

Stirnrad-Getriebemotor g500-H + m540-P



Inhalt

Über dieses Dokument	5
Dokumentbeschreibung	5
Weiterführende Dokumente	6
Schreibweisen und Konventionen	7
Produktinformation	8
Produktbeschreibung	8
Identifizierung der Produkte	10
Ausstattung	11
Der Baukasten	12
Ausführungen	13
Einbaulagen	14
Informationen zur Projektierung	16
Sicherheitshinweise	16
Grundlegende Sicherheitshinweise	16
Bestimmungsgemäße Verwendung	16
Restgefahren	17
Allgemeine Hinweise	19
Antriebsauslegung	22
Abschließende Projektierung	27
Oberflächen- und Korrosionsschutz	27
Schmierstoffe	28
Entlüftung	29
Mechanische Installation	32
Wichtige Hinweise	32
Transport	33
Aufstellung	34
Elektrische Installation	35
Wichtige Hinweise	35
Vorbereitung	36
Technische Daten	37
Hinweise zu den angegebenen Daten	37
Normen und Einsatzbedingungen	38
Konformitäten und Approbationen	38
Personenschutz und Geräteschutz	38
Angaben zur EMV	39
Umweltbedingungen	39
Getriebedaten	40
Getriebe mit Adapter	44
Radialkräfte und Axialkräfte	48
Auswahltabellen	51
Zuordnung Motor – Umrichter	68
Abmessungen	70
Basisabmessungen	71
Mehrlängen	78
Gewichte	79
Basisgewichte	79
Mehrgewichte	79

Produkterweiterungen	80
Motoranschluss	80
Anschlussmöglichkeiten	80
Zuordnung der Klemmenkästen	81
Zuordnung der Steckverbinder HAN	85
Anschluss über Klemmenkasten	87
Anschluss über Steckverbinder HAN	89
Bremsen	90
Federkraft-Applikationsbremse	91
Rückführungen	101
Resolver	101
Inkrementalgeber	102
Fremdlüfter	103
Standardausführung	103
Temperaturüberwachungen	104
Kaltleiter PTC	104
Produktcodes	105
Motordaten	107
Bemessungsdaten	107
Bemessungsdaten 50 Hz	107
Bemessungsdaten 60 Hz	109
Bemessungsdaten 87 Hz	111
Ökodesign-Richtlinie	113
Umwelthinweise und Recycling	117
Anhang	118
Wissenswertes	118
Betriebsarten des Motors	118
Schutzarten	119



Über dieses Dokument

Dokumentbeschreibung

Dieses Dokument wendet sich an alle Personen, die mit den beschriebenen Produkten projektieren möchten.

Mit den hier zusammengestellten Daten und Informationen unterstützen wir Sie beim Auslegen und Auswählen, sowie bei der elektrischen und mechanischen Installation. Sie erhalten Informationen zu Produkterweiterungen und Zubehör.

- Das Dokument enthält Sicherheitshinweise, die Sie beachten müssen.
- Alle Personen, die an und mit den Antrieben arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten die Dokumentation verfügbar haben und die für sie wesentlichen Angaben und Hinweise beachten.
- Die Dokumentation muss immer komplett und in einwandfrei lesbarem Zustand sein.



Weiterführende Dokumente



Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Internet:
www.lenze.com → Downloads



Schreibweisen und Konventionen

Zur Unterscheidung verschiedener Arten von Informationen werden in diesem Dokument Konventionen verwendet.

Zahlenschreibweise			
	Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet. Beispiel: 1 234.56
Warnhinweise			
	UL-Warnhinweise	UL	Werden in englischer und französischer Sprache verwendet.
	UR-Warnhinweise	UR	
Textauszeichnung			
	Programme	» «	Software Beispiel: »Engineer«, »EASY Starter«
Symbole			
	Seitenverweis		Verweis auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen Beispiel:  16 = siehe Seite 16
	Dokumentationsverweis		Verweis auf eine andere Dokumentation mit zusätzlichen Informationen Beispiel:  EDKxxx = siehe Dokumentation EDKxxx

Gestaltung der Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.



Produktinformation

Produktbeschreibung

In Kombination mit Drehstrommotoren bilden unsere Stirnradgetriebe eine kompakte, leistungsstarke Antriebseinheit. Durch zahlreiche an- und abtriebsseitige Optionen ist eine genaue Anpassung des Antriebs an Ihre Applikation möglich.

Die robusten Stirnradgetriebe zeichnen sich durch hohe zulässige Radialkräfte, fein gestufte Übersetzungen sowie geringes Verdrehspiel aus. Sie sind in 2- und 3-stufiger Ausführung mit einem Abtriebsdrehmoment bis 14000 Nm und einer Übersetzung bis $i = 370$ erhältlich.

Ausführungen

- Feinkaliert in Größe / Drehmoment - sorgt für eine optimale Maschinenanpassung
- Wellenabmessungen nach Marktstandard und genormte Flansche für eine einfache Maschinenintegration
- Effizient durch hohen Wirkungsgrad

Drehstrommotoren für den Netz- und Umrichterbetrieb

In einem Leistungsbereich von 1.5 bis 55 kW bietet Lenze umrichtertaugliche Drehstrommotoren nach der Ökodesign-Richtlinie für umfangreichere Aufgaben.

Diese Motoren haben die Effizienzklasse IE3 und können für die beim gesteuerten oder geregelten Umrichterbetrieb notwendigen Ausführungen genutzt werden.

Kundennutzen

- Effizienzklasse IE3 für den größten wirtschaftlichen Nutzen
- Platzersparnis durch kompakten Direktanbau an Lenze-Getriebe
- Marktorientiertes Baukastensystem ermöglicht einen universellen Einsatz für umfangreiche Maschinenaufgaben
- Marktübliche Steckverbinder sorgen für schnellen Anschluss auch im Servicefall



Getriebe g500-H8000 mit Drehstrommotor m550-P180/M4



Flexibel im Motoranbau

Für den Motoranbau bietet Lenze einen skalierbaren Baukasten an Getrieben mit Adaptern.

Die Kraftübertragung zwischen Motor und Getriebe erfolgt über eine elastische Klauenkupplung oder Einsteckhohlwelle. Die Wellenaufnahmen sind je nach Ausführung für Motorwellen mit oder ohne Passfeder erhältlich.

Kundennutzen

- Marktorientiertes Baukastensystem ermöglicht einen universellen Einsatz für umfangreiche Maschinenaufgaben
- Einfache steckbare Motormontage
- Anbau Motoren nach IEC 72/DIN 42948
- Anbau Motoren nach NEMA C/TC
- Anbau Servomotoren mit Quadratflansch nach IEC 72/DIN 42948
- Drehschwingungsdämpfende Kraftübertragung der Kupplung
- Motorwellenverbindung spielarm oder spielfrei, je nach Ausführung

Weitere Informationen finden Sie unter:

► [Getriebedaten](#) 40

► [Getriebe mit Adapter](#) 44



Stirnradgetriebe g500-H mit Adapter für IEC-Normmotoren



Identifizierung der Produkte

Produktname Getriebe

Getriebeart	Produktreihe		Ausführung	Bemessungsdrehmoment Nm	Getriebe
Stirnradgetriebe	g500	-	H	5000	g500-H5000
				8000	g500-H8000
				14000	g500-H14000

Produktname Drehstrommotor

Beispiel		m540	-	P	90	/	L	4
----------	--	------	---	---	----	---	---	---

Bedeutung	Variante	Produktname						
Produktfamilie		m550						
Effizienzklasse	IE3			P				
Baugröße					90 100 112 132 160 180 200 225 250			
Motorlänge	Mittel						M	
	Lang						L	
Polpaarzahl	4-polig							4



Ausstattung

Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht der Elemente und Anschlüsse am Produkt. Position, Größe und Aussehen können abweichen.

Entlüftung

(je nach Einbaulage)

Öleinfüllschraube

(je nach Einbaulage)

Temperaturüberwachung

Bremse

Rückführung

Kühlung

Abtriebswelle

Abtriebsflansch

Gehäuseausführung

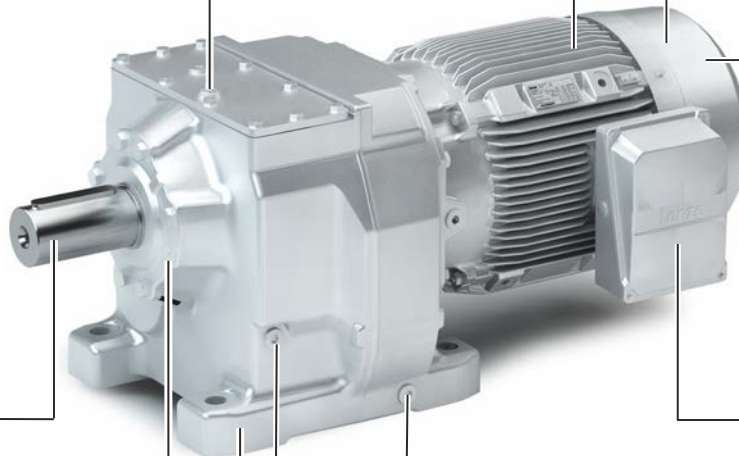
Motoranschluss

Ölablassschraube

(je nach Einbaulage)

Ölkontrollschraube

(je nach Einbaulage)





Der Baukasten



Fettgedruckte Werte sind Standardausführungen. Nicht fettgedruckte Werte sind mögliche Erweiterungen, teilweise mit Aufpreis.

Getriebemotoren 5000 Nm bis 14000 Nm

Getriebe		g500-H5000	g500-H8000	g500-H14000
Motorzuordnung min.		m540-P90	m540-P100	m540-P112
Motorzuordnung max.		m540-P250	m540-P250	m540-P250
Technische Daten				
Abtriebsdrehmoment max.	Nm	5000	8000	14000
Antriebsleistung min. bei 50 Hz	kW	1.5	2.2	4.0
Antriebsleistung max. bei 50 Hz	kW	55	55	55
Einbaulage				
Standard		M1, M2, M3, M4, M5, M6 (ABCDEF)		
Kombiniert		-		
Farbe				
		Grundiert Lackiert in RAL-Farben		
Oberflächen- und Korrosionsschutz				
		OKS-S OKS in verschiedenen Ausführungen		
Abtriebswelle				
Vollwelle mit Passfeder	mm	70 x 140	90 x 170	110 x 210
Vollwelle ohne Passfedernut	mm	-	-	-
Wellenwerkstoff		Stahl		
Lagerung Abtriebswelle		Normal		
Getriebeausführung				
		Mit Fuß (VBR) Mit Zentrierung (VCR) - Mit Abtriebsflansch (VCK)		
Abtriebsflansch	mm	350/450	450/550	450/550
Entlüftung				
		Entlüftungsventil Ölausgleichsbehälter		
Kühlung				
		Eigenlüfter Fremdlüfter		
Produkterweiterungen				
Schaltungsart		Y/Δ		
Anschlussart		Klemmenkasten Steckverbinder HAN		
Federkraftbremse		Ohne Applikationsbremse		
Rückführung		Ohne Inkrementalgeber		
Temperaturüberwachung		Kaltleiter PTC		



Ausführungen

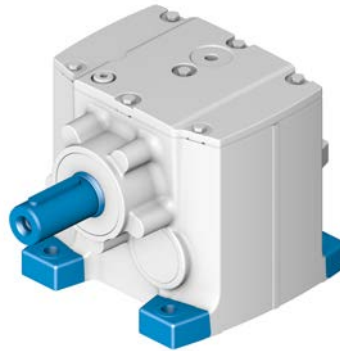
Ausführungen Getriebe



Beachten Sie die verfügbaren Getriebeausführungen!

► [Der Baukasten](#) 12

Vollwelle, mit Fuß



Ohne Zentrierung (VBR)

Vollwelle, ohne Fuß



Mit Zentrierung (VCR)

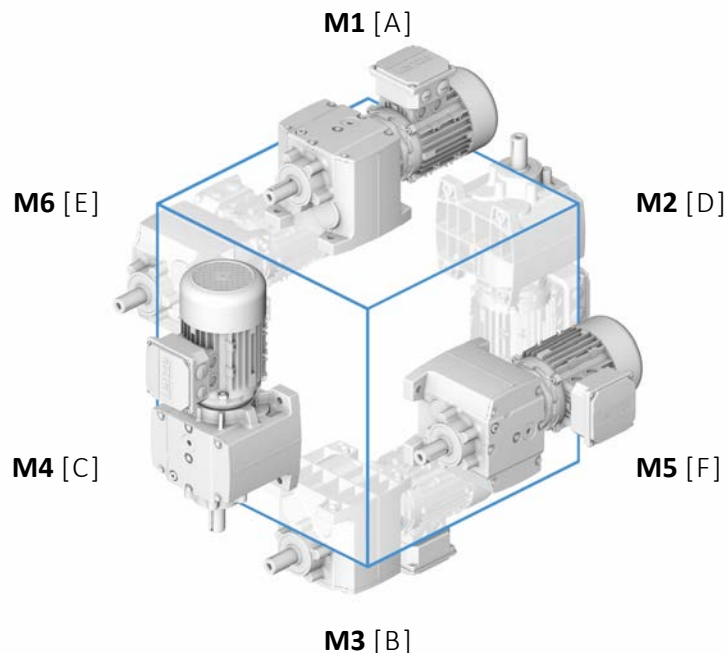


Flansch mit Durchgangsbohrungen (VCK)



Einbaulagen

Die Angabe der Einbaulage wird benötigt, um die entsprechende Schmierstoffmenge, Lage der Entlüftung, der Ölkontrolle und der Ölablassschraube am Getriebe sicherzustellen.

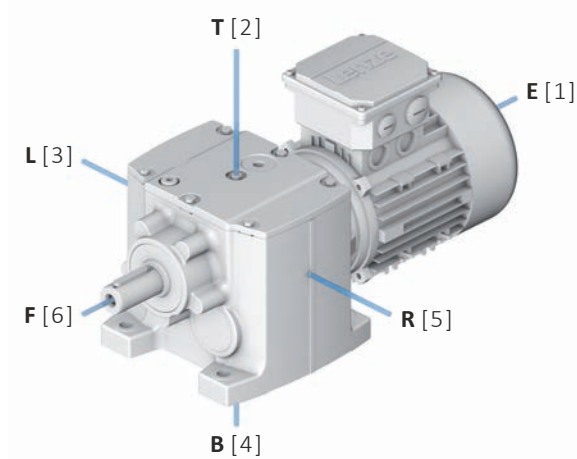


Definierte Positionen am Getriebemotor

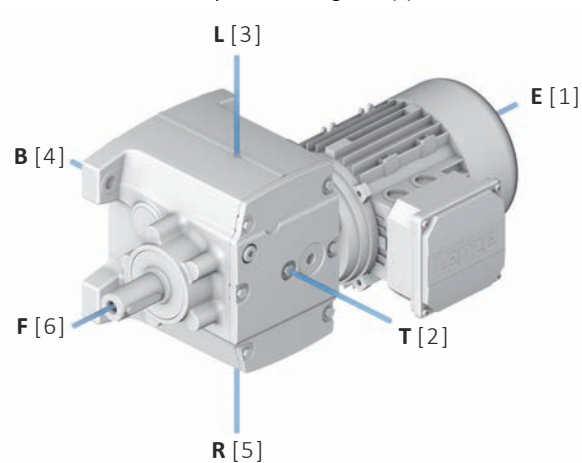
Alle definierten Positionen beziehen sich auf die Flächen am Getriebemotor in Einbaulage **M1 (A)**.

Position der Anbauten mit T, L, R, B, F, E (Top, Left, Right, Bottom, Front und End)

Wird der Getriebemotor in eine andere Einbaulage M2 ... M6 (B...F) gedreht, werden die definierten Positionen am Getriebemotor beibehalten.

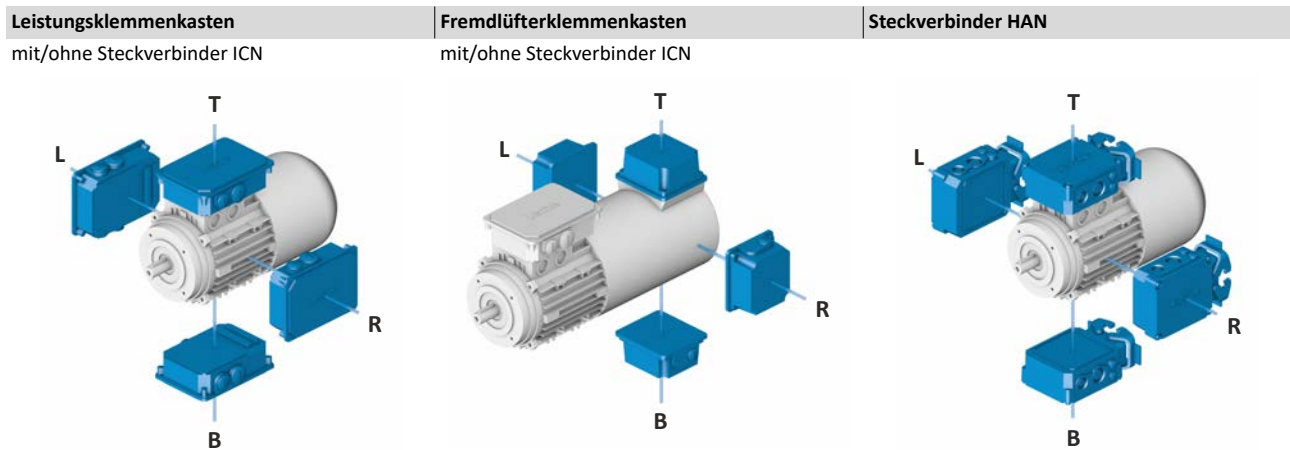


Beispiel: Einbaulage M5 (F)





Positionen der Klemmenkästen/Steckverbinder

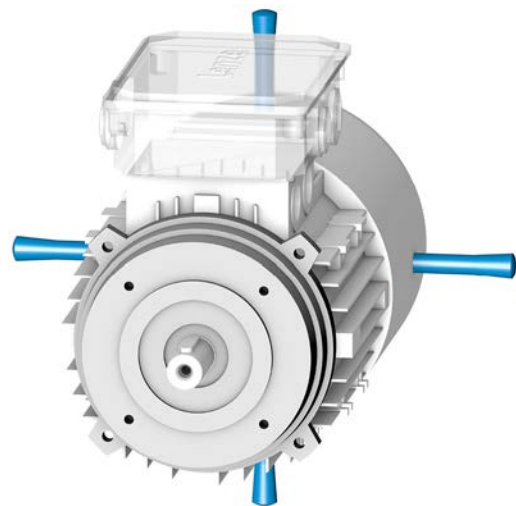
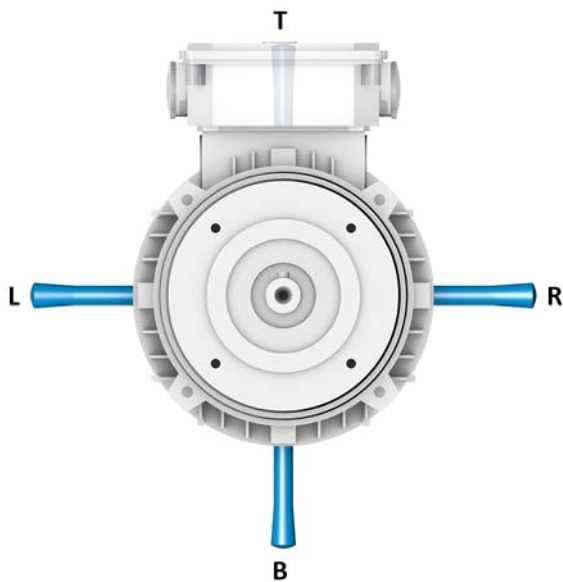


Positionen der Anschlüsse

Steckverbinder HAN



Position des Bremslufthebels





Informationen zur Projektierung

Sicherheitshinweise

Grundlegende Sicherheitshinweise

Wenn Sie die folgenden grundlegenden Sicherheitshinweise missachten, kann dies zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

- Das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
- Das Produkt niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals technisch verändern.
- Das Produkt niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.
- Alle steckbaren Anschlüsse nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen.
- Das Produkt nur im spannungslosen Zustand aus der Installation entfernen.
- Die Produkte können während und nach dem Betrieb – ihrer Schutzart entsprechend – spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
- Die Vorgaben der zugehörigen Dokumentation beachten. Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
- Die in der zugehörigen Dokumentation dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt der Hersteller des Produkts keine Gewähr.
- Alle Arbeiten mit und an dem Produkt darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen. IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 definieren die Qualifikation dieser Personen:
 - Sie sind mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produkts vertraut.
 - Sie verfügen über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit.
 - Sie kennen alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze und können diese anwenden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt ist ein professionelles Betriebsmittel, das für den Gebrauch durch Gewerbe, bestimmte Berufe oder Industrie und nicht zum Verkauf an die Allgemeinheit vorgesehen ist. IEC 60050 [IEV 161-05-05]
- Um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen, müssen übergeordnete Sicherheits- und Schutzsysteme eingesetzt werden!
- Alle Transportsicherungen müssen entfernt sein.
- Montierte Ringschrauben am Motor sind nicht für den Transport von Getriebemotoren geeignet.
- Das Produkt darf nur unter den vorgeschriebenen Einsatzbedingungen und in den vorgeschriebenen Einbaulagen betrieben werden.
- Das Produkt darf am Netz oder am Umrichter betrieben werden.
- Als Sicherheitsbremse für die funktionale Sicherheit dürfen nur zertifizierte Applikationsbremsen eingesetzt werden.
- Das Produkt darf nicht in privaten Bereichen, in explosionsgefährdeten Bereichen und in Bereichen mit schädlichen Gasen, Ölen, Säuren und Strahlung betrieben werden.



Restgefahren

Auch wenn gegebene Hinweise beachtet und Schutzmaßnahmen angewendet werden, können Restrisiken verbleiben.

Die genannten Restgefahren muss der Anwender in der Risikobeurteilung für seine Maschine/Anlage berücksichtigen.

Nichtbeachtung kann zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

Produkt

Beachten Sie die Warnschilder auf dem Produkt und deren Bedeutung!



Gefährliche elektrische Spannung:

Vor Arbeiten am Produkt überprüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungslos sind!
Die Leistungsanschlüsse führen nach Netzausschalten für die bei dem Symbol angegebene Zeit gefährliche elektrische Spannung!



Elektrostatisch gefährdete Bauelemente:

Vor Arbeiten am Produkt von elektrostatischer Aufladung befreien!



Hoher Ableitstrom:

Festinstallation und PE-Anschluss nach Norm ausführen:
EN 61800-5-1 / EN 60204-1



Heiße Oberfläche:

Persönliche Schutzausrüstung verwenden oder Abkühlung abwarten!

Personenschutz

- Die Leistungsklemmen können im ausgeschalteten Zustand oder bei gestopptem Motor Spannung führen.
 - Vor Beginn der Arbeiten prüfen, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind.
- An den Antriebskomponenten können Spannungen entstehen (z. B. kapazitiv, durch Umrichterspeisung).
 - Eine sorgfältige Erdung an den gekennzeichneten Stellen der Komponenten ist erforderlich.
- Eine Verbrennungsgefahr besteht durch heiße Oberflächen.
 - Einen Berührschutz vorsehen.
 - Die persönliche Schutzausrüstung verwenden oder auf die Abkühlung warten.
 - Den Kontakt mit brennbaren Substanzen verhindern.
- Eine Verletzungsgefahr besteht durch drehende Teile.
 - Vor dem Arbeiten am Antriebssystem warten, bis der Motor stillsteht.
- Es besteht eine Gefahr von ungewollten Anläufen oder elektrischen Schlägen.

Motorschutz

- Eingebaute Temperaturfühler sind kein Vollschutz für die Maschine.
 - Ggf. den Maximalstrom begrenzen. Die Umrichter so parametrieren, dass nach einigen Sekunden der Betrieb mit $I > I_N$ abgeschaltet wird, insbesondere bei der Gefahr des Blockierens.
 - Der eingebaute Überlastschutz verhindert eine Überlastung nicht unter allen Bedingungen.
- Die Sicherungen sind kein Motorschutz.
 - Einen stromabhängigen Motorschutzschalter verwenden.
 - Die eingebauten Temperaturfühler verwenden.



Getriebeschutz

- Zu hohe Schwingbeschleunigungen und Resonanzen führen zur Beschädigung des Getriebes.
 - Das Getriebe nicht bei Schwingbeschleunigungen $> 2\text{ g}$ (20 m/s^2) der Maschine betreiben.
 - Das Getriebe nicht im Resonanzbereich der Maschine betreiben.
- Zu hohe Drehmomente führen zur Beschädigung des Getriebes.
 - Die auf dem Typenschild angegebenen Abtriebsdrehmomente nicht überschreiten.
- Zu hohe Antriebsdrehzahlen führen zu erhöhten Temperaturen.
 - Die auf dem Typenschild angegebenen Antriebsdrehzahlen nicht überschreiten.
- Zu hohe Querkräfte auf die Getriebewelle vermeiden.
 - Die Wellen von Getriebe und angetriebener Maschine exakt zueinander ausrichten.
- Maschinenelemente können durch Schmierstoffmangel beschädigt werden.
 - Das Getriebe nur in der auf dem Typenschild angegebenen Einbaulage einsetzen.
 - Bei Schmierstoffwechsel die auf dem Typenschild angegebene Schmierstoffsorte und Schmierstoffmenge verwenden.

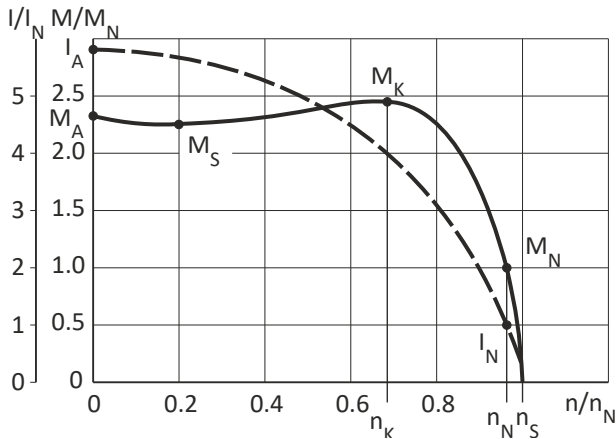


Allgemeine Hinweise

Betrieb am Netz

Beim Betrieb am Netz läuft der Drehstrommotor beim Einschalten nach der Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie an. Er durchläuft diese Kennlinie bis zum Erreichen seines stabilen Arbeitspunktes. Dieser Arbeitspunkt ist erreicht, wenn das Last- oder Bemessungsdrehmoment (M_N) kleiner ist als Anlauf- (M_A) und Sattelmoment (M_S). Die Bemessungsdrehzahl (n_N) des Antriebs ist immer kleiner als die rechnerische Synchrondrehzahl (n_S).

Die Differenz zwischen Bemessungs- und Synchrondrehzahl bezogen auf die Synchrondrehzahl bezeichnet man als Schlupf.



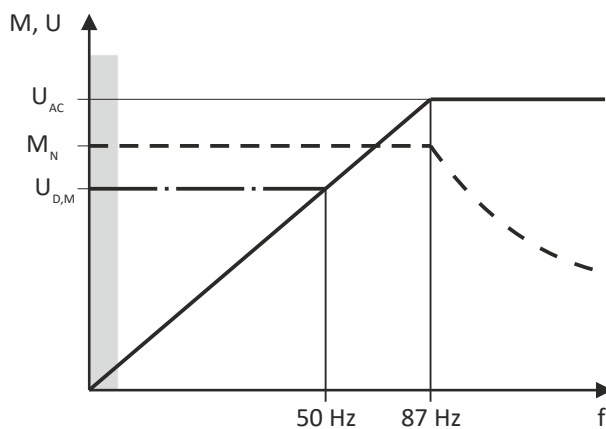
Betrieb am Frequenzumrichter

Standardeinstellung

Im Auslieferungszustand ist der Inverter für einen einfachen Betrieb an einem Drehstrommotor mit Vektorregelung eingestellt. In diesem Betrieb steht in einem Stellbereich bis 50 Hz das Bemessungsmoment des Motors zur Verfügung.

Erweiterter Stellbereich bis 87 Hz

Wird beim Inverter der U/f-Eckpunkt auf 87 Hz eingestellt, so kann in einem erweiterten Stellbereich das Bemessungsmoment berücksichtigt werden. Hier wird z.B. ein 230/400-V-Motor genutzt und im Dreieck an einem 400 V-Inverter betrieben. Der Stellbereich wird um 40 % erhöht. Der Inverter muss auf den Motorbemessungsstrom von 230 V dimensioniert werden.



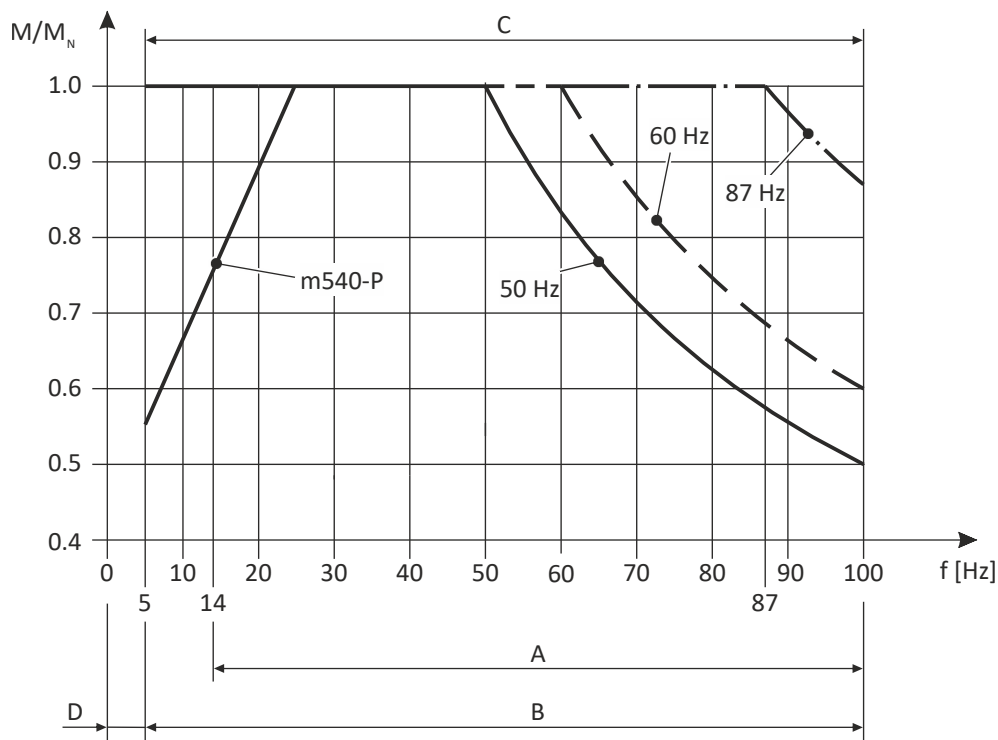


Drehmomentreduzierung bei niedrigen Motorfrequenzen

Bei niedrigen Motorfrequenzen (in der Regel < 20 Hz) und Eigenlüfterbetrieb wird der Motor bei Bemessungsdrehmoment unzureichend gekühlt. Durch die entsprechende Reduzierung des Drehmoments kann der Motor ab 5 Hz betrieben werden.

Bei Motoren mit Fremdlüfter erfolgt über den gesamten Drehzahlbereich eine konstante Kühlung. Sie können deshalb ab 5 Hz mit ihrem Bemessungsdrehmoment eingesetzt werden.

Das Diagramm zeigt die motorbaugrößenabhängige Drehmomentreduzierung bei eigenbelüfteten Motoren unter Berücksichtigung des thermischen Verhaltens beim Betrieb am Umrichter.



- A Betrieb mit Eigenlüfter und Bremse
- B Betrieb mit Eigenlüfter und Bremsen mit Weitbereichsspannung DC 180 ... 205 V oder AC 400 ... 460 V
Betrieb mit Eigenlüfter und Bremsenansteuerung Haltestromabsenkung
- C Betrieb mit Fremdlüfter
- D Betrieb unter 5 Hz in Abhängigkeit von der Applikation und dem Regelverfahren möglich.
Überprüfung des Einsatzfalles durch Lenze erforderlich.

Thermische Grenzleistung

Die thermische Grenzleistung, definiert durch den Wärmehaushalt, begrenzt die zulässige Getriebedauerleistung. Sie wird beeinflusst durch

- die Planschverluste im Schmierstoff. Diese werden durch die Einbaulage und die Umfangsgeschwindigkeit der Zahnräder bestimmt.
- das Last- und Drehzahlkollektiv.
- die Umgebungsbedingungen: Temperatur, Luftzirkulation, Wärmezufuhr oder Wärmeabfuhr über Wellen und Fundamente.



HINWEIS

Eine thermische Überprüfung mit dem Drive Solution Designer (DSD) oder die Rücksprache mit Ihrer Lenze-Vertretung ist erforderlich, wenn

- ▶ die Antriebsdrehzahl $n_1 > 1500$ r/min bei den nachfolgend aufgeführten Getriebeübersetzungen unterschritten wird.
- ▶ die nachfolgend genannten Antriebsdrehzahlen in Abhängigkeit der Einbaulage überschritten werden. Kurzzeitig bis 5 min sind 30 % höhere Drehzahlen zulässig.
- ▶ die Umgebungstemperatur überwiegend über $+30$ °C liegt.

Getriebe		Übersetzung i	
g500-H5000 ... H14000		≤ 25	

Motor	Einbaulage M1	Einbaulage M3, M5, M6	Einbaulage M2, M4
m540-P90 ... P250	1500 r/min	1500 r/min	1500 r/min



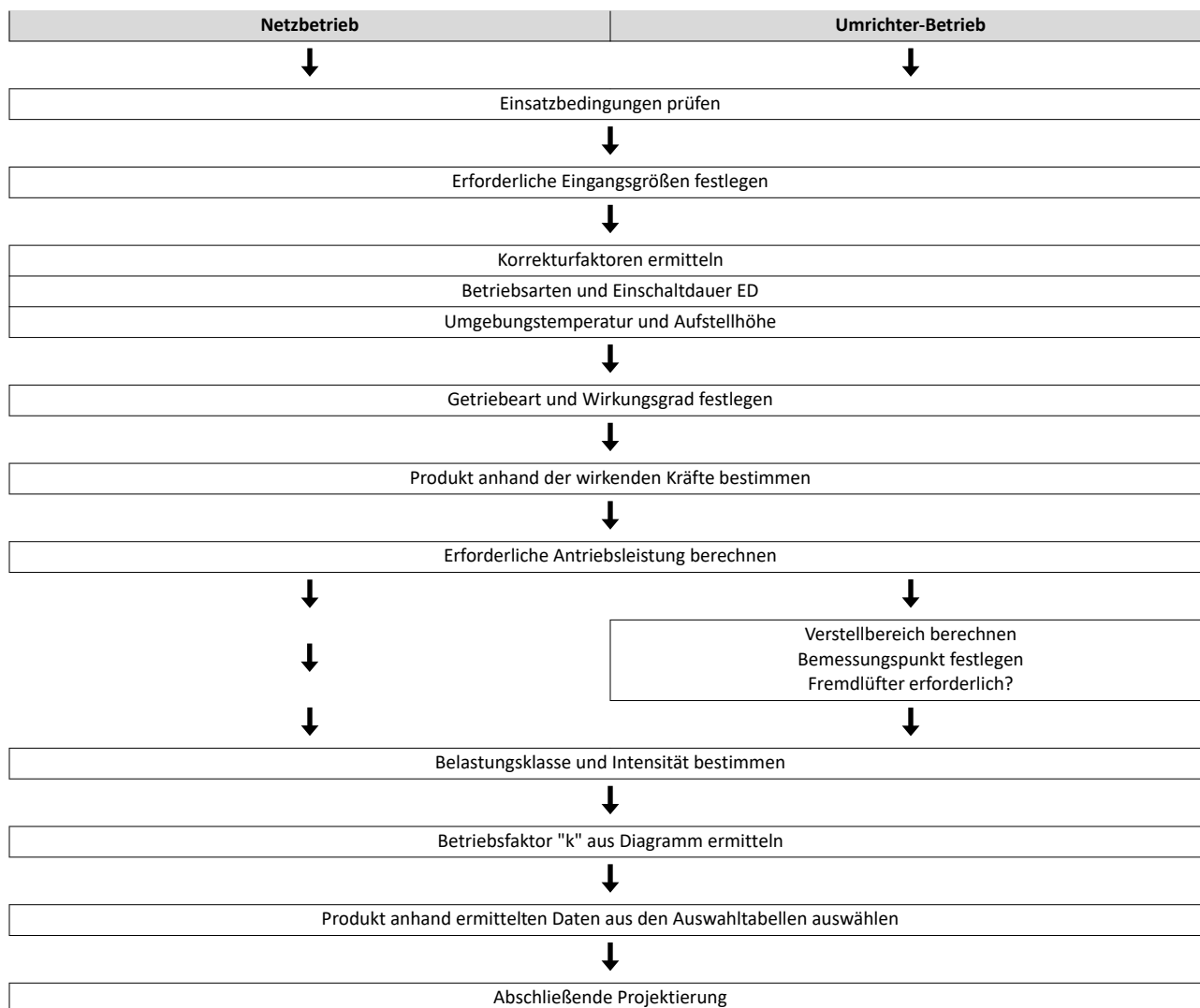
Antriebsauslegung

Für eine genaue Antriebsauslegung können Sie unsere Projektierungssoftware, den »Drive Solution Designer«, nutzen.

Mit dem »Drive Solution Designer« können Sie die Antriebsauslegung schnell und mit einer hohen Qualität durchführen. Die Software beinhaltet fundiertes und in der Praxis erprobtes Wissen über Antriebsanwendungen und mechatronische Antriebskomponenten.

Bitte wenden Sie sich an Ihre Lenze-Vertretung.

Ablaufplan



Einsatzbedingungen prüfen

Überprüfung
Approbationen Konformitäten Anschlussspannung Schutzart Umgebungstemperatur Oberflächenschutz

► Normen und Einsatzbedingungen [38](#)

► Oberflächen- und Korrosionsschutz [27](#)



Erforderliche Eingangsgrößen festlegen

Erforderliche Eingangsgrößen	Hinweis	Formelzeichen	Einheit
Betriebsdauer / Tag		BD	
Umgebungstemperatur		T_U	°C
Aufstellungshöhe über NN		H	m
Radialkraft		F_{rad}	N
Axialkraft		F_{ax}	N
Übertragungselement am Abtrieb Wirkdurchmesser des Übertragungselements	Zahnräder, Kettenräder ...	d_w	mm
Lastdrehmoment	Bei kurzzeitigen Lastspitzen	$M_{L,max}$	Nm
	Bei Nennbetrieb	M_L	Nm
	Bei Netzbetrieb sollte $M_{L,max}/M_L < 2.0$ sein, um einen sicheren Anlauf des Motors zu gewährleisten		
Lastdrehzahl		$n_{L,max}$	r/min
	Bei Umrichterbetrieb	$n_{L,min}$	r/min
Laufzeit bei $M_{L,max}$	Bei Umrichterbetrieb		%
Externe Massenträgheitsmomente		J_{ext}	kgcm ²
Schaltungen pro Stunde		S_h	1/h

Korrekturfaktoren ermitteln

Betriebsarten S1, S2, S3, S6 und Einschaltdauer ED							
Betriebsart S1		Betriebsart S2		Betriebsart S3		Betriebsart S6	
ED	k_L	ED	k_L	ED	k_L	ED	k_L
%		min		%		%	
100	1.0	10	1.4 - 1.5	15	1.4 - 1.5	15	1.5 - 1.6
		30	1.15 - 1.2	25	1.3 - 1.4	25	1.4 - 1.5
		60	1.07 - 1.1	40	1.15 - 1.2	40	1.3 - 1.4
		90	1.0 - 1.05	60	1.05 - 1.1	60	1.15 - 1.2

► Betriebsarten des Motors [118](#)

Aufstellhöhe über NN			
≤ 1000 m	≤ 2000 m	≤ 3000 m	≤ 4000 m
Korrekturfaktor			
k_H	k_H	k_H	k_H
1	0.95	0.90	0.85

Umgebungstemperatur		
≤ 40 °C	≤ 45 °C	≤ 50 °C
Korrekturfaktor		
k_{TU}	k_{TU}	k_{TU}
1	0.95	0.90

Einbaulage						
Getriebe	Einbaulage					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	Korrekturfaktor					
	k_E	k_E	k_E	k_E	k_E	k_E
g500-H	1.00	0.70	0.80	0.80	1.00	1.00
g500-S	1.00	0.70	0.80	0.85	0.80	0.90
g500-B	1.00	0.70	0.80	0.80	0.80	0.80

► Auswahltabellen [51](#)



Getriebewirkungsgrad

Getriebe	Getriebewirkungsgrad	
	η_{c1}	
g500-H		
2-stufig	0.96	
3-stufig	0.95	
4-stufig	0.94	

Produkt anhand der Kräfte bestimmen

Übertragungselement			Zahnräder	Kettenräder	Zahnriemenscheiben (je nach Vorspannung)	Schmalkeilriemen (je nach Vorspannung)
Radialkraftbeiwert	f_z		≥ 17 Zähne: 1.0 < 17 Zähne: 1.15	≥ 20 Zähne: 1.0 < 20 Zähne: 1.25 < 13 Zähne: 1.4	Mit Spannrolle: 2.0 - 2.5 Ohne Spannrolle: 2.5 - 3.0	1.5 - 2.0
			Berechnung		Überprüfung	
Radialkraft	F_{rad}	N	$F_{rad} = 2000 \times \frac{M_{L,max} \times f_z}{dw}$		$F_{rad} \leq f_w \times F_{rad,max}$	
Axialkraft	F_{ax}	N			$F_{ax} \leq F_{rad,max} \times 0.5$	

dw Wirkdurchmesser in mm vom Übertragungselement

f_w Lastangriffsbeiwert

► Radialkräfte und Axialkräfte □ 48

Antriebsleistung berechnen

Erforderliche Antriebsleistung	kW	$P_1 = \frac{M_L \times \eta_{L,max}}{9549 \times k_L \times k_H \times k_{TU} \times \eta_g}$	
--------------------------------	----	--	--

k_L Korrekturfaktor Betriebsart

k_{TU} Korrekturfaktor Umgebungstemperatur

k_H Korrekturfaktor Aufstellungshöhe

η_g Wirkungsgrad Getriebe

Intensität und Belastungsklasse für Netzbetrieb

		Berechnung	
Intensität	F_I	$F_I = \frac{\frac{J_L}{i^2} + J_M + J_B + J_Z}{J_M + J_B + J_Z}$	

i Übersetzung Getriebe

J_B Massenträgheitsmoment Bremse

J_L Massenträgheitsmoment der Last

J_Z Massenträgheitsmoment zusätzlich (Handrad, 2.Wellenende ...)

J_M Massenträgheitsmoment Motor

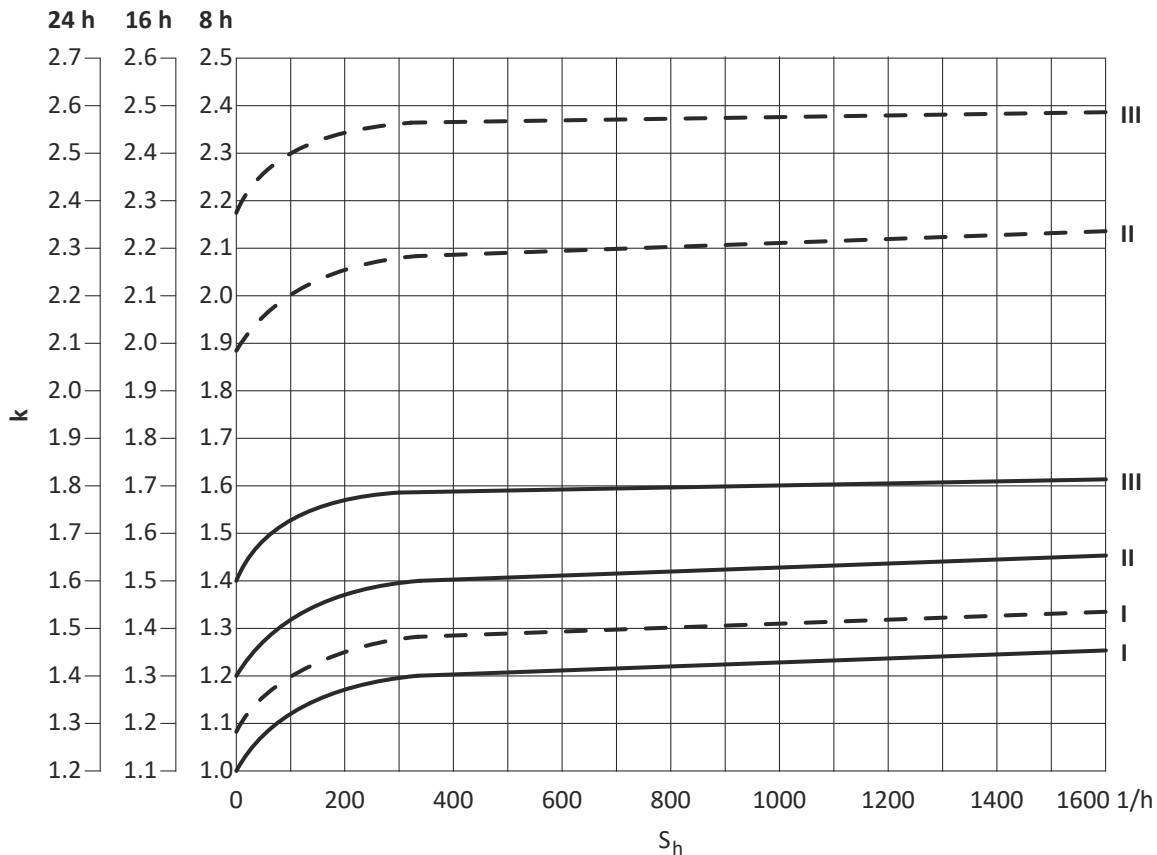
Intensität	Belastungsart	Belastungsklasse
$F_I \leq 1.25$	Gleichmäßiger Betrieb, kleine oder leichte Stöße	I
$1.25 < F_I \leq 4$	Ungleichmäßiger Betrieb, mittlere Stöße	II
$F_I > 4$	Ungleichmäßiger Betrieb, starke Stöße und/oder Wechselast	III

Intensität und Belastungsklasse für Umrichterbetrieb

	Berechnung	
Intensität	$M_I = \frac{M_{L,max}}{M_L}$	Bei Wechselast Belastungsklasse III wählen!
Intensität	Belastungsart	Belastungsklasse
$M_I \leq 1.5$	Gleichmäßiger Betrieb, kleine oder leichte Stöße	I
$1.5 < M_I \leq 2$	Ungleichmäßiger Betrieb, mittlere Stöße	II
$2 < M_I \leq 2.5$	Ungleichmäßiger Betrieb, starke Stöße und/oder Wechselast	III



Betriebsfaktor k



- k Betriebsfaktor
 S_h Schalthäufigkeit
 — Verhältnis beim Motor Kippmoment/Bemessungsdrehmoment < 2.5
 - - - Verhältnis beim Motor Kippmoment/Bemessungsdrehmoment ≥ 2.5

Kippmoment/Bemessungsdrehmoment vom Motor [► Bemessungsdaten](#) [107](#)

Produkt überprüfen und auswählen

Daten [► Auswahltabellen](#) [51](#)

Netzbetrieb

Auswahltabelle	Überprüfung	Einheit	Hinweis
Bemessungsfrequenz	50	Hz	
Bemessungsleistung	$P_N \geq P_1$	kW	
Abtriebsdrehmoment	$M_2 \geq M_L$	Nm	Der Getriebemotor muss ausreichend Drehmoment für $M_{L,max}$ zur Verfügung stellen können
Abtriebsdrehzahl	$n_2 \approx n_{L,max}$	r/min	
Belastungsfaktor	$c \geq k$		



Umrichterbetrieb

Auswahltable	Überprüfung	Einheit	Hinweis
Bemessungsfrequenz	50/87	Hz	
Bemessungsleistung	$P_N \geq P_1$	kW	
Abtriebsdrehmoment	$M_2 \geq M_L$	Nm	Der Getriebemotor muss ausreichend Drehmoment für $M_{L,max}$ zur Verfügung stellen können
Max. Abtriebsdrehzahl	$n_2 \approx n_{L,max}$	r/min	
Min. Abtriebsdrehzahl			
Eigenbelüftet	$n_{21} \approx n_{L,min}$	r/min	Verstellbereich ≤ 2.5 (50 Hz) Verstellbereich ≤ 4.35 (87 Hz)
Fremdbelüftet			
Eigenbelüftet (Abtriebsdrehmoment reduziert)	$n_{22} \approx n_{L,min}$	r/min	Verstellbereich ≤ 10 (50 Hz) Verstellbereich ≤ 17.4 (87 Hz)
Belastungsfaktor	$c \geq k$		

Angaben für die Bestellung	Beispiel
Getriebemotor	
Getriebe	g500-H5000
Motor	m540-P90/L4
Getriebeübersetzung i	130.842
Stufenzahl	3



Abschließende Projektierung

	Überprüfung
Anschlussabmessungen	Abtriebswelle Abtriebsflansch/Fuß
Einbaulage	Getriebemotor Steckverbinder/Klemmenkasten Abtriebswelle/Abtriebsflansch
Produkterweiterungen	Drehmomentstütze Wellenabdeckung Steckverbinder/Klemmenkasten Bremsen Rückführung Fremdlüfter Temperaturüberwachung Zweites Wellende Handrad Schutzdach ...

Weitere Informationen zur abschließenden Projektierung:

► [Der Baukasten](#) 12

► [Produkterweiterungen](#) 80

Oberflächen- und Korrosionsschutz

Je nach Umgebungsbedingungen stehen mit dem Oberflächen- und Korrosionsschutzsystem (OKS) Lösungen für den optimalen Schutz zur Verfügung.

Verschiedene Oberflächenbeschichtungen sorgen bei hoher Luftfeuchtigkeit, Außenaufstellung oder atmosphärischen Verunreinigungen für eine sichere Funktion. Der Farbton des Decklacks kann nach "RAL Classic" gewählt werden.

Oberflächen- und Korrosionsschutz	Anwendungen	Produkt
		g500-H5000 ... H14000 g500-S8000 ... S19000 g500-B8000 ... B20000
OKS-G (Grundiert)	• Abhängig vom nachträglich aufzubringenden Decklack	Optional
OKS-S (Small)	• Standardanwendungen • Innenaufstellung in beheizten Gebäuden • Luftfeuchtigkeit bis 90%	Standard
OKS-M (Medium)	• Innenaufstellung in unbeheizten Gebäuden • Überdachte, geschützte Außenaufstellung • Luftfeuchtigkeit bis 95 %	Optional

Oberflächen- und Korrosionsschutz	Korrosivitätsklasse	Oberflächenbeschichtung	Farbton	Beschichtungsdicke
	DIN EN ISO 12944-2	Aufbau		
OKS-G (Grundiert)	-	• Tauchgrundierung der Graugussteile • 2K-PUR-Grundierung	-	60 ... 90 µm
OKS-S (Small)	Vergleichbar mit C1	• Tauchgrundierung der Graugussteile • 2K-PUR-Decklack	• Standard: RAL 7012 • Optional: Nach RAL Classic möglich	80 ... 120 µm
OKS-M (Medium)	Vergleichbar mit C2	• Tauchgrundierung der Graugussteile • 2K-PUR-Grundierung • 2K-PUR-Decklack		110 ... 160 µm



Schmierstoffe

Schmierstoff	CLP 220					CLP 460				
Umgebungstemperatur	0 ... +40 °C									
Spezifikation	Mineralöl mit EP-Additiven									
Wechselintervall										
Betriebsstunden	16000									
Spätestens nach	3 Jahre									
Bei Öltemperatur	80 °C									
Hersteller	Fuchs		Klüber	Shell		Fuchs		Klüber	Shell	
Herstellerreihe	Renolin		Klüberoil	Omala		Renolin		Klüberoil	Omala	
Herstellertyp	CLP 220	CLP Plus 220	GEM 1-220 N	S2 G 220	S2 GX 220	CLP 460	CLP Plus 460	GEM 1-460 N	S2 G 460	S2 GX 460

Schmierstoff	CLP HC 220				CLP HC 220USDA H1		CLP HC 320			
Umgebungstemperatur	-30 ... +40 °C				-20 ... +40 °C		-20 ... +50 °C			
Spezifikation	Synthetisches Öl (Basis Polyalphaolefine)									
Wechselintervall										
Betriebsstunden	25000				16000		25000			
Spätestens nach	4 Jahre				3 Jahre		4 Jahre			
Bei Öltemperatur	80 °C									
Hersteller	Fuchs		Klüber	Shell	Fuchs	Klüber	Fuchs		Klüber	Shell
Herstellerreihe	Renolin Unisyn		Klüber-synth	Omala	Cassida Fluid	Klüberoil	Renolin Unisyn		Klüber-synth	Omala
Herstellertyp	CLP 220	XT 220	GEM 4-220 N	S4 GX HD 220	GL 220	4 UH1-220 N	CLP 320	XT 320	GEM 4-320 N	S4 GX HD 320

Schmierstoffmengen für die Bevorratung

Alle Schmierstoffmengen sind Anhaltswerte für den Schmierstoffwechsel. Sie dienen z.B. der Bevorratung.

Die genauen Werte stehen auf dem Typenschild.

Getriebe	M1 (A)	M2 (D)	M3 (B)	M4 (C)	M5 (F)	M6 (E)
	I	I	I	I	I	I
g500-H5000-2	6	19	19.9	19.9	18.4	12.1
g500-H5000-3	6	19	19.9	19.9	18.4	12.1
g500-H8000-2	9.4	32	31.5	32.5	29	20.5
g500-H8000-3	9.4	32	31.5	32.5	29	20.5
g500-H14000-2	13.6	47.5	49	49.5	45	33
g500-H14000-3	13.6	47.5	49	49.5	45	33

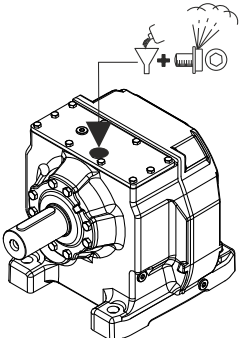
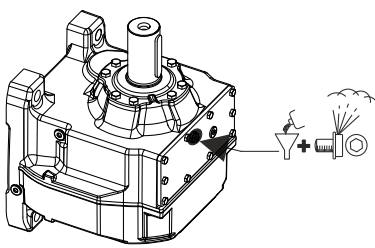
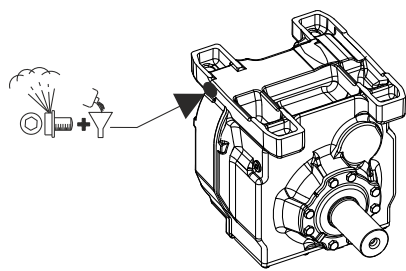
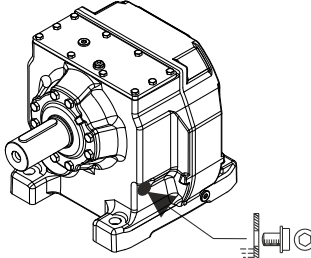
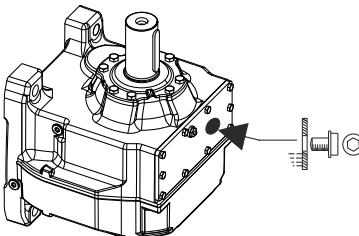
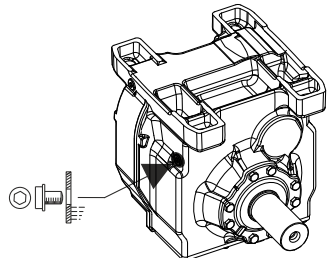
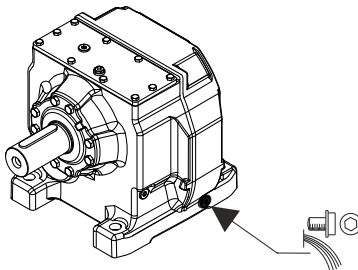
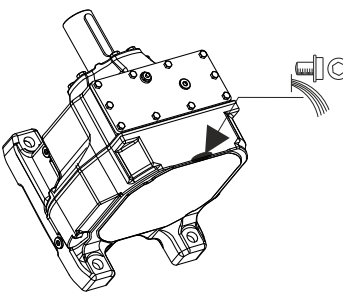
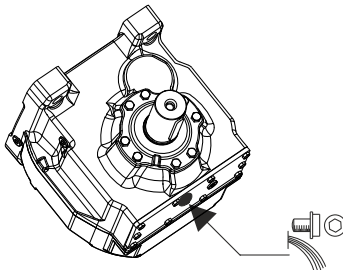


Entlüftung

HINWEIS

- Bei Getrieben mit Entlüftung ist auf der entsprechenden Getriebeseite ein Abstand von mindestens 30 mm zur Maschinenwand einzuhalten.

g500-H5000 ... H14000

Einbaulage M1 (A)	Einbaulage M2 (D)	Einbaulage M3 (B)
Einfüllung und Entlüftung		
		
Kontrolle		
		
Ablass		
		

Informationen zur Projektierung

Abschließende Projektierung
Entlüftung



Einbaulage M4 (C)	Einbaulage M5 (F)	Einbaulage M6 (E)
Einfüllung und Entlüftung		
Kontrolle		
Ablass		

- ② 2-stufige Getriebe
- ③ 3-stufige Getriebe



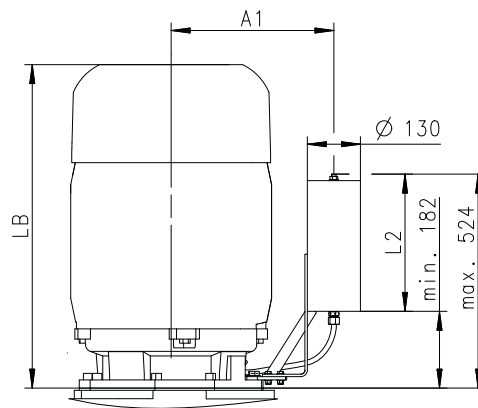
Getriebe mit Ölausgleichsbehälter für Einbaulage M4 (C)

Um eine zuverlässige Schmierung der Verzahnenteile in Einbaulage M4 (C) (Motor ist senkrecht von oben am Getriebe angeordnet) sicherzustellen, ist ein hoher Füllstand im Getriebe erforderlich. Durch das reduzierte Luftvolumen im Getriebe kann dies bei hoher Antriebsdrehzahl unter Umständen zum Ölaustritt an der Entlüftung führen. Der Ölausgleichsbehälter erweitert den Ausdehnungsraum für den Schmierstoff.

Der Ölausgleichsbehälter kann als Montagesatz zur Befestigung am Getriebe bestellt werden.

Bei beengten Platzverhältnissen kann der Ölausgleichsbehälter auch oberhalb des Schlauchanschlusses vom Getriebe an naheliegenden Anlageteilen montiert werden.

Abmessungen Ölausgleichsbehälter



Getriebe	A1	L2
	mm	mm
g500-H5000	376	166
g500-H8000	399	336
g500-H14000	427	336



Mechanische Installation

Wichtige Hinweise

- Stellen Sie das Produkt nach den Angaben im Kapitel "Normen und Einsatzbedingungen" auf.
 - ▶ [Normen und Einsatzbedingungen](#)  38
- Die technischen Daten und die Angaben zu Anschlussbedingungen können Sie dem Typenschild und dieser Dokumentation entnehmen.
- Umgebungsmedien – insbesondere chemisch aggressive – können Wellendichtringe, Lacke und Kunststoffe angreifen.
- Lenze bietet einen speziellen Oberflächen- und Korrosionsschutz.
 - ▶ [Oberflächen- und Korrosionsschutz](#)  27



Transport

- Für einen sachgemäßen Umgang sorgen.
- Auf sicher montierte Bauteile kontrollieren. Lose Bauteile sichern oder entfernen.
- Nur sicher angebrachte Transporthilfen einsetzen (z. B. Ringschrauben oder Tragbleche).
- Beim Transport keine Bauelemente beschädigen.
- Elektrostatische Entladungen an elektronischen Bauelementen und Kontakten verhindern.
- Stöße vermeiden.
- Die Tragfähigkeit der Hebezeuge und Lastaufnahmemittel prüfen. Die Gewichte entnehmen Sie den Lieferpapieren.
- Die Last gegen Kippen und Herunterfallen sichern.
- Der Aufenthalt unter schwebender Last ist verboten.



Aufstellung

- Die Montageflächen müssen eben, verwindungssteif und schwingungsfrei sein.
- Die Montageflächen müssen geeignet sein, die während des Betriebs auftretenden Kräfte und Momente aufzunehmen.
- Für ungehinderte Belüftung sorgen.
- Bei Ausführungen mit Lüfter einen Mindestabstand von 10 % vom Außendurchmesser der Lüfterhaube in Ansaugrichtung einhalten.



Elektrische Installation

Wichtige Hinweise

GEFAHR!

Verletzungsgefahr und Verbrennungsgefahr durch gefährliche Spannung

An den Leistungsklemmen kann auch im ausgeschalteten Zustand oder bei gestopptem Motor Spannung anliegen und lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen und schwere Verbrennungen verursachen.

- ▶ Trennen Sie das Produkt vom Netz.
- ▶ Prüfen Sie vor Beginn der Arbeiten die Leistungsklemmen auf Spannungsfreiheit.

- Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Produkten die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften.
- Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch wie z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung.
- Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der im Zusammenhang mit der EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte.

Anschluss bei hohem Ableitstrom

Ist bei Wechselstrom der Ableitstrom größer als 3.5 mA oder bei Gleichstrom der Ableitstrom größer als 10 mA, muss laut Norm EN 61800-5-1 mindestens eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen erfüllt sein:

- Mindestquerschnitt des Schutzerdungsleiters von 10 mm² bei Cu oder 16 mm² bei Al eingehalten.
- Anbringen eines zusätzlichen Schutzerdungsleiters mit demselben Querschnitt wie der ursprüngliche Schutzerdungsleiter.
 - Den zusätzlichen Anschluss nicht an derselben Anschlussklemme anbringen.
- Automatische Abschaltung des Netzes bei Unterbrechung des Schutzleiters vorsehen.

▶ [Anschlussmöglichkeiten](#)  80

Betrieb am Fremdumrichter

Eine max. Impulsspannungsamplitude von $U_{pk} = 1560 \text{ V}$ an den Motorklemmen darf nicht überschritten werden. Dabei muss die minimale Impulsanstiegszeit $t_R = 0.1 \mu\text{s}$ betragen.

Ist nicht auszuschließen, dass die zulässigen Spannungsspitzen überschritten werden oder die minimale Impulsanstiegszeit unterschritten wird, sind folgende Maßnahmen einzuleiten:

- Reduzierung der Zwischenkreisspannung (Einsatzschwelle der Brems-Chopper-Spannung)
- Einsatz von Filtern, Drosseln
- Einsatz von speziellen Motorleitungen



Vorbereitung

EMV-gerechte Verdrahtung



Die EMV-gerechte Verdrahtung ist in der Dokumentation der Lenze-Umrichter ausführlich beschrieben.



Technische Daten

Hinweise zu den angegebenen Daten

Katalogangaben

Die in der Projektierung angegebenen Leistungen, Drehmomente und Drehzahlen sind gerundete Werte und gelten für:

- Betriebsdauer/Tag = 8 h (100 % ED)
- Belastungsklasse I bis 10 Schaltungen/h
- Umgebungstemperatur = -30 ... +40 °C
- Aufstellungshöhe ≤ 1000 m über NN
- Die Auswahltabellen geben die mechanisch zulässigen Leistungen und Drehmomente an.
- Die angegebenen Bemessungsdaten gelten für die Betriebsart S1 (nach EN 60034-1).

HINWEIS

Bei anderen Einsatzbedingungen können die erreichbaren Werte von den genannten abweichen.

► Bei extremen Einsatzbedingungen wenden Sie sich bitte an Ihre Lenze-Vertretung.



Normen und Einsatzbedingungen

Konformitäten und Approbationen

Weitere Informationen und Zulassungsbescheinigungen finden Sie unter:

[Stirnrad-Getriebemotoren g500 + m500 \(Lenze.com\)](https://www.lenze.com)

Europa					
Land	Konformität/ Zulassung	Gesetz/Norm	Beschreibung	Besonderheit	Darstellung Produkt
Europäische Union	CE	(EU) 2019/1781	Verordnung zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Elektromotoren und Drehzahlregelungen	-	CE-Zeichen
		2009/125/EG	Ökodesign-Richtlinie		
		2011/65/EU	RoHS		
		2014/30/EU	EMV-Richtlinie		
		2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie		
Great Britain	UKCA	S.I. 2012/3032	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012	-	UKCA-Zeichen
		S.I. 2016/1091	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016		
		S.I. 2016/1101	The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016		
		S.I. 2021/745	The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2021		

Amerika					
Land	Konformität/ Zulassung	Gesetz/Norm	Beschreibung	Besonderheit	Darstellung Produkt
Kanada	CSA	CSA 22.1 No. 100	CSA Standard for Motors and Generators	-	cURus-Zeichen
	NrCAN	SOR/2016-311 (Division 12 - Subdivision A)	Energy Efficiency Regulations		UL-Energy-Zeichen
USA	DOE	10 CFR Part 431 - Subpart B	Energy Efficiency Program for Certain Commercial and Industrial Equipment		UL-Energy-Zeichen + CC number
	UL	UL 1004-1	UL Standard for Rotating Electrical Machines		cURus-Zeichen

Asien					
Land	Konformität/ Zulassung	Gesetz/Norm	Beschreibung	Besonderheit	Darstellung Produkt
China	-	GB 18613	Minimum allowable values of energy efficiency and energy efficiency grades for small and medium three-phase asynchronous motors	-	CEL-Zeichen
		GB/T 26572	Requirements on concentration limits for certain restricted substances in electrical and electronic products		EFUP-Zeichen
	CCC	GB 12350	Safety requirements of small power motors		CCC-Zeichen

Personenschutz und Geräteschutz

Wärmeklasse			
-	EN IEC 60034-1	F (155 °C)	Isolationsaufbau
Ausnutzung		B (130 °C)	Ausnutzung



Angaben zur EMV

Umweltbedingungen

Energieeffizienz			
10 CFR	10 CFR Part 431	-	-
GB	GB 18613-2012		
Premium Efficiency	EN IEC 60034-30-1	Klasse IE3	
Klima			
Betrieb	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3K3 (-20 ...+40 °C)	Betrieb ohne Bremse, selbstbelüftet
		3K3 (-20 ...+60 °C)	
Aufstellungshöhe			
0 ... 1000 m ü. NN	-	Ohne Stromreduzierung	
1000 ... 4000 m ü. NN		Mit Derating	Stromreduzierung um 5 %/1000 m
Luftfeuchtigkeit			
-	-	Mittlere relative Feuchte 85 %	Ohne Betauung



Getriebedaten

In den nachfolgenden Tabellen sind die wichtigsten Daten des Getriebes für anbaubare Motoren eines Getriebemotors enthalten.

Die angegebenen Daten für Drehzahl, Drehmoment und Leistung sind gültig bei

- Antriebsdrehzahl $n_1 = 1400$ r/min
- Betriebsfaktor $c = 1.0$

Zur Berechnung der genauen Übersetzung kann die Zähnezah z_g (getriebene) durch die Zähnezah z_t (treibende) dividiert werden.

g500-H5000, 2-stufige Getriebe

Abtriebsdrehzahl	Max. Abtriebsdrehmoment	Übersetzung	Zähnezahl		Max. Verdrehspiel
					Standard
n_2	$M_{2, \max}$	i	z_g	z_t	
r/min	Nm				'
289	3270	4.846	63	13	10
237	3610	5.911	2583	437	10
206	3630	6.789	129	19	9
187	3630	7.497	3276	437	9
164	3640	8.526	162	19	9
150	4660	9.331	1577	169	7
123	4760	11.381	3403	299	7
107	4850	13.073	3569	273	7
97.0	4940	14.435	332	23	7
85.3	5000	16.418	1494	91	7
75.3	5000	18.599	5561	299	7
66.7	5000	20.978	1909	91	7
59.8	5000	23.410	913	39	7
53.2	5000	26.305	8549	325	6
47.1	5000	29.702	8881	299	6
41.8	5000	33.519	1743	52	6
37.7	5000	37.147	5312	143	6
33.5	5000	41.819	10873	260	6
29.7	5000	47.175	11039	234	6
27.8	5000	50.326	11122	221	6
26.2	5000	53.471	5561	104	6
22.4	5000	62.478	11371	182	6



g500-H5000, 3-stufige Getriebe

Abtriebsdrehzahl	Max. Abtriebsdrehmoment	Übersetzung	Zähnezahl		Max. Verdrehspiel
					Standard
n_2	$M_{2, \max}$	i	z_g	z_t	
r/min	Nm				'
22.3	5000	62.664	21995	351	6
20.4	5000	68.658	61586	897	6
17.8	5000	78.777	193556	2457	6
15.6	5000	89.909	241945	2691	6
13.7	5000	102.053	83581	819	6
12.2	5000	114.361	321127	2808	6
10.7	5000	130.842	127571	975	6
9.6	5000	145.489	391511	2691	6
8.4	5000	167.626	470693	2808	6
7.5	5000	186.282	479491	2574	6
6.7	5000	208.671	162763	780	6
5.9	5000	236.034	497087	2106	6
5.5	5000	254.341	505885	1989	6
5.2	5000	270.238	505885	1872	6
4.4	5000	316.900	259541	819	6
4.1	5000	344.169	523481	1521	6
3.8	5000	372.850	523481	1404	6

g500-H8000, 2-stufige Getriebe

Abtriebsdrehzahl	Max. Abtriebsdrehmoment	Übersetzung	Zähnezahl		Max. Verdrehspiel
					Standard
n_2	$M_{2, \max}$	i	z_g	z_t	
r/min	Nm				'
342	4870	4.088	2964	725	9
268	4870	5.229	3268	625	8
235	4870	5.963	1938	325	8
193	4880	7.270	836	115	8
180	8000	7.800	39	5	7
140	8000	9.976	1247	125	7
123	8000	11.377	1479	130	7
101	8000	13.870	319	23	7
88.9	8000	15.743	551	35	7
81.6	8000	17.148	1972	115	7
72.4	8000	19.333	58	3	7
64.6	8000	21.687	2494	115	7
57.6	8000	24.305	2552	105	7
51.7	8000	27.067	406	15	7
46.1	8000	30.392	3799	125	7
41.7	8000	33.539	3857	115	7
36.7	7550	38.183	2291	60	7
33.2	7660	42.182	464	11	7
29.8	7570	46.980	2349	50	7
26.5	7710	52.844	2378	45	7
24.7	8000	56.635	4814	85	7



g500-H8000, 3-stufige Getriebe

Abtriebsdrehzahl	Max. Abtriebsdrehmoment	Übersetzung	Zähnezahl		Max. Verdrehspiel
					Standard
n_2	$M_{2, \max}$	i	z_g	z_t	
r/min	Nm				'
49.8	8000	28.128	40223	1430	7
40.8	8000	34.307	86797	2530	7
35.5	8000	39.407	91031	2310	7
32.2	8000	43.511	55042	1265	7
28.5	8000	49.045	44631	910	7
23.4	8000	59.819	96309	1610	7
20.4	8000	68.712	33669	490	7
18.5	8000	75.868	61074	805	7
16.2	8000	86.290	21141	245	7
14.3	8000	97.753	157383	1610	7
12.7	8000	110.259	54027	490	7
11.4	8000	123.043	8613	70	7
10.1	8000	138.255	241947	1750	7
9.0	8000	156.114	251343	1610	7
7.9	8000	176.175	7047	40	7
7.2	8000	195.242	75168	385	7
6.4	8000	219.799	307719	1400	7
5.6	8000	247.950	4959	20	7
5.3	8000	264.509	157383	595	7
5.0	8000	281.041	157383	560	7
4.3	8000	328.381	321813	980	7

g500-H14000, 2-stufige Getriebe

Abtriebsdrehzahl	Max. Abtriebsdrehmoment	Übersetzung	Zähnezahl		Max. Verdrehspiel
					Standard
n ₂	M _{2, max}	i	z _g	z _t	
r/min	Nm				'
299	7820	4.678	3120	667	8
238	7900	5.877	3920	667	8
190	7960	7.374	848	115	7
176	13800	7.979	1157	145	6
140	13900	10.025	4361	435	6
111	13900	12.579	4717	375	6
98.9	14000	14.149	2759	195	6
82.2	14000	17.026	1958	115	6
74.0	14000	18.930	5963	315	6
67.0	14000	20.896	2403	115	6
59.7	14000	23.451	7387	315	6
52.7	14000	26.571	9167	345	6
47.6	14000	29.384	9256	315	6
42.6	14000	32.881	11837	360	6
38.3	12100	36.549	13706	375	6



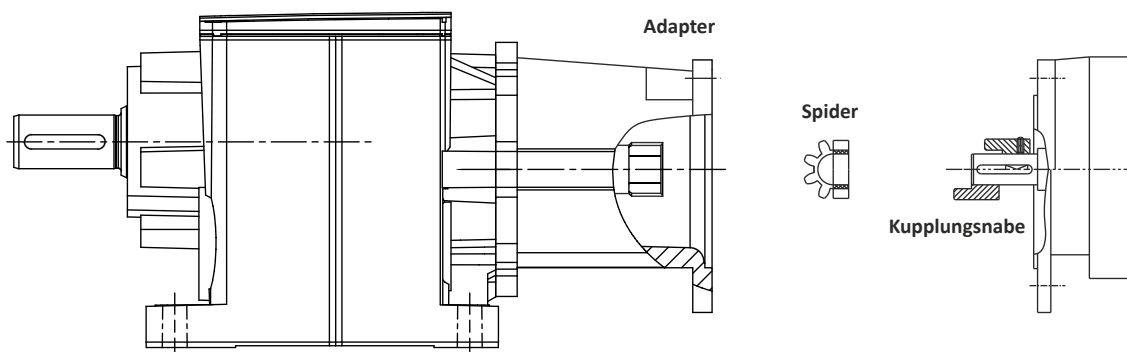
g500-H14000, 3-stufige Getriebe

Abtriebsdrehzahl	Max. Abtriebsdrehmoment	Übersetzung	Zähnezahl		Max. Verdrehspiel
					Standard
n_2	$M_{2, \max}$	i	z_g	z_t	
r/min	Nm				'
49.3	14000	28.406	102973	3625	6
38.5	14000	36.331	340603	9375	6
33.8	14000	41.433	134657	3250	6
31.1	14000	45.060	111072	2465	6
24.3	14000	57.630	122464	2125	6
21.3	14000	65.723	4272	65	6
17.5	14000	80.123	31328	391	6
15.4	14000	90.945	54112	595	6
14.1	14000	99.061	11392	115	6
12.5	14000	111.686	5696	51	6
11.2	14000	125.283	244928	1955	6
10.0	14000	140.406	250624	1785	6
9.0	14000	156.361	39872	255	6
8.0	14000	175.571	373088	2125	6
7.2	14000	193.751	378784	1955	6
6.3	14000	220.580	56248	255	6
5.7	14000	243.679	45568	187	6
5.2	14000	271.398	115344	425	6
4.6	14000	305.276	233536	765	6
4.3	14000	327.175	472768	1445	6



Getriebe mit Adapter

Ausführungen mit elastischer Kupplung

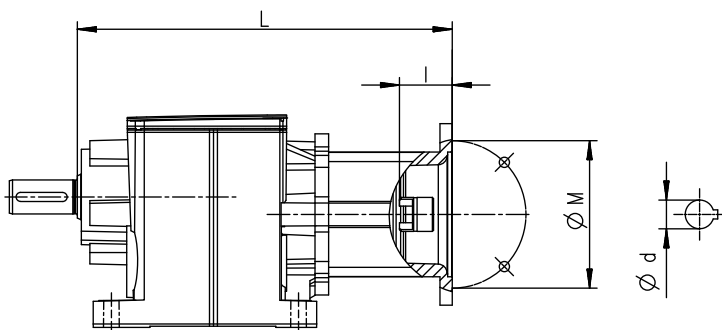


Die Kraftübertragung zwischen Motor und Getriebe erfolgt über eine elastische Kupplung. Die Getriebewelle ist motorseitig als Klaue ausgeführt. Das Gegenstück, die Kupplungsnaabe, wird auf die Motorwelle gesteckt und axial gesichert. Zwischen den beiden Klauen ist ein Spider (elastischer Zahnkranz) angeordnet, der Stöße aufnehmen kann und für eine drehschwingungsdämpfende Kraftübertragung sorgt .

- Kupplungsnaabe mit Passfedernut
 - Kraftübertragung formschlüssig
 - Geeignet für den normalen Betrieb
- Klemmnaabe mit tangentialer Klemmschraube und Passfedernut
 - Kraftübertragung form- und kraftschlüssig
 - Geeignet für Reversierbetrieb
- Spannringsnaabe ohne Passfedernut
 - Kraftübertragung kraftschlüssig
 - Geeignet für Reversierbetrieb



Abmessungen Getriebe mit Adapter für IEC-Normmotoren



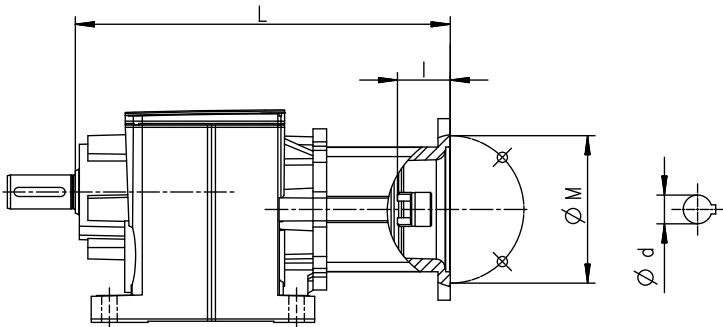
Getriebeabmessungen ► [Basisabmessungen](#) 71

Ausführungen mit elastischer Kupplung

Motor				Adapter		Getriebe g500		
	Größe	Welle			Größe	-H5000	-H8000	-H14000
		d	l	M		L	L	L
kW		mm	mm	mm		mm	mm	mm
1.1 1.5	90	24	50	FT165	T51	530	-	-
2.2 3.0 4.0	100 112	28	60	FT215	T55	569	607	675
5.5 7.5	132	38	80	FF265	T61	645	678	745
11.0 15.0	160	42	110	FT300	T65	690	723	790
18.5 22.0	180	48	110	FT300	T66	690	723	630
30.0	200	55	110	FT350	T70	735	768	835
37.0 45.0	225	60	140	FT400	T76	788	816	881
55.0	250	65	140	FT500	T81	820	853	915
75.0 90.0	280	75	140	FT500	T82	-	729	792



Abmessungen Getriebe mit Adapter für NEMA-Motoren



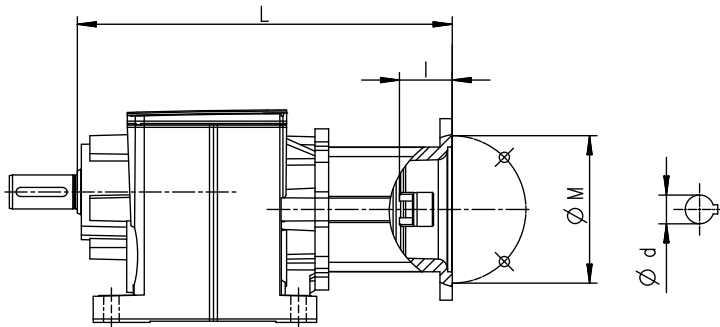
Getriebeabmessungen ▶ [Basisabmessungen](#) 71

Ausführungen mit elastischer Kupplung

Motor			Adapter		Getriebe g500		
Größe	Welle			Größe	-H5000	-H8000	-H14000
	d	l	M		L	L	L
	inch	inch	inch		mm	mm	mm
143/145 TC	0.875	2.250	5.875	A14	533	-	-
182/184 TC	1.125	2.750	7.252	A18	581	619	-
213/215 TC	1.375	3.375	7.252	A21	649	683	750
254/256 TC	1.625	4.000	7.252	A25	649	683	750
284/286 TC	1.875	4.625	9.000	A28	697	731	798
324/326 TC	2.125	5.250	11.000	A32	781	808	873
364/365 TC	2.375	5.875	11.000	A36	828	862	923



Abmessungen Getriebe mit Adapter für Servomotoren



Getriebeabmessungen ► [Basisabmessungen](#) 71

Ausführungen mit elastischer Kupplung

Motor			Adapter		Getriebe g500		
	Welle			Größe	-H5000	-H8000	-H14000
M	d	l	M		L	L	L
mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
130	24	58	FT130	E07	459	498	-
165	32	80	FT165	E09	472	510	578
215	38	80	FT215	E11	506	539	606
300	48	110	FT300	G13	672	705	772
350	55	110	FT350	G16	734	762	827



Radialkräfte und Axialkräfte

Zulässige Radialkraft

Für die Berechnung der zulässigen Radialkraft muss der Lastangriffsbeiwert f_w berücksichtigt werden:

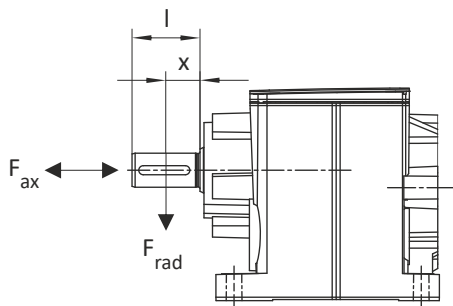
$$F_{\text{rad, zul}} = f_w \times F_{\text{rad, max}}$$

Zulässige Axialkraft

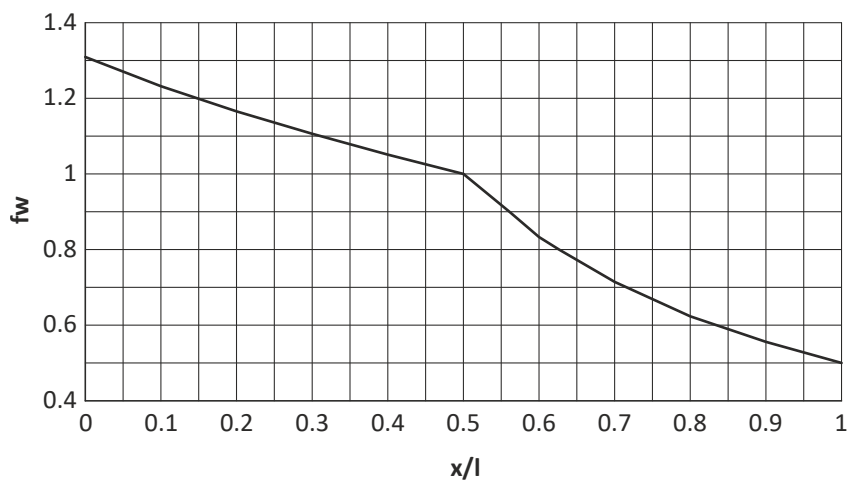
Liegt keine Radialkraft vor, ist die max. zulässige Axialkraft 50 % vom Tabellenwert $F_{\text{rad, max}}$

$$F_{\text{ax, zul}} = 0.5 \times F_{\text{rad, max}}$$

Angriff der Kräfte



Lastangriffsbeiwert f_w an der Abtriebswelle





Die in den Tabellen angegebenen Werte beziehen sich auf den Kraftangriffspunkt Mitte Wellenende und sind Mindestwerte, die nach den ungünstigsten Bedingungen (Kraftangriffswinkel, Einbaulage, Drehrichtung) berechnet wurden. Die Werte wurden mit einer Belastbarkeit von $c = 1.3$ und einer Antriebsdrehzahl von 1400 r/min berechnet.



Bei abweichenden Einsatzbedingungen können zum Teil deutlich höhere Kräfte übertragen werden. Bitte wenden Sie sich an Ihre Lenze-Vertretung.

Max. Radialkraft, Getriebe mit Fuß (VBR)

Getriebe	Abtriebsdrehzahl n_2 [r/min]					
	250	160	100	63	40	25
	Max. Radialkraft $F_{rad,max}$ [N]					
g500-H5000	11000	13000	16400	21600	26000	27000
g500-H8000	23000	25000	29500	35000	42000	50000
g500-H14000	41000	43000	50000	60200	70100	

Verstärkte Lagerung

Getriebe	Abtriebsdrehzahl n_2 [r/min]					
	250	160	100	63	40	25
	Max. Radialkraft $F_{rad,max}$ [N]					
g500-H5000	16000	18000	21000	27000	27000	27000
g500-H8000	29000	30000	35000	42000	51000	51000



Max. Radialkraft, Getriebe mit/ohne Fuß mit Gewindelochkreis/Flansch (V□R/V□K)

Getriebe	Abtriebsdrehzahl n_2 [r/min]					
	250	160	100	63	40	25
	Max. Radialkraft $F_{rad,max}$ [N]					
g500-H5000	11000	13000	13500	13500	13500	13500
g500-H8000	23000	25000	25000	25000	25000	25000
g500-H14000	35100	35100	35100	35100	35100	

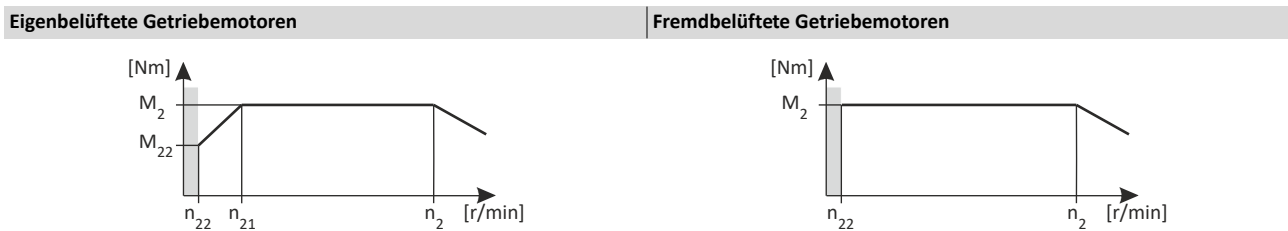
Verstärkte Lagerung

Getriebe	Abtriebsdrehzahl n_2 [r/min]					
	250	160	100	63	40	25
	Max. Radialkraft $F_{rad,max}$ [N]					
g500-H5000	13500	13500	13500	13500	13500	13500
g500-H8000	25500	25500	25500	25500	25500	25500



Auswahltabellen

Drehmomentverlauf bei Umrichterbetrieb



20 Hz bis 50 bzw. 87 Hz: Betrieb bei konstantem Drehmoment.

Unter 20 Hz (n_{21}): Derating ohne Fremdlüfter.

Unter 5 Hz (n_{22}): Überprüfung des Einsatzfalles durch Lenze erforderlich.

5 Hz bis 50 bzw. 87 Hz: Betrieb bei konstantem Drehmoment.

Unter 5 Hz (n_{22}): Überprüfung des Einsatzfalles durch Lenze erforderlich.

Hinweise zu den Auswahltabellen

Die Auswahltabellen stellen die verfügbaren Kombinationen aus Getriebe, Stufenzahl, Übersetzung und Motor für die Einbaulage M1 dar. Sie dienen nur der groben Orientierung.

Die folgende Legende zeigt den Aufbau der Auswahltabellen:

Beispiel

50 Hz: $P_N = 1.5 \text{ kW}$

87 Hz: $P_N = 2.6 \text{ kW}$

Erläuterung

Motorbemessungsleistung bei Bemessungsfrequenz 50 Hz

Motorbemessungsleistung bei Frequenz 87 Hz

Umrichterbetrieb										Getriebemotor					
Netzbetrieb															
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)								
n_{22}	M_{22}	n_{21}	M_2	n_2	M_2	c	n_2	M_2	c	J	i			z	m
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
1.1	682	5.5	1240	11.0	1240	4.0	19.5	1240	4.0	65.000	130.842	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174
1.0	758	5.0	1378	9.9	1378	3.6	17.6	1378	3.6	63.000	145.489	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174
0.9	874	4.3	1588	8.6	1588	3.2	15.2	1588	3.2	61.000	167.626	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174

Daten bei 50 Hz n_2 = Abtriebsdrehzahl - M_2 = Abtriebsdrehmoment c = Die Belastbarkeit des Getriebes ist das Verhältnis von zulässigem Bemessungsdrehmoment des Getriebes zum Bemessungsdrehmoment des Motors (auf die Abtriebswelle umgerechnet). c muss immer größer sein als der für die Anwendung ermittelte Betriebsfaktor k $c = \frac{M_{2,zul}}{M_{1,N} \times i \times \eta_{Getr}} > k$ Daten bei 20 Hz n_{21} = Abtriebsdrehzahl - M_2 = Abtriebsdrehmoment Daten bei 5 Hz n_{22} = Abtriebsdrehzahl - M_{22} = Abtriebsdrehmoment (Fremdgekühlte Motoren können über den gesamten Verstellbereich das Drehmoment M_2 abgeben)	Daten bei 87 Hz	Massenträgheitsmoment ohne Bremse	Übersetzung	Produktname Getriebe	Produktname Motor	Anzahl der Zahnradstufen	Basisgewicht



50 Hz: 1.5 kW

87 Hz: 2.6 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)								
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c	J	i			z	m
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
1.1	682	5.5	1240	11.0	1240	4.0	19.5	1240	4.0	65.000	130.842	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174
1.0	758	5.0	1378	9.9	1378	3.6	17.6	1378	3.6	63.000	145.489	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174
0.9	874	4.3	1588	8.6	1588	3.2	15.2	1588	3.2	61.000	167.626	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174
0.8	971	3.9	1765	7.8	1765	2.8	13.7	1765	2.8	58.900	186.282	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174
0.7	1088	3.5	1977	6.9	1977	2.5	12.2	1977	2.5	57.400	208.671	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174
0.6	1230	3.1	2236	6.1	2236	2.2	10.8	2236	2.2	55.900	236.034	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174
0.6	1326	2.9	2410	5.7	2410	2.1	10.0	2410	2.1	55.400	254.341	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174
0.5	1409	2.7	2560	5.3	2560	2.0	9.5	2560	2.0	54.600	270.238	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174
0.5	1652	2.3	3002	4.6	3002	1.7	8.1	3002	1.7	53.500	316.900	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174
0.4	1794	2.1	3261	4.2	3261	1.5	7.4	3261	1.5	52.900	344.169	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174
0.4	1944	1.9	3532	3.9	3532	1.4	6.9	3532	1.4	52.300	372.850	g500-H5000	m540-P90/L4	3	174

50 Hz: 2.2 kW

87 Hz: 3.9 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)								
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c	J	i			z	m
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
1.8	594	9.3	1077	18.6	1077	4.6	32.7	1077	4.4	171.000	78.777	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
1.6	678	8.2	1229	16.3	1229	4.1	28.6	1229	4.1	167.000	89.909	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
1.4	770	7.2	1395	14.4	1395	3.6	25.2	1395	3.6	163.000	102.053	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
1.3	862	6.4	1563	12.8	1563	3.2	22.5	1563	3.2	159.000	114.361	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
1.2	928	6.0	1682	11.9	1682	4.8	20.9	1682	4.8	171.000	123.043	g500-H8000	m540-P100/M4	3	270
1.1	987	5.6	1789	11.2	1789	2.8	19.7	1789	2.8	156.000	130.842	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
1.0	1043	5.3	1890	10.6	1890	4.2	18.6	1890	4.2	166.000	138.255	g500-H8000	m540-P100/M4	3	270
1.0	1097	5.1	1989	10.1	1989	2.5	17.7	1989	2.5	154.000	145.489	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
0.9	1177	4.7	2134	9.4	2134	3.8	16.5	2134	3.8	163.000	156.114	g500-H8000	m540-P100/M4	3	270
0.9	1264	4.4	2292	8.7	2292	2.2	15.4	2292	2.2	152.000	167.626	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
0.8	1329	4.2	2408	8.3	2408	3.3	14.6	2408	3.3	159.000	176.175	g500-H8000	m540-P100/M4	3	270
0.8	1405	3.9	2547	7.9	2547	2.0	13.8	2547	2.0	149.900	186.282	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
0.7	1472	3.8	2669	7.5	2669	3.0	13.2	2669	3.0	156.000	195.242	g500-H8000	m540-P100/M4	3	270
0.7	1574	3.5	2853	7.0	2853	1.8	12.3	2853	1.8	148.400	208.671	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
0.7	1657	3.3	3005	6.7	3005	2.7	11.7	3005	2.7	154.000	219.799	g500-H8000	m540-P100/M4	3	270
0.6	1780	3.1	3227	6.2	3227	1.6	10.9	3227	1.6	146.900	236.034	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
0.6	1870	3.0	3390	5.9	3390	2.4	10.4	3390	2.4	151.000	247.950	g500-H8000	m540-P100/M4	3	270
0.6	1918	2.9	3477	5.8	3477	1.4	10.1	3477	1.4	146.400	254.341	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
0.5	1995	2.8	3616	5.5	3616	2.2	9.7	3616	2.2	150.000	264.509	g500-H8000	m540-P100/M4	3	270
0.5	2038	2.7	3694	5.4	3694	1.4	9.5	3694	1.4	145.600	270.238	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
0.5	2119	2.6	3842	5.2	3842	2.1	9.2	3842	2.1	149.000	281.041	g500-H8000	m540-P100/M4	3	270
0.5	2390	2.3	4332	4.6	4332	1.2	8.1	4332	1.2	144.500	316.900	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
0.4	2476	2.2	4489	4.5	4489	1.8	7.8	4489	1.8	147.100	328.381	g500-H8000	m540-P100/M4	3	270
0.4	2595	2.1	4705	4.3	4705	1.1	7.5	4705	1.1	143.900	344.169	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188
0.4	2812	2.0	5097	3.9	5097	1.0	6.9	5097	1.0	143.300	372.850	g500-H5000	m540-P100/M4	3	188



50 Hz: 3 kW

87 Hz: 5.2 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)								
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c	J	i			z	m
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
2.7	560	13.7	1017	27.3	1017	4.9	48.1	1017	4.9	149.500	53.471	g500-H5000	m540-P100/L4	2	184
2.3	647	11.6	1174	23.3	1174	4.3	41.0	1174	4.0	184.000	62.664	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
2.3	654	11.7	1188	23.4	1188	4.2	41.1	1188	4.2	147.500	62.478	g500-H5000	m540-P100/L4	2	184
2.1	708	10.6	1286	21.3	1286	3.9	37.4	1286	3.7	177.000	68.658	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
1.8	813	9.3	1476	18.5	1476	3.4	32.6	1476	3.2	171.000	78.777	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
1.7	890	8.5	1617	16.9	1617	5.0	29.8	1617	5.0	192.000	86.290	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270
1.6	928	8.1	1685	16.2	1685	3.0	28.6	1685	3.0	167.000	89.909	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
1.5	1009	7.5	1832	14.9	1832	4.4	26.3	1832	4.4	183.000	97.753	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270
1.4	1053	7.2	1912	14.3	1912	2.6	25.2	1912	2.6	163.000	102.053	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
1.3	1138	6.6	2066	13.2	2066	3.9	23.3	2066	3.9	177.000	110.259	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270
1.3	1180	6.4	2143	12.8	2143	2.3	22.5	2143	2.3	159.000	114.361	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
1.2	1270	5.9	2306	11.9	2306	3.5	20.9	2306	3.5	171.000	123.043	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270
1.1	1350	5.6	2452	11.2	2452	2.0	19.6	2452	2.0	156.000	130.842	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
1.0	1427	5.3	2591	10.6	2591	3.1	18.6	2591	3.1	166.000	138.255	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270
1.0	1501	5.0	2726	10.0	2726	1.8	17.7	2726	1.8	154.000	145.489	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
0.9	1611	4.7	2925	9.4	2925	2.7	16.5	2925	2.7	163.000	156.114	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270
0.9	1730	4.4	3141	8.7	3141	1.6	15.3	3141	1.6	152.000	167.626	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
0.8	1818	4.1	3301	8.3	3301	2.4	14.6	3301	2.4	159.000	176.175	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270
0.8	1922	3.9	3490	7.8	3490	1.4	13.8	3490	1.4	149.900	186.282	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
0.7	2015	3.7	3658	7.5	3658	2.2	13.2	3658	2.2	156.000	195.242	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270
0.7	2153	3.5	3910	7.0	3910	1.3	12.3	3910	1.3	148.400	208.671	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
0.7	2268	3.3	4119	6.6	4119	1.9	11.7	4119	1.9	154.000	219.799	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270
0.6	2435	3.1	4423	6.2	4423	1.1	10.9	4423	1.1	146.900	236.034	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
0.6	2558	2.9	4646	5.9	4646	1.7	10.4	4646	1.7	151.000	247.950	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270
0.6	2624	2.9	4766	5.7	4766	1.1	10.1	4766	1.1	146.400	254.341	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
0.5	2729	2.8	4956	5.5	4956	1.6	9.7	4956	1.6	150.000	264.509	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270
0.5	2788	2.7	5064	5.4	5064	1.0	9.5	5064	1.0	145.600	270.238	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
0.5	2900	2.6	5266	5.2	5266	1.5	9.1	5266	1.5	149.000	281.041	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270
0.5	3270	2.3	5938	4.6	5938	0.8	8.1	5938	0.8	144.500	316.900	g500-H5000	m540-P100/L4	3	188
0.4	3388	2.2	6153	4.4	6153	1.3	7.8	6153	1.3	147.100	328.381	g500-H8000	m540-P100/L4	3	270



50 Hz: 4 kW

87 Hz: 7.35 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)			J	i			z	m
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c						
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
3.5	584	17.5	1063	34.9	1063	4.7	61.5	1063	4.7	184.000	41.819	g500-H5000	m540-P112/M4	2	184
3.1	659	15.5	1199	30.9	1199	4.2	54.5	1199	4.2	182.000	47.175	g500-H5000	m540-P112/M4	2	184
2.9	703	14.5	1279	29.0	1279	3.9	51.1	1279	3.9	181.000	50.326	g500-H5000	m540-P112/M4	2	184
2.7	746	13.7	1359	27.3	1359	3.7	48.1	1359	3.7	179.500	53.471	g500-H5000	m540-P112/M4	2	184
2.3	862	11.6	1570	23.3	1570	3.2	41.0	1570	3.0	214.000	62.664	g500-H5000	m540-P112/M4	3	188
2.3	872	11.7	1588	23.4	1588	3.2	41.1	1588	3.2	177.500	62.478	g500-H5000	m540-P112/M4	2	184
2.1	945	10.6	1720	21.3	1720	2.9	37.4	1720	2.8	207.000	68.658	g500-H5000	m540-P112/M4	3	188
2.1	945	10.6	1721	21.2	1721	4.7	37.4	1721	4.4	240.000	68.712	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
1.9	1044	9.6	1900	19.2	1900	4.2	33.9	1900	4.0	233.000	75.868	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
1.8	1084	9.3	1973	18.5	1973	2.5	32.6	1973	2.4	201.000	78.777	g500-H5000	m540-P112/M4	3	188
1.7	1187	8.5	2161	16.9	2161	3.7	29.8	2161	3.7	222.000	86.290	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
1.6	1237	8.1	2252	16.2	2252	2.2	28.6	2252	2.2	197.000	89.909	g500-H5000	m540-P112/M4	3	188
1.5	1345	7.5	2448	14.9	2448	3.3	26.3	2448	3.3	213.000	97.753	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
1.4	1404	7.2	2556	14.3	2556	2.0	25.2	2556	2.0	193.000	102.053	g500-H5000	m540-P112/M4	3	188
1.3	1517	6.6	2762	13.2	2762	2.9	23.3	2762	2.9	207.000	110.259	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
1.3	1537	6.5	2797	13.1	2797	5.0	23.0	2797	5.0	255.000	111.686	g500-H14000	m540-P112/M4	3	415
1.3	1573	6.4	2864	12.8	2864	1.8	22.5	2864	1.8	189.000	114.361	g500-H5000	m540-P112/M4	3	188
1.2	1693	5.9	3082	11.9	3082	2.6	20.9	3082	2.6	201.000	123.043	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
1.2	1724	5.8	3138	11.7	3138	4.5	20.5	3138	4.5	244.000	125.283	g500-H14000	m540-P112/M4	3	415
1.1	1800	5.6	3277	11.2	3277	1.5	19.6	3277	1.5	186.000	130.842	g500-H5000	m540-P112/M4	3	188
1.0	1902	5.3	3463	10.6	3463	2.3	18.6	3463	2.3	196.000	138.255	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
1.0	1932	5.2	3517	10.4	3517	4.0	18.3	3517	4.0	234.000	140.406	g500-H14000	m540-P112/M4	3	415
1.0	2002	5.0	3644	10.0	3644	1.4	17.7	3644	1.4	184.000	145.489	g500-H5000	m540-P112/M4	3	188
0.9	2148	4.7	3910	9.4	3910	2.1	16.5	3910	2.1	193.000	156.114	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
0.9	2151	4.7	3916	9.3	3916	3.6	16.4	3916	3.6	224.000	156.361	g500-H14000	m540-P112/M4	3	415
0.9	2306	4.4	4199	8.7	4199	1.2	15.3	4199	1.2	182.000	167.626	g500-H5000	m540-P112/M4	3	188
0.8	2415	4.2	4398	8.3	4398	3.2	14.6	4398	3.2	216.000	175.571	g500-H14000	m540-P112/M4	3	415
0.8	2424	4.1	4413	8.3	4413	1.8	14.6	4413	1.8	189.000	176.175	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
0.8	2563	3.9	4666	7.8	4666	1.1	13.8	4666	1.1	179.900	186.282	g500-H5000	m540-P112/M4	3	188
0.7	2666	3.8	4853	7.5	4853	2.9	13.3	4853	2.9	210.000	193.751	g500-H14000	m540-P112/M4	3	415
0.7	2686	3.7	4890	7.5	4890	1.6	13.2	4890	1.6	186.000	195.242	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
0.7	2871	3.5	5227	7.0	5227	1.0	12.3	5227	1.0	178.400	208.671	g500-H5000	m540-P112/M4	3	188
0.7	3024	3.3	5505	6.6	5505	1.5	11.7	5505	1.5	184.000	219.799	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
0.7	3035	3.3	5525	6.6	5525	2.5	11.7	5525	2.5	203.000	220.580	g500-H14000	m540-P112/M4	3	415
0.6	3247	3.1	5912	6.2	5912	0.9	10.9	5912	0.9	176.900	236.034	g500-H5000	m540-P112/M4	3	188
0.6	3352	3.0	6103	6.0	6103	2.3	10.5	6103	2.3	198.000	243.679	g500-H14000	m540-P112/M4	3	415
0.6	3411	2.9	6210	5.9	6210	1.3	10.4	6210	1.3	181.000	247.950	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
0.5	3639	2.8	6625	5.5	6625	1.2	9.7	6625	1.2	180.000	264.509	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
0.5	3734	2.7	6798	5.4	6798	2.1	9.5	6798	2.1	193.000	271.398	g500-H14000	m540-P112/M4	3	415
0.5	3866	2.6	7039	5.2	7039	1.1	9.1	7039	1.1	179.000	281.041	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270
0.5	4200	2.4	7646	4.8	7646	1.8	8.4	7646	1.8	189.000	305.276	g500-H14000	m540-P112/M4	3	415
0.4	4501	2.2	8195	4.5	8195	1.7	7.9	8195	1.7	188.000	327.175	g500-H14000	m540-P112/M4	3	415
0.4	4518	2.2	8225	4.4	8225	1.0	7.8	8225	1.0	177.100	328.381	g500-H8000	m540-P112/M4	3	270



50 Hz: 5.5 kW

87 Hz: 9.6 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)			J	i			z	m
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c						
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
4.9	566	24.7	1029	49.5	1029	4.9	86.9	1029	4.6	365.000	29.702	g500-H5000	m540-P132/M4	2	212
4.3	639	21.9	1161	43.9	1161	4.3	77.0	1161	4.1	360.000	33.519	g500-H5000	m540-P132/M4	2	212
3.9	708	19.8	1286	39.6	1286	3.9	69.5	1286	3.7	357.000	37.147	g500-H5000	m540-P132/M4	2	212
3.5	797	17.6	1448	35.2	1448	3.5	61.7	1448	3.5	354.000	41.819	g500-H5000	m540-P132/M4	2	212
3.1	896	15.6	1627	31.3	1627	4.7	54.9	1627	4.7	365.000	46.980	g500-H8000	m540-P132/M4	2	291
3.1	899	15.6	1634	31.2	1634	3.1	54.7	1634	3.1	352.000	47.175	g500-H5000	m540-P132/M4	2	212
3.0	921	15.0	1674	30.0	1674	4.8	52.6	1674	4.5	450.000	49.045	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
2.9	959	14.6	1743	29.2	1743	2.9	51.3	1743	2.9	351.000	50.326	g500-H5000	m540-P132/M4	2	212
2.7	1007	13.9	1830	27.8	1830	4.2	48.8	1830	4.2	361.000	52.844	g500-H8000	m540-P132/M4	2	291
2.7	1019	13.7	1852	27.5	1852	2.7	48.3	1852	2.7	349.500	53.471	g500-H5000	m540-P132/M4	2	212
2.6	1080	13.0	1961	26.0	1961	4.1	45.6	1961	4.1	359.000	56.635	g500-H8000	m540-P132/M4	2	291
2.4	1124	12.3	2042	24.6	2042	3.9	43.1	2042	3.7	425.000	59.819	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
2.3	1177	11.7	2139	23.5	2139	2.3	41.2	2139	2.2	384.000	62.664	g500-H5000	m540-P132/M4	3	216
2.3	1191	11.8	2164	23.5	2164	2.3	41.3	2164	2.3	347.500	62.478	g500-H5000	m540-P132/M4	2	212
2.1	1290	10.7	2343	21.4	2343	2.1	37.6	2343	2.0	377.000	68.658	g500-H5000	m540-P132/M4	3	216
2.1	1291	10.7	2345	21.4	2345	3.4	37.5	2345	3.2	410.000	68.712	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
1.9	1425	9.7	2589	19.4	2589	3.1	34.0	2589	2.9	403.000	75.868	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
1.8	1480	9.3	2689	18.7	2689	1.9	32.8	2689	1.8	371.000	78.777	g500-H5000	m540-P132/M4	3	216
1.7	1621	8.5	2945	17.0	2945	2.7	29.9	2945	2.7	392.000	86.290	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
1.6	1689	8.2	3069	16.3	3069	1.6	28.7	3069	1.6	367.000	89.909	g500-H5000	m540-P132/M4	3	216
1.6	1709	8.1	3104	16.2	3104	4.5	28.4	3104	4.5	452.000	90.945	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443
1.5	1837	7.5	3336	15.0	3336	2.4	26.4	3336	2.4	383.000	97.753	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
1.5	1861	7.4	3381	14.8	3381	4.1	26.0	3381	4.1	441.000	99.061	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443
1.4	1917	7.2	3483	14.4	3483	1.4	25.3	3483	1.4	363.000	102.053	g500-H5000	m540-P132/M4	3	216
1.3	2072	6.7	3763	13.3	3763	2.1	23.4	3763	2.1	377.000	110.259	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
1.3	2098	6.6	3812	13.2	3812	3.7	23.1	3812	3.7	425.000	111.686	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443
1.3	2149	6.4	3903	12.9	3903	1.3	22.6	3903	1.3	359.000	114.361	g500-H5000	m540-P132/M4	3	216
1.2	2312	6.0	4199	11.9	4199	1.9	21.0	4199	1.9	371.000	123.043	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
1.2	2354	5.9	4276	11.7	4276	3.3	20.6	4276	3.3	414.000	125.283	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443
1.1	2458	5.6	4466	11.2	4466	1.1	19.7	4466	1.1	356.000	130.842	g500-H5000	m540-P132/M4	3	216
1.0	2598	5.3	4719	10.6	4719	1.7	18.7	4719	1.7	366.000	138.255	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
1.0	2638	5.2	4792	10.5	4792	2.9	18.4	4792	2.9	404.000	140.406	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443
1.0	2733	5.1	4965	10.1	4965	1.0	17.7	4965	1.0	354.000	145.489	g500-H5000	m540-P132/M4	3	216
0.9	2933	4.7	5328	9.4	5328	1.5	16.5	5328	1.5	363.000	156.114	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
0.9	2938	4.7	5336	9.4	5336	2.6	16.5	5336	2.6	394.000	156.361	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443
0.9	3149	4.4	5721	8.8	5721	0.9	15.4	5721	0.9	352.000	167.626	g500-H5000	m540-P132/M4	3	216
0.8	3299	4.2	5992	8.4	5992	2.3	14.7	5992	2.3	386.000	175.571	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443
0.8	3310	4.2	6013	8.3	6013	1.3	14.6	6013	1.3	359.000	176.175	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
0.7	3640	3.8	6613	7.6	6613	2.1	13.3	6613	2.1	380.000	193.751	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443
0.7	3668	3.8	6663	7.5	6663	1.2	13.2	6663	1.2	356.000	195.242	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
0.7	4130	3.3	7502	6.7	7502	1.1	11.7	7502	1.1	354.000	219.799	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
0.7	4144	3.3	7528	6.7	7528	1.9	11.7	7528	1.9	373.000	220.580	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443
0.6	4578	3.0	8317	6.0	8317	1.7	10.6	8317	1.7	368.000	243.679	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443
0.6	4658	3.0	8462	5.9	8462	1.0	10.4	8462	1.0	351.000	247.950	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
0.5	4970	2.8	9027	5.6	9027	0.9	9.8	9027	0.9	350.000	264.509	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
0.5	5099	2.7	9263	5.4	9263	1.5	9.5	9263	1.5	363.000	271.398	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443
0.5	5280	2.6	9592	5.2	9592	0.8	9.2	9592	0.8	349.000	281.041	g500-H8000	m540-P132/M4	3	298
0.5	5735	2.4	10419	4.8	10419	1.3	8.5	10419	1.3	359.000	305.276	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443
0.4	6147	2.2	11166	4.5	11166	1.3	7.9	11166	1.3	358.000	327.175	g500-H14000	m540-P132/M4	3	443



50 Hz: 7.5 kW

87 Hz: 13.1 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)			J	i			z	m
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c						
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
6.2	611	31.4	1110	62.6	1110	4.5	110	1110	3.8	493.000	23.410	g500-H5000	m540-P132/L4	2	212
5.5	686	27.9	1248	55.7	1248	4.0	97.9	1248	3.8	488.000	26.305	g500-H5000	m540-P132/L4	2	212
4.9	775	24.7	1409	49.3	1409	3.6	86.7	1409	3.4	485.000	29.702	g500-H5000	m540-P132/L4	2	212
4.3	874	21.9	1590	43.7	1590	3.1	76.8	1590	3.0	480.000	33.519	g500-H5000	m540-P132/L4	2	212
4.2	882	21.4	1604	42.7	1604	5.0	75.1	1604	4.2	561.000	34.307	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
3.9	969	19.8	1762	39.4	1762	2.8	69.3	1762	2.7	477.000	37.147	g500-H5000	m540-P132/L4	2	212
3.8	996	19.2	1811	38.4	1811	4.2	67.4	1811	4.0	495.000	38.183	g500-H8000	m540-P132/L4	2	291
3.7	1013	18.7	1842	37.2	1842	4.3	65.3	1842	3.6	542.000	39.407	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
3.5	1091	17.6	1984	35.0	1984	2.5	61.6	1984	2.5	474.000	41.819	g500-H5000	m540-P132/L4	2	212
3.4	1100	17.4	2001	34.7	2001	3.8	61.0	2001	3.8	490.000	42.182	g500-H8000	m540-P132/L4	2	291
3.3	1119	16.9	2034	33.7	2034	3.9	59.2	2034	3.3	532.000	43.511	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
3.1	1225	15.6	2228	31.2	2228	3.4	54.8	2228	3.4	485.000	46.980	g500-H8000	m540-P132/L4	2	291
3.1	1231	15.6	2238	31.1	2238	2.2	54.6	2238	2.2	472.000	47.175	g500-H5000	m540-P132/L4	2	212
3.0	1261	15.0	2293	29.9	2293	3.5	52.5	2293	3.3	570.000	49.045	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
2.9	1313	14.6	2387	29.1	2387	2.1	51.2	2387	2.1	471.000	50.326	g500-H5000	m540-P132/L4	2	212
2.7	1378	13.9	2507	27.7	2507	3.1	48.7	2507	3.1	481.000	52.844	g500-H8000	m540-P132/L4	2	291
2.7	1395	13.7	2536	27.4	2536	2.0	48.2	2536	2.0	469.500	53.471	g500-H5000	m540-P132/L4	2	212
2.6	1477	13.0	2686	25.9	2686	3.0	45.5	2686	3.0	479.000	56.635	g500-H8000	m540-P132/L4	2	291
2.4	1538	12.3	2796	24.5	2796	2.9	43.0	2796	2.7	545.000	59.819	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
2.3	1611	11.7	2929	23.4	2929	1.7	41.1	2929	1.6	504.000	62.664	g500-H5000	m540-P132/L4	3	216
2.3	1630	11.8	2964	23.4	2964	1.7	41.2	2964	1.7	467.500	62.478	g500-H5000	m540-P132/L4	2	212
2.2	1690	11.2	3072	22.3	3072	4.6	39.2	3072	4.3	636.000	65.723	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
2.1	1765	10.7	3210	21.3	3210	1.6	37.5	3210	1.5	497.000	68.658	g500-H5000	m540-P132/L4	3	216
2.1	1766	10.7	3212	21.3	3212	2.5	37.5	3212	2.4	530.000	68.712	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
1.9	1950	9.7	3547	19.3	3547	2.3	33.9	3547	2.1	523.000	75.868	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
1.8	2025	9.3	3683	18.6	3683	1.4	32.7	3683	1.3	491.000	78.777	g500-H5000	m540-P132/L4	3	216
1.8	2060	9.2	3746	18.3	3746	3.7	32.1	3746	3.7	592.000	80.123	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
1.7	2218	8.5	4034	17.0	4034	2.0	29.8	4034	2.0	512.000	86.290	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
1.6	2311	8.2	4203	16.3	4203	1.2	28.6	4203	1.2	487.000	89.909	g500-H5000	m540-P132/L4	3	216
1.6	2338	8.1	4252	16.1	4252	3.3	28.3	4252	3.3	572.000	90.945	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
1.5	2513	7.5	4570	15.0	4570	1.8	26.3	4570	1.8	503.000	97.753	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
1.5	2547	7.4	4631	14.8	4631	3.0	26.0	4631	3.0	561.000	99.061	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
1.4	2623	7.2	4771	14.4	4771	1.1	25.2	4771	1.1	483.000	102.053	g500-H5000	m540-P132/L4	3	216
1.3	2834	6.7	5154	13.3	5154	1.6	23.4	5154	1.6	497.000	110.259	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
1.3	2871	6.6	5221	13.1	5221	2.7	23.1	5221	2.7	545.000	111.686	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
1.3	2940	6.4	5346	12.8	5346	0.9	22.5	5346	0.9	479.000	114.361	g500-H5000	m540-P132/L4	3	216
1.2	3163	6.0	5752	11.9	5752	1.4	20.9	5752	1.4	491.000	123.043	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
1.2	3221	5.9	5857	11.7	5857	2.4	20.6	5857	2.4	534.000	125.283	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
1.1	3364	5.6	6117	11.2	6117	0.8	19.7	6117	0.8	476.000	130.842	g500-H5000	m540-P132/L4	3	216
1.0	3554	5.3	6463	10.6	6463	1.2	18.6	6463	1.2	486.000	138.255	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
1.0	3609	5.2	6564	10.4	6564	2.1	18.3	6564	2.1	524.000	140.406	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
0.9	4013	4.7	7298	9.4	7298	1.1	16.5	7298	1.1	483.000	156.114	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
0.9	4020	4.7	7310	9.4	7310	1.9	16.5	7310	1.9	514.000	156.361	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
0.8	4513	4.2	8208	8.3	8208	1.7	14.7	8208	1.7	506.000	175.571	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
0.8	4529	4.2	8236	8.3	8236	1.0	14.6	8236	1.0	479.000	176.175	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
0.7	4981	3.8	9058	7.6	9058	1.6	13.3	9058	1.6	500.000	193.751	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
0.7	5019	3.8	9127	7.5	9127	0.9	13.2	9127	0.9	476.000	195.242	g500-H8000	m540-P132/L4	3	298
0.7	5670	3.3	10312	6.6	10312	1.4	11.7	10312	1.4	493.000	220.580	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
0.6	6264	3.0	11392	6.0	11392	1.2	10.6	11392	1.2	488.000	243.679	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
0.5	6977	2.7	12687	5.4	12687	1.1	9.5	12687	1.1	483.000	271.398	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443



Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)							z	m
n_{22}	M_{22}	n_{21}	M_2	n_2	M_2	c	n_2	M_2	c	J	i				
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
0.5	7848	2.4	14271	4.8	14271	1.0	8.4	14271	1.0	479.000	305.276	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443
0.4	8411	2.2	15295	4.5	15295	0.9	7.9	15295	0.9	478.000	327.175	g500-H14000	m540-P132/L4	3	443



50 Hz: 11 kW

87 Hz: 19.2 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)			J	i			z	m
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c						
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
10.0	549	51.3	997	102	997	5.0	179	997	4.1	899.000	14.435	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
8.8	624	45.1	1134	89.8	1134	4.4	158	1134	3.7	887.000	16.418	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
7.8	707	39.8	1284	79.3	1284	3.9	139	1284	3.3	877.000	18.599	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
6.9	797	35.3	1449	70.3	1449	3.5	123	1449	2.9	870.000	20.978	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
6.2	890	31.6	1617	63.0	1617	3.1	110	1617	2.6	863.000	23.410	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
6.0	924	30.4	1679	60.7	1679	4.8	106	1679	4.0	900.000	24.305	g500-H8000	m540-P160/M4	2	307
5.5	1000	28.1	1817	56.1	1817	2.8	98.3	1817	2.6	858.000	26.305	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
5.4	1028	27.3	1869	54.5	1869	4.3	95.5	1869	4.1	889.000	27.067	g500-H8000	m540-P160/M4	2	307
5.2	1053	26.3	1915	52.4	1915	4.2	91.9	1915	3.5	963.000	28.128	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314
4.9	1129	24.9	2051	49.7	2051	2.4	87.0	2051	2.3	855.000	29.702	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
4.8	1155	24.3	2099	48.5	2099	3.8	85.1	2099	3.6	880.000	30.392	g500-H8000	m540-P160/M4	2	307
4.3	1274	22.1	2315	44.0	2315	2.2	77.1	2315	2.1	850.000	33.519	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
4.3	1274	22.1	2316	44.0	2316	3.5	77.1	2316	3.3	873.000	33.539	g500-H8000	m540-P160/M4	2	307
4.2	1285	21.6	2335	43.0	2335	3.4	75.3	2335	2.9	931.000	34.307	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314
4.0	1389	20.2	2524	40.4	2524	4.8	70.7	2524	4.5	909.000	36.549	g500-H14000	m540-P160/M4	2	446
3.9	1411	19.9	2566	39.7	2566	2.0	69.6	2566	1.9	847.000	37.147	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
3.8	1451	19.4	2637	38.6	2637	2.9	67.7	2637	2.7	865.000	38.183	g500-H8000	m540-P160/M4	2	307
3.7	1476	18.8	2682	37.4	2682	3.0	65.6	2682	2.5	912.000	39.407	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314
3.5	1552	17.9	2820	35.6	2820	5.0	62.4	2820	4.1	1030.000	41.433	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
3.5	1589	17.7	2888	35.3	2888	1.7	61.8	2888	1.7	844.000	41.819	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
3.4	1603	17.5	2913	35.0	2913	2.6	61.3	2913	2.6	860.000	42.182	g500-H8000	m540-P160/M4	2	307
3.3	1629	17.0	2962	33.9	2962	2.7	59.4	2962	2.3	902.000	43.511	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314
3.2	1687	16.4	3067	32.7	3067	4.6	57.4	3067	4.3	1131.000	45.060	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
3.1	1785	15.8	3245	31.4	3245	2.3	55.0	3245	2.3	855.000	46.980	g500-H8000	m540-P160/M4	2	307
3.1	1793	15.7	3258	31.3	3258	1.5	54.8	3258	1.5	842.000	47.175	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
3.0	1837	15.1	3338	30.1	3338	2.4	52.7	3338	2.3	940.000	49.045	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314
2.9	1912	14.7	3476	29.3	3476	1.4	51.4	3476	1.4	841.000	50.326	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
2.7	2008	14.0	3650	27.9	3650	2.1	48.9	3650	2.1	851.000	52.844	g500-H8000	m540-P160/M4	2	307
2.7	2032	13.8	3693	27.6	3693	1.4	48.3	3693	1.4	839.500	53.471	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
2.6	2152	13.1	3911	26.0	3911	2.1	45.6	3911	2.1	849.000	56.635	g500-H8000	m540-P160/M4	2	307
2.5	2158	12.8	3923	25.6	3923	3.6	44.9	3923	3.4	1023.000	57.630	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
2.4	2240	12.4	4072	24.7	4072	2.0	43.2	4072	1.9	915.000	59.819	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314
2.3	2347	11.8	4265	23.5	4265	1.2	41.3	4265	1.1	874.000	62.664	g500-H5000	m540-P160/M4	3	232
2.3	2374	11.8	4315	23.6	4315	1.2	41.4	4315	1.2	837.500	62.478	g500-H5000	m540-P160/M4	2	228
2.2	2461	11.3	4474	22.4	4474	3.1	39.3	4474	3.0	1006.000	65.723	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
2.1	2571	10.8	4673	21.5	4673	1.1	37.7	4673	1.0	867.000	68.658	g500-H5000	m540-P160/M4	3	232
2.1	2573	10.8	4677	21.5	4677	1.7	37.6	4677	1.6	900.000	68.712	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314
1.9	2841	9.8	5164	19.4	5164	1.6	34.1	5164	1.5	893.000	75.868	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314
1.8	2950	9.4	5362	18.7	5362	0.9	32.8	5362	0.9	861.000	78.777	g500-H5000	m540-P160/M4	3	232
1.8	3000	9.2	5454	18.4	5454	2.6	32.3	5454	2.6	962.000	80.123	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
1.7	3231	8.6	5874	17.1	5874	1.4	30.0	5874	1.4	882.000	86.290	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314
1.6	3367	8.2	6120	16.4	6120	0.8	28.8	6120	0.8	857.000	89.909	g500-H5000	m540-P160/M4	3	232
1.6	3406	8.1	6190	16.2	6190	2.3	28.4	6190	2.3	942.000	90.945	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
1.5	3661	7.6	6654	15.1	6654	1.2	26.4	6654	1.2	873.000	97.753	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314
1.5	3710	7.5	6743	14.9	6743	2.1	26.1	6743	2.1	931.000	99.061	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
1.3	4129	6.7	7505	13.4	7505	1.1	23.4	7505	1.1	867.000	110.259	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314
1.3	4182	6.6	7602	13.2	7602	1.8	23.1	7602	1.8	915.000	111.686	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
1.2	4608	6.0	8375	12.0	8375	1.0	21.0	8375	1.0	861.000	123.043	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314
1.2	4692	5.9	8528	11.8	8528	1.6	20.6	8528	1.6	904.000	125.283	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
1.0	5177	5.4	9411	10.7	9411	0.9	18.7	9411	0.9	856.000	138.255	g500-H8000	m540-P160/M4	3	314



Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)							z	m
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c	J	i				
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
1.0	5258	5.3	9557	10.5	9557	1.5	18.4	9557	1.5	894.000	140.406	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
0.9	5855	4.7	10643	9.4	10643	1.3	16.5	10643	1.3	884.000	156.361	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
0.8	6575	4.2	11951	8.4	11951	1.2	14.7	11951	1.2	876.000	175.571	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
0.7	7256	3.8	13188	7.6	13188	1.1	13.3	13188	1.1	870.000	193.751	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
0.7	8260	3.4	15014	6.7	15014	0.9	11.7	15014	0.9	863.000	220.580	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459
0.6	9125	3.0	16587	6.1	16587	0.8	10.6	16587	0.8	858.000	243.679	g500-H14000	m540-P160/M4	3	459



50 Hz: 15 kW

87 Hz: 26.3 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)								
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c	J	i			z	m
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
17.0	442	86.8	803	173	803	4.5	303	803	3.8	1056.000	8.526	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
12.7	590	65.0	1072	130	1072	4.4	227	1072	3.7	1085.000	11.381	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
11.1	677	56.6	1231	113	1231	3.9	198	1231	3.3	1068.000	13.073	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
10.0	748	51.3	1360	102	1360	3.6	179	1360	3.0	1059.000	14.435	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
8.8	851	45.1	1546	89.8	1546	3.2	158	1546	2.7	1047.000	16.418	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
8.5	888	43.2	1615	86.0	1615	5.0	151	1615	4.1	1103.000	17.148	g500-H8000	m540-P160/L4	2	324
7.8	964	39.8	1752	79.3	1752	2.9	139	1752	2.4	1037.000	18.599	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
7.5	1002	38.3	1821	76.3	1821	4.4	134	1821	3.7	1086.000	19.333	g500-H8000	m540-P160/L4	2	324
6.9	1087	35.3	1976	70.3	1976	2.5	123	1976	2.1	1030.000	20.978	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
6.7	1123	34.1	2043	68.0	2043	3.9	119	2043	3.3	1071.000	21.687	g500-H8000	m540-P160/L4	2	324
6.2	1213	31.6	2205	63.0	2205	2.3	110	2205	1.9	1023.000	23.410	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
6.0	1259	30.4	2289	60.7	2289	3.5	106	2289	2.9	1060.000	24.305	g500-H8000	m540-P160/L4	2	324
5.5	1363	28.1	2478	56.1	2478	2.0	98.3	2478	1.9	1018.000	26.305	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
5.4	1402	27.3	2549	54.5	2549	3.1	95.5	2549	3.0	1049.000	27.067	g500-H8000	m540-P160/L4	2	324
5.2	1436	26.3	2611	52.4	2611	3.1	91.9	2611	2.6	1123.000	28.128	g500-H8000	m540-P160/L4	3	331
4.9	1539	24.9	2798	49.7	2798	1.8	87.0	2798	1.7	1015.000	29.702	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
4.8	1574	24.3	2863	48.5	2863	2.8	85.1	2863	2.7	1040.000	30.392	g500-H8000	m540-P160/L4	2	324
4.4	1703	22.5	3097	44.9	3097	4.5	78.6	3097	4.3	1084.000	32.881	g500-H14000	m540-P160/L4	2	463
4.3	1736	22.1	3157	44.0	3157	1.6	77.1	3157	1.5	1010.000	33.519	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
4.3	1737	22.1	3159	44.0	3159	2.5	77.1	3159	2.4	1033.000	33.539	g500-H8000	m540-P160/L4	2	324
4.2	1752	21.6	3185	43.0	3185	2.5	75.3	3185	2.1	1091.000	34.307	g500-H8000	m540-P160/L4	3	331
4.0	1855	20.4	3373	40.6	3373	4.2	71.2	3373	3.5	1215.000	36.331	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476
4.0	1893	20.2	3442	40.4	3442	3.5	70.7	3442	3.3	1069.000	36.549	g500-H14000	m540-P160/L4	2	463
3.9	1924	19.9	3499	39.7	3499	1.4	69.6	3499	1.4	1007.000	37.147	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
3.8	1978	19.4	3596	38.6	3596	2.1	67.7	3596	2.0	1025.000	38.183	g500-H8000	m540-P160/L4	2	324
3.7	2012	18.8	3658	37.4	3658	2.2	65.6	3658	1.8	1072.000	39.407	g500-H8000	m540-P160/L4	3	331
3.5	2115	17.9	3846	35.6	3846	3.6	62.4	3846	3.0	1190.000	41.433	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476
3.5	2166	17.7	3939	35.3	3939	1.3	61.8	3939	1.3	1004.000	41.819	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
3.4	2185	17.5	3973	35.0	3973	1.9	61.3	3973	1.9	1020.000	42.182	g500-H8000	m540-P160/L4	2	324
3.3	2222	17.0	4039	33.9	4039	2.0	59.4	4039	1.7	1062.000	43.511	g500-H8000	m540-P160/L4	3	331
3.2	2301	16.4	4183	32.7	4183	3.4	57.4	4183	3.2	1291.000	45.060	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476
3.1	2434	15.8	4425	31.4	4425	1.7	55.0	4425	1.7	1015.000	46.980	g500-H8000	m540-P160/L4	2	324
3.1	2444	15.7	4443	31.3	4443	1.1	54.8	4443	1.1	1002.000	47.175	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
3.0	2504	15.1	4553	30.1	4553	1.8	52.7	4553	1.7	1100.000	49.045	g500-H8000	m540-P160/L4	3	331
2.9	2607	14.7	4740	29.3	4740	1.1	51.4	4740	1.1	1001.000	50.326	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
2.7	2738	14.0	4977	27.9	4977	1.6	48.9	4977	1.6	1011.000	52.844	g500-H8000	m540-P160/L4	2	324
2.7	2770	13.8	5036	27.6	5036	1.0	48.3	5036	1.0	999.500	53.471	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
2.6	2934	13.1	5334	26.0	5334	1.5	45.6	5334	1.5	1009.000	56.635	g500-H8000	m540-P160/L4	2	324
2.5	2942	12.8	5350	25.6	5350	2.6	44.9	5350	2.5	1183.000	57.630	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476
2.4	3054	12.4	5553	24.7	5553	1.4	43.2	5553	1.4	1075.000	59.819	g500-H8000	m540-P160/L4	3	331
2.3	3199	11.8	5817	23.5	5817	0.9	41.3	5817	0.8	1034.000	62.664	g500-H5000	m540-P160/L4	3	249
2.3	3237	11.8	5885	23.6	5885	0.9	41.4	5885	0.9	997.500	62.478	g500-H5000	m540-P160/L4	2	245
2.2	3356	11.3	6101	22.4	6101	2.3	39.3	6101	2.2	1166.000	65.723	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476
2.1	3508	10.8	6378	21.5	6378	1.3	37.6	6378	1.2	1060.000	68.712	g500-H8000	m540-P160/L4	3	331
1.9	3874	9.8	7043	19.4	7043	1.1	34.1	7043	1.1	1053.000	75.868	g500-H8000	m540-P160/L4	3	331
1.8	4091	9.2	7438	18.4	7438	1.9	32.3	7438	1.9	1122.000	80.123	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476
1.7	4406	8.6	8010	17.1	8010	1.0	30.0	8010	1.0	1042.000	86.290	g500-H8000	m540-P160/L4	3	331
1.6	4643	8.1	8442	16.2	8442	1.7	28.4	8442	1.7	1102.000	90.945	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476
1.5	4991	7.6	9074	15.1	9074	0.9	26.4	9074	0.9	1033.000	97.753	g500-H8000	m540-P160/L4	3	331
1.5	5058	7.5	9196	14.9	9196	1.5	26.1	9196	1.5	1091.000	99.061	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476



Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)								
n_{22}	M_{22}	n_{21}	M_2	n_2	M_2	c	n_2	M_2	c	J	i			z	m
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
1.3	5702	6.6	10368	13.2	10368	1.4	23.1	10368	1.4	1075.000	111.686	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476
1.2	6396	5.9	11630	11.8	11630	1.2	20.6	11630	1.2	1064.000	125.283	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476
1.0	7168	5.3	13034	10.5	13034	1.1	18.4	13034	1.1	1054.000	140.406	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476
0.9	7983	4.7	14515	9.4	14515	1.0	16.5	14515	1.0	1044.000	156.361	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476
0.8	8964	4.2	16298	8.4	16298	0.9	14.7	16298	0.9	1036.000	175.571	g500-H14000	m540-P160/L4	3	476



50 Hz: 18.5 kW

87 Hz: 32.2 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)								
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c	J	i			z	m
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
21.4	435	108	792	217	792	4.6	380	792	3.8	1391.000	6.789	g500-H5000	m540-P180/M4	2	320
19.3	481	98.0	874	196	874	4.2	344	874	3.5	1380.000	7.497	g500-H5000	m540-P180/M4	2	320
17.0	547	86.2	994	172	994	3.7	303	994	3.1	1366.000	8.526	g500-H5000	m540-P180/M4	2	320
15.5	598	78.8	1088	158	1088	4.3	277	1088	3.6	1426.000	9.331	g500-H5000	m540-P180/M4	2	320
12.7	730	64.6	1327	129	1327	3.6	227	1327	3.0	1395.000	11.381	g500-H5000	m540-P180/M4	2	320
11.1	838	56.2	1524	112	1524	3.2	197	1524	2.7	1378.000	13.073	g500-H5000	m540-P180/M4	2	320
10.5	889	53.0	1617	106	1617	5.0	186	1617	4.1	1450.000	13.870	g500-H8000	m540-P180/M4	2	399
10.0	926	50.9	1683	102	1683	2.9	179	1683	2.5	1369.000	14.435	g500-H5000	m540-P180/M4	2	320
9.2	1010	46.7	1836	93.4	1836	4.4	164	1836	3.6	1427.000	15.743	g500-H8000	m540-P180/M4	2	399
8.8	1053	44.8	1914	89.5	1914	2.6	157	1914	2.2	1357.000	16.418	g500-H5000	m540-P180/M4	2	320
8.5	1100	42.9	1999	85.7	1999	4.0	151	1999	3.3	1413.000	17.148	g500-H8000	m540-P180/M4	2	399
7.8	1193	39.5	2168	79.0	2168	2.3	139	2168	1.9	1347.000	18.599	g500-H5000	m540-P180/M4	2	320
7.5	1240	38.0	2254	76.0	2254	3.6	133	2254	3.0	1396.000	19.333	g500-H8000	m540-P180/M4	2	399
6.9	1345	35.0	2446	70.1	2446	2.0	123	2446	1.7	1340.000	20.978	g500-H5000	m540-P180/M4	2	320
6.7	1391	33.9	2529	67.8	2529	3.2	119	2529	2.6	1381.000	21.687	g500-H8000	m540-P180/M4	2	399
6.2	1501	31.4	2729	62.8	2729	1.8	110	2729	1.5	1333.000	23.410	g500-H5000	m540-P180/M4	2	320
6.0	1559	30.2	2834	60.5	2834	2.8	106	2834	2.4	1370.000	24.305	g500-H8000	m540-P180/M4	2	399
5.5	1687	27.9	3067	55.9	3067	1.6	98.1	3067	1.6	1328.000	26.305	g500-H5000	m540-P180/M4	2	320
5.5	1704	27.7	3098	55.3	3098	4.5	97.1	3098	4.3	1431.000	26.571	g500-H14000	m540-P180/M4	2	538
5.4	1736	27.2	3156	54.3	3156	2.5	95.3	3156	2.4	1359.000	27.067	g500-H8000	m540-P180/M4	2	399
5.2	1778	26.1	3232	52.3	3232	2.5	91.7	3232	2.1	1433.000	28.128	g500-H8000	m540-P180/M4	3	406
5.1	1795	25.9	3264	51.7	3264	4.3	90.8	3264	3.6	1653.000	28.406	g500-H14000	m540-P180/M4	3	551
4.9	1884	25.0	3426	50.0	3426	4.1	87.8	3426	3.9	1409.000	29.384	g500-H14000	m540-P180/M4	2	538
4.8	1949	24.2	3544	48.4	3544	2.3	84.9	3544	2.1	1350.000	30.392	g500-H8000	m540-P180/M4	2	399
4.4	2109	22.4	3834	44.7	3834	3.7	78.5	3834	3.5	1394.000	32.881	g500-H14000	m540-P180/M4	2	538
4.2	2168	21.4	3942	42.8	3942	2.0	75.2	3942	1.7	1401.000	34.307	g500-H8000	m540-P180/M4	3	406
4.0	2296	20.2	4175	40.5	4175	3.4	71.0	4175	2.8	1525.000	36.331	g500-H14000	m540-P180/M4	3	551
4.0	2344	20.1	4261	40.2	4261	2.8	70.6	4261	2.7	1379.000	36.549	g500-H14000	m540-P180/M4	2	538
3.7	2491	18.7	4528	37.3	4528	1.8	65.5	4528	1.5	1382.000	39.407	g500-H8000	m540-P180/M4	3	406
3.5	2619	17.7	4761	35.5	4761	2.9	62.3	4761	2.5	1500.000	41.433	g500-H14000	m540-P180/M4	3	551
3.3	2750	16.9	5000	33.8	5000	1.6	59.3	5000	1.3	1372.000	43.511	g500-H8000	m540-P180/M4	3	406
3.2	2848	16.3	5178	32.6	5178	2.7	57.3	5178	2.6	1601.000	45.060	g500-H14000	m540-P180/M4	3	551
3.0	3100	15.0	5636	30.0	5636	1.4	52.6	5636	1.4	1410.000	49.045	g500-H8000	m540-P180/M4	3	406
2.5	3642	12.8	6622	25.5	6622	2.1	44.8	6622	2.0	1493.000	57.630	g500-H14000	m540-P180/M4	3	551
2.4	3781	12.3	6874	24.6	6874	1.2	43.1	6874	1.1	1385.000	59.819	g500-H8000	m540-P180/M4	3	406
2.2	4154	11.2	7552	22.4	7552	1.9	39.3	7552	1.8	1476.000	65.723	g500-H14000	m540-P180/M4	3	551
2.1	4343	10.7	7896	21.4	7896	1.0	37.5	7896	1.0	1370.000	68.712	g500-H8000	m540-P180/M4	3	406
1.9	4795	9.7	8718	19.4	8718	0.9	34.0	8718	0.9	1363.000	75.868	g500-H8000	m540-P180/M4	3	406
1.8	5064	9.2	9207	18.3	9207	1.5	32.2	9207	1.5	1432.000	80.123	g500-H14000	m540-P180/M4	3	551
1.7	5454	8.5	9916	17.0	9916	0.8	29.9	9916	0.8	1352.000	86.290	g500-H8000	m540-P180/M4	3	406
1.6	5748	8.1	10451	16.2	10451	1.3	28.4	10451	1.3	1412.000	90.945	g500-H14000	m540-P180/M4	3	551
1.5	6261	7.4	11383	14.8	11383	1.2	26.0	11383	1.2	1401.000	99.061	g500-H14000	m540-P180/M4	3	551
1.3	7059	6.6	12834	13.2	12834	1.1	23.1	12834	1.1	1385.000	111.686	g500-H14000	m540-P180/M4	3	551
1.2	7918	5.9	14396	11.7	14396	1.0	20.6	14396	1.0	1374.000	125.283	g500-H14000	m540-P180/M4	3	551
1.0	8874	5.2	16134	10.5	16134	0.9	18.4	16134	0.9	1364.000	140.406	g500-H14000	m540-P180/M4	3	551



50 Hz: 22 kW

87 Hz: 38.5 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)								
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c	J	i			z	m
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
29.9	370	152	672	303	672	4.9	532	672	4.1	1551.000	4.846	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
24.5	451	124	819	249	819	4.4	437	819	3.7	1512.000	5.911	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
21.4	518	108	941	217	941	3.9	380	941	3.2	1491.000	6.789	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
19.9	554	101	1008	202	1008	4.8	355	1008	4.0	1573.000	7.270	g500-H8000	m540-P180/L4	2	404
19.3	572	98.0	1039	196	1039	3.5	344	1039	2.9	1480.000	7.497	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
17.0	650	86.2	1182	172	1182	3.1	303	1182	2.6	1466.000	8.526	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
15.5	711	78.8	1293	158	1293	3.6	277	1293	3.0	1526.000	9.331	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
12.7	868	64.6	1578	129	1578	3.0	227	1578	2.5	1495.000	11.381	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
11.1	997	56.2	1812	112	1812	2.7	197	1812	2.2	1478.000	13.073	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
10.5	1057	53.0	1923	106	1923	4.2	186	1923	3.5	1550.000	13.870	g500-H8000	m540-P180/L4	2	404
10.0	1101	50.9	2001	102	2001	2.5	179	2001	2.1	1469.000	14.435	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
9.2	1200	46.7	2182	93.4	2182	3.7	164	2182	3.1	1527.000	15.743	g500-H8000	m540-P180/L4	2	404
8.8	1252	44.8	2276	89.5	2276	2.2	157	2276	1.8	1457.000	16.418	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
8.5	1307	42.9	2377	85.7	2377	3.4	151	2377	2.8	1513.000	17.148	g500-H8000	m540-P180/L4	2	404
7.8	1418	39.5	2578	79.0	2578	1.9	139	2578	1.6	1447.000	18.599	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
7.5	1474	38.0	2680	76.0	2680	3.0	133	2680	2.5	1496.000	19.333	g500-H8000	m540-P180/L4	2	404
6.9	1593	35.2	2896	70.3	2896	4.8	124	2896	4.0	1583.000	20.896	g500-H14000	m540-P180/L4	2	543
6.9	1599	35.0	2908	70.1	2908	1.7	123	2908	1.4	1440.000	20.978	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
6.7	1653	33.9	3006	67.8	3006	2.7	119	3006	2.2	1481.000	21.687	g500-H8000	m540-P180/L4	2	404
6.2	1785	31.4	3245	62.8	3245	1.5	110	3245	1.3	1433.000	23.410	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
6.2	1788	31.3	3251	62.7	3251	4.3	110	3251	3.6	1554.000	23.451	g500-H14000	m540-P180/L4	2	543
6.0	1853	30.2	3369	60.5	3369	2.4	106	3369	2.0	1470.000	24.305	g500-H8000	m540-P180/L4	2	404
5.5	2005	27.9	3646	55.9	3646	1.4	98.1	3646	1.3	1428.000	26.305	g500-H5000	m540-P180/L4	2	325
5.5	2026	27.7	3683	55.3	3683	3.8	97.1	3683	3.6	1531.000	26.571	g500-H14000	m540-P180/L4	2	543
5.4	2064	27.2	3752	54.3	3752	2.1	95.3	3752	2.0	1459.000	27.067	g500-H8000	m540-P180/L4	2	404
5.2	2113	26.1	3843	52.3	3843	2.1	91.7	3843	1.7	1533.000	28.128	g500-H8000	m540-P180/L4	3	411
5.1	2134	25.9	3881	51.7	3881	3.6	90.8	3881	3.0	1753.000	28.406	g500-H14000	m540-P180/L4	3	556
4.9	2240	25.0	4073	50.0	4073	3.4	87.8	4073	3.3	1509.000	29.384	g500-H14000	m540-P180/L4	2	543
4.8	2317	24.2	4213	48.4	4213	1.9	84.9	4213	1.8	1450.000	30.392	g500-H8000	m540-P180/L4	2	404
4.4	2507	22.4	4558	44.7	4558	3.1	78.5	4558	2.9	1494.000	32.881	g500-H14000	m540-P180/L4	2	543
4.2	2578	21.4	4687	42.8	4687	1.7	75.2	4687	1.4	1501.000	34.307	g500-H8000	m540-P180/L4	3	411
4.0	2730	20.2	4963	40.5	4963	2.8	71.0	4963	2.4	1625.000	36.331	g500-H14000	m540-P180/L4	3	556
4.0	2786	20.1	5066	40.2	5066	2.4	70.6	5066	2.3	1479.000	36.549	g500-H14000	m540-P180/L4	2	543
3.7	2961	18.7	5384	37.3	5384	1.5	65.5	5384	1.2	1482.000	39.407	g500-H8000	m540-P180/L4	3	411
3.5	3113	17.7	5660	35.5	5660	2.5	62.3	5660	2.1	1600.000	41.433	g500-H14000	m540-P180/L4	3	556
3.3	3269	16.9	5944	33.8	5944	1.4	59.3	5944	1.1	1472.000	43.511	g500-H8000	m540-P180/L4	3	411
3.2	3386	16.3	6156	32.6	6156	2.3	57.3	6156	2.2	1701.000	45.060	g500-H14000	m540-P180/L4	3	556
3.0	3685	15.0	6700	30.0	6700	1.2	52.6	6700	1.1	1510.000	49.045	g500-H8000	m540-P180/L4	3	411
2.5	4330	12.8	7873	25.5	7873	1.8	44.8	7873	1.7	1593.000	57.630	g500-H14000	m540-P180/L4	3	556
2.4	4495	12.3	8172	24.6	8172	1.0	43.1	8172	0.9	1485.000	59.819	g500-H8000	m540-P180/L4	3	411
2.2	4938	11.2	8979	22.4	8979	1.6	39.3	8979	1.5	1576.000	65.723	g500-H14000	m540-P180/L4	3	556
2.1	5163	10.7	9387	21.4	9387	0.9	37.5	9387	0.8	1470.000	68.712	g500-H8000	m540-P180/L4	3	411
1.8	6020	9.2	10946	18.3	10946	1.3	32.2	10946	1.3	1532.000	80.123	g500-H14000	m540-P180/L4	3	556
1.6	6833	8.1	12424	16.2	12424	1.1	28.4	12424	1.1	1512.000	90.945	g500-H14000	m540-P180/L4	3	556
1.5	7443	7.4	13533	14.8	13533	1.0	26.0	13533	1.0	1501.000	99.061	g500-H14000	m540-P180/L4	3	556
1.3	8392	6.6	15258	13.2	15258	0.9	23.1	15258	0.9	1485.000	111.686	g500-H14000	m540-P180/L4	3	556
1.2	9413	5.9	17115	11.7	17115	0.8	20.6	17115	0.8	1474.000	125.283	g500-H14000	m540-P180/L4	3	556



50 Hz: 30 kW

87 Hz: 52.5 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)								
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c	J	i			z	m
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
29.9	504	152	916	303	916	3.6	532	916	3.0	2351.000	4.846	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
27.7	544	141	989	281	989	4.9	493	989	4.1	2473.000	5.229	g500-H8000	m540-P200/M4	2	474
24.5	615	124	1117	249	1117	3.2	437	1117	2.7	2312.000	5.911	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
24.3	620	123	1127	247	1127	4.3	433	1127	3.6	2437.000	5.963	g500-H8000	m540-P200/M4	2	474
21.4	706	108	1284	217	1284	2.8	380	1284	2.4	2291.000	6.789	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
19.9	756	101	1374	202	1374	3.6	355	1374	3.0	2373.000	7.270	g500-H8000	m540-P200/M4	2	474
19.3	780	98.0	1417	196	1417	2.6	344	1417	2.1	2280.000	7.497	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
17.0	887	86.2	1612	172	1612	2.3	303	1612	1.9	2266.000	8.526	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
15.5	970	78.8	1764	158	1764	2.6	277	1764	2.2	2326.000	9.331	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
14.5	1037	73.7	1886	147	1886	4.2	259	1886	3.5	2429.000	9.976	g500-H8000	m540-P200/M4	2	474
12.7	1183	64.6	2151	129	2151	3.7	227	2151	3.1	2403.000	11.377	g500-H8000	m540-P200/M4	2	474
12.7	1183	64.6	2152	129	2152	2.2	227	2152	1.9	2295.000	11.381	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
11.1	1359	56.2	2472	112	2472	2.0	197	2472	1.6	2278.000	13.073	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
10.5	1442	53.0	2622	106	2622	3.1	186	2622	2.6	2350.000	13.870	g500-H8000	m540-P200/M4	2	474
10.0	1501	50.9	2729	102	2729	1.8	179	2729	1.5	2269.000	14.435	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
9.2	1637	46.7	2976	93.4	2976	2.7	164	2976	2.2	2327.000	15.743	g500-H8000	m540-P200/M4	2	474
8.8	1707	44.8	3104	89.5	3104	1.6	157	3104	1.3	2257.000	16.418	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
8.5	1770	43.2	3219	86.3	3219	4.4	152	3219	3.6	2445.000	17.026	g500-H14000	m540-P200/M4	2	613
8.5	1783	42.9	3242	85.7	3242	2.5	151	3242	2.1	2313.000	17.148	g500-H8000	m540-P200/M4	2	474
7.8	1934	39.5	3516	79.0	3516	1.4	139	3516	1.2	2247.000	18.599	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
7.7	1968	38.8	3579	77.7	3579	3.9	136	3579	3.3	2403.000	18.930	g500-H14000	m540-P200/M4	2	613
7.5	2010	38.0	3655	76.0	3655	2.2	133	3655	1.8	2296.000	19.333	g500-H8000	m540-P200/M4	2	474
6.9	2173	35.2	3950	70.3	3950	3.5	124	3950	3.0	2383.000	20.896	g500-H14000	m540-P200/M4	2	613
6.9	2181	35.0	3966	70.1	3966	1.3	123	3966	1.1	2240.000	20.978	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
6.7	2255	33.9	4100	67.8	4100	2.0	119	4100	1.6	2281.000	21.687	g500-H8000	m540-P200/M4	2	474
6.2	2434	31.4	4426	62.8	4426	1.1	110	4426	0.9	2233.000	23.410	g500-H5000	m540-P200/M4	2	395
6.2	2438	31.3	4433	62.7	4433	3.2	110	4433	2.6	2354.000	23.451	g500-H14000	m540-P200/M4	2	613
6.0	2527	30.2	4595	60.5	4595	1.7	106	4595	1.5	2270.000	24.305	g500-H8000	m540-P200/M4	2	474
5.5	2763	27.7	5023	55.3	5023	2.8	97.1	5023	2.6	2331.000	26.571	g500-H14000	m540-P200/M4	2	613
5.4	2814	27.2	5117	54.3	5117	1.6	95.3	5117	1.5	2259.000	27.067	g500-H8000	m540-P200/M4	2	474
5.2	2883	26.1	5241	52.3	5241	1.5	91.7	5241	1.3	2333.000	28.128	g500-H8000	m540-P200/M4	3	481
5.1	2911	25.9	5293	51.7	5293	2.7	90.8	5293	2.2	2553.000	28.406	g500-H14000	m540-P200/M4	3	626
4.9	3055	25.0	5555	50.0	5555	2.5	87.8	5555	2.4	2309.000	29.384	g500-H14000	m540-P200/M4	2	613
4.4	3419	22.4	6216	44.7	6216	2.3	78.5	6216	2.1	2294.000	32.881	g500-H14000	m540-P200/M4	2	613
4.2	3516	21.4	6392	42.8	6392	1.3	75.2	6392	1.0	2301.000	34.307	g500-H8000	m540-P200/M4	3	481
4.0	3723	20.2	6769	40.5	6769	2.1	71.0	6769	1.7	2425.000	36.331	g500-H14000	m540-P200/M4	3	626
3.7	4038	18.7	7343	37.3	7343	1.1	65.5	7343	0.9	2282.000	39.407	g500-H8000	m540-P200/M4	3	481
3.5	4246	17.7	7720	35.5	7720	1.8	62.3	7720	1.5	2400.000	41.433	g500-H14000	m540-P200/M4	3	626
3.3	4459	16.9	8107	33.8	8107	1.0	59.3	8107	0.8	2272.000	43.511	g500-H8000	m540-P200/M4	3	481
3.2	4618	16.3	8396	32.6	8396	1.7	57.3	8396	1.6	2501.000	45.060	g500-H14000	m540-P200/M4	3	626
3.0	5026	15.0	9138	30.0	9138	0.9	52.6	9138	0.8	2310.000	49.045	g500-H8000	m540-P200/M4	3	481
2.5	5906	12.8	10738	25.5	10738	1.3	44.8	10738	1.2	2393.000	57.630	g500-H14000	m540-P200/M4	3	626
2.2	6735	11.2	12246	22.4	12246	1.1	39.3	12246	1.1	2376.000	65.723	g500-H14000	m540-P200/M4	3	626
1.8	8211	9.2	14929	18.3	14929	0.9	32.2	14929	0.9	2332.000	80.123	g500-H14000	m540-P200/M4	3	626
1.6	9320	8.1	16945	16.2	16945	0.8	28.4	16945	0.8	2312.000	90.945	g500-H14000	m540-P200/M4	3	626



50 Hz: 37 kW

87 Hz: 64.8 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)								
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c	J	i			z	m
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
29.9	616	153	1124	305	1124	2.9	534	1124	2.4	4351.000	4.846	g500-H5000	m540-P225/M4	2	440
27.7	664	142	1213	283	1213	4.0	495	1213	3.4	4473.000	5.229	g500-H8000	m540-P225/M4	2	519
24.5	751	125	1371	250	1371	2.6	438	1371	2.2	4312.000	5.911	g500-H5000	m540-P225/M4	2	440
24.3	758	124	1383	248	1383	3.5	434	1383	2.9	4437.000	5.963	g500-H8000	m540-P225/M4	2	519
21.4	863	109	1575	218	1575	2.3	381	1575	1.9	4291.000	6.789	g500-H5000	m540-P225/M4	2	440
19.9	924	102	1686	203	1686	2.9	356	1686	2.4	4373.000	7.270	g500-H8000	m540-P225/M4	2	519
19.7	937	100	1710	200	1710	4.7	351	1710	3.9	4609.000	7.374	g500-H14000	m540-P225/M4	2	658
19.3	953	98.7	1739	197	1739	2.1	345	1739	1.7	4280.000	7.497	g500-H5000	m540-P225/M4	2	440
18.6	991	94.9	1809	190	1809	4.4	332	1809	3.7	4560.000	7.800	g500-H8000	m540-P225/M4	2	519
17.0	1083	86.8	1977	173	1977	1.8	304	1977	1.5	4266.000	8.526	g500-H5000	m540-P225/M4	2	440
15.5	1186	79.3	2164	158	2164	2.2	277	2164	1.8	4326.000	9.331	g500-H5000	m540-P225/M4	2	440
14.5	1268	74.2	2314	148	2314	3.5	259	2314	2.9	4429.000	9.976	g500-H8000	m540-P225/M4	2	519
12.7	1446	65.0	2639	130	2639	3.0	228	2639	2.5	4403.000	11.377	g500-H8000	m540-P225/M4	2	519
12.7	1446	65.0	2640	130	2640	1.8	227	2640	1.5	4295.000	11.381	g500-H5000	m540-P225/M4	2	440
11.5	1598	58.8	2917	118	2917	4.8	206	2917	4.0	4577.000	12.579	g500-H14000	m540-P225/M4	2	658
11.1	1661	56.6	3032	113	3032	1.6	198	3032	1.3	4278.000	13.073	g500-H5000	m540-P225/M4	2	440
10.5	1762	53.4	3217	107	3217	2.5	187	3217	2.1	4350.000	13.870	g500-H8000	m540-P225/M4	2	519
10.2	1798	52.3	3281	105	3281	4.3	183	3281	3.6	4508.000	14.149	g500-H14000	m540-P225/M4	2	658
10.0	1834	51.3	3348	102	3348	1.5	179	3348	1.2	4269.000	14.435	g500-H5000	m540-P225/M4	2	440
9.2	2000	47.0	3651	93.9	3651	2.2	164	3651	1.8	4327.000	15.743	g500-H8000	m540-P225/M4	2	519
8.8	2086	45.1	3808	90.0	3808	1.3	158	3808	1.1	4257.000	16.418	g500-H5000	m540-P225/M4	2	440
8.5	2164	43.5	3949	86.8	3949	3.6	152	3949	3.0	4445.000	17.026	g500-H14000	m540-P225/M4	2	658
8.5	2179	43.2	3977	86.2	3977	2.0	151	3977	1.7	4313.000	17.148	g500-H8000	m540-P225/M4	2	519
7.8	2363	39.8	4314	79.5	4314	1.2	139	4314	1.0	4247.000	18.599	g500-H5000	m540-P225/M4	2	440
7.7	2406	39.1	4390	78.1	4390	3.2	137	4390	2.7	4403.000	18.930	g500-H14000	m540-P225/M4	2	658
7.5	2457	38.3	4484	76.4	4484	1.8	134	4484	1.5	4296.000	19.333	g500-H8000	m540-P225/M4	2	519
6.9	2655	35.4	4846	70.7	4846	2.9	124	4846	2.4	4383.000	20.896	g500-H14000	m540-P225/M4	2	658
6.9	2666	35.3	4865	70.5	4865	1.0	123	4865	0.9	4240.000	20.978	g500-H5000	m540-P225/M4	2	440
6.7	2756	34.1	5030	68.2	5030	1.6	119	5030	1.3	4281.000	21.687	g500-H8000	m540-P225/M4	2	519
6.2	2980	31.6	5439	63.0	5439	2.6	110	5439	2.2	4354.000	23.451	g500-H14000	m540-P225/M4	2	658
6.0	3088	30.4	5637	60.8	5637	1.4	107	5637	1.2	4270.000	24.305	g500-H8000	m540-P225/M4	2	519
5.5	3376	27.8	6163	55.6	6163	2.3	97.4	6163	2.2	4331.000	26.571	g500-H14000	m540-P225/M4	2	658
5.2	3523	26.3	6429	52.5	6429	1.2	92.0	6429	1.0	4333.000	28.128	g500-H8000	m540-P225/M4	3	526
5.1	3558	26.1	6493	52.0	6493	2.2	91.1	6493	1.8	4553.000	28.406	g500-H14000	m540-P225/M4	3	671
4.9	3734	25.2	6815	50.3	6815	2.1	88.1	6815	2.0	4309.000	29.384	g500-H14000	m540-P225/M4	2	658
4.2	4297	21.6	7842	43.1	7842	1.0	75.4	7842	0.9	4301.000	34.307	g500-H8000	m540-P225/M4	3	526
4.0	4550	20.4	8305	40.7	8305	1.7	71.2	8305	1.4	4425.000	36.331	g500-H14000	m540-P225/M4	3	671
3.7	4935	18.8	9008	37.5	9008	0.9	-	-	-	4282.000	39.407	g500-H8000	m540-P225/M4	3	526
3.5	5189	17.9	9471	35.7	9471	1.5	62.5	9471	1.2	4400.000	41.433	g500-H14000	m540-P225/M4	3	671
3.3	5449	17.0	9946	34.0	9946	0.8	-	-	-	4272.000	43.511	g500-H8000	m540-P225/M4	3	526
3.2	5643	16.4	10300	32.8	10300	1.4	57.4	10300	1.3	4501.000	45.060	g500-H14000	m540-P225/M4	3	671
2.5	7217	12.8	13173	25.6	13173	1.1	44.9	13173	1.0	4393.000	57.630	g500-H14000	m540-P225/M4	3	671
2.2	8231	11.3	15023	22.5	15023	0.9	39.4	15023	0.9	4376.000	65.723	g500-H14000	m540-P225/M4	3	671



50 Hz: 45 kW

87 Hz: 78.7 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)								
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c	J	i			z	m
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
35.5	635	181	1154	362	1154	4.2	633	1154	3.5	5132.000	4.088	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
29.9	752	153	1368	305	1368	2.4	534	1368	2.0	4851.000	4.846	g500-H5000	m540-P225/L4	2	475
27.7	812	142	1476	283	1476	3.3	495	1476	2.8	4973.000	5.229	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
24.7	912	126	1659	252	1659	4.8	440	1659	4.0	5271.000	5.877	g500-H14000	m540-P225/L4	2	693
24.5	917	125	1668	250	1668	2.2	438	1668	1.8	4812.000	5.911	g500-H5000	m540-P225/L4	2	475
24.3	926	124	1683	248	1683	2.9	434	1683	2.4	4937.000	5.963	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
21.4	1054	109	1916	218	1916	1.9	381	1916	1.6	4791.000	6.789	g500-H5000	m540-P225/L4	2	475
19.9	1128	102	2052	203	2052	2.4	356	2052	2.0	4873.000	7.270	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
19.7	1144	100	2081	200	2081	3.8	351	2081	3.2	5109.000	7.374	g500-H14000	m540-P225/L4	2	693
19.3	1164	98.7	2116	197	2116	1.7	345	2116	1.4	4780.000	7.497	g500-H5000	m540-P225/L4	2	475
18.6	1211	94.9	2202	190	2202	3.6	332	2202	3.0	5060.000	7.800	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
17.0	1323	86.8	2407	173	2407	1.5	304	2407	1.3	4766.000	8.526	g500-H5000	m540-P225/L4	2	475
15.5	1448	79.3	2634	158	2634	1.8	277	2634	1.5	4826.000	9.331	g500-H5000	m540-P225/L4	2	475
14.5	1548	74.2	2816	148	2816	2.8	259	2816	2.4	4929.000	9.976	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
14.5	1556	73.8	2830	147	2830	4.9	258	2830	4.1	5221.000	10.025	g500-H14000	m540-P225/L4	2	693
12.7	1766	65.0	3211	130	3211	2.5	228	3211	2.1	4903.000	11.377	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
12.7	1766	65.0	3213	130	3213	1.5	227	3213	1.2	4795.000	11.381	g500-H5000	m540-P225/L4	2	475
11.5	1952	58.8	3551	118	3551	3.9	206	3551	3.3	5077.000	12.579	g500-H14000	m540-P225/L4	2	693
11.1	2029	56.6	3690	113	3690	1.3	198	3690	1.1	4778.000	13.073	g500-H5000	m540-P225/L4	2	475
10.5	2153	53.4	3915	107	3915	2.0	187	3915	1.7	4850.000	13.870	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
10.2	2196	52.3	3994	105	3994	3.5	183	3994	2.9	5008.000	14.149	g500-H14000	m540-P225/L4	2	693
10.0	2240	51.3	4075	102	4075	1.2	179	4075	1.0	4769.000	14.435	g500-H5000	m540-P225/L4	2	475
9.2	2443	47.0	4444	93.9	4444	1.8	164	4444	1.5	4827.000	15.743	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
8.8	2548	45.1	4634	90.0	4634	1.1	158	4634	0.9	4757.000	16.418	g500-H5000	m540-P225/L4	2	475
8.5	2642	43.5	4806	86.8	4806	2.9	152	4806	2.4	4945.000	17.026	g500-H14000	m540-P225/L4	2	693
8.5	2661	43.2	4840	86.2	4840	1.7	151	4840	1.4	4813.000	17.148	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
7.8	2887	39.8	5250	79.5	5250	1.0	-	-	-	4747.000	18.599	g500-H5000	m540-P225/L4	2	475
7.7	2938	39.1	5343	78.1	5343	2.6	137	5343	2.2	4903.000	18.930	g500-H14000	m540-P225/L4	2	693
7.5	3001	38.3	5457	76.4	5457	1.5	134	5457	1.2	4796.000	19.333	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
6.9	3243	35.4	5898	70.7	5898	2.4	124	5898	2.0	4883.000	20.896	g500-H14000	m540-P225/L4	2	693
6.9	3256	35.3	5921	70.5	5921	0.8	-	-	-	4740.000	20.978	g500-H5000	m540-P225/L4	2	475
6.7	3366	34.1	6122	68.2	6122	1.3	119	6122	1.1	4781.000	21.687	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
6.2	3640	31.6	6619	63.0	6619	2.1	110	6619	1.8	4854.000	23.451	g500-H14000	m540-P225/L4	2	693
6.0	3772	30.4	6861	60.8	6861	1.2	107	6861	1.0	4770.000	24.305	g500-H8000	m540-P225/L4	2	554
5.5	4124	27.8	7500	55.6	7500	1.9	97.4	7500	1.8	4831.000	26.571	g500-H14000	m540-P225/L4	2	693
5.2	4303	26.3	7825	52.5	7825	1.0	92.0	7825	0.9	4833.000	28.128	g500-H8000	m540-P225/L4	3	561
5.1	4345	26.1	7903	52.0	7903	1.8	91.1	7903	1.5	5053.000	28.406	g500-H14000	m540-P225/L4	3	706
4.9	4560	25.2	8294	50.3	8294	1.7	88.1	8294	1.6	4809.000	29.384	g500-H14000	m540-P225/L4	2	693
4.2	5248	21.6	9544	43.1	9544	0.8	-	-	-	4801.000	34.307	g500-H8000	m540-P225/L4	3	561
4.0	5557	20.4	10107	40.7	10107	1.4	71.2	10107	1.2	4925.000	36.331	g500-H14000	m540-P225/L4	3	706
3.5	6338	17.9	11526	35.7	11526	1.2	62.5	11526	1.0	4900.000	41.433	g500-H14000	m540-P225/L4	3	706
3.2	6892	16.4	12535	32.8	12535	1.1	57.4	12535	1.1	5001.000	45.060	g500-H14000	m540-P225/L4	3	706
2.5	8815	12.8	16032	25.6	16032	0.9	44.9	16032	0.8	4893.000	57.630	g500-H14000	m540-P225/L4	3	706



50 Hz: 55 kW

87 Hz: 87 kW

Umrichterbetrieb												Getriebemotor			
5 Hz -		- 20 Hz		50 Hz (1:10)			87 Hz (1:17.4)								
n ₂₂	M ₂₂	n ₂₁	M ₂	n ₂	M ₂	c	n ₂	M ₂	c	J	i			z	m
r/min	Nm	r/min	Nm	r/min	Nm		r/min	Nm		kgcm ²					kg
35.5	773	181	1404	363	1404	3.5	636	1269	3.2	8932.000	4.088	g500-H8000	m540-P250/M4	2	654
31.0	885	158	1606	317	1606	4.9	555	1452	4.5	9268.000	4.678	g500-H14000	m540-P250/M4	2	793
29.9	917	153	1664	306	1664	2.0	536	1504	1.8	8651.000	4.846	g500-H5000	m540-P250/M4	2	575
27.7	989	142	1795	283	1795	2.7	497	1623	2.5	8773.000	5.229	g500-H8000	m540-P250/M4	2	654
24.7	1112	126	2018	252	2018	3.9	442	1824	3.6	9071.000	5.877	g500-H14000	m540-P250/M4	2	793
24.5	1118	125	2030	251	2030	1.8	440	1835	1.6	8612.000	5.911	g500-H5000	m540-P250/M4	2	575
24.3	1128	124	2048	249	2048	2.4	436	1851	2.2	8737.000	5.963	g500-H8000	m540-P250/M4	2	654
21.4	1284	109	2331	218	2331	1.6	383	2107	1.4	8591.000	6.789	g500-H5000	m540-P250/M4	2	575
19.9	1375	102	2496	204	2496	2.0	357	2256	1.8	8673.000	7.270	g500-H8000	m540-P250/M4	2	654
19.7	1395	100	2532	201	2532	3.1	352	2289	2.9	8909.000	7.374	g500-H14000	m540-P250/M4	2	793
19.3	1418	98.7	2574	198	2574	1.4	347	2327	1.3	8580.000	7.497	g500-H5000	m540-P250/M4	2	575
18.6	1475	94.9	2678	190	2678	3.0	333	2421	2.8	8860.000	7.800	g500-H8000	m540-P250/M4	2	654
17.0	1613	86.8	2928	174	2928	1.2	305	2647	1.2	8566.000	8.526	g500-H5000	m540-P250/M4	2	575
15.5	1765	79.3	3204	159	3204	1.5	278	2896	1.3	8626.000	9.331	g500-H5000	m540-P250/M4	2	575
14.5	1887	74.2	3426	149	3426	2.3	260	3097	2.2	8729.000	9.976	g500-H8000	m540-P250/M4	2	654
14.5	1896	73.8	3442	148	3442	4.0	259	3112	3.7	9021.000	10.025	g500-H14000	m540-P250/M4	2	793
12.7	2152	65.0	3907	130	3907	2.1	228	3531	1.9	8703.000	11.377	g500-H8000	m540-P250/M4	2	654
12.7	2153	65.0	3908	130	3908	1.2	228	3533	1.1	8595.000	11.381	g500-H5000	m540-P250/M4	2	575
11.5	2379	58.8	4319	118	4319	3.2	207	3904	3.0	8877.000	12.579	g500-H14000	m540-P250/M4	2	793
11.1	2473	56.6	4489	113	4489	1.1	199	4058	1.0	8578.000	13.073	g500-H5000	m540-P250/M4	2	575
10.5	2623	53.4	4763	107	4763	1.7	187	4305	1.6	8650.000	13.870	g500-H8000	m540-P250/M4	2	654
10.2	2676	52.3	4858	105	4858	2.9	184	4392	2.7	8808.000	14.149	g500-H14000	m540-P250/M4	2	793
10.0	2730	51.3	4957	103	4957	1.0	180	4481	0.9	8569.000	14.435	g500-H5000	m540-P250/M4	2	575
9.2	2978	47.0	5406	94.1	5406	1.5	165	4887	1.4	8627.000	15.743	g500-H8000	m540-P250/M4	2	654
8.8	3105	45.1	5637	90.3	5637	0.9	158	5096	0.8	8557.000	16.418	g500-H5000	m540-P250/M4	2	575
8.5	3221	43.5	5846	87.0	5846	2.4	153	5285	2.2	8745.000	17.026	g500-H14000	m540-P250/M4	2	793
8.5	3244	43.2	5888	86.4	5888	1.4	152	5323	1.3	8613.000	17.148	g500-H8000	m540-P250/M4	2	654
7.7	3581	39.1	6500	78.3	6500	2.2	137	5876	2.0	8703.000	18.930	g500-H14000	m540-P250/M4	2	793
7.5	3657	38.3	6639	76.7	6639	1.2	134	6001	1.1	8596.000	19.333	g500-H8000	m540-P250/M4	2	654
6.9	3952	35.4	7175	70.9	7175	2.0	124	6486	1.8	8683.000	20.896	g500-H14000	m540-P250/M4	2	793
6.2	4436	31.6	8053	63.2	8053	1.7	111	7279	1.6	8654.000	23.451	g500-H14000	m540-P250/M4	2	793
5.2	5244	26.3	9519	52.7	9519	0.8	-	-	-	8633.000	28.128	g500-H8000	m540-P250/M4	3	661
5.1	5296	26.1	9613	52.2	9613	1.5	91.5	8690	1.3	8853.000	28.406	g500-H14000	m540-P250/M4	3	806
4.0	6773	20.4	12295	40.8	12295	1.1	71.5	11114	1.1	8725.000	36.331	g500-H14000	m540-P250/M4	3	806
3.5	7724	17.9	14022	35.8	14022	1.0	62.7	12675	0.9	8700.000	41.433	g500-H14000	m540-P250/M4	3	806
3.2	8400	16.4	15249	32.9	15249	0.9	57.7	13785	1.0	8801.000	45.060	g500-H14000	m540-P250/M4	3	806



Zuordnung Motor – Umrichter

Anschlussspannung 1x 230/240 V

Bemessungsfrequenz 50/60 Hz

Bemessungsleistung	Motor	Frequenzumrichter	
		i510 cabinet	i550 cabinet
P_N			
kW			
1.5	m540-P90/L4	i510-C1.5/230-1	i550-C1.5/230-1
1.5	m540-P90/L4	i510-C1.5/230-2	i550-C1.5/230-2
2.2	m540-P90/L4	i510-C2.2/230-1	i550-C2.2/230-1
2.2	m540-P90/L4	i510-C2.2/230-2	i550-C2.2/230-2

Anschlussspannung 3x 230/240 V

Bemessungsfrequenz 50/60 Hz

Bemessungsleistung	Motor	Frequenzumrichter	
		i510 cabinet	i550 cabinet
P_N			
kW			
1.5	m540-P90/L4	i510-C1.5/230-2	i550-C1.5/230-2
2.2	m540-P100/M4	i510-C2.2/230-2	i550-C2.2/230-2
3	m540-P100/L4	i510-C4.0/230-3	i550-C4.0/230-3
4	m540-P112/M4	i510-C4.0/230-3	i550-C4.0/230-3
5.5	m540-P132/M4	i510-C5.5/230-3	i550-C5.5/230-3



Anschlussspannung 3x 400/480 V

Bemessungsfrequenz 50/60 Hz

Bemessungsleistung	Motor	Frequenzumrichter	
		i510 cabinet	i550 cabinet
P_N			
kW			
1.5	m540-P90/L4	i510-C1.5/400-3	i550-C1.5/400-3
2.2	m540-P100/M4	i510-C2.2/400-3	i550-C2.2/400-3
3	m540-P100/L4	i510-C3.0/400-3	i550-C3.0/400-3
4	m540-P112/M4	i510-C4.0/400-3	i550-C4.0/400-3
5.5	m540-P132/M4	i510-C5.5/400-3	i550-C5.5/400-3
7.5	m540-P132/L4	i510-C7.5/400-3	i550-C7.5/400-3
11	m540-P160/M4	i510-C11/400-3	i550-C11/400-3
15	m540-P160/L4	-	i550-C15/400-3
18.5	m540-P180/M4	-	i550-C18/400-3
22	m540-P180/L4	-	i550-C22/400-3
30	m540-P200/M4	-	i550-C30/400-3
37	m540-P225/M4	-	i550-C37/400-3
45	m540-P225/L4	-	i550-C45/400-3
55	m540-P250/M4	-	i550-C55/400-3

Bemessungsfrequenz 87 Hz

Bemessungsleistung	Motor	Frequenzumrichter	
		i510 cabinet	i550 cabinet
P_N			
kW			
2.6	m540-P90/L4	i510-C3.0/400-3	i550-C3.0/400-3
3.9	m540-P100/M4	i510-C4.0/400-3	i550-C4.0/400-3
5.2	m540-P100/L4	i510-C5.5/400-3	i550-C5.5/400-3
7.35	m540-P112/M4	i510-C7.5/400-3	i550-C7.5/400-3
9.6	m540-P132/M4	i510-C11/400-3	i550-C11/400-3
13.1	m540-P132/L4	-	i550-C15/400-3
19.2	m540-P160/M4	-	i550-C22/400-3
26.3	m540-P160/L4	-	i550-C30/400-3
32.2	m540-P180/M4	-	i550-C37/400-3
38.5	m540-P180/L4	-	i550-C45/400-3
52.5	m540-P200/M4	-	i550-C55/400-3
64.8	m540-P225/M4	-	i550-C75/400-3
78.7	m540-P225/L4	-	i550-C90/400-3
87	m540-P250/M4	-	i550-C90/400-3



Abmessungen

Hinweise zu den Basis-Abmessungen

Die folgende Legende zeigt den Aufbau der Maßtabellen:

Motor	m540-P		
	90/L4	100/M4	100/L4

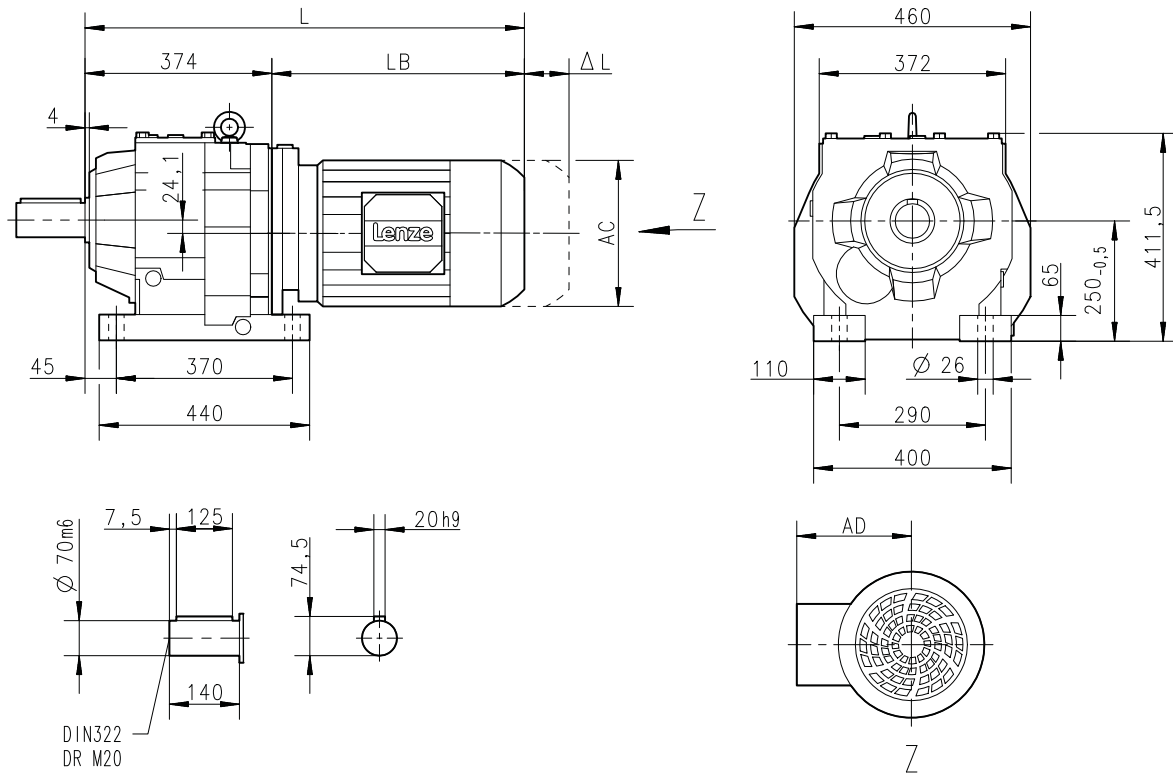
Tabelleninhalt		Erläuterung
Gesamtlänge	L	Gesamtlänge des Antriebs ohne Bremse/Rückführung
Länge Motor	LB	Länge des Motors ohne Bremse/Rückführung
Motordurchmesser	AC	Motordurchmesser
Abstand Motor/Anschluss	AD	Abstand Mitte Motor bis Ende Klemmenkasten



Basisabmessungen

g500-H5000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Vollwelle, mit Fuß (VBR)



8800432-01

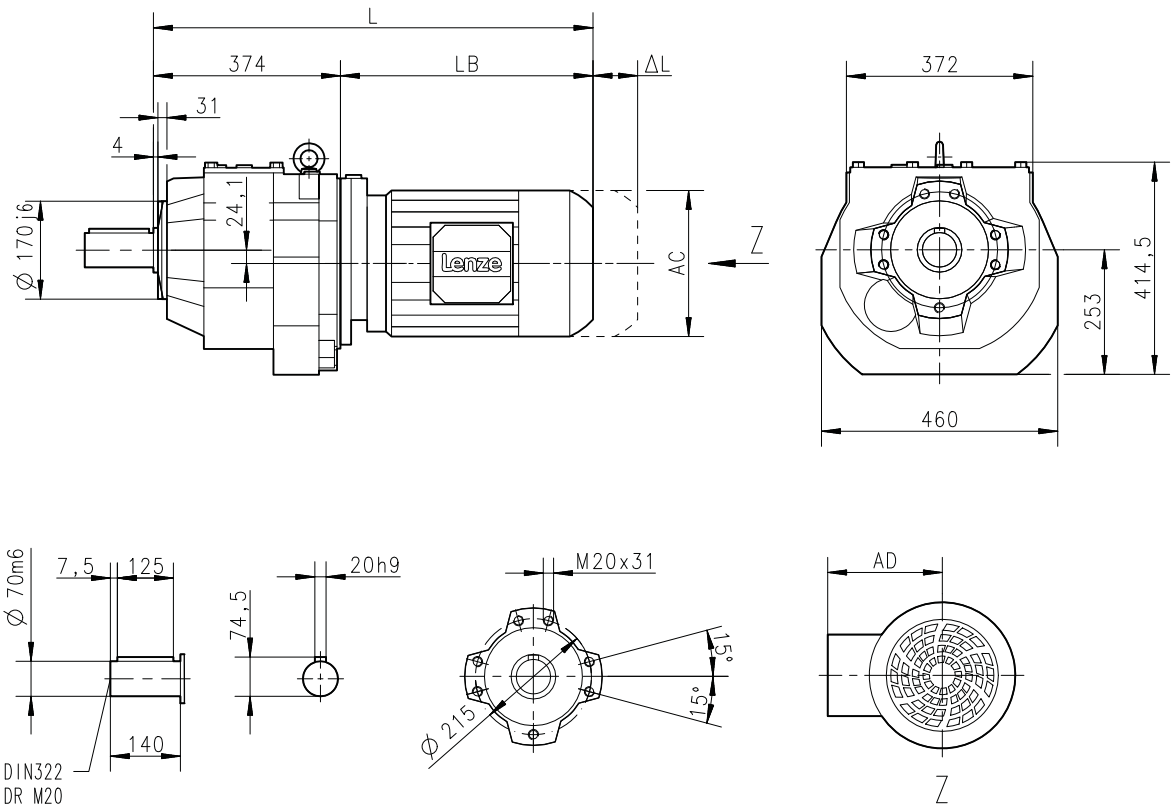
Motorenreihe			m540-P											
Motor			090M4 090L4	100M4 100L4	112M4	132M4 132L4	160M4	160L4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	723	767	767	843	875	935	948	978	1041	1067	1127	1127
Länge Motor	LB	mm	349	393	393	469	501	561	574	604	667	693	753	753
Motordurchmesser	AC	mm	174	198	222	264	318	318	353	353	393	439	439	487
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	154	171	182	207	241	241	292	292	315	337	337	408

ΔL ► Mehrlängen 78



g500-H5000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Vollwelle, mit Zentrierung (VCR)



8800433-01

Motorenreihe			m540-P											
Motor			090M4 090L4	100M4 100L4	112M4	132M4 132L4	160M4	160L4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	723	767	767	843	875	935	948	978	1041	1067	1127	1127
Länge Motor	LB	mm	349	393	393	469	501	561	574	604	667	693	753	753
Motordurchmesser	AC	mm	174	198	222	264	318	318	353	353	393	439	439	487
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	154	171	182	207	241	241	292	292	315	337	337	408

Δ L ▶ Mehrlängen 78

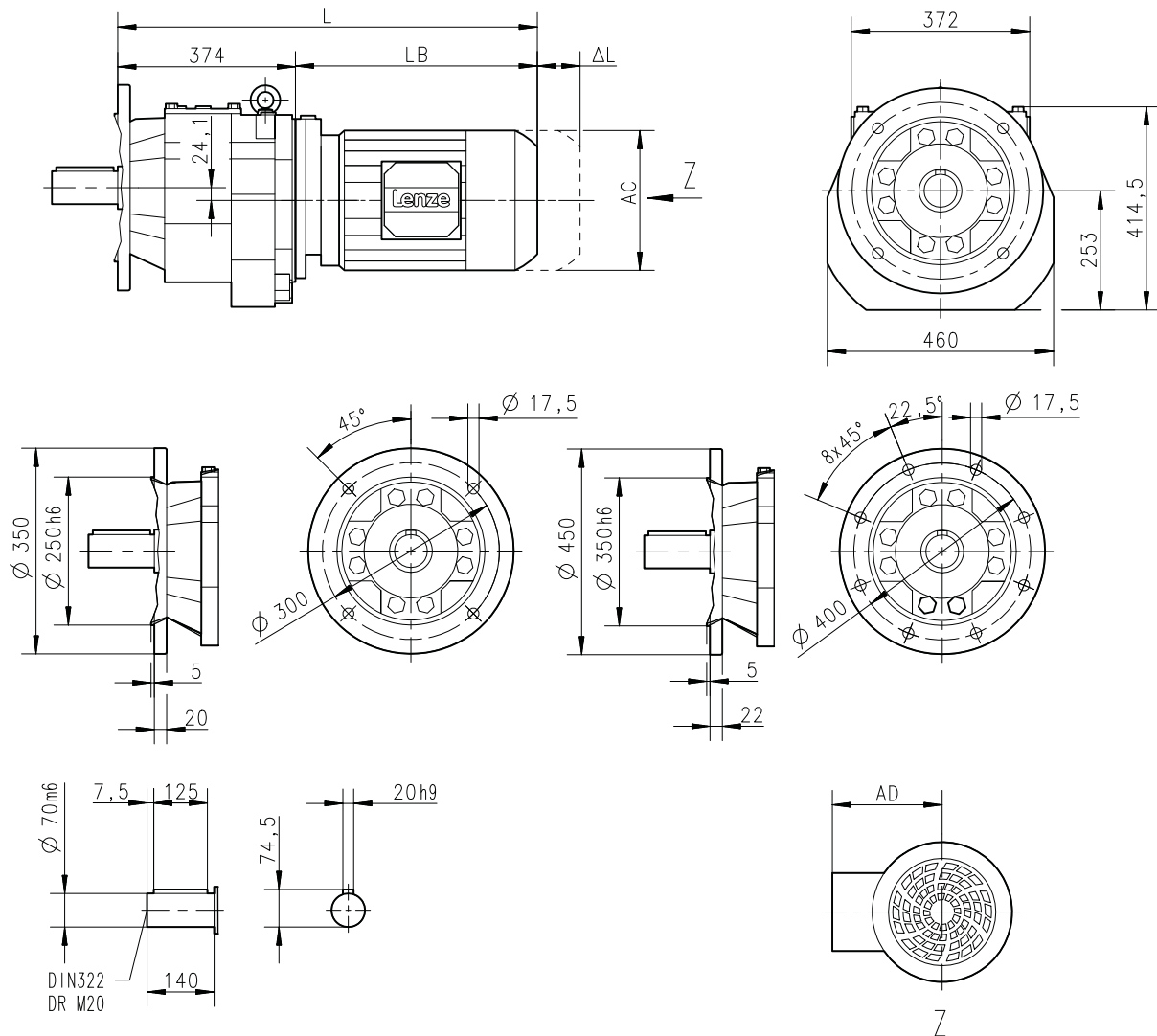


Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen

g500-H5000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Vollwelle, mit Flansch (VCK)



8800434-01

Motorenreihe			m540-P											
Motor			090M4 090L4	100M4 100L4	112M4	132M4 132L4	160M4	160L4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	723	767	767	843	875	935	948	978	1041	1067	1127	1127
Länge Motor	LB	mm	349	393	393	469	501	561	574	604	667	693	753	753
Motordurchmesser	AC	mm	174	198	222	264	318	318	353	353	393	439	439	487
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	154	171	182	207	241	241	292	292	315	337	337	408

ΔL ► Mehrlängen 78

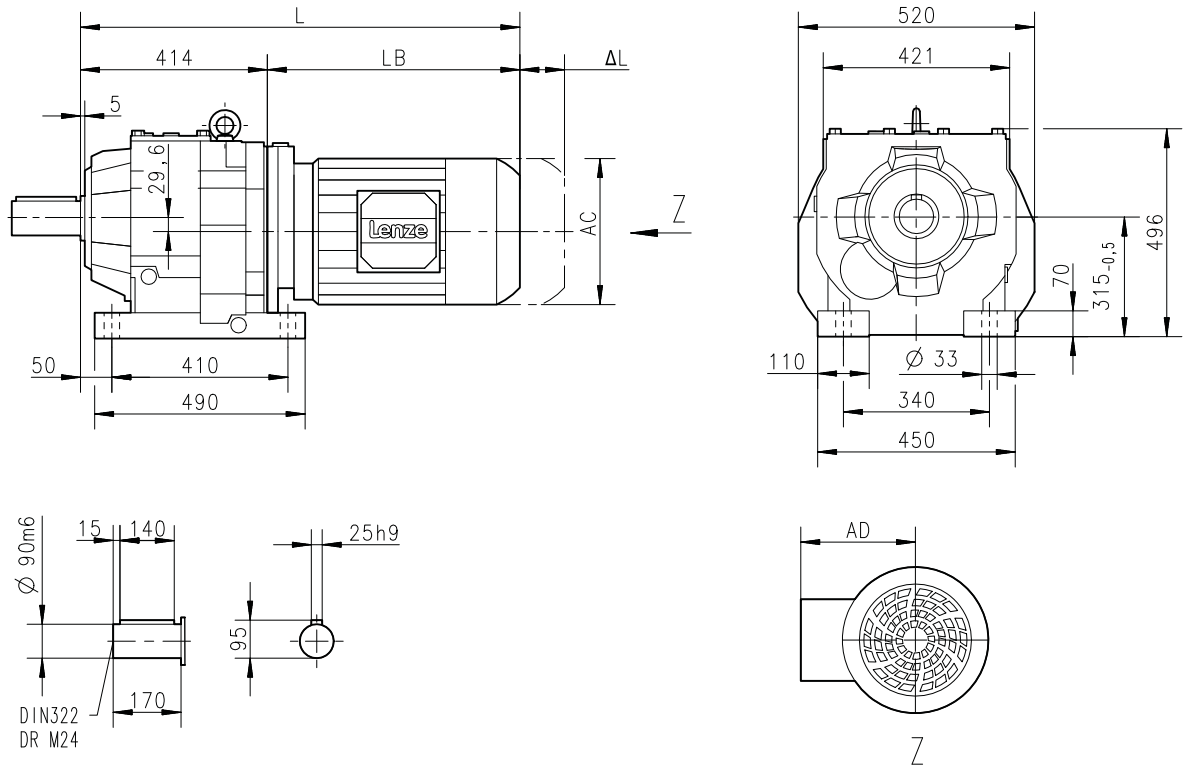
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



g500-H8000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Vollwelle, mit Fuß (VBR)



8800435-01

Motorenreihe			m540-P										
Motor			112M4	100M4 100L4	132M4 132L4	160M4	160L4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	805	805	876	908	968	981	1011	1074	1095	1155	1206
Länge Motor	LB	mm	391	391	462	494	554	567	597	660	681	741	792
Motordurchmesser	AC	mm	222	198	264	318	318	353	353	393	439	439	487
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	182	171	207	241	241	292	292	315	337	337	408

ΔL ▶ Mehrlängen 78

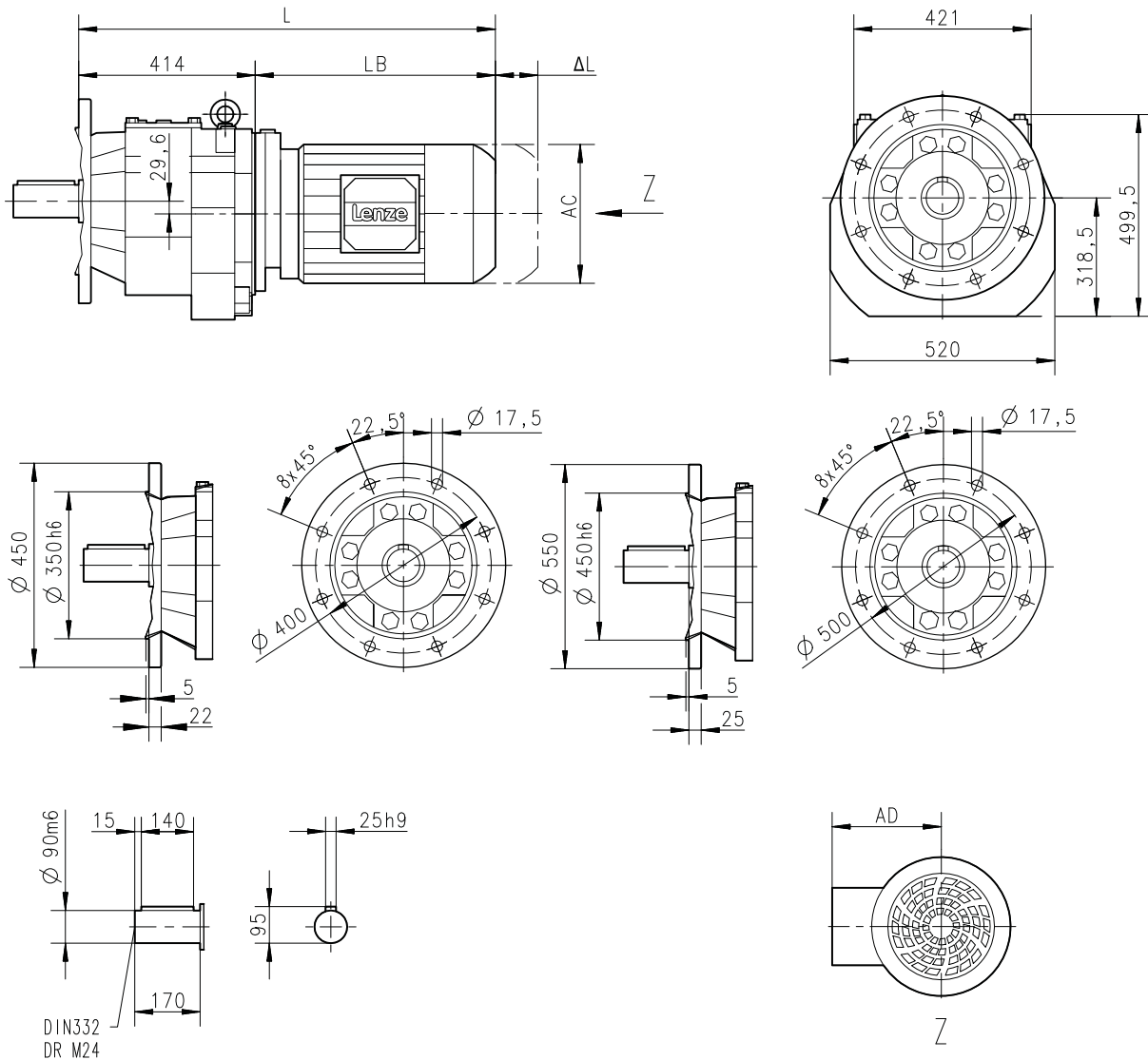


Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen

g500-H8000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Vollwelle, mit Flansch (VCK)



8800437-01

Motorenreihe			m540-P										
Motor			112M4	100M4 100L4	132M4 132L4	160M4	160L4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	805	805	876	908	968	981	1011	1074	1095	1155	1206
Länge Motor	LB	mm	391	391	462	494	554	567	597	660	681	741	792
Motordurchmesser	AC	mm	222	198	264	318	318	353	353	393	439	439	487
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	182	171	207	241	241	292	292	315	337	337	408

Δ L ► Mehrlängen 78

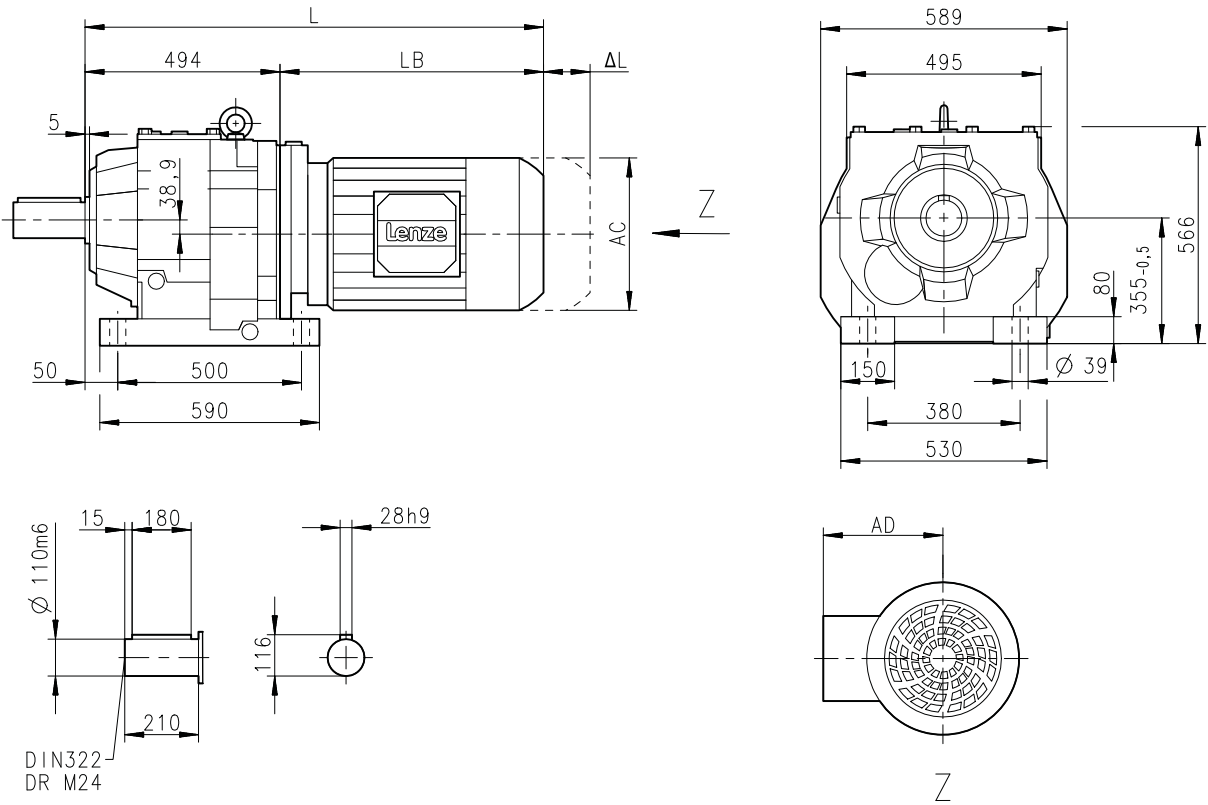
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



g500-H14000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Vollwelle, mit Fuß (VBR)



8800438-01

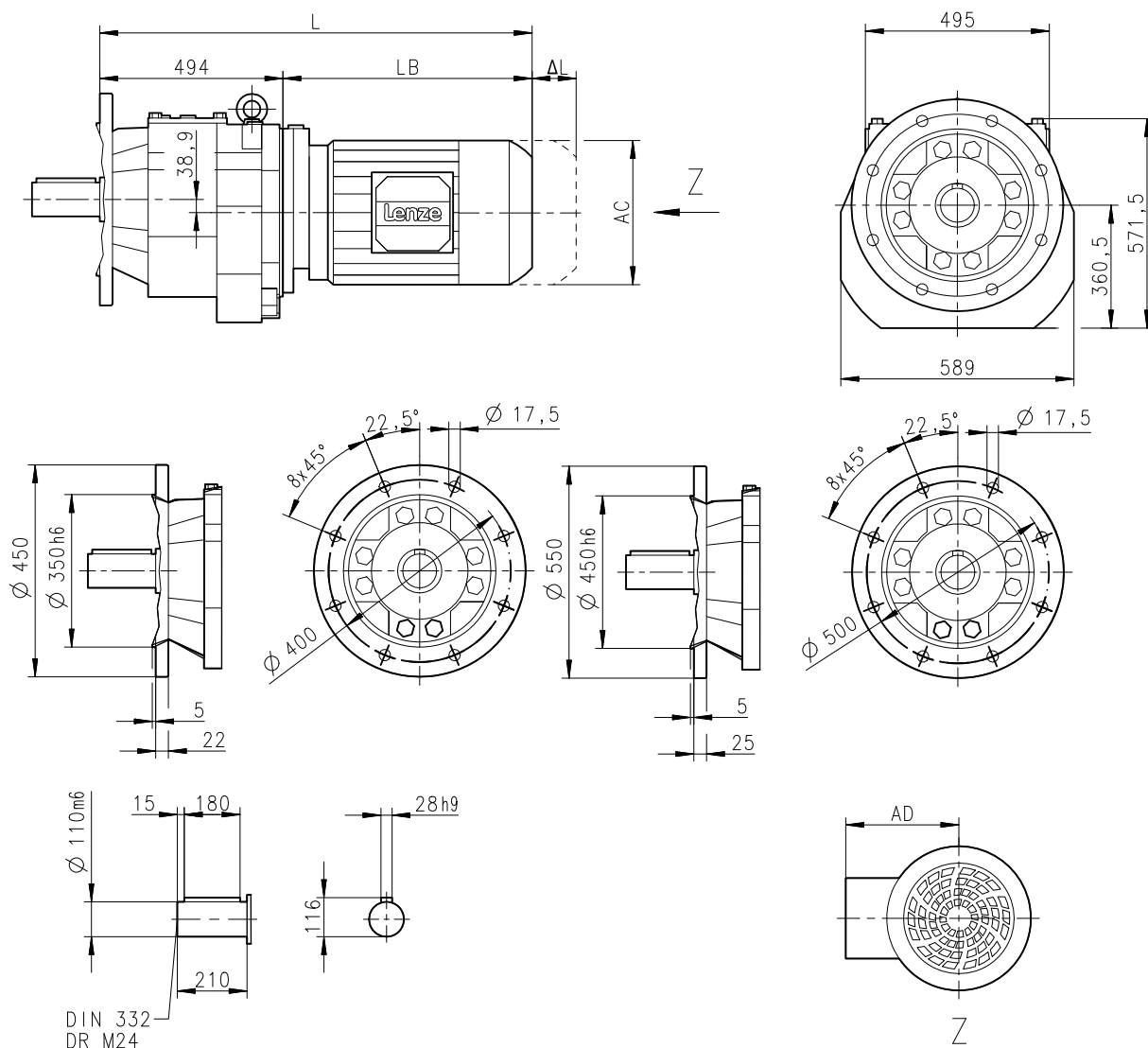
Motorenreihe			m540-P									
Motor			112M4	132M4 132L4	160M4	160L4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	873	943	975	1035	1048	1078	1141	1160	1220	1268
Länge Motor	LB	mm	379	449	481	541	554	584	647	666	726	774
Motordurchmesser	AC	mm	222	264	318	318	353	353	393	439	439	487
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	182	207	241	241	292	292	315	337	337	408

ΔL ▶ Mehrlängen 78



g500-H14000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Vollwelle, mit Flansch (VCK)



8800440-01

Motorenreihe			m540-P									
Motor			112M4	132M4 132L4	160M4	160L4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	873	943	975	1035	1048	1078	1141	1160	1220	1268
Länge Motor	LB	mm	379	449	481	541	554	584	647	666	726	774
Motordurchmesser	AC	mm	222	264	318	318	353	353	393	439	439	487
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	182	207	241	241	292	292	315	337	337	408

Δ L ▶ Mehrlängen 78



Mehrlängen

Eigenbelüftete Motoren

Motor			m540-P					
			90/L4	100/M4	112/M4	132/M4	160/M4	180/M4
				100/L4		132/L4	160/L4	180/L4
Mit Rückführung	Δ L	[mm]	92.5	93.5	95.0	95.0	95.0	95.0
Mit Federkraftbremse	Δ L	[mm]	70.0	78.5	73.0	105	116	129
Mit Federkraftbremse und Rückführung	Δ L	[mm]	163	172	168	200	211	224

Motor			m540-P		
			200/M4	225/M4	250/M4
				225/L4	
Mit Rückführung	Δ L	[mm]	95.0	125	125
Mit Federkraftbremse	Δ L	[mm]	147	239	225
Mit Federkraftbremse und Rückführung	Δ L	[mm]	242	364	350

Fremdbelüftete Motoren

Motor			m540-P					
			90/L4	100/M4	112/M4	132/M4	160/M4	180/M4
				100/L4		132/L4	160/L4	180/L4
Ohne Rückführung/Bremse	Δ L	[mm]	85.0	81.5	81.0	115	131	132
Mit Rückführung	Δ L	[mm]	213	219	206	259	285	274
Mit Federkraftbremse	Δ L	[mm]	120	122	113	165	191	199
Mit Federkraftbremse und Rückführung	Δ L	[mm]	213	219	206	259	285	274

Motor			m540-P		
			200/M4	225/M4	250/M4
				225/L4	
Ohne Rückführung/Bremse	Δ L	[mm]	141	228	233
Mit Rückführung	Δ L	[mm]	293	787	827
Mit Federkraftbremse	Δ L	[mm]	233	-	-
Mit Federkraftbremse und Rückführung	Δ L	[mm]	293	-	-



Gewichte

Basisgewichte



Die Basisgewichte sind in den Auswahltabellen aufgeführt.

Gewichte mit Schmierstoff für Einbaulage M1, alle Angaben ca. Werte. Die genauen Werte sind den Lieferpapieren zu entnehmen

► [Auswahltabellen](#) 51

► [Mehrgewichte](#) 79 beachten!

Mehrgewichte



Die einzelnen Mehrgewichte je nach Ausführung auf das Basisgewicht addieren.

Getriebe

Getriebe			g500-H5000	g500-H8000	g500-H14000
Fuß	m	kg	16.0	26.0	44.0
Flansch	m	kg	22.3	36.4	36.4

Motoren

Motor			m540-P								
			90/L4	100/M4 100/L4	112/M4	132/M4 132/L4	160/M4 160/L4	180/M4 180/L4	200/M4	225/M4 225/L4	250/M4
Fremdlüfter											
Ohne Produkterweiterung	m	kg	1.9	2.1	2.2	3.0	4.2	8.2	9.8	22.0	22.0
Federkraftbremse											
08	m	kg	1.5								
10	m	kg	2.6	2.6							
12	m	kg	4.2	4.2	4.2						
14	m	kg		5.8	5.8						
16	m	kg				8.7					
18	m	kg				12.6	12.6				
20	m	kg					12.6	12.6	12.6		
25	m	kg							31.0	31.0	
30	m	kg								45.0	45.0
40	m	kg									80.0
Bremslufthebel	m	kg	??	??	??	??	??	??	??	??	??
Rückführung	m	kg	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5



Produktweiterungen

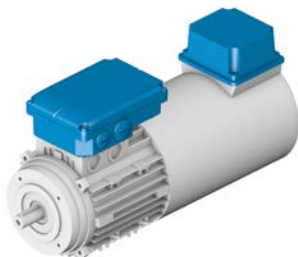
Motoranschluss

Anschlussmöglichkeiten



Die Motoren sind standardmäßig mit einem Klemmenkasten ausgerüstet.

Alternativ kann der Steckverbinder HAN für eine schnelle Inbetriebnahme bzw. Wartung gewählt werden.



Klemmenkasten mit Kabelverschraubung



Steckverbinder HAN

Die Drehstrommotoren sind für den Betrieb am konstanten Netz und am Umrichter bestimmt.

Netzbetrieb

Für den Netzbetrieb sind die Motoren in den folgenden Netzspannungen erhältlich:

Netzfrequenz	Netzspannung	Netzspannungsbereich	Schaltung
Hz	V	V	
50	400	380 ... 420	Y
	230	220 ... 240	Δ
60	460	440 ... 480	Y

Die Motoren sind für den angegebenen Netzspannungsbereich bemessen.

Gemäß EN 60034-1 arbeiten die Motoren im Dauerbetrieb zuverlässig bei $\pm 5\%$ des Netzspannungsbereichs. Damit ist der zuverlässige Betrieb im empfohlenen Bereich $\pm 10\%$ der IEC-Normspannungen 230 V, 400 V und 460 V gewährleistet.

Frequenzumrichterbetrieb

Für den Frequenzumrichterbetrieb sind die Eckfrequenzen auf folgende Bemessungsspannungen festgelegt worden:

Bemessungsfrequenz	Bemessungsspannung	Schaltung
Hz	V	
50	400	Y
	230	Δ
87	400	Δ



Zuordnung der Klemmenkästen

Je nach Produkterweiterung des Motors kommen unterschiedliche Klemmenkastengrößen (KK5, KK6 oder KK7) zum Einsatz.



In den Klemmenkästen kann nur eine Temperaturüberwachung angeschlossen werden.

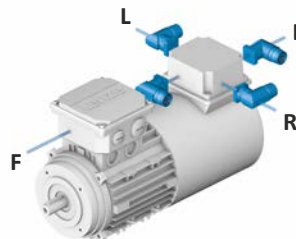
Motor	m540-P								
	90/L4	100/M4 100/L4	112/M4	132/M4 132/L4	160/M4 160/L4	180/M4 180/L4	200/M4	225/M4 225/L4	250/M4
Ohne Produkterweiterungen									
Klemmenkasten	KK5	KK5	KK5	KK5	KK5	KK6	KK6	KK6	KK6
Produkterweiterung Bremse									
Klemmenkasten	KK6	KK6	KK6	KK6	KK6	KK6	KK6	KK6	KK6
Produkterweiterung Rückführung									
Klemmenkasten	KK7	KK7	KK7	KK7	KK7	KK7	KK7	KK6	KK6
Produkterweiterung Bremse + Rückführung									
Klemmenkasten	KK7	KK7	KK7	KK7	KK7	KK7	KK7	KK7	KK7

Positionen der Anschlüsse

Positionen am Motorklemmenkasten



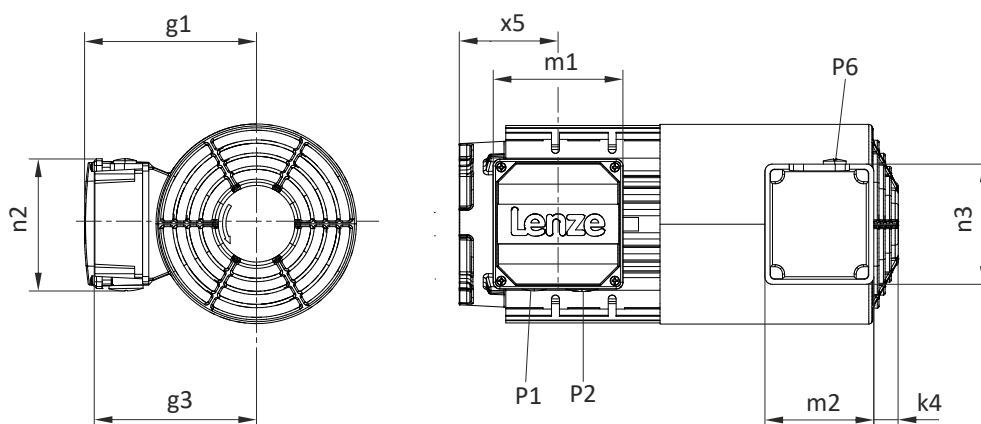
Positionen am Fremdlüfterklemmenkasten



Klemmenkasten	Positionen	Hinweis
Motorklemmenkasten KK5		
Kabelverschraubungen	L, E oder R	
Motorklemmenkasten KK6		
Kabelverschraubungen	L, E oder R	
Motorklemmenkasten KK7		
Kabelverschraubungen	L und R	
Fremdlüfterklemmenkasten		
Kabelverschraubungen	L, E oder R	



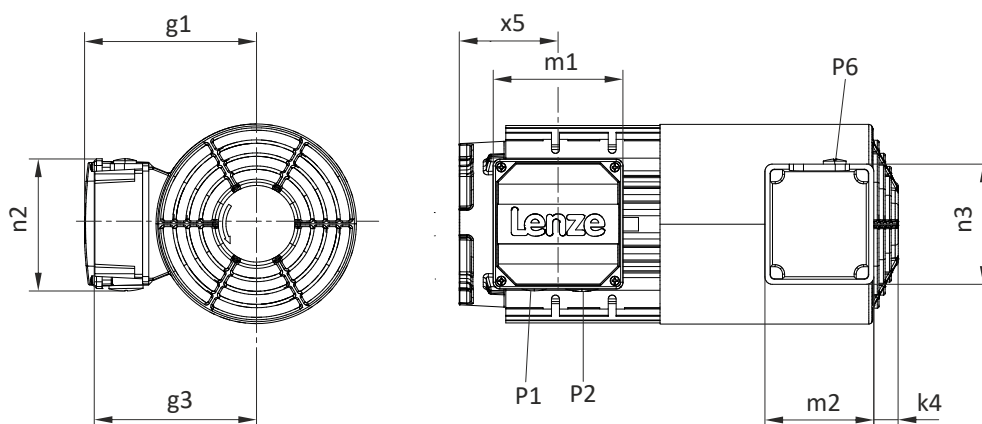
Abmessungen Leistungsklemmenkasten KK5



Motor			m540-P					
			90/L4	100/M4	112/M4	132/M4	160/M4	160/L4
				100/L4		132/L4		
Getriebe								
g500-H5000	x ₅	mm	205	227	219	273	257	317
g500-H8000	x ₅	mm	-	226	217	267	250	310
g500-H14000	x ₅	mm	-	-	205	254	237	297
Klemmenkasten								
	g ₁	mm	126	166	177	202	237	237
	m ₁	mm	79.0	112	112	130	145	145
	n ₂	mm	93.0	135	135	135	175	175
	P1	mm	M20x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M40x1.5
	P2	mm	M25x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M40x1.5
	k ₄	mm	32	32	32	0	0	0
	m ₂	mm	95	95	95	107	107	107
	n ₃	mm	105	105	105	105	105	105
	P ₆	mm	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5



Abmessungen Leistungsklemmenkasten KK6

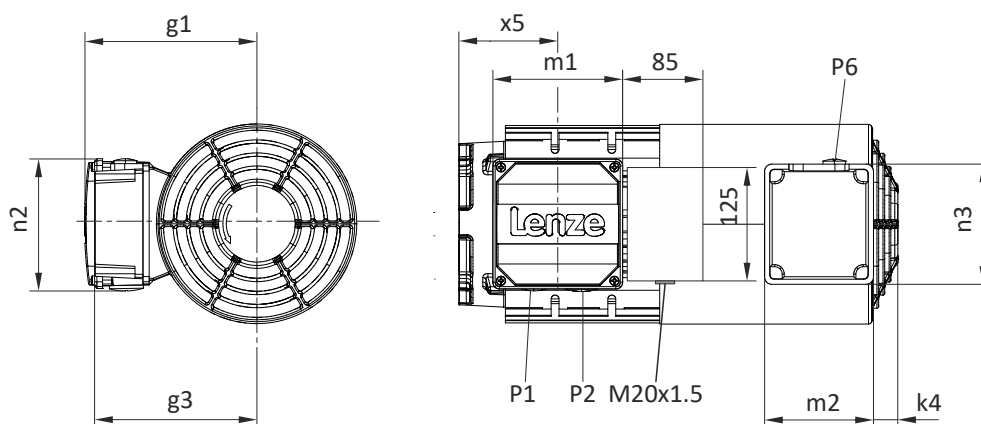


Motor			m540-P					
			90/L4	100/M4	112/M4	132/M4	160/M4	160/L4
				100/L4		132/L4		
Getriebe								
g500-H5000	x ₅	mm	205	227	219	273	257	317
g500-H8000	x ₅	mm	-	226	217	267	250	310
g500-H14000	x ₅	mm	-	-	205	254	237	297
Klemmenkasten								
	g ₁	mm	154	171	182	207	241	241
	m ₁	mm	123	135	135	162	180	180
	n ₂	mm	120	135	135	162	180	180
	P1	mm	M20x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M40x1.5
	P2	mm	M25x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M40x1.5
	k ₄	mm	32	32	32	0	0	0
	m ₂	mm	95	95	95	107	107	107
	n ₃	mm	105	105	105	105	105	105
	P ₆	mm	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5--

Motor			m540-P					
			-P180/M4	-P180/L4	-P200/M4	-P225/M4	-P225/L4	-P250/M4
Getriebe								
g500-H5000	x ₅	mm	316	346	406	415	475	
g500-H8000	x ₅	mm	310	340	399	405	463	481
g500-H14000	x ₅	mm	296	326	386	388	448	463
Klemmenkasten								
	g ₁	mm	292	292	315	408	408	457
	m ₁	mm	197	197	197	233	233	299
	n ₂	mm	265	265	266	319	319	374
	P1	mm	M40x1.5	M40x1.5	M50x1.5	M63x1.5	M50x1.5	M63x1.5
	P2	mm	M40x1.5	M40x1.5	M50x1.5	M63x1.5	M50x1.5	M63x1.5
	k ₄	mm	0	0	0	0	0	0
	m ₂	mm	107	107	107	107	107	107
	n ₃	mm	105	105	105	105	105	105
	P ₆	mm	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5



Abmessungen Leistungsklemmenkasten KK7



Motor			m540-P					
			90/L4	100/M4	112/M4	132/M4	160/M4	160/L4
				100/L4		132/L4		
Getriebe								
g500-H5000	x ₅	mm	205	227	219	273	257	317
g500-H8000	x ₅	mm	-	226	217	267	250	310
g500-H14000	x ₅	mm	-	-	205	254	237	297
Klemmenkasten								
	g ₁	mm	154	171	182	207	241	241
	m ₁	mm	123	135	135	162	180	180
	n ₂	mm	120	135	135	162	180	180
	P1	mm	M20x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M40x1.5
	P2	mm	M25x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M40x1.5
	k ₄	mm	32	32	32	0	0	0
	m ₂	mm	95	95	95	107	107	107
	n ₃	mm	105	105	105	105	105	105
	P ₆	mm	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5--

Motor			m540-P					
			-P180/M4	-P180/L4	-P200/M4	-P225/M4	-P225/L4	-P250/M4
Getriebe								
g500-H5000	x ₅	mm	316	346	406	415	475	
g500-H8000	x ₅	mm	310	340	399	405	463	481
g500-H14000	x ₅	mm	296	326	386	388	448	463
Klemmenkasten								
	g ₁	mm	292	292	315	408	408	457
	m ₁	mm	197	197	197	233	233	299
	n ₂	mm	265	265	266	319	319	374
	P1	mm	M40x1.5	M40x1.5	M50x1.5	M63x1.5	M50x1.5	M63x1.5
	P2	mm	M40x1.5	M40x1.5	M50x1.5	M63x1.5	M50x1.5	M63x1.5
	k ₄	mm	0	0	0	0	0	0
	m ₂	mm	107	107	107	107	107	107
	n ₃	mm	105	105	105	105	105	105
	P ₆	mm	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5



Zuordnung der Steckverbinder HAN

Im Steckverbinder HAN 10E können die Leistung, Bremse und Temperaturüberwachung angeschlossen werden.

Er ist mit dem Leistungsmodul 16 A erhältlich.



Der Steckverbinder HAN 10E ist nur für Motoren mit der Schaltungsart Y/Δ erhältlich.

Motor	m540-P								
	90/L4	100/M4 100/L4	112/M4	132/M4 132/L4	160/M4 160/L4	180/M4 180/L4	200/M4	225/M4 225/L4	250/M4
Steckverbinder HAN 10E									
Anschluss: • Leistung • Bremse • Temperaturüberwachung Kaltleiter PTC	•	•	•	-	-	-	-	-	-

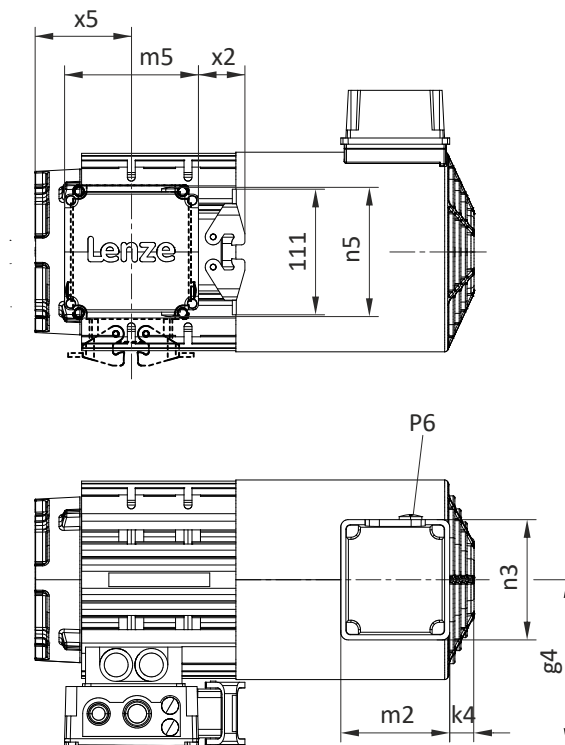
Positionen der Anschlüsse

Positionen Des Steckverbinders HAN





Abmessungen Steckverbinder HAN

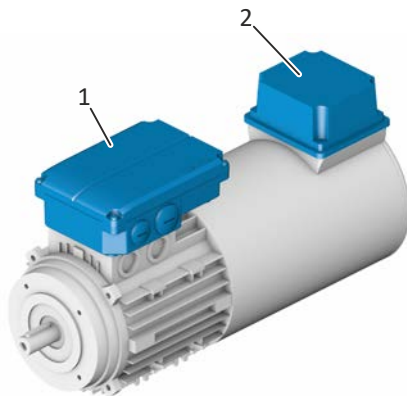


Motor			m540-P			
			90/L4	100/M4	100/L4	112/M4
Getriebe						
g500-H5000	x ₅	mm	205	227	227	219
g500-H8000	x ₅	mm	-	226	226	217
g500-H14000	x ₅	mm	-	-	-	205
Klemmenkasten						
	g ₄	mm	154	171	171	182
	x ₂	mm	46	46	46	46
	m ₅	mm	123	135	135	135
	n ₅	mm	120	135	135	135
	k ₄	mm	32	32	32	32
	m ₂	mm	95	95	95	95
	n ₃	mm	105	105	105	105
	P ₆	mm	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5



Anschluss über Klemmenkasten

Position der Anschlüsse

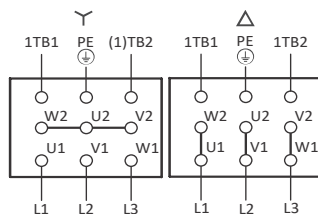


Position	Bedeutung	Hinweis
1	Leistungsanschluss Bremsenanschluss PE-Anschluss Rückführungsanschluss Anschluss Temperaturüberwachung	Bei den Klemmenkästen "KK5 und KK6" ist die Position der Leistungsanschlüsse "L", "R" oder "E" anzugeben.
2	Fremdlüfteranschluss	Bei Bestellung die Anbauposition des Klemmenkastens angeben: • Dargestellt "T" • "L", "R" oder "B" Der Klemmenkastendeckel kann bei Bedarf, nach Lösen der Schrauben am Klemmenkasten, schrittweise um 90 ° gedreht werden.

Anschluss Leistung

Brückenanordnung

Schaltung Y/Δ



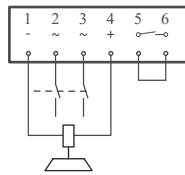
Klemmenkasten Leistung		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
U1	L1	Motorwicklung Strang
V1	L2	
W1	L3	
1TB1		Temperaturüberwachung Kaltleiter PTC
1TB2		

Anschluss Bremse DC

Klemmenkasten Bremse DC		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
BD1	+	Bremse +
BD2	-	Bremse -



Anschluss Bremse AC



⏏ Schaltkontakt gleichstromseitiges Schalten

Klemmenkasten Bremse AC		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
~	BA1	Netz L1
	BA2	Netz N
+	BD1	Haltebremse (werkseitig verdrahtet)
-	BD2	
Schaltersymbol		Schaltkontakt gleichstromseitiges Schalten

Anschluss Rückführung

Klemmenkasten Inkrementalgeber HTL/TTL		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
+	+ UB	Versorgung +
-	GND	Masse
A	A/+COS	Spur A/+COS
A ⁻	A ⁻ /Ref COS	Spur A invers/-COS
B	B/+SIN	Spur B/+SIN
B ⁻	B ⁻ /Ref SIN	Spur B invers/-SIN
0	0	Nullspur/+RS485
0 ⁻	0 ⁻	Nullspur invers/-RS485

Anschluss Temperaturüberwachung

Klemmenkasten Temperaturüberwachung		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
TB1		Temperaturüberwachung: TKO
TB2		
1TP1		
2TP1		
R1	+	Temperaturfühler PT1000 +
R2	-	Temperaturfühler PT1000 -
1TP2		Kaltleiter PTC150
2TP2		Kaltleiter PTC130

Anschluss Fremdlüfter

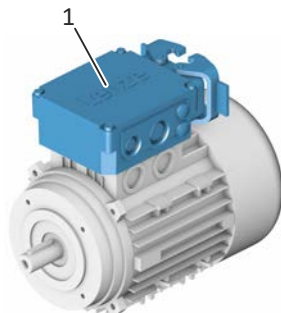
Klemmenkasten Fremdlüfter 1-phasig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
U1	L1	Netz
U2	N	

Klemmenkasten Fremdlüfter 3-phasig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
U1	L1	Netzanschluss
V1	L2	
W1	L3	



Anschluss über Steckverbinder HAN

Position der Anschlüsse



Position	Bedeutung
1	Leistungsanschluss Bremsenanschluss PE-Anschluss Anschluss Temperaturüberwachung

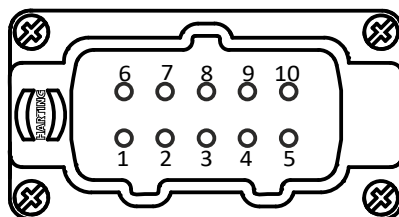
Steckverbinder HAN 10E



Die Festlegung der Motorschaltung erfolgt im Gegenstecker.

Der Steckverbinder ist nur für Motoren mit der Schaltungsart Y/Δ geeignet.

Steckerbelegung HAN 10E



Brückenordnung im Gegenstecker HAN 10E

Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
6-7-8	Y	Schaltung
1-6	Δ	
2-7		
3-8		

HAN 10 E

Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
1	U1	Motorwicklung Strang
2	V1	
3	W1	
4	+/-AC	Bremsen
5	-/AC	
6	W2	Motorwicklung Strang
7	U2	
8	V2	
9	TKO/+PT1000	Temperaturüberwachung
10	TKO/-PT1000	



Bremsen

Die Motoren können mit einer Federkraftbremse bestellt werden, um ein Halten oder Verzögern der bewegten Massen zu ermöglichen. Die Federkraftbremse arbeitet nach dem Ruhestromprinzip. Im stromlosen Zustand ist die Bremse geschlossen, wodurch eine mögliche Bewegung der Motorwelle oder der Last nach Ausschalten oder bei Stromausfall verhindert wird.

Anschluss der Bremse

Wird die Anlage bereits mit einer Gleichspannung versorgt, ist ein direkter Anschluss ohne Gleichrichter möglich. Hohe Induktionsspitzen können vorliegen und eine Freilaufdiode oder ein Funkenlöschglied ist vorzusehen.

Wird die Bremse am Netz angeschlossen, ist ein Gleichrichter erforderlich. Dieser ist im Lieferumfang enthalten und befindet sich im Klemmenkasten des Motors.

Gleichrichter

Der Gleichrichter wandelt die Wechselspannung des Anschlusses in eine Gleichspannung um.

Alternativ kann bei der Applikationsbremse ein Brücke-Einweggleichrichter verwendet werden. Dieser gibt für einen kurzen Zeitraum (300 ms) die zweifache Spannung ab. Dadurch könne die Eigenschaften der Bremse – je nach Zuordnung von Spulenspannung der Bremse und Anschlussspannung – in Form einer kurzzeitigen Übererregung der Bremsspule oder einer Haltestromabsenkung optimiert werden.

Wechselspannungsseitiges oder gleichspannungsseitiges Schalten

Bremsen können sowohl vor dem Gleichrichter (wechselspannungsseitiges Schalten) als auch hinter dem Gleichrichter (gleichspannungsseitiges Schalten) geschaltet werden. Die Wahl der Ansteuerung beeinflusst unter anderem die Verknüpfzeit der Ankerscheibe.

Beim wechselstromseitigen Schalten erhöht sich die Verknüpfzeit um den Faktor 5 bis 10 gegenüber einem gleichstromseitigen Schalten. Dies ist bei der Wahl der Ansteuerung zu beachten. Durch ein einfaches Entfernen einer Brücke sowie der Nutzung der Anschlüsse des Schaltkontaktes ist ein gleichstromseitiges Schalten möglich. Dies erfordert jedoch zwei zusätzliche Adern im Schaltschrank.

Gleichstromseitiges Schalten ist vor allem bei Hubanwendungen sinnvoll, da hier eine kurze Verknüpfzeit elementar ist, um ein sicheres Halten ohne vorheriges Abrutschen der Last zu gewährleisten.

Motorzuleitungen

Bei langen Motorzuleitungen ist der ohmsche Spannungsabfall entlang der Leitung zu beachten und durch eine höhere Spannung am Leitungseingang zu kompensieren.

Für Lenze-Systemleitungen gilt:

$U[V] = U_B[V] + 0.08 \frac{[V]}{[A] \times [m]} \times I_{Lg}[m] \times I_B[A]$	U	V	Resultierende Versorgungsspannung
	U_B	V	Bemessungsspannung der Bremse
	I_{Lg}	m	Länge der Leitung
	I_B	A	Bemessungsstrom der Bremse

Handlufthebel

Zum Erleichtern von Positionier- und Wartungsarbeiten kann die Halte- und Applikationsbremse mit einem Handlufthebel bestellt werden. Durch Betätigen des Handlufthebels kann die Bremse im stromlosen Betrieb manuell gelöst bzw. gelüftet werden.

Als Option kann ein arretierbarer Handlufthebel bestellt werden. Dieser ist mit einer Klemmvorrichtung ausgestattet, um die Bremse in der gelüfteten Position zu halten.



Federkraft-Applikationsbremse

HINWEIS

Bei der Verwendung als Betriebsbremse sind die Bremsmomente abhängig von der abzubremsenden Motordrehzahl.

- Beim Bremsen aus hoher Drehzahl und bei Notstopps reduziert sich das Bremsmoment erheblich.

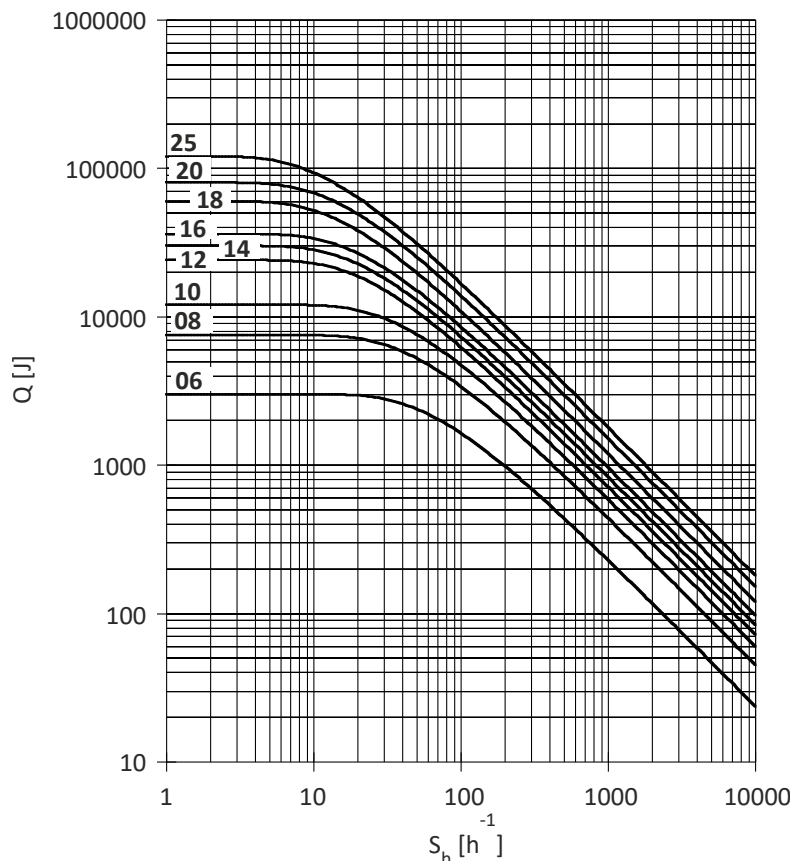
Reibbeläge

Die Applikationsbremsen sind mit verschleißarmen Reibbelägen ausgeführt:

- Hohe Lebensdauer
- Kurzer Einlaufvorgang erforderlich
- Höhere Reibarbeit bis zum Austausch der Bremse
- Höhere Höchstschaltarbeit

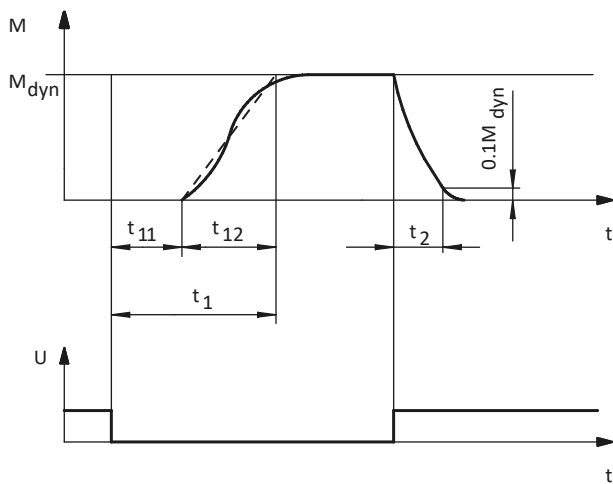


Zulässige Reibarbeit



Q Schaltarbeit pro Schaltspiel
 S_h Schalthäufigkeit
 06 ... 25 Bremsengröße

Schaltzeiten der Federkraftbremsen



t_1	Verknüpfzeit	t_{11}	Ansprechverzug beim Verknüpfen
t_2	Trennzeit (bis $M = 0.1 M_{dyn}$)	t_{12}	Anstiegszeit des Bremsmoments
M_{dyn}	Bremsmoment bei konstanter Drehzahl	U	Spannung



Ausführungen	Schutzart IP55
	Standard
Ansteuerung	DC-Versorgung AC-Versorgung über Gleichrichter im Klemmenkasten
Anschlussspannungen	
Gleichspannung	DC 24 V ±10 % DC 205 V ±10 %
Netzspannung	AC 230 V ±10 % AC 400 V ±10 % AC 460 V ±10 %
Schaltzyklen	
Repetierend	1 x 10 ⁶
Reversierend	1 x 10 ⁶
Reibbelag	Verschleißarm
Optionen	Handlüftung Approbation UL/CSA



Bremsmomente

Zur optimalen Anpassung des Bremsmotors an die Applikation stehen für jede Motorbaugröße eine Applikationsbremse mit mehreren Bremsmomenten zur Verfügung. Ausgehend vom Standard-Bremsmoment können Bremsmomente nach unten oder oben angepasst werden.

Bei der Reduzierung des Bremsmomentes können hohe Verschleißreserven erzielt werden. Ein erhöhtes Bremsmoment ist für Hubanwendungen vorzusehen, hier wirkt die Erdanziehung als zusätzliche Beschleunigung in negative Richtung.

Außerdem erfordern einige Anwendungen einen zweifachen Sicherheitsfaktor des Bremsmomentes.

Zuordnung Bremsmomente

Motor	Einstellbar									
	ABR 08	ABR 10	ABR 12	ABR 14	ABR 16	ABR 18	ABR 20	ABR 25	ABR 30	ABR 40
	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
m540-P90/M4	4	8 16 20	14							
m540-P90/L4	8		32							
m540-P100/M4			14	38						
m540-P100/L4		32	38							
m540-P112/M4	20	40	60							
m540-P132/M4				63	80 150					
m540-P132/L4				80						
m540-P160/M4				100						
m540-P160/L4					145 260					
m540-P180/M4					145 260 315					
m540-P180/L4										
m540-P200/M4										
m540-P225/M4					265 400					
m540-P225/L4										
m540-P250/M4					300 400 650			650 750 850		



Bemessungsdaten, Standardausführung, IP55

Applikationsbremse ABR 08, ABR 10

Applikationsbremse		ABR 08		ABR 10		
Bremsmoment	Nm	4	8	8	16	20
Leistungsaufnahme	W	25	25	30	30	30
Massenträgheitsmoment	kgcm ²	0.61	0.61	2	2	2
Bremsmoment statisch	Nm	4	8	8	16	20
Toleranz statisches Bremsmoment Min	%	-25	-25	-25	-25	-25
Toleranz statisches Bremsmoment Max	%	35	35	35	35	35
Bremsmoment dynamisch						
100 r/min	Nm	4.0	8.0	8.0	16	20
1000 r/min	Nm	3.6	7.2	7.0	14	17
1200 r/min	Nm	3.5	7.0	6.8	14	17
1500 r/min	Nm	3.4	6.8	6.6	13	17
1800 r/min	Nm	3.3	6.7	6.5	13	16
3000 r/min	Nm	3.0	6.3	6.1	12	15
3600 r/min	Nm	3.0	6.1	5.9	12	15
Toleranz dynamisches Bremsmoment Min	%	-25	-25	-25	-25	-25
Toleranz dynamisches Bremsmoment Max	%	35	35	35	35	35
Reibarbeit						
100 r/min	kJ	7.5	7.5	12	12	12
1000 r/min	kJ	7.5	7.5	12	12	12
1200 r/min	kJ	7.5	7.5	12	12	12
1500 r/min	kJ	7.5	7.5	12	12	12
1800 r/min	kJ	7.5	7.5	12	12	12
3000 r/min	kJ	7.5	7.5	12	12	12
3600 r/min	kJ	7.5	7.5	12	12	12
Maximaldrehzahl Betrieb	r/min	3600	3600	3600	3600	3600
Maximaldrehzahl Leerlauf	r/min	10000	10000	10000	10000	10000

Applikationsbremse		ABR 08		ABR 10		
Bremsmoment	Nm	4	8	8	16	20
Ansprechverzug t11						
Gleichspannung DC	ms	30	15	22	28	23
Netzspannung AC	ms	30	15	22	28	23
Anstiegszeit t12						
Gleichspannung DC	ms	20	16	14	19	15
Netzspannung AC	ms	20	16	14	19	15
Verknüpfzeit t1						
Gleichspannung DC	ms	50	31	36	47	38
Netzspannung AC	ms	50	31	36	47	38
Trennzeit t2						
Gleichspannung DC	ms	30	57	55	76	93
Netzspannung AC	ms	30	57	55	76	93
Reibarbeit QBW						
Gleichspannung DC	MJ	324	158	405	264	396
Netzspannung AC	MJ	324	158	405	264	396
Zyklen reversierend		1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶
Zyklen repetierend		1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶



Bemessungsdaten, Standardausführung, IP55

Applikationsbremse ABR 12, ABR 14

Applikationsbremse		ABR 12			ABR 14	
Bremsmoment	Nm	14	32	40	38	60
Leistungsaufnahme	W	40	40	40	50	50
Massenträgheitsmoment	kgcm ²	4.5	4.5	4.5	6.3	6.3
Bremsmoment statisch	Nm	14	32	40	38	60
Toleranz statisches Bremsmoment Min	%	-25	-25	-25	-25	-25
Toleranz statisches Bremsmoment Max	%	35	35	35	35	35
Bremsmoment dynamisch						
100 r/min	Nm	14	32	40	38	60
1000 r/min	Nm	12	27	34	32	51
1200 r/min	Nm	12	27	33	31	50
1500 r/min	Nm	11	26	32	30	48
1800 r/min	Nm	11	26	32	30	47
3000 r/min	Nm	10	24	30	28	44
3600 r/min	Nm	10	23	29	-	-
Toleranz dynamisches Bremsmoment Min	%	-25	-25	-25	-25	-25
Toleranz dynamisches Bremsmoment Max	%	35	35	35	35	35
Reibarbeit						
100 r/min	kJ	24	24	24	30	30
1000 r/min	kJ	24	24	24	30	30
1200 r/min	kJ	24	24	24	30	30
1500 r/min	kJ	24	24	24	30	30
1800 r/min	kJ	24	24	24	30	30
3000 r/min	kJ	24	24	24	18	18
3600 r/min	kJ	7	7	7	-	-
Maximaldrehzahl Betrieb	r/min	3600	3600	3600	3000	3000
Maximaldrehzahl Leerlauf	r/min	10000	10000	10000	10000	10000

Applikationsbremse		ABR 12			ABR 14	
Bremsmoment	Nm	14	32	40	38	60
Ansprechverzögerung t11						
Gleichspannung DC	ms	27	28	24	24	17
Netzspannung AC	ms	27	28	24	24	17
Anstiegszeit t12						
Gleichspannung DC	ms	19	25	21	36	25
Netzspannung AC	ms	19	25	21	36	25
Verknüpfzeit t1						
Gleichspannung DC	ms	46	53	45	60	42
Netzspannung AC	ms	46	53	45	60	42
Trennzeit t2						
Gleichspannung DC	ms	65	115	140	140	210
Netzspannung AC	ms	65	115	140	140	210
Reibarbeit QBW						
Gleichspannung DC	MJ	948	530	948	1276	571
Netzspannung AC	MJ	948	530	948	1276	571
Zyklen reversierend		1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶
Zyklen repetierend		1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶



Bemessungsdaten, Standardausführung, IP55

Applikationsbremse ABR 16, ABR 18

Applikationsbremse		ABR 16			ABR 18	
Bremsmoment	Nm	63	80	100	80	150
Leistungsaufnahme	W	56	56	56	87	87
Massenträgheitsmoment	kgcm ²	15	15	15	29	29
Bremsmoment statisch	Nm	63	80	100	80	150
Toleranz statisches Bremsmoment Min	%	-25	-25	-25	-25	-25
Toleranz statisches Bremsmoment Max	%	35	35	35	35	35
Bremsmoment dynamisch						
100 r/min	Nm	63	80	100	80	150
1000 r/min	Nm	52	66	82	64	121
1200 r/min	Nm	50	65	80	62	118
1500 r/min	Nm	50	63	79	62	115
1800 r/min	Nm	48	61	76	59	112
3000 r/min	Nm	45	57	72	-	-
3600 r/min	Nm	-	-	-	-	-
Toleranz dynamisches Bremsmoment Min	%	-25	-25	-25	-25	-25
Toleranz dynamisches Bremsmoment Max	%	35	35	35	35	35
Reibarbeit						
100 r/min	kJ	36	36	36	60	60
1000 r/min	kJ	36	36	36	60	60
1200 r/min	kJ	36	36	36	60	60
1500 r/min	kJ	36	36	36	60	60
1800 r/min	kJ	36	36	36	36	36
3000 r/min	kJ	11	11	11	-	-
3600 r/min	kJ	-	-	-	-	-
Maximaldrehzahl Betrieb	r/min	3000	3000	3000	1800	1800
Maximaldrehzahl Leerlauf	r/min	10000	10000	10000	10000	10000

Applikationsbremse		ABR 16			ABR 18	
Bremsmoment	Nm	63	80	100	80	150
Ansprechverzögerung t11						
Gleichspannung DC	ms	34	27	24	20	33
Netzspannung AC	ms	34	27	24	20	33
Anstiegszeit t12						
Gleichspannung DC	ms	38	30	25	20	45
Netzspannung AC	ms	38	30	25	20	45
Verknüpfzeit t1						
Gleichspannung DC	ms	72	57	49	40	78
Netzspannung AC	ms	72	57	49	40	78
Trennzeit t2						
Gleichspannung DC	ms	170	220	280	180	270
Netzspannung AC	ms	170	220	280	180	270
Reibarbeit QBW						
Gleichspannung DC	MJ	2310	966	2310	2295	1542
Netzspannung AC	MJ	2310	966	2310	2295	1542
Zyklen reversierend		1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶
Zyklen repetierend		1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶



Bemessungsdaten, Standardausführung, IP55

Applikationsbremse ABR 20, ABR 25

Applikationsbremse		ABR 20			ABR 25	
Bremsmoment	Nm	145	260	315	265	400
Leistungsaufnahme	W	100	100	100	110	110
Massenträgheitsmoment	kgcm ²	73	73	73	200	200
Bremsmoment statisch	Nm	145	260	315	265	400
Toleranz statisches Bremsmoment Min	%	-25	-25	-25	-25	-25
Toleranz statisches Bremsmoment Max	%	35	35	35	35	35
Bremsmoment dynamisch						
100 r/min	Nm	145	260	315	265	400
1000 r/min	Nm	115	206	249	201	307
1200 r/min	Nm	112	201	243	196	300
1500 r/min	Nm	109	195	236	194	291
1800 r/min	Nm	-	-	-	-	-
3000 r/min	Nm	-	-	-	-	-
3600 r/min	Nm	-	-	-	-	-
Toleranz dynamisches Bremsmoment Min	%	-25	-25	-25	-25	-25
Toleranz dynamisches Bremsmoment Max	%	35	35	35	35	35
Reibarbeit						
100 r/min	kJ	80	80	80	120	120
1000 r/min	kJ	80	80	80	120	120
1200 r/min	kJ	80	80	80	120	120
1500 r/min	kJ	24	24	24	36	36
1800 r/min	kJ	-	-	-	-	-
3000 r/min	kJ	-	-	-	-	-
3600 r/min	kJ	-	-	-	-	-
Maximaldrehzahl Betrieb	r/min	1500	1500	1500	1500	1500
Maximaldrehzahl Leerlauf	r/min	10000	10000	10000	10000	10000

Applikationsbremse		ABR 20			ABR 25	
Bremsmoment	Nm	145	260	315	265	400
Ansprechverzögerung t11						
Gleichspannung DC	ms	72	65	60	155	110
Netzspannung AC	ms	72	65	60	155	110
Anstiegszeit t12						
Gleichspannung DC	ms	108	100	80	120	120
Netzspannung AC	ms	108	100	80	120	120
Verknüpfzeit t1						
Gleichspannung DC	ms	180	165	150	275	230
Netzspannung AC	ms	180	165	150	275	230
Trennzeit t2						
Gleichspannung DC	ms	230	340	410	230	390
Netzspannung AC	ms	230	340	410	230	390
Reibarbeit QBW						
Gleichspannung DC	MJ	4680	2322	3489	6480	3522
Netzspannung AC	MJ	4680	2322	3489	6480	3522
Zyklen reversierend		1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶
Zyklen repetierend		1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶



Bemessungsdaten, Standardausführung, IP55

Applikationsbremse ABR 30, ABR 40

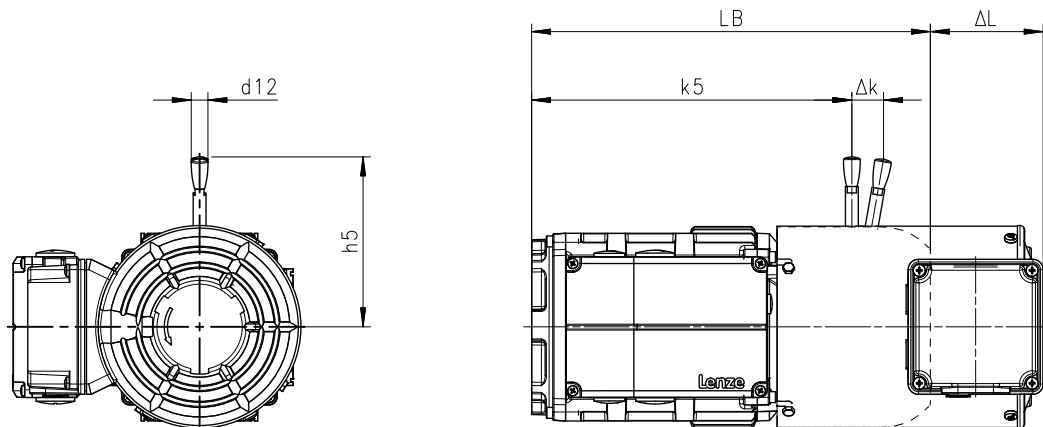
Applikationsbremse		ABR 30			ABR 40		
Bremsmoment	Nm	300	400	650	650	750	850
Leistungsaufnahme	W	140	140	220	140	140	140
Massenträgheitsmoment	kgcm ²	195	195	195	445	445	445
Bremsmoment statisch	Nm	300	400	650	650	750	850
Bremsmoment dynamisch							
100 r/min	Nm	300	400	650	650	750	850
1000 r/min	Nm	231	308	501	481	555	629
1200 r/min	Nm	225	300	488	468	540	612
1500 r/min	Nm	219	292	475	455	525	595
1800 r/min	Nm	213	284	462	442	510	578
3000 r/min	Nm	198	264	429	410	473	536
3600 r/min	Nm	-	-	-	-	-	-
Reibarbeit							
100 r/min	kJ	150	150	150	200	200	200
1000 r/min	kJ	150	150	150	200	200	200
1200 r/min	kJ	150	150	150	200	200	200
1500 r/min	kJ	150	150	150	200	200	200
1800 r/min	kJ	150	150	150	200	200	200
3000 r/min	kJ	150	150	150	200	200	200
3600 r/min	kJ	-	-	-	-	-	-

Applikationsbremse		ABR 30			ABR 40		
Bremsmoment	Nm	300	400	650	650	750	850
Ansprechverzögerung t11							
Gleichspannung DC		-	-	-	-	-	-
Netzspannung AC	ms	120	105	70	160	190	190
Anstiegszeit t12							
Gleichspannung DC		-	-	-	-	-	-
Netzspannung AC	ms	130	130	130	160	160	160
Verknüpfzeit t1							
Gleichspannung DC		-	-	-	-	-	-
Netzspannung AC	ms	250	235	200	320	350	350
Trennzeit t2							
Gleichspannung DC		-	-	-	-	-	-
Netzspannung AC	ms	180	200	250	400	350	350
Reibarbeit QBW							
Gleichspannung DC		-	-	-	-	-	-
Netzspannung AC	MJ	3700	3700	3700	4000	4000	4000
Zyklen reversierend		1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶
Zyklen repetierend		1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶	1x 10 ⁶



Abmessungen Handl fthebel

Standardausführung, Schutzart IP54/55



8801081_00

Motor			m540-P													
			90/L4			100/M4		112/M4		132/M4		160/M4		160/L4		
						100/L4				132/L4						
Bremse			ABR08	ABR10	ABR12	ABR10	ABR12	ABR12	ABR14	ABR16	ABR18	ABR18	ABR20	ABR18	ABR20	
8Getriebe																
g500-H5000	k5	mm	308	319	321	354	356	348	352	431	444	461	468	521	528	
g500-H8000	k5	mm	-	-	-	353	355	346	350	425	438	454	461	514	521	
g500-H14000	k5	mm	-	-	-	-	-	334	338	412	425	441	448	501	508	
Bremse																
	Δ k	mm	27	28	37	28	37	37	41	55	59	59	74	59	74	
	h5	mm	136	132	161	132	161	161	195	240	279	279	319	279	319	
	d12	mm	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	

Motor			m540-P									
			180/M4	180/L4	200/M4		225/M4		225/L4		250/M4	
			ABR 20	ABR 20	ABR 20	ABR 25	ABR 25	ABR 30	ABR 25	ABR 30	ABR 30	ABR 40
Getriebe												
g500-H5000	k5	mm	515	545	614	624	684	685	744	745	-	-
g500-H8000	k5	mm	509	539	607	617	674	675	732	733	754	754
g500-H14000	k5	mm	495	525	594	604	657	658	717	718	736	736
Bremsen												
	Δ k	mm	74	74	74	103	103	69	103	69	69	65
	h5	mm	319	319	319	445	445	330	445	330	330	377
	d12	mm	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0



Rückführungen

Resolver

Der ständergespeiste 2-polige Resolver mit zwei um 90° versetzten Ständerwicklungen und einer Läuferwicklung mit Transformatorwicklung kann wie ein single-turn Absolutwertgeber sowohl die Drehzahl als auch die Rotorlage erfassen. Die Rotorlage kann nach einem Spannungsausfall innerhalb einer mechanischen Motorumdrehung ermittelt werden.

Rückführungsart			Resolver
Rückführung			RS1
Drehzahlabhängige Sicherheitsfunktionen			nein
Bauform			Anbau
Auflösung - Winkel		'	0.8
Genauigkeit min		'	-10
Genauigkeit max		'	10
Absolute Positionierung			1 Umdrehung
Max. Drehzahl	$n_{\max}$	r/min	8000
Max. Eingangsspannung DC	$U_{\text{in,max}}$	V	10
Max. Eingangsfrequenz	$f_{\text{in,max}}$	kHz	4
Übersetzungsverhältnis Ständer/Läufer			0.3
Toleranz Übersetzungsverhältnis Min		%	-5
Toleranz Übersetzungsverhältnis Max		%	5
Läuferimpedanz	Z_{ro}	Ω	51+j90
Ständerimpedanz	Z_{so}	Ω	102+j150
Impedanz	Z_{rs}	Ω	44+j76
Min. Isolationswiderstand bei DC 500V	R_{min}	M Ω	10
Polpaarzahl			1
Max. Winkelfehler Min		'	-10
Max. Winkelfehler Max		'	10



Inkrementalgeber

Inkrementalgeber können zur Drehzahlerfassung eingesetzt werden. Es ist eine Referenzfahrt nötig, um später eine Positionierung zu ermöglichen.

HTL-Inkrementalgeber

Rückführungsart			Encoder		
Rückführung			IG512-24V-H	IG1024-24V-H	IG2048-24V-H
Bauform			Anbau	Anbau	Anbau
Impulse			512	1024	2048
Ausgangssignale			HTL	HTL	HTL
Schnittstellen			A, B; N; Ai, Bi; Ni	A, B; N; Ai, Bi; Ni	A, B; N; Ai, Bi; Ni
Absolute Umdrehung			0	0	0
Genauigkeit min		'	-2	-2	-2
Genauigkeit max		'	2	2	2
Min. Eingangsspannung DC	$U_{in,min}$	V	8	8	8
Max. Eingangsspannung DC	$U_{in,max}$	V	30	30	30
Max. Stromaufnahme	I_{max}	A	0.15	0.15	0.15
Grenzfrequenz	f_{max}	kHz	160	160	160



Fremdlüfter

Im Betrieb mit Bemessungsdrehmoment und niedrigen Motordrehzahlen oder einer erhöhten Schaltheufigkeit ist der Motor optional mit einem Fremdlüfter erhältlich.

Der Fremdlüfter kühlt den Motor unabhängig von der Motordrehzahl.

Durch die Verwendung eines Fremdlüfters kann bei einem Betrieb unterhalb 20 Hz auf eine Drehmomentreduzierung verzichtet werden.



Statt eines Fremdlüfters kann in vielen Fällen auch ein Motor mit größerer Leistung bei gleichzeitigem Derating gewählt werden.

Drehmomentreduzierung bei niedrigen Motorfrequenzen ► [Allgemeine Hinweise](#) 19

Standardausführung

Motorenreihe			m540-P								
Baugröße			090			100			112		
Phasenzahl			1	3	3	1	3	3	1	3	3
			-	Dreieck	Stern	-	Dreieck	Stern	-	Dreieck	Stern
Bemessungsspannung	U_N	V	230	230	400	230	230	400	230	230	400
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.065	0.091	0.091	0.075	0.091	0.091	0.094	0.1	0.1
Bemessungsstrom	I_N	A	0.29	0.38	0.22	0.3	0.37	0.22	0.37	0.35	0.2

Motorenreihe			m540-P								
Baugröße			132			160			180		
Phasenzahl			1	3	3	1	3	3	1	3	3
			-	Dreieck	Stern	-	Dreieck	Stern	-	Dreieck	Stern
Bemessungsspannung	U_N	V	230	230	400	230	230	400	230	230	400
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.15	0.15	0.15	0.25	0.36	0.36	0.23	0.22	0.22
Bemessungsstrom	I_N	A	0.57	0.58	0.33	0.97	0.93	0.56	0.93	0.71	0.4

Motorenreihe			m540-P							
Baugröße			200			225		250		
Phasenzahl			1	3	3	3	3	3	3	3
			-	Dreieck	Stern	Dreieck	Stern	Dreieck	Stern	
Bemessungsspannung	U_N	V	230	230	400	230	400	230	400	
Bemessungsleistung	P_N	kW	0.23	0.22	0.22	0.45	0.45	0.45	0.45	
Bemessungsstrom	I_N	A	0.93	0.85	0.51	2	1.15	2	1.15	



Temperaturüberwachungen

Kaltleiter PTC

Der PTC-Widerstand wird in Verbindung mit einem Auslösegerät betrieben. Wird der Motor zu heiß, kann der Motor mit Hilfe eines Schützes ausgeschaltet werden. Im Gegensatz zum Thermokontakt ist ein schnelles Wiedereinschalten möglich.

Motor m540-P90

Funktionsprinzip			Sprunghafte Widerstandsänderung
Auslösetemperatur		°C	155
Min. Schalttemperatur		°C	-5
Max. Schalttemperatur		°C	5
Temperatur		°C	-20
Bemessungswiderstand			
155 °C			1330
140 °C			550
-20 °C			100

Motor m540-P100 ... P250

Funktionsprinzip			Sprunghafte Widerstandsänderung
Auslösetemperatur		°C	155
Min. Schalttemperatur		°C	-5
Max. Schalttemperatur		°C	5
Temperatur		°C	140
Bemessungswiderstand			
155 °C			3990
140 °C			1650
-20 °C			300



Produktcodes

Produktcode Getriebe

Beispiel		G	50	A	H	045	M	V	C	R	2	C	1A
Produktart	Getriebe	G											
Produktfamilie			50										
Generation				A B									
Getriebeart	Stirnradgetriebe				H								
Abtriebsdrehmoment	45 Nm					045							
	100 Nm					110							
	140 Nm					114							
	210 Nm					121							
	320 Nm					132							
	450 Nm					145							
	600 Nm					160							
	850 Nm					185							
	1500 Nm					215							
	3000 Nm					230							
	5000 Nm					250							
	8000 Nm					280							
	14000 Nm					314							
Bauweise	Getriebemotor						M						
	Getriebe						N						
Wellenausführung	Vollwelle mit Passfeder							V					
	Vollwelle ohne Passfeder							G					
Gehäuseausführung	Fußausführung + Zentrierung								A				
	Fußausführung								B				
	Mit Zentrierung								C				
Flanschausführung	Ohne Flansch									R			
	Flansch mit Durchgangsbohrungen									K			
	Verstärkter Flansch mit Durchgangsbohrungen									P			
Stufenzahl	2-stufig										2		
	3-stufig										3		
	4-stufig										4		
Motoranbau	Motor integriert											C	
	IEC-Adapter mit Klauenkupplung											N T	
	IEC-Adapter mit Einsteckhohlwelle											H	
	NEMA-Adapter mit Klauenkupplung											A	
	NEMA-Adapter mit Einsteckhohlwelle											B	
	Servomotor-Adapter mit Einsteckhohlwelle											S	
	Servomotor-Adapter mit Klauenkupplung											E D G	
Antriebsgröße													1A ... □H 08 ... 82



Produktcode Motor

Beispiel		M	54	A	P	090	M	04	5	E	0	0	C	C
Produktart	Motor	M												
Produktfamilie			54											
Generation				A										
Effizienzklasse	IE3				P									
Baugröße						090 100 112 132 160 180 200 225 250								
Baulänge	Mittel						M							
	Lang						L							
Polzahl	4-polig							04						
Schutzart	IP55								5					
	IP65								6					
Kühlung	Eigenlüftung									E				
	Fremdlüftung									F				
Bremse	Ohne										0			
	Federkraftbremse										F			
Rückführung	Ohne											0		
	Inkrementalgeber											E		
Approbationen	Keine												N	
	CE												C	
	CE, cURus												U	
Ausführungsvariante	Interner Schlüssel													C



Motordaten

Bemessungsdaten

Bemessungsdaten 50 Hz

Motor			m540-P				
			90/L4	100/M4	100/L4	112/M4	132/M4
Bemessungsleistung	P_N	kW	1.5	2.2	3	4	5.5
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	1445	1465	1460	1460	1470
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	3600	3600	3600	3600	3600
Bemessungsspannung							
Dreieck		V	230	230	230	230	230
Stern	$U_{N,Y}$	V	400	400	400	400	400
Bemessungsstrom							
230 V	$I_{N,\Delta}$	A	5.50	7.60	10.2	13.7	18.7
400 V	$I_{N,Y}$	A	3.15	4.40	5.90	7.90	10.8
Anlaufstrom	I_a	A	22.7	37.0	49.0	56.1	92.9
Bemessungsdrehmoment	M_N	Nm	9.91	14.3	19.6	26.2	35.7
Anlaufdrehmoment	M_a	Nm	26.8	45.8	49.0	62.9	104
Kippmoment	M_b	Nm	35.7	62.9	76.4	96.9	132
Leistungsfaktor	$\cos \phi$		0.8	0.83	0.83	0.82	0.82
Wirkungsgrad							
bei 50 % P_N	η		0.849	0.859	0.879	0.886	0.894
bei 75 % P_N	η		0.859	0.870	0.885	0.892	0.900
bei 100 % P_N	η		0.853	0.867	0.877	0.886	0.896
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	49.0	140	140	170	340
Gewicht	m	kg	15.0	29.0	29.0	29.0	57.0



Motor			m540-P				
			132/L4	160/M4	160/L4	180/M4	180/L4
Bemessungsleistung	P_N	kW	7.5	11	15	18.5	22
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	1465	1475	1475	1470	1470
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	3600	3600	3600	3600	3600
Bemessungsspannung							
Dreieck		V	230	230	230	230	230
Stern	$U_{N,Y}$	V	400	400	400	400	400
Bemessungsstrom							
230 V	$I_{N,\Delta}$	A	24.8	35.5	49.4	60.5	71.0
400 V	$I_{N,Y}$	A	14.3	20.5	28.5	35.0	41.0
Anlaufstrom	I_a	A	117	156	242	252	279
Bemessungsdrehmoment	M_N	Nm	48.9	71.2	97.1	120	143
Anlaufdrehmoment	M_a	Nm	127	185	243	301	329
Kippmoment	M_b	Nm	181	242	369	397	472
Leistungsfaktor	$\cos \phi$		0.84	0.84	0.82	0.82	0.83
Wirkungsgrad							
bei 50 % P_N	η		0.908	0.912	0.915	0.930	0.936
bei 75 % P_N	η		0.911	0.918	0.923	0.931	0.936
bei 100 % P_N	η		0.904	0.914	0.921	0.926	0.930
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	460	830	990	1300	1400
Gewicht	m	kg	57.0	73.0	90.0	165	170

Motor			m540-P			
			200/M4	225/M4	225/L4	250/M4
Bemessungsleistung	P_N	kW	30	37	45	55
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	1470	1478	1478	1482
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	3600	3600	3600	3600
Bemessungsspannung						
Dreieck		V	230	230	230	230
Stern	$U_{N,Y}$	V	400	400	400	400
Bemessungsstrom						
230 V	$I_{N,\Delta}$	A	95.5	115	139	167
400 V	$I_{N,Y}$	A	55.0	66.0	80.0	96.0
Anlaufstrom	I_a	A	402	422	512	653
Bemessungsdrehmoment	M_N	Nm	195	239	291	354
Anlaufdrehmoment	M_a	Nm	507	598	757	885
Kippmoment	M_b	Nm	604	646	786	1.03e+3
Leistungsfaktor	$\cos \phi$		0.84	0.86	0.86	0.87
Wirkungsgrad						
bei 50 % P_N	η		0.942	0.944	0.951	0.950
bei 75 % P_N	η		0.942	0.945	0.949	0.951
bei 100 % P_N	η		0.936	0.939	0.942	0.946
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	2200	4200	4700	8500
Gewicht	m	kg	240	285	320	420



Bemessungsdaten 60 Hz

Motor			m540-P				
			90/L4	100/M4	100/L4	112/M4	132/M4
Bemessungsleistung	P_N	kW	1.5	2.2	3	3.7	5.5
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	1755	1770	1760	1770	1775
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	3600	3600	3600	3600	3600
Bemessungsspannung							
Stern	$U_{N,Y}$	V	460	460	460	460	460
Bemessungsstrom							
460 V	$I_{N,Y}$	A	2.85	3.80	5.10	6.50	9.30
Anlaufstrom	I_a	A	23.9	36.5	48.5	53.3	90.2
Bemessungsdrehmoment	M_N	Nm	8.16	11.9	16.3	20.0	29.6
Anlaufdrehmoment	M_a	Nm	24.5	41.7	50.5	58.0	115
Kippmoment	M_b	Nm	35.1	60.7	75.0	86.0	133
Leistungsfaktor	$\cos \phi$		0.77	0.81	0.82	0.8	0.81
Wirkungsgrad							
bei 50 % P_N	η		0.846	0.872	0.883	0.877	0.905
bei 75 % P_N	η		0.864	0.892	0.895	0.894	0.916
bei 100 % P_N	η		0.865	0.895	0.895	0.895	0.917
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	49.0	140	140	170	340
Gewicht	m	kg	15.0	29.0	29.0	29.0	57.0

Motor			m540-P				
			132/L4	160/M4	160/L4	180/M4	180/L4
Bemessungsleistung	P_N	kW	7.5	11	15	18.5	22
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	1770	1775	1780	1775	1775
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	3600	3600	3600	3600	3600
Bemessungsspannung							
Stern	$U_{N,Y}$	V	460	460	460	460	460
Bemessungsstrom							
460 V	$I_{N,Y}$	A	12.4	18.0	25.0	30.5	36.5
Anlaufstrom	I_a	A	119	160	238	238	281
Bemessungsdrehmoment	M_N	Nm	40.5	59.2	80.5	99.5	118
Anlaufdrehmoment	M_a	Nm	109	178	234	269	332
Kippmoment	M_b	Nm	170	225	346	358	438
Leistungsfaktor	$\cos \phi$		0.83	0.83	0.81	0.81	0.81
Wirkungsgrad							
bei 50 % P_N	η		0.910	0.911	0.914	0.931	0.933
bei 75 % P_N	η		0.918	0.923	0.928	0.937	0.938
bei 100 % P_N	η		0.917	0.924	0.930	0.936	0.936
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	460	830	990	1300	1400
Gewicht	m	kg	57.0	73.0	90.0	165	170



Motor			m540-P			
			200/M4	225/M4	225/L4	250/M4
Bemessungsleistung	P_N	kW	30	37	45	55
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	1778	1782	1782	1786
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	3600	3600	3600	3600
Bemessungsspannung						
Stern	$U_{N,Y}$	V	460	460	460	460
Bemessungsstrom						
460 V	$I_{N,Y}$	A	48.0	58.0	71.0	84.0
Anlaufstrom	I_a	A	389	435	511	638
Bemessungsdrehmoment	M_N	Nm	161	198	241	294
Anlaufdrehmoment	M_a	Nm	483	555	699	823
Kippmoment	M_b	Nm	564	595	723	941
Leistungsfaktor	$\cos \phi$		0.83	0.85	0.84	0.86
Wirkungsgrad						
bei 50 % P_N	η		0.938	0.942	0.949	0.951
bei 75 % P_N	η		0.943	0.947	0.953	0.956
bei 100 % P_N	η		0.941	0.945	0.950	0.954
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	2200	4200	4700	8500
Gewicht	m	kg	240	285	320	420



Bemessungsdaten 87 Hz

Motor			m540-P				
			90/L4	100/M4	100/L4	112/M4	132/M4
Bemessungsleistung	P_N	kW	2.6	3.9	5.2	7.35	9.6
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	2555	2575	2570	2570	2580
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	3600	3600	3600	3600	3600
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	35.5	62.5	75.9	96.4	130
Bemessungsspannung							
Dreieck	$U_{N, \Delta}$	V	400	400	400	400	400
Bemessungsstrom							
400 V	$I_{N, \Delta}$	A	5.80	8.00	10.7	14.4	19.6
Bemessungsdrehmoment	M_N	Nm	9.91	14.3	19.6	26.2	35.7
Leistungsfaktor	$\cos \phi$		0.76	0.82	0.82	0.81	0.81
Wirkungsgrad							
bei 50 % P_N	η		0.870	0.888	0.887	0.892	0.910
bei 75 % P_N	η		0.880	0.898	0.897	0.902	0.920
bei 100 % P_N	η		0.880	0.898	0.897	0.902	0.920
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	49.0	140	140	170	340
Gewicht	m	kg	15.0	29.0	29.0	29.0	57.0

Motor			m540-P				
			132/L4	160/M4	160/L4	180/M4	180/L4
Bemessungsleistung	P_N	kW	13.1	19.2	26.3	32.2	38.5
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	2575	2585	2585	2580	2580
Max. Drehzahl	n_{max}	r/min	3600	3600	3600	3600	3600
Max. Drehmoment	M_{max}	Nm	181	226	364	392	468
Bemessungsspannung							
Dreieck	$U_{N, \Delta}$	V	400	400	400	400	400
Bemessungsstrom							
400 V	$I_{N, \Delta}$	A	26.0	36.6	50.9	62.3	73.1
Bemessungsdrehmoment	M_N	Nm	48.9	71.2	97.1	120	143
Leistungsfaktor	$\cos \phi$		0.84	0.82	0.8	0.79	0.82
Wirkungsgrad							
bei 50 % P_N	η		0.909	0.913	0.915	0.921	0.923
bei 75 % P_N	η		0.919	0.923	0.925	0.936	0.938
bei 100 % P_N	η		0.919	0.923	0.925	0.936	0.938
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	460	830	990	1300	1400
Gewicht	m	kg	57.0	73.0	90.0	165	170



Motor			m540-P			
			200/M4	225/M4	225/L4	250/M4
Bemessungsleistung	P_N	kW	52.5	64.8	78.7	87
Bemessungsdrehzahl	n_N	r/min	2580	2588	2588	2598
Max. Drehzahl	$n_{\max}$	r/min	3600	3600	3600	3600
Max. Drehmoment	$M_{\max}$	Nm	604	645	786	1020
Bemessungsspannung						
Dreieck	$U_{N, \Delta}$	V	400	400	400	400
Bemessungsstrom						
400 V	$I_{N, \Delta}$	A	98.4	119	143	154
Bemessungsdrehmoment	M_N	Nm	195	239	291	320
Leistungsfaktor	$\cos \phi$		0.83	0.85	0.86	0.86
Wirkungsgrad						
bei 50 % P_N	η		0.928	0.916	0.919	0.923
bei 75 % P_N	η		0.943	0.926	0.934	0.938
bei 100 % P_N	η		0.943	0.926	0.934	0.938
Massenträgheitsmoment	J	kgcm ²	2200	4200	4700	8500
Gewicht	m	kg	240	285	320	420



Ökodesign-Richtlinie

Produktinformationen gemäß VERORDNUNG (EU) 2019/1781 (ANHANG I, Abschnitt 2)

Legende

Effizienz (η_N , η)	Die Effizienz bezieht sich auf die Nennspannung und eine Umgebungsreferenztemperatur von 25 °C.
Betriebspunkte (n; M)	n = Drehzahl in Prozent der Nenndrehzahl n_N ; M = Drehmoment in Prozent des Nenndrehmoments M_N
Leistungsverluste P_V (n; M)	Leistungsverluste in Prozent der Nennausgangsleistung P_N für die Betriebspunkte (n; M).

Nenneffizienz bei Volllast	η_N	%	84.1	86.5	85.3	86.5	86.7	89.5	87.7	89.5
Effizienz bei 75 % Nennlast	η	%	84.7	86.4	85.9	86.4	87	89.2	88.5	89.5
Effizienz bei 50 % Nennlast	η	%	83.4	84.2	84.9	84.6	85.9	87.2	87.9	88.3
Effizienzniveau			IE3							
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY							
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803							
Modellkennung des Produkts			M54AP090M04		M54AP090L04		M54AP100M04		M54AP100L04	
Zahl der Pole des Motors			4							
Nennausgangsleistung	P_N	kW	1.1		1.5		2.2		3	
Nenneingangsfrequenz	f_N	Hz	50	60	50	60	50	60	50	60
Nennspannung	U_N	V	400	460	400	460	400	460	400	460
Nenndrehzahl	n_N	min ⁻¹	1440	1750	1445	1755	1465	1770	1460	1760
Zahl der Phasen des Motors			Dreiphasenmotor							
Höhen über dem Meeresspiegel		m	0 ... 1000							
Umgebungslufttemperatur		°C	-20 ... +40							
Betriebshöchsttemperatur		°C	155							
Potentiell explosive Atmosphären			Betrieb in explosiven Atmosphären nicht zulässig							
Leistungsverluste										
25; 25	P_V (n; M)	%	5	5	3	3	2	3	2	3
25; 100	P_V (n; M)	%	15	15	14	14	10	9	11	11
50; 25	P_V (n; M)	%	6	6	4	4	3	4	3	4
50; 50	P_V (n; M)	%	8	8	6	6	5	5	5	5
50; 100	P_V (n; M)	%	17	17	15	15	11	11	12	12
90; 50	P_V (n; M)	%	10	10	8	8	6	7	6	7
90; 100	P_V (n; M)	%	19	19	18	18	13	13	14	14



Nenneffizienz bei Vollast	η_N	%	89.5	88.6	89.6	91.7	90.4	91.7	91.4	92.4
Effizienz bei 75 % Nennlast	η	%	89.4	89.2	90	91.6	91.1	91.8	91.8	92.3
Effizienz bei 50 % Nennlast	η	%	87.7	88.6	89.4	90.5	90.8	91	91.2	91.1
Effizienzniveau			IE3							
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY							
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803							
Modellkennung des Produkts			M54AP112M04		M54AP132M04		M54AP132L04		M54AP160M04	
Zahl der Pole des Motors			4							
Nennausgangsleistung	P_N	kW	3.7	4	5.5		7.5		11	
Nenningangsfrequenz	f_N	Hz	60	50	50	60	50	60	50	60
Nennspannung	U_N	V	460	400	400	460	400	460	400	460
Nennndrehzahl	n_N	min ⁻¹	1770	1460	1470	1775	1465	1770	1475	1775
Zahl der Phasen des Motors			Dreiphasenmotor							
Höhen über dem Meeresspiegel		m	0 ... 1000							
Umgebungslufttemperatur		°C	-20 ... +40							
Betriebshöchsttemperatur		°C	155							
Potentiell explosive Atmosphären			Betrieb in explosiven Atmosphären nicht zulässig							
Leistungsverluste										
25; 25	P_V (n; M)	%	2	2	2	2	2	2	2	2
25; 100	P_V (n; M)	%	10	10	7	7	8	7	7	6
50; 25	P_V (n; M)	%	3	3	2	2	2	2	3	2
50; 50	P_V (n; M)	%	5	5	4	4	3	4	4	3
50; 100	P_V (n; M)	%	11	11	8	8	9	8	8	7
90; 50	P_V (n; M)	%	6	6	5	5	5	5	5	5
90; 100	P_V (n; M)	%	13	13	10	10	10	10	9	9



Nenneffizienz bei Volllast	η_N	%	92.1	93	92.6	93.6	93	93.6	93.6	94.1
Effizienz bei 75 % Nennlast	η	%	92.3	92.8	93.1	93.7	93.6	93.8	94.2	94.3
Effizienz bei 50 % Nennlast	η	%	91.5	91.4	93	93.1	93.6	93.3	94.2	93.8
Effizienzniveau			IE3							
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY							
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803							
Modellkennung des Produkts			M54AP160L04		M54AP180M04		M54AP180L04		M54AP200M04	
Zahl der Pole des Motors			4							
Nennausgangsleistung	P_N	kW	15		18.5		22		30	
Nenneingangsfrequenz	f_N	Hz	50	60	50	60	50	60	50	60
Nennspannung	U_N	V	400	460	400	460	400	460	400	460
Nenn Drehzahl	n_N	min ⁻¹	1475	1780	1470	1775	1470	1775	1470	1778
Zahl der Phasen des Motors			Dreiphasenmotor							
Höhen über dem Meeresspiegel		m	0 ... 1000							
Umgebungslufttemperatur		°C	-20 ... +40							
Betriebshöchsttemperatur		°C	155							
Potentiell explosive Atmosphären			Betrieb in explosiven Atmosphären nicht zulässig							
Leistungsverluste										
25; 25	$P_V(n; M)$	%	1	2	2	1	1	1	1	1
25; 100	$P_V(n; M)$	%	6	6	6	6	6	6	5	5
50; 25	$P_V(n; M)$	%	2	3	2	2	2	2	2	2
50; 50	$P_V(n; M)$	%	3	4	3	3	3	3	2	2
50; 100	$P_V(n; M)$	%	7	8	7	6	7	7	6	6
90; 50	$P_V(n; M)$	%	4	6	4	4	4	4	4	3
90; 100	$P_V(n; M)$	%	9	10	8	8	8	8	7	7



Nenneffizienz bei Vollast	η_N	%	93.9	94.5	94.2	95	94.6	95.4
Effizienz bei 75 % Nennlast	η	%	94.5	94.7	94.9	95.3	95.1	95.6
Effizienz bei 50 % Nennlast	η	%	94.4	94.2	95.1	94.9	95	95.1
Effizienzniveau			IE3					
Herstellername			Lenze SE · Hans-Lenze-Str. 1 · 31855 Aerzen · GERMANY					
Handelsregisternummer			Hannover HRB 204803					
Modellkennung des Produkts			M54AP225M04		M54AP225L04		M54AP250M04	
Zahl der Pole des Motors			4					
Nennausgangsleistung	P_N	kW	37		45		55	
Nenneingangsfrequenz	f_N	Hz	50	60	50	60	50	60
Nennspannung	U_N	V	400	460	400	460	400	460
Nennndrehzahl	n_N	min ⁻¹	1478	1782	1478	1782	1482	1786
Zahl der Phasen des Motors			Dreiphasenmotor					
Höhen über dem Meeresspiegel		m	0 ... 1000					
Umgebungslufttemperatur		°C	-20 ... +40					
Betriebshöchsttemperatur		°C	155					
Potentiell explosive Atmosphären			Betrieb in explosiven Atmosphären nicht zulässig					
Leistungsverluste								
25; 25	$P_V(n; M)$	%	1	1	1	1	1	1
25; 100	$P_V(n; M)$	%	5	5	5	5	4	4
50; 25	$P_V(n; M)$	%	1	1	1	1	1	1
50; 50	$P_V(n; M)$	%	2	2	2	2	2	2
50; 100	$P_V(n; M)$	%	6	5	5	5	4	5
90; 50	$P_V(n; M)$	%	3	3	3	3	3	3
90; 100	$P_V(n; M)$	%	7	7	6	6	6	6



Umwelthinweise und Recycling

Lenze ist seit vielen Jahren gemäß der weltweiten Umweltmanagementnorm zertifiziert (DIN EN ISO 14001). Im Rahmen unserer gelebten Umweltpolitik und der damit zusammenhängenden Klimaverantwortung beachten Sie bitte die folgenden Hinweise zu gefährlichen Inhaltsstoffen und zum Recycling von Lenze-Produkten und deren Verpackungen:



Die Lenze-Produkte unterliegen zum Teil der EU-Richtlinie zur Beschränkung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2011/65/EU: RoHS-Richtlinie [UKCA: S.I. 2012/3032 - The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012] . Dies wird entsprechend in der EU-Konformitätserklärung sowie mit dem CE-Zeichen dokumentiert.



Auf den Geräten befindet sich die durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern. Diese Information zeigt auf, dass gebrauchte elektrische und elektronische Produkte nicht mit dem normalen Haushaltsabfall entsorgt werden dürfen. Zur Entsorgung der Geräte greift die EU-Richtlinie 2012/19/EU: Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) [UKCA: S.I. 2013/3113 - The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013] , die durch die jeweiligen EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt ist. Als Kunde haben Sie die Möglichkeit, die Elektro- und Elektronikgeräte, die Sie bei uns erworben haben und die der WEEE unterliegen, über die Lenze-Niederlassung in Ihrem Land zu entsorgen. Lenze-Adressen in Europa: <https://www.lenze.com/de-de/unternehmen/globale-praesenz>

Die Lenze-Produkte enthalten teilweise Batterien/Akkus gemäß EU-Richtlinie 2006/66/EG: Batterierichtlinie [UKCA: S.I. 2009/890 - The Waste Batteries and Accumulators Regulations 2009] . Gegebenenfalls enthaltene Batterien/Akkus sind auf die Lebensdauer des Produkts ausgelegt und müssen vom Endnutzer weder getauscht noch anderweitig entfernt werden.



Die Lenze-Produkte werden in der Regel mit Verpackungen aus Pappe oder Kunststoff verkauft. Diese Verpackungen entsprechen der EU-Richtlinie 94/62/EG: Richtlinie über Verpackungen und Verpackungsabfälle [UKCA: S.I. 1997/648 - The Producer Responsibility Obligations (Packaging Waste) Regulations 1997] . Den erforderlichen Entsorgungsweg zeigen materialspezifische Kennzeichnungen mit dem "Recyclingdreieck" auf. Beispiel: "21 - Sonstige Pappe"

REACH

Die Lenze-Produkte unterliegen der VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006: REACH-Verordnung [UKCA: S.I. 2008/2852 - The REACH Enforcement Regulations 2008] . Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ist eine Exposition von Stoffen für Mensch, Tier und Umwelt ausgeschlossen.

Lenze-Produkte sind industrielle Elektro- und Elektronikprodukte und werden einer professionellen Entsorgung zugeführt. Sowohl die mechanischen als auch die elektrischen Komponenten wie Elektromotoren, Getriebe oder Umrichter enthalten wertvolle Rohstoffe, die man recyceln und erneut verwenden kann. Ein ordnungsgemäßes Recycling und damit der Erhalt eines möglichst hohen Wertstoffkreislaufes ist daher aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht wichtig und sinnvoll.

- Stimmen Sie die professionelle Entsorgung mit Ihrem Entsorgungsunternehmen ab.
- Trennen Sie mechanische und elektrische Komponenten, Verpackungen, gefährliche Abfälle (z. B. Getriebeöle) und Batterien/Akkus, wo immer möglich.
- Führen Sie die getrennten Abfälle einer umweltgerechten und ordnungsgemäßen Entsorgung zu (kein Haushaltsmüll oder kommunaler Sperrmüll).

Was?	Material	Entsorgungshinweise
Paletten	Holz	Rückgabe an Hersteller, Spediteur oder Wertstoffersammlungssystem
Verpackungsmaterial	Papier, Karton, Pappe, Kunststoffe	Getrennt erfassen und entsorgen
Produkte		
Elektronikgeräte	Metalle, Kunststoffe, Platinen, Kühlkörper	Als Elektronikschrott professionellem Entsorger zum Recycling geben
Getriebe	Öl	Öl ablassen und getrennt entsorgen
	Guss, Stahl, Aluminium	Als Metallschrott entsorgen
Motoren	Guss, Kupfer, Rotoren, Magnete, Vergussmasse	Als Motorschrott professionellem Entsorger zum Recycling geben
Trockenbatterien/Akkus		Als Altbatterien professionellem Entsorger zum Recycling geben



Weitere Informationen zur Lenze Umwelt- und Klimaverantwortung und zum Thema Energieeffizienz finden Sie im Internet:

www.Lenze.com → Suchbegriff: "Nachhaltigkeit"



Anhang

Wissenswertes

Betriebsarten des Motors

Die Betriebsarten S1 ... S10 nach EN 60034-1 beschreiben die grundlegende Beanspruchung einer elektrischen Maschine.

Die wichtigsten Betriebsarten

Dauerbetrieb S1	Kurzzeitbetrieb S2
Betrieb mit konstanter Belastung, bis der Motor den thermischen Beharrungszustand erreicht. Der Motor darf dauerhaft mit seiner Bemessungsleistung betrieben werden.	Betrieb mit konstanter Belastung, der Motor erreicht den thermischen Beharrungszustand jedoch nicht. Im folgenden Stillstand kühlt die Motorwicklung wieder auf die Umgebungstemperatur ab. Die Leistungssteigerung hängt von der Belastungsdauer ab.
Aussetzbetrieb S3	Ununterbrochener periodischer Betrieb S6
Abfolge identischer Lastspiele, die einen Betrieb mit konstanter Belastung und einen anschließenden Stillstand umfassen. Anlauf- und Bremsvorgänge haben keinen Einfluss auf die Wicklungstemperatur. Der Beharrungszustand wird nicht erreicht. Die Richtwerte gelten für eine Spieldauer von 10 Minuten. Die Leistungssteigerung hängt von der Spieldauer und vom Verhältnis Belastungszeit zu Stillstandszeit ab.	Abfolge identischer Lastspiele, die einen Betrieb mit konstanter Belastung und einen anschließenden Leerlauf umfassen. Der Motor kühlt während der Leerlaufphase ab. Anlauf- und Bremsvorgänge haben keinen Einfluss auf die Wicklungstemperatur. Der Beharrungszustand wird nicht erreicht. Die Richtwerte gelten für eine Spieldauer von 10 Minuten. Die Leistungssteigerung hängt von der Spieldauer und vom Verhältnis Belastungszeit zu Leerlaufzeit ab.

P Leistung
t Zeit
 t_L Leerlaufzeit
 ϑ Temperatur

P_V Verlustleistung
 t_B Belastungszeit
 t_s Spieldauer



Schutzarten

Die Schutzart gibt die Eignung eines Produkts für bestimmte Umgebungsbedingungen hinsichtlich der Feuchtigkeit sowie dem Schutz gegen Berührung und das Eindringen von Fremdkörpern an. Die Schutzarten sind in der EN 60034-5/ EN IEC 60529 klassifiziert.

Die erste Kennziffer hinter dem Kennbuchstaben IP kennzeichnet den Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Staub. Die zweite Kennziffer steht für den Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit.

Kennziffer 1	Schutzgrad	Kennziffer 2	Schutzgrad
0	Kein Schutz	0	Kein Schutz
1	Schutz gegen Eindringen von großen Fremdkörpern $d > 50$ mm. Kein Schutz bei absichtlichen Zugang.	1	Schutz gegen tropfendes Wasser, das senkrecht fällt (Tropfwasser).
2	Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper, $d > 12$ mm, Fernhalten von Fingern oder ähnlichem.	2	Schutz gegen schräg fallendes Wasser (Tropfwasser), 15° gegenüber normaler Betriebslage.
3	Schutz gegen kleine Fremdkörper $d > 2.5$ mm. Fernhalten von Werkzeugen, Drähten oder ähnlichem.	3	Schutz gegen Sprühwasser, bis 60° zur Senkrechten.
4	Schutz gegen kornförmige Fremdkörper, $d > 1$ mm, Fernhalten von Werkzeugen, Drähten oder ähnlichem.	4	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen.
5	Schutz gegen Staubablagerungen (staubgeschützt), vollständiger Berührungsschutz.	5	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen.
6	Schutz gegen Eindringen von Staub (staubdicht), vollständiger Berührungsschutz.	6	Schutz gegen schwere See oder starken Wasserstrahl (Überflutungsschutz).

Lenze SE

Postfach 101352 · 31763 Hameln
Hans-Lenze-Straße 1 · 31855 Aerzen
GERMANY

Hannover HRB 204803
Phone +49 5154 82-0
Fax +49 5154 82-2800
sales.de@lenze.com
www.lenze.com