

Flach-Getriebemotor g500-S + 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	15
Informationen zur Projektierung	18
Sicherheitshinweise	18
Grundlegende Sicherheitshinweise	18
Bestimmungsgemäße Verwendung	18
Restgefahren	19
Allgemeine Hinweise	21
Antriebsauslegung	25
Abschließende Projektierung	30
Oberflächen- und Korrosionsschutz	30
Schmierstoffe	31
Entlüftung	32
Mechanische Installation	35
Wichtige Hinweise	35
Transport	36
Aufstellung	37
Elektrische Installation	38
Wichtige Hinweise	38
Vorbereitung	39
Technische Daten	40
Hinweise zu den angegebenen Daten	40
Normen und Einsatzbedingungen	41
Konformitäten und Approbationen	41
Personenschutz und Geräteschutz	41
Angaben zur EMV	42
Umweltbedingungen	42
Getriebedaten	43
Getriebe mit Adapter	47
Radialkräfte und Axialkräfte	51
Auswahltabellen	53
Zuordnung Motor – Umrichter	67
Abmessungen	69
Basisabmessungen	70
Mehrlängen	79
Gewichte	80
Basisgewichte	80
Mehrgewichte	80

Produkterweiterungen	81
Drehmomentstützen	81
Wellenabdeckungen	82
Motoranschluss	83
Anschlussmöglichkeiten	83
Zuordnung der Klemmenkästen	84
Zuordnung der Steckverbinder HAN	88
Anschluss über Klemmenkasten	90
Anschluss über Steckverbinder HAN	92
Bremsen	93
Federkraft-Applikationsbremse	94
Rückführungen	104
Resolver	104
Inkrementalgeber	105
Fremdlüfter	106
Standardausführung	106
Temperaturüberwachungen	107
Kaltleiter PTC	107
Produktcodes	108
Motordaten	110
Bemessungsdaten	110
Bemessungsdaten 50 Hz	110
Bemessungsdaten 60 Hz	112
Bemessungsdaten 87 Hz	114
Ökodesign-Richtlinie	116
Umwelthinweise und Recycling	120
Anhang	121
Wissenswertes	121
Betriebsarten des Motors	121
Schutzarten	122



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 Flachgetriebe eine kompakte, leistungsstarke Antriebseinheit. Durch zahlreiche an- und abtriebsseitige Optionen ist eine genaue Anpassung des Antriebs an Ihre Applikation möglich.

Die schlanken Flachgetriebe zeichnen sich durch hohe zulässige Radialkräfte, fein gestufte Übersetzungen sowie geringes Verdrehspiel aus. Sie sind in 2- und 3-stufiger Ausführung mit einem Drehmoment bis 19000 Nm und einer Übersetzung bis $i = 370$ erhältlich.

Ausführungen

- Schmale Bauform spart an benötigtem Einbauraum der Maschine
- Wellenabmessungen nach Marktstandard und genormte Flansche für eine einfache Maschinenintegration
- Hohe Genauigkeit bei axialem Abtrieb sorgt für beste Effizienz

Drehstrommotoren für den Netz- und Umrichterbetrieb

In einem Leistungsbereich von 1.5 bis 55 kW bietet Lenze umrichter-taugliche 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-S8000 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](#) 43

► [Getriebe mit Adapter](#) 47



Flachgetriebe g500-S mit Adapter für IEC-Normmotoren



Identifizierung der Produkte

Produktname Getriebe

Getriebeart	Produktreihe		Ausführung	Bemessungsdrehmoment Nm	Produkt
Flachgetriebe	g500	-	S	8000	g500-S8000
				14000	g500-S14000
				19000	g500-S19000

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)

Drehmomentstütze

Ölkontrollschraube

(je nach Einbaulage)

Abtriebswelle

Abtriebsflansch

Ölablassschraube

(je nach Einbaulage)

Gehäuseausführung

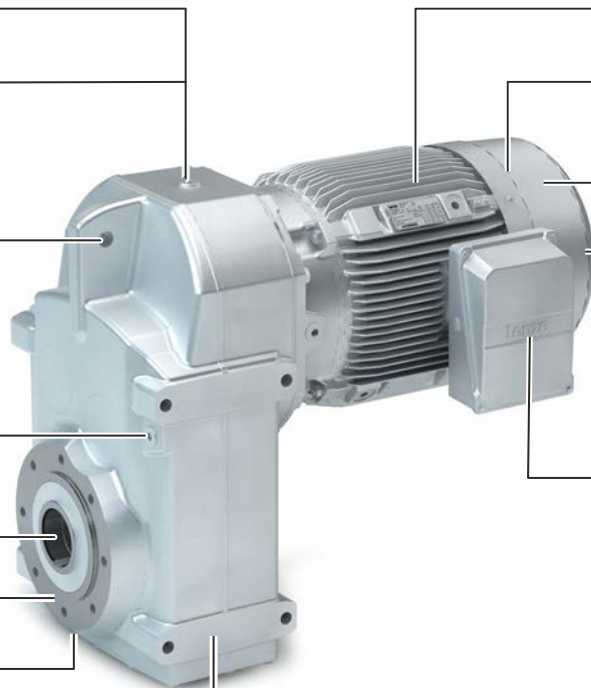
Temperaturüberwachung

Bremse

Rückführung

Kühlung

Motoranschluss





Der Baukasten



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

Getriebemotoren 8000 Nm bis 20000 Nm

Getriebe		g500-S8000	g500-S14000	g500-S19000
Motorzuordnung min.		m540-P100	m540-P112	m540-P112
Motorzuordnung max.		m540-P250	m540-P250	m540-P250
Technische Daten				
Abtriebsdrehmoment max.	Nm	8000	14000	19000
Antriebsleistung min. bei 50 Hz	kW	2.2	4.0	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 (V)	mm	90 x 170	110 x 210	120 x 210
Hohlwelle mit Passfedernut (H)	mm	90	100	120
Hohlwelle mit Schrumpfscheibe (S)	mm	95	105	125
Wellenwerkstoff		Stahl		
Lagerung Abtriebswelle		Normal		
Getriebeausführung		Mit Fuß (HBR)/(VBR/SBR) Mit Fuß und Zentrierung (HAR/VAR(SAR)) Mit Fuß und Abtriebsflansch (HAK/VAK/SAK)		
Abtriebsflansch (K)	mm	450	550	660
Entlüftung		Entlüftungsventil Ölausgleichsbehälter		
Kühlung		Eigenlüfter Fremdlüfter		
Produkterweiterungen				
Drehmomentsstütze		Gummipuffer		
Wellenabdeckung		Schrumpfscheibenabdeckung		
Schaltungsart		Y/Δ		
Anschlussart		Klemmenkasten Steckverbinder HAN		
Federkraftbremse		Ohne Applikationsbremse		
Rückführung		Ohne Inkrementalgeber		
Temperaturüberwachung		Kaltleiter PTC		



Ausführungen

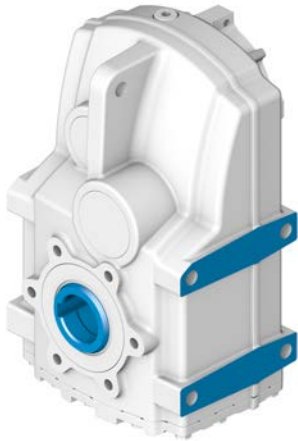
Ausführungen Getriebe



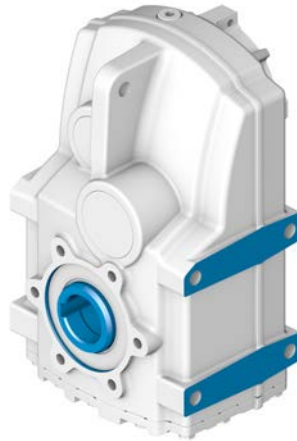
Bitte beachten Sie die verfügbaren Getriebeausführungen!

► [Der Baukasten](#) 12

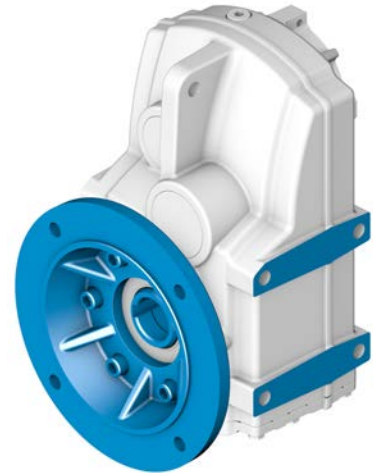
Hohlwelle, mit Fuß



Ohne Zentrierung (HBR)

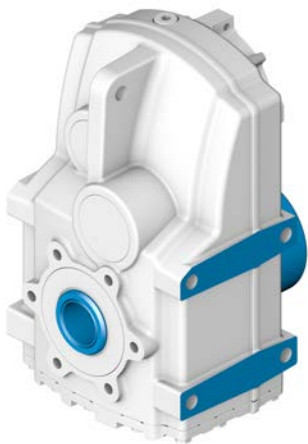


Mit Zentrierung (HAR)



Flansch mit Durchgangsbohrungen (HAK)

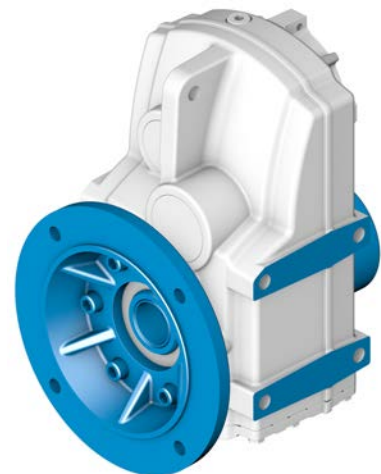
Schrumpfscheibe, mit Fuß



Ohne Zentrierung (SBR)



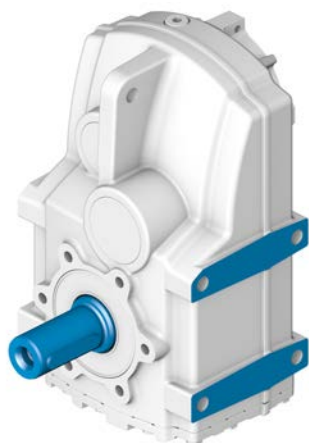
Mit Zentrierung (SAR)



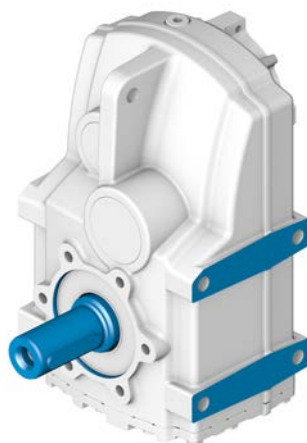
Flansch mit Durchgangsbohrungen (SAK)



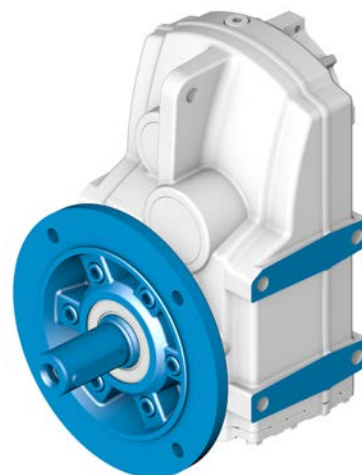
Vollwelle, mit Fuß



Ohne Zentrierung (VBR)



Mit Zentrierung (VAR)

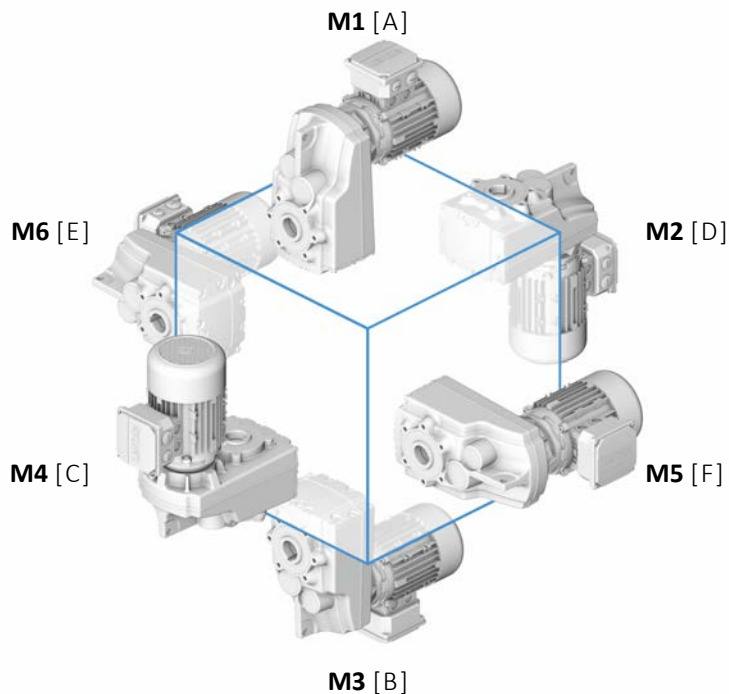


Flansch mit Durchgangsbohrungen (VAK)



Einbaulagen

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

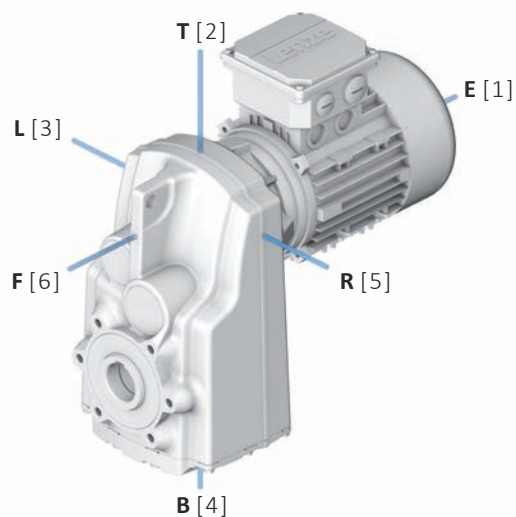


Definierte Positionen am Getriebemotor

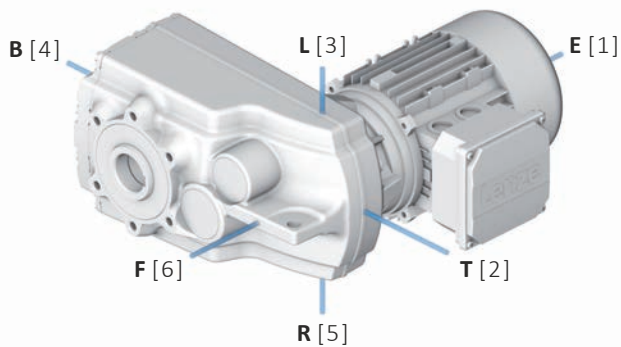
Alle definierten Positionen beziehen sich auf die Flächen am Getriebemotor in Einbaulage **M1 (A)**.

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)

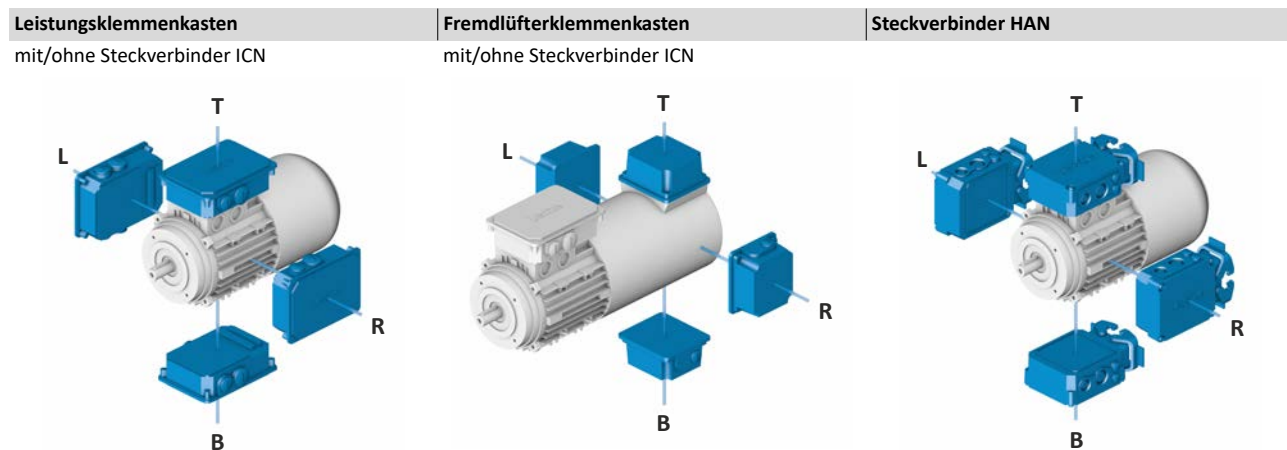


Produktinformation

Der Baukasten
Einbaulagen



Positionen der Klemmenkästen/Steckverbinder

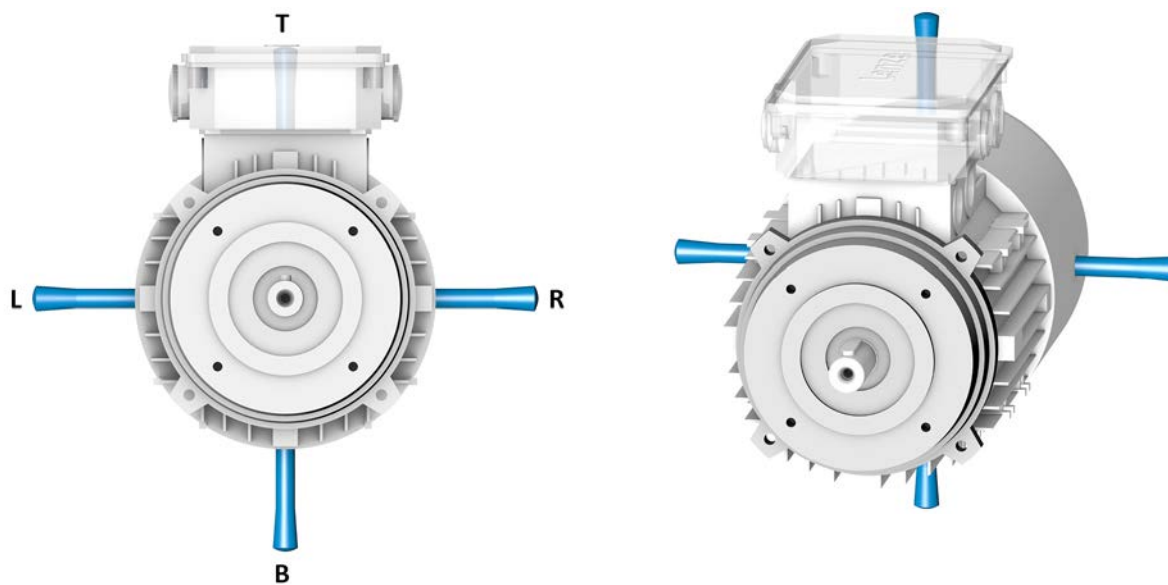


Positionen der Anschlüsse

Steckverbinder HAN



Position des Bremslüfthebels



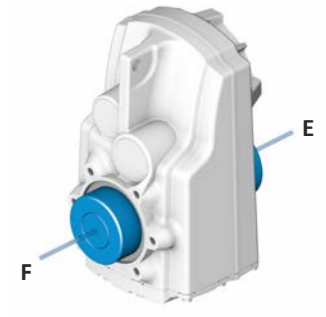


Position der Hohlwelle mit Schrumpfscheibe



Der Abtriebsflansch ist nur in Position "F" erhältlich.

Abtriebsflansch und Schrumpfscheibe sind nicht in gleicher Position möglich.





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

HINWEIS

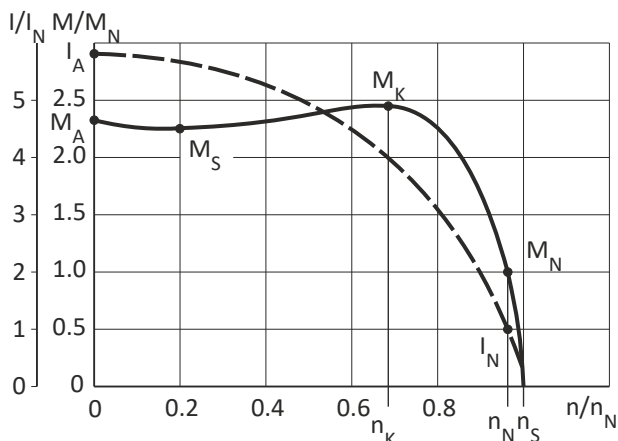
Bei Getrieben mit Hohlwelle und Schrumpfscheibe
die folgenden Anforderungen an die Maschinenwelle einhalten:

- Passungstoleranz h6
- Werkstoff Streckgrenze $R_e \geq 360 \text{ MPa}$
- E-Modul ca. 210000 MPa
- Oberflächenrauigkeit $R_z \leq 15 \text{ }\mu\text{m}$
- Keine Radial-, Axialkräfte und Kräfte durch Verspannung/Rundlauf zulässig

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.





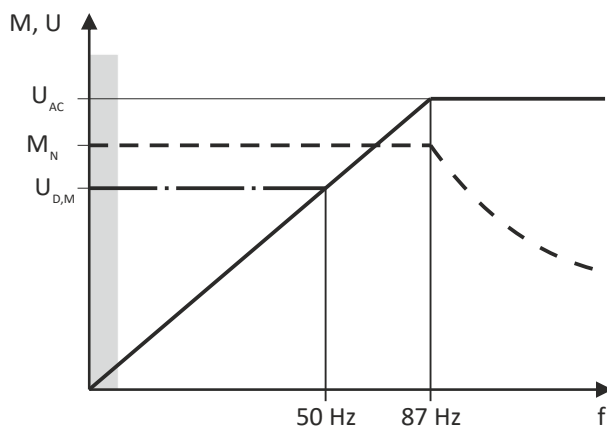
Betrieb am Frequenzumrichter

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.

Erweiterer 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.



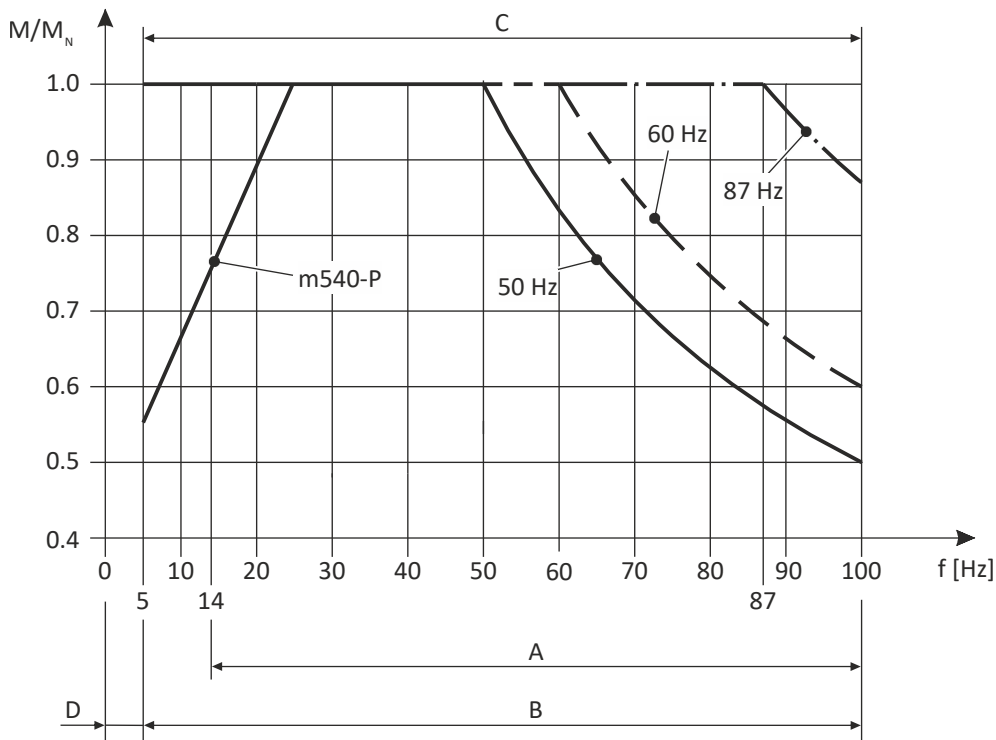


Drehmomentreduzierung bei niedrigen Motorfrequenzen

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-S8000 ... S19000		≤ 40	

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



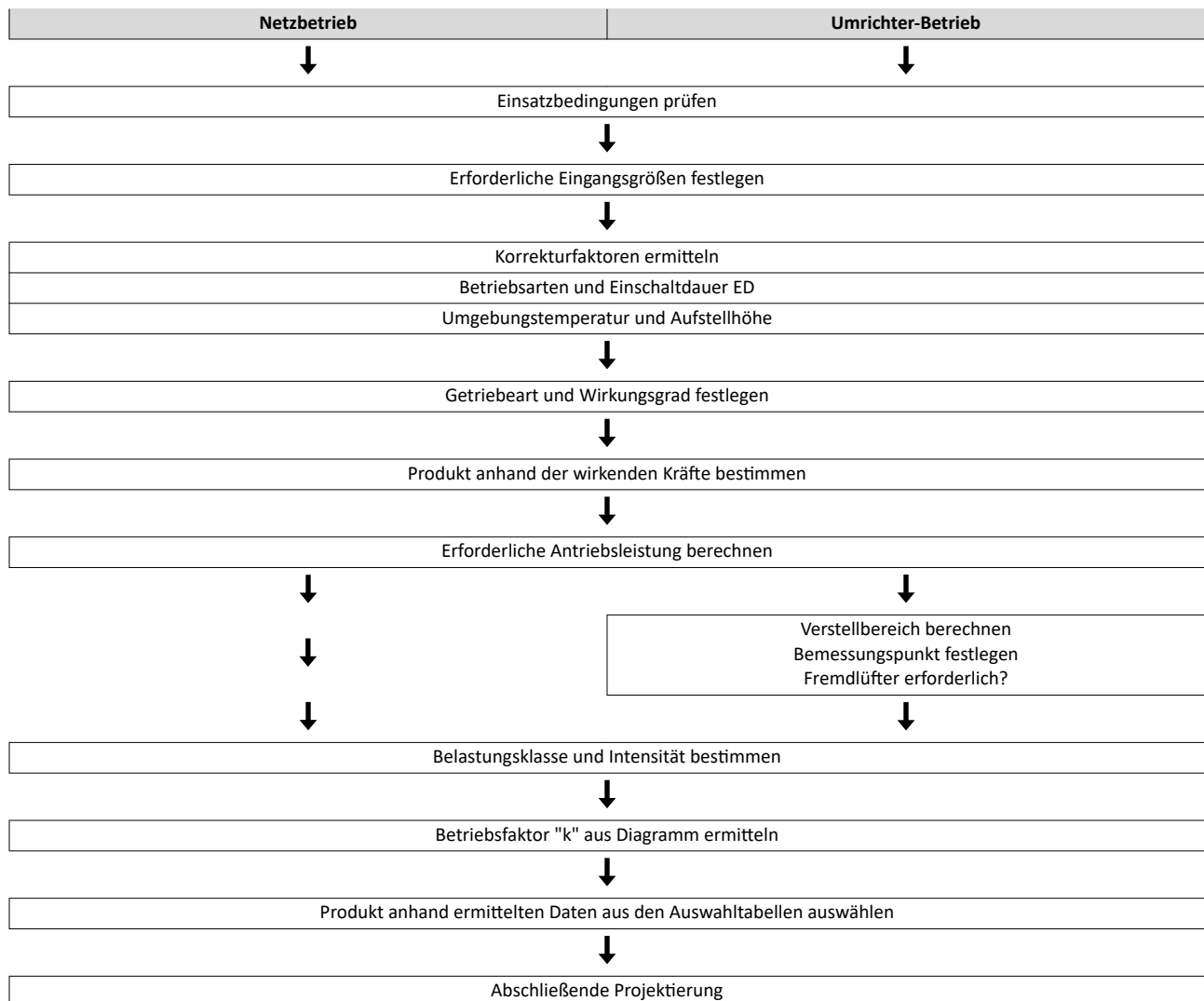
Antriebsauslegung

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 [41](#)

► Oberflächen- und Korrosionsschutz [30](#)



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 [121](#)

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 [53](#)



Getriebewirkungsgrad

Getriebe	Getriebewirkungsgrad	
	η_{c1}	
g500-S		
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 □ 51

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

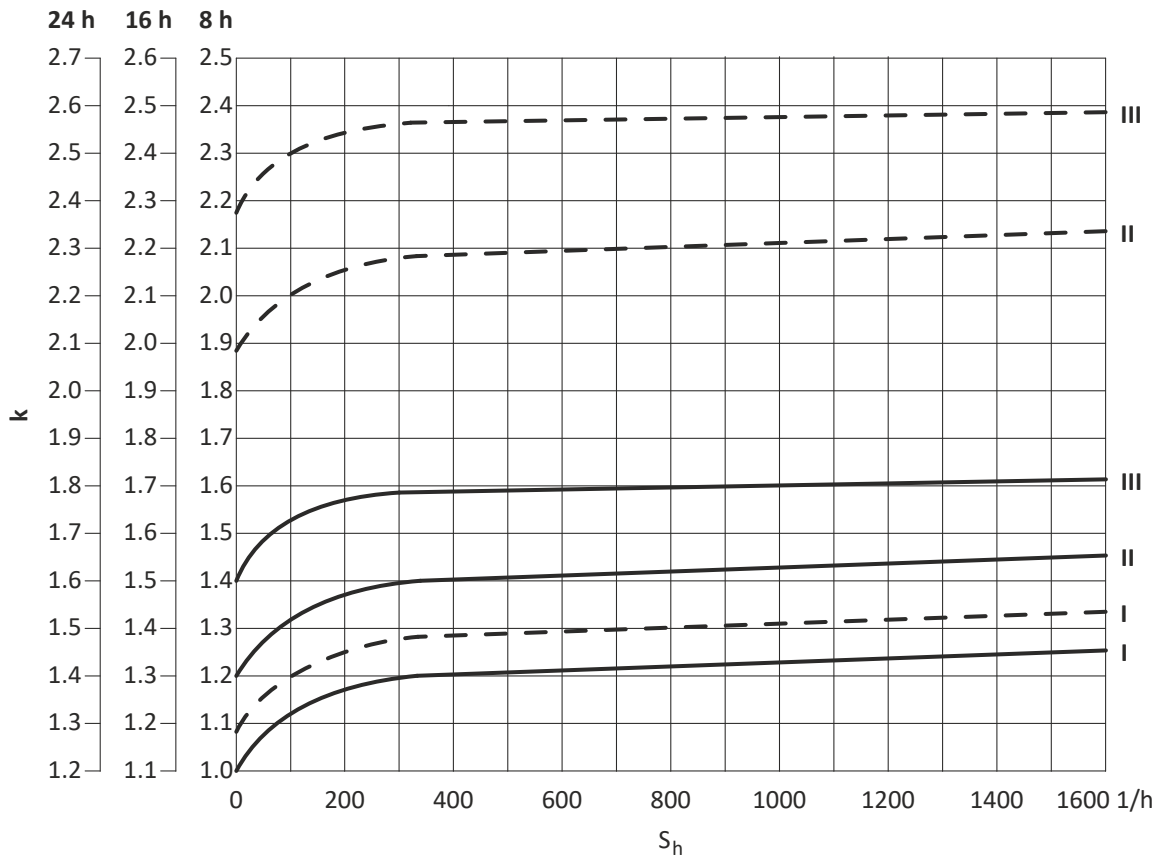
Intensität und Belastungsklasse für Umrichterbetrieb

	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](#) 110

Produkt überprüfen und auswählen

Daten ► [Auswahltabellen](#) 53

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

Auswahltabelle	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-S8000
Motor	m540-P100/M4
Getriebeübersetzung i	99.180
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](#) 81

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 Decklack 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-S8000-2	25	34	24	38	23	24.5
g500-S8000-3	25	34	24	38	23	24.5
g500-S14000-2	40.5	54	37.5	61	37.5	39.5
g500-S14000-3	40.5	54	37.5	61	37.5	39.5
g500-S19000-2	66	77	50	82	55	53.5
g500-S19000-3	66	77	50	82	55	53.5



Entlüftung

HINWEIS

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

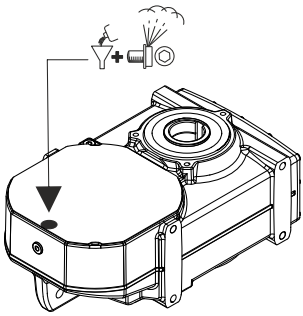
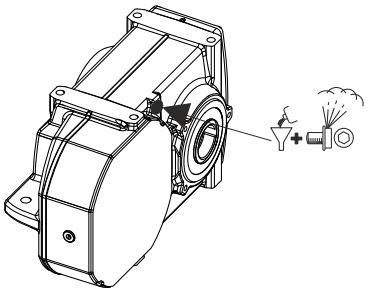
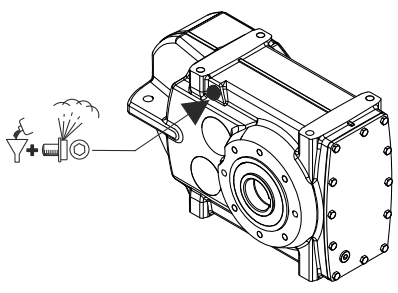
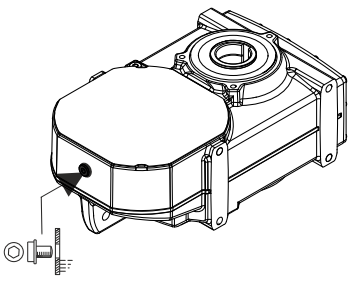
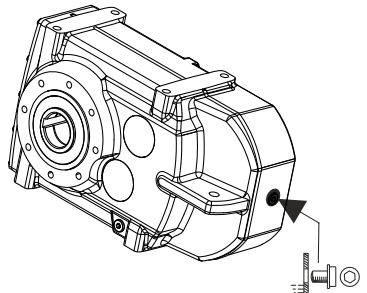
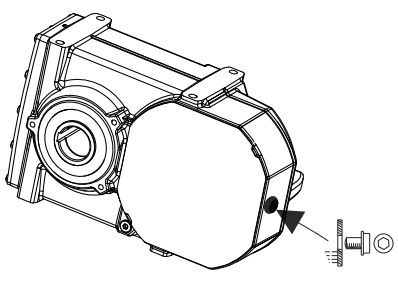
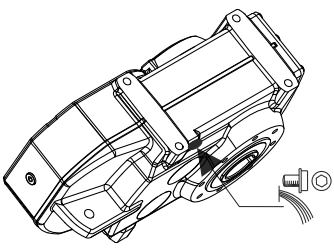
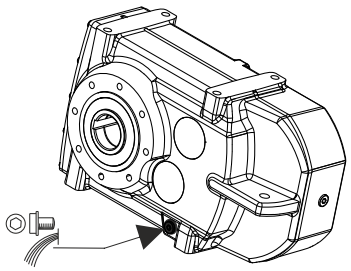
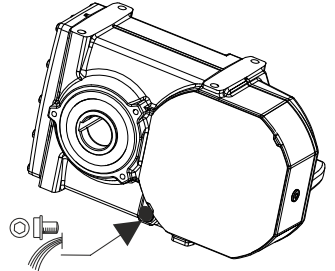
g500-S8000 ...S19000

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

② 2-stufige Getriebe

③ 3-stufige Getriebe



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



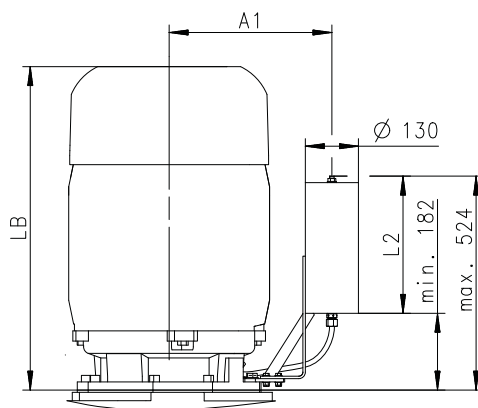
Getriebe mit Ölausgleichsbehälter für Einbaulage M4 (C)

Um eine zuverlässige Schmierung der Verzahnteile 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-S8000	399	336
g500-S14000	427	336
g500-S19000	427	336



Mechanische Installation

Wichtige Hinweise

- Stellen Sie das Produkt nach den Angaben im Kapitel "Normen und Einsatzbedingungen" auf.
 - ▶ [Normen und Einsatzbedingungen](#)  41
- 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](#)  30



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](#) 

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:

[Flach-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) 3K3 (-20 ...+60 °C)	Betrieb ohne Bremse, selbstbelüftet
Aufstellungshöhe			
0 ... 1000 m ü. NN	-	Ohne Stromreduzierung	Stromreduzierung um 5 %/1000 m
1000 ... 4000 m ü. NN		Mit Derating	
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-S8000, 2-stufige Getriebe

Abtriebsdrehzahl	Max. Abtriebsdrehmoment	Übersetzung	Zähnezahl		Max. Verdrehspiel
					Standard
n_2	$M_{z, \max}$	i	z_g	z_t	
r/min	Nm				'
308	5650	4.550	132	29	9
241	5680	5.820	1892	325	8
211	5690	6.640	1122	169	8
173	5690	8.090	2420	299	8
156	6770	8.970	260	29	6
122	7320	11.470	172	15	6
107	7620	13.080	170	13	6
87.8	8000	15.940	1100	69	6
77.3	8000	18.100	380	21	6
71.0	8000	19.710	1360	69	6
63.0	8000	22.220	200	9	6
56.2	8000	24.930	1720	69	6
50.1	8000	27.940	1760	63	6
45.0	8000	31.110	280	9	6
40.1	8000	34.930	524	15	6
36.3	8000	38.550	2660	69	6
31.9	8000	43.890	395	9	6
28.9	8000	48.480	1600	33	6



g500-S8000, 3-stufige Getriebe

Abtriebsdrehzahl	Max. Abtriebsdrehmoment	Übersetzung	Zähnezahl		Max. Verdrehspiel
					Standard
n_2	$M_{2, \max}$	i	z_g	z_t	
r/min	Nm				'
43.3	7510	32.330	13870	429	6
35.5	7970	39.430	29930	759	6
30.9	8000	45.300	31390	693	6
28.0	8000	50.010	37960	759	6
24.8	8000	56.370	5130	91	6
20.4	8000	68.760	11070	161	6
17.7	8000	78.980	3870	49	6
16.1	8000	87.200	14040	161	6
14.1	8000	99.180	4860	49	6
12.5	8000	112.360	18090	161	6
11.0	8000	126.730	6210	49	6
9.9	8000	141.430	990	7	6
8.8	8000	158.910	5562	35	6
7.8	8000	179.440	28890	161	6
6.9	8000	202.500	405	2	6
6.2	8000	224.420	17280	77	6
5.5	8000	252.640	3537	14	6
4.9	8000	285.000	285	1	6
4.6	8000	304.030	36180	119	6
4.3	8000	323.040	9045	28	6
3.7	8000	377.000	18495	49	6

g500-S14000, 2-stufige Getriebe

Abtriebsdrehzahl	Max. Abtriebsdrehmoment	Übersetzung	Zähnezahl		Max. Verdrehspiel
					Standard
n_2	$M_{2, \max}$	i	z_g	z_t	
r/min	Nm				'
308	7300	4.550	132	29	8
245	8210	5.720	2156	377	7
195	8310	7.180	2332	325	7
174	8350	8.070	1364	169	7
156	10400	8.970	260	29	6
124	11700	11.260	980	87	5
99.1	12900	14.130	212	15	5
88.1	13500	15.900	620	39	5
73.2	13600	19.130	440	23	5
65.8	13600	21.270	1340	63	5
59.6	13600	23.480	540	23	5
53.1	13600	26.350	1660	63	5
46.9	13600	29.860	2060	69	5
42.4	13600	33.020	2080	63	5
37.9	13600	36.940	665	18	5
34.1	13600	41.070	616	15	5
31.2	12400	44.930	3100	69	5



g500-S14000, 3-stufige Getriebe

Abtriebsdrehzahl	Max. Abtriebsdrehmoment	Übersetzung	Zähnezahl		Max. Verdrehspiel
					Standard
n_2	$M_{2, \max}$	i	z_g	z_t	
r/min	Nm				'
43.9	13600	31.920	4628	145	6
34.3	13600	40.820	15308	375	6
30.1	13600	46.550	3026	65	6
27.7	13600	50.630	24960	493	5
21.6	13600	64.750	5504	85	5
19.0	13600	73.850	960	13	5
15.6	13600	90.030	35200	391	5
13.7	13600	102.180	12160	119	5
12.6	13600	111.300	2560	23	5
11.2	13600	125.490	6400	51	5
9.9	13600	140.770	55040	391	5
8.9	13600	157.760	56320	357	5
8.0	13600	175.690	8960	51	5
7.1	13600	197.270	16768	85	5
6.4	13600	217.700	85120	391	5
5.6	13600	247.840	12640	51	5
5.1	13600	273.800	51200	187	5
4.6	13600	304.940	5184	17	5
4.1	13600	343.010	52480	153	5
3.8	13600	368.000	106240	289	5

g500-S19000, 2-stufige Getriebe

Abtriebsdrehzahl	Max. Abtriebsdrehmoment	Übersetzung	Zähnezahl		Max. Verdrehspiel
					Standard
n_2	$M_{2, \max}$	i	z_g	z_t	
r/min	Nm				'
165	14700	8.470	3811	450	5
129	16300	10.890	4738	435	5
106	17600	13.260	5768	435	5
86.4	19000	16.210	6077	375	5
74.7	19000	18.750	7313	390	5
63.4	19000	22.090	7622	345	5
56.3	19000	24.850	7828	315	5
51.5	19000	27.170	9373	345	5
46.0	19000	30.410	3193	105	5
41.1	19000	34.030	3914	115	5
36.9	19000	37.930	11948	315	5



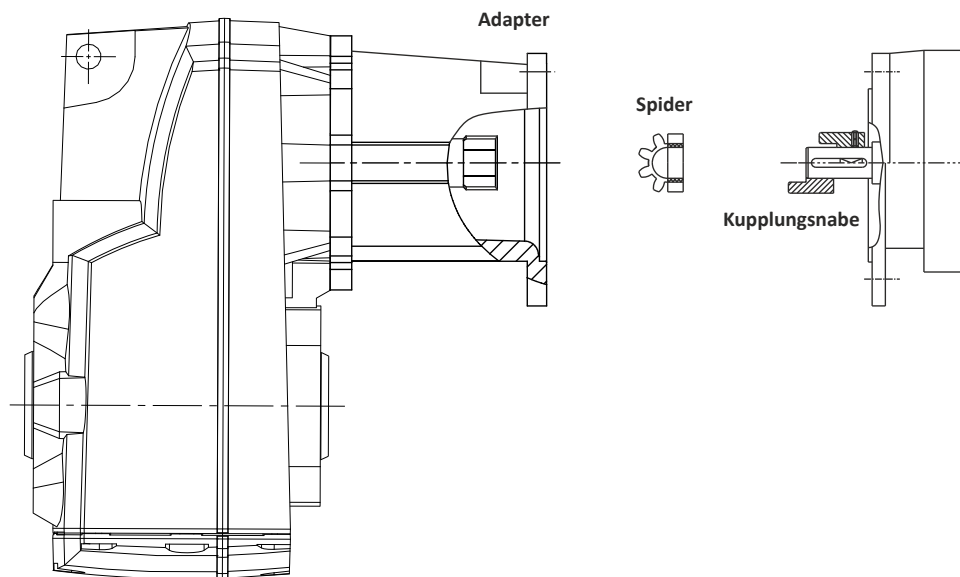
g500-S19000, 3-stufige Getriebe

Abtriebsdrehzahl	Max. Abtriebsdrehmoment	Übersetzung	Zähnezahl		Max. Verdrehspiel
					Standard
n_2	$M_{2, \max}$	i	z_g	z_t	
r/min	Nm				'
43.3	19000	32.320	9373	290	5
34.5	19000	40.610	35329	870	5
28.3	19000	49.430	121849	2465	5
22.5	19000	62.110	459277	7395	5
18.0	19000	77.920	496769	6375	5
16.0	19000	87.650	22351	255	5
13.3	19000	105.480	206206	1955	5
11.9	19000	117.270	89713	765	5
10.8	19000	129.450	253071	1955	5
9.6	19000	145.280	111137	765	5
8.5	19000	164.610	965419	5865	5
7.7	19000	182.030	139256	765	5
6.9	19000	203.690	1246609	6120	5
6.2	19000	226.420	1443442	6375	5
5.7	19000	247.710	290563	1173	5
5.0	19000	280.270	571753	2040	5
4.5	19000	310.760	290563	935	5
4.0	19000	347.350	590499	1700	5



Getriebe mit Adapter

Ausführungen mit elastischer Kupplung

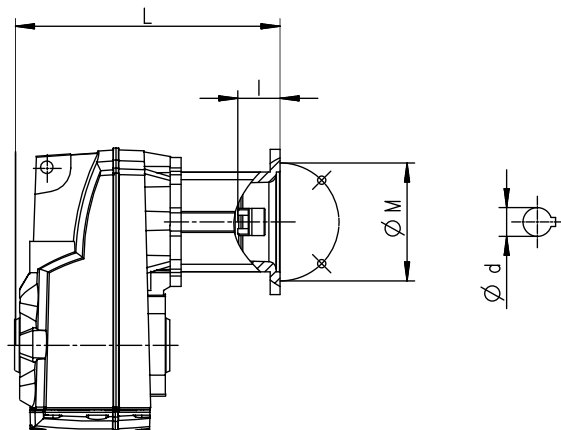


Die Kraftübertragung zwischen Motor und Getriebe erfolgt über eine elastische Kupplung. Die Getriebewelle ist motorseitig als Klaue ausgeführt. Das Gegenstück, die Kupplungsnaabe, wird auf die Motorwelle gesteckt und axial gesichert. Zwischen den beiden Klauen ist ein Spider (elastischer Zahnkranz) angeordnet,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



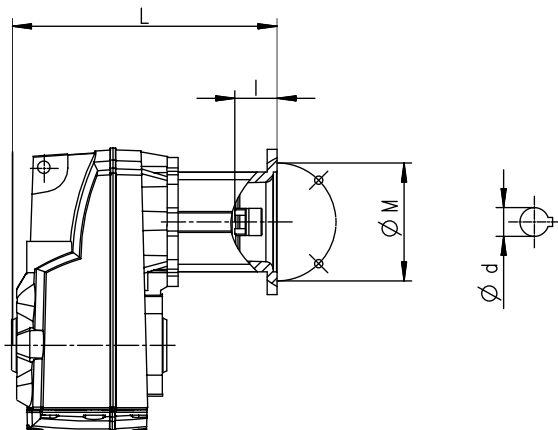
Getriebeabmessungen ► [Basisabmessungen](#) 70

Ausführungen mit elastischer Kupplung

Motor				Adapter		Getriebe g500		
	Größe	Welle			Größe	-S8000	-S14000	-S19000
		d	l	M		L	L	L
kW		mm	mm	mm		mm	mm	mm
2.2 3.0 4.0	100 112	28	60	FT215	T55	513	567	619
5.5 7.5	132	38	80	FF265	T61	584	637	686
11.0 15.0	160	42	110	FT300	T65	629	682	731
18.5 22.0	180	48	110	FT300	T66	629	682	731
30.0	200	55	110	FT350	T70	674	537	776
37.0 45.0	225	60	140	FT400	T76	722	773	822
55.0	250	65	140	FT500	T81	759	807	856
75.0 90.0	280	75	140	FT500	T82	635	683	733
110 132	315	80	170	FT600	T86	-	-	757



Abmessungen Getriebe mit Adapter für NEMA-Motoren



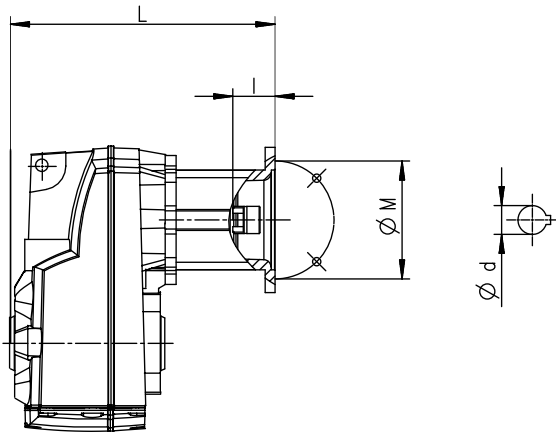
Getriebeabmessungen ► [Basisabmessungen](#) 70

Ausführungen mit elastischer Kupplung

Motor			Adapter		Getriebe g500		
Größe	Welle			Größe	-S8000	-S14000	-S19000
	d	l	M		L	L	L
	inch	inch	inch		mm	mm	mm
182/184 TC	1.125	2.750	7.252	A18	525	-	-
213/215 TC	1.375	3.375	7.252	A21	589	642	691
254/256 TC	1.625	4.000	7.252	A25	619	672	721
284/286 TC	1.875	4.625	9.000	A28	637	690	739
324/326 TC	2.125	5.250	11.000	A32	715	766	815
364/365 TC	2.375	5.875	11.000	A36	768	815	864



Abmessungen Getriebe mit Adapter für Servomotoren



Getriebeabmessungen ▶ [Basisabmessungen](#) 70

Ausführungen mit elastischer Kupplung

Motor			Adapter		Getriebe g500		
	Welle			Größe	-S8000	-S14000	-S19000
M	d	l	M		L	L	L
mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm
130	24	58	FT130	E07	404	-	-
165	32	80	FT165	E09	417	470	519
215	38	80	FT215	E11	446	498	547
300	48	110	FT300	G13	611	664	713
350	55	110	FT350	G16	668	719	768



Radialkräfte und Axialkräfte

Zulässige Radialkraft

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

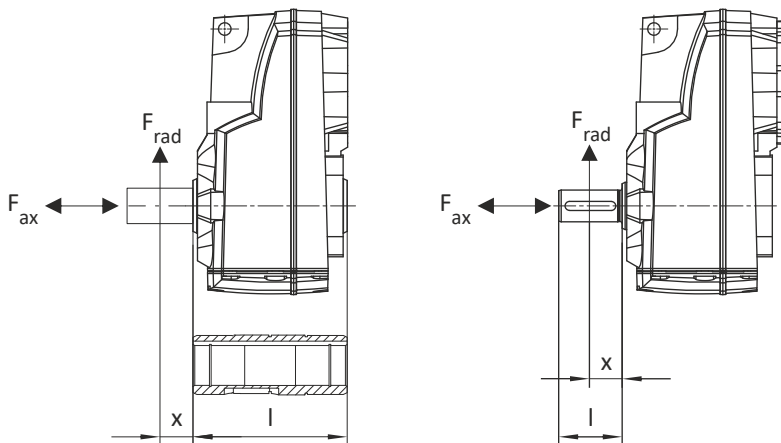
$$F_{\text{rad, zul}} = f_w \times F_{\text{rad, max}}$$

Zulässige Axialkraft

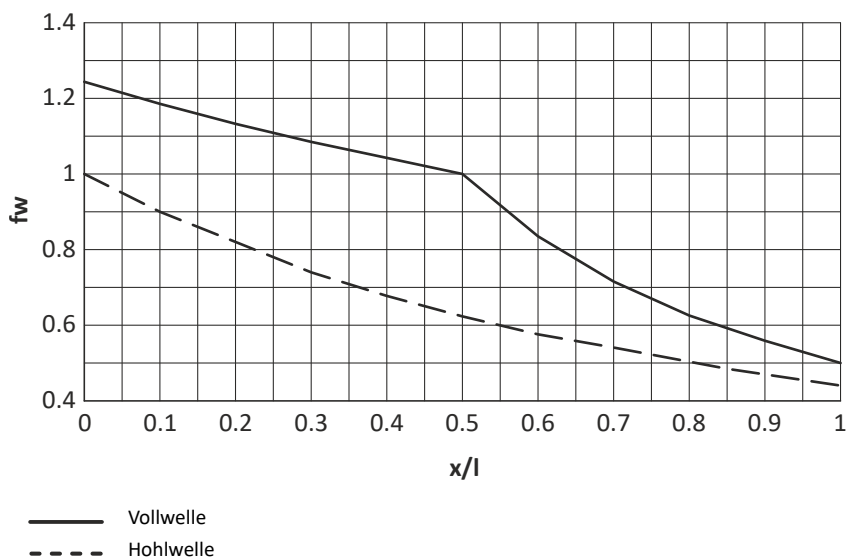
Liegt keine Radialkraft vor, ist die max. zulässige Axialkraft 50 % vom Tabellenwert $F_{\text{rad, max}}$

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

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.



Bei Hohlwelle mit Schrumpfscheibe (SAR/SBR/SCR/SDR/SAK/SCK) ist eine Überprüfung durch Lenze erforderlich.

Max. Radialkraft, Getriebe mit Hohlwelle (H□R/H□K)

Getriebe	Abtriebsdrehzahl n_2 [r/min]						
	250	160	100	63	40	25	16
	Max. Radialkraft $F_{rad,max}$ [N]						
g500-S8000	23000	27000	30000	38000	48000	55000	65000
g500-S14000	34000	41000	44000	55000	65000	73500	73500
g500-S19000		55000	61000	74000	91000	100000	111000

Max. Radialkraft, Getriebe mit Vollwelle, ohne Flansch (V□R)

Getriebe	Abtriebsdrehzahl n_2 [r/min]						
	250	160	100	63	40	25	16
	Max. Radialkraft $F_{rad,max}$ [N]						
g500-S8000	27000	31000	35000	43000	52000	59000	65000
g500-S14000	36000	42000	47000	57000	66000	73500	73500
g500-S19000		49000	54000	65000	79000	100000	111000

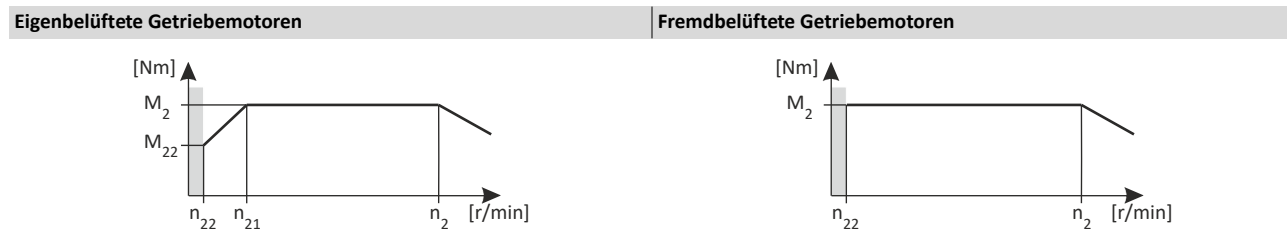
Max. Radialkraft, Getriebe mit Vollwelle und Flansch (V□K)

Getriebe	Abtriebsdrehzahl n_2 [r/min]						
	250	160	100	63	40	25	16
	Max. Radialkraft $F_{rad,max}$ [N]						
g500-S8000	27000	31000	35000	43000	52000	59000	71500
g500-S14000	36000	42000	47000	57000	66000	77000	81000
g500-S19000		49000	54000	65000	79000	100000	118000



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: $P_N = 2.2 \text{ kW}$

87 Hz: $P_N = 3.9 \text{ kW}$

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
1.5	748	7.4	1356	14.8	1356	5.9	26.0	1356	5.9	193.000	99.180	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310
1.3	847	6.5	1536	13.0	1536	5.2	22.9	1536	5.2	183.000	112.360	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310

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 87 Hz	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)	Massenträgheitsmoment ohne Bremse	Übersetzung	Produktname Getriebe	Produktname Motor	Anzahl der Zahnradstufen	Basisgewicht



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
1.1	956	5.8	1733	11.6	1733	4.6	20.3	1733	4.6	177.000	126.730	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310
1.0	1067	5.2	1933	10.4	1933	4.1	18.2	1933	4.1	171.000	141.430	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310
0.9	1198	4.6	2172	9.2	2172	3.7	16.2	2172	3.7	166.000	158.910	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310
0.8	1353	4.1	2453	8.2	2453	3.3	14.4	2453	3.3	163.000	179.440	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310
0.7	1527	3.6	2768	7.2	2768	2.9	12.7	2768	2.9	159.000	202.500	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310
0.6	1692	3.3	3068	6.5	3068	2.6	11.5	3068	2.6	156.000	224.420	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310
0.6	1905	2.9	3454	5.8	3454	2.3	10.2	3454	2.3	154.000	252.640	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310
0.5	2149	2.6	3896	5.1	3896	2.1	9.0	3896	2.1	151.000	285.000	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310
0.5	2293	2.4	4156	4.8	4156	1.9	8.5	4156	1.9	150.000	304.030	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310
0.4	2436	2.3	4416	4.5	4416	1.8	8.0	4416	1.8	149.000	323.040	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310
0.4	2843	1.9	5154	3.9	5154	1.6	6.8	5154	1.6	147.100	377.000	g500-S8000	m540-P100/M4	3	310

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
1.7	900	8.4	1634	16.7	1634	4.9	29.5	1634	4.9	203.000	87.200	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
1.5	1023	7.4	1858	14.7	1858	4.3	25.9	1858	4.3	193.000	99.180	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
1.3	1159	6.5	2105	13.0	2105	3.8	22.9	2105	3.8	183.000	112.360	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
1.1	1308	5.8	2375	11.5	2375	3.4	20.3	2375	3.4	177.000	126.730	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
1.0	1459	5.2	2650	10.3	2650	3.0	18.2	2650	3.0	171.000	141.430	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
0.9	1640	4.6	2978	9.2	2978	2.7	16.2	2978	2.7	166.000	158.910	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
0.8	1851	4.1	3362	8.1	3362	2.4	14.3	3362	2.4	163.000	179.440	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
0.7	2089	3.6	3794	7.2	3794	2.1	12.7	3794	2.1	159.000	202.500	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
0.6	2316	3.3	4205	6.5	4205	1.9	11.5	4205	1.9	156.000	224.420	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
0.6	2607	2.9	4734	5.8	4734	1.7	10.2	4734	1.7	154.000	252.640	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
0.5	2941	2.6	5340	5.1	5340	1.5	9.0	5340	1.5	151.000	285.000	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
0.5	3137	2.4	5697	4.8	5697	1.4	8.5	5697	1.4	150.000	304.030	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
0.4	3333	2.3	6053	4.5	6053	1.3	8.0	6053	1.3	149.000	323.040	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310
0.4	3890	1.9	7064	3.9	7064	1.1	6.8	7064	1.1	147.100	377.000	g500-S8000	m540-P100/L4	3	310



50 Hz: 4 kW

87 Hz: 7.35 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	1087	9.2	1978	18.5	1978	4.0	32.5	1978	4.0	241.000	78.980	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
1.7	1200	8.4	2184	16.7	2184	3.7	29.5	2184	3.7	233.000	87.200	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
1.5	1364	7.4	2484	14.7	2484	3.2	25.9	2484	3.2	223.000	99.180	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
1.3	1531	6.6	2788	13.1	2788	4.9	23.1	2788	4.9	271.000	111.300	g500-S14000	m540-P112/M4	3	481
1.3	1546	6.5	2814	13.0	2814	2.8	22.9	2814	2.8	213.000	112.360	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
1.2	1726	5.8	3143	11.6	3143	4.3	20.5	3143	4.3	256.000	125.490	g500-S14000	m540-P112/M4	3	481
1.1	1744	5.8	3174	11.5	3174	2.5	20.3	3174	2.5	207.000	126.730	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
1.0	1937	5.2	3526	10.4	3526	3.9	18.3	3526	3.9	244.000	140.770	g500-S14000	m540-P112/M4	3	481
1.0	1946	5.2	3542	10.3	3542	2.3	18.2	3542	2.3	201.000	141.430	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
0.9	2170	4.6	3951	9.3	3951	3.4	16.3	3951	3.4	234.000	157.760	g500-S14000	m540-P112/M4	3	481
0.9	2186	4.6	3980	9.2	3980	2.0	16.2	3980	2.0	196.000	158.910	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
0.9	2265	4.4	4123	8.9	4123	4.6	15.6	4123	4.6	287.000	164.610	g500-S19000	m540-P112/M4	3	729
0.8	2417	4.2	4401	8.3	4401	3.1	14.6	4401	3.1	224.000	175.690	g500-S14000	m540-P112/M4	3	481
0.8	2469	4.1	4494	8.1	4494	1.8	14.3	4494	1.8	193.000	179.440	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
0.8	2504	4.0	4559	8.0	4559	4.2	14.1	4559	4.2	268.000	182.030	g500-S19000	m540-P112/M4	3	729
0.7	2714	3.7	4941	7.4	4941	2.8	13.0	4941	2.8	216.000	197.270	g500-S14000	m540-P112/M4	3	481
0.7	2786	3.6	5072	7.2	5072	1.6	12.7	5072	1.6	189.000	202.500	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
0.7	2802	3.6	5102	7.2	5102	3.7	12.6	5102	3.7	254.000	203.690	g500-S19000	m540-P112/M4	3	729
0.7	2995	3.4	5453	6.7	5453	2.5	11.8	5453	2.5	210.000	217.700	g500-S14000	m540-P112/M4	3	481
0.6	3087	3.3	5621	6.5	5621	1.4	11.5	5621	1.4	186.000	224.420	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
0.6	3115	3.2	5671	6.4	5671	3.4	11.4	5671	3.4	241.000	226.420	g500-S19000	m540-P112/M4	3	729
0.6	3408	2.9	6204	5.9	6204	3.1	10.4	6204	3.1	231.000	247.710	g500-S19000	m540-P112/M4	3	729
0.6	3410	2.9	6208	5.9	6208	2.2	10.4	6208	2.2	203.000	247.840	g500-S14000	m540-P112/M4	3	481
0.6	3476	2.9	6328	5.8	6328	1.3	10.2	6328	1.3	184.000	252.640	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
0.5	3767	2.7	6858	5.3	6858	2.0	9.4	6858	2.0	198.000	273.800	g500-S14000	m540-P112/M4	3	481
0.5	3856	2.6	7020	5.2	7020	2.7	9.2	7020	2.7	219.000	280.270	g500-S19000	m540-P112/M4	3	729
0.5	3921	2.6	7138	5.1	7138	1.1	9.0	7138	1.1	181.000	285.000	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
0.5	4183	2.4	7615	4.8	7615	1.1	8.5	7615	1.1	180.000	304.030	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
0.5	4195	2.4	7638	4.8	7638	1.8	8.4	7638	1.8	194.000	304.940	g500-S14000	m540-P112/M4	3	481
0.5	4275	2.3	7784	4.7	7784	2.4	8.3	7784	2.4	213.000	310.760	g500-S19000	m540-P112/M4	3	729
0.4	4444	2.3	8091	4.5	8091	1.0	8.0	8091	1.0	179.000	323.040	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310
0.4	4719	2.1	8591	4.3	8591	1.6	7.5	8591	1.6	189.000	343.010	g500-S14000	m540-P112/M4	3	481
0.4	4779	2.1	8700	4.2	8700	2.2	7.4	8700	2.2	206.000	347.350	g500-S19000	m540-P112/M4	3	729
0.4	5063	2.0	9217	4.0	9217	1.5	7.0	9217	1.5	188.000	368.000	g500-S14000	m540-P112/M4	3	481
0.4	5187	1.9	9443	3.9	9443	0.9	6.8	9443	0.9	177.100	377.000	g500-S8000	m540-P112/M4	3	310



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)								
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
3.0	924	15.2	1679	30.3	1679	4.8	53.2	1679	4.8	371.000	48.480	g500-S8000	m540-P132/M4	2	329
2.9	940	14.7	1707	29.4	1707	4.7	51.6	1707	4.4	413.000	50.010	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
2.6	1059	13.0	1924	26.1	1924	4.2	45.8	1924	3.9	451.000	56.370	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
2.1	1292	10.7	2347	21.4	2347	3.4	37.5	2347	3.2	425.000	68.760	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
1.8	1484	9.3	2696	18.6	2696	3.0	32.7	2696	3.0	411.000	78.980	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
1.7	1638	8.4	2976	16.9	2976	2.7	29.6	2976	2.7	403.000	87.200	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
1.6	1691	8.2	3073	16.3	3073	4.4	28.7	3073	4.4	472.000	90.030	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
1.5	1863	7.4	3385	14.8	3385	2.4	26.0	3385	2.4	393.000	99.180	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
1.4	1920	7.2	3487	14.4	3487	3.9	25.2	3487	3.9	453.000	102.180	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
1.3	2091	6.6	3799	13.2	3799	3.6	23.2	3799	3.6	441.000	111.300	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
1.3	2111	6.5	3835	13.1	3835	2.1	23.0	3835	2.1	383.000	112.360	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
1.2	2203	6.3	4002	12.5	4002	4.8	22.0	4002	4.8	517.000	117.270	g500-S19000	m540-P132/M4	3	757
1.2	2358	5.9	4283	11.7	4283	3.2	20.6	4283	3.2	426.000	125.490	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
1.1	2381	5.8	4325	11.6	4325	1.9	20.4	4325	1.9	377.000	126.730	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
1.1	2432	5.7	4418	11.4	4418	4.3	19.9	4418	4.3	500.000	129.450	g500-S19000	m540-P132/M4	3	757
1.0	2645	5.2	4804	10.4	4804	2.8	18.3	4804	2.8	414.000	140.770	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
1.0	2657	5.2	4827	10.4	4827	1.7	18.2	4827	1.7	371.000	141.430	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
1.0	2729	5.1	4958	10.1	4958	3.8	17.8	4958	3.8	476.000	145.280	g500-S19000	m540-P132/M4	3	757
0.9	2964	4.7	5384	9.3	5384	2.5	16.4	5384	2.5	404.000	157.760	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
0.9	2986	4.6	5423	9.3	5423	1.5	16.2	5423	1.5	366.000	158.910	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
0.9	3093	4.5	5618	8.9	5618	3.4	15.7	5618	3.4	457.000	164.610	g500-S19000	m540-P132/M4	3	757
0.8	3301	4.2	5996	8.4	5996	2.3	14.7	5996	2.3	394.000	175.690	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
0.8	3371	4.1	6124	8.2	6124	1.3	14.4	6124	1.3	363.000	179.440	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
0.8	3420	4.0	6213	8.1	6213	3.1	14.2	6213	3.1	438.000	182.030	g500-S19000	m540-P132/M4	3	757
0.7	3706	3.7	6733	7.5	6733	2.0	13.1	6733	2.0	386.000	197.270	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
0.7	3805	3.6	6911	7.3	6911	1.2	12.7	6911	1.2	359.000	202.500	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
0.7	3827	3.6	6952	7.2	6952	2.7	12.7	6952	2.7	424.000	203.690	g500-S19000	m540-P132/M4	3	757
0.7	4090	3.4	7430	6.8	7430	1.8	11.9	7430	1.8	380.000	217.700	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
0.6	4216	3.3	7659	6.6	7659	1.0	11.5	7659	1.0	356.000	224.420	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
0.6	4254	3.2	7728	6.5	7728	2.5	11.4	7728	2.5	411.000	226.420	g500-S19000	m540-P132/M4	3	757
0.6	4654	3.0	8454	5.9	8454	2.3	10.4	8454	2.3	401.000	247.710	g500-S19000	m540-P132/M4	3	757
0.6	4656	3.0	8459	5.9	8459	1.6	10.4	8459	1.6	373.000	247.840	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
0.6	4747	2.9	8622	5.8	8622	0.9	10.2	8622	0.9	354.000	252.640	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
0.5	5144	2.7	9345	5.4	9345	1.5	9.4	9345	1.5	368.000	273.800	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
0.5	5266	2.6	9565	5.2	9565	2.0	9.2	9565	2.0	389.000	280.270	g500-S19000	m540-P132/M4	3	757
0.5	5354	2.6	9727	5.2	9727	0.8	9.1	9727	0.8	351.000	285.000	g500-S8000	m540-P132/M4	3	338
0.5	5729	2.4	10407	4.8	10407	1.3	8.5	10407	1.3	364.000	304.940	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
0.5	5838	2.4	10606	4.7	10606	1.8	8.3	10606	1.8	383.000	310.760	g500-S19000	m540-P132/M4	3	757
0.4	6444	2.1	11707	4.3	11707	1.2	7.5	11707	1.2	359.000	343.010	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509
0.4	6526	2.1	11855	4.2	11855	1.6	7.4	11855	1.6	376.000	347.350	g500-S19000	m540-P132/M4	3	757
0.4	6914	2.0	12560	4.0	12560	1.1	7.0	12560	1.1	358.000	368.000	g500-S14000	m540-P132/M4	3	509



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)								
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
4.5	831	22.7	1511	45.3	1511	5.0	79.6	1511	4.2	595.000	32.330	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
4.2	911	21.0	1657	41.9	1657	4.8	73.7	1657	4.8	511.000	34.930	g500-S8000	m540-P132/L4	2	329
3.8	1006	19.1	1829	38.0	1829	4.4	66.8	1829	4.4	504.000	38.550	g500-S8000	m540-P132/L4	2	329
3.7	1014	18.6	1843	37.2	1843	4.3	65.3	1843	3.6	562.000	39.430	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
3.3	1145	16.7	2082	33.4	2082	3.8	58.7	2082	3.8	496.000	43.890	g500-S8000	m540-P132/L4	2	329
3.2	1165	16.2	2118	32.3	2118	3.8	56.8	2118	3.2	543.000	45.300	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
3.0	1265	15.2	2300	30.2	2300	3.5	53.1	2300	3.5	491.000	48.480	g500-S8000	m540-P132/L4	2	329
2.9	1286	14.7	2338	29.3	2338	3.4	51.5	2338	3.3	533.000	50.010	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
2.6	1449	13.0	2635	26.0	2635	3.0	45.7	2635	2.9	571.000	56.370	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
2.2	1665	11.4	3027	22.6	3027	4.5	39.8	3027	4.3	654.000	64.750	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
2.1	1768	10.7	3214	21.3	3214	2.5	37.4	3214	2.4	545.000	68.760	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
2.0	1898	10.0	3452	19.8	3452	3.9	34.9	3452	3.9	636.000	73.850	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
1.8	2030	9.3	3692	18.5	3692	2.2	32.6	3692	2.2	531.000	78.980	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
1.7	2242	8.4	4076	16.8	4076	2.0	29.5	4076	2.0	523.000	87.200	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
1.7	2253	8.4	4097	16.7	4097	4.6	29.4	4097	4.6	723.000	87.650	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757
1.6	2314	8.2	4209	16.3	4209	3.2	28.6	4209	3.2	592.000	90.030	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
1.5	2550	7.4	4637	14.8	4637	1.7	26.0	4637	1.7	513.000	99.180	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
1.4	2627	7.2	4777	14.3	4777	2.9	25.2	4777	2.9	573.000	102.180	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
1.4	2712	7.0	4931	13.9	4931	3.9	24.4	4931	3.9	674.000	105.480	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757
1.3	2861	6.6	5203	13.2	5203	2.6	23.1	5203	2.6	561.000	111.300	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
1.3	2888	6.5	5253	13.0	5253	1.5	22.9	5253	1.5	503.000	112.360	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
1.2	3015	6.3	5482	12.5	5482	3.5	22.0	5482	3.5	637.000	117.270	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757
1.2	3226	5.9	5866	11.7	5866	2.3	20.5	5866	2.3	546.000	125.490	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
1.1	3258	5.8	5924	11.6	5924	1.4	20.3	5924	1.4	497.000	126.730	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
1.1	3328	5.7	6052	11.3	6052	3.1	19.9	6052	3.1	620.000	129.450	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757
1.0	3619	5.2	6581	10.4	6581	2.1	18.3	6581	2.1	534.000	140.770	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
1.0	3636	5.2	6612	10.4	6612	1.2	18.2	6612	1.2	491.000	141.430	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
1.0	3735	5.1	6792	10.1	6792	2.8	17.7	6792	2.8	596.000	145.280	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757
0.9	4056	4.7	7375	9.3	7375	1.8	16.3	7375	1.8	524.000	157.760	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
0.9	4085	4.6	7429	9.2	7429	1.1	16.2	7429	1.1	486.000	158.910	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
0.9	4232	4.5	7695	8.9	7695	2.5	15.6	7695	2.5	577.000	164.610	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757
0.8	4516	4.2	8213	8.3	8213	1.7	14.7	8213	1.7	514.000	175.690	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
0.8	4613	4.1	8389	8.2	8389	1.0	14.4	8389	1.0	483.000	179.440	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
0.8	4679	4.0	8510	8.0	8510	2.2	14.1	8510	2.2	558.000	182.030	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757
0.7	5071	3.7	9222	7.4	9222	1.5	13.1	9222	1.5	506.000	197.270	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
0.7	5206	3.6	9467	7.2	9467	0.9	12.7	9467	0.9	479.000	202.500	g500-S8000	m540-P132/L4	3	338
0.7	5236	3.6	9522	7.2	9522	2.0	12.6	9522	2.0	544.000	203.690	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757
0.7	5596	3.4	10177	6.7	10177	1.3	11.8	10177	1.3	500.000	217.700	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
0.6	5821	3.2	10585	6.5	10585	1.8	11.4	10585	1.8	531.000	226.420	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757
0.6	6368	3.0	11580	5.9	11580	1.6	10.4	11580	1.6	521.000	247.710	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757
0.6	6371	3.0	11586	5.9	11586	1.2	10.4	11586	1.2	493.000	247.840	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
0.5	7039	2.7	12800	5.4	12800	1.1	9.4	12800	1.1	488.000	273.800	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
0.5	7205	2.6	13102	5.2	13102	1.5	9.2	13102	1.5	509.000	280.270	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757
0.5	7839	2.4	14255	4.8	14255	1.0	8.4	14255	1.0	484.000	304.940	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
0.5	7989	2.4	14528	4.7	14528	1.3	8.3	14528	1.3	503.000	310.760	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757
0.4	8818	2.1	16035	4.3	16035	0.9	7.5	16035	0.9	479.000	343.010	g500-S14000	m540-P132/L4	3	509
0.4	8929	2.1	16238	4.2	16238	1.2	7.4	16238	1.2	496.000	347.350	g500-S19000	m540-P132/L4	3	757



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
5.8	947	29.7	1722	59.2	1722	4.7	104	1722	4.4	914.000	24.930	g500-S8000	m540-P160/M4	2	345
5.2	1062	26.5	1930	52.8	1930	4.2	92.5	1930	3.9	902.000	27.940	g500-S8000	m540-P160/M4	2	345
4.7	1182	23.8	2149	47.4	2149	3.7	83.1	2149	3.7	890.000	31.110	g500-S8000	m540-P160/M4	2	345
4.5	1211	22.9	2201	45.6	2201	3.4	80.0	2201	2.9	965.000	32.330	g500-S8000	m540-P160/M4	3	354
4.2	1327	21.2	2412	42.2	2412	3.3	74.0	2412	3.3	881.000	34.930	g500-S8000	m540-P160/M4	2	345
3.8	1465	19.2	2662	38.3	2662	3.0	67.1	2662	3.0	874.000	38.550	g500-S8000	m540-P160/M4	2	345
3.7	1477	18.8	2684	37.4	2684	3.0	65.6	2684	2.5	932.000	39.430	g500-S8000	m540-P160/M4	3	354
3.6	1529	18.1	2779	36.1	2779	4.9	63.3	2779	4.1	1056.000	40.820	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
3.5	1561	18.0	2836	35.9	2836	4.8	62.9	2836	4.8	910.000	41.070	g500-S14000	m540-P160/M4	2	510
3.3	1668	16.9	3031	33.6	3031	2.6	58.9	3031	2.6	866.000	43.890	g500-S8000	m540-P160/M4	2	345
3.2	1696	16.3	3083	32.6	3083	2.6	57.1	3083	2.2	913.000	45.300	g500-S8000	m540-P160/M4	3	354
3.2	1707	16.5	3103	32.8	3103	4.0	57.5	3103	4.0	898.000	44.930	g500-S14000	m540-P160/M4	2	510
3.1	1743	15.9	3169	31.7	3169	4.3	55.5	3169	3.6	1031.000	46.550	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
3.0	1842	15.3	3348	30.4	3348	2.4	53.3	3348	2.4	861.000	48.480	g500-S8000	m540-P160/M4	2	345
2.9	1873	14.8	3404	29.5	3404	2.4	51.7	3404	2.2	903.000	50.010	g500-S8000	m540-P160/M4	3	354
2.9	1896	14.6	3446	29.1	3446	4.0	51.1	3446	3.7	1132.000	50.630	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
2.6	2111	13.1	3837	26.2	3837	2.1	45.9	3837	2.0	941.000	56.370	g500-S8000	m540-P160/M4	3	354
2.3	2326	11.9	4228	23.7	4228	4.5	41.6	4228	4.3	1267.000	62.110	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
2.2	2425	11.4	4407	22.8	4407	3.1	39.9	4407	2.9	1024.000	64.750	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
2.1	2575	10.8	4680	21.5	4680	1.7	37.6	4680	1.6	915.000	68.760	g500-S8000	m540-P160/M4	3	354
2.0	2766	10.0	5027	20.0	5027	2.7	35.0	5027	2.7	1006.000	73.850	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
1.9	2918	9.5	5304	18.9	5304	3.6	33.2	5304	3.6	1153.000	77.920	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
1.8	2958	9.4	5376	18.7	5376	1.5	32.7	5376	1.5	901.000	78.980	g500-S8000	m540-P160/M4	3	354
1.7	3265	8.5	5935	16.9	5935	1.4	29.6	5935	1.4	893.000	87.200	g500-S8000	m540-P160/M4	3	354
1.7	3282	8.4	5966	16.8	5966	3.2	29.5	5966	3.2	1093.000	87.650	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
1.6	3371	8.2	6128	16.4	6128	2.2	28.7	6128	2.2	962.000	90.030	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
1.5	3714	7.5	6751	14.9	6751	1.2	26.1	6751	1.2	883.000	99.180	g500-S8000	m540-P160/M4	3	354
1.4	3826	7.2	6955	14.4	6955	2.0	25.3	6955	2.0	943.000	102.180	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
1.4	3950	7.0	7180	14.0	7180	2.7	24.5	7180	2.7	1044.000	105.480	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
1.3	4168	6.6	7576	13.3	7576	1.8	23.2	7576	1.8	931.000	111.300	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
1.3	4208	6.6	7648	13.1	7648	1.1	23.0	7648	1.1	873.000	112.360	g500-S8000	m540-P160/M4	3	354
1.2	4392	6.3	7982	12.6	7982	2.4	22.0	7982	2.4	1007.000	117.270	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
1.2	4699	5.9	8542	11.8	8542	1.6	20.6	8542	1.6	916.000	125.490	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
1.1	4746	5.8	8626	11.6	8626	0.9	20.4	8626	0.9	867.000	126.730	g500-S8000	m540-P160/M4	3	354
1.1	4848	5.7	8811	11.4	8811	2.2	20.0	8811	2.2	990.000	129.450	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
1.0	5272	5.3	9582	10.5	9582	1.4	18.4	9582	1.4	904.000	140.770	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
1.0	5296	5.2	9627	10.4	9627	0.8	18.3	9627	0.8	861.000	141.430	g500-S8000	m540-P160/M4	3	354
1.0	5440	5.1	9889	10.2	9889	1.9	17.8	9889	1.9	966.000	145.280	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
0.9	5908	4.7	10738	9.3	10738	1.3	16.4	10738	1.3	894.000	157.760	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
0.9	6164	4.5	11205	9.0	11205	1.7	15.7	11205	1.7	947.000	164.610	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
0.8	6579	4.2	11959	8.4	11959	1.1	14.7	11959	1.1	884.000	175.690	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
0.8	6817	4.1	12390	8.1	12390	1.5	14.2	12390	1.5	928.000	182.030	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
0.7	7387	3.8	13428	7.5	13428	1.0	13.1	13428	1.0	876.000	197.270	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
0.7	7628	3.6	13865	7.2	13865	1.4	12.7	13865	1.4	914.000	203.690	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
0.7	8152	3.4	14818	6.8	14818	0.9	11.9	14818	0.9	870.000	217.700	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
0.6	8479	3.3	15412	6.5	15412	1.2	11.4	15412	1.2	901.000	226.420	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
0.6	9276	3.0	16861	6.0	16861	1.1	10.4	16861	1.1	891.000	247.710	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
0.6	9281	3.0	16870	6.0	16870	0.8	10.4	16870	0.8	863.000	247.840	g500-S14000	m540-P160/M4	3	525
0.5	10496	2.6	19077	5.3	19077	1.0	9.2	19077	1.0	879.000	280.270	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773
0.5	11637	2.4	21153	4.7	21153	0.9	8.3	21153	0.9	873.000	310.760	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773



Technische Daten

Auswahltabellen

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
0.4	13007	2.1	23643	4.2	23643	0.8	7.4	23643	0.8	866.000	347.350	g500-S19000	m540-P160/M4	3	773



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
8.0	938	40.9	1705	81.5	1705	4.7	143	1705	4.5	1122.000	18.100	g500-S8000	m540-P160/L4	2	362
7.4	1021	37.5	1856	74.8	1856	4.3	131	1856	4.1	1107.000	19.710	g500-S8000	m540-P160/L4	2	362
6.5	1151	33.3	2093	66.4	2093	3.8	116	2093	3.6	1089.000	22.220	g500-S8000	m540-P160/L4	2	362
5.8	1291	29.7	2348	59.2	2348	3.4	104	2348	3.2	1074.000	24.930	g500-S8000	m540-P160/L4	2	362
5.2	1447	26.5	2632	52.8	2632	3.0	92.5	2632	2.9	1062.000	27.940	g500-S8000	m540-P160/L4	2	362
4.9	1547	24.8	2812	49.4	2812	4.8	86.6	2812	4.6	1123.000	29.860	g500-S14000	m540-P160/L4	2	527
4.7	1612	23.8	2930	47.4	2930	2.7	83.1	2930	2.7	1050.000	31.110	g500-S8000	m540-P160/L4	2	362
4.5	1630	23.2	2963	46.2	2963	4.6	81.0	2963	3.8	1345.000	31.920	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
4.5	1651	22.9	3001	45.6	3001	2.5	80.0	3001	2.1	1125.000	32.330	g500-S8000	m540-P160/L4	3	371
4.4	1711	22.4	3110	44.7	3110	4.4	78.3	3110	4.4	1101.000	33.020	g500-S14000	m540-P160/L4	2	527
4.2	1810	21.2	3290	42.2	3290	2.4	74.0	3290	2.4	1041.000	34.930	g500-S8000	m540-P160/L4	2	362
3.9	1914	20.0	3479	39.9	3479	3.9	70.0	3479	3.9	1085.000	36.940	g500-S14000	m540-P160/L4	2	527
3.8	1997	19.2	3631	38.3	3631	2.2	67.1	3631	2.2	1034.000	38.550	g500-S8000	m540-P160/L4	2	362
3.7	2013	18.8	3660	37.4	3660	2.2	65.6	3660	1.8	1092.000	39.430	g500-S8000	m540-P160/L4	3	371
3.6	2084	18.1	3789	36.1	3789	3.6	63.3	3789	3.0	1216.000	40.820	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
3.5	2128	18.0	3868	35.9	3868	3.5	62.9	3868	3.5	1070.000	41.070	g500-S14000	m540-P160/L4	2	527
3.3	2274	16.9	4134	33.6	4134	1.9	58.9	4134	1.9	1026.000	43.890	g500-S8000	m540-P160/L4	2	362
3.2	2313	16.3	4205	32.6	4205	1.9	57.1	4205	1.6	1073.000	45.300	g500-S8000	m540-P160/L4	3	371
3.2	2328	16.5	4232	32.8	4232	2.9	57.5	4232	2.9	1058.000	44.930	g500-S14000	m540-P160/L4	2	527
3.1	2377	15.9	4321	31.7	4321	3.2	55.5	4321	2.6	1191.000	46.550	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
3.0	2511	15.3	4566	30.4	4566	1.8	53.3	4566	1.8	1021.000	48.480	g500-S8000	m540-P160/L4	2	362
2.9	2553	14.8	4642	29.5	4642	1.7	51.7	4642	1.6	1063.000	50.010	g500-S8000	m540-P160/L4	3	371
2.9	2585	14.6	4700	29.1	4700	2.9	51.1	4700	2.7	1292.000	50.630	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
2.6	2878	13.1	5233	26.2	5233	1.5	45.9	5233	1.5	1101.000	56.370	g500-S8000	m540-P160/L4	3	371
2.3	3171	11.9	5766	23.7	5766	3.3	41.6	5766	3.1	1427.000	62.110	g500-S19000	m540-P160/L4	3	790
2.2	3306	11.4	6011	22.8	6011	2.3	39.9	6011	2.1	1184.000	64.750	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
2.1	3511	10.8	6383	21.5	6383	1.3	37.6	6383	1.2	1075.000	68.760	g500-S8000	m540-P160/L4	3	371
2.0	3770	10.0	6855	20.0	6855	2.0	35.0	6855	2.0	1166.000	73.850	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
1.9	3978	9.5	7233	18.9	7233	2.6	33.2	7233	2.6	1313.000	77.920	g500-S19000	m540-P160/L4	3	790
1.8	4032	9.4	7332	18.7	7332	1.1	32.7	7332	1.1	1061.000	78.980	g500-S8000	m540-P160/L4	3	371
1.7	4452	8.5	8095	16.9	8095	1.0	29.6	8095	1.0	1053.000	87.200	g500-S8000	m540-P160/L4	3	371
1.7	4475	8.4	8136	16.8	8136	2.3	29.5	8136	2.3	1253.000	87.650	g500-S19000	m540-P160/L4	3	790
1.6	4597	8.2	8357	16.4	8357	1.6	28.7	8357	1.6	1122.000	90.030	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
1.5	5064	7.5	9207	14.9	9207	0.9	26.1	9207	0.9	1043.000	99.180	g500-S8000	m540-P160/L4	3	371
1.4	5217	7.2	9485	14.4	9485	1.4	25.3	9485	1.4	1103.000	102.180	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
1.4	5385	7.0	9791	14.0	9791	1.9	24.5	9791	1.9	1204.000	105.480	g500-S19000	m540-P160/L4	3	790
1.3	5682	6.6	10332	13.3	10332	1.3	23.2	10332	1.3	1091.000	111.300	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
1.2	5987	6.3	10886	12.6	10886	1.8	22.0	10886	1.8	1167.000	117.270	g500-S19000	m540-P160/L4	3	790
1.2	6407	5.9	11649	11.8	11649	1.2	20.6	11649	1.2	1076.000	125.490	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
1.1	6609	5.7	12017	11.4	12017	1.6	20.0	12017	1.6	1150.000	129.450	g500-S19000	m540-P160/L4	3	790
1.0	7187	5.3	13067	10.5	13067	1.0	18.4	13067	1.0	1064.000	140.770	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
1.0	7417	5.1	13486	10.2	13486	1.4	17.8	13486	1.4	1126.000	145.280	g500-S19000	m540-P160/L4	3	790
0.9	8055	4.7	14644	9.3	14644	0.9	16.4	14644	0.9	1054.000	157.760	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
0.9	8404	4.5	15280	9.0	15280	1.2	15.7	15280	1.2	1107.000	164.610	g500-S19000	m540-P160/L4	3	790
0.8	8970	4.2	16309	8.4	16309	0.8	14.7	16309	0.8	1044.000	175.690	g500-S14000	m540-P160/L4	3	542
0.8	9294	4.1	16897	8.1	16897	1.1	14.2	16897	1.1	1088.000	182.030	g500-S19000	m540-P160/L4	3	790
0.7	10399	3.6	18908	7.2	18908	1.0	12.7	18908	1.0	1074.000	203.690	g500-S19000	m540-P160/L4	3	790
0.6	11560	3.3	21018	6.5	21018	0.9	11.4	21018	0.9	1061.000	226.420	g500-S19000	m540-P160/L4	3	790
0.6	12647	3.0	22994	6.0	22994	0.8	10.4	22994	0.8	1051.000	247.710	g500-S19000	m540-P160/L4	3	790



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
11.1	839	56.2	1525	112	1525	5.0	197	1525	4.2	1512.000	13.080	g500-S8000	m540-P180/M4	2	437
9.1	1022	46.1	1859	92.2	1859	4.3	162	1859	3.6	1456.000	15.940	g500-S8000	m540-P180/M4	2	437
8.0	1161	40.6	2110	81.2	2110	3.8	143	2110	3.6	1432.000	18.100	g500-S8000	m540-P180/M4	2	437
7.4	1264	37.3	2298	74.6	2298	3.5	131	2298	3.3	1417.000	19.710	g500-S8000	m540-P180/M4	2	437
6.5	1425	33.1	2591	66.2	2591	3.1	116	2591	2.9	1399.000	22.220	g500-S8000	m540-P180/M4	2	437
6.2	1506	31.3	2738	62.6	2738	5.0	110	2738	4.7	1486.000	23.480	g500-S14000	m540-P180/M4	2	602
5.8	1599	29.5	2907	59.0	2907	2.8	104	2907	2.6	1384.000	24.930	g500-S8000	m540-P180/M4	2	437
5.5	1690	27.9	3072	55.8	3072	4.4	97.9	3072	4.2	1457.000	26.350	g500-S14000	m540-P180/M4	2	602
5.2	1792	26.3	3258	52.6	3258	2.5	92.3	3258	2.3	1372.000	27.940	g500-S8000	m540-P180/M4	2	437
4.9	1915	24.6	3481	49.2	3481	3.9	86.4	3481	3.7	1433.000	29.860	g500-S14000	m540-P180/M4	2	602
4.7	1995	23.6	3627	47.3	3627	2.2	82.9	3627	2.2	1360.000	31.110	g500-S8000	m540-P180/M4	2	437
4.5	2017	23.0	3668	46.1	3668	3.7	80.8	3668	3.1	1655.000	31.920	g500-S14000	m540-P180/M4	3	617
4.5	2043	22.7	3715	45.5	3715	2.0	79.8	3715	1.7	1435.000	32.330	g500-S8000	m540-P180/M4	3	446
4.4	2118	22.3	3850	44.5	3850	3.5	78.1	3850	3.5	1411.000	33.020	g500-S14000	m540-P180/M4	2	602
4.3	2182	21.6	3968	43.2	3968	4.8	75.8	3968	4.8	1469.000	34.030	g500-S19000	m540-P180/M4	2	836
4.2	2240	21.0	4073	42.1	4073	2.0	73.9	4073	2.0	1351.000	34.930	g500-S8000	m540-P180/M4	2	437
3.9	2369	19.9	4307	39.8	4307	3.2	69.8	4307	3.2	1395.000	36.940	g500-S14000	m540-P180/M4	2	602
3.8	2432	19.4	4422	38.8	4422	4.3	68.0	4422	4.3	1443.000	37.930	g500-S19000	m540-P180/M4	2	836
3.7	2492	18.6	4531	37.3	4531	1.8	65.4	4531	1.5	1402.000	39.430	g500-S8000	m540-P180/M4	3	446
3.6	2567	18.1	4667	36.2	4667	4.1	63.5	4667	3.4	1778.000	40.610	g500-S19000	m540-P180/M4	3	865
3.6	2580	18.0	4691	36.0	4691	2.9	63.2	4691	2.4	1526.000	40.820	g500-S14000	m540-P180/M4	3	617
3.5	2634	17.9	4789	35.8	4789	2.8	62.8	4789	2.8	1380.000	41.070	g500-S14000	m540-P180/M4	2	602
3.2	2863	16.2	5205	32.5	5205	1.5	57.0	5205	1.3	1383.000	45.300	g500-S8000	m540-P180/M4	3	446
3.1	2942	15.8	5349	31.6	5349	2.5	55.4	5349	2.1	1501.000	46.550	g500-S14000	m540-P180/M4	3	617
2.9	3124	14.9	5680	29.7	5680	3.4	52.2	5680	3.2	1857.000	49.430	g500-S19000	m540-P180/M4	3	865
2.9	3161	14.7	5747	29.4	5747	1.4	51.6	5747	1.3	1373.000	50.010	g500-S8000	m540-P180/M4	3	446
2.9	3200	14.5	5818	29.0	5818	2.3	51.0	5818	2.2	1602.000	50.630	g500-S14000	m540-P180/M4	3	617
2.6	3563	13.0	6478	26.1	6478	1.2	45.8	6478	1.2	1411.000	56.370	g500-S8000	m540-P180/M4	3	446
2.3	3925	11.8	7137	23.7	7137	2.7	41.5	7137	2.5	1737.000	62.110	g500-S19000	m540-P180/M4	3	865
2.2	4092	11.4	7441	22.7	7441	1.8	39.8	7441	1.7	1494.000	64.750	g500-S14000	m540-P180/M4	3	617
2.1	4346	10.7	7901	21.4	7901	1.0	37.5	7901	1.0	1385.000	68.760	g500-S8000	m540-P180/M4	3	446
2.0	4667	10.0	8486	19.9	8486	1.6	34.9	8486	1.6	1476.000	73.850	g500-S14000	m540-P180/M4	3	617
1.9	4925	9.4	8954	18.9	8954	2.1	33.1	8954	2.1	1623.000	77.920	g500-S19000	m540-P180/M4	3	865
1.8	4992	9.3	9076	18.6	9076	0.9	32.7	9076	0.9	1371.000	78.980	g500-S8000	m540-P180/M4	3	446
1.7	5540	8.4	10072	16.8	10072	1.9	29.4	10072	1.9	1563.000	87.650	g500-S19000	m540-P180/M4	3	865
1.6	5690	8.2	10345	16.3	10345	1.3	28.7	10345	1.3	1432.000	90.030	g500-S14000	m540-P180/M4	3	617
1.4	6458	7.2	11742	14.4	11742	1.2	25.2	11742	1.2	1413.000	102.180	g500-S14000	m540-P180/M4	3	617
1.4	6667	7.0	12121	13.9	12121	1.6	24.5	12121	1.6	1514.000	105.480	g500-S19000	m540-P180/M4	3	865
1.3	7034	6.6	12790	13.2	12790	1.1	23.2	12790	1.1	1401.000	111.300	g500-S14000	m540-P180/M4	3	617
1.2	7412	6.3	13476	12.5	13476	1.4	22.0	13476	1.4	1477.000	117.270	g500-S19000	m540-P180/M4	3	865
1.2	7931	5.9	14420	11.7	14420	0.9	20.6	14420	0.9	1386.000	125.490	g500-S14000	m540-P180/M4	3	617
1.1	8181	5.7	14875	11.4	14875	1.3	19.9	14875	1.3	1460.000	129.450	g500-S19000	m540-P180/M4	3	865
1.0	8897	5.2	16176	10.4	16176	0.8	18.3	16176	0.8	1374.000	140.770	g500-S14000	m540-P180/M4	3	617
1.0	9182	5.1	16694	10.1	16694	1.1	17.8	16694	1.1	1436.000	145.280	g500-S19000	m540-P180/M4	3	865
0.9	10404	4.5	18916	8.9	18916	1.0	15.7	18916	1.0	1417.000	164.610	g500-S19000	m540-P180/M4	3	865
0.8	11505	4.0	20917	8.1	20917	0.9	14.2	20917	0.9	1398.000	182.030	g500-S19000	m540-P180/M4	3	865
0.7	12873	3.6	23406	7.2	23406	0.8	12.7	23406	0.8	1384.000	203.690	g500-S19000	m540-P180/M4	3	865



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
12.6	874	64.1	1590	128	1590	4.6	225	1590	3.8	1641.000	11.470	g500-S8000	m540-P180/L4	2	442
11.1	997	56.2	1813	112	1813	4.2	197	1813	3.5	1612.000	13.080	g500-S8000	m540-P180/L4	2	442
9.1	1215	46.1	2209	92.2	2209	3.6	162	2209	3.0	1556.000	15.940	g500-S8000	m540-P180/L4	2	442
8.0	1380	40.6	2509	81.2	2509	3.2	143	2509	3.0	1532.000	18.100	g500-S8000	m540-P180/L4	2	442
7.4	1503	37.3	2732	74.6	2732	2.9	131	2732	2.8	1517.000	19.710	g500-S8000	m540-P180/L4	2	442
6.8	1622	34.6	2948	69.1	2948	4.6	121	2948	4.4	1606.000	21.270	g500-S14000	m540-P180/L4	2	607
6.5	1694	33.1	3080	66.2	3080	2.6	116	3080	2.5	1499.000	22.220	g500-S8000	m540-P180/L4	2	442
6.2	1790	31.3	3255	62.6	3255	4.2	110	3255	4.0	1586.000	23.480	g500-S14000	m540-P180/L4	2	607
5.8	1901	29.5	3456	59.0	3456	2.3	104	3456	2.2	1484.000	24.930	g500-S8000	m540-P180/L4	2	442
5.5	2009	27.9	3652	55.8	3652	3.7	97.9	3652	3.5	1557.000	26.350	g500-S14000	m540-P180/L4	2	607
5.2	2130	26.3	3873	52.6	3873	2.1	92.3	3873	2.0	1472.000	27.940	g500-S8000	m540-P180/L4	2	442
4.9	2276	24.6	4139	49.2	4139	3.3	86.4	4139	3.1	1533.000	29.860	g500-S14000	m540-P180/L4	2	607
4.8	2318	24.2	4215	48.3	4215	4.5	84.8	4215	4.5	1602.000	30.410	g500-S19000	m540-P180/L4	2	841
4.7	2372	23.6	4312	47.3	4312	1.9	82.9	4312	1.9	1460.000	31.110	g500-S8000	m540-P180/L4	2	442
4.5	2398	23.0	4361	46.1	4361	3.1	80.8	4361	2.6	1755.000	31.920	g500-S14000	m540-P180/L4	3	622
4.5	2428	22.7	4415	45.5	4415	4.3	79.8	4415	3.6	2021.000	32.320	g500-S19000	m540-P180/L4	3	870
4.5	2429	22.7	4417	45.5	4417	1.7	79.8	4417	1.4	1535.000	32.330	g500-S8000	m540-P180/L4	3	451
4.4	2517	22.3	4577	44.5	4577	3.0	78.1	4577	3.0	1511.000	33.020	g500-S14000	m540-P180/L4	2	607
4.3	2594	21.6	4717	43.2	4717	4.0	75.8	4717	4.0	1569.000	34.030	g500-S19000	m540-P180/L4	2	841
4.2	2663	21.0	4842	42.1	4842	1.7	73.9	4842	1.7	1451.000	34.930	g500-S8000	m540-P180/L4	2	442
3.9	2816	19.9	5120	39.8	5120	2.7	69.8	5120	2.7	1495.000	36.940	g500-S14000	m540-P180/L4	2	607
3.8	2892	19.4	5258	38.8	5258	3.6	68.0	5258	3.6	1543.000	37.930	g500-S19000	m540-P180/L4	2	841
3.7	2963	18.6	5387	37.3	5387	1.5	65.4	5387	1.2	1502.000	39.430	g500-S8000	m540-P180/L4	3	451
3.6	3051	18.1	5548	36.2	5548	3.4	63.5	5548	2.9	1878.000	40.610	g500-S19000	m540-P180/L4	3	870
3.6	3067	18.0	5577	36.0	5577	2.4	63.2	5577	2.0	1626.000	40.820	g500-S14000	m540-P180/L4	3	622
3.5	3131	17.9	5693	35.8	5693	2.4	62.8	5693	2.4	1480.000	41.070	g500-S14000	m540-P180/L4	2	607
3.2	3404	16.2	6189	32.5	6189	1.3	57.0	6189	1.1	1483.000	45.300	g500-S8000	m540-P180/L4	3	451
3.1	3498	15.8	6359	31.6	6359	2.1	55.4	6359	1.8	1601.000	46.550	g500-S14000	m540-P180/L4	3	622
2.9	3714	14.9	6753	29.7	6753	2.8	52.2	6753	2.7	1957.000	49.430	g500-S19000	m540-P180/L4	3	870
2.9	3758	14.7	6832	29.4	6832	1.2	51.6	6832	1.1	1473.000	50.010	g500-S8000	m540-P180/L4	3	451
2.9	3804	14.5	6917	29.0	6917	2.0	51.0	6917	1.9	1702.000	50.630	g500-S14000	m540-P180/L4	3	622
2.6	4236	13.0	7701	26.1	7701	1.0	45.8	7701	1.0	1511.000	56.370	g500-S8000	m540-P180/L4	3	451
2.3	4667	11.8	8485	23.7	8485	2.2	41.5	8485	2.1	1837.000	62.110	g500-S19000	m540-P180/L4	3	870
2.2	4865	11.4	8846	22.7	8846	1.5	39.8	8846	1.5	1594.000	64.750	g500-S14000	m540-P180/L4	3	622
2.1	5166	10.7	9393	21.4	9393	0.9	37.5	9393	0.8	1485.000	68.760	g500-S8000	m540-P180/L4	3	451
2.0	5549	10.0	10089	19.9	10089	1.4	34.9	10089	1.4	1576.000	73.850	g500-S14000	m540-P180/L4	3	622
1.9	5855	9.4	10645	18.9	10645	1.8	33.1	10645	1.8	1723.000	77.920	g500-S19000	m540-P180/L4	3	870
1.7	6586	8.4	11974	16.8	11974	1.6	29.4	11974	1.6	1663.000	87.650	g500-S19000	m540-P180/L4	3	870
1.6	6765	8.2	12299	16.3	12299	1.1	28.7	12299	1.1	1532.000	90.030	g500-S14000	m540-P180/L4	3	622
1.4	7678	7.2	13959	14.4	13959	1.0	25.2	13959	1.0	1513.000	102.180	g500-S14000	m540-P180/L4	3	622
1.4	7925	7.0	14410	13.9	14410	1.3	24.5	14410	1.3	1614.000	105.480	g500-S19000	m540-P180/L4	3	870
1.3	8363	6.6	15205	13.2	15205	0.9	23.2	15205	0.9	1501.000	111.300	g500-S14000	m540-P180/L4	3	622
1.2	8811	6.3	16021	12.5	16021	1.2	22.0	16021	1.2	1577.000	117.270	g500-S19000	m540-P180/L4	3	870
1.1	9727	5.7	17684	11.4	17684	1.1	19.9	17684	1.1	1560.000	129.450	g500-S19000	m540-P180/L4	3	870
1.0	10916	5.1	19847	10.1	19847	1.0	17.8	19847	1.0	1536.000	145.280	g500-S19000	m540-P180/L4	3	870
0.9	12368	4.5	22488	8.9	22488	0.8	15.7	22488	0.8	1517.000	164.610	g500-S19000	m540-P180/L4	3	870



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
21.8	690	111	1255	221	1255	4.5	389	1255	3.8	2477.000	6.640	g500-S8000	m540-P200/M4	2	512
17.9	841	90.9	1529	182	1529	3.7	319	1529	3.1	2400.000	8.090	g500-S8000	m540-P200/M4	2	512
16.2	933	81.9	1696	164	1696	4.0	288	1696	3.3	2579.000	8.970	g500-S8000	m540-P200/M4	2	512
12.6	1193	64.1	2168	128	2168	3.4	225	2168	2.8	2441.000	11.470	g500-S8000	m540-P200/M4	2	512
11.1	1360	56.2	2473	112	2473	3.1	197	2473	2.6	2412.000	13.080	g500-S8000	m540-P200/M4	2	512
10.3	1469	52.0	2671	104	2671	4.8	183	2671	4.0	2586.000	14.130	g500-S14000	m540-P200/M4	2	677
9.1	1653	46.2	3006	92.5	3006	4.5	162	3006	3.8	2514.000	15.900	g500-S14000	m540-P200/M4	2	677
9.1	1657	46.1	3014	92.2	3014	2.7	162	3014	2.2	2356.000	15.940	g500-S8000	m540-P200/M4	2	512
8.0	1882	40.6	3422	81.2	3422	2.3	143	3422	2.2	2332.000	18.100	g500-S8000	m540-P200/M4	2	512
7.6	1989	38.4	3617	76.8	3617	3.8	135	3617	3.6	2449.000	19.130	g500-S14000	m540-P200/M4	2	677
7.4	2049	37.3	3726	74.6	3726	2.2	131	3726	2.0	2317.000	19.710	g500-S8000	m540-P200/M4	2	512
6.8	2212	34.6	4021	69.1	4021	3.4	121	4021	3.2	2406.000	21.270	g500-S14000	m540-P200/M4	2	677
6.6	2297	33.3	4176	66.5	4176	4.6	117	4176	4.3	2521.000	22.090	g500-S19000	m540-P200/M4	2	911
6.5	2310	33.1	4201	66.2	4201	1.9	116	4201	1.8	2299.000	22.220	g500-S8000	m540-P200/M4	2	512
6.2	2441	31.3	4439	62.6	4439	3.1	110	4439	2.9	2386.000	23.480	g500-S14000	m540-P200/M4	2	677
5.8	2584	29.6	4698	59.2	4698	4.0	104	4698	3.8	2469.000	24.850	g500-S19000	m540-P200/M4	2	911
5.8	2592	29.5	4713	59.0	4713	1.7	104	4713	1.6	2284.000	24.930	g500-S8000	m540-P200/M4	2	512
5.5	2740	27.9	4982	55.8	4982	2.7	97.9	4982	2.6	2357.000	26.350	g500-S14000	m540-P200/M4	2	677
5.3	2825	27.1	5137	54.1	5137	3.7	95.0	5137	3.5	2441.000	27.170	g500-S19000	m540-P200/M4	2	911
5.2	2905	26.3	5282	52.6	5282	1.5	92.3	5282	1.4	2272.000	27.940	g500-S8000	m540-P200/M4	2	512
4.9	3105	24.6	5645	49.2	5645	2.4	86.4	5645	2.3	2333.000	29.860	g500-S14000	m540-P200/M4	2	677
4.8	3162	24.2	5749	48.3	5749	3.3	84.8	5749	3.3	2402.000	30.410	g500-S19000	m540-P200/M4	2	911
4.7	3235	23.6	5881	47.3	5881	1.4	82.9	5881	1.4	2260.000	31.110	g500-S8000	m540-P200/M4	2	512
4.5	3271	23.0	5947	46.1	5947	2.3	80.8	5947	1.9	2555.000	31.920	g500-S14000	m540-P200/M4	3	692
4.5	3312	22.7	6022	45.5	6022	3.2	79.8	6022	2.6	2821.000	32.320	g500-S19000	m540-P200/M4	3	940
4.5	3313	22.7	6024	45.5	6024	1.3	79.8	6024	1.0	2335.000	32.330	g500-S8000	m540-P200/M4	3	521
4.4	3433	22.3	6243	44.5	6243	2.2	78.1	6243	2.2	2311.000	33.020	g500-S14000	m540-P200/M4	2	677
4.3	3538	21.6	6433	43.2	6433	3.0	75.8	6433	3.0	2369.000	34.030	g500-S19000	m540-P200/M4	2	911
3.9	3841	19.9	6984	39.8	6984	2.0	69.8	6984	2.0	2295.000	36.940	g500-S14000	m540-P200/M4	2	677
3.8	3944	19.4	7171	38.8	7171	2.7	68.0	7171	2.7	2343.000	37.930	g500-S19000	m540-P200/M4	2	911
3.7	4041	18.6	7347	37.3	7347	1.1	65.4	7347	0.9	2302.000	39.430	g500-S8000	m540-P200/M4	3	521
3.6	4162	18.1	7567	36.2	7567	2.5	63.5	7567	2.1	2678.000	40.610	g500-S19000	m540-P200/M4	3	940
3.6	4183	18.0	7606	36.0	7606	1.8	63.2	7606	1.5	2426.000	40.820	g500-S14000	m540-P200/M4	3	692
3.2	4642	16.2	8440	32.5	8440	1.0	-	-	-	2283.000	45.300	g500-S8000	m540-P200/M4	3	521
3.1	4770	15.8	8673	31.6	8673	1.6	55.4	8673	1.3	2401.000	46.550	g500-S14000	m540-P200/M4	3	692
2.9	5066	14.9	9210	29.7	9210	2.1	52.2	9210	2.0	2757.000	49.430	g500-S19000	m540-P200/M4	3	940
2.9	5125	14.7	9318	29.4	9318	0.9	51.6	9318	0.8	2273.000	50.010	g500-S8000	m540-P200/M4	3	521
2.9	5189	14.5	9434	29.0	9434	1.4	51.0	9434	1.4	2502.000	50.630	g500-S14000	m540-P200/M4	3	692
2.3	6365	11.8	11573	23.7	11573	1.6	41.5	11573	1.6	2637.000	62.110	g500-S19000	m540-P200/M4	3	940
2.2	6636	11.4	12065	22.7	12065	1.1	39.8	12065	1.1	2394.000	64.750	g500-S14000	m540-P200/M4	3	692
2.0	7568	10.0	13760	19.9	13760	1.0	34.9	13760	1.0	2376.000	73.850	g500-S14000	m540-P200/M4	3	692
1.9	7985	9.4	14518	18.9	14518	1.3	33.1	14518	1.3	2523.000	77.920	g500-S19000	m540-P200/M4	3	940
1.7	8982	8.4	16331	16.8	16331	1.2	29.4	16331	1.2	2463.000	87.650	g500-S19000	m540-P200/M4	3	940
1.6	9226	8.2	16775	16.3	16775	0.8	28.7	16775	0.8	2332.000	90.030	g500-S14000	m540-P200/M4	3	692
1.4	10809	7.0	19653	13.9	19653	1.0	24.5	19653	1.0	2414.000	105.480	g500-S19000	m540-P200/M4	3	940
1.2	12018	6.3	21850	12.5	21850	0.9	22.0	21850	0.9	2377.000	117.270	g500-S19000	m540-P200/M4	3	940



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
24.9	740	127	1350	254	1350	4.2	445	1350	3.5	4525.000	5.820	g500-S8000	m540-P225/M4	2	557
21.8	844	111	1540	223	1540	3.7	390	1540	3.1	4477.000	6.640	g500-S8000	m540-P225/M4	2	557
20.2	912	103	1665	206	1665	5.0	360	1665	4.2	4689.000	7.180	g500-S14000	m540-P225/M4	2	722
18.0	1026	91.7	1872	183	1872	4.5	321	1872	3.7	4596.000	8.070	g500-S14000	m540-P225/M4	2	722
17.9	1028	91.5	1876	183	1876	3.0	320	1876	2.5	4400.000	8.090	g500-S8000	m540-P225/M4	2	557
16.2	1140	82.5	2080	165	2080	3.3	289	2080	2.7	4579.000	8.970	g500-S8000	m540-P225/M4	2	557
16.2	1140	82.5	2080	165	2080	5.0	289	2080	4.2	4910.000	8.970	g500-S14000	m540-P225/M4	2	722
12.9	1431	65.7	2611	131	2611	4.5	230	2611	3.7	4734.000	11.260	g500-S14000	m540-P225/M4	2	722
12.6	1458	64.5	2660	129	2660	2.8	226	2660	2.3	4441.000	11.470	g500-S8000	m540-P225/M4	2	557
11.1	1662	56.6	3034	113	3034	2.5	198	3034	2.1	4412.000	13.080	g500-S8000	m540-P225/M4	2	557
10.3	1796	52.4	3277	105	3277	3.9	183	3277	3.3	4586.000	14.130	g500-S14000	m540-P225/M4	2	722
9.1	2020	46.5	3688	93.0	3688	3.7	163	3688	3.1	4514.000	15.900	g500-S14000	m540-P225/M4	2	722
9.1	2026	46.4	3697	92.7	3697	2.2	162	3697	1.8	4356.000	15.940	g500-S8000	m540-P225/M4	2	557
8.0	2300	40.9	4198	81.7	4198	1.9	143	4198	1.8	4332.000	18.100	g500-S8000	m540-P225/M4	2	557
7.7	2383	39.5	4349	78.8	4349	4.4	138	4349	4.1	4610.000	18.750	g500-S19000	m540-P225/M4	2	956
7.6	2431	38.7	4437	77.3	4437	3.1	135	4437	2.9	4449.000	19.130	g500-S14000	m540-P225/M4	2	722
7.4	2505	37.5	4571	75.0	4571	1.8	131	4571	1.7	4317.000	19.710	g500-S8000	m540-P225/M4	2	557
6.8	2703	34.8	4933	69.5	4933	2.8	122	4933	2.6	4406.000	21.270	g500-S14000	m540-P225/M4	2	722
6.6	2807	33.5	5123	66.9	5123	3.7	117	5123	3.5	4521.000	22.090	g500-S19000	m540-P225/M4	2	956
6.5	2824	33.3	5153	66.5	5153	1.6	117	5153	1.5	4299.000	22.220	g500-S8000	m540-P225/M4	2	557
6.2	2984	31.5	5446	62.9	5446	2.5	110	5446	2.4	4386.000	23.480	g500-S14000	m540-P225/M4	2	722
5.8	3158	29.8	5763	59.5	5763	3.3	104	5763	3.1	4469.000	24.850	g500-S19000	m540-P225/M4	2	956
5.8	3168	29.7	5782	59.3	5782	1.4	104	5782	1.3	4284.000	24.930	g500-S8000	m540-P225/M4	2	557
5.5	3348	28.1	6111	56.1	6111	2.2	98.2	6111	2.1	4357.000	26.350	g500-S14000	m540-P225/M4	2	722
5.3	3453	27.2	6301	54.4	6301	3.0	95.3	6301	2.9	4441.000	27.170	g500-S19000	m540-P225/M4	2	956
5.2	3550	26.5	6480	52.9	6480	1.2	92.6	6480	1.2	4272.000	27.940	g500-S8000	m540-P225/M4	2	557
4.9	3794	24.8	6925	49.5	6925	2.0	86.7	6925	1.9	4333.000	29.860	g500-S14000	m540-P225/M4	2	722
4.8	3864	24.3	7053	48.6	7053	2.7	85.1	7053	2.7	4402.000	30.410	g500-S19000	m540-P225/M4	2	956
4.5	3998	23.2	7296	46.3	7296	1.9	81.1	7296	1.6	4555.000	31.920	g500-S14000	m540-P225/M4	3	737
4.5	4048	22.9	7388	45.7	7388	2.6	80.1	7388	2.1	4821.000	32.320	g500-S19000	m540-P225/M4	3	985
4.5	4049	22.9	7390	45.7	7390	1.0	80.0	7390	0.9	4335.000	32.330	g500-S8000	m540-P225/M4	3	566
4.4	4196	22.4	7658	44.8	7658	1.8	78.4	7658	1.8	4311.000	33.020	g500-S14000	m540-P225/M4	2	722
4.3	4324	21.7	7892	43.4	7892	2.4	76.1	7892	2.4	4369.000	34.030	g500-S19000	m540-P225/M4	2	956
3.8	4820	19.5	8797	39.0	8797	2.2	68.2	8797	2.2	4343.000	37.930	g500-S19000	m540-P225/M4	2	956
3.7	4938	18.8	9013	37.5	9013	0.9	-	-	-	4302.000	39.430	g500-S8000	m540-P225/M4	3	566
3.6	5086	18.2	9283	36.4	9283	2.1	63.7	9283	1.7	4678.000	40.610	g500-S19000	m540-P225/M4	3	985
3.6	5112	18.1	9331	36.2	9331	1.5	63.4	9331	1.2	4426.000	40.820	g500-S14000	m540-P225/M4	3	737
3.1	5830	15.9	10640	31.8	10640	1.3	55.6	10640	1.1	4401.000	46.550	g500-S14000	m540-P225/M4	3	737
2.9	6190	15.0	11299	29.9	11299	1.7	52.4	11299	1.6	4757.000	49.430	g500-S19000	m540-P225/M4	3	985
2.9	6341	14.6	11573	29.2	11573	1.2	51.1	11573	1.1	4502.000	50.630	g500-S14000	m540-P225/M4	3	737
2.3	7778	11.9	14197	23.8	14197	1.3	41.7	14197	1.3	4637.000	62.110	g500-S19000	m540-P225/M4	3	985
2.2	8109	11.4	14801	22.8	14801	0.9	40.0	14801	0.9	4394.000	64.750	g500-S14000	m540-P225/M4	3	737
2.0	9249	10.0	16881	20.0	16881	0.8	35.0	16881	0.8	4376.000	73.850	g500-S14000	m540-P225/M4	3	737
1.9	9758	9.5	17811	19.0	17811	1.1	33.2	17811	1.1	4523.000	77.920	g500-S19000	m540-P225/M4	3	985
1.7	10977	8.4	20035	16.9	20035	1.0	29.5	20035	1.0	4463.000	87.650	g500-S19000	m540-P225/M4	3	985



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
31.9	706	163	1284	325	1284	4.4	569	1284	3.7	5217.000	4.550	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
24.9	903	127	1643	254	1643	3.5	445	1643	2.9	5025.000	5.820	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
21.8	1031	111	1874	223	1874	3.0	390	1874	2.5	4977.000	6.640	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
20.2	1114	103	2027	206	2027	4.1	360	2027	3.4	5189.000	7.180	g500-S14000	m540-P225/L4	2	757
18.0	1253	91.7	2278	183	2278	3.7	321	2278	3.1	5096.000	8.070	g500-S14000	m540-P225/L4	2	757
17.9	1256	91.5	2284	183	2284	2.5	320	2284	2.1	4900.000	8.090	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
16.2	1392	82.5	2532	165	2532	2.7	289	2532	2.2	5079.000	8.970	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
16.2	1392	82.5	2532	165	2532	4.1	289	2532	3.4	5410.000	8.970	g500-S14000	m540-P225/L4	2	757
12.9	1748	65.7	3178	131	3178	3.7	230	3178	3.1	5234.000	11.260	g500-S14000	m540-P225/L4	2	757
12.6	1780	64.5	3238	129	3238	2.3	226	3238	1.9	4941.000	11.470	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
11.1	2030	56.6	3692	113	3692	2.1	198	3692	1.7	4912.000	13.080	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
10.9	2058	55.8	3743	112	3743	4.7	195	3743	3.9	5387.000	13.260	g500-S19000	m540-P225/L4	2	991
10.3	2193	52.4	3988	105	3988	3.2	183	3988	2.7	5086.000	14.130	g500-S14000	m540-P225/L4	2	757
9.1	2468	46.5	4488	93.0	4488	3.0	163	4488	2.5	5014.000	15.900	g500-S14000	m540-P225/L4	2	757
9.1	2474	46.4	4499	92.7	4499	1.8	162	4499	1.5	4856.000	15.940	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
8.9	2516	45.7	4576	91.2	4576	4.2	160	4576	3.5	5195.000	16.210	g500-S19000	m540-P225/L4	2	991
8.0	2809	40.9	5109	81.7	5109	1.6	143	5109	1.5	4832.000	18.100	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
7.7	2910	39.5	5293	78.8	5293	3.6	138	5293	3.4	5110.000	18.750	g500-S19000	m540-P225/L4	2	991
7.6	2969	38.7	5400	77.3	5400	2.5	135	5400	2.4	4949.000	19.130	g500-S14000	m540-P225/L4	2	757
7.4	3059	37.5	5564	75.0	5564	1.4	131	5564	1.4	4817.000	19.710	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
6.8	3301	34.8	6004	69.5	6004	2.3	122	6004	2.2	4906.000	21.270	g500-S14000	m540-P225/L4	2	757
6.6	3428	33.5	6235	66.9	6235	3.1	117	6235	2.9	5021.000	22.090	g500-S19000	m540-P225/L4	2	991
6.5	3449	33.3	6272	66.5	6272	1.3	117	6272	1.2	4799.000	22.220	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
6.2	3644	31.5	6628	62.9	6628	2.1	110	6628	1.9	4886.000	23.480	g500-S14000	m540-P225/L4	2	757
5.8	3857	29.8	7014	59.5	7014	2.7	104	7014	2.6	4969.000	24.850	g500-S19000	m540-P225/L4	2	991
5.8	3869	29.7	7037	59.3	7037	1.1	104	7037	1.1	4784.000	24.930	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
5.5	4090	28.1	7438	56.1	7438	1.8	98.2	7438	1.7	4857.000	26.350	g500-S14000	m540-P225/L4	2	757
5.3	4217	27.2	7669	54.4	7669	2.5	95.3	7669	2.4	4941.000	27.170	g500-S19000	m540-P225/L4	2	991
5.2	4336	26.5	7887	52.9	7887	1.0	92.6	7887	1.0	4772.000	27.940	g500-S8000	m540-P225/L4	2	592
4.9	4634	24.8	8429	49.5	8429	1.6	86.7	8429	1.5	4833.000	29.860	g500-S14000	m540-P225/L4	2	757
4.8	4720	24.3	8584	48.6	8584	2.2	85.1	8584	2.2	4902.000	30.410	g500-S19000	m540-P225/L4	2	991
4.5	4883	23.2	8880	46.3	8880	1.5	81.1	8880	1.3	5055.000	31.920	g500-S14000	m540-P225/L4	3	772
4.5	4944	22.9	8991	45.7	8991	2.1	80.1	8991	1.8	5321.000	32.320	g500-S19000	m540-P225/L4	3	1020
4.5	4945	22.9	8994	45.7	8994	0.8	-	-	-	4835.000	32.330	g500-S8000	m540-P225/L4	3	601
4.4	5125	22.4	9321	44.8	9321	1.5	78.4	9321	1.5	4811.000	33.020	g500-S14000	m540-P225/L4	2	757
4.3	5282	21.7	9606	43.4	9606	2.0	76.1	9606	2.0	4869.000	34.030	g500-S19000	m540-P225/L4	2	991
3.8	5887	19.5	10707	39.0	10707	1.8	68.2	10707	1.8	4843.000	37.930	g500-S19000	m540-P225/L4	2	991
3.6	6212	18.2	11298	36.4	11298	1.7	63.7	11298	1.4	5178.000	40.610	g500-S19000	m540-P225/L4	3	1020
3.6	6244	18.1	11356	36.2	11356	1.2	63.4	11356	1.0	4926.000	40.820	g500-S14000	m540-P225/L4	3	772
3.1	7120	15.9	12950	31.8	12950	1.1	55.6	12950	0.9	4901.000	46.550	g500-S14000	m540-P225/L4	3	772
2.9	7561	15.0	13751	29.9	13751	1.4	52.4	13751	1.3	5257.000	49.430	g500-S19000	m540-P225/L4	3	1020
2.9	7744	14.6	14085	29.2	14085	1.0	51.1	14085	0.9	5002.000	50.630	g500-S14000	m540-P225/L4	3	772
2.3	9500	11.9	17279	23.8	17279	1.1	41.7	17279	1.0	5137.000	62.110	g500-S19000	m540-P225/L4	3	1020
1.9	11919	9.5	21677	19.0	21677	0.9	33.2	21677	0.9	5023.000	77.920	g500-S19000	m540-P225/L4	3	1020



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
31.9	861	163	1562	326	1562	3.6	571	1412	3.3	9017.000	4.550	g500-S8000	m540-P250/M4	2	692
31.9	861	163	1562	326	1562	4.7	571	1412	4.3	9467.000	4.550	g500-S14000	m540-P250/M4	2	857
25.3	1082	129	1964	259	1964	4.2	454	1775	3.9	9197.000	5.720	g500-S14000	m540-P250/M4	2	857
24.9	1101	127	1998	255	1998	2.8	446	1807	2.6	8825.000	5.820	g500-S8000	m540-P250/M4	2	692
21.8	1256	111	2280	223	2280	2.5	391	2061	2.3	8777.000	6.640	g500-S8000	m540-P250/M4	2	692
20.2	1358	103	2465	206	2465	3.4	362	2229	3.1	8989.000	7.180	g500-S14000	m540-P250/M4	2	857
18.0	1526	91.7	2771	184	2771	3.0	322	2505	2.8	8896.000	8.070	g500-S14000	m540-P250/M4	2	857
17.9	1530	91.5	2778	183	2778	2.1	321	2511	1.9	8700.000	8.090	g500-S8000	m540-P250/M4	2	692
16.2	1697	82.5	3080	165	3080	2.2	290	2784	2.0	8879.000	8.970	g500-S8000	m540-P250/M4	2	692
16.2	1697	82.5	3080	165	3080	3.4	290	2784	3.1	9210.000	8.970	g500-S14000	m540-P250/M4	2	857
13.3	2060	68.0	3739	136	3739	4.4	239	3380	4.0	9406.000	10.890	g500-S19000	m540-P250/M4	2	1091
12.9	2130	65.7	3866	132	3866	3.0	231	3495	2.8	9034.000	11.260	g500-S14000	m540-P250/M4	2	857
12.6	2170	64.5	3939	129	3939	1.9	227	3560	1.7	8741.000	11.470	g500-S8000	m540-P250/M4	2	692
11.1	2474	56.6	4491	113	4491	1.7	199	4060	1.6	8712.000	13.080	g500-S8000	m540-P250/M4	2	692
10.9	2508	55.8	4553	112	4553	3.9	196	4116	3.6	9187.000	13.260	g500-S19000	m540-P250/M4	2	1091
10.3	2673	52.4	4852	105	4852	2.7	184	4386	2.5	8886.000	14.130	g500-S14000	m540-P250/M4	2	857
9.1	3008	46.5	5460	93.2	5460	2.5	163	4935	2.3	8814.000	15.900	g500-S14000	m540-P250/M4	2	857
9.1	3015	46.4	5473	93.0	5473	1.5	163	4948	1.4	8656.000	15.940	g500-S8000	m540-P250/M4	2	692
8.9	3066	45.7	5566	91.4	5566	3.4	160	5032	3.1	8995.000	16.210	g500-S19000	m540-P250/M4	2	1091
8.0	3424	40.9	6215	81.9	6215	1.3	144	5618	1.4	8632.000	18.100	g500-S8000	m540-P250/M4	2	692
7.7	3547	39.5	6438	79.0	6438	3.0	139	5820	3.1	8910.000	18.750	g500-S19000	m540-P250/M4	2	1091
7.6	3618	38.7	6569	77.5	6569	2.1	136	5938	2.2	8749.000	19.130	g500-S14000	m540-P250/M4	2	857
7.4	3728	37.5	6768	75.2	6768	1.2	132	6118	1.2	8617.000	19.710	g500-S8000	m540-P250/M4	2	692
6.8	4023	34.8	7304	69.7	7304	1.9	122	6602	2.0	8706.000	21.270	g500-S14000	m540-P250/M4	2	857
6.6	4178	33.5	7585	67.1	7585	2.5	118	6857	2.6	8821.000	22.090	g500-S19000	m540-P250/M4	2	1091
6.5	4203	33.3	7630	66.7	7630	1.1	117	6897	1.1	8599.000	22.220	g500-S8000	m540-P250/M4	2	692
6.2	4441	31.5	8063	63.1	8063	1.7	111	7288	1.8	8686.000	23.480	g500-S14000	m540-P250/M4	2	857
5.8	4700	29.8	8533	59.6	8533	2.2	105	7713	2.3	8769.000	24.850	g500-S19000	m540-P250/M4	2	1091
5.5	4984	28.1	9048	56.2	9048	1.5	98.6	8179	1.6	8657.000	26.350	g500-S14000	m540-P250/M4	2	857
5.3	5139	27.2	9330	54.5	9330	2.0	95.6	8434	2.1	8741.000	27.170	g500-S19000	m540-P250/M4	2	1091
4.8	5752	24.3	10442	48.7	10442	1.8	85.4	9439	2.0	8702.000	30.410	g500-S19000	m540-P250/M4	2	1091
4.5	5951	23.2	10802	46.4	10802	1.3	81.4	9765	1.2	8855.000	31.920	g500-S14000	m540-P250/M4	3	872
4.5	6025	22.9	10938	45.9	10938	1.7	80.4	9887	1.6	9121.000	32.320	g500-S19000	m540-P250/M4	3	1120
3.6	7571	18.2	13743	36.5	13743	1.4	64.0	12423	1.3	8978.000	40.610	g500-S19000	m540-P250/M4	3	1120
3.6	7610	18.1	13814	36.3	13814	1.0	63.6	12488	0.9	8726.000	40.820	g500-S14000	m540-P250/M4	3	872
3.1	8678	15.9	15754	31.8	15754	0.9	-	-	-	8701.000	46.550	g500-S14000	m540-P250/M4	3	872
2.9	9215	15.0	16728	30.0	16728	1.1	52.6	15122	1.2	9057.000	49.430	g500-S19000	m540-P250/M4	3	1120
2.3	11579	11.9	21020	23.9	21020	0.9	41.8	19001	1.0	8937.000	62.110	g500-S19000	m540-P250/M4	3	1120



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

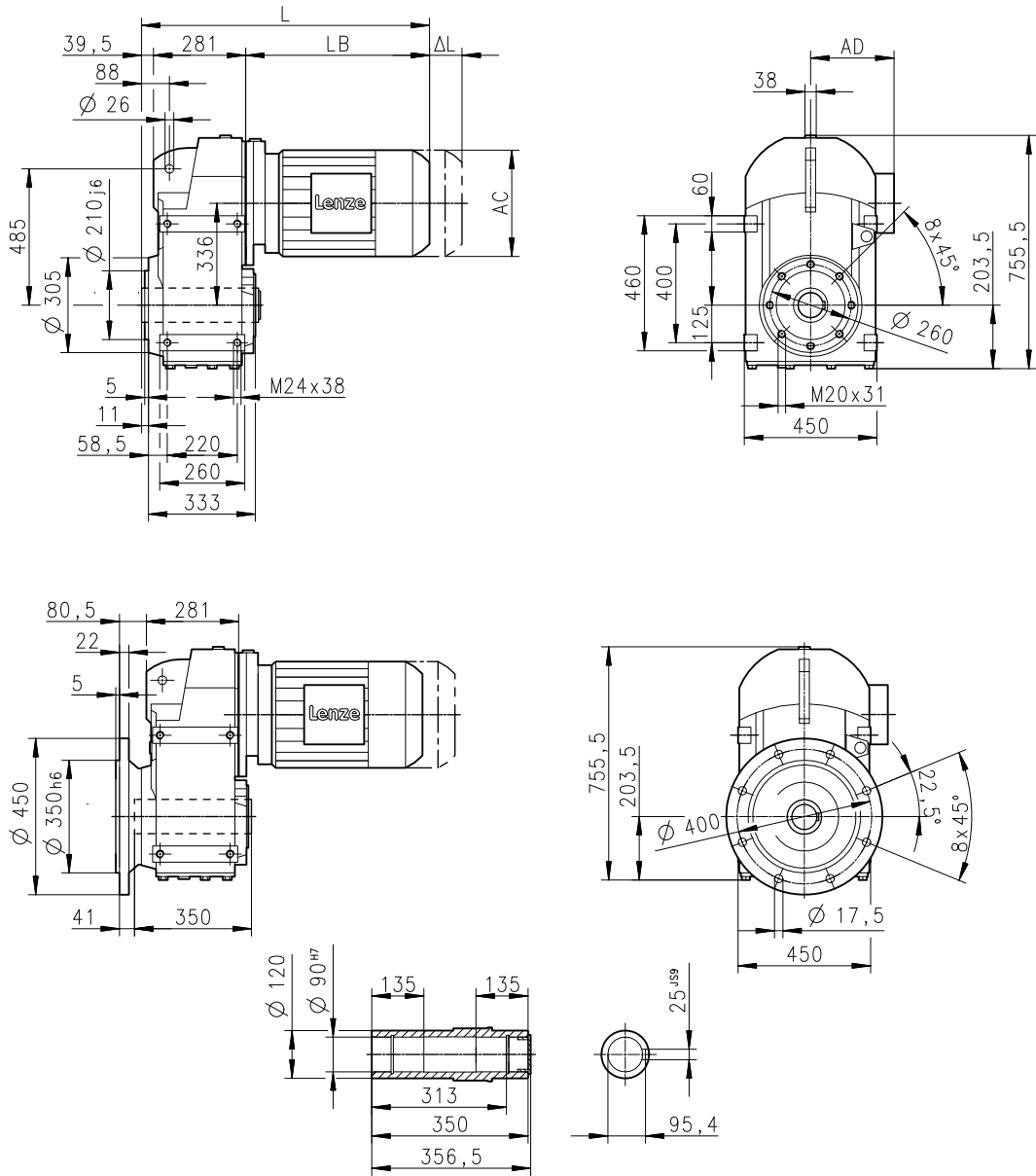
Gesamtlänge	L	Gesamtlänge des Antriebs ohne Bremse/Rückführung
Länge Motor	LB	Länge des Motors ohne Bremse/Rückführung
Motordurchmesser	AC	Motordurchmesser
Abstand Motor/Anschluss	AD	Abstand Mitte Motor bis Ende Klemmenkasten



Basisabmessungen

g500-S8000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Hohlwelle, mit Fuß (HBR/HAR/HAK)



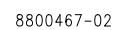
8800465-02

Motorenreihe			m540-P										
Motor			100M4 100L4	112M4	132M4 132L4	160M4	160L4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	712	712	783	815	875	888	918	981	1002	1062	1113
Länge Motor	LB	mm	391	391	462	494	554	567	597	660	681	741	792
Motordurchmesser	AC	mm	198	222	264	318	318	353	353	393	439	439	487
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	171	182	207	241	241	292	292	315	337	337	408

Δ L ▶ Mehrlängen □ 79



Getriebeausführung: Hohlwelle mit Schrumpfscheibe, mit Fuß (SBR/SAR/SAK)



Δ L ► Mehrlängen 79

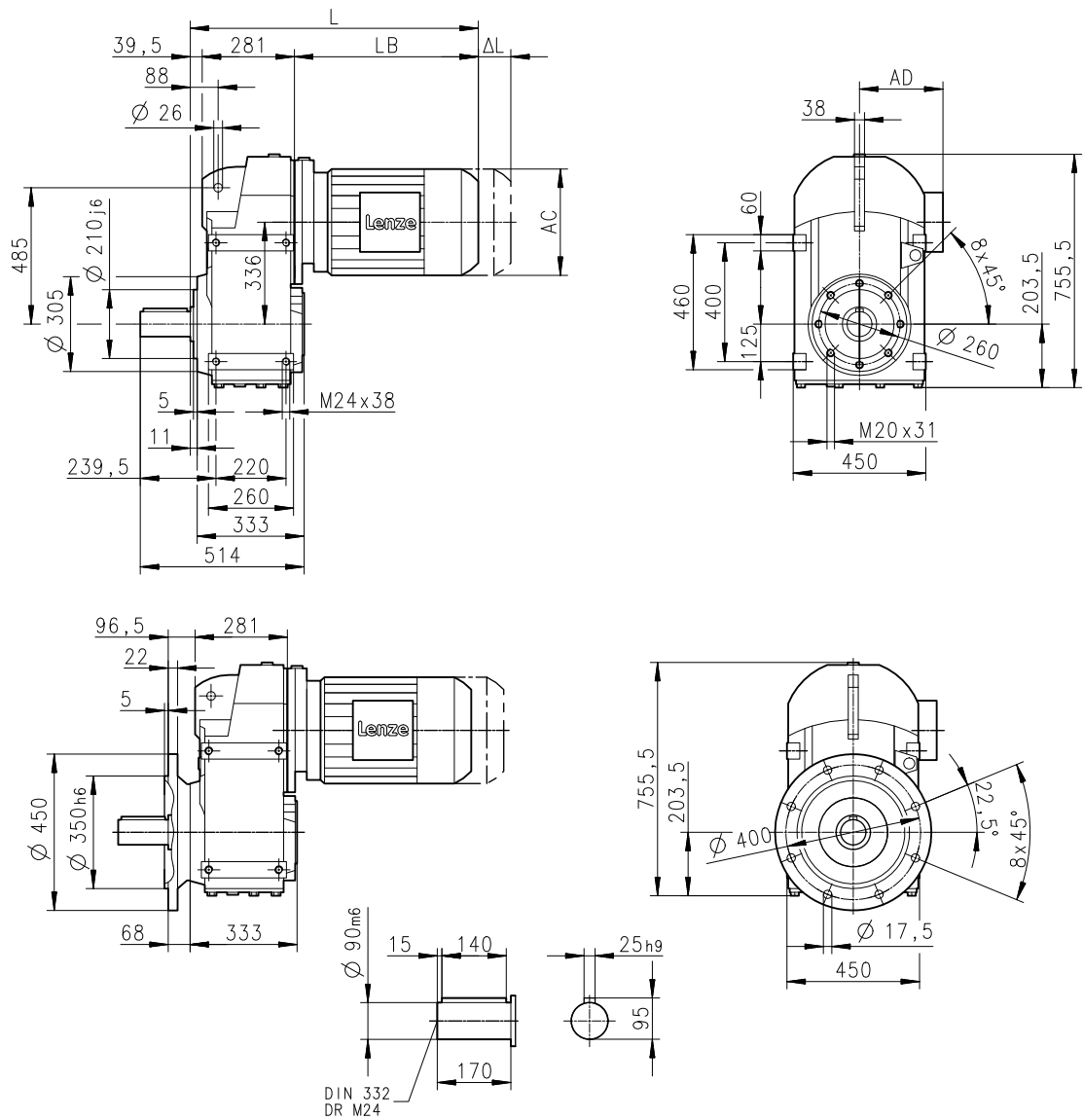
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



g500-S8000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Vollwelle, mit Fuß (VBR/VAR/VAK)



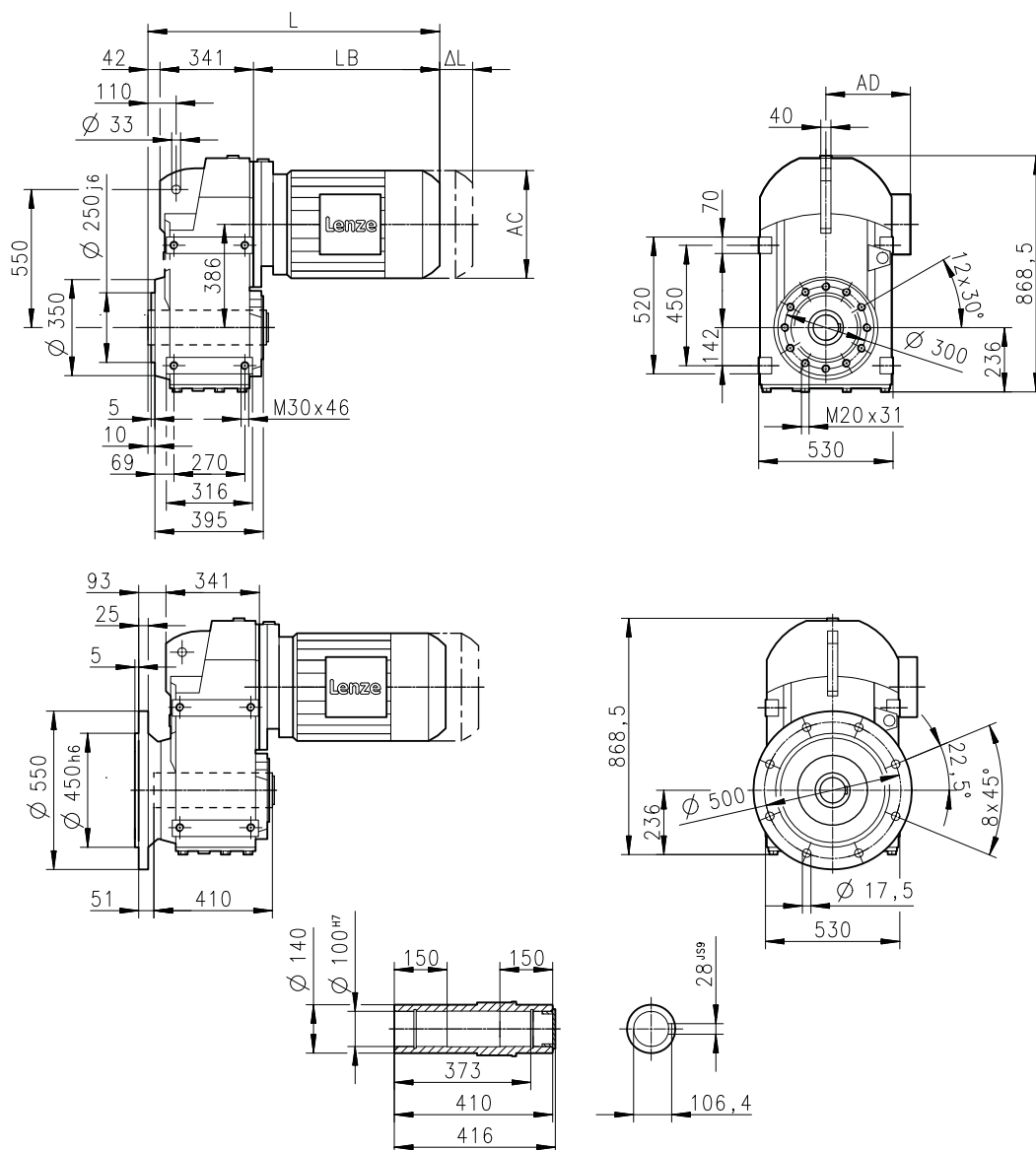
8800466-02

Motorenreihe			m540-P										
Motor			100M4 100L4	112M4	132M4 132L4	160M4	160L4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	712	712	783	815	875	888	918	981	1002	1062	1113
Länge Motor	LB	mm	391	391	462	494	554	567	597	660	681	741	792
Motordurchmesser	AC	mm	198	222	264	318	318	353	353	393	439	439	487
Abstand Motor/Anschluss	AD	mm	171	182	207	241	241	292	292	315	337	337	408

Δ L ▶ Mehrlängen  79

g500-S14000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Hohlwelle, mit Fuß (HBR/HAR/HAK)



8800499-01

Motorenreihe			m540-P									
Motor			112M4	132L4 132M4	160M4	160L4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	762	832	864	924	937	967	1030	1049	1109	1157
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 79

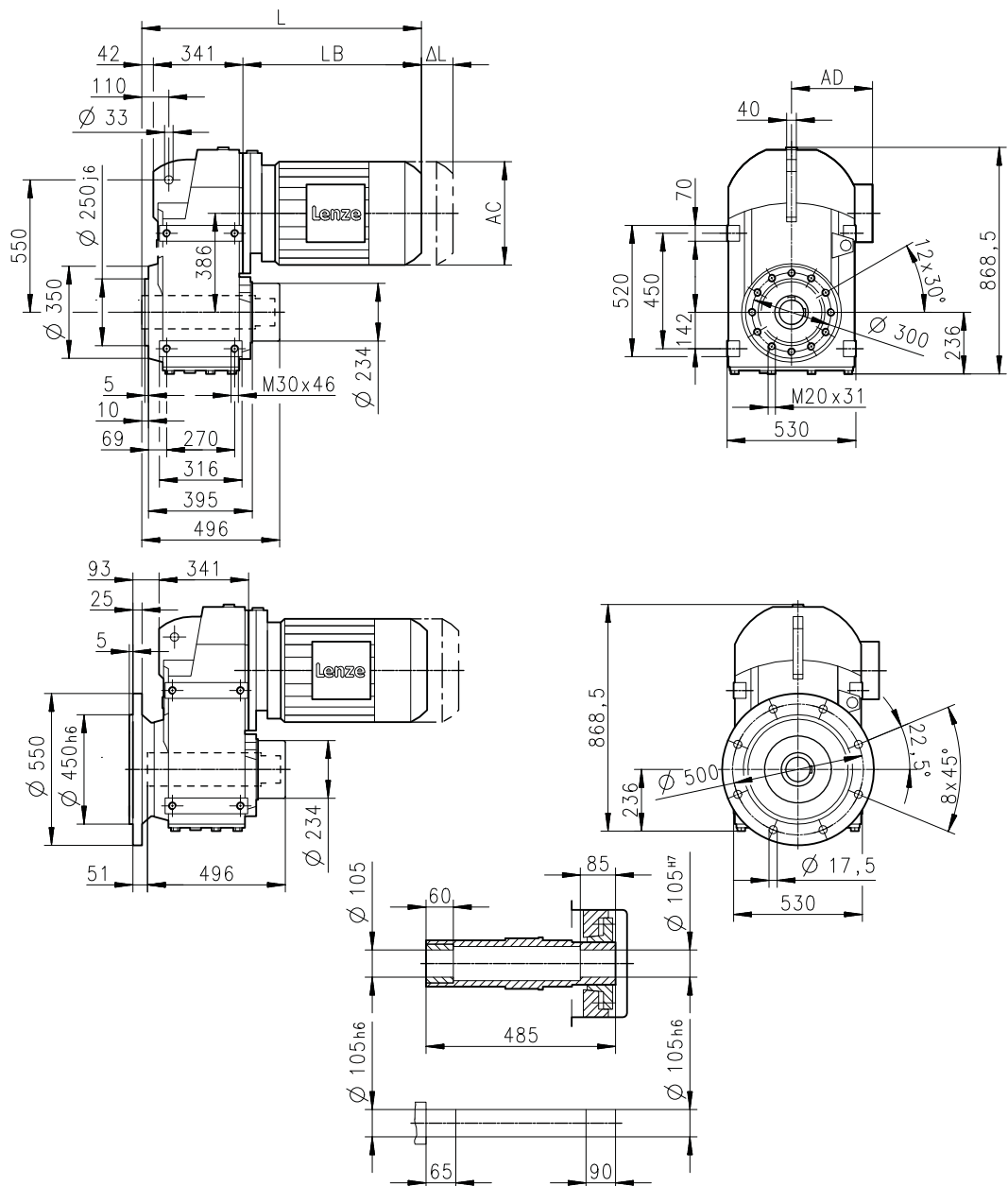
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



g500-S14000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Hohlwelle mit Schrumpfscheibe, mit Fuß (SBR/SAR/SAK)



8800470-01

Motorenreihe			m540-P									
Motor			112M4	132L4 132M4	160M4	160L4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	762	832	864	924	937	967	1030	1049	1109	1157
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 79

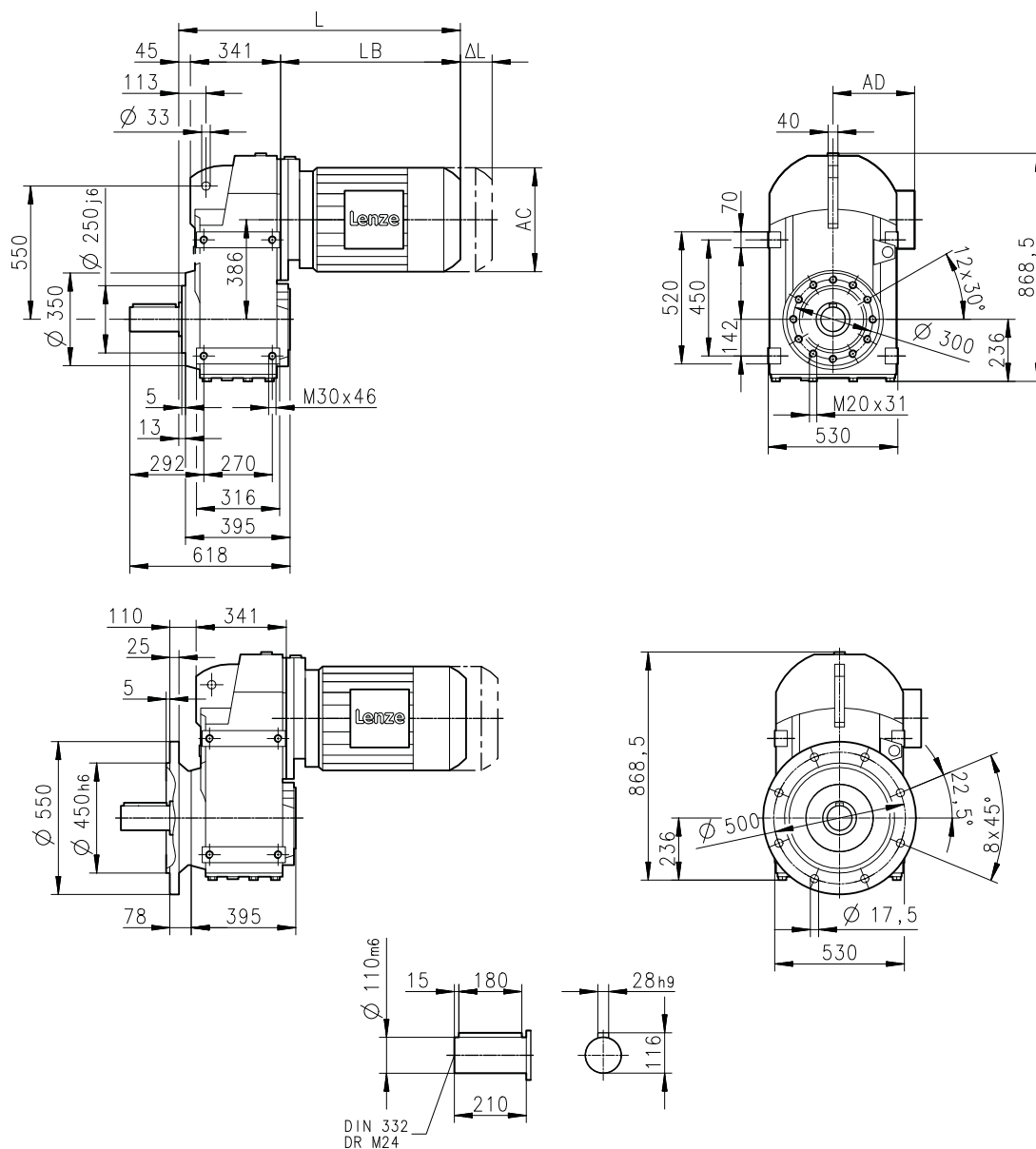


Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen

g500-S14000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Vollwelle, mit Fuß (VBR/VAR/VAK)



8800469-01

Motorenreihe			m540-P									
Motor			112M4	132L4 132M4	160M4	160L4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	762	832	864	924	937	967	1030	1049	1109	1157
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 79

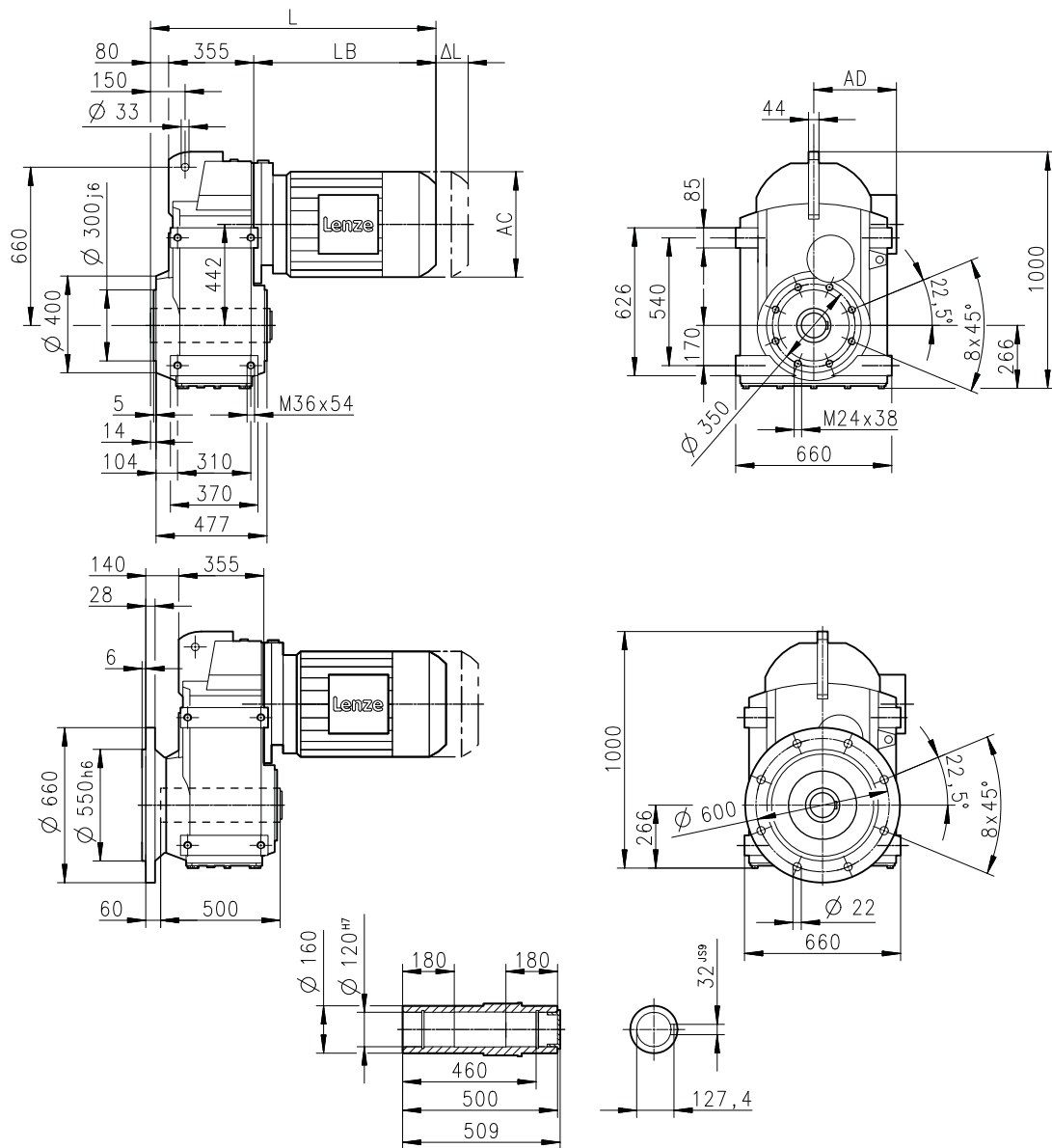
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



g500-S19000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Hohlwelle, mit Fuß (HBR/HAR/HAK)



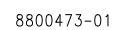
8800501-01

Motorenreihe			m540-P									
Motor			112M4	132M4 132L4	160L4	160M4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	814	884	976	916	989	1019	1082	1101	1161	1209
Länge Motor	LB	mm	379	449	541	481	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 79



Getriebeausführung: Hohlwelle mit Schrumpfscheibe, mit Fuß (SBR/SAR/SAK)



Δ L ► Mehrlängen  79

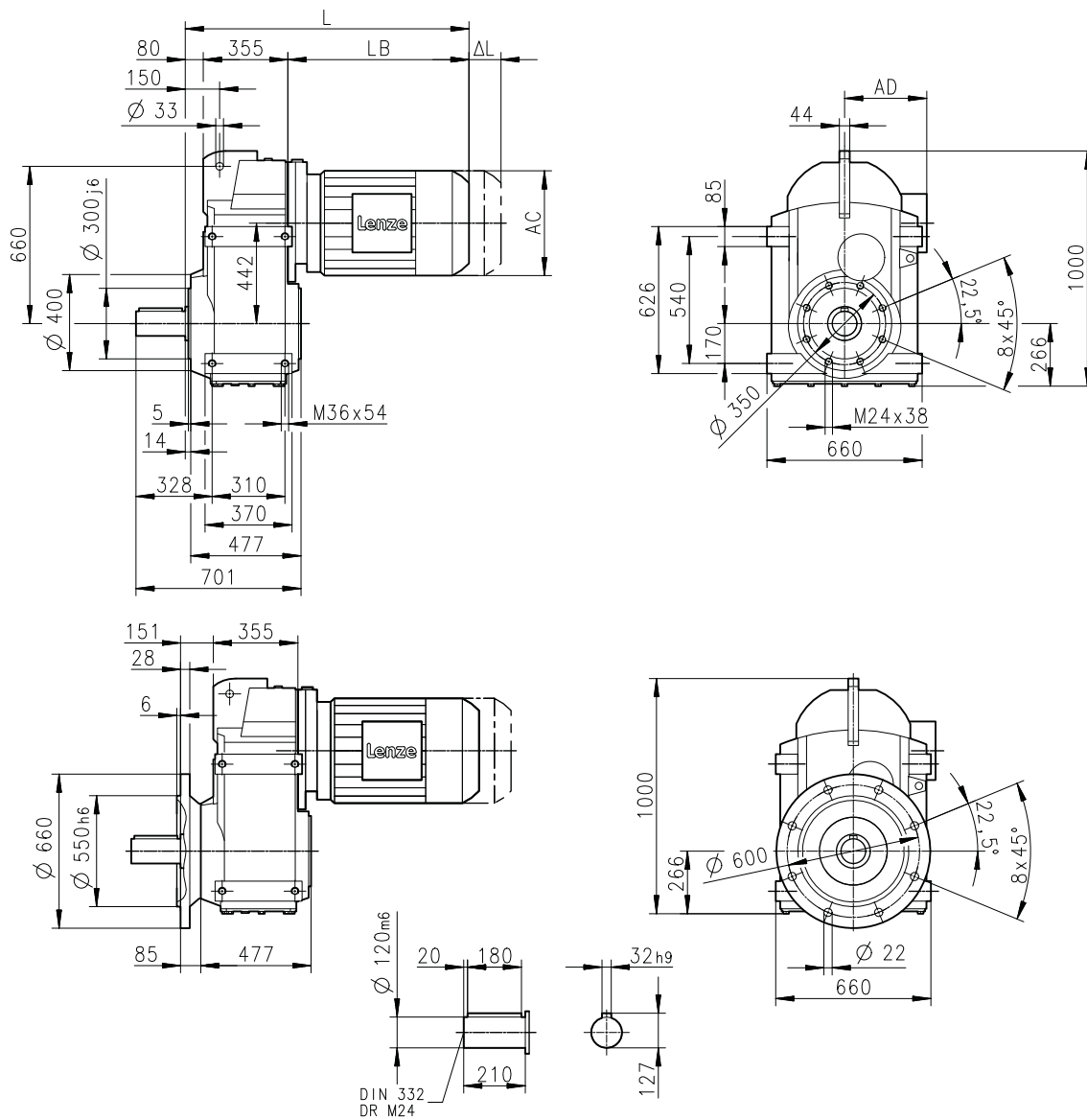
Technische Daten

Abmessungen
Basisabmessungen



g500-S19000, 2-/3-stufig

Getriebeausführung: Vollwelle, mit Fuß (VBR/VAR/VAK)



8800472-01

Motorenreihe			m540-P									
Motor			112M4	132M4 132L4	160L4	160M4	180M4	180L4	200M4	225M4	225L4	250M4
Gesamtlänge	L	mm	814	884	976	916	989	1019	1082	1101	1161	1209
Länge Motor	LB	mm	379	449	541	481	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 79



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](#) 53

► [Mehrgewichte](#) 80 beachten!

Mehrgewichte



Die einzelnen Mehrgewichte je nach Ausführung auf das Basisgewicht addieren.

Getriebe

Getriebe			g500-S8000	g500-S14000	g500-S19000
Vollwelle	m	kg	22.0	43.0	55.0
Schrumpfscheibe	m	kg	6.0	18.0	15.0
Flansch	m	kg	42.0	129.0	169.0
Drehmomentstütze					
Gummipuffer	m	kg	1.0	1.0	1.0
Wellenabdeckung					
Schrumpfscheibenabdeckung	m	kg	0.5	0.6	0.9

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
Bremslüfthebel	m	kg	??	??	??	??	??	??	??	??	??
Rückführung	m	kg	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5



Produktweiterungen

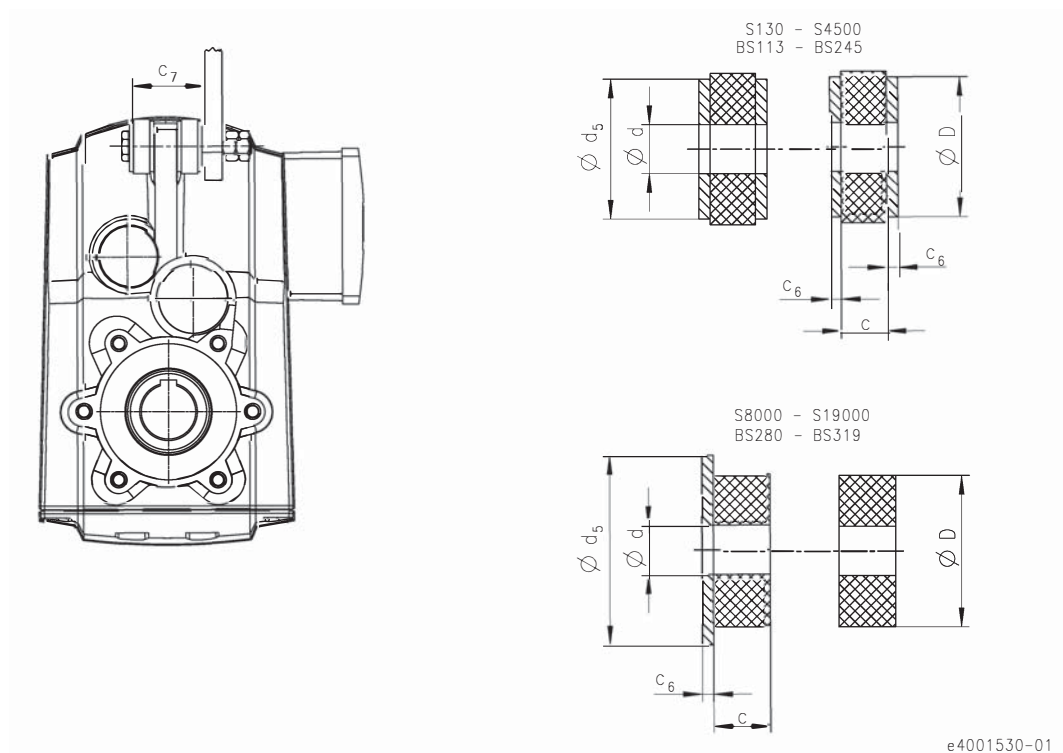
Drehmomentstützen

Die Drehmomentabstützung erfolgt in der Regel über den Fuß oder Flansch.

Eine weitere einfache Möglichkeit bietet die integrierte Drehmomentstütze am Gehäuse. Die Drehmomentabstützung erfolgt hier nur über einen Punkt und ist unter anderem für Aufsteckgetriebe geeignet. Die passenden Gummipuffer sorgen zudem für einen verspannungsarmen Einbau und fangen leichte Stöße ab.

Gummipuffer für Drehmomentabstützung

g500-S8000 ... S19000



Getriebe	Abmessungen					
	d	D	d ₅	c	c ₆	c ₇
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
g500-S8000	25.0	80.0	100	40.0	10.0	128
g500-S14000	31.0	120	140	50.0	12.0	152
g500-S19000	31.0	120	140	50.0	12.0	156



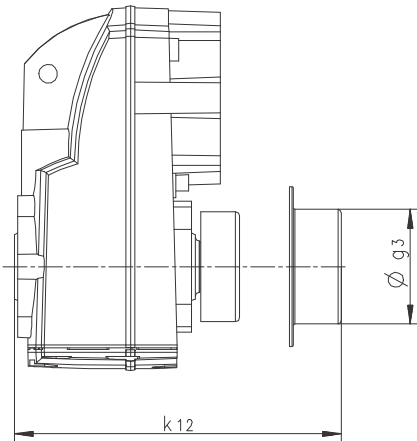
Wellenabdeckungen

Die Schrumpfscheibenabdeckung ist zum Schutz gegen Berührung der Schrumpfscheibe vorgesehen.

Schrumpfscheibenabdeckung



Die Schrumpfscheibe ist nur in Position B (auf Motorseite) erhältlich.



Getriebe	Abmessungen	
	g_3	k_{12}
	mm	mm
g500-S8000	218	425
g500-S14000	258	520
g500-S19000	310	622



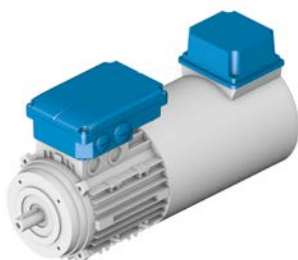
Motoranschluss

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

Produktweiterungen

Motoranschluss
Zuordnung der Klemmenkästen



Zuordnung der Klemmenkästen

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



In den Klemmenkästen kann nur eine Temperaturüberwachung angeschlossen werden.

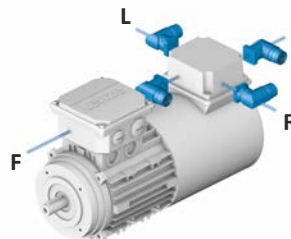
Motor	m540-P								
	90/L4	100/M4 100/L4	112/M4	132/M4 132/L4	160/M4 160/L4	180/M4 180/L4	200/M4	225/M4 225/L4	250/M4
Ohne Produktweiterungen									
Klemmenkasten	KK5	KK5	KK5	KK5	KK5	KK6	KK6	KK6	KK6
Produktweiterung Bremse									
Klemmenkasten	KK6	KK6	KK6	KK6	KK6	KK6	KK6	KK6	KK6
Produktweiterung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

Positionen der Anschlüsse

Positionen am Motorklemmenkasten



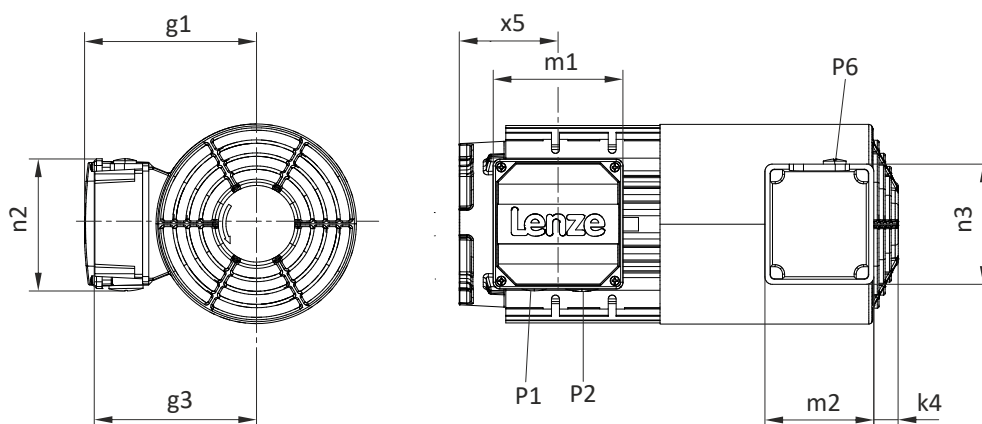
Positionen am Fremdlüfterklemmenkasten



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	



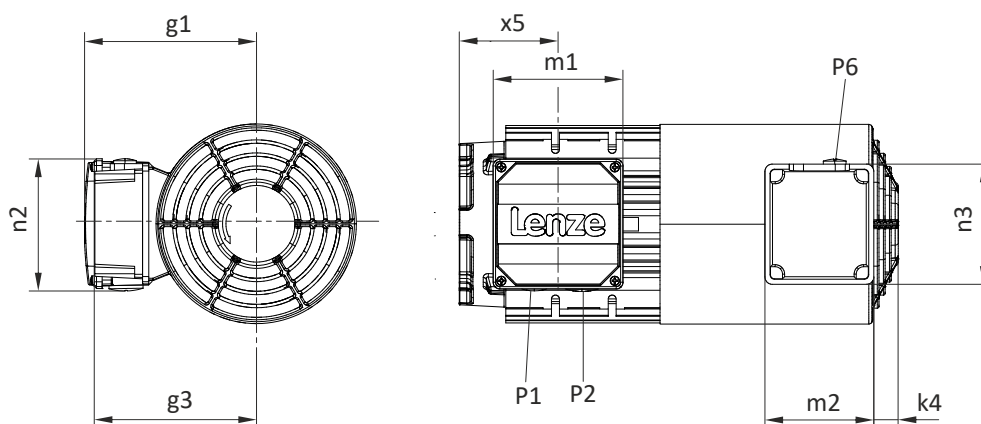
Abmessungen Leistungsklemmenkasten KK5



Motor			m540-P				
			100/M4	112/M4	132/M4	160/M4	160/L4
			100/L4		132/L4		
Getriebe							
g500-S8000	x ₅	mm	226	217	267	250	310
g500-S14000	x ₅	mm	-	205	254	237	297
g500-S19000	x ₅	mm	-	205	254	237	297
Klemmenkasten							
	g ₁	mm	166	177	202	237	237
	m ₁	mm	112	112	130	145	145
	n ₂	mm	135	135	135	175	175
	P1	mm	M32x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M40x1.5
	P2	mm	M32x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M40x1.5
	k ₄	mm	32	32	0	0	0
	m ₂	mm	95	95	107	107	107
	n ₃	mm	105	105	105	105	105
	P ₆	mm	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5



Abmessungen Leistungsklemmenkasten KK6

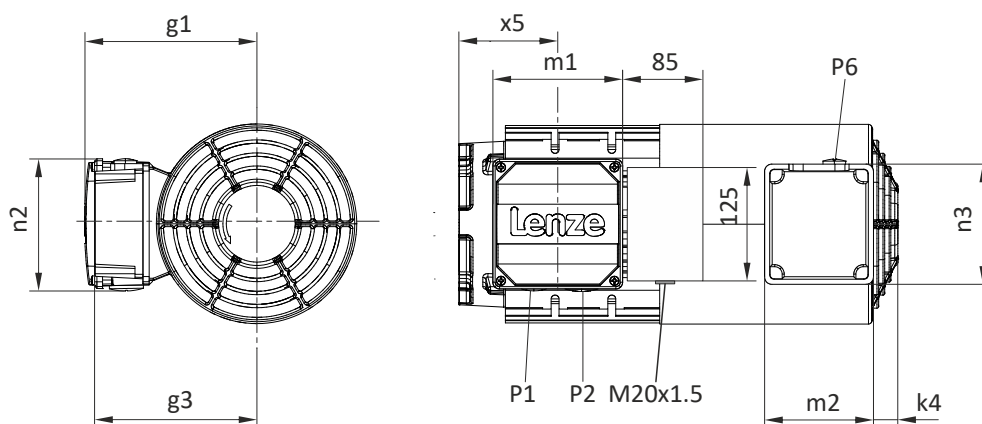


Motor			m540-P				
			100/M4	112/M4	132/M4	160/M4	160/L4
			100/L4		132/L4		
Getriebe							
g500-S8000	x ₅	mm	226	217	267	250	310
g500-S14000	x ₅	mm	-	205	254	237	297
g500-S19000	x ₅	mm	-	205	254	237	297
Klemmenkasten							
	g ₁	mm	171	182	207	241	241
	m ₁	mm	135	135	162	180	180
	n ₂	mm	135	135	162	180	180
	P1	mm	M32x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M40x1.5
	P2	mm	M32x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M40x1.5
	k ₄	mm	32	32	0	0	0
	m ₂	mm	95	95	107	107	107
	n ₃	mm	105	105	105	105	105
	P ₆	mm	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-S8000	x ₅	mm	310	340	399	403	463	
g500-S14000	x ₅	mm	296	326	386	388	448	463
g500-S19000	x ₅	mm	296	326	386	388	488	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				
			100/M4	112/M4	132/M4	160/M4	160/L4
			100/L4		132/L4		
Getriebe							
g500-S8000	x ₅	mm	226	217	267	250	310
g500-S14000	x ₅	mm	-	205	254	237	297
g500-S19000	x ₅	mm	-	205	254	237	297
Klemmenkasten							
	g ₁	mm	171	182	207	241	241
	m ₁	mm	135	135	162	180	180
	n ₂	mm	135	135	162	180	180
	P1	mm	M32x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M40x1.5
	P2	mm	M32x1.5	M32x1.5	M32x1.5	M40x1.5	M40x1.5
	k ₄	mm	32	32	0	0	0
	m ₂	mm	95	95	107	107	107
	n ₃	mm	105	105	105	105	105
	P ₆	mm	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-S8000	x ₅	mm	310	340	399	403	463
g500-S14000	x ₅	mm	296	326	386	388	448
g500-S19000	x ₅	mm	296	326	386	388	488
Klemmenkasten							
	g ₁	mm	292	292	315	408	408
	m ₁	mm	197	197	197	233	233
	n ₂	mm	265	265	266	319	319
	P1	mm	M40x1.5	M40x1.5	M50x1.5	M63x1.5	M50x1.5
	P2	mm	M40x1.5	M40x1.5	M50x1.5	M63x1.5	M50x1.5
	k ₄	mm	0	0	0	0	0
	m ₂	mm	107	107	107	107	107
	n ₃	mm	105	105	105	105	105
	P ₆	mm	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	•	•	•	-	-	-	-	-	-

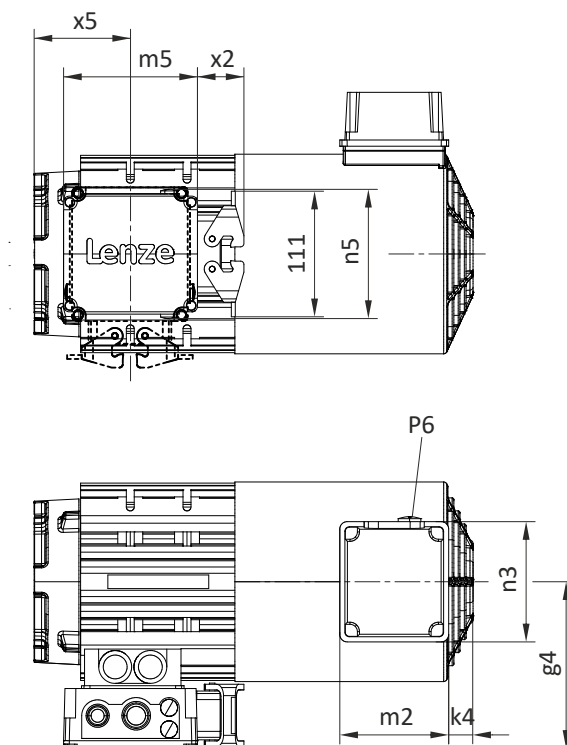
Positionen der Anschlüsse

Positionen Des Steckverbinders HAN





Abmessungen Steckverbinder HAN



Motor			m540-P		
			100/M4	100/L4	112/M4
Getriebe					
g500-S8000	x ₅	mm	226	226	217
g500-S14000	x ₅	mm			205
g500-S19000	x ₅	mm			205
Klemmenkasten					
	g ₄	mm	171	171	182
	x ₂	mm	46	46	46
	m ₅	mm	135	135	135
	n ₅	mm	135	135	135
	k ₄	mm	32	32	32
	m ₂	mm	95	95	95
	n ₃	mm	105	105	105
	P ₆	mm	1x M16x1.5	1x M16x1.5	1x M16x1.5

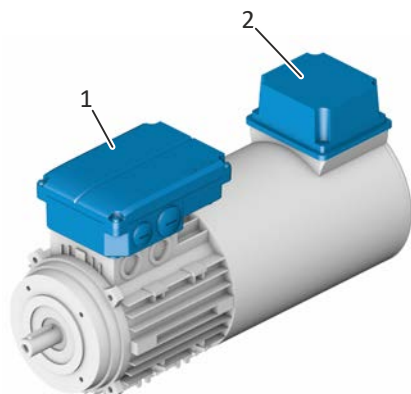
Produktweiterungen

Motoranschluss
Anschluss über Klemmenkasten



Anschluss über Klemmenkasten

Position der Anschlüsse

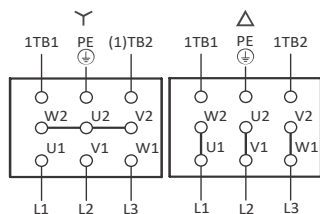


Position	Bedeutung	Hinweis
1	Leistungsanschluss Bremsenanschluss PE-Anschluss Rückführungsanschluss Anschluss Temperaturüberwachung	Bei den Klemmenkästen "KK5 und KK6" ist die Position der Leistungsanschlüsse "L", "R" oder "E" anzugeben.
2	Fremdlüfteranschluss	Bei Bestellung die Anbauposition des Klemmenkastens 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



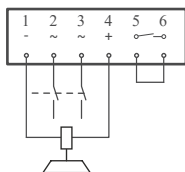
Klemmenkasten Leistung		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
U1	L1	Motorwicklung Strang
V1	L2	
W1	L3	
1TB1		Temperaturüberwachung Kaltleiter PTC
1TB2		

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

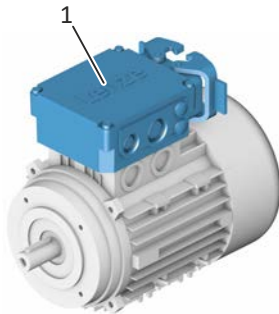
Klemmenkasten Fremdlüfter 1-phasig		
Kontakt	Bezeichnung	Bedeutung
PE	PE	Schutzleiter
U1	L1	Netz
U2	N	

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

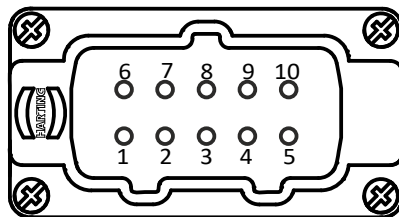
Steckverbinder HAN 10E



Die Festlegung der Motorschaltung erfolgt im Gegenstecker.

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

Steckerbelegung HAN 10E



Brückenanordnung 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

Handlülthebel

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

Als Option kann ein arretierbarer Handlülthebel 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.

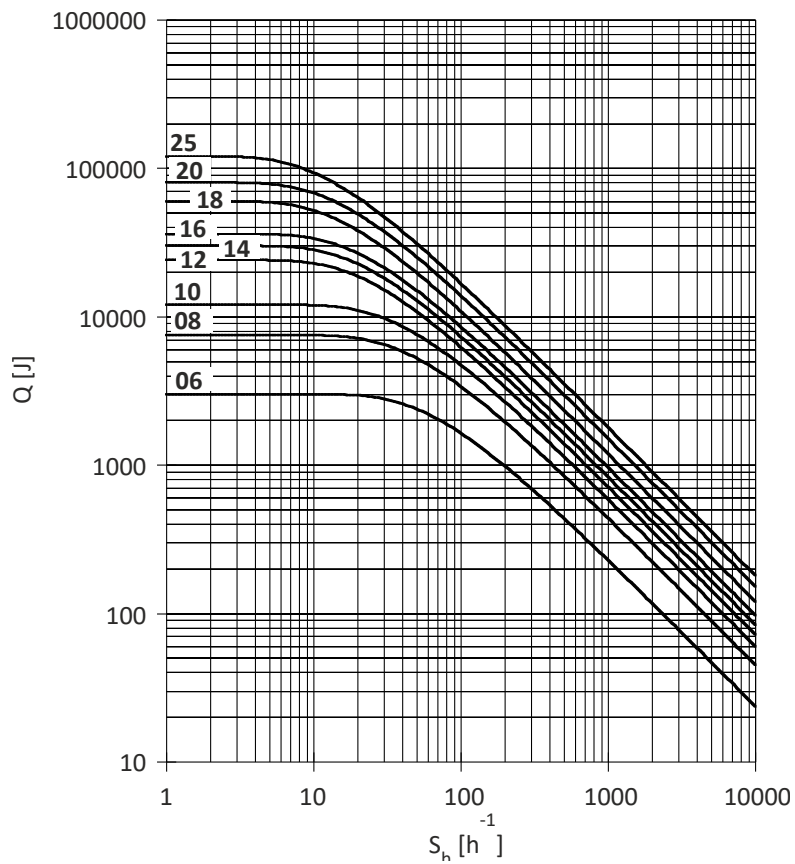
Reibbeläge

Die Applikationsbremsen sind mit verschleißarmen Reibbelägen ausgeführt:

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

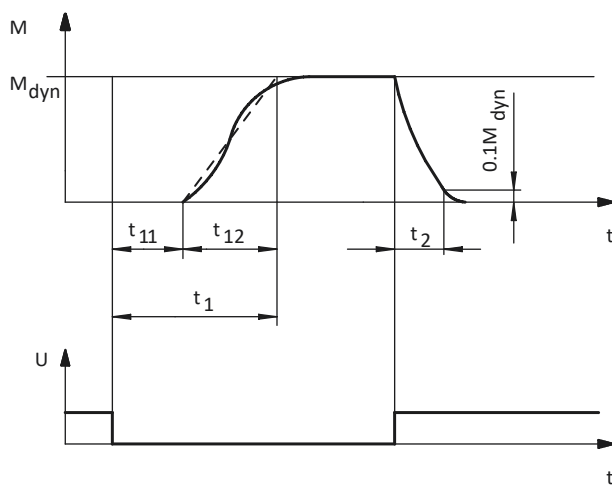


Zulässige Reibarbeit



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

Schaltzeiten der Federkraftbremsen



t_1 Verknüpfzeit
 t_2 Trennzeit (bis $M = 0.1 M_{dyn}$)
 M_{dyn} Bremsmoment bei konstanter Drehzahl

t_{11} Ansprechverzug beim Verknüpfen
 t_{12} Anstiegszeit des Bremsmoments
 U Spannung

Produktweiterungen

Bremsen
Federkraft-Applikationsbremse



Ausführungen	Schutzart IP55
	Standard
Ansteuerung	DC-Versorgung AC-Versorgung über Gleichrichter im Klemmenkasten
Anschlussspannungen	
Gleichspannung	DC 24 V $\pm 10\%$ DC 205 V $\pm 10\%$
Netzspannung	AC 230 V $\pm 10\%$ AC 400 V $\pm 10\%$ AC 460 V $\pm 10\%$
Schaltzyklen	
Repetierend	1×10^6
Reversierend	1×10^6
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 32 40	38						
m540-P100/L4		38 60								
m540-P112/M4			20							
m540-P132/M4					63 80 100	80 150	145 260			
m540-P132/L4										
m540-P160/M4										
m540-P160/L4										
m540-P180/M4	145 260 315									
m540-P180/L4										
m540-P200/M4	265 400	300 400 650								
m540-P225/M4										
m540-P225/L4										
m540-P250/M4				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
Ansprechverzögerung 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

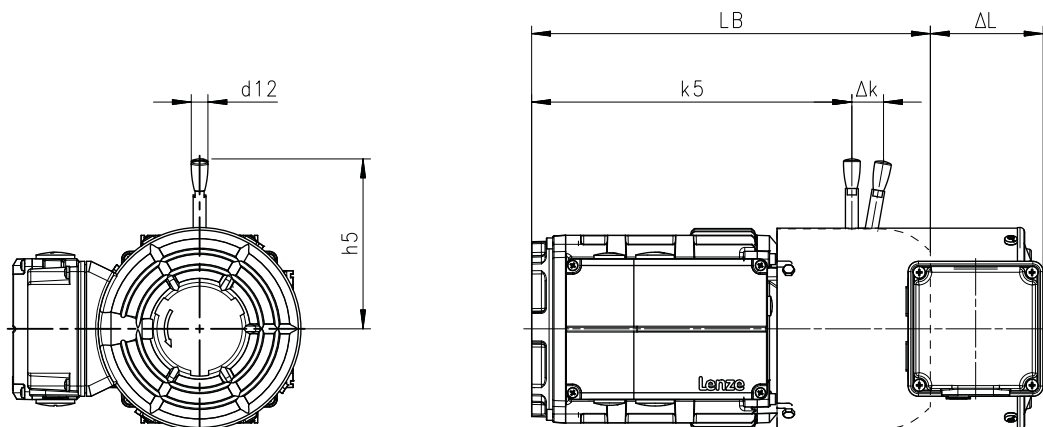
Applikationsbremse ABR 30, ABR 40

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									
			100/M4		112/M4		132/M4		160/M4		160/L4	
			100/L4				132/L4					
Bremsen			ABR10	ABR12	ABR12	ABR14	ABR16	ABR18	ABR18	ABR20	ABR18	ABR20
Getriebe												
g500-S8000	k5	mm	353	355	346	350	425	438	454	461	514	521
g500-S14000	k5	mm	-	-	334	338	412	425	441	448	501	508
g500-S19000	k5	mm	-	-	334	338	412	425	441	448	501	508
Bremsen												
	Δ k	mm	28	37	37	41	55	59	59	74	59	74
	h5	mm	132	161	161	195	240	279	279	319	279	319
	d12	mm	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-S8000	k5	mm	509	539	607	617	672	673	732	733	-	-
g500-S14000	k5	mm	495	525	594	604	657	658	717	718	736	736
g500-S19000	k5	mm	495	525	594	604	657	658	757	758	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](#) 21

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	B	S	113	M	H	D	R	2	C	1B
Produktart	Getriebe	G											
Produktfamilie			50										
Generation				B									
Getriebeart	Flachgetriebe				S								
Abtriebsdrehmoment	130 Nm					113							
	220 Nm					122							
	400 Nm					140							
	660 Nm					166							
	950 Nm					195							
	2100 Nm					221							
	3100 Nm					231							
	4500 Nm					245							
	8000 Nm					280							
	14000 Nm					314							
	19000 Nm					319							
Bauweise	Getriebemotor						M						
	Getriebe						N						
Wellenausführung	Vollwelle mit Passfeder							V					
	Hohlwelle mit Passfedernut							H					
	Hohlwelle mit Schrumpfscheibe							S					
Gehäuseausführung	Fußausführung + Zentrierung								A				
	Fußausführung								B				
	Mit Zentrierung								C				
	Gewindelochkreis								D				
Flanschausführung	Ohne Flansch									R			
	Flansch mit Durchgangsbohrungen									K			
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



Motordaten

Bemessungsdaten
Bemessungsdaten 60 Hz

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



Motordaten

Bemessungsdaten
Bemessungsdaten 87 Hz

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	
Nenningangsfrequenz	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 Volllast	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	
Nenneingangsfrequenz	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 Vollast	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
Nennndrehzahl	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 Volllast	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"



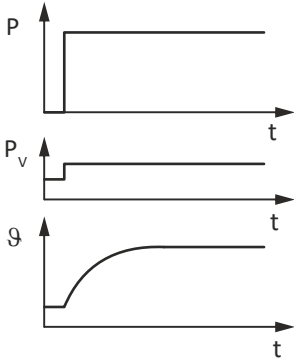
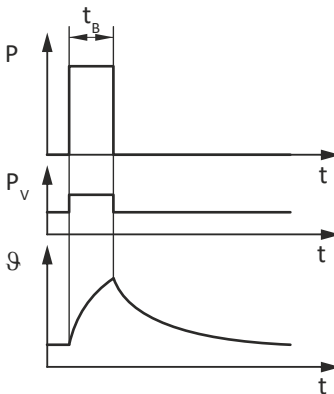
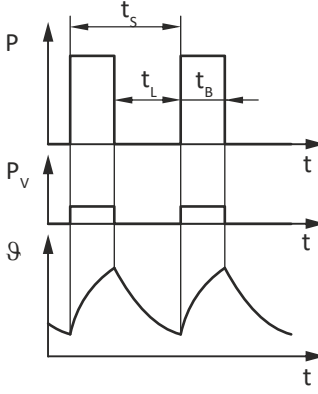
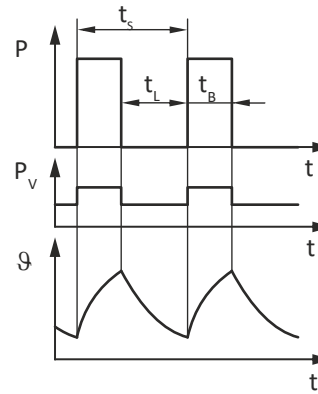
Anhang

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