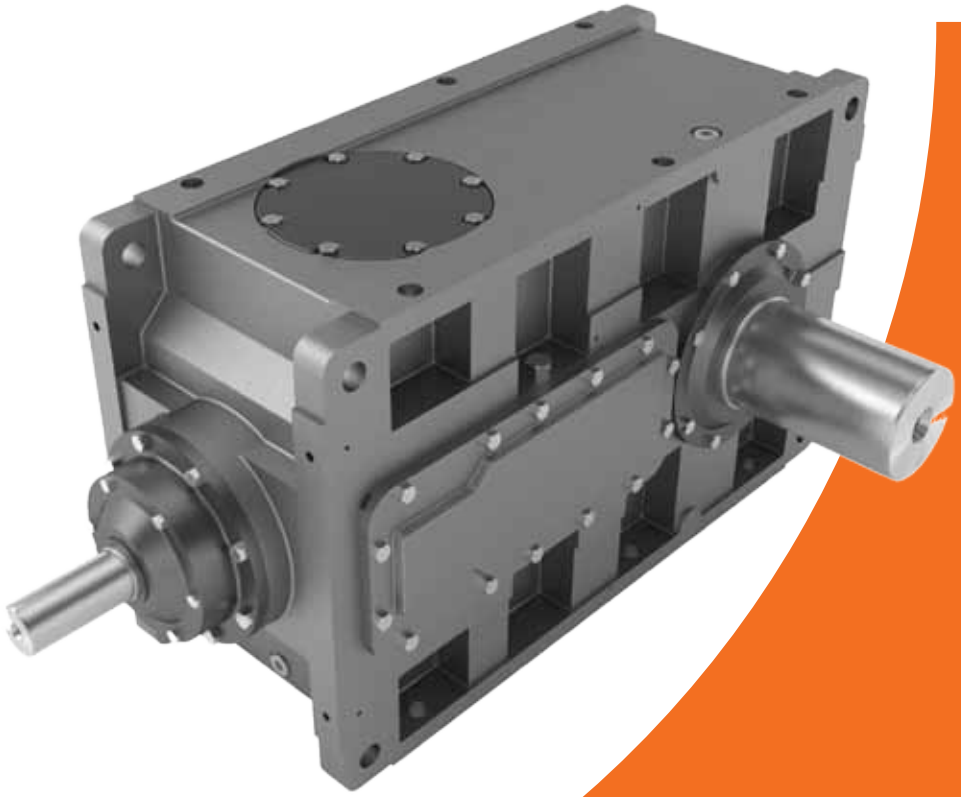
radicon
with you at every turn

benzlers
with you at every turn

Serie G Industriegetriebe

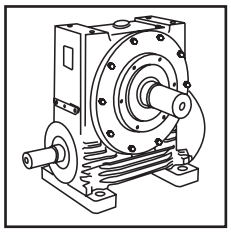


Technische Daten
Bis Max - 1,860kW / 165,000 Nm

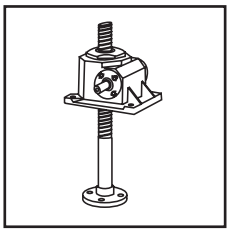
Industriegetriebe
CG-2.00DE1113

PRODUKTPALETTE

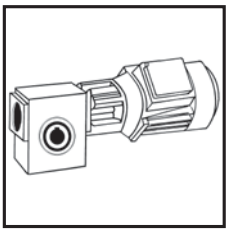
Wir liefern ein umfassendes Spektrum mechanischer Antriebe für die Lebensmittel-, Energie-, Bergbau und Metallindustrie bis hin zu Antrieben für die Automobilwirtschaft, Luft-/Raumfahrt und Seefahrt, und unterscheiden uns in positiver Hinsicht bei der Lieferung von Antriebslösungen.



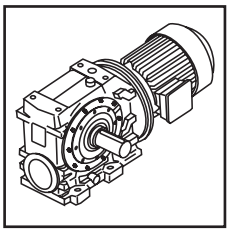
Serie A
Schneckengetriebe und Getriebemotoren in Ausführungen mit ein- und zweifacher Untersetzung



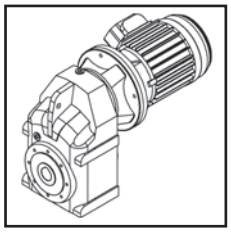
Serie BD
Hubschnecken-getriebe



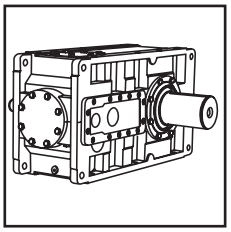
Serie BS
Schneckengetriebe



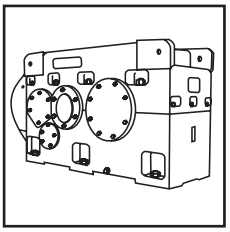
Serie C
Motoren und Unter-setzungen mit Kegel-stirnrad-getriebe



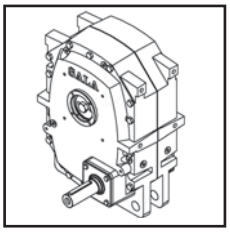
Serie F
Motoren und Untersetzungen mit Stirnradgetriebe



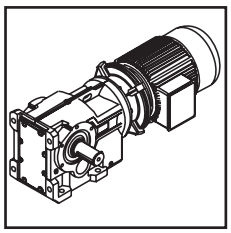
Serie G
Stirnrad- und Kegel-stirnradgetriebe



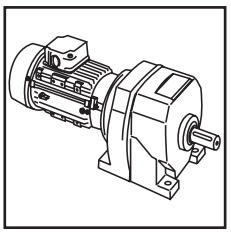
Serie H
Große Stirnrad,- und Kegelstirnradgetriebe



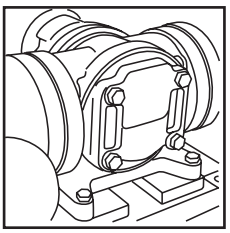
Serie J
Drehzahlreduzier-endes Aufsteckget-riebe



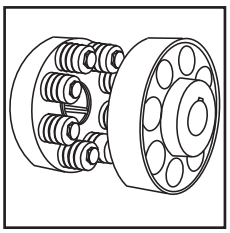
Serie K
Motoren und Unterset-zungen mit Kegelstirn-radgetriebe



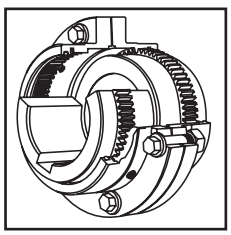
Serie M
Motoren und Unter-setzungen mit Inline-Stirnradgetriebe



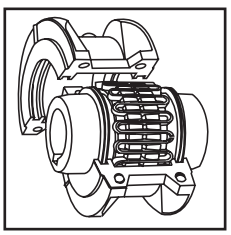
Roloid Getriebepumpen
Schmiermittel- und Flüssigkeits-förderpumpe



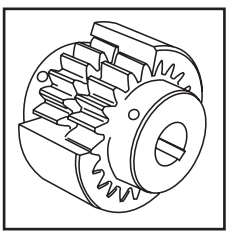
Serie X
Kegelring Elastomer-Bolzenkupplung



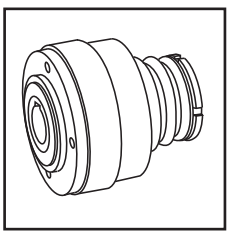
Serie X
Getriebe Verwindungssteife Kupplung für hohes Drehmoment



Serie X
Gitter Doppelgelenkige Gitterkupplung aus Stahl



Serie X
Nylicon Getriebekupplung mit Nylonhülse



Serie X
Drehmoment-begrenzer Überlast- Schutzvor-richtung

Wir bieten einen umfassenden Reparaturservice und verfügen über langjährige Erfahrung in der Reparatur anspruchsvoller und hochkritischer Antriebe auf zahlreichen Industriezweigen

Wir können kundenspezifische Antriebslösungen jeder Größe und Art umsetzen.

ATEX-
Erfüllung gewährleistet

Vollständige Erfüllung der ATEX-Richtlinie durch Gewährleistung der Benutzung industrieller Anlagen in potentiell explosiver Umgebung für die Benutzer unserer Getriebe.

Ein Zertifikat ist verfügbar für Standardgetriebe und Getriebemotoren mit einer Etikette mit dem CE-Zeichen und der Ex-Markierung, Name und Ort des Herstellers, Baureihen- bzw. Typenbezeichnung Seriennummer, Herstellungsjahr, Ex-Symbol und Anlagengruppe/ Kategorie.

Die ATEX-Richtlinie 94/9/EC (auch bekannt als ATEX 95 oder ATEX 100A) und die Richtlinie für das CE-Zeichen gelten in allen EU-Mitgliedsstaaten. Diese müssen von allen Konstrukteuren, Herstellern und Lieferanten von elektrischen und nicht elektrischen Anlagen zur Verwendung in potentiell explosiven Umgebungen, die durch die Anwesenheit entzündlicher Gase, Dämpfe, Nebel oder Staub verursacht wird, erfüllt werden.

Ex-erfüllende Standardgetriebe können für die Gruppen 2 bzw. 3 für Beschichtungsindustrien in den definierten Gefahrenbereichen 1 und 2 für Gase, Dämpfe und Nebel und in den Bereichen 21 und 22 für Stäube geliefert werden.

INHALTSVERZEICHNIS

Allgemeine Beschreibung 1

Getriebebezeichnungen 2

Konstruktionsmerkmale 3 - 4

Erläuterung und Verwendung von Nennleistungen und Servicefaktoren 5 - 7

Auswahlverfahren 8 - 9

Schmierung 10

Seitenausrichtung und Laufrichtungen der Welle 11 - 12

Dichtungsanordnungen der Normwelle 13

Antriebswellenoptionen 14

Abtriebswellenoptionen 15

Abtriebsbohrungsoptionen 16

GETRIEBE

Radial- und Axialbelastungen an den Wellen 19 - 20

Rührwerksanwendungen 21 - 22

Stirnradgetriebe

Trägheitsmomente 25

Genaue Untersetzungen 26

Mechanische Nennleistungen - Eingangsleistung / Abtriebsmoment 27 - 31

Thermische Nennleistungen 32

Maßblätter - Getriebe 33 - 36

Lüfterkühlung 37

Kegelstirnradgetriebe

Trägheitsmomente 39

Genaue Untersetzungen 40

Mechanische Nennleistungen - Eingangsleistung / Abtriebsmoment 41 - 45

Thermische Nennleistungen 46

Maßblätter - Getriebe 47 - 52

Lüfterkühlung 53

Abtriebshohlwelle mit Schrumpfscheibe 54

KIBO-Buchsen 55

Kühlschlangenanschlüsse 56

Rücklaufsperren 57

Drehmomentstütze 58

MOTOREINHEIT

Maßblätter - Getriebemotoren 60 - 61

Versandspezifikation 62

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Serie G

Serie G Getriebeeinheiten sind als Stirnradgetriebe und Kegelstirnradgetriebe mit Doppel-, Dreifach und Vierfachuntersetzungsstufen mit einem maximalen Antriebsmoment bis zu 162.000 Nm lieferbar.

Das Baukastenprinzip und die Konstruktionsweise der Serie G bieten zahlreiche technische und funktionelle Vorteile, einschließlich einer hohen Austauschbarkeit der Teile und Untergruppen. Daraus ergeben sich erhebliche Produktionsvorteile bei gleichzeitiger Erhaltung der höchsten Standards in Bauelementenintegrität.

Zusätzlich zu den Getriebemotoren für Leistungsübertragung nutzt dieses Produkt die über viele Jahre erworbene Konstruktionserfahrung sowie den Einsatz hochwertiger Werkstoffe und Komponenten. Ergebnis ist eine Baureihe von Drehzahl reduzierenden Getrieben, die eine hohe Belastbarkeit mit verbessertem Wirkungsgrad, geräuscharmem Lauf und zuverlässigem Betrieb verbinden.

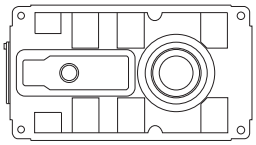
Das Programm umfasst

- 8 Getriebegrößen mit Untersetzungsbereichen von 6.3:1 bis 315:1.
- Stirnradgetriebe und Kegelstirnradgetriebe .

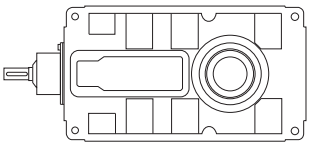
Zu den Konstruktionsmerkmalen gehören

- Einsatzgehärtete und Profilgeschliffene Stirnräder / gehärtete Spiralkegelräder.
- Hochgradige Oberflächengüte für ruhigen Lauf.
- Die Getriebe sind für horizontale Anbaupositionen oder alternativ für vertikalen Anbau lieferbar.
- Für Rührwerk- bzw. Kühlturmanwendungen mit hohen Beanspruchungen sind Getriebesonderkonstruktionen lieferbar.
- Alle Getriebe sind außerdem mit einer Hohlwelle als Aufsteckgetriebe lieferbar. Die Hohlwellen werden mit einer Schrumpfscheibe montiert und können bei Bedarf auch mit einer KIBO-Buchse geliefert werden.
- Alle Getriebe der Serie G sind für die Ausrüstung mit Rücklaufsperren geeignet, wenn dies für den Einsatz in nicht-reversierenden Antrieben erforderlich ist.

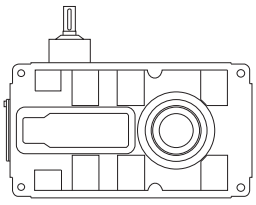
Aufgrund ständiger Konstruktionsverbesserungen dürfen die Angaben in diesem Katalog nicht in allen Einzelheiten als bindend betrachtet werden. Die Zeichnungen und Werteangaben unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigung. Genehmigte Zeichnungen werden auf Anforderung zugestellt.



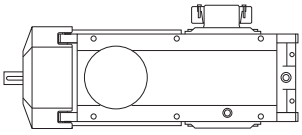
Stirnradgetriebe



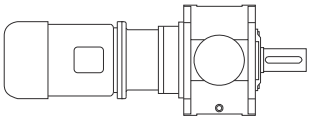
Kegelstirnradgetriebe



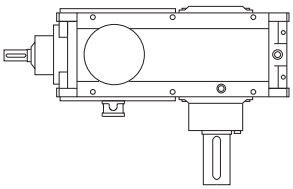
Kegelstirnradgetriebe Typ “J“



Kegelstirnradgetriebe mit mechanischem Ventilator und Abtriebshohlwelle mit Schrumpfscheibe



Stirnradgetriebe mit Motorlaterne und Kupplung für B5 Motoranbau



Rührwerkskegelstirnradgetriebe für hohe Beanspruchung

GETRIEBEBEZEICHNUNGEN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
*																				
BEISPIEL	G	1	4	3	0	5	0	.	H	-	-	-	-	R	L	1	-	-	-	-

* Diese Seite ist zum Fotokopieren freigegeben, damit der Kunde seine Bestellung eintragen kann.

1 - SERIE G

REIHE G

2, 3 - GETRIEBEGRÖSSE

14 BIS EINSCHL. 22

4 - ANZ. UNTERSETZUNGEN

2 BIS EINSCHL. 4

5 - ÜBERARBEITUNGSVERSION

0 USW.

6, 7, 8 - GESAMTUNTERSETZUNGS-VERHÄLTNIS (SOLL)

Z.B. 8.0 / 50.

Siehe dazu Seite
26 für Stirnradgetriebe
40 für Kegelstirnradgetriebe

9 - GETRIEBEAUSFÜHRUNG

- H - HORIZONTAL-STIRNRADGETRIEBE
- V - VERTIKAL-STIRNRADGETRIEBE
- B - HORIZONTAL-KEGELSTIRNRADGETRIEBE
- R - VERTIKAL-KEGELSTIRNRADGETRIEBE

10 - ABTRIEBSWELLE

- \- - EINZELWELLE, METRISCH
- D - DOPPELWELLE, METRISCH
- F - EINZELWELLE, METRISCH (UMKEHRBAR)
- G - DOPPELWELLE, METRISCH (UMKEHRBAR)
- A - METRISCHE RÜHRWERKAUSFÜHRUNG MIT VERSTÄRKTER LAGERUNG
- C - METRISCHE KÜHLTURMAUSFÜHRUNG MIT VERSTÄRKTER LAGERUNG
- N - EINZELWELLE, ZOLL
- P - DOPPELWELLE, ZOLL
- L - EINZELWELLE, ZOLL (UMKEHRBAR)
- R - DOPPELWELLE, ZOLL (UMKEHRBAR)
- S - ZOLL-RÜHRWERKAUSFÜHRUNG MIT VERSTÄRKTER LAGERUNG
- T - ZOLL-KÜHLTURMAUSFÜHRUNG MIT VERSTÄRKTER LAGERUNG
- H - NORMHOHLWELLE MIT SCHRUMPFSCHEIBE
- J - NORMHOHLWELLE MIT SCHRUMPFSCHEIBE (UMKEHRBAR)
- K - KIBO-NORMHOHLWELLE (UMKEHRBAR)

11 - ANTRIEBSWELLE

- \- - EINZELWELLE, METRISCH
- D - DOPPELWELLE STIRNRADGETRIEBE, METRISCH
- N - EINZELWELLE, ZOLL
- P - DOPPELWELLE STIRNRADGETRIEBE, ZOLL
- L - VERSTÄRKTE ANTRIEBSWELLE, METRISCH (NUR KEGELSTIRNRADGETRIEBE)

12 - RÜCKLAUFSPERRE

- \- - KEINE RÜCKLAUFSPERRE
- X - RÜCKLAUFSPERRE MONTIERT

13 - GETRIEBEBAUART

EINTRAG FÜR STANDARDGETRIEBE (NORMGETRIEBE)

\-

ZUM FLANSCHANBAU EINES MOTORS
SIEHE SEITEN 60 UND 61

14, 15 - SEITENAUSRICHTUNG

Z.B. R L SIEHE SEITEN 11 UND 12

16 - DREHRICHTUNG DER WELLE

1 2 3 ODER 4 SIEHE SEITEN 11 UND 12

17 - KÜHLUNG

- \- - KEINE
- F - MECHANISCHER VENTILATOR
- C - KÜHLSCHLANGE
- A - MECHANISCHER VENTILATOR UND KÜHLSCHLANGE

18- ÖLSTAND

- \- - ÖLMESSSTAB
- G - SCHAUGLAS

19- GEHÄUSEKONSTRUKTION

- \- - GUSSEISEN
- S - SPHÄROGUSS
- F - STAHLSCHWEISSKONSTRUKTION

20 - DREHMOMENTSTÜTZE UND GETRIEBEGEHÄUSEAUSFÜHRUNG

- \-- - KEINE DREHMOMENTSTÜTZE, MIT STANDARDLACKIERUNG
- T - MIT DREHMOMENTSTÜTZE UND STANDARDLACKIERUNG
- C - STANDARDLACKIERUNG FÜR EXTREME KLIMABEDINGUNGEN
- F- - STANDARDLACKIERUNG FÜR EXTREME KLIMABEDINGUNGEN + DREHMOMENTSTÜTZE
- Z - SONDERVERSION

DIE OPTION UMKEHRBAR SOLLTE BEI ALLEN GETRIEBEN GEWÄHLT WERDEN, DIE EINER DREHMOMENTUMKEHR AUSGESETZT SIND
(siehe Seite 5 mit der Einsatzerläuterung und den entsprechenden Nennleistungsfaktoren)

KONSTRUKTIONSMERKMALE

Aufsteckgetriebe

Aufsteckgetriebe sind für den Anbau an den Wellenzapfen der angetriebenen Maschine vorgesehen und können über eine als Option gelieferte Drehmomentstütze mit dem Fundament verbunden werden.

Außerdem sind Getriebefüße für die Montage mit Motor und Kupplung auf einem Grundrahmen vorhanden. Die komplette Baugruppe wird am Wellenzapfen der angetriebenen Maschine aufgesteckt und über eine als Option gelieferte Drehmomentstütze mit dem Maschinen-Fundament verbunden.

Die Aufsteckgetriebe verfügen über eine „Schrumpfscheibe“, die für eine formschlüssige Aufspannung am Wellenzapfen der angetriebenen Maschine sorgt. Sie befindet sich auf der Antriebsseite des Getriebes.

Außerdem sind Aufsteckgetriebe mit KIBO-Buchsen für den Anbau an einer Passfederwelle lieferbar.

Motorgetriebe

Die Getriebe sind als Normbaugruppen mit metrischem IEC-Normflansch (B5) und NEMA “C“ Motoren lieferbar, die mittels Zwischenstücken direkt am Antriebswellengehäuse des Getriebes angebaut sind. Motor- und Getriebewelle sind über elastische Kupplungen verbunden.

Grundrahmen

Für Stirnradgetriebe und Kegelstirnradgetriebe sind Normgrundrahmen lieferbar. Die Baugruppen bestehen aus Getrieben und auf Füßen montierten Motoren, die werkseitig perfekt ausgerichtet und über unsere Kupplungen verbunden sind. Kupplungsschutzvorrichtungen sind vorhanden.

Die Grundrahmen für Kegelstirnradgetriebe sind für Fuß- bzw. Aufsteckausführungen geeignet, und wo erforderlich für den Anbau von Drehmomentstützen vorgesehen.

Zur Verhinderung von Verwindung unter Last ist die Konstruktion äußerst steif ausgeführt. Weitere diesbezügliche Informationen erhalten Sie von unseren Anwendungsingenieuren.

Rücklaufsperren

Alle Getriebe der Serie G können mit außen angebauten Rücklaufsperren ausgestattet werden, wenn dies für den Einsatz in nicht-reversierenden Antrieben erforderlich ist. Sie befinden sich an der Stirnradritzelwelle und sind auf das volle Nenndrehmoment ausgelegt. Alle Rücklaufsperren sind Fliehkraftausführungen. Eine Änderung der Einrastdrehrichtung kann problemlos ausgeführt werden. Bei Bedarf können alle Getriebe mit Drehmoment begrenzender Rücklaufsperre ausgestattet werden (wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungsingenieure).

Konservierung / Schutz

Die Getriebe der Serie G werden ohne Ölbefüllung geliefert.

Vor der Auslieferung wird ein Testlauf mit Korrosionsschutzöl durchgeführt, damit die internen Bauteile über einen Zeitraum von sechs Monaten (einschließlich normaler Transport und überdachte Lagerung) geschützt bleiben.

Wellenzapfen und Abtriebshohlwellen sind mit einem Korrosionsschutzmittel geschützt, das salzwasserbeständig ist, und bei abgedeckter Lagerung einen Schutz über zwölf Monate bietet.

Hinweis: Wenn die Geräte unter extremen Bedingungen eingesetzt werden oder z. B. beim Anlagenbau über längere Zeit außer Betrieb sind, müssen wir benachrichtigt werden, damit die entsprechenden Maßnahmen für einen geeigneten Schutz getroffen werden.

KONSTRUKTIONSMERKMALE

Zahnräder

Hochwertige Einsatzstähle sorgen für eine anhaltende Verschleiß- und Ermüdungsfestigkeit des Materials.

Durch profilgeschliffene einzelne Schrägstirnräder und gehärtete Spiralkegelräder werden hohe Standards bei Präzision, Oberflächengüte und Laufruhe erzielt. Stirnradgetriebe sind mit Schrägstirnrädern ausgestattet. Getriebe mit rechtwinklig angeschlossenen Wellen verfügen über Spiralkegel- und Schrägstirnräder.

Getriebegehäuse

Serienmäßige Getriebegehäuse sind aus starrem Grauguss in modernem Design konstruiert; Sondergehäuse sind in Sphäroguss oder Stahlschweißkonstruktion lieferbar.
Einfache Wartung durch horizontal geteilte Gehäusekonstruktion.
Finite-Elemente-Analyse bei der Konstruktion des Getriebegehäuses zur Erzeugung eines hohen Festigkeits-Gewicht-Verhältnisses.
Kontrollöffnung ermöglicht eine Sichtkontrolle des Zahneingriffs.
Ölmessstab, Entlüftungsfilter und Ablassschrauben sind montiert.
Mit Option zur Montage eines Ölschauglases.

Getriebegehäuseausführung

Vor der Lackierung werden die Getriebegehäuse auf SA 2-1/2 (oder besser) gesandstrahlt.

Standardlacksystem - Halbglänzendes, ölarmes Alkydharz/Pigment, Farbe: - RAL 5009 (blau).

Optionales Lacksystem für extreme Klima- und Umgebungsbedingungen - 2-Schicht-Expoxid-Acryllack halbglänzende Ausführung, Farbe: - RAL 5009 (blau).

Beide Lacksysteme sind auf verdünnte Säuren und Laugen, Öle und Lösungsmittel, Meerwasser und Temperaturen bis 140 °C beständig.

Außenabmessungen

Wellenzapfen und Hohlwellen in metrischen Normmaßen.
Befestigungen sind metrisch.

Schmierung

Die Schmierung erfolgt in den meisten Fällen durch die Ölbenetzung der Zahnräder, die in den Ölsumpf unten im Getriebe eintauchen. Wenn hohe Umfangsgeschwindigkeiten ein Aufschäumen des Schmiermittels verursachen können, ist eine Öldruckschmierung an den entsprechenden Stellen erforderlich. Bei Bedarf können komplette Systeme geliefert werden.

Ölqualität und Ölwechselintervall für das Getriebe werden auf dem Typenschild angegeben. Bei Schmiermitteln auf Mineralölbasis beträgt das Wechselintervall 6 Monate, bei Schmiermitteln auf Synthetikölbasis 18 Monate. Bei diesen Werten wird von einer Ölsumpftemperatur von 110 °C ausgegangen. Bei niedrigeren Ölsumpftemperaturen können diese Wechselintervale verlängert werden (siehe Installations- und Wartungsanweisung).

Die Getriebe werden mit Ölmessstab, Entlüftungsfilter und Ablassschrauben geliefert.

Kühlung

Je nach Anwendung erfolgt die Kühlung der Standardgetriebe durch:

- Normale Wärmeableitung durch Konvektion an den Außenflächen.
- Mechanischer Ventilator an der Antriebswelle.
- Kühlwasserschlange im Getriebeboden.
- Ventilator und Kühlschlange.
- Separater Ölkühler als Bestandteil des Druckschmiersystems.

Aufgrund der kontinuierlichen Konstruktionsverbesserungen dürfen diese technischen Daten nicht in allen Einzelheiten als bindend betrachtet werden. Die Zeichnungen und Werteangaben unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigung. Genehmigte Zeichnungen werden auf Anforderung zugestellt.

ERLÄUTERUNG UND VERWENDUNG DER NENNLEISTUNGEN UND ZUGEHÖRIGEN NENNLEISTUNGSFAKTOREN

Zur Auswahl eines Getriebes werden die tatsächlichen Belastungen mit den Katalogdaten verglichen. Die Katalogdaten beruhen auf einem Standardsatz von Belastungsbedingungen und die tatsächlichen Belastungsbedingungen sind je nach Anwendung unterschiedlich. Zur Berechnung einer Bezugsbelastung für den Vergleich mit den Katalogdaten werden daher Servicefaktoren verwendet, d. h. Bezugsbelastung = tatsächliche Belastung x Servicefaktor.

Es müssen mechanische und thermische Servicefaktoren berücksichtigt werden: Mechanische Servicefaktoren Fm und Fs
Thermische Servicefaktoren Ft, Fd, Fh und Fv

Mechanische Nennleistungen und Servicefaktoren Fm und Fs

Mechanische Nennleistungen messen die Kapazität in Bezug auf Nutzungsdauer bzw. Festigkeit unter Annahme eines Dauerbetriebs von 10 Stunden/Tag unter gleichförmigen Belastungsbedingungen.

Die Katalogdaten berücksichtigen 100 % Überlast beim Start, Bremsen oder momentan im Betrieb bis zu 10 Mal pro Tag.

Das ausgewählte Getriebe muss daher eine Katalognennleistung aufweisen, die mindestens der halben maximalen Überlast entspricht.

Der mechanische Servicefaktor Fm (Tabelle 1) wird angewendet, um die tatsächliche Belastung gemäß der täglichen Betriebszeit und Art der Belastung anzupassen. Erforderliche mechanische Nennleistung P(mech) = aufgenommene Leistung x Fm.

Tabelle 3 enthält die Belastungskriterien für eine Vielzahl an Anwendungen. Sie dienen zur Ermittlung des entsprechenden Servicefaktors Fm aus der Tabelle 1.

Wenn die Belastung berechnet oder genau geschätzt werden kann, werden anstelle einer Anpassung mittels Fm die tatsächlichen Belastungen verwendet.

Bei Getrieben, die Drehmomentumkehr oder häufigen Stopp-/Start-Lasten mehr als 10 Mal pro Tag ausgesetzt sind, ist die folgende Prüfung erforderlich:

$$\text{Getriebe-Eingangsleistungskapazität (kW)} \geq \frac{Tm \times Fs \times n}{2 \times 9550}$$

wobei gilt Tm = Anlaufdrehmoment des Motors (Nm) oder Nennwert der Drehmomentbegrenzung, Flüssigkeitskupplung usw.
n = Eingangsdrehzahl (U/min)
Fs = Startanzahlfaktor (siehe Tabelle 2)

Bei Anwendungen mit hohen Trägheitsbelastungen wie z. B. bei Kranfahrantrieben, Schwenkbewegungen usw. oder wenn der Einsatz unter extrem staubigen oder feuchten/schwülen Bedingungen erfolgt, muss die Getriebeauswahl mit unseren Anwendungsingenieuren abgesprochen werden.

Tabelle 1. Mechanischer Servicefaktor (Fm)

Primärantrieb	Betriebsdauer - Stunden pro Tag	Belastungsklasse - angetriebene Maschine		
		Gleichförmig	Mittlere Stoßbelastung	Hohe Stoßbelastung
Elektromotor, Dampfturbine oder Hydraulikmotor	Unter 3	1.00	1.00	1.50
	3 bis 10	1.00	1.25	1.75
	Über 10	1.25	1.50	2.00
Mehrzylinder-Verbrennungsmotor	Unter 3	1.00	1.25	1.75
	3 bis 10	1.25	1.50	2.00
	Über 10	1.50	1.75	2.25
Einzelzylinder-Verbrennungsmotor	Unter 3	1.25	1.50	2.00
	3 bis 10	1.50	1.75	2.25
	Über 10	1.75	2.00	2.50

Tabelle 2. Startanzahlfaktor (Fs)

Starts / Stopps pro Stunde (1)	Bis 1	5	10	40	60	≥200
Eine Drehrichtung	1.0	1.03	1.06	1.10	1.15	1.20
Wendegetriebe	1.4	1.45	1.50	1.55	1.60	1.70

Hinweis: (1) Zwischenwerte ergeben sich aus linearer Interpolation

BELASTUNGSEINSTUFUNG NACH ANWENDUNG

Tabelle 3

U = Gleichförmige Belastung

M = Mittlere Stoßlast

H = Hohe Stoßlast

† = Wenden Sie sich an die Anwendungsentwicklung

Angetriebene Maschine	Belastungs-typ
Rührwerke	
reine Flüssigkeiten	U
Flüssigkeiten und Feststoffe	M
Flüssigkeiten - wechselnde Dichte	M
Gebläse	
radial	U
Nocken	M
Flügel	U
Brauen und Brennen	
Flaschenabfüllmaschinen	M
Braukessel-Dauerbetrieb	M
Kocher-Dauerbetrieb	M
Maischwannen- Dauerbetrieb	M
Schlammausfalltrichter-häufiges Starten	M
Dosenabfüllmaschinen	M
Rohrmesser	M
Wagenkipper	H
Wagenziehvorrichtung	M
Klärkessel	U
Klassierer	M
Tonverarbeitungsmaschinen	
Ziegelpresse	H
Brikettiermaschine	H
Tonverarbeitungsmaschinen	M
Lehmkollergang	M
Kompressoren	
radial	U
Nocken	M
Kolben	
Mehrzylinder	M
Einfachzylinder	H
Förderanlage - gleichförmige Belastung bzw. Beschickung	
Plattenband	U
Anbau	U
Riemen	U
Kübel	U
Kette	U
Hängend	U
Ofen	U
Schraube	U
Förderanlage - hohe Belastung nicht gleichförmige Beschickung	
Plattenband	M
Anbau	M
Riemen	M
Kübel	M
Kette	M
Hängend	M
angetriebene Rolle	
Ofen	M
Kolben	H
Schraube	M
Rüttler	H

Angetriebene Maschine	Belastungs-typ
Kräne	
Hauptflaschenzug	†
Brückenverfahrung	†
Laufkatzenverfahrung	†
Brecher	
Erz	H
Gestein	H
Zucker	H
Schwimmbagger	
Kabeltrommeln	M
Förderanlagen	M
Schneidkopfantriebe	H
Stellantriebe	H
Umsetzwinden	M
Pumpen	M
Siebantrieb	H
Stapler	M
Hilfswinden	M
Trockendockkräne	
Hauptflaschenzug	†
Hilfsflaschenzug	†
Ausleger, Einzieh-,	†
Dreh-, Schwing- oder Schwenk-	†
Laufwerk, Antriebsräder	†
Aufzugsanlagen	
Kübel-gleichförmige Belastung	U
Kübel-schwere Belastung	M
Kübel-kontinuierliche	U
radiale Entladung	U
Rolltreppen	U
Fracht	M
Schwerkraftentladung	U
Personenaufzüge	†
Passagier	†
Lüfter	
radial	U
Kühltürme	
Saugzuggebläse	†
Zwangsabzug	†
Saugzuggebläse	M
groß, Bergwerk usw.	M
groß, Industrie	M
leicht, kleiner Durchmesser	U
Beschickungsanlagen	
Plattenband	M
Riemen	M
Scheibe	U
Kolben	H
Schraube	M
Lebensmittelindustrie	
Fleischschneider	M
Getreidekocher	U
Teig-Knetwerk	M
Fleischwölfe	M
Generatoren - nicht Schweißen	U
Hammermühlen	H
Flaschenzügen	
hohe Beanspruchung	H
mittlere Beanspruchung	M
Beschickeraufzug	M
Gewerbliche Waschmaschinen	
umsteuernd	M
Gewerbliche Wäschetrockner	M
Königswellen	
zum Antrieb von	
Abwasserreinigung	M
leicht	U
sonstige Königswellen	U
Holzwirtschaft	
Rindenschälmaschinen-hydraulisch	
mechanisch	M
Brennerförderer	M
Kettensäge und Blattsäge	H
Kettenförderer	H
Kranbahnschlepper	H
Entrindungstrommel	H
Vorschub Kantenschneider	M
Gattervorschub	M
Grünholzkette	M
angetriebene Rollen	H
Aufbanker	H

Angetriebene Maschine	Belastungs-typ
Holzbringung-schräg	H
Holzbringung-Grubenausführung	H
Stammdrehvorrichtung	H
Stammhauptförderer	H
Schieflaufrollen	M
Abrichtmaschine, Beschickungsketten	M
Abrichtmaschine, Bodenketten	M
Abrichtmaschine, Kipphebevorrichtung	M
Nachschnittkarussell-Förderer	M
Rollengehäuse	H
Schwartenförderer	H
Kleinabfall-Förderband	U
Kleinabfall-Förderkette	M
Sortiertisch	M
Wipperheberförderer	M
Wipperhebezeugantrieb	M
Übergabeförderer	M
Förderrollen	M
Schalenantrieb	M
Schnittrestförderer	M
Abfallförderer	M
Werkzeugmaschinen	
Biegewalze	M
Lochstanze-Getriebeantrieb	H
Nutenstanzmaschine-Riemenantrieb	†
Blechhobel	H
Gewindeschneidmaschine	H
sonstige Werkzeugmaschinen	
Hauptantriebe	M
Nebenantriebe	U
Walzwerke	
Ziehbankschlitten und Hauptantrieb	M
Anpress-, Trocknungs- und Waschwalzen-umsteuernd	†
Schneidemesser	M
Kreisförderer	
nicht umsteuernd	
Gruppenantriebe	M
Einzelantriebe	H
umsteuernd	
Drahtzieh- und Glättmaschine	M
Drahtwickelmaschine	M
Kugelmühlen	
H	
Zementöfen	H
Trockner und Kühler	H
Öfen, außer Zement	H
Kiesel	H
Stab	
rund	H
Keilstab	H
Putztrommeln	H
Mischer	
Betonmischer -Dauerbetrieb	M
Betonmischer -Start/Stopp	M
konstante Dichte	U
variable Dichte	M
Ölindustrie	
Kühlanlagen	M
Tiefbohrlochpumpe	†
Paraffinfilterpresse	M
Drehöfen	M
Papierwerke	
Rührwerke (Mischer)	M
Hilfsschälmaschine-hydraulisch	M
Schälmaschine-mechanisch	H
Entrindungstrommel	H
Holländer und Pulper	M
Bleichmaschine	U
Kalander	M
Kalander-super	H
Veredelungsmaschine	
Überstandschneiden, Satiniermaschinen	M
Förderanlagen	U
Gautsche	M
Schneideplatten	H
Zylinder	M
Trockner	M
Filzspannsattel	M
Filztreiber	H
Kegelstoffmühlen	M

Angetriebene Maschine	Belastungs-typ
Holzbringung	H
Pressen	M
Zellstoffmaschinenspule	M
Stoffkasten	M
Saugwalze	M
Waschholländer und Eindicker	M
Wickelrollen	M
Druckmaschinen	†
Schlepper	
Schutenzug	H
Pumpen	
radial	U
Proportional	M
Kolben	
einfachwirkend, 3 oder mehr Zylinder	M
doppelwirkend, 2 oder mehr Zylinder	M
einfachwirkend, 1 oder 2 Zylinder	†
doppelwirkend, einfacher Zylinder	†
Zahn-radversion	U
Nocken, Flügel	U
Gummi- und Kunststoff-industrie	
Brecher	H
Laborausstattung	M
Mischwalzen	H
Veredler	M
Gummikalander	M
Gummiwalzwerk-2 in Betrieb	M
Gummiwalzwerk-3 in Betrieb	M
Querschneider	M
Reifenwickelmaschinen	†
Reifen- und Schlauchpressen-öffner	†
Luftschlauchextruder	M
Heizwalzen	M
Sandstampfer	M
Ausrüstung für Abwasserreinigung	
Stangenfilter	U
Aufgaberührwerke	U
Abscheider	U
Entwässerungsschrauben	M
Schwimmschlammbrecher	M
Langsame oder schnelle Mischer	M
Eindicker	M
Unterdruckfilter	M
Siebe	
Luftwäscher	U
Drehsieb-Steine oder Kies	M
Wandereinlass für Wasser	U
Plattenschieber	M
Lenkgetriebe	†
Befeuerungsanlagen	U
Zuckerindustrie	
Rohrmesser	M
Brechwerke	M
Mühlen	M
Textilindustrie	
Paternosterwickler	M
Kalander	M
Karten	M
Trockenkannen	M
Trockner	M
Färbemaschinen	M
Strickmaschinen	†
Webmaschinen	M
Blockkalander	M
Rauhmaschinen	M
Foulards	M
Bereichsantriebe	†
Schlichtmaschinen	M
Seifmaschine	M
Spinnmaschinen	M
Spannrahmen	M
Waschmaschinen	M
Wickelrollen	M
Ankerwinden	†

ERLÄUTERUNG UND VERWENDUNG DER NENNLEISTUNGEN UND ZUGEHÖRIGEN NENNLEISTUNGSFAKTOREN

Thermische Nennleistungen und Servicefaktoren

Die thermischen Nennleistungen sind ein Maß für die Wärmeableitungsfähigkeit des Getriebes. Wenn sie überschritten werden, sind Überhitzung und Versagen des Schmiermittels und der daraus folgende Getriebeausfall nicht auszuschließen.

Die thermischen Nennleistungen für Stirnradgetriebe werden auf Seite 32 und für Stirnradgetriebe und Seite 46 für Kegelstirnradgetriebe angegeben. Die folgenden Optionen sind lieferbar:

i) Ohne zusätzliche Kühlung
ii) Einheit mit eingebautem Kühlventilator
iii) Einheit mit eingebauter Kühlwasserschlange
iv) Einheit mit eingebauter Kühlschlange und Ventilator

Die thermischen Kataloggrenzwerte basieren auf einem Getriebe, welches sich in einer Umgebungstemperatur von 25 °C und einer horizontaler Anbauposition im Dauereinsatz befindet. Die thermische Nennleistung ist abhängig von der Umgebungstemperatur, der Einsatzzeit pro Stunde, der Höhe über dem Meeresspiegel und dem Betriebsbereich. Um diese verschiedenen Bedingung zu berücksichtigen, sind die in den Tabellen 4, 5, 6 und 7 angegebenen Servicefaktoren folgendermaßen einzusetzen:

$$Ptherm = \frac{\text{Leistungsaufnahme}}{Ft \times Fd \times Fh \times Fv}$$

Ptherm = Erforderliche thermische Nennleistung (kW)
Ft = Servicefaktor für Umgebungstemperatur (siehe Tabelle 4)
Fd = Servicefaktor für Aussetzbetrieb (siehe Tabelle 5)
Fh = Thermischer Servicefaktor für Höhe über Meeresspiegel (siehe Tabelle 6)
Fv = Thermischer Servicefaktor für Luftströmungskorrektur (Betriebsbereich) (siehe Tabelle 7)

Tabelle 4. Umgebungstemperaturfaktor (Ft)

Getriebe-bauart	Umgebungstemperatur							
	-20ºC	-10ºC	0ºC	15ºC	25ºC	30ºC	35ºC	45ºC
Alle Getriebe	1.65	1.50	1.35	1.14	1.00	0.93	0.86	0.71

Tabelle 5. Faktor für abwechselnde Lasten (Fd)

Getriebe-Ausgangs-Drehzahl (U/min)			% Einsatzzeit pro Stunde				
			100	80	60	40	20
0	bis	10	1.00	1.18	1.45	1.72	2.38
>10	bis	25	1.00	1.16	1.39	1.64	2.22
>25	bis	50	1.00	1.14	1.31	1.54	2.00
>50	bis	100	1.00	1.08	1.19	1.33	1.64
>100	bis	150	1.00	1.04	1.08	1.19	1.41
>150	bis	200	1.00	1.00	1.00	1.06	1.23
>200			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabelle 6. Höhen-Korrekturfaktor (Fh)

Höhe (m)	Faktor Fh
Meereshöhe	1.0
500	0.97
1000	0.93
1500	0.90
2000	0.87
3000	0.81
4000	0.75
5000	0.70

Tabelle 7. Korrekturfaktor Umgebungsluftgeschwindigkeit (Fv)
Bei ventilatorgekühlten Getrieben Fv = 1,0 verwenden

Betriebsbereich	Wenn Vv nicht bekannt ist, diesen Wert für Fv verwenden	Luftgeschwindigkeit Vv m/s	Faktor Fv Wenn Vv nicht bekannt ist, diesen Wert für Fv verwenden
Kleiner geschlossener Raum (kein Ventilator)	0.86	0 - 1.4	Fv = 0.1 Vv + 0.86
Großer Innen-raum (mit Ventilatorkühlung)	1	> 1.4 - < 6	Fv = 0.2 Vv + 0.72
Überdachter Raum im Freien (kein Ventilator)	1.3	>2 - < 6	Fv = 0.17 Vv + 0.9
Im Freien (kein Ventilator)	1.5	> 2	Fv = 0.17 Vv + 0.9 (max. Fv = 1.92)

Allgemeines

Bei der Überprüfung der thermischen Kapazitäten der Getriebe ist die zu übertragende tatsächliche Belastung zu Grunde zu legen, nicht die Nennleistung des Hauptantriebs.

BEISPIEL ANWENDUNGSBESCHREIBUNG

Leistungsaufnahme der angetriebenen Maschine = 70 kW
Abtriebsdrehzahl des Getriebes bzw. Eingangsdrehzahl der Maschine = 65 U/min
Anwendung = Gleichförmig belastetes Förderband in einem großen Innenraum

Betriebsdauer (Stunden pro Tag)	=	24 Std.
Motordrehzahl	=	3-Phasen-Elektromotor, 4-polig, 1450 U/min
Einbaulage	=	Horizontal, Welle in rechtem Winkel
Umgebungstemperatur	=	35°C
Einsatzzeit (%)	=	100%
Höhe	=	Meereshöhe

1 BESTIMMUNG DES ERFORDERLICHEN UNTERSETZUNGSVERHÄLTNISSES DES GETRIEBES

$$\frac{\text{Motordrehzahl}}{\text{Abtriebsdrehzahl Getriebe}} = \frac{1450}{65} = 22.31$$

Siehe nächstliegende Normuntersetzung unter Genaue Untersetzungen (Seite 40) = 22:1

2 BESTIMMUNG DES MECHANISCHEN SERVICEFAKTORS (Fm)

Siehe Belastungsklassen nach Anwendung (Tabelle 3, Seite 6)

Anwendung = Gleichförmig belastetes Förderband

Förderanlage-gleichförmige Belastung bzw. Beschickung	
Plattenband	U
Anbau	U
Band	U
Kübel	U
Kette	U

U = Gleichförmige Belastung

Siehe mechanischen Servicefaktor (Fm) (Tabelle 1, Seite 5)

Betriebsdauer (Stunden pro Tag) = 24 Std.

Hauptantrieb	Betriebsdauer Stunden pro Tag	Load classification-drive	
		Gleichförmig	Mittlere Stoßlast
Elektromotor, Dampfturbine oder Hydraulikmotor	Unter 3	0.80	1.00
	3 bis 10	1.00	1.25
	Über 10	1.25	1.50

Daraus ergibt sich ein mechanischer Servicefaktor (Fm) = 1,25

3 BESTIMMUNG DER ERFORDERLICHEN MECHANISCHEN ABTRIEBSMOMENTKAPAZITÄT DES GETRIEBES

Erforderliche mechanische Nennleistung (Pmech) = Leistungsaufnahme x Fm

Pmech = 70 x 1.25 = 87.5 kW

4 BESTIMMUNG DER ERFORDERLICHEN GETRIEBEGRÖSSE Getriebe-Eingangsleistungskapazität ≥ Pmech

Siehe Nennleistungstabelle, Antriebsdrehzahl = 1450 U/min (siehe Seite 42)

AUSGANGS-UNTERSETZUNGS-VERHÄLTNIS	NENNAUSGANGS-DREHZAHL U/MIN	KAPAZITÄT	KEGELSTIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE			
			G14	G15	G16	G17
22	65.9	Eingangsleistung - kW	69.2	103	185	243
		Abtriebsdrehmoment - Nm	9550	14000	23700	35300

Die mechanische Eingangsleistungskapazität muss gleich/größer der erforderlichen Eingangsleistungskapazität des Getriebes sein. Erforderliche mechanische Eingangsleistung = 87,5 kW. Bei einer Untersetzung von 22:1, Nennabtriebsdrehzahl 65,9 verfügt ein Getriebe G15 über eine mechanische Eingangsleistungskapazität von 103 kW. Somit ist das Getriebe geeignet.

Wenn das Getriebe Gegendrehmomenten oder häufigen Starts/Stopps ausgesetzt ist, muss die Eingangsleistungskapazität gemäß der Formel auf Seite 5 überprüft werden.

5 BESTIMMUNG DES GENAUEN UNTERSETZUNGSVERHÄLTNISSES DES GETRIEBES

Siehe Tabelle Genaue Untersetzungen auf Seite 40

Nennuntersetzung Spalteneintrag (6 7 8)	14	15	16	17
2 2 .	21.775	21.541	21.756	22.894

Genaue Untersetzung = 21,541

Weiter mit Punkt 6 Seite 9

6 BESTIMMUNG DES THERMISCHEN SERVICEFAKTORS (Ft)

Siehe Tabelle 4, Seite 7
Umgebungstemperatur = 35°C

Umgebungs-temperatur °C	-20	-10	0	15	25	30	35
Faktor Ft	1.65	1.50	1.35	1.14	1.00	0.93	0.86

Ft = 0.86

7 BESTIMMUNG DES THERMISCHEN SERVICEFAKTORS (Fd)

Siehe Tabelle 5, Seite 7
Getriebe-Einsatzzeit pro Stunde = 100%
Nennabtriebsdrehzahl (U/min) = 65.9

Getriebe-Ausgangs-Drehzahl (U/min)	% Einsatzzeit pro Stunde 100	80
>10 to 25	1.0	1.16
>25 to 50	1.0	1.14
>50 to 100	1.0	1.08

Fd = 1.0

8 BESTIMMUNG DES HÖHEN-KORREKTURFAKTORS UND THERMISCHEN SERVICEFAKTORS (Fh)

Siehe Tabelle 6, Seite 7

Höhe (m)	Faktor Fh
Meereshöhe	1.0
500	0.97
1000	0.93

Fh = 1.0

9 BESTIMMUNG DES UMGEBUNGSLUFT-GESCHWINDIGKEITSFAKTORS (Fv)

Betriebsbereich	Wenn Vv nicht bekannt ist, diesen Wert für Fv verwenden	Luftgeschwindigkeit Vv m/sec	Faktor Fv Wenn Vv nicht bekannt ist, diese Formel für Fv verwenden
Kleiner geschlossener Raum	0.86	0 - 1.4	Fv = 0.1 Vv + 0.86
Großer Innenraum mit Ventilatorkühlung	1.0	> 1.4 - < 6	Fv = 0.2 Vv + 0.72

Fv = 1.0

10 BERECHNUNG DER ERFORDERLICHEN THERMISCHEN NENNLEISTUNG Ptherm

$$Ptherm = \frac{\text{Leistungsaufnahme (kW)}}{Ft \times Fd \times Fh \times Fv}$$

$$Ptherm = \frac{70}{0.86 \times 1.0 \times 1.0 \times 1.0}$$

Ptherm = 81.4 kW

11 ÜBERPRÜFUNG DER THERMISCHEN KAPAZITÄT

Thermische Nennleistung ≥ Ptherm

Siehe Seite 46

Thermische Leistung kW — **Kegelstirnradgetriebe-3 stufig**

Kühlungs-typ	Eingangsdrehzahl (U/min)	Untersetzungs-verhältnis	G1430	G1530	G1630
Ohne zusätzliche Kühlung	960	12:1	62	65	107
		25:1	49	54	91
		56:1	31	37	65
Lüfterkühlung	1750	12:1	179	181	288
		25:1	154	161	261
		56:1	111	124	211
	1450	12:1	158	161	259
		25:1	135	142	234
		56:1	96	108	187
	1160	12:1	138	140	230
		25:1	117	123	207
		56:1	83	93	163
	960	12:1	124	126	210
		25:1	104	110	188
		56:1	73	83	147
Kühlschlange	1750	12:1	174	180	281
		25:1	149	160	255
		56:1	106	123	205

Ptherm = 81.4 kW
somit muss das Getriebe gekühlt werden.

Thermische Nennleistung für naheliegendstes gekühltes Getriebe G15 ist

Untersetzung 25:1 = 142 Kw.

Die thermische Kapazität ist somit geeignet.

12 RADIALBELASTUNGEN PRÜFEN

Wenn ein Kettenrad, Zahnrad usw. an der Antriebs- oder Abtriebswelle montiert ist, siehe das Verfahren für Radialbelastung, Seiten 18 bis 24

13 LEISTUNG DER KUPPLUNGSNABE PRÜFEN

HINWEIS: Es wird empfohlen, alle Auswahlen von unseren Anwendungsingenieuren überprüfen zu lassen.

Wenn eine der folgenden Bedingungen vorliegt, müssen unsere Anwendungsingenieure befragt werden:

a) Trägheitsmoment der angetriebenen Maschine (bezogen auf die Motordrehzahl) / Trägheitsmoment von Getriebe plus Motor >1.0

b) Umgebungstemperatur über 50°C

SCHMIERUNG

Alle Geräte der Baureihe G werden ohne Ölbefüllung geliefert (Warnaufkleber ist vorhanden), und muss deshalb vom Kunden befüllt werden. Ölklasse und Öltyp werden auf dem Typenschild angegeben, sie entsprechen den Öltypen der Tabelle 2 oder der Tabelle 3. Empfohlene Öle sind im Heft „Genehmigte Schmiermittel“ enthalten. Der Ölwechselintervall entspricht den Angaben im Abschnitt Schmierung unter Konstruktionsmerkmale (Seite 4).

Die ungefähre erforderliche Ölmenge wird in der Tabelle 1 angegeben. Das Getriebe sollte aber immer bis zur Markierung am Ölmessstab bzw. der jeweils angebrachten Ölstandsanzeige (Schauglas usw.) befüllt werden. Warnhinweis: Nicht zu viel Öl einfüllen, weil dies zu Überhitzung und Leckagen führt!

Wenn möglich, das Getriebe kurz ohne Last laufen lassen, damit sich das Schmiermittel verteilen kann, dann das Getriebe ausschalten und den Ölstand nach einer Wartezeit von 10 Minuten erneut kontrollieren. Bei Bedarf bis zur entsprechenden Markierung am Ölmessstab bzw. an der jeweils angebrachten Ölstandsanzeige (Schauglas usw.) Öl nachfüllen.

Sind fettgefüllte Lager vorhanden, sind die Fette NLGI Klasse 2 zugelassen; die empfohlenden Fette sind im Heft „Genehmigte Schmiermittel“ enthalten.

TABELLE 1 SCHMIERMITTELMENGE (in Litern)

Getriebebauart		GETRIEBEGRÖSSE							
		14	15	16	17	18	19	21	22
Stirnradgetriebe 2-stufig	Horizontal	22	20	47	42	92	95	180	161
	Vertikal	18	18	40	37	80	85	140	150
Stirnradgetriebe 3-stufig	Horizontal	21	19	46	41	91	94	185	175
	Vertikal	18	18	40	37	80	85	140	155
Stirnradgetriebe 4-stufig	Horizontal	21	19	46	41	91	94	185	175
	Vertikal	18	18	40	37	80	85	140	155
Kegel-stirnradgetriebe 3-stufig	Horizontal	21	19	47	42	92	95	185	175
	Vertikal	20	20	43	39	87	92	140	170
Kegel-stirnradgetriebe 4-stufig	Horizontal	-	-	48	43	94	96	190	175
	Vertikal	-	-	45	39	89	89	140	185

TABELLE 2 ÖLKLASSEN

EP Mineralöl (Typ E)

SCHMIER-MITTEL	UMGEBUNGSTEMPERATURBEREICH		
	-5°C bis 20°C	0°C bis 35°C	20°C bis 50°C
Ölklasse	5E (VG 220)	6E (VG 320)	7E (VG 460)

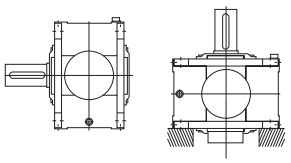
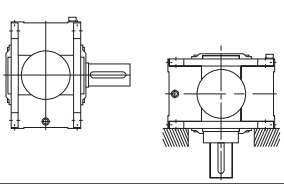
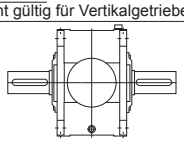
TABELLE 3 ÖLKLASSEN

Synthetiköl auf Polyalfaolefin-Basis (Typ H)

SCHMIER-MITTEL	UMGEBUNGSTEMPERATURBEREICH	
	-30°C bis 35°C	20°C bis 50°C
Ölklasse	5H (VG 220)	6H (VG 320)

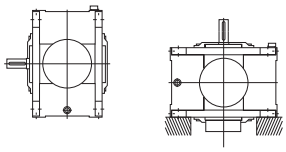
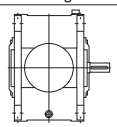
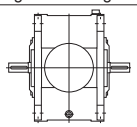
SEITENAUSRICHTUNG UND DREHRICHTUNG DER WELLE STIRNRADGETRIEBE

Spalte 14 Eintrag - Abtriebswellenpositionen

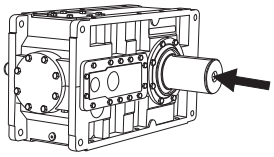
L EINZELWELLE LINKS	R EINZELWELLE RECHTS	D DOPPELWELLE
Horizontal Vertikal	Horizontal Vertikal	Horizontal (Nicht gültig für Vertikalgetriebe)
		

Anmerkung: Bei Hohlwelleneinheiten wird davon ausgegangen, dass die der angetriebeben Maschine zugewandte Seite (gegenüber der Schrumpscheibe) die Wellenseite ist

Spalte 15 Eintrag - Antriebswellenpositionen

L EINZELWELLE LINKS	R EINZELWELLE RECHTS	D DOPPELWELLE
Horizontal Vertikal	Horizontal (Nicht gültig für Vertikalgetriebe)	Horizontal (Nicht gültig für Vertikalgetriebe)
		

Spalte 16 Eintrag - Drehrichtung der Welle



Definiert werden die Drehrichtungen gesehen von der Abtriebswellenseite** (Diese Seite bei Doppelwelle oder KIBO-Hohlwelle)

** Seite der angetriebenen Maschine bei wellenmontierten Getrieben, gegenüber liegende Seite der Schrumpfscheibe.

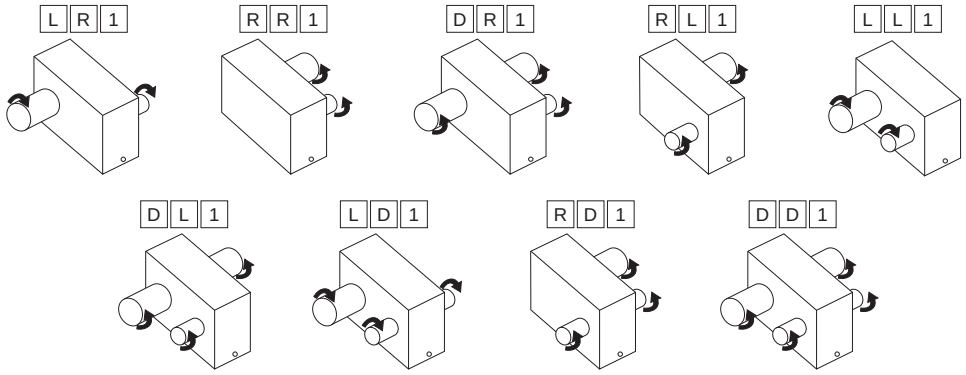
Drehrichtung		Stirnrad-getriebewelle	
Abtriebswelle	Antriebswelle	2-stufig und 4-stufig	3-stufig
im Uhrzeiger-sinn	im Uhrzeiger-sinn	**1 (serienm.)**	entfällt
gegen den Uhrzeigersinn	gegen den Uhrzeigersinn	2	entfällt
im Uhrzeiger-sinn	gegen den Uhrzeigersinn	entfällt	**1 (serienm.)**
gegen den Uhrzeigersinn	im Uhrzeiger-sinn	entfällt	2

Alle Getriebe mit umkehrbarer Drehrichtung, außer bei Ausstattung mit Rücklaufsperre.

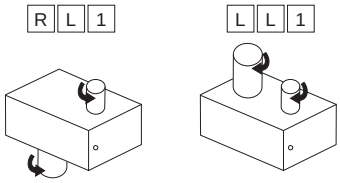
(serienmäßig) wenn keine Drehrichtung angegeben wird, wird die Drehrichtung der serienmäßigen Ausführung angenommen.

Doppel- u. 4-fach-Untersetzung

Horizontalanbau

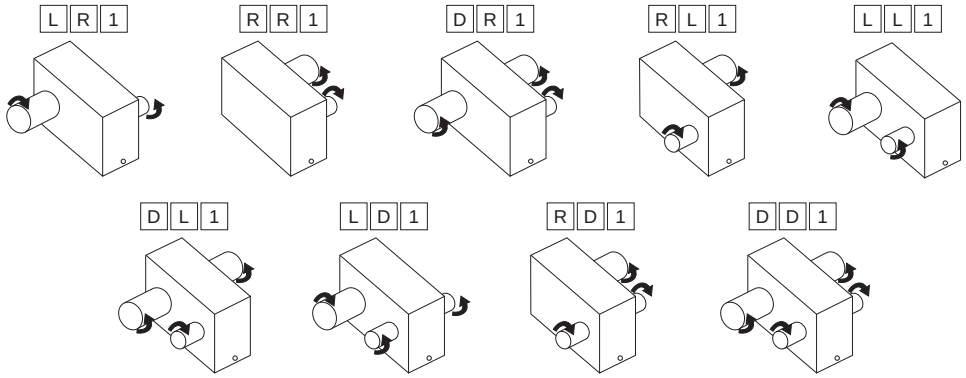


Vertikalanbau

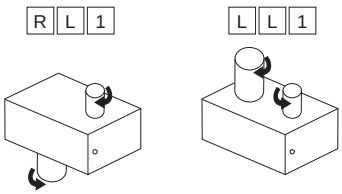


3-fach-Untersetzung

Horizontalanbau



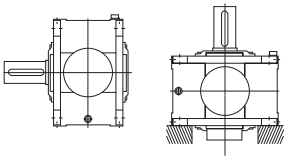
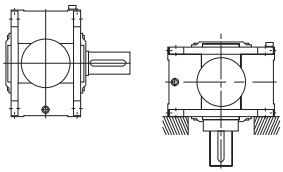
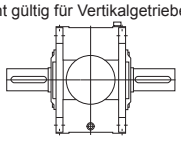
Vertikalanbau



Anmerkung: Bei Stirnradgetrieben mit Seitenausrichtungen R R und L L tritt eine Verminderung der Radialbelastung ein

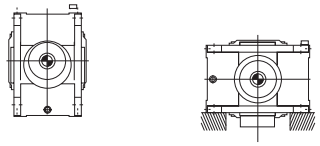
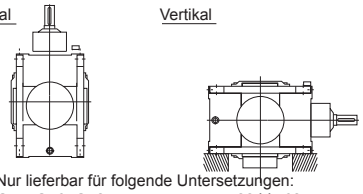
SEITENAUSRICHTUNG UND DREHRICHTUNG DER WELLE KEGELSTIRNRADGETRIEBE

Spalte 14 Eintrag - Abtriebswellenpositionen

L	R	D
EINZELWELLE LINKS	EINZELWELLE RECHTS	DOPPELWELLE
Horizontal Vertikal	Horizontal Vertikal	Horizontal (Nicht gültig für Vertikalgetriebe)
		

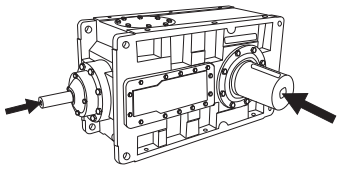
Anmerkung: Bei Hohlwelleneinheiten wird davon ausgegangen, dass die der angetriebeben Maschine zugewandte Seite (gegenüber der Schrumpscheibe) die Wellenseite ist

Spalte 15 Eintrag - Antriebswellenpositionen

B	J
NORMWELLE RECHTWINKLIG	KEGELSTIRNRADGETRIEBE TYP J
Horizontal Vertikal	Horizontal Vertikal
	

Hinweis: Nur lieferbar für folgende Untersetzungen:
Getriebe G14, G16, G18 - Untersetzungen 22 bis 63
Getriebe G15, G17, G19, G22 - Untersetzungen 28 bis 80
Getriebe G21 - Untersetzungen 25 bis 71

Spalte 16 Eintrag - Drehrichtung der Welle



Definiert werden die Drehrichtungen gesehen von der Abtriebswellenseite** (Diese Seite bei Doppelwelle oder KIBO-Hohlwelle)

** Seite der angetriebenen Maschine bei wellenmontierten Getrieben, gegenüber liegende Seite der Schrumpfscheibe.

Drehrichtung		Rechtwinklige Wellen
Abtriebswelle	Antriebswelle	3- und 4-stufig
im Uhrzeigersinn	im Uhrzeigersinn	1 (serienm.)
gegen den Uhrzeigersinn	gegen den Uhrzeigersinn	2
im Uhrzeigersinn	gegen den Uhrzeigersinn	3 *
gegen den Uhrzeigersinn	im Uhrzeigersinn	4 *

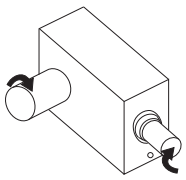
Alle Getriebe mit umkehrbarer Drehrichtung, außer bei Ausstattung mit Rücklaufsperre.

(serienmäßig) wenn keine Drehrichtung angegeben wird, wird die Drehrichtung der serienmäßigen Ausführung angenommen.

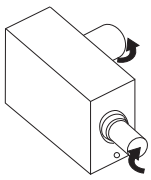
Kegelstirnradwellen- 3-fach u. 4-fach-Untersetzung

Horizontalanbau

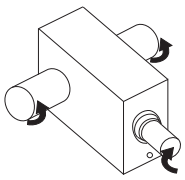
L B 1



R B 1

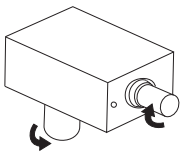


D B 1

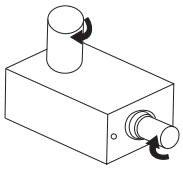


Vertikalanbau

R B 1



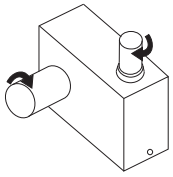
L B 1



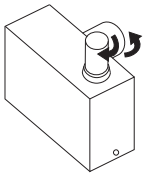
Wellenausführung J - 3-fach-Untersetzung

Horizontalanbau

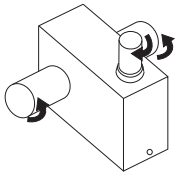
L J 1



R J 1

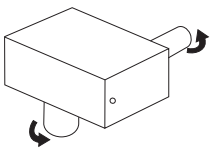


D J 1

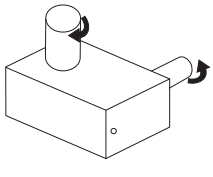


Vertikalanbau

R J 1

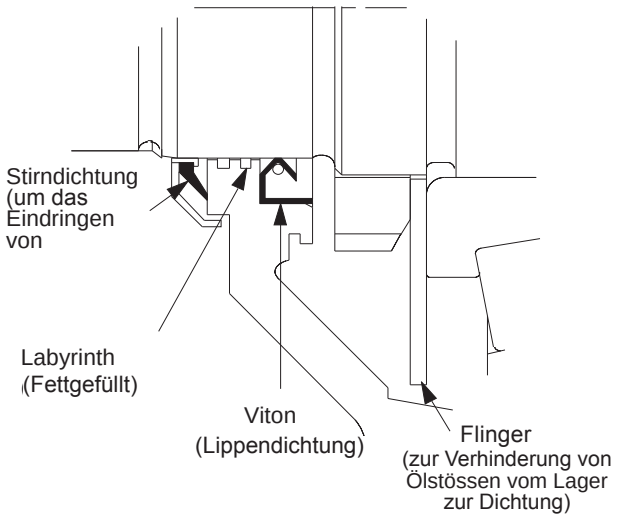


L J 1

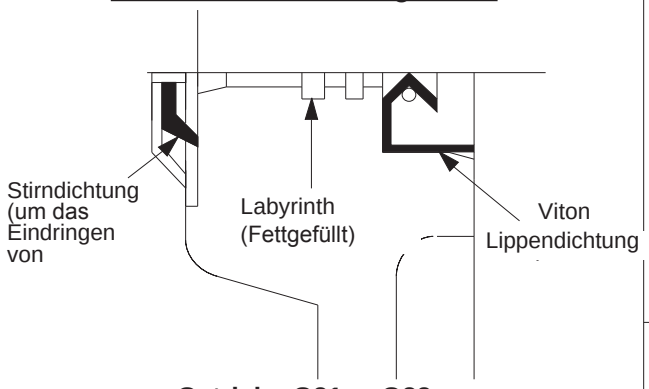


Anmerkung: Für Getriebe mit eingebauter Rücklaufsperre finden Sie die Rücklaufsperrenposition auf Seite 58.

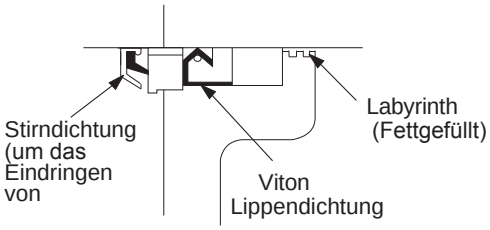
Antriebswelle Kegelstirnradgetriebe



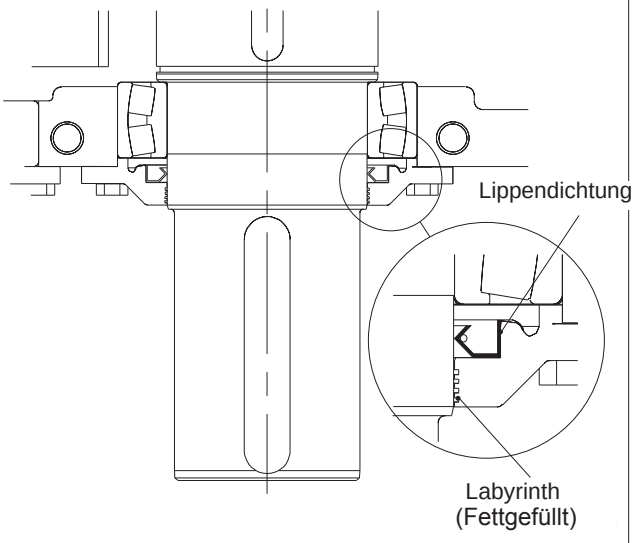
Antriebswelle Stirnradgetriebe



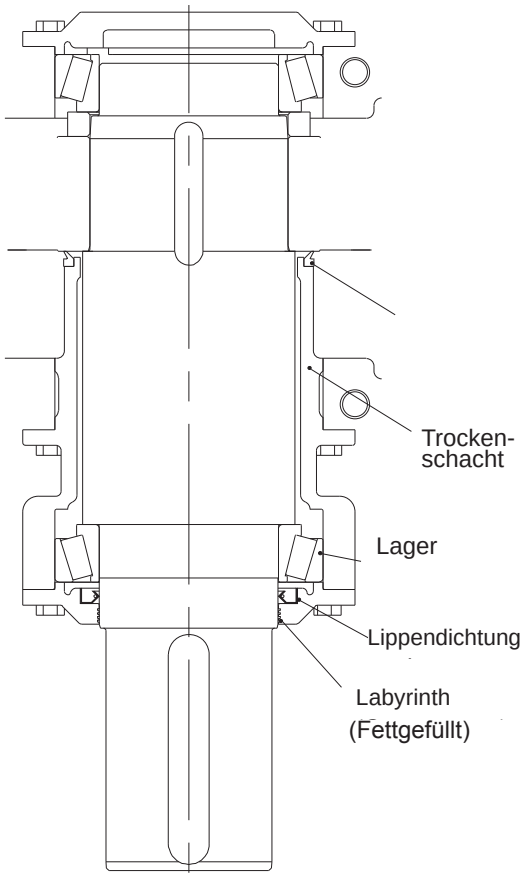
Getriebe G21 u. G22



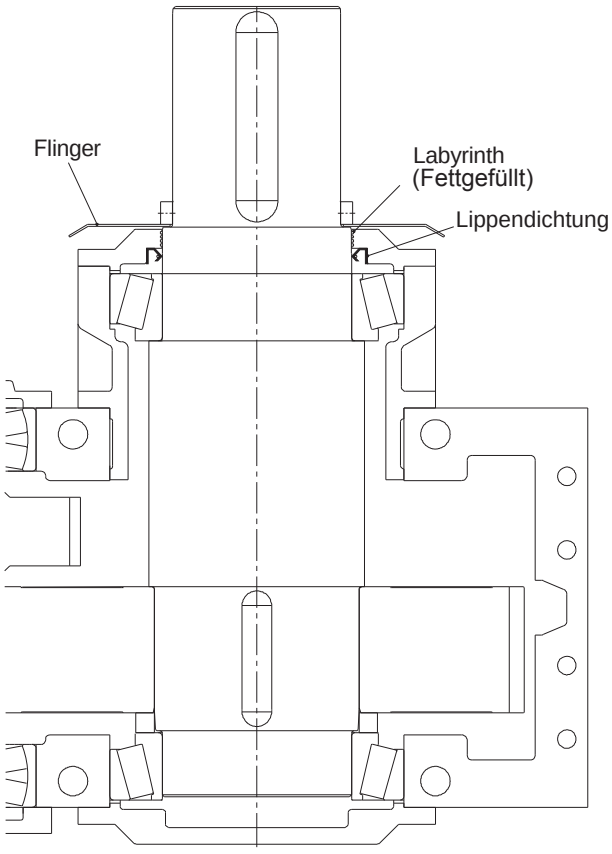
Abtriebswelle Normgetriebe



Abtriebswelle Rührwerkgetriebe für hohe Beanspruchung



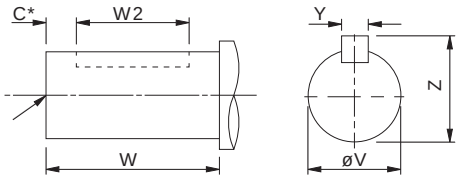
Abtriebswelle Kühlturmgetriebe für hohe Beanspruchung



ANTRIEBSWELLENOPTIONEN

ANTRIEBSWELLENOPTIONEN

* Die Zoll-Welle hat eine offene Passfedernut, deswegen ist kein Maß "C" erforderlich.



Spalte 11 Eintrag

Metrisches System		Zoll	
Einfach	-	Einfach	N
Doppelt	D	Doppelt	P
HD	L		

Stirnradgetriebe

GETRIEBEGRÖSSE	ANTRIEBSWELLEN-TYP	ANZ. UNTERSETZUNGEN	ABMESSUNGEN IN MM (Zoll-Wellen in Zoll)						
			C*	ØV	V4	W	W2	Y	Z
14 UND 15	Serienm. metrisch	2-stufig	3	50.018 50.002	M16 x 36	138	130	14	53.5
		3- und 4-stufig	3	35.018 35.002	M12 x 25	99	90	10	38
16 UND 17	Serienm. metrisch	2-stufig	3	60.03 60.011	M20 x 43	148	140	18	64
		3- und 4-stufig	3	45.018 45.002	M16 x 36	118	110	14	48.5
18 UND 19	Serienm. metrisch	2-stufig	3	85.035 85.013	M24 x 52	190	180	22	90
		3- und 4-stufig	3	60.03 60.011	M20 x 43	150	140	18	64
21 UND 22	Serienm. metrisch	2-stufig	3	110.035 110.013	M30 x 63	210	200	28	116
		3- und 4-stufig	3	80.03 80.011	M20 x 43	190	180	22	85
14 UND 15	Zoll	2-stufig	-	1.8750” 1.8740”	5/8” UNF x 1.25 tief	5.31”	4.13”	0.500”	2.10”
		3- und 4-stufig	-	1.3750” 1.3745”	1/2” UNF x 1 tief	3.74”	3.00”	0.3125”	1.51”
16 UND 17	Zoll	2-stufig	-	2.2500” 2.2490”	3/4” UNF x 1.62 tief	5.71”	4.13”	0.500”	2.47”
		3- und 4-stufig	-	1.7500” 1.7490”	5/8” UNF x 1.25 tief	4.53”	4.13”	0.375”	1.92”
18 UND 19	Zoll	2-stufig	-	3.2500” 3.2490”	1” UNF x 2 tief	7.48”	5.88”	0.750”	3.58”
		3- und 4-stufig	-	2.2500” 2.2490”	3/4” UNF x 1.62 tief	5.71”	4.13”	0.500”	2.47”
21 UND 22	Zoll	2-stufig	-	4.2500” 4.2490”	1” UNF x 2 tief	8.27”	7.5”	1.000”	4.69”
		3- und 4-stufig	-	3.0000” 2.9990”	3/4” UNF x 1.62 tief	7.48”	6.50”	0.750”	3.33”

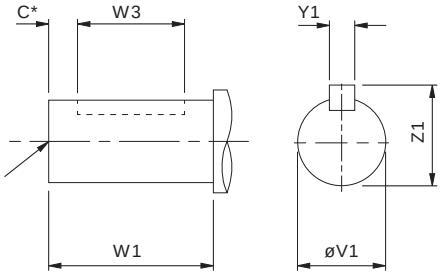
Kegelstirnradgetriebe

GETRIEBE-GRÖSSE	ANTRIEBSWELLEN-TYP	ANZ. UNTERSETZUNGEN	ABMESSUNGEN IN MM (Zoll-Wellen in Zoll)						
			C*	øV	V4	W	W2	Y	Z
14 UND 15	Serienm. metrisch	3-stufig	3	38.018 / 38.002	M12 x 32	100	90	10	41
	HD metrisch			50.018 / 50.002				14	53.5
16 UND 17	Serienm. metrisch	3-stufig	3	50.018 / 50.002	M16 x 36	140	130	14	53.5
	HD metrisch			60.030 / 60.011				18	64
	Serienm. metrisch	4-stufig	3	38.018 / 38.002	M12 x 32	100	90	10	41
	HD metrisch			50.018 / 50.002				14	53.5
18 UND 19	Serienm. metrisch	3-stufig	3	75.011 / 75.030	M20 x 43	160	150	20	79.5
	HD metrisch			90.035 / 90.013				25	95
	Serienm. metrisch	4-stufig	3	50.018 / 50.002	M16 x 36	140	130	14	53.5
	HD metrisch			60.030 / 60.011				18	64
21 UND 22	Serienm. metrisch	3-stufig	3	100.035 100.013	M24 x 52	210	200	28	106
		4-stufig	3	75.03 75.011	M20 x 43	160	150	20	79.5
14 UND 15	Zoll	3-stufig	-	1.5000” 1.4995”	5/8” UNF x 1.25 tief	3.94”	3.44”	0.375”	1.66”
16 UND 17	Zoll	3-stufig	-	1.8750” 1.8740”	5/8” UNF x 1.25 tief	5.51”	4.13”	0.500”	2.10”
	Zoll	4-stufig	-	1.5000” 1.4995”	5/8” UNF x 1.25 tief	3.94”	3.44”	0.375”	1.66”
18 UND 19	Zoll	3-stufig	-	3.0000” 2.9990”	3/4” UNF x 1.62 tief	6.30”	5.25”	0.750”	3.33”
	Zoll	4-stufig	-	1.8750” 1.8740”	5/8” UNF x 1.25 tief	5.51”	4.13”	0.500”	2.10”
21 UND 22	Zoll	3-stufig	-	4.0000” 3.9990”	1” UNF x 2 tief	8.27”	7.5”	1.00”	4.44”
	Zoll	4-stufig	-	3.0000” 2.9990”	3/4” UNF x 1.62 tief	6.30”	5.25”	0.750”	3.33”

ABTRIEBSWELLENOPTIONEN

ABTRIEBSWELLENOPTIONEN

* Die Zoll-Welle hat eine offene Passfedernut, deswegen ist kein Maß "C" erforderlich.



Spalte 10 Eintrag

Metrisches System

Einfach [-]

Doppelt [D]

Rührwerk [A] Kühlturm [C]

Spalte 10 Eintrag

Zoll

Einfach [N]

Doppelt [P]

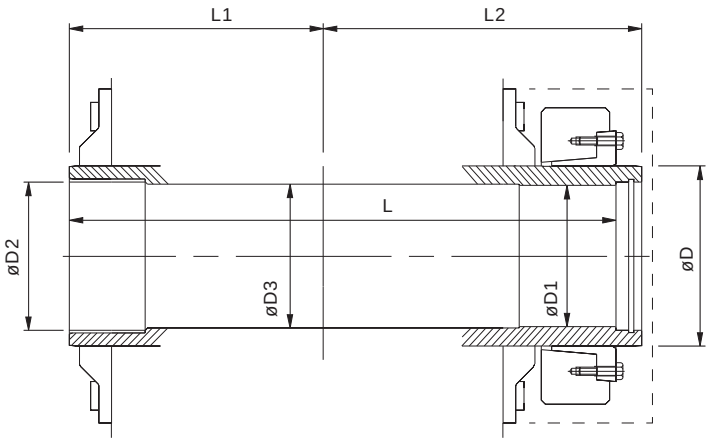
Rührwerk [S] Kühlturm [C]

GETRIEBE-GRÖSSE	ABTRIEBSWELLENTYP	ABMESSUNGEN IN MM (Zoll-Wellen in Zoll)						
		C*	ØV1	V5	W1	W3	Y1	Z1
14	Serienmäßig Einfach Serienmäßig Doppelt Serienmäßig Rührwerk/Kühlturm	5	110.035 110.013	M30 x 3.5 63 tief	180	170	28	116
15	Serienmäßig Einfach Serienmäßig Doppelt Serienmäßig Rührwerk/Kühlturm	5	130.04 130.015	M30 x 3.5 63 tief	190	180	32	137
16	Serienmäßig Einfach Serienmäßig Doppelt Serienmäßig Rührwerk/Kühlturm	5	145.04 145.015	M42 x 4.5 81 tief	230	220	36	153
17	Serienmäßig Einfach Serienmäßig Doppelt Serienmäßig Rührwerk/Kühlturm	5	170.04 170.015	M42 x 4.5 81 tief	250	240	40	179
18	Serienmäßig Einfach Serienmäßig Doppelt Serienmäßig Rührwerk/Kühlturm	5	190.046 190.017	M42 x 4.5 81 tief	300	290	45	200
19	Serienmäßig Einfach Serienmäßig Doppelt Serienmäßig Rührwerk/Kühlturm	5	210.046 210.017	M42 x 4.5 81 tief	350	340	50	221
21	Serienmäßig Einfach Serienmäßig Doppelt Serienmäßig Rührwerk/Kühlturm	5	220.046 220.017	M42 x 4.5 81 tief	350	340	50	231
22	Serienmäßig Einfach Serienmäßig Doppelt Serienmäßig Rührwerk/Kühlturm	5	240.046 240.017	M42 x 4.5 81 tief	380	340	56	252

14	Zoll Einfach Zoll Doppelt Zoll Rührwerk / Kühlturm	-	4.500” 4.499”	1” UNF x 2” tief	7.09”	6.50”	1.00”	4.94”
15	Zoll Einfach Zoll Doppelt Zoll Rührwerk / Kühlturm	-	5.000” 4.999”	1” UNF x 2” tief	7.48”	7.13”	1.25”	5.55”
16	Zoll Einfach Zoll Doppelt Zoll Rührwerk / Kühlturm	-	6.000” 5.999”	1,25” UNF x 2.5” tief	9.06”	8.75”	1.50”	6.66”
17	Zoll Einfach Zoll Doppelt Zoll Rührwerk / Kühlturm	-	6.750” 6.749”	1,25” UNF x 2,5” tief	9.84”	9.38”	1.75”	7.39”
18	Zoll Einfach Zoll Doppelt Zoll Rührwerk / Kühlturm	-	7.500” 7.499”	1,5” UNF x 3 tief	11.81”	11.38”	1.75”	8.15”
19	Zoll Einfach Zoll Doppelt Zoll Rührwerk / Kühlturm	-	8.250” 8.249”	1,5” UNF x 3 tief	13.78”	13.00”	2.00”	8.88”
21	Zoll Einfach Zoll Doppelt Zoll Rührwerk / Kühlturm	-	8.500” 8.499”	1,5” UNF x 3 tief	13.78”	13.00”	2.00”	9.13”
22	Zoll Einfach Zoll Doppelt Zoll Rührwerk / Kühlturm	-	9.250” 9.249”	1,5” UNF x 3 tief	14.96”	14.25”	2.50”	9.95”

ABTRIEBSBOHRUNGSOPTIONEN

ABTRIEBSBOHRUNGSOPTIONEN



Spalte 10 Eintrag *

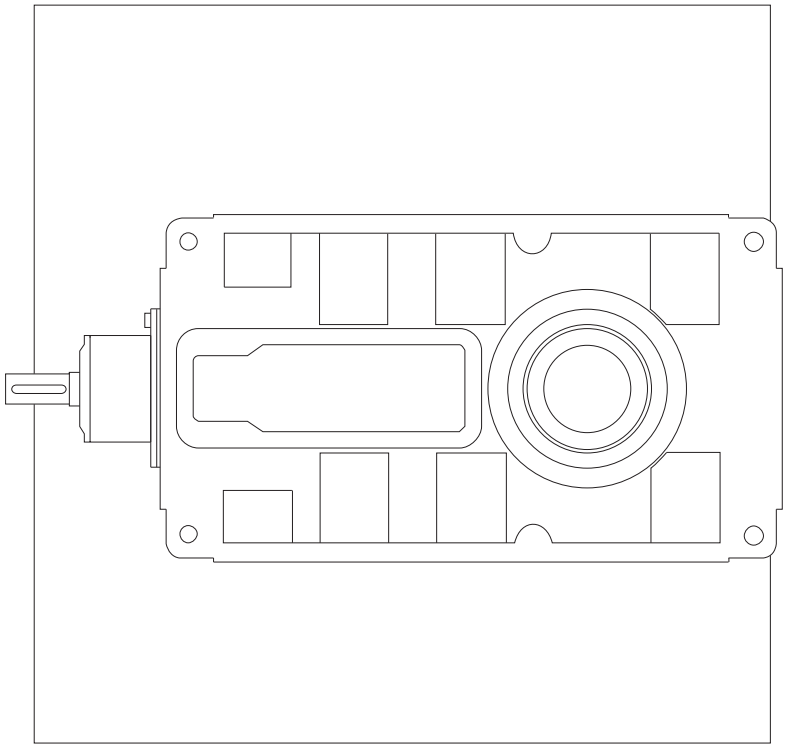
Metrisches System

Mit Schrumpfscheibe H

GETRIEBE-GRÖSSE	ABTRIEBSBOHRUNGSTYP	ABMESSUNGEN IN MM (Zoll-Bohrungen in Zoll)						
		ØD	ØD1	ØD2	ØD3	L	L1	L2
14	Serienmäßig mit Schrumpfscheibe	120	95.035	100.087	96	415	180	255
			95.000	100.000				
15	Serienmäßig mit Schrumpfscheibe	140	110.035	115.087	111	420	180	260
			110.000	115.000				
16	Serienmäßig mit Schrumpfscheibe	160	125.040	130.100	126	533	230	325
			125.000	130.000				
17	Serienmäßig mit Schrumpfscheibe	180	145.040	150.100	147	548	230	340
			145.000	150.000				
18	Serienmäßig mit Schrumpfscheibe	200	160.040	170.100	162	688	300	410
			160.000	170.000				
19	Serienmäßig mit Schrumpfscheibe	220	170.040	180.100	172	708	300	430
			170.000	180.000				
21	Serienmäßig mit Schrumpfscheibe	260	210.046	220.100	212	824	350	500
			210.000	220.000				
22	Serienmäßig mit Schrumpfscheibe	280	230.046	240.100	232	839	350	515
			230.000	240.000				

* Nähere Angaben zur Abtriebshohlwelle mit KIBO-Buchse erhalten Sie auf Seite 55 und 56.

ANMERKUNGEN



GETRIEBE

SERIE G

RADIAL- UND AXIAL-BELASTUNGEN AN DEN WELLEN

Max. zulässige Radialbelastungen

Wenn ein Kettenrad, Zahnrad usw. an der Welle angebaut ist, muss die untenstehende Berechnung durchgeführt werden, um die Radialbelastung der Welle zu bestimmen, und die Ergebnisse müssen mit den in der Tabelle angegebenen max. zulässigen Radialbelastungen verglichen werden. Radialbelastungen können durch Vergrößerung der Durchmesser von Kettenrad, Zahnrad usw. reduziert werden. Wenn die max. zulässige Radialbelastung überschritten wird, sind Kettenrad, Zahnrad usw. an eine separate Welle anzubauen, die mit einer elastischen Kupplung verbunden und in ihren eigenen Lagern gelagert wird. Die Getriebewelle kann auch verlängert werden, um in einem externen Lager zu laufen. Ein größeres Getriebe ist häufig eine kostengünstigere Lösung.

Zulässige Radialbelastungen ändern sich mit der Drehrichtung. Die in der Tabelle angegebenen Werte gelten für die ungünstigste Drehrichtung bei Übertragung der vollen Nennleistung des Getriebes und mit in der Mitte des Wellenzapfens anliegender Last P. Aus diesem Grund können sie u. U. erhöht werden, wenn eine günstigere Drehrichtung vorliegt, bzw. bei Übertragung einer unter der Nennkapazität des Getriebes liegenden Leistung, oder wenn die Last näher am Gehäuse der Getriebe anliegt. Bei unseren Anwendungsingenieuren erhalten Sie weitere Informationen. In jedem Fall sind Kettenrad, Zahnrad usw. so nahe wie möglich am Getriebe anzubringen, um die Belastung an Lager und Welle zu verringern, und um die Nutzungsdauer zu verlängern.

Alle Getriebe können eine momentane Überlast von 100 % über der Nennkapazität aufnehmen.

Radialbelastung (Newton)

$$P = \frac{kW \times 9{,}500{,}000 \times K}{N \times R}$$

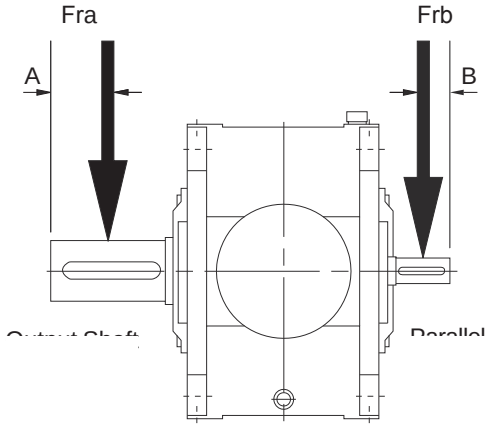
wobei gilt:

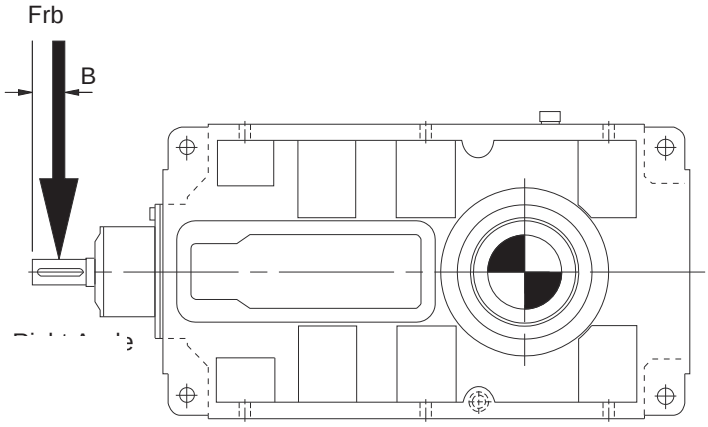
P	=	Äquivalente Radialbelastung (Newton)
kW	=	von der Welle übertragene Leistung (Kilowatt)
N	=	Wellendrehzahl (U/min)
R	=	Flankenradius Kettenrad usw. (mm)
K	=	Faktor

Maschinenelement	K (Faktor)
Kettenrad*	1.00
Geradstirn- oder Schraubenrad-Ritzel	1.25
Keilriemenscheibe	1.50
Flachriemenscheibe	2.00

* Wenn Mehrketteantriebe gleichförmig belastet sind und der äußere Strang größer als das Maß A (Abtrieb) oder B (Antrieb) ist, wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungsingenieure.

Hinweis: 1 Newton = 0,10197 kg = 0.2248 lbs.





Abtriebswelle - Abstand 'A'
(mittig am Wellenzapfen)

Getriebe-größe	Maß A (mm)
G14	90
G15	95
G16	115
G17	125
G18	150
G19	175
G21	175
G22	190

Antriebswelle - Abstand 'B'
(mittig am Wellenzapfen)

Getriebegröße	Stirnradgetriebe		Kegelstirnradgetriebe	
	2-stufig	3- u. 4-stufig	3-stufig	4-stufig
G14 und G15	67.5	47.5	50	-
G16 und G17	72.5	57.5	70	50
G18 und G19	95	72.5	80	70
G21 und G22	105	95	105	80

Axialbelastungswerte (Newton)

Die zulässigen Axialbelastungswerte ändern sich mit der Drehrichtung und der Richtung des Schubs zum Getriebe oder weg davon. Die in der Tabelle angegebenen Werte gelten für die ungünstigste Drehrichtung und können aus diesem Grund u. U. erhöht werden. Ebenso können sie auch erhöht werden, wenn die abgegebene Leistung unter der Nennkapazität des Getriebes liegt.

Die in der Tabelle angegebenen Axialbelastungen gelten für Abtriebswellen und wurden ohne anliegenden Radialbelastungen berechnet. Wenn sowohl Axial- als auch Radialbelastungen zu berücksichtigen sind, wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungsingenieure..

RADIALBELASTUNGEN (Fra) AN ABTRIEBSWELLE (KN)

Stirnradgetriebe — Seitenausrichtung: LR, RL, DL und DR
Kegelstirnradgetriebe — Alle Seitenausrichtungen mit bevorzugten Drehrichtungen

Wellen-drehzahl (U/min)	Getriebegröße							
	14	15	16	17	18	19	21	22
< 240	25	40	43	82	85	116	130	160
< 180	27	43	46	82	87	116	130	160
< 130	29	47	49	82	90	116	130	160
< 90	32	50	52	82	95	116	130	160
< 45	34	55	55	82	110	116	197	197
< 20	31	55	55	82	116	116	275	275

RADIALBELASTUNGEN (Fra) AN ABTRIEBSWELLE (KN)

Stirnradgetriebe — Seitenausrichtung: LL und RR
Kegelstirnradgetriebe — Alle Seitenausrichtungen mit nicht bevorzugten Drehrichtungen

Wellen-drehzahl (U/min)	Getriebegröße							
	14	15	16	17	18	19	21	22
< 240	25	32	28	60	60	80	80	80
< 180	27	35	29	60	61	80	80	80
< 130	29	37	31	60	63	80	80	80
< 90	32	40	31	60	68	80	80	80
< 45	34	45	31	60	80	80	130	130
< 20	31	45	31	60	80	80	250	250

RADIALBELASTUNG AN ABTRIEBSWELLE (KN)

Wellen-drehzahl (U/min)	Getriebegröße							
	14	15	16	17	18	19	21	22
< 240	5.0	8.5	8.0	25	16	26	26	36
< 180	5.1	8.6	8.5	25	17	27	27	36
< 130	5.3	9.9	9.5	27	18	30	27	36
< 90	6.2	12	10	29	19	34	27	36
< 45	11	20	15	40	36	45	37	37
< 20	19	32	28	65	65	65	80	87

RADIALBELASTUNGEN (Frb) AN ANTRIEBSWELLE (KN)

Getriebebauart		Getriebegröße							
		14	15	16	17	18	19	21	22
Stirnrad-getriebewelle	2-stufig	15	15	22	22	39	39	70	70
	3- und 4-stufig	6.9	6.9	9.1	9.1	16	16	25	25
Rechtwinklig	2-stufig	11	11	16	16	41	41	56	56
	3- und 4-stufig	-	-	11	11	16	16	41	41

RÜHRWERKANWENDUNGEN
BIEGEMOMENTKAPAZITÄT

Zur Berechnung des an der Getriebeabtriebswelle auftretenden Biegemoments mit der in The Engineering Equipment Users' Association Handbook No. 9 empfohlenen Methode:

$$\text{Biegemoment} = \frac{\text{Leistungsaufnahme (kW) x 9,5 x L = kNm}}{\text{Wellendrehzahl x 0,75 R}}$$

Die vorstehenden Angaben dienen lediglich der Orientierung. Wenn genauere Biegemomentwerte zur Verfügung stehen, sind diese zu verwenden

Prüfen Sie die Biegemomentkapazität des Getriebes
Rührwerkgetriebe sind zum Tragen einer direkt an die Getriebeabtriebswelle gekuppelten Schaufel und zur Aufnahme der von den Kräften der Schaufel erzeugten Biegemomente und Axialbelastungen geeignet. Rührwerk-getriebe verfügen über eine vergrößerte Lagerspanne und Kegellager, um im Vergleich zu Normgetrieben höhere Lasten aufnehmen zu können.

Prüfen Sie die Biegemomentkapazität begrenzt durch Wellenbeanspruchung anhand der Tabelle 2.

Prüfen Sie die Biegemomentkapazität begrenzt durch Nutzungsdauer des Lagers anhand der Tabelle 3.

Hinweis: Lagerleistungen beziehen sich auf 10.000 Stunden, Nutzungsdauer L10. Für andere Nutzungsdauern von Lagern sind die in Tabelle 3 angegebenen Werte mit den Faktoren der Tabelle 1 zu multiplizieren.

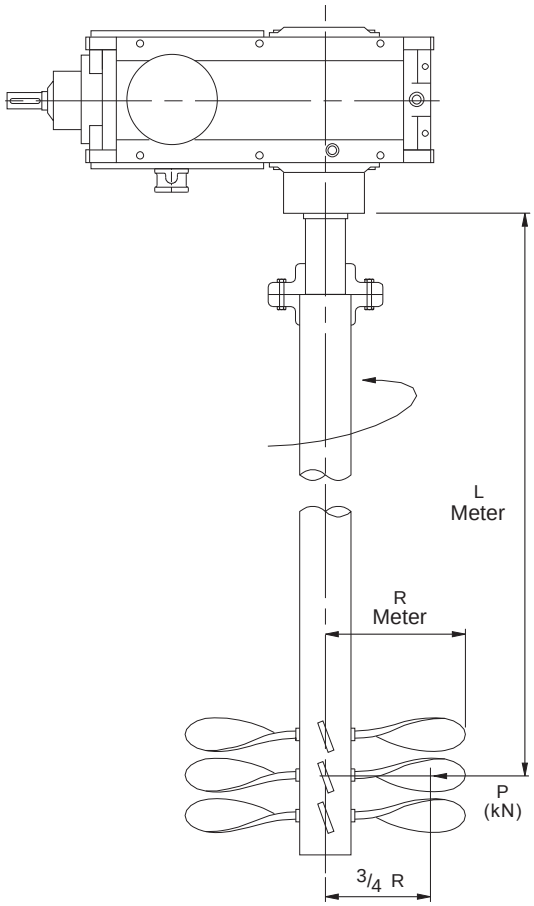


Tabelle 1 Nutzungsdauerfaktoren Lager (F_B)

	Erforderliche Nutzungsdauer (Stunden)				
	5000	10000	25000	50000	100000
Faktor	1.23	1	0.76	0.62	0.50

Für Zwischenwerte

$$F_B = \frac{(\ 10000\ )^{0.3}}{\text{Erforderliche Nutzungsdauer (Stunden)}}$$

Tabelle 2 Biegemomentkapazität (kNm)

Zulässiges Biegemoment am unteren Lager der Abtriebswelle, begrenzt durch WELLENBEANSPRUCHUNG

Getriebebauart	Getriebegröße							
	14	15	16	17	18	19	21	22
Rührwerkgetriebe	11.2	17.3	24.2	37.3	50	68	102	**

Tabelle 3 Biegemomentkapazität (kNm)

Zulässiges Biegemoment an den Lagern der Abtriebswelle, begrenzt durch die NUTZUNGSDAUER DES LAGERS (10.000 Std. L10)*

Getriebebauart	Abtriebs-drehzahl (U/min)	Getriebegröße							
		14	15	16	17	18	19	21	22
Rührwerkgetriebe	< 240	5.9	10.9	11.5	25.7	26.9	36.8	40	**
	< 180	7.4	12.9	14.5	30.1	33.7	45	53	
	< 130	10.6	16.8	21.2	38.9	48.8	61	84	
	< 90	11.5	18.4	22.9	42.6	53	68	91	
	< 45	16.6	25.2	33.3	55	73	89	133	
	< 20	24.1	32.9	46.7	71	97	117	176	

* Für andere Nutzungsdauern sind die Werte mit den Faktoren der Tabelle 1 zu multiplizieren.
** Wenden Sie sich an die Abteilung Anwendungsentwicklung

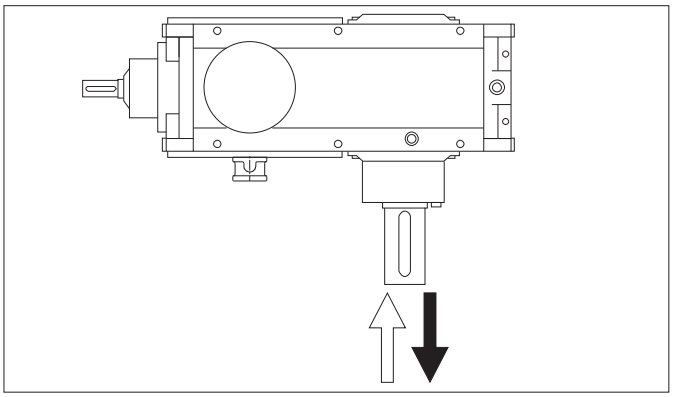


Tabelle 4 Axialbelastungskapazität (kN)
Zulässige Axialbelastung der Abtriebswelle, begrenzt durch BEANSPRUCHUNG DER ABDECKUNGSSCHRAUBE

Getriebebauart	Getriebegröße							
	14	15	16	17	18	19	21	22
Rührwerkgetriebe	30	40	55	65	65	65	150	**

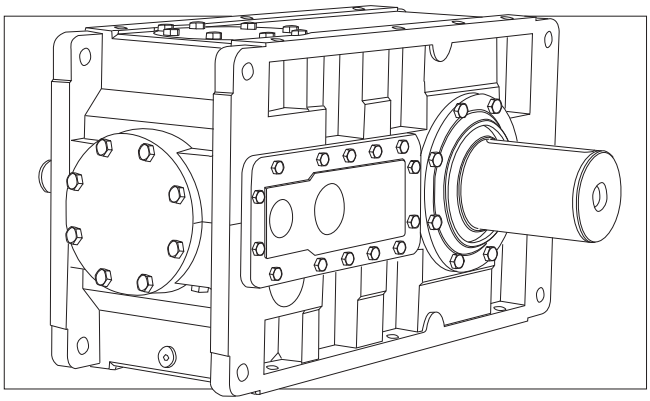
Hinweis: Die Werte in Tabelle 4 sind für die ungünstigste Laufrichtung berechnet. Für die Gegenrichtung können sie erhöht werden. Wenden Sie sich bei Bedarf zur Analyse an unsere Anwendungsingenieure.

Tabelle 5 Axialbelastungskapazität (kN)
Zulässige Axialbelastung der Abtriebswelle, begrenzt durch die NUTZUNGSDAUER DES LAGERS (10.000 Std. L10)*

Schub-richtung	Getriebebauart	Abtriebs-drehzahl (U/min)	Getriebegröße							
			14	15	16	17	18	19	21	22
⇧	Rührwerk-getriebe	< 240	14	26	23	51	40	55	56	**
		< 180	14	27	24	52	41	56	58	
		< 130	15	28	25	52	41	57	58	
		< 90	16	30	28	57	46	63	66	
		< 45	26	43	45	81	75	97	110	
		< 20	40	63	70	116	115	146	175	
⇩	Rührwerk-getriebe	< 240	10	22	17	44	31	45	40	**
		< 180	11	23	18	45	32	46	41	
		< 130	11	24	18	46	32	47	41	
		< 90	13	25	21	50	37	53	50	
		< 45	23	39	38	74	65	86	93	
		< 20	36	59	64	110	106	135	157	

* Für andere Nutzungsdauern sind die Werte mit den Faktoren der Tabelle 1 (Seite 21) zu multiplizieren.
Hinweis: Die Werte beruhen auf den ungünstigsten Drehrichtungen. Höhere Werte sind nach Rücksprache mit unseren Anwendungsingenieuren möglich.

ANMERKUNGEN



STIRNRADGETRIEBE

Inhalt Seite

Trägheitsmomente _____ 25

Genaue Untersetzungen _____ 26

Mechanische Nennleistungen - Eingangsleistung / Abtriebsmoment _____ 27 - 31

Thermische Nennleistungen _____ 32

Maßblätter - Getriebe _____ 33 - 37

TRÄGHEITSMOMENTE (Kg cm²) bezogen auf die Antriebswelle

STIRNRADGETRIEBE - ohne Ventilatoren

NENNUNTER-SETZUNG SPALTEN-EINTRAG 6 7 8	STIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE								
	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22	
6 . 3	410	-	1420	-	6670	-	-	-	ZWEIFACHE UNTERSETZUNG
7 . 1	335	-	1320	-	5760	-	23000	-	
8 . 0	295	485	1140	1765	4645	7960	20000	25190	
9 . 0	255	395	975	1620	4010	6860	17500	21900	
1 0 .	225	345	835	1400	3735	5490	15200	18800	
1 1 .	195	300	700	1165	3230	4685	12900	16400	
1 2 .	170	260	585	985	2500	4310	11300	13900	
1 4 .	145	220	485	825	2335	3685	9590	12000	
1 6 .	125	190	445	690	1945	2860	8050	10200	
1 8 .	105	165	415	565	1730	2610	7490	8480	
2 0 .	98	135	380	505	1665	2150	6630	7860	
2 2 .	90	115	350	460	1530	1910	6130	6910	DREIFACHE UNTERSETZUNG
2 5 .	85	105	320	420	1345	1810	5650	6360	
2 8 .	79	97	296	380	1305	1650	5265	5830	
3 2 .	73	89	292	345	1200	1430	4935	5400	
3 6 .	45	83	150	315	610	1375	4765	5040	
4 0 .	39	77	141	310	595	1250	2395	4850	
4 5 .	37	43	133	165	560	655	2270	2470	
5 0 .	35	41	126	150	515	630	2150	2330	
5 6 .	34	39	120	140	505	590	2050	2190	
6 3 .	33	37	118	135	475	535	1970	2090	
7 1 .	31	35	112	125	435	520	1925	1990	
8 0 .	31	34	108	122	430	490	1670	1950	
9 0 .	30	32	107	115	415	445	1625	1825	VIERFACHE UNTERSETZUNG
1 0 0	30	31	92	111	365	435	1600	170	
1 1 2	29	31	91	110	360	425	1300	1750	
1 2 5	29	30	90	95	350	365	1280	1450	
1 4 0	18	30	57	92	250	360	1270	1420	
1 6 0	18	29	53	91	225	355	840	1410	
1 8 0	18	18	52	60	220	250	730	960	
2 0 0	18	18	52	53	220	225	720	840	
2 2 5	-	18	-	52	-	220	715	835	
2 5 0	-	18	-	52	-	220	-	830	

STIRNRADGETRIEBE - mit Ventilatoren

Wenn ein Kühlventilator erforderlich ist, muss das Trägheitsmoment des Ventilators zur vorstehenden Tabelle addiert werden.

TRÄGHEITSMOMENTE der Ventilatoren (kg cm²)

	G14/G15	G16/G17	G18/G19	G21
ZWEIFACHE UNTERSETZUNG	284	739	2365	4906
DREIFACHE UNTERSETZUNG	N/Z	284	739	2365

GD^2 (kg cm^2) = 4 x Trägheitsmoment (kg cm^2)

GENAUE UNTERSETZUNGEN - STIRNRADGETRIEBE

Zweifache Untersetzung

Nennuntersetzung Spalteneintrag 6 7 8	GETRIEBEGRÖSSE							
	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22
6 . 3	6.1	-	6.528	-	6.324	-	-	-
7 . 1	7.029	-	7.06	-	6.986	-	7.36	-
8 . 0	7.752	7.7	7.729	8.393	8.016	7.93	8.153	8.221
9 . 0	8.578	8.873	8.82	9.078	8.935	8.76	9.221	9.106
1 0 .	9.531	9.785	9.929	9.938	9.765	10.051	10.104	10.293
1 1 .	10.643	10.828	11.063	11.34	10.957	11.204	11.324	11.285
1 2 .	11.957	12.031	12.641	12.766	12.797	12.245	12.765	12.647
1 4 .	13.534	13.435	14.36	14.223	14.092	13.739	14.494	14.257
1 6 .	15.462	15.094	15.504	16.253	15.982	16.047	16.608	16.188
1 8 .	-	17.084	-	18.463	-	17.671	17.851	18.549
2 0 .	-	19.517	-	19.934	-	20.04	-	19.938

Dreifache Untersetzung

Nennuntersetzung Spalteneintrag 6 7 8	GETRIEBEGRÖSSE							
	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22
1 8 .	17.401	-	17.934	-	17.539	-	-	-
2 0 .	19.335	-	20.19	-	19.168	-	20.569	-
2 2 .	21.591	21.966	22.494	23.058	21.507	21.994	23.051	22.973
2 5 .	24.256	24.406	25.704	25.958	25.12	24.036	25.985	25.746
2 8 .	27.455	27.254	29.199	28.921	27.662	26.969	29.506	29.023
3 2 .	31.365	30.619	31.525	33.048	31.371	31.499	33.809	32.955
3 6 .	34.721	34.657	35.77	37.542	35.182	34.688	36.34	37.761
4 0 .	38.579	39.592	40.269	40.532	38.45	39.339	41.011	40.587
4 5 .	43.08	43.828	44.865	45.99	43.141	44.117	45.96	45.804
5 0 .	48.399	48.698	51.268	51.774	50.388	48.215	51.81	51.332
5 6 .	54.782	54.379	58.239	57.683	55.488	54.098	58.829	57.865
6 3 .	62.583	61.094	62.877	65.916	62.928	63.185	67.408	65.705
7 1 .	-	69.151	-	74.879	-	69.58	72.455	75.287
8 0 .	-	78.999	-	80.842	-	78.909	-	80.924

Vierfache Untersetzung

Nennuntersetzung Spalteneintrag 6 7 8	GETRIEBEGRÖSSE							
	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22
7 1 .	70.494	-	71.59	-	73.105	-	-	-
8 0 .	78.327	-	81.324	-	80.504	-	79.169	-
9 0 .	87.465	88.984	87.8	92.044	91.298	91.671	90.715	88.423
1 0 0	98.265	98.872	104.001	104.559	102.455	100.949	97.506	101.318
1 1 2	111.224	110.407	118.142	112.886	112.825	114.485	115.479	108.903
1 2 5	127.063	124.039	127.55	133.716	127.953	128.475	132.32	128.977
1 4 0	136.419	140.398	140.233	151.897	140.825	141.479	142.226	147.786
1 6 0	153.263	160.392	166.109	163.993	158.034	160.449	159.476	158.85
1 8 0	173.476	172.201	188.694	180.299	174.029	176.59	188.872	178.116
2 0 0	198.181	193.464	203.721	213.568	197.364	198.17	216.416	210.948
2 2 5	-	218.978	-	242.607	-	218.227	232.618	241.712
2 5 0	-	250.163	-	261.927	-	247.488	-	259.808

STIRNRADGETRIEBE - MECHANISCHE NENNLEISTUNG BEI ANTRIEBSDREHZAHL 1750 U/MIN

NENN-UNTER-SETZUNG	AUSGANGS-NENN-DREHZAHL U/min	KAPAZITÄT	STIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE								
			G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22	
6 . 3	278	Eingangsleistung - kW	288	-	551	-	1250	-	-	-	ZWEIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	9330	-	19100	-	42300	-	-	-	
7 . 1	246	Eingangsleistung - kW	260	-	534	-	1170	-	2250	-	
		Abtriebsmoment - Nm	9680	-	20000	-	43900	-	89000	-	
8 . 0	219	Eingangsleistung - kW	242	291	497	551	1060	1250	2250	2250	
		Abtriebsmoment - Nm	9930	11900	20400	24600	45400	53000	98000	99300	
9 . 0	194	Eingangsleistung - kW	224	262	461	534	986	1170	2250	2250	
		Abtriebsmoment - Nm	10200	12300	21600	25800	47000	55000	110000	110000	
1 0 .	175	Eingangsleistung - kW	206	244	424	497	950	1060	2150	2250	
		Abtriebsmoment - Nm	10400	12700	22300	26200	49500	57000	116000	124000	
1 1 .	156	Eingangsleistung - kW	187	227	387	461	875	986	1980	2150	
		Abtriebsmoment - Nm	10500	13000	22700	27700	51000	59000	119000	130000	
1 2 .	140	Eingangsleistung - kW	169	208	368	424	761	950	1815	1980	
		Abtriebsmoment - Nm	10700	13200	24500	28700	51700	62100	123000	134000	
1 4 .	125	Eingangsleistung - kW	151	189	314	387	724	875	1630	1820	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	13400	23800	29200	54100	64000	125000	139000	
1 6 .	109.4	Eingangsleistung - kW	135	170	295	372	648	761	1470	1630	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13600	24200	31900	54800	64900	130000	141000	
1 8 .	97.2	Eingangsleistung - kW	116	153	238	314	570	724	1360	1510	
		Abtriebsmoment - Nm	10600	13600	22400	30600	52700	67900	130000	149000	
2 0 .	87.5	Eingangsleistung - kW	108	136	229	295	570	648	1185	1430	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	24200	31100	57500	68800	130000	152000	
2 2 .	79.5	Eingangsleistung - kW	97.8	116	210	238	512	570	1060	1200	DREIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13300	24700	28800	57900	66100	130000	147000	
2 5 .	70.0	Eingangsleistung - kW	87.9	107	191	238	445	570	941	1180	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	32400	58600	72200	130000	161000	
2 8 .	62.5	Eingangsleistung - kW	78.4	96.6	168	230	405	512	830	1050	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	76800	130000	161000	
3 2 .	54.7	Eingangsleistung - kW	69.2	86.6	156	204	357	479	726	926	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13900	25600	35200	58600	79100	130000	161000	
3 6 .	48.6	Eingangsleistung - kW	59.8	77.4	137	180	305	435	676	810	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35300	58600	79100	130000	161000	
4 0 .	43.8	Eingangsleistung - kW	54.4	68.4	122	167	292	384	600	755	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35400	58600	79200	130000	161000	
4 5 .	39.9	Eingangsleistung - kW	49.2	59.1	110	143	261	305	536	670	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	34400	58600	70100	130000	161000	
5 0 .	35.0	Eingangsleistung - kW	44.2	53.7	96	129	223	305	476	599	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34700	58600	76600	130000	161000	
5 6 .	31.3	Eingangsleistung - kW	39.4	48.6	84.6	116	203	281	420	532	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	79200	130000	161000	
6 3 .	27.8	Eingangsleistung - kW	34.8	43.6	78.4	103	179	241	367	470	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	161000	
7 1 .	24.6	Eingangsleistung - kW	29.4	38.9	69.4	90.5	137	219	342	411	
		Abtriebsmoment - Nm	10700	14000	25600	35300	51500	79200	130000	161000	
8 0 .	21.9	Eingangsleistung - kW	26.7	34.4	61.2	84.3	129	193	315	382	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	14000	25600	35400	53300	79200	130000	161000	
9 0 .	19.4	Eingangsleistung - kW	24.1	28.7	56.7	70.5	118	153	275	352	VIERFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	10900	13300	25600	33500	55600	72400	130000	162000	
1 0 0	17.5	Eingangsleistung - kW	21.7	25.8	47.9	62.7	108	144	256	308	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13200	25600	33800	57000	75200	130000	162000	
1 1 2	15.6	Eingangsleistung - kW	19.3	23.2	42.2	59	101	133	217	287	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13600	25600	34300	58600	78400	130000	162000	
1 2 5	14.0	Eingangsleistung - kW	17.1	20.6	39.2	49.7	89.3	120	190	243	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 4 0	12.5	Eingangsleistung - kW	15.5	18.3	35.6	43.8	81	109	177	212	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 6 0	10.9	Eingangsleistung - kW	13.9	16	30.1	40.7	72.3	96.3	158	198	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34300	58600	79300	130000	162000	
1 8 0	9.7	Eingangsleistung - kW	12.4	14.9	26.5	37	65.7	87.4	133	177	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34300	58600	79300	130000	162000	
2 0 0	8.8	Eingangsleistung - kW	10.9	13.2	24.6	31.2	58	78	116	149	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
2 2 5	7.8	Eingangsleistung - kW	-	11.7	-	27.4	-	70.9	108	130	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	-	34200	-	79300	130000	162000	
2 5 0	7.0	Eingangsleistung - kW	-	10.3	-	25.5	-	62.6	-	121.0	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	-	34200	-	79300	-	162000	

Fettgedruckter Text: Zwangsschmierung erforderlich

STIRNRADGETRIEBE - MECHANISCHE NENNLEISTUNG BEI ANTRIEBSDREHZAHL 1450 U/MIN

NENN-UNTER-SETZUNG	AUSGANGS-NENN-DREHZAHL U/min	KAPAZITÄT	STIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE								
			G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22	
6 . 3	230	Eingangsleistung - kW	253	-	483	-	1090	-	-	-	ZWEIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	9870	-	20200	-	44700	-	-	-	
7 . 1	204	Eingangsleistung - kW	228	-	468	-	1030	-	1860	-	
		Abtriebsmoment - Nm	10200	-	21200	-	46400	-	89000	-	
8 . 0	181	Eingangsleistung - kW	210	255	435	483	930	1090	1860	1860	
		Abtriebsmoment - Nm	10400	12600	21600	26000	48000	56100	98000	99300	
9 . 0	161	Eingangsleistung - kW	192	230	404	468	865	1030	1860	1860	
		Abtriebsmoment - Nm	10500	13100	22800	27200	49700	58200	110000	110000	
1 0 .	145	Eingangsleistung - kW	175	213	372	435	833	930	1860	1860	
		Abtriebsmoment - Nm	10600	13300	23600	27700	52300	60200	122000	124000	
1 1 .	129	Eingangsleistung - kW	159	194	339	404	767	865	1760	1860	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	13500	24000	29300	53900	62300	129000	136000	
1 2 .	116	Eingangsleistung - kW	143	177	313	372	667	833	1570	1740	
		Abtriebsmoment - Nm	10900	13600	25200	30400	54700	65600	130000	142000	
1 4 .	104	Eingangsleistung - kW	129	160	275	339	635	767	1380	1590	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25200	30800	57200	67600	130000	147000	
1 6 .	90.6	Eingangsleistung - kW	115	144	259	320	568	667	1210	1430	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13900	25600	33200	58000	68600	130000	149000	
1 8 .	80.6	Eingangsleistung - kW	96.6	129	209	275	500	635	1130	1300	
		Abtriebsmoment - Nm	10600	14000	23700	32400	55700	71800	130000	155000	
2 0 .	72.5	Eingangsleistung - kW	89.6	114	201	259	482	568	984	1220	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	32900	58600	72700	130000	156000	
2 2 .	65.9	Eingangsleistung - kW	81	96.6	180	209	430	500	879	1040	DREIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13400	25600	30400	58600	70000	130000	152000	
2 5 .	58.0	Eingangsleistung - kW	72.8	88.5	158	209	369	500	780	980	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34300	58600	76300	130000	161000	
2 8 .	51.8	Eingangsleistung - kW	64.9	80	139	191	335	449	689	871	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	76800	130000	161000	
3 2 .	45.3	Eingangsleistung - kW	57.3	71.9	129	169	296	397	602	769	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13900	25600	35200	58600	79100	130000	161000	
3 6 .	40.3	Eingangsleistung - kW	49.5	64.1	114	149	265	361	561	672	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35300	58600	79100	130000	161000	
4 0 .	36.3	Eingangsleistung - kW	45	56.6	101	139	242	319	498	627	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35400	58600	79200	130000	161000	
4 5 .	32.2	Eingangsleistung - kW	40.7	48.9	90.8	119	216	267	445	557	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	34400	58600	74200	130000	161000	
5 0 .	29.0	Eingangsleistung - kW	36.6	44.5	79.6	107	185	261	395	497	
		Abtriebsmoment - Nm	11500	13700	25600	34700	58600	79200	130000	161000	
5 6 .	25.9	Eingangsleistung - kW	32.6	40.2	70.1	96	168	233	349	442	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	79200	130000	161000	
6 3 .	23.0	Eingangsleistung - kW	28.8	36.1	65	84.9	148	200	304	390	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	161000	
7 1 .	20.4	Eingangsleistung - kW	24.3	32.2	57.5	75	120	181	283	341	
		Abtriebsmoment - Nm	10700	14000	25600	35300	54500	79200	130000	161000	
8 0 .	18.1	Eingangsleistung - kW	22.1	28.5	50.7	69.8	113	160	261	317	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	14000	25600	35400	56400	79200	130000	162000	
9 0 .	16.1	Eingangsleistung - kW	20	23.8	47	59.6	103	134	228	292	VIERFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	10900	13300	25600	34200	58600	76600	130000	162000	
1 0 0	14.5	Eingangsleistung - kW	17.9	21.4	39.7	52.5	92.2	126	213	256	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13200	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 1 2	12.9	Eingangsleistung - kW	16	19.2	35	48.8	83.8	111	180	238	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13600	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 2 5	11.6	Eingangsleistung - kW	14.1	17.1	32.4	41.2	74	99.4	157	201	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 4 0	10.4	Eingangsleistung - kW	12.8	15.1	29.4	36.3	67.1	90.4	146	176	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 6 0	9.1	Eingangsleistung - kW	11.5	13.3	24.9	33.7	59.9	79.8	131	164	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 8 0	8.1	Eingangsleistung - kW	10.3	12.3	21.9	30.6	54.4	72.4	110	146	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
2 0 0	7.3	Eingangsleistung - kW	9.1	11	20.3	25.8	48	64.6	96.5	124	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
2 2 5	6.4	Eingangsleistung - kW	-	9.7	-	22.7	-	58.7	89.2	108	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	-	34200	-	79300	130000	162000	
2 5 0	5.8	Eingangsleistung - kW	-	8.5	-	21.1	-	51.8	-	101.0	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	-	34200	-	79300	-	162000	

STIRNRADGETRIEBE - MECHANISCHE NENNLEISTUNG BEI ANTRIEBSDREHZAHL 1160 U/MIN

NENN-UNTER-SETZUNG	AUSGANGS-NENN-DREHZAHL U/min	KAPAZITÄT	STIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE								
			G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22	
6 . 3	184	Eingangsleistung - kW	214	-	413	-	937	-	-	-	ZWEIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	10400	-	21600	-	47700	-	-	-	
7 . 1	163	Eingangsleistung - kW	189	-	400	-	881	-	1490	-	
		Abtriebsmoment - Nm	10600	-	22600	-	49500	-	89000	-	
8 . 0	145	Eingangsleistung - kW	173	211	372	413	796	937	1490	1490	
		Abtriebsmoment - Nm	10700	13000	23000	27800	51200	59800	98000	99200	
9 . 0	129	Eingangsleistung - kW	158	187	345	400	740	881	1490	1490	
		Abtriebsmoment - Nm	10900	13300	24400	29100	53000	62100	110000	110000	
1 0 .	116	Eingangsleistung - kW	144	171	318	372	713	796	1490	1490	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13400	25200	29600	55800	64300	122000	124000	
1 1 .	104	Eingangsleistung - kW	130	156	289	345	656	740	1410	1490	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	31300	57600	66500	129000	136000	
1 2 .	93	Eingangsleistung - kW	117	142	254	318	570	713	1260	1490	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	32400	58400	70000	130000	152000	
1 4 .	83	Eingangsleistung - kW	104	129	223	290	520	656	1110	1350	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	33000	58600	72300	130000	155000	
1 6 .	72.5	Eingangsleistung - kW	92	115	207	264	460	570	970	1190	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13900	25600	34300	58600	73200	130000	155000	
1 8 .	64.4	Eingangsleistung - kW	77.8	103	179	235	422	543	900	1070	
		Abtriebsmoment - Nm	10700	14000	25300	34600	58600	76700	130000	159000	
2 0 .	58.0	Eingangsleistung - kW	71.7	90.9	161	222	386	486	788	1010	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	77600	130000	161000	
2 2 .	52.7	Eingangsleistung - kW	64.8	77.8	144	179	345	425	704	866	DREIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	32600	58600	74100	130000	159000	
2 5 .	46.4	Eingangsleistung - kW	58.2	70.8	126	169	295	416	625	786	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34700	58600	79100	130000	161000	
2 8 .	41.4	Eingangsleistung - kW	51.9	64	111	153	268	371	552	698	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	79100	130000	161000	
3 2 .	36.3	Eingangsleistung - kW	45.9	57.5	103	135	237	318	482	616	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13900	25600	35200	58600	79200	130000	161000	
3 6 .	32.2	Eingangsleistung - kW	39.6	51.3	90.9	119	212	289	449	539	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35300	58600	79200	130000	161000	
4 0 .	29.0	Eingangsleistung - kW	36	45.3	80.8	111	194	255	399	502	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35400	58600	79200	130000	161000	
4 5 .	25.8	Eingangsleistung - kW	32.6	39.1	72.6	94.9	173	228	357	447	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	34400	58600	79200	130000	161000	
5 0 .	23.2	Eingangsleistung - kW	29.3	35.6	63.7	85.2	148	209	317	399	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34700	58600	79200	130000	161000	
5 6 .	20.7	Eingangsleistung - kW	26.1	32.2	56.1	76.8	135	186	279	354	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	79200	130000	162000	
6 3 .	18.4	Eingangsleistung - kW	23	28.9	52	67.9	119	160	244	312	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79300	130000	162000	
7 1 .	16.3	Eingangsleistung - kW	19.4	25.8	46	60	103	145	227	273	
		Abtriebsmoment - Nm	10700	14000	25600	35300	58300	79300	130000	162000	
8 0 .	14.5	Eingangsleistung - kW	17.7	22.8	40.5	55.8	93.6	128	209	254	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	14000	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
9 0 .	12.9	Eingangsleistung - kW	16	19	37.6	47.7	82.7	111	183	234	VIERFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	10900	13300	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 0 0	11.6	Eingangsleistung - kW	14.3	17.1	31.7	42.1	73.7	101	170	205	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13400	25600	34300	58600	79300	130000	162000	
1 1 2	10.4	Eingangsleistung - kW	12.8	15.3	28	39.1	67	89.2	144	191	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13600	25600	34300	58600	79300	130000	162000	
1 2 5	9.3	Eingangsleistung - kW	11.3	13.7	25.9	32.9	59.2	79.5	126	161	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13600	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 4 0	8.3	Eingangsleistung - kW	10.3	12.1	23.6	29	53.7	72.3	117	141	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 6 0	7.3	Eingangsleistung - kW	9.2	10.6	19.9	27	47.9	63.8	104	131	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34300	58600	79300	130000	162000	
1 8 0	6.4	Eingangsleistung - kW	8.2	9.8	17.5	24.5	43.5	57.9	88.4	117	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34300	58600	79300	130000	162000	
2 0 0	5.8	Eingangsleistung - kW	7.3	8.8	16.3	20.6	38.4	51.7	77.2	99	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
2 2 5	5.2	Eingangsleistung - kW	-	7.8	-	18.2	-	46.9	71.9	87	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	-	34200	-	79300	130000	162000	
2 5 0	4.6	Eingangsleistung - kW	-	6.8	-	16.9	-	41.4	-	80.5	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	-	34200	-	79300	-	162000	

STIRNRADGETRIEBE - MECHANISCHE NENNLEISTUNG BEI ANTRIEBSDREHZAHL 960 U/MIN

NENN-UNTER-SETZUNG	AUSGANGS-NENN-DREHZAHL U/min	KAPAZITÄT	STIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE								
			G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22	
6 . 3	152	Eingangsleistung - kW	177	-	352	-	820	-	-	-	ZWEIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	10400	-	22300	-	50400	-	-	-	
7 . 1	135	Eingangsleistung - kW	156	-	350	-	771	-	1230	-	
		Abtriebsmoment - Nm	10600	-	23900	-	52300	-	89000	-	
8 . 0	120	Eingangsleistung - kW	143	175	326	352	697	820	1230	1230	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	13000	24400	28600	54200	63200	98000	99100	
9 . 0	107	Eingangsleistung - kW	131	155	300	350	648	771	1230	1230	
		Abtriebsmoment - Nm	10900	13300	25500	30800	56100	65600	110000	110000	
1 0 .	96	Eingangsleistung - kW	119	142	267	326	619	697	1230	1230	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13400	25600	31300	58600	68000	122000	124000	
1 1 .	86	Eingangsleistung - kW	108	129	240	303	553	648	1170	1230	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	33200	58600	70400	12900	136000	
1 2 .	77	Eingangsleistung - kW	96.7	118	210	279	474	624	1040	1230	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34300	58600	74100	130000	152000	
1 4 .	69	Eingangsleistung - kW	86.2	106	185	254	431	575	920	1150	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	76400	130000	159000	
1 6 .	60.0	Eingangsleistung - kW	76.1	95.5	172	225	381	500	800	1010	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13900	25600	35200	58600	77500	130000	159000	
1 8 .	53.3	Eingangsleistung - kW	64.7	85.2	149	198	350	464	750	897	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	14000	25600	35300	58600	79100	130000	161000	
2 0 .	48.0	Eingangsleistung - kW	59.3	75.2	133	185	320	410	653	835	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35400	58600	79100	130000	161000	
2 2 .	43.6	Eingangsleistung - kW	53.6	64.4	119	156	285	352	583	729	DREIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	34400	58600	74000	130000	161000	
2 5 .	38.4	Eingangsleistung - kW	48.2	58.6	105	140	245	345	518	652	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34700	58600	79200	130000	161000	
2 8 .	34.3	Eingangsleistung - kW	43	53	92.2	126	222	307	457	579	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	79200	130000	161000	
3 2 .	30.0	Eingangsleistung - kW	37.9	47.6	85.5	112	196	264	400	511	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13900	25600	35200	58600	79100	130000	161000	
3 6 .	26.7	Eingangsleistung - kW	32.8	42.4	75.3	98.7	175	240	372	447	
		Abtriebsmoment - Nm	10900	14000	25600	35300	58600	79100	130000	161000	
4 0 .	24.0	Eingangsleistung - kW	29.8	37.5	66.9	91.8	160	212	331	416	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35400	58600	79200	130000	161000	
4 5 .	21.3	Eingangsleistung - kW	27	32.4	60.1	78.5	143	189	295	370	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	34400	58600	74200	130000	161000	
5 0 .	19.2	Eingangsleistung - kW	24.2	29.4	52.7	70.5	123	173	262	330	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34700	58600	79200	130000	162000	
5 6 .	17.1	Eingangsleistung - kW	21.6	26.6	46.4	63.6	111	154	231	293	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	79200	130000	162000	
6 3 .	15.2	Eingangsleistung - kW	19.1	23.9	43	56.2	98.3	132	202	259	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	162000	
7 1 .	13.5	Eingangsleistung - kW	16.1	21.3	38	49.6	85.3	120	188	226	
		Abtriebsmoment - Nm	10700	14000	25600	35300	58600	79200	130000	162000	
8 0 .	12.0	Eingangsleistung - kW	14.6	18.8	33.5	46.2	77.5	106	173	210	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	14000	25600	35400	58600	79200	130000	162000	
9 0 .	10.7	Eingangsleistung - kW	13.2	15.7	31.1	39.5	68.4	91.9	151	194	VIERFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	10900	13300	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 0 0	9.6	Eingangsleistung - kW	11.9	14.2	26.3	34.7	61	83.5	141	170	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13400	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 1 2	8.6	Eingangsleistung - kW	10.6	12.7	23.1	32.3	55.4	73.8	119	158	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13600	25600	34300	58600	79300	130000	162000	
1 2 5	7.7	Eingangsleistung - kW	9.3	11.3	21.5	27.2	48.9	65.8	104	134	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 4 0	6.9	Eingangsleistung - kW	8.5	10	19.5	24	44.4	59.8	96.9	117	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 6 0	6.0	Eingangsleistung - kW	7.6	8.8	16.5	22.3	39.6	52.8	86.4	109	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34300	58600	79300	130000	162000	
1 8 0	5.3	Eingangsleistung - kW	6.8	8.1	14.5	20.3	36	47.9	73.1	97	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34300	58600	79300	130000	162000	
2 0 0	4.8	Eingangsleistung - kW	6	7.3	13.5	17.1	31.8	42.7	63.8	82	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
2 2 5	4.3	Eingangsleistung - kW	-	6.4	-	15	-	38.8	59.4	72	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	-	34200	-	79300	130000	162000	
2 5 0	3.8	Eingangsleistung - kW	-	5.6	-	14	-	34.3	-	66.6	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	-	34300	-	79300	-	162000	

STIRNRADGETRIEBE - MECHANISCHE NENNLEISTUNG BEI ANTRIEBSDREHZAHL 725 U/MIN

NENN-UNTER-SETZUNG	NOM	M,P	STIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE								
			G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22	
6 . 3	115	Eingangsleistung - kW	134	-	266	-	634	-	-	-	ZWEIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	10400	-	22300	-	51500	-	-	-	
7 . 1	102	Eingangsleistung - kW	118	-	266	-	634	-	935	-	
		Abtriebsmoment - Nm	10600	-	24000	-	56900	-	89000	-	
8 . 0	91	Eingangsleistung - kW	108	132	258	266	570	634	935	935	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	13000	25600	28600	58600	64600	98000	99200	
9 . 0	81	Eingangsleistung - kW	98.9	117	227	266	512	634	935	935	
		Abtriebsmoment - Nm	10900	13300	25600	30900	58600	71300	110000	109000	
1 0 .	73	Eingangsleistung - kW	89.9	107	202	266	468	573	935	935	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13400	25600	33800	58600	73900	122000	124000	
1 1 .	65	Eingangsleistung - kW	81.3	97.7	181	237	418	532	885	932	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	34400	58600	76500	129000	135000	
1 2 .	58	Eingangsleistung - kW	73.1	88.8	159	213	358	504	785	932	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34700	58600	79100	130000	152000	
1 4 .	52	Eingangsleistung - kW	65.1	70.3	140	192	326	450	695	879	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	79100	130000	161000	
1 6 .	45.3	Eingangsleistung - kW	57.5	72.1	130	170	287	386	603	776	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79100	130000	161000	
1 8 .	40.3	Eingangsleistung - kW	49.2	64.3	113	150	264	351	562	679	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	14000	25600	35300	58600	79200	130000	161000	
2 0 .	36.3	Eingangsleistung - kW	44.8	56.8	100	139	242	310	494	632	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35400	58600	79200	130000	161000	
2 2 .	33.0	Eingangsleistung - kW	40.5	48.7	90.2	118	216	266	441	552	DREIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	34400	58600	74000	130000	161000	
2 5 .	29.0	Eingangsleistung - kW	36.4	44.2	79	106	185	261	392	494	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34700	58600	79200	130000	161000	
2 8 .	25.9	Eingangsleistung - kW	32.4	40	69.6	95.4	168	232	346	439	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	79200	130000	161000	
3 2 .	22.7	Eingangsleistung - kW	28.6	35.9	64.5	84.3	148	264	302	387	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13900	25600	35200	58600	79100	130000	161000	
3 6 .	20.1	Eingangsleistung - kW	24.8	32	56.9	74.5	132	181	281	338	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35300	58600	79100	130000	162000	
4 0 .	18.1	Eingangsleistung - kW	22.5	28.3	50.5	69.3	121	160	250	315	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35400	58600	79200	130000	162000	
4 5 .	16.1	Eingangsleistung - kW	20.4	24.5	45.4	59.3	108	143	223	280	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	34400	58600	74200	130000	162000	
5 0 .	14.5	Eingangsleistung - kW	18.3	22.2	39.8	53.3	92.5	131	198	250	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34700	58600	79200	130000	162000	
5 6 .	12.9	Eingangsleistung - kW	16.3	20.1	35	48	84	116	174	222	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	79200	130000	162000	
6 3 .	11.5	Eingangsleistung - kW	14.4	18.1	32.5	42.4	74.2	99.8	152	195	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	162000	
7 1 .	10.2	Eingangsleistung - kW	12.1	16.1	28.7	37.5	64.4	90.7	142	171	
		Abtriebsmoment - Nm	10700	14000	25600	35300	58600	79200	130000	162000	
8 0 .	9.1	Eingangsleistung - kW	11	14.2	25.3	34.9	58.5	80	131	161	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	14000	25600	35400	58600	79200	130000	165000	
9 0 .	8.1	Eingangsleistung - kW	10	11.9	23.5	29.8	51.6	69.4	114	147	VIERFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	10900	13200	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 0 0	7.3	Eingangsleistung - kW	9	10.7	19.8	26.2	46	63.1	106	128	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13400	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 1 2	6.5	Eingangsleistung - kW	8	9.6	17.5	24.4	41.8	55.7	90	119	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13600	25600	34300	58600	79300	130000	162000	
1 2 5	5.8	Eingangsleistung - kW	7	8.5	16.2	20.6	36.9	49.7	78.6	101	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 4 0	5.2	Eingangsleistung - kW	6.4	7.5	14.7	18.1	33.5	45.1	73.2	88	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
1 6 0	4.5	Eingangsleistung - kW	5.8	6.6	12.4	16.8	29.9	39.9	65.3	82	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34300	58600	79300	130000	162000	
1 8 0	4.0	Eingangsleistung - kW	5.1	6.2	11	15.3	27.2	36.2	55.2	73	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34300	58600	79300	130000	162000	
2 0 0	3.6	Eingangsleistung - kW	4.5	5.5	10.2	12.9	24	32.3	48.2	62	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34200	58600	79300	130000	162000	
2 2 5	3.2	Eingangsleistung - kW	-	4.8	-	11.4	-	29.3	55.9	55	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	-	34200	-	79300	130000	164000	
2 5 0	2.9	Eingangsleistung - kW	-	4.3	-	10.6	-	25.9	-	51.1	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	-	34300	-	79300	-	164000	

Thermische Nennleistungen kW

Bei diesen thermischen Nennleistungen wird angenommen, dass das Getriebe bei einer Umgebungstemperatur von 25°C * in einem großen Innenraum auf Meereshöhe kontinuierlich in Betrieb ist.
Diese Nennleistungen müssen bei anderen Betriebs- und Umgebungsbedingungen angepasst werden (siehe Thermische Nennleistungen und Servicefaktoren auf Seite 6).
*max. Ölvolumentemperatur 95°C

Stirnradgetriebe - Zweifache Untersetzung

Kühlungsart	Eingangsdrehzahl (U/min)	Untersetzungs-verhältnis.	G1420	G1520	G1620	G1720	G1820	G1920	G2120	G2220
Ohne zusätzliche Kühlung	1750	8:1	82	92	138	131	217	165	196	208
		16:1	63	73	114	111	180	163	176	188
	1450	8:1	82	91	142	136	228	184	234	248
		16:1	63	73	119	116	191	182	212	227
	1160	8:1	81	89	146	140	239	200	267	281
		16:1	63	72	122	121	201	199	244	260
	960	8:1	81	89	149	143	245	211	287	303
		16:1	64	72	125	124	208	209	264	281
Lüfterkühlung	1750	8:1	148	151	239	231	374	348	415	438
		16:1	121	127	209	205	323	346	386	412
	1450	8:1	131	134	218	209	338	316	388	411
		16:1	106	112	189	185	291	314	361	385
	1160	8:1	114	117	197	187	303	286	362	383
		16:1	92	98	170	165	260	283	336	359
	960	8:1	103	106	182	172	279	264	344	364
		16:1	82	88	156	151	239	262	319	340
Kühlschlange	1750	8:1	224	238	372	378	653	558	584	612
		16:1	191	209	336	348	588	555	553	583
	1450	8:1	219	233	371	376	651	560	600	628
		16:1	188	206	336	346	588	557	568	600
	1160	8:1	215	229	371	375	649	561	614	644
		16:1	185	202	336	345	587	558	582	615
	960	8:1	213	226	371	373	648	562	623	654
		16:1	183	200	336	344	586	559	592	625
Ventilator und Kühlschlange	1750	8:1	265	273	431	434	746	663	713	748
		16:1	231	243	394	402	677	660	680	717
	1450	8:1	250	259	415	417	716	637	692	726
		16:1	217	231	379	386	650	633	660	696
	1160	8:1	235	246	400	401	688	611	672	706
		16:1	204	218	365	371	624	608	640	676
	960	8:1	225	236	390	390	669	594	658	691
		16:1	195	210	355	360	606	591	627	662

Stirnradgetriebe - Dreifache Untersetzung

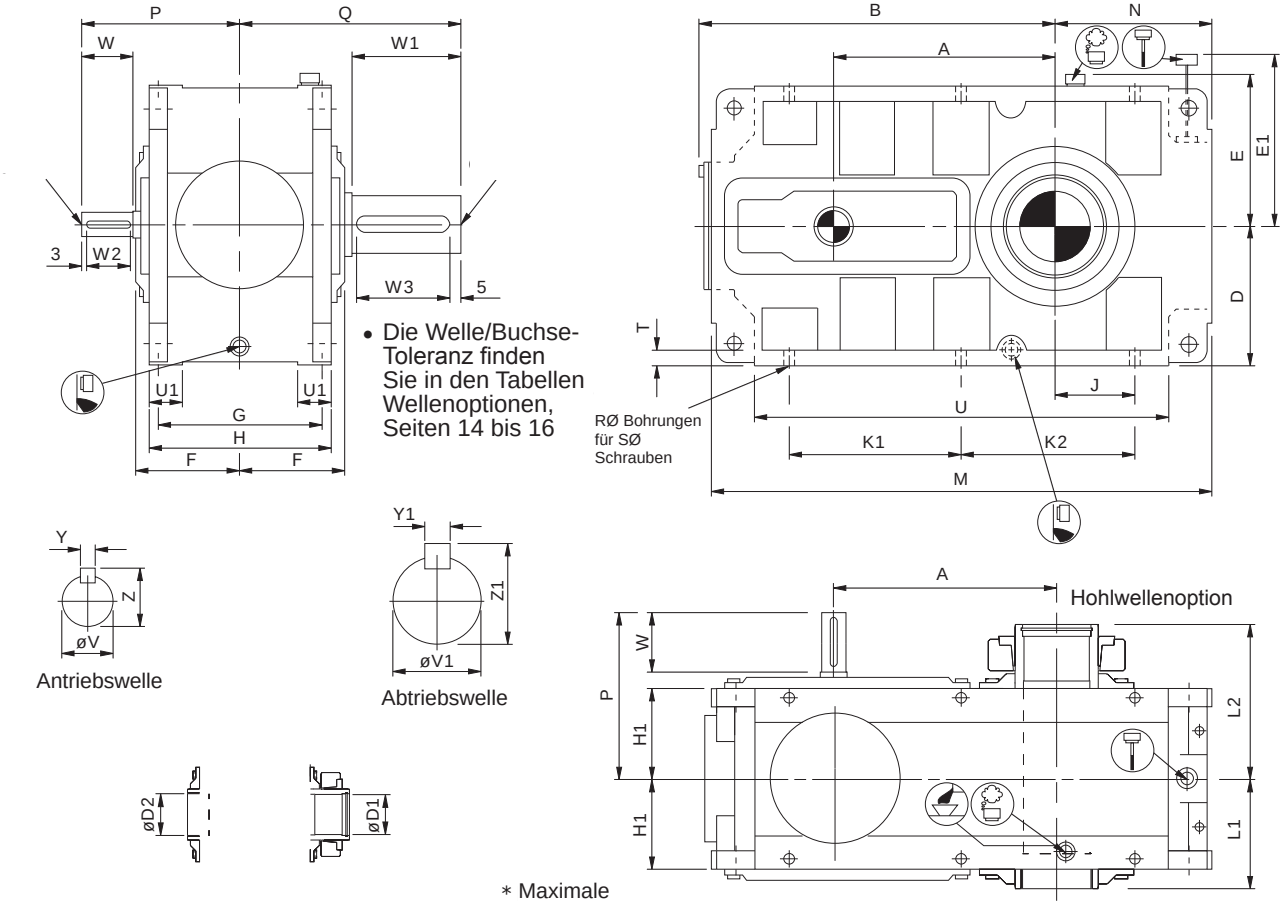
Kühlungsart	Eingangsdrehzahl (U/min)	Untersetzungs-verhältnis.	G1430	G1530	G1630	G1730	G1830	G1930	G2130	G2230
Ohne zusätzliche Kühlung	1750	22:1	58	62	92	89	147	126	136	145
		56:1	39	45	68	69	109	97	115	124
	1450	22:1	56	60	92	91	151	139	160	170
		56:1	39	44	69	72	114	110	138	149
	1160	22:1	55	58	92	93	155	150	181	191
		56:1	39	44	70	74	119	120	158	169
	960	22:1	54	57	93	94	158	156	193	204
		56:1	38	43	71	75	122	127	170	182
Lüfterkühlung	1750	22:1	-	-	177	180	307	331	383	401
		56:1	-	-	143	152	249	282	351	370
	1450	22:1	-	-	158	161	272	296	351	368
		56:1	-	-	126	135	220	251	321	339
	1160	22:1	-	-	139	142	239	262	319	334
		56:1	-	-	110	118	192	221	290	307
	960	22:1	-	-	125	129	216	238	296	311
		56:1	-	-	99	107	173	200	268	284
Kühlschlange	1750	22:1	156	163	251	257	431	428	398	419
		56:1	124	136	211	225	365	374	366	388
	1450	22:1	151	158	247	253	425	426	406	427
		56:1	120	132	209	223	361	374	374	397
	1160	22:1	147	154	243	250	420	425	414	435
		56:1	117	129	206	220	358	373	382	405
	960	22:1	144	151	241	248	416	423	419	441
		56:1	115	126	204	219	355	373	387	411

Stirnradgetriebe-Vierfache Untersetzung

Kühlungsart	Eingangsdrehzahl (U/min)	Untersetzungs-verhältnis.	G1440	G1540	G1640	G1740	G1840	G1940	G2140	G2240
Ohne zusätzliche Kühlung	1750	100:1	36	41	63	65	103	102	116	129
		200:1	26	30	45	51	81	82	92	104
	1450	100:1	35	40	63	65	106	109	134	148
		200:1	26	30	46	52	84	89	109	122
	1160	100:1	35	39	63	66	109	115	149	163
		200:1	26	29	47	53	88	95	124	137
	960	100:1	34	38	63	66	111	118	159	172
		200:1	26	29	47	54	90	99	133	146

ABMESSUNGEN HORIZONTALE STIRNRADGETRIEBE ZWEIFACHE UNTERSETZUNG

G 2 0 H Stirnradgetriebe, Doppeluntersetzung,



- Die Welle/Buchse-Toleranz finden Sie in den Tabellen Wellenoptionen, Seiten 14 bis 16

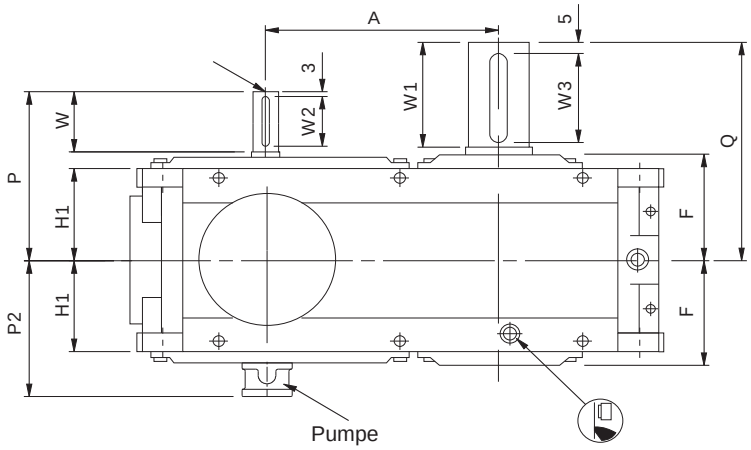
∗ Maximale

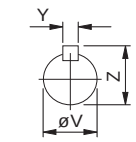
Getriebe-größe	A	B	D	E	E1	F	G	H	H1	J	K1	K2	M	N	P	Q	R	S	T	U	U1
G14	325	554	230	250	370	177	265	300	150	170	285		820	295	315	360	18.5	6 x M16 x 60*	25	684	55
G15	365	594	230	250	370	177	265	300	150	130	285		820	255	315	370	18.5	6 x M16 x 60*	25	684	55
G16	430	728	300	335	515	225	330	380	190	225	385		1060	370	370	460	28	6 x M24 x 80*	30	898	70
G17	485	783	300	335	515	225	330	380	190	170	385		1060	315	370	480	28	6 x M24 x 80*	30	898	70
G18	570	953	385	420	710	290	440	500	250	153	520	350	1240	338	480	600	33	6 x M30 x 100*	37	1036	90
G19	635	1018	385	420	710	290	440	500	250	220	500		1374	407	480	650	33	6 x M30 x 100*	40	1170	90
G21	765	1240	465	507	750	340	530	600	300	225	695	480	1655	465	560	700	39	6 x M36 x 100*	50	1380	120
G22	805	1280	465	507	750	340	530	600	300	245	755	490	1715	485	560	730	39	6 x M36 x 100*	50	1440	120

Getriebe-größe	Antriebswelle ●						Abtriebswelle ●						Abtriebsbohrung ●			
	V	V4	W	W2	Y	Z	V1	V5	W1	W3	Y1	Z1	D1	D2	L1	L2
G14	50 k6	M16 x 36	138	130	14	53.5	110 m6	M30 x63	180	170	28	116	95	100	180	255
G15	50 k6	M16 x 36	138	130	14	53.5	130 m6	M30 x63	190	180	32	137	110	115	180	260
G16	60 m6	M20 x 43	148	140	18	64	145 m6	M42 x81	230	220	36	153	125	130	230	325
G17	60 m6	M20 x 43	148	140	18	64	170 m6	M42 x81	250	240	40	179	145	150	230	340
G18	85 m6	M24 x 52	190	180	22	90	190 m6	M42 x81	300	290	45	200	160	170	300	410
G19	85 m6	M24 x 52	190	180	22	90	210 m6	M42 x81	350	340	50	221	170	180	300	430
G21	110 m6	M30 x 63	210	200	28	116	220 m6	M42 x81	350	340	50	231	210	220	350	500
G22	110 m6	M30 x 63	210	200	28	116	240 m6	M42 x81	380	340	56	252	230	240	350	515

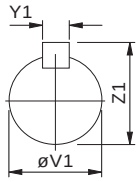
ABMESSUNGEN VERTIKALE STIRNRADGETRIEBE ZWEIFACHE UNTERSETZUNG

G 20 V Stirnradgetriebe, Doppeluntersetzung,

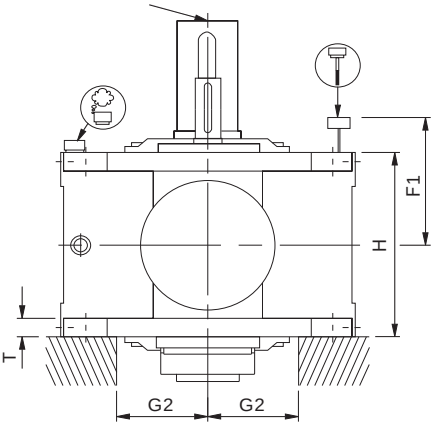




Antriebswelle



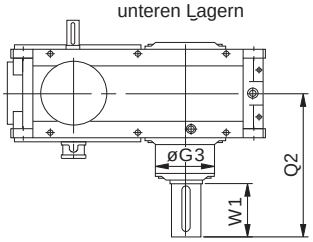
Abtriebswelle



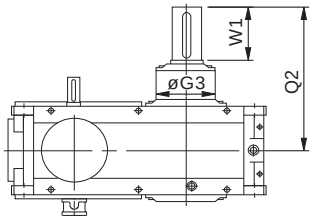
Rührwerksgetriebe

Anmwerkung

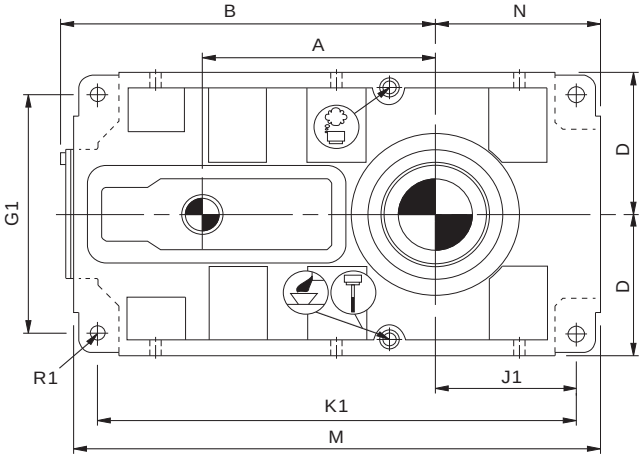
Rührwerksgetriebe mit Trockenschacht und fettgeschmierten unteren Lagern



Kühlturmgetriebe



- Die Wellentoleranz finden Sie in den Tabellen Wellenoptionen, Seiten 14 und 15



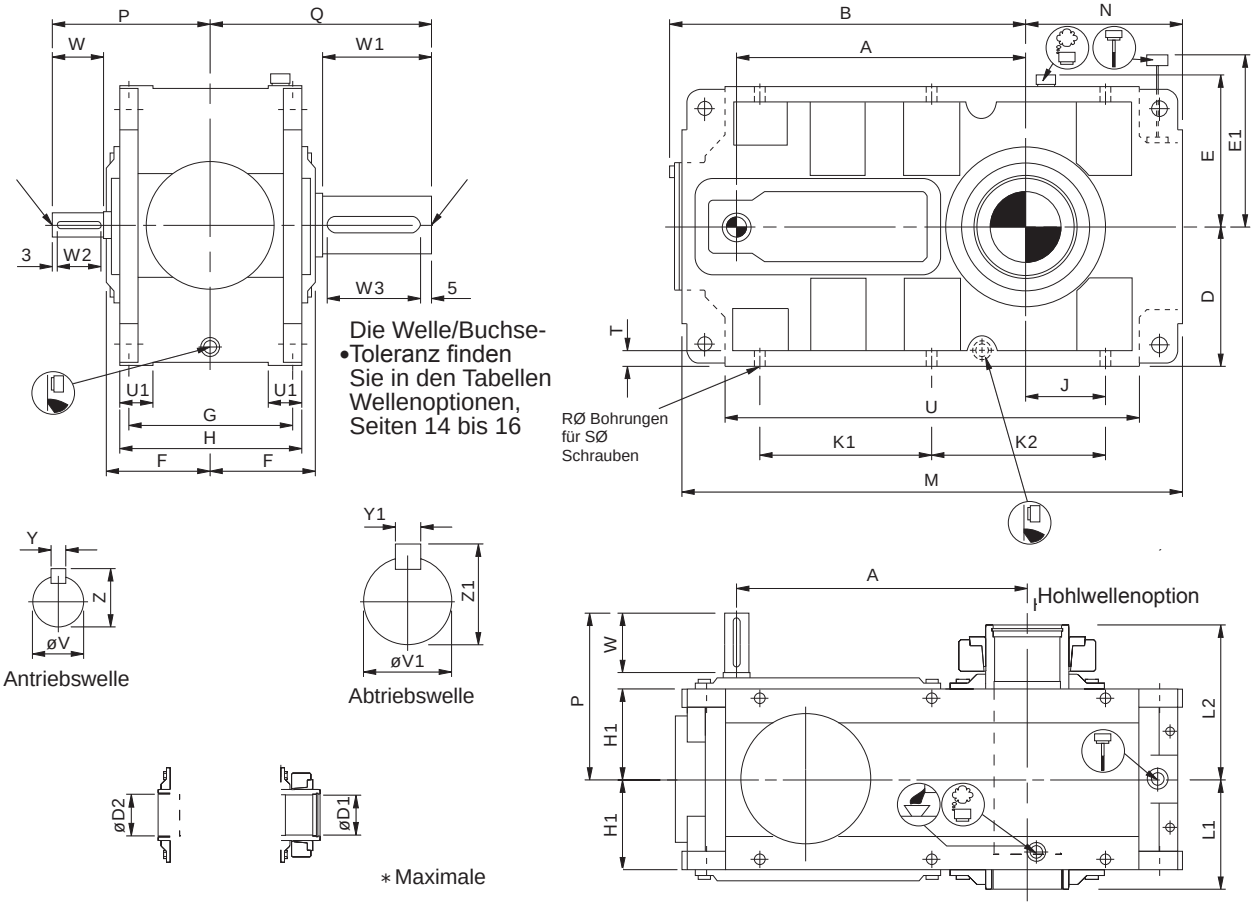
Getriebe-größe	A	B	D	F	F1	G1	G2 (mind.)	G3	H	H1	J1	K1	M	N	P	P2	Q	Q2	R1	T
G14	325	554	230	177	390	390	135	230	300	150	260	750	820	295	315	236	360	475	4 X Ø 24	30
G15	365	594	230	177	390	390	135	260	300	150	220	750	820	255	315	236	370	495	4 X Ø 24	30
G16	430	728	300	225	515	506	175	300	380	190	325	970	1060	370	370	285	460	595	4 X Ø 33	45
G17	485	783	300	225	515	506	175	340	380	190	270	970	1060	315	370	285	480	615	4 X Ø 33	45
G18	570	953	385	290	700	656	205	370	500	250	281	1126	1240	338	480	345	600	760	4 X Ø 40	55
G19	635	1018	385	290	700	656	205	400	500	250	350	1260	1374	407	480	345	650	815	4 X Ø 40	55
G21	765	1240	465	340	750	790	255	500	600	300	395	1515	1655	465	560	400	700	925	4 X Ø 48	70
G22	805	1280	465	340	750	790	265	*	600	300	415	1575	1715	485	560	400	730	*	4 X Ø 48	70

Getriebe-größe	Antriebswelle ●						Abtriebswelle ●					
	V	V4	W	W2	Y	Z	V1	V5	W1	W3	Y1	Z1
G14	50 k6	M16 x 36	138	130	14	53.5	110 m6	M30 x63	180	170	28	116
G15	50 k6	M16 x 36	138	130	14	53.5	130 m6	M30 x63	190	180	32	137
G16	60 m6	M20 x 43	148	140	18	64	145 m6	M42 x81	230	220	36	153
G17	60 m6	M20 x 43	148	140	18	64	170 m6	M42 x81	250	240	40	179
G18	85 m6	M24 x 52	190	180	22	90	190 m6	M42 x81	300	290	45	200
G19	85 m6	M24 x 52	190	180	22	90	210 m6	M42 x81	350	340	50	221
G21	110 m6	M30 x 63	210	200	28	116	220 m6	M42 x81	350	340	50	231
G22	110 m6	M30 x 63	210	200	28	116	240 m6	M42 x81	380	340	56	252

* = Wenden Sie sich an die Abteilung Anwendungsentwicklung

ABMESSUNGEN HORIZONTALE STIRNRADGETRIEBE, DREI- UND VIERFACHE UNTERSETZUNG

G 3/4 0 H Stirnradgetriebe mit drei- und vierfacher Untersetzung, horizontal

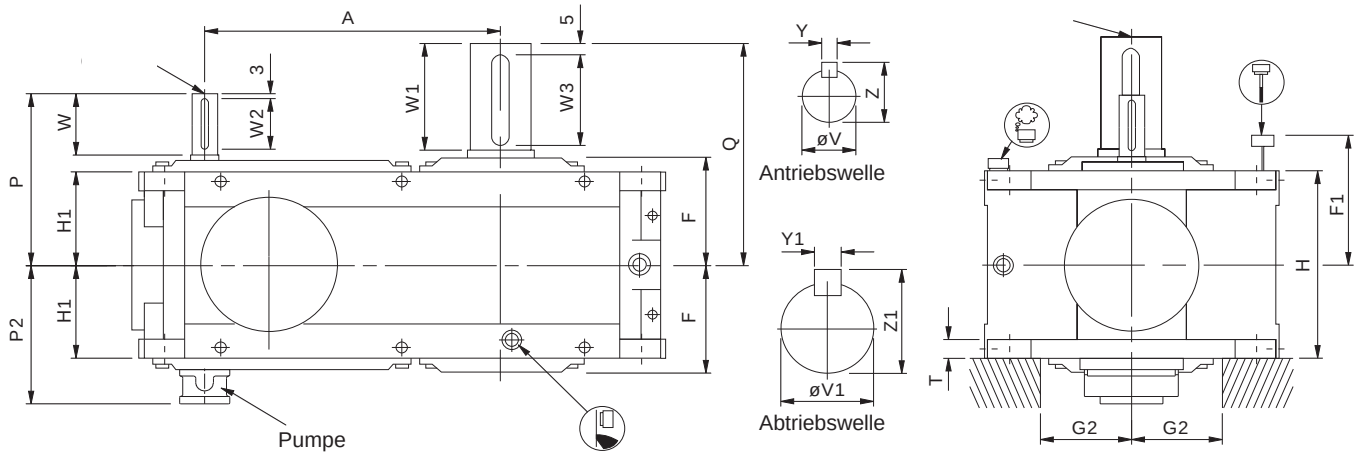


Getriebe-größe	A	B	D	E	E1	F	G	H	H1	J	K1	K2	M	N	P	Q	R	S	T	U	U1
G14	435	554	230	250	370	177	265	300	150	170	285		820	295	275	360	18.5	6 X m16 X 60*	25	684	55
G15	475	594	230	250	370	177	265	300	150	130	285		820	255	275	370	18.5	6 X m16 X 60*	25	684	55
G16	570	728	300	335	515	225	330	380	190	225	385		1060	370	340	460	28	6 X m24 X 80*	30	898	70
G17	625	783	300	335	515	225	330	380	190	170	385		1060	315	340	480	28	6 X m24 X 80*	30	898	70
G18	755	953	385	420	710	290	440	500	250	153	520	350	1240	338	440	600	33	6 X m30 X 100*	37	1036	90
G19	820	1018	385	420	710	290	440	500	250	220	500		1374	407	440	650	33	6 X m30 X 100*	40	1170	90
G21	1010	1240	465	507	750	340	530	600	300	225	695	480	1655	465	540	700	39	6 X m36 X 100*	50	1380	120
G22	1050	1280	465	507	750	340	530	600	300	245	745	490	1715	485	540	730	39	6 X m36 X 100*	50	1440	120

Getriebe-größe	Antriebswelle ●						Abtriebswelle ●						Abtriebsbohrung ●			
	V	V4	W	W2	Y	Z	V1	V5	W1	W3	Y1	Z1	D1	D2	L1	L2
G14	35 k6	M12 x 25	99	90	10	38	110 m6	M30 x63	180	170	28	116	95	100	180	255
G15	35 k6	M12 x 25	99	90	10	38	130 m6	M30 x63	190	180	32	137	110	115	180	260
G16	45 m6	M16 x 36	118	110	14	48.5	145 m6	M42 x81	230	220	36	153	125	130	230	325
G17	45 m6	M16 x 36	118	110	14	48.5	170 m6	M42 x81	250	240	40	179	145	150	230	340
G18	60 m6	M20 x 43	150	140	18	64	190 m6	M42 x81	300	290	45	200	160	170	300	410
G19	60 m6	M20 x 43	150	140	18	64	210 m6	M42 x81	350	340	50	221	170	180	300	430
G21	80 m6	M20 x 43	190	180	22	85	220 m6	M42 x81	350	340	50	231	210	220	350	500
G22	80 m6	M20 x 43	190	180	22	85	240 m6	M42 x81	380	340	56	252	230	240	350	515

ABMESSUNGEN VERTIKALE STIRNRADGETRIEBE
DREI- UND VIERFACHE UNTERSETZUNG

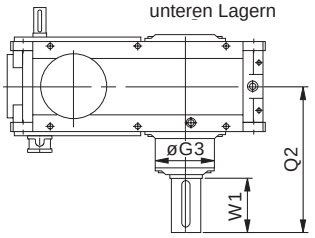
G 3/4 0 V **Stirnradgetriebe mit drei- und vierfacher Untersetzung, vertikal**



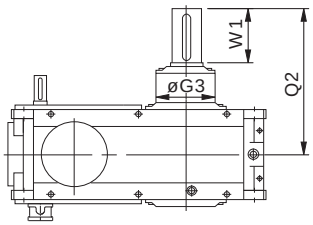
Rührwerksgetriebe

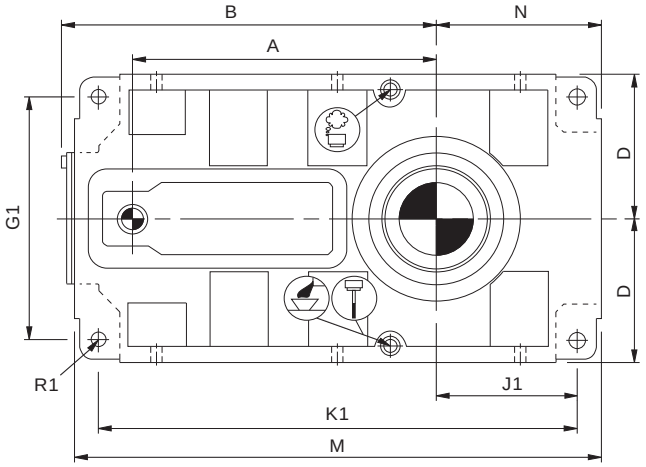
Anmwerkung

Rührwerksgetriebe mit Trockenschacht und fettgeschmierten unteren Lagern



Kühlturmgetriebe





- Die Wellentoleranz finden Sie in den Tabellen Wellenoptionen, Seiten 14 und 15

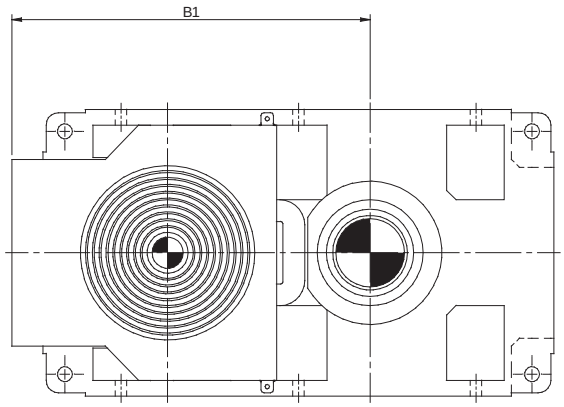
Getriebe-größe	A	B	D	F	F1	G1	G2 mind.	G3	H	H1	J1	K1	M	N	P	P2	Q	Q2	R1	T
G14	435	554	230	177	390	390	135	230	300	150	260	750	820	295	275	236	360	475	4 X Ø 24	30
G15	475	594	230	177	390	390	135	260	300	150	220	750	820	255	275	236	370	495	4 X Ø 24	30
G16	570	728	300	225	515	506	175	300	380	190	325	970	1060	370	340	285	460	595	4 X Ø 33	45
G17	625	783	300	225	515	506	175	340	380	190	270	970	1060	315	340	285	480	615	4 X Ø 33	45
G18	755	953	385	290	700	656	205	370	500	250	281	1126	1240	338	440	345	600	760	4 X Ø 40	55
G19	820	1018	385	290	700	656	205	400	500	250	350	1260	1374	407	440	345	650	815	4 X Ø 40	55
G21	1010	1240	465	340	750	790	255	500	600	300	395	1515	1655	465	540	400	700	925	4 X 48	70
G22	1050	1280	465	340	750	790	265	*	600	300	415	1575	1715	485	540	400	730	*	4 X 48	70

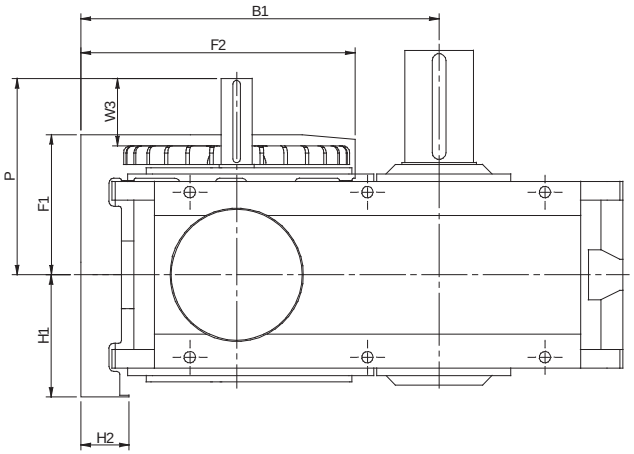
Getriebe-größe	Antriebswelle ●						Abtriebswelle ●					
	V	V4	W	W2	Y	Z	V1	V5	W1	W3	Y1	Z1
G14	35 k6	M12 x 25	99	90	10	38	110 m6	M30 x63	180	170	28	116
G15	35 k6	M12 x 25	99	90	10	38	130 m6	M30 x63	190	180	32	137
G16	45 m6	M16 x 36	118	110	14	48.5	145 m6	M42 x81	230	220	36	153
G17	45 m6	M16 x 36	118	110	14	48.5	170 m6	M42 x81	250	240	40	179
G18	60 m6	M20 x 43	150	140	18	64	190 m6	M42 x81	300	290	45	200
G19	60 m6	M20 x 43	150	140	18	64	210 m6	M42 x81	350	340	50	221
G21	80 m6	M20 x 43	190	180	22	85	220 m6	M42 x81	350	340	50	231
G22	80 m6	M20 x 43	190	180	22	85	240 m6	M42 x81	380	340	56	252

* = Wenden Sie sich an die Abteilung Anwendungsentwicklung

ABMESSUNGEN KÜHLVENTILATOR STIRNRADGETRIEBE

Stirnradgetriebe mit mechanischen Ventilatoren



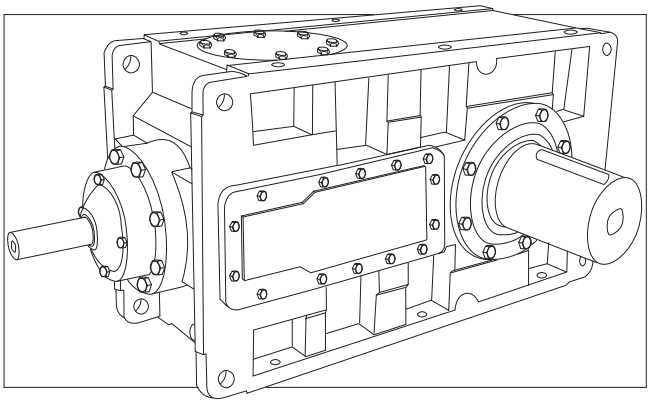


Zweifache Untersetzung

Getriebe-größe	B1	F1	F2	H1	H2	P	W3 (nutzbarer Wellen-zapfen)
G14	585	225	452	200	63	315	108
G15	625	225	452	200	63	315	108
G16	766	281	581	245	85	370	108
G17	821	281	581	245	85	370	108
G18	1005	361	758	304	110	480	135
G19	1070	361	758	304	110	480	135
G21	1333	428	961	358	155	560	155
G22	1373	428	961	358	155	560	155

Drei- und vierfache Untersetzung

Getriebe-größe	B1	F1	F2	H1	H2	P	W3 (nutzbarer Wellen-zapfen)
G14	Nicht verfügbar						
G15							
G16	766	268	471	245	85	340	78
G17	821	268	471	245	85	340	78
G18	1005	350	623	304	110	440	110
G19	1070	350	623	304	110	440	110
G21	1333	428	803	358	155	540	135
G22	1373	428	803	358	155	540	135



KEGELSTIRNRADGETRIEBE

Inhalt Seite

Trägheitsmomente _____ 39

Genaue Untersetzungen _____ 40

Mechanische Nennleistungen - Eingangsleistung / Abtriebsmoment _____ 41 - 45

Thermische Nennleistungen _____ 46

Maßblätter - Getriebe _____ 47 - 53

TRÄGHEITSMOMENTE (Kg cm²) bezogen auf die Antriebswelle

KEGELSTIRNRADGETRIEBE - ohne Ventilatoren

NENNUNTER-SETZUNG SPALTEN-EINTRAG 6 7 8	KEGELSTIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE								
	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22	
8 . 0	610	-	2100	-	10900	-	-	-	DREIFACHE UNTERSETZUNG
9 . 0	565	-	2060	-	10350	-	31200	-	
1 0 .	540	-	1940	-	9630	-	29000	31600	
1 1 .	515	-	1830	-	9210	-	27000	29400	
1 2 .	495	565	1740	2110	9040	10180	25400	27400	
1 4 .	475	540	1660	1960	8710	9650	23900	25800	
1 6 .	460	515	1580	1840	8240	9410	22600	24300	
1 8 .	445	490	1515	1740	8140	9000	21400	22900	
2 0 .	435	470	1505	1640	7870	8460	20400	21700	
2 2 .	115	455	430	1560	1875	8320	19000	20700	
2 5 .	110	440	412	1545	1835	8010	7900	20200	
2 8 .	105	120	393	450	1755	1980	7570	8070	
3 2 .	100	115	374	430	1645	1920	7260	7713	
3 6 .	96	110	360	411	1620	1825	7010	7370	
4 0 .	93	105	348	391	1555	1695	6800	7100	
4 5 .	50	100	187	376	780	1660	6690	6860	
5 0 .	45	95	180	364	750	1590	3040	6740	
5 6 .	43	50	177	196	740	830	2940	3080	
6 3 .	41	45	171	189	715	775	2860	2980	
7 1 .	-	44	435	186	1520	760	2820	2890	
8 0 .	-	42	435	179	1500	730	7500	2840	
9 0 .	-	-	110	440	420	1530	7420	7930	VIERFACHE UNTERSETZUNG
1 0 0	-	-	105	435	410	1510	1610	7900	
1 1 2	-	-	105	110	394	430	1580	1790	
1 2 5	-	-	95	107	371	425	1570	1760	
1 4 0	-	-	95	106	360	397	1460	1750	
1 6 0	-	-	95	96	348	370	1450	1570	
1 8 0	-	-	46	95	187	360	1440	1550	
2 0 0	-	-	42	94	178	348	725	1545	
2 2 5	-	-	42	47	175	188	680	800	
2 5 0	-	-	41	42	172	178	670	720	
2 8 0	-	-	-	42	-	176	670	715	
3 1 5	-	-	-	42	-	173	-	710	

KEGELSTIRNRADGETRIEBE - mit Ventilatoren

Wenn ein Kühlventilator erforderlich ist, muss das Trägheitsmoment des Ventilators zur vorstehenden Tabelle addiert werden.

TRÄGHEITSMOMENTE der Ventilatoren (kg cm²)

	G14/G15	G16/G17	G18/G19	G21
DREIFACHE UNTERSETZUNG	284	739	2365	4906

GD^2 (kg cm^2) = 4 x Trägheitsmoment (kg cm^2)

GENAUE UNTERSETZUNGEN - KEGELSTIRNRADGETRIEBE

Dreifache Untersetzung

Nennuntersetzung Spalteneintrag 6 7 8	KEGELSTIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE							
	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22
8 . 0	7.691	-	8.095	-	7.842	-	-	-
9 . 0	8.863	-	8.755	-	8.663	-	9.127	-
1 0 .	9.774	-	9.584	-	9.939	-	10.11	10.194
1 1 .	10.816	-	10.937	-	11.08	-	11.434	11.291
1 2 .	12.018	12.338	12.312	12.323	12.109	12.464	12.529	12.77
1 4 .	13.42	13.653	13.718	14.062	13.586	13.893	14.041	13.993
1 6 .	15.077	15.17	15.675	15.83	15.868	15.184	15.828	15.682
1 8 .	17.065	16.94	17.807	17.637	17.474	17.037	17.973	17.678
2 0 .	19.495	19.031	19.225	20.154	19.817	19.898	20.594	20.073
2 2 .	21.775	21.541	21.756	22.894	22.636	21.912	22.136	23.001
2 5 .	24.195	24.609	24.492	24.718	24.738	24.85	25.597	24.723
2 8 .	27.017	27.487	27.288	27.972	27.757	28.384	28.686	28.589
3 2 .	30.353	30.541	31.182	31.49	32.419	31.021	32.337	32.039
3 6 .	34.356	34.104	35.422	35.084	35.7	34.806	36.718	36.117
4 0 .	39.249	38.315	38.243	40.091	40.487	40.652	42.073	41.01
4 5 .	41.605	43.368	43.244	45.543	42.83	44.767	45.223	46.991
5 0 .	46.743	49.544	49.417	49.17	50.024	50.769	52.335	50.509
5 6 .	52.907	52.518	56.136	55.6	55.087	53.708	59.426	58.452
6 3 .	60.442	59.003	60.606	63.536	62.474	62.729	68.092	66.372
7 1 .	-	66.784	-	72.174	-	69.078	73.19	76.051
8 0 .	-	76.295	-	77.922	-	78.34	-	81.745

Vierfache Untersetzung

Nennuntersetzung Spalteneintrag 6 7 8	KEGELSTIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE							
	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22
7 1 .	-	-	73.432	-	68.805	-	-	-
8 0 .	-	-	79.28	-	78.03	-	83.586	-
9 0 .	-	-	89.584	94.412	88.634	86.279	89.844	93.356
1 0 0	-	-	101.765	101.931	97.661	97.847	102.173	100.345
1 1 2	-	-	109.869	115.18	110.755	111.207	117.073	114.115
1 2 5	-	-	130.142	130.84	124.29	122.463	125.838	130.757
1 4 0	-	-	147.837	141.26	136.87	138.883	149.034	140.546
1 6 0	-	-	159.611	167.326	155.221	155.855	170.768	166.453
1 8 0	-	-	169.192	190.077	175.521	171.63	183.552	190.728
2 0 0	-	-	200.412	205.214	196.97	194.643	194.176	205.007
2 2 5	-	-	227.661	217.533	216.906	220.098	229.968	216.872
2 5 0	-	-	245.792	257.672	245.99	246.994	263.505	256.847
2 8 0	-	-	-	292.708	-	271.994	283.223	294.304
3 1 5	-	-	-	316.018	-	308.463	-	316.338

KEGELSTIRNRADGETRIEBE - MECHANISCHE NENNLEISTUNG BEI ANTRIEBSDREHZAHL 1750 U/MIN

NENN-UNTER-SETZUNG	AUSGANGS-NENN-DREHZAHL U/min	KAPAZITÄT	KEGELSTIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE								
			G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22	
8.0	219	Eingangsleistung - kW	196	-	417	-	925	-	-	-	DREIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	7920	-	17800	-	38600	-	-	-	
9.0	194	Eingangsleistung - kW	196	-	417	-	925	-	1825	-	
		Abtriebsmoment - Nm	9130	-	19300	-	42600	-	88500	-	
10.	175	Eingangsleistung - kW	196	-	417	-	925	-	1825	1825	
		Abtriebsmoment - Nm	10100	-	21100	-	48900	-	98000	99300	
11.	156	Eingangsleistung - kW	190	-	417	-	925	-	1825	1825	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	-	24000	-	54400	-	111000	110000	
12.	140	Eingangsleistung - kW	173	196	393	417	913	925	1809	1825	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	12700	25500	27100	58600	61300	120000	124000	
14.	125	Eingangsleistung - kW	157	189	354	417	815	925	1710	1800	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13600	25500	30900	58600	68200	127000	135000	
16.	109	Eingangsleistung - kW	141	171	310	404	699	925	1543	1700	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25500	33700	58600	74500	130000	142000	
18.	97	Eingangsleistung - kW	126	155	273	375	635	863	1361	1560	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34800	58600	77800	130000	147000	
20.	87.5	Eingangsleistung - kW	111	139	253	325	561	750	1190	1410	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34400	58600	79000	130000	150000	
22.	79.5	Eingangsleistung - kW	83.5	124	210	293	471	682	1109	1300	
		Abtriebsmoment - Nm	9550	14000	24000	35300	56100	79000	130000	158000	
25.	70	Eingangsleistung - kW	83.5	110	199	273	450	603	941	1220	
		Abtriebsmoment - Nm	10600	14000	25600	35400	58600	79000	127000	160000	
28.	62.5	Eingangsleistung - kW	78.1	83.5	179	210	402	471	857	936	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13000	25600	31000	58600	70500	130000	142000	
32.	54.7	Eingangsleistung - kW	70.2	82.5	157	210	344	457	761	901	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13400	25600	34700	58600	74600	130000	153000	
36.	48.6	Eingangsleistung - kW	62.6	77.1	138	189	313	432	671	844	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	35000	58600	79000	130000	161000	
40.	43.8	Eingangsleistung - kW	55.2	69.3	128	167	276	371	587	745	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	161000	
45.	38.9	Eingangsleistung - kW	50.2	61.8	113	148	261	337	546	652	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35300	58600	79200	130000	161000	
50.	35	Eingangsleistung - kW	45.6	54.5	99.2	138	224	297	473	607	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35400	58600	79200	130000	161000	
56.	31.3	Eingangsleistung - kW	40.7	50.2	87.4	118	203	265	418	491	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34500	58600	74600	130000	150000	
63.	27.8	Eingangsleistung - kW	35.9	45.1	81	106	180	241	365	465	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	161000	
71.	24.6	Eingangsleistung - kW	-	40.2	67.6	93.5	165	219	340	406	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	25600	35300	58600	79200	130000	161000	
80.	21.9	Eingangsleistung - kW	-	35.5	62.7	87	145	194	300	378	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	25600	35400	58600	79200	130000	161000	
90.	19.4	Eingangsleistung - kW	-	-	55.4	72.3	126	166	278	334	VIERFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	51500	74100	130000	162000	
100	17.5	Eingangsleistung - kW	-	-	48.8	67.3	116	157	244	311	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	53300	79300	130000	162000	
112	15.6	Eingangsleistung - kW	-	-	45.2	58.3	102	126	213	273	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	34700	55600	72400	130000	162000	
125	14	Eingangsleistung - kW	-	-	38.2	52.2	91.4	125	199	239	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	57000	79300	130000	162000	
140	12.5	Eingangsleistung - kW	-	-	33.7	48.6	83	111	168	222	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
160	10.9	Eingangsleistung - kW	-	-	31.2	40.8	73.3	98.5	147	188	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35200	58600	79300	130000	162000	
180	9.7	Eingangsleistung - kW	-	-	26.7	36	64.8	89.5	137	164	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
200	8.8	Eingangsleistung - kW	-	-	23.6	33.5	57.8	79	129	153	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
225	7.8	Eingangsleistung - kW	-	-	21.9	26.7	52.5	69.9	109	145	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	30000	58600	79300	130000	162000	
250	7	Eingangsleistung - kW	-	-	20.3	23.6	46.3	62.3	95	122	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	31500	58600	79300	130000	162000	
280	6.3	Eingangsleistung - kW	-	-	-	23.4	-	56.6	89	107	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	-	35300	-	79300	130000	162000	
315	5.6	Eingangsleistung - kW	-	-	-	21.8	-	50	-	99.4	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	-	35400	-	79300	-	162000	

Fettgedruckter Text: Zwangsschmierung erforderlich

KEGELSTIRNRADGETRIEBE - MECHANISCHE NENNLEISTUNG BEI ANTRIEBSDREHZAHL 1450 U/MIN

NENN-UNTER-SETZUNG	AUSGANGS-NENN-DREHZAHL U/min	KAPAZITÄT	KEGELSTIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE								
			G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22	
8.0	181	Eingangsleistung - kW	172	-	365	-	767	-	-	-	DREIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	8400	-	18900	-	38600	-	-	-	
9.0	161	Eingangsleistung - kW	166	-	365	-	767	-	1500	-	
		Abtriebsmoment - Nm	9400	-	20400	-	42600	-	88000	-	
10.	145	Eingangsleistung - kW	162	-	365	-	767	-	1500	1500	
		Abtriebsmoment - Nm	10100	-	22300	-	48800	-	97000	98800	
11.	129	Eingangsleistung - kW	157	-	365	-	767	-	1500	1500	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	-	25400	-	54300	-	110000	109000	
12.	116	Eingangsleistung - kW	144	162	327	373	757	767	1500	1500	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	12700	25500	29300	58600	61200	120000	124000	
14.	104	Eingangsleistung - kW	130	156	293	365	676	767	1432	1500	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	32700	58600	68100	129000	135000	
16.	91	Eingangsleistung - kW	117	142	257	345	580	767	1273	1490	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34700	58600	74400	130000	150000	
18.	81	Eingangsleistung - kW	104	128	227	311	527	726	1123	1370	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	79000	130000	155000	
20.	72.5	Eingangsleistung - kW	91.9	115	210	275	466	623	983	1230	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79000	130000	158000	
22.	65.9	Eingangsleistung - kW	69.2	103	185	243	407	567	915	1100	
		Abtriebsmoment - Nm	9550	14000	23700	35300	58500	79000	130000	161000	
25.	58.0	Eingangsleistung - kW	69.2	82.5	165	226	373	501	776	1020	
		Abtriebsmoment - Nm	10700	14000	25600	35400	58600	79100	127000	161000	
28.	51.8	Eingangsleistung - kW	64.7	69.2	148	185	333	407	706	776	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	12000	25600	32700	58600	73300	130000	141000	
32.	45.3	Eingangsleistung - kW	58.1	69.2	130	174	286	392	627	747	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13400	25600	34700	58600	77100	130000	153000	
36.	40.3	Eingangsleistung - kW	51.8	63.9	114	157	259	359	554	701	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34900	58600	79100	130000	161000	
40.	36.3	Eingangsleistung - kW	45.8	57.4	106	139	229	308	484	619	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	161000	
45.	32.2	Eingangsleistung - kW	41.6	51.2	93.8	123	216	279	451	541	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35300	58600	78200	130000	161000	
50.	29.0	Eingangsleistung - kW	37.8	45.2	82.2	114	185	247	391	504	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35400	58600	79200	130000	161000	
56.	25.9	Eingangsleistung - kW	33.7	41.6	72.4	99.2	169	220	345	407	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35000	58600	75000	130000	150000	
63.	23.0	Eingangsleistung - kW	29.8	37.3	67.1	87.7	149	200	301	385	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	161000	
71.	20.4	Eingangsleistung - kW	-	33.3	56	77.5	136	182	280	337	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	25600	35200	58600	79200	130000	162000	
80.	18.1	Eingangsleistung - kW	-	29.4	51.9	72.1	120	160	248	313	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
90.	16.1	Eingangsleistung - kW	-	-	45.9	59.9	106	145	231	277	VIERFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35300	54500	78400	130000	162000	
100	14.5	Eingangsleistung - kW	-	-	40.4	55.8	96.2	130	202	258	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	56400	79300	130000	162000	
112	12.9	Eingangsleistung - kW	-	-	37.5	49	84.9	107	177	227	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35200	58600	74300	130000	162000	
125	11.6	Eingangsleistung - kW	-	-	31.7	43.2	75.7	104	165	198	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
140	10.4	Eingangsleistung - kW	-	-	27.9	40.2	68.8	91.6	139	184	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
160	9.1	Eingangsleistung - kW	-	-	25.9	33.8	60.7	81.7	122	156	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35200	58600	79300	130000	162000	
180	8.1	Eingangsleistung - kW	-	-	22.1	29.8	53.7	74.2	113	136	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
200	7.3	Eingangsleistung - kW	-	-	19.6	27.8	47.9	65.5	107	127	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
225	6.4	Eingangsleistung - kW	-	-	18.1	22.1	43.5	57.9	90	120	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	30000	58600	79300	130000	162000	
250	5.8	Eingangsleistung - kW	-	-	16.8	19.6	38.4	51.6	79	101	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	31500	58600	79300	130000	162000	
280	5.2	Eingangsleistung - kW	-	-	-	19.4	-	46.9	74	88.5	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	-	35300	-	79300	130000	162000	
315	4.6	Eingangsleistung - kW	-	-	-	18	-	41.4	-	82.4	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	-	35400	-	79300	-	162000	

Fettgedruckter Text: Zwangsschmierung erforderlich

KEGELSTIRNRADGETRIEBE - MECHANISCHE NENNLEISTUNG BEI ANTRIEBSDREHZAHL 1160 U/MIN

NENN-UNTER-SETZUNG	AUSGANGS-NENN-DREHZAHL U/min	KAPAZITÄT	KEGELSTIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE								
			G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22	
8 . 0	145	Eingangsleistung - kW	138	-	299	-	613	-	-	-	DREIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	8450	-	19300	-	38500	-	-	-	
9 . 0	129	Eingangsleistung - kW	133	-	299	-	613	-	1200	-	
		Abtriebsmoment - Nm	9380	-	20800	-	42500	-	88000	-	
1 0 .	116	Eingangsleistung - kW	130	-	299	-	613	-	1200	1200	
		Abtriebsmoment - Nm	10100	-	22700	-	48700	-	97000	98600	
1 1 .	104	Eingangsleistung - kW	126	-	294	-	613	-	1200	1200	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	-	25600	-	54200	-	110000	109000	
1 2 .	93	Eingangsleistung - kW	115	130	262	299	607	613	1200	1200	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	12700	25600	29300	58600	61100	120000	123000	
1 4 .	83	Eingangsleistung - kW	104	125	235	297	541	613	1148	1200	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	33200	58600	68000	129000	135000	
1 6 .	73	Eingangsleistung - kW	93.4	114	206	276	464	613	1020	1200	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34700	58400	74300	130000	151000	
1 8 .	64	Eingangsleistung - kW	83.3	103	182	249	422	583	900	1140	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	35000	58600	79000	130000	161000	
2 0 .	58.0	Eingangsleistung - kW	73.5	90.2	168	220	373	500	787	1000	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79100	130000	161000	
2 2 .	52.7	Eingangsleistung - kW	55.3	82.2	148	195	326	454	733	878	
		Abtriebsmoment - Nm	9550	14000	25300	35300	58600	79100	130000	161000	
2 5 .	46.4	Eingangsleistung - kW	55.3	72.6	132	181	299	401	621	818	
		Abtriebsmoment - Nm	10600	14000	25600	35400	58600	79100	127000	161000	
2 8 .	41.4	Eingangsleistung - kW	51.8	55.3	119	148	267	326	566	621	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	12000	25600	33000	58600	73300	130000	141000	
3 2 .	36.3	Eingangsleistung - kW	46.5	55.3	104	139	228	314	503	598	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13400	25600	34700	58600	77100	130000	152000	
3 6 .	32.2	Eingangsleistung - kW	41.5	51.1	91.6	126	208	287	444	562	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	35000	58600	79200	130000	161000	
4 0 .	29.0	Eingangsleistung - kW	36.6	45.9	84.9	111	183	246	388	496	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	161000	
4 5 .	25.8	Eingangsleistung - kW	33.3	40.9	75.1	98	173	224	361	434	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35300	58600	79200	130000	161000	
5 0 .	23.2	Eingangsleistung - kW	30.2	36.2	65.8	91.2	148	197	313	404	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35400	58600	79200	130000	161000	
5 6 .	20.7	Eingangsleistung - kW	27	33.2	57.9	79.4	135	176	276	325	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35000	58600	75000	130000	150000	
6 3 .	18.4	Eingangsleistung - kW	23.8	29.9	53.7	70.2	119	160	241	308	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	162000	
7 1 .	16.3	Eingangsleistung - kW	-	26.6	44.8	62	109	145	224	269	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	25600	35300	58600	79200	130000	162000	
8 0 .	14.5	Eingangsleistung - kW	-	23.5	41.5	57.7	96.4	128	198	251	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
9 0 .	12.9	Eingangsleistung - kW	-	-	36.7	47.9	84.7	118	185	222	VIERFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35300	58300	79300	130000	162000	
1 0 0	11.6	Eingangsleistung - kW	-	-	32.3	44.6	76.9	104	162	207	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
1 1 2	10.4	Eingangsleistung - kW	-	-	30	39.2	67.9	88.7	141	181	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35200	58600	77000	130000	162000	
1 2 5	9.3	Eingangsleistung - kW	-	-	25.3	34.6	60.6	83	132	158	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
1 4 0	8.3	Eingangsleistung - kW	-	-	22.3	32.2	55	73.3	111	147	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
1 6 0	7.3	Eingangsleistung - kW	-	-	20.7	27	48.6	65.3	97	125	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35200	58600	79300	130000	162000	
1 8 0	6.4	Eingangsleistung - kW	-	-	17.7	23.9	42.9	59.3	91	109	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	23500	35300	58600	79300	130000	162000	
2 0 0	5.8	Eingangsleistung - kW	-	-	15.7	22.2	38.3	52.4	86	101	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	24500	35400	58600	79300	130000	162000	
2 2 5	5.2	Eingangsleistung - kW	-	-	14.5	17.7	34.8	46.3	72	95.8	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	30000	58600	79300	130000	162000	
2 5 0	4.6	Eingangsleistung - kW	-	-	13.4	15.7	30.7	41.3	63	81	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	31500	58600	79300	130000	162000	
2 8 0	4.1	Eingangsleistung - kW	-	-	-	15.5	-	37.5	59	70.7	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	-	35300	-	79300	130000	162000	
3 1 5	3.7	Eingangsleistung - kW	-	-	-	14.5	-	33.1	-	65.9	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	-	35400	-	79300	-	162000	

KEGELSTIRNRADGETRIEBE - MECHANISCHE NENNLEISTUNG BEI ANTRIEBSDREHZAHL 960 U/MIN

NENN-UNTER-SETZUNG	AUSGANGS-NENN-DREHZAHL U/min	KAPAZITÄT	KEGELSTIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE								
			G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22	
8.0	120	Eingangsleistung - kW	114	-	247	-	507	-	-	-	DREIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	8450	-	19200	-	38400	-	-	-	
9.0	107	Eingangsleistung - kW	110	-	247	-	507	-	995	-	
		Abtriebsmoment - Nm	9380	-	20800	-	42400	-	88000	-	
10.	96	Eingangsleistung - kW	107	-	247	-	507	-	995	996	
		Abtriebsmoment - Nm	10100	-	22700	-	48600	-	97000	98500	
11.	86	Eingangsleistung - kW	104	-	244	-	507	-	995	996	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	-	25600	-	54200	-	110000	109000	
12.	77	Eingangsleistung - kW	95.1	107	217	247	503	507	995	996	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	12700	25600	29200	58600	61000	120000	123000	
14.	69	Eingangsleistung - kW	86	103	195	246	448	507	950	996	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	33200	58600	68000	129000	135000	
16.	60	Eingangsleistung - kW	77.3	94	171	229	385	507	845	996	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34700	58600	74200	130000	151000	
18.	53	Eingangsleistung - kW	68.9	85	150	206	350	482	746	943	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	79100	130000	161000	
20.	48.0	Eingangsleistung - kW	60.8	76.3	139	182	309	414	652	832	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79100	130000	161000	
22.	43.6	Eingangsleistung - kW	45.8	68	122	161	269	376	607	728	
		Abtriebsmoment - Nm	9550	14000	25600	35300	58600	79100	130000	161000	
25.	38.4	Eingangsleistung - kW	45.8	60.1	109	150	247	332	514	678	
		Abtriebsmoment - Nm	10700	14000	25600	35400	58600	79200	126000	161000	
28.	34.3	Eingangsleistung - kW	42.8	45.8	98.2	122	221	269	469	514	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	12000	25600	33000	58600	73500	130000	141000	
32.	30.0	Eingangsleistung - kW	38.5	45.8	86	115	189	260	417	495	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13400	25600	34700	58600	77100	130000	152000	
36.	26.7	Eingangsleistung - kW	34.3	42.3	75.8	104	172	238	368	466	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34900	58600	79200	130000	161000	
40.	24.0	Eingangsleistung - kW	30.3	38	70.2	91.8	152	204	321	411	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	161000	
45.	21.3	Eingangsleistung - kW	27.5	33.9	62.1	81.1	143	185	300	359	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	14000	25600	35300	58600	79200	130000	161000	
50.	19.2	Eingangsleistung - kW	25	29.9	54.4	75.5	123	163	259	334	
		Abtriebsmoment - Nm	10900	14000	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
56.	17.1	Eingangsleistung - kW	22.3	27.5	48	65.7	112	145	228	269	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35000	58600	75000	130000	150000	
63.	15.2	Eingangsleistung - kW	19.7	24.7	44.4	58.1	98.5	132	200	255	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	162000	
71.	13.5	Eingangsleistung - kW	-	22	37.1	51.3	90.4	120	185	223	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
80.	12.0	Eingangsleistung - kW	-	19.5	34.4	47.7	79.8	106	164	208	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
90.	10.7	Eingangsleistung - kW	-	-	30.4	39.7	70.1	97.5	153	184	VIERFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
100	9.6	Eingangsleistung - kW	-	-	26.8	36.9	63.7	86.1	134	171	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
112	8.6	Eingangsleistung - kW	-	-	24.8	32.4	56.2	75.6	117	150	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
125	7.7	Eingangsleistung - kW	-	-	21	28.6	50.1	68.7	109	131	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
140	6.9	Eingangsleistung - kW	-	-	18.5	26.6	45.5	60.6	92	122	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
160	6.0	Eingangsleistung - kW	-	-	17.1	22.4	40.2	54.1	81	103	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
180	5.3	Eingangsleistung - kW	-	-	14.6	19.7	35.5	49.1	75	90.2	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	23500	35400	58600	79300	130000	162000	
200	4.8	Eingangsleistung - kW	-	-	13	18.4	31.7	43.4	71	83.9	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	24500	35400	58600	79300	130000	162000	
225	4.3	Eingangsleistung - kW	-	-	12	14.6	28.8	38.3	60	79.3	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25700	30000	58600	79300	130000	162000	
250	3.8	Eingangsleistung - kW	-	-	11.1	13	25.4	34.2	52	67	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25700	31500	58600	79300	130000	162000	
280	3.4	Eingangsleistung - kW	-	-	-	12.8	-	31.1	49	58.8	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	-	35400	-	79300	130000	162000	
315	3.0	Eingangsleistung - kW	-	-	-	11.9	-	27.4	-	55.1	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	-	35400	-	79300	-	164000	

KEGELSTIRNRADGETRIEBE - MECHANISCHE NENNLEISTUNG BEI ANTRIEBSDREHZAHL 725 U/MIN

NENN-UNTER-SETZUNG	NOM	M,P	KEGELSTIRNRADGETRIEBE - GRÖSSE								
			G14	G15	G16	G17	G18	G19	G21	G22	
8.0	91	Eingangsleistung - kW	86.4	-	187	-	383	-	-	-	DREIFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	8450	-	19200	-	38400	-	-	-	
9.0	81	Eingangsleistung - kW	83.2	-	187	-	383	-	752	-	
		Abtriebsmoment - Nm	9380	-	20800	-	42400	-	88000	-	
10.	73	Eingangsleistung - kW	81	-	187	-	383	-	752	752	
		Abtriebsmoment - Nm	10100	-	22700	-	48600	-	97000	98200	
11.	65	Eingangsleistung - kW	78.5	-	184	-	383	-	752	752	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	-	25600	-	54100	-	110000	109000	
12.	58	Eingangsleistung - kW	71.8	81	164	187	380	383	752	752	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	12700	25600	29200	58600	61000	120000	123000	
14.	52	Eingangsleistung - kW	65	78.1	147	186	339	383	720	752	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13500	25600	33200	58600	68000	129000	135000	
16.	45	Eingangsleistung - kW	58.4	71	129	173	291	383	639	752	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13700	25600	34700	58600	74100	130000	151000	
18.	40	Eingangsleistung - kW	52	64.2	114	156	264	365	564	714	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13800	25600	34900	58600	79100	130000	161000	
20.	36.3	Eingangsleistung - kW	45.9	57.6	105	138	233	313	493	630	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79200	130000	161000	
22.	33.0	Eingangsleistung - kW	34.6	51.4	92.4	122	204	285	459	551	
		Abtriebsmoment - Nm	9550	14000	25600	35300	58600	79200	130000	161000	
25.	29.0	Eingangsleistung - kW	34.6	45.4	82.6	113	187	251	389	514	
		Abtriebsmoment - Nm	10700	14000	25600	35400	58600	79200	126000	161000	
28.	25.9	Eingangsleistung - kW	32.4	34.6	74.2	92.4	167	204	355	389	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	12000	25600	33000	58600	73500	130000	141000	
32.	22.7	Eingangsleistung - kW	29.1	34.6	65	87	143	196	315	374	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	13400	25600	34700	58600	77100	130000	152000	
36.	20.1	Eingangsleistung - kW	25.9	32	57.3	78.4	130	180	278	353	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	34900	58600	79200	130000	162000	
40.	18.1	Eingangsleistung - kW	22.9	28.7	53.1	69.4	114	154	243	311	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79300	130000	162000	
45.	16.1	Eingangsleistung - kW	20.8	25.6	46.9	61.3	108	140	226	272	
		Abtriebsmoment - Nm	10800	14000	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
50.	14.5	Eingangsleistung - kW	18.9	22.6	41.1	57	92.7	123	195	253	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
56.	12.9	Eingangsleistung - kW	16.8	20.8	36.2	49.6	84.2	110	172	203	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35000	58600	75000	130000	150000	
63.	11.5	Eingangsleistung - kW	14.9	18.7	33.6	43.9	74.4	100	150	193	
		Abtriebsmoment - Nm	11000	14000	25600	35200	58600	79300	130000	162000	
71.	10.2	Eingangsleistung - kW	-	16.6	28	38.7	68.2	90	140	168	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
80.	9.1	Eingangsleistung - kW	-	14.7	25.9	36	60.2	80.2	124	157	
		Abtriebsmoment - Nm	-	14000	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
90.	8.1	Eingangsleistung - kW	-	-	22.9	29.9	52.9	73.6	115	139	VIERFACHE UNTERSETZUNG
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
100	7.3	Eingangsleistung - kW	-	-	20.2	27.9	48.1	65	101	129	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
112	6.5	Eingangsleistung - kW	-	-	18.7	24.5	42.4	57.1	88	113	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35300	58600	79300	130000	162000	
125	5.8	Eingangsleistung - kW	-	-	15.8	21.6	37.8	51.9	82	99	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
140	5.2	Eingangsleistung - kW	-	-	13.9	20.1	34.4	45.8	70	92.2	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
160	4.5	Eingangsleistung - kW	-	-	12.9	16.9	30.3	40.8	61	77.9	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25600	35400	58600	79300	130000	162000	
180	4.0	Eingangsleistung - kW	-	-	11	14.9	26.8	37.1	57	68.1	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	23500	35400	58600	79300	130000	162000	
200	3.6	Eingangsleistung - kW	-	-	9.8	13.9	23.9	32.7	53	63.4	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	24500	35400	58600	79300	130000	162000	
225	3.2	Eingangsleistung - kW	-	-	9.1	11	21.7	29	45	59.9	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25700	30000	58600	79300	130000	162000	
250	2.9	Eingangsleistung - kW	-	-	8.4	9.8	19.2	25.8	39	51.4	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	25700	31500	58600	79300	130000	164000	
280	2.6	Eingangsleistung - kW	-	-	-	9.7	-	23.5	37	44.9	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	-	35400	-	79300	130000	164000	
315	2.3	Eingangsleistung - kW	-	-	-	9	-	20.7	-	41.8	
		Abtriebsmoment - Nm	-	-	-	35400	-	79300	-	164000	

Thermische Nennleistungen kW

Bei diesen thermischen Nennleistungen wird angenommen, dass das Getriebe bei einer Umgebungstemperatur von 25°C (77SDgrF) * in einem großen Innenraum auf Meereshöhe kontinuierlich in Betrieb ist.
Diese Nennleistungen müssen bei anderen Betriebs- und Umgebungsbedingungen angepasst werden (siehe Thermische Nennleistungen und Servicefaktoren auf Seite 6).
*max. Ölvolumentemperatur 95°C (203SDgrF)

Kegelstirnradgetriebe - Dreifache Untersetzung

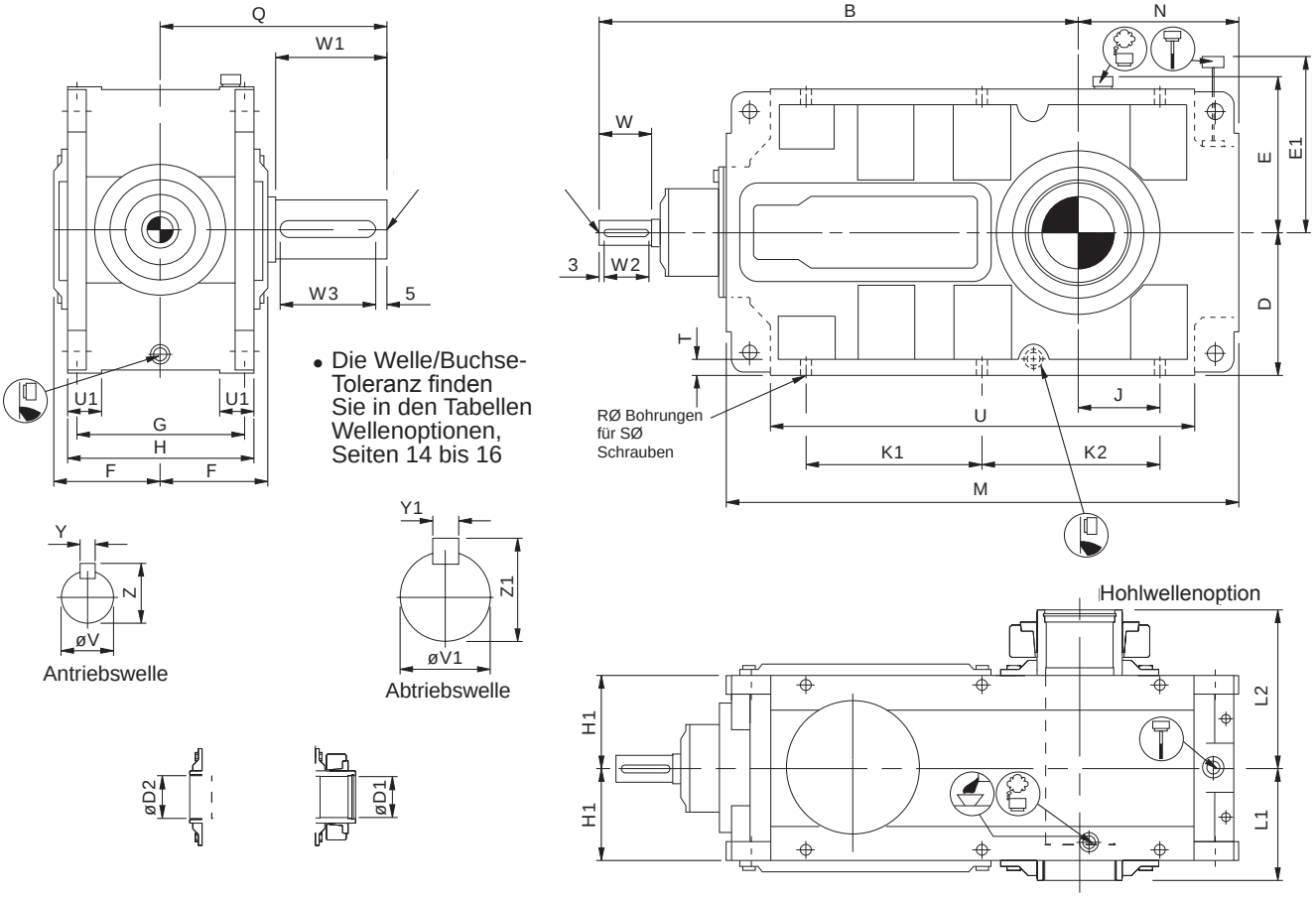
Kühlungsart	Eingangsdrehzahl (U/min)	Untersetzungs-verhältnis.	G1430	G1530	G1630	G1730	G1830	G1930	G2130	G2230
Ohne zusätzliche Kühlung	1750	12:1	67	72	107	102	167	146	176	186
		25:1	50	58	89	87	139	124	154	166
		56:1	30	38	61	63	97	89	117	129
	1450	12:1	65	69	107	104	171	160	208	220
		25:1	50	56	90	89	145	138	185	198
		56:1	31	38	63	66	103	102	144	158
	1160	12:1	63	67	107	105	176	173	235	247
		25:1	49	55	90	91	150	150	211	225
		56:1	31	37	64	68	109	113	167	182
	960	12:1	62	65	107	106	178	180	252	265
		25:1	49	54	91	93	153	158	227	242
		56:1	31	37	65	70	112	120	182	198
Lüfterkühlung	1750	12:1	179	181	288	285	485	541	763	785
		25:1	154	161	261	264	441	502	722	748
		56:1	111	124	211	221	357	424	634	669
	1450	12:1	158	161	259	257	436	489	696	717
		25:1	135	142	234	237	395	452	656	682
		56:1	96	108	187	197	317	379	573	606
	1160	12:1	138	140	230	229	388	437	629	649
		25:1	117	123	207	211	350	403	591	616
		56:1	83	93	163	173	278	335	512	544
	960	12:1	124	126	210	210	354	400	581	601
		25:1	104	110	188	192	318	368	544	568
		56:1	73	83	147	157	251	304	469	500
Kühlschlange	1750	12:1	174	180	281	283	473	479	554	573
		25:1	149	160	255	261	430	441	516	539
		56:1	106	123	205	219	347	367	439	468
	1450	12:1	168	175	277	279	467	477	563	582
		25:1	145	156	251	258	425	441	526	549
		56:1	104	121	203	217	345	368	449	479
	1160	12:1	164	170	272	275	461	476	571	591
		25:1	141	151	248	255	421	440	534	558
		56:1	102	118	200	215	343	369	459	489
	960	12:1	161	166	269	273	458	475	576	596
		25:1	138	149	245	254	418	440	540	564
		56:1	101	116	199	214	341	370	465	495
Ventilator und Kühlschlange	1750	12:1	249	252	399	399	681	737	967	992
		25:1	221	231	371	376	633	695	923	953
		56:1	170	188	313	329	537	608	828	868
	1450	12:1	231	234	375	376	640	693	909	933
		25:1	204	214	348	354	594	652	866	895
		56:1	156	174	292	308	501	568	774	813
	1160	12:1	213	217	351	354	600	649	851	875
		25:1	188	198	325	332	556	611	809	838
		56:1	143	160	272	288	467	530	721	759
	960	12:1	201	206	335	338	572	619	810	834
		25:1	177	187	309	317	529	581	770	798
		56:1	134	150	258	274	444	503	684	721

Kegelstirnradgetriebe - Vierfache Untersetzung

Kühlungsart	Eingangsdrehzahl (U/min)	Untersetzungs-verhältnis.	G1440	G1540	G1640	G1740	G1840	G1940	G2140	G2240
Ohne zusätzliche Kühlung	1750	100:1	-	-	62	61	83	75	92	94
		250:1	-	-	45	46	63	59	72	76
	1450	100:1	-	-	62	61	86	82	109	110
		250:1	-	-	45	47	67	66	88	92
	1160	100:1	-	-	61	62	89	88	123	124
		250:1	-	-	45	48	70	72	101	105
	960	100:1	-	-	61	62	90	92	132	133
		250:1	-	-	46	48	72	76	109	113

ABMESSUNGEN HORIZONTALE KEGELSTIRNRAD-GETRIEBE, DREIFACHE UNTERSETZUNG

G 3 0 B Kegelstirnradgetriebe mit dreifacher Untersetzung, horizontal



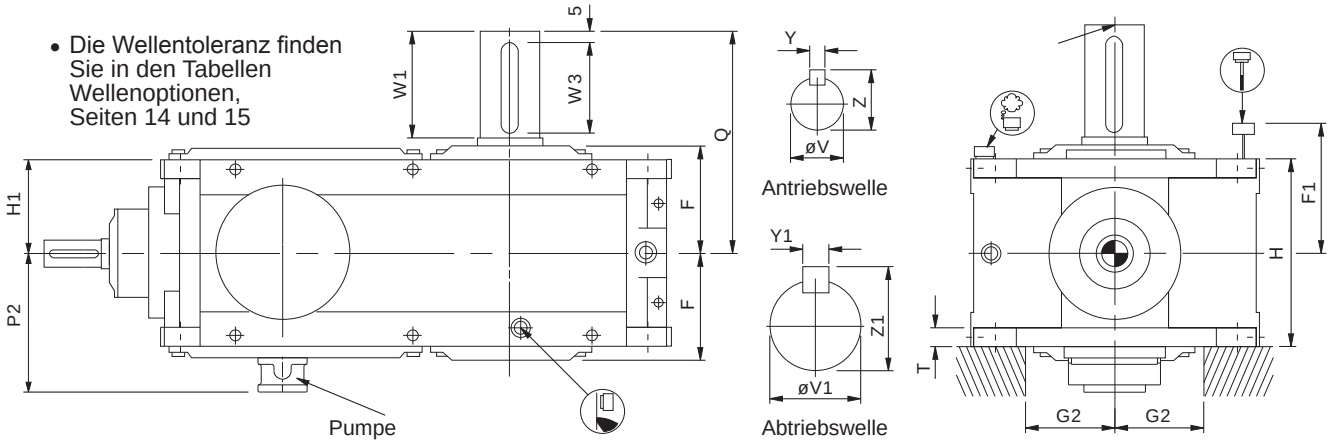
Getriebe-größe	B	D	E	E1	F	G	H	H1	J	K1	K2	M	N	Q	R	S	T	U	U1
G14	720	230	250	370	177	265	300	150	170	285		820	295	360	18.5	6 x m16 x 60*	25	684	55
G15	760	230	250	370	177	265	300	150	130	285		820	255	370	18.5	6 x m16 x 60*	25	684	55
G16	940	300	335	515	225	330	380	190	225	385		1060	370	460	28	6 X m24 X 80*	30	898	70
G17	995	300	335	515	225	330	380	190	170	385		1060	315	480	28	6 x m24 x 80*	30	898	70
G18	1220	385	420	710	290	440	500	250	153	520	350	1240	338	600	33	6 x m30 x 100*	37	1036	90
G19	1285	385	420	710	290	440	500	250	220	500		1374	407	650	33	6 x m30 x 100*	40	1170	90
G21	1630	465	507	750	340	530	600	300	225	695	480	1655	465	700	39	6 x m36 x 100*	50	1380	120
G22	1670	465	507	750	340	530	600	300	245	745	490	1715	485	730	39	6 x m36 x 100*	50	1440	120

Getriebe-größe	Antriebswelle ●						Abtriebswelle ●						Abtriebsbohrung ●			
	V	V4	W	W2	Y	Z	V1	V5	W1	W3	Y1	Z1	D1	D2	L1	L2
G14	38 k6	M12 x 32	100	90	10	41	110 m6	M30 x63	180	170	28	116	95	100	180	255
G15	38 k6	M12 x32	100	90	10	41	130 m6	M30 x63	190	180	32	137	110	115	180	260
G16	50 k6	M16 x 36	140	130	14	53.5	145 m6	M42 x81	230	220	36	153	125	130	230	325
G17	50 k6	M16 x 36	140	130	14	53.5	170 m6	M42 x81	250	240	40	179	145	150	230	340
G18	75 m6	M20 x 43	160	150	20	79.5	190 m6	M42 x81	300	290	45	200	160	170	300	410
G19	75 m6	M20 x 43	160	150	20	79.5	210 m6	M42 x81	350	340	50	221	170	180	300	430
G21	100 m6	M24 x 52	210	200	28	106	220 m6	M42 x81	350	340	50	231	210	220	350	500
G22	100 m6	M24 x 52	210	200	28	106	240 m6	M42 x81	380	340	56	252	230	240	350	515

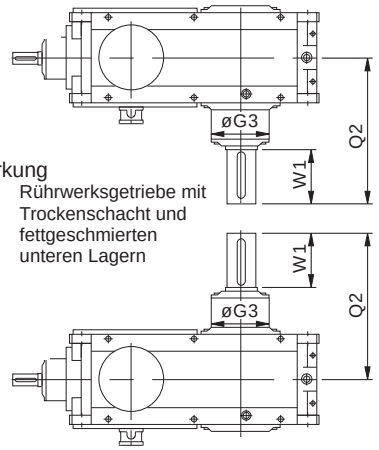
ABMESSUNGEN VERTIKALE KEGELSTIRNRAD-GETRIEBE, DREIFACHE UNTERSETZUNG

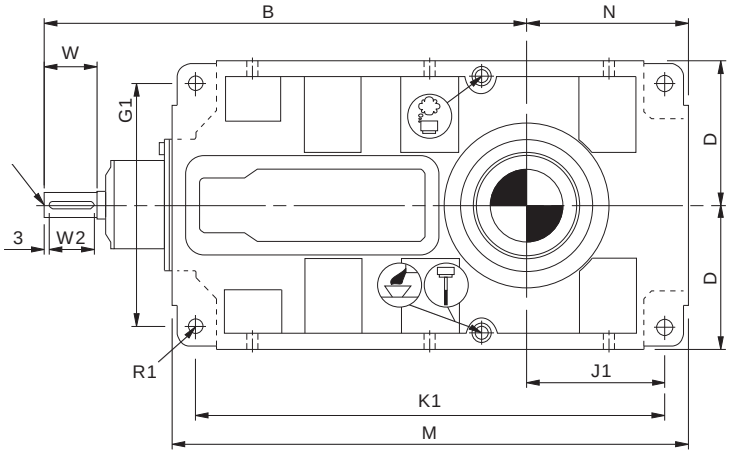
G | | | 3 | 0 | | | | R Kegelstirnradgetriebe mit dreifacher Untersetzung, vertikal

- Die Wellentoleranz finden Sie in den Tabellen Wellenoptionen, Seiten 14 und 15



Anmwerkung
Rührwerksgetriebe mit Trockenschacht und fettgeschmierten unteren Lagern





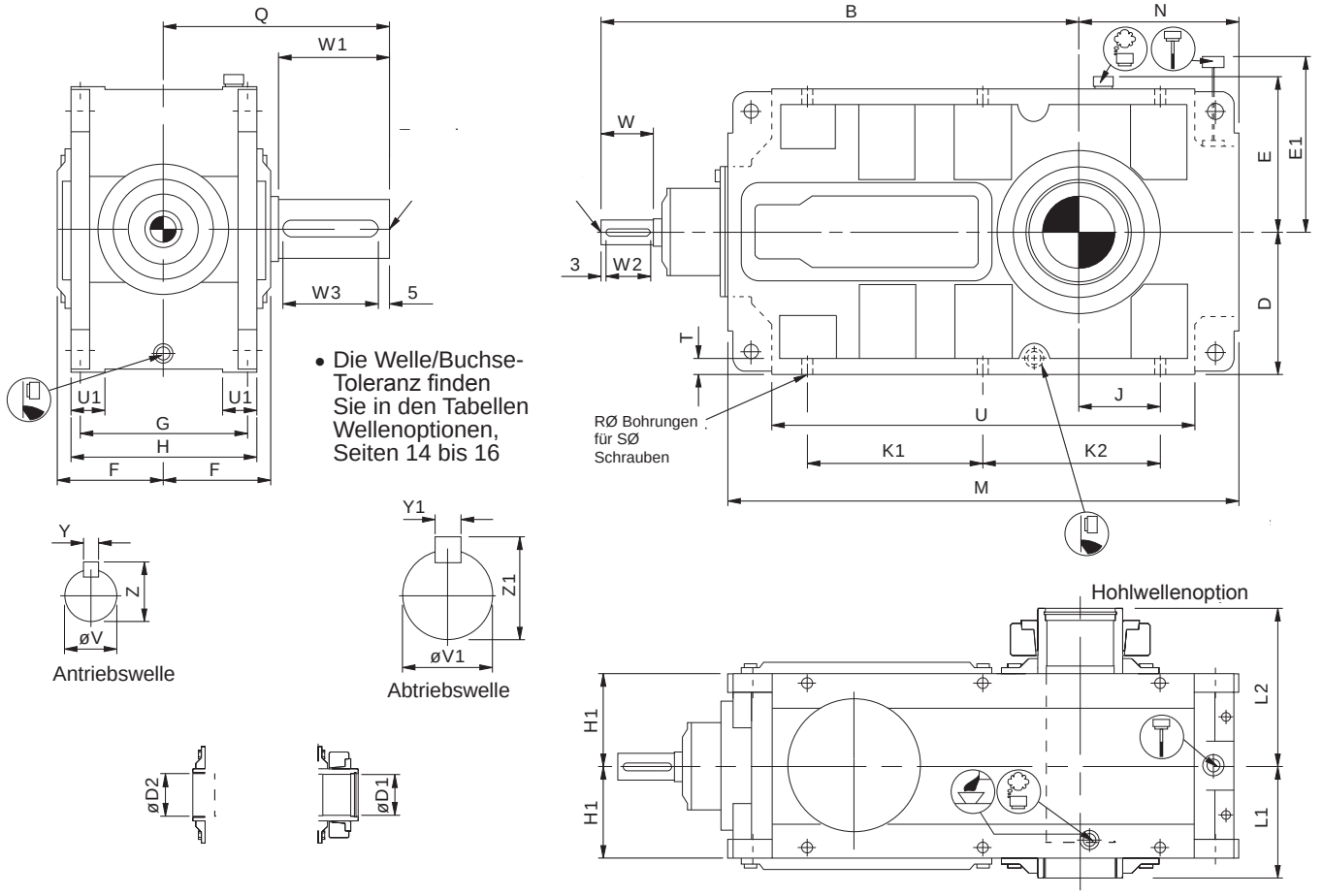
Getriebe-größe	B	D	F	F1	G1	G2 (mind.)		G3	H	H1	J1	K1	M	N	P2	Q	Q2	R1	T
						Ohne Ventilator	Mit Ventilator												
G14	720	230	177	390	390	135	155	230	300	150	260	750	820	295	236	360	475	4 x Ø24	30
G15	760	230	177	390	390	135	155	260	300	150	220	750	820	255	236	370	495	4 x Ø24	30
G16	940	300	225	515	506	175	205	300	380	190	325	970	1060	370	285	460	595	4 x Ø33	45
G17	995	300	225	515	506	175	205	340	380	190	270	970	1060	315	285	480	615	4 x Ø33	45
G18	1220	385	290	700	656	205	245	370	500	250	281	1126	1240	338	345	600	760	4 x Ø40	55
G19	1285	385	290	700	656	205	245	400	500	250	350	1260	1374	407	345	650	815	4 x Ø40	55
G21	1630	465	340	750	790	255	315	500	600	300	395	1515	1655	465	400	700	925	4 x Ø48	70
G22	1670	465	340	750	790	265	315	*	600	300	415	1575	1715	485	400	730	*	4 x Ø48	70

Getriebe-größe	Antriebswelle ●						Abtriebswelle ●					
	V	V4	W	W2	Y	Z	V1	V5	W1	W3	Y1	Z1
G14	38 k6	M12 x 32	100	90	10	41	110 m6	M30 x63	180	170	28	116
G15	38 k6	M12 x32	100	90	10	41	130 m6	M30 x63	190	180	32	137
G16	50 k6	M16 x 36	140	130	14	53.5	145 m6	M42 x81	230	220	36	153
G17	50 k6	M16 x 36	140	130	14	53.5	170 m6	M42 x81	250	240	40	179
G18	75 m6	M20 x 43	160	150	20	79.5	190 m6	M42 x81	300	290	45	200
G19	75 m6	M20 x 43	160	150	20	79.5	210 m6	M42 x81	350	340	50	221
G21	100 m6	M24 x 52	210	200	28	106	220 m6	M42 x81	350	340	50	231
G22	100 m6	M24 x 52	210	200	28	106	240 m6	M42 x81	380	340	56	252

* = Wenden Sie sich an die Abteilung Anwendungsentwicklung

ABMESSUNGEN HORIZONTALE KEGELSTIRNRAD-GETRIEBE, VIERFACHE UNTERSETZUNG

G | | | 4 0 | | | | B Kegelstirnradgetriebe mit vierfacher Untersetzung, horizontal



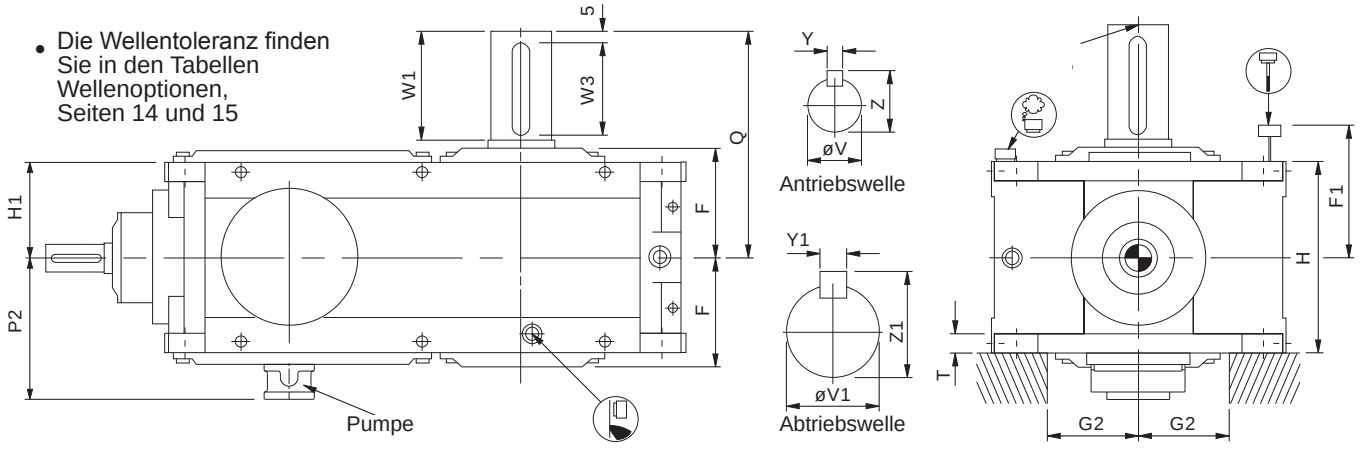
Getriebe-größe	B	D	E	E1	F	G	H	H1	J	K1	K2	M	N	Q	R	S	T	U	U1
G16	965	300	335	515	225	330	380	190	225	385		1060	370	460	28	6 X m24 X 80*	30	898	70
G17	1020	300	335	515	225	330	380	190	170	385		1060	315	480	28	6 x m24 x 80*	30	898	70
G18	1265	385	420	710	290	440	500	250	153	520	350	1240	338	600	33	6 x m30 x 100*	37	1036	90
G19	1330	385	420	710	290	440	500	250	220	500		1374	407	650	33	6 x m30 x 100*	40	1170	90
G21	1660	465	507	750	340	530	600	300	225	695	480	1655	465	700	39	6 x m36 x 100*	50	1380	120
G22	1700	465	507	750	340	530	600	300	245	745	490	1715	485	730	39	6 x m36 x 100*	50	1440	120

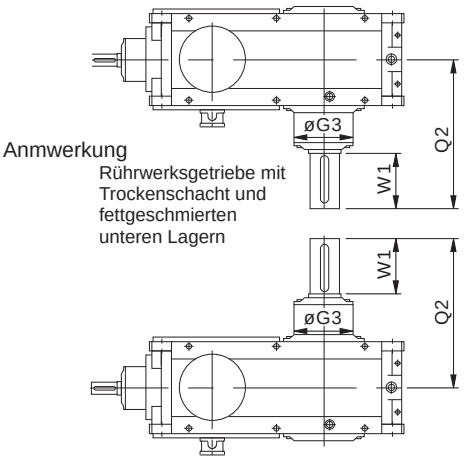
Getriebe-größe	Antriebswelle ●						Abtriebswelle ●						Abtriebsbohrung ●			
	V	V4	W	W2	Y	Z	V1	V5	W1	W3	Y1	Z1	D1	D2	L1	L2
G16	38 k6	M12 x 32	100	90	10	41	145 m6	M42 x81	230	220	36	153	125	130	230	325
G17	38 k6	M12 x 32	100	90	10	41	170 m6	M42 x81	250	240	40	179	145	150	230	340
G18	50 k6	M16 x 36	140	130	14	53.5	190 m6	M42 x81	300	290	45	200	160	170	300	410
G19	50 k6	M16 x 36	140	130	14	53.5	210 m6	M42 x81	350	340	50	221	170	180	300	430
G21	75 m6	M20 x 43	160	150	20	79.5	220 m6	M42 x81	350	340	50	231	210	220	350	500
G22	75 m6	M20 x 43	160	150	20	79.5	240 m6	M42 x81	380	340	56	252	230	240	350	515

ABMESSUNGEN VERTIKALE KEGELSTIRNRAD-GETRIEBE, VIERFACHE UNTERSETZUNG

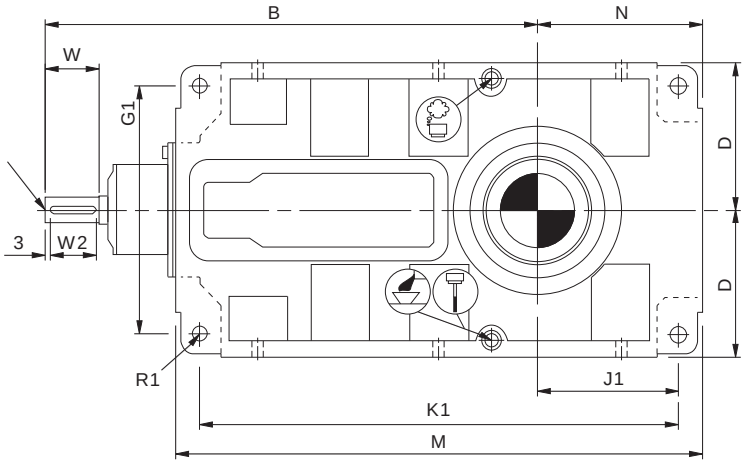
G | | | 4 0 | | | | R Kegelstirnradgetriebe mit vierfacher Untersetzung, vertikal

- Die Wellentoleranz finden Sie in den Tabellen Wellenoptionen, Seiten 14 und 15





Anmwerkung
Rührwerksgetriebe mit Trockenschacht und fettgeschmierten unteren Lagern



Getriebe-größe	B	D	F	F1	G1	G2 (mind.)	G3	H	H1	J1	K1	M	N	P2	Q	Q2	R1	T
G16	965	300	225	515	506	175	300	380	190	325	970	1060	370	285	460	595	4 x Ø33	45
G17	1020	300	225	515	506	175	340	380	190	270	970	1060	315	285	480	615	4 x Ø33	45
G18	1265	385	290	700	656	205	370	500	250	281	1126	1240	338	345	600	760	4 x Ø40	55
G19	1330	385	290	700	656	205	400	500	250	350	1260	1374	407	345	650	815	4 x Ø40	55
G21	1660	465	340	750	790	255	500	600	300	395	1515	1655	465	400	700	925	4 x Ø48	70
G22	1700	465	340	750	790	265	*	600	300	415	1575	1715	485	400	730	*	4 x Ø48	70

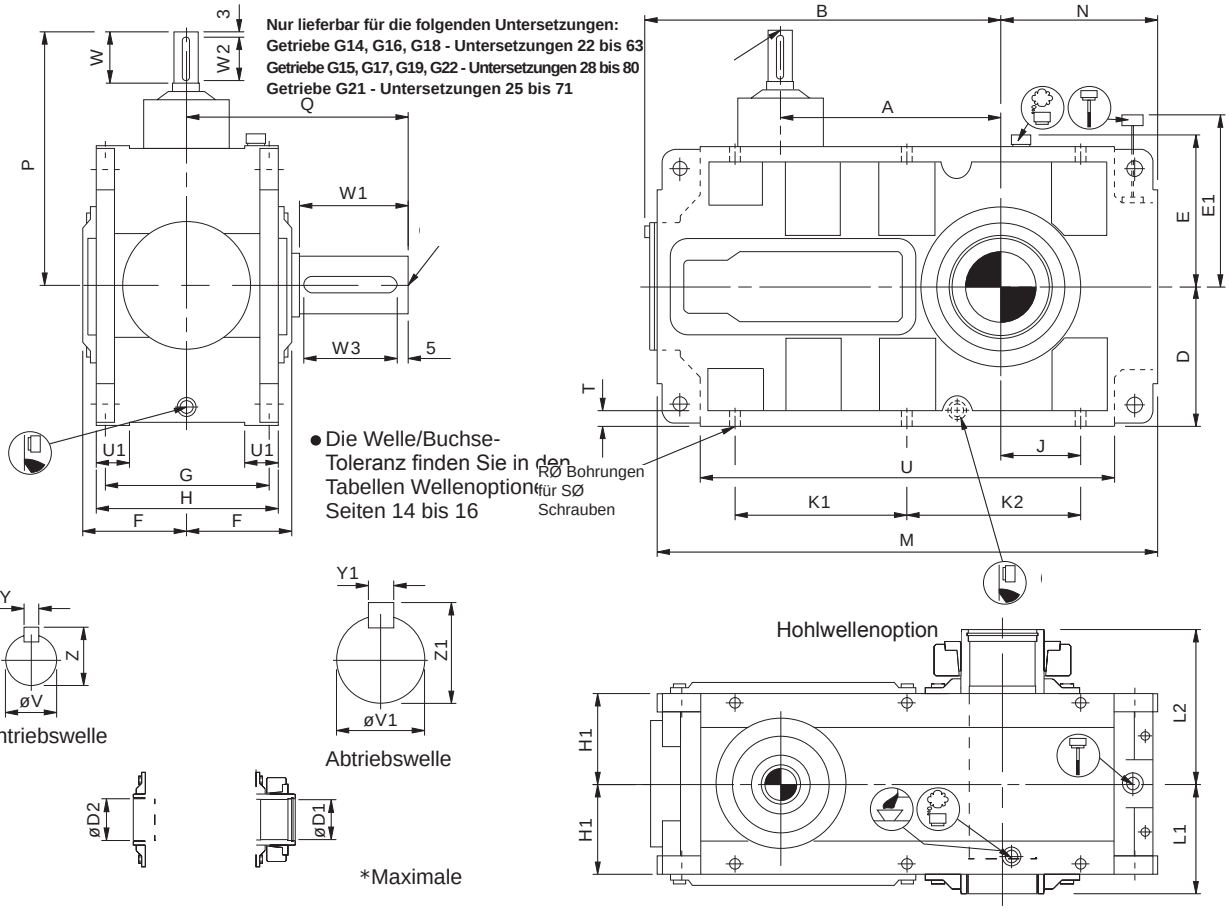
Getriebe-größe	Antriebswelle ●						Abtriebswelle ●					
	V	V4	W	W2	Y	Z	V1	V5	W1	W3	Y1	Z1
G16	38 k6	M12 x 32	100	90	10	41	145 m6	M42 x81	230	220	36	153
G17	38 k6	M12 x 32	100	90	10	41	170 m6	M42 x81	250	240	40	179
G18	50 m6	M16 x 36	140	130	14	53.5	190 m6	M42 x81	300	290	45	200
G19	50 m6	M16 x 36	140	130	14	53.5	210 m6	M42 x81	350	340	50	221
G21	75 m6	M20 x 43	160	150	20	79.5	220 m6	M42 x81	350	340	50	231
G22	75 m6	M20 x 43	160	150	20	79.5	240 m6	M42 x81	380	340	56	252

* = Wenden Sie sich an die Abteilung Anwendungsentwicklung

ABMESSUNGEN HORIZONTALE KEGELSTIRNRAD-GETRIEBE TYP "J", DREIFACHE UNTERSETZUNG

G 3 0 B Kegelstirnradgetriebe Typ "J" mit dreifacher Untersetzung, horizontal

Nur lieferbar für die folgenden Untersetzungen:
Getriebe G14, G16, G18 - Untersetzungen 22 bis 63
Getriebe G15, G17, G19, G22 - Untersetzungen 28 bis 80
Getriebe G21 - Untersetzungen 25 bis 71



● Die Welle/Buchse-Toleranz finden Sie in den Tabellen Wellenoptionen Seiten 14 bis 16

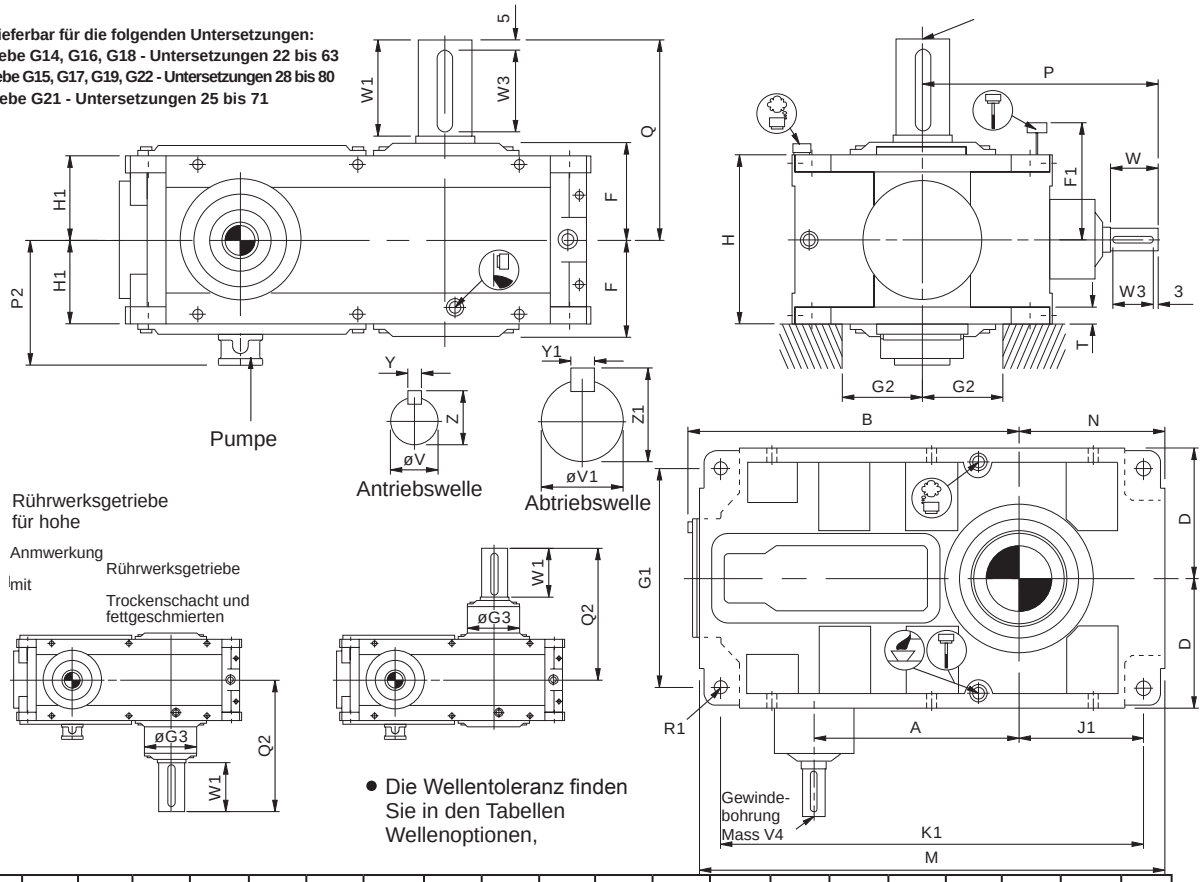
Getriebe-größe	A	B	D	E	E1	F	G	H	H1	J	K1	K2	M	N	P	Q	R	S	T	U	U1
G14	325	554	230	250	370	177	265	300	150	170	285		820	295	395	360	18.5	6 x m16 x 60*	25	684	55
G15	365	594	230	250	370	177	265	300	150	130	285		820	255	395	370	18.5	6 x m16 x 60*	25	684	55
G16	430	728	300	335	515	225	330	380	190	225	385		1060	370	510	460	28	6 X m24 X 80*	30	898	70
G17	485	783	300	335	515	225	330	380	190	170	385		1060	315	510	480	28	6 x m24 x 80*	30	898	70
G18	570	953	385	420	710	290	440	500	250	153	520	350	1240	338	650	600	33	6 x m30 x 100*	37	1036	90
G19	635	1018	385	420	710	290	440	500	250	220	500		1374	407	650	650	33	6 x m30 x 100*	40	1170	90
G21	765	1240	465	507	750	340	530	600	300	225	695	480	1655	465	865	700	39	6 x m36 x 100*	50	1380	120
G22	805	1280	465	507	750	340	530	600	300	245	745	490	1715	485	865	730	39	6 x m36 x 100*	50	1440	120

Getriebe-größe	Antriebswelle ●						Abtriebswelle ●						Abtriebsbohrung ●			
	V	V4	W	W2	Y	Z	V1	V5	W1	W3	Y1	Z1	D1	D2	L1	L2
G14	38 k6	M12 x 32	100	90	10	41	110 m6	M30 x63	180	170	28	116	95	100	180	255
G15	38 k6	M12 x32	100	90	10	41	130 m6	M30 x63	190	180	32	137	110	115	180	260
G16	50 k6	M16 x 36	140	130	14	53.5	145 m6	M42 x81	230	220	36	153	125	130	230	325
G17	50 k6	M16 x 36	140	130	14	53.5	170 m6	M42 x81	250	240	40	179	145	150	230	340
G18	75 m6	M20 x 43	160	150	20	79.5	190 m6	M42 x81	300	290	45	200	160	170	300	410
G19	75 m6	M20 x 43	160	150	20	79.5	210 m6	M42 x81	350	340	50	221	170	180	300	430
G21	100 m6	M24 x 52	210	200	28	106	220 m6	M42 x81	350	340	50	231	210	220	350	500
G22	100 m6	M24 x 52	210	200	28	106	240 m6	M42 x81	380	340	56	252	230	240	350	515

ABMESSUNGEN VERTIKALE KEGELSTIRNRAD-GETRIEBE TYP "J", DREIFACHE UNTERSETZUNG

G | | | 3 | 0 | | | | R Kegelstirnradgetriebe Typ "J" mit dreifacher Untersetzung, vertikal

Nur lieferbar für die folgenden Untersetzungen:
Getriebe G14, G16, G18 - Untersetzungen 22 bis 63
Getriebe G15, G17, G19, G22 - Untersetzungen 28 bis 80
Getriebe G21 - Untersetzungen 25 bis 71



● Die Wellentoleranz finden Sie in den Tabellen Wellenoptionen,

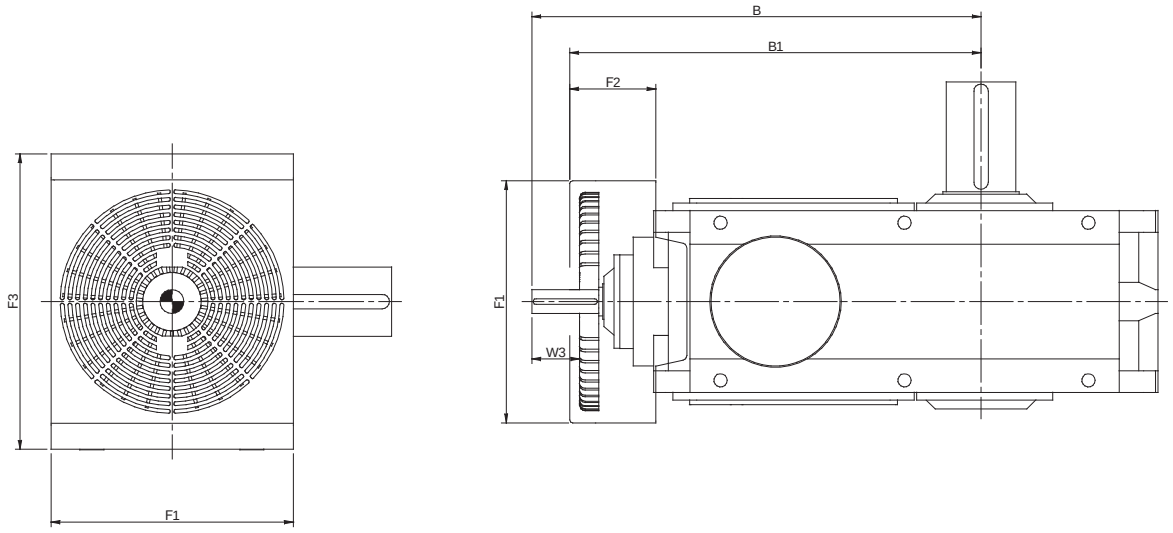
Getriebe-größe	A	B	D	F	F1	G1	G2 (mind.)	G3	H	H1	J1	K1	M	N	P	P2	Q	Q2	R1	T
G14	325	554	230	177	390	390	135	230	300	150	260	750	820	295	395	236	360	475	4 x Ø24	30
G15	365	594	230	177	390	390	135	260	300	150	220	750	820	255	395	236	370	495	4 x Ø24	30
G16	430	728	300	225	515	506	175	300	380	190	325	970	1060	370	510	285	460	595	4 x Ø33	45
G17	485	783	300	225	515	506	175	340	380	190	270	970	1060	315	510	285	480	615	4 x Ø33	45
G18	570	953	385	290	700	656	205	370	500	250	281	1126	1240	338	650	345	600	760	4 x Ø40	55
G19	635	1018	385	290	700	656	205	400	500	250	350	1260	1374	407	650	345	650	815	4 x Ø40	55
G21	765	1240	465	340	750	790	255	500	600	300	395	1515	1655	465	865	400	700	925	4 x Ø48	70
G22	805	1280	465	340	750	790	265	*	600	300	415	1575	1715	485	865	400	730	*	4 x Ø48	70

Getriebe-größe	Antriebswelle ●						Abtriebswelle ●					
	V	V4	W	W2	Y	Z	V1	V5	W1	W3	Y1	Z1
G14	38 k6	M12 x 32	100	90	10	41	110 m6	M30 x63	180	170	28	116
G15	38 k6	M12 x 32	100	90	10	41	130 M6	M30 x63	190	180	32	137
G16	50 m6	M16 x 36	140	130	14	53.5	145 M6	M42 x81	230	220	36	153
G17	50 m6	M16 x 36	140	130	14	53.5	170 M6	M42 x81	250	240	40	179
G18	75 m6	M20 x 43	160	150	20	79.5	190 M6	M42 x81	300	290	45	200
G19	75 m6	M20 x 43	160	150	20	79.5	210 M6	M42 x81	350	340	50	221
G21	100 m6	M24 x 52	210	200	29	106	220 M6	M42 x81	350	340	50	231
G22	100 m6	M24 x 52	210	200	28	106	240 M6	M42 x81	380	340	56	252

* = Wenden Sie sich an die Abteilung Anwendungsentwicklung

ABMESSUNGEN KÜHLVENTILATOR KEGELSTIRNRADGETRIEBE

Kegelstirnradgetriebe mit mechanischen Ventilatoren



Nur dreifache Untersetzung

Getriebe- größe	B	B1	F1	F2	F3	W3 (nutzbarer Wellenzapfen)
G14	720	670	387	140	480	70
G15	760	710	387	140	480	70
G16	940	860	507	180	620	100
G17	995	915	507	180	620	100
G18	1220	1133	625	230	790	105
G19	1285	1198	625	230	790	105
G21	1630	1496	762	297	955	155
G22	1670	1536	762	297	955	155

ABTRIEBSHOHLWELLE MIT SCHRUMPFSCHEIBE

Das Getriebe wird mit einer „Schrumpfscheibe“ an der Abtriebshohlwelle angeschlossen, um eine positive äußere Verriegelungsverbindung zwischen Getriebe und angetriebener Welle zu erreichen. Die „Schrumpfscheibe“ ist ein Reibungselement (ohne Kerben), das eine äußere Spannkraft auf die Getriebehohlwelle ausübt, was zu einer mechanischen Schrumpf-Passung zwischen Getriebehohlwelle und angetriebener Welle führt. „Schrumpfscheiben“ verhalten sich sehr gut hinsichtlich der übertragenen Drehmomente und externen Lasten auf die Getriebe

ARBEITSPRINZIP

Die „Schrumpfscheibe“ besteht aus einem Spannbund, einem gekerbten Innenring und Verriegelungsschrauben. Beim Anziehen der Verriegelungsschrauben werden der Spannbund und der gekerbte Innenring zusammengezogen, üben eine Radialkraft auf den Innenring aus, und erzeugen damit eine positive Reibungsverbindung zwischen Hohlwelle und angetriebener Welle.

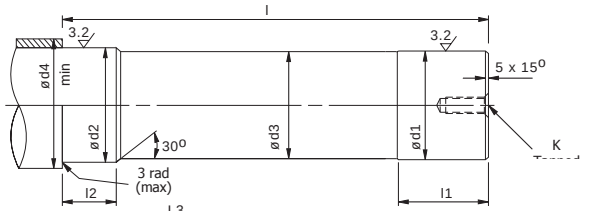
Weil die Kerbflächen des Spannbunds und des Innenrings mit Molykote 321R oder ähnlichem geschmiert sind, und der Kerbwinkel nicht selbstverriegelnd ist, sitzt der Spannbund nicht auf dem Innenring fest und lässt sich bei einem erforderlichen Ausbau leicht lösen.

Wenn die Schrumpfscheibe gespannt ist, wird durch den hohen Anpressdruck zwischen Kerbflächen und Schraubenköpfen und deren Sitzen eine hermetische Abdichtung gewährleistet und eine mögliche Festlaufkorrosion verhindert.

Getriebe-größe	KUNDENWELLE								SCHRUMPFSCHEIBE						
	ød1	ød2	ød3	ød4	l	l1	l2	K	Typ	B	øD	øG	H	M	Drehmoment Ta (Nm)
14	95 h6	100 h6	94.5	115	413	55	50	M24 x50	HSD 120-81-95	22	120	197	53	M12	121
15	110 h6	115 h6	109.5	130	418	60	60	M24 x50	HSD 140-81-110	22	140	230	58	M14	193
16	125 h6	130 h6	124.5	147	530	70	70	M24 x50	HSD 160-81-125	28	160	290	68	M16	295
17	145 h6	150 h6	144.5	167	545	90	90	M30 x60	HSD 180-81-145	28	180	320	85	M16	295
18	160 h6	170 g6	159.5	185	685	90	90	M30 x60	HSD 200-81-160	30	200	340	85	M16	295
19	170 g6	180 g6	169.5	195	705	105	105	M30 x60	HSD 220-81-170	30	220	370	103	M20	570
21	210 g6	220 g6	209.5	225	820	130	105	M30 x60	HSD 260-81-210	30	260	430	119	M20	570
22	230 g6	240 g6	229.5	235	835	145	105	M30 x60	HSD 280-81-230	30	280	460	132	M20	570

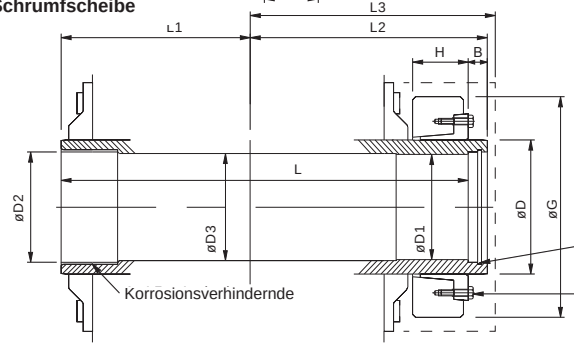
Getriebe-größe	HOHLWELLE							ENDPLATTE							
	ød1	ød2	ød3	L	L1	L2	L3	C	C1	ød5	ød6	øK1	M crs	P	Sprengring
14	95	100	96	415	180	255	276	20	10.0 9.8	99.75 99.5	78	26	55	M12	D1300-1000
15	110	115	111	420	180	260	276	20	10.0 9.8	114.75 114.50	90	26	65	M12	D1300-1150
16	125	130	126	533	230	325	348	25	12.0 11.8	129.75 129.50	103	26	70	M16	D1300-1300
17	145	150	147	548	230	340	348	25	12.0 11.8	149.75 149.50	120	33	85	M16	D1300-1500
18	160	170	162	688	300	410	442	25	12.0 11.8	169.75 169.5	135	33	100	M16	D1300-1700
19	170	180	172	708	300	430	442	25	12.0 11.8	184.75 184.50	150	33	110	M16	D1300-1850
21	210	220	212	824	350	500	510	28	14.0 13.8	219.75 219.50	170	33	130	M20	D1300-2200
22	230	240	232	839	350	515	535	28	14.0 13.8	239.75 239.50	190	33	150	M20	D1300-2400

Kundenseitige Welle

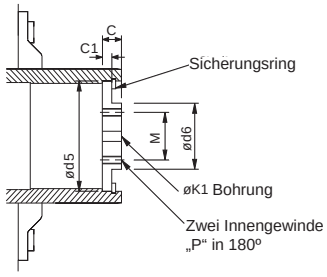


Gewindebohrung

Hohlwelle und Schrumfscheibe

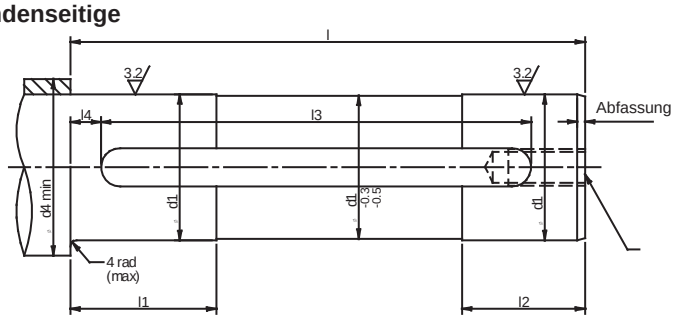


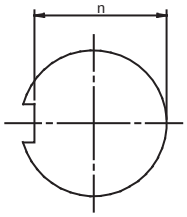
Endplatte (bei



KIBO-BUCHSEN

Kundenseitige





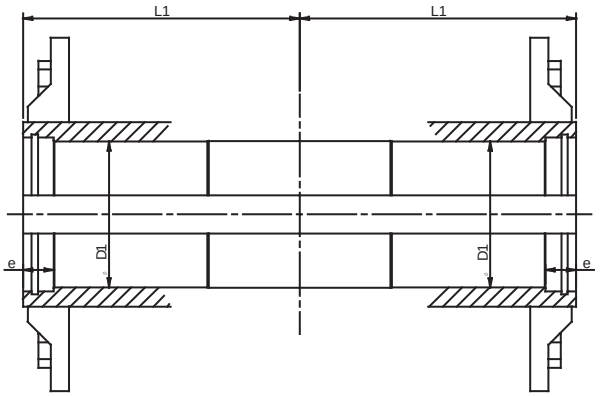
Spalte 10 Eintrag

Metrisches System K

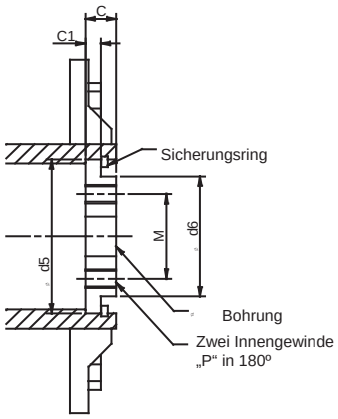
Zoll W

Wenden Sie sich an die Abteilung Anwendungsentwicklung für Inforrnationen über die Abmessung von Zoll-Buchsen

Hohlwelle



Endplatte (bei



Getriebe-größe	KUNDENWELLE										
	Ød1	Ød4	l	l1	l2	l3 (mind.)	l4	m	n	k	Nutenabschnitt (nicht geliefert)
14	95 h6	115	335	95	80	280	20	25 (p9)	86.0 85.8	M24 x 50	25 x 14
15	110 h6	130	335	105	90	280	20	28 (p9)	100.0 99.8	M24 x 50	28 x 16
16	125 h6	147	430	120	100	360	25	32 (p9)	114.0 113.8	M24 x 50	32 x 18
17	145 h6	167	430	130	110	360	25	36 (p9)	133.0 132.7	M30 x 60	36 x 20
18	160 h6	192	570	145	125	520	25	40 (p9)	152.0 151.6	M30 x 60	40 x 22
19	180 g6	207	570	155	135	520	25	45 (p9)	165.0 164.7	M30 x 60	45 x 25
21	210 g6	225	670	165	145	610	30	50 (p9)	193.0 192.7	M30 x 60	50 x 28
22	230 g6	250	670	175	155	610	30	50 (p9)	213.0 212.7	M30 x 60	50 x 28

Getriebe-größe	HOHLWELLE			ENDPLATTE							
	ØD1	e	L1	C	C1	Ød5	Ød6	ØK1	M crs	P	Sprengring
14	95 H7	20	180	20	10.0 9.8	99.75 99.50	78	26	55	M12	D1300-1000
15	110 H7	20	180	20	10.0 9.8	114.75 114.50	90	26	65	M12	D1300-1150
16	125 H7	22	230	25	12.0 11.8	129.75 129.50	103	26	70	M16	D1300-1300
17	145 H7	22	230	25	12.0 11.8	149.75 149.50	120	33	85	M16	D1300-1500
18	160 H7	22	300	25	12.0 11.8	169.75 169.50	135	33	100	M16	D1300-1700
19	180 H7	22	300	25	12.0 11.8	184.75 184.50	150	33	110	M16	D1300-1850
21	210 H7	26	350	28	14.0 13.8	219.75 219.50	170	33	130	M20	D1300-2200
22	230 H7	26	350	28	14.0 13.8	239.75 239.50	190	33	150	M20	D1300-2400

KÜHLSCHLANGEN-ANSCHLÜSSE

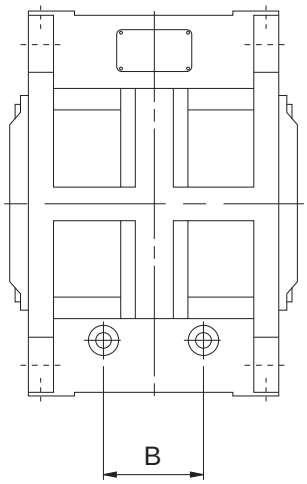
Kühlschlangen können bei allen Getriebebauarten und Modellen montiert werden.

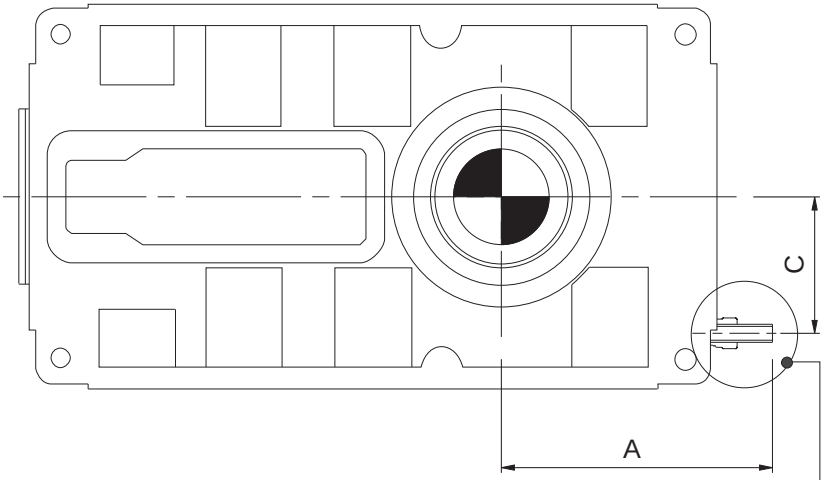
Die Anschlüsse der Kühlschlangen für die Wasserein- und Wasserauslassleitungen sind Ø 12 mm für alle Getriebegrößen.

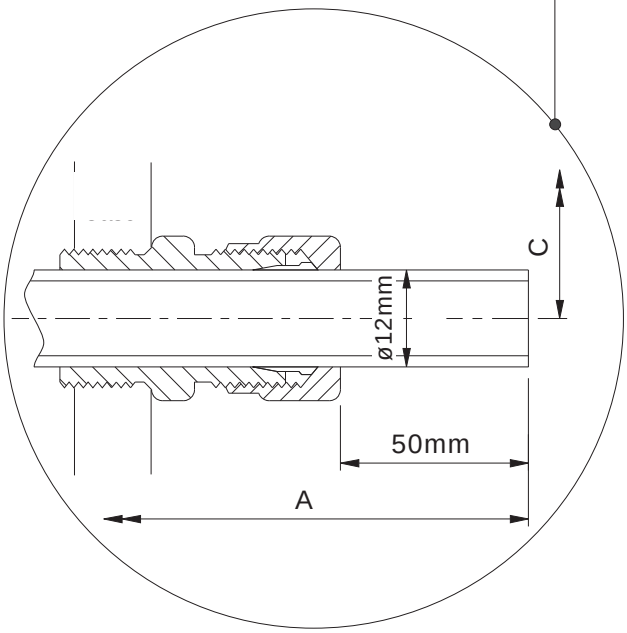
Der vorstehende Kühlleitungsstutzen kann über eine gerade Kupplung am Leitungssystem des Kunden angeschlossen werden.

Stromversorgung: Die Kühlschlangen sind geeignet für Frischwasser, salzhaltiges Wasser oder Meerwasser in beide Fließrichtungen. Daher können die Anschlüsse vertauscht werden.

Zur besten Wirkung sollte das Versorgungswasser eine Temperatur von 10°C / 12°C und eine Fließgeschwindigkeit von 5 Litern/Minute aufweisen.







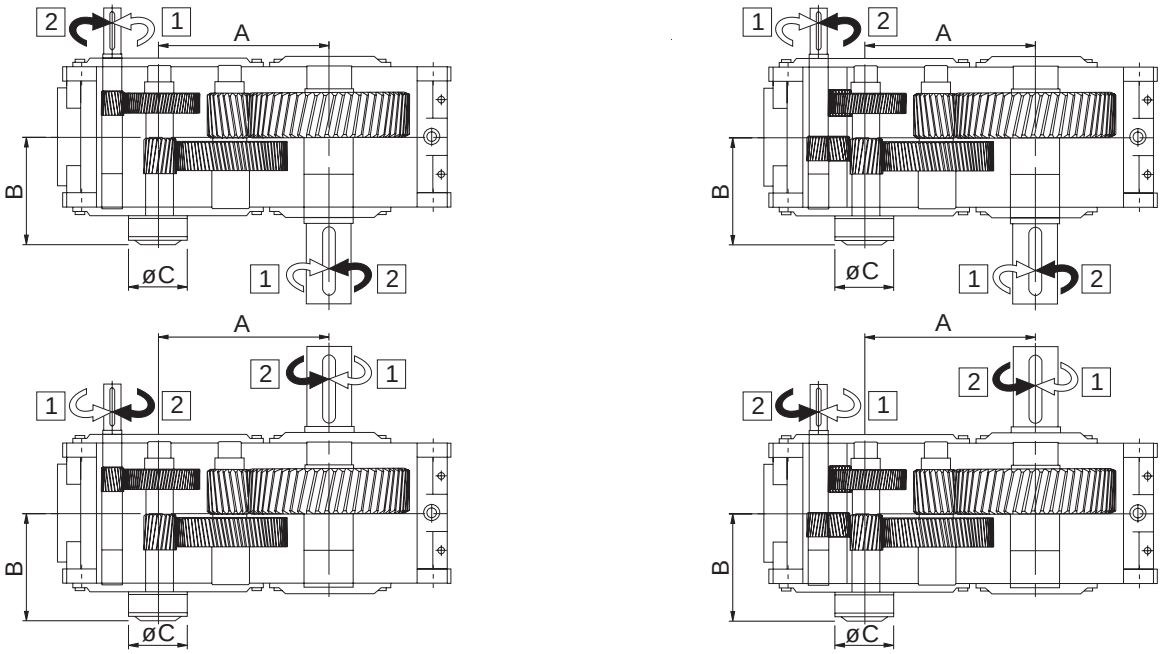
Getriebegröße	A	B	C
14	310	120	163
15	270	120	163
16	370	150	220
17	315	150	220
18	315	200	285
19	385	200	285
21	400	200	355
22	420	200	355

RÜCKLAUFSPERREN

Alle Getriebe der Serie G können mit außen angebauten Rücklaufsperren ausgestattet werden, wenn dies für den Einsatz in nicht-reversierenden Antrieben erforderlich ist. Sie befinden sich an der Stirnradritzelwelle und sind auf das volle Nenndrehmoment ausgelegt. Alle Rücklaufsperren sind Fliehkraftausführungen. Eine Änderung der Einrastdrehrichtung kann problemlos ausgeführt werden.

Stirnradgetriebe

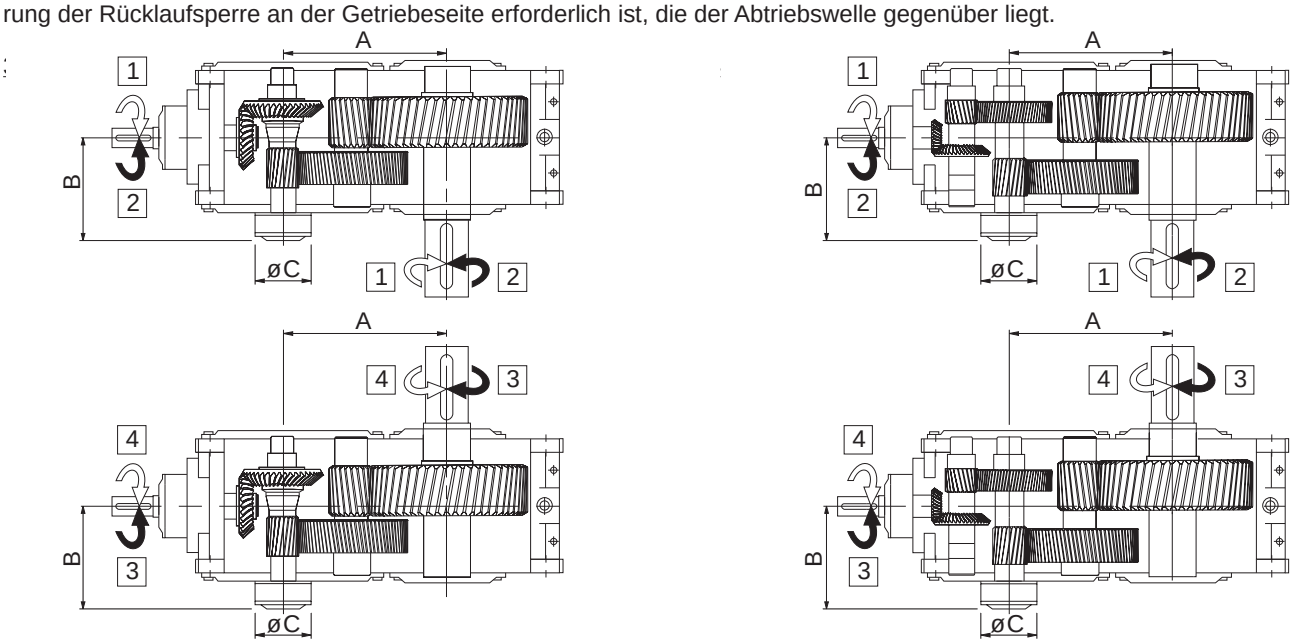
Spalte 16 Eintrag, gezeigte Wellendrehrichtung



Kegelstirnradgetriebe

Spalte 16 Eintrag, gezeigte Wellendrehrichtung

Der Eintrag in Spalte 16 muss bei Kegelstirnradgetrieben 3 oder 4 lauten (siehe dazu Seite 14), wenn die Positionierung der Rücklaufsperre an der Getriebeseite erforderlich ist, die der Abtriebswelle gegenüber liegt.



Getriebegröße	A	B	øC	Rücklaufsperre
G14	325	275	175	85-40
G15	365			
G16	430	340	210	120-50
G17	485			
G18	570	433	290	170-63
G19	635			
G21	765	500	310	200-63
G22	805			

Hinweis: Alle Serie G Getriebe können mit Drehmoment begrenzender Rücklaufsperre mit einstellbarer Spannungsauslösung ausgerüstet werden (wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungsingenieure).

DREHMOMENTSTÜTZE

Es sind Drehmomentstützen für Aufsteckgetriebe mit parallelem oder rechtwinkligem Wellenausgang lieferbar. Sie werden als Option geliefert und wie auf der Abb. unten gezeigt am Getriebe befestigt.

Die Drehmomentstützen müssen wie gezeigt mit einer flexiblen Montage am Gehäuse befestigt werden.

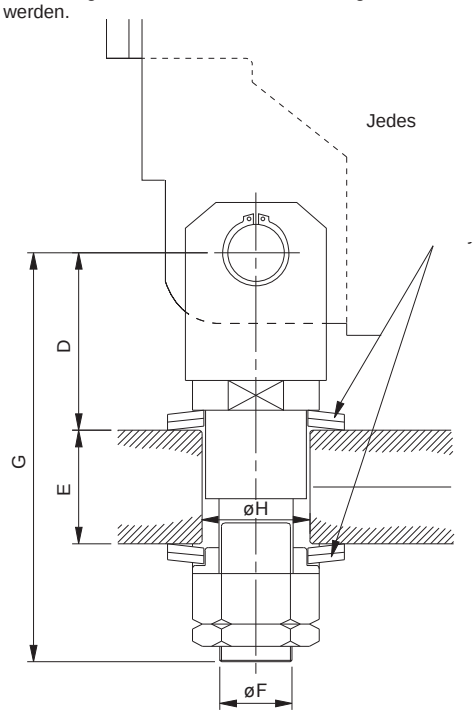
Aufsteckgetriebe sind für den Einsatz in horizontaler Lage ausgelegt. Wenn die Getriebe in einer geneigten Stellung eingesetzt werden sollen, wenden Sie sich bitte mit Einzelheiten an unsere Anwendungsingenieure.

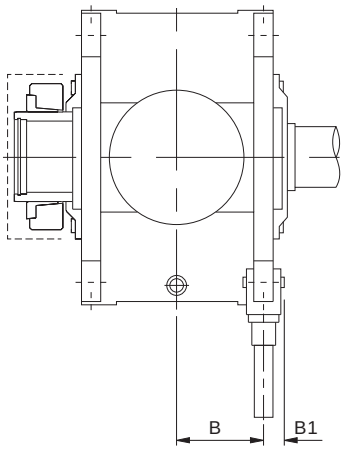
AUFSTECKGETRIEBE FÜR EINEN ANTRIEB MIT HOHER TRÄGHEIT

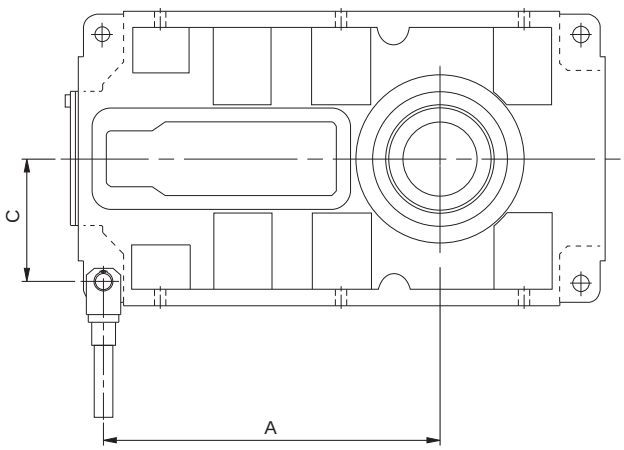
Beim Einsatz auf Schrägantrieben mit hohen Trägheitsbelastungen des Antriebs wie z. B. bei Kranantrieben (Ausschwenken, langer Hub und Querhub), Drehgestellantrieben und bestimmten Rollentischantrieben mit hohen Trägheitsbelastungen wird empfohlen, die Aufsteckgetriebe mit stoßdämpfenden Drehmomentstützen zu montieren. Wenden Sie sich mit den spezifischen Anwendungsdaten an unsere Anwendungsingenieure.

Es wird empfohlen, die Drehmomentstütze auf der Seite des Getriebes zur angetriebenen Maschine zu montieren.

Die Drehmomentstütze muss mit einer flexiblen Montierung an die Rahmenkonstruktion angebaut werden.

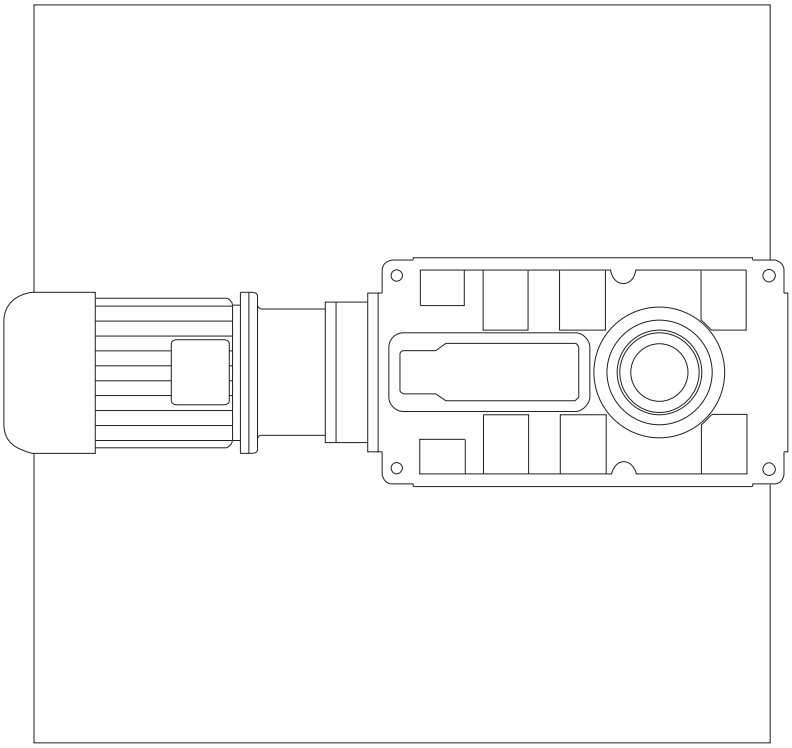






GETRIEBE-GRÖSSE	A	B	B1	C	D	E		F	G	Tellerfeder-Nr.	X	H
						MIN	MAX					
14	490	135	55	195	95	40	60	M30	207	80 x 41 x 4	1.1	41
15	530											
16	645	167	65	253	125	50	75	M36	262	100 x 51 x 6	1.1	52
17	700											
18	845	222	80	328	150	70	105	M48	336	125 x 71 x 6	1.7	72
19	910											
21 & 22	Wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungsingenieure											

ANMERKUNGEN

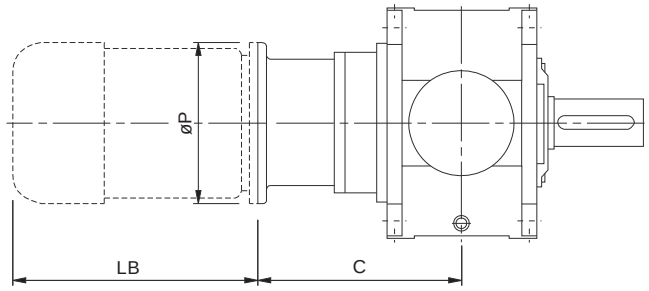


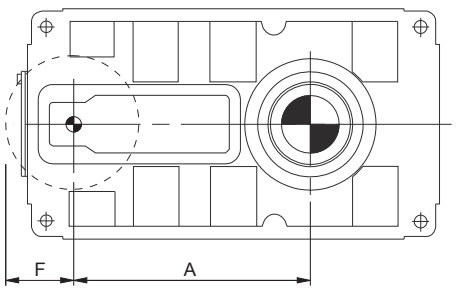
MOTOREINHEITEN

SERIE G

ABMESSUNGEN MIT MOTOR

Stirnradgetriebe





Zweifache Untersetzung

IEC-Motoren							
Getriebe-größe	Motor Größe	Spalte 13 Eintrag	A	C	F	LB (max.)	ØP
G1420	200	D	325	428	229	651	400
	225	E	325	458	229	786	450
	250	F	325	458	275	839	550
	280	G	325	458	275	951	550
G1520	200	D	365	428	229	651	400
	225	E	365	458	229	786	450
	250	F	365	458	275	839	550
	280	G	365	458	275	951	550
G1620	250	F	430	513	298	839	550
	280	G	430	513	298	951	550
	315	H	430	543	330	1028	660
G1720	250	F	485	513	298	839	550
	280	G	485	513	298	951	550
	315	H	485	543	330	1028	660

NEMA-Motoren					
Motorgröße	Spalte 13 Eintrag	C	F	LB (max.)	ØP
324TC/326TC	R	445	229	657	339.7
364TC/365TC	S	460.9	229	785	339.7
404TC/405TC	T	495.8	229	839	352.4
324TC/326TC	R	445	229	657	339.7
364TC/365TC	S	460.9	229	785	339.7
404TC/405TC	T	495.8	229	839	352.4
364TC/365TC	S	515.9	383	785	339.7
404TC/405TC	T	550.8	383	839	352.4
444TC/445TC	U	582.6	383	951	352.4
364TC/365TC	S	515.9	383	785	339.7
404TC/405TC	T	550.8	383	839	352.4
444TC/445TC	U	582.6	383	951	352.4

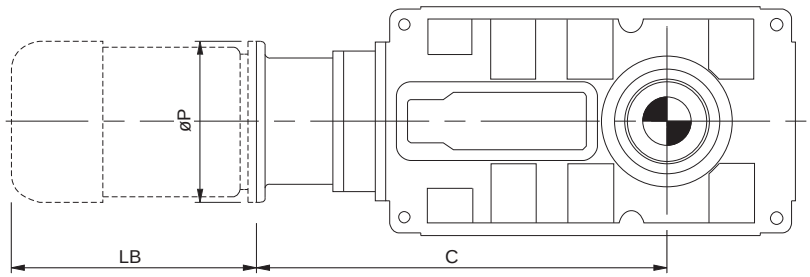
Drei- und vierfache Untersetzung

IEC-Motoren							
Getriebe-größe	Motorgröße	Spalte 13 Eintrag	A	C	F	LB (max.)	ØP
G1430/ G1440	132	A	435	358	170	420	300
	160	B	435	388	175	540	350
	180	C	435	388	175	598	350
	200	D	435	388	200	651	400
	225	E	435	418	225	786	450
	250	F	435	418	275	839	550
G1530/ G1540 G1540	132	A	475	358	170	420	300
	160	B	475	388	175	540	350
	180	C	475	388	175	598	350
	200	D	475	388	200	651	400
	225	E	475	418	225	786	450
	250	F	475	418	275	839	550
G1630/ G1640	132	A	570	423	170	420	300
	160	B	570	453	175	540	350
	180	C	570	453	175	598	350
	200	D	570	453	200	651	400
	225	E	570	483	225	786	450
	250	F	570	483	275	839	550
	280	G	570	483	275	951	550
	315	H	570	513	330	1028	660
G1730/ G1740 G1740	132	A	625	423	170	420	300
	160	B	625	453	175	540	350
	180	C	625	453	175	598	350
	200	D	625	453	200	651	400
	225	E	625	483	225	786	450
	250	F	625	483	275	839	550
	280	G	625	483	275	951	550
	315	H	625	513	330	1028	660
G1830/ G1840	180	C	755	553	198	598	350
	200	D	755	553	200	651	400
	225	E	755	583	225	786	450
	250	F	755	583	275	839	550
	280	G	755	583	275	951	550
	315	H	755	613	330	1028	660
G1930/ G1940	180	C	820	553	198	598	350
	200	D	820	553	200	651	400
	225	E	820	583	225	786	450
	250	F	820	583	275	839	550
	280	G	820	583	275	951	550
	315	H	820	613	330	1028	660

NEMA-Motoren					
Motorgröße	Spalte 13 Eintrag	C	F	LB (max.)	ØP
254TC/256TC	P	373.2	170	546	254
284TC/286TC	Q	389.1	170	605	285.8
324TC/326TC	R	405	170	657	339.7
364TC/365TC	S	420.9	170	785	339.7
404TC/405TC	T	455.8	177	839	352.4
254TC/256TC	P	373.2	170	546	254
284TC/286TC	Q	389.1	170	605	285.8
324TC/326TC	R	405	170	657	339.7
364TC/365TC	S	420.9	170	785	339.7
404TC/405TC	T	455.8	177	839	352.4
254TC/256TC	P	438.2	170	546	254
284TC/286TC	Q	454.1	170	605	285.8
324TC/326TC	R	470	170	657	339.7
364TC/365TC	S	485.9	170	785	339.7
404TC/405TC	T	520.8	177	839	352.4
444TC/445TC	U	552.6	213	951	425.5
254TC/256TC	P	438.2	170	546	254
284TC/286TC	Q	454.1	170	605	285.8
324TC/326TC	R	470	170	657	339.7
364TC/365TC	S	485.9	170	785	339.7
404TC/405TC	T	520.8	177	839	352.4
444TC/445TC	U	552.6	213	951	425.5
254TC/256TC	P	538.2	198	546	254
284TC/286TC	Q	554.1	198	605	285.8
324TC/326TC	R	570	198	657	339.7
364TC/365TC	S	585.9	198	785	339.7
404TC/405TC	T	620.8	198	839	352.4
444TC/445TC	U	652.6	213	951	425.5
254TC/256TC	P	538.2	198	546	254
284TC/286TC	Q	554.1	198	605	285.8
324TC/326TC	R	570	198	657	339.7
364TC/365TC	S	585.9	198	785	339.7
404TC/405TC	T	620.8	198	839	352.4
444TC/445TC	U	652.6	213	951	425.5

ABMESSUNGEN MIT MOTOR

Kegelstirnradgetriebe



Dreifache Untersetzung

IEC-Motoren					
Getriebe-größe	Motor Größe	Spalte 13 Eintrag	C	LB (max.)	ØP
G1430	132	A	803	420	300
	160	B	833	540	350
	180	C	833	598	350
	200	D	833	651	400
	225	E	863	786	450
	250	F	863	839	550
	280	G	863	951	550
G1530	132	A	843	420	300
	160	B	873	540	350
	180	C	873	598	350
	200	D	873	651	400
	225	E	903	786	450
	250	F	903	839	550
	280	G	903	951	550
G1630	200	D	1053	651	400
	225	E	1083	786	450
	250	F	1083	839	550
	280	G	1083	951	550
	315	H	1113	1028	660
G1730	200	D	1108	651	400
	225	E	1138	786	450
	250	F	1138	839	550
	280	G	1138	951	550
	315	H	1168	1028	660
G1830	225	E	1363	786	450
	250	F	1363	839	550
	280	G	1363	951	550
	315	H	1393	1028	660
G1930	225	E	1428	786	450
	250	F	1428	839	550
	280	G	1428	951	550
	315	H	1458	1028	660

NEMA-Motoren				
Motorgröße	Spalte 13 Eintrag	C	LB (max.)	ØP
254TC/256TC	P	818.3	546	254
284TC/286TC	Q	834.1	605	285.8
324TC/326TC	R	850	657	339.7
364TC/365TC	S	865.9	785	339.7
404TC/405TC	T	900.8	839	352.4
254TC/256TC	P	858.3	546	254
284TC/286TC	Q	874.1	605	285.8
324TC/326TC	R	890	657	339.7
364TC/365TC	S	905.9	785	339.7
404TC/405TC	T	940.8	839	352.4
324TC/326TC	R	1070	657	339.7
364TC/365TC	S	1085.9	785	339.7
404TC/405TC	T	1120.8	839	352.4
444TC/445TC	U	1152.6	951	425.5
324TC/326TC	R	1125.9	657	339.7
364TC/365TC	S	1140.9	785	339.7
404TC/405TC	T	1175.8	839	352.4
444TC/445TC	U	1207.6	951	425.5
364TC/365TC	S	1365.9	785	339.7
404TC/405TC	T	1400.8	839	352.4
444TC/445TC	U	1432.6	951	425.5
364TC/365TC	S	1430.9	785	339.7
404TC/405TC	T	1465.8	839	352.4
444TC/445TC	U	1497.6	951	425.5

Vierfache Untersetzung

IEC-Motoren					
Getriebe-größe	Motor Größe	Spalte 13 Eintrag	C	LB (max.)	ØP
G1640	132	A	1048	420	300
	160	B	1078	540	350
	180	C	1078	598	350
	200	D	1078	651	400
	225	E	1108	786	450
	250	F	1108	839	550
G1740	132	A	1113	420	300
	160	B	1133	540	350
	180	C	1133	598	350
	200	D	1133	651	400
	225	E	1163	786	450
	250	F	1163	839	550
G1840	160	B	1378	540	350
	180	C	1378	598	350
	200	D	1378	651	400
	225	E	1408	786	450
	250	F	1408	839	550
	280	G	1408	951	550
	315	H	1438	1028	660
G1940	160	B	1443	540	350
	180	C	1443	598	350
	200	D	1443	651	400
	225	E	1473	786	450
	250	F	1473	839	550
	280	G	1473	951	550
	315	H	1503	1028	660

NEMA-Motoren				
Motorgröße	Spalte 13 Eintrag	C	LB (max.)	ØP
254TC/256TC	P	1063.3	546	254
284TC/286TC	Q	1079.1	605	285.8
324TC/326TC	R	1095	657	339.7
364TC/365TC	S	1110.9	785	339.7
404TC/405TC	T	1145.8	839	352.4
254TC/256TC	P	1118.3	546	254
284TC/286TC	Q	1134.1	605	285.8
324TC/326TC	R	1150	657	339.7
364TC/365TC	S	1165.9	785	339.7
404TC/405TC	T	1200.8	839	352.4
254TC/256TC	P	1363.3	546	254
284TC/286TC	Q	1379.1	605	285.8
324TC/326TC	R	1396	657	339.7
364TC/365TC	S	1410.9	785	339.7
404TC/405TC	T	1445.8	839	352.4
444TC/445TC	U	1477.6	951	425.5
254TC/256TC	P	1428.8	546	254
284TC/286TC	Q	1444.1	605	285.8
324TC/326TC	R	1461	657	339.7
364TC/365TC	S	1475.9	785	339.7
404TC/405TC	T	1510.8	839	352.4
444TC/445TC	U	1542.6	951	425.5

GETRIEBEGEWICHT (KG)

Getriebe-einheit	Anz. Untersetzungen	Abtriebswelle	Getriebegröße							
			14	15	16	17	18	19	21	22
Stirnrad-getriebe-welle	2-stufig	Standard	360	415	790	905	1530	1875	3150	3640
		Hohlwelle	340	385	755	855	1435	1755	2950	3370
		Rührwerk	400	455	840	980	1630	1995	3350	-
	3-stufig	Standard	375	430	805	920	1550	1895	3200	3690
		Hohlwelle	355	400	770	870	1455	1775	3000	3420
		Rührwerk	415	470	855	995	1650	2015	3400	-
	4-stufig	Standard	385	440	820	935	1580	1925	3250	3740
		Hohlwelle	365	405	785	885	1485	1805	3050	3470
		Rührwerk	425	480	870	1010	1680	2045	3450	-
Kegel-stirnrad-getriebe-welle	3-stufig	Standard	395	450	840	940	1640	1985	3350	3840
		Hohlwelle	375	420	805	890	1545	1865	3150	3570
		Rührwerk	435	490	890	1015	1740	2105	3550	-
	4-stufig	Standard	-	-	840	940	1620	1965	3300	3790
		Hohlwelle	-	-	805	705	1525	1845	3100	3520
		Rührwerk	-	-	890	890	1720	2085	3500	-

Gewicht ohne: Schmiermittel, Ventilator, Kühlschlange

GETRIEBEVOLUMEN (m^3)

Getriebe	Anz. Untersetzungen	Abtriebswelle	Getriebegröße							
			14	15	16	17	18	19	21	22
Stirnrad-getriebe-welle	2-stufig	Standard	0.275	0.279	0.579	0.593	1.122	1.296	2.08	2.21
		Hohlwelle	0.202	0.202	0.418	0.418	0.811	0.895	1.76	1.84
		Rührwerk	0.309	0.316	0.636	0.649	1.233	1.421	2.35	-
	3-stufig	Standard	0.259	0.263	0.558	0.572	1.081	1.25	2.06	2.21
		Hohlwelle	0.185	0.185	0.397	0.397	0.769	0.849	1.72	1.80
		Rührwerk	0.293	0.301	0.616	0.629	1.193	1.377	2.32	-
	4-stufig	Standard	0.259	0.263	0.558	0.572	1.081	1.25	2.06	2.17
		Hohlwelle	0.185	0.185	0.397	0.397	0.769	0.849	1.72	1.80
		Rührwerk	0.293	0.301	0.616	0.629	1.193	1.377	2.32	-
Kegel-stirnrad-getriebe-welle	3-stufig	Standard	0.262	0.266	0.57	0.586	1.116	1.28	2.12	2.18
		Hohlwelle	0.212	0.214	0.462	0.474	0.89	0.994	1.73	1.82
		Rührwerk	0.304	0.314	0.645	0.66	1.26	1.44	1.47	-
	4-stufig	Standard	-	-	0.581	0.598	1.148	1.314	2.15	2.21
		Hohlwelle	-	-	0.47	0.483	0.916	1.021	1.76	1.84
		Rührwerk	-	-	0.657	0.673	1.296	1.478	2.5	-

WICHTIG

Produktsicherheitsinformationen

Allgemeines - Die nachfolgenden Informationen dienen zur Gewährleistung der Sicherheit. Sie **müssen** allen Personen mitgeteilt werden, die mit der Auswahl der Anlagen beauftragt sind, die für die Konstruktion der Maschinenanlagen, in die diese integriert werden, verantwortlich sind, und die für deren Installation, Benutzung und Wartung zuständig sind.

Bei richtiger Auswahl, Installation, Benutzung und Wartung ist der Betrieb der Anlage sicher. Wie bei allen Kraftübertragungseinheiten müssen zur Gewährleistung der Sicherheit die **entsprechenden und nachfolgend aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen** ergriffen werden.

Potentielle Gefahren - Sie werden **nicht** unbedingt in der Reihenfolge ihrer Ernsthaftigkeit aufgeführt, da der Risikograd von den jeweiligen Umständen abhängt. Daher muss die komplette Liste in Betracht gezogen werden.

1) Brand/Explosion:
   (a) In den Getriebenheiten werden Ölnebel und Öldämpfe erzeugt. Die Verwendung von offenem Feuer in der Nähe der Öffnungen des Getriebegehäuses ist ist wegen der Brand- bzw. Explosionsgefahr gefährlich.
   (b) Bei einem Brand oder einer starken Überhitzung (über 300 °C) können sich bestimmte Stoffe wie z. B. Gummi, Kunststoffe usw. zersetzen und Rauch erzeugen. Die Aussetzung an diesen Rauch muss vermieden werden, und beim Umgang mit den Resten der verbrannten bzw. überhitzten Kunststoff-/Gummiwerkstoffe müssen Handschuhe getragen werden.

2) Schutzverkleidungen - Drehende Wellen und Kupplungen müssen geschützt werden, damit kein Kontakt oder das Mitreißen von Kleidungsstücken möglich ist. Die Schutzverkleidungen müssen eine stabile Konstruktion aufweisen und sicher befestigt sein.

3) Lärm - Hochgeschwindigkeitsgetriebe und Maschinen mit Getriebeantrieb können Schallpegel verursachen, die bei anhaltender Aussetzung zu Gehörschäden führen können. Unter solchen Umständen sollten die Mitarbeiter über einen Gehörschutz verfügen. Informationen erhalten Sie im entsprechenden Department of Employment Code of Practice (Leitfaden des Arbeitsministeriums) über die Verringerung der Aussetzung der Mitarbeiter unter Lärmquellen.

4) Heben - Wo dies (hauptsächlich bei größeren Einheiten) der Fall ist, dürfen die Einheiten nur an den Hebestellen bzw. Ösen angehoben werden (die Anordnung der Hebepunkte wird in der Wartungsanleitung bzw. in der Layout-Zeichnung angegeben. Die Nichtbeachtung dieser Hebepunkte kann Verletzungen bzw. Beschädigungen am Produkt oder an Anlagen in der Umgebung verursachen. Einen Sicherheitsabstand zu der angehobenen Anlage einhalten.

5) Schmiermittel und Schmierung
   (a) Anhaltender Kontakt mit Schmiermitteln kann Hautreizungen verursachen. Beim Umgang mit den Schmiermitteln müssen die Anweisungen des Herstellers beachtet werden.
   (b) Vor der Inbetriebnahme muss der Schmierzustand der Anlage überprüft werden. Alle Anweisungen auf dem Schmierschild und in den Installations- und Wartungsunterlagen müssen gelesen und durchgeführt werden. Alle Warnaufkleber beachten! Eine Nichtbeachtung kann zu Schäden an der Mechanik führen und stellt im Extremfall eine Gefahr für die Mitarbeiter dar.

6) Elektrische Geräte - Die Gefahrenhinweise an den elektrischen Geräten müssen beachtet werden. Vor Arbeiten am Getriebe und angeschlossenen Geräten muss die Stromversorgung unterbrochen werden, damit die Anlage nicht ungewollt anlaufen kann.

7) Installation, Wartung und Lagerung
   (a) Wenn diese Anlage vor der Installation oder der Inbetriebnahme länger als 6 Monate gelagert werden soll, müssen die Anwendungsingenieure über die erforderlichen Maßnahmen für die Einlagerung befragt werden. Außer bei besonderen Vereinbarungen müssen die Geräte zum Schutz vor Beschädigungen in einem Gebäude gelagert werden, wo sie vor extremen Temperaturen und Feuchtigkeit geschützt sind.

      Drehende Bauteile wie z. B. Zahnräder und Wellen müssen einmal im Monat gedreht werden (um ein Festlaufen der Lager zu vermeiden).
   (b) Externe Getriebeanbauteile können bei der Lieferung mit einem Schutz in Form eines Wachsbands oder Wachsfolie versehen sein. Beim Abnehmen dieser Schutzüberzüge müssen Handschuhe getragen werden. Das Wachsband kann von Hand und die Wachsfolie mit Spiritus als Lösungsmittel entfernt werden.

      Schutzbeschichtungen an getriebeinternen Bauteilen müssen vor dem Betrieb nicht entfernt werden.
   (c) Die Installation muss gemäß den Anweisungen des Herstellers und durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
   (d) Vor Arbeiten am Getriebe und an angeschlossenen Anlagen darf keine Last mehr im System vorhanden sein, damit ungewollte Bewegungen der Maschinen vermieden werden, und die Stromversorgung muss unterbrochen sein. Wenn erforderlich, muss mit mechanischen Mitteln gewährleistet werden, dass sich die Maschine nicht bewegen bzw. drehen kann. Nach Abschluss der Arbeiten nicht vergessen, diese Elemente wieder zu entfernen.
   (e) Die Getriebe müssen im Betrieb richtig gewartet werden. Bei Reparatur- und Wartungsarbeiten müssen korrekte Werkzeuge und zugelassene Ersatzteile verwendet werden. Vor dem Zerlegen und vor Wartungsarbeiten die Anweisungen in der Wartungsanleitung beachten.

8) Heiße Flächen und Schmiermittel
   (a) Im Betrieb können die Getriebe so heiß werden, dass sie Hautverbrennungen verursachen können. Eine ungewollte Berührung muss vermieden werden.
   (b) Nach längerem Betrieb können das Schmiermittel und die Schmieranlage an sich so heiß werden, dass sie Hautverbrennungen verursachen können. Vor der Durchführung von Wartungs- bzw. Einstellungsarbeiten muss die Anlage abkühlen.

9) Auswahl und Konstruktion
   (a) Wenn ein Getriebe über eine Rücklaufsperre verfügt, müssen zusätzliche Vorrichtungen vorgesehen werden, wenn eine Ausfall der Rücklaufsperre eine Gefahr für die Personen darstellen und Schäden verursachen kann.
   (b) Der Antrieb und die angetriebenen Elemente müssen so gewählt werden, dass der Betrieb der kompletten Maschinenanlage zuverlässig erfolgen kann, und dass kritische Drehzahlen, Torsionsschwingungen usw. vermieden werden.
   (c) Die Anlage darf in keiner Umgebung oder mit Drehzahlen, Leistungswerten, Drehmomenten oder mit externen Lasten betrieben werden, die die Auslegungswerte überschreiten.
   (d) Aufgrund der kontinuierlichen Konstruktionsverbesserungen dürfen die Angaben in diesem Katalog nicht in allen Einzelheiten als bindend betrachtet werden. Die Zeichnungen und Werteangaben unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigung.

Die obige Anleitung beruht auf dem aktuellen Kenntnisstand und unserer besten Beurteilung der potentiellen Gefahren im Betrieb der Getriebe. Wenn Sie weitere oder klärende Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungsingenieure.

ANMERKUNGEN

KONTAKTIEREN SIE UNS

AUSTRALIEN

Radicon Transmission (Australia) PTY Ltd

AUSTRALIEN
Tel: +61 421 822 315

EUROPA

Benzler TBA BV
Jachthavenweg 2
NL-5928 NT Venlo

Deutschland
Tel: 0800 350 40 00
Fax: 0800 350 40 01

Italien
Tel: +39 02 824 3511

Niederlanden und dem Rest von Europa
Tel: +31 77 324 59 00
Fax: +31 77 324 59 01

INDIEN

Elecon. Engineering Company Ltd.
Anand Sojitra Road
Vallabh Vidyanagar
388120 Gujarat
Indien

Tel: +91 2692 236513
Fax: +91 2692 227484

DÄNEMARK

Benzler Transmission A/S
Dalager 1
DK-2605 Brøndby,
Danmark

Tel: +45 36 34 03 00
Fax: +45 36 77 02 42

FINNLAND

Oy Benzler AB
Vanha Talvitie 3C
FI-00580 Helsingfors,
Finnland

Tel: +358 9 340 1716
Fax: +358 10 296 2072

SCHWEDEN und NORWEGEN

AB Benzlers
Porfyrgatan
254 68 Helsingborg
Schweden

Tel: +46 42 18 68 00
Fax: +46 42 21 88 03

THAILAND

Radicon Transmission (Thailand) Ltd
700/43 Moo 6
Amata Nakorn Industrial Estate
Tumbol Klongtumru
Muang,
Chonburi
20000
Thailand

Tel: +66 3845 9044
Fax: +66 3821 3655

GROßBRITANNIEN

Radicon Transmission UK Ltd
Unit J3
Lowfields Business Park,
Lowfields Way, Elland
West Yorkshire, HX5 9DA

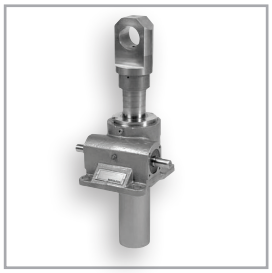
Tel: +44 (0) 1484 465 800
Fax: +44 (0) 1484 465 801

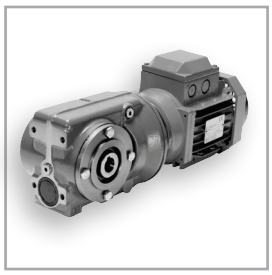
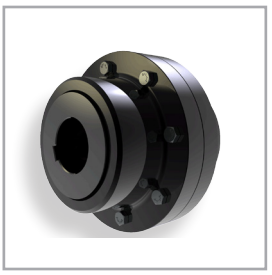
USA

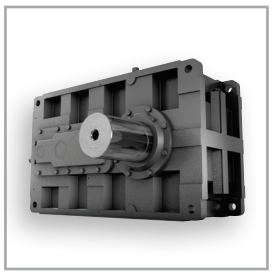
Radicon Drive Systems, Inc
2475 Alft Lane
Elgin
Chicago
Illinois
60124
USA
Tel: +1 847 593 9910
Fax: +1 847 593 9950

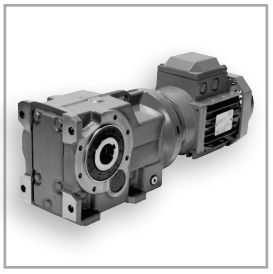
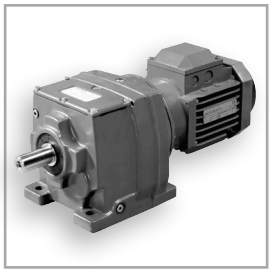
www.benzlers.com

www.radicon.com





benzlers

radicon

Benzlers

Dänemark +45 36 340300
Finnland +358 9 3401716
Deutschland +49 800 3504000
Italien +39 02 824 3511
Schweden +46 42 186800
Niederlande +31 77 3245900
www.benzlers.com

Radicon

Thailand +66 38459044
Großbritannien +44 1484 465800
USA +1 847 5939910
www.radicon.com