

Schneckenradsätze

Worm gear sets

GFC
AntriebsSysteme
GmbH



GFC Antriebssysteme

Das bedeutet nicht nur über 100 Jahre Tradition und Erfahrung im Getriebebau, sondern ist auch Inbegriff für maßgeschneiderte Problemlösungen aus unserem Baukasten. Wir kombinieren unsere Antriebe nach Ihren Erfordernissen. Aus unserem Baukastensystem liefern wir die Getriebe wahlweise mit geräuschgedämpften Bremsmotoren, Verstellgetrieben, elektronischen Drehzahlreglern oder individuellen Baugruppen. Spezielle Verzahnungen nach neuesten Verfahren garantieren überragende Laufeigenschaften, eine Laufruhe unter 60 dB (Schalldruck) und hohe Wirkungsgrade.

GFC-Antriebe werden durch die Leistungsfähigkeit unserer Entwicklungsabteilung, aber auch durch kontinuierliche Verbesserungsprogramme unserer Mitarbeiter auf dem derzeit höchsten technischen Stand gehalten. Mit unserem Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 und unserem Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001 sichern wir diesen hohen Standard.

GFC-Antriebe sind in der Vorzugsreihe in der Regel ab Lager lieferbar. Lassen Sie sich durch unseren kompetenten Aussendienst und unser technisches Fachpersonal beraten.

Fordern Sie uns als Problemlöser für Antriebstechnik.

This not only stands for more than 100 years of tradition and experience in gear construction but it also embodies our ability to use our modular system to provide customized solutions to individual problems. We combine our drives to suit your requirements. Our modular construction system can supply gears with the option of silenced brake motors, adjustable mechanisms, electronic speed controls or individual components.

By machining tooth profiles in accordance with state-of-the-art technology, we achieve excellent antifrictional qualities, running quietness under 60 dB (A), and a high level of efficiency.

GFC drives are maintained at the highest technical level due to the competence of our development department and also due to our staff's ongoing improvement programmes. Our quality and environmental management system in accordance with DIN EN ISO 9001 and DIN EN ISO 14001 guarantees this high standard.

The most popular series of GFC drives can generally be supplied off the shelf. Let our competent field service and qualified technical personnel advise you.

Ask for us solve your problems in drive technology.

Wir liefern Ihnen:

Schneckengetriebe/Motoren
Achsabstand $a = 40 - 360$

Stirnrad-Schneckengetriebe/Motoren
Achsabstand $a = 50 - 250$

Schnecken-Stirnradgetriebe/Motoren
Achsabstand $a = 97 - 150$

Doppel-Schneckengetriebe/Motoren
Achsabstand $a = 100 - 250$

Schneckenradsätze
Achsabstand 40 ... 315 mm (500 mm)
und nach Kundenzeichnung

Drehwerksgetriebe

Direktantriebe (auf Anfrage)

Servomotor mit integrierter Steuerung

We deliver:

single-stage worm gear units/motors
size $a = 40 - 360$

helical-worm gear units/motors
size $a = 50 - 250$

worm-helical gear units/motors
size $a = 97 - 150$

double-worm gear units/motors
size $a = 100 - 250$

worm wheel sets
centre distance 40 ... 315 mm (500 mm)
according to customer drawing

slewing gear units

gearless drives (on request)

servo drive with integral controls

Konstruktionsmerkmale

Design features

Inhaltsverzeichnis

- 1 Konstruktionsmerkmale
- 2 Achsabstand $a = 40 \dots 80$ mm
- 4 Achsabstand $a = 100 \dots 315$ mm
- 6 Betriebsanleitung (Auszug)

Konstruktionsmerkmale

Die konstruktiven Merkmale von GFC-Schneckenradsätzen sind:

- Schneckenwelle aus 16MnCrS5, einsatzgehärtet und geschliffen
- Schneckenrad aus hochwertiger, verschleißfester Bronze
- Verzahnung nach DIN 3976, rechtssteigend, (Qualität nach DIN 3974: Schneckenwelle 6, Schneckenrad 7, andere auf Anfrage)

Wir gewährleisten im uneingelaufenen Zustand die volle Austauschbarkeit gleichartiger Schneckenwellen und Schneckenräder. Ausgenommen hiervon sind lediglich Schneckenradsätze mit eingengtem Zahnspiel. Derartige Radsätze werden auf das Istmaß der Gehäusemittenentfernung abgestimmt und paarweise gekennzeichnet.

Voraussetzungen für die einwandfreie Funktion der GFC-Schneckenradsätze:

- richtige Tragbildeinstellung
- entsprechende Lagerung
- ausreichende Schmierung
- durchgeführter Einlaufvorgang

Die Schneckenradsätze können in beiden Drehrichtungen betrieben werden.

Radsätze mit linkssteigender Verzahnung und Sonderverzahnung fragen Sie bitte an.

Dieser Katalog dient der Beschreibung unserer Produkte. Die in ihm enthaltenen Angaben sind keine Aussagen über Eigenschaften oder Eignungshinweise zu bestimmten oder angenommenen Verwendungszwecken. Technische Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Eine Haftung aus den Darstellungen und Angaben des Kataloges ist für uns und alle für uns Handelnden ausgeschlossen. April 2008

Table of contents

- 1 Design features
- 2 Shaft-centre distances $a = 40 \dots 80$ mm
- 4 Shaft-centre distances $a = 100 \dots 315$ mm
- 6 Operating and maintenance instructions

Design features

The design features of GFC worm gear sets are as follows:

- Worm shaft made of 16MnCrS5, case-hardened and ground
- Worm gear made of high quality, wear-resistant bronze
- Tothing according to DIN 3976, right-hand tothing, (quality according DIN 3974: worm shaft 6, worm wheel 7, other version available on request)

We guarantee that similar worm shafts and worm gears can be replaced if they have not yet been run in. This does not apply to worm gear sets with reduced gear backlash. These gear sets are adapted to the dimension measured from the middle of the housing and are marked in pairs.

Requirements for the fault-free operation of the GFC worm gear sets:

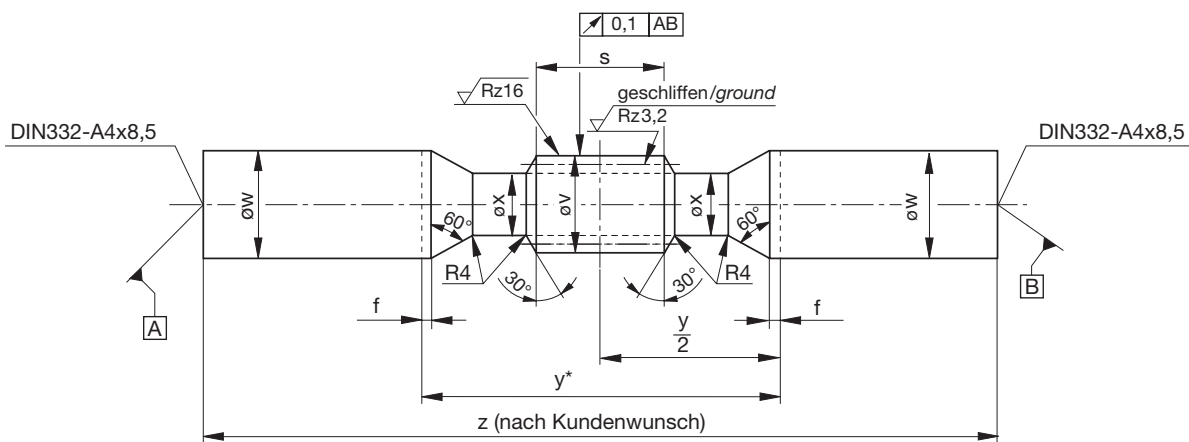
- correct gear contact pattern setting
- appropriate storage
- sufficient lubrication
- running-in procedure completed

The worm gear sets may be operated in both directions. Worm gear sets with left-hand tothing and special tothing are available on request.

This catalogue is a description of our products. The data included in this catalogue does not contain any indication regarding characteristics or suitability for certain or assumed application purposes. The technical data is subject to change without notice. Liability for illustrations and information included in the catalogue shall be excluded for both GFC AntriebsSysteme GmbH and third parties acting on our behalf. April 2008

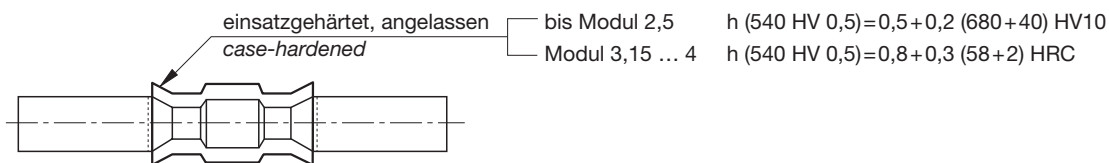
Schneckenradsätze / Worm gear sets

40 ... 80



$\sqrt{Rz63}$ ($\sqrt{Rz16}$ $\sqrt{Rz3,2}$)

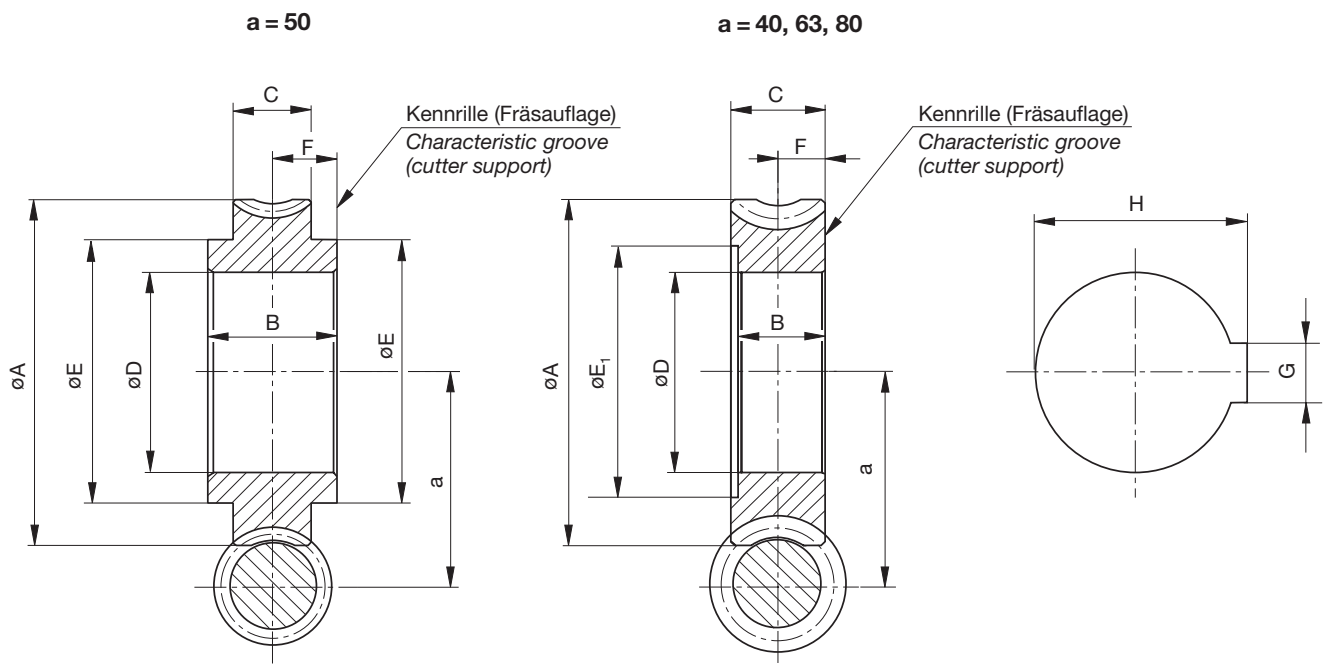
*Richtmaß für weitere Bearbeitung



Maße in mm, Maßänderungen vorbehalten / Measurements in mm, all rights reserved

Achsabstand shaft-centre distances a	Genauübersetzung transmission ratio i_{ist}	Schneckenwelle / worm shaft							Schneckenrad / worm wheel								
		v	s	x	w	y	f	z ≈	A	B -0,05 -0,10	C	D H7	E	E ₁	F -0,05	G Js9	H +0,2
40**	7,25 - 14,5 - 29	26,4	22	17					63,6								
	9,75 - 19,5 - 39	21,12	21	13,5					66,8								
	12,75 - 25,5 - 51	18,125	19	12	23	62	3	170	67,55	18,5	19	40	-	47	9,5	8	43,3
	60	22	16	17					63								
	79	18,4	16	14					65,6								
50	4,83 - 7,25 - 14,5 - 29	31,5	32	20					81		24						
	9,5 - 19 - 38	26,4	29	17					83,6		21						
	12,5 - 25 - 50**	21,12	27	13,5	26	83	3	180	86,88	35	18	55	73	-	17,5	10	57,4
	62	24,9	20	19					81,35		18						
	83	19	18	14					86		14						
63	4,83 - 7,25 - 14,5 - 29	39,8	41	25					102								
	9,75 - 19,5 - 39	31,5	37	20					107								
	12,75 - 25,5 - 51	26,4	32	17					109,6								
	61	31,2	25	23,5	28	101	3	200	102,8	27	27,5	62	-	68	13,5	18	66,4
	82	24,9	23	19					107,4								
	106**	22	23	17					109								
109	19	21	14					112									
80	5 - 7,5 - 15 - 30	48	50	30					132								
	10 - 20 - 40	39,8	45	25					136								
	13,25 - 26,5 - 53	31,5	40	20	34	134	5	240	141	32	32,5	80	-	90	16	18	84,4
	62	39,5	32	30					130,5								
	82	31,2	29	23,5					136,8								
	110	24,9	26	19					141,4								

** Sonderverzahnung GFC 29343



Zur schnellstmöglichen und fehlerfreien Bearbeitung Ihrer Bestellung bitten wir um vollständige Angaben entsprechend folgender Systematik:

To be able to process your order quickly and correctly, please indicate the complete data as shown below:

Schn.-Welle / worm shaft 80 x 7,5 - 240 v

Achsabstand *size* _____

Genauübersetzung *transmission ratio* _____

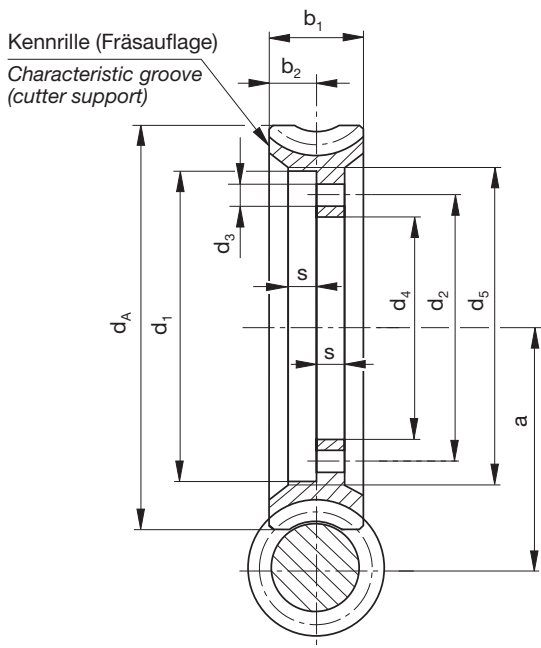
Länge z der Schneckenwelle *length z of the worm shaft* _____

vorgedreht *pre-turned* _____

Schn.-Rad / worm gear rim 80 x 7,5

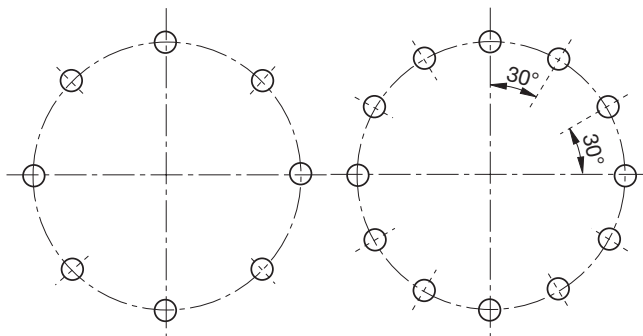
Achsabstand *size* _____

Genauübersetzung *transmission ratio* _____

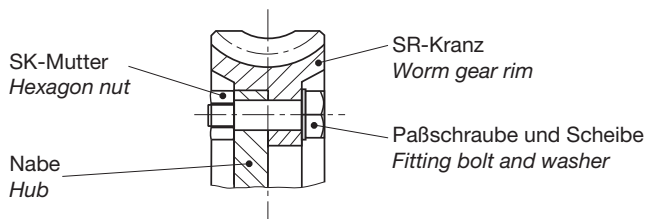


a = 100

a = 125 ... 315



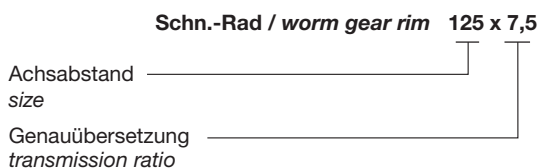
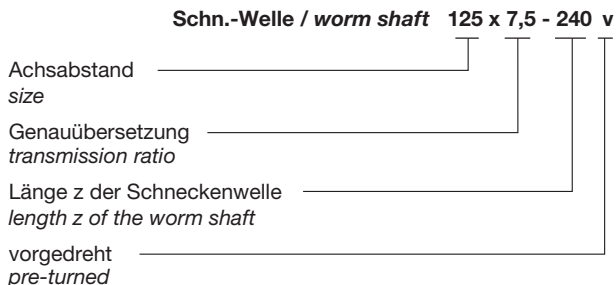
**Montagehinweis
Assembly drawing**



Die Schraubverbindung ist mit einem geeigneten Klebstoff zu sichern.
Secure the screw connection with a suitable glue.

Zur schnellstmöglichen und fehlerfreien Bearbeitung Ihrer Bestellung bitten wir um vollständige Angaben entsprechend folgender Systematik:

To be able to process your order quickly and correctly, please indicate the complete data as shown below:



Betriebsanleitung (Auszug)

Operating and maintenance instructions

Schmiervorschriften

Die Schmierung von Getrieben erfolgt in der Regel durch Tauchschmierung. Bei dieser Art der Schmierung werden die Wälzlager selbsttätig mit Öl versorgt. Lager, die mit Fett geschmiert werden, dürfen zur Vermeidung von übermäßiger Erwärmung nicht vollständig mit Fett gefüllt werden.

Es ist nicht zulässig, mineralische und synthetische Öle untereinander zu mischen. Bei einem Ölwechsel oder einem erforderlichen Nachfüllen ist ein Öl gemäß dem Leistungsschild zu verwenden.

Ölwechselintervall

Wegen der durch den Einlauf entstehenden Verunreinigung des Öles (NE- Metallstaub) muss nach ca. 150 Betriebsstunden der erste Ölwechsel erfolgen.

Danach gelten die üblichen Ölwechselfristen.

→ mineralisches Öl: 5000 Betriebsstunden oder 15 Monate

→ synthetisches Öl: 15000 Betriebsstunden oder 60 Monate

Bei besonderen Betriebsbedingungen (z. B. Staub) ist nach 2000 h zu überprüfen, ob das Öl weiter einsatzfähig ist (Prüfung auf Gehalt von festen Bestandteilen).

Ölwechsel

Der Ölwechsel ist im betriebswarmen Zustand durchzuführen, da sonst durch eine mangelnde Fließfähigkeit des Öles eine korrekte Entleerung erschwert wird.

Das einzufüllende Öl muss eine Mindesttemperatur von 20°C aufweisen.

Schmierstoffauswahl und Schmierstofftabelle

Die Schmierstoffauswahl wird von dem Abtriebsdrehmoment, der Baugröße und der Schneckendrehzahl bestimmt.

Für die Achsabstände 40 bis 80 wird PG 460 empfohlen.

Ab Achsabstand 100 sind, je nach Drehzahl, unterschiedliche Ölviskositäten erforderlich.

Die Auswahl erfolgt nach der Eingangsdrehzahl der jeweiligen Stufe. Die Festlegung des Schmierstoffes bei Umgebungstemperatur, die einem Standardgetriebe entspricht (-10°C ... 30°C), kann nach der folgenden Tabelle erfolgen:

	Drehzahl der Schneckenwelle [1/min]		Schmierstoffe (alle Betriebslagen)
	von	bis	
synthetischer Schmierstoff	1500	3000	PG 220
	300	1500	PG 460
		300	
mineralischer Schmierstoff	2000	3000	CLP 220
	1000	2000	CLP 320
		1000	

Gegenüber der Schmierung mit synthetischem Schmierstoff verringern sich die übertragbaren Leistungen bei der Verwendung von Mineralöl.

Lubrication instructions

The usual method of lubricating the gears is splash lubrication. This type of lubrication ensures that the roller bearings are automatically supplied with oil. To prevent overheating, bearings which are lubricated with grease should not be filled with grease completely.

Furthermore, it is not permissible to mix mineral and synthetic oils together. When changing oil or if it is necessary to refill or add more oil, use the oil specified on the rating plate.

Oil change intervals

Due to the contamination of the oil occurring during the run-in period (nonferrous metallic powder) the first oil change must be done after 150 hours of operation.

After that, the usual oil change intervals apply:

→ mineral oil: 5,000 hours of operation or 15 months

→ synthetic oil: 15,000 hours of operation or 60 months

Under particular ambient conditions (e.g. dust) it is necessary to check after 2,000 hours of operation if the oil may be used further (check content of solid foreign matter).

Changing the oil

Oil must be changed while still at operating temperature as otherwise the oil will not be able to flow properly and then it will be difficult to empty it correctly.

The oil to be filled in must have a minimum temperature of 20°C.

Lubricant selection and lubricant table

The selection of the lubricant is decided by the output torque, size and the worm rotational speed. PG 460 is recommended for sizes 40 to 80. Depending on the rotational speed, different oil viscosities are necessary from size 100 on.

The selection is in accordance with the input rotational speed of the respective stage.

The following table can be used to decide on the lubricant for ambient temperatures which are appropriate for standard gears (-10°C ... 30°C).

	Rotational speed of the worm gear [1/min]		Lubricant (all service positions)
	of	to	
Synthetic lubricant	1500	3000	PG 220
	300	1500	PG 460
		300	
Mineral lubricant	2000	3000	CLP 220
	1000	2000	CLP 320
		1000	

If a mineral oil is used, the power transmitted is less than if a synthetic lubricant is used.

Schmierstofftabelle / Lubrication table

Schmierstoff <i>Lubricant</i>	Kennzeichnung <i>Designation</i> DIN 51517/3 bzw. DIN 51825	Hersteller / <i>Manufacturer</i>					
		Aral	BP	Castrol	Klüber	Mobil	Shell
synthetische Öle <i>Synthetic oils</i>	PG 220	Degol GS 220	BP Enersyn SG-XP 220	Alphasyn PG 220	Klübersynth GH 6-220	Mobil Glygoyle HE 220	Shell Tivela S 220
	PG 460	Degol GS 460	BP Enersyn SG-XP 460	Alphasyn PG 460	Klübersynth GH 6-460	Mobil Glygoyl HE 460	Shell Tivela S 460
	PG 680	Degol GS 680	BP Enersyn SG-XP 680		Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyl HE 680	Shell Tivela S 680
mineralische Öle <i>Mineral oils</i>	CLP 220	Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	Optigear BM 220	Klüberoil GEM1- 220	Mobilgear 630	Shell Omala 220
	CLP 320	Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	Optigear BM 320	Klüberoil GEM1- 320	Mobilgear 632	Shell Omala 320
	CLP 460	Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	Optigear BM 460	Klüberoil GEM1- 460	Mobilgear 634	Shell Omala 460
	CLP 680	Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	Optigear BM 680	Klüberoil GEM1- 680	Mobilgear 636	Shell Omala 680
Wälzlagerfett <i>Lubricating greases</i>		Aralup HLP 2	BP Energrease LS-EP 2	Optimol Olit2 EP	Centoplex 2	Mobilux EP 2	Shell Alvania EP2

Die Reihenfolge der genannten Firmen ist alphabetisch und besagt nichts über die Güte der Ölqualitäten. Wir empfehlen die Verwendung dieser oder gleichwertiger Schmierstoffe.

Wichtig ist, dass die auf dem Leistungsschild geforderte Ölart (PG oder CLP) berücksichtigt wird. Wünschen Sie für Ihren konkreten Einsatzfall eine genauere Festlegung der einzusetzenden Viskositätsklasse, empfehlen wir die Anwendung der DIN 51509 oder erwarten Ihre Rückfrage.

Eine Gewähr für die einwandfreie Eignung jedes ausgewählten Schmierstoffes kann unsererseits nicht übernommen werden.

The firms are listed in alphabetical order and so there is no correlation between the sequence of names and the oil quality. We recommend you use these lubricants or others which are equally good. The important point is to heed the oil type specified on the rating plate (PG or CLP).

If you would like a more precise specification of the viscosity class you require for your particular purpose, we suggest you refer to DIN 51509 or that you consult us. We cannot guarantee that each lubricant selected is perfectly suitable.

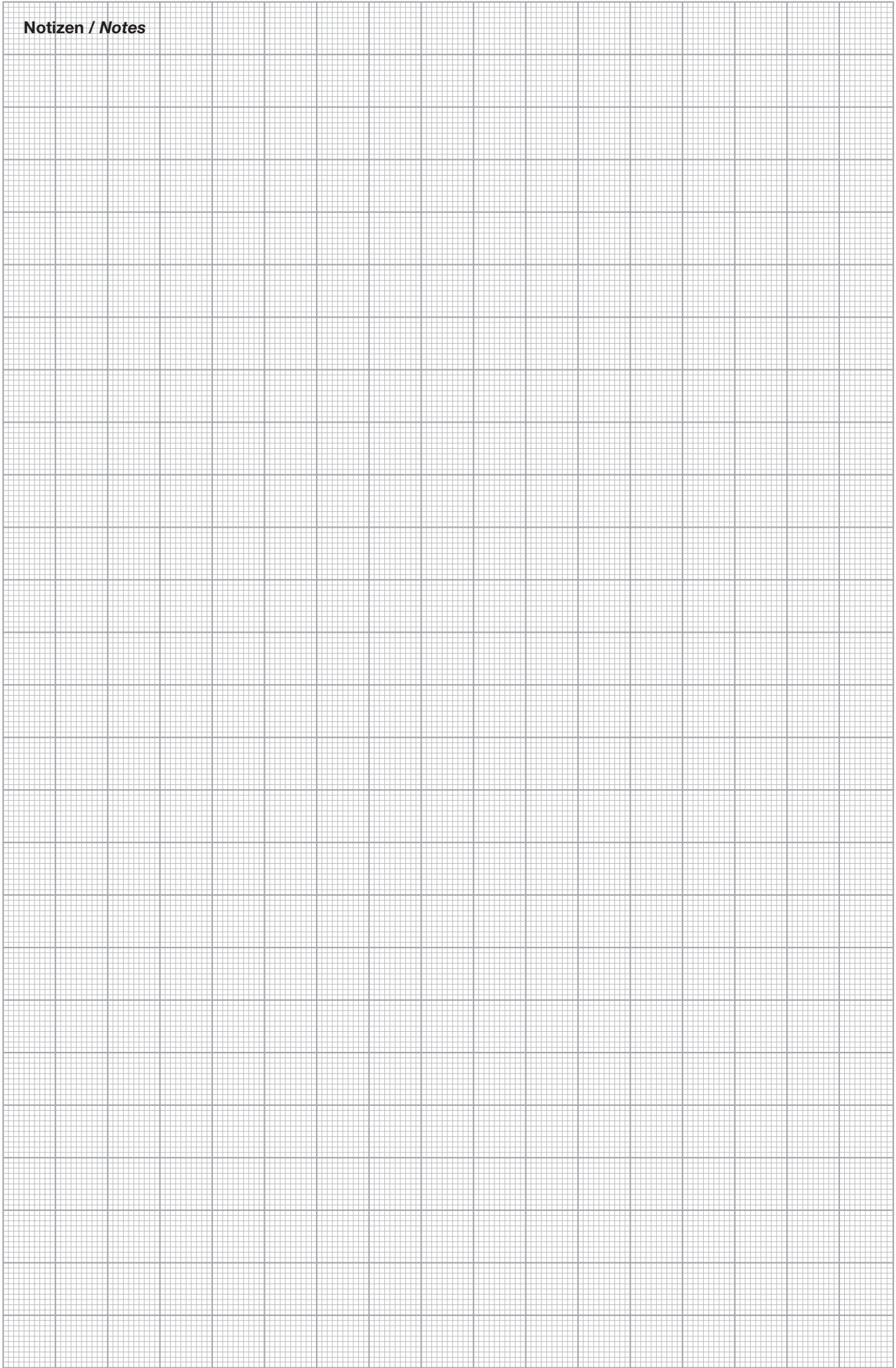
Entsorgung

- Schneckenwellen sind als Stahlschrott zu entsorgen.
- Schneckenräder sind als Buntmetall zu entsorgen.
- Altöl sammeln und bestimmungsgemäß entsorgen.

Waste disposal

- Shafts must be disposed of as steel scrap.
- Worm wheels are mostly composed of nonferrous metal and should be disposed of accordingly.
- Collect used oil and dispose of it in accordance with current regulations.

Notizen / Notes





Wegen ihres geräuscharmen und gleichmäßigen Laufs sind **GFC-Getriebemotoren** für den Einsatz im Aufzugsbau geradezu prädestiniert.

*On account to its silent and steady operation, the **GFC geared motor** is particularly suitable for use in the construction of elevators.*



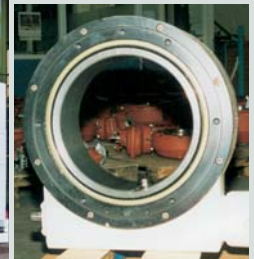
Schneckengetriebe mit integrierter Rutschkupplung für extreme Belastungen bei Baumaschinen.

Wormgear with integrated slip couplings for extreme loads in construction machinery.



Die richtige Kulisse im richtigen Augenblick, leise und zuverlässig: **GFC-Schneckengetriebemotoren** in der Dresdner Semperoper.

*The right link in the right place, quiet and reliable: **GFC worm gear motors** in the Semper Opera House in Dresden.*



Kraftvoller Einsatz von **GFC-Schneckengetrieben** in Karosserie- und Schneidpressen.
*Power generated by **GFC worm gears** in car body presses and cutting presses.*



Servomotor mit integrierter Steuerung
Servo drive with integral controls

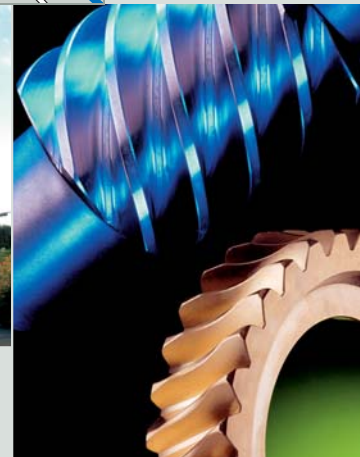


GFC Schneckengetriebe werden in allen Bereichen des Maschinenbaus angewendet, z. B. bei:

- Fahrwerksantriebe für Rollengänge, Aufzüge, Fahrtreppen, Regalbediengeräte, Containerkrane
- Dreh- und Senkbühnen für Theater
- Abfüll- und Reinigungsmaschinen
- Papierschnidemaschinen
- Verpackungsmaschinen
- PKW und LKW-Rollenprüfstände
- Fassadenreinigungsanlagen
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Werkzeugmaschinen

GFC worm gears are used in all areas of mechanical engineering, e. g. for:

- *running gear drive units for roller tables, lifts, escalators, storage and retrieval units for high-bay warehouses, container cranes*
- *revolving and lowering stages for theatres*
- *filling and washing plants*
- *paper-cutting machinery*
- *packing machinery*
- *chassis dynamometers for cars and lorries*
- *facade cleaning equipment*
- *wood working machinery*
- *machine tools*



GFC AntriebsSysteme GmbH
Grenzstraße 5 · 01640 Coswig
Postfach 11 54 · 01631 Coswig
Telefon 0 35 23/94-60 · Telefax 0 35 23/7 41 42
e-mail: gfc-antriebe@gfc-antriebe.de · www.gfc-antriebe.de