



The Company and the Product

Unternehmen und Produkt

The production of worm gears and spindle lift elements requires a careful mixture of vital factors. Special plant and technical know-how, skill and competitiveness, reliability of supply and not least of all, a solid foundation of experience.

Swedrive has all of these.

Over the last fifteen years, Swedrive has become one of the largest producers of worm gears and spindle lift elements in Scandinavia.

Today, the Swedrive worm gear product range embraces a large number of gears in various sizes, with a centre distance of up to 125 mm. Thanks to the unique shape of the housing, our gears make a wide variety of installations possible. The special design of the drive unit makes it particularly strong and ensures problemfree operation even under the most severe conditions.

Our products are the result of consistent, high-standard work. Solid, reliable gears for industrial applications.

Swedrive – the name for quality.

Bei der Herstellung von Schneckengetrieben und Spindelhubelementen müssen eine Reihe von Faktoren zusammenpassen. Ausrüstung und technisches Know-how, Können und Leistungsfähigkeit, verlässliche Zulieferer und nicht zuletzt ausreichende Erfahrung.

All dies trifft bei Swedrive zu.

In den letzten fünfzehn Jahren ist Swedrive zu einem der größten Hersteller von Schneckengetrieben und Spindelhubelementen in Skandinavien geworden.

Heute umfaßt das Lieferprogramm von Swedrive Schneckengetrieben eine große Anzahl Getriebe in verschiedenen Größen, mit einem Achsabstand bis zu 125 mm. Getriebe, die überdies dank der einmaligen Form des Gehäuses eine große Verschiedenheit von Einbaumöglichkeiten zulassen. Die Getriebeeinheit zeichnet sich auf Grund seiner speziellen Konstruktion durch Robustheit aus und ermöglicht auch unter härtesten Einsatzbedingungen einen problemlosen Betrieb.

Unsere Produkte sind das Ergebnis konsequenter Arbeit – zuverlässige, solide Getriebe für den Einsatz im Industriebereich.

Der Name Swedrive bürgt für Qualität.

Contents/Inhalt	Page/Seite
The Company and the product/Unternehmen und Produkt	2
Mounting Position/Bauformen	3-4

PRODUCT DESCRIPTION/PRODUKT BESCHREIBUNG	
Technical Desing/Technische Ausführung	4-5
Flange Connection for Electric Motors/Flanschanschluss von Elektromotoren	6
Lubrication/Schmierung	7-8
Weights/Gewichte	8
Radial and Axial Loads/Achsbelastungen	9
Gear Selection/Getriebeauswahl	10-11
Data/Angaben – Screw/Wheel – Schraube/Rad	12
Installation instructions/Anleitung für den Einbau	13
Basic Gear/Basisgetriebe – System F	14

WORM GEARS – SIZES/SCHNECKENGETRIEBE – GRÖSSEN				
Size	Ratio	Speed	Torque Nm	
Größe	Übersetzung	Drehzahl	Drehmoment Nm	
DF33	5– 47	500– 15	20	15
DV35	6– 51	444– 13	30	
F035	6– 51	444– 13	30	
FL35	6– 51	444– 13	30	
FL40	7– 70	368– 10	40	
FL50	7– 81	380– 9	80	
F050	7– 81	380– 9	80	
F065, FL65	5– 80	560– 9	140	
F075	9– 96	300– 7	230	
F085	7– 90	386– 8	300	
F105	9–117	294– 6	540	
F125	10–100	260– 7	900	24

WORM GEARS – TWO STEPS/SCHNECKENGETRIEBE – ZWEI STUFEN				
Size	Ratio	Speed	Torque Nm	
Größe	Übersetzung	Drehzahl	Drehmoment Nm	
FL80	100–1320	28–0,5	130	25
F100	100–1400	28–0,5	250	
F110	80–1500	35–0,5	350	
F135	120–1400	25–0,5	500	
F155	150–1300	19–0,5	750	
F240	30– 400	100–1,8	1440	30

FURTHER INFORMATION/SONSTIGES	
Worm Wheel Sets/Schneckenradsätze	31-32
Accessories/Zubehör	33-35
Motor specifications/Motoren Angaben	36
Order Specifications/Bestellangaben	37
Swedrive Products/Swedrive Produkte	38

© Copyright Swedrive AB 1994

As improvements in design are continually being made, specifications are not to be regarded as binding in detail, and dimensions are subject to alteration without notice. Certified drawings will be sent on request. Catalogue edition no.07

© Copyright Swedrive AB 1994

Der Inhalt dieses Kataloges unterliegt dem Copyright des Herausgebers und darf nicht – auch nicht auszugsweise – ohne Erlaubnis vervielfältigt werden. Die Angaben in diesem Katalog wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Verantwortung für eventuelle fehlerhafte oder unvollständige Angaben übernommen werden. Das Recht, Änderungen an den Zeichnungen vorzunehmen, bleibt vorbehalten. Katalogausgabe nr. 07

Mounting Positions/Bauformen

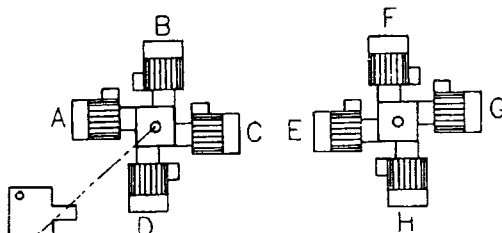


SEE ALSO PAGE 4/SEHEN SIE AUCH SEITE 4

ARRANGEMENT MONTAGE	SIZES/GRÖSSE F035, FL35, FL40, FL50, F050, F065, FL65, F075, F085, F105, F110, F125, F240 (DF33 AND DV35 - SEE RESPECTIVE DATA SHEET) (DF33 UND DV35 - SIEHE ENTSPRECHENDES DATENBLATT)	
<p>1</p> <p>Lower horizontal driving shaft/Untenliegende horizontale Eingangswelle</p>	<p>VIEW FROM DIRECTON OF ARROW</p>	<p>4</p> <p>Vertical output shaft/Vertikal Ausgangswelle</p> <p>FIGUREN AUS DER PFEILRICHTUNG GESEHEN</p>
<p>2</p> <p>Upper horizontal driving shaft/Obenliegende horizontale Eingangswelle</p>	<p>FIGUREN AUS DER PFEILRICHTUNG GESEHEN</p>	<p>5</p> <p>Vertical driving shaft pointing downwards/Vertikale Eingangswelle nach unten gerichtet.</p> <p>VIEW FROM DIRECTON OF ARROW</p>

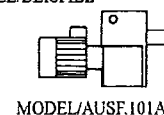
SIZE/GRÖSSE FL80, F100, F135, F155

POSITION OF PRIME GEAR/
POSITION DES ERSTEN SCHNECKENGETRIEBES



POSITION OF SECOND GEAR AS PER TABLE ABOVE EXAMPLE...101
ANORDNUNG ZWEIER SCHNECKENGETRIEBE ENTSPRECHEND OBIGER
AUFSTELLUNG ZUM BEISPIEL...101

EXAMPLE/BEISPIEL

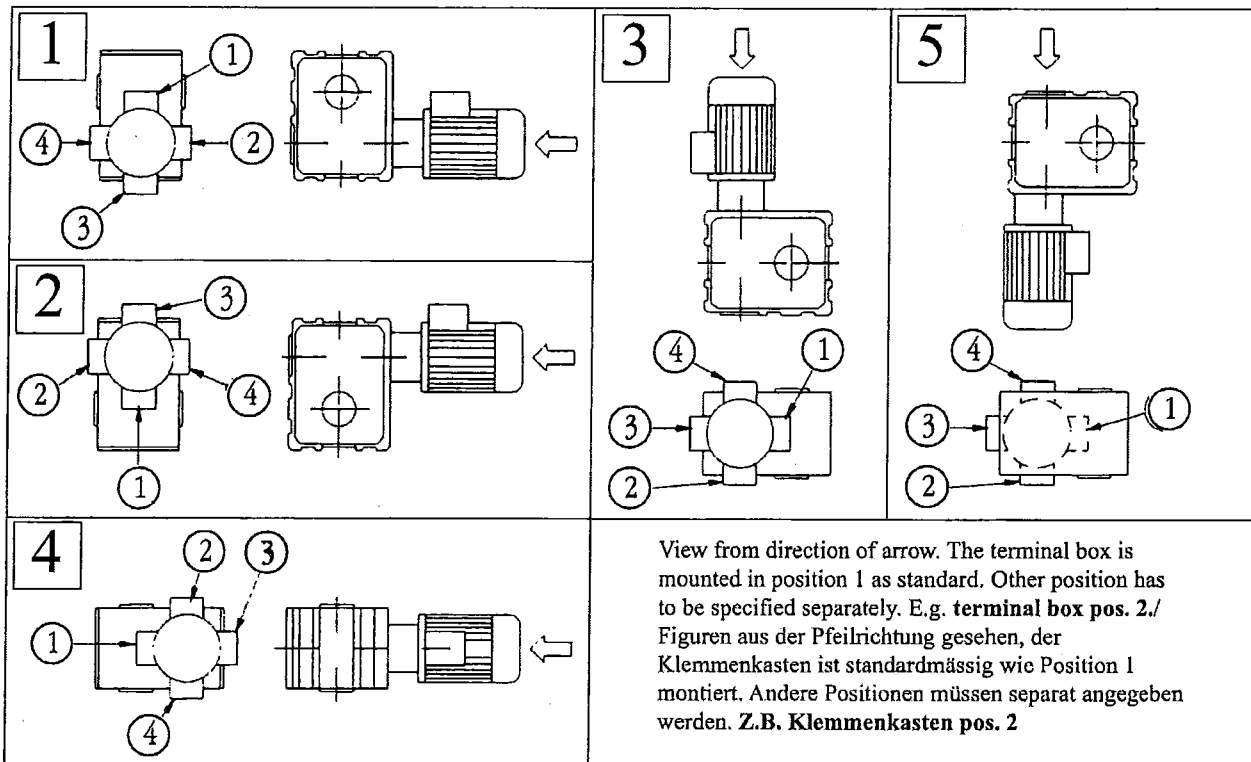


*Sizes F065, F085, F105, F100, F135, F155 and F240 are not available for this mounting position.
**Die Größen F065, F085, F105, F100, F135, F155 und F240 sind in dieser Bauformen nicht lieferbar

**This mounting position should be avoided if possible because in combinations with higher speeds, the seal at the input shaft is subject to greater stress.
**Wenn möglich, sollte diese Montageanordnung vermieden werden, weil dadurch in Kombination mit einer hohen Drehzahl die Eingangsabdichtung einer größeren Beanspruchung ausgesetzt wird.



Product Description/Produktbeschreibung

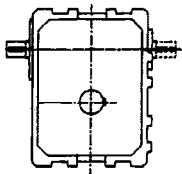


Technical Design/Technische Ausführung

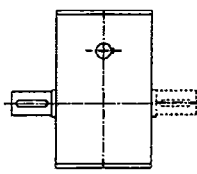
APPLICATIONS AUSFÜHRUNGSFORM

Nearly all Swedrive worm gears are available in the following applications. See the table of dimensions for relevant size.

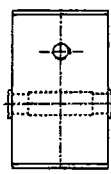
Swedrive Schneckengetriebe können bis auf einige Ausnahmen in den nachstehend angeführten Ausführungen geliefert werden. Siehe Maßtabelle für jeweilige Größe.



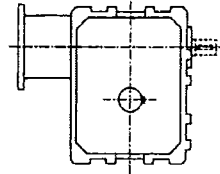
Single or double input shaft/
Einfache oder doppelte Antriebswelle



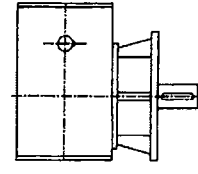
Single or double output shaft/
Einfache oder doppelte Abtriebswelle



Hollow shaft/
Hohlwelle



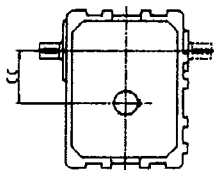
Flange for motor connection/
Flansch für Motoranschluß



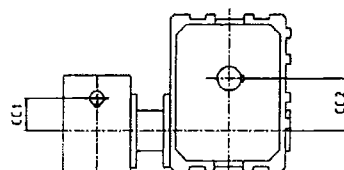
Output flange/
Ausgangsflansch

SIZE GRÖSSE

The Swedrive product range includes worm gears with a centre distance of 33 to 125 mm. Gear size = centre distance CC in mm
 Das Lieferprogramm von Swedrive Schneckengetrieben umfaßt Getriebe mit einem Achsabstand von 33 bis 125 mm.
 Größenbezeichnung des Getriebes = Achsabstand CC in mm.



Single reduction worm gear
e.g. Size F050
CC=50 mm
Einstufigengetriebe
Z.B. Größe F050
CC=50 mm



Double reduction worm gear
Centredistances are added
e.g. Size F100
CC=(CC1)35+(CC2)65=100
Zweistufigengetriebe
Z.B. Größe F100
CC=(CC1)35+(CC2)65=100

Comment: Size F240 is a combined worm-gear and gear reduction set.

Anmerkung: Größe F240 ist ein kombiniertes Schneckenradgetriebe.

Technical Design/Technische Ausführung



GEAR CASINGS

For sizes DFF33, DV35, FL35, F035, F050, FL65 and F110, the gear casing is made of Silumin SS 4244 (BS1490 LM 9), for sizes F065, F075, F085, F105 and F125 cast iron SS 0120 (BS 1452 Grade 220), and for sizes F240 nodular graphite cast iron SS 0727 (BS 2789 Grade 500/7).

With its unique lattice structure, the gear casing is extremely strong and guarantees a stable fastening with minimal yield which is essential for good engagement and problem-free functioning.

The casing is worked in a modern machining center which means that the workpiece is only clamped once for all the important dimensions to be machined. This results in high precision and close tolerances.

All the side parts of the casing, except the input side, are machined. This provides for a range of installation applications.

All surfaces machined except this one
Alle Flächen bearbeitet außer dieser

Does not apply to DF33 and DV35
- see respective data sheet
Gilt nicht für DF33 und DV35
-siehe entsprechendes Datenblatt

WORM SCREW

The Worm Screw (input shaft) is made of alloyed, hardened steel. Both flanks of the thread are precision ground to high surface finish on a modern CNC thread grinder. Standard production is a right hand threaded worm.

The worm can also be supplied with two shaft pins (passing through), A pin and B pin.

WORM WHEEL

The worm wheel is manufactured in one piece and made of spun cast special bronze SS 5465 (BS 1400 Type PB 2). The teeth are machined in automatic teeth machining plant providing high precision and excellent stability.

The worm wheel is mounted on the output shaft with a medium force fit and key.

OUTPUT SHAFT

The output shaft is manufactured from SS 2142 (BS 4360 Grade 55E) steel or equivalent material. It is available with one shaft pin or with two pins (passing through).

HOLLOW SHAFT

A hollow shaft with internal keyway is optional and can also be supplied.

SEALING RINGS

Radial sealing rings are fitted at all shaft penetrations. The shaft sealing seat is plunge-cut ground to achieve the best possible seal. The sealing rings are made of nitrile rubber which is suitable for applications in temperatures from -35 to +95°C.

For temperatures outside this range, see notes on HEAT and COLD.

BEARINGS

The input shaft is mounted on a stable bearing at shaft end A which absorbs both radial and axial forces. Shaft end B is mounted on deep groove ball bearing which serve purely as a support bearing.

TYPES OF BEARINGS:

Bearing A - small gears up to F050 deep groove balls bearings
Bearing A - large gears from F065 - double angular contact ball bearings

The output shaft is assembled on two adequately dimensioned deep groove ball bearing which guarantees long service life.

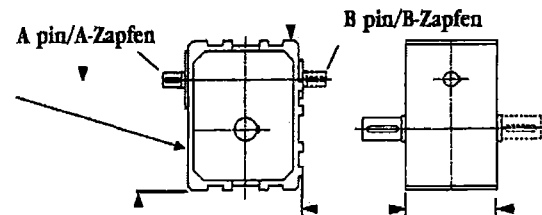
GETRIEBEGEHÄUSE

Das Getriebegehäuse ist in den Größen DFF33, DV35, FL35, F035, F050, FL65 und F110, aus Silumin SS 4244 (DIN 1725 G-AlSi 10 Mg), den Größen F065, F075, F085, F105 und F125 aus Gußeisen SS 0120 (DIN 1691 GG 20), sowie in Größe F240 aus Kugelgraphit-Gußeisen SS 0727 (DIN 1693 GGG-50).

Durch seine besondere Rippenkonstruktion ist das Getriebegehäuse äußerst massiv und gewährleistet festen Sitz und hohe Steifigkeit, was wiederum für guten Eingriff und einwandfreie Funktion von Bedeutung ist.

Die Bearbeitung erfolgt in einem modernen Bearbeitungszentrum, wobei alle wichtigen Maße in ein und der-selben Aufspannung verarbeitet werden. Das ergibt eine hohe Genauigkeit und enge Toleranzen.

Alle Seitenteile des Getriebegehäuses, außer der Antriebsseite, werden bearbeitet. Dadurch ergeben sich eine Reihe von Einbaumöglichkeiten.



SCHNECKENSCHRAUBE

Die Schneckenschraube (Antriebswelle) ist aus legiertem, gehärtetem Stahl hergestellt. Beide Gewindeflanken werden mit einer modernen CNC-Gewindeschleifmaschine auf große Präzision und hohe Oberflächenfeinheit geschliffen. In der Standardausführung ist die Schnecke mit einem Rechtsgewinde versehen.

Die Schneckenschraube kann auch mit 2 Wellenzapfen (durchgehend), A-Zapfen und B-Zapfen, geliefert werden.

SCHNECKENRAD

Das Schneckenrad ist aus einem Stück gefertigt und aus Schleuderguß-Spezialbronze SS 5465 (DIN 1705 CuSn 12). Die Zahnbearbeitung erfolgt in Zahnbearbeitungsautomaten bei hoher Präzision und Stabilität. Das Schneckenrad wird auf der Abtriebswelle mit einer Preßpassung und Paßfeder montiert.

ABTRIEBSWELLE

Die Abtriebswelle ist aus Stahl SS 2142 (DIN 17102 St E 380) oder entsprechendem Material hergestellt. Sie ist in Ausführungen mit einem Wellenzapfen oder mit zwei Zapfen (durchgehend) erhältlich.

HOHLWELLE

Wahlweise kann eine Hohlwelle mit Paßfedernut geliefert werden.

DICHTUNGSRINGE

An sämtlichen Wellendurchgängen sind Radialwellendichtungsringe angeordnet. Der Dichtungssitz der Wellen ist einstückgeschliffen, um eine optimale Abdichtung zu erzielen. Die Dichtungsringe sind aus Nitrilgummi, das für Temperaturen von -35 bis 95°C geeignet ist.

Bei Abweichungen von diesem Temperaturbereich -Siehe Hinweis zu WÄRME oder KÄLTE.

LAGERUNG

Die Eingangswelle ist an der Seite A in einem stabilen Lager gelagert, das sowohl Radialkräfte als auch Axialkräfte aufnimmt. Das Wellenende B ist in einem Rillenkugellager gelagert, das lediglich als Stützlager dient (Loslager).

LAGERTYPEN:

Lager A - Kleine Getriebe bis F050 - Rillenkullager
Lager A - Große Getriebe ab F065 - Doppeltes Schrägkugellager

Die Abtriebswelle ist in 2 reichlich dimensionierten Rillenkugellagern gelagert, wodurch eine lange Lebensdauer gewährleistet ist.



FLANGE CONNECTION FOR ELECTRIC MOTORS/ FLANSCHANSCHLUSS VON ELEKTROMOTOREN

Swedrive worm gears can be connected easily by means of different drive motors. The gears are driven by the motor by means of an elastic shaft coupling, except worm gears DF33 and DV35 where the drive shaft is a slip-on design made to match the motor shaft. Worm drives F035 to F075 have a curved-tooth coupling made of polyamide plastic and sizes F085 to F240 have an aluminium jaw clutch. In small gears up to size F050, the connection flange for the motors is integrated in the gear casing, but separate flanges can also be mounted for motor sizes other than those recommended. All the other sizes have a separate flange piece which is bolted onto the gear casing. The table below provides details of the integrated flanges (O), separate flanges (X) and possible motor-gear combinations.

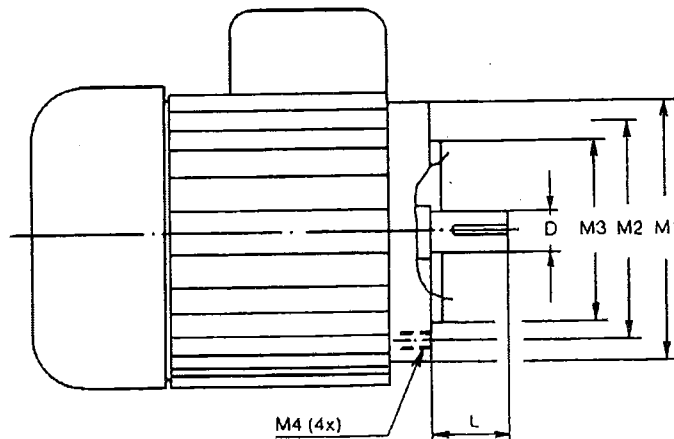
Die Schneckengetriebe von Swedrive können über verschiedene Typen von Antriebsmotoren einfach angeschlossen werden. Das Getriebe wird vom Motor über eine elastische Wellenkupplung angetrieben, ausgenommen die Schneckengetriebe DF33 und DV35, bei denen die Antriebswelle als zur Motorwelle passende Steckwelle ausgeführt ist. Die Schneckengetriebe F035 bis F075 besitzen eine Klauenkupplung aus Aluminium. Der Anschlußflansch für den Motor ist für kleine Getriebe bis einschließlich Größe F050 im Getriebegehäuse integriert, es können jedoch auch getrennte Flansche für andere als die empfohlenen Motorgrößen montiert werden. Alle übrigen Größen haben ein getrenntes Flanschstück, das am Getriebegehäuse festgeschraubt wird.

Die nachfolgende Tabelle enthält Angaben über integrierten Flansch (O) oder getrennten Flansch (X), sowie über mögliche Motorgetriebekombinationen.

Motor size Motorgröße	Gear size/Getriebegröße							
	DF33 DV35	F035 FL35 FL80 F100	F050 FL50 F135 F155	FL40	F065 F075	F085 F105 F240	F110	F125
63	O	OX	X	X	X			
71	O	OX	OX	OX	X		O	
80		X	OX	OX	X	X	O	
90				X	X	X		
100/112					X	X		X
132								X

Connection dimensions for B14 and B5 flange motors
Anschlußmaße für Flanschmotoren der Bauform B14 und B5:

Motor type Motortyp	Shaft pin Wellenzapfen		Flange name/Flanschbez. as per IEC/nach IEC		M1		M2		M3		M4	
	D	L	B14	B5	B14	B5	B14	B5	B14	B5	B14	B5
63	14 (11)	30 (23)	F75	F130	90	160	75	130	60	110	M5	9
71	14	30	F85	F130	105	160	85	130	70	110	M6	9
80	19	40	F100	F165	120	200	100	165	80	130	M6	11
90	24	50	F115	F165	140	200	115	165	95	130	M8	13
100 112	28	60	F130	F215	160	250	130	215	110	180	M8	13
132	38	80	F165	F265	200	300	165	265	130	230	M10	14



Lubrication/Schmierung



All SWEDRIVE worm gears are supplied ready lubricated.

Alle SWEDRIVE Schneckengetriebe sind bei Lieferung mit Schmiermittel versehen.

GREASE

Gears sizes DF33, DV35 are filled with a grese which is suitable for operation in ambient temperatures from -30° to +30°C. The gears are supplied with no venting aperture.

FETT

Die Getriebe der Größen DF33, DV35 sind mit einem Schmierfett gefüllt, das für den Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von -30°C bis +30°C geeignet ist. Die Getriebe werden ohne Entlüftungsöffnung geliefert.

OIL

The other gear sizes are supplied ready lubricated with a synthetic oil which is suitable for ambient temperatures from -30°C to +30°.

The table below shows the recommended lubricant grades for various operating conditions and possible lubricants. Please contact us if you have queries regarding other applications.

ÖL

Die übrigen Größen sind bei Lieferung mit einem synthetischen Öl versehen, das für eine Umgebungstemperatur von -30°C bis +30°C geeignet ist.

In nachfolgender Tabelle sind zu unterschiedlichen Betriebsbedingungen empfohlene Schmiermittelqualitäten sowie mögliche Schmierölprodukte aufgeführt. Bei Fragen bezüglich anderer Anwendungen wenden Sie sich bitte an uns.

Operating conditions Betriebsbedingungen	Viscosity class as per ISO VG Viskositätsklasse nach ISO VG	Oil Öl	Grease Fett	Comments Anmerkungen
Temp. -30°C to/bis +30°	220-460	Shell Tivela SD (S-460) Mobil Glygoyle 30 (S-220) Mobil Glygoyle 80 (S-460) Mobil SHC 634 (S-460) Klüber Synth D460 EP (S-460) Shell Tivela WB (S220)	Shell Tivela Comp. A (S-00) Shell Grease S3655 (M-00) Klüber Centoplex H0 (M-00) Klüber Synt GE 46-1200 (S-00) Mobilplex 45 (M-0)	
Temp. below/unter -30°C	150-200	Shell Paolina 220 (S-220) Mobil SHC 629 (S-150)	Klüber Synth GE 46-1200 (S-00)	
Temp. above/über +30°C	460	Shell Tivela SD (S-460) Mobil SHC 634 (S-460) Klüber Synth D460EP (S-460) Shell Tivela WB (S-220)	Shell Tivela Comp. A (S-00)	If the gear operating temp. exceeds 90°C, use Viton sealing rings./Wenn die Betriebstemperatur des Getriebes 90°C übersteigt, Dichtungsringe aus Viton verwenden.
Damp environm. Feuchte Umgebung	220-460	Shell Omala 220 (M-220) Shell Omala 455 (M-455)	Shell Grease S3655 (M-00) Klüber Centoplex H0 (M-00)	No venting aperture. Sealing rings with dust lip./Ohne Entlüftungsöffnung. Dichtungsringe mit Staublippe.
Food industry/ Lebensmittelind.	220-460	LE4090 (L-220) Shell Cassida Fluids GL220 or 460 (S-220, S-460)	Klüber Paraliq GA3400 (L-00)	Sealing rings with dust lip Dichtungsringe mit Staublippe.

Key to letters in brackets after the lubricant: S = synthetic oil, M = mineral oil, L = food industry oil. The figures for oil represent the cSt viscosity at 40°C, and for grease the consistency as defined by DIN 51818 where 00 represents liquid grease.

Hinweis: Die Angaben in Klammern nach dem Schmiermittel haben folgende Bedeutung: S = synthetisches Öl, M = Mineralöl, L = Lebensmittelöl. Die Ziffernwerte geben für Öl die Viskosität cSt bei 40°C sowie für Fett die Konsistenz nach DIN 51818 an, wobei 00 flüssiges Fett bezeichnet.

N.B. Do not mix different types of lubricant, and certainly not synthetic oil with mineral oil.

ZUR BEACHTUNG: Verschiedene Schmiermittel nicht mischen, insbesondere synthetisches Öl mit Mineralöl.

AMOUNT OF GREASE

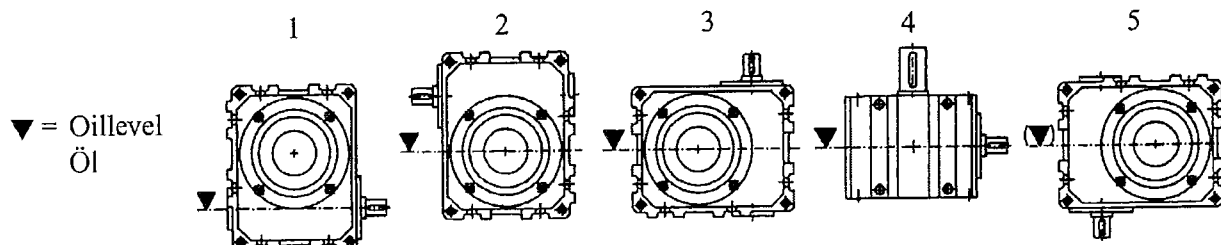
Gear sizes DF 33 and DV35 are greased. The amount of grease required for these gears is 0.06 and 0.15 litres respectively.

FETTMENGE

Die Getriebe der Größen DF33 und DV35 sind fettgeschmiert. Die Fettmengen für die genannten Getriebe sind 0,06 bzw. 0,15 Liter.

For the quantity of oil for oil-lubricated gears, see details overleaf.

Die Ölmengen für ölgeschmierte Getriebe entnehmen Sie bitte den Angaben auf der nächsten Seite.





Lubrication/Schmierung

The following oil quantities are recommended:
Folgende Ölmengen werden empfohlen:

Arrangement/ Montage	Gear size/Getriebegröße										
	FL35 F035	FL40	FL50 F050	FL65 F065	F075	F085	F105	*	F110	F125	F240
1	0,1 0,1	0,20	0,25 0,15	0,35 0,25	0,40	0,55	1,10	0,15+0,75	1,7	2,5	4,2
2	0,1 0,15	0,20	0,25	0,35	0,60	1,10	1,80	0,15+0,75	3,3	5,9	5,9
3											
4											
5	0,1 0,15	0,20	0,25	0,35	0,60	1,10	1,80	0,15+0,75	3,3	5,9	

* Double worm gears – two oil tanks.
See oil quantity for relevant gear size.
Size 80=FL35+FL50, 100=35+65, 135=50+85 and
155=50+105.

* Doppelgetriebe – zwei Ölbäder.
Ölmenge für jeweilige Getriebegröße.
Größe 80=FL35+FL50, 100=35+65, 135=50+85 und 155=50+105.

Weight Data/Gewichtsangaben

GEAR/GETRIEBE

Gear, including motor flange, coupling
and output shaft pins.
Getriebe einschließlich Motorflansch,
Kupplung und Abtriebswellenzapfen.

Size/Größe	approx. kg/ ca. kg
DF33	1,4
DV35	2,0
F035	2,8
FL35	2,6
FL40	4,0
FL50	4,5
F050	5,0
FL65	8,5
F065	13,5
F075	19,0
F085	28,0
F105	38,0
F125	76,0
FL80	7,4
F100	16,0
F110	15,0
F135	33,0
F155	43,0
F240	62,0

ELECTRIC MOTOR/ELEKTROMOTOR

The weights given refer to four-pole motors. For
motors with a different number of poles, the weight
may deviate slightly. (approx. kg)/
Die Gewichtsangaben beziehen sich auf Vierpol-
motoren. Bei einer anderen Polzahl kann das
Gewicht geringfügig abweichen. (ca.kg.)

Größe	Without brake O Bremse	With brake M Bremse
63A	3,7	5,0
63B	4,3	5,0
71A	5,0	8,0
71B	6,0	9,0
80A	7,0	10,0
80B	9,0	11,0
90A	12,0	16,0
90B	15,0	19,0
100A	21,5	24,0
100B	26,0	27,0
112A	35,0	31,0
132A	55,0	42,0
132B	66,0	62,0

Radial and Axial Load/Achsbelastung



PERMISSIBLE RADIAL FORCE F_R ON THE OUTPUT SHAFT PIN
When mounting gears, sprockets or pulleys (V-belt pulleys) on the output shaft pin, care must be taken with the radial force produced by the wheel. To calculate the smallest permissible wheel diameter use the following formula:

$$D_{\min} = \frac{2000 \times M \times K \times f}{F_R}$$

M = Torque in Nm/Drehmoment in Nm

K = 1,0 for sprockets/1,0 bei Kettenrädern

1,25 for gears/1,25 bei Zahnradern

1,5 for pulleys/1,5 bei Zahnriemenrädern

f = Duty factor as per Page 10/

Betriebsfaktor entsprechend Seite 10

$$X - (Y \times M)$$

$$F_R = \frac{L}{Z} \times V$$

$$L = \text{As per Fig. 1 or } L = \sqrt[3]{0,6 N}$$

Entsprechend Figur 1 oder L

(where N is the output speed 1/min)

(wobei N die Abtriebsdrehzahl 1/min ist)

V = As per Fig. 2/Entsprechend Figur 2

X, Y, Z = Table 3/Tabelle 3

CAUTION: F_R as shown in Table 3 must not be exceeded.

ACHTUNG: F_R entsprechend Tabelle 3 darf nicht überschritten werden!

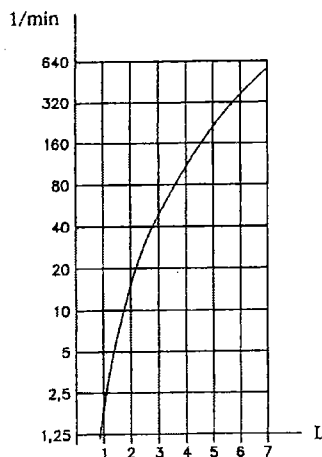


Fig. 1/Figur 1

Depends on the output speed/
Abhängig von der Abtriebsdrehzahl

ZULÄSSIGE RADIALKRAFT F_R AN ABTRIEBSWELLEN

Beim Montieren von Zahnradern, Kettenrädern oder Zahnriemenrädern (Keilriemenrädern) auf den Abtriebswellen muß auf die durch die Räder erzeugte Radialkraft geachtet werden. Für die Berechnung des kleinsten zulässigen Raddurchmessers wird folgende Formel verwendet:

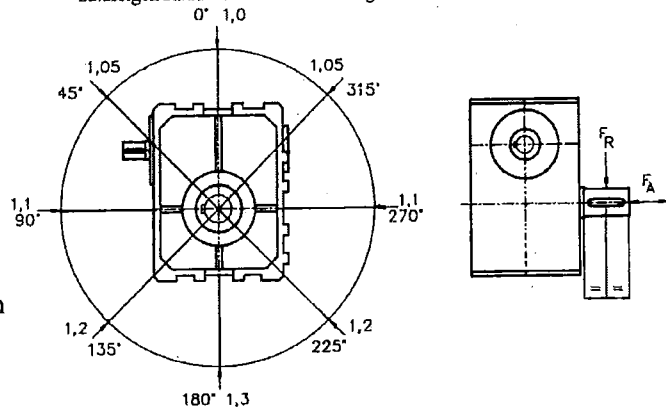


Fig. 2/Figur 2

Depends on direction from which force is applied/
Abhängig von der Angriffsrichtung der Kraft.

Gear size Größe	X	Y	Z	Max F_R
DF33	3200	27	1,69	250
DV35	9560	25	1,49	1200
F035	9560	25	1,70	1900
FL35	11200	25	1,89	2200
FL40	13300	20	1,90	2500
FL50	15900	15	1,70	3300
F050	13300	16	1,64	2700
FL65	25500	13	1,69	5400
F065	25500	13	1,69	5400
FL80	15900	15	1,70	3300
F100	25500	13	1,69	5400
F075	30700	11	1,60	6500
F085	35100	9	1,51	8000
F110	35100	9	1,51	8000
F135	35100	9	1,51	8000
F105	35100	7	1,54	9000
F155	35100	7	1,54	9000
F125	83200	6	1,67	16000
F240	56500	6	1,50	13000

Table 3/Tabelle 3

Permissible axial force F_A at output shaft pin

$$F_A = 0,25 \times F_R$$

F_R is obtained using the above calculation. In the formula $V = 1,2$.

N.B.: It is assumed that the force F_R is exerted in the middle of the output pin. The values given apply to either radial or axial force, but not for both together

Zulässige Axialkraft F_A an Abtriebswelle

$$F_A = 0,25 \times F_R$$

F_R erhält man mit Hilfe obiger Berechnung. In der Formel ist $V = 1,2$.

Anm.: Es wird davon ausgegangen, daß die Kraft F_R in der Mitte des Abtriebszapfens ausgeübt wird. Die angegebenen Werte gelten für Radial- oder Axialkraft, jedoch nicht für beide zusammen.



Selecting the Worm Gear/Getriebeauswahl

Selection of the suitable gear depends on various factors.

- Type of machine to be driven.
- Type of drive motor.
- Operating environment¹ (temperature, dust, humidity etc)
- Gear ratio
- Speed relation –input and output speed
- Output in kW or required output shaft torque in Nm
- Radial force and axial force, if any, on the output shaft
- Operating duration –hours per day
- Frequency of starts –number of start per hour
- Mounting position

Die Wahl des passenden Getriebes ist von verschiedenen Faktoren abhängig.

- Art der Maschine, die angetrieben werden soll
- Art des Antriebsmotors
- Umgebungsverhältnisse¹ (Temperatur, Staub, Feuchtigkeit, usw.)
- Übersetzung
- Drehzahlverhältnis –Antriebs- und Abtriebsdrehzahl
- Leistung in kW oder erforderliches Drehmoment der Abtriebswelle in Nm
- Radialkräfte und eventuelle Axialkräfte an der Abtriebswelle
- Betriebsdauer –Stunden pro Tag
- Startfrequenz –Anzahl Starts pro Stunde

The suitable gear is determined as follows/Das passende Getriebe wird wie folgt bestimmt:

$$M_{\text{erf}} = M \times f \quad M_{\text{erf}} = \begin{array}{l} \text{Torque in Nm by which the gear is selected} \\ \text{Moment in Nm, wonach das Getriebe ausgewählt wird} \end{array}$$

$$\text{or/oder: } P_{\text{erf}} = P \times f \quad P = \begin{array}{l} \text{Required calculated moment in Nm for the operation} \\ \text{Für den Betrieb errechnetes erforderliches Moment in Nm} \\ f = \text{Duty factor as per table} \\ \text{Betriebsfaktor entsprechend Tabelle} \\ P = \text{Output in kW.} \\ \text{Leistung in kW.} \end{array}$$

With the power value in kW and speed (n) in rpm, the torque can be calculated using the formula/
Bei einer Leistungsangabe in kW und bei Drehzahl (n) in 1/min erhält man das Moment mit der Formel:

$$M = \frac{9550 \times P}{n}$$

Load Belastung	Start freq. Starts/hour/Stunde	Operating time – hours/day Betriebsdauer – Stunden/Tag			
		2	2–8	8–12	12–24
Uniform Gleichmäßig	< 10	0,8	1,0	1,1	1,3
	10-100	0,9	1,1	1,2	1,4
	> 100	1,0	1,2	1,3	1,5
Irregular, medium shock loads Stoßartig	< 10	1,0	1,2	1,3	1,5
	10-100	1,2	1,4	1,5	1,7
	> 100	1,3	1,5	1,6	1,8
Irregular, high shock loads Sehr Stoßartig	< 10	1,3	1,6	1,7	1,8
	10-100	1,4	1,7	1,8	1,9
	> 100	1,5	1,8	1,9	2,0

After calculation of M_{erf} or P_{erf} , the appropriate gear is selected using the data tables and Pages 3 and 46.
Nachdem M_{erf} oder P_{erf} errechnet worden ist, erfolgt die Auswahl des passenden Getriebes mit Hilfe der Datentabellen, unter Bezugnahme der Seiten 3 und 46.

¹⁾=See note on "Lubrication", Page 7.

¹⁾=Siche Hinweise zu "Schmierung", Seite 7.