

# Stirnradgetriebe

Abtriebswelle in Gleitlagerung  
**Spurwheel Gearboxes**

# SG 20

## Sleeve Bearing **Réducteurs à trains parallèles**

Arbre de sortie roulement lisse

12:1, 18:1, 24:1  
 30:1, 37:1, 48:1, 60:1, 80:1, 96:1

2stufig  
 3stufig

12:1, 18:1, 24:1  
 30:1, 37:1, 48:1, 60:1, 80:1, 96:1

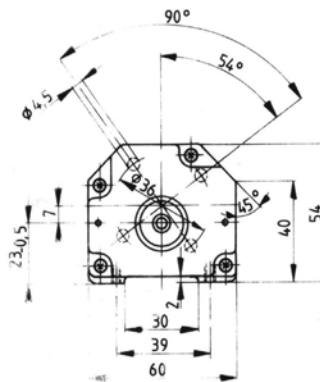
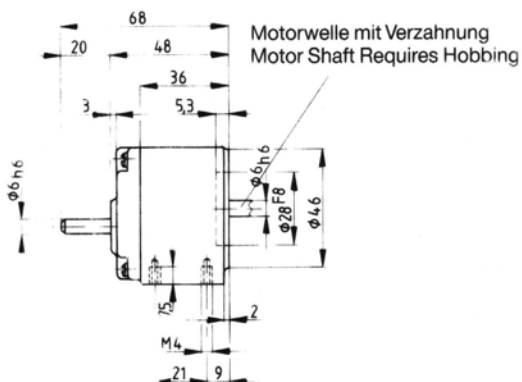
2 Stage  
 3 Stage

Maximal zulässiges Drehmoment 200 Ncm

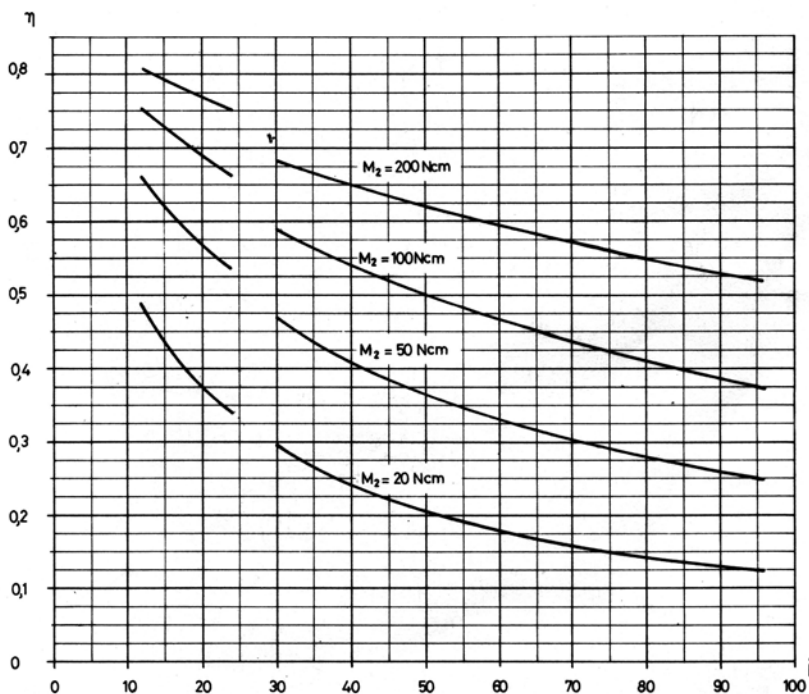
Maximum Output Torque 200 Ncm

Drehrichtung von Abtriebs- und Motorwelle:  
 bei 2stufig gleichläufig  
 bei 3stufig gegenläufig

Input-Output Rotation is the same for 2 Stage Gearboxes.  
 Input-Output Rotation is reversed for 3 Stage Gearboxes.



Gewicht / Weight kg
0,5



Belastbarkeit der Abtriebswelle  
 radial: 30 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 20 N

Maximum radial load 30 N  
 (at center of output shaft extension)  
 Maximum axial load 20 N

# Stirnradgetriebe

## Abtriebswelle Kugelgelagert

### Spurwheel Gearboxes

# SG 80

### Ball Bearing

### Réducteurs à trains parallèles

Arbre de sortie roulement lisse

4:1, 7,8:1, 10,3:1 2-stufig (alle Räder Stahl)  
 15,2:1, 19:1, 25:1, 33:1 3-stufig  
 41,5:1, 51,5:1, 61:1, 81:1, } 4-stufig 1. Stufe Hgw.-Rad  
 107:1 } (auch Stahl möglich)  
 149:1, 197:1, 262:1, 347:1 5-stufig

4:1, 7,8:1, 10,3:1 2 Stage (all wheels steel)  
 15,2:1, 19:1, 25:1, 33:1 3 Stage  
 41,5:1, 51,5:1, 61:1, 81:1, } 4 Stage 1. Stage fiber  
 107:1 } (also steel available)  
 149:1, 197:1, 262:1, 347:1 5 Stage

Maximal zulässiges Drehmoment 800 Ncm

Maximum Output Torque 800 Ncm

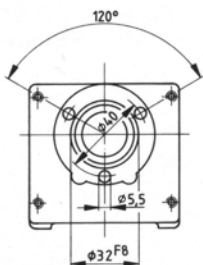
Drehrichtung von Abtriebs- und Motorwelle:  
 bei 2- u. 4-stufig gleichläufig  
 bei 3- u. 5-stufig gegenläufig

Input-Output Rotation is the same for 2 & 4 Stage Gearboxes.  
 Input-Output Rotation is reversed for 3 & 5 Stage Gearboxes.

Belastbarkeit der Abtriebswelle  
 radial: 250 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 120 N

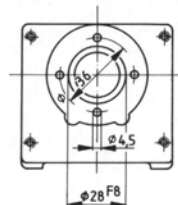
Maximum radial load 250 N  
 (at center of output shaft extension)  
 Maximum axial load 120 N

Diagramme über Wirkungsgrad s. nächste Seite / See following page for efficiency curves



Flansch Form A / Input Flange Type A

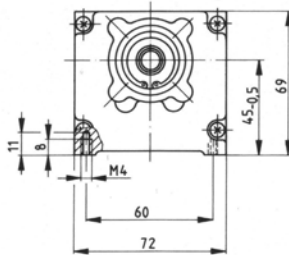
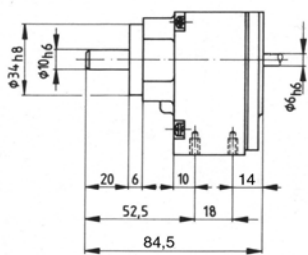
zum Anbau an / Used with:  
 KM 80, KM 87,  
 DM/WKM 80, ODM/OWK 80, DM/WKM 90,  
 ODM/OWK 90,  
 ED1/EW1 70, ED2/EW2 70, ED1/EW1 80,  
 ED2/EW2 80, ED1/EW1 90, ED2/EW2 90,  
 PM1 48, PM1 60, PM1 72, PM1 85  
 IG / BG 65 / 80 / 90



Flansch Form B / Input Flange Type B

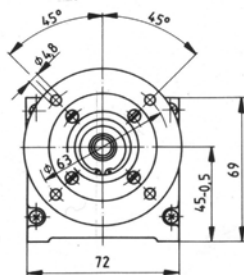
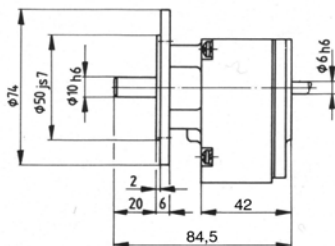
zum Anbau an/Used with:  
 KM 70, DM/WKM 70, ODM/OWK 70,  
 EM 70, EM 80, EM 87, EM 94, MG 2-65  
 BGK 48

### FUSSAUSFÜHRUNG Bauform / MOUNTING TYPE B 3



	Gewicht / Weight kg
2-stufig 2 Stage	0,75
3-stufig 3 Stage	0,78
4-stufig 4 Stage	0,81
5-stufig 5 Stage	0,84

### FLANSCHAUSFÜHRUNG Bauform / MOUNTING TYPE B 5



	Gewicht / Weight kg
2-stufig 2 Stage	0,80
3-stufig 3 Stage	0,83
4-stufig 4 Stage	0,86
5-stufig 5 Stage	0,89

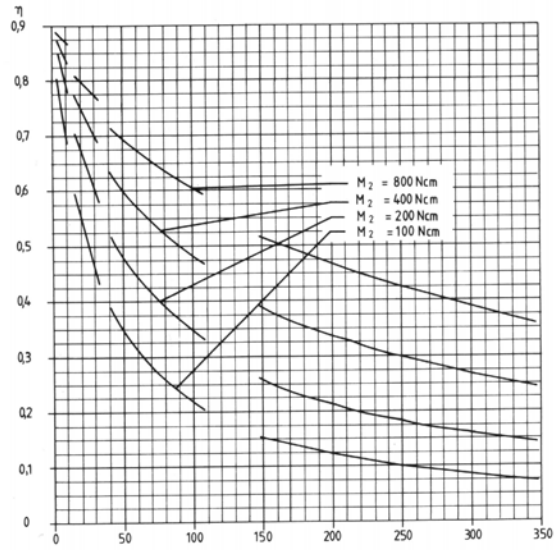
# Stirradgetriebe

Abtriebswelle Kugelgelagert  
**Spurwheel Gearboxes**

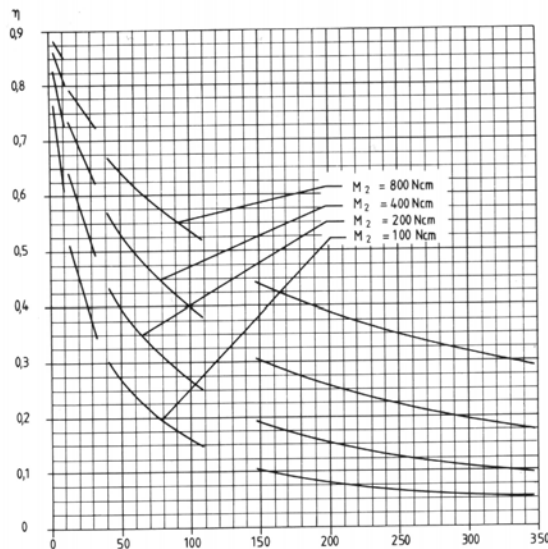
Ball Bearing  
**Réducteurs à trains parallèles**  
 Arbre de sortie roulement lisse

**SG 80**

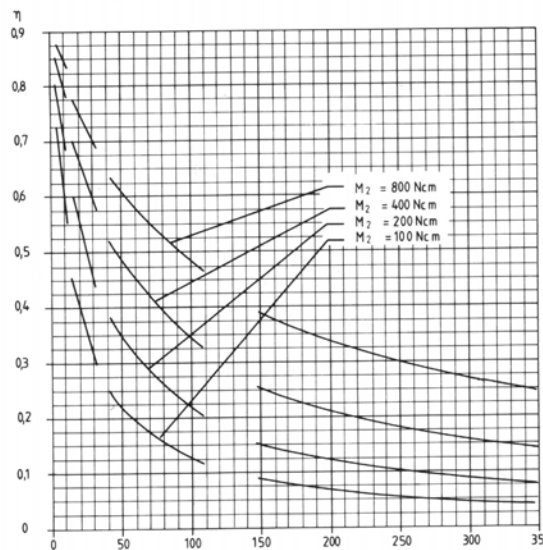
bei  $n_{Mot} = 1400 \text{ m}^{-1}$   
 1400 RPM Input



bei  $n_{Mot} = 2800 \text{ min}^{-1}$   
 2800 RPM Input



bei  $n_{Mot} = 4000 \text{ min}^{-1}$   
 4000 RPM Input



# Stirnradgetriebe

## Abtriebswelle Kugelgelagert

### Spurwheel Gearboxes

# SG 150

### Réducteurs à trains parallèles

Ball Bearing  
Arbre de sortie roulement lisse

1,24:1, 1,6:1, 2:1, 2,5:1, 3,2:1, 4:1, 5:1, 6:1, 8:1, 10:1, 12:1, 16:1 19:1, 25:1, 31:1, 39:1, 50:1, 62:1	2-stufig (alle Räder Stahl)
77:1, 100:1, 124:1, 157:1, 198:1, 249:1	
309:1, 398:1, 498:1, 628:1, 793:1, 996:1	3-stufig
	4-stufig
	5-stufig

1. Stufe Hgw.-Rad  
(auch Stahl möglich)

1,24:1, 1,6:1, 2:1, 2,5:1, 3,2:1, 4:1, 5:1, 6:1, 8:1, 10:1, 12:1, 16:1 19:1, 25:1, 31:1, 39:1, 50:1, 62:1	2 Stage (all wheels steel)
77:1, 100:1, 124:1, 157:1, 198:1, 249:1	
309:1, 398:1, 498:1, 628:1, 793:1, 996:1	3 Stage
	4 Stage
	5-Stage

1. stage fiber  
(also steel available)

Maximal zulässiges Drehmoment 1500 Ncm

Maximum Output Torque 1500 Ncm

Drehrichtung von Abtriebs- und Motorwelle:  
bei 2- u. 4-stufig gleichläufig  
bei 3- u. 5-stufig gegenläufig

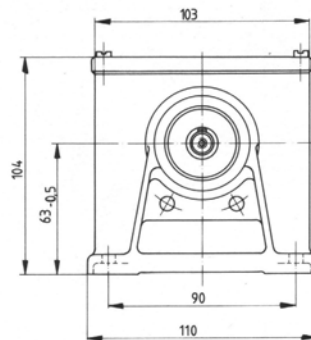
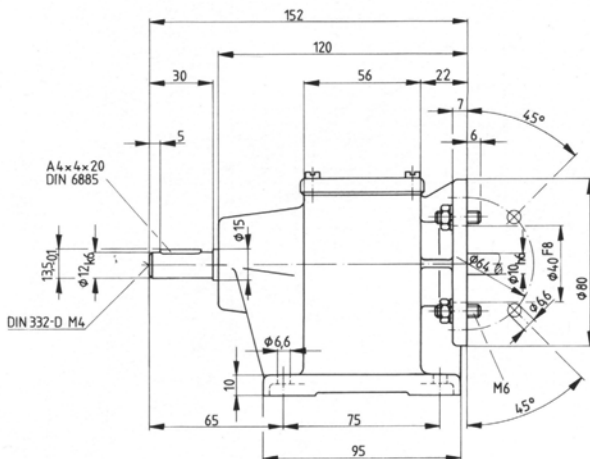
Input-Output Rotation is the same for 2 & 4 Stage Gearboxes.  
Input-Output Rotation is reversed for 3 & 5 Stage Gearboxes.

Belastbarkeit der Abtriebswelle  
radial: 300 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
axial: 140 N

Maximum radial load 300 N  
(at center of output shaft extension)  
Maximum axial load 140 N

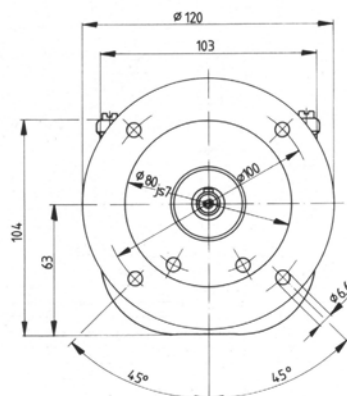
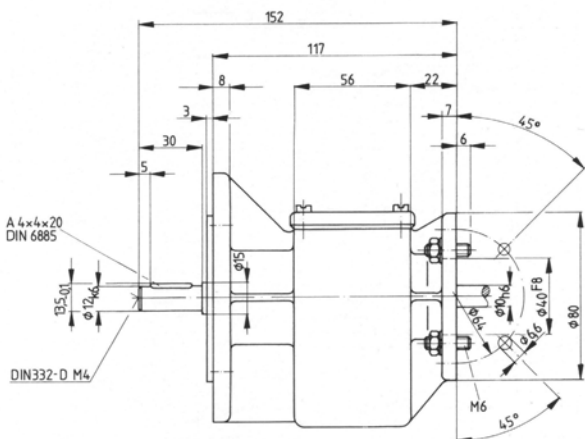
Diagramme über Wirkungsgrad s. nächste Seite / See following page for efficiency curves

### FUSSAUSFÜHRUNG Bauform / MOUNTING TYPE B 3



	Gewicht / Weight kg
2-stufig 2 Stage	1,7
3-stufig 3 Stage	1,7
4-stufig 4 Stage	1,8
5-stufig 5 Stage	1,9

### FLANSCHAUSFÜHRUNG Bauform / MOUNTING TYPE B 5



	Gewicht / Weight kg
2-stufig 2 Stage	1,85
3-stufig 3 Stage	1,85
4-stufig 4 Stage	1,95
5-stufig 5 Stage	2,05

Maße ohne Toleranzangabe unverbindlich / Dimensions are in mm and are for reference only.

# Stirradgetriebe

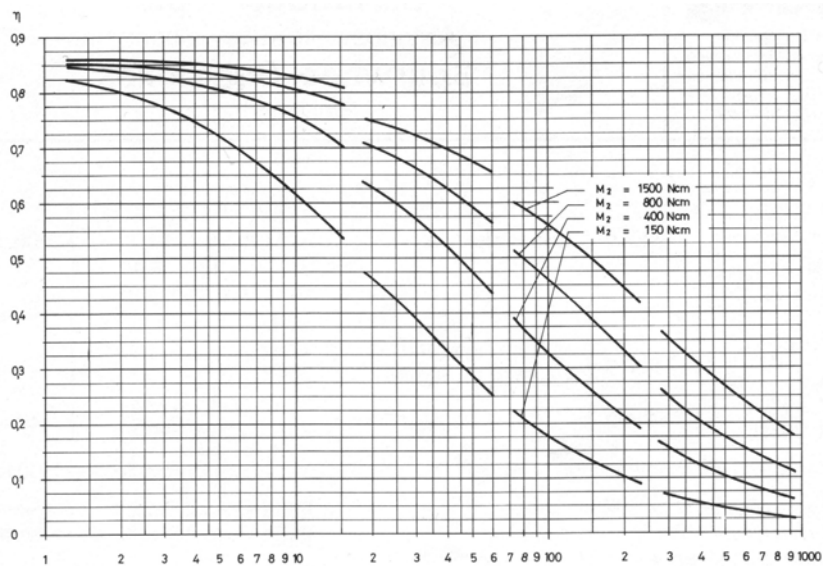
Abtriebswelle Kugellagert  
**Spurwheel Gearboxes**

Ball Bearing  
**Réducteurs à trains parallèles**

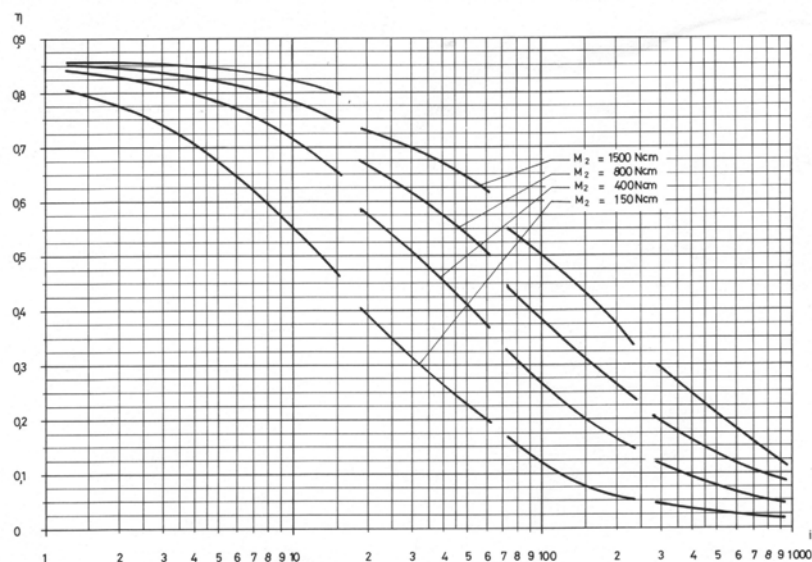
Arbre de sortie roulement lisse

## SG 150

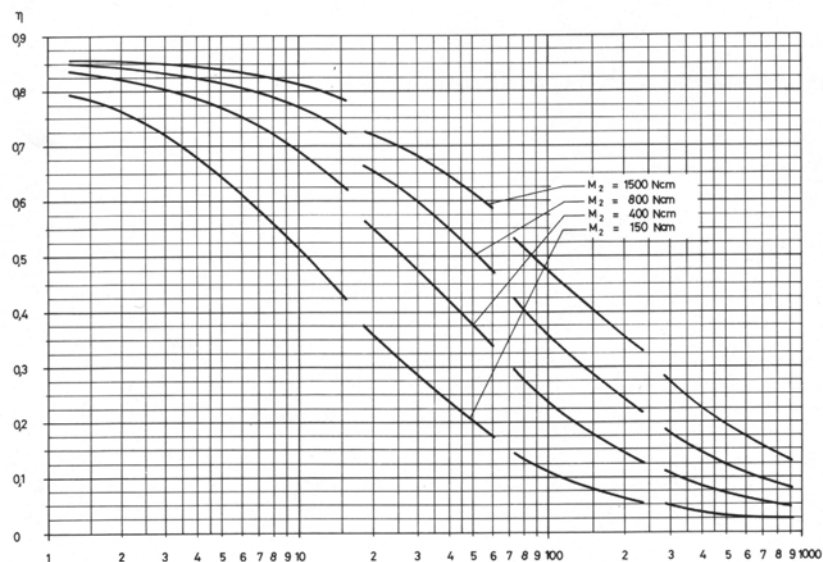
bei  $n_{Mot} = 1400 \text{ min}^{-1}$   
 1400 RPM Input



bei  $n_{Mot} = 2800 \text{ min}^{-1}$   
 2800 RPM Input



bei  $n_{Mot} = 4000 \text{ min}^{-1}$   
 4000 RPM Input



# Stirnradgetriebe

## Abtriebswelle kuggelagert

### Spurwheel Gearboxes

# SG 300

### Ball Bearing

### Réducteurs à trains parallèles

Arbre de sortie roulement lisse

1,25:1, 1,6:1, 2:1, 2,5:1, 3,15:1, 4:1, 5:1, 6:1, 8:1, 10:1, 13:1, 16:1	} 2-stufig (alle Räder Stahl)	} 1. Stufe Hgw.-Rad (auch Stahl möglich)
20:1, 26:1, 32:1, 40:1, 51:1, 64:1		
78:1, 103:1, 128:1, 161:1, 202:1, 256:1	} 3-stufig	
313:1, 413:1, 512:1, 646:1, 808:1, 1024:1	} 4-stufig	
	} 5-stufig	

1,25:1, 1,6:1, 2:1, 2,5:1, 3,15:1, 4:1, 5:1, 6:1, 8:1, 10:1, 13:1, 16:1	} 2 Stage (all wheels steel)	} 1. stage fiber (also steel available)
20:1, 26:1, 32:1, 40:1, 51:1, 64:1		
78:1, 103:1, 128:1, 161:1, 202:1, 256:1	} 3 Stage	
313:1, 413:1, 512:1, 646:1, 808:1, 1024:1	} 4 Stage	
	} 5-Stage	

Maximal zulässiges Drehmoment 3000 Ncm

Maximum Output Torque 3000 Ncm

Drehrichtung von Abtriebs- und Motorwelle:  
bei 2- u. 4-stufig gleichläufig  
bei 3- u. 5-stufig gegenläufig

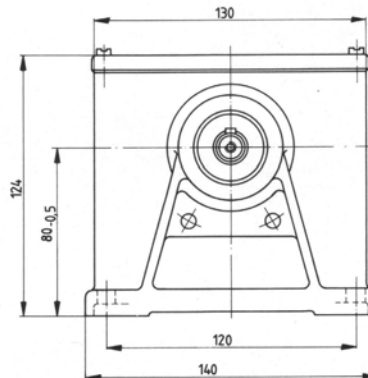
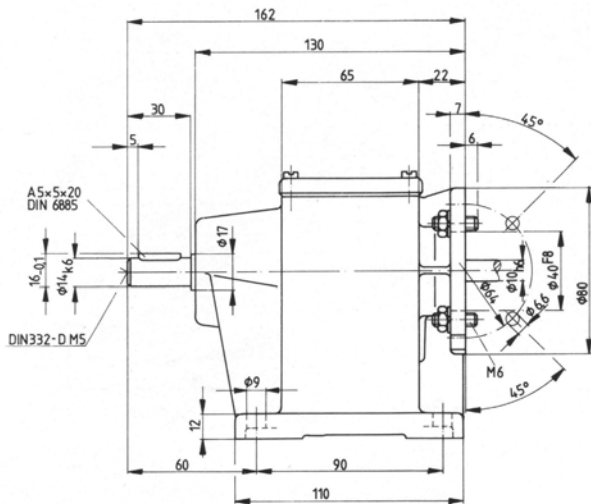
Input-Output Rotation is the same for 2 & 4 Stage Gearboxes.  
Input-Output Rotation is reversed for 3 & 5 Stage Gearboxes.

Belastbarkeit der Abtriebswelle  
radial: 350 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
axial: 170 N

Maximum radial load 350 N  
(at center of output shaft extension)  
Maximum axial load 170 N

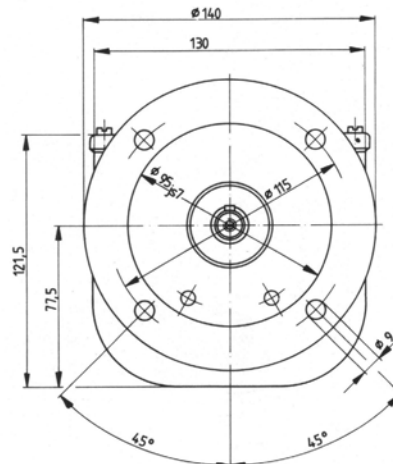
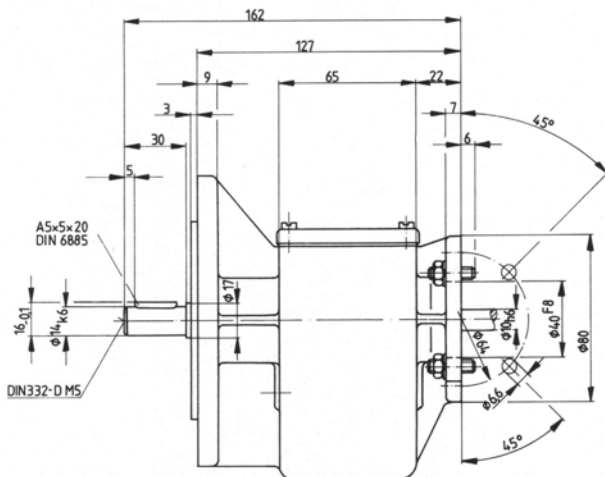
Diagramme über Wirkungsgrad s. nächste Seite / See following page for efficiency curves

### FUSSAUSFÜHRUNG Bauform / MOUNTING TYPE B 3



	Gewicht/ Weight kg
2-stufig 2 Stage	2,5
3-stufig 3 Stage	2,6
4-stufig 4 Stage	2,8
5-stufig 5 Stage	3,0

### FLANSCHAUSFÜHRUNG Bauform / MOUNTING TYPE B 5



	Gewicht/ Weight kg
2-stufig 2 Stage	2,8
3-stufig 3 Stage	2,9
4-stufig 4 Stage	3,1
5-stufig 5 Stage	3,3

Maße ohne Toleranzangabe unverbindlich / Dimensions are in mm and are for reference only.

# Stirnradgetriebe

Abtriebswelle Kugelgelagert

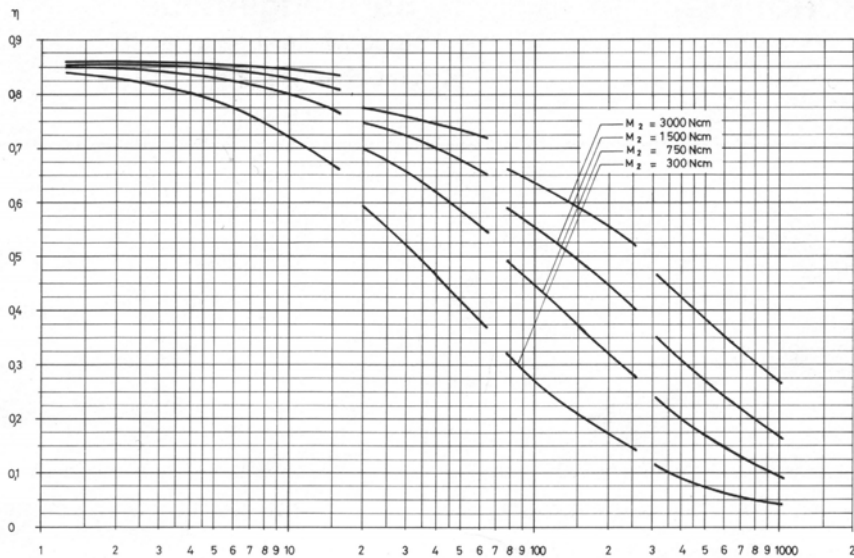
## Spurwheel Gearboxes

Ball Bearing  
Réducteurs à trains parallèles

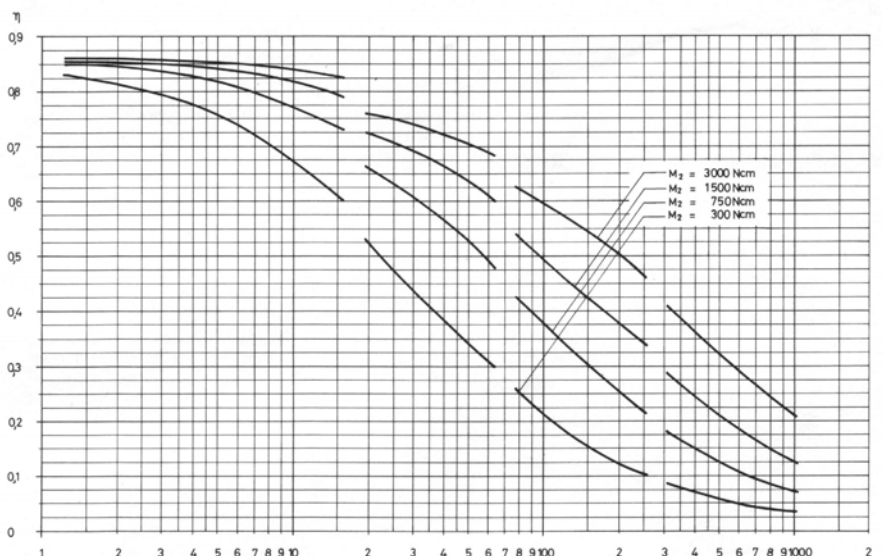
Arbre de sortie roulement lisse

# SG 300

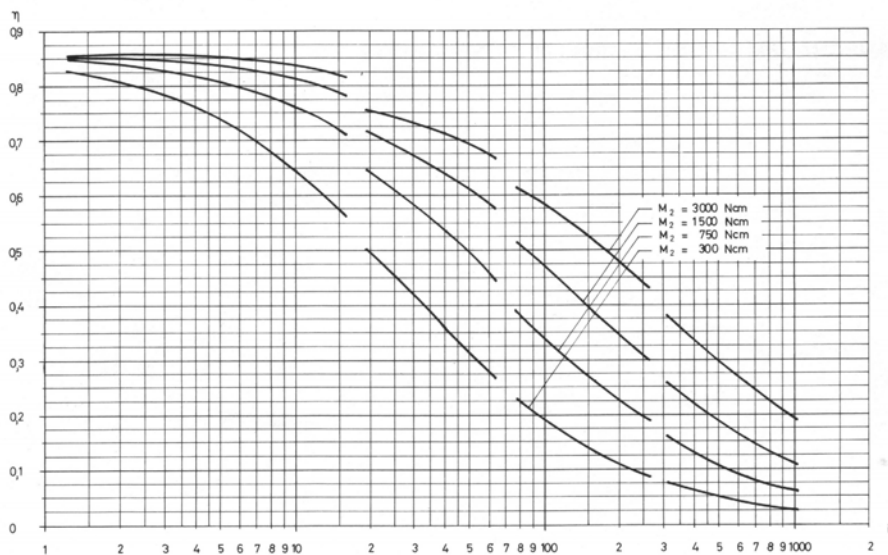
bei  $n_{Mot} = 1400 \text{ min}^{-1}$   
1400 RPM Input



bei  $n_{Mot} = 2800 \text{ min}^{-1}$   
2800 RPM Input



bei  $n_{Mot} = 4000 \text{ min}^{-1}$   
4000 RPM Input



# Einfach-Schneckengetriebe Vario

## Single worm gearbox Vario

# VE 31

## Réducteur à vis à un étage Vario

5: 1, 7: 1, 10: 1, 12: 1, 22: 1, 30: 1, 38: 1, 55: 1, 75: 1  
(Schneckenrad aus Bronze)

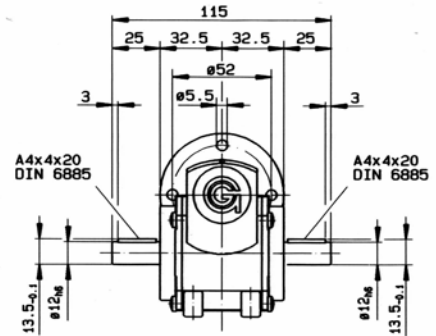
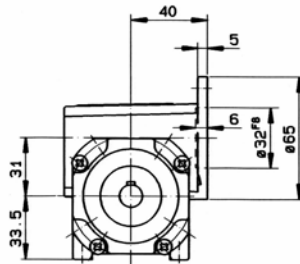
### VE31-Dx

Getriebeanbaulage III

Optionen : -Welle links oder Welle  
rechts frei vorstehend  
-Motorwellenabstützung

Maximal zulässige Verlustleistung  
bei Dauerbetrieb : 25W

Gewicht : 0.9kg



### VE31-Fx

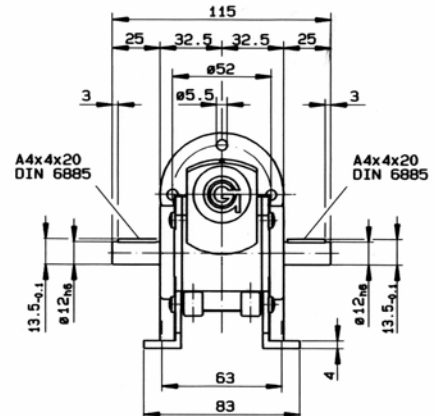
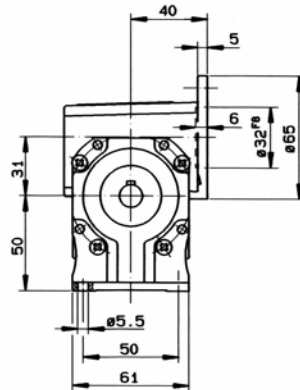
Getriebeanbaulage III

Anbaulage des Getriebefußes I

Optionen : -Welle links oder Welle  
rechts frei vorstehend  
-Motorwellenabstützung

Maximal zulässige Verlustleistung  
bei Dauerbetrieb : 33W

Gewicht : 0.9kg



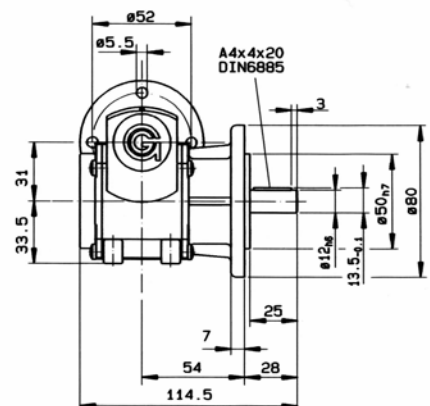
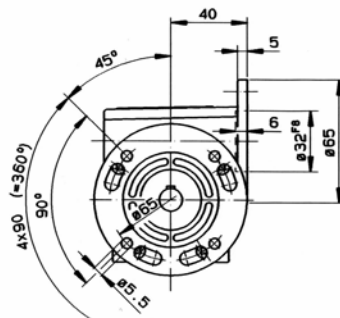
### VE31-Kx

Getriebeanbaulage III

Optionen: -Flansch links  
-Motorwellenabstützung

Maximal zulässige Verlustleistung  
bei Dauerbetrieb : 34W

Gewicht : 1kg



Belastbarkeit der Abtriebswelle  
radial: 150N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
axial : 100N

Maße ohne Toleranzangabe unverbindlich



# Einfach-Schneckengetriebe Vario

## Single worm gearbox Vario

### Réducteur à vis à un étage Vario

# VE 31

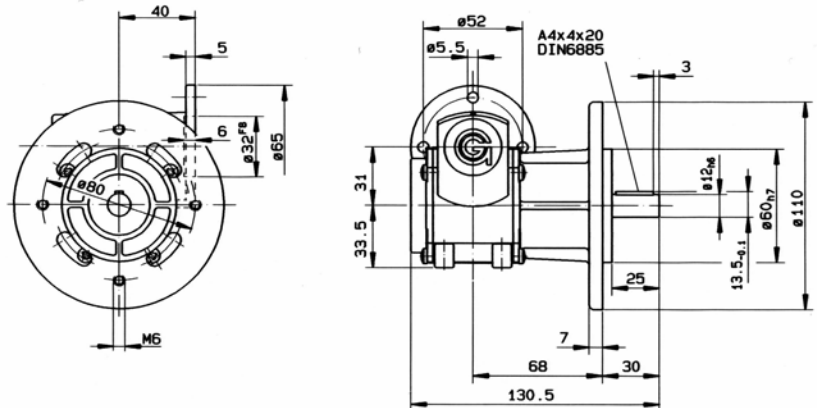
5: 1, 7: 1, 10: 1, 12: 1, 22: 1, 30: 1, 38: 1, 55: 1, 75: 1  
(Schneckenrad aus Bronze)

## VE31-GX

Getriebeanbaulage III  
Optionen : -Flansch links  
          -Motorwellenabstützung

Maximal zulässige Verlustleistung  
bei Dauerbetrieb : 37W

Gewicht : 1.1kg

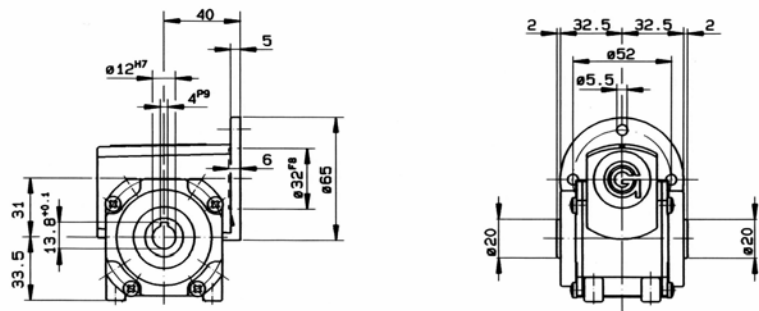


## VE31-DH

Getriebeanbaulage III  
Optionen : -Motorwellenabstützung

Maximal zulässige Verlustleistung  
bei Dauerbetrieb : 25W

Gewicht : 0.8kg

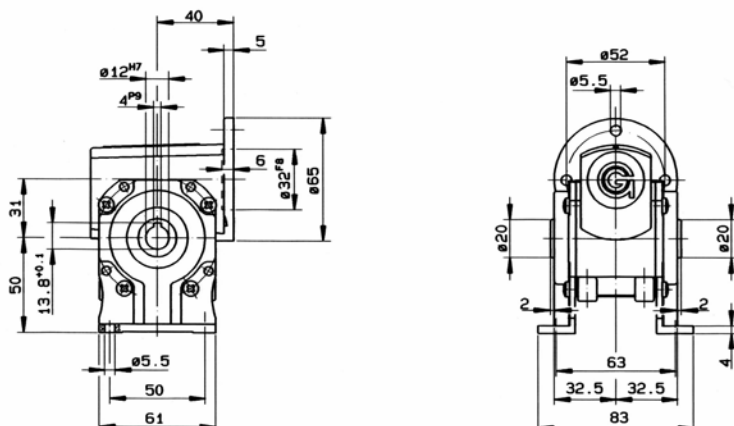


## VE31-FH

Getriebeanbaulage III  
Anbaulage des Getriebefußes I  
Optionen: -Motorwellenabstützung

Maximal zulässige Verlustleistung  
bei Dauerbetrieb : 33W

Gewicht : 0.9kg



Belastbarkeit der Abtriebswelle  
radial: 150N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
axial : 100N

Die radiale Belastung der Hohlwelle ist  
von der Ausführung der Steckwelle abhängig.

Maße ohne Toleranzangabe unverbindlich

# Einfach-Schneckengetriebe Vario

## Single worm gearbox Vario

### Réducteur à vis à un étage Vario

VE 31

Betriebswirkungsgrade

Übersetzung	$n_{\text{mot}} = 2800 \text{ min}^{-1}$			$n_{\text{mot}} = 1400 \text{ min}^{-1}$			$M_{\text{dmax}}$ kurzzeitig [Nm]
	$M_{\text{ab}}=900\text{Ncm}$	$M_{\text{ab}}=300\text{Ncm}$	$M_{\text{ab}}=100\text{Ncm}$	$M_{\text{ab}}=900\text{Ncm}$	$M_{\text{ab}}=300\text{Ncm}$	$M_{\text{ab}}=100\text{Ncm}$	
5	0,83	0,80	0,74	0,80	0,78	0,73	10,0
7	0,81	0,78	0,70	0,78	0,75	0,68	10,3
10	0,74	0,70	0,61	0,70	0,67	0,60	10,0
12	0,75	0,70	0,59	0,71	0,67	0,59	12,8
22	0,59	0,54	0,43	0,54	0,51	0,42	10,2
30	0,53	0,48	0,37	0,49	0,45	0,36	10,9
38	0,52	0,46	0,33	0,48	0,43	0,33	12,1
55	0,47	0,40	0,27	0,43	0,37	0,27	11,1
75	-	0,27	0,19	-	0,24	0,18	7,7

$n_{\text{mot}}$ : Eingangsdrehzahl

$M_{\text{ab}}$ : Drehmoment an der Getriebewelle

$\eta_{\text{ges}}$ : Betriebswirkungsgrad

Belastbarkeit der Abtriebswelle:

radial: 150 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)

axial: 100 N

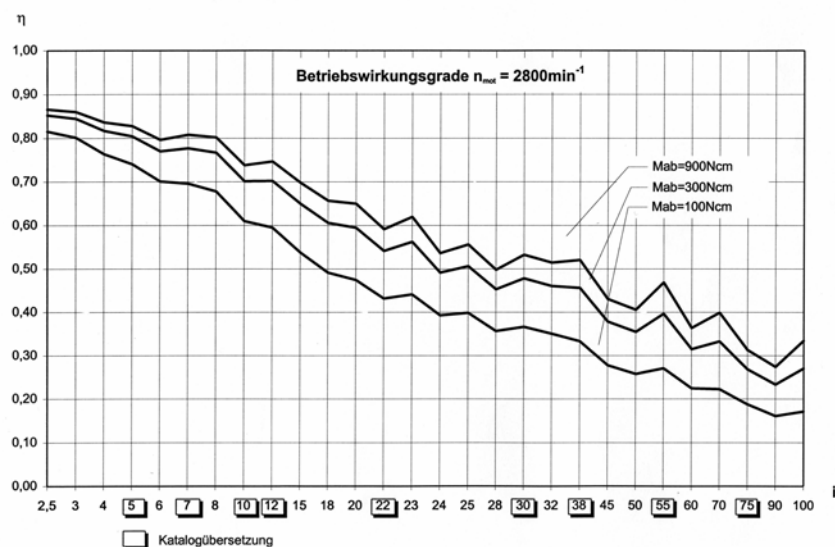
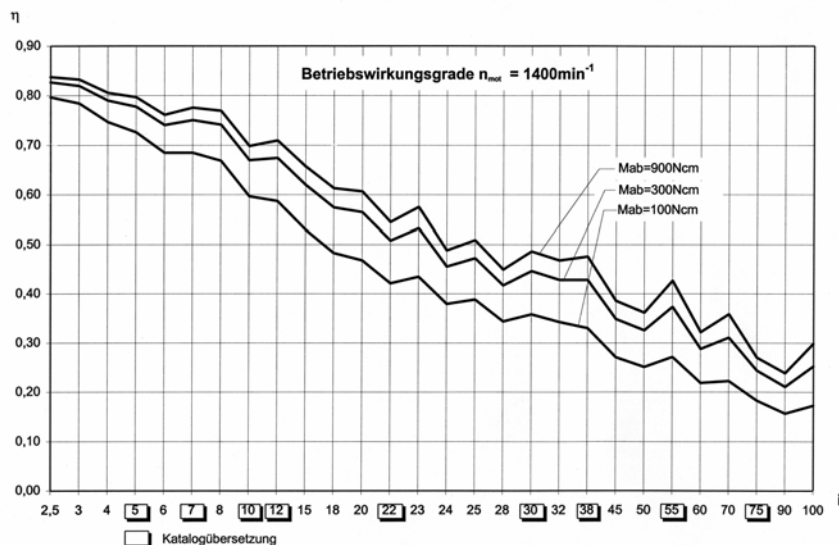
Maximal zulässige Verlustleistung bei Dauerbetrieb:

Getriebe mit Deckel: 25 W

Getriebe mit Fuß : 33 W

Getriebe mit Flansch (klein): 34 W

Getriebe mit Flansch (groß): 37 W



# Einfach-Schneckengetriebe

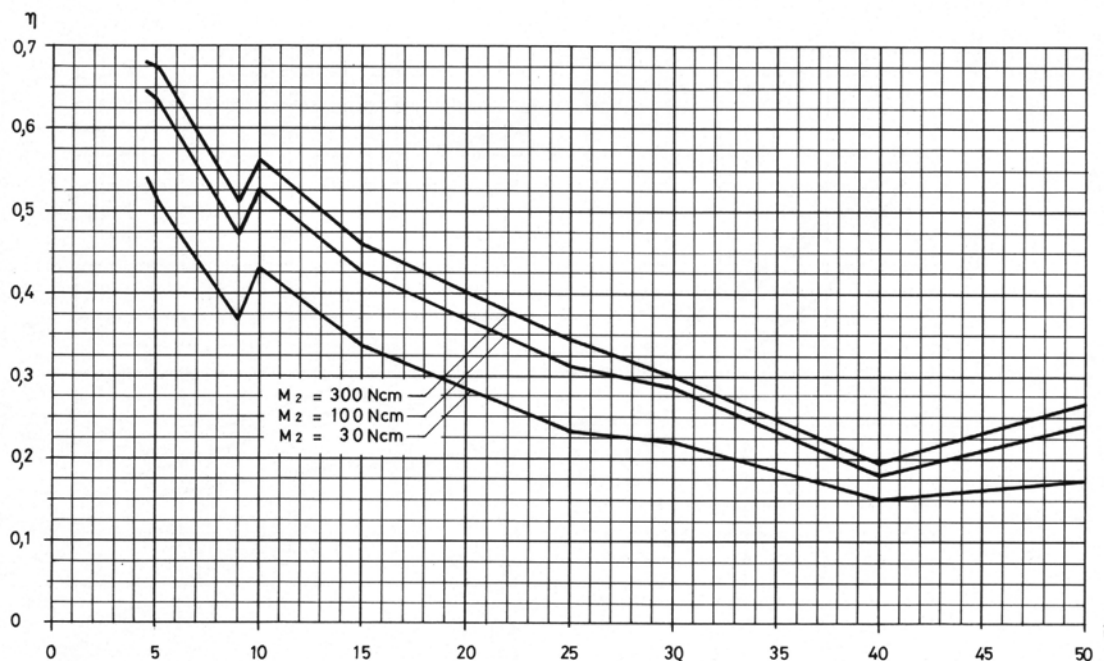
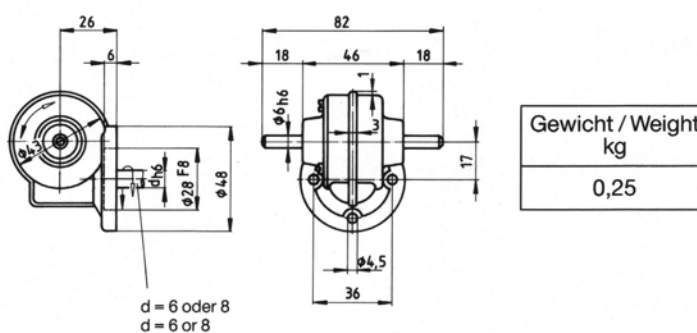
in Gleitlagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Single Reduction**  
 Sleeve Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, un étage**

**E 1**

Paliers: Lisses

4,5:1, 7:1, 10:1, 15:1, 25:1, 30:1, 40:1

		Bronzerad Bronze Wheel	Hartgeweberad (geräuscharm) Fiber Wheel (low noise)
Maximal zulässiges Drehmoment Maximum Output Torque	bis / up to 30:1 bei / @ 40:1	300 Ncm 200 Ncm	200 Ncm 100 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)		10 Watt	8 Watt



Belastbarkeit der Abtriebswelle  
 radial: 25 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 20 N

Maximum radial load 25 N  
 (at center of output shaft extension)  
 Maximum axial load 20 N

# Einfach-Schneckengetriebe

in Gleitlagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Single Reduction**  
 Sleeve Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, un étage**  
 Paliers: Lisses

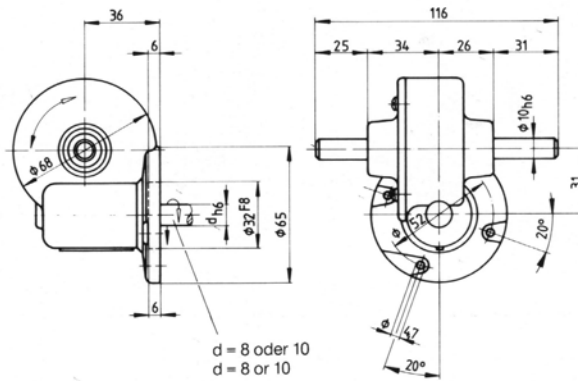
**E 2**

5:1, 7:1, 10:1, 12:1, 15:1, 18:1, 22:1, 24:1, 30:1, 38:1, (50:1, 55:1, 75:1)

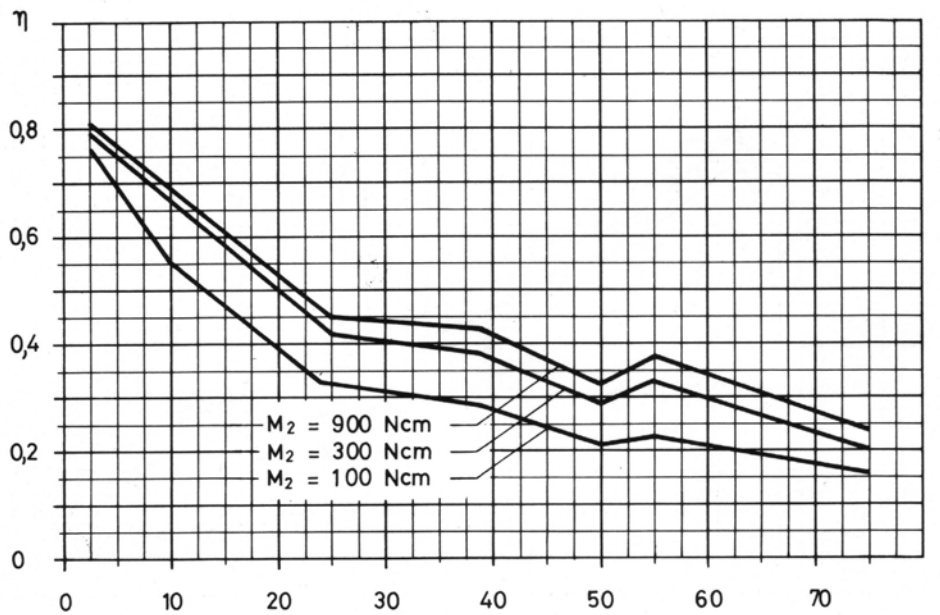
	Bronzerad Bronze Wheel	Hartgeweberad (geräuscharm) Fiber Wheel (low noise)
Maximal zulässiges Drehmoment Maximum Output Torque	bis / up to 38:1	900 Ncm
	bei / @ 50:1 u./or 55:1	800 Ncm
	bei / @ 75:1	500 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)	20 Watt	11 Watt

Entsprechend der An- bzw. Einbaulage ist jeweils an der höchsten Stelle und außerhalb des Schleuderbereiches eine Entlüftungsbohrung erforderlich

Vent hole required. Specify mounting position for proper location.



Gewicht / Weight kg
0,4



Belastbarkeit der Abtriebswelle  
 radial: 60 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 30 N

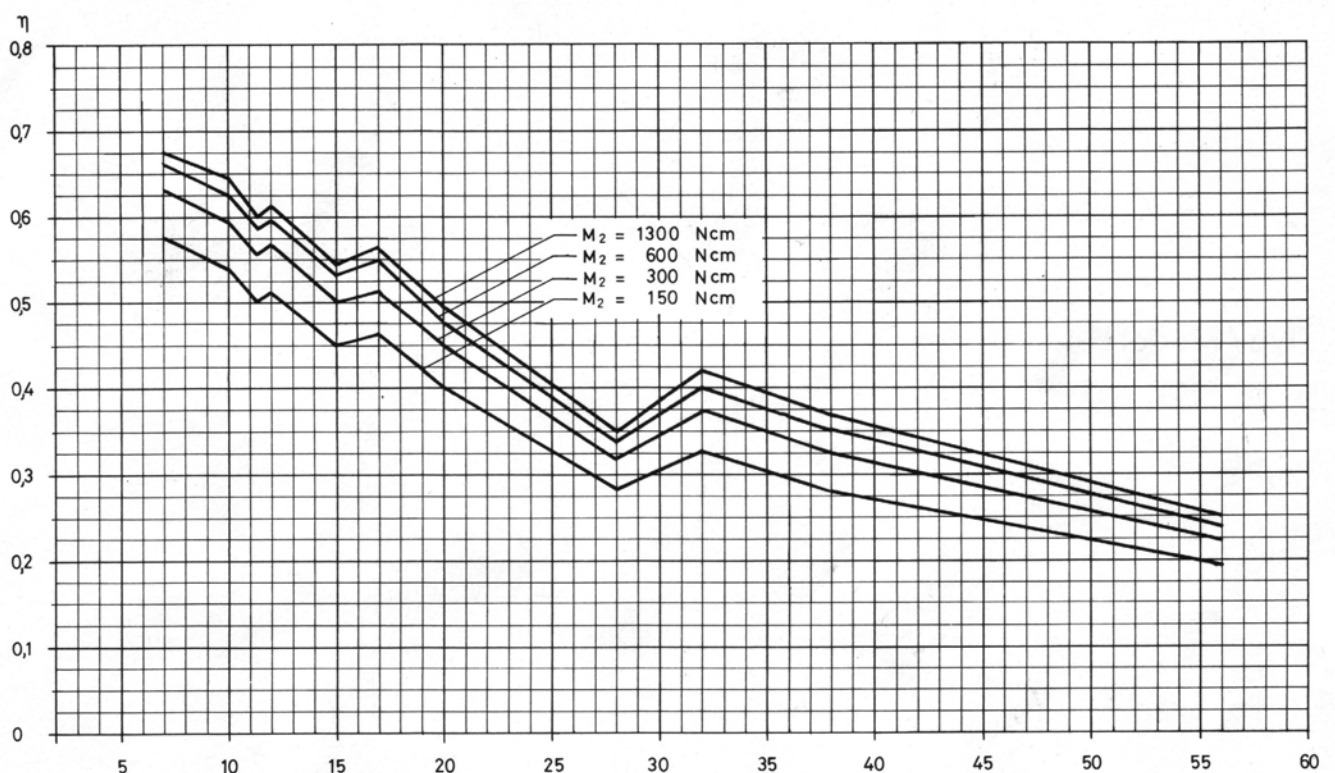
Maximum radial load 60 N  
 (at center of output shaft extension)  
 Maximum axial load 30 N

**Einfach-Schneckengetriebe**  
in Kugellagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Single Reduction**  
Ball Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, un étage**  
à roulements à billes

**E 3 / E 4**

7:1, 11,3:1, 17:1, 20:1, 28:1, 30:1, 32:1, 38:1, (56:1)  
(Schneckenrad aus Bronze / Bronze Wheel)

Maximal zulässiges Drehmoment Maximum Output Torque	bis / up to 38:1 bei / @ 56:1	1300 Ncm 800 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)	für / for E3 für / for E4	35 Watt 45 Watt



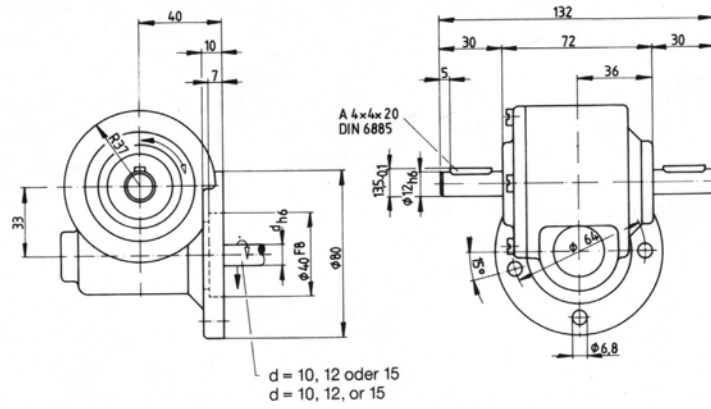
Belastbarkeit der Abtriebswelle  
radial: E 3 = 150 N, E 4 = 120 N  
(Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
axial: E 3 = 100 N, E 4 = 80 N

Maximum radial load E 3 = 150 N, E 4 = 120 N  
(At center of output shaft extension)  
Maximum axial load E 3 = 100 N, E 4 = 80 N

**Einfach-Schneckengetriebe**  
in Kugellagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Single Reduction**  
Ball Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, un étage**  
à roulements à billes

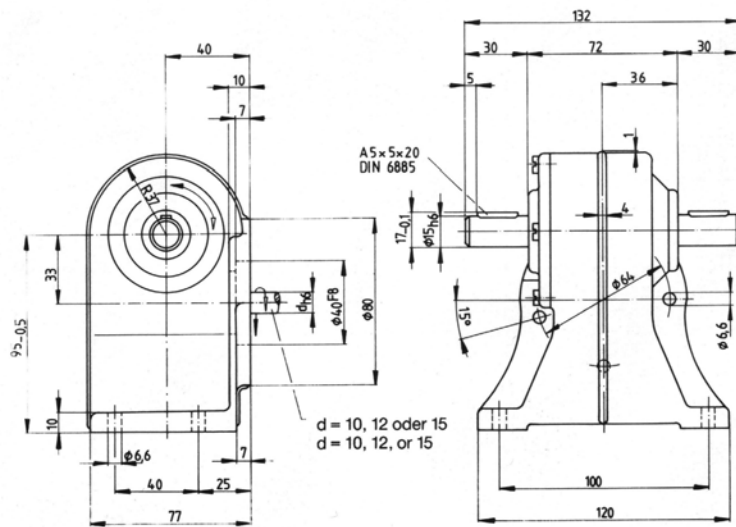
**E 3 / E 4**

**Typ / Model E 3**



Gewicht / Weight kg
0,9

**Typ / Model E 4**



Gewicht / Weight kg
1,1

# Einfach-Schneckengetriebe

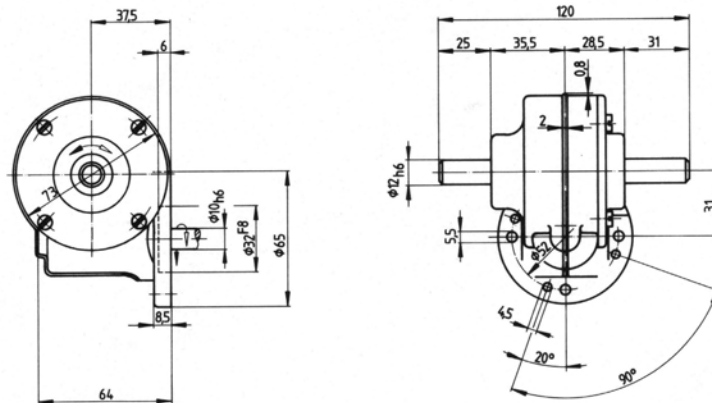
in Kugellagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Single Reduction**  
 Ball Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, un étage**  
 à roulements à billes

**E5 / E25**  
**E31 / E32**

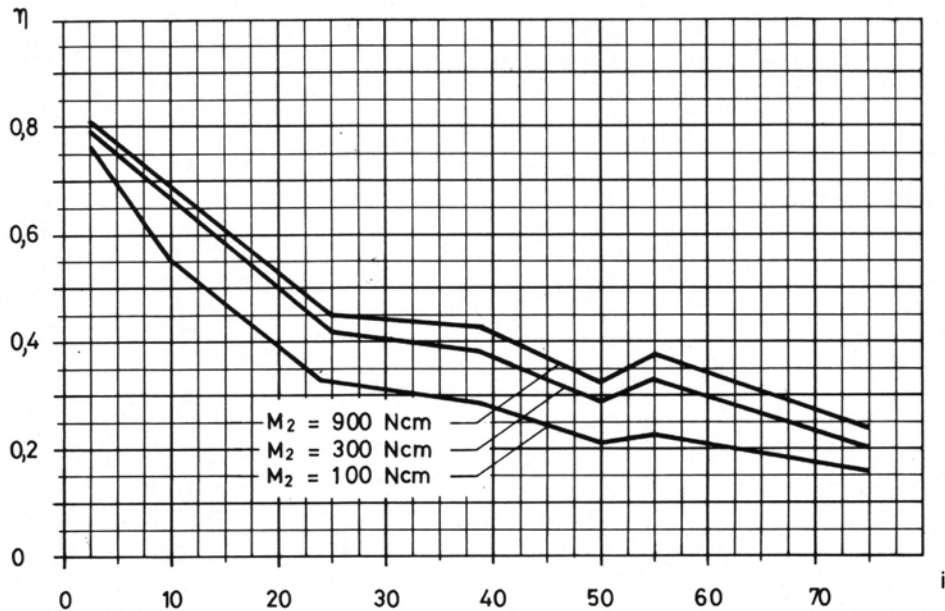
5:1, 7:1, 10:1, 12:1, 15:1, 18:1, 22:1, 24:1, 30:1, 38:1, (50:1, 55:1, 75:1)  
 (Schneckenrad aus Bronze / Bronze Wheel)

Maximal zulässiges Drehmoment Maximum Output Torque	bis / up to 38:1	900 Ncm
	bei / @ 50:1 u./or 55:1	800 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)	bei / @ 75:1	500 Ncm
	für / for E 25	25 Watt
	für / for E 5 E 31; E 32	30 Watt

## Typ / Model E 25



Gewicht / Weight kg
0,6



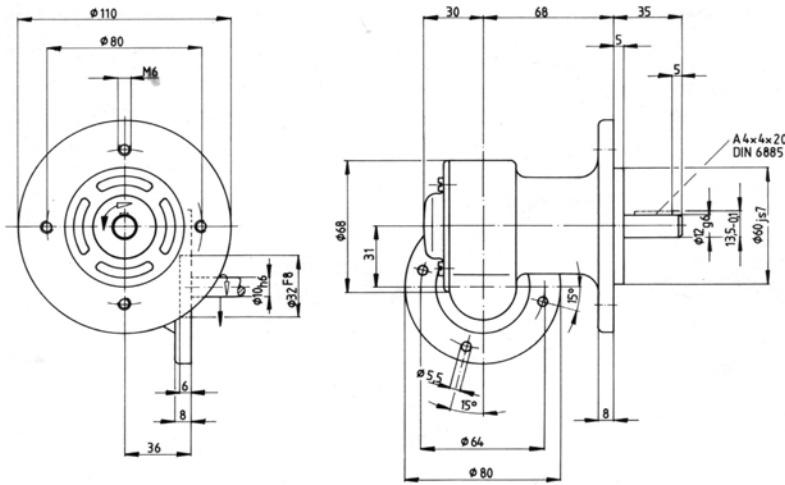
Belastbarkeit der Abtriebswelle  
 radial: 120 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 80 N

Maximum radial load 120 N  
 (at center of output shaft extension)  
 Maximum axial load 80 N

**Einfach-Schneckengetriebe**  
in Kugellagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Single Reduction**  
Ball Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, un étage**  
à roulements à billes

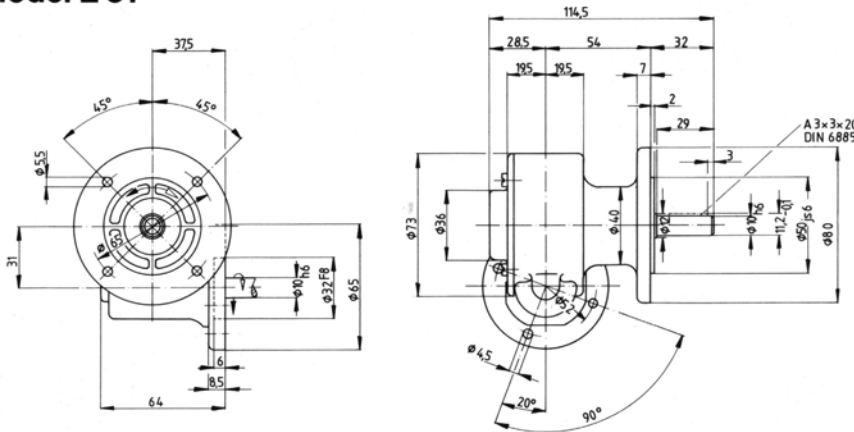
**E5**  
**E31 / E32**

**Typ / Model E 5**



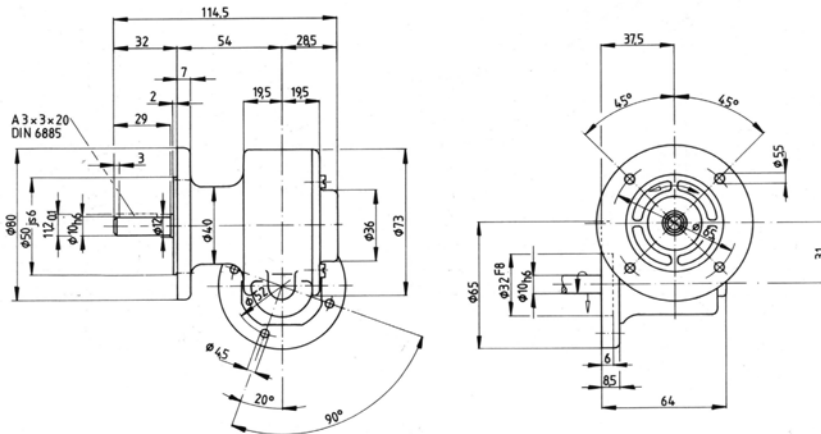
Gewicht / Weight kg
1,0

**Typ / Model E 31**



Gewicht / Weight kg
0,75

**Typ / Model E 32**



Gewicht / Weight kg
0,75



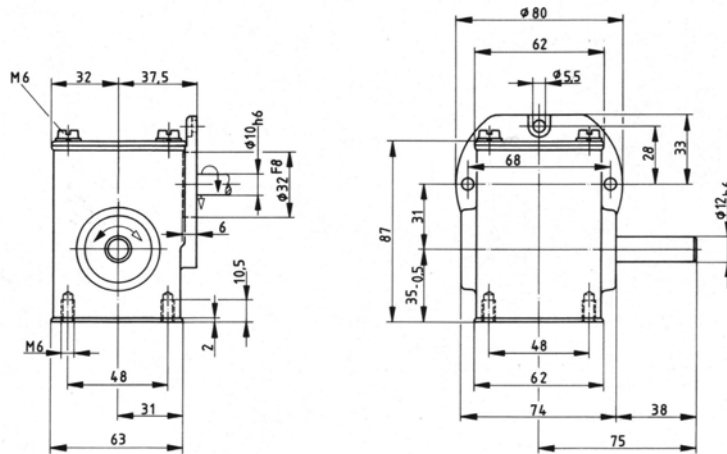
# Einfach-Schneckengetriebe

in Kugellagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Single Reduction**  
 Ball Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, un étage**  
 à roulements à billes

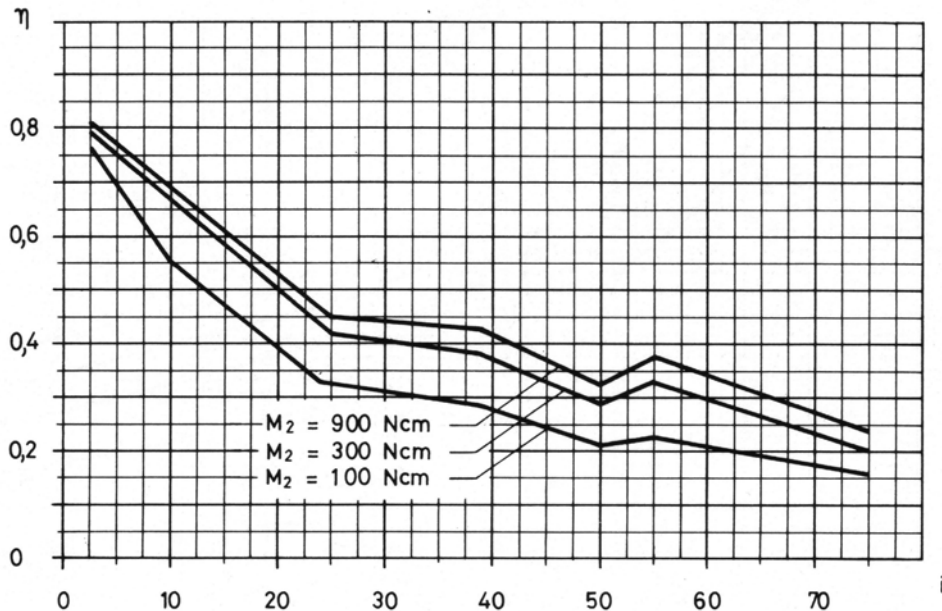
E42

5:1, 7:1, 10:1, 12:1, 15:1, 18:1, 22:1, 24:1, 30:1, 38:1, (50:1, 55:1, 75:1)  
 (Schneckenrad aus Bronze / Bronze Wheel)

Maximal zulässiges Drehmoment Maximum Output Torque	bis / up to 38:1	900 Ncm
	bei / @ 50:1 u./or 55:1	800 Ncm
	bei / @ 75:1	500 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)		40 Watt



Gewicht / Weight kg
0,8



Belastbarkeit der Abtriebswelle  
 radial: 120 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 80 N

Maximum radial load 120 N  
 (at center of output shaft extension)  
 Maximum axial load 80 N

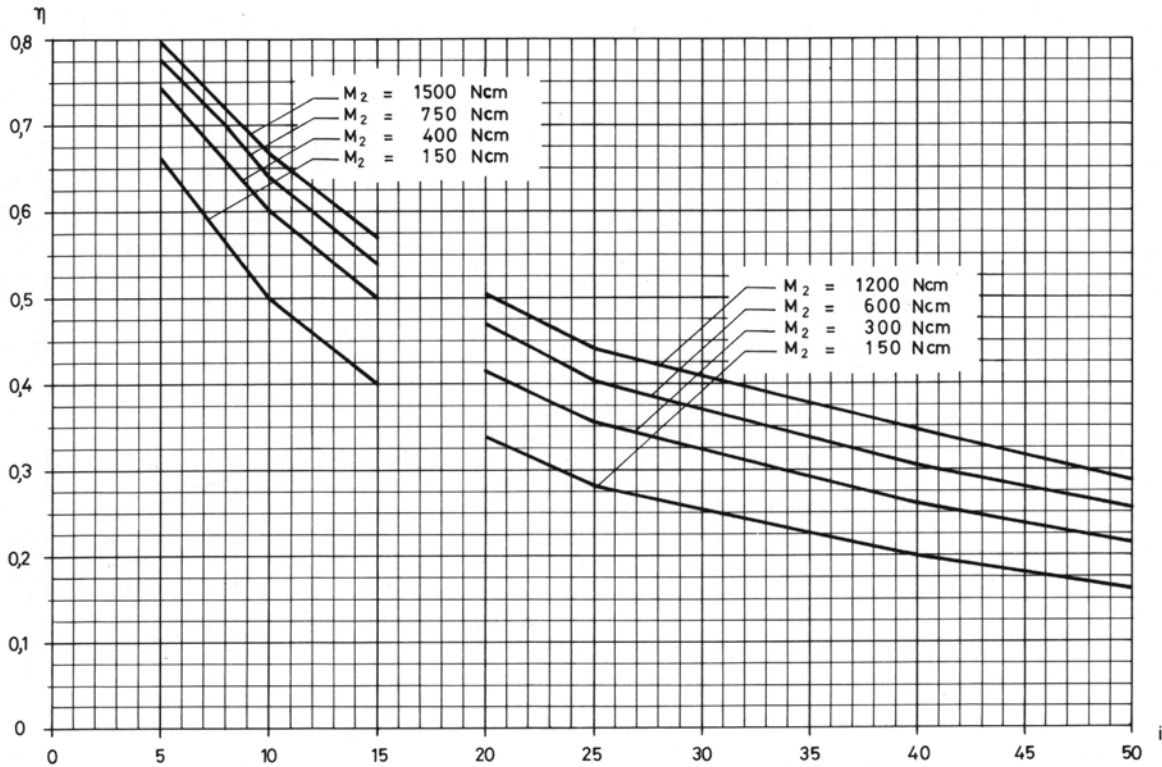
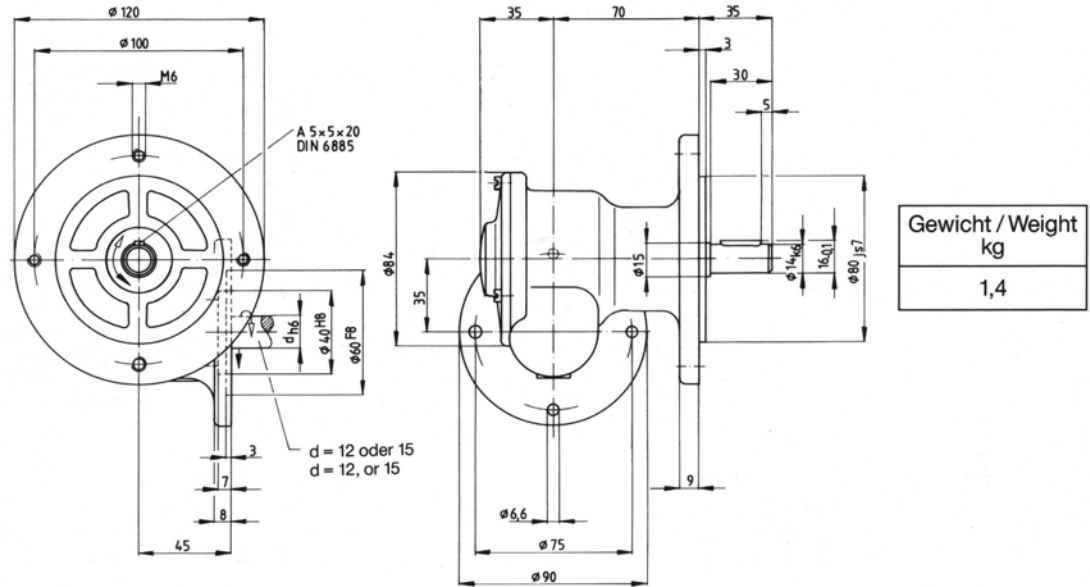
# Einfach-Schneckengetriebe

in Kugellagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Single Reduction**  
 Ball Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, un étage**  
 à roulements à billes

E7

5:1, 8:1, 10:1, 12:1, 15:1, 20:1, 25:1, 40:1, 50:1  
 (Schneckenrad aus Bronze / Bronze Wheel)

Maximal zulässiges Drehmoment / Maximum Output Torque	bis / up to 15:1	1500 Ncm
	ab / @ 20:1	1200 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)		50 Watt



Belastbarkeit der Abtriebswelle  
 radial: 300 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 140 N

Maximum radial load = 300 N  
 (At center of output shaft extension)  
 Maximum axial load = 140 N

# Einfach-Schneckengetriebe

in Kugellagerung

## Wormwheel Gearboxes - Single Reduction

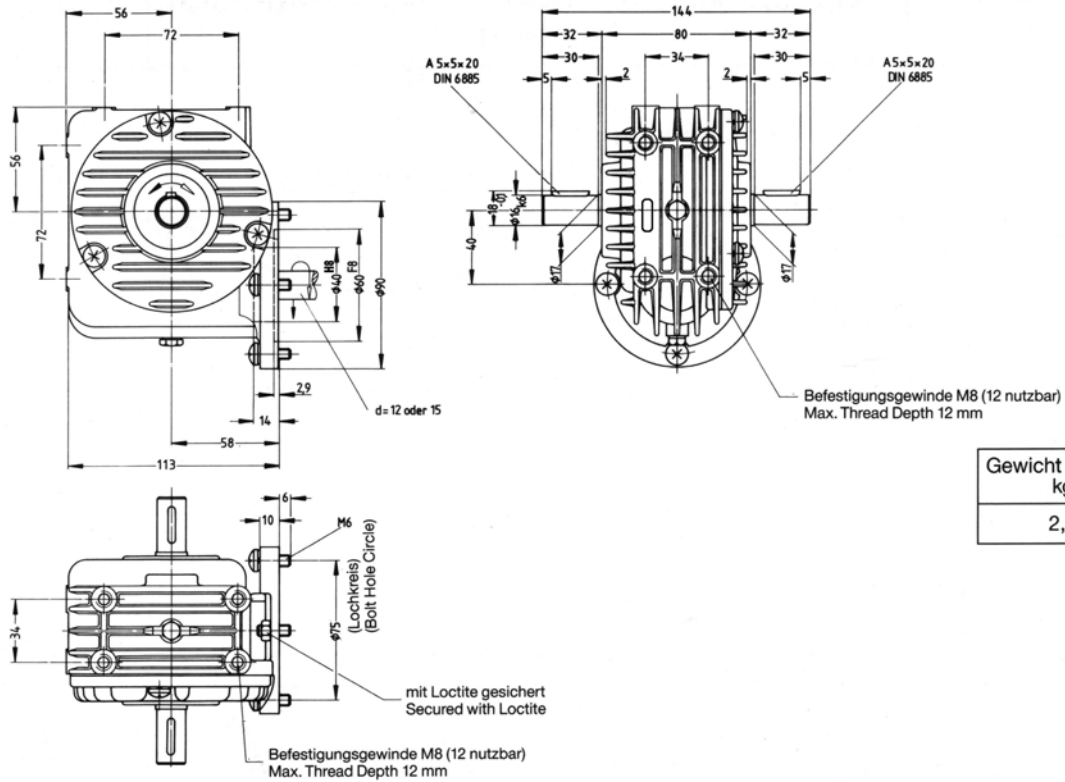
Ball Bearing

## Réducteurs à roue et vis, un étage

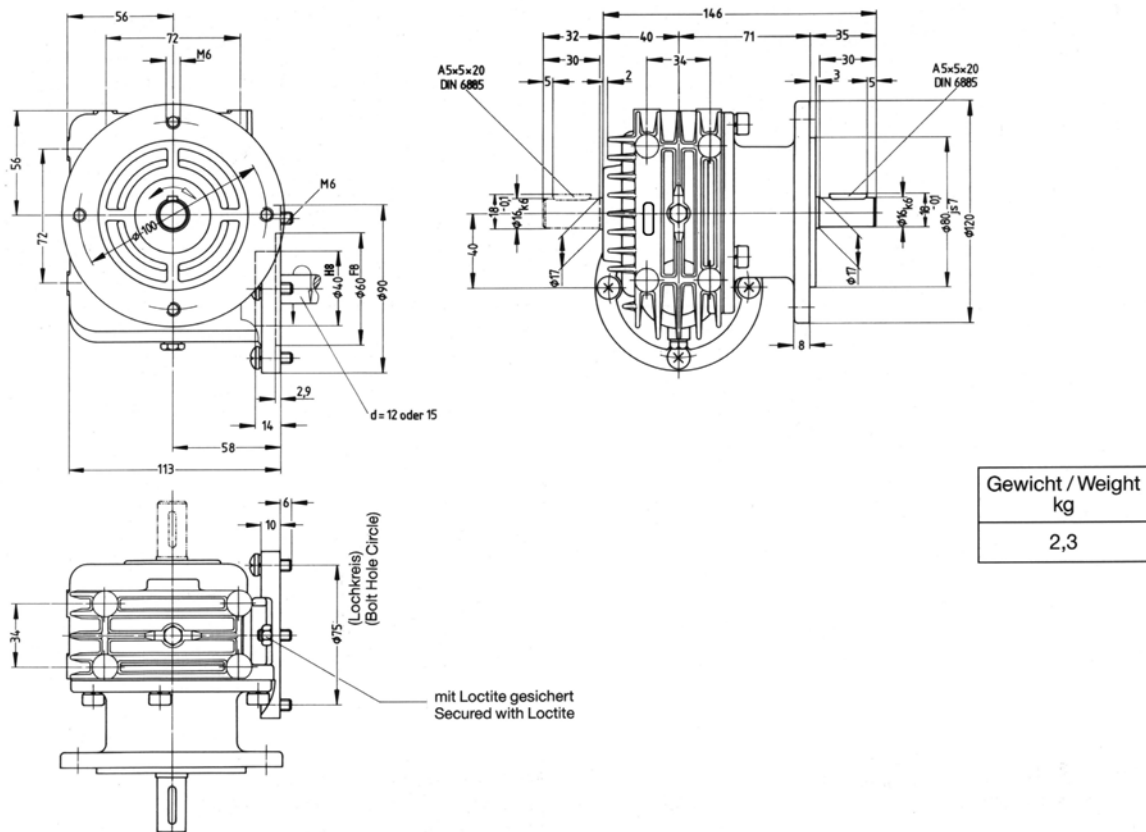
à roulements à billes

# E44 / E46

### Typ / Model E 44



### Typ / Model E 46



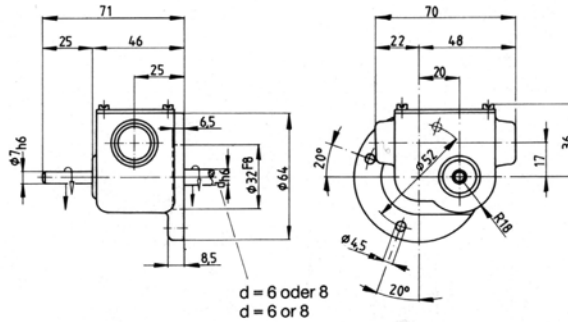
# Zweifach-Schneckengetriebe

in Gleitlagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Double Reduction**  
 Sleeve Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, deux étage**  
 Palier: Lisse

Z1

25:1, 31,5:1, 40,5:1, 49:1, 70:1, 100:1, 150:1, 225:1, 300:1, 400:1, 450:1, 600:1, 900:1, 1200:1

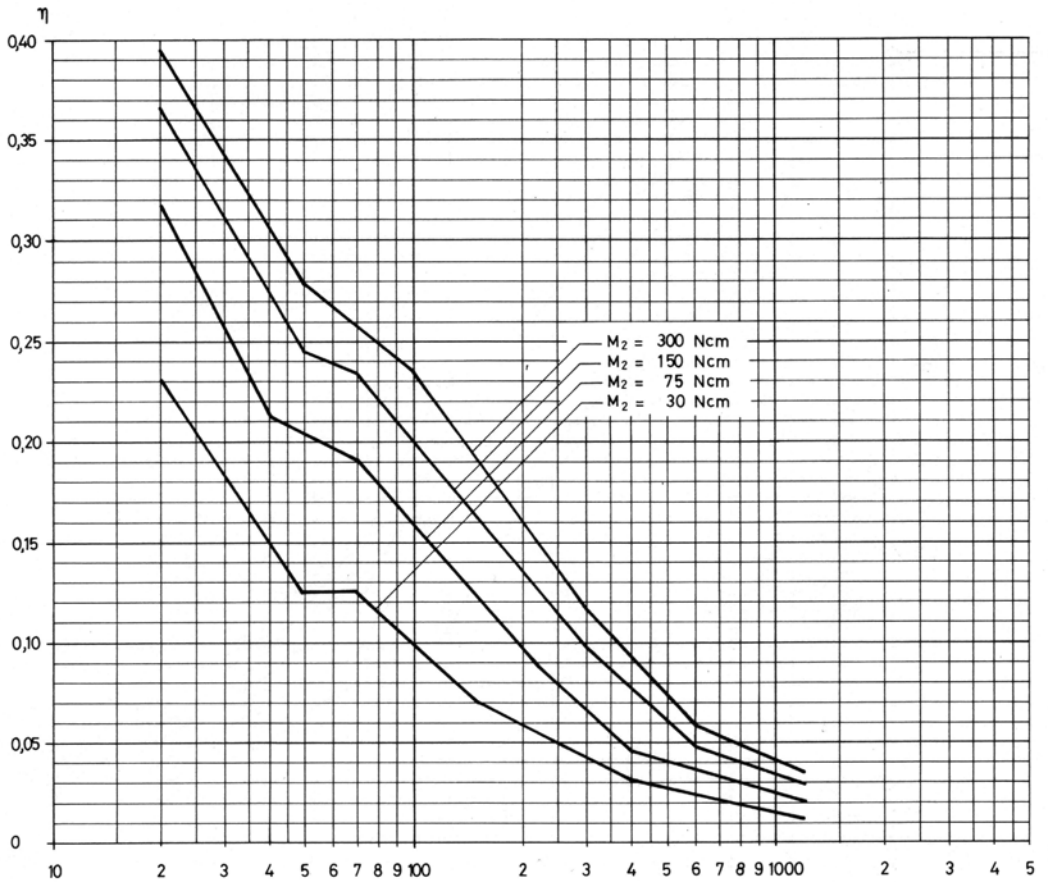
Maximal zulässiges Drehmoment / Maximum Output Torque	300 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB / Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)	15 Watt



Gewicht / Weight kg
0,3

Entsprechend der An- bzw. Einbaulage ist jeweils an der höchsten Stelle und außerhalb des Schleuderbereiches eine Entlüftungsbohrung erforderlich

Vent hole required. Specify mounting position for proper location.



Belastbarkeit der Abtriebswelle  
 radial: 30 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 20 N

Maximum radial load 30 N  
 (at center of output shaft extension)  
 Maximum axial load 20 N

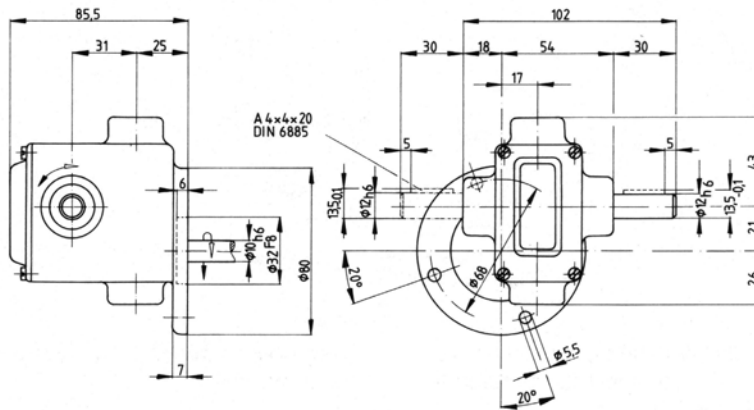
# Zweifach-Schneckengetriebe

in Gleitlagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Double Reduction**  
 Sleeve Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, deux étage**  
 Palier: Lisse

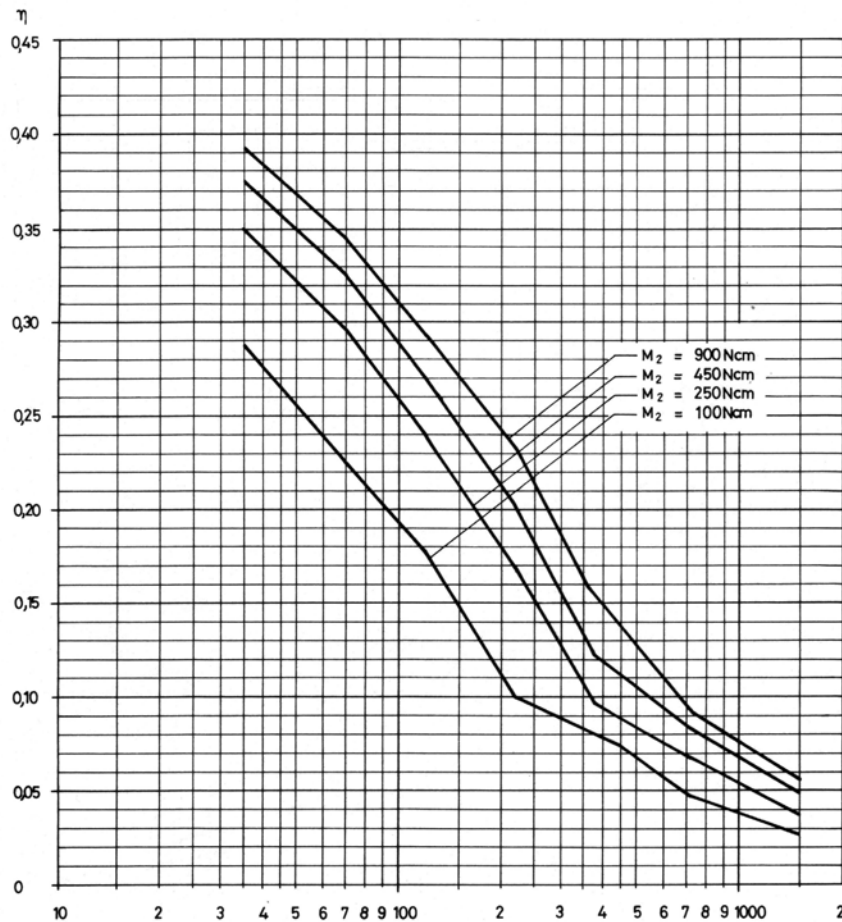
Z2

35:1, 49:1, 70:1, 100:1, 120:1, 150:1, 180:1, 220:1, 240:1, 270:1, 300:1, 330:1, 360:1, 380:1, 450:1, 540:1, 570:1, 660:1, 720:1, 900:1, 1140:1, 1200:1, 1520:1

Maximal zulässiges Drehmoment / Maximum Output Torque	900 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB / Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)	25 Watt



Gewicht / Weight kg
0,7



Belastbarkeit der Abtriebswelle  
 radial: 80 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 30 N

Maximum radial load 80 N  
 (at center of output shaft extension)  
 Maximum axial load 30 N

Maße ohne Toleranzangabe unverbindlich / Dimensions are in mm and are for reference only.

**Zweifach-Schneckengetriebe**  
in Gleitlagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Double Reduction**  
Sleeve Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, deux étage**  
Palier: Lisse

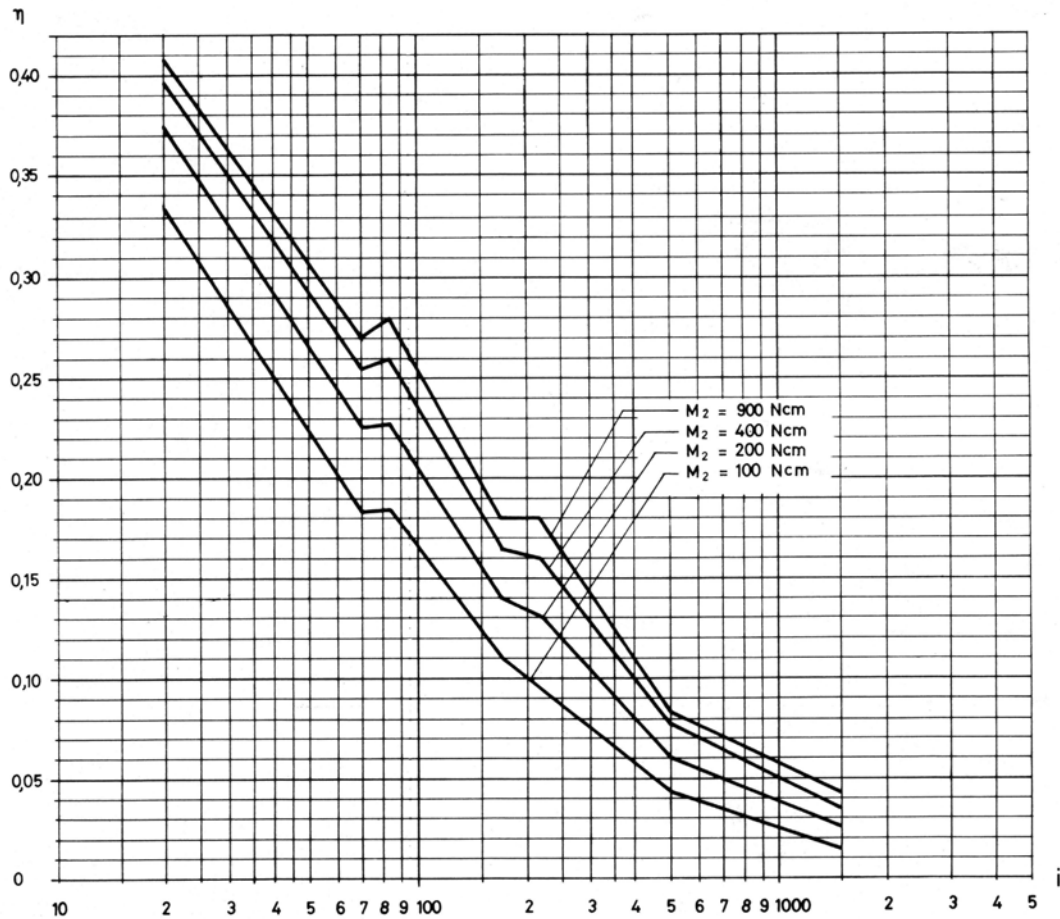
**Z3 / Z5**  
**Z10**

20:1, 28:1, 35:1, 40:1, 49:1, 60:1, 70:1, 84:1, 105:1, 126:1, 152:1, 168:1, 189:1, 210:1, 220:1, 231:1, 252:1, 266:1, 315:1, 350:1, 378:1, 399:1, 462:1, 504:1, 525:1, 577:1, 630:1, 798:1, 1050:1, 1155:1, 1500:1

Maximal zulässiges Drehmoment / Maximum Output Torque	900 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB / Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)	für / for Z3 u. / or Z5
	für / for Z10
	35 Watt
	50 Watt

Entsprechend der An- bzw. Einbaulage ist jeweils an der höchsten Stelle und außerhalb des Schleuderbereiches eine Entlüftungsbohrung erforderlich

Vent hole required. Specify mounting position for proper location.



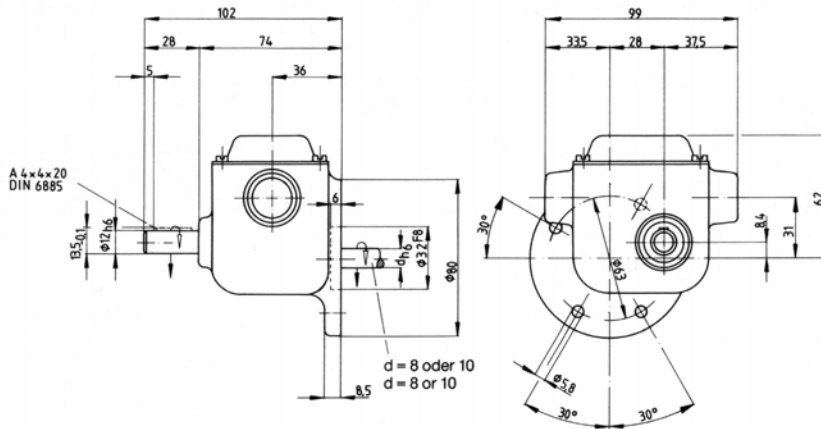
Belastbarkeit der Abtriebswelle  
radial: 90 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
axial: 30 N

Maximum radial load 90 N  
(at center of output shaft extension)  
Maximum axial load 30 N

**Zweifach-Schneckengetriebe**  
 in Gleitlagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Double Reduction**  
 Sleeve Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, deux étage**  
 Palier: Lisse

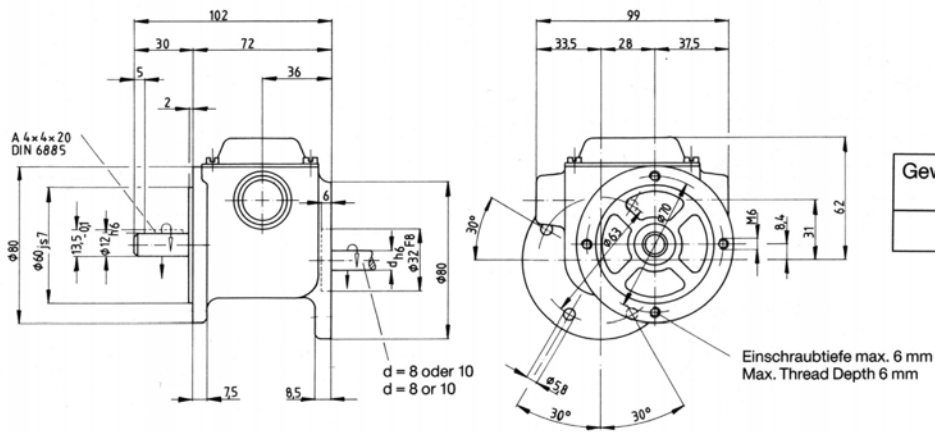
**Z3 / Z5**  
**Z10**

**Typ / Model Z 3**



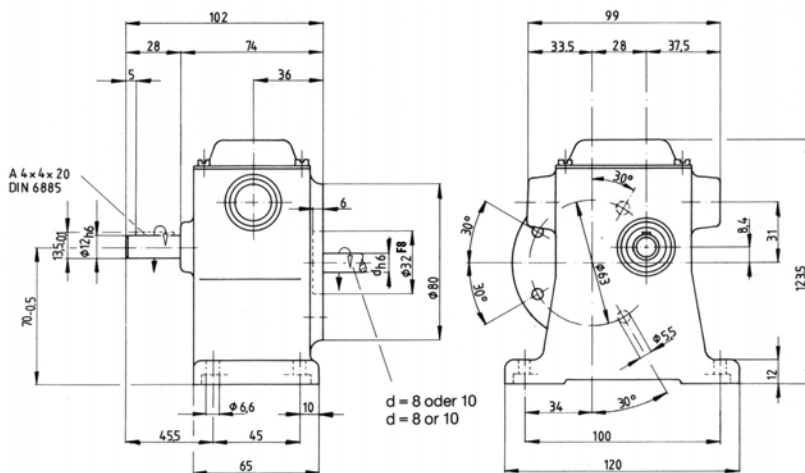
Gewicht / Weight kg
0,8

**Typ / Model Z 5**



Gewicht / Weight kg
0,9

**Typ / Model Z 10**



Gewicht / Weight kg
1,0

# Kombiniertes-Zweifach-Getriebe

1. Radsatz Schneckenrad (Gleitlagerung) / 2. Radsatz Stirnrad (Kugellagerung)

## Combination Worm/Spurwheel Gearboxes

First Stage Wormwheel (Sleeve Bearings) / Second Stage Spurwheel (Ball Bearings)

## Reducteurs à roues et vis, et train parallèle

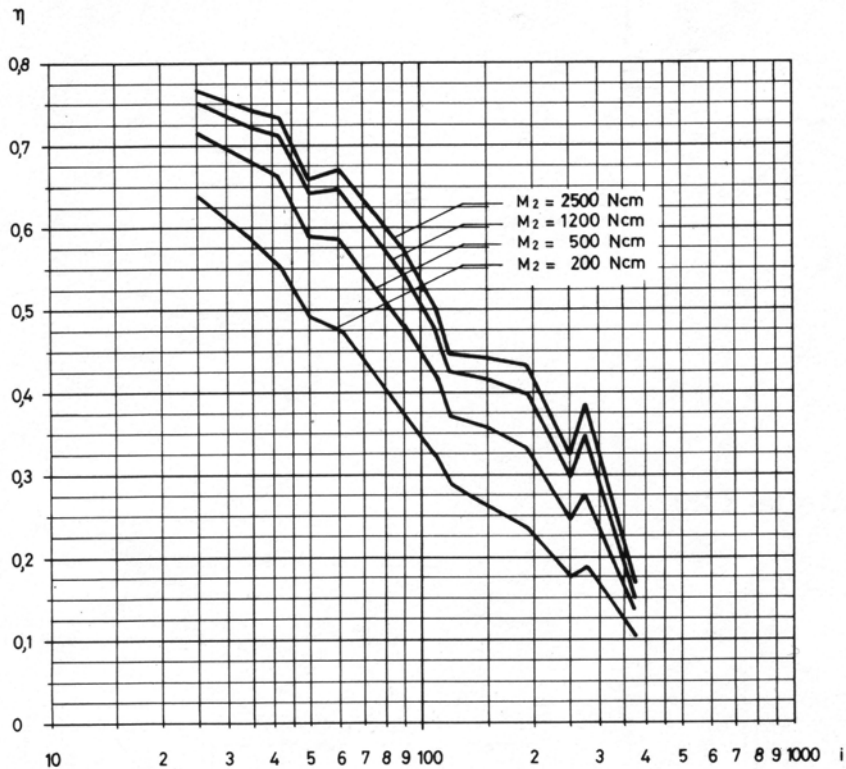
# Z14 / Z20

25:1, 35:1, 41,6:1, 50:1, 60:1, 75:1, 90:1, 100:1, 110:1, 120:1, 125:1, 150:1, 190:1, 250:1, 275:1, 375:1

Maximal zulässiges Drehmoment / Maximum Output Torque	2500 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB / Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)	60 Watt

Entsprechend der An- bzw. Einbaulage ist jeweils an der höchsten Stelle und außerhalb des Schleuderbereiches eine Entlüftungsbohrung erforderlich

Vent hole required. Specify mounting position for proper location.



Belastbarkeit der Abtriebswelle  
radial: 300 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
axial: 140 N

Maximum radial load 300 N  
(at center of output shaft extension)  
Maximum axial load 140 N



# Kombiniertes-Zweifach-Getriebe

1. Radsatz Schneckenrad (Gleitlagerung) / 2. Radsatz Stirnrad (Kugellagerung)

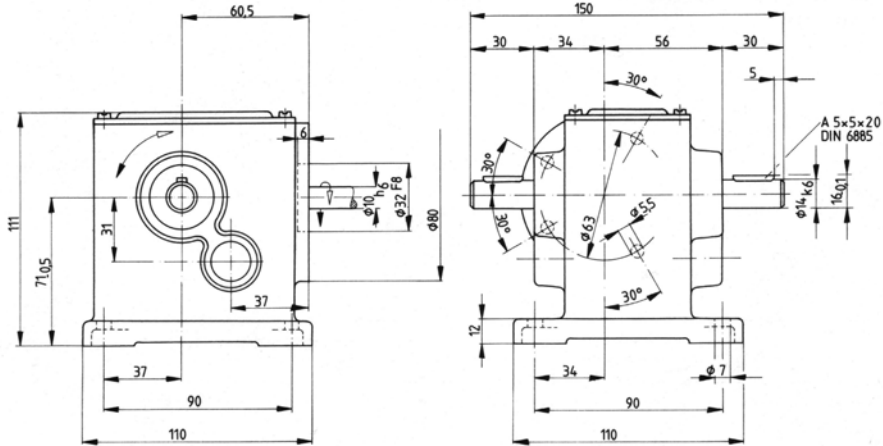
## Combination Worm/Spurwheel Gearboxes

First Stage Wormwheel (Sleeve Bearings) / Second Stage Spurwheel (Ball Bearings)

## Reducteurs à roues et vis, et train parallèle

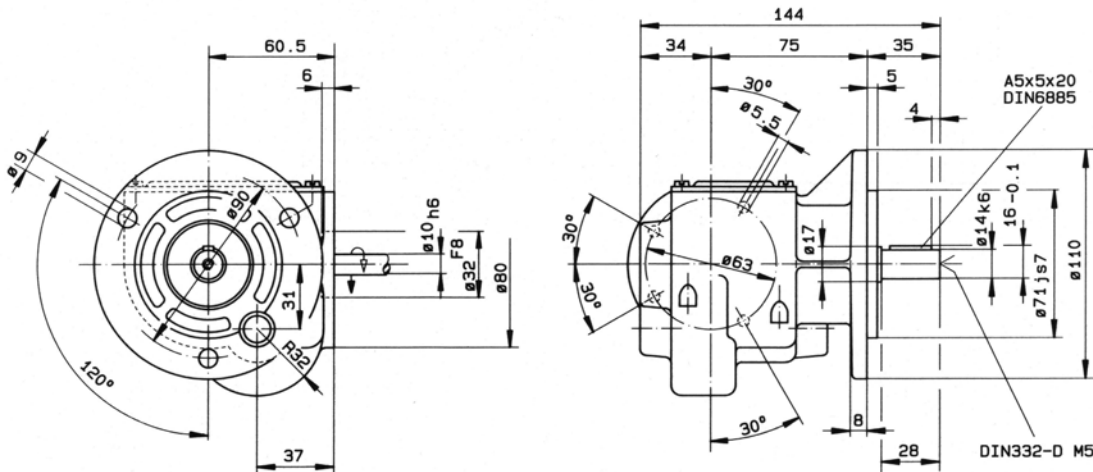
# Z14 / Z20

### Typ / Model Z 14



Gewicht / Weight kg
1,7

### Typ / Model Z 20



Gewicht / Weight kg
2,0

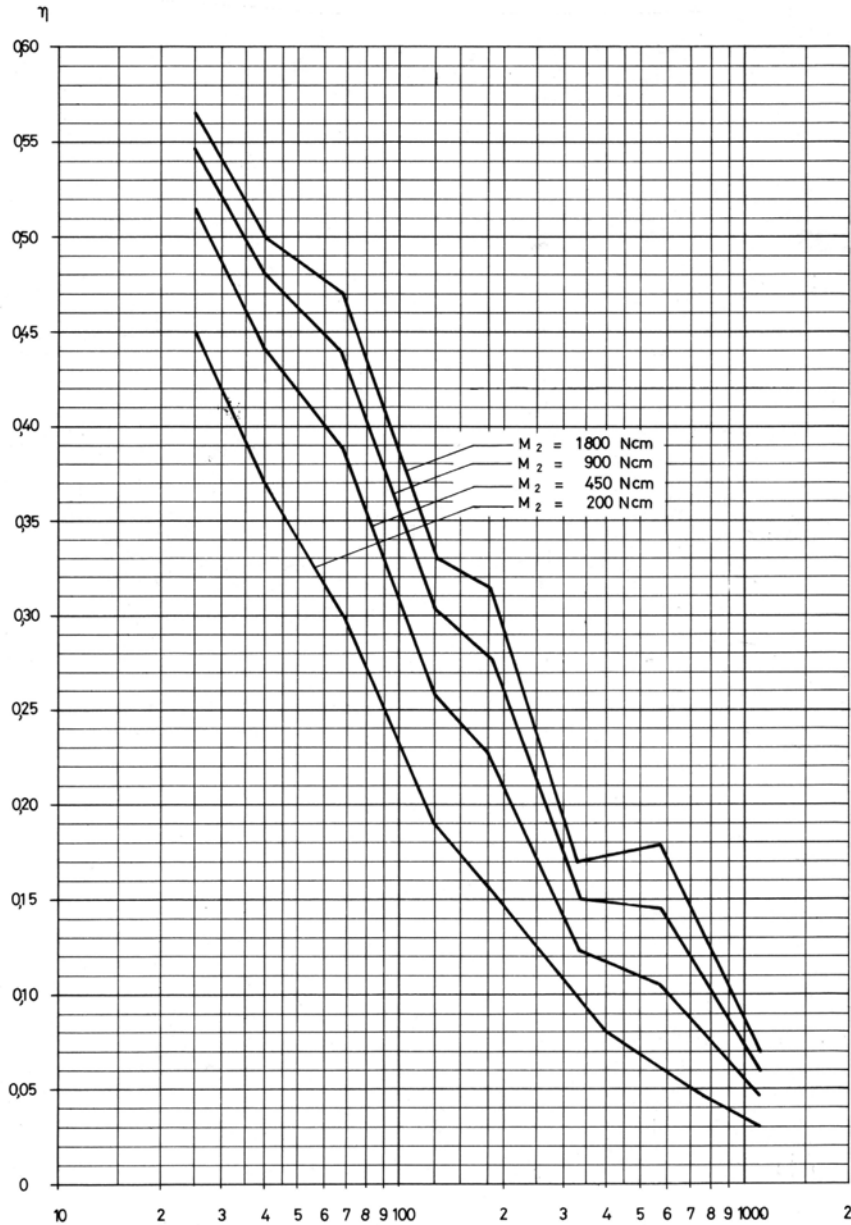
Maße ohne Toleranzangabe unverbindlich / Dimensions are in mm and are for reference only.

**Zweifach-Schneckengetriebe**  
 in Kugellagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Double Reduction**  
 Ball Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, deux étage**  
 Palier: Lisse

**Z22 / Z23**  
**Z24**

25:1, 40:1, 67:1, 80:1, 100:1, 125:1, 180:1, 200:1, 250:1, 330:1, 400:1, 500:1, 600:1, 750:1, 825:1, 1125:1

Maximal zulässiges Drehmoment / Maximum Output Torque	1800 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB / Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)	bei/for Z22 u./or Z23 60 Watt
	bei/for Z24 80 Watt



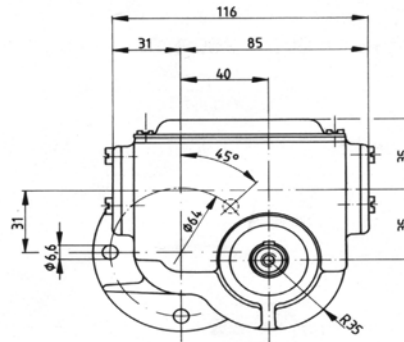
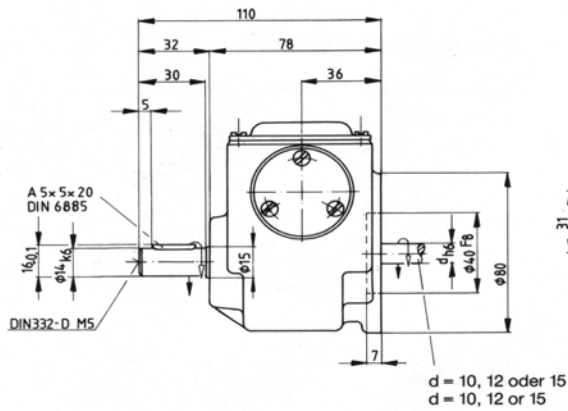
Belastbarkeit der Abtriebswelle  
 radial: 350 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 150 N

Maximum radial load 350 N  
 (at center of output shaft extension)  
 Maximum axial load 150 N

**Zweifach-Schneckengetriebe**  
 in Kugellagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Double Reduction**  
 Ball Bearing  
**Réducteurs à roue et vis, deux étage**  
 Palier: Lisse

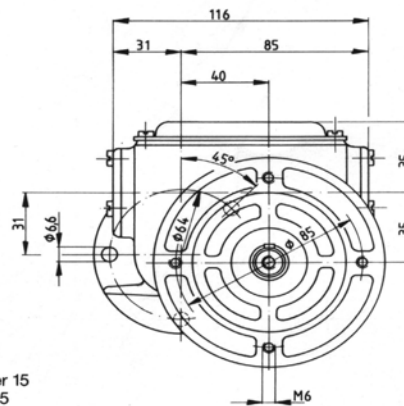
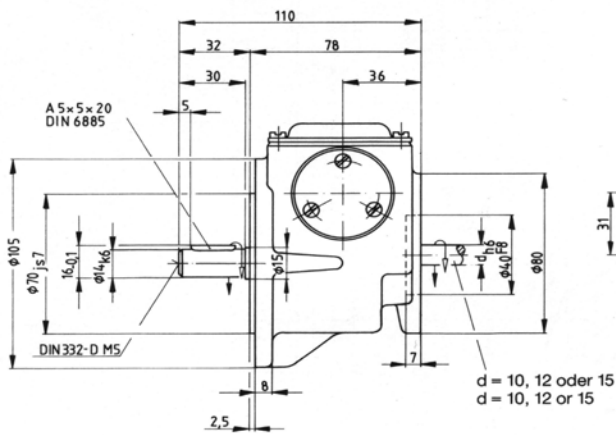
**Z22 / Z23**  
**Z24**

**Typ / Model Z 22**



Gewicht / Weight kg
1,6

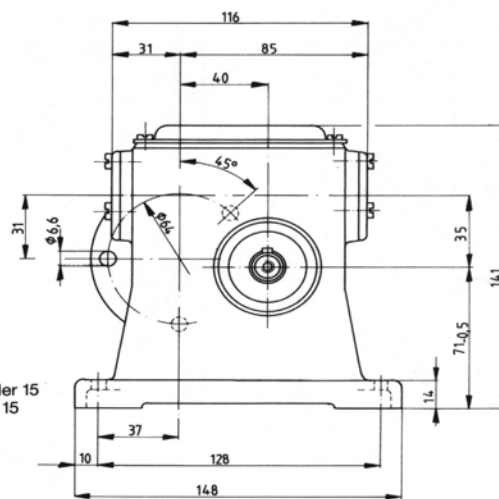
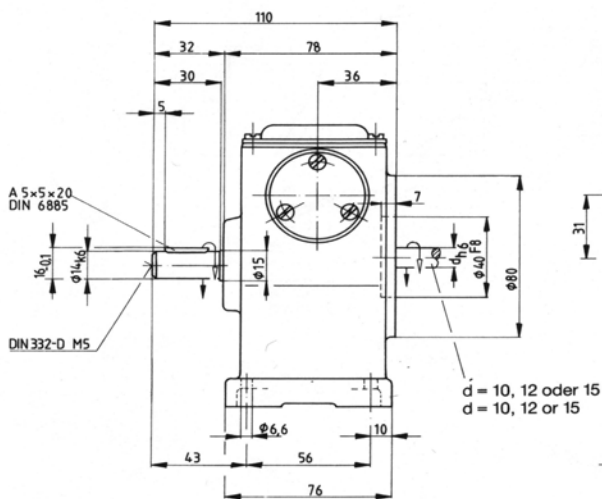
**Typ / Model Z 23**



Gewicht / Weight kg
1,7

M6 (Einschraubtiefe max. 8 mm)  
 Max. Thread Depth 8 mm

**Typ / Model Z 24**



Gewicht / Weight kg
1,9

# Zweifach-Schneckengetriebe

in Kugellagerung

## Wormwheel Gearboxes - Double Reduction

Ball Bearing

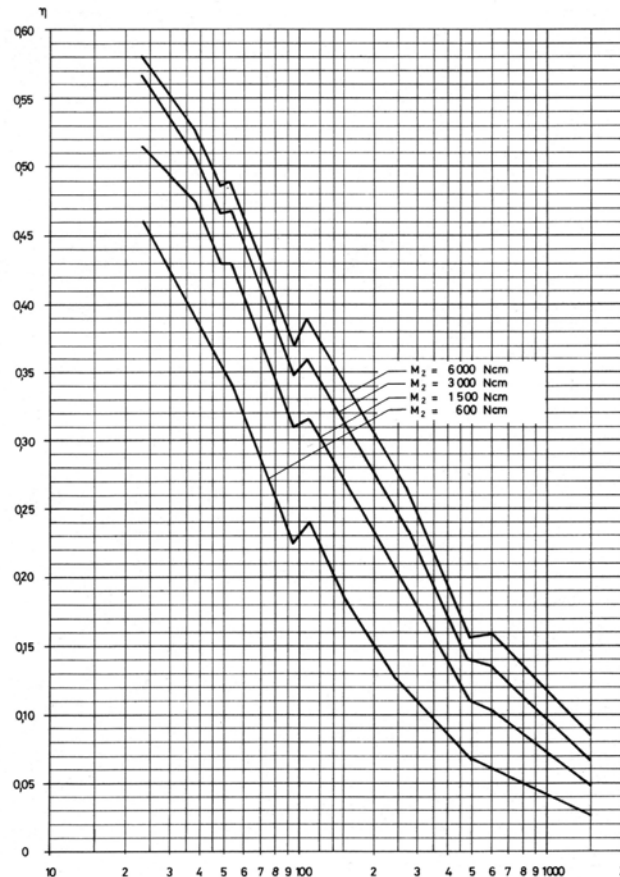
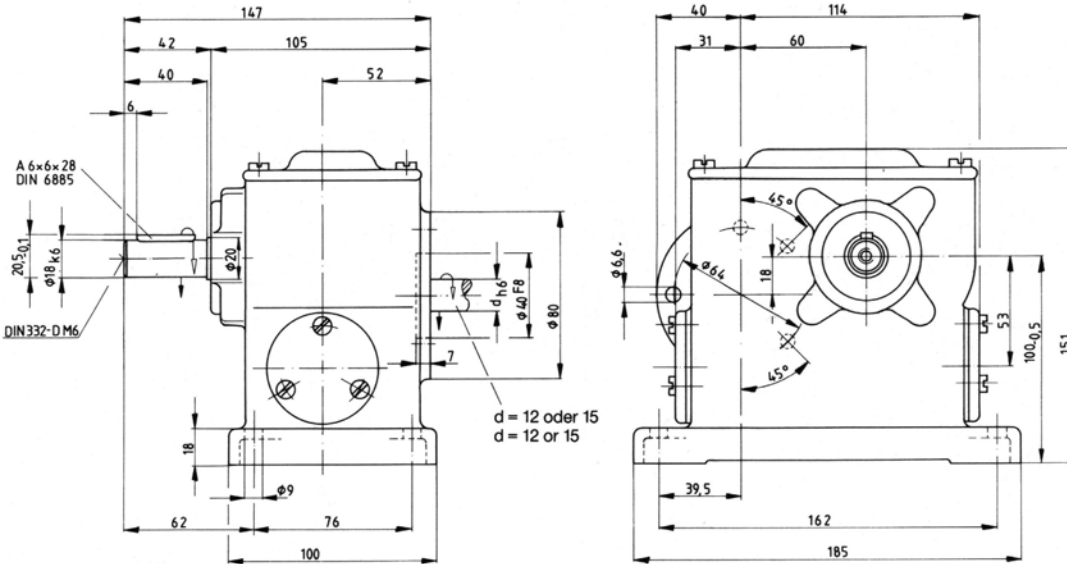
### Réducteurs à roue et vis, deux étage

Palier: Lisse

Z8

23,8:1, 38:1, 48,4:1, 66,7:1, 75:1, 100:1, 120:1, 135:1, 150:1, 202,5:1, 225:1, 241,8:1, 270:1, 300:1, 337,5:1, 386:1, 483,5:1, 600:1, 750:1, 1200:1, 1500:1

Maximal zulässiges Drehmoment / Maximum Output Torque	6000 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB / Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)	100 Watt



**Belastbarkeit der Abtriebswelle**  
 radial: 450 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 180 N

**Maximum radial load 450 N**  
 (at center of output shaft extension)  
**Maximum axial load 180 N**

# Zweifach-Schneckengetriebe

in Kugellagerung

## Wormwheel Gearboxes - Double Reduction

Ball Bearing

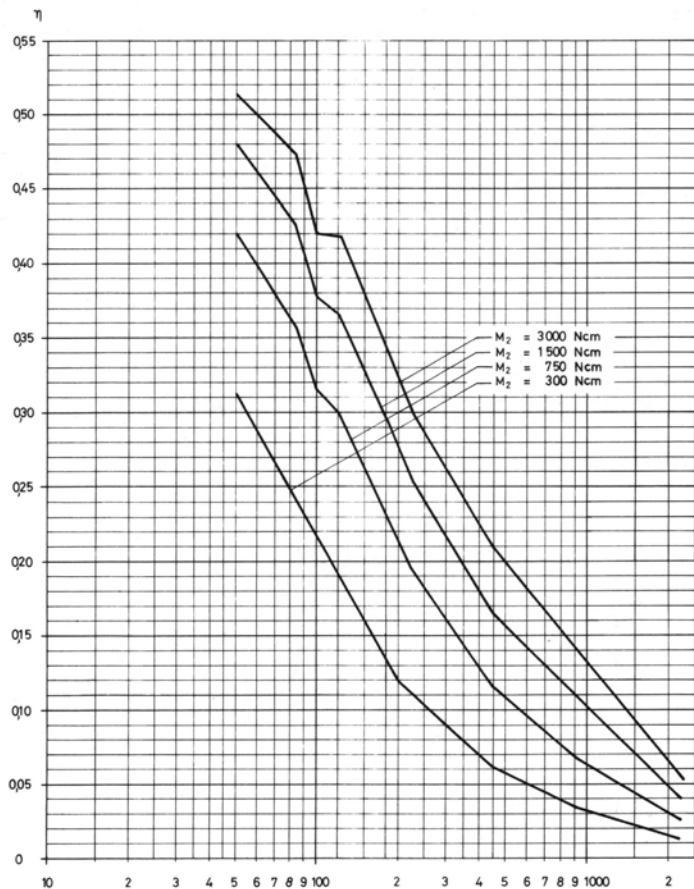
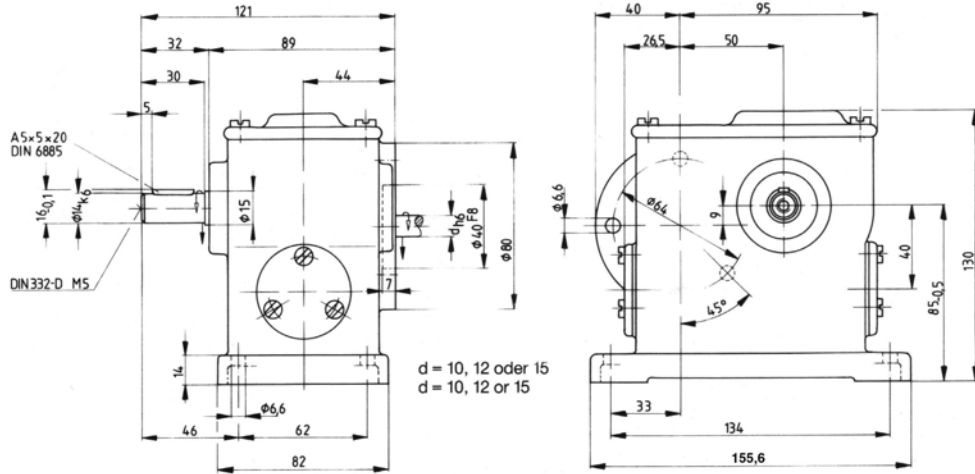
### Réducteurs à roue et vis, deux étage

Palier: Lisse

Z11

50:1, 70:1, 83,3:1, 100:1, 120:1, 150:1, 180:1, 200:1, 220:1, 240:1, 250:1, 270:1, 300:1, 330:1, 360:1, 380:1, 450:1, 500:1, 540:1, 570:1, 600:1, 660:1, 720:1, 750:1, 825:1, 900:1, 1140:1, 1500:1, 1650:1, 2250:1

Maximal zulässiges Drehmoment / Maximum Output Torque	3000 Ncm
Maximal zulässige Verlustleistung bei DB / Maximum Thermal Dissipation (continuous duty)	70 Watt



**Belastbarkeit der Abtriebswelle**  
 radial: 300 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 140 N

**Maximum radial load 300 N**  
 (at center of output shaft extension)  
**Maximum axial load 140 N**

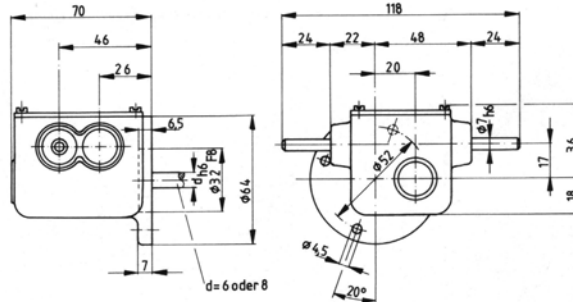
# Dreifach-Schneckengetriebe

in Gleitlagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Triple Reduction**  
 Sleeve Bearing  
**Reducteurs à roues et vis, trois étages**  
 Palier Lisse

D1

125:1, 142:1, 220:1, 343:1, 490:1, 700:1, 1000:1, 1500:1, 2250:1, 3000:1, 4000:1, 4500:1, 6000:1, 6750:1, 9000:1, 12000:1, 13500:1, 18000:1, 27000:1, 36000:1

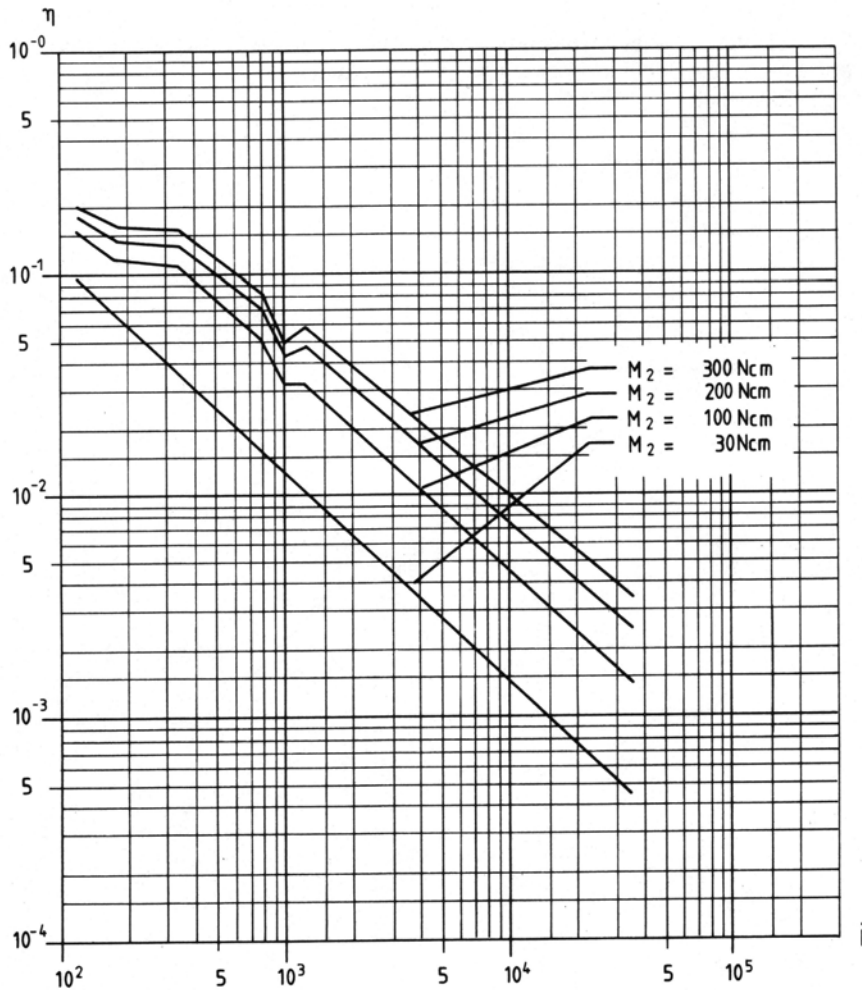
Maximal zulässiges Drehmoment / Maximum Output Torque 300 Ncm



Gewicht / Weight
kg
0,4

Entsprechend der An- bzw. Einbaulage ist jeweils an der höchsten Stelle und außerhalb des Schleuderbereiches eine Entlüftungsbohrung erforderlich

Vent hole required. Specify mounting position for proper location.



Belastbarkeit der Abtriebswelle  
 radial: 30 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 20 N

Maximum radial load 30 N  
 (at center of output shaft extension)  
 Maximum axial load 20 N

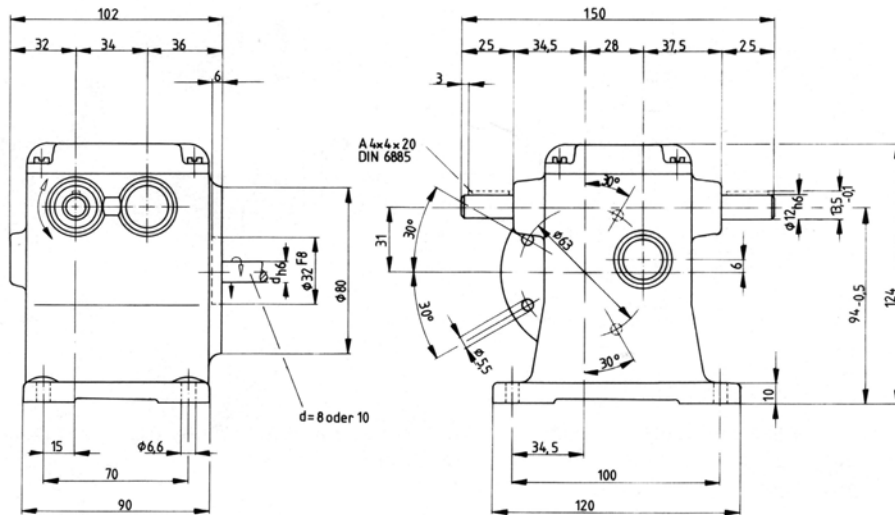
# Dreifach-Schneckengetriebe

in Gleitlagerung  
**Wormwheel Gearboxes - Triple Reduction**  
 Sleeve Bearing  
**Reducteurs à roues et vis, trois étages**  
 Palier Lisse

D3

500:1, 700:1, 1000:1, 1400:1, 2000:1, 2400:1, 3000:1, 4000:1, 5000:1, 6000:1, 7200:1, 8000:1, 10000:1, 12000:1, 15000:1, 18000:1, 20000:1, 25000:1, 30000:1, 40000:1, 60000:1, 75000:1, 100000:1, 150000:1

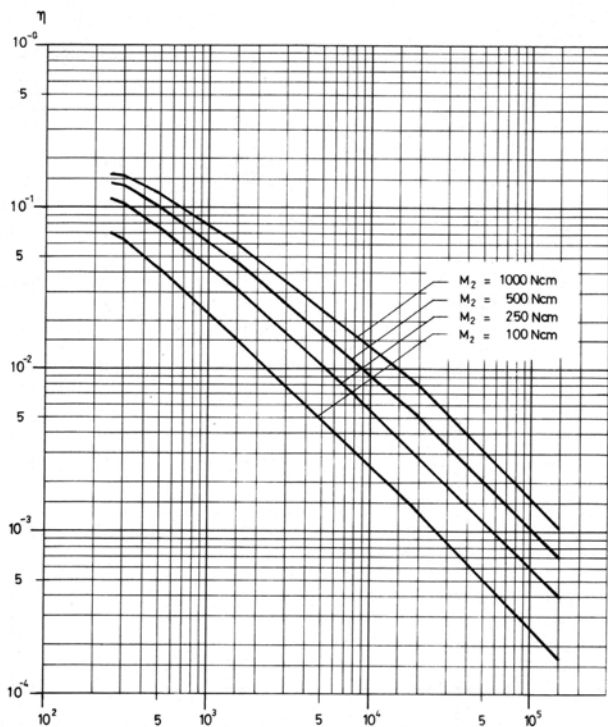
Maximal zulässiges Drehmoment / Maximum Output Torque 1000 Ncm bis / up to 75000:1  
 800 Ncm ab / from 100000:1



Gewicht / Weight kg
1,35

Entsprechend der An- bzw. Einbaulage ist jeweils an der höchsten Stelle und außerhalb des Schleuderbereiches eine Entlüftungsbohrung erforderlich

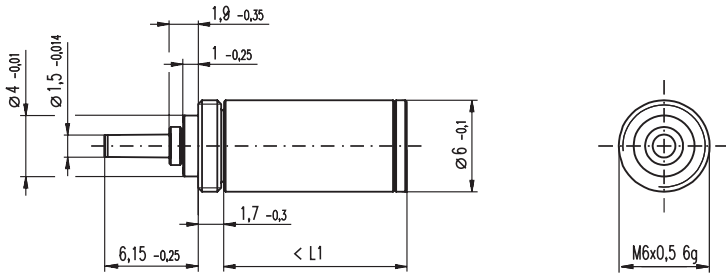
Vent hole required. Specify mounting position for proper location.



Belastbarkeit der Abtriebswelle  
 radial: 90 N (Angriff Mitte frei vorstehendem Wellenende)  
 axial: 30 N

Maximum radial load 90 N  
 (at center of output shaft extension)  
 Maximum axial load 30 N

# Planetary Gearhead GP 6 $\varnothing 6$ mm, 0.002 - 0.03 Nm



## Technical Data

Planetary Gearhead	straight teeth
Output shaft	stainless steel
Bearing at output	ball bearing*
Radial play, 5 mm from flange	max. 0.12 mm
Axial play	0.02 - 0.10 mm
Max. radial load, 5 mm from flange	5 N
Max. permissible axial load	5 N
Max. permissible force for press fits	10 N
Sense of rotation, drive to output	=
Recommended input speed	< 40 000 rpm
Recommended temperature range	-15 ... +100°C

M 2:1

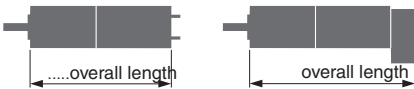
- Stock program
- Standard program
- Special program (on request!)

## Order Number

199687	199688	199689	199690	199691
--------	--------	--------	--------	--------

Gearhead Data (provisional)		199687	199688	199689	199690	199691
1	Reduction	3.9 : 1	15 : 1	57 : 1	221 : 1	854 : 1
2	Reduction absolute	$\frac{27}{7}$	$\frac{729}{49}$	$\frac{19683}{343}$	$\frac{531441}{2401}$	$\frac{14348907}{16807}$
3	Max. motor shaft diameter	mm 1	1	1	1	1
4	Number of stages	1	2	3	4	5
5	Max. continuous torque	Nm 0.002	0.005	0.010	0.030	0.030
6	Intermittently permissible torque	Nm 0.005	0.010	0.020	0.060	0.060
7	Max. efficiency	% 88	77	68	60	52
8	Weight	g 1.8	2.2	2.6	3.0	3.4
9	Average backlash no load	° 1.8	2.0	2.2	2.5	2.8
10	Mass inertia	gcm <sup>2</sup> 0.0008	0.001	0.001	0.001	0.001
11	Gearhead length L1	mm 7.0	9.5	12.1	14.7	17.3

\*Options: Sleeve bearings



## Combination

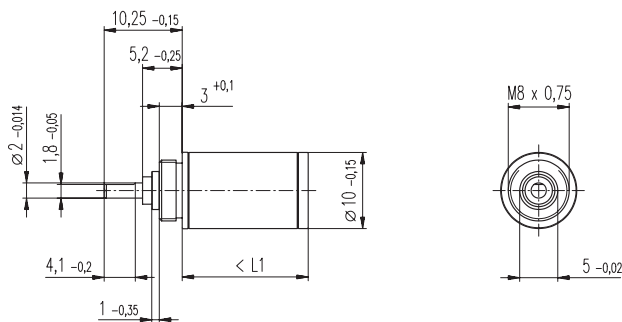
+ Motor	Page	+ Tacho / Encoder / Brake	Page	Overall length [mm] = Motor length + gearhead length + (tacho / encoder / brake) + assembly parts
EC 6, 1.2 W	150			28.1    30.6    33.2    35.8    38.4





# Planetary Gearhead GP 10 A $\varnothing 10$ mm, 0.01 - 0.15 Nm

Metal Version



M 1:1

## Technical Data

Planetary Gearhead	straight teeth
Output shaft	stainless steel
Bearing at output	preloaded ball bearing*
Radial play, 5 mm from flange	max. 0.08 mm
Axial play at axial load	< 2 N 0 mm > 2 N max. 0.04 mm
Max. permissible axial load	5 N
Max. permissible force for press fits	10 N
Sense of rotation, drive to output	=
Recommended input speed	< 8000 rpm
Recommended temperature range	-15 ... +80°C
Number of stages	1 2 3 4 5
Max. radial load	
5 mm from flange	5 N 10 N 15 N 20 N 25 N

\*Options: Sleeve bearings

- Stock program
- Standard program
- Special program (on request!)

## Order Number

Gearhead Data	Order Number				
	218415	218416	218417	218418	218419
1 Reduction	4 : 1	16 : 1	64 : 1	256 : 1	1024:1
2 Reduction absolute	4	16	64	256	1024
3 Max. motor shaft diameter mm	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
3 Number of stages	1	2	3	4	5
4 Max. continuous torque Nm	0.010	0.030	0.100	0.150	0.150
5 Intermittently permissible torque Nm	0.020	0.050	0.150	0.200	0.200
7 Max. efficiency %	90	81	73	65	59
8 Weight g	6.7	7.2	7.7	8.2	8.7
9 Average backlash no load °	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5
10 Mass inertia gcm <sup>2</sup>	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
11 Gearhead length L1 mm	10.4	14.1	17.2	20.4	23.5

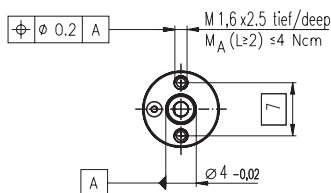
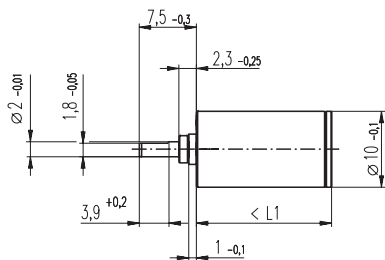


## Combination

+ Motor	Page	+ Tacho / Encoder / Brake	Page	Overall length [mm] = Motor length + gearhead length + (tacho / encoder / brake) + assembly parts				
RE 10, 0.75 W 51 / 52				27.5	31.2	34.3	37.5	40.6
RE 10, 0.75 W 52		MR Encoder	226/227	33.1	36.8	39.9	43.1	46.2
RE 10, 0.75 W 52		Digital Magnetic Encoder 10	244	35.6	39.3	42.4	45.6	48.7
RE 10, 1.5 W 53 / 54				35.1	38.8	41.9	45.1	48.2
RE 10, 1.5 W 54		MR Encoder	226/227	40.7	44.4	47.5	50.7	53.8
RE 10, 1.5 W 54		Digital Magnetic Encoder 10	244	43.2	46.9	50.0	53.2	56.3
A-max 12	99 / 100			31.7	35.4	38.5	41.7	44.8
A-max 12	100	MR Encoder	226/227	35.6	39.3	42.4	45.6	48.7

# Planetary Gearhead GP 10 K $\varnothing 10$ mm, 0.005 - 0.1 Nm

Plastic Version



## Technical Data

Planetary Gearhead	straight teeth
Housing	plastic
Output shaft	stainless steel
Bearing at output	sleeve bearing
Radial play, 5 mm from flange	max. 0.08 mm
Axial play	0.02 - 0.10 mm
Max. radial load, 5 mm from flange	1 N
Max. permissible axial load	2 N
Max. permissible force for press fits	10 N
Sense of rotation, drive to output	=
Recommended input speed	< 8000 rpm
Recommended temperature range	-15 ... +65°C

M 1:1

- Stock program
- Standard program
- Special program (on request!)

## Order Number

110308	110309	110310	110311	110312
--------	--------	--------	--------	--------

Gearhead Data		110308	110309	110310	110311	110312
1 Reduction		4 : 1	16 : 1	64 : 1	256 : 1	1024:1
2 Reduction absolute		4	16	64	256	1024
3 Max. motor shaft diameter	mm	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
4 Number of stages		1	2	3	4	5
5 Max. continuous torque	Nm	0.005	0.015	0.054	0.100	0.100
6 Intermittently permissible torque	Nm	0.005	0.015	0.054	0.100	0.100
7 Max. efficiency	%	90	80	70	60	55
8 Weight	g	2.1	2.5	2.8	3.2	3.6
9 Average backlash no load	°	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8
10 Mass inertia	gcm <sup>2</sup>	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
11 Gearhead length L1	mm	10.2	14.3	18.4	22.5	26.6

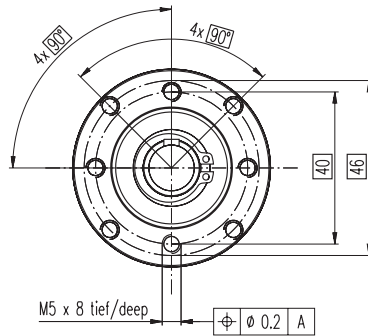
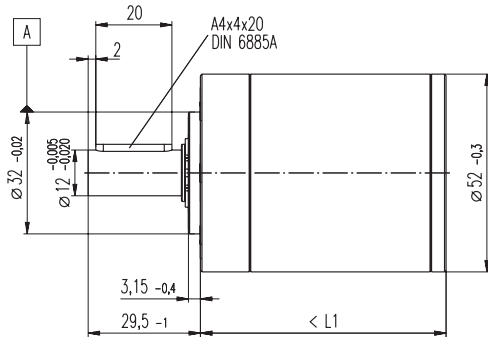


## Combination

+ Motor	Page	+ Tacho / Encoder / Brake	Page	Overall length [mm] = Motor length + gearhead length + (tacho / encoder / brake) + assembly parts				
RE 10, 0.75 W	51 / 52			27.3	31.4	35.5	39.6	43.7
RE 10, 0.75 W	52	MR Encoder	226/227	32.9	37.0	41.1	45.2	49.3
RE 10, 0.75 W	52	Digital Magnetic Encoder 10	244	35.4	39.5	43.6	47.7	51.8
RE 10, 1.5 W	53 / 54			34.9	39.0	43.1	47.2	51.3
RE 10, 1.5 W	54	MR Encoder	226/227	40.5	44.6	48.7	52.8	56.9
RE 10, 1.5 W	54	Digital Magnetic Encoder 10	244	43.0	47.1	51.2	55.3	59.4
A-max 12	99 / 100			31.5	35.6	39.7	43.8	47.9
A-max 12	100	MR Encoder	226/227	35.4	39.5	43.6	47.7	51.8

# Planetary Gearhead GP 52 C $\varnothing 52$ mm, 4 - 30 Nm

Ceramic Version



## Technical Data

Planetary Gearhead	straight teeth
Output shaft	stainless steel
Bearing at output	preloaded ball bearing
Radial play, 12 mm from flange	max. 0.06 mm
Axial play at axial load	< 5 N 0 mm > 5 N max. 0.3 mm
Max. permissible axial load	200 N
Max. permissible force for press fits	500 N
Sense of rotation, drive to output	=
Recommended input speed	< 6000 rpm
Recommended temperature range	-20 ... +80°C
Number of stages	1 2 3 4
Max. radial load	
12 mm from flange	500 N 700 N 900 N 900 N

## M 1:2

- Stock program
- Standard program
- Special program (on request!)

## Order Number

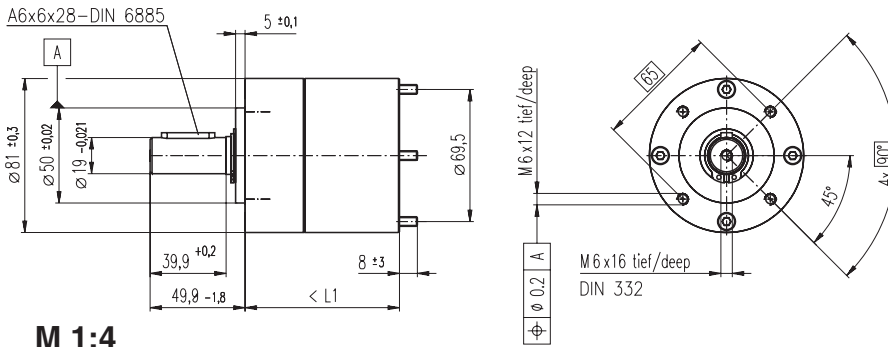
	223080	223083	223089	223094	223097	223104	223109
<b>Gearhead Data</b>							
1 Reduction	3.5 : 1	12 : 1	43 : 1	91 : 1	150 : 1	319 : 1	546 : 1
2 Reduction absolute	$7/2$	$49/4$	$343/8$	91	$2401/16$	$637/2$	546
3 Mass inertia gcm <sup>2</sup>	20.7	17.6	17.3	16.7	17.3	16.8	16.4
4 Max. motor shaft diameter mm	10	10	10	10	10	10	10
<b>Order Number</b>	<b>223081</b>	223084	223090	223095	223099	<b>223105</b>	223110
1 Reduction	4.3 : 1	15 : 1	53 : 1	113 : 1	186 : 1	353 : 1	676 : 1
2 Reduction absolute	$13/3$	$91/6$	$637/12$	$338/3$	$4459/24$	$28561/81$	676
3 Mass inertia gcm <sup>2</sup>	12	16.8	17.2	9.3	17.3	9.4	9.1
4 Max. motor shaft diameter mm	8	10	10	8	10	8	8
<b>Order Number</b>		<b>223085</b>	223091	223096	223101	223106	223111
1 Reduction		19 : 1	66 : 1	126 : 1	230 : 1	394 : 1	756 : 1
2 Reduction absolute		$169/9$	$1183/18$	126	$8281/36$	$1183/3$	756
3 Mass inertia gcm <sup>2</sup>		9.5	16.7	16.4	16.8	16.7	16.4
4 Max. motor shaft diameter mm		8	10	10	10	10	10
<b>Order Number</b>		223086	223092	223098	223102	223107	223112
1 Reduction		21 : 1	74 : 1	156 : 1	257 : 1	441 : 1	936 : 1
2 Reduction absolute		21	$147/2$	156	$1029/4$	441	936
3 Mass inertia gcm <sup>2</sup>		16.5	17.2	9.1	17.3	16.5	9.1
4 Max. motor shaft diameter mm		10	10	8	10	10	8
<b>Order Number</b>		223087	<b>223093</b>		223103	223108	
1 Reduction		26 : 1	81 : 1		285 : 1	488 : 1	
2 Reduction absolute		26	$2197/27$		$15379/54$	$4394/9$	
3 Mass inertia gcm <sup>2</sup>		9.1	9.4		16.7	9.4	
4 Max. motor shaft diameter mm		8	8		10	8	
5 Number of stages		1	2	3	3	4	4
6 Max. continuous torque Nm		4	15	30	30	30	30
7 Intermittently permissible torque Nm		6	22.5	45	45	45	45
8 Max. efficiency %		91	83	75	75	68	68
9 Weight g		460	620	770	770	920	920
10 Gearhead length L1 mm		49.0	65.0	78.5	78.5	92.0	92.0



## Combination

+ Motor	Page	+ Tacho / Encoder	Page	+ Brake	Page	Overall length [mm] = Motor length + gearhead length + (tacho / encoder / brake) + assembly parts					
RE40, 150 W 82						120.1	136.1	149.6	149.6	163.1	163.1
RE40, 150 W 82		MR Encoder	233			131.5	147.5	161.0	161.0	174.5	174.5
RE40, 150 W 82		Digital Encoder HED_55	236/238			140.8	156.8	170.3	170.3	183.8	183.8
RE40, 150 W 82		Digital Encoder HEDL 9140	241			174.1	190.1	203.6	203.6	217.1	217.1
RE40, 150 W 82				Brake 40	269	156.2	172.2	185.7	185.7	199.2	199.2
RE40, 150 W 82				Brake 28	270	164.1	180.1	193.6	193.6	207.1	207.1
RE40, 150 W 82		Digital Encoder HED_55	236/238	Brake 40	269	173.3	189.3	202.8	202.8	216.3	216.3
RE40, 150 W 82		Digital Encoder HEDL 9140	241	Brake 28	270	184.6	200.6	214.1	214.1	227.6	227.6
EC40, 120 W 159						119.1	135.1	148.6	148.6	162.1	162.1
EC40, 120 W 159		Digital Encoder HED_55	237/239			137.5	153.5	167.0	167.0	180.5	180.5
EC40, 120 W 159		Resolver 26	247			145.7	161.7	175.2	175.2	188.7	188.7
EC40, 120 W 159				Brake 40	269	149.9	165.9	179.4	179.4	192.9	192.9
EC45, 150 W 160						160.3	176.3	189.8	189.8	203.3	203.3
EC45, 150 W 160		Digital Encoder HEDL 9140	241			175.9	191.9	205.4	205.4	218.9	218.9
EC45, 150 W 160		Resolver 26	247			160.3	176.3	189.8	189.8	203.3	203.3
EC45, 150 W 160				Brake 28	270	167.7	183.7	197.2	197.2	210.7	210.7
EC45, 150 W 160		Digital Encoder HEDL 9140	241	Brake 28	270	184.7	200.7	214.2	214.2	227.7	227.7
EC45, 250 W 161						193.1	209.1	222.6	222.6	236.1	236.1
EC45, 250 W 161		Digital Encoder HEDL 9140	241			208.7	224.7	238.2	238.2	251.7	251.7
EC45, 250 W 161		Resolver 26	247			193.1	209.1	222.6	222.6	236.1	236.1
EC45, 250 W 161				Brake 28	270	200.5	216.5	230.0	230.0	243.5	243.5
EC45, 250 W 161		Digital Encoder HEDL 9140	241	Brake 28	270	217.5	233.5	247.0	247.0	260.5	260.5

# Planetary Gearhead GP 81 $\varnothing 81$ mm, 20 - 120 Nm



M 1:4

- Stock program
- Standard program
- Special program (on request!)

## Technical Data

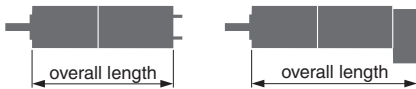
Planetary Gearhead	straight teeth
Output shaft	stainless steel, hardened
Bearing at output	ball bearing
Radial play, 8 mm from flange	max. 0.1 mm
Axial play	max. 1 mm
Max. permissible force for press fits	1500 N
Sense of rotation, drive to output	=
Recommended input speed	< 3000 rpm
Recommended temperature range	-30 ... +140°C
Number of stages	1      2      3
Max. radial load,	
24 mm from flange	400 N    600 N    1000 N
Max. permissible axial load	80 N    120 N    200 N
Average backlash no load*	≤ 1°    ≤ 1.5°    ≤ 2°

\*Options: low-play version

## Order Number

	110408	110409	110410	110411	110412	110413
1 Reduction	3.7 : 1	14 : 1	25 : 1	51 : 1	93 : 1	308 : 1
2 Reduction absolute	63/17	3969/289	1701/68	250047/4913	107163/1156	19683/64
3 Max. motor shaft diameter	mm 14	14	14	14	14	14
4 Number of stages	1	2	2	3	3	3
5 Max. continuous torque	Nm 20	60	60	120	120	120
6 Intermittently permissible torque	Nm 30	90	90	180	180	180
7 Max. efficiency	% 80	75	75	70	70	70
8 Weight	g 2300	3000	3000	3700	3700	3700
9 Gearhead length L1*	mm 84.0	105.7	105.7	127.3	127.3	127.3

\*for EC 60 is L1 + 8 mm



## Combination

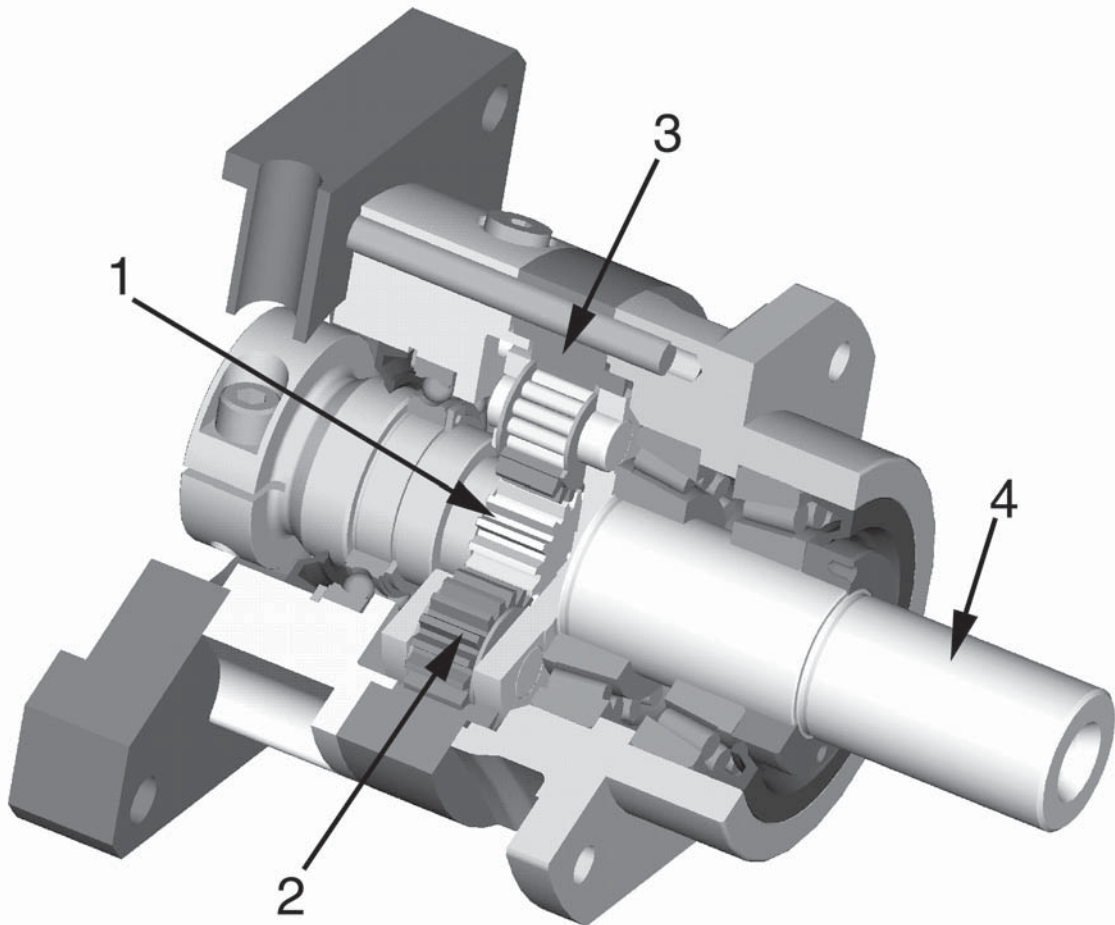
+ Motor	Page	+ Tacho / Encoder	Page	+ Brake	Page	Overall length [mm] = Motor length + gearhead length + (tacho / encoder / brake) + assembly parts					
RE 75, 250 W 83						285.6	307.3	307.3	328.9	328.9	328.9
RE 75, 250 W 83		Digital Encoder HED_ 55	236/238			325.6	347.3	347.3	368.9	368.9	368.9
RE 75, 250 W 83				Brake 75	272	325.6	347.3	347.3	368.9	368.9	368.9
RE 75, 250 W 83		Digital Encoder HED_ 55	236/238	Brake 75	272	365.5	387.2	387.2	408.8	408.8	408.8
EC 60, 400 W 163						269.4	291.1	291.1	312.7	312.7	312.8
EC 60, 400 W 163		Digital Encoder HEDL 9140	241			269.4	291.1	291.1	312.7	312.7	312.8
EC 60, 400 W 163		Resolver 26	247			269.4	291.1	291.1	312.7	312.7	312.8
EC 60, 400 W 163				Brake 41	273	283.0	304.7	304.7	326.3	326.3	326.4
EC 60, 400 W 163		Digital Encoder HEDL 9140	241	Brake 41	273	307.0	328.7	328.7	350.3	350.3	350.4

## Funktionsbeschreibung

## How it works

Das einfache Planetengetriebe setzt sich aus den koaxial angeordneten Bauteilen, Sonnenritzel, Planetenträger und Hohlrad, sowie den auf konstanten Achsabstand im Planetenträger drehbar angeordneten Planetenrädern zusammen. Der Eintrieb erfolgt über das Sonnenritzel. Über die Planetenräder wird die Drehbewegung auf den Planetenträger (Abtriebswelle) übertragen. Durch das Abwälzen der Planetenräder im Hohlrad erfolgt eine entsprechende Übersetzung.

The simple planetary gearbox comprises of the coaxial sun gear, planet carrier and outer gear sub-assemblies, and is combined with the planet gears rotating at constant centres about the planet carrier. The input is from the sun gear and the drive motion to the planet carrier is via the planet gears. The rolling contact of the planet gears with the outer gear provides the appropriate ratio.



1 = Sonnenritzel ( Eintriebswelle )  
2 = Planetenrad  
3 = Hohlrad ( Aussenring )  
4 = Planetenträger ( Abtriebswelle )

1 = Sun gear ( input shaft )  
2 = Planet gear  
3 = Outer gear  
4 = Planet carrier ( output shaft )

Mehrstufige Getriebe erhält man durch Hintereinanderschaltung von Einzelstufen. Innerhalb der Getriebe-kombination sind die einzelnen Stufen größtmäßig den jeweiligen Drehmomenten angepaßt.

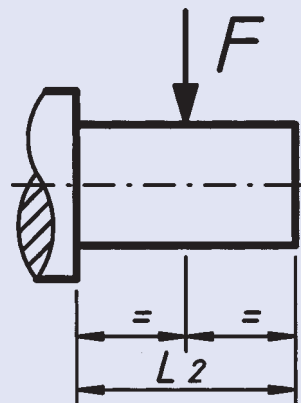
Multi-stage gearboxes are available by connecting the individual stages in sequence. Within the gear unit combination the individual stages are sized to their torque requirement.

## Technical dates Type MPV

Housing	Design Material	Roundly form Aluminium EN-AW-AICu4PbMgMn(EN-AW-2007)
Output shaft	Design Tolerance  Material	Shaft centering DIN 332 page 2 With keyway DIN 6885, page1 k6  C 45E (1.1191)
Input hollow shaft	Design Tolerance  Material	With shaft locking device F7  C 45E (1.1191)
Gear tooth parts	Design	Spur gear Optimized for low noise and high torque
Planet gears + sun gear	Design Material	Case-hardened and lapped 17 Cr Ni Mo 6 (1.6587)
Outer gear	Design Material	Broached Spherulitic graphite iron EN-GJS-700-2 (EN-JS-1070)
Connection hub to shaft	Design	Form-fitted with special serration profile
Lubrication	Design Material	With and without dust lip DIN 3760 NBR or Viton
Bearings	Design	Ball- and needle bearings
Surface treatment	Design	Aluminum metallic blank Outer ring black finished
Bearing live time		Approx. 20 000 hours
Oil seals	Design	Synthetic grease for gearbox live time any mounting positions
Max. gearbox temperatur		90° C

Size		00	01	02	03
Permissible radial load middle of output shaft for 100 rpm output speed <sup>1)</sup>	[ N ]	1 500	2 500	4 700	7 600
Permissible axial load <sup>1)</sup>	[ N ]	1 550	1 900	4 000	6 000
Backlash 1-stage 2-stage	[ arcmin ]	Max. 10' Max. 15'	( Measured with 2% from nominal output torque )		
Torsional stiffness 1-stage 2-stage	[Nm/arcmin]	3,0 2,8	8,8 8,0	23 20	47 42
Max. input speed	[ min <sup>-1</sup> ]	8 000	6 000	4 800	4 500
Efficiency $\eta$ 1-stage 2-stage	%	> 97 > 95			
Ceiling input speed for t = 90° C (for 100% operating time) i = 3 i = 4 / 5 i = 7 / 10 i = 12 - 20 i = 28 -50 i = 70 / 100	[ min <sup>-1</sup> ]	2 600 3 300 4 000 4 400 4 800 5 500	2 300 2 900 3 100 3 500 3 800 4 500	2 000 2 500 2 800 3 100 3 500 4 200	1 700 2 100 2 600 2 900 3 200 3 900
Weight 1-stage 2-stage	[ kg ]	1,7 2,3	3,4 3,6	7,3 7,7	14,8 15,8
Intertia J	[ kgcm <sup>2</sup> ]	See page 17			

<sup>1)</sup> please contact us for combined load applications.



	Grösse / Size	00	01	02	03
	Abtriebsdrehzahl $n_2$ Output speed $n_2$	Radialbelastung [ N ] Radial load [ N ]			
$L_{10h} = 10\ 000$ Std./hours	100	1 500	2 025	3 875	6 100
	200	1 425	1 650	3 150	4 950
	300	1 250	1 450	2 775	4 375
	400	1 150	1 325	2 550	4 025
	500	1 075	1 250	2 400	3 750
	600	1 025	1 175	2 250	3 550
	700	975	1 125	2 150	3 400
	800	925	1 075	2 050	3 250
	900	900	1 050	2 000	3 150
	1 000	875	1 000	1 950	3 050
$L_{10h} = 20\ 000$ Std. / hours	100	1 425	1 650	3 150	4 950
	200	1 150	1 325	2 550	4 025
	300	1 025	1 175	2 250	3 550
	400	925	1 075	2 075	3 250
	500	875	1 000	1 950	3 050
	600	825	950	1 825	2 900
	700	800	900	1 750	2 750
	800	750	875	1 675	2 650
	900	725	850	1 625	2 550
	1 000	700	825	1 575	2 475

Bei kombinierten Belastungen bitten wir um Rückfrage.

Please contact us for combined applications.



**Einsatzbedingungen**

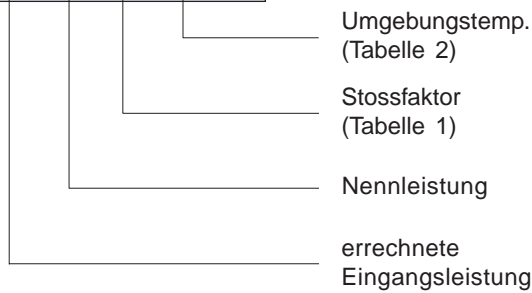
Bei der Berechnung der max. geforderten Einsatzleistung P der anzutreibenden Maschine müssen folgende Einsatzbedingungen beachtet werden:

c<sub>1</sub> = Stossfaktor in Abhängigkeit von der Anzahl der Anläufe pro Stunde und der Betriebsdauer

c<sub>2</sub> = Umgebungstemperatur

Die geforderte Eingangsleistung P errechnet sich wie folgt:

$$P = P_1 \times c_1 \times c_2 \text{ [KW]}$$



**How to use it**

When calculating the maximum required input power P of the machine to be driven, the following application conditions have to be observed:

c<sub>1</sub> = Shock factor - this depends on the "starts per hour" and on the "duration of operation"

c<sub>2</sub> = Ambient temperature the required input power P can then be calculated as follows:

$$P = P_1 \times c_1 \times c_2 \text{ [KW]}$$

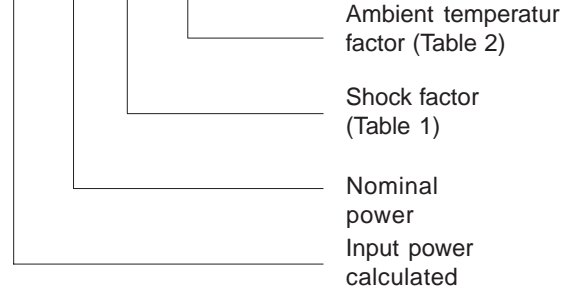
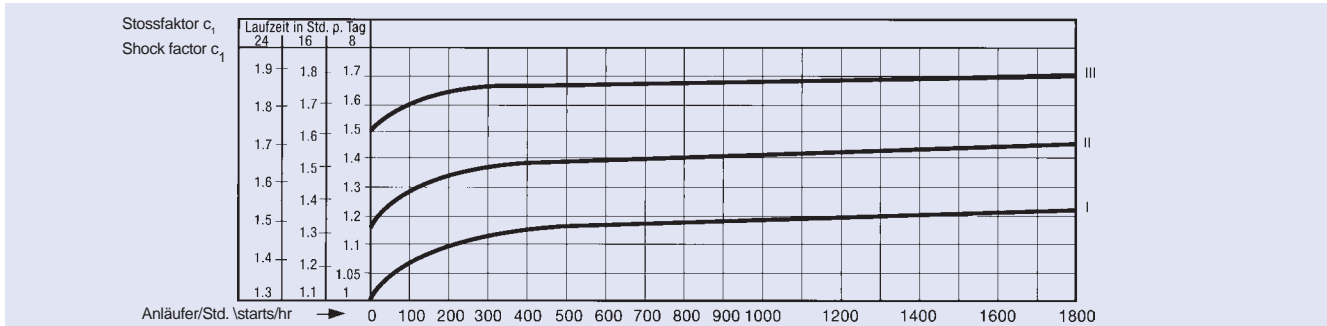


Tabelle 1 / Table 1



**Betriebsart der Arbeitsmaschine**

I gleichförmig (Md<sub>2</sub>+10%) keine zu beschleunigenden Massen.

II mittlere Stösse kurzzeitige Überlastung (Md<sub>2</sub> + 25%) grösser zu beschleunigende Massen.

III starke Stösse kurzzeitige Überlastung (Md<sub>2</sub> + 100%) sehr grosse zu beschleunigende Massen.

**Operating mode of the machine**

I uniformly (torque change +10%) no masses to be accelerated.

II medium shocks short term overload (torque change +25%) larger masses to be accelerated.

III heavy shocks short term overload (torque change +100%) very large masses to be accelerated.

Tabelle 2 / Table 2

Temperatur Temperature	Umgebungstemperatur c <sub>2</sub> Ambient temperature c <sub>2</sub>
10° C	1,0
20° C	1,0
30° C	1,1
40° C	1,2
50° C	1,4

**Auswahl der Getriebegrösse**

Aus der errechneten Eingangsleistung P [KW] der anzutreibenden Maschine errechnet sich das Abtriebsmoment Md<sub>2</sub> des **Vogel Getriebes**.

n<sub>2</sub> = Abtriebsdrehzahl des Getriebes [min-1].

$$Md_2 = \frac{9550 \times P \times \eta(0,95)}{n_2} \text{ [Nm]}$$

Mit Md<sub>2</sub> und i kann in der folgenden Tabelle die Getriebegrösse bestimmt werden.

**Selecting the right size**

From the calculated input power P [KW] of the machine to be driven, the output torque T<sub>2</sub> of the **Vogel gearbox** can be found.

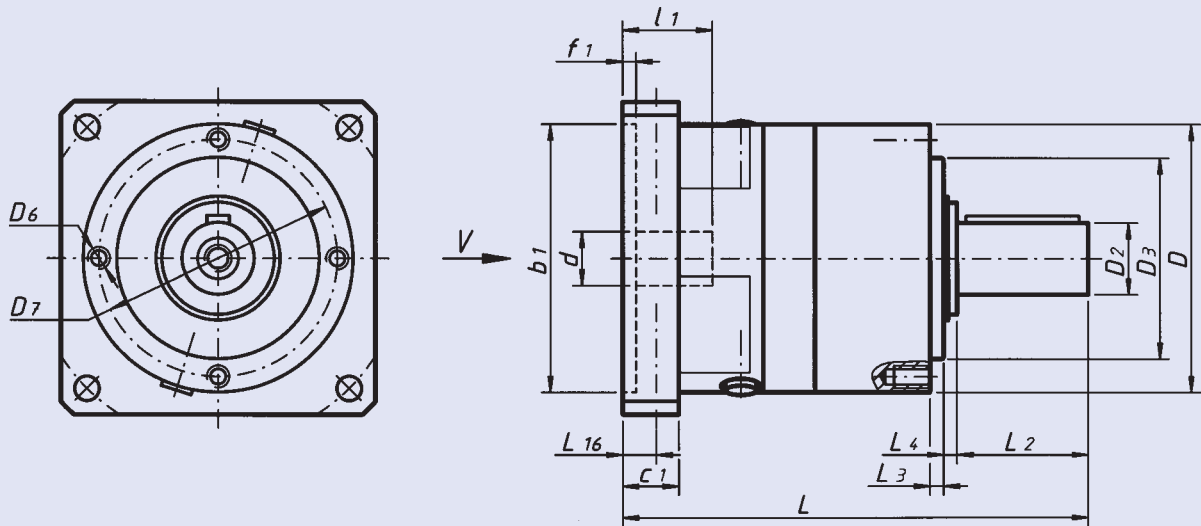
n<sub>2</sub> = output speed of the gearbox [rpm]

$$T_2 = \frac{9550 \times P \times \eta(0,95)}{n_2} \text{ [Nm]}$$

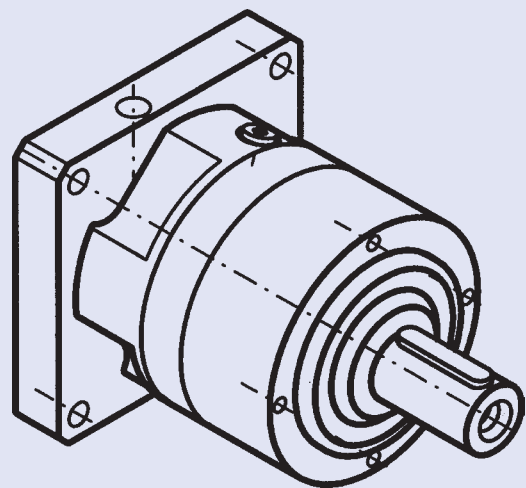
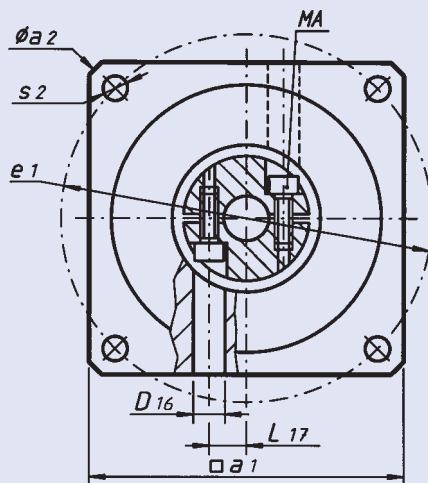
With T<sub>2</sub> and i in the following table the size can be found.

Abmessungen Typ MPV  
1 - stufig

Dimensions Type MPV  
1 - stage



*Ansicht / View V:*



**Abmessungen Typ MPV**  
1 - stufig

**Dimensions Type MPV**  
1 - stage

Grösse Size	Übersetzung Ratio	d <sup>F7</sup> x I1	D2 <sub>kb</sub> x L2	D3 <sub>h6</sub>	D6	D7	D16	D
00	3 - 10	9 x 21	16 x 28	52	M5 x 10	62	8,5	70
		11 x 24						
		14 x 31						
		16 x 41						
01	3 - 10	9 x 21	22 x 36	68	M6 x 12	80	10	90
		11 x 24						
		14 x 31						
		19 x 41						
		24 x 51						
02	3 - 10	14 x 31	32 x 58	90	M8 x 16	108	14	120
		19 x 41						
		24 x 51						
		28 x 61						
		32 x 61						
03	3 - 10	19 x 41	40 x 82	120	M10 x 20	140	17,5	155
		24 x 51						
		28 x 61						
		32 x 61						
		38 x 81						

Grösse Size	d <sup>F7</sup> x I1	L3	L4	L16	L17	L	c1	f1	Schraubentyp Screw type	M <sub>A</sub>
00	9 x 21	5	3	10	10	130	16	4,5	M5 / 8.8	5
	11 x 24									
	14 x 31			30	11	150	36	4,5		
	16 x 41									
01	9 x 21	5	5	13	13	158	22	5	M5 / 12.9	9
	11 x 24									
	14 x 31									
	19 x 41			23	15	168	32	5		
	24 x 51									
02	14 x 31	6	6	15	17	207	25	6	M6 / 12.9	16
	19 x 41									
	24 x 51			25	19	217	35	6		
	28 x 61									
	32 x 61									
03	19 x 41	8	7	18	24	262	30	6	M6 / 12.9	16
	24 x 51									
	28 x 61									
	32 x 61									
	38 x 81			38	24	282	50	6		

M<sub>A</sub> = Anzugsdrehmoment [ Nm ]

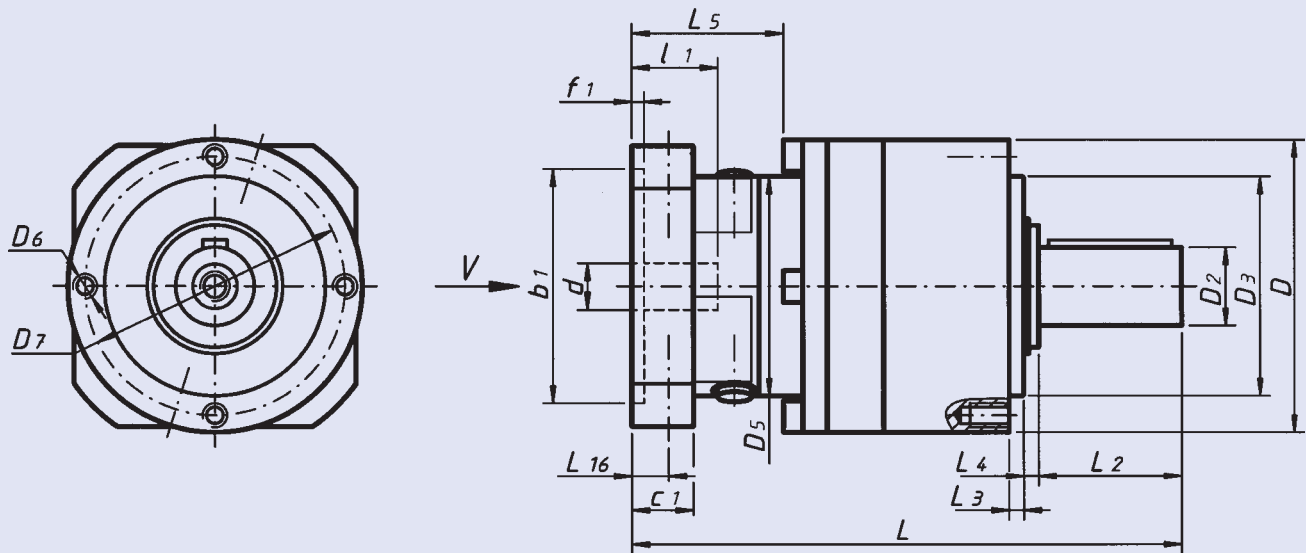
M<sub>A</sub> Torque figure [ Nm ]

Übersetzungsplan siehe Seite 5  
Mögliche Motorflansche siehe Seite 16

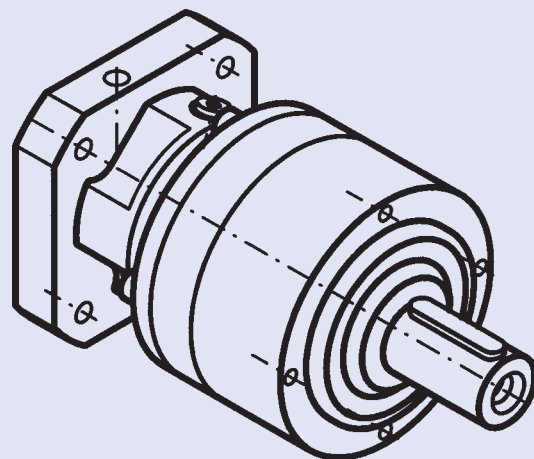
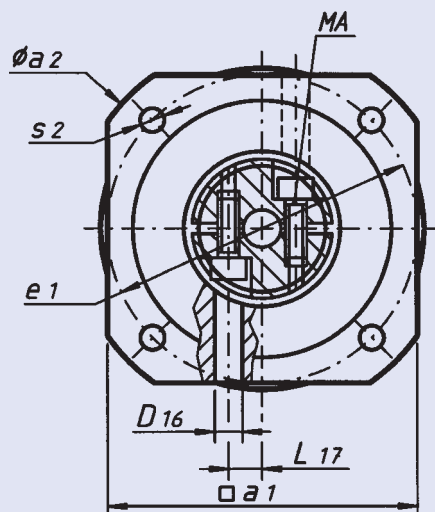
Ratio plan see page 5  
Available motor flanges see page 16

Abmessungen Typ MPV  
2 - stufig

Dimensions Type MPV  
2 - stage



*Ansicht / View V:*



**Abmessungen Typ MPV**  
**2 - stufig**

**Dimensions Type MPV**  
**2 - stage**

Grösse Size	Übersetzung Ratio	d <sup>F7</sup> x I1	D2 <sub>k6</sub> x L2	D3 <sub>h6</sub>	D5	D6	D7	D16	D
<b>00</b>	12 - 100	9 x 21	16 x 28	52	70	M5 x 10	62	8,5	70
		11 x 24							
		14 x 31							
		16 x 41							
<b>01</b>	12 - 100	9 x 21	22 x 36	68	70	M6 x 12	80	8,5	90
		11 x 24							
		14 x 31							
		19 x 41			90			10	
		24 x 51							
<b>02</b>	12 - 100	9 x 21	32 x 58	90	90	M8 x 16	108	10	120
		11 x 24							
		14 x 31							
		19 x 41							
		24 x 51							
		28 x 61			120			14	
		32 x 61							
<b>03</b>	12 - 100	14 x 31	40 x 82	120	120	M10 x 20	140	14	155
		19 x 41							
		24 x 51							
		28 x 61							
		32 x 61			155			17,5	
		38 x 81							

Grösse Size	d <sup>F7</sup> x I1	L3	L4	L5	L16	L17	L	c1	f1	Schraubentyp Screw type	M <sub>A</sub>
<b>00</b>	9 x 21	5	3	-	10	10	152	16	4,5	M5 / 8.8	5
	11 x 24										
	14 x 31				30	11	172	36	4,5	M5 / 12.9	9
	16 x 41										
<b>01</b>	9 x 21	5	5	48	10	10	170	16	4,5	M5 / 8.8	5
	11 x 24										
	14 x 31										
	19 x 41			-	13	13	185	22	5	M5 / 12.9	9
	24 x 51			23	15	195	32	5	M5 / 12.9	9	
<b>02</b>	9 x 21	6	6	60	13	13	224	22	5	M5 / 8.8	5
	11 x 24										
	14 x 31										
	19 x 41			-	15	17	240	25	6	M8 / 12.9	40
	24 x 51			-	25	21	250	35	6	M8 / 12.9	40
	28 x 61			-	25	21	250	35	6	M8 / 12.9	40
	32 x 61			-	25	21	250	35	6	M8 / 12.9	40
<b>03</b>	14 x 31	8	7	76	15	17	285,5	25	6	M6 / 12.9	16
	19 x 41										
	24 x 51										
	28 x 61			-	18	24	303	30	6	M10 / 12.9	80
	32 x 61			-	18	24	303	30	6	M10 / 12.9	80
	38 x 81			-	38	24	323	50	6	M10 / 12.9	80

M<sub>A</sub> = Anzugsdrehmoment [ Nm ]

M<sub>A</sub> Torque figure [ Nm ]

**Übersetzungsplan siehe Seite 5**

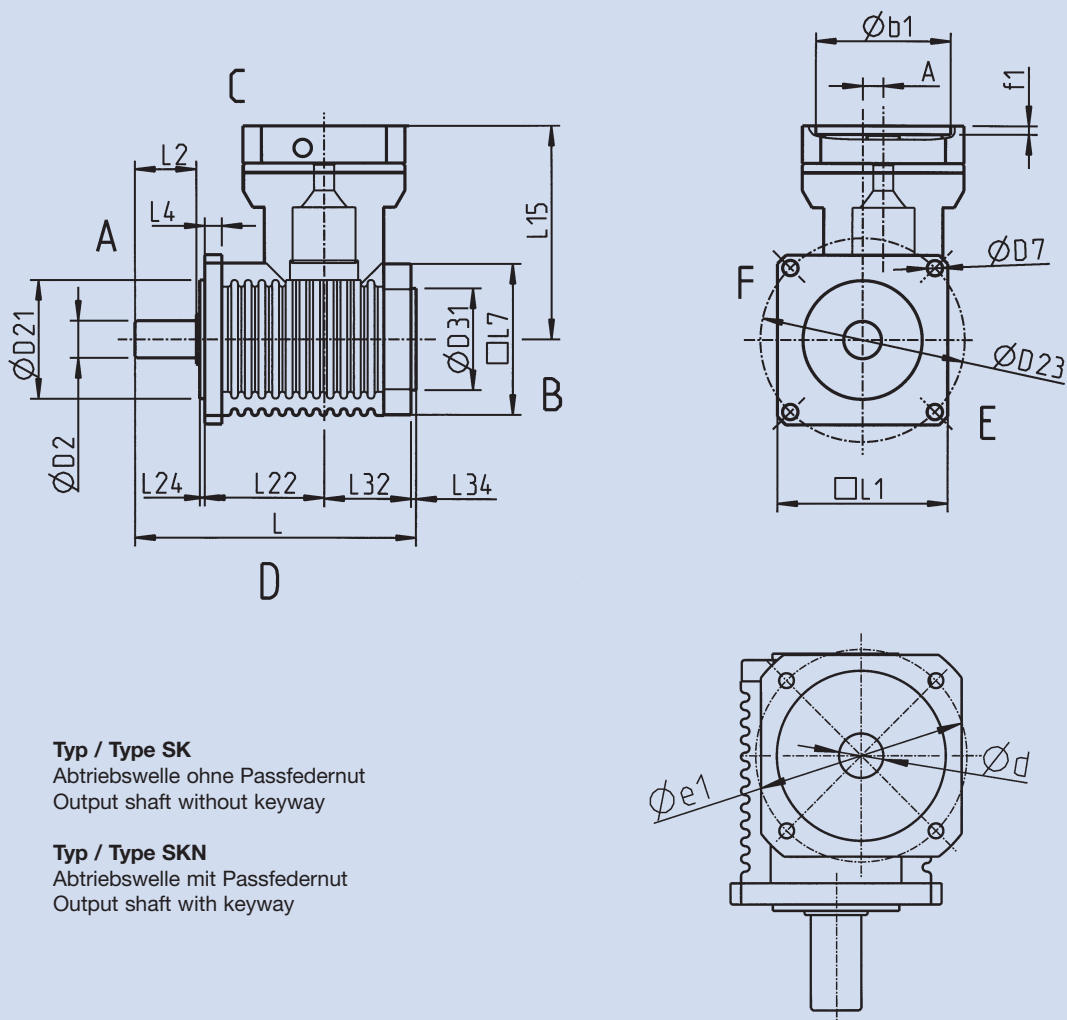
**Ratio plan see page 5**

**Mögliche Motorflansche siehe Seite 16**

**Available motor flanges see page 16**

Grösse / Size 050									Grösse / Size 100									Grösse / Size 200								
Übersetzung / Ratio																										
3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0			
max. Antriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ] / max. Input speed [rpm]																										
7500									7500									6500								
max. Abtriebsdrehmoment [Nm] / max. Nominal output torque [Nm]																										
40	40	40	35	35	22	20	16	68	64	64	50	48	48	48	35	150	150	120	100	100	100	90	90			
Notausmoment [Nm] / Emergency stop torque [Nm]																										
72	72	72	70	70	40	36	30	124	124	124	96	94	94	94	64	290	290	244	182	182	182	180	180			
max. Beschleunigungsmoment [Nm] / max. Acceleration torque [Nm]																										
54	54	54	51	51	30	27	23	93	93	93	72	70	70	70	48	217	217	185	136	136	136	135	135			
Massenträgheitsmoment [kgcm <sup>2</sup> ] / moment of inertia [kgcm <sup>2</sup> ]																										
0,65	0,54	0,49	0,47	0,45	0,44	0,43	0,42	1,65	1,38	1,28	1,22	1,19	1,16	1,15	1,14	6,78	5,54	5,00	4,72	4,55	4,45	4,35	4,30			

		Grösse / Size 050	Grösse / Size 100	Grösse / Size 200
Mechanischer Wirkungsgrad Efficiency	$\eta$	>95	>95	>94
Zul. Radialkraft Permissible radial load	Fr [N]	900	1400	2200
Zul. Axialkraft Permissible axial load	Fa [N]	700	1000	1600
Gewicht ca. Weight approx.	kg	3,2	5,4	9,5
Verdrehspiel am Abtrieb Backlash output shaft	Standard	arcmin	max. 5	max. 4
	Minimal	arcmin	max. 3	max. 2
Laufgeräusch bei n = 3000 min <sup>-1</sup> Noise by n = 3000 rpm	db (A)	65	65	68
Verzahnung / Gear Design		Klingelberg Palloid-Hypoid		
Lebensdauer / Average lifetime		ca. 25 000 Betriebsstunden / Approx. 25 000 hours		
Max. zul. Getriebetemperatur Max. gearbox temperatur		100 °C 220 °F		
Einbaulage / Mounting position		beliebig / any		
Schmierung / Lubrication		Hypoid-Öl (Mobilube SHC 75W-90LS)		



Grösse Size	D2	D7	D21	D23	D31	A	L	L1	L2	L4
<b>050</b>	16 <sub>k6</sub>	6,6	50 <sub>g6</sub>	100	50 <sub>g6</sub>	8	134	85	28	7,5
<b>100</b>	22 <sub>k6</sub>	9	60 <sub>g6</sub>	120	60 <sub>g6</sub>	12	165	100	36	10
<b>200</b>	32 <sub>k6</sub>	9	80 <sub>g6</sub>	165	80 <sub>g6</sub>	18	226	135	58	16

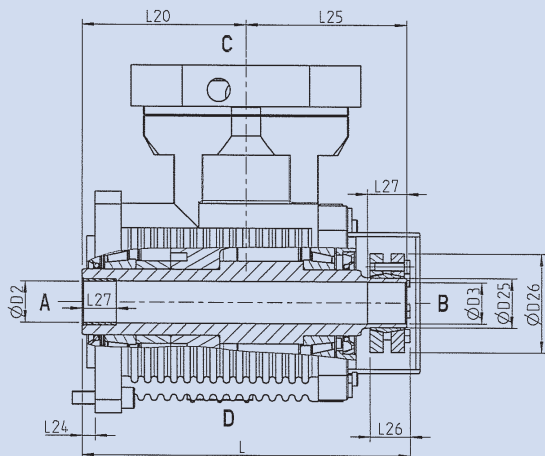
Grösse Size	L7	L15	L22	L24	L32	L34	d <sup>G7</sup>	b1	e1	f1
<b>050</b>	75	90	53	2,5	46	2,5	9-14	max. 100	max. 130	4,5
<b>100</b>	90	125	70	3	51	3	9-19	max. 130	max. 165	5
<b>200</b>	120	145	92	5	62	5	11-28	max. 180	max. 215	5

# Abmessungen Typ SKH

## Dimensions Type SKH

**Bitte beachten Sie:**

Folgende Skizze der Hohlwelle ist nur gültig für die Getriebegrößen 100 und 200.



**Hinweis:**

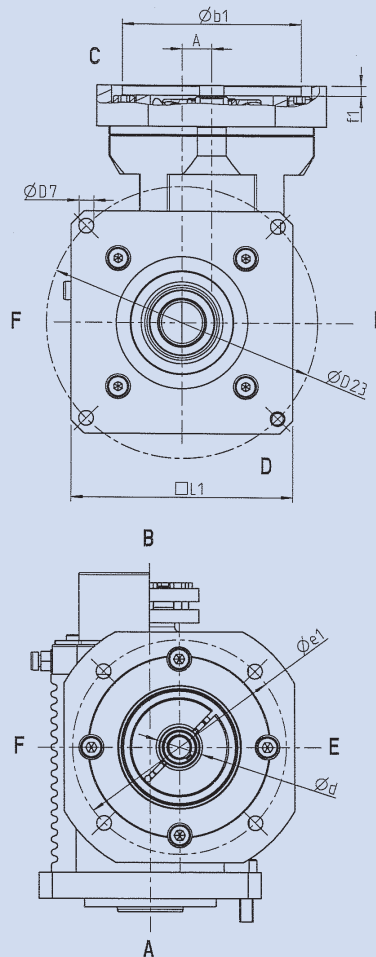
Die notwendigen Anzugsdrehmomente ( $M_a$ ) sind auf der jeweiligen Schrumpfscheibe angegeben.

**Note:**

Tighten the shrink disc coupling screws to the recommended torque, which is shown on a sticker on the coupling.

**Please note:**

The following hollow shaft sketch is only valid for the gearboxes size 100 and 200.



Grösse Size	D2+D3	D25	D26	L	L20	L25	L26	L27
050	12 <sup>H7</sup>	-	-	105,5	57	48,5	-	-
100	18 <sup>H7</sup>	24 <sub>f7</sub>	50	158,5	75	83,5	24,5	21
200	25 <sup>H7</sup>	30 <sub>f7</sub>	60	200	100	100	24,5	21

Grösse Size			
050	Mit Passfedernut nach DIN 6885/With keyway DIN 6885		
100	Mit Schrumpfscheibe/With shrink disc		
200	Mit Schrumpfscheibe/With shrink disc		



Um ein Servo-Kegelradgetriebe genau definieren und beschreiben zu können, sind einheitliche Standards notwendig. Wichtig hierzu ist die Bezeichnung der einzelnen Seiten der Getriebe sowie die Lage der Kegelräder und die genaue Definition der Drehrichtungen.

#### Seitenbezeichnungen

Die Seiten eines Servo-Kegelradgetriebes sind mit den **Buchstaben A, B, C, D, E, F** bezeichnet.

#### Lage der Kegelräder

Die Lage der Kegelräder ist **Seite C und A**, wobei wir die **Seite C als Eintrieb** definieren.

#### Drehrichtungen

Die Drehrichtungen einzelner Wellenzapfen werden definiert, indem man **von außen auf den Wellenzapfen** schaut. Aus dieser Sicht erfolgt die **Drehrichtungsangabe rechts oder links**.

To describe and define a Servo-Spiral bevel gearbox accurately, uniform standards are required. The important points here are a way of identifying each side of a gearbox and the positions of the bevel gears, and clear definition of the directions of rotation.

#### Identification of sides

The sides of a Servo-Spiral bevel gearbox are identified with the **letters A, B, C, D, E and F**. (see drawing below)

#### Positions of bevel gears

The bevel gears are positioned against **sides C and A**, and **side C** is defined as the **input side**.

#### Directions of rotation

The direction of rotation of each shaft end is defined as though you were looking **from the outside at the shaft end**. From this viewpoint, the direction of rotation is given as **clockwise or counterclockwise**.

