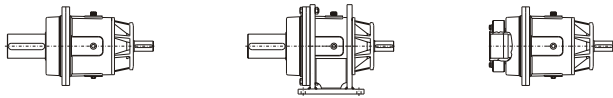
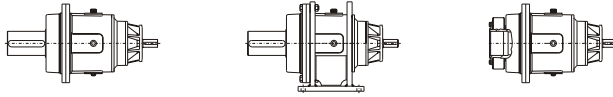
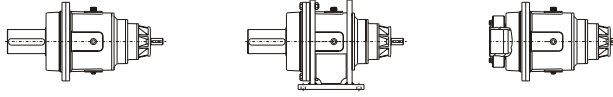




Quatro

Planetary Gear Units  
Planetengetriebe

 moventas

Moventas Planetengetriebe	Moventas Planetary Gear Units	Seite / Page
Auslegung	Selection Procedure	5
Benennung, Beispiele	Designation, Examples	6 - 7
Wellenlagen	Shaft Positions	8
Übersetzungs- und Drehmomentzuordnung	Ratio and Torque Classification	9
Koaxiale Planetengetriebe	2-stufig	Planetary gear unit coaxial 2-stage
		10 - 15
3-stufig		3-stage
		16 - 21
4-stufig		4-stage
		22 - 27
Schrumpfscheiben	Shrink Disks	28
Befestigungsschrauben	Mounting Screws	29
Passfedern, Zentrierbohrungen	Key ways, Centerholes	30
Drehmomentenstützen	Torque Arms	31 - 32
Motorflansche	Motor Adapter	33
Zulässige Radialkräfte am Abtrieb	Radial Overhang Loads Output Side	34
Massenträgheitsmomente	Moments of Inertia	35
Istübersetzungen	Exact Ratios	36

Moventas Planetengetriebe

Die Quatro Planetengetriebeserie ist die Basislösung für die verschiedenen Kundenanforderungen. Aufbauend auf der jahrzehntelangen Planetengetriebeerfahrung von Sauerwald (SAWA, gegründet im Jahr 1887), unter Berücksichtigung von neuesten Forschungsergebnissen und Materialentwicklung hat die Planetengetriebeserie größte Leistungsdichte.

Bei der Planetengetriebeserie wurde durch Baukastenprinzip, Prozessoptimierung und Logistik erreicht, dass schnelle, flexible Kundenanpassungen möglich sind.

Die Vorteile der Quatro Planetengetriebe sind:

- Schnelle Verfügbarkeit der Hauptkomponenten und optimierte Fertigungsverfahren für kurze Herstellungszeiten.
- Zuverlässige Antriebskomponenten für alle Industrieanwendungen. Anwendungsorientierte Ausführungsvarianten und hohe Variabilität im Ein- und Abtriebsbereich.
- Raumsparende kompakte Bauweise und hohe übertragbare Leistungen.
- Modularer Aufbau der Zahnradkomponenten nach dem Baukastenprinzip.
- Servicefreundlich und einfach zu Warten. Auslegung und Materialien nach dem neuesten Stand von Wissenschaft und Technik.

Moventas Planetary Gear Units

The Quatro planetary gear unit series offers basic solutions for specific customer requirements. Decades of experience in planetary gear units of Sauerwald (SAWA, founded in 1987), complemented by extensive R&D, the latest research results and current material development the series now covers the greatest power density.

The planetary gear unit series is based on modular design principles, process optimization and logistics. Fast and flexible customer specific adaptations are easily available.

The advantages of Quatro planetary gear units are:

- Fast availability of the main components and optimized manufacturing processes for short manufacturing time.
- Reliable gear transmission components for all industrial applications.
- Modular construction to suit application specific needs combined with high variability at the input and output.
- Space saving construction with high power transmission capability.
- Construction of gear sets according to modular design principles.
- Easy to service and easy to maintain. Layout and selection of materials according to the state of technology and engineering.

Moventas Planetengetriebe

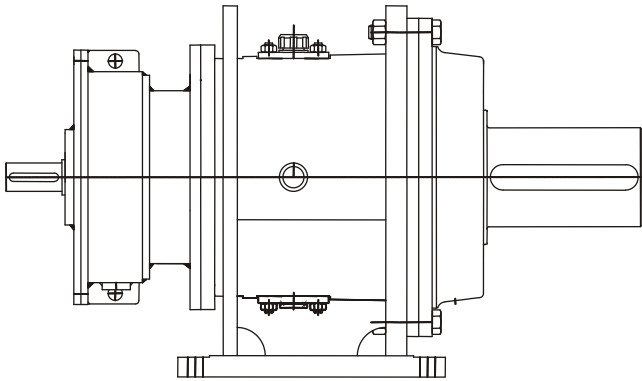
Kundenspezifische Bauformen / Zubehör

Dieser Katalog präsentiert nur eine kleine Auswahl an Industriegetrieben, die von Moventas produziert und vertrieben werden. Darüber hinaus fertigen wir auf Anfrage auch Planetengetriebe in kundenspezifischen Ausführungen und Bauformen, wie zum Beispiel mit Stirnrad- oder Kegelstirnradvorstufen.

Moventas Planetary Gear Units

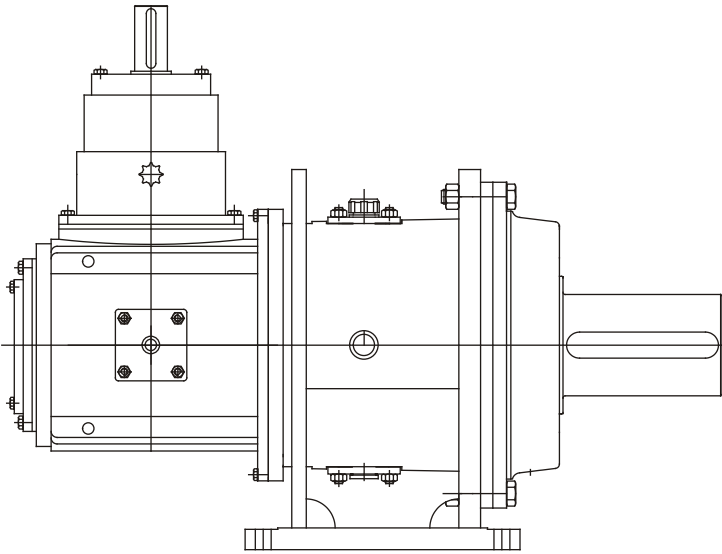
Customized Gear Unit Arrangement / Accessories

Moventas produces and distributes a wide range of planetary gear units, this catalogue presents a small range only. Beside types and sizes shown in this catalogue, on request we manufacture gear units with customized design and arrangement, for example with helical- or bevel-helical prestages.



Stirnradplanetengetriebe

Helical planetary drive



Kegelradplanetengetriebe P3K

Bevelhelical planetary drive

Die Ein- und Abtriebswellen der Getriebe können im konstruktiv möglichen Rahmen von der Standardausführung abweichend gefertigt werden. Beispielsweise können diese Kegelsitz oder Steckverzahnung aufweisen oder ohne Paßfedernut gefertigt sein.

In- and output shafts of gear units could have special design that differs from catalogue, on request. For example cone or spline connection, as well as shafts without keys can be manufactured.

Die geometrischen Anschlußmaße können entsprechend den Gegebenheiten an ihrer Maschine ausgeführt werden.

Also dimensions of foot, flange or torque arm could be designed according to given dimensions of your machine or foundation.

Alle Getriebe können mit vielfältigen Ausstattungsteilen versehen werden, wie beispielsweise Rücklaufsperre, Ölheizung oder Überwachungssensoren.

All gear units can be delivered with various equipment, for example lube system, backstop, oil heating or monitoring sensors.

1. Auswahl

Die Auswahl von Getrieben wird vom Besteller und Hersteller in gemeinsamer Verantwortung vorgenommen. Der Besteller gibt den Verwendungszweck, die Betriebsdaten und die sonstigen Betriebs- und Umgebungsbedingungen an. Die Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Aufstellerslandes sind vom Besteller zu beachten, ggfs. dem Hersteller anzugeben und vom Aufsteller zu berücksichtigen. Die Getriebe werden ohne Ölfüllung geliefert. Bei den Katalogangaben ist Irrtum vorbehalten.

2. Leistungsangaben im Katalog

Die in den Leistungstabellen angegebenen Nennleistungen sind Getrieбенennleistungen (Antriebswellennennleistungen) P<sub>n</sub> und gelten für einen Betriebsfaktor F<sub>b</sub> von 1.0, gleichmäßige Arbeitsweise der antreibenden und getriebenen Maschine (Uniform), 3-10 Betriebsstunden pro Tag und max. 5 Anläufe pro Stunde.

3. Größenbestimmung

Mit Tabelle 2 wird für die getriebene Maschine eine Arbeitsweise definiert (Uniform, Moderate, Considerable oder Heavy). Der Betriebsfaktor F<sub>b</sub> wird unter Berücksichtigung der Betriebsstunden pro Tag aus Tabelle 1 ermittelt.

3.1 Getrieбенennleistung

Die Getrieбенennleistung P<sub>n</sub> muss größer sein als das Produkt aus der Leistung der getriebenen Maschine P<sub>d</sub> und dem Betriebsfaktor F<sub>b</sub>, dividiert durch den Wirkungsgrad h.

P<sub>n</sub> ≥ P<sub>d</sub> · F<sub>b</sub> / η

Eine zusätzliche Kontrolle auf Maximalleistung (3.3) und Wärmegrenzleistung (3.4) ist unerlässlich. Bei wechselnden Lastrichtungen ist Rücksprache erforderlich.

3.2 Getriebegröße

Aus den Leistungstabellen wird aus der Nennübersetzung i<sub>n</sub> und der Getrieбенennleistung P<sub>n</sub> die erforderliche Getriebegröße ermittelt.

3.3 Kontrolle auf Maximalleistung

Tabelle 4 zeigt den Maximallastfaktor F<sub>L</sub>. Dieser berücksichtigt Belastungsspitzen pro Stunde, hervorgerufen z. B. durch Anläufe, Bremsvorgänge oder bekannte stochastische Verläufe. Eine Belastungsspitze darf maximal 5 s dauern. Die Getrieбенennleistung P<sub>n</sub> muss größer sein als das Produkt aus der Maximalleistung der getriebenen Maschine P<sub>max</sub> und dem Maximallastfaktor F<sub>L</sub>, dividiert durch 2 und dem Wirkungsgrad h. Falls die Maximalleistung der getriebenen Maschine unbekannt ist, ist als Wert für P<sub>max</sub> die Leistung der treibenden Maschine einzusetzen.

P<sub>n</sub> ≥ P<sub>max</sub> · F<sub>L</sub> / (2 · η)

3.4 Wärmegrenzleistung

Die im Katalog angegebenen Wärmegrenzleistungen P<sub>th</sub> gelten für Umgebungstemperaturen von +20 °C und einer Betriebstemperatur bis +80 °C. Die Wärmegrenzleistungen berücksichtigen die unter (3.5) angegebenen Wirkungsgrade. Für abweichende Umgebungstemperaturen ist die Wärmegrenzleistung mit dem Temperaturfaktor F<sub>t</sub> aus Tabelle 1 zu multiplizieren. Die Leistung der getriebenen Maschine P<sub>n</sub> muss kleiner sein als das Produkt aus Wärmegrenzleistung und Temperaturfaktor.

P<sub>n</sub> ≤ P<sub>th</sub> · F<sub>t</sub>

3.5 Wirkungsgrad

Die nachstehenden Wirkungsgrade sind Richtwerte und gelten bei Nennleistung und horizontalem Einbau.

P20	h	= 0,98
P30	h	= 0,975
P40	h	= 0,97

1. Gear Unit Selection

The selection of the correct gear unit to suit specific applications is the responsibility of the buyer and the manufacturer jointly. The buyer is required to supply the application information, the operational data and all operating and ambient conditions. The user bears the responsibility for ensuring that all accident prevention regulations of the country in which the gear unit is used are complied with. Gears units are delivered without oil. No responsibility is accepted for errors and omissions in the catalogue.

2. Power Ratings in the catalogue

The power ratings published in our tables and charts are the nominal power ratings for the high speed shafts P<sub>n</sub> and are valid for a service factor F<sub>s</sub> =1.0 , uniform mode of operation of both the driving and the driven machine, 3-10 hours per day and operation with maximum 5 starts per hour.

3. Calculation of Size

Table 2 defines an operating mode for the driven machine (Uniform, Moderate, Considerable or Heavy). The service factor F<sub>s</sub> is determined from Table 3 taking into account the number of hours of operation per day, the mode of operation of the driven machine and the type of driving machine.

3.1 Nominal Power

The nominal power of the gear unit P<sub>n</sub> must be greater than the product of the power of the driven machine P<sub>d</sub> and the service factor F<sub>s</sub>, divided by the efficiency h.

P<sub>n</sub> ≥ P<sub>d</sub> · F<sub>s</sub> / η

Additional checks for the maximum load (3.3) and maximum thermal rating (3.4) are absolutely essential. Where the direction of drive is reversing, it is necessary to contact us before ordering.

3.2 Gear Unit Size

The gear unit size required is determined from the tables using the nominal ratio i<sub>n</sub> and the nominal power P<sub>n</sub>.

3.3 Maximum Power Check

Table 4 shows the peak load factor F<sub>L</sub>.This factor takes into account peak loads per hour caused, for example by start ups, braking and other well-known stochastic shock load conditions. Peak loads may not exceed 5 seconds.The nominal power of the gear unit P<sub>n</sub> must be greater than the product of the maximum power of the driven machine P<sub>max</sub> and the maximum load factor F<sub>L</sub>, divided by 2 and the efficiency h. If the maximum power of the driven machine is not known, the power of the driving machine must be used as P<sub>max</sub> in the calculation for maximum power check.

3.4 Thermal Rating

The thermal ratings P<sub>th</sub> given in the tables are valid for ambient temperatures of +20 °C and operating temperature till +80 °C. The thermal ratings take into account the efficiency given under (3.5). Where the ambient temperatures vary from that given, multiply the thermal rating with the temperature factor F<sub>t</sub> given in Table 1. The power of the driven machine P<sub>n</sub> must be less than the product of the thermal rating and temperature factor.

P<sub>n</sub> ≤ P<sub>th</sub> · F<sub>t</sub>

3.5 Efficiency

The following efficiencies are valid at nominal power and horizontal mounting position.

P20	h	= 0,98
P30	h	= 0,975
P40	h	= 0,97

Tabelle 1: Temperaturfaktor F<sub>t</sub>

Umgebungsteperatur °C / Ambient Temperatur °C	20	30	40	50
Temperaturfaktor F <sub>t</sub> / Temperature Factor F <sub>t</sub>	1	0,8	0,6	0,4

Tabelle 2: Belastungsart der nach DIN 3990 Teil 1 getriebenen Maschine

Anwendung	Belastungs- klasse	Anwendung	Belastungs- klasse	Application	Load Class
Antennenantrieb	M	Stahlwerk, Rollgang	M	Discharger	M
Baggerköpfe	C	Stoffauflöser	C	Dryer cylinders (antifriction bearings)	C
Bandantrieb	M	Trockenzylinder (mit Wälzlagern)	C	Extruder	H **
Bandantrieb, Gurtband	U	Walzen (Pickup-, Siebsaug- und Siebzugwalzen)	C	Extruder (Rubber)	C
Belüfter	C	Walzwerk, Gummi	H **	Jordans	C
Bergbau, Schrämmgetriebe	H **	Wasserturbine	M	Machines for coating of tubes	H
Drahthaspeln	C	Windgenerator	M	Mining industry,cutting heads	H **
Drahtziehmaschinen	C	Zementmühle horizontal	H **	Paper machine,wetpress	H **
Drehtellerantrieb, Schaufelrad	M	Zementmühle Windsichter	M	Pipeline, ball valve	U
Drehwerk Kran, Bagger	M	Zementmühle, vertikal	H **	Press	H **
Entlader	M	Zementöfen	C	Presses (Bark, Felt, Size, Suction)	C
Extruder	H **	Zucker, Diffusor	M	Press, food industry	H **
Fahrtrieb, Schaufelradbagger	H	Zucker, Extraktion	M	Pulpers	C
Förderschnecke	M	Zucker, Presse	H	Pump, chemical industry	M
Gummiwalzen (3 hintereinander)	C			Reciprocating, single-cylinder, screw compressor	C
Heizwalzen	C			Reels	C
Hilfsgetriebe	U			Roller mill, cement, lime	H **
Jordanmühlen	C			Rolling mill, rubber	H **
Kalander (mit Wälzlagern)	C			Rolls (Pick up, WireDrive, Wire Suction)	C
Kirmesantriebe	H			Rotary kilns	C
Kolben- (Einzyliner), Schraubenkompressor	C			Rotary plate, bucket wheel loader	M
Kolbenpumpen	C			Slewing gear, Crane	U
Krangetriebe, Fahrwerk	M			Special units for fun parks	H
Krangetriebe, Einziehwerk	U			Steel work, roll drive	M
Mühle, Gutbettmühle, Zement	H **			Steel work, turn drive	H **
Mühle, Wälzmühle, Zement	H **			Steel, plate bending machine	H
Papiermaschine, Nasspresse	H **			Sugar, diffuser	M
Pipeline, Kugelventil	U			Sugar, extraction plant	M
Presse	H **			Sugar, press	H
Presse, Nahrungsmittelindustrie	H **			Table Conveyors, non-refreshing - group drives	C
Pumpe, chemische Industrie	M			Track drive bucket wheel loader	H
Rohrummantelungsmaschine	H			Warming mills	C
Rührwerk	M			Water turbine	M
Schaufelradgetriebe	H **			Wind mill	M
Schneckenpresse	H			Wire drawing machines	C
Spanplattenpresse	M			Winders	C
Stahlband Richt/ Biegemaschine	H			Screw press	H
Stahlwerk, Pfannenkippantrieb	H				

\*\* Nur für 24 Stunden Betrieb auslegen

\*\* Selection only on base of 24 hours

Tabelle 3: Betriebsfaktor F<sub>s</sub>

Antriebsmaschine / Driving Machine	Belastungsart der Arbeitsmaschine / Load classification of driven machine	Betriebsstunden pro Tag /Servicehours per day		
		<3	3 ... 10	>10
Elektromotor, Dampf- oder Gasturbine Wasserturbine, Hydraulikmotor / Electric Motor, Steam or Gas Turbine Water Turbine, Hydraulic Motor	Gruppe/Group U	1,00	1,10	1,25
	Gruppe/Group M	1,15	1,25	1,50
	Gruppe/Group C	1,35	1,50	1,75
	Gruppe/Group H	1,55	1,75	2,00
Mehrzylinder Vebrennungsmotor / Multicylinder Combustion Engine	Gruppe/Group U	1,15	1,25	1,50
	Gruppe/Group M	1,35	1,50	1,75
	Gruppe/Group C	1,55	1,75	2,00
	Gruppe/Group H	1,80	2,00	2,25

Tabelle 4: Maximallastfaktor F<sub>L</sub>

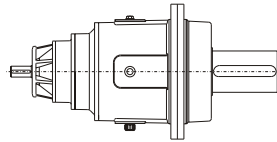
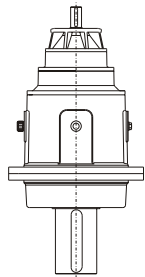
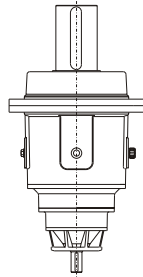
Häufigkeit pro Stunde / Occurrancy per Hour	1 - 5	6 - 20	21 - 40	41 - 80	81 -160	> 160
	1,0	1,2	1,3	1,5	1,75	2,0



Anwendung	Application		Gummiwalzwerk/ Rolling mill, rubber
Belastungsklasse Tabelle 2	Load class Table 2		H
Leistung getriebene Maschine	Power rating driven machine	P <sub>co</sub>	95 kW
Drehzahl getriebene Maschine	Speed driven machine	n <sub>i</sub>	15 min <sup>-1</sup>
Drehzahl treibende Maschine	Speed driving machine	n <sub>i</sub>	1800 min <sup>-1</sup>
Leistung treibende Maschine	Power driving machine		130 kW
Nennübersetzung	Nominal ratio	i <sub>i</sub>	n <sub>i</sub> / n <sub>e</sub> = 120
Häufigkeit pro Stunde	Occurrancy per hour		10
Tägliche Belastungsdauer	Service hours per day		24
Service Faktor, Tabelle 3	Service factor, table 3	F <sub>i</sub>	2.0
Getriebetyp	Gear unit type		Koaxiales Planetengetriebe Coaxial planetary gear unit
Auswahl nach Seite 8	Selection according to page 8		P30
Ausführung	Design		Abtrieb mit Hohlwelle und Schrumpfscheibe Output shaft hollow with shrink disk
Stufenzahl	Number of stages		3
Wirkungsgrad	Efficiency		0.975
Benötigte Getriebe- nennleistung	Required nominal power rating		95 kW · 2 / 0.975 = 195 kW
Gewählte Getriebegröße	Selected gear unit size		061
Getrieбенennleistung nach Seite 21	Nominal power rating, page 21	P <sub>co</sub>	219 kW
Genauübersetzung nach Seite 36	Exact ratio, page 36		123.77
Umgebungstemperatur	Ambient temperature		40 °C
Temperaturfaktor, Tabelle 1	Temperature factor, table 1	F <sub>i</sub>	0.6
Wärmegrenzleistung nach Seite 20	Thermal rating, page 20	P <sub>co</sub>	165 kW mit Lüfter, with cooling fan
Kontrolle	Check		95 kW < 165 kW · 0.6 = 99 kW
Getriebe	Gear unit		P30 061 N _125 - 010 / VHL

Benennung				Designation													
P 3 O			051	N	_160 - 010 / VVN												
1	2	3	4 5 6	7	8 9 10 11	-	12	13	14	/	15	16	17				

1	Planetengetriebe Planetary Gear Unit	P		8,9,10,11	Übersetzung Ratio	
2	Stufenzahl Number of Stages	2, 3, 4		12	Einbaulage mounting position	Seite 8 Page 8
3	Eintriebsstufe Type of Input Stage	O	Koaxial Planeten Coaxial Planet	13	Einbaulage mounting position	Seite 8 Page 8
		S	Stirnrad Planeten Helical Planet	14	Einbaulage mounting position	Seite 8 Page 8
		K	Kegelrad Planeten Bevel Planet	15	Antriebswelle High Speed Shaft	V Vollwelle Solid Shaft
4, 5, 6	Getriebegröße Gear Unit Size			16	Abtriebswelle Low Speed Shaft	V Vollwelle Solid Shaft H Hohlwelle Hollow Shaft
7	Art der Befestigung Mounting	N	Flansch Flange			
		F	Fuß Foot			
		T	Drehmomentstütze Torquearm	17	Besonderheiten Specialities	N ohne Besonderheiten without Specialities L mit Lüfter with cooling fan

Wellenlagen		Shaft positions				
		Horizontale Abtriebswelle Horizontal Outputshaft		Vertikale Abtriebswelle Vertical Outputshaft		
Koaxiale-Planetengetriebe Coaxial-Planetary Gear Unit	010			020		
				040		

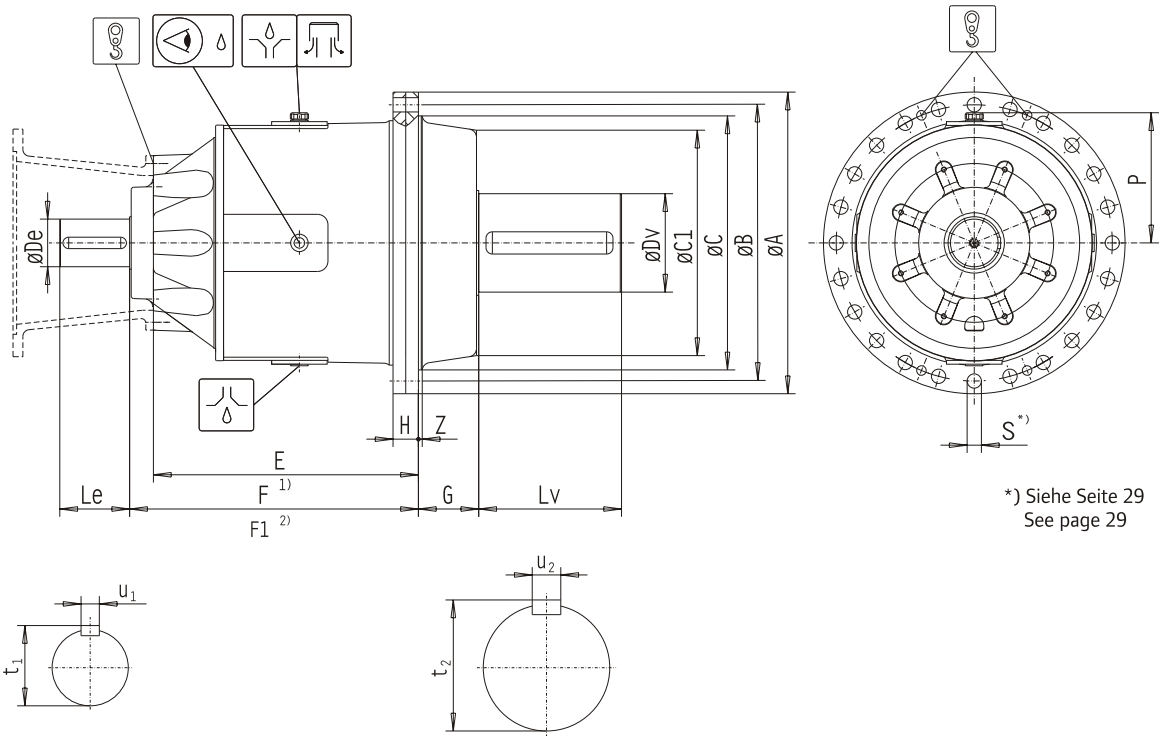
\* nur für 2- und 3-stufige Planetengetriebe (4-stufige auf Anfrage)  
only for 2- and 3-stage Planetary Gear Unit (4-stage on request)

Übersetzungen koaxialer Planetengetriebe		Ratio of coaxial planetary gear units	
Bauart Type	P 20	P 30	P 40
Übersetzung Ratio i <sub>i</sub>	20 - 50 50 - 80 (auf Anfrage on demand)	80 ... 400	400 ... 2800

Nennabtriebsdrehmoment T <sub>co</sub> in Nm bei n <sub>i</sub> =10 min <sup>-1</sup>					Nominal Output Torque T <sub>co</sub> in Nm at n <sub>i</sub> =10 min <sup>-1</sup>					
	011	021	031	041	051	061	071	081	091	101
	36620	51110	69810	94250	120840	186590	248060	363570	423660	482090

Höhere Abtriebsmomente auf Anfrage.

Higher nominal output torques are also available on request.



Passfedern und Passfedernuten: ISO/R773-1969, DIN 6885 Teil 1.

Keys and keyways: ISO/R773-1969, DIN 6885 Teil 1.

Größe Size	Abmessungen in mm										Dimensions in mm										Gewicht Weight	Ölmenge Amount of oil *	
	A	B	C	C1	E	F	F1	G	H	P	S	Z	De	Le	Dv	Lv	u1	t1	u2	t2			kg
011	450	410	370	f8	340	374	435	470	78	38	205	22	8	50k6	110	140m6	220	14h9	53.5	36h9	148	280	6
021	500	460	410	f8	373	424	485	520	85	44	230	22	8	60m6	120	150m6	220	18h9	64	36h9	158	400	9
031	560	510	460	f8	408	474	535	570	90	46	260	26	8	70m6	140	165m6	250	20h9	74.5	40h9	174	540	12
041	620	560	480	f8	453	509	570	605	130	60	280	33	8	80m6	150	190m6	300	22h9	85	45h9	200	730	15
051	650	590	530	f8	490	519	600	640	140	60	300	33	8	90m6	160	210m6	350	25h9	95	50h9	221	860	18
061	760	690	610	f8	574	619	700	740	140	70	340	39	8	100m6	180	240m6	400	28h9	106	56h9	252	1350	25
071	840	770	690	f8	633	669	750	790	145	80	385	39	12	120m6	200	260m6	400	32h9	127	56h9	272	1800	38
081	920	840	750	f8	685	761	845	895	160	80	420	45	12	140m6	220	290m6	450	36h9	148	63h9	302	2400	50
091	950	870	800	f8	710	826	910	960	190	80	440	45	12	150m6	220	310m6	450	36h9	158	70h9	321	2800	60
101	1050	960	850	f8	781	826	960	1020	195	90	480	45	12	160m6	240	340m6	550	40h9	169	80h9	355	3600	75

1) F = Ohne Lüfter, without cooling fan

2) F1 = Mit Lüfter, with cooling fan

\* Für horizontalen Einbau, for horizontal mounting position

	Wärmegrenzleistungen P <sub>m</sub> in kW							Thermal ratings P <sub>m</sub> in kW						
	Größe							Size						
	n1	011	021	031	041	051	061	n1	071	081	091	n1	101	
Ohne Kühlung Without cooling	1800	39	48	59	68	80	105	1200	145	175	203	600	253	
	1500	41	50	62	71	84	111	1000	152	184	213	500	266	
	1200	44	54	67	77	90	118	600	163	197	228	300	285	
	1000	49	60	74	85	100	132	500	181	219	254	250	316	
Mit Lüfter With cooling fan	1800	78	96	119	136	161	211	1200	290	351	407	600	506	
	1500	82	101	125	143	169	221	1000	305	369	427	500	531	
	1200	88	108	133	153	181	237	600	326	395	458	300	569	
	1000	97	120	148	170	201	263	500	363	439	509	250	633	

P<sub>m</sub> = Wärmegrenzleistung auf eine Umgebungstemperatur von + 20°C bezogen.

P<sub>m</sub> = nominal thermal rating relating to an ambient air temperature of + 20°C.

Größe Size	n, min <sup>-1</sup>	Getriebennennleistungen P <sub>m</sub> in kW Nennübersetzung i <sub>i</sub>				Nominal power ratings P <sub>m</sub> in kW Nominal ratio i <sub>i</sub>			
		20	22,4	25	28	32	36	40	45
011	1800	160	148	134	122	109	98	89	82
	1500	141	130	118	107	96	86	79	72
	1200	120	111	101	92	82	74	68	61
	1000	106	98	89	81	72	65	59	54
021	1800	281	260	236	214	191	173	157	143
	1500	247	229	208	188	168	152	138	126
	1200	212	196	178	161	144	130	118	108
	1000	186	172	156	142	127	114	104	95
031	1800	378	350	318	288	258	233	212	193
	1500	333	308	280	254	227	205	186	170
	1200	285	263	239	217	194	175	159	145
	1000	251	232	211	191	171	154	140	128
041	1800	507	468	426	386	345	311	284	
	1500	446	412	375	340	303	274	250	
	1200	382	352	320	290	260	234	213	
	1000	336	310	282	256	228	206	188	
051	1800	645	596	542	491	439	397	361	
	1500	568	525	477	432	386	349	318	
	1200	486	449	408	370	331	299	272	
	1000	428	395	359	326	291	263	239	
061	1800	862	796	724	656	587	530	482	
	1500	759	701	637	578	516	466	425	
	1200	649	600	545	494	442	399	363	
	1000	571	528	480	435	389	351	320	
071	1200	904	835	759	688	615	556	506	
	1000	796	735	668	606	541	489	445	
	600	557	514	467	424	379	342	311	
	500	490	453	411	373	333	301	274	
081	1200						721	656	
	1000				786	702	634	578	
	600	722	667	606	550	491	444	404	
	500	595	595	595	595	595	595	595	
091	1200							857	
	1000							754	
	600	942	871	792	718	641	579	527	
	500	830	766	697	632	564	510	464	
101	600							642	
	500							565	
	300	706	652	593	538	480	434	395	
	250	621	574	522	473	423	382	348	

Ab Größe 091 ist eine anwendungsspezifische Auslegung durch unsere Berechnungsabteilung erforderlich.

Starting with size 091 it is necessary to make a calculation in our engineering department based on values of the specific applications.

Leistungen: Die angegebenen Leistungen sind Nennleistungen, Betriebsfaktor F<sub>r</sub>=1 und einer Lagerlebensdauer L<sub>h</sub>>15.000 h.

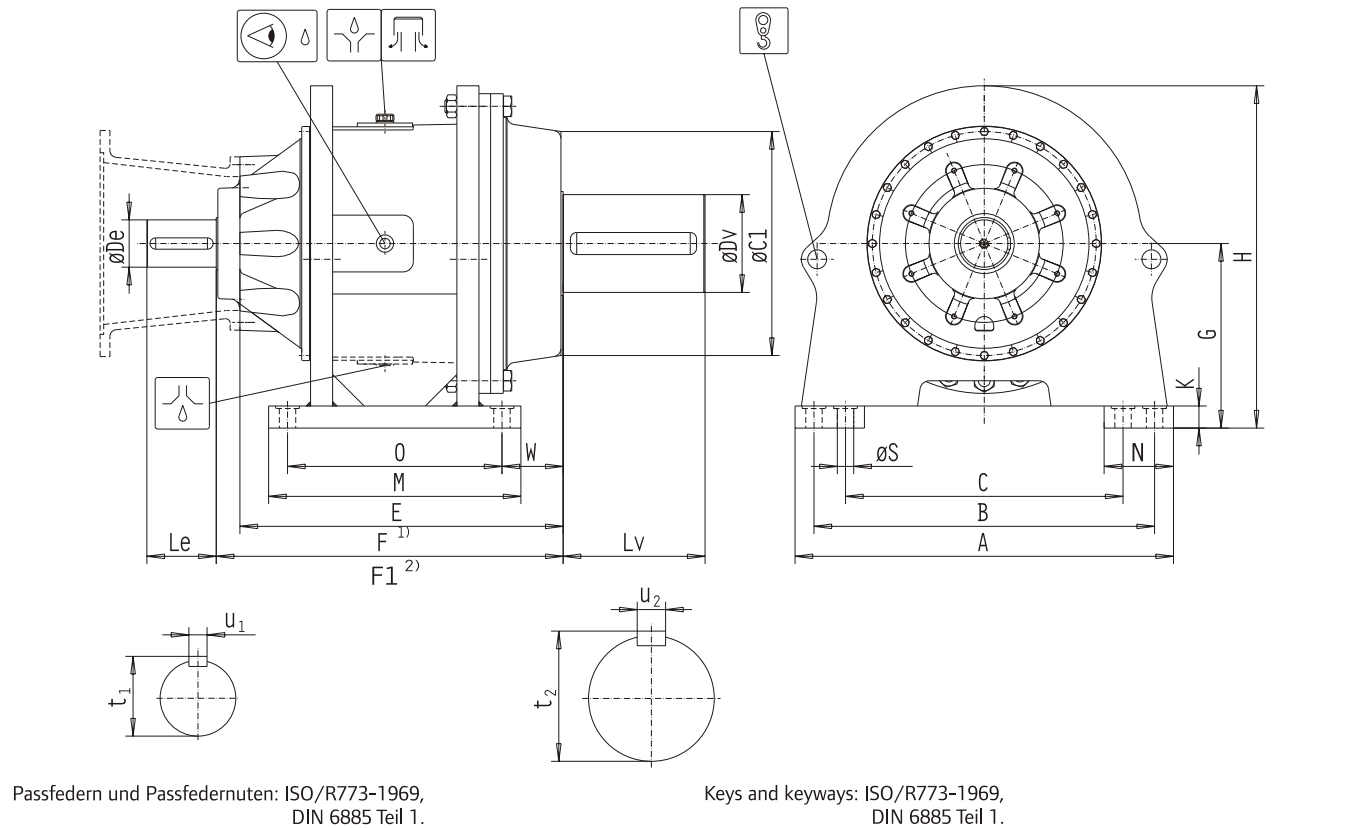
Power ratings: The ratings are nominal, service factor F<sub>r</sub>=1 and a bearing lifetime L<sub>h</sub>>15.000 h.

Schmierung: Normalerweise haben die Getriebe Badschmierung. Druckschmierung kommt lediglich dann zur Anwendung, wenn eine externe Kühlung benötigt wird.

Lubrication: Bath lubrication is used, except in those cases where external oil cooling is needed.

Kühlung: Zusätzliche Kühlung ist dann erforderlich, wenn die tatsächliche Betriebsleistung über der Wärmegrenzleistung liegt.

Cooling: Artificial cooling is required if the mechanical power actually transmitted is higher than the thermal rating.



Größe Size	Abmessungen in mm																						Dimensions in mm								Gewicht Weight	Ölmenge Amount of oil *
	A	B	C	C1	E	F	F1	G	H	K	M	N	O	S	W	De	Le	Dv	Lv	u1	t1	u2	t2	kg	l							
011	560	510	410	340	452	513	548	282,5	525	30	380	100	330	22	85	50k6	110	140m6	220	14h9	53,5	36h9	148	370	6							
021	630	580	480	373	509	570	605	312,5	580	35	430	100	380	22	88	60m6	120	150m6	220	18h9	64	36h9	158	520	9							
031	700	640	540	408	564	625	660	342,5	640	35	460	110	400	26	99	70m6	140	165m6	250	20h9	74,5	40h9	174	700	12							
041	780	700	570	453	639	700	735	377,5	705	40	520	140	440	33	134	80m6	150	190m6	300	22h9	85	45h9	200	980	15							
051	820	730	580	490	659	740	780	392,5	745	40	550	160	460	39	143	90m6	160	210m6	350	25h9	95	50h9	221	1140	18							
061	950	860	710	574	759	840	880	480	885	60	600	160	510	39	147	100m6	180	240m6	400	28h9	106	56h9	252	1770	25							
071	1050	950	770	633	814	895	935	520	965	60	650	190	550	45	160	120m6	200	260m6	400	32h9	127	56h9	272	2370	38							
081	1150	1050	870	685	921	1005	1055	570	1055	70	720	190	620	45	168	140m6	220	290m6	450	36h9	148	63h9	302	3100	50							
091	1200	1080	880	710	1016	1100	1150	585	1085	70	800	220	680	52	194	150m6	220	310m6	450	36h9	158	70h9	461	3580	60							
101	1300	1180	980	781	1021	1155	1215	645	1195	80	830	220	710	52	200	160m6	240	340m6	550	40h9	169	80h9	365	3600	75							

1) F = Ohne Lüfter, without cooling fan

2) F1 = Mit Lüfter, with cooling fan

\* Für horizontalen Einbau, for horizontal mounting position

	Wärmegrenzleistungen P <sub>m</sub> in kW							Thermal ratings P <sub>m</sub> in kW					
	Größe							Size					
	n1	011	021	031	041	051	061	n1	071	081	091	n1	101
Ohne Kühlung Without cooling	1800	39	48	59	68	80	105	1200	145	175	203	600	253
	1500	41	50	62	71	84	111	1000	152	184	213	500	266
	1200	44	54	67	77	90	118	600	163	197	228	300	285
	1000	49	60	74	85	100	132	500	181	219	254	250	316
Mit Lüfter With cooling fan	1800	78	96	119	136	161	211	1200	290	351	407	600	506
	1500	82	101	125	143	169	221	1000	305	369	427	500	531
	1200	88	108	133	153	181	237	600	326	395	458	300	569
	1000	97	120	148	170	201	263	500	363	439	509	250	633

P<sub>m</sub> = Wärmegrenzleistung auf eine Umgebungstemperatur von + 20°C bezogen.

P<sub>m</sub> = nominal thermal rating relating to an ambient air temperature of + 20°C.

Größe Size	n, min <sup>-1</sup>	Getriebennennleistungen P <sub>m</sub> in kW				Nominal power ratings P <sub>m</sub> in kW				
		Nennübersetzung i <sub>i</sub>				Nominal ratio i <sub>i</sub>				
		20	22,4	25	28	32	36	40	45	
011	1800	160	148	134	122	109	98	89	82	
	1500	141	130	118	107	96	86	79	72	
	1200	120	111	101	92	82	74	68	61	
	1000	106	98	89	81	72	65	59	54	
021	1800	281	260	236	214	191	173	157	143	
	1500	247	229	208	188	168	152	138	126	
	1200	212	196	178	161	144	130	118	108	
	1000	186	172	156	142	127	114	104	95	
031	1800	378	350	318	288	258	233	212	193	
	1500	333	308	280	254	227	205	186	170	
	1200	285	263	239	217	194	175	159	145	
	1000	251	232	211	191	171	154	140	128	
041	1800	507	468	426	386	345	311	284		
	1500	446	412	375	340	303	274	250		
	1200	382	352	320	290	260	234	213		
	1000	336	310	282	256	228	206	188		
051	1800	645	596	542	491	439	397	361		
	1500	568	525	477	432	386	349	318		
	1200	486	449	408	370	331	299	272		
	1000	428	395	359	326	291	263	239		
061	1800	862	796	724	656	587	530	482		
	1500	759	701	637	578	516	466	425		
	1200	649	600	545	494	442	399	363		
	1000	571	528	480	435	389	351	320		
071	1200	904	835	759	688	615	556	506		
	1000	796	735	668	606	541	489	445		
	600	557	514	467	424	379	342	311		
	500	490	453	411	373	333	301	274		
081	1200						721	656		
	1000				786	702	634	578		
	600	722	667	606	550	491	444	404		
	500	595	595	595	595	595	595	356		
091	1200							857		
	1000							754		
	600	942	871	792	718	641	579	527		
	500	830	766	697	632	564	510	464		
101	600							642		
	500							565		
	300	706	652	593	538	480	434	395		
	250	621	574	522	473	423	382	348		

**Ab Größe 091 ist eine anwendungsspezifische Auslegung durch unsere Berechnungsabteilung erforderlich.**

**Leistungen:** Die angegebenen Leistungen sind Nennleistungen, Betriebsfaktor F<sub>r</sub>=1 und einer Lagerlebensdauer L<sub>h</sub>>15.000 h.

**Schmierung:** Normalerweise haben die Getriebe Badschmierung. Druckschmierung kommt lediglich dann zur Anwendung, wenn eine externe Kühlung benötigt wird.

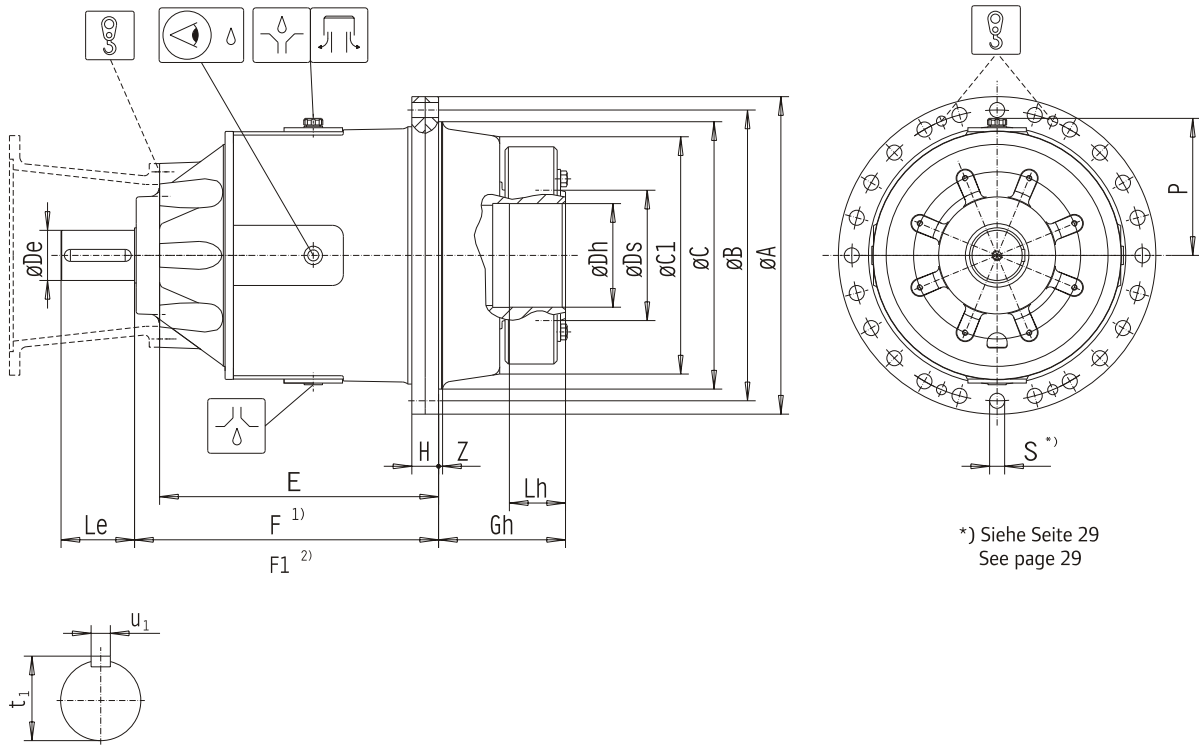
**Kühlung:** Zusätzliche Kühlung ist dann erforderlich, wenn die tatsächliche Betriebsleistung über der Wärmegrenzleistung liegt.

**Starting with size 091 it is necessary to make a calculation in our engineering department based on values of the specific applications.**

**Power ratings:** The ratings are nominal, service factor F<sub>r</sub>=1 and a bearing lifetime L<sub>h</sub>>15.000 h.

**Lubrication:** Bath lubrication is used, except in those cases where external oil cooling is needed.

**Cooling:** Artificial cooling is required if the mechanical power actually transmitted is higher than the thermal rating.



Passfedern und Passfedernuten: ISO/R773-1969, DIN 6885 Teil 1.

Keys and keyways: ISO/R773-1969, DIN 6885 Teil 1.

Größe Size	Abmessungen in mm																				Dimensions in mm										Gewicht Weight	Ölmenge Amount of oil *
	A	B	C	C1	E	F	F1	Gh	H	P	S	Z	De	Le	Dh	Lh	Ds	u1	t1	kg	l											
011	450	410	370 f8	340	374	435	470	170	38	205	22	8	50k6	110	140H7	83	185	14h9	53.5	310	6											
	500	460	410 f8	373	424	485	520	180	44	230	22	8	60m6	120	150H7	83	200	18h9	64	440	9											
031	560	510	460 f8	408	474	535	570	210	46	260	26	8	70m6	140	165H7	108	220	20h9	74.5	590	12											
	620	560	480 f8	453	509	570	605	255	60	280	33	8	80m6	150	190H7	110	240	22h9	85	790	15											
051	650	590	530 f8	490	519	600	640	275	60	300	33	8	90m6	160	210H7	123	260	25h9	95	940	18											
061	760	690	610 f8	574	619	700	740	295	70	340	39	8	100m6	180	240H7	143	300	28h9	106	1470	25											
071	840	770	690 f8	633	669	750	790	320	80	385	39	12	120m6	200	260H7	156	340	32h9	127	1980	38											
	081	920	840	750 f8	685	761	845	895	340	80	420	45	12	140m6	220	290H7	162	360	36h9	148	2600	50										
091	950	870	800 f8	710	826	910	960	380	80	440	45	12	150m6	220	310H7	168	390	36h9	158	3040	60											
101	1050	960	850 f8	781	826	960	1020	420	90	480	45	12	160m6	240	340H7	200	440	40h9	169	3970	75											

1) F = Ohne Lüfter, without cooling fan

2) F1 = Mit Lüfter, with cooling fan

\* Für horizontalen Einbau, for horizontal mounting position

	Wärmegrenzleistungen P <sub>m</sub> in kW Thermal ratings P <sub>m</sub> in kW													
	Größe Size													
	n1	011	021	031	041	051	061	n1	071	081	091	n1	101	
Ohne Kühlung Without cooling	1800	39	48	59	68	80	105	1200	145	175	203	600	253	
	1500	41	50	62	71	84	111	1000	152	184	213	500	266	
	1200	44	54	67	77	90	118	600	163	197	228	300	285	
	1000	49	60	74	85	100	132	500	181	219	254	250	316	
Mit Lüfter With cooling fan	1800	78	96	119	136	161	211	1200	290	351	407	600	506	
	1500	82	101	125	143	169	221	1000	305	369	427	500	531	
	1200	88	108	133	153	181	237	600	326	395	458	300	569	
	1000	97	120	148	170	201	263	500	363	439	509	250	633	

P<sub>m</sub> = Wärmegrenzleistung auf eine Umgebungstemperatur von + 20°C bezogen.

P<sub>m</sub> = nominal thermal rating relating to an ambient air temperature of + 20°C.

Größe Size	n, min <sup>-1</sup>	Getriebennennleistungen P <sub>m</sub> in kW Nennübersetzung i <sub>1</sub>				Nominal power ratings P <sub>m</sub> in kW Nominal ratio i <sub>1</sub>			
		20	22,4	25	28	32	36	40	45
011	1800	160	148	134	122	109	98	89	82
	1500	141	130	118	107	96	86	79	72
	1200	120	111	101	92	82	74	68	61
	1000	106	98	89	81	72	65	59	54
021	1800	281	260	236	214	191	173	157	143
	1500	247	229	208	188	168	152	138	126
	1200	212	196	178	161	144	130	118	108
	1000	186	172	156	142	127	114	104	95
031	1800	378	350	318	288	258	233	212	193
	1500	333	308	280	254	227	205	186	170
	1200	285	263	239	217	194	175	159	145
	1000	251	232	211	191	171	154	140	128
041	1800	507	468	426	386	345	311	284	
	1500	446	412	375	340	303	274	250	
	1200	382	352	320	290	260	234	213	
	1000	336	310	282	256	228	206	188	
051	1800	645	596	542	491	439	397	361	
	1500	568	525	477	432	386	349	318	
	1200	486	449	408	370	331	299	272	
	1000	428	395	359	326	291	263	239	
061	1800	862	796	724	656	587	530	482	
	1500	759	701	637	578	516	466	425	
	1200	649	600	545	494	442	399	363	
	1000	571	528	480	435	389	351	320	
071	1200	904	835	759	688	615	556	506	
	1000	796	735	668	606	541	489	445	
	600	557	514	467	424	379	342	311	
	500	490	453	411	373	333	301	274	
081	1200						721	656	
	1000				786	702	634	578	
	600	722	667	606	550	491	444	404	
	500	595	595	595	595	595	595	595	
091	1200							857	
	1000							754	
	600	942	871	792	718	641	579	527	
	500	830	766	697	632	564	510	464	
101	600							642	
	500							565	
	300	706	652	593	538	480	434	395	
	250	621	574	522	473	423	382	348	

Ab Größe 091 ist eine anwendungsspezifische Auslegung durch unsere Berechnungsabteilung erforderlich.

Starting with size 091 it is necessary to make a calculation in our engineering department based on values of the specific applications.

Leistungen: Die angegebenen Leistungen sind Nennleistungen, Betriebsfaktor F<sub>B</sub>=1 und einer Lagerlebensdauer L<sub>10</sub>>15.000 h.

Power ratings: The ratings are nominal, service factor F<sub>B</sub>=1 and a bearing lifetime L<sub>10</sub>>15.000 h.

Schmierung: Normalerweise haben die Getriebe Badschmierung. Druckschmierung kommt lediglich dann zur Anwendung, wenn eine externe Kühlung benötigt wird.

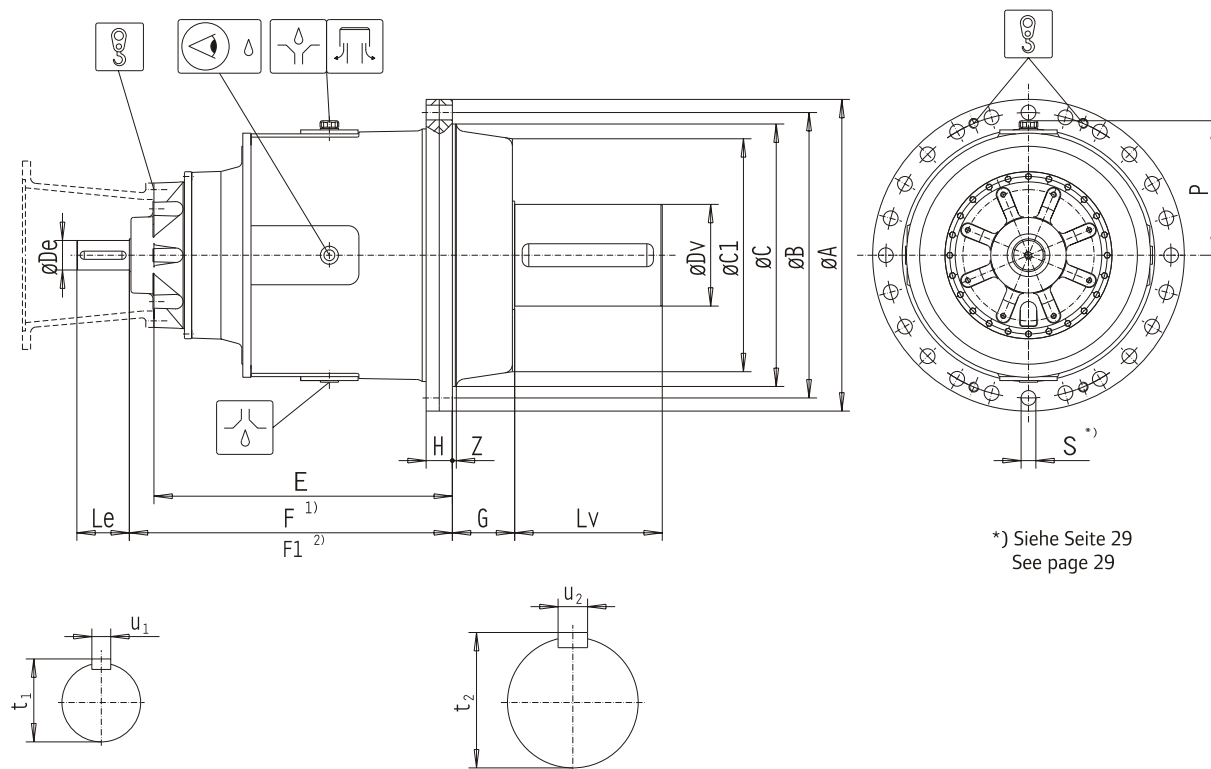
Lubrication: Bath lubrication is used, except in those cases where external oil cooling is needed.

Kühlung: Zusätzliche Kühlung ist dann erforderlich, wenn die tatsächliche Betriebsleistung über der Wärmegrenzleistung liegt.

Cooling: Artificial cooling is required if the mechanical power actually transmitted is higher than the thermal rating.



Vollwelle, Flansch  
Solid Shaft, Flange



\*) Siehe Seite 29  
See page 29

Passfedern und Passfedernuten: ISO/R773-1969,  
DIN 6885 Teil 1.

Keys and keyways: ISO/R773-1969,  
DIN 6885 Teil 1.

Größe Size	Abmessungen in mm																		Dimensions in mm										Gewicht Weight	Ölmenge Amount of oil *
	A	B	C	C1	E	F	F1	G	H	P	S	Z	De	Le	Dv	Lv	u1	t1	u2	t2										
011	450	410	370 f8	340	509	520	555	78	38	205	22	8	32 k6	58	140m6	220	10h9	35	36h9	148	310	8								
021	500	460	410 f8	373	544	555	590	85	44	230	22	8	32 k6	58	150m6	220	10h9	35	36h9	158	430	11								
031	560	510	460 f8	408	574	585	620	90	46	260	26	8	32 k6	58	165m6	250	10h9	35	40h9	174	570	15								
041	620	560	480 f8	453	674	715	750	130	60	280	33	8	70 m6	140	190m6	300	20h9	74.5	45h9	201	800	20								
051	650	590	530 f8	490	694	735	770	140	60	300	33	8	70 m6	140	210m6	350	20h9	74.5	50h9	220	920	24								
061	760	690	610 f8	574	724	785	820	140	70	340	39	8	70 m6	140	240m6	400	20h9	74.5	56h9	252	1420	30								
071	840	770	690 f8	633	799	880	920	145	80	385	39	12	90 m6	160	260m6	400	25h9	95	56h9	272	1930	42								
081	920	840	750 f8	685	854	935	975	160	80	420	45	12	90 m6	160	290m6	450	25h9	95	63h9	302	2530	53								
091	950	870	800 f8	710	907	985	1025	190	80	440	45	12	90 m6	160	310m6	450	25h9	95	70h9	321	2930	86								
101	1050	960	850 f8	781	1029	1110	1150	195	90	480	45	12	120 m6	200	340m6	550	32h9	127	80h9	355	3900	92								

1) F = Ohne Lüfter, without cooling fan

2) F1 = Mit Lüfter, with cooling fan

\* Für horizontalen Einbau, for horizontal mounting position

	Wärmegrenzleistungen P <sub>tn</sub> in kW						Thermal ratings P <sub>tn</sub> in kW				
	Größe						Size				
	n1	011	021	031	041	051	061	071	081	091	101
Ohne Kühlung Without cooling	1800	34	40	47	60	68	82	106	123	140	168
	1500	36	42	49	63	71	86	112	129	147	177
	1200	38	45	53	67	76	93	120	138	157	190
	1000	42	50	59	75	85	103	133	153	175	211
Mit Lüfter With cooling fan	1800	68	79	94	120	136	165	213	245	279	337
	1500	71	83	99	126	142	173	223	258	293	354
	1200	76	89	106	135	153	185	239	276	314	379
	1000	85	99	117	150	170	206	266	307	349	421

$P_{\text{Th}}$  = Wärmegrenzleistung auf eine Umgebungstemperatur von + 20°C bezogen.

$P_{IN}$  = nominal thermal rating relating to an ambient air temperature of + 20°C.

Vollwelle, Flansch  
Solid Shaft, Flange

Größe Size	n, min <sup>-1</sup>	Getriebenenennleistungen P <sub>en</sub> in kW							Nominal power ratings P <sub>n</sub> in kW						
		Nennübersetzung i <sub>e</sub>							Nominal ratio i <sub>e</sub>						
		80	90	100	112	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360
011	1800	54	52	46	44	41	37	34	31	30	26	22	22	20	20
	1500	47	45	41	38	36	33	30	27	26	23	20	20	17	17
	1200	41	39	35	33	31	28	25	23	22	20	16	16	14	14
	1000	36	34	31	29	27	25	22	21	20	17	13	13	12	12
021	1800	95	91	81	77	71	66	59	53	49	42	33	33	29	29
	1500	83	80	71	67	63	58	50	44	41	35	28	28	24	24
	1200	71	68	61	58	52	46	40	35	33	28	22	22	19	19
	1000	63	60	52	48	43	38	33	29	27	23	19	19	16	16
031	1800	128	122	110	103	96	88	80	72	68	57	51	46	40	40
	1500	112	107	97	91	85	78	68	60	56	47	43	38	33	33
	1200	96	92	83	78	71	63	55	48	45	38	34	30	26	26
	1000	85	81	72	65	59	52	45	40	38	32	29	25	22	22
041	1800	171	164	147	138	129	118	107	98	91	77	69	62	53	53
	1500	150	144	130	122	113	104	92	82	76	64	58	51	45	45
	1200	129	123	111	104	96	85	74	65	61	51	46	41	36	36
	1000	113	108	97	88	80	71	61	54	51	43	39	34	30	30
051	1800	219	210	189	177	165	152	137	125	117	99	89	79	69	69
	1500	193	185	166	156	145	134	118	105	97	82	74	66	57	57
	1200	165	158	142	133	123	109	94	84	78	66	59	53	46	46
	1000	145	139	124	113	102	91	79	70	65	55	49	44	38	38
061	1800	291	278	249	235	219	201	182	167	159	141	121	121	106	106
	1500	256	245	219	207	193	177	160	147	140	124	101	102	88	88
	1200	219	209	187	177	165	151	137	126	120	102	81	81	71	71
	1000	193	184	165	156	145	133	121	108	100	85	68	68	59	59
071	1800	406	388	349	328	305	281	254	238	214	201	187	167	145	122
	1500	357	341	307	289	269	247	224	209	188	174	157	139	121	102
	1200	305	292	263	247	230	211	191	177	152	139	125	111	97	81
	1000	269	257	231	217	202	186	162	147	127	116	105	93	80	68
081	1800	523	500	450	422	393	362	327	297	281	264	245	226	204	181
	1500	460	440	396	372	346	318	288	261	247	232	216	199	180	151
	1200	394	376	339	318	296	272	246	223	211	198	185	166	144	121
	1000	346	331	298	280	261	240	217	197	186	172	156	138	120	101
091	1800	686	656	587	555	516	475	430	395	376	334	310	277	240	240
	1500	604	578	517	488	454	418	378	347	331	288	260	231	200	200
	1200	517	494	442	418	389	357	324	293	273	231	208	185	160	160
	1000	455	435	389	368	342	315	276	244	228	192	173	154	133	133
101	1800	845	771	730	687	641	592	539	486	439	403	365	326	285	242
	1500	744	678	643	605	564	521	474	424	367	336	305	272	238	202
	1200	636	580	550	517	483	446	393	339	293	269	244	217	190	162
	1000	560	511	484	455	420	375	328	283	244	224	203	181	158	135

**Ab Größe 091 ist eine anwendungsspezifische Auslegung durch unsere Berechnungsabteilung erforderlich.**

**Leistungen:** Die angegebenen Leistungen sind Nennleistungen, Betriebsfaktor  $F_t=1$  und einer Lagerlebensdauer  $L_{10} > 15.000$  h.

**Schmierung:** Normalerweise haben die Getriebe Badschmierung. Druckschmierung kommt lediglich dann zur Anwendung, wenn eine externe Kühlung benötigt wird.

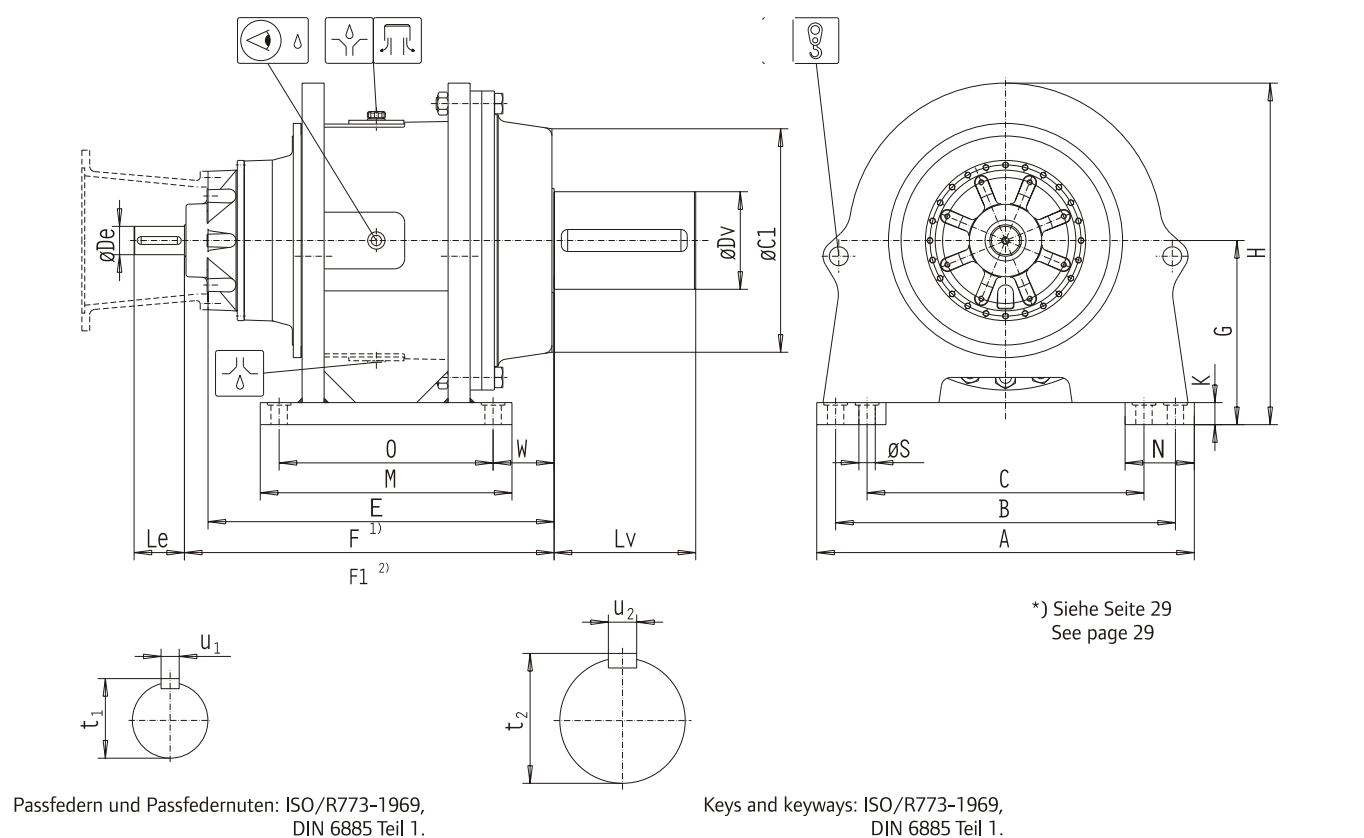
**Kühlung:** Zusätzliche Kühlung ist dann erforderlich, wenn die tatsächliche Betriebsleistung über der Wärmegrenzleistung liegt.

Starting with size 091 it is necessary to make a calculation in our engineering department based on values of the specific applications.

**Power ratings:** The ratings are nominal, service factor  $F_s=1$  and a bearing lifetime  $L_{10}>15.000$  h.

**Lubrication:** Bath lubrication is used, except in those cases where external oil cooling is needed.

**Cooling:** Artificial cooling is required if the mechanical power actually transmitted is higher than the thermal rating.



Größe Size	Abmessungen in mm												Dimensions in mm												Gewicht Weight	Ölmenge Amount of oil *
	A	B	C	C1	E	F	F1	G	H	K	M	N	O	S	W	De	Le	Dv	Lv	u1	t1	u2	t2	kg		
011	560	510	410	340	587	598	633	282,5	525	30	380	100	330	22	85	32 k6	58	140m6	220	10h9	35	36h9	148	400	8	
021	630	580	480	373	629	640	675	312,5	580	35	430	100	380	22	88	32 k6	58	150m6	220	10h9	35	36h9	158	550	11	
031	700	640	540	408	664	675	710	342,5	640	35	460	110	400	26	99	32 k6	58	165m6	250	10h9	35	40h9	174	730	15	
041	780	700	570	453	804	845	880	377,5	705	40	520	140	440	33	134	70 m6	140	190m6	300	20h9	74,5	45h9	200	1050	20	
051	820	730	580	490	834	875	910	392,5	735	40	550	160	460	39	143	70 m6	140	210m6	350	20h9	74,5	50h9	221	1210	24	
061	950	860	710	574	864	925	960	480	885	60	600	160	510	39	147	70 m6	140	240m6	400	20h9	74,5	56h9	252	1840	30	
071	1050	950	770	633	944	1025	1065	520	965	60	650	190	550	45	160	90 m6	160	260m6	400	25h9	95	56h9	272	2500	42	
081	1150	1050	870	685	1014	1095	1135	570	1055	70	720	190	620	45	168	90 m6	160	290m6	450	25h9	95	63h9	302	3225	53	
091	1200	1080	880	710	1097	1175	1215	585	1085	70	800	220	680	52	194	90 m6	160	310m6	450	25h9	95	70h9	461	3710	86	
101	1300	1180	980	781	1224	1305	1345	645	1195	80	830	220	710	52	200	120 m6	200	340m6	550	32h9	127	80h9	365	3900	92	

1) F = Ohne Lüfter, without cooling fan

2) F1 = Mit Lüfter, with cooling fan

\* Für horizontalen Einbau, for horizontal mounting position

	Wärmegrenzleistungen P <sub>m</sub> in kW											Thermal ratings P <sub>m</sub> in kW				
	Größe											Size				
	n1	011	021	031	041	051	061	071	081	091	101					
Ohne Kühlung Without cooling	1800	34	40	47	60	68	82	106	123	140	168					
	1500	36	42	49	63	71	86	112	129	147	177					
	1200	38	45	53	67	76	93	120	138	157	190					
	1000	42	50	59	75	85	103	133	153	175	211					
Mit Lüfter With cooling fan	1800	68	79	94	120	136	165	213	245	279	337					
	1500	71	83	99	126	142	173	223	258	293	354					
	1200	76	89	106	135	153	185	239	276	314	379					
	1000	85	99	117	150	170	206	266	307	349	421					

P<sub>m</sub> = Wärmegrenzleistung auf eine Umgebungstemperatur von + 20°C bezogen.

P<sub>m</sub> = nominal thermal rating relating to an ambient air temperature of + 20°C.

Größe Size	n min <sup>-1</sup>	Getrieбенennleistungen P <sub>m</sub> in kW								Nominal power ratings P <sub>m</sub> in kW							
		Nennübersetzung i <sub>n</sub>								Nominal ratio i <sub>n</sub>							
		80	90	100	112	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360		
011	1800	54	52	46	44	41	37	34	31	30	26	22	22	20	20		
	1500	47	45	41	38	36	33	30	27	26	23	20	20	17	17		
	1200	41	39	35	33	31	28	25	23	22	20	16	16	14	14		
	1000	36	34	31	29	27	25	22	21	20	17	13	13	12	12		
021	1800	95	91	81	77	71	66	59	53	49	42	33	33	29	29		
	1500	83	80	71	67	63	58	50	44	41	35	28	28	24	24		
	1200	71	68	61	58	52	46	40	35	33	28	22	22	19	19		
	1000	63	60	52	48	43	38	33	29	27	23	19	19	16	16		
031	1800	128	122	110	103	96	88	80	72	68	57	51	46	40	40		
	1500	112	107	97	91	85	78	68	60	56	47	43	38	33	33		
	1200	96	92	83	78	71	63	55	48	45	38	34	30	26	26		
	1000	85	81	72	65	59	52	45	40	38	32	29	25	22	22		
041	1800	171	164	147	138	129	118	107	98	91	77	69	62	53	53		
	1500	150	144	130	122	113	104	92	82	76	64	58	51	45	45		
	1200	129	123	111	104	96	85	74	65	61	51	46	41	36	36		
	1000	113	108	97	88	80	71	61	54	51	43	39	34	30	30		
051	1800	219	210	189	177	165	152	137	125	117	99	89	79	69	69		
	1500	193	185	166	156	145	134	118	105	97	82	74	66	57	57		
	1200	165	158	142	133	123	109	94	84	78	66	59	53	46	46		
	1000	145	139	124	113	102	91	79	70	65	55	49	44	38	38		
061	1800	291	278	249	235	219	201	182	167	159	141	121	121	106	106		
	1500	256	245	219	207	193	177	160	147	140	124	101	102	88	88		
	1200	219	209	187	177	165	151	137	126	120	102	81	81	71	71		
	1000	193	184	165	156	145	133	121	108	100	85	68	68	59	59		
071	1800	406	388	349	328	305	281	254	238	214	201	187	167	145	122		
	1500	357	341	307	289	269	247	224	209	188	174	157	139	121	102		
	1200	305	292	263	247	230	211	191	177	152	139	125	111	97	81		
	1000	269	257	231	217	202	186	162	147	127	116	105	93	80	68		
081	1800	523	500	450	422	393	362	327	297	281	264	245	226	204	181		
	1500	460	440	396	372	346	318	288	261	247	232	216	199	180	151		
	1200	394	376	339	318	296	272	246	223	211	198	185	166	144	121		
	1000	346	331	298	280	261	240	217	197	186	172	156	138	120	101		
091	1800	686	656	587	555	516	475	430	395	376	334	310	277	240	240		
	1500	604	578	517	488	454	418	378	347	331	288	260	231	200	200		
	1200	517	494	442	418	389	357	324	293	273	231	208	185	160	160		
	1000	455	435	389	368	342	315	276	244	228	192	173	154	133	133		
101	1800	845	771	730	687	641	592	539	486	439	403	365	326	285	242		
	1500	744	678	643	605	564	521	474	424	367	336	305	272	238	202		
	1200	636	580	550	517	483	446	393	339	293	269	244	217	190	162		
	1000	560	511	484	455	420	375	328	283	244	224	203	181	158	135		

**Ab Größe 091 ist eine anwendungsspezifische Auslegung durch unsere Berechnungsabteilung erforderlich.**

**Leistungen:** Die angegebenen Leistungen sind Nennleistungen, Betriebsfaktor F<sub>p</sub>=1 und einer Lagerlebensdauer L<sub>h</sub>>15.000 h.

**Schmierung:** Normalerweise haben die Getriebe Badschmierung. Druckschmierung kommt lediglich dann zur Anwendung, wenn eine externe Kühlung benötigt wird.

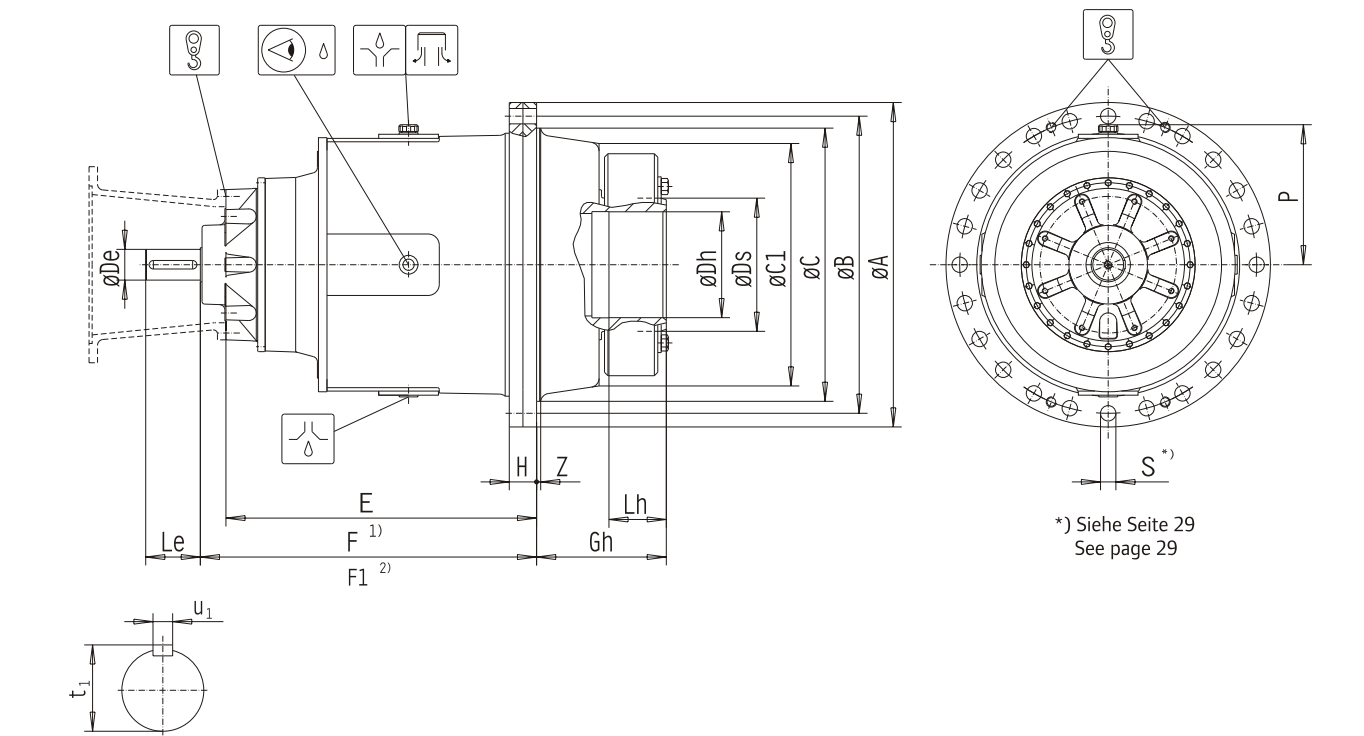
**Kühlung:** Zusätzliche Kühlung ist dann erforderlich, wenn die tatsächliche Betriebsleistung über der Wärmegrenzleistung liegt.

**Starting with size 091 it is necessary to make a calculation in our engineering department based on values of the specific applications.**

**Power ratings:** The ratings are nominal, service factor F<sub>p</sub>=1 and a bearing lifetime L<sub>h</sub>>15.000 h.

**Lubrication:** Bath lubrication is used, except in those cases where external oil cooling is needed.

**Cooling:** Artificial cooling is required if the mechanical power actually transmitted is higher than the thermal rating.



Passfedern und Passfedernuten: ISO/R773-1969, DIN 6885 Teil 1.

Keys and keyways: ISO/R773-1969, DIN 6885 Teil 1.

Größe Size	Abmessungen in mm Dimensions in mm																			Gewicht Weight kg	Ölmenge Amount of oil * l
	A	B	C	C1	E	F	F1	Gh	H	P	S	Z	De	Le	Dh	Lh	Ds	u1	t1		
011	450	410	370 f8	340	509	520	555	170	38	205	22	8	32 k6	58	140H7	83	185	10h9	35	340	8
021	500	460	410 f8	373	544	555	590	180	44	230	22	8	32 k6	58	150H7	83	200	10h9	35	470	11
031	560	510	460 f8	408	574	585	620	210	46	260	26	8	32 k6	58	165H7	108	220	10h9	35	620	15
041	620	560	480 f8	453	674	715	750	255	60	280	33	8	70 m6	140	190H7	110	240	20h9	74.5	860	20
051	650	590	530 f8	490	694	735	770	275	60	300	33	8	70 m6	140	210H7	123	260	20h9	74.5	1010	24
061	760	690	610 f8	574	724	785	820	295	70	340	39	8	70 m6	140	240H7	143	300	20h9	74.5	1540	30
071	840	770	690 f8	633	799	880	920	320	80	385	39	12	90 m6	160	260H7	156	340	25h9	95	2110	42
081	920	840	750 f8	685	854	935	975	340	80	420	45	12	90 m6	160	290H7	162	360	25h9	95	2730	53
091	950	870	800 f8	710	907	985	1025	380	80	440	45	12	90 m6	160	310H7	168	390	25h9	95	3170	86
101	1050	960	850 f8	781	1029	1110	1150	420	90	480	45	12	120 m6	200	340H7	200	440	32h9	127	4270	92

1) F = Ohne Lüfter, without cooling fan

2) F1 = Mit Lüfter, with cooling fan

\* Für horizontalen Einbau, for horizontal mounting position

	Wärmegrenzleistungen P <sub>m</sub> in kW						Thermal ratings P <sub>m</sub> in kW				
	Größe						Size				
	n1	011	021	031	041	051	061	071	081	091	101
Ohne Kühlung Without cooling	1800	34	40	47	60	68	82	106	123	140	168
	1500	36	42	49	63	71	86	112	129	147	177
	1200	38	45	53	67	76	93	120	138	157	190
	1000	42	50	59	75	85	103	133	153	175	211
Mit Lüfter With cooling fan	1800	68	79	94	120	136	165	213	245	279	337
	1500	71	83	99	126	142	173	223	258	293	354
	1200	76	89	106	135	153	185	239	276	314	379
	1000	85	99	117	150	170	206	266	307	349	421

P<sub>m</sub> = Wärmegrenzleistung auf eine Umgebungstemperatur von + 20°C bezogen.

P<sub>m</sub> = nominal thermal rating relating to an ambient air temperature of + 20°C.

Größe Size	n min <sup>-1</sup>	Getrieбенennleistungen P <sub>m</sub> in kW Nennübersetzung i <sub>n</sub>								Nominal power ratings P <sub>m</sub> in kW Nominal ratio i <sub>n</sub>							
		80	90	100	112	125	140	160	180	200	225	250	280	320	360		
011	1800	54	52	46	44	41	37	34	31	30	26	22	22	20	20		
	1500	47	45	41	38	36	33	30	27	26	23	20	20	17	17		
	1200	41	39	35	33	31	28	25	23	22	20	16	16	14	14		
	1000	36	34	31	29	27	25	22	21	20	17	13	13	12	12		
021	1800	95	91	81	77	71	66	59	53	49	42	33	33	29	29		
	1500	83	80	71	67	63	58	50	44	41	35	28	28	24	24		
	1200	71	68	61	58	52	46	40	35	33	28	22	22	19	19		
	1000	63	60	52	48	43	38	33	29	27	23	19	19	16	16		
031	1800	128	122	110	103	96	88	80	72	68	57	51	46	40	40		
	1500	112	107	97	91	85	78	68	60	56	47	43	38	33	33		
	1200	96	92	83	78	71	63	55	48	45	38	34	30	26	26		
	1000	85	81	72	65	59	52	45	40	38	32	29	25	22	22		
041	1800	171	164	147	138	129	118	107	98	91	77	69	62	53	53		
	1500	150	144	130	122	113	104	92	82	76	64	58	51	45	45		
	1200	129	123	111	104	96	85	74	65	61	51	46	41	36	36		
	1000	113	108	97	88	80	71	61	54	51	43	39	34	30	30		
051	1800	219	210	189	177	165	152	137	125	117	99	89	79	69	69		
	1500	193	185	166	156	145	134	118	105	97	82	74	66	57	57		
	1200	165	158	142	133	123	109	94	84	78	66	59	53	46	46		
	1000	145	139	124	113	102	91	79	70	65	55	49	44	38	38		
061	1800	291	278	249	235	219	201	182	167	159	141	121	121	106	106		
	1500	256	245	219	207	193	177	160	147	140	124	101	102	88	88		
	1200	219	209	187	177	165	151	137	126	120	102	81	81	71	71		
	1000	193	184	165	156	145	133	121	108	100	85	68	68	59	59		
071	1800	406	388	349	328	305	281	254	238	214	201	187	167	145	122		
	1500	357	341	307	289	269	247	224	209	188	174	157	139	121	102		
	1200	305	292	263	247	230	211	191	177	152	139	125	111	97	81		
	1000	269	257	231	217	202	186	162	147	127	116	105	93	80	68		
081	1800	523	500	450	422	393	362	327	297	281	264	245	226	204	181		
	1500	460	440	396	372	346	318	288	261	247	232	216	199	180	151		
	1200	394	376	339	318	296	272	246	223	211	198	185	166	144	121		
	1000	346	331	298	280	261	240	217	197	186	172	156	138	120	101		
091	1800	686	656	587	555	516	475	430	395	376	334	310	277	240	240		
	1500	604	578	517	488	454	418	378	347	331	288	260	231	200	200		
	1200	517	494	442	418	389	357	324	293	273	231	208	185	160	160		
	1000	455	435	389	368	342	315	276	244	228	192	173	154	133	133		
101	1800	845	771	730	687	641	592	539	486	439	403	365	326	285	242		
	1500	744	678	643	605	564	521	474	424	367	336	305	272	238	202		
	1200	636	580	550	517	483	446	393	339	293	269	244	217	190	162		
	1000	560	511	484	455	420	375	328	283	244	224	203	181	158	135		

Ab Größe 091 ist eine anwendungsspezifische Auslegung durch unsere Berechnungsabteilung erforderlich.

Starting with size 091 it is necessary to make a calculation in our engineering department based on values of the specific applications.

Leistungen: Die angegebenen Leistungen sind Nennleistungen, Betriebsfaktor F<sub>B</sub>=1 und einer Lagerlebensdauer L<sub>h</sub>>15.000 h.

Power ratings: The ratings are nominal, service factor F<sub>B</sub>=1 and a bearing lifetime L<sub>h</sub>>15.000 h.

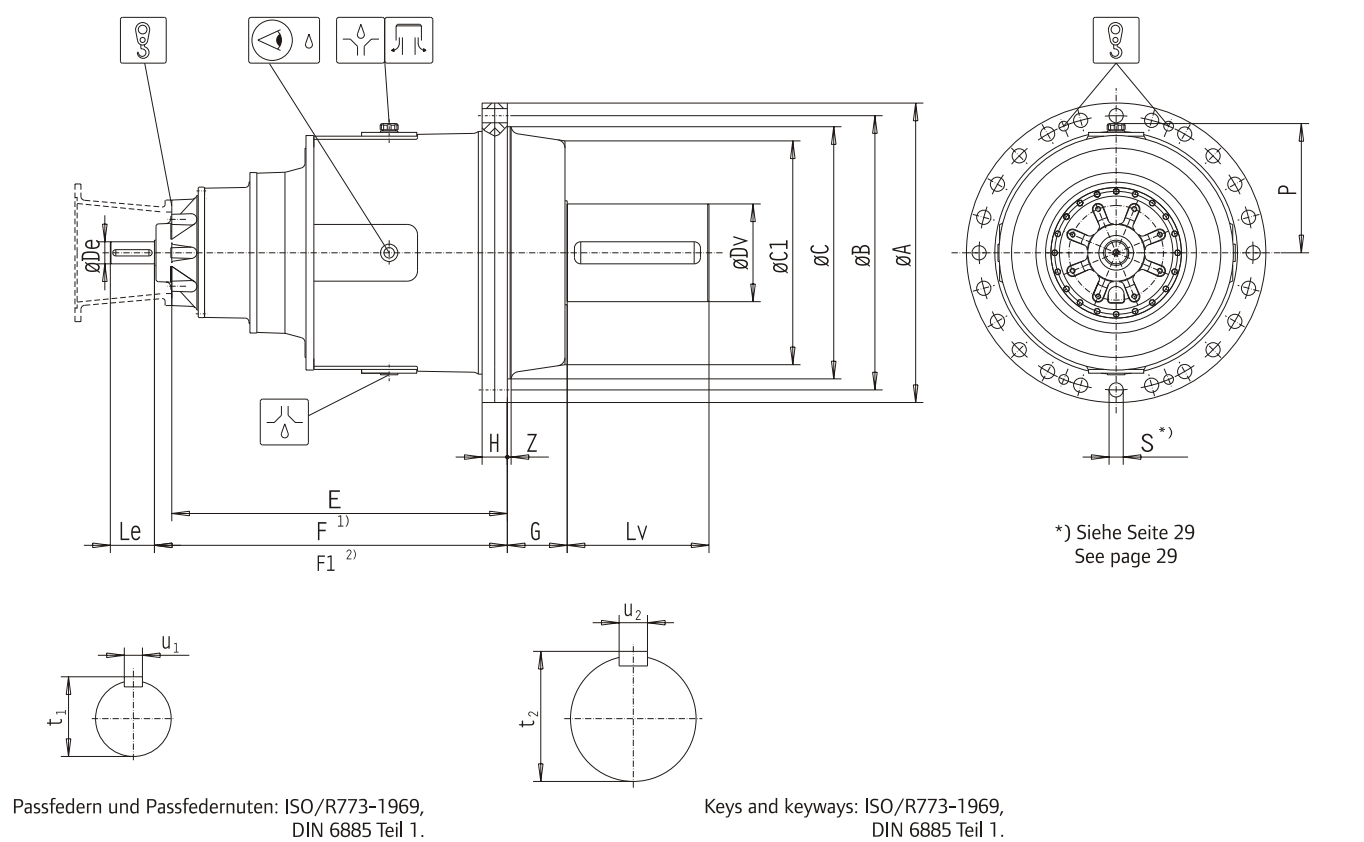
Schmierung: Normalerweise haben die Getriebe Badschmierung. Druckschmierung kommt lediglich dann zur Anwendung, wenn eine externe Kühlung benötigt wird.

Lubrication: Bath lubrication is used, except in those cases where external oil cooling is needed.

Kühlung: Zusätzliche Kühlung ist dann erforderlich, wenn die tatsächliche Betriebsleistung über der Wärmegrenzleistung liegt.

Cooling: Artificial cooling is required if the mechanical power actually transmitted is higher than the thermal rating.





Größe Size	Abmessungen in mm																				Dimensions in mm								Gewicht Weight	Ölmenge Amount of oil *
	A	B	C	C1	E	F	F1	G	H	P	S	Z	De	Le	Dv	Lv	u1	t1	u2	t2	kg	l								
011	450	410	370	f8	340	619	630	665	78	38	205	22	8	32	k6	58	140m6	220	10h9	35	36h9	148	340	11						
021	500	460	410	f8	373	654	665	700	85	44	230	22	8	32	k6	58	150m6	220	10h9	35	36h9	158	460	14						
031	560	510	460	f8	408	684	695	730	90	46	260	26	8	32	k6	58	165m6	250	10h9	35	40h9	174	600	20						
041	620	560	480	f8	453	754	765	800	130	60	280	33	8	32	k6	58	190m6	300	10h9	35	45h9	200	830	26						
051	650	590	530	f8	490	774	785	820	140	60	300	33	8	32	k6	58	210m6	350	10h9	35	50h9	221	960	31						
061	760	690	610	f8	574	824	835	870	140	70	340	39	8	32	k6	58	240m6	400	10h9	35	56h9	252	1450	38						
071	840	770	690	f8	633	954	1015	1050	145	80	385	39	12	70	m6	140	260m6	400	20h9	74.5	56h9	272	2000	51						
081	920	840	750	f8	685	1009	1070	1105	160	80	420	45	12	70	m6	140	290m6	450	20h9	74.5	63h9	302	2600	63						
091	950	870	800	f8	710	1059	1120	1155	190	80	440	45	12	70	m6	140	310m6	450	20h9	74.5	70h9	321	3000	73						
101	1050	960	850	f8	781	1159	1240	1280	195	90	480	45	12	90	m6	160	340m6	550	25h9	95	80h9	355	4030	100						

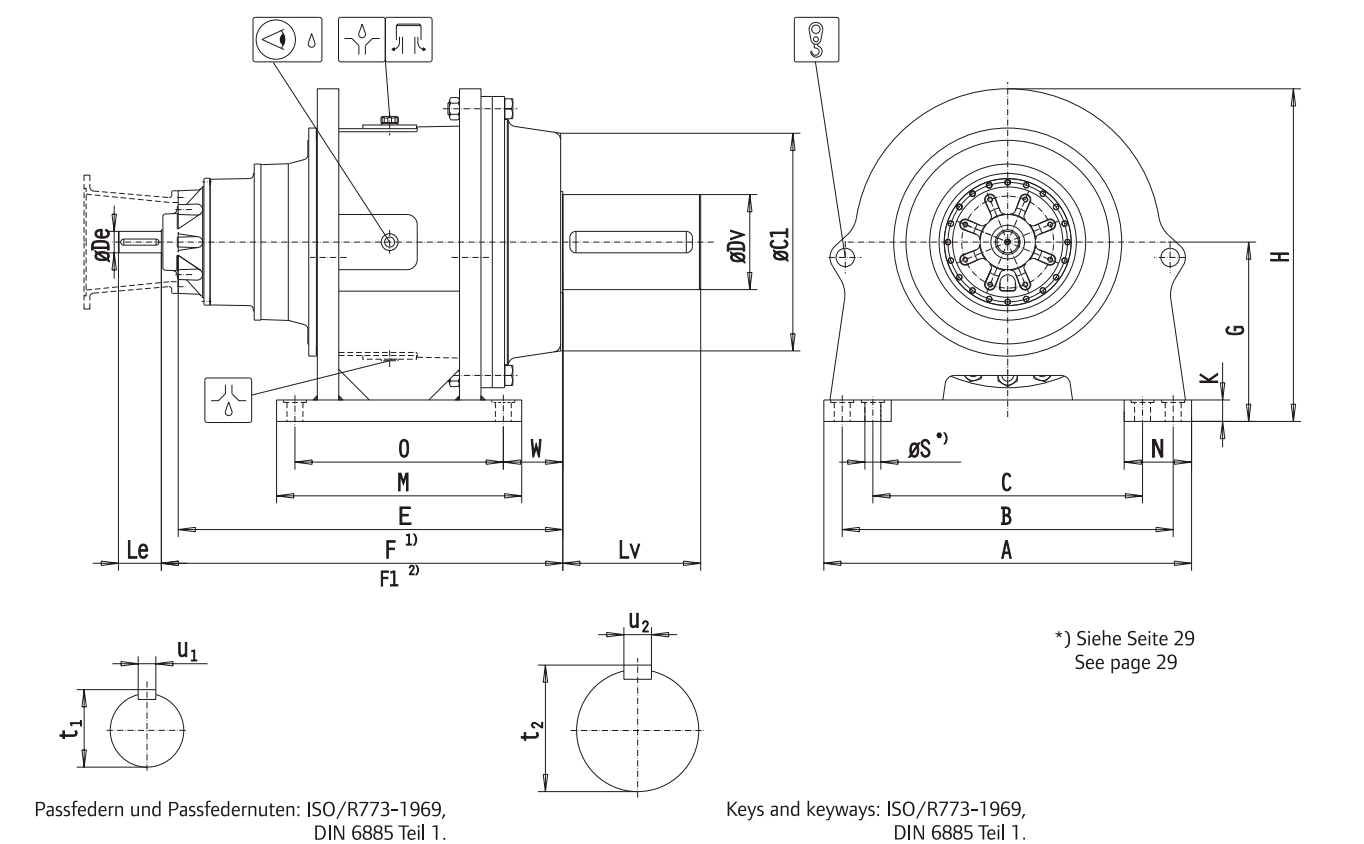
1) F = Ohne Lüfter, without cooling fan  
2) F1 = Mit Lüfter, with cooling fan  
\* Für horizontalen Einbau, for horizontal mounting position

	Wärmegrenzleistungen P <sub>m</sub> in kW											Thermal ratings P <sub>m</sub> in kW										
	Größe											Size										
	n1	011	021	031	041	051	061	071	081	091	101											
Ohne Kühlung Without cooling	1800	32	33	39	47	54	66	86	100	114	135											
	1500	33	35	41	50	57	69	91	105	120	141											
	1200	36	37	44	53	61	74	97	112	128	151											
	1000	40	42	49	59	67	83	108	125	143	168											
Mit Lüfter With cooling fan	1800	63	66	78	95	108	132	173	200	228	269											
	1500	67	70	82	99	113	139	182	210	240	283											
	1200	71	75	88	106	121	149	194	225	257	303											
	1000	79	83	98	118	135	165	216	250	285	337											

P<sub>m</sub> = Wärmegrenzleistung auf eine Umgebungstemperatur von + 20°C bezogen.  
P<sub>m</sub> = nominal thermal rating relating to an ambient air temperature of + 20°C.

Größe Size	n, min <sup>-1</sup>	Getriebennennleistungen P <sub>n</sub> in kW										Nominal power ratings P <sub>n</sub> in kW									
		Nennübersetzung i <sub>n</sub>										Nominal ratio i <sub>n</sub>									
		400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2250	2500	2800		
011	1800	18	15	14	12	10	9,9	8,6	8,0	7,3	6,6	5,8	5,1	4,5	3,9	3,5	3,2	2,8	2,5		
	1500	15	13	11	10	8,7	8,2	7,2	6,7	6,1	5,5	4,9	4,2	3,7	3,2	2,9	2,7	2,4	2,0		
	1200	12	10	9,1	8,1	7,0	6,6	5,8	5,3	4,9	4,4	3,9	3,4	3,0	2,6	2,4	2,1	1,9	1,6		
	1000	9,9	8,4	7,6	6,7	5,8	5,5	4,8	4,4	4,1	3,7	3,2	2,8	2,5	2,1	2,0	1,8	1,6	1,4		
021	1800	25	21	19	17	15	14	12	11	10	9,2	8,2	7,1	6,3	5,4	4,9	4,4	3,9	3,4		
	1500	21	18	16	14	12	12	10	9,3	8,5	7,7	6,8	5,9	5,2	4,5	4,1	3,7	3,3	2,9		
	1200	17	14	13	11	9,8	9,2	8,0	7,4	6,8	6,1	5,4	4,7	4,2	3,6	3,3	3,0	2,6	2,3		
	1000	14	12	11	9,4	8,1	7,7	6,7	6,2	5,7	5,1	4,5	3,9	3,5	3,0	2,7	2,5	2,2	1,9		
031	1800	32	30	27	24	22	19	16	15	14	13	11	9,7	8,6	7,4	6,7	6,1	5,4	4,7		
	1500	27	25	23	20	18	16	14	13	12	10	9,3	8,1	7,1	6,1	5,6	5,1	4,5	3,9		
	1200	21	20	18	16	14	13	11	10	9,3	8,4	7,4	6,4	5,7	4,9	4,5	4,0	3,6	3,1		
	1000	18	16	15	14	12	10	9,2	8,5	7,7	7,0	6,2	5,4	4,8	4,1	3,7	3,4	3,0	2,6		
041	1800	43	40	37	33	29	25	22	21	19	17	15	13	12	9,9	9,1	8,2	7,3	6,3		
	1500	36	33	31	28	24	21	19	17	16	14	13	11	9,6	8,3	7,6	6,8	6,1	5,3		
	1200	29	27	24	22	20	17	15	14	13	11	10	8,7	7,7	6,6	6,1	5,5	4,8	4,2		
	1000	24	22	20	18	16	14	12	11	10	9,4	8,4	7,2	6,4	5,5	5,0	4,6	4,0	3,5		
051	1800	56	51	47	42	38	33	29	26	24	22	19	17	15	13	12	11	9,3	8,1		
	1500	46	43	39	35	31	27	24	22	20	18	16	14	12	11	9,7	8,8	7,8	6,7		
	1200	37	34	31	28	25	22	19	18	16	14	13	11	9,9	8,5	7,8	7,0	6,2	5,4		
	1000	31	29	26	24	21	18	16	15	13	12	11	9,3	8,2	7,1	6,5	5,8	5,2	4,5		
061	1800	91	77	69	62	53	50	44	41	37	34	30	26	23	20	18	16	14	12		
	1500	76	64	58	51	44	42	37	34	31	28	25	22	19	16	15	14	12	10		
	1200	61	51	46	41	36	34	29	27	25	22	20	17	15	13	12	11	9,6	8,3		
	1000	51	43	39	34	30	28	24	23	21	19	17	14	13	11	10	9,0	8,0	6,9		
071	1800	114	106	97	87	77	65	57	53	48	43	38	33	29	27	25	22	20	17		
	1500	95	88	81	73	64	54	47	44	40	36	32	28	24	22	21	19	16	14		
	1200	76	70	64	58	52	43	38	35	32	29	26	22	19	18	16	15	13	11		
	1000	64	59	54	48	43	36	32	29	27	24	21	19	16	15	14	12	11	9,5		
081	1800	169	157	133	120	106	97	85	78	71	64	57	50	43	37	33	29	25	21		
	1500	140	131	110	100	88	81	71	65	60	54	48	41	36	31	28	24	21	17		
	1200	112	105	88	80	71	65	56	52	48	43	38	33	29	24	22	20	17	14		
	1000	94	87	74	66	59	54	47	43	40	36	32	28	24	20	18	16	14	11		
091	1800	195	180	165	149	132	108	101	87	80	72	64	55	52	45	41	37	33	28		
	1500	163	150	137	124	110	90	84	73	66	60	53	46	43	37	34	31	27	24		
	1200	130	120	110	99	88	72	68	58	53	48	43	37	35	30	27	25	22	19		
	1000	108	100	91	83	73	60	56	48	44	40	35	31	29	25	23	20	18	16		
101	1800	226	210	174	155	136	125	117	101	93	84	75	66	57	53	48	44	39	34		
	1500	189	175	145	129	113	104	98	84	77	70	63	55	48	44	40	36	32	28		
	1200	151	140	116	104	91	83	78	68	62	56	50	44	38	35	32	29	26	22		
	1000	126	116	97	86	75	69	65	56	52	47	42	36	32	29	27	24	22	19		





Größe Size	Abmessungen in mm										Dimensions in mm										Gewicht Weight	Ölmenge Amount of oil *			
	A	B	C	C1	E	F	F1	G	H	K	M	N	O	S	W	De	Le	Dv	Lv	u1	t1	u2	t2	kg	l
011	560	510	410	340	697	708	743	282,5	525	30	380	100	330	22	85	32 k6	58	140m6	220	10h9	35	36h9	148	430	11
021	630	580	480	373	739	750	785	312,5	580	35	430	100	380	22	88	32 k6	58	150m6	220	10h9	35	36h9	158	580	14
031	700	640	540	408	774	785	820	342,5	640	35	460	110	400	26	99	32 k6	58	165m9	250	10h9	35	40h9	174	760	20
041	780	700	570	453	884	895	930	377,5	705	40	520	140	440	33	134	32 k6	58	190m6	300	10h9	35	45h9	200	1080	26
051	820	730	580	490	914	925	960	392,5	735	40	550	160	460	39	143	32 k6	58	210m6	350	10h9	35	50h9	221	1240	31
061	950	860	710	574	964	975	1010	480	885	60	600	160	510	39	147	32 k6	58	240m6	400	10h9	35	56h9	252	1870	38
071	1050	950	770	633	1099	1160	1195	520	965	60	650	190	550	45	160	70 m6	140	260m6	400	20h9	74,5	56h9	272	2570	51
081	1150	1050	870	685	1169	1230	1265	570	1055	70	720	190	620	45	168	70 m6	140	290m6	450	20h9	74,5	63h9	302	3295	63
091	1200	1080	880	710	1249	1310	1345	585	1085	70	800	220	680	52	194	70 m6	140	310m6	450	20h9	74,5	70h9	325	3780	73
101	1300	1180	980	781	1354	1435	1475	645	1195	80	830	220	710	52	200	90 m6	160	340m6	550	25h9	95	80h9	355	4030	100

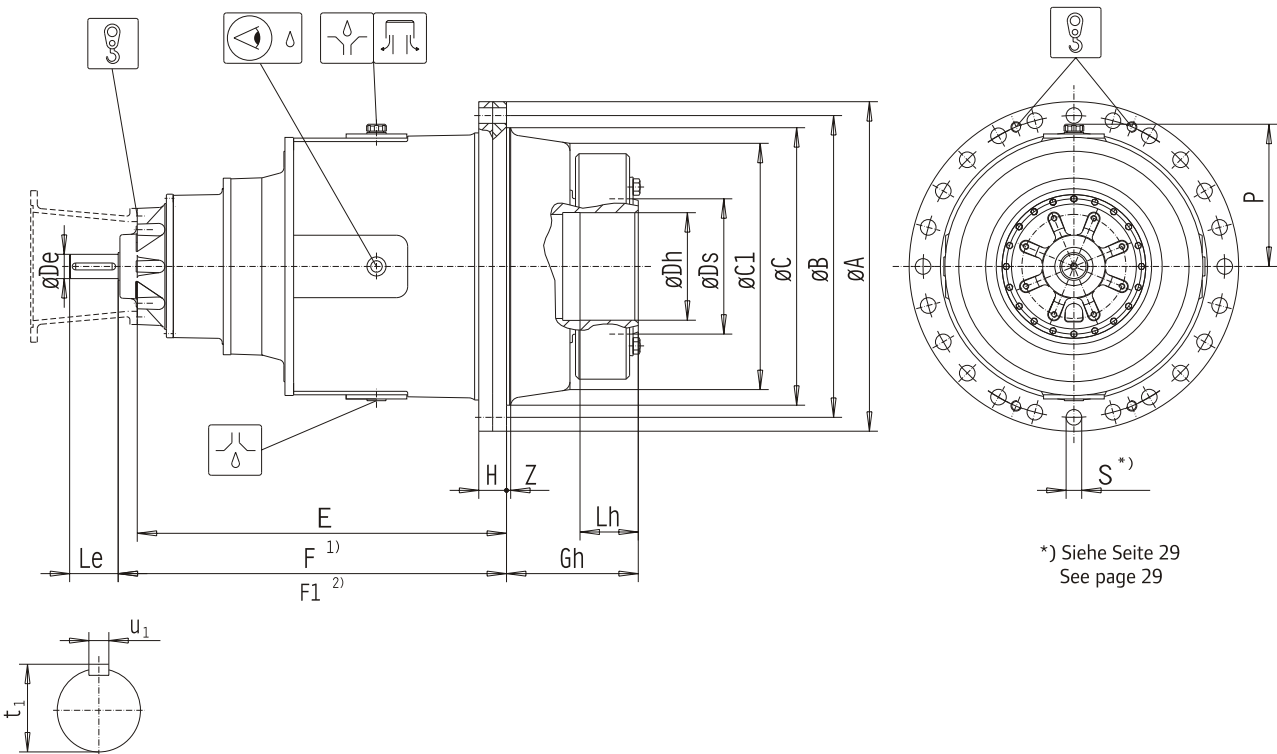
1) F = Ohne Lüfter, without cooling fan      2) F1 = Mit Lüfter, with cooling fan

\* Für horizontalen Einbau, for horizontal mounting position

	Wärmegrenzleistungen P <sub>m</sub> in kW										Thermal ratings P <sub>m</sub> in kW									
	Größe										Size									
	n1	011	021	031	041	051	061	071	081	091	101									
Ohne Kühlung Without cooling	1800	32	33	39	47	54	66	86	100	114	135									
	1500	33	35	41	50	57	69	91	105	120	141									
	1200	36	37	44	53	61	74	97	112	128	151									
	1000	40	42	49	59	67	83	108	125	143	168									
Mit Lüfter With cooling fan	1800	63	66	78	95	108	132	173	200	228	269									
	1500	67	70	82	99	113	139	182	210	240	283									
	1200	71	75	88	106	121	149	194	225	257	303									
	1000	79	83	98	118	135	165	216	250	285	337									

P<sub>m</sub> = Wärmegrenzleistung auf eine Umgebungstemperatur von + 20°C bezogen.      P<sub>m</sub> = nominal thermal rating relating to an ambient air temperature of + 20°C.

Größe Size	n, min <sup>-1</sup>	Getriebennennleistungen P <sub>n</sub> in kW										Nominal power ratings P <sub>n</sub> in kW									
		Nennübersetzung i <sub>i</sub>										Nominal ratio i <sub>i</sub>									
		400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2250	2500	2800		
011	1800	18	15	14	12	10	9,9	8,6	8,0	7,3	6,6	5,8	5,1	4,5	3,9	3,5	3,2	2,8	2,5		
	1500	15	13	11	10	8,7	8,2	7,2	6,7	6,1	5,5	4,9	4,2	3,7	3,2	2,9	2,7	2,4	2,0		
	1200	12	10	9,1	8,1	7,0	6,6	5,8	5,3	4,9	4,4	3,9	3,4	3,0	2,6	2,4	2,1	1,9	1,6		
	1000	9,9	8,4	7,6	6,7	5,8	5,5	4,8	4,4	4,1	3,7	3,2	2,8	2,5	2,1	2,0	1,8	1,6	1,4		
021	1800	25	21	19	17	15	14	12	11	10	9,2	8,2	7,1	6,3	5,4	4,9	4,4	3,9	3,4		
	1500	21	18	16	14	12	12	10	9,3	8,5	7,7	6,8	5,9	5,2	4,5	4,1	3,7	3,3	2,9		
	1200	17	14	13	11	9,8	9,2	8,0	7,4	6,8	6,1	5,4	4,7	4,2	3,6	3,3	3,0	2,6	2,3		
	1000	14	12	11	9,4	8,1	7,7	6,7	6,2	5,7	5,1	4,5	3,9	3,5	3,0	2,7	2,5	2,2	1,9		
031	1800	32	30	27	24	22	19	16	15	14	13	11	9,7	8,6	7,4	6,7	6,1	5,4	4,7		
	1500	27	25	23	20	18	16	14	13	12	10	9,3	8,1	7,1	6,1	5,6	5,1	4,5	3,9		
	1200	21	20	18	16	14	13	11	10	9,3	8,4	7,4	6,4	5,7	4,9	4,5	4,0	3,6	3,1		
	1000	18	16	15	14	12	10	9,2	8,5	7,7	7,0	6,2	5,4	4,8	4,1	3,7	3,4	3,0	2,6		
041	1800	43	40	37	33	29	25	22	21	19	17	15	13	12	9,9	9,1	8,2	7,3	6,3		
	1500	36	33	31	28	24	21	19	17	16	14	13	11	9,6	8,3	7,6	6,8	6,1	5,3		
	1200	29	27	24	22	20	17	15	14	13	11	10	8,7	7,7	6,6	6,1	5,5	4,8	4,2		
	1000	24	22	20	18	16	14	12	11	10	9,4	8,4	7,2	6,4	5,5	5,0	4,6	4,0	3,5		
051	1800	56	51	47	42	38	33	29	26	24	22	19	17	15	13	12	11	9,3	8,1		
	1500	46	43	39	35	31	27	24	22	20	18	16	14	12	11	9,7	8,8	7,8	6,7		
	1200	37	34	31	28	25	22	19	18	16	14	13	11	9,9	8,5	7,8	7,0	6,2	5,4		
	1000	31	29	26	24	21	18	16	15	13	12	11	9,3	8,2	7,1	6,5	5,8	5,2	4,5		
061	1800	91	77	69	62	53	50	44	41	37	34	30	26	23	20	18	16	14	12		
	1500	76	64	58	51	44	42	37	34	31	28	25	22	19	16	15	14	12	10		
	1200	61	51	46	41	36	34	29	27	25	22	20	17	15	13	12	11	9,6	8,3		
	1000	51	43	39	34	30	28	24	23	21	19	17	14	13	11	10	9,0	8,0	6,9		
071	1800	114	106	97	87	77	65	57	53	48	43	38	33	29	27	25	22	20	17		
	1500	95	88	81	73	64	54	47	44	40	36	32	28	24	22	21	19	16	14		
	1200	76	70	64	58	52	43	38	35	32	29	26	22	19	18	16	15	13	11		
	1000	64	59	54	48	43	36	32	29	27	24	21	19	16	15	14	12	11	9,5		
081	1800	169	157	133	120	106	97	85	78	71	64	57	50	43	37	33	29	25	21		
	1500	140	131	110	100	88	81	71	65	60	54	48	41	36	31	28	24	21	17		
	1200	112	105	88	80	71	65	56	52	48	43	38	33	29	24	22	20	17	14		
	1000	94	87	74	66	59	54	47	43	40	36	32	28	24	20	18	16	14	11		
091	1800	195	180	165	149	132	108	101	87	80	72	64	55	52	45	41	37	33	28		
	1500	163	150	137	124	110	90	84	73	66	60	53	46	43	37	34	31	27	24		
	1200	130	120	110	99	88	72	68	58	53	48	43	37	35	30	27	25	22	19		
	1000	108	100	91	83	73	60	56	48	44	40	35	31	29	25	23	20	18	16		
101	1800	226	210	174	155	136	125	117	101	93	84	75	66	57	53	48	44	39	34		
	1500	189	175	145	129	113	104	98	84	77	70	63	55	48	44	40	36	32	28		
	1200	151	140	116	104	91	83	78	68	62	56	50	44	38	35	32	29	26	22		
	1000	126	116	97	86	75	69	65	56	52	47	42	36	32	29	27	24	22	19		



Passfedern und Passfedernuten: ISO/R773-1969, DIN 6885 Teil 1.

Keys and keyways: ISO/R773-1969, DIN 6885 Teil 1.

Größe Size	Abmessungen in mm																			Dimensions in mm										Gewicht Weight	Ölmenge Amount of oil *
	A	B	C	C1	E	F	F1	Gh	H	P	S	Z	De	Le	Dh	Lh	Ds	u1	t1	kg	l										
011	450	410	370 f8	340	619	630	665	170	38	205	22	8	32 k6	58	140H7	83	185	10h9	35	370	11										
021	500	460	410 f8	373	654	665	700	180	44	230	22	8	32 k6	58	150H7	83	200	10h9	35	500	14										
031	560	510	460 f8	408	684	695	730	210	46	260	26	8	32 k6	58	165H7	108	220	10h9	35	650	20										
041	620	560	480 f8	453	754	765	800	255	60	280	33	8	32 k6	58	190H7	110	240	10h9	35	890	26										
051	650	590	530 f8	490	774	785	820	275	60	300	33	8	32 k6	58	210H7	123	260	10h9	35	1040	31										
061	760	690	610 f8	574	824	835	870	295	70	340	39	8	32 k6	58	240H7	143	300	10h9	35	1570	38										
071	840	770	690 f8	633	1004	1015	1050	320	80	385	39	12	70 m6	140	260H7	156	340	20h9	74.5	2180	51										
081	920	840	750 f8	685	1059	1070	1105	340	80	420	45	12	70 m6	140	290H7	162	360	20h9	74.5	2840	63										
091	950	870	800 f8	710	1109	1120	1155	380	80	440	45	12	70 m6	140	310H7	168	390	20h9	74.5	3240	73										
101	1050	960	850 f8	781	1229	1240	1280	420	90	480	45	12	90 m6	160	340H7	200	440	25h9	95	4400	100										

1) F = Ohne Lüfter, without cooling fan

2) F1 = Mit Lüfter, with cooling fan

\* Für horizontalen Einbau, for horizontal mounting position

	Wärmegrenzleistungen P <sub>m</sub> in kW						Thermal ratings P <sub>m</sub> in kW				
	Größe						Size				
	n1	011	021	031	041	051	061	071	081	091	101
Ohne Kühlung Without cooling	1800	32	33	39	47	54	66	86	100	114	135
	1500	33	35	41	50	57	69	91	105	120	141
	1200	36	37	44	53	61	74	97	112	128	151
	1000	40	42	49	59	67	83	108	125	143	168
Mit Lüfter With cooling fan	1800	63	66	78	95	108	132	173	200	228	269
	1500	67	70	82	99	113	139	182	210	240	283
	1200	71	75	88	106	121	149	194	225	257	303
	1000	79	83	98	118	135	165	216	250	285	337

P<sub>m</sub> = Wärmegrenzleistung auf eine Umgebungstemperatur von + 20°C bezogen.

P<sub>m</sub> = nominal thermal rating relating to an ambient air temperature of + 20°C.

Größe Size	n, min'	Getriebennennleistungen P <sub>n</sub> in kW								Nominal power ratings P <sub>n</sub> in kW									
		Nennübersetzung i <sub>n</sub>								Nominal ratio i <sub>n</sub>									
		400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2250	2500	2800
011	1800	18	15	14	12	10	9,9	8,6	8,0	7,3	6,6	5,8	5,1	4,5	3,9	3,5	3,2	2,8	2,5
	1500	15	13	11	10	8,7	8,2	7,2	6,7	6,1	5,5	4,9	4,2	3,7	3,2	2,9	2,7	2,4	2,0
	1200	12	10	9,1	8,1	7,0	6,6	5,8	5,3	4,9	4,4	3,9	3,4	3,0	2,6	2,4	2,1	1,9	1,6
	1000	9,9	8,4	7,6	6,7	5,8	5,5	4,8	4,4	4,1	3,7	3,2	2,8	2,5	2,1	2,0	1,8	1,6	1,4
021	1800	25	21	19	17	15	14	12	11	10	9,2	8,2	7,1	6,3	5,4	4,9	4,4	3,9	3,4
	1500	21	18	16	14	12	12	10	9,3	8,5	7,7	6,8	5,9	5,2	4,5	4,1	3,7	3,3	2,9
	1200	17	14	13	11	9,8	9,2	8,0	7,4	6,8	6,1	5,4	4,7	4,2	3,6	3,3	3,0	2,6	2,3
	1000	14	12	11	9,4	8,1	7,7	6,7	6,2	5,7	5,1	4,5	3,9	3,5	3,0	2,7	2,5	2,2	1,9
031	1800	32	30	27	24	22	19	16	15	14	13	11	9,7	8,6	7,4	6,7	6,1	5,4	4,7
	1500	27	25	23	20	18	16	14	13	12	10	9,3	8,1	7,1	6,1	5,6	5,1	4,5	3,9
	1200	21	20	18	16	14	13	11	10	9,3	8,4	7,4	6,4	5,7	4,9	4,5	4,0	3,6	3,1
	1000	18	16	15	14	12	10	9,2	8,5	7,7	7,0	6,2	5,4	4,8	4,1	3,7	3,4	3,0	2,6
041	1800	43	40	37	33	29	25	22	21	19	17	15	13	12	9,9	9,1	8,2	7,3	6,3
	1500	36	33	31	28	24	21	19	17	16	14	13	11	9,6	8,3	7,6	6,8	6,1	5,3
	1200	29	27	24	22	20	17	15	14	13	11	10	8,7	7,7	6,6	6,1	5,5	4,8	4,2
	1000	24	22	20	18	16	14	12	11	10	9,4	8,4	7,2	6,4	5,5	5,0	4,6	4,0	3,5
051	1800	56	51	47	42	38	33	29	26	24	22	19	17	15	13	12	11	9,3	8,1
	1500	46	43	39	35	31	27	24	22	20	18	16	14	12	11	9,7	8,8	7,8	6,7
	1200	37	34	31	28	25	22	19	18	16	14	13	11	9,9	8,5	7,8	7,0	6,2	5,4
	1000	31	29	26	24	21	18	16	15	13	12	11	9,3	8,2	7,1	6,5	5,8	5,2	4,5
061	1800	91	77	69	62	53	50	44	41	37	34	30	26	23	20	18	16	14	12
	1500	76	64	58	51	44	42	37	34	31	28	25	22	19	16	15	14	12	10
	1200	61	51	46	41	36	34	29	27	25	22	20	17	15	13	12	11	9,6	8,3
	1000	51	43	39	34	30	28	24	23	21	19	17	14	13	11	10	9,0	8,0	6,9
071	1800	114	106	97	87	77	65	57	53	48	43	38	33	29	27	25	22	20	17
	1500	95	88	81	73	64	54	47	44	40	36	32	28	24	22	21	19	16	14
	1200	76	70	64	58	52	43	38	35	32	29	26	22	19	18	16	15	13	11
	1000	64	59	54	48	43	36	32	29	27	24	21	19	16	15	14	12	11	9,5
081	1800	169	157	133	120	106	97	85	78	71	64	57	50	43	37	33	29	25	21
	1500	140	131	110	100	88	81	71	65	60	54	48	41	36	31	28	24	21	17
	1200	112	105	88	80	71	65	56	52	48	43	38	33	29	24	22	20	17	14
	1000	94	87	74	66	59	54	47	43	40	36	32	28	24	20	18	16	14	11
091	1800	195	180	165	149	132	108	101	87	80	72	64	55	52	45	41	37	33	28
	1500	163	150	137	124	110	90	84	73	66	60	53	46	43	37	34	31	27	24
	1200	130	120	110	99	88	72	68	58	53	48	43	37	35	30	27	25	22	19
	1000	108	100	91	83	73	60	56	48	44	40	35	31	29	25	23	20	18	16
101	1800	226	210	174	155	136	125	117	101	93	84	75	66	57	53	48	44	39	34
	1500	189	175	145	129	113	104	98	84	77	70	63	55	48	44	40	36	32	28
	1200	151	140	116	104	91	83	78	68	62	56	50	44	38	35	32	29	26	22
	1000	126	116	97	86	75	69	65	56	52	47	42	36	32	29	27	24	22	19

Ab Größe 091 ist eine anwendungsspezifische Auslegung durch unsere Berechnungsabteilung erforderlich.

Leistungen: Die angegebenen Leistungen sind Nennleistungen, Betriebsfaktor F<sub>B</sub>=1 und einer Lagerlebensdauer L<sub>10</sub>>15.000 h.

Schmierung: Normalerweise haben die Getriebe Badschmierung. Druckschmierung kommt lediglich dann zur Anwendung, wenn eine externe Kühlung benötigt wird.

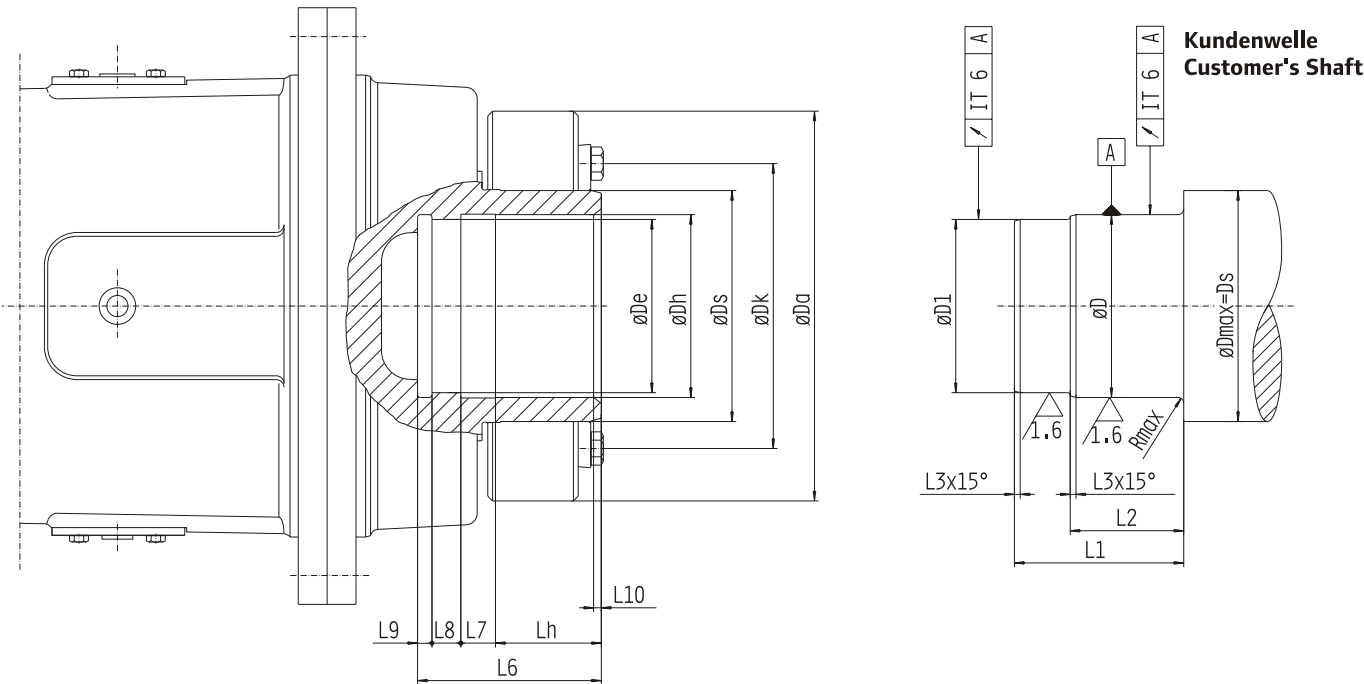
Kühlung: Zusätzliche Kühlung ist dann erforderlich, wenn die tatsächliche Betriebsleistung über der Wärmegrenzleistung liegt.

Starting with size 091 it is necessary to make a calculation in our engineering department based on values of the specific applications.

Power ratings: The ratings are nominal, service factor F<sub>B</sub>=1 and a bearing lifetime L<sub>10</sub>>15.000 h.

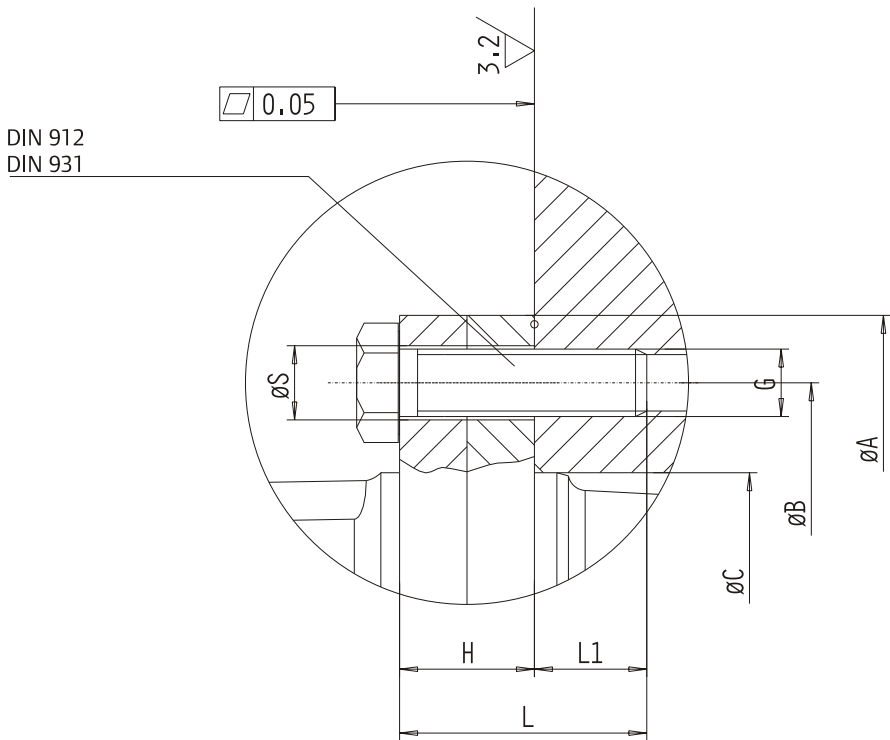
Lubrication: Bath lubrication is used, except in those cases where external oil cooling is needed.

Cooling: Artificial cooling is required if the mechanical power actually transmitted is higher than the thermal rating.



Nenndrehmomente und Abmessungen der Schrumpfscheiben
 Nominal torque and dimensions of shrink disc

Größe Size	Nenn- moment Nominal torque Nm	Schraube Screw  DIN 933-10.9	Anzugs- moment Tighten. torque Nm	Abmessungen in mm										Dimensions in mm						
				Dh	De	Ds	Dk	Da	Lh	L6	L7	L8	L9	L10	D	D1	L1	L2	L3	R max
011	61400	M16	250	140H7	130H8	185	224	330	83	140	25	20	12	5	140h6	130 g7	130	85	3	4
021	77500	M16	250	150H7	140H8	200	240	350	83	142	25	21	13	5	150h6	140 g7	130	85	3	4
031	109000	M20	490	165H7	155H8	220	270	370	108	175	28	24	15	10	165g6	155 g7	165	110	3	6
041	159000	M20	490	190H7	180H8	240	296	405	110	191	36	30	15	8	190g6	180 g7	180	115	3	6
051	207000	M20	490	210H7	200H8	260	318	430	123	210	40	32	15	10	210g6	200 g7	200	125	3	6
061	300000	M24	840	240H7	230H8	300	360	485	143	240	44	35	18	8	240g6	230 g7	230	150	5	6
071	427000	M24	840	260H7	250H8	340	402	570	156	256	45	37	18	8	260g6	250 g7	245	160	5	6
081	539000	M24	840	290H7	280H8	360	424	590	162	263	45	38	18	8	290g6	280 g7	250	170	5	6
091	640000	M27	1250	310H7	300H8	390	458	650	168	283	50	45	20	10	310g6	300 g7	270	175	5	8
101	1009000	M27	1250	340H7	330H8	440	518	740	200	320	55	45	20	10	340g6	330 g7	305	205	5	8



Flanschschrauben
 Flange screws

Größe Size	Schraube Screw	Gewinde Thread	Anzahl Quantity	Festigkeits- klasse Strength	Anzugs- moment Tightening torque	Abmessungen in mm				Dimensions in mm		
						S	H	L	L1	A	B	C
011	912.931	M 20	20	8.8	410	22	38	70	32	450	410	370 f8
021	912.931	M 20	24	8.8	410	22	44	80	36	500	460	410 f8
031	912.931	M 24	20	8.8	710	26	46	80	34	560	510	460 f8
041	912.931	M 30	20	8.8	1450	33	60	110	50	620	560	480 f8
051	912.931	M 30	24	8.8	1450	33	60	110	50	650	590	530 f8
061	912.931	M 36	24	8.8	2450	39	70	130	60	760	690	610 f8
071	912.931	M 36	24	8.8	2450	39	80	140	60	840	770	690 f8
081	912.931	M 42	24	8.8	3950	45	80	150	70	920	840	750 f8
091	912.931	M 42	24	8.8	3950	45	80	150	70	950	870	800 f8
101	912.931	M 42	24	8.8	3950	45	90	160	70	1050	960	850 f8

Fußschrauben
 Foot screws

Größe Size	Schraube Screw	Gewinde Thread	Anzahl Quantity	Festigkeitsklasse Strength	Anzugsmoment Tightening torque
011	912.931	M 20	8	8.8	410
021	912.931	M 20	8	8.8	410
031	912.931	M 24	8	8.8	710
041	912.931	M 30	8	8.8	1450
051	912.931	M 36	8	8.8	2450
061	912.931	M 36	8	8.8	2450
071	912.931	M 42	8	8.8	3950
081	912.931	M 42	8	8.8	3950
091	912.931	M 48	8	8.8	5950
101	912.931	M 48	8	8.8	5950

Passfeder  
Key

Form B  
Typ B

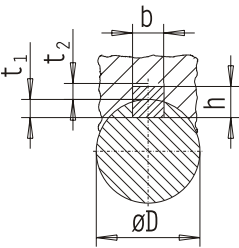
Wellendurchmesser über - bis Shaft diameter from - to	b	h	t <sub>1</sub>
17 - 22	6	6	3,5
22 - 30	8	7	4,0
30 - 38	10	8	5,0
38 - 44	12	8	5,0
44 - 50	14	9	5,5
50 - 58	16	10	6,0
58 - 65	18	11	7,0
65 - 75	20	12	7,5
75 - 85	22	14	9,0
85 - 95	25	14	9,0
95 - 110	28	16	10,0
110 - 130	32	18	11,0
130 - 150	36	20	12,0
150 - 170	40	22	13,0
170 - 200	45	25	15,0
200 - 230	50	28	17,0
230 - 260	56	32	20,0
260 - 290	63	32	20,0
290 - 330	70	36	22,0
330 - 380	80	40	25,0
380 - 440	90	45	28,0
440 - 500	100	50	31,0

Passfedern und Passfedernuten: DIN 6885 Teil 1  
Keys and keyways: ISO/R773-1969,

Passfedernut mit  
Toleranz  
Keyway with tolerance

b	t <sub>2</sub>
6	2,8
8	3,3
10	3,3
12	3,3
14	3,8
16	4,3
18	4,4
20	4,9
22	5,4
25	5,4
28	6,4
32	7,4
36	8,4
40	9,4
45	10,4
50	11,4
56	12,4
63	12,4
70	14,4
80	15,4
90	17,4
100	19,5

Form/Type B

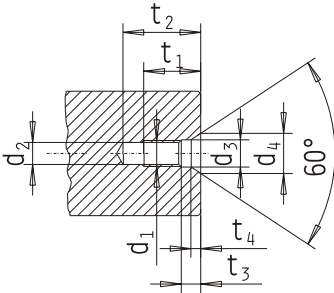


Zentrierbohrung  
Center hole

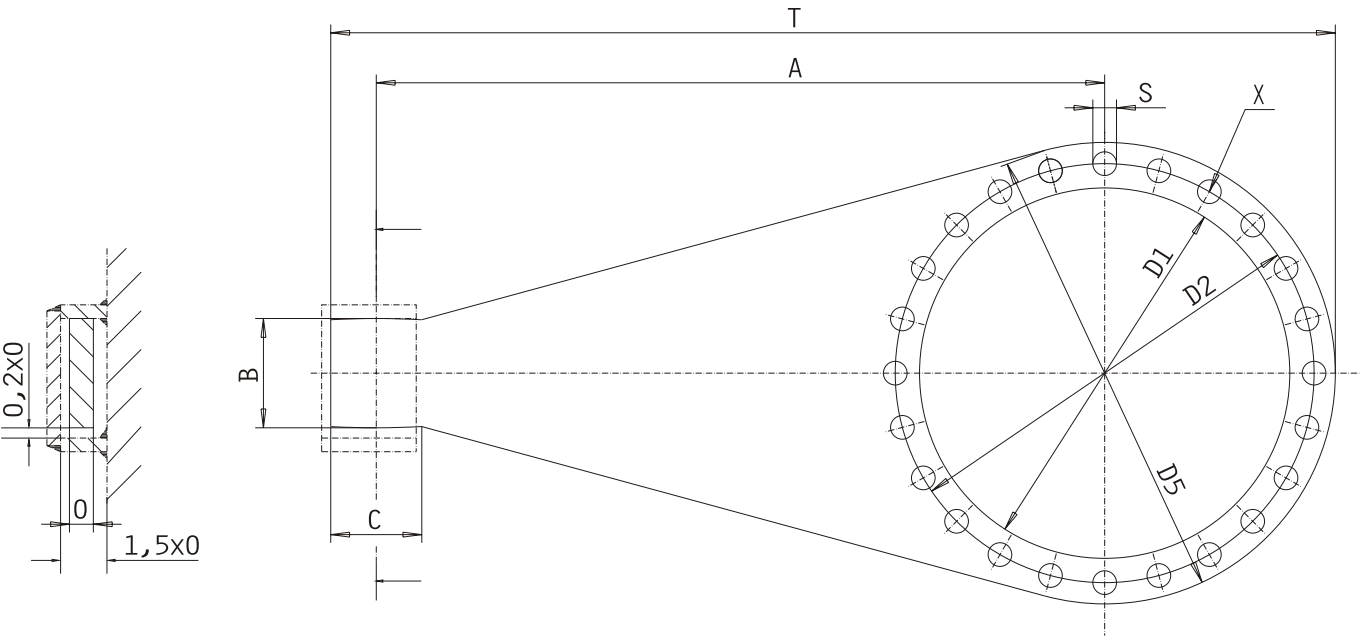
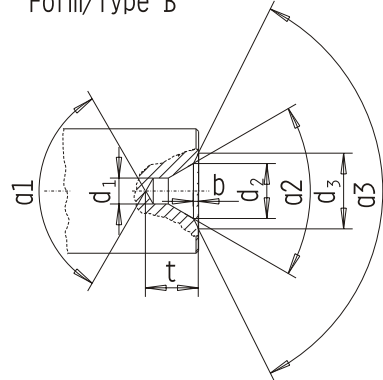
Wellendurchmesser über - bis Shaft diameter from - to	Form D				Type D			
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>
16 - 21	M6	5,0	6,4	10,0	16	21	5,0	2,8
21 - 24	M8	6,8	8,4	12,5	19	25	6,0	3,3
24 - 30	M10	8,5	10,5	15,5	22	30	7,5	3,8
30 - 38	M12	10,2	13,0	18,5	28	37	9,5	4,4
38 - 50	M16	14,0	17,0	24,0	36	45	12,0	5,2
50 - 85	M20	17,5	21,0	30,0	42	53	15,0	6,4
85 - 130	M24	21,0	25,0	36,0	50	63	18,0	8,0
130 -180	M30	26,5	31,0	44,0	60	75	21,0	9,5
from - to	Form B				Type B			
	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	b	t
180 - 225	6,3	13,2	18	120°	60°	120°	1,4	12,9
225 - 450	10,0	21,2	28	120°	60°	120°	2,0	20,4

Zentrierbohrungen: DIN 332 Teil 1 / 2  
Center hole: ISO 886 - 1975

Form/Type D

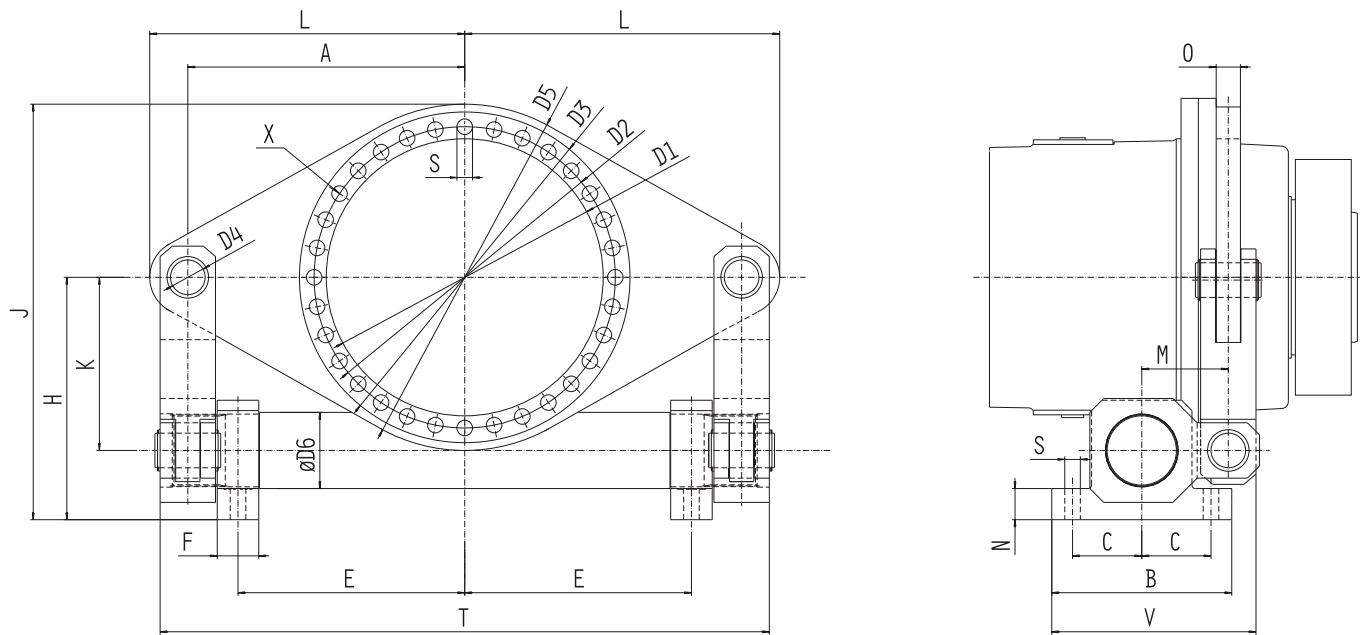


Form/Type B

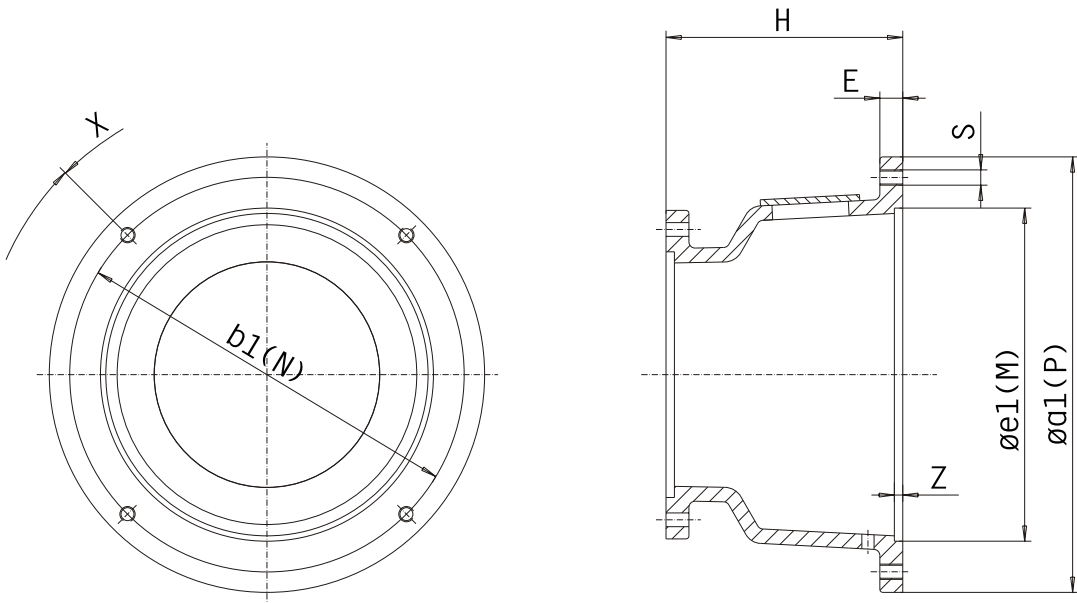


Größe Size	Abmessungen in mm						Dimensions in mm			Anzahl Schrauben Quantity screws
	A	B	C	D1	D2	D5	O	S	T	X
011	600	70	60	375	410	450	30	22	855	20
021	670	90	70	415	460	500	35	22	955	24
031	750	110	90	465	510	560	35	26	1075	20
041	900	150	120	485	560	620	40	33	1270	20
051	1000	160	130	535	590	650	40	33	1390	24
061	1200	180	150	615	690	760	60	39	1655	24
071	1400	200	170	695	770	840	60	39	1955	24
081	1600	230	200	755	840	920	70	45	2160	24
091	1900	260	230	805	870	950	70	45	2490	24
101	2200	290	260	855	960	1050	80	45	2855	24

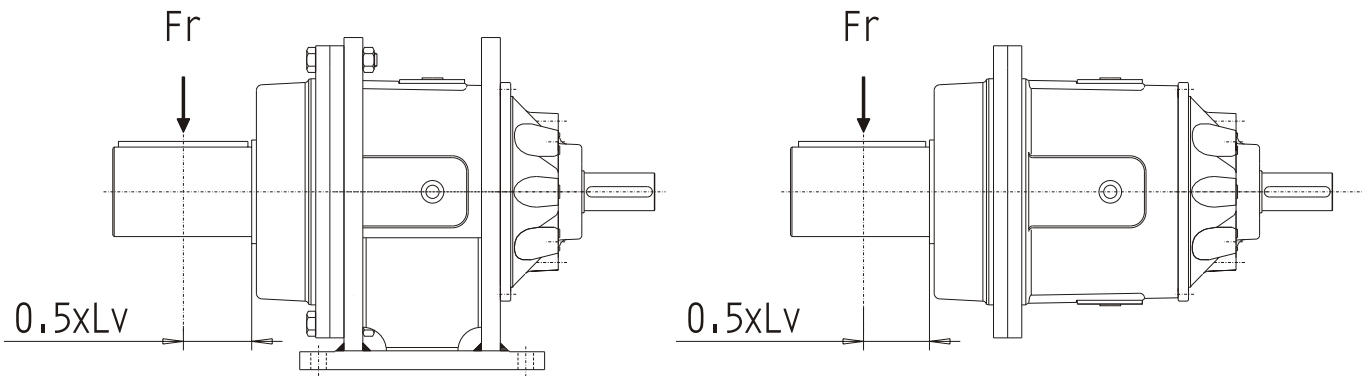




Größe Size	Abmessungen in mm																				Dimensions in mm										Anzahl Quantity
	A	B	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E	F	H	J	K	L	M	N	O	S	T	V	X									
061	500	500	190	610	690	770	90	810	200	370	110	640	1045	460	595	240	70	60	39	1140	560	24									
071	600	500	190	690	770	850	90	890	200	470	110	640	1085	460	695	240	70	60	39	1340	560	24									
081	700	520	200	750	840	930	100	970	220	555	120	710	1195	520	810	260	80	70	45	1560	600	24									
091	800	520	200	800	870	960	100	1000	220	655	120	710	1210	520	910	260	80	70	45	1760	600	24									
101	800	550	215	850	960	1060	110	1100	240	645	120	830	1380	590	925	280	90	80	45	1780	645	24									



IEC- Motorgröße  IEC- Motorsize	Abmessungen in mm Motorseite			Dimensions in mm Motor						Antriebswellenlänge in mm Getriebe								Lenght of Input Shaft in mm Gear Unit												
	DIN a1	DIN b1	DIN e1							25	28	30	42	58	82	105	110	120	130	140	150	160	165	180	200	220				
	ISO P	ISO N	ISO M	E	Z	S	X																							
80	200	165	130	15	5	M 10	4 X 90	Flansch- länge H ohne Lüfter	78	81	89	95																		
90S									88	91	99	105	121																	
90L									88	91	99	105	121																	
100L											110	116	132	206																
112M	250	215	180	18	6	M 12						110	116	132	206															
132S	300	265	230									136	152	226	249															
132M												136	152	226	249															
160M	350	300	250						25		M 16					183	257	280	285	295										
160L												183	257	280	285	295														
180M												183	257	280	285	295														
180L												183	257	280	285	295														
200L	400	350	300	7		M 16	8 X 45	Flange length H without fan					183	257	280	285	295													
225S-4/8	450	400	350									287	310	315	325	335	345	355	385	390	405	425	448							
225M-2												257	280	285	295	305	315	325	355	360	375	395	418							
225M-4-8												287	310	315	325	335	345	355	385	390	405	425	448							
250M	550	500	450	28									287	310	315	325	335	345	355	385	390	405	425	448						
280S												287	310	315	325	335	345	355	385	390	405	425	448							
280M												287	310	315	325	335	345	355	385	390	405	425	448							
315S-2												287	310	315	325	335	345	355	385	390	405	425	448							
315S-4-8	660	600	550	32	8	M 20							317	340	345	355	365	375	385	415	420	435	455	478						
315M-2												317	310	315	325	335	345	355	385	390	405	425	448							
315M-4-8												317	340	345	355	365	375	385	415	420	435	455	478							
315L-2												287	310	315	325	335	345	355	385	390	405	425	448							
315L-4-8	800	740	680										317	340	345	355	365	375	385	415	420	435	455	478						
355L-2												287	310	315	325	335	345	355	385	390	405	425	448							
355L-4-8												317	340	345	355	365	375	385	415	420	435	455	478							
400L-2												317	340	345	355	365	375	385	415	420	435	455	478							
400L-4-8	1000	940	880	40									357	380	385	395	405	415	425	455	460	475	495	518						
450-2												317	340	345	355	365	375	385	415	420	435	455	478							
450-4-8												357	380	385	395	405	415	425	455	460	475	495	518							
										357	380	385	395	405	415	425	455	460	475	495	518									



Werte gelten für eine Abtriebsdrehzahl von n = 10 min<sup>-1</sup> und Wälz-  
lagerlebensdauer L<sub>n10</sub> > 10.000 h

Values are valid for n = 10 rpm at Low Speed Shaft and bearing lifetime  
of L<sub>n10</sub> > 10.000 h

	Größe      Size									
	011	021	031	041	051	061	071	081	091	101
Radialkraft    Fr [N] Radial Force	120000	140000	160000	225000	250000	320000	380000	450000	500000	560000

Berechnung für abweichende Belastung und Drehzahl Fr\* und n\*

Calculation for different forces and speed Fr\* and n\*

$$L_H = \left(\frac{F_N}{F_{N_2}}\right)^{\left(\frac{10}{3}\right)} \cdot \left(\frac{10}{n^*}\right) \cdot 10.000 \text{ h}$$

P20 Größe Size	Übersetzung      Ratio								
	20	22	25	28	32	36	40	45	50
011	0,01280	0,01032	0,00832	0,00671	0,00541	0,00437	0,00360	0,00260	0,00260
021	0,02080	0,01677	0,01353	0,01091	0,00880	0,00710	0,00590	0,00430	0,00430
031	0,03390	0,02734	0,02205	0,01778	0,01434	0,01156	0,00960	0,00710	0,00710
041	0,05600	0,04516	0,03642	0,02937	0,02369	0,01910	0,01570	-	-
051	0,08070	0,06508	0,05248	0,04233	0,03413	0,02753	0,02260	-	-
061	0,16570	0,13363	0,10777	0,08691	0,07009	0,05652	0,04660	-	-
071	0,31080	0,25065	0,20213	0,16301	0,13146	0,10602	0,08230	-	-
081	0,52730	0,42524	0,34294	0,27656	0,22303	0,17987	0,16440	-	-
091	0,76430	0,61637	0,49707	0,40087	0,32328	0,26071	0,21940	-	-
101	1,07000	0,86290	0,69589	0,56120	0,45258	0,36499	0,29900	-	-

P30 Größe Size	Übersetzung      Ratio													
	80	90	100	112	125	140	160	180	200	224	250	280	320	360
011	0,00633	0,00623	0,00614	0,00604	0,00595	0,00585	0,00576	0,00567	0,00558	0,00549	0,00541	0,00532	0,00524	0,00516
021	0,00683	0,00667	0,00651	0,00635	0,00620	0,00605	0,00590	0,00576	0,00562	0,00548	0,00535	0,00522	0,00510	0,00497
031	0,00765	0,00737	0,00710	0,00685	0,00660	0,00636	0,00613	0,00591	0,00569	0,00549	0,00529	0,00510	0,00491	0,00473
041	0,02723	0,02679	0,02636	0,02594	0,02552	0,02512	0,02471	0,02431	0,02392	0,02354	0,02316	0,02279	0,02243	0,02207
051	0,02877	0,02814	0,02751	0,02690	0,02630	0,02572	0,02514	0,02458	0,02404	0,02351	0,02298	0,02247	0,02197	0,02149
061	0,03409	0,03271	0,03140	0,03013	0,02892	0,02776	0,02664	0,02557	0,02454	0,02355	0,02260	0,02169	0,02082	0,01998
071	0,07592	0,07332	0,07082	0,06840	0,06606	0,06381	0,06163	0,05953	0,05750	0,05553	0,05364	0,05180	0,05003	0,04833
081	0,08945	0,08519	0,08114	0,07728	0,07360	0,07010	0,06677	0,06359	0,06056	0,05768	0,05494	0,05233	0,04984	0,04747
091	0,10426	0,09761	0,09138	0,08555	0,08009	0,07498	0,07020	0,06572	0,06153	0,05761	0,05393	0,05049	0,04727	0,04425
101	0,28444	0,27577	0,26737	0,25922	0,25133	0,24367	0,23625	0,22905	0,22207	0,21531	0,20875	0,20239	0,19622	0,19025

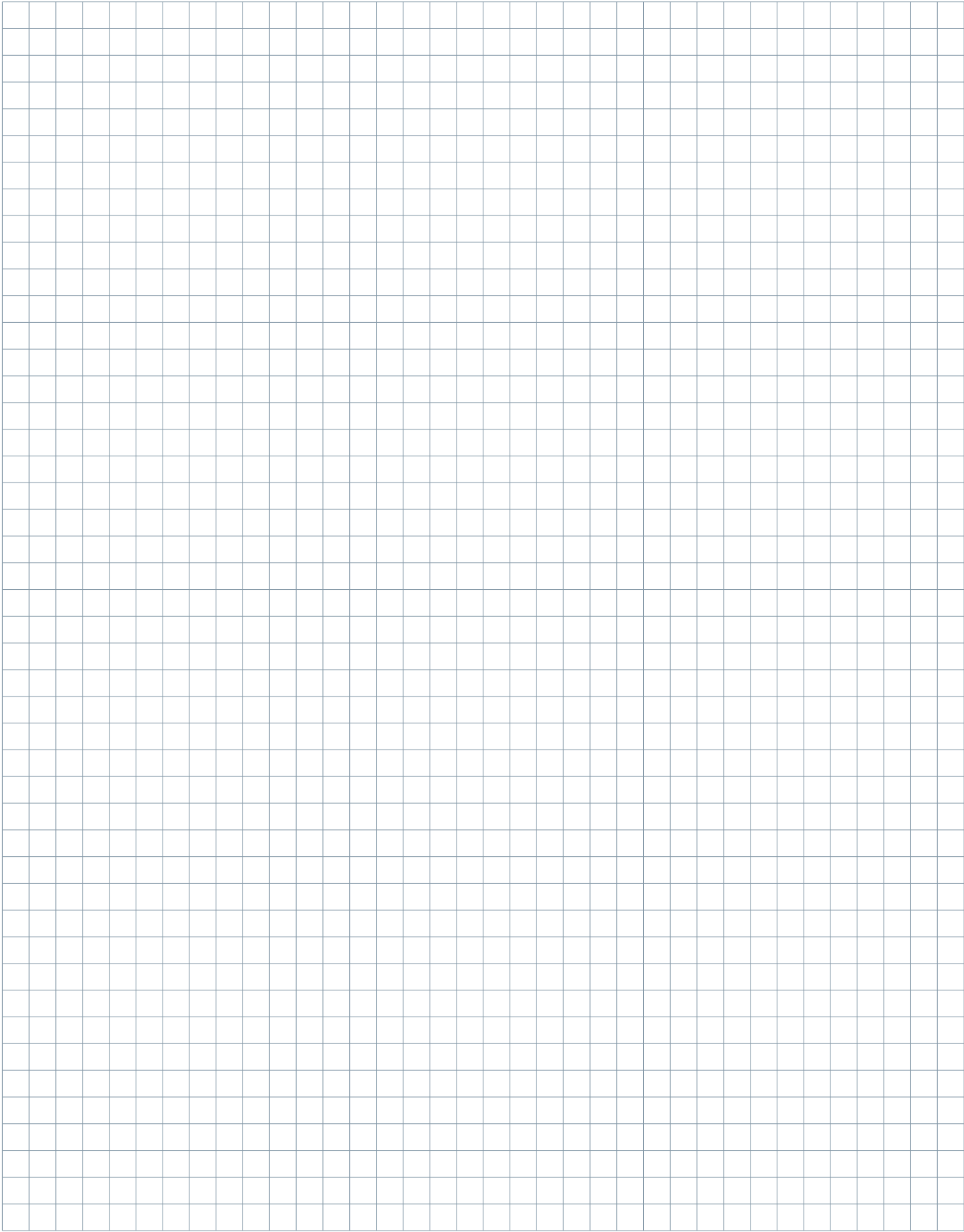
P40 Größe Size	Übersetzung      Ratio																	
	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2240	2500	2800
011	0,00398	0,00322	0,00260	0,00210	0,00170	0,00491	0,00396	0,00319	0,00258	0,00208	0,00428	0,00421	0,00416	0,00411	0,00408	0,00406	0,00403	0,00402
021	0,00400	0,00324	0,00262	0,00212	0,00172	0,00492	0,00397	0,00320	0,00258	0,00209	0,00427	0,00421	0,00415	0,00411	0,00408	0,00405	0,00403	0,00401
031	0,00404	0,00327	0,00265	0,00216	0,00176	0,00493	0,00397	0,00321	0,00259	0,00210	0,00426	0,00420	0,00415	0,00410	0,00407	0,00405	0,00403	0,00401
041	0,00409	0,00333	0,00271	0,00221	0,00181	0,00495	0,00399	0,00323	0,00261	0,00211	0,00535	0,00507	0,00485	0,00465	0,00451	0,00440	0,00430	0,00423
051	0,00415	0,00339	0,00277	0,00227	0,00187	0,00497	0,00401	0,00324	0,00263	0,00213	0,00532	0,00505	0,00483	0,00464	0,00450	0,00439	0,00429	0,00422
061	0,00436	0,00360	0,00298	0,00249	0,00209	0,00504	0,00407	0,00330	0,00269	0,00219	0,00525	0,00499	0,00478	0,00460	0,00447	0,00437	0,00428	0,00421
071	0,03468	0,02812	0,02282	0,01856	0,01512	0,04229	0,03411	0,02754	0,02225	0,01799	0,02686	0,02164	0,01743	0,01401	0,01129	0,00910	0,00750	0,00559
081	0,03522	0,02866	0,02337	0,01910	0,01566	0,04254	0,03431	0,02775	0,02246	0,01819	0,02684	0,02163	0,01743	0,01400	0,01128	0,00909	0,00750	0,00559
091	0,03581	0,02925	0,02396	0,01969	0,01625	0,04271	0,03445	0,02789	0,02260	0,01833	0,02668	0,02150	0,01732	0,01392	0,01122	0,00904	0,00746	0,00555
101	0,08338	0,06776	0,05516	0,04500	0,03681	0,10099	0,08145	0,06583	0,05323	0,04307	0,06875	0,05537	0,04459	0,03576	0,02880	0,02319	0,01889	0,00242

Massenträgheitsmomente J [kg m²] reduziert auf Antriebswelle  
Moments of Inertia J [kg m²] reduced to input shaft (HSS)

P30 Größe Size	Übersetzung							Ratio						
	80	90	100	112	125	140	160	180	200	224	250	280	320	360
011	82,40	87,84	102,09	111,68	123,77	139,50	160,76	181,59	194,94	230,87	255,86	288,36	332,32	395,12
021	82,40	87,84	102,09	111,68	123,77	139,50	160,76	181,59	194,94	230,87	255,86	288,36	332,32	395,12
031	87,32	93,08	99,93	108,18	131,16	147,81	170,35	181,60	194,93	230,87	255,86	288,36	332,32	395,12
041	87,32	93,08	99,93	108,18	131,16	147,81	170,35	181,60	194,93	230,87	255,86	288,36	332,32	395,12
051	87,32	93,08	99,93	108,18	131,16	147,81	170,35	181,60	194,93	230,87	255,86	288,36	332,32	395,12
061	82,40	87,84	102,09	111,68	123,77	139,50	160,76	181,59	194,94	230,87	255,86	288,36	332,32	395,12
071	82,23	87,66	101,88	111,45	123,51	139,20	160,42	176,33	204,93	224,18	248,45	280,00	322,69	383,67
081	87,83	93,63	100,51	108,82	131,20	148,68	171,35	186,50	201,90	220,87	244,79	275,87	317,93	378,02
091	82,40	87,84	102,09	111,68	123,77	139,50	160,76	181,59	194,94	230,87	255,86	288,36	332,32	395,12
101	81,05	92,42	99,82	108,85	120,15	134,67	154,04	178,53	206,58	225,28	248,66	278,72	318,80	374,91

P40 Größe Size	Übersetzung										Ratio							
	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2240	2500	2800
011	386,39	457,61	507,16	571,57	658,71	698,02	798,76	864,76	945,99	1048,41	1181,56	1361,70	1538,17	1787,65	1955,57	2167,30	2442,55	2814,94
021	386,39	457,61	507,16	571,57	658,71	698,02	798,76	864,76	945,99	1048,41	1181,56	1361,70	1538,17	1787,65	1955,57	2167,30	2442,55	2814,94
031	409,45	443,28	484,92	537,43	605,68	698,02	798,76	864,76	945,99	1048,41	1181,56	1361,70	1538,17	1787,65	1955,57	2167,30	2442,55	2814,94
041	409,45	443,28	484,92	537,43	605,68	698,02	798,76	864,76	945,99	1048,41	1181,56	1361,70	1538,17	1787,65	1955,57	2167,30	2442,55	2814,94
051	409,45	443,28	484,92	537,43	605,68	698,02	798,76	864,76	945,99	1048,41	1181,56	1361,70	1538,17	1787,65	1955,57	2167,30	2442,55	2814,94
061	386,39	457,61	507,16	571,57	658,71	698,02	798,76	864,76	945,99	1048,41	1181,56	1361,70	1538,17	1787,65	1955,57	2167,30	2442,55	2814,94
071	408,60	442,36	483,92	536,31	604,42	718,24	821,90	889,81	973,40	1078,78	1215,79	1401,15	1603,36	1735,84	1898,90	2104,49	2371,76	2733,37
081	406,55	436,43	516,87	572,83	645,58	707,66	809,79	876,70	959,05	1062,89	1197,87	1380,50	1579,73	1870,92	2073,48	2336,81	2336,81	2693,05
091	409,45	443,28	484,92	537,43	605,68	739,68	788,48	916,37	1002,45	1110,98	1252,07	1442,97	1538,17	1787,65	1955,57	2167,30	2442,55	2814,94
101	401,31	433,41	521,70	584,76	668,85	728,33	775,18	896,99	978,20	1079,72	1210,23	1384,25	1584,02	1714,91	1876,00	2079,11	2343,16	2700,40

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.





## **GERMANY**

### **Moventas GmbH**

Postfach 21 05 62, D-42355 Wuppertal  
Otto-Hahn-Strasse 51, D-42369 Wuppertal  
Tel. +49-202-241 40  
Fax +49-202-241 4200  
24 h service +49 202 241 4141

---

## **FINLAND**

### **Moventas Oy**

P.O.Box 158, Martinkatu  
FI-40101 Jyväskylä  
Tel. +358 20 184 7000  
Fax +358 20 184 7001  
24 h service +358 40 523 9684

### **Moventas Oy**

P.O.Box 27, Santasalontu 5  
FI-03601 Karkkila  
Tel. +358 20 184 7100  
Fax +358 20 184 7101  
24 h service +358 400 476 699

### **Moventas Oy**

Vanhantalontie 3  
FI-39700 Parkano  
Tel. +358 20 184 7400  
Fax +358 20 184 7401

---

## **SWEDEN**

### **Moventas AB**

Norra Långebergsgatan 4  
SE-421 32 Göteborg  
Tel. +46-31-710 20 50  
Fax +46-31-710 20 60  
24 h service +46 31 710 20 50

---

## **CANADA**

### **Moventas Ltd.**

P.O. Box 20100 / 1615 Bishop Street North  
Cambridge, Ontario N1R 8C8  
Tel. +1 519 621 6390  
Fax +1 519 621 7660  
24 h service +1 519 740 0700

---

## **USA**

### **Moventas Inc.**

57 A Pelham Davis Circle  
Greenville, SC 29615  
Tel. +1 864 627 1700  
Fax +1 864 627 1705  
24 h service +1 864 627 1700

### **Moventas Inc.**

Portland, OR  
8823 North Harbourgate  
Portland, OR 97203  
Tel. +1 503 205 7930  
Fax +1 503 227 5732

---

## **SINGAPORE**

### **Moventas Oy Singapore Representative Office**

#04-24 Nordic European Centre  
No.3 International Business Park  
SINGAPORE 609927  
Tel. +65 635 267 54  
Fax +65 635 267 42

---

Moventas provides mechanical power transmission technology to pulp and paper industry, energy industry and rock and minerals processing. Our drive solutions and proactive service enhance the value of customers' production processes. Our expertise is based on decades of experience and active co-operation with our customers. [www.moventas.com](http://www.moventas.com)

---

