

Stemin Machinefabriek b.v.
Hanzeweg 3 • 7241 CR Lochem
P.O. Box 32 • 7240 AA Lochem
The Netherlands
T (+) 31 (0) 573 25 20 43
F (+) 31 (0) 573 25 71 13
info@stemin.nl • www.stemin.nl

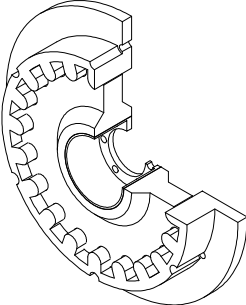


SK



Inhaltsverzeichnis

Table of Contents

Beschreibung		Description	3
Wahl der Kupplung		Coupling Selection	4
			5
Technische Daten		Technical Data	6
Verbindung Schwungrad / Welle für Generatoren nach DIN 6281	Bauform 11 & 12 Type	Connection flywheel / shaft for generators according to DIN 6281	7
Verbindung Schwungrad / Welle Standardbauform - kurz	Bauform 15-A & 15-B Type	connection flywheel / shaft standard design - short	8
Verbindung Schwungrad / Welle Standardbauform - lang	Bauform 16-A & 16-B Type	connection flywheel / shaft standard design - long	9
Verbindung Schwungrad / Welle Elemente radial ausbaubar	Bauform 17-A & 17-B Type	connection flywheel / shaft radially removable elements	10
Verbindung Schwungrad / Welle Elemente radial ausbaubar bei weit vorstehendem Schwungradgehäuse	Bauform 18-A & 18-B Type	connection flywheel / shaft radially removable elements for protruding flywheel housings	11
Verbindung Welle / Welle Elemente radial ausbaubar	Bauform 21-A & 21-B & 22 Type	connection shaft / shaft radially removable elements	12
Fragebogen zur Auslegung		Questionnaire for Selection	13
Montageanleitung		Installation Instructions	14
			15

Das Recht auf Vervielfältigungen, Nachdruck und Übersetzung behalten wir uns vor. Maß- und Konstruktions-änderungen vorbehalten.

All rights of duplication, reprinting and translation are reserved. We reserve the right to modify dimensions and constructions without prior notice.

Druckschrift Nr. 02.02.10.380.08.02/02

Publication No. 02.02.10.380.08.02/02

Allgemeines

Die SK ist eine superelastische Kupplung und stellt eine ideale Übertragung für die Leistung zwischen Dieselmotoren und z.B. Pumpen oder ähnliche Anlagen dar. Die Baureihe der SK umfaßt 9 Baugrößen für Nenndrehmomente von 400 bis 16.000 Nm.

Dynamische Eigenschaften

Die SK Kupplung ist eine Kupplung mit einer linear Kennlinie. Die dynamische Drehfedersteifigkeit (C_{Tdyn}) ist konstant.

Drei unterschiedliche Shorehärten - **50, 60** und **70** °Shore A - je Baugröße ermöglichen eine Anpassung der Kupplung an die entsprechende drehschwingungstechnischen Erfordernisse.

Werkstoff für Metallteile

Die Flanschen der SK Kupplung sind aus Aluminium und die Nabenteile werden aus Stahl C45 hergestellt.

Werkstoff für elastische Elemente

Die elastische Elemente werden aus NR (Naturkautschuk) angefertigt und werden in den Shorehärten 50, 60 und 70 °Shore A geliefert. Temperaturbereich von -40 bis +90 °C.

Ermittlung der Kupplungsgröße

Bei der Auswahl der SK Kupplung hat man folgende drei Alternativen (die Ermittlung der Kupplungsgröße erfolgt nach der "DIN-740 - Blatt 2"):

- **Verfahren-1** (Seite-5): Überschlagene Ermittlung der Kupplungsgrößen unter Zugrundelegung des Motormomentes und Betriebsfaktoren. Jedoch sollte ein Servicefaktor von $\geq 1,0$ verwendet werden.
- **Verfahren-2** (Seite-5): Überschlagene Berechnung der Kupplungsbelastungen für den linearen 2-Massenschwinger.
- **Verfahren-3**: Die Auslegung der Kupplung kann auch durch uns erfolgen. Wenn es sich um eine kritische Anlage handelt, können wir für Sie die richtige Kupplung, mit Hilfe einer Drehschwingungsberechnung, bestimmen. Die für die Auslegung benötigten technischen Daten tragen Sie bitte in **Seite 13** ein und senden uns diese zu.

Drehschwingungsberechnung

Wenn es sich um eine kritische Anlage handelt, können wir für Sie die richtige Kupplung, mit Hilfe einer Drehschwingungsberechnung, bestimmen.

Auswuchten

Wuchten in ein oder zwei Ebenen wird empfohlen wenn es für die Laufruhe der Maschinenanlage erforderlich ist. Wuchten der Naben in zwei Ebenen ist nur möglich an Kupplungen mit Fertigbohrungen, Nut und Stellschraube.

Paßfedern und Bohrungen

Das Bohrungstoleranzfeld laut ISO H7 für rundstirnige Paßfeder und Nut nach DIN 6885/1.

Massenträgheitsmoment und Masse

Die Massenträgheitsmomente (J - kg.m²) und Massen (m - kg) gelten für mittlere Bohrungen.

General

The SK is a super elastic coupling. The SK can be employed in applications like diesel motor - centrifugal pump sets and other similar configurations. The 9 standard coupling sizes cover a nominal torque - range of 400 to 16.000 Nm.

Dynamic Properties

The SK coupling is a coupling with linear characteristics, i.e. the dynamic torsional stiffness (C_{Tdyn}) is constant.

Three different shorehardnesses - **50, 60** and **70** °Shore A - per size, make an effective tuning of the installation's torsional vibration behaviour possible.

Material for Metal Parts

The SK coupling consists of aluminium flanges and hubs which are manufactured out of steel C45.

Material for Elastic Elements

The elastic material used is NR (Natural Rubber) and is supplied in the hardnesses 50, 60 and 70 °Shore A. Temperature range is -40 to +90 °C.

Selection of the Coupling

If one is planning to select the right SK coupling there are three possible routes to follow (the selection is outlined in the **DIN-740 - "Blatt - 2"**):

- **Method-1** (page-5): The coupling can be selected providing that the maximum torque of the engine and application factors are known. When making a selection one should multiply the maximum torque of the engine with a servicefactor of $\geq 1,0$.
- **Method-2** (page-5): Rough calculation of the coupling loads based on a 2-mass linear system.
- **Method-3**: The selection can also be carried out by us. When necessary, in case of a critical application, we can select the right coupling for you with help of an TVC-calculation. The for the selection necessary data can be sent to us after completing the form as per **Page 13**.

Torsional Vibrations Calculation

When necessary, in case of a critical application, we can select the right coupling for you with help of an TVC-calculation.

Balancing

For all sizes: when required the coupling parts can be balanced in one or two planes. Balancing of the hubs in two planes is only possible with finished bore, keyway and setscrew.

Keyways and Bores

Bore tolerance range according to ISO H7 and round headed parallel key and keyway according to DIN 6885/1.

Mass Moment of Inertia and Mass

The mass moments of inertia (J - kg.m²) and masses (m - kg) refer to couplings with medium-sized bores.

Sicherheitsfaktor (S_K)**Safety Factor (S_K)**

	Elektromotor / Verbr. Motor ≥ 4 Zylinder electric motor / comb. engine ≥ 4 cylinder	Verbr. Motor 2 - 3 Zylinder comb. engine 2 - 3 cylinder	Verbr. Motor 1 Zylinder comb. engine 1 cylinder
leichte Antriebe (z.B. Transportanlagen) light duty (e.g. conveyer belts)	1.0	1.3	1.7
mittlere Antriebe (z.B. industrielle Waschmaschinen) medium duty (e.g. washing machines)	1.3	1.7	2.0
schwere Antriebe (z.B. Bagger) heavy duty (e.g. dredging engines)	1.7	2.0	2.3
sehr schwere Antriebe (z.B. Hammermühlen) extra heavy duty (e.g. hammer mills)	2.0	2.3	2.7

Sicherheitsfaktor für täglichen Betriebsdauer (S_b)**Safety Factor for Daily Operating time (S_b)**

Stunden / hours	Faktor / factor
< 2	0,90
2 - 8	1,00
8 - 16	1,15
> 16	1,25

Anlauffaktor (S_z)**Start-up Factor (S_z)**

Faktor der die zusätzliche Belastung durch die Anfahrhäufigkeit Z (/Stunde) wie folgt berücksichtigt:

Factor which considers the additional loading caused by the start-up frequency Z (/hour) as follows:

Z \leq 120	120 < Z \leq 240	Z > 240
1,0	1,3	Rückfrage beim Hersteller Contact Manufacturer

Temperaturfaktor (S_T)**Temperature Factor (S_T)**

Faktor der das Absinken der Festigkeit von gummielastischen Werkstoffen bei Wärmeeinfluß berücksichtigt. Die Temperatur ϑ bezieht sich auf die unmittelbare Umgebung der Kupplung. Bei Einwirkung von Strahlungswärme ist dies besonders zu berücksichtigen.

Factor which accounts for the reduction of the strength of the elastic materials under the effect of heat. The temperature ϑ refers to the immediate surroundings of the coupling. This is of particular importance in the case of radiation heat.

ϑ (°C)	S_T (NR)
- 20 \leq ϑ < + 30	1,00 - 1,00
+ 40 \leq ϑ < + 50	1,10 - 1,15
+ 50 \leq ϑ < + 70	1,20 - 1,50
+ 60 \leq ϑ < + 80	1,30 - 2,00

Stoßfaktor (S_A / S_L)**Surge- / Impulsfactor (S_A / S_L)**

	S_A / S_L	
leichte Anfahrstöße	1,6	light starting load
mittlere Anfahrstöße	1,9	medium starting load
schwere Anfahrstöße	2,2	heavy starting load

Drehzahlfaktor (S_n)**Rotational Speed Factor (S_n)**

Faktor der den zulässigen radialen Wellenversatz bei erhöhter Drehzahl berücksichtigt.

Factor which accounts for the permissible radial shaft displacement at increasing rotational speed.

Drehzahl / Speed (min ⁻¹)	S_n
500	1,0
1.000	1,0
1.500	1,0
2.000	0,8
2.500	0,6
3.000	0,5

ERMITTLUNG DER KUPPLUNGSGRÖßE

COUPLING SELECTION

Verfahren 1

Method 1

Überschlagene Ermittlung der Kupplungsgrößen unter Zugrundelegung des Motormomentes und Betriebsfaktoren. Jedoch sollte ein Servicefaktor (S_f) von ≥ 1,0 verwendet werden.

The coupling can be selected providing that the maximum torque of the engine and application factors are known. When making a selection one should multiply the maximum torque of the engine with a servicefactor (S_f) of ≥ 1,0.

$$T_N(Nm) = \frac{9.550}{n(\text{min}^{-1})} \times P_N(\text{kW}) \dots (1) \quad S_f = S_k \times S_b \times S_z \times S_\vartheta \dots (2) \quad T_{kN} \geq T_N \times S_f \dots (3)$$

Leistung	Anlage	P_N	Power	system
Drehzahl		n	Speed	
Nennmoment		T_N	nominal torque	
zulässiges Nennmoment	Kupplung	T_{kN}	permissible nominal torque	coupling
Servicefaktor		S_f	servicefactor	
Sicherheitsfaktor	Seite 4	S_k	safety factor	Page 4
Betriebsdauerfaktor		S_b	operating-time factor	
Anlauffaktor		S_z	start-up factor	
Temperaturfaktor		S_J	temperature factor	

Verfahren 2

Method 2

Überschlagene Berechnung der Kupplungsbelastungen für den linearen 2-Massen-schwinger.

Rough calculation of the coupling loads based on a 2-mass linear system.

$$T_{AS}(Nm) = \frac{9.550 \cdot P_{AS}(kW)}{n(\text{min}^{-1})} \dots (4-A) \quad T_{LS}(Nm) = \frac{9.550 \cdot P_{LS}(kW)}{n(\text{min}^{-1})} \dots (4-B)$$

$$T_{S1}(Nm) = T_{AS}(Nm) \cdot \frac{J_L}{J_A + J_L} \cdot S_A \dots (5-A) \quad T_{S2}(Nm) = T_{LS}(Nm) \cdot \frac{J_A}{J_A + J_L} \cdot S_L \dots (5-B)$$

$$T_N(Nm) = \frac{9.550}{n(\text{min}^{-1})} \times P_N(\text{kW}) \dots (1)$$

$$T_{kN} = T_N \times S_\vartheta \dots (6)$$

$$T_{kmax} \geq T_{s1} \times S_z \times S_\vartheta + T_{kN} \dots (7-A) \quad T_{kmax} \geq T_{s2} \times S_z \times S_\vartheta + T_{kN} \dots (7-B)$$

Leistung	Antriebsseite	P_{AS}	power	Drive-R
Leistung	Lastseite	P_{LS}	power	Drive-N
Drehzahl	Anlage	n	speed	system
maximum Drehmoment		T_s	maximum torque	
maximum Drehmoment	Antriebsseite	T_{AS}	maximum torque	Drive-R
maximum Drehmoment	Lastseite	T_{LS}	maximum torque	Drive-N
Anlauffaktor	Seite 4	S_z	start-up factor	page 4
Temperaturfaktor		S_J	temperature factor	
Stoßfaktor		S_{A/S_L}	impuls factor	
Massenträgheitsmoment	Antriebsseite	J_A	mass moment of inertia	Drive-R
Massenträgheitsmoment	Lastseite	J_L	mass moment of inertia	Drive-N

ZULÄSSIGE BOHRUNG

ALLOWABLE BORE

Bitte beachten, ob die maximale Bohrung geeignet ist für den Wellen - Ø. Wenn nicht, wählen Sie die nächst größere Kupplung.

Check that the maximum bore is suitable for the shaft - Ø. If not, select the next larger coupling size.

TECHNISCHE ECKDATEN

TECHNICAL DETAILS

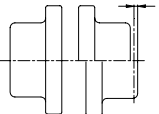
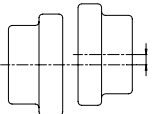
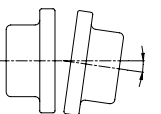
Die aufgeführten Verlagerungswerte gelten bei Nenn Drehmomente, stoßfreiem Betrieb, Drehzahl = 1.500 min⁻¹ und Umgebungstemperatur - 40°C bis + 90°C.

The listed displacement values apply at nominal torque, under shock-free operating conditions, nominal speed = 1.500 min⁻¹ and ambient temperatures - 40°C to + 90°C.

Zulässiger Versatz ist ΔK_{r,zul}·S_n bzw. ΔK_{w,zul}·S_n (S_n - Seite 4.). ΔK_r und ΔK_w können gleichzeitig auftreten. Die %-Summe der beiden vorhandenen Versätze ΔK_{r,vorh} und ΔK_{w,vorh} ist maximal 100%.

Permissible displacement is ΔK_{r,zul}·S_n or ΔK_{w,zul}·S_n (S_n - Page 4.). ΔK_r and ΔK_w could occur simultaneously. The %-sum of the two measured displacements ΔK_{r,vorh} and ΔK_{w,vorh} should not exceed 100%.

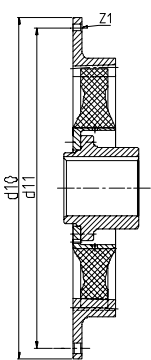
$\frac{\Delta K_{r,vorh}}{\Delta K_{r,zul} \times S_n} \times 100\% + \frac{\Delta K_{w,vorh}}{\Delta K_{w,zul} \times S_n} \times 100\% \leq 100\%$	$\Delta K_{r,zul} / \Delta K_{w,zul} =$ zulässige Versätze / permissible displacements $\Delta K_{r,vorh} / \Delta K_{w,vorh} =$ vorhandene Versätze / measured displacements
--	--

axialer Wellenversatz ΔK _a (mm) axial shaft displacement	radialer Wellenversatz ΔK _r (mm) radial shaft displacement	winkliger Wellenversatz ΔK _w (°) angular shaft displacement
		

Größe / Size	°Shore A	400	630	1000	1600	2500	4000	6300	4002	6302
Nennmoment nominal torque T _{kN} (Nm)	50 60 70	400 500 500	630 800 800	1.000 1.250 1.250	1.600 2.000 2.000	2.500 3.150 3.150	4.000 5.000 5.000	6.300 8.000 8.000	8.000 10.000 10.000	12.600 16.000 16.000
Maximalmoment maximum torque T _{kmax} (Nm)	50 60 70	1.200	1.900	3.000	4.800	7.500	12.000	19.000	24.000	28.000
Dauerwechsellmoment (für / at 10 Hz) permissible vibratory torque T _{kW} (Nm)	50 60 70	140 170 170	220 280 280	350 440 440	560 700 700	870 1.100 1.100	1.400 1.700 1.700	2.200 2.800 2.800	2.800 3.400 3.400	4.400 5.600 5.600
max. Drehzahl max. speed N (min ⁻¹)		4.200	3.800	3.500	2.900	2.700	2.500	2.300	2.500	2.300
axialer Wellenversatz axial shaft displacement ΔK _a (mm)		±5	±10	±11	±9	±3	±2	±2	±2	±2
radiale Wellenversatz parallel shaft displacement ΔK _r (mm)		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
winkliger Wellenversatz angular shaft displacement ΔK _w (°)		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
dyn. Drehsteifigkeit dyn. torsional stiffness C _{Tdyn} (Nm/rad)	50 60 70	1.600 2.400 4.500	2.500 4.000 6.800	4.600 6.000 11.000	8.000 9.800 22.500	14.600 18.800 44.200	23.500 32.000 86.000	37.000 50.000 155.000	47.000 64.000 172.000	74.000 100.000 310.000
zulässige Verlustleistung permissible powerloss P _{kV} (W)		65	90	120	160	210	280	360	560	720
relative Dämpfung relative damping ψ (-)	50 60 70	0,75 0,90 1,15	0,75 0,90 1,15	0,75 0,90 1,15	0,75 0,90 1,15	0,75 0,90 1,15	0,75 0,90 1,15	0,75 0,90 1,15	0,75 0,90 1,15	0,75 0,90 1,15

Abmessungen Flansch nach - SAE-J-620

Flange Dimensions according to - SAE-J-620

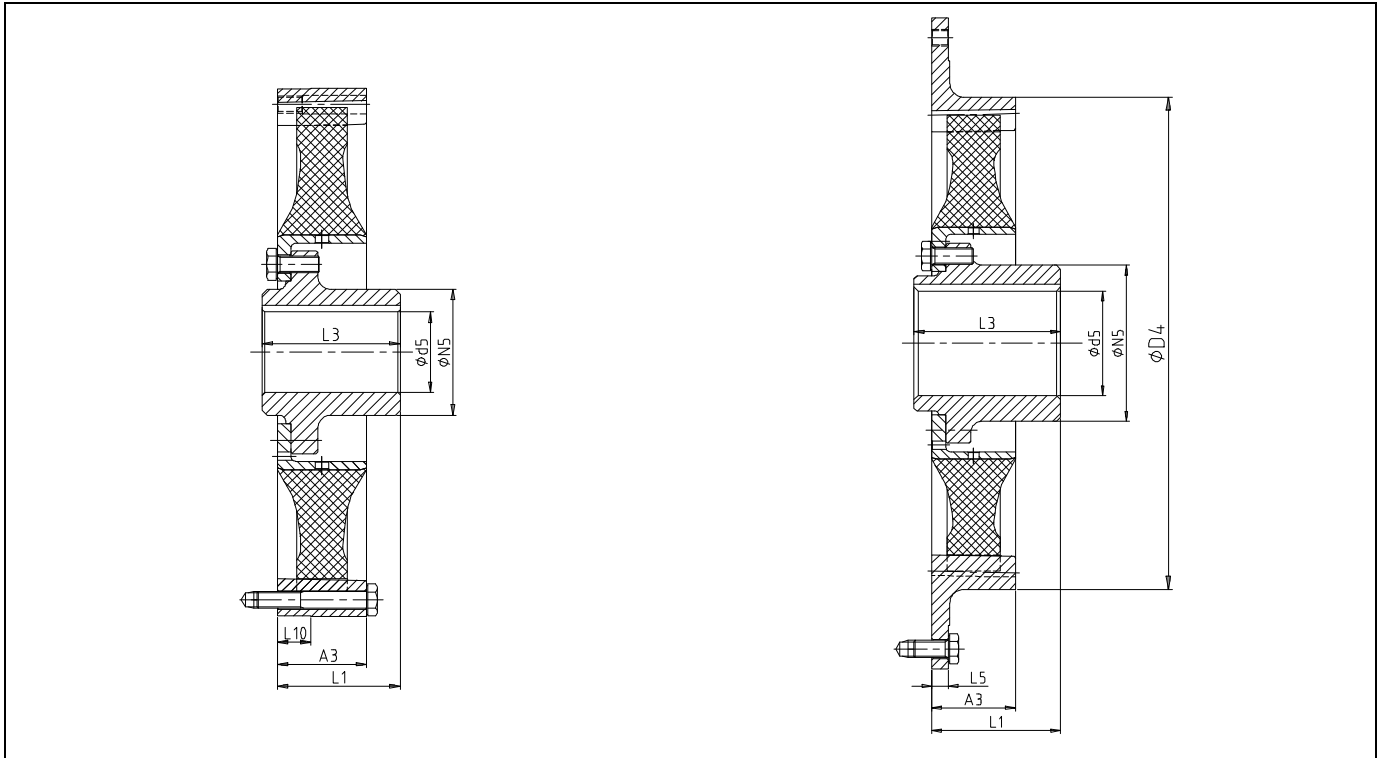
	SAE-J-620	d ₁₀	d ₁₁	Z ₁	Z
	(")	(mm)			
	10	314,3	295,3	11	8 x 45°
	11,5	352,4	333,4	11	8 x 45°
	14	466,7	438,2	13	8 x 45°
	16	517,5	489,0	13	8 x 45°
	18	571,5	542,9	17	6 x 60°
	21	673,1	641,4	17	12 x 30°

Bauform 11 & 12

Verbindung Schwungrad-Welle für Generatoren
nach DIN 6281

Abmessungen**Type 11 & 12**

Connection flywheel / shaft for generators
according to DIN 6281

Dimensions**Bauform / Type 11****Bauform / Type 12**

Größe (T _{kN}) Size	SAE Flansch	Bau- form	Vor- bohrung	max Bohrung								Massenträgheits- moment		Masse
	(")		d ₅		N ₅	D ₄	A ₃	L ₁₀	L ₃	L ₅	L ₁	J ₁	J ₂	
(Nm)	SAE Flange	Type	pilot bore	max bore	(mm)							Mass Moment of Inertia		Mass
												(kg.m ²)		(kg)
400	10	12	20	60	100	279	47	-	82	11	73,0	0,040	0,012	6,6
630	10	11	25	70	121	-	53	20	82	-	73,0	0,056	0,026	9,1
	11,5	12			121	315	-	105	11	106,7	0,085	0,030	12,0	
1000	11,5	11	35	85	143	-	60	20	105	-	106,7	0,118	0,055	15,5
	14	12			143	353	-	105	12	92,4	0,236	0,051	17,8	
1600	14	11	35	95	162	-	67	20	105	-	92,4	0,442	0,101	25,2
	16	12			162	445	-	105	12	82,7	0,434	0,097	24,3	
2500	14	11	45	110	196	-	65	20	105	-	92,4	0,393	0,230	29,4
	16	12			196	467	-	105	16	82,7	0,505	0,222	30,1	
	18	12			196	467	-	105	16	82,7	0,653	0,222	32,1	
4000	14	11	55	130	220	-	92	20	105	-	92,4	0,470	0,340	43,2
	18	12			220	467	-	135	18	135,0	0,752	0,420	60,1	
6300	18	11	55	150	257	-	95	20	150	-	150,0	1,247	0,960	92,8
	21	12			257	574	-	150	18	150,0	1,708	0,960	92,8	

Bauform 15

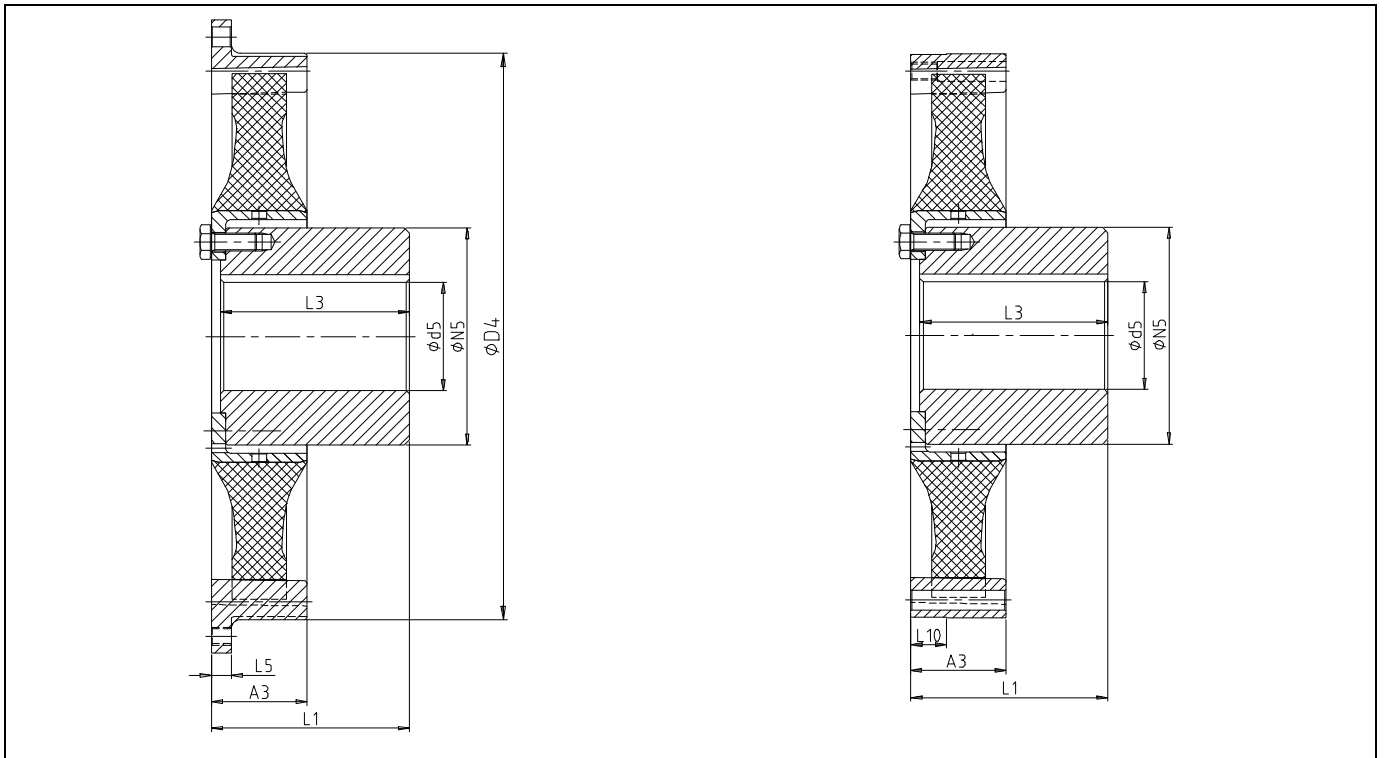
Verbindung Schwungrad-Welle
Standardbauform - kurz

Type 15

Connection flywheel / shaft
standard design - short

Abmessungen

Dimensions



Bauform / Type 15-A

Bauform / Type 15-B

Größe (T _{kN}) Size	SAE Flansch	Bau- form	Vor- bohrung	max Bohrung								Massenträgheits- moment		Masse
	(")		d ₅		N ₅	D ₄	A ₃	L ₁₀	L ₃	L ₅	L ₁	J ₁	J ₂	
	SAE Flange	Type	pilot bore	max bore	(mm)							Mass Moment of Inertia		Mass
(Nm)												(kg.m ²)		(kg)
400	10	15-A	20	60	100	279	47	-	105	11	110	0,040	0,015	7,8
	11,5	15-A	25	70	121	315	53	20	105	11	110	0,056	0,030	10,9
630	11,5	15-B	35	85	143	-	60	20	130	-	136	0,118	0,061	17,5
	14	15-A	35	85	143	353	60	-	130	12	136	0,236	0,061	20,6
1600	14	15-B	35	95	162	-	67	20	130	-	138	0,442	0,120	29,2
	16	15-A	35	95	162	445	67	-	130	12	138	0,434	0,120	29,0
2500	14	15-B	45	110	196	-	65	20	165	-	174	0,393	0,305	41,0
	16	15-A	45	110	196	467	65	-	165	16	174	0,505	0,305	42,9
	18	15-A	45	110	196	467	65	-	165	16	174	0,653	0,305	48,7
4000	14	15-B	55	130	220	-	92	20	200	-	210	0,470	0,546	75,1
	18	15-A	55	130	220	467	92	-	200	18	210	0,752	0,546	79,3
6300	18	15-B	55	150	257	-	95	20	200	-	207	1,247	1,127	112,0
	21	15-A	55	150	257	574	95	-	200	18	207	1,708	1,127	116,0

Bauform 16

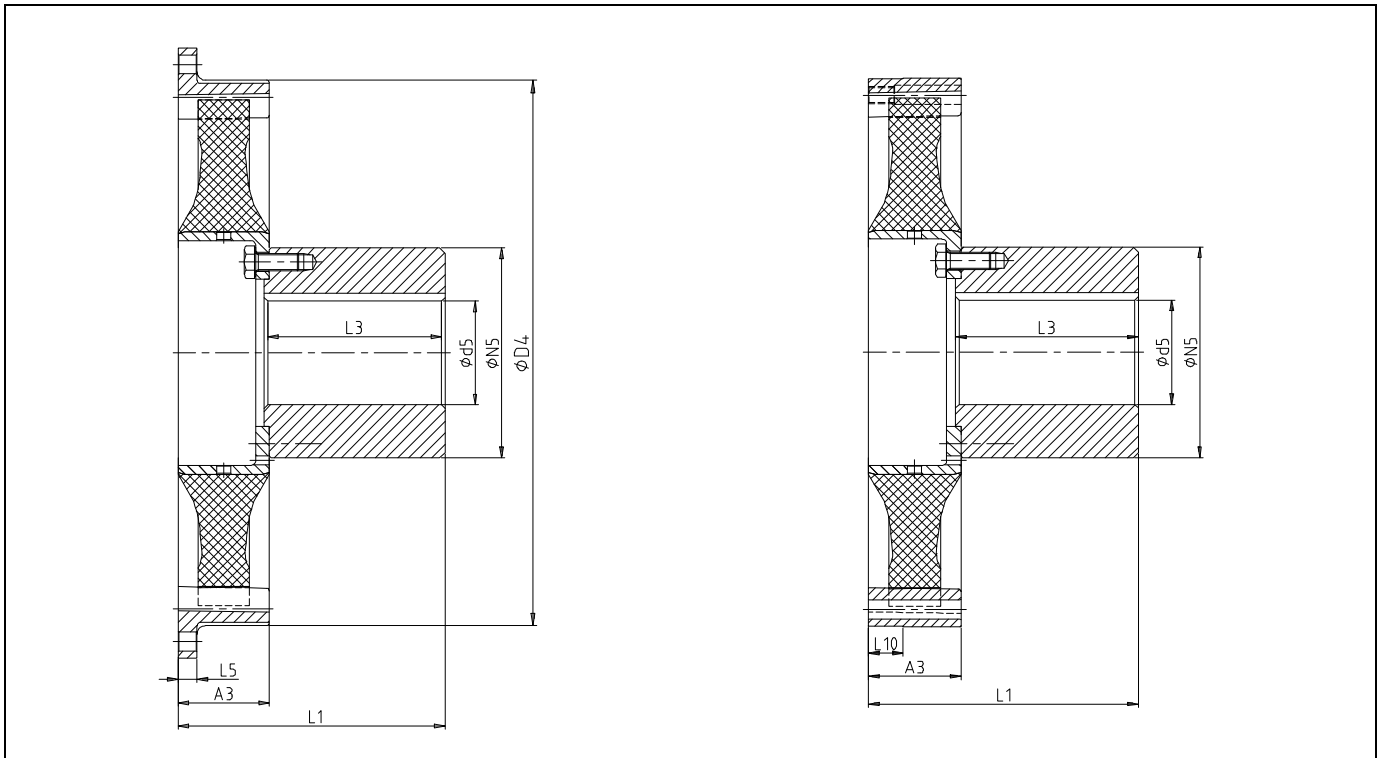
Verbindung Schwungrad-Welle
Standardbauform - lang

Type 16

Connection flywheel / shaft
standard design - long

Abmessungen

Dimensions



Bauform / Type 16-A

Bauform / Type 16-B

Größe (T _{kN}) Size	SAE Flansch	Bau- form	Vor- bohrung	max Bohrung								Massenträgheits- moment		Masse
	(")		d ₅		N ₅	D ₄	A ₃	L ₁₀	L ₃	L ₅	L ₁	J ₁	J ₂	
(Nm)	SAE Flange	Type	pilot bore	max bore	(mm)							Mass Moment of Inertia		Mass
												(kg.m ²)		(kg)
400	10	16-A	20	60	100	279	47	-	105	11	149	0,040	0,015	7,8
630	10	16-B	25	70	121	-	53	20	105	-	155	0,056	0,030	10,9
	11,5	16-A				-		11		0,085				
1000	11,5	16-B	35	85	143	-	60	20	130	-	186	0,118	0,061	17,5
	14	16-A				-		12		0,236				
1600	14	16-B	35	95	162	-	67	20	130	-	193	0,442	0,120	29,2
	16	16-A				-		12		0,434				
2500	14	16-B	45	110	196	-	65	20	165	-	225	0,393	0,305	41,0
	16	16-A				-		16		0,505				
	18	16-A				-		16		0,653				
4000	14	16-B	55	130	220	-	92	20	200	-	282	0,470	0,546	75,1
	18	16-A				-		18		0,752				
6300	18	16-B	55	150	257	-	95	20	200	-	285	1,247	1,127	112
	21	16-A				-		18		1,708				

Bauform 17

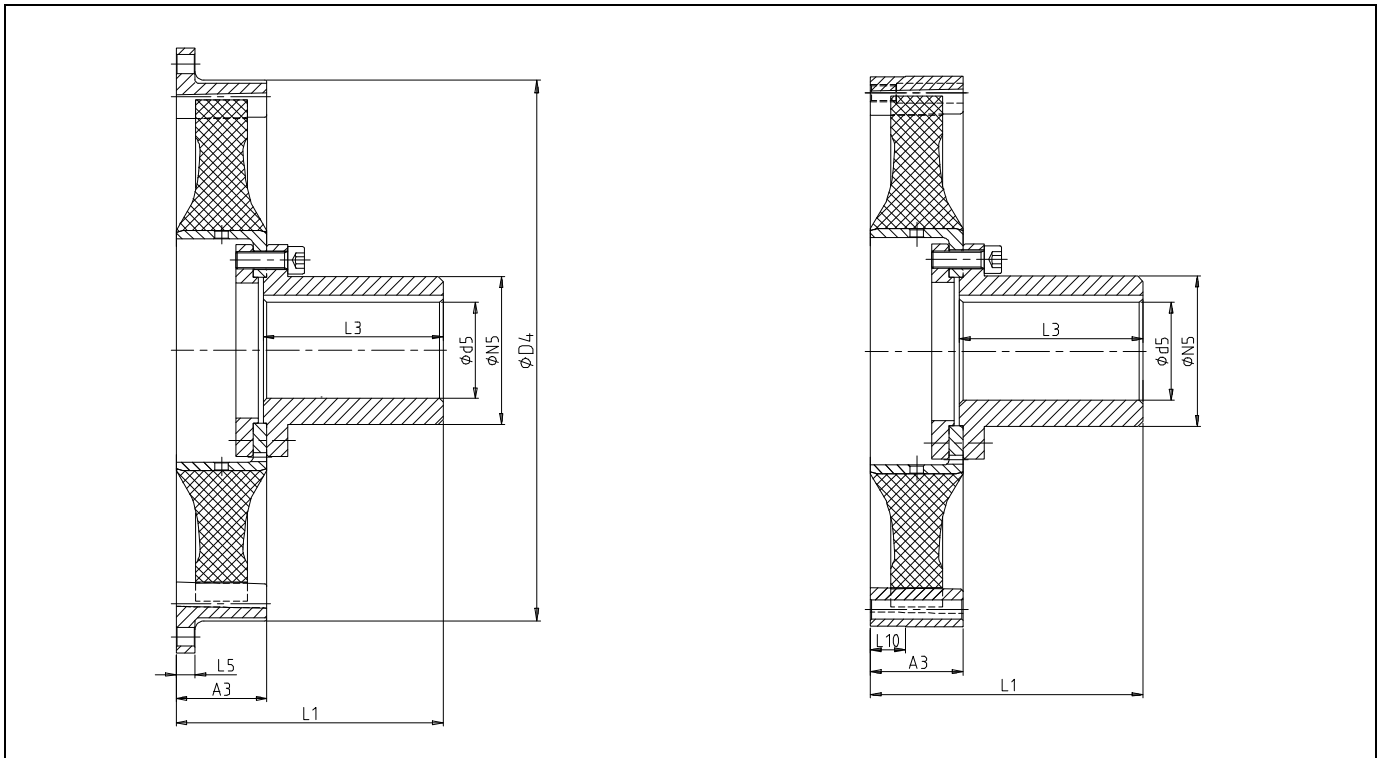
Verbindung Schwungrad-Welle
Elemente radial ausbaubar

Type 17

Connection flywheel / shaft
radially removable elements

Abmessungen

Dimensions



Bauform / Type 17-A

Bauform / Type 17-B

Größe (T _{kN}) Size	SAE Flansch	Bau- form	Vor- bohrung	max Bohrung								Massenträgheits- moment		Masse
	(")		d ₅		N ₅	D ₄	A ₃	L ₁₀	L ₃	L ₅	L ₁	J ₁	J ₂	
(Nm)	SAE Flange	Type	pilot bore	max bore	(mm)							Mass Moment of Inertia		Mass
												(kg.m ²)		(kg)
400	10	17-A	20	48	71	279	47	-	82	11	127	0,038	0,013	6,0
630	10	17-B	25	56	86	315	53	20	105	-	156	0,058	0,022	8,9
	11,5	17-A						-		11		0,085		
1000	11,5	17-B	35	70	104	353	60	20	105	-	163	0,110	0,044	12,9
	14	17-A						-		12		0,228		
1600	14	17-B	35	80	119	445	67	20	105	-	170	0,442	0,111	23,2
	16	17-A						-		12		0,433		
2500	14	17-B	45	88	131	467	65	20	105	-	168	0,330	0,185	25,9
	16	17-A						-		16		0,442		
	18	17-A						-		16		0,581		
4000	14	17-B	55	110	160	467	92	20	135	-	224	0,400	0,302	35,0
	18	17-A						-		18		0,752		
6300	18	17-B	55	125	185	574	95	20	150	-	242	1,292	0,771	65,4
	21	17-A						-		18		1,595		

Bauform 18

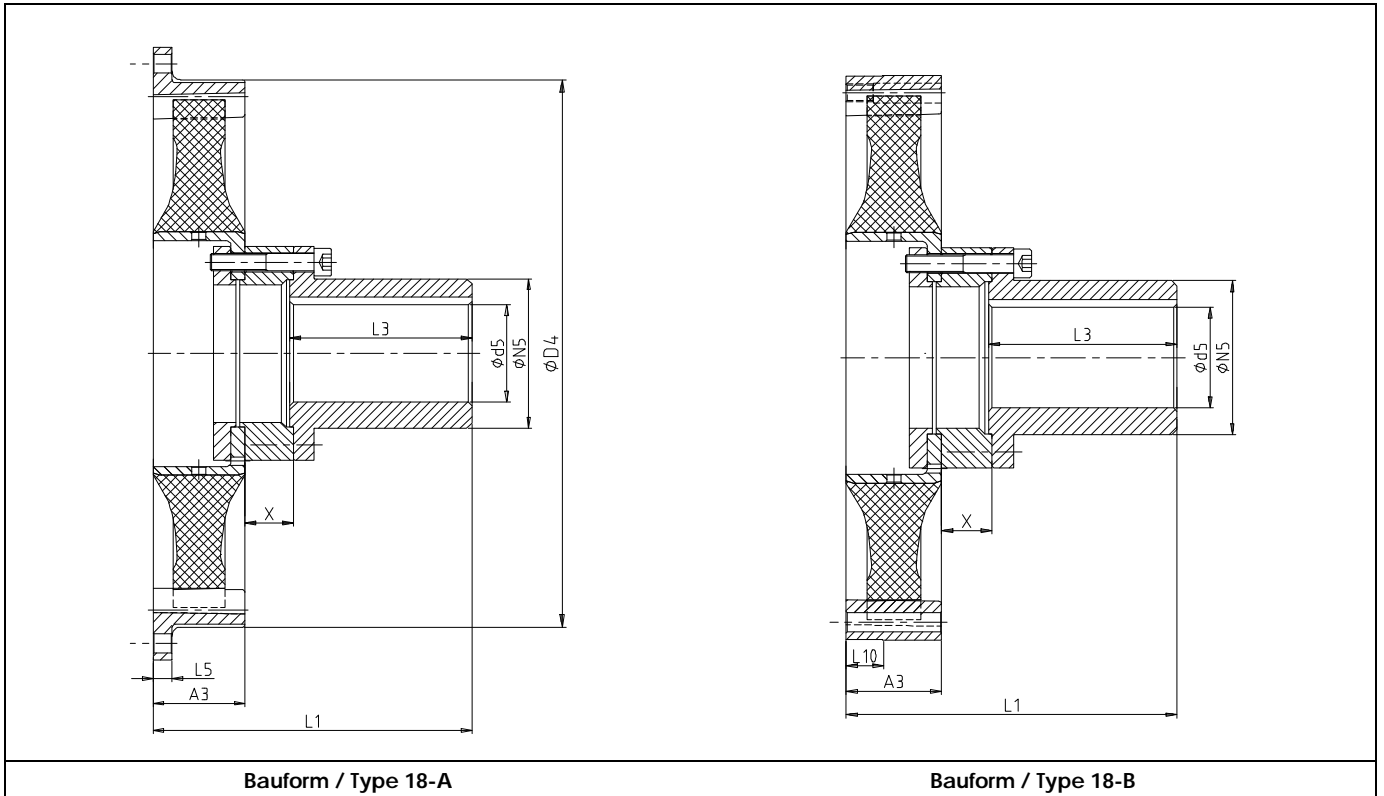
Verbindung Schwungrad-Welle
 Elemente radial ausbaubar
 bei weit vorstehendem Schwungradgehäuse

Type 18

Connection flywheel / shaft
 radially removable elements
 for protruding flywheel housings

Abmessungen

Dimensions



Größe (T _{kN}) Size	SAE Flansch	Bau- form	Vor- bohrung	max Bohrung									Massenträgheits- moment		Masse
	(")		d ₅		N ₅	D ₄	A ₃	L ₁₀	L ₃	L ₅	X	L ₁	J ₁	J ₂	
	SAE Flange	Type	pilot bore	max bore									Mass Moment of Inertia		Mass
(Nm)	(mm)											(kg.m ²)		(kg)	
400	10	18-A	20	48	71	279	47	-	82	11	53,8	181	0,038	0,016	8,0
	11,5	18-A	25	56	86	315	53	-	105	11	39,6	196	0,085	0,027	12,1
630	10	18-B	25	56	86	-	53	20	105	-	53,8	210	0,058	0,029	11,8
	11,5	18-A	25	56	86	315	53	-	105	11	39,6	196	0,085	0,027	12,1
1000	11,5	18-B	35	70	104	-	60	20	105	-	39,6	202	0,110	0,054	15,8
	14	18-A	35	70	104	353	60	-	105	12	25,4	188	0,228	0,042	17,8
1600	14	18-B	35	80	119	-	67	20	105	-	25,4	195	0,442	0,122	25,6
	16	18-A	35	80	119	445	67	-	105	12	15,7	186	0,433	0,118	24,4
2500	14	18-B	45	88	131	-	65	20	105	-	25,4	193	0,330	0,209	29,5
	16	18-A	45	88	131	467	65	-	105	16	15,7	183	0,442	0,200	30,1
	18	18-A	45	88	131	467	65	-	105	16	15,7	183	0,581	0,200	31,7
4000	14	18-B	55	110	160	-	92	20	135	-	25,4	249	0,400	0,338	39,0
	18	18-A	55	110	160	467	92	-	135	18	15,7	240	0,752	0,324	43,1
6300	18	18-B	55	125	185	-	95	20	150	-	15,7	258	1,292	0,813	69,0
	21	18-A	55	125	185	574	95	-	150	18	0	242	1,595	0,771	68,3

Bauform 21 & 22

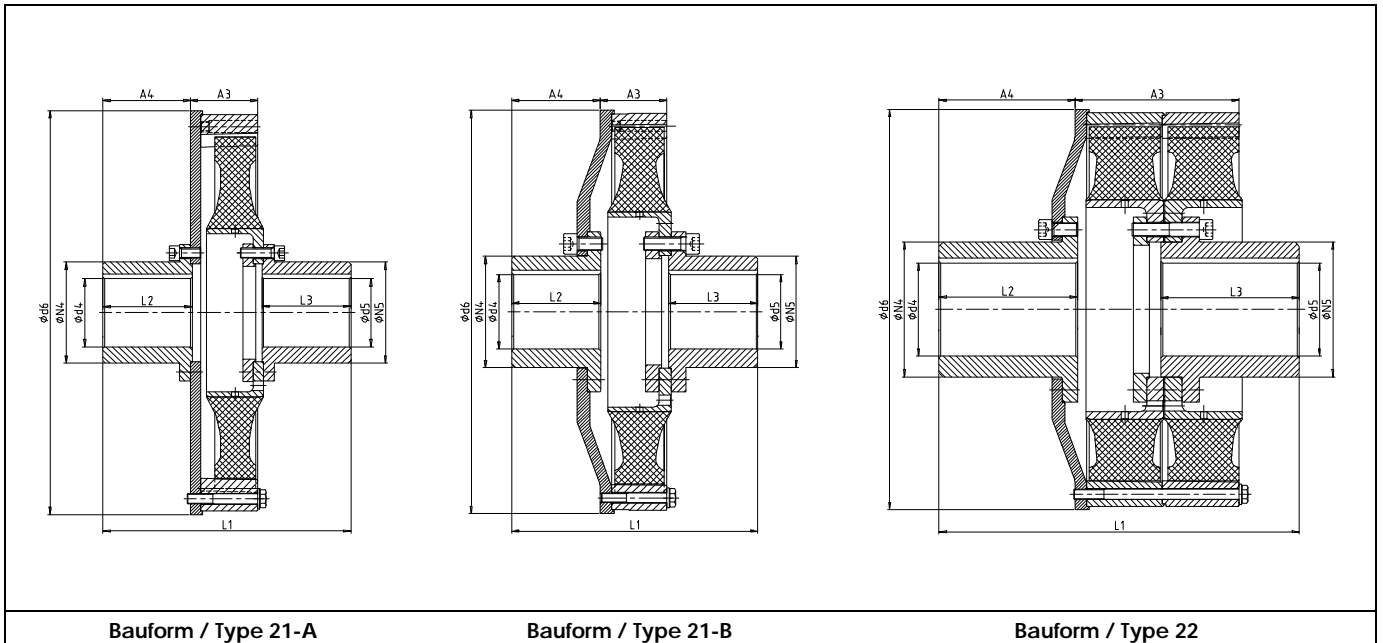
Verbindung Welle-Welle
Elemente radial ausbaubar

Type 21 & 22

Connection Welle / shaft
radially removable elements

Abmessungen

Dimensions



Größe (T _{kN}) Size	Bau- form	Vor- bohrung	max Bohrung	Vor- bohrung	max Bohrung									Massen- trägheitsmoment		Masse
		d ₄		d ₅		D ₆	N ₄	N ₅	L ₁	A ₃	A ₄	L ₂	L ₃	J ₁	J ₂	
	Type	pilot bore	max bore	pilot bore	max bore	± 2mm								Mass Moment of Inertia	Mass	
(Nm)		(mm)												(kg.m ²)	(kg)	
400	21-A	20	48	20	48	320	71	71	224	57	80	82	82	0,114	0,013	13,0
630	21-A	25	56	25	56	320	86	86	277	63	103	105	105	0,142	0,022	18,0
1000	21-A	35	70	35	70	360	104	104	285	72	103	105	105	0,270	0,044	26,0
1600	21-A	35	80	35	80	475	119	119	292	79	103	105	105	0,919	0,111	44,0
2500	21-B	45	88	45	88	475	131	131	290	79	104	105	105	0,881	0,185	50,5
4000	21-B	55	110	55	110	475	160	160	370	106	102	135	135	0,987	0,314	67,0
6300	21-B	55	125	55	125	580	185	185	413	113	148	150	150	2,927	0,771	117,5

Größe (T _{kN}) Size	Bau- form	Vor- bohrung	max Bohrung	Vor- bohrung	max Bohrung									Massen- trägheitsmoment		Masse
		d ₄		d ₅		D ₆	N ₄	N ₅	L ₁	A ₂	A ₄	L ₂	L ₃	J ₁	J ₂	
	Type	pilot bore	max bore	pilot bore	max bore	± 2mm								Mass Moment of Inertia	Mass	
(Nm)		(mm)												(kg.m ²)	(kg)	
400-2	22	45	110	45	110	475	160	160	429,5	196	71,5	165	165	1,502	0,543	95,0
630-2	22	55	125	55	125	580	185	185	511,5	218	95,5	200	200	3,885	1,375	162,5

ANTRIEBSMASCHINE

DRIVE - R MACHINE

Hersteller / Type Manufacturer / Typ				
Nennleistung	P_{AN}		kW	nominal input
Nenn Drehzahl	n		min^{-1}	nominal speed
variable Drehzahl	n	-	min^{-1}	variable speed range (... - ...)
Nenn Drehmoment	T_{KN}		Nm	nominal torque
max Anlauf Drehmoment	T_{Amax}		Nm	max starting torque
Massenträgheitsmoment	J_m		kg.m^2	mass moment of inertia
max Drehmoment	T_{Kmax}		Nm	max torque
Zahl der stündlichen Anläufe				number of starts/stops per hour
Belastung in 2 Drehrichtungen (ja / nein)				bidirectional load (yes / no)
Wellen \emptyset / shaft \emptyset (mm)	Wellenlänge / shaftlength (mm)			Nut / keyway (DIN 6885/1)

Verbrennungsmotor

Combustion Engine

Diesel / Benzin / Gas				diesel / petrol / gas
Taktzahl (2 / 4)				stroke (2 / 4)
Schwungradanschluss	-		"	SAE flywheel connection
Zylinderzahl	Z		-	number of cylinders
Hubvolumen pro Zylinder	V		cm^3	displacement per cylinder
Bohrung / Kolbenhub pro Zylinder	-		mm / mm	bore / stroke per cylinder
V-Winkel	-		$^\circ$	V-angle
mittlere indizierter Druck / effektive Druck	P_{mi} / P_{me}		bar	mean indicated pressure / mean eff. pressure
max Druck	P_{max}		bar	max pressure
Wellen \emptyset / shaft \emptyset (mm)	Wellenlänge / shaftlength (mm)			Nut / keyway (DIN 6885/1)

ABTRIEBSMASCHINE

DRIVE - N MACHINE

Art System	Generator / Zentrifugal Pumpe / Hydraulische Pumpe / usw. generator / centrifugal pump / hydraulic pump / others			
Hersteller / Type Manufacturer / Typ				
Nennleistung	P_{LN}		kW / KVA	nominal output
Massenträgheitsmoment	J_L		kg.m^2	mass moment of inertia
Nenn Drehzahl	n		min^{-1}	nominal speed
Wellen \emptyset / shaft \emptyset (mm)	Wellenlänge / shaftlength (mm)			Nut / keyway (DIN 6885/1)

Kompressor

Compressor

Zylinderanordnung (V / L / Star)	-		-	cylinderarrangement (V / L / Star)
max. Druck	-		-	max. pressure
Zylinderzahl	Z		-	number of cylinders
Hubvolumen pro Zylinder	V		cm^3	displacement per cylinder
Bohrung / Kolbenhub pro Zylinder	-		mm / mm	bore / stroke per cylinder
Wellen \emptyset / shaft \emptyset (mm)	Wellenlänge / shaftlength (mm)			Nut / keyway (DIN 6885/1)

KUPPLUNG

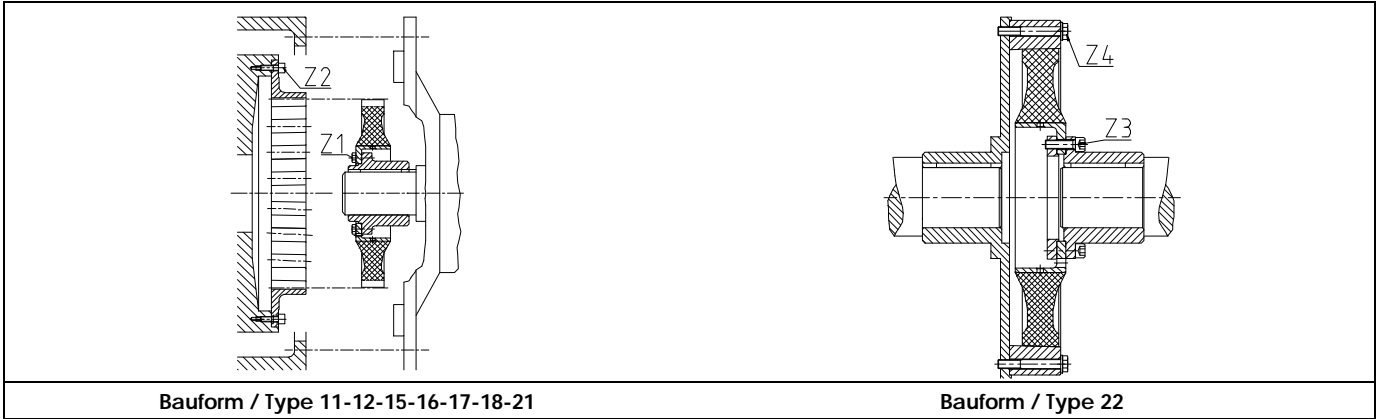
COUPLING

max axial Wellenversatz	DK_a		mm	max axial shaft displacement
max radialer Wellenversatz	DK_r		mm	max radial shaft displacement
max winkliger Wellenversatz	DK_w		$^\circ$	max angular shaft displacement
Umgebungstemperatur (min - max)	$T_{min} - T_{max}$	-	$^\circ\text{C}$	ambient temperature (min - max)
Belastung (leicht - mittel - schwer)				shock load (small / moderate / heavy)
max Einbaulänge				max build-in length
max Einbau \emptyset				max build-in \emptyset
Bremstrommel (ja / nein)				brakedrum (yes / no)
Zwischenhülse (ja / nein) / DBSE				spacer (yes / no) / DBSE
Spielfrei (ja / nein)				zero backlash (yes / no)
Drehsteif / Elastisch / Dämpfung				torsional rigid / elastic / damping
radial ausbaubare Elemente (ja / nein)				radial mounting of elastic elements (yes / no)
Typengenehmigung (ja / nein)				type approval (yes / no)
Wuchten (ja / nein)				balancing (yes / no)
Material (GG25 / GGG40 / Stahl / anders)				material (GG25 / GGG40 / Steel / others)

MONTAGEANLEITUNG

A

INSTALLATION INSTRUCTIONS



Flanschbauformen 11-12-15-16-17-18-21

A.1

Flange Types 11-12-15-16-17-18-21

Der äußere Leichtmetallring wird mit Drehmoment Z2 an das Motorschwungrad geschraubt. Die innere Nabe wird auf die anzutreibende Welle montiert, danach wird die Gummischeibe mit einvulkanisiertem Ring auf die Nabe montiert, wobei die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment Z1 angezogen werden müssen. Es muß auf eine sichere Flexierung der inneren Nabe auf der Welle geachtet werden (z.B. mit Stellschraube usw.).

The outer toothed aluminium ring is bolted to the engine flywheel with tightening torque Z2. The driven hub is mounted onto the driven shaft. The rubber disc with the vulcanized ring is then assembled to the driven hub with bolts which must be tightened with the correct torque Z1. Care must be taken to secure the driven hub on the shaft (e.g. by set screw etc.)

Wellenbauformen 22

A.2

Shaft to Shaft Types 22

Bei allen Wellenbauformen: Schrauben an Äußeren Aluring mit Anzugsdrehmoment Z4 anziehen und Schrauben an der Nabe mit Anzugsmoment Z3 anziehen.

For all shaft to shaft types, screws on aluminium ring must be tightened with torque Z4 and the bolts on the hub must be tightened with torque Z3.

Beim Zusammenbau des Aggregats wird die Gummischeibe in den äußeren Zahnring eingeschoben. Zwischen diesem Zahnring und der Gummischeibe besteht ganz geringes Spiel für eine bequeme Montage. Im Betrieb wird die Gummischeibe durch die Fliehkraft etwas geweitet, dadurch legt sie sich an den äußeren Zahnring an und macht somit diese Verbindung spielfrei.

Normally the driven machine is flange-mounted to the driving machine, and when offered up, the rubber disc engages in the toothed outer ring. There is a very small amount of clearance between the driving and driven teeth to allow easy assembly, but this clearance is taken up when running by centrifugal force, expanding the rubber teeth against the outer ring, thus making the connection free of backlash.

Die Kupplung ist axial frei einstellbar und frei von drehmomentbedingten axialen Kräften.

The rubber disc is free of float axially in the outer ring and no axial forces are generated by the transmission of torque.

Schraubenanzugsmoment an der Nabe

A.3 - Z₁

Tightening torque of bolts on inner hub

Größe	400	630	1000	1600	2500	4000	6300	Size
Schrauben DIN 933 10.9	M8 x 20	M10 x 25	M12 x 30	M12 x 30	M16 x 40	M16 x 45	M18 x 50	bolts DIN 933 10.9
Stückzahl	12	12	12	12	12	16	16	quantity
Anzugsmoment (Nm)	35	69	120	120	295	295	410	Tightening torque (Nm)

Schraubenanzugsmoment am Flansch

A.4 - Z₂

Tightening torque of bolts on flywheel flange

Größe SAE	10	11,5	14	16	18	21	Size SAE
Schrauben Metrisch 8.8	M10 x 25	M10 x 25	M12 x 30	M12 x 30	M16 x 45	M16 x 45	bolts metric 8.8
Anzugsmoment (Nm)	50	50	90	90	220	220	Tightening torque (Nm)
Schrauben Zoll 8.8	3/8	3/8	1/2	1/2	5/8	5/8	bolts inch 8.8
Anzugsmoment (Nm)	40	40	110	110	205	205	Tightening torque (Nm)

Schraubenanzugsmoment an der Nabe

A.5 - Z₃

Tightening torque of bolts on inner hub

Größe	400	630	1000	1600	2500	4000	6300	Size
Schrauben DIN 933 10.9	M8 x 20	M10 x 25	M12 x 30	M12 x 30	M16 x 45	M16 x 45	M18 x 50	bolts DIN 933 10.9
Stückzahl	24	24	24	24	24	32	32	quantity
Anzugsmoment (Nm)	35	69	120	120	295	295	410	Tightening torque (Nm)

Schraubenanzugsmoment am Flansch

A.6 - Z₄

Tightening torque of bolts on flywheel flange

Größe	400	630	1000	1600	2500	4000	6300	Size
Schrauben DIN 933 8.8	M10 x 25	M10 x 25	M10 x 25	M12 x 85	M12 x 85	M12 x 110	M16 x 120	bolts DIN 933 8.8
Stückzahl	8	8	8	8	8	8	6	bolts DIN 933 10.9
Anzugsmoment (Nm)	50	50	50	90	90	90	220	Tightening torque (Nm)

AUSRICHT HINWEISE

Das Ausrichten von frei aufgestellten, nicht geflanschten Aggregaten soll nach den üblichen Methoden erfolgen, z.B. Abfahren mit einer Meßuhr über eine Umdrehung und Ermittlung des radialen und winkligen Versatzes zwischen An- und Abtriebsseite.

Als Bezugsfläche soll dabei auf einer Seite die innere Nabe dienen und auf der anderen Seite die Flanschnabe (bei den Wellenbauformen) bzw. Eine bearbeitete Fläche am Schwungrad oder Schwungradgehäuse (bei den Schwungradbauformen).

B

ALIGNMENT INSTRUCTIONS

The alignment of free mounted, non-flanged drives should be checked in the usual way, for instance by checking the radial and angular misalignment between driving and driven side with a dial indicator.

As reference surface, the inner hub should be used on one side, the flange hub (of shaft to shaft types) on the other, or a machined surface of the flywheel of flywheel housing (on flywheel-shaft types).

Wellenversatz

B.1

Misalignment

Für den zulässigen Versatz gelten folgende Richtwerte:

The couplings can accommodate the following maximum misalignment:

	axial / axial - ΔK_a		radial / radial - ΔK_r				winklig / angular - ΔK_w		
Größe	400	630	1000	1600	2500	4000	6300	Size	
axialer Wellenversatz ΔK_a (mm)	± 5	± 10	± 11	± 9	± 3	± 2	± 2	axial shaft displacement	
radialer Wellenversatz ΔK_r (mm)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	radial shaft displacement	
winkliger Wellenversatz ΔK_w (°)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	angular shaft displacement	

Die aufgeführten Verlagerungswerte gelten bei Nenndrehmomente, stoßfreiem Betrieb, Drehzahl = 1.500 min⁻¹ und Umgebungstemperatur - 40°C bis + 90°C. Zulässiger Versatz ist $\Delta K_{r_zul.S_n}$ bzw. $\Delta K_{w_zul.S_n}$. ΔK_r und ΔK_w können gleichzeitig auftreten. Die %-Summe der beiden vorhandenen Versätze ΔK_{a_vorh} und ΔK_{w_vorh} ist maximal 100%.

The listed displacement values apply at nominal torque, under shock-free operating conditions, nominal speed = 1.500 min⁻¹ and ambient temperatures - 40°C to + 90°C. Permissible displacement is $\Delta K_{r_zul.S_n}$ or $\Delta K_{w_zul.S_n}$. ΔK_r and ΔK_w could occur simultaneously. The %-sum of the two measured displacements ΔK_{a_vorh} and ΔK_{w_vorh} should not exceed 100%.

$\frac{\Delta K_r_vorh}{\Delta K_r_zul} \times 100\% + \frac{\Delta K_w_vorh}{\Delta K_w_zul} \times 100\% \leq 100\%$	$\Delta K_{r_zul} / \Delta K_{w_zul} =$ zulässige Versätze / permissible displacements $\Delta K_{r_vorh} / \Delta K_{w_vorh} =$ vorhandene Versätze / measured displacements
--	--

Die Werte für den winkligen und radialen Wellenversatz beziehen sich auf 1.500 min⁻¹. Für andere Drehzahlen müssen sie nach Tabelle umgerechnet werden.

Drehzahl (min ⁻¹) Speed	S_n
500	1,0
1.000	1,0
1.500	1,0
2.000	0,8
2.500	0,6
3.000	0,5

These values for angular and radial misalignment are based on 1.500 min⁻¹. For other speeds convert according the table.

Da jeder nennenswerte radiale und winklige Fehler zu Relativbewegungen, d.h. zu Verschleiß zwischen Gummielementen und Aluminiumring führt, müssen – im Interesse einer langen Lebensdauer der Gummielemente – die tatsächlichen winkligen und radialen Fluchtungsfehler möglichst klein gehalten werden, d.h. kleiner als obige Werte.

Since radial and angular misalignment cause relative movement, that means wear between the rubber elements and the outer aluminium ring, it is advisable to keep the alignment as low as possible – better then above values – in order to ensure long coupling life and smooth running.

VENTILATION

C

VENTILATION

Es ist unvermeidlich, daß jedes Gummi unter dem Einfluß von höheren Temperaturen im Laufe der Zeit härter wird, und daß sich die mechanischen Eigenschaften verschlechtern. Daher ist es immer sehr vorteilhaft, wenn bei geflanschten Aggregaten durch möglichst große und zahlreiche Öffnungen im Flansch und Schwungradgehäuse eine gute Ventilation gewährleistet ist. Dadurch wird die Temperatur abgesenkt und die Lebensdauer der Kupplung wesentlich erhöht.

It is a fact, that every rubber becomes harder with time under the influence of high temperature, and its mechanical properties are reduced. Therefore it is always advantageous with flange mounted installations to ensure, that the flange and flywheel housing have many, rather large ventilation holes, in order to provide adequate air flow. The temperature will then be reduced and the life of the coupling element considerably increased.

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

D

PRECAUTIONARY SAFETY MEASURES

Alle Kupplungen sind gemäß den Unfallverhütungs-vorschriften abzudecken. Die Abdeckungen sind, wenn keine anderen übergeordneten Gesichtspunkte dagegen sprechen, in Lochblechen oder Streckmetall auszuführen, um gleichzeitig eine gute Belüftung zu gewährleisten.

All couplings have to be guarded according to the applicable safety regulations. These guards have to be constructed using perforated sheet metal or wire mesh to guarantee adequate ventilation. These safety measures should not be contradicted by other more predominant safety regulations.