

Vulastik-L

Vulastik-L



General Information

This catalogue replaces all prior issues which become thus invalid.

The technical data contained in such catalogue refer to those currently used by VULKAN DRIVE TECH.

Changes based on technological advances are reserved. In case of doubt or further clarifications please contact VULKAN.

Allgemeine Informationen

Dieser Katalog ersetzt alle die vorherige Publikationen, die zur Konsequenz ungültig werden.

Die technische Daten in diesem Katalog beziehen sich auf die aktuelle für die VULKAN DRIVE TECH benutzt.

Veränderungen aufgrund den technologischen Fortschritt sind reserviert. Falls haben Sie Zweifel oder möchten Sie sonstige Erklärungen, bitte melden Sie uns bei VULKAN.

[RELIABLE INDUSTRIAL DRIVES]

Issue 2010/04

All rights of duplication, reprinting and translation are reserved.

We reserve the right to modify dimensions and constructions without prior notice.

Publikation 2010/04

Alle Rechte bezüglich auf die Abschrift, neu Drucke und Übersetzung sind reserviert.

Wir reservieren uns auch die Rechte, den Ausmaß und die Konstruktion ohne vorherige Bescheid zu verändern.

Eigenschaften und Beschreibung Characteristics and Description	06
Liste der Technischen Daten List of Technical Data	07
Liste der Technischen Daten für VULASTIK-L-Kupplungen/Gummi List of Technical Data for VULASTIK-L Couplings/Rubber	08
Liste der technischen Daten für VULASTIK-L-Kupplungen/Silikon List of Technical Data for VULASTIK-L Couplings/Silicone	09
Baureihenübersicht Summary of Series	11
Abmessungen/Massenträgheitsmomente/Massen Dimensions/Mass-Moments of Inertia/Masses	12
Nuten und Passfedern Keyways and Keys	21

VULKAN'S P

VULKAN'S POLICY

VULKAN Kupplungs- und Getriebebau and its subsidiaries strive to provide a high quality product in a timely fashion at a competitive price in order to meet the requirements of our customers.

The Organization's environmental policy is to comply with all applicable local, country and national environmental regulations to work towards the prevention of pollution and the improvement of its operations in order to protect our environment.

To accomplish the above goals, every employee of the company and its subsidiaries is committed to implementing and supporting our integrated Quality and Environmental Management System. We believe that through commitment and continuing improvement of our product quality, process and costs our customers will be better served.

THROUGH COMMITMENT, IMPROVEMENT OF PRODUCT QUALITY AND COSTS OUR CUSTOMER WILL BE BETTER SERVED

In pursuit of improvement, we are measuring our progress through a Quality and Environmental System that meets the requirements of NBR ISO 9001:2000 and complies with ISO 14001:2004 as well as customer- specific requirements.

VULKAN Kupplungs- und Getriebebau is certified to ISO 9001:2000 and this is the minimum requirement for all manufacturing subsidiaries.

Every employee is required to be familiar with and understand all the procedures of the Quality and Environmental Management System relevant to their work. Procedures and requirements are in place to help us improving customer satisfaction. Therefore it is necessary that everyone comply with the procedures and help to improve the system with their suggestions.



QUALITY

VULKANs FIRMENPOLITIK

Oberstes Ziel der Firma VULKAN Kupplungs- und Getriebebau und ihrer Tochtergesellschaften ist es, Produkte von hoher Qualität zu wettbewerbsfähigen Preisen anzubieten und somit den Kundenwünschen zu entsprechen.

Unser Umweltmanagementsystem berücksichtigt alle gültigen lokalen und nationalen Bestimmungen, um eine Umweltverschmutzung zu vermeiden.

Um die o. g. Ziele erfüllen zu können, ist jeder Mitarbeiter im Stammhaus sowie in den Tochtergesellschaften verpflichtet, seinen Beitrag zur Realisierung und Unterstützung unseres integrierten Qualitäts- und Umweltmanagements zu leisten.

OPTIMIERUNG DER PRODUKTQUALITÄT UND DER KOSTENSITUATION ZUM KUNDENNUTZEN

Wir sind davon überzeugt, dass durch die Realisierung sowie durch die kontinuierliche Verbesserung unserer Produktqualität, der Prozesse sowie der Kostensituation der Kunde besser bedient wird.

Die Fortschritte der kontinuierlichen Verbesserungsprozesse werden durch ein Qualitäts- und Umweltsystem bewertet, entsprechend den Vorgaben der ANSI/ISO/ASQ Q9001-2000 und ISO/TS 16949 sowie ISO 14001 und den kundenspezifischen Forderungen.

Die Minimalanforderung für alle produzierenden Tochterunternehmen der VULKAN Kupplungs- und Getriebebau ist eine Zertifizierung nach ISO 9001:2000.

Von jedem Mitarbeiter wird erwartet, dass er mit dem Qualitäts- und Umweltmanagementsystem vertraut ist und ihm alle qualitäts- und umweltrelevanten Anforderungen zur Durchführung seiner Arbeit bekannt sind. Diese Vorgehensweise und Vorgaben helfen uns, die KUNDENZUFRIEDENHEIT zu verbessern. Deshalb ist es notwendig, dass jeder Mitarbeiter diesen Forderungen nachkommt und sich aktiv einbringt, um das System zu verbessern.





VULASTIK-L-Kupplungen stehen in einem Drehmomentbereich von $T_{KN} = 0,40 \text{ kNm}$ bis $40,0 \text{ kNm}$ zur Verfügung. Die **VULASTIK-L**-Kupplung ist eine drehelastische Kupplung, die axiale, winklige und in geringem Maße radiale Verlagerungen der angeschlossenen Aggregate ausgleicht. Zur Abstimmung auf die entsprechenden Anlagenforderungen stehen vier Gummiqualitäten und Silikon zur Verfügung.

Lieferbar ist die **VULASTIK-L**-Kupplung in Standard-Ausführungen mit einem Element oder als Dual-Ausführung mit zwei parallelen Elementen.

Die gegebenen technischen Daten stellen Maximalwerte dar, die nicht zeitgleich auftreten dürfen. Die wechselseitige Beeinflussung von Betriebszuständen führt zu einer Reduktion dieser Werte und muss bei der Kupplungsauslegung berücksichtigt werden.

Die **VULASTIK-L**-Kupplung besteht im Wesentlichen aus Nabe und Flanschmantel, zwischen denen das scheibenförmige Element angeordnet ist. Dieses Scheibenelement ist im Innenradius anulkanisiert und am Außenradius durch eine Steckverzahnung mit dem Flanschmantel verbunden. Diese Steckverzahnung ermöglicht eine axiale Steckbarkeit und einen Ausgleich von Wellenverlagerungen. Der zulässige winklige Kupplungsversatz beträgt $0,5^\circ$.

Die **VULASTIK-L**-Elemente sind lieferbar in wärmebeständigem Gummi, wobei die zulässige Umgebungstemperaturen -45°C bis $+90^\circ\text{C}$ betragen. Für temperaturgefährdete Einsätze sind Elemente in Silikon lieferbar (Umgebungstemperaturen -45°C bis $+120^\circ\text{C}$). Im Interesse einer hohen Lebensdauer sollte jedoch auf ausreichende Belüftungsquerschnitte geachtet werden. Dies gilt besonders bei Glockeneinbauten.

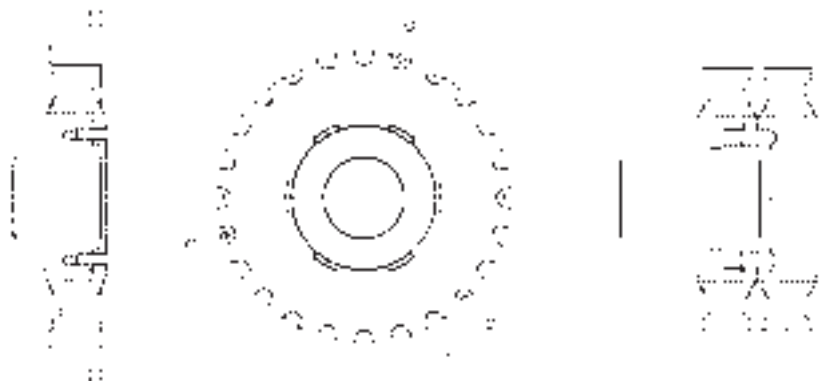
VULASTIK-L couplings are available in the torque range $T_{KN} = 0.40 \text{ kNm}$ to 40.0 kNm . The **VULASTIK-L** coupling is a torsionally flexible coupling that compensates axial, angular and, to a certain degree, radial displacements of the connected machinery. Four rubber qualities and silicone are available in order to tune the coupling to the various system requirements.

VULASTIK-L couplings are available with one elastic element in standard design or in Dual design with two parallel elements.

The given data represent maximum values which may not arise at the same time. The mutual influence of operating conditions leads to a reduction of these values and must be considered during the coupling selection.

The main parts of the **VULASTIK-L** coupling are hub and flanged casing, between these, the disc-shaped element is arranged. This disc element is connected by vulcanization at its inner radius, the outer radius is connected to the flanged casing by a „plug-in“ toothing. This toothing provides the axial plug-in“ (blind assembly) feature and compensation of shaft displacements. The permissible angular coupling displacement is 0.5° .

The **VULASTIK-L** elements are available in heat-resistant rubber with the admissible ambient temperature range from -45°C to $+90^\circ\text{C}$. For temperature-critical applications elements in silicone are available (ambient temperature range from -45°C to $+120^\circ\text{C}$). With respect to a long lifetime, consideration should be given to sufficiently large ventilation cross sections. This is very important when considering bell-house mountings.



Schnittbild einer hochelastischen **VULASTIK-L**-Kupplung mit einem Element und in **Dual**-Ausführung

Sectional view of a highly flexible **VULASTIK-L** coupling with one element and in **Dual** design

Liste der Technischen Daten

List of Technical Data

Baugröße	Baugruppe	Nenn-drehmoment	Max. Drehmoment ₁	Max. Drehmoment ₂	Max. Drehmoment-bereich	Zul. Wechsel-drehmoment	Zul. Verlust-leistung	Zul. Drehzahl	Zul. radialer Wellenversatz	Radiale Federsteife	Dynamische Drehfeder-steife	Verhältnismäßige Dämpfung
Size	Dimension Group	Nominal Torque	Max. Torque ₁	Max. Torque ₂	Max. Torque Range	Perm. Vibratory Torque	Perm. Power Loss	Perm. Rotational Speed	Perm. Radial Shaft Displacement	Radial Stiffness	Dynamic Torsional Stiffness	Relative Damping
		T _{KN30} ¹⁾ kNm	T _{KNmax1} ²⁾ kNm	T _{KNmax2} ³⁾ kNm	ΔT _{max} ⁴⁾ kNm	T _{KW} ⁷⁾ kNm	P _{KV30,1h} ⁵⁾⁷⁾ kW	n _{Kmax} 1/min	ΔK _r mm	C _{rdyn} ⁹⁾ kN/mm	C _{rdyn} ⁶⁾⁸⁾⁹⁾ kNm/rad	ψ ⁶⁾⁹⁾
1411	1410	0,40	0,60	1,80	0,65	0,16	0,314	5300	1,0	0,60	2,00	1,00
1412	1410	0,50	0,75	1,80	0,80	0,20	0,314	5300	1,0	0,80	2,50	1,13
1413	1410	0,50	0,75	1,80	1,11	0,20	0,314	5300	1,0	1,40	5,00	1,13
1418	1410	0,50	0,75	1,80	1,37	0,20	0,314	5300	1,0	3,60	12,00	1,13
1611	1610	0,63	0,95	2,80	1,05	0,25	0,542	4100	1,0	0,65	2,50	1,00
1612	1610	0,80	1,20	2,80	1,29	0,32	0,542	4100	1,0	1,25	4,50	1,13
1613	1610	0,80	1,20	2,80	1,80	0,32	0,542	4100	1,0	1,70	8,50	1,13
1618	1610	0,80	1,20	2,80	2,17	0,32	0,542	4100	1,0	5,20	20,00	1,13
1911	1910	1,00	1,50	4,50	1,61	0,40	0,492	3600	1,0	1,00	4,50	1,00
1912	1910	1,25	1,88	4,50	1,98	0,50	0,492	3600	1,0	1,90	7,50	1,13
1913	1910	1,25	1,88	4,50	2,76	0,50	0,492	3600	1,0	2,30	14,00	1,13
1918	1910	1,25	1,88	4,50	3,45	0,50	0,492	3600	1,0	6,70	30,00	1,13
2211	2210	1,60	2,40	7,20	2,67	0,64	0,620	3200	1,5	1,20	7,00	1,00
2212	2210	2,00	3,00	7,20	3,28	0,80	0,620	3200	1,0	2,30	12,00	1,13
2213	2210	2,00	3,00	7,20	4,57	0,80	0,620	3200	1,0	2,80	21,00	1,13
2216	2210	2,00	3,00	7,20	4,57	0,80	0,620	3200	1,0	6,30	36,00	1,13
2218	2210	2,00	3,00	7,20	5,44	0,80	0,620	3200	1,0	8,60	50,00	1,13
221A	2210	2,00	3,00	7,20	5,44	0,80	0,620	3200	1,0	12,40	72,00	1,13
22D1	22D0	3,20	4,80	14,40	5,34	1,28	1,240	3200	1,5	2,40	14,00	1,00
22D2	22D0	4,00	6,00	14,40	6,56	1,60	1,240	3200	1,0	4,60	24,00	1,13
22D3	22D0	4,00	6,00	14,40	9,14	1,60	1,240	3200	1,0	5,60	42,00	1,13
22D6	22D0	4,00	6,00	14,40	9,14	1,60	1,240	3200	1,0	12,60	71,00	1,13
22D8	22D0	4,00	6,00	14,40	10,88	1,60	1,240	3200	1,0	17,20	100,00	1,13
22DA	22D0	4,00	6,00	14,40	10,88	1,60	1,240	3200	1,0	24,80	144,00	1,13
2611	2610	2,50	3,75	11,25	4,10	1,00	0,914	2700	1,5	1,50	11,50	1,00
2612	2610	3,15	4,72	11,25	5,04	1,25	0,914	2700	1,0	2,90	19,50	1,13
2613	2610	3,15	4,72	11,25	7,02	1,25	0,914	2700	1,0	3,50	36,00	1,13
2616	2610	3,15	4,72	11,25	7,02	1,25	0,914	2700	1,0	7,70	58,00	1,13
2618	2610	3,15	4,72	11,25	8,55	1,25	0,914	2700	1,0	10,50	80,00	1,13
261A	2610	3,15	4,72	11,25	8,55	1,25	0,914	2700	1,0	15,10	116,00	1,13
26D1	26D0	5,00	7,50	22,50	8,20	2,00	1,840	2700	1,5	3,00	23,00	1,00
26D2	26D0	6,30	9,50	22,50	10,08	2,50	1,840	2700	1,0	5,80	39,00	1,13
26D3	26D0	6,30	9,50	22,50	14,04	2,50	1,840	2700	1,0	7,00	72,00	1,13
26D6	26D0	6,30	9,50	22,50	14,04	2,50	1,840	2700	1,0	15,40	116,00	1,13
26D8	26D0	6,30	9,50	22,50	17,10	2,50	1,840	2700	1,0	21,00	160,00	1,13
26DA	26D0	6,30	9,50	22,50	17,10	2,50	1,840	2700	1,0	30,20	232,00	1,13
3011	3010	4,00	6,00	18,00	6,53	1,60	0,556	2500	1,5	2,00	19,00	1,00
3012	3010	5,00	7,50	18,00	8,03	2,00	0,556	2500	1,0	3,80	30,00	1,13
3013	3010	5,00	7,50	18,00	11,19	2,00	0,556	2500	1,0	4,20	58,00	1,13
3016	3010	5,00	7,50	18,00	11,19	2,00	0,556	2500	1,0	9,70	92,00	1,13
3018	3010	5,00	7,50	18,00	12,69	2,00	0,556	2500	1,0	13,20	125,00	1,13
301A	3010	5,00	7,50	18,00	12,69	2,00	0,556	2500	1,0	19,00	181,30	1,13
30D1	30D0	8,00	12,00	36,00	13,06	3,20	1,112	2500	1,5	4,00	38,00	1,00
30D2	30D0	10,00	15,00	36,00	16,06	4,00	1,112	2500	1,0	7,60	60,00	1,13

Liste der Technischen Daten für VULASTIK-L-Kupplungen / Gummi

List of Technical Data for VULASTIK-L Couplings / Rubber

Baugröße	Baugruppe	Nenn-drehmoment	Max. Drehmoment ₁	Max. Drehmoment ₂	Max. Drehmoment-bereich	Zul. Wechsel-drehmoment	Zul. Verlust-leistung	Zul. Drehzahl	Zul. radialer Wellenversatz	Radiale Federsteife	Dynamische Drehfeder-steife	Verhält-nismäßige Dämpfung
Size	Dimension Group	Nominal Torque	Max. Torque ₁	Max. Torque ₂	Max. Torque Range	Perm. Vibratory Torque	Perm. Power Loss	Perm. Rotational Speed	Perm. Radial Shaft Dis-placement	Radial Stiffness	Dynamic Torsional Stiffness	Relative Damping
		T _{KN30} ¹⁾ kNm	T _{Kmax1} ²⁾ kNm	T _{Kmax2} ³⁾ kNm	ΔT _{max} ⁴⁾ kNm	T _{KW} ⁷⁾ kNm	P _{KV30,1h} ⁵⁾⁷⁾ kW	n _{Kmax} 1/min	ΔK _r mm	C _{r,dyn} ⁹⁾ kN/mm	C _{T,dyn} ⁶⁾⁸⁾⁹⁾ kNm/rad	ψ _r ⁶⁾¹⁰⁾
30D3	30D0	10,00	15,00	36,00	22,38	4,00	1,112	2500	1,0	8,40	116,00	1,13
30D6	30D0	10,00	15,00	36,00	22,38	4,00	1,112	2500	1,0	19,40	183,00	1,13
30D8	30D0	10,00	15,00	36,00	25,38	4,00	1,112	2500	1,0	26,40	250,00	1,13
30DA	30D0	10,00	15,00	36,00	25,38	4,00	1,112	2500	1,0	38,00	362,60	1,13
3411	3410	6,30	9,45	28,40	11,41	2,50	0,550	2500	1,5	2,70	43,00	1,00
3412	3410	8,00	12,00	28,40	14,04	3,20	0,550	2500	1,0	4,10	67,00	1,13
3413	3410	8,00	12,00	28,40	19,55	3,20	0,550	2500	1,0	4,50	85,00	1,13
3416	3410	8,00	12,00	28,40	19,55	3,20	0,550	2500	1,0	9,20	143,00	1,13
3418	3410	8,00	12,00	28,40	21,45	3,20	0,550	2500	1,0	12,60	200,00	1,13
341A	3410	8,00	12,00	28,40	21,45	3,20	0,550	2500	1,0	18,10	303,00	1,13
34D1	34D0	12,50	18,80	56,25	22,82	5,00	1,100	2500	1,5	5,40	85,00	1,00
34D2	34D0	16,00	24,00	56,25	28,08	6,40	1,100	2500	1,0	8,20	134,00	1,13
34D3	34D0	16,00	24,00	56,25	39,10	6,40	1,100	2500	1,0	9,00	170,00	1,13
34D6	34D0	16,00	24,00	56,25	39,10	6,40	1,100	2500	1,0	18,40	285,00	1,13
34D8	34D0	16,00	24,00	56,25	42,90	6,40	1,100	2500	1,0	25,20	400,00	1,13
34DA	34D0	16,00	24,00	56,25	42,90	6,40	1,100	2500	1,0	36,20	605,00	1,13
3711	3710	8,00	12,00	36,00	15,01	3,20	0,660	2500	1,5	4,10	61,00	1,00
3712	3710	10,00	15,00	36,00	15,01	4,00	0,660	2500	1,0	6,30	94,00	1,13
3713	3710	10,00	15,00	36,00	15,01	4,00	0,660	2500	1,0	8,10	120,00	1,13
3716	3710	10,00	15,00	36,00	15,01	4,00	0,660	2500	1,0	13,40	200,00	1,13
3718	3710	10,00	15,00	36,00	15,01	4,00	0,660	2500	1,0	18,70	279,00	1,13
371A	3710	10,00	15,00	36,00	15,01	4,00	0,660	2500	1,0	27,80	413,00	1,13
4011	4010	10,00	15,00	45,00	17,60	4,00	0,672	2500	1,5	3,20	68,00	1,00
4012	4010	12,50	18,80	45,00	21,65	5,00	0,672	2500	1,0	4,70	105,00	1,13
4013	4010	12,50	18,80	45,00	30,17	5,00	0,672	2500	1,0	5,20	135,00	1,13
4016	4010	12,50	18,80	45,00	30,17	5,00	0,672	2500	1,0	10,70	223,00	1,13
4018	4010	12,50	18,80	45,00	37,50	5,00	0,672	2500	1,0	14,60	310,00	1,13
401A	4010	12,50	18,80	45,00	37,50	5,00	0,672	2500	1,0	21,00	450,00	1,13
40D1	40D0	20,00	30,00	90,00	35,20	8,00	1,344	2500	1,5	6,40	136,00	1,00
40D2	40D0	25,00	37,50	90,00	43,30	10,00	1,344	2500	1,0	9,40	210,00	1,13
40D3	40D0	25,00	37,50	90,00	60,34	10,00	1,344	2500	1,0	10,40	270,00	1,13
40D6	40D0	25,00	37,50	90,00	60,34	10,00	1,344	2500	1,0	21,40	445,00	1,13
40D8	40D0	25,00	37,50	90,00	75,00	10,00	1,344	2500	1,0	29,20	620,00	1,13
40DA	40D0	25,00	37,50	90,00	75,00	10,00	1,344	2500	1,0	42,00	900,00	1,13
4311	4310	16,00	18,75	72,00	29,95	6,40	0,900	2500	1,5	5,40	130,00	1,00
4312	4310	20,00	30,00	72,00	36,84	8,00	0,900	2500	1,0	7,90	190,00	1,13
4313	4310	20,00	30,00	72,00	51,33	8,00	0,900	2500	1,0	12,90	335,00	1,13
4316	4310	20,00	30,00	72,00	54,29	8,00	0,900	2500	1,0	24,80	528,00	1,13
4318	4310	20,00	30,00	72,00	54,29	8,00	0,900	2500	1,0	33,90	720,00	1,13
43D1	43D0	32,00	37,50	144,00	59,90	12,80	1,800	2500	1,5	10,80	260,00	1,00
43D2	43D0	40,00	60,00	144,00	73,68	16,00	1,800	2500	1,0	15,80	380,00	1,13
43D3	43D0	40,00	60,00	144,00	102,66	16,00	1,800	2500	1,0	25,80	670,00	1,13
43D6	43D0	40,00	60,00	144,00	108,58	16,00	1,800	2500	1,0	49,60	1055,00	1,13
43D8	43D0	40,00	60,00	144,00	108,58	16,00	1,800	2500	1,0	67,80	1440,00	1,13

Baugröße	Baugruppe	Nenn-drehmoment	Max. Drehmoment ₁	Max. Drehmoment ₂	Max. Drehmomentbereich	Zul. Wech-seldrehmoment	Zul. Verlustleistung	Zul. Drehzahl	Zul. radialer Wellenversatz	Radiale Federsteife	Dynamische Drehfedersteife					Verhältnismäßige Dämpfung
Size	Dimension Group	Nominal Torque	Max. Torque ₁	Max. Torque ₂	Max. Torque Range	Perm. Vibratory Torque	Perm. Power Loss	Perm. Rotational Speed	Perm. Radial Shaft Displacement	Radial Stiffness	Dynamic Torsional Stiffness					Relative Damping
		T _{KN} kNm	T _{Kmax1} ²⁾ kNm	T _{Kmax2} ³⁾ kNm	ΔT _{max} ⁴⁾ kNm	T _{KW} ⁷⁾ kNm	P _{NV30,1h} ⁵⁾⁷⁾ kW	n _{Kmax} 1/min	ΔK _r mm	C _{rdyn} ⁹⁾ kN/mm	10% T _{KN}	25% T _{KN}	50% T _{KN}	75% T _{KN}	100% T _{KN}	ψ ⁶⁾¹⁰⁾
1611 S	1610	0,80	1,20	1,60	1,01	0,25	0,600	4100	1,0	0,65	1,80	1,80	2,10	2,90	5,00	1,13
1911 S	1910	1,25	1,90	2,50	1,56	0,40	0,700	3600	1,0	1,00	2,70	2,70	3,20	4,60	7,80	1,13
2211 S	2210	2,00	3,00	4,00	2,57	0,64	0,880	3200	1,5	1,20	4,40	4,40	5,10	7,30	12,40	1,13
2611 S	2610	3,15	4,70	6,25	3,95	1,00	0,950	2700	1,5	1,50	6,90	6,90	8,10	11,50	19,50	1,13
3011 S	3010	5,00	7,50	10,00	6,29	1,60	0,760	2500	1,5	2,00	11,00	11,00	13,40	23,20	42,00	1,13
3111 S	3110	7,50	11,25	15,00	15,50	2,40	0,450	2500	1,5	3,70	23,00	23,00	27,30	43,20	79,80	1,13
3211 S	3210	6,30	9,45	12,60	8,33	2,00	0,850	2500	1,5	2,20	13,30	13,30	15,80	25,00	46,20	1,13
3411 S	3410	8,00	12,00	15,75	11,00	2,50	0,810	2500	1,5	2,70	26,00	31,00	40,00	59,00	100,00	1,13
3611 S	3610	10,00	15,00	20,00	15,39	3,20	0,984	2500	1,5	2,60	30,00	30,00	31,30	41,10	68,00	1,13
4011 S	4010	12,50	18,75	25,00	16,97	4,00	0,980	2500	1,5	3,20	40,00	48,00	57,00	83,00	135,00	1,13
4311 S	4310	20,00	30,00	40,00	28,87	6,40	1,100	2500	1,5	5,40	75,00	90,00	110,00	170,00	272,00	1,13

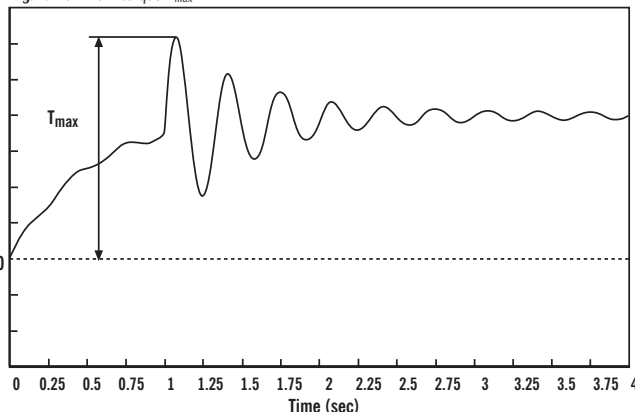
1) Die Tabellenwerte $T_{KN} / T_{Kmax} / T_{KW}$ beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 30°C (303 K).
Bei Glockeneinbauten mit ausreichender Belüftung gilt nur für Gummi: $T_{KN,w} / T_{Kmax,w} / T_{KW,w} = 0,8 \cdot T_{KN} / T_{Kmax} / T_{KW}$
 $w = \text{warm}$
Zur Berücksichtigung des Temperatureinflusses bei Gummi empfehlen wir bei Einsätzen mit erhöhter Umgebungstemperatur (z. B. bei Glockeneinbauten) die Reduzierung der Katalogwerte T_{KN} , T_{Kmax} , T_{KW} auf 80%.

2) Das maximale Drehmoment $T_{max,1}$ ist das größte während eines **normalen instationären** Anlagenzustandes erreichte Drehmoment.
Normale instationäre Zustände einer Anlage sind **unvermeidbar** und treten z.B. während
1. Start-/ Stoppmanövern mit Resonanzdurchfahrt
2. Elektrischen und mechanischen Umschaltungen
3. Beschleunigungs- oder Bremsmanövern u. a. auf.
Das zulässige Maximaldrehmoment $T_{Kmax,1}$ der Kupplung darf dabei nicht überschritten werden, wenn eine Lebensdauer von 5×10^4 Lastwechsel erreicht werden soll.

3) Das maximale Drehmoment $T_{max,2}$ ist das größte während eines **abnormalen instationären** Anlagenzustandes erreichte Drehmoment. **[Bild 1]**
Abnormale instationäre Zustände sind **vermeidbar** und treten z. B. während:
1. Kurzschluss
2. Fehlsynchronisation
3. Notabschaltung u. a. auf.
Das zulässige Maximaldrehmoment $T_{Kmax,2}$ ist nur gültig für **begrenzte** Einzelfälle.

Bild 1: Maximaldrehmoment T_{max}

Fig. 1: maximum torque T_{max}



VL-LTD-1

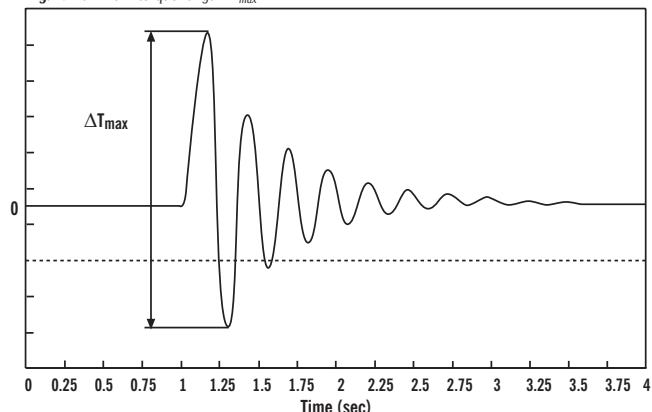
1) The values of $T_{KN} / T_{Kmax} / T_{KW}$ are based on an ambient temperature of 30°C (303 K).
In bell-house mountings with sufficient ventilation
 $T_{KN,w} / T_{Kmax,w} / T_{KW,w} = 0,8 \cdot T_{KN} / T_{Kmax} / T_{KW}$ has to be used for rubber only. $w = \text{warm}$
To consider the influence of temperature on rubber, we recommend to reduce the catalogue values T_{KN} , T_{Kmax} , T_{KW} to 80% for applications with higher temperature (e. g. bell-house mountings).

2) The maximum torque $T_{max,1}$ is the highest torque occurring during a **normal transient** condition in the system.
Normal transient conditions are **unavoidable** and occur during
1. starts/stops passing through resonances
2. electrical and mechanical engagements
3. acceleration or braking manoeuvres etc.
The permissible maximum torque $T_{Kmax,1}$ is not to be exceeded when a durability of 5×10^4 load cycles is expected.

3) The maximum torque $T_{max,2}$ is the highest torque to be expected during any **abnormal transient** condition. **[Fig. 1]**
Abnormal transient conditions can be **avoided** and occur during:
1. short circuits
2. faulty synchronisation
3. emergency stop etc.
The maximum torque $T_{Kmax,2}$ is valid only for a limited number of events.

Bild 2: Maximaldrehmomentbereich ΔT_{max}

Fig. 2: maximum torque range ΔT_{max}



Abnormale instationäre Zustände sind **vermeidbar** und treten z. B. während:

1. Kurzschluss
2. Fehlsynchronisation
3. Notabschaltung u. a. auf.

Das zulässige Maximaldrehmoment $T_{Kmax,2}$ ist nur gültig für **begrenzte** Einzelfälle.

4) **Maximaler Drehmomentbereich ΔT_{max}**

ΔT_{max} ist der Maximaldrehmomentbereich während eines **normalen instationären** Anlagenzustandes. Normale instationäre Zustände einer Anlage sind **unvermeidbar** und treten z. B. während

1. Start-/Stoppmannövern mit Resonanzdurchfahrt
2. elektrischen und mechanischen Umschaltungen
3. Beschleunigungs- oder Bremsmanövern u. a. auf.

[Bild 2, S. 9]

- 5) Durch Dämpfung wird in den **VULASTIK-L**-Elementen ein Teil der Schwingungsenergie in Wärme umgesetzt. Die Verlustleistung wird für jede einzelne Ordnung berechnet und laut nachstehender Formel addiert:

$$PV = \sum \frac{\pi \Psi}{4\pi^2 + \Psi^2} \cdot \frac{T_{Wi}^2 \cdot i \cdot n}{C_{Tdyn}} \cdot \frac{\pi}{30}$$

T_{Wi} = Wechseldrehmoment der Ordnung i (kNm)

C_{Tdyn} = dynamische Drehfedersteifigkeit der Kupplung (kNm/rad)

Ψ = verhältnismäßige Dämpfung

i = Ordnungszahl

n = Drehzahl (1/min)

Die Tabellenwerte $P_{KV,30,1h}$ beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 30°C (303 K) und beschreiben die über eine Dauer von einer Stunde aufnehmbare Verlustleistung, bezogen auf die zu Beginn betriebskalte Kupplung. Im thermischen Beharrungszustand, bezogen auf die maximal zulässige Kerntemperatur, sind die Werte mit dem Faktor 0,5 zu multiplizieren.

Naturgummi $P_{KVt} = P_{KV,30,1h} \cdot \left(1,33 - \frac{t}{90}\right)$

Silikon $P_{KVt} = P_{KV,30,1h} \cdot \left(1,25 - \frac{t}{120}\right)$

t = Umgebungstemperatur der Kupplung

- 6) Bei Glockeneinbauten empfehlen wir eine Kontrollrechnung mit 70% C_{Tdyn} und 70% Ψ – besonders wichtig bei Anlagen mit konstanter Drehzahl.
- 7) Die alleinige Betrachtung des zulässigen Wechselmomentes ist nicht ausreichend. In jedem Fall muss die Belastung durch die Verlustleistung überprüft werden und in zulässigen Grenzen liegen (Synthesewert).
- 8) Die aufgeführten Werte beziehen sich auf die dynamische Drehfedersteife bei $f = 10$ Hz und $\vartheta = 303$ K (30°C) und einer Prüfungsamplitude von 20% T_{KN} .
- 9) Bedingt durch die physikalischen Eigenschaften der elastischen Elemente sind die angegebenen Werte Toleranzen von +10% bis -20% für die 1/2 und Silikon-Elemente bzw. von +20% bis -10% für die 3/6/8/A-er Elemente möglich.
- 10) Bedingt durch die physikalischen Eigenschaften der elastischen Elemente sind die angegebenen Werte Toleranzen von +15% bis -15% für die 1/2/3 und Silikon-Elemente, von +20% bis -10% für die 6-er Elemente bzw. von 0% bis +45% für die 8/A-er Elemente möglich.

Abnormal transient conditions can be **avoided** and occur during:

1. short circuits
2. faulty synchronisation
3. emergency stop etc.

The maximum torque $T_{Kmax,2}$ is valid only for a limited number of events.

4) **Maximum Torque Range ΔT_{max}**

ΔT_{max} is the permissible maximum torque range during a **normal transient** condition in the system.

Normal transient conditions are **unavoidable** and occur during

1. starts/stops
2. electrical and mechanical engagements
3. acceleration or braking manoeuvres etc.

[Fig. 2, page 9]

- 5) Due to the damping, a certain quantity of the vibration energy is transferred into heat in the **VULASTIK-L** elements. The power-loss is calculated for each order and added according to the following formula:

$$PV = \sum \frac{\pi \Psi}{4\pi^2 + \Psi^2} \cdot \frac{T_{Wi}^2 \cdot i \cdot n}{C_{Tdyn}} \cdot \frac{\pi}{30}$$

T_{Wi} = vibratory torque order i (kNm)

C_{Tdyn} = dynamic torsional stiffness of the coupling (kNm/rad)

Ψ = relative damping

i = order number

n = speed (1/min)

The stated values $P_{KV,30,1h}$ refer to an ambient temperature of 30°C (303 K) and describe over a duration of one hour the receivable energy dissipation, related to a cold operating modus of a coupling at the beginning.

In the thermal steady-state condition, related to the maximally permissible core temperature, the values are to be multiplied by the factor 0.5.

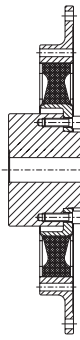
Natural rubber $P_{KVt} = P_{KV,30,1h} \cdot \left(1,33 - \frac{t}{90}\right)$

Silicone $P_{KVt} = P_{KV,30,1h} \cdot \left(1,25 - \frac{t}{120}\right)$

t = ambient temperature of the coupling

- 6) With bell-house mountings we recommend to use 70% C_{Tdyn} and 70% Ψ for a control calculation – very important with constant speed drives.
- 7) It is not sufficient to consider only the permissible vibratory torque. In every case the power loss loading must be checked and must be within permissible limits (synthesis value).
- 8) The stated values refer to the dynamic torsional stiffness at $f = 10$ Hz and $\vartheta = 303$ K (30°C) and a test amplitude of 20% T_{KN} .
- 9) Due to the physical properties of the elastic elements, tolerances of +10% to -20% for the 1/2- and silicone-elements. for 3/6/8/A-elements of +20% to -10% are possible.
- 10) Due the physical properties of the elastic elements, tolerances of +15% to -15% for the 1/2/3- and silicone-elements, for 6-elements of +20% to -10% and for 8/A-elements of 0% to +45% are possible.

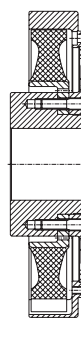
Baureihe 2800 Zur Verbindung eines SAE-Schwungrades J 620 mit einer Welle.
For connecting an SAE flywheel J 620 to a shaft.



Beschreibung / Description
Elementenwechsel durch Verschieben der verbundenen Maschinen.
Replacement of elements by moving the adjacent machinery.

Baugruppe Dimens. Group	T _{kN} kNm	Maßblatt Seite Data Sheet Page
1410	0,40	12
4310	20,00	

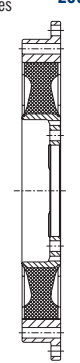
Baureihe 2801 Zur Verbindung eines SAE-Schwungrades J 620 mit einer Welle.
For connecting an SAE flywheel J 620 to a shaft.



Beschreibung / Description
Elementenwechsel durch Verschieben der verbundenen Maschinen.
Mit Durchdrehsicherung.
Replacement of elements by moving the adjacent machinery.
With torsional limit device.

Dimens. Group	T _{kN} kNm	Data Sheet Page
1410	0,40	13
4310	20,00	

Baureihe 2802 Zur Verbindung eines SAE-Schwungrades J 620 mit einer Nabe oder einem Flansch.
For connecting an SAE flywheel J 620 with a hub or flange.



Beschreibung / Description
Einbauabmessungen entsprechen DIN 6281
Elementenwechsel durch Verschieben der verbundenen Maschinen.
(ohne Nabe)
Dimensions conform to DIN 6281
Replacement of elements by moving the adjacent machinery.
(without hub)

Baugruppe Dimens. Group	T _{kN} kNm	Maßblatt Seite Data Sheet Page
1410	0,40	14
4310	20,00	

Baureihe 2803 Zur Verbindung eines SAE-Schwungrades J 620 mit einer Nabe oder einem Flansch.
For connecting an SAE flywheel J 620 with a hub or flange.



Beschreibung / Description
Einbauabmessungen entsprechen DIN 6281
Elementenwechsel durch Verschieben der verbundenen Maschinen.
Mit Durchdrehsicherung. (ohne Nabe)
Dimensions conform to DIN 6281
Replacement of elements by moving the adjacent machinery.
With torsional limit device. (without hub)

Baugruppe Dimens. Group	kNm	Maßblatt Seite Data Sheet Page
1410	0,40	15
4310	20,00	

Baureihe 2810 Zur Verbindung eines SAE-Schwungrades J 620 mit einer Welle.
For connecting an SAE flywheel J 620 to a shaft.



Beschreibung / Description
Elementenwechsel ohne Verschieben der verbundenen Maschinen.
Durch Zurückziehen des Flanschmantels können die Elemente senkrecht ausgebaut werden.
Replacement of elements without moving the adjacent machinery. The elements can be removed vertically by moving the flanged casing.

Baugruppe Dimens. Group	T _{kN} kNm	Maßblatt Seite Data Sheet Page
2210	1,60	16
4310	20,00	

Baureihe 2811 Zur Verbindung eines SAE-Schwungrades J 620 mit einer Welle.
For connecting an SAE flywheel J 620 to a shaft.



Beschreibung / Description
Elementenwechsel ohne Verschieben der verbundenen Maschinen. Mit Durchdrehsicherung. Durch Zurückziehen des Flanschmantels mit Begrenzungsring können die Elemente und der Nockenring radial ausgebaut werden.
Replacement of elements without moving the adjacent machinery. With torsional limit device. The elements and the cam ring can be removed radially by moving the flanged casing and limit ring.

Dimens. Group	T _{kN} kNm	Data Sheet Page
2210	1,60	17
4310	20,00	

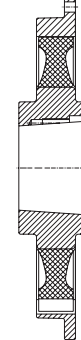
Baureihe 2818 Zur Verbindung zweier Wellen.
For the connection of two shafts.



Beschreibung / Description
Elementenwechsel ohne Verschieben der verbundenen Maschinen.
Durch Zurückziehen des Flanschmantels können die Elemente senkrecht ausgebaut werden.
Replacement of elements without moving the adjacent machinery. The elements can be removed vertically by moving the flanged casing.

Baugruppe Dimens. Group	kNm	Maßblatt Seite Data Sheet Page
2210	1,60	18
4310	20,00	

Baureihe 2804 Zur Verbindung eines SAE-Schwungrades J 620 mit einer Welle.
For connecting an SAE flywheel J 620 to a shaft.



Beschreibung / Description
Elementenwechsel ohne Verschieben der verbundenen Maschinen.
Durch Zurückziehen des Flanschmantels können die Elemente senkrecht ausgebaut werden.
Replacement of elements without moving the adjacent machinery. The elements can be removed vertically by moving the flanged casing.

Baugruppe Dimens. Group	kNm	Maßblatt Seite Data Sheet Page
1410	0,40	19
3310	6,3	



Ausführung A
Design A

Ausführung B
Design B

Ausführung C
Design C

Bau- gruppe		Schwung- rad nach SAE J620	Ausf.	Abmessungen mm													Massenträg- heitsmoment		Masse	
Dimension Group		Flywheel	Design	Dimensions mm													Mass moment of inertia		Mass	
	T _{KN} kNm			D ₁	D ₂ vorgeb. Pilot bored	max.	D ₃	D ₄	L _{Kr}	S	T	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	J ₁ [kg m ²]	J ₂ [kg m ²]	m ₁ [kg]	m ₂ [kg]
1410	0,40- 10,0 0,50	8,0	A	263,50				–	244,50		6,00	80,90		10,00		–	0,020	0,020	1,400	7,900
		10,0	B	314,40	20,00	60,00	118,00	263,00	293,50	11,00	8,00	73,00	34,00	–	82,00	10,00	0,030	0,020	2,100	7,600
		11,5	B	352,40				265,00	333,40			106,70		–	105,00		0,050	0,020	2,600	9,900
1610	0,63- 11,5 0,80	10,0	A	314,40				–	295,30		8,00	73,00		10,00	82,00	–	0,050	0,030	2,400	9,900
		11,5	B	352,40	25,00	70,00	136,00	315,00	333,40	11,00	8,00	106,70	40,00	–	105,00	10,00	0,060	0,040	2,800	13,200
		14,0	B	466,70					438,20	14,00		92,40		–			0,180	0,030	6,400	12,300
1910	1,00- 1,25	11,5	A	352,40				–	333,40	11,00	8,00	106,70		12,00	105,00	–	0,080	0,070	3,300	18,100
		14,0	B	466,70	35,00	85,00	160,00	356,00	438,20	14,00		92,40	48,00	–		12,00	0,180	0,070	5,600	16,900
2210	1,60- 2,00	11,5	C	352,40				405,00	333,40	11,00	8,00	106,70	76,00	11,00	105,00	12,00	0,230	0,140	6,600	24,100
		14,0	B	466,70	35,00	95,00	190,00	408,00	438,20	14,00		92,40	53,00	–		15,00	0,240	0,140	6,200	24,100
2610	2,50- 3,15	14,0	A	466,70	45,00	110,00	220,00	–	438,20	14,00	8,00	92,40	62,00	20,00	105,00	–	0,350	0,250	7,600	32,600
		18,0	B	571,50	45,00	120,00	220,00	470,00	542,90	17,00	6,00	82,70	62,00	–	105,00	18,00	0,590	0,250	11,100	31,800
3010	4,00- 5,00	14,0	A	466,70				–	438,20	14,00	8,00	92,40		20,00	105,00	–	0,360	0,320	8,300	36,900
		18,0	B	571,50	50,00	120,00	220,00	466,00	542,90	17,00	6,00	135,00	80,00	–	135,00	20,00	0,660	0,390	12,700	47,400
3210	6,30 18,0	14,0	A	466,70				–	438,20	14,00	8,00	92,40		20,00	105,00	–	0,450	0,300	10,300	35,900
		18,0	B	571,50	50,00	120,00	220,00	466,00	542,90	17,00	12,00	135,00	80,00	–	145,00	20,00	1,360	0,480	23,700	48,100
3110	7,50	14,0	A	466,70	50,00	120,00	220,00	–	438,20	14,00	16,00	172,00	162,00	20,00	145,00	–	0,900	0,500	21,500	54,100
3410	6,30- 8,00	18,0	A	571,50				–	542,90		17,00	150,00		15,00	150,00	–	1,450	0,880	21,300	65,400
		21,0	B	673,10	60,00	130,00	185,00	571,00	641,40					–		15,00	2,020	0,880	27,400	65,400
3610	10,00	18,0	A	571,50	60,00	130,00	185,00	–	542,90	17,00	12,00	150,00	109,00	15,00	150,00	–	1,900	0,750	28,600	58,500
3710	8,00- 10,00	18,0	A	571,50	60,00	140,00	290,00	–	542,90	17,00	12,00	150,00	109,00	15,00	150,00	–	1,500	1,300	22,500	92,000
4010	10,00- 12,50	21,0	A	673,10	70,00	145,00	205,00	–	641,40	17,00	12,00	175,00	130,00	15,00	160,00	–	3,300	1,800	35,200	96,700
4310	16,00- 20,00	21,0	A	673,10	70,00	170,00	235,00	–	641,40	17,00	12,00	195,00	170,00	15,00	190,00	–	4,470	2,550	48,400	127,800

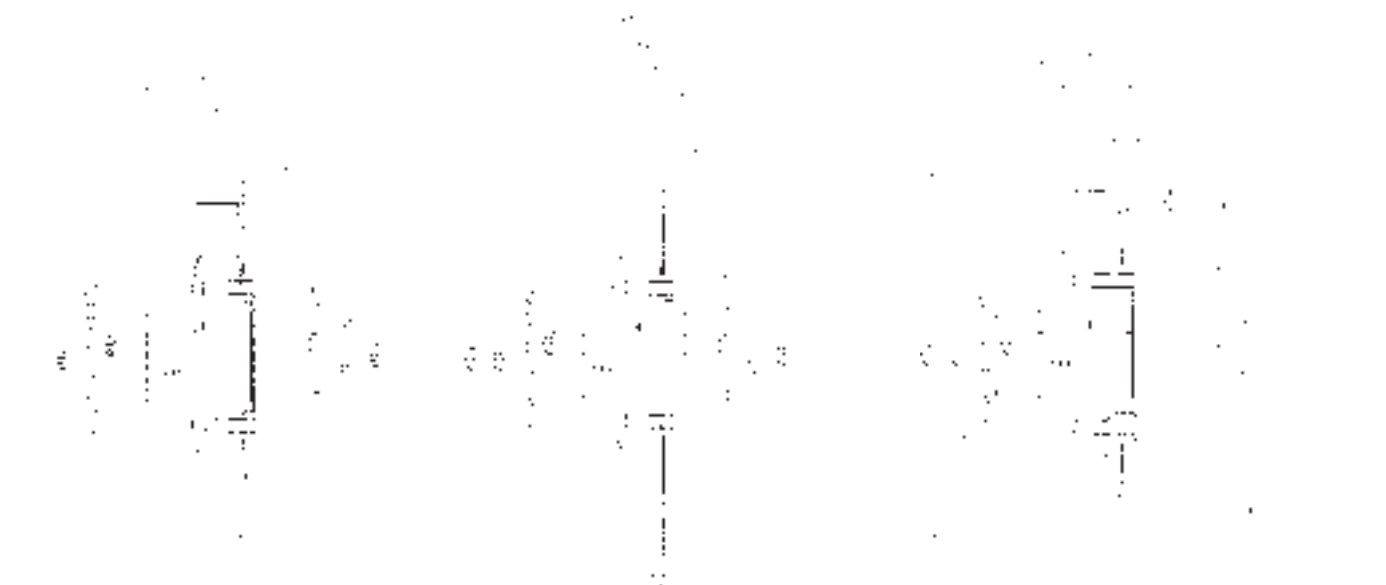
Einbaumessungen entsprechen DIN 6281 unter Berücksichtigung der SAE J 620 für die Verbindung von Aggregaten mit Kolbenkraftmaschinen.
Alle Massen und Massenträgheitsmomente beziehen sich auf vorgebohrte Naben.

Dimensions conform to DIN 6281, with reference to SAE J 620 for I. C. Prime Mover driven Alternators.
All masses and mass moments of inertia refer to pilot-bored hubs.

Abmessungen/Massenträgheitsmomente/Massen

Dimensions/Mass-Moments of Inertia/Masses

Baureihe / Series **2801**



Ausführung A
Design A

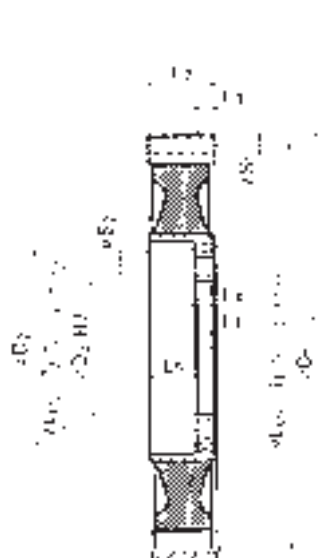
Ausführung B
Design B

Ausführung C
Design C

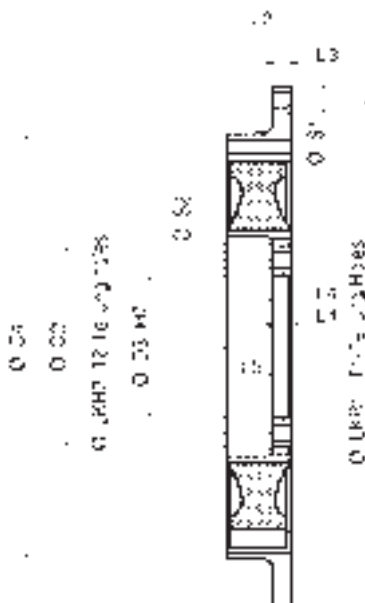
Baugruppe		Schwung- rad nach SAE J620	Ausf.	Abmessungen mm														Massenträg- heitsmoment		Masse			
Dimension Group		Flywheel	Design	Dimensions mm														Mass moment of inertia		Mass			
	T _{KN} kNm			D ₁	D ₂ vorgeb. max.		D ₃	D ₄	D ₅	L _{Kr}	S	T	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	F	J ₁ [kg m ²]	J ₂	m ₁	m ₂ [kg]	
1410	0,40- 0,50	8,0	A	263,50				–	270,00	244,50		6,00	80,90					–		0,040	0,020	3,200	8,200
		10,0	B	314,40	20,00	60,00	118,00		322,00	295,30	11,00		73,00	43,00	5,00				0,090	0,020	5,500	8,100	
		11,5	B	352,40			263,00		360,00	333,40		8,00	106,70				105,00	19,00	1,50	0,150	0,020	7,500	10,100
1610	0,63- 0,80	10,0	A	314,40				–	322,00	295,30			73,00					–		0,100	0,050	4,900	11,600
		11,5	B	352,40	25,00	70,00	136,00		360,00	333,40	11,00		106,70	50,00	6,00				0,190	0,050	8,500	14,800	
		14,0	B	466,70			314,00		475,00	438,20	14,00		92,40				105,00	20,00	1,50	0,540	0,050	16,400	14,800
1910	1,00- 1,25	11,5	A	352,40	35,00	85,00	160,00	–	360,00	333,40	11,00		106,70	58,00	6,00	105,00	–		0,140	0,100	5,500	20,100	
		14,0	B	466,70				352,00	475,00	438,20	14,00	8,00	92,40				22,00	1,50	0,570	0,100	16,400	19,700	
2210	1,60- 2,00	11,5	C	352,40	35,00	95,00	190,00	405,00	–	333,40	11,00		106,70	82,00	17,00	105,00	18,00		0,310	0,210	9,900	29,300	
		14,0	B	466,70				408,00	475,00	438,20	14,00	8,00	92,40	68,00	8,00		30,00	1,50	0,660	0,210	15,700	26,900	
2610	2,50- 3,15	14,0	A	466,70	45,00	110,00	220,00	–	475,00	438,20	14,00	8,00	92,40					–	0,730	0,310	16,200	37,400	
		18,0	B	571,50				466,00	582,00	542,90	17,00	6,00	97,70	77,00	8,00	105,00	33,00	1,50	1,960	0,300	35,300	37,800	
3010	4,00- 5,00	14,0	A	466,70	50,00	120,00	220,00	–	475,00	438,20	14,00	8,00	112,40	100,00	14,00	105,00	–		1,030	0,360	23,300	40,600	
		18,0	B	571,50				466,00	582,00	542,90	17,00	6,00	135,00			135,00	40,00	2,00	2,090	0,440	37,800	49,500	
3410	6,30- 8,00	18,0	A	571,50	60,00	130,00	185,00	–	582,00	542,90		6,00	150,00	129,00	10,00	150,00	–		2,800	1,180	42,000	77,100	
		21,0	B	673,10				571,00	683,00	641,40	17,00	12,00					45,00	2,00	5,040	1,180	64,400	77,100	
3710	8,00- 10,00	18,0	A	571,50	60,00	130,00	185,00	–	582,00	542,90	17,00	12,00	150,00	129,00	10,00	150,00	–	2,00	2,600	1,260	38,700	77,700	
4010	10,00- 12,50	21,0	A	673,10	70,00	145,00	205,00	–	685,00	641,40	17,00	12,00	175,00	155,00	15,00	160,00	–	2,00	6,420	2,630	69,300	123,200	
4310	16,00- 20,00	21,0	A	673,10	70,00	170,00	235,00	–	685,00	641,40	17,00	12,00	221,00	195,00	15,00	190,00	–	2,00	6,900	3,200	75,000	148,000	

Einbaumessungen entsprechen DIN 6281 unter Berücksichtigung der SAE J 620 für die Verbindung von Aggregaten mit Kolbenkraftmaschinen.
Alle Massen und Massenträgheitsmomente beziehen sich auf vorgebohrte Naben.

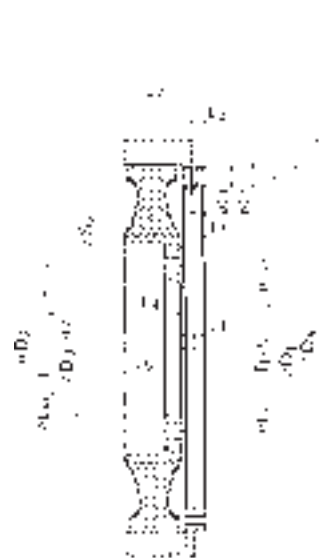
Dimensions conform to DIN 6281, with reference to SAE J 620 for I. C. Prime Mover driven Alternators.
All masses and mass moments of inertia refer to pilot-bored hubs.



Ausführung A
Design A



Ausführung **B**
Design B



Ausführung C
Design C

Baugruppe		Schwung- rad nach SAE J620	Ausf.	Abmessungen mm																	Massenträg- heitsmoment		Masse		
Dimension Group		Flywheel	Design	Dimensions mm																	Mass moment of inertia		Mass		
	T _{KN} kNm			D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	L _{Kr1}	S ₁	S ₃	T ₁	L _{Kr2}	S ₂	T ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	J ₁ [kg m ²]	J ₂ [kg m ²]	m ₁ [kg]	m ₂ [kg]	
1410	0,40- 0,50	8,0 10,0 11,5	A B B	263,50 314,40 352,40	118,00	82,00	– 244,50 265,00	295,30 333,40	11,00	– – –	6 8 8	– 102,00	– 11,00	– 12	9,00 9,00 9,20	– 34,00	– 10,00	– 9,00	– 25,00	– –	– 0,020 0,030 0,050	– 0,010 0,010	– 1,400 2,100 2,600	– 1,300 1,300	
1610	0,63- 0,80	10,0 11,5 14,0	A B B	314,40 352,40 466,70	136,00	95,00	– 295,30 315,00	333,40 438,20	11,00 14,00	– – –	– 8	– 115,00	– 11,00	– 12	11,00 11,20 10,90	– 40,00	– 10,00	– 11,00	– 29,00	– –	– 0,040 0,060 0,120	– 0,010 0,010	– 2,000 2,800 6,400	– 2,000 2,100	
1910	1,00- 1,25	11,5 14,0	A B	352,40 466,70	160,00	110,00	– 333,40 352,00	438,20 438,20	11,00 14,00	– –	8	– 135,00	– 14,00	– 12	14,70 14,40	– 48,00	– 12,00	– 13,00	– 33,00	– –	– 0,090 0,240	– 0,020 0,020	– 3,400 7,900	– 3,200	
2210	1,60- 2,00	11,5 14,0	C B	352,40 466,70	190,00	132,00	405,00 408,00	333,40 438,20	11,00 14,00	18,00 –	– 8	– 160,00	– 16,00	– 12	37,70 14,90	– 76,00	– 11,00	– 15,00	– 38,00	– 12,00	– 0,230 0,230	– 0,050 0,050	– 6,600 6,100	– 4,850	
2610	2,50- 3,15	14,0 18,0	A B	466,70 571,50	220,00	155,00	– 438,20 466,00	542,90 17,00	14,00 17,00	– –	8 6	– 190,00	– 18,00	– 12	18,40 18,70	– 62,00	– 20,00	– 18,00	– 44,00	– –	– 0,320 0,820	– 0,110 0,110	– 7,110 15,700	– 7,420	
3010	4,00- 5,00	14,0 18,0	A B	466,70 571,50	220,00	160,00	– 438,20 466,00	542,90 17,00	14,00 17,00	– –	8 6	– 190,00	– 18,00	– 16	16,40 16,00	– 80,00	– 20,00	– 22,00	– 70,00	– –	– 0,360 0,660	– 0,160 0,160	– 8,300 12,700	– 10,500	
3210	6,30	14,0	A	466,70	220,00	160,00	–	438,20	14,00	–	8	–	190,00	18,00	16	45,00	80,00	20,00	22,00	70,00	–	0,450	0,170	10,300	12,200
3110	7,50	14,0	A	466,70	220,00	160,00	–	438,20	14,00	–	8	–	190,00	18,00	16	57,00	162,00	20,00	22,00	115,00	–	0,900	0,280	21,500	17,500
3410	6,30- 8,00	18,0 21,0	A B	571,50 673,10	290,00	205,00	– 571,00	542,90 641,40	17,00	– –	– 12	– 250,00	– 22,00	– 16	49,00 49,00	– 109,00	– 15,00	– 49,00	– 60,00	– –	– 1,380 2,020	– 0,570 0,570	– 20,800 27,400	– 25,200	
3610	10,00	18,0	A	571,50	290,00	205,00	–	542,90	17,00	–	12	–	250,00	22,00	16	25,00	109,00	15,00	25,00	75,00	–	1,490	0,500	22,400	21,700
3710	8,00- 10,00	18,0	A	571,50	300,00	205,00	–	542,90	17,00	–	12	–	250,00	22,00	16	29,00	109,00	15,00	29,00	86,00	–	1,600	0,500	23,700	19,100
4010	10,00- 12,50	21,0	A	673,10	335,00	235,00	–	641,40	17,00	–	12	–	285,00	24,00	16	54,00	130,00	15,00	54,00	76,00	–	3,270	1,280	35,500	41,100
4310	16,00- 20,00	21,0	A	673,10	335,00	235,00	–	641,40	17,00	–	12	–	285,00	24,00	16	45,00	170,00	15,00	45,00	125,00	–	4,280	1,750	46,260	52,600

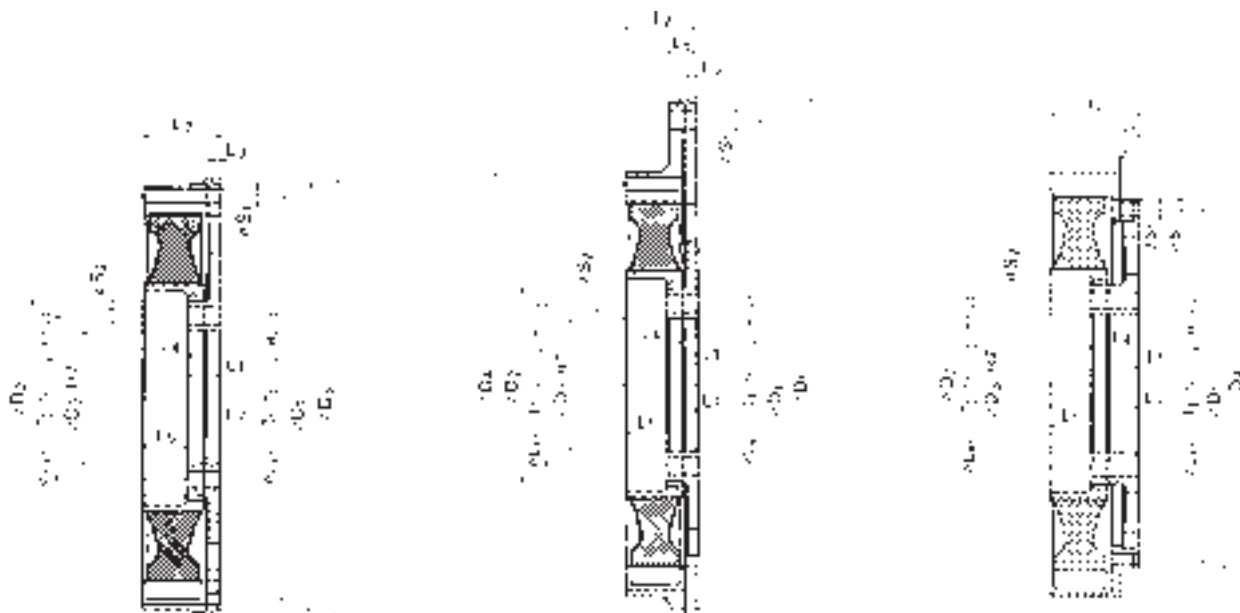
Einbaumessungen entsprechen DIN 6281 unter Berücksichtigung der SAE J 620 für die Verbindung von Aggregaten mit Kolbenkraftmaschinen.

Dimensions conform to DIN 6281, with reference to SAE J 620 for I. C. Prime Mover driven Alternators.

Abmessungen/Massenträgheitsmomente/Massen

Dimensions/Mass-Moments of Inertia/Masses

Baureihe / Series **2803**



Ausführung A
Design A

Ausführung B
Design B

Ausführung C
Design C

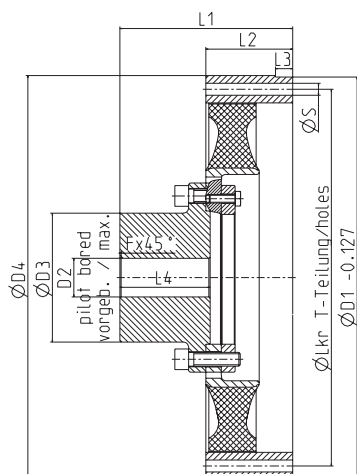
Bau- gruppe		Schwung- rad nach SAE J620	Ausf.	Abmessungen mm																		Massenträg- heitsmo- ment		Masse			
Dimen- sion Group		Flywheel	Design	Dimensions mm																		Mass moment of inertia		Mass			
	T _{KN} kNm			D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	L _{K1}	S ₁	S ₃	T ₁	L _{K2}	S ₂	T ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	J ₁	J ₂	m ₁	m ₂	
																							[kg m ²]			[kg]	
1410	0,40- 0,50	8,0	A	263,50			–	270,00	244,50	11,00	–	6				18,00					–		0,040	0,010	3,200	2,200	
		10,0	B	314,40	118,00	82,00		322,00	295,30	11,00	–	8	102,00	11,00	12	18,00	43,00	5,00	9,00	25,00	19,00	18,00	0,090	0,010	5,500	2,200	
		11,5	B	352,40			263,00	360,00	333,40	11,00	–	8				18,20					19,00		0,150	0,010	7,500	2,200	
1610	0,63- 0,80	10,0	A	314,40			–	322,00	295,30	11,00	–					21,00					–		0,100	0,040	4,900	4,400	
		11,5	B	352,40	136,00	95,00		360,00	333,40	11,00	–	8	115,00	11,00	12	21,20	50,00	6,00	11,00	29,00	20,00	21,00	0,190	0,040	8,500	4,400	
		14,0	B	466,70			314,00	475,00	438,20	14,00	–					20,90					20,00		0,540	0,040	16,400	4,400	
1910	1,00- 1,25	11,5	A	352,40	160,00	110,00	–	360,00	333,40	11,00	–	8	135,00	14,00	12	24,70	58,00	6,00	13,00	33,00	–	25,00	0,190	0,060	6,900	7,100	
		14,0	B	466,70			352,00	475,00	438,20	14,00	–					24,40					22,00	25,00	0,570	0,060	16,400	7,100	
2210	1,60- 2,00	11,5	C	352,40	190,00	132,00	405,00	–	333,40	11,00	18,00	–	8	160,00	16,00	12	44,20	82,00	17,00	15,00	38,00	18,00	43,00	0,310	0,130	9,900	11,000
		14,0	B	466,70			408,00	475,00	438,20	14,00	–					29,90	68,00	8,00			–	30,00	0,660	0,140	15,700	9,200	
2610	2,50- 3,15	14,0	A	466,70	220,00	155,00	–	475,00	438,20	14,00	–	8				33,40					–		0,730	0,180	16,200	15,100	
		18,0	B	571,50			466,00	582,00	542,90	17,00	–	6	190,00	18,00	12	33,70	77,00	8,00	18,00	44,00	33,00	33,00	1,960	0,180	35,300	15,100	
3010	4,00- 5,00	14,0	A	466,70	220,00	160,00	–	475,00	438,20	14,00	–	8				36,40					–	37,00	1,030	0,210	23,300	17,200	
		18,0	B	571,50			466,00	582,00	542,90	17,00	–	6	190,00	18,00	16	36,00	100,00	14,00	22,00	70,00	40,00		2,540	0,210	46,600	17,200	
3410	6,30- 8,00	18,0	A	571,50	290,00	205,00	–	582,00	542,90	17,00	–	6				69,00	129,00	10,00	49,00	60,00	–	69,00	2,800	0,910	42,000	39,100	
		21,0	B	673,10			571,00	683,00	641,40	17,00	–	12	250,00	22,00	16						45,00		5,040	0,910	64,400	39,100	
3710	8,00- 10,00	18,0	A	571,50	300,00	205,00	–	582,00	542,90	17,00	–	12	250,00	22,00	16	49,00	129,00	10,00	29,00	86,00	–	49,00	2,600	1,000	38,700	40,200	
4010	10,00- 12,50	21,0	A	673,10	335,00	235,00	–	685,00	641,40	17,00	–	12	285,00	24,00	16	79,00	155,00	15,00	54,00	76,00	–	79,00	6,420	2,120	69,300	70,800	
4310	16,00- 20,00	21,0	A	673,10	335,00	235,00	–	685,00	641,40	17,00	–	12	285,00	24,00	16	70,00	195,00	15,00	45,00	125,00	–	70,00	6,900	2,500	75,000	77,000	

Bau- gruppe		Schwung- rad nach SAE J620	Ausf.	Abmessungen mm													Massenträg- heitsmoment		Masse	
Dimension Group		Flywheel	Design	Dimensions mm													Mass moment of inertia		Mass	
	T _{KN} kNm			D ₁	D ₂ vorgeb. max.		D ₃	D ₄	L _{Kr}	S	T	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	J ₁ [kg m ²]	J ₂	m ₁ [kg]	m ₂
2210	1,60- 2,00	14,0	B	466,70	35,00	95,00	130,00	410,00	438,20	14,00	8,00	190,00	89,00	–	105,00	15,00	0,290	0,110	7,800	19,600
2610	2,50- 3,15	14,0 18,0	A B	466,70 571,50	45,00	110,00	150,00	470,00	438,20 542,90	14,00 17,00	8,00 6,00	201,00	101,00	20,00 –	105,00	– 20,00	0,440 0,800	0,210 0,210	9,700 15,000	27,400 27,400
3010	4,00- 5,00	14,0 18,0	A B	466,70 571,50	50,00	120,00	160,00	470,00	438,20 542,90	14,00 17,00	8,00 6,00	260,00	124,00	20,00 –	135,00	– 20,00	0,590 0,880	0,290 0,290	13,300 17,100	36,100 36,100
3410	6,30- 8,00	18,0 21,0	A B	571,50 673,10	60,00	130,00	185,00	580,00	542,90 641,40	17,00	12,00	281,00 278,00	109,00	15,00 –	150,00	– 25,00	1,380 2,180	0,940 0,940	20,800 29,000	69,000 69,000
3710	8,00- 10,00	18,0	A	571,50	60,00	140,00	200,00	580,00	542,90	17,00	12,00	289,00	134,00	15,00	150,00	–	1,780	1,020	26,200	72,400
4010	10,00- 12,50	21,0	A	673,10	70,00	145,00	205,00	680,00	641,40	17,00	12,00	324,00	130,00	15,00	175,00	–	3,300	2,000	35,200	106,000
4310	16,00- 20,00	21,0	A	673,10	70,00	170,00	235,00	680,00	641,40	17,00	12,00	360,00	170,00	15,00	190,00	–	4,500	2,730	48,400	137,000
22D0	3,20- 4,00	14,0	D	466,70	40,00	95,00	130,00	410,00	438,20	14,00	16,00	235,00	143,00	15,00	150,00	–	0,400	0,200	10,600	27,800
26D0	5,00- 6,30	14,0 18,0	C D	466,70 571,50	50,00	110,00	158,00	470,00	438,20 542,90	14,00 17,00	8,00 12,00	275,00	162,00	20,00 –	180,00	– 20,00	0,770 1,090	0,350 0,350	17,200 21,700	45,900 45,900
30D0	8,00- 10,00	14,0 18,0	C D	466,70 571,50	50,00	115,00	158,00	470,00	438,20 542,90	14,00 17,00	8,00 12,00	340,00	216,00	20,00 –	215,00	– 20,00	1,080 1,360	0,440 0,440	24,400 28,200	53,200 53,200
34D0	12,50- 16,00	18,0 21,0	C D	571,50 673,10	60,00	150,00	205,00	580,00	542,90 641,40	17,00	12,00	379,00	219,00	15,00 –	250,00	– 25,00	2,760 3,650	1,610 1,610	42,000 50,700	117,700 117,700
40D0	20,00- 25,00	21,0	C	673,10	70,00	170,00	235,00	680,00	641,40	17,00	12,00	447,00	258,00	15,00	300,00	–	6,560	3,500	70,300	188,400
43D0	32,00 - 40,00	21,0	C	673,10	70,00	170,00	235,00	680,00	641,40	17,00	24,00	515,00	340,00	15,00	340,00	–	8,770	5,150	93,500	245,000

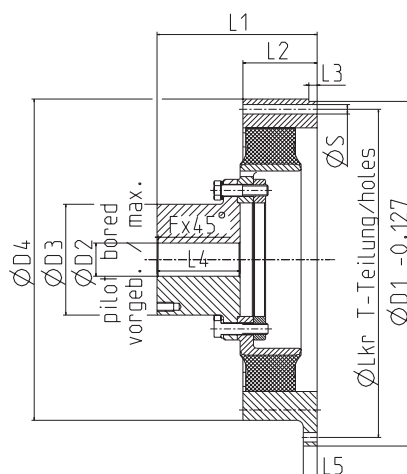
Alle Massen und Massenträgheitsmomente beziehen sich auf vorgebohrte Naben.

All masses and mass moments of inertia refer to pilot-bored hubs.

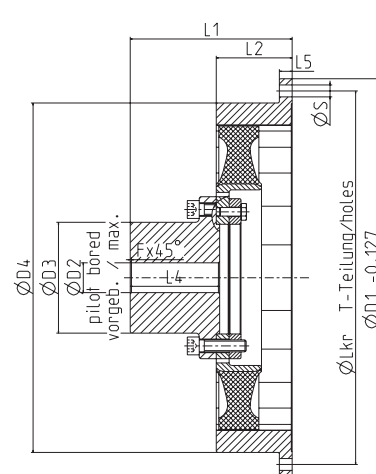
Ausführung A / Design A



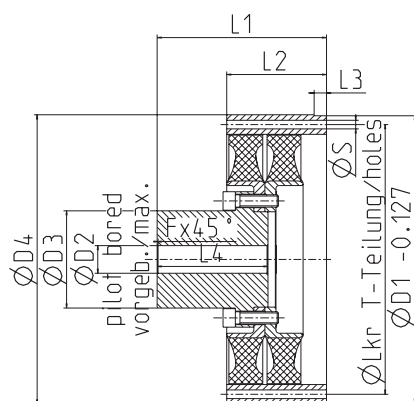
Ausführung AB / Design AB



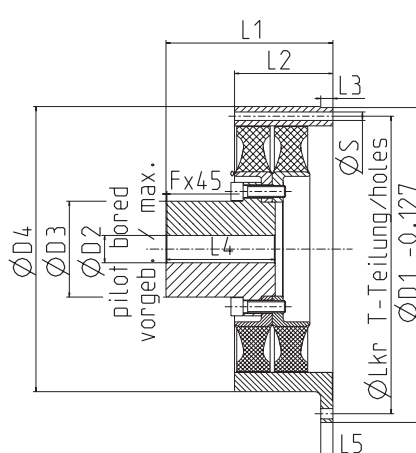
Ausführung B / Design B



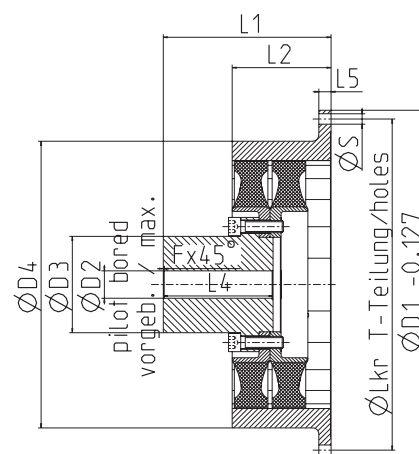
Ausführung C / Design C

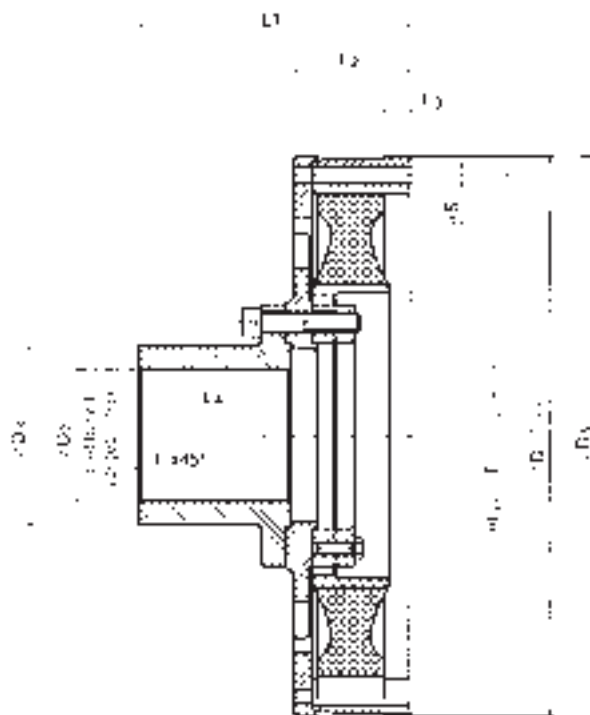


Ausführung CD / Design CD



Ausführung D / Design D





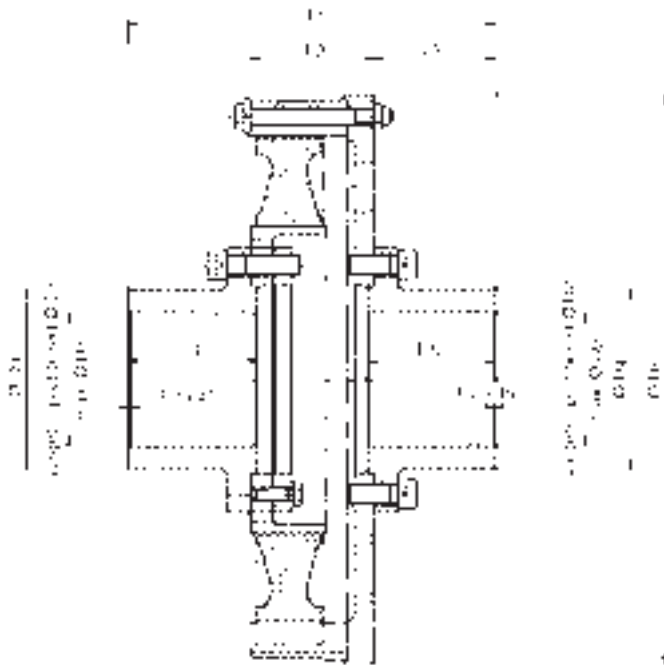
Bau- gruppe		Schwung- rad nach SAE J620	Abmessungen mm														Massenträg- heitsmoment	Masse	
Dimension Group		Flywheel	Dimensions mm														Mass moment of inertia	Mass	
	T _{KN} kNm		D ₁	D ₂ vorgeb.	D ₂ max.	D ₃	D ₅	L _{Kr}	S	T	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	F	J ₁ [kg m ²]	J ₂ [kg m ²]	m ₁ [kg]	m ₂ [kg]
2610	2,50- 3,15	14,0	466,70	45,00	110,00	150,00	470,00	438,20	14,00	8,00	222,00	94,00	20,00	125,00	1,50	0,760	0,270	17,000	35,000
3010	4,00- 5,00	14,0 18,0	466,70 571,50	50,00	120,00	160,00	470,00 470,00	438,20 542,90	14,00 17,00	8,00 6,00	259,00 272,00	121,00 134,00	20,00 20,00	135,00 135,00	2,00 2,00	1,060 1,500	0,340 0,340	24,100 31,700	40,700 40,700
3410	6,30- 8,00	18,0 21,0	571,50 673,10	60,00	130,00	185,00	582,00 582,00	542,90 641,40	17,00	12,00	278,00	129,00	15,00 25,00	150,00	2,00	2,800 3,440	1,250 1,250	42,000 48,600	81,500 81,500
3710	8,00- 10,00	18,0	571,50	60,00	140,00	200,00	582,00	542,90	17,00	12,00	311,00	162,00	15,00	150,00	2,00	2,930	1,340	43,500	86,700
4010	10,00- 12,50	21,0	673,10	70,00	145,00	205,00	685,00	641,40	17,00	12,00	325,00	155,00	15,00	175,00	2,00	6,420	2,460	69,300	116,000
4310	16,00- 20,00	21,0	673,10	70,00	170,00	235,00	685,00	641,40	17,00	12,00	382,00	195,00	15,00	190,00	2,00	7,040	3,360	76,700	157,200

Alle Massen und Massenträgheitsmomente beziehen sich auf vorgebohrte Naben.

All masses and mass moments of inertia refer to pilot-bored hubs.

Abmessungen/Massenträgheitsmomente/Massen
Dimensions/Mass-Moments of Inertia/Masses

Baureihe / Series 2830



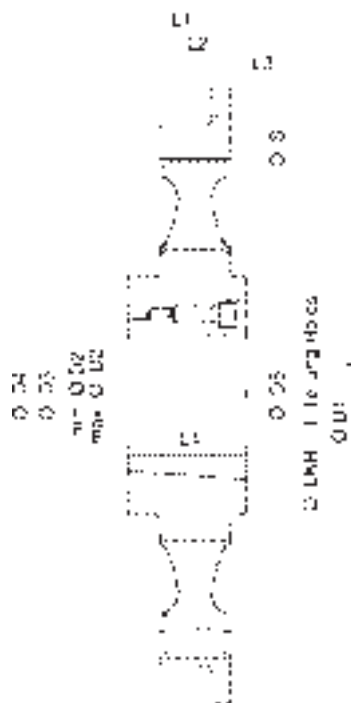
Baugruppe	T _{KN} kNm	Abmessungen mm														Massenträgheitsmoment		Masse	
Dimension Group		Dimensions mm														Mass moment of inertia		Mass	
		D ₁		D ₂		D ₃	D ₄	D ₅	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	F ₁	F	J ₁	J ₂	m ₁	m ₂
		vorgeb.	max.	vorgeb.	max.											[kg m ²]		[kg]	
2210	1,60-2,00	35,00	95,00	35,00	95,00	130,00	130,00	475,00	290,00	108,00	101,00	105,00	105,00	1,50	1,50	1,000	0,100	41,000	19,000
2610	2,50-3,15	45,00	110,00	45,00	110,00	150,00	150,00	475,00	300,00	101,00	100,00	105,00	105,00	1,50	1,50	1,140	0,200	46,500	27,100
3010	4,00-5,00	50,00	120,00	50,00	120,00	160,00	160,00	475,00	400,00	129,00	135,00	135,00	135,00	2,00	2,00	1,400	0,300	55,000	36,100
3410	6,30-8,00	60,00	130,00	60,00	130,00	185,00	185,00	580,00	445,00	131,00	145,00	150,00	150,00	2,00	2,00	3,850	0,940	101,400	69,100
3710	8,00-10,00	60,00	140,00	60,00	140,00	200,00	200,00	580,00	454,00	156,00	145,00	150,00	150,00	2,00	2,00	4,250	1,020	111,000	72,400
4010	10,00-12,50	70,00	145,00	70,00	145,00	205,00	205,00	685,00	519,00	155,00	170,00	175,00	175,00	2,00	2,00	8,100	2,000	155,700	105,500
4310	16,00-20,00	70,00	170,00	70,00	170,00	235,00	235,00	685,00	570,00	195,00	185,00	190,00	190,00	2,00	2,00	9,900	2,700	189,600	136,800
34D0	12,50-16,00	60,00	150,00	60,00	150,00	205,00	205,00	580,00	543,00	241,00	145,00	250,00	150,00	2,00	2,00	5,910	1,600	138,200	117,300
40D0	20,00-25,00	70,00	170,00	70,00	170,00	235,00	235,00	685,00	642,00	283,00	170,00	300,00	175,00	2,00	2,00	11,300	3,450	200,000	185,000
43D0	32,00-40,00	70,00	170,00	70,00	170,00	235,00	235,00	685,00	815,00	365,00	275,00	340,00	300,00	2,00	2,00	15,900	5,150	288,000	245,000

Alle Massen und Massenträgheitsmomente beziehen sich auf vorgebohrte Naben.

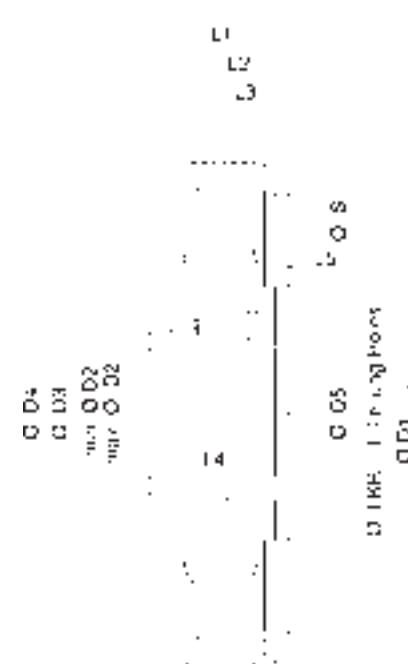
All masses and mass moments of inertia refer to pilot-bored hubs.



Ausführung A
Design A



Ausführung **B**
Design B



Ausführung C
Design C

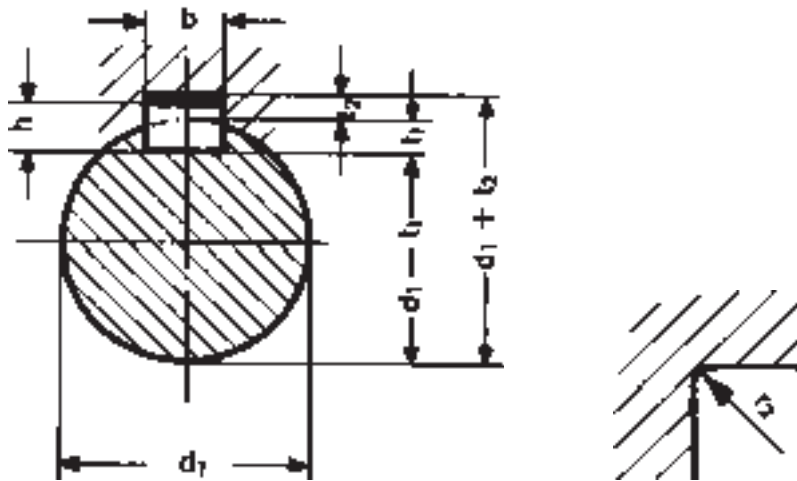
Bau- gruppe		Schwung- rad nach SAE J620	Ausf.	zul. Drehzahl	Abmessungen mm															J		m	
		Flywheel	Design	perm. rot. Speed min ⁻¹	Dimensions mm																		
		T _{KN} kNm			D ₁	D ₂ min. max.		D ₃	D ₄	D ₅	L _{Kr}	S	T	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	kg m ² außen outer innen inner		kg außen outer innen inner		
1410	0,40- 0,50	8,0 10,0 11,5	A B B	5300	263,50 314,40 352,40	14,00	48,00	– –	263,00	– –	244,50 295,30 333,40	11,00	6,00 8,00	34,00	34,00	10,00 – –	32,00	10,00	– 0,020 0,030 0,050	0,010 0,010 0,010	1,5 2,1 2,6	3,2 3,2 3,2	
1610	0,63- 0,80	10,0 11,5 14,0	A B B	4100	314,40 352,40 466,70	16,00	60,00	125,00	– 315,00	– –	295,30 333,40 438,20	11,00 14,00	8,00	45,00	40,00	10,00 – –	45,00	10,00	– 0,050 0,090 0,180	0,030 0,030 0,030	2,4 4,4 6,4	5,3 5,3 5,3	
1910	1,00- 1,25	11,5 14,0	A B	3600	352,40 466,70	25,00	75,00	155,00	– 353,00	– –	333,40 438,20	11,00 14,00	8,00	78,00	48,00	12,00 –	76,00	12,00	– 0,090 0,240	0,050 0,050	3,4 7,9	10,2 10,2	
2210	1,60- 2,00	11,5 14,0	C B	3200	352,40 466,70	35,00	90,00	180,00	405,00 408,00	180,00	333,40 438,20	11,00 14,00	8,00	100,00 77,00	76,00 53,00	11,00 –	89,00	12,00 15,00	0,230 0,240	0,140 0,140	6,6 6,2	23,4 23,4	
2610	2,50- 3,15	14,0 18,0	A B	2700	466,70 571,50	40,00	100,00	210,00	– 467,00	210,00	438,20 542,90	14,00 17,00	8,00 6,00	90,00 82,00	80,00 62,00	18,00 –	102,00	18,00	– 0,320 0,820	0,300 0,300	7,1 15,7	36,3 36,3	
3010	4,00- 5,00	14,0 18,0	A B	2500	466,70 571,50	55,00	110,00	– –	467,00	235,00	438,20 542,90	14,00 17,00	8,00 6,00	86,00	80,00	20,00 –	114,00	20,00	– 1,040	0,410 0,410	10,3 20,7	44,9 44,9	
3310	5,04- 6,30	14,0 18,0	A B	2500	466,70 571,50	55,00	110,00	– –	470,00	235,00	438,20 542,90	14,00 17,00	8,00 12,00	101,00	101,00	20,00	114,00	–	0,620 1,000	0,600 0,600	13,7 18,7	41,8 41,8	

Einbaumessungen entsprechen DIN 6281 unter Berücksichtigung der SAE J 620 für die Verbindung von Aggregaten mit Kolbenkraftmaschinen.
Lieferung ohne Spannbuchse.

Dimensions conform to DIN 6281, with reference to SAE J 620 for I.C. Prime Mover driven Alternators.
Delivery without clamping bush.

Nuten und Passfedern

Keyways and Keys



Wellendurchmesser		Paßfederquerschnitt		Wellennuttiefe		Nabennuttiefe		Rundung des Nutgrundes	
Shaft diameter		Key dimensions		Depth of shaft keyway		Depth of hub keyway		Rounding of keyway base	
d1		(Keilstahl nach DIN 6880) (Key steel acc. DIN 6880)		mit Rückenspiegel with back clearance		mit Rückenspiegel with back clearance		r ₂ für Welle und Nabe r ₂ for Shaft and hub	
über over	bis up to	Breite b width b	Höhe h height h	t ₁	zul. Abw. tolerance	t ₂	zul. Abw. tolerance	max.	min.
6	8	2	2	1,2	+ 0,1	1,0	+ 0,1	0,16	0,08
8	10	3	3	1,8	+ 0,1	1,4	+ 0,1	0,16	0,08
10	12	4	4	2,5	+ 0,1	1,8	+ 0,1	0,16	0,08
12	17	5	5	3,0	+ 0,1	2,3	+ 0,1	0,25	0,16
17	22	6	6	3,5	+ 0,1	2,8	+ 0,1	0,25	0,16
22	30	8	7	4,0	+ 0,2	3,3	+ 0,2	0,25	0,16
30	38	10	8	5,0	+ 0,2	3,3	+ 0,2	0,40	0,25
38	44	12	8	5,0	+ 0,2	3,3	+ 0,2	0,40	0,25
44	50	14	9	5,5	+ 0,2	3,8	+ 0,2	0,40	0,25
50	58	16	10	6,0	+ 0,2	4,3	+ 0,2	0,40	0,25
58	65	18	11	7,0	+ 0,2	4,4	+ 0,2	0,40	0,25
65	75	20	12	7,5	+ 0,2	4,9	+ 0,2	0,60	0,40
75	85	22	14	9,0	+ 0,2	5,4	+ 0,2	0,60	0,40
85	95	25	14	9,0	+ 0,2	5,4	+ 0,2	0,60	0,40
95	110	28	16	10,0	+ 0,2	6,4	+ 0,2	0,60	0,40
110	130	32	18	11,0	+ 0,2	7,4	+ 0,2	0,60	0,40
130	150	36	20	12,0	+ 0,3	8,4	+ 0,3	1,00	0,70
150	170	40	22	13,0	+ 0,3	9,4	+ 0,3	1,00	0,70
170	200	45	25	15,0	+ 0,3	10,4	+ 0,3	1,00	0,70
200	230	50	28	17,0	+ 0,3	11,4	+ 0,3	1,00	0,70
230	260	56	32	20,0	+ 0,3	12,4	+ 0,3	1,60	1,20
260	290	36	32	20,0	+ 0,3	12,4	+ 0,3	1,60	1,20
290	330	70	36	22,0	+ 0,3	14,4	+ 0,3	1,60	1,20
330	380	80	40	25,0	+ 0,3	15,4	+ 0,3	2,50	2,00
380	440	90	45	28,0	+ 0,3	17,4	+ 0,3	2,50	2,00
440	500	100	50	31,0	+ 0,3	19,4	+ 0,3	2,50	2,00

Wellennutbreite b
Nabennutbreite b
Width of shaft keyway b
Width of hub keyway b

P9 fester Sitz
P9 fester Sitz
P9 interference fit
P9 interference fit

Auswahl und Bestellung der Paßfeder nur nach DIN 6885 Blatt 1.
Maßgebend ist jeweils die neueste Ausgabe des Normblattes.
Selection and ordering of keys only to DIN 6885 sheet 1.
The latest edition of the standard prevails.

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.

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray, and it is covered by a precise grid of thin, light blue horizontal and vertical lines. These lines intersect to form a series of small, identical squares across the entire surface of the page. There are no margins, text, or other markings present.

**Brazil**

VULKAN do Brasil Ltda.
Rod. Engº Constancio Cintra, km 91
Bairro da Ponte – Cx Postal 141
CEP 13252-200 Itatiba, São Paulo/Brasil
Tel. +55 11 4894-7300 · Fax +55 11 4894-7329
E-Mail: vulkan@vulkan.com.br

Germany

VULKAN Kupplungs- und
Getriebebau GmbH & Co. KG
Heerstr. 66
44653 Herne/Germany
Tel. +49 2325 922-0 · Fax +49 2325 71110
E-Mail: info.vkg@vulkan24.com

Korea

VULKAN Korea Co.
4th floor, Samsung Haeundae Bldg.
1153-8, Jung 1-Dong, Haundae-Gu
Busan 612-847, Korea
Tel. +82 51 2562473 · Fax +82 51 2562474
E-Mail: kim-namseol@vulkan-korea.co.kr

Spain

VULKAN Espanola S.A.
Polig. Ind. Moscatelares
Avda. Montes de Oca, 19, Nave 7
28709 S.S. Reyes, Madrid/Spain
Tel. +34 91 3590971/72 · Fax +34 91 3453182
E-Mail: vulkan@vulkan.es

China

Wuxi VULKAN Technologies Co. Ltd.
Xinzhou Road, Lot 93D-3 in Wuxi Science & Technology
Industrial Park, 214028 Jiangsu Prov. P.R. China
Tel. +86 510 8534 2222 · Fax +86 510 8534 2345
E-Mail: service@vulkanchina.com

India

Vulkan Technologies Pvt Ltd
S.No.539-B, Kasar Amboli, Tal. Mulshi
Pirangut Industrial Area, Ghotawade
Dist Pune -412111 - India
Tel. +91-20] 66765526 - Fax +91-20] 66765551
E-mail: info@vulkanindia.com

Netherlands, Belgium, Luxembourg

VULKAN Benelux
Van Coulsterweg 3
2952 CB Alblasserdam / Netherlands
Tel. +31 (0) 78 68 107 80 – Fax +31 (0) 78 68 107 99
E-Mail: info@vulkan-benelux.com

United Kingdom

VULKAN Industries LTD
Archer Road
Armytage Road Industrial Estate,
Brighouse, W.-Yorkshire, HD6 1XF/GB
Tel. +44 1484 712273 · Fax +44 1484 711376
E-Mail: info@vulkan.co.uk

France

VULKAN France SA
12, avenue Émile Zola
ZA de l'Agavon
13170 Les Pennes Mirabeau/France
Tel. +33 04 42 02 21 01 · Fax +33 04 42 02 21 09
E-Mail: krabba@vulkan.fr

Italy

VULKAN Italia S.R.L.
Via dell' Agricoltura 2
P. O. Box 3
15067 Novi Ligure (AL)/Italy
Tel. +39 0143 310211 · Fax +39 0143 329740
E-Mail: info@vulkan-italia.it

South Africa

VULKAN South Africa
Unit H6 Pinelands Office Park
Ardeer Road
Modderfontein, Edenvale
Johannesburg, South Africa
Tel. +27 11-6084044 - Fax: +27 11-6081877
E-Mail: info@vulkansa.co.za

U.S.A.

American VULKAN Corporation
2525 Dundee Road
Winter Haven,
Florida 33884/USA
Tel. +1 863 3242424 · Fax +1 863 3244008
E-Mail: vulkanusa@vulkanusa.com