

# RATO DG

TECHNISCHE DATEN / TECHNICAL DATA



## GÜLTIGKEITSKLAUSEL

Die vorliegende Broschüre ersetzt alle vorherigen Ausgaben, ältere Drucke verlieren ihre Gültigkeit. VULKAN ist berechtigt, aufgrund neuerer Entwicklungen die in dieser Broschüre enthaltenen Daten entsprechend anzupassen und zu verändern. Die neuen Daten gelten nur für nach der Änderung bestellte Kupplungen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders dafür zu sorgen, dass ausschließlich die aktuelle Katalogversion verwendet wird. Der jeweils aktuelle Stand ist auf der Webseite von VULKAN unter [www.vulkan.com](http://www.vulkan.com) jederzeit abrufbar.

Die Angaben in dieser Broschüre beziehen sich auf den technischen Standard gültig im Hause VULKAN und stehen unter den in den Erläuterungen definierten Bedingungen. Es liegt allein im Entscheidungs- und Verantwortungsrahmen des Systemverantwortlichen für die Antriebslinie, entsprechende Rückschlüsse auf das Systemverhalten zu ziehen.

VULKAN Drehschwingungsanalysen berücksichtigen in der Regel nur das rein mechanische Schwingungssystem. Als reiner Komponentenhersteller übernimmt VULKAN mit der Analyse des Drehschwingungssystems (stationär, transient) nicht die Systemverantwortung! Die Genauigkeit der Analyse hängt von der Genauigkeit der verwendeten bzw. der VULKAN zur Verfügung gestellten Daten ab.

Änderungen aufgrund des technischen Fortschritts sind vorbehalten. Bei Unklarheiten bzw. Rückfragen kontaktieren Sie bitte VULKAN.

Stand 01/2011

Das Recht auf Vervielfältigung, Nachdruck und Übersetzungen behalten wir uns vor. Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

## VALIDITY CLAUSE

The present catalogue shall replace all previous editions, any previous printings shall no longer be valid. Based on new developments, VULKAN reserves the right to amend and change any details contained in this catalogue respectively. The new data shall only apply with respect to couplings that were ordered after said amendment or change. It shall be the responsibility of the user to ensure that only the latest catalogue issue will be used. The respective latest issue can be seen on the website of VULKAN on [www.vulkan.com](http://www.vulkan.com).

The data contained in this catalogue refer to the technical standard as presently used by VULKAN with defined conditions according to the explanations. It shall be the sole responsibility and decision of the system administrator for the drive line to draw conclusions about the system behaviour.

VULKAN torsional vibration analysis usually only consider the pure mechanical mass-elastic system. Being a component manufacturer exclusively, VULKAN assumes no system responsibility with the analysis of the torsional vibration system (stationary, transiently)! The accuracy of the analysis depends on the exactness of the used data and the data VULKAN is provided with, respectively.

Any changes due to the technological progress are reserved. For questions or queries please contact VULKAN.

Status: 01/2011

All duplication, reprinting and translation rights are reserved.

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

# INHALTSVERZEICHNIS

## CONTENTS

02

**GÜLTIGKEITSKLAUSEL**  
VALIDITY CLAUSE

---

03

**INHALTSVERZEICHNIS**  
CONTENTS

---

04

**EIGENSCHAFTEN UND BESCHREIBUNG**  
CHARACTERISTICS AND DESCRIPTION

---

06

**LISTE DER TECHNISCHEN DATEN**  
LIST OF TECHNICAL DATA

---

08

**ABMESSUNGEN/MASSENTRÄGHEITSMOMENTE/MASSEN**  
DIMENSIONS/MASS-MOMENTS OF INERTIA/MASSES

---

08 **RATO DG Baureihe 2200** / Series 2200

10 **RATO DG Baureihe 2300** / Series 2300

# EIGENSCHAFTEN UND BESCHREIBUNG

## CHARACTERISTICS AND DESCRIPTION

### RATO DG Kupplungen / RATO DG Couplings

Drehmoment: 8,00–160,00 kNm / Torque range: 8.00–160.00 kNm



#### Hochelastische RATO DG Kupplungen

In Ergänzung zur Allround-Kupplung RATO S wurde die elastische **RATO DG** Kupplung speziell für die Anwendungen in Antriebsanlagen mit der Forderung nach mittlerer Dreh- und Verlagerungsnachgiebigkeit entwickelt.

Antriebe mit Diesel-, Gas- und Elektromotoren in Industrie, Bergbau, Cogeneration, Bauindustrie, Telekommunikation und Marine sind die Anwendungsgebiete.

Die zur Verfügung stehenden Drehsteifigkeiten bieten die Möglichkeit einer günstigen Abstimmung mit Hinblick auf stationäres und transientes Drehschwingungsverhalten. In der Tradition der VULKAN-Kupplungen wurde eine spielfreie Elementausführung realisiert. Dies führt zu gutem Übertragungsverhalten mit Blick auf die Regelung bei Be- und/oder Entlastung der Kupplung.

Bei Stoßbeanspruchungen – wie z. B. Kurzschlüssen u. a. – bietet die anschlagfreie Gestaltung des elastischen Elements einen sehr wirksamen Schutz der Wellenleitung vor Überlastungen. Bei Bedarf lässt sich die DG-Kupplung jedoch auch mit einer Durchdrehsicherung ausrüsten.

Die Nachgiebigkeiten der **RATO DG** Kupplung in radialer, axialer und winkliger Richtung sorgen für einen günstigen Ausgleich der Wellenverlagerungen, verursacht durch Fundamentveränderungen, Wärme- oder andere betriebsbedingte Verlagerungen.

#### Highly Flexible RATO DG Couplings

Supplementing the "all-round" RATO S coupling, the flexible **RATO DG** coupling has been especially designed for the use in installations requiring a medium level of torsional flexibility and misalignment capacity.

The application areas are drivelines using diesel/gas engines and electric motors in the general field of mechanical engineering, in mining, co-generation, in the building and construction industry, telecommunications and marine industry.

The available stiffnesses enable a customized tuning of the system with respect to both the transient and steady-state torsional vibration response. In the tradition of VULKAN couplings, a backlash-free torque transmission is achieved. This leads to an exact torque transfer (important for governor stability) during the loading/unloading of the coupling.

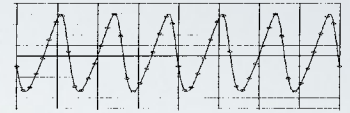
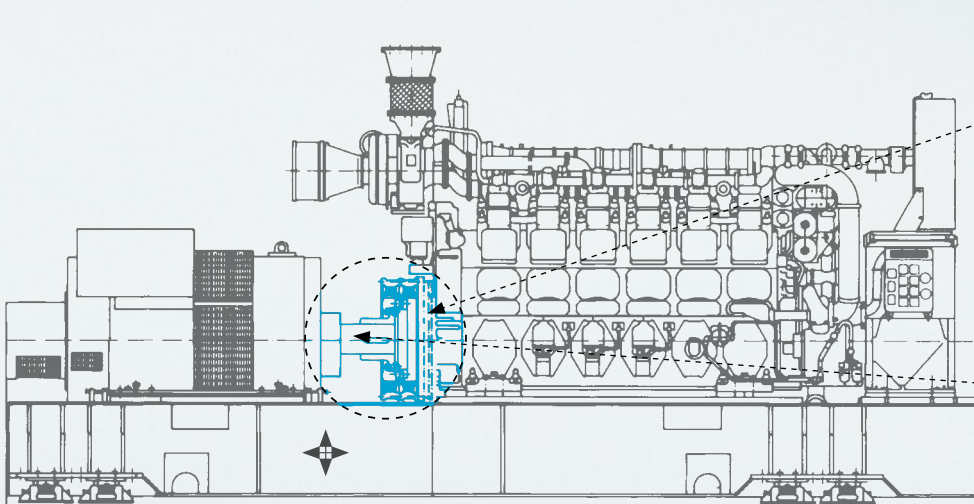
The absence of a torque-limiting device in the coupling protects the connected machinery from the effects of shock loads, e. g. short circuits.

When required, however, a torque-limiting device can be fitted. The normal misalignments caused by foundation defections, heat etc. can be adequately compensated for by the radial, axial and angular flexibility of the **RATO DG**.

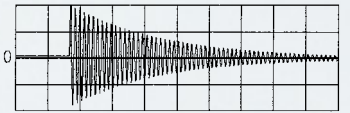


## Belastung der RATO DG Kupplungen durch:

## Loading of the RATO DG Couplings due to:



**Lastschwankungen**  
**Elektrische Erregung**, z. B. bei Kurzschluss /  
**Loadvariations**  
**Electrical excitation**, e. g. with short circuit



**Motorerregung**,  
z. B. im Startvorgang oder bei gestörtem Motor  
**Engine excitation**,  
e. g. during starting or with engine malfunction

**Radiale, axiale Wellenverlagerungen**, z. B. durch Fundament- oder Wellenveränderungen

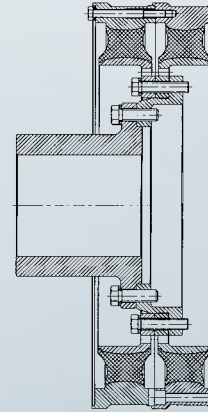
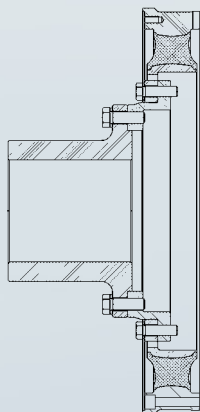
**Radial, axial shaft displacements**, e. g. due to fundament or shaft deflections

Bei der Gestaltung der **RATO DG** Kupplung wurde größter Wert auf dynamische Sicherheit gelegt. Dies spiegelt sich einerseits in der Elementgestaltung – mechanische und thermische Sicherheit – und andererseits in der Verwendung von kraftschlüssigen Verschraubungen in der Kupplung wider. Großzügige Belüftungsquerschnitte in den Metallteilen sorgen für eine gute Wärmeabfuhr aus dem Innern der Kupplung.

Dynamic safety was the prime consideration in the design of the **RATO DG** coupling. This is reflected in the element shape – mechanical and thermal capacity – and by using a friction-loaded bolt arrangement. The large ventilation holes located in the coupling's metal parts ensure that any heat generated in the coupling is effectively dissipated.

Kompakte Abmessungen mit radialer Ausbaumöglichkeit des Elements sorgen für eine gewichts- und einbaugünstige Konstruktion in der Antriebsanlage.

The advantages of the compact dimensions together with the possibility of radial removal of the element leads to a weight-efficient coupling assembly in the drive system.



Die **RATO DG** Kupplung besteht in der Basisbaureihe 2200 aus den elastischen Elementen, dem Winkelring und der Nabe.

The basic **RATO DG**, series 2200, consists of flexible elements, intermediate clamping ring and hub.

# LISTE DER TECHNISCHEN DATEN

## LIST OF TECHNICAL DATA

Baugröße	Baugruppe	Nenn-dreh-moment	Max. Dreh-moment <sub>1</sub>	Max. Dreh-moment <sub>2</sub>	Max. Dreh-moment-bereich	Zul. Wech-seldreh-moment	Zul. Verlust-leistung	Zul. Drehzahl	Zul. axialer Wellenver-satz	Zul. radialer Kupplungs-versatz	Axiale Feder-steife	Radiale Feder-steife	Dynamische Drehfeder-steife	Verhält-nismäßige Dämpfung
Size	Dimension Group	Normal Torque	Max. Torque <sub>1</sub>	Max. Torque <sub>2</sub>	Max. Torque Range	Perm. Vibratory Torque	Perm. Power Loss	Perm. Rotational Speed	Perm. Axial Shaft Dis-placement	Perm. Radial Coupling Displacement	Axial Stiffness	Radial Stiffness	Dynamic Torsional Stiffness	Relative Damping
		T <sub>kN</sub> kNm	T <sub>kmax1</sub> kNm	T <sub>kmax2</sub> kNm	ΔT <sub>max</sub> kNm	T <sub>kV</sub> kNm	P <sub>kV50</sub> kW	n <sub>kmax</sub> 1/min	ΔK <sub>a</sub> mm	ΔK <sub>r</sub> mm	C <sub>ax1.0</sub> kN/mm	C <sub>r dyn</sub> kN/mm	C <sub>r dyn</sub> <sup>1)</sup> kNm/rad nominal	ψ <sup>2)</sup> nominal
<b>IMPORTANT<sup>1)</sup>: C<sub>r dyn warm</sub>, C<sub>r dyn la</sub>, ψ<sub>warm</sub> are to be considered!</b>														
A 2111 G	A 2110 G	8,0	13,0	48,0	15,5	3,20	0,38	2100	2,4	0,8	1,7	9,9	128	1,13
A 2118 G		10,0	16,5	60,0	20,0	4,00			2,4	0,4	2,4	14,0	179	
A 2116 G		10,0	21,5	60,0	26,0	4,00			1,2	0,4	3,5	19,8	256	
A 2119 G		10,0	27,0	60,0	32,0	4,00			1,2	0,4	4,8	27,8	358	
A 21D1 G	A 21D0 G	16,0	26,0	96,0	31,5	6,40	0,75	2100	2,4	0,8	3,4	19,8	256	1,13
A 21D8 G		20,0	33,5	120,0	40,0	8,00			2,4	0,4	4,8	27,9	358	
A 21D6 G		20,0	43,0	120,0	51,5	8,00			1,2	0,4	7,0	39,6	512	
A 21D9 G		20,0	53,5	120,0	64,5	8,00			1,2	0,4	9,6	55,5	716	
A 2311 G	A 2310 G	10,0	16,5	60,0	19,5	4,00	0,40	2050	2,4	0,8	2,0	11,4	160	1,13
A 2318 G		12,5	21,0	75,0	25,0	5,00			2,4	0,4	2,8	15,9	224	
A 2316 G		12,5	27,0	75,0	32,0	5,00			1,2	0,4	4,0	22,7	320	
A 2319 G		12,5	33,5	75,0	40,0	5,00			1,2	0,4	5,5	31,8	448	
A 23D1 G	A 23D0 G	20,0	32,5	120,0	39,0	8,00	0,81	2050	2,4	0,8	4,0	22,8	320	1,13
A 23D8 G		25,0	42,0	150,0	50,0	10,00			2,4	0,4	5,6	31,8	448	
A 23D6 G		25,0	53,5	150,0	64,5	10,00			1,2	0,4	8,0	45,3	640	
A 23D9 G		25,0	67,0	150,0	80,5	10,00			1,2	0,4	11,0	63,6	896	
A 2511 G	A 2510 G	12,5	20,5	75,0	24,5	5,00	0,45	1800	2,6	0,8	2,0	12,0	200	1,13
A 2518 G		16,0	27,0	96,0	32,0	6,40			2,6	0,4	2,9	16,8	280	
A 2516 G		16,0	34,5	96,0	41,0	6,40			1,3	0,4	4,1	24,0	400	
A 2519 G		16,0	43,0	96,0	51,5	6,40			1,3	0,4	6,0	33,6	560	
A 25D1 G	A 25D0 G	25,0	41,0	150,0	49,0	10,00	0,88	1800	2,6	0,8	4,0	24,0	400	1,13
A 25D8 G		31,5	53,5	189,0	64,0	12,60			2,6	0,4	5,8	33,6	560	
A 25D6 G		31,5	68,5	189,0	82,5	12,60			1,3	0,4	8,2	48,0	800	
A 25D9 G		31,5	86,0	189,0	103,0	12,60			1,3	0,4	12,0	67,2	1120	
A 2711 G	A 2710 G	16,0	26,0	96,0	31,5	6,30	0,46	1700	2,9	1,0	2,2	12,8	252	1,13
A 2718 G		20,0	33,5	120,0	40,0	8,00			2,9	0,5	3,1	17,7	353	
A 2716 G		20,0	43,0	120,0	51,5	8,00			1,4	0,5	4,4	25,2	504	
A 2719 G		20,0	53,5	120,0	64,5	8,00			1,4	0,5	6,1	35,3	706	
A 27D1 G	A 27D0 G	31,5	52,0	189,0	62,5	12,60	0,93	1700	2,9	1,0	4,4	25,6	504	1,13
A 27D8 G		40,0	67,0	240,0	80,5	16,00			2,9	0,5	6,2	35,4	706	
A 27D6 G		40,0	86,0	240,0	103,0	16,00			1,4	0,5	8,8	50,4	1008	
A 27D9 G		40,0	107,5	240,0	129,0	16,00			1,4	0,5	12,2	70,6	1411	
A 2911 G	A 2910 G	20,0	32,5	120,0	38,5	8,00	0,51	1600	3,1	1,0	2,4	13,5	320	1,13
A 2918 G		25,0	41,5	150,0	49,5	10,00			3,1	0,5	3,3	18,9	448	
A 2916 G		25,0	53,0	150,0	63,5	10,00			1,6	0,5	4,7	27,0	640	
A 2919 G		25,0	66,5	150,0	79,5	10,00			1,6	0,5	6,6	37,7	896	
A 29D1 G	A 29D0 G	40,0	64,5	240,0	77,5	16,00	0,99	1600	3,1	1,0	4,8	27,0	640	1,13
A 29D8 G		50,0	82,5	300,0	99,0	20,00			3,1	0,5	6,6	37,8	896	
A 29D6 G		50,0	106,0	300,0	127,5	20,00			1,6	0,5	9,4	54,0	1280	
A 29D9 G		50,0	132,5	300,0	159,0	20,00			1,6	0,5	13,2	75,4	1792	

### Siehe Erläuterung der Technischen Daten

1) VULKAN empfiehlt die zusätzliche Berücksichtigung von C<sub>Tdyn warm</sub> (0,7), C<sub>Tdyn la</sub> (1,35) und ψ<sub>warm</sub> (0,7) für die Berechnung der Drehschwingungen in der Anlage.

Durch die Eigenschaft des Werkstoffs Gummi sind Toleranzen der aufgeführten Daten für C<sub>Tdyn</sub> von ± 15 % möglich.

2) Bedingt durch die physikalischen Eigenschaften der elastischen Elemente sind Toleranzen der aufgeführten Daten für ψ, von 0 % bis -30 % für die 1, 8, 6, 9 Elemente möglich.

### See Explanation of Technical Data

1) VULKAN recommend that the values C<sub>Tdyn warm</sub> (0.7), C<sub>Tdyn la</sub> (1.35) and ψ<sub>warm</sub> (0.7) be additionally used when the installations of torsional vibrations are calculated.

The properties of the rubber material mean that tolerances of ± 15 % with respect to the data given for C<sub>Tdyn</sub> are possible.

2) Because of the physical properties of the elastic elements, tolerances of 0 % to -30 % for the 1, 8, 6, 9 elements with respect to the data given for ψ are possible.

Baugröße	Baugruppe	Nenn-drehmoment	Max. Drehmoment <sub>1</sub>	Max. Drehmoment <sub>2</sub>	Max. Drehmomentbereich	Zul. Wech-seldrehmoment	Zul. Verlustleistung	Zul. Drehzahl	Zul. axialer Wellenversatz	Zul. radialer Kupplungsversatz	Axiale Federsteife	Radiale Federsteife	Dynamische Drehfedersteife	Verhältnismäßige Dämpfung
Size	Dimension Group	Normal Torque	Max. Torque <sub>1</sub>	Max. Torque <sub>2</sub>	Max. Torque Range	Perm. Vibratory Torque	Perm. Power Loss	Perm. Rotational Speed	Perm. Axial Shaft Displacement	Perm. Radial Coupling Displacement	Axial Stiffness	Radial Stiffness	Dynamic Torsional Stiffness	Relative Damping
		T <sub>KN</sub> kNm	T <sub>Kmax1</sub> kNm	T <sub>Kmax2</sub> kNm	ΔT <sub>max</sub> kNm	T <sub>KW</sub> kNm	P <sub>KV50</sub> kW	n <sub>Kmax</sub> 1/min	ΔK <sub>a</sub> mm	ΔK <sub>r</sub> mm	C <sub>ax1.0</sub> kN/mm	C <sub>r,dyn</sub> kN/mm	C <sub>Tdyn</sub> <sup>1)</sup> kNm/rad nominal	ψ <sup>2)</sup> nominal
<b>IMPORTANT<sup>1)</sup>: C<sub>Tdyn warm</sub>, C<sub>Tdyn la</sub>, ψ<sub>warm</sub> are to be considered!</b>														
A 3111 G	A 3110 G	25,0	40,5	150,0	48,5	10,00	0,55	1410	3,3	1,0	2,6	13,5	400	1,13
A 3118 G		31,5	52,0	189,0	62,5	12,60			3,3	0,5	3,6	20,7	560	
A 3116 G		31,5	67,0	189,0	80,5	12,60			1,7	0,5	5,1	29,6	800	
A 3119 G	A 310 G	31,5	83,5	189,0	100,5	12,60	1,06	1410	1,7	0,5	7,2	41,4	1120	1,13
A 31D1 G		50,0	80,5	300,0	97,0	20,00			3,3	1,0	5,2	27,0	800	
A 31D8 G		63,0	104,0	378,0	125,0	25,20			3,3	0,5	7,2	41,4	1120	
A 31D6 G		63,0	134,0	378,0	160,5	25,20			1,7	0,5	10,2	59,2	1600	
A 31D9 G		63,0	167,0	378,0	200,5	25,20			1,7	0,5	14,4	82,8	2240	
A 3311 G	A 3310 G	31,5	51,0	189,0	61,0	12,60	0,59	1350	3,6	1,2	2,7	15,8	540	1,13
A 3318 G		40,0	66,0	240,0	79,5	16,00			3,6	0,6	3,8	21,6	706	
A 3316 G		40,0	85,0	240,0	102,0	16,00			1,8	0,6	5,5	31,1	1008	
A 3319 G	A 330 G	40,0	106,0	240,0	127,5	16,00	1,18	1350	1,8	0,6	7,6	43,1	1411	1,13
A 33D1 G		63,0	101,5	378,0	122,0	25,20			3,6	1,2	5,4	31,6	1080	
A 33D8 G		80,0	132,5	480,0	159,0	32,00			3,6	0,6	7,6	43,2	1411	
A 33D6 G		80,0	170,0	480,0	204,0	32,00			1,8	0,6	11,0	62,2	2016	
A 33D9 G		80,0	212,5	480,0	255,0	32,00			1,8	0,6	15,2	86,2	2822	
A 3411 G	A 3410 G	40,0	64,5	240,0	77,5	16,00	0,58	1250	3,8	1,2	3,0	17,4	640	1,13
A 3418 G		50,0	82,5	300,0	99,0	20,00			3,8	0,6	4,2	24,5	896	
A 3416 G		50,0	106,0	300,0	127,5	20,00			1,9	0,6	6,1	34,8	1280	
A 3419 G	A 340 G	50,0	132,5	300,0	159,0	20,00	1,17	1250	1,9	0,6	8,5	48,8	1792	1,13
A 34D1 G		80,0	129,0	480,0	155,0	32,00			3,8	1,2	6,0	34,8	1280	
A 34D8 G		100,0	165,5	600,0	198,5	40,00			3,8	0,6	8,4	49,0	1792	
A 34D6 G		100,0	212,5	600,0	255,0	40,00			1,9	0,6	12,2	69,6	2560	
A 34D9 G		100,0	265,5	600,0	318,5	40,00			1,9	0,6	17,0	97,6	3584	
A 3611 G	A 3610 G	50,0	80,5	300,0	97,0	20,00	0,63	1120	4,2	1,4	3,2	18,3	800	1,13
A 3618 G		63,0	104,0	378,0	125,0	25,00			4,2	0,7	4,4	25,7	1120	
A 3616 G		63,0	134,0	378,0	160,5	25,00			2,1	0,7	6,3	36,5	1600	
A 3619 G	A 360 G	63,0	167,0	378,0	200,5	25,00	1,26	1120	2,1	0,7	8,8	51,2	2240	1,13
A 36D1 G		100,0	161,5	600,0	193,5	40,00			4,2	1,4	6,4	36,6	1600	
A 36D8 G		125,0	208,5	750,0	250,0	50,00			4,2	0,7	8,8	51,4	2240	
A 36D6 G		125,0	267,5	750,0	321,0	50,00			2,1	0,7	12,6	73,0	3200	
A 36D9 G		125,0	334,5	750,0	401,5	50,00			2,1	0,7	17,6	102,4	4480	
A 3911 G	A 3910 G	63,0	101,5	378,0	122,0	25,00	0,68	1040	4,5	1,6	3,5	19,6	1000	1,13
A 3918 G		80,0	132,5	480,0	159,0	32,00			4,5	0,8	4,9	27,5	1400	
A 3916 G		80,0	170,0	480,0	204,0	32,00			2,3	0,8	6,9	39,3	2000	
A 3919 G	A 390 G	80,0	212,5	480,0	255,0	32,00	1,35	1040	2,3	0,8	9,7	54,9	2800	1,13
A 39D1 G		125,0	203,5	750,0	244,0	50,00			4,5	1,6	7,0	39,2	2000	
A 39D8 G		160,0	264,5	960,0	317,5	64,00			4,5	0,8	9,8	55,0	2800	
A 39D6 G		160,0	340,0	960,0	408,0	64,00			2,3	0,8	13,8	78,6	4000	
A 39D9 G		160,0	424,5	960,0	509,5	64,00			2,3	0,8	19,4	109,8	5600	

**Siehe Erläuterung der Technischen Daten**

- VULKAN empfiehlt die zusätzliche Berücksichtigung von C<sub>Tdyn warm</sub> (0,7), C<sub>Tdyn la</sub> (1,35) und ψ<sub>warm</sub> (0,7) für die Berechnung der Drehschwingungen in der Anlage.  
Durch die Eigenschaft des Werkstoffs Gummi sind Toleranzen der aufgeführten Daten für C<sub>Tdyn</sub> von ± 15% möglich.
- Bedingt durch die physikalischen Eigenschaften der elastischen Elemente sind Toleranzen der aufgeführten Daten für ψ, von 0% bis -30% für die 1, 8, 6, 9 Elemente möglich.

**See Explanation of Technical Data**

- VULKAN recommend that the values C<sub>Tdyn warm</sub> (0.7), C<sub>Tdyn la</sub> (1.35) and ψ<sub>warm</sub> (0.7) be additionally used when the installations of torsional vibrations are calculated.  
The properties of the rubber material mean that tolerances of ± 15% with respect to the data given for C<sub>Tdyn</sub> are possible.
- Because of the physical properties of the elastic elements, tolerances of 0% to -30% for the 1, 8, 6, 9 elements with respect to the data given for ψ are possible.

# ABMESSUNGEN/MASSESTRÄGHEITSMOMENTE/MASSEN

## DIMENSIONS/MASS-MOMENTS OF INERTIA/MASSES

### RATO DG Baureihe / Series 2200

Baugruppe	Abmessungen															Massenträgheitsmoment		Masse		Schwerpunktsabstand	
Dimension Group	Dimensions															Mass moment of inertia		Mass		Distance to center of gravity	
	T <sub>RN</sub> [kNm]	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub> max	D <sub>5</sub> vorgeb. pilot bored	D <sub>6</sub> L <sub>kr</sub>	D <sub>10</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	F <sub>1</sub> x 45°	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
																[kgm <sup>2</sup> ]		[kg]		[mm]	
A2110 G	8,0-10,0	645	635	223,0	160,0	80,0	608,0	13,5	302,00	185,0	117,0	12,0	99	76,0	1,6	4,1	2,0	46,00	101,0	48,0	153,0
A21D0 G	16,0-20,0	645	635	223,0	160,0	80,0	608,0	13,5	302,00	185,0	117,0	12,0	193	76,0	1,6	8,7	3,0	97,00	121,0	98,0	157,0
A2310 G	10,0-12,5	690	680	238,0	170,0	110,0	650,0	15,5	317,00	195,0	122,0	12,0	103	78,0	1,6	5,8	3,0	57,00	118,0	50,0	167,0
A23D0 G	20,0-25,0	690	680	238,0	170,0	110,0	650,0	15,5	317,00	195,0	122,0	12,0	201	78,0	1,6	12,4	4,3	122,00	143,0	102,0	169,0
A2510 G	12,5-16,0	740	730	258,0	185,0	110,0	700,0	15,5	355,00	225,0	130,0	12,0	112	87,0	2,0	7,9	4,4	67,00	156,0	54,0	187,0
A25D0 G	25,0-31,5	740	730	258,0	185,0	110,0	700,0	15,5	355,00	225,0	130,0	12,0	219	87,0	2,0	16,8	6,4	143,00	189,0	112,0	191,0
A2710 G	16,0-20,0	800	790	278,0	200,0	100,0	755,0	17,5	370,00	235,0	135,0	12,0	117	90,0	2,0	11,7	6,6	85,30	203,0	56,0	195,0
A27D0 G	31,5-40,0	800	790	278,0	200,0	100,0	755,0	17,5	370,00	235,0	135,0	12,0	229	90,0	2,0	24,9	9,5	181,00	242,0	117,0	199,0
A2910 G	20,0-25,0	870	860	306,0	220,0	110,0	820,0	20,0	394,00	250,0	144,0	12,0	123	94,0	2,0	17,5	9,9	107,00	259,0	59,0	205,0
A29D0 G	40,0-50,0	870	860	306,0	220,0	110,0	820,0	20,0	394,00	250,0	144,0	12,0	241	94,0	2,0	37,3	14,1	229,00	307,0	123,0	209,0
A3110 G	25,0-31,5	935	920	325,0	235,0	115,0	880,0	20,0	440,00	285,0	155,0	16,0	131	102,0	3,0	24,5	14,2	131,00	326,0	64,0	233,0
A31D0 G	50,0-63,0	935	920	325,0	235,0	115,0	880,0	20,0	440,00	285,0	155,0	16,0	257	102,0	3,0	52,0	20,4	277,00	389,0	131,0	239,0
A3310 G	31,5-40,0	1010	995	357,0	255,0	150,0	950,0	22,0	463,00	300,0	163,0	16,0	137	106,0	3,0	33,8	21,5	154,00	404,0	67,0	248,0
A33D0 G	63,0-80,0	1010	995	357,0	255,0	150,0	950,0	22,0	463,00	300,0	163,0	16,0	269	106,0	3,0	72,1	30,6	328,00	482,0	138,0	254,0
A3410 G	40,0-50,0	1085	1070	385,0	275,0	160,0	1025,0	24,0	485,00	310,0	175,0	16,0	147	114,0	3,0	47,3	32,0	186,00	503,0	72,0	260,0
A34D0 G	80,0-100,0	1085	1070	385,0	275,0	160,0	1025,0	24,0	485,00	310,0	175,0	16,0	289	114,0	3,0	101,0	45,7	395,00	603,0	148,0	265,0
A3610 G	50,0-63,0	1175	1160	413,0	295,0	170,0	1110,0	26,0	570,00	370,0	200,0	20,0	167	132,0	4,0	73,1	47,8	244,00	661,0	82,0	304,0
A36D0 G	100,0-125,0	1175	1160	413,0	295,0	170,0	1110,0	26,0	570,00	370,0	200,0	20,0	329	132,0	4,0	156,3	68,7	520,00	791,0	169,0	312,0
A3910 G	63,0-80,0	1255	1240	448,0	320,0	200,0	1190,0	26,0	595,00	385,0	210,0	21,0	177	142,0	4,0	100,4	64,7	292,00	768,0	87,0	315,0
A39D0 G	125,0-160,0	1255	1240	448,0	320,0	200,0	1190,0	26,0	595,00	385,0	210,0	21,0	349	142,0	4,0	213,1	92,8	620,00	917,0	178,0	322,0

#### Maße in mm

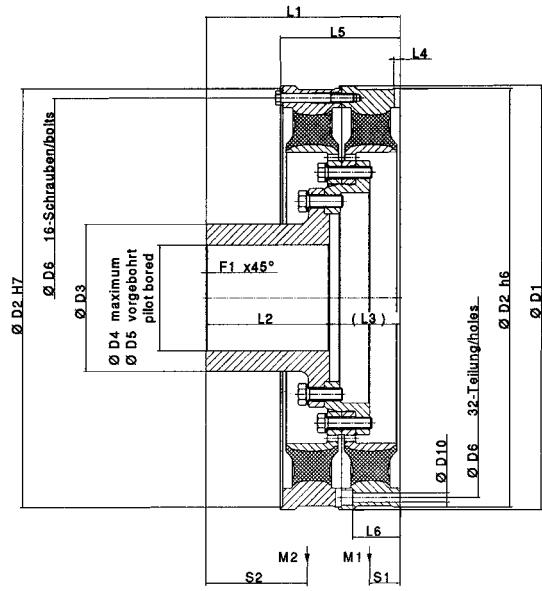
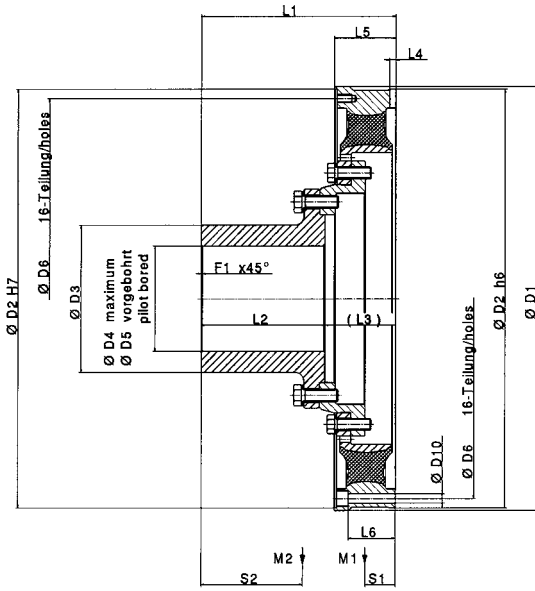
Alle Massen und Massenträgheitsmomente beziehen sich auf vorgebohrte Naben.

#### Dimensions in mm

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



RATO DG Baureihe / Series 2200



# ABMESSUNGEN/MASSENTRÄGHEITSMOMENTE/MASSEN

## DIMENSIONS/MASS-MOMENTS OF INERTIA/MASSES

### RATO DG Baureihe / Series 2300

Baugruppe	Nenn-drehmo-ment	Abmessungen																	Massenträg-heitsmoment		Masse		Schwerpunkts-abstand	
Dimension Group	Nominal Torque	Dimensions																	Mass moment of inertia		Mass		Distance to center of gravity	
	T <sub>RM</sub> [kNm]	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	D <sub>10</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	F <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	Gew.	J <sub>1</sub> [kgm <sup>2</sup> ]	J <sub>2</sub>	m <sub>1</sub> [kg]	m <sub>2</sub>	s <sub>1</sub> [mm]	s <sub>2</sub>
A2110G	8,0-10,0	645	635	231,0	275,0	319,0	608,0	22,0	13,5	127,00	25,0	18,0	12,0	99	76,0	2,0	20	M22	4,5	1,4	51,00	39,0	50,0	52,0
A21DOG	16,0-20,0	645	635	231,0	275,0	319,0	608,0	22,0	13,5	127,00	25,0	18,0	12,0	193	76,0	2,0	20	M22	9,1	2,4	101,00	60,0	96,0	32,0
A2310G	10,0-12,5	690	680	270,0	314,0	358,0	650,0	26,0	15,5	132,00	25,0	20,0	12,0	103	78,0	2,0	20	M22	6,5	1,9	64,00	48,0	51,0	55,0
A23DOG	20,0-25,0	690	680	270,0	314,0	358,0	650,0	26,0	15,5	132,00	25,0	20,0	12,0	201	78,0	2,0	20	M22	13,0	3,4	128,00	73,0	100,0	46,0
A2510G	12,5-16,0	740	730	286,0	330,0	380,0	700,0	26,0	15,5	140,00	27,0	20,0	12,0	112	87,0	2,0	24	M22	8,8	3,1	75,00	63,0	55,0	54,0
A25DOG	25,0-31,5	740	730	286,0	330,0	380,0	700,0	26,0	15,5	140,00	27,0	20,0	12,0	219	87,0	2,0	24	M22	17,7	3,3	149,00	96,0	109,0	34,0
A2710G	16,0-20,0	800	790	317,0	365,0	418,0	755,0	29,0	17,5	145,00	30,0	22,0	12,0	117	90,0	2,0	24	M24	13,1	4,6	95,00	78,0	58,0	70,0
A27DOG	31,5-40,0	800	790	317,0	365,0	418,0	755,0	29,0	17,5	145,00	30,0	22,0	12,0	229	90,0	2,0	24	M24	26,3	7,4	190,00	117,0	114,0	37,0
A2910G	20,0-25,0	870	860	350,0	410,0	464,0	820,0	32,0	20,0	154,00	35,0	24,0	12,0	123	94,0	2,0	20	M27	19,8	6,9	121,00	97,0	61,0	63,0
A29D1G	40,0-50,0	870	860	350,0	410,0	464,0	820,0	32,0	20,0	154,00	35,0	24,0	12,0	241	94,0	2,0	20	M27	39,5	11,1	242,00	146,0	120,0	41,0
A3110G	25,0-31,5	935	920	370,0	430,0	490,0	880,0	32,0	20,0	165,00	35,0	24,0	16,0	131	102,0	2,0	24	M27	27,4	9,7	146,00	122,0	65,0	67,0
A31DOG	50,0-63,0	935	920	370,0	430,0	490,0	880,0	32,0	20,0	165,00	35,0	24,0	16,0	257	102,0	2,0	24	M27	54,9	15,8	293,00	185,0	128,0	43,0
A3310G	31,5-40,0	1010	995	410,0	470,0	530,0	950,0	35,0	22,0	173,00	40,0	26,0	16,0	137	106,0	2,0	24	M30	38,1	14,4	173,00	153,0	68,0	71,0
A33DOG	63,0-80,0	1010	995	410,0	470,0	530,0	950,0	35,0	22,0	173,00	40,0	26,0	16,0	269	106,0	2,0	24	M30	76,2	23,5	346,00	231,0	134,0	46,0
A3410G	40,0-50,0	1085	1070	445,0	515,0	580,0	1025,0	38,0	24,0	185,00	42,0	28,0	16,0	147	114,0	2,0	24	M33	53,4	21,5	209,00	193,0	73,0	74,0
A34DOG	80,0-100,0	1085	1070	445,0	515,0	580,0	1025,0	38,0	24,0	185,00	42,0	28,0	16,0	289	114,0	2,0	24	M33	106,8	34,8	418,00	291,0	144,0	48,0
A3610G	50,0-63,0	1175	1160	475,0	550,0	625,0	1110,0	41,0	26,0	210,00	45,0	30,0	20,0	167	132,0	2,0	24	M36	82,7	33,2	275,00	250,0	83,0	85,0
A36DOG	100,0-125,0	1175	1160	475,0	550,0	625,0	1110,0	41,0	26,0	210,00	45,0	30,0	20,0	329	132,0	2,0	24	M36	165,4	54,2	550,00	381,0	164,0	53,0
A3910G	63,0-80,0	1255	1240	525,0	600,0	675,0	1190,0	41,0	26,0	220,00	45,0	30,0	20,0	177	142,0	2,0	24	M36	110,4	44,3	320,00	286,0	88,0	89,0
A39DOG	125,0-160,0	1255	1240	525,0	600,0	675,0	1190,0	41,0	26,0	220,00	45,0	30,0	20,0	349	142,0	2,0	24	M36	220,7	73,5	640,00	443,0	174,0	53,0

#### Maße in mm

Alle Massen und Massenträgheitsmomente beziehen sich auf vorgebohrte Naben.

#### Dimensions in mm

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

RATO DG Baureihe / Series 2300

