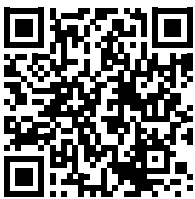


EXPLANATION

ERLÄUTERUNGEN DER TECHNISCHEN DATEN EXPLANATION OF TECHNICAL DATA





SCAN →



Bitte benutzen Sie Ihr Smartphone mit der entsprechenden Software, scannen Sie den QR-Code ein.

Please use your smartphone with the relevant software, scan the QR-Code.

GET INFO →



Sie erhalten die Information, ob dies die aktuellste Version ist.

You will get the information whether you have got the latest version.

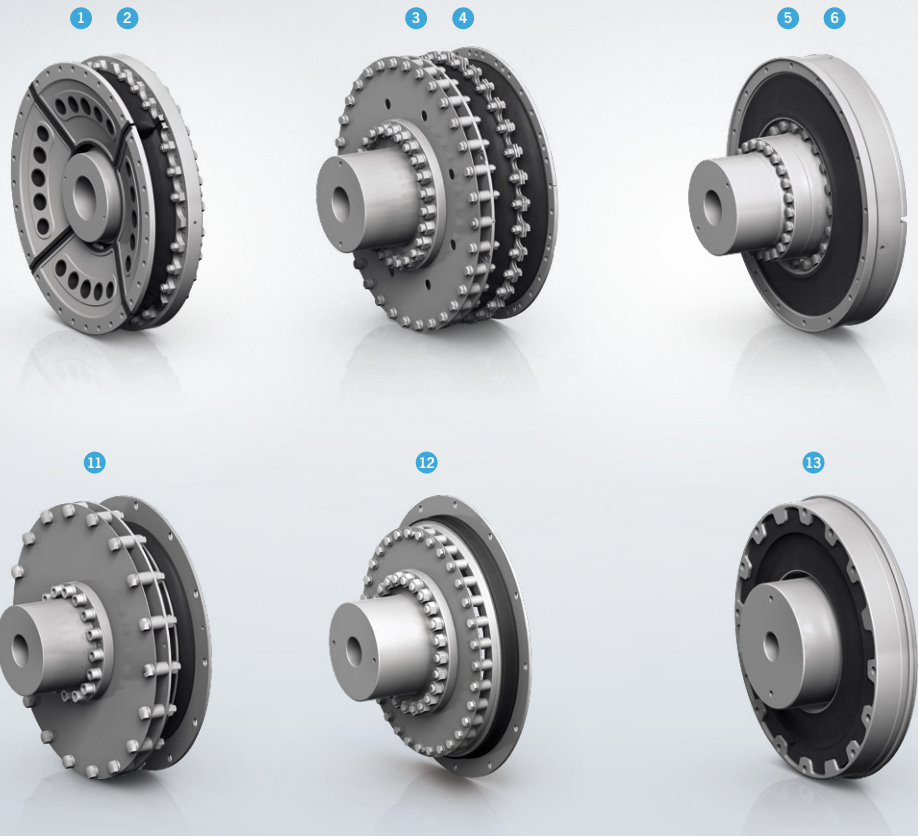


09/2021

Das Handsymbol kennzeichnet Seiten, auf denen es eine Veränderung zur Vorgängerversion gibt.
The hand symbol appears on pages which differ from the previous catalogue version.

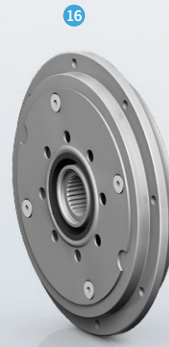
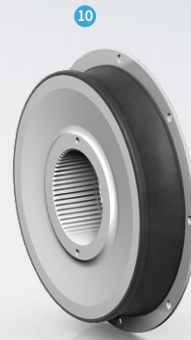
INHALT CONTENTS

Einleitung	04	Preamble	04		
Übersicht zulässiger Kennwerte	06	Overview of Permissible Values	06		
Erläuterungen der Technischen Daten	08	Explanation of Technical Data	08		
$T_{KN} T_N$	Nenn Drehmoment	08	$T_{KN} T_N$	Nominal Torque	08
$T_{Kmax1} T_{max1}$	Maximaldrehmoment	09	$T_{Kmax1} T_{max1}$	Maximum Torque	09
$T_{Kmax2} T_{max2}$	Maximaldrehmoment	09	$T_{Kmax2} T_{max2}$	Maximum Torque	09
$\Delta T_{Kmax} \Delta T_{max}$	Maximaler Drehmomentbereich	10	$\Delta T_{Kmax} \Delta T_{max}$	Maximum Torque Range	10
$T_{KW} T_W$	Wechseldrehmoment	11	$T_{KW} T_W$	Vibratory Torque	11
$P_{KV} P_V$	Verlustleistung	12	$P_{KV} P_V$	Power Loss	12
$n_{Kmax} n_n$	Drehzahl	12	$n_{Kmax} n_n$	Speed	12
$\Delta K_r' \Delta K_r$	Radialer Kupplungsversatz	13	$\Delta K_r' \Delta K_r$	Radial Coupling Displacement	13
ΔW_r	Radialer Wellenversatz	13	ΔW_r	Radial Shaft Displacement	13
ΔK_a	Axialer Kupplungsversatz	14	ΔK_a	Axial Coupling Displacement	14
ΔW_a	Axialer Wellenversatz	14	ΔW_a	Axial Shaft Displacement	14
ΔK_w	Winkliger Kupplungsversatz	14	ΔK_w	Angular Coupling Displacement	14
ΔW_w	Winkliger Wellenversatz	14	ΔW_w	Angular Shaft Displacement	14
C_{rdyn}	Radiale Federsteife	15	C_{rdyn}	Radial Stiffness	15
C_{ax}	Axiale Federsteife	15	C_{ax}	Axial Stiffness	15
C_{wdyn}	Winklige Federsteife	15	C_{wdyn}	Angular Stiffness	15
C_{Tdyn}	Dynamische Drehfedersteife	16	C_{Tdyn}	Dynamic Torsional Stiffness	16
F_{ax}	Axiale Rückstellkraft	18	F_{ax}	Axial Reaction Force	18
ψ	Drehschwingungsdämpfung	20	ψ	Torsional Vibration Damping	20
t_u	Umgebungstemperatur	20	t_u	Ambient Temperature	20
	Hinweise zur Auswahl der Kupplungsgröße	21		Notes on Selection of the Coupling Size	21
Online-Service	22	Online-Service	22		
Gültigkeitsklausel	23	Validity Clause	23		



In der vorliegenden Broschüre erhalten Sie weitergehende Informationen zu den Leistungsdaten von VULKAN Kupplungen. Die Leistungsdaten der Produktkataloge gelten unter Berücksichtigung der hier dargestellten Betriebszustände und Testbedingungen. Die Erläuterungen der technischen Daten komplettieren die technischen Daten der Produktkataloge.

In this brochure you will find further information about the performance data of the VULKAN couplings. The performance data in the product catalogues applies on the basis of the operating conditions and test conditions shown here. The explanations regarding the technical data complete the technical specifications in the product catalogue.



GÜLTIG FÜR VALID FOR

⇒ Haupt- und Nebenantriebe auf Schiffen
Main propulsion and auxiliary drives on ships

⇒ Generatorsätze auf Schiffen
Generator sets on ships

⇒ Antriebe für stationäre Energieerzeugung mit Diesel- oder Gasmotoren
Drives for stationary energy production with diesel or gas engines

- 1 RATO S
- 2 RATO S+
- 3 RATO R
- 4 RATO R+
- 5 RATO DS
- 6 RATO DS+
- 7 RATO DG
- 8 RATO DG+

- 9 MESLU CLUTCH SYSTEM
- 10 VULKARDAN E
- 11 VULKARDAN F
- 12 VULKARDAN G/GBF
- 13 VULASTIK L
- 14 INTEGRAL SHAFT SUPPORT
- 15 VULKARDAN L
- 16 TORFLEX

ERLÄUTERUNGEN DER TECHNISCHEN DATEN EXPLANATION OF TECHNICAL DATA

Anhand der nebenstehenden Leistungsdaten der VULKAN Kupplungen können Sie im entsprechenden Kapitel die Beanspruchungsgrößen der Antriebsanlage finden. Während die Leistungsdaten der Kupplung zulässige Kennwerte darstellen, stellen die Beanspruchungsgrößen die Belastung durch die Antriebsanlage dar. So erzeugt beispielsweise ein Verbrennungsmotor ein Wechseldrehmoment T_{KW} , welches das zulässige Wechseldrehmoment der Kupplung T_{KW} nicht überschreiten darf. Ausführliche Beschreibungen der zulässigen Kennwerte und der Beanspruchungsgrößen finden Sie in den nachfolgenden Abschnitten.

Werden einzelne Kennwerte überschritten, helfen wir Ihnen gerne bei der Auswahl einer anderen Kupplung. Bitte kontaktieren Sie hierfür Ihren VULKAN Partner.

LEISTUNGSDATEN PERFORMANCE DATA

Kupplungstyp Type of Coupling		T_{KN}	T_{Kmax1}	T_{Kmax2}	ΔT_{Kmax}	T_{KW}
		[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]
Größe Size	Baugruppe Dimension Group	Nenn-dreh-moment Nominal Torque	Max. Drehmoment ₁ Max. Torque ₁	Max. Drehmoment ₂ Max. Torque ₂	Drehmoment Bereich Torque Range	Wechseldrehmoment Vibratory Torque
G 192Z	G1920	12,5	16,0	56,5	19,0	3,8
G 192W	G1920	12,5	18,0	55,5	21,5	3,8

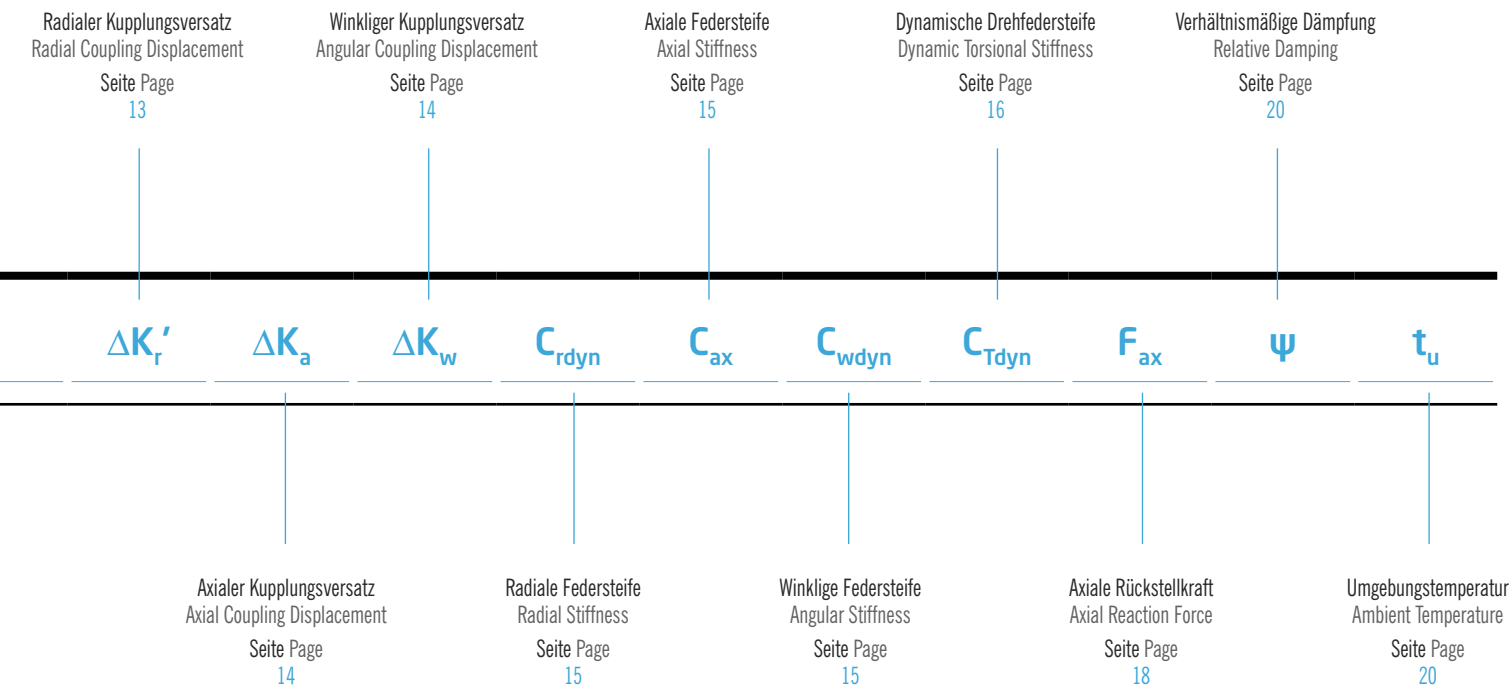
LEISTUNGSDATEN PERFORMANCE DATA

T_{KN}	T_{Kmax1}	T_{Kmax2}	ΔT_{Kmax}	T_{KW}	P_{KV30}	n_{Kmax}
Nenn-dreh-moment Nominal Torque Seite Page 08	Max. Drehmoment ₁ Max. Torque ₁ Seite Page 09	Max. Drehmoment ₂ Max. Torque ₂ Seite Page 09	Max. Drehmoment Bereich Max. Torque Range Seite Page 10	Wechseldrehmoment Vibratory Torque Seite Page 11	Verlustleistung Power Loss Seite Page 12	Drehzahl Rotational Speed Seite Page 12

P_{KV30}	$n_{Kmax}^{(2)}$	$\Delta K_r^{(2)}$	ΔK_a	C_{rdyn}	$C_{Tdyn}^{(1,2)}$	$\psi^{(1,2)}$
[kW]	[1/min]	[mm]	[mm]	[kN/mm]	[kNm/rad] nominal	nominal
Verlustleistung Power Loss	Drehzahl Rotational Speed	Radialer Kupplungsversatz Radial Coupling Displacement	Axialer Kupplungsversatz Axial Coupling Displacement	Radiale Federsteife Radial Stiffness	Dynamische Drehfedersteife Dynamic Torsional Stiffness	Verhältnismäßige Dämpfung Relative Damping
1,01	2750	10,7	4,0	1,3	40	0,90
1,01	2750	8,5	4,0	1,6	50	1,13

Using the adjacent performance data of the VULKAN couplings, you can find the load values of the drive system in the relevant chapter. While the performance data of the coupling shows the permissible values, the load values demonstrate the load through the drive system. For example, a combustion engine generates a vibratory torque T_W , which must not exceed the permissible vibratory torque of the coupling T_{KW} . You can find detailed descriptions of the permissible parameters and the load values in the following sections.

If individual values are exceeded, we will be happy to help you select a different coupling. Please contact your VULKAN partner.



T_{KN} | T_N | [kNm]

Nenndrehmoment

T_{KN} ist das zulässige Nenndrehmoment der Kupplung, welches im zulässigen Drehzahlbereich dauernd übertragen werden kann. Das Nenndrehmoment T_N ist das größte im stationären Betrieb (Dauerbetrieb oder intermittierender Betrieb) vorkommende mittlere Drehmoment. Das zulässige Nenndrehmoment T_{KN} der Kupplung darf von T_N nicht überschritten werden.

Das in den „Leistungsdaten“ angegebene Nenndrehmoment T_{KN} bezieht sich auf betriebswarme Elemente mit einer Oberflächentemperatur von 50°C (323 K). Bei der Auswahl der Kupplungen sind die Dauerleistungen der Motoren zugrunde zu legen. Überleistungen nach ISO 3046-1 brauchen nicht berücksichtigt zu werden.

Zur Berücksichtigung des Temperatureinflusses auf Naturgummierelemente (NR), empfiehlt VULKAN bei Hochtemperaturanwendungen die Reduzierung der Katalogwerte T_{KN} auf 80 %. z. B. für SAE-Glockeneinbauten. Dies gilt nicht für Silikonerelemente (Si).

Für die Auswahl von VULASTIK L, VULKARDAN E, VULKARDAN F und VULKARDAN G Kupplungen, sind die Anwendungsfaktoren S_L , S_M und S_C für die jeweiligen Lastprofile zu berücksichtigen.

$$T_N = \frac{9,55 \cdot P_N}{n_N}$$

Nominal Torque

T_{KN} is permissible nominal torque of the coupling which can be continuously transmitted. The nominal torque T_N is the highest mean torque occurring in stationary service (continuous or intermittent service). The value T_N should not exceed the permissible nominal torque of the coupling T_{KN} .

The nominal torque T_{KN} as given in the “Performance Data” refers to warm running elements with a surface temperature of about 50°C (323 K). When selecting couplings the permanent output of the engine is to be taken as a basis. Overloads according to ISO 3046-1 do not need to be considered.

To consider the influence of temperature on natural rubber-elements (NR), VULKAN recommend to reduce the catalogue value T_{KN} to 80 % for high temperature applications, e.g. SAE bell housings. This is not valid for silicone-elements (Si).

For the selection of VULASTIK L, VULKARDAN E, VULKARDAN F and VULKARDAN G couplings please consider the load profile depending application factors S_L , S_M and S_C according to the information in each catalogue.

P_N [kW]	Nennleistung
T_N [kNm]	Nenndrehmoment
n_N [min ⁻¹]	Nenndrehzahl
T_{KN} [kNm]	Nenndrehmoment Kupplung

P_N [kW]	nominal output
T_N [kNm]	nominal torque
n_N [min ⁻¹]	nominal speed
T_{KN} [kNm]	nominal torque coupling

T_{Kmax1} | T_{max1} | [kNm]

Maximaldrehmoment

T_{Kmax1} beschreibt das maximal zulässige Kupplungsdrehmoment, das während eines normalen instationären Anlagenzustands auftreten darf. Belastungen von T_{max1} sind im Betrieb einer Anlage unvermeidbar und treten z.B. auf während:

- ⊕ Start-/Stopmanövern mit Resonanzdurchfahrt
- ⊕ Elektrischen und mechanischen Umschaltungen
- ⊕ Beschleunigungs- oder Bremsmanövern u. a.

Das zulässige Maximaldrehmoment T_{Kmax1} der Kupplung darf durch das Anlagenmoment T_{max1} nicht überschritten werden, wenn eine Lebensdauer von 5×10^4 Lastwechseln erreicht werden soll.

Maximum Torque

T_{Kmax1} is the maximum permissible coupling torque which can occur during a normal transient condition in the system. Normal transient conditions of T_{max1} are unavoidable during operation and can occur during:

- ⊕ starts/stops passing through resonances
- ⊕ electrical and mechanical engagements
- ⊕ acceleration or breaking manoeuvres etc.

The permissible maximum torque T_{Kmax1} is not to be exceeded by the maximum torque in the application T_{max1} when a durability of 5×10^4 load cycles is expected.

T_{Kmax2} | T_{max2} | [kNm]

Maximaldrehmoment

T_{Kmax2} beschreibt das maximal zulässige Kupplungsdrehmoment, das während eines abnormalen instationären Anlagenzustands auftreten darf. Belastungen von T_{max2} sind im Betrieb einer Anlage vermeidbar und treten z. B. auf während:

- ⊕ Kurzschluss
- ⊕ Fehlsynchronisation
- ⊕ Notabschaltungen u.a.

Das zulässige Maximaldrehmoment T_{Kmax2} darf durch T_{max2} nicht überschritten werden. Belastungen von T_{max2} sind nur gültig für begrenzte Einzelfälle.

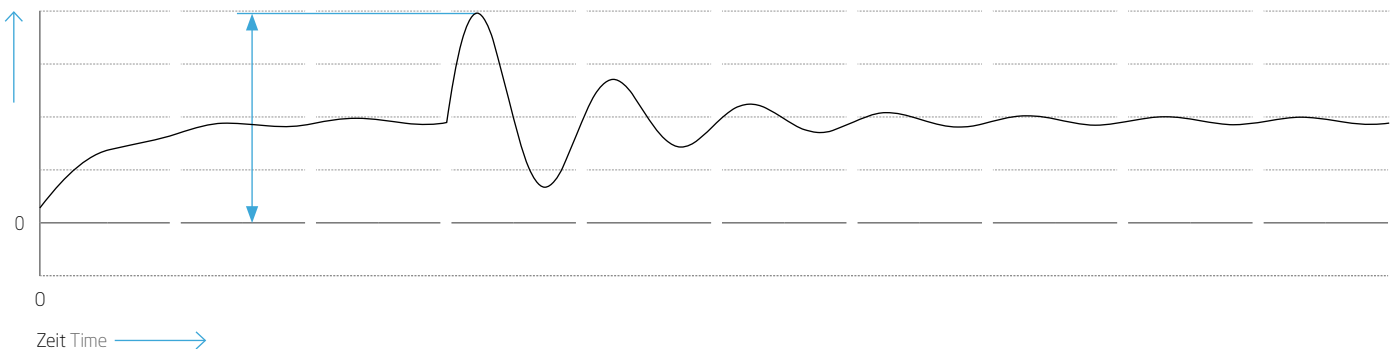
Maximum Torque

T_{Kmax2} is the maximum permissible coupling torque which can occur during an abnormal transient condition in the system. Abnormal transient conditions of T_{max2} are avoidable during operation and can occur during:

- ⊕ short circuits
- ⊕ mis-synchronisation
- ⊕ emergency stops.

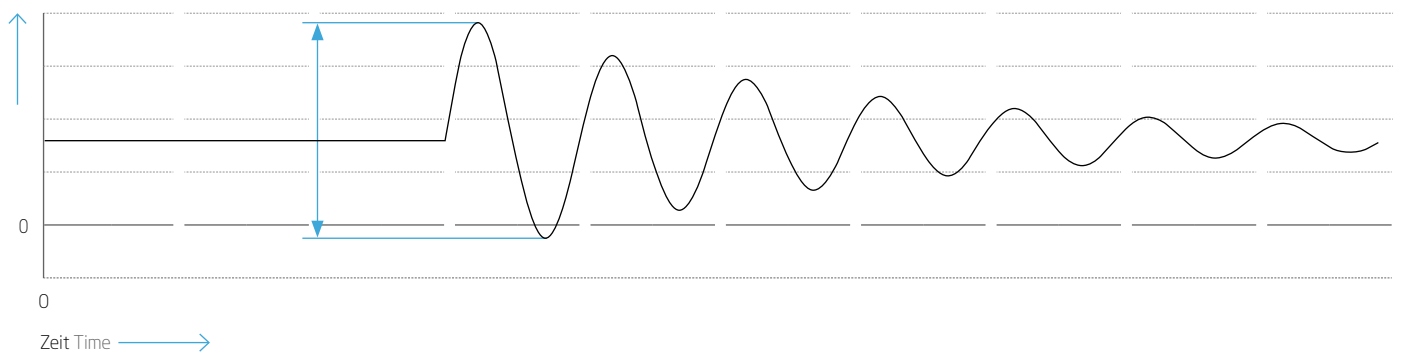
The maximum torque T_{Kmax2} is not to be exceeded by T_{max2} . Loads with T_{max2} are valid only for a limited number of events.

Maximaldrehmoment Maximum Torque T_{max1} | T_{max2}



$\Delta T_{KMAX} | \Delta T_{MAX} | [kNm]$

Maximaler Drehmomentbereich Maximum Torque Range ΔT_{max}



Maximaler Drehmomentbereich

ΔT_{Kmax} ist der zulässige Maximaldrehmomentbereich der Kupplung. Der in einem normalen instationären Anlagenzustand auftretenden Maximaldrehmomentbereich ΔT_{max} darf diesen nicht überschreiten.

Normale instationäre Zustände einer Anlage sind unvermeidbar und treten auf z. B. während:

- ⌚ Start-/Stoppmanövern mit Resonanzdurchfahrt
- ⌚ Elektrischen und mechanischen Umschaltungen
- ⌚ Beschleunigungs- oder Bremsmanövern u. a.

HINWEIS

Beanspruchungen durch Reglerinstabilitäten fallen nicht in die Klassifizierung ΔT_{Kmax} bzw. $T_{Kmax1/2}$, da sie mit allgemeinen Regeln nicht zu erfassen sind. Sie müssen deshalb vermieden werden.

Es wird davon ausgegangen, dass kurzzeitige Belastungen durch ΔT_{max} und $T_{max1/2}$ nur zu einer mechanischen Belastung und nicht zu einer Erwärmung des Elementes führen.

Maximum Torque Range

ΔT_{Kmax} is the permissible torque range of the coupling. The permissible maximum torque range ΔT_{max} occurring during normal transient conditions in the system must not exceed ΔT_{Kmax} .

Normal transient conditions are unavoidable and occur during:

- ⌚ starts/stops passing through resonances
- ⌚ electrical and mechanical engagements
- ⌚ acceleration or breaking manoeuvres etc.

NOTE

Loadings due to governor instabilities do not lie within the classification ΔT_{Kmax} or $T_{Kmax1/2}$. It is not possible to handle such a case by implementation of general guidelines. They are therefore to be avoided.

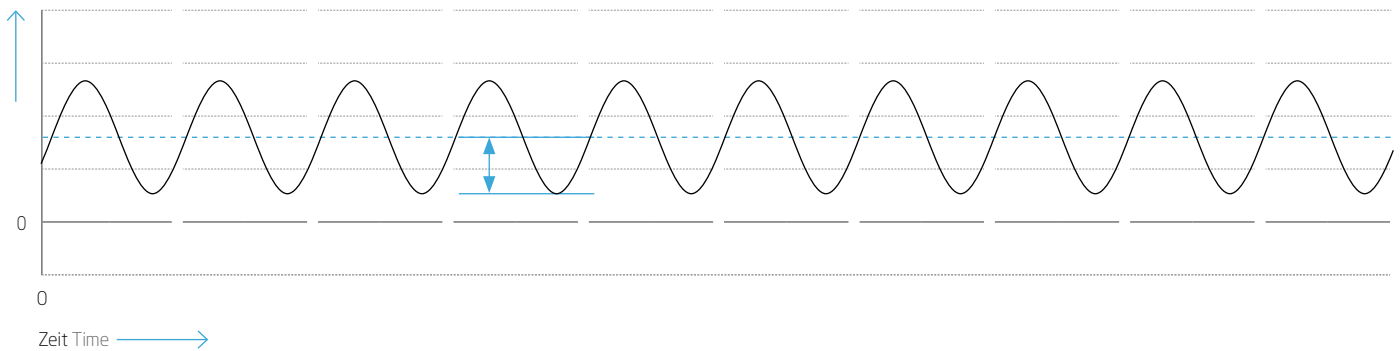
It is assumed that short-term exposure to ΔT_{max} and $T_{max1/2}$ only lead to mechanical stress and not to the warming of the element.

$\Delta T_{Kmax} [kNm]$ beschreibt eine kurzzeitige mechanische Belastung der elastischen Elemente, die keine Temperaturerhöhungen zur Folge hat

$\Delta T_{Kmax} [kNm]$ describes a short time mechanical load in the flexible element without any increase of element temperature.

$T_{KW} | T_W | [kNm]$

Wechseldrehmoment Vibratory Torque T_W



Wechseldrehmoment

T_{KW} ist die zulässige Amplitude eines periodischen Wechseldrehmoments, die kontinuierlich von der Kupplung ertragen werden kann. Dabei ist sicherzustellen, dass die zulässige Verlustleistung der Kupplung P_{KV} nicht dauerhaft überschritten wird.

Das dauernd anliegende Wechseldrehmoment T_W darf unabhängig vom Lastdrehmoment das zulässige Wechseldrehmoment T_{KW} nicht überschreiten.

Vibratory Torque

T_{KW} is the permissible amplitude of a periodic vibratory torque that can be continuously endured by the coupling. It must be ensured that the permissible power loss of the coupling P_{KV} is not permanently exceeded.

The continuously applied vibratory torque T_W may not exceed the permissible vibratory torque T_{KW} regardless of the load torque.

$P_{KV} | P_V | [kW]$

Verlustleistung

Die zulässige Verlustleistung P_{KV} gibt an, wie viel Leistung die Kupplung in Form von Wärme dauerhaft abführen kann, ohne dabei die zulässige Kerntemperatur von 110° C für Gummi-Mischungen und 150° C für Silikon-Mischungen zu überschreiten. Die in der Kupplung auftretende Verlustleistung P_V wird für jede einzelne Ordnung berechnet und laut nachstehender Formel addiert.

Bei anderen Umgebungstemperaturen t_u als 30° C sind die zulässigen P_{KVtu} entsprechend zu korrigieren. Für alle VULKAN Kupplungen ist maximal der 2-fache Wert von P_{KV30} für einen Zeitraum von 1 Stunde zulässig. Um bei mehrreihigen Kupplungen die zulässige Verlustleistung je Elementreihe zu erhalten, ist der Tabellenwert, angegeben in den „Leistungsdaten“, durch die Anzahl der Elementreihen zu dividieren.

$$P_V = \sum \frac{\pi \cdot \psi}{4\pi^2 + \psi^2} \cdot \frac{T_{wi}^2 \cdot i \cdot n}{C_{Tdyn}} \cdot \frac{\pi}{30} \quad [kW]$$

GÜLTIG FÜR VALID FOR

GUMMI-ELEMENTE RUBBER-ELEMENTS

$$P_{KVtu} = P_{KV30} \cdot \frac{110 - t_u}{80} \quad [kW]$$

SILIKON-ELEMENTE SILICONE-ELEMENTS

$$P_{KVtu} = P_{KV30} \cdot \frac{150 - t_u}{120} \quad [kW]$$

Power Loss

The permissible power loss P_{KV} is defined as the amount of power the coupling can continuously dissipate as heat without exceeding the permissible core temperature of 110° C for rubber compounds and 150° C for silicone compounds. The powerloss P_V being generated in the coupling is calculated for each order and added according to the following formula.

For ambient temperatures other than 30° C, the permissible P_{KVtu} figure has to be corrected accordingly. For VULKAN Couplings a maximum value of 2 x P_{KV30} is permissible for a period of 1 hour. In order to obtain the allowable power loss of each element row in the case of multi-row couplings, the value given in the table of the “Performance Data” has to be divided by the number of the element rows.

$n_{Kmax} | n_n | [1/min]$

Drehzahl

n_{Kmax} ist die maximal zulässige Drehzahl der Kupplung. n_n ist die Nenndrehzahl der Anlage. Während des Dauerbetriebes darf n_n nicht größer sein als n_{Kmax} .

GÜLTIG FÜR VALID FOR

RATO DG / RATO DS / RATO R / RATO S

Für transiente Anlagenzustände mit n_{kmax} darf T_N maximal 15% von T_{KN} betragen. Für den stationären Betrieb darf n_n maximal 0,87 n_{kmax} betragen.

During transient condition of the system with n_{kmax} , T_N must not exceed 15% of T_{KN} . Under steady-state operation, n_n has to be lower than 0,87 n_{kmax} .

Speed

n_{Kmax} is the maximum permissible rotational speed of the coupling, n_n is the nominal speed of the system. n_n must not exceed n_{Kmax} during steady-state operation.

T_{wi} [kNm]	Wechseldrehmoment der Ordnung i
C_{Tdyn} [kNm/rad]	Dynamische Drehsteifigkeit der Kupplung
ψ [-]	Verhältnismäßige Dämpfung
i [-]	Ordnungszahl
n [min ⁻¹]	Drehzahl

T_{wi} [kNm]	Vibratory torque order i
C_{Tdyn} [kNm/rad]	Dynamic torsional stiffness of the coupling
ψ [-]	Relative damping
i [-]	Order number
n [min ⁻¹]	Speed

$\Delta K_r' \mid \Delta K_r \mid \Delta W_r \mid [\text{mm}]$

Radialer Kupplungsversatz/Radialer Wellenversatz

$\Delta K_r'$ ist der Referenzwert für den dauernd zulässigen statischen Wellenversatz der Kupplung. In Abhängigkeit der Betriebsbedingungen muss $\Delta K_r'$ zu ΔK_r mit Hilfe eines Drehzahl-, Temperatur- und Belastungsfaktor korrigiert werden. Der Wellenversatz ΔW_r ist die radiale Verlagerung der Antriebsseite zur Lastseite der Kupplung senkrecht zur Drehachse. Er entsteht durch Einbaufehler, Wellenverschiebungen, Wärmedehnungen, Fundamentveränderungen oder durch Verlagerung der gekoppelten Maschinen z. B. aufgrund von Schräglagen in Richtung Querschiffs oder Seegang.

Durch eine solche Verlagerung der Antriebsseite zur Lastseite der Kupplung kommt es in Abhängigkeit von der Drehzahl im Kupplungselement zu einer Erwärmung. Der Drehzahlfaktor S_n berücksichtigt diesen Einfluss. Darüber hinaus sind die Reduktionsfaktoren S_t für die zu erwartende Umgebungstemperatur, sowie S_d für die Belastungsart gemäß nachstehender Definition zu berücksichtigen.

- ⊕ Statische Verlagerungen, z.B. durch Ausrichtfehler, tragen dabei kontinuierlich mit dem gleichen Anteil zur Elementerwärmung bei.
- ⊕ Dynamische Verlagerungen, z.B. durch dynamische Bewegungen der gekoppelten Maschinen aufgrund von Seegangsbewegungen, sind über ihre Periode veränderlich und tragen nur anteilig zur Elementerwärmung bei.
- ⊕ Transiente Verlagerungen, z.B. beim Anfahren, sind üblicherweise zeitlich begrenzt und tragen deshalb nicht zu einer Erwärmung bei. Höhere Verlagerungen sind durch konstruktive Anpassungen möglich. Bitte kontaktieren Sie hierzu VULKAN.

$$\Delta K_r = \Delta K_r' \cdot S_n \cdot S_t \cdot S_d$$

$$S_t = \sqrt{\frac{110 - t_u}{80}}$$

$$S_t = \sqrt{\frac{150 - t_u}{120}}$$

$$S_d = 1.00$$

$$S_d = 1.57$$

$$S_d = 2.00$$

$$S_n = 1.00$$

$$S_n = \sqrt{\frac{n_{Kmax}}{4 \cdot n}}$$

Radial Coupling Displacement/Radial Shaft Displacement

$\Delta K_r'$ is the reference value for the continuous permissible static shaft displacement of the coupling. Depending on the operating conditions, $\Delta K_r'$ must be corrected to ΔK_r using a speed, temperature and load factor. The shaft displacement ΔW_r is the radial displacement of the driving side to the load side of the coupling, perpendicular to the axis of rotation. It arises due to wrong installations, shaft displacements, thermal expansions, changes in the foundation, or the displacement of the connected machines e.g. due to seaway motions of the ship.

GÜLTIG FÜR VALID FOR

Gummi-Elemente
Rubber-Elements

Silikon-Elemente
Silicone-Elements

Statische Verlagerungen
Static displacements

Dynamische Verlagerungen
Dynamic displacements

Transiente Verlagerungen¹⁾
Transient displacements¹⁾

¹⁾ $S_t = 1.00, S_n = 1.00$

Drehzahlkorrektur für
Speed Correction for
 $n \leq 25\% n_{Kmax}$

Drehzahlkorrektur für
Speed Correction for
 $n > 25\% n_{Kmax}$

Due to such a displacement of the drive side to the load side of the coupling, depending on the speed in the coupling, warming may occur. The rotation speed factor S_n takes this into account. Furthermore, the reduction factors S_t for the anticipated ambient temperature and S_d for the type of load must be considered in accordance with the following definition.

- ⊕ Static displacements, e.g. due to alignment errors, continuously contribute in the same proportion to the warming of the element.
- ⊕ Dynamic displacements, e.g. due to dynamic movements of the connected machines caused by the motion of a ship are changeable over their period and contribute only proportionally to the warming of the element.
- ⊕ Transient displacements, e.g. when starting up, are usually limited in time and therefore do not contribute to warming. Greater displacements are possible through design modifications. Please contact VULKAN with any queries about this.

ΔK_r [mm]	ber. radialer Kupplungsversatz
$\Delta K_r'$ [mm]	zul. radialer Kupplungsversatz aus den „Leistungsdaten“
S_n [-]	Drehzahlfaktor
S_t [-]	Temperaturfaktor
S_d [-]	Belastungsfaktor zur Berücksichtigung von statischen und dynamischen Wellenversätzen
t_u [°C]	Umgebungstemperatur

ΔK_r [mm]	calc. Radial Couplings Displacement
$\Delta K_r'$ [mm]	perm. Radial Couplings Displacement – see “Performance Data”
S_n [-]	Speed factor
S_t [-]	Temperature factor
S_d [-]	Load factor for static and dynamic shaft displacements
t_u [°C]	Ambient temperature

ΔK_a | ΔW_a | [mm]

Axialer Kupplungsversatz / Axialer Wellenversatz

ΔK_a ist der zulässige axiale Versatz der Kupplung. Der axiale Wellenversatz ΔW_a ist die Verlagerung der Antriebsseite zur Lastseite der Kupplung in Richtung der Drehachsen, bezogen auf die mittlere Gleichgewichtslage. Er entsteht durch Einbaufehler, Wellenverschiebungen, Wärmedehnungen oder Fundamentveränderungen. Der zulässige Kupplungsversatz ΔK_a darf von ΔW_a nicht überschritten werden. ΔW_a ist als unveränderlicher, langsam veränderlicher oder kurzzeitig auftretender Wellenversatz aufzufassen. Allgemein sind für VULKAN Kupplungen dynamische Axialverlagerungen, z. B. periodische Axialbewegungen am Kurbelwellenende, bis zu einem Wert von 33% von ΔK_a zulässig.

Die Summe aus statischem und dynamischem Versatz darf den Wert von ΔK_a nicht überschreiten. Drehzahl- und Drehmomentbedingt sind abweichende Werte für ΔK_a möglich. Bitte kontaktieren Sie VULKAN für weitere Informationen.

Axial Coupling Displacement / Axial Shaft Displacement

ΔK_a is the permissible axial displacement of the coupling. ΔW_a should not exceed the permissible ΔK_a . The axial shaft displacement ΔW_a is the displacement of the driving side to the driven side with respect to the mean equilibrium position. This could be caused by incorrect alignment, movements of shafts, heat expansion and foundation deformation. ΔW_a is to be understood as non-changing, slow-changing or momentary shaft displacement. For VULKAN Couplings dynamic axial displacements, e. g. periodical axial crankshaft movements, can be tolerated up to a value of 33% ΔK_a .

The sum of static and dynamic displacements must not exceed the value for ΔK_a . Due to the applied torque and rotational speed, other values of ΔK_a are possible. Please contact VULKAN for further information.

ΔK_w | ΔW_w | [°]

Winkliger Kupplungsversatz / Winkliger Wellenversatz

ΔK_w ist der zulässige winklige Wellenversatz der Kupplung. Der winklige Wellenversatz ΔW_w ist die Neigung der Drehachsen der Antriebs- und der Abtriebsseite der Kupplung zueinander.

Der zulässige winklige Kupplungsversatz ΔK_w darf nur ausgenutzt werden, wenn keine zusätzlichen radialen und axialen Verlagerungen vorhanden sind.

Angular Coupling Displacement / Angular Shaft Displacement

ΔK_w is the permissible angular shaft displacement of the coupling. The angular shaft displacement ΔW_w is the relative inclination of the rotational axes of the driving and the driven coupling sides.

The permissible angular coupling displacement ΔK_w may only be utilised in the absence of additional radial and axial displacements.

C_{rdyn} | [kN/mm]

Radialfedersteife

Der radiale Wellenversatz erzeugt eine elastische Federkraft F_r , die in radialer Richtung auf die Antriebs- und die Abtriebsseite der Kupplung wirkt.

Die Lager der mit der Antriebs- und der Lastseite der Kupplung verbundenen Wellen müssen zur Aufnahme der Radialkraft F_r geeignet sein. Die in den „Leistungsdaten“ angegebene Radialfedersteife C_{rdyn} bezieht sich auf betriebswarme Elemente. Bei radialer Abstützung der Kurbelwelle oder anderer angeschlossener Wellen ist Rückfrage erforderlich. Statische Radialfedersteifen geben wir auf Anfrage an.

$$F_r = C_{rdyn} \cdot \Delta W_r \quad [\text{kN}]$$

$$C_{rdyn} = \text{Radiale Federsteife radial stiffness}$$

Radial Stiffness

A radial shaft displacement leads to a reaction force F_r in the radial direction which acts on the driving and the driven side of the coupling.

The bearings adjacent to the driving and the driven side of the coupling must be capable of withstanding the radial load F_r . The radial stiffness C_{rdyn} as given in the “Performance Data” refers to warm running elements. If the crankshaft or other connected shafts are radially supported, please contact VULKAN. The static radial stiffness will be given on request.

$C_{ax\ stat}$ | $C_{ax1.0}$ | C_{axdyn} | [kN/mm]

Axiale Federsteife

Der axiale Wellenversatz erzeugt eine elastische Federkraft F_{ax} , die in axialer Richtung auf die Antriebsseite und die Abtriebsseite der Kupplung wirkt.

Die Lager der mit der Antriebs- und Abtriebsseite der Kupplung verbundenen Wellen müssen zur Aufnahme der Axialkraft F_{ax} geeignet sein.

$$F_{ax} = C_{ax} \cdot \Delta W_a \quad [\text{kN}]$$

$$C_{ax} = \text{Axiale Federsteife} \\ \text{Axial stiffness}$$

Axial Stiffness

An axial shaft displacement leads to a reaction force F_{ax} , which acts in the axial direction on the driving and the driven side of the coupling.

The bearings adjacent to the driving and the driven side of the coupling should be capable of withstanding the axial force F_{ax} .

C_{wdyn} | [Nm/deg]

Winklige Federsteife

Ein winkliger Wellenversatz erzeugt ein elastisches winkliges Biegemoment M_w , dass auf die Antriebs- und Abtriebsseite der Kupplung wirkt.

Die Lager der mit der Antriebs- und der Lastseite der Kupplung verbundenen Wellen müssen zur Aufnahme des Momentes M_w geeignet sein.

$$M_w = C_w \cdot \Delta W_w \quad [\text{kNm}]$$

$$C_w = \text{Winklige Federsteife} \\ \text{Angular stiffness}$$

Angular Stiffness

An angular shaft displacement leads to a bending moment M_w which acts on the driving and the driven side of the coupling.

The bearings adjacent to the driving and the driven side of the coupling must be capable of withstanding the bending moment M_w .



C_{Tdyn} | [kNm/rad]

Dynamische Drehfedersteife

Die dynamische Drehfedersteife C_{Tdyn} ist das Verhältnis des elastischen Drehmomentes T_E zur Drehwinkelamplitude φ_W während eines Schwingungsvorganges um die durch T_m und φ_m (mittleres Drehmoment und mittlerer Drehwinkel) gekennzeichnete Mittellage. Die in den „Leistungsdaten“ angegebene Drehfedersteife $C_{Tdyn\ nominal}$ basiert auf nebenstehenden messtechnischen Ermittlungen und gibt einen reproduzierbaren Qualitätsstandard wieder.

Wechseldrehmomentamplitude ca. Vibratory Torque Amplitude approx.	20% T_{KN}
Frequenz Frequency	10 Hz
Oberflächentemperatur des Elementes Surface Temperature of Element	30° C (303 K)

Dynamic Torsional Stiffness

The dynamic torsional stiffness C_{Tdyn} is the ratio of the elastic torque T_E to the amplitude of the angle of twist φ_W during one vibration cycle about the mean position T_m and φ_m (mean torque and mean angle of twist). The value of the torsional stiffness $C_{Tdyn\ nominal}$ given in the “Performance Data”, is based on measurements under the following conditions and stands for a reproducible quality standard.

Eine Wechseldrehmomentamplitude von 20% T_{KN} wurde von VULKAN als Maßstab für eine mittlere bis hohe Wechseldrehmomentbeanspruchung gewählt. Ebenso wurde der Messbereich für die Bestimmung der dynamischen Drehfedersteifigkeit C_{Tdyn} , basierend auf verschiedenen Laststufen, bis zu T_{KN} festgelegt. Dies definiert die Angabe der dynamischen Drehfedersteifigkeit $C_{Tdyn\ nominal}$ in unserem Katalog.

A Vibratory Torque Amplitude of 20% T_{KN} was chosen to represent for a medium to high vibratory load. Likewise the measurement range for evaluation of the dynamic torsional stiffness C_{Tdyn} was determined on the load stages of different mean torques up to T_{KN} . This defines the nominal dynamic torsional stiffness $C_{Tdyn\ nominal}$ in our catalogue.

Allgemein weiß man, dass durch die Materialeigenschaften von Gummi die ermittelte dynamische Drehfedersteifigkeit bei kleinen Amplituden höher ist als die dynamische Drehfedersteifigkeit bei großen Amplituden. Basierend auf Messungen, die sich von den oben genannten definierten Prüfbedingungen unterscheiden, lässt sich der Einfluss einer kleinen Amplitude auf die dynamische Drehfedersteifigkeit ermitteln. $C_{Tdyn\ la}$ berücksichtigt den Einfluss einer kleinen Amplitude des Verdrehwinkels $\Delta\varphi_W$ auf die dynamische Drehfedersteifigkeit und entspricht 1,35 $C_{Tdyn\ nominal}$.

It is general known that due to the material properties of rubber the dynamic torsional stiffness at low amplitudes, is higher than the dynamic torsional stiffness at high amplitudes. From measurement results differing to the defined test conditions the following dependence has been found with respect to the influence of the vibratory amplitudes (torque).

$C_{Tdyn\ la}$ takes into consideration the influence of a low amplitude of the angle of twist $\Delta\varphi_W$ on the dynamic torsional stiffness, and is equivalent to 1.35 $C_{Tdyn\ nominal}$.

Die Drehfedersteife $C_{Tdyn\ warm}$ berücksichtigt den Einfluss der Wärmebelastung auf die dynamische Drehfedersteifigkeit und entspricht $0,7 C_{Tdyn\ nominal}$.

VULKAN empfiehlt die Verwendung der Werte $C_{Tdyn\ warm}$ (0,7), $C_{Tdyn\ la}$ (1,35) und ψ_{warm} (0,7) bei der Durchführung einer Drehschwingungsberechnung. Mit der Berücksichtigung der dynamischen Drehfedersteifigkeit in den Grenzen 0,7 und 1,35 bieten wir eine praxisorientierte, einfache Rechenmethode. Dieses Verfahren ergibt in der Regel ausreichende Sicherheit in der Kupplungsauswahl. Abhängig vom aktuellen Belastungsprofil stehen Korrekturfaktoren zur Berücksichtigung nichtlinearer Materialeigenschaften zur Verfügung.

Um bei den mehrreihigen Kupplungen die dynamische Drehfedersteife je Elementreihe zu erhalten, ist der Tabellenwert aus den „Leistungsdaten“ mit der Anzahl der Elementreihen zu multiplizieren. Bei Glockeneinbauten empfehlen wir eine Kontrollrechnung mit 70% C_{Tdyn} und 70% ψ – besonders wichtig bei Anlagen mit konstanter Drehzahl. Dabei sind insbesondere die Veränderungen in den Resonanzlagen der Ordnungen 0,5 / 1,0 bei abnormaler Verbrennung zu überprüfen.

VULKAN empfiehlt bei der Berechnung des Regelverhaltens eine zusätzliche Verwendung der Warmwerte $C_{Tdyn\ warm}$ und ψ_{warm} .

The torsional stiffness $C_{Tdyn\ warm}$ takes into consideration the influence of thermal load on the torsional stiffness, and is equivalent to $0.7 C_{Tdyn\ nominal}$.

VULKAN recommend that the values $C_{Tdyn\ warm}$ (0.7), $C_{Tdyn\ la}$ (1.35) and ψ_{warm} (0.7) be used when the installations' torsional vibration are calculated. With the consideration of the limiting values (0.7 and 1.35) we offer a practical and simplified calculation method. This calculation method gives a safe coupling selection. Based on the actual load profile, correction factors are available which take into consideration the nonlinear material characteristics.

In order to obtain the dynamic torsional stiffness of each element row in the case of multi-row couplings, the value as given in the table of the "Performance Data" has to be multiplied by the number of the element rows. With bell-house mountings we recommend to use 70% C_{Tdyn} and 70% ψ for a control calculation – very important with constant speed drives. Special consideration has to be given to the change in resonances of 0.5 / 1.0 orders during abnormal combustion.

VULKAN recommend to use the values $C_{Tdyn\ warm}$ and ψ_{warm} when stability calculations are carried out.

ERLÄUTERUNGEN DER TECHNISCHEN DATEN EXPLANATION OF TECHNICAL DATA

F_{ax} | [kN]

Axiale Rückstellkraft

Der axiale Wellenversatz erzeugt eine Federkraft F_{ax} , die in axialer Richtung auf die Antriebs- und die Abtriebsseite der Kupplung wirkt. Die im folgenden angegebenen Rückstellkräfte – **gültig für RATO S, RATO S+, RATO R, RATO R+, VULKARDAN E, VULKARDAN F, VULKARDAN G Membranausführungen** – basieren auf Stützstellen im Verlagerungsbereich für 0,1 / 0,5 / 1,0 ΔK_a .

Axial Reaction Force

The axial shaft displacement produces a reaction force F_{ax} , which acts in the axial direction on the driving and the driven side of the coupling. The axial reaction forces given in the following – valid for **RATO S, RATO S+, RATO R, RATO R+, VULKARDAN E, VULKARDAN F, VULKARDAN G** – membrane designs, are based on reference points of 0.1 / 0.5 / 1.0 ΔK_a .

RATO R / RATO R+

Größenbezeichnung Size code	ΔK_a	F_{ax}	F_{ax}	F_{ax}
	[mm]	[kN] $0,1 \times \Delta K_a$	[kN] $0,5 \times \Delta K_a$	[kN] $1,0 \times \Delta K_a$
G 19	4,0	0,20	1,50	5,00
G 21	5,0	0,85	5,00	12,50
G 23, G 2D	5,5	0,75	4,50	12,00
G 24, G 25, G 2F	6,0	0,55	4,00	13,00
G 26, G 27, G 2G	6,0	0,50	3,50	12,00
G 29	6,0	0,45	3,50	11,00
G 31, G 3B	7,0	0,50	4,00	15,00
G 32, G 33, G 3C	7,0	0,45	3,50	13,00
G 34, G 35, G 3E	7,0	0,40	3,50	11,50
G 38	6,5	0,60	4,00	15,00
G 40, G 4A	9,0	0,85	6,50	20,50
G 4E	17,7	1,30	15,50	72,40
G 47	12,0	2,15	13,50	40,00
G 5B	20,8	1,50	19,10	91,20
G 5H	23,3	2,00	24,10	114,30
G 4EP	8,4	4,80	26,90	71,70
G 5BP	9,7	6,20	34,40	90,10
G 5HP	10,7	8,20	44,40	113,00

RATO S / RATO S+

Größenbezeichnung Size code	ΔK_a	F_{ax}	F_{ax}	F_{ax}
	[mm]	[kN] $0,1 \times \Delta K_a$	[kN] $0,5 \times \Delta K_a$	[kN] $1,0 \times \Delta K_a$
G 21	5,0	0,85	5,00	12,50
G 23	5,5	0,75	4,50	12,00
G 25	6,0	0,55	4,00	13,00
G 29	6,0	0,45	3,50	11,00
G 33	7,0	0,45	3,50	13,00
G 38	9,0	0,85	6,50	20,50
G 46, G 48, G 4J	12,0	2,15	15,50	51,50
G 49, G 51, G 5B	13,0	1,65	12,50	45,50
G 53, G 54, G 56, G 5G	14,0	1,40	12,00	46,00
G 57	16,0	1,75	15,00	60,00
G 58	15,0	1,25	11,50	45,00
G 62	15,0	1,15	10,50	39,50
G 60, G 65, G 68, G 70, G 73		Daten auf Anfrage / Data on request		

VULKARDAN E

Größenbezeichnung Size code	ΔK_a	F_{ax}	F_{ax}	F_{ax}
	[mm]	[kN] $0,1 \times \Delta K_a$	[kN] $0,5 \times \Delta K_a$	[kN] $1,0 \times \Delta K_a$
K 40	3,5	0,02	0,21	0,90
K 41	3,5	0,05	0,36	1,39
K 48	3,5	0,05	0,43	1,56
K 49	3,5	0,05	0,39	1,60
K 60	6,0	0,21	2,10	8,67

VULKARDAN F

Größenbezeichnung Size code	ΔK_a	F_{ax}	F_{ax}	F_{ax}
	[mm]	[kN] $10\% \Delta K_a$	[kN] $50\% \Delta K_a$	[kN] $100\% \Delta K_a$
F 50	5,0	0,05	0,60	2,50
F 54	5,0	0,21	1,50	4,80
F 57	5,0	0,58	3,50	9,80
F 60	5,2	0,36	2,20	6,60
F 62	4,5	0,64	3,60	9,00

VULKARDAN G

Größenbezeichnung Size code	ΔK_a	F_{ax}	F_{ax}	F_{ax}
	[mm]	[kN] $0,1 \times \Delta K_a$	[kN] $0,5 \times \Delta K_a$	[kN] $1,0 \times \Delta K_a$
K 54	2,5	0,40	2,00	4,40
K 57	2,5	0,50	3,00	6,50
K 60	3,0	1,20	6,30	13,10
K 62	2,0	1,00	6,00	12,00
K 84	2,0	0,30	1,70	3,50



ψ | [-]

Verhältnismäßige Dämpfung

Die verhältnismäßige Dämpfung ψ ist das Verhältnis der während einer Dreh-schwingungsperiode von der Kupplung in Wärme umgewandelten Dämpfungsarbeit zur elastischen Formänderungsarbeit. Die angegebene verhältnismäßige Dämpfung ψ_{warm} berücksichtigt den Einfluss der Wärmebelastung auf die Drehschwingungsdämpfung und entspricht $0,7 \psi$.

Der bestehende Einfluss der Schwingungsamplitude und der Frequenz auf die Dämpfungsgrößen kann vernachlässigt werden. Die dynamische Drehfedersteifigkeit und Drehschwingungsdämpfung wird in erster Linie durch die Wärmebelastung der elastischen Elemente beeinflusst. Diese Wärmebelastung kann durch Umgebungstemperatur und/oder Verlustleistung verursacht werden.

VULKAN empfiehlt bei der Berechnung des Regelverhaltens eine zusätzliche Verwendung der Warmwerte $C_{\text{Tdyn warm}}$ und ψ_{warm} .

t_u | [°C]

Umgebungstemperatur

Die Umgebungstemperatur ist die Temperatur der Luft, die die Kupplung unmittelbar an der Oberfläche der Kupplungs-Elemente umgibt. Vulkan Kupplungen mit Elementen in wärmebeständigem NR-Gummi sind bei Umgebungstemperaturen zwischen $t = -50^\circ \text{C}$ und 70°C verwendbar.

Für VULASTIK L, VULKARDAN E, VULKARDAN F und VULKARDAN G Kupplungen sind Umgebungstemperaturen bis 90°C bei NR-Elementen sowie 120°C bei Silikon-Elementen zulässig.

Im Interesse einer hohen Lebensdauer, ist für eine ausreichende Belüftung zu sorgen. Dies gilt insbesondere für Glockeneinbauten und andere abgedeckte Einbausituationen. Wurden entsprechende Maßnahmen getroffen und sind keine weiteren Temperaturangaben vorhanden, empfiehlt VULKAN bei der Kupplungsauswahl folgende Umgebungstemperaturen zu berücksichtigen:

Ein- bzw. Anbausituation	Umgebungstemperatur
Getriebe-PTO/PTI, elektrische Maschinen	30°C
Freistehender Verbrennungsmotor	50°C
Angeflanschter Verbrennungsmotor	60°C

Die Kupplungen ertragen ohne Schaden bei Lagerung oder Stillstand auch Temperaturen, die niedriger als die angegebenen Minustemperaturen sind. Bei Inbetriebnahme ist jedoch darauf zu achten, dass die zulässigen Minustemperaturen nicht unterschritten werden.

Relative Damping

The relative damping ψ_{nominal} is the ratio of the damping energy, converted into heat during a vibration cycle, to the flexible strain energy.

The relative damping ψ_{warm} takes into consideration the influence of thermal load on the torsional vibration damping, and is equivalent to $0.7 \psi_{\text{nominal}}$.

The influence of the vibratory amplitude and frequency on the relative damping can be neglected. The flexible elements' torsional stiffness and relative damping is primarily influenced by the level of thermal loading (due to ambient temperature and/or power loss) in the flexible elements.

VULKAN recommend to use the values $C_{\text{Tdyn warm}}$ and ψ_{warm} when stability calculations are carried out.

Ambient Temperature

The ambient temperature is to be understood as the temperature of the air directly surrounding the coupling's element surface. VULKAN couplings with elements in heat-resistance NR-rubber can be used with ambient temperatures from $t = -50^\circ \text{C}$ to 70°C .

For VULASTIK L, VULKARDAN E, VULKARDAN F and VULKARDAN G couplings ambient temperatures up to 90°C for rubber and up to 120°C for silicone are permissible.

With respect to a long lifetime, consideration is to be given to sufficiently large ventilation cross-sections. This is important with bell-house mountings and other closed installations. If appropriate measures have been taken and no further temperature data are available, VULKAN recommends taking the following ambient temperatures into account when selecting the coupling:

Installation or mounting situation	Ambient temperature
Gearbox- PTO/PTI, electric machines	30°C
Free-standing combustion engine	50°C
Flange-mounted combustion engine	60°C

When in store or out of operation, the couplings can withstand, without damage, temperatures below the mentioned minimum temperature. The ambient temperature during starting should not be lower than the given minimum temperature.

HINWEISE ZUR AUSWAHL DER KUPPLUNGSGRÖSSE

Die Kupplung ist die kritische Komponente in jeder Antriebsanlage. Auf Basis der Auslegungsrichtlinie wird die Größe und die Ausführung der Kupplung bestimmt. Es ist aber notwendig, sowohl die laterale als auch die Drehschwingungseignung der Kupplung in der Anlage mit den spezifizierten Daten zu überprüfen. Die Gewichte, Massenträgheitsmomente, laterale Steifigkeit und Drehsteifigkeit für die Untersuchung der Antriebsanlage liegen vor. Dabei bietet VULKAN auf Basis zur Verfügung stehender stationärer und transients Berechnungsprogramme Unterstützung bei der Auswahl.

Bei überwiegend stationären (zeitlich gleichmäßigen) Anlagenzuständen und Anregungen bestimmen T_{KN} , T_{KW} , P_{KV} die Auswahl. Bei überwiegend transienten, zeitlich veränderlichen Anlagenzuständen und Anregungen sind die Grenzen $T_{Kmax1/2}$ und ΔT_{Kmax} maßgebend, z. B. Umschaltungen, Hochlauf- und Abstellvorgänge, Notschaltungen.

In der Regel stellt die elastische Kupplung das Sicherheitsventil in der Antriebsanlage dar, d. h., wenn Überlastungen auftreten, soll das elastische Element der Kupplung beschädigt werden und nicht die Wellenleitung.

Es liegt in der Verantwortung des Kunden, dass das Antriebssystem mit der Kupplung einwandfrei funktioniert. Um seiner Systemverantwortung gerecht zu werden, hat der Besteller die Durchführung einer notwendigen Drehschwingungsberechnung zu veranlassen. Sollten Sie diesbezüglich Fragen haben, können Sie sich gerne an VULKAN wenden.

Wenn VULKAN mit der Durchführung einer Drehschwingungsberechnung beauftragt wird, werden, wenn nicht anders vereinbart, nur der **Eingeschwungene** Zustand der „Hubkolbenmaschine/Propeller“-erregten Drehschwingung untersucht.

Berücksichtigt werden können lediglich die VULKAN mitgeteilten drehschwingungsrelevanten Daten der Bauteile, wie z. B. Motor, Kupplung (anderer Hersteller), Getriebe, Propeller, Wellenleitung und Generator unter den vom Systemverantwortlichen definierten Betriebsbedingungen.

NOTES ON SELECTION OF THE COUPLING SIZE

A coupling is a critical component of any drive system. The basic coupling selection criteria is used to determine the size and design only. It is recommended that the system be analysed for both torsional and lateral suitability using specified coupling's data. The coupling's weight, inertia, lateral stiffness and torsional stiffness are available for these system analyses. VULKAN offers support on this using "in-house" steady-state and transient programs.

In predominantly "steady-state" operations, T_{KN} , T_{KW} , P_{KV} define the selection. The limits $T_{Kmax1/2}$ and ΔT_{Kmax} are the limiting values for transient conditions, e. g. engagements, starting/stopping, emergency manoeuvres.

The flexible coupling provides a safety function in the system. When an overload occurs in the installation, the coupling and not the shafting should be damaged.

It is the responsibility of our customer to ensure that the system, with the coupling as a component, functions properly. The person, group or company, with overall responsibility for the installation, has to arrange for the torsional vibration calculation to be carried out. If you have any questions about method and extent of this torsional vibration calculation, please do not hesitate to contact VULKAN.

If VULKAN is instructed to carry out the torsional vibration analysis, only the **Steady State** torsional vibration excited by the „reciprocating combustion engine/propeller“ will be considered.

Only the data, with respect to torsional vibrations, provided to VULKAN, e.g. engine, coupling (other manufacturer), gearbox, propeller, shaft-line and generator can be considered under the operating conditions defined by the person, group or company responsible for the system.

ONLINE-SERVICE

WEITERE INFORMATIONEN FINDEN SIE AUF WWW.VULKAN.COM FOR FURTHER INFORMATION, PLEASE REFER TO OUR WEBSITE WWW.VULKAN.COM

KATALOGE & BROSCHÜREN

www.vulkan.com/de-de/couplings/downloads-videos



CATALOGUES & BROCHURES

www.vulkan.com/en-us/couplings/downloads-videos

VULKAN ENGINEERING PORTAL

www.vulkan.com/de-de/couplings/service/vulkan-engineering-portal



VULKAN ENGINEERING PORTAL

www.vulkan.com/en-us/couplings/service/vulkan-engineering-portal

PRODUKTSELEKTOR
www.vulkan.com/de-de/couplings/service/produktselektor



PRODUCT SELECTOR

www.vulkan.com/en-us/couplings/service/product-selector

AUTORISIERTE HÄNDLER
www.vulkan.com/de-de/couplings/kontakt



AUTHORISED DISTRIBUTORS

www.vulkan.com/en-us/couplings/contact

VIDEOS
www.vulkan.com/de-de/couplings/downloads-videos/videos



VIDEOS

www.vulkan.com/en-us/couplings/downloads-videos/videos

GÜLTIGKEITSKLAUSEL

Die enthaltenen technischen Daten sind nur gültig bei Einsatz in definierten Anwendungsgebieten. Diese umfassen:

- Haupt- und Nebenantriebe auf Schiffen
- Generatorsätze auf Schiffen
- Antriebe für stationäre Energieerzeugung mit Diesel- oder Gasmotoren

Abweichende Anwendungen bedürfen einer individuellen Betrachtung. Bitte kontaktieren Sie hierzu ihren lokalen VULKAN Vertreter.

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 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: 09/2021

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

VALIDITY CLAUSE

The containing technical data is valid only for defined areas of applications. These includes:

- Main propulsion and auxiliary drives on ships
- Generator sets on ships
- Drives for stationary energy production with diesel or gas engines

For other than the named applications please contact your local VULKAN supplier for further consideration.

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.

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: 09/2021

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

PUBLISHER:

VULKAN Couplings

CONCEPT AND DESIGN:

Hackforth Holding GmbH & Co. KG
VULKAN Marketing
Heerstraße 66, 44653 Herne / Germany
E-mail: marketing@vulkan.com

STATUS: 09/2021

All duplication, reprinting and translation rights are reserved. Any changes due to the technological progress are reserved. For questions or queries please contact VULKAN.