

MESLU RATO

TECHNISCHE DATEN / 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.



01/2012

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.

INHALTSVERZEICHNIS

CONTENTS

03

INHALTSVERZEICHNIS
CONTENTS

04

EIGENSCHAFTEN UND BESCHREIBUNG
CHARACTERISTICS AND DESCRIPTION

07

LISTE DER TECHNISCHEN DATEN
LIST OF TECHNICAL DATA

10

GÜLTIGKEITSKLAUSEL
VALIDITY CLAUSE

EIGENSCHAFTEN UND BESCHREIBUNG

CHARACTERISTICS AND DESCRIPTION



Hochelastische MESLU RATO Kupplungen

Die VULKAN **MESLU** Schaltkupplung ist eine bewährte Konstruktion, die seit 1970 in unserem Lieferprogramm ist. Bis zum heutigen Tag wurden mehr als 1000 Kupplungen dieses Typs in Schiffsantrieben mit Dieselmotoren eingebaut.

Die VULKAN **MESLU** Schaltkupplung ist eine pneumatisch betätigte Doppelkegelreibungskupplung für Trockenlauf. Sie ist spielfrei, besitzt im inneren Aufbau keinerlei gleitende Flächen, die einem Verschleiß unterliegen könnten, und hat durch die außenliegenden Reibmäntel eine hohe zulässige Schaltarbeit und ein gutes Wärmeabstrahlvermögen. Die Kupplung verursacht keinerlei Axialkräfte, weder im eingeschalteten, noch im ausgeschalteten Zustand. Durch die Anordnung der Doppelkegel ist bei allmählicher Abnutzung der Reibbeläge eine automatische Nachstellung gegeben. Der Reibbelag unterliegt einem natürlichen Verschleiß. Die Beläge aus Hochleistungs-Reibwerkstoff Basis Kunstharz ohne Asbest sind sehr sicher dimensioniert und äußerst verschleißfest, so dass auch bei häufigen Schaltmanövern ein Betrieb über mehrere Jahre gewährleistet ist.

Die Membranen aus Federstahl sind einerseits spielfrei und schwingungsfest mit der Nabe verbunden, andererseits elastisch über Gummikegel mit den Reibbelagträgern. Dadurch übertragen die Membranen nicht nur das Drehmoment, sie ermöglichen auch die axiale Schaltbewegung. Die zusätzlich angeordneten Zugfedern führen nach dem Abschalten die Reibkegel in die Ausgangsposition zurück. Dadurch ist eine vollkommene Trennung von Primär- und Sekundärseite im ausgeschalteten Zustand gewährleistet. Ferner ergibt sich durch die Kombination der Membranen mit den zusätzlich angeordneten Zugfedern eine günstige Federkennlinie, wodurch die Rückstellkräfte stark reduziert werden.

Wegen der grundsätzlich pneumatischen Steuerung ist bei allen **MESLU** Schaltkupplungen eine mechanische Notschalteinrichtung vorgesehen, damit die Kupplungen auch bei Ausfall der Druckluftversorgung betrieben werden können. Durch die Kombination der **MESLU** Schaltkupplungen mit der hochelastischen **RATO** Kupplung entsteht die hochelastische Schaltkupplung.

Es bestehen zwar Standardkombinationen, aber die Schaltkupplungen und die hochelastischen Kupplungen können je nach den Anforderungen der jeweiligen Antriebsanlage individuell gewählt werden. Das ist besonders dann vorteilhaft, wenn aus dreh-schwingungstechnischen Gründen hochelastische Kupplungselemente mit speziellen Eigenschaften benötigt werden.

Ein weiterer Vorteil dieses Systems besteht darin, dass beim Auftreten von Verlagerungen die Schaltkupplung voll zentriert bleibt. Alle Bewegungen der Anlage werden von der **RATO** Kupplung aufgenommen. Es gelten in dieser Beziehung alle technischen Daten der normalen hochelastischen Kupplung. Die Schaltkupplung verursacht in dieser Anordnung keinerlei Einschränkung der zulässigen Verlagerungen. Die elastische Kupplung sitzt auf der Motorseite, die Schaltkupplung auf der Getriebe-seite. Die Luftzuführung folgt durch die hohlgebohrte Getriebe-Ritzelwelle.

Highly Flexible MESLU RATO clutches

The VULKAN **MESLU** clutch is a well-proven construction that has been part of our delivery program since 1970. Up to the present day more than 1,000 of these clutches have been installed in ship propulsion systems with diesel engines.

The VULKAN **MESLU** clutch is a pneumatically operated double-cone friction clutch for dry running. It is backlash-free, possesses no rubbing surfaces in its internal construction that could be subject to wear and tear, and thanks to the external friction sheaths, features high maximum shifting and good heat radiating capacity. The clutch produces no axial load, either when engaged or disengaged. Through the arrangement of the double-cone an automatic adjustment is afforded during gradual wear of the friction linings. The friction lining is subject to natural wear and tear. The linings, made from high-performance friction material based on asbestos-free synthetic resin, are safely dimensioned and extremely wear-resistant, so that several years of operation is ensured even with frequent shifting.

On the one hand, the spring steel membranes are connected to the hub in a backlash-free and vibration-resistant manner, while on the other hand they are connected elastically via rubber cones to the friction lining carriers. The membranes therefore not only transmit the torque, but also enable the axial shifting movement. The additional tension springs return the friction cone to the starting position following disengagement. A complete separation of the primary and secondary side in the disengaged state is thereby assured. Furthermore, through the combination of the membranes with the additional tension springs, a favorable spring characteristic results whereby the restoring force is greatly reduced.

Due to the fundamentally pneumatic operation, all **MESLU** clutches are fitted with a mechanical emergency shifting mechanism so that they can also be operated if the compressed air supply fails. The highly elastic clutch results from the combination of the **MESLU** clutches with the highly elastic **RATO** coupling.

Standard combinations are available; however, the clutches and highly elastic couplings can be selected individually depending on the requirements of the particular propulsion unit. This is particularly advantageous when, for torque-related reasons, highly elastic coupling elements with special properties are required.

An additional advantage of this system is that when displacements occur the clutch remains completely centered. All movements of the shaft are absorbed by the **RATO** coupling. In this context all technical data for the standard highly elastic coupling apply. In this arrangement the clutch does not cause any impairment of the permitted displacements. The elastic coupling sits on the flywheel side, while the clutch sits on the transmission side. The air supply occurs through the hollow gearbox pinion shaft.

EIGENSCHAFTEN UND BESCHREIBUNG

CHARACTERISTICS AND DESCRIPTION

Kupplungsprinzip

Die Kupplungsfunktionen sind trotz der konstruktiven Einheit klar getrennt.

- a) Drehschwingungsdämpfung und Minderung von Torsionsschwingungen durch Resonanzverlagerung im System sowie
- b) Aufnahme der radialen und axialen Verlagerungen bei sehr geringen Rückstellkräften.

Die **MESLU** Kupplung übernimmt die reine Trenn- bzw. Schaltfunktion im System. Da die anteiligen Gewichte durch die elastischen Elemente auf der Motorseite getrennt werden, ist die Nachrechnung der Kurbelwellen-Dauerbelastung zu handhaben wie beim Einsatz einer hochelastischen **VULKAN** Kupplung ohne Schaltkupplung, d. h. die zusätzliche Lagerbelastung für den Motor ist sehr gering. Das anteilige Gewicht der Schaltkupplung wird von der normalerweise stärker dimensionierten Getriebewelle getragen.

Der Vorteil der **MESLU/RATO** Kupplungskombination gegenüber einer elastischen Schaltkupplung mit integrierten elastischen Elementen besteht darin, dass die Kombination nahezu unabhängig gegenüber Verlagerungen (z. B. Einbaufehlern, Wärmedehnungen, Fundamentverschiebungen) ist.

Sämtliche Verlagerungen werden konstruktionsbedingt von der hochelastischen **RATO** Kupplung wie üblich aufgenommen. Die Schaltkupplung ändert daran nichts. Verlagerungen aus dem Antriebssystem können das Tragbild und damit den Verschleiß sowie das Schaltverhalten der **MESLU** Kupplung nicht negativ beeinflussen. Trotz der hintereinanderliegenden Anordnung der beiden getrennten Kupplungssysteme wird eine kompakte Bauweise erreicht.

Bei der Auswahl der Kupplung muss die Dauerleistung der Motoren zugrunde gelegt werden. Überleistungen, Höchst- und Kurzhöchstleistungen nach DIN 6271 brauchen nicht berücksichtigt werden.

Das Rutschmoment der **MESLU** Schaltkupplung liegt im Bereich von $1,5 - 2,0 \times T_{Kn}$.

Zur Überprüfung der Wärmebelastung der Schaltkupplung sind folgende Daten notwendig:

1. Antriebsdrehzahl vor dem Schalten
2. Abtriebsdrehzahl vor dem Schalten
3. Drehmoment während des Schaltens antriebsseitig
4. Drehmoment während des Schaltens abtriebsseitig
5. Massenträgheitsmoment der beim Schalten zu beschleunigenden Massen
6. Schaltfolgezeit

Coupling principle

Despite the integrated construction the coupling functions are clearly separated:

- a) rotational vibration dampening and reduction of torsional vibrations through resonance displacement in the system as well as
- b) adsorption of radial and axial displacements at very low restoring forces.

The **MESLU** coupling assumes the pure separating or shifting function within the system. As the proportional weights are separated by the elastic elements on the flywheel side, the calculation of the continuous load on the crankshaft is performed exactly as when a highly elastic **VULKAN** coupling is used without a clutch; i.e. the additional bearing load for the motor is very low. The proportional weight of the clutch is borne by the normally larger gearbox shaft.

The advantage of the **MESLU/RATO** coupling combination compared to an elastic clutch with integrated elastic elements lies in the fact that the combination is virtually immune to displacements (e.g. installation errors, thermal expansion and foundation displacements).

All displacements are constructionally absorbed by the highly elastic **RATO** coupling as usual and the clutch does not change this in any way. The displacement of the propulsion system will not influence the contact pattern of the **MESLU** and thereby not negatively influence wear and tear and the clutching behavior.

When selecting the coupling, the engines continuous output must be established. Overload Power surges, maximum output and short-term maximum output according to DIN 6271 do not have to be taken into account.

The slipping torque of the **MESLU** clutch lies in the range of $1.5 - 2.0 \times T_{Kn}$.

In order to check the clutch's thermal load the following data are necessary:

1. Input rpm before shifting
2. Output rpm before shifting
3. Torque during shifting on the input side
4. Torque during shifting on the output side
5. Moment of inertia of the masses to be accelerated during shifting
6. Engaging Frequency

LISTE DER TECHNISCHEN DATEN

LIST OF TECHNICAL DATA

Baugröße		Nenn Drehmoment		Zulässige Drehzahl	Zulässige Drehzahldifferenz	Zulässige Werte		Luftverbrauch je Schaltung	Luftbehältervolumen	Kupplungs-luftdruck
Size		Nominal Torque		Perm. Rotational Speed	Perm. Speed Differenz	Perm. Data Reference		Air Consumption per Engagement	Air Container Volume	Coupling Air Pressure
MESLU	RATO	MESLU	RATO			Schaltarbeit Engaging Work	Schaltleistung Engaging Power			
5)		$T_{KN}^{1)}$ [kNm]		n_{Kmax} [min ⁻¹]	$\Delta n_{KS}^{2)}$	W_{KS} [kJ]	P_{KS} [kW]	V [dm ³]	$V_B^{3)}$ [bar]	$P_{KN}^{4)}$ [bar]
17	1620	8,0	8,0	2200						
18	1720	10,0	10,0	2200	1500	1150	205	8	40	8
19	1920	12,5	12,5	2200						
19	2121	12,5	16,0	2100						
23	2120	16,0	16,0	1950						
24	2320	20,0	20,0	1950	1300	1700	280	12	60	8
24	2520	20,0	25,0	1800						
44	2520	25,0	25,0	1650						
45	2720	31,5	31,5	1650	1100	2900	420	14	60	8
45	2920	31,5	40,0	1600						
57	2920	40,0	40,0	1500						
58	3120	45,0	50,0	1410	1000	3600	470	19	80	8
89	3120	50,0	50,0	1350						
90	3320	63,0	63,0	1350	900	4750	595	30	120	8
90	3420	63,0	80,0	1250						
144	3420	80,0	80,0	1150						
145	3620	100,0	100,0	1120	800	6950	865	39	120	8
145	3920	100,0	125,0	1040						
147	3620	100,0	100,0	1120	800	8370	1050	39	120	8
147	3920	100,0	125,0	1040						
224	3920	125,0	125,0	1000	700	10700	1340	39	120	8
225	4320	160,0	160,0	960						
329	4820	200,0	200,0	800	600	12750	1590	31	120	8
330	5120	250,0	250,0	750						

1) Bei der Auswahl der Kupplungen sind die Dauerleistungen der Motoren zugrunde zu legen. Überleistungen, Höchst- und Kurzhöchstleistungen nach DIN 6271 brauchen nicht berücksichtigt zu werden.

Das Rutschmoment der MESLU Schaltkupplungen liegt im Bereich von 1.5 - 2 x T_{KN}. Zur Überprüfung der Wärmebelastung der Schaltkupplung bitten wir um Bekanntgabe folgender Daten:

- 1.1 Antriebsdrehzahl vor dem Schalten
- 1.2 Abtriebsdrehzahl vor dem Schalten
- 1.3 Drehmoment während des Schaltens antriebsseitig
- 1.4 Drehmoment während des Schaltens abtriebsseitig
- 1.5 Massenträgheitsmomente der beim Schalten zu beschleunigenden Massen.
- 1.6 Schaltfolgezeit

2) Δn_{KS} = Drehzahldifferenz zwischen den Innen- und Außenteilen = $n_1 - n_2$ bzw. $n_1 + n_2$ bei gegenläufigen Drehsinn der zu kuppelnden Wellen. Die Kupplungen können bis zu der zulässigen Drehzahldifferenz zugeschaltet, jedoch bei voller Drehzahl abgeschaltet werden. Bei höheren Drehzahlen bitten wir um Rückfrage.

3) Der Zwischenbehälter für die Druckluftversorgung der Kupplung soll möglichst nah der Kupplung vorgesehen werden. Maximale Entfernung 4 m.

4) Für die Betätigung der Kupplung muss Druckluft von 9^{+0,5} bar zur Verfügung stehen.

5) Technische Daten zur RATO Kupplung siehe RATO Katalog.

1) When selecting the couplings the permanent outputs of the engines are to be taken as a basis. Overloads, peak and short peak outputs acc. to DIN 6271 need not to be taken into consideration.

The slip torque of the MESLU clutches lies in the range of 1.5–2 x T_{KN}.

For checking the thermal load on the clutch coupling, the following data is requested:

- 1.1 driving speed prior to engagement.
- 1.2 driven speed prior to engagement.
- 1.3 torque during engagement driving side.
- 1.4 torque during engagement driven side.
- 1.5 mass moments of inertia of the masses to be accelerated during engagement.
- 1.6 engagement sequence

2) Δn_{KS} = speed difference between inner and outer parts = $n_1 - n_2$ resp. $n_1 + n_2$ with opposite rotational direction of the shafts to be coupled to each other. The couplings can be engaged up to the permissible speed difference, they can be disengaged, however, at full speed. For high speeds, please consult VULKAN.

3) The intermediate container for the pneumatic air supply should be installed as near as possible to the coupling. Max. distance 4 m.

4) Pneumatic air of 9^{+0,5} bar must be available for the actuation of the coupling.

5) Technical data RATO couplings see list RATO.

Weitere Daten werden für den jeweiligen Anwendungsfall durch VULKAN ausgelegt und werden im Rahmen der Auslegung von VULKAN auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

Data regarding masses, dimensions and mass-moments of inertia are dependent on the application and will be available on request.



NOTIZEN

NOTICE

The page features a grid of small squares. A central rectangular area is defined by a double-line border and contains four horizontal lines for writing. To the right of the grid, a vertical ruler is marked from 0 to 220 in increments of 10.

NOTIZEN

NOTICE

The page features a grid of small squares. A central rectangular area is defined by a double-line border, containing four horizontal lines for writing. To the right of the grid, a vertical ruler is marked from 0 to 220 in increments of 10.

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 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 01/2012

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.

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: 01/2012

All duplication, reprinting and translation rights are reserved.

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