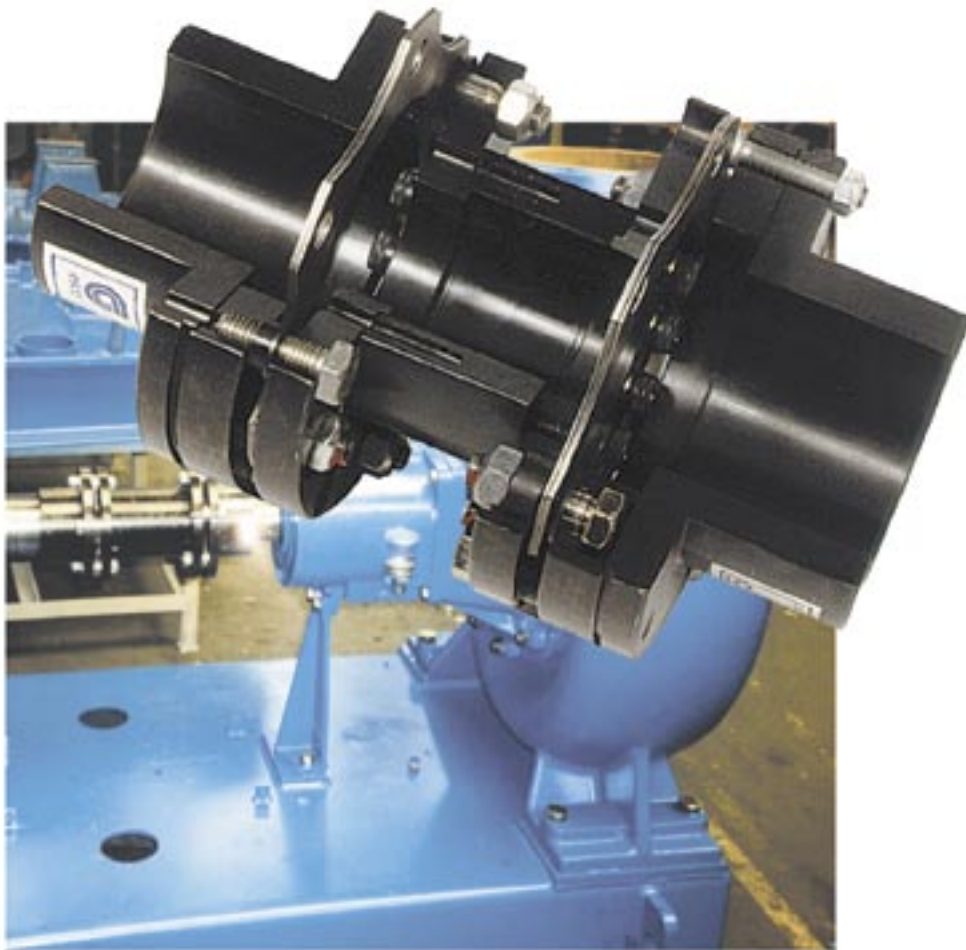




DLC - DMU - DPU



INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	1
Warum Escodisc?	2
Standardausführungen	3
Sonderausführungen	4
Wahl des richtigen Escodisc-Modells	5
Wahl der richtigen Escodisc-Größe	6-7
Escodisc DLC-Baureihe	9
Escodisc DLC-Auswahltabelle	10
Escodisc DLC	11
Escodisc DLCC	12
Escodisc DLFR	13
Escodisc DMU-Baureihe	15
Escodisc DMU-Auswahltabelle	16
Escodisc DMU	17 - 18
Escodisc DMUCC	19
Escodisc DMUFR	20
Escodisc DPU-Baureihe	21
Escodisc DPU-Auswahltabelle	22
Escodisc DPUSS	23
DPU-Vergleichstabelle	24
Wellenverbindung	26
Auswuchten der Escodisc-Kupplungen	27
Escodisc-Referenzen	28

In einer Welt, in der Wirkungsgrad, lange Lebensdauer, geringe Wartung und niedrige Folgekosten immer wichtiger werden, sind die Bedeutung einer Kupplung (Verbindung zwischen 2 Maschinen) und ihr Einfluss nicht zu unterschätzen. Aus diesem Grund suchen Konstrukteure und Hersteller rotierender Maschinen nach größeren Drehmomenten, besseren Verlagerungskapazitäten, hervorragender Herstellungsqualität, geringeren Gewichten und erheblichen reduzierten Reaktionskräften.

Lamellenkupplungen bieten dem Anwender eine Vielzahl von Vorteilen: Die Kupplungen sind wartungsfrei. Sie haben sehr geringe Reaktionskräfte im Verlagerungsfall, und aufgrund ihrer äußerst hohen Eigenstabilität verursachen sie keine Vibrationen, die Schäden an den Komponenten, z.B. an Dichtungen, Lagern usw. zur Folge haben könnten.

Um die Reaktionskräfte auf ein absolutes Minimum zu senken, ist es den ESCO-Ingenieuren gelungen, die **Konstruktion der Lamellenkupplungen zu optimieren**. Auch Phänomene wie Reibkorrosion und Knickverformung, die die Lebensdauer einer Lamellenkupplung erheblich beeinträchtigen können, wurden eliminiert.

Entwicklung, Tests und Herstellung der Escodisc-Kupplungen haben **unbegrenzte Lebensdauer, wartungsfreie Anwendung, geringe Montagekosten und höheren Wirkungsgrad der Maschine** zum Ziel.



Modell DLC
Drehmoment : bis 1600 Nm
Bohrung : bis 105 mm



Modell DMU
Drehmoment : bis 260 000 Nm
Bohrung : bis 370 mm



Modell DPU
Drehmoment : bis 23 100 Nm
Bohrung : bis 220 mm

WARUM ESCODISC ?

Hohe Drehmomentleistung und Verlagerungskapazität

Aufgrund der optimierten Lamellenform und -stärke (erreichbar durch finite Elementenmethode und Laserschnitt), der optimalen Schraubenanzahl und der Verwendung der Güteklasse 12.9 haben die Escodisc-Kupplungen ein sehr hohes Drehmoment und eine hohe Verlagerungskapazität in Kombination mit reduzierten Reaktionskräften der angeschlossenen Ausstattung (Lager, mechanische Dichtungen...).

Unbegrenzte Lebensdauer

Alle Escodisc-Kupplungen sind für unbegrenzte Lebensdauer berechnet, ausgelegt und getestet. Dies wird möglich, weil für die Lamellen rostfreier Stahl AISI 301 mit spezieller Oberflächenbehandlung eingesetzt und zwischen den Lamellen standardmäßig eine Distanzscheibe verwendet wird, die Reibkorrosion ausschließt. Darüber hinaus steckt eine hohe Sicherheitsspanne in den Katalogwerten.

Keine Verformung

Um perfekte Zentrierung des Zwischenstücks bei allen Betriebsbedingungen (sehr wichtig bei Anwendungen mit großen Abständen zwischen den Wellenenden) und kontrollierte Beanspruchung in den Lamellenpaketen zu garantieren, sind die Escodisc-Kupplungen so ausgelegt, dass auch beim Spitzenmoment keine Verformung auftritt. Das Ergebnis ist ein wartungsfreier Betrieb, gepaart mit max. Wirkungsgrad und reduzierter Gefahr eines Lamellenversagens.

Flexible Konstruktion des Zwischenstücks

Aufgrund der einzigartigen Konstruktion des Escodisc-Zwischenstücks (Flansche am Zwischenrohr angeschraubt – siehe Katalogzeichnungen DMU/ DPU) kann seine Länge dem Kundenwunsch entsprechend angepasst werden. Schnelle Lieferung ist möglich (auch für Anwendungen mit großem Abstand zwischen den Wellenenden), und der Lagerbestand des Kunden kann auf ein Minimum reduziert werden.

Geeignet für extreme Temperaturen und korrosionsbeständig

Escodisc-Kupplungen können bei Temperaturen zwischen + 270°C und – 40°C verwendet werden (niedrigere oder höhere Temperaturen auf Anfrage). Dank der Verwendung rostfreier Stahllamellen, des standardmäßigen Dacromet-Schutzes und einer speziellen Oberflächenbehandlung sind die Escodisc-Kupplungen außerdem bestens korrosionsgeschützt.

Einfache Montage und Demontage

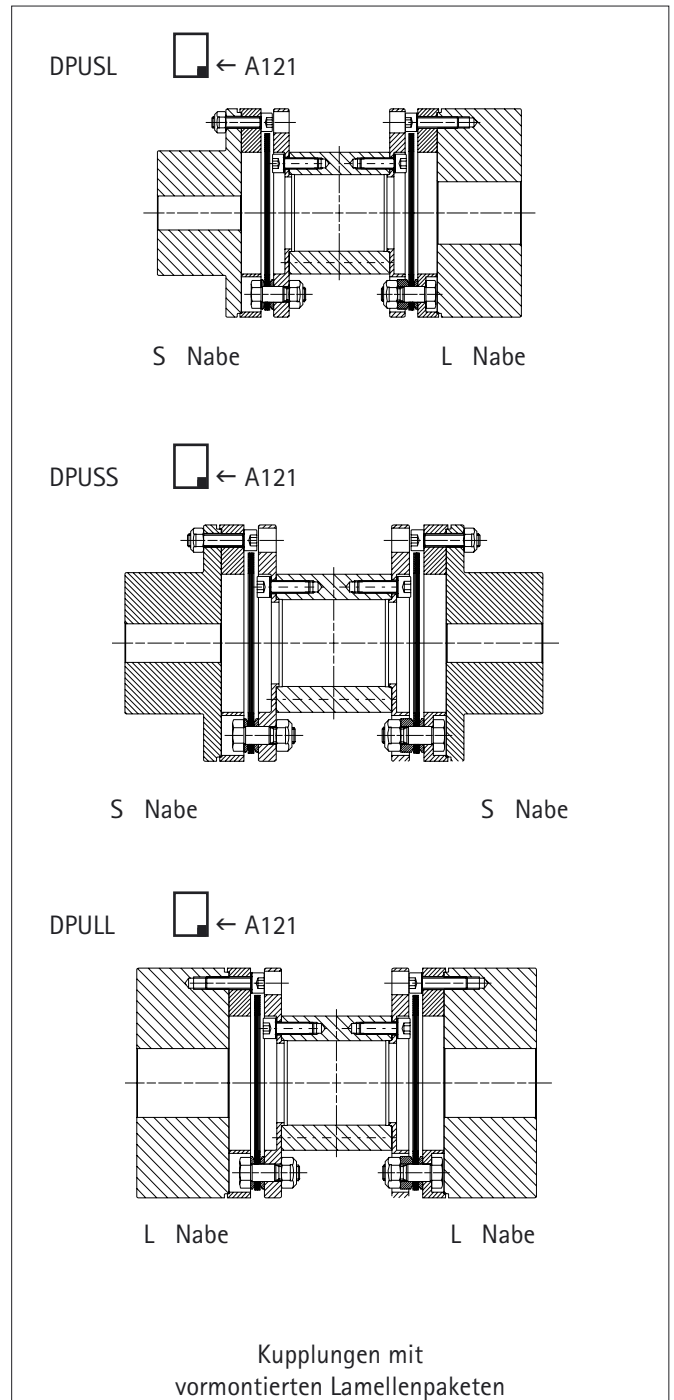
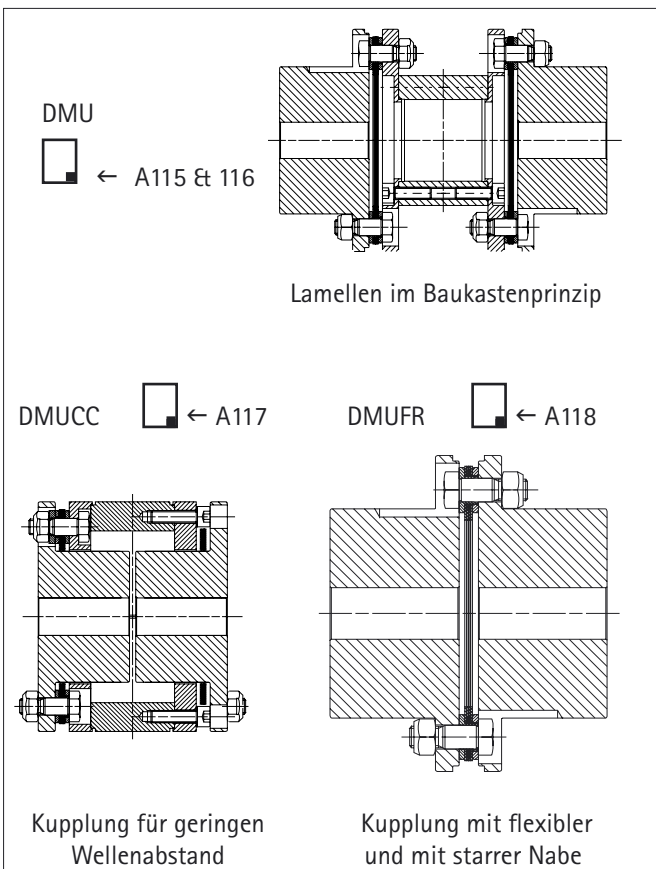
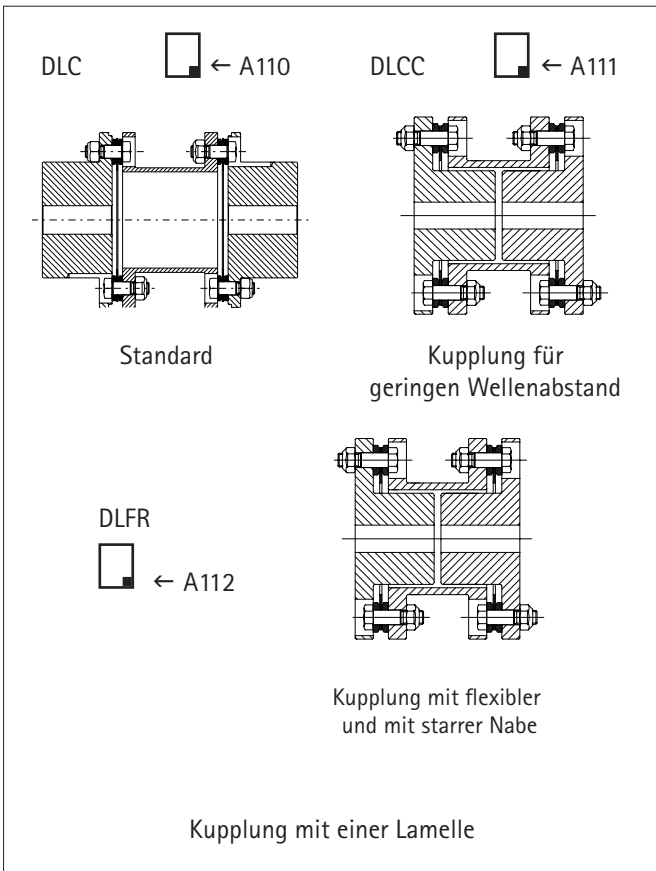
Zur Kostenersparnis während der Montage- und Demontagephasen wurde die Konstruktion aller Escodisc-Kupplungen optimiert (vorgefertigte Lamellenpakete oder Übertragungseinheiten, Transportschrauben, ...).

Drehmomentübertragung bei Bruch der Lamellen

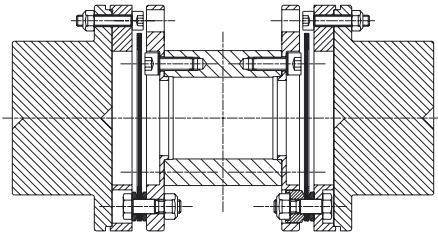
Für den unwahrscheinlichen Fall, dass es zu einem Versagen der Lamellen kommt, sind die Escodisc-Kupplungen so ausgelegt worden, dass die Drehmomentübertragung für eine begrenzte Zeit weiter gewährleistet bleibt (durch Schrauben). Außerdem sorgt dieses System für gute Zentrierung des Zwischenstücks und wirkt als Rücklaufhemmung, so dass optimale Nutzersicherheit gewährleistet werden kann.



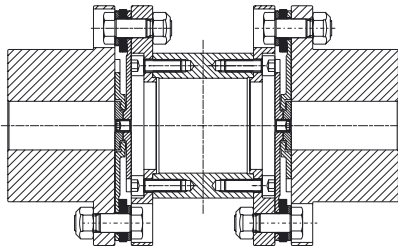
← ← ← BAUFORMEN ↓ ↓ ↓



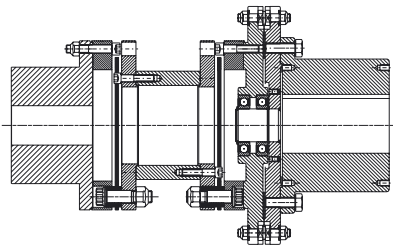
ANDERE BAUFORMEN (auf Anfrage)



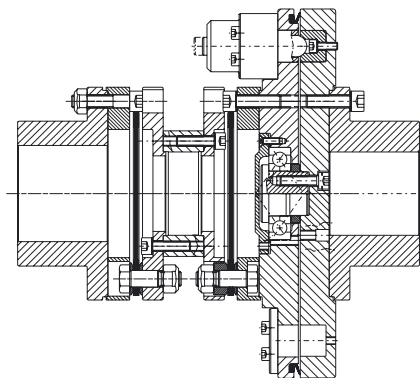
DPUSSENS – funkenfreie Ausführung



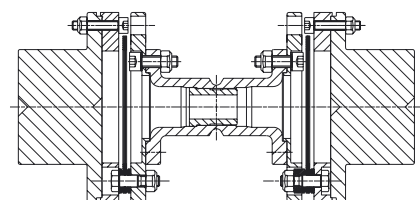
DMULE – begrenztes Längsspiel



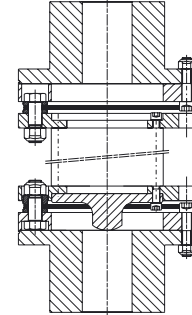
DPUSSSP – Überlastschutz



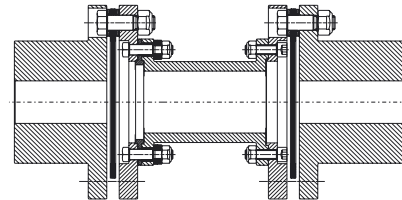
DPSSSET – Escodisc Drehmomentüberlastschutz (einstellbar)



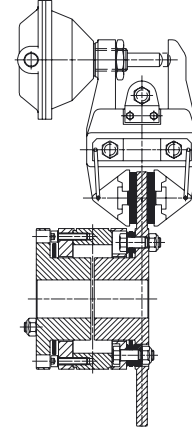
DPUSSES – Überlast-Zwischenstück



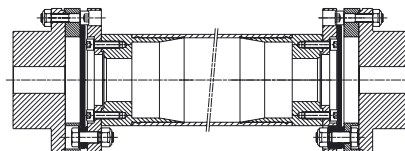
DPUSSV – vertikale Ausführung



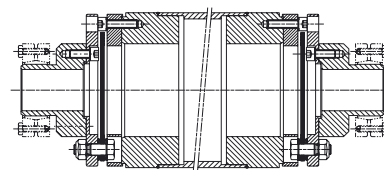
DMUIN – isolierte Ausführung



DMUCCBD – mit integrierter Bremsscheibe



DPUSSCP – mit kombiniertem Zwischenstück



DPUEDSS – mit vergrößertem Durchmesser

AUSWAHL DER RICHTIGEN KUPPLUNGSGRÖßE

1. Basierend auf den Daten des Einsatzfalles

Eine erste Auswahl kann unter Zugrundelegung des Drehmoments, der Drehzahl, des Abstands zwischen den Wellenenden und der Wellenabmessungen der beiden zu verbindenden Maschinen getroffen werden. Die DLC-Kupplungen sind hinsichtlich des Drehmoments und der Bohrungskapazität eingeschränkt. Daher sind für Einsatzfälle mit mittlerem bis hohem Drehmoment die Baureihen DMU oder DPU zu verwenden. Bei Drehmomenten > 23.100 Nm ist die Baureihe DMU zu bevorzugen. Hohen Drehzahlenanforderungen wird mit der Baureihe DPU aufgrund ihres Konzepts bestens entsprochen. Bei kurzen Abständen zwischen den Wellenenden können die Baureihen DLCC oder DMUCC ausgewählt werden, während bei langen Abständen (> 1000 mm), bei denen ein Auswuchten erforderlich ist, Escodisc DMU oder DPU zu verwenden sind. Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die jeweiligen Kupplungseigenschaften.

2. Basierend auf den besonderen Anforderungen des Einsatzfalles

Besondere Anforderungen des Einsatzfalles können ebenfalls für die Auswahl der Escodisc-Baureihe entscheidend sein. Hierzu gehören z.B. Auswuchten, Übereinstimmung mit den API-Spezifikationen, funkenfreie Ausführung, besondere Materialien, Aufbau, verfügbarer Raum etc. Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht, inwieweit die Baureihen DLC, DMU und DPU den besonderen Anforderungen eines Einsatzfalles entsprechen.

3. Basierend auf wirtschaftlichen Anforderungen

4. Basierend auf dem Wunsch des Kunden nach Standardisierung

	DLC	DLCC	DMU	DMUCC	DPU
Drehmomentkapazität (1)	1600	1600	260000	19800	23100
Bohrungskapazität	105	85	370	170	220
Auswuchtung (2)		Q 2,5		Q 2,5	
kurzer Wellenabstand (< 50 mm)		ja		ja	
langer Wellenabstand (> 1000 mm)			ja		ja
große Nabe					ja
funkenfreie Ausführung				auf Wunsch	Auf Wunsch
hohe Drehzahlen (> 3000 1/min)					Auf Wunsch
gemäß API 610			ja		ja
gemäß API 671					Auf Wunsch
isolierte Ausführung	Auf Wunsch		Auf Wunsch		Auf Wunsch
begrenztes Längsspiel			Auf Wunsch		Auf Wunsch
Überlastschutz					Auf Wunsch
Esco Drehmomentüberlastschutz					Auf Wunsch
Überlast-Zwischenstück			Auf Wunsch		Auf Wunsch
vertikale Ausführung					Auf Wunsch

Anmerkungen : (1) Die angegebene Drehmomentkapazität entspricht dem Standardbereich. Größere Größen sind auf Anfrage lieferbar.

(2) Hierbei handelt es sich um den max. AuswuchtGrad. Standardkupplungen sind nicht gewuchtet.

AUSWAHL DER RICHTIGEN KUPPLUNGSGRÖÖE

1. Verlagerungskapazität

Escodisc-Kupplungen sind für drei Arten der Verlagerung geeignet:

AXIALVERSATZ:

d_a mm pro Kupplung
 ΔK_a = max. Axialversatz
 (siehe Datenblatt)

WINKELVERLAGERUNG:

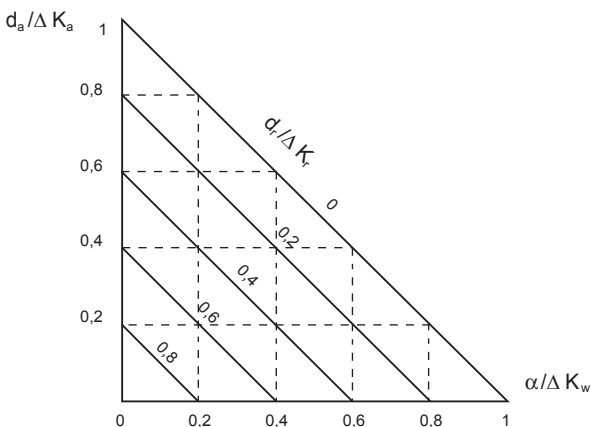
α Winkel der halben Kupplung:
 α = max. (α_1, α_2)
 ΔK_w = max. Winkelverlagerung
 (siehe Datenblatt)

PARALLELVERSATZ:

d_r mm Winkel der halben Kupplung:
 ΔK_r = max. Winkelverlagerung
 (siehe Datenblatt) ($\Delta K_r = S \cdot \tan \alpha$)

Bei mehreren gleichzeitig auftretenden Verlagerungen kann die max. zulässige Verlagerung gemäß untenstehender Grafik ermittelt werden oder mit der Formel :

$$\frac{d_a}{\Delta K_a} + \frac{\alpha}{\Delta K_w} + \frac{d_r}{\Delta K_r} \leq 1$$



Beispiel: ESCODISC DMU 65 - 75

Die max. zulässigen Werte betragen gem. Datenblatt:
 $\Delta K_a = 2,6$ mm; $\Delta K_w = 0,5^\circ$; $\Delta K_r = 0,8$ mm.

Prüfung, ob die tatsächlichen Werte zulässig sind:
 $d_a = 0,8$ mm; $\alpha = 0,15^\circ$ and $d_r = 0,2$ mm

$$\frac{d_a}{\Delta K_a} + \frac{\alpha}{\Delta K_w} + \frac{d_r}{\Delta K_r} = \frac{0,8}{2,6} + \frac{0,15}{0,5} + \frac{0,2}{0,8} = 0,85 \leq 1: \text{OK}$$

Bei der Montage wird jedoch empfohlen, 20% der Gesamtverlagerungskapazität der Kupplung nicht zu überschreiten. Siehe Einbau- und Wartungsanleitung.

2. Drehmomentkapazität und Auswahl

a) Die in der Tabelle angegebenen Drehmomente sind unabhängig von der Verlagerung und der Drehzahl, vorausgesetzt die Summe der Verlagerungen und die sich daraus ergebende Drehzahl übersteigt die in der Tabelle angegebenen Werte nicht.

b) Kupplungsauswahl

Zunächst ist die Größe der Escodisc-Kupplung dem größten Wellendurchmesser entsprechend zu bestimmen. Prüfen Sie nach folgender Formel, ob die gewählte Kupplung die erforderliche Drehmomentkapazität hat:

$$\text{Nenn Drehmoment (Nm)} = \frac{9550 \times P \times F_u}{n} \quad \begin{array}{l} P = \text{Leistung (kW)}, N = \text{Drehzahl (1/min)} \\ F_u = \text{Betriebsfaktor gemäß Tabelle} \end{array}$$

Das Nenn Drehmoment T_n der ausgewählten Kupplung muss gleich oder größer sein als das errechnete Drehmoment. Andernfalls ist eine größere Kupplung zu wählen. Achten Sie darauf, dass das Spitzenmoment den Spitzenwert T_p der gewählten Kupplung nicht überschreitet. Andernfalls ist eine größere Kupplung zu wählen.

Bei Verwendung eines Drehstrommotors ist das zu übertragende Spitzenmoment wie folgt zu errechnen:

$$T_p = 7 \times T_{nm} \times \frac{J_2}{(J_1 + J_2)}$$

T_{nm} = Nenn Drehmoment des Motors (Nm)
 J_1 = Massenträgheitsmoments des Motors (kgm^2)
 J_2 = Massenträgheitsmoment der angetriebenen Maschine (kgm^2)

C. Prüfen Sie, ob die Verbindung Welle/Nabe das Drehmoment überträgt. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Escos.

c) Betriebsfaktor F_u

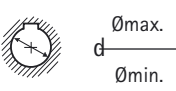
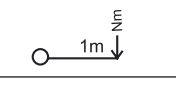
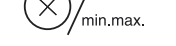
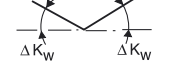
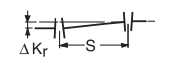
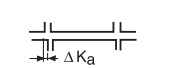


Der Betriebsfaktor hängt von den Maschinen (treibend und angetrieben = F_M) und den Betriebsbedingungen ($F_W \times F_u = F_M \times F_w$) ab.

	treibende Maschine	angetriebene Maschine
$F_M = F_N$	Elektro- und Hydraulikmotoren, Turbinen	siehe Tabelle
$F_M = F_N + 0,4$	Kolbenmotoren mit 4 Zylindern und mehr	
$F_M = F_N + 0,9$	Kolbenmotoren mit 2 bis 3 Zylindern	siehe unten Faktor F

$F_W = 1$ für gleichmäßige Belastung – $F_W = 1,25$ für Reversierbetrieb oder mehr als 2 Starts pro Minute

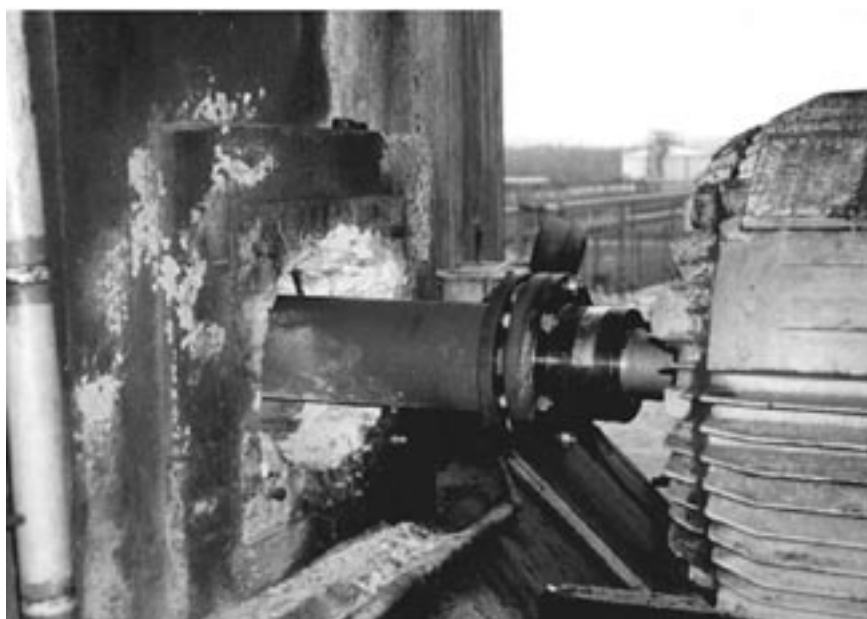
angetriebene Maschine	F_N	angetriebene Maschine	F_N
Zentrifugalpumpen		Arbeitsmaschinen (verschiedene)	
geringe Trägheitsmomente und dünnflüssige Medien	1	Wäschereimaschinen	1,75
hohe Trägheitsmomente* und dickflüssige Medien	1,75	Verpackungsmaschinen	1,5
Turbopumpen	2,5	Papier- und Textilmaschinen	2
Zahnpumpen	1,5	Zerkleinerungsmaschinen	2
Turbinen	1,25	Holz- und Kunststoffmaschinen	1,5
Wasserstrahlpumpen	1,25	Hebeanlagen	
Rührwerke		Förderanlagen	1,75
geringe Trägheitsmomente und dünnflüssige Medien	1	Krane	2
hohe Trägheitsmomente* und dickflüssige Medien	1,75	Aufzüge	1,5
Gebläse, axial und radial		Winden	1,75
geringe Trägheitsmomente	1	Bergbau-, Zement- und Brikettieranlagen	
hohe Leistung*, Kühltrümlüfter	2	Brecher	3
Kompressoren		Mischer (Beton)	1,75
Kolbenkompressoren	1,5	Brennöfen	2
Turbokompressoren	2,5	Metallverarbeitungsanlagen	
Werkzeugmaschinen		Stranggussanlagen	2,5
Hauptantriebe	1,75	Konverter	2,5
Hilfsantriebe	1	Bandstahlwalzanlagen	2,25
Generatoren		Drahtziehmaschinen	2
Dauerbetriebs	1		
Schweißgeneratoren	1,75		

* Wenn $J_1 < 2J_2$ wobei J_1 = Trägheitsmoment des Elektromotors und J_2 = Trägheitsmoment der angetriebenen Maschine

Legende der Pictogramme	Anmerkungen für die Baureihen DL – DMU – DPU
	<p>1 Für Passfeder nach ISO R 773</p>
	<p>2.1 Max. übertragbares Drehmoment bei $\% \Delta K_w + \% \Delta K_a + \% \Delta K_r \leq 100\%$</p>
	<p>3 Höhere Drehzahlen auf Anfrage</p>
	<p>3.3 Ist abhängig von S</p>
	<p>4 Für ungebohrte Naben</p> <p>5 Für vorgebohrte Naben</p>
	<p>8 Werte für S min. und S max. abhängig von Drehmoment und Drehzahl</p>
	<p>11 Größeres S nach Rücksprache</p> <p>12 Nach DIN 740</p> <p>13 $\Delta K_r \cong S \times \text{tg} \Delta K_w$</p>
	<p>* Die Tabellenwerte für max. Drehmoment, Drehzahl und Versatz dürfen nicht kumuliert werden. Siehe IM/A100-2, -3, -4.</p>



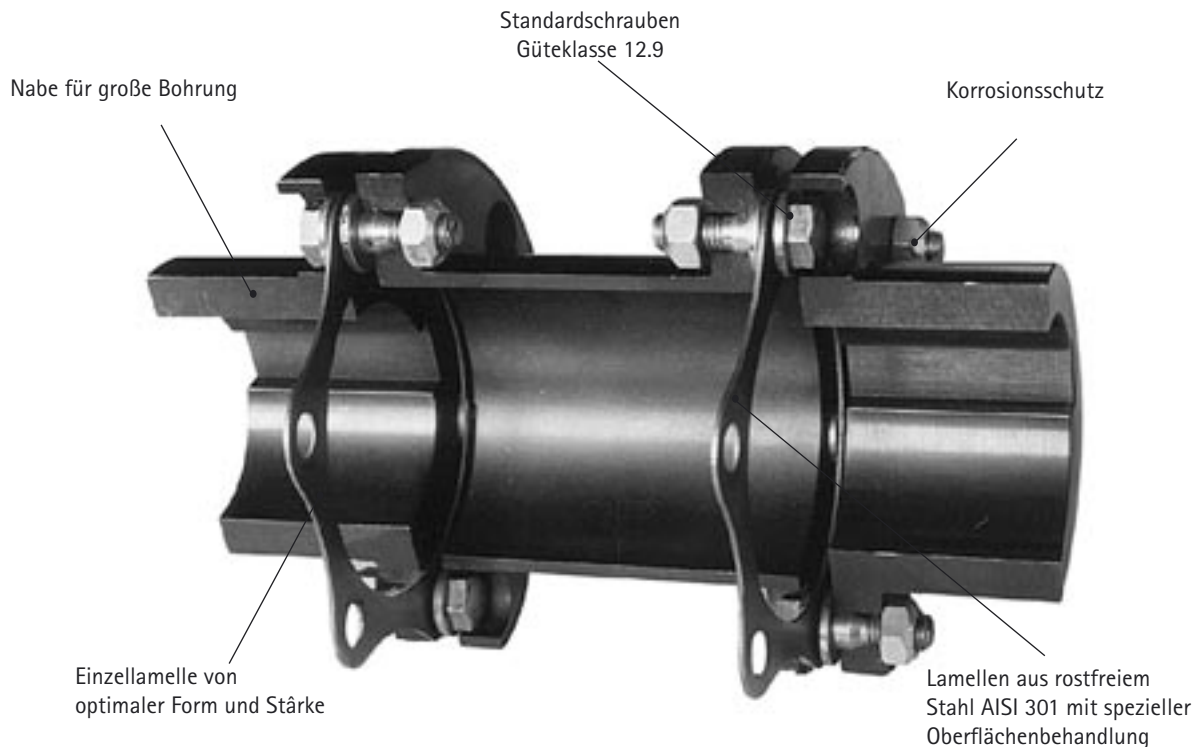
Wasseraufbereitungsanlage



Kühlturm

BAUREIHE DLC

Das wirtschaftliche Einzellamellenkonzept für leichten bis intermittierenden Betrieb
 Max. Drehmomentleistung : bis 1600 Nm – Bohrung : bis 105 mm



Wirtschaftliche Lösung

Die vereinfachte Konstruktion und das Einzellamellenkonzept der Escodisc DLC bieten eine äußerst kosteneffektive Lösung bei leichten und intermittierenden Betriebsbedingungen, wo eine wartungsfreie Kupplung gefragt ist.

Einzellamellenkonzept

Dank der finiten Elementenmethode und des standardmäßigen Laserschneidens kann dieses Konzept problemlos bei leichten und mittelschweren Einsatzfällen eingesetzt werden (keine Reibkorrosion, kein Verformen).

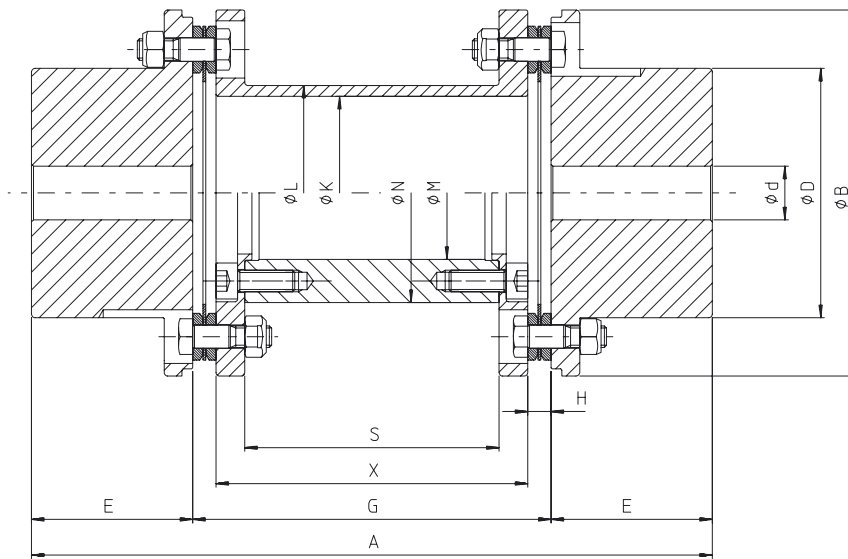
Geringer Wellenabstand

Die Escodisc DLC-Kupplungen sind ebenfalls für geringe Wellenabstände lieferbar (DLCC) und bieten damit dem Anwender eine kompakte Lösung für seinen Einsatzfall. Ein Abstand zwischen den Wellenenden von nur 3 mm kann bei max. Verlagerungskapazität erreicht werden.

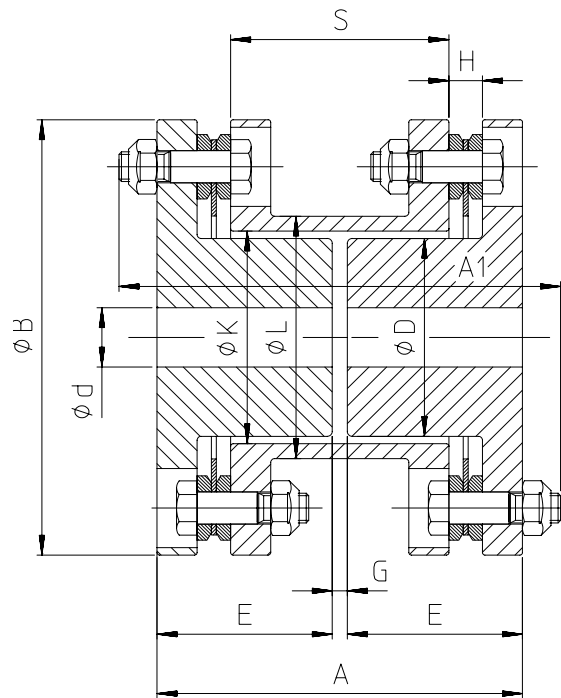
BAUREIHE DLC - AUSWAHLTABELLE










Kupplungs- größe	Max. Leistung (kW)															Max. Drehzahl (1/min)	Max. Bohrung (mm)
	1000 1/min			1500 1/min			1800 1/min			3000 1/min			3600 1/min				
	SF 1	SF 1,5	SF 2	SF 1	SF 1,5	SF 2	SF 1	SF 1,5	SF 2	SF 1	SF 1,5	SF 2	SF 1	SF 1,5	SF 2		
DLC 28-28	7	5	4	11	7	5	13	9	7	22	15	11	26	18	13	5800	28
DLC 38-45	12	8	6	17	12	9	21	14	10	35	23	17	41	28	21	5000	45
DLC 45-55	21	14	10	31	21	16	38	25	19	63	42	31	75	50	38	5600	55
DLC 55-65	37	24	18	55	37	27	66	44	33	110	73	55	132	88	66	4600	65
DLC 65-75	68	45	34	102	68	51	123	82	61	204	136	102	245	163	123	3900	75
DLC 75-90	105	70	52	157	105	79	188	126	94	314	209	157	377	251	188	3500	90
DLC 85-105	168	112	84	251	168	126	302	201	151	503	335	251	603	402	302	3000	105

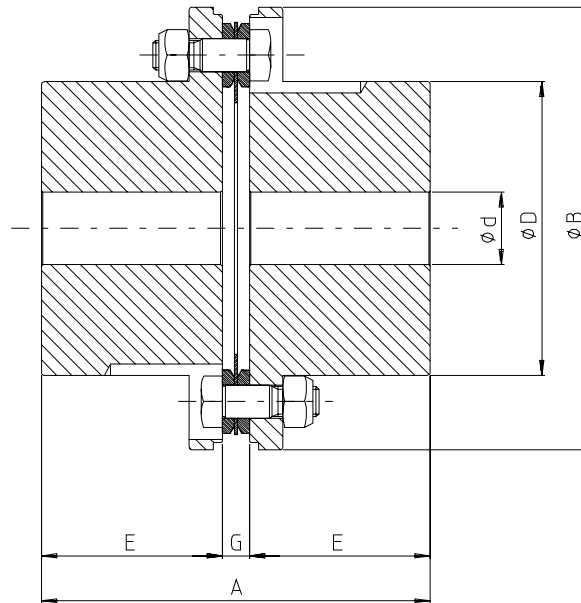













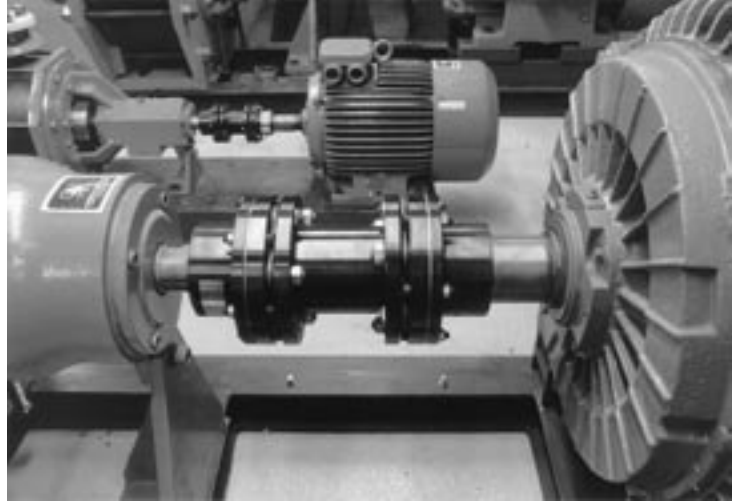
← A105			Type DLC							
			28-28	38-45	45-55	55-65	65-75	75-90	85-105	
 d \varnothing max. \varnothing min.	1	mm	28	45	55	65	75	90	105	
			0	0	0	0	25	32	38	
 Tn 1m $\frac{Nm}{m}$ Tp	2.1	Nm	70	110	200	350	650	1000	1600	
			125	190	350	620	1150	1750	2800	
 /min.max.		tr/min omw/min rpm min ⁻¹	5800	5000	5600	4600	3900	3500	3000	
 ΔK_w	12	degré graad degree Grad	2x0,75	2x0,75	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	
 ΔK_a	12	mm: \pm	1,2	1,8	1,2	1,4	1,6	2	2,4	
 ΔK_r	12 13	mm: \pm	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	
 J (WR ²)	4	kgm ²	0,001	0,002	0,004	0,010	0,022	0,048	0,101	
	5	kg	1,6	2,6	4,2	7,0	10,6	16,9	26,9	
mm: \pm	A	11	mm	156	170	190	200	220	240	310
	B		mm	76	88	102	123	147	166	192
	D		mm	40	58,5	69,5	82	97,5	113	132
	E		mm	28	35	45	50	60	70	85
	G	11	mm	100	100	100	100	100	100	140
	H		mm	6,5	6,7	6,5	7	9	10	13
	K		mm	30	43	54	67	81	96	112
	L		mm	36	49	60	74	88	104	122
	M		mm		21	37	48	54	65	76
	N		mm		41	61	72	86	98	116
	X	11	mm	71	70,6	71	64	60	48	80



 ←A105			Type DLCC							
			28-20	38-28	45-40	55-50	65-60	75-70	85-85	
 d Ø max. Ø min.	1	mm	20	28	40	50	60	70	85	
			0	0	0	0	25	32	38	
 Tn 1m Nm Tp	2.1	Nm	70	110	200	350	650	1000	1600	
			125	190	350	620	1150	1750	2800	
 /min.max.		tr/min omw/min rpm min ⁻¹	5800	5000	5600	4600	3900	3500	3000	
 ΔK _w	12	degré graad degree Grad	2x0,75	2x0,75	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	
 ΔK _a	12	mm: ±	1,2	1,8	1,2	1,4	1,6	2	2,4	
 ΔK _r S	12	mm: ± 13	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	
 J (WR ²)	4	kgm ²	0,0008	0,0016	0,003	0,009	0,018	0,041	0,084	
	5	kg	1,4	2,05	3,2	5,8	8,5	13,5	22,1	
mm ±	A	11	mm	116 (66)	116 (73)	116 (93)	122 (103)	122	132	174
	B		mm	76	88	102	123	147	166	192
	D		mm	29	40	52	65	78	92	108
	E		mm	28	35	45	50	59	64	85
	G	11	mm	60 (10)	46 (3)	26 (3)	22 (3)	4	4	4
	H		mm	6,5	6,7	6,5	7	9	10	13
	K		mm	30	43	54	67	81	96	112
	L		mm	36	49	60	74	88	104	122
	S	11	mm	87 (37)	86,6 (43,6)	87 (64)	86 (67)	82	80	114
	A1		mm	133 (83)	133 (90)	133 (110)	142 (123)	148	162	210



 ←A105			Type DLFR						
			28-28	38-45	45-55	55-65	65-75	75-90	85-105
 ϕ max. d ϕ min.	1	mm	28	45	55	65	75	90	105
			0	0	0	0	25	32	38
 T_n T_p	2.1	Nm	70	110	200	350	650	1000	1600
			125	190	350	620	1150	1750	2800
 /min.max.		tr/min omw/min rpm min ⁻¹	5800	5000	5600	4600	3900	3500	3000
 ΔK_w	12	degré graad degree Grad	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
 ΔK_a	12	mm: \pm	0,6	0,9	0,6	0,7	0,8	1	1,2
 ΔK_r	12	mm: \pm	0	0	0	0	0	0	0
 J (WR ²)	4	kgm ²	0,0005	0,0012	0,0027	0,007	0,015	0,032	0,068
	5	kg	1	1,9	3,2	5,3	8,3	13,1	21
mm \pm	A	mm	62,5	76,7	96,5	107	129	150	183
	B	mm	76	88	102	123	147	166	192
	D	mm	40	58,5	69,5	82	97,5	113	132
	E	mm	28	35	45	50	60	70	85
	G	mm	6,5	6,7	6,5	7	9	10	13



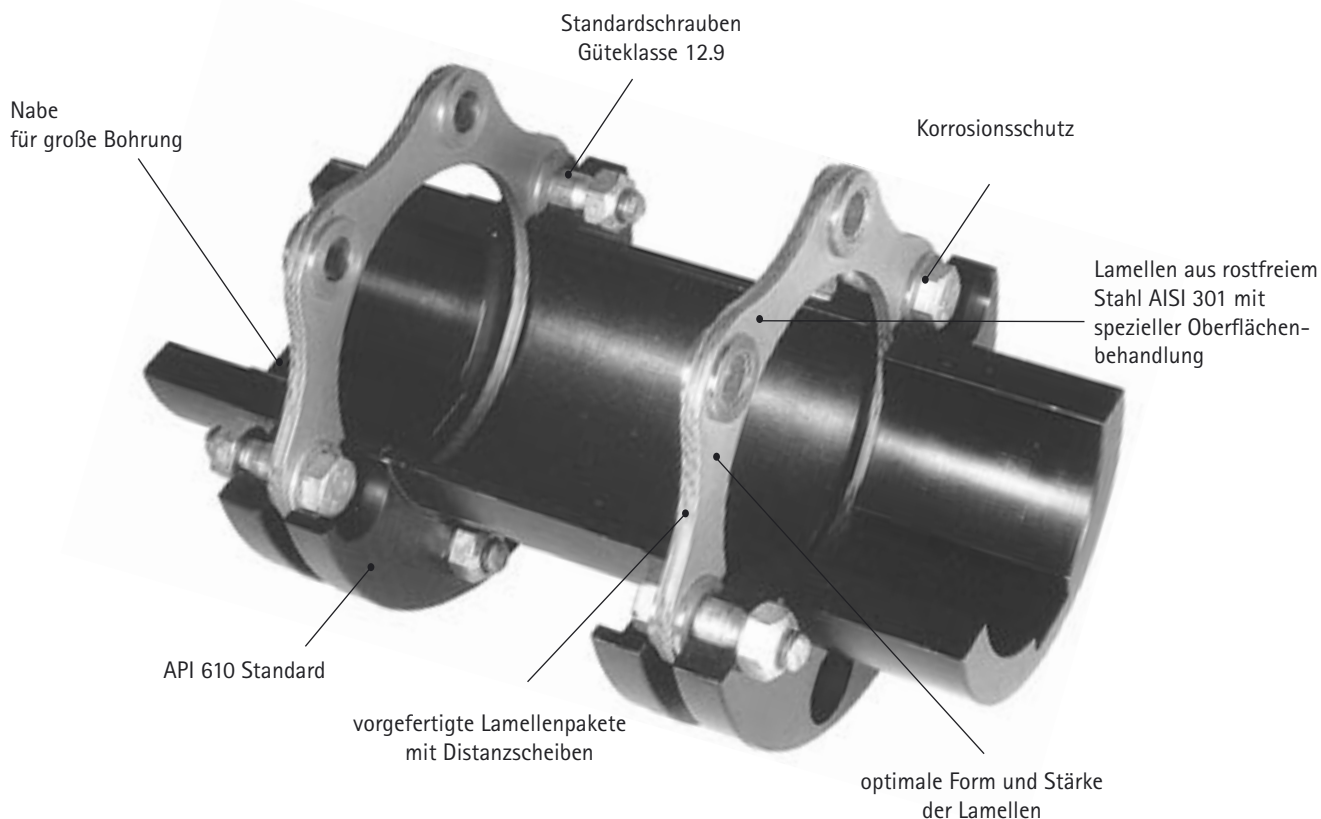
Pumpenantrieb



Prüfstandsantrieb mit Drehmomentbegrenzer FET

BAUREIHE DMU

Die Allzwecklösung bei hohem Drehmoment und großem Versatz
 Max. Drehmomentleistung : bis 260 000 Nm – Bohrung : bis 370 mm



Allzweckkonstruktion

Wegen der großen Drehmoment-, Bohrungs- und Verlagerungskapazität der Escodisc-Baureihe DMU, ihrer hohen Eigenstabilität (AGMA-Klasse 9) bis zur Größe 85 und der Tatsache, dass sie den API-Normen 610 entspricht, ist diese Kupplung für viele Einsatzfälle bis 260 000 Nm (auf Anfrage auch größer) die ideale Lösung.

Lamellenpakete im Baukastenprinzip

Die Lamellenpakete der DMU-Kupplungen bestehen aus einer optimalen Lamellenanzahl oder Einzelgliedern (bei Kupplungen der Größe 190 und höher). Diese sind werksseitig für nachträglichen Einbau vorgefertigt. Um Reibkorrosion auszuschließen, werden Stahlscheiben zwischen den Lamellen verwendet.

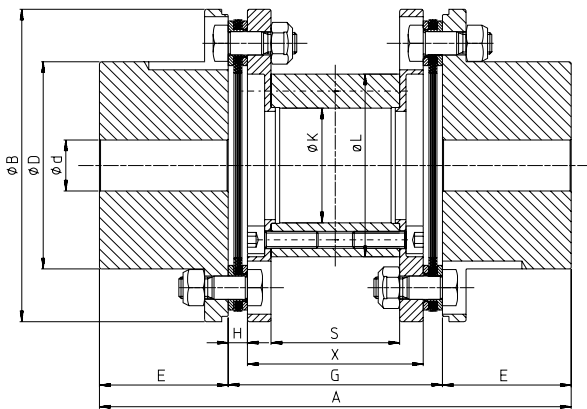
Geringer Wellenabstand

Die Escodisc DMU-Kupplungen sind ebenfalls für geringe Wellenabstände lieferbar (DMUCC). Durch die große Bohrungs- und Drehmomentkapazität wird eine ideale wartungsfreie Alternative für Zahnkupplungen mit geringem Wellenabstand und elastische Kupplungen geboten. Der Austausch von Zahn- und elastischen Kupplungen ist ohne Veränderung an der existierenden Anlage möglich. Darüber hinaus ist aufgrund des geteilten Zwischenstücks die Trennung von zwei Maschinen und der Austausch des Lamellenpakets möglich, ohne dass die verbundenen Maschinen axial versetzt werden müssen.

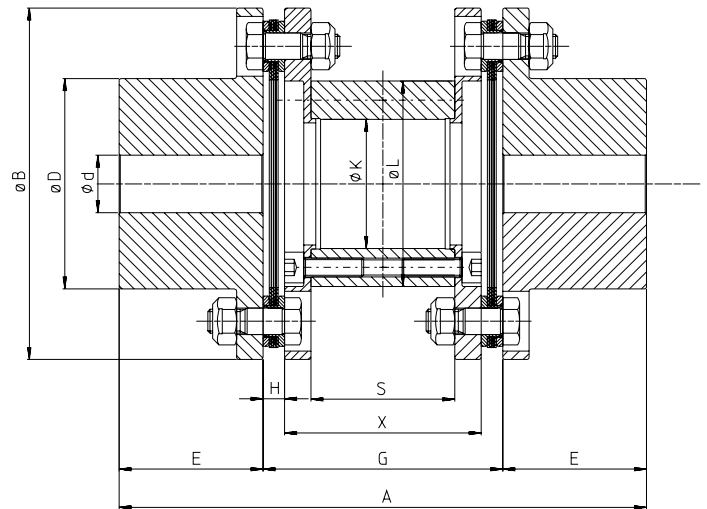
BAUREIHE DMU - AUSWAHLTABELLE

Kupplungs- größe	Max. Leistung (kW)															Max. Drehzahl (Rpm)	Max Bohrung (mm)
	1000 1/min			1500 1/min			1800 1/min			3000 1/min			3600 1/min				
	SF 1	SF 1,5	SF 2	SF 1	SF 1,5	SF2	SF 1	SF 1,5	SF2	SF 1	SF 1,5	SF2	SF 1	SF 1,5	SF2		
DMU 38-45	20	13	10	30	20	15	36	24	18	60	40	30	72	48	36	16000	45
DMU 45-55	35	23	17	52	35	26	62	41	31	104	69	52	124	83	62	13600	55
DMU 55-65	79	52	39	118	79	59	141	94	71	236	157	118	283	188	141	12000	65
DMU 65-75	139	93	70	209	139	104	251	167	125	418	279	209	501	334	251	10000	75
DMU 75-90	230	154	115	346	230	173	415	276	207	691	461	346	829	553	415	8600	90
DMU 85-105	366	244	183	550	366	275	660	440	330	1099	733	550	1319	880	660	7200	105
DMU 95-105	586	391	293	880	586	440	1056	704	528	1759	1173	880	2111	1407	1056	6400	105
DMU 110-120	838	558	419	1257	838	628	1508	1005	754	2513	1675	1257	3016	2010	1508	5600	120
DMU 125-135	1141	761	571	1712	1141	856	2054	1370	1027	3424	2283	1712	4109	2739	2054	5000	135
DMU 140-160	1487	991	744	2231	1487	1115	2677	1784	1338	4461	2974	2231	5353	3569	2677	4600	160
DMU 160-185	2074	1383	1037	3109	2073	1554	3735	2490	1868	6226	4151	3113	11245	7497	5623	4000	185





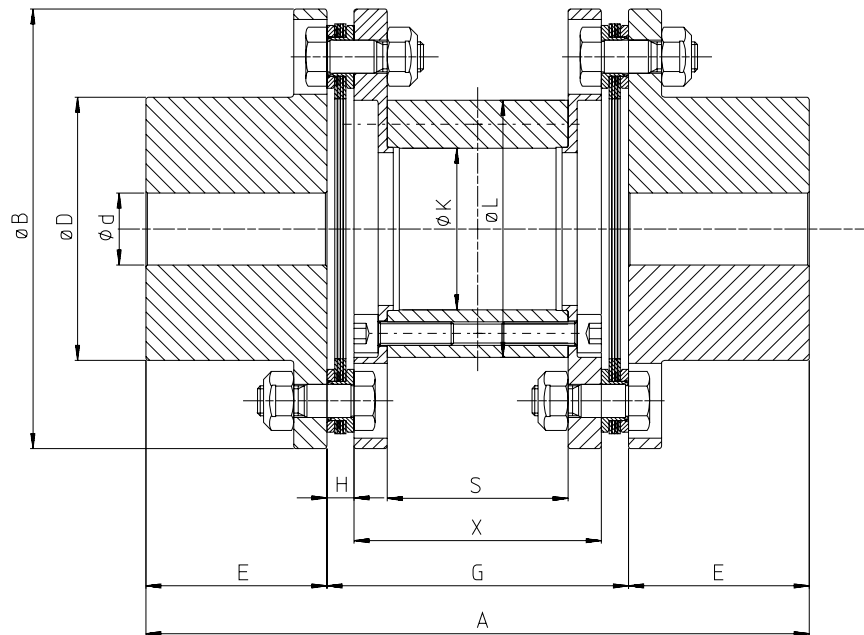
Grösse 38 -45 bis 85 -105












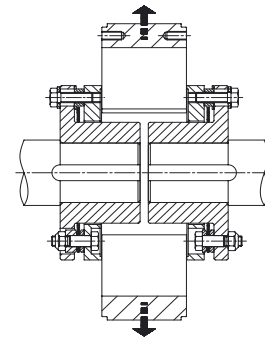
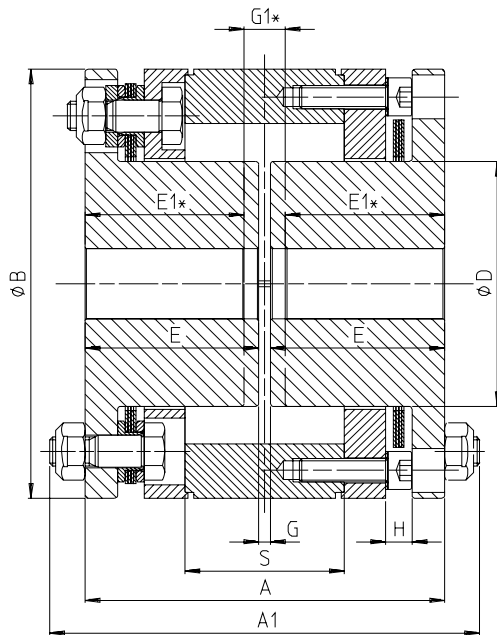
Grösse 95 -105 bis 160 -185

← A105			Type DMU											
			38-45	45-55	55-65	65-75	75-90	85-105	95-105	110-120	125-135	140-160	160-185	
d	1	mm	Ø max.	45	55	65	75	90	105	105	120	135	160	185
			Ø min.	0	0	0	25	32	38	45	55	65	65	80
1m	2.1	Nm	Tn	190	330	750	1330	2200	3500	5600	8000	10900	14200	19800
			Tp	290	500	1120	2000	3320	5200	8400	12000	16400	21200	29600
/min.max.	3	tr/min omw/min rpm min ⁻¹		8000	6800	6000	5000	4300	3600	3200	2800	2500	2300	2000
				16000*	13600*	12000*	10000*	8600*	7200*	6400*	5600*	5000*	4600*	4000*
ΔK _w	12	degré graad degree Grad		2x0,75	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5
				mm: ±	2,4	2	2,4	2,6	3	4	4	4,4	5,2	6,6
ΔK _r	12	mm: ±		0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	1,1	1,4	1,4	2	2
					0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	1,1	1,4	1,4	2
J (WR ²)	4	kgm ²		0,0015	0,004	0,008	0,018	0,04	0,084	0,136	0,262	0,434	0,779	1,436
					3,08	4,98	8	12,05	20,12	30,65	39,5	59,8	79,04	115,5
mm ±	A	11	mm	170	190	200	220	280	310	330	400	430	530	570
	B		mm	88	102	123	147	166	192	224	244	273	303	340
	D		mm	58,5	69,5	82	97,5	113	132	133	154	175	196	228
	E		mm	35	45	50	60	70	85	95	110	125	140	160
	G	11•	mm	100	100	100	100	140	140	140	180	180	250	250
	H		mm	6,7	6,5	7	9	10	13	14	15,5	19	20	20
	K		mm	21	37	48	54	65	76	94	108	123	143	165
	L		mm	41	61	72	86	98	116	134	156	171	191	221
	S	11	mm	70,6	71	64	60	88	80	76	103	96	160	154
	X		mm	86,6	87	86	82	120	114	112	149	142	210	210

* Auswuchtung erforderlich – • Andere Längen Lieferbar – Wenden Sie sich an Escos.



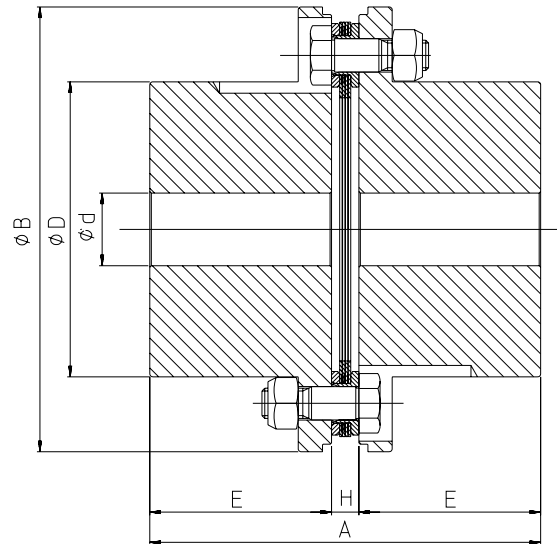
 ←A105			Type DMU						
			190-220	220-255	250-290	280-320	320-360	360-370	
 d Ø max. Ø min.	1	mm	220	255	290	320	360	370	
			90	120	150	180	200	200	
 T_n T_p	2.1	Nm	30700	53000	93000	120000	167000	260000	
			46000	80000	140000	180000	250000	390000	
 /min.max.	3	tr/min omw/min rpm min ⁻¹	1800	1500	1300	1200	1050	900	
 ΔK_w	12	degré graad degree Grad	2x0,33	2x0,33	2x0,25	2x0,25	2x0,2	2x0,2	
 ΔK_a	12	mm: ±	5	6,6	7,6	8	9	6	
 ΔK_r	12	mm: ±	1,4	1,6	1,3	1,4	1,3	1,4	
 J (WR ²)	4	kgm ²	3	7,3	11,6	23	36	72	
	5	kg	222	358	418	680	916	1400	
mm ±	A	11	mm	630	720	800	900	1020	1120
	B		mm	383	445	515	554	604	704
	D		mm	266	320	350	392	431	504
	E		mm	190	220	250	280	320	360
	G		mm	250	280	300	340	380	400
	H		mm	22	24,6	38	41	44,9	34
	K		mm	204	254	292	314	330	432
	L		mm	268	318	364	394	426	528
	S		mm	158	174,8	160	186	217,2	252
	X		mm	206	230,8	224	258	290,2	332










geteiltes Zwischenstück

← A105			Type DMUCC										
			45-45	55-50	65-65	75-75	85-90	95-95	110-115	125-130	140-140	160-170	
	d	Ø max.	45	50	65	75	90	95	115	130	140	170	
		Ø min.	0	0	25	32	38	45	55	65	65	80	
	1m	Tn	330	750	1330	2200	3500	5600	8000	10900	14200	19800	
		Tp	500	1120	2000	3320	5200	8400	12000	16400	21200	29600	
	/min.max.	tr/min	6800	6000	5000	4300	3600	3200	2800	2500	2300	2000	
		rpm											
	ΔK _w	degré	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	
		Grad											
	ΔK _a	mm: ±	2	2,4	2,6	3	4	4	4,4	5,2	6,6	6,8	
		ΔK _r	mm: ±	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	1,4	1,4	2	2
	J (WR ²)		kgm ²	0,006	0,014	0,032	0,062	0,135	0,272	0,459	0,8	1,36	2,5
		kg	4,52	7,57	12,01	17,42	29,08	42,7	61,2	84,3	118	170	
mm ±	A	11	mm	93	103	122	132	174	194	226	256	286	328
	A1	11	mm	108	123	146	160	204	230	269	302	336	382
	B		mm	102	123	147	166	192	224	244	273	303	340
	D		mm	59	70	84	97	112	126	151	166	182	213
	E		mm	45	50	59	64	85	95	110	125	140	160
	E1*		mm	43	47,5	56	60,5	80	89,5	104,8	118	132,5	153,5
	G	11	mm	3	3	4	4	4	4	6	6	6	8
	G1*		mm	7	8	10	11	14	15	16,5	20	21	21
	H		mm	6,5	7	9	10	13	14	15,5	19	20	20
S		mm	46	43	54	46	76	88	98	117	135	167	

* E1 und G1 sind Mindestabmessungen, um Ausbau des Lamellen ohne Verschieben dor Maschinen z.u. os möglichen



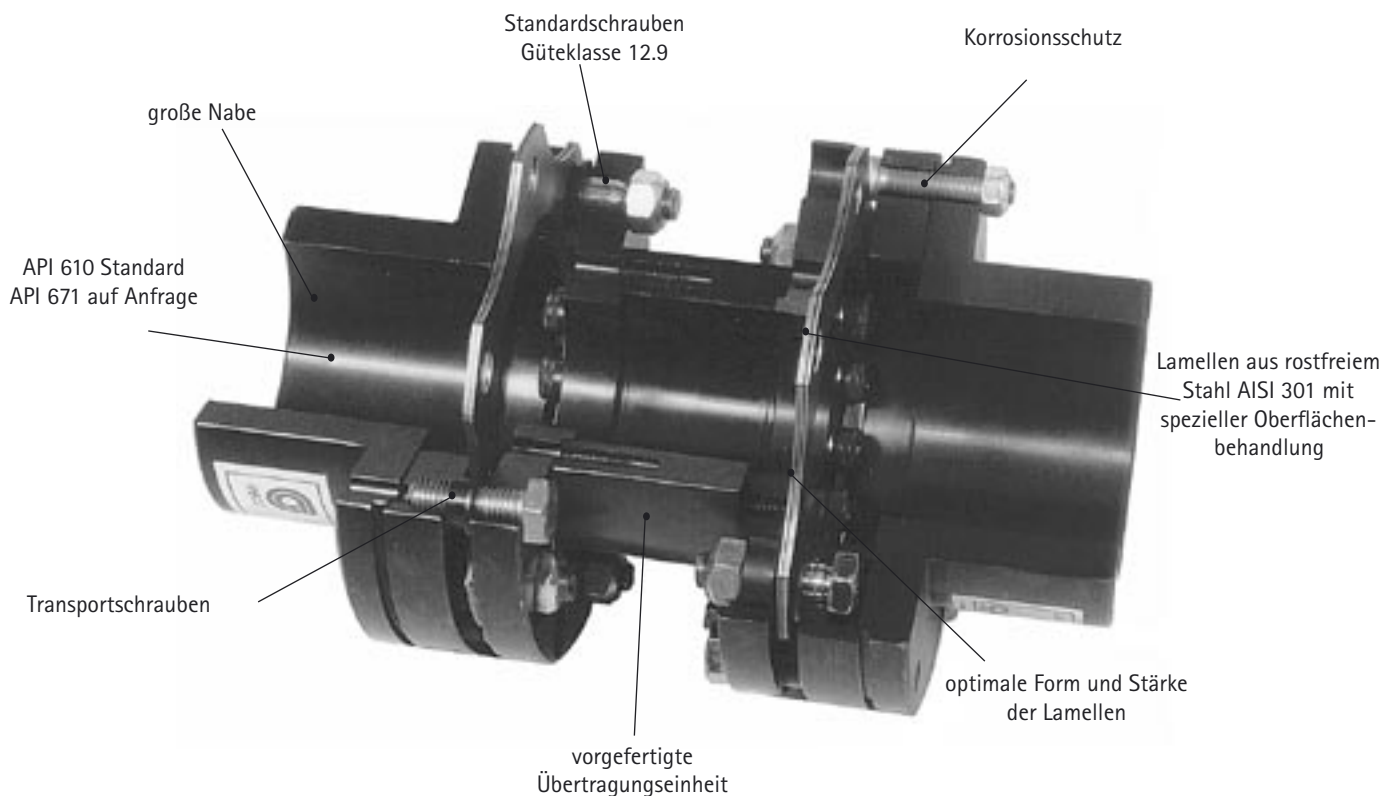
 ← A105			Type DMUFR											
			38-45	45-55	55-65	65-75	75-90	85-105	95-105	110-120	125-135	140-160	160-185	
	1	mm	Ø max.	45	55	65	75	90	105	105	120	135	160	185
			Ø min.	0	0	0	25	32	38	45	55	65	65	80
	2.1	Nm	Tn	190	330	750	1330	2200	3500	5600	8000	10900	14200	19800
			Tp	290	500	1120	2000	3320	5200	8400	12000	16400	21200	29600
	3	tr/min omw/min rpm min ⁻¹	min.	8000	6800	6000	5000	4300	3600	3200	2800	2500	2300	2000
			max.	16000*	13600*	12000*	10000*	8600*	7200*	6400*	5600*	5000*	4600*	4000*
	12	degré graad degree Grad	ΔK _w	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
			ΔK _a	1,2	1	1,2	1,3	1,5	2	2	2,2	2,6	3,3	3,4
	12	mm: ±	ΔK _r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	kgm ²	J (WR ²)	0,001	0,003	0,007	0,015	0,032	0,0683	0,1095	0,2035	0,3493	0,601	1,136
			Weight	1,91	3,23	5,31	8,3	13,15	21,13	26,21	38,94	54,3	77,35	113,6
mm ±	A	11	mm	76,7	96,5	107	129	150	183	204	235,5	269	300	340
	B		mm	88	102	123	147	166	192	224	244	273	303	340
	D		mm	58,5	69,5	82	97,5	113	132	133	154	175	196	228
	E		mm	35	45	50	60	70	85	95	110	125	140	160
	H		mm	6,7	6,5	7	9	10	13	14	15,5	19	20	20

* Auswuchtung erforderlich

BAUREIHE DPU

Die einfache Lösung für hohes Drehmoment/hohe Verlagerung

Max. Drehmomentleistung : bis 23 100 Nm – Bohrung : bis 220 mm



Einfache Montage und Demontage

Transportschrauben und werksseitig vorgefertigte Übertragungseinheiten an den Escodisc DPU-Kupplungen erlauben hohe Drehmoment- und Verlagerungskapazität sowie einfache Montage. Im Durchschnitt kann der Anwender der DPU-Kupplungen mit einer 50%igen Senkung der Ein- und Ausbaurkosten rechnen. Außerdem reduziert die vorgefertigte Übertragungseinheit das Risiko eines Montagefehlers auf ein absolutes Minimum. Das Resultat ist ein zuverlässiger Betrieb sowie lange Lebensdauer der Kupplung.

Einsatzfälle mit hohen Drehzahlen und großem Wellenabstand

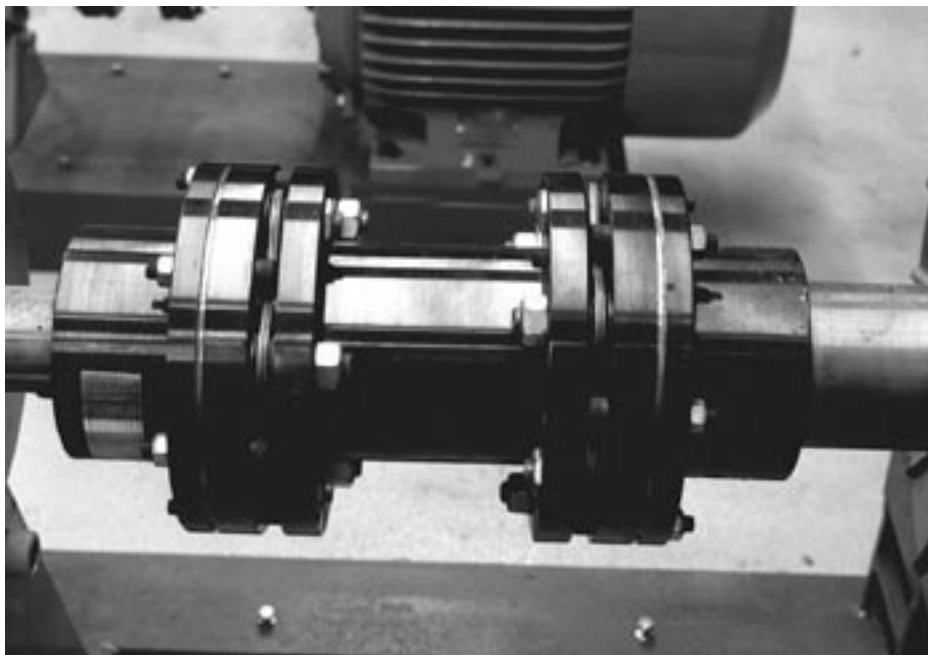
Aufgrund ihrer Konzeption (Zentrierung) und des hohen Fertigungsstandards sind die DPU-Kupplungen ideal für Einsatzfälle mit mittleren und hohen Drehzahlen, die nur wenig oder gar nicht verändert werden. Wegen der exakten Zentrierung der Übertragungseinheit können diese Kupplungen dort eingesetzt werden, wo große Wellenabstände erforderlich sind (z.B. bei Kühltürmen). Eine Anpassung an die API-Norm 671 ist möglich.

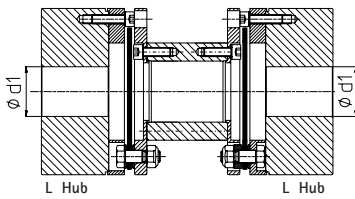
Große Bohrung

Die große Nabenausführung (L-Nabe) der Escodic-Baureihe DPU lässt eine Auswahl unabhängig von den Wellenabmessungen zu. Dadurch kann im Vergleich zu den DLC- und DMU-Baureihen in vielen Fällen eine kleinere Größe gewählt werden.

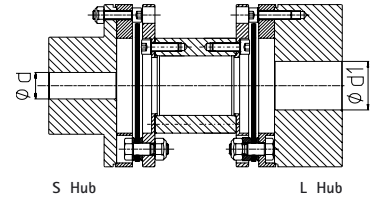
BAUREIHE DPU - AUSWAHLTABELLE

Kupplungs- größe	Max. Leistung (kW)															Max. Drehzahl (1/min)	Max. Bore	
	1000 1/min			1500 1/min			1800 1/min			3000 1/min			3600 1/min				S-Nabe	L-Nabe
	SF 1	SF 1,5	SF 2	SF 1	SF 1,5	SF2	SF 1	SF 1,5	SF2	SF 1	SF 1,5	SF2	SF 1	SF 1,5	SF2	(mm)	(mm)	
DPU 38-60	20	13	10	30	20	15	36	24	18	60	40	30	72	48	36	24000	45	60
DPU 45-70	35	23	17	52	35	26	62	41	31	104	69	52	124	83	62	20400	55	70
DPU 55-80	79	52	39	118	79	59	141	94	71	236	157	118	283	188	141	18000	65	80
DPU 65-100	139	93	70	209	139	104	251	167	125	418	279	209	501	334	251	15000	75	100
DPU 75-110	230	154	115	346	230	173	415	276	207	691	461	346	829	553	415	12900	90	110
DPU 85-130	366	244	183	550	366	275	660	440	330	1099	733	550	1319	880	660	10800	105	130
DPU 95-145	696	464	348	1044	696	522	1253	836	627	2089	1393	1044	2507	1671	1253	9600	105	145
DPU 110-160	979	653	490	1469	979	734	1762	1175	881	2937	1958	1469	3525	2350	1762	8400	120	160
DPU 125-180	1330	887	665	1995	1330	997	2394	1596	1197	3990	2660	1995	4887	3192	2394	7500	135	180
DPU 140-200	1738	1159	869	2607	1738	1304	3129	2086	1564	5215	3476	2607	6258	4172	3129	6900	160	200
DPU 160-220	2149	1613	1075	3626	2418	1813	4358	2906	2179	7624	4843	3812	8719	5811	4359	6000	185	220

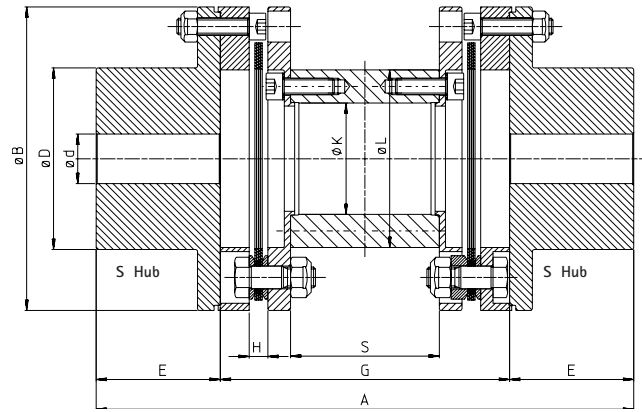




DPULL



DPUSL



DPUSS

← A105				Type DPU											
				38-60	45-70	55-80	65-100	75-110	85-130	95-145	110-160	125-180	140-200	160-220	
	d	∅ max.	1	mm	45	55	65	75	90	105	105	120	135	160	185
					∅ min.	0	0	0	25	32	38	45	55	65	65
	d1	∅ max.	1	mm	60	70	80	100	110	130	145	160	180	200	220
					∅ min.	0	0	0	25	32	38	45	55	65	65
	Tn	Nm	2.1	mm	190	330	750	1330	2200	3500	6650	9350	12700	16600	23100
					Tp	290	500	1120	2000	3320	5200	10000	14000	19100	24900
	/min.max.	tr/min omw/min rpm min ⁻¹	3	mm	8000	6800	6000	5000	4300	3600	3200	2800	2500	2300	2000
						24000*	20400*	18000*	15000*	12900*	10800*	9600*	8400*	7500*	6900*
	∆K _W	degré graad degree Grad	12	mm: ±	2x0,75	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,5	2x0,33	2x0,33	2x0,33	2x0,33	2x0,33
	∆K _a	mm: ±	12	mm: ±	2,4	2	2,6	2,8	3,2	4	2,5	2,8	2,6	3	3,4
	∆K _r	mm: ±	12 13	mm: ±	0,6	0,6	0,6	0,9	0,8	1,1	1	1,4	1,4	1,4	1,4
	J (WR ²)	kgm ²	4	kgm ²	0,003	0,0057	0,015	0,033	0,07	0,145	0,259	0,475	0,775	1,3	2,39
	kg	kg	5	kg	3,54	5,49	9,07	14,8	22,8	36,35	47	71,7	94,2	128	179
mm ±	A	11	mm	170	190	200	260	280	350	370	470	500	530	570	
	B		mm	88	102	123	147	166	192	224	244	273	303	340	
	D		mm	58,5	69,5	82	97,5	113	132	133	154	175	196	228	
	E		mm	35	45	50	60	70	85	95	110	125	140	160	
	G	11	mm	100	100	100	140	140	180	180	250	250	250	250	
	H		mm	7,1	6,5	7	9	10	13	14	15,5	19	20	20	
	K		mm	21	37	48	54	65	76	94	108	123	143	165	
	L		mm	41	61	72	86	98	116	134	156	171	191	221	
S	11	mm	51,8	53	40	72	54	82	74	122	111	99	89		

4 Schrauben <

6 Schrauben

> <

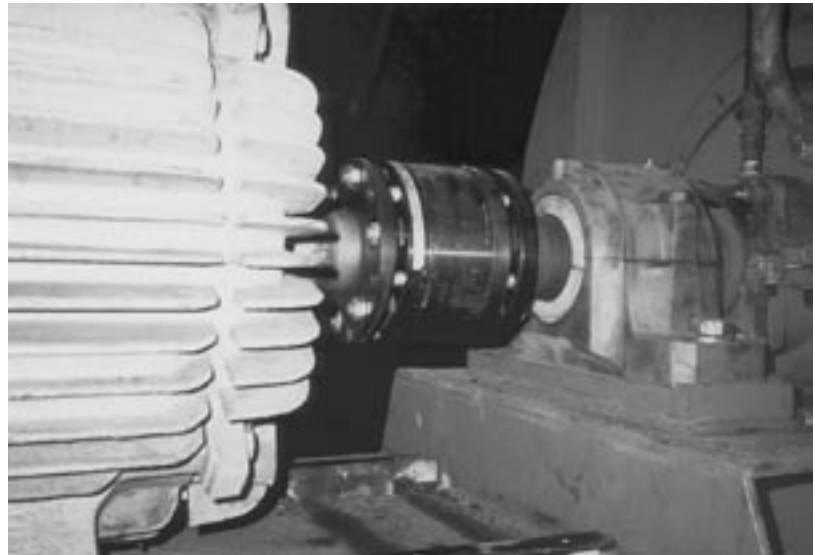
8 Schrauben

>

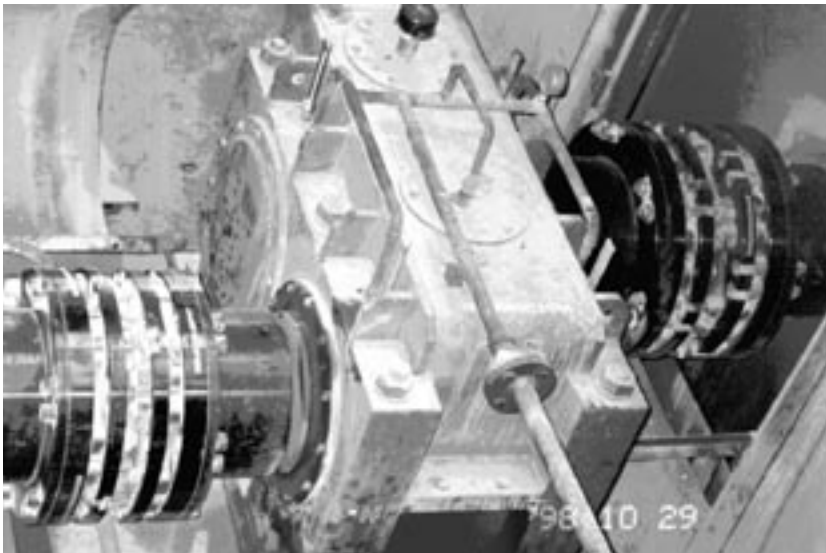
*Auswuchtung erforderlich - Wenden Sie sich an Esco - • Für DPUSS

VERGLEICHSTABELLE

Drehmoment (Nm)	Escodisc DPU	Flender ARH	John Crane Flexibox Metastream TSKS	Jaure Lamidisc DO-6	Wellman Bibby Euroflex DJ	Kopflex KD2	Rexnord Thomas Baureihe 71
100	38-60	96-6	0013	110-6	62	053	150
250	45-75	120-6	0033	132-6	82	103	225
500	55-80	142-6	0075	158-6	102	153	300
750							
1000	65-100	162-6	0135	185-6	103	203	350
1500							
2000	75-110	190-6	0230	202-6	122	253	375
3000	85-130	214-6	0350	228-6	142	303	412
5000	95-145	230-6	0500	255-6	162	353	462
		245-6	0740				
7500	110-160	275-6	0930	278-6	192	403	562
10000							
	125-180	310-6	1400	302-6	193	453	712
15000							
	140-200	345-6			232		800

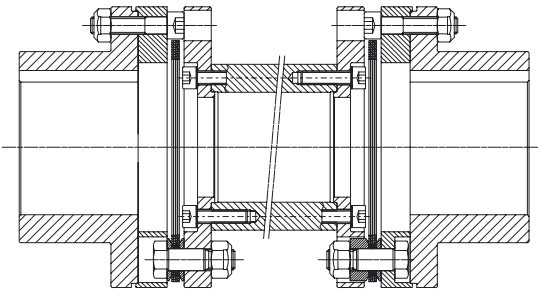


Gebälse

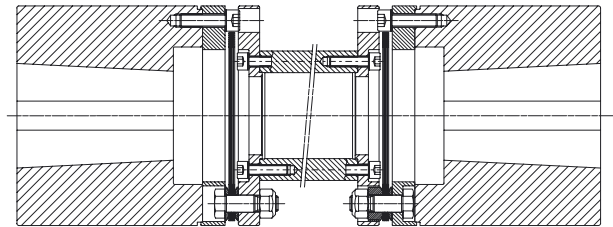


Zementmühle

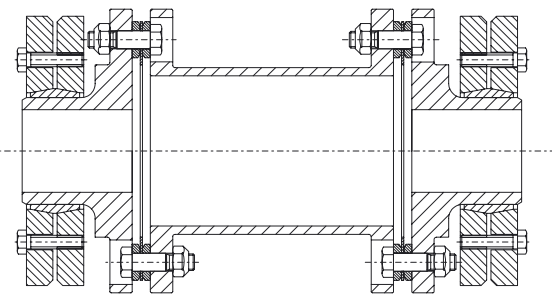
ESCODISC - WELLENVERBINDUNGEN



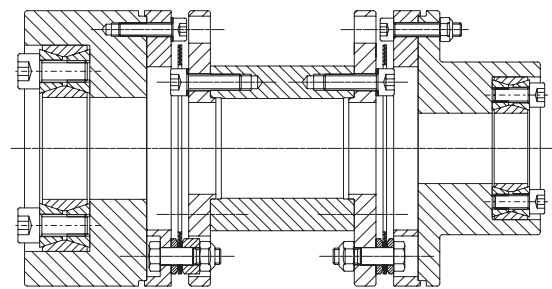
zylindrische Bohrung und Nut
(Esco verwendet H7 als Standardbohrung
und Passfeder gem. DIN 6885/1)



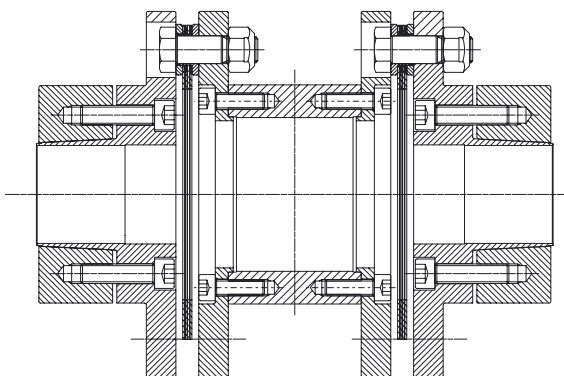
konische Bohrung



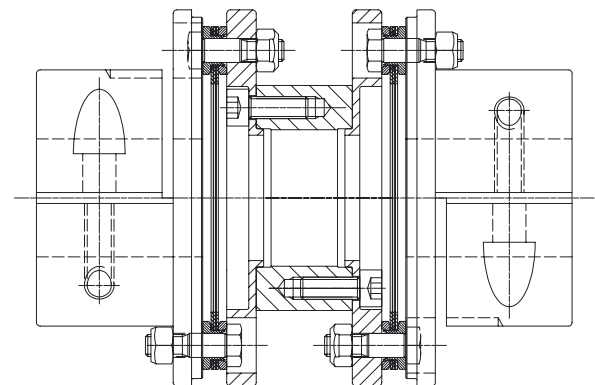
externe Spannvorrichtung



interne Spannvorrichtung



Klemmnaben



geteilte Klemmnaben

Für weitere Informationen zu den genannten Wellenverbindungen wenden Sie sich an Esco.

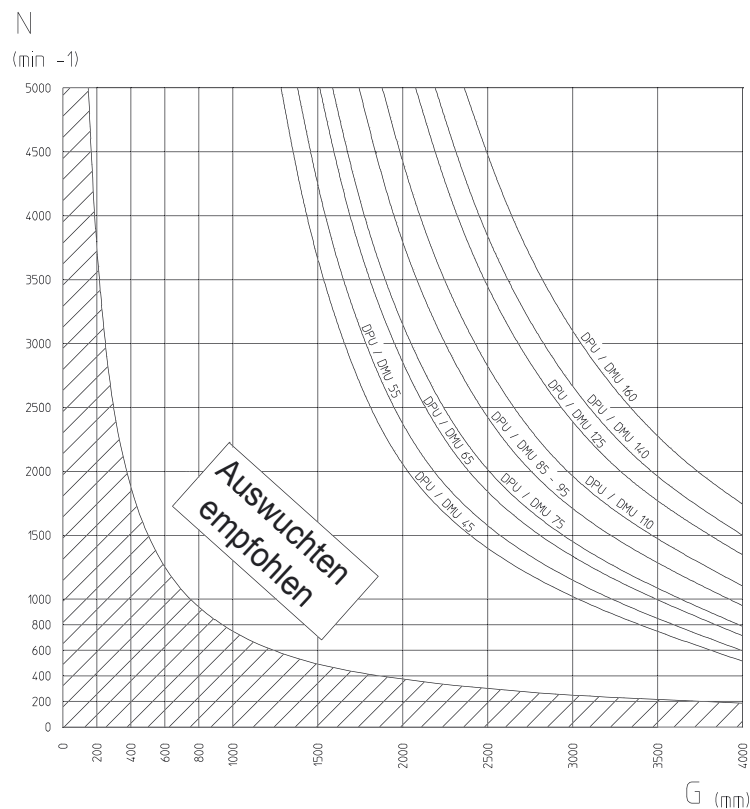
AUSWUCHTEN DER ESCODISC – KUPPLUNGEN

1. Wann ist Auswuchten erforderlich?

Ob das Auswuchten einer Kupplung tatsächlich erforderlich ist, hängt u.a. von folgenden Faktoren ab:

- Herstellungsqualität der Kupplung (natürliche Eigenstabilität)
- Drehzahl der Anwendung
- Kupplungsmasse (im Verhältnis zur Masse der Maschinenrotoren)
- Abstand zwischen den Wellenenden
- Empfindlichkeit des Systems.

Aufgrund der hohen Herstellungsqualität haben die Escodisc-Kupplungen eine hohe natürliche Eigenstabilität und erfordern im allgemeinen kein zusätzliches Auswuchten bei Einsatzfällen mit normalen Drehzahlen. Bis zur Größe 95 haben die Escodisc-Kupplungen DLC, DMU und DPU bei 1500 1/min eine min. Auswuchtqualität von Q 6.3. Bei den größeren Größen ist Q 6.3 bis zu 1000 1/min ohne zusätzliches Auswuchten garantiert. Der nachstehender Grafik ist zu entnehmen, wann zusätzliches Auswuchten je nach Drehzahl und Abstand zwischen den Wellenenden erforderlich ist. Darüber hinaus gibt die Grafik je nach Kupplungsgröße die Limitdaten für Einsatzfälle mit hohen Drehzahlen und großen Abständen zwischen den Wellenenden an. Bei Überschreitung dieser Limitdaten wenden Sie sich an Esco. Für Anwendungen, bei denen ein zusätzliches Auswuchten erforderlich ist, sind die DLC-Kupplungen nicht geeignet.



2. Auswuchtvorgang

Esco führt je nach Einsatzfall und auf besonders Verlangen des Kunden bei Standardkupplungen die Auswuchtung der Komponenten bis Q6.3 oder Q2.5 durch (Q1 ist erreichbar, wird jedoch für Standardkupplungen nicht empfohlen) und bei Einsatzfällen mit hohen Drehzahlen zusätzlich ein Auswuchten der Komponentengruppe. Das Auswuchten erfolgt vor dem Fräsen der Nut (falls vorhanden) in der Kupplung. Andere Auswuchtoptionen sind auf Anfrage möglich und sind bei Auftragserteilung zu spezifizieren.

Anmerkung

Bei den DMU-Kupplungen ist nur ein Auswuchten der Komponenten möglich.

ESCODISC REFERENZEN

Seit 1986 werden Escodisc Standard- und Spezialkupplungen in den verschiedensten Industriebereichen zur vollen Kundenzufriedenheit verwendet, z.B. in der chemischen, petrochemischen, Pappe und Papier-, Druck-, Textil-, Stahl, Zement- und der allgemeinen Maschinenbauindustrie.

Die Einsatzfelder sind sehr unterschiedlich, angefangen bei Pumpen, Kompressoren, Gebläsen, Turbinen für Wasseraufbereitungsanlagen, Bearbeitungszentren bis hin zu Prüfständen für Formel-1-Fahrzeuge...

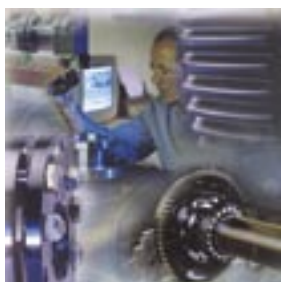
Aufgrund dieser Vielzahl konnte esco ein hohes Niveau an Sachkenntnis und Wissen erreichen zum Vorteil unserer Kunden.

ABB Lumus Global
Belgian Refining Cooperation
BP Amoco Chemicals
Cockerill Sambre
Corus Steel
Dow Chemicals
Fina Refinery
Flowserve Corporation
Howden
KSB PumpenPasaban
Pompes d'Ensival
Shell International
Siam Cement
Solvay
Stora Cell
THY Marcinelle
Valmet



ANDERE ESCO - KUPPLUNGEN

Escogear CST / CST...M



Escogear FST



Escodisc DLC / DMU / DPU



Escogear NST



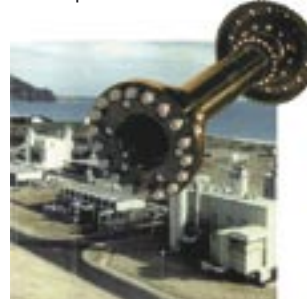
Escoflex A-R-S-T
Esconyl A-B-C



Escorail FTRN /FTRNO



Escospeed DHSU - GHS



Esco Couplings N.V.

Kouterveld - Culliganlaan, 3
B - 1831 Diegem (Brussels)
(tel) + 32 02 715 65 60
(fax) + 32 02 720 83 62 - 02 721 28 27
e-mail: info@esco-couplings.be
web site: www.escocoupling.com

Eugen Schmidt und Co Getriebe und Antriebselemente GmbH

Biberweg 10
D - 53842 Troisdorf
(tel) + 49 (02241) 48070
(fax) + 49 (02241) 480710
e-mail: esco-antriebstechnik@t-online.de
web site: www.esco-antriebstechnik.de



Esco Aandrijvingen B.V.

Ondernemingsweg, 19 - P.B. 349
NL - 2404 HM Alphen A/D Rijn
(tel) + 31 (0) 172 / 42 33 33
(fax) + 31 (0) 172 / 42 33 42
e-mail: info@esco-aandrijvingen.nl
web site: www.esco-aandrijvingen.nl

Esco Transmissions S.A

Z.I. 34, rue Ferme Saint-Ladre
Saint Witz
F - 95471 Fosses Cedex
(tel) + 33 (1) 34 31 95 95
(fax) + 33 (1) 34 31 95 99
e-mail: info@esco-transmissions.fr
web site: www.esco-transmissions.fr