



KWD

KUPPLUNGSWERK DRESDEN



Lamellen-Sicherheits- und Anlaufkupplungen LASI, LAAN

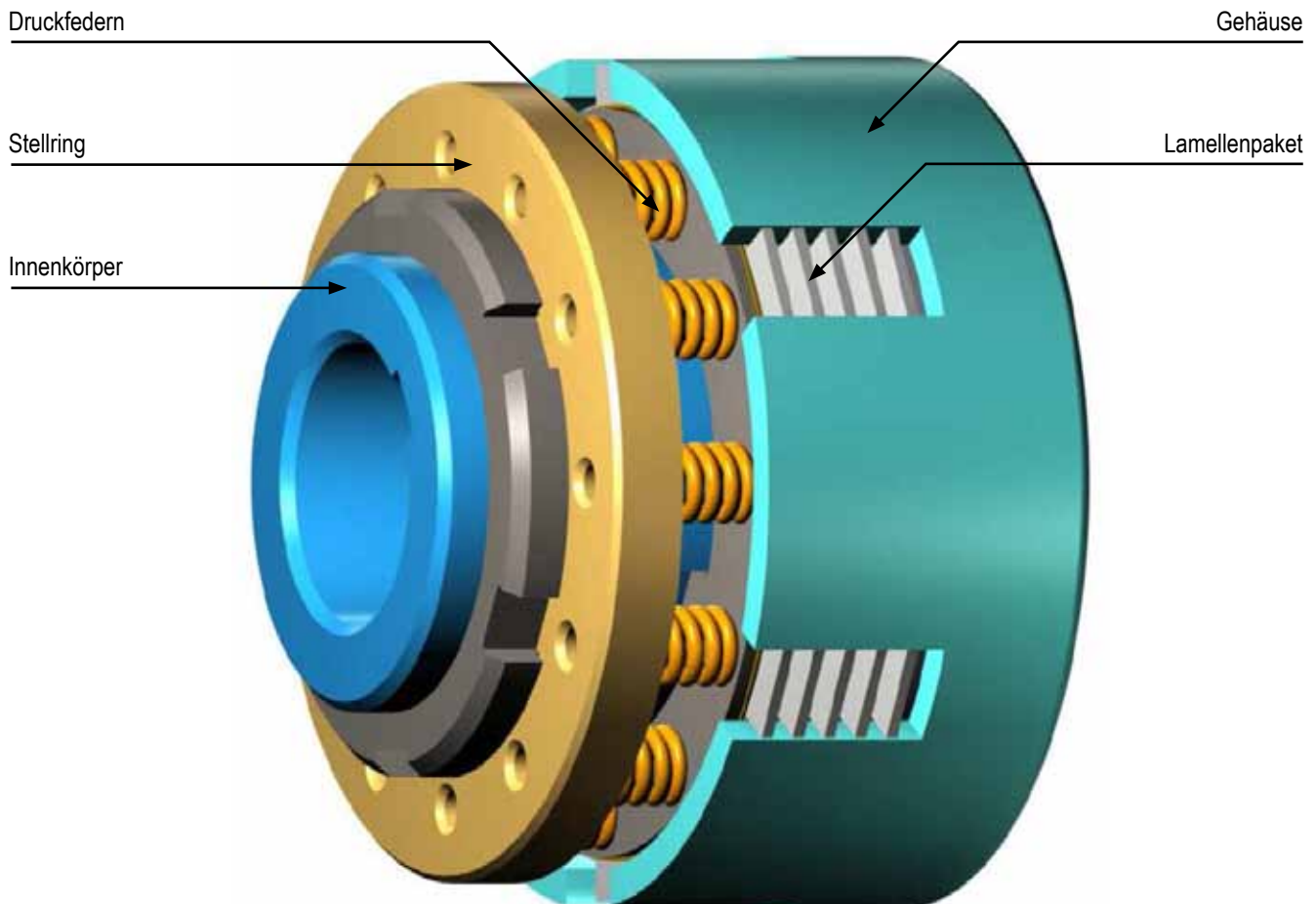
KWN 26000, KWN 26001



Kupplungen aus Dresden

Von Spezialisten - für Spezialisten





Technische Eigenschaften

Lamellen-Sicherheitskupplungen sind reibschlüssige Verbindungselemente zur Übertragung von Drehmomenten. Sie begrenzen das zu übertragende Drehmoment und schützen dadurch Antriebs- und Arbeitsmaschine vor Überlastungen.

Bei Überlastung rutscht die Kupplung mit dem Gleitreibungsdrehmoment (=Nenn Drehmoment) und nach der Beendigung des Rutschvorganges erreicht sie wieder das Haftreibungsmoment.

Wir bieten die Kupplungen in verschiedenen Nenngrößen im Drehmomentbereich von 25 bis 25.000 Nm in zwei Ausführungen an (siehe „Bauformen“ Seite 3).

Das kleinste einstellbare Gleitreibungsdrehmoment beträgt 40% des Nenn Drehmomentes.

Bei Kupplungen für vertikalen Einbau oder für Aggregate mit Verbrennungsmotoren nehmen Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

Übersicht

Baformen

Bauform S

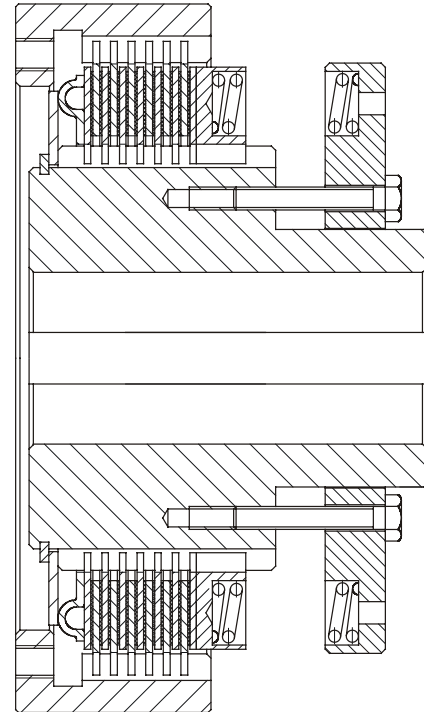
Lamellen-Sicherheitskupplungen, nicht gelagert,
mit verschiedenen Gehäusen:

- **E** mit Innenflansch, offen
- **G** mit Innenflansch, geschlossen
- **D** mit Außenflansch, offen
- **F** mit Außenflansch, geschlossen

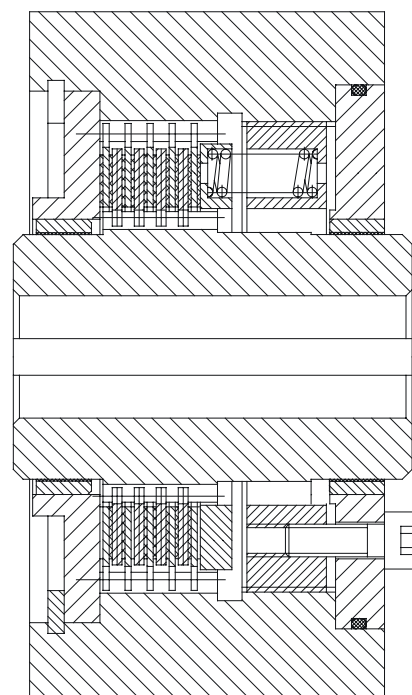
einsetzbar für Nass- oder Trockenlauf

Ausführungsbeispiel:

Lamellen-Sicherheitskupplung LASI, mit Innenflansch in offener
Ausführung

**Bauform A**

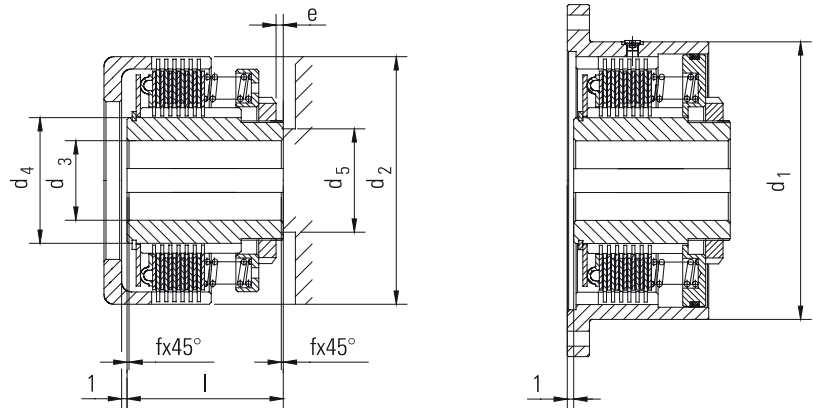
Lamellen-Anlaufkupplungen,
gelagert, geschlossen für Nasslauf



Nenngrößen 2,5 bis 63

Dargestellt sind

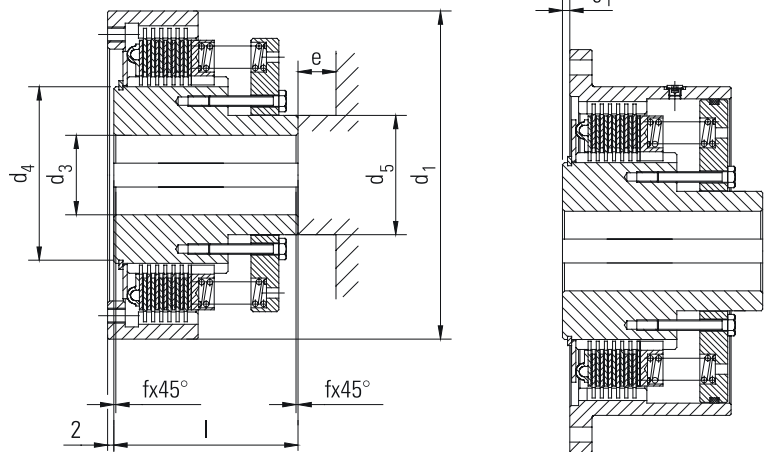
links: S 5 E und
rechts: S 5 F¹⁾ (fehlende Maße und Angaben wie S 5 E)



Nenngrößen 100 bis 400

Dargestellt sind

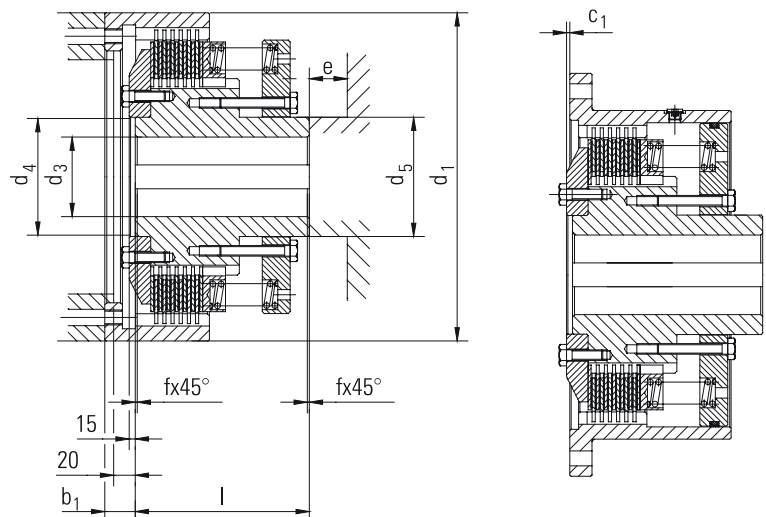
links: S 5 E und
rechts: S 5 F¹⁾ (fehlende Maße und Angaben wie S 5 E)



Nenngrößen 630 bis 2500

Dargestellt sind

links: S 5 E und
rechts: S 5 F¹⁾ (fehlende Maße und Angaben wie S 5 E)



Dargestellt sind Bauformen für Nasslauf.

Die Angaben gelten ebenfalls für Bauformen unter Trockenlauf (S2) entsprechend Tabelle 1.

Bestellbeispiel:

Lamellen-Sicherheitskupplung S5 D 6,3 - 30H7P1 KWN 26000

Bezeichnung einer Lamellen-Sicherheitskupplung der Bauform S5 D der Nenngröße 6,3 und $d_3=30$ mm, ISO Passung H7, Passfedernut nach DIN 6885 Bl.1.

Fußnoten zur Bauform S

- 1) Geschlossene Ausführung nur nach Rücksprache mit dem Hersteller.
- 2) Passfedernut nach DIN 6885 Bl.1, Passung JS 9
- 3) Freier Raum für das Nachstellen der Kupplung
- 4) Innen- und Außenlamellen können satzweise nachbestellt werden. Bsp: Bezeichnung eines Satzes Lamellen für Lamellen-Sicherheitskupplungen mit Reibpaarung Stahl/Sinterbronzebelag für Nasslauf (S5) und Nenngröße der Lamellen = 69: 1 Satz Lamellen S5 - 69 KWN 26000
- 5) Gerechnet mit 7,85 kg/dm³ bei Größtmaß d_3
- 6) Ölfüllung gehört nicht zum Lieferumfang

Tabelle 1		Hauptabmessungen									
Nenngröße	Nenn Drehmoment T_{KN} [Nm]	$d_3^{2)}$ H7		b_1	c_1	d_1	d_2	d_4	$d_5^{3)}$	$e^{3)}$	l
		min	max								
2,5	25	14	20	-	-	70	55	30	30	10	50
4	40	16	25	-	-	90	80	38	42	10	60
6,3	63	16	30	-	-	100	90	45	52	10	60
10	100	20	35	-	-	118	105	50	55	10	60
16	160	22	40	-	-	130	115	55	62	10	75
25	250	25	45	-	-	135	125	60	68	10	78
40	400	30	50	-	-	152	140	75	80	10	95
63	630	35	60	-	-	170	155	85	90	10	110
100	1 000	40	70	-	8	215	-	110	98	45	125
160	1 600	45	80	-	14	245	-	130	100	45	140
250	2 500	50	90	-	18	265	-	140	109	45	150
400	4 000	60	100	-	16	320	-	160	124	55	170
630	6 300	70	120	33	15	370	-	170	160	40	160
1 000	10 000	80	140	35	10	440	-	205	195	40	185
1 600	16 000	90	160	35	10	490	-	220	210	50	200
2 500	25 000	110	180	40	10	650	-	345	300	35	210

Tabelle 2		Kennwerte						
Nenngröße	Nenn Drehmoment T_{KN} [Nm]	Gleithäufigkeit z_{lh} max [h ⁻¹]	Winkelgeschwindigkeit ω max [rad/s]	Drehzahl n max [min ⁻¹]	Nenngröße der Lamellen ⁴⁾	Massenträgheitsmoment ohne Gehäuse ⁵⁾ \approx [kgm ²]	Masse ohne Gehäuse ⁵⁾ \approx [kg]	Ölfüllung ⁶⁾ \approx [l]
4	40	36	335	3 200	59	0,0007	1,0	0,03
6,3	63	25	314	3 000	69	0,0014	1,4	0,03
10	100	20	293	2 800	78	0,0029	1,7	0,05
16	160	15	272	2 600	88	0,0045	2,9	0,08
25	250	13	251	2 400	95	0,007	3,1	0,09
40	400	12	230	2 200	107	0,012	5,3	0,1
63	630	8	209	2 000	122	0,026	8,1	0,17
100	1 000	7	178	1 700	160	0,063	15	0,3
160	1 600	5	157	1 500	182	0,10	23	0,3
250	2 500	4	136	1 300	196	0,11	26	0,65
400	4 000	3	115	1 100	240	0,38	47	0,85
630	6 300	2,5	105	1 000	286	1,2	77	0,95
1 000	10 000	2	89	850	340	3,6	120	1,65
1 600	16 000	1,6	79	750	380	4,4	153	2,3
2 500	25 000	1,2	52	500	510	7,2	276	-

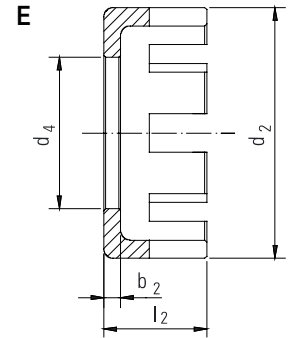
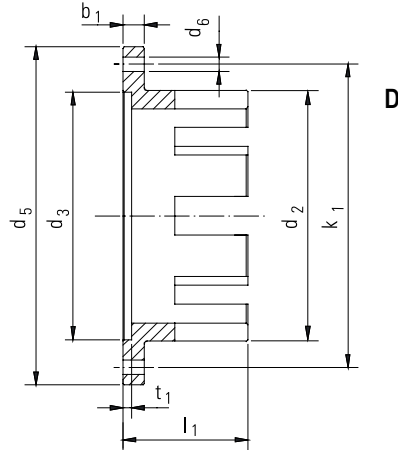
Tabelle 3		d_3				
Fase	6 bis 24		25 bis 48	50 bis 80	85 bis 120	130 bis 190
	f	0,6		1	1,6	2,5

Nenngrößen 2,5 bis 63

für Nasslauf (S5) und Trockenlauf (S2)

D: offen mit Außenflansch (links)

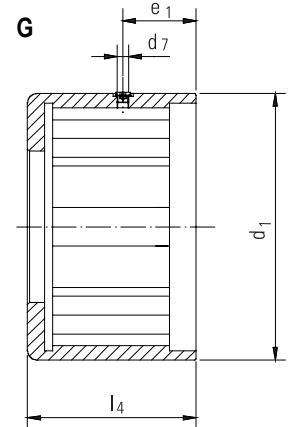
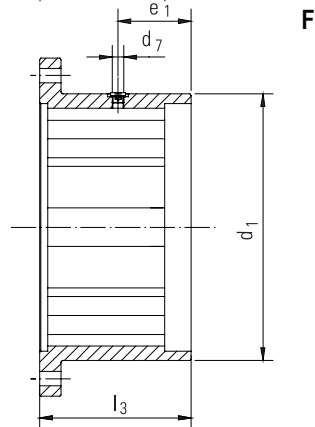
E: offen mit Innenflansch (rechts)



für Nasslauf (S5)

F: geschlossen mit Außenflansch (links)
(fehlende Maße wie D)

G: geschlossen mit Innenflansch (rechts)
(fehlende Maße wie E)



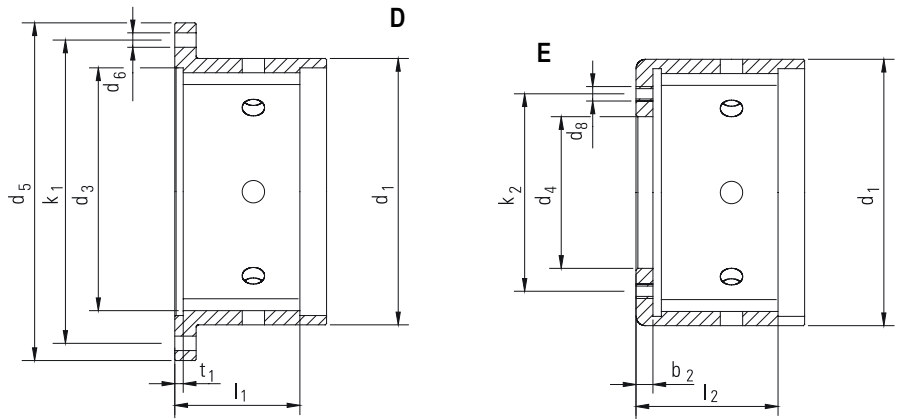
Hauptabmessungen													Tabelle 4						
Nenngröße	b ₁	b ₂	d ₁	d ₂	d ₃ H7	d ₄ H7	d ₅	d ₆	d ₇	d ₈	e ₁	Befestigungslöcher							
												k ₁	Anzahl		k ₂	Anzahl		l ₁	
															Nasslauf (S5)	Trockenlauf (S2)	Nasslauf (S5)	Trockenlauf (S2)	
2,5	4	6	70	55	60	35	95	7	M 10x1	-	22	82	3	-	-	27	27	33	33
4	6	6	90	80	85	40	130	11	M 10x1	-	27	110	4	-	-	31	31	36	36
6,3	6	6	100	90	95	45	150	11	M 10x1	-	27	125	4	-	-	36	36	41	41
10	10	6	118	105	110	50	165	11	M 10x1	-	27	140	4	-	-	37	37	43	43
16	10	8	130	115	120	60	180	11	M 12x1,5	-	32	155	4	-	-	43	43	51	51
25	10	8	135	125	130	70	185	11	M 12x1,5	-	34	160	4	-	-	45	45	53	53
40	10	10	152	140	145	80	205	11	M 12x1,5	-	32	180	4	-	-	51	51	61	61
63	13	10	170	155	160	90	220	11	M 16x1,5	-	45	195	6	-	-	59	65	65	75
100	13	13	215	-	200	175	260	11	-	M 10	50	235	6	190	6	45	62	55	72
160	13	13	245	-	225	200	290	11	-	M 10	62	265	6	216	6	46	74	62	90
250	15	15	265	-	245	215	315	14	-	M 12	60	290	6	234	6	54	72	74	92
400	15	15	320	-	295	260	370	14	-	M 12	62	345	8	280	8	64	88	82	106
630	20	20	370	-	350	305	430	18	-	M 16	62	400	8	332	8	67	102	100	135
1 000	20	20	440	-	415	370	500	18	-	M 16	78	470	8	395	8	80	120	110	150
1 600	20	20	490	-	465	420	550	18	-	M 16	58	520	12	450	12	100	125	130	155
2 500	25	25	650	-	620	550	730	22	-	M 20	-	690	12	595	12	-	130	-	165

Nenngrößen 100 bis 2 500

für Nasslauf (S5) und Trockenlauf (S2)

D: offen mit Außenflansch (links)

E: offen mit Innenflansch (rechts)



für Nasslauf (S5)

F: geschlossen mit Außenflansch (links)
(fehlende Maße wie D)

G: geschlossen mit Innenflansch (rechts)
(fehlende Maße wie E)

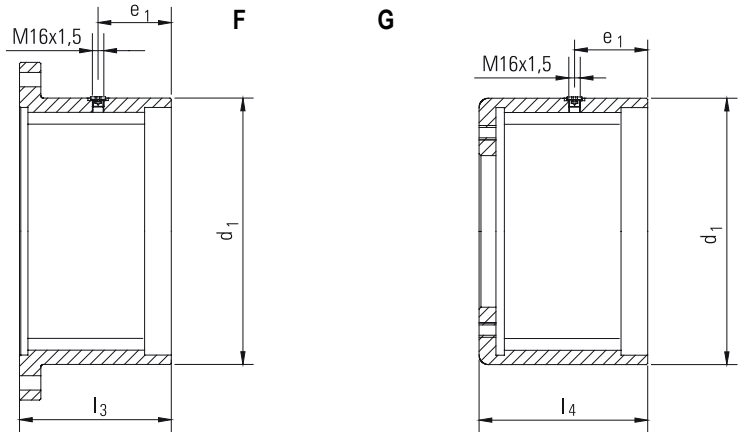


Tabelle 5

Kennwerte / Hauptabmessungen

Nenngröße	I ₃	I ₄	t ₁	Massenträgheitsmoment ≈ [kgm ²]						Masse ≈ [kg]					
				D		E		F	G	D		E		F	G
				Nasslauf (S5)	Trockenlauf (S2)	Nasslauf (S5)	Trockenlauf (S2)	Nasslauf (S5)	Nasslauf (S5)	Nasslauf (S5)	Trockenlauf (S2)	Nasslauf (S5)	Trockenlauf (S2)	Nasslauf (S5)	Nasslauf (S5)
2,5	40	46	2	0,0003		0,0001		0,0006	0,0005	0,23	0,23	0,14	0,14	0,53	0,55
4	46	52	2	0,0014		0,0006		0,0022	0,0013	0,60	0,60	0,29	0,29	0,86	0,81
6,3	50	56	2	0,0026		0,0009		0,0034	0,0019	0,83	0,83	0,56	0,56	1,8	0,96
10	53	59	3	0,0057		0,0017		0,0071	0,0042	1,4	1,4	0,81	0,81	1,9	1,5
16	60	68	3	0,0078		0,0025		0,011	0,0068	1,6	1,6	0,96	0,96	2,4	2,0
25	65	73	3	0,0090		0,0037		0,012	0,0073	1,7	1,7	1,2	1,2	2,4	2,0
40	70	85	4	0,014		0,0071		0,021	0,016	2,2	2,2	1,8	1,8	3,5	3,2
63	85	95	5	0,022	0,022	0,009	0,010	0,035	0,026	2,7	2,8	1,9	2,0	4,6	4,4
100	90	100	5	0,049	0,059	0,032	0,047	0,071	0,056	4,1	5,1	3,6	4,6	6,1	5,4
160	102	118	5	0,079	0,106	0,067	0,097	0,136	0,123	5,2	7,2	5,1	7,3	9,8	8,8
250	110	130	5	0,126	0,142	0,110	0,136	0,191	0,172	7,1	9,0	7,1	8,8	11	11
400	130	148	5	0,260	0,328	0,260	0,317	0,430	0,408	10	13	12	14	18	18
630	140	173	5	0,505	0,648	0,469	0,622	0,785	0,749	14	19	15	20	23	24
1 000	170	200	10	1,02	1,35	1,00	1,35	1,72	1,67	21	29	23	31	36	38
1 600	175	205	10	1,62	1,90	1,61	1,91	2,32	2,25	28	33	29	35	41	41
2 500	-	-	10	-	6,35	-	6,26	-	-	-	61	-	65	-	-

Gehäuse-Ausführungen

Gehäuse D und E für Lamellen-Sicherheitskupplungen für Nasslauf (S5, Einbau im Getriebe) und für Lamellen-Sicherheitskupplungen für Trockenlauf (S2, freiliegender Einbau).

Gehäuse F und G für Lamellen-Sicherheitskupplungen für Nasslauf (S5, freiliegender Einbau).

Andere Gehäuseausführungen auf Anfrage lieferbar.

Bei wechselnder Belastung wird empfohlen, zusätzlich zur Schraubenverbindung zwei Passstifte auf dem Lochkreis k_1 oder k_2 anzuordnen.

Bestellbeispiel:

Gehäuse D 4 - S5 KWN 05061

Bezeichnung eines Gehäuses D der Nenngröße 4 für Lamellen-Sicherheitskupplung für Nasslauf (S5).

Werkstoffe

Innenkörper, Gehäuse:

Stahl mit einer Zugfestigkeit von 490 N/mm² und einer Streckgrenze von mindestens 275 N/mm²

Lamellen:

Stahl mit einer Zugfestigkeit von mindestens 600 N/mm²

Reibbelag:

Sinterbronze oder Faserpress-Stoff

Schmierung

Die Kupplungen S5(Nasslauf) sind für Tauch-, Umlauf-, Spritz- oder Ölnebelschmierung vorgesehen. Wir empfehlen ein Öl mit einer Nennviskosität von 30 cSt bei 40°C und einem Korrosionsgrad von höchstens 2 nach DIN 51759. Schmieröl GH 85 W 90 (früher GH 125) darf wegen Unverträglichkeit mit dem Sinterbronzebelag nicht verwendet werden.

Die richtige Ölfüllung bei geschlossener Bauform ist entsprechend Tabelle 2 einzuhalten. Bei Kupplungen für Trockenlauf (S2) ist die Einwirkung von Schmierstoffen auf die Reibflächen unbedingt zu vermeiden.

Ein- und Nachstellung

Die Nenndrehmomente T_{KN} nach Tabelle 1 und 2 sind die höchstzulässigen einstellbaren Gleitreibungsdrehmomente, welche bei Schlupf zwischen den Reibflächen übertragen werden.

Bei der Größenauswahl ist ein verschleißbedingter Drehmomentabfall von 20% während der Nachstellfrist zu berücksichtigen, das heißt, mit einem Gleitreibungsmoment von 80% des eingestellten Wertes muss noch eine sichere Kraftübertragung gewährleistet sein.

$T_{KN \text{ eingestellt}}$ ist das eingestellte Gleitreibungsdrehmoment, welches 40 bis 100% des Nenndrehmomentes T_{KN} betragen kann. Bei Lamellen-Sicherheitskupplungen für Nasslauf sind die Werte des Nenndrehmomentes auf eine Viskosität des betriebswarmen Öles von 30 cSt und 40°C bezogen.

Bei höherer Viskosität werden die angegebenen Nenndrehmomente nicht erreicht.

Das Haftreibungsdrehmoment T_{KH} beträgt in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen (Reibflächentemperatur, Drehzahl, eingestelltes Drehmoment, Schmierung) bei der Reibpaarung:

- Stahl/Sinterbronzebelag für Nasslauf das 1,4 bis 1,8-fache
und bei
- Stahl/Faserpressbelag für Trockenlauf das 1,2 bis 1,4-fache
des vorhandenen Gleitreibungsdrehmomentes.

Einbau- und Betriebsbedingungen

Die Kupplungen in offener Bauform sind in jeder Lage einsetzbar, wobei Kupplungsinnenkörper und Gehäuse gegeneinander zu lagern sind. Kupplungen in geschlossener Bauform sind nur für horizontale Einbaulage geeignet. Für den Wellensitz wird im Durchmesserbereich 10 bis 50 mm Maßtoleranz k6 und im Durchmesserbereich über 50 bis 180 mm Maßtoleranz m6 empfohlen.

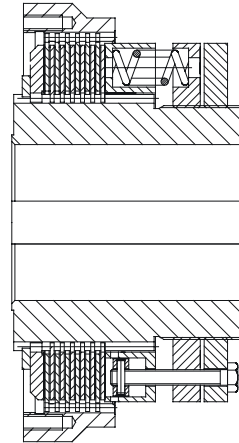
Die Kupplungen sind im Bereich von 40 bis 100% des Nenndrehmomentes einstellbar und lassen sich bei verschleißbedingtem Drehmomentenabfall nachstellen. Eine Belastung der Kupplung durch äußere Kräfte ist nicht zulässig. Der Rutschweg ist zu begrenzen. Wir empfehlen den Betrieb der Kupplung gemeinsam mit einem Schlupfwächter. Bei Maximalmoment und Maximaldrehzahl sowie maximaler Schalthäufigkeit sind Rutschzeiten über 2 s zu vermeiden. Kann ein längeres Rutschen nicht ausgeschlossen werden, nehmen Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

Darüber hinaus ist die Einbau- und Wartungsvorschrift (KWN 36000) des Herstellers zu beachten. Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt: $\vartheta_{zul} = -25 \text{ bis } +75^\circ\text{C}$.

Lamellen-Sicherheits- und Anlaufkupplungen sind auch in verschiedenen Sonderbauformen lieferbar.

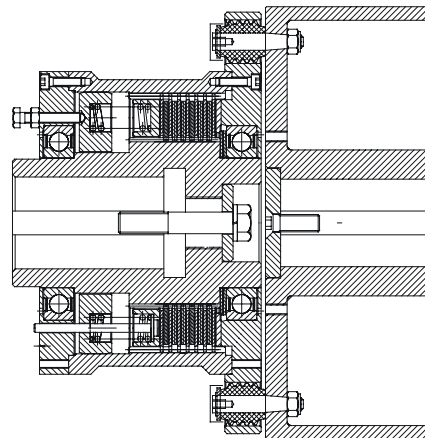
Lamellen- Sicherheitskupplung Typ S5

in Flansch-Welle-Ausführung (Nachstellung in Sonderausführung).



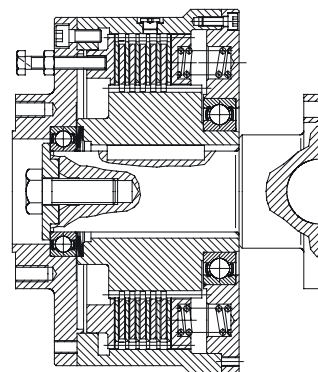
Lamellen- Sicherheitskupplung Typ S5

in Welle-Welle-Ausführung mit Eigenlagerung in Verbindung mit einer elast. Ausgleichkupplung und Bremstrommel.



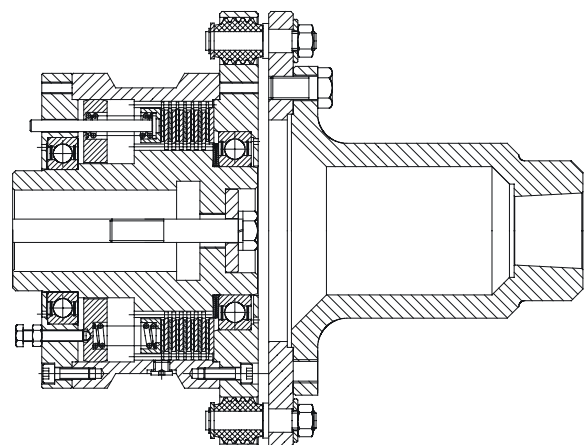
Lamellen- Sicherheitskupplung Typ S5

in Flansch-Flansch-Ausführung mit Eigenlagerung.

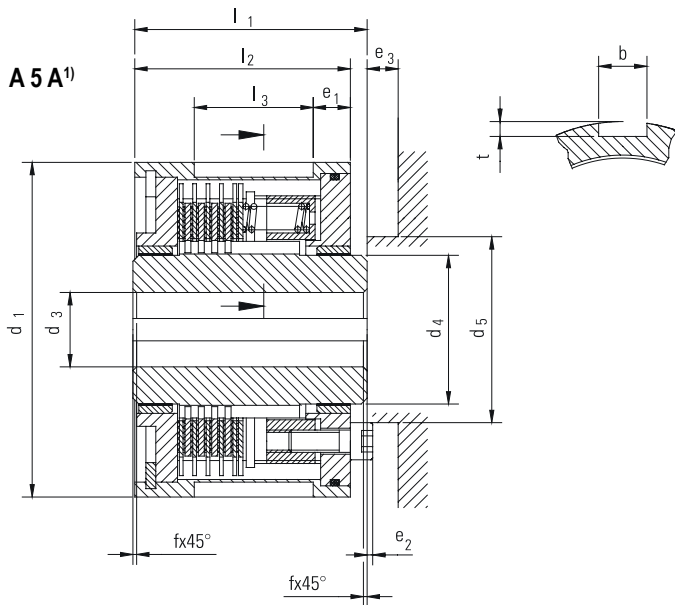


Lamellen- Sicherheitskupplung Typ S5

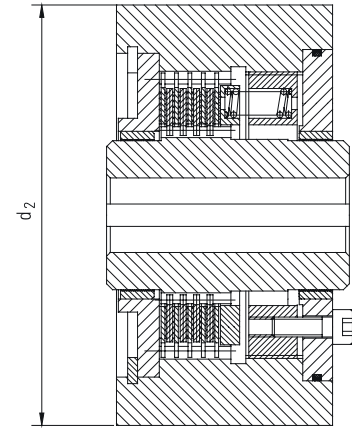
in Welle-Welle-Ausführung mit Eigenlagerung in Verbindung mit elast. Ausgleichkupplung in Sonderausführung.



Bauform A



A 5 B¹⁾



Bestellbeispiel:

Lamellen-Anlaufkupplung A5B4 - 20v KWN 26001

Bezeichnung einer Lamellen-Anlaufkupplung der Bauform A5B, der Nenngröße 4 und Bohrung $d_3=20$ mm vorgebohrt (v).

Hauptabmessungen

Tabelle 6

Nenngröße	Nennrehmoment T_{KN} [Nm]	$d_3^{2)}$ H7		d_1 n6	d_2	d_4	$d_5^{3)}$	e_1	e_2	$e_3^{3)}$	l_1	l_2	l_3	Passfedernut	
		min	max											b P9	t +0,15
2,5	25	10	16	70	100	25	30	10	2	35	60	55	32	6	3,5
4	40	12	28	90	125	40	45	10	1	35	63	58	32	8	4
6,3	63	16	35	100	140	45	55	13	2	35	70	66	36	8	4
10	100	20	38	120	160	50	65	12	2	35	72	67	40	10	5
16	160	22	45	130	170	60	70	12	2	40	80	74	45	12	5
25	250	25	45	140	180	60	80	13	2	40	82	78	45	14	5,5
40	400	30	55	155	200	70	90	14	2	40	102	94	63	14	5,5
63	630	35	70	170	220	90	105	18	2	40	118	110	70	18	7
100	1 000	40	80	220	280	100	160	24	4	60	138	127	90	20	7,5
160	1 600	45	90	250	320	125	160	26	3	60	160	150	110	22	9

Kennwerte

Tabelle 7

Nenngröße	Nennrehmoment T_{KN}	Gleithäufigkeit z_{th} max. [h ⁻¹]	radiale Belastbarkeit F max. [N]	Winkelgeschwindigkeit ω max. [rad/s]	Drehzahl n max. [min ⁻¹]	Nenngröße der Lamellen ⁴⁾	Massenträgheitsmoment ⁵⁾ \approx [kgm ²]		Masse ⁵⁾ \approx [kg]		Ölfüllung ⁶⁾ [l]
							A 5 A	A 5 B	A 5 A	A 5 B	
2,5	25	40	500	356	3 400	41	0,001	0,004	1,4	3,1	0,009
4	40	36	600	335	3 200	59	0,002	0,011	2,3	5,5	0,017
6,3	63	25	800	314	3 000	69	0,004	0,019	2,9	6,8	0,023
10	100	20	1 000	293	2 800	78	0,008	0,032	4,3	9,1	0,023
16	160	15	1 200	272	2 600	88	0,013	0,045	5,8	11,0	0,034
25	250	13	1 500	251	2 400	95	0,020	0,060	6,9	12,9	0,045
40	400	12	1 700	230	2 200	107	0,034	0,110	9,8	19	0,056
63	630	8	2 200	209	2 000	122	0,055	0,182	13,2	26	0,10
100	1 000	7	2 600	178	1 700	160	0,176	0,55	25	48	0,28
160	1 600	5	3 000	157	1 500	182	0,34	1,1	39	76	0,39

Fußnoten siehe Seite 11

Tabelle 8

Fase	6 bis 24	25 bis 48	d_3	50 bis 80	85 bis 120
f	0,6	1		1,6	2,5

Einbau- und Betriebsbedingungen

Die Kupplungen sind nur für horizontalen Einbau konstruiert. Für den Einsatz in Anlagen mit Verbrennungsmotoren nehmen Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt: $\vartheta_{\text{zul}} = -25 \text{ bis } +75^\circ\text{C}$.

Werkstoffe

Innenkörper:

Stahl mit einer Zugfestigkeit von 490 N/mm² und einer Streckgrenze von mindestens 275 N/mm²

Lamellen:

Stahl mit einer Zugfestigkeit von mindestens 600 N/mm²

Reibbelag:

Sinterbronze

Schmierung

Die richtige Ölfüllung bei geschlossener Bauform ist entsprechend Tabelle 7 einzuhalten.

Wir empfehlen ein Öl mit einer Nennviskosität von 30 cSt bei 40°C und einem Korrosionsgrad von höchstens 2 nach DIN 51759.

Schmieröl GH 85 W 90 (früher GH 125) darf wegen Unverträglichkeit mit dem Sinterbronzebelag nicht verwendet werden.

Ein- und Nachstellung

Bei der Größenauswahl ist ein verschleißbedingter Drehmomentabfall von 20% während der Nachstellfrist zu berücksichtigen, das heißt, mit einem Gleitreibungsmoment von 80% des eingestellten Wertes muss noch eine sichere Kraftübertragung gewährleistet sein.

$T_{\text{KN eingestell}}$ ist das eingestellte Gleitreibungsdrehmoment, welches 40 bis 100% des Nenndrehmomentes T_{KN} betragen kann. Die Werte des Nenndrehmomentes sind auf eine Viskosität des betriebswarmen Öles von 30 cSt und 40°C bezogen.

Bei höherer Viskosität werden die angegebenen Nenndrehmomente nicht erreicht.

Das Haftreibungsdrehmoment T_{KH} beträgt in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen (Reibflächentemperatur, Drehzahl, Schmierung) das

- 1,4 bis 1,8-fache des vorhandenen Gleitreibungsdrehmoments.

Fußnoten zur Bauform A

- ¹⁾ A5A: Geeignet für den Einbau in Zahnräder, Riemenscheiben u. ä.
A5B: Der Außenkörper kann mit Stirnradverzahnung, Keilriemenprofil u. ä. versehen werden
- ²⁾ Passfedernut nach DIN 6885 Bl. 1, Passung JS 9
- ³⁾ Freier Raum für das Nachstellen der Kupplungen
- ⁴⁾ Innen- und Außenlamellen können satzweise nachbestellt werden.
Bsp: Bezeichnung eines Satzes Lamellen für Lamellen-Anlaufkupplung mit Reibpaarung Stahl/Sinterbronzebelag für Nasslauf (A5) und Nenngröße der Lamellen = 69: 1 Satz Lamellen A5-69 KWN 26001
- ⁵⁾ Gerechnet mit 7,85 kg/dm³ bei Größtmaß d_3
- ⁶⁾ Ölfüllung gehört nicht zum Lieferumfang



Löbtauer Straße 45, D-01159 Dresden
Postfach 27 01 44, D-01171 Dresden
Tel.: +49 (0) 351/49 99-0, Fax: +49 (0) 351/49 99-2 33
E-mail: kwd@kupplungswerk-dresden.de



Zertifiziert nach ISO 9001: 2008
Geltungsbereich Entwicklung, Fertigung,
Vertrieb und Service von Kupplungen in
der Antriebstechnik



Zertifizierter Schweißfachbetrieb
GSI SLV



www.kupplungswerk-dresden.de