

Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA

E 06.699



RINGSPANN GmbH

Schaberweg 30-38
61348 Bad Homburg
Deutschland

Telefon +49 6172 275 0
Telefax +49 6172 275 275

www.ringspann.com
info@ringspann.com

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA	E 06.699			
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW	gepr.: EISF	Seitenzahl: 28	Seite: 2

Wichtig

Vor Einbau und Inbetriebnahme des Produktes ist diese Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig durchzulesen. Hinweise und Gefahrenvermerke sind besonders zu beachten.

Diese Einbau- und Betriebsanleitung gilt unter der Voraussetzung, dass das Erzeugnis für Ihren Verwendungszweck richtig ausgewählt ist. Auswahl und Auslegung des Produktes sind nicht Gegenstand dieser Einbau- und Betriebsanleitung.

Wird diese Einbau- und Betriebsanleitung nicht beachtet oder falsch interpretiert, so erlischt jegliche Produkthaftung und Gewährleistung der RINGSPANN GmbH; dasselbe gilt auch bei Zerlegung oder Veränderung unseres Produktes.

Diese Einbau- und Betriebsanleitung ist sorgfältig aufzubewahren und muss im Falle der Weiterlieferung unseres Produktes – sei es einzeln oder als Teil einer Maschine – mitgegeben werden, damit sie dem Benutzer zugänglich gemacht wird.

Sicherheitsinformationen

- Einbau und Inbetriebnahme unseres Produktes darf nur durch geschultes Personal erfolgen.
- Reparaturarbeiten dürfen nur vom Hersteller oder von autorisierten RINGSPANN-Vertretungen vorgenommen werden.
- Wenn ein Verdacht auf Fehlfunktion vorliegt, ist das Produkt bzw. die Maschine, in dem es eingebaut ist, sofort außer Betrieb zu nehmen und RINGSPANN GmbH oder eine autorisierte RINGSPANN - Vertretung zu informieren.
- Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten ist die Spannungsversorgung auszuschalten.
- Umlaufende Teile müssen vom Käufer gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden.
- Bei Lieferungen ins Ausland sind die dort gültigen Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

Deutsche Originalfassung!

Im Falle von Unstimmigkeiten zwischen der deutschen Originalfassung und anderen Sprachversionen dieser Einbau- und Betriebsanleitung geht die deutsche Version vor.

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA		E 06.699	
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW	gepr.: EISF	Seitenzahl: 28 Seite: 3

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines

- 1.1. Funktion
- 1.2. Allgemeine Sicherheitshinweise
- 1.3. Mitgeltende Vorschriften, Normen usw.
- 1.4. Einordnung nach EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

2. Aufbau und Wirkungsweise / Teileliste

- 2.1. Kennzeichnung
- 2.2. Abmessungen
- 2.3. Teileliste

3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

4. Warnhinweise / unzulässiger Gebrauch

5. Anlieferungszustand

6. Lagerung

7. Technische Voraussetzungen zum sicheren Betrieb

- 7.1. Zulässige Betriebsparameter
- 7.2. Zulässige Verlagerungen
- 7.3. Herstellung der Nabenbohrung

8. Montage

- 8.1. Allgemeine Hinweise für Montage
- 8.2. Montage der Naben
- 8.3. Ausrichtverfahren
 - 8.3.1. Überprüfung der Radialverlagerung
 - 8.3.2. Überprüfung der Winkelverlagerung

9. Montage der Kupplung

- 9.1. Montage der Lamellenkupplung RDL...DCO
- 9.2. Montage der Lamellenkupplung RDL...DSZ
- 9.3. Montage der Lamellenkupplung RDL...DSA

10. Inbetriebnahme

11. Betriebsstörungen

12. Wartung und Instandsetzung

13. Ersatzteilbevorratung

14. Entsorgung

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA	E 06.699			
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW	gepr.: EISF	Seitenzahl: 28	Seite: 4

15. Ergänzung für Betrieb in explosionsgeschützten Bereichen

- 15.1. Bestimmungsgemäßer Betrieb
 - 15.1.1. Umgebungsbedingungen
 - 15.1.2. Explosionsfähige Atmosphäre in Kategorie I
 - 15.1.3. Explosionsfähige Atmosphäre in Kategorie II
 - 15.1.4. Möglicher Missbrauch
 - 15.1.5. Verwendungshinweise
- 15.2. Arbeitsschutzhinweise
- 15.3. Aufstellung und Montage
- 15.4. Kontrolle, Inspektion und Instandsetzung
- 15.5. Prüfung

16. Konformitätserklärung gemäß RL 2014/34/EU

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA			E 06.699
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW	gepr.: EISF	Seitenzahl: 28 Seite: 5

1. Allgemeines

1.1. Funktion

Die Hauptaufgabe der drehstarrten Lamellenkupplung besteht darin, das Drehmoment eines Wellenendes auf ein anderes Element zu übertragen. Zusätzlich soll die Kupplung Winkel- und Axialverlagerungen kompensieren. Die Lamellenkupplungen vom Typ RDL...DSZ/...DSA können außerdem die Radialverlagerungen ausgleichen.

1.2. Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Sicherheit steht bei allen Arbeiten mit und an der Kupplung an der ersten Stelle.

Dazu sind folgenden Sicherheitshinweise zu beachten:

- Bei der Montage und Wartungsarbeiten ist der Antriebsmotor gegen unbeabsichtigtes Anfahren und die Lastseite gegen Rückdrehen zu sichern.
- Durch eine geeignete Abdeckung oder Schutzvorrichtung muss ein versehentliches Berühren der Kupplung während des Betriebs verhindert werden.
- Während des Betriebs nicht in den Arbeitsbereich der Kupplung greifen.

1.3. Mitgeltende Vorschriften, Normen usw.

Die Auslegung der Kupplungen erfolgt mithilfe von Betriebsfaktoren aufgrund der Erfahrungswerte (siehe RINGSPANN Katalog „Wellenkupplung“). Verändern sich die Betriebsbedingungen (z.B. Leistung, Drehzahl) muss die ursprüngliche Auslegung der Kupplung, sowie Tragfähigkeit der Wellen und der eingesetzten Welle-Nabe-Verbindungen, überprüft werden. Die angegebenen übertragbaren Drehmomente beziehen sich ausschließlich auf das Lamellenpaket.

1.4. Einordnung nach EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Bei den Kupplungen vom Typ RDL...DSO/...DSZ/...DSA handelt es sich um ein Maschinenelement. Da Maschinenelemente nicht unter die EG-Maschinenrichtlinien 2006/42/EG fallen, wird von RINGSPANN keine Einbauerklärung erstellt. Alle wichtigen Informationen im Bezug auf die Montage, Inbetriebnahme und den Betrieb werden im Folgenden erläutert.

2. Aufbau und Wirkungsweise / Teileliste

2.1. Kennzeichnung

Abhängig von der Kupplungsgröße werden die Teile wie folgt gekennzeichnet:

Naben:

- RINGSPANN Logo
- Kurzbezeichnung

2.2. Abmessungen

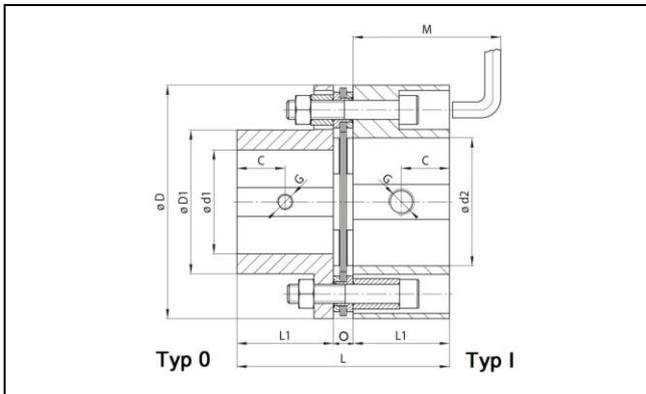


Abbildung 2.1: Zeichnung RDL...DSO

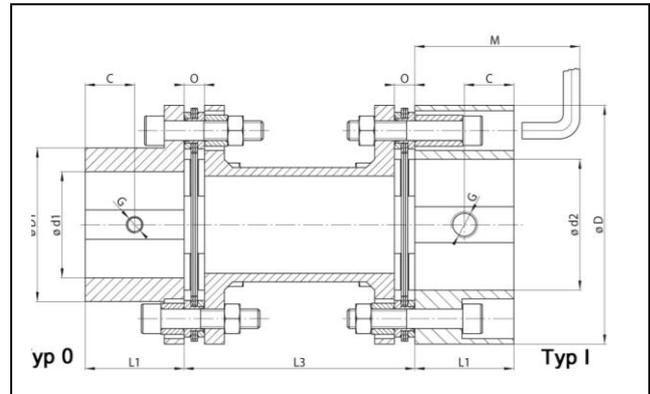


Abbildung 2.2: Zeichnung RDL...DSZ

Größe	D mm	D1 mm	C mm	L mm	L1 mm	M* mm	O mm	Gewicht bei max. Bohrung kg
0024	63	35	15,0	66,5	30	75	6,5	0,87
0038	82	45	20,0	86,5	40	85	6,5	1,80
0048	102	57	22,5	98,0	45	95	8,0	3,20
0065	128	77	27,5	119,5	55	110	9,5	5,83
0075	146	94	30,0	132,0	60	120	12,0	8,40
0100	176	115	35,0	153,0	70	140	13,0	14,10
0110	197	132	45,0	194,4	90	175	14,4	22,10
0125	225	147	47,5	206,2	95	185	16,2	30,70
0140	250	162	52,5	229,5	105	195	19,5	42,80
0150	275	178	57,5	251,5	115	215	21,5	57,60
0160	300	190	65,0	283,5	130	235	23,5	76,20

Tabelle 2.1: Abmessungen RDL...DSO

Größe	D mm	D1 mm	C mm	L1 mm	Wellenabstand L3		M* mm	O mm	Gewicht bei Wellenabstand L3	
					kürzest möglicher mm	Standard mm			bei kürzestem Standard kg	jeder zusätzli- che Meter zum Standard kg
0024	63	35	15,0	30	55	100 140	75	6,5	4,5	2,3
0038	82	45	20,0	40	57	100 140 180	85	6,5	9,5	3,2
0048	102	57	22,5	45	82		95	8,0	15,5	3,2
0065	128	77	27,5	55	89	140 180	110	9,5	27,5	7,0
0075	146	94	30,0	60	108		120	12,0	41,5	8,4
0100	176	115	35,0	70	114	180 250	140	13,0	67,0	13,1
0110	197	132	45,0	90	126		175	14,4	100,0	21,7
0125	225	147	47,5	95	143	180 250 300	185	16,2	135,0	21,7
0140	250	162	52,5	105	168		195	19,5	195,0	27,1
0150	275	178	57,5	115	180		215	21,5	261,0	42,8
0160	300	190	65,0	130	180	235	23,5	316,0	42,8	

* Abstand M ist notwendig zum Anziehen und Lösen der Schrauben bei Nabe Typ I

Tabelle 2.2: Abmessungen RDL...DSZ

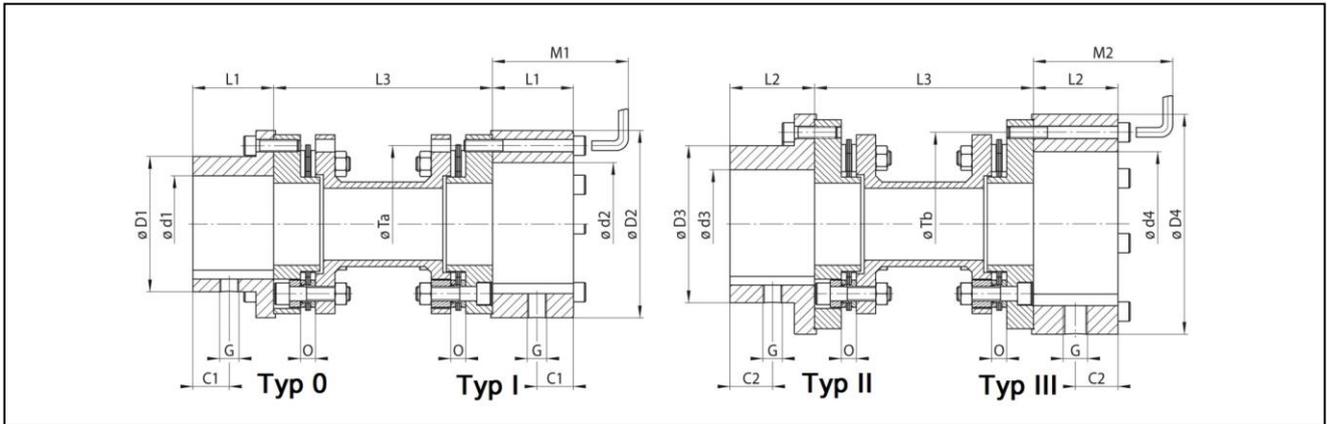


Abbildung 2.3: Zeichnung RDL...DSA, Ausführung nach API 610

Größe	D1	D2	D3	D4	C1	C2	L1	L2	Wellenabstand L3		M1	M2	O	Gewicht bei Wellenabstand L3	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Min. mm	Standard mm	mm	mm	mm	bei kürzestem Standard kg	jeder zusätzliche Meter zum Standard kg
0024	40	69	55	90	15	20	30	40	65	100 140 180	80	90	7,5	2	1,3
0038	55	90	70	108	20	22,5	40	45	71		90	105	7,5	3,76	2,41
0048	70	108	86	135	23	27,5	45	55	95		105	120	8,5	6	2,7
0065	86	135	108	152	28	30	55	60	107	140 180	120	125	9,2	11,1	7
0075	108	152	130	182	30	35	60	70	129		125	135	12,4	17	8,4
0100	130	182	158	197	35	45	70	90	142	180 250	135	155	10,6	28,4	13,1
0110	158	197	181	225	45	47,5	90	95	153		155	160	13,9	38,3	12,82
0125	181	225	206	250	48	52,5	95	105	156		160	170	14,5	53,18	19,21
0140	206	250	223	275	53	57,5	105	115	169	180 250 300	170	190	15,9	74,4	27,1
0150	223	275	248	300	58	65	115	130	188		190	215	17,4	98,63	34,6
0160	248	300	280	375	65	72,5	130	145	202		215	245	18,3	128,1	42,8

* Abstand M1 und M2 ist notwendig zum Anziehen und Lösen der Schrauben bei Nabe Typ I und II

Tabelle 2.3: Abmessungen RDL...DSA, Ausführung nach API 610

Achtung!
Bei Spezialausführungen gilt primär die Maßzeichnung, die dafür erstellt wurde. Sie soll dem Betreiber zur Verfügung gestellt werden.

2.3. Teileliste

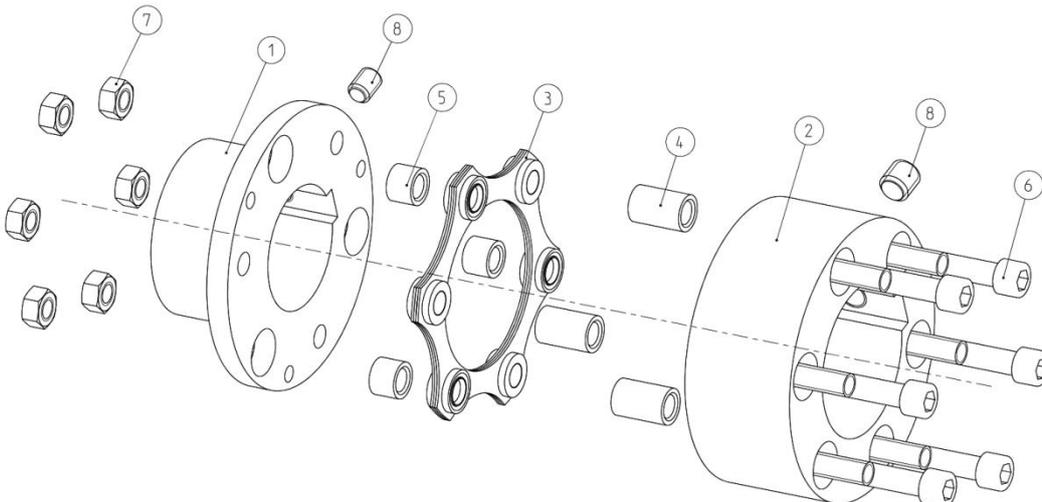


Abbildung 2.3: RDL...DSO

Position	Stückzahl	Beschreibung
1	1	Nabe Typ 0 / Typ I
2	1	Nabe Typ 0 / Typ I
3	1	Lamellenpaket
4	Größenabhängig	Abstandshülse kurz / lang
5	Größenabhängig	Abstandshülse kurz / lang
6	Größenabhängig	Zylinderschraube
7	Größenabhängig	selbstsichernde Mutter
8	1	Feststellschraube

Tabelle 2.3: Teileliste RDL...DSO

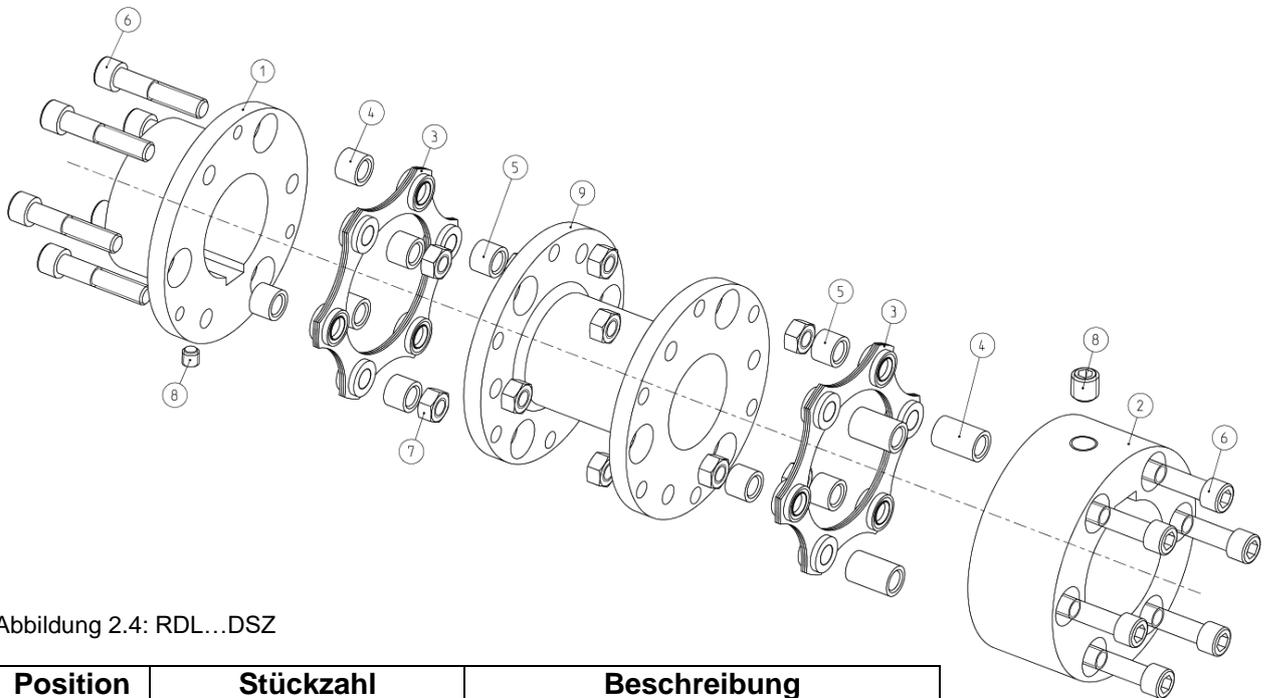


Abbildung 2.4: RDL...DSZ

Position	Stückzahl	Beschreibung
1	1	Nabe Typ 0 / Typ I
2	1	Nabe Typ 0 / Typ I
3	2	Lamellenpaket
4	Größenabhängig	Abstandshülse kurz / lang
5	Größenabhängig	Abstandshülse kurz
6	Größenabhängig	Zylinderschraube
7	Größenabhängig	selbstsichernde Mutter
8	2	Feststellschraube
9	1	Zwischenstück

Tabelle 2.4: Teileliste RDL...DSZ

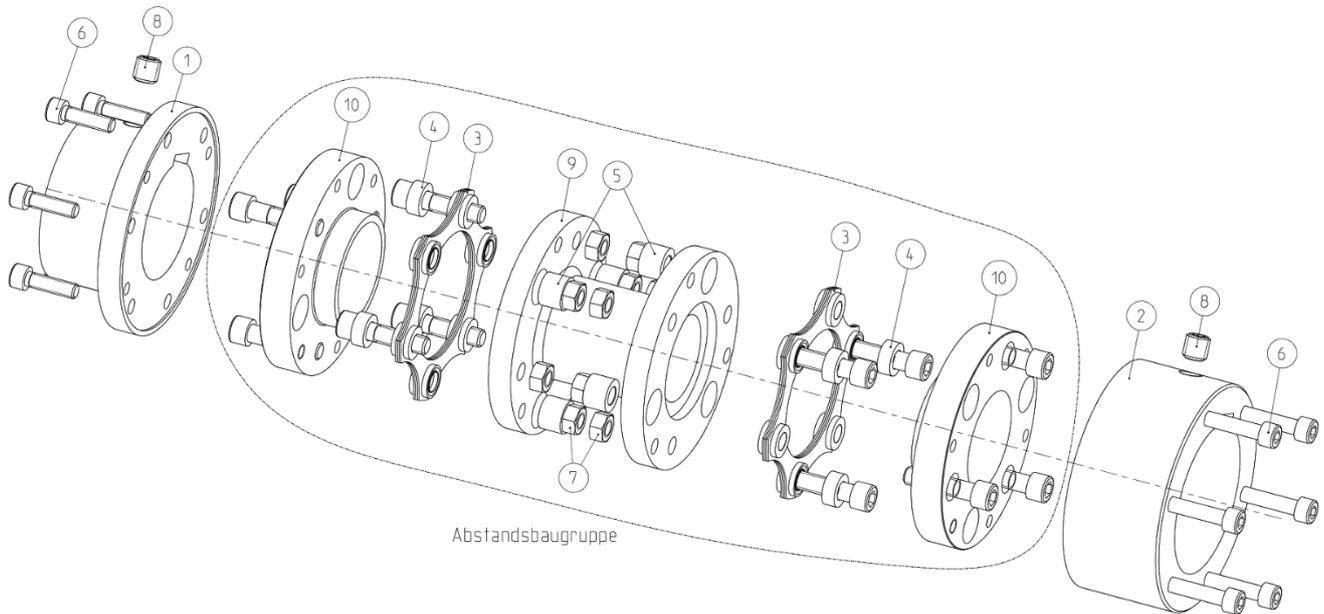


Abbildung 2.5: RDL...DSA

Position	Stückzahl	Beschreibung
1	1	Nabe Typ 0 / Typ I / Typ II / Typ III
2	1	Nabe Typ 0 / Typ I / Typ II / Typ III
3	2	Lamellenpaket
4	Größenabhängig	Abstandshülse kurz
5	Größenabhängig	Abstandshülse lang
6	Größenabhängig	Zylinderschraube
7	Größenabhängig	selbstsichernde Mutter
8	2	Feststellschraube
9	1	Zwischenstück
10	2	Zwischenflansch

Tabelle 2.5: Teileliste RDL...DSA

3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Kupplung darf nur montiert, bedient und gewartet werden, wenn

- die Betriebsanleitung gelesen und verstanden wurde,
- die ausführende Person über nötige Qualifikation verfügt,
- eine Autorisierung durch das Unternehmen erfolgt ist.

Die Kupplungen vom Typ RDL...DSO, ...DSZ und ...DSA dürfen nur innerhalb der im Punkt „7. Technische Voraussetzungen zum sicheren Betrieb“ genannten Einsatzgrenzen betrieben werden.

Für Schäden, die durch eigenmächtige bauliche Veränderungen oder unsachgemäßen Gebrauch entstehen, übernimmt RINGSPANN keine Haftung.

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA		E 06.699	
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW	gepr.: EISF	Seitenzahl: 28 Seite: 10

4. Warnhinweise / unzulässiger Gebrauch

Ein unzulässiger Gebrauch liegt vor, wenn:

- die Welle-Nabe-Verbindung falsch ausgelegt wurde
- wenn die Kupplungsnaven bei Montage thermisch überlastet wurden
- die Passungspaarung bei zu fügenden Teilen nicht richtig abgestimmt ist
- für die Auswahl der Kupplung notwendige Parameter nicht mitgeteilt wurden
- Anziehdrehmomente der Schraubenverbindung nicht den Vorgaben entsprechen
- die Kupplung falsch montiert ist
- Teile anderer Hersteller verwendet werden
- beschädigte Kupplungsteile verwendet werden
- Bauteile vertauscht oder falsch montiert sind
- falsches oder kein Lamellenpaket montiert ist
- die Wartungsintervalle nicht eingehalten wurden.

Unter folgenden Bedingungen ist der weitere Betrieb der Kupplungen Typ RDL...DSO / ...DSZ / ...DSA nicht zulässig:

- Überschreiten der zulässigen Einsatzgrenzen (Drehmoment, Drehzahl, zulässige Verlagerungen, ...)
- Über- oder Unterschreiten der zulässigen Temperaturgrenzen
- Falls die Verschleißgrenze der Teile erreicht ist
- Veränderte Laufgeräusche oder auftretende Vibrationen

Sollte die Anlage trotz der oben aufgeführten Zustände betrieben werden, kann es zu Schäden an der Kupplung und dem Antriebsstrang kommen.



Achtung!

Bei unzulässigem Gebrauch übernimmt RINGSPANN keine Haftung für Schäden, die sich daraus ergeben.

5. Anlieferungszustand

In der Regel werden die Kupplungen komplett montiert und gewuchtet angeliefert. Auf Kundenwunsch sind auch vorgebohrte Naben erhältlich. Bei der Herstellung der Nabenbohrung durch den Kunden sind die Hinweise im Kapitel 7.3 zu beachten.

6. Lagerung

Die Kupplungen können an einem überdachten und trockenen Raum gelagert werden. Alle Bauteile werden konserviert ausgeliefert und können bis zu 6 Monaten gelagert werden. Bei längerer Lagerung soll der Korrosionsschutz aufgefrischt werden.

Optimale Lebensdauer der Kupplung ist gegeben, wenn die Lagerräume:

- überdacht und trocken sind,
- eine relative Luftfeuchtigkeit unter 65 % haben,
- Lagertemperatur zwischen +5 °C und +20 °C haben,
- frei von Kondensation sind.

7. Technische Voraussetzungen zum sicheren Betrieb

7.1. Zulässige Betriebsparameter

Größe	RDL...DSO RDL...DSZ RDL...DSA		RDL... DSO	RDL... DSZ	RDL... DSA
	Nenn Drehmoment T_{KN} Nm	Max. Drehzahl n_{max} min^{-1}	Torsionssteifigkeit C_T MNm/rad	Torsionssteifigkeit C_T MNm/rad	Torsionssteifigkeit C_T MNm/rad
024	96	7500	0,043	0,031	0,030
038	232	7000	0,062	0,025	0,025
048	620	6000	0,118	0,040	0,040
065	1200	5200	0,260	0,099	0,095
075	1910	4800	0,492	0,176	0,170
100	3460	4400	1,228	0,305	0,300
110	5600	4200	1,926	0,432	0,430
125	7100	4000	3,613	0,600	0,600
140	10400	3800	Auf Anfrage	0,800	0,800
150	14500	3700		1,500	1,100
160	18700	3600		1,400	1,500

*Torsionssteifigkeit bezieht sich, wenn nicht anders angegeben, auf eine Kombination von Nabe Typ 0 und Nabe Typ I mit jeweils max. möglichem Bohrungsdurchmesser und ggf. kürzestem Standard des Wellenabstandes L3.

Tabelle 7.1: Zulässige Betriebsparameter

7.2. Zulässige Verlagerungen

Größe	Max. zulässige Verlagerungen RDL...DSO RDL...DSZ RDL...DSA		Max. zulässige Verlagerungen RDL...DSZ / RDL...DSA
	Axial [mm]	Winkel pro Lamellenpaket ΔK_w [°]	Radial ΔK_r [mm]
024	± 1	0,75	L3 x 0,013
038			
048			
065			
075			
100			
110	± 2	0,75	L3 x 0,013
125			
140			
150			
160			

** Werte beziehen sich auf einen Verlagerungswinkel von 0,5° je Nabe und den kleinsten Wellenabstand L3. Bei größeren Wellenabständen L3 sind größere Verlagerungen zulässig.

Tabelle 7.2: Maximal zulässige Verlagerungen

Die maximal zulässigen Verlagerungswerte (Tabelle 7.2) müssen unbedingt eingehalten werden und dürfen nicht gleichzeitig auftreten. Bei gleichzeitigem Auftreten von Radial-, Winkel- und Axialversatz müssen Verlagerungen prozentual unterschiedlich ausgenutzt werden (siehe Abbildung 7.2). Bei Nichtbeachtung können Schäden an der Kupplung entstehen.

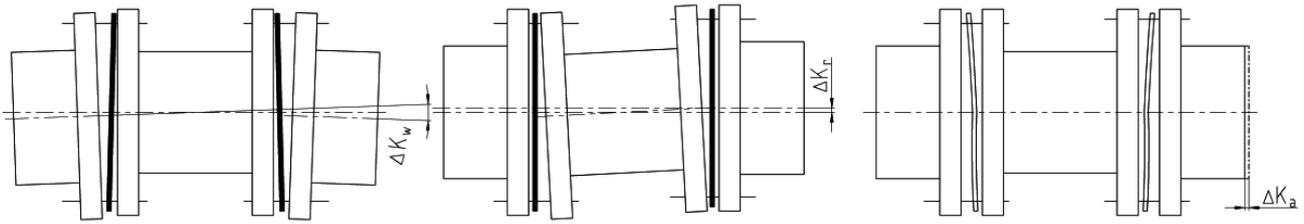


Abbildung 7.2: Verlagerungsarten

Die Abbildung 7.2 zeigt den Zusammenhang bei gleichzeitig auftretenden Radial- (K_r) und Winkelverlagerungen (K_w):

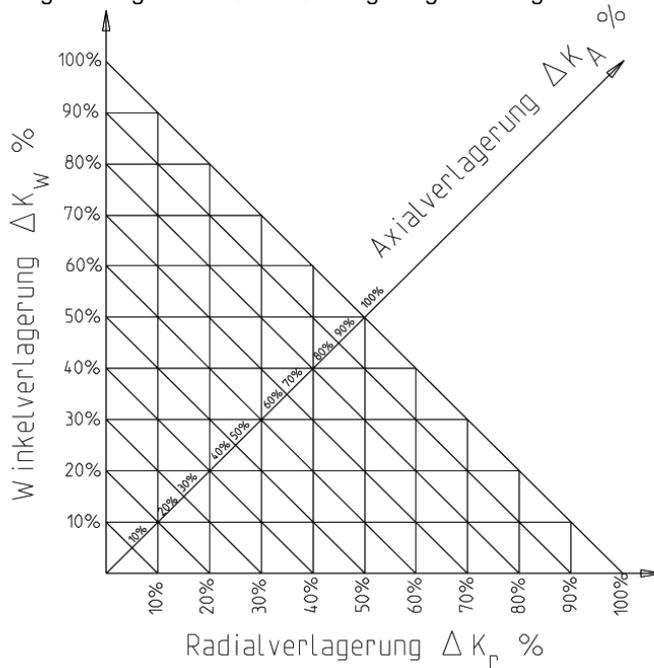


Abbildung 7.2: Verlagerungskombinationen

Die prozentuale Angabe der Verlagerung wird wie folgt berechnet:

$$\Delta K[\%] = \frac{\Delta K}{\text{max. zulässige Verlagerung}} * 100$$

7.3. Herstellung der Nabenbohrung

Wenn die Kupplung mit einer Vorbohrung geliefert wurde, muss die Bohrung und die Passfedernut gefertigt werden. Dazu müssen die Naben Pos. 1 und 2 durch das Lösen der Zylinderschrauben, demontiert werden.



Lebensgefahr!

Die in Tabelle 7.3 genannten maximal zulässigen Bohrungsdurchmesser dürfen nicht überschritten werden. Beim Überschreiten der zulässigen Werte kann die Nabe im Betrieb reißen. Hierbei besteht die Lebensgefahr durch umherfliegende Teile.

Beim Fertigen der Nabenbohrung ist darauf zu achten, dass:

- die Nabe genau ausgerichtet ist,
- die Form- und Lagetoleranzen nach DIN ISO 286 eingehalten werden (siehe hierzu die Abbildung 7.3).

Größe	RDL...DSO/...DSZ		RDL...DSA			
	Nabe Typ 0	Nabe Typ I	Nabe Typ 0	Nabe Typ I	Nabe Typ II	Nabe Typ III
	max. d1 [mm]	max. d2 [mm]	max. d1 [mm]	max. d2 [mm]	max. d3 [mm]	max. d4 [mm]
024	22	25	24	42	38	48
038	30	38	38	48	48	72
048	40	50	48	72	65	92
065	52	70	65	92	80	102
075	65	80	80	102	90	120
100	80	100	90	120	108	140
110	90	115	108	140	127	155
125	105	130	127	155	140	178
140	115	140	140	178	155	192
150	120	155	155	192	170	212
160	135	165	170	212	190	255

Tabelle 7.3: Maximal zulässige Bohrungsdurchmesser

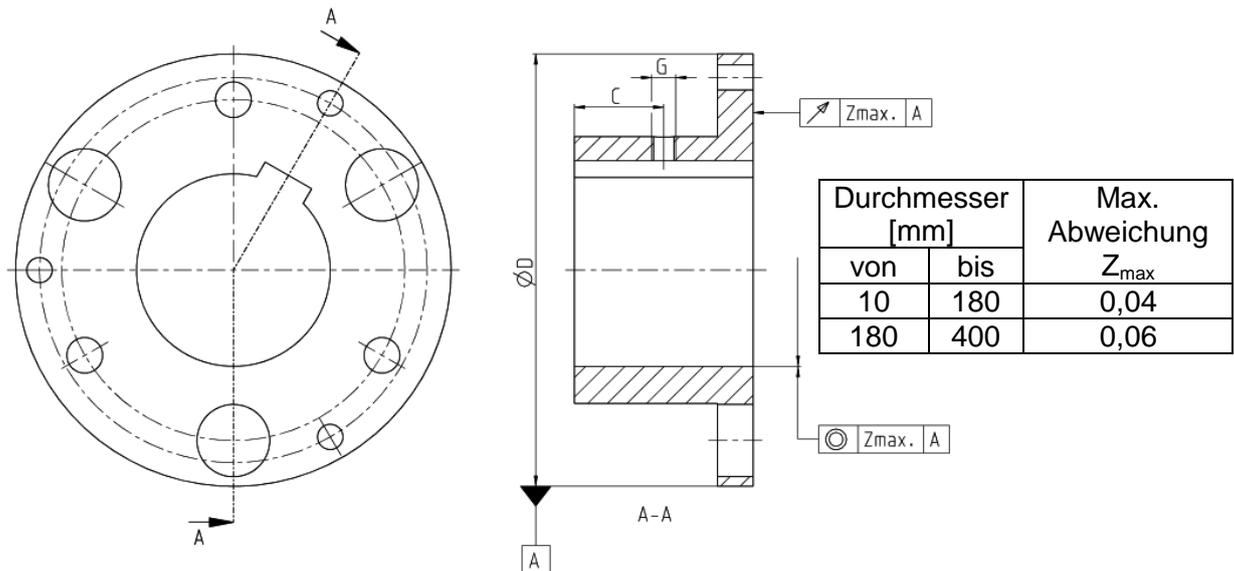


Abbildung 7.3: Vorgaben für Form- und Lagetoleranz der Bohrung

Wenn die Nabe mit einer Passfedernut ausgeführt werden soll, ist diese bevorzugt zwischen den Bohrungen, wie in Abbildung 7.3 gezeigt, einzubringen. Bei dieser Ausführung ist eine Gewindebohrung zur axialen Sicherung der Naben empfehlenswert. Das Maß C soll nach Möglichkeit der halben Nabenlänge entsprechen. Die Größe der Gewindebohrung G und die Anziehdrehmomente der Feststellschraube sind der Tabelle 7.5 zu entnehmen.

Die Auslegung und Überprüfung der Passfederverbindung obliegt dem Betreiber und liegt in seiner Verantwortung.

Die Lamellenkupplungen nach Katalog werden mit der Bohrungstoleranz H7 und Passfedernut nach DIN 6885, Blatt 1 ausgeführt. Abweichende Passungen sind möglich und sind bei Anfrage RINGSPANN mitzuteilen.

Folgende Passungspaarungen werden empfohlen:

Bohrung [mm]	Wellen-Toleranz	Bohrungs-Toleranz
≤ 50	k6	H7
> 50	m6	

Tabelle 7.4: Empfohlene Passungspaarungen

Für die axiale Sicherung sollten Feststellschrauben nach DIN EN ISO 4029 verwendet werden. Dafür gilt:

Bohrung d1/d2 [mm]	von	9	22	38	58	75	110	260
	bis	22	38	58	75	110	260	500
Größe Feststellschraube		M5	M6	M10	M12	M16	M20	M24
Anziehdrehmoment [Nm]		2	4	17	40	80	140	220

Tabelle 7.5: Größe und Anziehdrehmomente der Feststellschrauben



Achtung!

Bei allen Arbeiten, die vom Betreiber durchgeführt werden, übernimmt RINGSPANN keine Verantwortung, für die eventuell daraus entstehenden Schäden.

8. Montage

8.1. Allgemeine Hinweise für Montage

Bevor mit der Montage begonnen wird, sollte die Vollständigkeit der Lieferung (siehe Kapitel 2.2 Teileliste), sowie die Maßhaltigkeit der Bohrungen, der Welle, der Nut und der Passfeder geprüft werden (siehe 7. Technische Voraussetzungen zum sicheren Betrieb). Lösen und entfernen Sie die rot markierten Schrauben und Hülsen, die als Transportsicherung dienen.



Information!

Bei Zwischenstücken, die kleiner sind als kleinste Standardlänge können die Transportsicherungen unter Umständen entfallen.

Die Teile sind von den Konservierungsmitteln zu reinigen.

Demontieren Sie die Naben Pos. 1 und 2 indem Sie alle Zylinderschrauben Pos. 6 entfernen. Die Abstandsbaugruppe bei Lamellenkupplungen RDL...DSA darf nicht zerlegt werden.

8.2. Montage der Naben.

1. Montieren Sie die Naben Pos. 1 und 2 auf die Wellenenden. Das Wellenende darf bei normalen Anwendungen nicht aus der Nabe herausragen.
 - erleichtertes Aufziehen auf die Welle kann durch Erwärmen der Nabe erreicht werden (ca. 80°C)
 - falls erforderlich, können die Wellen bis max. 1 mm pro Seite aus der Nabe herausragen oder im Inneren verbleiben.

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA		E 06.699	
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW	gepr.: EISF	Seitenzahl: 28 Seite: 15

2. Bei Nabentyp I und III muss der Abstand M/M1/M2 (Tabelle 2.1 bis 2.4) unbedingt eingehalten werden. Das Maß M/M1/M2 ist notwendig zum Anziehen und Lösen der Schrauben.
3. Verschieben der Aggregate in axialer Richtung, bis zur Erreichung des O- bzw. L3 - Maßes (siehe Kapitel 2.2 Abmessungen)
 - falls die Aggregate schon fest montiert sind, kann das O- bzw. L3-Maß durch Verschieben der Naben auf der Welle eingestellt werden. Dabei muss eine ausreichende tragende Länge der Passfeder gewährleistet sein
 - die Abweichung dieses Maßes darf die zulässige axiale Anfangsverlagerung gemäß Tabelle 8.1 nicht überschreiten
 - wenn das O- bzw. L3-Maß nicht eingehalten wird, können Schäden an der Kupplung entstehen.
4. Die Naben Pos. 1 und 2 zueinander ausrichten, siehe Kapitel 8.3.
 - Die vorliegenden Verlagerungen sollen mit geeigneten Messmittel z.B. Messuhr, Haarlineal, Fühlerlehre oder Tiefenmaß gemessen werden.
 - die zulässigen Anfangsverlagerungen dürfen nicht überschritten werden.
5. Sichern Sie die Naben mit Feststellschrauben und ziehen Sie diese mit vorgegebenem Anziehdrehmoment aus Tabelle 7.5 an. Dabei empfiehlt es sich die Loctite mittelfest Gewindesicherung zu verwenden.



Achtung!

Beim Arbeiten mit den erwärmten Naben sind geeignete Schutzmittel zu verwenden. Das Anfassen der erwärmten Naben ohne Sicherheitshandschuhe führt zu Verbrennungen.

8.3. Ausrichtverfahren

Zur Vereinfachung wird für jede Art der Verlagerung die geeignete Messmethode beschrieben. Wobei alle Verlagerungsarten gleichzeitig auftreten können.

Grundsätzlich sollten die verbleibenden Verlagerungen so klein wie möglich sein. Die Größen der Verlagerungen, die bei Montage auftreten dürfen, sind in der Tabelle 8.1 aufgeführt.



Achtung!

Bei Inbetriebnahme sollten die tatsächlichen Verlagerungen nicht mehr als 25% der max. zulässigen Verlagerungswerte betragen (siehe Kapitel 7.2 zulässige Verlagerungen). Die verbleibenden 75% der Verlagerungen bieten Sicherheit gegen im Betrieb auftretende äußere Einflüsse, wie beispielsweise Verformung in der Maschine und Wärmeausdehnungen.

Größe	Max. zulässige Verlagerungen RDL...DSO / RDL...DSZ / RDL...DSA			Max. zulässige Verlagerungen RDL...DSZ / RDL...DSA
	Axial ΔK_A [mm]	Winkel pro Lamellenpaket ΔK_w [°]	Indikatorwert für Winkelverlagerung [mm]	Radial ΔK_r [mm]
024	±0,25	0,18	0,125	L3 x 0,003
038			0,375	
048				
065				
075			±0,5	
100				
110				
125				
140				
150				
160				

**Werte beziehen sich auf einen Verlagerungswinkel von 0,125° je Nabe und den kleinsten Wellenabstand L3
Tabelle 8.1: Zulässige Anfangsversätze

Die Kupplung RDL...DSO kann keine Radialverlagerung ausgleichen.

8.3.1 Überprüfung der Radialverlagerung

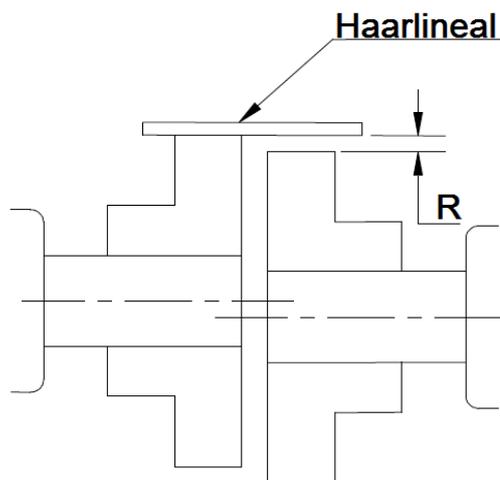


Abbildung 8.1: Messung mit Fühlerlehre

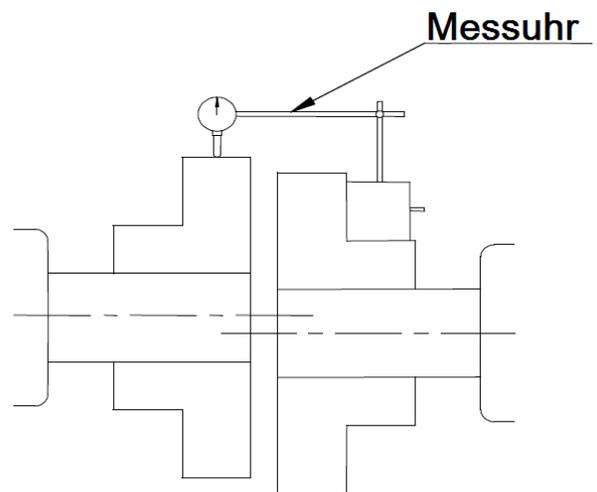


Abbildung 8.2: Messung mit Messuhr

Zur Überprüfung von radialen/parallelen Verlagerung können folgende Messmethoden verwendet werden.

Nehmen Sie ein Haarlineal und legen diesen, wie in der Abbildung 8.1 gezeigt, auf die Nabe. Drehen Sie die andere Nabe, bis sich der Abstand $R = 0$ einstellt. Messen Sie ausgehend von dieser Stelle um ca. 90° versetzt mit einer Fühlerlehre den Abstand „R“. Zur Sicherheit kann man noch mal ca. 180° dazu den Abstand R messen. Ähnlich lässt sich das mit einem Tiefenmaß realisieren. Der größte gemessene Abstand gibt die vorliegende Radialverlagerung an.

Alternativ lässt sich die Radialverlagerung mithilfe einer Messuhr messen. Der Messuhrenständer wird an einer Nabe montiert. Danach stellt man den Messkolben an den bearbeiteten Außendurchmesser der zweiten Nabe (siehe Abbildung 8.2). Drehen Sie die Nabe um eine Umdrehung und lesen Sie den vollen Ausschlag der Messuhr ab. Die radiale Verlage-

rung beträgt die Hälfte des vollen Ausschlags.

Vergleichen Sie den maximal gemessenen Wert mit dem zulässigen Wert der Anfangsverlagerung in der Tabelle 8.1. Beim Überschreiten des zulässigen Wertes muss besser ausgerichtet werden.

8.3.2 Überprüfung der Winkelverlagerung

Ermitteln Sie mit einem Messschieber den maximalen ($X_{max.}$) und minimalen ($X_{min.}$) Abstand zwischen den Naben (siehe Abbildung 8.3). Die Differenz zwischen beiden Werten ergibt den Indikatorwert für die Winkelverlagerung in mm. Zur jeweiligen Winkelverlagerung zugehöriger Indikatorwert kann der Tabelle 8.1 entnommen werden.

Alternativ kann eine Messung mit der Messuhr erfolgen. Setzen Sie dafür den Messuhrenständer auf eine Nabe und den Messbolzen auf die Planfläche der anderen Nabe, sowie in der Abbildung 8.4 dargestellt. Dabei soll er möglichst nah an dem Außendurchmesser positioniert werden. Drehen Sie die Nabe um eine volle Umdrehung und notieren sich den vollen Ausschlagwert. Die Hälfte des vollen Ausschlags gibt den Indikatorwert für die Winkelverlagerung in mm an.

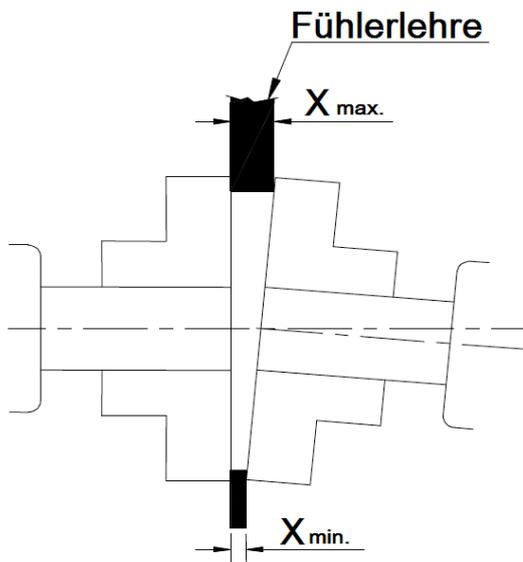


Abbildung 8.3: Messung mit dem Messschieber

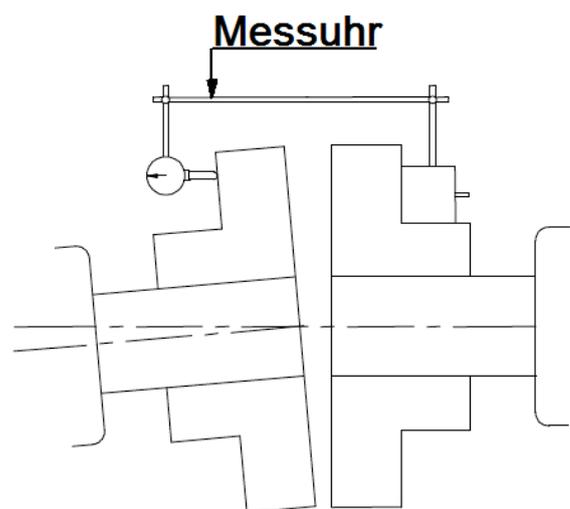


Abbildung 8.4: Messung mit der Messuhr

9. Montage der Kupplung

Nachdem die Naben auf die Wellenenden montiert und ausgerichtet wurden und die Feststellschrauben auf vorgegebenes Anziehdrehmoment angezogen wurden, kann die Montage restlicher Teile erfolgen.

Bei Montage müssen alle Schrauben auf das vorgegebene Anziehdrehmoment angezogen werden. Die jeweiligen Anziehdrehmomente sind der Tabelle 9.1 zu entnehmen.

Größe	Schrauben Lamellenpaket RDL...DSO/...DSZ/...DSA		Schrauben Nabe bei RDL...DSA	
	Gewinde	Anziehdrehmoment T_A [Nm]	Gewinde	Anziehdrehmoment T_A [Nm]
024	M6	10	M6	12,8
038	M6	10	M6	12,8
048	M8	23	M8	31,2
065	M10	46	M10	61,6
075	M12	80	M10	61,6
100	M14	129	M10	61,6
110	M16	150	M10	61,6
125	M18	205	M10	61,6
140	M20	285	M10	61,6
150	M22	380	M12	108
160	M24	400	M12	108

Tabelle 9.1: Größe und Anziehdrehmoment der Schrauben

9.1 Montage der Lammellenkupplung RDL...DSO

1. Reinigen Sie alle Teile gründlich.
2. Drehen Sie die Nabe, sodass die Wuchtmarkierungen auf beiden Naben fluchtend ausgerichtet sind.
3. Setzen Sie das Lamellenpaket zwischen die Naben ein, wie in der Abbildung 9.1 dargestellt.
4. Stecken Sie die Abstandshülse Pos. 4 auf die Schrauben Pos. 6 auf und führen diese durch die große Bohrung in der Nabe, Lamellenpaket und die zweite Nabe.
→ lange Abstandshülse wird für Nabe Typ I und die Kurze für Nabe Typ 0 verwendet.
5. Schrauben Sie die selbstsichernde Mutter Pos. 7 auf die Schraube.
6. Bei der nächsten Bohrung wird die Schraube Pos. 6 durch die erste Nabe, Lamellenpaket und zweite Nabe durchgesteckt.
7. Danach wird die Abstandshülse Pos. 5 und die selbstsichernde Mutter Pos. 7 drauf montiert.
8. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 7, bis alle Schrauben montiert sind
→Montieren Sie immer in die gleiche Richtung im oder gegen den Uhrzeigersinn
9. Ziehen Sie alle Schrauben auf vorgeschriebenes Anziehdrehmoment aus der Tabelle 9.1 fest.

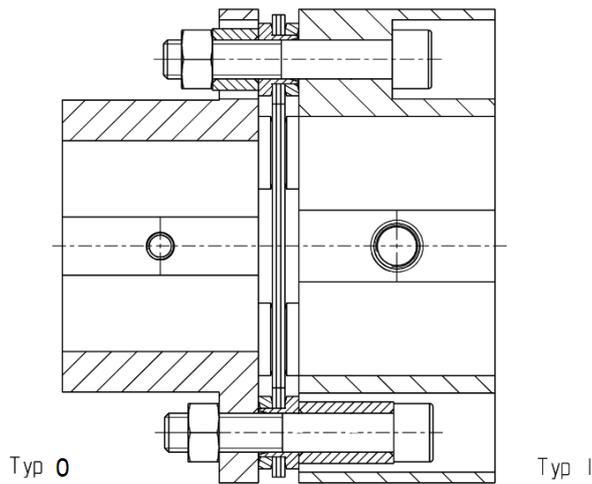


Abbildung 9.1: Montage RDL...DSO

9.2 Montage der Lammellenkupplung RDL...DSZ

1. Reinigen Sie alle Teile gründlich.
2. Halten Sie das Zwischenstück zwischen zwei Naben so, dass die großen Bohrungen im Zwischenstück mit den kleinen Bohrungen in den Naben fluchten.
3. Achten Sie dabei, dass die Wuchtmarkierungen auf beiden Naben und Zwischenstück übereinstimmen.
4. Setzen Sie das Lamellenpaket zwischen der Nabe Zwischenstück ein, wie in der Abbildung 9.2 dargestellt.
5. Stecken Sie die Abstandshülse Pos. 4 auf die Schrauben Pos. 6 auf und führen diese durch die große Bohrung in der Nabe, Lamellenpaket und das Zwischenstück.
→ lange Abstandshülse wird für Nabe Typ I und die Kurze für Nabe Typ 0 verwendet.
6. Schrauben Sie die selbstsichernde Mutter Pos. 7 auf die Schraube.
7. Bei der nächsten Bohrung wird die Schraube Pos. 6 durch die Nabe, Lamellenpaket und das Zwischenstück durchgesteckt.
8. Danach kommt die kurze Abstandshülse Pos. 5 und die selbstsichernde Mutter Pos. 7 drauf.
9. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 7, bis alle Schrauben auf den beiden Seiten montiert sind
→ Montieren Sie immer in die gleiche Richtung im oder gegen den Uhrzeigersinn
10. Überprüfen Sie die Ausrichtung. In der Tabelle 8.1 angegebenen zulässigen Anfangsverlagerungen dürfen nicht überschritten werden. Bei Bedarf muss neu ausgerichtet werden.
11. Ziehen Sie alle Schrauben auf vorgeschriebenes Anziehdrehmoment aus Tabelle 9.1 fest.

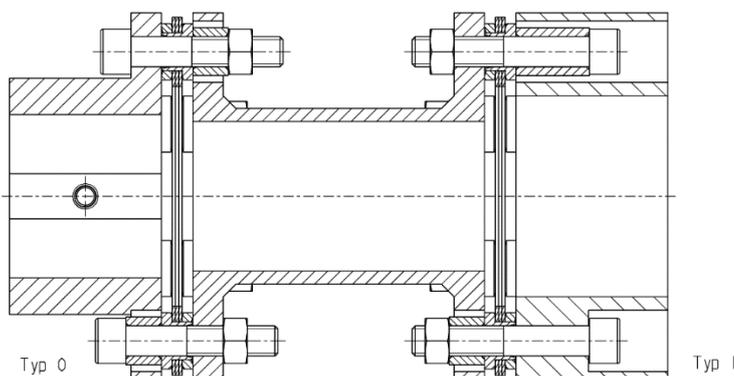


Abbildung 9.2: Montage RDL...DSZ

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA	E 06.699
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW gepr.: EISF Seitenzahl: 28 Seite: 20

9.3 Montage der Lamellenkupplungen RDL...DSA

1. Reinigen Sie alle Teile gründlich.
2. Stellen Sie sicher, dass die Schrauben und Muttern der Abstandsgruppe auf erforderliches Anziehdrehmoment nach Tabelle 9.1 angezogen sind.



Achtung!

Die gelb markierten Muttern sind werksseitig montiert und auf das erforderliche Anziehdrehmoment angezogen. Sie dürfen nicht gelöst werden.

3. Die Lamellenpakete dürfen nicht verformt sein und die Gesamtlänge der Abstandsgruppe muss der Länge zwischen den inneren Planflächen der Naben entsprechen
4. Drücken Sie die Abstandsgruppe leicht zusammen und stecken diese zwischen die Naben.
5. Stellen Sie sicher, dass die Abstandsbaugruppe, in die dafür vorgesehenen Zentrierungen in den Naben einfällt.
6. Achten Sie dabei darauf, dass die Wuchtmarkierungen auf beiden Naben und Abstandsbaugruppe übereinstimmen.
7. Stecken Sie die Schrauben durch die Naben und schrauben Sie diese in die Zwischenflansche der Abstandsgruppe ein.
8. Überprüfen Sie die Ausrichtung. In der Tabelle 8.1 angegebenen zulässigen Anfangsverlagerungen dürfen nicht überschritten werden. Bei Bedarf muss neu ausgerichtet werden.
9. Ziehen Sie alle Schrauben auf vorgeschriebenes Anziehdrehmoment aus Tabelle 9.1 fest.

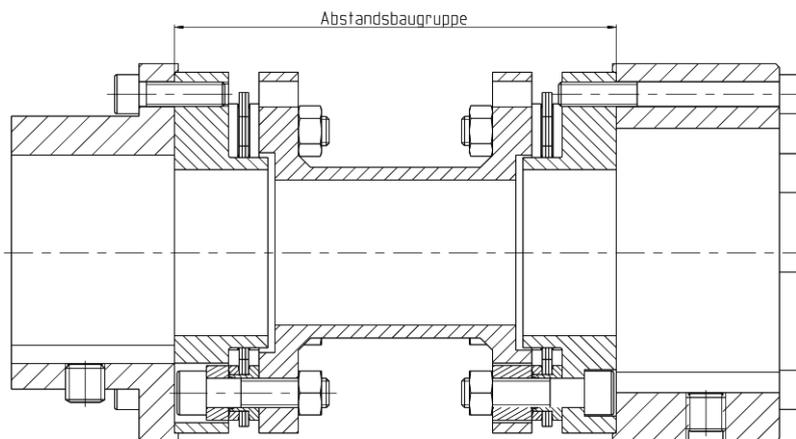


Abbildung 9.3: Montage RDL...DSA

10. Inbetriebnahme

Vor dem Erststart müssen folgende Parameter überprüft werden:

- das Anziehdrehmoment aller Schrauben,
- den Anzug der Gewindestifte (Feststellschraube),
- die Ausrichtung der Kupplung,
- das Abstandsmaß O bzw. L3,
- Befestigungsschrauben der Antriebseinheit

Der Betreiber hat die Aufgabe, einen geeigneten Kupplungsschutz anzubringen, um unabsichtliches Berühren der Kupplung während des Betriebes zu verhindern. Er darf nur im Stillstand der Maschine abgenommen werden.

Bei der Inbetriebnahme ist auf Vibrationen und Laufgeräusche zu achten. Sofern Vibrationen oder ungewöhnliche Laufgeräusche auftreten, ist die Antriebseinheit sofort abzuschalten. Als nächstes sollten die Ursachen für die Störung ermittelt werden. Lässt sich die Ursache nicht-

finden ist auf jeden Fall die Rücksprache mit RINGSPANN erforderlich.



Achtung!

Die Überlast der Kupplung im Betrieb kann nie ganz ausgeschlossen werden. Wenn die Kupplung aufgrund der Überlast bricht, können die umherfliegende Teile Personen- oder Sachschäden verursachen.

11. Betriebsstörungen

In der folgenden Tabelle sind die möglichen Betriebsstörungen aufgelistet. Um diese zu beheben **ist die Anlage immer zuerst stillzusetzen** und dann den weiteren Anweisungen in der Spalte „Behebung“ befolgen. Diese Tabelle bietet nur einen Anhaltspunkt bei der Ursachensuche. Daneben sollen alle angrenzenden Bauteile ebenfalls einer Untersuchung unterzogen werden.

Störungen	Ursachen	Behebung
Veränderungen der Laufgeräusche und/oder auftretende Vibrationen	Ausrichtfehler	1) Grund des Ausrichtfehlers beheben 2) Verschleißprüfung durchführen 3) Kupplung neu ausrichten
	Lose Schrauben, geringe Reibung im Lamellenpaket	1) Kupplungsteile überprüfen 2) Beschädigte Teile austauschen 3) Schrauben auf das vorgegebene Anziehdrehmoment anziehen 4) Ausrichtung überprüfen und bei Bedarf korrigieren
	Feststellschraube zu Sicherung der Naben lose	1) Ausrichtung überprüfen 2) Feststellschrauben auf das vorgegebene Anziehdrehmoment anziehen und mit Loctite Gewindegewissicherung sichern 3) Alle Teile auf Verschleiß überprüfen
Bruch des Lamellenpaketes	Bruch der Lamellen durch stoßartige Überlastspitzen	1) Kupplung demontieren 2) Beschädigte Teile demontieren und austauschen 3) Ursache für die Überlast finden und beseitigen 4) Kupplung ausrichten
	Die Kupplung ist zu schwach/falsch ausgewählt	1) Die Betriebsparameter überprüfen und ggf. größere Kupplung auswählen 2) Neue Kupplung einbauen 3) Ausrichtung prüfen und ggf. korrigieren
	Bedienungsfehlern an der Anlage	1) Kupplung demontieren 2) Beschädigte Teile austauschen 3) Kupplung montieren und ausrichten 4) Bediener einweisen / schulen
Risse / Bruch der Lamellenpakete oder Schrauben	Schwingungen im Antriebsstrang	1) Kupplung demontieren 2) Beschädigte Teile austauschen 3) Kupplung montieren 4) Kupplung ausrichten 5) Schwingungsursache finden und beseitigen.

Tabelle 10.1: Betriebsstörungen

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA	E 06.699
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW gepr.: EISF Seitenzahl: 28 Seite: 22

12. Wartung und Instandsetzung

Die Lamellenkupplung ist eine wartungsarme Kupplung. Trotzdem muss sie bei der Wartung der Anlage aber mindestens jährlich kontrolliert werden. Zum Umfang der Kontrolle gehören:

- Überprüfen der Kupplungsausrichtung,
- Überprüfen der Kupplung auf Schäden,
- Überprüfen der Schraubenverbindungen,
- Überprüfung des Verdrehspiels.

Die Anziehdrehmomente der Schrauben müssen in regelmäßigen Intervallen überprüft werden.

Beim Überprüfen der Lamellenpakete auf Verschleiß muss vor Allem auf die Risse oder andere Anzeichen der Ermüdung geachtet werden. Wenn eine oder mehrere Lamellen gebrochen sind, müssen alle Lamellenpakete der Kupplung ausgetauscht werden.

Mit der Zeit können sich Veränderungen in der Maschinenlagerung ergeben, die eine Auswirkung auf die Ausrichtung der Kupplung haben. Deswegen muss mindestens bei jeder Kontrolle die Ausrichtung kontrolliert und bei Bedarf korrigiert werden.



Achtung!

Die selbstsichernden Mutter müssen nach 4 - bis 5 - maligen Anziehen ausgetauscht werden.

13. Ersatzteilbevorratung

Um Störungen im Betrieb gering zu halten, ist es ratsam einen Vorrat von Ersatzteilen direkt am Einsatzort zu lagern, um eine optimale Einsatzfähigkeit gewährleistet zu können.



Achtung!

Bei Verwendung von Ersatzteilen anderer Hersteller, übernimmt RINGSPANN keine Haftung für eventuell auftretende Schäden.

14. Entsorgung

Alle Kupplungsteile bestehen aus Metall. Nach Ende der Nutzungsdauer sind Metalle zu reinigen und mit dem Metallschrott fachgemäß zu entsorgen.

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA			E 06.699
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW	gepr.: EISF	Seitenzahl: 28 Seite: 23

15. Ergänzung für Betrieb in explosionsgeschützten Bereichen

15.1. Bestimmungsgemäßer Betrieb

Die Lamellenkupplung wird in den Typen RDL...DSO/DSZ/DAS hergestellt. Die einzelnen Typen sind im Katalog Wellenkupplungen beschrieben. Die betreiberseitige Auslegung der Lamellenkupplung hat nach dem im Katalog unter Technische Hinweise – Kupplungsauslegung angegebenen Verfahren zu erfolgen.

Die Auslegungsgrenzen (max. Drehmoment, max. Drehzahl, max. Verlagerung, Umgebungsbedingungen) gemäß Katalog Wellenkupplung sind einzuhalten. Die Lamellenkupplung darf nicht im Bereich von Eigenschwingungen betrieben werden.

Die Naben werden standardmäßig in Stahl mit Passfederverbindung gefertigt. Die Bohrungen können in einem vorgegebenen Maßbereich fertig oder vorgebohrt geliefert werden. Für die verwen-derseitige Fertigbohrung sind Form- und Lagetoleranzen in der Einbau- und Betriebsanleitung vorgegeben. Werkstoffe und Qualitäten sind standardmäßig wie folgt festgelegt:

Typ	Bauteil	Material
RDL ... DSO/DSZ/DSA	Nabe	ASTM A1040
	Lamelle	SS301
	Hülse	ASTM A1040
	Schraube/Mutter	12.9
	Zwischenstücke	ASTM A1040
		ASTM A106
RDL ... DSA		ASTM A36
	Zwischenflansch	ASTM A1040

Für Anwendungen mit hoher Drehzahl wird alternativ ASTM EN19 bzw. ASTM EN24 verwendet. Die Beständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegen die umgebende Atmosphäre ist betrei-berseitig zu bewerten.

Die Auslegung der Wellenzapfen und der Passfederverbindung obliegt dem Verwender. Auf Anfrage wird die Wellenverbindung auch mit TAPER Spannbuchse ausgeführt. Auswahl und Dimensionierung der Welle-Nabe-Verbindung obliegt dem Verwender. Die Lamellenkupplung ist ein Gerät im Sinne der RL 2014/34/EU und darf in oder im Zusammenhang mit explosionsfähiger Atmosphäre nur mit Beachtung der folgenden Hinweise eingesetzt werden.

15.1.1. Umgebungsbedingungen

Umgebungsdruck p_U	0,8 bis 1,1	bar
Umgebungstemperatur T_a	-20 bis +280	°C
Sauerstoffgehalt x_{O_2}	ca. 21	Vol-%

Es wird darauf hingewiesen, dass die RL 2014/34/EU nicht auf Sprengstoffe oder chemisch instabile Gefahrstoffe bzw. Gemische anzuwenden ist.

15.1.2. Explosionsfähige Atmosphäre in Kategorie I

Im Aufstellungsraum wird explosionsfähige Atmosphäre durch Grubengas (Methan) und Kohlenstaub berücksichtigt:

Gas	Methan (Gasgruppe IIA)
Staub	Kohlenstaub (Staubgruppe IIIC)

15.1.3. Explosionsfähige Atmosphäre in Kategorie II

Im Aufstellungsraum wird explosionsfähige Atmosphäre durch Gase / Dämpfe oder Stäube mit folgenden Eigenschaften berücksichtigt:

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA		E 06.699	
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW	gepr.: EISF	Seitenzahl: 28 Seite: 24

Bewertung	Zone 1 oder 2
Gasgruppe	IIA und/oder IIB und/oder IIC
Bewertung	Zone 21 oder 22
Staubgruppe	IIIA und/oder IIIB und/oder IIIC

Ausgenommen sind Stäube mit einer Mindestzündenergie <1 mJ, wie z.B. Schwefel.

15.1.4. Möglicher Missbrauch

Ein möglicher Missbrauch im Sinne der Herstellerdefinition ist der Betrieb im Zusammenhang mit nicht explizit in Abschnitt 1.2 bzw. 1.3 genannten Atmosphären.

Ebenso dürfen die Umgebungsbedingungen gemäß Abschnitt 1.1 nicht überschritten werden.

Es wird vorausgesetzt, dass die Lamellenkupplung von fachkundigem Personal instandgehalten wird, das in die mit der Lamellenkupplung verbundenen Explosionsgefahren eingewiesen ist.

15.1.5. Verwendungshinweise

Die Lamellenkupplung ist nach DIN EN ISO 80079-36:2016 bzw. DIN EN ISO 80079-38:2017 zündquellenfrei gemäß der gekennzeichneten Kategorie konzipiert.

Die maximale Oberflächentemperatur ergibt sich aus der tatsächlich vorhandenen Umgebungstemperatur T_a gemäß der folgenden Gerätekennzeichnung.

In Gerätegruppe I:

CE  I M2 Ex h Mb
 $-20\text{ °C} < T_a < +140\text{ °C}$

In Gerätegruppe II für alle Gasgruppen:

CE  II 2G Ex h IIC T6/T5/T4/T3/T2 Gb.
 $-20\text{ °C} < T_a < +75/90/125/190/280\text{ °C}$

In Gerätegruppe II für alle Staubgruppen:

CE  II 2D Ex h IIIC T85/T100/T135/T200/T290°C Db.
 $-20\text{ °C} < T_a < +75/90/125/190/280\text{ °C}$

Ausgenommen sind Stäube mit einer Mindestzündenergie < 1 mJ, wie z.B. Schwefel.

Zur Zündquellenvermeidung sind folgende Maßnahmen einzuhalten:

- Die Lamellenkupplung darf nicht in einer Staubschüttung umlaufen.
- Die Lamellenkupplung ist regelmäßig auf Korrosion, Abrieb und Bruch einzelner Lamellen zu überprüfen. Das Lamellenpaket ist auszutauschen, wenn Verschleiß oder Bruch festgestellt wird.
- Alle Verschraubungen sind mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment zu sichern.
- Die Naben sind auf den Wellenenden mittels Madenschraube gegen Verschieben zu sichern.
- Die Einbindung der angeschlossenen Maschinen in den Potenzialausgleich der Anlage ist basierend auf DIN EN 60204-1 auszuführen.

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA		E 06.699	
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW	gepr.: EISF	Seitenzahl: 28 Seite: 25

- Die Lamellenkupplung ist mit einer trennenden Schutzeinrichtung gegen Schlageinwirkung zu sichern. Die trennende Schutzeinrichtung sollte einen Abstand zur Lamellenkupplung von mindestens der doppelten Teilung einer Lamelle aufweisen.
- Öffnungen oder Spalte in der trennenden Schutzeinrichtung müssen mindestens in IP 2X nach IEC 60529 ausgeführt sein. In Gruppe I muss die trennende Schutzeinrichtung den erschwerten Betriebsbedingungen standhalten können.

Die Kupplungen weisen gemäß der Kennzeichnung keine weiteren eigenen wirksamen Zündquellen auf. Externe Zündquellen (z.B. Beheizung, Blitzschlag, ionisierende Strahlung, Kurz- und Langwellen, Ultraschall, Stoßwellen) sind anlagenseitig zu bewerten.

15.2. Arbeitsschutzhinweise



Wird die Lamellenkupplung als Bauteil eines Gerätes oder einer Baugruppe im Sinne der RL 2014/34/EU verwendet, ist vom Gerätehersteller vor Inbetriebnahme die Übereinstimmung dieses Gerätes bzw. der Baugruppe mit der genannten Richtlinie herzustellen und zu bestätigen.

Wird die Lamellenkupplung als Teil einer Anlage verwendet, sind vom Betreiber der Anlage die Anforderungen der RL 1999/92/EG und ggf. darüber hinaus gehende nationale Anforderungen einzuhalten.

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers zu prüfen, ob die Lamellenkupplung basierend auf den Verwendungshinweisen zum Betrieb in der tatsächlich vorliegenden explosionsfähigen Atmosphäre geeignet ist.

Im störungsfreien Betrieb weist die Lamellenkupplung keine wirksamen Zündquellen auf. Den störungsfreien Betrieb hat der Betreiber durch Kontrolle, Wartung und Instandsetzung nach den Angaben der Einbau- und Betriebsanleitung sicher zu stellen.

Eine nicht einwandfrei funktionierende Lamellenkupplung hat der Betreiber still zu setzen. Die Lamellenkupplung darf erst nach Instandsetzung wieder in Betrieb genommen werden.

Zur Wartung und Instandsetzung sind üblicherweise keine Brenn-, Schweiß- oder Trennarbeiten erforderlich.

Für Arbeiten in explosionsfähiger Atmosphäre sind betreiberseitig Schutzmaßnahmen nach RL 1999/92/EG, z.B. gemäß DIN EN 1127-1 Anhang A, zu ergreifen. Rauchen, Feuer und offenes Licht sind zu verbieten.

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA	E 06.699
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW gepr.: EISF Seitenzahl: 28 Seite: 26

15.3. Aufstellung und Montage



Die Naben sind auf den Wellenzapfen mit einer Feststellschraube gegen axiales Verschieben zu sichern, siehe Einbau- und Betriebsanleitung.

Alle Schrauben sind mit dem angegebenen Drehmoment anzuziehen.

15.4. Kontrolle, Inspektion und Instandsetzung



Zur Vorbeugung und Erkennung von Störungen sind die folgenden Hinweise zusätzlich zu den Inspektionshinweisen in der Einbau- und Betriebsanleitung zu beachten.

Störungen sind umgehend mit Beachtung der Instandsetzungshinweise zu beseitigen.

In täglichen Kontrollen ist auf veränderte Laufgeräusche zu achten.

In seltenen Fällen können einzelne Lamellen aufgrund der Biegebelastung brechen und sich aufstellen. Die Lamelle könnte zündfähige Schlagfunken generieren.

Die Lamellenkupplung ist regelmäßig auf Korrosion, Abrieb und Bruch einzelner Lamellen zu überprüfen. Das Lamellenpaket ist auszutauschen, wenn Verschleiß oder Bruch festgestellt wird.

Zur Aufrechterhaltung des Explosionsschutzkonzeptes dürfen nur die herstellerseitig spezifizierte Ersatzteile verwendet werden.

15.5. Prüfung



Die Lamellenkupplung ist gemäß RL 1999/92/EG vor Inbetriebnahme auf korrekte Montage und einwandfreie Funktion von einer befähigten Person oder von RINGSPANN oder einer autorisierten RINGSPANN-Vertretung zu kontrollieren. Diese Prüfung ist zu dokumentieren.

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA	E 06.699		
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW	gepr.: EISF	Seitenzahl: 28 Seite: 27

Die Lamellenkupplung ist gemäß RL 1999/92/EG spätestens alle 3 Jahre auf einwandfreie Funktion von einer befähigten Person oder von RINGSPANN oder einer autorisierten RINGSPANN-Vertretung zu kontrollieren. Diese Prüfung ist zu dokumentieren.

Ferner sind Prüfungen gemäß der jeweils gültigen nationalen Vorschriften durchzuführen.

RINGSPANN	Einbau- und Betriebsanleitung für Drehstarre Lamellenkupplungen RDL...DSO/...DSZ/...DSA	E 06.699
Stand: 01.11.2021	Version: 03	gez.: SCHW gepr.: EISF Seitenzahl: 28 Seite: 28

16. Konformitätserklärung gemäß RL 2014/34/EU

EU-Konformitätserklärung

im Sinne der Explosionsschutz-Richtlinie 2014/34/EU

Hiermit erklärt: RINGSPANN GmbH
Schaberweg 30-38
61348 Bad Homburg

in alleiniger Verantwortung, dass das in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene

Gerät: Lamellenkupplung RDL...DSO / ...DSZ / ...DSA

die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der RL 2014/34/EU, Anhang II erfüllt. Die Einsatzmöglichkeiten ergeben sich aus der Kennzeichnung und den Verwendungshinweisen in Abschnitt 15. „Ergänzung für Betrieb in explosionsgeschützten Bereichen“ der Einbau- und Betriebsanleitung E 06.699.

Bei der Konzeption und Herstellung dieses Gerätes wurden folgende harmonisierte Normen und/oder normative Dokumente ganz oder teilweise berücksichtigt:

Europäische Normen	Nationale Normen / normative Dokumente
DIN EN 1127-1 :2019 DIN EN 15198 :2007 DIN EN ISO 80079-36 :2016 DIN EN ISO 80079-38 :2017 DIN EN ISO 80079-37 :2016	

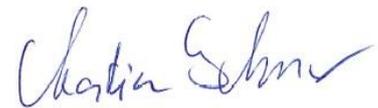
Die besonderen Hinweise zum Betrieb in Abschnitt 15. „Ergänzung für Betrieb in explosionsgeschützten Bereichen“ der Einbau- und Betriebsanleitung E 06.699 sind zu beachten.

Die technische Dokumentation gemäß Anhang VIII, Nr. 3 wurde erstellt und bei einer benannten Stelle 0044 hinterlegt. Die Hinterlegungsnummer lautet 35307124.

Bad Homburg, 25.10.2021



ppa. Ernst Fritze
Technischer Leiter



i.A. Martin Schneeweis
Produktmanager