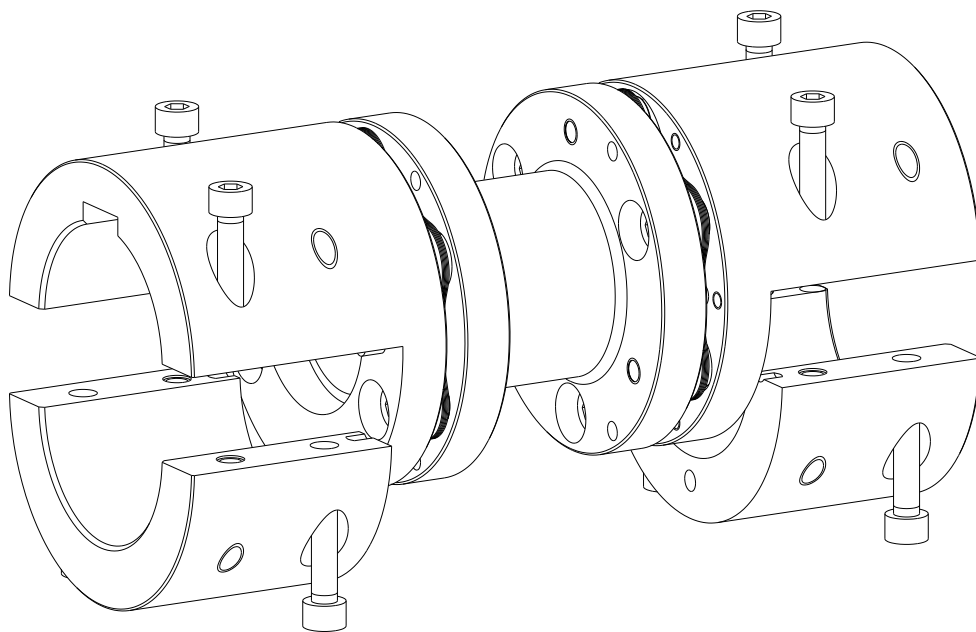




RIGIFLEX®-N

Drehsteife Stahllamellenkupplung
gemäß Richtlinie 2014/34/EU und der UK-Richtlinie SI 2016 Nr. 1107







Bauart A-H



Die **RIGIFLEX®-N** ist eine drehsteife, flexible Stahllamellenkupplung. Sie ist in der Lage, Wellenversatz, z. B. verursacht durch Wärmedehnung usw. auszugleichen.
Die Bauart A-H ermöglicht einen Kupplungswechsel ohne Demontage der An- bzw. Abtriebsmaschine.

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten	3
2	Hinweise	4
2.1	Allgemeine Hinweise	4
2.2	Sicherheits- und Hinweiszeichen	4
2.3	Allgemeiner Gefahrenhinweis	4
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.5	Kupplungsauslegung	5
2.6	Hinweis zur EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	5
3	Lagerung, Transport und Verpackung	5
3.1	Lagerung	5
3.2	Transport und Verpackung	6
4	Montage	6
4.1	Bauteile der Kupplungen	6
4.2	Hinweis zur Fertigbohrung	7
4.3	Montage der Kupplung	7
4.4	Demontage der Kupplung	8
4.5	Verlagerungen - Ausrichten der Kupplung	9
5	Inbetriebnahme	10
6	Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung	11
7	Entsorgung	12
8	Wartung und Instandhaltung	13
9	Ersatzteilkhaltung, Kundendienstadressen	13
10	Anhang A	
	Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen	14
10.1	Bestimmungsgemäße Verwendungen in  -Bereichen	14
10.2	Kontrollintervalle für Kupplungen in  -Bereichen	15
10.3	 Kupplungskennzeichnung für den explosionsgefährdeten Bereich	16
10.4	EU-Konformitätserklärung	18
10.5	UK-Konformitätserklärung	19

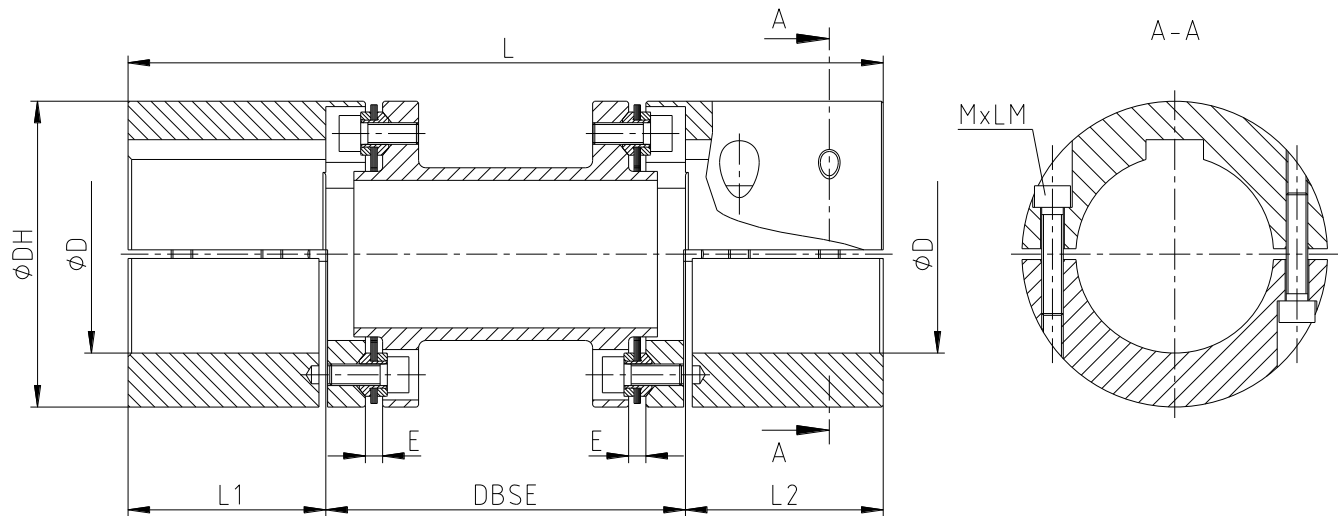

1 Technische Daten


Bild 1: RIGIFLEX®-N Bauart A-H

Tabelle 1: Abmessungen

Größe	max. Fertigbohrung [mm] D	Abmessungen [mm]									
		Allgemein								Klemmschrauben DIN EN ISO 4762	
		DH	L	L1, L2	E	DBSE ¹⁾			MxLM	T _A [Nm]	
46	42	69	L = L1 + L2 + DBSE	45	5,0	100	140	180	250	M5x25	8,1
56	55	85		55	4,8	100	140	180	250	M6x30	14
66	65	105		65	8,0	100	140	180	250	M8x35	34
76	75	124		75	8,0	-	140	180	250	M10x40	67
86	85	145		85	10,0	-	140	180	250	M12x55	115
106	105	168		105	12,0	-	-	180	250	M12x55	115

1) Weitere Wellenabstandsmaße (DBSE) auf Anfrage möglich

Tabelle 2: Drehmoment und Drehzahl

Größe		46	56	66	76	86	106
Drehmoment [Nm]	T _{KN}	90	255	450	975	1500	2400
	T _{K max}	180	510	900	1950	3000	4800
	T _{KW}	45	127,5	225	487	750	1200
max. Drehzahl n [1/min]		5000	5000	5000	5000	4500	4000



Bitte beachten Sie, dass die Standardausführung der Kupplung nur für den waagerechten Einbau konstruiert ist. Bei einem senkrechten oder schrägen Kupplungseinbau kann eine vertikale Abstützung notwendig sein. Bitte nehmen Sie mit der KTR Kontakt auf.



Wurde für die Kupplung eine Maßzeichnung erstellt, so sind die darin angegebenen Eintragungen primär zu beachten. Die Maßzeichnung ist dem Betreiber der Anlage zur Verfügung zu stellen.



RIGIFLEX®-N-Kupplungen mit Anbauteilen, die Wärme, Funken und statische Aufladung erzeugen können (z. B. Kombinationen mit Bremsstrommeln/-scheiben, Überlastsystemen wie Rutschkupplungen, Lüfterrädern etc.), sind für den Ex-Bereich nicht zulässig. Eine separate Untersuchung hat zu erfolgen.

2 Hinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie diese Betriebs-/Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie die Kupplung in Betrieb nehmen. Achten Sie besonders auf die Sicherheitshinweise!



Die **RIGIFLEX®-N**-Kupplung ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und bestätigt. Für den Kupplungseinsatz im Ex-Bereich beachten Sie die besonderen sicherheitstechnischen Hinweise und Vorschriften laut Anhang A.

Die Betriebs-/Montageanleitung ist Teil Ihres Produktes. Bewahren Sie diese sorgfältig und in der Nähe der Kupplung auf. Das Urheberrecht dieser Betriebs-/Montageanleitung verbleibt bei der KTR.

2.2 Sicherheits- und Hinweiszeichen



Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Körperverletzungen oder schweren Körperverletzungen mit Todesfolge durch Explosion beitragen können.



Warnung vor Personenschäden

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Körperverletzungen oder schweren Körperverletzungen mit Todesfolge beitragen können.



Warnung vor Produktschäden

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Sach- oder Maschinenschäden beitragen können.



Allgemeine Hinweise

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von unerwünschten Ergebnissen oder Zuständen beitragen können.



Warnung vor heißen Oberflächen

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Verbrennungen bei heißen Oberflächen mit der Folge von leichten bis schweren Körperverletzungen beitragen können.

2.3 Allgemeiner Gefahrenhinweis



Bei der Montage, Bedienung und Wartung der Kupplung ist sicherzustellen, dass der ganze Antriebsstrang gegen versehentliches Einschalten gesichert ist. Durch rotierende Teile können Sie sich schwer verletzen. Lesen und befolgen Sie daher unbedingt nachstehende Sicherheitshinweise.

- Alle Arbeiten mit und an der Kupplung sind unter dem Aspekt „Sicherheit zuerst“ durchzuführen.
- Schalten Sie das Antriebsaggregat ab, bevor Sie Arbeiten an der Kupplung durchführen.
- Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten, z. B. durch das Anbringen von Hinweisschildern an der Einschaltstelle, oder entfernen Sie die Sicherung der Stromversorgung.
- Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der Kupplung, wenn diese noch in Betrieb ist.
- Sichern Sie die Kupplung vor versehentlichem Berühren. Bringen Sie entsprechende Schutzvorrichtungen und Abdeckungen an.

 KTR KTR-Group	RIGIFLEX®-N Betriebs-/Montageanleitung Bauart A-H	KTR-N 47411 DE Blatt: 5 von 19 Ausgabe: 2
---	--	--

2 Hinweise

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Sie dürfen die Kupplung nur dann montieren, bedienen und warten, wenn Sie

- die Betriebs-/Montageanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben
- fachlich qualifiziert und speziell unterwiesen sind (z. B. Sicherheit, Umwelt, Logistik)
- von Ihrem Unternehmen hierzu autorisiert sind

Die Kupplung darf nur den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden (siehe Kapitel 1). Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Kupplung sind nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen vor. Die hier beschriebene **RIGIFLEX®-N Bauart A-H** entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebs-/Montageanleitung.

2.5 Kupplungsauslegung



Für einen dauerhaften störungsfreien Betrieb der Kupplung muss die Kupplung für den Anwendungsfall entsprechend den Auslegungsvorschriften ausgelegt sein (siehe Katalog Antriebstechnik „RIGIFLEX®-N“).

Bei Änderungen der Betriebsverhältnisse (Leistung, Drehzahl, Änderungen an Kraft- und Arbeitsmaschine) ist eine Überprüfung der Kupplungsauslegung zwingend erforderlich.

Bitte beachten Sie, dass sich die technischen Daten bezüglich des Drehmoments ausschließlich auf das Lamellenpaket beziehen. Das übertragbare Drehmoment der Welle-Nabe-Verbindung ist vom Besteller zu überprüfen und unterliegt seiner Verantwortung.

Bei dreh-schwingungsgefährdeten Antrieben (Antriebe mit periodischer Drehschwingungsbeanspruchung) ist es für eine betriebssichere Auslegung notwendig, eine Drehschwingungsberechnung durchzuführen. Typische dreh-schwingungsgefährdete Antriebe sind z. B. Antriebe mit Dieselmotoren, Kolbenpumpen, Kolbenverdichter, usw. Auf Wunsch führt KTR die Kupplungsauslegung und Drehschwingungsberechnung durch.

2.6 Hinweis zur EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Bei den von KTR gelieferten Kupplungen handelt es sich um Komponenten und nicht um Maschinen bzw. unvollständige Maschinen im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Demzufolge ist von KTR keine Einbauerklärung auszustellen. Informationen zur sicheren Montage, Inbetriebnahme sowie zum sicheren Betrieb sind unter Beachtung der Warnhinweise dieser Betriebs-/Montageanleitung zu entnehmen.

3 Lagerung, Transport und Verpackung

3.1 Lagerung

Die Kupplungen werden konserviert ausgeliefert und können an einem überdachten, trockenen Ort 6 - 9 Monate gelagert werden.



Feuchte Lagerräume sind ungeeignet.

Es ist darauf zu achten, dass keine Kondensation entsteht. Die relative Luftfeuchtigkeit liegt am günstigsten unter 65 %.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.07.2022 Pz/Wb	Ersatz für: KTR-N vom 12.02.2019
	Geprüft: 26.07.2022 Pz	Ersetzt durch:



3 Lagerung, Transport und Verpackung

3.2 Transport und Verpackung



Zur Vermeidung von Verletzungen und jeglicher Art von Beschädigungen benutzen Sie stets angepasste Transportmittel und Hebezeuge.

Die Kupplungen werden je nach Größe, Anzahl und Transportart unterschiedlich verpackt. Wenn nichts anderes vertraglich vereinbart wurde, richtet sich die Verpackung nach der internen Verpackungsverordnung der KTR.

4 Montage

Die Kupplung wird mit vormontierten Halbschalen ausgeliefert. Vor Montagebeginn ist die Kupplung auf Vollständigkeit zu kontrollieren.

4.1 Bauteile der Kupplungen

Baugruppe 1: Bauteile RIGIFLEX®-N Bauart A-H

Bauteil	Stückzahl	Benennung
1.1	1	Kupplungsgrundkörper
1.2	2	Halbschalen
1.3	8	Klemmschrauben DIN EN ISO 4762

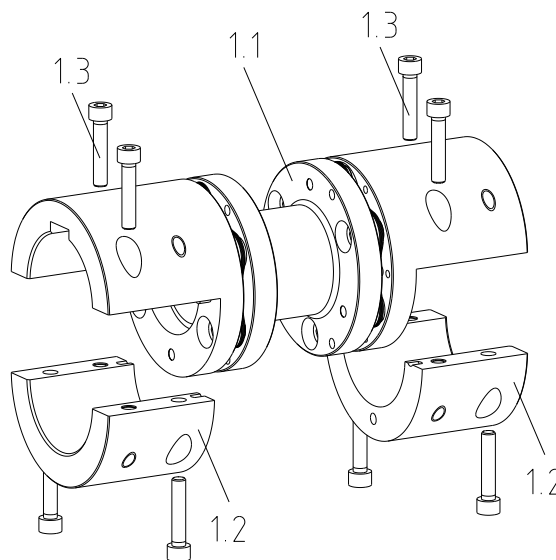


Bild 2: RIGIFLEX®-N Bauart A-H



4 Montage

4.2 Hinweis zur Fertigbohrung



Eine nachträgliche Änderung der Fertigbohrung durch den Besteller ist nicht zulässig.



Bei allen vom Besteller nachträglich durchgeführten Bearbeitungen an fertig bearbeiteten Kupplungs- und Ersatzteilen trägt der Besteller die alleinige Verantwortung. Gewährleistungsansprüche, die aus unzureichend ausgeführter Nacharbeit entstehen, werden von KTR nicht übernommen.

4.3 Montage der Kupplung

Vor Beginn der Montage müssen die Nabenbohrungen und Passfedernuten von Konservierungsmitteln befreit werden. Ebenso sind die Wellenenden der An- und Abtriebsmaschine sorgfältig zu reinigen.



Wir empfehlen, Bohrungen, Welle, Nut und Passfeder vor der Montage auf Maßhaltigkeit zu prüfen.



In explosionsgefährdeten Bereichen Zündgefahr beachten!



Bei der Montage ist darauf zu achten, dass das DBSE-Maß (siehe Tabelle 1) eingehalten wird, damit sich die Kupplungsteile im Einsatz nicht berühren. Bei Nichtbeachtung kann die Kupplung beschädigt werden.



Bei Einsatz im Ex-Bereich sind alle Schraubenverbindungen zusätzlich gegen Selbstlockern zu sichern, z. B. Verkleben mit Loctite (mittelfest).

- Richten Sie die Wellen der An- und Abtriebsseite aus, bis das DBSE-Maß erreicht ist (siehe Tabelle 1). Die Passfedernuten der Wellenenden fluchtend anordnen (siehe Bild 3).
- Entfernen Sie die Halbschalen vom Kupplungsgrundkörper.
- Setzen Sie den Kupplungsgrundkörper (Bauteil 1.1) auf die Wellen der An- und Abtriebsseite auf (siehe Bild 3).



Bitte beachten Sie bei der Montage des Kupplungsgrundkörpers, dass die Passfeder in die Nut der Kupplungsnaben richtig eingesetzt werden ggf. muss die Welle dabei leicht gedreht werden.

- Verschrauben Sie den Kupplungsgrundkörper und die Halbschalen (Bauteil 1.2) mit den Klemmschrauben (Bauteil 1.3) soweit handfest, dass die Kupplungsnaben und Halbschalen an den Wellen aufliegen.

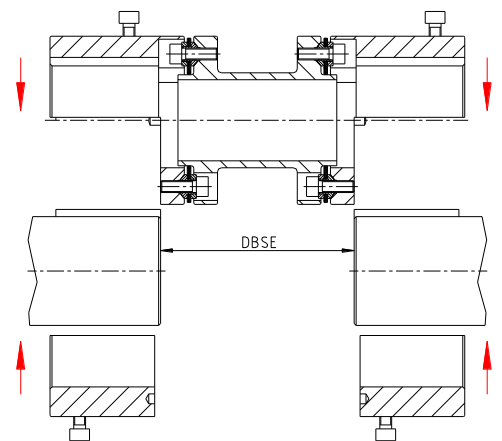


Bild 3: Montage der Kupplung



4 Montage

4.3 Montage der Kupplung



Achten Sie auf die richtige Zuordnung der Halbschalen zur Kupplungsnahe. Wuchtkennzeichnung X (Y) gemäß Bild 4 beachten.

- Die Teile zunächst nur handfest verschrauben, wobei die Klemmschrauben wechselseitig zu montieren sind (siehe Bild 2 und Bild 3).

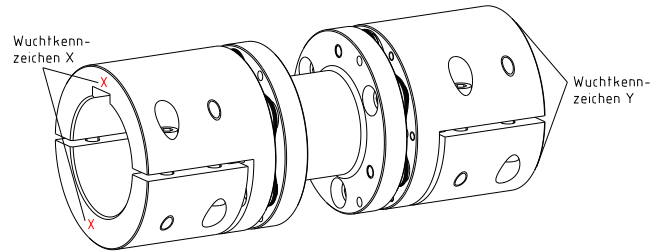


Bild 4: Kennzeichnung der Kupplung

- Die Klemmschrauben wechselseitig und in mehreren Umläufen anziehen, bis alle Klemmschrauben das volle Anziehdrehmoment T_A (siehe Tabelle 1) aufweisen.



Bitte beachten Sie, dass die Spaltbreite S zwischen Kupplungsgrundkörper (Bauteil 1.1) und Halbschale (Bauteil 1.2) gleich ist. Bei Bedarf muss die Ausrichtung zueinander korrigiert werden.

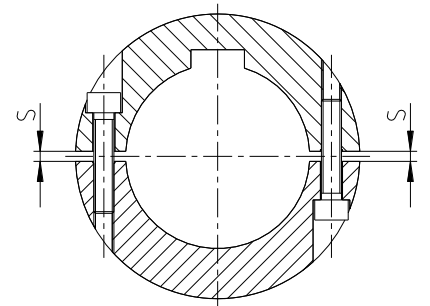


Bild 5: Spaltbreite



Nach der Inbetriebnahme der Kupplung ist in üblichen Wartungsintervallen die Kupplung auf Beschädigung zu prüfen und ggf. auszutauschen.

4.4 Demontage der Kupplung



Durch gelöste oder herabfallende Teile können Verletzungen von Personen oder eine Beschädigung der Maschine auftreten. Sichern Sie die Teile vor der Demontage.

- Lösen und entfernen Sie die Klemmschrauben (Bauteil 1.3) und die Halbschalen (Bauteil 1.2).
- Heben Sie die Kupplung von den Wellenenden ab.



4 Montage

4.5 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplung

Die in Tabelle 3 aufgeführten Verlagerungswerte bieten Sicherheit, um äußere Einflüsse wie z. B. Wärmeausdehnungen oder Fundamentabsenkungen auszugleichen.



Um eine lange Lebensdauer der Kupplung sicherzustellen und Gefahren beim Einsatz in Ex-Bereichen zu vermeiden, müssen die Wellenenden genau ausgerichtet werden. Halten Sie unbedingt die vorgegebenen Verlagerungswerte (siehe Tabelle 3) ein. Bei Überschreitung der Werte wird die Kupplung beschädigt. Je genauer die Kupplung ausgerichtet wird, desto höher ist ihre Lebensdauer. Bei Einsatz im Ex-Bereich für die Explosionsgruppe IIC sind nur die halben Verlagerungswerte (siehe Tabelle 3) zulässig.

Beachten Sie:

- Die in Tabelle 3 angegebenen Verlagerungswerte sind Maximalwerte, die nicht gleichzeitig auftreten dürfen. Bei gleichzeitigem Radial-, Axial- und Winkelversatz sind diese Werte zu reduzieren (siehe Bild 7).
- Kontrollieren Sie mit Messuhr, Lineal oder Fühlerlehre, ob die zulässigen Verlagerungswerte aus Tabelle 3 eingehalten werden.

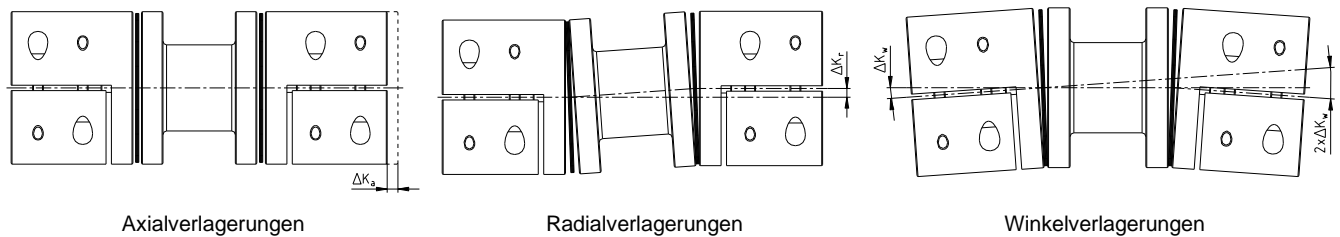


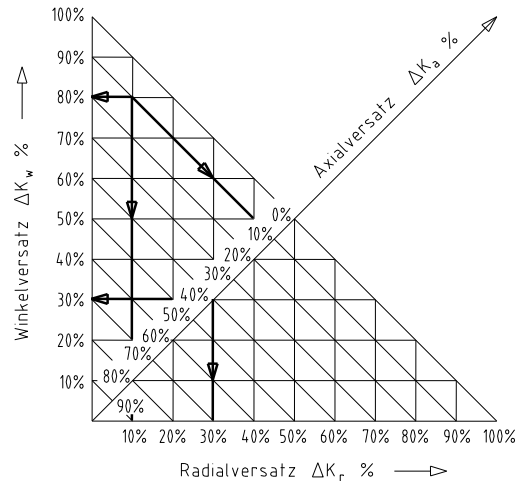
Bild 6: Verlagerungen

Beispiele für die in Bild 7 angegebenen Verlagerungskombinationen:

Beispiel 1:
 $\Delta K_r = 10\%$
 $\Delta K_w = 80\%$
 $\Delta K_a = 10\%$

Beispiel 2:
 $\Delta K_r = 30\%$
 $\Delta K_w = 30\%$
 $\Delta K_a = 40\%$

Bild 7: Verlagerungskombinationen



$\Delta K_{\text{gesamt}} = \Delta K_a + \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100\%$

Tabelle 3: Verlagerungswerte

Größe	Axialversatz ΔK_a [mm]	Radialversatz ΔK_r [mm]					Winkelversatz ΔK_w [°]
		DBSE = 100	DBSE = 140	DBSE = 180	DBSE = 250	DBSE = X	
46	$\pm 1,4$	1,27	1,97	2,67	3,89	$\Delta K_r = [X - 2 \cdot (l_3 - l_1) - E_1] \cdot \tan(K_w)$	1,0
56	$\pm 1,2$	0,85	1,33	1,82	2,68		0,7
66	$\pm 1,6$	0,73	1,22	1,71	2,57		0,7
76	$\pm 1,8$	-	1,15	1,64	2,49		0,7
86	$\pm 2,2$	-	1,12	1,61	2,47		0,7
106	$\pm 2,4$	-	-	1,44	2,30		0,7

1) je Lamellenpaket

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	01.07.2022 Pz/Wb	Ersatz für:	KTR-N vom 12.02.2019
	Geprüft:	26.07.2022 Pz	Ersetzt durch:	

 KTR KTR-Group	RIGIFLEX®-N Betriebs-/Montageanleitung Bauart A-H	KTR-N 47411 DE Blatt: 10 von 19 Ausgabe: 2
---	--	--

5 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Kupplung die Ausrichtung und das Abstandsmaß DBSE kontrollieren und ggf. korrigieren sowie die Schraubenverbindungen der Halbschalen auf die vorgeschriebenen Anziehdrehmomente überprüfen.



Bei Einsatz im Ex-Bereich sind alle Schraubenverbindungen zusätzlich gegen Selbstlockern zu sichern, z. B. Verkleben mit Loctite (mittelfest).

Abschließend ist der Kupplungsschutz gegen unbeabsichtigtes Berühren anzubringen. Dieser ist gemäß der DIN EN ISO 12100 (Sicherheit von Maschinen) und der Richtlinien 2014/34/EU und SI 2016 Nr. 1107 erforderlich und muss schützen gegen

- den Zugang mit einem kleinen Finger
- Herabfallen fester Fremdkörper.

Der Kupplungsschutz gehört nicht zum Lieferumfang der KTR und liegt im Verantwortungsbereich des Kunden. Er muss einen ausreichenden Abstand zu den rotierenden Bauteilen haben, um eine Berührung sicher zu vermeiden. Als Mindestabstand empfehlen wir abhängig vom Außendurchmesser DH der Kupplung:
 $\varnothing DH$ bis 120 mm = 10 mm, $\varnothing DH$ ab 120 mm = 15 mm.

Bitte prüfen Sie, ob eine geeignete Einhausung (Zündschutz, Kupplungsschutz, Berührschutz) montiert ist und die Funktion der Kupplung durch die Einhausung nicht beeinträchtigt wird. Dieses ist auch gültig für Probeläufe und Drehrichtungskontrollen.

In der Abdeckung können Öffnungen für notwendige Wärmeabführung angeordnet sein. Diese Öffnungen sind entsprechend der DIN EN ISO 13857 festzulegen.

Die Abdeckung muss elektrisch leitfähig sein und in den Potentialausgleich einbezogen werden. Als Verbindungselement zwischen Pumpe und E-Motor sind Aluminium-Pumpenträger (Magnesiumanteil unter 7,5 %) und Dämpfungsringe (NBR) zugelassen. Das Abnehmen der Abdeckung ist nur bei Stillstand gestattet.



Beim Einsatz der Kupplungen in staubexplosionsgefährdeten Bereichen sowie in Bergbaubetrieben ist vom Betreiber darauf zu achten, dass sich zwischen Abdeckung und Kupplung kein Staub in gefährlicher Menge ansammelt. Die Kupplung darf nicht in einer Staubschüttung laufen.

Für Abdeckungen mit unverschlossenen Öffnungen in der Oberseite sollten beim Einsatz der Kupplungen als Geräte der Gerätegruppe II keine Leichtmetalle verwendet werden (*möglichst aus nicht rostendem Stahl*).

Beim Einsatz der Kupplungen in Bergbaubetrieben (Gerätegruppe I M2) darf die Abdeckung nicht aus Leichtmetall bestehen, sie muss außerdem höheren mechanischen Belastungen als beim Einsatz als Geräte der Gerätegruppe II standhalten können.

Achten Sie während des Betriebes der Kupplung auf

- veränderte Laufgeräusche
- auftretende Vibrationen.



Werden Unregelmäßigkeiten während des Betriebes der Kupplung festgestellt, ist die Antriebseinheit sofort abzuschalten. Die Ursache der Störung ist anhand der Tabelle „Betriebsstörungen“ zu ermitteln und, wenn möglich, gemäß den Vorschlägen zu beseitigen. Die aufgeführten möglichen Störungen können nur Anhaltspunkte sein. Für eine Fehlersuche sind alle Betriebsfaktoren und Maschinenkomponenten zu berücksichtigen.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.07.2022 Pz/Wb	Ersatz für: KTR-N vom 12.02.2019
	Geprüft: 26.07.2022 Pz	Ersetzt durch:

**5 Inbetriebnahme****Kupplungsbeschichtung:**

Kommen beschichtete (Grundierung, Anstriche, ...) Kupplungen im Ex-Bereich zum Einsatz, so ist die Anforderung an die Leitfähigkeit und die Schichtdicke zu beachten. Bei Farbauftragungen bis 200 µm ist keine elektrostatische Aufladung zu erwarten. Werden dickere Lackierungen bzw. Beschichtungen bis zu einer Schichtdicke von max. 2,0 mm aufgebracht, sind die Kupplungen **nicht** für Gase und Dämpfe der Kategorie IIC im Ex-Bereich zulässig, sondern nur für Gase und Dämpfe der Kategorie IIA und IIB.

Dies gilt auch für Mehrfachbeschichtungen, die eine Gesamtdicke von 200 µm überschreiten. Beim Lackieren oder Beschichten ist darauf zu achten, dass die Kupplungsteile elektrisch leitfähig mit dem anzuschließenden Gerät/Geräten verbunden bleiben und somit der Potentialausgleich durch die aufgetragene Farbe oder Beschichtung nicht behindert wird. Grundsätzlich ist eine Lackierung des Lamellenpaketes nicht gestattet, damit ein Potentialausgleich gewährleistet ist.

Des Weiteren ist darauf zu achten, dass die Beschriftung der Kupplung deutlich lesbar bleibt.

6 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung

Nachfolgend aufgeführte Fehler können zu einem sachwidrigen Einsatz der **RIGIFLEX®-N**-Kupplung führen. Es ist neben den bereits gemachten Vorgaben dieser Betriebs-/Montageanleitung darauf zu achten, diese Fehler zu vermeiden.

Die aufgeführten Störungen können nur Anhaltspunkte für die Fehlersuche sein. Es sind bei der Fehlersuche generell die angrenzenden Bauteile mit einzubeziehen.



Durch nicht sachgemäße Verwendung kann die Kupplung zu einer Zündquelle werden. Die EU-Richtlinie 2014/34/EU fordert vom Hersteller und Anwender eine besondere Sorgfalt.

Allgemeine Fehler sachwidriger Verwendung:

- Wichtige Daten zur Auslegung der Kupplung werden nicht weitergereicht.
- Die Berechnung der Welle-Nabe-Verbindung wird außer Acht gelassen.
- Kupplungsteile mit Transportschäden werden montiert.
- Die Passungen der zu montierenden Teile sind nicht aufeinander abgestimmt.
- Anziehdrehmomente werden unter-/überschritten.
- Bauteile werden vertauscht/unzulässig zusammengesetzt.
- Es werden keine Original-KTR-Teile (Fremdteile) eingesetzt.
- Wartungsintervalle werden nicht eingehalten.

**6 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung**

Störungen	Ursachen	Gefahrenhinweise für Ex-Bereiche	Beseitigung
Änderung der Laufgeräusche und/oder auftretende Vibrationen	Ausrichtfehler	keine	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Grund des Ausrichtfehlers beheben (z. B. lose Fundamentschrauben, Bruch der Motorbefestigung, Wärmeausdehnung von Anlagenbauteilen, Veränderung des Einbaumaßes DBSE der Kupplung) 3) Verschleißprüfung siehe Kapitel 10.2
	Lose Zylinderschrauben, geringe Mikroreibung unter dem Schraubenkopf und an dem Stahllamellenpaket	Zündgefahr durch heiße Oberflächen	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplungsteile prüfen, beschädigte Kupplungsteile austauschen 3) Klemmschrauben auf das vorgeschriebene Anziehdrehmoment anziehen 4) Ausrichtung prüfen, ggf. korrigieren
Bruch des Stahllamellenpaketes	Bruch des Stahllamellenpaketes durch hohe Schlagenergie/Überlastung	Zündgefahr durch Funkenbildung	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren und Reste der Stahllamellenpakete entfernen 3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Kupplungsteile montieren 5) Grund der Überlast ermitteln
	Betriebsparameter entsprechen nicht der Kupplungsleistung		1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Betriebsparameter prüfen, größere Kupplung wählen (Einbauraum beachten) 3) Neue Kupplungsgröße montieren 4) Ausrichtung prüfen
	Bedienungsfehler der Anlageneinheit		1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren und Reste des Zwischenstück entfernen 3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Kupplungsteile montieren 5) Bedienungspersonal einweisen und schulen
Risse/Bruch der Stahllamellenpakete/Befestigungsschrauben	Antriebsschwingungen		1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren und Reste des Zwischenstück entfernen 3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Ausrichtung prüfen, ggf. korrigieren 5) Kupplungsteile montieren 6) Schwingungsursache ermitteln




Bei Betrieb mit defektem Lamellenpaket (siehe Kapitel 10.2) ist ein ordnungsgemäßer Betrieb nicht gewährleistet.

7 Entsorgung

Im Interesse des Umweltschutzes entsorgen Sie bitte die Verpackungen bzw. die Produkte am Ende der Nutzungsdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften bzw. Richtlinien.

- Metall**

Jegliche metallische Teile sind zu reinigen und dem Metallschrott zuzuführen.

 KTR-Group	RIGIFLEX®-N Betriebs-/Montageanleitung Bauart A-H	KTR-N 47411 DE Blatt: 13 von 19 Ausgabe: 2
---	--	--

8 **Wartung und Instandhaltung**

Die Überwachung des Allgemeinzustandes der Kupplung kann sowohl im Stillstand als auch während des Betriebs erfolgen. Sollte die Kupplung während des Betriebs geprüft werden, so muss der Betreiber ein geeignetes und nachgewiesenes Prüfverfahren (z. B. Stroboskoplampe, Hochgeschwindigkeitskamera etc.) sicherstellen, welches absolut vergleichbar zu einer Prüfung im Stillstand ist. Zeigen sich Auffälligkeiten, muss eine Überprüfung bei stehender Maschine erfolgen.

Bei der **RIGIFLEX®-N** handelt es sich um eine wartungsarme Kupplung. Wir empfehlen Ihnen, **mindestens einmal jährlich** die Kupplung einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Hierbei ist besonderes Augenmerk auf den Zustand der Lamellenpakete, Ausrichtung und Schraubverbindung der Kupplung zu legen.

- Da sich die elastischen Maschinenlager des Antriebs und Abtriebs mit zunehmender Belastungszeit setzen, ist die Kupplungsausrichtung zu überprüfen und ggf. die Kupplung neu auszurichten.
- Sind einzelne Lamellen gebrochen, so sind die Lamellenpakete der Kupplung auszutauschen. Die Kupplungsteile sind auf Beschädigung zu prüfen.
- Die Schraubenverbindungen sind einer Sichtkontrolle zu unterziehen.



Bei Einsatz im Ex-Bereich ist das Kapitel 10.2 „Kontrollintervalle für Kupplungen in Ex-Bereichen“ zu beachten.

9 **Ersatzteilhaltung, Kundendienstadressen**

Wir empfehlen die Bevorratung von wichtigen Ersatzteilen am Einsatzort, um die Einsatzbereitschaft der Anlage bei Kupplungsausfall zu gewährleisten.

Kontaktadressen der KTR-Partner für Ersatzteile/Bestellungen können der KTR-Homepage unter www.ktr.com entnommen werden.



Bei Verwendung von Ersatzteilen sowie Zubehör, die/das nicht von KTR geliefert wurde(n), und für die daraus entstehenden Schäden übernimmt KTR keine Haftung bzw. Gewährleistung.

KTR Systems GmbH
Carl-Zeiss-Str. 25
D-48432 Rheine
Tel.: +49 5971 798-0
E-Mail: mail@ktr.com

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.07.2022 Pz/Wb	Ersatz für: KTR-N vom 12.02.2019
	Geprüft: 26.07.2022 Pz	Ersetzt durch:



10 Anhang A

Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen

Gültige Bauarten:

Bauart A-H

RIGIFLEX®-N nur mit Zwischenstücke aus Stahl.

10.1 Bestimmungsgemäße Verwendungen in -Bereichen



-Einsatzbedingungen

Die RIGIFLEX®-N-Kupplungen sind für den Einsatz nach den Richtlinien 2014/34/EU und SI 2016 Nr. 1107 geeignet.

- Der Schutz gegen Gefahren durch Blitzschlag hat im Rahmen des Blitzschutzkonzeptes der Maschine oder Anlage zu erfolgen. Die einschlägigen Vorschriften und Regelwerke zum Blitzschutz sind einzuhalten.
- Der Potenzialausgleich der Kupplungen erfolgt durch den metallischen Kontakt zwischen Kupplungsnabe und Welle. Dieser Potenzialausgleich darf nicht beeinträchtigt werden.

Die Kupplungen dürfen nur eingesetzt werden, wenn ihre Werkstoffe unter den jeweiligen Betriebsbedingungen gegen mechanische und/oder chemische Einflüsse so beständig sind, dass der Explosionsschutz nicht aufgehoben wird.

1. Industrie (außer Bergbau)

- Gerätegruppe II der Kategorie 2 und 3 (*Kupplung ist für Gerätekategorie 1 nicht geprüft/nicht geeignet*)
- Stoffgruppe G (*Gase, Nebel, Dämpfe*), Zone 1 und 2 (*Kupplung ist für Zone 0 nicht geprüft/nicht geeignet*)
- Stoffgruppe D (*Stäube*), Zone 21 und 22 (*Kupplung ist für Zone 20 nicht geprüft/nicht geeignet*)
- Explosionsgruppe IIC (*Gase, Nebel, Dämpfe*) (*Explosionsgruppen IIA und IIB sind in IIC enthalten*) sowie Explosionsgruppe IIIC (*Stäube*) (*Explosionsgruppen IIIA und IIIB sind in IIIC enthalten*)

Temperaturklasse:

Temperaturklasse	Umgebungs- bzw. Einsatztemperatur T _a ¹⁾	Max. Oberflächentemperatur ²⁾
T2	-40 °C bis +230 °C	+250 °C
T3	-40 °C bis +175 °C	+195 °C
T4	-40 °C bis +110 °C	+130 °C
T5	-40 °C bis +75 °C	+95 °C
T6	-40 °C bis +60 °C	+80 °C

Erläuterung:

Die maximalen Oberflächentemperaturen ergeben sich aus der jeweils maximal zulässigen Umgebungs- bzw. Einsatztemperatur T_a zuzüglich der zu berücksichtigenden maximalen Temperaturerhöhung ΔT von 20 K. Für die Temperaturklassen T6 bis T3 (≤ 200 °C) kommt ein normbedingter Sicherheitszuschlag von 5 K und ab der Temperaturklasse T3 (≥ 200 °C) kommt ein normbedingter Sicherheitszuschlag von 10 K hinzu.

- 1) Die Umgebungs- bzw. Einsatztemperatur T_a ist durch die zulässige Dauergebrauchstemperatur (Oberflächentemperatur) auf +250 °C begrenzt.
- 2) Die maximale Oberflächentemperatur von +230 °C gilt für den Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen.

Im explosionsgefährdeten Bereich:

- muss die Zündtemperatur der auftretenden Stäube mindestens das 1,5fache der zu berücksichtigenden Oberflächentemperatur betragen.
- muss die Glimmtemperatur mindestens die zu berücksichtigende Oberflächentemperatur zuzüglich eines Sicherheitsabstands von 75 K betragen.
- müssen die auftretenden Gase und Dämpfe der angegebenen Temperaturklasse entsprechen.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	01.07.2022 Pz/Wb	Ersatz für:	KTR-N vom 12.02.2019
	Geprüft:	26.07.2022 Pz	Ersetzt durch:	



10 Anhang A

Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen

10.1 Bestimmungsgemäße Verwendungen in -Bereichen

2. Bergbau

Gerätegruppe I der Kategorie M2 (*Kupplung ist für Gerätekategorie M1 nicht geprüft/nicht geeignet*).
Zulässige Umgebungstemperatur -40 °C bis +130 °C.

10.2 Kontrollintervalle für Kupplungen in -Bereichen

Geräteklasse	Kontrollintervalle
3G 3D	Für Kupplungen, die in Zone 2 oder Zone 22 betrieben werden, gelten die Kontroll- und Wartungsintervalle der für den Normalbetrieb üblichen Betriebs-/Montageanleitung. Die Kupplungen sind im Normalbetrieb, welcher der Zündgefahrenanalyse zugrunde zu liegen ist, zündquellenfrei. Bei den auftretenden Gasen, Dämpfen und Stäuben müssen die zulässigen Glimm- und Zündtemperaturen aus Kapitel 10.1 berücksichtigt und eingehalten werden.
M2 2G 2D keine Gase und Dämpfe der Explosionsgruppe IIC	Die Verdrehspielprüfung und Sichtkontrolle der Lamellenpakete ist nach Inbetriebnahme der Kupplung erstmalig nach 3.000 Betriebsstunden, spätestens nach 6 Monaten durchzuführen. Wird bei dieser Erstinspektion unwesentlicher oder kein Verschleiß der Lamellenpakete festgestellt, so können bei gleichen Betriebsparametern die weiteren Inspektionsintervalle jeweils nach 6.000 Betriebsstunden, spätestens nach 18 Monaten vorgenommen werden. Liegt bei der Erstinspektion ein erhöhter Verschleiß vor, wonach schon ein Wechsel der Lamellenpakete zu empfehlen wäre, ist, soweit möglich, die Ursache gemäß der Tabelle „Betriebsstörungen“ zu ermitteln. Die Wartungsintervalle sind dann unbedingt den geänderten Betriebsparametern anzupassen.
2G 2D Gase und Dämpfe der Explosionsgruppe IIC	Die Verdrehspielprüfung und Sichtkontrolle der Lamellenpakete ist nach Inbetriebnahme der Kupplung erstmalig nach 2.000 Betriebsstunden, spätestens nach 3 Monaten durchzuführen. Wird bei dieser Erstinspektion unwesentlicher oder kein Verschleiß der Lamellenpakete festgestellt, so können bei gleichen Betriebsparametern die weiteren Inspektionsintervalle jeweils nach 4.000 Betriebsstunden, spätestens nach 12 Monaten vorgenommen werden. Liegt bei der Erstinspektion ein erhöhter Verschleiß vor, wonach schon ein Wechsel der Lamellenpakete zu empfehlen wäre, ist, soweit möglich, die Ursache gemäß der Tabelle „Betriebsstörungen“ zu ermitteln. Die Wartungsintervalle sind dann unbedingt den geänderten Betriebsparametern anzupassen.

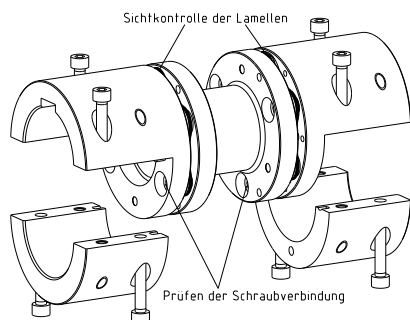


Bild 8: RIGIFLEX®-N Bauart A-H

Bei der Sichtkontrolle sind die Lamellenpakete auf Risse und auf sich lösende Schrauben zu überprüfen. Gelöste Schrauben sind mit dem vorgeschriebenen Schraubenanziehdrehmomente anzuziehen (Rücksprache mit KTR). Wenn Lamellenpakete beschädigt oder Risse aufweisen sind diese unabhängig von den Inspektionsintervallen sofort durch eine neue Kupplung auszutauschen.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	01.07.2022 Pz/Wb	Ersatz für:	KTR-N vom 12.02.2019
	Geprüft:	26.07.2022 Pz	Ersetzt durch:	



10 Anhang A

Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen




10.3  Kupplungskennzeichnung für den explosionsgefährdeten Bereich

Die Ex-Kennzeichnung der RIGIFLEX®-N-Kupplung erfolgt am Außenmantel oder an der Stirnseite. Die Lamellenpakete werden nicht gekennzeichnet.




Die vollständige Kennzeichnung ist der Betriebs-/Montageanleitung und/oder dem Lieferschein/der Verpackung zu entnehmen.

Nachfolgend die Kennzeichnung:

- Kennzeichnung für unlackierte bzw. beschichtete oder lackierte Kupplungen mit einer Schichtdicke < 200 µm

   I M2 Ex h I Mb X -40 °C ≤ T_a ≤ +130 °C
 II 2G Ex h IIC T6 ... T2 Gb X
 II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T250 °C Db X
 <Jahr> -40 °C ≤ T_a ≤ +60 °C ... +230 °C
 KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

- Kennzeichnung für lackierte Kupplungen mit einer Schichtdicke von 0,2 mm bis max. 2,0 mm

   I M2 Ex h I Mb X -40 °C ≤ T_a ≤ +130 °C
 II 2G Ex h IIB T6 ... T2 Gb X
 II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T250 °C Db X
 <Jahr> -40 °C ≤ T_a ≤ +60 °C ... +230 °C
 KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

Kurze Kennzeichnung:



(Eine kurze Kennzeichnung erfolgt nur dann, wenn es aus Platz- bzw. Funktionsgründen nicht anders möglich ist.)

RIGIFLEX®-N
<Jahr>





Abweichende Kennzeichnung war gültig bis zum 31.10.2019:

Kurze Kennzeichnung:

  II 2GD c IIC T X/I M2 c X

Komplette Kennzeichnung:

  II 2G c IIC T6, T5, T4, T3 bzw. T2 -30 °C ≤ T_a ≤ +75 °C, +90 °C, +125 °C, +190 °C bzw. +250 °C
 II 2D c T 110 °C -30 °C ≤ T_a ≤ +100 °C / I M2 c -30 °C ≤ T_a ≤ +140 °C

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 01.07.2022 Pz/Wb	Ersatz für: KTR-N vom 12.02.2019
	Geprüft: 26.07.2022 Pz	Ersetzt durch:



10 Anhang A

Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen10.3  Kupplungskennzeichnung für den explosionsgefährdeten BereichErläuterungen zur Kennzeichnung:

Gerätegruppe I	Bergbau
Gerätegruppe II	Nicht-Bergbau
Gerätekatégorie 2G	Geräte, die ein hohes Maß an Sicherheit gewährleisten, geeignet für Zone 1
Gerätekatégorie 2D	Geräte, die ein hohes Maß an Sicherheit gewährleisten, geeignet für Zone 21
Gerätekatégorie M2	Geräte, die ein hohes Maß an Sicherheit gewährleisten, müssen bei Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre abgeschaltet werden können
D	Staub
G	Gase und Dämpfe
Ex h	nichtelektrischer Explosionsschutz
IIB	Gase und Dämpfe der Gruppe IIB (schließt IIA mit ein)
IIC	Gase und Dämpfe der Gruppe IIC (schließt IIA und IIB mit ein)
IIIC	elektrisch leitfähige Stäube der Gruppe IIIC (schließt IIIA und IIIB mit ein)
T6 ... T2	zu berücksichtigende Temperaturklasse, abhängig von der Umgebungstemperatur
T80 °C ... T250 °C	maximale zu berücksichtigende Oberflächentemperatur, abhängig von der Umgebungstemperatur
-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +230 °C, -40 °C ≤ T _a ≤ +230 °C oder -40 °C ≤ T _a ≤ +130 °C	zulässige Umgebungstemperatur von -40 °C bis +60 °C bzw. -40 °C bis +230 °C oder -40 °C bis +130 °C
Gb, Db, Mb	Geräteschutzniveau, analog zur Gerätekatégorie
X	Für den sicheren Einsatz der Kupplungen gelten besondere Bedingungen



10 Anhang A

Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in  -Bereichen

10.4 EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung bzw. Konformitätsbescheinigung

im Sinne der EU-Richtlinie 2014/34/EU vom 26.02.2014
und mit den zu ihrer Umsetzung erlassenen Rechtsvorschriften

Der Hersteller - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - erklärt, dass die in dieser Betriebs-/Montageanleitung beschriebenen, explosionsgeschützt ausgeführten

RIGIFLEX®-N Stahllamellenkupplungen

Geräte bzw. Komponenten im Sinne des Artikels 2, 1. der RL 2014/34/EU sind und die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß Anhang II der RL 2014/34/EU erfüllen. Diese Konformitätserklärung ist unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers KTR Systems GmbH erstellt.

Die hier benannte Kupplung erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen/Regelwerke:

- EN ISO 80079-36:2016-12
- EN ISO 80079-37:2016-12
- EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
- IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24


Die RIGIFLEX®-N stimmt mit den Anforderungen der RL 2014/34/EU überein.


Entsprechend Artikel 13 (1) b) ii) der RL 2014/34/EU ist die technische Dokumentation bei der notifizierten Stelle hinterlegt (Baumusterprüfbescheinigung IBExU07ATEXB004 X):

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Kennnummer: 0637
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg

Rheine,
Ort

01.07.2022
Datum

i. V. 
Reinhard Wibbeling
Leiter Konstruktion/F&E

i. V. 
Reiner Banemann
Produktmanager



10 Anhang A

Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in -Bereichen

10.5 UK-Konformitätserklärung

UK-Konformitätserklärung bzw. Konformitätsbescheinigung

im Sinne der UK-Richtlinie SI 2016 Nr. 1107 vom 26.02.2014
und mit den zu ihrer Umsetzung erlassenen Rechtsvorschriften

Der Hersteller - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - erklärt, dass die in dieser Betriebs-/Montageanleitung beschriebenen, explosionsgeschützt ausgeführten

RIGIFLEX®-N Stahllamellenkupplungen

Geräte bzw. Komponenten im Sinne der Richtlinie SI 2016 Nr. 1107 sind und die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen gemäß Richtlinie SI 2016 Nr.1107 erfüllen.
Diese Konformitätserklärung bzw. Konformitätsbescheinigung ist unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers KTR Systems GmbH erstellt.

Die hier benannte Kupplung erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen/Regelwerke:

- EN ISO 80079-36:2016-12
- EN ISO 80079-37:2016-12
- EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
- IEC/TS 60079-32-1:2020-01-24


Die RIGIFLEX®-N stimmt mit den Anforderungen bzw. den anwendbaren Anforderungen der Richtlinie SI 2016 Nr. 1107 überein.


Entsprechend der Richtlinie SI 2016 Nr. 1107 ist die technische Dokumentation bei der zugelassenen Stelle hinterlegt:

Eurofins CML
Kennnummer: 2503

Rheine,
Ort

01.07.2022
Datum

i. V. 
Reinhard Wibbeling
Leiter Konstruktion/F&E

i. V. 
Reiner Banemann
Produktmanager