



Bitte die Betriebsanleitung sorgfältig lesen und beachten!

Nichtbeachtung führt möglicherweise zu Funktionsstörungen, bzw. zum Ausfall der Kupplung und den damit verbundenen Schäden.
Die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung (E+B) ist Bestandteil der Kupplungslieferung.
Bewahren Sie die E+B stets gut zugänglich in der Nähe der Kupplung auf.

**Für den Einsatz im Ex-Bereich muss das Produkt besonders gekennzeichnet sein.
Eine Kennzeichnung wird nur vorgenommen, wenn das Produkt für den Ex-Bereich bestellt wird.**

Inhaltsverzeichnis:

- Seite 1:** - Inhaltsverzeichnis
- Seite 2:** - Sicherheits- und Hinweiszeichen
- Sicherheitshinweise
- Seite 3:** - Bauformübersicht
- Teileliste
- Seite 4:** - Tabelle 1: Technische Daten
- Seite 5:** - Tabelle 2: Übertragbare Drehmomente von Klemmnaben
- Übertragbare Drehmomente von Spannringnaben
- Seite 6:** - Funktion - Einsatz
- Lieferzustand
- Temperaturbeständigkeit
- Lagerung
- Hinweise zu Nabenbohrung und Welle
- Einbaulage
- Seite 7:** - Nabenmontage
- Seite 8:** - Kupplungsmontage
- Seite 9:** - Ausrichten der Kupplung
- Zulässige Wellenverlagerungen
- Seite 10:** - Auswuchten der Kupplung
- Diagramm 1: Auswuchten von Kupplungen mit Hülse
- Seite 11:** - Diagramm 2: Zulässige Drehzahlen bei Hülse S
- Wartung
- Entsorgung
- Seite 12: Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in  explosionsgefährdeten Bereichen**
- Klassifizierung für explosionsgefährdete Bereiche und zulässige Typen
- Einzuhaltende Bedingungen in explosionsgefährdeten Bereichen
- Seite 13: Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in  explosionsgefährdeten Bereichen**
- Inbetriebnahme
- Wartungs- und Kontrollintervalle für Kupplungen in explosionsgefährdeten Bereichen
- Seite 14:** - Betriebsstörungen
- Seite 15:** - Konformitätserklärung

Sicherheits- und Hinweiszeichen

GEFAHR



Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

VORSICHT



Verletzungsgefahr für Menschen und Beschädigung an der Maschine möglich.

Achtung! Mögliche Sachschäden können die Folge sein.



Hinweis!
Hinweis auf wichtige zu beachtende Punkte.



Hinweis auf Ex-Schutz

Sicherheitshinweise

Die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung (E+B) ist Bestandteil der Kupplungslieferung. Bewahren Sie die E+B stets gut zugänglich in der Nähe der Kupplung auf.



Die Inbetriebnahme des Produkts ist solange untersagt, bis sichergestellt wurde, dass alle anzusetzenden EU-Richtlinien und Direktiven an der Maschine oder Anlage, in der das Erzeugnis eingebaut ist, erfüllt sind. Die ROBA®-DS Kupplungen entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung der Einbau- und Betriebsanleitung bekannten Regeln der Technik und gelten zum Zeitpunkt der Auslieferung grundsätzlich als betriebssicher.

GEFAHR



- Wenn die ROBA®-DS Kupplungen verändert oder umgebaut wurden.
- Wenn die einschlägigen NORMEN der Sicherheit oder Einbaubedingungen nicht beachtet werden.



Die ROBA®-DS Kupplung ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen. Für den Einsatz in Ex-Bereichen beachten Sie die besonderen sicherheitstechnischen Hinweise und Vorschriften. Das Produkt muss für diesen Bereich besonders gekennzeichnet sein. Eine Kennzeichnung wird nur vorgenommen, wenn das Produkt für den Ex-Bereich bestellt wird.

Schutzmaßnahmen durch den Anwender

- Abdecken sich bewegender Teile zum Schutz gegen Quetschen, Erfassen, Staubablagerungen und das Auftreffen von Fremdkörpern.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen nur fachkundige Personen an den Komponenten arbeiten. Sie müssen mit Auslegung, Transport, Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Entsorgung entsprechend der einschlägigen Normen und Vorschriften vertraut sein.

Vor der Installation und Inbetriebnahme ist die Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben!

Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-DS Kupplungen Type 95 Größe 3 bis 15

(B.9.7.1.ATEX.DE)

Bauformübersicht

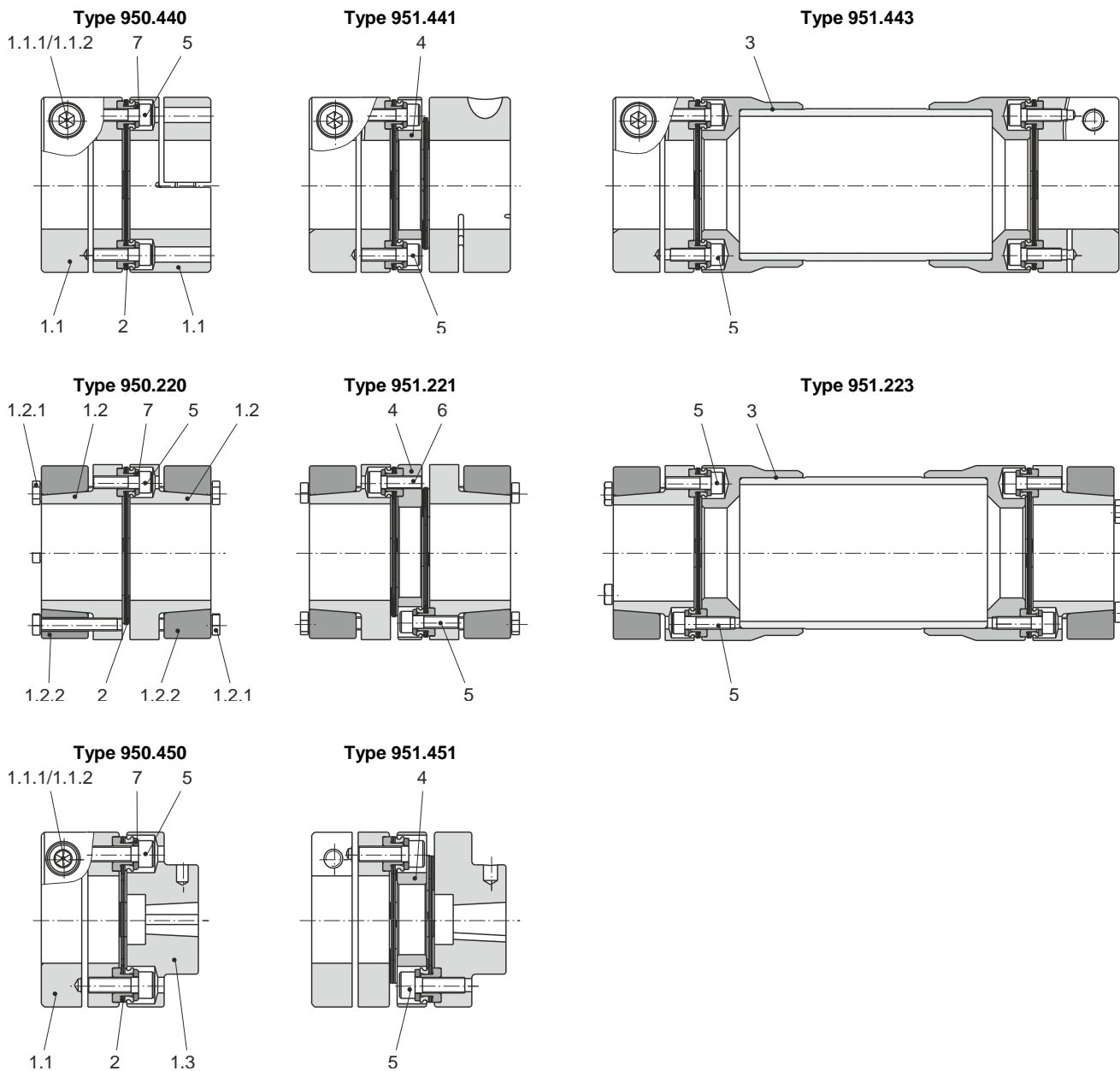


Bild 1

Teilleiste

Es sind nur *mayr*® Originalteile zu verwenden

Pos.	Benennung
1.1	Klemmnabe Type 95_4_ _
1.1.1	Zylinderschraube für Klemmnabe Type 95_4_ _
1.1.2	Scheibe
1.2	Spannringnabe Type 95_3_ _
1.2.1	Sechskantschrauben für Spannringnabe Type 95_3_ _
1.2.2	Spannring
1.3	Nabe mit kegliger Bohrung Type 95_5_ _

Pos.	Benennung
2	Lamellenpaket
3	Hülse
4	Verbindungsplatte
5	Zylinderschraube
6	Zylinderschraube
7	Scheibe

Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-DS Kupplungen Type 95⁰₁ Größe 3 bis 15

(B.9.7.1.ATEX.DE)

Tabelle 1: Technische Daten

ROBA®-DS Größe		3		6			10		15	
d _{R min} Nabe Type 95_4_ (Pos. 1.1)	[mm]	10		14			19		25	
d _{R max} Nabe Type 95_4_ (Pos. 1.1)	[mm]	20		28			35		42	
d _{S min} Nabe Type 95_2_ (Pos. 1.2)	[mm]	10		14			19		25	
d _{S max} Nabe Type 95_2_ (Pos. 1.2)	[mm]	20		28			38		45	
d _{F ±0,05} Nabe Type 95_5_ (Pos. 1.3)	[mm]	11	14	11	14	16	---		---	
Kupplungsennmoment T _{KN} gültig bei max. zulässiger Wellenverlagerung	[Nm]	35		60			100		150	
Kupplungswechsellmoment T _{KW} gültig bei max. zulässiger Wellenverlagerung	[Nm]	21		36			60		90	
Kupplungsstoßmoment T _{KS} gültig bei gleichbleibender Belastungsrichtung, max. Lastspiele ≤ 10 ⁵	[Nm]	52		90			150		225	
max. Drehzahl n _{max} bei Type 95_2_ (nicht gültig bei Hülse)	[min ⁻¹]	22500		18000			15000		13000	
max. Drehzahl n _{max} bei Type 95_4_ (nicht gültig bei Hülse)	[min ⁻¹]	13500		10800			9000		7800	
max. Drehzahl n _{max} bei Type 95_5_ (nicht gültig bei Hülse)	[min ⁻¹]	22500		18000			15000		13000	
Abstandsmaß "S" (Bild 3 / Seite 8)	[mm]	2,5 ±0,2		2,6 ±0,2			2,9 ±0,2		2,9 ±0,25	
Axialversatz ΔK _a Werte beziehen sich auf Kupplungen mit 2 Lamellenpaketen. Nur als statischer bzw. quasi- statischer Wert zulässig.	[mm]	±0,5		±0,7			±0,9		±1,1	
Radialversatz ΔK _r bei Type 951_1	[mm]	0,15		0,15			0,2		0,2	
Radialversatz ΔK _r bei Type 951_3	[mm]	(H _s - S) x 0,0174								
Radialversatz bei Eingelenkkupplung		Bei nur einem Lamellenpaket müssen die Wellen exakt ausgerichtet werden								
Winkelversatz ΔK _w pro Lamellenpaket	[°]	1		1			1		1	
Zylinderschraube Pos. 1.1.1 (Nabe Type 95_4_) Anzugsmoment	[Nm]	M6 x 20 14		M6 x 20 13			M8 x 25 33		M8 x 30 33	
Sechskantschraube Pos. 1.2.1 (Nabe Type 95_2_) Anzugsmoment	[Nm]	M4 x 22 3		M5 x 25 6			M5 x 25 6		M5 x3 5 6	
Zylinderschrauben Pos. 5 Anzugsmoment	[Nm]	M4 x 14 4,5		M5 x16 8,5			M5 x 18 8,5		M5 x 20 8,5	
Zylinderschrauben Pos. 6 Anzugsmoment	[Nm]	M4 x 12 4,5		M5 x 16 8,5			M5 x 16 8,5		M5 x 16 8,5	

Tabelle 2: Übertragbare Drehmomente von Klemmnaben (1.1) - bohrungsabhängig - gültig für H7/k6

Bohrung	Größe			
	3	6	10	15
Ø10	27	-	-	-
Ø12	32	-	-	-
Ø14	37	46	-	-
Ø15	39	51	-	-
Ø16	42	56	-	-
Ø18	47	65	-	-
Ø19	49	70	99	-
Ø20	52	74	105	-
Ø22	-	84	116	-
Ø24	-	92	128	-
Ø25	-	95	135	143
Ø28	-	107	151	163
Ø30	-	-	162	177
Ø32	-	-	173	191
Ø35	Achtung! Zulässige Stoßmomente der eingesetzten Kupplungsgröße und -type beachten.		189	211
Ø38	-	-	-	229
Ø40	-	-	-	241
Ø42	-	-	-	253



Die übertragbaren Drehmomente beziehen sich auf einen Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C.
Bei Temperaturen über +40 °C reduziert sich das reibschlüssig übertragbare Drehmoment um 10 % pro 10 °C.
Die max. zulässige Einsatztemperatur beträgt +80 °C

Übertragbare Drehmomente von Spannringnaben

Die übertragbaren Drehmomente von Spannringnaben Type 95_2_2 entsprechen den maximalen Kupplungsmomenten.



Ausnahme:
Bei Größe 3 und Vorzugsbohrung Ø 10 beträgt das max. übertragbare Drehmoment: 41 Nm.

Funktion – Einsatz

ROBA®-DS Kupplungen sind Wellen-Verbindungen zur drehsteifen, spielfreien Drehmomentübertragung bei gleichzeitigem Ausgleich von Winkel- und Axialverlagerungen bei Eingelenkkupplungen (Type 950._._.), sowie zusätzlich Radialverlagerung bei Zweigelenkkupplungen (Type 951._._.).

Lieferzustand

ROBA®-DS Kupplungen werden komplett montiert geliefert. In Ausnahmefällen werden ROBA®-DS Kupplungen in Einzelteilen und vormontierten Baugruppen geliefert.



Alle Schraubverbindungen sind bei der Endmontage auf Drehmoment gemäß Tabelle 1 zu überprüfen bzw. vorzuspannen.

Naben und Hülsen sind aus Aluminium, die Lamellen aus rostfreiem Stahl gefertigt.

Die Spannringe (1.2.2) sind als Stahlteile phosphatiert und somit mit einer Korrosionsschutzbasis versehen. Die restlichen Verbindungselemente sind geölt.

Temperaturbeständigkeit

Temperaturbeständigkeit ROBA®-DS Größe 3 bis 15 von -20 °C bis +80 °C.

Die reibschlüssig übertragbaren Drehmomente der Klemmringnaben unterliegen jedoch einer Bohrungs- und Temperaturabhängigkeit (siehe hierzu Hinweis unter Tabelle 2).

Lagerung

Zur Verhinderung von Korrosion muss die Kupplung in trockenen und klimageschützten Räumen gelagert werden.

Die Kupplung darf mit Konservierungsöl geschützt (behandelt) werden.

Hinweise zu Nabenbohrung und Welle

Allgemeine Hinweise:

- ❑ Der maximale Bohrungsdurchmesser nach Tabelle 1 darf nicht überschritten werden.
- ❑ Bei Einsatz von Klemmnaben (1.1) ist eine Passungsverbindung H7/k6 anzustreben. Spannringnaben (1.2) sollten eine Passungsverbindung H7/g6 bei Bohrungen kleiner \varnothing 25 H7/h6 aufweisen.
- ❑ Bei Klemmnaben (1.1) sind die übertragbaren Drehmomente bohrungsabhängig und nach Tabelle 2 zu beachten. Die Tabelle 2 berücksichtigt keine Temperaturen über +40 °C. Beachten sie dazu den Hinweis unter Tabelle 2.
- ❑ Bei Spannringnaben (1.2) übersteigen die übertragbaren Drehmomente der Wellen-Nabenverbindung die max. Kupplungswerte und werden deshalb nicht gesondert angegeben. Die einzige Ausnahme stellt die Spannringnabe (1.2) der Größe 3 mit Bohrung \varnothing 10 dar. In diesem Fall können nur max. 41 Nm übertragen werden. Diese Werte gelten für den gesamten zulässigen Temperaturbereich von -20 °C bis +80 °C.
- ❑ Die empfohlenen Bohrungstoleranzen sind hinsichtlich Lage und Toleranzweite zu fertigen, gleichzeitig sind die Rund- und Planlauf toleranzen von 0,03 mm (siehe Bild 2) einzuhalten.
- ❑ Die Oberflächen der Wellen sollten feingedreht oder geschliffen ($R_a = 0,8 \mu\text{m}$) sein.
- ❑ Die erforderliche Streckgrenze der verwendeten Wellen liegt bei mindestens 350 N/mm² (St60, St70, C45, C60).

Einbaulage

ROBA®-DS Kupplungen sind für den waagrechten Einbau ausgelegt. Bei senkrechtem oder schrägem Einbau muss bei langen Hülsen (3) das Eigengewicht der Hülse über eine Vertikalstütze abgestützt werden. Die Fertigung dieser Vertikalabstützung einschließlich der beiden Zentrierungen in Nabe und Hülse wird im Werk vorgenommen.

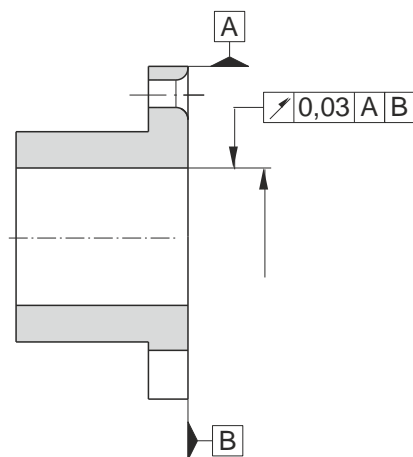


Bild 2

Nabenmontage

Die Anordnung der verschiedenen Einzelteile erkennen Sie in Bild 1.

Hinweise zur Nabenmontage der Typen 95₂ (Spannringnaben) bzw. 95₄ (Klemmnaben):



- Die Drehmomentübertragung der Klemmnaben (1.1) bzw. Spannringnaben (1.2) erfolgt reibschlüssig.
- Die Kontaktflächen zwischen Spannring (1.2.2) und Nabe (1.2) sind werkseitig gefettet.
- Nabenbohrungen und Wellenenden müssen bei Montage völlig fettfrei sein. Fettige oder ölige Bohrungen bzw. Wellen übertragen das maximale Drehmoment der Kupplung nicht.
- Die Wellen dürfen keine Nut besitzen.
- Klemmnaben (1.1) bzw. Spannringnaben (1.2) müssen völlig entspannt sein. Gegebenenfalls sind die Schrauben (1.1.1 bzw. 1.2.1) um einige Gewindegänge zu lösen.

Nabenmontage Type 95₂ (Spannringnaben)

- a) Spannringnaben (1.2) mit geeigneter Vorrichtung auf die Wellen aufziehen und in die richtige Position bringen.
- b) Spannschrauben (1.2.1) mittels Drehmomentschlüssel gleichmäßig und **der Reihe nach in 3 bis max. 6 Anzugsumläufen** auf das in Tabelle 1 angegebene Drehmoment anziehen.
- c) Kontrolle des aufgebrauchten Anzugsmoments nach 5 bis 10 Betriebsstunden.

Zur Demontage:

- a) Alle Spannschrauben (1.2.1) in mehreren Umläufen um einige Gewindegänge lösen.
- b) Das Lösen der Naben auf der Welle erfolgt in der Regel von Hand.
Ist dies nicht möglich, wird wie folgt vorgegangen:
Spannschrauben (1.2.1) demontieren und in die zwischenliegenden Abdrückgewinde einschrauben. Anschließend gleichmäßig und der Reihe nach anziehen bis sich der Spannring (1.2.2) löst.



Beachten Sie den axialen Platzbedarf der in die Abdrückgewinde einzudrehenden Spannschrauben (Länge der Sechskantschrauben Pos. 1.2.1 in Tabelle 1).

Nabenmontage Type 95₄ (Klemmnaben)

- a) Klemmnaben (1.1) mit geeigneter Vorrichtung auf die Wellen aufziehen und in die richtige Position bringen.



Klemmschraube (1.1.1) muss **im Bereich des Gewindes** gefettet werden. Dies geschieht in der Regel werkseitig.
Geeignet ist ein Fett der NLGI Klasse 1,5 mit Grundölviskosität von 460 mm²/s bei 40 °C, z.B. Mobilith SHC460.
Wird die Fettschicht abgewaschen muss kundenseitig nachgefettet werden.

- b) Klemmschraube (1.1.1) mittels Drehmomentschlüssel auf das in Tabelle 1 angegebene Drehmoment anziehen.
- c) Kontrolle des aufgebrauchten Anzugsmoments nach 5 bis 10 Betriebsstunden.

Kupplungsmontage (Bild 1 und 3)

Die Lamellenpakete (2) werden über leicht geölte Zylinderschrauben (5 und 6) mit Unterlegscheiben (7) **wechselseitig** mit den Naben und der Hülse (3) bzw. der Verbindungsplatte (4) verschraubt.

Dabei ist das Anzugsmoment nach Tabelle 1 in mehreren Schritten aufzubringen.

Die Zylinderschrauben (5 und 6) müssen in mehreren Schritten auf ihr volles Anzugsmoment nach Tabelle 1 angezogen werden. Die zugehörigen Anzugsmomente für jeden Schritt finden sie in Tabelle 3.



Zur Montage der Spannringnaben (1.2) mit den jeweiligen Verbindungselementen muss der Spannring (1.2.2) von der Spannringnabe (1.2) abgeschraubt werden.

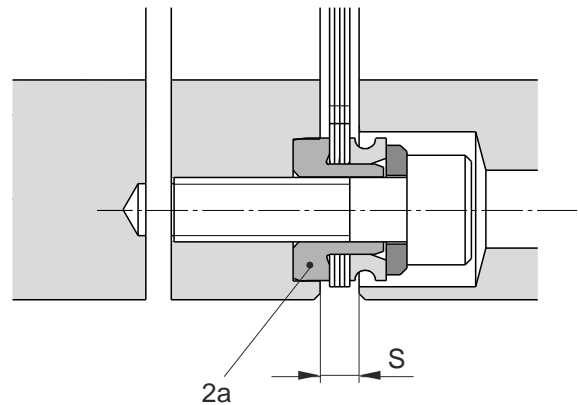


Bild 3

Tabelle 3

Schritt	Anzugsmoment Zylinderschrauben (Pos. 5 und 6)
1	30 % vom Nennanzugsmoment
2	60 % vom Nennanzugsmoment
3	100 % Nennanzugsmoment

Beim Aufbringen der Vorspannkraft am Lamellenpaket (2) ist ein Verwinden des Lamellenpakets (2) unbedingt zu vermeiden.



Das Lamellenpaket (2) ist grundsätzlich so zu montieren, dass die Bundbuchse (**Teil 2a, Bild 3**) mit der entsprechenden Passungsbohrung in der jeweiligen Nabe, Verbindungsplatte (4) oder in der Hülse (3) kombiniert wird. Aufgrund der hohen Fügekräfte (bedingt durch die Übergangspassung) ist eine Montage der Lamellenpakete nur mit Hilfe der Schraubenvorspannkraft möglich.



Bild 4

Zur Demontage des Lamellenpakets (2) sind geeignete Hilfsmittel, z. B. Schraubendreher rechts und links der Bundbuchse (2a) zu verwenden (Bild 4).

Ausrichten der Kupplung

Ein genaues Ausrichten der Kupplung reduziert die Reaktionskräfte und erhöht somit die Lebensdauer der Kupplung und Wellenlagerung.

In der Vielzahl der Anwendungen ist eine Ausrichtung der Kupplung mit einem Haarlineal in zwei senkrecht zueinander stehenden Ebenen ausreichend.

In Antrieben mit sehr hoher Drehzahl jedoch empfiehlt sich eine Ausrichtung der Kupplung (der Wellenenden) mit Messuhr oder Laser.

Um axiale Verspannungen der Lamellenpakete zu verhindern, muss das Maß "S" (siehe Bild 3 / Seite 8 und Tabelle 1) bei ausgerichtetem Winkel- und Radialversatz der Wellen eingehalten werden.

Zulässige Wellenverlagerungen

ROBA®-DS Eingelenkkupplungen (Type 950.) gleichen winkligen und axialen Wellenversatz aus;

ROBA®-DS Zweigelenkkupplungen (Type 951.) winkligen, axialen und radialen Wellenversatz (Bild 6) ohne dabei ihre Spielfreiheit zu verlieren. Jedoch dürfen die in Tabelle 1 angegebenen zulässigen Wellenverlagerungen nicht gleichzeitig den Maximalwert erreichen. Treten mehrere Versatzarten gleichzeitig auf, beeinflussen sie sich gegenseitig, d. h. die zulässigen Werte der Verlagerung sind entsprechend Bild 5 voneinander abhängig. Die Summe der tatsächlichen Verlagerungen in Prozent vom Maximalwert darf 100 % nicht überschreiten (siehe Beispiel und Bild 5).

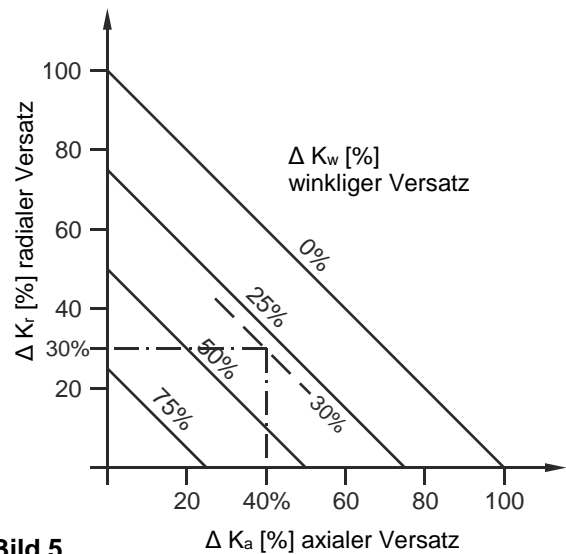


Bild 5

Beispiel:

ROBA®-DS, Größe 10, Type 951.221
 Auftretender Axialversatz $\Delta K_a = 0,36$ mm entspricht 40 % vom zulässigen Maximalwert $\Delta K_a = 0,9$ mm
 Auftretender Winkelversatz im Lamellenpaket $\Delta K_w = 0,3^\circ$ entspricht 30 % vom zulässigen Maximalwert $\Delta K_w = 1^\circ$
 \Rightarrow zulässiger Radialversatz $\Delta K_r = 30\%$ vom Maximalwert $\Delta K_r = 0,2$ mm $\Rightarrow \Delta K_r = 0,06$ mm

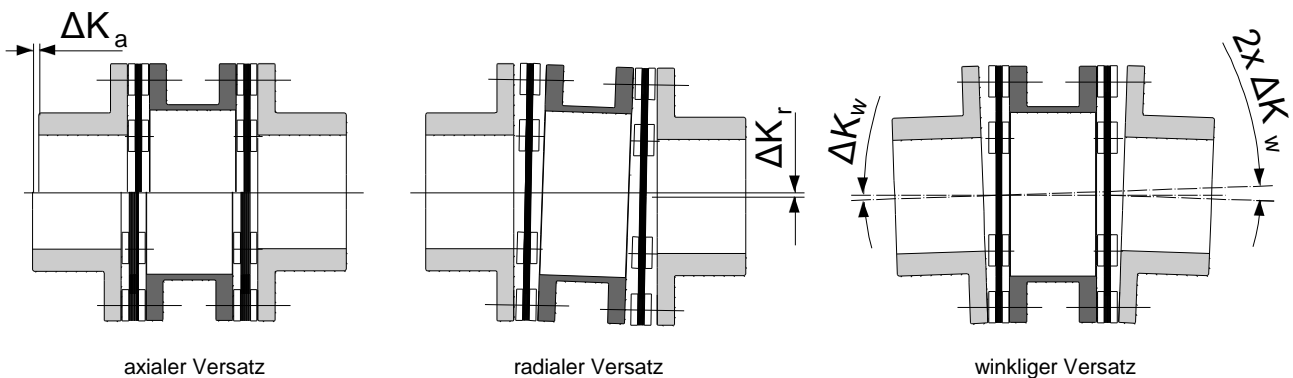


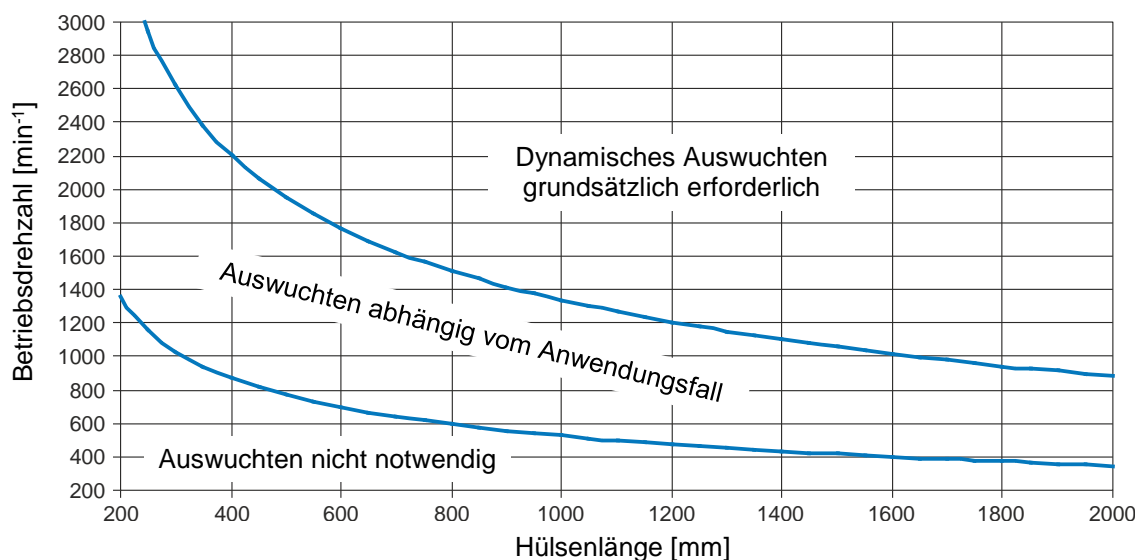
Bild 6

Auswuchten der Kupplung

Bei der Mehrzahl aller Anwendungsfälle ist ein Auswuchten der ROBA®-DS Kupplung nicht erforderlich.
Für die Entscheidung, ob eine Auswuchtung erfolgen muss, sind im allgemeinen folgende Punkte ausschlaggebend:

- Umfangsgeschwindigkeit der Kupplung
- Länge der Hülsen S (Diagramm 1)
- Erforderliche Wuchtgüte

Diagramm 1: Auswuchten von Kupplungen mit Hülse S (Sonderlänge)



Die Laufruhe einer Maschine wird nicht ausschließlich durch die vorhandene Wuchtgüte der Kupplung, sondern auch durch Parameter wie Steifigkeit und Abstand der angrenzenden Lager sowie Empfindlichkeit und Masse des gesamten Aufbaus beeinflusst.

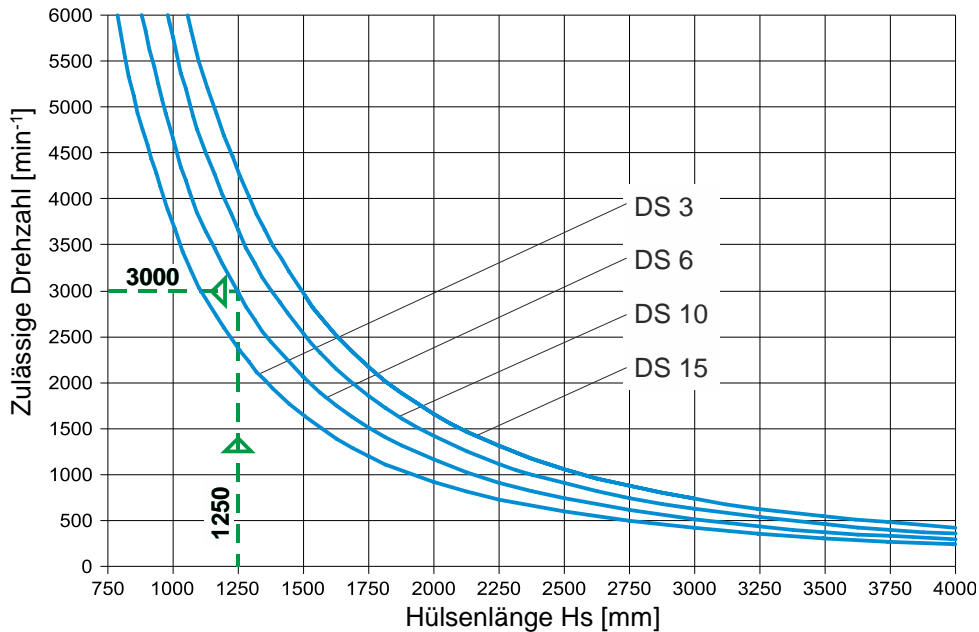
Das Diagramm 1 soll aus diesem Grund lediglich Anhaltswerte liefern, bei denen eine Wuchtung empfohlen wird.

Alle Teile der ROBA®-DS Kupplungen, bis auf das Rohr der Hülse S, werden allseitig bearbeitet und liegen somit bei mittleren Drehzahlen (1500 U/min) im Bereich G 6,3 gemäß ISO DIN 1940.

Bei Bestellung einer Kupplung mit Sonderhülse muss stets die Betriebsdrehzahl der Kupplung angegeben werden.

Bei höheren Ansprüchen an die Wuchtgüte besteht die Möglichkeit, die Einzelteile oder sogar die komplett montierte Kupplung zu wuchten (auf Anfrage). Dazu müssen die Naben jedoch mit Fertigbohrung ausgeführt werden.

Diagramm 2: Zulässige Drehzahlen (biegekritisch) bei Hülsen S Type 951.__3



Beispiel:
Größe 6, Hülsenlänge $H_s = 1250 \text{ mm} = >$ zulässige Drehzahl 3000 U/min.



Die Kupplung darf nur im unterkritischen Drehzahlbereich betrieben werden.
Achtung: Beim Durchfahren der biegekritischen Drehzahl (Resonanz) besteht die Gefahr der Kupplungszerstörung.

Wartung

ROBA®-DS Kupplungen sind weitgehend wartungsfrei.

Folgende Wartungs- und Kontrollintervalle sind einzuhalten:

- 1.) Sichtkontrolle, Überprüfung der Montageparametern (Verlagerung und Anzugsmomente) Laufverhalten der Kupplung **vor der ersten Inbetriebnahme.**
- 2.) Sichtkontrolle, Verdrehspiel, Überprüfung der Verlagerung und der Anzugsmomente, Laufverhalten der Kupplung **nach 1000 h, spätestens nach 3 Monaten.**
- 3.) Werden bei dem 2. Wartungs- und Kontrollintervall keine Unregelmäßigkeiten oder Verschleiß festgestellt, so können bei unveränderten Betriebsparametern die weiteren Inspektionsintervalle **nach 4000 Betriebsstunden bzw. nach längstens 12 Monaten erfolgen.**

Bei extremen Umgebungs- bzw. Einsatzbedingungen der Kupplung sollten die Wartungs- und Kontrollintervalle verkürzt werden.

Entsorgung

Alle Stahlbauteile:

Stahlschrott (Schlüssel Nr. 160117)



Alle Aluminiumbauteile:

Nichteisenmetalle (Schlüssel Nr. 160118)

Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Klassifizierung für explosionsgefährdete Bereiche und zulässige Typen

Die ROBA®-DS ist entsprechend den beschriebenen Kupplungskombinationen und unter Einhaltung der in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebenen Maßnahmen und Hinweise geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Kategorie

  II 3G c T5 -20°C ≤ Ta ≤ +80°C D110°C

Zulässige Typen: 950.220 / 950.440 / 950.450 / 951.221 / 951.223 / 951.441 / 951.443 / 951.451 / 951.453

Für die in Tabelle 4 angegebenen Bohrungsdurchmesser kann in diesen Ausführungen zusätzlich zur sicheren Drehmomentübertragung eine Passfedernut eingebracht werden. Weiterhin ist die Drehmomentübertragungssicherheit gewährleistet, wenn in der entsprechenden kundenseitigen Anwendungskonstellation überprüft wird, ob die Drehmomentübertragbarkeit der Wellen-Nabenverbindung mit ausreichend Sicherheit (mindestens 1,5 zu Maximalmoment der Anlage) gewährleistet wird. Die Überprüfung muss in regelmäßigen Abständen im Zuge von Wartungsarbeiten wiederholt werden (halbjährlich). Unter diesen Voraussetzungen ist der Einsatz der Kupplung in folgendem Bereich möglich:



  II 2G c T5 -20°C ≤ Ta ≤ +80°C D110°C

Tabelle 4

Type	Bohrung [mm]	Größe			
		3	6	10	15
95--2--	d _{min}	10	14	19	25
	d _{max}	16	22	32	38
95--4--	d _{min}	10	14	19	25
	d _{max}	20	28	35	42

Einzuhaltende Bedingungen in explosionsgefährdeten Bereichen

Für den störungsfreien Einsatz der Kupplung ist es erforderlich, dass die auf Seite 4 bis 5 und im Katalog angegebenen Kupplungskennwerte (Technische Daten) eingehalten werden.

Für eine geeignete Kupplungsauslegung (siehe Berechnung im aktuell gültigen ROBA®-DS Katalog) sind folgende Punkte zu beachten:

- Kupplungs-nennmoment
- Kupplungs-wechselmoment
- Kupplungs-stoßmoment
- Max. Drehzahl
- Max. Verlagerungsfähigkeit
- Umgebungsbedingungen (siehe aktuell gültiger ROBA®-DS Katalog)
- Betriebsfaktoren (siehe aktuell gültiger ROBA®-DS Katalog)

Für die Dimensionierung von Passfederverbindungen sind die im Maschinenbau üblichen zulässigen Spannungen zu berücksichtigen.

Die im aktuell gültigen ROBA®-DS Katalog angegebenen Hinweise hinsichtlich des übertragbaren Drehmoments bei Klemm- und Spannringnaben sind zu beachten.

VORSICHT



Jeglicher Betrieb außerhalb der angegebenen Kenndaten ist nicht zulässig, es besteht die Gefahr der Kupplungszerstörung.

Eine Kupplungsauslegung entsprechend dem gültigen ROBA®-DS Katalog ist für den jeweiligen Einsatzfall erforderlich. Geänderte Betriebsparameter in der Anlage erfordern eine Überprüfung der Kupplungsauslegung.

Trotz einer technischen Kupplungsauslegung können im Betrieb anlagenbedingt Schwingungserregungen auftreten, die zu Resonanzen und somit zur Zerstörung an der ROBA®-DS Kupplung führen. Bei entsprechend kritischen Anwendungen muss bei der Inbetriebnahme der Anlage das gesamte Belastungsprofil der Anlage durchfahren werden um die Kupplungseignung in der Anlage zu bestätigen.

Der Betrieb im überkritischen Drehzahlbereich und im Resonanzbereich ist nicht zulässig.

Weiterhin sind Störungen an der Kupplung zu erwarten wenn die Montagehinweise nicht eingehalten werden. Die Angaben dieser Einbau- und Betriebsanleitung sind zu beachten.

Sämtliche Anzugsmomente müssen eingehalten werden. Nach Erreichen der vorgegebenen Wartungs- und Kontrollintervalle sind die Anzugsmomente mit einem Drehmomentschlüssel zu überprüfen. Werden die angegebenen Drehmomente nicht eingehalten, sind Bauteilbewegungen unter metallischer Berührung und somit Erwärmungen und Funkenbildung zu erwarten. Bauliche Veränderungen an der Kupplung sind nicht zulässig.

Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Inbetriebnahme

Die Lamellenpakete sind aus rostfreiem Stahl und die Verbindungsteile aus Stahl gefertigt. Die restlichen Kupplungsbauteile sind in Aluminium ausgeführt.
Wenn kundenseitig keine Bestellvorgaben bezüglich Lackierung oder sonstiger Oberflächenbehandlung gemacht wurden, ist kein Oberflächenschutz der Kupplung gegeben. Der Einsatz der Kupplung ist nur in witterungsgeschützten Räumen zulässig. Für den Einsatz im Freien oder unter Witterungsbedingungen ist zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich. Durch stark korrodierte Kupplungsbauteile besteht Zündgefahr.
Durch Lackierungen oder anderen klebenden Medien dürfen die Funktionsbauteile der Kupplung nicht verkleben, bzw. darf keine Gefährdung durch elektrostatische Aufladungen entstehen (siehe hierzu EN 13463-1 7.4).
Die Verbindungsteile sind unbehandelt.

Die ROBA®-DS Kupplung muss axial auf der An- und Abtriebswelle befestigt werden, die ordnungsgemäße Befestigung ist vor der Inbetriebnahme zu überprüfen.

Staubablagerungen auf der Kupplung oder der Betrieb in Staubanhäufungen sind nicht zulässig.

Die rotierenden Kupplungsteile sind gegen Berührung und gegen Aufschlagen von Fremdkörpern zu schützen.
Geeignete Abdeckungen müssen um die Kupplung angebracht werden.
Der Abstand der Abdeckung zu rotierenden Teilen muss mindestens 5 mm betragen.
Die Abdeckung muss elektrisch leitfähig sein.
Abdeckungen aus Aluminium sind nicht zulässig.

Wartungs- und Kontrollintervalle für Kupplungen

in explosionsgefährdeten Bereichen

Die auf Seite 11 angegebenen Wartungs- und Kontrollintervalle sind einzuhalten:

Werden Verschleiß oder Schäden festgestellt, müssen die betroffenen Bauteile unverzüglich ausgetauscht werden, die Ursache der Betriebsstörung ist zu ermitteln.
Ausfallursache könnte sein:

- a.) zu große Verlagerung
- b.) zu große Belastung (Lastwechsel, Anfahrstöße, Überlast)
- c.) Umgebungseinflüsse


Verschleiß oder Schäden an der ROBA®-DS Kupplung äußern sich durch:

- a.) Geräuscentwicklung
- b.) Unruhigem Lauf, Vibrationen
- c.) Rissbildung an den Bauteilen
- d.) Erwärmung
- e.) Lösen der Bauteile
- f.) Ausbeulen der Lammellenpakete
- g.) Reibspuren



Bei jeglichen Unregelmäßigkeiten unabhängig von anstehenden Wartungs- und Kontrollintervallen ist die Anlage still zu setzen und die Störursache an Hand der Tabelle Betriebsstörungen zu ergründen.

Betriebsstörungen

Fehler	Mögliche Ursachen	Gefahrenhinweise für  Bereiche	Behebung
Veränderung der Laufgeräusche und/oder auftretende Vibrationen	Ausrichtfehler, Fehlmontage	Zündgefahr durch heiße Oberflächen	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Grund des Ausrichtfehlers beheben 3) Kupplung auf Verschleiß überprüfen
	Lose Verbindungsschrauben, Reibkorrosion unter dem Schraubenkopf und am Lamellenpaket	Zündgefahr durch heiße Oberflächen	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen 3) Verbindungsschrauben auf das vorgeschriebene Drehmoment anziehen 4) Ausrichtung überprüfen und ggf. korrigieren
	Spann- und Klemmschrauben zur axialen Sicherung der Naben lose	Zündgefahr durch heiße Oberflächen oder Schlagfunken	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplungsausrichtung prüfen 3) Spann- und Klemmschrauben zur axialen Sicherung der Naben auf das vorgeschriebene Drehmoment anziehen und mit Sicherungslack gegen Selbstlösung sichern 4) Kupplung auf Verschleiß überprüfen
Bruch des Lamellenpakets	Bruch des Lamellenpakets durch hohe Belastungsstöße/Überlastung	Zündgefahr durch Schlagfunken	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren und Reste der Lamellenpakete entfernen 3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Grund der Überlast ermitteln und beseitigen
	Betriebsparameter entsprechen nicht der Kupplungsleistung	Zündgefahr durch Schlagfunken	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Betriebsparameter überprüfen und angemessene Kupplung auswählen (Einbauraum beachten) 3) Neue Kupplung montieren 4) Ausrichtung überprüfen
	Bedienungsfehler an der Anlageneinheit	Zündgefahr durch Schlagfunken	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren und Reste der Lamellenpakete entfernen 3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Bedienungspersonal einweisen und schulen
Risse/Bruch der Lamellenpakete/Verbindungsschrauben	Antriebsschwingungen	Zündgefahr durch Schlagfunken	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren und Reste der Lamellenpakete entfernen 3) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Ausrichtung überprüfen und ggf. korrigieren 5) Schwingungsursache ermitteln und beseitigen



Bei Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör, die nicht von mayr® geliefert wurden, und für die daraus entstehenden Schäden übernimmt mayr® weder eine Haftung noch eine Gewährleistung.

Konformitätserklärung

Im Sinne der EU-Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) 2014/34/EU erklären wir

**Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten**

dass das in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Produkt

**ROBA®-DS Servokupplung
Type 95₁ X
Größen 3, 6, 10, 15**

in alleiniger Verantwortung entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde in Übereinstimmung mit der oben genannten EU-Richtlinie.

Hinterlegungsbescheinigung: Ex9 11 09 10376 001

Notified Body number: 0123

Angewendete Normen, Vorschriften und Prüfungen (ANVP)

- 1 DIN EN 1127-1: 2011-10
Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik
- 2 DIN EN 13463-1: 2009-07
Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen - Teil 1: Grundlagen und Anforderungen
- 3 DIN EN 13463-5: 2011-10
Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen - Teil 5: Schutz durch konstruktive Sicherheit 'c'

Mauerstetten den 19.09.2017
Ort / Datum


Dipl.-Ing. (FH) Günther Klingler
(Geschäftsleiter ppa.)