

R+W Antriebselemente GmbH  
Hattsteinstraße 4  
63939 Wörth am Main



## R+W STE Sicherheitskupplung

Typ STE/xx/xxx/xxx/xxx/xxxxx/D für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Originalbetriebsanleitung in deutscher Sprache  
STE 2-10 deutsch



SICHERHEIT UND	1
ALLEGMEINE INFORMATIONEN, GEBRAUCH	
PLANUNG UND TECHNISCHE DATEN	2
MONTAGE UND DEMONTAGE	3
ERSTE INBETRIEBNAHME UND BETRIEB	4
WARTUNG UND REPARATUR	5
ERSATZTEILHALTUNG UND KUNDENDIENST	6

Die Betriebsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil der STE Sicherheitskupplung. Sie gibt Hinweise für ein sachgerechtes Montieren, Betreiben und Warten. Bitte lesen Sie diese sorgfältig durch und beachten Sie alle Hinweise. Nichtbeachtung kann zu Funktionsstörungen bzw. zum Ausfall der STE Sicherheitskupplung führen. Der Einbau der Kupplung darf nur von unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.

STE Sicherheitskupplungen dürfen nur entsprechend den hier angegebenen technischen Daten eingesetzt werden.

**1. SICHERHEIT UND ALLEGMEINE INFORMATIONEN, GEBRAUCH**

Diese Anleitung versetzt für die jeweilige Tätigkeit entsprechendes Fachpersonal in die Lage, die STE Sicherheitskupplung über ihre Lebensphasen hinweg zu handhaben.






Restrisiken für Personen und Material sind bei bestimmten Tätigkeiten vorhanden. Diese Tätigkeiten sind mit Warnhinweise gekennzeichnet.

**Symbolerklärung und Warnhinweise**

Die folgenden Abschnitte stellen alle verwendeten Symbole und Abkürzungen dar.


**Symbolerklärung**

Erfahren sie in diesem Abschnitt, welche Symbole in dieser Anleitung verwendet werden.

Symbol	Bedeutung
	Warnzeichen sind dreieckig mit einer gelben Grundfarbe, schwarzem Rand und Symbol
	Hervorhebung von Abschnitten dieser Betriebs- und Reparaturanleitung für explosionsgeschützte Pumpenausführungen durch EX-Symbol und graue Hinterlegung
	Gebotszeichen sind rund mit einer blauen Grundfarbe und einem weißen Symbol
	Informationen werden mit einem <i>i</i> gekennzeichnet. Es handelt sich um Informationen zum optimierten Gebrauch.
	Umweltauflagen werden mit einer durchgestrichenen Mülltonne hervorgehoben. Umweltauflagen sind Hinweise auf staatliche Auflagen zur Entsorgung von Stoffen.




**Warnhinweise**

**Aufbau der Warnhinweise**

	<b>Schwere der Gefahr durch Signalwort</b>
	<b>Art und Quelle der Gefahr</b> <b>Folgen</b> <b>Entkommen vor der Gefahr</b>







**Signalwörter**

Signalwörter im Kopf des Warnhinweises kennzeichnen die Schwere der Gefährdung, wenn die Maßnahme zum Entkommen nicht befolgt wird.

Signalwort und -farbe	Schwere
 <b>GEFAHR</b>	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
 <b>WARNUNG</b>	Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
 <b>VORSICHT</b>	Bezeichnet eine Gefährdung, die eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.
<b>ACHTUNG</b>	Warnt vor möglichen Sach- oder Umweltschäden, die den Betriebsablauf stören können.



**Warnzeichen**

Diese Warnzeichen werden in den Warnhinweisen verwendet.

Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Warnung
	Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre
	Warnung vor schwebenden Lasten
	Warnung vor Handverletzungen durch rotierende Teile mit Einzugsgefahr
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor elektrischer Spannung

**Gebotszeichen**

Diese Gebotszeichen weisen auf die zu tragende persönliche Schutzausrüstung hin. Beachten Sie zudem die lokalen Vorschriften.

Symbol	Bedeutung
	Handschutz benutzen
	Fußschutz benutzen

 **WARNUNG**

Eine defekte persönliche Schutzausrüstung schützt unzureichend vor den jeweiligen Gefährdungen und könnte den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben. Bei Mängeln Schutzausrüstung austauschen.

**Zielgruppen**

Die Anleitung unterscheidet drei Gruppen von Fachpersonal:

- Planer / Projektierer
- Handwerker / Bediener
- Service / Reparatur

Die Gruppen haben Erfahrungen in:

- Zertifikaten, Vorschriften; Unfallverhütungsvorschriften und Normen
- Techniken zur Auswahl und Errichtung mechanischer Geräte
- Arbeitserlaubnissystem



Für explosionsgeschützte Ausführungen zusätzlich:

- Projektierung, Auswahl und Errichten von Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen DIN EN 60079-14
- Explosionsschutzprinzipien
- Zündschutzarten, Gerätekennzeichnung
- Prüfungen nach DIN EN 60079-17

Tiefe der Erfahrungen:

- Planer / Projektierer:  
Detaillierte Kenntnisse in den unter Erfahrungen aufgeführten Punkten, um die Tätigkeiten zu planen, vorzugeben und zu überwachen.
- Handwerker / Bediener:  
Verständnis der unter Erfahrungen aufgeführten Punkte, um die Tätigkeiten zu erfüllen.
- Service / Reparatur  
Verständnis der unter Erfahrungen aufgeführten Punkte, um die Tätigkeiten zu erfüllen.  
Praktische Erfahrung in der Ausführung von Reparaturen.

### Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Alle Personen, die Arbeiten betreffend der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Bedienung und der Wartung ausführen, müssen diese vorliegende Betriebsanleitung vollständig und aufmerksam lesen und alle beschriebenen Sicherheitsregeln und Warnhinweise beachten.

- Planer / Projektierer:
  - Planung der Verwendung
- Handwerker / Bediener:
  - Umsetzung der geplanten Tätigkeiten
  - Bedienung der Sicherheitskupplung

Bewahren Sie diese Anleitung an geeigneter Stelle auf. Händigen Sie diese Anleitung bei einem Betreiberwechsel mit der Sicherheitskupplung aus.



### Bestimmungsgemäßer Gebrauch unter Beachtung der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

Nur STE Sicherheitskupplungen mit Elastomerkranz aus schwarzem, ableitfähigem TPU Werkstoff mit Kennzeichnung D am Ende des Produktcodes sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet:

Kategorie	Explosionsuntergruppe	EPL	Temperatur
II 2G	IIC	Gb	T4
II 2D	IIIC	Db	T135°C
I M2	I	Mb	geeignet

Der bestimmungsgemäße Gebrauch der STE Sicherheitskupplung sind:

- 1) Drehmomentübertragung zwischen zwei horizontalen Wellen mit Versatz. Die Kupplung gleicht axialen, lateralen und angularen Versatz bis zu den in den Technischen Daten angegebenen Werten aus.
- 2) Ausrasten bei Überschreiten eines fest ab Werk eingestellten Drehmomentes, so dass der Antrieb frei durchdrehen kann und die verbundenen Geräte drehmomentmäßig getrennt werden.

Verwendung in den Zonen 1, 2, 21, 22 der Untergruppen IIC und IIIC sowie I Untertage (Mining). Die Bewertung und Kennzeichnung erfolgt nach DIN EN ISO 80079-36 und 37.

Dabei sind die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Betriebsparameter einzuhalten und die vorgeschriebenen Bedingungen für Installation, Montage, Erstinbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Demontage zu berücksichtigen.

Es wird der Begriff Sicherheitskupplung verwendet, ohne dass diese „Sicherheit“ mit einer Norm oder Richtlinie verbunden wäre.

Nach Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) werden die STE Sicherheitskupplungen als Gerät behandelt, das Energie überträgt und eigene Zündquellen aufweist. Entsprechend danach sind sie mit CE zu kennzeichnen und erhalten als Gerät eine EU Konformitätserklärung.

Die elektrische Ableitfähigkeit des Kunststoffes verhindert die elektrostatische Aufladung des Elastomerkranzes. Funkenbildung durch den Elastomerkranz wird dadurch verhindert.

Ausführung	Shore-Härte	Farbe	Werkstoff	Verhältnismäßige Dämpfung (Ψ)	Temperaturbereich	Eigenschaften
D	64 D	schwarz	TPU	0,3 – 0,45	-10°C bis +70°C	Elektrisch ableitfähig



**GEFAHR**

Falsche Elastomerwerkstoffe können zu einer Aufladung des Elastomerkranzes führen, die zu einer wirksamen Zündquellen und damit zur Explosion führen kann. Die STE Sicherheitskupplung für explosionsgefährdete Bereiche nur mit ableitfähigen, schwarzen Elastomerkranz betreiben.

### Erläuterung zur EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die STE Sicherheitskupplung ist auf Grund ihrer Elastomersegmente eine elastische Kupplung. Als elastische Kupplung ist sie eine Komponente für den Einbau in verschiedene Maschinen mit unterschiedlichen Anwendungen.

Entsprechend der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und des Leitfadens für die Anwendung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG der Europäischen Kommission Unternehmen und Industrie, 2. Auflage Juni 2010, Gesamtedaktion Ian Fraser, ist die STE Sicherheitskupplung als flexible Kupplung eine Komponente und damit keine Maschine und auch keine unvollständige Maschine. Als Komponente im Sinne der Maschinenrichtlinie ist die STE Sicherheitskupplung nicht mit einer CE Kennzeichnung zu versehen, erhält weder CE Konformitäts- noch Einbauerklärung und auch keine Seriennummer, fällt somit nicht unter die Maschinenrichtlinie.

Die Konformität zur Richtlinie 2006/42/EG ist erst nach dem Einbau in eine Maschine durch den Hersteller dieser Gesamt-Maschine für die Gesamtheit zu erklären. Informationen zu sicherer Montage, sicherer Inbetriebnahme und sicherem Betrieb sind dieser Anleitung zu entnehmen. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis durch oder nach Integration in das Endprodukt die Anforderungen der Maschinenrichtlinien durch den Errichter erfüllt sind.

### Kupplungsschutz

Vom Errichter ist ein geeigneter Kupplungsschutz vorzusehen, damit eine Berührung von Personen-Körperteilen oder ein Einziehen von Teilen mit der rotierenden STE Sicherheitskupplung verhindert werden. Das Abdeckgehäuse muss ausreichend fest sein, da es die Kupplung vor fallenden Gegenständen schützen soll. Öffnungen sollen dabei für eine mögliche Wärmeabfuhr sorgen. Bei Einsatz in Bergbaubetrieben Explosionsgruppe I muss der Kupplungsschutz höheren mechanischen Belastungen standhalten können als beim Einsatz in der sonstigen Industrie Gruppe II.



### WARNUNG

Rotierende Antriebselemente sind Gefahrenpotentiale und können schwere Verletzungen verursachen bei Berührung oder Einzug von Körperteilen oder Bekleidung. Sie müssen mit einer geeigneten Abdeckung versehen sein, die mindestens der Klasse IP2X oder vergleichbaren nationalen Normen entspricht. Es liegt in der Verantwortung des Verwenders, eine geeignete Abdeckung zu verwenden. Die Abdeckung muss einen radialen Abstand zum Haupt- / Außendurchmesser der Kupplung von mindestens 20 mm aufweisen und ausreichende Belüftung gewährleisten.

Der Kupplungsschutz ist entsprechend den Werkstoffanforderungen der DIN EN ISO 60079-0 auszuführen und in den Potentialausgleich des Gesamtsystems einzubeziehen.



### GEFAHR

Nicht in den Potentialausgleich einbezogene Bauteile können sich elektrostatisch aufladen und bei Entladung zu einer Explosion führen. Vor Inbetriebnahme sind die zu verbindenden Geräte, deren Wellen durch die Kupplung verbunden werden, und der Kupplungsschutz derart in den Potentialausgleich einzubeziehen, so dass sich auch an der Kupplung keine gefährliche Ladung aufbauen kann.

### Ablagerungen:

Es ist vom Betreiber darauf zu achten, dass sich kein Staub in gefährlicher Menge zwischen STE Sicherheitskupplung und dem Kupplungsschutz ansammelt. In einer Staubschüttung darf die Kupplung nicht laufen.



### GEFAHR

Staub kann durch Reibung an der rotierenden Kupplung zu einer unzulässigen Erwärmung führen und damit eine Explosion bewirken. In einer Staubatmosphäre oder Staubschüttung darf die Pumpe nicht betrieben werden. Regelmäßig je nach Anwendungsfall reinigen.

Je nach Umgebungstemperaturen, dazu zählen auch die zu verbindenden Wellenenden-Temperaturen, kann die Kupplung bis zu 100°C warm werden. Eine Berührung der heißen Kupplung durch den Betreiber ist durch den vom Errichter zu installierenden Kupplungsschutz zu verhindern.



### WARNUNG

Die Drehmomentübertragung der Kupplung führt zu einer heißen Oberfläche, die bei Berührung schwere Verbrennungen hervorrufen kann. Ein Kupplungsschutz, durch den Errichter installiert, schränkt die Möglichkeit der Berührung ein.

Öffnungen im Kupplungsschutz sollen für eine mögliche Wärmeabfuhr der Kupplung nach außen sorgen.



### GEFAHR

Fehlende Kühlöffnungen im Kupplungsschutz können zu unzulässig hohen Umgebungstemperaturen der Kupplung und damit zur Explosion führen. Auf ausreichende Belüftung der Kupplung achten.

Die Sicherheitskupplung ist für Innen- und Außenaufstellung geeignet.

Die Kupplungen werden unlackiert geliefert. Werden durch den Verwender lackierte Kupplungen in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt, so sind die Anforderungen an die Leitfähigkeit der Lackierung oder die Begrenzung der Schichtdicke der aufgetragenen Lackierung in explosionsgefährdeten Bereichen zu beachten.



### GEFAHR

Lackierte Oberflächen können elektrostatisch aufgeladen werden und zu einer wirksamen Zündquelle werden und so eine Explosion auslösen. Die Vorgaben zur Elektrostatik sind durch den Betreiber zu beachten. Die Sicherheitskupplungen dürfen nicht unzulässig lackiert werden.

Die Sicherheitskupplungen dürfen nur verwendet werden, wenn ihre Werkstoffe gegen mechanische und / oder chemische Einflüsse bzw. Korrosion so beständig sind, dass der Explosionsschutz nicht aufgehoben wird.



Mechanische oder korrosionsbedingte Beschädigungen können zur Explosion führen. Beachten, dass die verwendeten Werkstoffe zu den Bedingungen am Einsatzort passen, so dass der Explosionsschutz nicht aufgehoben wird.

**Vorsehbarer Fehlgebrauch:**

Die Sicherheitskupplung ist für folgende Einsatzbereiche **NICHT** geeignet:

- Vertikaler Einbau
- Einsatz in Gas Zone 0
- Einsatz in Staub Zone 20



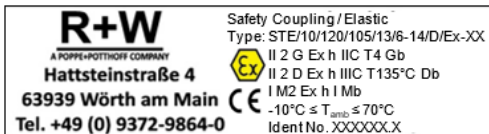
Bei Fehlbedienung oder Missbrauch, auch durch vertikalen Einbau, drohen Gefahren, die eine Personen- und/oder Sachschädigung auch durch Explosion zur Folge haben können. Die Sicherheitskupplungen sind nur für den bestimmungsgemäßen Einsatz sowie in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand zu verwenden.

**Kennzeichnung**

Die STE/xx/xxx/xxx/xxx/xxxx/D Sicherheitskupplungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen werden mit einer auftragspezifischen Identifikationsnummer und den letzten 2 Ziffern des Produktionsjahres gekennzeichnet. Hinsichtlich der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) handelt es sich um ein Gerät, das eine CE Kennzeichnung und eine EU Konformitätserklärung erhält.

**Typenschildbeispiel**

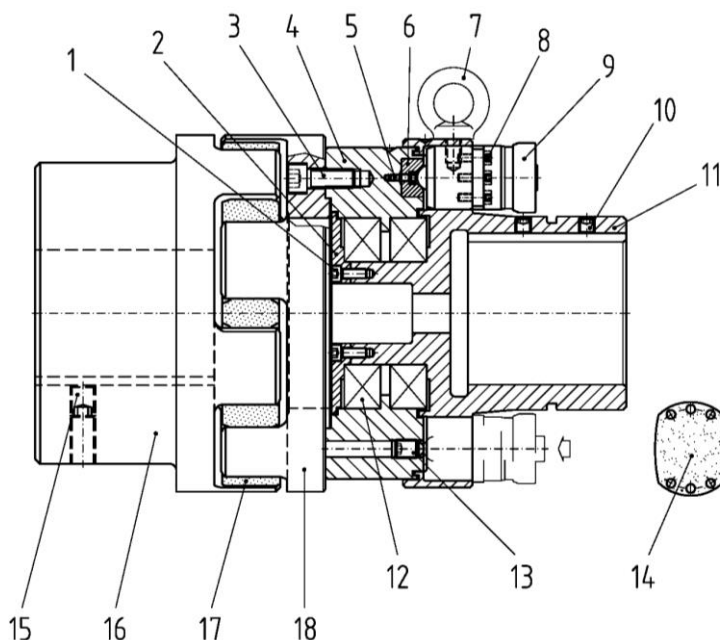
Auf einer Nabe angebracht, die Schaltmodule sind zudem einzeln mit ihren spezifischen Daten beschriftet.



**2. PLANUNG UND TECHNISCHE DATEN**

**Planung**

Aufbau exemplarisch



Pos	Menge	Benennung	DIN/ISO	Normkurzbez., Zeichg. od. Werkstoff
1	8	Zyl. Schraube	4762	
2	1	Lagerflansch		553202
3	10	Zyl. Schraube	4762	
4	1	Anbaufansch		556067
5	6	Zyl. Schraube	4762	
6	6	Einrastsegment		550406
7	1	Ringschraube	580	
8	18 / 36	Zyl. Schraube	4762	
9	3 / 6	Schaltsegment		ST16
10	2	Gewindestift	4029	
11	1	Grundkörper		553102
12	2	Schrägkugellager		7213 BEP
13	2	Kugeldruckschraube		07105-11216
14	3 / 0	Abdeckplatte		550706
15	1	Gewindestift	916	
16	1	Kupplungsnahe EK1		410026
17	5	Elastomersegment		4000803
18	1	Adapterflansch		492291

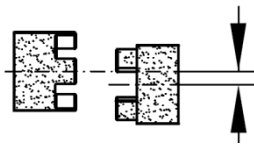


R+W STE Sicherheitskupplungen vereinen zwei Funktionen:

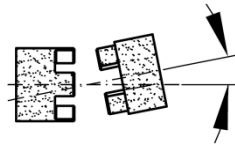
1) Flexible Elastomerkupplung

Sie zeichnen sich durch

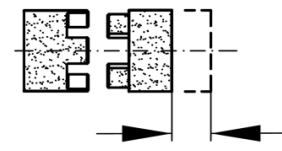
- Kompakte
- Spielfreie und
- Schwingungsdämpfende Eigenschaften aus.



lateraler Versatz



angularer Versatz



axialer Versatz

R+W STE Sicherheitskupplungen gleichen lateralen, angularen und axialen Versatz von zwei horizontalen Wellen mit Hilfe eines Elastomerkranzes, der aus mehreren Segmenten bestehen kann, aus. Die Spielfreiheit der Kupplung ist durch Druckvorspannung dieses Elastomerkranzes gegeben.

2) Sicherheits-Überlastkupplung

Sie trennen bei Überschreiten eines fest ab Werk eingestellten Drehmomentes die verbundenen Geräte, so dass der Antrieb durch die in der Kupplung integrierte Lagerung frei durchdrehen kann. Der fest voreingestellte Drehmomentwert ist im Produktcode ersichtlich. Dieser Drehmomentwert darf nicht durch den Betreiber verändert werden.

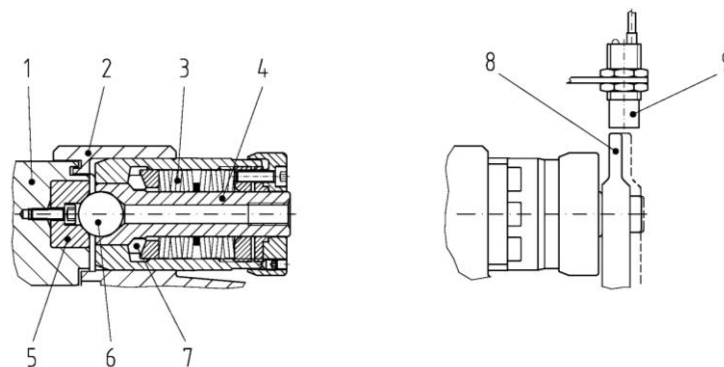
	<b>GEFAHR</b>
Eine falsche Einstellung der Schaltsegmente kann zu mechanischer Überlastung mit Funkenbildung und Explosion führen. Der ab Werk eingestellte Drehmomentwert darf nicht durch den Betreiber verändert werden.	

Der Überlastkupplungsteil ist gegen das Eindringen von Staub und Schmutz durch Labyrinthdichtungen geschützt. Auch verhindern diese Dichtungen den Austritt des Schmierstoffes in der Kupplung. Der Schmierstoff benetzt zudem die internen Funktionsoberflächen der Sicherheitskupplung im Sinne einer Flüssigkeitskapselung, Zündschutzart k, DIN EN ISO 80079-37, so dass wirksame Zündfunken entsprechend der Kategorie 2 verhindert werden.

Die Auslegung der Bauteile wie auch der Lagerung erfolgte entsprechend der Vorgaben der DIN EN 80079-37, Konstruktive Sicherheit c.

R+W STE Sicherheitskupplungen arbeiten als federbelastete Formschlusskupplungen. Die Drehmomentübertragung erfolgt durch die Schaltmodule, die aus einem Schaltsegment und dem Einrastsegment bestehen. Grundkörper (1) und Anbauflansch (2) sind drehbar zueinander gelagert. Die Kupplung kann erst nach der Montage der Schaltmodule Drehmoment übertragen, da diese einen Formschluss zwischen Anbauflansch und Grundkörper herstellen.

Übersteigt das anliegende Drehmoment den eingestellten Wert, wird die vom Federpaket (3) auf den Stößel (4) aufgebrauchte Kraft über das Einrastsegment (5) und die Kugel (6) überwunden. Die Sperrsegmente (7) werden durch die axiale Bewegung des Stößels nach außen gedrückt und halten den Stößel, so dass auch die Kugel zum Einrastsegment kein Drehmoment mehr übertragen kann. Kupplungen für den explosionsgefährdeten Bereich sind freischaltend ausgeführt. Kugeldruckschrauben drücken die Kugeln sicher zurück, damit es keinen Kontakt zum Einrastsegment mehr gibt. Die Bauteile sind mit Fett im Sinne einer Flüssigkeitskapselung DIN EN 80079-37 k benetzt. Die beiden Kupplungshälften sind bis zum manuellen Wiedereinrasten vollständig drehmomentmäßig voneinander getrennt. Die Umgebungstemperatur darf dabei -10°C bis +70°C betragen.



An die Stößel kann eine optionale Schaltscheibe montiert werden, die sich um den Schaltweg N verschiebt, wenn die Segmente ausrasten. Die Bewegung der Schaltscheibe (8) kann durch einen optionalen Sensor (9) erfasst werden. Der Betreiber hat die Verantwortung zur Abschaltung als Maschinenschutz, nicht auf Grund von ATEX.

**ACHTUNG**

Kommt es als Maschinenschutz zum Auslösen der Sicherheitskupplung, ist aus verfahrenstechnischer eine sofortige Abschaltung des Antriebes zu gewährleisten.

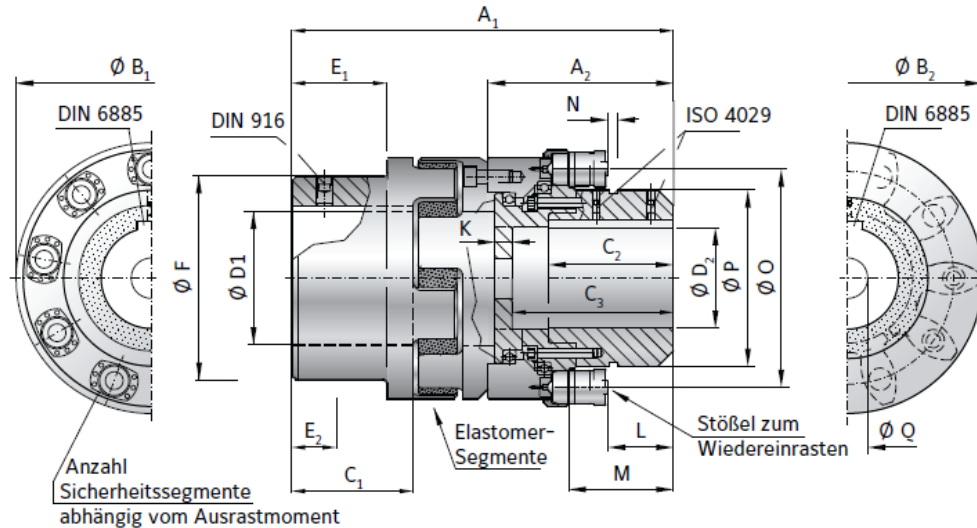
### Erläuterung des Typenschlüssels

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
S	T	E	/	x	x	/	x	x	x	/	x	x	x	/	x	x	x	/	x	-	x	/	D
Sicherheits- kupplung	mit Elastomerkranz	Trennzeichen	Baugröße	Trennzeichen	Bohrungsdurch- messer D1 (EK Seite)	Trennzeiche	Bohrungsdurch- messer D2 (ST Seite)	Trennzeichen	Ausrückmoment	Trennzeichen	Einstellbereich	Trennzeichen	Elastomerkranz Ausführung										

Leerstellen werden nicht aufgefüllt, der Typenschlüssel kann sich entsprechend verkürzen.  
D am Ende als Kennzeichen für ATEX Ausführung mit insbesondere ableitfähigem Elastomerteil.



### Technische Daten



STE		Baugröße, Serie											
		2			4			5			10		
Einstellbereich ESB von – bis (kNm)		0,2 - 0,5	0,5 - 1,0	1,0 - 1,5	0,6 - 0,9	1,1 - 1,7	1,6 - 2,6	0,7 - 2,0	1,2 - 4,0	3,2 - 5,0	2,0 - 5,0	4,0 - 10	6,0 - 14
Anzahl Schaltsegmente		3	6	6	3	6	9	3	6	6	3	6	9
Schaltsegment		ST11	ST11	ST11	ST11	ST11	ST11	ST16	ST16	ST16	ST16	ST16	ST16
Elastomerkränze Serie		2500 D			2500 D			4500 D			9500 D		
Gesamtlänge (mm)	A1	312			360			373			460		
Länge Sicherheitsteil (mm)	A2	170			198			190			230		
Flanschdurchmesser ST-Teil (mm)	B1	198			211			220			270		
Flanschdurchmesser EK-Teil (mm)	B2	160			160			225			290		
Passungslänge EK-Teil (Nutlänge) (mm)	C1	88			88			113			142		
Passungslänge ST-Teil (Nutlänge) (mm)	C2	85			120			100			122		
Länge bis Anschlag Sicherheitsteil (mm)	C3	95			120			111			122		
Bohrungsdurchmesser EK-Teil (H7) (mm)	D1	30 – 95			30 – 95			40 – 130			50 – 170		
Bohrungsdurchmesser ST-Teil (H7) (mm)	D2	30 – 80			40 – 100			40 – 90			40 – 110		
Länge (mm)	E1	69			69			89			110		
Länge (Demontage der Elastomersegmente) (mm)	E2	36			36			47			57		
Nabendurchmesser EK-Teil (mm)	F	154			154			190			240		
Flanschbreite (mm)	K	16			20			24			32		
Abstand (mm)	L	50			81,5			56			74		
Abstand (mm)	M	81			112,5			97			115		
Schaltweg (mm)	N	3,5			3,5			4,5			4,5		
Lochkreisdurchmesser ST-Teil (mm)	O	154			174			171			220		
Nabenaußendurchmesser ST-Teil (mm)	P	112			138			122			170		
Bohrung für Befestigungsschraube (mm)	Q	Max. Ø17			Max. Ø22			Max. Ø25			Max. Ø26		
Trägheitsmoment ca. bei D1,2 max. (10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> )	J <sub>KST</sub>	145			172			337			1145		
Drehzahl max.	n <sub>Kmax</sub>	8500			6800			6300			5000		
Gewicht bei D1,2 max. und 9 Schaltsegmenten (kg)	m <sub>KST</sub>	35			39			47			110		
Max. Lateralversatz ± (mm)		0,3			0,3			0,3			0,4		
Max. Angularversatz ± (°)		1			1			1			1		
Max. Axialversatz ± (mm)		3			3			4			5		
Torsionssteife bei T <sub>KN</sub> (10 <sup>3</sup> Nm/rad)	C <sub>Tdyn</sub>	216			216			743			1340		

### Klemmschrauben

D1 / D2	Ø30,1 – 60	Ø60,1 – 95	Ø95,1 – 130	Ø130,1 – 170
DIN 916 / DIN 4029	M8	M10	M12	M16
Anzugsmoment (Nm)	10	20	32	80

Zur Auslegung wird das zwischen den Geräten zu übertragende Drehmoment mit allen Auslegungssicherheiten bestimmt. Mit diesem Wert wird die Kupplungsgröße entsprechend Einstellbereich ausgesucht. Innerhalb des jeweiligen Einstellbereichs wird ein Auftragspezifischer Wert, der auf dem Typenschild angegeben ist, ab Werk fest voreingestellt. Die Naben der STE haben eine Passfederverbindung zur Welle.

Die übertragbaren Drehmomente der Passfeder-Wellennaben-Verbindung in Abhängigkeit des Wellen- und Nabenbohrungsdurchmessers sind durch den Anwender zu berücksichtigen.



**GEFAHR**

Eine überlastete Passfederverbindung führt zur Funkenbildung mit Explosion. Das maximal von der Passfederverbindung zu übertragende Drehmoment ist zu beachten.

R+W STE Sicherheitskupplungen haben eine H7 Passung. Das Passungsspiel der Welle / Nabe-Verbindung muss in der Toleranz von 0,01 bis 0,05 mm liegen.

STE Sicherheitskupplungen gleichen lateralen, axialen und angularen Wellenversatz aus.

### 3. MONTAGE UND DEMONTAGE

#### Auspacken



**GEFAHR**

Das Auspacken aus der Folienverpackung verursacht eine elektrostatische Aufladung der Folie und der Kupplung. Ein unkontrollierter Ladungsabfluss erzeugt Funkenbildung mit möglicher Explosion. Folienverpackung der Kupplung außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs entfernen und elektrische Ladung außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs zur Erde abführen.

#### Lagerung

STE Kupplungen werden vormontiert mit gegen Selbstlockern gesicherten Schrauben geliefert. Nach der Wareingangskontrolle ist die Kupplung wieder originalverpackt zu lagern und erst zur Montage auszupacken. Unverpackt der Montage in explosionsgefährdeten Bereichen zur Verfügung stellen.

#### Transport

Zum Anheben je nach Gewicht, das den Technischen Daten zu entnehmen ist, zwei Hebegurte um die Naben der STE Kupplung legen. Einige Baugrößen haben für den Transport eine Ringschraube eingeschraubt, die nach der Montage zu entfernen ist.



**VORSICHT**

Beim Umgang mit schwebenden Lasten kann es zu Quetschungen kommen. Tragen Sie Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe entsprechend der örtlichen Vorgaben.

#### Montage und Demontage



**WARNUNG**

Rotierende Antriebselemente sind Gefahrenpotentiale und können schwere Verletzungen verursachen bei Berührung oder Einzug von Körperteilen oder Bekleidung.

- Sie müssen mit einer geeigneten Abdeckung versehen sein, die mindestens der Klasse IP2X oder vergleichbaren nationalen Normen entspricht. Es liegt in der Verantwortung des Verwenders, eine geeignete Abdeckung zu verwenden. Die Abdeckung muss einen radialen Abstand zum Haupt-/Außendurchmesser der Kupplung von mindestens 20 mm aufweisen und ausreichende Belüftung gewährleisten.
- Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der Kupplung, wenn diese sich noch dreht.
- Sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigtes Einschalten bei Montagearbeiten.

#### Montagevorbereitung

Die zu verbindenden horizontalen Wellen und die Bohrungen der Naben müssen schmutz- und gratfrei sein. Wellenanschlussmaße (auch Passfeder betreffende Maße) überprüfen und Toleranzen kontrollieren. Die Bohrungen der Kupplungsnaben haben eine „H7“ Passung. Das Einölen der Wellenzapfen erleichtert die Montage und Demontage der Kupplungsnaben. Passungsrost wird so reduziert.



**GEFAHR**

Öle und Fette mit Molybdän-Disulfid oder sonstigen Hochdruckzusätzen sowie Gleitfettpasten beeinträchtigen die Lebensdauer der Elastomerkränze und führen zum Vorzeitigen Ausfall mit Zusammenschlagen der Nabenteile, Zündfunken und Explosion. Nur TPU, Werkstoff des Elastomerkranzes, verträglichen Schmierstoffe, z.B. Vaseline, verwenden.

Erwärmen der Kupplungsnapen auf ca. +80°C ermöglicht ein leichtes Aufziehen auf das Wellenende.



**WARNUNG**

Heiße Oberfläche führen zu Verbrennungen. Die Bauteile mit Schutzhandschuhe bewegen. Für die weitere Montage Kupplungsnapen abkühlen lassen.



**GEFAHR**

Die Elastomerkränze werden durch unzulässigen Wärmeeintrag beschädigt und können die Napen dann nicht sicher trennen. Ein Zusammenschlagen der Napen mit zündwirksamen Funken und Explosion ist die Folge. Die Temperatur der Napen beim Einbau der Elastomerkränze darf nicht höher sein als 80°C.

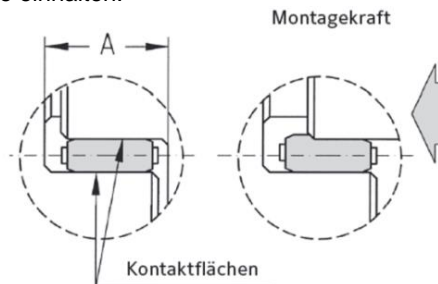
Passfedern einlegen. Passungs- und Anschlaglängen der Napenbohrungen bei der axialen Positionierung beachten. Kupplungsnapen mit geeigneter Vorrichtung auf die Wellenenden aufziehen und grob axial Vorpositionieren. Gewindestifte dienen zum Fixieren der Kupplungsnapen. Elastomerkranz in eine Nabe montieren. Die Druckvorspannung des Elastomerkranzes bei Zusammenschieben der Kupplungsnapen erfordert eine axiale Montagekraft. Diese Kraft kann nach Säubern des Elastomerkranzes durch leichtes Ölen der Kontaktflächen verringert werden.



**GEFAHR**

Öle und Fette mit Molybdän-Disulfid oder sonstigen Hochdruckzusätzen sowie Gleitfettpasten beeinträchtigen die Lebensdauer der Elastomerkränze und führen zum Vorzeitigen Ausfall mit Zusammenschlagen der Nabenteile, Zündfunken und Explosion. Nur TPU, Werkstoff des Elastomerkranzes, verträglichen Schmierstoffe, z.B. Vaseline, verwenden.

Die Kupplungsnapen durch Verschieben auf den Wellen und / oder der zu verbindenden Geräte ineinanderstecken und axial positionieren. Das Abstandsmaß A nach Tabelle einhalten.



Serie		2	4	5	10
Abstandsmaß [mm]	A	37	37	45	57



**GEFAHR**

Falsche Abstandsmaß A führt zu einer Berührung der metallischen Nabenteile mit unzulässiger Erwärmung, Funkenbildung und Explosion. Das Abstandsmaß A ist einzuhalten.

Die Gewindestifte Schraubensicherung, z.B. Loctite 243, gegen Selbstlockern zur axialen Positionierung der Kupplung anziehen.



**GEFAHR**

Lose Bauteile können zur Fehlfunktion der Kupplung führen, heiße Oberflächen oder Funken bilden und eine Explosion zünden.

- Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die Schrauben mit Schraubensicherung mittelfest zu sichern; auf die Einsatztemperatur der Schraubensicherung achten.
- Die Kupplung niemals mit losen Schrauben oder sichtbaren Schäden in Betrieb nehmen.



**GEFAHR**

Die Ringschraube kann an die Umbauteile schleifen oder sich während der Rotation lockern und herausfliegen. Dabei entstehen zündwirksame Funken mit Explosion. Nach der Montage vor dem ersten Einschalten die Ringschraube entfernen.

**Ausrichten**

Ein genaues Ausrichten der durch die STE Kupplungen verbundenen Geräte erhöht die Lebensdauer des Elastomerkranzes. Die Belastungen für die benachbarten Bauteile werden verringert und die Laufruhe des gesamten Antriebsstranges positiv beeinflusst. In den technischen Daten sind die max. zulässigen Richtwerte für die einzelnen Verlagerungsarten gegeben. Sie bieten Sicherheit, um betriebsbedingte Einflüsse, wie Wärmeausdehnungen und / oder Fundamentsenkungen auszugleichen.



**GEFAHR**

Beim Überschreiten des maximalen Versatzausgleichs der STE Sicherheitskupplung kommt es zur Überlastung der Kupplung mit Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre. Thermische Ausdehnung des Gesamtsystems sind zu berücksichtigen.

**Abdeckung montieren.**

**Demontage**

Abdeckung entfernen. Gewindestifte lösen. Geräte und / oder Naben auseinanderschieben. Naben mit geeignetem Werkzeug abziehen. Zum Handling Abschnitt Transport beachten.

**4. ERSTE INBETRIEBNAHME UND BETRIEB**

**Erstinbetriebnahme**

- 1) Vor der ersten Inbetriebnahme müssen die Anzugsmomente der Schraubverbindungen der Kupplung aber auch der zu verbindenden Geräte überprüft sein. Die Ausrichtung und damit die Versätze sind mit geeignetem Messmittel zu kontrollieren. Ein für den jeweiligen Einsatzort geeignete Abdeckung ist ordnungsgemäß durch den Errichter / Betreiber verbaut. Sichtkontrolle durchführen.
- 2) Wenn möglich, Maschine sanft und langsam starten. Laufverhalten beim Start prüfen, bei erhöhten Schwingungen oder Geräuschen abschalten und in gesichertem Stillstand den Gesamtaufbau prüfen.



**WARNUNG**

Rotierende Antriebs Elemente sind Gefahrenpotentiale und können schwere Verletzungen verursachen bei Berührung oder Einzug von Körperteilen oder Bekleidung.

- Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der Kupplung, wenn diese sich noch dreht.
- Sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigtes Einschalten bei Montagearbeiten.

**Betrieb**

**Einrasten**

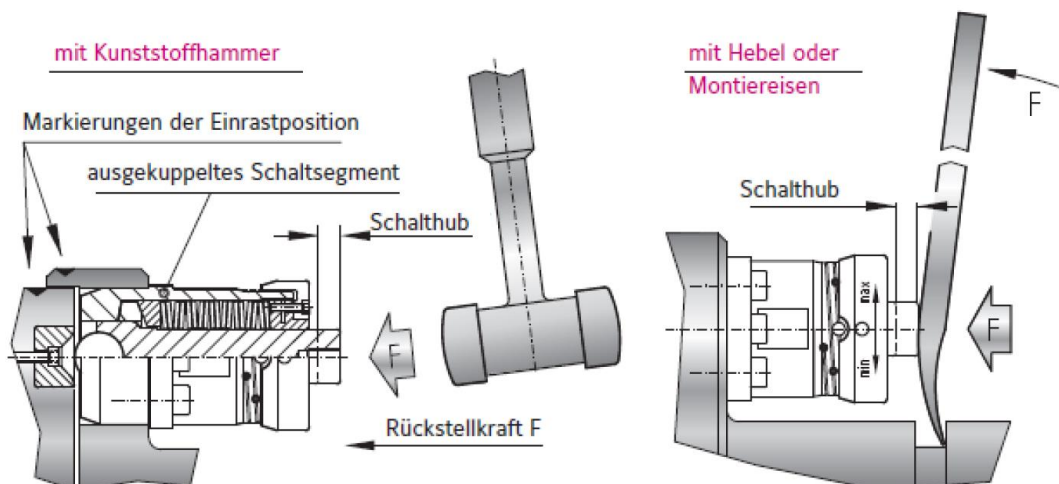
Das Einrasten der Schaltsegmente gehört zum Betrieb. Das Wiedereinrasten darf nur im Stillstand nach Beseitigung der Überlastursache erfolgen.



**GEFAHR**

Beim Einrasten entstehen Funken, die zu einer Zündung eines zündfähigen Gemisches führen können. Während der Überprüfung und Wiedereinrastung darf in der Umgebung keine explosionsfähige Atmosphäre sein.

Nach Beseitigung der Störungsursache werden beide Kupplungsteile auf eine gemeinsame Position gedreht. Die Markierungen der Teile stehen jetzt übereinander. Nur in dieser Position ist es möglich, die Kupplungsteile wieder einzukuppeln. Durch eine axiale Kraft F auf die Stößel können die Schaltsegmente wieder in die Grundstellung eingerastet werden. Das Einrasten ist deutlich hörbar. Die Sicherheitskupplung ist wieder betriebsbereit.



Schaltsegment	ST11	ST16
Schalhub max. (mm)	3,5	4,5
Rückstellkraft F max. (kN)	0,4	2

Beim Ein- und Ausrasten verschleßen die Schaltmodule. Daher sind nach 20 Rastvorgängen die Schaltmodule zu tauschen. Lassen Sie die Schaltmodule durch R + W austauschen.



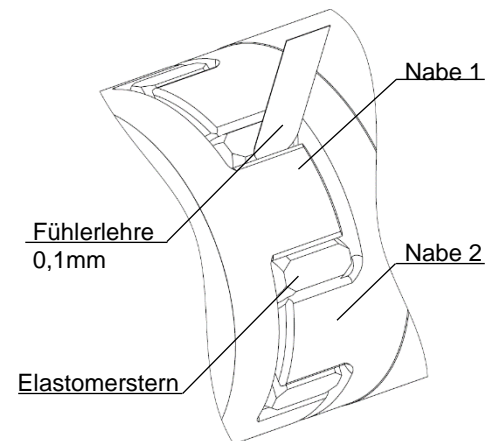
**GEFAHR**

Verschlossene Schaltmodule führen zu Funken und Explosionen. Rastvorgänge auf 20 begrenzen und Schaltmodule wechseln lassen.

## 5. WARTUNG UND REPARATUR

- 1) Nach 1.000 h in Betrieb oder spätestens 3 Monaten Kontrolle der Anzugsmomente, des Laufverhaltens und Sichtprüfung. Die Ausrichtung und damit die Versätze mit geeignetem Messmittel kontrollieren. Den Verschleiß der Elastomersegmente bestimmen. Dazu den Spalt zwischen dem Elastomer und der Klaue der Naben z.B. mit einer Blattlehre messen. Verschleißgrenze < 0,1 mm. Hat der Elastomer einseitig mehr als 0,1 mm Spiel ist er verschlissen und muss ersetzt werden. Die Ausrichtung der Geräte ist zu überprüfen.
- 2) Entsprechend des Prüfungsergebnisses weitere Prüfintervalle festlegen, jedoch spätestens alle 4.000 Betriebsstunden oder 12 Monaten Prüfung wiederholen.

Zum Austausch der Elastomersegmente die axiale Verschiebungslänge E2 der Tabelle Technische Daten beachten. Bei Montage der neuen Elastomersegmente auf den Abstand A achten. Nur ableitfähige Elastomersegmente verwenden.



**GEFAHR**

Verschlossenen Elastomerkränze führen zu Funken und Explosionen. Die Überprüfung als Wartung nach DIN EN 80079-36 ist als elementarer Bestandteil des Explosionsschutzes durchzuführen.

## 6. ERSATZTEILHALTUNG UND KUNDENDIENST



**GEFAHR**

- Ersatzteile von Fremdanbietern können zu Fehlfunktionen führen. eine Explosion kann die Folge sein. Verwenden Sie für ausschließlich Original R+W Ersatzteile.
- Keine nachträglichen Veränderungen an der Kupplung
- Nur hochfeste Schrauben verwenden.
- Nur ableitfähige Elastomerkränze verwenden.