

# EINBAU UND BETRIEBSANLEITUNG FÜR R+W-SICHERHEITSKUPPLUNGEN MODELLREIHE SK



## ALLGEMEINE INFORMATION

**!** Die Einbau- und Betriebsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil der R+W-Sicherheitskupplung. Sie gibt Hinweise für ein sachgerechtes Montieren, Betreiben und Warten. Bitte lesen Sie dieselbe sorgfältig durch und beachten alle Hinweise. Nichtbeachtung kann zu Funktionsstörungen bzw. zum Ausfall der R+W-Sicherheitskupplung führen. **Der Einbau der Kupplung darf nur von eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.**

### TRANSPORT

R+W-Sicherheitskupplungen werden ganz oder teilweise montiert geliefert. Nach der Wareneingangskontrolle sollten die Kupplungen wieder originalverpackt gelagert und der Montage so zur Verfügung gestellt werden. Die Einbau- und Betriebsanleitung der R+W-Sicherheitskupplungen muss am Einsatzort immer griffbereit sein.

## FUNKTION

R+W-Sicherheitskupplungen arbeiten als federbelastete Formschlusskupplungen. Sie schützen nachfolgende Bauteile vor Überlast. Die Drehmomentübertragung erfolgt spielfrei über gehärtete Kugeln (4), die am Umfang in konischen Ansenkungen (5) angeordnet sind. Die Kugeln werden über einen Schaltring (3) von den Tellerfedern (2) in diese Ansenkungen gedrückt.

### SICHERHEITSHINWEISE

**!** Rotierende Kupplungen sind Gefahrenstellen. Der Anwender/Betreiber muss für entsprechende Schutzmaßnahmen sorgen. Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der Kupplung, wenn diese sich noch dreht. Sichern Sie die Maschine gegen unbeabsichtigtes Einschalten bei Montagearbeiten.

### HERSTELLERERKLÄRUNG

**Gemäß EG-Richtlinien für Maschinen 2006/42/EG Anhang IIB** Wellenkupplungen sind im Sinne der Maschinen-Richtlinien (MR) keine Maschinen, sondern Komponenten zum Einbau in Maschinen. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis durch oder nach Integration in das Endprodukt die Anforderungen der Maschinen-Richtlinien erfüllt sind.

Das Ausrückmoment ist über die Einstellmutter (1) stufenlos einstellbar. Bei Überlast bewegt sich der Schaltring (3) durch das Durchdrücken der Tellerfedern (2) nach hinten weg. An- und Abtriebsseite sind getrennt. Durch den axialen Weg des Schaltringes (3) wird der mechanische Endschalter, oder Näherungsinitiator (6) aktiviert und der Antrieb abgeschaltet.

## WINKELSYNCHRON / DURCHRASTEND

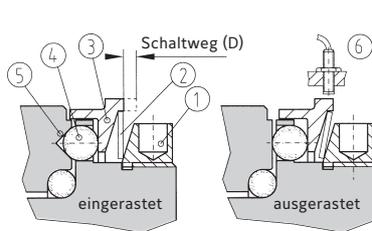


Bild 1

Bei der Winkelsynchronausführung (Standard) wird die Feder im ausgerasteten Zustand so weit durchgedrückt bis die Tellerfederkraft auf einen sehr geringen Wert zurückfällt. Die geringe Restkraft der Feder reicht aus um die Kupplung wieder zum Einkuppeln zu bringen. Siehe auch Diagramm 1.

**!** Das Wiedereinrasten darf nur bei geringer Drehzahl erfolgen.

### Wiedereinrastung: Freischartend

Die R+W-Sicherheitskupplung kann an 6 Punkten innerhalb einer Umdrehung mit geringer Eindrückkraft E (Tabelle 2) wieder eingerastet werden. Die Markierungen der Einrastposition (13) auf der R+W-Sicherheitskupplung müssen übereinander stehen. Ab Serie 60 kann das Einrasten auch mit 2x Hebeln, die an einer Eindrehung der Einstellmutter abgestützt werden, erfolgen. Als Hebel können auch 2x Schraubendreher verwendet werden (Bild 3b).

**!** Wichtig! Die Wiedereinrastung darf nur im Stillstand erfolgen.

## FREISCHALTEND

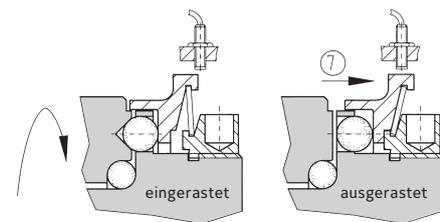


Bild 2

Bei der Freischartausführung springt die Feder komplett um und zieht dabei den Schaltring von den Kugeln weg (7). Die Kupplung läuft jetzt ohne Verbindung der An- und Abtriebsseite frei durch.

**!** Die Wiedereinrastung erfolgt nicht selbstständig, sie muss manuell erfolgen (Bild 3).

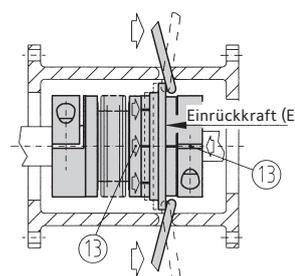


Bild 3a

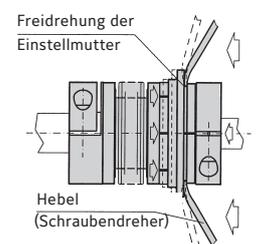


Bild 3b

## MONTAGEVORBEREITUNG

Die zu verbindenden Wellen und Bohrungen der Naben müssen schmutz- und gratfrei sein. Wellenanschlussmaße (auch Passfeder betreffende Maße) überprüfen und Toleranzen kontrollieren. Die Bohrungen der R+W-Sicherheitskupplungen haben eine H7-Passung. Bei der Klemm- und Konusbuchsenverbindung muss das Spiel Kupplungsnahe/Welle zwischen 0,01 – 0,05 mm liegen. Dieses Passungsspiel und das Einölen der

Wellenzapfen erleichtert die Montage und Demontage. Die Klemmkraft verringert sich hierdurch nicht. Passungsrost wird so vermieden.



**Achtung! Öle und Fette mit Molybdän – Disulfid oder sonstigen Hochdruckzusätzen sowie Gleitfettpasten dürfen nicht verwendet werden.**

## MONTAGE DER ANTRIEBSELEMENTE SK1 / SKP / SKN + ANZUGSMOMENTE SK KOMPLETT

SERIE		1,5	2	4,5	10	15	30	60	80/150	200	300	500	800	1500	2500
Riemenvorspannkraft max. (N)	A	25	50	100	300	700	900	1100	1500	1700	2200	2800	4000	5000	7000
Abstand von - bis (mm)	B	3-6	5-8	6-11	6-14	7-17	10-24	10-24	10-24	12-26	12-28	16-38	16-42	20-50	28-60
Befestigungsschrauben ISO 4762 Klemmnabe		M2,5	M3	M4	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M12	M16	2xM16	2xM20	x
Anzugsmoment Klemmnabe (Nm)		1	2	4	4,5	8	15	40	50/70	120	130	200	250	470	x
Befestigungsschrauben ISO 4762 Klemmnabe SKN		x	x	x	x	M5	M6	M8	M10	M12	M12	M14	M16	M20	x
Anzugsmoment Klemmnabe SKN (Nm)		x	x	x	x	8	15	40	70	120	130	210	270	500	x
Befestigungsschrauben ISO 4762 Konusbuchse		x	x	x	x	M4	M5	M5	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M16
Anzugsmoment Konusbuchse SKN (Nm)		x	x	x	x	4	6	8	12	14	18	25	40	70	120

Tabelle 1

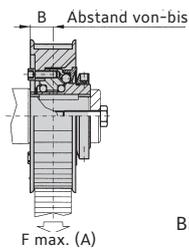


Bild 4

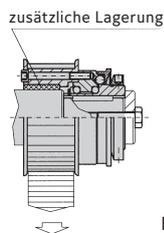


Bild 5

### Montage der Antriebsselemente:

Die Antriebsselemente, z.B. Zahnriemenscheiben (Bild 4) werden auf dem Anbauflansch zentriert und mit demselben verschraubt. Liegt die Radialkraft des Antriebses zwischen den beiden Kugeln der R+W-Sicherheitskupplung (B) kann auf eine zusätzliche Lagerung verzichtet werden. Zulässige Maße und Riemenvorspannkraften (A) nach Tabelle 1 beachten.

## MONTAGE UND DEMONTAGE SKP / SK1 / SKN

### SKP mit Passfeder

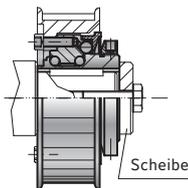


Bild 6

#### Montage:

Komplette Kupplung mit geeigneter Vorrichtung auf den Wellenzapfen aufziehen. Die erreichte Einbauposition muss z.B. über eine Scheibe (8), Bild 6 axial fixiert werden.

#### Demontage:

Axiale Fixierung der Kupplung entfernen und die komplette Kupplung mit geeignetem Werkzeug abziehen.

### SK1 / SKN mit Klemmnabe SK1 Serie 1,5 - 10 SKN Serie 15 - 2500

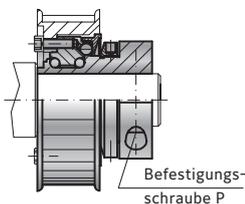


Bild 7

#### Montage:

Komplette Kupplung auf den Wellenstumpf aufschieben und in die richtige axiale Position bringen. Die Befestigungsschraube P auf das in Tabelle 1 unter Klemmnabe angegebene Anzugsmoment anziehen.

#### Demontage:

Zur Demontage der R+W-Sicherheitskupplung genügt ein Lösen der Befestigungsschraube P.

### SK1 mit Konusklemmnabe Serie 15 - 2500

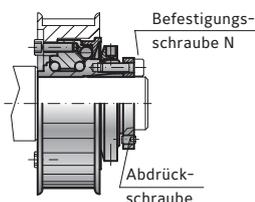


Bild 8

#### Montage:

Komplette Kupplung auf den Wellenstumpf aufschieben und in die richtige axiale Position bringen. Die Befestigungsschrauben N mittels Drehmomentschlüssel in 3 Umläufen mit 1/3, 2/3 und dem ganzen Anzugsmoment anziehen. Anzugsmoment nach Tabelle 1 (Konusbuchse) einhalten.



**Achtung! Der Spannvorgang ist beendet. Ein weiteres Anziehen der Befestigungsschrauben kann die Konusbuchsen-Verbindung zerstören.**

Beim Anziehen der Befestigungsschrauben verschiebt sich die Kupplung geringfügig in Richtung Konusbuchse.

#### Demontage:

Befestigungsschrauben N gleichmäßig ca. 2-3 mm lösen. Nun die 3 Abdrückschrauben in der Konusbuchse gleichmäßig eindrehen und die Konusbuchse abdrücken. Abdrückschrauben sofort wieder zurückdrehen.

**SK2**  
mit Klemmnaben

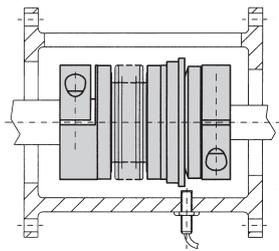


Bild 9

**Montage:**  
Sicherheitskupplungsseite auf den Motorwellenstumpf aufschieben. Bei richtiger axialer Position Befestigungsschraube (Klemmnabe) mittels Drehmomentschlüssel auf das in Tabelle 1 angegebene Anzugsmoment anziehen. Spindelwellenstumpf einführen und bei richtiger axialer Position und axialkraftfreiem Metallbalg Befestigungsschraube (Klemmnabe) wie vor anziehen.

**Demontage:**  
Zur Demontage der R+W-Sicherheitskupplung genügt ein Lösen der Befestigungsschrauben.

**SK3**  
mit Konusbuchsen

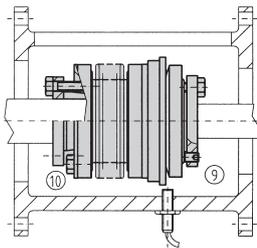


Bild 10

**Montage:**  
Sicherheitskupplungsseite auf den Motorwellenstumpf aufschieben. Bei richtiger axialer Position Befestigungsschrauben (Konusbuchsen) mittels Drehmomentschlüssel in 3 Umläufen, mit 1/3, 2/3 und dem ganzen Anzugsmoment nach Tabelle 1 überkreuz anziehen.



**Achtung! Der Spannvorgang ist beendet. Ein weiteres Anziehen der Befestigungsschrauben kann die Konusbuchsen-Verbindung zerstören.**

Spindelwellenstumpf einführen und bei richtiger axialer Position und axialkraftfreiem Metallbalg Befestigungsschrauben (Konusbuchsen) wie vor anziehen.

**Demontage:**  
Befestigungsschrauben gleichmäßig ca. 2-3 mm lösen. Die Abdrückschrauben sind unverlierbar an der Sicherheitskupplung befestigt. An der Sicherheitskupplungsseite die 3x Abdrückschrauben (9) gleichmäßig eindrehen und die Konusbuchse abdrücken. An der Balgseite Abdrückschrauben (10) gleichmäßig herausdrehen und die Konusbuchse so abdrücken. Abdrückschrauben sofort wieder zurückdrehen.

**SK5**  
mit Klemmnaben,  
steckbar

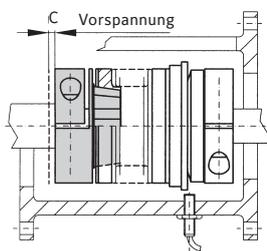


Bild 11

**Montage:**  
Sicherheitskupplungsseite auf den Motorwellenstumpf aufschieben. Bei richtiger axialer Position die Befestigungsschrauben (Klemmnaben) mittels Drehmomentschlüssel auf das in Tabelle 1 angegebene Anzugsmoment anziehen. Konusstecksegment auf den Wellenstumpf aufschieben. Bei richtiger axialer Position Befestigungsschraube (Klemmnabe) wie vor anziehen.

**Wichtig!** Beim Ineinanderstecken muss der Metallbalg vorgespannt sein. Vorspannung (C) nach Tabelle 2 einhalten.

**Demontage:**  
Zur Demontage der R+W-Sicherheitskupplung genügt ein Lösen der Befestigungsschrauben.

ACHSVERSÄTZE

**R+W Metallbalgkupplungen gleichen lateralen, axialen und angularen Wellenversatz aus.**

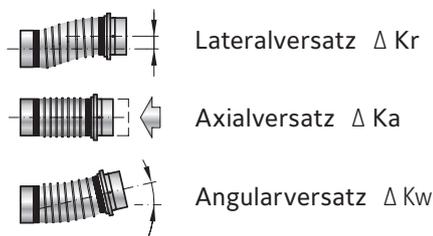


Bild 12

**Ausrichtung SK2, SK3, SK5**  
Neben der spielfreien Drehmomentübertragung gleichen R+W-Sicherheitskupplungen in Kombination mit Metallbalgkupplungen lateralen, axialen und angularen Wellenversatz aus.

In Tabelle 2 finden Sie die max. zulässigen Richtwerte für die einzelnen Verlagerungsarten. Sie bieten Sicherheit um betriebsbedingte Einflüsse, wie Wärmeausdehnungen und/ oder Fundamentsenkungen auszugleichen.



**Achtung! Ein genaues Ausrichten der R+W-Sicherheitskupplungen erhöht die Lebensdauer des Metallbalges erheblich. Die Belastungen für die benachbarten Lager werden vernachlässigbar gering und die Laufruhe des gesamten Antriebsstranges positiv beeinflusst. Bei Antrieben mit sehr hoher Drehzahl empfehlen wir die Ausrichtung mit einer Messuhr.**

SERIE			1,5	2	4,5	10	15	30	60	80/150	200	300	500	800	1500	2500
Lateralversatz x/x (mm)	$\Delta Kr$		0,15/0,20	0,15/0,20	0,20/0,25	0,20/0,30	0,15/0,20	0,20/0,25	0,20/0,25	0,20/0,25	0,25/0,30	0,25/0,30	0,30/0,35	0,35	0,35	0,4
Axialversatz x/x (mm)	$\Delta Ka$		1/1,5	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1,5/2	2/3	2/3	2,5/3,5	2,5/3,5	3,5	3,5	4
Angularversatz x/x (Grad)	$\Delta Kw$		1/1,5	1/1,5	1/1,5	1/1,5	1/1,5	1/1,5	1/1,5	1/1,5	1,5/2	1,5/2	2/2,5	2,5	2,5	2,5
Vorspannung (mm)	C		0,1-0,5	0,2-0,7	0,2-0,7	0,2-1,0	0,2-1,0	0,3-1,5	0,5-1,5	0,5-1,0	x	0,5-1,5	0,5-2,0	0,8-2,0	0,8-2,2	1-2,5
Schaltweg (mm)	D		0,7	0,8	0,8	1,2	1,5	1,5	1,7	1,9	2,2	2,2	22	2,2	3	3
Eindrückkraft ca. (Freischaltausführung) (N)	E		5-10	8-15	10-20	15-30	20-40	25-50	40-80	50-100	80-150	100-220	250-700	800-1200	2000-3000	3000-4000

Tabelle 2 x/x erste Werte beziehen sich auf 4-5 Wellen-Bälge, zweite Werte beziehen sich auf 6-8 Wellen-Bälge

## ABSCHALTUNG (NOT-AUS-FUNKTION)

### mechanischer Endschalter (Best.-Nr. 618.6740.644)

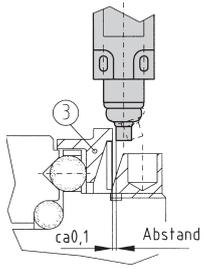


Bild 13

TECHNISCHE DATEN	SK, ES2, SL
Max. Spannung	250 V AC
Max. Dauerstrom	10 A
Schutzart	IP 65
Kontaktart	Öffner (zwangstrennend)
Umgebungstemperatur	-30° bis +80° C
Bestätigung	Stößel (Metall)
<b>SCHALTSYMBOL</b>	

### Näherungsschalter (Best.-Nr. 650.2703.001)

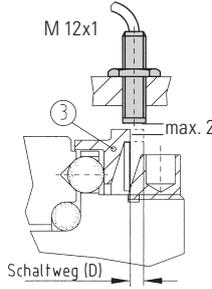


Bild 14

TECHNISCHE DATEN	SK, ES2
Spannungsbereich	10 bis 30 V DC
Ausgangsstrom max.	200 mA
Schaltfrequenz max.	800 Hz
Temperaturbereich	-25°C bis +70°C
Schutzart	IP 67
Schaltungsart	PNP Öffner
Schalterabstand	max. 2 mm
<b>SCHALTSYMBOL</b>	

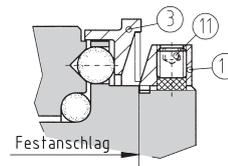
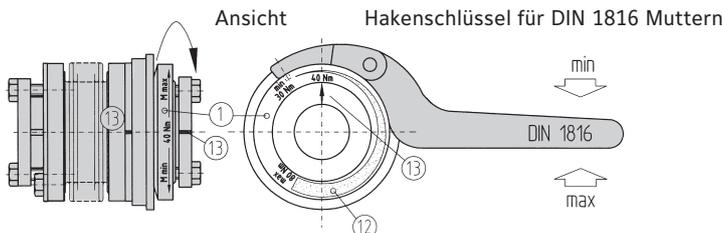
Der Schaltweg des Stahlschaltrings (3) aktiviert den mechanischen Endschalter oder Näherungsinitiator. Sie müssen auf einer stabilen Halterung montiert werden. Abstandsmaß nach Bild 13+14 unbedingt einhalten. Nur so ist eine einwandfreie Abschaltung gewährleistet. Kommen andere Schaltelemente in Frage, müssen die für das jeweilige Produkt vorgegebenen Abstandsmaße eingehalten werden. Ohne vorherige Zustimmung von R+W Antriebs-elemente dürfen die Sicherheitskupplungen der Serie SK und ES nicht ohne Endschalter eingesetzt werden.

Sollte die elektronische Abfrage versagen, muss die Kupplung vor wiederholter Inbetriebnahme auf das vorher eingestellte Drehmoment überprüft werden. Hierzu sind die Markierungen auf der Einstellmutter als Referenzwerte zu betrachten.



**Achtung: Prüfen Sie unbedingt die Funktion des Abschaltens vor Auslieferung der Maschine.**

## AUSRÜCKMOMENT-EINSTELLUNG



- 1 Einstellmutter
- 11 Sicherungsschraube
- 3 Stahl-Schaltring
- 12 Einstellbereich
- 13 Markierung

Bei SK2 und SK5 Kupplungen dient der Schlitz der Klemmnabe als Markierung (13)

R+W-Sicherheitskupplungen werden im Werk auf das gewünschte Ausrückmoment eingestellt und markiert. Auf der Einstellmutter (1) ist der min. bis max. Einstellbereich angegeben. Das Ausrückmoment kann durch unterschiedliches Vorspannen der Tellerfedern stufenlos innerhalb des Einstellbereiches (12) verstellt werden.

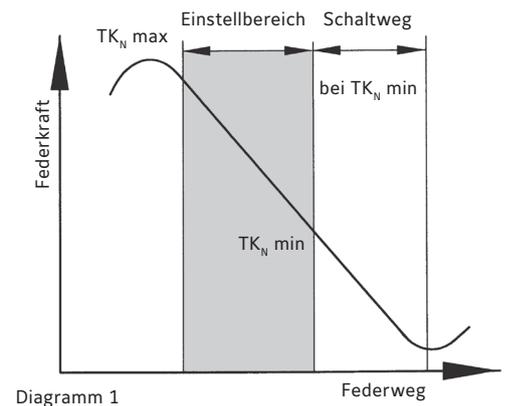


**Der Einstellbereich darf beim Einstellen nicht verlassen werden.**

Nach Lösen der Sicherungsschrauben (11) kann mit geeignetem Werkzeug, z.B. Hakenschlüssel für DIN 1816 Muttern, das Ausrückmoment geändert werden. Anschließend die 3x Sicherungsschrauben (11) wieder fest anziehen.



**Achtung: R+W-Sicherheitskupplungen haben Tellerfedern mit einer speziellen Federcharakteristik. Der Betriebsbereich für das Ausrückmoment min. - max. liegt auf der abfallenden Linie der Tellerfeder und darf nicht unter- bzw. überschritten werden (Diagramm 1).**



## WARTUNG

Nach 2200 Betriebsstunden, 100 Ausrüstungen oder spätestens nach 1 Jahr sind folgende Wartungsarbeiten durchzuführen: · Sichtkontrolle · Überprüfung der Wellen-Nabenverbindung · Überprüfung der Anzugsmomente von Schraubenverbindungen

Es wird empfohlen weitere Wartungsarbeiten im Herstellerwerk durchführen zu lassen: · Überprüfung des eingestellten Drehmoments · Auslösen der Kupplung · Überprüfung der Lagerung bzw. der Lagervorspannung · Nachschmierung der inneren Mechanik