

## Veko – Elastische Kupplung Technische Dokumentation



**ALLGEMEIN**

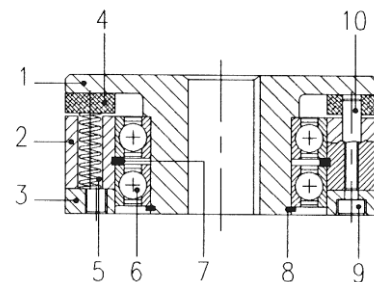
Die VEKO-Sicherheits-Rutschkupplung ist aufgrund ihrer einfachen Bauweise universell einsetzbar und für Trockenlauf konzipiert.

VEKO-Kupplungen können mit elastischen Kupplungen, Riemenscheiben, Kettenrädern, Nabenteilen usw. kombiniert werden und bieten dadurch vielfältige Anwendungsmöglichkeiten.

Anwendungsfälle: Elektromotoren, Schneckenradgetriebe, Reduktionsgetriebe, Transport- und Förderanlagen usw..

**AUFBAU**

- 1. Nabe
- 2. Gehäuse
- 3. Flansch Type RN-C
- 4. Reibbelag
- 5. Druckfeder
- 6. Kugellager (abgedichtet)
- 7. + 8. Seegerring
- 9. Befestigungsschraube für Flansch
- 10. Zylinderstift



**BESCHREIBUNG**

Die VEKO-Sicherheits-Rutschkupplung ist eine Einflächen-Reibkupplung mit ebener Reibfläche.

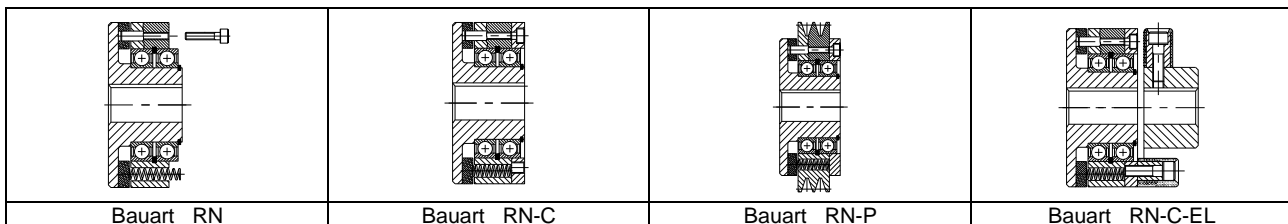
**AUFBAU**

Die VEKO-Sicherheits-Rutschkupplung besteht aus dem Gehäuse (2) und der Nabe (1), die Kugellagern (6) gelagert ist. Zwischen Gehäuse (2) und Nabe (1) ist ein Reibbelag (4) angeordnet - asbestfrei und temperaturbeständig bis 120 °C bei Dauerbelastung und kurzzeitig bis maximal 300 °C -, der mit Zylinderstiften (10) mit dem Gehäuse drehstarr, jedoch axial beweglich verbunden ist. Dieser Reibring wird durch Druckfedern (5), die am Flansch (3) anliegen, gegen die ebene Reibfläche der Nabe (1) gepresst.

Die großzügig dimensionierten Kugellager (6) nehmen sowohl alle auftretenden radialen Kräfte als auch die axialen Anpresskräfte der Federn auf.

Weitere Ausführungen sind auf den Folgeseiten beschrieben.

Das Wirkprinzip aller Ausführungen ist gleich.



## ELASTISCHE KUPPLUNG

---

### EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE

Die VEKO-Sicherheits-Rutschkupplung überzeugt durch:

- ⇒ Wartungsfreie, einfache und robuste Konstruktion
- ⇒ Kompakte Bauweise
- ⇒ Hohe Lebensdauer und dauerhafte Zuverlässigkeit
- ⇒ Hervorragend geeignet zur Kombination von Sicherheits-Rutschkupplung mit hoch elastischer Kupplung (Ausführung RN-C-EL)
- ⇒ Ein großzügig bemessener Reibbelag sichert eine lange Lebensdauer des Reibkörpers
- ⇒ Einer flachen Charakteristik der Federkennlinie zufolge ändert sich das Rutschmoment der Kupplung nur wenig bei fortschreitender Abnutzung des Reibmaterials.
- ⇒ Optimale Abstimmung in Kombination mit hoch elastischer Kupplung als Anbauteil in der Ausführung VEKO RN-C-EL.
- ⇒ Leichte Kontrolle des eingestellten Rutschmoments über die jeweils verwendete Anzahl von Druckfedern.
- ⇒ Wartungsfreie Ausführung
- ⇒ Drehmoment – bis zu 2200 Nm
- ⇒ Einfache Sichtkontrolle hinsichtlich Verschleißzustand

### EINSTELLEN DES RUTSCHMOMENTES

Das Rutschmoment der VEKO-Kupplungen wird auf Kundenwunsch werksseitig geprüft und auch nach Kundenwunsch eingestellt. (Tabelle 2)  
Die zulässigen Toleranzwerte liegen zwischen  $-5 / +15\%$ .

Das Rutschmoment wird ausschließlich durch die Zahl und Art der eingebauten Druckfedern bestimmt. Damit kann die Einstellung der Kupplung durch Ein- oder Ausbau von Federn jederzeit variiert und den spezifischen Bedürfnissen angepasst werden.

Tabelle 2 zeigt für alle VEKO-Baugrößen das Drehmoment pro Feder.  
(Federtoleranz gemäß DIN 17223 / DIN 2096)

### SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Alle Kupplungen sind gemäß den Unfallverhütungsvorschriften, in der jeweils geltenden Form, abzudecken. Die Abdeckungen sind, wenn keine anderen übergeordneten Gesichtspunkte oder Vorschriften dagegen sprechen, in Lochblechen oder Streckmetall auszuführen, um gleichzeitig eine gute Belüftung zu gewährleisten.

### SICHERHEITSHINWEISE

Es liegt stets in der Verantwortlichkeit des Betreibers, umlaufende Maschinenteile ordnungsgemäß gegen unbeabsichtigtes Berühren zu sichern und Vorkehrungen zu treffen, dass bei Kupplungsbruch ein ausreichend verstärkter Kupplungsschutz vorhanden ist.

Herstellereklärung gemäß EG-Richtlinien für Maschinen 89/392 EWG Anhang II B  
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.

Alle Angaben und Darstellungen vorbehalten technischer Änderungen und Irrtum. Nachdruck verboten.

**TABELLE 1 VEKO RN-C-EL Zulässige Fluchtungsabweichungen**

VEKO RN-C-EL Baugröße	3	6	13 / 20	40 / 75	150	240 / 360	601	950	1500	2200
Zuordnung Elastikelementtype EL	EL-422	EL-622	EL-832	EL-1032	EL-1232	EL-1632	EL-1642	EL-2132	EL-2142	EL-2842
zul. winkliger Wellenversatz	± 3°	± 3°	± 3°	± 3°	± 3°	± 3°	± 2°	± 3°	± 2°	± 2°
zul. axialer Wellenversatz (mm)	± 2	± 3	± 3	± 4	± 5	± 5	± 5	± 5	± 5	± 5
zul. radialer Wellenversatz (mm)	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
zul. Umgebungstemperatur (°C)	80°									

**TABELLE 2 VEKO (alle Baugrößen) Technische Daten**

VEKO Baugröße	3	6	13	20	40	75	150	240	360	601	950	1500	2200
max. Drehmoment Tkmax *)	3,3	6,5	13	20	40	75	150	240	360	600	950	1500	2200
Moment pro Feder Nm **)	0,6	0,7	1,3	2,0	2,9	5,3	11	17	26	43	68	107	157
max. Drehzahl n <sub>max</sub>	8500	8000	7000	6000	5500	5000	4400	3800	3300	3000	2500	2100	1800

\*) Tkmax (-5 / + 15%)

\*\*\*) Federtoleranzen gemäß DIN 17223/DIN 2096

**TABELLE 3 VEKO (alle Baugrößen) Betriebsfaktor = K**

	Elektromotor, Verbrennungsmotor mit 4 oder mehr Zylinder	Verbrennungsmotor mit 2 oder 3 Zylinder	Verbrennungsmotor mit 1 Zylinder
leichte Belastung	1,0	1,4	2,0
normale Belastung	1,5	2,0	2,6
schwere Belastung	2,0	2,5	3,0

**TABELLE 4 VEKO (alle Baugrößen) Zulässige Rutschzeit in Sekunden = Rz**

Größe	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	
	(kW)																										
3	70	35	23	18	14	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	130	65	43	33	26	22	19	16	14	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	200	100	67	50	40	33	29	25	22	20	18	17	15	14	13	13	12	11	11	10	-	-	-	-	-	-	-
20	270	135	90	68	54	45	39	34	30	27	25	23	21	19	18	17	16	15	14	14	13	12	12	11	11	10	
Größe	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95								
	(kW)																										
40	35	18	12	9	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	58	29	19	15	12	10	8	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	86	43	29	22	17	14	12	11	10	9	8	7	7	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	129	65	43	32	26	22	18	16	14	13	12	11	10	9	9	8	8	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Größe	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400												
	(kW)																										
360	18	12	9	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
601	28	19	14	11	9	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
950	36	24	18	14	12	10	9	8	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	41	27	21	16	14	12	10	9	8	7	7	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2200	62	41	31	25	21	18	16	14	12	11	10	10	9	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Anmerkungen zu Tabelle 4:

Rz bezieht sich auf max. Drehzahl (Tabelle 2), die zerstreute Leistung und Tmax = 350°C.

Unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Temperaturen der Kugellager bzw. des Reibbelags bei Umgebungstemperatur = 20°C.

Ist die Betriebsdrehzahl < max. Drehzahl, dann wird der Wert Rz im umgekehrten Verhältnis zum Wert Rz in Tabelle 4 erhöht.

## AUSWAHL

1. Berechnung des Motordrehmomentes (M<sub>wn</sub>) aus  
P - Leistung (KW)  
n - Drehzahl (U/min)

$$\text{Formel 1.a} \quad \mathbf{M_{wn} \text{ (Nm)} = 9550 \times \frac{P(KW)}{n(U / \text{min})}}$$

2. Das Rutschmoment (M<sub>ws</sub>) wird normalerweise aus dem 1,25 fachen des Motormoments berechnet.
3. Das Kupplungsmoment (M<sub>wk</sub>) zur Auswahl der Kupplung ergibt sich aus Multiplikation des Rutschmomentes (Formel 2.b) mit Betriebsfaktor „K“ nach Tabelle 3.

**Der Betriebsfaktor „K“ beeinflusst nur die Kupplungsgröße, nicht aber das einzustellende Moment!**

$$\text{Formel 2.b} \quad \mathbf{M_{ws} \text{ (Nm)} = 1,25 \times M_{wn} \text{ (Nm)}}$$

4. Die Bestimmung der passenden Kupplungsgröße erfolgt im Vergleich mit dem Wert (T<sub>kmax</sub>) aus Tabelle 2. Es ist darauf zu achten, dass der Wert (M<sub>wk</sub>) von der gewählten Kupplungsgröße übertragen werden kann. Das Rutschmoment (M<sub>ws</sub>), wie unter Punkt 2 berechnet, kann dann durch Anzahl der Federn eingestellt werden.

$$\text{Formel 3.c} \quad \mathbf{M_{wk} \text{ (Nm)} = M_{ws} \text{ (Nm)} \times K}$$

5. Feststellen, ob die zulässige Nabenbohrung genügt.
6. Als letzte Kontrolle für Ihre VEKO-Kupplung ist die Tabelle 4 geeignet, verfasst unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Temperaturen der Kugellager bzw. des Reibmaterials (Umgebungstemperatur = 20 °C).

*Beispiel:*

*Die zulässige Rutschzeit für eine VEKO - 150 ist bei 10kW – Drehzahl 4400 U/min. = 43 Sekunden*

Wenn sich in der Praxis herausstellt, dass diese höchstzulässige Rutschzeit überschritten wird, muss entweder die Dauer der Spitzenbelastung verkürzt werden, oder man muss sich für eine Kupplung mit einer längeren Rutschzeit entscheiden.

## AUSFÜHRUNGEN

- RN** Die Ausführung RN ist die Basisausführung (Grundbauform), auf die Antriebselemente wie Keilriemenscheiben, Kettenräder, Bremscheiben und elastische Kupplungen montiert werden können. Zu beachten ist, dass diese Antriebselemente mit einem massiven Flansch versehen sein müssen, welcher die Federn andrücken und sichern kann.
- RN-C** Diese Ausführung ist mit einem Flansch versehen, welcher als Trägerteil z.B. für Armscheiben oder anderen flachen Scheiben genutzt werden kann. Auch Kardanwellen und andere Anbauteile lassen sich daran befestigen.
- RN-C-EL** Die Ausführung RN-C-EL ist die Kombination einer VEKO und einer hoch elastischen Kupplung. Dies ist die klassische Variante um eine Welle/Welle-Verbindung zu realisieren. Die zulässigen Wellenversatzwerte sind in Tabelle 1 gezeigt.
- RN-P** Die Ausführung RN-P ist eine VEKO in deren Gehäuse Keilrillen angebracht sind (passend für Keilriemen nach DIN). Die Riemenscheibe übernimmt gleichzeitig die Funktion des Sekundärteils der Kupplung.

AUSFÜHRUNGEN

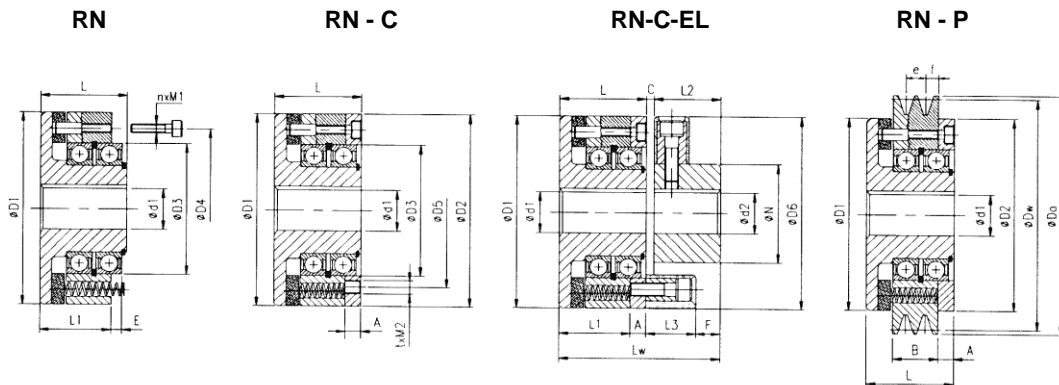


TABELLE 5 ABMESSUNGEN Maße und Gewichte

Baugröße Maße (mm)	3 *)	6	13	20	40	75	150	240	360	601	950	1500	2200	
D1	65	80	95	105	120	134	155	178	205	234	268	318	378	
D2	65	85	100	105	120	134	150	200	200	234	260	318	378	
d1 max.	14	19	24	28	30	38	42	48	60	60	75	80	85	
d2 max.	19	28	30	30	42	42	55	70	70	70	90	90	115	
D3 (M7/j6)	42	55	68	75	80	100	110	125	150	150	180	200	210	
D4	52	67	80	90	100	117	132	152	174	196	224	260	330	
L	39	45	50	55	55	70	80	85	94	115	115	130	150	
L1	32	37	42	45	45	55	67	69	78	93	95	103	123	
E	-	5	4	5	5	3	6	10	9	4	6	10	10	
n x M1	3xM5	4xM5	3xM6	3xM6	4xM6	4xM6	4xM10	4xM12	4xM12	4xM16	4xM16	4xM20	4xM20	
D5	44	68	80	85	100	100	125	165	168	165	215	215	280	
A	7	8	8	10	10	15	13	16	16	22	20	27	27	
t x M2	2xM6	2xM8	3xM8	3xM8	3xM10	3xM10	3xM12	3xM16	3xM16	4xM16	3xM20	4xM20	4xM20	
N	30	40	45	45	60	60	100	100	100	100	125	125	160	
D6	56	85	100	100	120	120	150	200	200	200	260	260	340	
C	2	4	4	4	4	4	6	8	8	8	8	8	8	
L2	24	28	30	30	42	42	50	66	66	66	80	80	100	
L3	24	24	28	28	32	32	42	58	58	58	70	70	85	
F	2	8	6	6	14	14	14	16	16	16	18	18	23	
Lw	65	77	84	89	101	116	136	159	168	189	203	218	258	
e	a*	-	12	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-	
	b*	-	-	-	-	15	15	-	-	-	-	-	-	
f	a*	9	8	8	8	8	7	-	-	-	-	-	-	
	b*	-	-	-	-	12,5	10	-	-	-	-	-	-	
B	a*	18	23	28	28	28	40	50	-	-	-	-	-	
	b*	-	-	-	-	40	50	-	-	-	-	-	-	
Dw		80	100	112	125	140	160	180	-	-	-	-	-	
Da	a*	84	105	117	130	147	165 /	185 /	-	-	-	-	-	
	b*	-	-	-	-	167	187	187	-	-	-	-	-	
Hinweis:	a* =	1xSPZ	1xSPZ	2xSPZ	2xSPZ	2xSPZ	3xSPZ /	4xSPZ /	-	-	-	-	-	
<b>RN-P</b>	b* =	-	-	-	-	-	2xSPA	3xSPA	-	-	-	-	-	
J kg/cm²	<b>RN</b>	2,7	7,0	16,3	26,1	44,9	84,3	175,1	331,6	706,0	1319,5	2242,6	5545,1	12580,8
J kg/cm²	<b>RN-C</b>	3,6	9,4	20,7	32,9	56,7	113,6	212,2	488,1	840,7	1739,6	2880,7	7309,8	16249,6
J kg/cm²	<b>RN-EL</b>	4,2	11,9	26,5	38,6	72,5	129,4	255,5	688,4	1041,0	1955,1	3627,9	8231,8	19090,6
J kg/cm²	a* =	5,1	12,9	29,0	51,1	84,3	177,3 /	291,4 /	-	-	-	-	-	-
<b>RN-P</b>	b* =	-	-	-	-	-	172,6	270,5	-	-	-	-	-	-
Gew. kg	<b>RN</b>	0,6	1,1	1,7	2,3	3,0	4,7	7,3	10,4	16,4	23,8	31,1	51,2	80,2
Gew. kg	<b>RN-C</b>	0,7	1,3	1,9	2,6	3,4	5,7	8,2	12,7	18,2	28,5	36,4	62,0	96,8
Gew. kg	<b>RN-EL</b>	0,9	1,7	2,6	3,3	4,8	7,1	10,6	18,7	24,2	35,0	48,3	74,6	121,7
Gew. kg	<b>RN-P</b>	0,7	1,5	2,3	3,2	4,2	7,1 / 6,9	10,1 / 9,6	-	-	-	-	-	-
N max	U/min	8500	8000	7000	6000	5500	5000	4400	3800	3300	3000	2500	2100	1800
Elastikelement bei Ausf. <b>RN-C-EL</b>		EL-422	EL-622	EL-832	EL-832	EL-1032	EL-1032	EL-1232	EL-1632	EL-1632	EL-1642	EL-2132	EL-2142	EL-2842

\*) Abweichung bei Baugröße 3 : Type RN-C - C-Flansch und Gehäuse sind aus einem Stück

J=Massenträgheitsmoment

