

www.optibelt.com
optibelt

Produkte & Anwendungen

RUNDRIEMEN aus Polyurethan



Antriebslösungen mit Optibelt

optibelt *RR/RR PLUS*

Rundriemen aus Polyurethan

Produktbeschreibung



A 82 gelb ○○

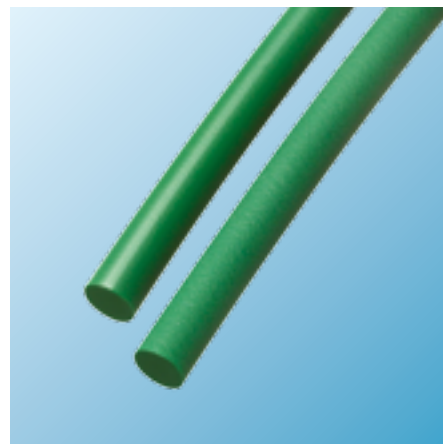
Einsatz bei kleinen Umlenkscheiben, kälteflexibel, sehr elastische Qualität, geringe Leistungsübertragung



A 85 orange FDA ○

Einsatz in der Lebensmittelindustrie im direkten Kontakt zur Ware

Die verwendeten Materialien erfüllen die FDA-Paragrafen 21 CFR § 177.2600 bzw. 21 CFR § 178.2010 und 21 CFR § 175.105



A 88 grün (glatt/rau) ○○

Einsatz in allen Bereichen mit mittleren Belastungen, die raue Ausführung bietet bei der Förderung von feuchten oder fettigen Produkten Vorteile, und der Mitnahmeeffekt wird verbessert

Aufbau

Optibelt Rundriemen bestehen aus hochwertigen Werkstoffen, die durch spezielle Fertigungsverfahren als endliche Meterware in unterschiedlichen Profilen hergestellt werden. In der Ausführung Optibelt RR PLUS wird der Rundriemen zusätzlich mit einem Polyester-Zugstrang ausgerüstet.

Eigenschaften

- Günstiger Reibungskoeffizient
- Gute Rutschfestigkeit beim Transport
- Gute Verschleiß- und Abriebbeständigkeit
- Hohe Elastizität, gute Dämpfung
- Hohe Zugfestigkeit
- Nicht färbend
- Beständig gegen Fette, Öle und viele Chemikalien (siehe Beständigkeitsliste)
- UV- und ozonbeständig
- In der Ausführung Optibelt RR PLUS besonders dehnungsarm

Vorteile

- Verschweißung vor Ort, auch in der Ausführung Optibelt RR PLUS
- Keine Demontage der Anlage
- Schnelle Pannenbehebung
- Kurze Ausfallzeiten
- Einfache Lagerhaltung (Rollenware)
- Sofortige Verfügbarkeit
- Vielfältige Konstruktionsgestaltung, da jede Länge herstellbar ist

Einsatzgebiete

Optibelt RR Rundriemen-Meterware wird vorwiegend im Förderwesen eingesetzt, z. B. zum Transport von

- Fliesen, Platten, Flachglas
- Furnieren in der Holzverarbeitung
- Dachziegeln, Marmor, Betonplatten
- Kartonagen im Verpackungsbereich
- sowie als Führungsriemen beim Flaschen- und Dosentransport
- Die Ausführung Optibelt RR PLUS eignet sich besonders gut für lange Transportstrecken

Weiterhin können Optibelt RR Rundriemen für bestimmte Leistungsbereiche als Zwei- und Mehrscheibenantriebe Verwendung finden.

Optibelt stellt Kunststoffriemen in unterschiedlichen Ausführungsarten her. Man kann sie leicht nach ihrer Farbe unterscheiden. Es sind die Farben Gelb, Orange, Grün, Weiß, Blau und Schwarz. Je nach Einsatzzweck kann die benötigte Qualität gewählt werden.

Erklärung

○ = Ausführung Standard

○○ = Ausführung Optibelt RR PLUS mit Zugstrang

Optibelt ist Spezialist für hochwertige Antriebselemente und liefert Rundriemen von höchster Qualität.

optibelt RR/RR PLUS Rundriemen aus Polyurethan

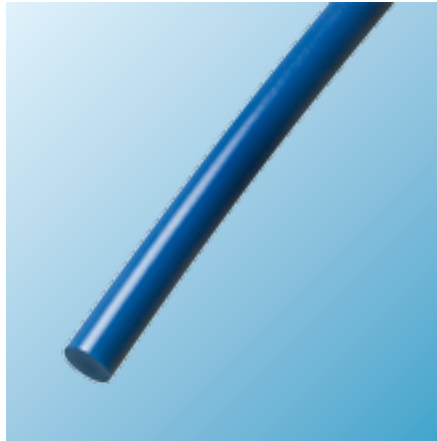
Produktbeschreibung



A 92 weiß ○○

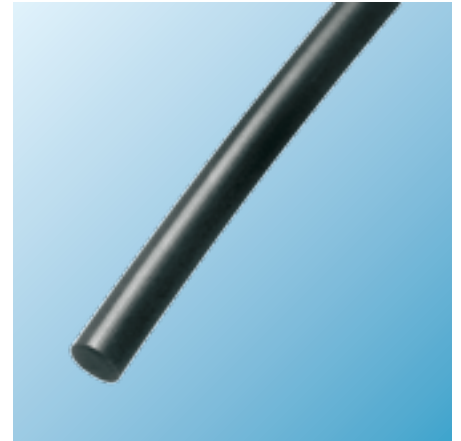
Einsatz im mittleren bis schweren Bereich, die Ausführung Weiß bietet eine noch ausreichende Flexibilität.

Für Dauereinsatz bei höheren Temperaturen geeignet



A 98 blau ○○

Einsatz besonders bei hohen Belastungen und hohen Temperaturen, sehr harte Qualität, minimale Scheibendurchmesser unbedingt berücksichtigen



A 65 schwarz ○

Einsatz für Sonderapplikationen, Riemendurchmesser von 5-12 mm lieferbar, sehr kälteflexibel, extrem weiches Material

Riemenprofile und -gewichte

Durchmesser		Gewicht* (g/m)
mm	inch	
2	0,0787	3,4
3	0,1181	8,2
4	0,1575	14,8
4,8	0,1890	21,4
5	0,1968	23,0
6	0,2362	33,6
6,3	0,2480	37,1
7	0,2756	45,2
8	0,3150	59,2
9	0,3543	76,1
9,5	0,3740	84,6
10	0,3937	93,0
12	0,4724	133,0
12,5	0,4921	145,9
15	0,5906	210,3

Zwischengrößen auf Anfrage
* Minimale Gewichtsreduzierung in der Ausführung Optibelt RR PLUS

optibelt RR PLUS

Rundriemen mit Zugträger sind besonders dehnungsarm und werden bevorzugt bei langen Transportstrecken eingesetzt.

Riemen von 6-15 mm lieferbar

Durchmessertoleranzen:

2- 7 mm: ± 0,2 mm
8-12,5 mm: ± 0,3 mm
> 12,5 mm: ± 0,5 mm



Reibbeiwerte der verschiedenen Produkte

	A 65 schwarz	A 82 gelb	A 85 orange FDA	A 88 grün glatt	A 88 grün rau	A 92 weiß	A 98 blau
Polierter Stahl	ca. 1,00	0,90	0,90	0,85	0,55	0,70	0,45
Aluminium	0,90	0,80	0,80	0,75	0,45	0,75	0,50
Führungsschienen aus Polyäthylen	0,50	0,35	0,35	0,35	0,30	0,30	0,20

Diese Werte dienen als Richtwerte. Je nach Oberflächenbeschaffenheit der verwendeten Materialien und Laufzeit (Abrieb) der Riemen sind Abweichungen möglich.

optibelt RR

Rundriemen aus Polyurethan

Zugwerte der Rundriemen

Durchmesser (mm)	Shorehärte A 82 gelb		
	Spannung in (N/mm ²)		
	1	1,6	2
	Kraft (N) bei 3 % Dehnung	Kraft (N) bei 6 % Dehnung	Kraft (N) bei 8 % Dehnung
2	3	5	7
3	7	11	14
4	12	20	25
4,8	18	29	36
5	20	31	39
6	28	45	57
6,3	31	50	62
7	38	62	76
8	50	80	100
9	64	102	128
9,5	71	113	142
10	79	126	158
12	113	181	226
12,5	123	196	246
15	177	282	354

Durchmesser (mm)	Shorehärte A 85 orange FDA		
	Spannung in (N/mm ²)		
	1,15	1,8	2,15
	Kraft (N) bei 3 % Dehnung	Kraft (N) bei 6 % Dehnung	Kraft (N) bei 8 % Dehnung
2	4	6	7
3	8	13	15
4	14	23	27
4,8	21	33	39
5	23	35	42
6	32	51	61
6,3	36	56	67
7	44	69	83
8	58	90	108
9	73	114	137
9,5	81	128	153
10	90	141	169
12	130	203	243
12,5	141	221	264
15	203	218	378

Durchmesser (mm)	Shorehärte A 88 grün		
	Spannung in (N/mm ²)		
	1,2	2,1	2,9
	Kraft (N) bei 3 % Dehnung	Kraft (N) bei 6 % Dehnung	Kraft (N) bei 8 % Dehnung
2	4	7	9
3	9	15	20
4	15	26	36
4,8	18	32	44
5	24	41	57
6	34	59	82
6,3	37	65	90
7	46	81	111
8	60	106	146
9	76	134	185
9,5	85	149	206
10	94	165	228
12	136	238	328
12,5	147	258	356
15	212	371	512

Durchmesser (mm)	Shorehärte A 92 weiß		
	Spannung in (N/mm ²)		
	1,95	3,1	3,8
	Kraft (N) bei 3 % Dehnung	Kraft (N) bei 6 % Dehnung	Kraft (N) bei 8 % Dehnung
2	6	10	12
3	14	22	27
4	24	39	48
4,8	35	56	69
5	38	61	75
6	55	88	107
6,3	61	97	118
7	75	119	146
8	98	156	191
9	124	197	242
9,5	138	220	269
10	153	243	298
12	220	350	430
12,5	239	380	466
15	344	548	672

optibelt RR

Rundriemen aus Polyurethan

Zugwerte der Rundriemen

Durchmesser (mm)	Shorehärte A 98 blau		
	Spannung in (N/mm ²)		
	4,3	7,1	8,2
	Kraft (N) bei 3 % Dehnung	Kraft (N) bei 6 % Dehnung	Kraft (N) bei 8 % Dehnung
2	14	22	26
3	30	50	58
4	54	89	103
4,8	78	128	148
5	84	139	161
6	122	201	232
6,3	134	221	256
7	165	273	316
8	216	357	412
9	273	451	522
9,5	305	503	581
10	338	557	644
12	486	803	927
12,5	527	871	1006
15	759	1254	1449

Shorehärte A 65 schwarz
auf Anfrage

Zugwerte für Rundriemen mit Zugkörper auf Anfrage.

Riemeneinsatztemperaturen

A 65 schwarz	von - 45 °C bis + 60 °C
A 82 gelb	von - 25 °C bis + 60 °C
A 85 FDA orange	von - 25 °C bis + 70 °C
A 88 grün	von - 20 °C bis + 80 °C
A 92 weiß	von - 20 °C bis + 90 °C
A 98 blau	von - 20 °C bis + 80 °C

Die angegebenen Werte können sich aufgrund von Lagerzeiten oder Temperatureinflüssen ändern!

Empfohlene Riemengeschwindigkeiten

	A 65 schwarz	A 82 gelb	A 85 FDA orange	A 88 grün	A 92 weiß	A 98 blau
v _{max}	auf Anfrage	10 m/s	10 m/s	15 m/s	20 m/s	20 m/s

Berechnungsbeispiel

Durchmesser der Optibelt RR: 8 mm
 Ausführung: A 88 grün
 Nominallänge: L_{nom} = 2500 mm
 Gewählte Vorspannung: bei 6 % Dehnung
 Montagelänge: L = L_{nom} - Vorspannung (%)
 L = 2500 - 6 %
 L = 2500 - 150 = 2350 mm

Die einzustellende Montagelänge beträgt 2350 mm. Hierbei ergibt sich eine Trumkraft von 106 N.

Empfohlene Vorspannungen (% Dehnung)

Durchmesserbereich	A 82 gelb	A 85 orange FDA	A 88 grün	A 92 weiß	A 98 blau
2- 5 mm	6-8 %	6-8 %	6-8 %	5-6 %	2-4 %
6-10 mm	5-6 %	5-6 %	5-6 %	3-5 %	2-3 %
12-15 mm	3-5 %	3-5 %	3-5 %	2-4 %	2 %

Für die Ausführung A 65 schwarz wird eine Vorspannung von 6-8 % empfohlen.

optibelt RR/RR PLUS

Rundriemen aus Polyurethan

Chemikalienbeständigkeit

Chemikalienbeständigkeit der Kunststoffriemen

Beim Einsatz von Kunststoffriemen kommen diese in der Praxis häufig mit Substanzen in Berührung, die den Einsatz von herkömmlichen Riemen nicht mehr ermöglichen.

Die nachfolgende Liste soll dem Anwender bezüglich der Einsatzmöglichkeiten der Kunststoffriemen einige Hilfestellungen geben. In Zweifelsfällen kann jedoch nur der praktische Versuch zu definitiven Ergebnissen Aufschluss geben.

Allgemeines Verhalten gegenüber wässrigen Flüssigkeiten, Ölen, Schmierfetten und Kunststoffen:

• Wasser und wässrige Medien

Durch den chemischen Aufbau des thermoplastischen Materials bedingt, findet in Gegenwart von Wasser ein Abbau der Polymerketten statt, der umso schneller verläuft, je höher die Temperatur ist. Der Abbau zeigt sich durch Abnahme der Reißfestigkeit sowie Anstieg des Druckverformungsrestes und der Bruchdehnung. Heißes Wasser, heiße, wässrige Lösungen, Sattendampf und heiße, feuchte Luft zeigen hierbei gleiche Wirkung. Bei normaler Temperatur ist kein schädigender Einfluss durch die genannten Medien feststellbar, solange sie neutral sind und Temperaturen von + 40 °C nicht überschreiten. Bis zu diesem Temperaturbereich sind keine messbaren Änderungen der mechanischen Eigenschaften feststellbar. Sollten jedoch Temperaturen über 70 °C in Frage kommen, so muss mit einer Verringerung der Reißfestigkeit um etwa 50% gerechnet werden.

• Säuren und Alkalien

Konzentrierte Säuren und wässrige Alkalien greifen die Riemen auch bei Raumtemperatur schnell an. Bei Lagerung in 10%iger Ammoniaklösung bei Raumtemperatur tritt nach einer kurzen Dauer (ca. 100 Tage) ein etwa 30%iger Abfall der Reißfestigkeit ein. Bei gleicher Lagerung in 10%iger Schwefelsäure muss mit einem Abfall von 10% der Reißfestigkeit gerechnet werden.

• Normalbenzin und gesättigte Kohlenwasserstoffe

In gesättigten Kohlenwasserstoffen sind die Kunststoffriemen absolut beständig. Es tritt lediglich eine mehr oder weniger starke Quellung auf.

Legende Beständigkeitsliste

- ++ = über längere Zeit beständig
- + = bedingt beständig, Verfärbung und Verminderung der Festigkeit sind möglich
- = unbeständig, unter bestimmten Bedingungen noch einsetzbar
- = unbeständig, innerhalb kurzer Zeit sehr starker Angriff
- O = löslich
- RT = Raumtemperatur 23 °C

Beständigkeitsliste

Medium	Temperatur °C		max. Volumenzuwachs %
Aceton	RT	-	40
Al-Chlorid wässrig, 5%ig	RT	++	1
Ammoniak, 10%ig	RT	++	1
Anilin	RT	--	
ASTM Fuel A	RT	++	4
ASTM Fuel B	RT	++	10
ASTM Fuel C	20 °C	+	18
ASTM-Öl 1	80 °C	++	
ASTM-Öl 2	80 °C	++	3
ASTM-Öl 3	80 °C	++	6
Äthanol, 96%ig	RT	+	11
Benzin normal	RT	++	10
Benzin super	RT	-	17
Benzol	RT	-	
Butanol	RT	-	
Butylacetat	RT	-	40
Cyclohexanol	RT	+	5
Dibutylphthalat	RT	+	40
Dieselöl	RT	++	5
Dimethylformamid	RT	O	
Essigsäure 3n	RT	-	2
Essigsäure, 20%ig	RT	+	
Ethylacetat	RT	-	40
Ethylether	RT	+	
Fe-Chlorid wässrig, 5%ig	40 °C	+	
Glykol	RT	++	2
Glysantin/Wasser 1 : 1	20 °C	+	
Glysantin/Wasser 1 : 1	80 °C	+	
Isopropanol	RT	+	12
Kerosin	RT	++	3
Kochsalzlösung, konz.	RT	++	
Methanol	RT	+	10
Methylenchlorid	RT	--	
Methylethylketon	RT	-	45
Mineralöl	80 °C	++	
Natriumseifenfett	RT	++	
Natronlauge 1N	RT	+	
Salpetersäure, 20%ig	RT	--	
Salzsäure, 20%ig	RT	+	
Schwefelsäure, 20%ig	RT	+	
Seewasser	RT	++	
Tetrachlorkohlenstoff	RT	-	
Toluol	RT	-	35
Trichlorethylen	RT	-	
Wasser	100 °C	-	
Wasser	RT	++	1
Wasser	80 °C	+	1,5

optibelt RR/RR PLUS Rundriemen aus Polyurethan

- **Superbenzin und aromatische Kohlenwasserstoffe**

Aromate wie Benzol, Toluol usw. quellen die Thermoplaste auch bei Raumtemperaturen bei gleichzeitigem erheblichem Abfall der Härte stark auf. Dieses geschieht ebenfalls bei Superbenzin in konzentrierter Lösung.

Die Quellung kann bis zu 50% des Gewichtes betragen, wobei ebenfalls eine Verminderung der Reißfestigkeit bis zu 40% angenommen werden muss.

Der Vorgang ist reversibel, sodass nach Abdampfen der Lösungsmittel in etwa die Ausgangsfestigkeit erreicht wird.

- **Schmieröle und Schmierfette**

Gegen Schmierfette und Schmieröle sind die Riemen auch bei höherer Temperatur gut beständig, doch muss auch hier auf spezielle Öle mit höheren Säureanteilen geachtet werden.

- Beim Einsatz von Methylchlorid, Äthylchlorid und anderen starken Lösungsmitteln ist der negative Einfluss so groß, dass sie nicht über längere Zeit mit dem Riemen in Berührung kommen sollten. Gequollene Riemen sind besonders gegen mechanische Beschädigung stark empfindlich.

Minimale Scheibendurchmesser (mm) für die verschiedenen Produkte

Riemen- durchmesser	A 65 schwarz	A 82 gelb	A 85 orange FDA	A 88 grün	A 92 weiß	A 98 blau
○ 2	—	20	20	20	25	30
○ 3	—	25	25	25	30	35
○ 4	—	30	30	35	40	50
○ 4,8	—	40	40	40	50	60
○ 5	30	40	40	45	50	60
○⊙ 6	40	50	50	55	60	70
○⊙ 6,3	45	55	55	60	65	75
○⊙ 7	50	60	60	65	70	85
○⊙ 8	55	70	70	75	80	95
○⊙ 9	60	80	80	85	90	105
○⊙ 9,5	65	85	85	90	95	110
○⊙ 10	70	90	90	100	100	120
○⊙ 12	80	100	100	115	120	140
○⊙ 12,5	—	110	110	120	125	150
○⊙ 15	—	120	120	135	150	180

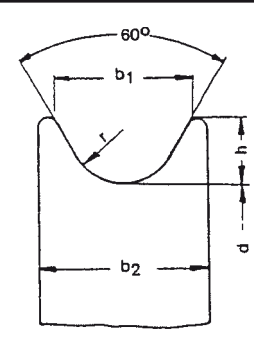
Die vorgenannten Eigenschaften und die Tabelle auf Seite 6 sollen Verarbeitern und Konstrukteuren ein Hilfsmittel in die Hand geben, das die Entscheidung über die Einsatzbarkeit dieser Kunststoffriemen erleichtern soll.

Die unterschiedlichen Qualitäten weichen geringfügig in ihrer chemischen Beständigkeit voneinander ab.

Bei speziellen Einsatzfällen empfiehlt es sich, die Beratung unserer Abteilung Anwendungstechnik in Anspruch zu nehmen oder individuelle Versuche zu fahren.

Für Rundriemen werden Scheiben mit folgenden Abmessungen empfohlen:

Durchmesser (mm)	2	3	4	5	6	8	10	12	15
b₁ (mm)	4,5	5,5	7,0	8,0	10,0	12,0	14,5	18,5	23,0
b₂ (mm)	6,5	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	19,0	23,0	27,0
r (mm)	1,4	1,9	2,5	3,0	3,5	4,5	5,5	7,0	8,0
h (mm)	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	9,0	12,0



optibelt *RR/RR PLUS* Rundriemen aus Polyurethan

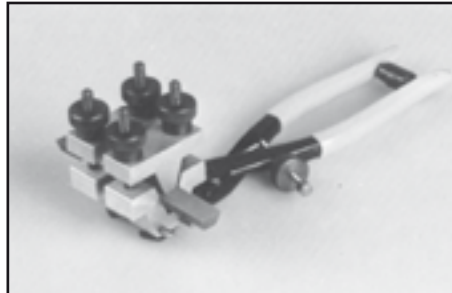
Verbindungswerkzeuge

Rollenlänge (Standard)

Riemendurchmesser	
bis 5 mm	= 200 m
6-10 mm	= 100 m
12-15 mm	= 50 m

Zur Endloserstellung eines Riemens ist das Material verschweißbar und somit auf jede beliebige Länge einstellbar. Dies gilt natürlich auch für die Ausführung Optibelt RR PLUS.

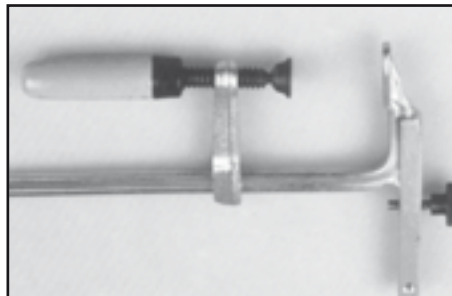
Um den Verschweißvorgang exakt durchzuführen, sind eine Führungszange sowie ein Verschweißspiegel notwendig.



Führungszange B 2



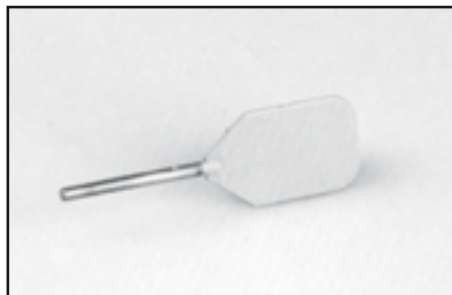
Führungszange B 3



Tischbefestigung für Führungszange



Schweißgerät
incl. Spiegel



Ersatzspiegel



Schere mit Anschlag

Optibelt GmbH

Postfach 100132
37669 Hörter/Germany
Tel. +49 (0) 52 71 - 6 21
Fax +49 (0) 52 71 - 9762 00
info@optibelt.com
www.optibelt.com
Ein Unternehmen
der Arntz Optibelt Gruppe

Das Optibelt Angebot richtet sich ausschließlich an den Fachhandel. Optibelt empfiehlt den Einsatz von ihren Produkten ausschließlich entsprechend den Hinweisen in den Optibelt Dokumentationen. Optibelt lehnt jegliche Haftung ab, wenn ihre Produkte in Applikationen eingesetzt werden, für welche sie nicht entwickelt bzw. hergestellt wurden. Im Übrigen verweist Optibelt auf ihre allgemeinen Geschäftsbedingungen.