

Bräcker

Kurzstapelspinnen – Handbuch

Produkte, Technologie &
Anwendung

Vergleichstabelle Garnfeinheit
(Zahlen gerundet)

tex	den	Nm	Ne _c
100,0	900	10,0	6,0
84,0	750	12,0	7,0
72,0	643	14,0	8,3
64,0	563	16,0	9,5
60,0	529	17,0	10,0
56,0	500	18,0	10,6
50,0	450	20,0	12,0
46,0	409	22,0	13,0
42,0	375	24,0	14,0
36,0	321	28,0	16,5
34,0	300	30,0	18,0
32,0	281	32,0	19,0
30,0	265	34,0	20,0
25,0	225	40,0	24,0
23,0	205	44,0	26,0
21,0	188	48,0	28,0
20,0	180	50,0	30,0
17,0	150	60,0	36,0
14,0	129	70,0	40,0
12,5	113	80,0	48,0
12,0	108	85,0	50,0
10,0	90	100,0	60,0
8,3	75	120,0	70,0
7,4	67	135,0	80,0
6,6	60	150,0	90,0
5,8	52	170,0	100,0
5,5	50	180,0	105,0
5,0	45	200,0	120,0
4,0	36	250,0	150,0
3,3	30	300,0	180,0

Drehung Drehungsbeiwert

bei Ne $T'' = a_e \cdot \sqrt{Ne}$ bei Ne $a_e = \frac{T''}{\sqrt{Ne}}$

bei Nm $T/m = a_m \cdot \sqrt{Nm}$ bei Nm $a_m = \frac{T/m}{\sqrt{Nm}}$

bei tex $T/m = \frac{atex}{\sqrt{tex}}$ bei tex $atex = T/m \cdot \sqrt{tex}$

Umrechnungsformel – Drehung

$T'' = T/m \cdot 0,0254$ $T/m = T'' \cdot 39,4$
 $a_m = a_e \cdot 30,3$ $a_e = a_m \cdot 0,033$

$tex = \frac{g}{1\ 000\ m}$

$den = \frac{g}{9\ 000\ m}$

$Nm = \frac{m}{1\ g}$

$Ne_c = \frac{840\ yds}{Pfund}$

Index

- 06 Einleitung
- 08 Ringläufer**
- 09 Bezeichnung der Ringläuferteile
- 10 Oberflächenbehandlungen
- 12 Drahtquerschnitte
- 14 Läufersortiment für T-Flansch-Ringe
Flansch ½
- 16 Flansch 1
- 18 Flansch 2
- 20 Läufersortiment für ORBIT-Ringe
ORBIT SFB 2.8-Ringe
- 22 Läufersortiment für SU-Ringe
SU-Ringe
- 24 Ringläufergewichte**
- 26 Ringläufergewichte für T-Flansch,
ORBIT und SU
- 27 Vergleichstabelle – Flansch/Ringläufer
- 28 Einstellen der Ringläuferreiniger
- 28 Flansch ½ und Flansch 1 –
Radialer Reiniger
- 29 Flansch ½ und Flansch 1 –
Tangentialer
Reiniger
- 30 Flansch 2 – Radialer Reiniger
- 31 Flansch 2 – Tangentialer Reiniger
- 32 ORBIT
- 33 SU
- 34 Anwendungsempfehlungen**
- 35 Spinnen herkömmlicher Garne
T-Flansch-, ORBIT- und SU-Ringe
– Baumwolle
- 36 Spinnen von synthetischen herkömmlichen
und Kompaktgarnen
T-Flansch-, ORBIT- und SU-Ringe
– PES, CV, Mischungen und PAC
- 37 Spinnen von Kunstfasern
T-Flansch-, ORBIT- und SU-Ringe
– PES, PAC und Garmischungen
- 38 Spinnen von Kompaktgarnen
- 39 Spinnen von Slubgarnen
- 40 Spinnen von Soft-Coregarnen (Elastan)
- 41 Spinnen von Hard-Coregarnen (PES)
- 42 Schmierens des Ring-/Ringläufersystems**
- 43 Garnabstand
- 45 Beispiele für Ringläuferpositionen
- 46 Einfluss auf die Schmierung des Ring-/
Ringläufersystems
- 47 Zugkräfte des Garnballons
- 48 Drehung
- 49 Bewegungen des Ringläufers
- 50 Ring-/Ringläufersystem ORBIT und SU**
- 51 Ring-/Ringläufersystem ORBIT
- 52 Läufersortiment für ORBIT-Ringe
- 53 Verschleiss von Ringläufern
- 54 Ring-/Ringläufersystem SU
- 55 Läufersortiment für SU-Ringe
- 56 Ringe**
- 57 Bezeichnung der Ringteile
- 57 Beispiel für das Aufgeben einer Bestellung
- 58 Oberflächenbeschichtung und -behandlung
- 59 Ringprofile
- 60 Ringhalter-Montagesystem
- 61 Befestigungsmethoden
- 62 Anwendungsmatrix
Baumwolle/nicht kompakt
PES, PES-Mischungen
- 63 Kompakte Baumwolle
Viskose, Viskosemischungen
- 64 Spinngeometrie
- 66 Verschleiss der Ringe
Titan-Ringe
- 67 Herkömmliche Stahlringe
- 68 Spinnleistung und Garnqualität**
- 70 Voraussetzungen für optimale Ergebnisse mit
Ringens und Ringläufern von Bräcker
- 71 Inbetriebnahmeverfahren für neue Ringe
(Ringelauf)
- 72 Verschleiss von Ringläufern bei
unzureichender Schmierung
- 73 Lebensdauer der Ringe
- 74 Garnbruch
- 75 Ursachen von Garnbruch
- 78 Haarigkeit
- 79 Nissen
- 80 Berechnungsformeln und Diagramme**
- 81 Ringbelastung
- 82 Ringbelastung bei unterschiedlichen
Ringläufergewichten
- 100 Nummerierungssysteme für Garne
und Zwirne
- 101 Umrechnungsformeln
- 102 Ringläufer-Geschwindigkeitsleistung
Berechnungsformeln
- 106 Weitere Informationen**
- 107 Spinn Grenzen bei Chemiefasern
- 108 Garndrehung und Dehnungskoeffizient
- 110 Chemiefaserarten
- 112 Werkzeuge**
- 113 ROLSPRINT, SECUTEX, CUTEX, CLIX, OUTY
- 114 Einsetzwerkzeuge für magazinierte
Ringläufer
RAPID/Anwendungsbereich
- 118 BOY/Anwendungsbereich
- 119 Magaziniersystem
- 120 STROBOSKOP
- 121 Ring-Zentriervorrichtung
- 122 BERKOL®-Bezüge und -Riemchen**
- 123 BERKOL®-Bezüge
- 124 Auswählen des Oberwalzenbezugs
- 125 Übersichtstabelle für BERKOL®-Bezüge
- 126 Empfehlungen für Bezüge
- 128 Bezug BERKOL® Ultimate 65 Bezug
- 129 BERKOL®-Riemchen
- 130 BERKOL®-Wartungsgeräte**
- 131 BERKOL®-Pressen
- 132 Schleiftechnologie
- 134 BERKOL® multigrinder
- 136 BERKOL® multigrinder MGLQ
BERKOL® multigrinder MG
- 138 BERKOL® supergrinder
- 140 BERKOL® berkolizer
- 141 Oberflächenbehandlung: Berkolisieren
- 142 BERKOL®-Prüfgerät
- 143 BERKOL®-Messgerät für die
Oberflächenbeschaffenheit
- 144 BERKOL®-Prüfgerät für die Shore-Härte
- 145 BERKOL®-Schmiergerät

Einleitung

Unternehmen

1835 als Familienunternehmen gegründet entwickelte sich die Bräcker AG schon frühzeitig zum Spezialisten für Schlüsselprodukte der Textilindustrie. Die Expansion nach Frankreich Jahr 1951 legte den Grundstein für die erfolgreiche Ausweitung des Geschäfts auf internationaler Ebene.

Durch unentwegte, frühzeitige Erschliessung neuer Märkte, insbesondere in Übersee, wurde die Bräcker AG zum globalen Marktführer. Diese anspruchsvolle und verantwortungsvolle Stellung verlangt der Bräcker AG ab, ihre Innovationskraft und ihr Gespür für den Markt ständig unter Beweis zu stellen, bringt für das Unternehmen aber auch etliche Herausforderungen mit sich. Bräckers Fachwissen und Marktkenntnis bilden das starke Fundament für die gefestigte herausragende Stellung, die das Unternehmen auf dem Markt einnimmt.

Leistungsfähigkeit, die von den Kunden geschätzt wird

Kompromisslose Qualitätsstandards und umfangreiches Branchenwissen machen Bräcker zum Marktführer bei Herstellung und Vertrieb von Schlüsselkomponenten für Ringspinnmaschinen. Das zeigt sich nicht nur in der breiten Palette an Top-Produkten, sondern ebenso in der ausgeprägten Beratungs- und Lösungskompetenz der Mitarbeitenden.

Dank Spitzentechnologie und innovativer Komponentenfertigung garantieren wir Ihnen als qualitätszertifiziertes Unternehmen mit unseren Produkten höchste Produktionskapazität bei grösster Betriebssicherheit. Ständige Kontrollen sorgen in unseren Produktionsprozessen für eine optimale und gleichbleibende Qualität.

Das über Jahrzehnte gesammelte ausgeprägte Technologie- und Komponentenwissen wird laufend weiter entwickelt und perfektioniert. Unsere Mitarbeitenden verfügen über langjährige Branchenpraxis. Dies gibt Ihnen als Kunde die Sicherheit, dass unsere Produkte immer genau Ihren Anforderungen entsprechen.

Als Bräcker-Kunde profitieren Sie vom schnellen und direkten Zugriff auf ein weltweites Vertriebs-, Beratungs- und Servicenetz und können sich auf kompetente Ansprechpartner verlassen. Unsere Vertreterinnen und Vertreter sind mit den Gepflogenheiten bei Ihnen vor Ort vertraut und stehen im ständigen Austausch mit dem Mutterhaus. Das in der Praxis gewonnene Wissen fliesst somit laufend in die Innovation von Produkten und Leistungen wieder ein.

Kurz gesagt: Für Ihr Unternehmen bedeutet die Zusammenarbeit mit der Marke Bräcker höhere Gewinne und mehr Erfolg!

Vorteile für unsere Kunden

Schweizer Technologie, Know-how und Service werden gewinnbringend für unsere Kunden eingesetzt.

Das legendäre Bräcker-Handbuch zeigt Ihnen, wie Sie von den Produkten, Technologien, Services und dem Know-how von Bräcker profitieren können.

Das Handbuch enthält Informationen zu:

Produkten und Technologien von Bräcker

- Spitzentechnologie für Schlüsselkomponenten in Spinnereien
- Entwicklung und Herstellung spezifischer, hochwertiger und innovativer Produkte

Bräcker-Kompetenz

- Ausgeprägtes Know-how hinsichtlich Technologie und Komponenten, das über Jahrzehnte hinweg entwickelt und perfektioniert wurde
- Kompetenz in Beratung und Lösungsfindung dank umfangreicher Marktkenntnis und breiter Erfahrungsbasis

Services von Bräcker

- Breite Palette an hochwertigen Produkten für jede Anwendung
- Die richtige Lösung für jede Garnqualität, mit Schlüsselkomponenten, die optimal aufeinander abgestimmt sind

So können Sie als Bräcker-Kunde Ihre Qualität und Produktivität fortlaufend steigern.

Wir freuen uns auf eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Ihrem Unternehmen.

Bräcker – Enjoy Performance!

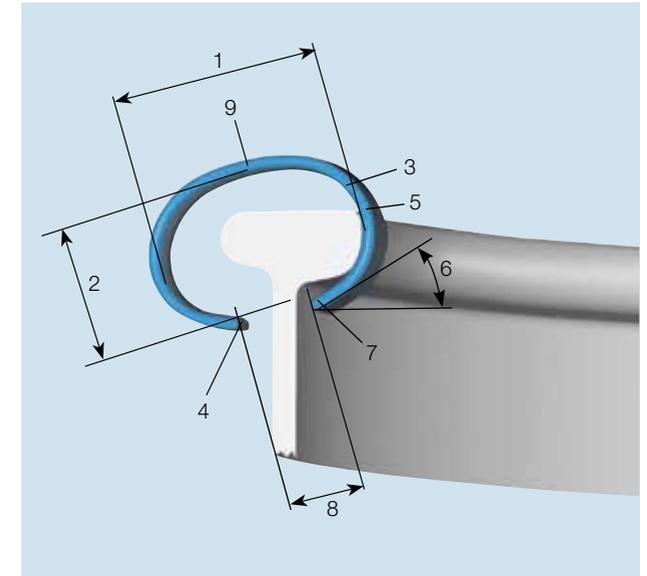
Ringläufer

Der Ringläufer aus Stahl von Bräcker ist eine der Schlüsselkomponenten beim Ringspinnen und Zwirnen von groben und feinen Garnen sowie von Kompakt- und anderen Spezialgarnen. Die zahlreichen Vorteile der in der Schweiz hergestellten Ringläufer von Bräcker beruhen auf der langjährigen Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von Ringläufern mit engsten Toleranzen.

Bezeichnung der Ringläuferteile

C-förmige Ringläufer

- 1 Ringläuferbreite innen
- 2 Höhe des Bogens
- 3 Fadenlauf
- 4 Drahtquerschnitt
- 5 Ringläuferkontaktfläche
- 6 Winkel des Ringläuferfusses
- 7 Ringläuferfuss
- 8 Öffnung
- 9 Oberteil Ringläuferbogen



Oberflächenbeschichtung und -behandlung

Läufer mit einer zusätzlichen Oberflächenbeschichtung haben die folgenden Vorteile:

- Höhere Ringläufergeschwindigkeiten
- Längere Lebensdauer der Ringläufer
- Verbessertes Laufverhalten und daraus resultierende gleichmässige Garnqualität
- Schutz gegen Rost/Oxidation (insbesondere STARLET und STARLET*plus*)

SAPHIR

Der Ringläufer SAPHIR wurde speziell für hohe Leistungen entwickelt. Über den gesamten Querschnitt des Ringläufers bieten diese Komponenten eine verbesserte Leistung. Dieser Vorteil besteht selbst dann noch, wenn die Oberfläche abgenutzt ist.



ONYX

Die bahnbrechende Oberflächenbehandlung der ONYX-Ringläufer erhöht die Effizienz von Spinnereien. Die verbesserten Gleiteigenschaften ermöglichen eine Erhöhung der Spindeldrehzahl um bis zu 1 000 U/min bzw. verlängern die Lebensdauer der Läufer um bis zu 50 %.



STARLET

Durch ein spezielles Behandlungsverfahren wird eine Nickelschicht aufgebracht. Niedrige Reibwerte im Fadenlauf verhindern Faserschäden und sorgen für eine optimale Korrosionsbeständigkeit.



STARLET*plus*

Der Ringläufer STARLET*plus* reduziert das Risiko einer frühzeitigen Rillenbildung erheblich und garantiert eine längere Lebensdauer der Ringläufer. Es handelt sich hierbei um eine Weiterentwicklung der beliebten STARLET-Beschichtung mit optimaler Korrosionsbeständigkeit.



CARBO

Mit der Entwicklung des CARBO ergänzt Bräcker die Produktpalette um einen Ringläufer, der speziell auf die Anforderungen von Chemiefaser-Spinnereien abgestimmt ist.



PYRIT

PYRIT-Ringläufer verfügen über eine mit zusätzlichen Komponenten angereicherte Stahlstruktur. Die Verschleissfestigkeit wird dadurch erheblich verbessert. Das wiederum garantiert eine gleichmässig hohe Garnqualität. Selbst bei hohen Geschwindigkeiten kann die Lebensdauer im Vergleich zu Läufern mit Standardbeschichtung um mehr als 100 % erhöht werden.



ZIRKON

Die Hightech-Beschichtung mit herausragenden Eigenschaften für optimale Leistung und eine lange Lebensdauer. Dieser Ringläufer wurde speziell für das Kompaktspinnen auf höchstem Drehzahlniveau entwickelt. Die Lebensdauer beträgt 1 000 Betriebsstunden und mehr.



ZIRKON-Ringläufer sind nur für den Gebrauch auf TITAN-Ringen konzipiert.

Drahtquerschnitt

Der Drahtquerschnitt wirkt sich auf die Garnqualität, das Laufverhalten, die Leistung und die Lebensdauer von Ringläufern aus. Die Auswahl des richtigen Drahtquerschnitts ist ein wichtiger Faktor, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

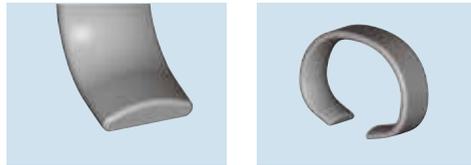
f – Flach

Für Baumwolle, Viskose und Mischungen.
Reduzierte Haarigkeit.
Für durchschnittliche Spindeldrehzahlen.



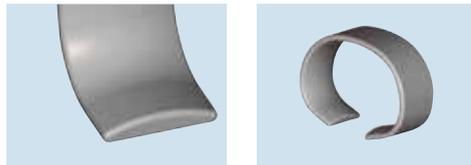
dr – Halbrund

Verhindert Faserschäden bei Kunstfasern und Mischungen.
Reduziert Nissen bei feinen Baumwollgarnen.
Wird häufig bei Core- und Slubgarnen verwendet.



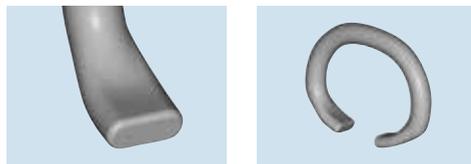
udr – Ultrahalbround

Für Baumwolle und Mischungen: Eine vergrößerte Kontaktfläche auf der Ringlaufbahn ermöglicht eine besonders hohe Leistung. **Am häufigsten verwendeter Drahtquerschnitt.**



fr – Flach/rund

Für Coregarne mit Polyesterkern, Acryl und empfindliche Fasern.
f-Profil am Ringfuss verbessert den Ringkontakt.
r-Profil bietet Faserschutz im Fadenlauf.



drh – Halbrund hoch

Spezielles Profil für SU-Ringläufer.
Geeignet für Viskose und Polyester.



Auswahl des richtigen Ringläufers

Die Wahl der Läuferform ist äusserst wichtig. Daher muss sie genau auf die Ringform und das Garn abgestimmt sein. Auf Grundlage fachlicher Erkenntnisse und dank der Bestrebungen, die Leistung weiter zu optimieren, erscheinen regelmässig neue Ring- und Ringläuferformen auf dem Markt. Daher ist die Wahl des richtigen Produkts nicht leicht. Als Lieferant von Ringen und Ringläufern ist Bräcker in der Lage, Ihnen die besten Ringläuferkombinationen zu empfehlen. So bietet beispielsweise ein C-förmiger Läufer aufgrund des sehr niedrigen Schwerpunkts die besten Voraussetzungen für einen reibungslosen Betrieb. Der Läuferbogen muss jedoch hoch genug sein, damit sich kein Faden zwischen Ring und Läufer verfangen kann. Weichgedrehte oder kardierte Garne haben ein grösseres Volumen als hartgedrehte, gekämmte Garne mit der gleichen Garnfeinheit. Für sie wird ein Ringläufer mit einer etwas grösseren Bogenhöhe oder grösserem Fadenlauf benötigt.

Zusätzlich zur Form ist die Wahl des Drahtprofils, Materials und der Oberflächenbeschaffenheit für Hochleistungsringläufer besonders wichtig. Wenn die falsche Entscheidung getroffen wird, führt dies zu einer schädlichen Faser- oder Fadenbelastung, die wiederum zu Rauheit, Garnhaarigkeit, Garnbrüchen und Schmelzpunkten (bei Kunstfasern) führt.

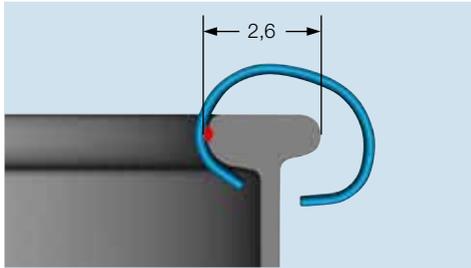
Die Wahl der richtigen Ringläufernummer gewinnt zunehmend an Bedeutung. Eine bestimmte Garnfeinheit kann in der Regel durch die Verwendung von drei oder vier verschiedenen Ringläufergrössen erreicht werden. Mit zunehmender Ringläufergeschwindigkeit wird die Auswahl jedoch geringer – bis zu einem Punkt, an dem nur noch ein oder zwei Läuferumfänge geeignet sind. Dies zeigt, wie wichtig es ist, die richtige Ringläufergrösse zu wählen.

Die genaue Läufergrösse kann jedoch nicht vorab berechnet werden, da viele Faktoren bei der Ermittlung der Läufergrösse eine Rolle spielen, die von Unternehmen zu Unternehmen variieren können. Die Reibungsbedingungen des Läufers auf dem Ring (Zustand der Ringe, Schmierung, Anzahl der Spindelumdrehungen usw.), die Klimatisierung während des Betriebs, die Art der Spulung, die Garndrehung und die Qualität des Fasermaterials wirken sich beispielsweise alle auf die Wahl der Läufergrösse aus.

Daher muss das Läufergewicht in praktischen Tests ermittelt werden.

Läufersortiment für T-Flansch-Ringe

Flansch 1/2



Ring-läufer typ	Form	Drahtquer-schnitt	5,6	6,3	7,1	8,0	9,0	10,0	11,2	12,5	13,2	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	20,0	22,4	23,6	25,0	28,0	31,5	35,5	40,0	45,0	50,0	56,0	63,0	71,0	
C 1/2 EL		udr																												
C 1/2 UL		dr																												
C 1/2 UM		udr																												
C 1/2 EM		f																												

80,0	90,0	95,0	100,0	112,0	125,0	140,0	160,0	180,0	200,0	224,0	250,0	265,0	280,0	300,0	315,0	335,0	355,0	375,0	400,0	425,0	450,0	475,0	500,0	530,0	560,0	600,0	630,0	670,0	710,0	800,0	850,0	900,0	950,0	1120,0	1250,0		

Läufer-Nr.
 Sortiment
 Empfohlen

Läufersortiment für ORBIT-Ringe

ORBIT SFB 2.8



Ringläufer- typ	Form	Drahtquer- schnitt	Läufer-Nr.																										
			5,6	6,3	7,1	8,0	9,0	10,0	11,2	12,5	13,2	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	20,0	22,4	23,6	25,0	28,0	31,5	35,5	40,0	45,0	50,0	56,0	63,0	71,0
SFB 2.8 CL	U	udr																											
SFB 2.8 RL	U	udr																											
SFB 2.8 RL	U	dr																											
SFB 2.8 PM	U	udr																											
SFB 2.8 PM	U	dr																											
SFB 2.8 PM	U	r																											

Läufer-Nr.																	Läufer-Nr.																							
80,0	90,0	95,0	100,0	112,0	125,0	140,0	160,0	180,0	200,0	224,0	250,0	265,0	280,0	300,0	315,0	335,0	355,0	375,0	400,0	425,0	450,0	475,0	500,0	530,0	560,0	600,0	630,0	670,0	710,0	800,0	850,0	900,0	950,0	1120,0	1250,0					

■ Läufer-Nr.
 ■ Sortiment
 ■ Empfohlen

Läufersortiment für SU-Ringe

SU



Ringläufer typ	Form	Drahtquerschnitt	5,6	6,3	7,1	8,0	9,0	10,0	11,2	12,5	13,2	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	20,0	22,4	23,6	25,0	28,0	31,5	35,5	40,0	45,0	50,0	56,0	63,0	71,0	
SU-B	U	drh																												
SU-B	U	r																												
SU-BF	U	udr																												
SU-BM	U	drh																												

80,0	90,0	95,0	100,0	112,0	125,0	140,0	160,0	180,0	200,0	224,0	250,0	265,0	280,0	300,0	315,0	335,0	355,0	375,0	400,0	425,0	450,0	475,0	500,0	530,0	560,0	600,0	630,0	670,0	710,0	800,0	850,0	900,0	950,0	1120,0	1250,0			

Läufer-Nr.
 Sortiment
 Empfohlen

Ringläufergewichte

Der Ringläufer muss für eine gleichmässige Ausbildung des Garnballons sorgen. Da der Ballon oben und unten am Kops sehr unterschiedlich ist, ist der Ringläufer in der Regel unten am Kops zu leicht und oben zu schwer. Für die Auswahl des richtigen Ringläufergewichts bedeutet dies, dass immer ein Kompromiss eingegangen werden muss.

Ringläufergewichte

Das Messen der Fadenspannung an der Ringspinnmaschine ist nicht sinnvoll. Die beste Methode ist die Bestimmung der Ballonform. Dies kann mit einem Stroboskop oder einer Taschenlampe erfolgen.

Nach dem Spulenwechsel verschiedene Ringläufer mit zwei oder drei aufeinander folgenden Nummern (Gewichten) **auf einige Spindeln** einsetzen und den Ballon betrachten.

- 1 Das Gewicht des Ringläufers unten am Kops wählen, wo die Spule ihren vollständigen Durchmesser erreicht (Abb. 1).
- 2 Folgendes sollte der Ballon nicht berühren:
 - Separatoren
 - Hülsenspitze
 - Bei Verwendung von Antiballonringen sollte der untere Teil des Ballons einen etwas grösseren Durchmesser haben als der obere Teil
- 3 Der Ballon sollte nicht zusammenfallen (Doppelballon)
- 4 Wenn die Form des Ballons stabil ist, ist das Gewicht des Ringläufers korrekt.
- 5 Den Ballon bei vollem Kops prüfen (Abb. 2):
 - Der Ballon sollte nicht zu gerade sein
- 6 Die Garnqualität bei dem gewählten Ringläufergewicht prüfen

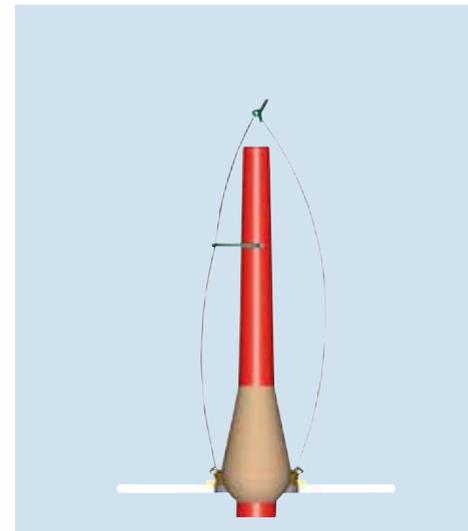


Abb. 1: Kopsansatz mit vollständigem Kopsdurchmesser

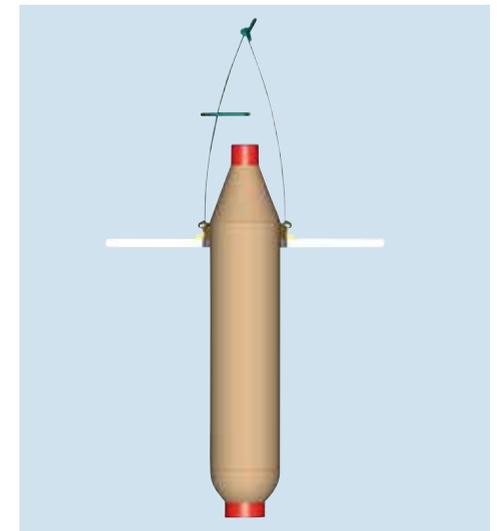


Abb. 2: Voller Kops

Ringläufergewichte für T-Flansch, ORBIT und SU

Die Ringläufergewichte sind nicht nur von der Garnfeinheit, sondern auch von den folgenden Faktoren abhängig:

Fasertyp	▶ Kunstfasern, Mischungen	▶ Nummer 1 – 2, schwerere Ringläufer
Spindeldrehzahl	▶ Höhere Drehzahl	▶ Leichtere Ringläufer
Spinngeometrie		
• Kleiner Spinnringdurchmesser	▶ Kleiner Ballon	▶ Leichtere Ringläufer
• Grosser Spinnringdurchmesser	▶ Grosser Ballon	▶ Schwerere Ringläufer
• Geringe Hülsenlänge	▶ Kleiner Ballon	▶ Leichtere Ringläufer
• Lange Hülsenlänge	▶ Grosser Ballon	▶ Schwerere Ringläufer
• Spinnen ohne Antiballonring	▶ Kontrolle des Ballons	▶ Schwerere Ringläufer



Nm	Ne	T-Flansch		ORBIT	SU	
		Läufer-Nr.	ISO		ISO	PES/Mischungen
10	6	12 – 16	200 – 280			250 – 315
14	8	10 – 14	160 – 250			250 – 315
17	10	8 – 11	125 – 180	100 – 140		224 – 280
20	12	6 – 10	100 – 160	90 – 125		160 – 250
24	14	3 – 7	80 – 112	80 – 112		125 – 224
27	16	1 – 4	63 – 90	71 – 100		112 – 180
34	20	2/0 – 2	50 – 71	56 – 80		71 – 140
40	24	3/0 – 1	45 – 63	45 – 63		63 – 125
50	30	6/0 – 2/0	31,5 – 50	31 – 50		56 – 112
68	40	9/0 – 5/0	23,6 – 35,5	22,4 – 35,5		50 – 71
85	50	10/0 – 6/0	22,4 – 31,5	20 – 31,5		45 – 63
100	60	14/0 – 9/0	16 – 23,6	18 – 25		40 – 50
135	80	18/0 – 12/0	12,5 – 18	14 – 20		
170	100	19/0 – 14/0	11,2 – 16			
200	120	20/0 – 18/0	10 – 12,5			
240	140	22/0 – 19/0	9 – 11,2			

Bei den oben angegebenen Werten handelt es sich um Richtwerte. Die endgültige Ringläufernummer sollte durch Tests ermittelt werden.

Vergleichstabelle – Flansch/Ringläufer

Die internationale Norm ISO 96-1 für Ringläufer legt das Ringläufergewicht in einer gleichmässigen Perzentilabstufung gemäss der ISO R20-Reihe fest.

Ringläufergewichte in mg bzw. pro 1 000 Ringläufer in g

Mit jeder Nummer erhöht sich das Gewicht um 12,5 %: 100 + 12,5 % + 12,5 % + 12,5 %...

Ausnahmen (in Klammern): R40-Serie = 100 + 6,25 % + 6,25 % + 6,25 %...

Bräcker-Ringläufer werden gemäss ISO 96-1 hergestellt.

Konv. Ringläufer-Nr.	ISO-Nr. und Ringläufergewicht in mg					
	BAG	R&F	Carter	Kanai * TM	NFC	LRT
30/0						
29/0	5,6					
28/0	6,3	5	6,3			6,3
26/0	7,1	6	7,1			7,4
24/0	8	7,1	8	9,5	8,4	8
23/0		7,5			9,1	
22/0	9	8	9	10,9	9,7	9
20/0	10	9	10	12,2	11	10
19/0	11,2	10	11,2	12,9	11,7	11,2
18/0	12,5	11,2	12,5	13,5	12,3	12,5
17/0	13,2	11,8	13,2	14,3	13	13,2
16/0	14	13,2	14	15,3	13,9	14
15/0	15	14	15	16,4	14,9	15
14/0	16	15	16	17,8	16,2	16
13/0	17	16	17	20	17,8	17
12/0	18	18	18	21,6	19,4	18
11/0	20	19	20	23,2	21,1	20
10/0	22,4	20	22,4	25	22,7	22,4
9/0	23,6	22,4	23,6	26,8	24,3	23,6
8/0	25	23,6	25	28,5	25,9	25
7/0	28	26,5	28	30,2	27,5	28
6/0	31,5	30	31,5	32,2	29,2	31,5
5/0	35,5	31,5	35,5	35,1	32,4	35,5
4/0	40	35,5	40	38,3	35,6	40
3/0	45	40	45	42,2	39	45
2/0	50	45	50	48,3	45	50
1/0	56	50	56	54,6	52	56
1	63	60	63	62,2	58	63
2	71	71	71	73,6	71	71

Konv. Ringläufer-Nr.	ISO-Nr. und Ringläufergewicht in mg					
	BAG	R&F	Carter	Kanai * TM	NFC	LRT
3	80	80	80	81	78	80
4	90	85	90	87,7	84	90
5	95	95	95	95,3	91	95
6	100	106	100	108,8	104	100
7	112	112	112	121,8	117	112
8	125	125	125	135,9	130	125
9	140	140	140	154,4	149	140
10	160	160	160	174,8	169	160
11	180	180	180	204,1	194	180
12	200	200	200	224,2	214	200
13	224	224	224	244,2	233	224
14	250	236	250	264,3	253	250
15	265	250	265	283,3	272	265
16	280	265	265	297,4		280
17	300	280	280	310,8		300
18	315	300	300	324		315
19	335	315	315	337,4		335
20	355	325	325	350,6		355
22	375	355	355	377,5		375
24	400	385	385	404,1		400
26	425	415	415	430,6		425
28	450	450	450	456,2		450
30	475	475				475
32	500					
34	530					
36	560					
38	600					
40	630					

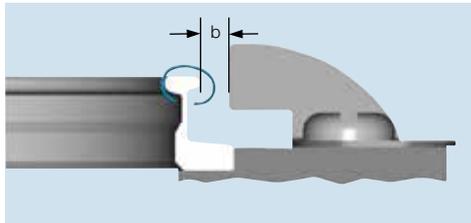
16,0

Beispiel: Läufer mit demselben Gewicht können je nach Hersteller unterschiedliche konventionelle Ringläufernummern haben.

* Haupttypen

Einstellen der Ringläuferreiniger

Flansch ½ und Flansch 1



Radialer Ringläuferreiniger

- Der Ringläufer darf den Reiniger auf gar keinen Fall berühren (Garnbruch, Beschädigung des Rings)
- Der grösste Wert sollte durch Anwendung verschiedener Ringläufertypen und/oder -nummern ermittelt werden

Ringläufer		b				
Typ	Profil	≤ 9/0	8/0 – 4/0	3/0 – 3	4 – 10	11 – 16
C ½ EL	udr	1,6	1,6			
C ½ UL	dr	1,6	1,6			
C ½ UM	udr	1,6	1,6			
C ½ EM	f	1,6	1,6	1,6		
C 1 SKM	udr	1,8	1,8			
C 1 SKL	udr	1,8	1,6			
C 1 SEL	udr	1,8	1,8			
C 1 EL/EL 1	f, dr, udr	1,9	2,1	2,1		
C 1 SL	dr, udr	1,8	1,8	2,1		
L 1	f, udr	1,6	2,0	2,1		
C 1 UL	f, udr	1,8	1,8	2,1	2,3	
M1	r, dr, udr	1,9	2,1	2,2	2,6	
EM 1	f, dr, udr	1,9	2,1	2,2	2,6	3,0
	fr	2,7	2,7	3,0		
C 1 UM	udr	1,7	1,7	1,9	2,2	
C 1 LM	udr	1,9	2,1	2,3	2,5	
C 1 MMS	udr	1,9	2,1	*1)	*2)	*3)
C 1 MM	udr	1,9	2,1	*1)	*2)	*3)
C 1 HW	dr			3,7	4,0	4,0
C 1 HW	dr				4,0	4,0
C 1 SH	fr		3,7	4	4,1	5,2
ISO-Nr.		≤ 23,6	25 – 40	45 – 80	90 – 160	180 – 280

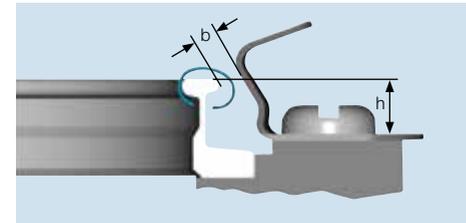
*1) Nr. 1 – 6 = 2,6

*2) Nr. 7 – 10 = 3,0

*3) Nr. 13 – 22 = 3,5

Läufer-Nr.

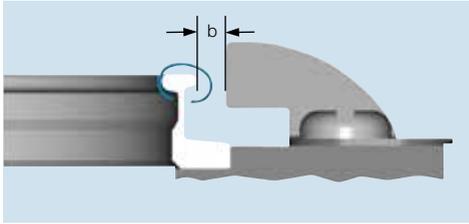
Flansch ½ und Flansch 1

Tangentialer Ringläuferreiniger
(nur Flansch 1, udr-, dr- und f-Profil)

- Geeignet für Hochgeschwindigkeitsringläufer
- Empfohlen für alle Kompaktspinnverfahren
- Vorteile: effizientere Reinigung des Ringläufers, Vermeidung von Faseransammlungen
- Wichtig: Der tangentielle Ringläuferreiniger muss mit einem Abstand von **h = 4,5 mm** von der Flanschkrone installiert werden

Läufer-Nr.	26/0 – 11/0	16/0 – 6/0	8/0 – 1	3/0 – 6	4 – 12
Abstand b	1,8	2,0	2,2	2,4	2,8
ISO-Nr.	7,1 – 20	14 – 31,5	25 – 63	45 – 100	90 – 200

Flansch 2



Radialer Ringläuferreiniger

- Der Ringläufer darf den Reiniger auf gar keinen Fall berühren (Garnbruch, Beschädigung des Rings)
- Der grösste Wert sollte durch Anwendung verschiedener Ringläufertypen und/oder -nummern ermittelt werden

Ringläufer		b						
Typ	Profil	≤ 11/0	10/0 – 4/0	3/0 – 3	4 – 10	11 – 14	16 – 20	22 – 36
M2	f, dr, udr	1,9	2,1	2,2	2,4			
EM 2	dr		2,2	2,4	2,8			
C 2 UM	udr		1,7	1,9	2,1			
C 2 MM	dr		2,4	2,4	3,0	3,3	3,3	
H2	f, dr			2,2	2,6	3,0	3,3	
	fr		3,0	3,0	3,5	3,6		
EH 2	dr		2,4	2,8	3,1	3,3	3,6	
C2 HW	dr			3,0	3,2	3,3	3,4	
C 2	f			*1)	*2)	*3)	*4)	*5)
ISO-Nr.		≤ 20	22,4 – 40	45 – 80	90 – 160	180 – 250	280 – 355	375 – 560

*1) Nr. 1 – 6 = 2,1

*3) Nr. 10 – 18 = 3,1

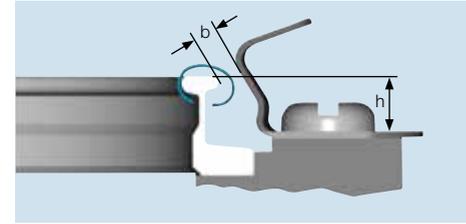
*5) Nr. 30 – 35 = 5,0

*2) Nr. 7 – 9 = 2,7

*4) Nr. 20 – 28 = 3,8

Läufer-Nr.

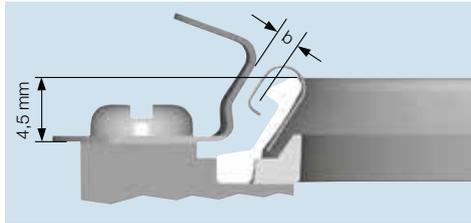
Flansch 2

Tangentialer Ringläuferreiniger
(nur Flansch 2, udr-, dr- und f-Profil)

- Geeignet für Hochgeschwindigkeitsringläufer
- Empfohlen für alle Kompaktspinnverfahren
- Vorteile: effizientere Reinigung des Ringläufers, Vermeidung von Faseransammlungen
- Wichtig: Der tangentiale Ringläuferreiniger muss mit einem Abstand von **h = 4,5 mm** von der Flanschkrone installiert werden

Läufer-Nr.	12/0 – 4/0	6/0 – 8	3 – 36
Abstand b	2,8	3,3	4,1
ISO-Nr.	18 – 40	31,5 – 125	80 – 560

ORBIT

**Tangentialer Ringläuferreiniger**

Vorsicht! Der Ringläufer darf den Reiniger auf gar keinen Fall berühren.

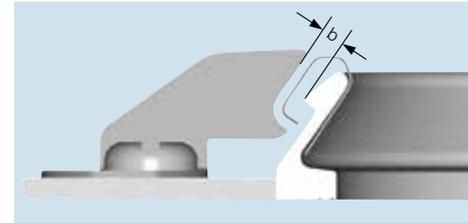
Die Ringläufernummer, die am Ende des Ringeinlaufprogramms verwendet wird, d. h. für den Normalbetrieb, ist entscheidend.

Montagehöhe des tangentialen Reinigers:
4,5 mm unter der Ringkrone.

Richtwert-Einstellung «b»:

Läufer-Nr. (ISO)	b
12,5 – 40	1,5 mm
28 – 80	1,9 mm
63 – 125	2,2 mm

SU

**Richtwert-Einstellung «b»:**

Läufer-Nr. (ISO)	b
< 63	1,7 mm
56 – 112	1,9 mm
> 100	2,1 mm

Anwendungs- empfehlungen

Durch die Auswahl des richtigen Bräcker-Ringläufertyps lässt sich die Leistung optimieren. Die Ringläuferform, der Drahtquerschnitt, das Gewicht und die Beschichtung wirken sich alle erheblich auf die Produktivität der Ringspinnmaschine und auf die Garnqualität aus. Die folgenden Tabellen dienen als Orientierungshilfe für die Auswahl der richtigen Bräcker-Ringläufer.

Spinnen herkömmlicher Garne

Empfehlungen für Bräcker-Ringläufer für T-Flansch-, ORBIT- und SU-Ringe

Faser	Baumwolle				
	Garnfeinheitsbereich	Ne 6 – 16	Ne 14 – 34	Ne 30 – 50	Ne 40 – 80
Flansch ½			C ½ UM udr C ½ EL udr C ½ EM f	C ½ UM udr C ½ EL udr C ½ UL dr C ½ UL dr	C ½ UM udr C ½ EL udr
Flansch 1	C1 MM udr M1/EM1 dr C1 UM udr C1 HW dr M1/EM1 udr M1 f/EM 1 f	C1 MM udr C1 UM udr C1 LM udr M1/EM 1 udr M1/EM1 dr C1 UL udr C1 UM udr	C 1 MM udr C1 MMS udr C 1 UL udr C1 LM udr C1 SL udr C1 EL udr EL 1 f M1 f/EM1 f	C1 UL udr C 1 MM udr C1 EL udr C1 SL dr/udr EM 1 udr L 1 f UL1 f L1 udr	C1 EL udr C1 UL udr C1 SL dr/udr C1 SEL udr L1 f EL1 f L1 udr
Flansch 2	C2 HW dr H2/EH2 dr C2 MM dr EM 2/M2 dr H2 f M2 f	C2 MM dr EM 2/M 2 dr M 2 udr H2 dr/EH2 dr C2 UM udr			
ORBIT		SFB PM dr SFB PM udr	SFB 2.8 PM udr SFB 2.8 PM dr SFB 2.8 RL dr	SFB RL udr SFB 2.8 PM udr SFB RL dr	SFB 2.8 PM udr SFB 2.8 RL dr
SU		SU-B drh			

Fett gedruckte Ringläufer werden am häufigsten verwendet

Spinnen von synthetischen herkömmlichen und Kompaktgarnen

Empfehlungen für Bräcker-Ringläufer für T-Flansch-, ORBIT- und SU-Ringe

Faser	Polyester/Viskose/Mischungen		PAC/Mischungen
	Garnfeinheitsbereich Ne 6 – 24	Ne 20 – 60	Ne 6 – 40
Flansch ½		C ½ EM f C ½ UL dr	
Flansch 1	M1/EM 1 dr C1 HW dr C1 MM udr C1 UM udr C1 LM udr EM1 udr	C1 MM udr M1/EM 1 udr C1 LM udr C1 UM udr M 1/EM 1 dr C1 UL udr C1 SL dr	C1 SM fr M1/EM 1 dr C1 HW dr EM 1 fr C1 SH fr M1/EM1 udr
Flansch 2	H2/EH 2 dr M2/EM 2 dr C2 MM dr C2 HW dr	M2/EM 2 dr C 2 MM dr H2/EH 2 dr C2 UM udr	H 2/EH 2 dr H2 fr C2 MM dr C2 UM udr
ORBIT		SFB 2.8 PM dr SFB 2.8 PM SFB 2.8 RL udr	SFB 2.8 PM dr
SU	SU-B drh SU-BM drh	SU-B drh SU-BF udr SU BM drh	SU-BM drh SU-B drh SU-BF udr

Fett gedruckte Ringläufer werden am häufigsten verwendet

Spinnen von Kunstfasern (PES, PAC) und Garmischungen

Fasern aus synthetischen Polymeren haben unterschiedliche Eigenschaften. Die meisten dieser Fasern sind empfindlich gegen Hitze und mechanische Beschädigungen. Daher müssen die Anweisungen des Faserherstellers befolgt werden.

Die Geschwindigkeit der Ringläufer ist aus folgenden Gründen begrenzt: Spinnen mit zu hohen Ringläufergeschwindigkeiten kann zu thermischen Faserschäden führen, die erst nach dem Färben sichtbar werden.

Gefärbte oder mattierte Fasern können Bestandteile enthalten, die auf Läufers und Ringen für Abrieb sorgen und deren Lebensdauer verkürzen können.

Ring:

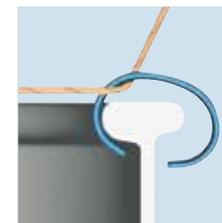
Flanschringe 1 und 2 mit TITAN-Oberfläche werden für den gesamten Anwendungsbereich empfohlen. Flanschringe 1 und 2 mit THERMO 800-Oberfläche können für niedrige Spinnengeschwindigkeiten verwendet werden.

Der ORBIT-Flanschring hat eine grosse Kontaktfläche zwischen Ring und Läufer, um Schäden durch Hitzeentwicklung zu vermeiden, die normalerweise bei höheren Geschwindigkeiten des Ringläufers entstehen.

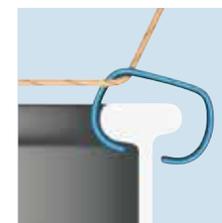
Die SU-Flanschringe mit ihrer grossen Kontaktfläche zwischen Ring und Läufer werden bei groben bis mittleren Garnen empfohlen.

Ringläufer:

Um Faserschäden zu vermeiden, sollten Ringläufer mit einem höheren Bogen mit dr- oder fr-Profil verwendet werden.



Wenn sich das Garn nah an der Ringkrone befindet, kann es durch Hitzeentwicklung zu Schäden kommen.



Mithilfe von Ringläufern mit einer festgelegten Fadenlaufposition lassen sich Beschädigungen der Fasern vermeiden.

Oberflächenbeschichtung und -behandlung von Ringläufern:

STARLET, STARLET*plus*, CARBO oder PYRIT können die Lebensdauer des Ringläufers bei besonders beanspruchenden Betriebsbedingungen erhöhen, während SAPHIR für normale Bedingungen empfohlen wird.

Spinnen von Kompaktgarnen

Die Verarbeitung von Baumwolle mit Kompaktmaschinen ist derzeit eine der beliebtesten Lösungen auf dem Markt. Kompaktgarne haben eine deutlich geringere Garnhaarigkeit. Daher ist der Bedarf an Faserschmierung bei dem Ring-/Ringläufersystem gering.

Dieses Garn weist ausserdem eine höhere Garnfestigkeit auf und ist daher für höhere Spindeldrehzahlen geeignet.

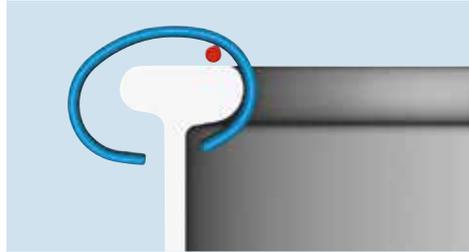
Nur wenn optimal aufeinander abgestimmte Ringe und Ringläufer verwendet werden, lässt sich Kompaktgarn mit höchsten Spindeldrehzahlen bei maximaler Lebensdauer des Ringläufers spinnen.

Ringe:

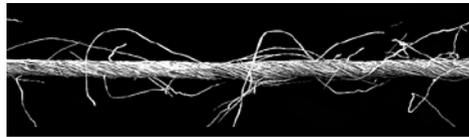
Flanschringe mit TITAN-Oberfläche werden für den gesamten Anwendungsbereich empfohlen.

Ringläufer:

Ein geringer Garnabstand und das ultrahalbunde Profil «**udr**» können für fast alle Garnfeinheiten verwendet werden.



C1 EL udr Ringläufer mit kleinem Garnabstand



Konventionelles Garn



Kompaktgarn

Oberflächenbeschichtung und -behandlung von Ringläufern:

SAPHIR für hohe Leistungen.

ONYX, PYRIT für hohe Leistungen und eine längere Lebensdauer der Ringläufer.

ZIRKON für hohe Leistungen und eine maximale Lebensdauer der Ringläufer.

Empfohlene Ringläufer

Garnfeinheit (Ne)		8	10	12	14	16	20	24	30	36	40	50	60	70	80	100	120	140	
Kardierte und gekämmte Baumwolle	Flansch 2	M2 udr/dr																	
	Flansch 1				C1 UL udr/C1 MM udr/C1 MMS udr														
					C1 SL udr/C1 SLM udr														
					C1 EL udr/C1 ELM udr														
	SFB							C1 SEL udr			C1 SKL udr/C1 SKM udr								
												CL udr							

Sortiment (gelb) Empfohlen (dunkelgrün)

Spinnen von Slubgarnen

Slubgarne (Effektgarne) gewinnen zunehmend an Bedeutung. Slubgarn ermöglicht innovative Lösungen für neue Stoffkreationen.

Slubgarne sind Garne mit definierten Masseschwankungen in Bezug auf Länge und Dicke. Slubgarne werden individuell nach den Wünschen des Kunden hergestellt.

Bei der Auswahl des Ringläufers sind die Länge, Dicke und die Häufigkeit von Dickstellen wichtig.

Ringe:

TITAN, THERMO 800, Flansch 1, Flansch 2 für grobe Garne.

Ringläufer:

Ringläufer mit einem hohen Bogen sorgen für ausreichend Platz für die Dickstellen; bei einem **dr**-Profil werden die Dickstellen problemlos durchgeführt. Das Ringläufergewicht hängt von der Masseschwankung der Dickstellen ab. Im Allgemeinen ist ein höheres Gewicht erforderlich als bei herkömmlichem Garn. Wichtig ist, dass das Ringläufergewicht ausreicht, um den Ballon zu kontrollieren.

Oberflächenbeschichtung und -behandlung von Ringläufern:

SAPHIR, STARLET und STARLETplus für hohe Leistungen. PYRIT für hohe Leistung und eine längere Lebensdauer der Ringläufer.

Empfohlene Ringläufer

Garnfeinheit (Ne)		Grobe Garne/Dickstellen				Mittlere Garnfeinheiten/Dickstellen				Feine Garne/Dickstellen			
Slub- und Effektgarne	Flansch 2	C2 HW dr				H2 dr/EH2 dr							
						C2 MM dr							
	Flansch 1	C1 HW dr				EM1/M1 dr				C1 MM udr			
										2.8 PM r			
SFB													

Aufgrund der grossen Vielfalt an Slub- oder Effektgarnen kann nur eine allgemeine Empfehlung ausgesprochen werden.

Schmiermittel des Ring-/Ringläufersystems

Beim Kurzstapelspinnen arbeitet das Ring-/Ringläufersystem mit «trockener Schmierung». Schmiermittel wie Öl werden nicht aktiv aufgebracht. Die erforderlichen Schmiermittel zwischen Ring und Ringläufer entstehen durch die Fasern. Im Fall von Baumwolle bildet sich ein Schmierfilm aus Faserfragmenten und natürlichem Baumwollwachs. Wenn Chemiefasern gesponnen werden, werden vom Faserhersteller Spinnpräparationen hinzugefügt.

Garnabstand

Der Garnabstand muss an die Garnfeinheit, die Garndrehung (Volumen) und die verarbeiteten Fasern angepasst werden. Dies lässt sich durch Auswahl des richtigen Ringläufertyps erreichen.

Der Garnabstand wirkt sich auch auf die Schmierung des Ring-/Ringläufersystems aus.

- Geringer Garnabstand > Gute Schmierung
- Grosser Garnabstand > Geringere Schmierung

Ringläufer mit kleinem Garnabstand

- Niedriger Schwerpunkt
 - Für feine Baumwollgarne
 - Für Kompaktgarne
- Optimale Ringschmierung



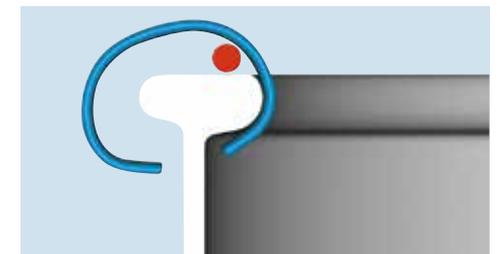
Ringläufer mit mittlerem Garnabstand

- Kleiner bis mittlerer Garnabstand für feine bis mittlere Baumwollgarne
- Normale Ringschmierung

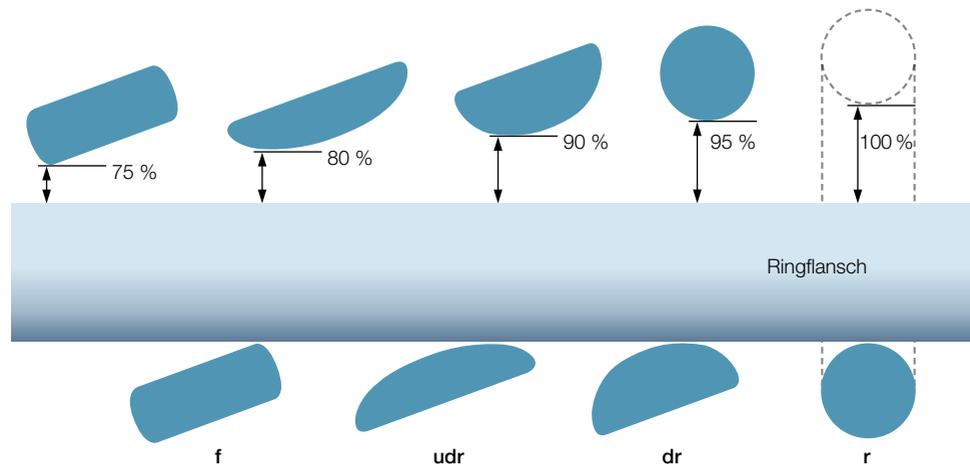


Ringläufer mit grossem Garnabstand

- Hoher Garnabstand für mittlere bis grobe Baumwollgarne, auch geeignet für Mischungen und Kunstfasern
- Geringere Ringschmierung



Einfluss des Drahtquerschnitts auf den Fadenlauf bei einem geneigten Ringläufer



Die übliche Ringläuferneigung liegt zwischen 5° und 20°. Die Neigung wird normalerweise durch die Fadenspannung, die Ballonform und den Drahtquerschnitt bestimmt, die wiederum von Folgendem abhängen:

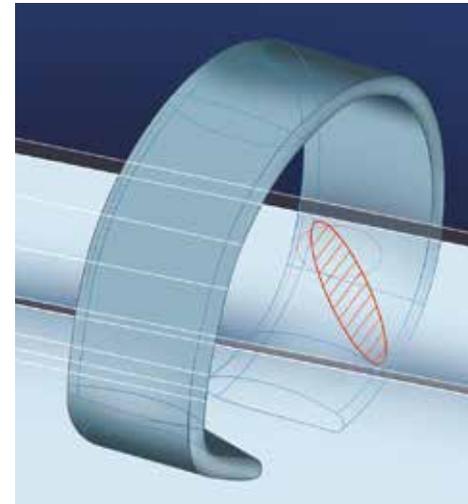
- Ringläufergewicht
- Ringläuferform
- Geschwindigkeit
- Faserschmierung
- Zustand der Ringlauffläche
- Faserreibung am Fadenlauf
(Schmierung, Nissen, Dickstellen)

Eine höhere Fadenspannung führt normalerweise zu einer höheren Ringläuferneigung.

Wichtig:

Die Form, der Drahtquerschnitt und das Gewicht des Ringläufers müssen an das zu verarbeitende Material oder an die tatsächlichen Bedingungen angepasst werden.

Beispiele für Ringläuferpositionen



////// Kontaktfläche

Einfluss auf die Schmierung des Ring-/Ringläufersystems

Der erforderliche Garnabstand im Ringläufer muss entsprechend der Garnstärke und den zu verarbeitenden Fasern gewählt werden. Er wird durch die Form und Neigung des Ringläufers bestimmt.

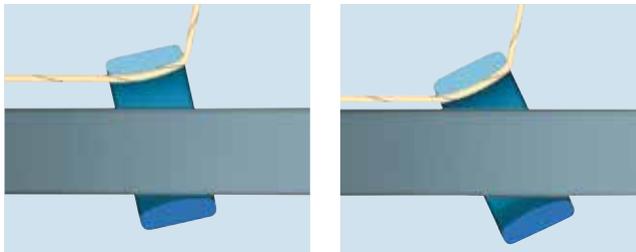
Einfluss des Garnabstands auf die Garnqualität und das Laufverhalten des Ringläufers

	Klein, niedrig	Gross, hoch
Garnfeinheit	Fein	Grob
Faser	Baumwolle	Kunstfasern, Mischungen
Einfluss auf den Schmierfilm	Gute Schmierung des Ringläufers	Geringe Schmierung des Ringläufers
Einfluss auf die Garnqualität	Gefahr von Aufschiebern und Schmelzpunkten (bei Kunstfasern)	Ausgezeichnete Garnqualität garantiert

Die Neigung des Ringläufers wird hauptsächlich durch die Spinngeometrie und die Spinnspannung beeinflusst. Je grösser die Neigung des Ringläufers, desto niedriger ist der Garnabstand und desto besser ist die Schmierung des Rings.

Die folgenden Abbildungen zeigen, wie sich die Form und Neigung des Ringläufers auswirken:

Neigung



Mittlere Neigung

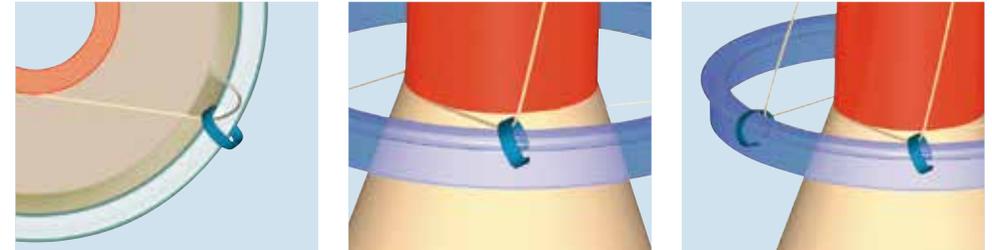
Starke Neigung

Zugkräfte des Garnballons

Der Ringläufer ist den Zugkräften des Garnballons ausgesetzt. Dadurch lässt sich die Kontaktfläche zwischen Ring und Ringläufer schwer definieren.

Durch die Kombination des Bogenradius des Ringläufers mit seinem Drahtprofil wird bereits bei der Inbetriebnahme eines neu eingesetzten Ringläufers die gewünschte grosse Kontaktfläche des Ringläufers erreicht.

Position des Ringläufers und Ballonform **oben am** Konus während des Spinnens/Spulens



Position des Ringläufers und Ballonform **unten am** Konus während des Spinnens/Spulens



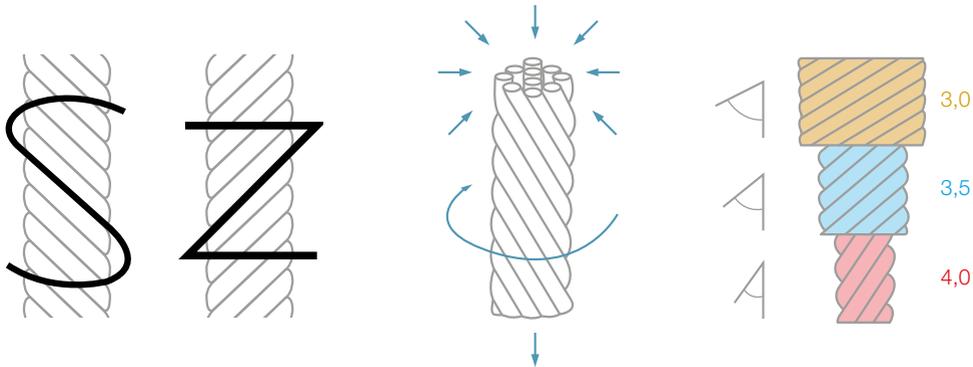
Drehung

Drehfaktor und Drehungskoeffizient

Der Drehfaktor oder *Drehungskoeffizient a* wird als direkt vergleichbares Mass für die *Drehung m* von Garnen unterschiedlicher Feinheiten verwendet. Der Drehungskoeffizient kann nicht berechnet werden, es handelt sich um einen empirischen Wert. Da es keinen internationalen Standard gibt, werden unterschiedliche Werte verwendet.

Die Abstufungen sind in etwa wie folgt:

- Bei Verwendung des englischen Systems zwischen 1,5 und 6
- Bei Verwendung des metrischen Systems zwischen 45 und 180
- Bei Verwendung des Tex-Systems zwischen 1 500 und 6 000

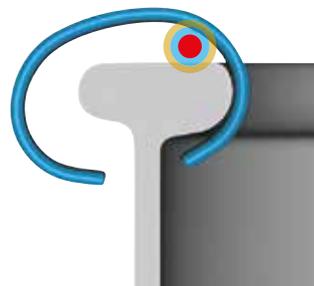


Garndrehung in S- oder Z-Richtung

Die Garndrehung erhöht die Garntestigkeit

Alpha-Wert der Drehung

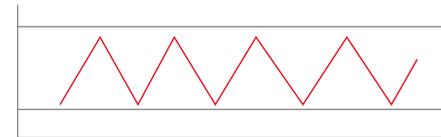
- Ein Garn mit höherer Garndrehung benötigt weniger Platz im Fadenlauf.
- Ein Garn mit niedriger Garndrehung benötigt mehr Platz im Fadenlauf.
- Um sicherzustellen, dass die optimale Form des Ringläufers beibehalten wird, muss die Form des Ringläufers auch berücksichtigt werden, wenn die Garndrehung geändert wird.



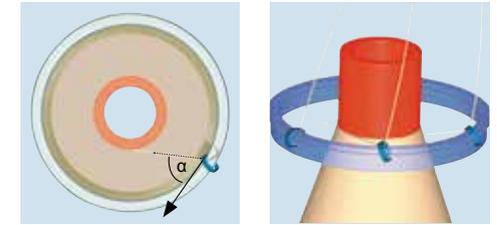
Bewegungen des Ringläufers

Eine der wichtigsten Aufgaben des Ringläufers ist es, die verschiedenen Ballonkräfte auszugleichen. Die folgenden Faktoren sind entscheidend:

- Aufbau des Ringrahmenhubs des Kopses (Einfluss der Hüslenlänge)
- Ringrahmenhub während eines Changiervorgangs (kleiner/grösser Kopsdurchmesser) bestimmt den Zugwinkel des Ringläufers (α)
- Geschwindigkeitsschwankungen beim Kopsaufbau
- Reibungskoeffizient zwischen Ring und Ringläufer (Ringschmierung)
- Änderungen der Fadenspannung durch Spulung mit kleinerem oder grösserem Kopsdurchmesser (Winkel α)



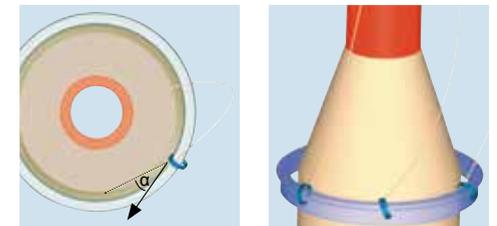
Konus oben



Spinnen mit leerer Hülse:
 α gross

Fester Ballon

Konus unten



Spinnen mit vollem Kops:
 α klein

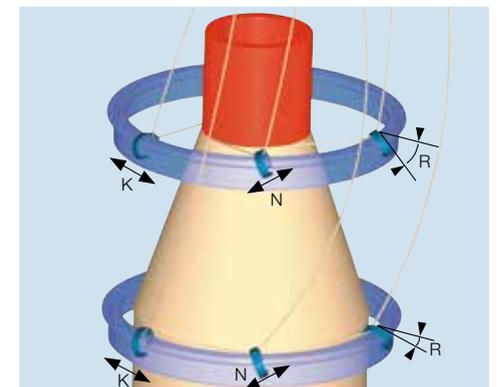
Looser Ballon

Der Ringläufer ändert seine Position auf dem Spinnring zusätzlich zur kreisförmigen Bewegung in drei verschiedene Richtungen:

- Kippbewegung K
- Nickbewegung N
- Radiale Bewegung R

Fazit

Der Ringläufer ist das ausgleichende Element im Spinnprozess. Die richtige Einstellung und Auswahl des Ringläufers unter Berücksichtigung all dieser Faktoren ist entscheidend für die Leistung und die Garnqualität.



ORBIT- und SU- Ring-/Ringläufer- system

Mit einer grossen Kontaktfläche zwischen Ring und Ringläufer ermöglicht das einzigartige Ring-/Ringläufersystem ORBIT/SU eine höhere Produktivität, insbesondere beim Spinnen wärmeempfindlicher Rohstoffe.

Ring-/Ringläufersystem ORBIT

Das Ring-/Ringläufersystem ORBIT (internationales Patent) ist für das Spinnen bei Höchstgeschwindigkeiten und die gleichzeitige Produktion hochwertiger Garne ausgelegt.

Das ORBIT-System weist folgende Besonderheiten auf:

- Grosse Kontaktfläche zwischen Ringläufer und Ring reduziert den spezifischen Druck
- Optimale Wärmeableitung vom Ringläufer auf den Ring

Hauptvorteile für Kunden beim Einsatz von ORBIT- und redORBIT-Ringen:

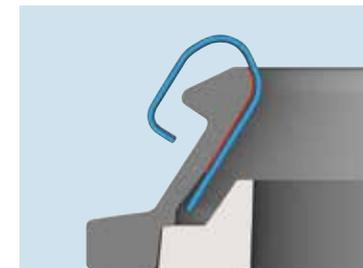
- Erhöhte Geschwindigkeit, dadurch Produktionssteigerung bis zu 15 % möglich
- Höhere Stabilität im Laufverhalten der Ringläufer und längere Lebensdauer der Ringläufer
- Weniger Garnbruch
- Gleichmässige und verbesserte Garnqualität einschliesslich Coregarn
- Weniger thermische Schäden an hitzeempfindlichen Fasern und Soft-Coregarnen

Für folgende Fasern geeignet:

- Herkömmliche/kompakte Baumwolle
- 100 % Chemiefasern oder Mischungen, gekämmte Baumwolle sowie andere Fasern und Mischungen
- Coregarne
- redORBIT-Innendurchmesser von 36 mm, 38 mm, 40 mm, 42 mm und 44 mm

Garnfeinheitsbereich:

- Ne 20 bis Ne 100 empfohlen
- Feinere und gröbere Garne möglich



■ Kontaktfläche

Besondere Anforderungen:

- Gut kontrollierte und saubere Umgebung in der Spinnerei
- Gut gewarteter Ringrahmen (zum Erreichen höherer Geschwindigkeiten)

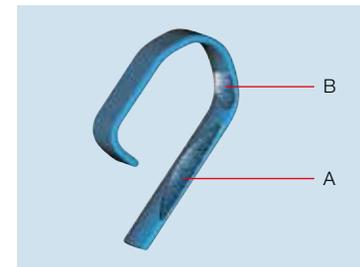
Ringläufer für ORBIT-Ringe

Form	Bezeichnung	Profil	ISO-Nummernbereich	Anwendung
	SFB 2.8 PM	dr 	12,5 – 140	<ul style="list-style-type: none"> Baumwolle Polyester Mischungen, mittel bis grob
		udr 	14 – 100	<ul style="list-style-type: none"> Baumwolle Mischungen Kompaktgarne, Ne 36 und größer
	SFB 2.8 RL	dr 	12,5 – 100	<ul style="list-style-type: none"> Baumwolle Mischungen, feine Garne Kompaktgarne, Ne 30 und feiner
		udr 	12,5 – 100	<ul style="list-style-type: none"> Baumwolle Mischungen, feine Garne Kompaktgarne, Ne 30 und feiner
	SFB 2.8 CL	udr 	13,2 – 31,5	<ul style="list-style-type: none"> Baumwolle Feine Kompaktgarne Hohe Geschwindigkeit

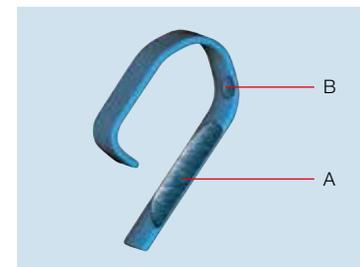
Verschleiss von Ringläufern



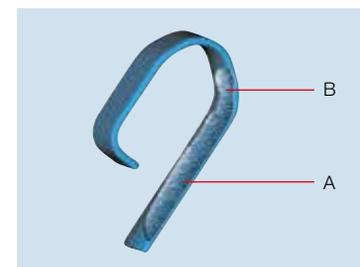
Ringläufergewicht in Ordnung
Optimale Verschleissverteilung



Ringläufergewicht zu hoch
Übermäßiger Verschleiss in Bereich B



Ringläufergewicht zu gering
Übermäßiger Verschleiss in Bereich A



Starker Verschleiss des Ringläufers – mögliche Abhilfe:

Wenn die Ringläufer mehr als 10 % Verschleiss aufweisen:

- Den Wechselzyklus der Ringläufer verkürzen
- Die Spindeldrehzahl reduzieren
- Die Ringe prüfen
- Eventuell die Ringläuferform, den Drahtquerschnitt oder das Ringläufergewicht ändern

Ring-/Ringläufersystem SU

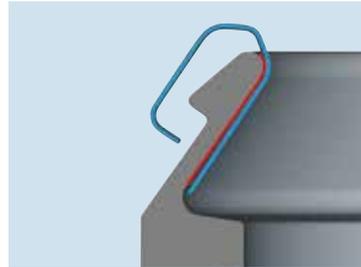
Das Ring-/Ringläufersystem SU eignet sich für die Verarbeitung von Kunstfasern (PAC, CV, PES) und deren Mischungen im mittleren bis groben Garnbereich (empfohlen bis Ne 36). In einigen Fällen können die konischen, geschmierten Ringe durch das Ring-/Ringläufersystem SU ersetzt werden.

Das SU-System weist folgende Merkmale auf:

- Grosse Kontaktfläche zwischen Ring und Ringläufer reduziert den spezifischen Druck
- Optimale Wärmeableitung vom Ringläufer auf den Ring

Das Ring-/Ringläufersystem SU bietet folgende Vorteile:

- Keine Schmierung erforderlich (im Gegensatz zu konischen Ringen; nicht geeignet für Wolle und Wollmischungen)
- Verbesserte und gleichmässige Garnqualität
- Gleichmässige Fadenspannung
- Keine thermischen Faserschäden
- Längere Lebensdauer von Ringläufern und Ringen
- Höhere Spindeldrehzahlen
- Geringere Garnbruchraten
- Keine Verfärbung des Garns



 Kontaktfläche

Ringläufer für SU-Ringe

Form	Bezeichnung	Profil	ISO-Nummernbereich	Anwendung
	SU-B	drh 	28 – 400	<ul style="list-style-type: none"> • Acryl • Polyester • Mischungen
	SU-BF	udr 	28 – 90	<ul style="list-style-type: none"> • Viskose • Viskosemischungen
	SU-B	r 	35,5 – 280	<ul style="list-style-type: none"> • Acryl • Fasern mit starken Weichmachern
	SU-BM	drh 	35,5 – 280	<ul style="list-style-type: none"> • Acryl • Polyester • Mischungen

SU-B

Für alle Kunstfasern und Mischungen

SU-BF

Für Viskosefasern, höhere Geschwindigkeiten im Vergleich zu SU-B und SU-BM

SU-BM

- Für alle Kunstfasern und Mischungen
- Höherer Garnabstand, besonders geeignet für empfindliche Fasern
- Ringläufer für SU-Ringe werden mit dem bewährten «SU RAPID»-Werkzeug eingesetzt (siehe Seite 117)

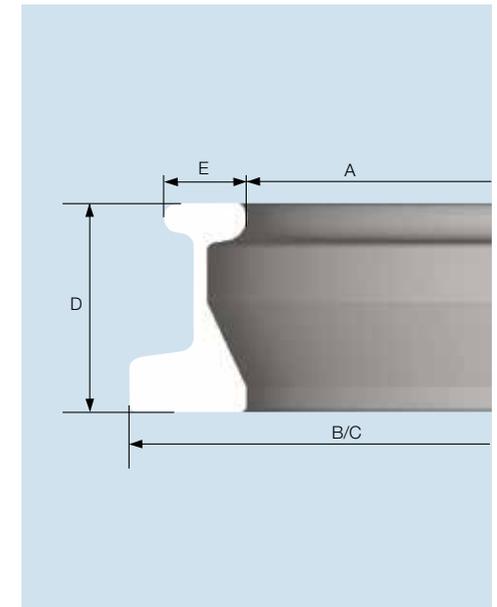
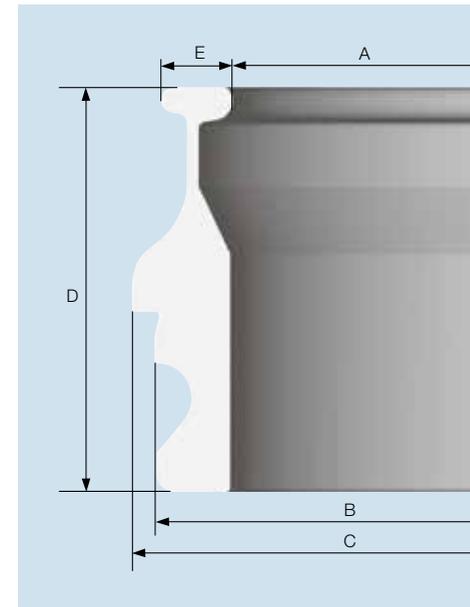
Beschichtung

- SU-Ringläufer sind mit SAPHIR- und STARLET-Beschichtung erhältlich
- Gewichte/Garnfeinheiten der Ringläufer (siehe Seite 22)

Ringe

Bräcker entwickelt und fertigt eine grosse Auswahl an Spinnringen für alle Anforderungen des Ringspinnens. Die Spinnringe von Bräcker sind in allen für Ringspinnmaschinen geeigneten Abmessungen erhältlich. Die gleichbleibend hohe Qualität der Ringe von Bräcker sorgt für eine lange Lebensdauer bei hohen Spinnengeschwindigkeiten.

Bezeichnung der Ringteile – Beispiel für das Aufgeben einer Bestellung



Beispiel für das Aufgeben einer Bestellung – Anfordern eines Angebots

Benötigt werden folgende Angaben:

- A Innendurchmesser
- B Ringsitzdurchmesser
- C Aussendurchmesser
- D Ringhöhe
- E Flanschbreite

Typ	Siehe Seite	Beispiel
Bräcker-Ring	60	TITAN
Flanschbreite	E 61	Flansch 1; 3,2 mm
Flanschprofil	61	Normal; N98
Innendurchmesser	A 59	42 mm
Ringsitzdurchmesser	B 59	51 mm
Aussendurchmesser	C 59	51 mm
Ringhöhe	D 59	8 mm
Maschinentyp		Rieter

Oberflächenbeschichtung und -behandlung

TITAN-Ringe

Die TITAN-Ringe zeichnen sich durch eine extrem verschleissfeste Oberfläche aus.

- Hochleistungsanwendungen
- Für mittlere und feine Garne und Hochgeschwindigkeit
- Kompaktgarn
- Lange Lebensdauer
- Extrem hohe Verschleissfestigkeit
- Hohe Temperaturbeständigkeit verhindert Mikroverschweissung und Beschädigung der Ringe
- Die Laufbahn der TITAN-Ringe hat bereits eine optimale Oberfläche für die Ringläufer
- Kurzes Einlaufverfahren
- Der Massstab für Spinnringe



«THERMO 800»-Ringe

Die «Thermo 800»-Ringe sind aus gehärtetem Stahl gefertigt und nur in den Ausführungen Flansch 1 und 2 erhältlich.

- Für den gesamten Garnfeinheitsbereich bei normalen Geschwindigkeiten
- Für grobe Garne (Denim)
- Für Coregarne (Nähgarn)
- Thermo-chemische Behandlung für universelle Anwendung



Ringprofile

Flansch-, ORBIT- und SU-Ringe



Flansch ½
Flanschbreite 2,6 mm



Flansch 1
Flanschbreite 3,2 mm



Flansch 2
Flanschbreite 4 mm



ORBIT
mit Auflagering



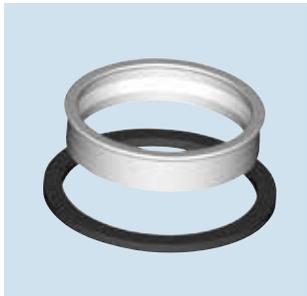
SU
mit Auflagebereich;
auch mit Auflagering erhältlich

Ringhalter-Montagesystem (zweiteilige Ringe)

Zweiteilige Ringe sind nur für Flanschringe mit TITAN-Beschichtung erhältlich. Jeder Hersteller von Ringspinnmaschinen hat sein eigenes System zur Befestigung der Ringe an den Ringrahmen. Das wichtigste Teil, der Ringflansch, ist genormt (ISO 96-1; siehe auch Seite 59).

Das Ring-/Haltersystem von Bräcker besteht aus einem standardisierten Ringoberteil und dem dazugehörigen Halter, die zusammen die Baugruppe bilden. Die Halter werden individuell nach den Anforderungen der verschiedenen Ringspinnmaschinen konzipiert. Dies ermöglicht die Standardisierung des Ringoberteils und stellt somit eine wirtschaftliche Lösung dar.

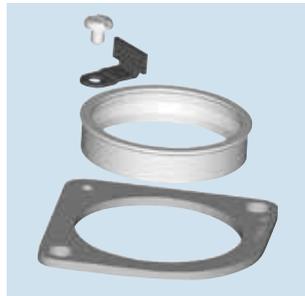
Ringbaugruppen (mit Standard-TITAN-Ringen)



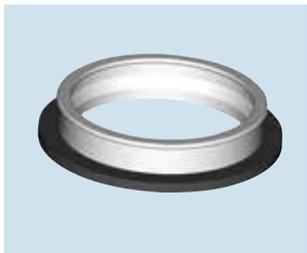
Baugruppe mit Metallfuss
für alle chinesischen
Ringspinnmaschinen



Baugruppe mit Aluminiumhalter
für Toyota, KTTM und Howa

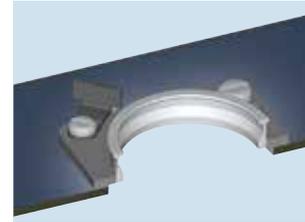


Baugruppe mit Blechhalter
und Ringläuferreiniger
für Zinser und Marzoli

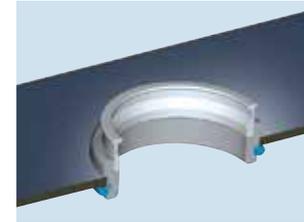


Befestigungsmethoden

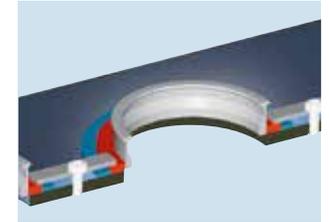
TITAN-Ringe mit Montagesystem (zweiteilige Ringe)



Baugruppe
Ringspinnmaschinen
von Zinser und Marzoli

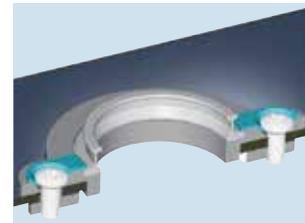


Baugruppe mit Aluminiumhalter
Zinser, Howa, Toyota, KTTM
(Seegerring-Befestigung)

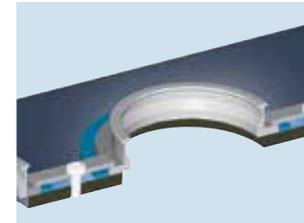


Für alle chinesischen
Ringspinnmaschinen

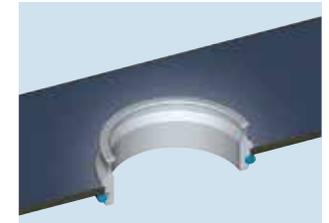
Feste Ringe – TITAN und THERMO 800



Ringspinnmaschinen
von Rieter und Lakshmi



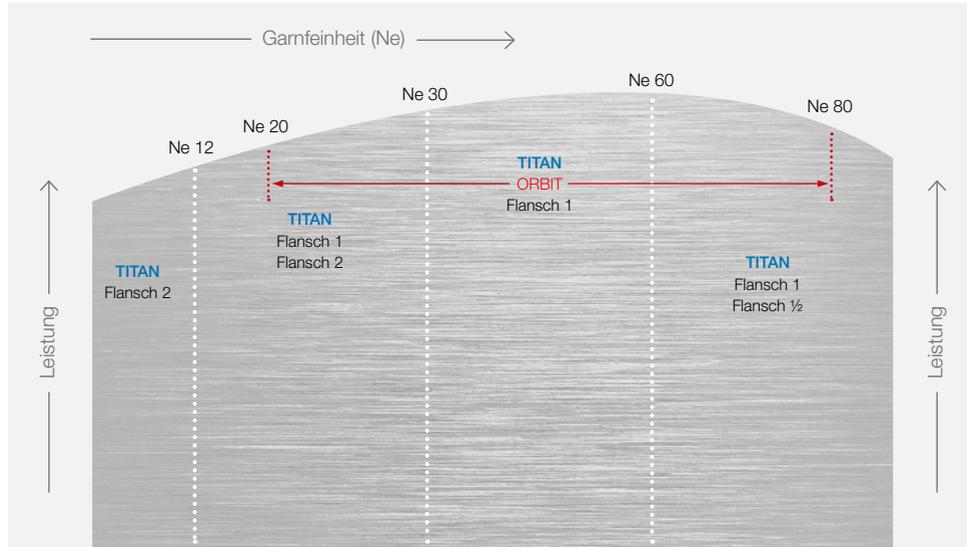
Feste Ringe
für chinesische Maschinen



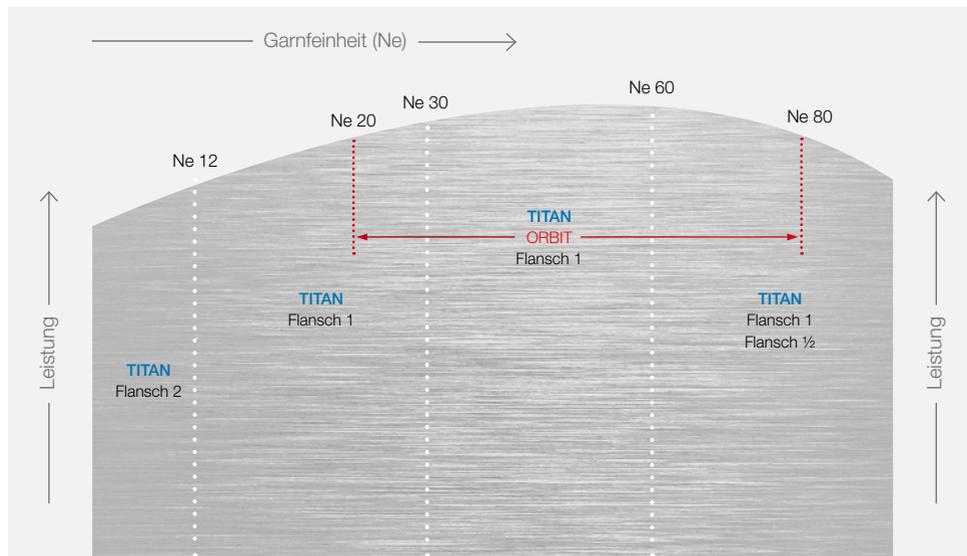
Ringspinnmaschinen von Zinser,
Toyota, KTTM und Howa
(Seegerring-Befestigung)

Anwendungsmatrix für Bräcker-Spinnringe

Nicht kompakte Baumwolle

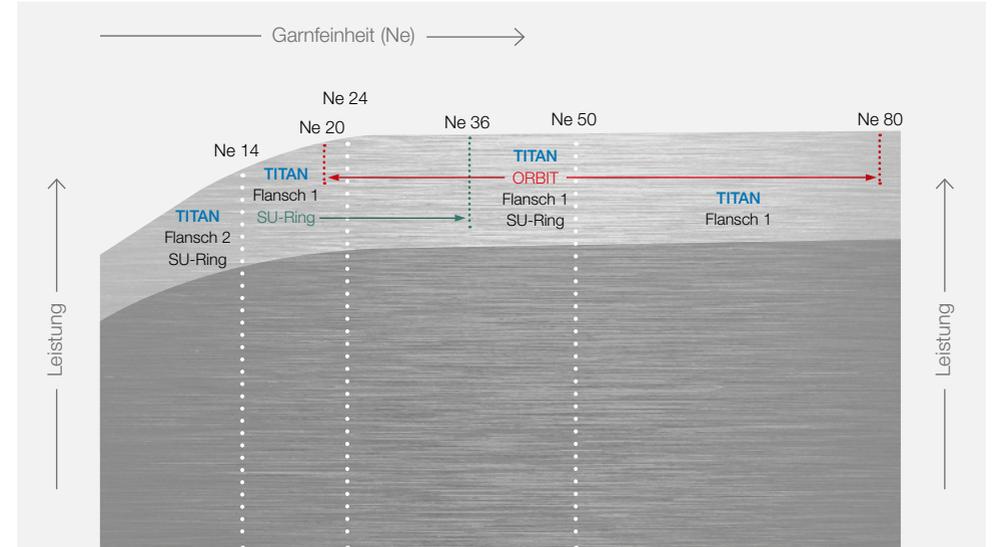


Kompakte Baumwolle

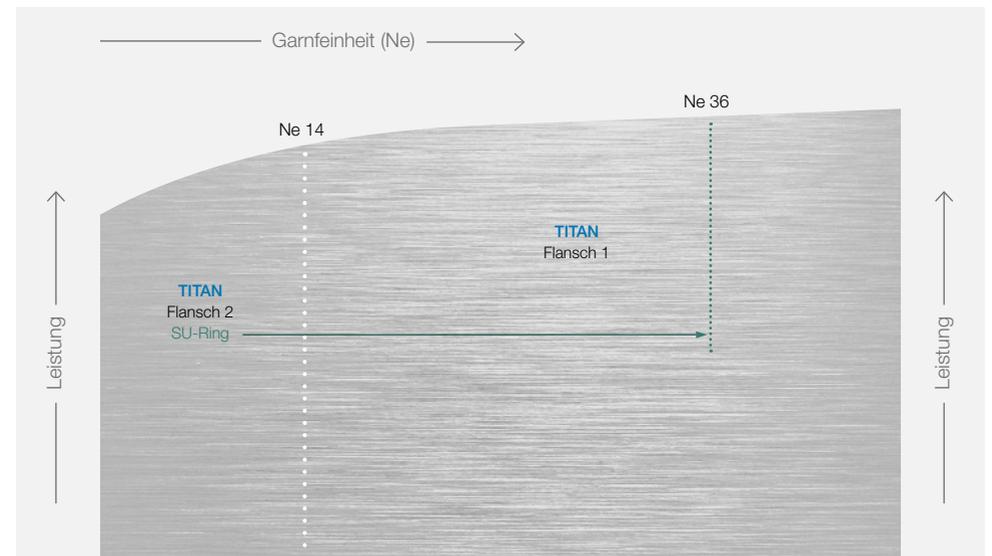


Anwendungsmatrix für Bräcker-Spinnringe

Polyester und Polyester-mischungen



Viskose, Viskosemischungen



Spinngeometrie

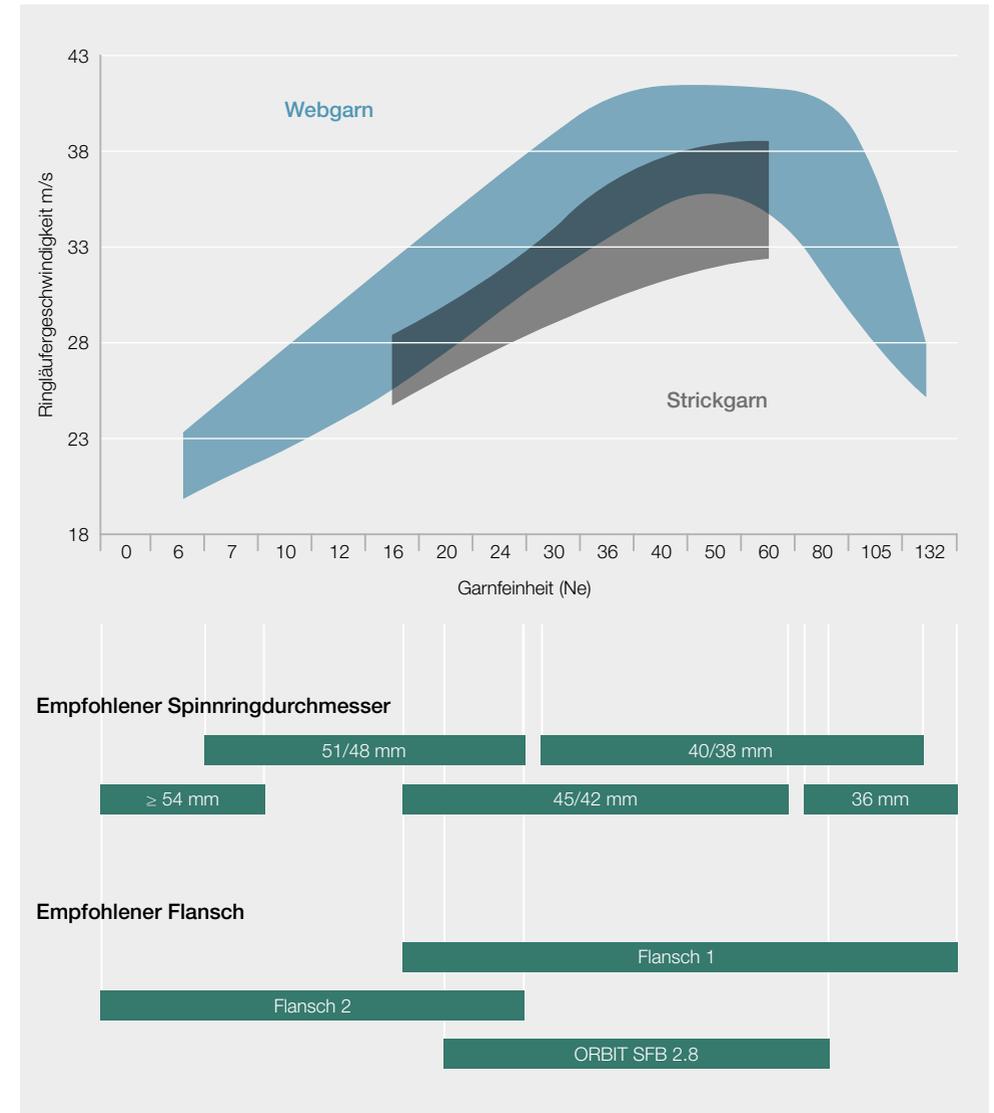
Verhältnis zwischen Garnfeinheit/ Spinnringdurchmesser/Flanschtyp/ Ringläufergeschwindigkeit

Die Spinngeometrie wird (ausser bei Nähfäden) durch die Garnfeinheit bestimmt:

• Grobe Garne ▶ Grosser Spinnringdurchmesser ▶ Flansch 2 ▶ Lange Hülsen

• Feine Garne ▶ Kleiner Spinnringdurchmesser ▶ Flansch 1 ▶ Kurze Hülsen

Die maximale Ringläufergeschwindigkeit wird (bei einer optimalen Spinngeometrie) durch die Garnfeinheit und den Drehungsgrad bestimmt.



Verschleiss der Ringe

TITAN-Ringe

Der von Ring zu Ring gleichbleibend hohe Verschleisswiderstand führt zu einer Lebensdauer der Ringe von bis zu 10 Jahren. Die TITAN-Ringe behalten ihre Oberflächeneigenschaften über ihre gesamte Lebensdauer.

Daher wirken sich TITAN-Ringe positiv auf die Leistung und die Garnqualität aus.



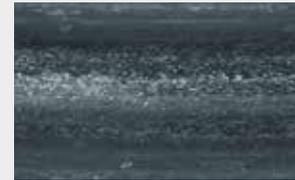
TITAN mit optimalen Oberflächenbedingungen über die gesamte Lebensdauer

Herkömmliche Stahlringe

Die Oberfläche eines herkömmlichen Spinnrings aus Stahl ist nicht gegen Abrieb geschützt. Dauerhafter Verschleiss führt zu einer erhöhten Rauheit der Ringoberfläche auf der Laufbahn des Ringläufers.

Dies beeinflusst die Spinnspannung und kann sich negativ auf die Garnhaarigkeit, die Schwankung der Garnhaarigkeit und Garnbrüche auswirken.

Stahlring – Oberflächenbeschaffenheit ändert sich aufgrund von Verschleiss



Akzeptable Oberfläche



Kritischer Verschleiss an der Laufbahn des Ringläufers



Abgenutzter Stahlring

Spinnleistung und Garnqualität

Die Leistung von Ringspinn- und Ringzwirnmaschinen ist im Wesentlichen abhängig von der maximalen Belastungsgrenze der Ringe und Ringläufer.

Das ist die Voraussetzung für ein gutes Spinnergebnis.

Durch umfangreiche Forschung und Entwicklung im Bereich Ringe/Ringläufer konnte die Belastungsgrenze des Ring-/Ringläufersystems deutlich erhöht werden.

Bekanntlich wird der Verschleiss der Ringläufer nicht nur durch das Material, sondern auch durch komplexe tribologische Gesetze beeinflusst. Die durch die Reibung zwischen Ringläufer und Ring erzeugte Wärme muss abgeführt werden. Dies muss schnell genug erfolgen, um eine örtliche Erwärmung auf Temperaturen über 300 Grad in den Verschleissbereichen des Ringläufers zu verhindern.

Folgendes ist erforderlich, um die Belastung des Ring-/Ringläufersystems so niedrig wie möglich zu halten:

- Genaue Zentrierung des Rings zur Spindel
- Gute Zentrierung der Garnführungsöse zur Spindel
- Genaue Zentrierung des Rings zur Spindel
- Spindellager in gutem Zustand zur Vermeidung von Spindelvibrationen
- Richtiges Verhältnis von Hüsendurchmesser, Hülsenlänge und Spindelteilung zum Spinnringdurchmesser
- Verwendung von Balloneinengungsringen (BE-Ringen) mit auf den Ring abgestimmtem Durchmesser
- Verwendung geeigneter, richtig eingestellter Ringläuferreiniger, die den Ringläufer frei von fliegenden Fasern halten
- Günstiges Raumklima (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit) für das verwendete Garn
- Umgebungsluft möglichst frei von Staub und fliegenden Fasern, da dies die Leistung des Ringläufers beeinträchtigt
- Ringhalterung genau horizontal ausgerichtet zur Spindel

Voraussetzungen für optimale Ergebnisse mit Ringen und Ringläufern von Bräcker

Die Spinngeometrie der Spinnmaschinen sollte auf die produzierten Garne abgestimmt sein. Bei der Änderung dieser Parameter sollten die folgenden Werte berücksichtigt werden:

Es ist wichtig, dass die Spinnringe, Antiballonringe und Fadenführer zentriert zur Spindel ausgerichtet sind.

Dies garantiert (zusammen mit der optimalen Ringlaufbahn und richtig gewählten Läufern) die beste Garnqualität und Leistung.

Fadenführer

- Abstand Hülsenoberseite/ Fadenführer = 1,5 bis 2 x Hülsendurchmesser (Ringrahmen in Startposition)

Antiballonring

- Antiballonringdurchmesser = Spinnringdurchmesser + 2 mm
- Abstand Ringrahmen/Antiballonring (Ringrahmen in Startposition) = 2/3 des Abstands Ringrahmen/Fadenführer

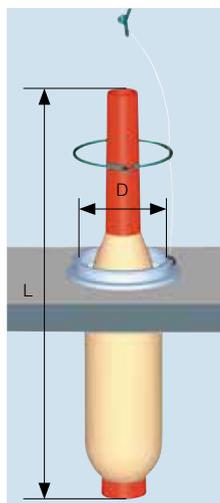
Spinnring

- Spinnringdurchmesser: max. 1/5 der Hülsenlänge, siehe Tabelle unten
- Horizontal, stabile Befestigung der Ringe am Ringrahmen
- Richtige Einstellung des Ringläuferreinigers (siehe Seiten 60 – 61)

Empfohlenes Verhältnis von Ring zu Hülse

Spinnring- durch- messer (mm) D	Hülsenlänge (mm) L				Mittlerer Hülsendurchmesser (mm)				
	170	180	190	200	18	19	20	16	17
36	170	180	190	200	18	19	20	16	17
38	180	190	200	210	19	20	21	17	18
40	190	200	210	220	20	21	22	18	19
42	200	210	220	230	21	22	23	19	20
45	210	220	230	240	22	23	24	20	21
48	220	230	240	250	23	24	25	21	22
51	230	240	250	260	24	25	26	22	23
54	240	250	260	270	25	26	27	23	24

■ Idealer Bereich
■ Ungünstiger Bereich



Inbetriebnahmeverfahren für neue Ringe (Ringelauf)

Befestigung der Ringe

Die Ringe müssen sicher, horizontal und konzentrisch zur Spindel befestigt werden. Die Bräcker-Ringe sollten möglichst nicht gereinigt werden, da das spezielle Konservierungsmaterial die Inbetriebnahme der Ringe unterstützt. Wenn die Ringe dennoch gereinigt werden, nur ein trockenes Tuch verwenden (keine Lösungsmittel).

Einlaufverfahren für «THERMO 800»-Ringe

Herkömmliche Ringe müssen ein Einlaufprogramm durchlaufen. Mithilfe dieser Methode wird sichergestellt, dass die Ringlaufbahn durch die eingesetzten Ringläufer geglättet und passiviert (oxidiert) wird. Gleichzeitig wird der notwendige Schmierfilm aus Wachs, Weichmachern und Faserfragmenten aufgebaut. Abhängig vom gesponnenen Garn, von den Garnfeinheiten und der Endgeschwindigkeit muss die Spindel Drehzahl bei den ersten 10 bis 20 Ringläuferwechseln reduziert werden. Das Ringelaufprogramm muss sorgfältig durchgeführt werden, da sich dadurch die allgemeinen Laufbedingungen verbessern und die Lebensdauer der Ringe verlängert wird.

Inbetriebnahmeverfahren für TITAN-Ringe

Unter normalen Betriebsbedingungen sollte die TITAN-Beschichtung nicht durch den Ringläufer beeinträchtigt werden. In der Startphase muss der Ringläufer jedoch einen Schmierfilm auf dem Ring aufbauen. Dieser ist abhängig vom verarbeiteten Fasermaterial und der Garnfeinheit. Bei herkömmlichen Fasern erfolgt die Inbetriebnahme ohne Reduzierung der Drehzahl; nur die Intervalle für den ersten Ringläuferwechsel werden verkürzt. Bei Kompaktgarnen und sehr feinen Garnen (ab Ne 80 und höher) muss ein spezielles Inbetriebnahmeprogramm durchgeführt werden.

Ringläufer

Es können die gleichen Ringläufer wie für den herkömmlichen Spinnbetrieb verwendet werden.

Ringbelastung

Eine übermäßige Belastung der Laufbahn der Ringläufer sollte vermieden werden.

Verschleiss der Ringläufer

Während der Inbetriebnahme und im regulären Betrieb übermäßige Abnutzung des Ringläufers vermeiden, um einen vorzeitigen Verschleiss des Rings zu verhindern.

Einlaufprogramm und Anweisungen zur Inbetriebnahme

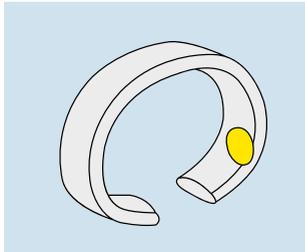
Die entsprechenden Anleitungen für die jeweiligen Ringtypen von Bräcker sind in jeder Lieferung enthalten. Auf Anfrage kann ein speziell angepasstes Programm bereitgestellt werden. Bitte an die örtliche Vertretung wenden.

Zur Erstellung eines Einlaufprogramms benötigt Bräcker folgende Angaben:

- Spinnringdurchmesser
- Ringtyp, Flanschgröße
- Fasertyp, Garnfeinheit, Drehung
- Enddrehzahl (U/min)
- Derzeit verwendeter Ringläufer (Typ und Gewicht)
- Derzeitige Lebensdauer des Ringläufers

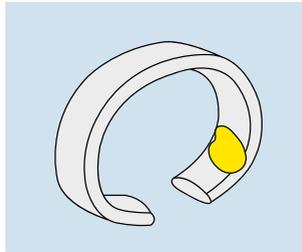
Verschleiss von Ringläufern bei unzureichender Schmierung

Um einen vorzeitigen Verschleiss der Ringe zu verhindern, müssen die Verschleissrate und das Verschleissbild der Ringläufer während des Einlaufprogramms und im Normalbetrieb geprüft werden. Anhand dieser beiden Faktoren lässt sich feststellen, ob die Ringbelastung innerhalb der Grenzwerte liegt und ob die Ringschmierung ausreichend ist.



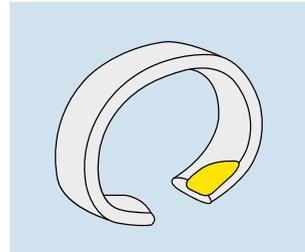
Normaler Verschleiss des Ringläufers

Die Arbeitsbedingungen sind in Ordnung.



Übermäßiger Verschleiss des Ringläufers

Wenn mehr als 20 % der geprüften Ringläufer starken Verschleiss aufweisen, die Spindeldrehzahl reduzieren, bis ein normaler Verschleiss der Ringläufer erreicht ist.



Ungewöhnlich hoher Verschleiss des Ringläufers

Wenn ein ungewöhnlich hoher Verschleiss erkannt wird, die Spindeldrehzahl reduzieren. Unzureichende Ringschmierung führt zu einem Verschleissbild wie in der obigen Abbildung.

Haftung

Bräcker übernimmt keine Haftung für beschädigte Ringe, wenn die mitgelieferten Anweisungen nicht befolgt werden. Dies gilt sowohl für das Einlaufprogramm als auch für den Normalbetrieb.

Lebensdauer der Ringe

Die Lebensdauer der Ringe hängt von verschiedenen Faktoren ab. Die Korrelation geht aus der folgenden Tabelle hervor. Vorsicht: Es können mehrere Ursachen vorliegen.

TITAN-Ringe sind nicht verschleissanfällig und haben im Allgemeinen eine sehr lange Lebensdauer. Es wird empfohlen, den Ring auszutauschen, wenn die gewünschte Garnqualität nicht mehr erreicht wird oder wenn es zu vermehrtem Garnbruch durch beschädigte Ringe kommt.

Faktor		Belastung der Ringe		Anmerkungen
		Hoch	Niedrig	
Faser	Baumwolle	Trocken	Hoher Wachsanteil	Ein hoher Wachsanteil erhöht die Schmierung
	Chemiefasern	Mattiert	Blank	Mattierte Fasern enthalten abrasive Partikel (z. B. Titanoxid)
	Weichmacher	Aggressiv	Schmierend	Auswirkung auf die Schmierung
Garn	Garnfeinheit	Grob	Fein	Höhere Belastung bei schwereren Ringläufern
Ringläufer	Form	Hoher Bogen	Niedriger Bogen	Verbesserte Schmierung bei Ringläufern mit niedrigem Bogen
	Lebensdauer	Hoher Ringläuferverschleiss	Geringer Ringläuferverschleiss	Stark verschlissene Ringläufer beschädigende Laufbahn des Ringläufers
Leistung	Ringläufergeschwindigkeit	Hoch	Normal	Erhöhte Belastung bei hohen Geschwindigkeiten
Spinngeometrie	Spinnringdurchmesser	Kleiner	Grösser	Bei einem kleinen Ring ist der Ringumfang kleiner. Das führt zu einer erhöhten Belastung der Ringlaufbahn
Maschine	Zentrierung	Schlecht	Gut	Schlecht zentrierte Ringe, Antiballringe und Fadenführer führen zu ungleichmässiger Belastung
	Vibration	Stark	Keine, niedrig	Unregelmässige Belastungen führen zu vorzeitigem Verschleiss
Chlor	Fasern	Gefahr		Chlorhaltige Fasern können TITAN-Ringe ebenfalls beschädigen
	Umgebungsbedingungen und Spinnumgebung	Gefahr		Mit Chlor verunreinigtes Wasser vermeiden

Garnbruch

Allgemeines

Neben der Garnqualität wird die Spindeldrehzahl auch durch die Garnbruchrate begrenzt. Eine Reduzierung der Garnbrüche sorgt für geringere Spinnkosten und höhere Produktivität.

Durch Auswahl des korrekten Rings und Ringläufers lässt sich die Leistung wesentlich beeinflussen.

Berechnen der Garnbruchrate

Garnbrüche/1 000 Spindelstunden:

$$\frac{\text{Garnbrüche} \cdot 1\,000 \cdot 60}{\text{Spindelzahl} \cdot \text{Beobachtungszeit (min.)}}$$

Spindelzahl · Beobachtungszeit (min.)

Einfluss der Drehzahl auf Garnbrüche

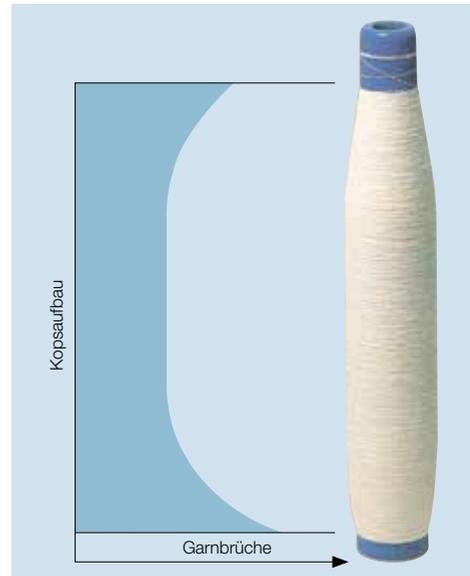
Bei höheren Drehzahlen wird mehr Garn produziert. Da die Garnbrüche meist pro Zeiteinheit gezählt werden, spielt diese eine wichtige Rolle.

Bei höheren Drehzahlen (und identischer Spinngeometrie) ist die Spinnspannung normalerweise höher.

Da sich die Garnfestigkeit jedoch nicht ändert, steigt die Wahrscheinlichkeit von Garnbrüchen.

Aus diesem Grund wird bei modernen Ringspinnmaschinen die Spindeldrehzahl entsprechend angepasst (Reduzierung am unteren und oberen Ende des Kopses, um Spinnspannungsspitzen zu vermeiden).

Verteilung von Garnbrüchen beim Kopsaufbau



Ursachen von Garnbruch während des Spinnprozesses

Garnbruch kann aus verschiedenen Gründen auftreten. Aus diesem Grund sind ein einwandfreier Zustand des Rings und die Auswahl des richtigen Ringläufers äusserst wichtig.

Garnbruch während des Spinnprozesses

Ursachen von Garnbruch	Abhilfe
Ring und Ringläufer	
Spinnspannung zu hoch oder zu gering	Ringläufergewicht anpassen, gleichmässigen Ballon anstreben, «Doppelballons» vermeiden
Grosse Unterschiede in der Spinnspannung zwischen den Spindeln	Ungeeigneter Ringläufertyp, anderen Ringläufertyp wählen, Zentrierung der Ringe, Antiballonringe und Garnführungsöse korrigieren
Faseransammlungen an den Ringläufern (Faserlast)	Ringläuferreiner korrekt einstellen (siehe Seite 29), Ringläufer mit höherem Bogen wählen
Schlechter Ringzustand (abgenutzt)	Ringe austauschen
Kurze Lebensdauer des Ringläufers, Ringläufer fliegt ab	Ungeeigneter Ringläufertyp, Ringläufer mit niedrigerem Bogen verwenden, um Schmierung zu verbessern. Nach dem Ringläuferwechsel das Ringläuferreinlaufprogramm aktivieren
Ringläufer wurden beim Einsetzen verbogen (ISO 25 und feiner)	Korrekt eingestelltes RAPID-Einsetzwerkzeug verwenden und beim manuellen Einsetzen vorsichtig vorgehen
Streckwerksbauteile	
Oberwalzenbezug abgenutzt (Rillenbildung)	Schleifzyklus der Oberwalzenbezüge verkürzen
Unzureichende Oberflächenrauheit (glatte Oberfläche)	Schleifzyklus der Oberwalzenbezüge verkürzen
Oberwalzenbezug zu hart	Oberwalze mit geringerer Shore-A-Härte wählen
Fasern neigen dazu, sich um die Oberwalzenbezüge zu wickeln	Oberflächenbehandlung durch «Berkolisieren»; Umgebungsbedingungen anpassen. Ausrichten und Reinigen des Schleifsteins zur kontrollierten Bearbeitung der Rauheit der Oberwalzen
Riemchen abgenutzt (Rillenbildung, Risse in der Oberfläche)	Riemchen austauschen
Unzureichende Riemchenrauheit (glatte Oberfläche)	Riemchen austauschen
Käfigstütze	Käfigstütze gemäss der Garnfeinheit auswählen

Garnbruch während des Spinnprozesses

Ursachen von Garnbruch	Abhilfe
Mechanische Bauteile und Einstellungen	
Ring, Antiballonring und Garnführungsöse müssen konzentrisch mit der Spindel sein	Eine ungenaue Einstellung dieser Elemente führt zu instabilem Laufverhalten des Ringläufer, höherer Spinnspannung und einer kürzeren Lebensdauer des Rings und des Ringläufers. Für beste Ergebnisse empfiehlt Bräcker eine Ring-Spindel-Konzentrität von +/-0,2 mm
Abgenutzte Ringe, abgenutzter Antiballonring und abgenutzte Garnführungsöse	Austauschen
Spindeln und Hülsen	Spindel- und Hülsenvibrationen haben direkte Auswirkungen auf das Laufverhalten des Ringläufers und die Lebensdauer des Rings und des Ringläufers, was zu Spannungsspitzen und Garnbruch führt
Weitere Faktoren	
Fasereigenschaften wie Stapellänge, Kurzfasergehalt, Schmutz- und Staubanteil	Kompromisse bei der Faserwahl können zu verstärktem Garnbruch führen. Ein hoher Gehalt an Schmutz und Samenschalen kann zu Belastung des Ringläufers führen
Massenunregelmässigkeit (CVm), Garnfestigkeit, Dünnstellen, Dickstellen und Nissen	Faservorbereitung anpassen; ein höherer CVm-Wert und eine höhere Anzahl von Qualitätsabweichungen erhöhen auch die Wahrscheinlichkeit von Garnbruch
Empfohlene Umgebungsbedingungen für das Ringspinnen:	
Baumwolle:	28 – 32 °C, 38 – 48 % r. F.
Kunstfasern:	23 – 28 °C, 45 – 54 % r. F. Wassergehalt: 9 – 12 g/kg
	Das in der Klimaanlage verwendete Wasser sollte einen möglichst geringen Mineralsalz- und Chlorgehalt haben, da diese Elemente zu Korrosion führen können.

Ursachen von Garnbruch beim Spulenwechsel

Während der Inbetriebnahme kann Garnbruch aus verschiedenen Gründen auftreten. Es ist äusserst wichtig, zunächst genau zu analysieren, **wann** und **wo** Garnbruch während der Inbetriebnahme entsteht.

Wann entsteht Garnbruch während der Inbetriebnahme?

Ursachen von Garnbruch	Abhilfe
Nach dem Unterwinden	
Hat sich Garn aus dem Ringläufer gelöst? Prüfen, ob das Garn korrekt gespannt ist; gekräuselt Garn weist darauf hin, dass sich Garn aus dem Ringläufer gelöst hat Unterwinden: 1½ Umdrehungen empfohlen	Anhaltevorgang der Spindel überprüfen
Nach dem Spulenwechsel, vor der Wiederinbetriebnahme	
Liegt Garnbruch vor? Liegen die Lagen der Unterwindung korrekt und fest?	Unterwindebewegung anpassen, um eine feste Garnlage zu erhalten
Anhebephase (Ringrahmen)	
Bleibt das Garn im Ringläufer eingefädelt?	Den Anhebehub reduzieren. Bei grösserem Hub steigt aufgrund des flachen Winkels des Garns zum Ringläufer auch die Wahrscheinlichkeit, dass sich das Garn aus dem Ringläufer löst
Startphase	
Garnbruch durch verklemmten Ringläufer	Mit einer anderen Ringläuferform probieren (normalerweise mit höherem Bogen)
Hohe Kräuselneigung des Garns	Start des Streckwerks verzögern
Ist das Garn um den Fadenführer gewickelt? Garn aus Ringläufer gelöst oder instabile Ballonbildung	Die Ballonbildung ist nicht stabil, Spindeldrehzahl erhöhen (steilere Drehzahlrampe). Das Ringläufergewicht erhöhen. Mit einer anderen Ringläuferform probieren (normalerweise mit höherem oder breiterem Bogen)

Haarigkeit

Garnhaarigkeit

Bei zu starker Garnhaarigkeit hängt eine zu grosse Menge langer Haare aus dem Garnkörper heraus.

Haarigkeit stört bei Folgendem:

- Faserflusen in allen Produktionsstufen
- Spulen
- Schlichten (seitliches Verhaken)
- Ketten, Zetteln (Staub)
- Weben (Schussbanden)
- Färben (ungleichmässige Farbstoffaufnahme)

Ursachen von Garnhaarigkeit	Abhilfe
Ringzustand <ul style="list-style-type: none"> • Raue und unebene Oberflächen verhindern ein gleichmässiges Laufverhalten des Ringläufers 	<ul style="list-style-type: none"> • Ringe austauschen
Ungleichmässige Garnspannung <ul style="list-style-type: none"> • Falsche Ringzentrierung • Schlecht zentrierte Fadenführer, Antiballonringe oder defekte Teile • Verbogene Hülsen • Spindelvibrationen 	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Elemente neu zentrieren • Alle defekten Teile austauschen • Hülsen austauschen • Spindeln austauschen
Elektrostatik <ul style="list-style-type: none"> • Die Fasern werden elektrostatisch aufgeladen 	<ul style="list-style-type: none"> • Luftfeuchtigkeit erhöhen
Ringläuferform <ul style="list-style-type: none"> • Unzureichender Garnabstand 	<ul style="list-style-type: none"> • Ringläufertyp mit grösserem Garnabstand verwenden
Verschleiss des Ringläufers <ul style="list-style-type: none"> • Abgenutzter Ringläufer-Fadenlauf (Viskose) • Abgenutzte Ringläufer (Kontaktfläche zwischen Ring und Ringläufer) 	<ul style="list-style-type: none"> • Laufzeit der Ringläufer verkürzen • Ringläufer austauschen
Ringläuferprofil <ul style="list-style-type: none"> • Das Drahtprofil kann die Haarigkeit und die Garnspannung beeinflussen 	<ul style="list-style-type: none"> • Das f-Profil kann die Garnhaarigkeit verringern (Ringläufergewicht anpassen)
Ringläufergewicht zu gering <ul style="list-style-type: none"> • Schlechte Drehungfortpflanzung im Spinnreieck • Starke Reibung am Antiballonring und Stossen gegen die Separatoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Ringläufergewicht vergrössern oder anderen Typ wählen
Ringläuferverschleiss zu hoch <ul style="list-style-type: none"> • Zu starke Garnreibung führt zu Haarigkeit (Nissen) • Ringläufergewicht zu hoch, führt zu Ringläuferverschleiss 	<ul style="list-style-type: none"> • Ringläufergewicht reduzieren

Nissen

Im Zusammenhang mit Ringen und Ringläufern bezeichnen Nissen Produktionsnissen oder Aufschieber. Sie treten nur bei Garnen der Stärke Ne 40 und feiner auf (und sind auch nur dort messbar).

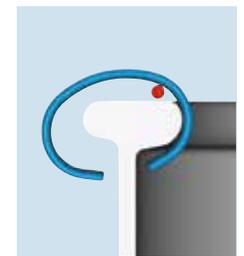
Nissenbildung

Produktionsnissen treten vor allem in der oberen Hälfte des Kops auf. Dies sind normalerweise zurückgedrückte oder gestaute Fasern, die an engen Gleitstellen und an Kanten sowie bei zu hohen Spinnspannungen auftreten.

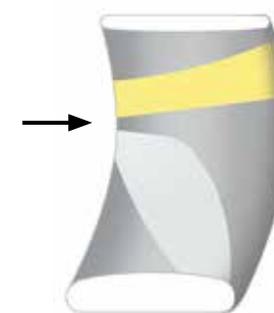
Ursache	Abhilfe
Garnabstand zu gering, Fadenlauf reibt an Verschleissstelle	Ringläufer mit höherem Bogen wählen
Ungeeignetes Drahtprofil	Von f zu udr oder von udr zu dr wechseln
Spinnspannung zu hoch	Leichteren Ringläufer wählen
Kerben im Fadenführer	Austauschen



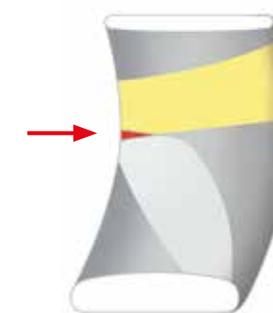
Produktionsnissen



• Garnabstand



Wenn Fadenlauf und Verschleissbereich getrennt sind:
Kein Risiko von Nissenbildung.



Wenn der Fadenlauf den Verschleissbereich kreuzt:
Bildung von Nissen möglich.

■ Garnabstand
■ Verschleissbereich

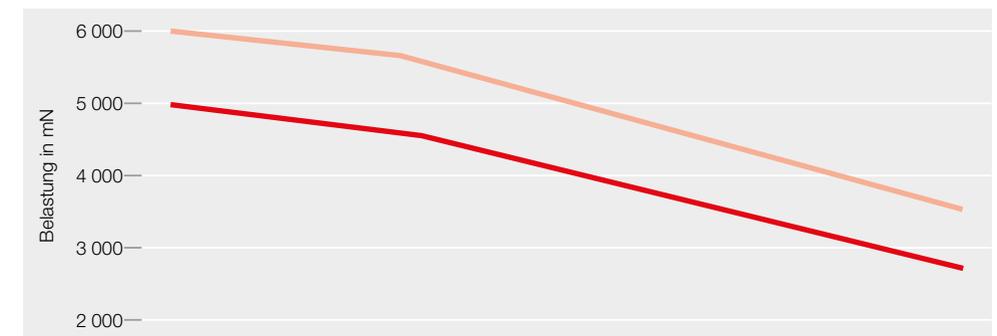
Berechnungen/ Formeln

Verschiedene Berechnungen und Formeln bilden die Grundlage für die Wahl des optimalen Ring-/Ringläufersystems für die jeweilige Anwendung.

Ringbelastung

Um Beschädigungen der TITAN-Ringe zu vermeiden, sollte die im nachfolgenden Diagramm bzw. in der nachfolgenden Tabelle angegebene Ringbelastung nicht überschritten werden.

Bräcker übernimmt keine Haftung für beschädigte Ringe, wenn die empfohlenen Belastungen überschritten wurden.



Ring-Innendurchmesser in mm	54	51	48	45	42	40	38	36
Baumwolle	5 000	4 850	4 650	4 300	4 000	3 600	3 250	2 900
PES/Mischungen	6 000	5 800	5 600	5 200	4 800	4 400	4 000	3 600

Maximale Ringbelastung in mN

Formeln

Ringbelastung

$$L = \frac{m \cdot v^2}{r}$$

L = Ringbelastung in mN
 m = Ringläufergewicht in mg
 v = Ringläufergeschwindigkeit in m/s
 r = Ringradius in mm (Spinnringdurchm./2)

Maximale Spindeldrehzahl

$$U/\text{min}_{\text{max}} = \sqrt{\frac{L \cdot d}{m \cdot 2}} \cdot \frac{60 \cdot 1\,000}{d \cdot 3,14}$$

L = Ringbelastung in mN
 m = Ringläufergewicht in mg
 d = Spinnringdurchm. in mm

Informationen zu Ringläuferverschleiss siehe Seite 53.

Anweisungen zur Inbetriebnahme
 (Ringelauf) siehe Seite 71.

Ringbelastung bei verschiedenen Ringlängengewichten, Spinnringdurchmessern und U/min

Spinnringdurchmesser 34

Ringläufer	Nr.	19/0	18/0	16/0	14/0	12/0	11/0	10/0	8/0	7/0	6/0
Ringläufer	Gewicht	11,2	12,5	14,0	16,0	18,0	20,0	22,4	25,0	28,0	31,5
U/min	m/s	Ringbelastung in mN									
15 000	26	445	497	557	636	716	795	891	994	1 113	1 253
15 500	27	480	536	600	686	772	858	961	1 072	1 201	1 351
16 000	28	517	576	646	738	830	922	1 033	1 153	1 291	1 453
16 500	29	554	618	693	792	890	989	1 108	1 237	1 385	1 558
17 000	30	593	662	741	847	953	1 059	1 186	1 324	1 482	1 668
17 500	31	633	707	791	904	1 018	1 131	1 266	1 413	1 583	1 781
18 000	32	675	753	843	964	1 084	1 205	1 349	1 506	1 687	1 897
18 500	32	675	753	843	964	1 084	1 205	1 349	1 506	1 687	1 897
19 000	33	717	801	897	1 025	1 153	1 281	1 435	1 601	1 794	2 018
19 500	34	762	850	952	1 088	1 224	1 360	1 523	1 700	1 904	2 142
20 000	35	807	901	1 009	1 153	1 297	1 441	1 614	1 801	2 018	2 270
20 500	36	854	953	1 067	1 220	1 372	1 525	1 708	1 906	2 135	2 401
21 000	37	902	1 007	1 127	1 288	1 450	1 611	1 804	2 013	2 255	2 537
21 500	38	951	1 062	1 189	1 359	1 529	1 699	1 903	2 124	2 378	2 676
22 000	39	1 002	1 118	1 253	1 432	1 610	1 789	2 004	2 237	2 505	2 818
22 500	40	1 054	1 176	1 318	1 506	1 694	1 882	2 108	2 353	2 635	2 965
23 000	40	1 054	1 176	1 318	1 506	1 694	1 882	2 108	2 353	2 635	2 965
23 500	41	1 107	1 236	1 384	1 582	1 780	1 978	2 215	2 472	2 769	3 115
24 000	42	1 162	1 297	1 453	1 660	1 868	2 075	2 324	2 594	2 905	3 269
24 500	43	1 218	1 360	1 523	1 740	1 958	2 175	2 436	2 719	3 045	3 426
25 000	44	1 275	1 424	1 594	1 822	2 050	2 278	2 551	2 847	3 189	3 587
25 500	45	1 334	1 489	1 668	1 906	2 144	2 382	2 668	2 978	3 335	3 752
26 000	46	1 394	1 556	1 743	1 992	2 240	2 489	2 788	3 112	3 485	3 921
26 500	47	1 455	1 624	1 819	2 079	2 339	2 599	2 911	3 249	3 638	4 093
27 000	48	1 518	1 694	1 897	2 168	2 440	2 711	3 036	3 388	3 795	4 269
27 500	48	1 518	1 694	1 897	2 168	2 440	2 711	3 036	3 388	3 795	4 269
28 000	49	1 582	1 765	1 977	2 260	2 542	2 825	3 164	3 531	3 955	4 449
28 500	50	1 647	1 838	2 059	2 353	2 647	2 941	3 294	3 676	4 118	4 632
29 000	51	1 714	1 913	2 142	2 448	2 754	3 060	3 427	3 825	4 284	4 820
29 500	52	1 781	1 988	2 227	2 545	2 863	3 181	3 563	3 976	4 454	5 010
30 000	53	1 851	2 065	2 313	2 644	2 974	3 305	3 701	4 131	4 627	5 205

5/0	4/0	3/0	2/0	1/0	1	2	3
35,5	40,0	45,0	50,0	56,0	63,0	71,0	80,0
1 412	1 591	1 789	1 988	2 227	2 505	2 823	3 181
1 522	1 715	1 930	2 144	2 401	2 702	3 045	3 431
1 637	1 845	2 075	2 306	2 583	2 905	3 274	3 689
1 756	1 979	2 226	2 474	2 770	3 117	3 512	3 958
1 879	2 118	2 382	2 647	2 965	3 335	3 759	4 235
2 007	2 261	2 544	2 826	3 166	3 561	4 014	4 522
2 138	2 409	2 711	3 012	3 373	3 795	4 277	4 819
2 138	2 409	2 711	3 012	3 373	3 795	4 277	4 819
2 274	2 562	2 883	3 203	3 587	4 036	4 548	5 125
2 414	2 720	3 060	3 400	3 808	4 284	4 828	5 440
2 558	2 882	3 243	3 603	4 035	4 540	5 116	5 765
2 706	3 049	3 431	3 812	4 269	4 803	5 413	6 099
2 859	3 221	3 624	4 026	4 510	5 073	5 718	6 442
3 015	3 398	3 822	4 247	4 757	5 351	6 031	6 795
3 176	3 579	4 026	4 474	5 010	5 637	6 352	7 158
3 341	3 765	4 235	4 706	5 271	5 929	6 682	7 529
3 510	3 955	4 450	4 944	5 537	6 230	7 021	7 911
3 684	4 151	4 669	5 188	5 811	6 537	7 367	8 301
3 861	4 351	4 894	5 438	6 091	6 852	7 722	8 701
4 043	4 555	5 125	5 694	6 377	7 175	8 086	9 111
4 229	4 765	5 360	5 956	6 671	7 504	8 457	9 529
4 419	4 979	5 601	6 224	6 970	7 842	8 837	9 958
4 613	5 198	5 847	6 497	7 277	8 186	9 226	10 395
4 811	5 421	6 099	6 776	7 590	8 538	9 623	10 842
4 811	5 421	6 099	6 776	7 590	8 538	9 623	10 842
5 014	5 649	6 356	7 062	7 909	8 898	10 028	11 299
5 221	5 882	6 618	7 353	8 235	9 265	10 441	11 765
5 432	6 120	6 885	7 650	8 568	9 639	10 863	12 240
5 647	6 362	7 158	7 953	8 907	10 021	11 293	12 725
5 866	6 609	7 436	8 262	9 253	10 410	11 732	13 219

2 532 Max. CO
3 250 Max. PES und Mischungen
3 777 Beschädigung des Rings

Ringbelastung bei verschiedenen Ringläufergewichten, Spinnringdurchmessern und U/min

Spinnringdurchmesser 36

Ringläufer	Nr.	18/0	16/0	14/0	12/0	11/0	10/0	8/0	7/0	6/0	5/0
Ringläufer	Gewicht	12,5	14,0	16,0	18,0	20,0	22,4	25,0	28,0	31,5	35,5
U/min	m/s	Ringbelastung in mN									
15 000	28	544	610	697	784	871	976	1 089	1 220	1 372	1 546
15 500	29	584	654	748	841	934	1 047	1 168	1 308	1 472	1 659
16 000	30	625	700	800	900	1 000	1 120	1 250	1 400	1 575	1 775
16 500	31	667	747	854	961	1 068	1 196	1 335	1 495	1 682	1 895
17 000	32	711	796	910	1 024	1 138	1 274	1 422	1 593	1 792	2 020
17 500	32	711	796	910	1 024	1 138	1 274	1 422	1 593	1 792	2 020
18 000	33	756	847	968	1 089	1 210	1 355	1 513	1 694	1 906	2 148
18 500	34	803	899	1 028	1 156	1 284	1 439	1 606	1 798	2 023	2 280
19 000	35	851	953	1 089	1 225	1 361	1 524	1 701	1 906	2 144	2 416
19 500	36	900	1 008	1 152	1 296	1 440	1 613	1 800	2 016	2 268	2 556
20 000	37	951	1 065	1 217	1 369	1 521	1 704	1 901	2 130	2 396	2 700
20 500	38	1 003	1 123	1 284	1 444	1 604	1 797	2 006	2 246	2 527	2 848
21 000	39	1 056	1 183	1 352	1 521	1 690	1 893	2 113	2 366	2 662	3 000
21 500	40	1 111	1 244	1 422	1 600	1 778	1 991	2 222	2 489	2 800	3 156
22 000	41	1 167	1 307	1 494	1 681	1 868	2 092	2 335	2 615	2 942	3 315
22 500	42	1 225	1 372	1 568	1 764	1 960	2 195	2 450	2 744	3 087	3 479
23 000	43	1 284	1 438	1 644	1 849	2 054	2 301	2 568	2 876	3 236	3 647
23 500	44	1 344	1 506	1 721	1 936	2 151	2 409	2 689	3 012	3 388	3 818
24 000	45	1 406	1 575	1 800	2 025	2 250	2 520	2 813	3 150	3 544	3 994
24 500	46	1 469	1 646	1 881	2 116	2 351	2 633	2 939	3 292	3 703	4 173
25 000	47	1 534	1 718	1 964	2 209	2 454	2 749	3 068	3 436	3 866	4 357
25 500	48	1 600	1 792	2 048	2 304	2 560	2 867	3 200	3 584	4 032	4 544
26 000	48	1 600	1 792	2 048	2 304	2 560	2 867	3 200	3 584	4 032	4 544
26 500	49	1 667	1 867	2 134	2 401	2 668	2 988	3 335	3 735	4 202	4 735
27 000	50	1 736	1 944	2 222	2 500	2 778	3 111	3 472	3 889	4 375	4 931
27 500	51	1 806	2 023	2 312	2 601	2 890	3 237	3 613	4 046	4 552	5 130
28 000	52	1 878	2 103	2 404	2 704	3 004	3 365	3 756	4 206	4 732	5 333
28 500	53	1 951	2 185	2 497	2 809	3 121	3 496	3 901	4 370	4 916	5 540
29 000	54	2 025	2 268	2 592	2 916	3 240	3 629	4 050	4 536	5 103	5 751
29 500	55	2 101	2 353	2 689	3 025	3 361	3 764	4 201	4 706	5 294	5 966
30 000	56	2 178	2 439	2 788	3 136	3 484	3 903	4 356	4 878	5 488	6 185

4/0	3/0	2/0	1/0	1	2	3	4
40,0	45,0	50,0	56,0	63,0	71,0	80,0	90,0
1 742	1 960	2 178	2 439	2 744	3 092	3 484	3 920
1 869	2 103	2 336	2 616	2 944	3 317	3 738	4 205
2 000	2 250	2 500	2 800	3 150	3 550	4 000	4 500
2 136	2 403	2 669	2 990	3 364	3 791	4 271	4 805
2 276	2 560	2 844	3 186	3 584	4 039	4 551	5 120
2 276	2 560	2 844	3 186	3 584	4 039	4 551	5 120
2 420	2 723	3 025	3 388	3 812	4 296	4 840	5 445
2 569	2 890	3 211	3 596	4 046	4 560	5 138	5 780
2 722	3 063	3 403	3 811	4 288	4 832	5 444	6 125
2 880	3 240	3 600	4 032	4 536	5 112	5 760	6 480
3 042	3 423	3 803	4 259	4 792	5 400	6 084	6 845
3 209	3 610	4 011	4 492	5 054	5 696	6 418	7 220
3 380	3 803	4 225	4 732	5 324	6 000	6 760	7 605
3 556	4 000	4 444	4 978	5 600	6 311	7 111	8 000
3 736	4 203	4 669	5 230	5 884	6 631	7 471	8 405
3 920	4 410	4 900	5 488	6 174	6 958	7 840	8 820
4 109	4 623	5 136	5 752	6 472	7 293	8 218	9 245
4 302	4 840	5 378	6 023	6 776	7 636	8 604	9 680
4 500	5 063	5 625	6 300	7 088	7 988	9 000	10 125
4 702	5 290	5 878	6 583	7 406	8 346	9 404	10 580
4 909	5 523	6 136	6 872	7 732	8 713	9 818	11 045
5 120	5 760	6 400	7 168	8 064	9 088	10 240	11 520
5 120	5 760	6 400	7 168	8 064	9 088	10 240	11 520
5 336	6 003	6 669	7 470	8 404	9 471	10 671	12 005
5 556	6 250	6 944	7 778	8 750	9 861	11 111	12 500
5 780	6 503	7 225	8 092	9 104	10 260	11 560	13 005
6 009	6 760	7 511	8 412	9 464	10 666	12 018	13 520
6 242	7 023	7 803	8 739	9 832	11 080	12 484	14 045
6 480	7 290	8 100	9 072	10 206	11 502	12 960	14 580
6 722	7 563	8 403	9 411	10 588	11 932	13 444	15 125
6 969	7 840	8 711	9 756	10 976	12 370	13 938	15 680

- 2 932 Max. CO
- 3 556 Max. PES und Mischungen
- 4 000 Beschädigung des Rings

Ringbelastung bei verschiedenen Ringläufergewichten, Spinnringdurchmessern und U/min

Spinnringdurchmesser 38

Ringläufer	Nr.	18/0	16/0	14/0	12/0	11/0	10/0	8/0	7/0	6/0	5/0
Ringläufer	Gewicht	12,5	14,0	16,0	18,0	20,0	22,4	25,0	28,0	31,5	35,5
U/min	m/s	Ringbelastung in mN									
15 000	29	553	620	708	797	885	991	1 107	1 239	1 394	1 571
15 500	30	592	663	758	853	947	1 061	1 184	1 326	1 492	1 682
16 000	31	632	708	809	910	1 012	1 133	1 264	1 416	1 593	1 796
16 500	32	674	755	862	970	1 078	1 207	1 347	1 509	1 698	1 913
17 000	33	716	802	917	1 032	1 146	1 284	1 433	1 605	1 805	2 035
17 500	34	761	852	973	1 095	1 217	1 363	1 521	1 704	1 917	2 160
18 000	35	806	903	1 032	1 161	1 289	1 444	1 612	1 805	2 031	2 289
18 500	36	853	955	1 091	1 228	1 364	1 528	1 705	1 910	2 149	2 421
19 000	37	901	1 009	1 153	1 297	1 441	1 614	1 801	2 017	2 270	2 558
19 500	38	950	1 064	1 216	1 368	1 520	1 702	1 900	2 128	2 394	2 698
20 000	39	1 001	1 121	1 281	1 441	1 601	1 793	2 001	2 241	2 522	2 842
20 500	40	1 053	1 179	1 347	1 516	1 684	1 886	2 105	2 358	2 653	2 989
21 000	41	1 106	1 239	1 416	1 593	1 769	1 982	2 212	2 477	2 787	3 141
21 500	42	1 161	1 300	1 485	1 671	1 857	2 080	2 321	2 600	2 925	3 296
22 000	43	1 216	1 362	1 557	1 752	1 946	2 180	2 433	2 725	3 065	3 455
22 500	44	1 274	1 427	1 630	1 834	2 038	2 282	2 547	2 853	3 210	3 617
23 000	45	1 332	1 492	1 705	1 918	2 132	2 387	2 664	2 984	3 357	3 784
23 500	46	1 392	1 559	1 782	2 005	2 227	2 495	2 784	3 118	3 508	3 954
24 000	47	1 453	1 628	1 860	2 093	2 325	2 604	2 907	3 255	3 662	4 127
24 500	48	1 516	1 698	1 940	2 183	2 425	2 716	3 032	3 395	3 820	4 305
25 000	49	1 580	1 769	2 022	2 275	2 527	2 831	3 159	3 538	3 981	4 486
25 500	50	1 645	1 842	2 105	2 368	2 632	2 947	3 289	3 684	4 145	4 671
26 000	51	1 711	1 917	2 190	2 464	2 738	3 066	3 422	3 833	4 312	4 860
26 500	52	1 779	1 992	2 277	2 562	2 846	3 188	3 558	3 985	4 483	5 052
27 000	53	1 848	2 070	2 365	2 661	2 957	3 312	3 696	4 140	4 657	5 248
27 500	54	1 918	2 149	2 456	2 763	3 069	3 438	3 837	4 297	4 834	5 448
28 000	55	1 990	2 229	2 547	2 866	3 184	3 566	3 980	4 458	5 015	5 652
28 500	56	2 063	2 311	2 641	2 971	3 301	3 697	4 126	4 621	5 199	5 859
29 000	57	2 138	2 394	2 736	3 078	3 420	3 830	4 275	4 788	5 387	6 071
29 500	58	2 213	2 479	2 833	3 187	3 541	3 966	4 426	4 957	5 577	6 285
30 000	59	2 290	2 565	2 931	3 298	3 664	4 104	4 580	5 130	5 771	6 504

- 3 255 Max. CO
- 4 127 Max. PES und Mischungen
- 4 651 Beschädigung des Rings

4/0	3/0	2/0	1/0	1	2	3	4	6
40,0	45,0	50,0	56,0	63,0	71,0	80,0	90,0	100,0
1 771	1 992	2 213	2 479	2 789	3 143	3 541	3 984	4 426
1 895	2 132	2 368	2 653	2 984	3 363	3 789	4 263	4 737
2 023	2 276	2 529	2 832	3 186	3 591	4 046	4 552	5 058
2 156	2 425	2 695	3 018	3 395	3 827	4 312	4 851	5 389
2 293	2 579	2 866	3 210	3 611	4 069	4 585	5 158	5 732
2 434	2 738	3 042	3 407	3 833	4 320	4 867	5 476	6 084
2 579	2 901	3 224	3 611	4 062	4 578	5 158	5 803	6 447
2 728	3 069	3 411	3 820	4 297	4 843	5 457	6 139	6 821
2 882	3 242	3 603	4 035	4 539	5 116	5 764	6 485	7 205
3 040	3 420	3 800	4 256	4 788	5 396	6 080	6 840	7 600
3 202	3 602	4 003	4 483	5 043	5 684	6 404	7 205	8 005
3 368	3 789	4 211	4 716	5 305	5 979	6 737	7 579	8 421
3 539	3 981	4 424	4 955	5 574	6 282	7 078	7 963	8 847
3 714	4 178	4 642	5 199	5 849	6 592	7 427	8 356	9 284
3 893	4 379	4 866	5 450	6 131	6 909	7 785	8 758	9 732
4 076	4 585	5 095	5 706	6 419	7 235	8 152	9 171	10 189
4 263	4 796	5 329	5 968	6 714	7 567	8 526	9 592	10 658
4 455	5 012	5 568	6 237	7 016	7 907	8 909	10 023	11 137
4 651	5 232	5 813	6 511	7 325	8 255	9 301	10 464	11 626
4 851	5 457	6 063	6 791	7 640	8 610	9 701	10 914	12 126
5 055	5 687	6 318	7 077	7 961	8 972	10 109	11 373	12 637
5 263	5 921	6 579	7 368	8 289	9 342	10 526	11 842	13 158
5 476	6 160	6 845	7 666	8 624	9 720	10 952	12 321	13 689
5 693	6 404	7 116	7 970	8 966	10 104	11 385	12 808	14 232
5 914	6 653	7 392	8 279	9 314	10 497	11 827	13 306	14 784
6 139	6 906	7 674	8 595	9 669	10 897	12 278	13 813	15 347
6 368	7 164	7 961	8 916	10 030	11 304	12 737	14 329	15 921
6 602	7 427	8 253	9 243	10 398	11 719	13 204	14 855	16 505
6 840	7 695	8 550	9 576	10 773	12 141	13 680	15 390	17 100
7 082	7 967	8 853	9 915	11 154	12 571	14 164	15 935	17 705
7 328	8 244	9 161	10 260	11 542	13 008	14 657	16 489	18 321

Ringbelastung bei verschiedenen Ringläufergewichten, Spinnringdurchmessern und U/min

Spinnringdurchmesser 40

Ringläufer	Nr.	18/0	16/0	14/0	12/0	11/0	10/0	8/0	7/0	6/0	5/0
Ringläufer	Gewicht	12,5	14,0	16,0	18,0	20,0	22,4	25,0	28,0	31,5	35,5
U/min	m/s	Ringbelastung in mN									
13 000	27	456	510	583	656	729	816	911	1 021	1 148	1 294
13 500	28	490	549	627	706	784	878	980	1 098	1 235	1 392
14 000	29	526	589	673	757	841	942	1 051	1 177	1 325	1 493
14 500	30	563	630	720	810	900	1 008	1 125	1 260	1 418	1 598
15 000	31	601	673	769	865	961	1 076	1 201	1 345	1 514	1 706
15 500	32	640	717	819	922	1 024	1 147	1 280	1 434	1 613	1 818
16 000	33	681	762	871	980	1 089	1 220	1 361	1 525	1 715	1 933
16 500	34	723	809	925	1 040	1 156	1 295	1 445	1 618	1 821	2 052
17 000	35	766	858	980	1 103	1 225	1 372	1 531	1 715	1 929	2 174
17 500	36	810	907	1 037	1 166	1 296	1 452	1 620	1 814	2 041	2 300
18 000	37	856	958	1 095	1 232	1 369	1 533	1 711	1 917	2 156	2 430
18 500	38	903	1 011	1 155	1 300	1 444	1 617	1 805	2 022	2 274	2 563
19 000	39	951	1 065	1 217	1 369	1 521	1 704	1 901	2 129	2 396	2 700
19 500	40	1 000	1 120	1 280	1 440	1 600	1 792	2 000	2 240	2 520	2 840
20 000	41	1 051	1 177	1 345	1 513	1 681	1 883	2 101	2 353	2 648	2 984
20 500	42	1 103	1 235	1 411	1 588	1 764	1 976	2 205	2 470	2 778	3 131
21 000	43	1 156	1 294	1 479	1 664	1 849	2 071	2 311	2 589	2 912	3 282
21 500	45	1 266	1 418	1 620	1 823	2 025	2 268	2 531	2 835	3 189	3 594
22 000	46	1 323	1 481	1 693	1 904	2 116	2 370	2 645	2 962	3 333	3 756
22 500	47	1 381	1 546	1 767	1 988	2 209	2 474	2 761	3 093	3 479	3 921
23 000	48	1 440	1 613	1 843	2 074	2 304	2 580	2 880	3 226	3 629	4 090
23 500	49	1 501	1 681	1 921	2 161	2 401	2 689	3 001	3 361	3 782	4 262
24 000	50	1 563	1 750	2 000	2 250	2 500	2 800	3 125	3 500	3 938	4 438
24 500	51	1 626	1 821	2 081	2 341	2 601	2 913	3 251	3 641	4 097	4 617
25 000	52	1 690	1 893	2 163	2 434	2 704	3 028	3 380	3 786	4 259	4 800
25 500	53	1 756	1 966	2 247	2 528	2 809	3 146	3 511	3 933	4 424	4 986
26 000	54	1 823	2 041	2 333	2 624	2 916	3 266	3 645	4 082	4 593	5 176
26 500	55	1 891	2 118	2 420	2 723	3 025	3 388	3 781	4 235	4 764	5 369
27 000	56	1 960	2 195	2 509	2 822	3 136	3 512	3 920	4 390	4 939	5 566
27 500	57	2 031	2 274	2 599	2 924	3 249	3 639	4 061	4 549	5 117	5 767
28 000	58	2 103	2 355	2 691	3 028	3 364	3 768	4 205	4 710	5 298	5 971
28 500	59	2 176	2 437	2 785	3 133	3 481	3 899	4 351	4 873	5 483	6 179
29 000	60	2 250	2 520	2 880	3 240	3 600	4 032	4 500	5 040	5 670	6 390
29 500	61	2 326	2 605	2 977	3 349	3 721	4 168	4 651	5 209	5 861	6 605
30 000	62	2 403	2 691	3 075	3 460	3 844	4 305	4 805	5 382	6 054	6 823

3 641 Max. CO
 4 438 Max. PES und Mischungen
 4 800 Beschädigung des Rings

4/0	3/0	2/0	1/0	1	2	3	4	6	7	8
40,0	45,0	50,0	56,0	63,0	71,0	80,0	90,0	100,0	112,0	125,0
1 458	1 640	1 823	2 041	2 296	2 588	2 916	3 281	3 645	4 082	4 556
1 568	1 764	1 960	2 195	2 470	2 783	3 136	3 528	3 920	4 390	4 900
1 682	1 892	2 103	2 355	2 649	2 986	3 364	3 785	4 205	4 710	5 256
1 800	2 025	2 250	2 520	2 835	3 195	3 600	4 050	4 500	5 040	5 625
1 922	2 162	2 403	2 691	3 027	3 412	3 844	4 325	4 805	5 382	6 006
2 048	2 304	2 560	2 867	3 226	3 635	4 096	4 608	5 120	5 734	6 400
2 178	2 450	2 723	3 049	3 430	3 866	4 356	4 901	5 445	6 098	6 806
2 312	2 601	2 890	3 237	3 641	4 104	4 624	5 202	5 780	6 474	7 225
2 450	2 756	3 063	3 430	3 859	4 349	4 900	5 513	6 125	6 860	7 656
2 592	2 916	3 240	3 629	4 082	4 601	5 184	5 832	6 480	7 258	8 100
2 738	3 080	3 423	3 833	4 312	4 860	5 476	6 161	6 845	7 666	8 556
2 888	3 249	3 610	4 043	4 549	5 126	5 776	6 498	7 220	8 086	9 025
3 042	3 422	3 803	4 259	4 791	5 400	6 084	6 845	7 605	8 518	9 506
3 200	3 600	4 000	4 480	5 040	5 680	6 400	7 200	8 000	8 960	10 000
3 362	3 782	4 203	4 707	5 295	5 968	6 724	7 565	8 405	9 414	10 506
3 528	3 969	4 410	4 939	5 557	6 262	7 056	7 938	8 820	9 878	11 025
3 698	4 160	4 623	5 177	5 824	6 564	7 396	8 321	9 245	10 354	11 556
4 050	4 556	5 063	5 670	6 379	7 189	8 100	9 113	10 125	11 340	12 656
4 232	4 761	5 290	5 925	6 665	7 512	8 464	9 522	10 580	11 850	13 225
4 418	4 970	5 523	6 185	6 958	7 842	8 836	9 941	11 045	12 370	13 806
4 608	5 184	5 760	6 451	7 258	8 179	9 216	10 368	11 520	12 902	14 400
4 802	5 402	6 003	6 723	7 563	8 524	9 604	10 805	12 005	13 446	15 006
5 000	5 625	6 250	7 000	7 875	8 875	10 000	11 250	12 500	14 000	15 625
5 202	5 852	6 503	7 283	8 193	9 234	10 404	11 705	13 005	14 566	16 256
5 408	6 084	6 760	7 571	8 518	9 599	10 816	12 168	13 520	15 142	16 900
5 618	6 320	7 023	7 865	8 848	9 972	11 236	12 641	14 045	15 730	17 556
5 832	6 561	7 290	8 165	9 185	10 352	11 664	13 122	14 580	16 330	18 225
6 050	6 806	7 563	8 470	9 529	10 739	12 100	13 613	15 125	16 940	18 906
6 272	7 056	7 840	8 781	9 878	11 133	12 544	14 112	15 680	17 562	19 600
6 498	7 310	8 123	9 097	10 234	11 534	12 996	14 621	16 245	18 194	20 306
6 728	7 569	8 410	9 419	10 597	11 942	13 456	15 138	16 820	18 838	21 025
6 962	7 832	8 703	9 747	10 965	12 358	13 924	15 665	17 405	19 494	21 756
7 200	8 100	9 000	10 080	11 340	12 780	14 400	16 200	18 000	20 160	22 500
7 442	8 372	9 303	10 419	11 721	13 210	14 884	16 745	18 605	20 838	23 256
7 688	8 649	9 610	10 763	12 109	13 646	15 376	17 298	19 220	21 526	24 025

Ringbelastung bei verschiedenen Ringläufergewichten, Spinnringdurchmessern und U/min

Spinnringdurchmesser 42

Ringläufer	Nr.	10/0	8/0	7/0	6/0	5/0	4/0	3/0	2/0	1/0	1
Ringläufer	Gewicht	22,4	25,0	28,0	31,5	35,5	40,0	45,0	50,0	56,0	63,0
U/min	m/s	Ringbelastung in mN									
10 000	21	470	525	588	662	746	840	945	1 050	1 176	1 323
10 500	23	564	630	705	794	894	1 008	1 134	1 260	1 411	1 587
11 000	24	614	686	768	864	974	1 097	1 234	1 371	1 536	1 728
11 500	25	667	744	833	938	1 057	1 190	1 339	1 488	1 667	1 875
12 000	26	721	805	901	1 014	1 143	1 288	1 449	1 610	1 803	2 028
12 500	27	778	868	972	1 094	1 232	1 389	1 562	1 736	1 944	2 187
13 000	28	836	933	1 045	1 176	1 325	1 493	1 680	1 867	2 091	2 352
13 500	29	897	1 001	1 121	1 262	1 422	1 602	1 802	2 002	2 243	2 523
14 000	30	960	1 071	1 200	1 350	1 521	1 714	1 929	2 143	2 400	2 700
14 500	31	1 025	1 144	1 281	1 442	1 625	1 830	2 059	2 288	2 563	2 883
15 000	32	1 092	1 219	1 365	1 536	1 731	1 950	2 194	2 438	2 731	3 072
15 500	34	1 233	1 376	1 541	1 734	1 954	2 202	2 477	2 752	3 083	3 468
16 000	35	1 307	1 458	1 633	1 838	2 071	2 333	2 625	2 917	3 267	3 675
16 500	36	1 382	1 543	1 728	1 944	2 191	2 469	2 777	3 086	3 456	3 888
17 000	37	1 460	1 630	1 825	2 054	2 314	2 608	2 934	3 260	3 651	4 107
17 500	38	1 540	1 719	1 925	2 166	2 441	2 750	3 094	3 438	3 851	4 332
18 000	39	1 622	1 811	2 028	2 282	2 571	2 897	3 259	3 621	4 056	4 563
18 500	40	1 707	1 905	2 133	2 400	2 705	3 048	3 429	3 810	4 267	4 800
19 000	41	1 793	2 001	2 241	2 522	2 842	3 202	3 602	4 002	4 483	5 043
19 500	42	1 882	2 100	2 352	2 646	2 982	3 360	3 780	4 200	4 704	5 292
20 000	43	1 972	2 201	2 465	2 774	3 126	3 522	3 962	4 402	4 931	5 547
20 500	45	2 160	2 411	2 700	3 038	3 423	3 857	4 339	4 821	5 400	6 075
21 000	46	2 257	2 519	2 821	3 174	3 577	4 030	4 534	5 038	5 643	6 348
21 500	47	2 356	2 630	2 945	3 314	3 734	4 208	4 734	5 260	5 891	6 627
22 000	48	2 458	2 743	3 072	3 456	3 895	4 389	4 937	5 486	6 144	6 912
22 500	49	2 561	2 858	3 201	3 602	4 059	4 573	5 145	5 717	6 403	7 203
23 000	50	2 667	2 976	3 333	3 750	4 226	4 762	5 357	5 952	6 667	7 500
23 500	51	2 774	3 096	3 468	3 902	4 397	4 954	5 574	6 193	6 936	7 803
24 000	52	2 884	3 219	3 605	4 056	4 571	5 150	5 794	6 438	7 211	8 112
24 500	53	2 996	3 344	3 745	4 214	4 749	5 350	6 019	6 688	7 491	8 427
25 000	54	3 110	3 471	3 888	4 374	4 929	5 554	6 249	6 943	7 776	8 748

2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13
71,0	80,0	90,0	100,0	112,0	125,0	140,0	160,0	180,0	200,0	224,0
1 491	1 680	1 890	2 100	2 352	2 625	2 940	3 360	3 780	4 200	4 704
1 789	2 015	2 267	2 519	2 821	3 149	3 527	4 030	4 534	5 038	5 643
1 947	2 194	2 469	2 743	3 072	3 429	3 840	4 389	4 937	5 486	6 144
2 113	2 381	2 679	2 976	3 333	3 720	4 167	4 762	5 357	5 952	6 667
2 286	2 575	2 897	3 219	3 605	4 024	4 507	5 150	5 794	6 438	7 211
2 465	2 777	3 124	3 471	3 888	4 339	4 860	5 554	6 249	6 943	7 776
2 651	2 987	3 360	3 733	4 181	4 667	5 227	5 973	6 720	7 467	8 363
2 843	3 204	3 604	4 005	4 485	5 006	5 607	6 408	7 209	8 010	8 971
3 043	3 429	3 857	4 286	4 800	5 357	6 000	6 857	7 714	8 571	9 600
3 249	3 661	4 119	4 576	5 125	5 720	6 407	7 322	8 237	9 152	10 251
3 462	3 901	4 389	4 876	5 461	6 095	6 827	7 802	8 777	9 752	10 923
3 908	4 404	4 954	5 505	6 165	6 881	7 707	8 808	9 909	11 010	12 331
4 142	4 667	5 250	5 833	6 533	7 292	8 167	9 333	10 500	11 667	13 067
4 382	4 937	5 554	6 171	6 912	7 714	8 640	9 874	11 109	12 343	13 824
4 629	5 215	5 867	6 519	7 301	8 149	9 127	10 430	11 734	13 038	14 603
4 882	5 501	6 189	6 876	7 701	8 595	9 627	11 002	12 377	13 752	15 403
5 142	5 794	6 519	7 243	8 112	9 054	10 140	11 589	13 037	14 486	16 224
5 410	6 095	6 857	7 619	8 533	9 524	10 667	12 190	13 714	15 238	17 067
5 683	6 404	7 204	8 005	8 965	10 006	11 207	12 808	14 409	16 010	17 931
5 964	6 720	7 560	8 400	9 408	10 500	11 760	13 440	15 120	16 800	18 816
6 251	7 044	7 924	8 805	9 861	11 006	12 327	14 088	15 849	17 610	19 723
6 846	7 714	8 679	9 643	10 800	12 054	13 500	15 429	17 357	19 286	21 600
7 154	8 061	9 069	10 076	11 285	12 595	14 107	16 122	18 137	20 152	22 571
7 469	8 415	9 467	10 519	11 781	13 149	14 727	16 830	18 934	21 038	23 563
7 790	8 777	9 874	10 971	12 288	13 714	15 360	17 554	19 749	21 943	24 576
8 118	9 147	10 290	11 433	12 805	14 292	16 007	18 293	20 580	22 867	25 611
8 452	9 524	10 714	11 905	13 333	14 881	16 667	19 048	21 429	23 810	26 667
8 794	9 909	11 147	12 386	13 872	15 482	17 340	19 817	22 294	24 771	27 744
9 142	10 301	11 589	12 876	14 421	16 095	18 027	20 602	23 177	25 752	28 843
9 497	10 701	12 039	13 376	14 981	16 720	18 727	21 402	24 077	26 752	29 963
9 859	11 109	12 497	13 886	15 552	17 357	19 440	22 217	24 994	27 771	31 104

- 4 059 Max. CO
- 4 937 Max. PES und Mischungen
- 5 145 Beschädigung des Rings

Ringbelastung bei verschiedenen Ringlängergewichten, Spinnringdurchmessern und U/min

Spinnringdurchmesser 45

Ringläufer	Nr.	6/0	5/0	4/0	3/0	2/0	1/0	1	2	3	4
Ringläufer	Gewicht	31,5	35,5	40,0	45,0	50,0	56,0	63,0	71,0	80,0	90,0
U/min	m/s	Ringbelastung in mN									
8 000	18	454	511	576	648	720	806	907	1 022	1 152	1 296
8 500	20	560	631	711	800	889	996	1 120	1 262	1 422	1 600
9 000	21	617	696	784	882	980	1 098	1 235	1 392	1 568	1 764
9 500	22	678	764	860	968	1 076	1 205	1 355	1 527	1 721	1 936
10 000	23	741	835	940	1 058	1 176	1 317	1 481	1 669	1 881	2 116
10 500	24	806	909	1 024	1 152	1 280	1 434	1 613	1 818	2 048	2 304
11 000	25	875	986	1 111	1 250	1 389	1 556	1 750	1 972	2 222	2 500
11 500	27	1 021	1 150	1 296	1 458	1 620	1 814	2 041	2 300	2 592	2 916
12 000	28	1 098	1 237	1 394	1 568	1 742	1 951	2 195	2 474	2 788	3 136
12 500	29	1 177	1 327	1 495	1 682	1 869	2 093	2 355	2 654	2 990	3 364
13 000	30	1 260	1 420	1 600	1 800	2 000	2 240	2 520	2 840	3 200	3 600
13 500	31	1 345	1 516	1 708	1 922	2 136	2 392	2 691	3 032	3 417	3 844
14 000	32	1 434	1 616	1 820	2 048	2 276	2 549	2 867	3 231	3 641	4 096
14 500	34	1 618	1 824	2 055	2 312	2 569	2 877	3 237	3 648	4 110	4 624
15 000	35	1 715	1 933	2 178	2 450	2 722	3 049	3 430	3 866	4 356	4 900
15 500	36	1 814	2 045	2 304	2 592	2 880	3 226	3 629	4 090	4 608	5 184
16 000	37	1 917	2 160	2 434	2 738	3 042	3 407	3 833	4 320	4 868	5 476
16 500	38	2 022	2 278	2 567	2 888	3 209	3 594	4 043	4 557	5 134	5 776
17 000	40	2 240	2 524	2 844	3 200	3 556	3 982	4 480	5 049	5 689	6 400
17 500	41	2 353	2 652	2 988	3 362	3 736	4 184	4 707	5 304	5 977	6 724
18 000	42	2 470	2 783	3 136	3 528	3 920	4 390	4 939	5 566	6 272	7 056
18 500	43	2 589	2 917	3 287	3 698	4 109	4 602	5 177	5 835	6 574	7 396
19 000	44	2 710	3 055	3 442	3 872	4 302	4 818	5 421	6 109	6 884	7 744
19 500	45	2 835	3 195	3 600	4 050	4 500	5 040	5 670	6 390	7 200	8 100
20 000	47	3 093	3 485	3 927	4 418	4 909	5 498	6 185	6 971	7 854	8 836
20 500	48	3 226	3 635	4 096	4 608	5 120	5 734	6 451	7 270	8 192	9 216
21 000	49	3 361	3 788	4 268	4 802	5 336	5 976	6 723	7 576	8 537	9 604
21 500	50	3 500	3 944	4 444	5 000	5 556	6 222	7 000	7 889	8 889	10 000

6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	24
100,0	112,0	125,0	140,0	160,0	180,0	200,0	224,0	250,0	280,0	315,0	355,0	400,0
1 440	1 613	1 800	2 016	2 304	2 592	2 880	3 226	3 600	4 032	4 536	5 112	5 760
1 778	1 991	2 222	2 489	2 844	3 200	3 556	3 982	4 444	4 978	5 600	6 311	7 111
1 960	2 195	2 450	2 744	3 136	3 528	3 920	4 390	4 900	5 488	6 174	6 958	7 840
2 151	2 409	2 689	3 012	3 442	3 872	4 302	4 818	5 378	6 023	6 776	7 636	8 604
2 351	2 633	2 939	3 292	3 762	4 232	4 702	5 266	5 878	6 583	7 406	8 346	9 404
2 560	2 867	3 200	3 584	4 096	4 608	5 120	5 734	6 400	7 168	8 064	9 088	10 240
2 778	3 111	3 472	3 889	4 444	5 000	5 556	6 222	6 944	7 778	8 750	9 861	11 111
3 240	3 629	4 050	4 536	5 184	5 832	6 480	7 258	8 100	9 072	10 206	11 502	12 960
3 484	3 903	4 356	4 878	5 575	6 272	6 969	7 805	8 711	9 756	10 976	12 370	13 938
3 738	4 186	4 672	5 233	5 980	6 728	7 476	8 373	9 344	10 466	11 774	13 269	14 951
4 000	4 480	5 000	5 600	6 400	7 200	8 000	8 960	10 000	11 200	12 600	14 200	16 000
4 271	4 784	5 339	5 980	6 834	7 688	8 542	9 567	10 678	11 959	13 454	15 162	17 084
4 551	5 097	5 689	6 372	7 282	8 192	9 102	10 194	11 378	12 743	14 336	16 156	18 204
5 138	5 754	6 422	7 193	8 220	9 248	10 276	11 509	12 844	14 386	16 184	18 239	20 551
5 444	6 098	6 806	7 622	8 711	9 800	10 889	12 196	13 611	15 244	17 150	19 328	21 778
5 760	6 451	7 200	8 064	9 216	10 368	11 520	12 902	14 400	16 128	18 144	20 448	23 040
6 084	6 815	7 606	8 518	9 735	10 952	12 169	13 629	15 211	17 036	19 166	21 600	24 338
6 418	7 188	8 022	8 985	10 268	11 552	12 836	14 376	16 044	17 970	20 216	22 783	25 671
7 111	7 964	8 889	9 956	11 378	12 800	14 222	15 929	17 778	19 911	22 400	25 244	28 444
7 471	8 368	9 339	10 460	11 954	13 448	14 942	16 735	18 678	20 919	23 534	26 522	29 884
7 840	8 781	9 800	10 976	12 544	14 112	15 680	17 562	19 600	21 952	24 696	27 832	31 360
8 218	9 204	10 272	11 505	13 148	14 792	16 436	18 408	20 544	23 010	25 886	29 173	32 871
8 604	9 637	10 756	12 046	13 767	15 488	17 209	19 274	21 511	24 092	27 104	30 546	34 418
9 000	10 080	11 250	12 600	14 400	16 200	18 000	20 160	22 500	25 200	28 350	31 950	36 000
9 818	10 996	12 272	13 745	15 708	17 672	19 636	21 992	24 544	27 490	30 926	34 853	39 271
10 240	11 469	12 800	14 336	16 384	18 432	20 480	22 938	25 600	28 672	32 256	36 352	40 960
10 671	11 952	13 339	14 940	17 074	19 208	21 342	23 903	26 678	29 879	33 614	37 882	42 684
11 111	12 444	13 889	15 556	17 778	20 000	22 222	24 889	27 778	31 111	35 000	39 444	44 444

- 4 418 Max. CO
- 5 498 Max. PES und Mischungen
- 6 185 Beschädigung des Rings

Ringbelastung bei verschiedenen Ringläufergewichten, Spinnringdurchmessern und U/min

Spinnringdurchmesser 48

Ringläufer	Nr.	5/0	4/0	3/0	2/0	1/0	1	2	3	4	6
Ringläufer	Gewicht	35,5	40,0	45,0	50,0	56,0	63,0	71,0	80,0	90,0	100,0
U/min	m/s	Ringbelastung in mN									
6 500	16	379	427	480	533	597	672	757	853	960	1 067
7 000	17	427	482	542	602	674	759	855	963	1 084	1 204
7 500	18	479	540	608	675	756	851	959	1 080	1 215	1 350
8 000	20	592	667	750	833	933	1 050	1 183	1 333	1 500	1 667
8 500	21	652	735	827	919	1 029	1 158	1 305	1 470	1 654	1 838
9 000	22	716	807	908	1 008	1 129	1 271	1 432	1 613	1 815	2 017
9 500	23	782	882	992	1 102	1 234	1 389	1 565	1 763	1 984	2 204
10 000	25	924	1 042	1 172	1 302	1 458	1 641	1 849	2 083	2 344	2 604
10 500	26	1 000	1 127	1 268	1 408	1 577	1 775	2 000	2 253	2 535	2 817
11 000	27	1 078	1 215	1 367	1 519	1 701	1 914	2 157	2 430	2 734	3 038
11 500	28	1 160	1 307	1 470	1 633	1 829	2 058	2 319	2 613	2 940	3 267
12 000	30	1 331	1 500	1 688	1 875	2 100	2 363	2 663	3 000	3 375	3 750
12 500	31	1 421	1 602	1 802	2 002	2 242	2 523	2 843	3 203	3 604	4 004
13 000	32	1 515	1 707	1 920	2 133	2 389	2 688	3 029	3 413	3 840	4 267
13 500	33	1 611	1 815	2 042	2 269	2 541	2 859	3 222	3 630	4 084	4 538
14 000	35	1 812	2 042	2 297	2 552	2 858	3 216	3 624	4 083	4 594	5 104
14 500	36	1 917	2 160	2 430	2 700	3 024	3 402	3 834	4 320	4 860	5 400
15 000	37	2 025	2 282	2 567	2 852	3 194	3 594	4 050	4 563	5 134	5 704
15 500	38	2 136	2 407	2 708	3 008	3 369	3 791	4 272	4 813	5 415	6 017
16 000	40	2 367	2 667	3 000	3 333	3 733	4 200	4 733	5 333	6 000	6 667
16 500	41	2 486	2 802	3 152	3 502	3 922	4 413	4 973	5 603	6 304	7 004
17 000	42	2 609	2 940	3 308	3 675	4 116	4 631	5 219	5 880	6 615	7 350
17 500	43	2 735	3 082	3 467	3 852	4 314	4 854	5 470	6 163	6 934	7 704
18 000	45	2 995	3 375	3 797	4 219	4 725	5 316	5 991	6 750	7 594	8 438
18 500	46	3 130	3 527	3 968	4 408	4 937	5 555	6 260	7 053	7 935	8 817
19 000	47	3 267	3 682	4 142	4 602	5 154	5 799	6 535	7 363	8 284	9 204
19 500	48	3 408	3 840	4 320	4 800	5 376	6 048	6 816	7 680	8 640	9 600
20 000	50	3 698	4 167	4 688	5 208	5 833	6 563	7 396	8 333	9 375	10 417

7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	24
112,0	125,0	140,0	160,0	180,0	200,0	224,0	250,0	280,0	315,0	355,0	400,0
1 195	1 333	1 493	1 707	1 920	2 133	2 389	2 667	2 987	3 360	3 787	4 267
1 349	1 505	1 686	1 927	2 168	2 408	2 697	3 010	3 372	3 793	4 275	4 817
1 512	1 688	1 890	2 160	2 430	2 700	3 024	3 375	3 780	4 253	4 793	5 400
1 867	2 083	2 333	2 667	3 000	3 333	3 733	4 167	4 667	5 250	5 917	6 667
2 058	2 297	2 573	2 940	3 308	3 675	4 116	4 594	5 145	5 788	6 523	7 350
2 259	2 521	2 823	3 227	3 630	4 033	4 517	5 042	5 647	6 353	7 159	8 067
2 469	2 755	3 086	3 527	3 968	4 408	4 937	5 510	6 172	6 943	7 825	8 817
2 917	3 255	3 646	4 167	4 688	5 208	5 833	6 510	7 292	8 203	9 245	10 417
3 155	3 521	3 943	4 507	5 070	5 633	6 309	7 042	7 887	8 873	9 999	11 267
3 402	3 797	4 253	4 860	5 468	6 075	6 804	7 594	8 505	9 568	10 783	12 150
3 659	4 083	4 573	5 227	5 880	6 533	7 317	8 167	9 147	10 290	11 597	13 067
4 200	4 688	5 250	6 000	6 750	7 500	8 400	9 375	10 500	11 813	13 313	15 000
4 485	5 005	5 606	6 407	7 208	8 008	8 969	10 010	11 212	12 613	14 215	16 017
4 779	5 333	5 973	6 827	7 680	8 533	9 557	10 667	11 947	13 440	15 147	17 067
5 082	5 672	6 353	7 260	8 168	9 075	10 164	11 344	12 705	14 293	16 108	18 150
5 717	6 380	7 146	8 167	9 188	10 208	11 433	12 760	14 292	16 078	18 120	20 417
6 048	6 750	7 560	8 640	9 720	10 800	12 096	13 500	15 120	17 010	19 170	21 600
6 389	7 130	7 986	9 127	10 268	11 408	12 777	14 260	15 972	17 968	20 250	22 817
6 739	7 521	8 423	9 627	10 830	12 033	13 477	15 042	16 847	18 953	21 359	24 067
7 467	8 333	9 333	10 667	12 000	13 333	14 933	16 667	18 667	21 000	23 667	26 667
7 845	8 755	9 806	11 207	12 608	14 008	15 689	17 510	19 612	22 063	24 865	28 017
8 232	9 188	10 290	11 760	13 230	14 700	16 464	18 375	20 580	23 153	26 093	29 400
8 629	9 630	10 786	12 327	13 868	15 408	17 257	19 260	21 572	24 268	27 350	30 817
9 450	10 547	11 813	13 500	15 188	16 875	18 900	21 094	23 625	26 578	29 953	33 750
9 875	11 021	12 343	14 107	15 870	17 633	19 749	22 042	24 687	27 773	31 299	35 267
10 309	11 505	12 886	14 727	16 568	18 408	20 617	23 010	25 772	28 993	32 675	36 817
10 752	12 000	13 440	15 360	17 280	19 200	21 504	24 000	26 880	30 240	34 080	38 400
11 667	13 021	14 583	16 667	18 750	20 833	23 333	26 042	29 167	32 813	36 979	41 667

- 4 725 Max. CO
- 5 991 Max. PES und Mischungen
- 6 750 Beschädigung des Rings

Ringbelastung bei verschiedenen Ringläufergewichten, Spinnringdurchmessern und U/min

Spinnringdurchmesser 51

Ringläufer	Nr.	5/0	4/0	3/0	2/0	1/0	1	2	3	4	6
Ringläufer	Gewicht	35,5	40,0	45,0	50,0	56,0	63,0	71,0	80,0	90,0	100,0
U/min	m/s	Ringbelastung in mN									
5 000	13	235	265	298	331	371	418	471	530	596	663
5 500	14	273	307	346	384	430	484	546	615	692	769
6 000	16	356	402	452	502	562	632	713	803	904	1 004
6 500	17	402	453	510	567	635	714	805	907	1 020	1 133
7 000	18	451	508	572	635	712	800	902	1 016	1 144	1 271
7 500	20	557	627	706	784	878	988	1 114	1 255	1 412	1 569
8 000	21	614	692	778	865	968	1 090	1 228	1 384	1 556	1 729
8 500	22	674	759	854	949	1 063	1 196	1 348	1 518	1 708	1 898
9 000	24	802	904	1 016	1 129	1 265	1 423	1 604	1 807	2 033	2 259
9 500	25	870	980	1 103	1 225	1 373	1 544	1 740	1 961	2 206	2 451
10 000	26	941	1 060	1 193	1 325	1 485	1 670	1 882	2 121	2 386	2 651
10 500	28	1 091	1 230	1 384	1 537	1 722	1 937	2 183	2 460	2 767	3 075
11 000	29	1 171	1 319	1 484	1 649	1 847	2 078	2 342	2 638	2 968	3 298
11 500	30	1 253	1 412	1 588	1 765	1 976	2 224	2 506	2 824	3 176	3 529
12 000	32	1 426	1 606	1 807	2 008	2 249	2 530	2 851	3 213	3 614	4 016
12 500	33	1 516	1 708	1 922	2 135	2 392	2 690	3 032	3 416	3 844	4 271
13 000	34	1 609	1 813	2 040	2 267	2 539	2 856	3 219	3 627	4 080	4 533
13 500	36	1 804	2 033	2 287	2 541	2 846	3 202	3 608	4 066	4 574	5 082
14 000	37	1 906	2 147	2 416	2 684	3 006	3 382	3 812	4 295	4 832	5 369
14 500	38	2 010	2 265	2 548	2 831	3 171	3 568	4 021	4 530	5 096	5 663
15 000	40	2 227	2 510	2 824	3 137	3 514	3 953	4 455	5 020	5 647	6 275
15 500	41	2 340	2 637	2 966	3 296	3 692	4 153	4 680	5 274	5 933	6 592
16 000	42	2 456	2 767	3 113	3 459	3 874	4 358	4 912	5 534	6 226	6 918
16 500	44	2 695	3 037	3 416	3 796	4 252	4 783	5 390	6 074	6 833	7 592
17 000	45	2 819	3 176	3 574	3 971	4 447	5 003	5 638	6 353	7 147	7 941
17 500	46	2 946	3 319	3 734	4 149	4 647	5 228	5 892	6 638	7 468	8 298
18 000	48	3 208	3 614	4 066	4 518	5 060	5 692	6 415	7 228	8 132	9 035
18 500	49	3 343	3 766	4 237	4 708	5 273	5 932	6 685	7 533	8 474	9 416
19 000	50	3 480	3 922	4 412	4 902	5 490	6 176	6 961	7 843	8 824	9 804
19 500	52	3 764	4 242	4 772	5 302	5 938	6 680	7 529	8 483	9 544	10 604
20 000	53	3 911	4 406	4 957	5 508	6 169	6 940	7 821	8 813	9 914	11 016

7	8	9	10	11	12	13	14	16	18	20	24
112,0	125,0	140,0	160,0	180,0	200,0	224,0	250,0	280,0	315,0	355,0	400,0
742	828	928	1 060	1 193	1 325	1 485	1 657	1 856	2 088	2 353	2 651
861	961	1 076	1 230	1 384	1 537	1 722	1 922	2 152	2 421	2 729	3 075
1 124	1 255	1 405	1 606	1 807	2 008	2 249	2 510	2 811	3 162	3 564	4 016
1 269	1 417	1 587	1 813	2 040	2 267	2 539	2 833	3 173	3 570	4 023	4 533
1 423	1 588	1 779	2 033	2 287	2 541	2 846	3 176	3 558	4 002	4 511	5 082
1 757	1 961	2 196	2 510	2 824	3 137	3 514	3 922	4 392	4 941	5 569	6 275
1 937	2 162	2 421	2 767	3 113	3 459	3 874	4 324	4 842	5 448	6 139	6 918
2 126	2 373	2 657	3 037	3 416	3 796	4 252	4 745	5 315	5 979	6 738	7 592
2 530	2 824	3 162	3 614	4 066	4 518	5 060	5 647	6 325	7 115	8 019	9 035
2 745	3 064	3 431	3 922	4 412	4 902	5 490	6 127	6 863	7 721	8 701	9 804
2 969	3 314	3 711	4 242	4 772	5 302	5 938	6 627	7 423	8 351	9 411	10 604
3 443	3 843	4 304	4 919	5 534	6 149	6 887	7 686	8 609	9 685	10 915	12 298
3 694	4 123	4 617	5 277	5 936	6 596	7 388	8 245	9 235	10 389	11 708	13 192
3 953	4 412	4 941	5 647	6 353	7 059	7 906	8 824	9 882	11 118	12 529	14 118
4 498	5 020	5 622	6 425	7 228	8 031	8 995	10 039	11 244	12 649	14 256	16 063
4 783	5 338	5 979	6 833	7 687	8 541	9 566	10 676	11 958	13 452	15 161	17 082
5 077	5 667	6 347	7 253	8 160	9 067	10 155	11 333	12 693	14 280	16 093	18 133
5 692	6 353	7 115	8 132	9 148	10 165	11 384	12 706	14 231	16 009	18 042	20 329
6 013	6 711	7 516	8 590	9 664	10 737	12 026	13 422	15 032	16 911	19 059	21 475
6 342	7 078	7 928	9 060	10 193	11 325	12 685	14 157	15 856	17 838	20 103	22 651
7 027	7 843	8 784	10 039	11 294	12 549	14 055	15 686	17 569	19 765	22 275	25 098
7 383	8 240	9 229	10 547	11 866	13 184	14 766	16 480	18 458	20 765	23 402	26 369
7 748	8 647	9 685	11 068	12 452	13 835	15 496	17 294	19 369	21 791	24 558	27 671
8 503	9 490	10 629	12 147	13 666	15 184	17 006	18 980	21 258	23 915	26 952	30 369
8 894	9 926	11 118	12 706	14 294	15 882	17 788	19 853	22 235	25 015	28 191	31 765
9 294	10 373	11 617	13 277	14 936	16 596	18 588	20 745	23 235	26 139	29 458	33 192
10 120	11 294	12 649	14 456	16 264	18 071	20 239	22 588	25 299	28 461	32 075	36 141
10 546	11 770	13 182	15 065	16 948	18 831	21 091	23 539	26 364	29 659	33 426	37 663
10 980	12 255	13 725	15 686	17 647	19 608	21 961	24 510	27 451	30 882	34 804	39 216
11 876	13 255	14 845	16 966	19 087	21 208	23 753	26 510	29 691	33 402	37 644	42 416
12 338	13 770	15 422	17 625	19 828	22 031	24 675	27 539	30 844	34 699	39 106	44 063

5 020 Max. CO
6 030 Max. PES und Mischungen
6 425 Beschädigung des Rings

Ringbelastung bei verschiedenen Ringläufergewichten, Spinnringdurchmessern und U/min

Spinnringdurchmesser 54

Ringläufer	Nr.	2/0	1/0	1	2	3	4	6	7	8	9
Ringläufer	Gewicht	50,0	56,0	63,0	71,0	80,0	90,0	100,0	112,0	125,0	140,0
U/min	m/s	Ringbelastung in mN									
5 000	14	363	407	457	515	581	653	726	813	907	1 016
5 500	15	417	467	525	592	667	750	833	933	1 042	1 167
6 000	16	474	531	597	673	759	853	948	1 062	1 185	1 327
6 500	18	600	672	756	852	960	1 080	1 200	1 344	1 500	1 680
7 000	19	669	749	842	949	1 070	1 203	1 337	1 497	1 671	1 872
7 500	21	817	915	1 029	1 160	1 307	1 470	1 633	1 829	2 042	2 287
8 000	22	896	1 004	1 129	1 273	1 434	1 613	1 793	2 008	2 241	2 510
8 500	24	1 067	1 195	1 344	1 515	1 707	1 920	2 133	2 389	2 667	2 987
9 000	25	1 157	1 296	1 458	1 644	1 852	2 083	2 315	2 593	2 894	3 241
9 500	26	1 252	1 402	1 577	1 778	2 003	2 253	2 504	2 804	3 130	3 505
10 000	28	1 452	1 626	1 829	2 062	2 323	2 613	2 904	3 252	3 630	4 065
10 500	29	1 557	1 744	1 962	2 212	2 492	2 803	3 115	3 489	3 894	4 361
11 000	31	1 780	1 993	2 242	2 527	2 847	3 203	3 559	3 986	4 449	4 983
11 500	32	1 896	2 124	2 389	2 693	3 034	3 413	3 793	4 248	4 741	5 310
12 000	33	2 017	2 259	2 541	2 864	3 227	3 630	4 033	4 517	5 042	5 647
12 500	35	2 269	2 541	2 858	3 221	3 630	4 083	4 537	5 081	5 671	6 352
13 000	36	2 400	2 688	3 024	3 408	3 840	4 320	4 800	5 376	6 000	6 720
13 500	38	2 674	2 995	3 369	3 797	4 279	4 813	5 348	5 990	6 685	7 487
14 000	39	2 817	3 155	3 549	4 000	4 507	5 070	5 633	6 309	7 042	7 887
14 500	40	2 963	3 319	3 733	4 207	4 741	5 333	5 926	6 637	7 407	8 296
15 000	42	3 267	3 659	4 116	4 639	5 227	5 880	6 533	7 317	8 167	9 147
15 500	43	3 424	3 835	4 314	4 862	5 479	6 163	6 848	7 670	8 560	9 587
16 000	45	3 750	4 200	4 725	5 325	6 000	6 750	7 500	8 400	9 375	10 500
16 500	46	3 919	4 389	4 937	5 564	6 270	7 053	7 837	8 777	9 796	10 972
17 000	48	4 267	4 779	5 376	6 059	6 827	7 680	8 533	9 557	10 667	11 947
17 500	49	4 446	4 980	5 602	6 314	7 114	8 003	8 893	9 960	11 116	12 450

10	11	12	13	14	16	18	20	24
160,0	180,0	200,0	224,0	250,0	280,0	315,0	355,0	400,0
1 161	1 307	1 452	1 626	1 815	2 033	2 287	2 577	2 904
1 333	1 500	1 667	1 867	2 083	2 333	2 625	2 958	3 333
1 517	1 707	1 896	2 124	2 370	2 655	2 987	3 366	3 793
1 920	2 160	2 400	2 688	3 000	3 360	3 780	4 260	4 800
2 139	2 407	2 674	2 995	3 343	3 744	4 212	4 746	5 348
2 613	2 940	3 267	3 659	4 083	4 573	5 145	5 798	6 533
2 868	3 227	3 585	4 015	4 481	5 019	5 647	6 364	7 170
3 413	3 840	4 267	4 779	5 333	5 973	6 720	7 573	8 533
3 704	4 167	4 630	5 185	5 787	6 481	7 292	8 218	9 259
4 006	4 507	5 007	5 608	6 259	7 010	7 887	8 888	10 015
4 646	5 227	5 807	6 504	7 259	8 130	9 147	10 308	11 615
4 984	5 607	6 230	6 977	7 787	8 721	9 812	11 058	12 459
5 695	6 407	7 119	7 973	8 898	9 966	11 212	12 635	14 237
6 068	6 827	7 585	8 495	9 481	10 619	11 947	13 464	15 170
6 453	7 260	8 067	9 035	10 083	11 293	12 705	14 318	16 133
7 259	8 167	9 074	10 163	11 343	12 704	14 292	16 106	18 148
7 680	8 640	9 600	10 752	12 000	13 440	15 120	17 040	19 200
8 557	9 627	10 696	11 980	13 370	14 975	16 847	18 986	21 393
9 013	10 140	11 267	12 619	14 083	15 773	17 745	19 998	22 533
9 481	10 667	11 852	13 274	14 815	16 593	18 667	21 037	23 704
10 453	11 760	13 067	14 635	16 333	18 293	20 580	23 193	26 133
10 957	12 327	13 696	15 340	17 120	19 175	21 572	24 311	27 393
12 000	13 500	15 000	16 800	18 750	21 000	23 625	26 625	30 000
12 539	14 107	15 674	17 555	19 593	21 944	24 687	27 821	31 348
13 653	15 360	17 067	19 115	21 333	23 893	26 880	30 293	34 133
14 228	16 007	17 785	19 919	22 231	24 899	28 012	31 569	35 570

5 333	Max. CO
6 407	Max. PES und Mischungen
7 119	Beschädigung des Rings

Technische Daten für das Spinnen

Nummerierungssysteme für Garne und Drehungen

Vergleichstabelle Garnfeinheit (Zahlen gerundet)

tex	den	Nm	Ne _c
100,0	900	10,0	6,0
84,0	750	12,0	7,0
72,0	643	14,0	8,3
64,0	563	16,0	9,5
60,0	529	17,0	10,0
56,0	500	18,0	10,6
50,0	450	20,0	12,0
46,0	409	22,0	13,0
42,0	375	24,0	14,0
36,0	321	28,0	16,5
34,0	300	30,0	18,0
32,0	281	32,0	19,0
30,0	265	34,0	20,0
25,0	225	40,0	24,0
23,0	205	44,0	26,0
21,0	188	48,0	28,0
20,0	180	50,0	30,0
17,0	150	60,0	36,0
14,0	129	70,0	40,0
12,5	113	80,0	48,0
12,0	108	85,0	50,0
10,0	90	100,0	60,0
8,3	75	120,0	70,0
7,4	67	135,0	80,0
6,6	60	150,0	90,0
5,8	52	170,0	100,0
5,5	50	180,0	105,0
5,0	45	200,0	120,0
4,0	36	250,0	150,0
3,3	30	300,0	180,0

Umrechnungsformeln

Erwünscht \ Vorgegeben	Abkürzung	tex	dtex	den	Nm	Ne _c
Tex	tex	-	10 tex	9 tex	$\frac{1\ 000}{\text{tex}}$	$\frac{590}{\text{tex}}$
Decitex	dtex	0,1 dtex	-	0,9 tex	$\frac{10\ 000}{\text{dtex}}$	$\frac{5\ 900}{\text{dtex}}$
Denier	den	0,111 den	1,111 den	-	$\frac{9\ 000}{\text{den}}$	$\frac{5\ 315}{\text{den}}$
Metrische Nr.	Nm	$\frac{1\ 000}{\text{Nm}}$	$\frac{10\ 000}{\text{Nm}}$	$\frac{9\ 000}{\text{Nm}}$	-	0,590 Nm
Engl. Baumwollnr.	Ne _c	$\frac{590}{\text{Ne}_c}$	$\frac{5\ 900}{\text{Ne}_c}$	$\frac{5\ 315}{\text{Ne}_c}$	1,693 Ne _c	-

Drehung

bei Ne T/" = $ae \cdot \sqrt{Ne}$

bei Nm T/m = $am \cdot \sqrt{Nm}$

bei tex T/m = $\frac{atex}{\sqrt{tex}}$

Drehungsbeiwert

bei Ne ae = $\frac{T''}{\sqrt{Ne}}$

bei Nm am = $\frac{T/m}{\sqrt{Nm}}$

bei tex atex = $T/m \cdot \sqrt{tex}$

Umrechnungsformel – Drehung

T/" = T/m · 0,0254

am = ae · 30,3

T/m = T/" · 39,4

ae = am · 0,033

tex = $\frac{g}{1\ 000\ m}$

den = $\frac{g}{9\ 000\ m}$

Nm = $\frac{m}{1\ g}$

Ne_c = $\frac{840\ yds}{\text{Pfund}}$

Formeln zur Berechnung der Ringläufer-Geschwindigkeitsleistung

Ringläufergeschwindigkeiten in m/s (Zahlen gerundet), Spinningdurchmesser 36 – 70 mm

$$\text{Formel: } \frac{\text{Spinnringdurchmesser} \cdot \pi \cdot n \text{ (U/min)}}{1\,000 \cdot 60} = \text{m/s}$$

Spinnring-Ø (mm)	Ringläufergeschwindigkeit (m/s)																																			
	9 000	9 500	10 000	10 500	11 000	11 500	12 000	12 500	13 000	13 500	14 000	14 500	15 000	15 500	16 000	16 500	17 000	17 500	18 000	18 500	19 000	19 500	20 000	20 500	21 000	21 500	22 000	22 500	23 000	23 500	24 000	24 500	25 000			
60	28	29	31	33	34	36	37	39	40	42	44	45																								
57	25	27	28	30	31	32	34	35	37	38	40	41																								
54	25	26	28	29	31	32	34	35	36	38	39	41	42	43	45																					
51	24	25	26	28	29	30	32	33	34	36	37	38	40	41	42																					
48	22	24	25	26	27	29	30	31	32	34	35	36	37	39	40	41	42	44																		
45	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	44															
42							26	27	28	29	30	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	43	44	45												
40							25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	41	42	43												
38										27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	40	41	42	43	45	46	47	48	49	50			
36													28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	41	42	43	44	45	46	47			
	9 000	9 500	10 000	10 500	11 000	11 500	12 000	12 500	13 000	13 500	14 000	14 500	15 000	15 500	16 000	16 500	17 000	17 500	18 000	18 500	19 000	19 500	20 000	20 500	21 000	21 500	22 000	22 500	23 000	23 500	24 000	24 500	25 000			
	Spindeldrehzahl n/min (U/min)																																			

Leistungsberechnungen

Auslauf:

$$L = \frac{n}{T/m} = \text{m/min}$$

Produktion:

$$P_{pr} = \frac{L \cdot \text{tex} \cdot 60}{1\,000} \cdot \lambda = \text{g/h}$$

oder

$$P_{pr} = \frac{n \cdot \text{tex} \cdot 60}{T/m \cdot x} \cdot \lambda = \text{g/h}$$

L = Auslauf in m/min

P_{pr} = Produktion in der Praxis

n = Spindeldrehzahl in U/min

T/m = Drehungen pro Meter

g/h = Gramm/Stunde (Spindel)

λ = Nutzeffekt

Ringläufergewicht (Kurzformel)

Feingarn: tex · 2,6 = ISO-Nr.
 Grobgarn: tex · 2,8 = ISO-Nr.
 Chemiefasern: tex · 3,0 = ISO-Nr.

Berechnung des optimalen Ringläufergewichts

tex = Garnfeinheit (g/km)
 ISO = Ringläufergewicht in mg bzw. Zoll
 Nr. = Gramm pro 1 000 Ringläufer

Grishin-Formel

Anwendbar für alle Garne und Ring-/Hülsenverhältnisse

Formel für optimales Ringläufergewicht

$$ISO = \frac{H^2}{R\varnothing \cdot Nm} \cdot K$$

H = Hülsenlänge in cm

R Ø = Spinnringdurchmesser in cm

Nm = Garnfeinheit (1,69 · Ne)

K = Faktor

25 bei Ne (Nm) 3 – 5 (5 – 8)

24 bei Ne (Nm) 6 – 10 (10 – 17)

20 bei Ne (Nm) 12 – 40 (20 – 68)

22 bei Ne (Nm) 42 – 50 (70 – 85)

Formel für Spinngrenze

$$n_{\text{Fasern}}/\varnothing = \frac{Tt_z [\text{tex}]}{Tt_{\text{Fasern}} [\text{tex}]}$$

oder:

$$n_{\text{Fasern}}/\varnothing = \frac{Tt_z [\text{tex}] \times 25,4}{Tt_{\text{Fasern}} [\mu\text{g/Zoll}]}$$

tex = Feinheit

n_{Fasern} = Fasern im Querschnitt, Anzahl / Ø

T_z = Feinheit

T_{Fasern} = Faserfeinheit

µg/Zoll = Micronaire

Formel für Faserfeinheit

$$\text{Feinheit} = \frac{\text{Micronaire } [\mu\text{g/Zoll}] \times 39,37}{1\,000}$$

tex = Feinheit

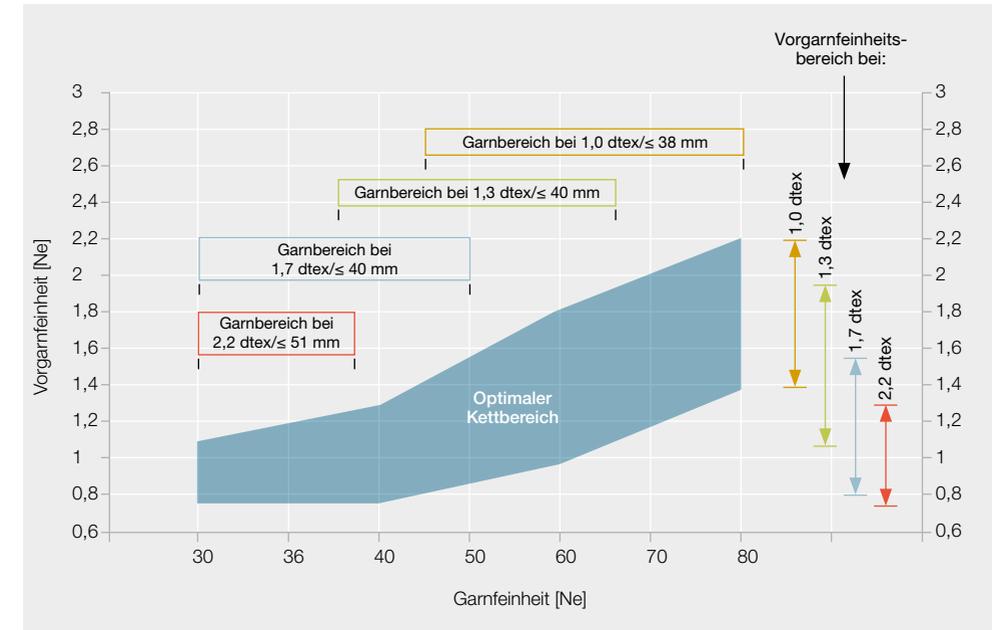
µg/Zoll = Micronaire

Weitere Informationen

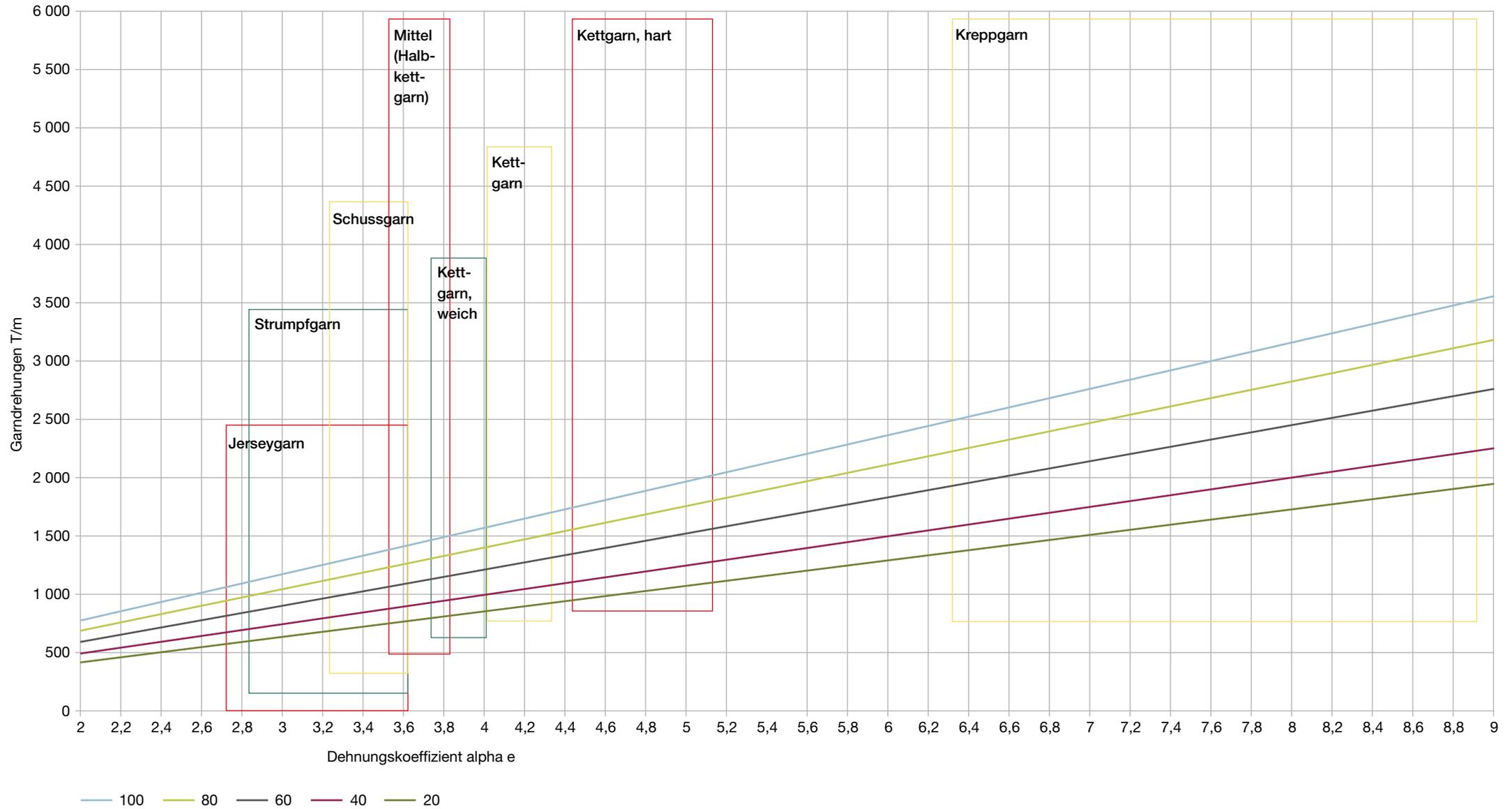
Informationen zu Abhängigkeiten und Bedingungen der Faser- und Garneigenschaften sind bei der Wahl der Maschine und des Geräts äusserst wichtig.

Spinn Grenzen bei Chemiefasern

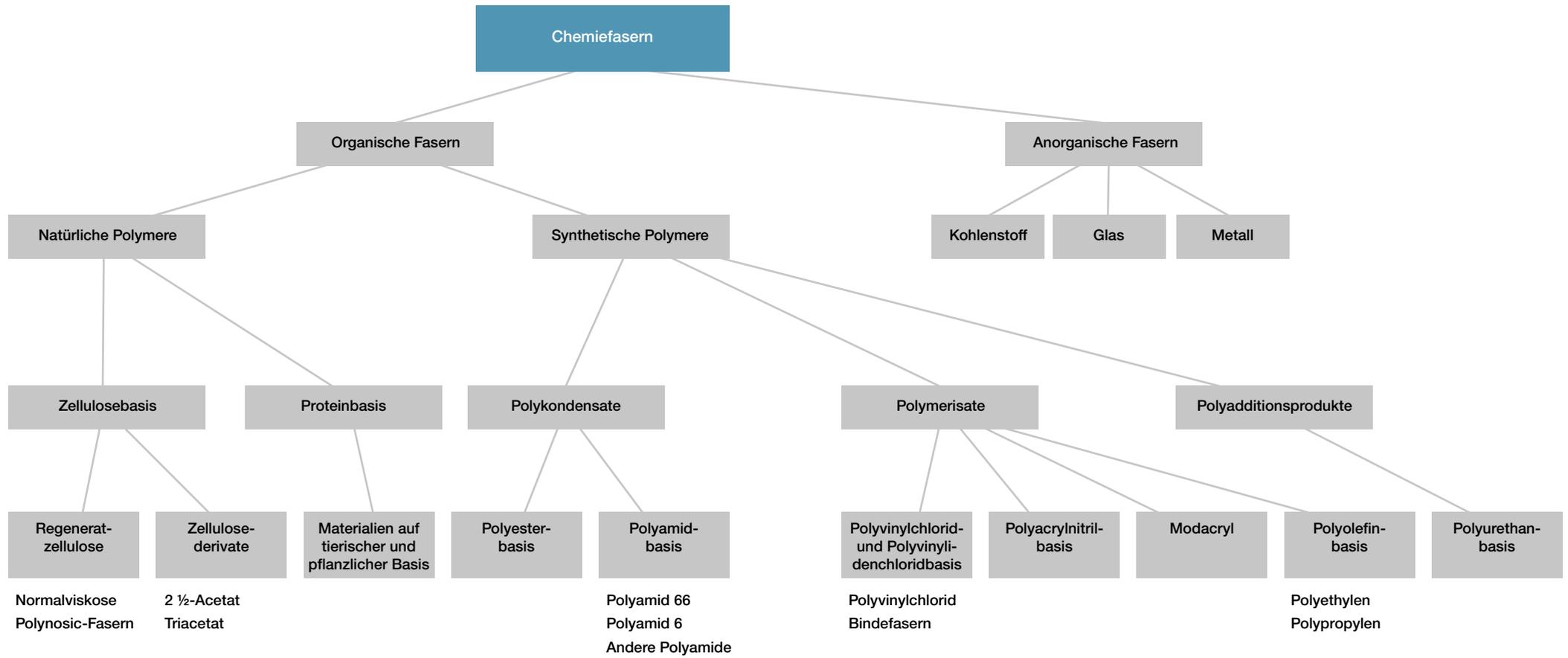
Spinn Grenzen bei Chemiefasern (nach Faser-, Vorgarn- und Garnfeinheit)



Garndrehung und Dehnungskoeffizient



Chemiefaserarten



Die obige Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Werkzeuge

Das Bräcker-Produktsortiment umfasst verschiedene Arten von Einsetz-, Reinigungs- und Schneidwerkzeugen für die Spinnereindustrie.

ROLSPRINT – Flusenentferner

Dank Zahnrädern aus gehärtetem Stahl und speziellen leichtgängigen Kugellagern sind ROLSPRINT-Flusenentferner äusserst effiziente Werkzeuge zum Reinigen von Textilmaschinen. Auswechselbare Spitze. Standard-Spindellängen: 315 mm und 400 mm



Bräcker SECUTEX- und CUTEX-Schneidwerkzeuge eignen sich für den Einsatz in verschiedenen Spinnereibereichen

SECUTEX – Schneidwerkzeug

- Sicherheits-Schneidwerkzeug mit Klingenschutz
- Auswechselbare Stahlklinge



CUTEX – Schneidwerkzeug

- Flockenentferner mit (auswechselbarer) Messingklinge
- Standardlängen: 50 mm und 100 mm



CLIX – Einsetz- und Entnahmewerkzeug

- Zum (losen) Einsetzen und Entnehmen der folgenden Ringläufer:
- C-förmige, ORBIT- und SU-Ringläufer



OUTY – Entnahmewerkzeug

- Zum Entnehmen von C-förmigen und ORBIT-Ringläufern
- Entnommene Ringläufer werden im Griff gesammelt



Einsetzwerkzeuge für magazinierte Ringläufer

Bräcker RAPID für C-förmige, SFB- und SU-Ringläufer

Bräcker RAPID-Einsetzwerkzeuge ermöglichen ein schnelles und effizientes Wechseln von Ringläufern in Spinnereien.

Eigenschaften

- Einsetzwerkzeug für magazinierte Ringläufer
- Einfaches Einstellen mit Ringläufer als Prüfmass
- Ermöglicht das Einfädeln des Garns in den Ringläufer während des Einsetzens
- Besonders gut geeignet für kleine Teilungen oder Anwendungen mit installiertem Ringdatensystem
- Die schnellste Methode zum Einsetzen von Ringläufern

Anwendung

Bräcker RAPID bietet die folgenden Vorteile:

- Werkzeug zum Einsetzen von magazinierten, C-förmigen, ORBIT- und SU-Ringläufern
- Geeignet für kleinste Spinnringdurchmesser und minimale Spindelteilungen
- Einfacher Zugang selbst bei installierten Ringläufer-Überwachungssystemen

Vorteile für Spinnereien

Bräcker RAPID bietet die folgenden Vorteile:

- Ermöglicht ein schnelles und effizientes Wechseln von Ringläufern in Spinnereien
- Schnelles und einfaches Einsetzen von Ringläufern
- Einfaches Einstellen mit Ringläufer als Prüfmass
- Geringerer Arbeitsaufwand
- Weniger Ringläuferverluste
- Einsetz- und Einfädelprozesse können kombiniert werden
- Höhere Produktivität
- Einfache Anwendung



RAPID AP



RAPID STRAP

RAPID-Einsatzwerkzeuge – Anwendungsbereich

Profile 2)	Traveler Shape	No. Range 1)		Tool No.		Storing Bar
		BAG nr.	ISO	Rapid 400	SAP No.	Profile 679.252.xx
C-shape dr, udr	L 1	20/0 - 10	10 - 160	679.401/402*	220967 / 220968*	.01 / 220952
	M 1, EM 1	20/0 - 10	10 - 160	679.408	220970	.03 / 220953
	C 1 UL	20/0 - 10	10 - 160	679.419/420*	220972 / 220973	.01 / 220952
	C 1 SL	20/0 - 10	10 - 160	679.433/434*	220980 / 220981*	.01 / 220952
	C1 SEL	20/0 - 10	10 - 160	679.431/432*	220978 / 220979*	.09 / 220956
	C 1 UM	20/0 - 10	10 - 160	679.424/425*	220974 / 220975*	.07 / 220955
	C 1 LM	20/0 - 10	10 - 160	679.405	220969	.07 / 220955
	C 1 MM	12/0 - 1/0	18 - 56	679.427	220976	.01 / 220952
		1 - 12	63 - 200	679.428	220977	.03 / 220953
	EL 1, C 1 EL, C 1 ELM	20/0 - 10	10 - 160	679.441/442*	220984 / 220985*	.05 / 220954
	C 1 SKL	20/0 - 10	10 - 160	679.435/436*	220982 / 220983*	.13 / 220957
	C 1 HW	20/0 - 10	10 - 160	679.646	220994	.220959
	M 2, EM 2	20/0 - 10	10 - 160	679.602/603*	220986 / 220987*	.51 / 220958
	H 2, EH 2	20/0 - 10	10 - 160	679.617	220989	.53 / 220959
	C 2 UM	20/0 - 10	10 - 160	679.611	220988	.55 / 220960
	C 2 MM	11/0 - 6	20 - 100	679.620	220990	.51 / 220958
		7 - 10	112 - 160	679.623	220991	.53 / 220959
	C 2 HW	6 - 10	100 - 160	679.646	220994	.53 / 220959
	C 2	6/0 - 6	31.5 - 100	679.637	220993	.73 / 220961
		7 - 20	112 - 160	679.636	220992	.75 / 220962

Profile 2	Traveler Shape	No. Range 1		Tool No.		Storing Bar
		BAG nr.	ISO	Rapid 400	SAP No.	Profile 679.252.xx
all	SU-BM, -BF	all	31.5 - 280	679.851	220996	679.257 / 220966
	SU-B	all	31.5 - 280	679.850	220995	679.254 / 220963
all	SU-B	all	31.5 - 280	679.851	220996	679.257 / 220966
all	SFB 2.8 PM, RL	all	all	679.862/863*	220997 / 220998*	679.256 / 220965

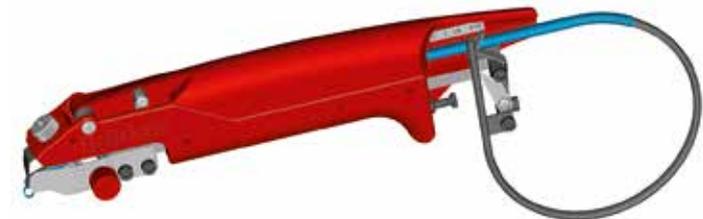
AP

STRAP

* Feinversion: für Ringläufer 8/0 (ISO 25) und leichter

1) Für schwere Läufer (obige Nummern 10 bis 14 (ISO 160 bis 250) Bräcker BOY verwenden.
In unserem Sortiment in der Ausführung AP oder STRAP erhältlich.

2) Für r-Profile mit C-förmigen Läufern Bräcker BOY verwenden.



Bräcker BOY für C-förmige Ringläufer

Bräcker BOY ist ideal für sehr schwere und/oder sehr leichte Ringläufer.

Typ	Flansch	Einsetzen der Ringläufer
C8	1 (3,2 mm)	Von aussen nach innen
C9	2 (4,0 mm)	
C71	1 (3,2 mm)	Von innen nach aussen (für Spinnringdurchmesser \geq 48 mm)
C72	2 (4,0 mm)	



Hauptsächlich für schwere Ringläufer empfohlen
(> Nr. 10, ISO 160)

Ausnahme:
Leichte Läufer L1 f und C1 EL udr.

Anwendungsbereich

Ringtyp	Ringläufertyp	Ringläuferbereich		Magazinstab/ Profilnummer	BOY-Typ
		ISO	Bräcker		
Flansch 1	C1 HW dr	160 – 280	10 – 16	H2/EH2	C8/C71
	C1 MM udr	160 – 200	10 – 12	M1/EM1	
	EM1 dr	160 – 315	10 – 18	L1 f	
	L1 f	7,1 – 16	26/0 – 14/0	EL1	
	C1 EL udr	5,6 – 16	29/0 – 14/0		
Flansch 2	C2 MM	160 – 315	10 – 18	H2/EH2	C9/C72
	C2 HW	160 – 425	10 – 26		
	H2 f	160 – 250	10 – 14		
	H2 dr				
	H2 fr	160 – 200	10 – 12		
	EH2 dr	160 – 560	10 – 36		

Hier nicht aufgeführte Ringläufertypen sollten mit dem Bräcker RAPID-Einsetzwerkzeug eingesetzt werden.
Siehe Seiten 116 – 117.

Magaziniersystem

Bräcker AP (automatisches Packen)

- Magaziniersystem für C-förmige Ringläufer
- Flexibles System für einfache Handhabung
- Bezeichnung des Ringläufers (Typ und Nr.) auf AP-Stange (um Verwechslungen zu vermeiden)



AP-Stangen (zur Verwendung mit Bräcker RAPID und Bräcker BOY)

Bräcker STRAP

- Der Ringläufer wird auf ein Profilband aufgefädelt (bis zu 10 000 Stück pro Spule)
- Bandsystem für:
 - ORBIT-Ringläufer
 - SU-Ringläufer



Profilband (nur zur Verwendung mit Bräcker RAPID)

STROBOSKOP

Das STROBOSKOP von Bräcker kann in Spinnereien zur Analyse der Position und des Zustands des Ringläufers verwendet werden, um die richtige Ringläuferform auswählen und den Ringläufer austauschen zu können, bevor Garnbruch auftritt.

Eigenschaften

- Hochleistungs-LEDs mit Fokussieroptik
 - Starke, fokussierte Helligkeit bis 3 800 Lux (auf 20 cm Entfernung)
 - Blinkfrequenz bis 2 000 Hz/99 999 U/min
 - Kann mit herkömmlichen oder wiederaufladbaren Batterien betrieben werden
 - Blinkfolge kann intern oder extern gesteuert werden
 - Beobachtungspunkt kann je nach Anwendung verschoben werden
-
- Anpassbare Blinkdauer für gestochen scharfe Bilder
 - Frequenzteiler und -multiplikator
 - Schnelle und einfache Speicherfunktion für vier Blinkfrequenzen
 - Sicheres Anhaften der Aluminiumhülse an der Oberwalze

Vorteile

- Kompakt und leicht
- Ermöglicht Auswahl des optimalen Ringläufers für die Anwendung (sichtbare Garn-/Ringläufer-/Ringabstände)
- Ringläuferverhalten kann während der Produktion kontrolliert werden
- Blinkfolge kann einfach angepasst werden
- Übersichtliche, hintergrundbeleuchtete Frequenzanzeige



Spinnring-Zentriervorrichtung

Das Zentrieren der Spinnringe ist eine sehr effektive Methode, die Spinngeometrie an der Spinnstelle deutlich zu verbessern. Auf diese Weise werden sowohl die Haarigkeit des Garns als auch Spannungsschwankungen im Ringläufersystem reduziert. Mit der Spinnring-Zentriervorrichtung von Bräcker lassen sich die Ringe äusserst präzise zentrieren.

Anwendung

- Zum Zentrieren von Ringen an Ringspinnmaschinen
- Batteriebetrieben – kein Netzstrom und somit auch keine Kabel erforderlich
- Wirkt direkt an der Spindel, kein extra Adapter erforderlich
- Für Spindeldurchmesser von 16 mm bis 18 mm
- Für Spinnringdurchmesser von 36 mm bis 54 mm
- Zentriergenauigkeit $\pm 0,15$ mm
- Gefederte Spannbacken verhindern Spiel am Ring, unabhängig von den Ringtoleranzen
- Offenes Design ermöglicht das Aufschieben der Vorrichtung auf die Spindel von der Seite, so dass diese nicht durch Garnführer oder Balloneinengungsringe behindert wird
- Ringläufer kann während des Zentriervorgangs am Ring verbleiben

Betrieb

- Mehrere induktive Sensoren, die um den Ringumfang verteilt sind, messen den Abstand zur Spindel
- Mikrocontroller-gesteuertes LED-Display zeigt Einstellrichtung und Mittelpunkt an
- Auswechselbare Ringadapter ermöglichen die Verwendung der Vorrichtung für unterschiedliche Spinnringdurchmesser und -formen



BERKOL® Bezüge und Riemchen

BERKOL®-Bezüge sind wichtige Systemkomponenten, da sie die Garnqualität und die Gesamtleistung einer Spinnerei direkt beeinflussen, indem sie Wickelbildung und Garnbrüche minimieren.

BERKOL®-Bezüge

Rohmaterial

Als Rohmaterial für die Beschichtung werden Verbundstoffe mit einer Shore-A-Härte von 63 bis 83 verwendet. Die Zusammensetzung des Rohmaterials bestimmt die Eigenschaften des Oberflächenbezugs, wie z. B.:

- Härte
- Dehnbarkeit
- Haftung
- Abriebfestigkeit
- Zugfestigkeit der Nuten
- Quellbeständigkeit
- Farbe

Bei Oberwalzenbezügen sollten folgende Anforderungen erfüllt sein:

- Gute Faserführung
- Keine Wickelbildung
- Lange Lebensdauer
- Gute Alterungsbeständigkeit
- Minimale Filmbildung



Auswählen des Oberwalzenbezugs

In den letzten Jahren sind die Erwartungen an Oberwalzenbezüge bedeutend gestiegen. Immer höhere Qualitätsanforderungen und schnellere Verarbeitungsgeschwindigkeiten machen die Auswahl der richtigen Bezüge hinsichtlich Wickelbildung, Lebensdauer, Quellen, Alterung und statischer Aufladung immer wichtiger.

Die Gummibezüge sollten nicht nur auf Basis der oben genannten Eigenschaften ausgewählt werden, sondern auch unter Berücksichtigung des Maschinentyps, der Umgebungsbedingungen, des Garntyps und der Garnqualität. Aus diesem Grund ist es besonders wichtig, die Empfehlungen des Bezugherstellers genau zu beachten.

Die hochwertigen BERKOL®-Bezüge ermöglichen das Kurzstapelspinnen einer Vielzahl unterschiedlicher Rohstoffe unter den verschiedensten Umgebungsbedingungen. BERKOL®-Bezüge sind ein wichtiger Faktor im Spinnprozess, da sie die Garnqualität, die Leistung und somit auch die Gesamteffizienz der Spinnerei entscheidend beeinflussen. Mit der Kombination aus BERKOL®-Bezügen und den bewährten BERKOL®-Riemchen können Bräcker-Kunden optimale Produktivität erzielen und von der wertvollen Erfahrung von BERKOL® als Marktführer in der Gummibranche profitieren.

Anwendung

BERKOL®-Bezüge eignen sich ideal für alle Kurzstapel-Spinnprozesse sowie für Vorspinn- und Spinnereivorbereitungsprozesse wie Strecken und Kämmen. Sie sind in allen gängigen Massen erhältlich und erfüllen die OEM-Anforderungen.

Vorteile

- Hervorragendes Laufverhalten
- Gleichmässige Garnqualität
- Exzellente Faserführung
- Weniger Wickelbildung und Garnbrüche
- Hoher Nutzeffekt durch weniger Maschinenstillstand
- Lange Lebensdauer
- Optimales Schleifverhalten

Spinnereien auf der ganzen Welt profitieren von den umfassenden Lösungen von BERKOL®. Um stets eine hohe Qualität sicherzustellen, bietet BERKOL® nicht nur die Gummibezüge selbst, sondern auch dazu passende hochwertige Wartungslösungen an. Die Schleif- und Wartungsgeräte von BERKOL® ermöglichen optimale Schleifergebnisse, was die Lebensdauer der Bezüge verlängert und die Wartungskosten deutlich reduziert.

Übersichtstabelle für BERKOL®-Bezüge

	Bezeichnung	Farbe	Shore-A-Härte
	BERKOL 63	Petrol	63
	BERKOL 65 S	Braun	65
	BERKOL 65	Rot	66
	BERKOL 70	Blau	70
	BERKOL 74	Grün	76
	BERKOL 83	Oliv	83
	BERKOL 75	Schwarz	80

Empfehlungen für Bezüge

Das optimale Produkt sollte auf Basis folgender Faktoren ausgewählt werden:

Spinnverfahren	Garnfeinheitsbereich [Ne]	Baumwolle 100 %	CO/PES 70/30 %	CO/PES 50/50 %	PES 100 %	CV 100 %	Tencel Modal Lyocell
Ringspinnen Kompaktspinnen	8 – 16	BERKOL 74	BERKOL 83	BERKOL 83	BERKOL 83	BERKOL 83	BERKOL 74
	12 – 24	BERKOL 70	BERKOL 70	BERKOL 83	BERKOL 83	BERKOL 83	BERKOL 74
	20 – 35	BERKOL 65	BERKOL 70	BERKOL 70	BERKOL 83	BERKOL 74	BERKOL 74
	30 – 70	BERKOL 65	BERKOL 65	BERKOL 70	BERKOL 70	BERKOL 74	BERKOL 70
Nichtkompaktspinnen	> 60	BERKOL 63	BERKOL 65	BERKOL 70	BERKOL 70	BERKOL 74	BERKOL 70
Luftspinnen	Alle	BERKOL 74					
		BERKOL 83					
Luftspinnen	Alle	BERKOL 74					
		BERKOL 83					

Coregam	Technische Fasern	Wolle
BERKOL 74	BERKOL 70 – 83	BERKOL 74 – 83
BERKOL 74	BERKOL 70 – 83	BERKOL 74 – 83
BERKOL 74	BERKOL 70 – 83	BERKOL 74 – 83
BERKOL 70	BERKOL 70 – 83	BERKOL 74 – 83
BERKOL 70	BERKOL 70 – 83	
BERKOL 74		
BERKOL 83		
BERKOL 74		
BERKOL 83		

Die aufgelisteten Bezugarten sind lediglich Empfehlungen und nicht bindend.

Das optimale Produkt sollte auf Basis folgender Faktoren ausgewählt werden:

Wickelbildung aus Rohstoff:

Je härter der Bezug ist, desto geringer ist die Wickelbildung.

Bezug-Lebensdauer:

Je härter der Bezug ist, desto länger ist die Lebensdauer.

Garnqualität:

Je weicher der Bezug ist, desto höher ist die Garnqualität.

Garnfeinheit:

Je weicher der Bezug ist, desto dünner kann die gewählte Garnqualität sein.

Aufgrund der zunehmenden Belastung der Oberwalzen durch höhere Drehzahlen, Andrückkräfte und Temperaturen wurden neue Methoden für die Montage der Gummihülse und des Dorns notwendig.

Als Lösung hierfür wurde BERKOL® Alupress entwickelt. Der Alupress-Bezug besteht aus einer präzisen Aluminiumhülse, auf die das Gummi extrudiert und anschließend vulkanisiert wird.

Vorbereitungsverfahren	Garnfeinheitsbereich [ktex]	Baumwolle		
		Abreißen	Auslauf	Strecken
Kämmmaschine	≤ 3,0	BERKOL 65 S	BERKOL 83	BERKOL 65 S
	3,0 – 4,2	BERKOL 65 S	BERKOL 83	BERKOL 65 S
	> 4,2	BERKOL 65 S	BERKOL 83	BERKOL 83

Vorbereitungsverfahren	Garnfeinheitsbereich [ktex]	Baumwolle				Chemiefasern
		Kardiert		Gekämmt		
Strecke	0,3 – 0,5	BERKOL 70	BERKOL 65 S	BERKOL 74		
	0,5 – 1,0	BERKOL 74	BERKOL 70		BERKOL 74	
	> 1,0	BERKOL 74	BERKOL 83	BERKOL 74	BERKOL 83	BERKOL 83
Flyer	≤ 2,5		BERKOL 65 S	BERKOL 74		
	2,5 – 3,5	BERKOL 74	BERKOL 65 S		BERKOL 74	
	> 3,5	BERKOL 83	BERKOL 74	BERKOL 83	BERKOL 83	

Technische Vorteile

- Spannungsfrei aufvulkanisierte Gummibeschichtung eliminiert das Risiko von Ozonrissen.
- Verbindung zwischen Hülse und Gummi garantiert optimale Haftung selbst bei hohem Druck und hohen Temperaturen.
- Alupress kann schnell und einfach auf die Oberwalze aufgedrückt werden.
- Aluminiumhülse haftet sicher an der Oberwalze.

Wirtschaftliche Vorteile

- Einfach aufdrückbar ohne manuelles Ankleben, spart Zeit und Kosten.
- Oberfläche kann direkt nach dem Aufdrücken geschliffen werden.
- Kein Reinigen erforderlich beim Austauschen der ersten Lage.

Die Alupress-Bezüge können mithilfe von manuellen, pneumatischen oder hydraulischen Pressen auf die Dorne gedrückt werden. BERKOL®-Pressen ermöglichen eine genaue Führung und Positionierung des Bezugs.

BERKOL®-Riemchen

Mit BERKOL®-Oberriemchen können sowohl 100 % Baumwolle als auch Mischungen verarbeitet werden. «Unterriemchen» sind sowohl in kurzer als auch in langer Ausführung und auch als Varianten für herkömmliches Spinnen oder Kompaktspinnen erhältlich.

Die I-HX8/U-HP- und I-HX8/C-HP-Riemchen haben eine bis zu 35 % längere Lebensdauer als die beliebten I-HX8/U- und I-HX8/C-Riemchen. Auch die Garnqualität ist bis zu 10 % besser.

Diese Verbesserungen werden durch folgende Faktoren ermöglicht:

- Höhere Verschleissbeständigkeit durch minimales Eindringen. Dies wirkt sich unmittelbar auf die Lebensdauer und die Qualität dieser Riemchen aus.
- Höhere Beständigkeit gegen Oberflächenverformung – schnelle Rückverformung sorgt für optimalen Griff und bessere Kontrolle über die Fasern.
- Höhere Flexibilität und bessere Ozonbeständigkeit führen zu weniger Rissen in der Riemchenoberfläche.
- Höhere Zug- und Reissfestigkeit reduzieren das Reissrisiko.

Riemchen	Erwartete Lebensdauer	Farbe	Beschichtung	Empfohlene Anwendungen
I-HX8/U-HP Oberriemchen	23 – 25 Monate	Innenschicht olivgrün/ Aussenschicht grau 	Antistatisch	Universal-Hochleistungsriemchen Zum Spinnen von 100 % Baumwolle und von Mischungen, für herkömmliches Spinnen und Kompaktspinnen
I-HX8/C-HP Kurze Unterriemchen Lange Unterriemchen	12 – 14 Monate 22 – 24 Monate	Innenschicht dunkelgrün/ Aussenschicht grau 	Antistatisch	Universal-Hochleistungsriemchen Zum Spinnen von 100 % Baumwolle und von Mischungen, für herkömmliches Spinnen und Kompaktspinnen
I-HX8/U Oberriemchen	19 – 21 Monate	Innenschicht olivgrün/ Aussenschicht hellgrün 	Antistatisch	Universal-Standardriemchen Zur Verarbeitung von 100 % Baumwolle, für herkömmliches Spinnen und Kompaktspinnen
I-HX8/C Kurze Unterriemchen Lange Unterriemchen	10 – 12 Monate 18 – 20 Monate	Innenschicht dunkelgrün/ Aussenschicht hellgrün 	Antistatisch	Universal-Standardriemchen Zur Verarbeitung von 100 % Baumwolle, für herkömmliches Spinnen und Kompaktspinnen
HX-3/S Unterriemchen		Innenschicht dunkelgrün/ Aussenschicht dunkelblau 	Antistatisch	Riemchen Für die Verarbeitung von Kunstfasern und Kunstfasermischungen

BERKOL® Wartungsgeräte

Mit seinen perfekt aufeinander abgestimmten Produktlinien bietet BERKOL® umfassende Lösungen für Spinnereien an, die das ganze Service- und Wartungsspektrum abdecken. Die Schleif- und Berkolisiergeräte und -systeme, Pressen, Schmiergeräte und Prüfgeräte von BERKOL® werden von Spinnereien auf der ganzen Welt geschätzt.

BERKOL®-Pressen

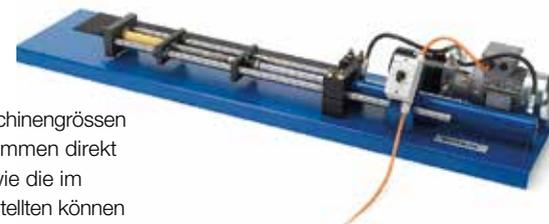
Eine der wichtigsten Voraussetzungen für eine hohe Garnqualität ist der sichere Sitz der Alupress-Bezüge auf den Oberwalzen.

Die aussergewöhnliche Präzision und Sicherheit der BERKOL®-Pressen sorgen für einen fehlerfreien und effizienten Betrieb. Alle Bräcker-Pressen erfüllen die CE-Anforderungen.

Elektrohydraulische Presse APH50-H500EV

Elektrohydraulische Presse zum Montieren und Entfernen langer Alupress-Bezüge an Vorbereitungs- und Kämmmaschinen.

Pressbereich	bis 490 mm
Kerndurchmesser	bis 35 mm
Bezugdurchmesser	bis 80 mm
Anpressdruck	max. 29 000 N
Betriebsdruck	80 – 100 bar



Anwendungsbereich

Werkzeugsätze für alle gängigen Maschinengrößen von unterschiedlichen Herstellern kommen direkt aus dem Lager. Spezialwerkzeuge wie die im Beispiel oder in der Zeichnung dargestellten können innerhalb kurzer Zeit zur Verfügung gestellt werden.

Pneumatische Presse PP125-H100

Pneumatische Presse zum Montieren und Entfernen kurzer Alupress-Bezüge an Ringspinn-, Vorspinn- und Luftspinnmaschinen und OE-Auslaufoberwalzen.

Pressbereich	20 – 45 mm
Kerndurchmesser	19 – 30 mm
Bezugdurchmesser	bis 60 mm
Anpressdruck	bei 6 bar: 6 500 N bei 8 bar: 8 600 N
Betriebsdruck	6 – 8 bar



Schleiftechnologie

Eine gleichbleibend hohe Qualität des Bezugs über dessen gesamte Lebensdauer kann nur durch ordnungsgemässe Wartung sichergestellt werden. Hierzu gehören sowohl das regelmässige Schleifen, um die optimale Oberflächenrauheit zu erhalten, als auch eventuell notwendige Oberflächenbehandlungen der frisch geschliffenen Bezüge.

Optimale Pflege sorgt für:

- gleichmässigen Lauf
- minimale Wickelbildung
- geringere Garnbruchraten

Das Schleifintervall hängt von folgenden Faktoren ab:

- Shore-Härte des Bezugs
- Maschinentyp (herkömmlich, kompakt, Luftspinnen)

- Fasertyp
- Abnahme der Garnqualität (CV %, IPI)
- Anstieg der Garnbruchrate
- Verschleiss des Bezugs (Rillenbildung)
- Filmbildung mit daraus resultierender Wickelbildung

Neben der Bezugqualität hängt das Schleifintervall hauptsächlich von der Anwendung und den Qualitätsanforderungen des Kunden ab. Jahrelange Erfahrung und eine enge Zusammenarbeit mit Kunden haben gezeigt, dass jede Spinnerei ihre eigenen optimalen Werte entwickeln und definieren muss.

Die Angaben in der folgenden Tabelle sollten deshalb nur als Richtwerte dienen.

Anwendung	Art des Bezugs	Garnfeinheitsbereich	Schleifintervall Std. herk. Spinnen	Schleifintervall Std. Kompaktspinnen
Ringspinnmaschine, Auslaufoberwalze	bis 70 Shore A	Fein	1 250 – 1 750	625 – 875
	70 – 75 Shore A		1 500 – 2 000	750 – 1 000
	76 Shore A und höher		2 000 – 2 500	1 000 – 1 250
Die Schleifintervalle der Einzugsoberwalzen können verdoppelt werden	bis 70 Shore A	Mittel	1 000 – 1 500	500 – 750
	70 – 75 Shore A		1 250 – 1 750	625 – 875
	76 Shore A und höher	1 750 – 2 250	875 – 1 125	
	bis 70 Shore A	Grob	Nicht empfohlen	Nicht empfohlen
70 – 75 Shore A	1 000 – 1 500		500 – 750	
	76 Shore A und höher		1 250 – 1 750	625 – 875

Für Auslaufoberwalzen in Kompaktspinnmaschinen werden Bezüge mit 70 Shore A oder höher empfohlen. Bei weicheren Bezügen muss das Schleifintervall 20 bis 30 % kürzer sein.

Flyer, Auslauf-oberwalzen	bis 70 Shore A		2 500 – 3 000	1 250 – 1 500
	70 – 75 Shore A		3 000 – 3 500	1 500 – 1 750
	76 Shore A und höher		3 500 – 4 000	1 750 – 2 000
Strecke	bis 70 Shore A		500 – 750	250 – 375
	70 – 75 Shore A		500 – 750	250 – 375
	76 Shore A und höher		550 – 750	275 – 375
Kämmerei: Abreisswalze Streckwerk Auslaufoberwalzen	67 Shore A		1 500	750
	67 Shore A		1 500	750
	80 – 82 Shore A		1 500 (Prüfung)	750 (Prüfung)
OE-Spinnmaschinen-Auslaufwalze	80 Shore A		1 500	750

Die abzutragende Tiefe hängt von der Abnutzung des Bezugs ab. Bräcker empfiehlt einen Durchmesser von 0,2 bis 0,3 mm.

Die optimale Oberflächenrauheit hängt vom Bezugmaterial, von der Anwendung und von den Umgebungsbedingungen ab. Die Oberflächenrauheit hat einen besonders grossen Einfluss auf die Tendenz des Bezugs zur Wickelbildung. Gute Ergebnisse wurden mit einem Mittenrauwert (Ra) zwischen 0,8 und 1,0 µm erzielt.

Die folgenden Faktoren sind entscheidend, um eine definierte Oberflächenrauheit zu erhalten:

- Schleifgerät
- Schleifscheibentyp
- Trimmung der Schleifscheibe
- Schleifgeräteeinstellungen

Häufige Fehler beim Schleifen

Es besteht weitgehend Konsens darüber, dass die Lebensdauer des Bezugs umso länger ist, je weniger Material beim Schleifen vom Bezug abgetragen wird. Es ist deshalb nur logisch, darauf zu achten, dass so wenig Material wie möglich abgetragen wird.

Wird jedoch zu wenig Material abgetragen, so führt dies zu folgenden Problemen:

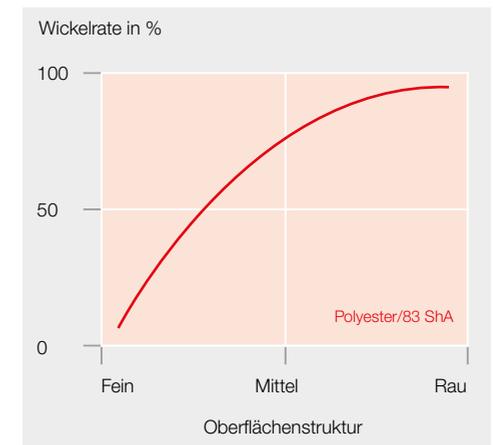
- kein frisches Gummimaterial auf der «abgeschliffenen» Oberfläche
- ungleichmässige Oberflächenrauheit
- ungleichmässige Oberfläche des Bezugs
- unebene Oberfläche des Bezugs

Fazit

Um eine minderwertige Garnqualität zu vermeiden, ist ein häufigeres Nachschleifen erforderlich, was sich negativ auf die Lebensdauer des Bezugs auswirkt.

BERKOL® bietet sowohl manuelle Universal-Schleifmaschinen als auch vollautomatische modulare Schleifsysteme mit integrierter Oberflächenbehandlung an.

Rauwert Ra		Rauheitsklasse
µm (Mikrometer)	µin (Mikrozoll)	
50	2 000	N 12
25	1 000	N 11
12,5	500	N 10
6,3	250	N 9
3,2	125	N 8
1,6	63	N 7
0,8	32	N 6
0,4	16	N 5
0,2	8	N 4
0,1	4	N 3
0,05	2	N 2
0,025	1	N 1



BERKOL® multigrinder

Sämtliche in einer Spinnerei verwendeten Oberwalzen und langen Bezüge können mit einer einzigen Maschine bearbeitet werden. Im BERKOL® multigrinder können alle mittengeführten Oberwalzen vollautomatisch geschliffen werden. Dieses System bietet eine Schleifkapazität von bis zu 150 Oberwalzen pro Stunde. Darüber hinaus kann der BERKOL® multigrinder für bis zu 30 Minuten unbeaufsichtigt betrieben werden.

Neben dem automatischen Schleifen von Oberwalzen ermöglicht der BERKOL® multigrinder auch das halbautomatische Schleifen langer Bezüge mit einer Achslänge von bis zu 490 mm. Hierdurch reduziert sich die Anzahl der benötigten Schleifsysteme in der Spinnerei. Alternativ kann die Maschine auch als Backup für einen BERKOL® supergrinder verwendet werden.

Der BERKOL® multigrinder ist eine ausgefeilte Lösung für höchste Qualitätsansprüche bei gleichzeitig äusserst ökonomischem Betrieb.

Schnell und flexibel

Der BERKOL® multigrinder lässt sich schnell und einfach an eine Vielzahl unterschiedlicher Betriebsbedingungen anpassen. Innerhalb kürzester Zeit können Sie zwischen dem automatischen Schleifen von Oberwalzen und dem halbautomatischen Schleifen langer Bezüge (Vorbereitungsbezüge) wechseln – und zwar ohne zusätzliches Werkzeug. Hierzu können die Schleifparameter für die verschiedenen Bezüge gespeichert und jederzeit wieder abgerufen werden.

Effiziente Bedienung dank optimierter Ergonomie

Das Design des BERKOL® multigrinder wurde optimal an die durchschnittliche Körpergrösse des Bedienpersonals angepasst, um die Bedienung so effizient und ergonomisch wie möglich zu gestalten. Die Sicherheitsmerkmale erfüllen die hohen Anforderungen des europäischen CE-Standards.



BERKOL® multigrinder MGLQ

BERKOL® multigrinder

**BERKOL® multigrinder MGLQ –
automatisches Schleifsystem**

Schleifsystem zum halbautomatischen Schleifen von Vorbereitungsbezügen und zum automatischen Schleifen von Ring-/Kompaktspinn- und Flyer-Oberwalzen mit zusätzlicher Prozesssteuerung während des Schleifvorgangs.

**BERKOL® multigrinder MG –
halbautomatisches Schleifsystem**

Schleifmaschine zum halbautomatischen Schleifen von Vorbereitungsbezügen, OE-Klemmwalzen (Schleifen auf Schleifdorn) und zum Kegelschleifen für Spezialanwendungen wie Abreisswalzen für Kämmaschinen. Optionales Schleifen mit Oberwalzenbefestigung für Flyer-, Ring- und Luftspinn-Oberwalzen.

**Für alle Arten von Oberwalzen und langen Bezügen**

Halbautomatisches Schleifen von Vorbereitungsbezügen mit Durchmessern von 19 bis 140 mm und einer maximalen Länge von 500 mm.



Halbautomatisches Schleifen von Luftspinn- und OE-Walzen.



Optionales halbautomatisches Schleifen von Bezügen mit Hilfsschleifvorrichtung (Oberwalzen, Ringspinnmaschinen, Flyer).

Intuitive Bedienung

Touchscreen mit einfacher mehrsprachiger Benutzerführung und Ausbildungsmodus. Speicherplatz für 50 Schleifverfahren

Maschine	MGLQ	MG
Platzbedarf	3,2 x 2,8 m	2,8 x 2,0 m
Leistung	5 kW	
Druckluft/Verbrauch	6 – 10 bar/150 L/min	
Schleifscheibe	Grösse	225 mm
	Breite	20 mm
	Drehzahl	2 800 U/min
	Hersteller	BERKOL®
Spindeldrehzahl	150 – 900 U/min	
Verfahrgeschwindigkeit	20 – 700 mm/min	
Maschinensteuerung	SPS-/schrittmotor-/frequenzgesteuert	
Bedieneinheit	Touchscreen	
Sprache	Mehrere Sprachoptionen	
Störungsdiagnose	Selbstdiagnose auf dem Display	
Betriebsprogramme		
Manuelles Schleifen	●	●
Automatisches Schleifen	●	○
Massschleifen	●	●
Sortieren (Q)	●	○
Abrichten	Halbautomatisch	
Lagermagazin für mittengeführte Oberwalzen	●	○
Magazinkapazität bei Durchm. 32 mm	≥ 70	n/a
Schleifgenauigkeit	Gummioberfläche Ra > 0,5 µm und Rotationsgenauigkeit < 0,02 mm	
Unbeaufsichtigter Betrieb	≈ 30 min	n/a
Betriebsbereich		
Min. Durchmesser mittengeführte Oberwalzen	24 mm	24 mm*
Max. Durchmesser mittengeführte Oberwalzen	42 mm (90 mm*)	90 mm*
Max. Länge mittengeführte Oberwalzen	170 mm	
Min. Durchmesser lange Bezüge	19 mm	
Max. Durchmesser lange Bezüge	140 mm	
Max. Länge lange Bezüge	500 mm	
Funktionen		
Auswuchtvorrichtung	Integriert	
Standardwerkzeuge	Mitgeliefert	
Sicherheit	CE-Standard	
Herkunftsland	Schweiz	

* mit Schleifaufsatz ● ja ○ nein

BERKOL® supergrinder

Vollautomatisches Schleifsystem

Der BERKOL® supergrinder ist modular aufgebaut und dient zum automatischen Schleifen und Berkolisieren von Ring-, Flyer- und Luftspinn-Oberwalzen.

Die Basismaschine kann den jeweiligen Anforderungen angepasst werden, wobei die verfügbaren Optionen Module zum Messen von Bezügen, grosse Magazine (bis zu 450 Oberwalzen) und Berkolisiermodule umfassen. Das Messsystem bietet verschiedene Sortierprogramme, wodurch eine effiziente Qualitätskontrolle der Oberwalzen sichergestellt ist.

Dank des speziell entwickelten Schleifsteins und vielseitiger Einstelloptionen lassen sich optimale Rauheitswerte erreichen. Modernste Technologien ermöglichen eine Kapazität von mehr als 350 Walzen pro Stunde (abhängig von der gewünschten Oberflächenrauheit der Bezüge).

Die Maschine wird über einen benutzerfreundlichen Touchscreen mit integrierter Benutzerführung in Deutsch, Englisch, Chinesisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Russisch und Türkisch bedient.



Bedienung der Maschine über benutzerfreundlichen Touchscreen mit mehrsprachiger Prozessführung



BERKOL® Hochleistungs-Schleifstein

Modulare Struktur

Modul L (GROSS)

- Grosse Universal-Lade- und Entlademagazine
- Bis zu zwei Stunden unbeaufsichtigter Betrieb (abhängig vom Bezugdurchmesser und vom Füllstand des Magazins)
- Ladekapazität von bis zu 450 Achsen (abhängig vom Bezugdurchmesser)



Einfaches und ergonomisches Be- und Entladen

Modul M (MESSEN)

- Integriertes Messsystem
- Kann zum Ausgleichsschleifen verwendet werden
- Sortierfunktion ohne Schleifen
- Auch geeignet zum Schleifen auf Mass



Integriertes Messsystem

Modul B (BERKOLISIEREN)

Die Oberwalzenbezüge werden ohne zusätzlichen Eingriff durch das Personal direkt nach dem Schleifen gleichmässig berkolisiert. Dieses automatische Modul wird elektronisch gesteuert und läuft synchron mit dem Schleifprozess.

Das Berkolisieren bietet folgende Vorteile:

- Weniger Wickel
- Reduzierte Stillstandszeit der Spindeln
- Weniger defekte Bezüge
- Wirtschaftlichere Produktion



Voll integriertes Berkolisiermodul

BERKOL® berkolizer

- Eine drehbare Schublade ermöglicht das gleichzeitige Berkolisieren und Laden der Oberwalzen und steigert somit die Effizienz.
- Die speziell entwickelte 1 000-Watt-UV-Lampe mit ihrer hochfokussierten und gleichmässigen Ausleuchtung ermöglicht eine sehr kurze Bezugbestrahlungsdauer.
- Lebensdauer und Effizienz der UV-Lampe werden bedeutend verbessert durch das kontinuierliche Laufverhalten des Berkolisiergeräts, das sich aus der geringen Wärmeentwicklung der UV-Lampe ergibt.
- Ein geringerer Energieverbrauch und niedrige Wartungskosten reduzieren die Betriebskosten deutlich.

- Kompaktes und benutzerfreundliches Design
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Umweltfreundlicher und bewährter Prozess optimiert die Effizienz der Bezüge

Das Berkolisieren der Oberwalzen verbessert das Laufverhalten von Spinnmaschinen. Eine schlechte Bezug- und Oberflächenqualität und kann dadurch jedoch nicht ausgeglichen werden. Vor dem Berkolisieren müssen die Bezüge daher optimal geschliffen werden und auch die Dauer des Berkolisiervorgangs der Oberwalzen muss stimmen.



BERKOL®-Oberflächenbehandlung: Berkolisieren

Sowohl das verarbeitete Fasermaterial als auch die Umgebungsbedingungen und die Spinnmaschine können zur Bildung von Wickeln auf den Oberwalzen bezügen führen. In der Vergangenheit wurde dies durch eine Behandlung der Bezüge mit Lacken, Salzsäurelösungen, lod und ähnlichem verhindert. Diese Behandlungen sind jedoch zeitaufwendig, teuer und oft auch umweltschädlich. Ausserdem können sie zu Korrosion des Metalls führen.

Heutzutage versucht man, diese Mittel zu vermeiden. Sie wurden inzwischen fast vollständig durch das Bestrahlen der Oberflächen mit UV-Strahlung ersetzt. Dies wird auch als «Berkolisieren» bezeichnet. Hierbei erfolgt die Behandlung nach dem Schleifen der Bezüge, was eine künstliche Alterung der Gummioberflächen zur Folge hat und den Abrasionskoeffizienten reduziert. Selbst bei regelmässiger Durchführung wird das Bezugmaterial nicht hart oder beschädigt. Sehr wichtig ist aber auch die optimale Dauer der Bestrahlung.

Das Verfahren bietet folgende Vorteile:

- Schnell und einfach
- Preiswert
- Umweltfreundlich

Mit dem BERKOL® berkolizer geniessen Anwender folgende Vorteile:

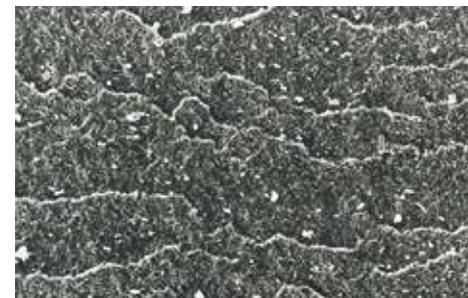
- Weniger Probleme beim Einlaufen frisch geschliffener Bezüge
- Gute Laufeigenschaften
- Höhere Garnqualität
- Geringerer Arbeitsaufwand
- Weniger Kosten

Die Dauer des Berkolisiervorgangs ist ein wichtiger Erfolgsfaktor. Sie sollte immer so kurz wie möglich sein. Wird zu lange berkolisiert, verringert sich der Reibungskoeffizient der Bezüge, was zu Garnbruch führt.

Die Dauer der Behandlung hängt von folgenden Faktoren ab:

- Anwendung (Ringspinnen, Kämmen usw.)
- Umgebungsbedingungen
- Fasermaterial
- Bezügeigenschaften
- Typ der Berkolisiermaschine

Aufgrund der Vielzahl an Faktoren sollte jeder Kunde die optimale Berkolisierdauer durch Tests ermitteln. Bräcker bietet in seinen Anleitungen Empfehlungen und Standardwerte für die entsprechenden Anwendungen für manuelle und automatische Berkolisiermaschinen.



Nicht berkolisiert



Berkolisiert

BERKOL®-Prüfgerät

Rundlauf-Prüfgerät

Hochwertiges Garn kann nur mit absolut gleichmässig laufenden Oberwalzen gesponnen werden. Die Prüfgeräte von BERKOL® spielen eine entscheidende Rolle bei der Qualitätssicherung. Mit ihnen lassen sich Mängel erkennen und somit Kosten senken.

Mit dem Oberwalzen-Prüfgerät von BERKOL® können die Parallelität und der gleichmässige Lauf aller Oberwalzen in einer Spinnerei überprüft werden.

Bei dem Prüfgerät von BERKOL® handelt es sich um ein Präzisionsinstrument. Es wird in einer praktischen robusten Holzbox geliefert, die das Gerät vor Staub und Schmutz schützt.



Messbereich:

Walzendurchmesser	20 mm bis 100 mm
Max. Walzenlänge	450 mm
Messsensor	0,8 mm
Teilungsmass	0,01 mm

Die gehärteten und geschliffenen Kontaktwalzen werden von einem gleichmässig laufenden Elektromotor angetrieben.

Der frei bewegliche Messschlitten läuft auf einer Präzisionsführung ohne Spiel. Die Kugelgelenk-Stützen ermöglichen ein schnelles und genaues Positionieren der Präzisions-Messsensoren.

Fehler, die durch ungleichmässigen oder nicht parallelen Lauf oder durch Verschleiss entstehen, können bis auf 0,01 mm genau gemessen werden.

BERKOL®-Messgerät für die Oberflächenbeschaffenheit

Rauheit-Prüfgerät

Die Oberflächenbeschaffenheit hat einen grossen Einfluss auf das Laufverhalten der Oberwalzenbezüge. Sie kann mit der Lippe, einer Lupe oder einem Messgerät für die Oberflächenbeschaffenheit überprüft werden. Ein Vorteil von Messgeräten für die Oberflächenbeschaffenheit ist, dass die Rauheit quantifiziert und als Messwert dokumentiert werden kann.

Das Perthometer von BERKOL® ist besonders gut zum Messen weicher Materialien geeignet.



BERKOL®-Prüfgerät für die Shore-Härte

HPSA R 35 M

Die Härte der Oberflächenbezüge hat einen grossen Einfluss auf die Verzugsleistung und somit auch auf die Garnqualität. Sie wird normalerweise in Shore A gemessen. Bei einer Standardmessung gemäss DIN 53505 wird von einer Mindestbeschichtungsdicke von 5 mm und einer Andrückkraft von 1 kg ausgegangen. Die Messung an einer Walze weicht deshalb normalerweise vom tatsächlichen Wert ab.

Das Härteprüfgerät von BERKOL® verfügt über einen Mechanismus, der dafür sorgt, dass die richtige Andrückkraft verwendet wird.



BERKOL®-Schmiergeräte

Dank des technischen Fortschritts benötigen moderne Spinnereien mit Hochleistungsmaschinen heutzutage weniger Bedienpersonal, was wiederum geeignete Wartungslösungen für alle Produktionsmaschinen und Geräte erforderlich macht.

Wir haben in enger Zusammenarbeit mit Anwendern effiziente Schmiergeräte entwickelt, die die Leistung herkömmlicher manueller Geräte weit übertreffen.

Regelmässiges Schmierer verlängert die Lebensdauer der Lager erheblich.

BERKOLUBE

Mit diesem pneumatischen Schmiergerät können pro Stunde bis zu 800 Oberwalzenlager in Ringspinnmaschinen oder Flyern geschmiert werden, wobei stets genau die Menge Schmierfett aufgebracht wird, die erforderlich ist.

Um das Gerät an die verschiedenen Oberwalzentypen anzupassen, sind verschiedene Aufnahmewerkzeuge und Schmiernippel erhältlich. Die Anpassung an die verschiedenen Oberwalzentypen geht sehr schnell und einfach.

Technische Daten

- Schmiermittelmenge pro Lager einstellbar von 0,2 cm³ bis 2,0 cm³
- Kapazität von 600 bis 800 Oberwalzen pro Stunde
- CE-konform mit pneumatischer Zweihand-Sicherheitssteuerung
- Ein 25-kg-Schmiermittelbehälter reicht für 20 000 bis 22 000 Oberwalzen
- Standardmässig geliefertes Schmiermittel: Klüber Staburags NBU 12/300 KP

Schmiergerät BOS-01

Beim BOS-01 handelt es sich um ein manuelles Schmiergerät für alle axial geschmierten Oberwalzen. Das Standardgerät ist geeignet für Oberwalzen mit Hüsendurchmessern von 19 mm bis 80 mm. Passende Werkzeuge für andere Oberwalzentypen sind ebenfalls erhältlich.



Bräcker

Wir betreuen unsere Kunden in der
Textilindustrie erfolgreich seit 1835



Bräcker-Produkte
Schweizer Premiumqualität

Bräcker AG

Obermattstrasse 65
CH-8330 Pfäffikon-Zürich
T +41 44 953 14 14

sales@bracker.ch

www.bracker.ch

Bräcker S.A.S.

132, Rue Clemenceau
FR-68920 Wintzenheim
T +33 389 270007

sales@bracker.fr

Bräcker

Bräcker AG

Obermattstrasse 65
8330 Pfäffikon-Zürich
Schweiz
Telefon +41 44 953 14 14

sales@bracker.ch

www.bracker.ch

Bräcker S.A.S.

132, Rue Clemenceau
68920 Wintzenheim
Frankreich
Telefon +33 3 89 27 00 07

sales@bracker.fr