

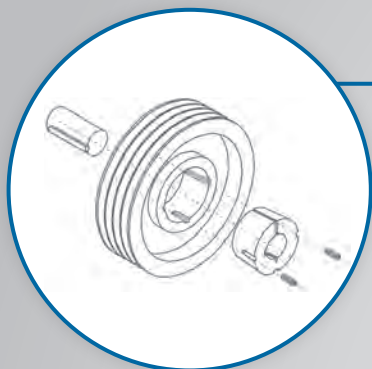


## POWER TRANSMISSION MONTAGE & WARTUNG



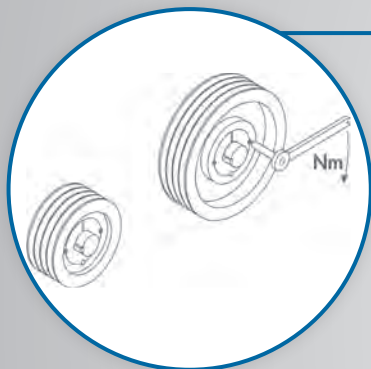
# MONTAGE- UND WARTUNGSHILFE

**SICHERHEIT:** Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist zu gewährleisten, dass sich alle Maschinenkomponenten in einer Sicherheitsposition befinden und diese während der Wartungsarbeiten nicht verändert werden kann. Die Sicherheitsempfehlungen des Maschinenherstellers sind zu beachten.



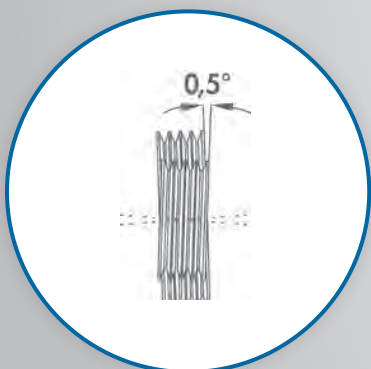
## optibelt **KS** KEILRILLENSCHEIBE MIT TAPER-BUCHSE

Die Keilrillenscheiben sind vor der Neumontage auf Beschädigungen und korrekte Ausführung zu überprüfen.



## TAPER-BUCHSEN, SCHRAUBEN-ANZUGSMOMENTE

ABMESSUNG	SCHLÜSSEL- WEITE	SCHRAUBEN- ANZAHL	ANZUGS- MOMENT [Nm]
TB 1008, 1108	3	2	5,7
TB 1210, 1215, 1310, 1610, 1615	5	2	20,0
TB 2012	6	2	31,0
TB 2517	6	2	49,0
TB 3020, 3030	8	2	92,0
TB 3525, 3535	10	3	115,0
TB 4040	12	3	172,0
TB 4545	14	3	195,0
TB 5050	14	3	275,0

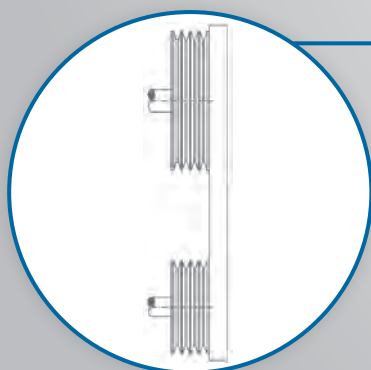


## HORIZONTALES AUSRICHTEN DER WELLEN

Motor- und Maschinenwelle sind ggf. mit dem **optibelt LASER POINTER II** auszurichten.

### HINWEIS!

Maximale Wellenabweichung 0,5°



## VERTIKALES AUSRICHTEN DER KEILRILLENSCHEIBEN

Die Fluchtung der Keilrillenscheiben wird vor und nach dem Anziehen der Taper-Buchsen mittels Richtschiene, Richtschnur oder **optibelt LASER POINTER II** geprüft. Fehler zu Winkelabweichung und Versatz siehe Seite 21.

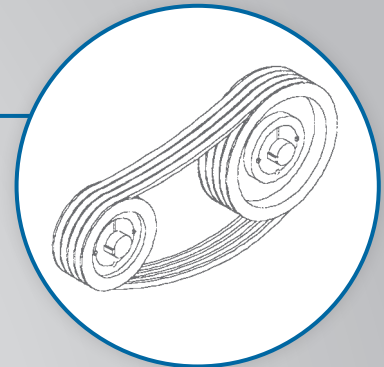
### HINWEIS!

Prüfen Sie, ob die Kranzbreite der Keilrillenscheiben gleich groß ist. Eine ggf. vorhandene Abweichung der Kranzbreite muss entsprechend berücksichtigt werden. Bei symmetrischem Kranzaufbau beträgt der Abstand der Richtschiene zum schmaleren Kranz die Hälfte der Abweichung.

**HINWEIS:** Diese Montage- und Wartungshinweise gelten entsprechend auch für Optibelt-Zahnriemen und -Keilrippenriemen. Details siehe Technische Handbücher.

**ERSTMONTAGE**

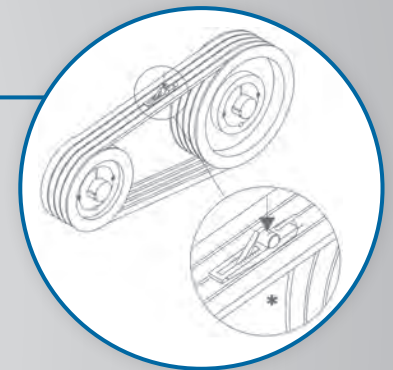
Keilriemen grundsätzlich ohne Gewalt montieren. Montage mittels Schraubendreher, Brecheisen etc. verursacht äußere und innere Beschädigungen des Riemens. Zwangsmontierte Riemen laufen ggf. nur wenige Tage. Eine ordnungsgemäße Riemenmontage spart Zeit und Geld. Bei zu kleinem Verstellweg zum Auflegen sollten die Scheiben mit aufgelegten Riemen auf die Wellen geschoben werden.



**RIEMENVORSPANNUNG**

Riemenvorspannwerte gemäß Optibelt-Empfehlung anwenden. Motor parallel verstellen bis zur angegebenen Riemenvorspannung. Einige Riemenumläufe durchführen und nochmals die Trumkraft kontrollieren. Erfahrungsgemäß ist nach einer Laufzeit von 0,5 bis 4 Stunden die Riemenvorspannung nochmals zu prüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Weitere Hinweise über Vorspannungsmessgeräte und ihre Bedienung siehe Seite 6 und 7.

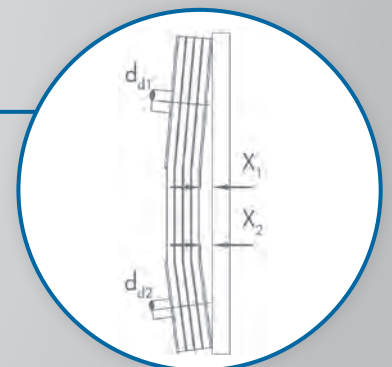
\* optibelt OPTIKRIK



**ZULÄSSIGE WELLENABWEICHUNG**

Nach dem Aufbringen der Erstmontagevorspannung sollten jeweils die Abstände  $X_1$ ,  $X_2$  zwischen den beiden Scheiben  $d_{d1}$ ,  $d_{d2}$  und der auf Achshöhe angesetzten Richtschiene gemessen werden. Die maximal zulässigen Werte für den Abstand  $X$  aus der Tabelle sollten abhängig vom Durchmesser  $d_d$  der Scheiben möglichst unterschritten werden. Je nach Scheibendurchmesser sind die Zwischenwerte für  $X$  zu interpolieren. Weitere Vorgaben zu Zahnriemenantrieben siehe Technische Handbücher Zahnriemenantriebe Gummi und Polyurethan.

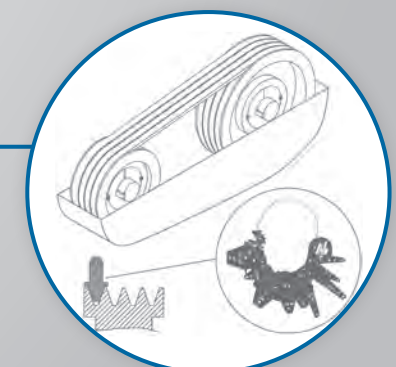
SCHEIBEN-DURCHMESSER $d_{d1}, d_{d2}$	MAXIMAL ZULÄSSIGER ABSTAND $X_1, X_2$
112 mm	0,5 mm
224 mm	1,0 mm
450 mm	2,0 mm
630 mm	3,0 mm
900 mm	4,0 mm
1100 mm	5,0 mm
1400 mm	6,0 mm
1600 mm	7,0 mm



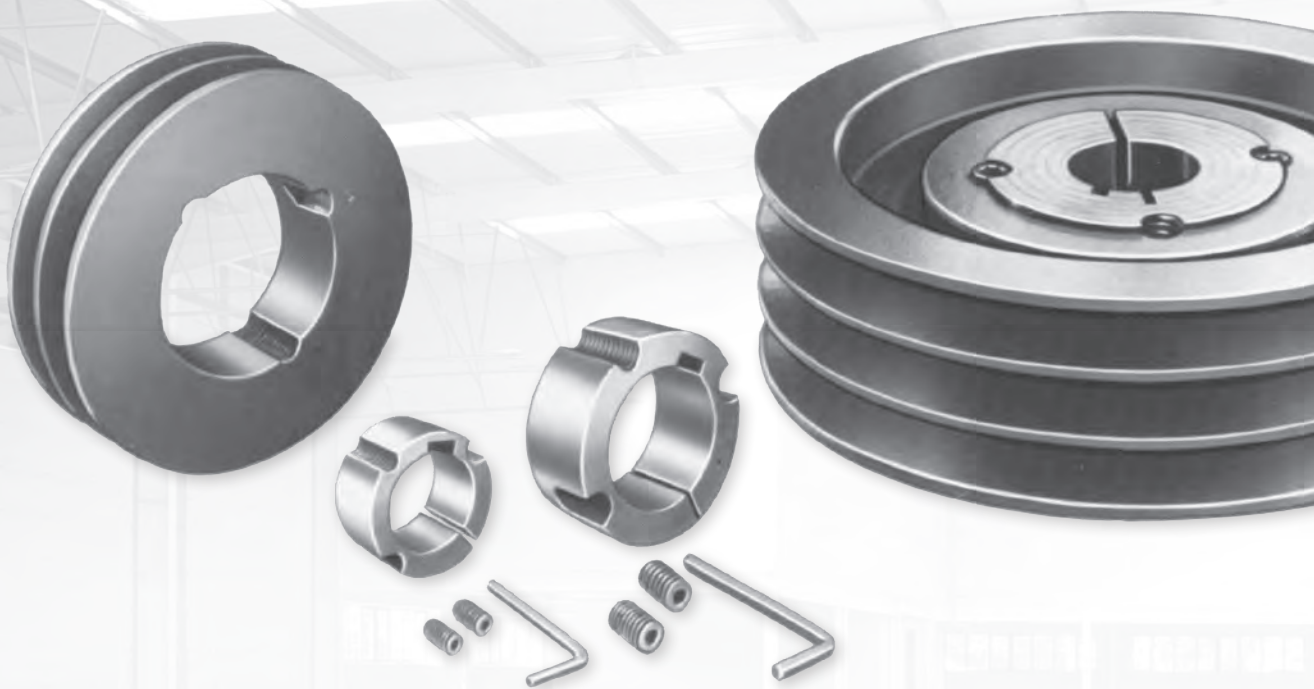
**KONTROLLVORGÄNGE**

Wir empfehlen, den Antrieb regelmäßig, z. B. nach 3 bis 6 Monaten, zu überprüfen. Scheiben sind auf Abnutzung und Beschaffenheit zu kontrollieren. Als Hilfsmittel dienen die Optibelt-Profillehren für Keilriemen- und Keilrippenriemenantriebe.

\*\* Profil- und Keilrillenlehre



# MONTAGE- UND KEILSCHEIBEN MIT TAPER-BUCHS



## EINBAU

1. Alle blanken Oberflächen wie Bohrung und Kegelmantel der Taper-Buchse sowie die kegelige Bohrung der Scheibe säubern und entfetten. Taper-Buchse in die Nabe einsetzen und alle Anschlussbohrungen zur Deckung bringen. Halbe Gewindebohrungen müssen jeweils halben glatten Bohrungen gegenüberstehen.
2. Stiftschrauben (TB 1008-3030) bzw. Zylinderschrauben (TB 3525-5050) leicht einölen und einschrauben. Schrauben noch nicht festziehen.
3. Welle säubern und entfetten. Scheibe mit Taper-Buchse bis zur gewünschten Lage auf die Welle schieben. Siehe Ausrichten der Keilrillenscheiben.
4. Bei Verwendung einer Passfeder ist diese zuerst in die Nut der Welle einzulegen. Zwischen der Passfeder und der Bohrungsnut muss ein Rückenspiel vorhanden sein.
5. Mittels Inbusschlüssel nach DIN 911 Stiftschrauben bzw. Zylinderschrauben gleichmäßig mit den in der Tabelle (siehe Seite 2) angegebenen Anzugsmomenten anziehen.
6. Nach kurzer Betriebszeit (0,5 bis 1 Stunde) Anzugsmoment der Schrauben überprüfen und gegebenenfalls korrigieren.
7. Um das Eindringen von Fremdkörpern zu verhindern, leere Anschlussbohrungen mit Fett füllen.

# WARTUNGSHILFE

## EN



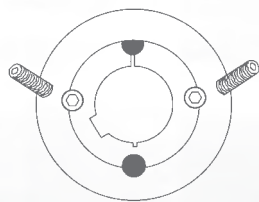
**BEIM WECHSEL VON KEILSCHEIBEN MIT TAPER-BUCHSE SIND FOLGENDE PUNKTE ZU BEACHTEN:**

1. Alle Schrauben lösen. Je nach Buchsen-größe ein oder zwei Schrauben ganz herausschrauben, einölen und in die Abdrückbohrungen einschrauben.
2. Die Schraube bzw. Schrauben gleichmäßig anziehen, bis sich die Buchse aus der Nabe löst und die Scheibe sich frei auf der Welle bewegen lässt.
3. Scheibe mit Buchse von der Welle abnehmen.

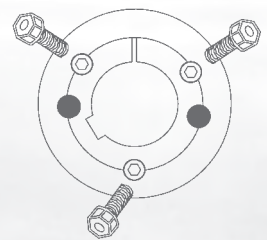
**MONTAGE**



Abmessung  
TB 1008-3030



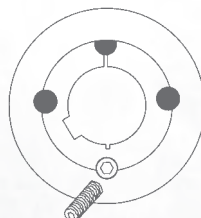
Abmessung  
TB 3525-5050



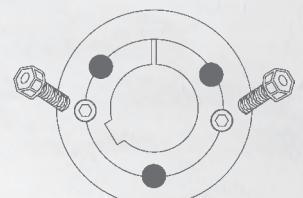
**DEMONTAGE**



Abmessung  
TB 1008-3030



Abmessung  
TB 3525-5050



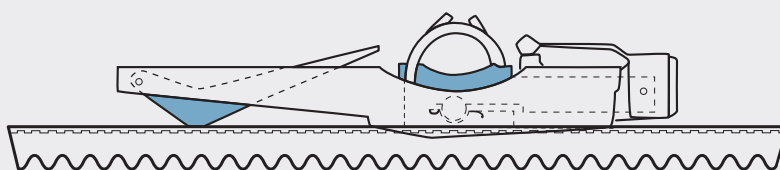
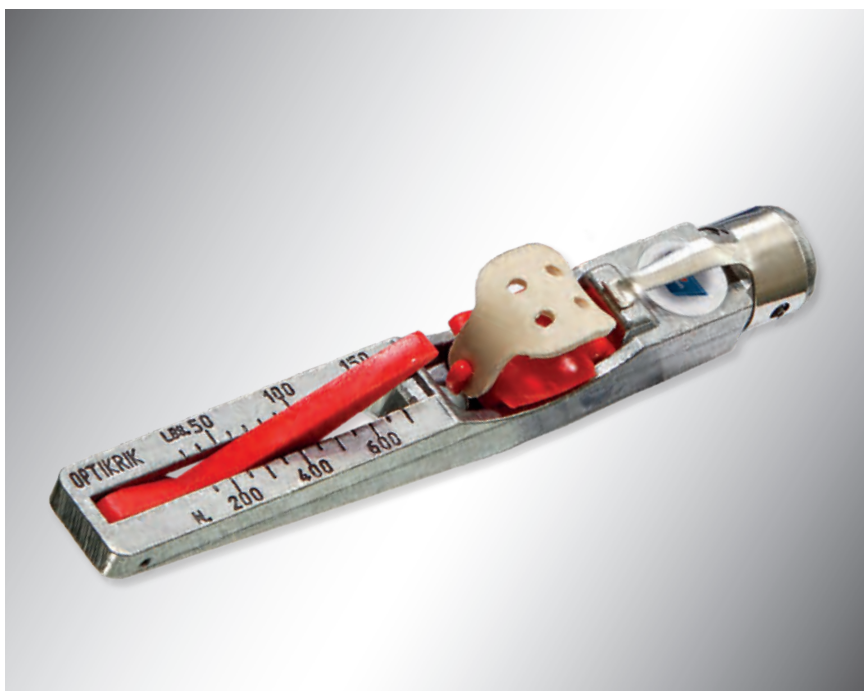
# RIEMEN- VORSPANNUNG

## OPTIBELT-VORSPANNMESSGERÄTE

### optibelt **OPTIKRIK**

Das **optibelt OPTIKRIK** dient der vereinfachten Messung der Riemen-  
vorspannung bzw. der statischen  
Trumkraft eines Zweischeibenantriebes,  
bestückt mit Keilriemen, Kraftbändern  
und Keilrippenriemen.

Vorgabewerte für die statische Trum-  
kraft verschiedener Profile können den  
Seiten 8 und 9 entnommen werden.



### BEDIENUNGSANLEITUNG

1. Antrieb muss unbelastet sein.
2. Das Messgerät wird in der Mitte zwischen den beiden Scheiben auf den Riemenrücken gelegt, dabei muss der Anzeigearm ganz unten in der Skalenfläche liegen.
3. Legen Sie das Gerät lose auf den zu messenden Riemen, und drücken Sie mit einem Finger langsam auf die Druckfläche.
4. Vermeiden Sie die Berührung des Gerätes mit mehr als einem Finger während des Messvorganges.
5. Fühlen oder hören Sie ein deutliches Klicken, bitte sofort den Druck einstellen, Anzeigearm bleibt in gemessener Stellung stehen.
6. Das Gerät vorsichtig abheben, ohne den Anzeigearm zu bewegen, statische Trumkraft ablesen (siehe Abb.).
7. Verringern oder erhöhen Sie die Riemen-  
spannung je nach Mess-  
ergebnis, bis die vorgegebene  
statische Trumkraft angezeigt wird.  
Vorgabewerte siehe Seite 8 und  
9.

## optibelt TT3

Das Messgerät **optibelt TT3** dient der Vorspannungsüberprüfung von Antriebsriemen durch Frequenzmessung. Die Anzeige erfolgt direkt in Hertz [Hz]. Bei Eingabe von Riemenparametern wird die Vorspannung in Newton [N] angezeigt.

### TECHNISCHE DATEN

- Messbereich: 10-600 Hz
- Auflösung:
  - < 100 Hz: 0,1 Hz
  - > 100 Hz: 1,0 Hz
- Eingabewerte:
  - Trumlänge ≤ 10 000 mm
  - Riemenengewicht < 10 000 g/m
  - Trumkraft 1-60 000 N
- Sensor: akustisch, mit elektronischer Störgeräuschunterdrückung
- Anzeige: LCD, 2 Zeilen à 16 Stellen
- Stromversorgung – wahlweise –
  - Batterien: 2 x 1,5 V Mignon-Zellen (AA)
  - Akku: 2,4 V, 1000 mAh
- Temperaturbereich: +5 °C bis 70 °C
- Abmessung: 205 x 95 x 40 mm (ohne Sensor)
- Gewicht: 230 g (o. Batterien/Akku)



### PRODUKTVORTEILE

- Berührungsloses, wiederholgenaues Messen
- Großer Messbereich von 10-600 Hz
- Hohe Messgenauigkeit
- Qualitätsbewertung des Messergebnisses
- Speicherung in der Datenbank
- Einfache Handhabung
- Universeller Messkopf für komfortable Messung
- Datenkommunikation über PC

**BITTE BEACHTEN SIE UNSERE VERÖFFENTLICHUNGEN ZUM optibelt TT DATA UND optibelt TT RFID**

## optibelt TT

Das **optibelt TT** Frequenz-Messgerät dient zur Vorspannungsüberprüfung von Antriebsriemen durch Frequenzmessung. Es bietet durch seine kompakte Bauform universelle Einsatzmöglichkeiten für Antriebe im Maschinenbau, in der Kfz-Industrie und für viele weitere technische Anwendungen.

Selbst an schwer zugänglichen Stellen kann das **optibelt TT** mühelos eingesetzt werden, sodass sich Keilriemen, Keilrippenriemen und Zahnriemen einfach und schnell auf ihre Vorspannwerte prüfen lassen.

Nach dem Einschalten ist das Gerät sofort zur Datenermittlung bereit. Der Messkopf ist über den zu messenden Riemen zu halten (zwei rote LED-Lichtpunkte helfen beim Positionieren). Anschließend wird der vorgespannte Riemen in Schwingung versetzt (Anzupfen/Anschlagen per Finger ist ausreichend).

Das **optibelt TT** beginnt mit der Datenerfassung und zeigt das Ergebnis in Hertz [Hz] an. Die Beschaffenheit, Farbe und Art des Riemens haben keinen Einfluss auf die Messbarkeit.

### PRODUKTVORTEILE

- Störungsfreie Messmethoden:
  - EM: elektromagnetische Wellen
  - AC: Beschleunigung, integriert
- Auch für große Achsabstände durch bisher unerreicht großen Frequenzbereich:
  - AC: 1-16 Hz
  - EM: 6-600 Hz
- Einfache Messkopf-Handhabung: Zwei rote LED-Lichtpunkte auf dem Riemen helfen beim Positionieren
- Für schwer erreichbare Riemen-trume: Messkopf an flexiblem Schwanenhals (EM) oder an 250-mm-Kabel (AC)
- Sicher ablesbarer, großer Bildschirm: 43 mm breit und 58 mm hoch, beleuchtet und farbig
- Lange Laufzeit durch leistungsstarken, wiederaufladbaren Akku; umweltfreundlich durch Austauschbarkeit
- Über USB aufladbar
- Störungsfrei in lauter und heller Umgebung
- Automatische Abschaltfunktion



# OPTIBELT-KEILRIEMEN

PROFIL	DURCHMESSER DER KLEINEN SCHEIBE  $d_d$ [mm]	VEREINFACHTE VORGABEWERTE DER STATISCHEN TRUMKRAFT [N]							
		RED POWER 3**		SK, VB		SUPER X-POWER M=S SUPER TX M=S		XE-POWER PRO M=S**	
		Erstmontage neue Keilriemen	Betrieb nach Einlauf	Erstmontage neue Keilriemen	Betrieb nach Einlauf	Erstmontage neue Keilriemen	Betrieb nach Einlauf	Erstmontage neue Keilriemen	Betrieb nach Einlauf
SPZ; 3V/9N; XPZ; 3VX/9NX	$\leq 71$	250	200	200	150	250	200	300	250
	$> 71 \leq 90$	300	250	250	200	300	250	350	300
	$> 90 \leq 125$	400	300	350	250	400	300	500	400
	$> 125$ *								
SPA; XPA	$\leq 100$	400	300	350	250	400	300	500	400
	$> 100 \leq 140$	500	400	400	300	500	400	600	500
	$> 140 \leq 200$	600	400	500	400	600	450	700	550
	$> 200$ *								
SPB; 5V/15N; XPB; 5VX/15NX	$\leq 160$	700	550	650	500	700	550	850	650
	$> 160 \leq 224$	850	650	700	550	850	650	1000	800
	$> 224 \leq 355$	1000	800	900	700	1000	800	1200	950
	$> 355$ *								
SPC; XPC	$\leq 250$	1400	1100	1000	800	1400	1100	1700	1300
	$> 250 \leq 355$	1600	1200	1400	1100	1600	1200	1900	1550
	$> 355 \leq 560$	1900	1500	1800	1400	1900	1500	2300	1800
	$> 560$ *								
Z/10; ZX/X10	$\leq 50$					90	70	120	90
	$> 50 \leq 71$					120	90	140	110
	$> 71 \leq 100$					140	110	160	130
	$> 100$ *								
A/13; AX/X13	$\leq 80$					150	110	200	150
	$> 80 \leq 100$					200	150	250	200
	$> 100 \leq 132$					300	250	400	300
	$> 132$ *								
B/17; BX/X17	$\leq 125$					300	250	450	350
	$> 125 \leq 160$					400	300	500	400
	$> 160 \leq 200$					500	400	600	450
	$> 200$ *								
C/22; CX/X22	$\leq 200$					700	500	800	600
	$> 200 \leq 250$					800	600	900	700
	$> 250 \leq 355$					900	700	1000	800
	$> 355$ *								

\* Vorspannwerte für diese Scheiben müssen berechnet werden.

\*\* Wartungsfreie Riemen von Optibelt sollten mindestens nach ca. 10 Min. Einlauf auf den Erstmontagewert gespannt werden. Ein weiteres Prüfen und Nachspannen nach Einlauf sind dann nicht erforderlich.

## Vorspannmessgeräte

OPTIKRIK 0	Messbereich:	70– 150 N
OPTIKRIK I	Messbereich:	150– 600 N
OPTIKRIK II	Messbereich:	500– 1400 N
OPTIKRIK III	Messbereich:	1300– 3100 N

Die Vorspannwerte (statische Trumkraft) sind Richtwerte, wenn keine konkreten Vorgabewerte zum Antrieb z. B. durch den Maschinenhersteller bzw. keine ausreichenden Daten für eine CAP-Antriebsberechnung verfügbar sind. Diese beziehen sich auf die maximal übertragbare Leistung je Keilriemen.

## Berechnungsgrundlage

Schmalkeilriemen: Geschwindigkeit  $v = 5$  bis  $42$  m/s  
Klassische Keilriemen: Geschwindigkeit  $v = 5$  bis  $30$  m/s

## Vorgehensweise

- Bestimmung von Profil, Produkt, Zustand (neu/gelau- fen), Scheibendurchmesser der kleinen Scheibe
- Ablezen des Vorgabewertes der statischen Trumkraft aus obiger Tabelle
- Bestimmen der vorhandenen statischen Trumkraft und Einstellen des Vorgabewertes z. B. mittels **optibelt OPTIKRIK**, wie auf Seite 6 beschrieben

## Beispiel

- Produkt: SK, Profil: SPZ, Zustand: neu,  
Ø d. kleinen Scheibe: 100 mm
- Stat. Trumkraft – Erstmontage 350 N
- Stat. Trumkraft – Betrieb nach Einlauf 250 N



# OPTIBELT-KEILRIPPENRIEMEN

PROFIL	DURCHMESSER DER KLEINEN SCHEIBE $d_b$ [mm]	VEREINFACHTE VORGABEWERTE DER STATISCHEN TRUMKRAFT [N]									
		Erstmontage neue Keilriemen	Betrieb nach Einlauf	Erstmontage neue Keilriemen	Betrieb nach Einlauf	Erstmontage neue Keilriemen	Betrieb nach Einlauf	Erstmontage neue Keilriemen	Betrieb nach Einlauf	Erstmontage neue Keilriemen	Betrieb nach Einlauf
PH	$\leq 25$	4 PH		8 PH		12 PH		16 PH		20 PH	
	$> 25 \leq 71$	90	70	150	130	250	200	300	250	400	300
	$> 71^*$	110	90	200	150	300	250	350	300	450	350
PJ	$\leq 40$	4 PJ		8 PJ		12 PJ		16 PJ		24 PJ	
	$> 40 \leq 80$	200	150	350	300	500	400	700	550	1000	800
	$> 80 \leq 132$	200	150	400	350	600	500	800	650	1200	1000
PK	$\leq 63$	4 PK		8 PK		10 PK		12 PK		16 PK	
	$> 63 \leq 100$	300	250	600	450	700	600	900	700	1200	900
	$> 100 \leq 140$	400	300	800	600	1000	700	1200	900	1500	1200
PL	$\leq 90$	6 PL		8 PL		10 PL		12 PL		16 PL	
	$> 90 \leq 140$	800	600	1000	800	1300	1000	1500	1200	1900	1500
	$> 140 \leq 200$	100	700	1300	1000	1600	1300	1900	1500	2500	1900
PL	$> 200^*$	1100	800	1400	1100	1900	1400	2100	1600	2800	2100

\* Vorspannwerte für diese Scheiben müssen berechnet werden.

Vorgehensweise	Beispiel
1. Suchen Sie in der Spalte das eingesetzte Profil.	1. <b>optibelt RB</b> Keilrippenriemen-Profil
2. Nehmen Sie dazu den kleinsten Scheibendurchmesser im Antriebssystem.	4 PJ
3. Aus der Tabelle können Sie hierzu die entsprechende Trumkraft ablesen.	2. Kleinsten Scheibendurchmesser im Antrieb $d_b$
4. Trumkraft mit Vorspannmessgerät kontrollieren, wie beschrieben.	100 mm
	3. Stat. Trumkraft – Erstmontage
	250 N
	4. Stat. Trumkraft – Betrieb nach Einlauf
	200 N

# OPTIBELT-ZAHNRIEMEN

Werte zur Vorspannung von Optibelt-Zahnriemen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Technischen Handbuch, oder wenden Sie sich an unsere Ingenieure der Anwendungstechnik.

# STÖRUNG, URSACHE UND ABHILFE

## OPTIBELT-KEILRIEMEN



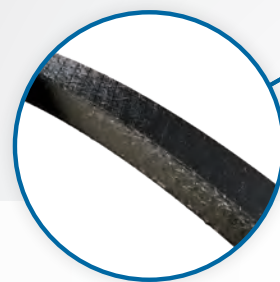
### RIEMENBRUCH NACH KURZER LAUFZEIT (RIEMEN ZERRISSEN)

#### URSACHE

1. Gewaltsame Montage, dadurch Beschädigung des Zugstranges
2. Antrieb blockiert
3. Einwirkung von Fremdkörpern während des Betriebs
4. Antrieb unterdimensioniert, zu geringe Anzahl an Riemen

#### ABHILFE

1. Zwangloses Auflegen laut Montageanweisung ermöglichen
2. Ursache beseitigen
3. Schutzvorrichtung anbringen
4. Antriebsverhältnisse überprüfen und neu dimensionieren



### AUSSERGEWÖHNLICHER FLANKENVERSCHLEISS

#### URSACHE

1. Zu geringe statische Trumkraft
2. Zu großes Anlaufmoment
3. Ausgewaschene Scheibenrillen
4. Falsches Riemen-/Rillenprofil
5. Falscher Rillenwinkel
6. Scheiben fluchten nicht
7. Empfohlener Mindest-Scheibendurchmesser unterschritten
8. Riemen schleift oder schlägt an Bauteile

#### ABHILFE

1. Statische Trumkraft überprüfen / Riemen ggf. nachspannen
2. Antriebsverhältnisse überprüfen und neu dimensionieren
3. Scheiben erneuern
4. Riemen- und Rillenprofil aufeinander abstimmen
5. Scheiben nacharbeiten oder auswechseln
6. Scheiben ausrichten
7. Scheibendurchmesser vergrößern (neue Antriebsdimensionierung);  
Optibelt-Sonderausführung bzw. **optibelt SUPER X-POWER M=S**  
oder **optibelt SUPER TX** einsetzen
8. Störende Bauteile beseitigen

## BRÜCHE UND RISSE IM RIEMENUNTERBAU (VERSPRÖDUNG)

### URSACHE

1. Einwirkung einer Außenrolle, deren Anordnung und Durchmesser nicht unseren Empfehlungen entsprechen
2. Erhöhter Riemenschlupf
3. Unterschreitung der Mindest-Scheibendurchmesser
4. Übermäßige Hitzeeinwirkung
5. Übermäßige Kälteeinwirkung
6. Chemische Einflüsse

### ABHILFE

1. Optibelt-Empfehlungen beachten, z. B. Durchmesser vergrößern; Rolle im Leertrum von innen nach außen wirkend anbringen; **optibelt RED POWER 3** bzw. Optibelt-Sonderausführung einsetzen
2. Riemen nachspannen laut Montageanweisung; Antriebsverhältnisse überprüfen und gegebenenfalls neu dimensionieren
3. Mindest-Scheibendurchmesser einhalten; Optibelt-Sonderausführung bzw. **optibelt SUPER X-POWER M=S** oder **optibelt SUPER TX** einsetzen
4. Wärmequelle beseitigen, abschirmen; Luftzirkulation verbessern; Optibelt-Sonderausführung XHR (extra hitzebeständig) bzw. **optibelt SUPER X-POWER M=S**, **optibelt SUPER TX** oder Keilriemen mit Aramid-Zugstrang einsetzen
5. Riemen vor Inbetriebnahme erwärmen; Optibelt-Sonderausführung anfragen
6. Antrieb abschirmen; Optibelt -Sonderausführung einsetzen



Bei weiteren Störungsursachen wenden Sie sich bitte an die Ingenieure der Anwendungstechnik. Ausführliche technische Angaben sind für eine konkrete Hilfestellung erforderlich.

# STÖRUNG, URSACHE UND ABHILFE

## OPTIBELT-KEILRIEMEN

### STARKE SCHWINGUNGEN

#### URSACHE

1. Antrieb unterdimensioniert
2. Achsabstand erheblich größer als Empfehlungen
3. Hohe Stoßbelastung
4. Zu geringe Vorspannung
5. Rillenscheiben nicht ausgewuchtet

#### ABHILFE

1. Antriebsverhältnisse überprüfen und neu dimensionieren
2. Achsabstand verringern; Beruhigungsrolle im Leertrum vorzugsweise von innen nach außen wirkend anbringen; **optibelt KB** Kraftbänder einsetzen
3. **optibelt KB** Kraftbänder einsetzen; Beruhigungsrolle verwenden; Optibelt-Sonderausführung einsetzen
4. Statische Trumkraft korrigieren
5. Scheiben auswuchten

### RIEMEN VERDREHEN SICH

#### URSACHE

1. Falsches Riemen-/Rillenprofil
2. Scheiben fluchten nicht
3. Stark ausgewaschene Scheibenrillen
4. Zu geringe statische Trumkraft
5. Übermäßige Schwingungen
6. Fremdkörper in den Scheibenrillen

#### ABHILFE

1. Riemen- und Rillenprofil aufeinander abstimmen
2. Scheiben ausrichten
3. Scheiben erneuern
4. Antrieb nachspannen
5. Beruhigungsrolle im Leertrum vorzugsweise von innen nach außen wirkend anbringen; **optibelt KB** Kraftbänder einsetzen
6. Fremdkörper entfernen und Antrieb abschirmen

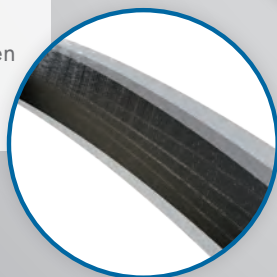
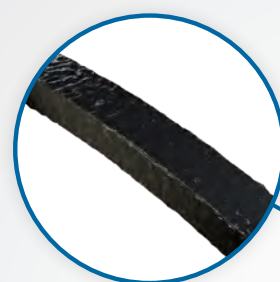
### RIEMEN SCHWAMMIG UND KLEBRIG

#### URSACHE

1. Einwirkung von Öl, Fett, Chemikalien

#### ABHILFE

1. Antrieb vor Fremdeinwirkungen schützen; flankenoffene **optibelt SUPER X-POWER**, **optibelt SUPER TX** oder **optibelt RED POWER 3** einsetzen; Scheiben vor Einsatz neuer Riemen mit Benzin oder Benzol säubern!



### RIEMEN KÖNNEN NICHT MEHR NACHGESpanNT WERDEN

#### URSACHE

1. Verstellmöglichkeit des Achsabstandes zu gering
2. Übermäßige Riemendehnung, da Antrieb unterdimensioniert
3. Falsche Riemenlänge

#### ABHILFE

1. Verstellmöglichkeit entsprechend Optibelt-Empfehlungen ändern
2. Antriebsberechnung durchführen und neu dimensionieren
3. Kürzere Riemen einsetzen

### ÜBERMÄSSIGE LAUFGERÄUSCHE

#### URSACHE

1. Scheiben fluchten nicht
2. Zu geringe statische Trumkraft
3. Antrieb überlastet

#### ABHILFE

1. Scheiben ausrichten
2. Statische Trumkraft überprüfen und nachspannen
3. Antriebsverhältnisse überprüfen und neu dimensionieren

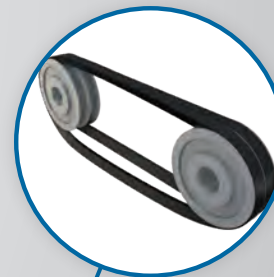
### UNGLEICHMÄSSIGE RIEMENDEHNUNG

#### URSACHE

1. Scheibenrillen fehlerhaft
2. Gelaufene Riemen mit neuen Riemen zu einem Satz zusammengestellt
3. Verschiedene Riemenfabrikate zu einem Satz zusammengestellt

#### ABHILFE

1. Scheiben austauschen
2. Riemensatz komplett erneuern
3. Riemen nur eines Herstellers im Satz verwenden – **optibelt S=C Plus** (optibelt VB, optibelt SK, optibelt RED POWER 3) oder **M=S** (optibelt SUPER X-POWER, optibelt SUPER TX) verwenden



Bei weiteren Störungsursachen wenden Sie sich bitte an die Ingenieure der Anwendungstechnik. Ausführliche technische Angaben sind für eine konkrete Hilfestellung erforderlich.

# STÖRUNG, URSACHE UND ABHILFE

## OPTIBELT-KEILRIPPENRIEMEN

### AUSSERGEWÖHNLICHER VERSCHLEISS DER RIPPEN

#### URSACHE

1. Zu geringe statische Trumkraft
2. Einwirken von Fremdkörpern während des Betriebs
3. Scheiben fluchten nicht
4. Scheiben fehlerhaft
5. Falsches Keilrippenriemen-/Scheibenprofil

#### ABHILFE

1. Statische Trumkraft korrigieren
2. Schutzvorrichtung anbringen
3. Scheiben ausrichten
4. Scheiben nacharbeiten oder austauschen
5. Rippen- und Scheibenprofil aufeinander abstimmen

### KEILRIPPENRIEMENBRUCH NACH KURZER LAUFZEIT (RIEMEN ZERRISSEN)

#### URSACHE

1. Keilrippenriemen schleift oder schlägt an Bauteile
2. Antrieb blockiert
3. Antrieb überlastet
4. Einwirken von Öl, Fett, Chemikalien

#### ABHILFE

1. Störende Bauteile beseitigen; Antrieb neu ausrichten
2. Ursache beseitigen
3. Antriebsverhältnisse überprüfen und neu dimensionieren
4. Antrieb vor Umwelteinflüssen schützen

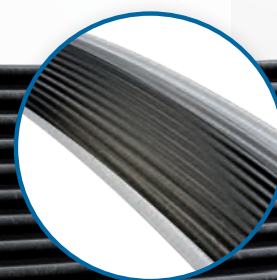
### STARKE SCHWINGUNGEN

#### URSACHE

1. Antrieb unterdimensioniert
2. Achsabstand erheblich größer als Empfehlungen
3. Hohe Stoßbelastung
4. Zu geringe statische Trumkraft
5. Keilrippenscheiben nicht ausgewuchtet

#### ABHILFE

1. Antriebsverhältnisse überprüfen und neu dimensionieren
2. Achsabstand verringern; Beruhigungsrolle im Leertrum anbringen; größere Scheiben verwenden
3. Beruhigungsrolle verwenden, größere Scheiben verwenden
4. Statische Trumkraft korrigieren
5. Scheiben auswuchten



Bei weiteren Störungsursachen wenden Sie sich bitte an die Ingenieure der Anwendungstechnik. Ausführliche technische Angaben sind für eine konkrete Hilfestellung erforderlich.

## BRÜCHE UND RISSE DER RIPPEN (VERSPRÖDUNG)

### URSACHE

1. Einwirkung einer Außenrolle, deren Anordnung und Durchmesser nicht unseren Empfehlungen entsprechen
2. Unterschreitung der Mindest-Scheibendurchmesser
3. Übermäßige Hitzeeinwirkung
4. Übermäßige Kälteeinwirkung
5. Erhöhter Riemenschlupf
6. Chemische Einflüsse

### ABHILFE

1. Optibelt-Empfehlungen beachten, z. B. Durchmesser vergrößern; Rolle im Leertrum vorzugsweise von innen nach außen wirkend anbringen
2. Mindest-Scheibendurchmesser einhalten
3. Wärmequelle beseitigen, abschirmen; Luftzirkulation verbessern



## KEILRIPPENRIEMEN KÖNNEN NICHT MEHR NACHGESpanNT WERDEN

### URSACHE

1. Verstellmöglichkeit des Achsabstandes zu gering
2. Übermäßige Riemendehnung, da Antrieb unterdimensioniert
3. Falsche Riemenlänge

### ABHILFE

1. Verstellmöglichkeit entsprechend Optibelt-Empfehlungen ändern
2. Antriebsberechnung durchführen und neu dimensionieren
3. Kürzeren Riemen einsetzen



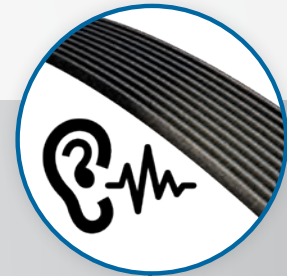
## ÜBERMÄSSIGE LAUFGERÄUSCHE

### URSACHE

1. Scheiben fluchten nicht
2. Zu geringe oder hohe statische Trumkraft
3. Antrieb überlastet

### ABHILFE

1. Scheiben ausrichten
2. Statische Trumkraft überprüfen
3. Antriebsverhältnisse überprüfen und neu dimensionieren



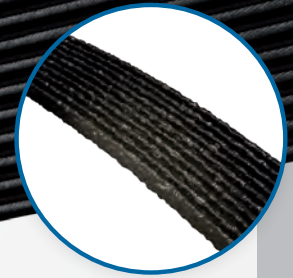
## KEILRIPPENRIEMEN SCHWAMMIG UND KLEBRIG

### URSACHE

1. Einwirken von Öl, Fett, Chemikalien

### ABHILFE

1. Antrieb vor Fremdeinwirkungen schützen; Scheiben vor Einsatz neuer Keilrippenriemen mit Benzin oder Benzol säubern!



4. Riemen vor Inbetriebnahme erwärmen
5. Antrieb laut Montageanweisung nachspannen; Antriebsverhältnisse überprüfen und gegebenenfalls neu dimensionieren
6. Antrieb abschirmen

# STÖRUNG, URSACHE UND ABHILFE

## OPTIBELT-ZAHNRIEMEN

### ABSCHEREN DER RIEMEN- ZÄHNE (RIEMENBRUCH)

#### URSACHE

1. Riemen vor bzw. während der Montage geknickt
2. Überlastung
3. Anzahl der eingreifenden Zähne zu gering
4. Fremdkörper im Antrieb
5. Spannung zu hoch

#### ABHILFE

1. Riemen nicht knicken
2. Breitere Riemen bzw. größere Scheiben einsetzen
3. Durchmesser der kleinen Scheibe vergrößern oder breiteren Riemen wählen
4. Fremdkörper entfernen und Antrieb abschirmen
5. Spannung korrigieren

### STARKER VERSCHLEISS AN DER BELASTETEN ZAHNFLANKE

#### URSACHE

1. Fehlerhafte Riemen­spannung
2. Überlastung, Antrieb unterdimensioniert
3. Teilungsfehler
4. Fehlerhafte Zahnscheiben

#### ABHILFE

1. Spannung korrigieren
2. Breitere Riemen mit höherer Übertragungsleistung einsetzen bzw. Zahnriemen bzw. -scheiben vergrößern
3. Profilkontrolle, evtl. Austausch
4. Zahnscheiben austauschen

### AUSSERGEWÖHNLICHER VERSCHLEISS AN DEN RIEMENSEITEN

#### URSACHE

1. Fehlerhafte Achsparallelität
2. Fehlerhafte Bordscheiben
3. Veränderung des Achsabstandes

#### ABHILFE

1. Wellen neu ausrichten
2. Bordscheiben austauschen
3. Lager bzw. Gehäuse verstärken





## ÜBERMÄSSIGES SEITLICHES ABLAUFEN

### URSACHE

1. Fehlerhafte Achsparallelität
2. Zahnscheiben fluchten nicht
3. Stoßweise Belastung bei zu großer Riemen­spannung

### ABHILFE

1. Wellen neu ausrichten
2. Scheiben fluchtend ausrichten
3. Riemen­spannung reduzieren

## EINRISSSE IN LÄNGSRICHTUNG

### URSACHE

1. Fehlerhafte Bordscheiben
2. Auflaufen des Riemen­s auf Bordscheibe
3. Einwirkung von Fremdkörpern während des Betriebs
4. Schneidfehler beim Auftrennen des Wickels

### ABHILFE

1. Bordscheiben austauschen
2. Wellen/Scheiben fluchtend ausrichten; Vorspannung korrigieren
3. Fremdkörper entfernen; Schutzvorrichtung anbringen
4. Schneideinstellung und Wickel-/Riemen­führung kontrollieren

## ÜBERMÄSSIGER VERSCHLEISS IM ZAHN­GRUND DES RIEMENS

### URSACHE

1. Zu große Riemen­spannung
2. Antrieb zu schwach ausgelegt
3. Fehlerhafte Zahnscheiben

### ABHILFE

1. Spannung reduzieren
2. Zahnriemen bzw. -scheiben vergrößern
3. Zahnscheiben austauschen

Bei weiteren Störungsursachen wenden Sie sich bitte an die Ingenieure der Anwendungstechnik. Ausführliche technische Angaben sind für eine konkrete Hilfestellung erforderlich.

# STÖRUNG, URSACHE UND ABHILFE

## OPTIBELT-ZAHNRIEMEN

### ABNORMALER VERSCHLEISS DER ZAHNSCHEIBEN

#### URSACHE

1. Ungeeigneter Werkstoff
2. Fehlerhafte Verzahnung
3. Ungenügende Oberflächenhärte

#### ABHILFE

1. Festeren Werkstoff verwenden
2. Zahnscheiben austauschen
3. Härteres Material bzw. Oberflächenhärtung vornehmen

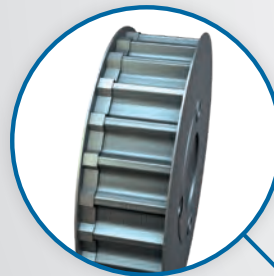
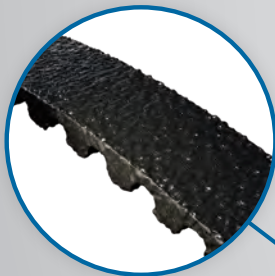
### VERSPRÖDUNG DES RIEMENRÜCKENS

#### URSACHE

1. Umgebungstemperaturen über + 85 °C
2. Unverträgliche Strahlung

#### ABHILFE

1. Extra hitzebeständige Qualität wählen
2. Abschirmen oder geeignete Riemenqualität einsetzen



### AUFWEICHEN DES RIEMENRÜCKENS

#### URSACHE

1. Einwirkung von unverträglichen Medien bzw. Chemikalien

#### ABHILFE

1. Abschirmen bzw. geeignete Riemenqualität einsetzen

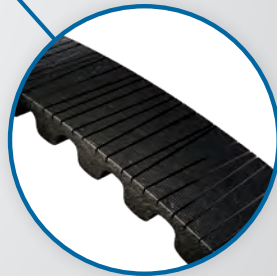
## ABLÖSEN DER BORDSCHEIBEN

### URSACHE

1. Zahnscheiben fluchten nicht
2. Sehr starker Seitendruck des Zahnriemens
3. Fehlerhafte Montage der Bordscheiben

### ABHILFE

1. Zahnscheiben neu ausrichten
2. Wellen neu ausrichten
3. Bordscheiben korrekt montieren



## SCHEINBARE RIEMENLÄNGUNG

### URSACHE

1. Nachgiebige Lagerung

### ABHILFE

1. Riemen Spannung korrigieren; Lagerbefestigung verstärken und sichern

## RISSE IM RIEMENRÜCKEN

### URSACHE

1. Umgebungstemperaturen unter  $-30\text{ °C}$

### ABHILFE

1. Extra kältebeständige Riemenqualität einsetzen

## ÜBERMÄSSIGE LAUFGERÄUSCHE

### URSACHE

1. Fehlerhafte Wellenausrichtung
2. Zu starke Riemen Spannung
3. Überlastung des Zahnriemens
4. Zu große Riemenbreite bei hoher Geschwindigkeit

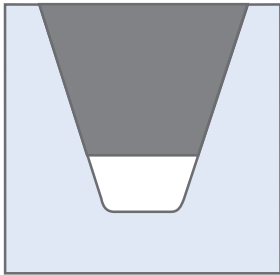
### ABHILFE

1. Wellen neu ausrichten
2. Spannung verringern
3. Leistungsstärkeren Riemen verwenden
4. Verringerung der Riemenbreite durch Wahl leistungsstärkerer Zahnriemen

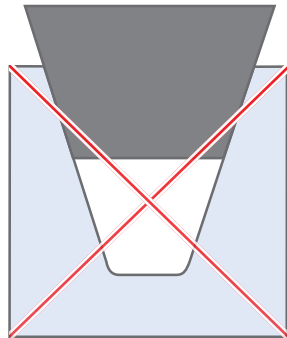
Bei weiteren Störungsursachen wenden Sie sich bitte an die Ingenieure der Anwendungstechnik. Ausführliche technische Angaben sind für eine konkrete Hilfestellung erforderlich.



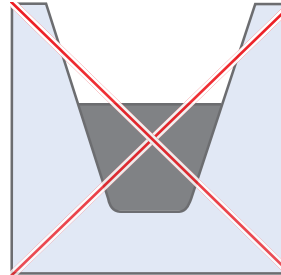
# FEHLERQUELLEN



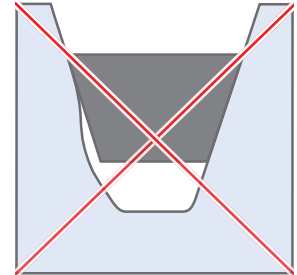
Korrekte Riemen-  
anordnung in der  
Keilrillenscheibe



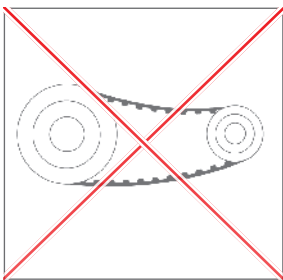
Riemen zu groß/  
Scheibenrinne zu klein



Riemenprofil zu klein/  
Scheibenprofil zu groß



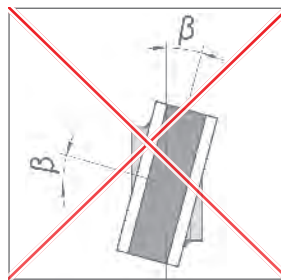
Ausgewaschene  
Keilrillenscheibe



Zu geringe Vorspannung



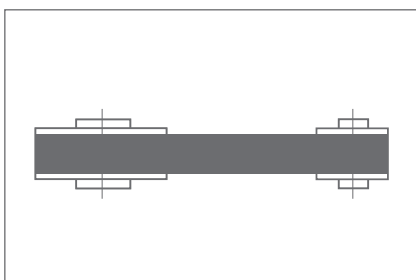
Gewaltsames Auflegen



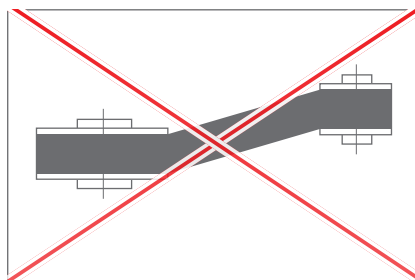
Vertikale Winkelabweichung  
der Achsen



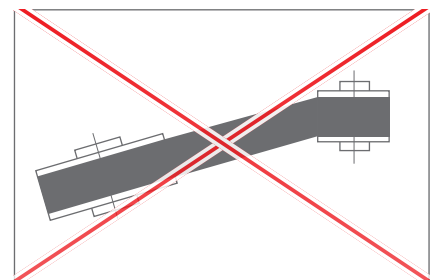
Geknickter Riemen



Fluchtende Scheiben  
auf achsparallelen Wellen



Axialer Versatz der Scheiben



Horizontale Winkelabweichung  
der Achsen

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

# MONTAGE, WARTUNG

Geometrisch und leistungsmäßig korrekt ausgelegte Antriebe mit Optibelt-Keilriemen gewährleisten hohe Betriebssicherheit und optimale Lebensdauer.

Die Praxis beweist, dass unbefriedigende Laufzeiten sehr häufig auf Montage- und Wartungsfehler zurückzuführen sind. Um diesen vorzubeugen, empfehlen wir, die nachstehenden Montage- und Wartungshinweise zu beachten:

## SICHERHEIT

Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist zu gewährleisten, dass sich alle Maschinenkomponenten in einer Sicherheitsposition befinden und diese während der Wartungsarbeiten nicht verändert werden kann. Die Sicherheitsempfehlungen des Maschinenherstellers sind zu beachten.

## SCHIEBEN

Die Rillen müssen normgerecht gefertigt und sauber sein.

## AUSRICHTEN

Wellen und Scheiben sind vor der Montage fluchtend auszurichten. Wir empfehlen, dass die maximale Abweichung der Scheibenflucht nicht mehr als  $0,5^\circ$  beträgt.

## MEHRRIEIGE ANTRIEBE

Keilriemen für mehrreihige Antriebe müssen üblicherweise zu Sätzen vermessen werden. Zu beachten ist

hierbei die Satztoleranz laut gültiger Norm. Optibelt Keilriemen **S=C Plus** und **M=S** können jedoch ungemessen zu Sätzen zusammengestellt werden.

## MONTAGE DER KEILRIEMEN

Vor der Montage ist der Achsabstand so zu verringern, dass die Riemen ohne Zwang in die Rillen gelegt werden können. Eine gewaltsame Montage mittels Montiereisen, Schraubenzieher etc. ist in jedem Fall unzuverlässig, da dies, oftmals nicht sichtbar, den hochwertigen, dehnungsarmen Zugstrang oder das Umhüllungsgewebe beschädigt.

## RIEMENVORSPANNUNG

Nachdem die ermittelte Achskraft aufgebracht worden ist, ist die Vorspannung der Riemen zu kontrollieren. Verwenden Sie hierzu unsere Optibelt Vorspannmessgeräte. Während der ersten Betriebsstunden ist der Antrieb zu beobachten und erfahrungsgemäß

nach einer Laufzeit unter Vollast von ca. 0,5 bis 4 Stunden nachzuspannen. Dadurch wird die Anfangsdehnung aufgenommen.

## SPANN- / FÜHRUNGSROLLEN

Spann- und Führungsrollen sind zu vermeiden. Sollte dies nicht möglich sein, sind die Empfehlungen unseres Handbuches zu beachten.

## WARTUNG

Es empfiehlt sich, die Keilriemenantriebe regelmäßig zu kontrollieren. Hierzu gehört auch, die Spannung zu überprüfen und ggf. zu korrigieren. Fallen bei einem mehrreihigen Antrieb ein oder mehrere Keilriemen aus, so ist ein neuer Keilriemensatz zu montieren. Keilriemen verschiedener Fabrikate dürfen nicht zu einem Riemensatz vereinigt werden. Vor der Montage von neuen Keilriemen unbedingt den Zustand der Keilriemenscheiben kontrollieren.

# UND LAGERUNG

Optibelt Keilriemen benötigen keine besondere Pflege. Der Gebrauch von Riemenwachs und Riemenspray ist zu vermeiden.

## LAGERDAUER

Sachgemäß gelagerte Antriebsriemen behalten ihre Qualität und ihre Eigenschaften über einen Zeitraum von bis zu sechs Jahren, wenn nachfolgende Voraussetzungen gegeben sind. Unter ungünstigen Lagerbedingungen und bei unsachgemäßer Behandlung ändern jedoch die meisten Gummi-Erzeugnisse ihre physikalischen Eigenschaften.

## LAGERRAUM

Der Lagerraum soll trocken und staubfrei sein. Antriebsriemen sollten nicht gemeinsam mit Chemikalien, Lösungsmitteln, Kraftstoffen, Schmierstoffen, Säuren etc. aufbewahrt werden.

## TEMPERATUR

Die Lagertemperatur sollte zwischen +15 °C und +25 °C liegen. Niedrigere Temperaturen sind für Antriebsriemen im Allgemeinen nicht schädlich. Da Antriebsselemente jedoch durch Kälte sehr steif werden können, sollten diese vor Inbetriebnahme auf eine Temperatur von ca. +20 °C gebracht werden. Somit werden Brüche bzw. Risse vermieden. Heizkörper sowie deren Leitungen sollten abgeschirmt werden. Der Abstand zwischen Heizkörper und Lagergut sollte mindestens 1 m betragen.

## LICHT

Antriebsriemen sollten vor Licht geschützt werden, insbesondere vor direkter Sonnenbestrahlung und starkem künstlichem Licht mit hohem ultraviolettem Anteil (Ozonbildung), wie z. B. offen installierten Leuchtstoffröhren. Zweckmäßig ist eine Raumbelichtung mit geeigneten Leuchtmitteln.

## OZON

Um dem schädigenden Einfluss von Ozon entgegenzuwirken, sollten die Lagerräume keinerlei ozonerzeugende Einrichtungen, wie z. B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen, elektrische Hochspannungsgeräte, enthalten. Verbrennungsgase und Dämpfe, die durch fotochemische Vorgänge zur Ozonbildung führen können, sollten vermieden bzw. beseitigt werden.

## FEUCHTIGKEIT

Feuchte Lagerräume sollten vermieden werden. Es sollte kein Kondensat entstehen können. Die relative Luftfeuchtigkeit liegt am günstigsten unter 65 %.

## SACHGEMÄSSE LAGERUNG

Es sollte darauf geachtet werden, dass Antriebsriemen spannungsfrei, d.h. ohne Zug, Druck oder sonstige Verformung gelagert werden, da Spannungen sowohl eine bleibende Verformung als auch eine Rissbildung begünstigen. Werden Antriebsriemen liegend übereinandergelagert, ist es

zweckmäßig, eine Stapelhöhe von 300 mm nicht zu überschreiten, damit keine bleibenden Deformationen auftreten. Werden Antriebsriemen aus Platzgründen hängend aufbewahrt, sollte der Durchmesser des Dorns mindestens der 10-fachen Höhe des Riemens entsprechen.

## REINIGUNG

Die Reinigung von verschmutzten Gummi-Antriebsriemen kann mit einer Glycerin-Spiritus-Mischung im Verhältnis 1:10 oder mit Bremsenreiniger erfolgen. Benzin, Benzol, Terpentin u. Ä. sollten nicht verwendet werden.

Ferner dürfen keinesfalls scharfkantige Gegenstände, wie z. B. Drahtbürsten, Schmirgelpapier usw., eingesetzt werden, um eine mechanische Beschädigung zu verhindern.

## NORMBEZUG

Weitere Informationen können der DIN 7716 entnommen werden.

Bei **optibelt S=C Plus** und **optibelt M=S** Keilriemen entfällt eine satzweise Lagerung, da diese ungemessen zu Sätzen vereinigt werden können.

**Optibelt GmbH**

Corveyer Allee 15  
37671 Hörter  
GERMANY

T +49 5271 621  
F +49 5271 976200  
E [info@optibelt.com](mailto:info@optibelt.com)



[www.optibelt.com](http://www.optibelt.com)