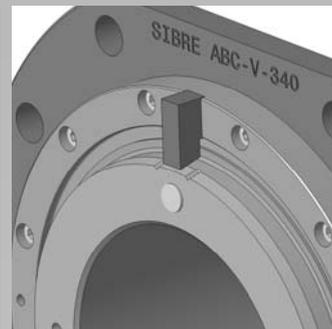




Sure to be Safe

**Tonnen-Kupplungen
ABC-V**



SIBRE
Siegerland-Bremsen GmbH
Auf der Stücke 1-5
D-35708 Haiger, Germany
Phone: +49 2773 9400-0
Fax: +49 2773-9400-10
e-mail: info@sibre.de
home : www.sibre.de

Inhaltsangabe

	Seite
1 Anwendung	4
2 Beschreibung und Charakteristik	6
3 Berechnungsgrundlagen / Größenauswahl	8
4 Berechnungsbeispiele	13
5 Maßblatt ABC-V	15
6 Verbindung Kupplung Seiltrommel	16
7 Passfederverbindung	18
8 Sonderausführungen	19
9 Verschleißanzeige	20

1 Anwendung

Die Tonnen-Kupplung der Baureihe ABC-V von SIBRE ist besonders für den Einsatz in Seiltrommelantriebe konzipiert.

Sie wird zur Übertragung von mittleren und höchsten Drehmomenten als Seiltrommel-Gelenkverbindung in Kran-Hubwerken, in der Fördertechnik, bei Absetzern, Schiffsentladern, Containerkränen sowie auch bei schwerem rauem Hüttenwerksbetrieb eingesetzt.

Drehmomente bis zu 1025 kNm und radiale Lasten bis zu 550 kN können bei einem maximalen Kupplungsdurchmesser von 1025 mm übertragen werden.

Die Auslegung der SIBRE Tonnen- Kupplung erfolgt in Anlehnung an das Stahl- Eisen- Betriebsblatt SEB 666 212.

Die Austauschbarkeit hinsichtlich der Anschlussmaße ist mit den im Markt vorhandenen Baureihen gegeben.

Die nachfolgenden Bilder 1+2 zeigen die typische Anordnung eines Seiltrommelantriebes in einer Krananlage.

Bild 1 zeigt eine direkte Verlagerung der Seiltrommel über eine starre Nabe auf den Getriebeabtriebszapfen. Diese nicht zu empfehlende Konstruktion führt zu einer statisch unbestimmten Lagerung.

In der Praxis fordert eine solche Verbindung bei der Aufstellung und Ausrichtung eine nur schwer erreichbare Genauigkeit.

Durch Fluchtungsfehler bei der Montage oder Durchbiegung des Fundamentunterbaus werden mit dieser Verlagerung erhebliche Zusatzkräfte in die Getriebewelle eingeleitet, die wiederum zu Schäden an der Getriebeverzahnung, der Lager oder zum Dauerbruch an der Welle führen.

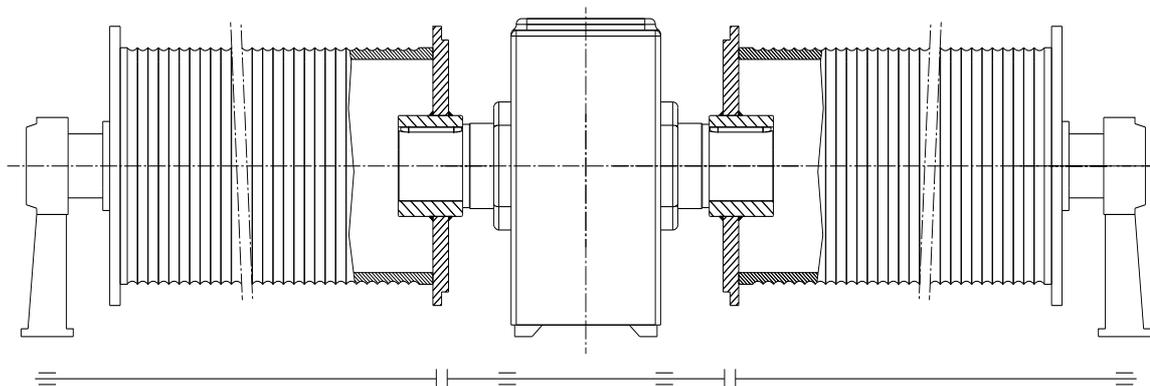


Bild 1

Skizze eines Zweitrommelantriebes mit vierfach gelagerter Welle (statisch unbestimmter Fall).

Bild 2 zeigt die Standard- Lagerung der Seiltrommel über eine Tonnen-Kupplung auf die Getriebeabtriebswelle.
Die Tonnen-Kupplung dient als Gelenk, das auch kleine axiale Verlagerungen zulässt. Hierdurch wird die Verbindung statisch bestimmt und das auftretende Biegemoment an der Getriebewelle erheblich reduziert.

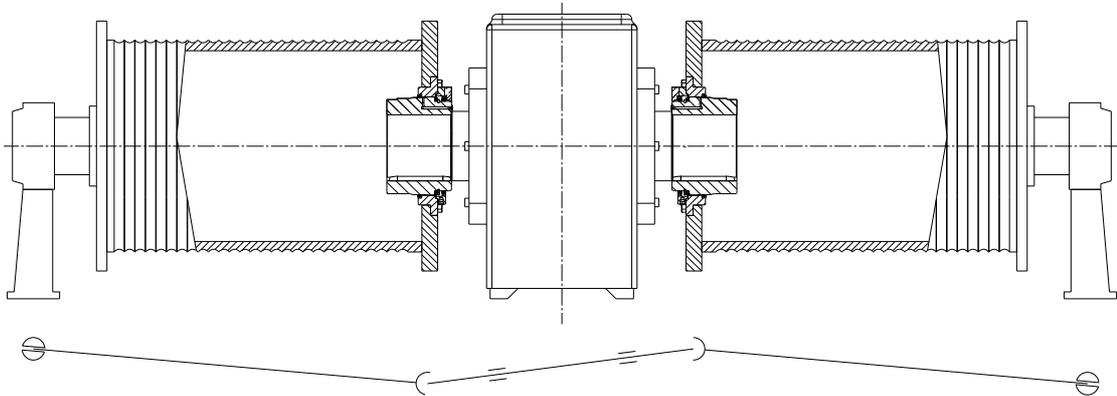


Bild 2
Zeigt einen Zweitrommelantrieb mit Tonnen-Kupplungen. Getriebeabtriebswelle und Seiltrommel sind statisch bestimmt gelagert.

Bild 3 zeigt den Einsatz einer Tonnen-Kupplung in einem Eintrommelantrieb. Die Tonnen-Kupplung ist als Loslager mit einem Längenausgleich ausgeführt. Die aus den Massenkräften und Seilablauf entstehenden Axialkräfte sind vom gegenüberliegenden Stehlager der Seiltrommel aufzunehmen.
Das Stehlager ist in der Regel mit einem Pendelrollenlager als „Festlager“ ausgebildet.

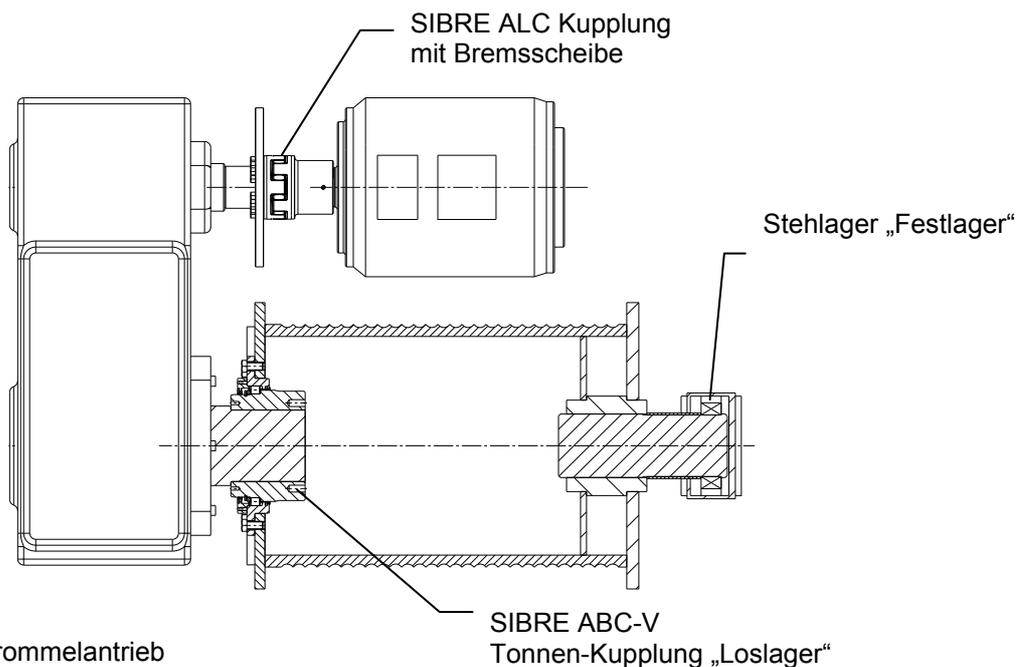


Bild 3 Eintrommelantrieb

**SIBRE ABC-V
Tonnen-Kupplung „Loslager“**

2 Beschreibung und Charakteristik

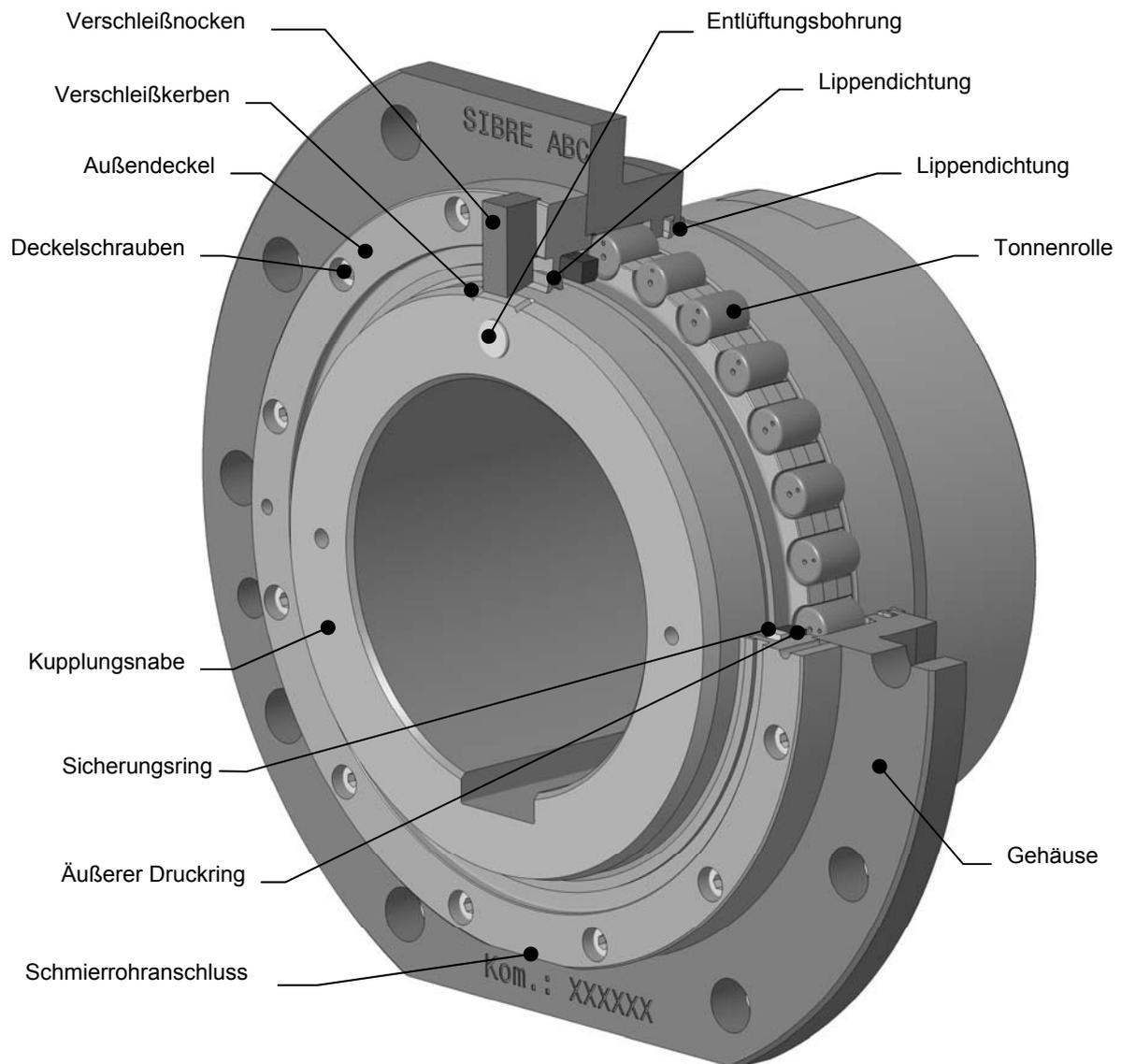


Bild 3.1

Die Tonnen-Kupplung besteht im Wesentlichen aus einem Nabenteil und einem Gehäuseteil, die axial übereinander geschoben sind. In der Trennebene der beiden Teile sind, über den Umfang verteilt, Bohrungen angeordnet. Die Kraftübertragung vom Nabenteil auf das Gehäuseteil erfolgt formschlüssig. Als Kraftübertragungselement werden gehärtete Tonnenrollen in die aus beiden Kreisverzahnungen gebildeten Bohrungen eingesetzt. Die Abdichtung der Kupplung erfolgt über Lippendichtungen. Hierdurch wird verhindert, dass Schmierstoff aus der Kupplung austreten und Schmutz von außen in die Kupplung eindringen kann. Die halbkreisförmige Verzahnung der Nabe ist über dem Außendurchmesser ballig ausgeführt.

In Verbindung mit der gewölbten Tonnenrolle ist ein Pendeln der Nabe relativ zum Gehäuseteil und somit eine Winkelverlagerung und axiale Verschiebung möglich.

Das Kupplungsgehäuse hat einen Befestigungsflansch mit dem es an der Seiltrommelstirnwand befestigt wird. Die Momentübertragung zwischen Kupplung und Seiltrommel erfolgt teils durch Reibschluss, teils formschlüssig durch die beiden gegenüberliegenden Mitnehmerflächen am Gehäuseteil.

Als Verbindungsschrauben sind HV- Schrauben der Güte 10.9 vorzusehen.

Die Kupplung ist mit einer optischen Verschleiß- und Positionsanzeige ausgeführt. Über einen Verschleißnocken am Gehäuseteil und Verschleißkerben am Nabenteil kann der Verschleiß an der Kupplungsverzahnung, seitlich gut einsehbar, leicht kontrolliert werden. Der Verschleißnocken dient weiterhin der Kontrolle der axialen Stellung des Kupplungsgehäuses zur Kupplungsnabe.

Die Tonnenkupplungen der Baureihe ABC-V, die neben den hohen Drehmomenten auch große Radiallasten übertragen, sind durch nachfolgende Merkmale gekennzeichnet:

- Ausgleich von Winkelverlagerungen bis max. +/- 1°
 - Je nach Kupplungsgröße axiale Verschiebung von max. +/- 4mm bis max. +/- 10mm. Die max. Winkelverlagerung und die max. axiale Verschiebung dürfen nicht gleichzeitig ausgenutzt werden (siehe hierzu Angaben in der BA).
- Zur Übertragung von Axialkräften ist die Standard-Tonnen-Kupplung nicht geeignet.
- Durch die Einstellbarkeit der gewölbten Tonnenrollen, wird bei einer Winkelverlagerung die Gleitbewegung in der Verzahnung begrenzt, was den Verschleiß infolge von Relativbewegungen stark einschränkt.
 - Durch die robuste Bauform ist eine hohe Überlastsicherheit gegeben.
 - Durch die Kraftübertragung zwischen Kupplungsnabe, Tonnenrolle und Kupplungsaußenteil werden die Zahnflanken zusätzlich geglättet. Es findet eine Kaltverfestigung des Materialgefüges statt, wodurch die Verschleißfestigkeit gesteigert wird.
 - Durch die Konvexe und Konkave Anschmiegung der Tonnenrollen an die Kupplungsnabe bzw. das Kupplungsaußenteil werden die Kräfte auf eine große Kontaktfläche verteilt was zu günstigen Druckspannungen führt (Bild 4).

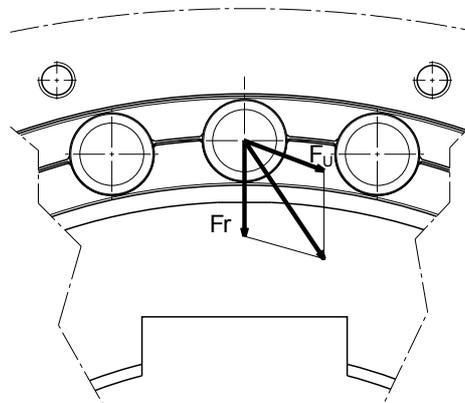


Bild 4

- Die Kreisverzahnung der Tonnen-Kupplung hat im Gegensatz zu einer Evolventenverzahnung wie bei einer Zahnkupplung eine viel günstigere Zahnfußbeanspruchung. Durch den breiten Zahnfuß der Tonnen-Kupplung wird bei gleicher Belastung die Zahnfußbiegespannung sehr viel niedriger sein, als bei einer vergleichbaren Zahnkupplung (siehe Bild 5).

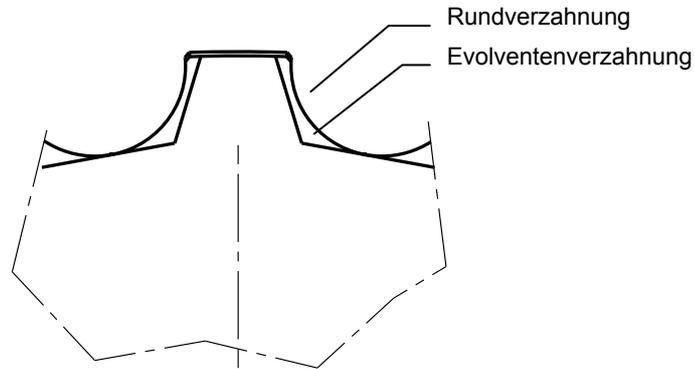


Bild 5

3 Berechnungsgrundlagen / Größenauswahl

Erforderliche Auslegungsparameter:

- 3.1 max. Antriebsdrehmoment $T_{A \max}$ [Nm]
- 3.2 max. Radiallast $F_{R \max}$ [N]
- 3.3 Abmessungen des Getriebeabtriebszapfen

3.1 max. Antriebsdrehmoment $T_{A \max}$

Das ermittelte Drehmoment $T_{A \max}$, das auf Grund der installierten bzw. genutzten Leistung von der Kupplung übertragen werden soll, muss kleiner als das max. zulässige Drehmoment $T_{k \max}$ der Tonnen-Kupplung (gemäß Maßblatt) sein.

$$(1) \quad T_{A \max} = \frac{P_i \cdot 9550}{n_{Tr}} \cdot C_{\text{erf}} \leq T_{k \max} \quad \text{bzw.}$$

$$(2) \quad T_{A \max} = \frac{P_e \cdot 9550}{n_{Tr}} \cdot C_{\text{erf}} \leq T_{k \max} \quad \text{bzw.}$$

$$(3) \quad T_{A \max} = S_{Tr} \cdot \frac{D_{Tr}}{2} \cdot C_{\text{erf}} \leq T_{k \max}$$

P_i = max. installierte Antriebsleistung [kW]

P_e = max. genutzte Antriebsleistung [kW]

S_{Tr} = Seilzugkraft an der Seiltrommel (einschließlich Last der Tragmittel) [N]

n_{Tr} = Drehzahl der Seiltrommel [1/min]

D_{Tr} = Seiltrommel- Durchmesser bezogen auf Seilmitte [m]

C_{erf} = Erforderlicher Betriebsbeiwert für Triebwerksgruppen nach Laufzeitklassen und Lastkollektiv [-]

Tabelle 1 Betriebsbeiwert C_{erf}

Triebwerksgruppe nach		$C_{\text{erf}}^{*)}$
DIN 15020	FEM 1.001	
1Bm	M1;M2;M3	1,25
1Am	M4	1,25
2m	M5	1,40
3m	M6	1,60
4m	M7	1,80
5m	M8	2,00

*) Zur Erhöhung der Kupplungsstandzeit in Bezug auf den Verschleiß wird empfohlen, dass für Krananlagen mit großen Hubhöhen und hohen Drehzahlen wie z.B. bei Kabelkränen aber auch für Produktionskrane im dreischichtigen Betrieb, der in Tabelle 1 aufgeführte Betriebsbeiwert C_{erf} um 20% bis 40% zu erhöhen ist.

$$(4) \quad P_e = \frac{S_{\text{Tr}} \cdot V_{\text{Tr}}}{60000}$$

V_{Tr} = Seilgeschwindigkeit an der Seiltrommel bezogen auf Seilmitte [m/min]

$$(5) \quad V_{\text{Tr}} = D_{\text{Tr}} \cdot \pi \cdot n_{\text{Tr}}$$

3.2 max. Radiallast $F_{R \text{ max}}$

Die Lagerung der Seiltrommel erfolgt durch das Stehlager (Festlager) auf der einen Seite und durch die Tonnen- Kupplung (Loslager) auf der anderen Seite.
Die Radiallast $F_{R \text{ max}}$ ist der Anteil der Seilzugkraft die von der Tonnen-Kupplung aufgenommen werden muss.

Die Seilzugkraft wiederum beinhaltet die max. Nutzlast sowie die Last der Tragmittel.

$$(6) \quad S_{\text{Tr}} = \frac{(m_1 + m_2) \cdot 9.81}{i_F \cdot \eta_F}$$

m_1 = max. Nutzlast [kg]

m_2 = Eigengewicht der Tragmittel [kg]

i_F = Übersetzung des Flaschenzuges

$$i_F = \frac{\text{Anzahl der tragenden Seilstränge}}{\text{Anzahl der auf die Trommel auflaufenden Seilstränge}}$$

η_F = Wirkungsgrad von Seiltrommel und Flaschenzug (Tabelle 2)

Tabelle 2 Wirkungsgrad η_F

i_F	Wirkungsgrad η_F	
	Gleitlager	Wälzlager
2	0,92	0,97
3	0,90	0,96
4	0,88	0,95
5	0,86	0,94
6	0,84	0,93
7	0,83	0,92
8	0,81	0,91

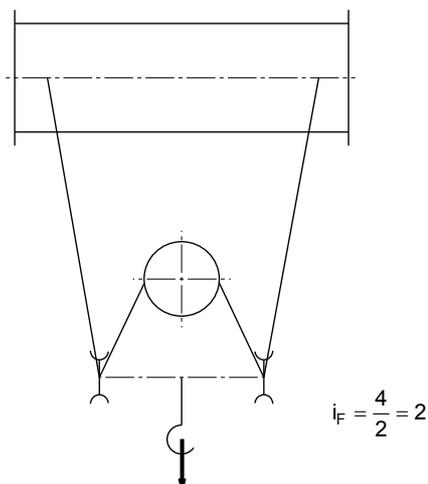
Berechnung der Radiallast $F_{R \max}$ mit mehreren Seilsträngen zur Seiltrommel

$$(7) \quad F_{R \max} = \frac{S_{Tr}}{2} + \frac{m_{Tr} \cdot 9.81}{2}$$

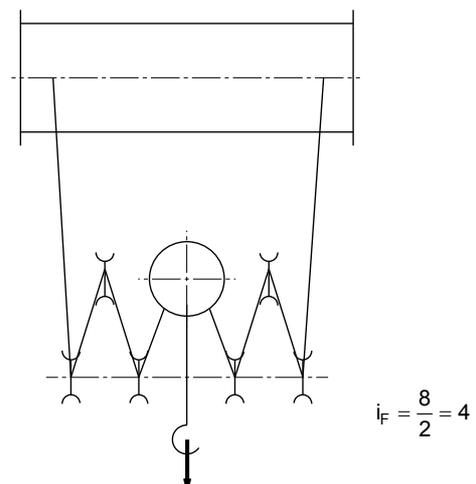
S_{Tr} = Seilzugkraft an der Seiltrommel (einschließlich Last der Tragmittel) [N]

m_{Tr} = Eigengewicht der Seiltrommel [kg]

Fallbeispiel Bild 6:
 4 tragende Seilstränge
 2 zur Trommel auflaufende Seilstränge



Fallbeispiel Bild 7:
 8 tragende Seilstränge
 2 zur Trommel auflaufende Seilstränge


Berechnung der Radiallast $F_{R \max}$ mit einem Seilstrang zur Seiltrommel

$$(8) \quad F_{R \max} = \left[S_{Tr} \cdot \left(1 - \frac{b}{l} \right) \right] + \frac{m_{Tr} \cdot 9.81}{2}$$

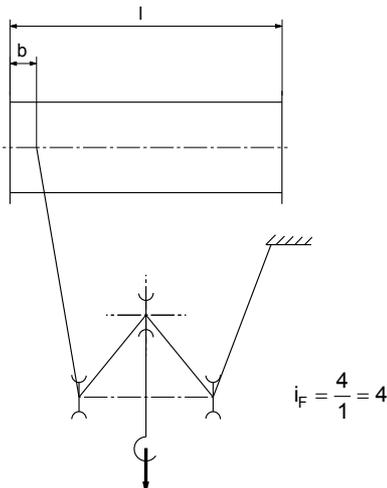
S_{Tr} = Seilzugkraft an der Seiltrommel (einschließlich Last der Tragmittel) [N]

m_{Tr} = Eigengewicht der Seiltrommel [kg]

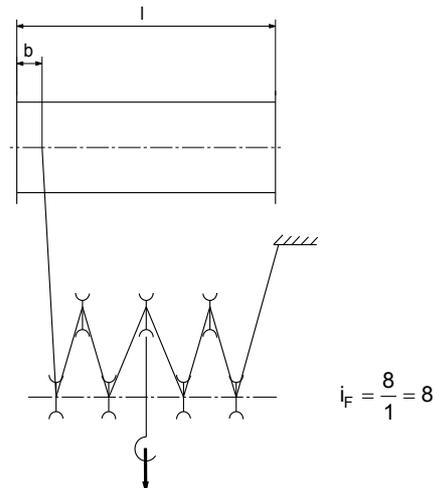
b = kleinster Abstand von Seil zur Mitte Tonnenrolle [mm]

l = Abstand zwischen Mitte Festlager zur Mitte Tonnenrolle [mm]

Fallbeispiel Bild 8:
4 tragende Seilstränge
1 zur Trommel auflaufender Seilstrang



Fallbeispiel Bild 9:
8 tragende Seilstränge
1 zur Trommel auflaufender Seilstrang



Die max. Radiallast $F_{R\max}$ muss kleiner sein, als die im Maßblatt der Tonnen-Kupplung angegebene max. zulässige Kupplungs- Radiallast $F_{r\max}$.

(9) $F_{R\max} \leq F_{r\max}$

Korrigierte Radiallast $F_{K\text{ korr}}$

Falls das max. Antriebsmoment $T_{A\max}$ kleiner als das max. zulässige Kupplungsdrehmoment $T_{k\max}$ der ausgewählten Tonnen- Kupplung ist, kann eine Korrektur bzw. Erhöhung der max. zulässigen Radiallast $F_{r\max}$ erfolgen.

Das nicht genutzte Drehmoment kann zwecks Erhöhung der max. zulässigen Radiallast $F_{r\max}$ wie folgt umgerechnet werden:

(10) $F_{K\text{ korr}} = \frac{(T_{k\max} - T_{A\max})}{C_{\text{erf}}} + F_{r\max}$

Bei nicht ausgenutzter Radiallast ist eine Korrektur des max. zul. Drehmomentes nicht erlaubt!

3.3 Abmessungen des Getriebeabtriebszapfens

- Prüfen, ob der vorhandene Zapfendurchmesser der Getriebeabtriebswelle kleiner ist als der max. zulässige Bohrungsdurchmesser der nach Maßblatt ausgewählten Tonnen-Kupplung.
- Prüfen, ob die Welle- / Nabe-Verbindung für das zu übertragende Drehmoment ausreichend dimensioniert ist.

4 Berechnungsbeispiele

A.) Schließwinde Greiferentlader

- | | | |
|---|--------------------|--------------------------|
| • Installierte Motorleistung | : P_i | = 515 kW |
| • Motornendrehzahl | : n_M | = 1230 min ⁻¹ |
| • Getriebeübersetzung | : i_G | = 31,5 |
| • Radiallast, die auf die Tonnenkupplung einwirkt | : $F_{R \max}$ | = 145000 N |
| • Triebwerksgruppe | : FEM 1.001 | = M8 |
| • Betriebsbeiwert | : C_{erf} | = 2,0 |

Drehzahl der Seiltrommel

$$n_{\text{Tr}} = \frac{n_M}{i_G} = \frac{1230 \text{ min}^{-1}}{31,5} = \underline{\underline{39 \text{ min}^{-1}}}$$

Max. Antriebsdrehmoment

$$T_{A \max} = \frac{P_i \cdot 9550}{n_{\text{Tr}}} \cdot C_{\text{erf}} = \frac{515 \cdot 9550}{39} \cdot 2 = \underline{\underline{252200 \text{ Nm}}}$$

Gewählte Tonnenkupplung

ABC-V-545	$T_{k \max}$	= 320000 Nm
	$F_{r \max}$	= 260000 N

$$T_{A \max} = 252200 \text{ Nm} \leq T_{k \max} 320000 \text{ Nm}$$

$$F_{R \max} = 145000 \text{ N} \leq F_{r \max} 260000 \text{ N}$$

B.) Haupthubwerk

• Max. Nutzlast	: m_1	= 20000 kg
• Eigengewicht der Tragmittel	: m_2	= 7000 kg
• Eigengewicht der Seiltrommel	: m_{Tr}	= 3000 kg
• Installierte Motorleistung	: P_i	= 450 kW
• Motornendrehzahl	: n_M	= 900 min ⁻¹
• Getriebeübersetzung	: i_G	= 20
• Seiltrommeldurchmesser	: D_{Tr}	= 1,4 m
• Hubgeschwindigkeit	: v_H	= 90 m/min
• Übersetzung Flaschenzug	: i_{Fl}	= 2 (gemäß Bild 6)
• Wirkungsgrad Flaschenzug	: η_F	= 0,97
• Triebwerksgruppe	: FEM 1.001	= M7
• Betriebsbeiwert	: C_{erf}	= 1,8

Drehzahl der Seiltrommel

$$n_{Tr} = \frac{n_M}{i_G} = \frac{900 \text{ min}^{-1}}{20} = \underline{\underline{45 \text{ min}^{-1}}}$$

Max. Antriebsdrehmoment basierend auf der installierten Leistung

$$T_{A \max} = \frac{P_i \cdot 9550}{n_{Tr}} \cdot C_{erf} = \frac{450 \cdot 9550}{45} \cdot 1,8 = \underline{\underline{171900 \text{ Nm}}}$$

Max. Antriebsdrehmoment basierend auf der genutzten Leistung

$$T'_{A \max} = \frac{P_e \cdot 9550}{n_{Tr}} \cdot C_{erf}$$

$$P_e = \frac{S_{Tr} \cdot v_{Tr}}{60000}$$

$$S_{Tr} = \frac{(m_1 + m_2) \cdot 9,81}{i_F \cdot \eta_F} = \frac{(20000 + 7000) \cdot 9,81}{2 \cdot 0,97} = \underline{\underline{136500 \text{ N}}}$$

$$v_{Tr} = v_H \cdot i_F = 90 \frac{\text{m}}{\text{min}} \cdot 2 = \underline{\underline{180 \text{ m/min}}}$$

$$P_e = \frac{136500 \cdot 180}{60000} = \underline{\underline{410 \text{ kW}}}$$

$$T'_{A \max} = \frac{410 \cdot 9550}{45} \cdot 1,8 = \underline{\underline{156600 \text{ Nm}}}$$

Gewählte Tonnenkupplung

ABC-V-450

$$T_{k \max} = 180000 \text{ Nm}$$

$$F_{r \max} = 150000 \text{ N}$$

Max. Radiallast

$$F_{R \max} = \frac{S_{Tr}}{2} + \frac{m_{Tr} \cdot 9,81}{2} = \frac{136500}{2} + \frac{3000 \cdot 9,81}{2} = \underline{\underline{83000 \text{ N}}}$$

$$T'_{A \max} = 156600 \text{ Nm} \leq T_{k \max} 180000 \text{ Nm}$$

$$F_{R \max} = 83000 \text{ N} \leq F_{r \max} 150000 \text{ N}$$

5 Maßblatt ABC-V

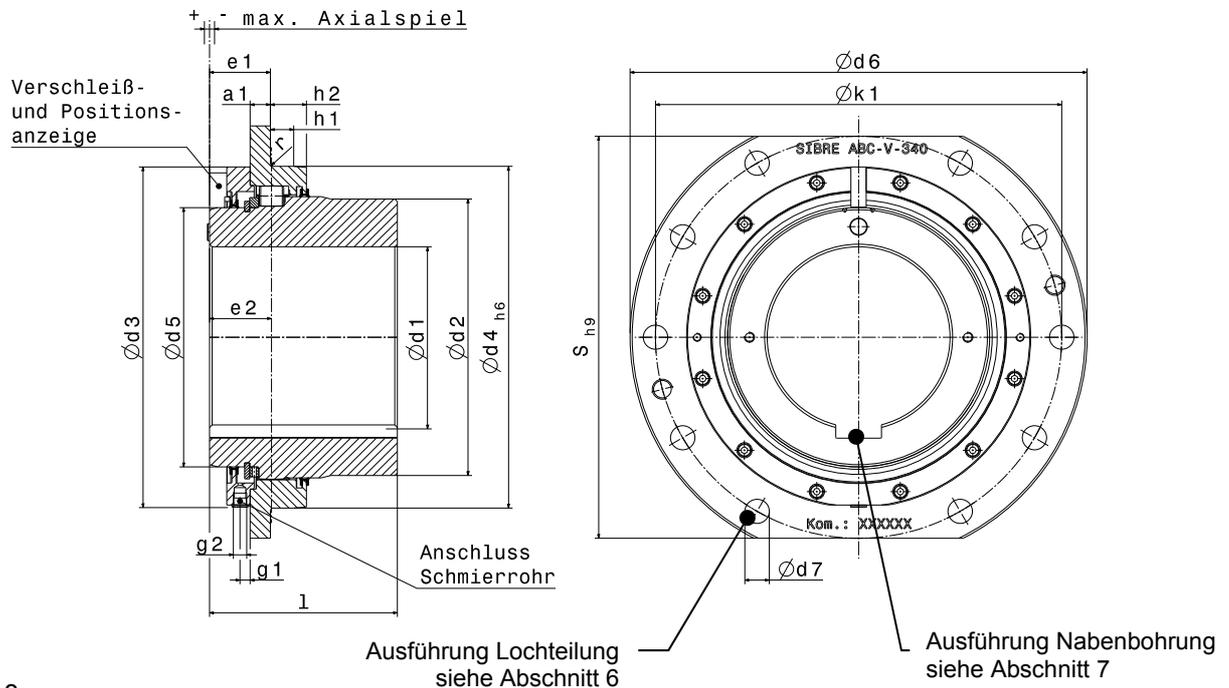


Tabelle 3

Größe		280	310	340	400	420	450	530	545	560	600	670	730	800	860	
Drehmoment ⁽¹⁾ $T_{k\ max}$	[Nm]	35000	45000	55000	80000	120000	180000	250000	320000	410000	500000	600000	770000	950000	1025000	
Radiallast $F_{r\ max}$	[N]	45000	55000	75000	115000	130000	150000	200000	260000	315000	340000	400000	475000	525000	550000	
Gewicht ⁽³⁾	[kg]	44	54	71	108	135	164	260	294	329	415	549	697	960	1097	
Massen- trägheitsmoment ⁽³⁾	[kgm ²]	0,59	0,82	1,35	2,67	3,7	5,2	11,0	13,2	15,6	22,3	36,3	56,2	105,5	118,4	
Fertig- bohrung ⁽²⁾	$\text{Ø}d1_{\min}^{H7}$	[mm]	100	100	100	120	120	140	160	160	170	200	230	260	290	330
	$\text{Ø}d1_{\max}^{H7}$	[mm]	140	155	180	210	215	245	290	300	310	330	370	420	450	470
$\text{Ø}d2$	[mm]	215	235	275	315	330	370	430	450	465	500	560	620	680	715	
$\text{Ø}d3$	[mm]	279	309	339	399	419	449	529	544	558	598	668	728	798	835	
$\text{Ø}d4_{h6}$	[mm]	280	310	340	400	420	450	530	545	560	600	670	730	800	860	
$\text{Ø}d5$	[mm]	198	218	258	298	310	350	410	430	440	470	530	590	650	680	
$\text{Ø}d6$	[mm]	400	420	450	510	550	580	650	665	680	710	780	850	940	1025	
$\text{Ø}d7$	[mm]	19	19	24	24	24	24	24	24	24	28	28	28	28	34	
a1	[mm]	15	15	20	20	20	20	25	25	25	35	35	35	40	40	
e1	[mm]	45	45	60	60	60	60	65	65	65	81	81	81	86	86	
e2	[mm]	48	50	61	61	65	67	69	78	78	88	88	90	92	92	
g1	[mm]	7,5	7,5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
g2	[In]	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	
h1	[mm]	27,5	27	23	24,5	30	32	35	45	45	40	40	50	50	50	
h2	[mm]	34,5	37	35,5	37	45	47	50	60	65	60	60	70	70	70	
S_{h9}	[mm]	360	380	400	460	500	530	580	590	600	640	700	760	830	900	
$\text{Ø}k1$	[mm]	360	380	400	460	500	530	600	615	630	660	730	800	875	945	
l	[mm]	170	175	185	220	240	260	315	330	350	380	410	450	500	500	
r	[mm]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4	4	4	4	
Axialspiel max +/-	[mm]	4	4	5	6	6	6	6	6	6	8	8	8	10	10	

(1) Die angegebenen Drehmomente beziehen sich nicht auf die Naben/Wellen- Verbindung. Diese muss ggf. überprüft werden.

(2) Andere Toleranzen nach Vereinbarung möglich

(3) Bezogen auf max. Fertigbohrung $\text{Ø}d1$.

6 Verbindung Kupplung Seiltrommel

Der Werkstoff der Bordscheibe sollte eine Mindeststreckgrenze von 320 N/mm² aufweisen.
Für die Befestigung der SIBRE Tonnen-Kupplung an der Seiltrommel empfehlen wir Schrauben nach DIN931, 933 der Festigkeitsklasse 10.9 mit Scheiben nach DIN125- 300HV bzw. Schrauben nach DIN6914 mit HV-Scheiben DIN6916 einzusetzen. Als Deckelschrauben sind Schrauben nach DIN912 der Festigkeitsklasse 8.8 zu verwenden.

Tabelle 4

Größe	S F8/h9	a2 min.	Ød4 F8	Ød17		Øk1	t4 min.	t6	y min.
	[mm]	[mm]	[mm]	Gewinde	Anzahl	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
280	360	30	280	M16	10	360	15	0,10	60
310	380	30	310	M16	10	380	15	0,10	60
340	400	40	340	M20	10	400	20	0,10	70
400	460	40	400	M20	10	460	20	0,10	70
420	500	40	420	M20	10	500	20	0,15	80
450	530	40	450	M20	14	530	20	0,15	80
530	580	50	530	M20	14	600	25	0,20	80
545	590	50	545	M20	26	615	25	0,20	100
560	600	50	560	M20	26	630	25	0,20	100
600	640	60	600	M24	26	660	35	0,20	120
670	700	60	670	M24	26	730	35	0,20	120
730	760	60	730	M24	26	800	35	0,20	120
800	830	70	800	M24	32	875	40	0,20	120
860	900	70	860	M30	32	945	40	0,20	120

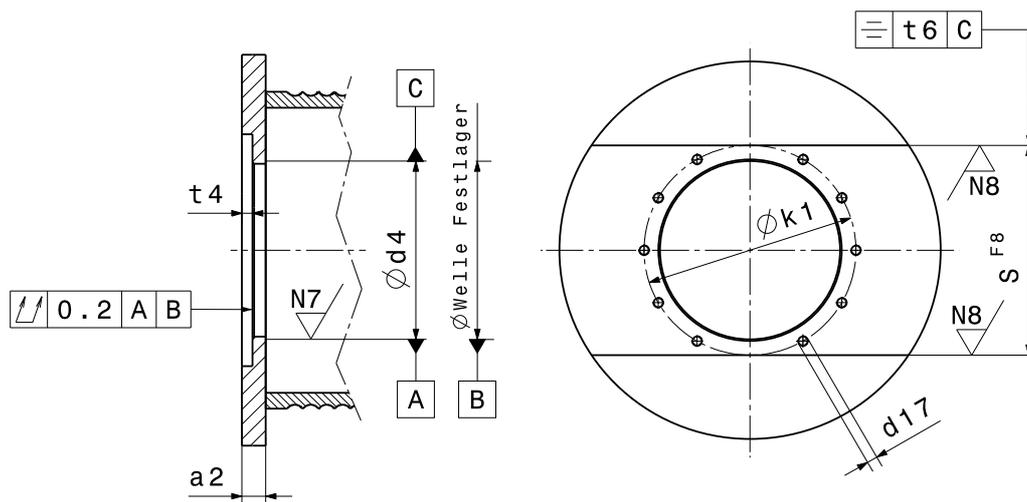


Bild 6

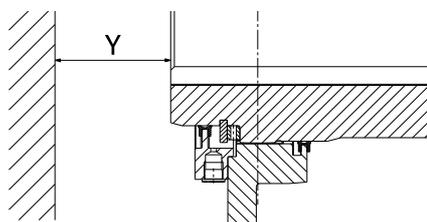
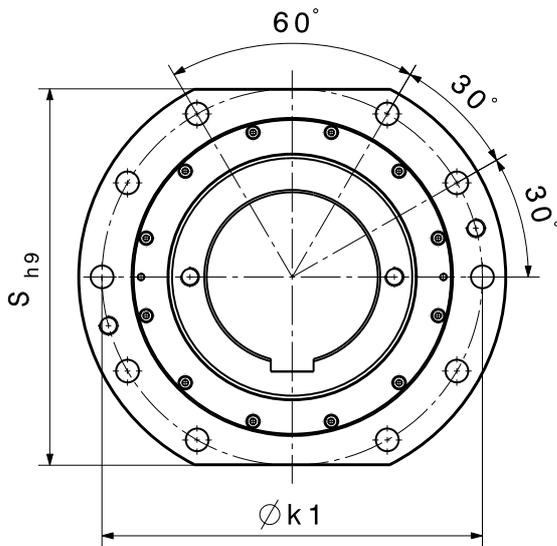
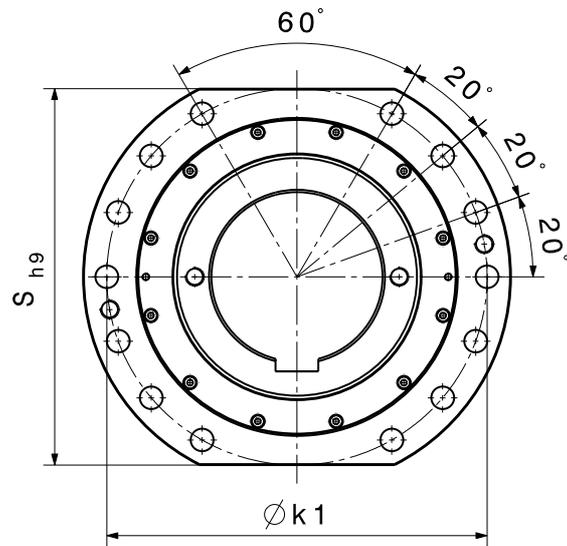


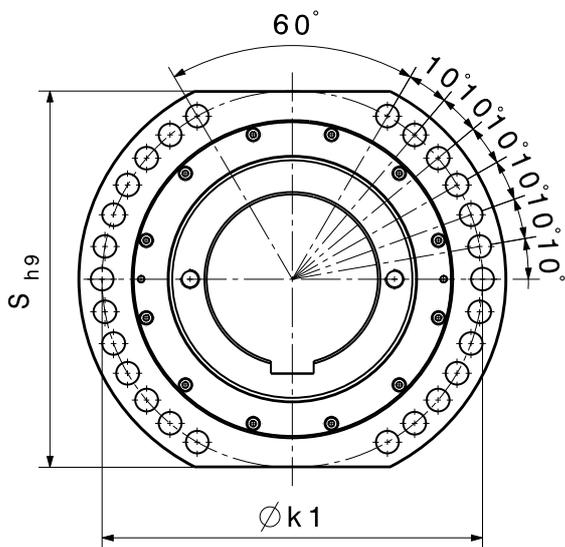
Bild 7



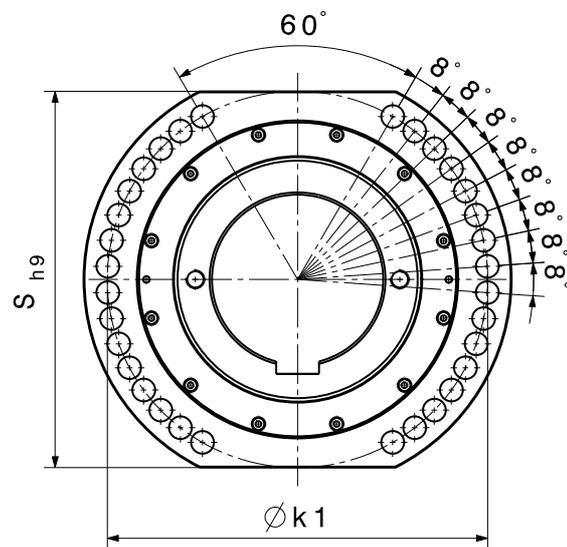
Lochteilung Größe 280-420



Lochteilung Größe 450-530



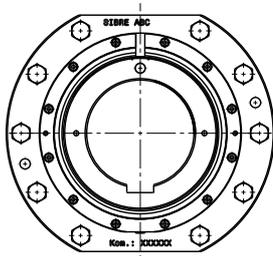
Lochteilung Größe 545-730



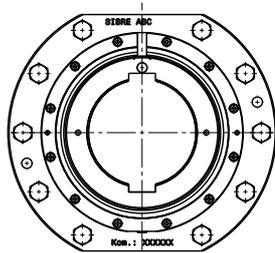
Lochteilung Größe 800-860

Bild 8

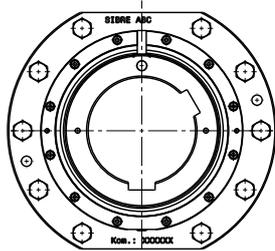
7 Passfederverbindung



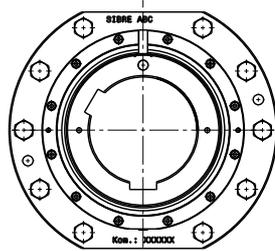
1 Passfeder



2x Passfeder 180°



2x Passfeder 120° rechts



2x Passfeder 120° links

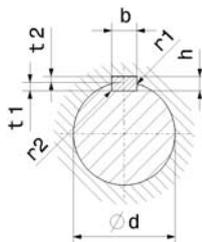


Bild 9

Die angegebenen Werte für die Bohrungen sind nach DIN6885-1 gültig. Grundsätzlich muss jede Passfederverbindung auf Flächenpressung überprüft werden.

Passfedernuten nach BS 46, ANSI B17.1 oder anderen Normen sind auch möglich.

Für andere Verbindungsarten, wie z.B. Zahnwellenverbindungen nach DIN5480 bitten wir um Rücksprache.

Tabelle 5 Passfedern nach DIN 6885 T1

Bohrung Ød1	über	44	50	58	65	75	85	95	110	130
	bis	50	58	65	75	85	95	110	130	150
Passfeder	Breite b:	14	16	18	20	22	25	28	32	36
	Höhe h:	9	10	11	12	14	14	16	18	20
Wellennut	Breite b:	14	16	18	20	22	25	28	32	36
	Tiefe t1	5,5	6	7	7,5	9	9	10	11	12
	Toleranz	+0,2								
Nabennut	Breite b:	14	16	18	20	22	25	28	32	36
	Tiefe t2	3,8	4,3	4,4	4,9	5,4	5,4	6,4	7,4	8,4
	Toleranz	+0,2								
r2	max.	0,4			0,6				1	
	min.	0,25			0,4				0,7	
Bohrung Ød1	über	150	170	200	230	260	290	330	380	440
	bis	170	200	230	260	290	330	380	440	500
Passfeder	Breite b:	40	45	50	56	63	70	80	90	100
	Höhe h:	22	25	28	32	32	36	40	45	50
Wellennut	Breite b:	40	45	50	56	63	70	80	90	100
	Tiefe t1	13	15	17	20	20	22	25	28	31
	Toleranz	+0,3								
Nabennut	Breite b:	40	45	50	56	63	70	80	90	100
	Tiefe t2	9,4	10,4	11,4	12,4	12,4	14,4	15,4	17,4	19,5
	Toleranz	+0,3								
r2	max.	1			1,6			2,5		
	min.	0,7			1,2			2		

8 Sonderausführung

ABC-AZ

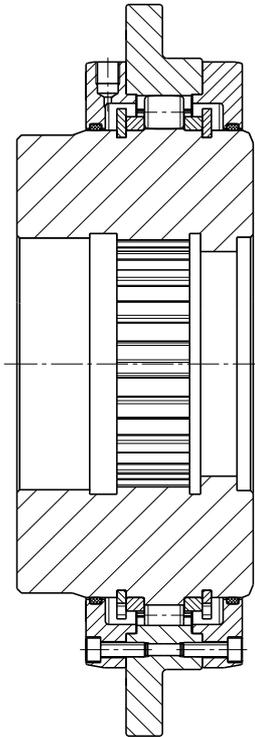


Bild 10

ABC-B

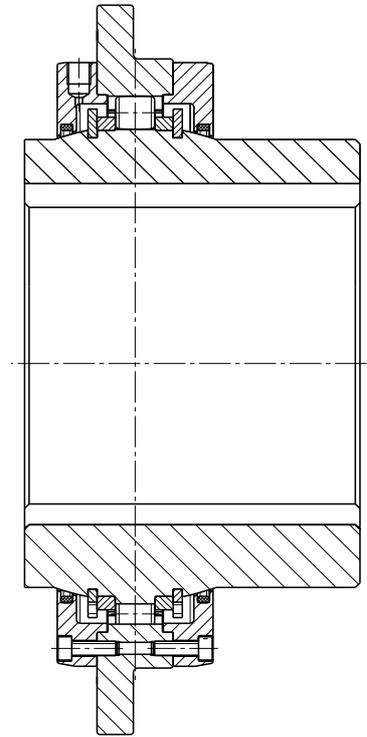


Bild 12

ABC-AS

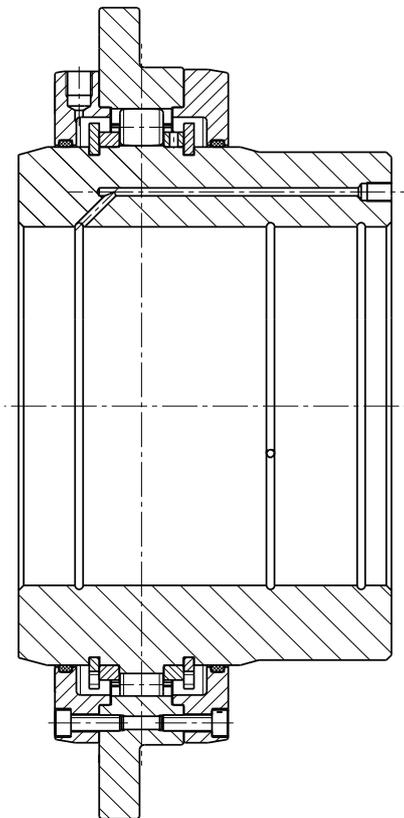
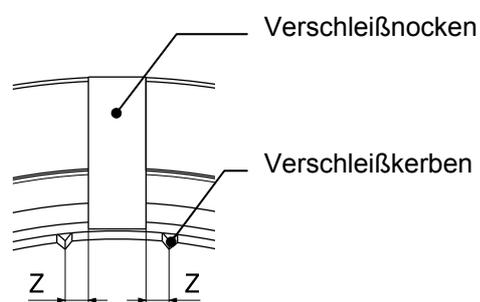


Bild 11

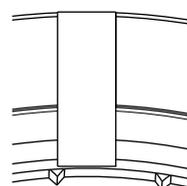
9 Verschleißanzeige

Die Verschleißanzeige dient zur Erkennung des Verschleißes an der Rundverzahnung. Mit zunehmendem Verschleiß wird durch die Verdrehung der Kupplungsnahe zum Gehäuseteil die Verschleißkerbe mehr und mehr vom Verschleißnocken abgedeckt. Wird die Verschleißkerbe mittig von dem Verschleißnocken überdeckt, so ist der max. zulässige Verschleiß erreicht, die Tonnenkupplung muss ausgetauscht werden. Der Verschleißzustand lässt sich seitlich gut einsehbar erkennen.

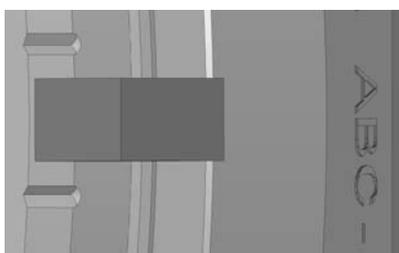
Die max. zulässigen Verschleißwerte sind in der Tabelle 6 angegeben. Bei Einsatzfällen mit zwei Lastrichtungen sind die max. zulässigen Verschleißwerte zu halbieren. Dies muss bei Bestellung angegeben werden, damit die entsprechenden Verschleißkerben gefertigt werden.



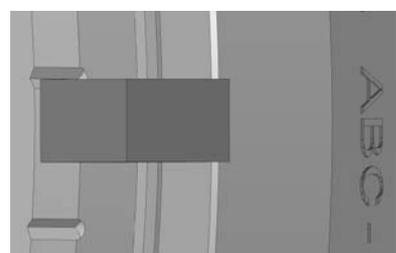
ohne Verschleiß
Bild13



max. Verschleiß erreicht
Bild 14



ohne Verschleiß
Bild15



max. Verschleiß erreicht
Bild 16

Tabelle 6 Kupplungsverschleiß

Kupplungsgröße	max. zul. Verschleiß m
280-400	6 mm
420-860	8 mm

NOTES

NOTES

SIBRE Hauptniederlassungen

SIBRE SPAIN:
Sibre Brakes Spain S.L.
C/ Esperanto 8 11 B
Malaga, Spain

Contact: Mr. Javier Toscano
Phone: +34 952 978382
Fax: +34 952 978386
e-mail: javier.toscano@ari.es

SIBRE CHINA
SIBRE Brakes Tianjin Co. Ltd.
No. 165, Nanhai Road
TEDA, Tianjin 300457, P.R. China

Contact: Mr. Wu Jianwei
Phone: +86 22 59813100
Fax: +86 22 59813101
e-mail: info@sibre.cn

SIBRE INDIA
SIBRE BRAKES INDIA Pvt. Ltd.
Sukh Sagar, 7th. Floor, 7-A
Kolkata 700 020, India

Contact: Mr. Sudipto
Gangopadhyay.
Phone: +91 33 2454 3280
Fax: +91 33 2454 3269
e-mail: sganguly@sibre.in

SIBRE Agenten

Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Details.



Argentina
Australia
Bolivia
Brazil
Canada
Chile
China
Colombia
Denmark
Egypt
England
Greece
Hong Kong
India
Indonesia
Italy
Japan
Korea

Macau
Malaysia
Mexico
Netherlands
Peru
Philippines
Portugal
Singapore
Slovenia
South Africa
Sri Lanka
Sweden
Switzerland
Taiwan
Thailand
USA
Venezuela
Vietnam

SIBRE Siegerland-Bremsen GmbH
Auf der Stücke 1-5
D-35708 HAIGER, GERMANY
phone: +49 2773 9400-0 – fax: +49 2773 9400-10
mail: info@sibre.de – home: www.sibre.de

