

# AGB

## TONNENKUPPLUNGEN MODELL AGB FÜR SEILTROMMELN

### EINSATZBEREICH

AGB-Tonnenkupplungen für Seiltrommeln werden in Kranhubwerken zur Verbindung von Seiltrommel und Abtriebswelle des Getriebes eingesetzt.

Wenn die Getriebeabtriebswelle starr mit der Trommel verbunden ist, entsteht ein statisch unbestimmter Zustand, und einwandfreie Fluchtung und Nivellierung gestalten sich bei der Montage schwierig. Durch Ungenauigkeiten bei der Montage, Verformungen der Stahlkonstruktion, Kugellagerverschleiß usw. entstehen zusätzliche Kräfte, die zusammen mit den alternativen Biegekräften zu Dauerschwingbrüchen und Schäden an Lagern und Verzahnungen führen.

Die Tonnenkupplungen für Seiltrommeln sollen hohe Biegemomente unterbinden und Fluchtungsfehler ausgleichen. Gleichzeitig sollen sie durch den Einbau eines Pendelrollenlagers am anderen Ende der Trommelwelle Axialverschiebungen absorbieren.

### BESCHREIBUNG UND MERKMALE

Die Tonnenkupplung besteht aus einem Mantel und einer halbkreisförmig verzahnten Nabe. In den Lagerungen dieser Verzahnungen ist eine Serie von tonnenförmigen Rollen aus gehärtetem Stahl angeordnet. Die Deckel

mit den zugehörigen Spezialdichtungen sorgen für einwandfreie Abdichtung, verhindern das Eindringen von Staub und stellen die erforderliche Schmierung sicher.

Die Rollen werden durch Federringe axial geführt. Die Rollen sind bauchig ausgebildet und erlauben die Schwingung der Nabe gegenüber dem Mantel. Dadurch werden Winkelfluchtungsfehler von  $\pm 1^{\circ}30'$  ausgeglichen. In Abhängigkeit von der Kupplungsgröße werden Axialverschiebungen von  $\pm 3$  bis  $\pm 8$  mm absorbiert (siehe Katalogblatt 013.010, Seite 1/2).

Das Torsionsmoment der Kupplung wird über zwei Mitnehmerflächen des Mantels, entsprechenden Aussparungen der Trommel und eine Reihe von Schrauben übertragen: diese letzteren dienen gleichzeitig als Verbindungselemente mit der Seiltrommel.

Am Außendeckel ist eine Anzeigevorrichtung angebracht, an der der Verschleiß und die axiale Positionierung des Kupplungsmantels zur Nabe abgelesen werden kann, ohne die Kupplung ausbauen zu müssen.

Die Tonnenrollen stellen die Kraftübertragungselemente dar und sind aufgrund ihrer großen Lagerfläche in der Lage, durch Torsionsmomente und Radiallast entstehende Spannungen zu absorbieren.



### BESTIMMUNG DER KUPPLUNGSGRÖßE

Die erforderliche Kupplungsgröße hängt vom Drehmoment der Trommel, vom Wellendurchmesser und von der auf die Kupplung einwirkenden Radiallast ab.

#### 1. Kupplungsdrehmoment.

Die Anwendungsformeln lauten:

$$M_{\text{m\acute{a}x}} \text{ (daNm)} = \frac{N \text{ (Kw)}}{n \text{ (rpm)}} * 955 * k$$

$$M_{\text{m\acute{a}x}} \text{ (daNm)} = \frac{N \text{ (Cv)}}{n \text{ (rpm)}} * 719,5 * k$$

Darin bedeuten:

- Mmax → Max. Drehmoment an der Kupplung
- N → Max. Antriebsleistung
- n → Trommeldrehzahl
- k → Betriebsfaktor

DIN-GRUPPE	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m
FEM-GRUPPE	M3	M4	M5	M6	M7	M8
K	1,12	1,25	1,4	1,6	1,8	2

#### 2. Überprüfung: Drehmoment, Wellendurchmesser und Radiallast

Nach Bestimmung der Größe der Kupplung, ausgehend von ihrem max. Drehmoment, ist zu überprüfen, ob die Radiallast unter dem in Tabelle P angegebenen Wert liegt.

Ist die Radiallast höher als zulässig und das Drehmoment "Mmax" niedriger als die Leistung der gewählten Kupplung "M", so kann nach folgendem Formel eine höhere als die angegebene Radiallast zugelassen werden:

$$P_{\text{adm}} \text{ (kg)} = P \text{ (kg)} + (M - M_{\text{m\acute{a}x}}) * C.$$

Wert "C" entsprechend Größe der Kupplung.

GRÖSSE AGB	65	75	85	95	105	120	135	145
FAKTOR C	10,3	9	8	7,2	6,4	5,8	5,2	4,8

GRÖSSE AGB	175	190	205	230	280	300	315	355	400
FAKTOR C	4,1	3,7	3,4	3	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8

### 3. Wahl einer AGB-Kupplung an einem Beispiel:

Ausgangsdaten:

- N = 56,1 Kw
- n = 9 Upm
- Gruppe nach DIN 15020 = 3m
- P = 6140 kg.

Drehmoment an der Kupplung:

- K (Gruppe 3m) = 1,6
- Mmax = 9525 daN.m

Gewählt wird Größe AGB 230:

- Mmax= 12000 daN.m
- P = 12500 kg.3.

Wahl einer AGB-Kupplung an einem Beispiel: Wenn die Radiallast 13500 kg betragen würde, wäre zu untersuchen, ob die gewählte Kupplungsgröße bei korrigierter Radiallast "Pzul" ausreichend ist

$$- P_{zul} = 12500 + (12000 - 9525) \cdot 3 = 19925 \text{ kg.}$$

Sie wäre also ausreichend, da  $P_{zul} > 13500 \text{ kg.}$

