

FAG Getriebelager in der Hamburger Hochbahn



Beispiele aus der Anwendungstechnik

Publ.-Nr. WL 07 528 DA



Hamburger Hochbahn Typ DT4: Entwickelt und gebaut von ALSTOM LHB und BOMBARDIER TRANSPORTATION

Die drehstromgetriebenen U-Bahn Fahrzeuge vom Typ DT4 bestehen aus vier, betrieblich nicht trennbaren Wagen. Jedes Fahrzeug ist ausgestattet mit vier Triebdrehgestellen und zwei Laufdrehgestellen.

Die Fahrzeuge zeichnen sich aus durch sehr hohen Fahrkomfort und hohe Sicherheitsstandards. Als Schienenfahrzeuge in Deutschland eingesetzt sind sie mit einer Sprinkleranlage ausgerüstet.

Neben dem hohen technischen Niveau sind die Umweltstandards der neuen DT4-Züge weltweit einmalig. FAG liefert neben den Radsatzlagern auch alle Wälzlager für die Radsatzgetriebe.

Getriebe

Das ZF-Getriebe HSH10-310 ist ein zweistufiges Parallelwellengetriebe mit abtriebsseitiger Hohlwelle.

Diese ist über eine Gummigelenk-Kardanwelle an den Radsatz angeschlossen.

Forderungen:

- Gesamtübersetzung $i \approx 1:11$
- max. Antriebsdrehzahl $6\,000\text{ min}^{-1}$
- Leichtbauweise
- minimale Geräuschemission

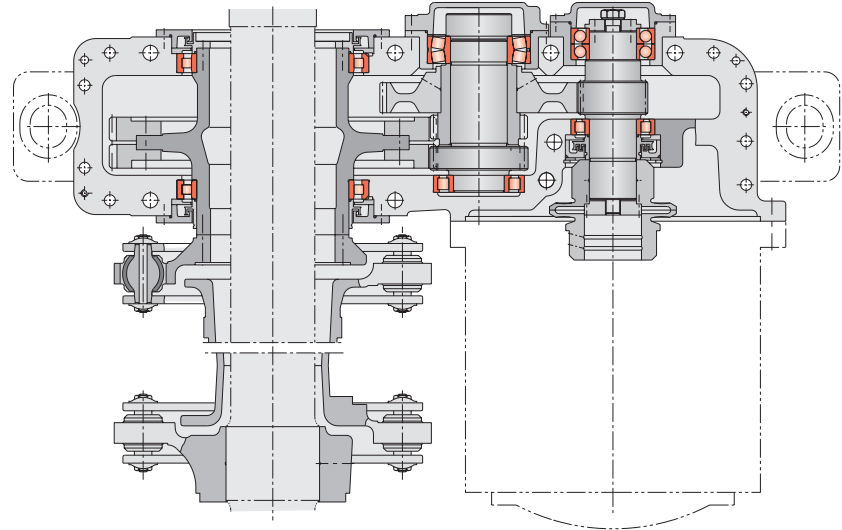
Wälzlager / Eingangswelle

Ein Zylinderrollenlager NJ215E als Loslager

Zwei Schrägkugellager 7215B - sie sind in X-Anordnung in einer Hakenbüchse aus Stahl montiert. Dadurch können sich unterschiedliche Wärmedehnungen zwischen Stahl und Leichtmetall nicht direkt auf die Lagerung auswirken.

Die Lager lassen hohe Drehzahlen bei gleichzeitig enger axialer Führung zu.

Abtriebs-Hohlwelle Zwischenwelle Eingangswelle



Wälzlager / Zwischenwelle

Ein Pendelrollenlager 22218E1

Ein Zylinderrollenlager NJ2216E

Der Außenring des Pendelrollenlagers sitzt ebenfalls in einer Hakenbüchse aus Stahl. Das Lager nimmt die Axialkräfte und axialen Massenkräfte auf, die über die Antriebswelle und über die Doppelschrägverzahnung auf die Zwischenwelle wirken.

Wälzlager / Abtriebs-Hohlwelle

Zwei Zylinderrollenlager NUZ1848.573221

($\text{Ø } 240 \times 300 \times 28\text{ mm}$)

Das große doppelschrägverzahnte Stirnrad auf der Abtriebswelle ist in zwei Zylinderrollenlagern der Ausführung NUZ abgestützt. Die verbreiterten Innenringlaufbahnen ermöglichen eine größere axiale Verschiebung der Hohlwelle. Dadurch ist eine optimale, gleichmäßige Drehmomentübertragung auf das Abtriebszahnrad und über die Gummigelenk-Kardanhohlwelle auf den Radsatz sichergestellt.

Schmierung, Abdichtung

Das Getriebe hat Ölbad Schmierung.

Die Wälzlager werden vom Ölkreislauf der Verzahnungen mitgeschmiert.

Als Abdichtung an den Wellendurchgängen genügen Spaltdichtungen mit Rillen und Ölrücklaufkanälen in den Abschlussdeckeln.

FAG Kugelfischer AG

Industrial Bearings and Services

Railway & Transport

Telefon: +49 9721 912475

Fax: +49 9721 913788

E-mail: rail_transport@fag.de

Internet: www.fag.de

