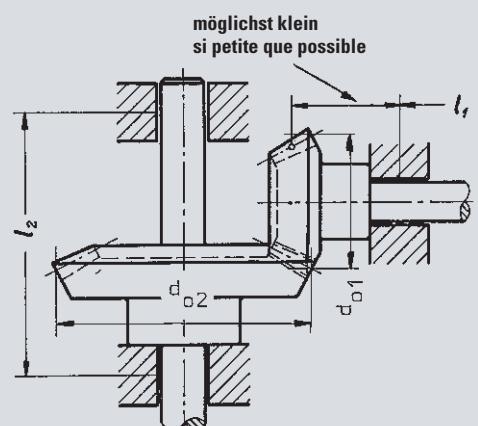




Montagehinweise Kegelräder Indications pour le montage pour roues coniques Mounting advice for bevel gears



Lagerung

Bei der Lagerung von Kegelradpaaren ergeben sich schneidende Achsen, daher muss eine Welle fliegend gelagert werden.

Damit das Kippmoment nicht zu gross wird, sollte die Lagerdistanz «l» ein Mindestmass nicht unterschreiten.

Bei der fliegenden Welle ist $l_1 \sim 2,5 \cdot d_{01}$. Die Lagerdistanz l_2 für Räder mit beidseitigen Lagern wird:

$\sim 1,5 \cdot d_{02}$ bei $i = 1$

$\sim 0,7 \cdot d_{02}$ bei $i > 2$

Montagehinweise

Die wichtigsten Montagehilfen sind: Einbaudistanz A, Tragbild und Flankenspiel. Die Einbaudistanzen sind aus den Massblättern dieses Kataloges ersichtlich. Die Tragbilder werden durch Auftragen von Tuschieferfarbe und langsames Drehen der Räder unter leichter Last sichtbar gemacht. Norm-Kegelräder werden mit Flankenspiel hergestellt. Bei der Montage soll das gleiche Spiel eingestellt werden.

Coussinets

Dans le cas de roues coniques, on a des axes qui se coupent, ce qui exige que l'un des arbres soit libre. Pour garantir la stabilité de l'axe libre, la distance «l» entre les coussinets ne doit pas être inférieure à $2,5 \cdot d_{01}$. Pour les roues avec coussinets des deux côtés la distance vaut

$l_2 \sim 1,5 \cdot d_{02}$ pour $i = 1$ et

$l_2 \sim 0,7 \cdot d_{02}$ pour $i > 2$

Indications pour le montage

Les points de référence de l'ajustage sont: la distance de montage A, le jeu de la denture et l'empreinte de contact d'engrenage. Les distances A sont indiquées sur les feuilles techniques de ce catalogue. On peut rendre visible l'empreinte de contact en mettant de la couleur sur les flancs et en tournant lentement les roues sous charge légère. Pour l'ajustage des roues coniques, on adapte la même tolérance que celle prévue à la fabrication.

Installation

The axes of installed bevel gears intersect. For this reason one of the shafts has to be overhung. In order to minimize the moment of tilt, the bearing distance «l» should not be less than a minimum value. For the overhung shaft l_1 is approximately $2,5 \times d_{01}$. The bearing distance l_2 for gears with bearings on both sides is:

Approx. $1,5 \cdot d_{02}$ for $i = 1$

Approx. $0,7 \cdot d_{02}$ for $i > 2$

Mounting advice

The most important mounting aids are: Installation distance A, contact pattern and backlash. The installation distances are given in the data sheets in this catalog. The contact patterns are rendered visible by applying scribing paint and rotating the gears slowly under a light load. Standard bevel gears are processed with backlash. The same backlash should be set when installing.

| | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Modul / Module / Module | 1.5 | 2.0–3.0 | 3.5–4.0 | 4.5–5.0 |
| Flankenspiel / jeu d'engrenage / Backlash | 0.05–0.10 | 0.07–0.13 | 0.10–0.15 | 0.13–0.18 |

Schmierung

Zur Erreichung eines optimalen Wirkungsgrades sowie einer hohen Lebensdauer ist der Schmierung besondere Beachtung zu schenken.

Es wird grundsätzlich Tauchschmierung empfohlen, wobei die Schneckenwelle wie folgt anzuordnen ist.

Bei Einspritzschmierung kann die Lage der Schneckenwelle beliebig gewählt werden. Die Temperatur im Oelsumpf soll bei Dauerbetrieb 80°C nicht überschreiten.

Graissage

Un degré d'efficacité optimum et une longue durée de service exigent un graissage adéquat.

Le bain d'huile est le plus recommandé pour l'assemblage suivant:

En cas de graissage à pression la position de la vis sans fin peut être choisie librement.

La température de bain d'huile ne doit pas dépasser 80°C , lors de service continu.

Lubrication

In order to optimize the efficiency and to ensure a long life span, particular attention must be paid to lubrication. Dip feed lubrication is normally recommended, where worm shaft are installed as follows:

If injection lubrication is used, then the position of the worm is irrelevant.

During continuous operation the oil sump temperature should not exceed 80°C .



Montagehinweise Kegelräder Indications pour le montage pour roues coniques Mounting advice for bevel gears

Richtig eingebautes Kegelradpaar.

Die Einbaumasse wurden abgestimmt. Die Tragbildmitte liegt etwas vor der Zahnmitte (unter Last verlagert sich das Tragbild dem dicken Zahnende zu).

Die nachstehenden Abbildungen zeigen Einbaufehler des Ritzels und die sich ergebenden Veränderungen des Tragbildes. Werden die Räder mit entgegengesetzten Fehlern eingebaut, so liegen die Tragbilder an den schraffierten Stellen.

Montage correct. Les cotes A sont ajustées.

L'empreinte se trouve légèrement avant le milieu de la dent (en service l'empreinte se déplace vers la partie épaisse de la dent).

Les croquis suivants montrent des erreurs de montage des pignons ainsi que le déplacement de l'empreinte qui en résulte. Si l'ajustage comporte des fautes opposées, les empreintes se trouvent aux parties hachurées sur les croquis.

Correctly mounted bevel gears

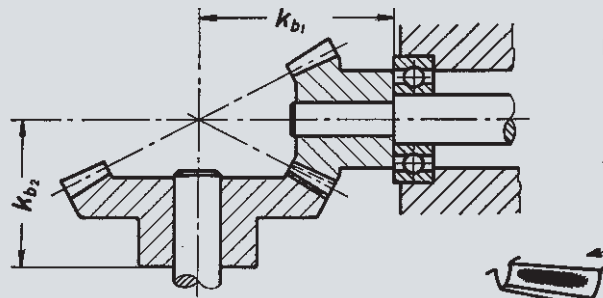
The mounting dimensions have been aligned. The centre of the contact patterns lie just in front of the middle of the tooth (under load, the contact pattern is displaced toward the root of the tooth).

The drawings below shows pinion installation faults and the resulting changes to the contact pattern. Are the gears installed with faults the opposite way, then the contact patterns are at the hatched places.

Radzahn

dent de la roue

Tooth of wheel



Ritzelzahn

Dent du pignon

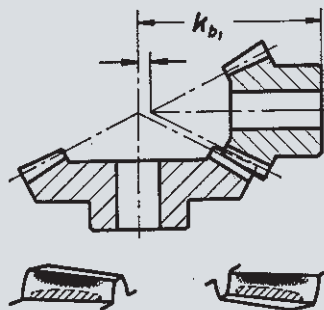
Tooth of pinion



Fehler: Einbaudistanz zu gross. Das Tragbild liegt am Ritzelzahn zu tief und am Radzahn zu hoch.

Faute: distance A trop grande. L'empreinte est au pied de la dent du pignon et trop haut sur la dent de la roue.

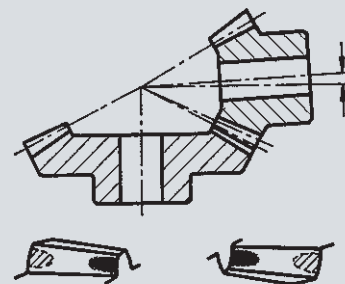
Fault: Installation distance too big. The contact pattern is too low on the pinion tooth and too high on the wheel tooth.



Fehler: Achswinkel zu gross. Das Tragbild liegt bei beiden Räder am dünnen Zahnende.

Faute: angle entre-axes trop grand. L'empreinte est visible aux deux roues à la pointe fine de la dent.

Fault: angle between axes is too big. The contact pattern is at the thinner end of the tooth on both wheels.



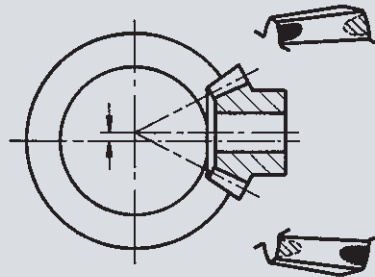


Montagehinweise Kegelräder Indications pour le montage pour roues coniques Mounting advise for bevel gears

Fehler: Die Achsen schneiden sich nicht. Das Tragbild liegt am Ritzel und Radzahn kreuzweise.

Faute: les axes ne se coupent pas. Les empreintes sont aux bouts opposés des dents de la roue et du pignon.

Fault: The axes do not intersect. The contact pattern on the pinion is at the opposite-tooth end to that of the wheel.



Berechnung von Kegelrädern

Die Dimensionierung auf Biegefestigkeit und Walzenpressung geschieht auf ähnliche Weise wie bei den Stirnrädern. Es wird mit dem sich in der Mitte der Zahnbreite ergebenden Modul und Teilkreisdurchmesser gerechnet.

Bases de calcul pour roues coniques

Le calcul de la résistance à la flexion et de la résistance des flancs s'effectue de la même manière que pour les roues cylindriques, en partant du module au milieu de la dent et du cercle primitif (pris au milieu de la dent.)

Calculation of bevel gears

The calculations for flexural strength and rolling pressure are made in the same manner as those for spur gears. The module and pitch diameter at the middle of the tooth are used for calculation purposes.