

Kugelgewindetriebe KGT Ball Screw Drives

Allgemeine technische Daten KGT

General technical data

Herstellungsverfahren

Manufacturing process

Die gerollten Kugelgewindespindeln von NEFF zeichnen sich durch eine hervorragende Kernfestigkeit und hohe Oberflächengüte aus. Das Gewinderollen ist ein spanloses Kaltumformungsverfahren und hat gegenüber spanenden Verfahren klare Vorteile. Dazu zählen insbesondere der nicht unterbrochene Faserverlauf und die dadurch höhere Festigkeit.

NEFF rolled ball screws are characterized by excellent core strength and high surface quality. Thread rolling is a non-cutting cold-forming process and has clear advantages over cutting processes, in particular the homogeneous grain structure and the resulting higher strength.

Geschwindigkeiten

Speeds

Die zulässige Drehzahlgrenze errechnet sich anhand des DN-Wertes (Drehzahlkennwert) aus den jeweiligen Tabellen. Dieser ist definiert durch den Zusammenhang:

$DN\text{-Wert} = \text{Nenn Durchmesser [mm]} \cdot \text{Drehzahl [min}^{-1}\text{]}$

Die Drehzahlgrenze steht für die Maximaldrehzahl, die nur bei optimalen Betriebsbedingungen aller Komponenten gefahren werden darf.

The permissible speed limit is calculated using the DN value (speed parameter) from the respective tables. This is defined by the correlation:

$DN\text{ value} = \text{nominal diameter [mm]} \cdot \text{speed [min}^{-1}\text{]}$

The speed limit stands for the maximum speed which may only be run under optimal operating conditions of all components.

Einbaulage

Installation position

Grundsätzlich ist die Einbaulage eines Gewindetriebes beliebig wählbar. Es ist lediglich zu berücksichtigen, dass alle auftretenden Radialkräfte mit externen Führungen aufgenommen werden müssen.

The position in which the screw drive is installed can always be freely chosen. Please consider that all occurring radial forces need to be absorbed by external guides.

Genauigkeitsklassen der Spindeln

Accuracy classes of the screws

T5	= Steigungsgenauigkeit pitch accuracy	23µm/300mm
T7 (Standard)	= Steigungsgenauigkeit pitch accuracy	52µm/300mm
T9	= Steigungsgenauigkeit pitch accuracy	130µm/300mm
T10	= Steigungsgenauigkeit pitch accuracy	200µm/300mm

Selbsthemmung

Self-locking

Durch die geringe Rollreibung haben Kugelgewindetriebe keine Selbsthemmung. Daher ist es erforderlich, besonders bei vertikaler Einbaulage des Gewindetriebes, geeignete Motoren mit Haltebremse einzubauen.

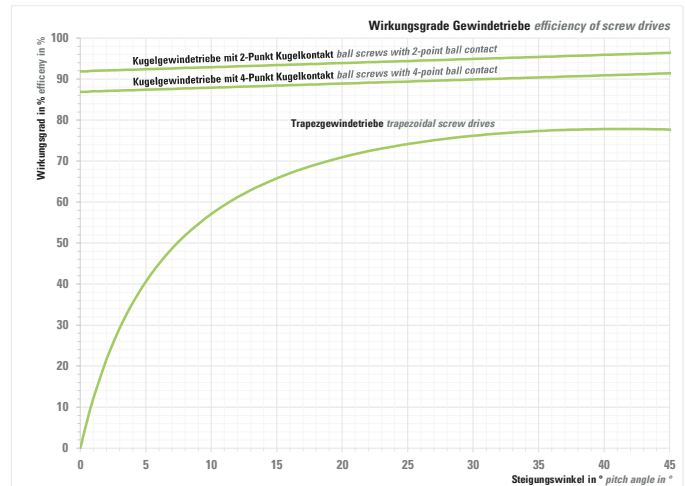
Ball screw drives are generally not self-locking due to the low rolling friction. It is therefore advisable to install suitable motors with holding brake, particularly when the ball screw drive is installed vertically.

Wirkungsgrad

Efficiency

Der mechanische Wirkungsgrad, der beim Trapezgewindetrieb meist unter 50% beträgt, erreicht beim Kugelgewindetrieb bis zu 98%.

Trapezoidal screw drives have a max. mechanical efficiency of 50%, ball screw drives achieve a mechanical efficiency of up to 98%.



Einschaltdauer

Duty cycle

Der Kugelgewindetrieb lässt eine Einschaltdauer von bis zu 100% zu. Extrem hohe Belastungen, die in Kombination mit hoher Einschaltdauer auftreten, können die Lebensdauer reduzieren.

The ball screw drive permits a duty cycle of up to 100%. Extremely high loads in combination with long duty cycles can shorten the service life.

Temperaturen

Temperatures

Alle Gewindetriebe sind für Umgebungstemperaturen von -20°C bis zu 80°C ausgelegt. Bitte kontaktieren sie unser Vertriebsteam für Temperaturen außerhalb dieses Bereichs.

All screw drives are designed for continuous operation at ambient temperatures of -20°C up to 80°C. Please contact our sales team for temperatures outside this range.

Vorspannungsarten

Types of preloading

Grundsätzlich sind alle NEFF Kugelgewindeflansch und -zylindermuttern für spielfreie oder in O-Anordnung vorgespannte Anwendungen verwendbar, wenn ein Kugelgewindetrieb der Steigungsgenauigkeit T3 oder T5 gewählt wird.

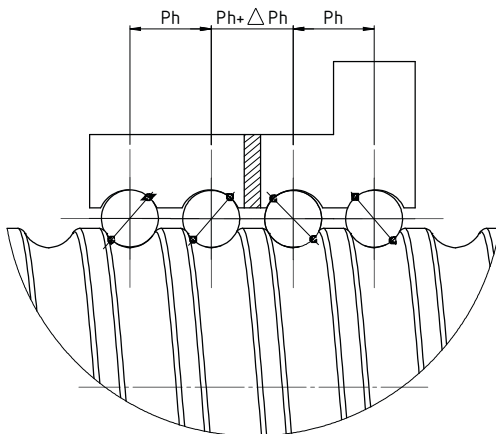
In general, flanged ball nuts and cylindrical nuts can be used for applications that are backlash-free or preloaded in an O-arrangement when a ball screw drive with pitch accuracy T3 or T5 is selected.

Allgemeine technische Daten KGT General technical data

Zweipunktkontakt/O-Vorspannung 2-point contact/O-preloading

Bei der O-Vorspannung verlaufen die Kraftlinien rautenförmig, das heißt die Muttern werden durch einen speziell gefertigten Vorspannring auseinander gedrückt. Die Vorspannung beträgt max. 5 % der dynamischen Tragzahl C_{dyn} . Wenn die Vorspannung größer als 2 % ist, wird die Steigungsgenauigkeit T5 empfohlen.

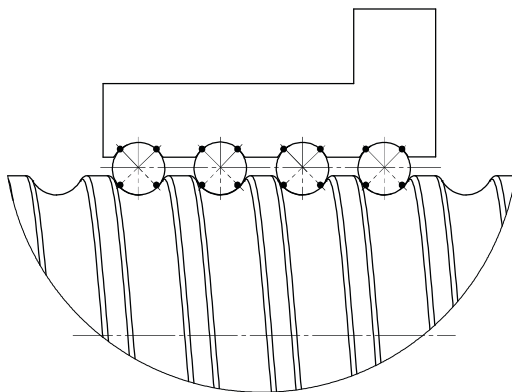
In case of preloading in an O-arrangement, the lines of force run in a rhomboid pattern. That means the nuts are pushed apart by a specially designed preload ring. The preload is max. 5 % of the dynamic load rating C_{dyn} . If the preload is greater than 2 %, we recommend the accuracy class of T5.



Vierpunktkontakt/Kugelauswahl 4-point contact / choice of balls

Die Vierpunktkontaktvorspannung erlaubt den Verzicht auf eine zweite Mutter und den Vorspannring. Die Kugelselektion im μm -Bereich reduziert das Spiel bis zum gewünschten Wert oder einer Vorspannung von bis zu 2 % der dynamischen Tragzahl.

Preloading with four points of contact allows to forgo a second nut and the preload ring. Ball selection in the μm range reduces the clearance to the desired value or to a preload of up to 2 % of the dynamic load rating.



Wiederholgenauigkeit Repeat accuracy

Unter der Wiederholgenauigkeit ist die Fähigkeit eines Gewindetriebes

zu verstehen, eine einmal angefahrne Ist-Position unter gleichen Bedingungen erneut zu erreichen. Sie entspricht der mittleren Positionsstreuung gemäß VDI/DGQ 3441. Unter anderem wird die Wiederholgenauigkeit beeinflusst durch:

The repeat accuracy is defined as the ability of a screw drive to reach an actual position that has been reached before under the same conditions. It refers to the average positional scatter according to VDI/DGQ 3441. Repeatability is influenced, amongst other things, by:

- Last load
- Geschwindigkeit speed
- Bewegungsrichtung direction of movement
- Verzögerung deceleration
- Temperatur temperature

Extreme Einsatzbedingungen Extreme operating conditions

Bei sehr starker Verschmutzung und feinen Stäuben/Spänen empfehlen wir, zusätzlich eine Faltenbalg- oder Spiralfederabdeckung einzubauen. Kugelgewindetriebe in korrosionsbeständiger Ausführung auf Anfrage.

In cases of heavy dirt and fine dust particles/swarf, an additional bellows cover or spiral spring cover is recommended. Special ball screw drives which are resistant to corrosion are available on request.

Sicherheitsfangmuttern Safety nuts

Sicherheitsfangmuttern werden überall dort eingesetzt, wo erhöhte Betriebssicherheit gefordert und wirtschaftlicher Schaden bei Mutterbruch zu begrenzen ist. Die passende Sicherheitsfangmutter wird nach ihren technischen Anforderungen ausgelegt.

If increased reliability and a limitation of economical loss are of higher interest, safety nuts are the right choice. The appropriate safety nut is designed according to its technical requirements.

Axialspiel Axial backlash

Auf Kundenwunsch liefern wir Kugelgewindetriebe spielarm mit max. 0,02 mm Axialspiel oder mit Vorspannung.

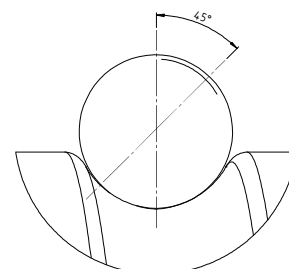
We supply ball screw drives with low backlash with axial play of max. 0.02 mm or with preload.

NEFF Kugelgewindeprofil Neff ball screw profiles

NEFF Kugelgewindeprofile haben ein gotisches Spitzbogenprofil mit 45° Kontaktwinkel und einer optimierten Schmiegun (Verhältnis von Kugelaufbahnradius zu Kugeldurchmesser).

NEFF ball screws have a profile with a 45° contact angle and optimised osculation.

(Ratio of ball track radius to ball diameter)



Kugelgewindetriebe KGT

Ball Screw Drives

Allgemeine technische Daten KGT

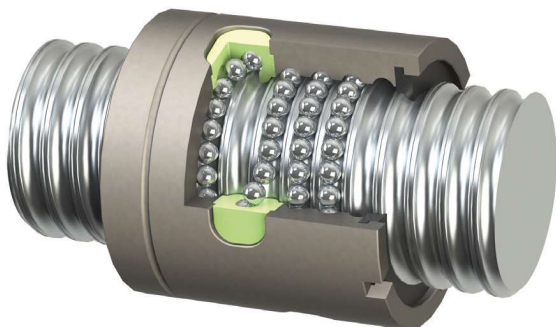
General technical data

Einzelumlenkung

Deflectors

Bei dieser Art von Umlenkung werden die Kugeln nach jedem Umlauf aus der Spindel gehoben und um einen Gewindegang zurückversetzt (nur für eingängige Kugelgewindetriebe).

In the case of recirculation with deflectors, the balls are lifted out of the screw after each rotation and set back by one thread (only for single-start ball screw drives).



Deckelumlenkung

End cap recirculation

Bei der Deckelumlenkung werden die Kugeln über spezielle Umlenkdeckel in Rückführkanäle der Mutter gelenkt und wieder zurückgeführt (für mehrgängige Kugelgewindetriebe).

In the case of end cap recirculation, the balls are steered into the return channel by special end caps and then fed back into the screw (for multi-start ball screw drives).

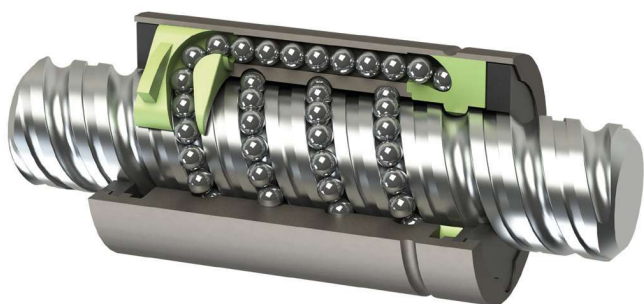


Kanalumlenkung

Return channels

Bei der Kanalumlenkung werden die Kugeln nach mehreren Umläufen von einem integrierten Umlenkstück in einen Rückführkanal der Mutter gelenkt und wieder zurückgeführt (für ein- und mehrgängige Kugelgewindetriebe).

With this type of recirculation, the balls are steered into a return channel by a deflector after several rotations and are then fed back into the screw (for single-start and multi-start ball screw drives).



Schmierung von Kugelgewindetrieben KGT

Lubrication of Ball Screw Drives KGT

Die NEFF Kugelgewindetriebe erreichen ihre Lebensdauer unter den vorgeschriebenen Schmierzyklen. Wir empfehlen die Verwendung des speziell für Kugelgewindeanwendungen entwickelten Schmiermittels NEFF Grease 2/3.

NEFF ball screw drives achieve a long service life under the prescribed lubrication cycles. We recommend the use of NEFF Grease 2/3, a lubricant specifically developed for ball screw applications.