

AUSTRALIEN

Melbourne (Victoria)
Tel + 61 (03) 9262 3333
Fax + 61 (03) 9561 8561
auch in: Sydney, Brisbane, Adelaide, Perth,
Newcastle, Wollongong, Townsville.

ÖSTERREICH

Vienna
Tel + 43 (0) 13303484-0
Fax + 43 (0) 13303484-5
auch in: Kiskörös (Hungary), Jaroslavice
(Tschechische Republik).

BELGIEN

Brussels
Tel + 32 (0) 2 201 1262
Fax + 32 (0) 2 203 2210

KANADA

Brantford (Ontario)
Tel + 1 519 756 6118
Fax + 1 519 756 1767
auch in: Montreal.

CHINA

Shanghai
Tel + 21 5046 2696
Fax + 21 5046 2695

DÄNEMARK

Brøndby (Copenhagen)
Tel + 45 43 45 26 11
Fax + 45 43 45 65 92

FRANKREICH

Seclin
Tel + 33 (0) 320 16 29 29
Fax + 33 (0) 320 16 29 00

DEUTSCHLAND

Einbeck
Tel + 49 (0) 5562 81163
Fax +49 (0) 5562 81102
auch in: Bielefeld, Düsseldorf,
Kornwestheim.

KOREA

Seoul
Tel + 822 783 6829
Fax +822 784 9322

MALAYSIA

Selangor Darul Ehsan
Tel + 60 3-5191 9880
Fax + 60 3-5191 9881
auch in: Johor Bharu, Ipoh, Penang.

NETHERLANDS

Amsterdam
Tel + 31 206 146661
Fax + 31 206 146391

NEUSEELAND

Auckland
Tel + 64 9 828 5018
Fax + 64 9 828 5019
auch in: Christchurch.

SINGAPUR

Singapore
Tel + 65 6760 2422
Fax + 65 6760 1507

SÜDAFRKA

Benoni
Tel + 27 11 747 9500
Fax + 27 11 747 9505
auch in: Witbank.

SCHWEDEN

Brøndby (Copenhagen)
Tel + 45 43 45 26 11
Fax + 45 43 45 65 92

SCHWEIZ

Dübendorf (Zürich)
Tel + 41 (1) 44 824 84 84
Fax + 41 (1) 44 824 84 11
also at: Crissier (Lausanne).

UK

Renold Gears, Rochdale
Tel + 44 (0) 1706 751000
Fax + 44 (0) 1706 751001
e-mail : gears.sales@renold.com

USA

Westfield NY
Tel + 1 716 326 3121
Fax + 1 716 326 6121

WEB

www.renold.com

E-MAIL

e-mail : gears.sales@renold.com

Für Vertretungen in anderen Ländern
wenden Sie sich bitte an Renold UK.

RENOLD
Superior Gear Technology

Holroyd

Präzisionsschneckengetriebe für
Werkzeugmaschinen



RENOLD

Superior Gear Technology

www.renold.com

Präzisions-Duplex-Schneckengetriebe

Spitzenleistungen seit mehr als 125 Jahren

Vor über 125 Jahren begann John Holroyd & Co. Ltd mit der Herstellung von Werkzeugmaschinen und Zahnrädern. Von Anfang an hat sich der Name Holroyd in beiden Sparten als beste Qualität durchgesetzt.

Bei der Herstellung von Schneckenverzahnungen hat sich die einzigartige Holroyd Zahnform mit ihrem Leistungsvermögen und ihrer Zuverlässigkeit in verschiedenen Antriebsanwendungen, angefangen bei Feststellvorrichtungen in Stahlwerken bis hin zu Roboteraktoren für die Herstellung von Mikrochips, einen sehr guten Namen gemacht.

Um eine Leistungssteigerung bei Wälzfräsmaschinen herbeizuführen hat Renold die Präzisions-Schneckenform mit spielarm einstellbarer Verzahnung durch Doppelsteigung entwickelt. Diese so genannte Duplex-Verzahnungsform ist heutzutage in Drehtischen, Fräsantrieben und Positioniersystemen für Werkzeugmaschinen weit verbreitet.

Duplex-Verzahnung

Duplex-Schneckenräder werden mit zwei verschiedenen Steigungen produziert. Die eine Flanke des Gewindes und die entsprechende Seite am Schneckenradzahn werden mit einer Steigung versehen, die sich von der Steigung der anderen Zahnflanke und der entsprechenden Flanke am Rad, leicht unterscheidet.

Mit Bezug auf die Schneckenwelle hat dies folgende Auswirkung: die Gewindestärke nimmt von einem Ende der Welle zur anderen zu.

Wird die Schnecke im Eingriff mit dem Schneckenrad in axialer Richtung verschoben kann das Zahnflankenspiel der beiden beliebig eingestellt werden.

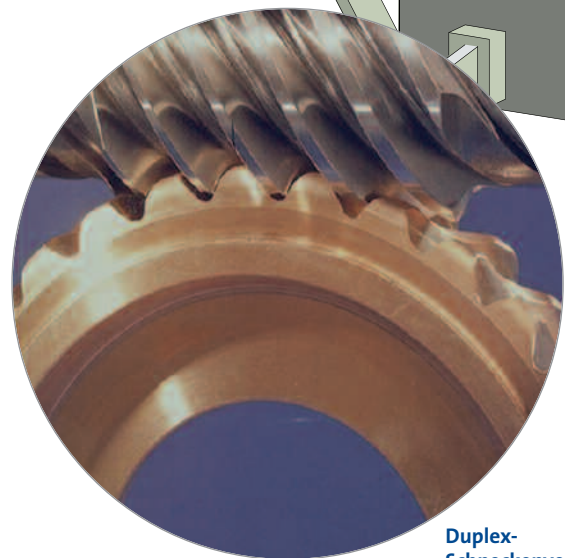
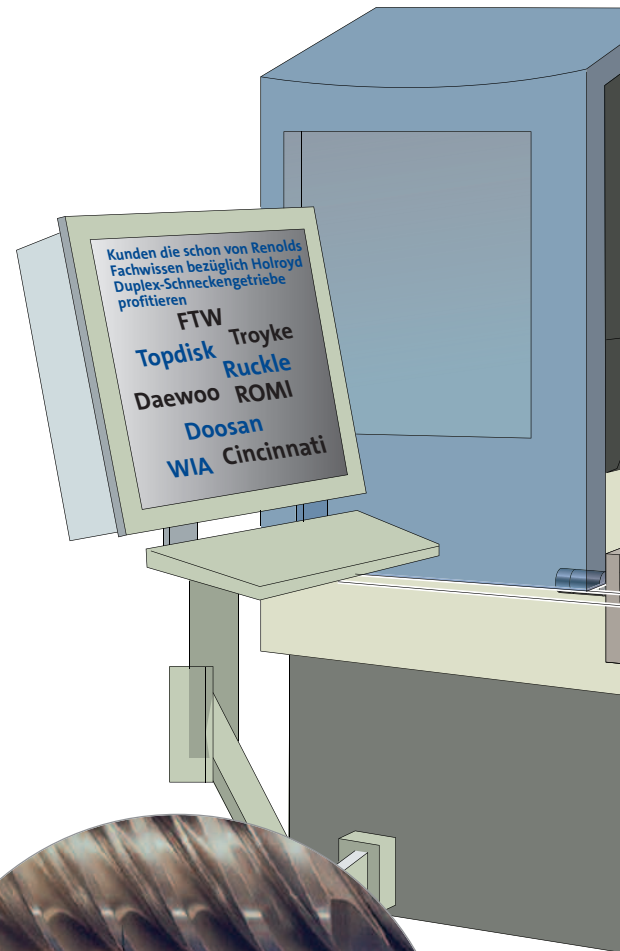
In der Praxis werden die Zahnräder so hergestellt, dass das Anfangsflankenspiel bei einem gewissen Abstand relativ zur Bezugsebene der Schnecke erreicht wird. Die Schneckenwelle kann dann, je nach Bedarf, von diesem Punkt ausgehend über die Lebensdauer der Zahnräder eingestellt werden.

Genauigkeitsprüfung von Duplex-Schneckenverzahnungen

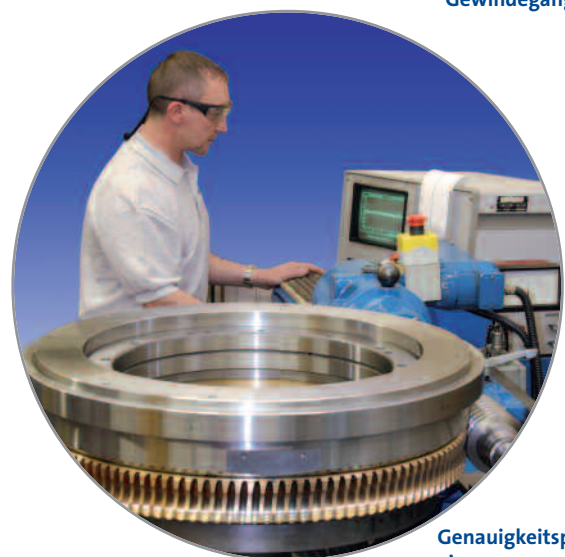
Bei der Genauigkeit von Zahnradsätzen werden auch die Rundlauf-, Profil-, Einstelltoleranzen sowie Gesamteilungsfehler- und Achsabstandstoleranz miteingerechnet. Wird eine Duplex-Verzahnung in Betracht gezogen muss man sicherstellen, dass der Abstand zum stützenden Gehäuse zwischen plus 0,05 mm (0,002") und minus 0,00 mm eingehalten wird.

Es gibt verschiedene nationale Normen für Schneckenradsätze, die die Genauigkeit und Klassifizierung, in Form von maximal zulässigen Abweichungen der Einzel- und Gesamteilung sowie des Profils, festlegen. Holroyd-Verzahnungen können zu noch engeren Toleranzen, als die in der Mehrzahl dieser Normen festgelegten, hergestellt und mit den dazu notwendigen Instrumenten getestet und nachgeprüft werden.

Holroyd verfügt außerdem über eine einmalige Einrichtung für die Einflanken- und Übertragungsprüfung. Dies beinhaltet eine Dauermessung der Winkelposition des angetriebenen Schneckenrades relativ zu seiner theoretischen Position innerhalb eines perfekten Schneckenradsatzes bei dem die treibende Schnecke gleichmäßig läuft. Bei der Prüfung werden sowohl Ist-Teilung und Rundlaufabweichung, also auch das Profil gemessen und aufgezeichnet.

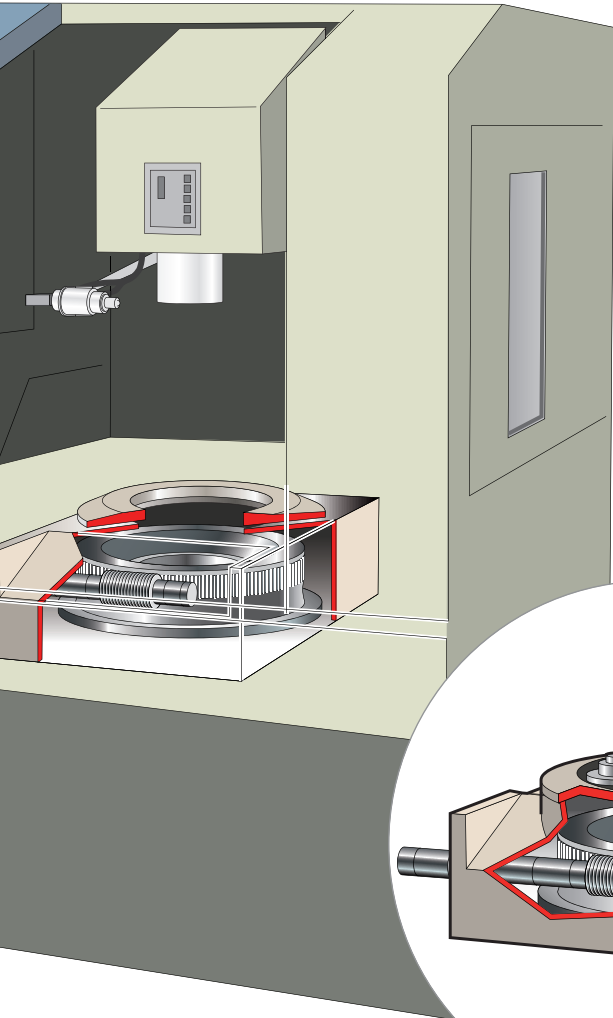


Duplex-Schneckenverzahnung mit konisch zulaufenden Gewindegängen



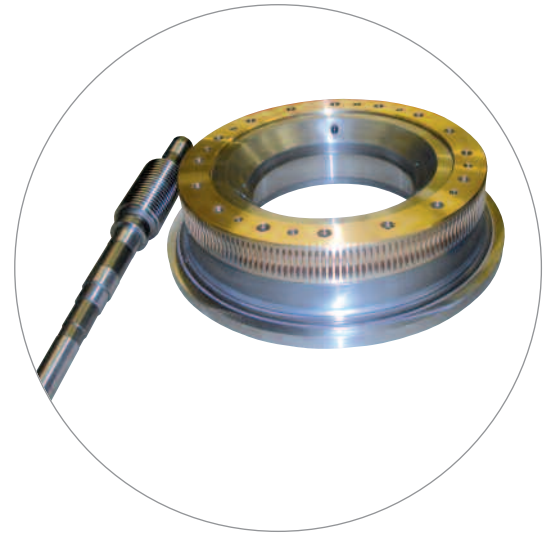
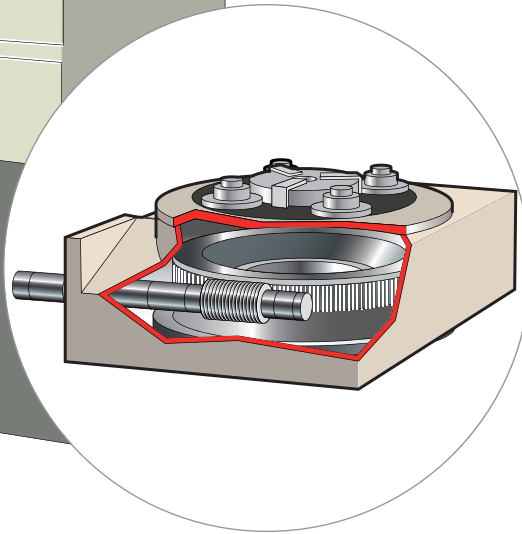
Genauigkeitsprüfung einer Maschinenbaugruppe

Präzisions-Schneckengetriebe für Werkzeugmaschinen



Duplex-Getriebe

Renold hat auch komplette Getriebe für Werkzeugmaschinen entwickelt. Diese hochpräzisen Duplex-Schneckengetriebe werden zusammen mit der Montagevorrichtung des Schneckenrades hergestellt. Diese Vorrichtung wird nach Kundenanforderungen individuell konstruiert und gefertigt und kann direkt an die Spindel des Drehtisches der Werkzeugmaschine angebracht werden.



Genauigkeitsvergleich: Holroyd Duplex & geteilte Ausführung

Geteilte Schneckenwellen

In dieser Ausführung wird die Schnecke als zweiteiliges Bauteil, an der Verzahnungsachse geteilt, hergestellt. Eine Hälfte bildet mit der Welle eine Integraleinheit, die andere wird mit der Welle mittels Passfeder oder Keilnuten verbunden, kann aber axial verschoben werden. Die Position wird dann mit Hilfe eines Zwischenstücks an der Mittellinie der beiden Bauteile fixiert.

Bei dieser Methode gibt es allerdings eine Reihe von Nachteilen. Erstens stellt der benötigte Abstand für das Zwischenstück eine Unterbrechung der Berührungslinie dar; zweitens erhöht sich, durch den zusätzlichen Druck auf beiden Flanken der Schneckenradzähne, der Reibungswert und somit verringert sich der Wirkungsgrad.

Duplex-Schneckenverzahnung

Duplex-Schneckenverzahnungen kennen die genannten Probleme nicht. Sie bieten eine kinematisch korrekte Verzahnung, die in beide Drehrichtungen laufen und das Zahnflankenspiel stufenlos von einem akzeptablen Maximum bis Null eingestellt werden kann.

Außerdem handelt es sich bei der Duplex-Verzahnung um eine einteilige Ausführung die, einschließlich des Typs der Klasse 1, kostengünstiger und genauer als eine zweiteilige Schneckenwelle ist.

In dem Diagramm sehen Sie die Testergebnisse des Vergleichs der zweigeteilten Schneckenwellen und einer Holroyd Duplex-Schnecke. Beide geteilten Konstruktionen sind um μ ungenauer; in einem Fall sogar um die Hälfte.

