

Technologiebereich: Mechanische Komponenten und Systeme

Kennziffer: TD-DE-1060

Präzisions-Mikroaktuatoren

Das spielfreie Getriebe, das Herzstück einer Vielzahl unserer Produkte, arbeitet nach dem weltweit einzigartigen Prinzip unserer Muttergesellschaft Harmonic Drive® AG und basiert auf der Elastizität metallischer Bauteile. Es besteht aus vier Grundelementen, dem Wave Generator, dem Flexspline, dem Circular Spline und dem Dynamic Spline. Der Wave Generator besteht aus einem Sonnenrad – in der Regel an der Motorwelle befestigt – und zwei oder mehr elastisch verformbaren Planetenrädern.

Das Sonnenrad des Wave Generators dient als Antriebselement. Über die Planetenräder verformt der Wave Generator den Flexspline, der mit dem Circular Spline und dem Dynamic Spline in Eingriff steht. Wenn sich das Sonnenrad dreht, bewegen sich die Planetenräder des Wave Generators – die Hauptellipsenachse verschiebt sich und damit auch der Zahneingriffsbereich.

Der Flexspline hat zwei Zähne weniger als der Circular Spline, sodass nach einer Umdrehung des Wave Generators eine Relativbewegung zwischen Flexspline und Circular Spline um den Abstand von zwei Zähnen stattfindet. Wenn der Circular Spline fixiert ist, bewegt sich der Flexspline in die entgegengesetzte Richtung zum Sonnenrad. Der Dynamic Spline dreht sich in die gleiche Richtung und mit der gleichen Geschwindigkeit wie der Flexspline und wird als Abtriebsselement verwendet.

Diese Konstruktion ermöglicht eine Vielzahl von Variationen des Gesamtuntersetzungsverhältnisses des Getriebes, ohne dass Änderungen des Einbauraums in Kauf genommen werden müssen. Auch eine flexible Anpassung der sehr hohen Drehzahlen an unterschiedliche Anforderungen ist problemlos möglich. Ein extrem niedriges Massenträgheitsmoment für hochdynamische Beschleunigungen und Positionierbewegungen rundet das Paket erfolgreich ab.

Innovative Aspekte:

Das Micro Harmonic Drive® Getriebe als das weltweit kleinste spielfreie Präzisionsgetriebe erfüllt die neuen Marktanforderungen: Miniaturabmessungen und geringes Gewicht, aber vor allem präzise und spielfreie Positionierbarkeit. Durch die Kombination neuer mikrotechnologischer Fertigungsverfahren mit dem einzigartigen Harmonic Drive-Funktionsprinzip wurde ein neuer Standard in Bezug auf Positioniergenauigkeit, hohe Drehmomentkapazität, hohe Untersetzungsverhältnisse, kompakte Abmessungen und geringes Gewicht für Anwendungen in einer Vielzahl von kompakten Maschinen und tragbaren Geräten gesetzt.



Anwendungsbereich:

Die Präzisions-Mikrogetriebe und -Mikroaktuatoren stellen eine Schlüsseltechnologie für eine neue Generation von miniaturisierten Produkten in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen dar. Das Mikro Harmonic Drive® erweist sich als ideale Lösung für präzise Positionieranwendungen in einer Vielzahl von Bereichen, darunter in der Optik, in medizinischen Geräten, in der optischen Kommunikation, in der Halbleitertechnik, in der Robotik, in der Lasertechnologie, in der Biotechnologie, in Messmaschinen sowie in der Luft- und Raumfahrt.

Kooperation:

Interesse besteht am Verkauf von Mikrogetrieben und Mikroaktuatoren, die für individuelle und spezifische Anforderungen entwickelt wurden.