

Solarpanelantrieb

Solar Panel Actuator

Satelliten müssen nach dem Erreichen des Zielorbits zur Energieversorgung ihre Solarpanel entfalten. Typischerweise geschieht dies mit Seil- und Federsystemen, die allerdings das Problem haben, dass sie ungleichmäßige Bewegungen erzeugen und entsprechend hohe Sicherheitsabstände beim Entfalten erfordern. Als Alternative wurde ein zweistufiger Antrieb mit Schrittmotor aufgebaut, bei dem die erste Stufe in die zweite Stufe integriert wurde und so ein hochkompakter Antrieb geschaffen werden konnte. Trotz einer Gesamtuntersetzung von 5150:1 ist der Antrieb nicht selbsthemmend und somit rücktreibbar.

On reaching their final orbits satellites have to unfold their solar panels for their supply of energy. This is typically the responsibility of cable and spring systems, with the problem that they generate uneven movements and so must operate within overly large safety distances when unfolding. As an alternative a double reduction actuator has been designed with a stepper motor. Integrating the first stage in the second then gave rise to a highly compact design. Despite its overall reduction ratio of 5150:1 the actuator is not self locking and therefore reversible.

Wesentliche Kundenforderungen waren:

- Hohe Kompaktheit
- Hohe Zuverlässigkeit
- Hohe Kurzzeitlast
- Hohe Torsionssteifigkeit
- Geringe Kosten
- Geringes Gewicht

The essential customer requirements were:

- High compactness
- High reliability
- High short lived loads
- High torsional rigidity
- Low costs
- Low weight

Tabelle / Table 384.1

Aufbau / Layout	Zweistufiges Harmonic Drive Getriebe HFUC-11-100/HFUC-5-50 Double reduction Harmonic Drive gear set HFUC-11-100/HFUC-5-50
Zulässiges Kollisionsmoment max. collision torque	25 Nm
Länge Length	47 mm
Durchmesser Diameter	28 mm
Untersetzung Reduction ratio	5150:1
Gewicht (ohne Motor) Weight (w/o motor)	270 g

Abb. / Fig. 384.2

