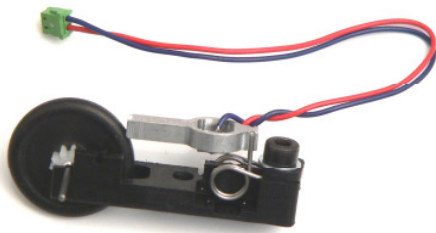


## Piëzo-elektrische aandrijving gaat Goede toekomst tegemoet

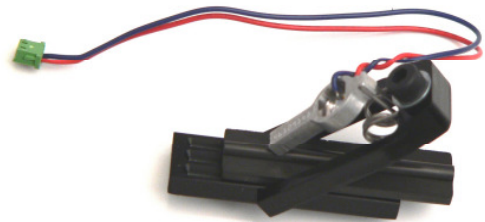
Media release: AANDRIJFTECHNIEK 7/8-2006

### Klein betaalbaar motortje voor micro-aandrijvingen

Elliptec Resonant Actuator heeft een piëzo-elektrische motor op de markt gebracht voor het nauwkeurig en tegen lage kosten aandrijven van kleine bewegingen. Daarbij valt te denken aan vasthoudmechanismen, medische instrumenten en lenzen voor camera's. Maar de fabrikant voorziet veel meer toepassingen.



De motor als rotende



en lineaire aandrijving

Hel gebruik van piëzotechnologie is niet nieuw maar voor veel applicaties was de bestaande zechnologie tot nu toe veel te duur. De ontwikkelaars van Elliptec slaagden er in de constructie en productie van de piëzo-aandrijving zodanig te optimaliseren dat de prijs per stuk nu duidelijk onder de 10 euro ligt. Verder zijn één enkele transistor en micro-controller voldoende om kracht in het piëzokeramiek op te wekken en een beweging in gang te zetten.

### Toepassingen

De piëzo-elektrische motor is geschikt voor aandrijvingen waarbij maar weinig kracht nodig is maar wel een klein, dynamisch en goedkoop mechanisme met een hoge resolutie.

#### *Medische techniek*

In handheld-meetapparaten realiseert de motor een nauwkeurige positionering van monsters waardoor betere meetcondities mogelijk zijn. De toediening van vloeibare medicijnen en andere medische stoffen kan zeer nauwkeurig gebeuren. Dankzij de constructie kan de beweging gemakkelijk worden aangepast. De aandrijving heeft geen rotor die mechanische energie opslaat (vliegwielwerking), zodat het mogelijk is de motor in microseconden tot stilstand te brengen.

De overbrenging werkt zonder magnetisme en kan daarom worden gebruikt in implantaten. Er valt bijvoorbeeld te denken aan instrumenten waarin de micromotor de mobiliteit van een kunststof of de nauwkeurige dosering van medicijnen mogelijk maakt.

#### *Voertuigtechniek*

De motor kan segmenten en kleppen in luchtuitlaatkanalen in auto's bewegen en maakt ook programmering van deze mechanismen mogelijk. Maar ook andere toepassingen in de heilige koe zijn denkbaar. Naarmate de massa van een voertuig lager is, is immers ook het brandstofverbruik lager.

#### *Industrie*

Er zijn veel toepassingsmogelijkheden voor deze motor in de industrie. De motor voldoet prima in beveiligingsystemen (vasthoudsystemen, beveiligingscamera's). De motor is robuust en niet te manipuleren. Ook in de optica en telefonie opent de Elliptec Motor nieuwe mogelijkheden. Omdat de motor snel en zeer dynamisch is, zorgt deze voor kortere scherpstel- en in-/uitzoomtijden. In televisiesystemen met projectie van achteren kan de actuator een buigspiegel marginaal bijstellen en aldus de resolutie van het beeld verhogen.

### FILMPJE

Het gezegde 'een beeld zegt meer dan duizend woorden' gaat ook hier op. Uw redactie kan het op papier nog zo goed proberen uit te leggen, uw ogen geloven het pas als deze het zien. Een filmpje over de Elliptec piëzo-elektrische aandrijving vindt u op site in het Nieuwsoverzicht Techniek (<http://www.at-aandrijftechnik.nl/nieuws/film/325/piezo-elektrisch-motortje-voor-micro-aandrijvingen-met-film.html>).

### *Huishoudelijke toepassingen*

Zijn geringe massa - slechts 1,2g maakt de Elliptec Motor aantrekkelijk voor het gebruik in draagbare apparaten zoals mobiele telefoons met trilfunctie. De volledig geluidloze werking maakt de motor tot een bruikbare component voor allerlei vormen van huishoudelijke automatisering.

Ook vindt de motor toepassing in de speelgoedsector. Als onderdeel in modeltreinen of poppen zorgt de motor van een rustige en natuurlijke beweging. De eigenschap wordt bijvoorbeeld gebruikt voor het intrekken en uitduwen in bepaalde modellocomotieven van Märklin.

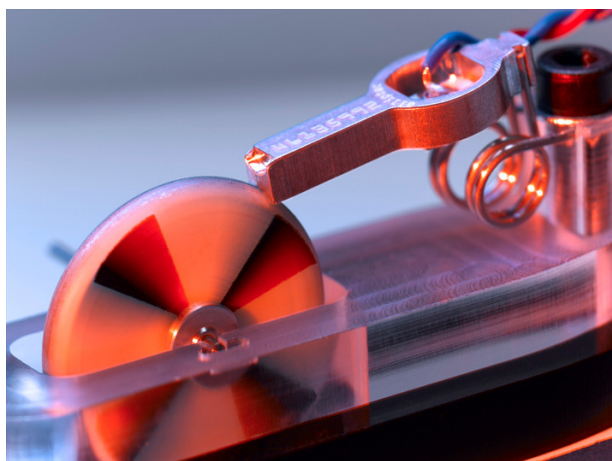
### Elliptec Resonant Actuator AG

is opgericht in 2001 als spin-off van Siemens. De motor werd ontwikkeld bij Siemens TTB in Berkeley (Californië) op basis van piëzo-elektrische keramiek. Minderheidsaandeelhouder Siemens heeft de technologierechten overgedragen aan Elliptec AG. Het bedrijf is sinds de oprichting gevestigd in Dortmund. De ontwikkeling, de uitbreiding van het productportfolio en de distributie van goedkope piëzo-elektrische aandrijvingen zijn de kernactiviteiten van de onderneming. Eind 2002 begon Elliptec met de massaproductie van motor en actuator en heeft inmiddels een capaciteit van ongeveer twee miljoen stuks bereikt. In 2004 is de onderneming gecertificeerd volgens ISO 9001.

### Werking

De Elliptec Motor is gebaseerd op een omgekeerd piëzo-elektrisch effect. Een microcontroller en een kleine transistor zijn voldoende om het piëzokeramiek van een lage spanning te voorzien (2,5 V of meer). Na inschakeling zet het keramiek minder dan 1 mm uit en trekt na uitschakeling van de stroom weer samen.

Afhankelijk van de applicatie kan deze beweging tot 100 000 keer per seconde (100 kHz!) plaatsvinden. De beweging wordt overgezet op een aluminium frame (resonator) dat begint te trillen. Een stalen snaar die is bevestigd aan de motor drukt de trillende top van de resonator tegen het aangedreven element. De onderzoekers van Elliptec hebben de vorm van de resonator geoptimaliseerd zodat deze de trillingen van het piëzokeramiek versterkt en omzet in bewegingen. Met elke ellips (vandaar de naam) die de top van de resonator op het aangedreven element bereikt, zal deze in voorwaartse of achterwaartse richting worden geduwd - met een snelheid tot 300 mm/s.



De Elliptec Motor drijft een schijf aan en zorgt aldus voor een roterende beweging



De Elliptec Motor kan ook fungeren als losse actuator. Hier wekt deze golven op in een vloeistof

### Eigenschappen

Een belangrijk pluspunt van de motor is de betrouwbaarheid. Bij conventionele aandrijvingen is de tandwieloverbrenging de belangrijkste bron van storingen. De piëzo-elektrische motor heeft geen tandwielkast. Door zijn speciale constructie start de motor bijzonder snel en kan deze snel weer tot stilstand worden gebracht, wat bij een conventionele aandrijving vaak niet het geval is.

Temperatuur, vocht, trillingen, vacuüm, magneetvelden en elektromagnetische ruis hebben geen invloed op de prestaties van de motor. Omdat de motor werkt zonder collector, veroorzaakt deze ook geen vonken, is dus geen ontstekingsbron en veroorzaakt geen elektromagnetische vervuiling. Beweging is al mogelijk bij lage bedrijfsspanningen en -stromen (minder dan 3 mA). Als het aandrijfelement wordt bewogen door externe invloeden beschermt de ingebouwde veiligheidskoppeling de motor tegen beschadiging, wat deze ideaal maakt voor speelgoedtoepassingen.

De vorm van beweging kan softwarematig nauwkeurig worden ingesteld zodat de motor in veel gebieden servo- en gelijkspanningsmotoren kan vervangen. Dankzij zijn hoge resolutie (kleiner dan het  $\mu\text{m}$ -bereik) is de motor geschikt voor zeer nauwkeurige toepassingen zoals doseereenheden. Met de motor kunnen bewegingen nauwkeurig worden uitgevoerd, wat nuttig kan zijn in beveiligingscamera's, bijvoorbeeld in een bankgebouw.

This publication is also available under [www.AT-aandrijftechniek.nl](http://www.AT-aandrijftechniek.nl)

### Trademarks

Elliptec™, Elliptec Motor™, Elliptec Minimotor™, Elliptec Actuator™, Elliptec Module™, Elliptec Controller™ are trademarks of Elliptec Resonant Actuator AG.

**Elliptec Resonant Actuator AG**  
Meinhardstrasse 3  
44379 Dortmund  
Germany

Tel. +49 (0) 2 31 / 29 27 02-0  
Fax +49 (0) 2 31 / 29 27 02-50

[presse@elliptec.com](mailto:presse@elliptec.com)