

# Systemy napędowe



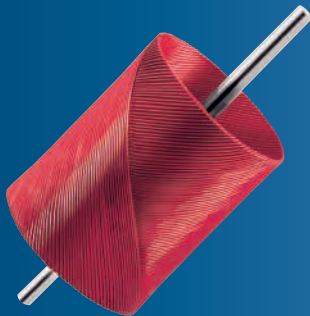


Kamieniem węgielnym  
i gwarantem jakości technologii  
napędowej FAULHABER jest  
samonośne, bezrdzeniowe, ukośnie  
nawijane uzwojenie wirnika  
opracowane przez dr. Fritza  
Faulhabera

WE CREATE MOTION

# We create motion

Jesteśmy niezależną, rodzinną grupą firm. Nasza główna siedziba znajduje się w Schönaich (Niemcy) w jednym z najważniejszych europejskich regionów zaawansowanych technologii przemysłowych. Grupa FAULHABER założona w 1947 roku, obecnie może poszczycić się największą gamą wysoce zaawansowanych technologii napędów miniaturowych i mikronapędów. Produkty te, dostępne na całym świecie, pochodzą z jednego źródła. Jako międzynarodowa, innowacyjna sieć zatrudniająca ponad 1900 pracowników na całym świecie, wykorzystujemy naszą moc płynącą z różnorodności, by zapewniać naszym klientom zoptymalizowane systemy napędowe, zaspokajając ich indywidualne potrzeby. Rozwiązania te, idealnie wpasowują się tam gdzie decydujące znaczenie ma precyzja i niezawodność zamknięte w jak najmniejszej przestrzeni.

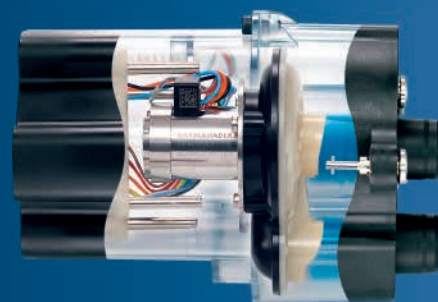




Specjalne łączniki, smarowanie,  
kołnierze, wały lub konfiguracja dla  
określonego punktu pracy – wszystkie  
serie mogą być łatwo modyfikowane



Silniki, przekładnie, enkodery,  
elementy liniowe, elektronika  
sterująca – wszystkie produkty  
w standardowej ofercie FAULHABER  
są doskonale przystosowane do  
dowolnej konfiguracji

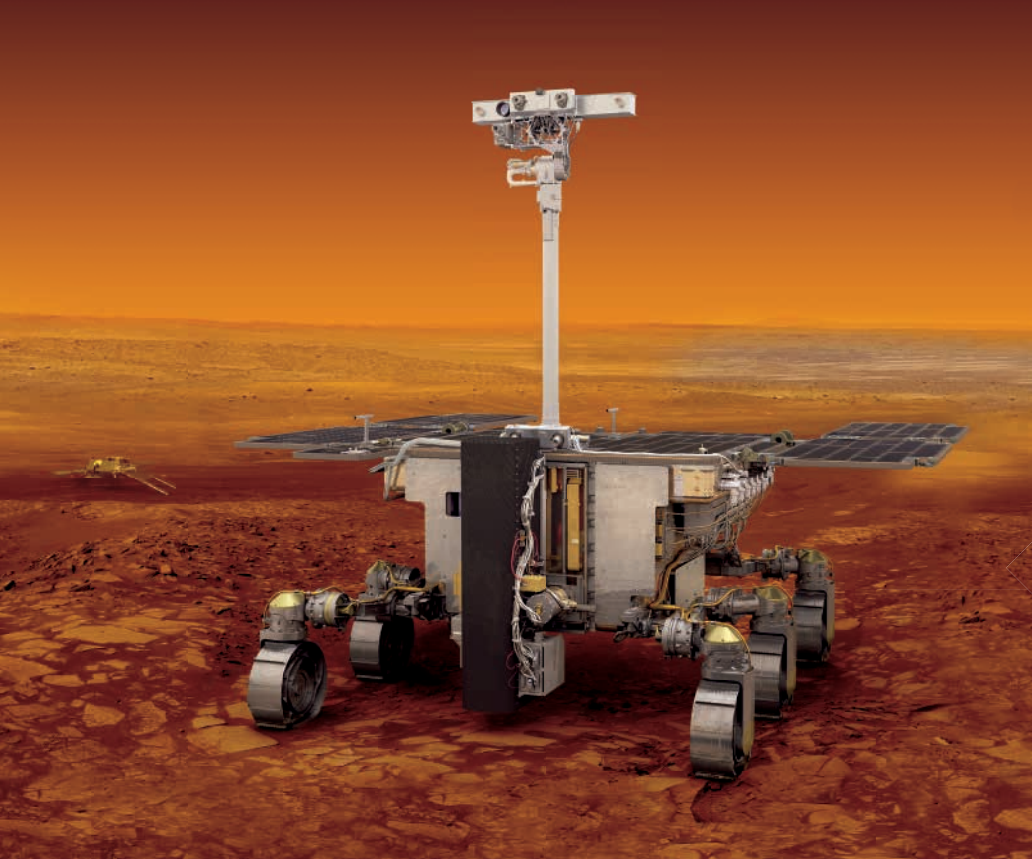


Zoptymalizowana konfiguracja  
pod nietypowe wymagania projektu  
klienta – niektóre rozwiązania  
napędowe FAULHABER zbudowane  
są całkowicie z nietypowych  
komponentów, projektowanych  
specjalnie dla klienta

# Od rozwiązań standardowych do projektów specjalnych

Od potężnego silnika DC z momentem obrotowym ciągłym 200 mNm po filigranowy mikronapęd o średnicy 1,9 mm – standardową ofertę FAULHABER można konfigurować na 25 milionów sposobów dla odpowiedniej optymalizacji w określonym zastosowaniu. Jednocześnie, taka technologiczna „baza możliwości konstrukcyjnych” stanowi podstawę do wprowadzania najróżniejszych modyfikacji, pozwalających nam na skonfigurowanie specjalnych wersji, które sprostają określonym wymaganiom klientów. Wysoce wydajna technika i rozległe doświadczenie w zakresie zastosowań sprawiają, że jesteśmy cenionym partnerem, w procesach projektowania i produkcji rozwiązań napędowych dostosowanych do potrzeb klientów. Oferujemy różne rozwiązania. Od specjalnych komponentów po partnerstwo systemowe ze zautomatyzowaną produkcją na potrzeby złożonych zespołów mechatronicznych.





## PRZEMYSŁ LOTNICZY I KOSMICZNY

W przestrzeni kosmicznej i w lotnictwie cywilnym na elementy konstrukcyjne oddziałują niezwykle duże obciążenia mechaniczne. Rozwiązania napędowe FAULHABER działają niezawodnie w próżni i w bardzo niskich temperaturach. Zapewniają bezpieczeństwo i komfort podróży powietrznych.

## ROBOTYKA

Przemysłowe komponenty napędów FAULHABER oferują dynamikę pracy oraz wysokie momenty obrotowe oraz wytrzymałą i kompaktową budowę. To precyzja, dynamika pracy a także delikatne i ciche ruchy podzespołów.



## AUTOMATYZACJA PRACY W FABRYCE

W zautomatyzowanej produkcji wykorzystuje się różne siłowniki i czujniki. Łączenie tych elementów oraz rozruch układów musi przebiegać szybko i łatwo. Systemy napędowe FAULHABER można wygodnie konfigurować.

WE CREATE MOTION



# Zastosowania na wymagających rynkach

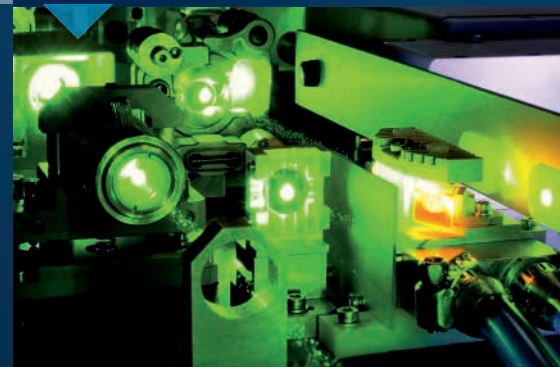
## MEDYCYNĄ I LABORATORIA

Zadania wykonywane przez urządzenia i maszyny analityczne wykorzystywane w laboratoriach stają się coraz bardziej wyszukane. Przy niewielkich wymiarach konieczne jest zachowanie precyzji i prędkości. FAULHABER oferuje rozwiązania niestandardowe w obszarze dynamicznych napędów miniaturowych i mikronapędów.



## OPTYKA I FOTONIKA

Ustawianie ostrości soczewek optycznych czy też korekta ustawienia luster w laserze wymagają maksymalnej precyzji w możliwie najmniejszej przestrzeni montażowej. To doskonale zastosowanie dla w pełni funkcjonalnych niewielkich napędów FAULHABER.



## MASZyny PRZEMYSŁOWE

Maszyny przemysłowe stają się coraz bardziej złożone pod względem funkcji i budowy, zaś ich wielkość pozostaje taka sama. Systemy kontroli ruchu FAULHABER oferują szereg funkcji kompletnych systemów rozmieszczania, zajmując przy tym minimalną ilość miejsca.





WE CREATE MOTION



Nagrody TOP 100 Innovator oraz 2018  
Factory of the Year w kategorii wyjątkowej  
produkcji małych serii podkreślają siłę  
innowacji i możliwości produkcyjne  
FAULHABER



# Naszą mocną stroną jest innowacyjna siła i partnerstwo

Naszą filozofią jest być zawsze o krok do przodu pod względem technologicznym. Jesteśmy pionierami, spoglądamy poza horyzont i stale rozwijamy nasze wysoce wydajne podstawowe technologie, koncentrując się na przyszłych wymaganiach. Działamy na granicy tego, co jest możliwe z technicznego punktu widzenia. Robiąc to, inwestujemy strategicznie w badania i rozwój, jak również w nowoczesne technologie przetwarzania i produkcji, aby dzięki innowacyjnym produktom stale wyznaczać nowe standardy. Wymogi i życzenia naszych klientów są naszą główną siłą napędową. Podstawą pełnej zaufania i skutecznej współpracy jest dialog. Nieustanna wymiana wiedzy pomiędzy nami a naszymi klientami umożliwia pełne zrozumienie specyficznych wymagań i zagadnień oraz wspólne i skuteczne rozwiązywanie problemów. Wszystko dzięki doświadczeniu i zaangażowaniu pracowników i ich podejściu do pracy z poczuciem odpowiedzialności.



# Zapewniamy doskonałą jakość i wartość dodaną

Na całym świecie nazwa FAULHABER jest synonimem doskonałych produktów i wyjątkowej obsługi. Bardzo wysoko cenimy sobie jakość – dotyczy to wszystkich pracowników – dzięki temu zajmujemy tak wysoką pozycję. Nasza globalna sieć produkcji ze zharmonizowanymi międzynarodowymi standardami procesowymi stwarza efekt synergii umożliwiający konkurencyjną produkcję i optymalną dostępność naszych produktów, na dłuższą metę zaś zapewnia nam świadomość jakości oraz maksymalną wartość dla naszych klientów. Wiemy, że ponosimy odpowiedzialność wobec przyszłych pokoleń, więc wdrożyliśmy program zrównoważonego zarządzania środowiskowego, w istotny sposób przyczyniający się do ochrony środowiska i zachowywania zasobów.



Nasze zaangażowanie i determinacja, by stale ulepszać nasze usługi, struktury i procesy, zapewniają nam długofalową międzynarodową konkurencyjność i satysfakcję klientów



Sukces naszych produktów i usług opiera się na zaangażowaniu naszych pracowników. Ich chęć do pracy i motywacja stoją za każdym napędem FAULHABER

Dzięki regularnej certyfikacji ISO gwarantujemy spełnianie międzynarodowych norm; możemy też czerpać korzyści z informacji, jak nasze struktury i procesy postrzega ktoś z zewnątrz. Aktualne świadectwa ISO oraz dokumenty dotyczące zgodności dla linii produktów FAULHABER w odniesieniu do obecnie obowiązujących dyrektyw i przepisów znajdziesz w zakładce Pomoc na naszej stronie internetowej



# Silniki DC

## Silniki miniaturowe DC



Sterowniki prędkości  
Kontrolery ruchu

Enkodery  
przyrostowe

Silniki miniaturowe DC  
FAULHABER SR, CXR, CR

Średnica zewnętrzna	6 ... 38 mm
Długość	15 ... 90 mm
Napięcie znamionowe	1,5 ... 48 V
Prędkość bez obciążenia	do 20 200 min <sup>-1</sup>
Ciągły wyjściowy moment obrotowy	0,17 ... 224 mNm

Przekładnie  
planetarne

Przekładnie zębate  
czołowe o zębach  
prostych (zerowy  
luz międzyzębowy)



Wynalezione przez Dr Fritza Faulhabera Sr. i opatentowane w roku 1958, bezdrzewiowe progresywne, samonośne uzwojenie wirnika FAULHABER stanowi serce każdego silnika miniaturowego DC FAULHABER.

Ta rewolucyjna technologia stworzyła nowe możliwości dla zastosowań, w których wymagane są silniki DC o najwyższej mocy, najlepszej dynamice działania i o jak najmniejszych wymiarach i masie.

### **Właściwości i zalety**

Brak pulsacyjnego momentu obrotowego · Płynne sterowanie położeniem i prędkością · Duża sprawność · Niski poziom hałasu · Duży moment obrotowy · Mała masa · Bardzo niski poziom bezwładności wirnika · Niepowtarzalna dynamika uruchamiania-zatrzymywania



Przykłady zastosowań:

Panoramiczna głowica kamery · Bezzałogowy pojazd naziemny

# Silniki DC

Płaskie silniki miniaturowe DC i silniki DC z przekładnią



Sterowniki prędkości  
Kontrolery ruchu



Enkodery  
przyrostowe



Płaskie silniki miniaturowe DC  
FAULHABER SR-Flat

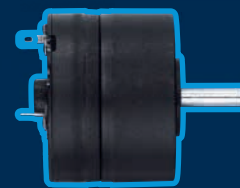
Średnica zewnętrzna	15 ... 26 mm
---------------------	--------------

Długość	5,5 ... 21,5 mm
---------	-----------------

Napięcie znamionowe	3 ... 24 V
---------------------	------------

Prędkość bez obciążenia	do 15 500 min <sup>-1</sup>
-------------------------	-----------------------------

Ciągły wyjściowy moment obrotowy	0,4 ... 100 mNm
----------------------------------	-----------------



Silniki DC z  
przekładnią  
FAULHABER SR-Flat



Płaskie mikrosilniki DC FAULHABER bazują na unikalnym samonośnym uzwojeniu, beżelazowym wirniku z osiąwą szczeliną powietrzną, oferującym wszystkie zalety tradycyjnego bezdrzeniowego mikrosilnika DC zabudowanego jednak w bardzo cienkiej obudowie.

Szeroki zakres przełożenia przekładni dostępne są w jednej, kompaktowej obudowie. Dostępne są także wbudowane enkodery przyrostowe do sterowania prędkością i pozycją.

### **Właściwości i zalety**

Brak pulsacyjnego momentu obrotowego · Płynne sterowanie położeniem i prędkością · Duża sprawność · Niski poziom hałasu · Duży moment obrotowy · Mała masa · Bardzo niski poziom bezwładności wirnika · Niepowtarzalna dynamika uruchamiania-zatrzymywania · Niskie tętnienie momentu obrotowego oraz EMI



Przykłady zastosowań: Robot kanalizacyjny · Miernik pola elektrycznego

# Bezszczotkowe silniki DC

## Serwomotory bezszczotkowe DC



Sterowniki prędkości  
Kontrolery ruchu

Enkodery przyrostowe  
Enkodery absolutne

Serwomotory bezszczotkowe  
FAULHABER B, BHx, BX4, BP4

Średnica zewnętrzna	3 ... 44 mm
Długość	8 ... 90 mm
Napięcie znamionowe	3 ... 48 V
Prędkość bez obciążenia	do 100 000 min <sup>-1</sup>
Ciągły wyjściowy moment obrotowy	0,01 ... 217 mNm

Przekładnie planetarne

Przekładnie zębate czołowe o zębach prostych (zerowy luz międzyzębowy)





Bezczotkowe serwomotory DC FAULHABER zaprojektowano dla wymagających zastosowań, gdzie kluczową rolę odgrywają kompaktowy rozmiar oraz duża sprawność pracy. Dostępna jest wersja czterobiegunowa z dużym momentem obrotowym lub dwubiegunowa o dużej mocy.

FAULHABER specjalizuje się w kompaktowej i funkcjonalnej integracji a wiele silników dostępnych jest z wbudowaną elektroniką, enkoderami lub analogowymi hallotronami.

### **Właściwości i zalety**

Wysoce wydajna bezszczelinowa budowa · Duży moment obrotowy lub duża prędkość przy niewielkich rozmiarach i małym ciężarze · Duża dynamika przyspieszenia i zwalniania · Niski poziom hałasu · Dostępne z całą gamą opcji czujników lub bez czujników

Przykłady zastosowań:  
Robot chirurgiczny · Elektryczny  
chwytak do małych części



# Bezczotkowe silniki DC

Miniaturowe płaskie bezszczotkowe silniki DC oraz  
Bezczotkowe silniki DC z przekładnią



Sterowniki prędkości



Miniaturowe płaskie  
bezczotkowe silniki DC  
FAULHABER BXT, B-Flat

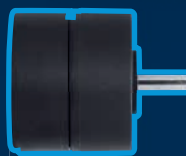
Średnica zewnętrzna 15 ... 42 mm

Długość 9 ... 22 mm

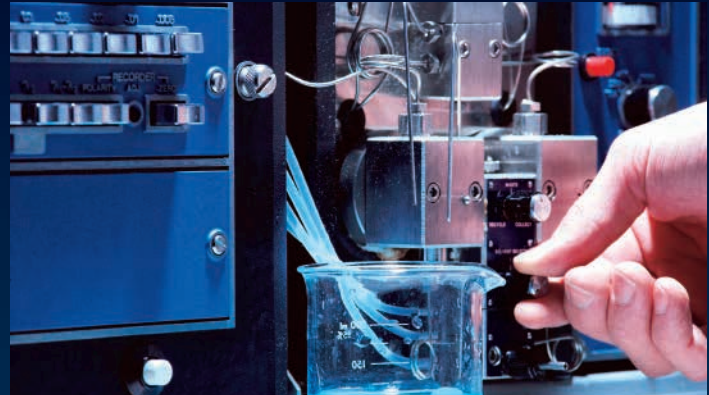
Napięcie znamionowe 6 ... 48 V

Prędkość bez  
obciążenia do 15 000 min<sup>-1</sup>

Ciągły wyjściowy  
moment obrotowy 0,5 ... 134 mNm



Bezczotkowe silniki  
DC z przekładnią



Przykłady zastosowań: Diagnostyka laboratoryjna · System dystrybucji próbek

Płaskie miniaturowe silniki bezszczotkowe FAULHABER zbudowane są na bazie innowacyjnej bezrdzeniowej konstrukcji cewki, co sprawia, że nie tylko są najbardziej płaskimi z silników dostępnych w przemyśle, ale także gwarantują płynność działania w kompaktowej i wysoce wydajnej obudowie.

Silniki te charakteryzuje doskonałe sterowanie prędkością, niezwykle cicha praca i bardzo mała masa.

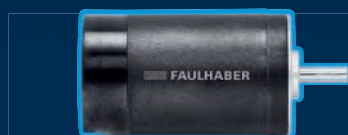
Innowacyjne bezszczotkowe silniki DC z przekładnią FAULHABER są też dostępne z małymi, zintegrowanymi przekładniami zębatymi czołowymi do redukcji obrotów i znaczącego zwiększania dostępnego wyjściowego momentu obrotowego.

### **Właściwości i zalety**

Bez żelaza · Duża sprawność · Precyzyjne sterowanie prędkością · Płaskie, lekkie i kompaktowe

# Silniki z wbudowaną elektroniką

## Wbudowane sterowniki prędkości



**Bezszczotkowe silniki DC  
ze zintegrowanym  
sterownikiem prędkości  
FAULHABER BRC, BX4 SC, B-Flat SC**

Średnica zewnętrzna 15 ... 32 mm

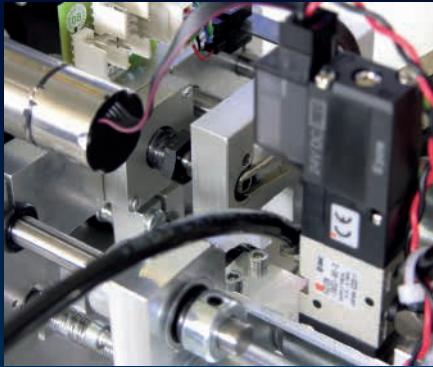
Długość 10,4 ... 85,4 mm

Napięcie znamionowe 6 ... 24 V

Prędkość bez  
obciążenia do 16 800 min<sup>-1</sup>

Ciągły wyjściowy  
moment obrotowy 1,9 ... 100 mNm

**Przekładnie  
planetarne**



Te silniki bezszczotkowe DC łączą w sobie zalety bezszczelinowego silnika bezszczotkowego z dedykowaną, wysoce precyzyjną elektroniką sterowania prędkością.

Sterowanie prędkością realizowane jest poprzez lokalny sterownik PI z zewnętrznym napięciem polecenia.

### **Właściwości i zalety**

Wbudowana elektronika napędowa · Niezwykle kompaktowy · Bardzo wytrzymała budowa · Łatwość w użyciu · Wbudowane ograniczenie prądowe · Możliwość precyzyjnej regulacji oparametrów sterowania · dla konkretnego zastosowania



Przykłady zastosowań: Rozwijarka  
Miniaturowa pompa zębata

# Silniki z wbudowaną elektroniką

Zintegrowane kontrolery ruchu



**Systemy kontroli ruchu**  
**FAULHABER B Cx, BX4 CxD, MCS**

Średnica zewnętrzna  $\varnothing 22 \dots \square 40 \times 54$  mm

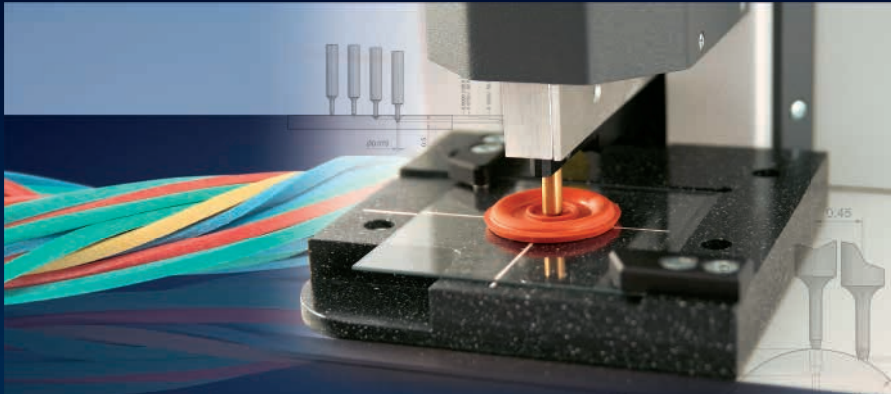
Długość 49,6 ... 110 mm

Napięcie znamionowe 24 V

Prędkość bez obciążenia 5 ... 11 000 min<sup>-1</sup>

Ciągły wyjściowy moment obrotowy 18 ... 160 mNm

**Przekładnie planetarne**



Wbudowane sterowniki ruchu FAULHABER łączą wysoce wydajne jednoosiowe sterowniki ruchu z zaletami bezszczotkowych serwowymotorów DC FAULHABER, dzięki czemu firma może oferować największe w branży portfolio zintegrowanych sterowników silnika.

Niezależnie od tego, czy są one konfigurowane jako niezależne napędy sterujące, czy zintegrowane z wieloosiową siecią EtherCAT bądź CANopen, firma FAULHABER zapewnia klientom najmniejsze i najprostsze rozwiązanie.

### **Właściwości i zalety**

Niewielkie wymiary · Duży zakres prędkości · Duży moment obrotowy · Proste okablowanie · Niskie EMI pomiędzy silnikiem a sterownikiem · Interfejsy RS232, USB, CANopen oraz EtherCAT · Łatwa konfiguracja  
Wiele standardowych trybów pracy



Przykłady zastosowań: Twardościomierz ·  
Robot do spawania laserowego

# Silniki krokowe



Kontrolery ruchu

Enkodery przyrostowe

Silniki krokowe

Średnica zewnętrzna	6 ... 52 mm
Długość	9,5 ... 32,6 mm
Kroki na obrót	20 / 100
Moment trzymający (boost)	0,25 (0,39) ... 200 (450) mNm

Przekładnie planetarne

Przekładnie zębate czołowe o zębach prostych (zerowy luz międzyzębowy)





Solidny montaż, duże prędkości, wyjątkowa wydajność w najtrudniejszych warunkach pracy, sprawiają, że napędy krokowe FAULHABER są idealnym rozwiązaniem w urządzeniach pozycjonujących.

Silniki krokowe dostępne są w konfiguracji z wieloma komponentami takimi jak enkodery, przekładnie bezluzowe czy zintegrowane śruby pociągowe.

### **Właściwości i zalety**

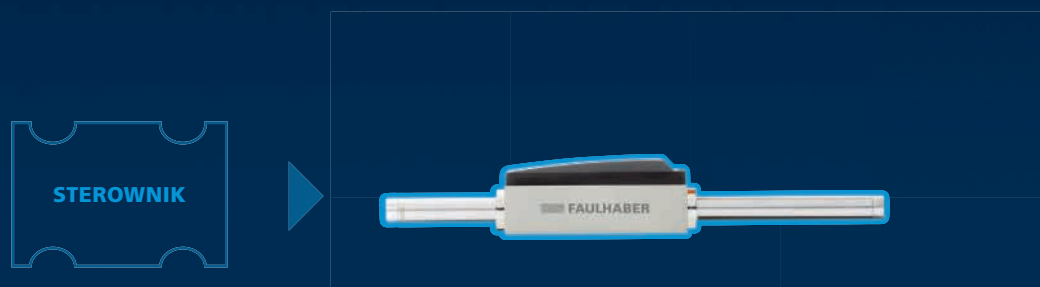
Niezwykle niska bezwładność · Duża gęstość mocy · Długie okresy eksploatacji · Szeroki zakres temperatur · Idealnie dopasowane do zastosowań wymagających mikrokroków



© Sodern ArianeGroup 2018

Przykłady zastosowań: Platformy z kamerą na dronach zwiadowczych · Sejsmograf dla misji na Marsie

# Liniowe serwomotory DC



Kontrolery ruchu

Liniowe serwomotory DC

Długość silnika  
(w/o drążek) 8 ... 20 mm

Szerokość silnika 33 ... 85,5 mm

Długość skoku 15 ... 220 mm

Prędkość 1,8 ... 3,4 m/s

Siła ciągła 1,03 ... 9,2 N



Liniowe serwowotory DC nadają nowy wymiar ruchowi liniowemu. Te wysoce wydajne, miniaturowe silniki liniowe składają się z solidnej obudowy stojana i układu cewki oraz wielobiegunowego magnetycznego drążka nurnika.

Silne magnesy pomagają napędowi osiągnąć doskonałą siłę i dynamiczną prędkość.

### **Właściwości i zalety**

Duża dynamika · Doskonały stosunek siły do objętości ·  
Brak siły szczątkowej · Obudowa ze stali niemagnetycznej  
· Niewielka i solidna konstrukcja · Bez smarowania · Prosty  
montaż i konfiguracja



Przykłady zastosowań:

[Liniowe systemy pozycjonowania](#)

[Napędy w mikroskopach](#)

# Przekładnie precyzyjne



Sterowniki prędkości  
Kontrolery ruchu

Enkodery przyrostowe  
Enkodery absolutne

Silniki DC  
Bezszcotkowe silniki DC  
Silniki krokowe

Przekładnie planetarne  
Przekładnie zębate czołowe o zębach prostych (zerowy luz międzyzębowy)

Średnica zewnętrzna	3,4 ... 44 mm
Przełożenie	od 3 : 1 do 983 447 : 1
Ciągły wyjściowy moment obrotowy	0,88 mNm ... 20 Nm



FAULHABER konstruuje wysoce wydajne przekładnie modułowe będące uzupełnieniem dla każdej technologii silników firmy.

Od technologii planetarnej o wysokim momencie obrotowym w wykonaniu z różnych materiałów, po bezluzowe przekładnie czołowe, FAULHABER ma właściwe rozwiązanie.

### **Właściwości i zalety**

Dostępne z różnym przełożeniem · Dostępne wersje bezluzowe · Dostępne z różnymi łożyskami wału, w tym z łożyskami spieczonymi, ceramicznymi i kulkowymi

# Elementy liniowe

## Śruby pociągowe



Kontrolery ruchu

Enkodery  
przyrostowe

Silniki krokowe

Śruby pociągowe i opcje

Średnica zewnętrzna	M1,2 ... M3
Skok, standard	7,5 ... 100 mm
Maks. ciągłe obciążenie osiowe	do 35 N
Max. prędkość liniowa	do 120 mm/s



Silniki krokowe służą nie tylko do realizacji ruchu obrotowego. W połączeniu ze śrubami pociągowymi tworzą niezwykle dokładny liniowy system pozycjonowania posiadający wszystkie zalety silnika krokowego (sterowanie w pętli otwartej, długi czas eksploatacji, wysoka gęstość momentu obrotowego itd.).

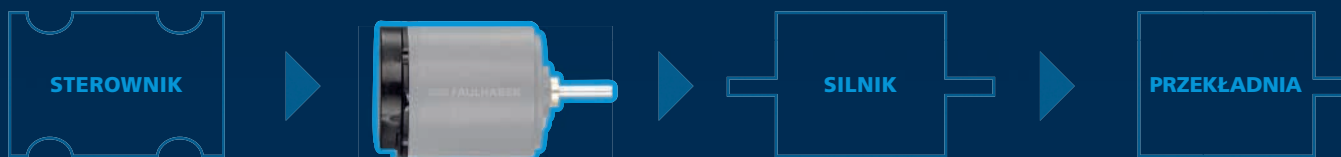
Takie połączenie doskonale sprawdza się w zastosowaniach takich jak układy wymagające precyzyjnego sterowania ruchem liniowym lub dokładnej regulacji soczewki (powiększenie, ostrość), stoliki mikroskopowe czy strzykawki medyczne.

### **Właściwości i zalety**

Tani napęd pozycjonujący bez enkodera · Wysoka dokładność · Szeroka gama dostępnych śrub pociągowych · Krótki czas realizacji w przypadku standardowych długości · Elastyczność zapewniana przez opcjonalne nakrętki i łożyska kulkowe · Długości niestandardowe na dostępne na zamówienie

# Enkodery

## Enkodery przyrostowe i enkodery absolutne



Sterowniki prędkości  
Kontrolery ruchu

Enkodery, 2 kanały  
Enkodery, 3 kanały  
Enkodery absolutne

Rodzaj	optyczne, magnetyczne
Kanały	2 ... 3 / bezwzględne
Liczba linii na obrót	16 ... 10 000 / absolutne 4096 kroków
Zakres częstotliwości	5 ... 1 000 kHz

Silniki DC  
Bezszczotkowe silniki DC  
Silniki krokowe

Przekładnie planetarne  
Przekładnie zębate  
czołowe o zębach prostych (zerowy luz międzyzębowy)





Dla uzyskania jak największej rozdzielczości przemieszczeń i prędkości kątowych FAULHABER zapewnia szeroką gamę enkoderów w złożeniach ze wszystkimi silnikami DC, silnikami bezszczotkowymi i silnikami krokowymi FAULHABER.

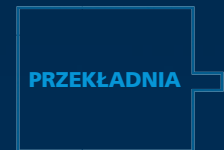
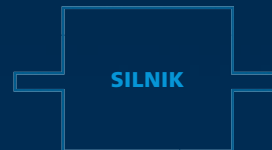
Dostępne są przyrostowe magnetyczne i optyczne enkodery, dwu i trzy kanałowe, ze standardową rozdzielczością (kwadraturą) od 16 do 10 000 na obrót oraz enkodery absolutne jednoobrotowe z rozdzielczością do 4 096 kroków.

### **Właściwości i zalety**

Niezwykle kompaktowe · Wysoka rozdzielczość do 40 000 kroków na obrót (odpowiada rozdzielczości kątowej 0,009°) · Brak konieczności stosowania wyciąganych rezystorów na wyjściach ze względu na brak wyjść otwartych kolektora · Symetryczne krawędzie sygnałów, kompatybilne z CMOS i TTL · Różna rozdzielczość, zależnie od typu enkodera, od 16 do 10 000, dostępna w wykonaniach standardowych

# Elektronika sterująca

## Sterowniki prędkości i kontrolery ruchu



### Sterowniki prędkości

### Kontrolery ruchu

Zasilanie	4 ... 50 V
Prąd ciągły wyjściowy	do 10 A
Złącza	RS232 / USB / CANopen / EtherCAT

### Enkodery przyrostowe

### Enkodery absolutne

### Silniki DC

### Bezszczotkowe silniki DC

### Silniki krokowe

### Liniowe serwomotory DC

### Przekładnie planetarne

### Przekładnie zębate czołowe o zębach prostych (zerowy luz międzyzębowy)



Dla układów napędowych FAULHABER opracowano szeroką gamę niewielkich elektronicznych elementów o dużej mocy.

Sterowniki prędkości FAULHABER zaprojektowano tak, by uzyskać maksymalną wydajność silników bezszczotkowych i silników DC FAULHABER.

Sterowniki ruchu FAULHABER to wysoce dynamiczne i optymalnie skonfigurowane sterowniki prędkości i położenia, które stosuje się w konfiguracji z mikrosilnikami DC, serwowmotorami BLDC oraz liniowymi LM z gamy produktów FAULHABER.

## Właściwości i zalety

Niewielkie wymiary · Precyzyjne i dynamiczne sterowanie  
Elastyczna konfiguracja dla różnych typów silnika · Konfiguracja przez USB · Łatwe w użyciu oprogramowanie Motion Manager

# Silniki piezoelektryczne

Piezo LEGS®



## Liniowe silniki piezoelektryczne

Siła	0,1 ... 450 N
Rozdzielczość	< 1 nm
Prędkość	nm/s ... mm/s



## Obrotowe silniki piezoelektryczne

Moment obrotowy	0,1 ... 80 mNm
Rozdzielczość	< 1 $\mu$ rad
Prędkość	$\mu$ rad/s ... rad/s



Silnik Piezo LEGS zapewnia precyzję rzędu nanometra i natychmiastową reakcję oraz eliminuje problemy z luzami. Silniki te dostępne są w wersji liniowej lub obrotowej.

Liniowy silnik Piezo LEGS jest idealny do zastosowań wymagających siły trzymającej przy przemieszczaniu, precyzji, minimalnych przestrzeni zabudowy, niskiego zużycia energii oraz prostej konstrukcji.

Obrotowy silnik Piezo LEGS jest przeznaczony do szerokiego zakresu zastosowań, przy których niezwykle ważna jest duża dynamika i precyzja ruchów. Duży wyjściowy moment obrotowy w niewielkiej obudowie również oferuje wiele korzyści.

### **Właściwości i zalety**

Mały rozmiar · Duża siła wyjściowa · Napęd bezpośredni · Bezluzowy · Rozdzielczość rzędu nanometra · Wydajność energetyczna

# FAULHABER GROUP

## Systemy napędowe

### SIEDZIBA GŁÓWNA

**DR. FRITZ FAULHABER  
GMBH & CO. KG**  
Germany

### ODDZIAŁY

**FAULHABER Asia Pacific Pte Ltd**  
Singapore

**FAULHABER Austria GmbH**  
Austria

**FAULHABER Benelux B.V.**  
Netherlands

**FAULHABER Drive System  
Technology (Taicang) Co., Ltd.**  
China

**FAULHABER France SAS**  
France

**FAULHABER Italia S.r.l.**  
Italy

**FAULHABER Malaysia Sdn Bhd**  
Malaysia

**FAULHABER MICROMO LLC**  
USA

**FAULHABER MINIMOTOR SA**  
Switzerland

**FAULHABER Motors Hungaria Kft**  
Hungary

**FAULHABER Motors Romania S.R.L.**  
Romania

**FAULHABER Polska sp. z o.o.**  
Poland

**FAULHABER PRECISTEP SA**  
Switzerland

US



## Mikrosystemy precyzyjne

### SIEDZIBA GŁÓWNA

**MPS Micro Precision  
Systems AG**  
Switzerland


### ODDZIAŁY

**MPS Décolletage SA**  
Switzerland

**MPS Precimed SA**  
Switzerland

## Firma FAULHABER na świecie



 Rozwój i produkcja

 Sprzedaż i marketing

 Przedstawiciele w ponad 30 krajach na świecie.

## Więcej informacji



[faulhaber.com](https://www.faulhaber.com)



[faulhaber.com/facebook](https://www.faulhaber.com/facebook)



[faulhaber.com/youtubePL](https://www.faulhaber.com/youtubePL)



[faulhaber.com/linkedin](https://www.faulhaber.com/linkedin)



[faulhaber.com/instagram](https://www.faulhaber.com/instagram)

Lokalny przedstawiciel



Ident-Nr. 000.9012.20