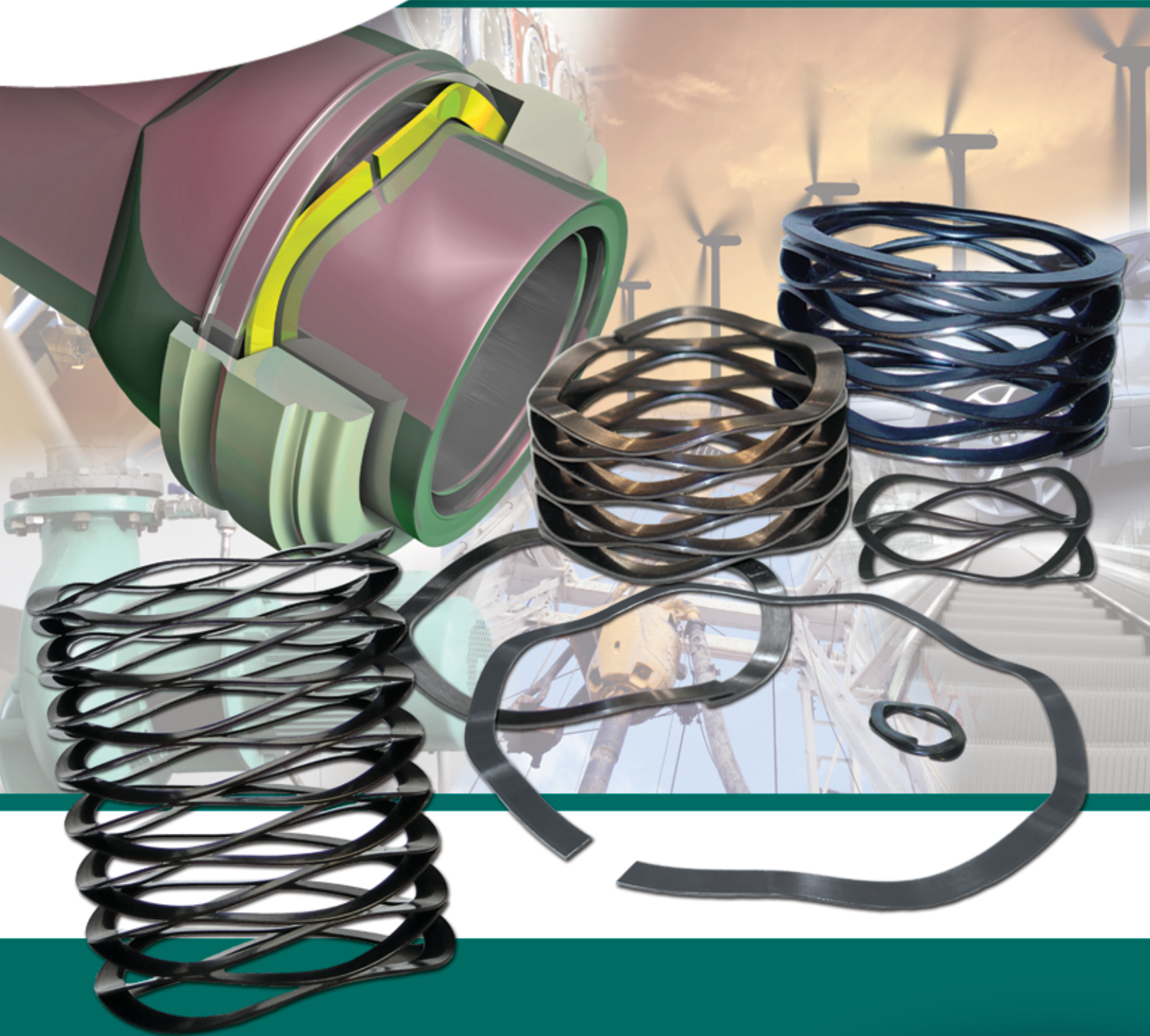


TRU  **WAVE**™

Sprężyny faliste

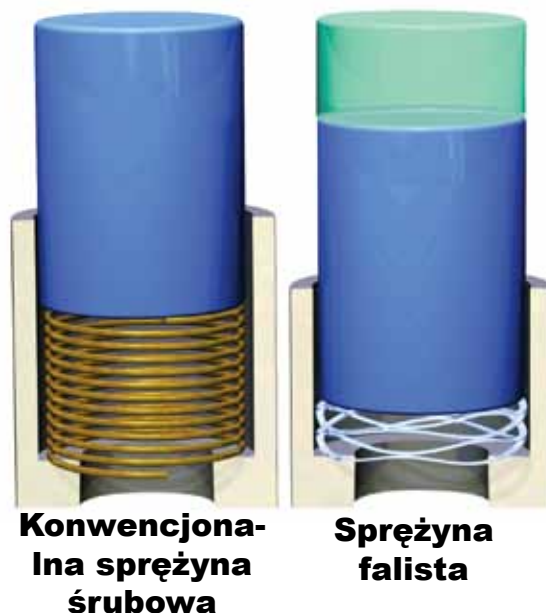


Designed for Quality

 **ROTOR CLIP®**

Zaoszczędź przestrzeń dzięki zastosowaniu sprężyn falistych TRUWAVE z drutu płaskiego

Sprężyny TruWave z drutu płaskiego umożliwiają zaoszczędzenie do 50% przestrzeni w kierunku osiowym w twoim zastosowaniu w porównaniu do konwencjonalnych sprężyn śrubowych. Efektem tego są bardziej zwarte aplikacje, w których można do minimum zmniejszyć zbędną przestrzeń, a tym samym nadmiar materiału podzespołów. Dłut płaski skutecznie zmniejsza wysokość zblokowanej sprężyny falistej, dzięki czemu przy tej samej ilości zwojów można dostrzegalnie zmniejszyć wysokość roboczą bez pogarszania obciążenia lub ugięcia sprężyny. Inną zaletą jest to, że można zwiększyć ilość zwojów w konstrukcji sprężyny w celu zmniejszenia ugięcia na jeden zwoj, gdy sprężyna falista jest ściskana. W ten sposób ugięcie właściwe sprężyny jest zmniejszane proporcjonalnie do ilości zwojów i można wygenerować płaską charakterystykę liniową.



Oszczędność przestrzeni

- Zmniejszona wysokość robocza
- Oszczędność do 50% przestrzeni w kierunku osiowym w porównaniu do konwencjonalnych sprężyn śrubowych

Elastyczna produkcja drutu płaskiego

- Wewnątrzzakładowa produkcja drutu płaskiego do różnych wymiarów
- Dostępne są specjalne gatunki

Krótkie czasy dostawy

- Zapas standardowych sprężyn
- Nie występuje czas dostawy oprzyrządowania specjalnego

Wsparcie techniczne

- Wspomagane komputerowo obliczanie sprężyn
- Rozwiązania montażowe

Dostosowany projekt sprężyny

- Brak kosztów oprzyrządowania

Charakterystyka sprężyny

- Dokładna specyfikacja obciążenia sprężyny przy indywidualnych wysokościach roboczych

Jakość

- Certyfikowane wg ISO/TS 16949:2009, ISO 9001:2008

Pomimo rozległego standardowego programu produkcji sprężyn z hartowanej stali sprężynowej i stali nierdzewnej o różnych wymiarach i charakterystykach, niektóre aplikacje nie są obsługiwane przez standardowy zapas sprężyn falistych z drutu płaskiego. W tych przypadkach Rotor Clip oferuje wytworzenie sprężyny specjalnej według specyfikacji klienta. Proces produkcyjny Rotor Clip nie wymaga specjalnego oprzyrządowania dla niestandardowych specyfikacji, toteż produkcja sprężyny dostosowanej jest równoważna produkcji części standardowych.

Prosimy kontaktować się z inżynierami Rotor Clip by uzyskać pomoc w doborze sprężyn falistych z drutu płaskiego odpowiednich do waszego zastosowania. Inżynierowie Rotor Clip są w stanie wyjaśnić, posługując się specjalną procedurą obliczeniową, czy do waszego zastosowania odpowiednie będą sprężyny standardowe, czy niezbędna jest charakterystyka sprężyny zaprojektowanej na zamówienie.

Typy sprężyn falistych

Sprężyny faliste jednozwojowe



- Wykonanie z przerwą i na zakładkę
- Oferowane w szeregu typów fal i grubości materiału
- Zaprojektowane do szerokiego zakresu średnic otworu i wałka

Idealnie nadają się do:

- Ścianek o wąskich wymiarach promieniowych
- Zastosowań lekkich
- Umiarkowanych obciążeń wzdłużnych
- Zastosowań o małych prześwitach
- Zastosowań do łożysk kulkowych lub wałeczkowych



MST – jednozwojowe, metryczne

Idealnie nadają się do zastosowań o krótkim ugięciu przy niskich i średnich siłach. Oferowane w szeregu typów fal i grubości materiału. Zaprojektowane do szerokiego zakresu średnic otworu i wałka. Specyfikowane dla szeregu standardowych średnic łożysk



SST – jednozwojowe, calowe

Idealnie nadają się do zastosowań o krótkim ugięciu przy niskich i średnich siłach. Oferowane w szeregu typów fal i grubości materiału. Zaprojektowane do szerokiego zakresu średnic otworu i wałka.

Sprężyny faliste wielozwojowe



Koniec ustalający

- Kompaktowa wielkość
- Zajmują 1/3 do 1/2 przestrzeni w kierunku osiowym
- Szeroka różnorodność obciążeń, ugięć i średnic

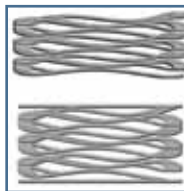
Idealnie nadają się do:

- Zastosowań o średnim i dużym obciążeniu
- Wysokiej obciążalności osiowej
- Łożysk szeregu lekkiego i średniego: dwurzędowych, stożkowych, zależnie od wersji pierścienia.



NST – jednozwojowe, wąskie, calowe

Idealnie nadają się do zastosowań o krótkim ugięciu, gdzie przestrzeń w kierunku promieniowym jest ograniczona



WSL, WSM, WSR – wielozwojowe, calowe

MWL, MWM, MWR – wielozwojowe, metryczne.

Stosowane w aplikacjach o niskiej sile i dużych ugięciach: wiele zwojów równa się mniejszej sile. Zajmuje zaledwie połowę przestrzeni potrzebnej dla śrubowych sprężyn ściskanych, wytwarzając zarazem taką samą siłę.

Materiał

Każde zastosowanie stwarza inne warunki robocze dla sprężyn falistych z drutu płaskiego. Dobieranie właściwego materiału zależy od temperatury roboczej, kontaktu ze środowiskiem korozyjnym oraz wymaganej ilości cykli obciążenia. Inżynierowie Rotor Clip pomogą wam dobrać właściwy materiał do danego zastosowania. Przegląd materiałów stosowanych przez Rotor Clip na sprężyny faliste z drutu płaskiego podano poniżej:

Standardowe gatunki materiału

Stal węglowa SAE 1070-1090 (1.12131 – 1.1273)

- Wstępnie utwardzany materiał stosowany standardowo na sprężyny faliste
- Opcja tańsza od stali nierdzewnej

Specjalne gatunki materiału

- Stal nierdzewna AISI 302 (nr materiału wg DIN 1.4319)
- Stal nierdzewna AISI 316 (nr materiału wg DIN: 1.4401)
- A286 (nr materiału wg DIN: 1.4980)
- Inconel X-750 (nr materiału wg DIN: 2.4669)

17-7 Stainless Steel (1.4568 – X7CrNiAl17-7)

- Stosowane w aplikacjach o wysokich naprężeniach i wysokim zmęczeniu
- Mogą wytrzymać znacznie wyższe temperatury niż SAE 1070-1090 nie tracąc właściwości sprężystych
- Wyższa odporność na korozję niż w przypadku SAE 1070-1090

- Elgiloy (nr materiału wg DIN: 2.4711)
- Hastelloy C276 (nr materiału wg DIN: 2.4819)
- Brąz berylowy (nr materiału wg DIN: 2.1247)
- Brąz fosforowy (nr materiału wg DIN: 2.1030)

Pakowanie

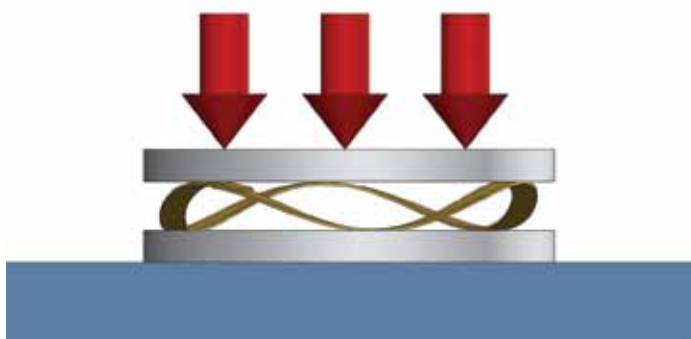
Rotor Clip dostarcza sprężyny faliste w różnych komercyjnie dostępnych opcjach opakowania.

Na żądanie Rotor Clip pakuje sprężyny faliste zgodnie z określonymi wymaganiami klienta.



Dobór sprężyny falistej

Rotor Clip oferuje szeroki zakres standardowych metrycznych i calowych sprężyn falistych z drutu płaskiego, jedno- i wielozwojowych. W zależności od wymagań w poszczególnych aplikacjach klienta, określamy, czy jest dostępna odpowiednia sprężyna z naszego standardowego programu produkcji, czy też konieczne jest zaprojektowanie sprężyny dostosowanej. Posługując się następującymi kryteriami wyboru można łatwo określić który typ sprężyny najlepiej spełnia wymagania danej aplikacji.



Pilotowane otworem



Pilotowane wałkiem

Obciążenie sprężyny przy wysokości roboczej

Poprzez ściskanie sprężyny falistej z drutu płaskiego w kierunku osiowym, generowane jest wstępne naprężenie. Osiowa przestrzeń montażowa w aplikacji determinuje stopień ściśnięcia sprężyny. Tutaj można określać bardzo dokładne wstępne naprężenia dla takiej stałej lub zmiennej przestrzeni instalowania. W zmiennych przestrzeniach instalowania należy rozważyć czy jest to zastosowanie quasi-statyczne z wybieraniem luzu wzdłużnego, czy też zastosowanie dynamiczne o określonej liczbie cykli, tak aby można było uzyskać wystarczającą trwałość użytkową.

Średnica i pilotowanie

Sprężyny faliste TruWave są zawsze zwijane z ciągłego drutu płaskiego. Konstrukcje wielozwojowe nie mają żadnych spawanych ani klejonych punktów łączenia. Dlatego też sprężyna musi być pilotowana albo przez wałek, albo przez otwór. Jest to jedyny sposób bezpiecznego uniknięcia sytuacji pomijania poszczególnych zwojów. Należy to uwzględnić określając średnicę sprężyny. W uzupełnieniu do dokładnej specyfikacji pilotowania bez styku promieniowego ze ścianką wałka lub otworu, można wygenerować nieznaczny zacisk na wałku lub w otworze i wykorzystać jako zaletę w trakcie procesu montażu.

Kalkulator dostosowanej sprężyny falistej online

Kalkulator dostosowanej sprężyny falistej umożliwia wprowadzenie podstawowych parametrów aplikacji/sprężyny i generuje rysunek referencyjny do przedłożenia w celu wyceny lub komunikat błędu, jeżeli sprężyna jest niewykonalna. Inżynierowie projektujący powinni od razu wiedzieć, czy ich projekt lub aplikacja wymaga dostosowania, co umożliwia im dokładne uzgodnienie niemal wykończonego produktu z Działem Sprzedaży Technicznej.

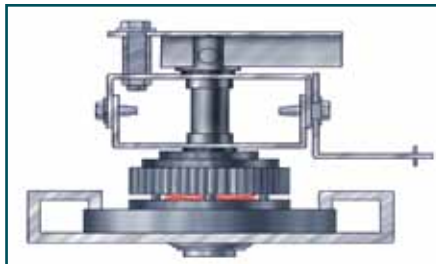
Kalkulator znajduje się pod adresem: www.rotorclip.com/wsc



Zastosowania sprężyn falistych



Buty z wkładkami sprężynowymi



Drzwi obrotowe



Aplikacje światła błyskowego



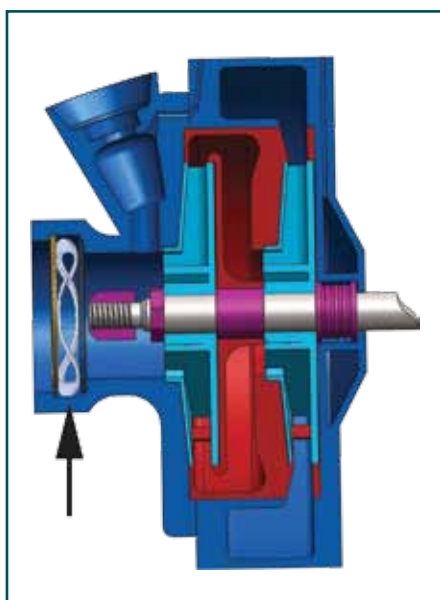
Urządzenie tryskaczowe



Lusterko samochodowe



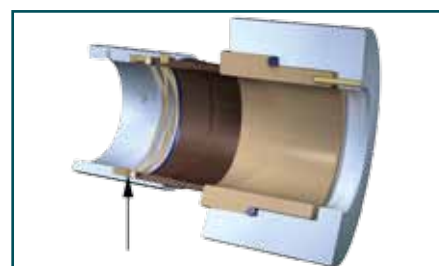
Obiektywy noktowizyjne



Pompa odśrodkowa



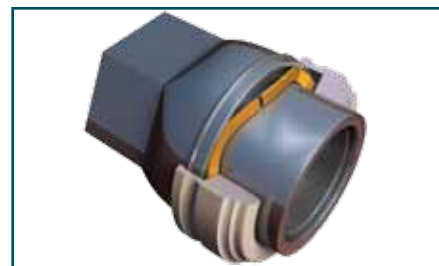
Montaż poduszek powietrznych



Uszczelnienie mechaniczne



Generator gazu



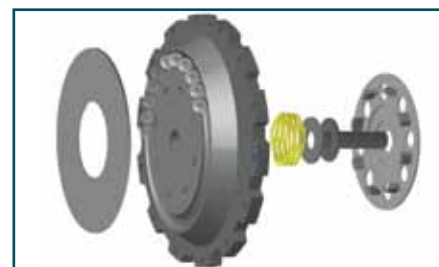
Szybkozłączka



Złącze bagnetowe



Lusterko samochodowe



Zastosowanie w sprzęgle



Formularz wyceny na sprężyny faliste TruWave

W przypadku braku możliwości zastosowania standardowej pozycji katalogowej, Rotor Clip oferuje sprężyny faliste projektowane na zamówienie, bez kosztów drogiego oprzyrządowania i z uwzględnieniem wyszczególnionych kryteriów specyfikacji. Prosimy o wypełnienie poniższego formularza i przesłanie do działu technicznego Rotor Clip.

Informacje do kontaktu		
Nazwisko:		Data:
Firma:		Wydział:
Ulica:		Miasto:
Kod pocztowy:		Kraj:
Telefon:	Faks:	Email:

Prowadzenie promieniowe / pilot	
Wielozwojowe sprężyny faliste z drutu płaskiego muszą być prowadzone/pilotowane promieniowo, aby unikać pomijania zwojów. Prosimy wskazać prowadzenie promieniowe:	
Średnica otworu: ☐ [mm] ☐ [inch]	Średnica wałka: ☐ [mm] ☐ [inch]
☐ Pilotuje i pracuje w średnicy otworu ☐ Pilotuje na średnicy wałka z luzem ☐ Zaciska się w średnicy otworu* ☐ Zaciska się na średnicy wałka *tylko dla sprężyn jednozwojowych	 

Specyfikacja obciążenia	
Proszę zdefiniować obciążenie(a) wymagane przy danej wysokości roboczej. Wartości w: ☐ [N] i [mm] lub ☐ [funtach] i [calach]	
Zastosowanie statyczne	Zastosowanie dynamiczne/ wybieranie luzu osiowego
Obciąż. (min./maks.) przy wysokość robocza	Obciąż. 1 (min./maks.) przy 1. wysokość robocza Obciąż. 2 (min./maks.) przy 2. wysokość robocza
Wysokość sprężyny w stanie nieobciążonym: ☐ min. ☐ maks.	

Trwałość w cyklach	
Proszę określić wymaganą trwałość w cyklach:	
☐ Zastosowanie statyczne ☐ < 10 ⁴ cykli	☐ 10 ⁵ cykli ☐ 10 ⁶ cykli ☐ > 10 ⁶ cykli

Warunki robocze	
Proszę zdefiniować jakie są spodziewane warunki pracy sprężyny falistej:	
Maks. temperatura:	°C / °F
Sprężyna będzie stykać się z:	



Rotor Clip Company, Inc.® - Siedziba światowa

187 Davidson Avenue, Somerset, NJ 08873 USA
 1-800-557-6867 • +1 732-469-7333 • Faks: +1 732-469-7898
www.rotorclip.com

Rotor Clip spol. s r.o.

Pražská 403, CZ-411 18 Budyně nad Ohří, Czeska Republika
 +420 416 863 168 • Faks: +420 416 863 193
 e-mail: rotorclipcz@rotorclip.com
www.rotorclip.cz

Rotor Clip Limited®

Unit 6, Meadowbrook Park, Holbrook, Sheffield, S20 3PJ Wielka Brytania
 +44 (0) 114 247 3399 • Faks: +44 (0) 114 247 4499
 e-mail: rcLtd@rotorclip.com
www.rotorclip.co.uk

Rotor Clip GmbH®

Buchwiese 3, D-65510 Idstein/Taunus Niemcy
 +49 (0) 6126 227360 • Faks: +49 (0) 6126 2273619
 e-mail: rcgmbh@rotorclip.com
www.rotorclip.de

Rotor Clip China

Room 1510~1511, JH Plaza, 2008 Huqingping Road
 Shanghai, 201702 Ludowa Republika Chin
 e-mail: rcchina@rotorclip.com

