



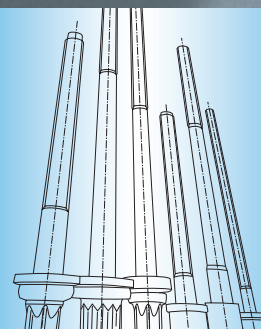
**VICTOR REINZ®**

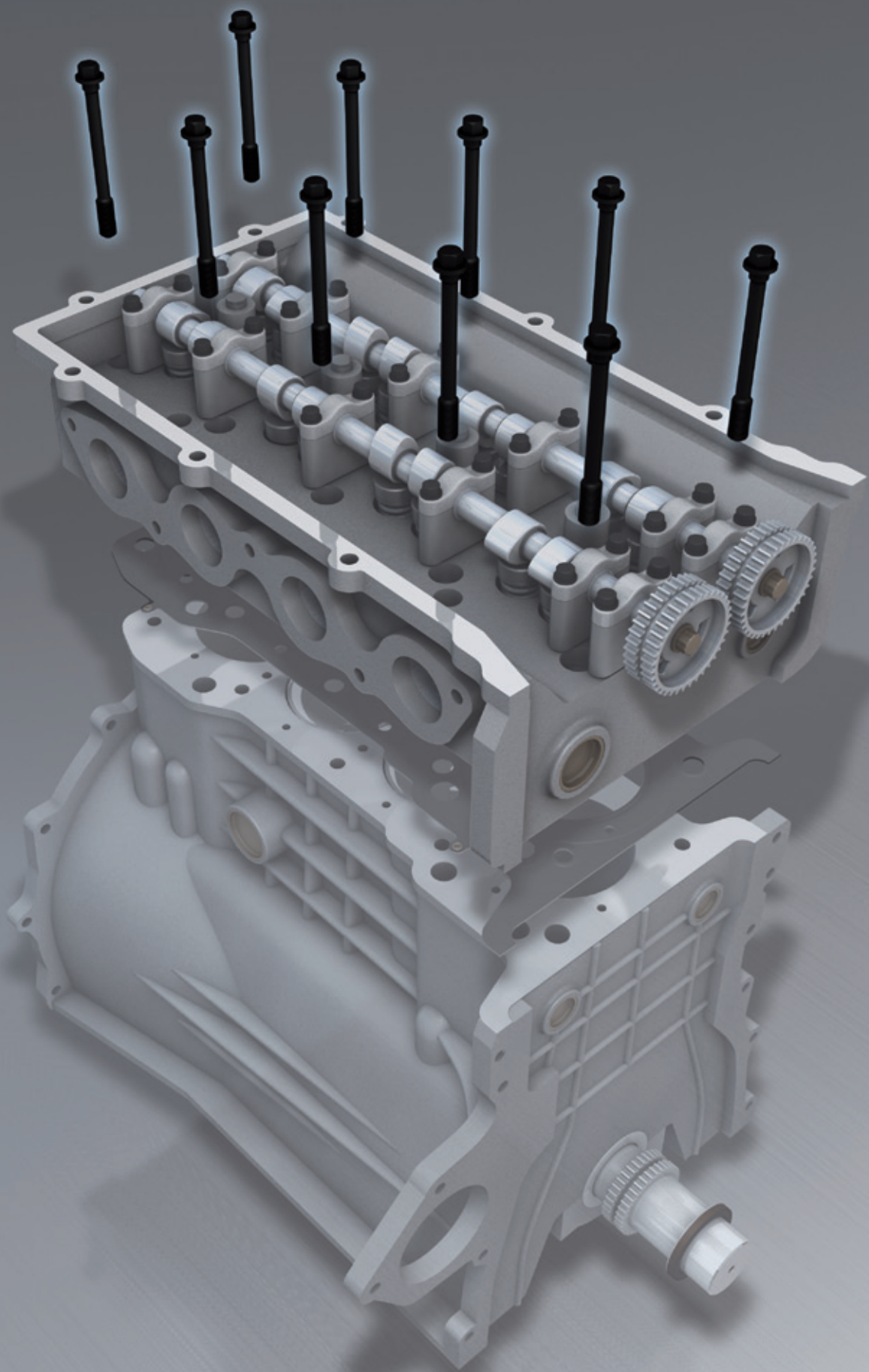
Sealing Products



## Śruby głowicy cylindra i montaż głowicy cylindra

Wskazówki i informacje - praktyka nr 2







# Śruby głowicy cylindra - mocne połączenie w celu perfekcyjnego uszczelnienia

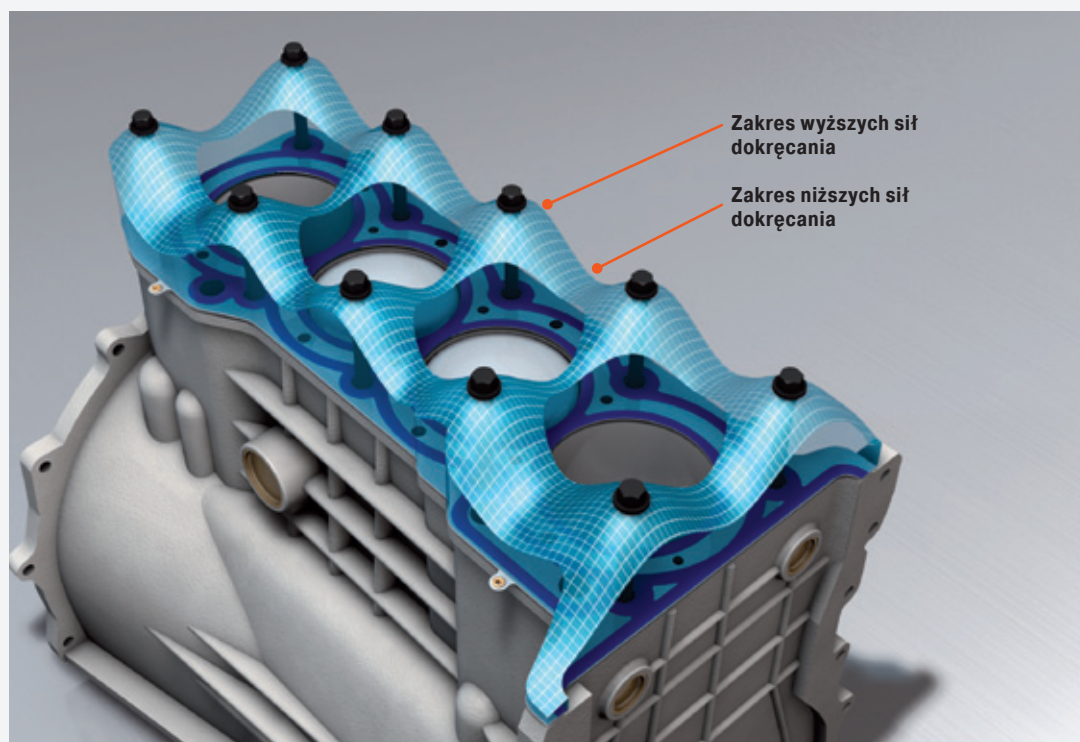
## Element łączący

Śruby głowicy cylindra są elementem łączącym blok silnika, uszczelkę głowicy i głowicę cylindra.

Siła dokręcania jest najważniejszym czynnikiem wzajemnego uszczelnienia komory spalania, kanałów oleju silnikowego i wody chłodzącej oraz temperatury powietrza. To zadanie, które musi być perfekcyjnie zrealizowane zarówno w przypadku podciśnienia jak i dużego ciśnienia niezależnie od tego czy w stanie zimnym czy mocno rozgrzanym.

## Docisk

Dociąganie śrub głowicy cylindra powoduje poprzez siłę dokręcania powstanie tak zwanego docisku, który ma decydujący wpływ na perfekcyjne uszczelnienie. Śruby w połączeniu z zastosowaną metodą dociągania wpływają przy tym mocno na jakość docisku.



▲  
*Dociąganie śrub głowicy cylindra wytwarza na skutek siły dokręcania tak zwany docisk, który ma decydujący wpływ na perfekcyjne uszczelnienie.*

Jako docisk określana jest siła na każdą powierzchnię styku dwóch elementów konstrukcyjnych, np. pomiędzy głowicą cylindra lub blokiem silnika i uszczelką głowicy cylindra. W przeciwieństwie do ciśnienia docisk na powierzchni styku nie jest stały.



## Specjalne śruby - większa siła dokręcania

### Innowacyjne rozwiązanie bez późniejszego dociągania

W latach osiemdziesiątych producenci silników opracowali ze względów ekonomicznych połączenia uszczelniające głowicy cylindra niewymagające późniejszego dociągania. Montaż głowic cylindra bez późniejszego dociągania śrub głowicy stanowił innowację techniczną w produkcji seryjnej.

Również przy wymianie uszczelki głowicy cylindra nie było już konieczne późniejsze dociąganie

w wielu poziomach momentu obrotowego.

Cel ten można było osiągnąć poprzez optymalne zharmonizowanie elementów: poprzez szczelne połączenie bloku silnika, uszczelki głowicy cylindra, głowicy cylindra i śrub głowicy.

### Śruby elastyczne z rozciąganiem trzonem

Śruby, które są dociągane powyżej granicy elastyczności, aż do zakresu plastyczności, gwarantują duże i równomierne siły dokręcania. To ważny warunek użytkowania bezpiecznych połączeń uszczelniających bez konieczności późniejszego dociągania. Śruba elastyczna z rozciąganiem

trzonem stanowi tutaj ważną przewagę w stosunku do śrub z długim trzonem. Dzięki zwężeniu trzonu śruba może ona przyjąć w sposób elastyczny dynamiczne ruchy szczelin w uszczelnieniu i tym samym znacznie lepiej je zrównoważyć.

### Metoda dociągania kąta obrotu

W pierwszym kroku śruba jest umieszczana w głowicy cylindra poprzez dociąg (moment wstępny). Drugim dociągnięciem, tak zwanym dalszym kątem obrotu śruba jest dociągana poza zakres swojej elastyczności do zakresu plastyczności.

Przy zastosowaniu metody dociągania kąta obrotu odchylenia siły dokręcania wynoszą  $\pm 10\%$ . W przypadku metody dociągania z wieloma poziomami momentu obrotowego wartości te wynoszą około  $\pm 30\%$  obliczonej wartości siły dokręcania. Przyczyną tego jest zakres rozpraszania momentu obrotowego i całkowity współczynnik tarcia, który wynika z wartości tarcia pod łbem śruby i w gwincie.

**Śruby elastyczne są przez producenta tak wykonane, że mogą być rozciągane bezproblemowo powyżej swego zakresu elastycznego aż do zakresu plastyczności. Po osiągnięciu wyjściowego momentu obrotowego śruba jest poruszana dalej o ustalony kąt i naprężana wstępnie w zakresie plastyczności. Późniejsze dociąganie nie jest przez to już konieczne.**



Śruba elastyczna z rozciąganiem trzonem

Śruba z długim trzonem

◀ *Zaletą śruby elastycznej z rozciąganiem trzonem: w porównaniu ze śrubami z długim trzonem może być ona dociągana powyżej swojej granicy elastyczności, aż do zakresu plastyczności. Gwarancja dużych i równomiernych sił dokręcania.*

### **Gwarancja pewności dzięki nowym Śrubom**

Przy zastosowaniu metody dociągania kąta obrotu śruby głowicy cylindra stają plastyczne, to znaczy trwale odkształcone. Po wyjęciu są one znacznie dłuższe niż przy montażu.

W pierwszej fazie pracy w stanie nagrzanym silnika śruba jest dodatkowo rozciągana. Przede wszystkim, gdy śruba stalowa natrafia na silniki z aluminium lub z bimetalu, ponieważ obydwa materiały rozciągają się w cieple mocno w sposób zasadniczo różny.

W najgorszym przypadku śruba może się urwać przy ponownym użyciu lub przy montażu natrafić na koniec otworu nieprzelotowego albo uszkodzić blok silnika. Dlatego ze względu na bezpieczeństwo, śrub głowicy cylindra należy używać tylko jeden raz.

### **Zaufajcie specjalistom z firmy VICTOR REINZ**

Śruby głowicy cylindra gwarantują pewne i ponownie rozłączalne połączenie. Nie oznacza to jednak, że ta sama śruba może być ponownie użyta do takiego samego połączenia. Przy montażu głowicy cylindra należy zawsze

używać nowych śrub. W wyniku tego powstaje silny docisk powodujący bezpieczne i szczelne połączenie.

Należy stosować wyłącznie śruby głowicy cylindra producentów

zapewniających odpowiednią jakość. Śruby głowicy cylindra firmy VICTOR REINZ odpowiadają wymogom producenta i są optymalnie dopasowane do naszych zestawów uszczelniających.

## **Bezpośredni kontakt z VICTOR REINZ Centrum serwisowo-kompetencyjne**

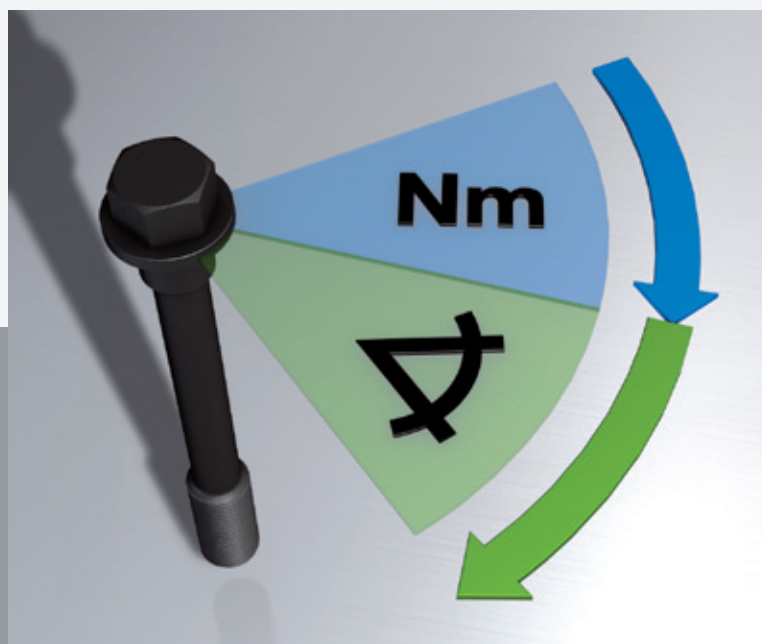
*Telefon +49 731 7046-9 99*

*Telefaks +49 731 7046-4 80*

*E-mail [reinz.service@dana.com](mailto:reinz.service@dana.com)*

### **RADA EKSPERTA**

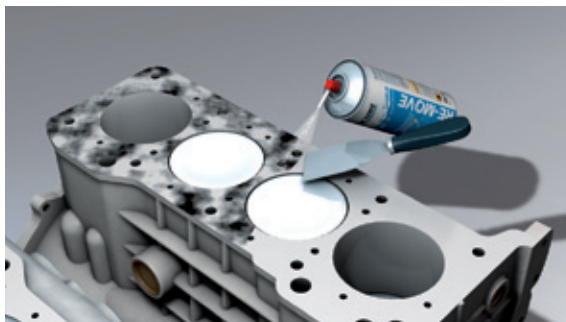
**Przy zastosowaniu metody dociągania kąta obrotu śruby głowicy cylindra stają się trwale odkształcone. Dlatego ze względu na bezpieczeństwo śrub głowicy cylindra należy używać tylko jeden raz!**



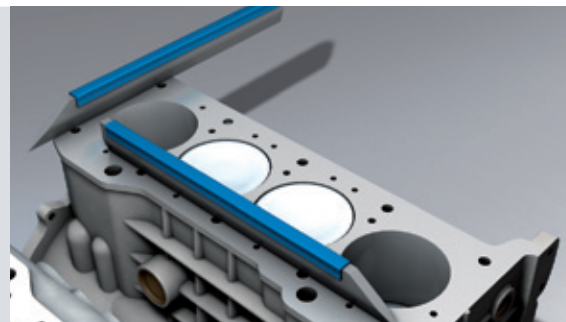
Metoda dociągania kąta obrotu z momentem wstępnym i dalszym kątem obrotu.

## Wskazówki praktyczne: przygotowanie i montaż głowicy cylindra

Te punkty ...



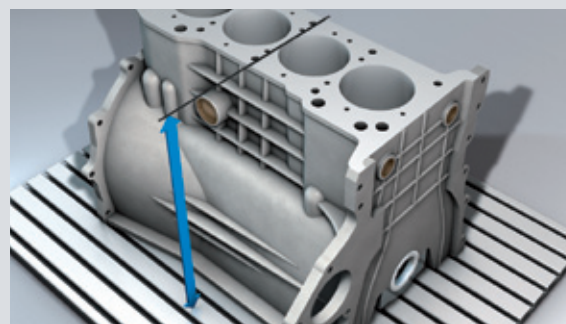
1. Wyczyścić dokładnie powierzchnie uszczelniające bloku silnika i głowicy cylindra; ciała obce i pozostałości na powierzchniach są częstymi przyczynami błędów.



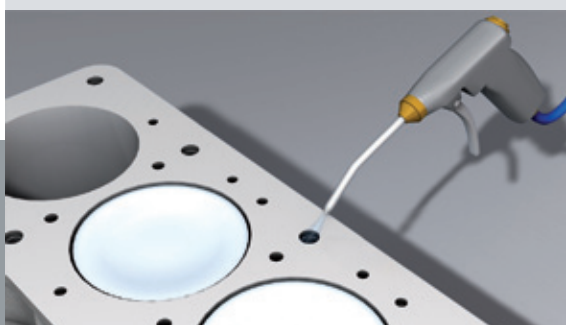
2. Sprawdzić równość powierzchni przy pomocy liniału krawędziowego wzdłuż i w szerz.



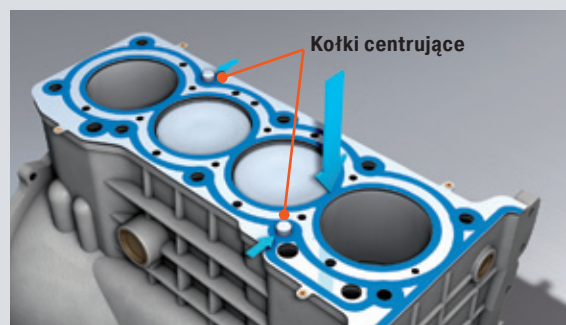
3. Usunąć rysy, skrzywienia elementów konstrukcyjnych, rowki i żłobki, np. przez szlifowanie powierzchni czołowych w specjalistycznym zakładzie.



4. Zwracać uwagę na minimalną grubość bloku silnika i głowicy cylindra zgodnie z danymi producenta oraz przewidzianą grubość uszczelek głowicy cylindra.



5. Wyczyścić gwintowania otworów i usunąć zabrudzenia, olej i wodę, np. przez wydychanie sprężonym powietrzem.

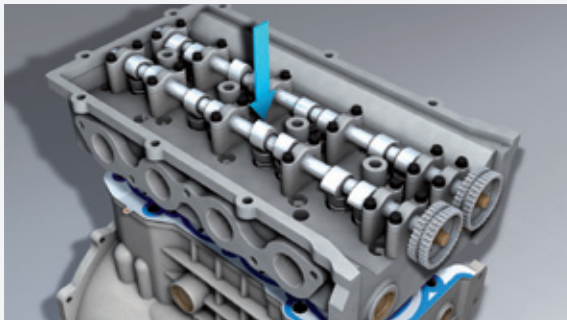


6. Wyśrodkować uszczelkę głowicy cylindra na bloku silnika; nie stosować żadnych dodatkowych środków uszczelniających, smarów stałych lub olejów.



## Wskazówki praktyczne: wymiana śrub głowicy cylindra

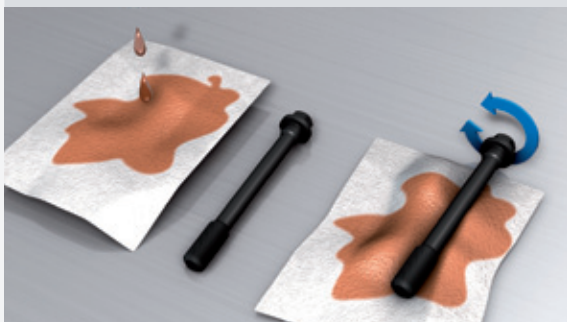
... powinny być przestrzegane.



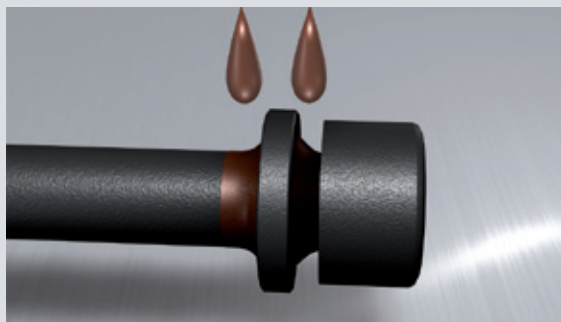
7. Nałożyć głowicę cylindra; nie uszkodzić podczas montażu uszczelki głowicy cylindra



8. Używać nowych śrub głowicy cylindra.



9. Zwilżyć lekko olejem gwint śruby i łeb śruby głowicy cylindra; nanieść w tym celu trochę oleju na szmatkę i kręcić śrubą w szmatce.



10. Posmarować obustronnie olejem podkładkę, jeżeli producent przewiduje jej zamontowanie.



11. Przestrzegać koniecznie instrukcji i wskazań producenta dotyczących dociągania śrub głowicy cylindra. Instrukcje montażu różnią się nie tylko w zależności od producenta, ale również w zależności od silnika.



12. Stosować tylko zaakceptowane i zalecane środki przeciw zamarzaniu lub środki antykorozyjne.



**SPICER®**

*Drivetrain Products*

*Osie*

*Wały napędowe*

*Skrzynie biegów do zastosowań specjalnych*

**VICTOR REINZ®**

*Sealing Products*

*Uszczelki*

*Moduły pokryw zaworów*

*Ekrany termiczno-akustyczne*

**LONG®**

*Thermal Products*

*Chłodnice oleju przekładniowego*

*Chłodnice oleju silnikowego*



### **Dana Holding Corporation**

Dana jest jednym z wiodących na świecie dostawców branży motoryzacyjnej. Oferuje ona produkty do zespołów napędowych, systemy uszczelnień i produkty do układów chłodzenia oraz ogrzewania, będąc globalnym partnerem wszystkich wielkich producentów samochodów osobowych, użytkowych i specjalnych. Przedsiębiorstwo zostało założone w 1904 roku i zatrudnia dzisiaj kilka tysięcy pracowników na pięciu kontynentach.

### **Co Dana może zrobić dla Ciebie?**

Dana dostarcza najwyższej jakości produkty w trzech podstawowych działach przemysłu motoryzacyjnego – układ napędowy, systemy uszczelnień i układy chłodzenia oraz nagrzewania. Ta technika z jednej ręki oznacza dla producentów pojazdów najwyższą elastyczność na całym świecie – w najważniejszych centrach motoryzacji i na nowych rynkach, gwarantując produkty w najnowszych technologiach i dopasowane do wymagań danego rynku. Centra technologiczne na całym świecie zapewniają inżynierom Dana najlepsze zasoby w zakresie rozwoju, konstrukcji i produkcji do realizacji indywidualnych życzeń klientów. Dzięki ścisłej współpracy Dana ma możliwość wyprodukowania zarówno najbardziej wymagających indywidualnych części, jak i całkowicie zintegrowanych systemów modułowych.

### **Power Technologies Group**

REINZ-Dichtungs-GmbH

Reinzstrasse 3-7

89233 Neu-Ulm

Niemcy

[www.reinz.com](http://www.reinz.com)



**VICTOR REINZ®**

*Sealing Products*