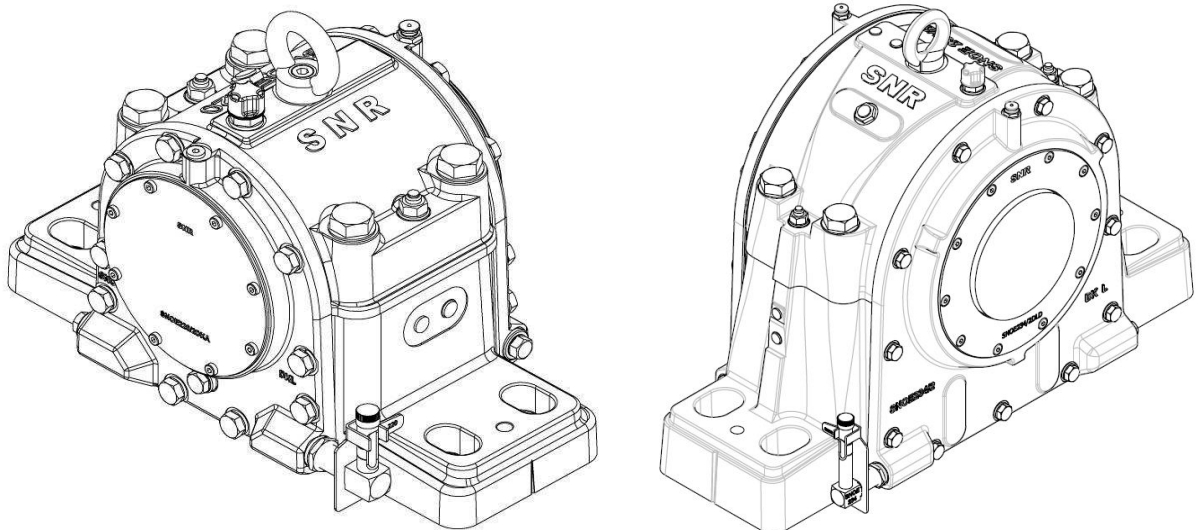


# Oprawa SNR SNOE 200

## Instrukcja obsługi, montażu i konserwacji



## SPIS TREŚCI

<b>1. SMAROWANE OLEJEM OPRAWY STOJĄCE</b>	<b>3</b>
<b>2. PRZYGOTOWANIE DO MONTAŻU</b>	<b>4</b>
<b>3. MONTAŻ WAŁU</b>	<b>4</b>
<b>4. ZAKOŃCZENIE MONTAŻU</b>	<b>5</b>
<b>5. DEMONTAŻ</b>	<b>8</b>
<b>6. URUCHOMIENIE</b>	<b>8</b>
<b>7. SMAROWANIE</b>	<b>9</b>
<b>8. OBSŁUGA</b>	<b>11</b>
<b>9. WKRĘTY I ŚRUBY</b>	<b>12</b>
<b>10. WYMIARY PRZYŁĄCZEŃ GWINTOWANYCH</b>	<b>13</b>
<b>11. ZAŁĄCZNIK</b>	<b>14</b>

### Piktogramy



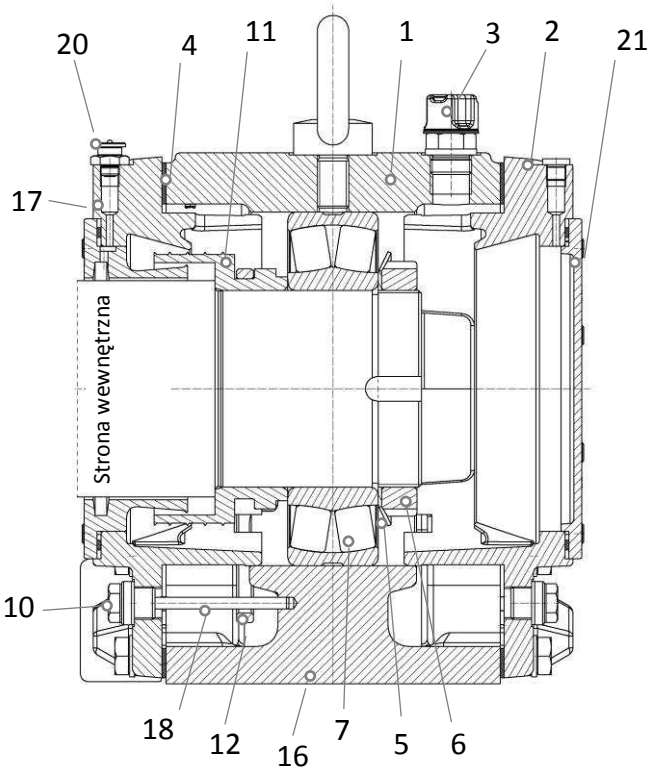
Uwaga: ten piktogram informuje o możliwym zagrożeniu zarówno dla zdrowia użytkowników jak i działania urządzenia



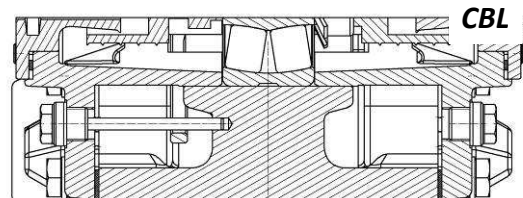
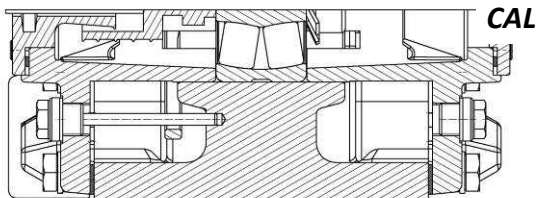
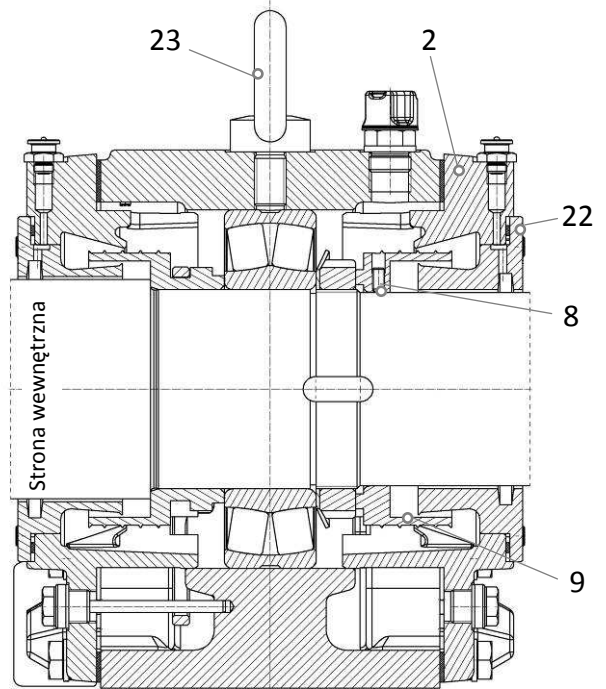
Instrukcja: ten piktogram wskazuje porady na temat montażu, czy efektywnego użytkowania urządzenia. Co przyczyni się do bezpiecznej pracy łożyska.

## 1. Smarowane olejem oprawy stojące

**Pojedyncze zamknięcie**

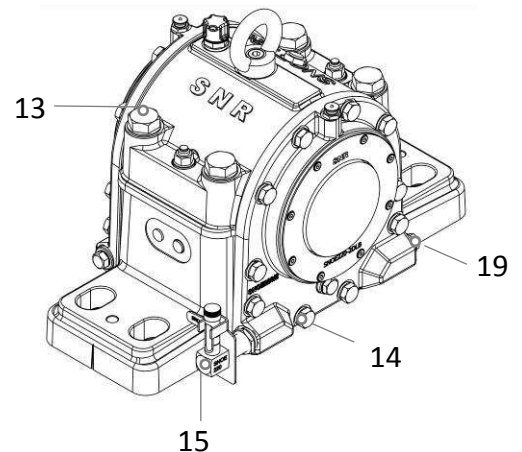


**Podwójne otwarcie**



- |   |            |  |
|---|------------|--|
| 1. Górna część oprawy                             | <b>CAF</b> | 15. Wskaźnik poziomu oleju                         |
| 2. Pokrywa zewnętrznej części (w kilku częściach) |            | 16. Dolna część oprawy                             |
| 3. Filtr wentylacji                               |            | 17. Pokrywa wewnętrznej części (w kilku częściach) |
| 4. Uszczelka pokrywy                              |            | 18. Sworzeń prowadzący                             |
| 5. Płyta oporowa                                  |            | 19. Śruba mocująca (otwór odpływowy oleju)         |
| 6. Okrągła nakrętka rowkowa                       |            | 20. Smarownicza                                    |
| 7. Łożysko  |            | 21. Zamknięta pokrywa wewnętrzna                   |
| 8. Wkręt dociskowy                                |            | 22. Otwarta pokrywa wewnętrzna                     |
| 9. Uszczelka labiryntowa (zewnętrzna)             |            | 23. Pierścień gwintowany                           |
| 10. Śruba mocująca                                |            |  |
| 11. Uszczelka labiryntowa (wewnętrzna)            |            |  |
| 12. Pierścień smarowania                          |            |  |
| 13. Śruba   |            |  |
| 14. Śruba pokrywy                                 |            |  |

**CBF**



## 2. Przygotowanie do montażu

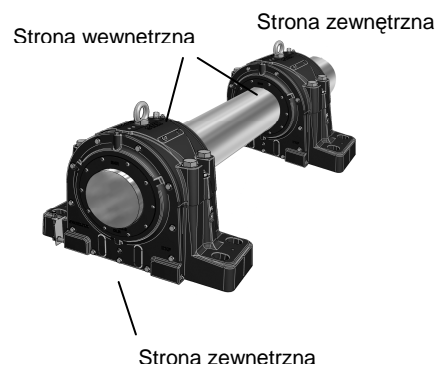
- a) Przed rozpoczęciem pracy, należy upewnić się, że obszar roboczy jak i narzędzia wykorzystywane do montażu są czyste.
- b) Obudowę należy zdemontować. Najpierw należy zdjąć pokrywy boczne (2 i 17), a następnie uszczelki pokrywy (4). Kolejnym etapem jest rozdzielenie górnej i dolnej części obudowy (1 i 16).

### WAŻNE

Podczas ponownego montażu obudowy, niezbędne jest zachowanie właściwej kolejności, dlatego należy odpowiednio ponumerować części.

- c) Należy odkręcić śrubę mocującą (10), która trzyma pokrywę (17), pierścień smarowania (12), sworzeń prowadzący (18).
- d) Wał, uszczelki labiryntowe, wewnętrzne części obudowy i pokrywę należy wyczyścić i usunąć z nich smar.
- f) Śruby (10 i 19) oraz wskaźnik poziomu oleju dostarczony z obudową (15) montuje się przy pomocy miedzianych pierścieni uszczelniających. Przed każdym pasowaniem, należy upewnić się, że te uszczelki są nowe.

Uszczelka miedziana może być używana tylko raz.



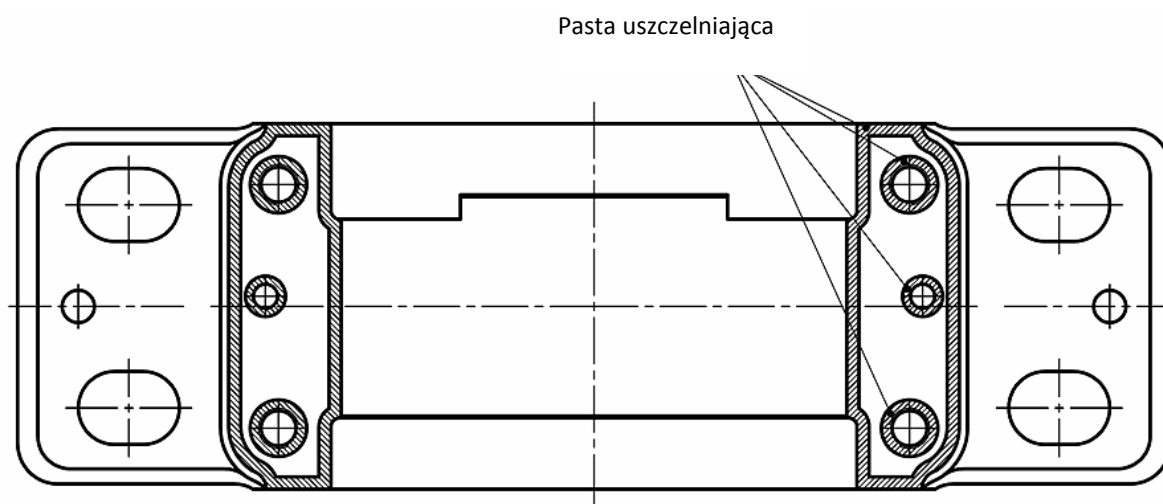
## 3. Montaż wału

### Należy:

- a) Położyć wał w pozycji horyzontalnej, tak by się nie poruszał oraz by jego powierzchnia nie została uszkodzona.
- b) Nasunąć pokrywę wewnętrzną (17), uszczelkę (4) i pierścień smarowania (12) na wał.
- c) Podgrzać wewnętrzną uszczelkę labiryntową (11) (dłuższą) do temperatury około 90°C, przy pomocy, na przykład, nagrzewnicy indukcyjnej SNR Fast Therm 20, Fast Therm 35 lub Fast Therm 150 i zamontować ją na wale, dociskając tuleję podczas całego czasu chłodzenia.
- d) Powtórzyć procedurę dla pasowania łożyska na wale (temp. maks. 120°C). Należy zwrócić szczególną uwagę na kierunek pasowania (oznaczenia na obudowie muszą być skierowa-

ne na koniec wału). Na koniec należy zamontować płytę oporową (5) i okrągłą nakrętkę rowkową (6), aby zablokować łożysko (7) w kierunku osiowym.

- e) Zamontować zewnętrzną uszczelkę labiryntową (9) na wale obok okrągłej nakrętki rowkowej (6).
- f) Zablokować wkręty dociskowe (8), przy pomocy pasty zabezpieczającej przed luzowaniem wkrętów, takiej jak na przykład Loctite 222 i dokręcić je sprawdzając wcześniej zalecane momenty dokręcania (zobacz dział **Wkręty i śruby**).
- g) Dla pasowania łożyska swobodnego należy odnieść się do podpunktów od b) do e). Na koniec należy ochronić zespół łożyskowy przed zanieczyszczeniami, pokrywając go na przykład warstwą substancji ochronnej.



## 4. Zakończenie montażu

### Należy:

- a) Umieścić uszczelki (4) na przeciwko dwóch pokryw wewnętrznych.
- b) Zamontować wcześniej przygotowany wał na dolnej części obudowy.
- c) Użyć pasty uszczelniającej *Marston* (zobacz załącznik) lub podobnej substancji na uszczelki (zobacz rysunek wyżej) znajdujące się pomiędzy górną i dolną częścią obudowy (1 i 16), a następnie zmontować obie części. Śruby dociskowe należy dokręcić zgodnie z informacjami podanymi w dziale **Wkręty i śruby**. Śruby należy dokręcić w specjalnej kolejności, w sposób krzyżowy, najpierw dokręcając 30%, a na koniec 100%.

- d) Umieścić pierścienie smarowania (12) na wewnętrznej uszczelce labiryntowej i wcisnąć sworznie prowadzące (18) do otworów znajdujących się na spodzie bazy obudowy.
- e) Użyć pasty uszczelniającej *Marston* lub podobnej substancji na uszczelki po obu stronach obudowy (4) i dokręcić pokrywę wewnętrzną (17) na odpowiednią pozycję.



**WAŻNE:**

*Należy pamiętać o czasie odparowania pasty (karta techniczna producenta, strona 14)*

Śruby pokrywy należy dokręcić zgodnie z następującą metodą i wykresem:

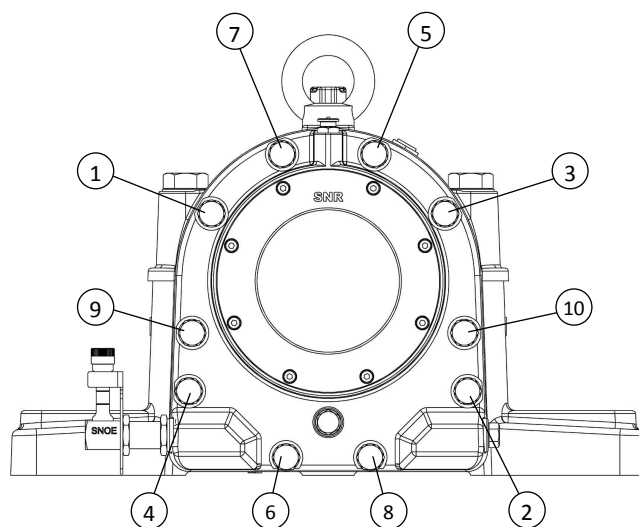
Poziom 1: 10% dokręcenia

Poziom 2: 50% dokręcenia

Poziom 3: 100% dokręcenia

(Wartości dokręcenia są podane w dziale **Wkręty i śruby**)

### Kolejność dokręcania śrub pokrywy



- f) Zabezpieczyć łożysko (7) i elementy wewnętrzne obudowy. Należy odczekać około 10 min, aż substancja uszczelniająca wyschnie.
- g) Dodać odrobinę czystego oleju do łożyska (7) i rozprowadzić go obracając wał.
- h) Dokręcić śrubę mocującą (10) do pokrywy (17), pierścień smarowania (12), sworzni prowadzący (18).



- i) Zamocować pokrywy zewnętrzne (2) razem z uszczelkami (4). Powtórzyć procedurę z punktu e).
- j) Upewnić się, że wszystkie otwory w obudowie są zamknięte, takie jak na przykład, otwory do podłączenia urządzeń mierzących temperaturę, wibracje, czy inne parametry.
- k) Zamontować wskaźnik poziomu oleju dostarczony z oprawą (15) w jednym z czterech możliwych miejsc montażu. Należy również zabezpieczyć gwint wskaźnika pastą zabezpieczającą przed luzowaniem, jak na przykład Loctite 222 lub inną. Przy każdym montażu, należy montować nowy miedziany pierścień uszczelniający pomiędzy powierzchnią koszyka, a punkty montażu wskaźnika poziomu oleju.

### WAŻNE:



*Miedziane pierścienie uszczelniające mogą być używane tylko raz. Należy je wymieniać przy każdym kolejnym montażu.*

- l) Wyrównać oprawę z podstawą i przykręcić jej cztery stopy, pamiętając o zaleceniach dokręcania z działu **Wkręty i śruby**. Śruby należy dokręcić w specjalnej kolejności, w sposób krzyżowy, najpierw dokręcając 30%, a na koniec 100%. Następnie należy dokręcić obudowę.

## UMIESZCZANIE I MOCOWANIE WSKAŹNIKA OLEJU OPRAWY SNOE

**Wskaźnik poziomu oleju należy rozmontować przed montażem.**

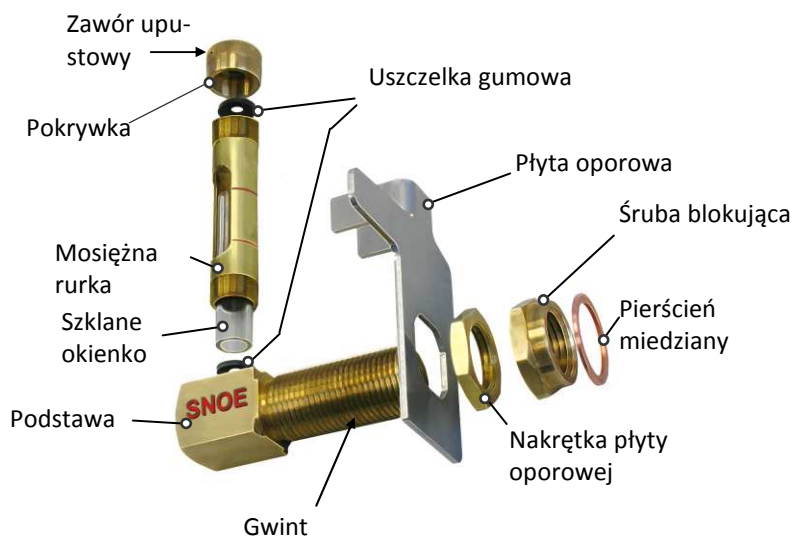
Pasowanie obudowy. Należy:

1. Przykręcić podstawę przy pomocy płyty oporowej (montaż do strony prawej i lewej), dwóch nakrętek i pierścienia miedzianego do obudowy, pamiętając, że montaż ma być w pozycji pionowej. (należy używać śruby blokującej).
2. Przykręcić do podstawy miedzianą rurkę, szklane okienko, pokrywkę i uszczelkę (upewniając się, że gumowe uszczelki są w prawidłowej pozycji).



### **Ważne:**

*Należy upewnić się, że zawór upustowy nie jest blokowany przez pokrywkę lub inny element. W przeciwnym razie wskaźnik nie będzie wskazywał poprawnie poziomu oleju.*



*\* Z oprawą dostarczane są dwie płyty oporowe do montażu z lewej lub z prawej strony*

## 5. Demontaż

### Należy:

- Spuścić olej z obudowy, na przykład przy pomocy śrub mocujących (19).
- Odkręcić śruby i wkręty (13 i 14).
- Usunąć górną część obudowy (1) i pokrywy (2 i 17).



### WAŻNE:

*Ponieważ uszczelki płaskie (4) mogą rozpaść się podczas usuwania pokryw, zaleca się ich wymianę.*

- Usunąć sworzeń prowadzący (18), wyciągnąć pierścień smarowania (12) z nakrętki uszczelki labiryntowej (11) na wale.
- Usunąć wał.
- Usunąć płytę oporową (5) poprzez podniesienie paska i odkręcenie nakrętki rowkowej (6).
- Usunąć łożysko przy pomocy prasy lub ściągacza, używając siły na pierścieniu wewnętrznym. Siła ściągania nie może działać na pierścień zewnętrzny, co mogłoby uszkodzić bieżnię i elementy toczne.
- Upewnić się, że łożysko, jego bieżnia, koszyk, czy elementy toczne nie odniosły żadnych uszkodzeń

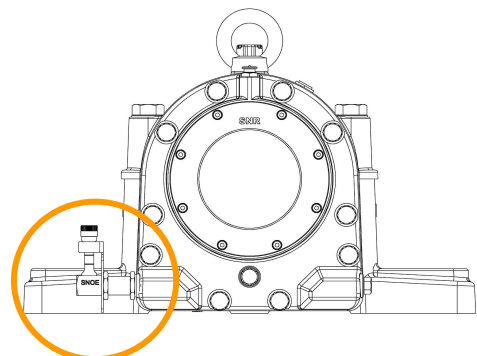
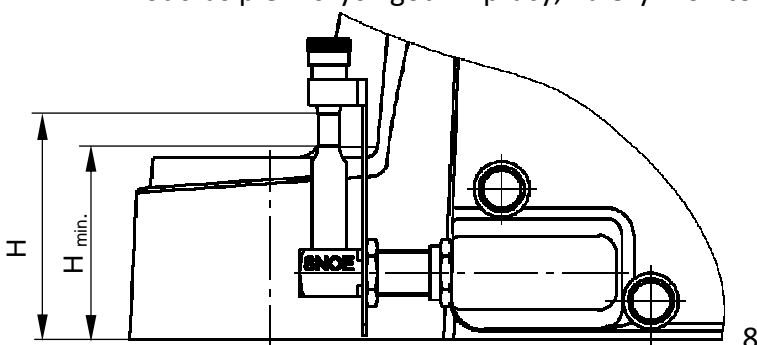
## 6. Uruchomienie

Należy powoli wlewać olej do otworu filtra wentylacyjnego (3), aż dojdzie do poziomu maksymalnego na wskaźniku. Następnie, trzeba dokręcić filtr z powrotem, by zapobiec zanieczyszczeniu.

W dziale Smarowanie podano informacje o smarach i zalecanych ilościach.

Następnie należy przeprowadzić test, ręcznie obracając wał. Potem należy przekręcić łożysko, redukując prędkość obrotową o połowę. Podczas sprawdzania poziomu smaru, należy uzupełnić jego ilość, jeśli to konieczne. Podczas pracy łożyska, poziom oleju musi zawsze znajdować się pomiędzy oznaczeniem H maks. i H min.

Podczas pierwszych godzin pracy, należy monitorować temperaturę łożyska.





## 7. Smarowanie

Wartości oleju podane w poniższej tabeli, to jedynie wartości orientacyjne. Najważniejszą wartością jest poziom oleju podczas pracy.

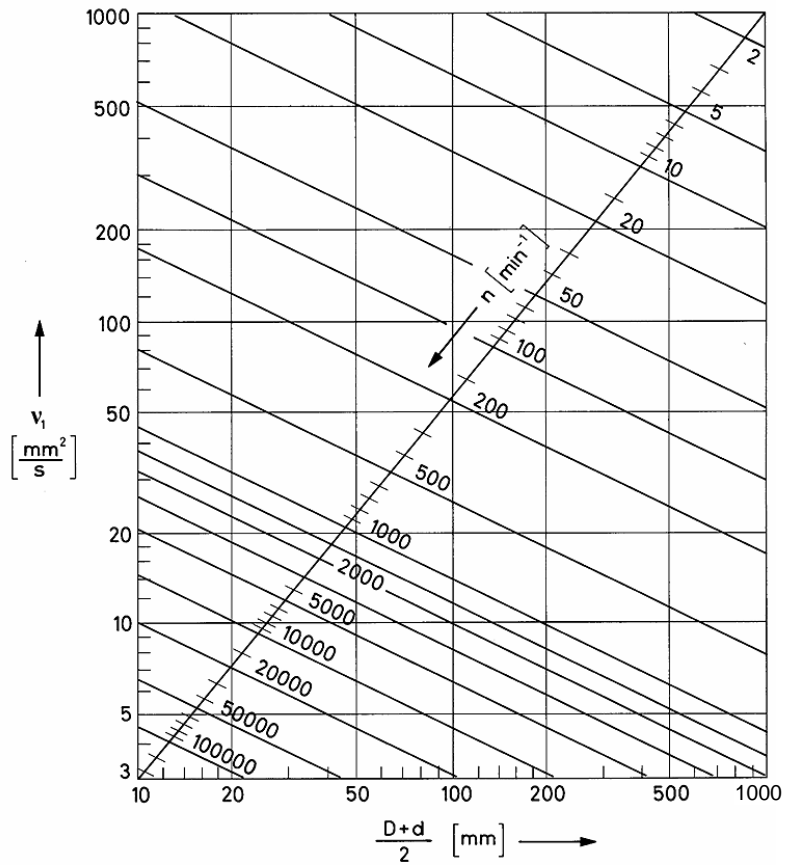
Oznaczenie oprawy	Szacowana ilość oleju [l]	Poziom oleju w użyciu [mm]	
		H min.	H maks.
SNOE214	1,4	50	65
SNOE217	1,4	50	65
SNOE 218	1,5	45	60
SNOE219	1,6	55	70
SNOE 220	1,7	55	65
SNOE 222	2,1	50	70
SNOE 224	2,3	50	70
SNOE 226	2,3	55	75
SNOE 228	3,7	55	70
SNOE 230	4,2	65	90
SNOE 232	4,7	60	80
SNOE 234 II	5,2	90	105
SNOE 236 II	5,2	75	110
SNOE 238 II	6,5	70	100
SNOE 240 II	6,3	75	98
SNOE 244 II	8,2	80	110
SNOE 248 II	10,0	100	125
SNOE 252 II	12,0	118	143

Tabela 1

Jakość i lepkość oleju zależą od temperatury pracy łożyska, obciążenia, prędkości obrotowej wału i innych czynników zewnętrznych; podanie danych orientacyjnych jest natomiast niemożliwe. Lepkość oleju można określić w odniesieniu do średniej średnicy łożyska i prędkości obrotowej.

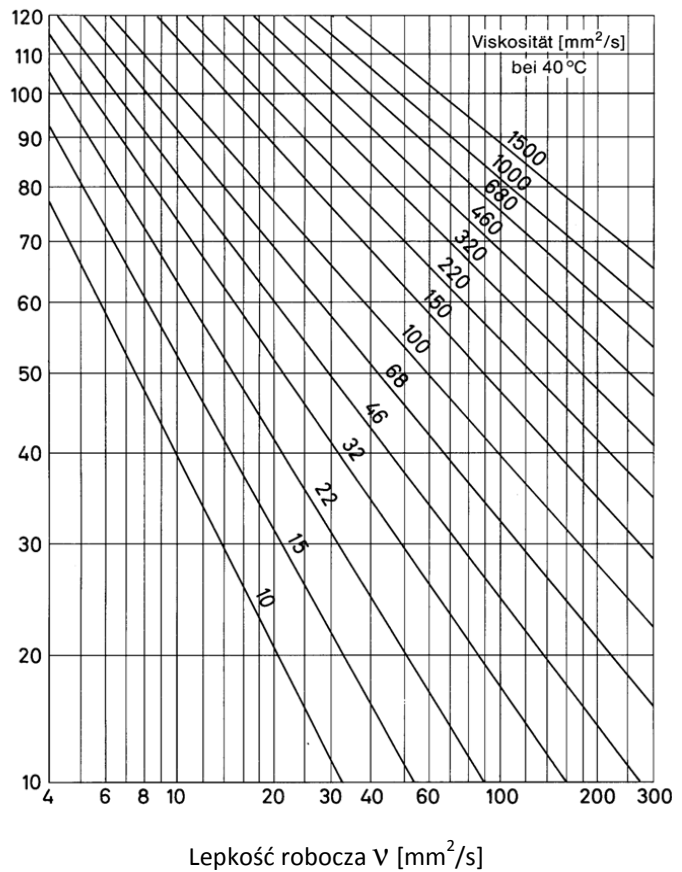
Wykres ① pokazuje lepkość roboczą  $v_1$ . Przy temperaturze roboczej, olej powinien mieć lepkość przynajmniej o wartości  $v_1$ . Jednak celem jest osiągnięcie poziomu lepkości  $v = 2 \times v_1$ . Lepkość referencyjna przy temperaturze 40°C to klasa lepkości ISO, którą można znaleźć w tabeli ②. Wykres zależności lepkości oleju od temperatury ukazuje zależność dla standardowych olejów mineralnych.

Wykres ①  
Lepkość  $v_1$



Wykres ②  
Temperatura/lepkość dla  
olejów mineralnych

Temperatura  
robocza  $t$  [°C]



## 8. Obsługa

W regularnych odstępach czasu należy sprawdzać, czy zespoły łożyskowe pracują poprawnie i przy odpowiedniej temperaturze. Nietypowe dźwięki, czy poziomy temperatury są oznaką niepoprawnego działania. Jeśli to możliwe, należy jak najszybciej znaleźć przyczynę. Niewyważone obciążenie, nieodpowiednie smarowanie mogą, na przykład, zniekształcić typowe odgłosy pracy.

Aby ułatwić monitorowanie pracy łożyska, na obudowie znajdują się specjalne otwory (M8, M10) do podłączenia urządzeń pomiarowych, które mogą na przykład mierzyć poziom wibracji (SPM). Otwory G1/4 lub 1/2 znajdujące się na górnej części oprawy, służą do połączenia urządzeń monitorujących temperaturę (na przykład PT100).

(zobacz dział **Wkręty i śruby**)

Urządzenia te pomagają wykryć oznaki uszkodzenia łożyska lub określić właściwy moment na wymianę oprawy.

Poziom oleju należy sprawdzać regularnie (przynajmniej raz w miesiącu) i podczas pracy łożyska, gdyż podczas pracy wału jego poziom jest niższy. Podczas dodawania oleju w trakcie pracy przy pełnej prędkości, poziom oleju powinien być na wysokości około 5 mm poniżej poziomu maksymalnego, tak by uniknąć przepełnienia.

Po dwóch lub trzech dniach pracy (50 do 70 godzin) zaleca się spuszczenie oleju i sprawdzenie jego właściwości. Wyniki analizy pomogą określić częstotliwość wymiany oleju. Dla wentylacji zimnym powietrzem, niezbędna jest dodatkowa wymiana oleju po około 2000 godzinach pracy, dla wentylacji ciepłym powietrzem po około 1000 godzinach pracy. Terminy kolejnych wymian należy określić po analizie oleju. Progi referencyjne to około 5000 godzin pracy dla wentylacji zimnym powietrzem i 2000 godzin dla wentylacji ciepłym powietrzem. Należy przestrzegać zaleceń producenta.

Ponowne smarowanie musi odbywać się w równych odstępach czasu (zgodnie z częstotliwością smarowania); do tego celu służą smarowniczki (**Uwaga: nieodpowiednie dla uszczelek filcowych**).

Podczas dodatkowego smarowania, należy dodać odpowiednią ilość smaru, by zapewnić jego przepływ. Przy normalnych warunkach pracy, temperaturze łożyska 100°C, smarze na bazie mydła litowego o klasie wytrzymałości 3 i temperaturze topnienia powyżej 180°C, na przykład Shell Alvania RL3 lub Esso Beacon 3.

Należy regularnie sprawdzać przepuszczalność filtra wentylacyjnego (3) i wymieniać go, kiedy to niezbędne.

## 9. Wkręty i śruby

### Zalecane momenty dokręcania

	Śruby mocujące Części górne/dolne		Śruba pokrywy		Sworzeń prowa- dzący Uszczelka labiry- nowa (z śrubą blokującą)		Zalecane śruby do oprawy stojącej	
Standard	ISO 4014		ISO 4017		DIN 916		ISO 4014	
Klasa wytrzymałości	8,8		8,8		8,8		8,8	
Nr (na rysunku)	(13)		(14)		(8)		-	
SNOE214	M16	130 Nm	M10	35 Nm	M6	6 Nm	M16	130 Nm
SNOE217	M16	130 Nm	M10	35 Nm	M6	6 Nm	M20	260 Nm
SNOE 218	M16	130 Nm	M10	35 Nm	M6	6 Nm	M20	260 Nm
SNOE219	M16	130 Nm	M10	35 Nm	M6	6 Nm	M24	440 Nm
SNOE 220	M20	260 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M24	440 Nm
SNOE 222	M20	260 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M30	870 Nm
SNOE 224	M20	260 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M30	870 Nm
SNOE 226	M20	260 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M30	870 Nm
SNOE 228	M20	260 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M30	870 Nm
SNOE 230	M24	440 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M36	1520 Nm
SNOE 232	M24	440 Nm	M12	50 Nm	M6	6 Nm	M36	1520 Nm
SNOE II 234	M24	440 Nm	M12	50 Nm	M8	12 Nm	M36	1520 Nm
SNOE II 236	M24	440 Nm	M16	130 Nm	M8	12 Nm	M36	1520 Nm
SNOE II 238	M30	870 Nm	M16	130 Nm	M6	6 Nm	M42	2040 Nm
SNOE II 240	M30	870 Nm	M16	130 Nm	M6	6 Nm	M42	2040 Nm
SNOE II 244	M36	1520 Nm	M16	130 Nm	M8	12 Nm	M42	2040 Nm
SNOE II 248	M36	1520 Nm	M16	130 Nm	M10	35 Nm	M42	2040 Nm
SNOE II 252	M36	1520 Nm	M16	130 Nm	M12	50 Nm	M42	2040 Nm

Tabela 2

## 10. Wymiary przyłączy gwintowanych



*W celu uzyskania dodatkowych informacji, proszę skontaktować z lokalnym oddziałem NTN-SNR Roulements*

**NTN-SNR Polska sp. z o.o.**

Al. Stanów Zjednoczonych 61A  
04-028 Warszawa  
Tel.: +48 22 516 20 60  
Fax: +48 22 516 20 62  
biuro.warszawa@ntn-snr.fr

## 11. Załącznik

Karta techniczna

### MARSTON

<b>Kolor:</b>	<b>czerwony</b>
<b>Gęstość (przy 25°C):</b>	<b>1,1 g/cm<sup>3</sup></b>
<b>Materiał bazowy:</b>	<b>63 do 67% poliuretanu</b>
<b>Rozpuszczalnik:</b>	<b>mieszanina acetonu i octanu etylu 33 do 37%</b>
<b>Temperatura minimalna:</b>	<b>-50°C</b>
<b>Temperatura maksymalna:</b>	<b>+270°C</b>
<b>Maksymalne wypełnienie:</b>	<b>około 0,2 mm</b>
<b>Stan dostarczenia:</b>	<b>płynny</b>
<b>Zachowanie w razie korozji:</b>	<b>zapobiega korozji atmosferycznej</b>
<b>Przygotowanie:</b>	<b>należy ostrożnie przetrzeć powierzchnię i usunąć resztki oleju, czy smaru (używając np. Hyloma Cleaner)</b>
<b>Zalecenia:</b>	<b>należy odczekać około 10min zanim rozpuszczalnik się ulotni, aby kontynuować montaż.</b>
<b>Okres przechowywania:</b>	<b>nieskończony przy temperaturze otoczenia</b>

#### Odporność:

Pasta uszczelniająca na bazie poliuretanu ma niezwykle właściwości elastyczne. Marston to idealny produkt szczególnie do delikatnych uszczelek, dzięki odporności termicznej, mechanicznej i chemicznej.

Pasta Marston jest w szczególności odporna na oleje mineralne, syntetyczne, inne środki smarne, paliwa, dodatki, gazy, wodę i środki przeciw zamarzaniu.

**Marston-Domsel GmbH**  
Zapewnianie jakości