Instrukcja montażu i zasady bezpieczeństwa – części do turbosprężarek

(rdzenie, zmienna geometria, zawory wastegate, siłowniki, sterowania, sensory)

Sprzedawca: MPP Piotr Okraska
ul. Chodakowska 39, 96-500 Sochaczew
NIP: 8371752974

---

1. Ważne informacje ogólne

1. Wszystkie oferowane części są **precyzyjnymi elementami układu doładowania silnika** i wymagają profesjonalnego montażu.
2. **Montażem musi zająć się wyłącznie wykwalifikowany mechanik lub specjalistyczny warsztat**, posiadający doświadczenie w regeneracji i obsłudze turbosprężarek.
3. Samodzielny lub nieprawidłowy montaż może prowadzić do:
    - natychmiastowego uszkodzenia nowego elementu,
    - awarii całego układu doładowania,
    - utraty gwarancji.

---

2. Przygotowanie do montażu

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac należy:

1. **Odłączyć akumulator** i zabezpieczyć układ elektryczny (w przypadku elementów elektronicznych).
2. **Zdiagnozować przyczynę awarii** poprzedniej turbosprężarki – bez usunięcia przyczyny nowy element ulegnie ponownemu uszkodzeniu.
3. **Dokładnie oczyścić układ olejowy** – wymiana turbosprężarki lub jej części **bez płukania układu** prowadzi do zatarcia nowego rdzenia.
    - należy wymienić olej silnikowy i filtr oleju i powietrza,
    - sprawdzić przewody olejowe (zasilanie i powrót) – w razie potrzeby wymienić,
    - upewnić się, że kanały olejowe w silniku są drożne.
4. **Sprawdzić układ dolotowy i wydechowy** – nie może zawierać ciał obcych, opiłków lub resztek oleju.
5. W przypadku turbosprężarek z elektroniką – **sprawdzić napięcie zasilania i masę sterowania**, aby uniknąć przepięć i zwarć.

---

3. Procedura montażu rdzenia (CHRA)

1. Zamontować nowy rdzeń w obudowie turbiny i sprężarki, stosując nowe uszczelki i elementy mocujące.
2. Nie dokręcać śrub na siłę – stosować momenty obrotowe zalecane przez producenta.
3. Po montażu rdzenia należy **napełnić turbosprężarkę olejem** przez otwór zasilania przed pierwszym uruchomieniem.
4. **Nie uruchamiać silnika „na sucho”** – pierwsze uruchomienie powinno odbyć się po krótkim przepompowaniu oleju przez układ (np. kręcąc rozrusznikiem bez zapłonu przez 10–15 sekund).

---

4. Procedura montażu zmiennej geometrii (VNT / VTG)

1. Sprawdzić swobodę ruchu łopatek – powinny poruszać się płynnie bez zacięć.
2. Montować elementy w identycznej pozycji, jak w oryginale – **zachowanie fabrycznej kalibracji** jest kluczowe.
3. Zastosować nowe śruby, uszczelki i pierścienie zabezpieczające.
4. Po montażu wykonać **kalibrację siłownika geometrii** (ręcznie lub przy użyciu testera diagnostycznego).

---

5. Montaż zaworów wastegate i siłowników

1. Upewnić się, że grzybek zaworu i trzpień poruszają się swobodnie.
2. Długość cięgna powinna być ustawiona zgodnie z parametrami producenta (zazwyczaj 1–2 mm napięcia wstępnego).
3. Nie skracać i nie wydłużać cięgien bez wiedzy technicznej – może to prowadzić do przeładowania turbosprężarki.
4. Po montażu przeprowadzić test ciśnieniowy układu (pompą podciśnienia lub ciśnieniową).

---

6. Montaż elementów elektronicznych (sterowniki, czujniki, siłowniki elektroniczne)

1. Odłączyć zasilanie (akumulator) przed rozpoczęciem prac.
2. Nie dotykać styków bez zabezpieczenia antystatycznego (ESD).
3. Podłączenia wykonać wyłącznie zgodnie z oryginalnym schematem elektrycznym pojazdu.
4. Po montażu wykonać adaptację / kalibrację sterownika za pomocą komputera diagnostycznego (np. VCDS, Delphi, Bosch KTS).
5. Nie stosować zamiennych przewodów lub lutowania – grozi to uszkodzeniem układu.

---

7. Czynności po montażu

1. Po zmontowaniu wszystkich elementów:
    - sprawdzić szczelność układu dolotowego,
    - uruchomić silnik i pozwolić mu pracować 1–2 minuty na biegu jałowym,
    - sprawdzić ciśnienie oleju i ciśnienie doładowania.
2. Nie przekraczać 2500 obr./min podczas pierwszych 5 minut pracy.
3. Po pierwszych 100 km zalecana jest kontrola szczelności połączeń oraz czystości przewodów olejowych.

---

8. Najczęstsze błędy montażowe – prowadzące do utraty gwarancji

- brak czyszczenia układu olejowego,
- użycie starego oleju lub filtra,
- montaż przez osobę bez kwalifikacji,
- nieprawidłowa kalibracja zmiennej geometrii,
- błędne podłączenie przewodów podciśnienia lub elektryki,
- uruchomienie silnika bez wcześniejszego zalania turbosprężarki olejem.

---

9. Gwarancja i odpowiedzialność

1. Gwarancja obowiązuje tylko w przypadku montażu wykonanego przez **autoryzowany lub wyspecjalizowany warsztat**.
2. W razie reklamacji Sprzedawca może zażądać dokumentu potwierdzającego montaż (np. faktury lub karty naprawy).
3. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń wynikających z błędów montażowych lub eksploatacyjnych.