

PROCEDURA SERWISOWA

## PSA 1.6 e-HDi

*DV6C — wtryskiwacze Continental*

### Programowanie i adaptacja wtryskiwaczy

Reset dawek · kodowanie · jazda testowa

*Silnik DV6C stosowany również w samochodach Ford, Mazda i Volvo*

<b>Marka / koncern</b>	PSA (Peugeot / Citroën / DS) · silnik również w Ford, Mazda, Volvo
<b>Silnik</b>	1.6 e-HDi
<b>Kod silnika</b>	DV6C
<b>Wtryskiwacze</b>	Continental Common Rail (piezoelektryczne)
<b>Sterownik</b>	ECU PSA (zalecany oryginalny tester PSA)
<b>Zakres dokumentu</b>	reset dawek, kodowanie wtryskiwaczy, adaptacja jazdą testową

## 1. Wprowadzenie

Procedura dotyczy programowania wtryskiwaczy **Continental Common Rail** w silnikach **PSA 1.6 e-HDi (kod silnika DV6C)**, występujących również w pojazdach koncernów **Ford, Mazda i Volvo**. Pełna procedura składa się z części warsztatowej (programowanie testerem) oraz części drogowej (jazda testowa adaptacyjna).

**Ważne — bezpieczeństwo procedury drogowej:** adaptacja dawek wymaga prowadzenia pojazdu w określonym zakresie obrotów. **Wykonywać wyłącznie na bezpiecznej trasie**, z zachowaniem przepisów ruchu drogowego. Zaleca się obecność drugiej osoby obsługującej tester diagnostyczny.

**Kolejność prac:** przed kodowaniem warto sprawdzić dostępność **aktualizacji oprogramowania ECU** i w razie potrzeby ją zainstalować — niektóre wersje firmware lepiej obsługują nowe rewizje wtryskiwaczy Continental.

## 2. Przegląd procedury

#	Etap	Miejsce wykonania	Status
0	Aktualizacja oprogramowania ECU (jeśli dostępna)	warsztat — tester	zalecane
1	Reset dawek wtryskiwaczy	warsztat — tester	obowiązkowe
2	Wprowadzenie kodów wtryskiwaczy (od strony skrzyni biegów)	warsztat — tester	obowiązkowe
3	Adaptacja dawek — jazda testowa (3500 ↔ 1500 obr/min)	trasa testowa	obowiązkowe
4	Weryfikacja — kontrola wartości w testerze	warsztat — tester	obowiązkowe

## 3. Programowanie testerem diagnostycznym

### 3.1 Reset dawek wtryskiwaczy

Czynność wykonywana **przed wprowadzeniem nowych kodów**. Czyści zapisane wartości adaptacyjne i przygotowuje sterownik do akceptacji nowych kodów identyfikacyjnych.

1. Podłączyć tester diagnostyczny (zalecany **oryginalny tester PSA**) do gniazda OBD.
2. Wybrać sterownik silnika.
3. Uruchomić funkcję „**Reset dawek wtryskiwaczy**” (Injector flow reset / Reset injector quantities).
4. Odczekać na potwierdzenie zakończenia operacji.

### 3.2 Wprowadzenie kodów wtryskiwaczy

Każdy wtryskiwacz Continental posiada indywidualny **kod identyfikacyjny** wytrawiony na korpusie. Kody muszą zostać wprowadzone do sterownika **w kolejności zgodnej z numeracją cylindrów**, a **cylindry numerujemy od strony skrzyni biegów**.

CYL 1	CYL 2	CYL 3	CYL 4
strona skrzyni biegów			strona koła pasowego

1. Odczytać kod identyfikacyjny z korpusu każdego wtryskiwacza (zanotować z przypisaniem do cylindra).
2. W testerze wybrać funkcję wprowadzania kodów wtryskiwaczy.
3. Wpisać kod cylindra **1** (od strony skrzyni biegów).
4. Powtórzyć dla cylindrów 2, 3 i 4 — zachowując zgodność z faktyczną zabudową.
5. Zapisać kody i odczytać je ponownie w celu weryfikacji.

**UWAGA — praca silnika po kodowaniu:** po wprowadzeniu nowych kodów silnik może pracować **bardzo nierówno i głośno**. Jest to **zjawisko normalne** — ustąpi po pozytywnym zakończeniu adaptacji dawek (rozdz. 4). Nie próbować naprawiać objawu przed wykonaniem jazdy testowej.

## 4. Adaptacja dawek — jazda testowa

Po zaprogramowaniu nowych kodów konieczne jest przeprowadzenie **adaptacji dawek wtryskiwaczy** („doucecie”) poprzez jazdę testową z określonym profilem obrotów silnika. Sterownik samodzielnie uczy się charakterystyki każdego z czterech wtryskiwaczy w trakcie kolejnych cykli przyspieszania i wybiegania.

### 4.1 Warunki wstępne

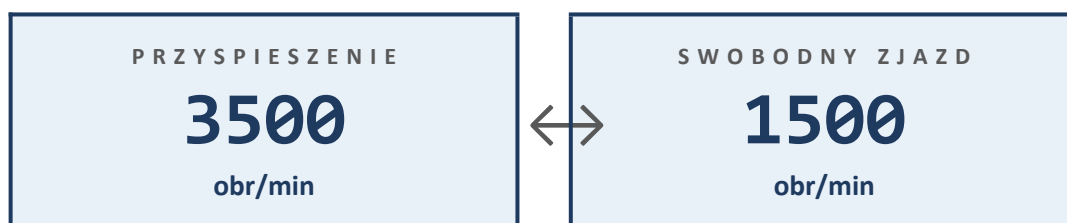
Warunek wstępny	Wymaganie
Bieg	3. bieg (rozpoczęcie procedury)
Temperatura silnika	90 °C (silnik w pełni nagrany)
Poziom paliwa	powyżej rezerwy (zbiornik wystarczająco napełniony)
Górny zakres obrotów cyklu	3500 obr/min
Dolny zakres obrotów cyklu	1500 obr/min (swobodny spadek bez gazu)
Liczba cykli	wielokrotnie — do douczenia 4 wtryskiwaczy

**Wymóg paliwa:** w samochodzie **nie może być rezerwy paliwa**. Adaptacja przy niskim poziomie paliwa może zostać przerwana przez sterownik lub zakończyć się błędnym wynikiem.

**Temperatura robocza:** silnik musi być rozgrzany do **90 °C**. Adaptacja na zimnym silniku nie zostanie zapisana. Najprostszy sposób — przejechać kilka kilometrów spokojną jazdą przed rozpoczęciem procedury.

### 4.2 Cykl adaptacyjny

Procedurę rozpoczyna się na **3. biegu**. Każdy cykl obejmuje przyspieszenie do 3500 obr/min, a następnie **swobodny zjazd (bez naciskania pedału gazu)** do 1500 obr/min. Cykl powtarzany jest wielokrotnie do zakończenia douczenia wszystkich czterech wtryskiwaczy.



1. Wjechać na trasę umożliwiającą bezpieczne przyspieszenie i utrzymanie obrotów (np. droga ekspresowa, pusta obwodnica).
2. Włączyć **3. bieg**.
3. Przyspieszyć silnik do **3500 obr/min**.

4. Zwolnić pedał gazu — pozwolić silnikowi na **swobodny spadek obrotów** do **1500 obr/min** (bieg pozostaje włączony, sprzęgło wciśnięte tylko jeśli wymaga tego sytuacja drogowa).
5. Powtórzyć cykl **wielokrotnie** — zwykle kilkanaście razy — aż do zakończenia douczania.
6. Monitorować postęp na testerze diagnostycznym (parametry adaptacji wtryskiwaczy).

**Wynik prawidłowy:** po zakończeniu procedury silnik pracuje równo i cicho na biegu jałowym, brak wibracji, w testerze widoczne ustabilizowane wartości adaptacji dla wszystkich czterech cylindrów.

## 5. Aktualizacja oprogramowania sterownika silnika

W niektórych przypadkach konieczna może być instalacja najnowszej wersji oprogramowania sterownika silnika. Zaleca się sprawdzenie dostępnych aktualizacji i — w razie potrzeby — wykonanie flashowania **przed programowaniem wtryskiwaczy**, aby uniknąć ponownego kodowania po aktualizacji.

### Warunki bezpiecznej aktualizacji:

- **Akumulator naładowany;** zalecane podłączenie **prostownika serwisowego** zapewniającego stabilne napięcie.
- Wyłączone wszelkie odbiorniki prądu (światła, klimatyzacja, radio).
- Nieprzerwane połączenie testera z OBD przez cały czas trwania procesu.
- Przestrzeganie procedury producenta wyświetlanej w testerze.

## 6. Uwagi serwisowe i diagnostyka

- **Nieprzestrzeganie procedury adaptacji** prowadzi do nieprawidłowej pracy silnika — drgań, dymienia, błędów P1xxx / P2xxx w sterowniku.
- Zaleca się stosowanie **oryginalnego testera diagnostycznego** zalecanego przez koncern PSA. Niektóre testery uniwersalne nie obsługują w pełni adaptacji dawek dla DV6C.

## 7. Lista kontrolna serwisowa

- Sprawdzono dostępność aktualizacji oprogramowania ECU
- Kody wtryskiwaczy odczytane i przypisane do cylindrów (od strony skrzyni biegów)
- Tester diagnostyczny połączony — zalecany oryginalny tester
- Reset dawek wtryskiwaczy wykonany
- Kody wtryskiwaczy wprowadzone i zweryfikowane
- Paliwo powyżej rezerwy, silnik rozgrzany do 90 °C
- Bezpieczna trasa adaptacyjna dostępna
- Cykl 3500 ↔ 1500 obr/min powtórzony wielokrotnie na 3. biegu
- Adaptacja zakończona — wartości w testerze ustabilizowane

- Silnik pracuje równo, brak wibracji, brak aktywnych błędów

## 8. Zastrzeżenia odpowiedzialności

---

**Klauzula odpowiedzialności:** procedurę mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające **odpowiednie kwalifikacje serwisowe** oraz uprawnienia do prowadzenia pojazdów w warunkach drogowych. Nasza firma nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia pojazdu, sterownika silnika, układu wtryskowego ani za zdarzenia drogowe wynikające z niewłaściwego przeprowadzenia procedury jazdy testowej.

*Dokument ma charakter pomocniczy i nie zastępuje oryginalnej dokumentacji warsztatowej koncernu PSA (Peugeot / Citroën / DS) oraz instrukcji obsługi używanego testera diagnostycznego.*

---

*Opracowanie na podstawie procedury serwisowej programowania wtryskiwaczy w silnikach PSA 1.6 e-HDi (DV6C, wtryskiwacze Continental).*