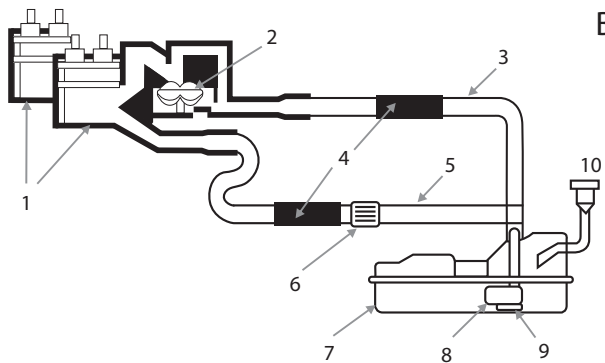
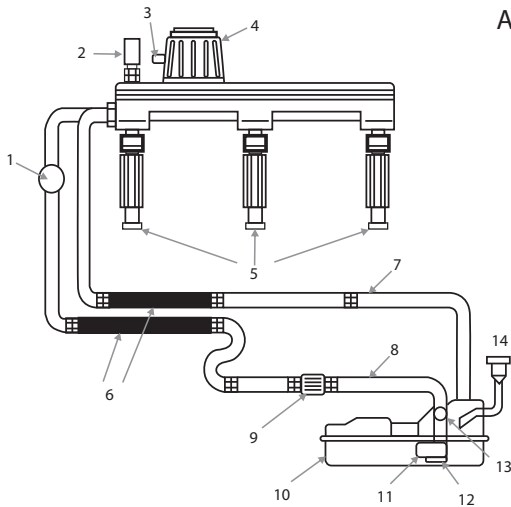
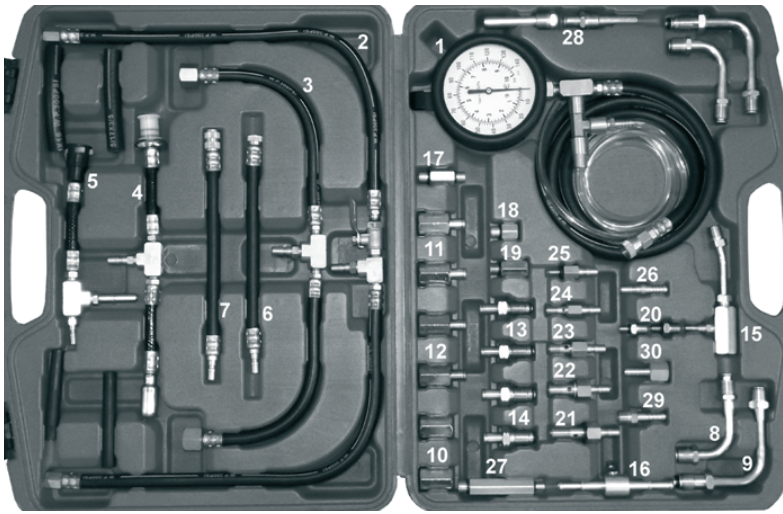


NEO TOOLS



- PL** UNIWERSALNY ZESTAW DO POMIARU CIŚNIENIA WTRYSKU PALIWA
EN MASTER FUEL INJECTOR PRESSURE TEST KIT
DE UNIVERSAL-SET ZUR EINSPRITZDRUCKMESSUNG
RU УНИВЕРСАЛЬНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВПРЫСКА ТОПЛИВА
HU UNIVERZÁLIS ÜZEMANYAG BEFECSKENDEZŐ NYOMÁS MÉRŐ KÉSZLET
SK UNIVERZÁLNA SÚPRAVA NA MERANIE TLAKU VSTREKOVANIA PALIVA
FR KIT UNIVERSEL DE PRESSION D'INJECTION DE CARBURANT

11-264



INSTRUKCJA OBSŁUGI UNIWERSALNY ZESTAW DO POMIARU CIŚNIENIA WTRYSKU PALIWA 11-264

WAŻNE: NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ TĘ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI. NALEŻY PAMIĘTAĆ O WYMAGANIACH BEZPIECZNEJ PRACY, OSTRZEŻENIACH I PRZESTROGACH. PRODUKTU UŻYWAĆ PRAWIDŁOWO I ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM. ZANIEDBANIE TEGO ZALECENIA UNIEWAŻNI GWARANCJĘ I MOŻE SPROWOKOWAĆ USZKODZENIA I/LUB OBRAŻENIA OSOBISTE.

1. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

1.1. Bezpieczeństwo w postępowaniu z paliwem

- Ostrzeżenie! Podczas pracy z układami wtrysku paliwa i ogólnie z paliwem należy koniecznie przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów, zasad zdrowia i higieny oraz ogólnych zasad pracy warsztatu.
- Ostrzeżenie! Opary benzyny i gaz z akumulatora są wybuchowe. W miejscu pracy nie wolno palić, używać otwartego ognia ani dopuszczać do powstawania iskier.
 - 1.1.1 **Wycieki paliwa**
 - W pobliżu miejsca pracy powinna znajdować się proszkowa gaśnica chemiczna (klasy B).
 - Zagrożeniem pożarowym należy zapobiegać, zachowując ostrożność przy rozłączaniu przewodów paliwowych i zakładaniu adapterów, ponieważ małe rozlania są nieuniknione.
 - Przy łączeniu lub rozłączaniu układu paliwowego należy zwolnić ciśnienie w układzie i owinąć szmatkę przy łączniku przewodu paliwowego, aby pochłonęła rozlewane paliwo. Należy nieustannie kontrolować miernik i połączenia adapterów pod kątem nieszczelności. W przypadku zauważenia wycieku należy wyłączyć zapłon lub pompę paliwa, w razie potrzeby zwolnić ciśnienie paliwa i przed wznowieniem pracy usunąć nieszczelność.
 - W przypadku stosowania trójników należy zabezpieczyć wąż opaskami zaciskowymi, aby zapewnić szczelne połączenia.
 - Przed pracą należy sprawdzić, czy wszystkie podkładki i O-ringi są w dobrym stanie.
 - Podczas łączenia złączki węża do portu testowego, trójnika i adapterów śrubowych banjo należy zapewnić właściwe jej osadzenie na adapterze.
 - Nie wolno dopuścić do rozlania paliwa na gorący silnik.
 - Po użyciu adapterów i węży nie wolno pozostawić w nich resztki paliwa. Aby po pracy usunąć wszelkie paliwo pozostające w zespole węża i miernika, należy umieścić miernik w położeniu pionowym z końcówką złączki węża włożoną do odpowiedniego pojemnika na paliwo. Następnie jednocześnie wcisnąć wentyl złączki i przycisk zwalniający ciśnienie, który znajduje się pod miernikiem.
 - Ostrzeżenie! Wszelkie rozlane paliwo należy natychmiast wycierać.

1.2. Informacje ogólne

- Ostrzeżenie! Spaliny zawierają śmiertelnie trujące gazy. Miejsce testu musi być dobrze wentylowane – spaliny należy odprowadzać na zewnątrz pomieszczenia.
 - Narzędzia należy utrzymywać w czystości i w dobrym stanie technicznym, aby osiągnąć najlepsze parametry pracy i bezpieczeństwa.
 - W razie potrzeby diagnozowany pojazd należy odpowiednio podeprzeć na podporach (kobyłkach), kanale lub klinami.
 - Jeśli instrukcja producenta nie wskazuje inaczej, przed wykonaniem testu na pracującym silniku należy zaciągnąć hamulec ręczny, ustawić dźwignię skrzyni biegów w położeniu neutralnym lub parkowania oraz zablokować koła napędowe.
 - Przed naprawą układu paliwowego należy wyłączyć zapłon i odłączyć akumulator według procedury opisanej przez producenta. Nie wolno odłączać akumulatora przy pracującym silniku.
 - Należy nosić zatwierdzone gogle ochronne.
 - Należy nosić odpowiednią odzież chroniącą przed pochwyleniem. Nie nosić biżuterii, długie włosy związać z tyłu głowy.
 - Należy zachować bezpieczną odległość między ciałem, ubraniem i wyposażeniem testowym od wszystkich ruchomych i gorących części silnika.
 - Dzieci i nieupoważnione osoby powinny przebywać z dala od miejsca pracy.
- Nie wolno używać komponentów z zestawu, kiedy są uszkodzone.
- Nie wolno używać wyposażenia do celów niezgodnych z ich przeznaczeniem.
- Nie wolno używać elementów tego zestawu do układów paliwowych silników Diesla.
- Nie wolno używać wyposażenia pod wpływem zmęczenia, alkoholu, narkotyków lub odurzających leków.
 - Należy pamiętać o wszystkich używanych narzędziach i nie pozostawiać ich w silniku ani przy nim.
 - Kiedy zestaw nie jest używany, oczyścić jego elementy, umieścić w walizce i przechowywać w suchym, bezpiecznym miejscu poza zasięgiem dzieci,
 - Ważne: zawsze należy kierować się zaleceniami serwisowymi producenta pojazdu lub informacjami z właściwej instrukcji w celu wyznaczenia odpowiedniej procedury i danych. Niniejsza instrukcja obsługi przedstawia wyłącznie ogólne informacje.
- Ostrzeżenie! Każdy użytkownik zestawu vse212.v2 powinien mieć pewną wiedzę z zakresu mechaniki pojazdu, w szczególności o bezpiecznym postępowaniu z układami paliwowymi. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy powierzyć zadanie mechanikowi.

2. WPROWADZENIE

Kompletny zestaw węży, adapterów i złączek do testowania ciśnienia w nowoczesnych układach wtrysku paliwa. Zestaw wyposażono w szybkozłączki i zawór bezpieczeństwa, aby zapobiec niezamierzonemu uwolnieniu paliwa pod ciśnieniem. Wyposażenie obejmuje pojedynczy miernik wysokiego ciśnienia $\varnothing 92\text{mm}$ z gumową osłoną, ze skalą 0–140 psi i 0–10 barów. Zawór zwalniający ciśnienie wyposażono w długi wąż odpływowy, aby umożliwić bezpieczne odzyskanie paliwa. Zestaw w walizce transportowej.

3. LISTA CZĘŚCI I ZAWARTOŚCI

Poz.	Nr części	Opis
1	VSE212.V2-01	Zespół miernika 3 1/2" z adapterem węża 140 psi
2	VSE212.V2-02	Zespół węża połączeniowego i zaworu do bosch cis
3	VSE212.V2-03	Wąż połączeniowy do gm tbi
4	VSE212.V2-04	Adapter ford efi
5	VSE212.V2-05	Adapter ford efi
6	VSE212.V2-06	Szybkozłączka do adaptera, mały zawór schradera do samochodów ford
7	VSE212.V2-07	Szybkozłączka do adaptera, standardowy zawór schradera.
8	VSE212.V2-08	2X rurki adaptera ø10mm ze złączami męskimi 5/8"-18 unf.
9	VSE212.V2-09	2X rurki adaptera ø10mm ze złączami męskimi 5/8"-18 na m16x1,5 z o-ringami
10	VSE212.V2-10	2X adapter żeński m16x1,5 na żeński 5/8"-18 unf.
11	VSE212.V2-11	2X adapter żeński m14x1,5 Na złącze przewodu ø3/8"
12	VSE212.V2-12	2X adapter żeński m16x1,5 na złącze przewodu ø3/8"
13	VSE212.V2-13	2X adapter męski m14x1,5 z o-ringiem na złącze przewodu ø3/8"
14	VSE212.V2-14	2X adapter męski m16x1,5 z o-ringiem na złącze przewodu ø10mm
15	VSE212.V2-15	Adapter do układów isuzu i-tec
16	VSE212.V2-16	Szybkozłączka kolektora ze złączami przewodu ø1/4"-5/16"
17	VSE212.V2-17	Adapter męski m12x1,5 na męski m10x1,0 z o-ringiem do samochodów mercedes benz
18	VSE212.V2-18	Adapter męski m12x1,5 na żeński m10x1,0 do samochodów ford/volkswagen 16v
19	VSE212.V2-19	Adapter męski m12x1,5 na żeński m8x1,0 do samochodów bmw
20	VSE212.V2-20	2X adapter męski m12x1,5 na męski m8x1,0 z o-ringiem do samochodów mercedes benz, vw golf oraz bmw
21	VSE212.V2-21	Adapter szybkozłączka na złącze banjo m12x1,25 z podkładkami nylonon
22	VSE212.V2-22	Adapter szybkozłączka na złącze banjo m12x1,5 z podkładkami z mosiądzu
23	VSE212.V2-23	Adapter szybkozłączka na złącze banjo m10x1,0 do samochodów triumph
24	VSE212.V2-24	Adapter szybkozłączka na złącze banjo m8x1,0 z podkładkami z mosiądzu do samochodów toyota
25	VSE212.V2-25	Adapter szybkozłączka na złącze męskie m6x1,0 z o-ringiem do samochodów suzuki
26	VSE212.V2-26	Adapter szybkozłączka na złącze choinkowe przewodu 1/4" do zastosowań bosch mono jetronic
27	VSE212.V2-27	Adapter męski m12x1,5 na męski m8x1,0 z o-ringiem do pojazdów audi jako wtórny adapter
28	VSE212.V2-28	2X adapter męski m14x1,5
29	VSE212.V2-29	Adapter męski m14x1,5
30	VSE212.V2-30	Adapter żeński m14x1,5
31	VSE212.V2-31	Walizka

4. INFORMACJE OGÓLNE

Układy paliwowe i punkty dostępowe są bardzo zróżnicowane, trudno byłoby więc wymienić wszystkie zastosowania. Zawsze przed rozpoczęciem wszelkich czynności przy układach wtrysku paliwa należy sprawdzić odpowiednią instrukcję serwisową lub informacje producenta pojazdu odnośnie zalecanej procedury testu i punktów dostępowych.

Są dwa główne rodzaje układów wtrysku paliwa. Wtrysk do kolektora dolotowego PFI (rys. A) wykorzystuje osobne wtryskiwacze do zasilania w paliwo każdego cylindra. Wtrysk przed przepustnicą TBI (rys. B) podaje paliwo przed płytką przepustniczy w kolektorze dolotowym. W obu rodzajach układu jest strona zasilania, która wprowadza paliwo do wtryskiwaczy i strona powrotna, którą niewykorzystane paliwo wraca do zbiornika.

5. PODSTAWOWY UKŁAD WTRYSKU DO KOLEKTORA DOLOTOWEGO (PFI)

Rys. A

1	Tłumik pulsacji
2	Port testowy (zawór Schradera)
3	Złączka węża podciśnienia kolektora
4	Regulator ciśnienia
5	Wtryskiwacze paliwa
6	Wąż elastyczny
7	Przewód powrotny paliwa
8	Przewód paliwowy
9	Filtr paliwa w obwodzie
10	Zbiornik paliwa
11	Pompa paliwa w zbiorniku
12	Filtr wlotowy pompy
13	Pulsator
14	Wlew paliwa

6. PODSTAWOWY UKŁAD WTRYSKU PRZED PRZEPUSTNICĄ (TBI)

Rys. B.

1	wtryskiwacze paliwa zespołu tbi
2	regulator ciśnienia w korpusie przepustnicy
3	przewód powrotny paliwa
4	wąż elastyczny
5	przewód paliwowy
6	filtr paliwa w obwodzie
7	zbiornik paliwa
8	pompa paliwa w zbiorniku
9	filtr wlotowy pompy
10	wlew paliwa

7. PODSTAWOWE KONTROLE DIAGNOSTYCZNE

Przed testem układu wtrysku paliwa zaleca się wykonanie poniższych kontroli podstawowych:

7.1 Układ paliwowy

- 7.1.1. W zbiorniku paliwa musi być wystarczająca ilość paliwa. Nie wolno polegać na wskaźniku paliwa w pojeździe, poziom należy sprawdzić fizycznie.
- 7.1.2. Sprawdź, czy nie ma uszkodzonych, pękniętych lub poluzowanych metalowych i elastycznych przewodów paliwa. Sprawdź, czy nie ma śladów wycieków paliwa.
- 7.1.3. W paliwie nie może znajdować się woda ani żadne inne zanieczyszczenia.
- 7.1.4. Skontroluj układ odpowietrzania zbiornika paliwa i stan korka wlewu paliwa.
- 7.1.5. Sprawdź wszystkie elektryczne bezpieczniki odpowiedzialne za pracę układu paliwowego.

7.2 Układ elektryczny

- 7.2.1. Sprawdź, czy nie ma odłączonych komponentów elektrycznych.
- 7.2.1. Sprawdź układ zapłonu w pojeździe, czy świece zapłonowe działają prawidłowo.
- 7.2.1. Sprawdź, czy nie świeci się żadna kontrolka awarii na desce rozdzielczej pojazdu. W razie potrzeby sprawdź wszelkie kody o błędach pojazdu za pomocą czytnika informacji diagnostycznych EOBD (dostępny u sprzedawcy Sealey).
- 7.2.1. Sprawdź stan akumulatora, ponieważ działanie elektrycznych elementów układu wtrysku paliwa zależy od poprawnego działania akumulatora.

7.3 Układ podciśnienia

- 7.3.1. Sprawdź, czy w układzie podciśnienia nie ma poluzowanych lub rozłączonych węży.
- 7.3.1. Przy pracującym silniku nasłuchuj pod kątem wycieku powietrza lub niezwykłych dźwięków.
- 7.3.1. Sprawdź, czy w układzie podciśnienia lub wokół niego nie ma żadnych wycieków oleju.
- 7.3.1. Sprawdź kolektor dolotowy pod kątem pęknięć i nieszczelnych uszczelek.

8. PODSTAWOWE TESTY CIŚNIENIA WTRYSKU PALIWA.

Silniki z wtryskiem paliwa wymagają utrzymania dokładnego ciśnienia paliwa oraz odpowiedniej objętości. Przy nieprawidłowym ciśnieniu i objętości mogą uciec parametry i ekonomia spalania. Zawsze należy sprawdzić właściwą instrukcję serwisową lub informacje producenta pojazdu, aby poznać dokładne parametry i procedury testowania.

Podczas wykonywania testów pomocne może być wyobrażenie sobie układu paliwa jako zamkniętego okręgu. Paliwo jest pompowane ze zbiornika do regulatora paliwa oraz wtryskiwaczy, a jego nadmiar jest zwracany do zbiornika. Regulator paliwa rozdziela je między linię zasilania i linię powrotną.

Adaptory dostępne z zestawem są przystosowane do pracy z większością układów wtrysku paliwa, jakie można spotkać w pojazdach amerykańskich, europejskich i azjatyckich. Są trzy sposoby na skontrolowanie ciśnienia paliwa. Po pierwsze wiele pojazdów z układem PFI jest wyposażonych w specjalny port testowy. Wystarczy podłączyć odpowiedni adapter do zespołu miernika, wkręcić adapter do portu testowego i wykonać test. Drugim sposobem jest podłączenie końcówki węża. Niektóre starsze układy PFI są wyposażone w połączenie elastycznym wężem przy wtryskiwaczu rozruchowym. Należy użyć pojedynczego złącza choinkowego, założyć opaskę zaciskową i wykonać test. Niektóre układy mają śruby paliwowe lub złącza banjo, służące jako punkt dostępowy. Trzecim sposobem jest włączenie miernika w obwód. To oznacza zamontowanie odpowiednich adapterów szeregowo w przewodzie paliwowym.

Jeśli port testowy typu Schradera nie jest dostępny, większość producentów wymaga zwolnienia ciśnienia paliwa przed wprowadzeniem lub usunięciem elementów z układu. Zwolnienie ciśnienia może wymagać usunięcia przełącznika, bezpiecznika lub złącza pompy paliwa. Niektóre modele mogą być wyposażone w dwie pompy paliwa, w takim przypadku obie muszą być odłączone. Kiedy pompy będą odłączone, należy uruchomić silnik i pozwolić na pracę do zgaśnięcia, następnie pracować rozrusznikiem przez 5–10 sekund. System będzie gotowy do testowania.

8.1 Podstawowa procedura testowa

Informacja: poniższe dane przedstawiono wyłącznie jako informacje ogólne. Zawsze należy sprawdzać instrukcję serwisową lub dane producenta pojazdu odnośnie sposobu testowania ciśnienia układu wtrysku paliwa.

Przeostrożnie: w przewodach paliwowych i powiązanych częściach może być paliwo pod wysokim ciśnieniem. Przed próbą rozłączenia układu w celu testowania lub wymiany elementu należy zwolnić ciśnienie. Nie wolno dopuścić do rozlania paliwa na silnik lub części elektryczne podczas testowania elementów układu paliwowego.

- 8.1.1. Przed testem zapłon i silnik muszą być wyłączone.
- 8.1.2. Podłącz zespół miernika po stronie wysokiego ciśnienia układu wtrysku paliwa za pomocą właściwego adaptera, stosując jedną z wyżej opisanych metod. Jeśli to konieczne upewnij się, że zwolniono ciśnienie z układu paliwowego.
- 8.1.3. Wykonaj procedury testowe jak wskazano w instrukcji serwisowej lub w danych producenta. Informacja: wszelkie testy, które wymagają pracy silnika należy przeprowadzać przy pracy jałowej.
- 8.1.4. Kontroluj odczyt z zespołu miernika i porównaj z parametrami producenta pojazdu.

Ciśnienie wyższe niż normalne zwykle oznacza problem po stronie powrotnej okręgu, a ciśnienie niższe od zalecanego zwykle wskazuje na problem po stronie wylazna.

8.2 Możliwe przyczyny ciśnienia paliwa wyższego niż zalecane.

- 8.2.1. Wadliwy regulator ciśnienia paliwa
- 8.2.2. Ograniczenie w przewodzie powrotnym paliwa.
- 8.2.3. Wadliwy zawór bezpieczeństwa lub pompa paliwa w zbiorniku.
- 8.2.4. Nadmierne ciśnienie w zbiorniku paliwa spowodowane niewłaściwym odpowietrzaniem.

8.3 Możliwe przyczyny ciśnienia paliwa niższego niż zalecane.

- 8.3.1. Zablockowany filtr paliwa.
- 8.3.2. Ograniczenie w przewodzie paliwowym.
- 8.3.3. Wadliwa pompa paliwa
- 8.3.4. Wadliwy regulator ciśnienia
- 8.3.5. Zablockowany filtr wlotowy pompy
- 8.3.6. Podciśnienie w zbiorniku paliwa spowodowane niewłaściwym odpowietrzaniem.

Obszar z usterką po stronie powrotnej można czasami ustalić przez wielokrotne testy. Jeśli na przykład zostanie zdjęty przewód powrotny przy regulatorze paliwa i przewód paliwowy zostanie umieszczony w odpowiednim pojemniku, to ponowny test ciągle wykazujący wysoki odczyt wskazywałby na wadliwy regulator. Opad odczytu do normalnego zakresu oznaczałby, że problem występuje w dalszej części linii powrotnej lub w zbiorniku. Warto ponownie podkreślić, aby zawsze sprawdzać informacje producenta pojazdu lub dobrą instrukcję serwisową, aby poznać szczegółowe procedury ustalania usterek. Po zakończeniu testów należy prawidłowo założyć przewód paliwowy. Wymienić wszystkie O-ringi i podkładki, a przy dokręcaniu śrub i połączeń stosować moment obrotowy zgodnie z zaleceniami producenta. Następnie dokładnie sprawdzić szczelność całego układu.

9. TABELA KONWERSJI POMIAROWYCH JEDNOSTEK CIŚNIENIA

PSI	Bar	K/Pa	KG/cm ²
0,5	0,034	3,44	0,352
1,0	0,069	6,89	0,0703
1,25	0,086	8,62	0,0879
2,0	0,138	13,79	0,1406
5,0	0,345	34,48	0,3515
10,0	0,699	69,85	0,7030
15,0	1,034	103,43	1,0545
20,0	1,379	137,90	1,4060
25,0	1,724	172,38	1,75
30,0	2,069	206,85	2,1090
35,0	2,143	241,33	2,4605
40,0	2,758	275,80	2,8120
50,0	3,448	344,75	3,5150
60,0	4,137	413,70	4,2180
70,0	4,827	482,65	4,9210
80,0	5,516	551,60	5,6240
90,0	6,206	620,55	6,3270
100,0	6,895	689,50	7,0300

OCRONA ŚRODOWISKA

Niepożądane materiały należy poddawać recyklingowi zamiast traktować jako odpady. Wszystkie narzędzia, akcesoria i opakowania powinny być segregowane i przekazane do punktu recyklingu i utylizowane w sposób nieszkodliwy dla środowiska.

USER MANUAL

MASTER FUEL INJECTOR PRESSURE EST KIT 11-264

IMPORTANT: PLEASE READ THESE INSTRUCTIONS CAREFULLY. NOTE THE SAFE OPERATIONAL REQUIREMENTS, WARNINGS, AND CAUTIONS. USE THIS PRODUCT CORRECTLY, AND WITH CARE FOR THE PURPOSE FOR WHICH IT IS INTENDED. FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE AND/OR PERSONAL INJURY AND WILL INVALIDATE THE WARRANTY.

1. SAFETY INSTRUCTIONS

1.1. Fuel safety

- Warning! Ensure health and safety, local authority, and general workshop practice regulations are adhered to when working with fuel injection systems and petrol in general.
- Warning! Petrol fumes and battery gases are explosive, do not smoke or allow a naked flame or sparks in the work area.
 - 1.1.1 fuel leaks**
 - Keep a dry chemical (class b) fire extinguisher near to the work area.
 - Avoid fire hazard by using caution when disconnecting fuel lines and installing adaptors, as some spillage is inevitable.
 - When connecting, or disconnecting from a fuel system, relieve pressure from system and wrap a cloth around the fuel line fitting to absorb any fuel leakage. Constantly check gauge and adaptor connections for leaks. If you see leakage turn off the ignition or disable the fuel pump, relieve fuel pressure if necessary and correct leaks before continuing.
 - When using 'tee' adaptors, secure hose with hose clamps to ensure leak-free connections.
 - Check all adaptor sealing washers and, o' rings are in good condition before use.
 - When connecting hose coupler to test port, tee and in-line banjo bolt adaptors ensure coupler is correctly seated onto adaptor.
- do not let fuel spill onto a hot engine.
- do not allow fuel to remain in the adaptors or hoses after use. To clear any fuel trapped in the gauge/hose assembly after use, hold gauge vertical with hose coupler end in suitable fuel container. Depress coupler valve stem and at the same time, depress pressure relief button situated under the gauge.
- Warning! Wipe up fuel spills immediately.

1.2. General

- Warning! Exhaust gas contains deadly poisonous gases. Test area must be well ventilated - route exhaust gas outdoors.
 - Maintain tools in good and clean condition for best and safest performance.
 - If required, ensure the vehicle to be worked on is adequately supported with axle stands, ramps and chocks.
 - Before performing a test with the engine running (unless the manufacturer's manual states otherwise), set the parking brake and place the gear selector in neutral or park, and block the drive wheels.
 - Before repairing the fuel system, turn off the ignition switch and disconnect the battery per manufacturer's procedure. Never disconnect the battery while the engine is running.
 - Wear approved safety goggles.
 - Wear suitable clothing to avoid snagging. Do not wear jewellery and tie back long hair.
 - Keep yourself, clothing and test equipment away from all moving or hot engine parts.
 - Keep children and unauthorised persons away from working area.
- do not use components from this kit if damaged.
- do not use the equipment for purposes other than for which it is designed.
- do not use the components from this kit on diesel fuel systems.
- do not use the equipment when you are tired or under the influence of alcohol, drugs or intoxicating medicines.
 - Account for all tools being used and do not leave them in or near the engine.
 - When not in use clean kit components, replace in case and store in a dry, safe, childproof area,
 - Important: always refer to the vehicle manufacturer's service instructions, or proprietary manual to establish the current procedure and data. These instructions are provided as a guide only.
- Warning! It is assumed that anybody using the vse212.v2 will have some knowledge of the mechanics of the vehicle, particularly in regard to safe handling of fuel systems. If there is any doubt refer the job to a professional mechanic.

2. INTRODUCTION

Comprehensive kit of hoses, adaptors and fittings for testing the pressure on modern petrol fuel injection systems. Fitted with quick couplings and safety valve to prevent inadvertent discharge of fuel under pressure. Supplied with ø92mm single high pressure gauge with rubber bumper, reading 0-140psi and 0-10bar. Pressure release valve fitted with long drain hose allows safe recovery of fuel. Supplied in carry-case.

3. TOOL PARTS & CONTENT LIST

ITEM	PART NO.	DESCRIPTION
1	VSE212.V2-01	Gauge 3-1/2" with hose adaptor assembly 140psi
2	VSE212.V2-02	Connecting hose & valve assembly for bosch cis
3	VSE212.V2-03	Connecting hose for gm tbi
4	VSE212.V2-04	Adaptor ford efi
5	VSE212.V2-05	Adaptor ford efi
6	VSE212.V2-06	Quick connect to adaptor small schrader for ford applications
7	VSE212.V2-07	Quick connect to adaptor standard schrader.
8	VSE212.V2-08	2X adaptor ø10mm tubing with male 5/8" - 18unf fittings.

9	VSE212.V2-09	2X adaptor ø10mm tubing with male 5/8"-18 to m16x1.5 With 'o' ring fittings.
10	VSE212.V2-10	2X adaptor female m16x1.5 To female 5/8"-18unf.
11	VSE212.V2-11	2X adaptor female m14x1.5 To ø3/8" tube fitting.
12	VSE212.V2-12	2X adaptor female m16x1.5 To ø3/8" tube fitting.
13	VSE212.V2-13	2X adaptor male m14x1.5 With 'o' ring to ø3/8" tube fitting
14	VSE212.V2-14	2X adaptor male m16x1.5 With 'o' ring to ø10mm tube fitting
15	VSE212.V2-15	Adaptor for izuzu i-tec systems.
16	VSE212.V2-16	Quick connect manifold with ø1/14"- 5/16" tube fittings
17	VSE212.V2-17	Adaptor male m12x1.5 To male m10x1.0With 'o' ring for mercedes benz applications
18	VSE.212.V2-18	Adaptor male m12x1.5 To female m10x1.0 For ford/volkswagen 16v applications
19	VSE212.V2-19	Adaptor male m12x1.5 To female m8x1.0 For bmw applications
20	VSE212.V2-20	2X adaptor male m12x1.5 To male m8x1.0 With 'o' ring for mercedes benz, vw golf & bmw applications
21	VSE212.V2-21	Adaptor quick connect to m12x1.25 Banjo fitting with nylontron
22	VSE212.V2-22	Adaptor quick connect to m12x1.5 Banjo fitting with brass washers
23	VSE212.V2-23	Adaptor quick connect to m10x1.0 Banjo fittings for triumph applications
24	VSE212.V2-24	Adaptor quick connect to m8x1.0 Banjo fitting with brass washers for toyota applications.
25	VSE212.V2-25	Adaptor quick connect to male m6x1.0 With 'o' ring for suzuki applications
26	VSE212.V2-26	Adaptor quick connect to 1/4" tubing barb for bosch mono jetronic applications
27	VSE212.V2-27	Adaptor male m12x1.5 To male m8x1.0 With 'o' ring for audi secondary adaptor applications.
28	VSE212.V2-28	2X m14x1.5 Male adaptor.
29	VSE212.V2-29	M14x1.5 Male adaptor.
30	VSE212.V2-30	M14x1.5 Female adaptor
31	VSE212.V2-31	Case

4. GENERAL INFORMATION

Because fuel systems and access points are so varied, it is impractical to list all of the applications. Always refer to a reliable workshop manual, or the car manufacturer for the recommended test procedure and access points before commencing any work on fuel injection systems.

There are two basic types of fuel injection systems. Port fuel injection (pfi) (fig.A) uses separate injectors to supply the fuel to each cylinder. Throttle body injection (tbi) (fig.B) injects fuel from a position above the throttle plate on the intake manifold. On both systems there is a supply side, which brings fuel to the injectors, and a return side which brings unused fuel back to the tank.

5. BASIC PORT FUEL INJECTION (PFI) SYSTEM

Fig. A

1	Pulse Dampener
2	Test Port (schrader Valve)
3	Manifold Vacuum Hose Connection
4	Pressure Regulator
5	Fuel Injectors
6	Flexible Hose
7	Fuel Return Line
8	Fuel Pressure Line
9	In-line Fuel Filter
10	Fuel Tank
11	In-tank Fuel Pump
12	Pump Inlet Filter
13	Pulsator
14	Fuel Cap

6. BASIC THROTTLE BODY INJECTION (TBI) SYSTEM.

Fig.B

1	tbi unit fuel injectors
2	throttle body pressure regulator
3	fuel return line
4	flexible hose
5	fuel pressure line
6	in-line fuel filter
7	fuel tank
8	in-tank fuel pump
9	pump inlet filter
10	fuel cap

7. BASIC DIAGNOSTIC CHECKS

Before testing the fuel injection system it is recommended to carry out the following basic checks:

7.1 FUEL SYSTEM

- 7.1.1. Ensure that there is sufficient fuel in the fuel tank. Do not rely on the vehicle's fuel gauge, make a physical check.
- 7.1.2. Check for damaged, broken or loose metal and flexible fuel lines. Look for evidence of fuel leaks.
- 7.1.3. Ensure that there is no water or any other contaminants in the fuel.
- 7.1.4. Check the fuel tank venting system and the condition of the fuel filler cap.
- 7.1.5. Check any fuel system related electrical fuses.

7.2 Electrical system

- 7.2.1. Look for any disconnected electrical components.
- 7.2.2. Check the vehicle ignition system and ensure that the spark plugs are functioning correctly.
- 7.2.3. Observe for any fault lamps illuminated on the vehicle dashboard. If necessary use an eobd code reader (available from your sealey dealer) to retrieve any fault codes from the vehicle.
- 7.2.4. Check the condition of the battery as the electrical components on the fuel injection system will rely on the battery to function.

7.3 Vacuum system

- 7.3.1. Check the vacuum system for any loose or disconnected pipes.
- 7.3.2. With the engine running, listen for any air leaks or unusual noises.
- 7.3.3. Look for any oil leaks in or around the vacuum system.
- 7.3.4. Check the inlet manifold for cracks or leaking gaskets.

8. BASIC FUEL INJECTION PRESSURE TESTING.

Fuel injected engines require precise fuel pressure as well as adequate volume. Without the correct pressure and volume, performance and fuel economy can suffer. Always consult the correct workshop manual or vehicle manufacturer for accurate specifications and testing procedures.

When running tests, it may help to picture the fuel system as a circle. Fuel is pumped from the tank to the fuel regulator and injectors, and the unused fuel is then returned to the tank. The fuel regulator serves as a divider between the supply side and the return side.

The adaptors supplied with this kit are suitable for use on most fuel injection systems fitted to american, european and asian vehicles. There are three ways to check fuel pressure. First, many vehicles with pfi are equipped with a special test port. Simply connect the proper adaptor to the gauge assembly, thread the adaptor to the test port, and run the test. Second is an end of hose connection. Some older pfi systems have a flexible hose connection at the cold start injector. Connect the single barb fitting with a hose clamp to run the test. Also, some systems have fuel bolts or banjo type fittings as an access point. Third is in-line connecting. This means installing the proper adaptor(s) in series with the fuel line.

Unless a schrader-type test port is available, most manufacturers require that you relieve the fuel pressure before entering or leaving the system. To relieve the pressure, it may be necessary to remove the fuel pump connector, relay, or fuse. Some models may have two fuel pumps - make sure both are disabled. After the pump(s) is/are disabled, run the engine until it stalls, then try to restart it for five to ten seconds. The system is now ready for testing.

8.1 BASIC TESTING PROCEDURE

Note: the following is intended as a guide only, always refer to the vehicle manufacturer or a workshop manual for specific fuel injection system pressure testing. Caution: high fuel pressure may be present in fuel lines and component parts. Relieve pressure before attempting to open system for testing or component replacement. Do not allow fuel to run onto engine or electrical parts while testing fuel system components.

- 8.1.1. Ensure that the ignition and engine is switched off before the test.
- 8.1.2. Connect the gauge assembly to the high pressure side of fuel injection system by one of the methods as described above using the correct adaptor. Where necessary, ensure that the pressure has been relieved from the fuel system.
- 8.1.3. Carry out the test procedures as stated by the manufacturer or workshop manual. Note: any testing that requires the engine to be running should only be done at tickover.
- 8.1.4. Observe reading on gauge assembly and compare to vehicle manufacturer's specifications.

A higher than normal pressure usually indicates a problem on the return side of the circle and a lower than recommended pressure usually indicates a problem on the supply side of the circle.

8.2 Possible causes of higher than recommended fuel pressure.

- 8.2.1. Defective fuel pressure regulator.
- 8.2.2. Restriction in fuel return line.
- 8.2.3. Defective safety valve or fuel pump at tank.
- 8.2.4. Excessive tank pressure caused by improper venting.

8.3 Possible causes of lower than recommended fuel pressure.

- 8.3.1. Blocked fuel filter.
- 8.3.2. Restriction in fuel supply line.
- 8.3.3. Defective fuel pump
- 8.3.4. Defective pressure regulator
- 8.3.5. Blocked pump inlet filter
- 8.3.6. Vacuum in tank caused by improper venting.

You may be able to pinpoint problem areas on the return side by retesting. For example - by removing the return line near the fuel regulator and putting the fuel line into a proper container, a retest that still shows a high reading would indicate a faulty regulator. If the reading would drop into the normal range, you know that problem is further down the return line or the tank. Again, always consult the manufacturer of the vehicle, or a good workshop manual for specific trouble-shooting procedures. When testing is completed, make sure the fuel line is reassembled correctly. Replace any o-rings or washers, and follow the manufacturer's recommendations for proper torque on any bolts or connections. Check the entire system thoroughly for any leaks.

9. PRESSURE UNIT OF MEASUREMENT CONVERSION CHART.

PSI	Bar	K/Pa	KG/cm ²
0,5	0,034	3,44	0,352
1,0	0,069	6,89	0,0703
1,25	0,086	8,62	0,0879
2,0	0,138	13,79	0,1406
5,0	0,345	34,48	0,3515
10,0	0,699	69,85	0,7030
15,0	1,034	103,43	1,0545
20,0	1,379	137,90	1,4060
25,0	1,724	172,38	1,75
30,0	2,069	206,85	2,1090
35,0	2,143	241,33	2,4605
40,0	2,758	275,80	2,8120
50,0	3,448	344,75	3,5150
60,0	4,137	413,70	4,2180
70,0	4,827	482,65	4,9210
80,0	5,516	551,60	5,6240
90,0	6,206	620,55	6,3270
100,0	6,895	689,50	7,0300

ENVIRONMENTAL PROTECTION.

Recycle unwanted materials instead of disposing of them as waste. all tools, accessories and packaging should be sorted, taken to a recycle centre and disposed of in a manner which is compatible with the environment.

DE

BEDIENUNGSANLEITUNG UNIVERSAL-SET ZUR EINSPRITZDRUCKMESSUNG 11-264

WICHTIG: BITTE LESEN SIE DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH. DENKEN SIE AN DIE ANFORDERUNGEN FÜR DEN SICHEREN BETRIEB, WARNHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN. VERWENDEN SIE DAS PRODUKT KORREKT UND BESTIMMUNGSGEMÄSS. ANDERNFALLS ERLISCHT DIE GARANTIE UND KÖNNEN SCHÄDEN UND/ODER VERLETZUNGEN ENTSTEHEN.

1. SICHERHEITSHINWEISE

1.1. Sicherheit im Umgang mit Kraftstoff

- Achtung! Bei der Arbeit mit Einspritzsystemen und generell mit Kraftstoff sind die örtlich geltenden Vorschriften, Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften und die allgemeinen Arbeitsprinzipien der Werkstatt unbedingt zu beachten.
- Achtung! Benzindämpfe und Batteriegas sind explosiv. Rauchen, offene Flammen und Funken sind am Arbeitsplatz nicht erlaubt.

1.1.1 Kraftstoffleckagen

- Ein chemischer Pulverlöscher (Klasse B) sollte sich in der Nähe des Arbeitsplatzes befinden.
- Brandgefahren sind durch vorsichtiges Trennen von Kraftstoffleitungen und den Einbau von Adaptern zu vermeiden, da kleine Verschüttungen unvermeidlich sind.
- Wenn Sie das Kraftstoffsystem anschließen oder trennen, lassen Sie den Druck im System ab und wickeln Sie ein Tuch um den Anschluss der Kraftstoffleitung, um den verschütteten Kraftstoff aufzunehmen. Überprüfen Sie das Messgerät und die Adapteranschlüsse ständig auf Dichtheit. Wenn Sie eine Undichtigkeit feststellen, schalten Sie die Zündung oder die Kraftstoffpumpe aus, lassen Sie bei Bedarf den Kraftstoffdruck ab und beseitigen Sie die Undichtigkeit, bevor Sie den Betrieb wieder aufnehmen.
- Bei Verwendung von T-Stücken den Schlauch mit Schlauchschellen sichern, um eine dicke Verbindung zu gewährleisten.
- Überprüfen Sie vor Gebrauch, ob alle Unterlegscheiben und O-Ringe in gutem Zustand sind.
- Beim Anschluss des Schlauchanschlusses an die Prüfföffnung, T-Stücke und Hohlschraubenadapter ist darauf zu achten, dass er ordnungsgemäß auf dem Adapter sitzt.

- Verschütten Sie keinen Kraftstoff auf den heißen Motor.
- Lassen Sie nach Gebrauch keinen Kraftstoff in den Adaptern oder Schläuchen übrig. Um nach der Arbeit den verbleibenden Kraftstoff aus dem Schlauch und des Messgerätes zu entfernen, stellen Sie das Messgerät in eine aufrechte Position, wobei das Ende des Schlauchanschlusses in einen geeigneten Kraftstoffbehälter eingeführt wird. Drücken Sie dann gleichzeitig das Armaturenventil und den Druckentlastungsknopf unter dem Messgerät.
- Warnung! Wischen Sie verschütteten Kraftstoff sofort ab.

1.2. Allgemeine Informationen

- Warnung! Auspuffgase enthalten tödliche giftige Gase. Der Prüfplatz muss gut belüftet sein – die Abgase müssen ins Freie abgelassen werden.
 - Werkzeuge sollten sauber und in gutem technischen Zustand gehalten werden, um die besten Arbeits- und Sicherheitsparameter zu erreichen.
 - Gegebenenfalls muss das zu diagnostizierende Fahrzeug auf Stützen (Böcken), Kanälen oder Keilen abgestützt werden.
 - Sofern in den Anweisungen des Herstellers nicht anders angegeben, müssen vor der Durchführung einer Prüfung am laufenden Motor die Handbremse betätigt, der Getriebehebel in Leerlauf- oder Parkposition gebracht und die Antriebsräder blockiert werden.
 - Vor der Reparatur des Kraftstoffsystems muss die Zündung ausgeschaltet und die Batterie nach dem vom Hersteller beschriebenen Verfahren abgeklemmt werden. Trennen Sie die Batterie nicht bei laufendem Motor.
 - Tragen Sie eine zugelassene Schutzbrille.
 - Tragen Sie geeignete Schutzkleidung, um ein Einklemmen zu vermeiden. Tragen Sie keinen Schmuck, binden Sie lange Haare am Hinterkopf.
 - Halten Sie einen sicheren Abstand zwischen Ihrem Körper, Ihrer Kleidung und Ihrer Testausrüstung und allen beweglichen und heißen Motorteilen.
 - Kinder und Unbefugte sollten sich vom Arbeitsplatz fernhalten.
- Verwenden Sie die Komponenten vom Bausatz nicht, wenn sie beschädigt sind.
- Verwenden Sie das Gerät nicht für andere Zwecke als die, für die es bestimmt ist.
- Verwenden Sie die Komponenten dieses Kits nicht für Kraftstoffsysteme von Dieselmotoren.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Sie müde, unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen oder betäubenden Arzneimitteln sind.
 - Achten Sie auf alle verwendeten Werkzeuge und lassen Sie sie nicht im Motor oder in der Nähe des Motors liegen.
 - Wenn Sie das Kit nicht benutzen, reinigen Sie die Teile, legen Sie es in den Koffer und bewahren Sie es an einem trockenen, sicheren Ort außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
 - Wichtig: Befolgen Sie immer die Serviceanleitungen des Fahrzeugherstellers oder die entsprechenden Anweisungen, um das geeignete Verfahren und die entsprechenden Daten festzulegen. Diese Betriebsanleitung dient nur der allgemeinen Information.
- Warnung! Jeder Benutzer des vse212.v2-Kits sollte über Grundkenntnisse in der Fahrzeugmechanik, insbesondere im sicheren Umgang mit Kraftstoffsystemen, verfügen. Überlassen Sie im Zweifelsfall die Aufgabe einem Mechaniker.

2. EINFÜHRUNG

Kompletter Satz von Schläuchen, Adaptern und Kupplungen für die Druckprüfung in modernen Einspritzsystemen. Das Kit enthält Schnellkupplungen und ein Sicherheitsventil, um ein unbeabsichtigtes Ablassen von Kraftstoff unter Druck zu verhindern. Die Ausrüstung umfasst ein einzelnes Hochdruckmanometer \varnothing 92 mm mit Gummiabdeckung, 0-140 psi und 0-10 bar Skala. Das Druckbegrenzungsventil ist mit einem langen Ablaufschlauch ausgestattet, um eine sichere Kraftstoffrückgewinnung zu ermöglichen. Wird im Transportkoffer geliefert.

3. LISTE DER TEILE UND INHALTE

POZ.	TEILE-NR.	BESCHREIBUNG
1	VSE212.V2-01	3 1/2" Messgerät mit 140 psi schlauchadapter
2	VSE212.V2-02	Anschlusschlauch und ventil für bosch cis
3	VSE212.V2-03	Anschlusschlauch für gm tbi
4	VSE212.V2-04	Adapter ford efi
5	VSE212.V2-05	Adapter ford efi
6	VSE212.V2-06	Schnellkupplung für adapter, kleines schrader-ventil für fahrzeuge der marke ford
7	VSE212.V2-07	Schnellkupplung für adapter, standard-schrader-ventil.
8	VSE212.V2-08	2X adapterrohre \varnothing 10mm mit messerleisten 5/8"-18 unf.
9	VSE212.V2-09	2X adapterrohre \varnothing 10mm mit aussengewinde 5/8"-18 auf m16x1,5 mit o-ringen
10	VSE212.V2-10	2X innengewindeadapter m16x1,5 für innengewinde 5/8"-18 unf.
11	VSE212.V2-11	2X weiblicher adapter m14x1,5 für kabelverbinder \varnothing 3/8".
12	VSE212.V2-12	2X weiblicher adapter m16x1,5 für kabelverbinder \varnothing 3/8".
13	VSE212.V2-13	2X aussengewindeadapter m14x1,5 mit o-ring für kabelverbinder \varnothing 3/8".
14	VSE212.V2-14	2X male adapter m16x1,5 mit o-ring für kabelverbinder \varnothing 10mm
15	VSE212.V2-15	Adapter für isuzu i-tec schaltungen
16	VSE212.V2-16	Schnellkupplung des kollektors mit schlauchkupplungen \varnothing 1/4"-5/16".
17	VSE212.V2-17	Aussengewindeadapter m12x1,5 für aussengewinde m10x1,0 mit o-ring für fahrzeuge der marke mercedes-benz
18	VSE.212.V2-18	Aussengewindeadapter m12x1,5 für innengewinde m10x1,0 für fahrzeuge der marke ford/volkswagen 16v
19	VSE212.V2-19	Aussengewindeadapter m12x1,5 für innengewinde m8x1,0 für fahrzeuge der marke bmw
20	VSE212.V2-20	2X male adapter m12x1,5 auf male m8x1,0 mit o-ring für fahrzeuge der marke mercedes-benz, vw golf und bmw
21	VSE212.V2-21	Schnellanschlussadapter für banjo-stecker m12x1,25 mit nylatronschrauben
22	VSE212.V2-22	Schnellanschlussadapter für banjo m12x1,5 verbinder mit messingscheiben
23	VSE212.V2-23	Schnellanschlussadapter für banjo-stecker m10x1,0 für fahrzeuge der marke triumph
24	VSE212.V2-24	Schnellanschlussadapter für banjo m8x1,0 verbinder mit messingbelägen für fahrzeuge der marke toyota

25	VSE212.V2-25	Schnellanschlussadapter für stecker m6x1,0 mit o-ring für fahrzeuge der marke suzuki
26	VSE212.V2-26	Schnellanschlussadapter für 1/4" kabelverbinder zur verwendung mit bosch mono jetronic
27	VSE212.V2-27	Aussengewindeadapter m12x1,5 auf aussengewinde m8x1,0 mit o-ring für fahrzeuge der marke audi als sekundäradapter
28	VSE212.V2-28	2X aussengewindeadapter m14x1,5
29	VSE212.V2-29	Aussengewindeadapter m14x1,5
30	VSE212.V2-30	Innenadapter m14x1,5
31	VSE212.V2-31	Transportkoffer

4. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Kraftstoffsysteme und Zugangspunkte sind sehr unterschiedlich und es wäre schwierig, alle Anwendungen hier zu erwähnen. Überprüfen Sie immer das entsprechende Servicehandbuch oder die Informationen des Fahrzeugherstellers über die empfohlenen Prüfverfahren und Zugangspunkte, bevor Sie Maßnahmen an der Kraftstoffeinspritzanlage ergreifen.

Es gibt zwei Haupttypen von Kraftstoffeinspritzsystemen. Die Einspritzung in den PFI-Saugkrümmer (Abb. A) erfolgt über separate Einspritzdüsen, um jeden Zylinder mit Kraftstoff zu versorgen. Die Einspritzung vor der TBI-Drosselklappe (Abb. B) führt den Kraftstoff vor dem Klappenblatt im Ansaugkrümmer zu. In beiden Systemtypen ist die Vorlaufseite, die den Kraftstoff in die Einspritzventile einleitet, und die Rücklaufseite, die den ungenutzten Kraftstoff in den Tank zurückführt.

5. GRUNDLEGENDES ANSAUGKRÜMMER-EINSPRITZSYSTEM (PFI)

Abb. A

1	Impulsdämpfer
2	Prüfanschluss (Schrader-Ventil)
3	Anschluss des Vakuumschlauches am Verteiler
4	Druckregler
5	Kraftstoffeinspritzventile
6	Flexibler Schlauch
7	Kraftstoffrücklaufleitung
8	Kraftstoffdruckleitung
9	Kraftstoffleitungsfilter
10	Kraftstofftank
11	Kraftstoffpumpe im Tank
12	Pumpeneinlassfilter
13	Pulsator
14	Tankdeckel

6. GRUNDLEGENDES EINSPRITZSYSTEM VOR DER DROSSELKLAPPE (TBI)

Abb. B

1	Tbi-kraftstoffeinspritzdüsen
2	Drosselklappendruckregler
3	Kraftstoffrücklaufleitung
4	Flexibler schlauch
5	Kraftstoffdruckleitung
6	Kraftstoffleitungsfilter
7	Kraftstofftank
8	Kraftstoffpumpe im tank
9	Pumpeneinlassfilter
10	Tankdeckel

7. GRUNDLEGENDE DIAGNOSEKONTROLLEN

Vor dem Testen des Kraftstoffeinspritzsystems wird empfohlen, die folgenden grundlegenden Kontrollen durchzuführen:

7.1 KRAFTSTOFFSYSTEM

- 7.1.1. **Es muss genügend Kraftstoff im Kraftstofftank vorhanden sein. Verlassen Sie sich nicht auf die Kraftstoffanzeige im Fahrzeug, sondern überprüfen Sie den Füllstand physisch.**
- 7.1.2. **Überprüfen Sie, ob beschädigte, gebrochene oder lose Metall- oder flexible Kraftstoffleitungen vorhanden sind. Überprüfen Sie, ob Anzeichen von Kraftstoffleckagen vorliegen.**
- 7.1.3. **Der Kraftstoff darf weder Wasser noch andere Verunreinigungen enthalten.**
- 7.1.4. **Überprüfen Sie die Belüftung des Kraftstofftanks und den Zustand des Tankdeckels.**
- 7.1.5. **Überprüfen Sie alle elektrischen Sicherungen, die für den Betrieb des Kraftstoffsystems verantwortlich sind.**

7.2 Elektrische Anlage

- 7.2.1. Überprüfen Sie, ob es keine getrennten elektrischen Komponenten gibt.
- 7.2.2. Überprüfen Sie die Zündanlage des Fahrzeugs auf korrekte Funktion der Zündkerzen.
- 7.2.3. Sicherstellen, dass keine Fehleranzeige auf dem Armaturenbrett des Fahrzeugs leuchtet. Überprüfen Sie ggf. alle Codes auf Fahrzeugfehler mit dem EOBD-Diagnoseinformationslesegerät (erhältlich bei Ihrem Sealey-Händler).
- 7.2.4. Überprüfen Sie den Batteriestatus, da der Betrieb der elektrischen Komponenten des Kraftstoffeinspritzsystems von der korrekten Funktion der Batterie abhängt.

7.3 Vakuumsystem

- 7.3.1. Sicherstellen, dass sich keine losen oder losen Schläuche im Vakuumsystem befinden.
- 7.3.2. Achten Sie bei laufendem Motor auf Luftaustritt oder ungewöhnliche Geräusche.
- 7.3.3. Überprüfen Sie, ob Ölleckagen im oder um das Vakuumsystem herum vorhanden sind.
- 7.3.4. Überprüfen Sie das Ansaugrohr auf Risse und Undichtigkeiten.

8. GRUNDLEGENDE PRÜFUNGEN DES KRAFTSTOFFEINSPRITZDRUCKS.

Einspritzmotoren erfordern einen genauen Kraftstoffdruck und ein genaues Kraftstoffvolumen. Wenn der Druck und das Volumen nicht richtig sind, können daran die Parameter und die Wirtschaftlichkeit der Verbrennung leiden. Lesen Sie immer das richtige Servicehandbuch oder die Informationen des Fahrzeugherstellers, um die genauen Parameter und Prüfverfahren zu verstehen.

Es kann hilfreich sein, sich das Kraftstoffsystem bei der Durchführung der Tests als einen geschlossenen Kreis vorzustellen. Der Kraftstoff wird aus dem Tank zum Kraftstoffregler und den Einspritzventilen gepumpt, und sein Überschuss wird in den Tank zurückgeführt. Der Kraftstoffregler teilt den Kraftstoff zwischen Vor- und Rücklauf auf.

Die mit dem Kit erhältlichen Adapter sind für die meisten Einspritzsysteme ausgelegt, die in amerikanischen, europäischen und asiatischen Fahrzeugen zu finden sind. Es gibt drei Möglichkeiten, den Kraftstoffdruck zu überprüfen. Zunächst einmal sind viele PFI-Fahrzeuge mit einem speziellen Prüfanschluss ausgestattet. Schließen Sie einfach den entsprechenden Adapter an die Zählerbaugruppe an, schrauben Sie den Adapter in den Prüfanschluss und führen Sie den Test durch. Die zweite Möglichkeit ist es, das Ende des Schlauches zu verbinden. Einige ältere PFI-Systeme sind mit einem flexiblen Schlauchanschluss am Startinjektor ausgestattet. Verwenden Sie einen einzelnen Schlauchverbinder, befestigen Sie die Klemme und führen Sie den Test durch. Einige Systeme verfügen über Kraftstoffschrauben oder Hohlschraubenverbinder, die als Zugangspunkte dienen. Der dritte Weg ist der Anschluss des Messgeräts an den Stromkreis. Das bedeutet, dass die entsprechenden Adapter in der Kraftstoffleitung in Reihe geschaltet sind.

Wenn kein Schrader-Prüfanschluss vorhanden ist, verlangen die meisten Hersteller, dass der Kraftstoffdruck abgebaut wird, bevor Komponenten aus dem System eingesetzt oder entnommen werden. Der Druckabfall kann das Entfernen eines Relais, einer Sicherung oder eines Anschlusses der Kraftstoffpumpe erfordern. Einige Modelle können mit zwei Kraftstoffpumpen ausgestattet sein, wobei in diesem Fall beide getrennt werden müssen. Wenn die Pumpen abgeschaltet sind, starten Sie den Motor und lassen Sie ihn bis zum Erlöschen laufen, dann lassen Sie den Anlasser 5-10 Sekunden lang laufen. Das System wird für den Test bereit sein.

8.1 GRUNDLEGENDES PRÜFVERFAHREN

Hinweis: Die folgenden Angaben dienen nur der allgemeinen Information. Überprüfen Sie immer das Servicehandbuch oder die Angaben des Fahrzeugherstellers, wie der Druck des Einspritzsystems zu prüfen ist.

Achtung: In Kraftstoffleitungen und zugehörigen Teilen kann Hochdruck-Kraftstoff vorhanden sein. Vor dem Versuch, das System zur Prüfung oder zum Austausch zu trennen, muss der Druck abgebaut werden. Bei der Prüfung von Komponenten des Kraftstoffsystems darf kein Kraftstoff auf den Motor oder die elektrischen Komponenten verschüttet werden.

- 8.1.1. **Vor der Prüfung müssen Zündung und Motor ausgeschaltet sein.**
- 8.1.2. **Die Zählerbaugruppe auf der Hochdruckseite des Kraftstoffeinspritzsystems mit einem geeigneten Adapter nach einem der oben genannten Verfahren anschließen. Stellen Sie bei Bedarf sicher, dass der Druck aus dem Kraftstoffsystem abgebaut wird.**
- 8.1.3. **Führen Sie die Prüfverfahren gemäß den Angaben im Servicehandbuch oder in den Herstellerdaten durch. Hinweis: Alle Prüfungen, die einen Motorbetrieb erfordern, sollten im Leerlauf durchgeführt werden.**
- 8.1.4. **Überprüfen Sie den Messwert der Messgerätbaugruppe und vergleichen Sie ihn mit den Parametern des Fahrzeugherstellers.**

Ein höherer als der normale Druck deutet in der Regel auf ein Problem auf der Rücklaufseite des Kreises hin, und ein niedrigerer Druck als empfohlen deutet in der Regel auf ein Problem auf der Versorgungsseite hin.

8.2 Mögliche Ursachen für einen höheren Kraftstoffdruck als empfohlen.

- 8.2.1. Defekter Kraftstoffdruckregler
- 8.2.2. Begrenzung in der Kraftstoffrücklaufleitung.
- 8.2.3. Defektes Sicherheitsventil oder Kraftstoffpumpe im Tank.
- 8.2.4. Überdruck im Kraftstofftank durch unzureichende Belüftung.

8.3 Mögliche Ursachen für einen niedrigeren Kraftstoffdruck als empfohlen.

- 8.3.1. Kraftstofffilter verstopft.
- 8.3.2. Begrenzung der Kraftstoffleitung.
- 8.3.3. Defekte Kraftstoffpumpe
- 8.3.4. Defekter Druckregler
- 8.3.5. Ansaugfilter der Pumpe ist blockiert.
- 8.3.6. Vakuum im Kraftstofftank durch unsachgemäße Belüftung.

Der Fehlerbereich auf der Rücklaufseite kann teilweise durch mehrere Tests bestimmt werden. Wird beispielsweise die Rücklaufleitung am Kraftstoffregler entfernt und die Kraftstoffleitung in einen geeigneten Behälter gestellt, würde eine wiederholte Prüfung mit konstant hohem Messwert auf einen defekten Regler hinweisen. Ein Absinken des Messwertes in einen normalen Bereich würde bedeuten, dass das Problem weiter unten in der Rücklaufleitung oder im

Tank auftritt. Es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass Sie immer die Informationen des Fahrzeugherstellers oder gute Serviceanleitungen überprüfen sollten, um mehr über die detaillierten Vorgehensweisen zur Fehlersuche zu erfahren. Nach Abschluss der Prüfungen muss die Kraftstoffleitung korrekt eingesetzt sein. Ersetzen Sie alle O-Ringe und Unterlegscheiben und verwenden Sie beim Anziehen von Schrauben und Unterlegscheiben das vom Hersteller angegebene Drehmoment. Überprüfen Sie anschließend sorgfältig die Dichtheit des gesamten Systems.

9. TABELLE DER UMRECHNUNGEN VON MASSEINHEITEN DES DRUCKS

PSI	Bar	K/Pa	KG/cm ²
0,5	0,034	3,44	0,352
1,0	0,069	6,89	0,0703
1,25	0,086	8,62	0,0879
2,0	0,138	13,79	0,1406
5,0	0,345	34,48	0,3515
10,0	0,699	69,85	0,7030
15,0	1,034	103,43	1,0545
20,0	1,379	137,90	1,4060
25,0	1,724	172,38	1,75
30,0	2,069	206,85	2,1090
35,0	2,143	241,33	2,4605
40,0	2,758	275,80	2,8120
50,0	3,448	344,75	3,5150
60,0	4,137	413,70	4,2180
70,0	4,827	482,65	4,9210
80,0	5,516	551,60	5,6240
90,0	6,206	620,55	6,3270
100,0	6,895	689,50	7,0300

UMWELTSCHUTZ

Unerwünschte Materialien sollten recycelt werden, anstatt als Abfall behandelt zu werden. Alle Werkzeuge, Zubehörteile und Verpackungen sind zu trennen und an die Recyclinganlage zurückzugeben sowie umweltgerecht zu entsorgen.

RU

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ НАБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВПРЫСКА ТОПЛИВА 11-264

ВАЖНО: НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ ЭТУ ИНСТРУКЦИЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ О ПРАВИЛАХ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯХ И ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯХ. ИЗДЕЛИЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРАВИЛЬНО И ПО НАЗНАЧЕНИЮ. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ЭТОЙ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИВЕДЕТ К АННУЛИРОВАНИЮ ГАРАНТИИ И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЯМ И/ИЛИ ТРАВМИРОВАНИЮ.

1. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Безопасность при обращении с топливом

- Предупреждение! При работе с системами впрыска топлива и с топливом в целом обязательно необходимо соблюдать местные правила, правила сохранения здоровья и гигиены, а также общие принципы работы СТО.
- Предупреждение! Пары бензина и газ из аккумулятора являются взрывоопасными. На рабочем месте нельзя курить, использовать открытый огонь или допускать возникновения искр.

1.1.1 Утечки топлива

- Рядом с рабочим местом должен находиться химический порошковый огнетушитель (класса В).
- Пожарная угроза должна предупреждаться, соблюдая осторожность при отсоединении топливопроводов и установке переходников, так как небольшие разливы неизбежны.
- При подключении или отключении топливной системы необходимо сбросить давление в системе и обернуть тканью соединитель топливопровода, чтобы поглотить пролитое топливо. Необходимо постоянно контролировать измеритель и соединения переходников на предмет негерметичности. В случае выявления утечки, необходимо выключить зажигание или топливный насос, при необходимости сбросить давление топлива и устранить негерметичность перед возобновлением работы.
- При использовании тройников необходимо закрепить шланг с помощью зажимных хомутов, чтобы обеспечить герметичное соединение.
- Перед началом работы необходимо убедиться в том, что все подкладки и уплотнительные кольца O-ring находятся в хорошем состоянии.

- При подключении соединителя шланга к тестовому порту, тройнику и резьбовым переходникам банджо необходимо убедиться, что он правильно насажен на переходник.
- Не допускать пролива топлива на горячий двигатель.
- После использования переходников и шлангов не оставлять в них остатков топлива. Чтобы после работы удалить все топливо, остающееся в узле шланга и измерителя, необходимо установить измеритель в горизонтальном положении с наконечником соединителя шланга, вставленным в соответствующую емкость для топлива. Затем одновременно нажать на клапан соединителя и кнопку сброса давления, расположенную под измерителем.
- Предупреждение! Все пролитое топливо следует немедленно вытереть.

1.2. Общая информация

- Предупреждение! Продукты сгорания содержат смертельно опасные газы. Место для теста должно быть хорошо проветриваемое - выхлопные газы должны выводиться из помещений наружу.
 - Инструменты должны содержаться в чистоте и в хорошем техническом состоянии для достижения наилучших рабочих параметров и параметров безопасности.
 - При необходимости диагностируемое транспортное средство необходимо надлежащим образом установить на опоры (козлы), канальные подъемники или выравнивающие клинья.
 - Если в инструкции производителя не сказано иного, перед выполнением теста на работающем двигателе необходимо затянуть ручной тормоз, установить рычаг переключения передач в нейтральное или парковочное положение, а также заблокировать ведущие колеса.
 - Перед ремонтом топливной системы необходимо выключить зажигание и отсоединить аккумулятор согласно процедуре, описанной производителем. Не отсоединяйте аккумулятор во время работы двигателя.
 - Необходимо носить утвержденные защитные очки.
 - Необходимо носить соответствующую одежду, предохраняющую от захвата. Не носить украшения, длинные волосы стянуть сзади.
 - Необходимо сохранять безопасное расстояние от тела, одежды и испытательного оборудования до всех движущихся и горячих частей двигателя.
 - Дети и посторонние лица должны держаться подальше от рабочего места.
- Не использовать компоненты из комплекта, если они повреждены.
- Не использовать оборудование не по назначению.
- Не использовать элементы этого комплекта для дизельных топливных систем.
- Не использовать оснащение, находясь в состоянии усталости, под воздействием алкоголя, наркотиков или наркотических лекарств.
 - Необходимо помнить обо всех используемых инструментах и не оставлять их в двигателе или возле него.
 - Когда набор не используется, следует очистить его элементы, положить в чемоданчик и хранить в сухом, безопасном, недоступном для детей месте.
 - Важно: обязательно необходимо руководствоваться сервисными рекомендациями производителя транспортного средства или информацией из соответствующей инструкции для определения соответствующей процедуры и данных. В настоящей инструкции представлена только общая информация.
- Предупреждение! Каждый пользователь набора vse212.v2 должен иметь определенные знания о механике автомобиля, в частности о безопасном обращении с топливными системами. В случае каких-либо сомнений, задание следует поручить механику.

2. ВВЕДЕНИЕ

Полный комплект шлангов, переходников и разъемов для проверки давления в современных системах впрыска топлива. Комплект оснащен быстросъемными соединениями и предохранительным клапаном для предотвращения непреднамеренного выброса топлива под давлением. Оборудование включает в себя один измеритель высокого давления $\varnothing 2$ мм с резиновой крышкой, со шкалой 0–140 psi и 0–10 бар. Клапан сброса давления оснащен длинным сливным шлангом для безопасного возврата топлива. Комплект в транспортном чемоданчике.

3. СПИСОК ЧАСТЕЙ И СОДЕРЖИМОГО

ПОЗ.	№ ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ
1	VSE212.V2-01	Комплект измерителя 3 1/2" с переходником для шланга 140 psi
2	VSE212.V2-02	Комплект соединительного шланга и клапана для bosch cis
3	VSE212.V2-03	Соединительный шланг k gm tbi
4	VSE212.V2-04	Переходник ford efi
5	VSE212.V2-05	Переходник ford efi
6	VSE212.V2-06	Быстросъемное соединение к переходнику, малый клапан шредера для автомобилей ford
7	VSE212.V2-07	Быстросъемное соединение к переходнику, стандартный клапан шредера.
8	VSE212.V2-08	2X трубки переходника $\varnothing 10$ мм с разъемами "папа" 5/8"–18 unf.
9	VSE212.V2-09	2X трубки переходника $\varnothing 10$ мм с разъемами "папа" 5/8"–18 на м16x1,5 с уплотнительными кольцами o-ring
10	VSE212.V2-10	2X переходник "мама" м16x1,5 на "мама" 5/8"–18 unf.
11	VSE212.V2-11	2X переходник "мама" м14x1,5 на разъем трубопровода $\varnothing 3/8$ "
12	VSE212.V2-12	2X переходник "мама" м16x1,5 на разъем трубопровода $\varnothing 3/8$ "
13	VSE212.V2-13	2X переходник "папа" м14x1,5 с уплотнительным кольцом o-ring на разъем трубопровода $\varnothing 3/8$ "
14	VSE212.V2-14	2X переходник "папа" м16x1,5 с уплотнительным кольцом o-ring на разъем трубопровода $\varnothing 10$ мм
15	VSE212.V2-15	Переходник для систем isuzu i-tec
16	VSE212.V2-16	Быстросъемное соединение коллектора с разъемами трубопровода $\varnothing 1/4$ "–5/16"
17	VSE212.V2-17	Переходник "папа" м12x1,5 на "папа" м10x1,0 с уплотнительным кольцом к автомобилям mercedes benz
18	VSE.212.V2-18	Переходник "папа" м12x1,5 на "папа" м10x1,0 к автомобилям ford/volkswagen 16v

19	VSE212.V2-19	Переходник "папа" m12x1,5 на "мама" m8x1,0 к автомобилям bmw
20	VSE212.V2-20	2X переходник "папа" m12x1,5 на "папа" m8x1,0 с уплотнительным кольцом o-ring к автомобилям mercedes benz, vw golf и bmw
21	VSE212.V2-21	Переходник быстросъемное соединение на разъем банджо m12x1,25 с подкладками nylatron
22	VSE212.V2-22	Переходник быстросъемное соединение на разъем банджо m12x1,5 с подкладками из латуни
23	VSE212.V2-23	Переходник быстросъемное соединение на разъем банджо m10x1,0 для автомобилей triumph
24	VSE212.V2-24	Переходник быстросъемное соединение на разъем банджо m8x1,0 с подкладками из латуни для автомобилей toyota
25	VSE212.V2-25	Переходник быстросъемное соединение на разъем "папа" m6x1,0 с уплотнительным кольцом o-ring для автомобилей suzuki
26	VSE212.V2-26	Переходник быстросъемное соединение на штуцерный разъем трубопровода 1/4" для применений bosch mono jetronic
27	VSE212.V2-27	Переходник "папа" m12x1,5 на "папа" m8x1,0 с уплотнительным кольцом o-ring для автомобилей audi в качестве вторичного переходника
28	VSE212.V2-28	2X переходник "папа" m14x1,5
29	VSE212.V2-29	Переходник "папа" m14x1,5
30	VSE212.V2-30	Переходник "мама" m14x1,5
31	VSE212.V2-31	Чемоданчик

4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Топливные системы и точки доступа очень разнообразны, поэтому было бы сложно перечислить все приложения. Обязательно, прежде чем начинать какие-либо действия с системами впрыска топлива, необходимо обратиться к соответствующей инструкции по сервисному обслуживанию или информации производителя транспортного средства относительно рекомендуемой процедуры тестирования и точек доступа. Существует два основных типа систем впрыска топлива. Впрыск во впускной коллектор PFI (рис. А) использует отдельные форсунки для подачи топлива в каждый цилиндр. Впрыск перед дроссельной заслонкой TBI (рис. В) подает топливо перед пластиной дроссельной заслонки во впускном коллекторе. В обоих типах системы есть сторона подачи, которая подает топливо в дроссельные заслонки, и сторона возврата, которая возвращает неиспользованное топливо в бак.

5. БАЗОВАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ВО ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР (PFI)

Рис. А

1	Демпфер пульсации
2	Тестовый порт (клапан Шредера)
3	Разъем вакуумного шланга коллектора
4	Регулятор давления
5	Топливные форсунки
6	Гибкий шланг
7	Возвратный топливопровод
8	Топливный трубопровод
9	Топливный фильтр в контуре
10	Топливный бак
11	Погружной топливный насос
12	Фильтр на входе насоса
13	Пульсатор
14	Заливная горловина

6. ОСНОВНАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ПЕРЕД ФОРСУНКОЙ L (TBI)

Рис. В.

1	Топливные форсунки узла tbi
2	Регулятор давления в корпусе дроссельной заслонки
3	Возвратный топливопровод
4	Гибкий шланг
5	Топливный трубопровод
6	Топливный фильтр в контуре
7	Топливный бак
8	Погружной топливный насос
9	Фильтр на входе насоса
10	Заливная горловина

7. ОСНОВНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ

Перед проверкой системы впрыска топлива рекомендуется выполнить следующие основные проверки:

7.1 ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

- 7.1.1. В топливном баке должно быть достаточно топлива. Не полагаться на указатель уровня топлива в транспортном средстве, уровень необходимо проверить физически.
- 7.1.2. Убедиться в отсутствии повреждений, трещин или ослабленных мест на металлических и гибких топливопроводах. Убедиться в отсутствии следов утечки топлива.
- 7.1.3. В топливе не должно быть воды или других загрязнений.
- 7.1.4. Проверить систему обезвоздушивания топливного бака и состояние крышки заливной горловины.
- 7.1.5. Проверить все электрические предохранители, отвечающие за работу топливной системы.

7.2 Электрическая система

- 7.2.1. Убедиться в отсутствии отключенных электрических компонентов.
- 7.2.2. Проверить систему зажигания в транспортном средстве, правильность работы свечей зажигания.
- 7.2.3. Убедиться, что на приборной панели транспортного средства не горит какой-либо индикатор неисправности. При необходимости проверить все коды ошибок транспортного средства с помощью считывателя диагностической информации EOBD (можно приобрести у продавца Sealey).
- 7.2.4. Проверить состояние аккумулятора, потому что работа электрических компонентов системы впрыска топлива зависит от правильной работы аккумулятора.

7.3 Вакуумная система

- 7.3.1. Проверить вакуумную систему на отсутствие ослабленных или отсоединенных шлангов.
- 7.3.2. При работающем двигателе на слух убедиться в отсутствии утечки воздуха или необычных звуков.
- 7.3.3. Убедиться в отсутствии утечек масла в вакуумной системе или вокруг нее.
- 7.3.4. Проверить впускной коллектор на наличие трещин и негерметичных уплотнений.

8. ОСНОВНЫЕ ПРОВЕРКИ ДАВЛЕНИЯ ВПРЫСКА ТОПЛИВА.

Для двигателей с впрыском топлива требуется поддержание точного давления и соответствующего объема. При неправильном давлении и объеме параметры сжигания и экономия топлива могут пострадать. Обязательно необходимо обратиться к соответствующей информации по сервисному обслуживанию или информацию изготовителя транспортного средства, чтобы узнать точные параметры и процедуры проверки.

При выполнении проверок может быть полезно представить себе топливную систему в виде замкнутого круга. Топливо перекачивается из бака в регулятор давления и форсунки, а его избыток возвращается в бак. В регуляторе давления топливо распределяется между подающей и возвратной линиями.

Переходники, поставляемые с комплектом, предназначены для работы с большинством систем впрыска топлива, которые можно найти в американских, европейских и азиатских транспортных средствах. Есть три способа проверить давление топлива. Во-первых, многие транспортные средства с системой PFI оснащены специальным тестовым портом. Достаточно подключить соответствующий переходник к блоку измерителя, вкрутить переходник в тестовый порт и выполнить тестирование. Второй способ - подсоединить наконечники шланга. Некоторые старые системы PFI оснащены гибким шланговым соединением на пусковой форсунке. Необходимо использовать один штучерный разъем, надеть зажимной хомут и выполнить тестирование. Некоторые системы имеют топливные болты или разъемы банджо в качестве точки доступа. Третий способ - включение измерителя в контур. Это означает, что соответствующие переходники устанавливаются последовательно в топливопровод.

Если тестовый порт типа Шредера недоступен, большинство производителей требуют сбросить давление топлива перед установкой элементов в систему или удалением из нее. Для сброса давления может потребоваться снятие реле, предохранителя или разъема топливного насоса. Некоторые модели могут быть оснащены двумя топливными насосами. В таком случае оба они должны быть отключены. Когда насосы будут отключены, необходимо запустить двигатель и дать ему заглухнуть, затем поработать стартером в течение 5-10 секунд. Система будет готова к проверке.

8.1 ОСНОВНАЯ ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

Информация: следующие данные предоставлены только для общей информации. Обязательно необходимо обращаться к инструкции по сервисному обслуживанию или к данным производителя транспортного средства относительно способа проверки давления в системе впрыска топлива.

Предостережение: в топливопроводах и связанных с ними частях может быть топливо под высоким давлением. Прежде чем пытаться разъединить систему для проверки или замены элемента, необходимо сбросить давление. Не допускать разлива топлива на двигатель или электрические части во время проверки элементов топливной системы.

- 8.1.1. Перед проверкой зажигания и двигатель должны быть выключены.
- 8.1.2. Подсоединить узел измерителя на стороне высокого давления системы впрыска топлива, с помощью соответствующего переходника, используя один из описанных выше методов. При необходимости убедиться, что давление из топливной системы сброшено.
- 8.1.3. Выполнить тестовые процедуры, как указано в инструкции по сервисному обслуживанию или в данных производителя. Информация: все тесты, требующие запуска двигателя, должны выполняться на холостых оборотах.
- 8.1.4. Контролировать показания узла измерителя и сравнить с параметрами производителя транспортного средства.

Давление выше нормального обычно означает проблему на возвратной стороне контура, а давление ниже рекомендуемого обычно указывает на проблему на стороне подачи топлива.

8.2 Возможные причины давления топлива выше рекомендуемого.

- 8.2.1. Неисправный регулятор давления топлива
- 8.2.2. Ограничение в возвратном топливопроводе.
- 8.2.3. Неисправен предохранительный клапан или топливный насос в баке.
- 8.2.4. Чрезмерное давление в топливном баке вызвано неправильным обезвоздушиванием.

8.3 Возможные причины давления топлива ниже рекомендуемого.

- 8.3.1. Засорен топливный фильтр.
- 8.3.2. Ограничение в топливпроводе.
- 8.3.3. Неисправный топливный насос
- 8.3.4. Неисправный регулятор давления
- 8.3.5. Засорен фильтр на входе насоса
- 8.3.6. Вакуум в топливном баке вызван неправильным обезвоздушиванием.

Дефектная область на возвратной стороне иногда может быть определена путем многократных проверок. Если, к примеру, будет снят возвратный топливпровод на регуляторе топлива и топливпровод будет вставлен в соответствующую емкость, то повторная проверка, по-прежнему показывающая высокие показания, может указывать на неисправный регулятор. Если же показания упадут до нормального диапазона, это будет означать, что имеется проблема локализована дальше по возвратной линии или в резервуаре. Стоит еще раз подчеркнуть, что обязательно следует обращаться к информации производителя транспортного средства или к хорошей инструкции по сервисному обслуживанию, чтобы ознакомиться с подробными процедурами поиска неисправностей. После завершения проверок необходимо правильно установить топливпровод. Заменить все уплотнительные кольца O-ring и подкладки, а при затягивании винтов и соединений использовать момент затяжки согласно рекомендациям производителя. Затем внимательно проверить герметичность всей системы.

9. ТАБЛИЦА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

PSI	Bar	K/Pa	KG/cm ²
0,5	0,034	3,44	0,352
1,0	0,069	6,89	0,0703
1,25	0,086	8,62	0,0879
2,0	0,138	13,79	0,1406
5,0	0,345	34,48	0,3515
10,0	0,699	69,85	0,7030
15,0	1,034	103,43	1,0545
20,0	1,379	137,90	1,4060
25,0	1,724	172,38	1,75
30,0	2,069	206,85	2,1090
35,0	2,143	241,33	2,4605
40,0	2,758	275,80	2,8120
50,0	3,448	344,75	3,5150
60,0	4,137	413,70	4,2180
70,0	4,827	482,65	4,9210
80,0	5,516	551,60	5,6240
90,0	6,206	620,55	6,3270
100,0	6,895	689,50	7,0300

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Нежелательные материалы должны быть переработаны, вместо того, а не рассматриваться как отходы. Все инструменты, принадлежности и упаковки следует отсортировать, передать в пункт переработки и утилизировать экологически безопасным способом.

HU

KEZELÉSI ÚTMUTATÓ UNIVERZÁLIS ÜZEMANYAG BEFECSKENDEZŐ NYOMÁS MÉRŐ KÉSZLET 11-264

FONTOS: KÉRJÜK OLVASSA EL FIGYELMESEN EZT A KEZELÉSI ÚTMUTATÓT. MINDIG SZEM ELŐTT KELL TARTANI A BIZTONSÁGOS ÜZEMELTETÉS KÖVETELMÉNYEIT, A FIGYELMEZTETÉSEKET ÉS UTASÍTÁSOKAT. HASZNÁLJA MEGFELELŐEN ÉS RENDELTETTÉSSZERŰEN A TERMÉKET AZ UTASÍTÁSOK BE NEM TARTÁSA ÉRVÉNYTELENÍTI A GARANCIÁT, ÉS KÁROSODÁST ÉS/VAGY SZEMÉLYI SÉRÜLÉST OKOZHAT.

1. BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

1.1. Biztonsági eljárások az üzemanyag kezelése során

- Figyelmeztetés! Üzemanyag-befecskendező rendszerekkel és általában az üzemanyaggal történő munka során be kell tartani a lokális előírásokat, az egészségügyi és higiéniai szabályokat, valamint a műhely általános munkaelveit.
- Figyelmeztetés! Az benzingőz és az akkumulátorból származó gáz robbanásveszélyes. A munkavégzés helyszínén tilos a dohányzás, nyílt láng vagy szikra használata.

1.1.1 Üzemanyag szívárgások

- A munkavégzés helyszínének közelében vegyi (B osztályú) poroltó készüléket kell elhelyezni.
- Az üzemanyag-vezetékek szétkapcsolásakor és az adapterek felszerelésekor fokozottan ügyelni kell a tűzveszélyre, mivel apróbb kiömlések ilyenkor elkerülhetetlenek.
- Az üzemanyagrendszer összekötésekor, vagy szétválasztásakor el kell engedni a nyomást és körbe kell tekerni egy ronggyal az üzemanyagvezeték csatlakozóját az esetlegesen kiömlő üzemanyag felitatásához. Folyamatosan ellenőrizni kell a mérőeszközt és a csatlakozó adaptert az esetlegesen fellépő szivárgás szempontjából. Ha szivárgást észlel, kapcsolja ki a gyújtást vagy az üzemanyag szivattyút, szükség esetén engedje el az üzemanyag nyomást és a munkálatok folytatása előtt szüntesse meg a szivárgást.
- T idomok használatakor rögzítse a tömlőt tömlőbillencsekkel a megfelelő csatlakozások biztosítása érdekében.
- A munkálatok megkezdése előtt ellenőrizze, hogy az összes alátét és az O-gyűrű megfelelő állapotban van-e.
- Tömlő csatlakoztatásakor a teszt bemenethez, a T idomokhoz vagy a banjo csavaros adapterekhez ellenőrizze, hogy az megfelelően illeszkedik-e az adapterhez.
- Tilos üzemanyagot önteni a forró motorra.
- Az adapterek és a berendezést fáradtan, alkohol, drogok vagy tudatmódosító szerek hatása alatt.
- Az adapterek és a mérőegységben, helyezze a mérőt függőleges helyzetbe úgy, hogy a tömlő vége benn legyen egy üzemanyag tároló edényben. Ezt követően egyidejűleg nyomja meg a szerelvényen található szelepet és a mérő alatt található nyomáskioldó gombot.
- Figyelmeztetés! A kiömlött üzemanyagot azonnal fel kell törölni.

1.2. Általános információk

- Figyelmeztetés! Az égéstermék halálos gázokat tartalmaz. A tesztelés helyszínét megfelelően szellőztetni kell - a füstgázt ki kell vezetni a szabadba.
 - A legjobb munkaparaméterek és biztonságos működés érdekében az eszközöket mindig tisztázza és megfelelő műszaki állapotban kell tartani.
 - Amennyiben szükséges, a diagnosztizált járművet megfelelő módon ki kell támasztani (állványozni), csatornák vagy ékek segítségével.
 - Ha a gyártó utasításai másképp nem rendelkeznek, akkor a vizsgálatok megkezdése előtt húzza be a kéziféket, állítsa a sebességváltó kart üresjárati helyzetbe vagy parkolási pozícióba, és rögzítse a meghajtott kerekeket, mielőtt a járó motoron elvégzi a vizsgálatot.
 - Az üzemanyag-rendszer javítása előtt kapcsolja le a gyújtást és a gyártó által leírt eljárás szerint kösse ki az akkumulátort. Tilos az akkumulátort járó motor mellett kikötni.
 - Viseljen munkavédelmileg jóváhagyott védőszemüveget.
 - Viseljen megfelelő testhezálló védőruházatot. Ne viseljen ékszereket, a hosszú haját fogja össze a feje hátoldalán.
 - Tartson biztonságos távolságot a teste, a ruházata és a vizsgáloberendezés elemei, valamint a motor mozgó és forró részei között.
 - A gyermekeket és a jogosulatlan személyeket távol kell tartani a munkavégzés helyétől.
- Ne használja a készletet azon alkatrészeit, amelyek sérültek.
- Ne használja a készüléket a rendeltetésétől eltérő célokra.
- A tesztelő egység elemeit tilos a dízelüzemű üzemanyag rendszereknél használni.
- Ne alkalmazza a berendezést fáradtan, alkohol, drogok vagy tudatmódosító szerek hatása alatt.
 - Ügyeljen a teszteléskor használt összes eszközre és annak elemeire, ne hagyja őket később a motorban vagy annak környékén.
 - A tesztelő készlet alkalmazását követően tisztítsa meg annak elemeit, tárolja a dobozában száraz, biztonságos helyen, gyermekektől elzárva,
 - Fontos: A megfelelő folyamatok és adatok meghatározásához kövesse mindig a jármű gyártójának használati útmutatóját vagy az adott jármű kézikönyvben található információkat. Ez az útmutató csak általános információkat tartalmaz.
- Figyelmeztetés! A vse212.v2 tesztelő készlet minden felhasználójának rendelkeznie kell bizonyos ismeretekkel a jármű mechanikájáról, különös tekintettel az üzemanyagrendszerek biztonságos kezelésére. Bármilyen kétség esetén egy szakképzett szerelőt kell megbízni a feladattal.

2. BEVEZETÉS

Tömlők, adapterek és csatlakozók komplett készlete a modern üzemanyag-befecskendező rendszerekben uralkodó nyomás teszteléséhez. A készlet elemei gyorscsatlakozókkal és biztonsági szeleppel van felszerelve, hogy megakadályozzák az üzemanyag váratlan kiömlését. A berendezés részét képezi egy ø92 mm-es, 0-140 psi és 0-10 bar nyomástartományban működő gumi borítású mérőegység. A nyomáscsökkentő szelep hosszú leeresztő tömlővel van felszerelve a biztonságos üzemanyag visszanyeréshez. A készlet szállított és tároló dobozban található.

3. ALKATRÉSZ- ÉS TARTALOMJEGYZÉK

POZ.	ALK. SZ.	LEÍRÁS
1	VSE212.V2-01	3 1/2"-Es mérőegység, 140 psi-es tömlőadapterrel
2	VSE212.V2-02	Csatlakozó tömlő készlet és szelep a bosch cis rendszerhez
3	VSE212.V2-03	Csatlakoztató tömlő a gm tbi rendszerhez
4	VSE212.V2-04	Adapter a ford efi rendszerhez
5	VSE212.V2-05	Adapter a ford efi rendszerhez
6	VSE212.V2-06	Gyorscsatlakozó az adapterhez, kicsi schrader szelep a ford gépkocsikhoz
7	VSE212.V2-07	Gyorscsatlakozó az adapterhez, standard schrader szelep
8	VSE212.V2-08	2Xø10 mm-es adaptercsövek 5/8" - 18 unf külső menetes csatlakozókkal
9	VSE212.V2-09	2Xø10 mm-es adaptercsövek 5/8"-18 méretől m16x1,5-ös külső menetes csatlakozókkal o-ring tömítéssel
10	VSE212.V2-10	2X m16x1,5 méretű belső menetes 5/8"-18 unf méretű adapterek
11	VSE212.V2-11	2X m14x1,5 belső menetes adapter ø3/8" vezeték csatlakozóhoz
12	VSE212.V2-12	2X m16x1,5 belső menetes adapter ø3/8" vezeték csatlakozóhoz
13	VSE212.V2-13	2X m14x1,5 külső menetes adapter ø3/8" vezeték csatlakozóhoz o-ring tömítéssel
14	VSE212.V2-14	2X m16x1,5 belső menetes adapter ø10mm-es vezeték csatlakozóhoz o-ring tömítéssel
15	VSE212.V2-15	Adapter isuzu i-tec rendszerekhez
16	VSE212.V2-16	Gyorscsatlakozó a szívócsonkhoz ø1/4"-5/16" kábelcsatlakozókkal
17	VSE212.V2-17	Külső m12x1,5 és külső m10x1,0 menetes adapter o-ring tömítéssel mercedes benz gépkocsikhoz

18	VSE212.V2-18	Külső m12x1,5 és belső m10x1,0 menetes adapter ford/volkswagen 16v rendszerekhez
19	VSE212.V2-19	Külső m12x1,5 és belső m8x1,0 menetes adapter bmw gépkocsikhoz
20	VSE212.V2-20	2X külső m12x1,5 és külső m10x1,0 menetes adapter o-ring tömítéssel mercedes benz, vw golf és bmw gépkocsikhoz
21	VSE212.V2-21	Gyorscsatlakozó adapter m12x1,25 banjo csatlakozóhoz nylatron alátétekkel
22	VSE212.V2-22	Gyorscsatlakozó adapter m12x1,25 banjo csatlakozóval bronz alátétekkel
23	VSE212.V2-23	Gyorscsatlakozó adapter m10x1,0 banjo csatlakozóval triumph gépkocsikhoz
24	VSE212.V2-24	Gyorscsatlakozó adapter m8x1,0 banjo csatlakozóval bronz alátétekkel toyota gépkocsikhoz
25	VSE212.V2-25	Gyorscsatlakozó adapter m6x1,0 külső menetes csatlakozóval o-ring alátéttel suzuki gépkocsikhoz
26	VSE212.V2-26	Gyorscsatlakozó adapter 1/4" csatlakozással a bosch mono jetronic rendszerekhez
27	VSE212.V2-27	Külső m12x1,5 menetes adapter külső m8x1,0 mentre o-ring tömítéssel audi gépkocsikhoz mint másodlagos adapter
28	VSE212.V2-28	2X m14x1,5 külső menetes adapter
29	VSE212.V2-29	M14x1,5 külső menetes adapter
30	VSE212.V2-30	M14x1,5 belső menetes adapter
31	VSE212.V2-31	Táska

4. ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

Az üzemanyagrendszerek és a hozzáférési pontok változatos felépítésűek, ezért nehéz lenne felsorolni az összes konfigurációt. Az üzemanyag-befecskendező rendszerekkel kapcsolatos tevékenységek megkezdése előtt mindig ismerkedjen meg az adott jármű karbantartási útmutatójával vagy a járműgyártó utasításaival az ajánlott vizsgálati módszerekről, valamint a hozzáférési pontokról.

Az üzemanyag befecskendező rendszerek két alapvető típusra oszthatók. Befecskendezés a szívócsonkba PFI (A sz. ábra) külön befecskendező minden egyes henger üzemanyag ellátására. A fojtószelep elé történő befecskendezésnél TBI (B. sz. ábra) az üzemanyag a fojtószelep lapátja elé kerül befecskendezésre a szívócsonkban. Mindkét típusú rendszer rendelkezik egy ellátó oldallal, amely az üzemanyagot eljuttatja a befecskendezőbe, és egy visszatérő oldal, amelyen keresztül a fel nem használt üzemanyag visszatér az üzemanyagtartályba.

5. EGYSZERŰ RENDSZER A SZÍVÓCSONKHOZ TÖRTÉNŐ BEFECSKENDEZÉSEL (PFI)

A. sz. ábra

1	Impulzus csillapító
2	Vizsgáló pont (Schrader szelep)
3	Szívócső vákuumtömítő csatlakozója
4	Nyomás szabályozó
5	Üzemanyag befecskendezők
6	Hajlékony tömlő
7	Üzemanyag visszatérő vezeték
8	Üzemanyag vezeték
9	Üzemanyag szűrő az üzemanyag körben
10	Üzemanyag tartály
11	Üzemanyagszivattyú a tartályban
12	Bemeneti szivattyú szűrő
13	Pulzátor
14	Üzemanyag töltőnyílás

6. EGYSZERŰ RENDSZER FOLYTÓSELEP ELŐTTI BEFECSKENDEZÉSEL (TBI)

B. sz. ábra

1	A tbi rendszer üzemanyag befecskendezői
2	Nyomás szabályozó a fojtószelep belsejében
3	Üzemanyag visszatérő vezeték
4	Hajlékony tömlő
5	Üzemanyag vezeték
6	Üzemanyag szűrő a körben
7	Üzemanyag tartály
8	Üzemanyagszivattyú a tartályban
9	Szivattyú bemeneti szűrő
10	Üzemanyag töltőnyílás

7. ALAPVETŐ DIAGNOSZTIKAI ELLENŐRZÉSEK

A tüzelőanyag befecskendező rendszer tesztelése előtt ajánlatos elvégezni a következő alapvető ellenőrzéseket:

7.1 ÜZEMANYAG RENDSZER

- 7.1.1. Az üzemanyagtartályban elegendő üzemanyagnak kell lennie. Ne bizza magát a jármű üzemanyagszint kijelzőjére, a szintet fizikailag ellenőrizni kell.
- 7.1.2. Ellenőrizze, nincsenek-e sérült, repedt vagy meglazult fém és rugalmas üzemanyag vezetékek. Ellenőrizze, nincs-e üzemanyag szivárgás.
- 7.1.3. Az üzemanyag nem tartalmazhat vizet vagy egyéb szennyeződéseket.
- 7.1.4. Ellenőrizze az üzemanyagtartály légtelenítő rendszerét és az üzemanyag tartály sapkáját.
- 7.1.5. Ellenőrizze az üzemanyagrendszer működéséért felelős összes elektromos biztosítékot.

7.2 Elektromos rendszer

- 7.2.1. Ellenőrizze, hogy nincsenek-e szétkapcsolt elektromos alkatrészek.
- 7.2.2. Ellenőrizze a jármű gyújtásrendszerét, hogy a gyújtógyertyák megfelelően működnek-e.
- 7.2.3. Ellenőrizze, hogy a jármű műszerfalán nem világít-e bármilyen hibajelző. Ha szükséges, ellenőrizze az esetleges járműhiba kódokat az EOBD diagnosztikai információ leolvasóval (amely megvásárolható a Sealey kereskedőtől).
- 7.2.4. Ellenőrizze az akkumulátor állapotát, mivel az üzemanyag-befecskendező rendszer elektromos alkatrészeinek működése függ az akkumulátor megfelelő működésétől.

7.3 Vákuumrendszer

- 7.3.1. Ellenőrizze a vákuumrendszert, hogy annak tömlői nincsenek-e meglazulva vagy szétkapcsolódva.
- 7.3.2. Járó motor mellett derítse fel az esetleges szivárgásokat, vagy a szokatlan zajokat
- 7.3.3. Ellenőrizze, hogy nincs-e olajszivárgás a vákuumrendszerben vagy annak környékén.
- 7.3.4. Ellenőrizze a szívócsatorna esetleges repedéseit és tömítetlenségét.

8. ALAPVETŐ ÜZEMANYAG BEFECSKENDEZÉSI NYOMÁSPRÓBÁK.

Az üzemanyag-befecskendező motorok pontosan meghatározott üzemanyagnyomást és mennyiséget igényelnek. Helytelen nyomás és térfogat esetén megromlanak az égési paraméterek és annak gazdaságossága. A pontos paraméterek és a tesztelési eljárások megismerése érdekében mindig ellenőrizze a megfelelő szervizkönyvet vagy a jármű gyártójának adatait.

A tesztelés lefolytatása során érdemes az üzemanyagrendszert zárt körként elképzelni. A szivattyú eljuttatja az üzemanyagot a tartályból a nyomásszabályozóba valamint a befecskendezőkbe, a felesleg pedig visszatér a tartályba. Az üzemanyag szabályozó elosztja az üzemanyagot a betápláló és a visszatérő vonal között.

A készletben található adaptereket úgy tervezték, hogy a legtöbb olyan üzemanyag-befecskendező rendszerrel együttműködjenek, amelyek az amerikai, európai és ázsiai járművekben megtalálhatók. Három üzemanyagnyomás ellenőrzési módszer létezik. Először is, számos PFI rendszerrel rendelkező jármű rendelkezik speciális tesztcsatlakozóval. Ilyen esetben elegendő csatlakoztatni a megfelelő adaptert a mérőegységhez, majd becsavarni az adaptert a teszt bemenetbe és végre lehet hajtani a tesztet. A második módszer az üzemanyag tömlő végének csatlakoztatása. Egyes régebbi PFI rendszer rugalmas tömlőcsatlakozással van felszerelve az indító befecskendezőnél. Használjon szimpla karacsonyfa csatlakozót, rögzítse kábelszorítóval és hajtja végre a tesztet. Egyes rendszerek üzemanyag csavarokkal vagy banjo csatlakozókkal vannak ellátva, amelyek hozzáférési pontként szolgálnak. A harmadik módszer a mérő üzemanyag körbe történő bekapcsolása. Ez az adapterek megfelelő sorrendbe történő beszerelését jelenti az üzemanyag vezetékben.

Amennyiben nem áll rendelkezésre Schrader típusú tesztport, a legtöbb gyártó előírja az üzemanyagnyomás elengedését a rendszer alkotóelemeinek bekötése vagy eltávolítása előtt. A nyomás elengedéséhez szükség lehet az üzemanyag szivattyú reléjének, a biztosítékának, vagy csatlakozójának eltávolítására. Néhány modell két üzemanyag szivattyúval rendelkezik, és ebben az esetben mindkettőt ki kell kötni a rendszerből. Amikor a szivattyúk ki vannak kötve a rendszerből, indítsa el a motort, és hagyja, hogy leálljon, majd működtesse tovább az indítóval 5-10 másodpercig. A rendszer készen fog állni a tesztelésre.

8.1 ALAPVETŐ TESZTELÉSI ELJÁRÁS

Megjegyzés: A következő adatok csak általános információként szolgálnak. Mindig ellenőrizze a szerviz kézikönyvet vagy a jármű gyártója által az üzemanyag befecskendező rendszer nyomásának ellenőrzésével kapcsolatosan megtalálható adatokat.

Vigyázat: Az üzemanyagcsövekben és az ahhoz kapcsolódó alkatrészekben magas nyomású üzemanyag lehet. A rendszer szétkapcsolása előtt annak egyik alkatrészének teszteléséhez vagy cseréjéhez, engedje le rendszerben található nyomást. Az üzemanyag-rendszer alkatrészeinek tesztelésekor kerülje el az üzemanyag kifolyását a motorra, vagy az elektromos alkatrészekre.

- 8.1.1. **A tesztelés előtt a gyújtást le kell venni és a motort ki kell kapcsolni.**
- 8.1.2. **Csatlakoztassa a mérőegységet az üzemanyag befecskendező rendszer nagynyomású oldalán a megfelelő adapter segítségével, a fent leírt módszerek egyikével. Ha szükséges, győződjön meg arról, hogy el lett-e engedve a nyomás az üzemanyag rendszerből.**
- 8.1.3. **Végezze el a vizsgálati eljárásokat a szervizelési útmutatóban található módon, vagy a gyártó adatainak megfelelően. Megjegyzés: Az összes olyan tesztet, amelynél a motort működtetni kell, alapjáraton kell végrehajtani.**
- 8.1.4. **Olvassa le a mérőkészüléket és hasonlítsa az eredményt össze a jármű gyártójának paramétereivel.**

A normálnál magasabb nyomás általában az üzemanyag áramlási kör visszatérő oldalán jelent problémát, az ajánlottnál alacsonyabb nyomás pedig általában az tápláló problémáját jelzi.

8.2 Az ajánlottnál magasabb üzemanyagnyomás lehetséges okai.

- 8.2.1. Hibás üzemanyagnyomás szabályozó
- 8.2.2. Dugulás az üzemanyag visszatérő vezetékben.
- 8.2.3. Hibás biztonsági szelep vagy üzemanyagszivattyú a tartályban.
- 8.2.4. Túlságosan magas nyomás az üzemanyag-tartályban annak nem megfelelő légtelenítése miatt.

8.3. Az ajánlottnál alacsonyabb üzemanyagnyomás lehetséges okai.

- 8.3.1. Eltömődött üzemanyagszűrő.
- 8.3.2. Dugulás az üzemanyag vezetékben.
- 8.3.3. Hibás üzemanyag-szivattyú
- 8.3.4. Hibás nyomásszabályozó
- 8.3.5. A szivattyú bemeneti szűrője el van záródva
- 8.3.6. A rossz légtelenítés miatt vákuum alakul ki az üzemanyag-tartályban.

A visszatérő oldal hibás területét ismételt vizsgálatokkal gyakran lokalizálni lehet. Például, ha eltávolítják a visszatérő vezetékét az üzemanyag szabályozónál, és az üzemanyag vezetékét megfelelő tartályba vezetik, akkor az ismételt leolvasott magas érték, a szabályzó hibát jelzi. A normális szintre csökkenő mérési eredmény azt jelenti, hogy a probléma az üzemanyag vezeték távolabbi részén, vagy az üzemanyag tartályban lép fel. Érdemes újra hangsúlyozni, hogy mindig ellenőrizni kell a járműgyártó adatait vagy a beható szervizelési utasításokat a részletes hibakeresési eljárásokkal kapcsolatban. A tesztek befejezését követően szerelje vissza be az üzemanyag vezetékét megfelelően. Cserélje ki az összes O-gyűrűt és alátétet, a csavarok és csatlakozások meghúzásakor használja a gyártó utasításainak megfelelő mértékű nyomatókat. Ezután gondosan ellenőrizze a teljes rendszer tömítettségét.

9. A MÉRT NYOMÁSEGYSÉGEK ÁTVÁLTÁSI TÁBLÁZATA

PSI	Bar	K/Pa	KG/cm ²
0,5	0,034	3,44	0,352
1,0	0,069	6,89	0,0703
1,25	0,086	8,62	0,0879
2,0	0,138	13,79	0,1406
5,0	0,345	34,48	0,3515
10,0	0,699	69,85	0,7030
15,0	1,034	103,43	1,0545
20,0	1,379	137,90	1,4060
25,0	1,724	172,38	1,75
30,0	2,069	206,85	2,1090
35,0	2,143	241,33	2,4605
40,0	2,758	275,80	2,8120
50,0	3,448	344,75	3,5150
60,0	4,137	413,70	4,2180
70,0	4,827	482,65	4,9210
80,0	5,516	551,60	5,6240
90,0	6,206	620,55	6,3270
100,0	6,895	689,50	7,0300

KÖRNYEZETVÉDELEM

A nemkívánatos anyagokat nem hulladékként kell kezelni, hanem újra kell hasznosítani. Az összes szerszámot, tartozékokat és csomagolást szegregálni kell, és el kell juttatni egy újrahasznosítási pontba, és környezetbarát módon kell ártalmatlanítani.

SK

NÁVOD NA OBSLUHU UNIVERZÁLNA SÚPRAVA NA MERANIE TLAKU VSTREKOVANIA PALIVA 11-264

DŐLEŽITÉ: POZORNE SI PREČÍTAJTE TENTO NÁVOD NA OBSLUHU. MAJTE NA PAMÄTI POŽIADAVKY NA BEZPEČNÚ PRÁCU, VAROVANIA A VÝSTRAHY. PRODUKT POUŽÍVAJTE SPRÁVNE A NA ÚČEL, NA KTORÝ BOL NAVRHNUTÝ. NEDODRŽANIE TÝCHTO POKYNOV SPÔSOBÍ STRATU ZÁRUKY A MÔŽE SPÔSOBÍŤ POŠKODENIE A/ALEBO ZRANENIE OSÔB.

1. BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

1.1. Bezpečnosť pri manipulácii s palivom

- Upozornenie! Pri práci so systémami vstrekovania paliva a všeobecne s palivom je potrebné dodržiavať miestne predpisy, zdravotné a hygienické predpisy a všeobecné zásady práce v dielni.
- Upozornenie! Výpary benzínu a plyn z akumulátora sú výbušné. Na pracovisku nie je dovolené fajčiť, používať otvorený oheň ani umožniť vytvorenie iskier.
 - 1.1.1 Únik paliva
 - V blízkosti pracoviska by mal byť práškový chemický hasiaci prístroj (triedy B).
 - Je potrebné zabráňovať nebezpečenstvu požiaru opatrnosťou pri odpájaní palivových potrubí a inštalácii adaptérov, pretože malé úniky sú nevyhnutné.
 - Pri pripájaní alebo odpájaní palivového systému uvoľnite tlak v systéme a oмотajte handričku pri konektore palivového potrubia, aby absorbovala rozliate palivo. Je potrebné stále kontrolovať merač a spojenia adaptérov, či neprepúšťajú. Ak zistíte únik, vypnite zapalovanie alebo palivové čerpadlo, v prípade potreby uvoľnite tlak paliva a pred obnovením práce odstráňte netesnosť.
 - V prípade použitia T-dielov zaistíte hadicu pomocou hadicových svoriek, aby ste zaistili pevné spojenie.
 - Pred prácou skontrolujte, či sú všetky podložky a O-krúžky v dobrom stave.
 - Pri pripájaní hadicového konektora k testovaciemu portu, T-dielu a adaptérov prietokových skrutiiek je potrebné zaručiť jeho správne osadenie na adaptéri.
- Zabráňte vylitiu paliva na horúci motor.
- Po použití adaptérov a hadíc v nich nenechajte zvyšky paliva. Aby ste po práci odstránili všetko zvyšné palivo z hadice a meradla, umiestnite meradlo do zvislej polohy tak, aby bol koniec spojky hadice vložený do príslušnej nádrže na palivo. Potom súčasne stlačte ventil spojky a tlačidlo na uvoľnenie tlaku, ktoré sa nachádza pod meradlom.
- Upozornenie! Všetko rozliate palivo je potrebné okamžite utrieť.

1.2. Všeobecné informácie

- Upozornenie! Spaliny obsahujú smrteľne jedovaté plyny. Miesto testovania musí byť dobre ventilované – spaliny je potrebné odvádzat von.
 - Náradie by sa malo udržiavať čisté a v dobrom technickom stave, aby sa dosiahli najlepšie prevádzkové a bezpečnostné parametre.
 - V prípade potreby diagnostikované vozidlo správne podoprite o podpery, kanál alebo klíny.
 - Pokiaľ návod výrobcu neuvádza inak, pred vykonaním skúšky na bežiacom motore zatiahnite ručnú brzdu, zaradte radiacu páku do neutrálnej alebo radiacej polohy a zablokujte hnacie kolesá.
 - Pred opravou palivového systému vypnite zapalovanie a odpojte akumulátor podľa postupu opísaného výrobcom. Akumulátor neodpájajte počas chodu motora.
 - Používajte schválené ochranné okuliare.
 - Noste vhodný odev na ochranu pred zachytením. Nenešte šperky, dlhé vlasy si zopnite zozadu hlavy.
 - Dodržiavajte bezpečnú vzdialenosť medzi telom, odevom a testovacím zariadením od všetkých pohyblivých a horúcich častí motora.
 - Deti a neoprávnené osoby by sa mali zdržiavať mimo pracoviska.
- Nepoužívajte komponenty zo súpravy, ak sú poškodené.
- Nepoužívajte zariadenie na iné ciele, ako na ktoré bolo určené.
- Komponenty tejto súpravy nie je dovolené používať pre naftové systémy.
- So zariadením je zakázané pracovať v prípade únavy, pod vplyvom alkoholu, drog alebo omamných liekov.
 - Nezabudnite na všetky nástroje, ktoré používate, a nenechávajte ich v motore ani pri ňom.
 - Ak sa súprava nepoužíva, očistite jej časti, uložte do kufru a skladujte na suchom, bezpečnom mieste mimo dosahu detí,
 - Dôležitá informácia: pri určovaní vhodného postupu vždy postupujte podľa servisných pokynov výrobcu vozidla alebo podľa informácií v príslušnej príručke. Tento návod na použitie poskytuje iba všeobecné informácie.
- Upozornenie! Každý používateľ súpravy vse212.v2 by mal mať určité vedomosti o mechanike vozidla, najmä o bezpečnej manipulácii s palivovými systémami. V prípade akýchkoľvek pochybností by mal byť za úlohu zodpovedný mechanik.

2. ÚVOD

Kompletná súprava hadíc, adaptérov a spojov na testovanie tlaku v moderných systémoch vstrekovania paliva. Súprava je vybavená rýchlospojками a bezpečnostným ventilom, aby sa zabránilo neúmyselnému uvoľneniu paliva pod tlakom. Vybavenie zahŕňa jeden vysokotlakový manometer $\varnothing 92\text{mm}$ s gumeným krytom, so stupnicou 0–140 psi a 0–10 barov. Ventil na uvoľňovanie tlaku je vybavený dlhou odtokovou hadicou pre bezpečné spätné získavanie paliva. Súprava v prepravnom kufríku.

3. ZOZNAM ČASTÍ A OBSAHU

Pol.	Č. Časti	Charakteristika
1	VSE212.V2-01	Súprava manometra 3 1/2" s adaptérom hadice 140 psi
2	VSE212.V2-02	Súprava spájacej hadice a ventilu pre bosch cis
3	VSE212.V2-03	Spájacia hadica pre gm tbi
4	VSE212.V2-04	Adaptér ford efi
5	VSE212.V2-05	Adaptér ford efi
6	VSE212.V2-06	Rýchlospojka do adaptéra, malý schraderov ventil do automobilov ford
7	VSE212.V2-07	Rýchlospojka do adaptéra, štandardný schraderov ventil.
8	VSE212.V2-08	2X rúrky adaptéra $\varnothing 10\text{mm}$ so samčimi konektormi 5/8"–18 unf.
9	VSE212.V2-09	2X rúrky adaptéra $\varnothing 10\text{mm}$ so samčimi konektormi 5/8"–18 na m16x1,5 s o-krúžkami
10	VSE212.V2-10	2X adaptér samičí m16x1,5 na samičí 5/8"–18 unf.

11	VSE212.V2-11	2X adaptér samičí m14x1,5 Na konektor potrubia ø3/8"
12	VSE212.V2-12	2X adaptér samičí m16x1,5 na konektor potrubia ø3/8"
13	VSE212.V2-13	2X adaptér samičí m14x1,5 s o-krúžkom na konektor potrubia ø3/8"
14	VSE212.V2-14	2X adaptér samičí m16x1,5 s o-krúžkom na konektor potrubia ø10mm
15	VSE212.V2-15	Adaptér do systémov isuzu i-tec
16	VSE212.V2-16	Rýchlo spojka sacieho potrubia s konektormi potrubia ø1/14"-5/16"
17	VSE212.V2-17	Adaptér samičí m12x1,5 na samičí m10x1,0 s o-krúžkom do automobilov mercedes benz
18	VSE212.V2-18	Adaptér samičí m12x1,5 na samičí m10x1,0 do automobilov ford/volkswagen 16v
19	VSE212.V2-19	Adaptér samičí m12x1,5 na samičí m8x1,0 do automobilov bmw
20	VSE212.V2-20	2X adaptér samičí m12x1,5 na samičí m8x1,0 s o-krúžkom do automobilov mercedes benz, vw golf a bmw
21	VSE212.V2-21	Adaptér rýchlo spojka na konektor typu banjo m12x1,25 s podložkami nylatron
22	VSE212.V2-22	Adaptér rýchlo spojka na konektor typu banjo m12x1,5 s podložkami z mosadze
23	VSE212.V2-23	Adaptér rýchlo spojka na konektor typu banjo m10x1,0 do automobilov triumph
24	VSE212.V2-24	Adaptér rýchlo spojka na konektor typu banjo m8x1,0 s podložkami z mosadze do automobilov toyota
25	VSE212.V2-25	Adaptér rýchlo spojka na samičí konektor m6x1,0 s o-krúžkom do automobilov suzuki
26	VSE212.V2-26	Adaptér rýchlo spojka na stromčekový spoj potrubia 1/4" na použitia bosch mono jetronic
27	VSE212.V2-27	Adaptér samičí m12x1,5 na samičí m8x1,0 s o-krúžkom do vozidiel audi ako sekundárny adaptér
28	VSE212.V2-28	2X adaptér samičí m14x1,5
29	VSE212.V2-29	Adaptér samičí m14x1,5
30	VSE212.V2-30	Adaptér samičí m14x1,5
31	VSE212.V2-31	Kufrik

4. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

Palivové systémy a prístupové body sú veľmi rozmanité, takže by bolo ťažké uviesť všetky použitia. Pred začatím akýchkoľvek činností na systémoch vstrekovania paliva vždy skontrolujte príslušnú servisnú príručku alebo informácie výrobcu vozidla o odporúčanom skúšobnom postupe a prístupových bodoch.

Existujú dva hlavné typy systémov vstrekovania paliva. Vstrekovanie do sacieho potrubia PFI (obr. A) využíva osobitné vstrekovače na dodávku paliva pre každý valec. Vstrekovanie pred škrtiacou klapkou TBI (obr. B) dodáva palivo pred dosku škrtiacej klapky v sacom potrubí. V oboch typoch systému je prívodná strana, ktorá dodáva palivo do vstrekovačov a spätná strana, ktorá nepoužité palivo vracia do nádrže.

5. ZÁKLADNÝ VSTREKOVACÍ SYSTÉM SACIEHO POTRUBIA (PFI)

Obr. A

1	Tlmič pulzácie
2	Testovací port (Schraderov ventil)
3	Armatúra pre vákuovú hadicu na sacom potrubí
4	Regulátor tlaku
5	Vstrekovače paliva
6	Pružná hadica
7	Spätné palivové potrubie
8	Palivové potrubie
9	Palivový filter v obvode
10	Palivová nádrž
11	Palivové čerpadlo v nádrži
12	Vstupný filter čerpadla
13	Pulzátor
14	Plniaci otvor paliva

6. ZÁKLADNÝ VSTREKOVACÍ SYSTÉM PRED ŠKRTIACOU KLAPKOU (TBI)

Obr. B.

1	Injektory paliva súpravy tbi
2	Regulátor tlaku v korpuse škrtiacej klapky
3	Spätné palivové potrubie
4	Pružná hadica
5	Palivové potrubie
6	Palivový filter v obvode

7	Palivová nádrž
8	Palivové čerpadlo v nádrži
9	Vstupný filter čerpadla
10	Plniaci otvor paliva

7. ZÁKLADNÉ DIAGNOSTICKÉ KONTROLY

Pred testovaním systému vstrekovania paliva sa odporúča vykonať nasledujúce základné kontroly:

7.1 PALIVOVÝ SYSTÉM

- 7.1.1. V palivovej nádrži musí byť dostatok paliva. Nespoliehajte sa na ukazovateľ paliva vo vozidle, hladina sa musí skontrolovať fyzicky.
- 7.1.2. Skontrolujte poškodené, prasknuté alebo uvoľnené kovové a ohybné palivové potrubia. Skontrolujte, či nedochádza k úniku paliva.
- 7.1.3. V palive nesmie byť voda ani iné nečistoty.
- 7.1.4. Skontrolujte odvodušňovací systém palivovej nádrže a uzáver palivovej nádrže.
- 7.1.5. Skontrolujte všetky elektrické poistky zodpovedné za prevádzku palivového systému.

7.2 Elektrický systém

- 7.2.1. Skontrolujte, či nie sú odpojené elektrické komponenty.
- 7.2.2. Skontrolujte zapalovací systém vozidla, aby ste zistili, či zapalovacie sviečky fungujú správne.
- 7.2.3. Skontrolujte, či na prístrojovej doske vozidla nesvieti žiadna kontrolka poruchy. Ak je to potrebné, skontrolujte akékoľvek chybové kódy vozidla pomocou čítačky diagnostických informácií EOBd (k dispozícii od predajcu Sealey).
- 7.2.4. Skontrolujte stav akumulátora, pretože fungovanie elektrických komponentov systému vstrekovania paliva závisí od správnej činnosti akumulátora.

7.3 Vákuový systém

- 7.3.1. Skontrolujte, či vo vákuovom systéme nie sú uvoľnené alebo odpojené hadice.
- 7.3.2. Pri bežiacom motore počúvajte, či nezachytíte únik vzduchu alebo neobvyklé zvuky.
- 7.3.3. Skontrolujte, či vo vákuu alebo okolo neho nedochádza k úniku oleja.
- 7.3.4. Skontrolujte, či na sacom potrubí nie sú praskliny a netesnosti.

8. ZÁKLADNÉ SKÚŠKY TLAKU VSTREKOVANIA PALIVA.

Motory na vstrekovanie paliva si vyžadujú presný tlak a objem paliva. Pri nesprávnom tlaku a objeme môžu utrpieť parametre spalovania a hospodárnosť spaľovania. Vždy skontrolujte správnu servisnú príručku alebo informácie výrobcu vozidla, aby ste zistili presné parametre a postupy testovania.

Pri testovaní môže byť užitočné predstaviť si palivový systém ako uzavretý okruh. Palivo sa čerpá z nádrže do regulátora paliva a vstrekočovačov, a jeho prebytok sa vracia do nádrže. Regulátor paliva ich delí medzi prívodné a spätné potrubie.

Adaptéry, ktoré sú súčasťou tejto súpravy, sú navrhnuté tak, aby fungovali s väčšinou systémov vstrekovania paliva, ktoré sa nachádzajú v amerických, európskych a ázijských vozidlách. Existujú tri spôsoby kontroly tlaku paliva. V prvom rade je veľa vozidiel so systémom PFI, ktoré sú vybavené špeciálnym testovacím portom. Stačí pripojiť príslušný adaptér k zostave manometra, zaskrutkovať adaptér do testovacieho portu a vykonať test. Druhým spôsobom je pripojenie konca hadice. Niektoré staršie systémy PFI sú vybavené flexibilným hadicovým pripojením na štartovacím injektore. Použite jeden stromčekový konektor, založte káblový zväzok a vykonajte test. Niektoré systémy majú palivové skrutky alebo konektory typu banjo, ktoré slúžia ako prístupový bod. Tretím spôsobom je integrovať manometer do obvodu. To znamená, že príslušné adaptéry sú namontované v sérii v palivovom potrubí.

Ak nie je k dispozícii testovací port typu Schrader, väčšina výrobcov si pred zavedením alebo odstránením komponentov zo systému vyžaduje uvoľnenie tlaku paliva. Uvoľnenie tlaku môže vyžadovať odstránenie relé, poistky alebo konektora palivového čerpadla. Niektoré modely môžu byť vybavené dvomi palivovými čerpadlami, v tomto prípade je potrebné obidve odpojiť. Keď sú čerpadlá odpojené, naštartujte motor a nechajte ho bežať, kým sa nezastaví, potom pracujte so štartérom 5 až 10 sekúnd. Systém bude pripravený na testovanie.

8.1 ZÁKLADNÝ POSTUP SKÚŠKY

Informácia: Nasledujúce údaje sú uvedené len pre všeobecné informácie. Vždy skontrolujte servisnú príručku alebo informácie výrobcu vozidla, aby ste zistili, ako testovať tlak v systéme vstrekovania paliva.

Pozor: v palivových vedeniach a súvisiacich častiach môže byť palivo pod vysokým tlakom. Pred pokusom o odpojenie systému na testovanie alebo výmenu komponentu uvoľnite tlak. Pri testovaní komponentov palivového systému nedovoľte, aby sa palivo rozlialo na motor alebo elektrické komponenty.

- 8.1.1. Pred testovaním sa musí vypnúť zapalovanie a motor.
- 8.2.1. Súpravu meradla pripojte na vysokotlakovú stranu systému vstrekovania paliva pomocou vhodného adaptéra pri použití jednej z vyššie opísaných metód. V prípade potreby sa uistite, že bol uvoľnený tlak z palivového systému.
- 8.3.1. Vykonajte skúšobné postupy, ako je uvedené v servisnej príručke alebo v údajoch výrobcu. Informácia: Všetky skúšky, ktoré si vyžadujú prácu motora, by sa mali vykonávať pri volnobežných otáčkach.
- 8.4.1. Kontrolujte hodnotu zo súpravy manometra a porovnajte ju s parametrami výrobcu vozidla.

Tlak vyšší ako normálne zvyčajne naznačuje problém na spätnej strane okruhu a tlak nižší, ako sa odporúča, zvyčajne naznačuje problém na strane napájania.

8.2 Možné príčiny tlaku paliva vyššieho, ako je odporúčané.

- 8.2.1. Chybný regulátor tlaku paliva
- 8.2.2. Obmedzenie na spätnom vedení paliva.
- 8.2.3. Chybný bezpečnostný ventil alebo palivové čerpadlo v nádrži.
- 8.2.4. Nadmerný tlak v palivovej nádrži spôsobený nesprávnym vetraním.

8.3 Možné príčiny tlaku paliva nižšieho, ako je odporúčané.

- 8.3.1. Zablokovaný palivový filter.
- 8.3.2. Obmedzenie v palivovom potrubí.
- 8.3.3. Chybné palivové čerpadlo
- 8.3.4. Chybný regulátor tlaku
- 8.3.5. Zablokovaný vstupný filter čerpadla
- 8.3.6. Vákuum v palivovej nádrži spôsobené nesprávnym vetraním.

Oblasť s defektom na spätnej strane môže byť niekedy určená opakovanými testami. Napríklad, ak je spätné potrubie na regulátore paliva odstránené a palivové vedenie je umiestnené vo vhodnej nádobe, opakovaná skúška, ktorá stále ukazuje vysokú hodnotu, by indikovala chybný regulátor. Pokles hodnôt na normálny rozsah by znamenal, že problém sa vyskytuje v ďalšej časti spätého potrubia alebo v nádrži. Opäť treba zdôrazniť, že podrobné postupy zisťovania porúch nájdete v informáciách výrobcu vozidla alebo dobrých servisných pokynoch. Po dokončení skúšok správne namontujte palivové potrubie. Vymeňte všetky O-krúžky a podložky a pri utahovaní skrutiek a spojov použite krútiaci moment podľa pokynov výrobcu. Potom starostlivo skontrolujte tesnosť celého systému.

9. TABUĽKA KONVERZIE MERACÍCH JEDNOTIEK TLAKU

PSI	Bar	K/Pa	KG/cm ²
0,5	0,034	3,44	0,352
1,0	0,069	6,89	0,0703
1,25	0,086	8,62	0,0879
2,0	0,138	13,79	0,1406
5,0	0,345	34,48	0,3515
10,0	0,699	69,85	0,7030
15,0	1,034	103,43	1,0545
20,0	1,379	137,90	1,4060
25,0	1,724	172,38	1,75
30,0	2,069	206,85	2,1090
35,0	2,143	241,33	2,4605
40,0	2,758	275,80	2,8120
50,0	3,448	344,75	3,5150
60,0	4,137	413,70	4,2180
70,0	4,827	482,65	4,9210
80,0	5,516	551,60	5,6240
90,0	6,206	620,55	6,3270
100,0	6,895	689,50	7,0300

OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Nežiaduce materiály by sa mali recyklovať a nemalo by sa s nimi zaobchádzať ako s odpadom. Všetky nástroje, príslušenstvo a obaly by mali byť separované a odoslané do recyklačného strediska a zlikvidované ekologickým spôsobom.

FR

MODE D'EMPLOI KIT UNIVERSEL DE PRESSION D'INJECTION DE CARBURANT 11-264

IMPORTANT : IL FAUT LIRE ATTENTIVEMENT CETTE NOTICE D'UTILISATION. IL FAUT SE SOUVENIR DES EXIGENCES D'UN TRAVAIL, DES AVERISSEMENTS ET DES MISES EN GARDE. LE PRODUIT DOIT ETRE UTILISE CORRECTEMENT ET CONFORMEMENT A SA DESTINATION. LE NON-RESPECT DE CETTE RECOMMANDATION ANNULERA LA GARANTIE ET PEUT CAUSER DES DOMMAGES ET / OU DES BLESSURES CORPORELLES.

1. CONSIGNES DE SECURITE

1.1. Sécurité dans la manipulation des carburants.

- Avertissement ! Lorsque vous travaillez avec des systèmes d'injection de carburant et généralement avec des carburants, il est nécessaire de respecter les réglementations locales, les règles de santé et d'hygiène, ainsi que les principes généraux concernant le travail dans l'atelier.
- Avertissement ! Les vapeurs d'essence et les gaz s'échappant de la batterie sont explosifs. Sur le lieu de travail, il est interdit de fumer, d'utiliser le feu nu et de provoquer la formation d'étincelles.

1.1.1 Fuites de carburant

- Il est exigé qu'il y ait près du lieu de travail un extincteur à poudre chimique (classe B).
- Les risques d'incendie doivent être évités et la précaution respectée pendant la manipulation lors du débranchement des conduits de carburant et de l'installation d'adaptateurs, car de petits déversements sont inévitables.
- Lors de la connexion ou la déconnexion du système d'alimentation en carburant, il faut relâcher la pression dans le système et envelopper le raccord de carburant avec un chiffon en vue qu'il absorbe le carburant déversé. Il faut constamment vérifier le manomètre et les connexions des adaptateurs pour détecter les fuites. Si une fuite est constatée, coupez le contact ou la pompe à carburant, relâchez la pression de carburant si nécessaire et éliminez la fuite avant de reprendre les opérations.
- Lorsque vous utilisez des pièces en T, fixez le tuyau avec des colliers de serrage pour assurer des connexions étanches.
- Avant de procéder au travail, vérifiez que toutes les rondelles et tous les joints SPI sont en bon état.
- Lorsque vous connectez le raccord de tuyau au port d'essai, au té et aux vis banjo, il faut se rassurer qu'il repose correctement sur l'adaptateur.
- Il n'est pas permis de laisser le carburant se déverser sur un moteur chaud.
- Il n'est pas permis de laisser des résidus de carburant à l'intérieur du tuyau et du manomètre. Pour éliminer tout carburant restant dans le tuyau et le manomètre après le travail, placez le manomètre en position verticale avec l'extrémité du raccord de tuyau insérée dans le bidon d'essence approprié. Ensuite, appuyez simultanément sur le clapet de raccord et sur le bouton de relâchement de pression situé sous le manomètre.
- Avertissement ! Tout carburant renversé doit être immédiatement essuyé.

1.2. Généralités

- Avertissement ! Les gaz d'échappement contiennent des gaz toxiques pouvant entraîner la mort. Le lieu de l'essai doit être bien ventilé - les gaz de combustion doivent être éliminés à l'extérieur.
 - Les outils doivent rester propres et en bon état pour obtenir les meilleurs paramètres de travail et de sécurité.
 - Si nécessaire, le véhicule diagnostiqué doit être correctement appuyé sur des supports (tréteaux), un canal ou des cales.
 - Sauf indication contraire du constructeur, avant d'effectuer l'essai sur un moteur en marche, tirez le frein à main, mettez le levier de vitesse au point mort ou en position de stationnement et bloquez les roues motrices.
 - Avant de réparer le système d'alimentation en carburant, il faut éteindre l'allumage et débrancher la batterie conformément à la procédure décrite par le constructeur. Il n'est pas permis de débrancher la batterie lorsque le moteur tourne.
 - Il est indispensable de porter des lunettes de sécurité approuvées.
 - Portez des vêtements de sécurité appropriés protégeant contre l'entraînement. Ne pas porter de bijoux, attacher les cheveux longs à l'arrière de la tête.
 - Maintenez une distance sûre entre votre corps, vos vêtements et votre équipement d'essai et toutes les pièces mobiles et chaudes du moteur.
 - Les enfants et les personnes non autorisées ne peuvent pas se trouver à proximité du lieu de travail.
- Il n'est pas permis d'utiliser les composants du kit s'ils sont endommagés.
- Il n'est pas permis d'utiliser les éléments de cet équipement à des fins non conformes à leur destination.
- Les composants de ce kit ne peuvent pas être utilisés pour les systèmes de carburant Diesel.
- Ne pas utiliser cet équipement sous l'effet de la fatigue, de l'alcool, de drogues ou de substances intoxicantes.
 - Il faut se souvenir de tous les outils utilisés et de ne pas les laisser dans ou sur le moteur.
 - Quand le kit n'est pas utilisé, nettoyez ses éléments, placez dans la valise et conservez dans un endroit sec et hors de portée des enfants.
 - Important : Il faut suivre toujours les recommandations du service constructeur du véhicule ou les informations du manuel approprié concernant la procédure et les données appropriées. La présente notice d'utilisation présente uniquement des informations générales.
- Avertissement ! Chaque utilisateur du kit vse212.v2 doit avoir des connaissances en mécanique automobile, en particulier en ce qui concerne une manipulation sûre avec des systèmes d'alimentation en carburant. En cas de tout doute, la tâche doit être confiée à un mécanicien.

2. INTRODUCTION

Kit complet de tuyaux, adaptateurs et raccords pour essais de pression dans des systèmes modernes d'injection de carburant. Le kit est équipé en raccords rapides et en soupape de sécurité pour empêcher tout dégagement involontaire de carburant sous pression. L'équipement comprend un manomètre de haute pression \varnothing 92 mm avec une couverture en caoutchouc, avec une plage de 0-140 psi et 0-10 bars. La soupape de surpression est équipée d'un long tuyau d'écoulement pour une récupération du carburant en toute sécurité. Kit dans une mallette de transport.

3. LISTE DES PIÈCES ET DU CONTENU

Poste	Référence de la pièce	Description
1	VSE212.V2-01	Ensemble de manomètre 3 1/2" avec adaptateur de tuyau flexible 140 psi
2	VSE212.V2-02	Ensemble de tuyau de raccordement et de clapet pour sic bosch
3	VSE212.V2-03	Tuyau de raccordement pour gm tbi
4	VSE212.V2-04	Adaptateur pour ford efi
5	VSE212.V2-05	Adaptateur pour ford efi
6	VSE212.V2-06	Raccord rapide d'adaptateur, petite valve schrader pour automobiles ford
7	VSE212.V2-07	Raccord rapide d'adaptateur, valve schrader typique.
8	VSE212.V2-08	2X tubes d'adaptateur \varnothing 10 mm avec raccords mâles 5/8"-18 unf.
9	VSE212.V2-09	2X tubes d'adaptateur \varnothing 10mm avec des raccords mâles 5/8"-18 pour m16x1,5 avec joints spi
10	VSE212.V2-10	2X adaptateur femelle m16x1,5 pour femelle 5/8"-18 unf.
11	VSE212.V2-11	2X adaptateur femelle m14x1.5 Pour raccord de tuyau \varnothing 3/8"
12	VSE212.V2-12	2X adaptateur femelle m16x1,5 pour raccord de tuyau \varnothing 3/8"
13	VSE212.V2-13	2X adaptateur mâle m14x1,5 avec joint spi pour raccord de tuyau \varnothing 3/8"
14	VSE212.V2-14	2X adaptateur mâle m16x1,5 avec joint spi pour raccord de tuyau \varnothing 10mm
15	VSE212.V2-15	Adaptateur pour systemes isuzu i-tec

16	VSE212.V2-16	Raccord rapide de collecteur avec raccords de tuyau ø1/14"-5/16"
17	VSE212.V2-17	Adaptateur mâle m12x1,5 na mâle m10x1,0 avec joint spi pour automobiles mercedes benz
18	VSE212.V2-18	Adaptateur mâle m12x1,5 na femelle m10x1,0 pour automobiles ford/volkswagen 16v
19	VSE212.V2-19	Adaptateur mâle m12x1,5 na femelle m8x1,0 pour automobiles bmw
20	VSE212.V2-20	2X adaptateur mâle m12x1,5 na mâle m8x1,0 avec joint spi pour automobiles mercedes benz, vw golf et bmw
21	VSE212.V2-21	Adaptateur de raccord rapide pour raccord banjo m12x1,25 avec rondelles nylatron
22	VSE212.V2-22	Adaptateur de raccord rapide pour raccord banjo m12x1,5 avec rondelles en laiton
23	VSE212.V2-23	Adaptateur de raccord rapide pour raccord banjo m10x1,0 pour automobiles triumph
24	VSE212.V2-24	Adaptateur de raccord rapide pour raccord banjo m8x1,0 avec rondelles en laiton pour automobiles toyota
25	VSE212.V2-25	Adaptateur de raccord rapide pour raccord mâle m6x1,0 avec joint spi pour automobiles suzuki
26	VSE212.V2-26	Adaptateur de raccord rapide pour raccord conique de tuyau 1/4" pour applications sur bosch mono jetronic
27	VSE212.V2-27	Adaptateur mâle m12x1,5 pour mâle m8x1,0 avec joint spi pour automobiles audi comme adaptateur secondaire
28	VSE212.V2-28	2X adaptateur mâle m14x1,5
29	VSE212.V2-29	Adaptateur mâle m14x1,5
30	VSE212.V2-30	Adaptateur femelle m14x1,5
31	VSE212.V2-31	Tablette

4. INFORMATIONS GENERALES

Les systèmes d'alimentation en carburant et les points d'accès sont très différenciés, il serait donc difficile d'énumérer toutes les applications. Avant de commencer toute activité sur les systèmes d'injection de carburant, vérifiez toujours le manuel d'entretien approprié ou les informations du constructeur du véhicule, concernant la procédure d'essai recommandée et les points d'accès.

Il existe deux principaux types de systèmes d'injection de carburant. Pour l'injection dans le collecteur d'admission PFI (fig. A) sont utilisés des injecteurs séparés pour alimenter en carburant chaque cylindre. L'injection par le papillon TBI (Fig. B) alimente en carburant avant le papillon des gaz dans le collecteur d'admission. Dans les deux types de systèmes, il existe un circuit d'alimentation qui amène le carburant dans les injecteurs et le circuit de retour qui ramène le carburant au réservoir.

5. SYSTÈME BASIC D'INJECTION DANS LE COLLECTEUR D'ADMISSION (PFI)

Dessin . A

1	Amortisseur de pulsation
2	Port d'essai (valve Schrader)
3	Raccord de tuyau flexible pour le vide
4	Régulateur de pression
5	Injecteur de carburant
6	Tuyau flexible
7	Tuyau de retour de carburant
8	Tuyau de carburant
9	Filtre de carburant dans le circuit
10	Réservoir de carburant
11	Pompe de carburant dans le réservoir
12	Filtre d'admission de pompe
13	Pulsateur
14	Orifice de remplissage de carburant

6. SYSTÈME BASIC D'INJECTION AVANT LE PAPILLON DES GAZ (TBI)

Dessin . B.

1	Injecteurs de carburant de l'unité tbi
2	Régulateur de pression dans le corps de papillon
3	Tuyau de retour de carburant
4	Tuyau flexible
5	Tuyau de carburant
6	Filtre de carburant dans le circuit
7	Réservoir de carburant
8	Pompe de carburant dans le réservoir
9	Filtre d'entrée de pompe
10	Orifice de remplissage

7. VÉRIFICATIONS DE DIAGNOSTIC DE BASE

Przed testem układu wtrysku paliwa zaleca się wykonanie poniższych kontroli podstawowych:

7.1 SYSTEME DE CARBURANT

- 7.1.1. **Il doit y avoir suffisamment de carburant dans le réservoir. Il ne faut pas se fier pas à la jauge de carburant du véhicule, le niveau doit être vérifié physiquement.**
- 7.1.2. **Vérifiez s'il n'y a pas de tuyaux de carburant flexibles et métalliques endommagés, fissurés ou desserrés. Vérifiez s'il n'y a pas de fuites de carburant.**
- 7.1.3. **Il ne peut pas y avoir d'eau ou d'autres impuretés dans le carburant.**
- 7.1.4. **Vérifiez le système de purge d'air du réservoir de carburant et l'état du bouchon d'orifice remplissage de carburant.**
- 7.1.5. **Vérifiez tous les fusibles électriques responsables du fonctionnement du système de carburant.**

7.2 Système électrique

- 7.2.1. **Vérifiez s'il n'y a pas de composants électriques déconnectés.**
- 7.2.1. **Vérifiez le système d'allumage du véhicule pour voir si les bougies d'allumage fonctionnent correctement.**
- 7.2.1. **Vérifiez qu'aucun voyant de panne du tableau de bord du véhicule n'est allumé. Si nécessaire, vérifiez les codes d'erreur du véhicule à l'aide du lecteur d'informations de diagnostic EOBD (disponible auprès de votre revendeur Sealey).**
- 7.2.1. **Vérifiez l'état de la batterie, car le fonctionnement des composants électriques du système d'injection dépend d'un bon fonctionnement de la batterie.**

7.3 Système de vide

- 7.3.1. **Vérifiez que le système de vide ne contient pas de tuyaux desserrés ou débranchés.**
- 7.3.2. **Ayant mis le moteur en marche, écoutez les fuites d'air ou les bruits inhabituels éventuels.**
- 7.3.3. **Vérifiez s'il n'y a pas de fuites d'huile dans ou autour du système de vide.**
- 7.3.4. **Vérifiez si le collecteur d'admission ne présente pas de fissures ni de joints non étanches.**

8. ESSAIS DE BASE DE LA PRESSION D'INJECTION DE CARBURANT.

Les moteurs à injection nécessitent une pression et un volume de carburant précis. Si la pression et le volume sont incorrects, les paramètres de combustion et l'économie de combustion peuvent en souffrir. Vérifiez toujours le manuel d'entretien approprié ou les informations du constructeur du véhicule pour connaître les paramètres exacts et les procédures d'essai.

Lors des essais, il peut être utile d'imaginer le circuit de carburant comme un circuit fermé. Le carburant est pompé du réservoir vers le régulateur de carburant et les injecteurs et son excédent est retourné dans le réservoir. Le régulateur de carburant le distribue entre la ligne d'alimentation et la ligne de retour.

Les adaptateurs disponibles avec le kit sont conçus pour fonctionner avec la plupart des systèmes d'injection de carburant que l'on peut trouver dans les véhicules américains, européens et asiatiques. Il existe trois façons de vérifier la pression de carburant. Tout d'abord, de nombreux véhicules avec le système PFI sont équipés en un port d'essai spécial. Il suffit de connecter l'adaptateur approprié à l'ensemble de manomètre, de le visser dans le port d'essai et d'effectuer l'essai. La deuxième façon consiste à connecter l'embout du tuyau. Certains anciens systèmes PFI sont équipés d'une connexion en tuyau flexible au niveau de l'injecteur de démarrage. Utilisez un seul connecteur d'arbre de Noël, mettez un collier de serrage et effectuez l'essai. Certains systèmes ont des boulons de carburant ou des raccords banjo qui servent de point d'accès. La troisième méthode consiste à intégrer le manomètre dans le circuit. Cela signifie que les adaptateurs appropriés sont montés en série dans le tuyau de carburant.

Si aucun port d'essai de type Schrader n'est disponible, la plupart des constructeurs exigent le relâchement de la pression de carburant avant d'introduire ou de retirer des composants du système. Pour relâcher la pression, il peut être nécessaire de retirer le relais, le fusible ou le raccordement de la pompe à carburant. Certains modèles peuvent être équipés en deux pompes à carburant, auquel cas les deux doivent être débranchées. Une fois les pompes débranchées, démarrez le moteur et laissez-le s'éteindre, puis faites fonctionner le démarreur pendant 5 à 10 secondes. Le système sera alors prêt aux essais.

8.1 PROCÉDURE D'ESSAI DE BASE

Remarque : les données citées ci-après sont fournies uniquement en qualité d'informations générales. Consultez toujours le manuel d'entretien ou les informations du constructeur du véhicule pour savoir comment essayer la pression du système d'injection de carburant.

Attention: dans les canalisations de carburant et les pièces liées, il peut y avoir du carburant sous haute pression. Avant de tenter de démonter le système pour essayer ou remplacer un composant, relâchez la pression. Ne laissez pas d'essence se répandre sur le moteur ou les composants électriques lors de l'essai des composants du système d'alimentation en carburant.

- 8.1.1. **Le contact et le moteur doivent être éteints avant de procéder aux essais.**
- 8.1.2. **Connectez l'unité de la jauge du côté de haute pression du système d'injection de carburant à l'aide d'un adaptateur approprié, en utilisant l'une des méthodes décrites ci-dessus. Si nécessaire, relâchez la pression du système d'alimentation en carburant.**
- 8.1.3. **Effectuez les procédures d'essai comme indiqué dans le manuel d'entretien ou dans les données du constructeur. Remarque : Tous les essais nécessitant le travail du moteur doivent être effectués pendant la marche au ralenti.**
- 8.1.4. **Contrôlez la lecture de l'unité de manomètre et comparez-la aux paramètres du constructeur du véhicule.**

Une pression supérieure à la normale indique généralement un problème du côté du circuit de retour et une pression inférieure à celle recommandée indique généralement un problème du côté du circuit d'alimentation.

8.2 Causes possibles d'une pression de carburant supérieure à celle recommandée.

- 8.2.1. **Régulateur de pression de carburant défectueux**
- 8.2.2. **Contrainte au niveau du tuyau de retour de carburant.**
- 8.2.3. **Soupape de sécurité ou pompe à carburant défectueuses dans le réservoir.**
- 8.2.4. **Pression excessive dans le réservoir de carburant causée par une mauvaise purge d'air.**

8.3 Causes possibles de la pression de carburant inférieure à celle recommandée.

- 8.3.1. Filtre à carburant bloqué.
- 8.3.2. Contrainte au niveau du tuyau de carburant.
- 8.3.3. Pompe à essence défectueuse
- 8.3.4. Régulateur de pression défectueux
- 8.3.5. Filtre d'entrée de la pompe bloqué
- 8.3.6. Vide dans le réservoir de carburant causé par une mauvaise purge d'air.

La zone présentant un défaut du côté du retour peut être parfois identifiée par des essais répétés. Par exemple, si le tuyau de retour au niveau du régulateur de carburant est retiré et que le tuyau de carburant est placé dans un récipient approprié, un essai répété affichant toujours une lecture élevée indiquerait un régulateur défectueux. La diminution des valeurs de la lecture aux valeurs normale signifierait que le problème se situe à un niveau ultérieur du circuit de retour ou dans le réservoir. Il convient de souligner à nouveau la nécessité de vérifier toujours les informations du constructeur du véhicule ou la notice d'entretien pour connaître les procédures de diagnostic de pannes détaillées. Une fois les essais terminés, installez correctement le tuyau de carburant. Remplacez tous les joints SPI et les rondelles et appliquez le couple de serrage conformément aux instructions du constructeur lors du serrage des vis et des assemblages. Ensuite, vérifiez soigneusement le serrage de tout le système.

9. TABLEAU DE CONVERSION D'UNITES DE MESURE DE PRESSION

PSI	Bar	K/Pa	KG/cm ²
0,5	0,034	3,44	0,352
1,0	0,069	6,89	0,0703
1,25	0,086	8,62	0,0879
2,0	0,138	13,79	0,1406
5,0	0,345	34,48	0,3515
10,0	0,699	69,85	0,7030
15,0	1,034	103,43	1,0545
20,0	1,379	137,90	1,4060
25,0	1,724	172,38	1,75
30,0	2,069	206,85	2,1090
35,0	2,143	241,33	2,4605
40,0	2,758	275,80	2,8120
50,0	3,448	344,75	3,5150
60,0	4,137	413,70	4,2180
70,0	4,827	482,65	4,9210
80,0	5,516	551,60	5,6240
90,0	6,206	620,55	6,3270
100,0	6,895	689,50	7,0300

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les matériaux indésirables doivent être recyclés au lieu d'être traités comme des déchets. Tous les outils, accessoires et emballages doivent être séparés, envoyés à un point de recyclage et éliminés de manière écologiquement rationnelle.

