



54016



<b>ES</b>	BOMBA DE COMPROBACIÓN, PRESIÓN Y VACÍO PARA CIRCUITOS .....	2
<b>EN</b>	VACUUM AND PRESSURE TEST SET .....	2
<b>FR</b>	POMPE PRESSION ET DEPRESSION .....	2
<b>DE</b>	VAKUUMFÖRDERPUMPE .....	2
<b>IT</b>	POMPA DI CONTROLLO, PRESSIONE E VUOTO PER CIRCUITI .....	2
<b>PT</b>	BOMBA DE COMPROVAÇÃO DE PRESSÃO .....	2
<b>RO</b>	SET DE 20 DE PIESE DE POMPĂ DE PRESIUNE VACUUM PE DOUĂ DIREȚII .....	2
<b>NL</b>	VACUÛM EN DRUK POMP .....	2
<b>HU</b>	VÁKUUM ÉS NYOMÁSÚ SZIVATTYÚ .....	2
<b>RU</b>	ВАКУУМНЫЙ А НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ НАСОС .....	2
<b>PL</b>	PRZYRZĄD - WAKUOMETR .....	2

Una bomba de presión negativa es un dispositivo multiusos para el diagnóstico del vehículo y el sistema tecnológico, cuyo funcionamiento se basa en la aplicación de presión positiva o negativa. La bomba está equipada con accesorios, que permiten usarlo en la mayoría de motores o sistemas. Usando la bomba, los siguientes sistemas pueden ser diagnosticados:

- Dispositivos de control de motores computarizados
  - Sensor de presión barométrica (BARO)
  - Sistema de PCV
  - Sistema de recirculación de gases de escape (EGR)
  - Sensores de presión de película gruesa (MAP)
- Dispositivo de control de encendido
  - Avance de encendido presión negativa
  - Válvula de retardo: SDV, VN
- Otros sistemas
  - Aire acondicionado
  - Crucero
  - Depósito de combustible y el combustible de instalación
  - Puerta de presión negativa del sistema de cierre suave
- Sistema de frenado
  - Frenos Clásicos
  - Frenos ABS
  - Frenos neumáticos
  - Conductos de freno
  - Sistema de frenos servo-mecanismo

## INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Antes de proceder a operar el dispositivo, asegúrese de que el motor está al ralentí, las ruedas bloqueadas y el freno de mano está activado.

Lleve artículos de protección para ojos, cara, auditivos y respiratorios. Siempre es necesario.

Tenga especial cuidado trabajando cerca de elementos calientes y/o en movimiento.

No se acerque al combustible o a la batería con una llama encendida.

Trabajar únicamente en áreas bien ventiladas. Los gases de escape son dañinos.

No desconecte los contactos eléctricos cuando el encendido está activado, a menos que el manual de operación del sistema permita tal operación.

No toque los contactos eléctricos.

Está prohibido colocar los cables de alimentación, extensiones y otros conductores activos cerca de la instalación eléctrica del vehículo.

No utilice la bomba para bombear líquidos!

## FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA



**¡ATENCIÓN!** Cada sistema de diagnóstico se acompaña con el manual del fabricante. Antes de trabajar con el dispositivo, es obligatorio leer el manual de instrucciones y siga sus recomendaciones durante el trabajo. Los ejemplos de aplicación de la bomba son para fines ilustrativos solamente, y presentan el principio de funcionamiento del dispositivo.

## DESAIREACIÓN DE LAS PINZAS DE FRENO

Asegúrese de que el tanque de equalización del sistema de frenado está lleno de líquido de freno al volumen nominal.

Desaireación debe ser ejecutado de acuerdo al siguiente orden:

- Bomba de frenado, si está equipado con una válvula de purga de aire
- Pinzas de freno desde el más cercano a la más alejada de la bomba de freno.

Conectar la manguera corta elástica al conector situado en la parte inferior de la tapa del depósito de la bomba.

Cerrar el depósito de la bomba con la cubierta.

Conecte las mangueras elásticas largas a los conectores de la cubierta. Conectar el extremo de una de las largas mangueras a la bomba, y el extremo de la otra a la válvula de purga de aire (accesorio de engrase) de la pinza de freno.

Utilice el adaptador si es necesario.

Empuje la palanca de la bomba 10-15 veces, a fin de generar presión negativa en el depósito de la bomba. Abra la válvula de purga de aire por un 1/4-1/2 vuelta; de manera que el tanque de la bomba esté llena de líquido hasta aproximadamente 5 cm, apriete la válvula de aire de purga.

Desconecte la manguera de la bomba de la válvula de purga de aire; el procedimiento de purga se ha concluido.

Antes de que el procedimiento de desgasificación se repita en otra pinza, vacíe el depósito de la bomba de líquido de freno y reponga el líquido de frenos en el sistema de frenos al nivel nominal.

## **DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE GASES DE ESCAPE (EGR)**

La válvula del sistema EGR es un ejemplo de una válvula activada por medio de presión negativa. En caso de que no haya presión negativa, la válvula permanece cerrada y los gases de escape no abren la válvula. Si se aplica presión negativa a la válvula, se abre, lo que permite la recirculación de gases de escape.

## **DIAGNÓSTICO DE LOS SENSORES DE PRESIÓN DE PELÍCULA GRUESA (MAP)**

Montar la bomba y el sistema de tanques de la misma manera que en el caso de la purga de las pinzas de freno, a continuación, conéctelo al conector de presión negativa del sensor.

Empuje la palanca de la bomba hasta que la flecha indique -0.5bar. Termine de bombear y observe la flecha; debe permanecer quieta. Si la flecha se mueve, entonces el sensor MAP está dañado.

Durante el trabajo el sensor MAP envía una señal de regreso a la computadora de control. La frecuencia de la señal es de entre 85 Hz y 160 Hz, en función del valor de presión negativa. Un medidor de frecuencia es necesario para medir la frecuencia y se debe conectar de acuerdo con el manual de instrucciones del sensor y el medidor.

La bomba 51822 está equipada con un interruptor, que permite generar presión o presión negativa, dependiendo de su posición.

Si el interruptor se mueve hacia la salida de la bomba, se genera presión negativa durante el bombeo.

Si el interruptor se mueve hacia el mango, se genera presión positiva durante el bombeo.



**¡ATENCIÓN! Si la bomba mantiene la presión positiva o negativa en el sistema, a continuación, mover el interruptor hará que retorne al estado inicial.**



**¡ATENCIÓN! El manómetro está calibrado por el fabricante de tal manera que "0" significa la presión de 1 bar a nivel de mar.**

A negative pressure pump is a multi-purpose device for diagnostics of vehicle and technological system, whose operation is based upon application of positive or negative pressure. The pump is equipped with accessories, which make it possible to use it on almost every motor or system. Using the pump, the following systems may be diagnosed:

- Computerized motor control devices
  - Barometric pressure sensor (BARO)
  - PCV system
  - Exhaust gas recirculation system (EGR)
  - Thick film pressure sensors (MAP)
- Ignition control device
  - Negative pressure ignition advance
  - Delay valve: SDV, RCV
- Other systems
  - Air-conditioning
  - Cruise
  - Fuel tank and fuel installation
  - Negative pressure door soft close system
- Braking system
  - Classic brakes
  - ABS brakes
  - Pneumatic brakes
  - Brake conduits
  - Brake system servo-mechanism

### GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS

Before you proceed to operate the device, make sure the motor is idling, the wheels are blocked and the hand brake is set.

Wear eyes, face, and respiratory system and hearing protection, whenever needed.

Be particularly careful, working close to hot and/or moving elements.

Do not approach fuel or the battery with an open flame.

Work solely in properly ventilated areas. Exhaust gases are harmful.

Do not disconnect electric contacts when the ignition is on, unless the operating manual of the system in question permits such operation.

Do not touch any electric contacts.

It is prohibited to place power supply cables, extensions and other live conductors close to the electric installation of the vehicle.

Do not use the pump to pump liquids!

### OPERATION OF THE PUMP



**ATTENTION!** Each diagnoses system is accompanied with the manufacturer's manual. Before working with the device, it is mandatory to read thoroughly the operating manual and follow its recommendations during work. The examples of application of the pump are for illustrative purpose only, and they present the principle of operation of the device.

### DEAERATION OF THE BRAKE CALIPERS

Make sure, the equalization tank of the braking system is filled with brake liquid to the nominal volume.

Deaeration should be executed in accordance with the following order:

- Braking pump, if it is equipped with a purging air valve
- Brake calipers from the closest to, to the farthest from the braking pump.

Connect the short elastic hose to the connector located at the bottom of the cover of the tank of the pump.

Close the tank of the pump with the cover.

Connect the long elastic hoses to the cover connectors. Connect the end of one of the long hoses to the pump, and the end of the other to the purging air valve (grease fitting) of the brake caliper.

Use the adapter if necessary.

Push the pump lever 10–15 times, so as to generate negative pressure in the tank of the pump.

Open the purging air valve by a 1/4–1/2 of a turn; so that the tank of the pump is filled with liquid up to approximately 5 cm, tighten the purging air valve.

Disconnect the pump hose from the purging air valve; the procedure of deaeration has been concluded.

Before the procedure of deaeration is repeated on another caliper, empty the tank of the pump of brake liquid and replenish the brake liquid in the braking system to the nominal level.

## **DIAGNOSTICS OF THE EXHAUST GAS RECIRCULATION SYSTEM (EGR)**

The EGR system valve is an example of a valve activated by means of negative pressure. In case there is no negative pressure, the valve remains closed and the exhaust gases do not leave the valve. If negative pressure is applied to the valve, it opens, which permits recirculation of exhaust gases.

## **DIAGNOSTICS OF THICK FILM PRESSURE SENSORS (MAP)**

Assemble the pump and tank system in the same manner as in the case of deaeration of brake calipers, and then connect it to the negative pressure connector of the sensor.

Push the pump lever until the arrow indicates -0.5bar. Finish pumping and observe the arrow; it should remain still. If the arrow moves, then the MAP sensor is damaged.

During work the MAP sensor sends a return signal to the control computer. The frequency

of the signal is between 85 Hz and 160 Hz, depending on the negative pressure value. A frequency meter is necessary to measure frequency, and it must be connected in accordance with the operating manual of the sensor and the meter.

The 51822 pump is equipped with a switch, which permits to generate pressure or negative pressure, depending on its position. If the switch is moved towards the outlet of the pump, negative pressure is generated during pumping.

If the switch is moved towards the handle, positive pressure is generated during pumping.



**ATTENTION! If the pump maintains positive or negative pressure in the system, then moving the switch will cause a return to the initial state.**



**ATTENTION! The manometer is calibrated by the manufacturer in such a manner that "0" means the pressure of 1 bar at the sea level.**

Une pompe à dépression est un appareil polyvalent pour le diagnostic de véhicule et le système technologique, dont le fonctionnement est basé sur l'application d'une pression positive ou négative. La pompe est équipée d'accessoires, qui permettent de l'utiliser sur presque chaque moteur ou système. Utilisation de la pompe, les systèmes suivants peuvent être diagnostiqués:

- Dispositifs de commande de moteur informatisés
  - Capteur de pression barométrique (BARO)
  - Système PCV
  - Système de recirculation des gaz (EGR)
  - Capteurs de pression de couche épaisse (MAP)
- Dispositif de commande d'allumage
  - La pression négative avance à l'allumage
  - Vanne Delay: SDV, AN
- D'autres systèmes
  - Climatisation
  - Croisière
  - Carburant et réservoir de carburant d'installation
  - Porte de pression négative système soft close
- Système de freinage
  - Les freins classiques
  - Freins ABS
  - Freins pneumatiques

- Conduits de freins
- Système de freinage servo-mécanisme

### INSTRUCTIONS GENERALES DE SECURITE

Avant de commencer à utiliser l'appareil, se assurer que le moteur est au ralenti, les roues sont bloquées et le frein à main est réglé.

Porter yeux, le visage, et le système respiratoire et protection auditive, chaque fois que nécessaire.

Soyez particulièrement prudent, en travaillant à proximité d'éléments chauds et / ou mobiles.

Ne pas approcher de la batterie avec du carburant ou une flamme nue.

Uniquement dans les zones de travail bien ventilé. Les gaz d'échappement sont nocifs.

Ne débranchez pas les contacts électriques Lorsque le contact est mis, sauf si le manuel d'exploitation du système de permis de question telle opération.

Ne pas toucher les contacts électriques.

Il est interdit de placer les câbles d'alimentation, rallonges et autres conducteurs sous tension à proximité de l'installation électrique du véhicule.

Ne pas utiliser la pompe pour pomper des liquides!

### FONCTIONNEMENT DE LA POMPE



**ATTENTION!** Chaque diagnostics du système est accompagné d'un manuel du fabricant. Avant de travailler avec l'appareil, il est obligatoire de lire le manuel d'utilisation soigneusement et suivre les recommandations IST pendant le travail. Les exemples d'application de la pompe sont à titre illustratif seulement, et ils présentent le principe de fonctionnement du dispositif.

## DÉGAZAGE DES ÉTRIERS DE FREIN

Assurez-vous que, le réservoir d'égalisation du système de freinage est rempli de liquide de frein au volume nominal. Dégazage doit être exécutée conformément à la commande suivante:

- Pompe de freinage, se il est équipé d'une soupape de purge d'air
- Des étriers de frein de la plus proche de, la plus éloignée de la pompe de freinage.

Raccorder le tuyau élastique court au connecteur situé au bas du couvercle du réservoir de la pompe.

Fermez le réservoir de la pompe avec le couvercle.

Raccordez les tuyaux longs élastiques pour couvrir les connecteurs. Connecter l'extrémité de l'un des longs tuyaux à la pompe, et l'extrémité de l'autre de la vanne de purge d'air (graisseur) de l'étrier de frein. Utilisez l'adaptateur SI NÉCESSAIRE.

Pousser la pompe levier 10 à 15 fois, de façon à générer une pression négative dans le réservoir de la pompe.

Ouvrez la vanne de purge d'air par un 1 / 4-1 / 2 tour; de sorte que le réservoir de la pompe est rempli de liquide jusqu'à environ 5 cm serrer la soupape de purge d'air.

Débrancher le tuyau de pompe de la valve d'air de purge; la procédure de dégazage a-été conclu.

Avant la procédure de dégazage est répétée sur un autre étrier, vider le réservoir de la pompe de liquide de frein et de reconstituer le liquide de frein dans le système de freinage au niveau nominal.

## DIAGNOSTIC DU SYSTÈME DE RECIRCULATION DES GAZ (EGR)

Assemblez la pompe et système de réservoir de la même manière que dans le cas de dégazage des étriers de frein, puis le connecter au connecteur de pression négative du capteur.

Poussez le levier de la pompe jusqu'à la flèche indique -0.5bar. Terminer pompage

et observer la flèche; Se il reste encore. Si la flèche se déplace, puis un capteur MAP est endommagé.

Pendant les travaux du signal du capteur MAP envoie à revenir à l'ordinateur de contrôle. La fréquence du signal est comprise entre 85 Hz et 160 Hz, fonction de la valeur de pression négative. Un compteur de fréquence est nécessaire pour mesurer la fréquence, et il doit être raccordé conformément à la notice d'utilisation du capteur et le compteur

Le 51822 est équipé d'un interrupteur de la pompe, ce qui permet de générer une pression ou une pression négative, selon sa position.

Si l'interrupteur est déplacé vers la sortie de la pompe, la pression négative est générée lors du pompage.

Si l'interrupteur est déplacé vers la poignée, la pression positive est générées lors du pompage.



**¡ATTENTION! Si la pompe maintient une pression positive ou négative dans le système, puis un déplacement de l'interrupteur va provoquer un retour à l'état initial.**



**¡ATTENTION! Le manomètre est calibré par le fabricant dans une telle manière que "0" mens la pression de 1 bar au niveau de la mer.**

Eine Unterdruckpumpe ist eine Mehrzweckeinrichtung zur Diagnose des Fahrzeugs und technologischen System, dessen Betrieb bei Anwendung von Über- oder Unterdruck bezogen. Die Pumpe ist mit Zubehör, das es ermöglicht, sie auf fast jedem Motor oder System zu verwenden machen ausgestattet. Verwendung der Pumpe, können die folgenden Systeme nachgewiesen werden:

- Computerized Motorsteuergeräte
  - Luftdrucksensor (BARO)
  - PCV-System
  - Abgasrückführungssystem (EGR)
  - Dickschicht-Drucksensoren (MAP)
- Zündsteuervorrichtung
  - Negativer Druck Zündvorstellung
  - Verzögerungsventil : SDV, RCV
- Andere Systeme
  - Klimaanlage
  - Kreuzfahrt
  - Kraftstofftank und Kraftstoffanlage
  - Negativer Druck Tür Absenkautomatik System
- Bremssystem
  - Klassisch Bremsen
  - ABS-Bremsen
  - Pneumatische Bremsen
  - Bremsleitungen
  - Bremssystem Servomechanismus

### ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Bevor Sie fortfahren, um das Gerät zu betreiben, dass der Motor im Leerlauf, die Räder blockiert und die Handbremse eingestellt.

Tragen Sie die Augen, Gesicht und Atmungsorgane und Gehörschutz, wann immer erforderlich.

Seien Sie besonders vorsichtig, in der Nähe arbeiten, heißen und / oder bewegliche Teile. Sie Kraftstoff oder die Batterie zu nähern nicht mit einer offenen Flamme.

Arbeiten Sie nur in gut belüfteten Bereichen. Abgase schädlich sind.

Trennen Sie nicht die elektrischen Kontakte, wenn die Zündung eingeschaltet ist, es sei denn, der Betriebsanleitung des betreffenden Systems ermöglicht eine solche Operation. Berühren Sie keine elektrischen Kontakte.

Es ist verboten, Stromversorgungskabel, Verlängerungen und anderenstromführenden Leitern in der Nähe der Elektroinstallation des Fahrzeugs zu platzieren.

Verwenden Sie nicht die Pumpe Flüssigkeiten zu pumpen!

### BETRIEB DER PUMPE



**¡ACHTUNG! Jede Diagnosen System mit der Anleitung des Herstellers verbunden. Vor der Arbeit mit dem Gerät ist es zwingend erforderlich, um gründlich die Bedienungsanleitung lesen und befolgen Sie seine Empfehlungen bei der Arbeit. Die Beispiele der Anwendung der Pumpe sind nur für illustrative Zwecke nur, und sie haben das Prinzip der Arbeitsweise der Vorrichtung darstellen.**

### ENTLÜFTUNG DES BREMSSÄTTEL

Stellen Sie sicher, wird der Ausgleichsbehälter der Bremsanlage mit Bremsflüssigkeit auf das Nennvolumen gefüllt.

Entlüftung sollte in Übereinstimmung mit der folgenden Reihenfolge ausgeführt werden:

- Bremspumpe , wenn sie mit einem Reinigungsluftventil ausgestattet
- Bremssättel von der am nächsten zu der am weitesten von der Bremspumpe.

Das kurze elastische Schlauch an den Anschluss an der Unterseite des Deckels des Behälters der Pumpe befindet.

Schließen des Tank der Pumpe mit der Abdeckung.

Schließen Sie die langen elastischen Schläuche zu den Deck Anschlüsse. Verbinden Sie das Ende einer der langen Schläuche an die Pumpe, und das Ende des anderen zum Spülen Luftventil (Schmiernippel) des Bremssattels.

Verwenden Sie den Adapter, wenn nötig.

Drücken Sie den Pumpenhebel 10–15 mal, um negativen Druck in dem Tank der Pumpe zu erzeugen.

Öffnen Sie die Spülluft Ventil durch eine 1 / 4-1 / 2 Umdrehung; so dass der Tank der Pumpe mit Flüssigkeit bis zu etwa 5 cm gefüllt, ziehen die Spülluft-Ventil.

Trennen Sie den Pumpenschlauch aus der Spülluft Ventil; das Verfahren der Entgasung abgeschlossen ist.

Bevor das Verfahren der Entgasung auf einer anderen Sattel wiederholt, Entleeren des Tanks von der Pumpe Bremsflüssigkeit und füllt die Bremsflüssigkeit in den Bremssystem auf den Nennpegel.

### **DIAGNOSE DER ABGASRÜCKFÜHRUNGSSYSTEM (EGR)**

Das EGR-System Ventil ist ein Beispiel für ein Ventil mit Hilfe von Unterdruck aktiviert. Falls es kein Unterdruck, wobei das Ventil geschlossen bleibt, und die Abgase nicht das Ventil verlassen. Wenn Unterdruck auf das Ventil aufgebracht wird, öffnet es, die Rückführung der Abgase ermöglicht.

### **DIAGNOSE VON DICKFILM-DRUCKSENSOREN (MAP)**

Montieren Sie die Pumpe und Tank-System in der gleichen Weise wie im Fall der Entlüftung der Bremssättel, und schließen Sie es an den negativen Druckanschluss des Sensors.

Schieben Sie den Pumphebel, bis der Pfeil zeigt -0.5bar. Beenden Pump und

beobachten Sie den Pfeil; es sollte bleiben. Wenn der Pfeil bewegt sich, dann ist der MAP-Sensor ist beschädigt.

Während der Arbeit der MAP-Sensor sendet ein Rücksignal an den Steuerrechner. Die Frequenz des Signals liegt zwischen 85 Hz und 160 Hz, abhängig von der Unterdruckwert. Ein Frequenzzähler ist notwendig, um Frequenz zu messen, und es muss in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung des Sensors und das Messgerät angeschlossen werden.

Die 51822 Pumpe ist mit einem Schalter, der auf Druck oder Unterdruck zu erzeugen, je nach seiner Position ermöglicht ausgestattet. Wenn der Schalter auf den Auslass der Pumpe bewegt wird, wird ein Unterdruck während des Pumpens erzeugt.

Wenn der Schalter zum Griff bewegt wird, wird Überdruck während des Pumpens erzeugt.



**¡ACHTUNG! Wenn die Pumpe hält positiven oder negativen Druck in dem System, dann Bewegen des Schalters bewirkt eine Rückkehr in den Anfangszustand.**



**¡ACHTUNG! Das Manometer wird vom Hersteller in einer solchen Weise kalibriert, dass "0" ist der Druck von 1 bar am Meeresspiegel.**

Un dispositivo di pompa di pressione negativa è un veicolo polivalente per diagnosi e sistema tecnologico, il cui funzionamento è basato sulla applicazione di una pressione positiva o negativa. La pompa è dotata di accessori che permettono l'uso in quasi ogni motore o l'impianto. Utilizzando la pompa, i seguenti sistemi possono essere diagnosticati:

- Dispositivi di controllo motore computerizzato
  - Sensore di pressione barometrica (BARO)
  - Sistema di PCV
  - Ricircolo dei gas di scarico (EGR)
  - Sensori di pressione a film spesso (MAP)
- Dispositivo di controllo accensione
  - Progressi pressione negativa
  - Ritardo valvola: SDV, VN
- Altri sistemi
  - Aria condizionata
  - Crociera
  - Serbatoio carburante e sistema di alimentazione
  - Sistema di chiusura morbida porta a pressione negativa
- Sistema di frenatura
  - Freni Classic
  - Freni
  - Freni ad aria compressa
  - Condotti dei freni
  - Sistema frenante servo-meccanismo di

## NORME DI SICUREZZA GENERALI

Prima di utilizzare il dispositivo, assicurarsi che il motore è al minimo, le ruote sono bloccate e il freno a mano è su.

Prendere simile protezione degli occhi, viso, udito, e la respirazione. È sempre necessario. Faccia particolare attenzione, lavorando nei pressi di parti calde e / o in movimento.

Non andate in prossimità di combustibili o batteria con fiamme libere.

Lavorare solo in aree ben ventilate. I gas di scarico sono nocivi.

Non scollegare i contatti elettrici quando il motore è in funzione, a meno che il sistema operativo consente il funzionamento di tale operazione di interrogazione.

Non toccare i contatti elettrici.

E 'vietato posizionare i cavi di alimentazione, prolungh e conduttori in prossimità del sistema elettrico del veicolo.

Non utilizzare la pompa per il pompaggio di liquidi!

## IL FUNZIONAMENTO DELLA POMPA



**¡ATTENZIONE!** Ogni sistema diagnostico è accompagnato dal manuale del costruttore. Prima di intervenire sul dispositivo, è obbligatorio leggere il manuale di istruzioni e seguire le sue raccomandazioni durante il lavoro. Esempi di applicazione della pompa sono a scopo illustrativo, e presenta il principio di funzionamento del dispositivo.

## DISAERAZIONE DELLE PINZE DEI FRENI

Assicurarsi che la vasca di equalizzazione dell'impianto frenante viene riempito con liquido per freni al volume nominale.

Disaerazione deve essere effettuata secondo il seguente ordine:

- Pompa freno, se dotato di una valvola di sfato
- Pinze freno dal più vicino al più lontano dalla pompa.

Elastico Collegare il tubo corto al connettore sul fondo del coperchio della pompa.

Chiudere il serbatoio della pompa con coperchio.

Collegare i connettori del tubo in gomma lungo ponte. Collegare l'estremità di uno dei lungo tubo alla pompa, e l'altra estremità della valvola di sfato dell'aria (ingrassatore) della pinza.

Utilizzare l'adattatore, se necessario.

Inserire la pompa 10-15 volte, per generare pressione negativa nel serbatoio della pompa.

Aprire la valvola di sfato per 1 / 4-1 / 2 giro; in modo che il serbatoio della pompa è riempita con liquido per circa 5 cm, serrare la valvola di sfato dell'aria.

Scollegare il tubo dalla valvola di pompa con spurgo; la procedura di lavaggio è stata completata.

Prima che la procedura di degasaggio si ripete in un altro clip, svuotare il liquido dei freni della pompa e sostituire il liquido dei freni nel sistema frenante al livello nominale.

### **SISTEMA DI DIAGNOSI DI RICIRCOLO DEI GAS DI SCARICO (EGR)**

Sistema di valvola EGR è un esempio di una valvola azionata mediante pressione negativa. Se non c'è pressione negativa, la valvola è chiusa e la valvola di scarico non lasciare. Se la pressione negativa viene applicata alla valvola si apre, permettendo il ricircolo dei gas di scarico.

### **LA DIAGNOSI DEL FILM DI SPESSORE SENSORI DI PRESSIONE (MAP)**

Montare la pompa e il sistema di deposito nello stesso modo come nel caso di spurgo delle pinze dei freni, poi collegarlo al sensore di pressione negativa.

Spingere la pompa fino a quando la freccia indica -0.5bar. Pompa completa e osservare la freccia; deve rimanere ancora. Se la freccia è in movimento, allora il sensore MAP

è danneggiato.

Mentre si lavora il sensore MAP invia un segnale al computer di controllo. La frequenza del segnale è compresa tra 85 Hz e 160 Hz, in funzione del valore della pressione negativa. Un frequenzimetro per misurare la frequenza, che deve essere collegata secondo le istruzioni del sensore e metro.

La pompa 51822 è dotato di un interruttore che consente di generare pressione o pressione negativa, a seconda della loro posizione.

Se l'interruttore viene spostato all'uscita della pompa, la pressione negativa viene generata durante il pompaggio.

Se l'interruttore viene spostato verso l'impugnatura, pressione positiva viene generato durante il pompaggio.



**ATTENZIONE! Se la pompa mantiene la pressione positiva o negativa nel sistema, quindi spostare l'interruttore ritorna allo stato iniziale.**



**ATTENZIONE! L'indicatore è tarato dal costruttore in modo che "0" significa una pressione di 1 bar a livello del mare.**

Um dispositivo de bomba de pressão negativa é um veículo polivalente para o diagnóstico e sistema tecnológico, cujo funcionamento se baseia na aplicação de pressão positiva ou negativa. A bomba está equipada com acessórios, que permitem o uso em quase todos os motor ou no sistema. Usando a bomba, os seguintes sistemas pode ser diagnosticada:

- Dispositivos de controle computadorizado do motor
  - Sensor de pressão barométrica (BARO)
  - Sistema PCV
  - Recirculação dos gases de escape (EGR)
  - Sensores de pressão de Thick Film (MAP)
- Dispositivo de controle de ignição
  - Progressos na pressão negativa
  - Atraso de válvula: SDV, VN
- Outros sistemas
  - Ar condicionado
  - Cruzeiro
  - Tanque de combustível eo sistema de combustível
  - Sistema de fechamento suave porta pressão negativa
- Sistema de travagem
  - Freios clássico
  - Freios
  - Freios a ar
  - Dutos de freio
  - Sistema de freio servo-mecanismo

## INSTRUÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

Antes de operar o aparelho, verifique se o motor está em marcha lenta, as rodas estão travadas eo travão de mão está ligado.

Tome semelhante protetora dos olhos, face, audição e respiração. É sempre necessário. Tome especial cuidado, trabalhando perto de elementos quentes e / ou em movimento. Não chegue perto de combustível ou bateria com uma chama aberta.

Trabalhar somente em áreas bem ventiladas. Os gases de escape são nocivos.

Não desligue os contatos elétricos quando a ignição é ligada, a não ser que o sistema operacional permite a operação de tal operação interrogatório.

Não toque nos contatos elétricos.

É proibido colocar os cabos de alimentação, extensões e outros condutores vivos perto o sistema elétrico do veículo.

Não use a bomba para bombear líquidos!

## A OPERAÇÃO DA BOMBA



**¡ATENÇÃO!** Cada sistema de diagnósticos é acompanhado com o manual do fabricante. Antes de trabalhar com o dispositivo, é obrigatório ler o manual de instruções cuidadosamente e siga suas recomendações caindo sobre o trabalho. Os exemplos de aplicação da bomba são para fins ilustrativos apenas, e apresentam o princípio de funcionamento do dispositivo.

## PURGA DAS PINÇAS DE FREIO

Certifique-se, o tanque de equalização do sistema de travagem é preenchido com o líquido de freio para o volume nominal.

Purga shoulderstand ser executado, em confor midade com a seguinte ordem:

- Bomba de frenagem, se ele é equipado com uma válvula de purga de ar.
- Pinças de freio do mais próximo, para o mais distante da bomba de frenagem.

Ligar as calças elásticos curtos para o conector localizado na parte inferior da tampa do reservatório da bomba.

Fechar o tanque da bomba com a tampa.

Conecte as mangueiras para os longos conectores cobertura elásticas. Ligar a extremidade de uma das longas mangueiras para a bomba, e a extremidade da outra para a válvula de purga de ar (encaixe untar) da pinça de travão.

Use o adaptador, se necessário.

Empurrar a alavanca da bomba de 10-15 vezes, de modo a gerar pressão negativa no tanque da bomba. Abra a válvula de purga do ar por um 1 / 4-1 / 2 de uma vez; de modo que a capacidade da bomba está cheia com um líquido até cerca de 5 cm, apertar a válvula de purga de ar.

Desligue o pumphose da válvula de purga do ar; o procedimento de purga foi concluído.

Antes do procedimento de purga é repetido em outro compasso, esvaziar o reservatório da bomba de líquido de freio e repor o líquido de freio no sistema de travagem para o nível nominal.

### DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO DOS GASES DE ESCAPE (EGR)

O sistema de válvula EGR é um exemplo de uma válvula activada por meio de pressão negativa. No caso de não haver pressão negativa, a válvula mantém-se fechada e os gases de escape não deixar a válvula. Se a pressão negativa é de provar à válvula, que se abre, o que permite a recirculação dos gases de escape.

### DIAGNÓSTICO DO SENSOR DE PRESSÃO FILM DE ESPESSURA (MAP)

Monte a bomba e sistema de tanque da mesma maneira como no caso de purga de pinças de freio, e em seguida, conecte-o ao conector de pressão negativa do sensor.

Empurre a alavanca da bomba até

que a seta indica -0.5bar. Termine de bombeamento e observar a seta; ele shoulderstand permanecer em silêncio. Se a seta se move, então o sensor MAP está danificado.

Durante o trabalho o sensor MAP envia um sinal de retorno para o computador de controle. A frequência do sinal é entre 85 Hz e 160 Hz, dependendo do valor da pressão negativa. Um medidor de frequência é necessário para medir a frequência, e deve ser conectado em conformidade com o manual de instruções do sensor e medidor.

A bomba de 51822 é equipado com um interruptor, o que permite gerar pressão ou pressão negativa, dependendo de sua posição.

Se o interruptor é movido na direcção da saída da bomba, a pressão negativa é gerada caindo sobre bombeamento.

Se o interruptor for movido em direcção ao cabo, a pressão positiva é gerada caindo no bombeamento.



**¡ATENÇÃO!** Se a bomba Mantém a pressão positiva ou negativa no sistema, em seguida, movendo a chave fará um retorno ao estado inicial.



**¡ATENÇÃO!** O manómetro é calibrado pelo fabricante em busca de uma forma que "0" significa a pressão de 1 bar no nível do mar.

O pompă de presiune negativă este un dispozitiv universal pentru diagnosticul vehiculului și al sistemului tehnologic, cărui funcționament se bazează pe aplicarea de presiune pozitivă sau negativă. Pompa este echipată cu accesorii, care permit folosirea sa în majoritatea motoarelor sau sistemelor. Folosind bateria, următoarele sisteme pot fi diagnosticate:

- Dispozitive de control de motoare computerizate.
  - Senzor de presiune barometrică (BARO)
  - Sistem de PCV
  - Sistem de recirculare de gaze de eșapament (EGR)
  - Senzori de presiune de strat gros (MAP)
- Dispozitiv de control de contact
  - Avans de contact de presiune negativă
  - Supapă de întârziere: SDV, VN
- Alte sisteme:
  - Aer condiționat
  - Regulator de viteză
  - Depozit de combustibil și combustibilul de instalare
  - Ușă de presiune negativă a sistemului de închidere ușoară
- Sistem de frânare
  - Frâne clasice
  - Frâne ABS
  - Frâne pneumatice
  - Conducte de frână
  - Servo-mecanism de frânare

## INSTRUCȚIUNI GENERALE DE SECURITATE

Înainte de a începe a opera cu acest dispozitiv, asigurați-vă că motorul este la relantiu, roțile sunt blocate și frâna de mână este activată.

Purtați articole de protecție pentru ochi, auditive și respiratorii. Întotdeauna este necesar.

Aveți grijă în special când lucrați aproape de elemente calde și/sau în mișcare.

Nu vă apropiați de combustibil sau de baterie cu o flacără aprinsă.

Lucrați doar în zone bine aerisite. Gazele de eșapament sunt dăunătoare.

Nu debransați contactele electrice când contactul este activat, doar dacă manualul de operațiuni al sistemului permite această activitate

Nu atingeți contactele electrice.

Este interzisă așezarea cablurilor de alimentare, prelungiri și alți conductori activi.

Nu folosiți pompa pentru pomparea lichidelor!

## FUNCȚIONAREA POMPEI



**ATENȚIE!** Fiecare sistem de diagnostic vine însoțit de manualul fabricantului. Înainte de a lucra cu acest dispozitiv, este obligatoriu să citiți manualul de instrucțiuni și să urmați recomandările sale în timpul muncii. Exemplele aplicării pompei au doar caracter ilustrativ, și prezintă începutul funcționării dispozitivului. Asegúrese de que el tanque de equalización del sistema de frenado está lleno de líquido de freno al volumen nominal.

## AERISIREA CLEMELOR DE FRÂNĂ

Aerisirea va trebui făcută în următoarea ordine:

- Poma de frânare, dacă este echipată cu o supapă de purjare de aer
- Cleme de frână începând de la cea mai îndepărtată la cea mai apropiată.

Conectați furtunul scurt elastic la conectorul situat în partea inferioară a capacului de la depozitul pompei.

Închideți depozitul pompei cu capacul.

Conectați furtunele elastice largi la conectorii capacului. Conectați capătul unuia din furtunele lungi la pompă, și celălalt capăt la supapa de purjare a aerului de la cleva de frână.

Folosiți adaptorul dacă este necesar.

Împingeți levierul pompei de 10-15 ori, pentru a genera presiunea negativă în depozitul acesteia.

Deschideți supapa de purjare la un ¼-1/2, astfel încât rezorvorul pompei să fie plin până la aproximativ 5 cm, apăsați supapa de aer de purjare.

Debransați furtunul de la pompă de la supapa de purjare de aer; procedeul de purjare s-a încheiat.

Înainte ca procedeul de degazificare să se repete în altă clevă, goliți depozitul pompei de lichidul de frână și repuneți lichidul de frână în sistemul de frâne la nivel nominal.

### DIAGNOSTIC AL SISTEMULUI DE RECIRCULARE A GAZELOR DE EȘAPAMENT (EGR)

Supapa sistemului EGR este un exemplu de o supapă activată prin intermediul presiunii negative. În cazul în care un există presiune negativă, supapa rămâne închisă iar gazele de eșapament nu deschid supapa. Dacă i se aplică presiune negativă supapei, se deschide, ceea ce permite recircularea gazelor de eșapament.

### DIAGNOSTICUL SENZORILOR DE PRESIUNE DE STRAT GROS (MAP)

Montarea pompei și sistemul de rezervoare în același mod ca și în cazul de purjare a clemelor de frân, conectați la conectorul de presiune negativă a senzorului.

Împingeți levierul pompei până ce săgeata indică -0.5 bar. Terminați pomparea și

observați săgeata; trebuie să persiste fără a se mișca. Dacă săgeata se mișcă, înseamnă că senzorul MAP este stricat.

În timpul acțiunii, senzorul MAP trimite un semnal de revenire calculatorului de control. Frecvența semnalului este de între 85 Hz și 160 Hz, în funcție de valoarea presiunii negative. Un contor de frecvență este necesar pentru măsurarea acesteia și va trebui conectat în conformitate cu manualul de instrucțiuni al senzorului și al contorului.

Pompa 51822 este echipată cu un comutator, ce permite generarea presiunii negative, depinzând de poziția sa. Si el interruptor se mueve hacia la salida de la bomba, se genera presión negativa durante el bombeo. Dacă comutatorul se mișcă spre ieșirea pompei, se va crea presiune negativă în timpul pomparii.



**ATENȚIE! Dacă pompa menține presiunea pozitivă sau negativă în sistem, în continuare, mișcarea interruptorului va face ca acesta să revină la starea sa inițială.**



**ATENȚIE! Manometrul este calibrat de către fabricant în așa fel încât "0" înseamnă presiunea 1 bar la nivelul mării.**

Een negatieve drukpomp is een multifunctioneel apparaat voor de diagnose van een voertuig en een technologisch systeem, waarvan de werking is gebaseerd op de toepassing van positieve of negatieve druk. De pomp is uitgerust met accessoires, die het mogelijk maken om het op bijna elke motor of systeem te gebruiken. Met behulp van de pomp kunnen de volgende systemen worden gediagnosticeerd:

- Gecomputeriseerde motorregelinrichtingen
  - Barometrische druksensor (BARO)
  - Het PCV-systeem
  - Uitlaatgasrecirculatiesysteem (EGR)
  - Dikke film druksensoren (MAP)
- Regelinrichting van de ontsteking
  - Ontstekingstijdstip door negatieve druk
  - Vertragsklep: SDV, RCV
- Andere systemen
  - Airconditioningsysteem
  - Cruise control
  - Brandstoftank en brandstoftoevoer
  - Systeem van soepel sluiten van deuren door negatieve druk
- Remsysteem
  - Standaard remmen
  - ABS-remmen
  - Pneumatische remmen
  - Remleidingen
  - Servo-mechanisme van het remsysteem

## ALGEMENE VEILIGHEIDSLINSTRUCTIES

Voordat u begint met het bedienen van het apparaat, moet u controleren of de motor stationair draait, of de wielen geblokkeerd zijn en de handrem is aangetrokken.

Gebruik indien nodig oogbescherming, gelaatsbescherming, een ademhalingsstelsel en gehoorbescherming. Wees bijzonder voorzichtig en behoedzaam, wanneer u in de buurt van verwarmde en/of bewegende delen werkt. Ga niet in de buurt van de brandstof of batterij met een open vuur.

Werk alleen op goed geventileerde plaatsen. Uitlaatgassen vormen een ernstige bedreiging.

Ontkoppel de elektrische contacten niet wanneer het contact aan staat, tenzij de handleiding van het betreffende systeem een dergelijke werking toestaat.

Raak geen elektrische contacten aan. Het is verboden om voedingskabels, verlengsnoeren en andere stroomgeleiders in de buurt van de elektrische installatie van het voertuig te plaatsen. Gebruik deze pomp niet voor het verpompen van vloeistoffen!

## WERKING VAN DE POMP



**¡LET OP!** Elk diagnosesysteem wordt geleverd met de handleiding van de fabrikant. Voordat u met het apparaat gaat werken, is het verplicht om de bedieningshandleiding grondig door te lezen en de aanbevelingen te volgen tijdens het werk. De voorbeelden van toepassing van de pomp zijn alleen voor illustratieve doeleinden, en zij presenteren het werkingsprincipe van de inrichting.

## ONTLUCHTING VAN DE REMKLAUWEN

Zorg ervoor dat de compensatie (expansie-) tank van het remsysteem is gevuld met remvloeistof tot het vereiste volume. Het

ontluchten wordt in de volgende volgorde uitgevoerd:

- Rempomp, als deze is uitgerust met een zuiverende luchtklep,
- Remklauwen, beginnend van de dichtstbijzijnde, tot de verste ten opzichte van de rem pomp.

Sluit de korte flexibele slang aan op de connector aan de onderkant van het deksel van de pomptank. Sluit het deksel van de pomptank.

Sluit de lange flexibele slangen aan op de connectoren op het deksel. Sluit het uiteinde van een van de lange slangen aan op de pomp en het uiteinde van de andere op de ontluichtingsklep (smeernippel) van de remklauw.

Gebruik een adapter indien nodig.

Druk 10-15 keer op de pomphendel om negatieve druk in de tank van de pomp te genereren.

Open de ontluichtingsklep met een 1/4 - 1/2 slag; zodat de tank van de pomp tot ongeveer 5 cm met vloeistof is gevuld, draai dan de ontluichtingsklep vast.

Koppel de pompslang los van de ontluichtingsklep; de procedure van ontluchting is afgerond.

Voordat de ontluchtingprocedure op een andere remklauw wordt herhaald, leegt u de tank van de pomp met remvloeistof en vult u de remvloeistof in het remsysteem bij tot het vereiste niveau.

### **DIAGNOSTIEK VAN HET UITLAATGASRECIRCULATIESYSTEEM (EGR)**

De klep van het EGR-systeem dient als een van de voorbeelden van een klep die wordt bediend door negatieve druk. Bij afwezigheid van negatieve druk blijft de klep gesloten en de uitlaatgassen komen er niet uit. Zodra een negatieve druk is gecreëerd, wordt de klep geopend, resulterend in de recirculatie van uitlaatgassen.

### **DIAGNOSTIEK VAN DIKKE FILM DRUKSENSOREN (MAP)**

Monteer de pomp en het tanksysteem op dezelfde manier als in het geval van ontluchting van remklauwen en sluit deze vervolgens aan op de aansluiting van de negatieve druk van de sensor.

Druk op de hendel tot de pijl een waarde van -0,5 bar aangeeft. Voltooi het pompen en kijk naar de pijl; deze moet stationair blijven. Als de pijl wordt afgebogen, is de MAP-sensor defect.

Tijdens het werk stuurt de MAP-sensor een retoursignaal naar de besturingscomputer. De frequentie van het signaal ligt tussen 85 Hz en 160 Hz, afhankelijk van de negatieve drukwaarde. Een frequentiemeter is nodig om de frequentie te meten en deze moet worden aangesloten in overeenstemming met de gebruiksaanwijzing van de sensor en de frequentiemeter zelf.

De 51822 pomp is uitgerust met een schakelaar, die het mogelijk maakt om standaard druk of negatieve druk te genereren, afhankelijk van zijn positie. Als de schakelaar naar voren wordt bewogen, zal de pomp aan de uitgang een negatieve druk creëren.

Als de schakelaar naar de hendel wordt bewogen, wordt er tijdens het pompen een positieve druk gegenereerd.



**¡LET OP! Als de pomp positieve of negatieve druk in het systeem handhaaft, zorgt het verplaatsen van de schakelaar ervoor dat de oorspronkelijke toestand wordt hersteld.**



**¡LET OP! De manometer wordt door de fabrikant zodanig gekalibreerd dat "0" de druk van 1 bar op zeeniveau betekent.**

A negatív nyomásszivattyú többfunkciós eszköz a jármű és a technológiai rendszerek diagnosztizálására, amelynek működése pozitív vagy negatív nyomás alkalmazásán alapul. A szivattyú további tartozékokkal van felszerelve, így szinte bármilyen motoron vagy rendszeren alkalmazható. Ezzel a szivattyúval az alábbi rendszerek diagnosztizálhatók:

- Számítógépes motorvezérlő eszközök
  - Barometrikus nyomásérzékelő (BARO)
  - PCV rendszer
  - Kipufogógáz visszakeringetési (EGR) rendszer
  - Vastag filmrétegű nyomásérzékelők (MAP)
- Gyújtásvezérlő egység
  - A gyújtás időzítése a negatív nyomás révén
  - késleltetett szelep: SDV, RCV
- Egyéb rendszerek
  - légkondicionáló rendszer
  - tempomat
  - üzemanyagtartály és üzemanyag-ellátás
  - az ajtók sima bezárása negatív nyomás mellett
- Férendszer
  - Standard fékek
  - ABS fékek
  - Pneumatikus fékek
  - Fékvezetékek
  - Férendszer szervomechanizmusa

## ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

A készülék üzemeltetése előtt győződjön meg arról, hogy a motor alapjáratú fordulatszámán működik, a kerekek rögzítve vannak, és a kézifék meg van húzva.

Szükség esetén használjon védőszemüveget, arcvédőt, valamint légzésvédelmet és hallásvédelmet. Legyen különösen óvatos és körültekintő a fűtött és / vagy mozgó alkatrészek közelében.

Ne nyúljon nyílt lánggal az üzemanyaghoz vagy az akkumulátorhoz.

Csak jól szellőztetett helyen dolgozzon. A kipufogógázok komoly fenyegetést jelentenek.

A gyújtás bekapcsolásakor ne húzza ki az elektromos érintkezőket, ha a rendszer üzemeltetési utasítása ezt tiltja.

Ne érintse meg az elektromos érintkezőket.

Ne helyezzen hálózati kábeleket, hosszabbítókábeleket vagy egyéb vezetékeket a jármű elektromos készülék közelében. Ne használja ezt a szivattyút folyadékok szivattyúzására!

## A SZIVATTYÚ MŰKÖDTETÉSE



**FIGYELEM!** Minden diagnosztikai rendszer gyártó használati utasítását tartalmaz. A készülék használata előtt gondosan olvassa el a használati utasítást, és kövesse az utasításokat a munka során. A szivattyú használatára vonatkozó példák csak tájékoztató jellegűek és céljuk az eszköz működtetési elveinek bemutatása.

## LEVEGŐ ELTÁVOLÍTÁSA A FÉKNYEREGRŐL

Figyeljen arra, hogy a férendszer kiegyenlítő (tágulási) tartálya fékfolyadékkal kívánt szintig legyen töltve. A levegő eltávolítása a következő sorrendben történik:

- Fékszivattyú, ha légtelenítő szeleppel van felszerelve

- Féknyergek, a legközelebbivel kezdve a legtávollabbihoz a fékszivattyúhoz képest.

Csatlakoztassa a rövid hajlékony tömlőt a szivattyú tartály alján található csatlakozóhoz. Zárja le fedéllel a szivattyútartályt.

Csatlakoztassa a hosszú hajlékony tömlőket a fedél csatlakozóihoz. Csatlakoztassa a hosszú tömlő egyik végét a szivattyúhoz, a másik végét pedig a féknyereg leeresztő szelepeéhez (olajozójához).

Szükség esetén használja az adaptert.

Nyomja meg a szivattyú karját 10-15-ször, hogy negatív nyomást hozzon létre a szivattyú tartályában.

Nyissa ki a légtelenítő szelepet 1 / 4-1 / 2 fordulattal úgy, hogy a szivattyú tartálya kb. 5 cm-rre folyadékkal teljen be, majd nyomja meg a légtelenítő szelepet.

Válassza le a szivattyú tömlőjét a légtelenítő szelepről; ezzel befejeződik a légtávolítási eljárás.

Mielőtt megismételné a légtelenítési eljárást a másik féknyeregen, ürítse ki a szivattyú tartályát, és adjon hozzá a fékrendszerhez fékfolyadékot a kívánt szintig.

## **A KIPUFOGÓGÁZ- VISSZAKERINGETÉS DIAGNOSZTIZÁLÁSA (EGR)**

Az EGR szelep a negatív nyomás által működtetett szelep egyik példjaként szolgál. Negatív nyomás hiányában a szelep zárva marad, és a kipufogógázok nem távoznak el. Amint negatív nyomás keletkezik, a szelep kinyílik, ami a kipufogógázok visszakeringetését eredményezi.

## **A VASTAG FILMRÉTEGŰ NYOMÁSÉRZÉKELŐK DIAGNOSZTIZÁLÁSA (MAP)**

Szerelje össze a szivattyút és a tartályt ugyanolyan módon, mint ahogy eltávolítaná a levegőt a féknyeregről, majd csatlakoztassa az eredményül kapott rendszert az érzékelő negatív nyomócsatlakozójához.

Nyomja meg a kart, amíg a nyíl értéke nem éri el a 0,5 bar-t. Végezze el a szivattyúzást, majd kövesse a nyilat; állandónak kell Lennie. Ha a nyíl eltér, a MAP érzékelő üzemképtelen. Működés közben a MAP érzékelő visszacsatolásvezérlő jelet küld a vezérlő számítógépnek. A jel frekvenciája 85-160 Hz, és a negatív nyomás értékétől függ.

A frekvencia méréshez egy frekvenciamérő szükséges, amely a használati utasításnak megfelelően az érzékelőhöz és a frekvenciamérőhöz csatlakozik.

Az 51822 szivattyú egy kapcsolóval van ellátva, amely lehetővé teszi, hogy a helyzettől függően normál vagy negatív nyomást hozzon létre. A kapcsolót előre mozdítva, a szivattyú a kimeneten negatív nyomást eredményez.

A kapcsoló a fogantyú felé történő áthelyezése megváltoztatja az üzemmódot pozitív nyomás eredményezésére.



**FIGYELEM! Ha a szivattyú pozitív vagy negatív nyomást tart fenn a rendszerben, a kapcsoló áthelyezése visszatérít az eredeti állapotába.**



**FIGYELEM! A nyomásmérő oly módon kalibrált a gyártó által, hogy a "0" 1 bar tengerszinti nyomást.**

Насос отрицательного давления представляет собой многофункциональное устройство для диагностики транспортного средства и технологических систем, работа которых построена на применении положительного или отрицательного давления. Насос оснащен дополнительными приспособлениями, позволяющими применять его практически на любом двигателе или системе. С помощью данного насоса можно диагностировать следующие системы:

- Компьютеризированные устройства управления двигателем
  - Датчик барометрического давления (BARO)
  - Система PCV
  - Система рециркуляции выхлопных газов (EGR)
  - Толстопленочные датчики давления (MAP)
- Блок управления зажиганием
  - Опережение зажигания за счет отрицательного давления
  - Клапан задержки: SDV, RCV
- Другие системы
  - Система кондиционирования воздуха
  - Круиз-контроль
  - Топливный бак и подача топлива
  - Система плавного закрытия дверей отрицательным давлением
- Тормозная система
  - Стандартные тормоза
  - ABS-тормоза
  - Пневматические тормоза

- Тормозные магистрали
- Сервомеханизм тормозной системы

## ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Прежде чем приступить к работе с устройством, убедитесь, чтобы двигатель работал с частотой холостого хода, колеса были заблокированы и ручной тормоз затянут.

При необходимости используйте средства для защиты глаз, лица, а также респираторную систему и средства для защиты органов слуха. Будьте особенно внимательны и осторожны, работая рядом с разогретыми и/или движущимися частями. Не приближайтесь к топливу или аккумулятору с открытым огнем.

Работы производите исключительно в хорошо проветриваемых помещениях. Выхлопные газы представляет серьезную угрозу. Не отсоединяйте электрические контакты на включенном зажигании, если руководство по эксплуатации для данной системы запрещает это делать.

Не касайтесь электрических контактов. Запрещается располагать сетевые кабели, удлинители и другие проводники под напряжением рядом с электрической установкой транспортного средства. Не используйте данный насос для перекачивания жидкостей!

## РАБОТА С НАСОСОМ



**¡ВНИМАНИЕ!** В комплект каждой системы диагностики входит руководство производителя. Прежде чем приступить к работе с устройством, внимательно прочтите руководство по эксплуатации и следуйте рекомендациям во время выполнения работ. Примеры использования насоса представлены исключительно для справки, и цель которых - продемонстрировать принцип работы устройства.

## УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНЫХ СУППОРТОВ

Следите, чтобы уравнительный (расширительный) бачок тормозной системы был заполнен тормозной жидкостью до требуемого уровня. Удаление воздуха производится в следующем порядке:

- Тормозной насос, если оснащен продувочным воздушным клапаном,
- Тормозные суппорты, начиная с ближайшего, до самого дальнего относительно тормозного насоса.

Подсоедините короткий гибкий шланг к разъему, расположенному внизу крышки бака насоса. Закройте бак насоса крышкой. Подсоедините длинные гибкие шланги к разъемам на крышке. Подсоедините один конец длинных шлангов к насосу, а другой конец – к продувочному воздушному клапану (масленка) тормозного суппорта.

При необходимости воспользуйтесь адаптером.

Нажмите на рычаг насоса 10–15 раз, чтобы создать отрицательное давление в баке насоса.

Откройте продувочный воздушный клапан на 1/4–1/2 оборота, чтобы бак насоса наполнился жидкостью приблизительно на 5 см, после чего зажмите продувочный воздушный клапан.

Отсоедините шланг насоса от продувочного воздушного клапана; на этом процедура удаления воздуха завершена.

Прежде чем повторить процедуру удаления воздуха на другом суппорте, опорожните бак насоса и долийте тормозную жидкость в тормозную систему до требуемого уровня.

## ДИАГНОСТИКА СИСТЕМЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ (EGR)

Клапан системы EGR служит одним из примеров клапана, приводимого в действие отрицательным давлением. В случае отсутствия отрицательного давления клапан остается закрытым, и выхлопные

газы из него не выходят. Как только создается отрицательное давление, клапан открывается, в результате чего выполняется рециркуляция выхлопных газов.

## ДИАГНОСТИКА ТОЛСТОПЛОЧНЫХ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ (MAP)

Соберите насос и бак аналогично для случая удаления воздуха из суппортов, после чего подсоедините полученную систему к разъему отрицательного давления датчика.

Нажимайте на рычаг, пока стрелка не покажет значение -0,5 бар. Завершите накачивание и следите за стрелкой; она должна оставаться неподвижной. Если стрелка отклоняется, датчик MAP неисправен.

Во время работы датчик MAP отправляет сигнал обратной связи на управляющий компьютер. Частота этого сигнала лежит в пределах 85–160 Гц, и зависит от значения отрицательного давления. Для измерения частоты необходим частотомер, который подключается в соответствии с руководством на датчик и сам частотомер. Насос 51822 комплектуется переключателем, позволяющим в зависимости от положения создавать стандартное или отрицательное давление. Переместив переключатель вперед, насос на выходе будет создавать отрицательное давление.

Перевод переключателя в сторону рукоятки изменяет его режим на создание положительного давления.

**¡ВНИМАНИЕ!** Если насос поддерживает положительное или отрицательное давление в системе, перемещение выключателя приведет к возврату в исходное состояние.

**¡ВНИМАНИЕ!** Манометр откалиброван производителем таким образом, что «0» указывает на давление в 1 бар на уровне моря.

Pompa podciśnieniowa jest wielofunkcyjnym urządzeniem do testowania pojazdu i układów technologicznych, których działanie opiera się na wykorzystaniu dodatniego lub ujemnego ciśnienia. Pompa jest wyposażona w dodatkowe akcesoria, dzięki czemu może być używana praktycznie na każdym silniku lub systemie. Za pomocą tej pompy można testować następujące systemy:

- Komputerowe układy sterowania silnikiem
  - Czujnik barometrycznego ciśnienia (BARO)
  - System PCV
  - System recyrkulacji spalin (EGR)
  - Grubościowe czujniki ciśnienia (MAP)
- Sterowanie zapłonem
  - Wyrzucanie zapłonu kosztem ujemnego ciśnienia
  - Zawór opóźniający: SDV, RCV
- Inne systemy
  - System klimatyzacji
  - Tempomat
  - Zbiornik paliwa i zasilanie paliwem
  - System płynnego zamykania drzwi dzięki ujemnemu podciśnieniu
- Układ hamulcowy
  - Standardowe hamulce
  - Hamulce ABS
  - Hamulce pneumatyczne
  - Przewody hamulcowe
  - Serwo-mechanizm układu hamulcowego

## OGÓLNE INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Przed uruchomieniem urządzenia upewnij się, że silnik pracuje na biegu jałowym, koła są zablokowane, a hamulec ręczny jest dokręcony.

Jeśli to konieczne, używaj ochrony oczu, ochrony twarzy, a także ochrony układu oddechowego i ochrony słuchu. Zachowaj szczególną ostrożność, pracując w pobliżu gorących i / lub poruszających się elementów.

Nie zbliżaj się do paliwa lub akumulatora z otwartym płomieniem.

Pracuj wyłącznie w odpowiednio wentylowanych pomieszczeniach. Gazy wydechowe są szkodliwe.

Nie odłączaj styków elektrycznych przy włączonym zapłonie, jeśli instrukcja obsługi tego systemu zabrania tego.

Nie dotykaj żadnego kontaktu elektrycznego. Nie umieszczaj kabli zasilających, przedłużaczy ani innych przewodów w pobliżu instalacji elektrycznej pojazdu. Nie używaj tej pompy do pompowania cieczy!

## PRACA Z POMPA



**UWAGA!** Do każdego systemu diagnozowania dołączona jest instrukcja producenta. Przed użyciem urządzenia należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi i postępować zgodnie z zaleceniami podczas pracy. Przykłady zastosowania pompy służą jedynie celom ilustracyjnym i przedstawiają zasadę działania urządzenia.

## USUWANIE POWIETRZA Z ZACISKÓW HAMULCOWYCH

Upewnij się, że wyrównujący (rozszerzający) zbiornik układu hamulcowego jest napełniony płynem hamulcowym do wymaganego poziomu. Usuwanie powietrza odbywa się w następującej kolejności:

- Pompa hamulcowa, jeżeli jest wyposażona w zawór odpowietrzający,
- Zaciski hamulca, zaczynając od najbliższego, do najdalszego względem pompy hamulcowej.

Podłącz krótki elastyczny wąż do złącza znajdującego się w dolnej części pokrywy zbiornika pompy. Zamknij pokrywę zbiornika pompy.

Podłącz długie elastyczne węże do złączy na pokrywie. Podłącz jeden koniec długiego węża do pompy, a drugi koniec do zaworu powietrza przedmucha (olejarka) zacisku hamulca.

W razie potrzeby użyj adaptera.

Naciśnij dźwignię pompy 10-15 razy, aby wytworzyć podciśnienie w zbiorniku pompy. Otwórz zawór odpowietrzający o 1 / 4-1 / 2 obrotu; tak, aby zbiornik pompy był napełniony cieczą do około 5 cm, dokręć zawór odpowietrzający.

Odłącz wąż pompy od zaworu odpowietrzającego; To kończy procedurę usuwania powietrza.

Przed powtórzeniem procedury odpowietrzania na kolejnym zacisku opróżnij zbiornik pompy z płynu hamulcowego i uzupełnij płyn hamulcowy w układzie hamulcowym do poziomu nominalnego.

## DIAGNOSTYKA RECYRKULACJI SPALIN (EGR)

Zawór EGR jest przykładem zaworu uruchamianego podciśnieniem. W przypadku braku podciśnienia zawór pozostaje zamknięty, a gazy wydechowe go nie opuszczają. Po wytworzeniu podciśnienia zawór otwiera się, powodując recyrkulację spalin.

## DIAGNOSTYKA GRUBOŚCIENNYCH CZUJNIKÓW CIŚNIENIA (MAP)

Zmontuj pompę i system zbiornika w taki sam sposób, jak w przypadku odpowietrzania zacisków hamulcowych, a następnie podłącz do złącza ujemnego czujnika.

Naciskaj dźwignię pompy, aż strzałka wskaże -0,5bar. Zakończ pompowanie i obserwuj strzałę; powinna pozostać nieruchomą. Jeśli strzałka się porusza, czujnik MAP jest uszkodzony.

Podczas pracy czujnik MAP wysłał sygnał zwrótny do komputera sterującego. Częstotliwość sygnału wynosi od 85 Hz do 160 Hz, w zależności od wartości podciśnienia. Miernik częstotliwości jest niezbędny do pomiaru częstotliwości i musi być podłączony zgodnie z instrukcją obsługi czujnika i miernika.

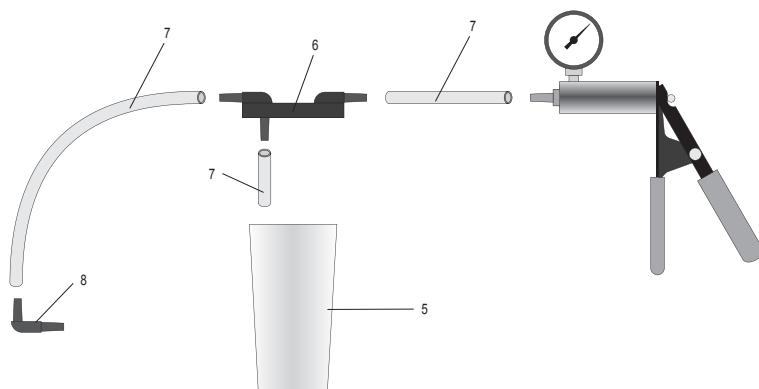
Pompa 51822 wyposażona jest w przełącznik, który umożliwia wytwarzanie ciśnienia lub podciśnienia w zależności od jego położenia. Przesuwając przełącznik do przodu, pompa wygeneruje podciśnienie na wyjściu. Przełączenie przełącznika w stronę uchwytu zmienia tryb i wytwarza się nadciśnienie.



**!UWAGA! Jeśli pompa utrzymuje dodatnie lub ujemne ciśnienie w układzie, przesunięcie przełącznika spowoduje powrót do stanu początkowego.**



**!UWAGA! Manometr jest kalibrowany przez producenta w taki sposób, że "0" oznacza ciśnienie 1 bara na poziomie morza.**



	Español	English	French	German	Italian	Portuguese	Romanian	Russian	Polish	Hungarian	Dutch
1	Bomba	Pump	Pompe	Pumpe	Pompa	Bomba	Pompă	Насос	Pompa	Szivattyú	Pomp
2	Salida	Outlet	Trou de sortie	Auslassöffnung	Scarico	Orifício de saída	Orificiu de evacuare	Выпускное отверстие	Otwór wylotowy	Kieresztőnyílás	Uitgang
3	Palanca	Lever	Levier	Hebel	Leva	Alavanca	Brat	Рычаг	Dźwignia	Kar	Hendel
4	Manómetro	Manometer	Manomètre	Manometer	Manometro	Manómetro	Manometru	Манометр	Ciśnieniomierz	Nyomásmérő	Manometer
5	Tanque	Tank	Réservoir	Tank	Serbatoio	Tanque	Rezervor	Резервуар	Zbiornik	Tartály	Tank
6	Tapa del tanque	Cover of the tank	Couvercle du réservoir	Tankdeckel	Coperchio del serbatoio	Tampa do tanque	Capac rezervor	Крышка резервуара	Pokrywa zbiornika	Tartály fedele	Tankdeksel
7	Manguera elástica	Elastic hose	Tuyau élastique	Elastischer Schlauch	Tubo elastico	Mangueira elástica	Furtun elastic	Эластичный шланг	Wąż elastyczny	Rugalmas tömlő	Elastische slang
8	Adaptador	Adapter	Adaptateur	Adapter	Adattatore	Adaptador	Adaptor	Адаптер	Adapter	Adapter	Adapter
9	Interruptor de presión	Pressure switch	Pressostat	Druckwächter	Pressostato	Interruptor de pressão	Releu de presiune	Реле давления	Przekaznik ciśnienia	Nyomásrelé	Drukschakelaar

54016



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

JBM CAMPLLONG, S.L.  
CIM La Selva - Ctra. Aeropuerto km. 1,6  
Nave 2.2 - CP 17185 Vilobi d'Onyar - GIRONA  
[jbm@jbmcamp.com](mailto:jbm@jbmcamp.com)  
Tel. +34 972 405 721  
Fax. +34 972 245 437