

0 986 610 099



Automotive

- DE Bedienungsanleitung
Set Testgerät für Bosch Piezo-Injektor
- EN Operating Instructions
Bosch piezo injector tester set
- FR Instructions de Service
Kit testeur pour injecteur piézoélectrique Bosch
- ES Instrucciones de servicio
Juego de comprobador de piezo-inyectores de Bosch
- IT Istruzioni per l'uso
Kit apparecchio di prova per iniettori piezoelettrici Bosch
- SV Bruksanvisning
Testerset för Bosch piezoinspjutare
- PT Manual de instruções
Conjunto de aparelho de teste para injetores piezo da Bosch

BOSCH

1. Allgemeines

1.1 Für unsere Umwelt



Geben Sie die anfallenden Verpackungsteile zur Wiederverwertung an die entsprechenden Sammelstellen. Außerhalb der Bundesrepublik Deutschland sind die entsprechenden Vorschriften des jeweiligen Landes zu beachten.

1.2 Verwendung

Das Testgerät dient zur Prüfung von Bosch Piezo-Injektoren auf Fehler:

- im elektrischen Aufbau des Piezo-Injektors (z.B. Piezo-Schicht defekt, Isolationsfehler)
- in der Zuleitung (z.B. Scheuerstelle im Kabelstrang)
- durch nicht polrichtigen Anschluss des Injektors (z.B. durch Reparatur im Kabelstrang)

Mögliche Fehlercodes im EDC-Steuergerät:

- Injektor 1...n Überstrom low side
- Injektor 1...n Überstrom high side
- Lastabfall
- Masseschluss

1.3. Lieferumfang

- | | | |
|---|---------------|---|
| - Testgerät | 0 986 610 039 | |
| - Verbindungsleitung mit Sicherheitsstecker | 1 684 463 537 |  |
| - Verbindungsleitung mit Sicherheitsstecker | 1 684 463 538 |  |
| - Bedienungsanleitung | 0 986 629 009 | |

1.4 Sicherheitshinweise



Bei Piezo-Systemen können hohe Spannungen bis zu **200 V DC** auftreten!

Dies kann bei Berührung von metallischen Steckerenden zu folgenden Gefährdungen führen:

- Körperdurchströmung
- Reizwirkung auf Nerven und Muskeln



Achtung:

Gefährdung von Personen mit Herzschrittmachern!

2. Aufbau

1 = Gehäuse mit eingebautem Folienkondensator und Diode als "Ersatzlast" für Piezo-Injektor

2 = Leuchtdiode (grün) als Indikator für Polarität

3 = Buchse "Low Side"
(blau = Minus)

4 = Buchse "High Side"
(rot = Plus)



3. Abmessungen

Länge:	65 mm
Breite:	50 mm
Höhe:	50 mm
Gewicht:	0,1 kg

4. Testgerät anschließen



Achtung:

Testgerät **und** Oszilloskop immer bei Zündung "**AUS**" anschließen und abklemmen!

- Zündung **AUSGESCHALTET!**
- Steckverbindung am Injektor trennen
- Passende Verbindungsleitung (Bosch-Bestellnummer 1 684 463 537 oder 1 684 463 538, im Lieferumfang) polrichtig an Testgerät und Kabelbaumstecker (siehe Bild, Kreis) anschließen
- 2-Kanal-Oszilloskop für Spannungs- und Strommessung an die Verbindungsleitung anschließen



1 = Strommessung (Stromzange)
2 = Spannungsmessung



Bei Piezo-Systemen können hohe Spannungen bis zu **200 V DC** auftreten!



Achtung:

Gefährdung von Personen mit Herzschrittmachern!

5. Piezo-Injektor prüfen



Unbedingt die fahrzeug- und systembezogenen Informationen auf **ESI[tronic]** beachten!

- Testgerät wie in **Abschnitt 4** beschrieben, anschließen
- Motor starten

5.1 Polrichtigen Anschluss des Piezo-Injektors prüfen

Auswertung:

- Leuchtdiode flackert

- * Pinbelegung im Stecker ist korrekt, Kabelstrang ist in Ordnung
- * Testgerät ist polrichtig angeschlossen

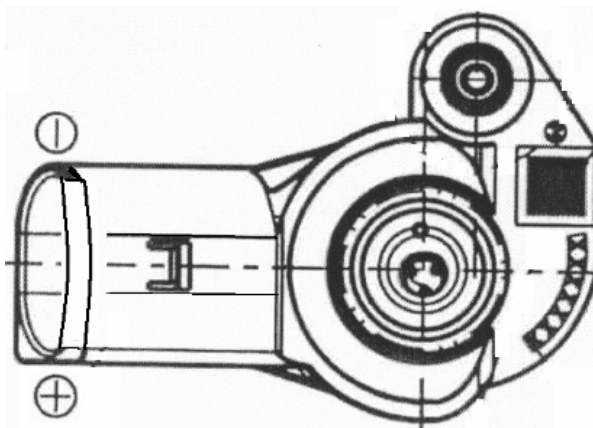
- Leuchtdiode flackert nicht

Mögliche Ursachen:

- * Pinbelegung im Stecker ist nicht korrekt, Fehler im Kabelstrang (siehe elektrischer Anschlussplan des entsprechenden Diesel-Systems und Kennung am Injektorstecker)
- * Testgerät ist **nicht** polrichtig angeschlossen

Beispiel Kennung am Injektorstecker:

Pin 2, flache Anschlussseite = Plus (+)



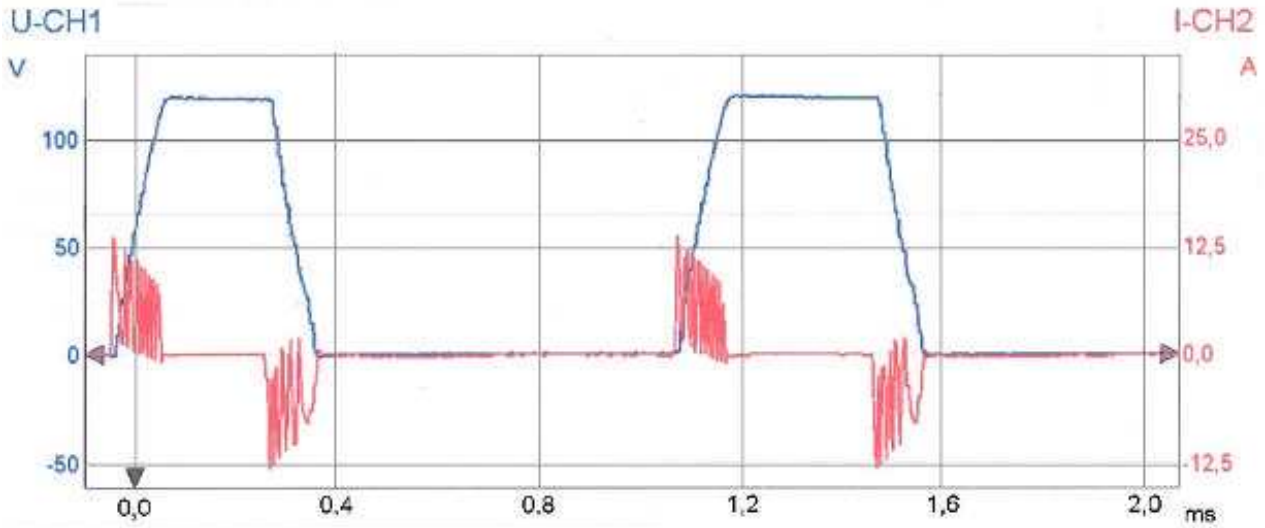
Hinweis:

Die Leuchtdiode des Testgerätes zeigt bei polrichtigem Anschluss durch rhythmisches Flackern die Ansteuersignale an. Bei falscher Polarität funktioniert der Piezo-Injektor zwar, der maximale Hub wird anfangs aber nicht erreicht.

Dies kann zu einer Dauerschädigung des Piezo-Injektors führen.

5.2. Ansteuersignal des Piezo-Injektors prüfen

Ansteuersignal auf dem Oszilloskop mit dem Referenzsignal (siehe Bild oder fahrzeugspezifische Anleitung auf **ESI[tronic]**) vergleichen.



Auswertung:

- Signal stimmt mit Referenzsignal überein

* Motorsteuergerät und Kabelstrang in Ordnung † Fehler im Injektor

- Signal stimmt nicht mit Referenzsignal überein

* Injektor in Ordnung † Fehler im Kabelstrang oder Motorsteuergerät

6. Testgerät abklemmen



Achtung:

Testgerät **und** Oszilloskop immer bei Zündung "**AUS**" abklemmen!

- Zündung **AUSGESCHALTET!**
- Verbindungsleitung vom Injektorstecker abziehen
- Steckverbindung am Injektor schließen

1. General

1.1 Environmental aspects



Dispose of packaging materials at the appropriate collection points for recycling.
In countries other than Germany, attention is to be paid to the appropriate local regulations.

1.2 Applications

The tester is designed to check Bosch piezo injectors for faults:

- in the electrical components of the piezo injector (e.g. piezo layer defective, insulation faults)
- in the lead (e.g. abrasion in wiring harness)
- caused by incorrect polarity of the injector connection (e.g. wiring harness repairs)

Possible fault codes in EDC control unit:

- Injector 1...n overcurrent low side
- Injector 1...n overcurrent high side
- Load drop
- Short to ground

1.3. Scope of delivery

- | | |
|---|---------------|
| - Tester | 0 986 610 039 |
| - Connecting lead with safety connector | 1 684 463 537 |
| - Connecting lead with safety connector | 1 684 463 538 |
| - Operating instructions | 0 986 629 009 |



1.4 Safety instructions



High voltages up to **200 V DC** can occur with piezo systems. This is associated with the following hazards in the event of contact with metallic connector ends:

- Shock currents
- Nerve and muscle irritation



Attention:
Danger to pacemaker users.

2. Design

1 = Housing with built-in film capacitor and diode as "substitute load" for piezo injector

2 = LED (green) as polarity indicator

3 = Socket "Low Side"
(blue = Negative)

4 = Socket "High Side"
(red = Positive)



3. Dimensions

Length:	65 mm
Width:	50 mm
Height:	50 mm
Weight:	0.1 kg

4. Tester connection



Attention:

Always **switch off** ignition when connecting and disconnecting tester **and** oscilloscope.

- Ignition **SWITCHED OFF**
- Unplug connector at injector
- Connect suitable connecting lead (Bosch part no. 1 684 463 537 or 1 684 463 538, part of scope of delivery) with correct polarity to tester and wiring harness connector (Fig., circle)
- Connect dual-trace oscilloscope for voltage and current measurement to connecting lead



1 = Current measurement (current probe)
2 = Voltage measurement



High voltages up to **200 V DC** can occur with piezo systems.



Attention:

Danger to pacemaker users.

5. Checking piezo injector



Always heed the vehicle and system-specific information on **ESI[tronic]**.

- Connect tester as described in **Section 4**
- Start engine

5.1 Checking correct polarity of piezo injector connection

Evaluation:

- LED flickers

- * Pin assignment in connector correct, wiring harness OK
- * Tester connected with correct polarity

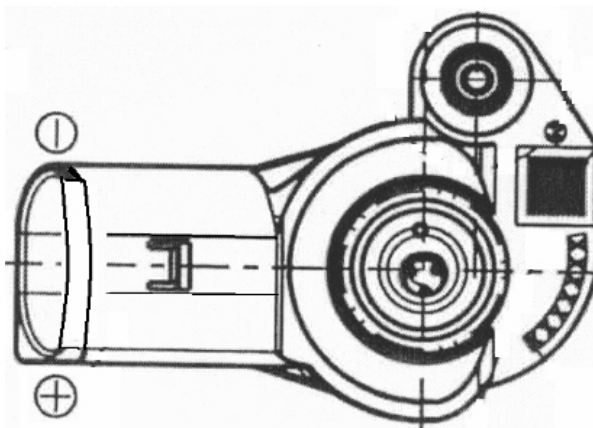
- LED does not flicker

Possible causes:

- * Pin assignment in connector not correct, fault in wiring harness (refer to electrical terminal diagram of corresponding diesel system and identifier at injector connector)
- * Tester **not** connected with correct polarity

Example of identifier at injector connector:

Pin 2, flat connection side = Positive (+)



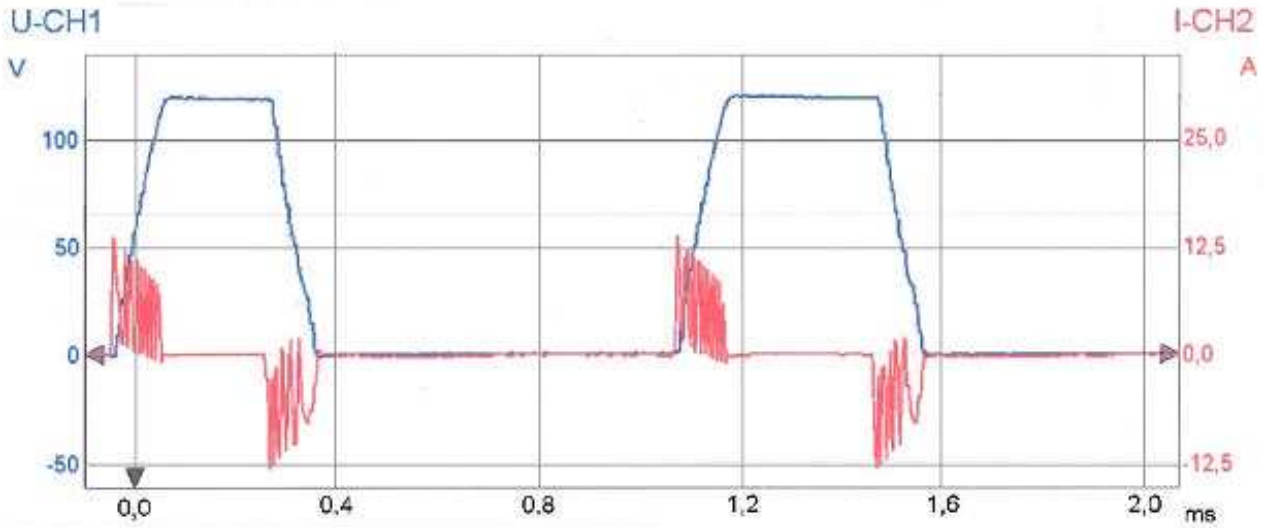
Note:

If the polarity of the connection is correct, the tester LED indicates the actuation signals by way of rhythmic flickering. In the event of incorrect polarity, the piezo injector still functions but the maximum stroke is initially not attained.

This can result in permanent damage to the piezo injector.

5.2. Checking actuation signal of piezo injector

Compare actuation signal on oscilloscope to reference signal (refer to Fig. or vehicle-specific instructions on **ESI[tronic]**).



Evaluation:

- Signal coincides with reference signal

* Engine control unit and wiring harness OK † Fault in injector

- Signal does not coincide with reference signal

* Injector OK † Fault in wiring harness or engine control unit

6. Tester disconnection



Attention:

Always **switch off** ignition when disconnecting tester and oscilloscope.

- Ignition **SWITCHED OFF**
- Disconnect connecting lead from injector connector
- Plug in connector at injector

1. Généralités

1.1 Pour notre environnement



Portez les emballages à recycler dans un point de collecte approprié.

Dans tous les autres pays, il faut observer la réglementation correspondante du pays en question.

1.2 Utilisation

Le testeur sert à contrôler la présence de défauts dans les injecteurs piézoélectriques Bosch :

- dans la structure électrique de l'injecteur piézoélectrique (par ex. couche piézoélectrique défectueuse, défaut d'isolation)
- dans le câble d'alimentation (par ex. point de frottement dans le faisceau de câbles)
- défauts dus à une interversion de polarité lors du branchement de l'injecteur (par ex. après réparation dans le faisceau de câbles)

Codes de défauts possibles dans la centrale de commande EDC :

- Injecteur 1...n surintensité de courant low side
- Injecteur 1...n surintensité de courant high side
- Perte de charge
- Court-circuit à la masse

1.3. Contenu de la livraison

- Testeur 0 986 610 039

- Câble de liaison avec connecteur de protection 1 684 463 537



- Câble de liaison avec connecteur de protection 1 684 463 538



- Manuel d'utilisation 0 986 629 009

1.4 Consignes de sécurité



Les systèmes piézoélectriques sont soumis à d'importantes tensions, allant jusqu'à **200 V CC** !

Danger en cas de contact avec les extrémités métalliques :

- traversée du corps
- irritation des nerfs et des muscles



Attention :

Danger pour les personnes possédant un stimulateur cardiaque !

2. Structure :

1 = Boîtier avec condensateur à film et diode intégrés comme "charge de remplacement" pour l'injecteur piézoélectrique

2 = LED (verte), indicateur de polarité

3 = Prise "Low Side"
(bleu = Moins)

4 = Prise "High Side"
(rouge = Plus)



3. Dimensions

Longueur : 65 mm
Largeur : 50 mm
Hauteur : 50 mm
Poids : 0,1 kg

4. Raccordement du testeur



Attention :

Ne brancher et débrancher le testeur **et** l'oscilloscope que lorsque le contact est "**COUPE**" !

- Contact **COUPE** !
- Débrancher le connecteur de l'injecteur
- Brancher le câble de liaison adéquat (réf. article Bosch 1 684 463 537 ou 1 684 463 538, fourni) sur le testeur et le connecteur du faisceau de câbles en respectant la polarité (voir fig., cercle)
- Brancher un oscilloscope à 2 canaux sur le câble de liaison pour mesurer le courant et la tension



1 = Mesure de courant (pince ampèremétrique)
2 = Mesure de tension



Les systèmes piézoélectriques sont soumis à d'importantes tensions, allant jusqu'à **200 V CC** !



Attention :

Danger pour les personnes possédant un stimulateur cardiaque !

5. Contrôle de l'injecteur piézoélectrique



Se référer aux informations spécifiques du système et du véhicule, fournies par **ESI[tronic]** !

- Brancher le testeur, comme décrit au **point 4**
- Démarrer le moteur

5.1 Contrôle de polarité du branchement de l'injecteur piézoélectrique

Analyse :

- La LED clignote

- * Le brochage du connecteur est correct, le faisceau de câbles est en état
- * Le testeur est correctement raccordé

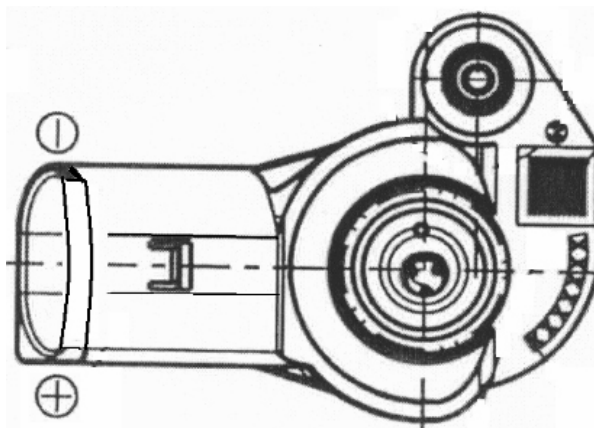
- La LED ne clignote pas

Causes possibles :

- * Le brochage du connecteur est incorrect, défaut dans le faisceau de câbles (voir schéma électrique du système diesel correspondant et identifiant sur le connecteur de l'injecteur)
- * Le testeur **n'est pas** correctement raccordé

Exemple d'identifiant sur le connecteur de l'injecteur :

Broche 2, côté raccordement plat = Plus (+)



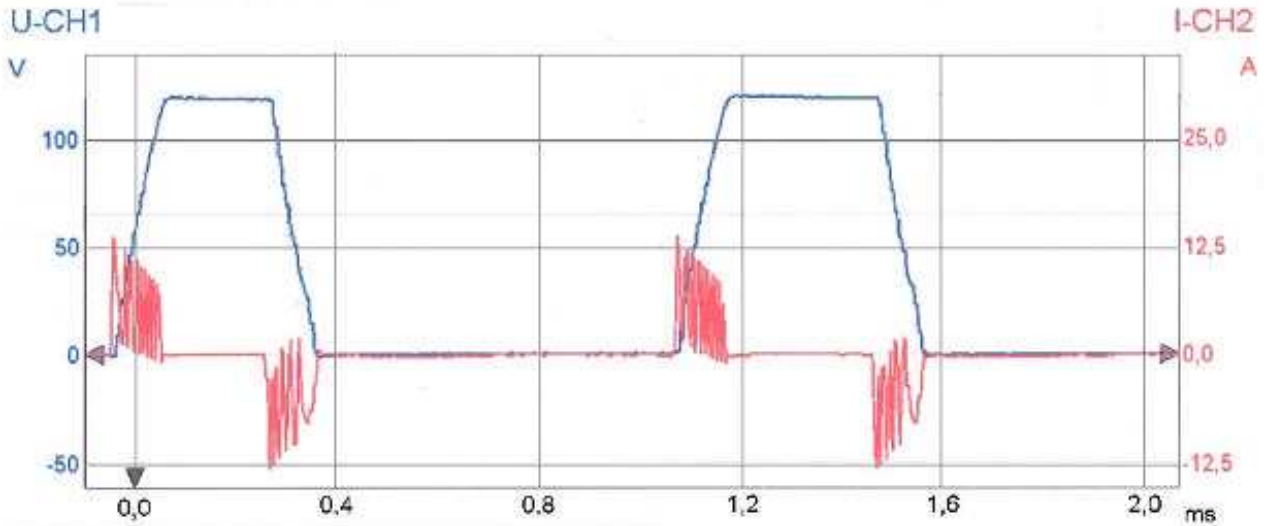
Remarque :

Quand la polarité du branchement est correcte, la LED indique par un clignotement rythmé les signaux de commande. En cas de polarité incorrecte, l'injecteur piézoélectrique fonctionne mais la course maximum n'est pas atteinte immédiatement.

Ceci peut entraîner un endommagement permanent de l'injecteur piézoélectrique.

5.2. Contrôle du signal de commande de l'injecteur piézoélectrique

Comparer le signal de commande sur l'oscilloscope avec le signal de référence (voir fig. ou notice du véhicule sur **ESI[tronic]**).



Analyse :

- Le signal est conforme au signal de référence

* Centrale cde moteur et faisceau de câbles OK † défaut dans l'injecteur

- Le signal n'est pas conforme au signal de référence

* Injecteur OK † défaut dans le faisceau de câbles ou la centrale de commande moteur

6. Débranchement du testeur



Attention :

Ne débrancher le testeur **et** l'oscilloscope que lorsque le contact est "**COUPE**" !

- Contact **COUPE** !
- Débrancher le câble de liaison du connecteur de l'injecteur
- Brancher le connecteur sur l'injecteur

1. Generalidades

1.1 Para nuestro medio ambiente



Entregar las diferentes piezas de embalaje para su reciclaje en los correspondientes puntos de recogida.

Fuera de Alemania se deben cumplir las normas correspondientes del país.

1.2 Aplicación



El comprobador sirve para la revisión de piezo-inyectores de Bosch en cuanto a averías:

- en la estructura eléctrica del piezo-inyector (p. ej. capa piezoeléctrica defectuosa, avería de aislamiento)
- en el cable de alimentación (p. ej. punto de rozamiento en el ramal de cables)
- debido a una polaridad incorrecta en la conexión del inyector (p. ej. por reparación en el ramal de cables)

Posibles códigos de avería en la unidad de mando EDC:

- Inyector 1...n sobreintensidad low side
- Inyector 1...n sobreintensidad high side
- Caída de carga
- Cortocircuito a masa

1.3. Volumen de suministro

- | | | |
|--|---------------|---|
| - Comprobador | 0 986 610 039 | |
| - Cable de conexión con enchufe de seguridad | 1 684 463 537 |  |
| - Cable de conexión con enchufe de seguridad | 1 684 463 538 |  |
| - Instrucciones de manejo | 0 986 629 009 | |

1.4 Indicaciones de seguridad



¡En los piezo-sistemas pueden presentarse altas tensiones de hasta **200 V CC!**

En caso de contacto de terminales metálicos de enchufe, esto puede conducir a los siguientes peligros:

- Circulación de corriente por el cuerpo
- Irritación de los nervios y los músculos



Atención:

¡Peligro para personas con marcapasos!

2. Montaje

1 = Caja con condensador de lámina integrado y diodo como “carga equivalente” para piezo-inyectores

2 = Diodo electroluminiscente (verde) como indicador de la polaridad

3 = Borna “Low Side” (azul = Negativo)

4 = Borna “High Side” (rojo = Positivo)



3. Dimensiones

Longitud:	65 mm
Ancho:	50 mm
Altura:	50 mm
Peso:	0,1 kg

4. Conectar el comprobador



Atención:

El comprobador y el osciloscopio se deben conectar y desembornar siempre con el encendido **“DESCONECTADO”**.

- ¡Encendido **DESCONECTADO!**
- Separar la conexión por enchufe en el inyector
- Conectar el cable de conexión adecuado (número de pedido Bosch 1 684 463 537 ó 1 684 463 538, contenido en el volumen de suministro) con la polaridad correcta en el comprobador y el enchufe del mazo de cables (véase la figura, círculo).
- Conectar en el cable de conexión el osciloscopio de 2 canales para la medición de tensión y corriente



1 = Medición de corriente (pinzas de corriente)

2 = Medición de tensión



¡En los piezo-sistemas pueden presentarse altas tensiones de hasta **200 V CC!**



Atención:

¡Peligro para personas con marcapasos!

5. Comprobar el piezo-inyector



¡Resulta imprescindible tener en cuenta las informaciones relacionadas con el vehículo y el sistema en **ESI[tronic]**!

- Conectar el comprobador como descrito en el **Capítulo 4**
- Arrancar el motor

5.1 Comprobar la polaridad correcta de la conexión del piezo-inyector

Evaluación:

- El diodo electroluminiscente parpadea

- * La ocupación de clavijas en el enchufe es la correcta, el ramal de cables está en orden
- * El comprobador está conectado con la polaridad correcta

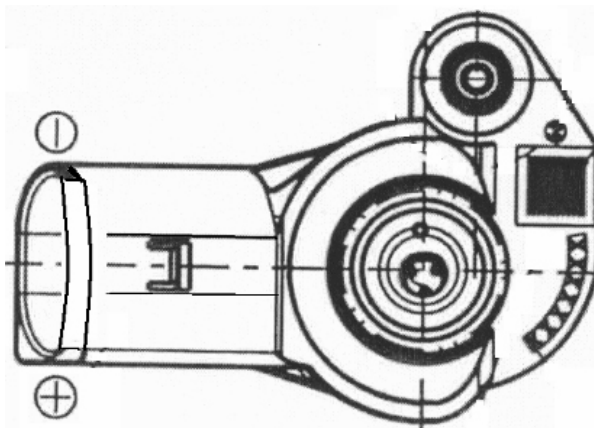
- El diodo electroluminiscente no parpadea

Posibles causas:

- * La ocupación de clavijas en el enchufe no es la correcta, avería en el ramal de cables (véase el esquema de conexiones eléctricas del correspondiente sistema Diesel y la caracterización en el enchufe del inyector)
- * El comprobador **no** está conectado con la correcta polaridad

Ejemplo de caracterización en el enchufe del inyector:

Pin 2, lado plano de conexión = Positivo (+)



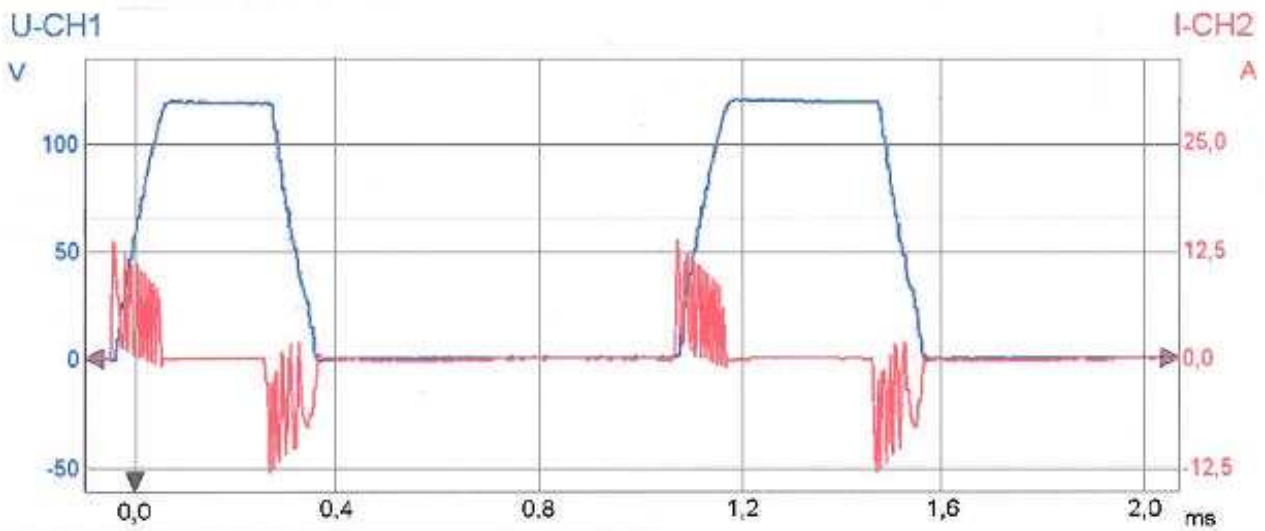
Indicación:

En caso de una conexión con polaridad correcta, el diodo luminiscente del comprobador indica mediante un parpadeo rítmico las señales de excitación. Con polaridad incorrecta, el piezo-inyector funciona pero al comienzo no se alcanza la carrera máxima.

Esto puede conducir a un daño permanente del piezo-inyector.

5.2. Comprobar la señal de excitación del piezo-inyector

Comparar la señal de excitación en el osciloscopio con la señal de referencia (véase la figura o las instrucciones específicas del vehículo en **ESI[tronic]**).



Evaluación:

- La señal concuerda con la señal de referencia

* Unidad de mando del motor y ramal de cables en orden † Avería en el inyector

- La señal no concuerda con la señal de referencia

* Inyector en orden † Avería en la unidad de mando del motor y el ramal de cables

6. Desembornar el comprobador



Atención:

El comprobador **y** el osciloscopio se deben desembornar siempre con el encendido “**DESCONECTADO**”.

- ¡Encendido **DESCONECTADO!**
- Sacar el cable de conexión del enchufe del inyector
- Cerrar la conexión por enchufe en el inyector

1. Generalità

1.1 Per la tutela del nostro ambiente



Consegnare le parti della confezione per il riciclaggio ai rispettivi punti di raccolta differenziata.

Al di fuori della Repubblica Federale Tedesca vanno rispettate le norme vigenti in materia nel relativo paese.

1.2 Impiego

L'apparecchio di prova serve al controllo di iniettori piezoelettrici Bosch al fine di rilevare eventuali guasti:

- nella struttura elettrica dell'iniettore piezoelettrico (ad es. difetti nello strato piezoelettrico, difetti di isolamento)
- nel cavo di alimentazione (ad es. punti di sfregamento nel fascio di cavi)
- guasti dovuti ad un collegamento dell'iniettore con inversione dei poli (ad es. in seguito ad una riparazione nel fascio di cavi)

Possibili codici di guasto nella centralina EDC:

- Iniettore 1...n sovracorrente low side
- Iniettore 1...n sovracorrente high side
- Caduta di carico
- Cortocircuito a massa

1.3. Volume di fornitura

- Apparecchio di prova 0 986 610 039

- Cavo di collegamento con connettore di sicurezza 1 684 463 537



- Cavo di collegamento con connettore di sicurezza 1 684 463 538



- Istruzioni per l'uso 0 986 629 009

1.4 Avvertenze di sicurezza



Nei sistemi piezoelettrici possono essere presenti tensioni elevate fino a **200 V DC!**

In caso di contatto con le estremità metalliche dei connettori sussistono pertanto i seguenti rischi:

- Passaggio della corrente attraverso il corpo
- Effetti di stimolazione su nervi e muscoli



Attenzione:

Pericolo per portatori di cardiostimolatori!

2. Struttura

1 = Involucro con condensatore a film e diodo incorporati come "carico sostitutivo" per l'iniettore piezoelettrico

2 = Diodo luminoso (verde) come indicatore della polarità

3 = Presa "low side"
(blu = Polo negativo)

4 = Presa "high side"
(rosso = Polo positivo)



3. Dimensioni

Lunghezza: 65 mm

Larghezza: 50 mm

Altezza: 50 mm

Peso: 0,1 kg

4. Collegamento dell'apparecchio di prova



Attenzione:

Collegare e scollegare l'apparecchio di prova e l'oscilloscopio sempre ad accensione **"OFF"**!

- Accensione **DISINSERITA!**
- Staccare il collegamento a spina dell'iniettore
- Collegare il cavo di collegamento adatto (n. di ordinazione Bosch 1 684 463 537 o 1 684 463 538, compresi nel volume di fornitura) all'apparecchio di prova e al connettore del fascio cavi facendo attenzione a non invertire i poli (vedi figura, cerchio)
- Collegare l'oscilloscopio a 2 canali al cavo di collegamento per la misurazione della tensione e della corrente



1 = Misurazione della corrente (pinza amperometrica)

2 = Misurazione della tensione



Nei sistemi piezoelettrici possono essere presenti tensioni elevate fino a **200 V DC!**



Attenzione:

Pericolo per portatori di cardiostimolatori!

5. Controllo dell'iniettore piezoelettrico



Rispettare assolutamente le informazioni specifiche del sistema contenute in **ESI[tronic]**!

- Collegare l'apparecchio di prova come descritto nel **paragrafo 4**
- Avviare il motore

5.1 Controllo della polarità del collegamento dell'iniettore piezoelettrico

Valutazione:

- Il diodo luminoso sfarfalla

- * L'occupazione dei pin nel connettore è corretta, il fascio di cavi è in ordine
- * L'apparecchio di prova è collegato correttamente, senza inversione dei poli

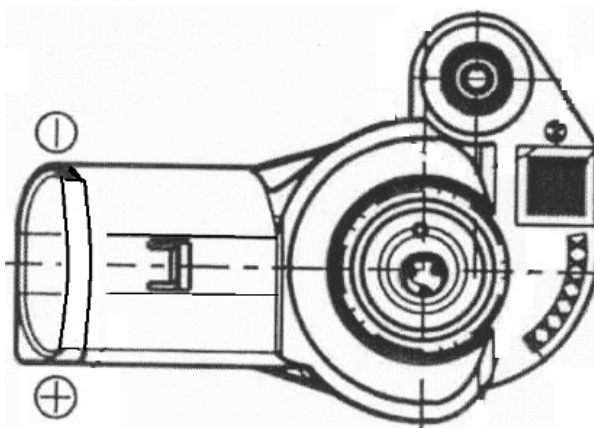
- Il diodo luminoso non sfarfalla

Cause possibili:

- * L'occupazione dei pin nel connettore non è corretta, guasto nel fascio di cavi (vedi lo schema di collegamento elettrico del corrispondente sistema diesel e codifica sul connettore dell'iniettore)
- * L'apparecchio di prova **non** è collegato correttamente, i poli sono invertiti

Esempio della codifica sul connettore dell'iniettore:

Pin 2, lato piatto di collegamento = Positivo (+)



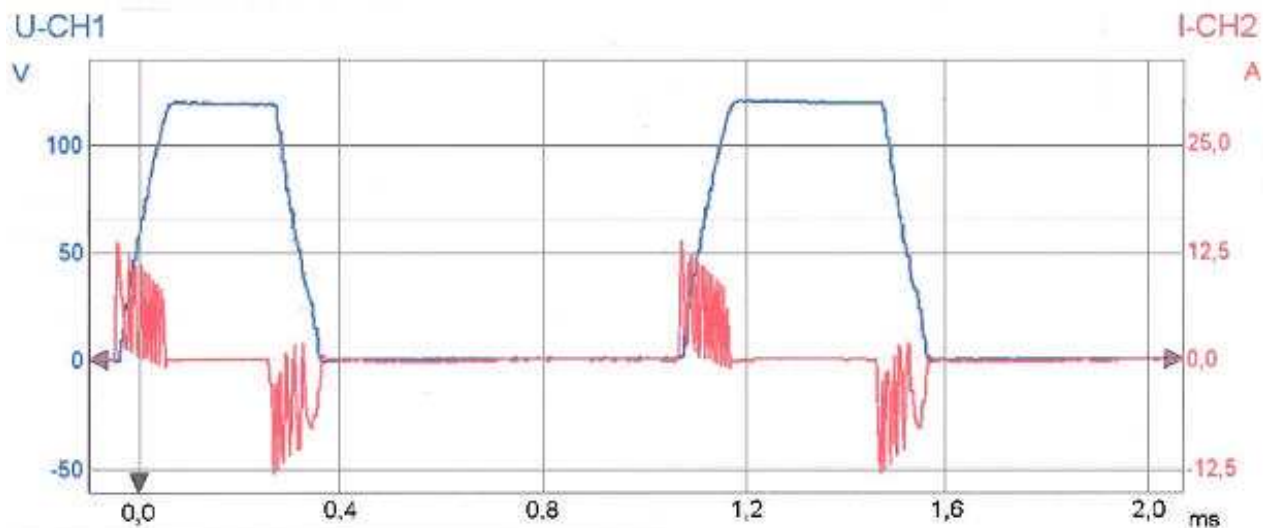
Avvertenza:

Se il collegamento è eseguito rispettando la corretta polarità, lo sfarfallio ritmico del diodo luminoso dell'apparecchio di prova rappresenta i segnali di comando. Con l'inversione dei poli, l'iniettore piezoelettrico funziona, ma inizialmente non raggiunge la corsa massima.

Ciò può causare danni permanenti all'iniettore piezoelettrico.

5.2. Controllo del segnale di comando dell'iniettore piezoelettrico

Confrontare il segnale di comando sull'oscilloscopio con il segnale di riferimento (vedi figura o istruzioni specifiche del veicolo in **ESI[tronic]**).



Valutazione:

- Il segnale corrisponde al segnale di riferimento

* Centralina di gestione motore e fascio di cavi sono in ordine † Guasto dell'iniettore

- Il segnale non corrisponde al segnale di riferimento

* Iniettore in ordine † Guasto nel fascio di cavi o nella centralina di gestione motore

6. Scollegamento dell'apparecchio di prova



Attenzione:

Scollegare l'apparecchio di prova e l'oscilloscopio sempre ad accensione "**OFF**"!

- Accensione **DISINSERITA!**
- Staccare il cavo di collegamento dal connettore dell'iniettore
- Ripristinare il collegamento a spina dell'iniettore

1. Allmänt

1.1 Värna om vår miljö



Returnera förpackningsmaterialet för återvinning till respektive mottagningsstation.

Utänför Tyskland skall motsvarande föreskrifter för respektive land beaktas.

1.2 Användning

Med testern kan Bosch piezoinnsprutare kontrolleras avseende fel:

- i piezoinnsprutarens elektriska konstruktion (t.ex. defekt piezoskikt, isoleringsfel)
- i inkommande ledning (t.ex. skavställen i kabelsträngen)
- korrekt polning av insprutaren (t.ex. efter reparation av kabelsträng)

Möjliga felkoder i EDC-styrdonet:

- Insprutare 1...n överström low side
- Insprutare 1...n överström high side
- Lastnedgång
- Stomkortslutning

1.3. Leveransomfång

- | | | |
|--|---------------|---|
| - Tester | 0 986 610 039 | |
| - Förbindelseledning med säkerhetsstickpropp | 1 684 463 537 |  |
| - Förbindelseledning med säkerhetsstickpropp | 1 684 463 538 |  |
| - Bruksanvisning | 0 986 629 009 | |

1.4 Säkerhetsanvisningar



I piezosystem kan höga spänningar upp till **200 V DC** uppstå! Detta kan vid beröring av stickpropparnas metalldelar leda till följande farliga situationer:

- Ström genom kroppen
- Irritation av nerver och muskler



Obs!

Fara för personer med pacemaker!

2. Konstruktion

1 = Hus med inbyggd foliekondensator och diod som "Reservlast" för piezoinsprutare

2 = Lysdiod (grön) som indikator för polaritet

3 = Hylsdon "Low Side" (blå = Minus)

4 = Hylsdon "High Side" (röd = Plus)



3. Mått

Längd:	65 mm
Bredd:	50 mm
Höjd:	50 mm
Vikt:	0,1 kg

4. Anslutning av tester



Obs!

Testern **och** oscilloskopet skall alltid anslutas och tas loss vid tändningen "**FRÅN**"!

- Tändningen **FRÅNSLAGEN!**
- Bryt stickanslutningen på insprutaren
- Anslut lämplig förbindelseledning (Bosch artikelnummer 1 684 463 537 eller 1 684 463 538, ingår i leverans) med rätt polning till testern och kabelsträngsproppen (se bild, cirkel)
- Anslut ett 2-kanals oscilloskop till förbindelseledningen för mätning av spänning och ström



1 = Strömmätning (strömtång)

2 = Spänningsmätning



I piezosystem kan höga spänningar upp till **200 V DC** uppstå!



Obs!

Fara för personer med pacemaker!

5. Kontroll av piezoinsprutare



Beakta ovillkorligen fordons- och systemrelaterade informationerna på **ESI[tronic]**!

- Anslut testern enligt beskrivning i **avsnitt 4**
- Starta motorn

5.1 Kontrollera att piezoinsprutaren anslutits med korrekt polning

Utvärdering:

- Lysdioden flimrar

- * Stiftkopplingen i proppen är korrekt, kabelsträngen är i ordning
- * Testern har anslutits med rätt polning

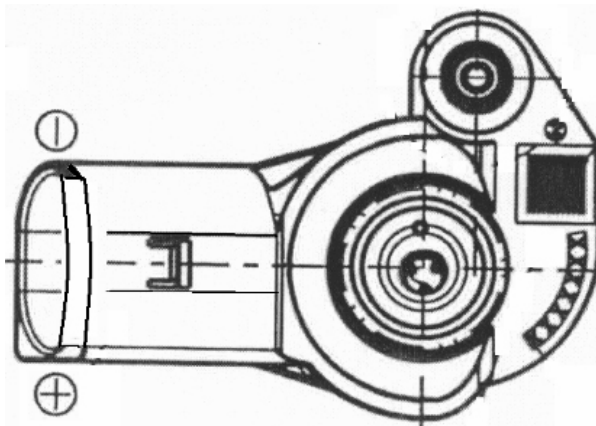
- Lysdioden flimrar inte

Möjliga orsaker:

- * Stiftkopplingen i proppen är inte korrekt, fel i kabelsträngen (jämför med elektriskt kopplingsschema för respektive dieselsystem och kodbeteckning på insprutarproppen)
- * Testern är **inte** ansluten med rätt polning

Exempel för kodbeteckning på insprutarproppen:

Stift 2, flat anslutningssida = Plus (+)

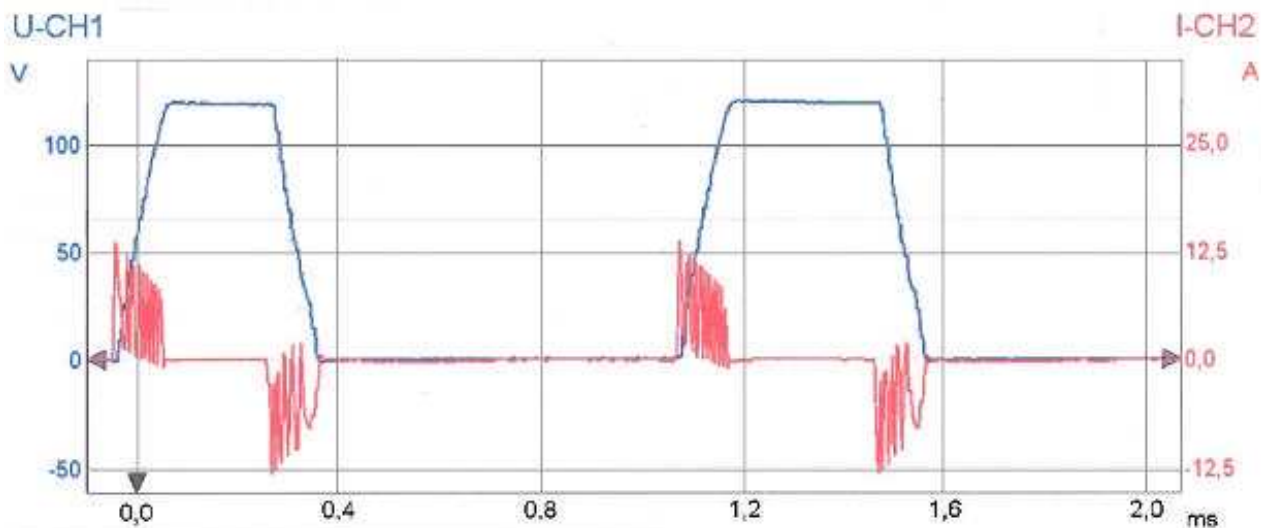


Anvisning:

Testerns lysdiod indikerar aktiveringsignalerna vid polriktig anslutning genom rytmiskt flimmar. Vid fel polning fungerar visserligen piezoinsprutaren, men maximalt slag uppnås inte i början. Detta kan leda till att piezoinsprutaren skadas varaktigt.

5.2. Kontroll av piezoin sprutarens aktiveringssignal

Jämför oscilloskopets aktiveringssignal med referenssignalen (se bild eller fordonsspecifik anvisning på **ESI[tronic]**).



Utvärdering:

- Signalen stämmer överens med referenssignalen

* Motorstyrdonet och kabelsträngen i ordning † Fel i insprutaren

- Signalen stämmer inte överens med referenssignalen

* Insprutaren i ordning † Fel i kabelsträng eller motorstyrdon

6. Ta loss testern



Obs!

Testern **och** oscilloskopet skall alltid tas loss vid tändningen **"FRÅN"**!

- Tändningen **FRÅNSLAGEN!**
- Dra av förbindelseledningen från insprutarproppen
- Koppla stickanslutningen på insprutaren

1. Generalidades

1.1 Pelo nosso meio ambiente



Deposite as embalagens nos respectivos pontos de recolha para serem recicladas.

Fora da República Federal da Alemanha devem ser respeitadas as respectivas normas nacionais.

1.2 Utilização

O aparelho de teste foi concebido para checar os injetores piezo da Bosch quanto a erros:

- na estrutura elétrica do injetor piezo (p. ex. camada piezo com defeito, erro de isolamento)
- no cabo de alimentação (p. ex. roçamento no chicote de cabos)
- devido à conexão do injetor com pólos trocados (p. ex. devido a um reparo no chicote de cabos)

Códigos de erro possíveis na unidade de comando EDC:

- Injetor 1...n sobrecorrente low side
- Injetor 1...n sobrecorrente high side
- Queda de carga
- Curto-circuito à massa

1.3. Volume de entrega

- Aparelho de teste 0 986 610 039

- Cabo de ligação com conector de segurança 1 684 463 537



- Cabo de ligação com conector de segurança 1 684 463 538



- Manual de instruções 0 986 629 009

1.4 Instruções de segurança



Nos sistemas piezo podem ocorrer tensões elevadas de até **200 V DC!**

Em caso de contato com as extremidades metálicas dos conectores, isso pode levar aos seguintes perigos:

- Passagem da corrente pelo corpo
- Irritação dos nervos e dos músculos



Atenção:

Perigo para pessoas com marca-passos cardíacos!

2. Estrutura

1 = Carcaça com capacitor de película integrado e díodo como "carga alternativa" para injetor piezo

2 = Díodo luminoso (verde) como indicador de polaridade

3 = Tomada "Low Side"
(azul = Negativo)

4 = Tomada "High Side"
(vermelho = Positivo)



3. Dimensões

Comprimento: 65 mm
Largura: 50 mm
Altura: 50 mm
Peso: 0,1 kg

4. Ligar o aparelho de teste



Atenção:

Ligar e desligar o aparelho de teste e o osciloscópio sempre com a ignição "**DESLIGADA**"!

- Ignição **DESLIGADA!**
- Separar o conector no injetor
- Ligar o cabo de ligação adequado (número de tipo Bosch 1 684 463 537 ou 1 684 463 538, faz parte do volume de entrega) com a polaridade correta ao aparelho de teste e ao conector do chicote (ver figura, círculo)
- Ligar um osciloscópio de 2 canais para a medição da tensão e da corrente ao cabo de ligação



- 1 = Medição da corrente (pinça de corrente)
2 = Medição da tensão



Nos sistemas piezo podem ocorrer tensões elevadas de até **200 V DC!**



Atenção:

Perigo para pessoas com marca-passos cardíacos!

5. Checar o injetor piezo



Respeitar impreterivelmente as informações respeitantes ao veículo e ao sistema contidas no **ESI[tronic]**!

- Ligar o aparelho de teste como descrito no **ponto 4**
- Dar partida no motor

5.1 Checar a conexão com polaridade correta do injetor piezo

Avaliação:

- Díodo luminoso cintila

- * A ocupação dos pinos no conector está correta, o chicote de cabos está em ordem
- * O aparelho de teste está ligado com a polaridade correta

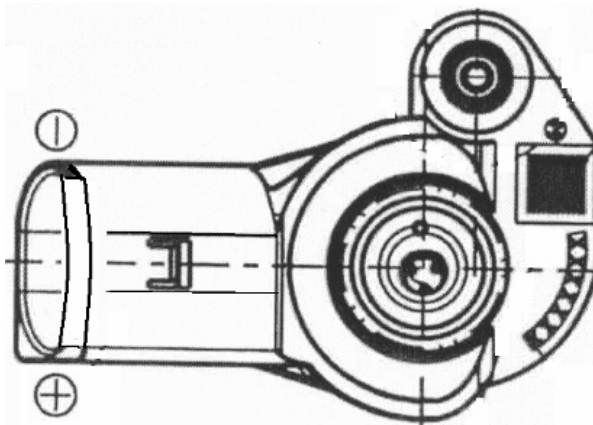
- Díodo luminoso não cintila

Possíveis causas:

- * A ocupação dos pinos no conector está incorreta, erro no chicote de cabos (ver esquema elétrico do respectivo sistema diesel e identificação no conector do injetor)
- * O aparelho de teste **não** está ligado com a polaridade correta

Exemplo identificação no conector do injetor:

Pino 2, lado de conexão plana = Positivo (+)



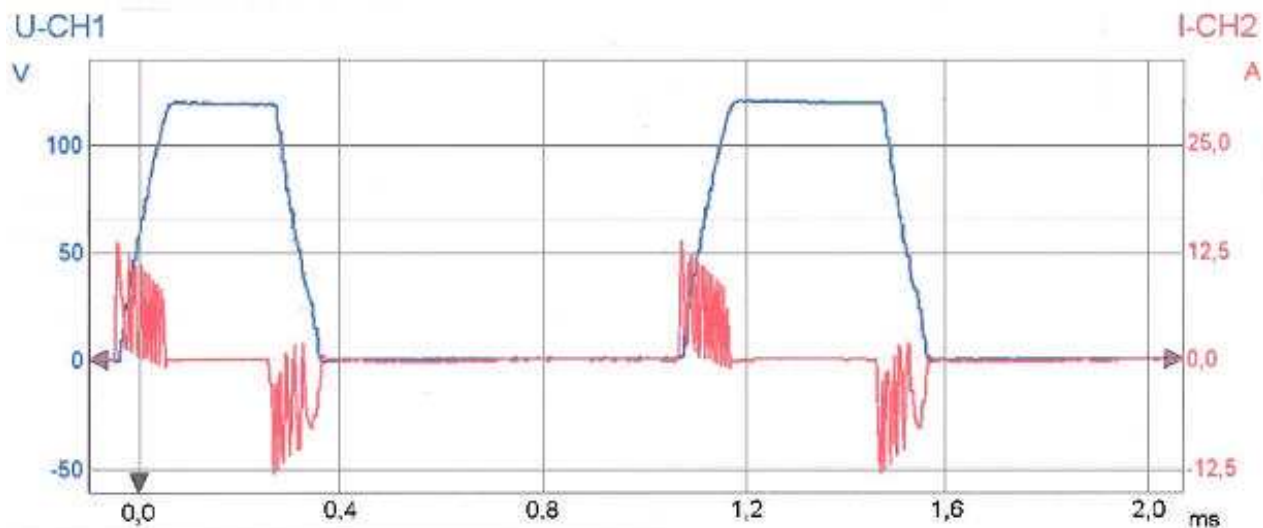
Nota:

Quando ligado com a polaridade correta, o díodo luminoso do aparelho de teste indica os sinais de ativação com um cintilamento rítmico. O injetor piezo continua a funcionar mesmo com a polaridade errada, mas o curso máximo não é inicialmente alcançado.

Isso pode levar a uma danificação do injetor piezo a longo prazo.

5.2. Checar o sinal de ativação do injetor piezo

Comparar o sinal de ativação no osciloscópio com o sinal de referência (ver figura ou manual específico do veículo no **ESI[tronic]**).



Avaliação:

- O sinal corresponde ao sinal de referência

* A unidade de comando do motor e o chicote de cabos estão em ordem † erro no injetor

- O sinal não corresponde ao sinal de referência

* Injetor em ordem † erro no chicote de cabos ou na unidade de comando do motor

6. Desligar o aparelho de teste



Atenção:

Desligar o aparelho de teste e o osciloscópio sempre com a ignição "**DESLIGADA**"!

- Ignição **DESLIGADA!**
- Desligar o cabo de ligação do conector do injetor
- Fechar o conector no injetor

Robert Bosch GmbH
Automotive Aftermarket
Produktmarketing Diesel Systems (AA/MKD1)

Printed in Germany - Imprimé en Allemagne

0 986 629 009

07.2005

BOSCH