



Bedienungsanleitung

Low Pressure Diagnostic Kit

DE

Impressum

Bedienungsanleitung Low Pressure Diagnostic Kit (LPD-Kit)

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

D-79241 Ihringen

<http://www.hella-gutmann.com>

info@hella-gutmann.com

Diese Bedienungsanleitung ist eine Herausgabe der Hella Gutmann Solutions GmbH.

Alle Rechte, einschließlich der Übersetzung, liegen beim Herausgeber. Vervielfältigungen, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Redaktionsdatum: 05/2012

Copyright 2012 by Hella Gutmann Solutions GmbH

Inhaltsverzeichnis

A	Sicherheitshinweise	4
1	Sicherheitshinweise allgemein	4
2	Sicherheitshinweise zum LPD-Kit.....	4
3	Gefahrenhinweise Kraftstoffe	5
B	Produktbeschreibung	6
1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	6
2	Lieferumfang	6
3	Adapterliste	7
C	Gerätebeschreibung	10
1	Pressure Transmitter und Druckregler	10
D	Anschluss und Messung	11
1	Verschiedene Druckmessungen.....	11
2	Druckverlustprüfung.....	13
3	Kompressionsdruckprüfung	18
E	Allgemeine Informationen.....	20
1	Pflege und Wartung	20
2	Fehlersuche.....	21
3	Technisches Datenblatt.....	22
4	Entsorgung.....	22
5	Umweltschutz.....	22

A Sicherheitshinweise

1 Sicherheitshinweise allgemein



- Der LPD-Kit ist ausschließlich für den Einsatz am Kraftfahrzeug bestimmt. Kraftfahrzeug-technische Kenntnisse des Nutzers und somit Wissen über Gefahrenquellen und Risiken in der Werkstatt bzw. bei Arbeiten am Kraftfahrzeug sind Voraussetzung.
- Bevor der Nutzer den LPD-Kit verwendet, muss er diese Bedienungsanleitung vollständig und sorgfältig gelesen haben.
- Es gelten alle Hinweise in der Bedienungsanleitung, die in den einzelnen Kapiteln gegeben werden. Die nachfolgenden Maßnahmen und Sicherheitshinweise sind darüber hinaus zusätzlich zu beachten.
- Ferner gelten alle allgemeinen Vorschriften von Gewerbeaufsichtsämtern, Berufsgenossenschaften, Kraftfahrzeugherstellern, Umweltschutzauflagen sowie alle Gesetze, Verordnungen und Verhaltensregeln, die eine Werkstatt zu beachten hat.

Das Nachfolgende ist lediglich ein Auszug, der die übrigen Vorsichtsmaßnahmen nicht einschränken soll.

2 Sicherheitshinweise zum LPD-Kit



Um eine fehlerhafte Handhabung und daraus resultierende Verletzungen des Nutzers oder eine Zerstörung des LPD-Kits zu vermeiden, Folgendes beachten:

- Auszubildende dürfen im Rahmen der Ausbildung den LPD-Kit nur unter Aufsicht verwenden.
- LPD-Kit nur für Otto- und Dieselmotoren einsetzen.
- Anschluss am Fahrzeug nur bei stehendem Motor vornehmen.
- Anschluss des Pressure Transmitters nur nach Bedienungsanleitung vornehmen.
- Anschlusskabel vor heißen Teilen schützen.
- Pressure Transmitter und Anschlusskabel vor sich drehenden Teilen schützen.
- Pressure Transmitter und alle Komponenten regelmäßig auf Beschädigung prüfen.
- Bei sichtbarer Leckage Motor sofort ausschalten und Leckage beheben.

3 Gefahrenhinweise Kraftstoffe



Beim Umgang mit Kraftstoffen Folgendes beachten:

- Reizt Haut, Augen und Atmungsorgane.
- Von Zündquellen fernhalten – nicht rauchen.
- Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
- Es besteht eine hohe Explosionsgefahr.
- Kraftstoffsysteme können unter (Hoch-)Druck stehen.
- Unter Druck austretender Kraftstoff kann unter die Haut injiziert werden oder das Auge irreparabel zerstören. Deshalb immer Schutzkleidung und Schutzbrille tragen.
- Ausgetretener Kraftstoff sofort mit einem Lappen aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.
- Kraftstoffsystem nur bei ausgeschaltetem Motor und nach einer Ruhezeit von mind. 1 Minute öffnen.

B Produktbeschreibung

1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Moderne Otto- und Dieselmotoren arbeiten dank ausgeklügelter elektronischer Technik sehr sparsam und kraftvoll. Trotz hoher Zuverlässigkeit können auch diese Systeme jedoch ausfallen.

Mit dem **LPD-Kit** können bei Otto- und Dieselmotoren u. a. folgende Messungen durchgeführt werden:

- Kraftstoffdruck
- Öldruck
- Druckverlust am Motor
- Kompressionsmessung (nur Benzinmotor!)

Der **LPD-Kit** wird mit Hilfe verschiedener Adapter direkt an das Kraftstoff-/Ölsystem oder den Motor angeschlossen. Dabei dürfen max. 16 bar Druck entstehen, ansonsten besteht Zerstörungsgefahr der LPD-Kit-Komponenten.

Der **LPD-Kit** kann nur in Verbindung mit einem Gerät von Hella Gutmann betrieben werden. Geräte von anderen Herstellern werden nicht unterstützt.

2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

Bezeichnung	Anzahl
LPD-Kit mit verschiedenen Adaptern	1
Glühkerzen-Tool-Kit für Opel (optional)	1
Glühkerzen-Tool-Kit für Ford (optional)	1
Adapterschablone Zum schnellen Größenvergleich von Adaptern für Zünd-/Glühkerzen. Größenvergleich erfolgt durch Auflegen der Zünd-/Glühkerzen auf die Adapterschablone.	1
Ventildreher	1
Druckventil	1
Bedienungsanleitung	1

3 Adapterliste

Die nachstehende Tabelle dient nur als Beispiel. Die Adapter können auch für nicht aufgeführte Fahrzeuge verwendet werden.

Wenn die ausgebauten Fahrzeugkomponenten wie Zünd- oder Glühkerze auf die Adapterschablone gelegt werden, dann lässt sich schnell ein Adapter in der richtigen Größe finden.



ACHTUNG!

Beschädigung von Bauteilen durch falschen Adapter!

Schäden an Motorblock und Fahrzeugkomponenten!

Schraubgewinde und Maße des Adapters immer mit der Fahrzeugkomponente vergleichen!

Fahrzeuge mit Ottomotor	Gewinde	Adapter
<ul style="list-style-type: none"> Prüfadapter starr, Länge 200 mm 	M14 x 1,25 M18 x 1,5	ET 37.5
Fahrzeuge mit Dieselmotor	Gewinde	Adapter
Alfa Romeo		
<ul style="list-style-type: none"> 145, 146, 147, 156 JTD 	M10 x 1	ZKD 42 ¹
<ul style="list-style-type: none"> 147, 156, 159, 166, GT, JTD 	M9 x 1	ZKD 43 ¹
Audi		
<ul style="list-style-type: none"> Common Rail 	M10 x 1	ZKD 47
<ul style="list-style-type: none"> Pumpe-Düse-Motoren 	M10 x 1	ZKD 66
BMW		
<ul style="list-style-type: none"> 318, 324, 325, 524, 525, 725 	M12 x 1,25	ZKD 01.1
<ul style="list-style-type: none"> 320, 330, 520, X5 	M10 x 1	ZKD 66
Citroen		
<ul style="list-style-type: none"> C5 	M10 x 1	ZKD 26 ²
Fiat		
<ul style="list-style-type: none"> Brava 1.9 JTD, Bravo 1.9 JTD, Marea 1.9 JTD, Multipla 1.9 JTD, Punto 1.9 JTD 	M10 x 1	ZKD 42 ¹
<ul style="list-style-type: none"> Croma 1.9 D, Croma 2.4 D, Stilo 1.9 JTD 	M9 x 1	ZKD 43 ¹
Ford		
<ul style="list-style-type: none"> Fiesta 1.4 + 1.6 TDCi 	M8 x 1	ZKD 40 ²

<ul style="list-style-type: none"> Focus, C-Max 2.0 TDCi 	M10 x 1	ZKD 26 ²
<ul style="list-style-type: none"> Mondeo 3 2.0 + 2.2 TDCi 	M10 x 1	ZKD 49 ²
Isuzu <ul style="list-style-type: none"> Florian, Gemini, Midi D, Pick-up D, Trooper D 	M10 x 1,25	ZKD 41 ¹
Jaguar <ul style="list-style-type: none"> X-Type 	M10 x 1	ZKD 49 ²
Jeep <ul style="list-style-type: none"> Cherokee 2.5 VM 	M10 x 1	ZKD 20
Lancia <ul style="list-style-type: none"> Kappa, Lybra, Thesis 	M10 x 1	ZKD 42 ¹
Land Rover <ul style="list-style-type: none"> Defender TDI, Discovery TDI, Range Rover TDI 	M10 x 1	ZKD 20
<ul style="list-style-type: none"> Range Rover, 90, 110, Country D, Country TD, Defender TDI, Discovery TD5, Freelander TDI 2.5 	M12 x 1,25	ZKD 01.1
<ul style="list-style-type: none"> Freelander TDI 2.0 + TD4, Range Rover 3 	M10 x 1	ZKD 66
Mazda <ul style="list-style-type: none"> 323 1.7 	M10 x 1,25	ZKD 41 ¹
Mercedes <ul style="list-style-type: none"> CDI-Motoren 	M10 x 1	ZKD 20
<ul style="list-style-type: none"> CDI-Motoren 	M12 x 1,25	ZKD 46
<ul style="list-style-type: none"> CDI-Motoren 	M8 x 1	ZKD 64
Mitsubishi <ul style="list-style-type: none"> Motorcode F8Q 	M12 x 1,25	ZKD 46
Opel <ul style="list-style-type: none"> Astra F Isuzu-Motor, Corsa B 1.5, Corsa B 1.7, Vectra A, Vectra B 1.7 	M10 x 1,25	ZKD 41 ¹
<ul style="list-style-type: none"> Fiat-Motor: Astra H, Vectra C, Signum 	M10 x 1	ZKD 42 ¹
<ul style="list-style-type: none"> Astra H 1.9 CDTI, Vectra C 1.9 CDTI, Signum 1.9 CDTI, Zafira 1.9 CDTI 	M9 x 1	ZKD 43 ¹
Peugeot <ul style="list-style-type: none"> Motorcode DJ5TED 	M10 x 1	ZKD 26 ²
<ul style="list-style-type: none"> Motorcode DV4 + DV6 	M8 x 1	ZKD 40 ²
<ul style="list-style-type: none"> Glühstifte mit Gewindegröße M12 x 1,25 	M12 x 1,25	ZKD 46
<ul style="list-style-type: none"> Motorcode DW8 + TUD 5 	M10 x 1	ZKD 66
Renault <ul style="list-style-type: none"> Motorcode F8M, 700, 720, 730 	M12 x 1,25	ZKD 01.1

<ul style="list-style-type: none"> Motorcode F8Q 	M10 x 1	ZKD 66
Seat		
<ul style="list-style-type: none"> Common Rail 	M10 x 1	ZKD 47
<ul style="list-style-type: none"> Pumpe-Düse-Motoren 	M10 x 1	ZKD 66
Skoda		
<ul style="list-style-type: none"> Felicia Motorcode AEF 	M12 x 1,25	ZKD 46
<ul style="list-style-type: none"> Common Rail Superb Motorcode AYM + BDG 	M10 x 1	ZKD 47
<ul style="list-style-type: none"> Fabia Motorcode AMF, ASZ, BNM Octavia Motorcode AEY, AGB, AQM, AGR, AHF, ASV, ALH, ATD, ASZ, BJB, BKC Roomster Motorcode AXR, BSW, BCS, BNM, BNV, BMS Superb Motorcode AVB, AVF, AWX 	M10 x 1	ZKD 66
VW		
<ul style="list-style-type: none"> Common Rail 	M10 x 1	ZKD 47
<ul style="list-style-type: none"> Pumpe-Düse-Motoren 	M10 x 1	ZKD 66

¹ optionales Adapterset ZKD 41, 42 + 43, Art.-Nr. 301467

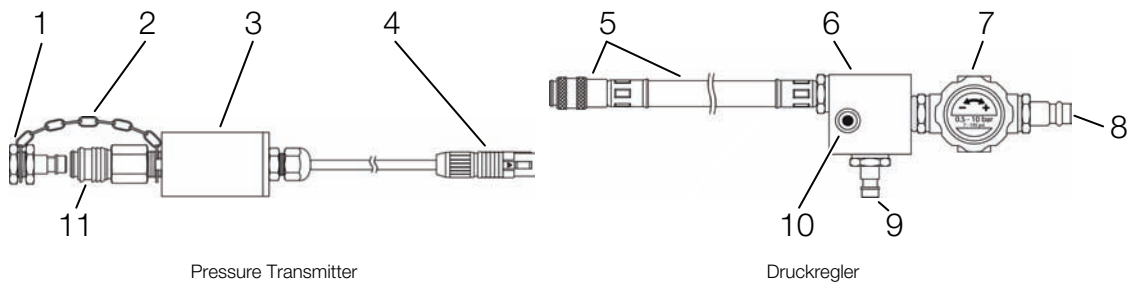
² optionales Adapterset ZKD 26, 40 + 49, Art.-Nr. 301463

C Gerätebeschreibung

1 Pressure Transmitter und Druckregler

Für die Messung von Druck wird der Pressure Transmitter benötigt. Dieser ist u. a. für die Kraftstoff- und Öldruckmessung sowie für die Druckverlustprüfung notwendig. Im Pressure Transmitter befindet sich ein Sensor, der den mechanischen Druck in ein elektrisches Signal umwandelt und dieses an das Gerät ausgibt.

Für eine Druckverlustprüfung wird zusätzlich der Druckregler benötigt. Hier muss das entsprechende System mit einem definierten Luftdruck beaufschlagt werden. Über den Druckregler lässt sich die Druckluft aus dem Werkstattdruckluftsystem auf den dafür notwendigen Luftdruck einregeln.



	Bezeichnung	Anzahl
1	Stecknippel zum Öffnen der Druckkammer, damit diese von innen gereinigt werden kann.	1
2	Haltekette für Stecknippel	1
3	Pressure Transmitter	1
4	elektrischer Steckverbinder mit Schnellschluss-Kupplung für ST3-Anschluss an Gerät	1
5	Prüfschlauch mit Schnellschluss-Kupplung	1
6	Alu-Verteilerblock	1
7	Drehregler zum Regeln des Ausgangsdrucks	1
8	Anschlussnippel für Werkstattdruckluft	1
9	Anschlussnippel für Pressure Transmitter	1
10	Anschlussnippel von Justierdüse	1
11	Schnellschluss-Kupplung zur schnellen und sicheren Verbindung und Trennung des Stecknippels oder der Adapter	1

D Anschluss und Messung

1 Verschiedene Druckmessungen

Die LPD-Kit-Adapter können in unterschiedlichen Kombinationen zusammengesetzt werden. Die nachfolgenden Skizzen stellen lediglich einen groben Überblick dar. Eine vollständige Auflistung jeder Kombinationsmöglichkeit der Adapter wäre an dieser Stelle zu umfangreich.



ACHTUNG!

Schäden an Motor und Fahrzeugkomponenten!

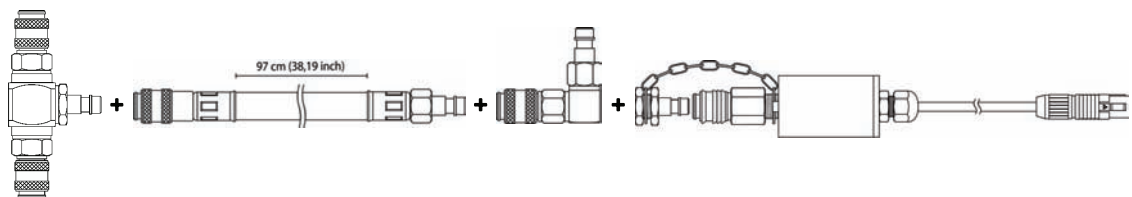
Vermischen von unterschiedlichen Flüssigkeiten, z. B. Kühlmittel und Öl oder Benzin mit Diesel können Fahrzeugschäden verursachen!

Deshalb nach jeder Messung alle verwendeten LPD-Kit-Komponenten gründlich reinigen!

1.1 Anschluss allgemein

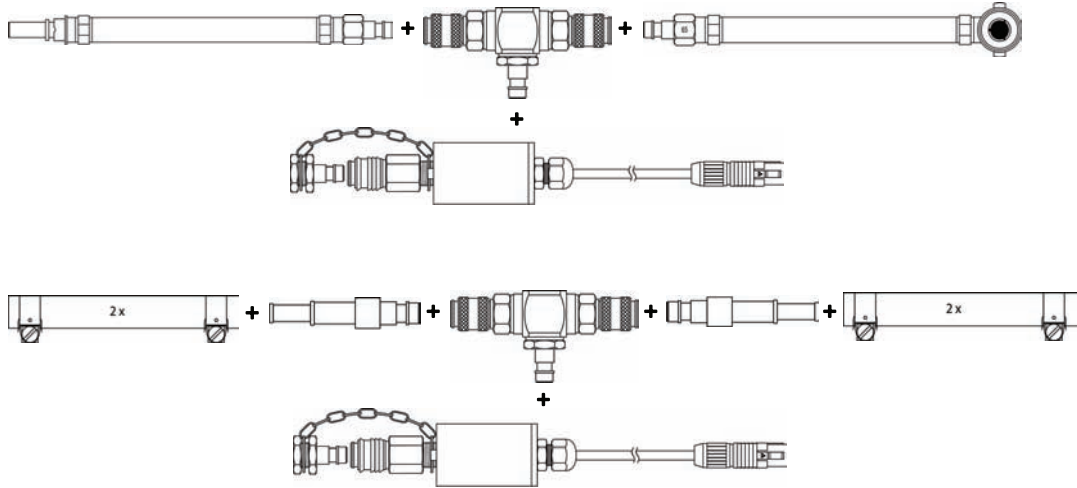
Die Winkelstücke und Schläuche können als Verlängerung oder als Anpassung an spezielle Gegebenheiten vielfältig kombiniert werden. Alle Adapter sind mit Schnellschluss-Kupplungen bestückt.

Beispiel für Kombination der Adapter für allgemeine Adaption:



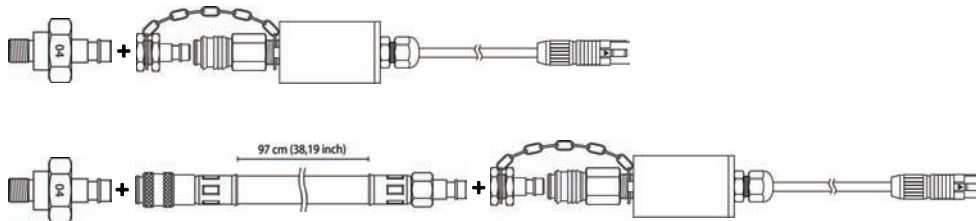
1.2 Anschluss für Kraftstoffdruckmessung

Beispiele für Kombinationen der Adapter für Kraftstoffdruckmessung:



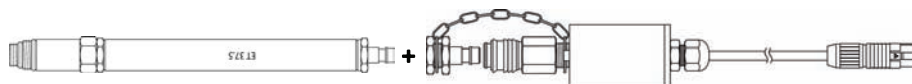
1.3 Anschluss für Öldruckmessung

Beispiele für Kombinationen der Adapter für Öldruckmessung:



1.4 Anschluss für Kompressionsdruckprüfung

Beispiel für Kombination des Adapters für Anschluss an Zündkerzen:



2 Druckverlustprüfung

Für eine Druckverlustprüfung am Fahrzeug wird Folgendes benötigt:

- Pressure Transmitter
- Druckregler
- geeigneter Adapter
- Werkstattdruckluft

Über den Druckregler wird der Motorzylinder mit einer definierten Menge Druckluft beaufschlagt.

Bei Druckverlust strömt die Luft an der schadhaften Stelle aus. Durch Hören oder Fühlen lässt sich die Ursache meist recht schnell finden. Wenn der Druckverlust 23 % überschreitet oder die Verlustwerte zwischen den Zylindern um 10 % abweichen, dann ist evtl. der Motor defekt und eine genaue Fehlersuche notwendig.



ACHTUNG!

Gefahr durch Überdruck bei Anschluss an Werkstattdruckluft!

Zerstörung des Druckreglers!

Erlaubte Werkstattdruckluft: 6...10 bar!

2.1 Voraussetzung

- Motor betriebswarm.
- Zündschlüssel abziehen und sicher verwahren.
- Getriebe im Leerlauf.
- Fahrzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen gesichert (Feststellbremse angezogen).
- Automatikfahrzeuge zusätzlich in Park-Stellung gebracht.

2.2 Justierung durchführen



HINWEIS

Gerätebeschreibung siehe 10.

Vor jeder Messung muss der Druckregler auf die max. Druckverlusttoleranz von 23 % justiert werden.

Um die Justierung durchzuführen, wie folgt vorgehen:

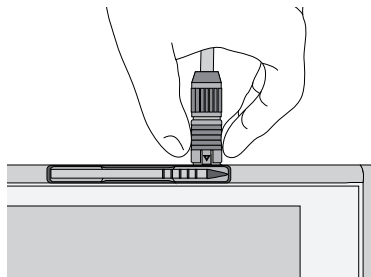
1. Prüfschlauch mit Schnellschluss-Kupplung (5) auf Anschlussnippel von Justierdüse (10) aufstecken.
2. Schnellschluss-Kupplung (11) auf Anschlussnippel für Justierdüse (10) von Druckregler aufstecken.



HINWEIS

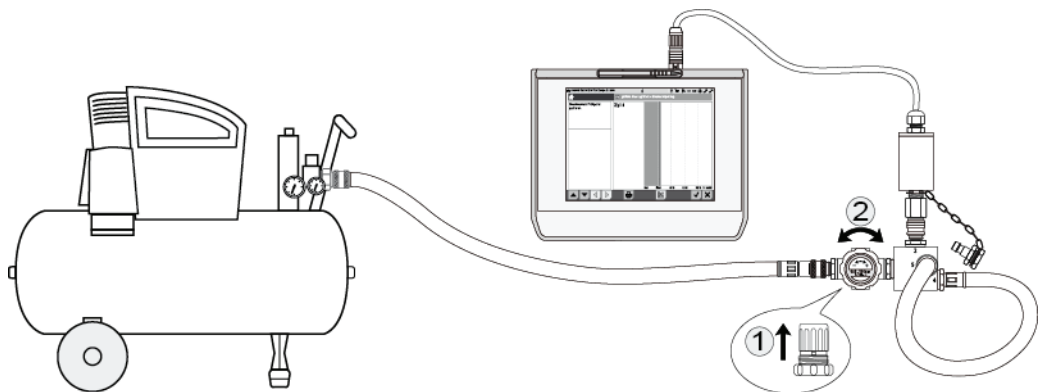
Wenn auf der Schnellschluss-Kupplung (11) noch der Stecknippel (1) steckt, dann diesen über Zurückziehen der Schnellschluss-Kupplung abziehen.

3. Elektrischer Steckverbinder (4) in ST3-Anschluss von Gerät einstecken.



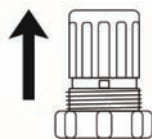
Anschluss an ST3 des Geräts

4. Anschlussnippel für Werkstattdruckluft (8) in Werkstattdruckluft-Anschluss einstecken.



Anschluss für Justiervorgang

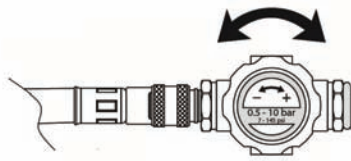
5. Am Gerät das Programm für **Druckverlustprüfung** aufrufen.
6. Programmablauf bis zum Justierungsschritt folgen.
7. Drehregler (7) des Druckreglers nach oben ziehen.



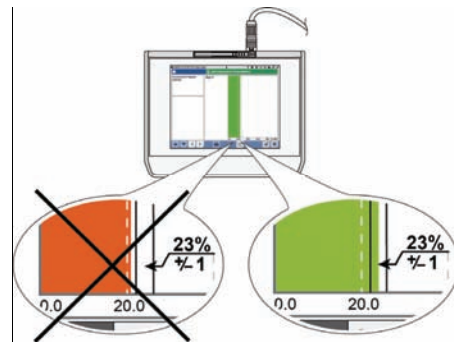
Drehregler nach oben ziehen

Der Drehregler ist nun nicht mehr fixiert und lässt sich frei drehen.

8. Drehregler so lange drehen, bis Justierbalken in Grün (23 %) angezeigt wird.

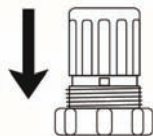


Drehregler drehen



Anzeige auf Gerät

9. Drehregler zum Fixieren nach unten drücken.
Wenn der Drehregler fixiert ist, dann kann der Druck so lange nicht mehr ver-
stellt werden, bis der Drehregler erneut nach oben gezogen wird.



Drehregler nach unten drücken

Damit ist die Justierung beendet.

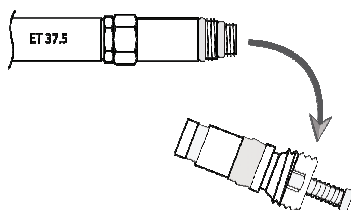
2.3 Druckverlustprüfung durchführen



HINWEIS

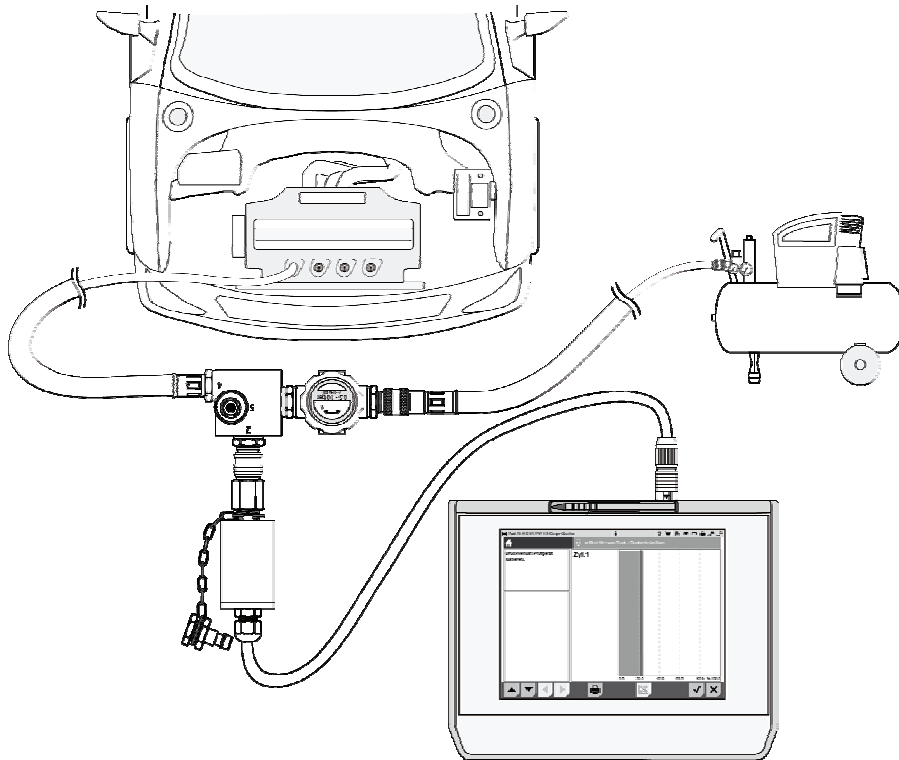
Vor Anschluss des Zündkerzenadapters ET37.5 Rückschlagventil herausdrehen.
Sonst ist keine Druckverlustprüfung möglich.

1. Rückschlagventil aus Zündkerzenadapter ET37.5 mit zugehörigem Ventildre-
her vorsichtig herausdrehen.



Rückschlagventil herausdrehen

2. Anschluss an Fahrzeug wie in Gerät beschrieben durchführen.



Anschluss am Fahrzeug

3. Messung durchführen.

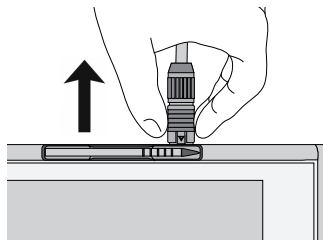


HINWEIS

Da Zylinder, Kolben und Kolbenringe ihre endgültige Glätte bei neuen oder noch nicht eingefahrenen Motoren noch nicht erreicht haben, sind höhere Druckverluste möglich als bei eingefahrenen Motoren.

Bis zu 4 % Druckverlust mehr sind deshalb normal.

4. Nach durchgeführter Messung alle Komponenten abziehen, reinigen und in den Aufbewahrungskoffer legen.
Um den elektrischen Steckverbinder (4) vom Gerät abziehen, Verriegelungsring der Schnellschluss-Kupplung zurückziehen.



Abziehen des elektrischen Steckverbinders

2.4 Ursachen von zu hohem Druckverlust

Die folgende Auflistung soll helfen, den Fehler am Fahrzeug schnell zu finden.

Problem	Ursache	Lösung
Luftaustritt im Ansaugrohr	<ul style="list-style-type: none"> • Einlassventil undicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilsitz einschleifen • Ventile erneuern • Ventilsitz erneuern
Luftaustritt im Abgasanlagenrohr	<ul style="list-style-type: none"> • Auslassventil undicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilsitz einschleifen • Ventile erneuern • Ventilsitz erneuern
Luftgeräusche am Öleinfüllstutzen/-messstab	<ul style="list-style-type: none"> • Zylinderkopfdichtung undicht • Kolben, Kolbenringe oder Zylinderlaufbahn verschlissen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zylinderkopfdichtung ersetzen • Komplette Rumpfmotor-Überarbeitung • Kolben erneuern • Kolbenringe erneuern • Zylinder erneuern
Blasenbildung im Kühlsystem	<ul style="list-style-type: none"> • Zylinderkopfdichtung undicht • Zylinderkopf gerissen 	<ul style="list-style-type: none"> • Zylinderkopfdichtung ersetzen • Zylinderkopf erneuern
Luftgeräusche in Zündkerzenöffnung des benachbarten Zylinders	<ul style="list-style-type: none"> • Zylinderkopfdichtung undicht • Zylinderkopf gerissen 	<ul style="list-style-type: none"> • Zylinderkopfdichtung ersetzen • Zylinderkopf erneuern

3 Kompressionsdruckprüfung

Für eine Kompressionsdruckprüfung am Fahrzeug wird Folgendes benötigt:

- Pressure Transmitter
- geeigneter Adapter

Die Kompressionsdruckprüfung ist nur für Fahrzeuge mit Ottomotor geeignet.

Um die Verdichtung der einzelnen Zylinder miteinander vergleichen zu können, wird bei der Kompressionsdruckprüfung der Verdichtungsdruck im Inneren eines Zylinders gemessen.

Hierfür wird der Motor mit dem Starter auf Startdrehzahl gebracht. Anschließend werden die Spitzendrücke Zylinder für Zylinder gemessen. Mit diesen Werten kann der Zustand der einzelnen Zylinder beurteilt werden.

Die Kompressionswerte sollten im Bereich von 11...15 bar liegen. Wenn die Werte unter 8 bar liegen, dann deutet dies evtl. auf einen Verschleiß oder Defekt hin. In diesem Fall ist eine genaue Fehlersuche notwendig.



ACHTUNG!

Gefahr durch Überdruck bei Anschluss an Dieselmotor!

Zerstörung des Pressure Transmitters!

Niemals Kompressionsdruckprüfung an Dieselmotoren durchführen (max. 16 bar)!

3.1 Voraussetzung

- Motor betriebswarm.
- Kraftstoffzufuhr unterbrochen.
- Getriebe im Leerlauf.
- Fahrzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen gesichert (Feststellbremse angezogen).
- Automatikfahrzeuge zusätzlich in Park-Stellung gebracht.
- Drosselklappe vollständig geöffnet.

3.2 Kompressionsdruckprüfung durchführen

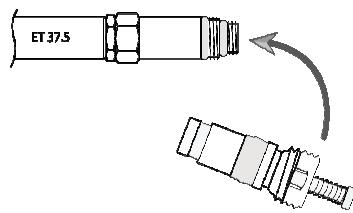


HINWEIS

Vor Anschluss des Zündkerzenadapters ET37.5 das Rückschlagventil hereindrehen. Sonst ist keine Kompressionsdruckprüfung möglich.

Nur das mitgelieferte Rückschlagventil verwenden. Ein falscher Ventileinsatz, z. B. der eines Kraftfahrzeugreifens, führt zu fehlerhaften Messwerten.

1. Rückschlagventil in Zündkerzenadapter ET37.5 mit zugehörigem Ventildreher vorsichtig hereindrehen.



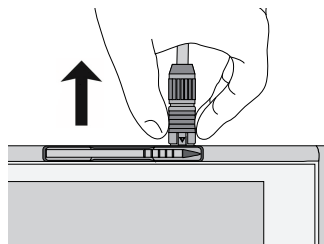
Rückschlagventil hereindrehen



HINWEIS

Für die Kompressionsdruckprüfung keinen Adapterschlauch verwenden, da dessen flexible Konstruktion zu einer ungenauen Messung führt.

2. Anschluss an Fahrzeug wie in Gerät beschrieben durchführen.
3. Messung durchführen.
4. Anschließend alle Komponenten abziehen, reinigen und in den Aufbewahrungskoffer legen.
Um elektrischen Steckverbinder (4) vom Gerät abziehen zu können, Verriegelungsring der Schnellschluss-Kupplung zurückziehen.



Abziehen des elektrischen Steckverbinders

E Allgemeine Informationen

1 Pflege und Wartung

Wie jedes Messgerät muss auch der LPD-Kit sorgfältig behandelt werden.

- Schläuche/Zubehörteile vor jedem Gebrauch auf Beschädigung prüfen.
- Nach jedem Gebrauch alle Teile mit trockenem, fusselfreiem Lappen reinigen.
- Nach jedem Gebrauch alle Teile wieder in den Aufbewahrungskoffer legen.
- Immer Original-Ersatzteile verwenden.

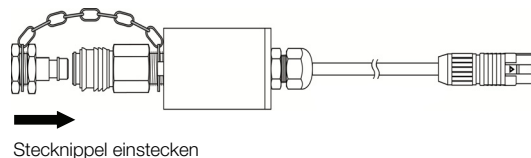
1.1 Pressure Transmitter reinigen

Vor der Reinigung des Pressure Transmitters Folgendes beachten:

- Elektrischen Steckverbinder (4) von Gerät trennen.
- Pressure Transmitter nur im drucklosen Zustand von Fahrzeugkomponenten und Adaptern trennen.
- Keine spitzen oder harten Gegenstände zur Reinigung verwenden.

Um den Pressure Transmitter zu reinigen, wie folgt vorgehen:

1. Stecknippel (1) in Schnellschluss-Kupplung (11) einstecken.



Schnellschluss-Kupplung ist jetzt geöffnet und die Druckkammer kann gereinigt werden.

2. Geeignetes Reinigungsmittel, z. B. Bremsenreiniger, in Druckkammer sprühen.



HINWEIS

Wenn Rückstände des Reinigungsmittels in der Druckkammer verbleiben, dann müssen diese mit Druckluft bis max. 16 bar zusätzlich ausgeblasen werden.

3. Um die Druckkammer sauber zu halten, Schnellschluss-Kupplung zurückziehen und Stecknippel abziehen.
Druckkammer ist geschlossen.

2 Fehlersuche

Die folgende Auflistung soll helfen, kleinere Probleme selbst zu beheben. Dazu die passende Problembeschreibung auswählen und die unter **Lösung** aufgeführten Schritte nacheinander kontrollieren bzw. durchführen, bis das Problem behoben ist.

Problem	Ursache	Lösung
Messsignal des Pressure Transmitters wird am Gerät nicht angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> • Verkabelung defekt. • Prüfschlauch beschädigt. • Keine Spannungsversorgung vorhanden. • Pressure Transmitter defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkabelung/Prüfschlauch auf Beschädigung prüfen. • Spannungsversorgung des Geräts einschalten. • Pressure Transmitter ersetzen.
Druckregler lässt sich nicht einstellen.	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstattdruckluft nicht angeschlossen. • Werkstattdruckluft zu gering. • Justierdüse am Druckregler verstopft. • Werkstattdruckluft oder Pressure Transmitter am falschen Druckregleranschluss angeschlossen. • Druckregler defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstattdruckluft an Druckregler anschließen. • Werkstattdruckluft erhöhen (max. 10 bar) • Justierdüse reinigen. • Druckregleranschlüsse richtig belegen. • Druckregler ersetzen.

3 Technisches Datenblatt

Technische Daten Pressure Transmitter	
Messbereich	-1...16 bar
Betriebstemperatur	-10...85 °C
Genauigkeit bei Betriebstemperatur	<+/-0,5 % FS* (+/- 85 mbar)
Schutzklasse	IP64
Berstdruck	40 bar
Versorgungsspannung	15...18 VDC
Stromaufnahme	<30 mA
Lebensdauer	50 Mio. Zyklen

*Fullscale pro 1 Kelvin

4 Entsorgung

Der **LPD-Kit** besteht hauptsächlich aus Metall und somit aus wiederverwertbarem Material. Deshalb Metallteile über private oder kommunale Metallsammelstelle zur Wiederverwertung geben. Kunststoffteile getrennt an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

5 Umweltschutz

Ausgetretene Flüssigkeiten, z. B. Öl, Kraftstoff oder Kühlmittel sofort mit einem Lappen aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.



Hella Gutmann Solutions GmbH
Am Krebsbach 2
D-79241 Ihringen
<http://www.hella-gutmann.com>
info@hella-gutmann.com

