

LPD-Kit LPD-Kit Car + Bike



Bedienungsanleitung

Originalanleitung

BD0129V0000DE0920S0

460 994-21 / 09.20

de

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Bedienungsanleitung	4
1.1	Hinweise zur Verwendung der Bedienungsanleitung	4
2	Verwendete Symbole	5
2.1	Kennzeichnung von Textteilen	5
3	Sicherheitshinweise	6
3.1	Sicherheitshinweise allgemein	6
3.2	Sicherheitshinweise für LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike	6
3.3	Gefahrenhinweise Kraftstoffe	6
4	Produktbeschreibung	7
4.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
4.2	Lieferumfang LPD-Kit	8
4.3	Lieferumfang LPD-Kit Car + Bike	11
4.3.1	Lieferumfang prüfen	12
4.4	Pressure Transmitter und Druckregler	13
4.5	Adapterliste	13
5	Anschluss und Messung	17
5.1	Verschiedene Druckmessungen	17
5.1.1	Anschluss allgemein	17
5.1.2	Anschluss für Kraftstoffdruckmessung	18
5.1.3	Anschluss für Öldruckmessung	18
5.1.4	Anschluss für Kompressionsdruckprüfung	18
5.2	Druckverlustprüfung	19
5.2.1	Voraussetzung für Druckverlustprüfung	19
5.2.2	Justierung durchführen	19
5.2.3	Druckverlustprüfung durchführen	21
5.2.4	Ursachen von zu hohem Druckverlust	23
5.3	Kompressionsdruckprüfung Benzinmotor	23
5.3.1	Voraussetzung für Kompressionsdruckprüfung Benzin	24
5.3.2	Kompressionsdruckprüfung durchführen	24
5.4	Kompressionsdruckprüfung Dieselmotor	25
5.4.1	Voraussetzung für Kompressionsdruckprüfung Diesel	25
5.4.2	Kompressionsdruckprüfung durchführen	25
6	Allgemeine Informationen	27
6.1	Pflege und Wartung	27
6.1.1	Pressure Transmitter reinigen	27

6.2	Fehlersuche.....	28
6.3	Technische Daten.....	28
6.4	Entsorgung	29
6.5	Umweltschutz	29

1 Zu dieser Bedienungsanleitung

In der Bedienungsanleitung haben wir für Sie die wichtigsten Informationen in einer übersichtlichen Form zusammengefasst, um Ihnen den Start mit dem LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike so angenehm und reibungslos wie möglich zu gestalten.

1.1 Hinweise zur Verwendung der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen für die Bediener-sicherheit.

Besuchen Sie auch unsere Hella Academy unter **www.hella-academy.com** und erweitern Sie Ihr Wissen mit hilfreichen Online-Tutorials und weiteren Trainingsangeboten.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung komplett durch. Beachten Sie im Besonderen die ersten Seiten mit den Sicherheitshinweisen. Die Sicherheitshinweise dienen ausschließlich zum Schutz während der Arbeit mit dem Produkt.

Um einer Gefährdung von Personen und Ausrüstung oder einer Fehlbedienung vorzubeugen, empfiehlt es sich, während der Verwendung des Produktes die einzelnen Arbeitsschritte noch einmal gesondert nachzuschlagen.

Das Produkt darf nur von einer Person mit kfz-technischer Ausbildung verwendet werden. Informationen und Wissen, die diese Ausbildung beinhaltet, werden in dieser Bedienungsanleitung nicht noch einmal aufgeführt.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen an der Bedienungsanleitung sowie am Produkt selbst vorzunehmen. Wir empfehlen Ihnen daher die Überprüfung auf etwaige Aktualisierungen. Im Falle des Weiterverkaufs oder einer anderen Form der Weitergabe ist diese Bedienungsanleitung dem Produkt beizulegen.

Die Bedienungsanleitung ist jederzeit griffbereit und zugänglich und während der gesamten Lebensdauer des Produktes aufzubewahren.

2 Verwendete Symbole

2.1 Kennzeichnung von Textteilen

	GEFAHR Diese Kennzeichnung weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
	WARNUNG Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
	VORSICHT Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
	Diese Kennzeichnung weist auf eine gefährliche elektrische Spannung/Hochspannung hin.
	WICHTIG Alle mit WICHTIG gekennzeichneten Texte weisen auf eine Gefährdung des Geräts oder der Umgebung hin. Die hier hinterlegten Hinweise bzw. Anweisungen müssen deshalb unbedingt beachtet werden.
	HINWEIS Die mit HINWEIS gekennzeichneten Texte enthalten wichtige und nützliche Informationen. Das Beachten dieser Texte ist zu empfehlen.
	DURCHKREUZTE MÜLLTonne Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass das Produkt nicht in den Hausmüll geworfen werden darf. Der Balken unterhalb der Mülltonne zeigt an, ob das Produkt nach dem 13.08.2005 in Verkehr gebracht wurde.

3 Sicherheitshinweise

3.1 Sicherheitshinweise allgemein

	• Das LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike ist ausschließlich für den Einsatz am Kfz oder Motorrad bestimmt. Für den Einsatz des Produktes sind kfz-technische Kenntnisse des Nutzers und somit das Wissen über Gefahrenquellen und Risiken in der Werkstatt bzw. dem Kfz Voraussetzung. • Bevor der Nutzer das Produkt verwendet, muss er die Bedienungsanleitung LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike 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 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.
---	--

3.2 Sicherheitshinweise für LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike

	Um eine fehlerhafte Handhabung und daraus resultierende Verletzungen des Anwenders oder eine Zerstörung des LPD-Kits/LPD-Kit Car + Bike zu vermeiden, Folgendes beachten: • Auszubildende dürfen im Rahmen der Ausbildung das LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike nur unter Aufsicht verwenden. • Das LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike nur für Benzin- 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.
--	--

3.3 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. • Ausgetretenen Kraftstoff sofort mit einem Lappen aufnehmen und umweltgerecht entsorgen. • Kraftstoffsystem nur bei ausgeschaltetem Motor und nach einer Ruhezeit von mind. 1 Minute öffnen.
---	---

4 Produktbeschreibung

4.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

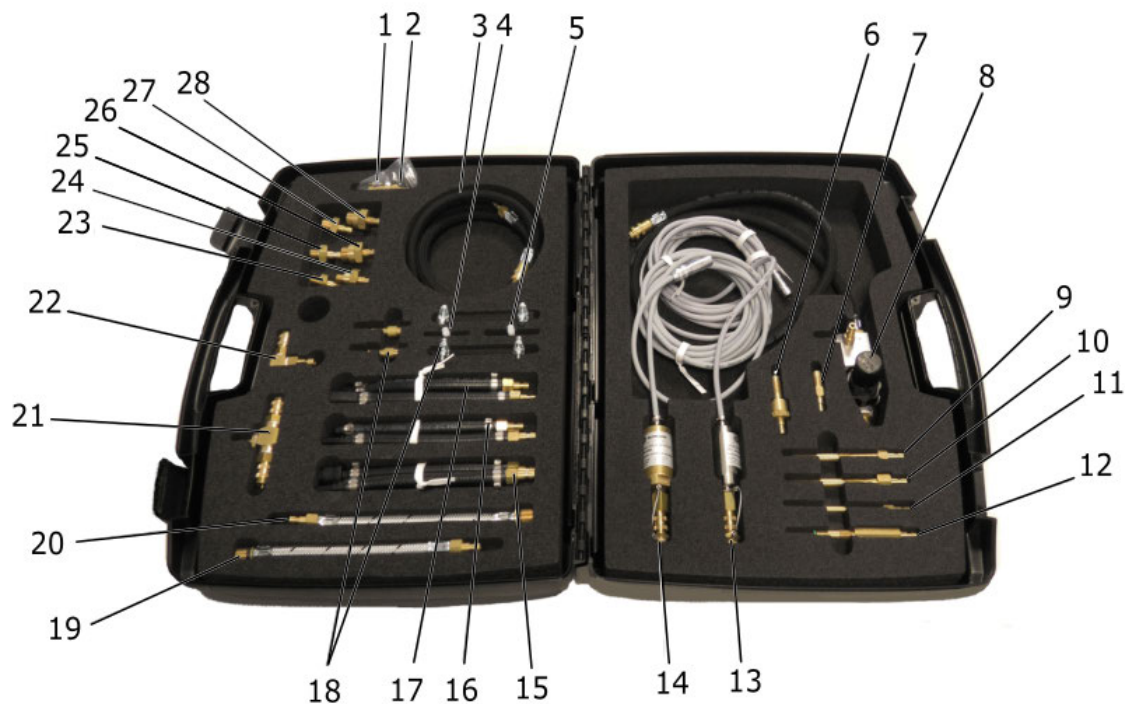
Mit dem LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike können bei Benzin- und Dieselmotoren u.a. folgende Messungen durchgeführt werden:

- Kraftstoffdruck (max. 60 bar)
- Öldruck
- Druckverlust am Motor
- Kompressionsmessung

Das LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike wird mit Hilfe verschiedener Adapter direkt an das Kraftstoff-/Ölsystem oder den Motor angeschlossen. Dabei dürfen max. 16 bzw. 60 bar Druck entstehen, ansonsten besteht Zerstörungsgefahr der LPD-Kit-Komponenten.

Das LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike kann nur in Verbindung mit einem Diagnosegerät von Hella Gutmann betrieben werden. Diagnosegeräte von anderen Herstellern werden nicht unterstützt.

4.2 Lieferumfang LPD-Kit



	Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Anzahl
1	Druckentlastungsventil	ET 242	1
2	Ventileinschrauber	ET 733	1
3	Verlängerungsschlauch	ET 725	1
4	T-Stück	ET 727	1
5	T-Stück	ET 728	1
6	Glühkerzenadapter	ZKD 01.1	1
7	Glühkerzenadapter	ZKD 46	1
8	Druckregler inkl. Schlauch	ET 722	1
9	Glühkerzenadpater	ZKD 47	1
10	Glühkerzenadapter	ZKD 20	1
11	Glühkerzenadapter	ZKD 64	1
12	Glühkerzenadpater	ZKD 66	1
13	Pressure Transmitter für 0...60 bar	DMU 01	1
14	Pressure Transmitter für -1...16 bar	ET 726	1
15	Kraftstoffadapter	DPAK 68	1
16	Kraftstoffadapter	DPAK 65	1
17	Kraftstoffadapter	DPAK 70	1
18	Universaladapter	ET 724	1
19	Zündkerzenadapter	KPA 10	1

	Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Anzahl
20	Zündkerzenadapter	KPA 11	1
21	T-Stück	ET 723	1
22	Winkelstück für Öldruckprüfung	ET 285	1
23	Adapter für Öldruckprüfung	ANK 47	1
24	Adapter für Öldruckprüfung	ANK 04	1
25	Adapter für Öldruckprüfung	ANK 18	1
26	Adapter für Öldruckprüfung	ANK 40	1
27	Adapter für Öldruckprüfung	ANK 19	1
28	Adapter für Öldruckprüfung	ANK 53	1

Folgende Erweiterungen sind optional erhältlich:

Adapterset 1 (Ford, Citroën, Peugeot, Jaguar)

Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Anzahl
Glühkerzenadapter	ZKD 26	1
Glühkerzenadapter	ZKD 40	1
Glühkerzenadapter	ZKD 49	1

Adapterset 2 (Opel, Alfa Romeo, Fiat, Isuzu, Lancia, Mazda)

Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Anzahl
Glühkerzenadapter	ZKD 41	1
Glühkerzenadapter	ZKD 42	1
Glühkerzenadapter	ZKD 43	1

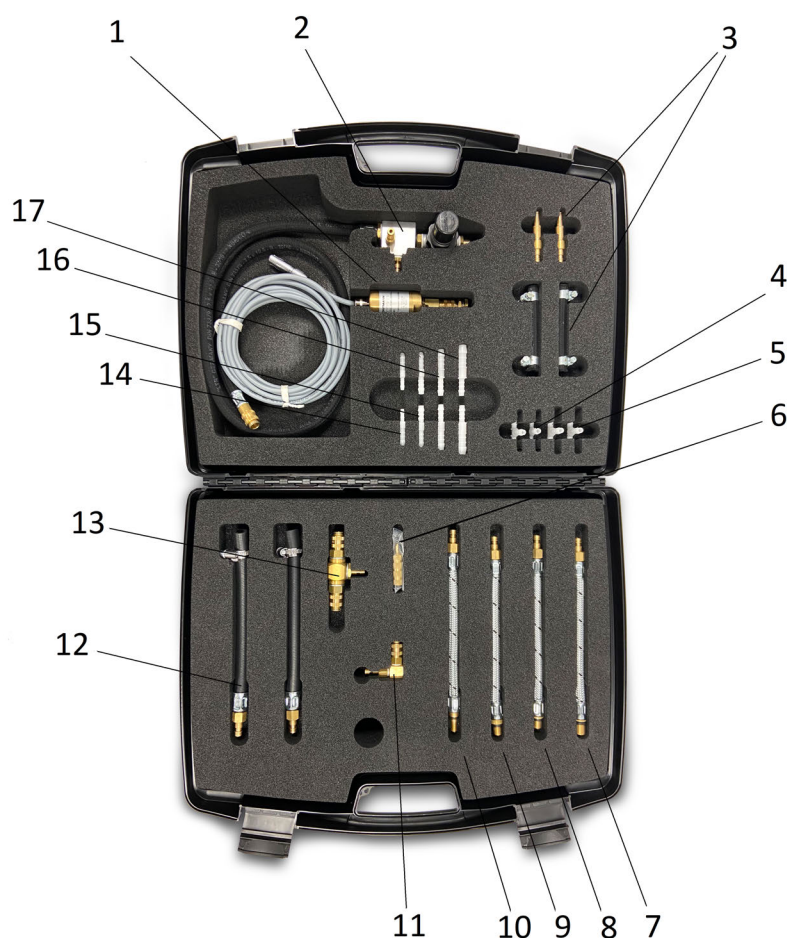
Adapterset 3

Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Anzahl
Zündkerzenadapter flexibel, M12 x 1,25 mit VG5-Innengewinde	KPA 09	1
Zündkerzenadapter M10x1 (Nur mit KPA09 zu verwenden)	KPA 03	1
Kraftstoffdruck-Prüfadapter, Schrader-Gewinde 7/16"-20 UNF	DPAK 96	1
Kraftstoffdruck-Prüfadapter, Schrader-Gewinde VG8	DPAK 97	1
Kraftstoffdruck-Prüfadapter, Tandempumpe (Pumpe-Düse)	DPAK 4	1

Adapterschablone

Bezeichnung	Anzahl
Adapterschablone Zum schnellen Größenvergleich von Adaptern für Zünd-/Glühkerzen. Der Größenvergleich erfolgt durch Auflegen der Zünd-/Glühkerzen auf die Adapterschablone.	1

4.3 Lieferumfang LPD-Kit Car + Bike



	Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Anzahl
1	Pressure Transmitter für -1...16 bar	ET 726	1
2	Druckregler inkl. Schlauch	ET 722	1
3	Universaladapter	ET 724	1
4	T-Stück 6x6x6	-	2
5	T-Stück 8x6x8	-	2
6	Ventileinschrauber mit Druckentlastungsventil	ET 733 und ET 242	1
7	Zündkerzenadapter	KPA 08	1
8	Zündkerzenadapter	KPA 09	1
9	Zündkerzenadapter	KPA 10	1
10	Zündkerzenadapter	KPA 12	1
11	Winkeladapter	ET 285	1
12	Anschlussleitungen bestehend aus DN5-Stecknippel, Presshülse, Schlauch und Schraubschelle	ET 1025	2

	Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Anzahl
13	T-Stück	ET 723	1
14	Reduzierstutzen 4-6	–	2
15	Reduzierstutzen 6-6	–	2
16	Reduzierstutzen 6-8	–	2
17	Reduzierstutzen 6-10	–	2

4.3.1 Lieferumfang prüfen

Den Lieferumfang bei oder sofort nach der Anlieferung prüfen, damit etwaige Schäden sofort reklamiert werden können.

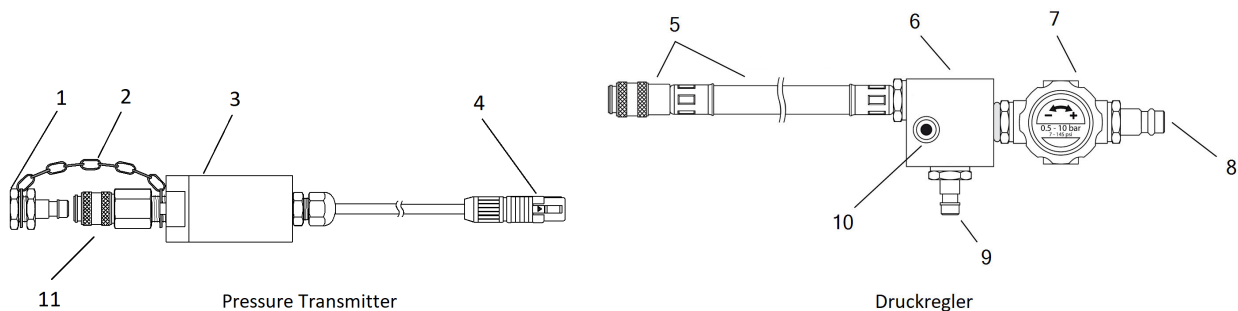
Um den Lieferumfang zu prüfen, wie folgt vorgehen:

1. Das Anlieferungspaket öffnen und anhand des beiliegenden Lieferscheins auf Vollständigkeit prüfen.
Wenn äußerliche Transportschäden erkennbar sind, dann im Beisein des Zustellers das Anlieferungspaket öffnen und das LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike auf verdeckte Beschädigungen prüfen. Alle Transportschäden des Anlieferungspakets und Beschädigungen des LPD-Kit Bike vom Zusteller mit einem Schadensprotokoll dokumentieren lassen.
2. Das LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike aus der Verpackung nehmen.
3. Das LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike auf Beschädigung und Vollständigkeit prüfen.

4.4 Pressure Transmitter und Druckregler

Für die Messung von Druck werden die Pressure Transmitter benötigt. Sie werden u.a. für die Kraftstoff- und Öldruckmessung sowie für die Druckverlustprüfung verwendet. In den Pressure Transmittern befindet sich ein Sensor, der den mechanischen Druck in ein elektrisches Signal umwandelt und diese an das Gerät weitergibt.

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 Werkstattssystem 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...16 bar (siehe Gravur) Pressure Transmitter 0...60 bar (siehe Gravur)	1
4	elektrischer Steckverbinder mit Schnellschluss-Kupplung für ST3-Anschluss an Gerät	1
5	Prüf Schlauch 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

4.5 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 Benzinmotor	Gewinde	Adapter
• Prüfadapter flexible, Länge 200 mm	M14 x 1,25 M18 x 1,5	10 11
Fahrzeuge mit Dieselmotor	Gewinde	Adapter
Alfa Romeo • 145, 146, 147, 156 JTD	M10 x 1	ZKD 42 ¹
• 147, 156, 159, 166, GT, JTD	M9 x 1	ZKD 43 ¹
Audi • Common Rail	M10 x 1	ZKD 47
• Pumpe-Düse-Motoren	M10 x 1	ZKD 66
BMW • 318, 324, 325, 524, 525, 725	M12 x 1,25	ZKD 01.1
• 320, 330, 520, X5	M10 x 1	ZKD 66
Citroen • C5	M10 x 1	ZKD 26 ¹
Fiat • 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
• Croma 1.9 D, Croma 2,4 D, Stilo 1.9 JTD	M9 x 1	ZKD 43 ¹
Ford • Fiesta 1.4 + 1.6 TDCi	M8 x 1	ZKD 40 ²
• Focus, C-Max 2.0 TDCi	M10 x 1	ZKD 26 ²
• Mondeo 3 2.0 + 2.2TDCi	M10 x 1	ZKD 49 ²
Isuzu • Florian, Gemini, Midi D, Pick-up D, Trooper D	M10 x 1,25	ZKD 41 ¹
Jaguar • X-Type	M10 x 1	ZKD 49 ²
Jeep • Cherokee 2.5 VM	M10 x 1	ZKD 20
Lancia • Kappa, Lybra, Thesis	M10 x 1	ZKD 42 ¹
Land Rover • Defender TDI, Discovery TDI, Range Rover TDI	M10 x 1	ZKD 20

Range Rover, 90, 110, Country D, Country TD, Defender TDI, Discovery TD5, Freelander TDI 2.5	M12 x 1,25	ZKD01.1
Freelander TDI 2.0 + TD4, Range Rover 3	M10 x 1	ZKD 66
Mazda 323 1.7	M10 x 1,25	ZKD 41 ¹
Mercedes CDI-Motoren	M10 x 1	ZKD 20 ¹
CDI-Motoren	M12 x 1,25	ZKD 46
CDI-Motoren	M8 x 1	ZKD 64
Mitsubishi Motorcode F8Q	M12 x 1,25	ZKD 46
Opel 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
Fiat-Motor: Astra H, Vectra C, Signum	M10 x 1	ZKD 42 ¹
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 Motorcode DJ5TED	M10 x 1	ZKD 26 ²
Motorcode DV4 + DV6	M8 x 1	ZKD 40 ²
Glühstifte mit Gewindegröße M12 x 1,25	M12 x 1,25	ZKD 46
Motorcode DW8 + TUD 5	M10 x 1	ZKD 66
Renault Motorcode F8M, 700, 720, 730	M12 x 1,25	ZKD 01.1
Motorcode F8Q	M10 x 1	ZKD 66
Seat Common Rail	M10 x 1	ZKD 47
Pumpe-Düse-Motoren	M10 x 1	ZKD 66
Skoda Felicia Motorcode AEF	M12 x 1,25	ZKD 46
- Common Rail - Superb Motorcode AYM + BDG	M10 x 1	ZKD 47
- 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	M10 x 1	ZKD 66

• Superb Motorcode AVB, AVF, AWX		
VW		
• Common Rail	M10 x 1	ZKD 47
• Pumpe-Düse-Motoren	M10 x 1	ZKD 66

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

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

³ optionales Adapterset 3 KPA 03 + 09, DPAK 4, 96 + 97, Art.-Nr. 301499

5 Anschluss und Messung

5.1 Verschiedene Druckmessungen

Die Adapter des LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike können in unterschiedlichen Kombinationen zusammengesteckt 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

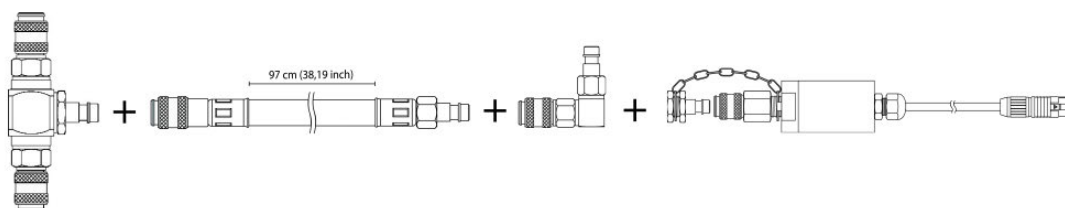
Vermischen von unterschiedlichen Flüssigkeiten, z.B. Kühlmittel und Öl oder Benzin mit Diesel können Fahrzeugschäden verursachen.

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

5.1.1 Anschluss allgemein

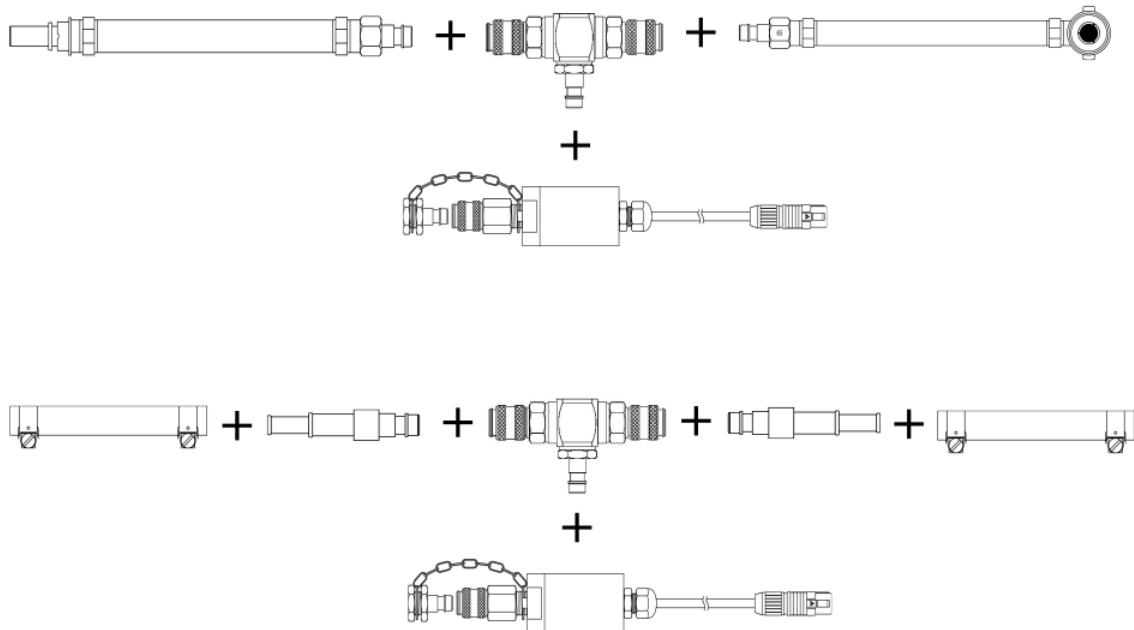
Die Winkelstücke und Schläuche können als Verlängerung oder als Anpassung an spezielle Gegebenheiten vielfältig kombiniert werden. Alle Adapter sind mit Schnellschluss-Kupplungen bestückt.

Beispiel für Kombination der Adapter für allgemeine Adaption:



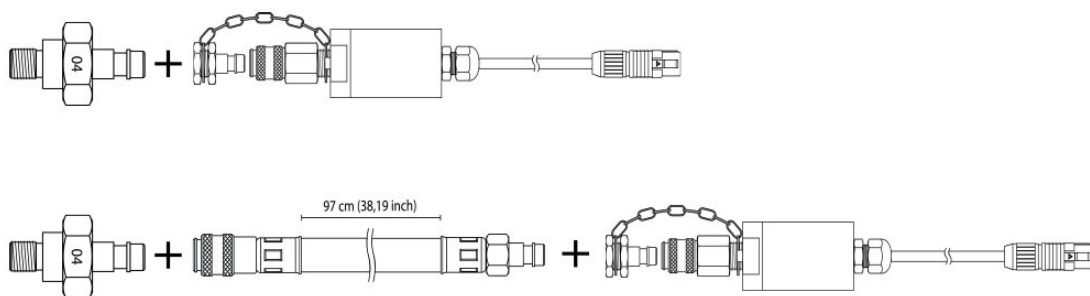
5.1.2 Anschluss für Kraftstoffdruckmessung

Beispiele für Kombinationen der Adapter für Kraftstoffdruckmessung:



5.1.3 Anschluss für Öldruckmessung

Beispiele für Kombinationen der Adapter für Öldruckmessung:



5.1.4 Anschluss für Kompressionsdruckprüfung

Beispiele für Kombinationen des Adapters für Anschluss an Zündkerzen:



5.2 Druckverlustprüfung

Für eine Druckverlustprüfung am Fahrzeug wird Folgendes benötigt:

- Pressure Transmitter –1...16 bar
- Druckregler
- geeigneter Adapter
- Werkstattdruckluft

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

Bei Druckluft 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

Überdruck bei Anschluss an Werkstattdruckluft

Gefahr der Zerstörung des Druckreglers.

Erlaubte Werkstattdruckluft: 6...10 bar.

5.2.1 Voraussetzung für Druckverlustprüfung

Um Druckverlustprüfung durchführen zu können, wie folgt vorgehen:

- Motor ist betriebswarm.
- Zündschlüssel ist abgezogen und sicher verwahrt.
- Feststellbremse ist angezogen.
- Leerlauf ist eingelegt.
- Automatikfahrzeuge sind zusätzlich in Park-Stellung gebracht.

5.2.2 Justierung durchführen



HINWEIS

Die in Klammern angegebenen Ziffern beziehen sich auf die Gerätebeschreibung auf Seite 12 und 13.

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

Um die Justierung durchzuführen, wie folgt vorgehen:

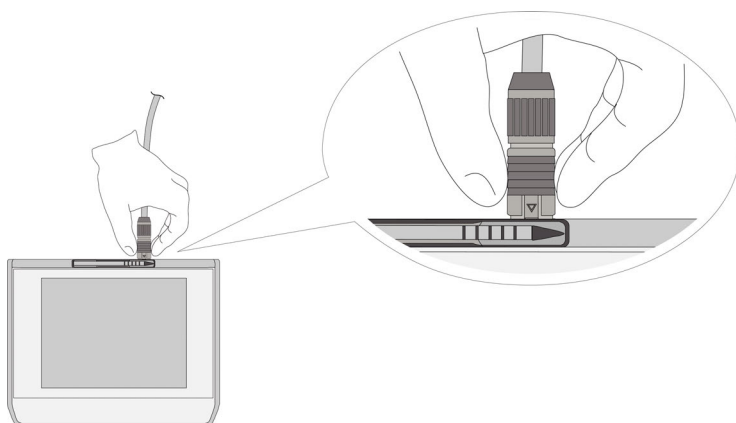
1. Prüfschlauch mit Schnellschluss-Kupplung (5) auf Anschlussnippel von Justierdüse (10) aufstecken.
2. Schnellschluss-Kupplung (11) auf Anschlussnippel (9) von Pressure Transmitter aufstecken.



HINWEIS

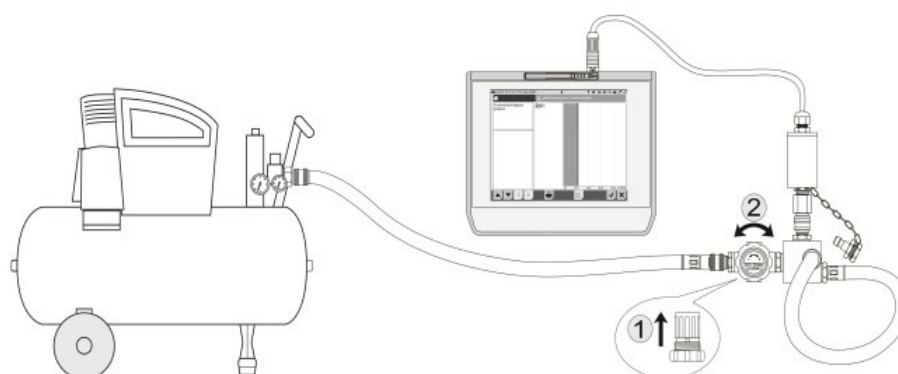
Wenn auf der Schnellschluss-Kupplung (11) noch der Stecknippel (1) steckt, dann diesen über Zurückziehen der Schnellschluss-Kupplung abziehen.

3. Elektrischen Steckverbinder (4) (siehe nachstehende Grafik, Pfeilrichtung beachten) in ST3-Anschluss von Gerät einstecken.



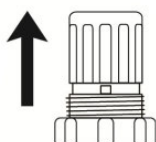
Anschluss an ST3 des Diagnosegeräts

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



Anschluss für Justiervorgang

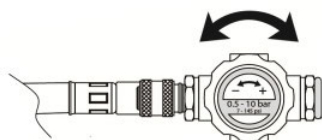
5. Am Gerät das Programm für **Druckverlustprüfung** aufrufen.
6. Programmablauf bis zum Justierungsschritt folgen.
7. Drehregler (7) des Druckreglers nach oben ziehen.



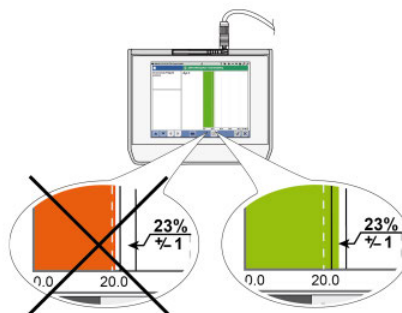
Drehregler nach oben ziehen

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

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

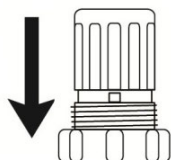


Drehregler drehen



Anzeige auf dem Diagnosegerät

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



Drehregler nach unten drücken

Damit ist die Justierung beendet.

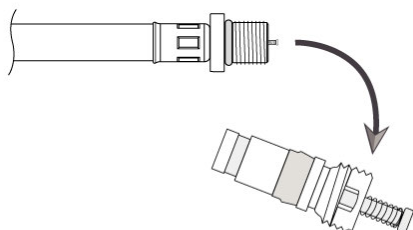
5.2.3 Druckverlustprüfung durchführen



HINWEIS

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

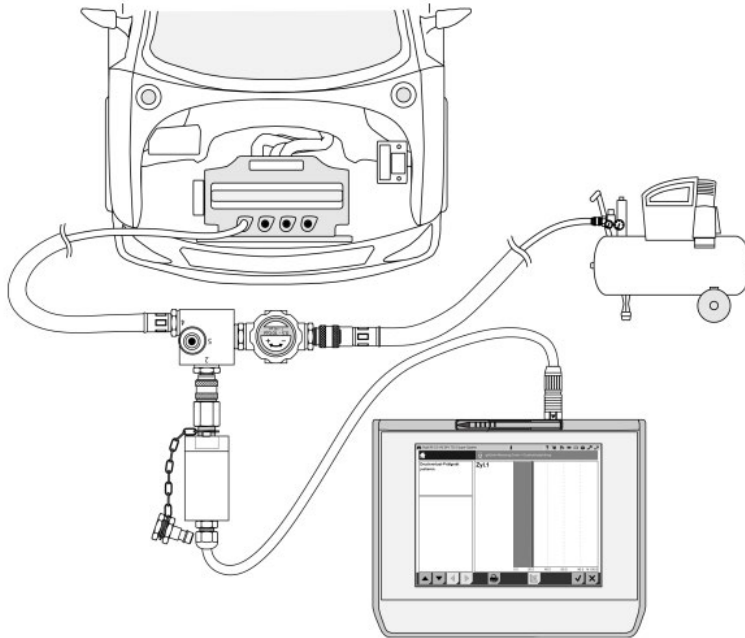
1. Rückschlagventil aus Zündkerzenadapter mit zugehörigem Ventildreher vorsichtig herausdrehen.



Rückschlagventil herausdrehen

2. Anschluss am Fahrzeug wie in Gerät beschrieben durchführen.

i	HINWEIS Das Fahrzeug in der nachstehenden Abbildung dient nur als Beispiel.
----------	---

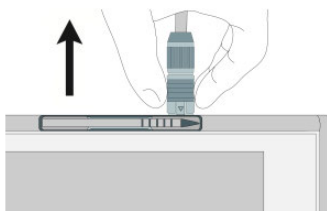


Anschluss am Fahrzeug

3. Messung durchführen.

i	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 Aufbewahrungskoffer legen.
5. Verriegelungsring der Schnellschluss-Kupplung zurückziehen, um elektrischen Steckverbinder (4) vom Gerät abzuziehen.



Elektrischen Steckverbinder abziehen

5.2.4 Ursachen von zu hohem Druckverlust

Problem	Ursache	Lösung
Luftaustritt im Ansaugrohr	Einlassventil undicht	- Ventilsitz einschleifen - Ventile erneuern - Ventilsitz erneuern
Luftaustritt im Abgasanlagenrohr	Auslassventil undicht	- Ventilsitz einschleifen - Ventile erneuern - Ventilsitz erneuern
Luftgeräusche am Öleinfüllstutzen/-messstab	- Zylinderkopfdichtung undicht - Kolben, Kolbenringe oder Zylinderlaufbahn verschlissen.	- Zylinderkopfdichtung ersetzen - Komplette Rumpfmotor-Überarbeitung - Kolben erneuern - Kolbenringe erneuern - Zylinder erneuern
Blasenbildung im Kühlsystem	- Zylinderkopfdichtung undicht - Zylinderkopf gerissen	- Zylinderkopfdichtung ersetzen - Zylinderkopf erneuern
Luftgeräusche in Zündkerzenöffnung des benachbarten Zylinders	- Zylinderkopfdichtung undicht - Zylinderkopf gerissen	- Zylinderkopfdichtung ersetzen - Zylinderkopf erneuern

5.3 Kompressionsdruckprüfung Benzinmotor

Für eine Kompressionsdruckprüfung am Fahrzeug wird Folgendes benötigt:

- Pressure Transmitter –1...16 bar
- geeigneter Adapter

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 von Benzinmotoren 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.

5.3.1 Voraussetzung für Kompressionsdruckprüfung Benzin

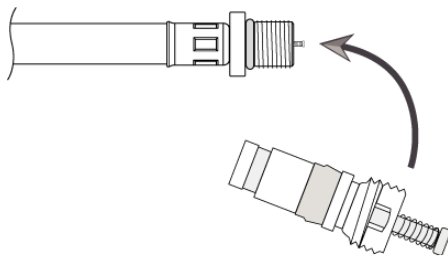
Um die Kompressionsdruckprüfung für Benzinmotoren durchführen zu können, wie folgt vorgehen:

- Motor ist betriebswarm.
- Kraftstoffzufuhr ist unterbrochen.
- Feststellbremse ist angezogen.
- Automatikfahrzeuge sind zusätzlich in Park-Stellung gebracht.
- Leerlauf ist eingelegt.
- Drosselklappe ist vollständig geöffnet.

5.3.2 Kompressionsdruckprüfung durchführen

i	HINWEIS Vor Anschluss des Zündkerzenadapters Rückschlagventil hereindrehen. Sonst ist keine Kompressionsdruckprüfung möglich. Nur das mitgelieferte Rückschlagventil verwenden. Ein falscher Ventileinsatz, z.B. der eines Kraftfahrzeugreifens, führt zu fehlerhaften Messwerten.
----------	---

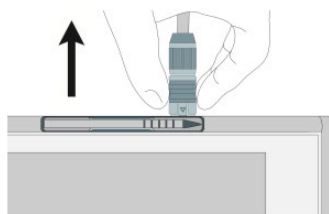
1. Rückschlagventil aus Zündkerzenadapter mit zugehörigem Ventildreher vorsichtig hereindrehen.



Rückschlagventil hereindrehen

i	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 Aufbewahrungskoffer legen.
5. Verriegelungsring der Schnellschluss-Kupplung zurückziehen, um elektrischen Steckverbinder (4) vom Gerät abziehen zu können.



Elektrischen Steckverbinder abziehen

5.4 Kompressionsdruckprüfung Dieselmotor

Für eine Kompressionsdruckprüfung am Fahrzeug wird Folgendes benötigt:

- Pressure Transmitter 0...60 bar
- geeigneter Adapter

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 von Dieselmotoren sollten im Bereich von 22...35 bar liegen. Wenn die Werte unter 20 bar liegen, dann deutet dies evtl. auf einen Verschleiß oder Defekt hin. In diesem Fall ist eine genaue Fehlersuche notwendig.



ACHTUNG

Überdruck bei Anschluss an Dieselmotoren

Gefahr der Zerstörung des Pressure Transmitters –1...16 bar.

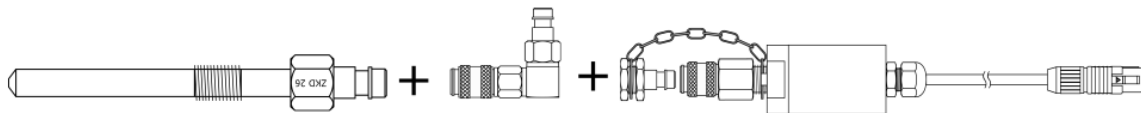
Für Dieselmotoren Pressure Transmitter 0...60 bar verwenden.

5.4.1 Voraussetzung für Kompressionsdruckprüfung Diesel

- Motor ist betriebswarm.
- Kraftstoffzufuhr ist unterbrochen.
- Feststellbremse ist angezogen.
- Automatikfahrzeuge sind zusätzlich in Park-Stellung gebracht.
- Leerlauf ist eingelegt.
- Drosselklappe ist vollständig geöffnet.

5.4.2 Kompressionsdruckprüfung durchführen

1. Pressure Transmitter 0...60 bar verwenden.
2. Pressure Transmitter direkt auf Glühkerzenadapter aufstecken.
3. Bei engen/schlechten Platzverhältnissen ggf. beiliegendes Metallwinkelstück verwenden.



ACHTUNG

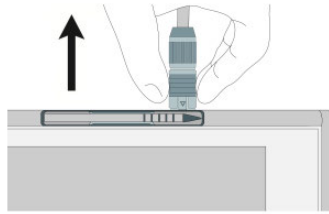
Druck bis 35 bar möglich

Berstgefahr des Adapterschlauchs.

Pressure Transmitter 0...60 bar für Dieselmotoren direkt anschließen.

4. Anschluss an Fahrzeug wie in Gerät beschrieben durchführen.

5. Messung durchführen.
6. Anschließend alle Komponenten abziehen, reinigen und in den Aufbewahrungskoffer legen.
7. Verriegelungsring der Schnellschluss-Kupplung zurückziehen, um elektrischen Stechverbinder (4) vom Gerät abziehen zu können.



Elektrischen Steckverbinder abziehen

6 Allgemeine Informationen

6.1 Pflege und Wartung

Wie jedes Messgerät muss auch das LPD-Kit/LPD-Kit Car + Bike 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.

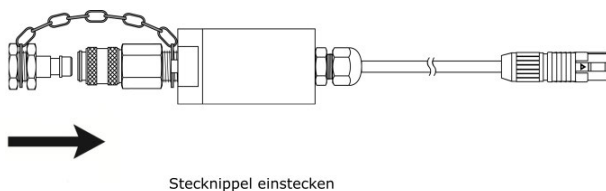
6.1.1 Pressure Transmitter reinigen

Vor der Reinigung der Pressure Transmitter 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 die Pressure Transmitter zu reinigen, wie folgt vorgehen:

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



Schnellschluss-Kupplung ist geöffnet und Druckkammer kann gereinigt werden.

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

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

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

6.2 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.	• Verkabelung defekt. • Prüfschlauch beschädigt. • Keine Spannungsversorgung vorhanden. • Pressure Transmitter defekt	• Verkabelung/Prüfschlauch auf Beschädigung prüfen. • Spannungsversorgung des Geräts gewährleisten. • Pressure Transmitter ersetzen.
Druckregler lässt sich nicht einstellen.	• Werkstattdruckluft nicht angeschlossen. • Werkstattdruckluft zu gering. • Justierdüse am Druckregler verstopft. • Werkstattdruckluft oder Pressure Transmitter am falschen Druckregleranschluss angeschlossen. • Druckregler defekt.	• Werkstattdruckluft an Druckregler anschließen. • Werkstattdruckluft erhöhen (max. 10 bar) • Justierdüse reinigen. • Druckregleranschlüsse richtig belegen. • Druckregler ersetzen.

6.3 Technische Daten

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

Technische Daten Pressure Transmitter 0...60 bar	
Messbereich	0...60 bar
Betriebstemperatur	–10...85 °C
Genauigkeit bei Betriebstemperatur	<+/- 0,5 % FS* (+/- 300 mbar)
Schutzklasse	IP64
Versorgungsspannung	15...18 VDC
Stromaufnahme	<30 mA

*Full scale

6.4 Entsorgung



HINWEIS

Die hier aufgeführte Richtlinie gilt nur innerhalb der Europäischen Union.



Nach der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 04. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte sowie dem nationalen Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG) vom 20.10.2015 in der aktuell gültigen Fassung, verpflichten wir uns dieses, von uns nach dem 13.08.2005 in Verkehr gebrachte Gerät nach Beendigung der Nutzungsdauer unentgeltlich zurückzunehmen und es den o.g. Richtlinien entsprechend zu entsorgen.

Da es sich bei dem vorliegenden Gerät um ein ausschließlich gewerblich genutztes Gerät handelt (B2B), darf es nicht bei öffentlich-rechtlichen Entsorgungsbetrieben abgegeben werden.

Das Gerät kann, unter Angabe des Kaufdatums und der Gerätenummern, entsorgt werden bei:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

DEUTSCHLAND

WEEE-Reg.-Nr.: DE25419042

Phone: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

Mail: info@hella-gutmann.com

6.5 Umweltschutz

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

HELLA GUTMANN SOLUTIONS GMBH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

DEUTSCHLAND

Phone: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

info@hella-gutmann.com

www.hella-gutmann.com

© 2020 HELLA GUTMANN SOLUTIONS GMBH

1 STUECK/PIECE(S)



9XQ 460 994-211

Made in Germany