



KOLBENSCHMIDT



PIERBURG



TRW

EngineComponents



CHECK & REPAIR

WERKZEUGE UND PRÜFMITTEL

TAKING RESPONSIBILITY IN A CHANGING WORLD



RHEINMETALL



MOTORSERVICE GRUPPE

QUALITÄT UND SERVICE AUS EINER HAND

Die Motorservice Gruppe ist die Vertriebsorganisation für die weltweiten Aftermarket-Aktivitäten von Rheinmetall. Sie ist ein führender Anbieter von Motorkomponenten für den freien Ersatzteilmarkt. Mit den Premiummarken Kolbenschmidt, Pierburg, TRW Engine Components sowie den Marken BF und turbo by Intec bietet Motorservice seinen Kunden aus Handel und Werkstatt ein breites und tiefes Sortiment in Spitzenqualität.

RHEINMETALL

TECHNOLOGIEN FÜR DIE MOBILITÄT DER ZUKUNFT

Als weltweiter Automobilzulieferer nimmt Rheinmetall mit seiner Kompetenz in den Bereichen Luftversorgung, Schadstoffreduzierung und Pumpen sowie bei der Entwicklung, Fertigung und Ersatzteillieferung von Kolben, Motorblöcken und Gleitlagern Spitzenpositionen auf den jeweiligen Märkten ein. Die Produktentwicklung erfolgt in enger Kooperation mit renommierten Automobilherstellern.



KOLBENSCHMIDT



PIERBURG



TRW
EngineComponents



Redaktion:

Motorservice, Technical Market Support

Layout und Produktion:

Motorservice, Marketing

Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung und mit Quellenangabe gestattet.

Änderungen und Bildabweichungen vorbehalten.
Haftung ausgeschlossen.

Herausgeber:

© MS Motorservice International GmbH

Haftung

Alle Angaben in dieser Broschüre wurden sorgfältig recherchiert und zusammengestellt. Trotzdem können Irrtümer auftreten, Angaben falsch übersetzt werden, Informationen fehlen oder sich die bereitgestellten Informationen inzwischen verändert haben. Für Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Qualität der bereitgestellten Informationen können wir daher weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung übernehmen. Jegliche Haftung unsererseits für Schäden, insbesondere für direkte oder indirekte sowie materielle oder immaterielle, die aus dem Gebrauch oder Fehlgebrauch von Informationen oder unvollständigen bzw. fehlerhaften Informationen in dieser Broschüre entstehen, ist ausgeschlossen, soweit diese nicht auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit unsererseits beruhen. Entsprechend haften wir nicht für Schäden, die dadurch entstehen, dass der Motoreninstandsetzer bzw. der Mechaniker nicht über das notwendige technische Fachwissen, die erforderlichen Reparaturkenntnisse oder Erfahrungen verfügt. Inwieweit die hier beschriebenen technischen Verfahren und Reparaturhinweise auf kommende Motorgenerationen anwendbar sind, lässt sich nicht vorhersagen und muss im Einzelfall vom Motoreninstandsetzer bzw. von der Werkstatt geprüft werden.

INHALT	SEITE
1. FAHRZEUGELEKTRIK	5
2. LUFTVERSORGUNG	6
3. MOTORKÜHLUNG	12
4. KRAFTSTOFFVERSORGUNG	16
5. KLIMAAANLAGE	22
6. MONTAGE	24
7. MESS- UND PRÜFMITTEL	30
8. HONWERKZEUG	36
9. ÖLVERSORGUNG	38
10. ALLGEMEINES WERKZEUG UND HILFSMITTEL	40



 HINWEIS

Motorservice arbeitet kontinuierlich an der Verbesserung seiner Werkzeuge und Prüfmittel, deshalb kann es vorkommen, dass Abbildungen bzw. Angaben nicht immer der aktuellen Ausführung entsprechen.



1. FAHRZEUGELEKTRIK

MINIAMPEREMETER



Art.-Nr. 12 00001 10 048



Art.-Nr. 12 00001 10 028

Mit Hilfe dieser Miniampere meter kann der Stromverbrauch schnell und ohne großen Aufwand, direkt an der betreffenden Sicherung im Sicherungskasten des Fahrzeugs, gemessen werden.

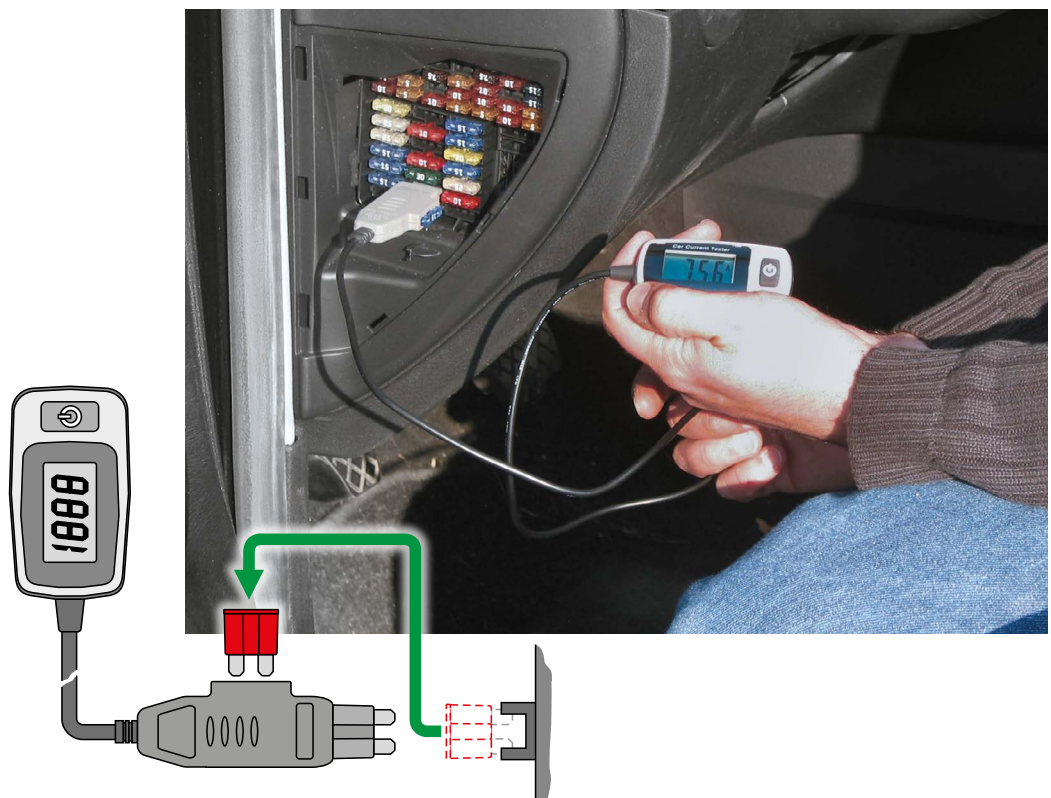
Die Miniampere meter gibt es in zwei Ausführungen für die gängigsten Flachsicherungen im Fahrzeug.

Lieferumfang:
inklusive Batterie

Weitere Informationen finden Sie in folgendem Video:



Art.-Nr.		weitere Angaben	
12 00001 10 048	19,0 mm	FK2	max. 20A / 48V
12 00001 10 028	11,8 mm	FK1 / MINI	max. 20A / 48V



2. LUFTVERSORGUNG

DRUCK- / UNTERDRUCKHANDPUMPE – METALL



- Manometer drehbar
- robuste Metallausführung
- mit erweitertem Zubehör
- im Koffer
- Anzeigeskala: -1 ... +4 bar
- umschaltbar zwischen Druck und Unterdruck

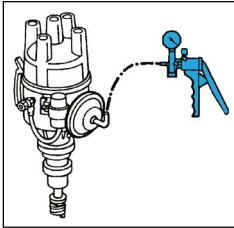
Art.-Nr. 12 00001 11 900

DRUCK- / UNTERDRUCKHANDPUMPE – KUNSTSTOFF

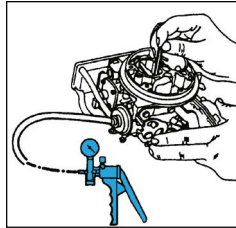


- preisgünstige Kunststoffausführung
- mit Zubehör
- Anzeigeskala: -1 ... +4 bar
- umschaltbar zwischen Druck und Unterdruck

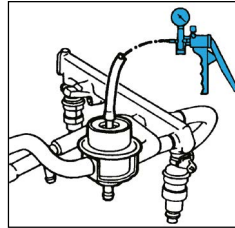
Art.-Nr. 12 00002 11 900

Anwendungsbeispiele

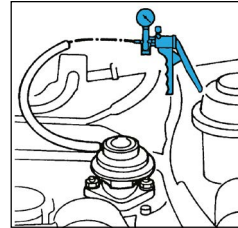
Kontrolle der Zündunterdruckverstellung



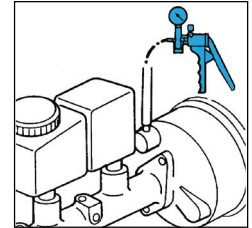
Kontrolle der Einstellungen am Vergaser



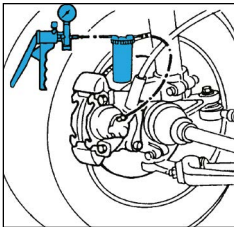
Kontrolle des Kraftstoffdruckreglers



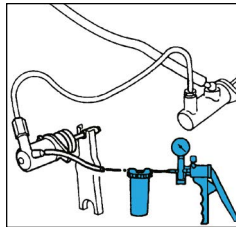
Kontrolle der Abgasrückführung (AGR)



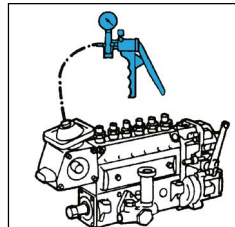
Kontrolle des Bremskraftverstärkers



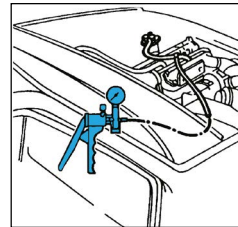
Ablassen bzw. Entlüften der Bremsanlage



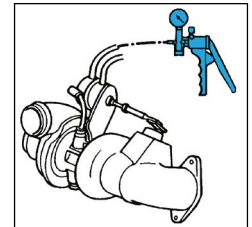
Ablassen der Kupplungsflüssigkeit



Kontrolle der Einspritzpumpe



Kontrolle des Turboladedrucks

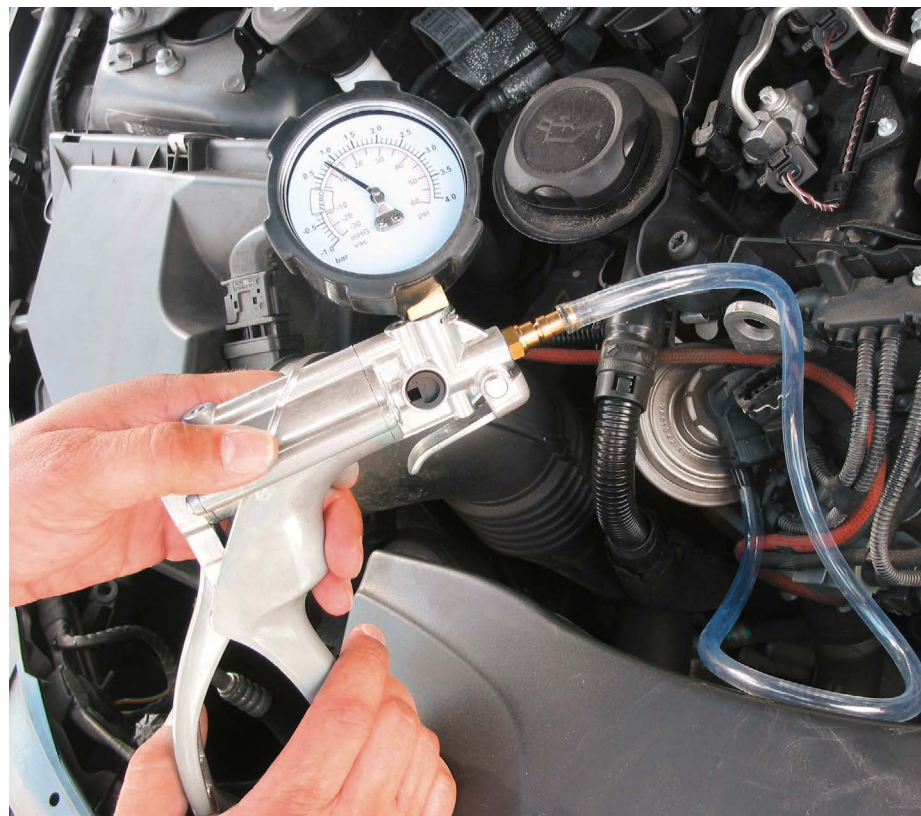


Kontrolle des Auslassventils bei Turbomotoren

Mit Druck- / Unterdruckhandpumpen können Prüfungen und Einstellungen von druckabhängigen Funktionen direkt am Fahrzeug durchgeführt werden – überall dort, wo eine motorunabhängige Druck- oder Unterdruckerzeugung benötigt wird.

Die Vorteile auf einen Blick:

- schnelle und einfache Bedienung
- mit nur einer Hand zu bedienen, die andere Hand bleibt für Hilfsarbeiten frei
- durch entsprechendes Zubehör vielseitig einsetzbar
- in Verbindung mit dem Flüssigkeitsbehälter (siehe Zubehör) können Flüssigkeiten abgesaugt werden
- vollständig zerlegbar



FLÜSSIGKEITSBEHÄLTER 480 ML



Zubehör für Druck- / Unterdruck-
handpumpen:

- Art.-Nr. 12 00001 11 900

Art.-Nr. 12 00005 11 001

DRUCK- / UNTERDRUCKMANOMETER



Passend für die Druck- / Unterdruck-
handpumpen:

- Art.-Nr. 12 00001 11 900
- Art.-Nr. 12 00002 11 900

Anzeigeskala: -1 ... +4 bar
Durchmesser: 65 mm

Art.-Nr. 12 00004 11 001

SORTIMENT ZWISCHENSTÜCKE



Zubehör für Druck- / Unterdruck-
handpumpen:

- Art.-Nr. 12 00001 11 900
- Art.-Nr. 12 00002 11 900

Art.-Nr. 12 00006 11 001

SPEZIALWERKZEUG ZUM AUSTAUSCH VON LUFTMASSENSENSOREN



Art.-Nr. 12 00007 11 001

Der Austausch serienmäßig verbauter Luftmassensensoren wird durch die Verwendung von Spezialschrauben (5-Zahn- oder 6-Zahn-Sterneinsätze) mit einem in der Mitte angebrachten Stift erschwert.

Motorservice bietet im Aftermarket entsprechendes Spezialwerkzeug für Luftmassensensoren an.

Weitere Informationen finden Sie in folgendem Video:



REPARATURSET FÜR DRUCKLUFTLEITUNGEN



Art.-Nr. 12 00003 11 900

Das Reparaturset für Druckluftleitungen ist geeignet zur Reparatur von schadhaften Stellen an Druckluftleitungen aus Polyamid (PA) mit Außendurchmesser 4, 6, 8, 10, 12 oder 16 mm bei Pkw und Nutzfahrzeugen.

- Betriebsdruck: max. 10 bar absolut
- Berstdruck: 15 bar
- ölbeständig



NACHFÜLLPACKS – REPARATURSET FÜR DRUCKLUFTLEITUNGEN

Art.-Nr.	Abb.	Bezeichnung	Inhalt (Menge)
12 00003 11 901		Nachfüllpack Rohrverbinder D 4	Rohrverbinder gerade 4 mm (4)
12 00003 11 902		Nachfüllpack Rohrstück D 4 × 230	Rohre PA12, 4 × 1, Länge 230 mm (3)
12 00003 11 903		Nachfüllpack Rohrverbinder D 6	Rohrverbinder gerade 6 mm (4)
12 00003 11 904		Nachfüllpack Rohrstück D 6 × 230	Rohre PA12, 6 × 1, Länge 230 mm (3)
12 00003 11 905		Nachfüllpack Rohrverbinder D 8	Rohrverbinder gerade 8 mm (4)
12 00003 11 906		Nachfüllpack Rohrstück D 8 × 230	Rohre PA12, 8 × 1, Länge 230 mm (3)
12 00003 11 907		Nachfüllpack Rohrverbinder D 10	Rohrverbinder gerade 10 mm (4)
12 00003 11 908		Nachfüllpack Rohrstück D 10 × 230	Rohre PA12, 10 × 1, Länge 230 mm (3)
12 00003 11 909		Nachfüllpack Rohrverbinder D 12	Rohrverbinder gerade 12 mm (4)
12 00003 11 910		Nachfüllpack Rohrstück D 12 × 230	Rohre PA12, 12 × 1,5 Länge 230 mm (3)
12 00003 11 911		Nachfüllpack Rohrverbinder D 14	Rohrverbinder gerade 14 mm (2)
12 00003 11 912		Nachfüllpack Rohrstück D 14 × 230	Rohre PA12, 14 × 1,5 Länge 230 mm (3)
12 00003 11 913		Nachfüllpack Rohrverbinder D 16	Rohrverbinder gerade 16 mm (2)
12 00003 11 914		Nachfüllpack Rohrstück D 16 × 230	Rohre PA12, 16 × 2 Länge 230 mm (3)

3. MOTORKÜHLUNG

REPARATURSET FÜR KÜHLWASSERSCHLÄUCHE NKW



Art.-Nr. 12 00001 12 900

Das Reparaturset für Kühlwasserschläuche ist geeignet zur Reparatur von schadhafte Stellen an Nkw-Kühlwasserschläuchen mit Innendurchmesser 38, 40, 50, 55 und 60 mm bei Nutzfahrzeugen, wie Lastkraftwagen, Busse, Landmaschinen, Baumaschinen, Erntemaschinen, usw.

Die Vorteile auf einen Blick:

- keine sperrigen oder speziellen Montagewerkzeuge erforderlich
- kurze Aufstecklängen für Montagen im engen Motorraum
- keine Dichtungsschemie zur Montage erforderlich



HINWEIS

Das Reparaturset darf nicht für die Reparatur von Retarderverbindungen (Nkw) verwendet werden.

Weitere Informationen zur Entlüftung des Kühlsystems finden Sie in folgendem Video:



NACHFÜLLPACKS – REPARATURSET FÜR KÜHLWASSERSCHLÄUCHE NKW

Art.-Nr.	Abb.	Bezeichnung	Inhalt (Menge)
12 00001 12 901		Nachfüllpack Rohre D 38	Rohre 38 × 1,5 × 60 mm, beidseitig gestauchte Sicke (4)
12 00001 12 902		Nachfüllpack Rohre D 50	Rohre 50 × 1,5 × 60 mm, beidseitig gestauchte Sicke (4)
12 00001 12 903		Nachfüllpack Rohre D 55	Rohre 55 × 1,5 × 60 mm, beidseitig gestauchte Sicke (4)
12 00001 12 904		Nachfüllpack Rohre D 60	Rohre 60 × 1,5 × 60 mm, beidseitig gestauchte Sicke (4)
12 00001 12 905		Nachfüllpack Schlauch D 38	Schlauchstück 38 × 4 mm, Länge 450 mm (1)
12 00001 12 906		Nachfüllpack Schlauch D 50	Schlauchstück 50 × 4,5 mm, Länge 450 mm (1)
12 00001 12 907		Nachfüllpack Schlauch D 55	Schlauchstück 55 × 4,5 mm, Länge 450 mm (1)
12 00001 12 908		Nachfüllpack Schlauch D 60	Schlauchstück 60 × 5 mm, Länge 450 mm (1)
12 00001 12 909		Nachfüllpack Bogen D 38	Kühlwasserschlauchbogen 38 × 5 mm (1)
12 00001 12 910		Nachfüllpack Bogen D 50	Kühlwasserschlauchbogen 50 × 6 mm (1)
12 00001 12 911		Nachfüllpack Bogen D 55	Kühlwasserschlauchbogen 55 × 6 mm (1)
12 00001 12 912		Nachfüllpack Bogen D 60	Kühlwasserschlauchbogen 60 × 6 mm (1)

REPARATURSET FÜR KÜHLWASSERSCHLÄUCHE PKW



Art.-Nr. 12 00002 12 900

Das Reparaturset für Kühlwasserschläuche ist geeignet zur Reparatur von schadhafte Stellen an Pkw-Kühlwasserschläuchen mit Innendurchmesser 16, 20, 24, 25 oder 32 mm.

Die Vorteile auf einen Blick:

- keine sperrigen oder speziellen Montagewerkzeuge erforderlich
- kurze Aufstecklängen für Montagen im engen Motorraum
- keine Dichtungsschemie zur Montage erforderlich

Weitere Informationen zur Entlüftung des Kühlsystems finden Sie in folgendem Video:



NACHFÜLLPACKS – REPARATURSET FÜR KÜHLWASSERSCHLÄUCHE PKW

Art.-Nr.	Abb.	Bezeichnung	Inhalt (Menge)
12 00002 12 901		Nachfüllpack Stutzen gerade GS 16	gerade Kunststoffstutzen GS 16 (4)
12 00002 12 902		Nachfüllpack Stutzen gerade GS 19	gerade Kunststoffstutzen GS 19 (4)
12 00002 12 903		Nachfüllpack Stutzen 90° WS 16	Winkelstutzen 90° WS 16 (2)
12 00002 12 904		Nachfüllpack Stutzen 90° WS 19	Winkelstutzen 90° WS 19 (2)
12 00002 12 905		Nachfüllpack Schlauch D 15	Kühlerschläuche 15x3,5 mm mit Gewebeeinlage, Stücklänge ca. 220 mm (2)
12 00002 12 906		Nachfüllpack Schlauch D 20	Kühlerschläuche 20x3,25 mm mit Gewebeeinlage, Stücklänge ca. 220 mm (2)
12 00002 12 907		Nachfüllpack Schlauch D 25	Kühlerschläuche 25x3,5 mm mit Gewebeeinlage, Stücklänge ca. 220 mm (2)
12 00002 12 908		Nachfüllpack Schlauch D 32	Kühlerschläuche 32x4 mm mit Gewebeeinlage, Stücklänge ca. 220 mm (2)
12 00002 12 909		Nachfüllpack W- Kupplung 90° NW25	standardisierte VDA Winkel- Kupplungen 90° NW25 (2)
12 00002 12 910		Nachfüllpack Stutzen NW25	standardisierte VDA Anschlussstutzen NW25 (4)
12 00002 12 911		Nachfüllpack Kupplung 0° NW32	standardisierte VDA Kupplungen 0° NW32 (4)
12 00002 12 912		Nachfüllpack Stutzen NW32	standardisierten VDA Anschlussstutzen NW32 (4)
12 00002 12 913		Nachfüllpack Kupplung 0° NW25	standardisierten VDA Kupplungen 0° NW25 (4)
12 00002 12 914		Nachfüllpack W- Kupplung 90° NW32	standardisierten VDA Winkel-Kupplungen 90° NW32 (2)

4. KRAFTSTOFFVERSORGUNG

KRAFTSTOFFSCHLAUCH Ø 3,5 MM



Kraftstoffschlauch im Karton nach
DIN 73379 B

- Wandstärke: 2,0 mm
- Länge: 20,0 m
- Seele: NBR
- Garnumflechtung: CO



HINWEIS

Nicht für Intankbenutzung freigegeben.

Art.-Nr. 12 00001 14 035

Anwendungsbereiche	Temperaturbereich
handelsübliche Kraftstoffe und -gemische bis max. 50 % Benzolgehalt	-30 °C bis +50 °C
Wasser, Luft, Heizöl EL*	-30 °C bis +80 °C
Dieselmotorkraftstoff (Gasöl) mit RME-Zusatz**	-30 °C bis +65 °C

KRAFTSTOFFSCHLAUCH Ø 6,0 MM



Kraftstoffschlauch im Karton nach
DIN 73379-2A

- Wandstärke: 3,0 mm
- Länge: 20,0 m
- Seele: NBR
- Festigkeitsträger: Polyester
- Decke: CR
- max. Arbeitsdruck: 6 bar

Art.-Nr. 12 00001 14 060

Anwendungsbereiche	Temperaturbereich
handelsübliche Kraftstoffe, speziell für Superkraftstoff bis max. 50 % Benzolgehalt, für E10 geeignet	-30 °C bis +50 °C
Wasser, Luft, Heizöl EL*	-30 °C bis +90 °C
Dieselmotorkraftstoff mit RME-Zusatz**	-30 °C bis +70 °C

* extra leicht

** Rapsmethylester

KRAFTSTOFFSCHLAUCH Ø 7,5 MM



Kraftstoffschlauch im Karton nach
DIN 73379-2A

- Wandstärke: 3,0 mm
- Länge: 20,0 m
- Seele: NBR
- Festigkeitsträger: Polyester
- Decke: CR
- max. Arbeitsdruck: 6 bar

Art.-Nr. 12 00001 14 075

Anwendungsbereiche	Temperaturbereich
handelsübliche Kraftstoffe und -gemische bis max. 50 % Benzolgehalt, für E10 geeignet	-30 °C bis +50 °C
Wasser, Luft, Heizöl EL*	-30 °C bis +90 °C
Dieselmotorkraftstoff mit RME-Zusatz**	-30 °C bis +70 °C

SCHLAUCHVERBINDUNGEN

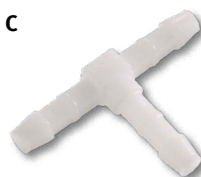
A



B



C



D



Art.-Nr.	Beschreibung	Typ	Durchmesser
12 00004 14 403	Schlauchverbindung GS 4	(A)	4 mm
12 00004 14 603	Schlauchverbindung GS 6		6 mm
12 00004 14 803	Schlauchverbindung GS 8		8 mm
12 00004 14 402	Schlauchverbindung YS 4	(B)	4 mm
12 00004 14 601	Schlauchverbindung YS 6		6 mm
12 00004 14 801	Schlauchverbindung YS 8		8 mm
12 00004 14 401	Schlauchverbindung TS 4	(C)	4 mm
12 00004 14 602	Schlauchverbindung TS 6		6 mm
12 00004 14 802	Schlauchverbindung TS 8		8 mm
12 00004 14 860	Reduzierung GRS 8 / 6	(D)	6 mm / 8 mm

LÖSEZANGE ZUR ANWENDUNG BEI SAE-SCHNELLKUPPLUNGEN AN KRAFTSTOFFLEITUNGEN



Die Zange ermöglicht das einhändige Öffnen von SAE-Schnellverschluss-Kupplungen bei Kraftstoffleitungen.

- sichere Handhabung
- Zangenöffnung mit Rückstellfeder (selbstöffnend)

Anwendbar bei nahezu allen Kfz.

Art.-Nr. 12 00005 14 001

LÖSE- / MONTAGEZANGE FÜR SAE-SCHNELLKUPPLUNGEN AN KRAFTSTOFFFILTERN



Die Zange wird beim Wechsel von Kraftstofffiltern benötigt, die mit Schnellkupplungen versehen sind. Eine Beschädigung der SAE-Schnellkupplungen wird dadurch vermieden.

Art.-Nr. 12 00005 14 002

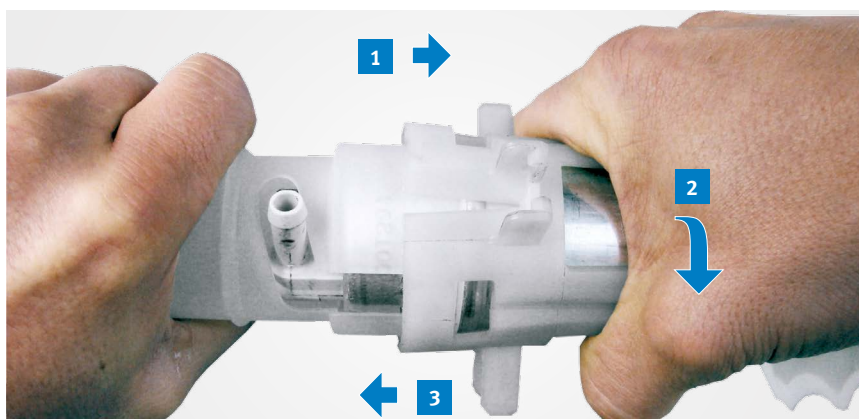
MONTAGEWERKZEUG - KRAFTSTOFFPUMPEN



Art.-Nr. 12 00005 14 004

Das Montagewerkzeug ist ein nützliches Hilfsmittel zur Demontage / Montage der Kraftstoffpumpen. Mit diesem kostengünstigen Werkzeug ist es nicht mehr erforderlich, die komplette Kraftstoffpumpe, einschließlich ihrer Halterung, auszutauschen – nur die Kraftstoffpumpe selbst wird ersetzt.

Weitere Informationen finden Sie in folgendem Video:



Das Werkzeug kann für folgende Kraftstoffpumpen verwendet werden:

Pierburg Nr.	Passend für	Modell
7.07795.17.0	BMW	5er (E39)
7.07795.18.0	BMW	X5 (E53)
7.22013.61.0	BMW	M5 (E39)
7.22013.69.0	BMW	7er (E65 / 66 / 67)
7.28303.60.0	Volkswagen	Golf IV / V, Passat 1.9 / 2.0 TDI

Pierburg Nr.	Passend für	Modell
7.28303.70.0	Audi	A4
	BMW	520d, 525d, 530d
7.50138.01.0	BMW	X5 (E53)
7.50111.60.0	Volkswagen	Fox 1.4 TDI, Passat 1.9 / 2.0 TDI, Tiguan 2.0 TDI

REPARATURSET FÜR KRAFTSTOFFLEITUNGEN



Art.-Nr. 12 00002 14 900

Die Reparatur von Kraftstoffleitungen ist in der Praxis ein Problem, wenn die hierfür benötigten Komponenten nicht zur Verfügung stehen. Mit Hilfe des Reparatursets können kleinere, schadhafte Stellen an Kraftstoffleitungen effizient und schnell repariert werden:

- durchgerostete Stellen an Stahlrohren
- versprödete Stellen an Kunststoffrohren
- Knicke in Kunststoffrohren
- gebrochene Stecker, z. B. bei der Demontage beim Filterwechsel
- geeignet für Stahl- oder Kunststoffrohre mit Außendurchmesser 8 oder 10 mm
- Übergänge verschiedener Materialien sind realisierbar (Kunststoffrohr-Stahlrohr, Gummischlauch-Stahlrohr, Gummischlauch-Kunststoffrohr)

Lieferumfang:

gängigste Anschlüsse für Kraftstofffilter, Tankanschlussstutzen und Kraftstoffpumpen

Betriebsdruck: max. 5 bar absolut

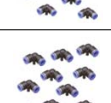


HINWEIS

Nicht geeignet für Rapsmethylester (RME).



NACHFÜLLPACKS – REPARATURSET FÜR KRAFTSTOFFLEITUNGEN

Art.-Nr.	Abb.	Bezeichnung	Inhalt (Menge)	
12 00002 14 901		Nachfüllpack 1 (SAE-Stecker – gerade)	SAE-Stecker – gerade 7,89 – 8 (3) 9,89 – 10 (3)	
12 00002 14 902		Nachfüllpack 2 (SAE-Stecker – 90° gewinkelt)	SAE-Stecker – 90° gewinkelt 7,89 – 8 (3) 9,89 – 10 (3)	
12 00002 14 903		Nachfüllpack 3 (Rohrverbinder – gerade)	Rohrverbinder – gerade für Ø 8 mm (8) für Ø 10 mm (8)	
12 00002 14 904		Nachfüllpack 4 (Rohrverbinder – gewinkelt, T-Rohrverbinder)	Rohrverbinder – gewinkelt für Ø 8 mm (3) für Ø 10 mm (3)	T-Rohrverbinder für Ø 8 mm (1)
12 00002 14 905		Nachfüllpack 5 (Schlauchverbinder)	Normaquick Doppelstutzen Ø 8 mm, S 5 / 16–6 (2) Ø 10 mm, S 3 / 8–5 / 16 (2)	Reduzierstutzen – gerade Ø 10 – 8 mm (2)
12 00002 14 906		Nachfüllpack 6 (Stahlrohr / Benzinschlauch)	Rohrstück Stahl Ø 8 × 450 mm (2) Ø 10 × 450 mm (2)	Benzinschlauch Ø 8 × 450 mm (2) Ø 10 × 450 mm (2)
12 00002 14 907		Nachfüllpack 7 (Rohrstücke / Hülsen)	Rohrstück Kunststoff Ø 8 × 50 mm (5) Ø 10 × 50 mm (5) Ø 8 × 450 mm (2) Ø 10 × 450 mm (2)	Einbundhülse Ø 6 × 0,4 × 22 (5) Ø 8 × 0,4 × 22 (5)
12 00002 14 908		Nachfüllpack 8 (Klemmen)	Einohrklemme 015,3 – 706 R (20) 016,6 – 706 R (20)	
12 00002 14 909		Nachfüllpack 9 (Doppelstutzen 8 mm)	Normaquick Doppelstutzen Ø 8 mm, S 5 / 16–6 (10)	
12 00002 14 910		Nachfüllpack 10 (SAE-Stecker – 90° gewinkelt)	SAE-Stecker – 90° gewinkelt 7,89 – 8 (10)	
12 00002 14 911		Nachfüllpack 11 (SAE Stecker – gerade)	SAE Stecker – gerade 7,89 – 8 (10)	
12 00002 14 912		Nachfüllpack 12 (Rohrverbinder – gewinkelt 8 mm)	Rohrverbinder – gewinkelt für Ø 8 mm (10)	
12 00002 14 913		Nachfüllpack 13 (Rohrverbinder – gewinkelt 10 mm)	Rohrverbinder – gewinkelt für Ø 10 mm (10)	
12 00002 14 914		Nachfüllpack 14 (T-Rohrverbinder 8 mm)	T-Rohrverbinder für Ø 8 mm (10)	
12 00002 14 915		Nachfüllpack 15 (T-Rohrverbinder 10 mm)	T-Rohrverbinder für Ø 10 mm (10)	

5. KLIMAANLAGE

REPARATURSET FÜR KLIMALEITUNGEN



Art.-Nr. 12 00001 15 900

Mit Hilfe dieses Reparatursets können kleinere, schadhafte Stellen an Klimaleitungen kostengünstig und schnell repariert werden, indem das beschädigte Rohrstück herausgetrennt und mit Hilfe einer flexiblen Verschraubung ersetzt wird.

Die Vorteile auf einen Blick:

- keine sperrigen oder speziellen Montagewerkzeuge erforderlich
- kurze Aufstecklängen von Klimaleitung und Schlauch für Montagen im engen Motorraum
- enge Radien möglich
- kein Rohrbiegen erforderlich, dadurch keine Schädigung des Rohrs
- kaum Durchflussreduzierungen
- keine Dichtungsschemie zur Montage erforderlich
- hochwertige Beschichtung der Verschraubung, dadurch Vermeidung von Kontaktkorrosion zwischen der Verschraubung und Klimaleitungen aus Aluminium
- geeignet für Kältemittel R12, R134a und R1234yf
- Betriebsdruck: max. 35 bar
- Berstdruck: größer 60 bar



NACHFÜLLPACKS – REPARATURSET FÜR KLIMALEITUNGEN

Art.-Nr.	Abb.	Bezeichnung	Inhalt (Menge)
12 00001 15 901		Nachfüllpack Anschluss-Set 8 mm	Anschlusstutzen (2) Überwurfmutter (2) Schneidring (2) Ohrklemmen (016,0-706R) für Rohraußen Ø 8 mm (4)
12 00001 15 902		Nachfüllpack Anschluss-Set 10 mm	Anschlusstutzen (2) Überwurfmutter (2) Schneidring (2) Ohrklemmen (016,0-706R) für Rohraußen Ø 10 mm (4)
12 00001 15 903		Nachfüllpack Anschluss-Set 12 mm	Anschlusstutzen (2) Überwurfmutter (2) Schneidring (2) Ohrklemmen (019,2-706R) für Rohraußen Ø 12 mm (4)
12 00001 15 904		Nachfüllpack Anschluss-Set 16 mm	Anschlusstutzen (2) Überwurfmutter (2) Schneidring (2) Ohrklemmen (021,0-706R) für Rohraußen Ø 16 mm (4)
12 00001 15 905		Nachfüllpack Anschluss-Set 18 mm	Anschlusstutzen (2) Überwurfmutter (2) Schneidring (2) Ohrklemmen (025,6-706R) für Rohraußen Ø 18 mm (4)
12 00001 15 906		Nachfüllpack Kälteschlauch DN08	Kältemittelschlauch DN 08 entspr. SAE J2064 Typ C (1 m)
12 00001 15 907		Nachfüllpack Kälteschlauch DN10	Kältemittelschlauch DN 10 entspr. SAE J2064 Typ C (1 m)
12 00001 15 908		Nachfüllpack Kälteschlauch DN13	Kältemittelschlauch DN 13 entspr. SAE J2064 Typ C (1 m)
12 00001 15 909		Nachfüllpack Kälteschlauch DN16	Kältemittelschlauch DN 16 entspr. SAE J2064 Typ C (1 m)

6. MONTAGE

KOLBENRING-MONTAGE-SET



Art.-Nr. 12 00001 16 900 (Pkw)

Art.-Nr. 12 00002 16 900 (Nkw)

Werkzeug-Set, bestehend aus Kolbenringzangen, Kolbenringspannbändern und Fühlerlehre im stabilen Werkzeugkoffer. Geeignet zur Montage von Pkw- und Nkw-Kolben und Kolbenringen.

Kolbenringzangen gewährleisten ein sicheres Aufziehen und Abnehmen von Kolbenringen. Schäden an Kolben und Kolbenringen wie z. B. Kratzer, Brüche und Überdehnungen werden vermieden. Die stufenlos einstellbaren Kolbenringspannbänder garantieren ein schnelles und sicheres Einsetzen der Kolben in die Zylinderbohrungen. Sie sind aus Spezialfederbandstahl mit brüniert, teilvernickelter Oberfläche.

Weitere Informationen finden Sie in folgendem Video:





Art.-Nr. 12 00001 16 900 (Pkw)

Lieferumfang:

- Fühlerlehre 0,05 – 1,0 mm 13 Blatt, Schale glanzvernickelt
- Kolbenringzange für Kolbenringdurchmesser 50 – 110 mm*
- Kolbenringzange für Kolbenringdurchmesser 110 – 160 mm*
- Kolbenringspannband für Kolbenringdurchmesser 53 – 125 mm, Höhe 3" **
- Kolbenringspannband für Kolbenringdurchmesser 90 – 175 mm, Höhe 4" **
- Kunststoffkoffer



Art.-Nr. 12 00002 16 900 (Nkw)

Lieferumfang:

- Fühlerlehre 0,05 – 1,0 mm 13 Blatt, Schale glanzvernickelt
- Kolbenringzange für Kolbenringdurchmesser 110 – 160 mm*
- Kolbenringzange für Kolbenringdurchmesser 60 – 160 mm*
- Kolbenringspannband für Kolbenringdurchmesser 90 – 175 mm, Höhe 4" **
- Kolbenringspannband für Kolbenringdurchmesser 90 – 175 mm, Höhe 3" **
- Kunststoffkoffer

* Die Verwendbarkeit für alle Kolbenringausführungen kann nicht garantiert werden.
 ** Bedingt geeignet für Zylinderlaufbuchsen mit Feuerring und Freidrehung.

KOLBENRINGZANGEN



Art.-Nr. 12 00003 16 001 (Pkw)

Art.-Nr. 12 00003 16 002 (Nkw)

Kolbenringzangen gewährleisten ein sicheres Aufziehen und Abnehmen von Kolbenringen. Schäden wie Kratzer, Brüche und Überdehnungen an Kolben und Kolbenringen werden vermieden. Die Oberfläche der Zange ist glanzvernickelt.

Kolbenringzange für Kolbenringdurchmesser von 50 bis 110 mm*

Art.-Nr. 12 00003 16 001 (Pkw)

Kolbenringzange für Kolbenringdurchmesser von 110 bis 160 mm*

Art.-Nr. 12 00003 16 002 (Nkw)



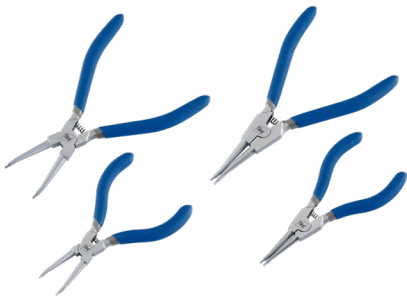
Art.-Nr. 12 00003 16 003

Kolbenringzange für Kolbenringdurchmesser von 60 bis 160 mm*

Art.-Nr. 12 00003 16 003

* Die Verwendbarkeit für alle Kolbenringausführungen kann nicht garantiert werden.

SICHERUNGSZANGENSATZ



Art.-Nr. 12 00003 16 004

In gerader Ausführung ist der Sicherungszangensatz für Innen- und Außen-Sicherungsringe mit Feder geeignet. Die Oberflächen der Zangen sind blank, ihre Griffe sind aus blauem Kunststoff.

Set bestehend aus:

- 140 mm lang für
Innen-Sicherungsringe: 10 – 25 mm
- 180 mm lang für
Innen-Sicherungsringe: 19 – 60 mm
- 140 mm lang für
Außen-Sicherungsringe: 10 – 25 mm
- 180 mm lang für
Außen-Sicherungsringe: 19 – 60 mm



KOLBENRINGSPANNBÄNDER



Die stufenlos einstellbaren Kolbenringspannbänder garantieren ein schnelles und sicheres Einsetzen der Kolben in die Zylinderbohrungen. Sie sind aus Spezialfederbandstahl mit brüniert, teilvernickelter Oberfläche.

Art.-Nr. 12 00004 16 353 (Pkw – Höhe 3")

Art.-Nr. 12 00004 16 490 (Nkw – Höhe 4")

Art.-Nr. 12 00004 16 390 (Nkw – Höhe 3")

Lieferumfang:

Spannband mit Spannschlüssel

Kolbenringspannband für Kolbendurchmesser von 53 bis 125 mm, Höhe 3" *

Art.-Nr. 12 00004 16 353 (Pkw – Höhe 3")

Kolbenringspannband für Kolbendurchmesser von 90 bis 175 mm, Höhe 4" *

Art.-Nr. 12 00004 16 490 (Nkw – Höhe 4")

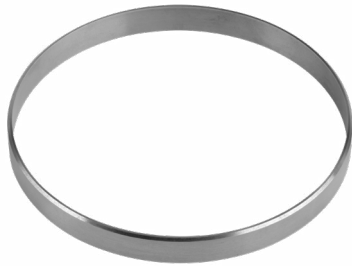
Kolbenringspannband für Kolbendurchmesser von 90 bis 175 mm, Höhe 3" *

Art.-Nr. 12 00004 16 390 (Nkw – Höhe 3")



* Bedingt geeignet für Zylinderlaufbuchsen mit Feuerring und Freidrehung.

KOLBENMONTAGERING

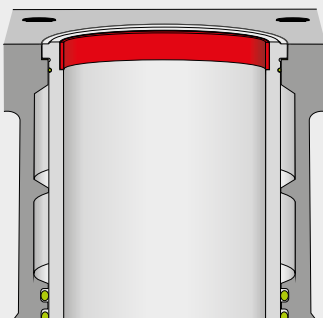


Der Montagering dient zur einfachen Montage von Kolben bei Zylinderlaufbuchsen mit Ölkohleabstreifring.

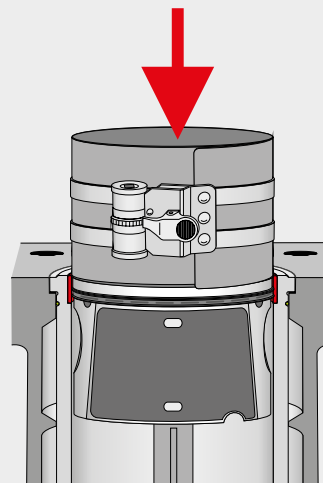
Verwendbar für Zylinderdurchmesser:
130 mm

Art.-Nr. 12 00005 16 130

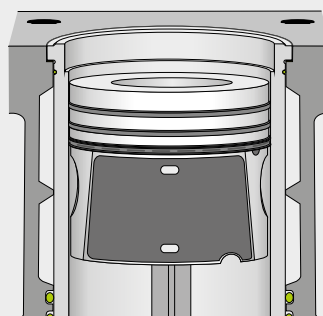
KOLBENMONTAGE MIT MONTAGERING



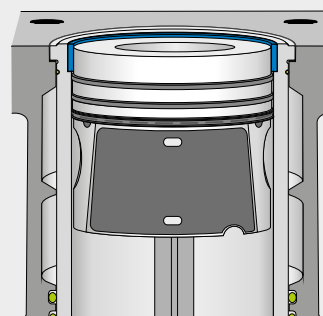
01
Den Montagering anstelle des Ölkohleabstreifrings einsetzen.



02
Kolben mit Spannband über den Montagering in die Zylinderlaufbuchse schieben.



03
Nachdem der Kolben komplett eingeführt ist, Montagering entnehmen.



04
Ölkohleabstreifring wieder einsetzen und Freigängigkeit des Kolbens testen.

7. MESS- UND PRÜFMITTEL

MESSBRÜCKE — GROSS



Art.-Nr. 12 00003 17 001

Die Messbrücke aus eloxiertem Aluminium ist für Messuhren mit 8 mm Durchmesser (Schraubklemmung) geeignet. Sie kann zur Messung von Kolbenüberstand, Zylinderlaufbuchsenüberstand, Ventiltrückstand, u.v.m. verwendet werden.

- 3-fach verstellbar
- Innenabstand der Auflagepunkte:
94 / 134 / 174 mm

Lieferumfang:

Messbrücke in Schiebeverpackung aus transparentem Kunststoff

MESSBRÜCKE – KLEIN



Art.-Nr. 12 00003 17 004

Messbrücke zum Messen von z. B. Ventiltrückstand.

Gesamtlänge: 82 mm mit einer 8 mm Aufnahmebohrung für die Messuhr mit Schraubklemmung.

Weitere Informationen finden Sie
in folgenden Videos:



MESSUHHALTER



Messuhrenhalter zum Messen von z. B. Kolbenüberstand und Zylinderlaufbuchsenüberstand.

Gesamtlänge: 90 mm mit einer 8 mm Aufnahmebohrung für die Messuhr mit Schraubklemmung.

Art.-Nr. 12 00003 17 003

MESSUHR



- Gehäuse und Außenring aus Metall
- Messbereich: 0– 10 mm
- kleinster Ablesewert: 0,01 mm
- für Aufnahmebohrungen mit 8 mm Durchmesser

Lieferumfang:

Messuhr in Kunststoffbox

Art.-Nr. 12 00003 17 002



FÜHLERLEHRE



Art.-Nr. 12 00002 17 001

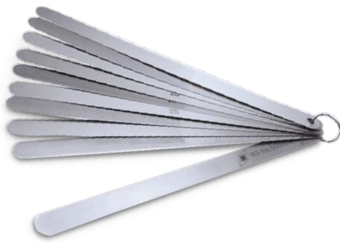
Die Fühlerlehre ist zur Messung des Ventilspiels, des Ringstoßspiels bei Kolbenringen sowie für viele weitere Anwendungen geeignet.

- Messbereich: 0,05 – 1,00 mm
- Blattlänge: 100 mm

Lieferumfang:

Fühlerlehre mit 13 Blättchen und vernickelter Schale in Schieberverpackung aus transparentem Kunststoff

FÜHLERLEHRE – LANG



Art.-Nr. 12 00002 17 002

Die lange Ausführung der Fühlerlehre ist zur Messung des Ventilspiels, des Ringstoßspiels bei Kolbenringen sowie für viele weitere Anwendungen geeignet.

- Messbereich: 0,1 – 0,6 mm
- Blattlänge: 200 mm

Lieferumfang:

Fühlerlehre mit 11 Blättchen am Ring in Schieberverpackung aus transparentem Kunststoff

FÜHLERLEHRE – KONISCH



Art.-Nr. 12 00002 17 003

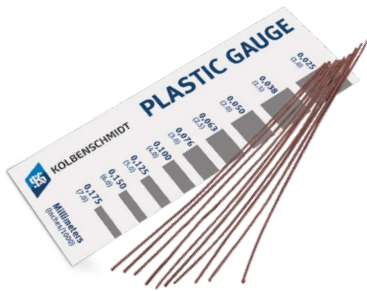
Die konische Fühlerlehre ist ein Präzisionsmesswerkzeug zur Ermittlung des Ringstoßspiels bei Kolbenringen sowie zum Messen von sonstigen Abständen und Spaltmaßen.

- Messbereich: 0,12 – 1,0 mm
- Ablesegenauigkeit: 0,01 mm

Lieferumfang:

Fühlerlehre (konisch) aus rostfreiem Stahl in Schieberverpackung aus transparentem Kunststoff

PLASTIC GAUGE MESSSTREIFEN FÜR GLEITLAGER



Art.-Nr. 12 00004 17 001

Die Plastic Gauge Messstreifen ermöglichen eine einfache aber präzise Messung von Lagerspielen und Spaltmaßen. Die Anwendung erfolgt z. B. bei Kurbel- und Pleuellagern und an Stellen, an denen eine Fühlerlehre nicht anwendbar ist.

Anwendung:

Der Messstreifen wird quer zur Laufläche auf die Welle aufgelegt. Die Lagerdeckel werden aufgesetzt und mit den vorgeschriebenen Anzugsdrehmomenten angezogen. Nach dem Entfernen der Lagerdeckel kann durch die Dicke der Messstreifen mit der Messskala das Lagerpiel ermittelt werden.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten:

Ermittlung von Unebenheiten an den Zylinderkopfdichtflächen und an Flanschverbindungen.

- Messbereich: 0,025 – 0,175 mm / 0,001 – 0,007 inch

Lieferumfang:

10 × Messstreifen, Messanleitung und Messskala in Schieberverpackung aus transparentem Kunststoff

Weitere Informationen finden Sie in folgendem Video:



MESSSCHIEBER



Art.-Nr. 12 00001 17 003

Hochwertiger Messschieber mit Schnellverstellung, Kreuzspitzen und flachem Tiefenmessstab aus rostfreiem, gehärtetem Stahl - Skala und der Nonius sind matt verchromt. Für Außen-, Innen-, Stufen- und Tiefenmessung geeignet.

- Messbereich: 0 – 150 mm
- Messschenkellänge: 40 mm
- Anzeige in mm und Zoll
- Nonius 1 / 20 mm bzw. 1 / 128 inches

Lieferumfang:

Messschieber in Kunstledertasche

MESSSCHIEBER MIT RUNDSKALA



Art.-Nr. 12 00001 17 001

Präzisionsmessschieber mit Rundskala, Antriebsrolle, Kreuzspitzen und flachem Tiefenmessstab aus rostfreiem, gehärtetem Stahl. Die Skala ist matt verchromt, die Verzahnung gehärtet und präzisionsgeschliffen, das Skalenblatt ist drehbar. Für präzise Außen-, Innen-, Stufen- und Tiefenmessungen geeignet.

- Messbereich: 0 – 150 mm
- Ablesegenauigkeit: 0,01 mm
- Messschenkellänge: 40 mm
- mit Feststellschraube

Lieferumfang:

Messschieber in stabilem Kunststoffetui

DIGITALMESSSCHIEBER



Art.-Nr. 12 00001 17 002

Der Messschieber zeichnet sich durch eine einfache Bedienbarkeit und seine Messgenauigkeit aus.

Technische Daten und Ausstattung:

- 5-stellige LC-Anzeige
- Messbereich 0 – 150 mm / 6 inch
- Maßeinheit umschaltbar mm / inch
- Auflösung 0,01 mm / 0,0005 inch
- Nullstelltaste
- Momentfeststellung
- Feststellschraube
- Schnellverstellung
- Kreuzspitze für Innenmessung
- abgeschrägte Schnabelenden für Kernmessung
- Tiefenmaßstab
- Rückseite mit Gewindetabelle
- Datenausgang
- hergestellt aus rostfreiem Werkzeugstahl, verchromt

Lieferumfang:

Digitalmessschieber inkl. Batterie in stabilem Kunststoffetui

8. HONWERKZEUG

DIAMANTHONLEISTEN



Art.-Nr. 12 00002 18 002

Die kunststoffgebundenen Diamanthonleisten auf Metallträger dienen der professionellen Feinbearbeitung von Aluminium-Zylinderlaufflächen. Mit ihnen gelangen perfekte Bearbeitungsergebnisse.

- Leistenabmessungen L × B × H:
80 × 5 × 6 mm
- Stärke des Metallträgers: 3 mm
- Temperaturbeständig: bis max. 80 °C

Befestigung der Honleisten auf einem Leistenträger durch Klemmen oder Kleben.

Die spezielle Zusammensetzung der Diamanthonleisten ist für die Bearbeitung von Aluminium-Silizium-Legierungen vorgesehen. Für Grauguss- oder andere Eisenwerkstoffe sind die Honleisten nicht geeignet.

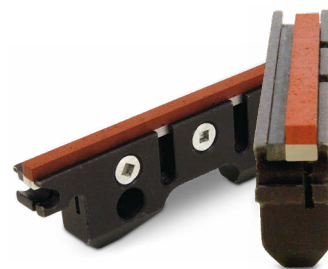
Lieferumfang:

2 × Diamanthonleisten in Kunststoffbox



HINWEIS

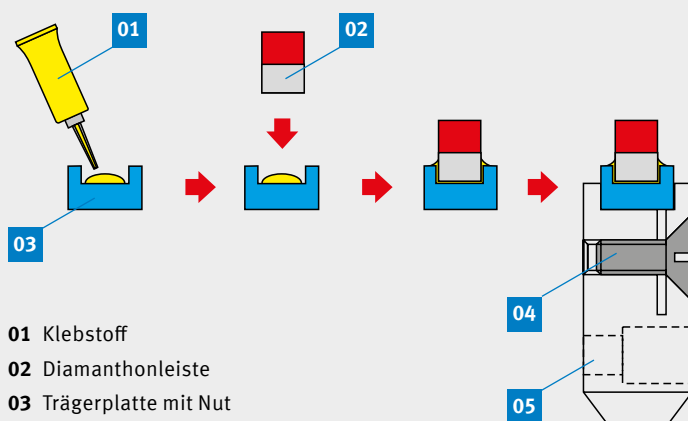
Für die Bearbeitung werden pro Honwerkzeug mindestens vier Leisten benötigt. Als Kühl- und Schmiermittel kann handelsübliches Honöl verwendet werden.



BEFESTIGUNG DER DIAMANTHONLEISTEN

Variante 1:

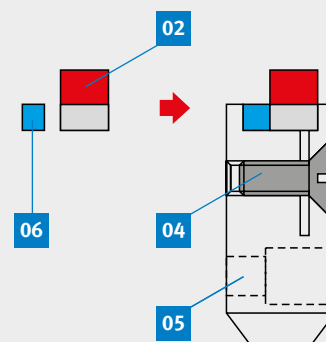
Aufkleben der Honleisten auf einen Träger und anschließende Klemmbefestigung.



- 01 Klebstoff
- 02 Diamanthonleiste
- 03 Trägerplatte mit Nut
- 04 Klemmschraube
- 05 Honsteinhalter mit Klemmbefestigung
- 06 Distanzstück

Variante 2:

Klemmbefestigung der Leisten



06

04

05

SILIZIUM-FREILEGUNGSLEISTEN



Art.-Nr. 12 00002 18 003

Freilegungsleisten mit Schleifkörnern aus Siliziumkarbid, die in einem porösen Kunststoff gebunden sind. Zum mechanischen Freilegen und Verrunden von Silizium-Kristallen bei ALUSIL® und LOKASIL® Zylinderlaufflächen. Die Verwendung der Freilegungsleisten garantiert perfekte und sichere Bearbeitungsergebnisse.

- Leistenabmessungen L × B × H:
80 × 10 × 10 mm
- Temperaturbeständig: bis max. 80 °C

Lieferumfang:

2 × Freilegungsleisten in Kunststoffbox



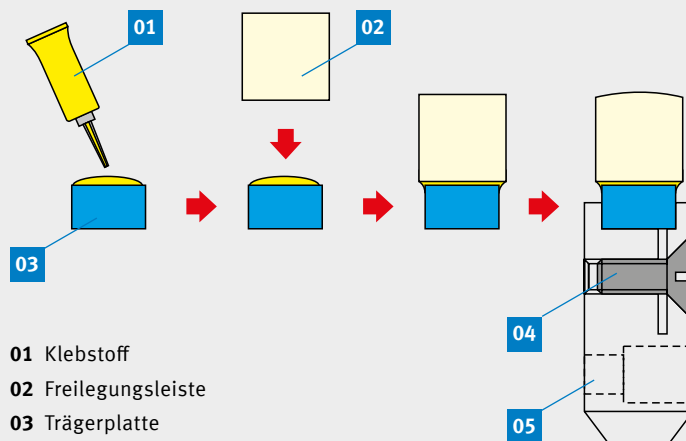
HINWEIS

Befestigung der Honleisten auf einem Leistenträger nur durch Kleben möglich. Für die Bearbeitung werden pro Honwerkzeug mindestens vier Leisten benötigt. Als Kühl- und Schmiermittel kann handelsübliches Honöl verwendet werden.

BEFESTIGUNG DER FREILEGUNGSLEISTEN

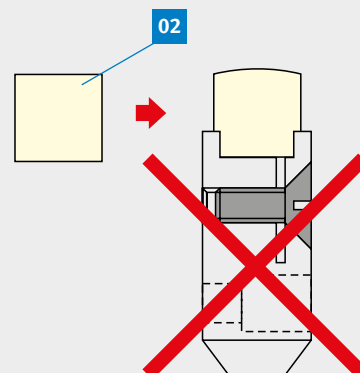
Bei den weichen und porösen Freilegungsleisten ist ein Klemmen nicht möglich. Die Freilegungsleisten dürfen nur durch Kleben auf einem Leistenträger befestigt werden. Zur Verklebung eignen sich handelsübliche Ein- oder Zweikomponentenklebstoffe, die über eine ausreichende Endfestigkeit sowie chemische Widerstandsfähigkeit gegenüber Ölen, Säuren und Basen verfügen.

Aufkleben der Freilegungsleisten und anschließende Klemmbefestigung.



- 01 Klebstoff
- 02 Freilegungsleiste
- 03 Trägerplatte
- 04 Klemmschraube
- 05 Honsteinhalter mit Klemmbefestigung

Bei den Freilegungsleisten ist keine Klemmbefestigung möglich.



9. ÖLVERSORGUNG

ÖLEINFÜLLGERÄT



Art.-Nr. 12 00001 13 001

Mit Hilfe dieses Gerätes wird das Öl über einen Druckbehälter in den Motorölkreislauf gepumpt.

Der notwendige Druck für den Befüllvorgang kann durch eine Handpumpe am Gerät oder über einen Anschluss für ein Luftdruckgerät aufgebaut werden.

Technische Spezifikationen

- Betriebsdruck: max. 3,0 bar
- maximale Öleinfüllmenge: 10 Liter
- Berstdruck: 10 bar

Einsatzbereiche

Das Öleinfüllgerät ist geeignet für:

- Befüllen und Entlüften von Motorölkreisläufen
- Befüllen von ölgeschmierten Aggregaten (z. B. Automatikgetriebe, Schalt- und Hinterachsgetriebe)
- Pkw und Nkw





Enthaltenes Zubehör

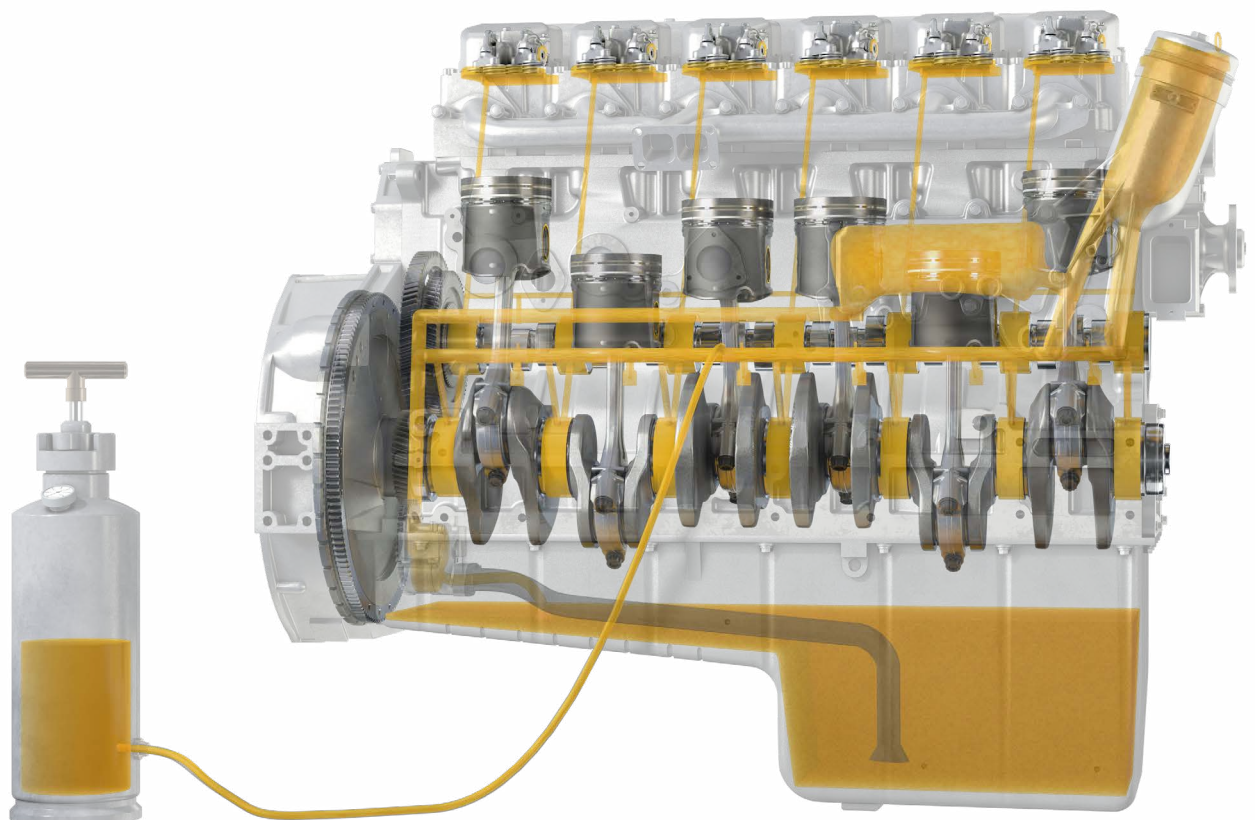
- Adapter für:
M10 × 1 M12 × 1.5
M14 × 1.5 M18 × 1.5
1 1/8" × 1.5
- Schnellkupplung

**Weitere Informationen finden Sie
in folgendem Video:**



Um Schäden bei der Erstinbetriebnahme zu vermeiden, ist es in jedem Fall empfehlenswert, das Öldrucksystem vor dem Motorstart manuell mit Motoröl zu befüllen.

Auf diese Weise ist sichergestellt, dass jegliche Luft aus dem Öldrucksystem entfernt wird und die sichere Funktion der Bauteile von Anfang an gewährleistet ist. Neben den Gleitlagerstellen profitieren auch hydraulische Kettenspanner, hydraulische Nockenwellenverstellungen, Hydrostößel und motorölgeschmierte Motorkomponenten wie Turbolader, Kraftstoffförderpumpen, Einspritzpumpen sowie Unterdruckpumpen von diesem Verfahren.



10. ALLGEMEINES WERKZEUG UND HILFSMITTEL

STECKSCHLÜSSELSATZ



Art.-Nr. 12 00003 18 001

96-teiliger Steckschlüsselsatz aus Chrom-Vanadium-Stahl.

- 1/2-Zoll- und 1/4-Zoll-Hebel-Umschaltknarre
- diversen Verlängerungen und Gelenke
- Schnellauswurfmechanismus für einfaches Wechseln der Einsätze
- kurze und lange 6-Kant-Steckeinsätze von 4 bis 32 mm
- 16 und 21 mm Zündkerzen-Steckeinsätze
- Steckeinsätze für Torx-, Innensechskant-, Kreuzschlitz- und Schlitzschrauben

Lieferumfang:

96-teiliger Steckschlüsselsatz im stabilen Kunststoffkoffer

RATSCHEN-RINGMAULSCHLÜSSELSATZ



Art.-Nr. 12 00006 18 010

12-teilige Ratschen-Ringmaulschlüsselsatz in einer Rolltasche.

- 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 24 mm
- 72 Zähne
- Chrom-Vanadium, matt verchromt

SILIKONPINSELSATZ



Art.-Nr. 12 00007 18 003

Silikonpinsel eignen sich ideal zum staub- und schmutzfreien Auftragen von Schmiermitteln. Insbesondere zum Ölen von Gleitlagern und Laufflächen bei der Motorenmontage sind sie empfehlenswert.

Lieferumfang:

3 × Silikonpinsel mit den Maßen:

- Länge: ca. 175 mm /
Bürstenbreite: ca. 30 mm
- Länge: ca. 200 mm /
Bürstenbreite: ca. 40 mm
- Länge: ca. 350 mm /
Bürstenbreite: ca. 40 mm

SPEZIAL-HANDREINIGER



Art.-Nr. 12 00001 19 001

Die spezielle Handreinigungspaste für starke Verschmutzungen reinigt sparsam und schonend durch Reibemittel. Ist lösemittelfrei und pH-hautneutral. Seifenfrei und auf Basis von Walnusschalenmehl entfernt die Paste zuverlässig Öle, Graphit, Metallstaub, Ruß, Fette und Schmierstoffe.

- Tubeninhalt: 250 ml
- Tubengewicht: ca. 295 g

Verpackungseinheit:

12 Tuben (250 ml) im Umkarton

Der Handreiniger ist ein deutsches Markenprodukt, hergestellt nach den Vorgaben der Kosmetikindustrie.

KNOW-HOW TRANSFER

FACHWISSEN VOM EXPERTEN

WELTWEITE SCHULUNGEN

Direkt vom Hersteller

Jährlich profitieren rund 4.500 Mechaniker und Techniker von unseren Schulungen und Seminaren, die wir weltweit vor Ort oder auch in unseren Schulungszentren in Neuenstadt, Dormagen und Tamm (Deutschland) durchführen.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Aus der Praxis für die Praxis

Mit unseren Produkt Informationen, Service Informationen, technischen Broschüren und Postern sind Sie immer auf dem neuesten Stand der Technik.

TECHNISCHE VIDEOS

Wissensvermittlung per Video

In unseren Videos finden Sie praxisbezogene Einbauhinweise und Systemerklärungen rund um unsere Produkte.



PRODUKTE IM FOKUS ONLINE

Unsere Lösungen anschaulich erklärt

Erfahren Sie durch interaktive Elemente, Animationen und Videoclips Wissenswertes über unsere Produkte im und um den Motor.

ONLINESHOP

Ihr direkter Zugang zu unseren Produkten

Bestellen rund um die Uhr. Schnelles Prüfen der Verfügbarkeit. Umfangreiche Produktsuche über Motor, Fahrzeug, Abmessungen usw..

NEWS

Regelmäßige Informationen per E-Mail

Melden Sie sich jetzt online zu unserem kostenlosen Newsletter an und Sie erhalten regelmäßige Informationen über Produktneuaufnahmen, technische Publikationen und vieles mehr.

INDIVIDUELLE INFORMATIONEN

Speziell für unsere Kunden

Von uns erhalten Sie umfangreiche Informationen und Services zu unserem breiten Leistungsspektrum: wie z. B. personalisierte Verkaufsförderungsmaterialien, Verkaufsunterstützungen, technischen Support und vieles mehr.



TECHNIPEDIA

Technische Informationen rund um den Motor

In unserer Technipedia teilen wir unser Know-how mit Ihnen. Hier finden Sie Fachwissen direkt vom Experten.

MOTORSERVICE APP

Mobiler Zugang zu technischem Know-how

Hier erhalten Sie schnell und einfach die aktuellsten Informationen und Services rund um unsere Produkte.

SOCIAL MEDIA

Immer aktuell





HEADQUARTERS:**MS Motorservice International GmbH**

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18
74196 Neuenstadt, Deutschland
www.ms-motorservice.com

MS Motorservice Deutschland GmbH

Rudolf-Diesel-Straße 9
71732 Tamm, Deutschland
Telefon: +49 7141 8661-455
Telefax: +49 7141 8661-450
www.ms-motorservice.de

www.rheinmetall.com

© MS Motorservice International GmbH – 50003931-01 – DE – 03/19 (032024)



4 028977 397738