

Performance-Gewindefahrwerke

Performance Coilover Kits

Kit-Nr.: 84 1500 118 449



Für folgende Fahrzeuge / For the following vehicles:

BMW Mini R56, BMW Mini Clubman (R55), BMW Mini Cabriolet (R57)

Inhalt:

- Dämpfkraftverstellung
- TÜV-Teilegutachten
- Einbauanleitung & Montagehinweise

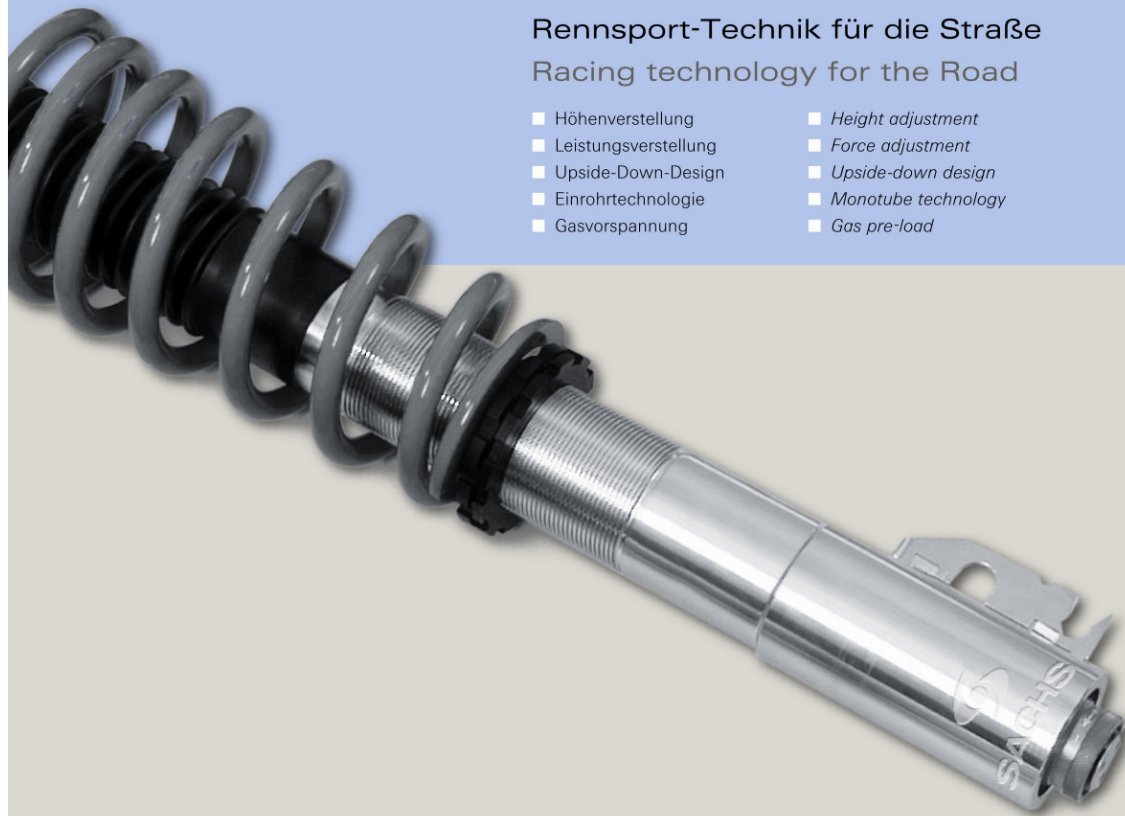
Contents:

- adjustment damping force
- German TÜV certificate
- mounting instruction & mounting advice



Rennsport-Technik für die Straße
Racing technology for the Road

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ■ Höhenverstellung | ■ Height adjustment |
| ■ Leistungsverstellung | ■ Force adjustment |
| ■ Upside-Down-Design | ■ Upside-down design |
| ■ Einrohrtechnologie | ■ Monotube technology |
| ■ Gasvorspannung | ■ Gas pre-load |



 **PERFORMANCE™**
ENGINEERED BY SACHS

Teilegutachten Nr.: 09-00979-CP-GBM-01
Hersteller: ZF Sachs Race Engineering GmbH
Typ: 84 1500 118 449

Seite 1 von 7

TEILEGUTACHTEN

Nr. 09-00979-CP-GBM-01

über die Vorschriftmäßigkeit eines Fahrzeuges bei bestimmungsgemäßem Ein- oder Anbau von Teilen gemäß § 19 Abs. 3 Nr. 4 StVZO

für das Teil / den Änderungsumfang : Fahrwerksbausatz zur Tieferlegung des Fahrzeugaufbaus um ca. 15 – 30 mm

vom Typ : 84 1500 118 449

des Herstellers : ZF Sachs Race Engineering GmbH
Ernst-Sachs-Str. 62
D - 97424 Schweinfurt

Ausführung: : 84 1500 118 449

für das Fahrzeug : BMW Mini

0. Hinweise für den Fahrzeughalter

Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Änderungsabnahme:

Durch die vorgenommene Änderung erlischt die Betriebserlaubnis des Fahrzeuges, wenn nicht unverzüglich die gemäß StVZO § 19 Abs. 3 vorgeschriebene Änderungsabnahme durchgeführt und bestätigt wird oder festgelegte Auflagen nicht eingehalten werden!

Nach der Durchführung der technischen Änderung ist das Fahrzeug unter Vorlage des vorliegenden Teilegutachtens unverzüglich einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer einer Technischen Prüfstelle oder einem Prüflingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen.

Einhaltung von Hinweisen und Auflagen:

Die unter III. und IV. aufgeführten Hinweise und Auflagen sind dabei zu beachten.

Mitführen von Dokumenten:

Nach der durchgeführten Abnahme ist der Nachweis mit der Bestätigung über die Änderungsabnahme mit den Fahrzeugpapieren mitzuführen und zuständigen Personen auf Verlangen vorzuzeigen; dies entfällt nach erfolgter Berichtigung der Fahrzeugpapiere.

Berichtigung der Fahrzeugpapiere:

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere durch die zuständige Zulassungsbehörde ist durch den Fahrzeughalter entsprechend der Festlegung in der Änderungsabnahme zu beantragen.

Weitere Festlegungen sind der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu entnehmen.

I. Verwendungsbereich

Fahrzeughersteller: **BAYER.MOT.WERKE-BMW**

| Typ | ABE/EG-Nr. | Motorleistung in kW | Handelsbezeichnung |
|--------|---------------------|----------------------------------|--------------------|
| R50 | e1*98/14*0168*.. | 66 – 155 nur Vorderradantrieb | BMW Mini |
| MINI | e1*2001/116*0231*.. | | |
| MINI-N | e1*2001/116*0343*.. | | |
| UKL-C | e1*2007/46*0369*.. | | |
| UKL-K | e1*2007/46*0370*.. | | |
| UKL-L | e1*2007/46*0371*.. | | |

Weitere erforderliche Angaben oder Einschränkungen zum Verwendungsbereich an Fahrzeugen:

Zulässige Achslast an der Vorderachse: 905 kg
Zulässige Achslast an der Hinterachse: 855 kg

- Die Umrüstung ist nur zulässig an Fahrzeugausführungen ohne Niveauausgleich.
- Die Umrüstung ist nur bei Verwendung der im Fahrwerkssatz enthaltenen Koppelstange für den VA-Stabilisator zulässig

II. Beschreibung des Änderungsumfanges

Die Absenkung des Fahrzeugaufbaues wird durch Änderung der Fahrwerksbauteile erzielt. Der Wert der Aufbau tieferlegung wurde an einem Prüffahrzeug ermittelt. Aufgrund fahrzeugspezifischer Toleranzen und unterschiedlicher Fahrzeugausführungen kann die tatsächliche Tieferlegung im Einzelfall abweichen. Der Einbau erfolgt entsprechend den serienmäßigen Federn nach den Vorgaben des Fahrzeugherstellers.

II.1 Vorderachse

II.1.1 Fahrwerksfedern zu Fahrwerkstyp 84 1500 118 449

| Schraubenfeder (Federstahl) | Vorfeder | Hauptfeder |
|---|------------|---|
| Kennzeichnung Kennzeichnungsart Kennzeichnungsort | entfällt | Sachs 990381 aufgedruckt mittlere Windung an der Außenseite |
| Farbe Korrosionsschutz | | |
| Drahtstärke d in mm | | 12,25 |
| Außendurchmesser \varnothing_A in mm | | 140,5 |
| Oben | | 140,5 |
| Mitte | | 86 |
| Unten | 213 | |
| Länge L_0 (ungespannt) in mm | | 5,6 |
| Windungszahl i_q | | |

Teilegutachten Nr.: 09-00979-CP-GBM-01
Hersteller: ZF Sachs Race Engineering GmbH
Typ: 84 1500 118 449

Seite 3 von 7

| | | |
|-----------|---------------|---|
| Federform | | konisch progressiv |
| Endenform | oben unten | angelegt |
| Kennung | | eingezogen und beigeschliffen progressiv |

II.1.2 Anbauteile zu Fahrwerkstyp 84 1500 118 449

| | Federteller (Oben) | Zentrierteller (Mitte) |
|---------------------------|---------------------|------------------------|
| Durchmesser max. in mm | Serie | entfällt |
| Durchmesser min. in mm | | |
| Durchmesser Auflage in mm | | |
| Höhe in mm | | |
| | Federteller (Unten) | Sicherungsring |
| Durchmesser max. in mm | 86 | 76 |
| Durchmesser min. in mm | 60 | 62 |
| Durchmesser Auflage in mm | 78 | - |
| Höhe in mm | 20 | 6 |

II.1.3 Federbeine/Schwingungsdämpfer zu Fahrwerkstyp 84 1500 118 449

| Ausführung | 84 1500 118 449 | |
|---------------|---|---|
| | Federbein | Dämpfer |
| Art | stufenlos verstellbarer Feder- teller mit Sicherungsring | Patroneneinsatz Leistung einstellbar |
| Kennzeichnung | 88 1500 312 033/032 | - |

| Zusatzfeder (Druckanschlag) | |
|------------------------------------|---|
| Kennzeichnung | - Austausch PU-Hartschaumelement |
| Länge / Durchmesser in mm | 25 / 40 |

II.2 Hinterachse

II.2.1 Fahrwerksfedern zu Fahrwerkstyp 84 1500 118 449

| Schraubenfeder (Federstahl) | Vorfeder | Hauptfeder |
|---|-----------------|---|
| Kennzeichnung Kennzeichnungsart Kennzeichnungsort Farbe Korrosionsschutz | entfällt | Sachs 990382 aufgedruckt mittlere Windung an der Außenseite blau Kunststoff- Pulverbeschichtung |
| Drahtstärke d in mm Außendurchmesser \varnothing_A in mm Oben Mitte Unten Länge L_0 (ungespannt) in mm Windungszahl i_g | | 10,25 102,5 106 81,5 223 7,5 |
| Federform Endenform oben unten Kennung | | konisch progressiv angelegt eingezogen und beigeschliffen progressiv mit Knick |

II.2.2 Anbauteile zu Fahrwerkstyp 84 1500 118 449

| | Federteller (Oben) | Zentrierteller (Mitte) |
|---|--|--|
| Durchmesser max. in mm Durchmesser min. in mm Durchmesser Auflage in mm Höhe in mm | Serie | entfällt |
| | Federteller (Unten) | Sicherungsring |
| Durchmesser max. in mm Durchmesser min. in mm Durchmesser Auflage in mm Höhe in mm | 86 60 78 20 | 76 62 - 6 |

II.2.3 Federbeine/Schwingungsdämpfer zu Fahrwerkstyp 84 1500 118 449

| Ausführung: | 84 1500 118 449 | |
|---------------|---|---|
| | Federbein | Dämpfer |
| Art | stufenlos verstellbarer Feder- teller mit Sicherungsring | Patroneneinsatz Leistung einstellbar |
| Kennzeichnung | 88 1500 312 034 | - |

| Zusatzfeder (Druckanschlag) | |
|-----------------------------|---|
| Kennzeichnung | - Austausch PU-Hartschaumelement |
| Länge / Durchmesser in mm | 25 / 40 |

Teilegutachten Nr.: 09-00979-CP-GBM-01
Hersteller: ZF Sachs Race Engineering GmbH
Typ: 84 1500 118 449

Seite 5 von 7

III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit anderen Bauteilen

1. Zulässige Rad/Reifen-Kombinationen und Freigängigkeitsauflagen siehe Anlagen.
2. Beim Anbau von Spoilern und Türschwelleren, Schalldämpferanlagen o.ä. darf die geforderte Mindestbodenfreiheit (siehe Anlagen) nicht unterschritten werden, ferner ist der verminderte Überhangwinkel zu beachten. Die dynamische Bodenfreiheit wird durch den Einbau des Fahrwerksbausatzes durch Vergrößerung der Einfederwege verringert. Beim Überfahren von Bodenwellen, Schwellen und Aufpflasterungen ist entsprechend vorsichtig zu fahren. In allen Fällen ist abweichend von dem VdTÜV Merkblatt 751 auf eine Mindestbodenfreiheit von 80 mm (bzw. 70 mm bei formelastischen Bauteilen) (siehe Anlagen) zu achten. Beim Prüffahrzeug betrug die Bodenfreiheit 80mm unter dem Vorderachsträger.
3. Beim Anbau einer Kupplungskugel mit Halterung ist auf die vorgeschriebene Höhe der Kugel über der Fahrbahn zu achten (siehe Anlagen). Dieser Wert ist bei der Abnahme zu überprüfen.

IV. Hinweise und Auflagen

1. Bei der Abnahme nach §19(3) StVZO ist unverzüglich der vorschriftsmäßige Zustand des Fahrzeuges durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder einen Angestellten nach Abschnitt 7.4a der Anlage VIII zur StVZO unter Angabe von
**Fahrzeughersteller,
Fahrzeugtyp und
Fahrzeugidentifizierungsnummer**
auf einer Anbaubestätigung bescheinigen zu lassen.
2. Am umgerüsteten Fahrzeug sind die Spur- und Sturzwerte entsprechend den Herstellerangaben neu einzustellen. Eine Bestätigung ist vorzulegen.
3. Bei maximaler Ausfederung des Fahrzeuges dürfen die Fahrwerkfedern in axialer Richtung kein Spiel haben. Beim anschließenden Einfedern müssen die Federn ihre vorgegebene Lage wieder einnehmen.
4. Nachfolgend aufgeführte Anbauhöhen sind zu überprüfen (siehe Anlagen):
 - Beleuchtungseinrichtungen nach 76/756 EWG und ECE-R48
 - Kennzeichen nach § 60 StVZO
 - Anhängerkupplung nach 94/20/EG Anh.7
5. Die Scheinwerfer sind gemäß Herstellerangaben neu einzustellen.
6. Die Fahrzeughöhe ist neu festzulegen.
7. Die Bezieher der Umrüstung sind auf die eingeschränkte Bodenfreiheit des Fahrzeuges hinzuweisen.
8. Bei Fahrzeugausführungen mit federwegabhängigen Bremsdruckminderern ist eine Überprüfung und ggf. Korrektur der Einstellung gemäß den Angaben des Werkstatt-handbuches durchzuführen.

Teilegutachten Nr.: 09-00979-CP-GBM-01
Hersteller: ZF Sachs Race Engineering GmbH
Typ: 84 1500 118 449

Seite 6 von 7

9. Auf den einwandfreien Zustand der Zusatzfeder-elemente (Druckanschläge) ist zu achten, ansonsten sind diese zu ersetzen.
10. Das Abstandsmaß Befestigungsschraube Stoßdämpfer am Radträger zu unterem Feder-auflage soll

mindestens VA: 195 mm HA: 155 mm
sollte höchstens VA: 235 mm HA: 195 mm betragen.

Außerdem muss der Abstand Radmitte - Bördelkante

mindestens VA: 325 mm HA: 315 mm
darf höchstens VA: 350 mm HA: 340 mm betragen.

In allen Fällen ist jedoch auf die Einhaltung der unter den Anlagen angegebenen Mindesthöhen zu achten. Gegebenenfalls ist der mögliche Verstellbereich zu re-duzieren.

11. Die Einstellmaße sind so zu wählen, dass das Fahrzeug möglichst im Niveau steht. Eine leichte Keilform ist zulässig.
12. Die Abstandsmaße zwischen Radausschnittkante und Radmitte sind in die Fahr-zeugpapiere aufzunehmen.

Berichtigung der Fahrzeugpapiere:

Eine Berichtigung der Fahrzeugpapiere ist erforderlich, aber zurückgestellt. Sie ist der zuständigen Zulassungsbehörde bei deren nächster Befassung mit den Fahrzeugpa-pieren durch den Fahrzeughalter zu melden. Folgendes Beispiel für die Eintragung wird vorgeschlagen:

| Feld: | Bezeichnung/Anmerkung | Eintragung: |
|-------|-------------------------------------|--|
| 20 | Höhe min/max | Fzhöhe ist neu festzulegen *** |
| 22 | Bemerkungen u. Aus-nahmen, Auflagen | M. HÖHENVERSTLLB. FAHRWERK HERST ZF SACHS RACE ENGINEERING GMBH KENNZ. FEDER V: SACHS 990381, KENNZ. FEDER HI: SACHS 990382, KENNZ. FEDERBEIN V: 88 1500 312 033/032, KENNZ. DÄMPFER H: 88 1500 312 034 ABSTANDSMASS BÖRDELKANTE-RADMITTE V/H...../.....*** N. ZUL. RAD/REIFEN-KOMB.: X, ET ... MIT / R |

V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse

1 Verwendungs- und Anbauprüfung:

Die Prüfungen wurden gemäß des VdTÜV-Merkblatts 751 "Begutachtung von baulichen Verän-derungen am PKW und PKW-Kombi (Stand 08.2008) unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit" durchgeführt.

Teilegutachten Nr.: 09-00979-CP-GBM-01
Hersteller: ZF Sachs Race Engineering GmbH
Typ: 84 1500 118 449

Seite 7 von 7

Bei Verwendung der beschriebenen Fahrzeugteile in Verbindung mit verschiedenen, serienmäßigen Rad/Reifenkombinationen wurde kein kritischer Fahrzustand festgestellt. Kriterien des Fahrkomforts waren nicht Gegenstand der Begutachtung.

2 Festigkeitsnachweis:

Ausreichende Betriebsfestigkeit der Fahrwerkskomponenten wurde nachgewiesen. Die Einfederkennlinie wurde aufgenommen. Die Grenzfederate wurde nicht überschritten.

3 Achsmesswerte:

Das Prüffahrzeug wurde bis zu den zulässigen Achslasten beladen. Hierbei lagen die gemessenen Sturzwerte im zulässigen Bereich.

VI. Anlagen

- Anlage 1 Rad/Reifen-Kombinationen
- Anlage 2 Maße
- Anlage 3 Einbauanleitung

VII. Schlussbescheinigung

Es wird bescheinigt, dass die im Verwendungsbereich beschriebenen Fahrzeuge nach der Änderung und der durchgeführten und bestätigten Änderungsabnahme unter Beachtung der in diesem Teilegutachten genannten Hinweise / Auflagen insoweit den Vorschriften der StVZO in der heute gültigen Fassung entsprechen.

Der Hersteller ZF Sachs Race Engineering GmbH hat den Nachweis (Reg. - Nr. 30101014/3 / Dekra Certification GmbH) erbracht, dass er ein Qualitätssicherungssystem gemäß Anlage XIX, Abschnitt 2 StVZO unterhält.

Das Teilegutachten umfasst die Blätter 1 – 7 zuzüglich der unter VI. aufgeführten Anlagen und darf nur in vollem Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

Das Teilegutachten verliert seine Gültigkeit bei technischen Änderungen am Fahrzeugteil oder wenn vorgenommene Änderungen an dem beschriebenen Fahrzeugtyp die Verwendung des Teiles beeinflussen sowie bei Änderung der gesetzlichen Grundlagen.

Das Teilegutachten ist nur für Teile gültig, die unter gültigen Zertifizierungen/Verifizierungen hergestellt wurden.



München, den 19.10.2010
Dipl. Ing. (FH) Sven Thomas
Sachverständiger
Prüflabor DIN EN ISO/IEC 17025

Teilegutachten Nr.: 09-00979-CP-GBM-01
Hersteller: ZF Sachs Race Engineering GmbH
Typ: 84 1500 118 449

Anlage 1 Seite 1

Anlage 1 Rad/Reifenkombinationen

1. Zulässige Rad/Reifen-Kombinationen

Die Freigängigkeitsuntersuchungen für die Zuordnung des Verwendungsbereiches wurden mit folgenden Rad/Reifen-Kombinationen durchgeführt:

| | Radgröße: | Einpresstiefe in mm: | Reifengröße: | Auflagen: |
|--------|------------|-------------------------|--------------|-----------|
| VA+HA: | 5 1/2 x 15 | 45 | 175/65 R15 | - |
| VA+HA: | 5 1/2 x 16 | 45 | 175/60 R16 | - |
| VA+HA: | 6 1/2 x 16 | 48 | 195/55 R16 | 12A |
| VA+HA: | 5 1/2 x 17 | 42 | 185/50 R17 | - |
| VA+HA: | 7 x 17 | 48 | 205/45 R17 | 12A |

Es wurde eine Auswahl von- Rad/Reifen-Kombinationen für dieses Fahrzeug geprüft und in der oben stehenden Tabelle angeführt. Hierin ist eine Auswahl, der zum Zeitpunkt der Gutachterstellung bekannten; Serienräder enthalten.

Gemäß Beispielkatalog führt diese Fahrwerksänderung in Verbindung mit nicht serienmäßigen Rad-/Reifenkombinationen zu einer gegenseitigen Beeinflussung. Auf Grund von veränderten Einfederwegen muß die Eignung aller Rad-/Reifen-Kombinationen die nicht in diesem Teilegutachten untersucht wurden durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen einer Technischen Prüfstelle nach § 19(2), §21 begutachtet werden. Dies gilt auch für nicht in der oben stehenden Tabelle aufgeführte Serienräder und Rad-/Reifenkombinationen deren Anbau zu einem früheren Zeitpunkt bereits positiv beurteilt wurde.

2. Auflagen

12A) Die Verwendung von Schneeketten ist nicht möglich

Teilegutachten Nr.: 09-00979-CP-GBM-01
 Hersteller: ZF Sachs Race Engineering GmbH
 Typ: 84 1500 118 449

Anlage 2 Seite 1

Anlage 2 Maße:

1 Beleuchtungseinrichtungen:

| Art der Beleuchtungseinrichtung | Höhe über Fahrbahn in mm | |
|---------------------------------|--------------------------|------|
| | max. | min. |
| Abblendlicht | 1200 | 500 |
| Begrenzungsleuchte | 1500 | 350 |
| Fernlicht | -- | -- |
| Nebelscheinwerfer | 800* | 250 |
| Fahrrichtungsanzeiger (v/h) | 1500 | 350 |
| Fahrtrichtungsanzeiger (seitl.) | 1500 | 350 |
| Parkleuchte | 1500 | 350 |
| Rückfahrcheinwerfer | 1200 | 250 |
| Bremsleuchte | 1500 | 350 |
| Schlußleuchte | 1500 | 350 |
| Nebelschlußleuchte | 1000 | 250 |
| Rückstrahler (nicht dreieckig) | 900 | 250 |
| Tagfahrleuchte | 1500 | 250 |

Werte entsprechen 76/756 EWG, bzw. ECE-R48, bzw. §§50-54 StVZO

Werte für sichtbare, leuchtende Fläche

Fahrzeugklasse M1

*nicht höher als Abblendlicht

2 Kennzeichenhöhe:

Mindesthöhe des amtlichen Kennzeichens (Unterkante) bei Leergewicht:

- vorne: **200 mm**
 - hinten: **300 mm**

3 Kupplungskugel:

Abstand Kupplungskugelmitte-Fahrbahn

bei zul. Gesamtgewicht: - min.: **350 mm**
 - max.: **420 mm**

Werden diese Werte nicht eingehalten, so ist die Anhängelast in den Fahrzeugpapieren zu streichen

4 Bodenfreiheit:

Mindestbodenfreiheit zu: - formfesten Teilen: **80 mm**
 - formelastischen Teilen: **70 mm**