

**Highest  
Quality** *Made in  
Germany*

[www.otto-zimmermann.de](http://www.otto-zimmermann.de)

  
*Formula*



  
*Formula*



**Montage-  
anleitung**

**Verbund-  
Bremsscheibe**

**Manual  
Compound  
brake disc**



**Zimmermann**

973.0001\_1



**Zimmermann**

## ***Verehrte Kundin, verehrter Kunde!***

Mit dem Kauf der ZIMMERMANN Verbund-Bremsscheibe Formula Z haben Sie ein Qualitätsprodukt erworben, das höchsten Anforderungen im Fahreinsatz genügt.

Um die Funktions- und Betriebssicherheit gewährleisten zu können, sind die folgenden Montagehinweise zu beachten.

### ***I. Allgemeine Hinweise / Voraussetzungen***

#### **1 Bremsscheiben sind Sicherheitsteile!**

Der Austausch der Bremsscheiben sowie die erforderlichen Arbeiten an den anderen Komponenten der Bremsanlage dürfen nur von **sachkundigen Fachkräften des KFZ-Handwerks** durchgeführt werden.

Unsachgemäße Handhabung kann möglicherweise zum Totalausfall der Bremsanlage führen. Der Packungsinhalt ist nicht zum Einbau durch den Endverbraucher bestimmt!

- 2** Richtige Zuordnung der Produkte zum betreffenden Fahrzeug (Typ, Baujahr, Motorisierung, Ausstattung) sicherstellen.
- 3** Die ZIMMERMANN Verbund-Bremsscheibe **Formula Z** kann einfach gegen die Original-Bremsscheibe ausgetauscht werden, da sie in allen funktionsrelevanten Merkmalen der Original-Bremsscheibe entspricht. Zusätzliche, adaptierende Elemente, Bauteile bzw. Komponenten sind nicht erforderlich.
- 4** Die ZIMMERMANN Verbund-Bremsscheibe **Formula Z** besteht aus mehreren Komponenten. **Bei Erreichen der Verschleißgrenze, ist die gesamte Bremsscheibe zu ersetzen. Der Austausch und das Demontieren einzelner Komponenten sind nicht zulässig.**
- 5** Bremsscheiben immer paarweise bzw. pro Achse ersetzen.

- 6** Grundsätzlich neue Bremsbeläge verwenden. Empfohlen werden ZIMMERMANN Bremsbeläge, die im Zusammenwirken mit den Bremsscheiben geprüft wurden und somit beste Reib- und Verzögerungsleistungen sowie komfortable Bremsvorgänge garantieren.
- 7** Bremsscheiben sind zwingend zu ersetzen, wenn diese folgende Verschleißerscheinungen aufweisen
  - starke Korrosion
  - tiefe Riefen
  - durchgehende Risse in den Bremsflächenseiten / in der Bremsfläche
  - überhöhter Planschlag
  - Erreichen der Verschleißgrenze  
(bei ZIMMERMANN Verbund-Bremsscheibe **Formula Z** am Außen-Ø der Bremsfläche eingepreßt)
- 8** Durch die Verwendung eines Aluminium-Topfes ist bei der Handhabung der ZIMMERMANN Verbund-Bremsscheibe **Formula Z** besondere Sorgfalt geboten!
- 9** Im Übrigen sind die einschlägigen Vorschriften der Fahrzeughersteller zu beachten!

### ***II. Vorbereitende Maßnahmen***

- 1** Verschlossene Bremsscheiben und Beläge demontieren. Dabei keine Gewalt anwenden und geeignete Werkzeuge sowie vorgesehene Spezialwerkzeuge verwenden (s. Bild 1, Seite 6).
- 2** Anlagefläche und Zentrieransatz der Radnabe mit geeigneten Werkzeugen und umweltverträglichen Mitteln reinigen; die Flächen müssen absolut sauber (metallisch blank), gratfrei und frei von Korrosionsrückständen sein (s. Bild 2, Seite 6)!

- ③ Anlagefläche auf Planschlag prüfen
  - Messuhr / Feinmessuhr mit Magnet-Gelenk-Stativ verwenden
  - Richtwert  $< 0,03$  mm, am Außen-Ø der Radnabe gemessen (s. Bild 3, Seite 6)
- ④ Anlagefläche auf Ebenheit prüfen
  - Haarlineal verwenden
  - Kein Lichtspalt zulässig (s. Bild 3, Seite 6)
- ⑤ Überprüfen aller Komponenten der Brems- und Lenkanlage (Bremsattel, Kolben, Führungs- und Dichtelemente, Radlager, Lenkübertragungs- und Radaufhängungsteile) auf Verschleiß und / oder Beschädigung, ggf. sind geschädigte Komponenten zu ersetzen (s. Bild 4, Seite 6 und Bild 5, Seite 7).

### III. Montage

- ① Bei der Montage keine Gewalt anwenden und geeignete Werkzeuge sowie vorgesehene Spezialwerkzeuge verwenden (s. Bild 1, Seite 6).
- ② Die ZIMMERMANN Verbund-Bremsscheibe **Formula Z** wird trocken auf der Radnabe positioniert und mit der Zentrier- bzw. Halteschraube (je nach Bauart) gesichert.

**ACHTUNG: kein Fett, keine Paste oder Ähnliches verwenden (s. Bild 6 A und B, Seite 7)!**  
**Der werkseitig aufgebrauchte Korrosionsschutz muss nicht entfernt werden!**



- ③ Zentrier-/ Halteschraube(n) mit vorgeschriebenem Drehmoment gemäß Werkstatthandbuch festziehen.  
 Planschlag an der Bremsfläche prüfen
  - Messuhr / Feinmessuhr mit Magnet-Gelenk-Stativ verwenden
  - Zulässige Abweichung  $< 0,05$  mm (10 mm von Außen-Ø der Bremsfläche gemessen)

Hinweis: Gemessen wird hier der Gesamt-Planschlag von Radnabe und Bremsscheibe (s. Bild 7, Seite 7)!



- ④ Radbolzen / Radmutter nach Herstellervorgabe mit vorgeschriebenem Drehmoment gemäß Betriebsanleitung festziehen (s. Bild 8, Seite 7).

### IV. Einfahrempfehlung

#### Hinweis für alle Fachwerkstätten:

Bitte informieren Sie Ihre Kunden entsprechend.



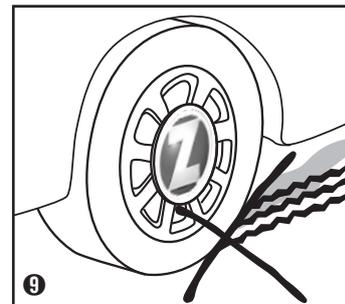
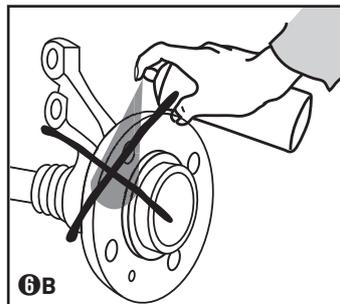
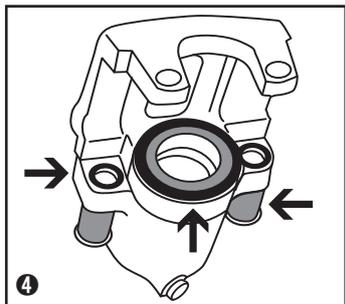
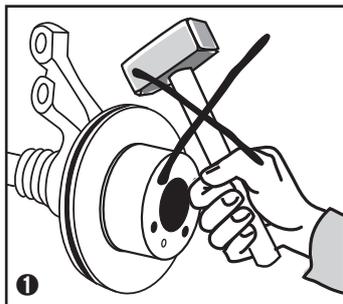
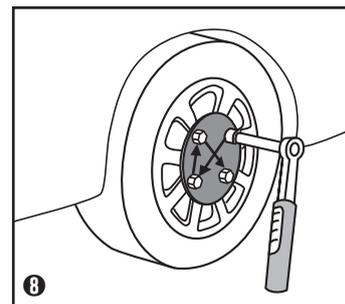
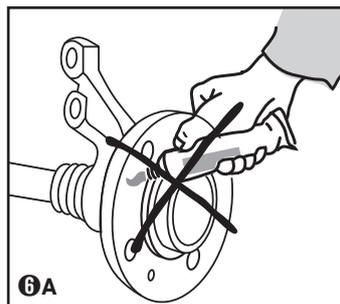
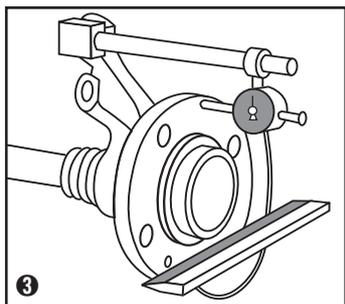
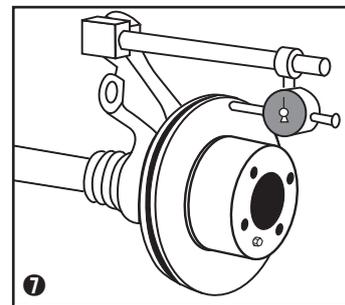
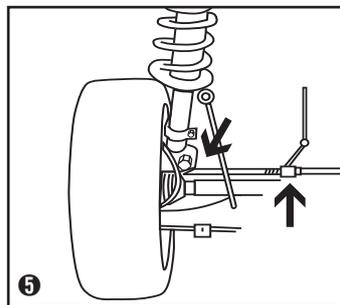
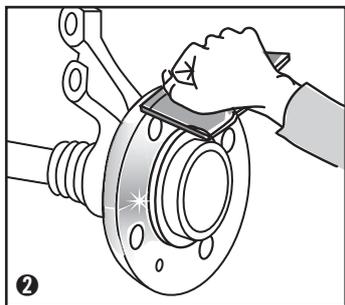
- ① Einfahrvorgänge sind auf Straßenabschnitten durchzuführen, welche die nachfolgend aufgeführten Fahrmanöver sicher und innerhalb der Regelungen gemäß StVO erlauben.
- ② Durch das Einfahren erfolgt eine schrittweise Erwärmung der Bremsscheibe ohne Wärmeschock und die Anpassung der Reibflächen von Bremsscheibe und Belag zueinander.
- ③ Bitte führen Sie 15 Bremsungen durch, indem Sie innerhalb von ca. 3 Sekunden von 100km/h auf 50km/h abbremsen. Führen Sie bitte weitere 15 Bremsungen durch, indem Sie innerhalb von ca. 3 Sekunden von 100km/h auf 25km/h abbremsen. Lassen Sie die Bremsscheiben zwischen den einzelnen Bremsvorgängen jeweils 3 Minuten durch den Fahrtwind abkühlen.  
 Vermeiden Sie bitte während des oben beschriebenen Einbremsvorganges von 30 Bremsungen eine Fahrtunterbrechung.
- ④ Grundsätzlich gilt: **Gewalt- bzw. Schock-Bremsungen sind während der ersten 300 km Fahrstrecke nach dem Wechsel der Bremsscheiben zu vermeiden (s. Bild 9, Seite 7)!**

Bei Nichtbeachtung dieser Montagehinweise übernimmt der Hersteller keine Gewährleistung, wenn dadurch Schäden am Produkt entstehen oder Dritte geschädigt werden oder zu Schaden kommen.

Ferner wird ebenfalls keine Gewährleistung übernommen, wenn Schäden und / oder Mängel auftreten, die ursächlich auf intensive Nutzung und / oder individuelles Fahrverhalten zurückzuführen sind oder durch nicht zweckbestimmten Einsatz verursacht wurden!

Die ZIMMERMANN Verbund-Bremsscheibe **Formula Z** wurde bezüglich Funktionsfähigkeit, Betriebssicherheit und Verschleißverhalten durch den RWTÜV getestet und durch das KBA für den bestimmungsgemäßen Einsatz in Serienfahrzeugen freigegeben, d. h. die Produkte genügen den Anforderungen, wie sie bei zweckbestimmtem Einsatz hinsichtlich mechanischer und thermischer Beanspruchung üblicherweise gestellt sind.

Abbildungen/  
Illustrations



## *Dear Customer,*

Congratulations on buying the ZIMMERMANN compound brake disc Formula Z. You have selected a quality product that meets the most exacting driving demands.

In order to be able to guarantee functional and operational safety, the following assembly instructions must be observed.

### *I. General instructions / requirements*

#### **1 Brake discs are safety components!**

The replacement of brake discs and the necessary work on the other brake system components may only be carried out by **authorised mechanics**. Incorrect handling may lead to complete failure of the brake system. The package contents are not intended for installation by the end user!

- 2** Ensure that the products are correctly assigned to the relevant vehicle (type, year of construction, engine, fixtures).
- 3** The ZIMMERMANN compound brake disc **Formula Z** can simply replace the original brake disc, because all its functionally relevant characteristics are the same as those of the original brake disc. Additional, adapted elements, parts and components are not required.
- 4** The ZIMMERMANN compound brake disc **Formula Z** consists of several components. When the wear limit is reached, replace the entire brake disc. It is not permissible to replace and disassemble individual components.
- 5** Always repair brake discs in pairs or per axle.

- 6** Always use new brake pads.  
We recommend ZIMMERMANN brake pads that have been tested interacting with the brake discs and therefore guarantee optimum friction and delay performance as well as comfortable braking.
- 7** It is essential to replace brake discs when they show the following signs of wear
  - heavy corrosion
  - deep grooves
  - uninterrupted cracks in the brake surface sides / in the brake surface
  - excessive run out
  - wear limit reached  
(stamped into the outside diameter of the brake surface on ZIMMERMANN compound brake discs **Formula Z**)
- 8** Using an aluminium hub means that particular care must be paid when handling the ZIMMERMANN compound brake disc **Formula Z!**
- 9** Otherwise, observe the relevant stipulations of the vehicle manufacturer!

### *II. Preparatory measures*

- 1** Remove the worn brake discs and pads. When doing so, do not apply force, and use suitable tools and the special tools provided. (please see picture 1, page 6)
- 2** Clean the contact surface and centring projection of the wheel hub using suitable tools and environmentally friendly agents. The surfaces must be completely clean (metallically bright), burr-free and free of corrosion residues (please see picture 2, page 6)!
- 3** Check the contact surface for run out
  - Use a dial gauge / precision dial gauge with an articulated magnetic stand
  - Guideline value < 0.03 mm (measured on the outside diameter of the wheel hub, please see picture 3, page 6).

- ④ Check the contact surface for flatness
  - use a hairline gauge
  - No gap is permissible (please see picture 3, page 6)
- ⑤ Check all components of the brake and steering system (brake calliper, pistons, guide and sealing elements, wheel bearings, steering transmission and wheel suspension parts) for wear and / or damage. Replace components if necessary (please see picture 4 page 6 and picture 5 page 7).

### III. Installation

- ① During installation, do not apply force and use suitable tools and the special tools provided (please see picture 1, page 6).
- ② Position the ZIMMERMANN compound brake disc Formula Z dry on the wheel hub and secure it with the centring or retaining screw (depending on the type).

**ATTENTION: Do not use any grease or paste or something else (please see picture 6A und 6B page 7). There is no need to remove the corrosion protection applied at the factory!**



- ③ Tighten the centring / retaining screw(s) with the stipulated torque as specified in the workshop manual.  
Check the brake surface for run out
  - Use a dial gauge / precision dial gauge with an articulated magnetic stand
  - Permissible deviation < 0.05 mm (measured 10 mm from the outside diameter of the brake surface)

**Note:** The total run out of the wheel hub and brake disc is measured here (please see picture 7, page 7) !!!



- ④ Tighten the wheel bolts / wheel nuts with the stipulated torque as specified by the manufacturer and in accordance with the operating instructions (please see picture 8, page 7).

### IV. Recommended running in

As authorised mechanics  
please inform also your customer.



- ① Run in on sections of road that allow the following driving manoeuvres to be performed safely and in accordance with the traffic rules.
- ② Running in causes the brake disc to heat up gradually without a thermal shock and serves to adapt the friction surfaces of the brake disc and pads to each other.
- ③ Please perform 15 braking operations by braking in about 3 seconds from 100km/h to 50km/h. Then carry out another 15 braking operations with braking within about 3 seconds from 100km/h to 25km/h. Between the single braking actions the brake disc should cool down by the airstream for about 3 minutes. Therefore please avoid any stop-over during the above-mentioned running-in procedure with 30 braking maneuvers.
- ④ **Please note: Avoid strong and sudden braking for the first 300 km after changing the brake discs (please see picture 9, page7)!**

---

If these installation instructions are not followed, the manufacturer accepts no liability if product damage or injuries to third parties occur as a result.

Also, no warranty is provided if damage and / or defects occur that are attributable to intensive use and / or individual driving behaviour or incorrect use!

The ZIMMERMANN compound brake disc **Formula Z** has been tested by the RWTÜV with regard to functional capability, operational safety and wear performance and has been approved by the KBA for correct use in series vehicles, i.e. the products meet the usual mechanical and thermal stress requirements if used correctly.

