

Teilegutachten Part approval TGA-Art 8.1

Nr. 12-TAAS-0198/SRA

über die Vorschriftmäßigkeit eines Fahrzeuges bei bestimmungsgemäßem Ein- oder Anbau von Teilen gemäß § 19 Abs. 3 Nr. 4 StVZO
on the compliance of a vehicle if parts are installed or added adequately in accordance with §19 Par.3 No.4 StVZO

für den Änderungsumfang : Höhenverstellbares Fahrwerk
scope of modification : Height adjustable wheel suspension

vom Typ : carac-SET-34
of the type

des Herstellers : carac GmbH
*of the manufacturer Zwillbrock 41a
D-48691 Vreden*

0. Hinweise für den Fahrzeughalter *Hints for the vehicle owner*

Translator's note: *The following instructions refer to the German legal regulations. In other countries different regulations may apply.*

Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Änderungsabnahme *Immediate performance and confirmation of the acceptance of the modification*

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 dieses Teilegutachtens unverzüglich einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer einer Technischen Prüfstelle oder einem Prüfenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen.

The operating licence of the vehicle expires due to the carried out modification, if the inspection provided by StVZO §19 Par. 3 has not been performed and confirmed or if the determined conditions are not observed! After the performance of the technical modification the vehicle accompanied by this part approval shall be brought before an officially recognised expert or test inspector of a technical testing body or a test engineer of an officially recognised inspection organization immediately in order to perform and confirm the mandatory inspection of the modification.

TÜV AUSTRIA
AUTOMOTIVE GMBH

Geschäftsstelle:
Deutschstraße 10
1230 Wien
Telefon:
+43(0)1 610 91-0
Fax:
+43(0)1 610 91-6555
pzw@tuv.at

Ansprechpartner:
Rainer Scharf
Telefon:
+49(0)711 722336-24
sra@tuv-a.de

TÜV®

Prüfstelle,
Inspektionsstelle,
Technischer Dienst (KBA)

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Walter BUSSEK
Mag. Christoph
WENNINGER

Sitz:
Krugerstraße 16
1015 Wien/Österreich

**weitere
Geschäftsstellen:**
Bludenz, Lauterach,
Linz und Filderstadt (D)

**Firmenbuchgericht/
-nummer:**
Wien / FN 288473 a

Bankverbindung:
Bernhauser Bank
Kto. 215 68 006
BLZ: 61262345
IBAN DE616126234
50021568006
BIC GENODES1BBF

USt-IdNr.:
DE 255372441

Einhaltung von Auflagen und Hinweisen

Observance of conditions and instructions

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

The conditions and instructions given in III. and IV. are to be observed.

Mitführen von Dokumenten

Availability of documents

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.

The confirmation of the performed inspection has to be available along with the vehicle documents and must be shown to authorised persons on demand. This duty is not to apply once the vehicle documents have been amended.

Berichtigung der Fahrzeugpapiere

Amendment of vehicle documents

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

The vehicle owner shall apply the amendment of the vehicle documents by the respective vehicle registration authority in accordance with the provisions of the confirmation about the proper modification.

Weitere Festlegungen sind der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu entnehmen.

Further conditions can be found in the confirmation about the proper modification.

I. Verwendungsbereich

Range of application

Fahrzeughersteller <i>Vehicle manufacturer</i>	MAZDA (J)
Handelsbezeichnung <i>Commercial description</i>	MAZDA MX-5
Fahrzeugtyp <i>Vehicle types</i>	NA
EG-BE-Nr. <i>EC type-approval-no</i>	F488
Ausführungen <i>Variants and versions</i>	alle <i>all</i>

I.1 Einschränkungen zum Verwendungsbereich

Limitations of range of application

Vorderachse Front axle	
für zul. Achslasten <i>for permissible axle loads</i>	bis max. 660 kg <i>up to 660 kg</i>
zulässiger Einstellbereich der Federtellerhöhe <i>permissible range of adjustment for spring cup seat height</i>	230 bis 260 mm <i>230 to 260 mm</i>
Bezugsgrößen für das o. g. Einstellmaß <i>reference values for the above mentioned adjustment dimensions</i>	Unterkante Federteller bis Mitte untere Befestigungsschraube <i>Lower edge spring cup seat to the centre of the lower strut fastening screw</i>

Hinterachse Rear axle	
für zul. Achslasten <i>for permissible axle loads</i>	bis max. 665 kg <i>up to 665 kg</i>
zulässiger Einstellbereich der Federtellerhöhe <i>permissible range of adjustment for spring cup seat height</i>	140 bis 165 mm <i>140 to 265 mm</i>
Bezugsgrößen für das o. g. Einstellmaß <i>reference values for the above mentioned adjustment values</i>	Unterkante Federteller bis Mitte untere Befestigungsschraube <i>Lower edge spring cup seat to the centre of the lower strut fastening screw</i>

II.1 Beschreibung der Vorderachs-Fahrwerksteile

Description of front axle suspension parts

II.1.1 Federung

Springs

Bauart / System Design / System	Vorspannfeder / Pretension spring	Hauptfeder / Main spring
		zylindrische Schraubendruckfedern / Enden beigeschliffen cylindrical coil spring / heads baselined
Kennzeichnung marking	RA-34-02	RA-34-03
Art / Ort der Kennzeichnung type / Location of marking	Lackaufdruck / mittlere Windung Imprinted / middle coil	
Oberflächenschutz surface protection	EPS-Pulverbeschichtung EPS powder coating	
Feder-Charakteristik spring characteristic	linear linear	linear linear
Drahtstärke wire diameter	5,5 x 10,5 mm	10,5 mm
Außendurchmesser outer diameter	84 mm	84 mm
ungespannte Federlänge untensioned spring height	100 mm	140 mm
Windungszahl number of coils	5,5	5,4

II.1.2 Dämpfung

Damping

Bauart Design	Federbein / 2-Rohr, Gasdruck strut / two tube with pressurized gas
Dämpfungs-Charakteristik damping-characteristic	nicht verstellbar not adjustable
Kennzeichnung marking	RA-34-01
Hersteller manufacturer	carac
Art / Ort der Kennzeichnung type / Location of marking	Aufkleber ww. Einprägung / Dämpferrohr unten Label or embossment / bottom of the damper tube
Oberflächenschutz surface protection	verzinkt galvanized

II.1.3 Höhenverstellsystem

Height adjustment system

Art Design	unterer Federteller mit Kontermutter auf Dämpferrohrgewinde verstellbar bottom spring cup seat with securing nut adjustable on the damper tube thread
zulässiger Verstellbereich permissible range of adjustment	siehe Pkt. I. see pt. I.

II.1.4 Einfederungsbegrenzung und Einfederwege

Bump stops and spring pitches

Teileart / Material <i>Type of part / material</i>	Gummi- oder Hartschaumelement <i>Rubber or polyurethane foam element</i>	Plastikscheibe <i>Plastic washer</i>
Höhe / Ø <i>height / Ø</i>	53 mm / 49 mm	3,5 mm / 46 mm
Einfederwege <i>spring pitch</i>	Einfederweg um 20 mm vergrößert <i>Spring pitch enlarged by 20 mm</i>	

II.2 Beschreibung der Hinterachs-Fahrwerksteile

Description of rear axle suspension parts

II.2.1 Federung

Springs

Bauart / System <i>Design / System</i>	Vorspannfeder / <i>Pretension spring</i>	Hauptfeder / <i>Main spring</i>
	zylindrische Schraubendruckfedern / Enden beigeschliffen <i>cylindrical coil spring / heads baselined</i>	
Kennzeichnung <i>marking</i>	RA-34-05	RA-34-06
Art / Ort der Kennzeichnung <i>type / Location of marking</i>	Lackaufdruck / mittlere Windung <i>Imprinted / middle coil</i>	
Oberflächenschutz <i>surface protection</i>	EPS-Pulverbeschichtung <i>EPS powder coating</i>	
Feder-Charakteristik <i>spring characteristic</i>	linear <i>linear</i>	linear <i>linear</i>
Drahtstärke <i>wire diameter</i>	5,5 x 10,5 mm	10,5 mm
Außendurchmesser <i>outer diameter</i>	84 mm	84 mm
ungespannte Federlänge <i>untensioned spring height</i>	100 mm	143 mm
Windungszahl <i>number of coils</i>	5,5	5,5

II.2.2 Dämpfung

Damping

Bauart <i>Design</i>	Stoßdämpfer / 2-Rohr, Gasdruck <i>Shock absorber, two tube with pressurized gas</i>
Dämpfungs-Charakteristik <i>damping-characteristic</i>	nicht verstellbar <i>not adjustable</i>
Kennzeichnung <i>marking</i>	RA-34-04
Hersteller <i>manufacturer</i>	carac
Art / Ort der Kennzeichnung <i>type / Location of marking</i>	Typschild ww. Einprägung / Dämpferrohr unten <i>Label or embossment / bottom of the damper tube</i>
Oberflächenschutz <i>surface protection</i>	Lackierung <i>Painting</i>

II.2.3 Höhenverstellsystem *Height adjustment system*

Art Design	unterer Federteller mit Kontermutter auf Dämpferrohrgewinde verstellbar <i>bottom spring cup seat with securing nut adjustable on the damper tube thread</i>
zulässiger Verstellbereich <i>permissible range of adjustment</i>	siehe Pkt. I. <i>see pt.I.</i>

II.2.4 Einfederungsbegrenzung und Einfederwege *Bump stops and spring pitches*

Teileart / Material Type of part / material	Gummi- oder Hartschaumelement <i>Rubber or polyurethane foam element</i>	Plastikscheibe <i>Plastic washer</i>
Höhe / Ø <i>height / Ø</i>	51 mm / 49 mm	3,5 mm / 46 mm
Einfederwege <i>spring pitch</i>	Einfederweg um 20 mm vergrößert <i>Spring pitch enlarged by 20 mm</i>	

III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen *Notes on possible combination with other modifications*

III.1 Rad/Reifenkombinationen *Wheel/tyre combinations*

Es bestehen keine technischen Bedenken gegen die Verwendung der serienmäßigen Rad/Reifen-Kombination der jeweiligen Fahrzeugausführung.

There are no technical objections against the use of O.E. wheel/tyre combinations.

Bei Verwendung von anderen Rad-/Reifenkombinationen ist eine gesonderte Begutachtung der Freigängigkeit und der Bodenfreiheit durchzuführen. Dabei sind alle laut Fahrzeugpapieren zulässigen Rad/Reifen-Kombinationen einzubeziehen.

Bereits ausgestellte Anbaubestätigungen nach 19/3 StVZO über Sonderrad-/Reifenkombinationen sind ungültig, sofern sie keinen Nachweis auf das vorliegende Fahrwerk enthalten.

In the series of tire sizes with different functional dimensions of a separate review of travel and ground clearance is carried out. Here are all included papers according to the vehicle tire sizes allowed.

Already issued certificates for special wheel/tyre combinations are invalid if they don't proof the suspension system described in this document.

III.2 Spoiler, Sonderauspuffanlagen etc. *Spoilers, special exhaust systems etc.*

Die dynamische Bodenfreiheit wird durch den Einbau der Sonderfedern/-dämpfer durch Vergrößerung der Einfederwege verringert. Beim Prüffahrzeug betrug die Bodenfreiheit 100 mm im Bereich des Ölwanne. Beim Überfahren von Bodenwellen, Schwellen und Aufpflasterungen ist entsprechend vorsichtig zu fahren. Bei Anbau von Sonderspoilern, Heckschürzen und Sonderauspuffanlagen ist der verringerte Überhangwinkel zu beachten (Befahren von Rampen etc.).

The dynamic ground clearance is decreased by mounting of special springs/shock absorber, which increase the bump travel of the front and rear axle. Care must be taken when driving over humps, barriers and heightened paving or road surfaces. In the case of the test vehicle, the ground clearance was 100 mm in the front area. If special spoilers, aprons and exhaust systems are mounted, attention must be paid to the decreased overhang angle (driving on ramps etc.).

III.3 Anhängerkupplung **Trailer hitch**

Die vorgeschriebene Mindesthöhe der Kupplungskugel bei zul. Gesamtgewicht des Fahrzeugs über der Fahrbahn (gem. DIN 74058) beträgt 350 mm.

The mandatory minimum height of the coupling ball above the road surface with the permissible total weight of the vehicle (according DIN 74058) is 350 mm.

IV. Auflagen und Hinweise **Conditions and Notes**

Auflagen und Hinweise für den Hersteller **Conditions and notes for the manufacturer**

- Dieses Teilegutachten ist mit den Teilen mitzuliefern. Bei Verkleinerungen muss die Lesbarkeit erhalten bleiben.
This approval has to be supplied with the parts. In case of reductions the legibility has to be maintained.
- Es ist eine Montageanleitung mitzuliefern.
An installation manual must be supplied.
- Mit der Beigabe des Teilegutachtens bescheinigt der Hersteller die Übereinstimmung von Prüfmuster und Handelsware.
With supplying the approval with the suspension the manufacturer certifies the conformity of the test sample and the commercial part.

Auflagen und Hinweise für den Einbaubetrieb und die Änderungsabnahme **Conditions and notes for the installation and the inspection of the proper installation**

- Die Montage hat in einer Fachwerkstatt zu erfolgen.
The installation must be carried out in a workshop.
- Die Scheinwerfereinstellung ist zu überprüfen.
Headlamp adjustment has to be checked.
- Es ist eine Achsvermessung durchzuführen.
An axle alignment has to be performed.
- Die Endanschläge (Gummihohlfedern) und ggf. Federunterlagen müssen den Beschreibungen unter Punkt II.1.4 und II.2.4 entsprechen.
The bump stops have to match the description under II.1.4 and II.2.4.
- Die Einschränkungen zum Verwendungsbereich (s. Punkt I) sind zu beachten.
The limitations of the range of application have to be observed.
- Die Freigängigkeit der Räder-/Reifen zum Federbein muss mindestens 5 mm betragen. Ist das Abstandsmaß geringer muss dieser Mindestabstand durch geeignete Maßnahmen hergestellt werden.
The free movement of the wheel/tires to the shock strut must amount to at least 5 mm. The spacer measure is smaller must this minimum distance by suitable measures must be manufactured.
- Bei Fahrzeugausführungen mit federwegabhängigen Bremsdruckminderern ist eine Überprüfung und Korrektur der Einstellung gemäß den Angaben des Werkstatthandbuches durchzuführen.
If the vehicle is equipped with spring pitch related brake pressure reducers an inspection and if necessary a correction of the adjustment has to be performed in accordance with the vehicle manufacturer's manual.

Auflagen und Hinweise für den Fahrzeughalter Conditions and notes for the vehicle owner

- Die unter Punkt 0 auf Seite 1 dieses Teilegutachtens aufgeführten Hinweise sind zu beachten.
The instructions mentioned in item 0 of page 1 of this part approval have to be observed.
- Beim Befahren von Unebenheiten und Rampen, z.B. in Parkhäusern, sind der verringerte Böschungswinkel und die verminderte Bodenfreiheit zu beachten. Bei Anbau von Sonderspoilern, Heckschürzen und Sonderauspuffanlagen ist der verringerte Überhangwinkel zu beachten.
The reduced ground clearance as well as the reduced angle of slope shall be noted with respect to travelling on ramps (e.g. parking garage) and uneven roads.
- Die Auflagen und Hinweise für den Einbau und die Änderungsabnahme sind zu beachten.
The Conditions and notes for the installation and the inspection of the proper installation are to be considered.

Berichtigung der Fahrzeugpapiere Amendment of vehicle documents

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

The required amendment of the vehicle documents is deferred. The respective vehicle registration authority has to be informed by the vehicle owner accordingly when the authority deals with the vehicle documents next. Suggestion for the amendment:

Ziffer item	Feld field	Eintragung entry
13H	20	Neue Fahrzeughöhe <i>New vehicle height</i>
33	22	MIT GEWINDEFABRIK DER FIRMA CARAC; KENNZ. FEDERN: VO.: RA-34-02 / RA-34-03; HI.: RA-34-05 / RA-34-06; KENNZ. DÄMPFER: VO.: RA-34-01; HI.: RA-34-04; ZUL. EINSTELLUNGEN VORN: 230 BIS 260 MM, UNTERKANTE FEDERTELLER BIS MITTE UNTERE BEFESTIGUNGSSCHRAUBE; EINFEDERWEG VORN UM 20 MM VERGRÖßERT; ZUL. EINSTELLUNGEN HINTEN: 140 BIS 165 MM, UNTERKANTE FEDERTELLER BIS MITTE UNTERE BEFESTIGUNGSSCHRAUBE; EINFEDERWEG HINTEN UM 20 MM VERGRÖßERT. MASS RADAUSSCHNITTSKANTE ZU RADMITTE VA / HA. / **** WITH HEIGHT ADJUSTABLE WHEEL SYSTEM OF Carac MARKING SPRINGS FRONT: RA-34-02/ RA-34-03; MARKING STRUTS FRONT: RA-34-01 MARKING SPRINGS REAR: RA-34-05 / RA-34-06, MARKING DAMPER REAR: RA-34-04 DISTANCE WHEEL CENTRE TO WHEEL HOUSING CUTOUT EDGE FRONT/REAR: ... / ... ****

V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse Basis of tests and test results

Das Versuchsfahrzeug und die Fahrwerksteile wurden einer Prüfung gemäß den Prüfbedingungen über Fahrwerkstiefer- / höherlegungen des VdTÜV Merkblattes 751, Stand 08.2008 unterzogen. Die Prüfbedingungen wurden erfüllt.

The respective tests have been performed in accordance with the regulations of VdTÜV leaflet 751, 08.2008 („Expert valuation of constructional modifications of M- and N- vehicles with special regard to endurance strength“).

VI. Anlagen Attachments

Keine/ None

VII. Schlussbescheinigung *Final statement*

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.

It is certified that the vehicles mentioned in the range of application meet the requirements of the German road traffic regulations (StVZO) in the currently valid amendment after the aforementioned modification and after the performed and confirmed inspection taking into consideration the instructions/conditions specified in this part approval.

Der Hersteller (carac GmbH) hat den Nachweis (Zertifikats Nr. 20 102 102004745, der TÜV AUSTRIA CERT GMBH) erbracht, dass er ein Qualitätssicherungssystem gemäß Anlage XIX, Abschnitt 2 StVZO, unterhält.

The manufacturer (carac GmbH) has furnished a proof (Certificate registration No.: 20 102 102004745, TÜV AUSTRIA CERT GMBH) that he maintains a quality management system according to Annex XIX, Par. 2 StVZO.

Das Teilegutachten verliert seine Gültigkeit bei technischen Änderungen an den Fahrzeugteilen oder wenn vorgenommene Änderungen an dem beschriebenen Fahrzeugtyp die Verwendung der Teile beeinflussen sowie bei Änderung der gesetzlichen Grundlagen.

This part approval invalidates if technical changes are made to the vehicle parts or if changes made to the above mentioned vehicle type that affect the use of this part and if the respective legal regulation changes.

Das Teilegutachten umfasst die Seiten 1 bis 9 und die unter VI. aufgeführten Anlagen und darf nur im vollen Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

This part approval consists of page 1 to 9 and the attachments mentioned under VI. and must always be passed on in its full wording.

Das Prüflabor ist als Technischer Dienst entsprechend EG-FGV für das Typgenehmigungsverfahren des Kraftfahrt-Bundesamtes unter der Registrier-Nr. KBA-P 00055-00 anerkannt.

The test laboratory is recognized by the Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) as a technical service for the type approval procedure (KBA-P 00055-00).

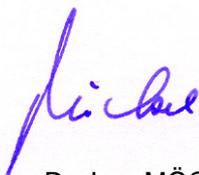
Die Prüfergebnisse und Feststellungen beziehen sich nur auf die gegenständlichen Prüfobjekte.

The test results and ascertained facts solely concern the tested parts and vehicles.

Filderstadt, 28.03.2012

TÜV AUSTRIA AUTOMOTIVE GMBH

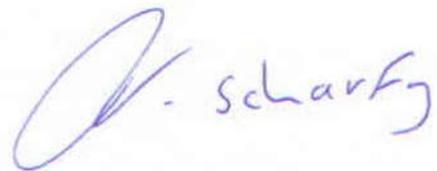
Der Zeichnungsberechtigte
Authorized signatory



Dr.-Ing. MÖCKEL



Der Prüfer
Test engineer



Rainer SCHARFY