TRACK PERFORMANCE



* Schematische Darstellung

TEILEGUTACHTEN

PARTS APPROVAL

FÜR JEDEN ANSPRUCH DAS RICHTIGE FAHRWERK.

HERSTELLER / MANUFACTURER

KW automotive GmbH
Aspachweg 14
74427 Fichtenberg, Germany

Telefon: +49 7971 9630 - 0
Telefax: +49 7971 96 30 - 191
info@KWautomotive.de

über die Vorschriftsmäßigkeit eines Fahrzeugs bei bestimmungsgemäßem Ein- oder Anbau von Fahrzeugteilen gemäß § 19 Abs. 3 Nr. 4 StVZO
on the compliance of a vehicle when vehicle parts are properly installed and fitted to the car in accordance with § 19 Par. 3 No. 4 StVZO

Änderungsumfang *Modification*	:	Stufenlos verstellbares Fahrwerk zur Tieferlegung des Fahrzeugaufbaus an der Vorder- und Hinterachse wahlweise in Verbindung mit Federbein-Stützlager an der Vorder- und Hinterachse *Continuously adjustable suspension system for lowering of car body at front axle and the rear axle optionally in combination with coilover strut top mounts at the front axle and rear axle*
Teile-Typ(en) *Part type(s)*	:	**352 71 718** Fz–Baujahr bis 11/90 ohne Stützlager *Vehicle year of construction until 11/90 without top mount* **352 71 818** Fz–Baujahr bis 11/90 mit Stützlager *Vehicle year of construction until 11/90 with top mount* **352 71 711** Fz–Baujahr ab 12/90 sowie 911 Turbo ohne Stützlager *Vehicle year of construction from 12/90 and 911 Turbo without top mount* **352 71 811** Fz–Baujahr ab 12/90 sowie 911 Turbo mit Stützlager *Vehicle year of construction from 12/90 and 911 Turbo with top mount*
Hersteller *Manufacturer*	:	KW automotive GmbH Aspachweg 14 D-74427 Fichtenberg
Fahrzeug Hersteller / Typ(en) *Vehicle Manufacturer / Type(s)*	:	Porsche / 964, 964 Turbo
max. zul. Achslasten *max. axle load*	:	VA *(front axle)* 750 kg HA *(rear axle)* 1150 kg

0. Hinweise für den Fahrzeughalter / *Instructions for vehicle owner*

Unverzügliche Durchführung und Bestätigung der Änderungsabnahme
Performance and confirmation without delay of modification acceptance

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. / *With the modification the type approval of the vehicle will expire if the modification acceptance provided for in StVZO § 19 Par. 3 is not performed and confirmed without delay or if conditions laid down are not complied with.*

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 Prüfingenieur einer amtlich anerkannten Überwachungsorganisation zur Durchführung und Bestätigung der vorgeschriebenen Änderungsabnahme vorzuführen. / *After performance of the technical modification, the vehicle must be presented without delay together with the present TÜV parts approval to an officially recognised inspector at a Technical Inspection Centre or to an inspection engineer from an officially recognised inspection organisation to perform and confirm the specified modification acceptance.*

Einhaltung von Auflagen und Hinweisen / *Compliance with Conditions and Notes*

Die unter III. und IV. aufgeführten Auflagen und Hinweise sind zu beachten.
The Conditions and Notes given in III. And IV. Must be complied with.

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.
After the acceptance procedure the certificate with confirmation of the modification acceptance must be carried in the car and presented to authorised persons on demand; this will not apply once the vehicle documents have been amended.

Berichtigung der Fahrzeugpapiere / *Amendment of vehicle documents*

Die Berichtigung der Fahrzeugpapiere (Zulassungsbescheinigungen) durch die zuständige Zulassungsbehörde ist durch den Fahrzeughalter entsprechend der Festlegung in der Bestätigung der Änderungsabnahme zu beantragen.
The vehicle owner must apply, in accordance with the provision in the confirmation of modification acceptance, for the competent licensing authority to amend the veh. documents (vehicle registr. documents).

Weitere Festlegungen sind der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu entnehmen.
Further conditions can be found in the confirmation of modification acceptance.

I. Verwendungsbereich / *Field of application*

Fz-Hersteller *Vehicle manufacturer*	**Handelsbez.** *Trade name*	**Fahrzeugtyp** *Vehicle type*	**Varianten/Versionen** *Variants and versions*	**Typgenehmigung** *Type approval*
Porsche	911 Carrera 2	964	nur Fahrzeuge mit Heckantrieb / *only vehicles with rear wheel drive*	F035
	911 Turbo, 911 Turbo S, 911 Turbo 3.6	964 Turbo		F544

Der mit *?/?* versehene Teil der EG-Betriebserlaubnisnummer dokumentiert lediglich den aktuellen Stand der Rahmenrichtlinie und hat für dieses Teilegutachten keinen Belang, solange die Fz nicht in Teilen verändert wurden, die für die Tieferlegung des Fahrzeugaufbaus relevant sind.
*The part of the EC type approval number showing *?/?* merely document the current status of the framework directive and are of no significance for this parts approval as long as the parts of the vehicle which are relevant to the lowering of the bodywork have not changed.*

II. Beschreibung des Änderungsumfangs / *Description of the modification*

Vorderachse / *Front axle* **Teiletypen / *Part types* 352 71 718, 352 71 711**

	Vorspannfeder ***Pre spring***	**Hauptfeder** ***Main spring***
Kennzeichnung / *Marking*	10-60-80	50-170*
	aufgedruckt / *imprinted*	aufgedruckt / *imprinted*
Korrosionsschutz / *Corrosion protection*	EPS – Pulverbeschichtet *EPS-powder coating*	EPS – Pulverbeschichtet *EPS-powder coating*
Drahtstärke / *Wire size*	4,4 x 7,4 mm	9,6 mm
Außendurchmesser oben / *top*	- mm	- mm
Outer diameter mitte / *middle*	76 mm	81 mm
unten / *bottom*	- mm	- mm
Länge (ungespannt) / *Untensioned height*	80 mm	170 mm
Windungszahl / *Number of coils*	5,1	6,15
Federform / *Coil shape*	Zylinder Ende(n) geschliffen *Cylinder, head(s) baselined*	Zylinder Ende(n) geschliffen *Cylinder, head(s) baselined*
Federkennlinie / *Spring characteristic*	linear	linear

	Federteller (oben) ***Spring cup seat (top)***	**Federteller (unten)** ***Spring cup seat (bottom)***
Durchmesser max. / *Max. diameter*	80 mm	82 mm
Durchmesser Auflage / *Diameter rest*	61 mm	61 mm
Höhe / *Height*	35 mm	24 mm
Federhöhenverstellung *Spring height adjustment*	Stufenlos verstellbarer Federteller (Federbein) *Infinitely adjustable cup seat (Strut)*	

	Federbein / *Strut*
Dämpfungseinstellung (Zug-/Druckstufe) *Damping adjustment (rebound/compression)*	manuell */ manual*
Kennzeichnung / *Marking*	712 1003 L/R

Endanschlag / *Bump stop*	**Gummi- oder Hartschaumelement** ***Rubber or polyurethane foam element***
Höhe/Durchmesser / *High/Diameter*	35/50 mm
Einfederweg / *Bump travel*	vergrößert um / *extended by* 40 mm

Vorderachse / *Front axle* **Teiletypen / *Part types* 352 71 818, 352 71 811**

	Vorspannfeder ***Pre spring***	**Hauptfeder** ***Main spring***
Kennzeichnung / *Marking*	10-60-80 aufgedruckt / *imprinted*	50-170* aufgedruckt / *imprinted*
Korrosionsschutz / *Corrosion protection*	EPS – Pulverbeschichtet *EPS-powder coating*	EPS – Pulverbeschichtet *EPS-powder coating*
Drahtstärke / *Wire size*	4,4 x 7,4 mm	9,6 mm
Außendurchmesser oben / *top*	- mm	- mm
Outer diameter mitte / *middle*	76 mm	81 mm
unten / *bottom*	- mm	- mm
Länge (ungespannt) / *Untensioned height*	80 mm	170 mm
Windungszahl / *Number of coils*	5,1	6,15
Federform / *Coil shape*	Zylinder Ende(n) geschliffen *Cylinder, head(s) baselined*	Zylinder Ende(n) geschliffen *Cylinder, head(s) baselined*
Federkennlinie / *Spring characteristic*	linear	linear

	Federteller (oben) ***Spring cup seat (top)***	**Federteller (unten)** ***Spring cup seat (bottom)***
Durchmesser max. / *Max. diameter*	80 mm	82 mm
Durchmesser Auflage / *Diameter rest*	61 mm	61 mm
Höhe / *Height*	16 mm	24 mm
Federhöhenverstellung *Spring height adjustment*	Stufenlos verstellbarer Federteller (Federbein) *Infinitely adjustable cup seat (Strut)*	

	Stützlager am Federbein (Domlager) ***Top mount at the strut***
Beschreibung / *Specification*	Aluminium Uniball Stützlager, nicht verstellbar *Aluminium Uniball top mount, not adjustable*
Artikel-Nummer / *Article No.*	190 00 830 (links / *left*) 190 00 831 (rechts / *right*)

	Federbein / *Strut*
Dämpfungseinstellung (Zug-/Druckstufe) *Damping adjustment (rebound/compression)*	manuell / *manual*
Kennzeichnung / *Marking*	712 1003 L/R

Endanschlag / *Bump stop*	**Gummi- oder Hartschaumelement** ***Rubber or polyurethane foam element***
Höhe/Durchmesser / *High/Diameter*	35/50 mm
Einfederweg / *Bump travel*	vergrößert um / *extended by* 40 mm

Hinterachse / *Rear axle*

	Vorspannfeder ***Pre spring***	**Hauptfeder** ***Main spring***
Kennzeichnung / *Marking*	20-60-80 aufgedruckt / *imprinted*	120-200* aufgedruckt / *imprinted*
Korrosionsschutz / *Corrosion protection*	EPS – Pulverbeschichtet *EPS-powder coating*	EPS – Pulverbeschichtet *EPS-powder coating*
Drahtstärke / *Wire size*	5,4 x 9,4 mm	13,3 mm
Außendurchmesser oben / *top*	- mm	- mm
Outer diameter mitte / *middle*	80 mm	88 mm
unten / *bottom*	- mm	- mm
Länge (ungespannt) / *Untensioned height*	80 mm	200 mm
Windungszahl / *Number of coils*	6	7,3
Federform / *Coil shape*	Zylinder Ende(n) geschliffen *Cylinder, head(s) baselined*	Zylinder Ende(n) geschliffen *Cylinder, head(s) baselined*
Federkennlinie / *Spring characteristic*	linear	linear

Teiletyp / *Part type* 352 71 711	**Federteller (oben)** ***Spring cup seat (top)***	**Federteller (unten)** ***Spring cup seat (bottom)***
Durchmesser max. / *Max. diameter*	80 mm	82 mm
Durchmesser Auflage / *Diameter rest*	61 mm	61 mm
Höhe / *Height*	30 mm	24 mm
Federhöhenverstellung *Spring height adjustment*	Stufenlos verstellbarer Federteller (Federbein) *Infinitely adjustable cup seat (Strut)*	

Teiletyp / *Part type* 352 71 811	**Aluminium Uniball Stützlager, nicht verstellbar** ***Aluminium Uniball top mount, not adjustable***
Artikel-Nummer / *Article No.*	190 00 832

Teiletypen / *Part types* 352 71 718 / 352 71 818	**Aluminium Uniball Stützlager, nicht verstellbar** ***Aluminium Uniball top mount, not adjustable***
Artikel-Nummer / *Article No.*	190 00 744

	Federbein / *Strut*
Dämpfungseinstellung (Zug-/Druckstufe) *Damping adjustment (rebound/compression)*	manuell */ manual*
Kennzeichnung / *Marking*	712 1105

Endanschlag / *Bump stop*	**Gummi- oder Hartschaumelement** ***Rubber or polyurethane foam element***
Höhe/Durchmesser / *High/Diameter*	50/50 mm
Einfederweg / *Bump travel*	vergrößert um / *extended by* 20 mm

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 aller serienmäßigen Rad-/ Reifenkombinationen.
There are no technical objections against the use of all O. E. wheel/tyre combinations.

Bei der Verwendung von anderen Rad/Reifenkombinationen ist eine Begutachtung nach § 21 StVZO durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen erforderlich.
If other wheel-/ tyre combinations are used, the examination in accordance with § 21 German Road Traffic Licensing Code - StVZO must by carried out by an officially recognised expert.

III. 2 Spoiler, Sonderauspuffanlagen usw.
Aerodynamic devices, special exhaust systems etc.

Die dynamische Bodenfreiheit wird durch den Einbau der Sonderfedern/-dämpfer infolge der größeren Einfederwege an der Vorder- und Hinterachse verringert. Beim Prüffahrzeug betrug die Bodenfreiheit mindestens 80 mm (unter der Vorderachse). Beim Überfahren von Bodenwellen, Schwellen und Aufpflasterungen ist entsprechend vorsichtig zu fahren.
Nach dem Anbau von Sonderspoilern, -heckschürzen und Sonderauspuffanlagen ist der verringerte Überhangwinkel zu beachten (Befahren von Rampen etc.).
The dynamic ground clearance is decreased by the provision of special springs/dampers which increase the bump travel of the front and rear axle. In the case of the test vehicle, the min. ground clearance of 80 mm is complied with (below front axle). Care must be taken when driving over humps, barriers and heightened paving or road surfaces.
If special spoilers, aprons and exhaust systems are mounted, attention must be paid to the decreased overhang angle (driving up ramps etc.).

IV. Auflagen und Hinweise / *Conditions and Notes*

Auflagen für den Einbaubetrieb und die Änderungsabnahme
Conditions and notes for the installation shop and modification acceptance

Die Montage der Fahrwerkskomponenten erfolgt gemäß den Angaben des Fahrzeugherstellers bzw. den mitzuliefernden Einbauhinweisen und sollte durch einen Fachbetrieb durchgeführt werden. / *Mounting of the vehicle bodywork components will be performed in accordance with the vehicle manufacturer's specifications which must be included in the delivery and should be carried out by a specialist shop.*

Die Sensoren der Fahrerassistenzsysteme (z. B. Radarsensor, Kamerasysteme) müssen gemäß Herstellervorgaben überprüft und gegebenenfalls justiert werden. / *The sensors adjustment of the driver assistance systems (for example, radar sensor, camera systems) must be checked.*

Die vorschriftsmäßige Einstellung der Scheinwerfer ist zu überprüfen.
The headlight adjustment has to be checked.

Nach erfolgter Umrüstung ist eine Achsvermessung des Fahrzeugs durchzuführen.
Die Grundeinstellung an den Stützlagern der vorderen Federbeine ist auf dem Mess-/ Einstellprotokoll anhand der Strichmarkierungen an der Domlagerplatte zu vermerken bzw. sichtbar an dem Stützlager zu kennzeichnen. Auf öffentlichen Straßen darf nur in dieser Grundeinstellung gefahren werden.
Das Mess-/Einstellprotokoll ist bei der Abnahme vorzulegen.
After modification an axle alignment must be carried out on the vehicle.
The base setting at the top mount of the front struts is marked on the measurement- adjustment report with dashes on the top mount plates or rather marked visible on the op mount. On public roads the car may only be driven in this base setting.
The record of check and adjustment has to be provided for the modification acceptance.

Die Endanschläge (Gummi- oder Hartschaumelemente) müssen der Beschreibung entsprechen. Zusätzliche Federwegbegrenzer sind nicht zulässig.
The bump stops (rubber or polyurethane foam element) must correspond to the descriptions of this report. Additional travel limiters are not allowed.

Die Verwendung des Tieferlegungssatzes an Fahrzeugen mit Niveauregulierung ist nicht zulässig. / *Use of the lowering kit on vehicles with levelling system is not permitted.*

Die Fahrzeughöhe ist in den Fahrzeugpapieren unter Feld 20 neu festzulegen. Das genaue Maß der Tieferlegung ist von fahrzeugspezifischen Toleranzen, der Reifengröße und der Fahrzeugausführung abhängig.
The vehicle height must the laid down in the vehicle documents in box 20. The precise measure of the lowering will depend on the specific vehicle tolerances, tyre size and vehicle version.

Bei der Tieferlegung wird die geforderte Mindestanbauhöhe der vorderen Fahrtrichtungsanzeiger von 350 mm (leuchtende Fläche) nicht mehr eingehalten, daher müssen bei Unterschreitung dieses Grenzmaßes

- entweder die serienmäßig vorhandenen vorderen Fahrtrichtungsanzeiger höher angebracht werden (Karosseriearbeiten), so dass das Grenzmaß von 350 mm eingehalten wird oder
- die vorderen Fahrtrichtungsanzeiger dauerhaft unwirksam gemacht (durch Entfernen der Leuchtmittel und Zuleitungen gemäß Ziff. 5.22 der ECE-Regelung Nr. 48) und höher angebrachte Fahrtrichtungsanzeiger verwendet werden.

For a chassis lowering the minimum height of 350 mm (light-emitting surface) for the attachment of the front direction indicator lamps will not be complied with, thus, due to non-compliance with this limit

- *either the existing serial front direction indicator lamps must be mounted higher (body work), so that the minimum dimension of 350 mm can be complied with or*
- *the front direction indicator lamps must be made permanently inoperative (by removal of light equipment and cables acc. to Section 5.22 of ECE Regulation No, 48) and other running lights and direction indicators must be mounted at a higher position.*

Bei dem maximalen Tieferlegungsmaß wird die geforderte Mindestanbauhöhe des hinteren amtlichen Kennzeichens (unterer Rand) von 300 mm unter Umständen nicht mehr eingehalten, daher muss bei Unterschreitung dieses Grenzmaßes

- entweder das hintere amtliche Kennzeichen höher montiert werden oder
- der Verstellbereich am Federbein entsprechend reduziert werden.

At maximum chassis lowering, the minimum height of 300 mm (lower edge) for the attachment of the rear license plate will possibly not be complied with, thus, in case of non-compliance with this limit

- *either the serial rear license plate must be mounted higher or*
- *a corresponding reduced lowering at the adjustable struts has to be positioned.*

Maße / *dimensions* (mm)

Fahrzeug *Vehicle*	**Verstellbereich** *adjustment range* (min. – max.)		**Abstandsmaß** *Clearance*		**Tieferlegungsmaß** *Size of lowering*	
	VA/*front* [1)]	**HA**/*rear* [1)]	**VA**/*front* [2)]	**HA**/*rear* [2)]	**VA**/*front* [*)]	**HA**/*rear* [*)]
Porsche 911 Carrera 2	150 – 180	240 – 260	320	320	30 – 60	20 – 40
Porsche 911 Turbo	155 – 175	250 – 270	320	320	30 – 50	20 – 40

[1)] Abstandsmaß der Federauflage bis zur nächstliegenden gehäuseseitigen Befestigungsschraube des Federbeins / *Distance from the spring rest to the nearest fastening screw*

[2)] Mindestabstand Radmitte – Radhausausschnittkante
Minimum distance from wheel centre to wheelhouse rim

[*)] Das Tieferlegungsmaß wurde am Prüffahrzeug ermittelt. Bei Fahrzeugen mit werkseitiger Tieferlegung reduziert sich die angegebene Tieferlegungsrate um das Maß der werkseitigen Tieferlegung. / *The suspension lowering was determined on the test vehicle. For vehicles with factory lowering, the specified lowering rate is reduced by the factory lowering dimension.*

Berichtigung der Fahrzeugpapiere / *Amendment of vehicle documents:*

Eine Berichtigung der Fahrzeugpapiere ist erst „bei nächster Befassung“ der Zulassungsbehörde mit den Fahrzeugpapieren erforderlich.
Folgendes Beispiel für die Eintragung wird vorgeschlagen:
Amendment of the vehicle documents is only necessary the next time the approval authority has to do with the vehicle documents. The following example is suggested for the entry:

Feld / *Item*	Eintragung / *Entry*
22	Mit stufenlos verstellbarem Fahrwerk der Fa. KW automotive GmbH; Kennzeichnung Federn vorn: 10-60-80 / 50-170*, hinten: 20-60-80 / 120-200*; Federbein vorn: 712 1003 L/R, hinten: 712 1105; Maß Radmitte bis Radhausausschnittkante VA/HA.../... *

V. Prüfgrundlagen und Prüfergebnisse / *Basis of tests and test results*

Das Versuchsfahrzeug und die Fahrwerksteile wurden einer Prüfung gem. den Prüfbedingungen über Fahrzeugtiefer-/höherlegungen des VdTÜV-Merkblatts 751 (Stand: 26.01.2018) unterzogen. Die Prüfbedingungen wurden erfüllt.
The test vehicle and the modification parts were subjected to a test in accordance with the test conditions regarding raising / lowering of vehicles contained in VdTÜV Merkblatt 751 (26.01.2018).
The test conditions were fulfilled.

VI. Anlage / *Annex*: keine / *none*

VII. Schlussbescheinigung / *Concluding certification*

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 Auflagen/Hinweise insoweit den Vorschriften der StVZO in der heute gültigen Fassung entsprechen.
It is hereby certified that the vehicles described under field of application satisfy the regulations of StVZO in the current version after modification and performed and confirmed modification acceptance, provided the conditions/notes given in the present TÜV approval are observed.

Die Firma KW automotive GmbH unterhält ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001:2015 (Zertifikat-Registrier-Nr.: 12 100 22913 TMS).
The manufacturer KW automotive GmbH maintains a quality management system according to ISO 9001:2015 (Certificate Registration No.: 12 100 22913 TMS).

Dieses Teilegutachten darf nur vom Hersteller und nur in vollem Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden. / *The parts approval may only be reproduced and passed on by the manufacturer in its unabbreviated form.*

Das Teilegutachten verliert seine Gültigkeit bei technischen Änderungen am Fahrzeugteil oder wenn vorgenommene Änderungen an den beschriebenen Fahrzeugen die Verwendung des Teiles beeinflussen sowie bei Änderung der gesetzlichen Grundlagen.
The TÜV parts approval shall cease to be valid if technical modifications are made to the vehicle part or if modifications made to the vehicles described affect use of the part and in the case of any changes to the statutory specifications.

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität
Schönscheidtstr. 28, 45307 Essen
DIN EN ISO/IEC 17025, 17020
Benannt als Technischer Dienst / Designated as Technical Service
vom Kraftfahrt-Bundesamt / *by Kraftfahrt-Bundesamt*: KBA - P 00004-96

Hannover, 20.10.2021
IFM/926/Bb

IFM TÜV NORD Mobilität KBA-P00004-96 DIN EN ISO/IEC 17025, 17020

Obering. Dipl.-Ing. K.-D. Barbknecht