

- Bremsverhalten in Abhängung an § 41 StVZO, ECE-R 78.02 und 93/14/EWG in Verbindung mit dem BMW ABS-System II für Kraftäder
- Druckregelfrequenz Resonanzschwimmungen
- Einschwingdauer der Regelung
- Dosierbarkeit
- Bremsverhalten auf unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen
- Bremsverhalten beim Übergang zwischen unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen

Die Austauschbremsanlage wurde nach der FMVSS 106 (Federal Motor Vehicle Safety Standard) der National Highway Traffic Safety Administration, DOT - § 571.106 geprüft. Außerdem wurden praktische Fahrversuche an Kraftäder in Verbindung mit sonst serienmäßiger Bremsanlage unter folgenden Gesichtspunkten durchgeführt:

Ziffer	33
Eintragung	Motacc Stahlflex

Folgendes Beispiel für die Eintragung wird vorgeschlagen:  
 Sie ist der zuständigen Zulassungsbehörde bei deren nächster Befassung mit den Fahrzeugpapieren durch den Fahrzeughalter zu melden.

- Hinweise und Auflagen für den Fahrzeughalter:**
- Eine Funktionsprüfung der Bremsanlage ist durchzuführen.
  - Die Leitungen müssen in allen Lenk- und Einfederungszuständen spannungs- und knickfrei verlagert werden.
  - An den Befestigungen und Durchführungen müssen die Leitungen durch Gummimulden geschützt werden.
  - Bei der Verlegung müssen die originalen Befestigungen genutzt werden.
  - Durch Gummimulden werden unterschiedliche Durchmasser ausgeglichen.
  - Die Leitungen dürfen nicht verdrillt eingebaut werden.
  - Ein Abstand von min. 5 mm zu drehenden Bauteilen muss in allen Lenk- und Einfederungszuständen gewährleistet werden.
  - Der fachgerechte Anbau und die Verlegung müssen überprüft werden.

**Hinweise und Auflagen für die Änderungsabnahme:**  
 Es sind die entsprechenden Anschlussfittings zur Adaption an das Bremssystem zu verwenden.  
 Die Austauschbremsleitungen werden an Stelle der serienmäßigen flexiblen Bremsleitungen an den originalen Anschlüssen nach beibehaltener Montageanleitung angebracht.

Technischer Bericht Nr.: 374-0004-03-FBKA NG02  
 Hersteller: Motacc GmbH, 79108 Freiburg  
 Bremsleitungen / Typ: Motacc Stahlflex (KRad)

TÜV AUTOMOTIVE GMBH  
 D-85748 Garching  
 TÜV SÜD Gruppe  
 Daimlerstraße 11  
 Telefon 089 / 32 950 - 650  
 Telefax 089 / 32 950 - 650

TÜV AUTOMOTIVE GMBH  
 TÜV SÜD Gruppe  
 Daimlerstraße 11  
 D-85748 Garching  
 Telefon 089 / 32 950 - 650

Technischer Bericht Nr.: 374-0004-03-FBKA NG02  
 Hersteller: Motacc GmbH, 79108 Freiburg  
 Bremsleitungen / Typ: Motacc Stahlflex (KRad)

Die geänderten Bremsanlagen entsprechen auch nach dem Einbau der o.g. Bremsleitungen den geltenden Vorschriften nach § 41 StVZO, ECE 78.02, ECE R13 sowie der 93/14/EWG, 71/320/EWG.

Die Testfahrzeuge waren bei allen Bremsmessungen stabil.  
 Die Dosierbarkeit der Bremsen ist gewährleistet.  
 Die Messungen ergaben kein kritisches Blockieren der Räder.  
 Die Druckregelfrequenz wurde durch den Umbau nicht negativ beeinflusst.  
 Die Einschwingdauer der Regelung beim Übergang in unterschiedliche Fahrbahnoberfläche bzw. Fahrbahnzustände entspricht der der Serien-Bremsanlage.  
 Bei allen Tests wurden keine Resonanzschwingungen der ABS-Regelung festgestellt.  
 Es wurden keine sicherheitskritischen Unregelmäßigkeiten in der ABS- Druckregelung und in den Radgeschwindigkeiten festgestellt.

Der Hersteller prüft gemäß seines Qualitätssicherungssystems die konfektierten Bremsleitungen und dokumentiert dies entsprechend.  
 Die Bremsleitungen entsprechen den Forderungen der FMVSS 106 und somit auch den Bestimmungen der StVZO.

**VI. Anlagen**  
 Übersicht der Anschlussfittings  
 Montageanleitung

**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 Teilgutachten genannten Hinweise / Auflagen insoweit den Vorschriften der StVZO in der heute gültigen Fassung entsprechen.

Der Inhaber des Teilgutachtens hat den Nachweis erbracht, dass er ein Qualitätssicherungssystem gemäß Anlage XIX, Abschnitt 2 StVZO unterhält.

TÜV Saarland Reg. Nr. 71 102 B 005  
 Das Teilgutachten umfasst die Blätter 1 - 4 einschließlich der unter VI. aufgeführten Anlagen und darf nur im vollen Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden.

Das Teilgutachten 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.

Garching, den 21.12.2004



sas (mT) Dipl.-Ing. (FH) Max Höhler  
 hoh

Die Kombination mit serienmäßigen Bremsanlagen ist zulässig.  
 Die Kombination mit serienmäßigen Bremsanlagen ist zulässig.  
 Gegen die Verwendung in Verbindung mit anderen Austausch- / Bremskomponenten bestehen keine Bedenken, sofern die Auflagen und Hinweise in den entsprechenden Gültigkeiten beachtet werden.  
 Weiterhin Kombinationen müssen im Einzelfall bei der Anbauabnahme überprüft werden.

**IV. Hinweise und Auflagen**  
 Jedes Teil muß eine eindeutige Kennzeichnung haben. Zur Überprüfung des Verwendungsbereiches ist das Gültigkeitsdatum innerhalb von 3 Jahren oder spätestens bei Markteinführung von Bremsanlagen mit einem Betriebsdruck > 150 bar dem Technischen Dienst vorzulegen.

Schlauch Ø innen	3,5 mm
Schlauch Ø außen	8,4 mm
Umformung	-
Umanholung (wahrweise)	-
Anschlußfittings	- siehe Anlage
Preßhöhe	-
Edelstahl	-
Edelstahlrohr	-
Kunststoffschlauch	-
Aluminium ekolet	-
Edelstahl	-

**III. Hinweise zur Kombinierbarkeit mit weiteren Änderungen**  
 Die Austauschbremsleitungen sind für alle Kraftfahrzeuge mit folgenden Schlußsequenzen nach § 25 StVZO Ert. 1 Teil 1 mit hydraulischer Bremsanlage unter Beachtung der Hinweise und Auflagen (s. IV.) geeignet.

**II. Beschreibung der Teile**  
 Typ: Motacc Stahlflex (KRad)  
 Flexible Austauschbremsleitungen  
 Ausföhrungen : Bremsleitungen verschiedener Länge mit unlosbar verpressen Anschlußteilen, die direkt oder durch verschraubbare Fittings (Fittings last verpress) in hydraulische Bremssysteme eingebaut werden können.  
 Handelsbezeichnung : Motacc / Speed Brake  
 Kennzeichnung : SB (dritter Buchstabe formeninterne Kennung)  
 Art : Auf Kunststoff Klinkerschütz eingepreßt

**Handelsbezeichnung**  
 Technische Daten/Beschreibung  
 Abmessungen  
 PTFE (Teflon)  
 Verklebte

**Verwendungsbereich**  
 Die Austauschbremsleitungen sind für alle Kraftfahrzeuge mit folgenden Schlußsequenzen nach § 25 StVZO Ert. 1 Teil 1 mit hydraulischer Bremsanlage unter Beachtung der Hinweise und Auflagen (s. IV.) geeignet.

Technischer Bericht Nr.: 374-0004-03-FBKA NG02  
 Hersteller: Motacc GmbH, 79108 Freiburg  
 Bremsleitungen / Typ: Motacc Stahlflex (KRad)

TÜV AUTOMOTIVE GMBH  
 D-85748 Garching  
 TÜV SÜD Gruppe  
 Daimlerstraße 11  
 Telefon 089 / 32 950 - 650  
 Telefax 089 / 32 950 - 650

TÜV AUTOMOTIVE GMBH  
 TÜV SÜD Gruppe  
 Daimlerstraße 11  
 D-85748 Garching  
 Telefon 089 / 32 950 - 650

Technischer Bericht Nr.: 374-0004-03-FBKA NG02  
 Hersteller: Motacc GmbH, 79108 Freiburg  
 Bremsleitungen / Typ: Motacc Stahlflex (KRad)

**TEILEGUTACHTEN**  
 Nr. 374-0004-03-FBKA  
 Nachtrag 02

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

für das Teil / den Änderungsumfang : Flexible Austauschbremsleitungen mit Edelstahlrohrumflechtung, mit Fittings fest konfektioniert oder modular aufschraubbar  
 vom Typ : Motacc Stahlflex (KRad)  
 des Antragstellers : Motacc GmbH  
 Mooswaldallee 6  
 D-79108 Freiburg

**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 Teilgutachtens 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.

**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 (Fahrzeugbrief und Fahrzeugschein, Betriebserlaubnis nach § 18 Abs. 5 StVZO oder Anhängerverzeichnis) durch die zuständige Zulassungsbehörde ist durch den Fahrzeughalter entsprechend der Festlegung in der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu beantragen.

Weitere Festlegungen sind der Bestätigung der ordnungsgemäßen Änderung zu entnehmen.

# SPEED BRAKES

## Bremsanschlüsse



<p>Typ: 610 M10 x 1.50</p> <p>Innengewinde beweglich, Alu SW 14 Konus 90°</p>	<p>Typ: 620 M10 x 1.25</p> <p>Innengewinde beweglich, Alu SW 14 Konus 90°</p>	<p>Typ: 630 3/8"-24UNF</p> <p>Innengewinde beweglich, Alu SW 14 Konus 90°</p>
<p>Typ: 631 3/8"-24UNF</p> <p>Innengewinde beweglich, Alu SW 14 Konus 90°</p>	<p>Typ: 710 M10 x 1.00</p> <p>Innengewinde fest, Alu SW 14 Konus 120°</p>	<p>Typ: 711 M10 x 1.00</p> <p>Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 120° mit 3 mm Nut</p>
<p>Typ: 712 M10 x 1.50</p> <p>Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 120°</p>	<p>Typ: 713 M10 x 1.50</p> <p>Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 90° mit 3 mm Nut</p>	<p>Typ: 715 M12 x 1.50</p> <p>Innengewinde fest, Alu SW 19 Konus 90° mit 3 mm Nut</p>
<p>Typ: 716 M12 x 1.50</p> <p>Innengewinde fest, Alu SW 19 Konus 120° mit 3 mm Nut</p>	<p>Typ: 717 M10 x 1.25</p> <p>Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 120° mit 3 mm Nut</p>	<p>Typ: 718 M12 x 1.25</p> <p>Innengewinde fest, Alu SW 19 Konus 90° mit 3 mm Nut</p>
<p>Typ: 720 3/8"-24UNF</p> <p>Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 90°</p>	<p>Typ: 810 M10 x 1.00</p> <p>Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 90° D = M16x1.00, mit 3 mm Nut u. Mutter</p>	<p>Typ: 830 3/8"-24UNF</p> <p>Innengewinde fest, Alu SW 17 Konus 90°</p>

Innengewinde F = fest verpresst V = Vario - System

Stand: 01.11.04

## Montage Anleitung

- 1 Bremsflüssigkeit ablassen.
- 2 Original-Bremsleitungen nacheinander demonstrieren. Anschliessend die jeweils bau gleiche Stahlflexbremsleitung aus dem Satz herausnehmen und montieren. Stahlflexleitung wie das Original verlegen.
- 3 Es muss darauf geachtet werden, dass nach beendeter Montage kein Drall, keine Zugspannung, keine Knickstelle und keine Druckstelle entstanden ist. Sollte eines der oben aufgeführten Probleme entstanden sein, dann muss die Leitung wie folgt justiert werden:  
Die Leitung mittels einer Zange auf der rostfreien Presshülse fixieren und mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Durchschlag gleichen Durchmessers) den Ringanschluss verdrehen, bis die gewünschte Position erreicht ist. (Gilt nicht für 90° Ringanschluss!) Den 90° Ringanschluss zuerst mit Hohlsschraube montieren, anschliessend mit einer Zange auf der Presshülse verdrehen. Der Ringanschluss darf nicht mehr als 180° verdreht werden. Achtung, die Anschlüsse nicht biegen!
- 4 Weitere Leitungen wie oben verlegen und montieren.
- 5 Hohlsschrauben mit 17 - 20 Nm anziehen.
- 6 Nach Beendigung der Montage Bremsflüssigkeit einfüllen und gemäss Herstellerschriften entlüften.
- 7 Anschliessend die Anlage durch Ziehen des Bremshebels unter Druck setzen, und alle Anschlüsse auf Dichtheit kontrollieren. Gegebenenfalls nachziehen.
- 8 Montagehinweise:

Alu-Anschlüsse dürfen ausschliesslich mit Alu-Dichtringen verbaut werden.

Original Hohlsschrauben können verwendet werden.

# SPEED BRAKES

## Bremsanschlüsse



<p>Typ: 000 Ø 10 mm</p> <p>Ringfitting, gerade Alu</p>	<p>Typ: 002 Ø 10 mm</p> <p>Typ: 102 Ø 11.2 mm</p> <p>Ringfitting, 20° Alu</p>	<p>Typ: 004 Ø 10 mm</p> <p>Typ: 104 Ø 11.2 mm</p> <p>Ringfitting, 45° Alu</p>
<p>Typ: 006 Ø 10 mm</p> <p>Ringfitting, 60° Alu</p>	<p>Typ: 014 Ø 10 mm</p> <p>Ringfitting, lang 45° Alu</p>	<p>Typ: 017 Ø 10 mm</p> <p>Ringfitting, lang 70° Alu</p>
<p>Typ: 019 Ø 10 mm</p> <p>Typ: 119 Ø 11.2 mm</p> <p>Ringfitting, lang 90° Alu</p>	<p>Typ: 020 Ø 10 mm</p> <p>Ringfitting, seitlich 20° Alu</p>	<p>Typ: 022 Ø 10 mm</p> <p>Ringfitting, 20°+20°seitlich rts Alu</p>
<p>Typ: 032 Ø 10 mm</p> <p>Ringfitting, 20°+20°seitlich lts Alu</p>	<p>Typ: 040 Ø 10 mm</p> <p>Ringfitting, lang, seitlich 45° Alu</p>	<p>Typ: 040 Ø 10 mm</p> <p>Ringfitting, lang, seitlich 90° Alu</p>
<p>Typ: 940 Ø 10 mm</p> <p>2-fach Ringverteiler, Alu</p>	<p>Typ: 050</p> <p>3-fach Verteiler verpresst Alu</p>	

Ringfitting F = fest verpresst V = Vario - System

Stand: 01.11.04

# SPEED BRAKES

## Bremsanschlüsse



<p>Typ: 416 M10 x 1.50</p> <p>Aussengewinde beweglich Alu / VA SW 14</p>	<p>Typ: 430 3/8"-24 UNF</p> <p>Aussengewinde beweglich Alu / VA SW 14 Konus 90°</p>	<p>Typ: 610 M10 x 1.00</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°</p>
<p>Typ: 611 M10 x 1.50</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°</p>	<p>Typ: 612 M10 x 1.50</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°</p>	<p>Typ: 613 M10 x 1.00</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°</p>
<p>Typ: 620 M10 x 1.25</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°</p>	<p>Typ: 630 3/8"-24 UNF</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°</p>	<p>Typ: 631 3/8"-24 UNF</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°</p>
<p>Typ: 832 3/8"-24 UNF</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°, mit Mutter</p>	<p>Typ: 840 7/16"-24 UNF</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 90°</p>	<p>Typ: 860 M12 x 1.00</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 14 Konus 75°</p>
<p>Typ: 861 M12 x 1.00</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 17 Konus 90°</p>	<p>Typ: 862 M12 x 1.5</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 13 Konus 24°</p>	<p>Typ: 863 M12 x 1.00</p> <p>Aussengewinde fest, Alu SW 17 Konus 90°</p>

Aussengewinde F = fest verpresst V = Vario - System

Stand: 15.06.04