



Prüfbericht
944-7119076-2/DG

Prüfung von Bremsentlüfterschrauben aus Stahl

Veröffentlichung und Weitergabe dieses Berichtes an Dritte ist nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig.

Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstige Bearbeitungen und Umgestaltungen, insbesondere zu Werbezwecken, sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der TÜV Rheinland Kraftfahrt GmbH zulässig.

Ort: Köln	Datum: 14.03.2007	Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Dieter Grunow 	gesehen: Dipl.-Ing. Thomas Kampmann 	Prüfinstitut: TÜV Rheinland Kraftfahrt GmbH Fahrzeugtechnik (TVS) 51105 Köln Am Grauen Stein
---------------------	-----------------------------	---	--	---

Prüfmuster	Auftraggeber: fastplan GmbH Werksstraße 15 D-45527 Hattingen	Prüfdatum: 12.02. / 02.03.2007
	Hersteller: fastplan GmbH Werksstraße 15 D-45527 Hattingen	Auftragsnummer: 944-7119076
		Aufbau: Haas
		Durchführung: Haas/Grunow
		Messtechnik: Inv.-Nr.: 1729,7808,128940,9312
	Bezeichnung: Bremsentlüfterventil mit Adapter und Hohlschraube Werkstoff der Bauteile aus Stahl: C45 k Werkstoff der Bauteile aus Aluminium: Al Zn MG CU 1,5 EN AW 7075 O-Ring EPDM, beständig gegen Bremsflüssigkeit auf Glykolether-Basis Feder Stahl 1.4310 X10 CrNi 18-8 Kugel Stahl 1.3541 X45 Cr13	Abmessungen: M7,M8,M10 je 2x M7,M8,M10 je 2x M10x1,25, 3x
		Material: Stahl Stahl Aluminium

Prüfungen	Prüfung 1: Salzsprühnebeltest
	Prüfung 2: Dauerschwellbelastung mit 0-150 bar über 150.000 Lastwechsel
	Prüfung 3: Anzugmomententest mit vorgegebenen Anzugwerten

Prüfparameter **Prüfung 1: Salzsprühnebeltest**
Püfvorschrift EN 60068-2-52 Schärfegrad 3
Korrosionsprüfung mit je einem Prüfmuster der Entlüfterschraube in Stahl sowie einer Hohlschraube in Aluminium naturfarben eloxiert. Die Ventiloberteile wurden mit der mitgelieferten Aluminium-Staubkappe verschlossen. Die Prüfmuster wurden für die Prüfung in einen Aluminiumzylinder geschraubt. Salzsprühphasen von jeweils 4 x 2 Stunden mit 22 stündiger Feuchteinlagerung. Anschließend weitere 3 Tage Feuchteinlagerung mit abschließender Befundung.

Prüfergebnis Prüfung 1: **i.O.**
Bemerkung zum Prüfergebnis: Nach Beendigung des Salzsprühnebeltests zeigen sich auf den Oberflächen der Prüfmuster (Schutzkappe, Stahladapter, Aluminium-Hohlschraube) kristalline Salzurückstände. Das Prüfmuster aus Stahl weist an einer Seite des Adapters Korrosionsspuren auf (siehe Foto). Nach entfernen der Staubschutzkappen konnte keine Korrosion an den Entlüfterventilen aus Stahl festgestellt werden. Nach entfernen der Salzurückstände ist nur die oben angeführte Korrosionsstelle an dem Sechskant der Stahladapters festzustellen. Diese Korrosionsstelle konnte mit dem Fingernagel und anschließendem Abwischen beseitigt werden.

Fehlerbeschreibung: keine

Ergebnis Prüfung 1:
i.O.

Fotodokumentation: Salzsprühnebeltest



Prüfzylinder mit Prüfmuster Stahl (oben)



Korrosionsansatz der Stahlausführung



Prüfmuster Stah/Stahl



Prüfmuster Stahl nach Abwischen der Salzreste.

Prüfmuster	Auftraggeber:	fastplan GmbH Werksstraße 15 D-45527 Hattingen	Prüfdatum:	12.02. / 02.03.2007	
	Hersteller:	fastplan GmbH Werksstraße 15 D-45527 Hattingen	Auftragsnummer:	944-7119076	
	Bezeichnung:	Bremsentlüfterventil mit Adapter und Hohlschraube	Aufbau:	Haas	
			Durchführung:	Haas/Grunow	
			Messtechnik:	Inv.-Nr.: 1729,7808,128940,9312	
			Prüfobjekt Nr.:	M7,M8,M10	Stahl
				M7,M8,M10	Stahl
				M10 x1,25	Aluminium

Prüfparameter	Prüfung 2: Dauerschwellprüfung
Prüfmaschine:	Pneumatikzylinder Festo über Hydraulikzylinder auf Prüfblock mit Ventilen
Regelung:	PC mit DasyLab, Festo-Ventile
Signalform:	0-150 bar, Halbsinus
Frequenz:	ca: 0,6Hz
Lastwechsel:	125.000
öffnen der Entlüfterschrauben:	15 mal je System über 125.000 Lastwechsel

Prüfergebnis	Prüfung 2: <u>i.O.</u>
Bemerkung zum Prüfergebnis:	Alle Prüfmuster haben den Dauerlauf mit 125.000 Lastwechsel bei Schwellbelastung mit 150 bar Bremsdruck ohne Schaden / Undichtigkeiten bestanden.
Fehlerbeschreibung:	keine
	Ergebnis Prüfung 2: i.O.

Fotodokumentation Dauerschwellbelastung



Prüfaufbau mit Pneumatik- und Hauptbremszylinder



Steuerungs-und Überwachungseinheit



Versuchsträger mit Prüfmustern



Versuchsträger mit Prüfmustern

Prüfmuster	Auftraggeber: fastplan GmbH Werksstraße 15 D-45527 Hattingen	Prüfdatum: 12.02. / 02.03.2007
	Hersteller: fastplan GmbH Werksstraße 15 D-45527 Hattingen	Auftragsnummer: 944-7119076
	Bezeichnung: Bremsentlüfterventil mit Adapter und Hohlschraube	Aufbau: Haas Durchführung: Haas/Grunow Messtechnik: Inv.-Nr.: 1729,7808,128940,9312

Prüfparameter	Prüfung 3: Anzugsdrehmomente	
	Überlastwert: Adapter Stahl M7, M8, M10	14 Nm
	Überlastwert: Oberteil, Bremsentlüfterventil in Stahl/Stahl	12 Nm
	Überlastwert: Hohlschraube Aluminium	18 Nm

Prüfergebnis

Prüfung 3: **i.O.**

Bemerkung zum Prüfergebnis: Alle Prüfmuster haben den vorgegebenen Drehmomenten ohne Beschädigung standgehalten

Fehlerbeschreibung: keine

Ergebnis Prüfung 3:
i.O.

Fotodokumentation Anzugsdrehmomente

