



Prüfbericht
944-7119076-1/DG

Prüfung von Bremsentlüfterschrauben aus Titan

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 Krafftahrt GmbH zulässig.

Ort: Köln	Datum: 14.03.2007	Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Dieter Grunow 	gesehen: Dipl.-Ing. Thomas Kampmann 	Prüfinstitut: TÜV Rheinland Krafftahrt 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 Titan: Werkstoff der Bauteile aus Aluminium: O-Ring Feder Kugel	Abmessungen: M7,M8,M10 je 2x M7,M8,M10 je 2x M10x1,25, 3x Titan Grade 5, Legierung Ti6 AL4 V Al Zn MG CU 1,5 EN AW 7075 EPDM, beständig gegen Bremsflüssigkeit auf Glykolether-Basis Stahl 1.4310 X10 CrNi 18-8 Stahl 1.3541 X45 Cr13
		Material: Titan Titan 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 Titan 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 aus Titan (Schutzkappe, Titanentlüfterventil, Titanadapter, Aluminiumhohlschraube) kristalline Salzurückstände. Nach entfernen der Staubschutzkappen konnte keine Korrosion an den Systemteilen aus Titan und Aluminium festgestellt werden.

Fehlerbeschreibung: keine

Ergebnis Prüfung 1:
i.O.

Fotodokumentation: Salzsprühnebeltest



Prüfzylinder mit Prüfmuster Alu/Titan (unten)



Prüfmuster Alu/Titan.



Prüfmuster Alu/Titan.



Prüfmuster Titan 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

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 Titan M7, M8, M10	14 Nm
	Überlastwert: Oberteil Bremsentlüfterventil in Titan/Titan, Titan Aluminium	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

