

Prüfbericht

Test Report

2003-KTV/PZW-EX-3382/AB

über die Funktionseigenschaften des Reifendichtmittels AIRSEAL, sowie die Auswirkungen auf Betriebsfestigkeit und Leistungseigenschaften auf PKW-Reifen im Labor und Praxiseinsatz.

Test report about the effectiveness of the tire sealant "AIRSEAL" as well as the effects on durability and fatigue strength on passenger car tires in the lab and in practical use.

Geschäftsbereich für
Kraftfahrtechnik und
Verkehr

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

Ansprechpartner:
DI Christian ABEL
DW 6470
ab@tuv.at

**Name und Anschrift
des Technischen Dienstes**
*Name and address of the testing
department*

: TÜV ÖSTERREICH
GB Kraftfahrtechnik und Verkehr
Deutschstraße 10
A-1230 Wien

Akkreditiert als:
Prüfstelle,
Überwachungsstelle,
Zertifizierungsstelle,
Kalibrierstelle

Notified Body 0408

**Name und Anschrift
des Auftraggebers**
Name and address of the applicant

: AirSeal VertriebsgmbH
Karl-Sarg-Gasse 3
1230 Wien
ÖSTERREICH

**Vereinssitz und
Geschäftsführung:**
A-1015 Wien
Krugerstraße 16
Tel.: +43 1/514 07-0
Fax: DW 6005
office@tuv.at
<http://www.tuev.at>

Prüfgegenstand
Test object

: Reifendichtmittel AIRSEAL für
Luftreifen
Sealant AIRSEAL for pneumatic tires

Geschäftsstellen in
Dornbirn, Graz,
Innsbruck, Klagenfurt,
Lauterach, Linz,
Mattersburg, Salzburg,
St. Pölten, Wels und
Wien

Tochtergesellschaften
in Athen, Budapest,
München, Prag,
Ravenna, Teheran und
Wien

Bankverbindungen:
CA 0066-28978/00
BA 220-101-949/00
PSK 7072.756

1. Beschreibung des zu untersuchenden Dichtmittels AIRSEAL

Description of the tire sealant AIRSEAL to be tested

1.1. Allgemeines

Auftraggeber/Hersteller/Vertrieb <i>Orderer/manufacturer/distributor</i>	: Siehe Seite 1	See page 1
Art des Produktes <i>Kind of product</i>	: Prophylaktisch wirkendes Reifenfüllmittel für Luftreifen von Kraftfahrzeugen gegen Luftverlust durch Undichtigkeiten im Laufflächenbereich.	<i>Preventively working tire filling for pneumatic tires of motor vehicles against air loss caused by leakages in the tread area.</i>
Type/Handelsmarke <i>type/trademark</i>	: AIRSEAL (siehe 1.4.)	See 1.4.
Aussehen <i>appearance</i>	: Homogene Flüssigkeit, je nach Faseranteil gelb, blau, rot	<i>Homogeneous liquid, depending on fiber proportion in colours yellow, blue, red</i>
Chemische Eigenschaften <i>chemical characteristics</i>	: Ethylenglykol, Additive, Wasser, wasserlöslich, ungiftig	<i>Ethylglycol, additives, water, water soluble, nontoxic</i>
pH	: 8,5 – 9,0	-
Spezifisches Gewicht <i>Specific weight</i>	: 1,064	-
Viskosität <i>viscosity</i>	: Max. 6 Pa·s bei 25° gemessen mit einem Brookfield Viskosimeter, Spindel #5 20 Upm	<i>Max. 6 Pa·s bei 25°C measured with Brookfield viscometer, spindle #5 20 Rpm</i>

1.2. Einsatz und Wirkungsweise

Use and mode of operation

Das Reifendichtmittel kann vorbeugend oder zur Abdichtung von Reifenverletzungen eingesetzt werden. Das Dichtmittel wird durch das Ventil gegen den im Reifen befindlichen Luftdruck mit einer Pumpe oder Spraydose eingefüllt. Das Reifendichtmittel bleibt im Reifen flüssig und verteilt sich durch die Rotation des Reifens auf der gesamten Innenseite. Wenn während des Fahrens eine Beschädigung des Reifens (vorwiegend) im Laufflächenbereich (z.B. durch einen Nagel oder eine Schraube) auftritt, strömt das Reifendichtmittel sofort in die entstandene undichte Stelle. Dort verbinden sich die Inhaltsstoffe zu einem kompakten Verschluss, der den Stichkanal verschließt. Der Reifen kann ohne oder mit nur geringem Luftverlust weitergefahren werden. Eine weitere Reparatur ist lt. Herstellerangabe im Normalfall nicht nötig. Es wird jedoch empfohlen, eine Fachwerkstätte aufzusuchen, um den Schaden von der Innenseite begutachten zu lassen.

The tire sealant can be used preventively as well as a sealant for breakdown help. The tire sealant will be filled with the supplied pump or with an aerosol can into the tire through the valve against the inflation pressure. The tire sealant remains fluid in the tire and distributes itself over the entire inside by the rotation of the tire. If a puncture of the tire occurs (especially) in the tread area (e.g. as a result of a nail or a screw) while driving, the tire sealant immediately flows into the leak. The ingredients combine themselves there to a compact plug which closes the leak. The tire can be driven on without insignificant air loss. Normally a further repair is not necessary according to the manufacturer's specification. It is recommended to make an inspection in a repair-shop.

Der Hersteller empfiehlt, das Reifendichtmittel während der gesamten Reifenlebensdauer im Reifeninneren zu belassen, wo es als Schutz vor Korrosion und gegen Beschädigungen wirkt.

The manufacturer recommends to leave the tire sealant during the whole tire life inside the tire where it protects against corrosion and punctures.

1.3. Eigenschaften

Properties

Das Reifendichtmittel ist in einem großen Temperaturbereich einsatzfähig. Ein Anteil von Glykol wirkt als Gefrierschutz bis ca. -36°C. AIRSEAL ist nicht brennbar.

AIRSEAL wird aus ökologisch vertretbaren Komponenten hergestellt, ist ungiftig und hautverträglich, nicht ätzend und nicht aggressiv gegen Reifen, Gummiteile, Lacke usw. und hemmt Rostbildung. Im Inneren des Reifens ist AIRSEAL unbegrenzt haltbar und resistent gegen Mikroorganismen. AIRSEAL verklebt nicht im Inneren des Reifens.

The tire sealant is useable in a wide temperature range. A percentage of glycol protects against freezing to approx. -36° C. AIRSEAL is inflammable. AIRSEAL is set up from ecologically acceptable components, is non-toxic and skin compatible, not corrosive and not aggressive against tires, rubber parts, paintwork, and so on and causes no rust. Inside the tire AIRSEAL is qualitatively unchangeable during the whole tire life and resistant against micro-organisms. AIRSEAL does not get sticky inside the tire.

1.4. Lieferprogramm (AIRSEAL Typen)

Product range (AIRSEAL types)

AIRSEAL HD	Für den Baustelleneinsatz, Landwirtschaftliche Fahrzeuge, Militärfahrzeuge <i>Application on building sites, agricultural and military vehicles,</i>	Dichtet Löcher bis 12 mm <i>Seals holes up to 12 mm in diameter</i>
AIRSEAL SPEED	Vorbeugendes Reifendichtmittel für Straßen- und Güterverkehr. <i>Preventing tire sealant for road and goods traffic.</i>	Dichtet Löcher bis 6 mm. <i>Seals holes up to 6 mm in diameter.</i>
AIRSEAL LIGHT	Dichtet kleine Lecks (solange der Fremdkörper im Reifen steckt),	<i>Seals small leaks (as long as the impurity pokes in the tire)</i>

2. Aufgabenstellung

Problem definition

Prüfung der Folgewirkungen des Reifendichtmittels der Handelsbezeichnung AIRSEAL auf KFZ-Reifen und deren Haltbarkeit unter verschärften Laborbedingungen.

Examination of the effects of the tire sealant AIRSEAL on motor vehicle-tires and its durability under critical laboratory conditions.

- | | |
|--|---|
| - Befüllung der Reifen | <i>filling the tires</i> |
| - Funktionsprüfung | <i>functional test</i> |
| - Dichtwirkung Dauertest | <i>long-term sealing test</i> |
| - Haltbarkeitstest gemäß ECE Regelung 30 | <i>durability according ECE regulation 30</i> |

3. Durchgeführte Prüfungen und Ergebnisse

Test execution and results

3.1. Befüllung der Reifen

filling the tires

- Ein PKW Reifen, wurde mit AIRSEAL LIGHT befüllt. *One Car tire was filled with AIRSEAL LIGHT.*
- Ein PKW Reifen wurde mit AIRSEAL SPEED befüllt. *One Car tire was filled with AIRSEAL SPEED.*
- Ein LKW Reifen wurde mit AIRSEAL HD befüllt. *One Car tire was filled with AIRSEAL HD.*

Die Reifen sind mit den vom Hersteller angebotenen Pumpen gegen den Innendruck (Fülldruck) problemlos durch das Ventil mit dem Dichtmittel zu befüllen. Das Ventil verklebt nicht.

With the supplied pumps the tires are easy to fill with the tire sealant through the valve against the inflation pressure. The valve does not stick together.

3.2. Funktionsprüfung

Functional test

Die Wirksamkeit des Reifendichtmittels wurde überprüft. Dazu schlugen wir in einen mit 2,2 bar angepumpten Reifen der Dimension 175/70R13 einen Nagel 100 x Ø 4 mm ein und maßen den Luftdruck über einen Zeitraum von 30 min. In Bild 1 ist kein Luftverlust zu sehen.

Wir zogen den Nagel aus dem Reifen und nach 20 Minuten war der Reifen drucklos.

Wir befüllten den Reifen nach Gebrauchsanleitung mit 330 ml AIRSEAL SPEED, pumpen ihn auf und rollten ihn einige Minuten mit der Hand hin und her, bis keine Luft mehr durch das Leck kam. Anschließend befüllten wir den Reifen mit 2,14 bar und maßen den Luftdruck (Bild 1). Es war kein Luftverlust mehr feststellbar.

The effectiveness of the tire sealant was checked. For this we drove a nail 100 x Ø 4 mm into the tire (size 175/70R13) and measured the inflation pressure over a period of 30 minutes. In "Bild 1" there is no airloss detectable. We pulled out the nail and after 20 minutes the tire was unpressurised.

We filled 330 ml (11 oz) of AIRSEAL SPEED into the tire, inflated it and moved it around by hands until no airloss was noticed furthermore. Afterwards we inflated the tire with 2,14 bar (31 PSI) and measured the pressure over a period of 20 minutes. There was no airloss to be noticed.

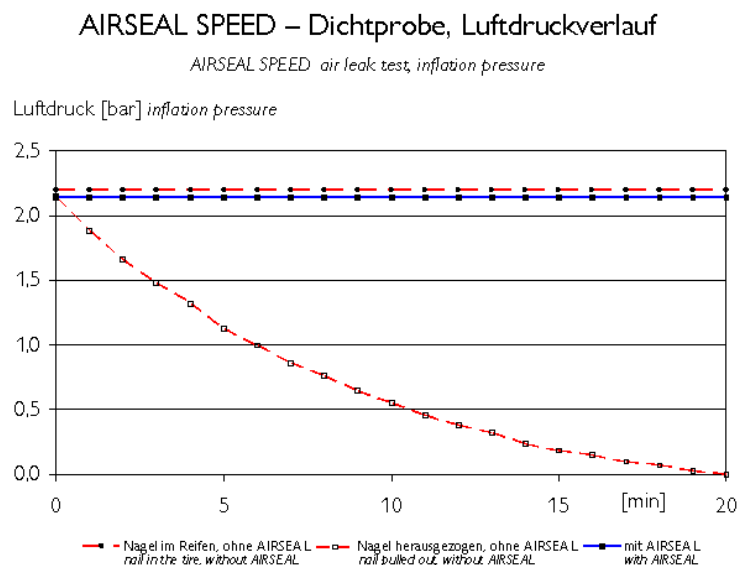


Bild 1

3.3. Dichtwirkung Dauertest

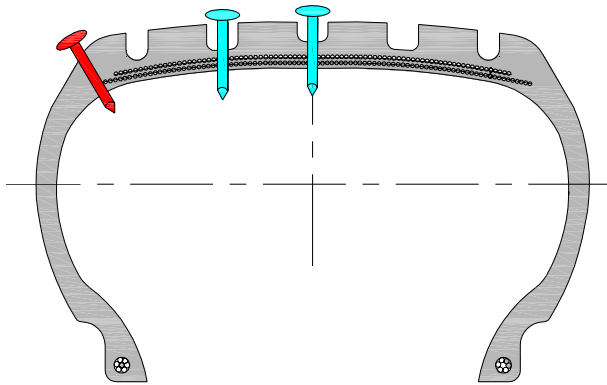
Long-term sealing test

Ein Reifen mit schleichendem Luftverlust (0,2bar/Tag) wurde mit AIRSEAL LIGHT befüllt und über einen Zeitraum von 18 Monaten am Fahrzeug beobachtet. Im Vergleich zu den anderen drei Reifen fanden wir keinen Unterschied im Luftverlust.

A tire with creeping airloss (3 PSI per day) was filled with AIRSEAL LIGHT and observed over a period of 18 month. In comparison with the other three tires we did not find a difference in airloss.

3.4. Haltbarkeitstest gemäß ECE Regelung 30

Durability test according ECE regulation 30



Ein Reifen wurde durch drei Nageleinstiche verletzt, die Leckstellen durch Fahren auf dem Prüfstand abgedichtet und das Ergebnis durch eine Druckprobe verifiziert. Nach der Druckprobe erfolgte ein Belastungs-/Geschwindigkeitstest nach ECE-Regelung Nr. 30 Absatz 6.2. mit positivem Prüferfolg.

One tire was hurt by three nail punctures, the leaks sealed by driving with the car and the result verified through a inflation pressure test. After the inflation pressure test, a load-/speed performance test was carried out according to ECE regulation no. 30 paragraph 6.2. with positive test result.

Anmerkung: Die Verletzung durch den Nagel an der Reifenschulter (Nagel auf der linken Seite) kann nicht durch das Abrollen am Prüfstand abgedichtet werden. Dazu ist eine Kurvenfahrt notwendig.

Remark: The puncture caused by the nail on the left side was not sealed by rolling the tire on the test rig. A driving along curves is necessary

4. Prüf- und Messeinrichtungen

Test equipment and measuring devices

Abrollprüfstand, Marke Inmess, Type RRT (*rolling fatigue tester*)

Luftdruckprüfgerät Marke EWO, Type Airquick (*air pressure tester*)

Druckmessung am Inmess SIT- Impacttester, Anzeigergerät Erichsen, AP 774 (*inflation pressure measuring*)

Zeitraum der Prüfungen: 28.02.2003 – 19.01.2005

Period of the examinations

Prüfört: TÜV ÖSTERREICH

Place of the examinations

Prüfzentrum Wien

Deutschstraße 10

A-1230 Wien

5. Sachverständige Beurteilung

Expert opinion

Das geprüfte Dichtmittel AIRSEAL dichtet Reifenverletzungen nach dem Überfahren von Nägeln im Laufflächenbereich schon nach kurzer Fahrstrecke.

The tested tire sealant AIRSEAL seals up leaks of nails in the tread area after riding over nails already within a short distance.

Verletzungen, wie sie den Versuchsreifen zugefügt wurden, kommen in der Praxis in dem Ausmaß nicht vor, wurden jedoch, wie gezeigt werden konnte, von dem Dichtmittel abgedichtet. Die Nagelverletzungen hatten keine negativen Auswirkungen auf die Festigkeitsträger des Reifens. Die Verletzungen blieben örtlich begrenzt und breiteten sich nicht aus. Von außen konnte kein Eindringen korrosiver Stoffe, wie Salzwasser festgestellt werden.

Punctures, as they were added to the trial tires, do not happen in practice, however, it could be shown that those punctures were sealed by the sealing liquid. The nail punctures had no negative effects onto the firmness of the reinforcement material of the tire (carcass and steel cord plies). The punctures remained within limits locally and did not extend. No intrusion of corrosive substances (such as salt water) from the outside could be noticed.

In einem Belastungs-/Geschwindigkeitstest des verletzten Versuchsreifens gemäß ECE-Regelung Nr. 30, Absatz 6.2. wurde nachgewiesen, dass ein Reifen nach dem Zufügen von schweren Stichverletzungen nach wie vor Festigkeitseigenschaften aufweist, die den gesetzlichen Bestimmungen entsprechen.

In a load-/speed performance test of the punctured test tire 1 in accordance with ECE regulation No. 30, paragraph 6.2, it was proved that a tire shows mechanical properties those correspond to the legal regulation still after adding hard punctures.

Die Prüfung wurde für PKW-Reifen mit Geschwindigkeitsindex "T" = 190 km/h durchgeführt.

The test was carried out for tires with a speed index "T" = 190 k.p.h

Das Dichtmittel wirkt nicht bei Verletzungen, bei denen eine Reparatur aus gesetzlichen Gründen nicht gestattet ist, bzw. von Fachwerkstätten nicht durchgeführt werden darf (Schnittverletzungen, Seitenwandverletzungen). Größere Verletzungen können vom Lenker des KFZ zufolge Luftverlust wahrgenommen und erkannt werden.

The sealing liquid is not active on cutting damages where a repair is not permitted and/or must not be carried out by professional shops for legal reasons (cutting damages, sidewall injuries). Bigger injuries can be observed and recognized by the driver of the car as a result of air loss.

Es bestehen daher sowohl gegen den vorbeugenden Einsatz des Dichtmittels AIRSEAL, als auch gegen den Einsatz als Reparaturflüssigkeit keine technischen Einwände.

Therefore, no technical objections exist against the preventive use of the tire sealant AIRSEAL as well as the use as a repair liquid in case of punctures.

6. Verwendungsbereich

Field of application

Luftreifen von Kraftfahrzeugen.

Pneumatic tires of motorvehicles.

7. Hinweise

Hints

7.1. Reifenreparatur gemäß E.T.R.T.O.:

Tyre Repair according ETRTO (European Tyre and Rim Technical Organization)

Unter dem Begriff Reifenreparatur versteht man die endgültige Behebung eines Reifenschadens durch den Einsatz von geeigneten Werkstoffen und Verfahren, nach der der Reifen entsprechend seiner Betriebskennung wieder unbegrenzt eingesetzt werden kann.

Tyre repair is the permanent elimination of a tyre damage by suitable materials and methods in order to use the tyre unlimited according to the service description marked on the tyre.

Für die Reparatur von Durchstichen im Laufflächenbereich an PKW-Reifen sollten vorzugsweise Pflaster-Pflaster-Kombinationen eingesetzt werden. Soweit vom Hersteller nicht anders zugelassen, gilt für den Durchmesser im unteren Bereich der Verletzung nach der Reparaturvorbereitung ein Höchstwert von 4 mm (Leicht-LKW 6 mm, LKW 10 mm). Jede Durchstichreparatur im Schulter-, Seitenwand und Wulstbereich ist kritisch. Bitte prüfen Sie dazu die Anleitungen der einzelnen Reifenhersteller. Gummireparaturen im Wulstbereich sind nur dann zulässig, wenn der Schaden oberflächlich ist und durch diesen Schaden kein Teil der Reifenstruktur sichtbar wird. Reparaturen im Wulstsitzbereich von Schlauchlosreifen sind nicht zulässig.

In the tread area repairing of punctures by preferably using a combination plugpatch on Passenger Car Tyres is recommended. Unless authorised by tyre manufacturer a max. size of 4 mm (light trucks 6 mm, trucks 10mm) diameter at the base of the injury after preparation for repair is allowed. Any penetration repairs in shoulder, sidewall or bead area are critical. Please refer to the individual tyre manufacturers instructions. In the bead area rubber repairs are allowed only if the damage is superficial and does not extend to expose the tyre structure. Repair in the bead seat area of tubeless tyres are not allowed.

Dichtflüssigkeiten sind Dichtstoffe, die im Falle eines Durchstichs eine Reparatur mit zeitlich befristeter Einsatzfähigkeit ermöglichen.

Liquid sealants are sealants which may give temporary assistance in the case of a puncture.

7.2. Länderspezifische Vorschriften

Country-specific regulations

Länderspezifische Regelungen sind zu beachten.

Country-specific regulations are to be considered.

In Deutschland gilt gemäß §36 StVZO das Abdichten mit einem Pannenspray nur als temporärer Notbehelf. Es dient dazu, das Fahrzeug wieder fahrtüchtig zu machen, fahrtüchtig zu halten und aus dem Gefahrenbereich zu bringen und/oder - unter Beschränkung der Fahrgeschwindigkeit und der Streckenlänge - noch das Ziel zu erreichen.

In Germany sealing with a breakdown spray acts only as temporary makeshift. The purpose is to make and to keep the vehicle roadworthy and to bring it out of a danger area to reach the destination - under limitation of velocity and distance.

In Österreich gibt es keine Einschränkungen.

In Austria there are no restrictions.

Der von den Fahrzeugherstellern, bzw. Reifenherstellern empfohlene Reifendruck je nach Beladungszustand des Fahrzeuges und der erreichbaren Geschwindigkeit, sowie die Kontrollintervalle sind einzuhalten.

The tire inflation pressure depending on loading state of the vehicle and the nominal speed recommended by the vehicle manufacturers and/ or tire manufacturers as well as the control periods are to be kept.

8. Hinweise

Hints

Bei Feststellung eines Reifenschadens wird empfohlen, eine Fachwerkstatt aufzusuchen.
After the discovery of a puncture, it is recommended to look up a professional shop.

Eine Begutachtung der Reifeninnenseite im Schadensfall oder bei Luftverlust durch einen Reifenfachmann ist empfehlenswert.
An investigation of the inneliner in case of a breakdown or airloss by a specialist is recommended.

Die Prüfergebnisse und Feststellungen beziehen sich auf das gegenständliche Produkt zum Zeitpunkt der Prüfung.
The test results and discoveries refer to the concrete product at the date of the assay.

Nicht für Fahrzeuge mit einer Bauartgeschwindigkeit von mehr als 240km/h geeignet.
Inapplicable for vehicles with a maximum speed of more than 240km/h.

Der Prüfbericht verliert seine Gültigkeit, *The test report loses its validity,*

- wenn das gegenständliche Produkt bezüglich Zusammensetzung und Werkstoff der Wirkkomponenten verändert wird.
if the concrete product concerning composition and material of the effect components is changed.
- wenn sich Betriebsvorschriften der kraftfahrrechtlichen Bestimmungen bzw. sich hierzu ergangene Richtlinien und Anweisungen ändern.
if there are changes in building and operating regulations of the traffic directives.

Kopien des Berichts haben nur Gültigkeit, wenn sie mit Firmenstempel und Originalunterschrift des Antragstellers als übereinstimmend mit dem Original gekennzeichnet sind.

A copy of this report is only valid with original stamp and signature of the applicant or his authorized representative.

Dieser Prüfbericht umfasst Blatt 1 bis 8 und ist nur als Einheit gültig.

A copy of this test report is only valid with original stamp and signature of the applicant or his authorized representative.

W i e n / Vienna – 20.01.2006

TÜV Österreich
Geschäftsbereich für Kraftfahrtechnik und Verkehr
Institut für Kraftfahrtechnik / Gefahrgutwesen


TÜV Austria
Division Automotive Technology and Traffic

Der Zeichnungsberechtigte
The authorized signatory


Ing. POSCH MSc.



Der Prüfer
Test engineer


Dipl.-Ing. Abel