

**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 01**  
**(German Original)**

11 5. MÄR. 2004 *Hall*



# Versuchsbericht Nr. 12691

Datum: 05. März 04

Seite: 1 von 3

Kunden-Nr.: 00010

Auftraggeber: OPEL

Gegenstand: Türüßengriff Standard VW MAC Projekt-Nr.: 0848.001

Huf Zeichnungs-Nr.: 15.444.601 Kunde Zeichnungs-Nr.:

Folgebericht zu VB-Nr.:

Verteiler: Schmidt (OO), Firdausi (OPEN), Rotzberg (PDVH), Klein (PDVH), Projektleiter *l*

*PD, PDV, PDVH, ASV, YZ*

## Qualifikation

### Versuchsgrund:

Vorlage von VW MAC Standard Türüßengriffen aus neuer Form (103786) zur Qualifikation.

#### Prüfmuster:

20 Stück ZBB VW MAC Standard Türüßengriffe davon 10 Stück Nest 4 und 10 Stück Nest 5

#### Prüfmusterstand:

Teile aus der Serie KW 6, Index „D“ (34030)

#### Prüfvorschriften:

Huf - SP- 0079 (VW MAC)

#### Durchzuführende Prüfungen / Sollvorgabe:

Qualifikationsprüfung nach Huf Vorschrift SP 0079.

### Versuchsdurchführung und Ergebnis:

#### 1. Temperaturlagerung (10 Teile)

Alle 10 Griffe wurden für jeweils 24h bei -40°C, bzw. +90°C gelagert und bei der jeweiligen Lagertemperatur überprüft.

Ergebnis: Keine sichtbare Veränderung der Teile nach Abkühlung auf RT.

#### 2. Grenzwertüberprüfung nach Belastung mit 1000N (12 Teile)

2.1 3 Griffe wurden in Verbindung mit Lagerbögel und Zylinderlum nacheinander in ein Datenkontrollmodell eingebaut und auf einer Zug-Druckprüfmaschine mit 1000N belastet.

Soll: es dürfen keine mechanischen Ausfälle festgestellt werden

Weitere Maßnahmen erforderlich?  
Ja  Nein

Versuchsleiter:  
Friedhelm (OPEN)

Verbleib der Teile:  
PDT

Bearbeiter: *Hallerich*  
Abt.-Leiter: *Frank*

Ergebnis

Die Griffe waren nach dem Zugversuch voll funktionsfähig

- 2.2 Zur Überprüfung der max. Festigkeit wurden je drei Türaußengriffe bei  $-40^{\circ}\text{C}$ , RT und  $80^{\circ}\text{C}$  bis Bruch gezogen.

Soft: min.1000 N

Ergebnis: Bruch des Kunststoff- Umlenkhebels (am Lagerbügel) an der Lagerstelle zum Griffbügel bei:

Teil Nr.	$-40^{\circ}\text{C}$	RT	$80^{\circ}\text{C}$
1	1382 N	1341 N	1317 N
2	1376 N	1349 N	1311 N
3	1368 N	1338 N	1307 N

Die Türaußengriffe waren nach der Belastung I.O.

3. Lebensdauertests ( 4 Griffe)

Die Griffe wurden zusammen mit Träger und Zylinderturm in einen entsprechenden Türabschnitt montiert und auf einer Dauertestmaschine in einer Klimakammer 100.000 mal betätigt. Dazu wurde der Griff gegen eine Kraft von 80N bis zum Anschlag gezogen und maximal zurückgestellt (siehe Bild 1) Während des Dauertests wurde die Temperatur kontinuierlich mit 2 K / min zwischen  $-40^{\circ}\text{C}$  und  $80^{\circ}\text{C}$  gewechselt.

Soft: 100.000 Betätigungen bei Temperaturwechsel ohne Beschädigung



Bild 1 Mechanische Lebensdauertprüfung mit Temperaturwechsel

Ergebnis:

- keine übermäßiger Verschleiß
- keine Beschädigung
- voll funktionsfähig

4. Nachlacktemperatur

Fünf Griffe wurden für 20min. bei einer Nachlacktemperatur von  $+115^{\circ}\text{C}$  gelagert und nach 1 Stunde Abkühlung auf sichtbare Veränderungen überprüft.

Ergebnis: Es trat keine sichtbare Veränderung an den gelagerten Teilen ein.

5. Falltest

Drei Griffbügel wurden bei Raumtemperatur jeweils 6 mal (1 mal je Richtung) aus 1m Höhe auf Beton fallen gelassen.

Soll: keine versteckten Beschädigungen zulässig, nur offensichtliche Schäden zulässig

Ergebnis:

Nach dem Test waren sichtbare Aufschlagspuren an den Kanten zu erkennen.  
Es konnten keine versteckten Beschädigungen festgestellt werden.

6. Ein- und Ausclipkraft der Krawattennadel (5 Teile)

Soll: Die Einclipkraft besitzt kein Soll.

Ausclipkraft bei RT und  $-40^{\circ}\text{C}$  min. 25 N

Ausclipkraft bei  $80^{\circ}\text{C}$  min. 15 N

Ergebnis:

Temp.	1	2	3	4	5	Σ	σ	Σ	σ
Nest 4	38	32	38	31	37	34,80	5,11	44,14	26,48
Nest 5	33	31	38	34	36	34,00	2,12	40,98	27,84

Temperatur	1	2	3	4	5	Σ	σ	Σ	σ
$-40^{\circ}\text{C}$	39	37	34	36	35	35,00	1,58	39,74	30,29
RT	21	20	24	23	19	21,40	2,07	27,62	16,18
$80^{\circ}\text{C}$	11	10	12	11	12	11,20	0,84	13,71	8,89

Temperatur	1	2	3	4	5	Σ	σ	Σ	σ
$-40^{\circ}\text{C}$	31	30	33	35	34	32,60	2,07	38,62	26,38
RT	23	21	22	22	21	22,00	1,00	25,00	19,00
$80^{\circ}\text{C}$	11	9	10	10	11	10,20	0,84	12,71	7,69

**Gesamtentscheid:**

Die Krawattennadel- Ausclipkraft liegt bei RT und  $80^{\circ}\text{C}$  unterhalb der Sollvorgabe.  
Die restlichen durchgeführten Prüfungen wurden bestanden.

**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 01**  
**(English Translation)**

Translation from original German document	<b>Trial/test report No. 12691</b>		Date: 05 March 04
			Page: 1 of 3
			Client no.: 00010
			Contractor: QPEM
Object: Standard VW MAC exterior door handle	Project no.: 0248.001		
Huf drawing no.: 18.444.001	Client drawing no.:		
Follow-up report to VB no.:			
Distribution: Schmidt (QC), Findeisen (QPEM), Rohling (PDVH), Kilian (PDVH), Project folder			
<b>Qualification</b>			
<b>Reason for trial/testing:</b>			
Presentation of standard VW MAC exterior door handles in new shape (103788) for qualification.			
<b>Test items:</b>			
Qty. 20 standard exterior door handle assemblies, of which qty. 10 are nest 4 and qty. 10 are nest 6			
<b>Test item status:</b>			
Parts from series production WEEK 8, Index "D" (34030)			
<b>Test regulations:</b>			
Huf-SP-0078 (VW MAC)			
<b>Tests to be performed / specification:</b>			
Qualification test in accordance with Huf regulation SP 0078.			
<b>Trial/testing procedure and result:</b>			
<u>1. Temperature storage (10 parts)</u>			
All 10 handles were stored for 24 hours at -40°C and +90°C respectively and checked at the respective storage temperature.			
Result: No visible change to the parts after cooling to room temperature.			
<u>2. Threshold check after subjecting to load of 1000N (12 parts)</u>			
2.1	3 handles were installed in succession in a data control model in combination with bearing bracket and cylinder tower and placed under a load of 1000N on a pull/press test machine.		
	Specification: There should be no detection of mechanical failure		
Further measures required? Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Person responsible: Findeisen (QPEM)	Parts stored by: PDT	Contact: Habrich Head of Dept. Frank

**Result**

The handles were fully functional after the pulling test

2.2 To check the maximum strength, three exterior door handles were each tested at -40°C, room temperature and 60°C until break point.

Specification: at least 1000 N

Result: Break point of plastic relay lever (on bearing bracket) on bearing point to handle grip at:

Part no.	-40°C	Room temperature	60°C
1	1362 N	1341 N	1317 N
2	1379 N	1349 N	1311 N
3	1358 N	1338 N	1307 N

The exterior door handles were OK after the load test.

**3. Longevity test (4 handles)**

The handles were fitted with carrier and cylinder tower in a suitable door aperture and actuated 100,000 times using a continuous testing appliance in a climate chamber. To do this, the handle was pulled against a force of 80N onto stop and set back by mechanical means (see fig. 1). During the continuous test, the temperature was changed continually at 2 K / min between -40°C and 60°C.

Specification: 100,000 actuations with temperature change with no damage



Fig.1 Continuous mechanical test with temperature change

Result: - No excessive wear  
 - No damage  
 - Fully functional

**4. Post painting temperature**

Five handles were stored for 20 min. at a post painting temperature of +115°C and after cooling down for one hour were checked for visible changes.

**Result:** No visible changes were evident on the stored parts.

**5. Drop test**

Three handle grips were dropped onto concrete at room temperature from a height of 1 m 8 times (once in each direction).

Specification: No hidden damage permissible, only visible damage permissible

**Result:**

After the test, there were visible signs of impact damage on the edges.  
No hidden damage was evident.

**6. Force required to clip in and unclip the pin (5 parts)**

Specification: Force required to clip in has no specification.

Force required to unclip at RT and -40°C at least 25 N  
Force required to unclip at 80°C at least 15 N

**Result:**

Temperature	1	2	3	4	5	Le - Xq	S	Xmin 3s	Xmax 3s
Neel 4	38	32	38	31	37	34.80	8.11	44.14	25.48
Neel 5	23	31	26	34	38	34.00	2.12	40.38	27.64

Temperature	1	2	3	4	5	Le - Xq	S	Xmin 3s	Xmax 3s
-40°C	33	37	34	36	35	35.00	1.58	38.74	30.26
RT	21	20	24	23	19	21.40	2.07	27.62	15.18
80°C	11	10	12	11	12	11.20	0.84	13.71	8.69

Temperature	1	2	3	4	5	Le - Xq	S	Xmin 3s	Xmax 3s
-40°C	31	30	33	35	34	32.80	2.07	38.82	26.39
RT	23	21	22	23	21	22.00	1.00	25.00	19.00
80°C	11	9	10	10	11	10.20	0.84	12.71	7.69

**Overall conclusion:**

The force required to unclip the tile pin at room temperature and 80°C is less than the specification.  
The remaining tests carried out reached the required standard.



**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 02**  
**(German Original)**

02 JUN 2004 *Huf*



# Versuchsbericht Nr. 13006

Datum:	28. Mai 04
Seite:	1 von 2
Kunden-Nr.:	00010
Anfragegeber:	PDVH

Gegenstand:	Türäußengriff Standard VW MAC	Projekt-Nr.:	0248.501
Huf Zeichnungs-Nr.:	15.444.501	Kunde Zeichnungs-Nr.:	
Feigebericht zu VB-Nr.:			
Vorteiler:	Schwick (QC), Klien (PDVH), Projektleiter <i>R.</i> - PD - PDVH - PDV - <i>1/16.06</i>		

## Funktionsprüfung

### Versuchsgrund:

Vorlage von VW MAC Standard Türäußengriffen und Türmchen zur Überprüfung des Betätigungsverhaltens nach Feuchtlagerung.

- Prüfnummer: 4 Stück
- Prüfmusterstand: Teile aus der Serie KW 22/04
- Prüfvorschriften:
- Huf - SP- 0079 (VW MAC)
- Durchzuführende Prüfungen / Sollvorgabe:
- Funktionsprüfung nach Feuchtlagerung /
- Die Türäußengriffe sollen nach Betätigung selbständig zurückstellen.

### Versuchsdurchführung und Ergebnis:

Die Teile wurden in eine Tür montiert und auf ihr Betätigungsverhalten geprüft. Zuvor wurden die Türäußengriffe in einer Feuchtkammer für 16 h bei 50° im Wasserbad konditioniert.

- Soll:** Die Türäußengriffe sollen nach Betätigung selbständig zurückstellen.
- Ergebnis:** Alle 4 feuchtagelagerten Türäußengriffe stellten nach Betätigung selbständig zurück.



Bild 1 Türäußengriff gezogen



Bild 2 Türäußengriff gezogen

Welche Maßnahmen erforderlich? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/>	Verantwortlich:	Verbleib der Teile: POT	Bearbeiter: <i>Hagenicht</i>
			Abt.-Leiter: <i>Frank i.H. E. G. ...</i>



Bild 3 Türaußengriff selbständig zurückgestellt

### Gesamtentscheid:

Die feuchtelastischen Türaußengriffe stellen im eingebauten Zustand zusammen mit Türnchen und Lagerbügel alle selbständig zurück.

**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 02**  
**(English Translation)**

Translation from original German document	<b>Trial/test report No. 13006</b>	Date: 28 May 04
		Page: 1 of 2
		Client no.: 00010
		Contractor: PDVH
Object: Standard VW MAC exterior door handle	Project no.: 0248.001	
Huf drawing no.: 15.444.501	Client drawing no.:	
Follow-up report to VB no.:		
Distribution: Schmidt (QC), Kilian (PDVH), Project file		

## Functional test

### Reason for trial/testing:

Presentation of standard MAC exterior door handles and tower for inspection of actuation behaviour after wet storage.

Test items: Qty. 4

Test item status: Parts from series production WEEK 22/04

Test regulations:

Huf-SP-0079 (VW MAC)

Tests to be performed / specification:

Functional test after wet storage /

The exterior door handle should return to the rest position automatically.

### Trial/testing procedure and result:



Fig.1 Exterior door handle pulled

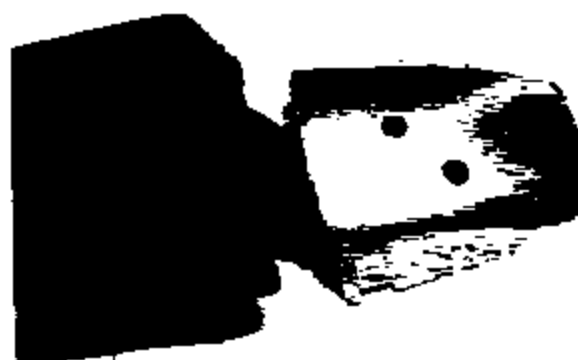


Fig.2 Exterior door handle pulled

Further measures required? Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Person responsible:	Parts stored by: PDT	Contact: Habernicht Head of Dept. Frank
---	---------------------	-------------------------	--

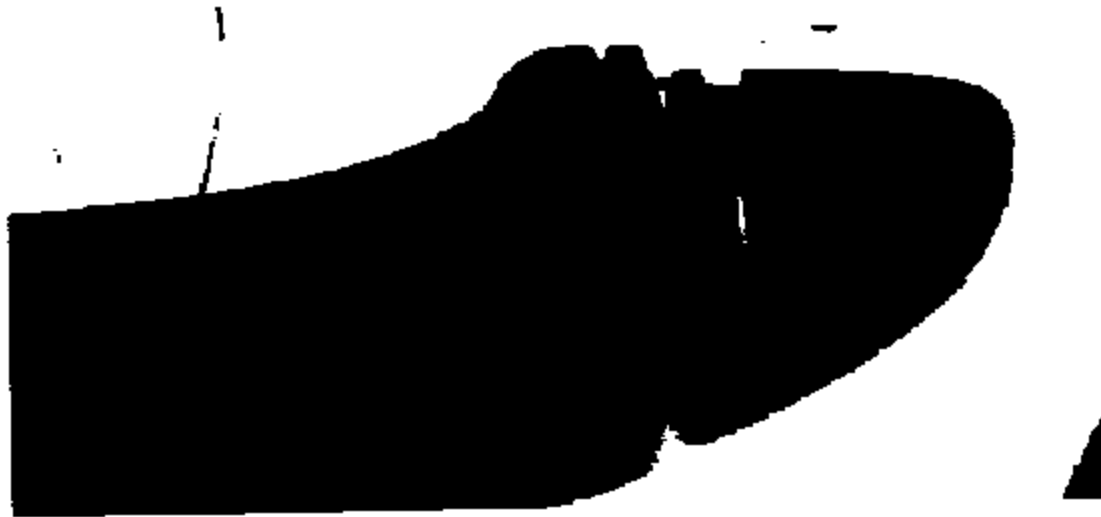


Fig.3 Exterior door handle returned to rest position automatically

### Overall conclusion

All wet stored exterior door handles returned to the rest position automatically in situ together with tower and bearing bracket.

**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 03**  
**(German Original)**



**Volkswagen AG**  
Konzern-Qualitätssicherung  
Zentrallabor K-QS-31, 14377/1

**11-Z-04-4379 Zwischenbericht**

Bekanntgabe: K-QS-31\_Jul-Dez\_2004\_B-00149

**Auftraggeber**  
NE-BV/3  
BETTENHAUSEN, HARALD,  
Tel +49-5361-9-75602  
**Bearbeiter**  
Scholz, Karl-Heinz,  
Tel +49-5361-9-25751  
**Unterabteilungsleiter**  
Schwarzer, Peter  
Tel +49-5361-9-24080

**Eingang Auftrag** 08.09.2004  
**Eingang Teile** 24.09.2004  
**EA / WA** 0034470  
**Zeichnungs-Nr.** 7L6.837.205.A  
**Zeichnungs-Datum** 14.09.2001  
**Baumusterpflichtig** Ja  
**Berichts-Datum** 27.01.2005  
**Note Bemusterung** -

**ZSB Türgriff, Fa. Huf; klemmt, hängt**

Seite 1 von 7

## 1 Aufgabenstellung

Unter bestimmten Voraussetzungen bzw. Einflüssen bleiben die Türaußengriffe im Gehäuse nach Betätigung hängen.

Für eine Ursachenanalyse wurden von einem betroffenen Fahrzeug die kompletten Schließgarnituren, Türgriffe (Bauteilfertigung: 11/2003) und Gehäuse, angeliefert. Ferner wurden ein Türgriff (Bauteilfertigung: 04/2004) aus einem Versuch, bei dem der Griff mit Staub und Dreck beaufschlagt wurde, um ein Hängen zu reproduzieren, und ein Neuteil (Zeichnungsnummer 7L6.837.205, Bauteilfertigung: 10/2003) als Referenzmuster angeliefert.

Die Beanstandung wurde schon von der Q-Analyse (37-GQ-P1, H. Tomáš Trcka) untersucht. In dieser Untersuchung werden zwei Ursachen der Beanstandung beschrieben.

**Ursache 1:** Umlenkhebel bleibt hinter der Blattformfeder stecken.

**KD-Reparaturlösung:** 1. Sitz der Stellschraube überprüfen

2. Bei Beschädigung der Schraube (Gewinde defekt) ZSB Lagerbügel wechseln.
3. Bei korrektem Sitz der Schraube Freigang durch Abschleifen des Hebels erhöhen.

**Ursache 2:** Hohe Reibung zwischen den einzelnen Bauteilen im ZSB

**KD-Reparaturlösung:** Die 6 vorstehenden „Wärzen“ am Griffkörper abschleifen und anschließend beiderseits dünn einfetten. Die Rippen der Schließzylinderaufnahme („Turm“) müssen ebenfalls dünn eingefettet werden (vorgeschlagenes Fett : Renocal FN 745, Fa. Fuchs, nach TL 745)

Die Beanstandung wurde ferner auch dem Lieferanten, Fa. Huf, vorab mitgeteilt. Als Abstellmaßnahme schlägt Fa. Huf eine Montage einer POM - Platte auf dem Zylindergehäuse außen im Kontaktbereich des Türgriffes mit dem ZSB-Gehäuse. Ein Zylindergehäuse mit einer entsprechenden Platte wurde für eine Beurteilung der Maßnahme mitgeliefert.

## 2 Zusammenfassung

Eine Ursache für die Beanstandung ist u. E. die schon von der Q-Analyse, VW-Slovakia, festgestellte hohe Reibung zwischen den einzelnen Bauteilen im eingebauten Zustand. Dieses Verhalten der Bauteile ist auf den gewählten Werkstoff für den Griffbügel und den Umlenkhebel sowie auf die relativ rauen Oberflächen im Berührungsbereich der beiden Einzelteile zurückzuführen.

Beide Bauteile sind aus einer Polyamid 6 - Type mit 30% Glasfaseranteil gefertigt. Das Reibungsverhalten gleichartiger Werkstoffe untereinander ist erfahrungsgemäß als schlecht einzuordnen. Ferner wird die offensichtlich unter bestimmten Bedingungen auftretende Beanstandung durch die Abhängigkeit dieses Werkstoffes von Klimabedingungen (Dimensionsänderung durch Auf- bzw. Abgabe von Feuchtigkeit) begünstigt.

Der Werkstoff aller untersuchten Bauteile entspricht der Zeichnungsvorschrift. Anzumerken ist allerdings, dass bei dem mit untersuchten Neuteil (Referenzmuster, Zeichnungsnummer 7L6.837.205) eine Polymerblend-Type aus einem Polyamid 6.6 + 6I/6T GF50 in der Zeichnung vorgeschrieben und eingesetzt ist. Dieser Werkstoff verhält sich hinsichtlich seiner Abhängigkeit von Klimabedingungen wesentlich günstiger als eine Polyamid 6 - Type.

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und trägt daher keine Unterschrift

**Verteiler:** BETTENHAUSEN, HARALD (NE-BV/3)  
Hilbert, Roger (37-GQ-L)

Wohlfarth, Lutz Dr. (K-QS-31)  
Christ, Peter (NE-BV/3)



<b>Volkswagen AG</b> Franzosische Abteilung <b>Zentrallabor K-QS-31, 14371</b>	<b>11-Z-04-4379</b>	Seite 2 von 7
--	---------------------	---------------

Die relativ rauen Oberflächen sind u. E. auf einen Verschleiß der Oberfläche der bei der Herstellung der Bauteile verwendeten Werkzeuge zurückzuführen. Dieser Verschleiß ist aufgrund des eingesetzten Glasfaser verstärkten Materials generell nicht zu vermeiden. Über die relative Rauigkeit der Berührungsfächen wird nach Abschluss von weiteren Untersuchungen berichtet.

Durch die vorgeschlagene Abstellmaßnahme der Fa. Huf eine POM-Platte auf dem Zylindergehäuse außen im Kontaktbereich des Türgriffes zu montieren, wird u. E. die Reibung des Griffbügels am ZSB-Gehäuse Schließzylinder verbessert. Allerdings verhindert sie nicht die Reibung der Zugstange Griffbügel mit dem Umlenkhebel, so dass es dadurch nach wie vor u. E. zum Hängen des Türgriffes kommen kann.

Durch die Umstellung des Werkstoffes vom Griffbügel von dem jetzigen Werkstoff Polyamid 6 GF 30 auf den Werkstoff des mit untersuchten Neuteiles (Referenzmuster) Polyamid 6.6 + 6U/6T GF 50 werden Änderungen am Türgriff durch bestimmte Klimabedingungen entsprechend reduziert. Ferner ist zu prüfen, ob bei dem eingesetzten Umlenkhebel ein nicht verstärktes Polyamid trotz geringer Festigkeit einsetzbar ist. Dabei sollte der Einsatz einer Materialtype mit einem PTFE-Anteil bevorzugt werden um die Reibung zwischen den Bauteilen herabzusetzen.

#### **4 Durchführung**

##### **1. Werkstoffanalysen**

##### **1.1 Infrarotspektroskopie**

abgeschwächte Totalreflexion (Golden Gate)

**Ergebnis:**

Griffbügel 7L6.837.205 A

Schadenstelle

Ist: Polyamid (PA)

Teil aus dem Staubtest

Ist: Polyamid (PA) 6

**Werkstoff, Soll laut Zeichnung: PA 6 GF30 nach TL 52440**

Umlenkhebel im ZSB Lagerbügel 7L0.837.885 A

Schadenstelle

Ist: Polymeid (PA) 6

**Werkstoff, Soll laut Zeichnung: PA 6 (GF 30 ± 2) % nach TL 52440**

ZSB Türgriff (Griffbügel) 7L6.837.205

Neuteil als Referenzmuster

Ist: Polyamid (PA) 6.6 + Polyamid (PA) 6U/6T

**Werkstoff, Soll laut Zeichnung: PA 6.6 + PA 6U/6T GF50**

##### **1.2 Thermoanalyse**

##### **1.2.1 DSC-Analyse**

Die aus der Zugstange des Griffbügels und dem Umlenkhebel ZSB Lagerbügel herausgearbeiteten Proben wurden von +50°C auf +300°C mit 10°C/min aufgeheizt, anschließend mit 5°C/min auf +100°C abgekühlt und mit 10°C/min wieder auf +300°C aufgeheizt. Die Untersuchung fand bei Raumtemperatur statt.

Volkswagen AG Konzern-Übersichtslabor Zentrallabor K-QS-31, 1437/1	11-Z-04-4379	Seite 3 von 7
--	--------------	---------------

### Ergebnis:

	Schadenstelle		Staubtest		Neuteil	Referenz-
	Umlenkhebel hinten links	Umlenkhebel vorn links	Griffbügel Zugstange hinten links	Griffbügel Zugstange vorn links	Zugstange	Zugstange
Lauf 1						
Schmelzpunkt °C	223,49	223,08	221,48	220,95	221,10	256,47
OnSet °C	205,87	212,59	217,68	209,71	207,28	251,81
Schmelz- enthalpie Jg <sup>-1</sup>	74,37	73,88	87,82	73,28	89,13	84,40
Lauf 2						
Schmelzpunkt °C	220,88	218,31	219,24	219,89	219,42	256,39
OnSet °C	205,04	205,92	193,63	204,35	208,28	243,46
Schmelz- enthalpie Jg <sup>-1</sup>	51,90	70,38	88,38	87,13	85,99	89,60

Der Schmelzpunkt bei den Bauteilen aus den Schadenstellen sowie bei dem Griffbügel aus dem Staubtest entspricht dem Soll der in der Zeichnung angezogenen TL 52440

(Schmelztemperatur nach DIN EN ISO 3146 ww. DSC, Soll  $\geq 216^{\circ}\text{C}$ ).

Die Schmelztemperatur des mit untersuchten Neuteils entspricht dem Literaturwert für eine Polyamid (PA) 6.6 - Type.

Werkstoff, Soll laut Zeichnung: PA 6.6 + PA 6I/6T

Anmerkung: Der Schmelzpunkt der zweiten Komponente in dem verwendeten Werkstoff wurde nicht erreicht, da die Untersuchung schon bei  $+300^{\circ}\text{C}$  abgebrochen wurde.

### 1.2.2 Thermogravimetrische Analyse

Die aus der Zugstange des Griffbügels und aus dem Umlenkhebel ZSB Lagerbügel herausgearbeiteten Proben wurden unter einer Stickstoffatmosphäre von  $+50^{\circ}\text{C}$  auf  $+700^{\circ}\text{C}$  mit  $20^{\circ}\text{C}/\text{min}$  aufgeheizt, anschließend mit  $20^{\circ}\text{C}/\text{min}$  auf  $+400^{\circ}\text{C}$  abgekühlt und bei Erreichen dieser Temperatur wurde die Atmosphäre von Stickstoff in Sauerstoff gewechselt. Anschließend wurden die Proben von  $+400^{\circ}\text{C}$  unter der Sauerstoffatmosphäre auf  $+700^{\circ}\text{C}$  mit  $20^{\circ}\text{C}/\text{min}$  aufgeheizt. Die Endtemperatur wurde 15 min isotherm gehalten.

### Ergebnis:

	Stufe 1 Polymer	T max Stufe 1	Stufe 2 Verbrennung	Rückstand Glasfaser	Rückstand, Soll laut zeichnung bzw. TL 52440
	%	°C	%	%	%
Schadenstelle					
Umlenkhebel Hinten links	68,01	466	1,11	30,88	30±2
Umlenkhebel Vorn links	76,49	480	0,98	23,51	30±2
Griffbügel Zugstange Hinten links	87,43	485	1,65	30,92	30±2
Griffbügel Zugstange Vorn links	68,28	468	1,96	29,66	30±2
Staubtest Zugstange	69,83	464	1,82	28,55	30±2
Neuteil Referenzmuster Zugstange	46,80	466	2,57	60,63	50

Zentrallabor K-QS-31, 1437/1	11-Z-04-4379	Seite 4 von 7
------------------------------	--------------	---------------

## 2. Optische Analyse

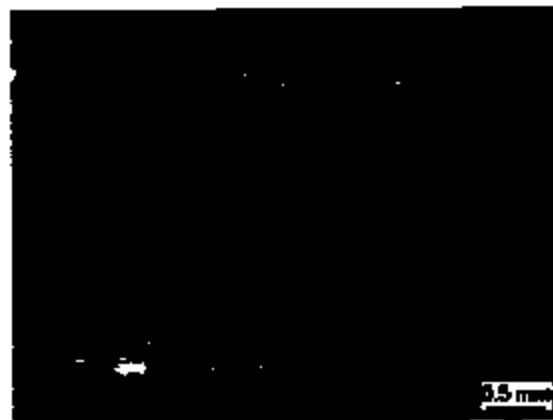
Die Berührungsfleichen der Zugstange des Griffbügels mit dem Umlenkhebel an der Zugstange und an dem Umlenkhebel wurden mit Hilfe eines Stereomikroskops im Aufsicht Hellfeld betrachtet und beurteilt.

### **Ergebnis:**

Die Berührungsfleichen zeigen Abrieb- bzw. deutliche Gebrauchspuren. Als Beispiel für die Spuren wurden die Flächen von der Zugstange und dem Umlenkhebel von dem ZSB Türgriff vom rechts dokumentiert (s. Abbildungen 5 bis 8). In einigen Bereichen der Zugstange wurden die in der Polymermatrix befindlichen Glasfaser deutlich auf der Oberfläche sichtbar (s. Abb. 2). Derartige Flächen haben u. E. die deutlichen Abriebspuren auf dem mit angelieferten ZSB Gehäuse für Schließzylinder vom Türgriff vom links mit verursacht (s. Abb. 9).



**Abb. 1**  
ZSB Türgriff vom rechts  
Zugstange mit partiell abgeriebener Wulst  
Stereomikroskop Auflicht Hellfeld



**Abb. 2**  
Oberfläche des Bereiches der Wulst mit  
Abriebspuren  
Ausschnitt von Abb. 1  
Stereomikroskop Auflicht Hellfeld



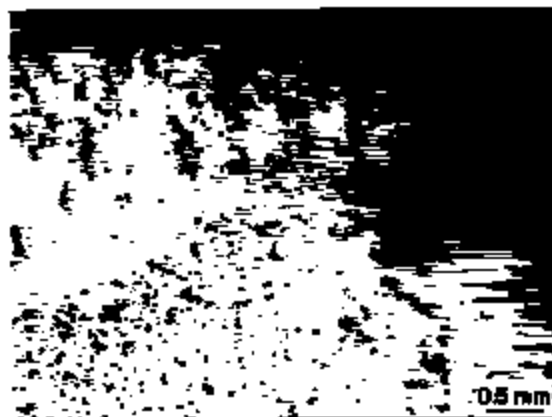
**Abb. 3**  
ZSB Türgriff vom rechts  
Zugstange mit partiell abgeriebener Wulst  
Gegenseite von Abb. 1  
Stereomikroskop Auflicht Hellfeld



**Abb. 4**  
Oberfläche des Bereiches der Wulst mit  
Abriebspuren  
Ausschnitt von Abb. 3  
Stereomikroskop Auflicht Hellfeld



**Abb. 5**  
ZSB Türgriff vorn rechts, Umlenkhebel im  
ZSB Lagerbügel  
Abriebspuren, s. Rechteck  
Stereomikroskop Aufsicht Hellfeld



**Abb. 6**  
ZSB. Türgriff vorn rechts, Umlenkhebel im  
ZSB Lagerbügel  
Ausschnitt von Abb. 5  
Stereomikroskop Aufsicht Hellfeld



**Abb. 7**  
ZSB Türgriff vorn rechts, Umlenkhebel im  
ZSB Lagerbügel  
Abriebspuren, s. Rechteck  
Stereomikroskop Aufsicht Hellfeld



**Abb. 8**  
ZSB Türgriff vorn rechts, Umlenkhebel im  
ZSB Lagerbügel  
Ausschnitt von Abb. 7  
Stereomikroskop Aufsicht Hellfeld



**Abb. 9**  
ZSB Gehäuse für Schließzylinder, ZSB Türgriff vom links  
Abriebspuren auf dem Gehäuse  
Stereomikroskop Auflicht Hellfeld

**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 03**  
**(English Translation)**

<p>Translation from original German document</p> <p><b>Volkswagen AG</b> Group Quality Assurance Central lab. K-QS-31, 1437/1</p> <p>11-Z-84-4379 Interim report</p> <p>Image path: K-QS-31_Jul-Dez_2004_B-00149</p>	<p>Contractor <b>NE-BV/3</b> BETTENHAUSEN, HARALD, Tel +49-5361-8-76802</p> <p>Dealing with matter Scholz, Karl-Helmut, Tel +49-5361-8-25751</p> <p>Head of sub dept. Schwarzer, Peter Tel +49-5361-8-24060</p>	<p>Contract received 08.09.2004 Parts received 24.09.2004 EA / WA 0034470 Drawing no. 7L6.837.205.A Drawing date 14.08.2001 Subject to prototype Yes Report date 27.01.2005</p> <p>Note -</p>
<p>Door handle easy, manufacturer Huf; sticking, does not close</p>		<p>Page 1 of 7</p>

## 1 Task

Under certain conditions or influences the outer door handles can remain stuck in the housing after actuation, i.e. do not return to the rest position.

To analyse the cause, the complete locking mechanism, door handles (component manufacture: 11/2003) and housing were supplied from an affected vehicle. Furthermore, a door handle (component manufacture: 04/2004) of which the grip was subjected in a trial to dust and dirt to simulate the sticking, and a new part (drawing number 7L6.837.205, component manufacture: 10/2003) were supplied as reference materials.

The complaint has already been examined by Q analysis (37-GQ-P1, H. Tomás Troka). In this examination two causes of the complaint were described.

**Cause 1:** Relay lever sticks behind flat shaped spring.

**Service dept. solution:** 1. Check seat of setting screw

2. In event of damage to screw (thread damage), replace bearing bracket assy.

3. If seat of screw is OK, increase clearance by grinding down lever.

**Cause 2:** High friction between individual components in assembly

**Service dept. solution:** Grind off the 6 protruding "heads" and then apply thin coat of grease to both sides. The ribs of the locking cylinder mounting ("tower") must also be lubricated with a thin coat of grease (suggested grease: Renocal FN 745, manufacturer Fuchs, as per TL 745)

The supplier, Huf, was also informed in advance of the complaint. As a remedial measure, Huf suggests assembly of a POM plate to the outside of the cylinder housing in the contact area of the door handle with the housing assembly. A cylinder housing with such a plate was supplied for an assessment of the measure.

## 2 Summary

One cause of the complaint in our opinion is the high friction, already determined by the Q analysis carried out by VW Slovakia, between the individual components in situ.

This behaviour of the components is a consequence of the selected material for the handle grip and the relay lever and also of the relatively rough surfaces in the contact area of both individual parts.

Both components are manufactured from polyamide 6 with 30% glass fibre. The friction behaviour of similar materials against each other is reputedly poor. Furthermore, the complaint is clearly caused under certain conditions and is more likely to occur due to the dependence of the material on climate conditions (change in dimension caused by absorption or emission of moisture).

The material of all inspected components is that specified in the design. However, it should be noted that for the new part inspected (reference material, drawing number 7L6.837.205) a polymer blend type from polyamide 6.6 + 6U6T GF50 is prescribed in the drawing and used. This material behaves much more favourably than polyamide 6 with regards to its dependence on climate conditions.

The relatively rough surfaces, in our opinion, are a result of friction with machinery used to manufacture the components. This friction or wear to the surface is generally unavoidable due to the use of the glass fibre reinforced material. A report will be submitted about the relative roughness of the contact surfaces on completion of further examinations.

This report was created electronically and is therefore not undersigned

Distributor: BETTENHAUSEN, HARALD (NE-BV/3)  
Hilbert, Roger (37-GQ-L)

Wohlfarth, Lutz Dr. (K-QS-31)  
Christ, Peter (NE-BV/3)



Central laboratory K-Q8-31, 1437/1	11-Z-04-4379	Page 2 from 7
------------------------------------	--------------	---------------

The remedial measure suggested by Huf, which involves installation of a POM plate to the outside of the cylinder housing in the contact area of the door handle, will in our opinion improve friction of the handle grip on the lock cylinder housing assembly. However, it does not prevent friction of the grip pull rod on the relay lever. In our opinion the door handle can still stick in the same way as a result. By changing the material of the handle grip from the current material polyamide 6 GF 30 to the material of the examined new part (reference material) polyamide 6.6 + 6I/8T GF 50, changes to the door handle from certain climate conditions will be reduced respectively. A check should also be carried out to determine whether the relay lever used could be made from non-reinforced polyamide, despite the reduced strength. The reason for favouring a type of material made with PTFE is to reduce friction between the components.

#### 4 Action

##### 1. Material analysis

##### 1.1 Infrared spectroscopy

Weakened total reflection (golden gate)

Result:

Handle grip 7L8.837.205 A

Damaged parts

Actual: polyamide (PA)

Part from dust test

Actual: polyamide (PA) 6

Material, as per drawing specification: PA 6 GF30 as per TL 52440

Relay lever in bearing bracket assy 7L0.837.885 A

Damaged parts

Actual: polyamide (PA) 6

Material, as per drawing specification: PA 6 (GF 30 ± 2) % as per TL 52440

Door handle assy (handle grip) 7L8.837.205

New part as reference material

Actual: polyamide (PA) 6.6 + polyamide (PA) 6I/8T

Material, as per drawing specification: PA 6.6 + PA 6I/8T GF50

##### 1.2 Thermal analysis

##### 1.2.1 DSC analysis

The probes taken from the pull rod of the handle grip and the bearing bracket assy relay lever were heated up from +60°C to +300°C at 10°C/min, cooled down at 5°C/min to +100°C and then heated up again at 10°C/min to +300°C. The examination was carried out at room atmosphere.

**Result:**

	Damaged parts				Dust test	New part reference material
	Relay lever rear left	Relay lever front left	Handle grip Pull rod rear left	Handle grip Pull rod front left	Pull rod	Pull rod
1 <sup>st</sup> run						
Melting point °C	223.48	223.08	221.48	220.85	221.10	258.47
OnSet °C	208.87	212.59	217.58	208.71	207.28	251.81
Enthalpy Jg <sup>-1</sup>	74.37	73.58	57.52	73.29	68.13	84.40
2 <sup>nd</sup> run						
Melting point °C	220.88	219.31	219.24	219.89	219.42	258.39
OnSet °C	206.04	206.92	193.83	204.35	208.28	243.45
Enthalpy Jg <sup>-1</sup>	61.90	70.38	66.38	67.13	65.99	59.60

The melting point of the components from the damaged parts and the handle grip from the dust test equates to the specification in the TL 52440 referred to in the drawing.

(Melt temperature as per DIN EN ISO 3146 ww. DSC, specification = 215°C).

The melt temperature of the new part that was also examined equates to the value quoted in the literature for a polyamide (PA) 6.6.

**Material, as per drawing specification: PA 6.6 + PA 6N6T**

Remark: The melting point of the second component of the chosen material was not reached because the examination was stopped at +300°C.

**1.2.2 Thermal gravimetric analysis**

The probes taken from the pull rod of the handle grip and from the bearing bracket assy relay lever were heated up in a nitrogen atmosphere from +50°C to +700°C at 20°C/min, cooled down at 20°C/min to +400°C and then, upon reaching this temperature, the atmosphere was changed from nitrogen to oxygen. The probes were then heated up from 400°C in the oxygen atmosphere to +700°C at 20°C/min. The end temperature was maintained isothermally for 15 minutes.

**Result:**

	1 <sup>st</sup> stage Polymer	T max 1 <sup>st</sup> stage	2 <sup>nd</sup> stage Combustion	Residue Glass fibre	Residue, spec. as per drawing or TL 52440
	%	°C	%	%	%
<b>Damaged parts</b>					
Relay lever rear left	68.01	468	1.11	30.88	30±2
Relay lever front left	75.49	480	0.98	28.51	30±2
Handle grip Pull rod rear left	67.43	465	1.85	30.62	30±2
Handle grip Pull rod front left	68.28	468	1.86	29.89	30±2
Dust test Pull rod	69.63	464	1.62	28.55	30±2
New part Reference material Pull rod	46.80	468	2.57	53.83	60

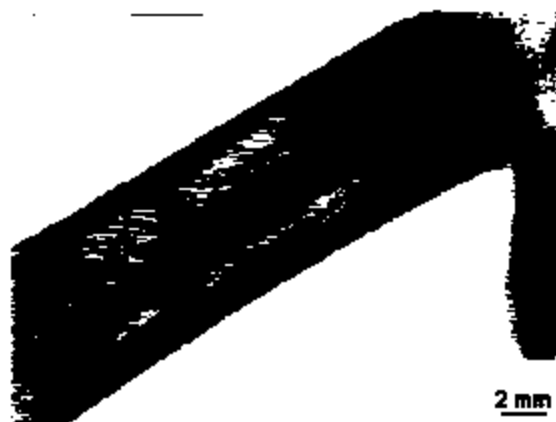
Volkswagen AG Group Quality Assurance Central laboratory K-QS-31, 1437/1	11-Z-04-4379	Page 4 from 7
--	--------------	---------------

## 2. Optical analysis

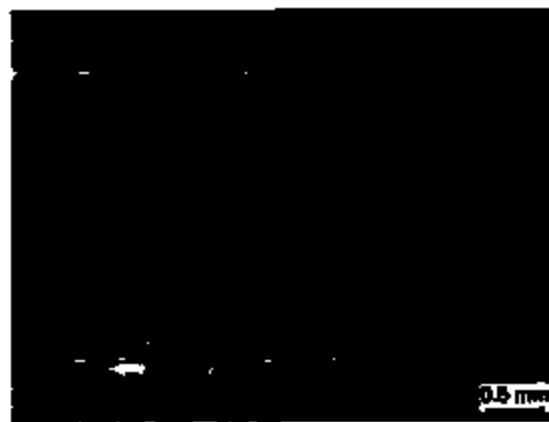
The contact surfaces of the pull rod of the handle grip with the relay lever on the pull rod and the relay lever were observed and assessed with the aid of a stereomicroscope with the application of bright light.

### **Result:**

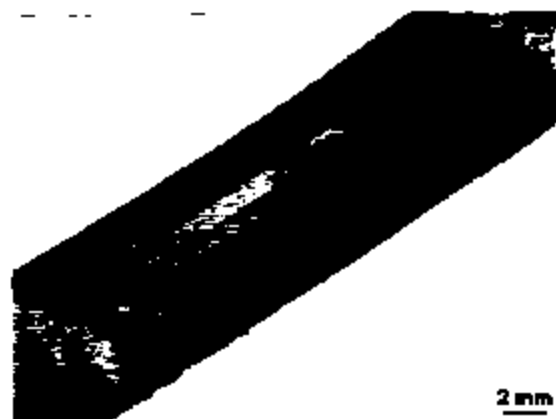
The contact surfaces show wear and clear signs of use. As an example for the signs of use, the surfaces from the pull rod and the relay lever from the front right door handle assembly have been documented (see fig. 6 to 8). In some areas of the pull rod, the glass fibres in the polymer matrix are clearly visible on the surface (see fig. 2). These types of surfaces, in our opinion, were also a cause for the clear signs of wear on the supplied lock cylinder housing assy from the front left door handle (see fig. 9).



**Fig. 1**  
Front right door handle assy  
Pull rod with partially worn bead  
Stereomicroscope bright field illumination



**Fig. 2**  
Surface of area of bead with signs of wear  
Section from fig. 1  
Stereomicroscope bright field illumination



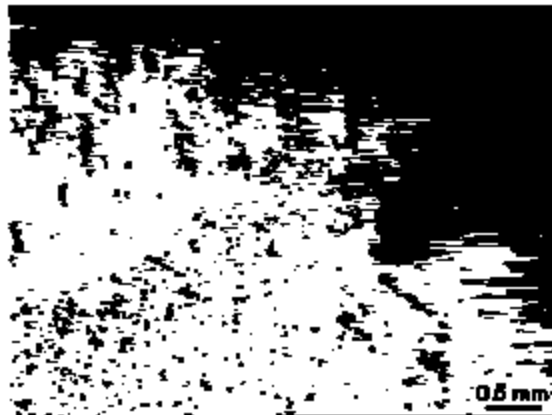
**Fig. 3**  
Front right door handle assy  
Pull rod with partially worn bead  
Opposite side to fig. 1  
Stereomicroscope bright field illumination



**Fig. 4**  
Surface of area of bead with signs of wear  
Section from fig. 3  
Stereomicroscope bright field illumination



**Fig. 5**  
Front right door handle assy, relay lever in bearing bracket assy  
Signs of wear, see rectangle  
Stereomicroscope bright field illumination



**Fig. 6**  
Front right door handle assy, relay lever in bearing bracket assy  
Section from fig. 5  
Stereomicroscope bright field illumination



**Fig. 7**  
Front right door handle assy, relay lever in bearing bracket assy  
Signs of wear, see rectangle  
Stereomicroscope bright field illumination



**Fig. 8**  
Front right door handle assy, relay lever in bearing bracket assy  
Section from fig. 7  
Stereomicroscope bright field illumination



**Fig. 9**  
Lock cylinder housing assy, front left door handle assy  
Signs of wear on housing  
Stereomicroscope bright field illumination

**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 04**  
**(German Original)**



VW Touareg

**Griffbügel: Auswirkung der Kugelwarzenentfernung**

**Sehr geehrter Herr Cramer,**

**eine Entfernung der Kugelwarzen, wie auf Seite 2 gezeigt hätte eine verbesserte Leichtgängigkeit des Griffbügels zur Folge. Dies gilt sowohl in Betätigungs- als auch in Fahrtrichtung. D.h. besonders die selbstständige Rückstellung des Griffbügels würde verbessert und die aufgrund des Übermaßes der Kugelwarzen relativ starre Position des Griffbügels zum Lagerbügel würde entfallen. Dies käme ebenfalls der Reibung zwischen Griffhaken und Gleitstück entgegen, die sich durch die verbesserte Beweglichkeit des Griffbügels in Fahrtrichtung entsprechend verringert. s. Seite 3.**

**Das max. theoretische Kippspiel würde sich um 0,4mm erhöhen.**

**Mit freundlichen Grüßen**

**Georg Hellhammer-Abt. PDVH**

**...the Intelligent  
touch to cars.**

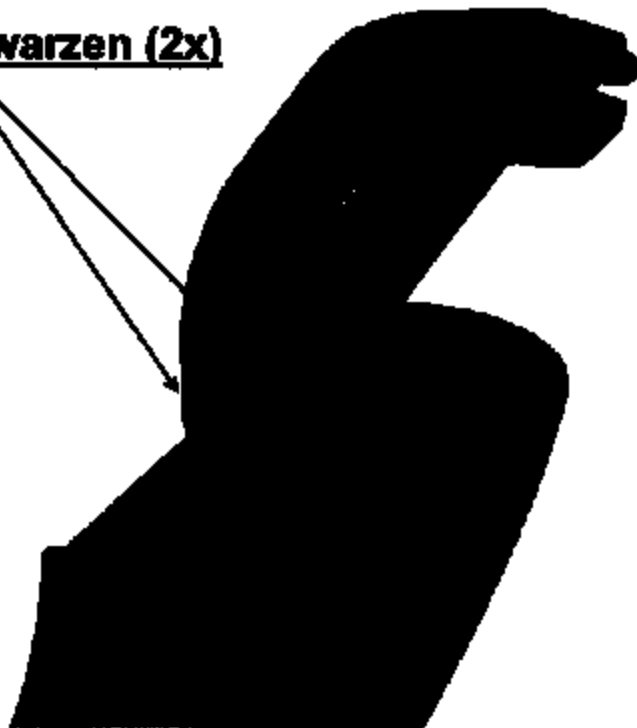




VW Touareg

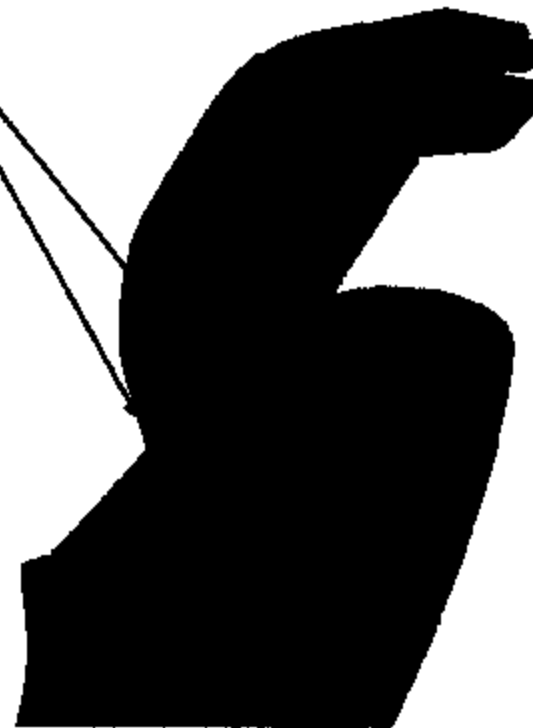
Griffbügel

Kugelwarzen (2x)



Istzustand

Kugelwarzen entfernt



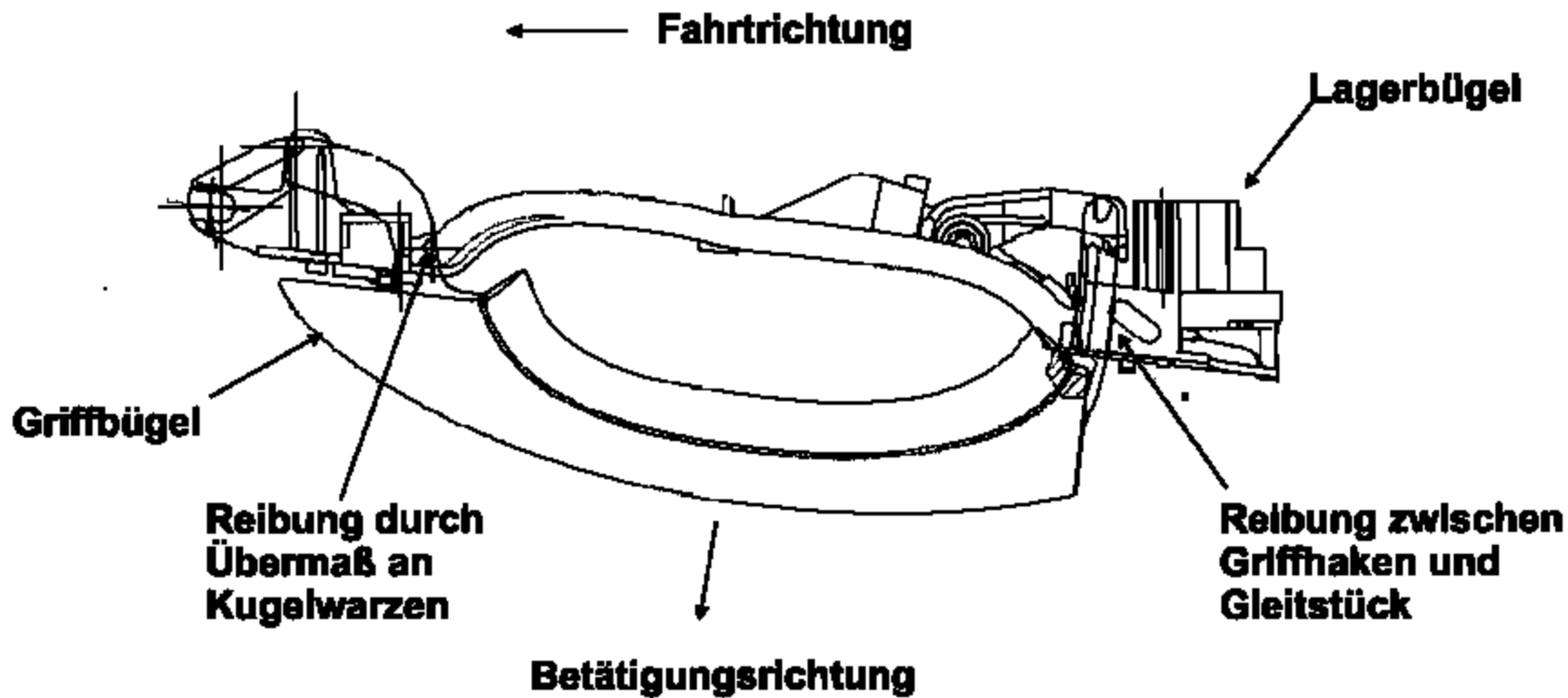
Vorschlag

...the intelligent touch to cars.



VW Touareg

Griffbügel inkl. Lagerbügel



...the intelligent touch to cars.

**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 04**  
**(English Translation)**

**Huf HÜlsbeck & Fürst**

**VW Touareg**

**Handle grip: Effects of "nub" removal**

**Dear Mr Cramer,**

**Removal of the nubs as shown on page 2 would result in improved ease of movement of the handle grip. This applies to both the direction of actuation and direction of travel. In other words, the self-actuating return of the handle grip would be improved and the relatively rigid position of the handle grip to the bearing bracket caused by the protruding nubs would be rectified. This would also benefit the friction between grip hook and guide, which would be reduced respectively due to the improved movement of the handle grip. See page 3.**

**The max. theoretical tilt angle would be increased by 0.4mm.**

**With kind regards**

**Georg Hellhammer Dept. PDVH**

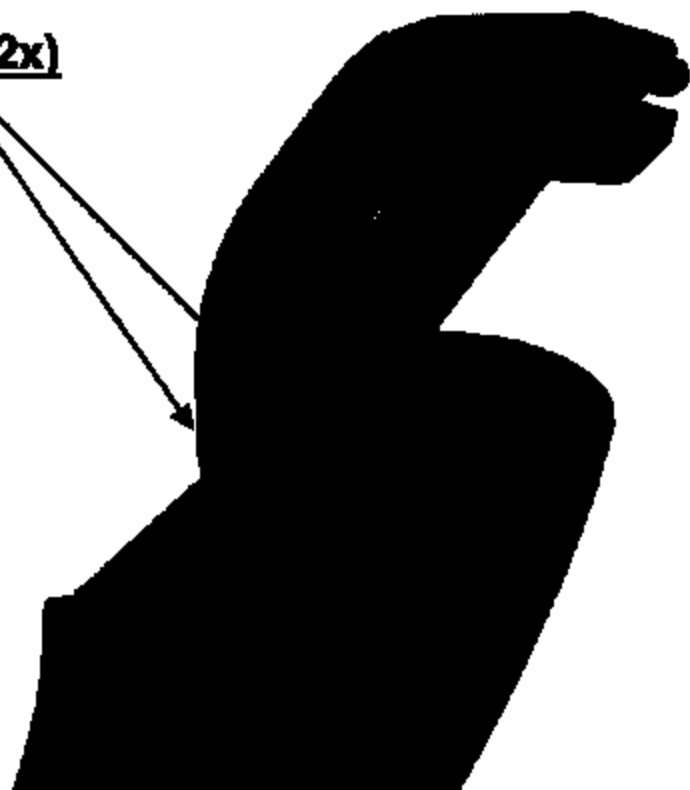
Huf Hüsbeck & Fürst

Translation from  
German original

VW Touareg

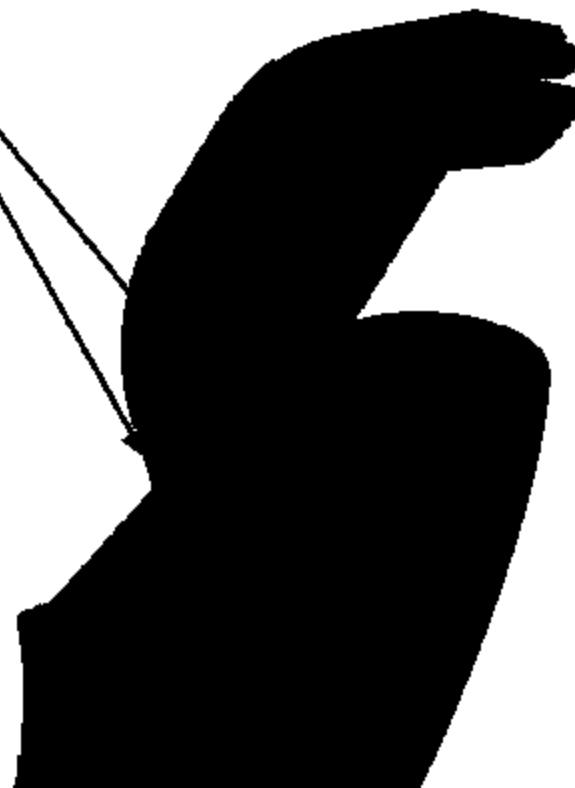
Handle grip

nubs (2x)



Current status

nubs removed



Suggestion

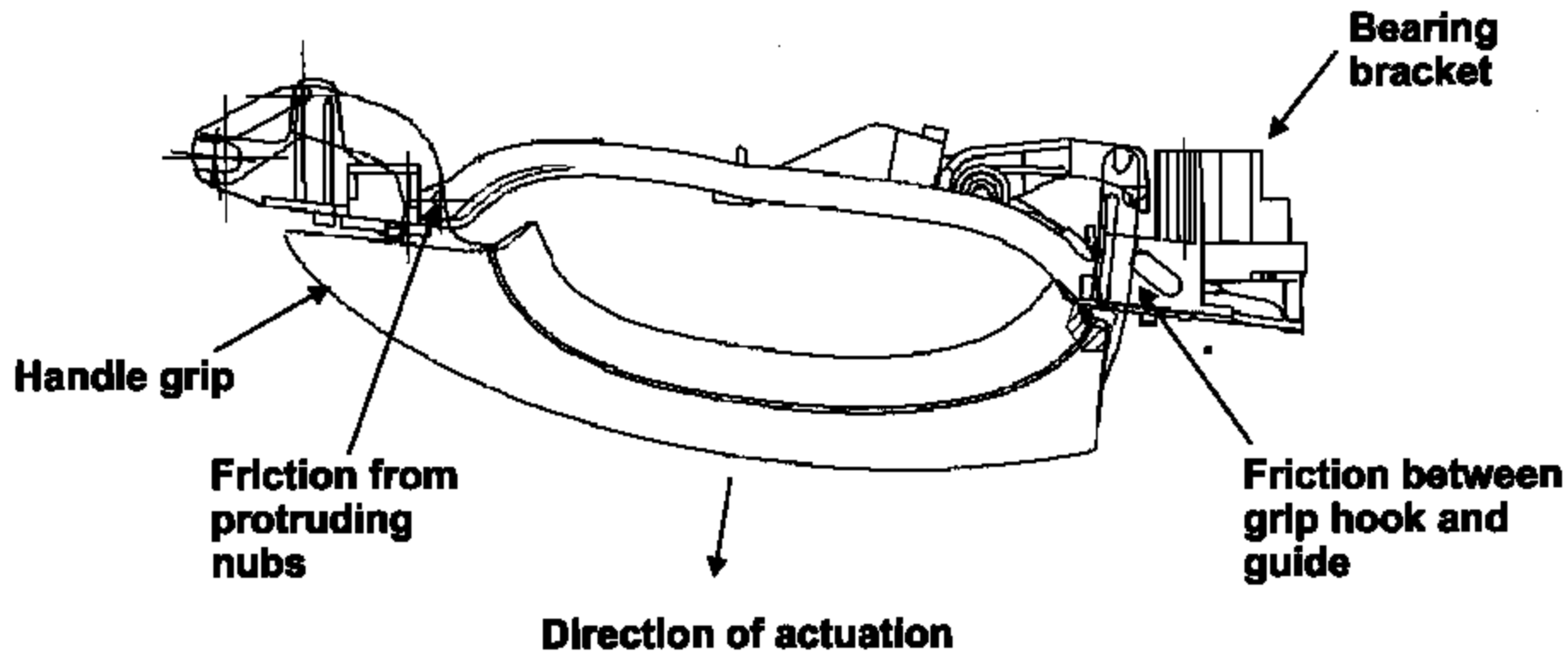
Huf Hüsbeck & Fürst

Translation from German original

VW Touareg

Handle grip inc. bearing bracket

← Direction of travel



**PE05-042 – Exterior Door Handle**

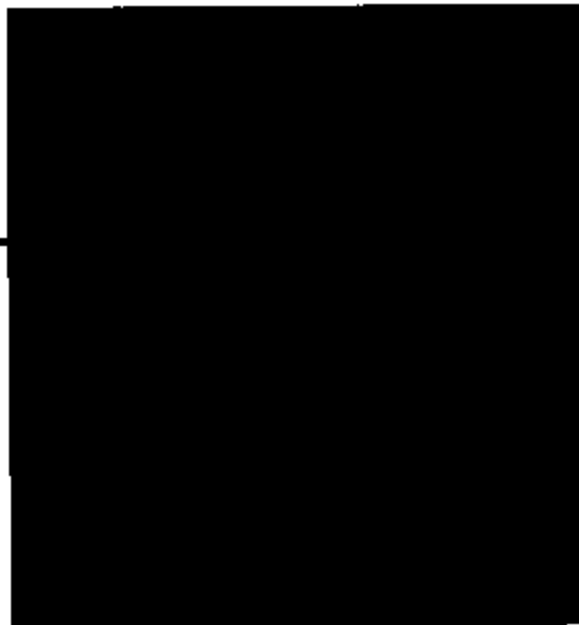
**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 05**  
**(German Original)**

# Türaussengriff klemmt – Ursachen

Ursache: Kollision des Seilzugs (Krawattennadel) mit der Türschlossabdeckung (nur hintere Tür).

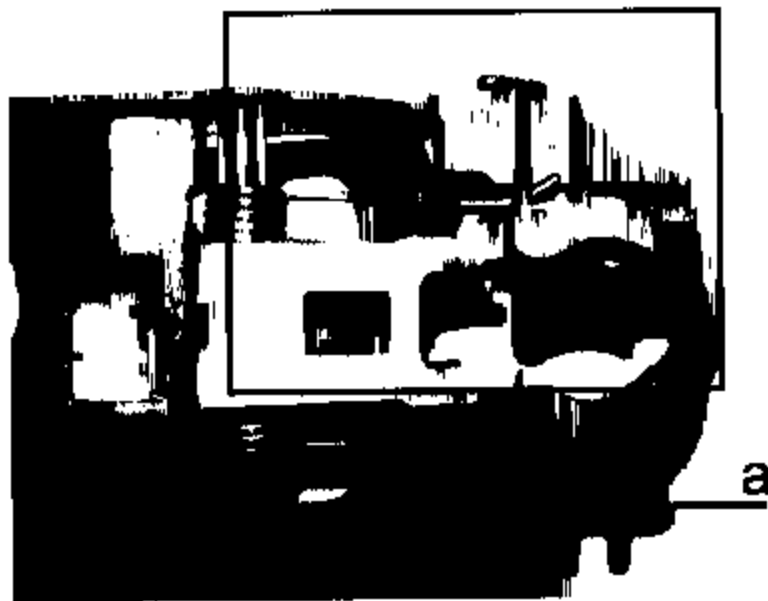
Maßnahme: Die Öffnung in der Abdeckung wurde geändert.





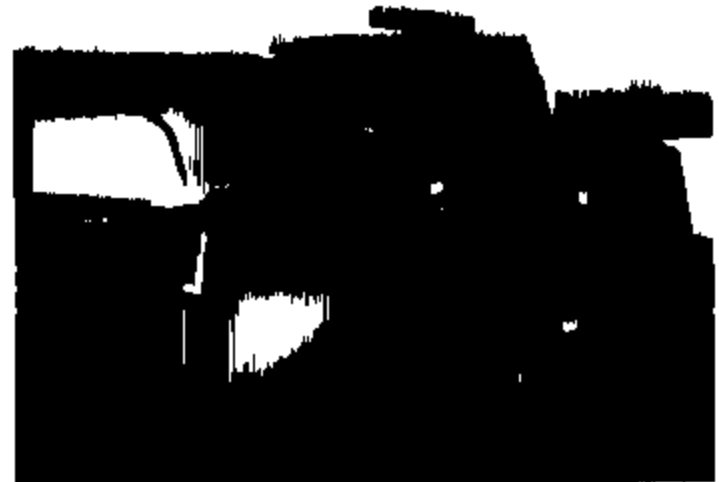
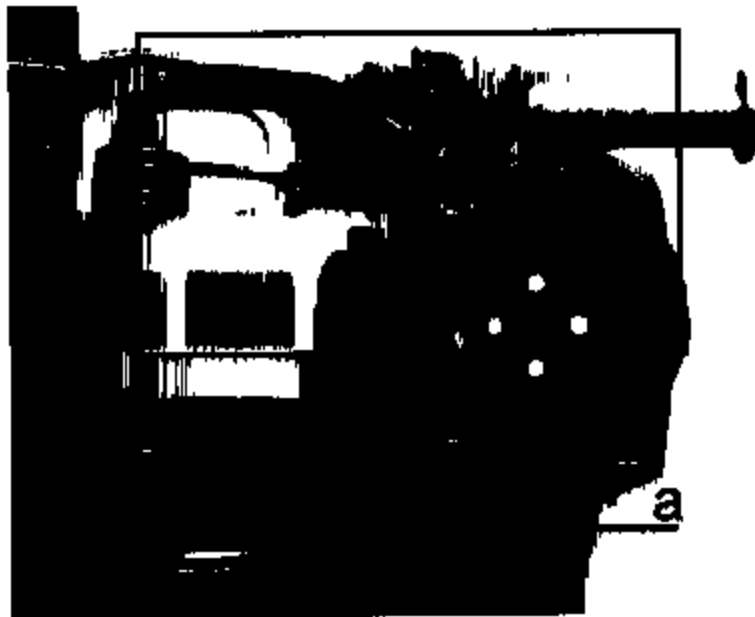
# Türaussengriff klemmt – Ursachen

Ursache: Die Stellschraube (a) ist nicht ganz im Lagerbügel eingeschraubt. Die Blattformfeder ist deshalb nicht genug umgedreht und kommt in Kollision mit dem weißen Umlenkhebel.



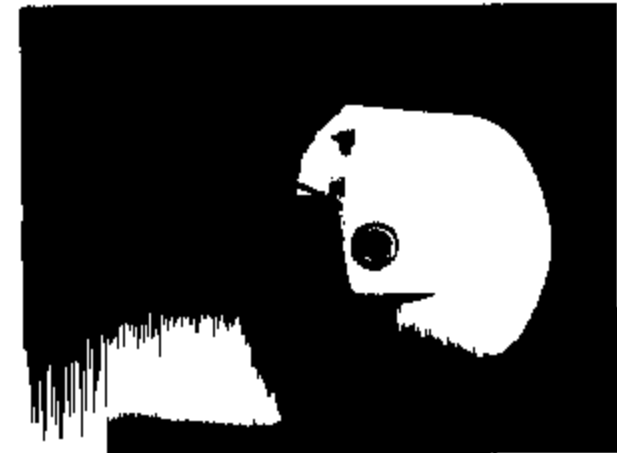
## Türaussengriff klemmt – Ursachen

**Ursache:** Die Stellschraube (a) ist zwar ganz eingeschraubt. Die Blattformfeder ist trotzdem nicht genug umgedreht und der weiße Umlenkhebel bleibt hinter der Blattformfeder stecken.



# Türaussengriff klemmt – Ursachen

Ursache: Der Türaussengriff reibt sich am „Tum“; sichtbare Schleifstellen.



**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 05**  
**(English Translation)**

# Exterior door handle sticking – Causes

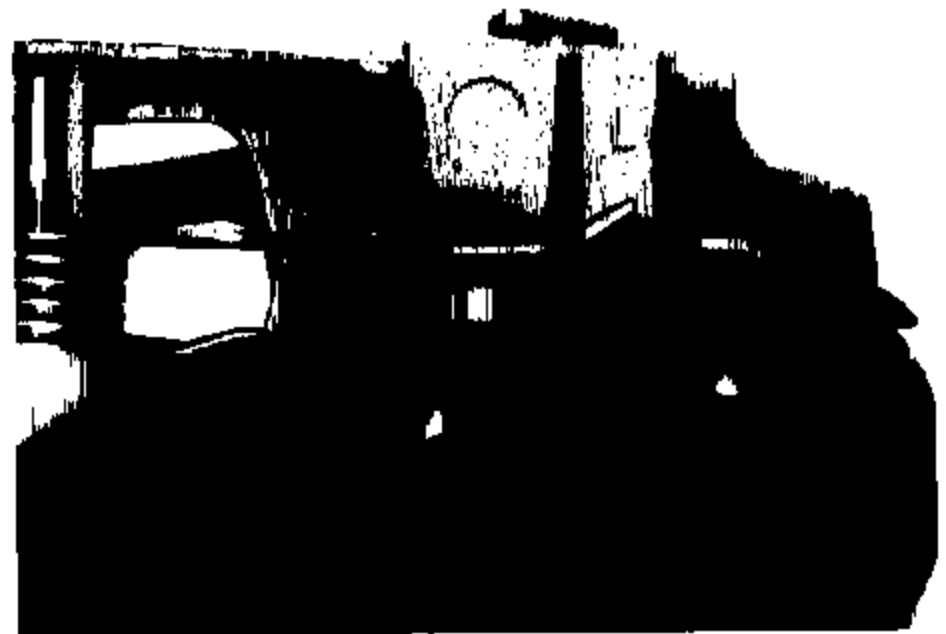
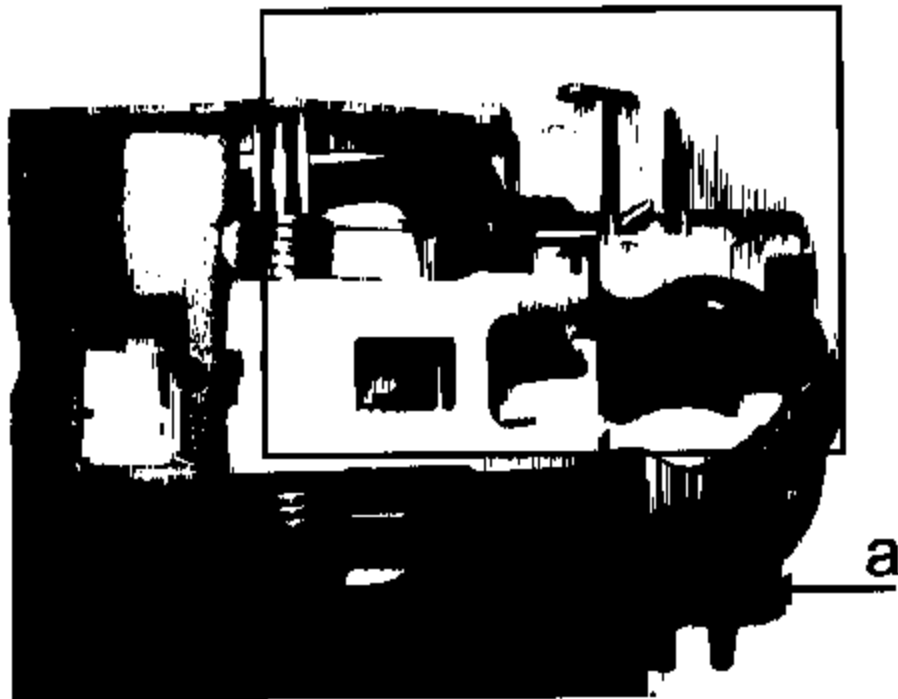
Cause: Cable (tie pin) collides with door lock cover (rear door only).

Measure: The opening in the cover was modified.



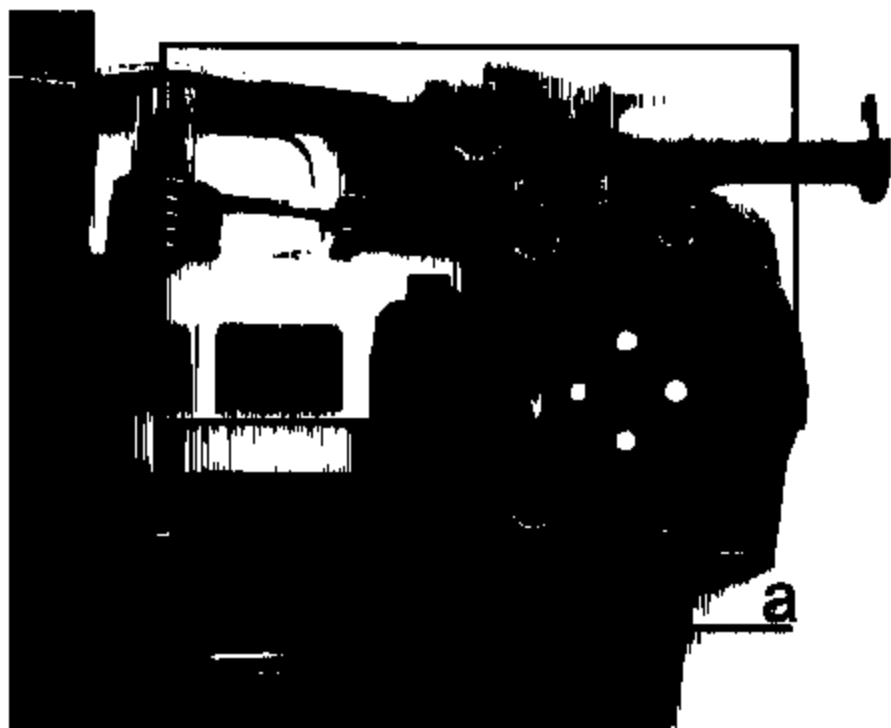
# Exterior door handle sticking – Causes

**Cause:** The setting screw (a) is not screwed far enough into the bearing bracket. The flat shaped spring is therefore not twisted enough and collides with the white relay lever.



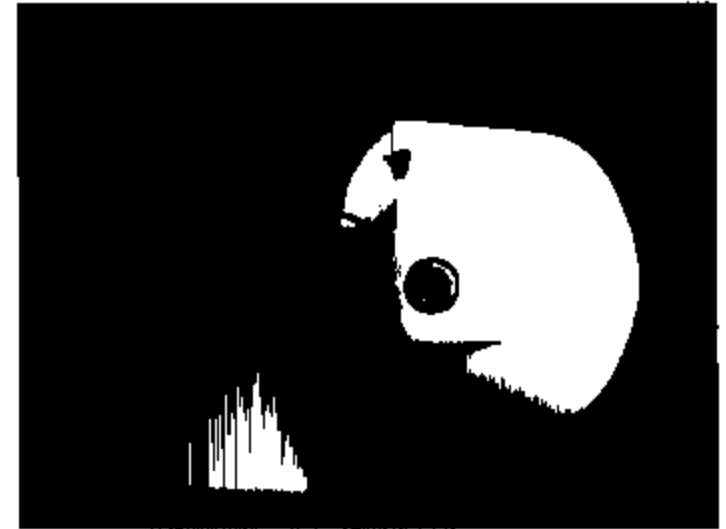
# Exterior door handle sticking – Causes

**Cause:** The setting screw (a) is screwed in far enough this time. However, the flat shaped spring is still not twisted enough and the white relay lever remains stuck behind the flat shaped spring.



# Exterior door handle sticking – Causes

**Cause:** The exterior door handle rubs against the “tower”; visible signs of abrasion.





**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 06**  
**(German Original)**



# Versuchsbericht Nr. 14188

Datum: 12. April 2005

Seite: 1 von 5

Kunden-Nr.: 00010

Auftraggeber: PDVH

Gegenstand:	Standard / Kessy Türaussengriff VV MAC	Projekt-Nr.:	0248.001/10
Huf Zeichnungs-Nr.:	15.444.501/200 /300	Kunde Zeichnungs-Nr.:	
Folgebericht zu VB- Nr.:			
Verteiler: Müller (PD), Kamps (PDVK), Rohlfing, Killen (PDVH), Tomelid (VV), Grobecker, Witzmann (SWV), Kunz (Q), Schmitt (QC), Bettenhausen, Cramer, Sowa (VV), Projektleiter			

## Analyse der Rückstellfunktion von Standard- und Kessy- TAG mit 6 Warzen

### Versuchsgrund:

Vorlage von MAC Türaussengriffen zur Analyse der Rückstellfunktion im Einbauzustand. Beim Kunden wurde Klemmen an eingebauten Türaussengriffen festgestellt.

Prüfmuster: 10 Teile pro Neat

- Standard TAG Neat 2 aus 01/05 - Neat 3 aus 01/05u.09/04 - Neat 4 aus 01u.03/05 - Neat 5 aus 10/04
- Kessy TAG Neat 1 aus 08/04 - Neat 2 aus 08/04

Prüfmusterstand: Standard TAG Index „g“ Kessy TAG Index „f“

Prüfvorschriften:

Huf SP- 0079 mit Abweichungen zur Verschärfung der Prüfbedingungen

Durchzuführende Prüfungen / Sollvorgabe:

div. Tests nach SP- 0079 mit Abweichungen / selbständiges Rückstellen des Türaussengriffes

### Versuchsdurchführung und Ergebnis:

1. Vermessung der Stützwarzen vor Konditionierung (Tabelle Seite 2)

2. Konditionierung der Teile

Die Türaussengriffe wurden 72 Stunden bei 60°C im Wasserbad gelagert.

3. Vermessung der Stützwarzen nach Konditionierung (Tabelle Seite 2)

Weitere Maßnahmen erforderlich? Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	Verantwortlich:	Verbleib der Teile: PDT	Bearbeiter: <u>Hagenicht</u> Abt.-Leiter: <u>Frank</u>
---	-----------------	----------------------------	---

Vermessung von MAC TAG im Bereich der Stützwarzen

Soll: 17,8 -0,2 mm

Alle Maße in mm.

Meßpunkt L4, L5, L6



Ergebnis: Ein Teil der Griffe überrechnet im Bereich der Warzen des Soll.  
Im Test wird jedoch nur zwischen unconditionierten und konditionierten Zustand verglichen.

Standard Türgriff

Nest 2	neu			konditioniert			Nest 3	neu			konditioniert		
	L4	L5	L6	L4	L5	L6		L4	L5	L6	L4	L5	L6
Teil 1	18,08	17,81	17,87	18,18	17,90	17,78	Teil 1	18,20	17,90	17,91	18,31	18,01	18,04
Teil 2	18,18	17,89	17,88	18,28	18,02	17,97	Teil 2	18,20	17,82	17,89	18,33	17,98	18,01
Teil 3	18,12	17,91	17,88	18,30	18,02	17,97	Teil 3	18,21	17,80	17,90	18,30	17,88	18,01
Teil 4	18,14	17,81	17,82	18,31	18,04	18,00	Teil 4	18,20	17,83	17,88	18,32	18,03	17,98
Teil 5	18,16	17,91	17,91	18,33	18,02	18,04	Teil 5	18,18	17,90	17,88	18,31	18,01	17,98
Teil 6	18,18	17,91	17,87	18,28	18,03	18,01	Teil 6	18,21	17,83	17,88	18,36	18,07	18,03
				Feucht-warm							Feucht-warm		
Teil 7	18,07	17,85	17,78	18,14	17,89	17,88	Teil 7	18,17	17,83	17,88	18,29	18,08	17,98
Teil 8	18,05	17,85	17,78	18,13	17,86	17,80	Teil 8	18,19	17,84	17,88	18,27	18,04	17,97
				Temp-Wechsel							Temp-Wechsel		
Teil 9	18,18	17,82	17,91	18,13	17,92	17,91	Teil 9	18,21	17,80	17,81	18,19	17,91	17,91
Teil 10	18,14	17,71	17,73	18,13	17,71	17,73	Teil 10	18,21	17,90	17,90	18,18	18,80	18,81

Standard Türgriff

Nest 4	neu			konditioniert			Nest 5	neu			konditioniert		
	L4	L5	L6	L4	L5	L6		L4	L5	L6	L4	L5	L6
Teil 1	17,68	17,71	17,71	17,77	17,85	17,88	Teil 1	17,68	17,74	17,74	17,81	17,88	17,82
Teil 2	17,81	17,71	17,72	17,78	17,86	17,87	Teil 2	17,87	17,74	17,75	17,80	17,87	17,80
Teil 3	17,81	17,71	17,73	17,77	17,84	17,87	Teil 3	17,87	17,74	17,74	17,88	17,87	17,81
Teil 4	17,82	17,71	17,73	17,84	17,87	17,91	Teil 4	17,68	17,79	17,78	17,77	17,88	17,88
Teil 5	17,82	17,72	17,73	17,78	17,86	17,87	Teil 5	17,87	17,74	17,78	17,80	17,88	17,80
Teil 6	17,68	17,71	17,71	17,75	17,85	17,90	Teil 6	17,68	17,72	17,71	17,81	17,88	17,88
				Feucht-warm							Feucht-warm		
Teil 7	17,81	17,72	17,72	17,71	17,79	17,81	Teil 7	17,68	17,72	17,71	17,77	17,79	17,82
Teil 8	17,82	17,72	17,73	17,73	17,80	17,81	Teil 8	17,87	17,72	17,70	17,75	17,78	17,78
				Temp-Wechsel							Temp-Wechsel		
Teil 9	17,82	17,71	17,72	17,83	17,70	17,70	Teil 9	17,68	17,72	17,71	17,88	17,71	17,71
Teil 10	17,81	17,72	17,73	17,84	17,71	17,72	Teil 10	17,87	17,72	17,70	17,88	17,72	17,71

Keasy Türgriff

Nest 1	neu			konditioniert			Nest 2	neu			konditioniert		
	L4	L5	L6	L4	L5	L6		L4	L5	L6	L4	L5	L6
Teil 1	18,18	17,94	17,92	18,22	17,86	17,87	Teil 1	18,18	17,94	17,91	18,20	17,88	17,88
Teil 2	18,20	17,86	17,83	18,24	18,00	18,00	Teil 2	18,18	17,84	17,81	18,19	17,87	17,88
Teil 3	18,18	17,92	17,91	18,18	17,87	17,87	Teil 3	18,18	17,84	17,91	18,20	17,88	17,88
Teil 4	18,20	17,83	17,81	18,21	17,86	17,88	Teil 4	18,18	17,82	17,81	18,20	17,88	17,84
Teil 5	18,18	17,94	17,92	18,20	17,87	17,84	Teil 5	18,18	17,94	17,92	18,22	17,88	17,84
Teil 6	18,18	17,83	17,92	18,22	18,97	17,88	Teil 6	18,18	17,84	17,91	18,20	17,88	17,88
				Feucht-warm							Feucht-warm		
Teil 7	18,18	17,83	17,92	18,21	17,86	17,86	Teil 7	18,18	17,84	17,91	18,19	17,88	17,84
Teil 8	18,17	17,83	17,82	18,18	17,84	17,83	Teil 8	18,18	17,83	17,81	18,20	17,84	17,83
				Temp-Wechsel							Temp-Wechsel		
Teil 9	18,18	17,83	17,81	18,18	17,83	17,88	Teil 9	18,15	17,84	17,81	18,18	17,84	17,82
Teil 10	18,18	17,84	17,92	18,18	17,84	17,82	Teil 10	18,17	17,84	17,92	18,14	17,86	17,82

Tabelle 1

## 4. Beurteilung des Rückstellverhaltens der Türaussengriffe jeweils mit Turm und Gehäuse

Alle Türaussengriffe stellten ohne Arizonastaub bei allen Bedingungen stets selbständig zurück.

bei Temperatur	Rückstellverhalten nach Konditionierung mit Arizonastaub
-40°C	kein Klemmen eines TAG feststellbar
RT	<b>Klemmen des TAG:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nest 2 Teile Nr.: 5, 6</li> <li>- Nest 3 Teile Nr.: 1; 2; 3; 4; 5</li> </ul> </li> <li>- Kassy <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nest 1 Teile Nr.:1</li> <li>- Nest 2 Teile Nr.:1; 6</li> </ul> </li> </ul>
80°C	<b>Klemmen des TAG:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nest 2 Teile Nr.: 4; 5; 6</li> <li>- Nest 3 Teile Nr.: 1; 2; 3; 4; 5</li> <li>- Nest 4 Teile Nr.: 3; 4; 5; 6</li> <li>- Nest 5 Teile Nr.: 2; 3; 4</li> </ul> </li> <li>- Kassy <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nest 1 Teile Nr.:1</li> <li>- Nest 2 Teile Nr.:1; 6</li> </ul> </li> </ul>
5°C  je 5 Standard Türaussengriffe pro Nest Alle Türaussengriffe wurden erneut 72h im Wasserbad bei 80°C konditioniert	<u>Diese Prüfung wurde im Anschluß zu allen Tests durchgeführt.</u> <b>Klemmen des TAG:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard: (Kein Klemmen ohne Staub!) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nest 2 Teile Nr.: 3; 7; 8; 9</li> <li>- Nest 3 Teile Nr.: 6; 7; 8; 9; 10</li> <li>- Nest 4 Teile Nr.: kein Klemmen</li> <li>- Nest 5 Teile Nr.: kein Klemmen</li> </ul> </li> </ul> <p>Es wurden keine Kassy Türaussengriffe geprüft.</p>
ohne Konditionierung nach Lagerung	Rückstellverhalten mit Arizonastaub Prüfung bei RT
Feuchte – Wärme – Test SP 0079 Punkt 6.3 7 Zyklen	alle Griffe stellten selbständig zurück
Temperatur - Wechsel SP 0079 Punkt 6.2 30 Zyklen	alle Griffe stellten selbständig zurück

Tabelle 2

### 5. Dauertest konditionierter (72h im Wasserbad bei 60°C) Türaußengriffe mit Arizona-Staub (8 Teile)

3 Türaußengriffe wurde auf eine Dauertestmaschine montiert und dabei so aufgespannt, daß sie mit einer Zugrichtung von ca. 45° nach hinten betätigt (siehe Bild 1) wurden, um erhöhten Druck auf das Gehäuse auszuüben. (Bild 2)

3 Türaußengriffe wurde auf eine Dauertestmaschine montiert und gerade gezogen. (Bild 1)

Soll: 100 000 mal Griffbetätigen bis Anschlag / selbständiges Rückstellen des Türaußengriffes

Die Türaußengriffe wurden vor dem Test und nach jeweils 10 000 Betätigungszyklen an allen Reibbereichen mit einer Arizona - Staub (anstatt Verschmutzerlösung) beaufschlagt. Es wurden nur die Türaußengriffe zum Dauertest ausgewählt, die vorher unter Punkt 4 (außer bei 5°C, da Anschlußprüfung) nicht klemmten.



Bild 1 gerader Zug am TAG

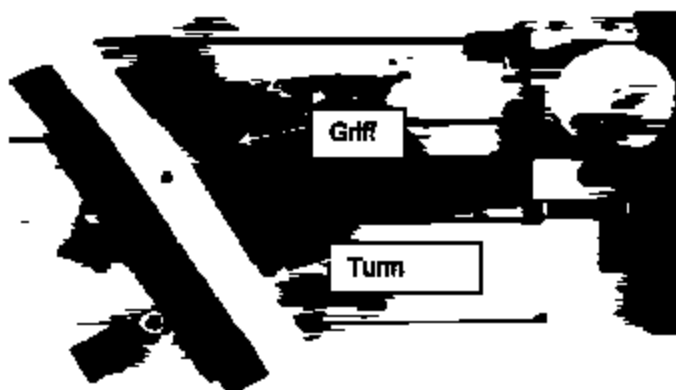


Bild 2 TAG nach hinten gegen Gehäuse / Turm gezogen

Lastwechsel	Temperatur	rel. Feuchte
10.000	RT	60 % ± 5 %
10.000	- 40°C	-
10.000	+ 80°C	-
20.000	60 °C	60 % ± 5 %
10.000	- 40°C	-
40.000	RT	60 % ± 5 %
$\Sigma$ 100.000 Zyklen		

Tabelle 3

#### Ergebnis:

getestete Teile:	Standard TAG	- Nest 2	Telle Nr.: 1	i.O.	gerade gezogen	
		- Nest 3	Telle Nr.: 6	n.i.O.	schräg gezogen	nach 50 000
		- Nest 4	Telle Nr.: 1	n.i.O.	schräg gezogen	nach 40 000
		- Nest 5	Telle Nr.: 5	i.O.	gerade gezogen	
	Kessy	- Nest 1	Telle Nr.: 3	i.O.	schräg gezogen	
		- Nest 2	Telle Nr.: 2	i.O.	gerade gezogen	

**Funktion:** Zu Beginn der Tests und direkt nach dem Bestäuben trat leicht zögerndes Rückstellen auf, was sich jedoch nach kurzer Zeit legte. Während des Dauertests kam es zu Schließgeräuschen.

Die Ausfallteile aus Nest 3 und 4 wurden im Test sehr früh gezogen. Der Ausfall trat nach Bestäubung ein. Die Teile erholten sich davon nicht mehr und blieben dauerhaft hängen.

**Verschleiß:**

An allen Teilen entstanden Riefen an den Türnchen.  
Reibspuren an den Reibbahnen der Türaußengriffe.

#### 6. Beurteilung eines reklamierten Türaußengriffes von VW

Der Ausfall (Hängenbleiben beim Rückstellen) des Huf durch VW überreichten n.I.O. Türaußengriffes mit der Bezeichnung WOB KW 1005 des Nestes 2 aus Aug. / 03 konnte mit Hilfe extremer Beaufschlagung von Arizona-Staub unter RT bei Huf nachvollzogen werden.

#### 7. Korrosionstest mit Lagerbügel (144h Salzsprühnebel) (8Telle)

Beanspruchungsdauer	Beanspruchung
144 h	Salzsprühnebel DIN 50 021-SS
8 h	Trocknen bei Raumtemperatur
24 h	Kondenswasser DIN 50 017
24 h	Trocknen bei RT
Gesamtdauer: 200h	

Tabelle 4

**Soll:** selbständiges Rückstellen nach Testende

**Ergebnis:**

Die nach Testende in ein Datenkontrollmodell verbaute Lagerbügel, verursachten aufgrund ihrer durch den Korrosionstest hervorgerufenen Oberflächenveränderung, an keinem der zuvor konditionierten, mit Arizona Staub versetzten Türaußengriffe schlechteres Rückstellen als bei nicht im Korrosionstest gelagerten Lagerbügel.

**Gesamtentscheid:**

Die zur Analyse der gestörten Rückstellfunktion durchgeführten Prüfungen zeigten, dass durch den Einsatz von Arizona-Staub (keine Verschmutzungslösung wie SP 0079) ein Hängenbleiben der Türaußengriffe möglich ist. Standard-Türaußengriffe der Nester 2 und 3 fielen hierbei besonders auf.

**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 06**  
**(English Translation)**

Translation from original German document	<b>Trial/test report No. 14188</b>		Date: 12 April 2005
			Page: 1 of 5
			Client no.: 00010
			Contractor: PDVH
Object: Standard / Keesy VW MAC exterior door handle	Project no.: 0248.001/H0		
Huf drawing no.: 16.444.501/200/300	Client drawing no.:		
Follow-up report to VS no.:			
Distribution: Müller (PD), Kampe (PDVK), Rohling, Kilian (PDVH), Tamakidi (WV), Grobecker, Witzmann (SVW), Kunz (Q), Schmidt, Bettenhausen, Cramer, Sowa (VW), Project file			
<b>Analysis of self-return function of standard and Keesy TAG with 6 heads</b>			
<b>Reason for trial/testing:</b>			
Presentation of MAC exterior door handles for analysis of self-return function in situ. The client has had experience of the exterior door handles sticking.			
Test items: Qty. 10 parts per nest - Standard TAG Nest 2 from 01/05 - Nest 3 from 01/05 & 09/04 - Nest 4 from 01 & 03/05 - Nest 5 from 10/04 - Keesy TAG Nest 1 from 08/04 - Nest 2 from 09/04			
Test item status: Standard TAG Index "g" Keesy TAG Index "T"			
Test regulations: Huf-SP-0079 Deviations to increase intensity of test conditions			
Tests to be performed / specification: Various tests in accordance with SP-0079 with deviations / self-return of exterior door handle			
<b>Trial/testing procedure and result:</b>			
1. Measurement of support heads prior to conditioning (table, page 2)			
2. Conditioning of parts  The exterior door handles were stored for 72 hours at 80°C in a water tank.			
3. Measurement of support heads after conditioning (table, page 2)			
Further measures required? Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Person responsible:	Parts stored by: PDT	Contact: Habenicht Head of Dept. Frank



**Measurement of MAC TAG in area of support heads**

Specification: 17.8 - 0.2 mm

All measurements in mm.

Measuring point L4, L5, L6



**Result:** One part of the handles exceeds the specification in the area of the heads.  
During the test, however, comparison was only made between unconditioned and conditioned state.

**Standard exterior door handle**

Nest 2	New			Conditioned			Nest 3	New			Conditioned		
	L4	L5	L6	L4	L5	L6		L4	L5	L6	L4	L5	L6
Part 1	18,08	17,61	17,67	18,16	17,90	17,79	Part 1	18,20	17,90	17,91	18,31	18,01	18,04
Part 2	18,16	17,69	17,69	18,29	18,02	17,97	Part 2	18,20	17,92	17,93	18,35	17,99	18,01
Part 3	18,12	17,91	17,68	18,30	18,02	17,97	Part 3	18,21	17,90	17,90	18,30	17,99	18,01
Part 4	18,14	17,91	17,82	18,31	18,04	18,05	Part 4	18,20	17,93	17,88	18,92	18,03	17,98
Part 5	18,16	17,91	17,91	18,33	18,02	18,04	Part 5	18,16	17,90	17,85	18,31	18,01	17,98
Part 6	18,15	17,91	17,87	18,28	18,05	18,01	Part 6	18,21	17,93	17,88	18,99	18,07	18,05
				Warmdamp							Warmdamp		
Part 7	18,07	17,85	17,78	18,14	17,88	17,83	Part 7	18,17	17,93	17,88	18,29	18,03	17,98
Part 8	18,05	17,85	17,78	18,13	17,88	17,80	Part 8	18,19	17,94	17,88	18,27	18,04	17,97
				Temp.change							Temp.change		
Part 9	18,10	17,92	17,91	18,13	17,92	17,91	Part 9	18,21	17,90	17,91	18,19	17,91	17,91
Part 10	18,14	17,71	17,73	18,13	17,71	17,73	Part 10	18,21	17,90	17,90	18,18	18,90	18,91

**Standard exterior door handle**

Nest 4	New			Conditioned			Nest 5	New			Conditioned		
	L4	L5	L6	L4	L5	L6		L4	L5	L6	L4	L5	L6
Part 1	17,99	17,71	17,71	17,77	17,85	17,88	Part 1	17,68	17,74	17,74	17,81	17,88	17,92
Part 2	17,61	17,71	17,72	17,78	17,85	17,87	Part 2	17,67	17,74	17,75	17,80	17,87	17,90
Part 3	17,61	17,71	17,73	17,77	17,84	17,87	Part 3	17,67	17,74	17,74	17,88	17,87	17,91
Part 4	17,62	17,71	17,73	17,64	17,97	17,91	Part 4	17,68	17,73	17,75	17,77	17,86	17,88
Part 5	17,62	17,72	17,73	17,76	17,85	17,87	Part 5	17,67	17,74	17,75	17,80	17,88	17,90
Part 6	17,59	17,71	17,71	17,75	17,86	17,90	Part 6	17,68	17,72	17,71	17,81	17,86	17,88
				Warmdamp							Warmdamp		
Part 7	17,61	17,72	17,72	17,71	17,79	17,81	Part 7	17,68	17,72	17,71	17,77	17,79	17,82
Part 8	17,62	17,72	17,73	17,73	17,80	17,81	Part 8	17,67	17,72	17,70	17,75	17,78	17,78
				Temp.change							Temp.change		
Part 9	17,62	17,71	17,72	17,63	17,70	17,70	Part 9	17,68	17,72	17,71	17,88	17,71	17,71
Part 10	17,61	17,72	17,73	17,64	17,71	17,72	Part 10	17,67	17,72	17,70	17,66	17,72	17,71

**Keely exterior door handle**

Nest 1	New			Conditioned			Nest 2	New			Conditioned		
	L4	L5	L6	L4	L5	L6		L4	L5	L6	L4	L5	L6
Part 1	18,19	17,94	17,92	18,22	17,96	17,97	Part 1	18,18	17,94	17,91	18,20	17,99	17,95
Part 2	18,20	17,90	17,93	18,24	18,00	18,00	Part 2	18,15	17,94	17,91	18,19	17,97	17,96
Part 3	18,15	17,92	17,91	18,18	17,97	17,97	Part 3	18,14	17,94	17,91	18,20	17,99	17,95
Part 4	18,20	17,93	17,91	18,21	17,96	17,95	Part 4	18,18	17,92	17,91	18,20	17,99	17,94
Part 5	18,18	17,94	17,92	18,20	17,97	17,94	Part 5	18,15	17,94	17,92	18,22	17,98	17,94
Part 6	18,18	17,93	17,92	18,22	18,97	17,96	Part 6	18,18	17,94	17,91	18,20	17,98	17,96
				Warmdamp							Warmdamp		
Part 7	18,18	17,93	17,92	18,21	17,93	17,95	Part 7	18,18	17,94	17,91	18,19	17,96	17,94
Part 8	18,17	17,93	17,92	18,18	17,94	17,98	Part 8	18,18	17,94	17,91	18,20	17,94	17,93
				Temp.change							Temp.change		
Part 9	18,16	17,93	17,91	18,15	17,93	17,93	Part 9	18,15	17,94	17,91	18,18	17,94	17,92
Part 10	18,18	17,94	17,92	18,15	17,94	17,92	Part 10	18,17	17,94	17,92	18,14	17,95	17,92

Table 1

4. Assessment of self-return behaviour of exterior door handles each with tower and housing

All exterior door handles returned to the rest position automatically without Arizona dust under all conditions.

At temperature	Self-return behaviour after conditioning with Arizona dust
-40°C	No sticking of TAG detectable
RT	Sticking of TAG: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nest 2 Part no.: 5, 6</li> <li>- Nest 3 Part no.: 1; 2; 3; 4; 5</li> </ul> </li> <li>- Kassy                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nest 1 Part no.: 1</li> <li>- Nest 2 Part no.: 1; 6</li> </ul> </li> </ul>
80°C	Sticking of TAG: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nest 2 Part no.: 4; 5; 6</li> <li>- Nest 3 Part no.: 1; 2; 3; 4; 5</li> <li>- Nest 4 Part no.: 3; 4; 8; 9</li> <li>- Nest 5 Part no.: 2; 3; 4</li> </ul> </li> <li>- Kassy                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nest 1 Part no.: 1</li> <li>- Nest 2 Part no.: 1; 6</li> </ul> </li> </ul>
5°C 5 standard ext. door handles per nest All ext. door handles conditioned again for 72h in water tank at 60°C	<p style="text-align: center;"><u>This inspection was carried out after all tests</u></p> Sticking of TAG: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nest 2 Part no.: 3; 7; 8; 9</li> <li>- Nest 3 Part no.: 6; 7; 8; 9; 10</li> <li>- Nest 4 Part no.: No sticking</li> <li>- Nest 5 Part no.: No sticking</li> </ul> </li> </ul> <p>No Kassy exterior door handles were inspected.</p>
No conditioning after storage	Self-return behaviour with Arizona dust inspection at RT
Warm/damp test SP 0079 Item 6.3 7 cycles	All handles returned automatically to the rest position
Temperature change SP 0079 Item 6.2 30 cycles	All handles returned automatically to the rest position

Table 2

5. Continuous test of conditioned (72h in water tank at 80°C) exterior door handles with Arizona dust (8 parts)

3 exterior door handles were fitted to a continuous testing machine and placed under tension so they were actuated backwards at a pulling direction of approx. 45° (see fig.1) in order to impart increased pressure on the housing (fig.2).

Specification: 100,000 handle actuations only stop / self-return of exterior door handle

The exterior door handles were subjected to Arizona dust (instead of dirt solution) at all friction points before the test and after each 10,000 actuation cycles.

Only the exterior door handles were chosen for the continuous test, which under item 4 (apart from at 6°C on final test) previously did not stick.



Fig.1 Straight pull on TAG

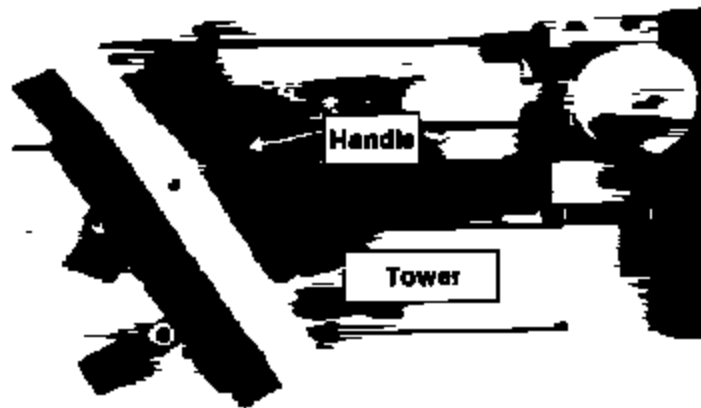


Fig.2 TAG pulled backwards against housing / tower

Load change	Temperature	Rel.humidity
10.000	RT	60 % ± 5 %
10.000	- 40°C	-
10.000	+ 80°C	-
20.000	60 °C	60 % ± 5 %
10.000	- 40°C	-
40.000	RT	60 % ± 5 %
$\Sigma$ 100.000 cycles		

Table 3

Result:

Tested parts:	Standard TAG	- Nest 2 Part no.: 1 OK - Nest 3 Part no.: 8 not OK - Nest 4 Part no.: 1 not OK - Nest 5 Part no.: 5 OK	Straight pull Offset pull after 60,000 Offset pull after 40,000 Straight pull
	Kesey	- Nest 1 Part no.: 3 OK - Nest 2 Part no.: 2 OK	Offset pull Straight pull

**Function:** At the start of the test and directly after applying dust, there was a slight delay in the self-return action, which subsided after a short while. During the test, grinding noises were noticeable.

The failed parts from nest 3 and 4 were subjected in the test to an offset pull. Failure occurred after the application of dust. The parts did not recover thereafter and remained stuck.

**Wear:**

On all parts there were scores on the towers.  
Wear marks on the wear paths of the exterior door handles.

**6. Assessment of exterior door handle from VW about which complaint was made.**

The cause of failure (sticking and thereby preventing self-return) of the Huf via VW supplied "not OK" exterior door handle with designation WOB KW 10/08 of nest 2 from Aug / 03 was understood by Huf under extreme conditions by applying Arizona dust at room temperature.

**7. Corrosion test with bearing bracket (144h salt spraying test) (8 parts)**

Period of stress	Stress type
144 h	Salt spray mist DIN 50 021-S9
8 h	Dry at room temperature
24 h	Condensation DIN 50 017
24 h	Dry at room temperature
<b>Total period: 200h</b>	

Table 4

Specification: Self-return at end of test

**Result:**

The bearing brackets installed in a date control model at the end of the test did not cause a worse self-return action on any of the previously conditioned exterior door handles subjected to Arizona dust, brought about by surface change from the corrosion test, than those stored without a corrosion test.

**Overall conclusion:**

The tests carried out for analysis of the faulty self-return function showed that by the application of Arizona dust (no dirt release as on SP 007B), sticking of the exterior door handles is possible. Standard exterior door handles from nests 2 and 3 were particularly noticeable.

**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 07**  
**(German Original)**



# Versuchsbericht Nr. 14247

Datum: 12. April 2005

Seite: 1 von 5

Kunden-Nr.: 00010

Auftraggeber: PDVH

Gegenstand:	Standard / Keesy Türaussengriff VW MAC	Projekt-Nr.:	0248.001/10
Huf Zeichnungs-Nr.:	15.444.601/200 /300	Kunde Zeichnungs-Nr.:	
Folgebericht zu VB- Nr.: 14186			
Verteiler: Müller (PD), Kamps (PDVK), Rohlfing, Kilian (PDVH), Tomelldi (WV), Grobender, Wilmann (SVW), Kunz (Q), Schmidt (GC), Bettenhausen, Cramer, Sowa (VW), Projektleiter			

## Qualifikation vereinbarter Abstellmaßnahmen zum TAG - Klemmen

### Versuchsgrund:

Vorlage von MAC Türaussengriffen zur Qualifikation der Reduzierung der Stützwärzen von 6 auf 4 durch Entfall der Warzen 3 und 4. Zusätzlich wurden Türmchen und Gehäuse mit einem Kunststoffgleiter aus Delrin 500 CL BK 402 versehen.

Prüfmuster: 10 Teile pro Nest

- Standard TAG Nest 2 aus 01/06 - Nest 3 aus 01/05 u. 09/04 - Nest 4 aus 01 u. 03/05 - Nest 5 aus 10/04  
- Keesy TAG Nest 1 aus 08/04 - Nest 2 aus 08/04

Prüfmusterstand: Standard TAG Index „g“ Keesy TAG Index „f“

Prüfvorschriften:

Huf SP- 0079 mit Abweichungen zur Verschärfung der Prüfbedingungen in Abstimmung mit VW

Durchzuführende Prüfungen / Sollvorgabe:

div. Tests nach SP- 0079 mit Abweichungen / selbständiges Rückstellen des Türaussengriffes

### Versuchsdurchführung und Ergebnis:

1. Vermessung der Stützwärzen vor Konditionierung (Tabelle Seite 2)

2. Konditionierung der Teile

Die Türaussengriffe wurden 72 Stunden bei 60°C im Wasserbad gelagert.

3. Vermessung der Stützwärzen nach Konditionierung (Tabelle Seite 2)

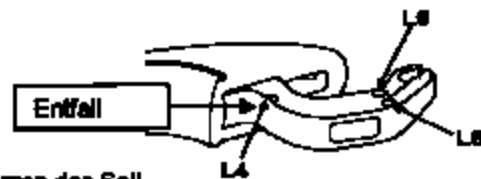
Weitere Maßnahmen erforderlich? Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/>	Verantwortlich:	Verbleib der Teile: PDT	Bearbeiter: Hebenicht Abt.-Leiter: Frank
---	-----------------	----------------------------	---

Vermessung von MAC TAG im Bereich der Stützwarzen:

Soll: 17,9 -0,2 mm

Alle Maße in mm.

Meßpunkt L5, L6



Ergebnis: Ein Teil der Griffe überschreitet im Bereich der Warzen das Soll.  
Im Test wird jedoch nur zwischen unkontingierten und konditionierten Zustand verglichen.

Standard Türaussengriff

Nest 2	neu		konditioniert		Nest 3	neu		konditioniert	
	L5	L6	L5	L6		L5	L6	L5	L6
Teil 1	17,81	17,87	17,90	17,79	Teil 1	17,90	17,81	18,01	18,04
Teil 2	17,89	17,88	18,02	17,97	Teil 2	17,92	17,93	17,99	18,01
Teil 3	17,91	17,88	18,02	17,97	Teil 3	17,90	17,90	17,99	18,01
Teil 4	17,81	17,82	18,04	18,03	Teil 4	17,83	17,88	18,03	17,98
Teil 5	17,91	17,81	18,02	18,04	Teil 5	17,90	17,88	18,01	17,99
Teil 6	17,81	17,87	18,03	18,01	Teil 6	17,93	17,88	18,07	18,03
Feucht-warm					Feucht-warm				
Teil 7	17,86	17,78	17,89	17,83	Teil 7	17,88	17,88	18,03	17,96
Teil 8	17,86	17,78	17,88	17,80	Teil 8	17,94	17,88	18,04	17,97
Temp-Wechsel					Temp-Wechsel				
Teil 9	17,82	17,81	17,82	17,81	Teil 9	17,90	17,91	17,91	17,91
Teil 10	17,71	17,73	17,71	17,73	Teil 10	17,90	17,90	17,80	17,91

Standard Türaussengriff

Nest 4	neu		konditioniert		Nest 5	neu		konditioniert	
	L5	L6	L5	L6		L5	L6	L5	L6
Teil 1	17,71	17,71	17,88	17,88	Teil 1	17,74	17,74	17,88	17,92
Teil 2	17,71	17,72	17,88	17,87	Teil 2	17,74	17,75	17,87	17,90
Teil 3	17,71	17,73	17,84	17,87	Teil 3	17,74	17,74	17,87	17,91
Teil 4	17,71	17,73	17,87	17,81	Teil 4	17,73	17,76	17,88	17,88
Teil 5	17,72	17,73	17,88	17,87	Teil 5	17,74	17,75	17,88	17,90
Teil 6	17,71	17,71	17,88	17,90	Teil 6	17,72	17,71	17,88	17,88
Feucht-warm					Feucht-warm				
Teil 7	17,72	17,72	17,79	17,81	Teil 7	17,72	17,71	17,79	17,82
Teil 8	17,72	17,73	17,80	17,81	Teil 8	17,72	17,70	17,78	17,78
Temp-Wechsel					Temp-Wechsel				
Teil 9	17,71	17,72	17,70	17,70	Teil 9	17,72	17,71	17,71	17,71
Teil 10	17,72	17,73	17,71	17,72	Teil 10	17,72	17,70	17,72	17,71

Keasy Türaussengriff

Nest 1	neu		konditioniert		Nest 2	neu		konditioniert	
	L5	L6	L5	L6		L5	L6	L5	L6
Teil 1	17,84	17,82	17,98	17,97	Teil 1	17,84	17,81	17,99	17,98
Teil 2	17,88	17,83	18,00	18,00	Teil 2	17,84	17,81	17,87	17,88
Teil 3	17,82	17,81	17,97	17,97	Teil 3	17,84	17,81	17,99	17,98
Teil 4	17,83	17,81	17,96	17,95	Teil 4	17,82	17,81	17,89	17,84
Teil 5	17,84	17,82	17,97	17,84	Teil 5	17,84	17,82	17,98	17,84
Teil 6	17,83	17,82	18,07	17,98	Teil 6	17,84	17,81	17,88	17,88
Feucht-warm					Feucht-warm				
Teil 7	17,83	17,82	17,95	17,95	Teil 7	17,84	17,81	17,88	17,84
Teil 8	17,88	17,82	17,94	17,93	Teil 8	17,83	17,81	17,94	17,93
Temp-Wechsel					Temp-Wechsel				
Teil 9	17,88	17,81	17,93	17,90	Teil 9	17,84	17,81	17,94	17,92
Teil 10	17,84	17,82	17,84	17,82	Teil 10	17,84	17,82	17,88	17,82

Tabelle 1

## 4. Beurteilung des Rückstellverhaltens der Türaußengriffe jeweils mit Turm und Gehäuse

bei Temperatur	Rückstellverhalten ohne / mit Arizonastaub
-40°C	alle Griffe stellten selbständig zurück
5°C	alle Griffe stellten selbständig zurück
RT	alle Griffe stellten selbständig zurück
80°C	Bei einem Standard TAG aus Nest 3 Teil Nr. 5 konnte direkt nach Konditionierung und Erhitzung auf 80°C mit Staubbeaufschlagung ein Klemmen (mit Gehäuse geprüft, Funktion mit Türmchen I.Q. ) trotz Modifikation festgestellt werden.
ohne Konditionierung nach Lagerung	Rückstellverhalten ohne / mit Arizonastaub Prüfung bei RT
Feuchte – Wärme – Test SP 0079 Punkt 6.3 7 Zyklen	alle Griffe stellten selbständig zurück
Temperatur - Wechsel SP 0079 Punkt 6.2 30 Zyklen	alle Griffe stellten selbständig zurück

Tabelle 2

## 5. Dauertest konditionierter Türaußengriffe mit Arizonastaub (8 Teile)

Die Türaußengriffe wurde auf eine Dauertestmaschine montiert und dabei so aufgespannt, daß sie mit einer Zugrichtung von 45° nach hinten betätigt (siehe Bild 1) wurden, um erhöhten Druck auf das Gehäuse auszuüben.

**Soll:** 100 000 mal Griffbetätigen bis Anschlag / selbständiges Rückstellen des Türaußengriffes

Die Türaußengriffe wurden vor dem Test und nach jeweils 10 000 Betätigungszyklen an allen Reibbereichen mit einer Arizona – Staub (anstatt Verschmutzerlösung) beaufschlagt.

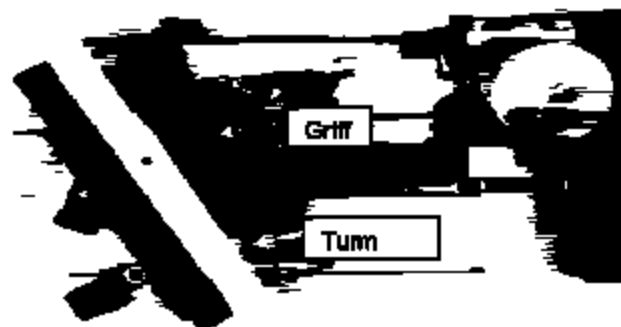


Bild 1 Testaufbau TAG nach hinten gegen Gehäuse gezogen



Lastwechsel	Temperatur	rel. Feuchte
10.000	RT	60 % $\pm$ 5 %
10.000	- 40°C	-
10.000	+ 80°C	-
20.000	80 °C	60 % $\pm$ 5 %
10.000	- 40°C	-
40.000	RT	60 % $\pm$ 5 %
$\Sigma$ 100.000 Zyklen		

Tabelle 3

Vermessung verschleiß - relevanter Maße der Standard- und Kasey- Griffe zum Dauertest

Meß:	alle Maße in mm	Nest	Teil Nr.		vor Konditionierung	nach Konditionierung	nach Dauertest	
Bereich hintere Reib- bahnen	Standard Schl: 7,8 $\pm$ 0,2	2	4	Turn	7,98	8,02	8,00	
		3	1	Turn	7,92	7,86	7,83	
		4	4 5	Turn Geh.	7,83 7,84	7,88 7,89	7,88 7,87	
		5	2 3	Turn Geh.	7,84 7,82	7,88 7,87	7,88 7,85	
	Kasey Schl: 7,8 $\pm$ 0,2	1	2	Turn	7,82	7,90	7,88	
		2	5	Geh.	7,83	7,88	7,87	
	Bereich Einhänge- nocken	Standard Schl: 8,5 $\pm$ 0,2	2	4		8,69	8,76	8,80
			3	1		8,68	8,74	8,76
4			4 5		8,68 8,68	8,78 8,78	8,84 8,83	
5			2 3		8,70 8,69	8,78 8,78	8,83 8,81	
Kasey Schl: 8,5 $\pm$ 0,2		1	2		8,68	8,74	8,81	
		2	6		8,68	8,75	8,80	
Bereich Warzen		Standard Schl: 17,9 $\pm$ 0,2	2	4		Tabelle 1 Seite 2	Tabelle 1 Seite 2	L5:17,87 L6:17,88
			3	1		Tabelle 1 Seite 2	Tabelle 1 Seite 2	L6:17,83 L8:17,84
	4		4 5		Tabelle 1 Seite 2	Tabelle 1 Seite 2	L8:17,81 L6:17,79 L5:17,82 L8:17,81	
	5		2 3		Tabelle 1 Seite 2	Tabelle 1 Seite 2	L8:17,80 L6:17,82 L5:17,81 L8:17,84	
	Kasey Schl: 17,9 $\pm$ 0,2	1	2		Tabelle 1 Seite 2	Tabelle 1 Seite 2	L6:17,85 L8:17,87	
		2	5		Tabelle 1 Seite 2	Tabelle 1 Seite 2	L5:17,84 L8:17,85	

Tabelle 4

**Ergebnis:**

**Funktion:** Die Türaußengriffe stellten während und nach Dauertest selbständig zurück. Zu Beginn der Tests und direkt nach dem Bestäuben trat leicht zögerndes Rückstellen auf, was sich jedoch nach kurzer Zeit legte. Während des Dauertests kam es zu Schließgeräuschen aufgrund der hohen Staubbeaufschlagung. Es trat kein Unterschied bezüglich Rückstellverhalten zwischen Tests mit Türmchen oder Gehäuse auf.

**Verschleiß:**

An allen Teilen entstanden Riefen an den Kunststoff-Einlagen (Bild 2 und 3) und Reibspuren an den Reibbahnen der Türaußengriffe (Abrieb siehe Tabelle oben).



Bild 2 Gleiter am Türmchen nach Dauertest



Bild 3 Gleiter am Gehäuse nach Dauertest

**8. Chemische Beständigkeit der Kunststoffgleiter aus Dalrin 500 CL BK 402 (8Teile)**

<b>Chemikalien:</b>	-Konservierungsmittel -Entkonservierungsmittel -Spiritus -Schloßentfeger -Schließzylinderfett -Benzin
<b>Benetzender Oberfläche:</b>	Baumwolltuch getränkt mit der jeweiligen Reagenzie
<b>Einwirkbedingungen:</b>	48 h Konservierungsmittel bei +80°C, restliche Reagenzien bei RT

Tabelle 5

**Soll:**

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn nach der Prüfung keine Ausfälle festgestellt werden. Insbesondere ist auf Verfärbungen und Beschädigungen der Oberfläche zu achten.

**Ergebnis:**

Die Kunststoffgleiter aus Delrin 500 CL BK 402 haben sich nach der jeweiligen Lagerung nicht maßlich verändert, verformt oder verfärbt und somit den Test bestanden.

**7. Korrosionstest mit Lagerbügel (144h Salzprühtest) (6Teile)**

Beanspruchungsdauer	Beanspruchung
144 h	Salzprühnebel DIN 50 021-SS
8 h	Trocknen bei Raumtemperatur
24 h	Kondenswasser DIN 50 017
24 h	Trocknen bei RT
Gesamtdauer: 200h	

Tabelle 6

**Soll:** selbständiges Rückstellen nach Testende

**Ergebnis:**

Die nach Testende in ein Datenkontrollmodell verbauten Lagerbügel, verursachten aufgrund ihrer durch den Korrosionstest hervorgerufenen Oberflächenveränderung, an keinem der zuvor konditionierten, mit Arizona Staub versetzten Türaussengriffe Klemmen beim Rückstellen.

**Gesamtentscheid:**

Der Standard TAG Nr. 5 aus Nest 3 (in Kombination mit Zylindergehäuse) klemmt als einziger Griff für einige Betätigungen nach Konditionierung und Erhitzung auf 80°C mit starker Staubbeaufschlagung. Zu einem späteren Zeitpunkt konnte kein Klemmen hierbei mehr festgestellt werden. Er war maßlich nicht auffällig.

Bei den durchgeführten Tests an den restlichen Prüflingen wurde kein Klemmen ermittelt. Während und nach Dauertest kam es zeitweilig zu störenden Schleifgeräuschen aufgrund der hohen Staubbeaufschlagung. Nach der jeweiligen Bestäubung trat zögerndes Rückstellen auf, das sich nach kurzer Zeit wieder legte.

Die Untersuchung des Rückstellverhaltens bei 5°C mit und ohne Arizona Staub führte bei den hierfür erneut konditionierten Standard Türaussengriffen zu keinem Klemmen.

**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 07**  
**(English Translation)**

Translation from original German document	<b>Trial/test report No. 14247</b>		Date: 12 April 2005
			Page: 1 of 8
			Client no.: 00010
			Contractor: PDVH
Object: Standard / Kassy VW MAC exterior door handle	Project no.: 0248.D01/10		
Huf drawing no.: 15.444.601/200/300		Client drawing no.:	
Follow-up report to VB no.:			
Distribution: Müller (PD), Kempa (PDVK), Rohling, Kilian (PDVH), Tomaski (WV), Grabecser, Witzmann (SVW), Kunz (Q), Schmidt, Beitenhausen, Gramer, Sowa (VW), Project file			
<p><b>Qualification of agreed measures to prevent TAG sticking</b></p> <p><b>Reason for trial/testing:</b></p> <p>Presentation of MAC exterior door handles for qualification of reduction of support heads from 6 to 4 by removing heads 3 and 4. In addition, the tower and housing have been supplemented with a plastic guide made from Delrin 500 CL BK 402.</p> <p><b>Test items: Qty. 10 parts per nest</b>  - Standard TAG Nest 2 from 01/05 - Nest 3 from 01/05 &amp; 08/04 - Nest 4 from 01 &amp; 03/05 - Nest 5 from 10/04  - Kassy TAG Nest 1 from 08/04 - Nest 2 from 08/04</p> <p><b>Test item status: Standard TAG index "g" Kassy TAG index "T"</b></p> <p><b>Test regulations:</b>  Huf-SP-0078 Deviations to increase intensity of test conditions in agreement with VW</p> <p><b>Tests to be performed / specification:</b>  Various tests in accordance with SP-0078 with deviations / self-return of exterior door handle</p> <p><b>Trial/testing procedure and result:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Measurement of support heads prior to conditioning (table, page 2)</li> <li>Conditioning of parts  The exterior door handles were stored for 72 hours at 60°C in water.</li> <li>Measurement of support heads after conditioning (table, page 2)</li> </ol>			
Further measures required? Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Person responsible:	Parts stored by: PDT	Contact: Habenicht Head of Dept. Frank

Measurement of MAC TAG in area of support heads:

Specification: 17.9 - 0.2 mm



All measurements in mm.

Measuring point L5, L6

Result: One part of the handles exceeds the specification in the area of the heads.

During the test, however, comparison was only made between unconditioned and conditioned state.

Standard exterior door handle

Nest 2	New		Conditioned		Nest 3	New		Conditioned	
	L5	L6	L5	L6		L5	L6	L5	L6
Part 1	17.81	17.87	17.90	17.79	Part 1	17.90	17.91	18.01	18.04
Part 2	17.88	17.85	18.02	17.97	Part 2	17.92	17.90	17.99	18.01
Part 3	17.91	17.86	18.02	17.87	Part 3	17.90	17.90	17.99	18.01
Part 4	17.91	17.92	18.04	18.03	Part 4	17.93	17.88	18.03	17.98
Part 5	17.91	17.91	18.02	18.04	Part 5	17.90	17.85	18.01	17.99
Part 6	17.91	17.87	18.03	18.01	Part 6	17.93	17.88	18.07	18.05
			Warm/damp					Warm/damp	
Part 7	17.85	17.78	17.89	17.83	Part 7	17.93	17.88	18.03	17.95
Part 8	17.85	17.78	17.88	17.80	Part 8	17.94	17.89	18.04	17.97
			Temp.change					Temp.change	
Part 9	17.92	17.91	17.92	17.91	Part 9	17.90	17.91	17.91	17.91
Part 10	17.71	17.73	17.71	17.73	Part 10	17.90	17.90	17.90	17.91

Standard exterior door handle

Nest 4	New		Conditioned		Nest 5	New		Conditioned	
	L5	L6	L5	L6		L5	L6	L5	L6
Part 1	17.71	17.71	17.85	17.88	Part 1	17.74	17.74	17.88	17.92
Part 2	17.71	17.72	17.85	17.87	Part 2	17.74	17.75	17.87	17.90
Part 3	17.71	17.73	17.84	17.87	Part 3	17.74	17.74	17.87	17.91
Part 4	17.71	17.73	17.87	17.91	Part 4	17.73	17.75	17.86	17.88
Part 5	17.72	17.73	17.85	17.87	Part 5	17.74	17.75	17.86	17.90
Part 6	17.71	17.71	17.85	17.90	Part 6	17.72	17.71	17.86	17.86
			Warm/damp					Warm/damp	
Part 7	17.72	17.72	17.79	17.81	Part 7	17.72	17.71	17.79	17.82
Part 8	17.72	17.73	17.80	17.81	Part 8	17.72	17.70	17.78	17.76
			Temp.change					Temp.change	
Part 9	17.71	17.72	17.70	17.70	Part 9	17.72	17.71	17.71	17.71
Part 10	17.72	17.73	17.71	17.72	Part 10	17.72	17.70	17.72	17.71

Keey exterior door handle

Nest 1	New		Conditioned		Nest 2	New		Conditioned	
	L5	L6	L5	L6		L5	L6	L5	L6
Part 1	17.94	17.92	17.96	17.97	Part 1	17.94	17.91	17.98	17.95
Part 2	17.96	17.93	18.00	18.00	Part 2	17.94	17.91	17.97	17.96
Part 3	17.92	17.91	17.97	17.97	Part 3	17.94	17.91	17.99	17.95
Part 4	17.93	17.91	17.95	17.95	Part 4	17.92	17.91	17.98	17.94
Part 5	17.94	17.92	17.97	17.94	Part 5	17.94	17.92	17.98	17.94
Part 6	17.96	17.92	18.07	17.96	Part 6	17.94	17.91	17.98	17.96
			Warm/damp					Warm/damp	
Part 7	17.93	17.92	17.95	17.95	Part 7	17.94	17.91	17.96	17.94
Part 8	17.93	17.92	17.94	17.93	Part 8	17.93	17.91	17.94	17.95
			Temp.change					Temp.change	
Part 9	17.93	17.91	17.95	17.90	Part 9	17.94	17.91	17.94	17.92
Part 10	17.94	17.92	17.94	17.92	Part 10	17.94	17.92	17.95	17.92

Table 1

## 4. Assessment of self-return behaviour of exterior door handles each with tower and housing

At temperature	Self-return behaviour with / without Arizona dust
-40°C	All handles returned to rest position automatically
5°C	All handles returned to rest position automatically
RT	All handles returned to rest position automatically
80°C	Sticking was noticed on a standard TAG from part no. 5 straight after conditioning and heating to 80°C with application of dust (checked with housing, function with tower OK) despite modification.
With conditioning after storage	Self-return behaviour without / with Arizona dust Checked at room temperature (RT)
Warm/damp test SP 0079 Item 8.3 7 cycles	All handles returned to rest position automatically
Temperature change SP 0079 Item 8.2 30 cycles	All handles returned to rest position automatically

Table 2

## 5. Continuous test of conditioned exterior door handles with Arizona dust (8 parts)

The exterior door handles were fitted to a continuous test machine and then tensioned in such a way that the pulling direction for actuation was offset at 45° towards the rear (see fig.1) in order to impart increased pressure on the housing.

Specification: 100,000 handle actuations onto stop / self-return of exterior door handle

Arizona dust was applied to the exterior door handles before the test and at every 10,000 cycles at all friction points (instead of dirt).

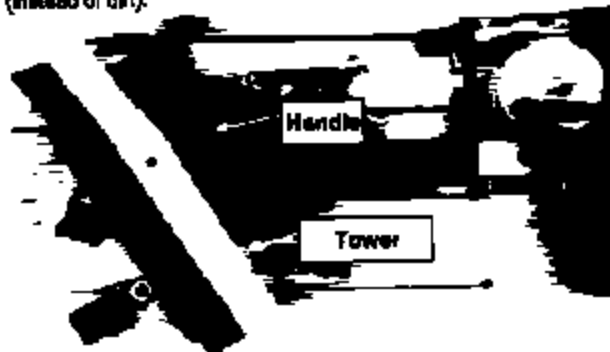


Fig.1 Test setup with TAG pulled backwards against housing

Load change	Temperature	Relhumidity
10.000	RT	60 % ± 5 %
10.000	- 40°C	-
10.000	+ 80°C	-
20.000	60 °C	60 % ± 5 %
10.000	- 40°C	-
40.000	RT	60 % ± 5 %
$\Sigma$ 100.000 cycles		

Table 3

Dimension	All dimens. k (mm)	Nest	Part no.		Before conditioning	After conditioning	After continuous test
Area near friction paths	Standard Spec: 7,8±0,2	2	4	Tower	7,98	8,02	8,00
		3	1	Tower	7,92	7,96	7,93
		4	4	Tower	7,83	7,88	7,86
		5	5	Heg.	7,64	7,89	7,87
	Keasy Spec: 7,8±0,2	1	2	Tower	7,82	7,90	7,88
		2	5	Heg.	7,83	7,89	7,87
		3	2	Tower	7,84	7,88	7,86
		4	3	Heg.	7,82	7,87	7,85
Area distal cams	Standard Spec: 6,5±0,2	2	4		6,69	6,76	6,69
		3	1		6,68	6,74	6,76
		4	4		6,69	6,78	6,84
		5	5		6,66	6,78	6,83
	Keasy Spec: 6,5±0,2	1	2		6,68	6,74	6,81
		2	5		6,68	6,75	6,83
		3	2		6,70	6,78	6,83
		4	3		6,69	6,76	6,81
Area heads	Standard Spec: 17,9-0,2	2	4		Table 1, page 2	Table 1, page 2	L5:17,87 L6:17,96
		3	1		Table 1, page 2	Table 1, page 2	L5:17,88 L6:17,84
		4	4		Table 1, page 2	Table 1, page 2	L6:17,81 L6:17,79 L5:17,82 L6:17,81
		5	2		Table 1, page 2	Table 1, page 2	L5:17,80 L6:17,82 L5:17,81 L6:17,84
	Keasy Spec: 17,9-0,2	1	2		Table 1, page 2	Table 1, page 2	L5:17,85 L6:17,87
		2	5		Table 1, page 2	Table 1, page 2	L5:17,84 L6:17,85
		3	2		Table 1, page 2	Table 1, page 2	L5:17,80 L6:17,82 L5:17,81 L6:17,84
		4	3		Table 1, page 2	Table 1, page 2	L5:17,81 L6:17,84

Table 4



**Result:**

**Function:** The exterior door handles returned to the rest position during and after the continuous test. At the start of the test and directly after applying dust, there was a slight delay in the self-return action, which subsided after a short while. During the test, grinding noises were noticeable due to the high application of dust. There was no difference noted between tests with tower or housing with regards to the self-return behaviour.

**Wear:**

On all parts there were scores on the plastic inserts (fig. 2 and 3) and wear marks on the wear paths of the exterior door handles (for wear see table above).



Fig. 2 Guide on tower after continuous test



Fig. 3 Guide on housing after continuous test

**6. Chemical resistance of plastic guide made from Delrin 500 GL BK (8 parts)**

<b>Chemicals:</b>	-Underbody sealant -Underbody sealant remover -Sprits -Lock de-icer -Lock cylinder grease -Petrol
<b>Noted surface:</b>	Cotton cloth dipped in respective solution
<b>Test conditions:</b>	48 hours Underbody sealant at Remaining solutions at RT

Table 5

**Specification:**

The test is accepted as a pass if after the test no failures can be detected.  
Special attention is given to discoloration and surface damage.

**Result:**

The plastic guides made from Delrin 500 CL BK 402 did not drastically change, become discoloured or deformed after each stage of storage and therefore they passed the test.

**7. Corrosion test with bearing bracket (144h salt spraying test) (6 parts)**

Period of stress	Stress type
144 h	Salt spray mist DIN 50 021-S5
8 h	Dry at room temperature
24 h	Condensation DIN 50 017
24 h	Dry at room temperature
<b>Total period: 200h</b>	

Table 6

**Specification:** Self-return at end of test

**Result:**

The bearing brackets installed in a data control model at the end of the test did not cause a worse self-return action on any of the previously conditioned exterior door handles subjected to Arizona dust, brought about by surface change from the corrosion test, than those stored without a corrosion test.

**Overall conclusion:**

The standard TAG no.5 from test 3 (in combination with cylinder housing) was the only handle that stuck for several rotations after conditioning and heating up to 55°C with heavy dust application. At a later stage, no further sticking could be detected. It was not drastically affected.

On the tests carried out on the remaining test items, no sticking was detected. During and after the continuous test there was some disturbing grinding noise due to the heavy application of dust. After each dust application there was a delay in self-return, which disappeared after a short while.

The examination of the self-return behaviour at 5°C with and without Arizona dust did not result in sticking on the standard exterior door handles conditioned again for this purpose.

**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 09**  
**(English Original)**

## Technical Solution

Topic	Outside door handle hard to operate
Market	*
Brand	Volkswagen
Contribution number	
Level	HST EH
Status	
Publication	

## Customer Service Number

Number	Description
5711, 5811	Door handle front, rear

## Symptom

ID	Component group	Damage group
010, 017	Body/equipment	Mechanical defect and hard to operate

## Vehicle data

Lupo/Polo/Golf/Touren/Passat/Phaeton/Touareg

## Sales types

Type	MY	Brand	Description	Engine code	Transmission code	Final drive code
7L	2003-2005	VW	Touareg	*	*	*

## Description of problem

Door handle hard to operate

## Cause

Design tolerances between the moving parts of the mechanism and friction.

## Production solution:

Starting probably in GW 19/2005, improved parts will be installed in production.

## Customer Service solution:

There are three possible causes.

The causes identified below and the corresponding corrective measures are sorted according to the likelihood of their occurring.

The customer service solutions for causes 1 and 2 should always be implemented together and during a visit to the service department.

The measures for cause 3 are to be used only if the measures for causes 1 and 2 are not effective.

**Cause 1:** The outside door handle rubs on the "tower"; visible scoring.

**Customer service solution:** Disassemble door handle. Grind off material from the ribs on the "tower", so that the door handle no longer rubs. Be careful not to remove too much material. The outside door handle should still lie against the ribs in the normal position after this rework.

After grinding the ribs, grease them lightly with Fuchs Renocal FN 745 in accordance with VW TL 745.

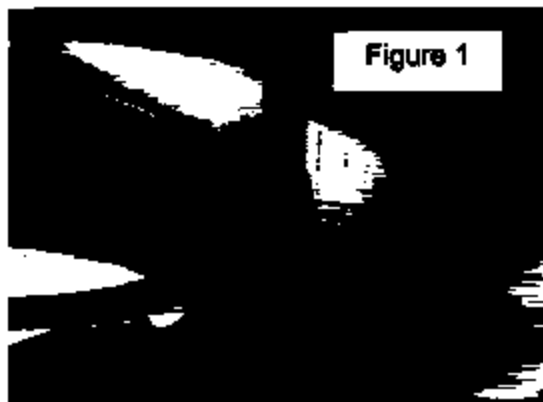


Figure 1

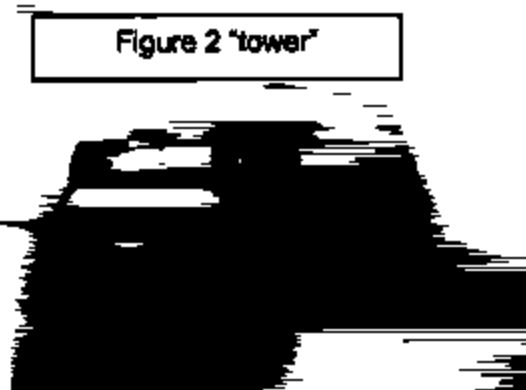


Figure 2 "tower"

Figure 1 shows the door handle assembly. The point of contact between door handle and the so-called tower is circled in red. Figure 2 shows where material should be ground off the lugs on the tower.

**Cause 2:** Severe friction between the individual parts.

**Customer service solution:** Disassemble outside door handle. Grind off the two "warts" (one per side) on the outside door handle marked in red.

Coat the surface of the handle where indicated on both sides with a thin layer of waterproof grease, Fuchs Renocal FN 745 in accordance with VW TL 745.

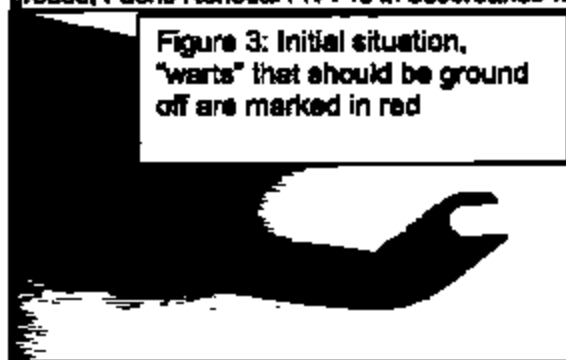


Figure 3: Initial situation, "warts" that should be ground off are marked in red

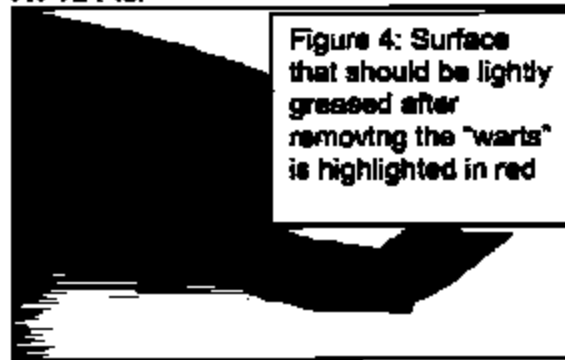


Figure 4: Surface that should be lightly greased after removing the "warts" is highlighted in red

**Cause 3:** The white plastic ball crank can jam behind the leaf spring.

**Customer service solution:**

1. Check whether the adjusting screw (a) is fully screwed in, tighten as necessary.
2. Grind a little off the white ball crank to ensure clearance.



Involving note:

Customer service No.: 5711, SA 17 hard to operate

Cases of damage at the rear doors are to be invoiced under Customer service No.: 5811, SA 17.

**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 11**  
**(English Original)**

## Data Analysis Product Support Tracking Matrix

1	Patricia Pejar	Touring Door not latching	Mike Reilly	8/21/05	8/24/05	8/23/05	At 7:05 is going to be written for Touring door handle (8/21/05). The Task was published on 8/10/05 (8/23/05).
---	----------------	---------------------------	-------------	---------	---------	---------	--



**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

**Response 8 – Action 12**  
**(German Original)**

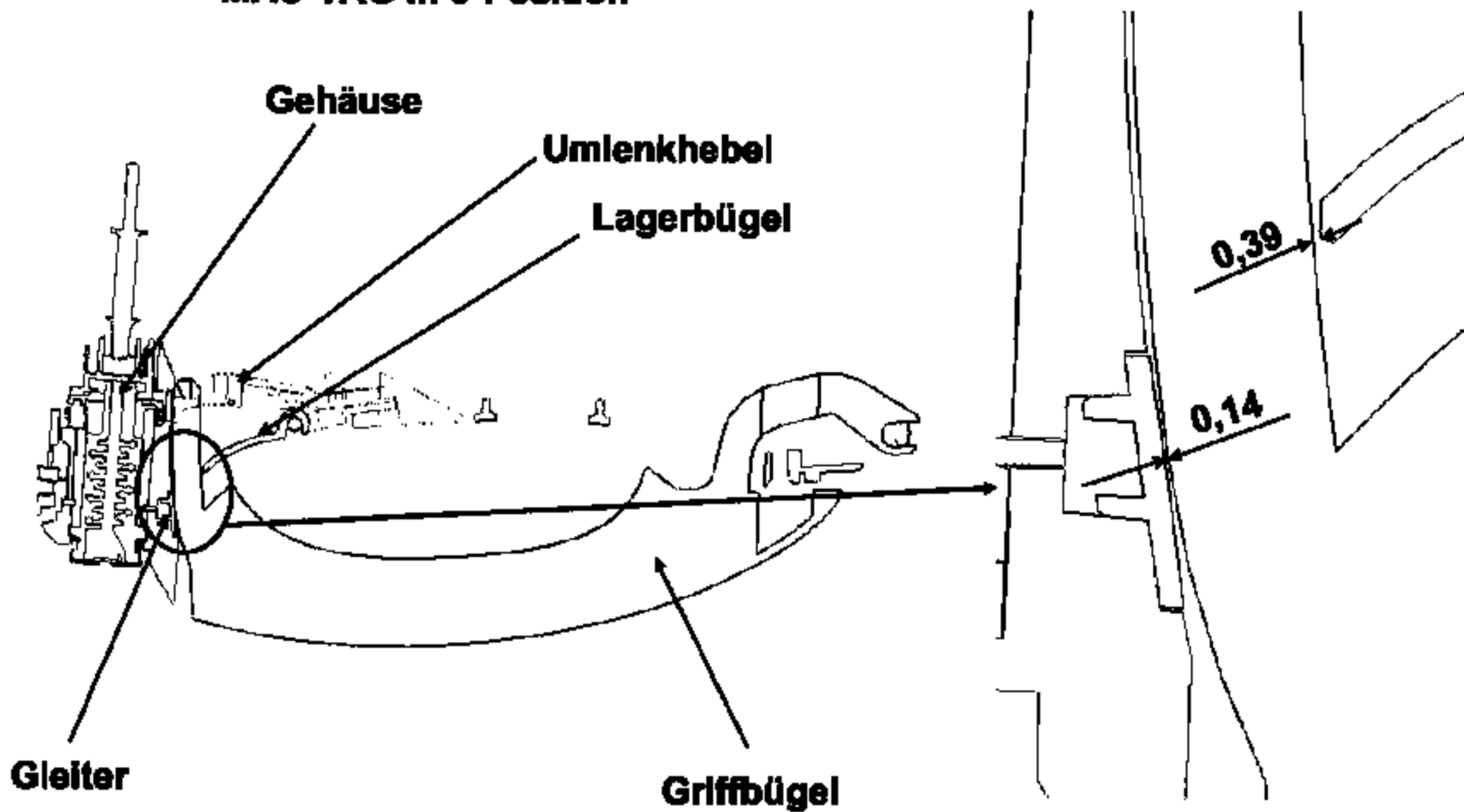


### MAC-TAG in 0-Position und Endposition



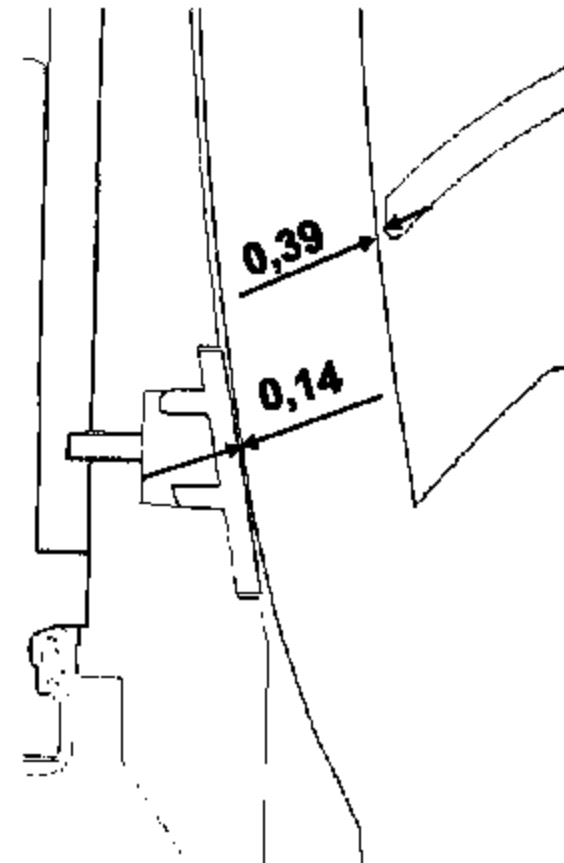
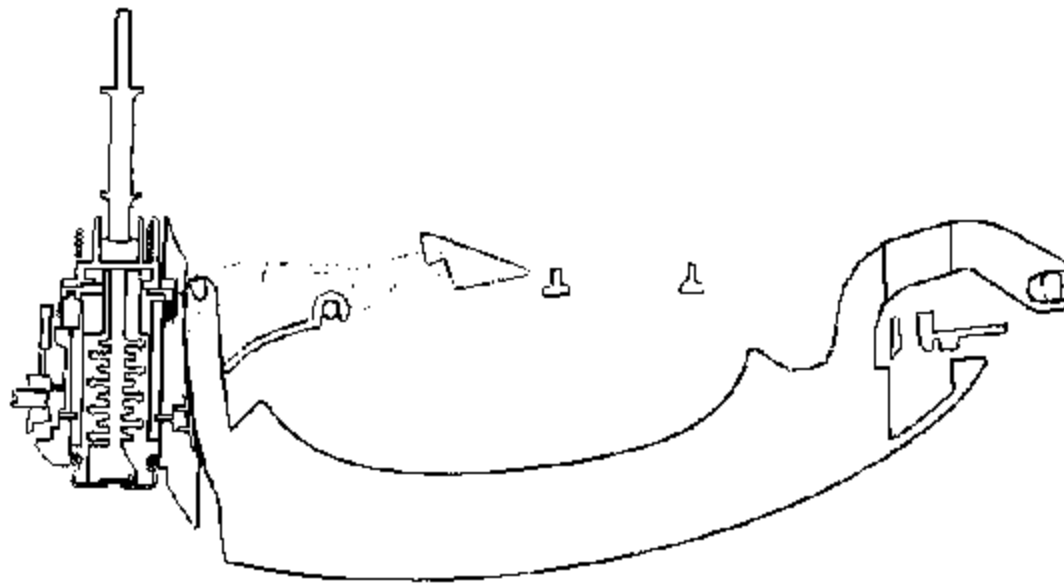


**MAC-TAG In 0-Position**



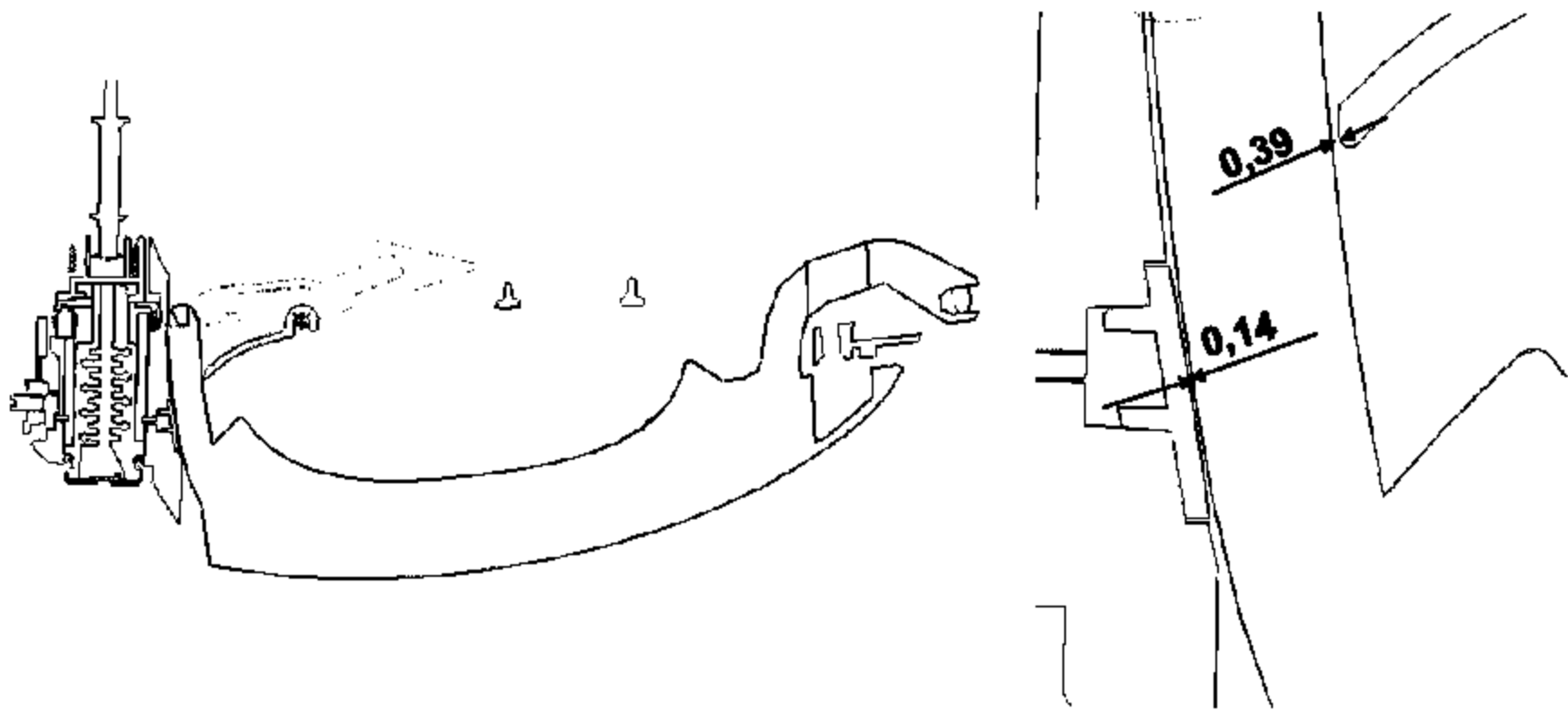


### MAC-TAG In 1°gezogener Position



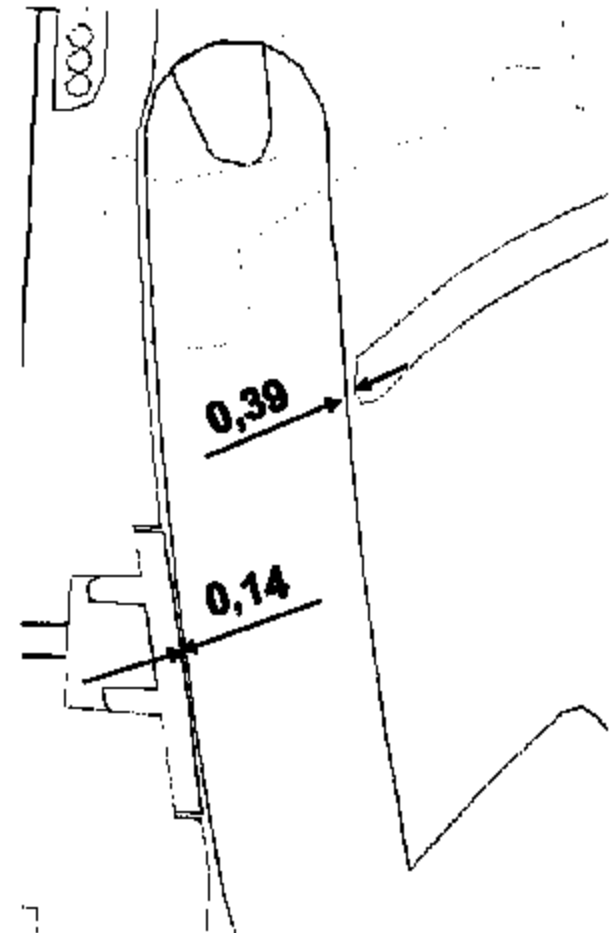
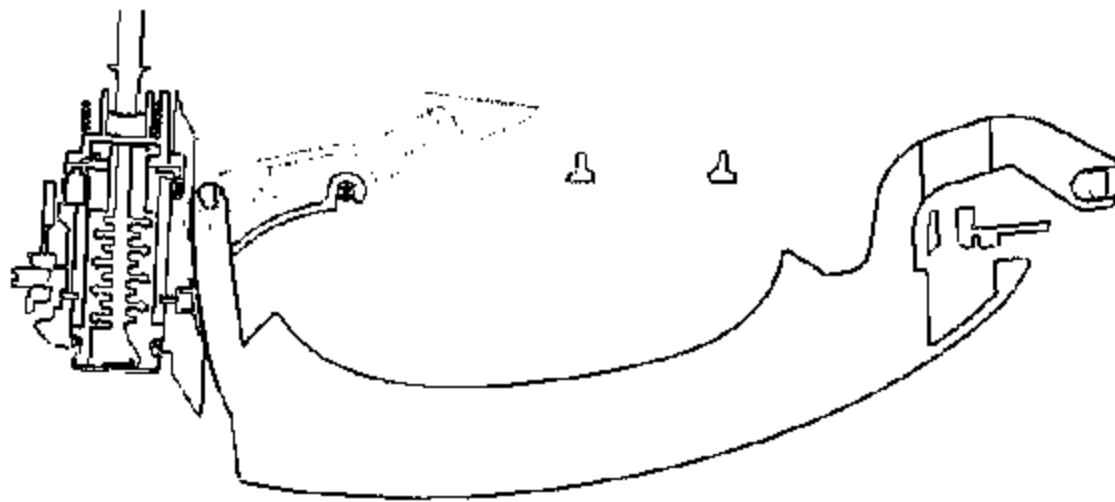


**MAC-TAG in 2°gezogener Position**



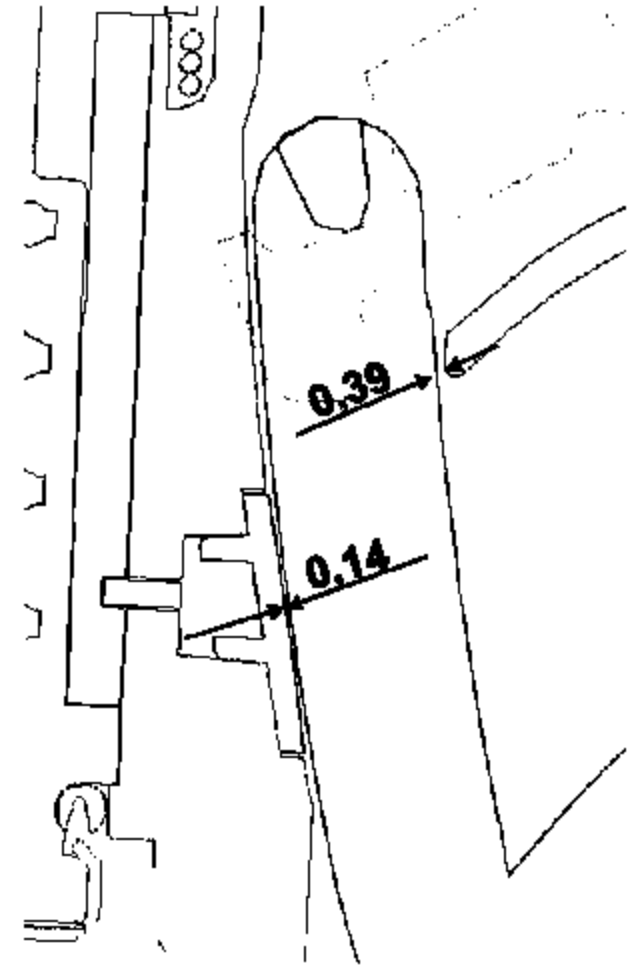
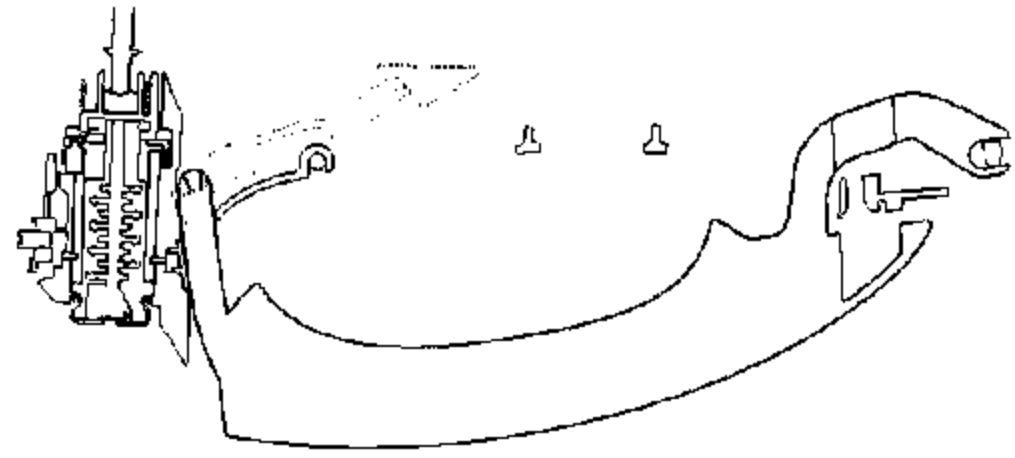


**MAC-TAG in 3°gezogener Position**



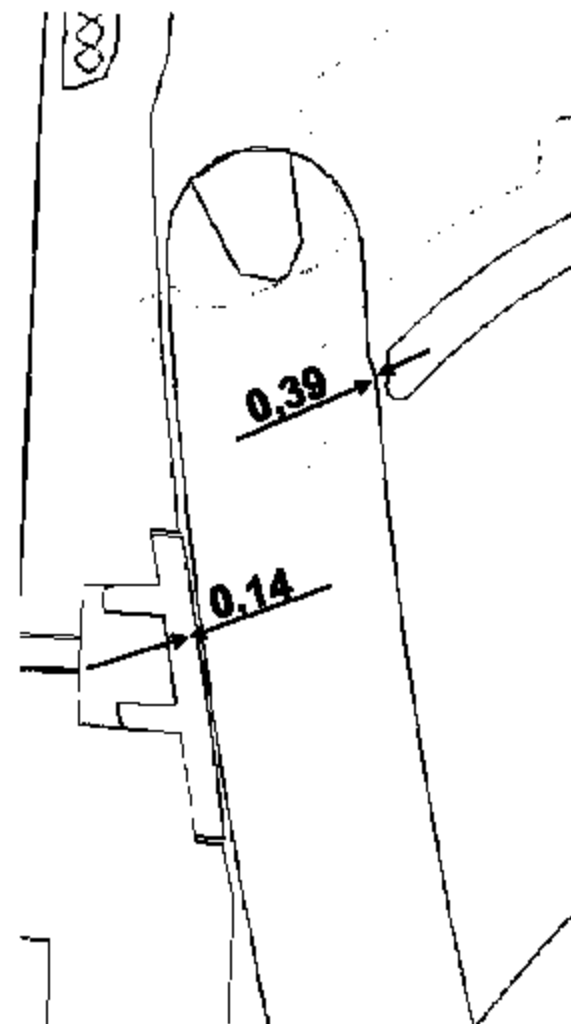
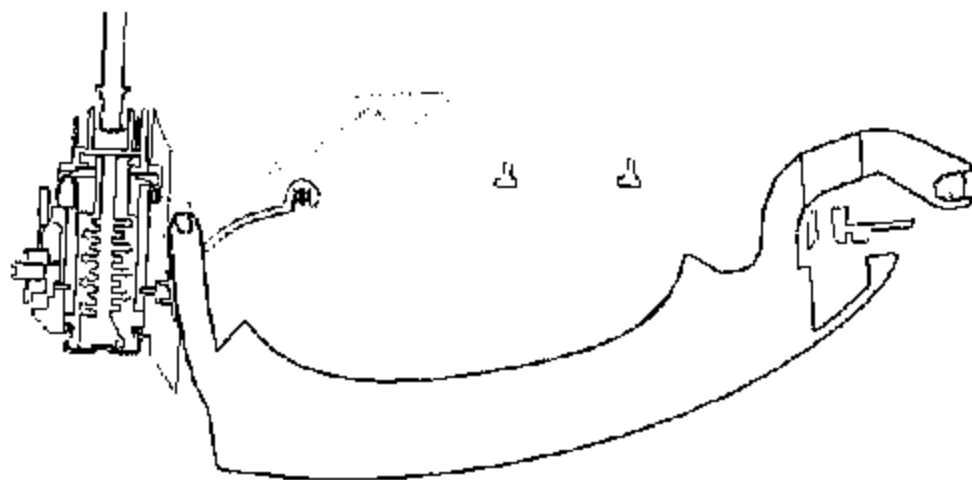


**MAC-TAG In 4°gezogener Position**





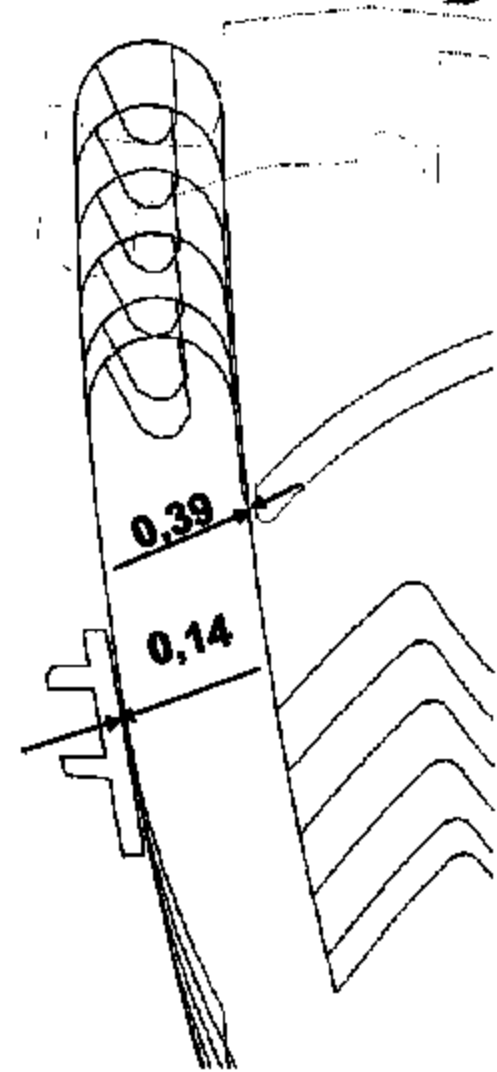
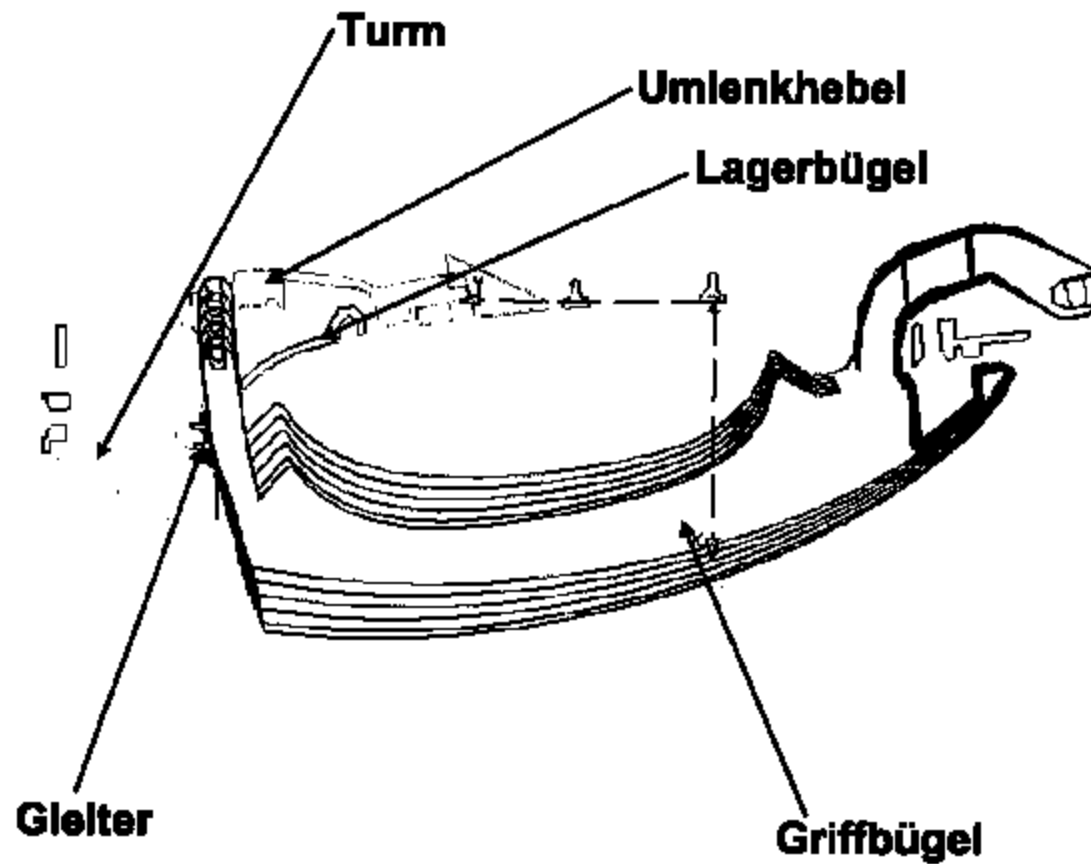
**MAC-TAG In 4,6° End-Position**







**MAC-TAG in 0-Position bis End-Position**

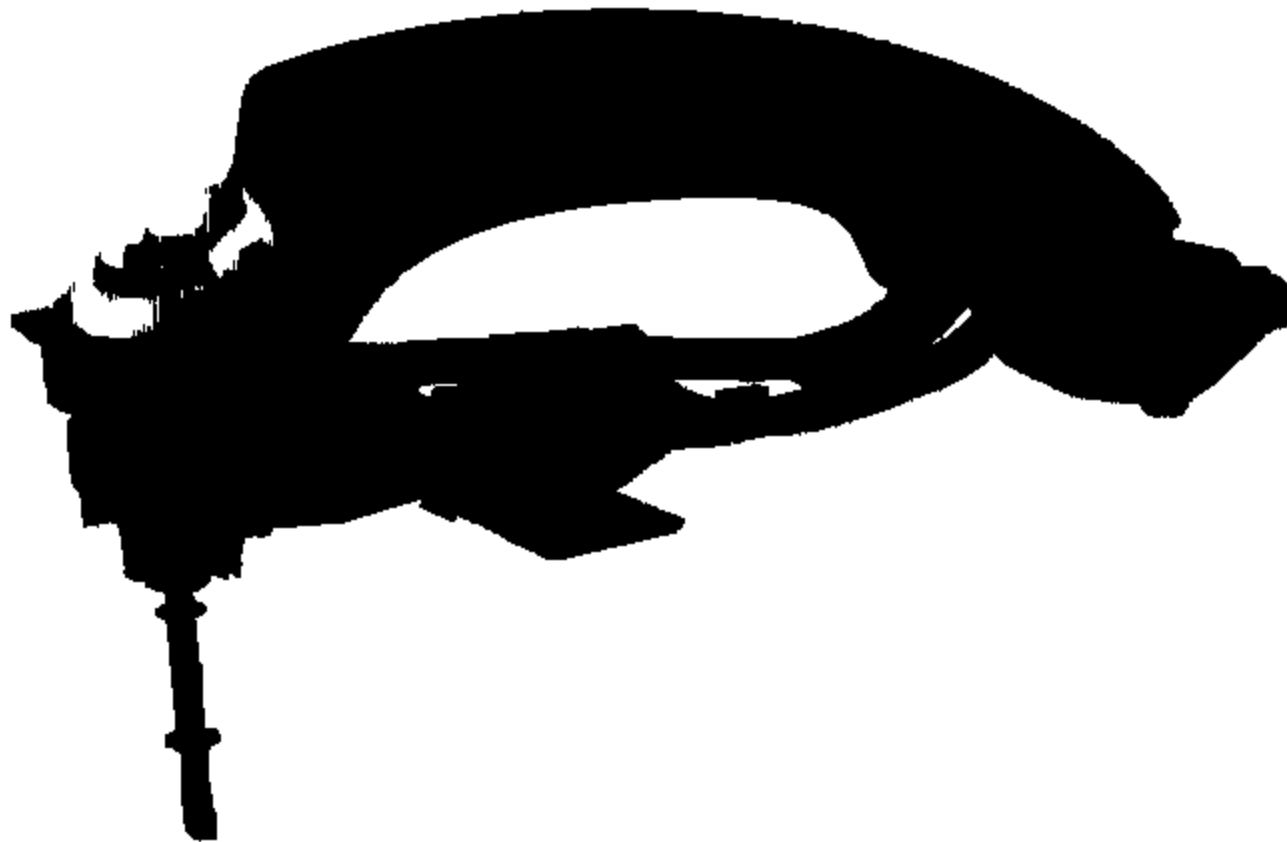


**PE05-042 – Exterior Door Handle**

**2004-2005 Volkswagen Touareg**

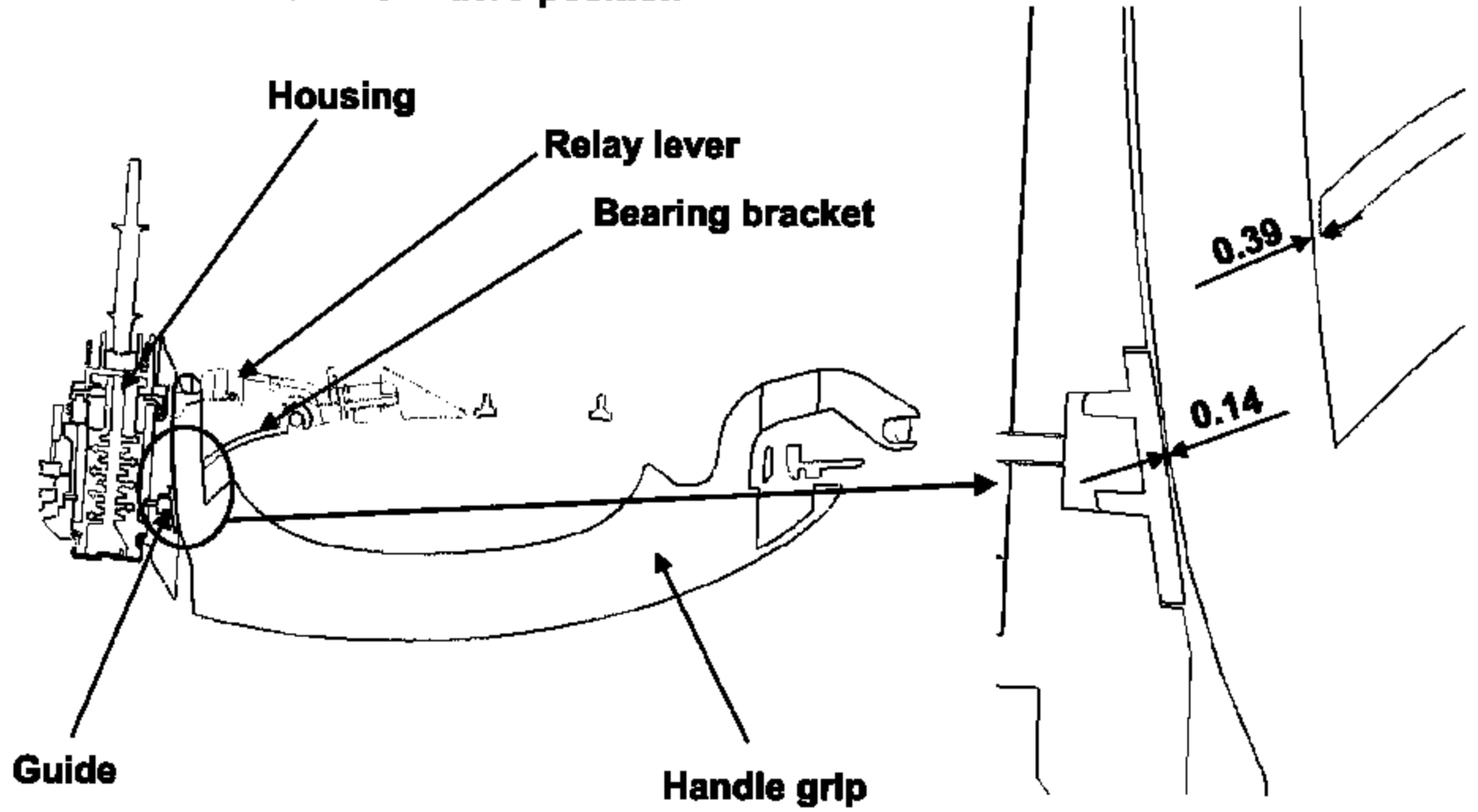
**Response 8 – Action 12**  
**(English Translation)**

**MAC-TAG in zero position and end position**



Translation from German original

MAC-TAG In zero position

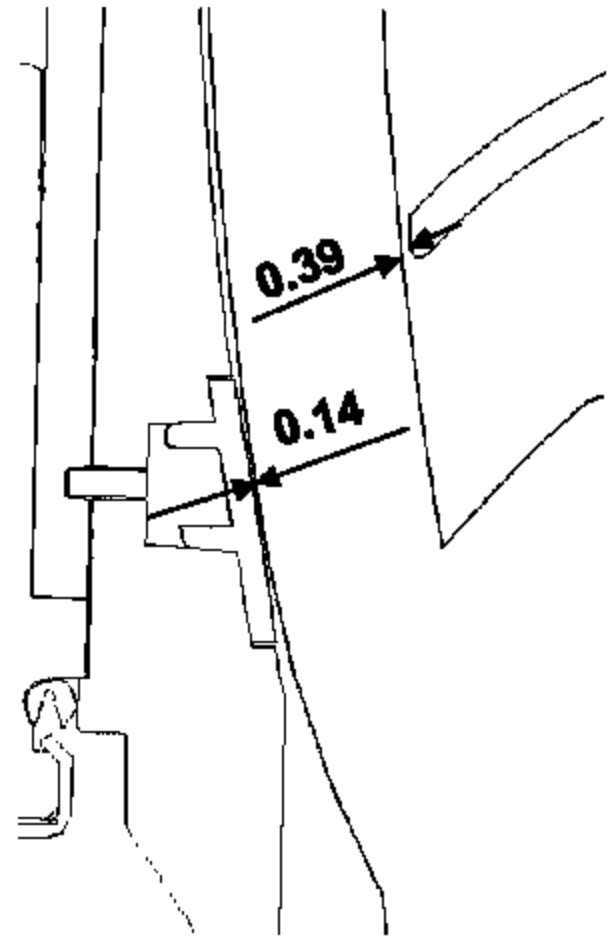
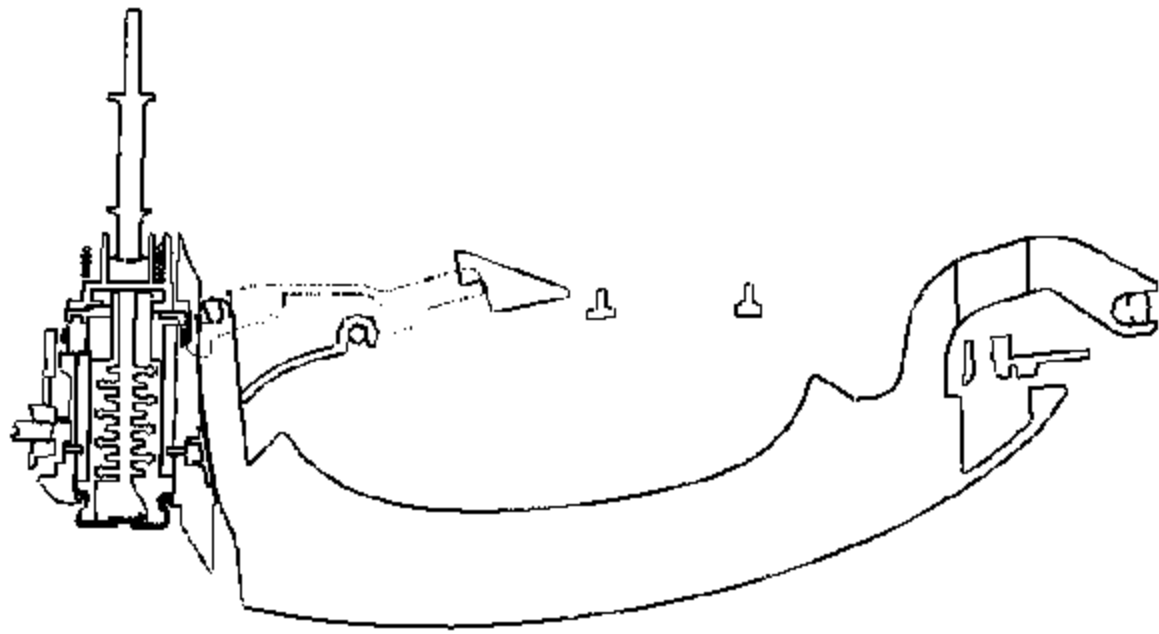


Huf Hüsbeck & Fürst

Clearance from standard handle grip to guide during actuation

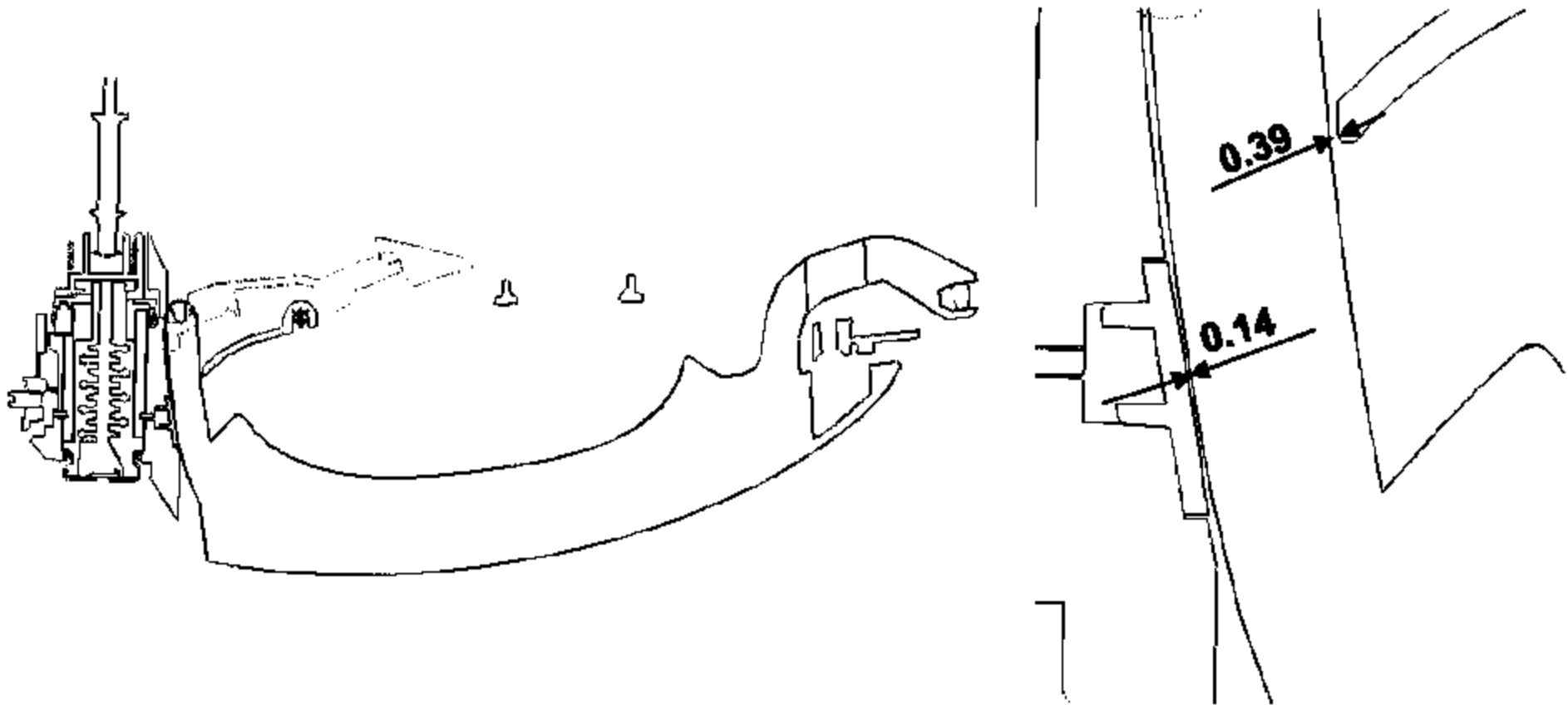
Translation from  
German original

**MAC-TAG in 1° pulled position**



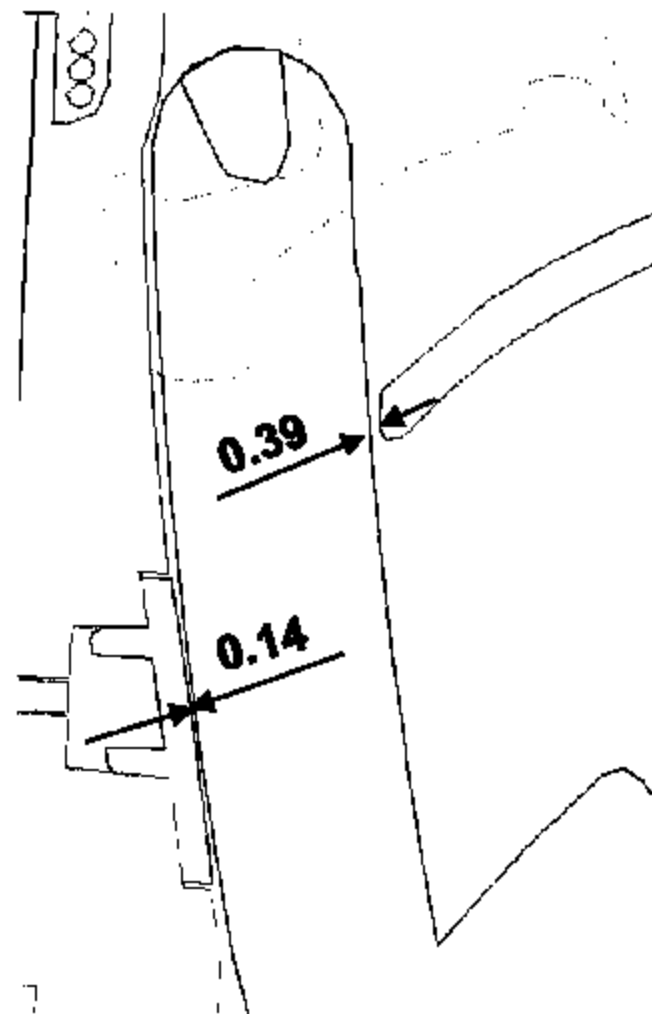
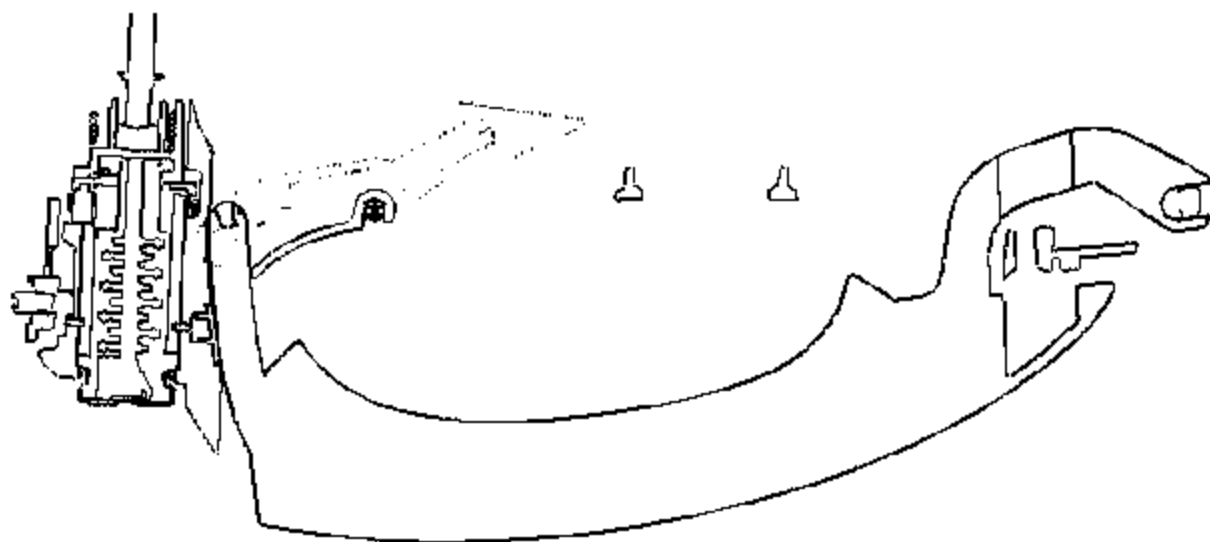
Translation from  
German original

**MAC-TAG in 2° pulled position**

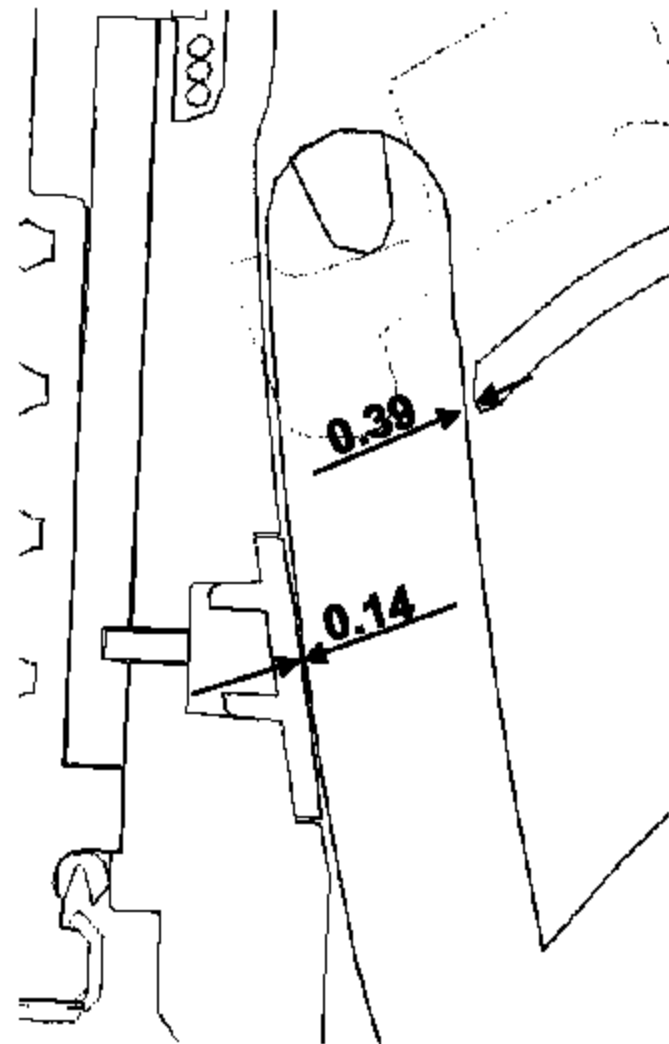
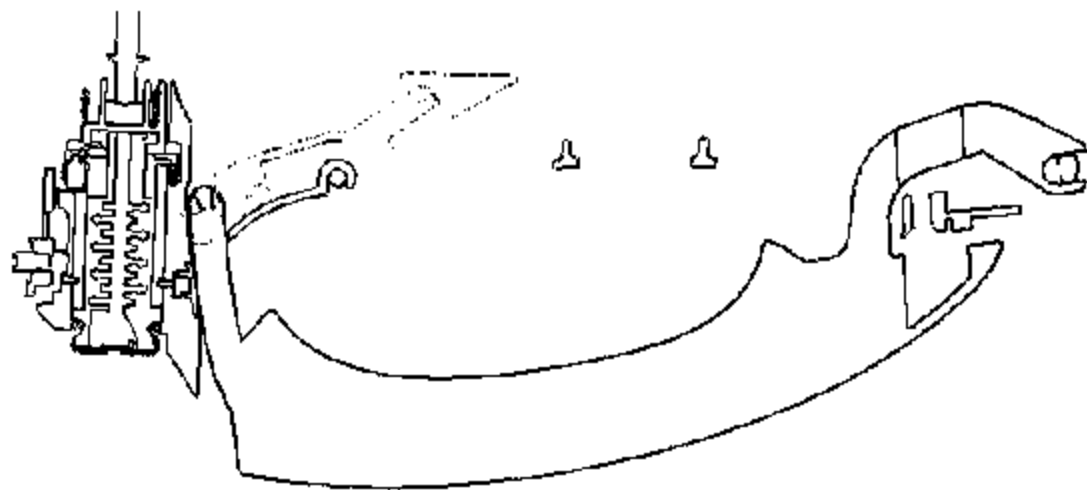


Translation from  
German original

**MAC-TAG in 3° pulled position**

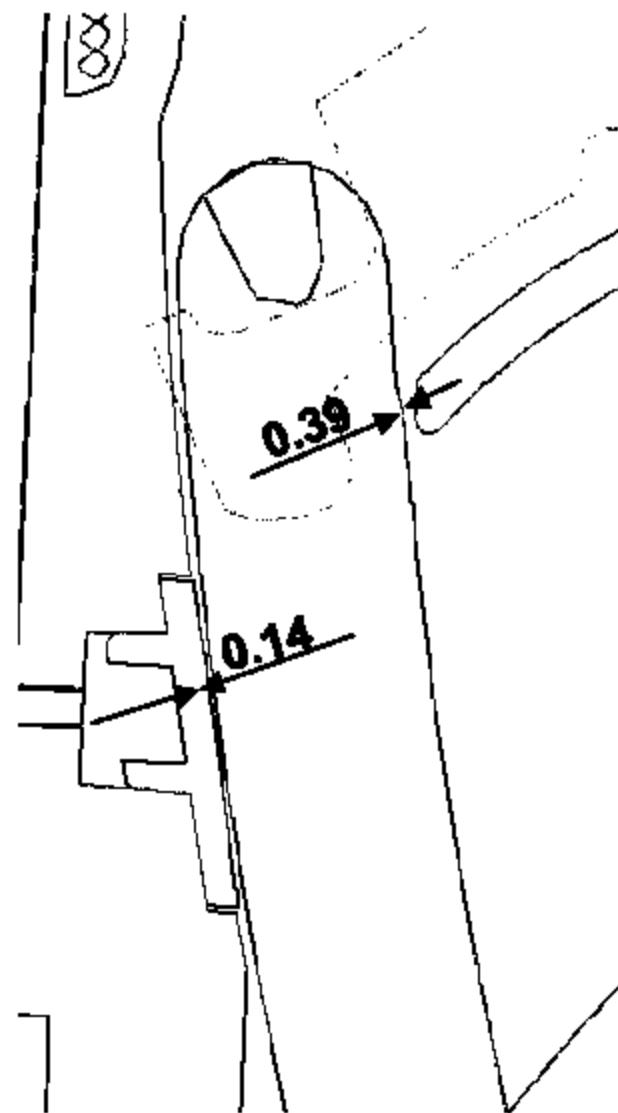
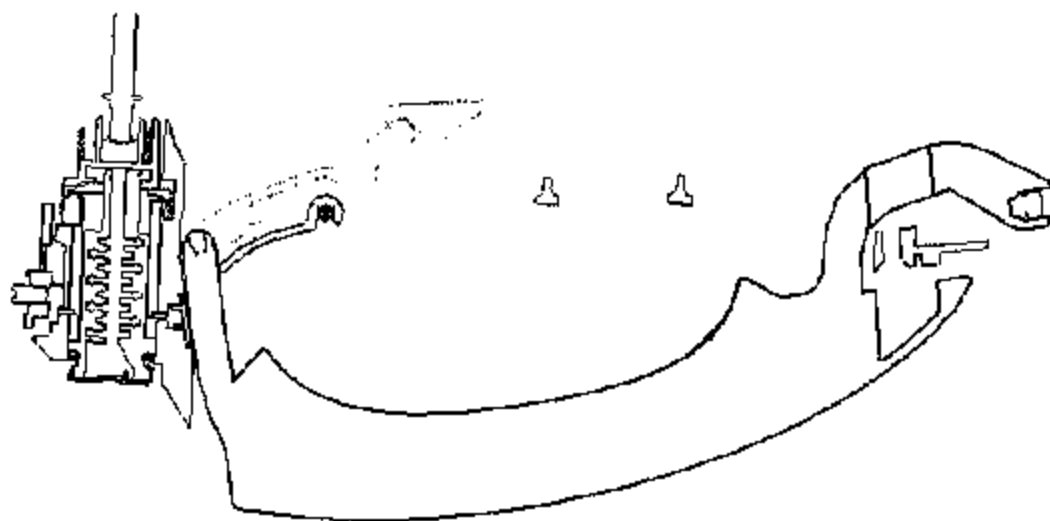


**MAC-TAG in 4° pulled position**





**MAC-TAG in 4.6° end position**



Translation from  
German original

**MAC-TAG In zero position to end position**

