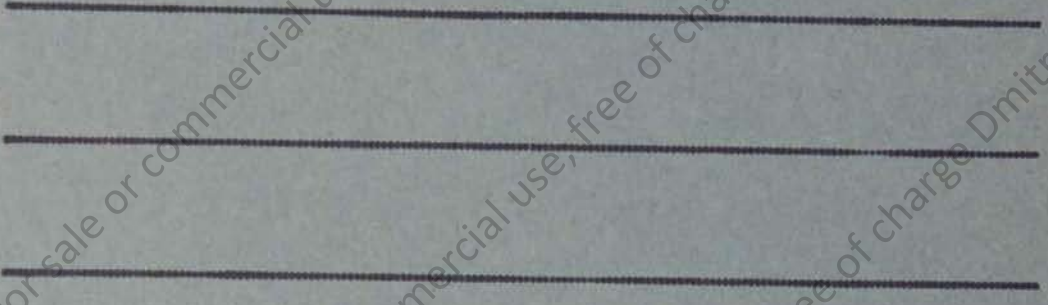


**REGIS - Archivmappe, patentamtlich geschützt.**



**fol. 1-77**

Wa A

~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~  
~~(XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX)~~

Kummersdorf, den 17. Juli 1944  
J 77/7278

Wa Prüf 6

Az. 76 g 1049 Wa Prüf 6 Pz I d  
Nr. 304/1

5 Ausfertigungen  
1. Ausfertigung

An

Kraftfahr-Versuchsstelle

Schießplatz-Kummersdorf

V e r s u c h s - A u f t r

Ref. Pz Id Nr. 304/1

1.) Gegenstand:

Springer Sd Kfz 304

2.) Art der Durchführung:

Kraftfahrtechnische Erprobung gem. Besprechung Major Hoffmann-  
Hauptmann Sahmel im besonderen:

- 1.) Laufwerk
- 2.) Kette
- 3.) Lenkgetriebe
- 4.) Schaltgetriebe
- 5.) Autom. Getriebe
- 6.) Lenkung u. Fahreigenschaften

3.) Berichte an Wa Prüf 6: Pz I d

4.) Beigefügte Unterlagen: ein kompl. Zeichnungssatz  
(wird nachgereicht)

5.) Besondere Bemerkungen: ./.

J.A.

76 a/m 14/44/VIII

178.

Versuchsauftrag Pz. Id Nr. 1/44

Springer Sd.Kfz. 304

Anl.: Lichtbilder V 1635.44 und V 1666.44.

An

W a P r ü f 6

Pz. I d - dreifach -

### 1. Zwischenbericht.

#### I. Allgemeines.

Sd. Kfz. 304 Springer, Fahrgestell Nr. 9 wurde am 28.4.44 auf dem Landmarsch von der Firma NSU nach Kammersdorf überführt und zunächst von Vers. N in Erprobung genommen. Die Fahrerprobung mit Handlenkung bei der Heeresversuchsstelle begann am 15.7. Benutzt wurde dabei die ungeschmierte Ritscher - Kette (Bau Nr. 1) über die unter Vers. Auftr. E 2a 70/44 getrennt berichtet wird. Sie wurde am 25.7. abgebrochen und das Fahrzeug im Austausch gegen das fabrikneue (Fg. Nr. 11) an Vers. N zurückgegeben, als grundlegende Abweichungen in den Einbaumaßen festgestellt wurden, die laufende Schäden während der Fahrerprobung mit sich bringen mussten. Die Fahrerprobung wird mit Fg. Nr. 11 fortgesetzt.

#### II. Fahrstrecke:

In der Zeit vom 15. bis 25.7. lief das Fahrzeug bei der Versuchsstelle auf der Waldrundstrecke insgesamt 170 km nur Handlenkung. Die Laufstrecke vorher war nicht feststellbar.

#### III. Feststellungen während der Fahrerprobung.

- 1.) Ablassen des Motore Öls unmöglich, da in Innenboden kein Deckel vorgesehen.
- 2.) Nach 100 km Fahrstrecke Schäden an Leitradlagerung (vgl. Bild 1)  
Rechts. a) die Gleitlagerbuchsen E 475140 und E 475141 hatten sich im Presssitz auf Kurbelzapfen G 475121 gelöst und liefen mit um.  
b) Haltescheibe F 475147 war durch das etwa 5 mm betragende achsiale Spiel des Leitrades nach außen um die Spannmutter M 20x1,5 DIN 937 gebördelt worden (Bild 1 (2))  
c) Kurbelarmlagerung in der Flanschhülse D 475131/132 der Wanne zeigte großes seitliches Spiel. Die in den Flansch eingepressten Buchsen E 475133 hatten sich beide nach innen verschoben, sodass die Kurbelarmführung beträchtlich verringert wurde. Eine Sicherung gegen achsiale Verschiebung durch Bund im Flansch oder Abstandshülse ist nicht vorhanden. Änderung ist dringend erforderlich. Zur Versuchsfortführung wurden beide Buchsen durch Abstandshülse gegeneinander gesichert.

#### Links.

- a) Nach Versuch der Haltenase vom Sicherungsring löste sich die Spannmutter E 475139 mit Labyrinthring um etwa 10 mm. Durch das dadurch eintretende achsiale Spiel des ganzen Leitrades wurden ihre letzte Gewindegänge sowie die entsprechenden im Leitrad stark beschädigt. (Bild 1 (2))  
Weiter trat stark konischer Verschleiß (nach innen und außen abfallend) der Gleitlagerbuchsen E 475142 und 143 ein (Bild 1 (3)).

b.w.

- 1
- 2278
- 1001111
- Vollständige Erneuerung war erforderlich.
- b) In Kugellagerung der gleiche Schaden wie auf rechter Seite. Da Ersatzteile nicht zur Verfügung standen, wurden die vollst. Leit-  
räder mit Kurbelarm vom Springer Fg. Nr. 8 eingebaut.
- 3.) Nach der Feststellung des Schadens zu 2) bei jeder stärkeren Lenkbewegung die Ritscher-Kette am Leitrad nach außen abließ, trat das bei einwandfreier Leitradlagerung nicht mehr auf.
- 4.) Nach 170<sup>km</sup> Fahrerprobung bei der Versuchsstelle scherten beim Berganfahren beide Zwischenwellen zum Seitengetriebe D 465285 (links) und D 465286 (rechts) in der Hohlkehle ab (Bild 2). Als Ursache für diese Dauerbrüche ergab sich die Abweichung der Flucht von Abtriebswelle des Ausgleichsgetriebes mit Lenkbremse und Antriebswelle des Seitengetriebes. Abweichungen horizontal und vertikal etwa 1 mm. Da eine genaue Passung im Hinblick auf die nicht sehr straffe Wanne nur schwer erreichbar erscheint, im Einsatz aber nicht mehr gewährleistet ist, wird die Zwischenschaltung einer Harzscheibe vorgeschlagen.
- 5.) Da die jetzige Form der Abschlepphaken zu laufenden Herausrutschen der Seile führt, wird die Anbringung einer einfachen Sicherung oder der Übergang zu Abschleppösen mit hinreichend großem Loch vorgeschlagen.

#### Zusammenfassung.

Sd.Kfz. 304 Springer Fg. Nr. 9 lief bei HVFH in der Zeit vom 15. bis 25.7.1944 mit Handlenkung insgesamt 170 km auf Waldrandstrecke, nachdem unbekannte Fahrstrecken bei Firma und Vers N vorher gefahren worden waren.

Es traten Schäden 1.) nach 110 km Fahrstrecke an der Leitradlagerung durch konstruktiv bedingte, mangelhafte Sicherung von Gleitlagerbüchsen an sowie 2) Brüche der Zwischenwellen zum Seitengetriebe (170 km Fahrstrecke). Abweichungen in der Flucht der Anschlußwellen waren im letzten Falle die Ursache. Die weiche, ungeschmierte Ritscher-Kette zeigte bisher keine Nachteile. Wegen der Fehler zu 2) wurde die Fahrerprobung mit Fg. Nr. 9 abgebrochen. Diese werden mit Fg. Nr. 11 fortgesetzt.

8

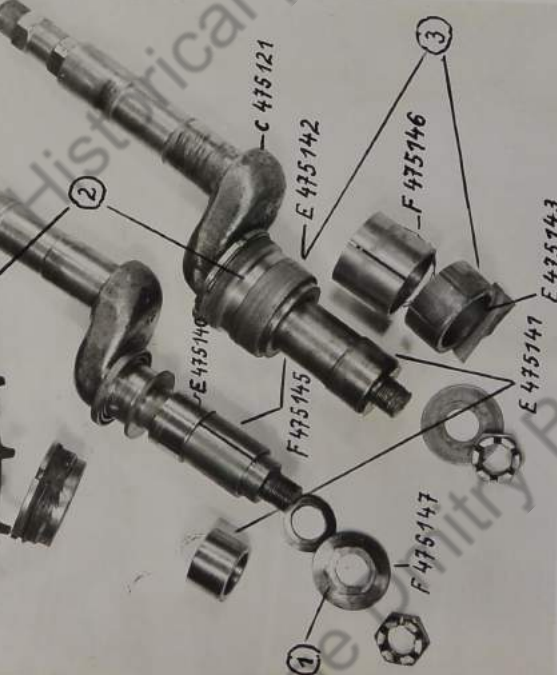
HWA PRÜF 6

N.F.D

19 VII 44



links  
rechts



E 475140  
F 475145  
E 475142  
E 475146  
E 475147  
E 475143  
F 475147  
F 475146

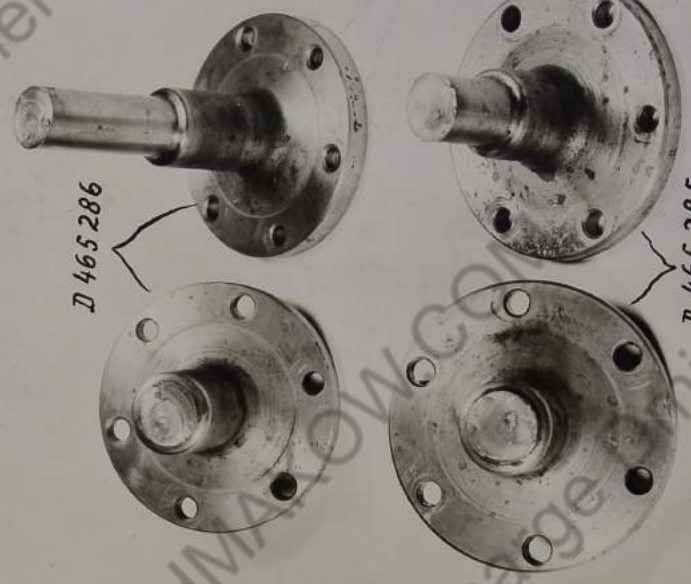
F 414

V 1635 44

HWA PRÜF 6

OFFEN

22. VII 44



D 465 286

D 465 285

B 1964

V 1666 44

Leitrad  
lagerung.

Zwischen  
welle zum  
Seitenge-  
triebe

Bild 2

Bild 1

1235744

G 9569

1098/44

10. Aug. 1944

178

170  
VHSZK  
ZA

76 a/m 14/44 VIII

Vers. Auftr. Pz. I d Nr. 1/44.

Springer Sd.Kfz.304.

An

Wa Prüf 6

Pz. I d  
H.Gr. P

- dreifach -  
- einfach -

2. Zwischenbericht.

I. Allgemeines:

Sd.Kfz. 304 Springer, Pz.Nr. 11, wurde am 25.7. von Vers N übernommen, nachdem es dort fabrikneu von Fa. NAD eingetroffen war. Die Erprobung mußte am 1.8. wegen Motorschadens abgebrochen werden. Das Fahrzeug wurde zerlegt.

II. Fahrstrecke:

In der Zeit von 25.7. bis 1.8.44 einschl. lief das Fahrzeug mit dem Gesamtgewicht = 2 380 kg (ohne Fahrer) bei der Versuchsstelle (Fahrstrecke bei Fa. u. Vers N unbekannt):

	Insgesamt	240 km	vor Fl-Überprüfung insg.	170 km
davon	RAB	30 "	RAB	- "
	Straße	65 "	Straße	25 "
	Waldrundstrecke	115 "	Waldrundstrecke	115 "
	Schlageberge	30 "	Schlageberge	30 "

Nach 170 km Gesamtfahrstrecke wurde bei Vers N die Überprüfung im Fl-Betrieb durchgeführt.

III. Feststellungen während der Erprobung:

1) Kraftstoffverbrauch:

a) Waldrundstrecke:

1. Messung:	45	1/100 km = 18,4	1/100 km u.t bei v = 13,3 km/h
2. "	40	" = 16,4	" " v = 13,3 "
3. "	60	" = 24,5	" " v = 15,0 "
4. "	60	" = 24,5	" " v = 15,0 "

b) Schlagberge:

1. Messung:	87,3	" = 35,6	" " v = 8,0 "
2. Messung:	82,9	" = 33,8	" " v = 8,2 "
3. Messung:	89,8	" = 36,7	" " v = 7,8 "

c) Straße:

1. Messung:	36,8	" = 15,0	" " v = 24,8 "
-------------	------	----------	----------------

d) H. A.B.:

1. Messung:	41,4	" = 20,3	" " v = 21,0 "
-------------	------	----------	----------------

Die Messungen zu c). und d) sind wegen eintretenden Motorschadens nicht einwandfrei.

Der Verbrauch liegt sehr hoch. Zur Beurteilung muß das Untersuchungsergebnis vom Trilockgetriebe abgewartet werden (vgl.C).

B) Fl-Lenk-Versuche.

Bei den nach 170 Gesamt-Fahrkilometern <sup>durchgeführten</sup> Fl-Lenkversuchen sprangen bereits bei den Vorversuchen innerhalb weniger Minuten fünfmal die Ketten ab. Dabei war die Spannung der ungeschmierten Ritscher-Ketten stärker als normal. Weitere Versuche unterblieben daher. Ob durch Änderung der Charakteristik der Ölrocksteuerung ein weiches Ansprechen der Bremsen im Fl-Betrieb erzielt

werden kann, müssen weitere Versuche zeigen.

**C) Leistung:**

Gegenüber anderen gleichartigen Fahrzeugen war die des Fg. Nr. 11 von Erprobungsbeginn an schlecht. Zum Anfahren auf ebener Betonstraße und bei hoch großen Rollenwiderstandes wurde Vollgas benötigt. Steigungen und Bodenwellen in den Schlägebergen mußten mit Geländegang, bis etwa 35 % - Steigung konnte nicht gefahren werden. Da die Motorverdichtungs-Prüfung nach 170 km folgende einwandfreie Werte ergab:

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. Zylinder - 5 atü | 3. Zylinder 5 atü   |
| 2. Zylinder - 5 atü | 4. Zylinder 4,5 atü |

und Schalt- und Lenkgetriebe mit Bremsen ebenfalls einwandfrei befunden wurden, muß das eingebaute Triebgetriebe Nr. 661 164 die Ursache sein. Das Getriebe wurde gegen ein anderes Nr. 661 161 ausgetauscht und der Fa. Klein, Schanzlin & Becker zur Untersuchung gegeben.

**D) Schäden:**

**1) Motor (Laufzeit 240 km):**

Bei den letzten Meßfahrten zu A) ließ plötzlich die Antriebsleistung nach. Gleichzeitig starker Ölverbrauch (5 l/100 km), Rußablagerung am Luftfilter und Vergaser, sowie Klöpfen. Zerlegung (Zylinderkopf ab) ergab:

- a) starke Sandkrusten im Zylinderkopf und an den Ventilen.
- b) starker Kolbenverschleiß. Großes Kolbenspiel bei 2. und 4. Zylinder.
- c) Beim Durchdrehen der Kurbelwelle Würgen und Bucken feststellbar, daher vermutlich Kurbelwellenlager am 4. Zylinder schadhaft.

**Schadensursache:**

Eingebautes dreizelliges Zyklon - Filter ohne Staubabsaugung (Reinigung nach jeder Fahrt). Für den Staubanfall auf Wald- rundstrecke nicht ausreichend. Weitere Versuche müssen zeigen, ob in Anbetracht der Kurzlebigkeit des Fahrzeugs die Filterung für normalen Staubanfall auf Straße und im Gelände genügt, oder ob eine Nachfilterung (Wärkerzenfilter) erforderlich ist. Vielleicht genügt es, die Verbrennungsluft an einer staubarmeren Stelle abzusaugen.

**2) Anlasser (Typ 40D 1,0/12/R 1 (Laufzeit 150 km)):**

- A) Gleitlager auf Ritzel- und Kommutatorseite stark ausge- laufen (Etwa 1 - 2 mm Spiel).
- B) Durch starke Wärmeentwicklung - von Lagern herrührend - Kommutator angeglüht und Wicklungsanschlüsse abgelötet.
- C) Bremse für Ankerwelle auf Kommutatorseite völlig zer- trümmert.

**Ursache:**

Der vor Anlieferung bei HVM nachträglich am Armaturenbrett eingebaute Anlasserdruckknopf klemmte durch Staubeinwirkung fest. Neuer Anlasser wurde eingebaut.

**3) Lüftergetriebe:**

Bis auf eine lose Befestigungsschraube an der Hardyscheibe einwandfrei.

**4) Schalt- und Seitengetriebe:**

Einwandfrei, auch Öl-Fett-Pullung. Schalt- und Lenkgetriebe wur- de ausgebaut (Laufzeit 240 km), um Springer Fg. Nr. 10 wieder fahrbereit zu machen.

**5) Leitradlagerung:**

**rechts:** Vordere Lagerbüchse (E 475 133) im Lagerflansch (D 475 132/31) um etwa 2 mm nach innen gewandert.

**links:** Entsprechende Lagerbüchse um etwa 8 mm nach innen

1235744

5

2

## 2. Zwischenbericht

Wa Prüf 6, Pz.I d, H.Gr.F

gewandert

Die Buchsen wurden in dieser Stellung belassen.

### 6) Kettennachstellung:

Entgegen NSU - Zeichnung Nr. B 475 119 war die Leitradverstellung falsch montiert und zwar waren die Spannlaschen (B 475 127) um  $60^\circ$  auf den Sechskant der Leitradkurbel (C 475 121) verdreht aufgesetzt. Dadurch war der für die Nachstellung in Betracht kommende Schwenkbereich des Leitrades statt 75 mm nur etwa 50 mm und genügte nicht, um ein Kettenglied mit 114 mm (Mitscherkette) bzw. 120 mm Teilung (NSU - Kettenkradkette) ausbauen zu können. Für Montage ist daher entweder eine Markierung oder statt des Sechskant sind nur zwei Flächen vorzusehen.

### 7) Laufwerk:

Am linken Laufwerk sind die Schwingen infolge der hohen Beanspruchung im M.-Betrieb, vor allem die der A-Räder, nach innen verbogen. Dadurch schleifen die Bandagen der äußeren A-Räder an den I - Laufrollen (Schleifspuren an Laufrollen der I-Räder), und die der inneren A-Räder an den Schwingen; dadurch starker Bandagenverschleiß. Die weitere Erprobung muß zeigen, ob in Hinblick auf die Kurzlebigkeit des Fahrzeugs eine weichere Federung mit einfacheren Schwingungsdämpfern gefordert werden muß.

### 8) Abdeckung:

Schraub-Verriegelung für vordere Abdeckplatte umständlich in Handhabung, da Stellung der Verriegelungsease von außen nicht erkennbar. Übergang auf einfache Hebel-Verriegelung wird vorgeschlagen.

### Zusammenfassung:

Der am 5.7. von Vers R übernommene, fabrikmäßig Springer Fg.Nr.11 lief bei der Versuchsstelle bis 1.8. insgesamt 240 km. Während der Erprobung wurde schlechte Leistung bei sehr hohen Kraftstoffverbräuchen von etwa 50 l/100 km auf Waldrundstrecke, 85 l/100 km in den Schlegebergen und 40 l/100 km auf Straße und RAB festgestellt. Nach 240 km Laufzeit durch mangelhaftes Luftfilter verursachten Motorschaden (Verschleiß) wurden Schäden bzw. Unstimmigkeiten an Leitradlagerung, Laufwerk (Schwinge verbogen, Bandagen beschädigt) sowie Kettennachstellung und Abdeckplatten-Verriegelung festgestellt. 4

schü



1235744

Entwurf!

G 9570

25. AUG. 1944

178

TO  
II  
III  
ZA

76 a/m 14/44 VIII

Vers. Auftr. Pz. I d Nr. 1/44

Sd. Kfz. 304 Springer.

An  
Wa Prüf 6

Pz. I d

- dreifach -

3. Zwischenbericht.

Die im 2. Zwischenbericht z.T. beschriebenen, beschädigten Teile vom Springer Nr. 11 wurden ausgetauscht und zwar:

Teil	Typ	Nr.	Laufzeit	Schaden
1. Otto - Motor	Opel 1,5 l	5753	240 km	Kolbenverschleiß durch Sand und vermutlich Hauptlagerschaden
2. Flüssigkeitsgetr.	Trilok	601 164	240 km	Antriebswelle bei Antriebszahnrad abgeschert
3. Kühlluftgebläse				Keil auf Nebenwelle abgeschert
4. Ausgleichgetriebe m. Lenkbremsen				Wurde in Springer Pz. Nr. 10 eingebaut
5. Kette	Ritscher 1 (ungeschm.)		415 km	Spiel der Kettenbolzen zu groß
6. Trocken-Luftfilter	Mann & Hummel Zyklon	3 Zellen	240 km	Staubabscheidung unzureichend

Die Teile zu 1, 2, 3 wurden der Fa. NSU zwecks Untersuchung übergeben. Befundbericht steht noch aus.

Es wurden eingebaut:

Teil	Typ	Nr.
1. Otto - Motor	Opel 1,5 l	TR 5520
2. Flüssigkeitsgetriebe	Trilok	601 161
3. Lüftergetriebe		204
4. Kette	NSU-Trockenkette Zprv 51/170/120	082
5. Trocken-Luftfilter	Mann & Hummel	Filzkerzenfilter mit 19 Einheitskerzen

ferner wurde versuchsweise eingebaut:

7. verlängerte Kettenabdeckung vorn (30 cm länger) zur Staubablenkung

Als Ursache des im 2. Zwischen-Bericht angegebenen Anlaufens der inneren Laufradscheiben an die Schwingen ergab sich, daß die Laufradscheiben trotz der eingepreßten Sicken verbogen werden.

Nach Abschluß der beschriebenen Umbauarbeiten wurde die Fahrerprobung am 25.8.44 wieder aufgenommen.

Zusammenfassung:

Die nach rund 250 km Fahrstrecke beschädigten Teile (Otto-Motor, Trilokgetriebe, Kühlluftgebläse und Kette) wurden durch neue ersetzt und die Fahrerprobung mit einem Versuchs-Filzkerzen-Filter der Fa. Mann & Hummel am 25.8.44 wieder aufgenommen.

Schr

w

**Entwurf!**

G9571

25.8.1944

We.

178

1252

76 a/m 14/44/VIII

Besprechung Ing. Schmidt Pa. NSU bei Wa Prüf 6 Pa. Id am 23.8.44  
Vern. Antr. Pa. Id Nr. 1/44  
Sonder kitz. 304 "Springer".

An  
Wa Prüf 6 Pa. Id -zweifach-

Im Nachgang zu o.a. Besprechung wird zur Herabsetzung der Lenkgetriebe-Beanspruchungen vorallem im N-Betrieb vorgeschlagen, über die Fa. NSU die Fa. Hagenuk, Kiel zu beauftragen, die Charakteristik der Öldrucksteuerung für die Lenkbremsen mit einfachen Mitteln abzuändern. Es muß erreicht werden, daß die Lenkbremsen ohne Einbuße an Bremskraft weicher ansprechen.

Da offensichtlich der Weg über elastische Zuführungsschläuche für das Drucköl keine genau abstuftbaren Verhältnisse ergibt, wird der Über Federbelastete Hilfskolben oder über Steuerschlitze in den Drucksylindern in Verbindung mit Kolbensteuerkanten vorgeschlagen.

Gegebenenfalls ist die Hinzuziehung der einschlägigen Fa. Alfred Tewes, Frankfurt zweckmäßig.

Die Versuchsstelle bittet die Zusendung von Zusammenstellungszeichnungen zum Ölsteuergerät bei der Herstellerfirma veranlassen zu wollen.

Zur Klärung der Kettenfrage für das Fahrzeug insofern, daß entweder die bisherige Ketten-Krad-Kette mit oder ggf. ohne Polster auch für den "Springer" benutzt wird, oder für letzteres Fahrzeug eine der Kurzlebigkeit des Fahrzeuges entsprechende billige, ungeschmierte, gegossene Kette geschaffen wird, macht die Versuchsstelle folgenden Vorschlag:

Die Fa. NSU stellt eine Kalkulations-Gegenüberstellung für beide Möglichkeiten auf, wobei bei einer neu zu entwickelnden Springer-Kette neben genügender Steifigkeit auch die Beibehaltung der serienmäßigen Lauf-Triebe- und Leiträder vom Kettenkrad sicher gestellt sein müßte.

Dr.

Heeresversuchsstelle für  
Panzer und Motorisierung

Aktz.: 76 a/m 14/44 VIII

Bezug: Vers. Auftr. Pz. I d Nr. 1/44.

Betri: Sd. Kfz. 304 Springer.

Anl.: Lichtbilder V 2265 - 2267.44 und V 2340.44  
Kurvenblatt SK 4129/44 E.

(2) Kummersdorf-Schießplatz, am 5.10.1944  
Krs. Teltow  
J 77 - App. 164

An Prüf 6

Pz. I d  
Hptgr. 7

- zweifach -  
- einfach -

NSU Werke Aktiengesellschaft, (M) Nedarulm

Herrn  
Major Hofmann  
Heeresversuchsstelle für Panzer  
und Motorisierung  
2 Kummersdorf Kr. Teltow



Ernst Schmidt in Fa. G9572  
**NSU WERKE**  
AKTIENGESELLSCHAFT  
**Neckarsulm**

RB Nr. O 0715 0064

Fernsprecher: Nedarulm 244

Fernschreiber: 059 678

Drahtwart: NSUWERKE Nedarulm

Konien.

Dresdner Bank, Filiale Heilbronn (Nedarulm)

Kreispostkasse Nedarulm

Feldbankgremio Heilbronn (Nedarulm)

Postschekkonto Stuttgart 691

Tag

29.9.44

A 838 30 542 O 0373

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unsere Nachricht vom

Bitte im Schriftwechsel angeben!

Unsere Zeichen

Schm/Ba. TC

Betrifft

Sehr geehrter Herr Major!

Bei meinem letzten Besuch wünschten Sie Aufklärung über die zugelassenen Öle für das Trilok- und AEG-Getriebe.

Es sind folgende Öle zugelassen:

AEG-Getriebe ) Vacuum 1365  
Trilok-Getriebe ) Rhenania Ossag AB 11

Für das Ölsteuergerät sind zugelassen:

Shell AB 11 Vacuum Flowrox E.

Mit freundlichem Gruss und  
Heil Hitler!

Schmidt

- d) Schlageberge (oben Trilok- und Schaltgetriebe vollkettig)
1. Messung: 82,1 l/100 km = 33,5 l/100 km u.t. beive 9,5 km/h.
  2. " " : 78,7 l/100 km = 32,1 " " " " " " " " " " " "
  3. " " : 80,0 " " " " " " " " " " " " " " " "

Verbrauchsmessungen zu a. und b. nach 255 km.  
zu c. und d. " " " " " " " " " " " " " " " "

867 km Gesamtlaufstrecke.  
Diese Werte, die mindestens 20 % z.T. aber 50 % und mehr über den sonst bei Vollkettenfahrzeugen festgestellten liegen, müssen in

o) Anbetracht des verwendeten normalen 1,5 l - Opel - Motors auf das eingeschaltete Trilokgetriebe zurückgeführt werden.

II. Rollwiderstand

- a) auf Betonstraßen: 70 kg = 29,5 kg/t bei v = 3 km/h.
- b) in losen Sand : 200 kg = 84,2 kg/t bei v = 3 km/h.

f

Heeresversuchsstelle für Panzer und Motorisierung

(2) Kummersdorf-Schießplatz, am 5.10.1944  
Krs. Teltow  
J 77 - App. 164

Aktz.: 76 a/m 14/44 VIII

Bezug: Vers.Auftr. Pz. I d Nr. 1/44.

Betr.: Sd. Kfz. 304 Springer.

Anl.: Lichtbilder V 2265 - 2267.44 und V 2340.44  
Kurvenblatt SK 4129/44 E.

An  
Wa Prüf 6

Pz. I d  
Hptgr. F

- zweifach -  
- einfach -

Abschlußbericht.

Die kraftfahrtechnische Erprobung des Sd.Kfz. 304 Fg.-Nr. 11 wurde über insgesamt 1253 km bzw. 1013 km nach der im 2. und 3. Zwischenbericht angegebenen Überholung durchgeführt. Da damit die geforderte Lebensdauer-grenze von max. 1 000 km erreicht war, wurde die Erprobung nach Rückspra-che mit Wa Prüf 6, Pz. I d abgeschlossen.

A. Fahrstrecke.

Das Fahrzeug lief bei der Versuchsstelle nach der bei km-Stand 240 durchgeführten Grundüberholung in der Zeit vom 25.8. bis 20.9.44:

Insgesamt	1 013 km
davon RAB	143 "
Straße	585 "
Waldrundstr.	237 "
Schlageberge	48 "

Fl.-Überprüfungen werden durchgeführt nach

270 km (Dauer 10 Minuten)
480 " ( " 10 " )
a) Motor: 814 " ( " 20 " )
1013 " ( " 30 " )

B. Feststellungen während der Erprobung.

I. Kraftstoffverbrauch.

a) RAB

- 1. Messung: 26,6 l/100 km = 10,9 l/100 km u.t. bei v=31,2 km/h.
- 2. " : 25,1 " = 10,2 " " v=31,3 "
- 3. " : 26,5 " = 10,8 " " v=31,4 "

Anmerkung: 3. Messung wurde mit Filzkerzenfilter gefahren.

b) Straße

- 1. Messung: 29,7 l/100 km = 11,9 l/100 km u.t. bei v=30,2 km/h.
- 2. " : 30,3 " = 12,3 " " v=30,3 "

c) Waldrundstrecke.

- 1. Messung: 52,6 l/100 km = 21,5 l/100 km u.t. bei v=15,9 km/h.
- 2. " : 54,4 " = 22,2 " " v=16,1 "

d) Schlageberge

- 1. Messung: 82,1 l/100 km = 33,5 l/100 km u.t. bei v= 9,5 km/h.
- 2. " : 78,7 l/100 km = 32,1 " " v= 9,8 "
- 3. " : 80,0 " = 32,7 " " v=10,2 "

Verbrauchmessungen zu a. und b. nach 255 km. c. und d. nach 867 km Gesamtlaufstrecke.

Diese Werte, die mindestens 20 % z.T. aber 50 % und mehr über den sonst bei Vollkettenfahrzeugen festgestellten liegen, müssen in

Anbetracht des verwendeten normalen 1,5 l - Opel - Motors auf das eingeschaltete Trilokgetriebe zurückgeführt werden.

II. Rollwiderstand

- a) auf Betonstraße: 70 kg = 29,5 kg/t bei v = 3 km/h.
- b) in lösem Sand : 200 kg = 84,2 kg/t bei v = 3 km/h.

Die Werte liegen nur wenig über den auch bei großen Vollkettenfahrzeugen in eingelaufenem Zustand ermittelten.

### III. Luftfilter-Untersuchung.

Der Ausfall des 1. Motors dieses Fahrzeugs nach 240 km Fahrstrecke verursacht durch den Verschleiß infolge ungenügender Filterung der Verbrennungsluft (vergl. 2. Zwischenbericht) gab Veranlassung zur Verlängerung der Kettenabdeckung vorn und Schaffung eines Filzkerzenfilters als Alleinflter (vergl. Lichtbild 1) anstelle des bisher benutzten 3-zelligen Zyklon Filters.

Das von Fa. Mann & Hummel gebaute Filter, bestehend aus 19 Einheitskerzen von 250 mm Länge, 23 mm  $\phi$  und 0,34 m<sup>2</sup> Filterfläche wurde auf dem Prüfstand mit dem Zyklon-Filter verglichen. Die Meßergebnisse sind aus Schaubild SK 4129/44 E ersichtlich.

Es blieb nachzuprüfen, ob das für das Filzkerzenfilter bei Halb- bis Vollast des 1,5 l Opel-Motors günstigere Verhältnis des Durchflußwiderstandes bei verstaubten Kerzen bestehen blieb.

Der Prüfstandsversuch ergab für Staubmengen-Aufnahmen zwischen 0 und 260 g. bei 2,1 m<sup>3</sup>/min Luftdurchfluß (Vollast) die geringe Widerstandszunahme von 8 mm WS.

Der Fahrversuch auf der stark staubigen Waldrundstrecke ergab nach je 50 km Fahrt einen praktisch unveränderten Durchflußwiderstand und eine Staubaufnahme zwischen 39 und 59 g.

In Hinblick auf die Kurzlebigkeit des Fahrzeugs kann daher das erprobte Filzkerzenfilter in Verbindung mit der vorn verlängerten Kettenabdeckung (vergl. Lichtbild 1) als ausreichend bezeichnet werden, zumal eine laufende Selbstreinigung der freihängenden Kerzen (vergl. Lichtbild 1) durch die Fahrerschütterungen gesichert ist.

Die günstigen Werte für den Durchflußwiderstand des Filzkerzenfilters machen auch die Anbringung eines Druckausgleiches am benutzten Solax-Vergaser 32 RJ 2 entbehrlich, der nur durch Neukonstruktion der Abdeckplatte oder Zusatzanschluß am Filteranschlußstutzen möglich gewesen wäre.

### IV. Sonstige Feststellungen im Fahrbetrieb.

#### a) Motor.

- 1) Bei mehreren Fl.-Fahrten verklebte sich der Bowdenzug an der Einführung in den Gasdrehgriff. Der Motor lief dadurch auch nach dem Fl-Kommando "Halt" und zurückschaltendem Ölsteuergerät mit hoher Drehzahl weiter und arbeitete auf die angezogenen Lenkbremsen. Die Überbeanspruchung des Lenkgetriebes und der Bremsen in diesem Zustand erfordert die sofortige Abstellung dieses Fehlers.
- 2) Vermutlich durch die starken Fahrzeugschütterungen bei Fl-Fahrt riß die Schweißstelle am Befestigungsflansch des Auspuffstutzens nach 590 Fahrkilometern ein.

#### b) Getriebe.

- 1) Die Befestigungsschrauben am vorderen Deckel des Trilokgetriebes hatten sich nach 953 km gelockert, dadurch trat ein leichter Ölverlust (2 ltr) ein.
  - 2) Nach 306 km hatten sich die Befestigungsschrauben an der Hardy-Scheibe zwischen Trilok- und Schaltgetriebe vollkommen gelöst, ebenso
  - 3) nach gleicher Laufzeit fast alle Befestigungsschrauben des Seitengetriebe-Gehäuses.
- Da offensichtlich die Schraubensicherung mit Federringen bei den Fahrzeugschütterungen nicht genügt, wird vorgeschlagen, alle Schrauben nach der Einlaufzeit und Nachziehen zu verkörnen.

#### c) Bremsen und deren Betätigung.

- 1.) Der auffallend starke Verschleiß von 2 Lenkbremstrommeln (Backenbelag-Goetze-Guß) von 2,6 mm auf den  $\phi$  nach 480 km und 3,0 mm " "  $\phi$  " 532 km gegenüber einer anderen Trommel (0,5 mm auf den  $\phi$  nach 1012 km Fahrstrecke) gab Veran-

- 3) Messung zu einer Härteprüfung mit H5/750/30. Für die ersteren Bremstrommeln ergaben sich Härtewerte von etwa 218 kg/mm<sup>2</sup>, die auf Grauguß mit besonderen Verschleißseigenschaften (Perlit- oder phosphorreicher Guß) schließen lassen, während die Härtewerte von etwa 270 kg/mm<sup>2</sup> für die Trommel geringen Verschleißes auf einen vergüteten Sonderstahlguß hindeuten. Die eingeleitete analytische Untersuchung wird die Klärung bringen. Der starke Verschleiß der einen Bremstrommelsorte macht oft eine Nachstellung des Gestänges erforderlich.
- 2) Nach 1039 km wurde die Manschettenabdichtung des rechten Öl-druckzylinders schadhaft, der dann ausgewechselt wurde.
- 3) Zu Beginn der periodisch eingelegten Fl-Fahrten versagte mehrmals das Ölsteuergerät bei den Lenkkommandos. Es zeigte sich, daß die Hubanker der Schaltmagnete festsaßen. Es muß durch Vergrißserung des Spiels oder Nachbearbeitung der Lauffläche abgestellt werden, daß sich die Anker auch bei längerer Nichtbetätigung festsetzen können.

## d) Laufwerk.

- 1) Durch konstruktiv zu eng gewählten Abstand der Achsen von J- und A-Laufrädern, schleifen deren Bandagen beim Durchfedern an den Naben der vorliegenden Laufräder. Änderung ohne grundlegende Umkonstruktion ist nicht möglich.
- 2) Nach 720 km Laufstrecke brach der Schwingebel des 3. J-Laufrades links ab (Dauerbruch) (vergl. Lichtbild 2). Neben der im Fl-Betrieb eingetretenen Verbiegung nach innen - Schleifen an Wanne - haben dabei vor allem die durch das Ablaufen der Trockenketten beschädigten Bandagen des Laufrades (vergl. Lichtbild 3) mitgewirkt.
- 3) Weitere Verbiegungen und Bandagenbeschädigungen wurden nach gleicher Laufzeit an der 4. Schwinge links, sowie der inneren Scheibe des 2. Laufradpaares links festgestellt. Letztere wurde ausgewechselt.
- 4) Sämtliche Triebbradbefestigungsschrauben hatten sich nach 590 km gelöst, 2 der rechten Seite waren bereits verloren gegangen.
- 5) Die Buchsen E 475 133 im Lagerflansch D 475 131/132 des Leitradlagers waren, nachdem sie nach 240 km Fahrstrecke in ihrer etwas nach innen verschobenen Lage belassen worden waren, nach 720 Fahrkilometern weiter nach innen zusammengeschieben:
- |         |   |
|---------|---|
| rechts: | vordere Buchse um 3 mm nach innen gewandert |
|         | hintere " " " " 40 " " " " "                |
| links:  | vordere " " " " 18 " " " " "                |
|         | hintere " " " " 26,5 " " " " "              |
- Zur Beseitigung des dadurch verursachten Spiels des Leitradkurbelarms wurde durch Zwischensetzen von Distanzhülsen ein Verschieben in Zukunft unterbunden.

## e) Kette.

Die ungeschmierte NSU-Trockenkette Zpw 51/170/120 Nr. 082 sprang bei der 1. Fl-Fahrt nach 270 km mehrmals und in der Folge auch bei bemannter Fahrt untragbar oft ab. Laufendes Nachspannen, Erneuern der Kettenbolzen und deren Sicherungen sowie das Kettenkürzen nach 480 km zeigte, daß der Verschleiß in den Lagern sehr stark ist, wie auch das Lichtbild 4 bestätigt. Nach insgesamt 799 km mußte daher die Kette ersetzt werden. Es wurde darauf die geschmierte NSU-Kettenkradkette weiterbenutzt, die bis Versuchsende (200 km Laufstrecke) zu keinen Beanstandungen Anlaß gab. Weiteres über die Kettenerprobung wird unter Vers. Auftr. F 2 a Nr. 64, 70, 71/44 getrennt berichtet.

## f) Aufbau

- 1) Die scharfen Ecken des hinteren Befestigungsträgers für den Schaltkasten führen zu Knieverletzungen für den Fahrer und müssen abgerundet werden.
- 2) Wie aus Lichtbild 1 ersichtlich, ist das Zuführungskabel für die Visierlampe in der jetzigen Verlegung dauernden Beschädigungen ausgesetzt. Die Verlegung unterhalb des Drehgelenks würde dies sofort abstellen.

- 3) Wie schon im 2. Zwischenbericht erwähnt, bedarf die jetzige Schraubverriegelung der Bugabdeckplatte dringend der Änderung. Der Zeitbedarf für das Öffnen der in ihrer Stellung von außen nicht erkennbaren Verriegelung ist für die Truppe untragbar hoch.

g) Lenkung.

- 1) Bei bemannter Fahrt tritt schnell die Gewöhnung an die Lenkstangenbetätigung von oben nach unten ein. Bei nicht gleichmäßig wirkenden Lenkbremsen tritt bei dieser Betätigungsart aber sehr schnell eine Ermüdung des Fahrers ein.
- 2) Die sonstige Bedienung und die Fahreigenschaften können als einfach, zuverlässig und sicher bezeichnet werden.
- 3) Die Verlängerung der Kettenabdeckung vorn (vergl. Lichtbild 1) hat mit einer saubereren Verbrennungsluftzufuhr auch eine wesentliche Fahrerleichterung bei Staubfahrten mit sich gebracht.
- 4) Bei Geschwindigkeiten von 20 - 25 km/h schlägt in Schlaglöchern das Leitrad auf.
- 5) Durch Mitfahren bei Fl - Fahrten wurde festgestellt, daß sich die dabei auftretenden Beschleunigungskräfte beim Lenken und Bremsen sowie die durch das Ausschalten der persönlichen Fahrweise auftretenden Fahrerschütterungen in bemannter Fahrt nie nachbilden lassen. In Anbetracht dieser außerordentlich hohen Beschleunigungskräfte beim Lenken und Bremsen und der dadurch bedingten Laufwerks- und Kettenbeanspruchung, die zum Entgleisen letzterer führen, wird nochmals vorgeschlagen, die Lenkbremsen ohne Einbuße an Bremskraft weicher ansprechen lassen. Erreichbar wäre dies, wie früher bereits vorgeschlagen durch Änderung der Druckabstufung im Ölsteuergerät.
- 6) Das negative Ergebnis sowohl mit der ungeschmierten Ritscherkette als auch mit der NSU - Trockenkette zeigt, daß bei der jetzigen Abstimmung der Öldrucksteuerung für den Fl-Betrieb nur eine Kette brauchbar ist, deren Gliedlager auch nach mindestens 800 km Laufzeit eine Steifigkeit der Kette sicherstellen, die ein Ablaufen im Fl-Betrieb verhindert.
- 7) Beim Kommando "Halt" ist die Bedienungsart des Funklenkers und damit seine Ausbildung entscheidend für die Lebensdauer des Lenkgetriebes, da er z.Zt. die auftretende hohe Beanspruchung über die Lenkbremsen durch ein nachfolgendes kurzes "Vorwärts-Fahrt-Kommando" mildern muß. Erst nach zusätzlicher Einschaltung der Fahrbremsen oder Änderung der Öldrucksteuerungscharakteristik für die Lenkbremsetätigung wird sich die Einflußnahme des Funklenkers erübrigen.
- 8) Auf das Klemmen des Vergaserbowdenzugs und seine Folgen im Fl-Betrieb wurde unter IV a 1 hingewiesen.

Zusammenfassung.

Die kraftfahrtechnische Erprobung des 3d.Kfz.304 (Springer) Fg.Nr. 11 wurde nach der geforderten Lebensdauergrenze von rd. 1 000 km nach Rücksprache mit Wa Prüf 6 Pz. I d abgebrochen. Das Fahrzeug ist im allgemeinen ein einfach bedienbares, zuverlässiges Gerät von gleicher Rollwiderstand wie große Vollkettenfahrzeuge aber mit höherem spez. Kraftstoffverbrauch als diese.

Die Erprobung ergab für eine Serienfertigung noch folgende Maßnahmen:

- 1) Ersatz des Zyklonfilters durch Filzkerzenfilter.
- 2) Einwandfreie Öhngigkeit des Vergaserbowdenzuges.
- 3) Sicherung der Befestigungsschrauben von Trilok-, Schalt- und Seitenge triebe sowie der Triebräder gegen Lösen.
- 4) Lenkbremstrommeln genügender Härte.
- 5) Festlegung der Leitradgleitlager-buchsen gegen Wandern.
- 6) Kette, die auch nach etwa 800 km Laufzeit noch genügende Steifigkeit besitzt.
- 7) Änderung der Verriegelung für Bugabdeckplatte.

9) Beseitigung der hohen Beanspruchung des Lenkgetriebes bei Fl-Kommando "Halt" durch zusätzliche Mithilfe der Fahrbremsen oder Änderung der Charakteristik der Öldrucksteuerung für die Lenkbremsen. Gleichzeitig würden die beim Lenken auftretenden und zum Kettenentgleisen und Laufwerksüberlastung (Verbiegen der Schwinghebel und Laufradscheiben) führenden hohen Beschleunigungskräfte verringert.

Wa Prüf 6 Ps. I d - zweifach -  
 Hptgr. F

Abschlußbericht

Schr. kraftfahrtechnische Erprobung des Sd. Kfa. 304 Fg.-Nr. 19 wurde über insgesamt 1253 km bzw. 1013 km nach der im 2. und 3. Zwischenbericht angegebenen Überholung durchgeführt. Da damit die geforderte Lebensdauer-grenze von max. 1 000 km erreicht war, wurde die Erprobung nach Rücksprache mit Wa Prüf 6, Ps. I d abgeschlossen. Das Fahrzeug ist jedoch noch einsatzbereit.

A. Fahrstrecke.

Das Fahrzeug lief bei der Versuchsstelle nach der bei km-3,2 und 840 durchgeführten Grundüberholung in der Zeit vom 25.8. bis 30.9.44:

Insgesamt	1 013 km
davon RAB	143 "
Straße	648 "
Waldgrundstr.	237 "
Schlageberge	48 "

Fl.-Überprüfungen werden durchgeführt nach

270 km (Dauer 10 Minuten)	
480 " " 10 "	}
914 " " 20 "	
1013 " " 30 "	

Gesamtfahrstrecke.

B. Feststellungen während der Erprobung.

I. Kraftstoffverbrauch.

- a) RAB  
 1. Messung: 26,6 l/100 km = 10,9 l/100 km u.t. bei v=31,2 km/h.  
 2. " : 25,1 " = 10,2 " " v=31,3 "  
 3. " : 26,5 " = 10,8 " " v=31,4 "  
Anmerkung: 3. Messung wurde mit Filzkernfilter gefahren.

- b) Straße  
 1. Messung: 29,7 l/100 km = 11,9 l/100 km u.t. bei v=30,2 km/h.  
 2. " : 30,3 " = 12,3 " " v=30,3 "

- c) Waldgrundstrecke.  
 1. Messung: 52,6 l/100 km = 21,5 l/100 km u.t. bei v=15,9 km/h.  
 2. " : 54,4 " = 22,2 " " v=16,1 "

- d) Schlageberge  
 1. Messung: 82,1 l/100 km = 33,5 l/100 km u.t. bei v=9,3 km/h.  
 2. " : 78,7 l/100 km = 32,1 " " v=9,8 "  
 3. " : 80,0 " = 32,7 " " v=10,2 "

Verbrauchsmessungen zu a. und b. nach 255 km.  
 " " c. und d. " 667 km Gesamtaufstrecke.  
 Diese Werte, die mindestens 20 l u.t. aber 50 l und mehr über den sonst bei Vollkettenfahrzeugen festgestellten Werten, müssen in Anbetracht des verwendeten normalen 1,5 l - Öl - Motors auf das einschaltete Trilokgetriebe zurückgeführt werden.

II. Rollwiderstand

- a) auf Betonstraße: 70 kg = 29,5 kg/t bei v = 3 km/h.  
 b) in losem Sand : 200 kg = 84,0 kg/t bei v = 3 km/h.



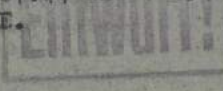
Heeresversuchsstelle für Panzer und Motorisierung 1572/44 (2) Kummersdorf-Schießplatz, am 5.10.1944  
Krs. Teltow G 9573 14  
J 77 - App. 164

Aktz.: 76 a/m 14/44 VIII

Bezug: Vers.Auftr. Pz. I d Nr. 1/44.

Betri: Sd. Kfz. 304 Springer.

Anl.: Lichtbilder V 2265 - 2267.44 und V 2340.44  
Kurvenblatt SK 4129/44 L.



To  
14  
11.10.10  
ZA

An Wa Prüf 6 Pz. I d - zweifach -  
Hptgr. F - einfach -

Abschlußbericht.

Die kraftfahrtechnische Erprobung des Sd.Kfz. 304 Fg.-Nr. 11 wurde über insgesamt 1253 km bzw. 1013 km nach der im 2. und 3. Zwischenbericht angegebenen Überholung durchgeführt. Da damit die geforderte Lebensdauer-grenze von max. 1 000 km erreicht war, wurde die Erprobung nach Rückspra-che mit Wa Prüf 6, Pz. I d abgeschlossen.  
Das Fahrzeug ist jedoch noch einsatzbereit.

A. Fahrstrecke.

Das Fahrzeug lief bei der Versuchsstelle nach der bei km-Stand 240 durchgeführten Grundüberholung in der Zeit vom 25.8. bis 20.9.44:

Insgesamt	1 013 km
davon RAB	143 "
Straße	585 "
Waldgrundstr.	237 "
Schlageberge	48 "

Pl.-Überprüfungen werden durchgeführt nach

270 km	(Dauer 10 Minuten)
480 "	( " 10 " )
814 "	( " 20 " )
1013 "	( " 30 " )

Gesamtfahrstrecke.

B. Feststellungen während der Erprobung.

I. Kraftstoffverbrauch.

a) RAB

- 1. Messung: 26,6 l/100 km = 10,9 l/100 km u.t. bei v=31,2 km/h.
- 2. " : 25,1 " = 10,2 " " v=31,3 "
- 3. " : 26,5 " = 10,8 " " v=31,4 "

Anmerkung: 3. Messung wurde mit Filzkerzenfilter gefahren.

b) Straße

- 1. Messung: 29,7 l/100 km = 11,9 l/100 km u.t. bei v=30,2 km/h.
- 2. " : 30,3 " = 12,3 " " v=30,3 "

c) Waldgrundstrecke.

- 1. Messung: 52,6 l/100 km = 21,5 l/100 km u.t. bei v=15,9 km/h.
- 2. " : 54,4 " = 22,2 " " v=16,1 "

d) Schlageberge

- 1. Messung: 82,1 l/100 km = 33,5 l/100 km u.t. bei v= 9,5 km/h.
- 2. " : 78,7 l/100 km = 32,1 " " v= 9,8 "
- 3. " : 80,0 " = 32,7 " " v=10,2 "

Verbrauchsmessungen zu a. und b. nach 255 km.  
" " c. und d. " 867 km Gesamtlaufstrecke.

Diese Werte, die mindestens 20 % z.T. aber 50 % und mehr über den sonst bei Vollkettenfahrzeugen festgestellten liegen, müssen in Anbetracht des verwendeten normalen 1,5 l - Opel - Motors auf das eingeschaltete Trilokgetriebe zurückgeführt werden.

II. Rollwiderstand

- a) auf Betonstraße: 70 kg = 29,5 kg/t bei v = 3 km/h.
- b) in losem Sand : 200 kg = 84,2 kg/t bei v = 3 km/h.

W

+

Die Werte liegen nur wenig über den auch bei großen Vollkettenfahrzeugen in eingelaufenem Zustand ermittelten.

### III. Luftfilter-Untersuchung.

Der Ausfall des 1. Motors dieses Fahrzeugs nach 240 km Fahrstrecke verursacht durch den Verschleiß infolge ungenügender Filterung der Verbrennungsluft (vergl. 2. Zwischenbericht) gab Veranlassung zur Verlängerung der Kettenabdeckung vorn und Schaffung eines Filzkerzenfilters als Alleinflter (vergl. Lichtbild 1) anstelle des bisher benutzten 3-zelligen Zyklon Filters.

Das von Fa. Mann & Hummel gebaute Filter, bestehend aus 19 Einheitskerzen von 250 mm Länge, 23 mm  $\phi$  und 0,34 m<sup>2</sup> Filterfläche wurde auf dem Prüfstand mit dem Zyklon-Filter verglichen. Die Meßergebnisse sind aus Schaubild SK 4129/44 E ersichtlich.

Es blieb nachzuprüfen, ob das für das Filzkerzenfilter bei Halb- bis Vollast des 1,5 l Opel-Motors günstigere Verhältnis des Durchflußwiderstandes bei verstaubten Kerzen bestehen blieb.

Der Prüfstandsversuch ergab für Staubmengen-Aufnahmen zwischen 0 und 260 g. bei 2,1 m<sup>3</sup>/min Luftdurchfluß (Vollast) die geringe Widerstandszunahme von 8 mm WS.

Der Fahrversuch auf der stark staubigen Waldrundstrecke ergab nach je 50 km Fahrt einen praktisch unveränderten Durchflußwiderstand und eine Staubaufnahme zwischen 39 und 59 g.

In Hinblick auf die Kurzlebigkeit des Fahrzeugs kann daher das erprobte Filzkerzenfilter in Verbindung mit der vorn verlängerten Kettenabdeckung (vergl. Lichtbild 1) als ausreichend bezeichnet werden, zumal eine laufende Selbstreinigung der freihängenden Kerzen (vergl. Lichtbild 1) durch die Fahrerschütterungen gesichert ist.

Die günstigen Werte für den Durchflußwiderstand des Filzkerzenfilters machen auch die Anbringung eines Druckausgleiches am benutzten Solex-Vergaser 32 FJ 2 entbehrlich, der nur durch Neukonstruktion der Abdeckplatte oder Zusatzanschluß am Filteranschlußstutzen möglich gewesen wäre.

### IV. Sonstige Feststellungen im Fahrbetrieb.

#### a) Motor.

- 1) Bei mehreren Fl.-Fahrten verklemmte sich der Bowdenzug an der Einführung in den Gasdrehgriff. Der Motor lief dadurch auch nach dem Fl-Kommando "Halt" und zurückschaltendem Ölsteuengerät mit hoher Drehzahl weiter und arbeitete auf die angezogenen Lenkbremmen. Die Überbeanspruchung des Lenkgetriebes und der Bremsen in diesem Zustand erfordert die sofortige Abstellung dieses Fehlers.
- 2) Vermutlich durch die starken Fahrzeugschütterungen bei Fl-Fahrt riß die Schweißstelle am Befestigungsflansch des Auspuffstutzens nach 590 Fahrkilometern ein.

#### b) Getriebe.

- 1) Die Befestigungsschrauben am vorderen Deckel des Trilokgetriebes hatten sich nach 953 km gelockert, dadurch trat ein 10 liger Ölverlust (2 ltr) ein.
- 2) Nach 306 km hatten sich die Befestigungsschrauben an der Hardy-Scheibe zwischen Trilok- und Schaltgetriebe vollkommen gelöst, ebenso
- 3) nach gleicher Laufzeit fast alle Befestigungsschrauben des Seitengetriebe-Gehäuses.  
Da offensichtlich die Schraubensicherung mit Federringen bei den Fahrzeugschütterungen nicht genügt, wird vorgeschlagen, alle Schrauben nach der Einlaufzeit und Nachziehen zu verkörnen.

#### c) Bremsen und deren Betätigung.

- 1.) Der auffallend starke Verschleiß von 2 Lenkbremstrommeln (Bacalbelag-Goetze-Guß)
 

von 2,6 mm auf den $\phi$ nach 480 km und	
3,0 mm " " $\phi$ " 532 km gegenüber einer anderen	
Trommel (0,5 mm auf den $\phi$ nach 1012 km Fahrstrecke) gab Veran-	

lassung zu einer Härteprüfung mit H5/750/30.

Für die ersteren Bremstrommeln ergaben sich Härtewerte von etwa 218 kg/mm<sup>2</sup>, die auf Grauguß mit besonderen Verschleißigenschaften (Perlit- oder phosphorreicher Guß) schließen lassen, während die Härtewerte von etwa 270 kg/mm<sup>2</sup> für die Trommel geringen Verschleißes auf einen vergüteten Sonderstahlguß hindeuten. Die eingeleitete analytische Untersuchung wird die Klärung bringen. Der starke Verschleiß der einen Bremstrommelsorte macht oft eine Nachstellung des Gestänges erforderlich.

- 2) Nach 1039 km wurde die Manschettenabdichtung des rechten Fl-druckzylinders schadhaft, der dann ausgewechselt wurde.
- 3) Zu Beginn der periodisch eingelegten Fl-Fahrten versagte mehrmals das Ölsteuergerät bei den Lenkkommandos. Es zeigte sich, daß die Hubanker der Schaltmagnete festsaßen. Es muß durch Vergrößerung des Spiels oder Nachbearbeitung der Lauffläche abgestellt werden, daß sich die Anker auch bei längerer Nichtbetätigung festsetzen können.

d) Laufwerk.

- 1) Durch konstruktiv zu eng gewählten Abstand der Achsen von J- und A-Laufrädern, schleifen deren Bandagen beim Durchfedern an den Naben der vorliegenden Laufräder. Änderung ohne grundlegende Umkonstruktion ist nicht möglich.
- 2) Nach 720 km Laufstrecke brach der Schwanghebel des 3. J-Laufrades links ab (Dauerbruch) (vergl. Lichtbild 2). Neben der im Fl-Betrieb eingetretenen Verbiegung nach innen - Schleifen an Wanne - haben dabei vor allem die durch das Ablaufen der Trockenketten beschädigten Bandagen des Laufrades (vergl. Lichtbild 3) mitgewirkt.
- 3) Weitere Verbiegungen und Bandagenbeschädigungen wurden nach gleicher Laufzeit an der 4. Schwinge links, sowie der inneren Scheibe des 2. Laufradpaares links festgestellt. Letztere wurde ausgewechselt.
- 4) Sämtliche Triebbradbefestigungsschrauben hatten sich nach 590 km gelöst, 2 der rechten Seite waren bereits verloren gegangen.
- 5) Die Buchsen E 475 133 im Lagerflansch D 475 131/132 des Leitradlagers waren, nachdem sie nach 240 km Fahrstrecke in ihrer etwas nach innen verschobenen Lage belassen worden waren, nach 720 Fahrkilometern weiter nach innen zusammengeschoben:  

<u>rechts:</u>	vordere Buchse um	3 mm	nach innen	gewandert
	hintere	" "	40 "	" "
<u>links:</u>	vordere	" "	18 "	" "
	hintere	" "	26,5 "	" "

Zur Beseitigung des dadurch verursachten Spiels des Leitradkurbelarms wurde durch Zwischensetzen von Distanzhülsen ein Verschieben in Zukunft unterbunden.

e) Kette.

Die ungeschmierte NSU-Trockenkette Zpw 51/170/120 Nr. 082 sprang bei der 1. Fl-Fahrt nach 270 km mehrmals und in der Folge auch bei bemannter Fahrt untragbar oft ab. Laufendes Nachspannen, Erneuern der Kettenbolzen und deren Sicherungen sowie das Kettenkürzen nach 480 km zeigte, daß der Verschleiß in den Lagern sehr stark ist, wie auch das Lichtbild 4 bestätigt. Nach insgesamt 799 km mußte daher die Kette ersetzt werden. Es wurde darauf die geschmierte NSU-Kettenkradkette weiterbenutzt, die bis Versuchsende (200 km Laufstrecke) zu keinen Beanstandungen Anlaß gab. Weiteres über die Kettenerprobung wird unter Vers. Auftr. F 2 a Nr. 64, 70, 71/44 getrennt berichtet.

f) Aufbau

- 1) Die scharfen Ecken des hinteren Befestigungsträgers für den Schaltkasten führen zu Knieverletzungen für den Fahrer und müssen abgerundet werden.
- 2) Wie aus Lichtbild 1 ersichtlich, ist das Führungskabel für die Visierlampe in der jetzigen Verlegung dauernden Beschädigungen ausgesetzt. Die Verlegung unterhalb des Dreingelenks würde dies sofort abstellen.

- 3) Wie schon im 2. Zwischenbericht erwähnt, bedarf die jetzige Schraubenverriegelung der Bugabdeckplatte dringend der Änderung. Der Zeitbedarf für das Öffnen der in ihrer Stellung von außen nicht erkennbaren Verriegelung ist für die Truppe untragbar hoch.

e) Lenkung.

- 1) Bei bemannter Fahrt tritt schnell die Gewöhnung an die Lenkstangenbetätigung von oben nach unten ein. Bei nicht gleichmäßig wirkenden Lenkbremsen tritt bei dieser Betätigungsart aber sehr schnell eine Ermüdung des Fahrers ein.
- 2) Die sonstige Bedienung und die Fahreigenschaften können als einfach, zuverlässig und sicher bezeichnet werden.
- 3) Die Verlängerung der Kettenabdeckung vorn (vergl. Lichtbild 1) hat mit einer sauberen Verbrennungsluftzufuhr auch eine wesentliche Fahrerleichterung bei Staubfahrten mit sich gebracht.
- 4) Bei Geschwindigkeiten von 20 - 25 km/h schlägt in Schlaglöchern das Leitrad auf.
- 5) Durch Mitfahren bei Fl - Fahrten wurde festgestellt, daß sich die dabei auftretenden Beschleunigungskräfte beim Lenken und Bremsen sowie die durch das Ausschalten der persönlichen Fahrweise auftretenden Fahrerschütterungen in bemannter Fahrt nie nachbilden lassen. In Anbetracht dieser außerordentlich hohen Beschleunigungskräfte beim Lenken und Bremsen und der dadurch bedingten Laufwerks- und Kettenbeanspruchung, die zum Vortgleiten letzterer führen, wird nochmals vorgeschlagen, die Lenkbremsen ohne Einbuße an Bremskraft weicher ansprechen lassen. Erreichbar wäre dies, wie früher bereits vorgeschlagen durch Änderung der Druckabstufung im Ölsteuergerät.
- 6) Das negative Ergebnis sowohl mit der ungeschmierten Mitscherkette als auch mit der NSU - Trockenkette zeigt, daß bei der jetzigen Abstimmung der Öldrucksteuerung für den Fl-Betrieb nur eine Kette brauchbar ist, deren Gliedlager auch nach mindestens 800 km Laufzeit eine Steifigkeit der Kette sicherstellen, die ein Ablaufen im Fl-Betrieb verhindert.
- 7) Beim Kommando "Halt" ist die Bedienungsart des Funklenkers und damit seine Ausbildung entscheidend für die Lebensdauer des Lenkgetriebes, da er z.Zt. die auftretende hohe Beanspruchung über die Lenkbremsen durch ein nachfolgendes kurzes "Vorwärts-Fahrt-Kommando" mildern muß. Erst nach zusätzlicher Pinschaltung der Fahrbremsen oder Änderung der Öldrucksteuerungscharakteristik für die Lenkbremsbetätigung wird sich die Einflußnahme des Funklenkers erübrigen.
- 8) Auf das Klemmen des Vergaserbowdenzuges und seine Folgen im Fl-Betrieb wurde unter IV a 1 hingewiesen.

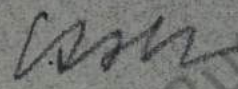
Zusammenfassung.

Die kraftfahrtechnische Erprobung des Bd.Kfz.304 (Springer) Fg.Nr. 11 wurde nach der geforderten Lebensdauergrenze von rd. 1 000 km nach Rücksprache mit Wa Prüf 6 Pz. I d abgebrochen. Das Fahrzeug ist im allgemeinen ein einfach bedienbares, zuverlässiges Gerät von gleicher Rollwiderstand wie große Vollkettenfahrzeuge aber mit höherem spez. Kraftstoffverbrauch als diese.

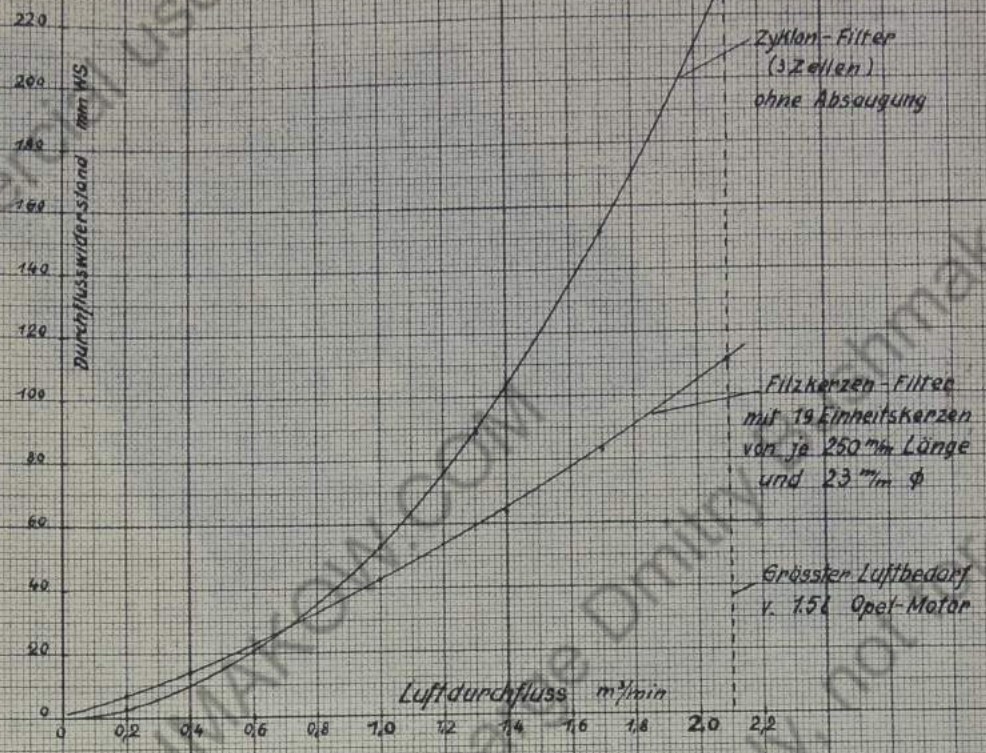
Die Erprobung ergab für eine Serienfertigung noch folgende Maßnahmen:

- 1) Ersatz des Zyklonfilters durch Filzkerzenfilter.
- 2) Einwandfreie Gängigkeit des Vergaserbowdenzuges.
- 3) Sicherung der Befestigungsschrauben von Trilok-, Schalt- und Seitenge triebe sowie der Triebräder gegen Lösen.
- 4) Lenkbremstrommeln genügender Härte.
- 5) Festlegung der Leitradgleitlager-buchsen gegen Wandern.
- 6) Kette, die auch nach etwa 800 km Laufzeit noch genügende Steifigkeit besitzt.
- 7) Änderung der Verriegelung für Bugabdeckplatte.

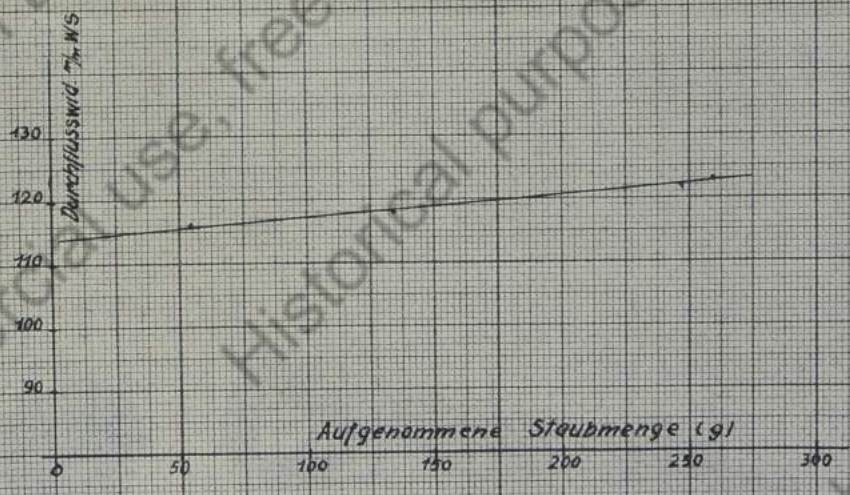
- 8) Beseitigung der hohen Beanspruchung des Lenkgetriebes bei Fl-Kommando "Halt" durch zusätzliche Mithilfe der Fahrbremsen oder Änderung der Charakteristik der Öldrucksteuerung für die Lenkbremsen. Gleichzeitig würden damit die beim Lenken auftretenden und zum Ketten-entgleisen und Laufwerksüberlastung (Verbiegen der Schwinghebel und Laufradscheiben) führenden hohen Beschleunigungskräfte verringert. 7/7



Sehr.



**Durchflusswiderstand als Funktion d. Luftdurchflusses im Vergleich zum Zyklon-Filter**



**Durchflusswiderstand als Funktion d. aufgenommenen Staubmenge bei konstant. Luftdurchfluss v. 2.1 m³/min**

Heeresversuchsstelle für Panzer u. Motorisierung	Ref.: VI	<b>Filzkerzen-Luftfilter für 1.5l Opel-Motor im Sd Kfz 304 (Springer)</b>	<b>Sk 4129/44E</b>
	Gez.: 27.9.44-D44.		
	Gepr.: 19.4.44		



Bild 1 Einbau des Filzkerzenfilters und verlängerte Kettenabdeckung.



Bild 2 Bruch des 3. linken J-Rad-Schwunghebels nach 720 km.

PRÜFG

15. IX. 44



VIII

V. 2266 44

Bild 3 Durch Kettenablauf beschädigte J-Rad-Bandage.

PRÜFG

15. IX. 44



VIII

V. 2267 44

Bild 4 Starker Verschleiß der ungeschmierten NSU-Trockenkette nach 480 km.



Heeresversuchsstelle für  
Panzer und Motorisierung

(2) Kammersdorf-Schießplatz, am 5.10.44.

Krs. Teltow

Aktz.: 76 a/m 14/44 VIII

(2) Kammersdorf-Schießplatz, am 5.10.44

J 77 - App. 178

Bezug: Vers.Auftr. Pa. I d Nr. 1/44

Krs. Teltow

Betr.: Luftfilter von Sd.Kfz. 304 Springer.

Anl.: Lichtbild V 2340.44

Schaubild SK 4129/44 E

An

Wa Prüf 6

F l c

- dreifach -

F 3 f

- einfach -

An  
Wa Prüf 6

F l c - dreifach -

Auszug aus Abschlußbericht.

Das bisher für das Sd.Kfz. 304 (Springer) vorgesehene dreizellige Zyklon-Filter ohne Staubabsaugung der Fa. Mann & Hummel erwies sich im Rahmen der Allgemeinerprobung für den Staubanfall auf der Waldrundstrecke als nicht ausreichend. Nach 240 km Fahrstrecke fiel der erste 1,5 l Opel-Motor für Fg.Nr. 11 infolge hohen Kolben- und Zylinderverschleißes aus. Die Zerlegung ergab starke Sandkrusten im Zylinderkopf, an den Kerzen und Ventilen dazu Ablagerungen im Vergaser.

Zur Verbesserung der Verbrennungsluftzufuhr und gleichzeitig zur Fahr-erleichterung bei Staubfahrten wurde die Kettenabdeckung beiderseits vorn verlängert (vergl. Lichtbild V 2340.44) und die Schaffung eines Filzkerzenfilters, das aus Platzgründen als Alleinfilter arbeiten sollte, an-geregt.

Das von Fa. Mann & Hummel gebaute Filter, bestehend aus 19 Einheitskerzen von 250 mm Länge, 23 mm  $\phi$  und 0,34 m<sup>2</sup> Filterfläche wurde auf dem Prüf-stand mit dem Zyklon-Filter verglichen. Die Meßergebnisse sind aus Schaubild SK 4129/44 E ersichtlich.

Es blieb nachzuprüfen, ob das für das Filzkerzenfilter bei Halb- bis Vollast des 1,5 l Opel-Motors günstigere Verhältnis des Durchflußwider-standes bei verstaubten Kerzen bestehen blieb.

Der Prüfstandsversuch ergab für Staubmengen-Aufnahmen zwischen 0 und 260 g bei 2,1 m<sup>3</sup>/mm Luftdurchfluß (Vollast) die geringe Widerstands-zunahme von 8 mm WS.

Der Fahrversuch auf der stark staubigen Waldrundstrecke ergab nach je 50 km Fahrt einen praktisch unveränderten Durchflußwiderstand und eine Staubaufnahme zwischen 39 und 59 g.

Im Hinblick auf die Kurzlebigkeit des Fahrzeugs kann daher das erprobte Filzkerzenfilter in Verbindung mit der vorn verlängerten Kettenabdeckung (vergl. Lichtbild 1) als ausreichend bezeichnet werden, zumal eine lau-fende Selbstreinigung der freihängenden Kerzen (vergl. Lichtbild 1) durch die Fahrerschütterungen gesichert ist.

Die günstigen Werte für den Durchflußwiderstand des Filzkerzenfilters machen auch die Anbringung eines Druckausgleichs am benutzten Soler-Vergaser 32 FJ 2 entbehrlich, der nur durch Neukonstruktion der Abdeck-platte oder Zusatzanschluß am Filteranschlußstutzen möglich gewesen wäre.

Zusammenfassung: Entbehrlich, der nur durch Neukonstruktion der

Anstelle des bisherigen 3-zelligen Zyklon-Filters wurde im Sd.Kfz. 304 (Springer) ein Filzkerzenfilter mit 19 Einheitskerzen als Alleinfilter zu in Verbindung mit einer durch Verlängerung der vorderen Kettenabdeckung erreichten Verbesserung der Verbrennungsluftzufuhr untersucht.

Prüfstands- und Fahrversuche ergaben bei auch hoher Staubmengenaufnahme einen praktisch unveränderten Durchflußwiderstand, durch den sich die Anbringung eines Druckausgleichs am benutzten Soler-Vergaser erübrigt.

Prüfstands- und Fahrversuche ergaben bei auch hoher Staubmengenaufnahme einen praktisch unveränderten Durchflußwiderstand, durch den sich die Anbringung eines Druckausgleichs am benutzten Soler-Vergaser erübrigt.

Sohr.

Heeresversuchsstelle für  
Panzer und Motorisierung

Aktz.: 76 a/m 14/44 VIII

Bezug: Vers.Auftr. Pz. I d Nr. 1/44

Betr.: Luftfilter von Sd.Kfz. 304 Springer.

Anl.: Lichtbild V 2340.44  
Schaubild SK 4129/44 E

(2) Kammersdorf-Schießplatz, am 5.10.44.  
Krs. Toltow  
J 77 - App. 178

23

An

W a P r ü f 6

F 1 o - dreifach -

F 3 f - einfach -

Auszug aus Abschlußbericht.

Das bisher für das Sd.Kfz. 304 (Springer) vorgesehene dreizellige Zyklon-Filter ohne Staubabsaugung der Fa. Mann & Hummel erwies sich im Rahmen der Allgemeinerprobung für den Staubanfall auf der Waldrundstrecke als nicht ausreichend. Nach 240 km Fahrstrecke fiel der erste 1,5 l Opel-Motor für Fg.Nr. 11 infolge hohen Kolben- und Zylinderverschleißes aus. Die Zerlegung ergab starke Sandkrusten im Zylinderkopf, an den Kerzen und Ventilen dazu Ablagerungen im Vergaser.

Zur Verbesserung der Verbrennungsluftzufuhr und gleichzeitig zur Fahr-erleichterung bei Staubfahrten wurde die Kettenabdeckung beiderseits vorn verlängert (vergl. Lichtbild V 2340.44) und die Schaffung eines Filzkerzenfilters, das aus Platzgründen als Alleinfilter arbeiten sollte, an-geregt.

Das von Fa. Mann & Hummel gebaute Filter, bestehend aus 19 Einheitskerzen von 250 mm Länge, 23 mm  $\phi$  und 0,34 m<sup>2</sup> Filterfläche wurde auf dem Prüf-stand mit dem Zyklon-Filter verglichen. Die Meßergebnisse sind aus Schaubild SK 4129/44 E ersichtlich.

Es blieb nachzuprüfen, ob das für das Filzkerzenfilter bei Halb- bis Vollast des 1,5 l Opel-Motors günstigere Verhältnis des Durchflußwider-standes bei verstaubten Kerzen bestehen blieb.

Der Prüfstandsversuch ergab für Staubmengen-Aufnahmen zwischen 0 und 260 g bei 2,1 m<sup>3</sup>/mm Luftdurchfluß (Vollast) die geringe Widerstands-zunahme von 8 mm WS.

Der Fahrversuch auf der stark staubigen Waldrundstrecke ergab nach je 50 km Fahrt einen praktisch unveränderten Durchflußwiderstand und eine Staubaufnahme zwischen 39 und 59 g.

Im Hinblick auf die Kurzlebigkeit des Fahrzeugs kann daher das erprobte Filzkerzenfilter in Verbindung mit der vorn verlängerten Kettenabdeckung (vergl. Lichtbild 1) als ausreichend bezeichnet werden, zumal eine lau-fende Selbstreinigung der freihängenden Kerzen (vergl. Lichtbild 1) durch die Fahrerschütterungen gesichert ist.

Die günstigen Werte für den Durchflußwiderstand des Filzkerzenfilters machen auch die Anbringung eines Druckausgleichs am benutzten Solex-Vergaser 32 FJ 2 entbehrlich, der nur durch Neukonstruktion der Abdeck-platte oder Zusatzanschluß am Filteranschlußstutzen möglich gewesen wäre.

Zusammenfassung:

Anstelle des bisherigen 3-zelligen Zyklon-Filters wurde im Sd.Kfz.304 (Springer) ein Filzkerzenfilter mit 19 Einheitskerzen als Alleinfilter in Verbindung mit einer durch Verlängerung der vorderen Kettenabdeckung erreichten Verbesserung der Verbrennungsluftzufuhr untersucht.

Prüfstands- und Fahrversuche ergaben bei auch hoher Staubmengenaufnahme einen praktisch unveränderten Durchflußwiderstand, durch den sich die Anbringung eines Druckausgleichs am benutzten Solexvergaser erübrigt.

Schr.

†

Heeresversuchsstelle für  
Panzer und Motorisierung

(2) Kammersdorf-Schießplatz, am 5. 10. 44.  
Krs. Teltow  
J 77 - App. 178

Aktz.: 76 a/m 14/44 VIII

24

Bezug: Vers. Auftr. Pz. I d Nr. 1/44

Betr.: Luftfilter von Sd.Kfz. 304 Springer.

Anl.: Lichtbild V 2340.44  
Schaubild SK 4129/44 E

An

Wa Prüf 6

F 1 o - dreifach -

F 3 f - einfach -

Auszug aus Abschlußbericht.

Das bisher für das Sd.Kfz. 304 (Springer) vorgesehene dreizellige Zyklon-Filter ohne Staubabsaugung der Fa. Mann & Hummel erwies sich im Rahmen der Allgemeinerprobung für den Staubanfall auf der Waldrundstrecke als nicht ausreichend. Nach 240 km Fahrstrecke fiel der erste 1,5 l Opel-Motor für Fg.Nr. 11 infolge hohen Kolben- und Zylinder Verschleißes aus. Die Zerlegung ergab starke Sandkrusten im Zylinderkopf, an den Kerzen und Ventilen dazu Ablagerungen im Vergaser.

Zur Verbesserung der Verbrennungsluftzufuhr und gleichzeitig zur Fahrerleichterung bei Staubfahrten wurde die Kettenabdeckung beiderseits vorn verlängert (vergl. Lichtbild V 2340.44) und die Schaffung eines Filzkerzenfilters, das aus Platzgründen als Alleinflter arbeiten sollte, angeregt.

Das von Fa. Mann & Hummel gebaute Filter, bestehend aus 19 Einheitskerzen von 250 mm Länge, 23 mm  $\phi$  und 0,34 m<sup>2</sup> Filterfläche wurde auf dem Prüfstand mit dem Zyklon-Filter verglichen. Die Meßergebnisse sind aus Schaubild SK 4129/44 E ersichtlich.

Es blieb nachzuprüfen, ob das für das Filzkerzenfilter bei Halb- bis Vollast des 1,5 l Opel-Motors günstigere Verhältnis des Durchflußwiderstandes bei verstaubten Kerzen bestehen blieb.

Der Prüfstandsversuch ergab für Staubmengen-Aufnahmen zwischen 0 und 260 g bei 2,1 m<sup>3</sup>/min Luftdurchfluß (Vollast) die geringe Widerstandszunahme von 8 mm WS.

Der Fahrversuch auf der stark staubigen Waldrundstrecke ergab nach je 50 km Fahrt einen praktisch unveränderten Durchflußwiderstand und eine Staubaufnahme zwischen 39 und 59 g.

Im Hinblick auf die Kurzlebigkeit des Fahrzeugs kann daher das erprobte Filzkerzenfilter in Verbindung mit der vorn verlängerten Kettenabdeckung (vergl. Lichtbild 1) als ausreichend bezeichnet werden, zumal eine laufende Selbstreinigung der freihängenden Kerzen (vergl. Lichtbild 1) durch die Fahrerschütterungen gesichert ist.

Die günstigen Werte für den Durchflußwiderstand des Filzkerzenfilters machen auch die Anbringung eines Druckausgleichs am benutzten Solex-Vergaser 32 FJ 2 entbehrlich, der nur durch Neukonstruktion der Abdeckplatte oder Zusatzanschluß am Filteranschlußstutzen möglich gewesen wäre.

Zusammenfassung:

Anstelle des bisherigen 3-zelligen Zyklon-Filter wurde im Sd.Kfz. 304 (Springer) ein Filzkerzenfilter mit 19 Einheitskerzen als Alleinflter in Verbindung mit einer durch Verlängerung der vorderen Kettenabdeckung erreichten Verbesserung der Verbrennungsluftzufuhr untersucht. Prüfstands- und Fahrversuche ergaben bei auch hoher Staubmengenaufnahme einen praktisch unveränderten Durchflußwiderstand, durch den sich die Anbringung eines Druckausgleichs am benutzten Solexvergaser erübrigt.

Schr.

+

Heeresversuchsstelle für  
Panzer und Motorisierung 1573/44

(2) Kammersdorf-Schießplatz, am 5. 10. 44

Krs. Teltow  
J 77 - App. 178

25

Aktz.: 76 a/m 1A/44 VIII

E

Entwurf!

70  
10.10.  
ZA

Bezug: Vers. Auftr. Pz. I d Nr. 1/44

Betr.: Luftfilter von Sd.Kfz. 304 Springer.

Anl.: Lichtbild V 2340.44  
Schaubild SK 4129/44 E

An  
Wa Prüf 6

F 1 c - dreifach -  
F 3 f - einfach -

über Fzr 1 x Mann & Hummel  
Lindau-Weiler  
1 x Fa. Solex, Berlin  
1 x Fa. Ritzmann

Auszug aus Abschlußbericht.

Das bisher für das Sd.Kfz. 304 (Springer) vorgesehene dreizellige Zyklon-Filter ohne Staubabgung der Fa. Mann & Hummel erwies sich im Rahmen der Allgemeinerprobung für den Staubanfall auf der Waldrundstrecke als nicht ausreichend. Nach 240 km Fahrstrecke fiel der erste 1,5 l Opel-Motor für Fg.Nr. 11 infolge hohen Kolben- und Zylinderverschleißes aus. Die Zerlegung ergab starke Sandkrusten im Zylinderkopf, an den Kerzen und Ventilen dazu Ablagerungen im Vergaser.

Zur Verbesserung der Verbrennungsluftzufuhr und gleichzeitig zur Fahr-erleichterung bei Staubfahrten wurde die Kettenabdeckung beidenseits vorn verlängert (vergl. Lichtbild V 2340.44) und die Schaffung eines Filzkerzenfilters, das aus Platzgründen als Alleinfilter arbeiten sollte, an-geregt.

Das von Fa. Mann & Hummel gebaute Filter, bestehend aus 19 Einheitskerzen von 250 mm Länge, 23 mm Ø und 0,34 m<sup>2</sup> Filterfläche wurde auf dem Prüf-stand mit dem Zyklon-Filter verglichen. Die Meßergebnisse sind aus Schaubild SK 4129/44 E ersichtlich.

Es blieb nachzuprüfen, ob das für das Filzkerzenfilter bei Halb- bis Vollast des 1,5 l Opel-Motors günstigere Verhältnis des Durchflußwider-standes bei verstaubten Kerzen bestehen blieb.

Der Prüfstandsversuch ergab für Staubmengen-Aufnahmen zwischen 0 und 260 g bei 2,1 m<sup>3</sup>/min Luftdurchfluß (Vollast) die geringe Widerstands-zunahme von 6 mm WS.

Der Fahrversuch auf der stark staubigen Waldrundstrecke ergab nach je 50 km Fahrt einen praktisch unveränderten Durchflußwiderstand und eine Staubaufnahme zwischen 39 und 59 g.

Im Hinblick auf die Kurzlebigkeit des Fahrzeugs kann daher das erprobte Filzkerzenfilter in Verbindung mit der vorn verlängerten Kettenabdeckung (vergl. Lichtbild 1) als ausreichend bezeichnet werden, zumal eine lau-fende Selbstreinigung der freihängenden Kerzen (vergl. Lichtbild 1) durch die Fahrerschütterungen gesichert ist.

Die günstigen Werte für den Durchflußwiderstand des Filzkerzenfilters machen auch die Anbringung eines Druckausgleichs am benutzten Solex-Vergaser 32 FJ 2 entbehrlich, der nur durch Neukonstruktion der Abdeck-platte oder Zusatzanschluß am Filteranschlußstutzen möglich gewesen wäre.

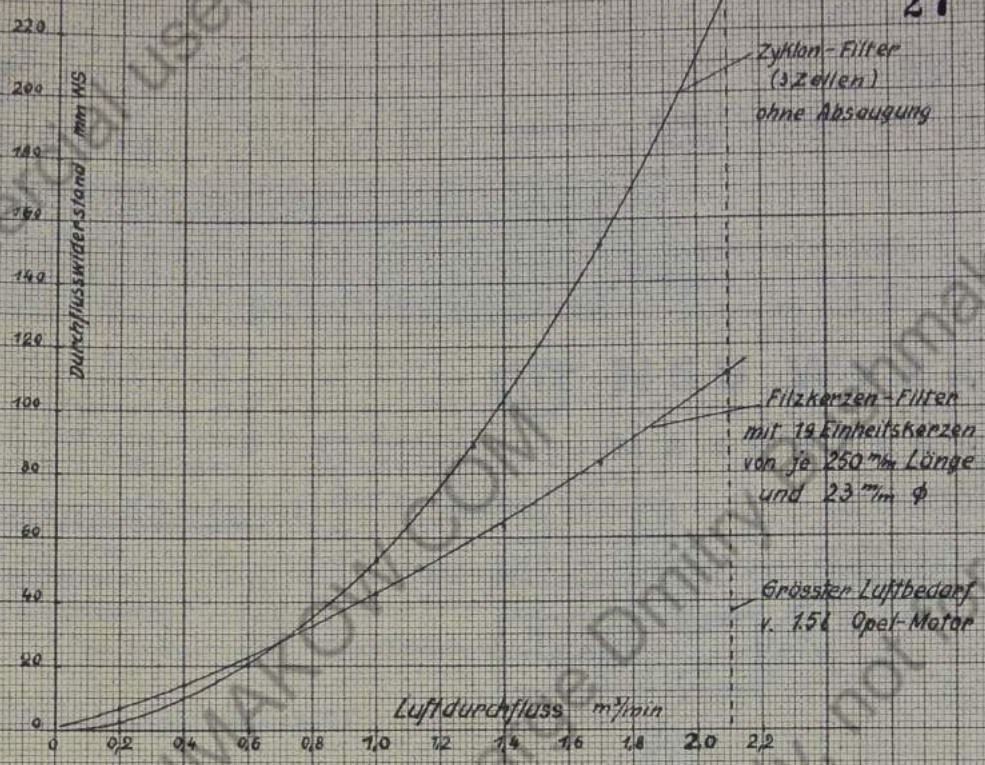
Zusammenfassung:

Anstelle des bisherigen 3-zelligen Zyklon-Filter wurde im Sd.Kfz. 304 (Springer) ein Filzkerzenfilter mit 19 Einheitskerzen als Alleinfilter in Verbindung mit einer durch Verlängerung der vorderen Kettenabdeckung erreichten Verbesserung der Verbrennungsluftzufuhr untersucht. Prüfstands- und Fahrversuche ergaben bei auch hoher Staubmengen-aufnahme einen praktisch unveränderten Durchflußwiderstand, durch den sich die Anbringung eines Druckausgleichs am benutzten Solexvergasers erübrigt.

Schr.

Handwritten signature





Durchflusswiderstand als Funktion d. Luftdurchflusses im Vergleich zum Zyklon-Filter



Durchflusswiderstand als Funktion d. aufgenommenen Staubmenge bei konstant. Luftdurchfluss v. 2.1 m³/min

Heeresversuchsstelle für Panzer u. Motorisierung	Ref.: VI	Filzkerzen-Luftfilter für 1.5 l Opel-Motor im Sd Kfz 304 (Springer)	Sk 4129/44E
	Gez.: 27.9.44 Dkt.		
	Gepr.: 25.9.44		Vers. Mutter, Pz. Id. 1/144



VERSUCHSABTEILUNG  
der  
NSU WERKE AKTIENGESELLSCHAFT  
TV 1508 07 131

Neckarsulm,

den 11. Nov. 1944  
Fr/W

G9576

29

Bericht Nr. 189/44/Sp

Heeresversuchsstelle  
für Panzer und Motorisierung

BBA-NSU Nr 5

IV-NSU/M.

G9575



NSU WERKE  
AKTIENGESELLSCHAFT  
Neckarsulm

28

NSU Werke Aktiengesellschaft, Neckarsulm

An die  
Heeresversuchsstelle für  
Panzer und Motorisierung  
z. Hd. H. Major Hofmann

(2) Kummersdorf-Schießplatz

Kreis Teltow  
Heeresversuchsstelle  
für Panzer und Motorisierung

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Heeresversuchsstelle für Panzer und Motorisierung Akz. Nr. 0/0715/0064 27. NOV 1944 Amt:	Dearb. 0/0715/0064
	Vorstand: Mitglieder: Fritz von Hentzen (Vorlitz), Dr. Ing. Carl Böder, August Schöninger (Hauptvert.), Vorstand des Aufsichtsrats: Alfred Helling

Fernsprecher: Neckarsulm 28  
Drahtwort: NSUWERKE Neckarsulm  
Konten:  
Dresdner Bank, Filiale Heilbronn (Neckar)  
Kreissparkasse Heilbronn, Hauptzweig-  
stelle Neckarsulm Konto Nr. 115  
Reichsbankgirokonto Heilbronn (Neckar)  
Nr. 54/56 • Postfach Stuttgart 691

Tag  
17. Nov. 1944

Betrifft:

Filzkerzenfilter für Springer

Auf Veranlassung von Wa Prüf 6 Pz I d wurde in den Springer ein von der Firma Mann & Hummel zur Verfügung gestelltes Filzkerzenfilter eingebaut. Die Einzelheiten des Filters und die Montagemöglichkeiten sind unserem beiliegenden Bericht 189/44/Sp zu entnehmen.

Heil Hitler!

Anlage  
Bericht 189/44/Sp

NSU WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

*August Wagner*  
*H. S. 215 am 7.10.44*  
*Hofmann*

*Lehr Vers. Anflg. Pz I d 1/44.*

Vert.: Wa Prüf 6 Pz I d  
Pa. Mann & Hummel  
HVFH H. Major Hofmann  
T/TF  
TG  
TV

Filzkerzenfilter zerlegt.



VERSUCHSABTEILUNG  
der  
NSU WERKE AKTIENGESELLSCHAFT  
TV 1508 09 131

Abb. 1

Neckarsulm,

den 11. Nov. 1944  
Fr/W

69576

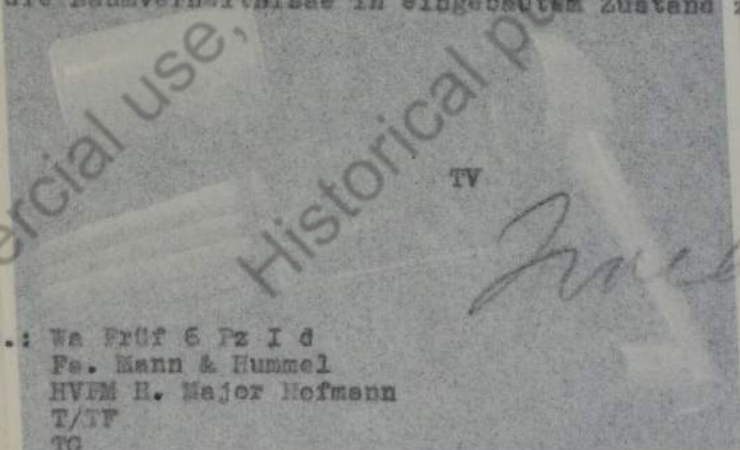
29

Heeresversuchsstelle  
für Panzer und Motorisierung  
BBA - NSU Nr 5

Bericht Nr. 189/44/Sp

Luftfilter für Springer

Die Firma Mann & Hummel Ludwigsburg übersandte ein Luftfilter für das 9d. Kfz. 304, bei welchem die Ansaugluft durch 19 Filzkerzen filtriert wird. Das Muster konnte, nachdem der Klemmstutzen am Filter etwas gekürzt wurde, montiert werden. Das Filter sitzt vor dem Motor über dem Kupplungsgehäuse. Die Zugänglichkeit zum Filter ist durch die eng zusammengerückten Bauteile sehr erschwert und es ist unmöglich, bei angebaute Filter den Blechmantel um die Filzkerzen abzunehmen. Die Halterung des Filters muß unbedingt verbessert werden. Es würde genügen, am Deckel des Filters einen Befestigungswinkel anzubringen, da der Halt durch den Klemmstutzen nicht ausreicht. Aus der anhängenden Bildserie ist das Filter, die Einzelteile und die Bauverhältnisse in eingebautem Zustand zu sehen.



TV

*Freude*

Vert.: Wa Prüf 6 Pz I d  
Fz. Mann & Hummel  
HVM H. Major Hofmann  
T/TF  
TG  
TV

Winkelgewindefilter zerlegt.



Abb. 1



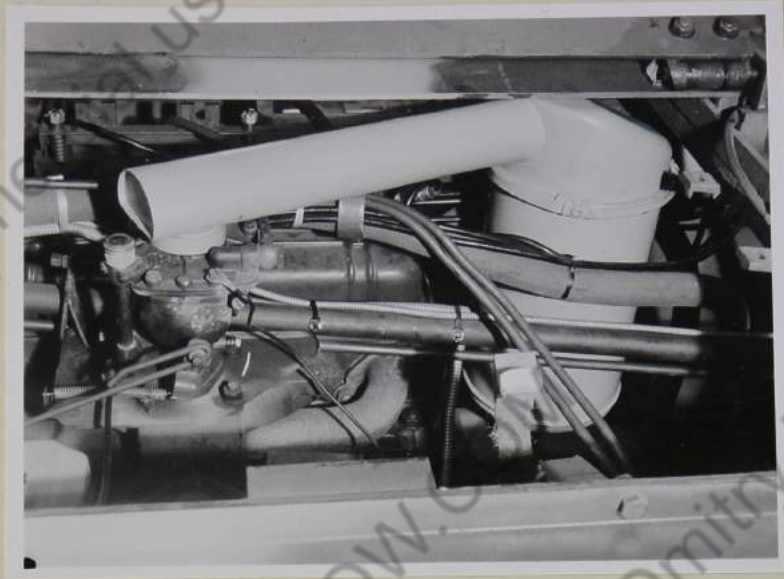
Filzkerzenfilter, Gesamtansicht

Abb. 2



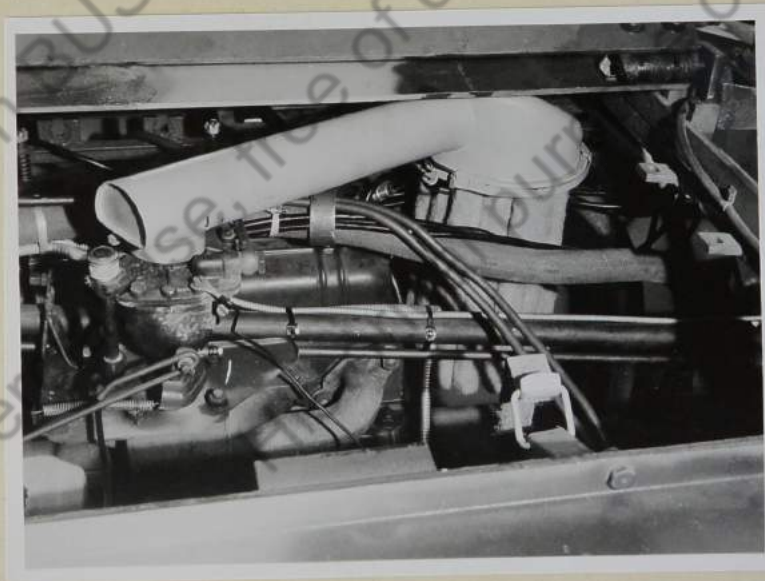
Filzkerzenfilter zerlegt.

Abb. 3



Filtzkerzenfilter im Fahrzeug mit Verkleidung

Abb. 4



Filtzkerzenfilter im Fahrzeug ohne Verkleidung

1 Kamin

32

Wagner und O. G. G. =  
D. 11 " 1/2 d 1/44  
4. 5. 10. 44

am 21. 10. 44  
W. K. P. P.  
am 1. 6. , G. G. G. 584

G 9579  
IV - NS 26/72  
(II - Pp. Id/i)

33

11.1.

Über Filiale Berlin  
An das  
Oberkommando des Heeres  
Ba Prüf 6 Pz Id  
B e r l i n - W 35  
Bendlerstr. 11-13

TC

Az. 76 g 1049      17.11.44      Schu/Cu      2.12.44

Bericht vom 5.10.44 über Bd.Kfz. 304.

Wir danken für die Zuleitung obigen Versuchsberichtes. Zur Beseitigung der in Ihrem Bericht aufgeführten Schwächen haben wir das Nachfolgende veranlasst:

Zu III:

Luftfilter:

Das Filzkerzenfilter der Firma Mann & Hummel wird von dieser Firma ab 1.4.45 angeliefert. Wir werden den Einbau dann vornehmen.

Kettenabdeckung:

Die in Abbildung Nr. 1 dargestellte Einkapselung der oberen Trieb-  
radhälfte, ist nach einer in unserem Hause stattgefundenen Be-  
sprechung mit Herrn Major Schmel aus Fertigungsgründen durch eine  
einfache Ausführung ersetzt worden. Die ersten Serienfahrzeuge  
sind bereits mit dieser Ausführung ausgeliefert worden.

Zu IV:

Bowdenzug:

Die Hülle des Vergaser-Bowdenzuges wird an Lenker durch einen  
Schlauchbinder festgelegt. Darüberhinaus werden wir in Kürze die-  
se Hülle auch auf der Vergaserseite mittels einer Klemmvorrichtung  
befestigen. Es ist hierzu notwendig, eine Änderung an der Bowden-  
zugabstützung vorzunehmen und müssen die neuen Teile erst verfüg-  
bar sein.

Trilokgetriebe:

Wir haben die Firma Klein, Schanzlin und Becker, angewiesen, eine  
gründliche Absicherung der Schrauben vorzunehmen.

Hardyscheibe:

Zur Befestigung der Hardyscheibe sind keine Wellenscheiben vorge-  
sehen gewesen, sondern nur ein Sicherungsblech. Wir werden von jetzt  
ab 2 Wellenscheiben und zusätzlich das Sicherungsblech einbauen.

Seitengetriebe:

Zur Befestigung der Seitengetriebe werden seither 2 Wellenscheiben  
benutzt. Wir werden künftig, an Stelle von 2 Wellenscheiben unter

der Mutter, 2 Wellenscheiben unter dem Schraubenkopf und 1 Federring nach DIN 127 unter der Schraubennutter verwenden. Wir bitten bei Ihren Versuchen in Kunnersdorf Hocheinsel ausgiebig zu erproben, ob dann noch Schwierigkeiten auftreten. Bei uns können mangels Kraftstoff diese Versuche z.Zt. nicht durchgeführt werden.

Schraubensicherung:

Das geforderte Verkörnen der Schraubenverbindung nach dem Einfahren werden wir vornehmen.

Bremse:

Das beanstandete Einlaufen trat zusammen mit dem Sonder-Gußseisenbelag auf. Wegen dieses, auch bei uns beobachteten starken Verschleisses, haben wir die Gußbacken wieder durch Präbstoffbeläge ersetzt, allerdings mit auf die Hälfte verschmälertes Tragbreite. Diese Ausführung hat sich bis jetzt bewährt, und soll dann abgelöst werden, wenn die bei Ihnen befindlichen Bremsbeläge der Firma Kirchbach'schen Werke -Nr. 1907 und 2007- erprobt sind und sich ergeben hat, dass sie in voller Tragbreite eingebaut werden. Die Durchführung dieser Versuche bitten wir möglichst zu beschleunigen.

Listengerät:

Der Firma Hagenek haben wir den Fehler mitgeteilt und die Firma um Abhilfe ersucht. Die Stellungnahme wird Ihnen von dort aus unmittelbar zugehen.

Laufwerk:

Der enge Abstand der J- und A-Räder ist übernommen worden vom Fahrzeug Nr. 102, weil das Fahrzeug ja ursprünglich genau das gleiche Laufwerk, d.h. dieselbe Anzahl von Laufrädern besass.

In den nächsten Tagen werden wir untersuchen, ob es mit Rücksicht auf die vorhandenen Partigungseinrichtungen möglich ist, zu einem späteren Zeitpunkt den Abstand der Räder voneinander zu vergrößern. Z.Zt. kommt es hier und da vor, dass Hakenspringringe wegen des Anstreichens der Gummibandagen an den Naben herausgerissen werden. Es muss bei der Montage darauf geachtet werden, dass die Hakenspringringe so aufgelegt werden, dass beim Anstreifen bei Vorwärtsfahrt das Hakenende nicht angehoben wird. Es laufen z.Zt. Versuche, die Hakenspringringe entweder durch federnde Sicherungsscheiben, die belagert werden, oder durch Querverstiftung zu ersetzen.

Triebtrad:

Die Befestigung der Triebräder erfolgte seither mit 2 Wellenscheiben. Wir werden von jetzt ab 4 nehmen. Wir bitten Sie, bei Ihrem Fahrzeug zu erproben, ob die Verwendung von 1 Federring nach DIN 127 an Stelle der 4 Wellenscheiben vorteilhafter ist.

Leitradswinghebel-Lagerung:

Ein Abstandrohr wird mit Beginn der Auslieferung der Serienfahrzeuge eingebaut.

Kette:

Es hat sich erwiesen, dass ungeschmierte Gleisketten bei der Verwendung am Fahrzeug Springer unter allen Umständen

einen längeren Zahn haben müssen. Studienketten, deren Zahn so weit verlängert worden ist, als es das Triebrad zulässt, befinden sich in der Fertigung. An eine Einführung kann allerdings bis auf Weiteres nicht gedacht werden, zumal für unsere Fertigung die Einführung einer neuen Kette, selbst wenn sie baulich einfacher ist als die z.Zt. verwendete, erhebliche Schwierigkeiten bringt. Die jetzt eingebaute Kette ist vom Fahrzeug HK 101 und sind für den Bedarf ausreichende Einrichtungen vorhanden.

Knieschutz:

Am Schaltkasten-Befestigungsträger ist ein Knieschutz angebracht worden, der durch seine gerundete Form vor Verletzungen schützt.

Kabel für Visierlampe:

Die Verlegung erfolgt entsprechend Ihrem Vorschlag.

Verriegelung:

Wir werden, sobald es fertigungstechnisch zu erreichen ist, die jetzige Verriegelung durch abklappbare Schrauben ersetzen.

Lenkung Ziff. 5 u. 7:

Ein Weichenheben der Lenkung ist wiederholt erwogen worden. Es wird hierzu auf die beiliegende Aktennotiz Nr. 303/44 verwiesen.

Mit Firma Hagenul hat am 12.10. (siehe Aktennotiz Nr. 305/44 Blatt 3) festgelegt worden, dass das Ölsteuergerät einen Anschluss für einen Druckzylinder zur Betätigung der an die Triebäder eingebauten Fahrbremse erhält. Unsere konstruktiven Vorbereitungen sind dafür abgeschlossen. Wir erwarten nun einen von der Firma Hagenul bereits erbetenen Bescheid, ab wann die Lieferung der neuen Ölsteuergeräte einsetzt, damit wir unsere Teile rechtzeitig verfügbar haben.

Heil Hitler!  
NSU WERKE AKTIENGESELLSCHAFT

Anlage: 1 Aktennotiz  
Nr. 303/44.

Wa Chef Ing 1

36

Materialuntersuchungs-Stelle

Kummersdorf-Schießplatz

Aktz.: 70 m 10 (M.U.)

Bericht 2280

Vorg.: Kraftfahrversuchs-Stelle des Heereswaffenamtes, Kummersdorf-Schießplatz (Maj. Hoffmann). Vordruckzettel 1098/44 vom 22.7.1944.

2176/44

Entwurf!

70 Bk.  
III A. 27.12.1944

G9577

21. Dez 1944

M. H. H.

76 a/m 14/44/VIII.

Vers.Auftr. Pz.Id Nr. 1/44

Sd. Kfz. 304 (Springer)

Anl.: Bericht Nr. 2280 der Materialuntersuchungsstelle.

An

Wa Prüf 6 Pz.Id - dreifach -

Anliegend wird das Ergebnis der Materialuntersuchung von gebrochenen Zwischenwellen des Sd. Kfz. 304 (Springer) Fg. Nr. 9 überreicht. (Vgl. 1. Zwischenbericht zu o.a.V.A, Ziff. III/4).

*Handwritten signature*

Kl.

+

auf der rechten Seite des Fahrzeuges; das rechts dargestellte Bruchstück (Muster L) auf der linken Seite eingebaut. Aufgabe dieser Zwischenwellen ist die Übertragung der Motorkräfte auf die Antriebsräder der Gleisketten; sie haben daher zwei Flansche. Bei dem Teil R ist der mittlere Teil von 22 mm  $\phi$  30 mm länger als bei dem Teil L. Dieser Längenunterschied ergibt sich aus dem einseitigen Einbau des Motors. Die Brüche sind bei beiden Zwischenwellen

35

Wa Chef Ing 1

36

Materialuntersuchungs-Stelle

Kummersdorf-Schießplatz

Aktz.: 70 m 10 (M.U.)

Bericht 2280

Vorg.: Kraftfahrversuchs-Stelle des Heereswaffenamtes, Kummersdorf-Schießplatz (Maj. Hoffmann), Forderungszettel 1098/44 vom 22.7.1944.

Betr.: Mittlerer Ladungsträger - Springer - Fahrgest.-Nr.9.

Brüche von Zwischenwellen zum Seitenantrieb des mittleren Ladungsträgers - Springers.

Zur Anlieferung kamen die in Abb. 4751 dargestellten beiden Reststücke von zwei Zwischenwellen. Der Bruch dieser beiden Wellen, die im Fahrgest.Nr.9 eingebaut war, erfolgte bereits nach 170 Fahrkilometern. Die links dargestellte Zwischenwelle (Muster R) ist



auf der rechten Seite des Fahrzeuges; das rechts dargestellte Bruchstück (Muster L) auf der linken Seite eingebaut. Aufgabe dieser Zwischenwellen ist die Übertragung der Motorkräfte auf die Antriebsräder der Gleisketten, sie haben daher zwei Flansche. Bei dem Teil R ist der mittlere Teil von 22 mm  $\phi$  30 mm länger als bei dem Teil L. Dieser Längenunterschied ergibt sich aus dem einseitigen Einbau des Motors. Die Brüche sind bei beiden Zwischenwellen



am Übergang des dünnen Mittelteiles zur muffenartigen Verdickung am Flansch entstanden. Die Hohlkehle hat an dieser Stelle einen Radius von 3 bis 5 mm. Dieser Radius kann als ausreichend angesehen werden. Soweit die Bruchstücke der Betrachtung noch zugänglich waren, konnten Bearbeitungsfehler in der Nähe der Brüche z.B. Drehriefen nicht festgestellt werden.

Teil R läßt im Bruch eine etwa 6,5 mm breite Zone mit Restlinien und strukturlosem Bruchgefüge erkennen. Es sind also hier zuerst „allmähliche Anrisse“ entstanden, die sich auf etwa ein Drittel des gesamten Querschnittes erstrecken. Der Restbruch ist durch Verdrehbeanspruchungen herbeigeführt worden und hat rudimentsprechende Gestalt. Bei dem Teil L sind im Bruchgefüge keine Dauerbruchmerkmale zu erkennen. Es handelt sich hier um einen reinen Verdrehungsbruch mit seinen charakteristischen Merkmalen.

Der Dauerbruchanteil im Bruchgefüge der Zwischenwelle R ist nach seiner Anordnung auf eine Wechselbiegebeanspruchung zurückzuführen. Diese zusätzliche Beanspruchung des sonst auf Verdrehung beanspruchten Maschinenelementes ist vermutlich auf einen Einbaufehler zurückzuführen. Dieser ist offenbar die Ursache des gesamten Schadens gewesen. Nachdem durch die „allmählichen Anrisse“ der Querschnitt der Zwischenwelle R so geschwächt war, daß sie die normale Verdrehbeanspruchung nicht mehr aufnehmen konnte, erfolgte ihr Bruch. Unmittelbar darauf brach auch die Zwischenwelle L, weil sie für die nunmehr auf sie übertragenen Gesamtkräfte des Motors zu schwach dimensioniert war. Es entstand dabei ein durch Verdrehung verursachter Trennbruch.

Die Beschaffenheit der beiden Wellenwerkstoffe wurde durch Härtemessungen, Kerschlagversuche und Gefügeuntersuchungen festgestellt.

#### Untersuchungs-Ergebnisse.

##### Metallographischer Befund.

Der Gehalt an nichtmetallischen Einschlüssen ist bei beiden Wellen mittelgroß. Es handelt sich vorwiegend um langgestreckte sulfidähnliche Schläcken in zeitlicher Anordnung. Das Feingefüge der Zwischenwelle R ist in seiner Grundmasse sorbitisch. Es liegen keine Dauerbruchmerkmale bei beiden Wellen vor.

**Tafel 1** (Härtemessungen unter der Bedingung H5/750/30 auf der Oberfläche).

Gegenstand	Geprüft auf	Brinell - Härte H					
		Zwischenwelle R			Zwischenwelle L		
		Tiefwert	Hochwert	Mittelwert	Tiefwert	Hochwert	Mittelwert
Teil R a	Flansch a	-	-	317	302	309	306
" "	" b	292	295	294	306	309	308
" "	Mittelteil 22 mm $\phi$	295	298	296	306	309	307

**Tafel 2** (Kerbschlagversuche an DVMR-Proben aus dem Schaft der Zwischenwellen).

Gegenstand	Kerbschlagzähigkeit mkg/cm <sup>2</sup>		
	Einzelwerte		Mittelwert
Teil R	4,93	4,68	4,70
" L	4,62	4,70	4,66

treten geringfügige zeilige Entmischungen in Erscheinung. Auch das Feingefüge der Zwischenwelle L ist sorbitisch, hat aber etwas stärkere zeilige Entmischungen. In den kohlenstoffärmeren Zeilen sind noch Reste eines Ferritnetzes erkennbar.

Die Zwischenwellen sind aus legiertem Stahl gefertigt und auf rd. 100 kg/mm<sup>2</sup> Zugfestigkeit vergütet worden. Unter Berücksichtigung dieser hohen Festigkeit ist die Kerbschlagzähigkeit als völlig befriedigend zu bezeichnen. Auch die metallographische Untersuchung brachte keinen für den Werkstoff nachteiliger Ergebnisse.

#### Zusammenfassung.

Die Untersuchung von Zwischenwellen aus dem Ladungsträger - Springer ergab die befriedigende Beschaffenheit der verwendeten Werkstoffe. Es wurde ausgeführt, daß die Brüche wahrscheinlich auf Einbaufehler zurückzuführen sind.

*Ritz*

Zu II - Pz. Id / 169578

Zu IK - NSU / 12

Aktennotiz Nr. 303/44

39

Über verschiedene Besprechungen und Messungen betreffend Springer, die am 27., 28. und 29. 9. 44 in Neckarsulm stattfanden

Anwesend: H. Reitz (Ing.)	OKH Wa Prüf 7/VII
H. Preuschhoff	Firma Hagenuk
H. Schmidt	Firma NSU
H. Dr. Froede	Firma NSU

Wa Prüf 6

Az. 75 g 1049 Wa Prüf 6

Betr.: Sd Kfz 304

An die

Heeresversuchsstelle für Panzer und Motorisierung  
- z.Hd. Major Hoffmann - Ref. IIa3

- 2 Anlagen -

In der Anlage erhalten Sie eine Abschrift eines Berichtes von der Fa. NSU sowie eine Aktennotiz Nr. 303/44 mit der Bitte um Kenntnisnahme und zum Verbleib. Der Bericht ist die Stellungnahme zu Ihrem Abschlußbericht vom 5.10. über die kraftfahrtechnische Erprobung des Sd Kfz 304, Fahrgestell-Nr. 11.

J.A.

*Mackensen*  
(Hauptmann Mackensen)

Pz. Id 1/44

Heeresversuchsstelle für Panzer und Motorisierung	0.0., den 8. Jan. 1945
Akz.: Pz Id	J 77 - 7222
LOG JAN 1945	
Anl:	

II - Pz. Id / 1

Zu IK - NSU / 12 2. Aufl.

38

17.1.

ergab sich, daß bei genügend kleinen Lenkverzögerungen sowohl die FKL-Straßenlenkfähigkeit erzielt wird, als auch das schnelle Hakenslagen im Gelände. Dies wurde erreicht durch Verkleinern der Druckzylinder für die Lenkung ohne weitere Komplizierung der Kommandogabe und der Geräte. Eine Wiederaufnahme ähnlicher Versuche in dieser Richtung ist nicht erfolversprechend. Versuchsbericht hierüber liegt bei Panzer-Versuchs-Ersatz-Abteilung 300 sowie bei Wa Prüf 7/VII vor.

Über verschiedene Besprechungen und Messungen betreffend Springer, die am 27., 28. und 29. 9. 44 in Neckarsulm stattfanden

Anwesend: H. Reitz (Ing.)	OKH Wa Prüf 7/VII
H. Preuschoff	Firma Hagenuk
H. Schmidt	Firma NSU
H. Dr. Froede	Firma NSU
H. Illg (zeitweise)	Firma NSU

Die Besprechungen und Messungen betreffen die Überprüfung der neuen Hagenuk-Geräte sowie Festlegung der vorläufigen Prüfrichtlinien für FKL-Abnahme des Springer.

1.) FKL-Bremmung

Die von Vers.N bekanntgegebenen Lenkgetriebebrüche gaben Veranlassung, die in den Ausgleichrädern beim Bremsen auftretenden Kräfte nachzurechnen. Die Überprüfung ergab, daß die Beanspruchung der Räder eine mehrfache gegenüber derjenigen beim Lenken ist und es deswegen erforderlich erscheint, zur Bremsung die in die Triebäder eingebauten Fahrbremsen heranzuziehen. Firma Hagenuk wird gebeten, zu prüfen, ab wann eine Umstellung des Ölsteuergerätes für den Anschluß eines eigenen Bremszylinders möglich wäre; Klarheit, ob eine Einführung notwendig ist, müssen die z. Zt. noch laufenden Versuche ergeben, wobei anstelle des bisher verwendeten Gußeisenbelages Jurid-Belag 1901 verwendet wird, der in der tragenden Breite auf die Hälfte verringert wird. Die hierbei auftretenden Verzögerungen sind wesentlich geringer, womit gleichzeitig die Beanspruchungen im Lenkgetriebe zurückgehen.

2.) Weichlenkung

Die NVFM (H. Oberst Esser) hatte bei einer Besprechung in Kundersdorf angeregt, zur Vermeidung von Lenkgetriebebrüchen das Anfassen der Bremse weich einzuleiten und allmählich in Abhängigkeit vom Fahrweg zu steigern. Ähnliche Vorrichtungen sind an FL-Fahrzeugen bereits in Eisenach erprobt worden. Es ergab sich, daß bei genügend kleinen Lenkverzögerungen sowohl die FKL-Straßenlenkfähigkeit erzielt wird, als auch das schnelle Hakenschlagen im Gelände. Dies wurde erreicht durch Verkleinern der Druckzylinder für die Lenkung ohne weitere Komplizierung der Kommandogabe und der Geräte. Eine Wiederaufnahme ähnlicher Versuche in dieser Richtung ist nicht erfolversprechend. Versuchsbericht hierüber liegt bei Panzer-Versuchs-Ersatz-Abteilung 300 sowie bei Wa Prüf 7/VII vor.

x nur

### 3.) Prüfrichtlinien

Die Prüfrichtlinien für FKL-Abnahme des Springer wurden als Entwurf zusammengestellt und werden anschließend der Heeres-Abn.-Stelle "N" von Wa Prüf 7 übersandt. Sie sind unterteilt in: Allgemeines, Prüfungen im Stand und FKL-Fahrerprobung. Die erforderlichen Zahlenwerte wurden am Fahrzeug Nr. 12 aufgenommen. Einzelheiten über die Ergebnisse sind im Versuchsbericht Nr. 176/44/Sp enthalten.

### 4.) Bremsdruckschläuche

- a) Die bei Wa Prüf 7 bekannt gewordenen Beanstandungen an Bremsdruckschläuchen betreffen Auflösen und Abblättern der inneren Gummischicht sowie hierdurch hervorgerufene Störungen in den Hagenuk-Geräten. Die für den Springer serienmäßig vorgesehenen Schlauchleitungen sind unbedingt auf Ölbeständigkeit bei Betriebstemperaturen und bei pulzierenden Drücken (atmen des Schlauches) zu prüfen. Zusätzlicher Einbau von Filtern und Sieben schaltet aus.
- b) Für den Serieneinbau war vorgesehen; eine Druckschlauchqualität von Firma Berger & Telekin für einen Betriebsdruck von 25 atü. Diese Festlegung erfolgte, weil Hochdruckleitungen einen Engpaß darstellen und die Firma NSU gegenüber erklärte, daß sie nur Niederdruckschläuche liefern kann. Die bereits bei der Vorerprobung beobachtete Ansprechverzögerung der Lenkbremsen hat sich bei den FKL-Versuchen, die am 28. 9. in Zusammenhang mit den Prüfrichtlinien durchgeführt wurden, erneut bestätigt, so daß auf Einbau von Hochdruckschläuchen unbedingt bestanden werden muß.

### 5.) Bremswächter

Der bisher vorgesehene Startwächter der Firma AEG kann voraussichtlich wegen Einsparung des hochwertigen Kobaltstahles nicht weiter geliefert werden. Wa Prüf 7 stellt z. Zt. Versuche an mit einem Öldruckwächter der Firma Koenen. Der erforderliche Arbeitsbereich muß zwischen 0,4 und 8 atü liegen. Bei 0,4 atü muß Kontakt öffnen, Druckbeständigkeit muß bis 8 atü erreicht werden. Die Kontakte müssen <sup>x bei</sup> etwa 0,1 atü wieder schließen. Hierbei wird eine Betriebssicherheit bei starken Erschütterungen gefordert. Eine Lieferverzögerung beim Übergang auf diesen Öldruckschalter wird nicht eintreten. Die bei der Fa. NSU durchgeführten Versuche mit dem AEG Startwächter, Typ J.5/2558/1. ergaben, daß eine Einstellung von 250 - 300 U/min erforderlich ist. Fa. NSU wird daher der Firma AEG den neuen Einstellbereich mitteilen.

### 6.) Entstörung

Bei den Versuchen wurde festgestellt, daß die von der Fa. Bosch vorgeschlagene vereinfachte Entstörung des Zündkreises verwendet werden kann, wenn der Störschutz zwischen Schaltkasten und Zündspule liegt. Die Leitung zwischen Störschutz und Zündspule muß hierbei abgeschirmt sein, während die Leitung zwischen Schaltkasten und Störschutz ohne Abschirmung verlegt werden kann.

7.) Schaltkasten

Das Kabel vom Schaltkasten zum ZGR kann um 250 mm auf 750 mm, das Kabel vom Schaltkasten zum ZUR 2 um 250 mm auf 400 mm verkürzt werden.

8.) Lieferung von Hagenuk-Geräten

Durch Lieferung und nachträglicher Änderungen bei NSU sind z. Zt. verfügbar:

- 10 Ölsteuergeräte, von denen bei 2 Stück noch die Bosch-schalter fehlen.
- 10 Schaltkasten
- 1 Zusatzrelais
- 10 Antennenkabel.

Neue Zusatzrelais werden in 6 - 8 Tagen nachgeliefert. Bei den für die Ölsteuergeräte fehlenden 2 Schaltern handelt es sich um einen Typ, der von Bosch neuerdings nicht mehr gebaut wird. Die Möglichkeit der Nachbeschaffung von Schaltern gleicher Type oder Verwendung von Ersatztypen wird z. Zt. durch Firma Hagenuk geprüft.

Die Erprobung wurde ohne Zuladung durchgeführt.

Für Wa Prüf 7/VII

Für Fa. Hagenuk

Für Fa. NSU

*Reib*  
-----

*Dmitry Bushmakow*  
-----

Verteiler: Wa Prüf 7/VII  
Wa Prüf 6 Fz  
WuG 12  
Fa. Hagenuk

Anlage  
Versuchsbericht Nr. 176/44/Sp

103/45

Entwurf!

70 & k  
19.1.45  
Z A 4

intd. Brn  
19. Jan. 1945 42

76 a/m 14/45 VIII.  
Versuchsauftrag Pz. Id Nr. 1/44.  
Sd. Nr. 304 Springer.  
Anl.: Lichtbild V 23.45.

gr. T a

178.

An  
I a P r u f 6  
Pz. Id - dreifach -  
Hpt. Gr. P - zweifach -

1. Nachtrag zum Abschlußbericht.

I. Aufgabe.

Die für die angelaufene Serie wichtige Erprobung folgender Teile war durchzuführen:

- 1.) Seitensellen mit aufgeschraubten bzw. aufgepressten Flanschen,
- 2.) Lenkbremsen mit B. Jurid 1901 (15 cm tragende Breite) und Bolag Jurid 1907 sowie 2007 zusammen mit Bremstrommeln aus Gießguß und Stahl (St. 50.11)
- 3.) verkleinerte 12 Volt-Lichtmaschine Bosch BJN 130 Watt, 1300 R 6
- 4.) weitere Erprobung.

II. Durchführung.

Die Versuche wurden mit dem gefechtsmäßig beladeten (2380 kg ohne Fahrer) Springer Fg. Nr. 11 durchgeführt, konnten aber durch Schäden an 2 Kriekgetrieben noch nicht vollständig abgeschlossen werden.

Zu 1) Die Erprobung der Seitensellen erfolgte durch Fahrten auf Straße und Gelände mit Hand- und Fl-Lenkung (Druckknopftrieb).

Zu 2) Die Lenkbremsebellie und Bremstrommeln wurden unter völlig gleichen Versuchsbedingungen, unter Überprüfung der Temperatur erprobt.

sie wurden bei 170 km Schnellfahrstrecke

- 1.) 10 km (etwa 9 Std. Fahrzeit) mit Fl-Lenkung (Druckknopftrieb)
  - 2.) 63 km (etwa 3 Std. Fahrzeit) mit Handlenkung unter häufigen Wechslungen der Lenkung
- gefahren, nachdem sie auch bei der Serie Verwendung findender Hochdruckschläuche der Fa. Atc für die Lenkbremsebetätigung eingebaut worden waren.

Die Bremsverzögerungsmessungen wurden bei Fl-Bremse (25 atü Bremsdruck) im Geländegang auf trockener Betonstraße bei einer Ausgangsgeschwindigkeit von etwa 20 km/h durchgeführt und zwar jeweils:

- a) im Neuzustand der Lenkbremsen
- b) nach Einschleif-Fahrstrecke von 35 km
- c) nach weiteren 105 km und
- d) sofort nach ununterbrochener Fl-Fahrt von 30 km

Benutzt wurde ein durch den Fl-Druckknopf elektrisch mitbetätigtes Reiselerrad. Abschließend wurde der Verschleiß festgestellt.

Zu 3) Die Erprobung der Lichtmaschine im einatzmäßig ausgerüsteten Fahrzeug (1 Batterie 12 B 75) ist noch nicht beendet.

III. Ergebnis.

Zu 1.) Die Mustersausführung von Seitenwellen, Teil Nr. 465 267 (lang) und 465 271 (kurz) der Firma NSU (Kennzeichen: Welle und Flanschen durch Pressung bzw. Schrumpfung verbunden) als Ersatz für die bisherigen, aus dem Vollen gedrehten, haben wegen der geringen Laufzeiten (max. 142 km) nicht befriedigt. Durchweg drehten die Wellen in dem durch Pressung verbundenen Flansch durch.

Teil Nr.	Flansch -			Fahrtleistung			Schaden
	Presseg. mm	Schrumpf. mm	gez. mm	Gesamt km	Handgel. km	Pl.-gel. km	
465 267	0,04		1 5	42	21	21	1 durchgedreht
465 271	0,04	0,07	15 14	127	35	92	15 "
465 267	0,09	0,06	9 7	142	92	50	9 "
465 271	0,09	0,06	8 12	43	10	33	8 "

Da in Anbetracht des geringen Seitenwellendurchmessers (25 mm) die Sicherheit der Schrumpf- und Pressverbindungen am Flansch zu gering erscheint, schlägt die Versuchsstelle vor, zu einer Schweißverbindung (elektr.), zum mindesten unterstützend, Überzugehen.

Zu 2.) Bei den Verzögerungsabmessungen wurde stets wieder bestätigt, dass der Verzögerungsverlauf beim Fahrzeug unzuweckmäßig ist. Bis etwa 4 m Fahrweg, d.h. etwa 1 sec bei  $v = 20$  km/h nach Abgabe des Bremskommandos trat keine merkliche Bremswirkung ein und erst danach das Einsetzen der Bremsen. Störend wirkt beim derzeitigen Verzögerungsverlauf das Abweichen des Fahrzeuges aus der geraden Richtung. Dies ist vor allem eine Folge des späten Einsetzens der vollen Bremswirkung, die die Bremsung scharfer macht und Ungleichheiten stärker hervortreten läßt.

Bei Verkürzung der Ansprechzeit durch schnelleren Druckenstieg, verbunden mit einer schnelleren Gaswegnahme (Hängenbleiben des Gasstanges - meistens am Ölsteuergerät - muss abgestellt werden) wurde bei gleicher mittlerer Verzögerung ein niedrigerer Öldruck und damit geringere Belastung der Bremsen auftreten. Es wäre zu prüfen, ob dies durch Vergrößerung der Ölkanäle im Ölsteuergerät bei Sicherstellung genügender Ölfördermenge erreichbar ist. In der Tabelle sind die Mittelwerte aus etwa 10 Messungen in beiden Fahrrichtungen ersichtlich. Durchweg liegen die Werte wesentlich tiefer (unter  $2 \text{ m/s}^2$ ), als die bei Firma NSU ermittelten (z.B. NSU - TV - Bericht Nr. 178/44/Sp.), sodass nur die Paarung Jurid 1907 und Graugußstrommel Bremswegwerte für 20 km/h unter 10 m ergibt.

Ein Nachlassen der Bremswirkung mit zunehmender Erwärmung war bei Handlenkung nicht feststellbar, lediglich nach der 30 km Pl.-Dauerfahrt (etwa 600 Lenkungen) vergl. d) trat geringer Verzögerungsabfall ein.

Die Temperaturen wurden mit Messfäden gelesen an der Trommel an



## 1. Nachtrag z. Abschlußbericht wa Prüf 6

3  
19.1.45.

Ende der Fl-Dauerfahrt (vergl. d)) ermittelt.  
Der Verschleiß (e) kann in Anbetracht der scharfen Versuchsbedingungen als normal bezeichnet werden. Aussehen von Belag und Trommel war gut.  
Die Versuche sind noch nicht beendet.

A. Belag: Jurid 1901 ( 15 mm tragende Breite)  
Bremstrommel: Grauguß (serienmäßig)

1	2	3	4	5	6	
					Belag	Trommel
Laufstrecke		Mittlere	Bremsweg	Brems-	Verschleiß	
km		Bremsver- zögerung	für 20 km/h	trommel- Temper.		
		m/s <sup>2</sup>	m			
a) Neuzustand		0,9	17			
b) nach Einschleifstrecke von 35 km		1,38	11,2			
c) nach weiteren 105 km		1,56	9,9			
d) nach abschließender ununterbrochener Fl-Fahrt von 30 km		1,50	10,3	200		
e) Gesamtstrecke 170 km					0,1	0,01

B. Belag: Jurid 1901 ( 15 mm tragende Breite)  
Bremstrommel: Stahl st. 50.11 (aus dem Vollen gearbeitet, ungehärtet).

1	2	3	4	5	6	7
a) Neuzustand		1,22	12,6			
b)		1,38	11,2			
c) 1 wie oben		1,71	9,0			
d)		1,44	10,7	340		
e)					0,1	0,02

C. Belag: Jurid 1907  
Bremstrommel: Grauguß (serienmäßig)

1	2	3	4	5	6	7
a) Neuzustand		1,59	9,7			
b)		1,79	8,6			
c) 1 wie oben		1,89	8,2			

1. Nachtrag zum Abschlußbericht

a Prüf 6

3  
19.1.45.

Laufstrecke km	Mittlere Bremsweg- Bremsverzögerung m/s <sup>2</sup>	Bremsweg für 20 km/h m	Brems- trommel Temper. °C	Verschleiß	
				Belag	Trommel
2	3	4	5	6	7
d)	Unterbrechung wegen Triebwerkschaden				
e)					

Zu 3.) Die neue verkleinerte Lichtmaschine Bosch (JUN 130/12, 1300 A 6 als Ersatz für die bisherige Bosch RKCF 130/12, 1300 A 1 hat während der vorstehend mitgeteilten Versuche zu keinen Anzeichen Anlaß gegeben. Mit einem einsatzmäßig ausgestatteten Fahrzeug mit einer Batterie 12 V 75 wird z.Zt. unter Einsatzbedingungen der Ladezustand (Zellenspannung unter Belastung, sowie Säuredichte) dieser Batterie gemessen.

Zu 4.)

a) Nachdem nach 1031 km Laufzeit das zweite Triebwerk Typ AI 260 Nr. 601 151 durch Schaden, vermutlich an der Klauenperre ausgefallen war, fiel nach 510 km Laufzeit (vorherige Laufzeit im Springer Fg. Nr. 10 unbekannt.) das 3. Getriebe Nr. 601 163 in diesem Fahrzeug aus.

Das Lichtbild zeigt die durch Dauerbruch am Auslauf des Keilpropellers zerstörte Antriebswelle des Getriebes. Der Bruch hat seinen Anfang im Nutengrund genommen, dabei haben die Kräfte hauptsächlich verdrehend gewirkt, z.T. auch in der entgegengesetzten Motordrehrichtung. Dem mattgrauen Bruch nach zu urteilen, ist das Material zu spröde und war deshalb den Wechselbelastungen nicht gewachsen. Die Härte, gemessen mit Hg 750/30 beträgt 268, 264, 272, 254 kg/mm<sup>2</sup>. Aus dem Härtemittelwert ergibt sich eine Festigkeit von 264 · 0,35 = 92,5 kg/mm<sup>2</sup>.

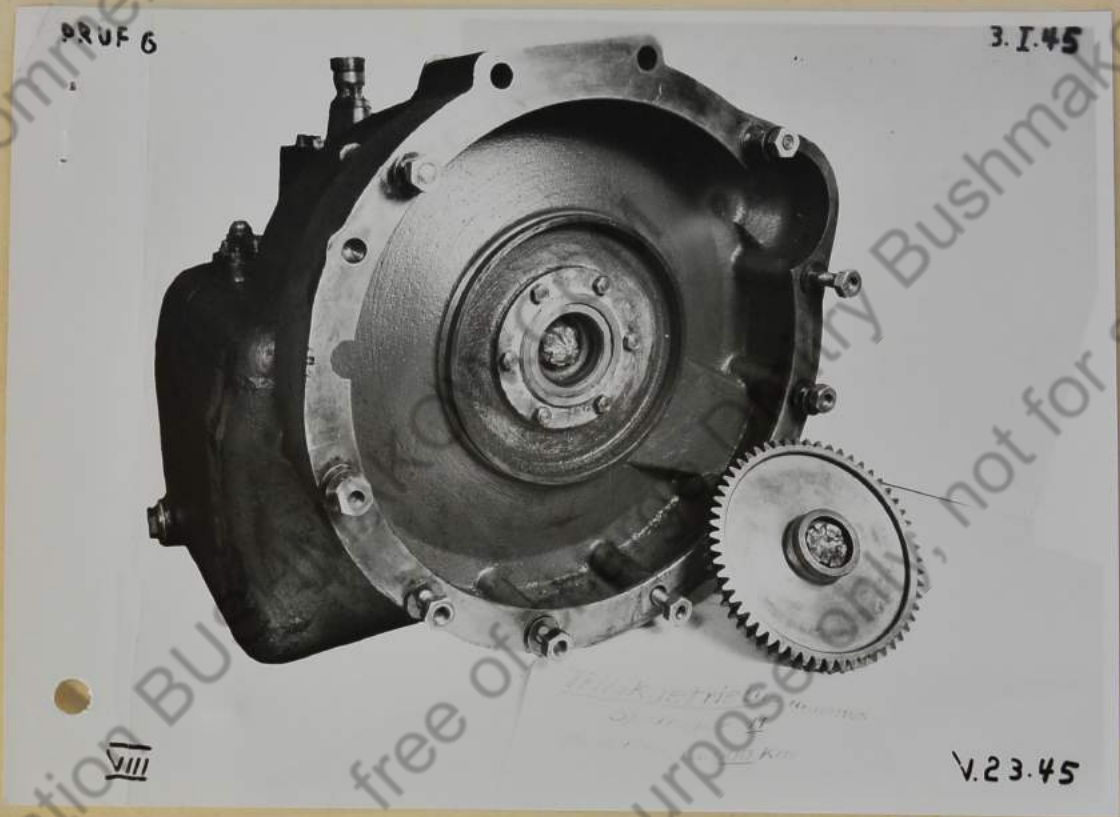
b) Einige Leitbleche im Auspufftopf hatten sich gelöst, legen sich bei belasteten Motor vor die Austrittsöffnung und setzten die Motorleistung wesentlich herab. Austausch war notwendig.

Zusammenfassung.

Die im Springer Fg. Nr. 11 durchgeführte Erprobung von 1.) neuen Seitenwellen (Verbindung von Welle und Flanschen durch Pressung bei Schrumpfung) verlief negativ. Nach rd. 40 + 150 km drehten die Wellen im aufgedrehten Flansch durch. Die Versuchsstelle hält eine Schweißverbindung von Welle und Flansch für erforderlich.

2.) Es wurden mit verschiedenen Reinstoffbelägen (Fa. Jurid) und Lenkbremstrommelmaterialien Verzögerungsmessungen ausgeführt. Sie ergaben durchweg niedrigere Werte (unter 2 m/s<sup>2</sup>) als die von Fa. NSU festgestellten, im Übrigen aber dürften vor allem der Belag Jurid 1907 und Graugießstrommel den Anforderungen genügen. Die Belastung der Bremsen könnte durch schnelleres Einsetzen der Bremswirkung herabgesetzt werden. Wesentliche Verzögerungseinbußen durch Erwärmung traten nicht ein, der Verschleiß war gering.

Über die noch nicht abgeschlossene Erprobung einer 130 Watt-Lichtmaschine (früher 300 Watt) wird noch berichtet.



»Leitz«

47

G 9567-9579

Betrifft

1/44

Pz Id

vom 19

bis 19

Abgeschlossene ältere Hefter sind im Archiv abgelegt unter

Nummer:      angefangen:      beendigt:

Ver. Nr. 1 am 31.7.44

„ „ Nr. 2 am 10.8.44

„ „ Nr. 3 am 25.8.44

„ „ Nr. 4 am 26.7.45

„ „ Nr. 5 am

„ „ Nr. 6 am

„ „ Nr. 7 am

„ „ Nr. 8 am

„ „ Nr. 9 am

„ „ Nr. 10 am

Schl.-Bericht am 5.10.44

1. Nachtrag z. Schl. Ber. „ 19.1.45

Leitz-Einhängehefter Nr. 484  
D. R.-Patent

40 12 16 B

igung

48

Seite 1

ger  
u. Schalt-  
le

Seite	1
"	2
"	3
"	4
"	5
"	6
"	7
"	8
"	9
"	10
"	11
"	12
"	13
"	14
"	15
"	16
"	17
"	18
"	19
"	20
"	20
"	20
"	21
"	21
"	22
"	23
"	23
"	23
"	23
"	25
"	26
"	27

er  
angewählter  
haltaylin-  
der

30 sind ungültig

3-3

II

Bushmakow  
48

Seitenverzeichnis OG 40 12 15 B  
mit hydr. Kupplungs-Betätigung

Gehäusehälfte, rechte	Seite 1
Gehäusehälfte, linke	" 2
Getrieberäder	" 3
Räder für Bremse I und Beschleuniger	" 5
Klauenring, Bolzen, Abtriebswelle u. Schalt- teile	" 5
{ Kupplung	" 6
{ Kupplungsbetätigung	" 8
Beschleuniger	" 9
Bremse I	" 10
Bremse II	" 12
Bremse III	" 13
Saugpumpen	" 13
Druckpumpen	" 14
Antriebsteile z. Ölpumpe	" 15
Rückrollpumpe	" 15
Drehzähler-Antrieb	" 16
Lenkfilter, Lenkventil	" 17
Hint. Abschlußdeckel	" 18
Turmantrieb	" 19
Schmierleitung	" 20
Betätigung für Kupplungsverzögerer	" 20
Betätigung für Schaltauslöser u. Gangwähler	" 21
Doppelgasgeber und Deckel über Schaltzylin- der	" 22
Deckel über Kupplung	" 23
Deckel unter Kupplung	" 23
Rohrleitungen	" 23
Vorwähler	" 25
Vor- und Rückwärtshebel	" 26
Getr.-Abdeckung	" 27

Stücklistenblätter Seite 29 und 30 sind ungültig  
und aus der Liste zu entfernen.

den, 14.11.44

Vorbergende Gruppen-Nr.: 240007/0 v.13.11.44  
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:

Gruppen- Benennung: Getriebe mit hydr. Kupplungs-Betätigung

Zusammenstells. Zeichnung: 94066/3

Gr.-Nr.: 240007/0 Tag: 16.11.44 Blatt: 1

Verwendbar für Baumuster OG 40 12 16 B  
Gruppen für Baumuster 1

Anzahl je Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
			Normteil-Bezeichnung		
1	Gehäusehälfte, rechte	Ge 22.91		361350/2	✓✓
1	Verschlußschraube	Flußstahl		361315/0	✓
1	Bundstopfen	Flußstahl		361752/1	✓✓
1	Bundstopfen	Flußstahl		361469/1	✓✓
1	Stopfen	St VII 23		361074/1	✓✓
1	Halter	St V 23		362057/0	} 240012/CW
1	Halter	St V 23		362058/0	
2	Stopfen 10 Ø	St VII 23		E 8042	
5	Stopfen 12 Ø	St VII 23		E 8033	
3	Stopfen 14 Ø	St VII 23		E 8023	
1	Stopfen 18 Ø	St VII 23		E 8025	
1	Stopfen 22 Ø	St VII 23		E 8027	
1	Verschlußschraube	Flußstahl	M 10x1 MMN 18354		
2	Verschlußschraube	Flußstahl	M 12x1,5 MMN 18354		
2	Verschlußschraube	Flußstahl od. Te W 92	M 18x1,5 MMN 18354		X 239248/2
5	Verschlußschraube	" "	M 26x1,5 MMN 18354		
2	Verschlußschraube	" "	M 38x1,5 MMN 18354		
1	Dichtring	Stahl m. Asbestf.	C 10x14 DIN 7603		
3	Dichtring	" "	C 12x16 DIN 7603		
2	Dichtring	" "	C 18x22 DIN 7603		
6	Dichtring	" "	C 26x32 DIN 7603		
3	Dichtring	" "	C 38x44 DIN 7603		
3	Stiftschraube	8 G	M 8x50 DIN 939 f. Rückrollp.		
3	Stiftschraube	8 G	M 12x35 DIN 939 f. Deckel hint.		
7	Stiftschraube	8 G	M 8x20 DIN 939 f. Deckel unt.		
2	Stiftschraube	8 G	M 8x35 DIN 939 f. Rückrollp.		
1	Sieb	St V 23		361251/C	✓✓
1	Sechskantschraube mit Zapfen	8 G		M 18x35 DIN 561	
1	Sicherungsblech	St VII 23		19 DIN 432	
1	Ölleitblech	St VII 23		361932/C	✓✓
1	Schauglas	Maxos. Glas		362009/0	✓✓
1	Rahmen	Ge 14.91		362010/C	✓✓
1	Dichtung	Jt wie Klingerit 1000		362008/0	✓✓
4	Sechskantschraube	8 G		M 6x35 A DIN 931	

St. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorbergehende Gruppen-Nr.: 240007/0 v17.7.44	<b>Gruppen-Benennung:</b> Getriebe mit hydr. Kupplungs-Betätigung	<b>50</b>
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:		
Zusammenstells.-Zeichnung: 94066/3	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/0	Tag: 27.7.44 Blatt: 2

Verwendbar für Baumuster	OG 40 12 16 B
Gruppen für Baumuster	1

Zahl je Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung		Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
			Normteil-Bezeichnung			
1	Gehäusehälfte, linke	Ge 22.91			361351/2	✓✓
3	Verschlußschraube	Flußstahl			361315/0	✓✓
1	Reduzierstück	Flußstahl			361313/0	✓✓
1	Bundstopfen	Flußstahl			361874/1	✓✓
2	Stopfen 14 Ø	St VII 23			E 8023	
2	Stopfen 18 Ø	St VII 23			E 8025	
1	Verschlußschraube	Flußstahl	M 12x1,5	MMN 18354 f.	Gasgeber	
1	Verschlußschraube	Flußstahl	M 16x1,5	MMN 18354		
4	Dichtring	Stahl mit Asbestfüllg.	C 12x16	DIN 7603		x 239249/2
1	Dichtring	" "	C 16x20	DIN 7603		
1	Dichtring	" "	C 18x22	DIN 7603		
1	Dichtring	" "	C 38x44	DIN 7603		
4	Fixierstift	St 60.11 gegl.	021 F 410	46-148		
5	Stiftschraube	8 G	M 5x35	DIN 939	f. 361115	
3	Stiftschraube	8 G	M 12x35	DIN 939	f. Deckel hint.	
2	Stiftschraube	8 G	M 10x20	DIN 939	f. Vorwähler	
7	Stiftschraube	8 G	M 8x20	DIN 939	f. Deckel unt.	
1	Schild (Adler-Ausführung)	St VII 23			361417/0	✓✓
1	Schild (ZF-Ausführung)	St VII 23			361462/0	✓✓
4	Kerbnagel	4 D	3x8	DIN 1476		
6	Spritzdüse	Flußstahl			361362/0	✓✓
2	Spritzdüse	Flußstahl	021 F 410	46-170		✓✓
1	Spritzdüse	Flußstahl	021 F 410	46-164		✓✓
2	Spritzdüse	Flußstahl			361461/0	✓✓
1	Rohr	St 35.29 gaf			361460/0	✓✓
2	Ringstück		239296/0	B 6 DIN 7622		239296/0
2	Sicherungsblech	St VII 23			E 3188	
6	Sicherungsblech	St VII 23			E 3186	
2	Sicherungsblech	St VII 23			E 3184	
1	Abdichtring	Gummi	A 18x30x7	DIN 6503		
2	Abdichtring	Gummi	A 12x22x7	DIN 6503		
1	Sechskantschraube	8 G	M 14x170	A DIN 931		
4	Sechskantschraube	8 G	M 14x210	A DIN 931		
1	Sechskantschraube	8 G	M 14x230	A DIN 931		
3	Sechskantschraube	8 G	M 12x60	A DIN 931		
1	Sechskantschraube	8 G	M 12x200	A DIN 931		
6	Sechskantschraube	8 G	M 12x210	A DIN 931		
7	Sechskantschraube	8 G	M 12x230	A DIN 931		
1	Sechskantschraube	8 G	M 12x220	A DIN 931		

str Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/0 v.12.10.44	<b>Gruppen-</b> <b>Benennung:</b> mit hydr. Kupplungs-Betätigung	<b>Getriebe</b>	<b>51</b>
Ersatz durch Gruppen-Nr.:			
Zusammenreißs-Zeichnung: 94066/3	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/0	<b>Tag:</b> 19.2.45	<b>Blatt:</b> 3

Verwendbar für Baumuster	OG 40 12 16 B
Gruppen für Baumuster	I

Anzahl in Gruppen	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.	
			Normteil-Bezeichnung			
1	3	Sechskantschraube	8 G	M 12x250 A	DIN 931	
2						
3	1	Zylinderstift	St 50,11 z	13 m 6x40	DIN 7 ger.	
4						
5						
6						
7						
8						
9		Getrieberäder:				
10	1	Zahnrad (Rad 1)	EC 80		361701/0	✓✓
11	1	Abdichtring	Gummi	A 40x52x7	DIN 6503	
12						
13						
14	1	Zahnkranz (Rad 2)	EC 80		361302/2	✓✓
15	1	Radnabe	EC 80		362086/0	✓✓
16				240119/0		240119/0
17	16	Halbrundniet	St 34.13	10x32 DIN	124	✓
18						
19						
20	1	Zahnrad (Rad 3)	EC 80		361703/0	✓✓
21	1	Bremstrommel	St 50,11		361336/0	✓✓
22				239536/0		239536/0
23	4	Sechskantschraube	8 G	M 10x20 A	DIN 933	
24	4	Sicherungsblech	St VII 23		E 3186	
25	2	Zylinderstift	St 50,11 z	8 m 6x20	DIN 7 ger.	
26						
27						
28	1	Zahnrad (Rad 4)	EC 80		361704/0	✓✓
29	1	Zahnrad (Rad 5)	EC 80		362175/0	x
30				(361305/0 zus.mit 361293/0 auftr.)		
31	1	Zahnrad (Rad 6)	EC 80		361706/0	✓✓
32	1	Zahnrad (Rad 7)	EC 80		361307/0	✓✓
33	1	Zahnrad (Rad 8)	EC 80		361708/0	✓✓
34	1	Zahnrad (Rad 9)	EC 80		361309/0	✓✓
35	1	Klauennabe	EC 80		362173/0	x
36				(361295/0 zus.mit 361297/0 auftr.)		
37	1	Zahnrad (Rad 10)	EC 80		361310/0	✓✓
38						
39						
40		Wälzlager für Getrieberäder:				
41						
42	2	Rillennlager		6411 N DIN	625	
43	3	Rillennlager		6024 X DIN	625	
44	1	Rillennlager		6216 D-N	625	
45	4	Rillennlager		6213 DIN	625	
46	1	Rillennlager		6207 D-N	625	
47	1	Rillennlager		6206 D-N	625	
48	4	Außenring mit Rollenkranz		RNUL 80 D-N	5412	
49	3	Innenring " "		RNL 40 DIN	5412	
50	2	Zylinderlager		NJL 75 D-N	5412	

Fu. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.



Vorübergehende Gruppen-Nr.: 240007/0 v. 7.7.44	Getriebe		52
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:	Gruppen-Benennung: mit hydr. Kupplungs-Betätigung		
Zusammenstells.-Zeichnung: 94066/3	Gr.-Nr.: 240007/0	Tog: 12.10.44	Blatt: 4

Verwendbar für Bauglieder 09 40 12 16 B  
 Gruppen für Bauglieder 1

Zahl in Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
			Normteil-Bezeichnung		
<b>Halteringe, Ausgleicher für Getrieberäder:</b>					
Zu Zahnrad 361701/0:					
1	Sprengring	Federstahl		361412/0	✓✓
1	Scheibe	St I 23		361324/0	✓✓
Zu Zahnrad 240119/0					
1	Sprengring	Federstahl		361412/0	✓✓
1	Scheibe	St I 23		361324/0	✓✓
1	Scheibe	St 70.23		361448/0	✓✓
Zu Zahnrad 361703/0					
1	Scheibe	St 70.23		361323/0	✓✓
Zu Zahnrad 361704/0					
1	Scheibe	St 70.23		361323/0	✓✓
Zu Zahnrad 361305/0					
1	Scheibe	St VII 23		328601/0	✓✓
1	Scheibe	St 70.23		361323/0	✓✓
1	Haltering	St 60.22		328981/1	✓✓
Zu Zahnrad 361706/0					
1	Haltering	St 37.22		361411/0	✓✓
1	Scheibe	St I 22		361322/0	✓✓
Zu Zahnrad 361307/0					
2	Haltering	St 60.22		328983/1	✓✓
Zu Zahnrad 361708/0					
2	Haltering	St 37.22		361411/0	✓✓
2	Scheibe	St I 23		361322/0	✓✓
1	SG-Ring	Federstahl	110x4	DIN 472	
1	Ring	St 50.11		361748/0	✓✓
Zu Zahnrad 361309/0					
1	Scheibe	St 37.22		328982/0	✓✓
1	Scheibe	St 37.22		361329/0	✓✓
2	SG-Ring	Federstahl	120x4	DIN 472	
Zu Zahnrad 361310/0					
2	Scheibe	St 37.22		328982/0	✓✓
2	SG-Ring	Federstahl	120x4	DIN 472	

Str. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/0 v. 2.1 .45		Getriebe		<b>53</b>	
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:		Gruppen-Benennung:		mit hydr. Kupplungs-Betätigung	
Zusammenstells.-Zeichnung: 94C66/3		Gr.-Nr.: 240007/0		Tag: 19.2.45 Blatt: 5	
Verwendbar für Baumuster		OG 40 12 16 B			
Gruppen für Baumuster		1			
Anzahl in Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung		Teil-Nr.
			Normteil-Bezeichnung		
<u>Räder für Bremse 1 und Beschleuniger:</u>					
1	Zahnrad (Rad 12 u. 13)	VMS 135 verg.	9C-105	361312/C	✓
1	Bolzen	St 50.11		360651/C	✓
2	Ausgleichring	Flußstahl		361435/C	✓
1	SG-Ring	Federstahl	20x1,2 DIN 471		
2	Rillenlager		6004 x DIN 625		
2	SG-Ring	Federstahl	42x1,75 DIN 472		
1	Zahnrad (Rad 14 u. 15)	VMS 135 verg.	9C-105	361314/C	✓
1	Bolzen	St 50.11		360651/C	✓
1	SG-Ring	Federstahl	20x1,2 DIN 471		
2	Ausgleichring	Flußstahl		361435/C	✓
2	SG-Ring	Federstahl	42x1,75 DIN 472		
2	Rillenlager		6004xDIN 625		
1	Zahnrad (Rad 20)	VMS 135 verg.	9C-105	362089/0	✓
1	Bolzen	St 50.11		360651/C	✓
1	SG-Ring	Federstahl	20x1,2 DIN 471		
2	Ausgleichring	Flußstahl		361435/C	✓
2	SG-Ring	Federstahl	42x1,75 DIN 472		
2	Rillenlager		6004xDIN 625		
1	Zahnrad (Rad 18)	VMS 135 verg.	9C-105	362118/0	✓
1	Hölschraube	St 50.11		362087/0	✓
1	Sicherungsblech	St VII 23	21 DIN 432		
<u>Klauenringe, Bolzen und Abtriebswelle:</u>					
4	Klauenringe	EC 80		361705/0	✓
1	Doppelklauenring	EC 80		361707/0	✓
1	Klauenbolzen	EC 80		362174/0	x
1	Klauenbolzen	EC 80	(361293/0 zus.mit 361305/0 aufbr.)	362172/0	x
1	Klauenbolzen	EC 80	(361294/0 zus.mit 361295/0 aufbr.)	361296/0	✓
1	Welle	EC 100			
<u>Schaltteile:</u>					
1	Schlüssel	St 34.11		360295/0	
1	Griff	Flußstahl	239534/0	361666/0	✓

Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vertragshcode Gr.-Nr. 240007/0 v. 23.8.44	<b>Getriebe</b>		<b>54</b>
Ersetzt durch Gruppen-Nr.	<b>Gruppen-Benennung:</b> mit hydr. Kupplungs-Betätigung		
Zusammenstellg. Zeichnung 94066/3	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/0	Tag: 19.9.44	Blatt: 6
Verantwortl. für Bauplanung	OG 40 12 16 B		
Gruppen-Nr. Baugruppe	I		

Anzahl je Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell-Nr.	Zeichnung		Gruppen-Nr.
			Teil-Nr.	Normteil-Bezeichnung	
2	Doppelgabelhebel	StC 45.61 verg. 80-90 kg/mm <sup>2</sup>	361281/0	✓✓	
1	Gabelhebel	StC 45.61 verg. 80-90 kg/mm <sup>2</sup>	361282/0	✓✓	
3	Führungsbuchse	Gc 22.91 (Perlitguß)	361375/0	✓✓	
3	Sechskantschraube	B G	M 6x18 A	DIN 931	
3	Sicherungsblech	St VII 23	E 3182		
3	Scheibe	St 37.22	361052/0	✓✓	
3	Scheibe	StC 35.61	361450/0	✓✓	
2	Lagerbolzen	StC 45.61	361283/0	✓✓	x
4	Sechskantschraube	B G	M 8x20 A	DIN 931	
4	Sicherungsblech	St VII 23	E 3184		
12	Gleitsegment	EG 80	361500/0	✓✓	
1	Hebel für Rückwärtsgang	StC 45.61 verg. 65-80	361279/0	✓✓	x
1	Büchse	Uc 22.91	361278/0	✓✓	
1	Abdichttring	Gummi	A 16x28x7	DIN 6503	239322/0
2	Sechskantschraube	B G	M 8x20 A	DIN 931	
1	Steuerstift	EG 80	361380/1	✓✓	(/0 aufbr.) x
1	Feder	Federstahl	361378/0	✓✓	
1	Schlitzstopfen	Flußstahl	M 16x1,5	Kr 1022	
1	Stiftel	StC 16.61	361381/0	✓✓	
1	Scheibe	St I 23	361384/0	✓✓	x
1	Feder	Federstahl	361379/0	✓✓	
1	Halteblech	St V 23	361382/0	✓✓	
1	Sechskantschraube	B G	M 5x15 A	DIN 931	
1	Sicherungsblech	St VII 23	E 3184		
<b>Kupplung:</b>					
1	Außentrommel	VMS 135 verg. 70-85	361220/0	✓✓	x
1	Ausgleichscheibe	St 37.22	361327/0	✓✓	
1	Hüllenlager		6009 x	DIN 625	

Str. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gr. 240007/C v.14.11.44	Getriebe	<b>55</b>
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:	Gruppen-Benennung: mit hydr. Kupplungs-Betätigung	
Zusammenstells.-Zeichnung: 94066/3	Gr.-Nr.: 240007/0	Tag: 12.2.45 Blatt: 7

Verwendbar für Baumuster	OG 40 12 16 B
Gruppen für Baumuster	1

Zeile	Anzahl je Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.	
				Normteil-Bezeichnung			
1	1	Lamellenträger	VMS 135 verg. 80-95	✓	361221/0 ✓	✓	
2		Wahlweise Ausführung: Lamellenträger 2 teilig geschweißt					
3							
4							
5	1	Welle	VMS 135 verg. 80-95	✓	361768/0 ✓	✓	
6					✓239665/0	✓239665/0 ✓	
7	1	Lamellenträger	VMS 125 verg. 80-95	✓	328778/0 ✓	✓	
8					✓239154/1	✓239154/0 ✓	
9							
10	1	Abdichtring	Gummi	A 40x52x7	DIN 6503		
11							
12	6	Außenlamellen	Spez. Lamellenblech	✓	327666/0 ✓	✓	
13			Zugfest. 80-90 kg/mm <sup>2</sup>				
14					✓234147/1	✓234147/1 ✓	
15	6	Reibbelag	wie Jurid 1804				
16							
17	5	Innenlamellen	Spez. Gußeisen	✓	360476/0 ✓	✓	
18	1	Druckplatte	St 60.11	✓	361222/1 ✓	✓	
19	8	Federbüchse	St X 23 SM	✓	361771/0 ✓	✓	
20	8	Federteller	StC 16.61	✓	329034/1 ✓	✓	
21	8	Druckfeder	Federstahl	✓	328155/0 ✓	✓	
22	8	Druckfeder	Federstahl	✓	328156/0 ✓	✓	
23	8	Zylinderstift	St 50.11 z	6 m 6x32	DIN 7 ger.		
24	1	Büchse	Flw 3211.9	✓	361270/0 ✓	x	
25							
26							
27	1	Kupplungsmuffe	StC 45.61 verg. 80-95	✓	361280/0 ✓	✓	
28	1	Rillenzylinder	6018 x DIN 625				
29	1	Scheibe	St 37.22	✓	329846/0 ✓	✓	
30	1	SG-Ring	Federstahl	140x4	DIN 472		
31	1	Bügel	St 37.12	✓	361284/0 ✓	✓	
32	2	Sackkantschraube	8 G	M 8x15 A	DIN 933		
33	2	Sicherungsblech	St VII 23		E 3184		
34	1	Scheibe	St 37.22	✓	361421/0 ✓	✓	
35	1	Nutmutter	StC 45.61 verg. 65-80	✓	361419/0 ✓	✓	
36	1	Gewindestift	Flußstahl	M 5x6	DIN 551		
37	1	Spannstift	Federstahl	4x12	HgN 15206		
38							
39	n. Bed.	2 Scheibe	St 37.22	✓	361263/0 ✓	✓	
40	1	Faßfeder	St 60.11	✓	361269/0 ✓	✓	
41	1	Zahnrad (Rad II)	VMS 135 verg. 90-105	✓	362088/0 ✓	✓	
42							
43	1	Rillenzylinder		6214	DIN 625		
44	1	Büchse	St 50.11	✓	361258/0 ✓	✓	
45	1	Antriebswelle f. Lenkgetr.	VMS 135 verg. 90-105	✓	361289/0 ✓	✓	
46							
47							
48							
49							
50							

St. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Drucks. Nr. 402 00011 31 41

Vorhergehende Gruppen-Nr.:	<b>Gruppen- Benennung:</b> <u>Getriebe</u> mit hydr. Kupplungs-Betätigung		<b>56</b>
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:			
Zusammenstellg.-Zeichnung:	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/0	<b>Tag:</b> 19.2.45	<b>Blatt:</b> 7a

Verwendbar für Daumuster	OG 40 12 16 B		
Gruppen für Daumuster	1		

Zelle	Anzahl je Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
				Normteil-Bezeichnung		
1		Lamellenkupplung (Versuchsausführung) mit 10 Federraketen.				
2		im Getriebe OG 40 12 16 B für den Motor HL 234.				
3						
4	1	Lamellenträger	VMS 135 verg. 80 + 95 kg/mm <sup>2</sup>		362168/0	
5	1	Abdichtring	Gummi	A 40x52x7	DIN 6503	
6	6	Außenlamellen	Spez. Lamelleblech Zugfestigkeit 80+90 kg/mm <sup>2</sup>		327666/0	
7						
8						
9						
10						
11	6	Reibbelag	wie Jurid 1804			X 234147/1
12						
13						
14	5	Innenlamellen	Spez. Gußeisen		360476/0	X 240293/0
15	1	Druckplatte	St 60.11		362169/0	
16	10	Federbüchse	St X 23 SM		361771/0	
17	10	Federteiler	StC 16.61		329034/1	
18	10	Druckfeder	Federstahl		328155/0	
19	10	Druckfeder	Federstahl		328156/0	
20	10	Zylinderstift	St 50.11 z	6 m 6x32	DIN 7 ker.	
21	1	Buchse	Flw 3211.9		361270/0	
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

St. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a.B.

Angehörige Gruppen-Nr.:  
 1000/1  
 Benennung durch Gruppen-Nr.:  
 Gruppen-Getriebe 57  
 Benennung: mit hydr. Kupplungs-Betriebung  
 Zusammenstellg.-Zahl: 1000/1  
 Gr.-Nr.: 240007/0 Tag: 6.11.44 Blatt: 8

Verwendbar für: Motor: 40 12 16 B  
 Gruppen für: Motor: 1

Zahl	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
			Normteil-Bezeichnung		
<u>Kupplungs-Betriebung:</u>					
1	Watzelwelle St 92 HgN 1F114 wahlw. VV 125			361373/1 ✓	
	oder Fliegw. 1265,2 Zugfest. mindes. 50 kg/mm <sup>2</sup>			361374/1 ✓	
				239241/1 ✓	
1	Nobel St 52 HgN 12114 wahlw. VV 125			361377/1 ✓	
	oder Fliegw. 1265,2 Zugfest. mindes. 50 kg/mm <sup>2</sup>			361378/1 ✓	
1	Holzbock St 60 HgN 12114 wahlw. VV 125			361379/1 ✓	
3	Holzbock St 60 HgN 12114 wahlw. VV 125			360312/1 ✓	
3	Rollen M 135 verg. 80-25			361390/1 ✓	
1	Scheibe 37,22			329117/1 ✓	
1	St-Ring Federstahl 14		DIN 471	328933/1 ✓	
1	Ausgleichscheibe St I 23			325 ✓	
1	Füllölager M 135 DIN			361904/1 ✓	
1	Zeiger Flußstahl			361905/1 ✓	
2	Sechskantscheibe B G		M 6x10 A DIN 934	361906/1 ✓	
1	Abdichtfing Gummi		A 42x62x12 DIN 6503	361907/1 ✓	

Vorhergehende Grup. 240007/0 v. 10.9.44	Getriebe		58
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:	Gruppen-Benennung: mit hydr. Kupplungs-Betätigung		
Zusammenstellg. Zeichnung: 94066/3	Gr.-Nr.: 240007/0	T. 28.9.44	Blatt: 9

Verwendbar für Baumuster: 00 40 12 16 B  
 Gruppen für Baumuster: I

Zahl in Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
			Normteil-Bezeichnung		
	<b>Beschleuniger:</b>				
1	Bolzen	St 35.61		361345/0	✓✓
1	Scheibe	St I 23		361290/0	✓✓
1	Druckstück	St 35.61		361344/0	✓✓
1	Zahnrad (Rad 17)	VMS 135 verg. 90-105		361317/0	✓✓
1	Ausgleichscheibe	St 37.22		361327/0	✓✓
1	Rillenanlager		6009 x DIN 625		
1	Zylinder	Ge 22.91		361332/0	✓✓
1	Fixierschraube	St 50.11		361444/0	✓✓
1	Kolben	Ge 22.91		361331/0	✓✓
1	Verdichtungsring	Sonderguß Eisen	A 120x3 ad	DIN 73102	
1	Fixierschraube	St 50.11		361285/0	✓✓
1	Sicherungsblech	St VII 23		B 3188	
1	Ring	St 50.11		361338/0	✓✓
1	Rillenanlager		6211 DIN 625		
1	Bremskegel	St 45.61 verg. 60-72		361672/1	✓✓
1	Heißbelag	wie Jhrld 1807	239563/1		239563/1 ✓✓
1	Scheibe	St I 23		361324/0	✓
1	Druckfeder	Federstahl		361339/0	✓✓
1	Druckfeder	Federstahl		361340/0	✓✓
1	Federteller	St 50.11		361343/1	✓✓
1	Scheibe	St VII 23		361977/0	✓✓
1	SG-Ring	Federstahl	115x4 DIN	472	
1	Reibglocke	St 60.81 verg. 70-85		361673/0	✓✓
1	Zahnrad (Rad 19)	VMS 135 verg. 90-105		362081/0	✓✓
4	Sechskantschraube	B 9	M 8x20 A DIN 931	8G	
4	Sicherungsblech	St VII 23		240153/0	240153/0 ✓✓
2	Zylinderstifte	St 50.11 z	B m 6x20 DIN	7 ger.	x
1	Schräglager		3208 x DIN	628	
1	Scheibe	St VII 23		361337/0	✓✓
1	SG-Ring	Federstahl	80x2,5 DIN	472	

St. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/0 v. 27-7-44	<b>Gruppen- Benennung:</b> Getriebe mit hydr. Kupplungs-Betätigung	<b>59</b>
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:		
Zusammenfass. Zeichnung: 94066/3	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/0 T. 19.0.44	<b>Blatt:</b> 10

Verwendbar für Baumuster	06 40 12 16 B
Gruppen für Baumuster	1

Anzahl in Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung		Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
			Normteil-Bezeichnung			
1	Welle	VMS 135 verg.	80-95		361330/1 ✓	x
1	Verbindungsuffe	St 60.11		239252/1	361346/0 ✓	239252/1 ✓
1	Ring	St 35.29			361342/0 ✓	
1	Rollenlager			6308 DIN	625	
1	Deckel	Ge 22.91			361115/0 ✓	
1	Stopfen B Ø	St VII 23			E 9040	
1	Dichtung	g. tr. Papier	w. Abil		362037/0 ✓	
5	Sechskantmutter	5 D		M 8 DIN 934 m 5 D		
1	Scheibe	St 70.22			361323/0	
1	SG-Ring	Federstahl	40x1,75	DIN 471		
<b>Bremse I:</b>						
1	Bolzen	StC 35.61			361345/0	
1	Scheibe	St I 23			361290/0	
1	Druckstück	StC 35.61			361344/0 ✓	
1	Zahnrad (Rad 17)	VMS 135 verg.	90-105		361317/0	x
1	Scheibe	St 37.22			361327/0	
1	Rollenlager			6009 x DIN	625	
1	Zylinder	Ge 22.91			361332/0	
1	Fixierschraube	St 50.11			361444/0	
1	Kolben	Ge 22.91			361331/0	
1	Verdichtungsring	Sonderguss Eisen A	120x3		ac DIN 73102	
1	Fixierschraube	St 50.11			361285/0	
1	Sicherungsblech	St VII 23			E 3186	
1	Ring	St 50.11			361338/0	
1	Rollenlager			6211 DIN	625	
1	Bremskegel	StC 45.61 verg.	60-72		361672/1	x
1	Reibbelag	wie Jurid	FOL 15"			239563/1

Str. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.



Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/0 v. 27.7.44	<b>Getriebe</b> <b>Gruppen-Benennung:</b> mit hydr. Kupplungsbetätigung	<b>60</b>
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:		
Zusammenstellg.-Zeichnung: 94066/3	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/0	<b>Tag:</b> 19.9.44 <b>Plan:</b> 11
Verwendbar für Baumuster	OG 40 12 16 B	
Gruppen für Baumuster	1	

Zahl in Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
			Normteil-Bezeichnung		
1	Scheibe	St I 23		361324/0	
1	Druckfeder	Federstahl		361339/0	
1	Druckfeder	Federstahl		361340/0	
1	Federteller	St 50.11		361343/1	
1	Scheibe	St VII 23		361877/0	
1	SG-Ring	Federstahl	115x4 DIN	472	
1	Reibglecke	StC 60.61 verg. 70-85		361673/0	x
1	Zahnrad (Rad 16)	VMS 135 verg. 90-105		361716/0	x
4	Sechskantschraube	B G	M 8x20 A DIN 931 60		> 239565/0
4	Sicherungsblech	St VII 23		E 3184	
2	Zylinderstift	St 50.11 z	8 m 6x14 DIN 7 ger.		
1	Schräglager		3208 x DIN	628	
1	Scheibe	St VII 23		361337/0	
1	SG-Ring	Federstahl	80x2,5 DIN	472	
1	Welle	VMS 135 verg. 80-95		361330/1	x
1	Verbindungsmuffe	St 50.11	239252/1	361346/0	> 239252/1
1	Ring	St 35.29		361342/0	
1	Rillennlager		6308 DIN	625	
1	Scheibe	St 70.22		361323/0	
1	SG-Ring	Federstahl	40x1,75 DIN	471	
Vorrichtung zum Ausbau der Wellen 361330/1:					
1	Bügel	Te G 92		361878/0	
1	Sechskantschraube	B G	M 10x210 A	DIN 933	
1	Sechskantmutter	B D	M 10	DIN 934 m	

Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a.B.

Vorhergehende Gruppen-Nr. 240007/D v. 9.10.44	Gruppen- Benennung: mit hydr. Kupplungs-Betriebung	Getriebe	61
Ersetzt durch Gruppen-Nr.			
Zusammenfassende Zeichnung: 94086/3	Gr.-Nr.: 240007/0	Tag: 24.11.44	Blatt: 12

Verwendbar für Bauplaner: 06 40 12 16 B  
Gruppen für Bauplaner: 1

Zeile	Anzahl in Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung Normteil-Bezeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
1		<b>Bremse 2:</b>				
2						
3	1	Deckel	Ge 22.91		361117/0 ✓✓	
4	1	Doppelhohel	Te G 92		362004/0 ✓✓	
5	1	Nietstift	5 G	A 8 h 11x90 HgN 15205		
6	1	Stopfen 8 Ø	St VII 23		E 3040	
7	1	Nietstift	5 S	A 5 h 11x20 HgN 15205		
8						X 239974/0
9	1	Stange	Flußstahl		362005/0 ✓✓	
10	1	Zylinderstift	St 50.11 z	6 m 6x20 DIN 7		
11				239974/0		X 239974/0 ✓✓
12	1	Zylinderstift	St 57.12 z	2 h 11x14 DIN 7		
13						
14	1	Dichtung	getr. Papier w. Abil		362049/0 ✓✓	
15	1	Verschlußschraube	Flußstahl	M 12x1,5 MMK 18354		
16	2	Schraubstutzen	Flußstahl	Nr A 12552 v. Teves		
17	2	Lagen-Dichtring	L 14x18 At	5081 v. Teves		
18	1	Dichtring	Stahl m. Asbestfüllg.	C 12x16 DIN 7603		
19	1	Manschette 19,05 Ø	Gummi Nr. A	31611 v. Teves		
20	1	Federteller	St VII 23	A 9250		
21	1	Druckfeder	Federstahl	A 17609		
22	1	Kolben	Ge 22.91		361960/0 ✓✓	
23	1	Verdichtungsring	Sondergußeisen	A 65x3 ac	DIN 73102	
24						
25	1	Ventilstößel	St 50.11		361525/0 ✓✓	
26		oder wahlweise:				
27		Ventilstößel vollst.	Gr. 240204/0	(anstelle von 361525/0)		
28	1	Ventilstößel	St 50.11		362150/0	
29				240204/0		X 240204/0
30	1	Ring	St 50.11		362149/0	
31						
32	1	Einküpfmansch. 12 Ø	synth. Gummi	Nr. A 30644 v. Teves		
33	1	Ventil	St 50.11		361527/0 ✓✓	
34	1	Hülse	St 50.11		361528/0 ✓✓	
35	1	Dichtring	Stahl m. Asbestfüllg.	C 22x27 DIN 7603		
36	2	Dichtring	Stahl m. Asbestfüllg.	C 8x12 DIN 7603		
37	2	Verschlußschraube	Flußstahl	M 8x1 MMK 18354		
38	1	Sicherungsblech	St VII 23 SM		362093/0	
39						
40	1	Bremsbacken	Ge 22.91		361116/0 ✓✓	
41	1	Reibbelag	Jurid 1901		328875/2 ✓✓	
42				239210/0		X 239210/0 ✓✓
43	4	Zylinderriet	St 34.13	C 4x15 DIN 74268		
44	1	Zylinderstift	St 50.11 z	10 m 6x50 DIN 7 ger.		
45						
46						
47	2	Sechskantschraube	8 G	M 8x35 DIN 931 8G		
48	1	Sechskantschraube	8 G	M 8x45 DIN 931		
49	1	Sechskantmutter	5 D	M 8 DIN 934 m		
50	2	Zylinderstift	St 50.11 z	8 m 6x25 DIN 7 ger.		

St. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a.B.

Vertrag-Nr. Gruppen-Nr.: 240007/0 v. 23.8.44	Gruppen-Benennung: <b>Getriebe</b> mit hydr. Kupplungs-Betätigung	Gr.-Nr.: 240007/0	Tag: 19.9.44	Blatt: 13
Erreicht durch Gruppen-Nr.:				
Zusammenfassende Zeichnung: 94066/3	Verwendbar für Bauglieder: 06 40 12 16 B			
Gruppen für Bauglieder: 1				

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50

Anzahl in Gruppen	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung Normteil-Bezeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
<b>Leitung zwischen Bremse 2 und Kupplungszyylinder:</b>					
1	Rohr 9x1 6	St 35.29 gal		361980/0 ✓	
2	Anschlussstück	Flußstahl	Nr.A 29468 v. Teves	240040/0	240040/0 ✓
2	Überwurfmutter	Flußstahl	Nr.A 29469 v. Teves		
2	Gummiring	Gummi	Nr.A 29470 v. Teves		
<b>Bremse 3:</b>					
1	Bremsekegel	St 50.11		361298/0 ✓	
1	Reibbelag	wie "Jurid PCL 15"	239209/0		239209/0 ✓
1	Bremstrommel	St 50.11		361299/0 ✓	
1	Verdichtungsring	Sondergüßeisen A 90x3 ge DIN 73102			
1	Zylinder	Ge 22.91		361300/0 ✓	
1	SG-Ring	Federstahl 120x4 DIN 472			
<b>Saugpumpe: Ausführung bis Getriebe Nr. ....</b>					
2	Gehäuse	Ge 22.91		361256/0 ✓	
1	Zwischenscheibe	Ge 22.91		361257/0 ✓	
2	Deckel	Ge 22.91		361254/0 ✓	
1	Zahnrad			361236/0 ✓	x
1	Zahnrad	St 045.61 verg. 85-95 kg/mm <sup>2</sup>		361237/0 ✓	
2	Zahnrad	BC 50		361238/0 ✓	x
1	Welle	St 045.61 verg. 65-80		361242/0 ✓	x
2	Rillenkugellager		239253/0		239253/0 ✓
2	Rillenkugellager		6203 DIN 625		
			6202 DIN 625		
4	Sechskantschraube	B G	M 8x178 A	DIN 931 B G	
4	Sechskantmutter	5 D	M 8	DIN 934 m 5D	
4	Sicherungsblech	St VII 23		E 3184	
2	Sicherungsblech	St VII 23		361446/0 ✓	
4	Zylinderstift	St 50.11 z	5 m 6x20	DIN 7 ger.	

Str Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/0 v. 27.7.44	<b>Gruppen-Benennung:</b> mit hydr. Kupplungs-Betätigung	<b>Getriebe</b>		<b>63</b>
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:		<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/0	<b>Tag:</b> 19.9.44	
Zusammensteller-Zeichnung: 94 066/3				

Verwendbar für Baumuster	OG 40 12 16 B
Gruppen für Baumuster	1

Zelle	Anzahl Gruppen	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
				Normteil-Bezeichnung		
1		<b>Saugpumpe: Ausführung ab Getriebe Nr..... (Ohne Kugellager)</b>				
2	2	Gehäuse	Ge 22.91		361256/0	
3	1	Zwischenscheibe	Ge 22.91		361257/0	
4	2	Deckel	Ge 22.91		361884/0	✓
5						
6	1	Zahnrad	EC 80		361946/0	✓ x
7	1	Zahnrad	StC 45.61 verg. 85-95 kg/mm <sup>2</sup>		361237/0	✓
8	2	Zahnrad	EC 80		361238/0	✓ x
9					239887/0	✓ x
10	1	Welle	StC 45.61 verg. 65-80		361945/0	✓ x
11						
12	4	Sechskantschraube	8 G	M 8x178 A	DIN 931	
13	4	Sechskantmutter	5 D	M 8	DIN 934 m	
14	8	Sicherungsblech	St VII 23		E 3184	
15	4	Zylinderstift	St 50.11 z	6 m 6x20	DIN 7 ger.	
16						
17						
18						
19						
20						
21	1	Fixierschraube	St 50.11		361277/0	✓
22	1	Sicherungsblech	St VII 23		E 3186	
23						
24						
25		<b>Druckpumpe:</b>				
26						
27	1	Gehäuse	Ge 22.91		361255/0	✓
28	1	Gehäuse	Ge 22.91		361256/0	✓
29	2	Deckel	Ge 22.91		361254/0	✓
30						
31	1	Zahnrad	EC 80		361241/0	✓ x
32	1	Zahnrad	EC 80		361240/0	✓ x
33	1	Zahnrad	EC 80		361239/0	✓ x
34	1	Zahnrad	StC 45.61 verg. 85-95 kg/mm <sup>2</sup>		361449/0	✓ x
35					239254/0	✓ x
36	2	Hillennlager			6203 DIN 625	
37	2	Hillennlager			6202 DIN 625	
38						
39	4	Sechskantschraube	8 G	M 8x135 A	DIN 931 8G	
40	4	Sechskantmutter	5 D	M 8	DIN 934 m 5D	
41	4	Sicherungsblech	St VII 23		E 3184	
42	2	Sicherungsblech	St VII 23		361446/0	✓
43	3	Zylinderstift	St 50.11 z	6 m 6x20	DIN 7 ger.	
44						
45						
46	1	Fixierschraube	St 50.11		361277/0	✓
47	1	Sicherungsblech	St VII 23		E 3186	
48						
49						
50						

Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/0 v.	<b>Gruppen-Benennung:</b> Getriebe		<b>64</b>
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:	mit hydr. Kupplungsbetätigung		
Zusammenstellg.-Zeichnung: 94066/3	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/0	Tage: 19.9.44	Blatt: 15

Verwendbar für Baumuster: OG 40 12 16 B  
 Gruppen für Baumuster: I

Zahl in Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
			Normteil-Bezeichnung		
<b>Antriebsstelle zur Ölpumpe:</b>					
1	Welle	St 60.11		361253/0	✓✓
1	Mitnehmerbüchse VMS	135 verg. 80-90kg/mm <sup>2</sup>		328044/2	✓✓
1	Zahnrad (Rad 21)	VMS 135 verg. 90-105		361321/0	✓✓ x
1	Büchse	Ge 22.91		361249/0	✓✓
n.	Bed. 2 Ausgleichscheibe	St 37.22		361272/0	✓✓
1	Rillennlager		6006 x DIN 625		
1	SG-Ring	Federstahl	30x1,5 DIN 471		
1	SG-Ring	Federstahl	55x2 DIN 472		
1	Schraubenrad	StC 16.61 wahlw.		361372/0	✓✓
1	Pixierschraube	StC 35.61			
1	Sicherungsbloch	St 50.11		361277/0	0
		St VII 23		E 3186	
<b>Rückrollpumpe: Ausführung bis Getriebe Nr.....</b>					
1	Gehäuse	Ge 22.91		361360/0	✓✓
3	Stopfen 10 Ø	St VII 23		E 8042	239262/0
1	Stopfen	Flußstahl		361410/0	✓✓
1	Druckfeder	Federstahl		322125/1	
1	Stahlkugel 10 Ø handelsübl.	gehärtet			
1	Zahnrad	EC 80 wahlw. StC 16.61		361408/0	✓✓
1	Zahnrad	EC 80 wahlw. StC 16.61		361409/0	✓✓
1	Keckel	Ge 22.91	239255/0	361407/0	239255/0 ✓✓
1	Stopfen 10 Ø	St VII 23		E 8042	
1	Stopfen 12 Ø	St VII 23		E 8033	239263/0
1	Stopfen 16 Ø	St VII 23		E 8024	
4	Sechskantschraube	B G	M 6x18 A	DIN 931	
2	Zylinderstift	St 50.11 z	6 m 6x16	DIN 7 ger.	
5	Sechskantmutter	5 D	M 8	DIN 934 m	
1	Dichtung	getr. Papier v. Abil		362037/0	0

str. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/0 v. 7.7.44	<b>Gruppen-Benennung:</b> Getriebe Mit hydr. Kupplungs-Betätigung	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/0	Tag: 27.7.44	Blatt: 16
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:				
Zusammensetzs.-Zeichnung: 94066/3 u. 239255/1				
Verwendbar für Baumuster	OG 40 12 16 B			
Gruppen für Baumuster	I			

Zahl je Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
			Normteil-Bezeichnung		
	Rückrollpumpe: Ausführung ab Getriebe Nr.....				
1	Gehäuse	Ge 22.91		361360/1	239262/1
3	Stopfen 10 Ø	St VII 23		E 8042	
1	Stopfen	Flußstahl		361410/0	
1	Druckfeder	Federstahl		322125/1	
1	Stahlkugel 10 Ø handelsübl. Stahl, gehärtet				
1	Zahnrad	EC 80 wahlw. StC 16.61		361408/1	
1	Zahnrad	EC 80 wahlw. StC 16.61		361409/0	
				239255/1	239255/1
1	Deckel	Ge 22.91		361407/1	
1	Stopfen 10 Ø	St VII 23		E 8042	239263/1
2	Stopfen 16 Ø	St VII 23		E 8024	
4	Sechskantschraube	B G		M 6x18 A DIN 931	
2	Zylinderstift	St 50.11 z		6 m 6x16 DIN 7 ger.	
5	Sechskantmutter	5 D		M 8 DIN 934 m	
1	Dichtung	getr. Papier w. Abil		362037/0	
<u>Drehzähler-Antrieb:</u>					
1	Büchse	Ge 22.91/Perlitguß		361451/0	
1	Schraubenrad	StC 16.61		361371/0	
				239212/0	239212/0
1	Mitnehmer	St 60.11		021 F 410 46-319	
		verg. 80/90 kg/mm <sup>2</sup> Fest.			
1	Spannstift	Federstahl		4x14 HgN 15206	
1	Sechskantschraube	B G		M 6x28 A DIN 931	
1	Sechskantmutter	5 D		M 6 DIN 934 m	
1	Sechskantschraube	B G		M 6x28 A DIN 931	

Str. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Grupp. 240007/0 v.	18.12.4	Gruppen- Benennung: Getriebe mit hydr. Kupplungs-Betätigung	66
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:			
Zusammenstells.-Zeichnung: 94066/3	Gr.-Nr.: 240007/0	Tag: 19. 45	Blatt: 17

Verwendbar für Baumuster	
Gruppen für Baumuster	

Zelle	Anzahl je Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
				Normteil-Bezeichnung		
1		<b>Lenkfilter:</b>				
2						
3	1	Deckel	Ge 22.91		361297/0 ✓	
4	1	Dichtung	getr. Papier w. Abil		362039/0	
5	1	Verschlußschraube	Flußstahl	M 12x1,5	MMN 18354	
6	1	Dichtring	Stahl mit Asbestfüllg.	G 12x16	DIN 7603	
7						
8						
9	1	Filtereinsatz kompl.	v. Faudi	239259/1		239259/1 ✓
10						
11	6	Sechskantschraube	B G	M 10x40 A	DIN 931 B6	
12						
13						
14						
15						
16		<b>Lenkventil:</b>				
17						
18	1	Gehäuse	St 35.29		361391/0 ✓	
19	1	Ventilsitz	StC 16.61		361394/0 ✓	
20	1	Druckbolzen	St 50.11		361159/0 ✓	
21	1	Gewindestück	St 34.11		361395/0 ✓	
22	1	Kerbstift	Flußstahl	3 x 6 LWKN	15212.3	
23	1	Dichtring	Stahl mit Asbestfüllg.	G 18x22	DIN 7603	
24						
25	1	Verschlußschraube	Flußstahl od. Te W 92	M 18x1,5	MMN 18354	
26						239260/0 ✓
27	1	Ventilteller	StC 16.61		361392/0 ✓	
28	1	Bolzen	StC 45.61 verg. Zugfest. 80-95/kg/mm <sup>2</sup>		360398/1 ✓	
29						
30	1	Führungstück	Ge 22.91		361393/0 ✓	
31	1	SG-Ring	Federstahl	24x1,2	DIN 472	
32						
33	1	Federteller	St 37.11		361161/0 ✓	
34	1	Feder	Federstahl		360403/1 ✓	
35	1	Scheibe	St 60.23		361162/1 ✓	
36						x
37	1	SG-Ring	Federstahl	24x1,2	DIN 472	
38						
39						
40	2	Sechskantschraube	B G	M 10x50 A	DIN 931 B6	
41						
42	1	Dichtung	getr. Papier w. Abil		361434/0 ✓	
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

gtp  
Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gr.-Nr.: 240007/0v		Gruppen-Benennung: Getriebe mit hydr. Kupplungs-Betätigung		67	
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:		Gr.-Nr.: 240007/0		Tag: 18. 2. 45 Blatt: 18	
Zusammenf. Zeichnung: 94066/3		Verwendbar für Baumuster CG 40 12 16 B			
Gruppen für Baumuster		1			
Anzahl je Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung Normteil-Bezeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
	<u>Hinterer Abschlußdeckel:</u>				
1	Deckel	Ge 22.91		361358/1	
1	Stopfen 12 Ø	St VII 23		E 8033	
1	Verschlußschraube	Flußstahl od. Te	W 92 M 38x1,5 MN 18354		
1	Dichtring	Stahl mit Asbestfüllung	C 38x44 DIN 7603		
1	Verschlußschraube	Flußstahl od. Te	W 92 M 26x1,5 MN 18354		
1	Dichtring	Stahl mit Asbestfüllung	C 26x32 DIN 7603		
16	Stiftschraube	8 G	M 10x35 DIN 939		
1	Dichtung	getr. Papier w. Abil		362166/0	x
1	Filterdeckel	Ge 22.91		361365/0	
8	Sechskantmutter	5 D	M 10 DIN 934 m		
1	Dichtung	getr. Papier w. Abil		362040/0	
1	Filtereinsatz kompl.	v. Faudi		235100/1	235100/1
1	Ventilsitz	St 38.13		360192/0	
1	Schweißteil	St I 23		239261/0	x 239261/0
1	Ventilteller	St V 23		360195/0	x 239256/0
1	Druckfeder	Federstahl		239256/0	
1	Federteller	St VII 23		360193/0	✓✓
1	Federteller	St VII 23		360196/0	✓✓
1	Federteller	St VII 23		360194/0	✓✓
1	Kolben	StC 35.61		360189/1	✓✓
1	Druckbolzen	StC 16.61		361887/0	✓✓
1	Scheibe	St Az		361836/0	✓✓
1	SG-Ring	Federstahl	28x1,2 DIN 472		
1	Verdichtungsring	Sondergußeisen A	110x3 ac DIN 73102		
1	Kolben 50,8 Ø	Ge 22.91		361999/0	✓✓
1	Aufknopfmanschette 50,8 Ø Buna	Ge 22.91	Nr. A 20951 v. Teves		
1	Führung	Ge 22.91		361885/0	✓✓
1	SG-Ring	Federstahl	65x2,5 DIN 472		
1	Zylinderdeckel	Ge 22.91		361366/1	✓✓
1	Stopfen 5 Ø	St VII 23		E 8037	
8	Sechskantmutter	5 D	M 10 DIN 934 m		
1	Dichtung	getr. Papier w. Abil		362041/0	
1	Ringstützen	St 42.11 Nr. A	18913 v. Teves		
1	Hohlchraube	St Az		361998/0	✓✓
1	Entlüfterschraube		Nr. A 20312 v. Teves		
2	Lager-Dichtring		L 22x27 Ate N 5081 v. Teves		

St. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.



Vorliegende Gruppen-Nr: 240007/0 v. 19. 8. 44	Gruppen-Getriebe	<b>68</b>
Ersiedelt durch Gruppen-Nr.:	Benennung: mit hydr. Kupplungs-Betätigung	
Zusammenliegende Zeichnung: B4066/3	Gr.-Nr.: 240007/0	Tag: 24. 11. 44 Blatt: 19

Verwendbar für Baumuster: OG 40 12 16 B  
 Gruppen für Baumuster: 1

Teile-Gruppen	Anzahl	Bezeichnung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung		Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
					Normteil-Bezeichnung		
1	1	Antriebsflansch	VNS 135 verg.	90-95		361286/0 ✓	
2	1	Rillenlager		6211 DIN		625	
3	1	Scheibe	St 1 23			361324/0 ✓	
4	1	SG-Ring	Federstahl	55x2 DIN		471	
5	1	Flansch	Ge 14.91			361269/0 ✓	
6							
7	1	Abdichtring	Gummi	1 65x90x13	DIN	6503	
8	6	Sechskantschraube	8 G	M 8x20 A	DIN	931	
9							
10	1	Gleitsegment	EG 80			361500/0	
11	1	Schaltmuffe	EG 80			360198/0 ✓	
12	1	Schaltwelle	St 0 35.61			360191/0 ✓	
13	1	Ring	Fluorstahl			360190/0 ✓	
14	1	SG-Ring	Federstahl	18x1,2	DIN	471	
15	1	Schnurritz	Gummi Weichh.	20+5	DIN	6503	361781/0 ✓
16							
17	1	Handhebel	St 50.11			360197/0 ✓	
18	1	Sechskantschraube	8 G	M 8x35 A	DIN	931	
19	1	Sechskantmutter	5 D	M 8	DIN	934 m	
20							
21	1	Zylinderstift	St 50.11 z	6 m 6x28	DIN	7 ger.	
22							
23	1	Rasterbolzen	St 0 35.61			360199/0 ✓	
24	1	Schraubenfeder	Federstahl	021 E	10 46.85		
25	1	Verschlußschraube	Fluorstahl	A M 14x1,5	DIN	7604	
26							
27	1	Sechskantschraube	8 G	M 12x195 A	DIN	931	
28	9	Sechskantschraube	8 G	M 12x66 A	DIN	931	
29	8	Sechskantmutter	5 D	M 12	DIN	934 m	
30	2	Anhängelassen	St 50.11	021 F	421 11-31		
31							
32	2	Zylinderstift	St 50.11 z	13 m 6x28	DIN	7 ger.	
33							
34							
35		<u>Turmantreiber:</u>					
36	1	Welle	St 50.11			361252/0 ✓	
37	1	Rillenkörper		16004	DIN	625	
38	1	Ausgleichscheibe	St 1 23			329020/0 ✓	
39	1	SG-Ring	Federstahl	20x1,2	DIN	471	
40							
41		Je nach Ausführung der Welle				361252/0	
42	1	Reiffeder	St 60.11	A 6x4x20	fein	DIN	496
43		oder					
44	1	Scheibenfeder	St 50.11	6x9	DIN	304	
45							
46	1	Abschlußflansch	Ge 22.91			328918/0 ✓	
47	1	Dichtung	getr. Papier w. Abtl			328971/0 ✓	
48	1	Abdichtring	Gummi	A 20x30x7	DIN	6503	
49	2	Sechskantschraube	8 G	M 8x20 A	DIN	931	
50							

St. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/3 v.12.10.44	<b>Gruppen-Benennung:</b> Getriebe mit hydr. Kupplung-Betätigung.	<b>69</b>
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:		
Zusammenstellgs.-Zeichnung: 94066/3	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/0	Tag: 6.11.44 Blatt: 20

Verwendbar für Baumuster	OG 40 12 16 B
Gruppen für Baumuster	1

Zeile	Anzahl je Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
				Normteil-Bezeichnung		
1		<u>Schmierleitung:</u>				
2						
3	1	Deckel	Ge 22.91		361359/0 ✓	
4						
5	1	Rohr 10x2 152 lg.	St 35.29 ggf o.Z.		361488/0	
6	1	Rohr 6x0,5 102 lg.	St 35.29 ggf		362127/0 ✓	
7				240116/0		X 240116/0 ✓
8	1	Düse	Flußstahl		361261/0 ✓	
9						
10	1	Nietstift	Flußstahl	B 4 h 9x26 HgN 15205		
11						
12						
13	4	Sechskantschraube	B G	M 6x18 A	DIN 931	
14						
15	1	Dichtung	Jt wie Klingerit 1000		361812/0 ✓	
16						
17						
18						
19						
20		<u>Betätigung für Kupplungsverzögerer:</u>				
21						
22	1	Welle	Flußstahl		362001/0 ✓	
23	1	Hebel	StC 45.61 SM	verg.65-80	362002/0 ✓	
24				239973/0		X 239973/0 ✓
25	1	Spannstift	Federstahl	4x16 HgN 15206		
26						
27						
28	1	Sechskantschraube	5 S		362069/0 ✓	
29						
30	1	Sicherungsscheibe	Federstahl	A 6,4 HgN	14509	
31						
32	1	Hebel	St 37.11 W		362003/0 ✓	
33	1	Zylinderstift	St 50.11 z	4 m 6x24	DIN 7 ger.	
34	1	Sechskantschraube	B G	M 8x35 A	DIN 933	
35	1	Sechskantmutter	5 D	M 8	DIN 934 m	
36	1	Abdichtring	Gummi	A 12x22x7	DIN 6503	
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

St. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 2400 07/0 v.7.7.44	<b>Gruppen- Benennung:</b> Getriebe mit hydr. Kupplungs-Betätigung	<b>70</b>
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:		
Zusammenstellgs.-Zeichnung: 94066/3	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/0	Tag: 8.8.44
Verwendbar für Baumuster	OG 40 12 16 B	Blatt: 21
Gruppen für Baumuster	I	

Zahl je Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
			Normteil-Bezeichnung		
<b>Betätigung für Schaltauslöser:</b>					
1	Hebel	St 50.11		361399/0 ✓	239297/1
1	Gewindestück	Flußstahl	239297/1	361678/0 ✓	
1	Nietstift	Flußstahl	A 6 h 11x22 HgN 15205	239664/0- ✓	
1	Buchse	St 50.11		361223/1 ✓	
1	Abdichtring	Gummi	A 10x19x7	DIN 6503	
1	Zylinderstift	St 50.11 z	5 m 6x24	DIN 7 ger.	
1	Druckstange	Flußstahl		361677/0 ✓	
1	Sechskantmutter	5 D	M 6 DIN 934		
1	Zylinderstift	St 50.11 z	5 m 6x24	DIN 7 ger.	
1	Abdichtring	Gummi	A 18x30x7	DIN 6503	
<b>Betätigung für Gangwähler:</b>					
1	Welle	Flußstahl		360613/0 ✓	
1	Stellring	St 50.11 W		361755/0 ✓	
1	Spannstift	Federstahl	3x20 HgN 15206		
1	Scheibe	St V 23 W		361681/0 ✓	
1	SG-Ring	Federstahl	18x1,2	DIN 471	
1	Hebel	St 50.11		361403/0 ✓	
1	Spannstift	Federstahl	4x16 HgN 15206		
1	Gangwähler von MM geliefert		239576/0-	239011/0	239576/0 ✓
<b>Aufbrauchen:</b>					
<b>Ausführung mit fester Verbindungsstange</b>					
1	Hebel	St 50.11		361403/0 ✓	239291/1
1	Verbindungsstange	Flußstahl	239291/1	361404/0 ✓	
1	Nietstift	Flußstahl	A 6 h 11x14 HgN 15205		
<b>Neuausführung mit verstellbarer Verbindungsstange:</b>					
1	Hebel	St 50.11		361403/0 ✓	239291/2
1	Gewindestück	Flußstahl	239291/2	362054/0 ✓	
1	Nietstift	Flußstahl	A 6 h 11x14 HgN 15205		
1	Stange	Flußstahl		362053/0 ✓	
2	Sechskantmutter	5 D	M 6 DIN 934		
1	Gewindestück	Flußstahl		362054/0 ✓	
1	Spannstift	Federstahl	4x16 HgN 15206		
1	Bolzen	St Az	6 f 8x14x11,5	DIN 1434	
1	Scheibe	Flußstahl	6,4	DIN 433	
1	Splint	Flußstahl	1,5x10	DIN 94	

Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/G v. 29.12.44	<b>Gruppen- Benennung:</b> Getriebe mit hydr. Kupplungs-Betätigung.	<b>71</b>
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:		
Zusammenstellgs.-Zeichnung: 94066/3	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/G	Tag: 25.1.45
Verwendbar für Baumuster: 00 40 12 16 B	Blatt: 22	
Gruppen für Baumuster: I		

Zelle	Anzahl in Gruppen	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung		Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
				Normteil-Bezeichnung			
1		<u>Doppelgasgeber:</u>					
2							
3	1	Hebel	StC 35.61			361401/0	✓✓
4	1	Scheibe	St V 23			361405/0	✓✓
5	1	SG-Ring	Federstahl	12x1	DIN 471		
6	1	Kolben	StC 35.61			361695/0	✓✓
7	1	Kolben	Ge 22.91			361694/0	✓✓
8	2	Verdichtungsring	Sondergußeisen	A 30x3	ac	DIN 73102	
9	1	Abdichtring	Gummi	A 12x22x7		DIN 6503	
10							
11							
12							
13	1	SG-Ring	Federstahl	30x1,2	DIN 472		
14							
15							
16							
17		<u>Deckel über Schaltzylinder:</u>					
18							
19	1	Deckel	Ge 22.91			361355/1	✓✓
20	3	Dichtring	Stahl m. Asbestfüllg.	C 30x36	DIN 7603		
21	3	Dichtung	Wollhaarfiltz			360993/0	✓✓
22	3	Verschlußschraube	Flußstahl			360992/0	✓✓
23			wahlw. Temperguß				
24	1	Sechskantschraube	8 G	M 12x75	A	DIN 931	
25	1	Dichtring	Stahl m. Asbestfüllg.	C 12x18	DIN 7603		
26	12	Sechskantschraube	8 G	M 8x45	A	DIN 931	
27	1	Dichtung	Jt.w. Klingerit 1000			361432/0	✓✓
28							
29							
30	1	Ölmeßstab	St 34.11			361453/0	✓✓
31							
32	1	Führungsstück	StC 25.61 z			361030/0	✓✓
33							
34							
35							
36	1	Rohr 12x0,5	Flußstahl	c.z.		362084/0	
37		65 lang				239651/0	X 239651/0
38	1	Verschlußschraube	St 37.12 W			361452/1	✓✓
39	1	Dichtung	Euna			361454/0	✓✓
40							
41							
42	1	Dichtring	Stahl m. Asbestfüllg.	C 24x30	A	DIN 931	
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							

St. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/0 v.8.12.44	<b>Gruppen- Benennung:</b> Getriebe mit hydr. Kupplungs-Betätigung	<b>72</b>
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:		
Zusammenstellungs-Zeichnung: 94066/3	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/C	Tag: 19.2.45 Blatt: 23
Verwendbar für Baumuster: CG 40 12 16 B		
Gruppen für Baumuster: 1		

Zeile	Anzahl je Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.	
				Normteil-Bezeichnung			
1		<u>Deckel über Kupplung:</u>					
2							
3	1	Deckel oberer	Ge 22.91		361356/1	✓	
4	1	Dichtung	Klingerit 1000		361361/1	✓	
5	1	Verschlußschraube	Flußstahl od. Te	W 92 M 38x1,5 MN 18354			
6	1	Dichtring	Stahl m. Asbestfüllg.	C 38x44 DIN 7603			
7	10	Sechskantschraube	B G	M 8x30 A	DIN 931		
8							
9							
10		<u>Deckel unter Kupplung:</u>					
11							
12		<u>Aufbrauchen:</u>					
13	1	Deckel	Ge 22.91		361357/1	✓	
14	1	Dichtung	getr. Papier w. Abil		362167/0	x	
15	1	Seitenblech vorderes	St V 23		361726/0	✓	
16	1	Seitenblech hinteres	St V 23		361727/0	✓	
17				239605/1		x 239605/1 ✓	
18	1	Seitenblech rechts	St V 23		361728/0	✓	
19	1	Seitenblech links	St V 23		361729/0	✓	
20	1	Ol sieb	St V 23 W		362092/1	x	
21							
22		<u>Neuausführung:</u>					
23	1	Deckel	Ge 22.91		361357/2	✓	
24	1	Dichtung	getr. Papier w. Abil		362167/0	x	
25	2	Seitenblech	St V 23		361728/0	✓	
26	1	Seitenblech, vorderes	St V 23		361726/0	✓	
27	1	Seitenblech, hinteres	St V 23		361727/0	✓	
28				239605/2		x 239605/2 ✓	
29	2	Halte winkel	St I 23 Th		362154/0	✓	
30	1	Ol sieb	St V 23 W		362153/1	x	
31							
32							
33	2	Sechskantschraube	B G	M 8x10 A	DIN 933		
34	14	Sechskantmutter	5 D	M 8	DIN 934		
35	2	Sicherungsblech	St VII 23		E 3184		
36	1	Ablaufschraube	St 50.11		361383/1	✓	
37	1	Dichtring	Stahl m. Asbestfüllg.	C 22x27	DIN 7603		
38							
39							
40		<u>Rohrleitung vom Steuerkasten zum Gangwähler und Druckregulierventil:</u>					
41	1	Rohr 10xl	St 35.29 gzf		360980/1	✓	
42	1	Rohr 8xl	St 35.29 gzf		360981/1	✓	
43				239276/1		x 239276/1 ✓	
44	1	Anschlußstück	St C 25.61		360902/0	✓	
45	1	Flansch	St 34.11		361464/0	✓	
46	1	Ringstück	St 34.13	B 6	DIN 7622		
47							
48							
49	1	Hohlschraube	Flußstahl	A 6	DIN 7623		
50	2	Dichtring	Stahl m. Asbestfüllg.	C 12x16	DIN 7603		
	1	Scheibe	St V 23		360903/0	✓	

St. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/0v.10.6.44	Gruppen-Benennung: <b>Getriebe</b>	73
Besitz durch Gruppen-Nr.:	mit hydr. Kupplungs-Betätigung	
Zusammenstellen-Zeichnung: 94066/3	Gr.-Nr.: 240007/0	Tag: 19.9.44 Blatt: 24
Verwendbar für Baumuster: 06 40 12 16 B		
Gruppen für Baumuster: 1		

Anzahl in Gruppen	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
			Normall-Bezeichnung		
1	flache Sechskantsmutter	5 S	B M 6 DIN	439 m	
<b>Rohrleitung vom Steuerkasten zur Rückrollpumpe:</b>					
1	Rohr 5xl	St 35.29 gzf		360982/0	✓
1	Ringstück	St 34.13	B 3 DIN 7622	239277/0	239277/0 ✓
1	Überwurfmutter	Flußstahl	A 2/3 H 10xl	DIN 7606	
1	Dichtkegel	St 34.13	B 3 DIN	7608	
1	Hohlschraube	Flußstahl	A 2/3	DIN 7623	
1	Schraubstutzen	Flußstahl		361816/0	✓
2	Dichtring	Stahl mit Asbestfüllg.	C 8x12	DIN 7603	
<b>Rohrleitung vom Steuerkasten zum Ölbehälter:</b>					
1	Rohr 5xl	St 35.29 gzf		360983/0	✓
1	Ringstück	St 34.13	B 3 DIN 7622	239278/0	239278/0
1	Hohlschraube	Flußstahl	A 2/3	DIN 7623	
2	Dichtring	Stahl mit Asbestfüllg.	C 8x12	DIN 7603	
<b>Rohrleitung von Überbrückungsplatte zum Beschleuniger:</b>					
1	Rohr 15xl	St 35.29 gzf		360984/0	✓
2	Ringstück	St 34.13	B 13	DIN 7622	239279/0 ✓
2	Hohlschraube	Flußstahl	A 13	DIN 7623	
4	Dichtring	Stahl mit Asbestfüllg.	C 18x22	DIN 7603	

Str. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

3-3

Sach-Nr. OG 40 12 16 B Seite: 25

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/0 v. E. 8. 44	<b>Gruppen-Benennung:</b> Getriebe mit hydr. Kupplungs-Betätigung	<b>Gr.-Nr.:</b> 240007/0	Tag: 19.2.44	Blatt: 25
Ersetzt durch Gruppen-Nr.:				
Zusammenstells.-Zeichnung: 94066/3				

Verwendbar für Baumuster OG 40 12 16 B

Gruppen Nr Baumuster

1

Zahl in Gruppen	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
			Normteil-Bezeichnung		
<b>Disenrohr:</b>					
1	Rohr	St 35.29 gzf		361502/20 ✓	
			239329/20		239329/20 ✓
1	Flansch	St 00.22 S		361503/1 ✓	
1	Scheibe 14 Ø 1,5 dick	St I 23	021 410	46-219	
1	Sechskantschraube	8 G	M 6x65 A	DIN 931	
<b>Vorwähler:</b>					
1	Gehäuse	Ge 22.91		361475/1 ✓	(/0 aufbr.)
1	Bolzen	St 50.11		361723/0 ✓	
1	Sicherungsblech	St VII 23		E 3190	
2	Sechskantmutter	5 D	M 10 DIN 934	m 5D	
1	Scheibe	St V 23		361756/0 ✓	
1	Halter	Te G 92		361473/0 ✓	
			239313/0		239313/0 ✓
1	Hebel	St 50.11		361472/0 ✓	
1	Nietstift	Flußstahl	A 8 h 11x30	HgN 15205	
1	Zapfen	St 50.11		361478/1 ✓	
1	Kugelknopf	Preßstoff	E 25 DIN 319		
1	Gewindestift	St 35.61 vars.	65-80	361477/0 ✓	x
1	Sechskantmutter	5 D	M 6 DIN 934	m 5D	
1	Sechskantschraube	8 G	M 6x22 A	DIN 931 8G	
1	Zylinderstift	St 50.11 z	3 m 6x20	DIN 7 ger.	
1	Auslöser	Te G 92		361474/0 ✓	
1	Zugstück	St 50.11		361479/0 ✓	
1	Feder	Federstahl		361480/0 ✓	
1	Sperrhebel	St 50.11		361481/1 ✓	x
1	Zylinderstift	St 50.11 z	10 m 6x55	DIN 7 ger.	
1	Riegel	St 35.61		361482/0 ✓	
1	Druckstück	St 35.61		361483/0 ✓	
1	Feder	Federstahl		361484/0 ✓	

str. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a. B.

Stücklistenblatt Seite 28 ist ungültig und aus der Liste zu entfernen.

Sach-Nr.: OG 40 12 16B Seite: 27

Vorhergehende Gruppen-Nr.: 240007/0 v. 29.12.44

Speziell durch Gruppen-Nr.:

Gruppen-Benennung: Getriebe mit hydr. Kupplungs-Betätigung.

75

Zusammenstellungs-Zeichnung: 94066/3

Gr.-Nr.: 240007/0

Tag: 10. 2. 45

Blatt: 27

Verwendbar für Baumbuster: OG 40 12 16 B

Gruppen für Baumbuster: 1

Zeile	Anzahl je Gruppe	Benennung	Werkstoff Modell Nr.	Zeichnung	Teil-Nr.	Gruppen-Nr.
				Normteil-Bezeichnung		
1		Getriebeabdeckung:				
2						
3	1	Abdeckung, linke	St V 23 W	240280/0	362155/0	240280/0 ✓
4	2	Rohrstück	St GG 29 W		362157/0 ✓	
5	1	Schild	St V 1 23		261170/0 ✓	x
6	4	Halbrundniet	St 34.13	3 x 6 DIN 660		x
7	1	Abdeckung, rechte	St V 23 W		362158/0 ✓	
8				240281/0		
9	2	Rohrstück	St GG 29 W		362157/0 ✓	240281/0 ✓
10						
11						
12						
13	4	Sechskantschraube	GG	M 6x10 A DIN 933		
14	4	Sechskantschraube	GG	M 8x60 A DIN 931		
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

St. Maybach-Motorenbau G.m.b.H. Friedrichshafen a.B.