

Versuchsbericht. **Geheim!**

Versuch Nr. 10 18 101 802

Bericht Nr. -

Anlass 12

**Dies ist ein Staatsgeheimnis
im Sinne der §§ 88
und folgenden des R.S.G.B.**

M-26

Schmierstoffverdünnung durch Kraftstoff im DB 601N
(vergl. Ber. Nr. 4, Vers.Nr.- 10 18 101 327 v.21.5.40).

Versuchsergebnis

Die vor dem Versuch zur Verfügung gestellten C- Kraftstoffe:
C1, C2, C3 und 3900 H wurden im DB 601N - Motor hin-
sichtlich ihrer Neigung, den Schmierstoff zu verdünnen,
untersucht.

Es stellte sich heraus, dass die Kraftstoffe C3 und
3900 H aufgrund ihrer hohen Siedetemperatur einen unzulässig
hohen Kohlenstoffgehalt im Schmierstoff hervorrufen.
Der Kraftstoff C2 (alt) bewirkt bei den gleichen Ver-
suchsbedingungen praktisch keine Schmierstoffverdünnung,
er schließt jedoch bei einer geringeren Überlastbarkeit aus
(vergl. Bericht Nr. 14, Vers.Nr. 10 18 101 327 vom
16.8.40).

Weiterführung des Versuchs

Unter genau gleichen Versuchsbedingungen sind die Kraft-
stoffe C1, C2, C3 (neu) und HF-Benzin zu untersuchen.
Ferner ist die Schmierstoffverdünnung durch den bisher
schlechtesten Kraftstoff 3900 H zu bestimmen, wenn der
Motor nicht mit diesem Kraftstoff, sondern mit B4
warmgefahren wird.

Verteiler

Herren: Dir. Schiller
Dir. Hallinger
Prof. Köhler
Dr. Berberich
Prof. Frießing
Prof. von Berg
Dr. Koloman
Obering. Beyer
Dr. Dittel
Dr. Leisner
Karl
Koch Zms

DB Werk 60, Versuch.

Unterturkheim, den 20. 11. 40 Ge.

Bearbeiter H. Hoffmann

Gruppenleiter H. Hoffmann

Versuchsleitung: *W. Hoffmann*

Techn. Direktion:

26841

I. Grund der Versuche:

Die Schmierstoffverdünnung, durch die C- Kraftstoffe in den DB 50LF - Motoren bei der Truppe ist unzulässig gross. Hervorgehoben wird diese hohe Schmierstoffverdünnung offensichtlich durch die zu hohe Siedeleiste des Kraftstoffes.

II. Ziel der Versuche:

Durch Verwendung mehrerer C- Kraftstoffe, die sehr unterschiedliches Siedeverhalten haben, sollte geklärt werden, welchen Siedeverlauf bzw. Siedeschluss die Kraftstoffe haben müssen, um die unzulässig hohe Schmierstoffverdünnung zu vermeiden. Zu diesem Zweck wurden vom NLM, GL 5/II die Kraftstoffe

GL 10
GL 11

3000 H 11, Vol.-% VHT 702 + 30 Vol.-% VHT 304)

zur Verfügung gestellt, welche die gleiche NF- Benzin von Ammoniakfrei gewesen sind. Leider ist, von dem bisher nur eine 200 Liter Probe zur Verfügung gestellt war.

III. Durchführung der Versuche:

Laboratoriumsuntersuchung:

Es wurden die Siedepunkte, sowie die Hauptdaten der Kraftstoffe nach den vorgeschriebenen Methoden von unserer WP untersucht.

b. Motorversuche:

Da bei den ersten Versuchen (verl. Ber. Nr. 4, Vers. Nr. 10 18 101 327 vom 21.5.40) eine starke Abhängigkeit der Schmierstoffverdünnung von der Warmfahrzeit, von der thermischen Belastung des Motors, sowie den Kühl- und Schmierstofftemperaturen nachweisbar war, wurden mit jedem Kraftstoff zwei Versuchsreihen gefahren.

Vers. Nr.: Warmfahrzeit: Belastung: Kühl- u. Schmierstofftemp.:

hoch	2/3 d. Zeit	hoch
	30-100%	
niedrig	1/3 d. Zeit	niedrig
	40%	
niedrig	9/10 d. Zeit	niedrig
	40%	
	1/10 d. Zeit	
	25%	

26842

Die Bedingungen der zweiten Versuchsreihe wurden insofern verschärft, als der Motor nach 2 Laufstunden für eine Stunde stillgesetzt wurde und danach, nach 10 Minuten Warmfahren, nur noch 15 Minuten lief.

Es wurden bisher nur die Kräfte 0, 20, 30, 40 und 3900 H untersucht, es fehlt also noch die Untersuchung von CV 2b und HF - Benzol. Ausserdem erscheint der Versuch mit der hier befindlichen neuen Ölartform, sowie ein Versuch mit dem bewährlich Niederdreie schlechtesten Kraftstoff, nämlich 3900 H, erforderlich, bei welcher der Motor mit normalem B 4 warmgefahren und dann erst mit dem versuchsweise betriebenen wird.

IV. Versuchsergebnis

a. Laboratoriumsprüfung

Die Niederschläge der durch die Ölarten 1. 1 der Anlage aufgeschichteten, die durch die Differenzen im Niederschlag werden in die beiden Gruppen 1 und 2 geteilt. Die Hauptbestandteile der Kraftstoffe sind die folgenden:

b. Motorprüfung

Die beiden Versuchsreihen mit dem Auslaufviskosimeter der Motorprüfung wurden mit den Kräfte 0, 20, 30 und 3900 H, sowie die dabei erzielten Ergebnisse sind in den folgenden Tabellen in Abhängigkeit von der Leistungsaufnahme 2, 3, 4 und 5 aufgetragen.

Der Kraftstoff 0, 20, 30, 40, sowie die eventuelle entsprechende schlechtesten Öl ist besser, er gibt jedoch auch noch eine unzureichende Schmierwirkung. Der Kraftstoff 2 alt und einer sehr niedrigen Viskositätskurve und einen Niederschlag von etwa 10% ist absolut einwandfrei. Er ist zu geringer Oberflächenspannung des Stoffes, der während der Laufzeit durch zu langes Warten, unzureichende Wärmegrad, kommt er jedoch für die DE 6017 Motoren nicht in Frage; ausserdem wird er nicht mehr hergestellt.

Es wurde ferner ermittelt, von welchem Teil der Niederschläge der in Schmierstoff enthaltenen Kraftstoff stammt.

Das Ergebnis der Untersuchung ist in Bl. 5 - 8 aufgetragen. Es wurde bei Ölart 3900 H Partikel oberhalb 120° C bis zum Niederschlag in Schmierstoff gefunden. Die entsprechende Untersuchung der durch Öl alt praktisch nicht verdünnten

Schmierstoff rasch erbröckelte sich.

Um zu ermitteln, wie das Niederhalten des im Motor
verwendeten und Mr. Distoif verdünnten Schmierstoffs
auf den auf Pl. 5a - 5b die erreichte Werte aufge-
trägt ist.

V. Zusammenfassung

1. Kurze Zusammenfassung:

Auch bei hohen Belastungen des Motors und hohen Kühl- und
Schmierstofftemperaturen sind die beiden Modelle 5a und 5b
wegen der hohen Belastung für die Verwendung im LB 601N -
Motor geeignet. Nach bisherigen Untersuchungen scheint
es sich zu handeln um ein Material, welches auf etw. 155°C zu laufen.

Die Untersuchung zeigt, dass die beiden motorische Mas-
chinen bei den hohen Temperaturen der Schmierstoffverdünnung ge-

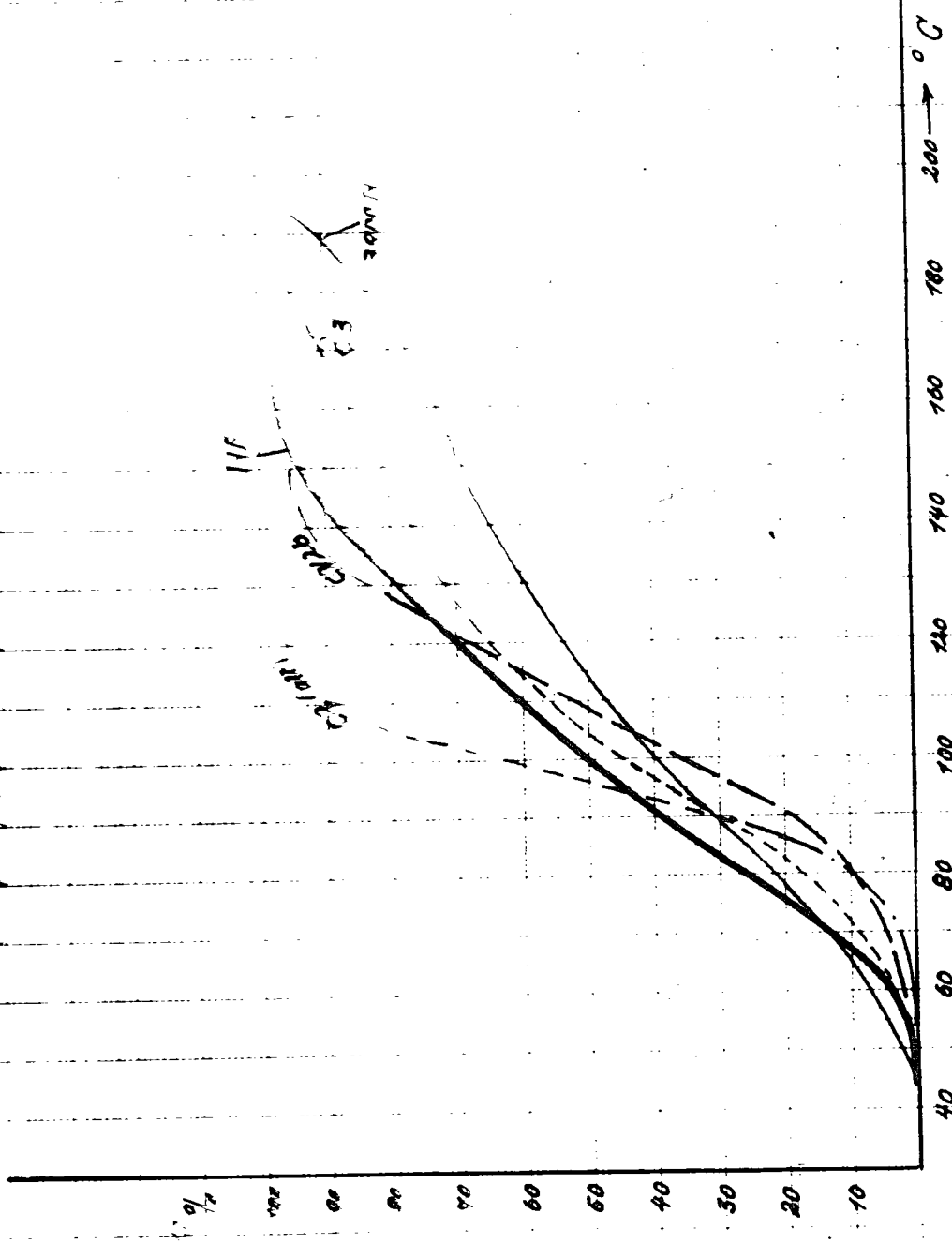
D. B.
W60V.

Schmierstoffverdünnung durch Kraftstoff

Versuch Nr.
1018101802
Baumuster:
Blatt Nr.: 1

Tag: 21.8.40
Gez.: *R.*
Ges.:
Geänd.:

Stichtemperatur
Stichtemperatur
Stichtemperatur



Analytische Daten der Kraftstoffe.

	107 St	3700 H	0 3	HF	0 2 (alt)
spez. Gewicht 15°C	10.801	0,770	0,779	0,773	0,717
...	...	1,1	1,3	1,4	13,7
Aromat					
-C ₁₀ H ₈		37,0	3	10	4,5
Naphthalen	Vo.	35,5	37,0	31,9	+
Anthracen		25,2	31,0	33,1	...
Bienzen		0,1235	0,134	0,1091	...
10°C		69°C	73°C	69°C	81°C
50°C		114	105	103	91
100°C		159	170	141	111,5
100°C-100	159 Vol.-%	39 Vol.-%	43 Vol.-%	50 Vol.-%	62,5 Vol.-%

- ... errechnet werden, im Anilinpunkt nicht ...
- ... an starkem Bel-Ausscheidungen.

D. B.
W60v.

Schmierstoffverdünnung durch Kraftstoff

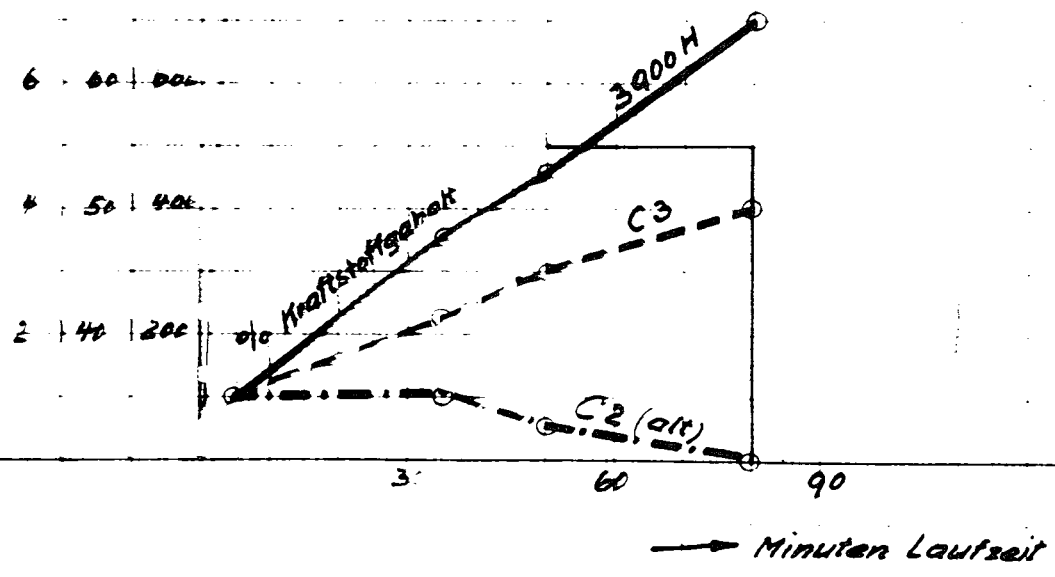
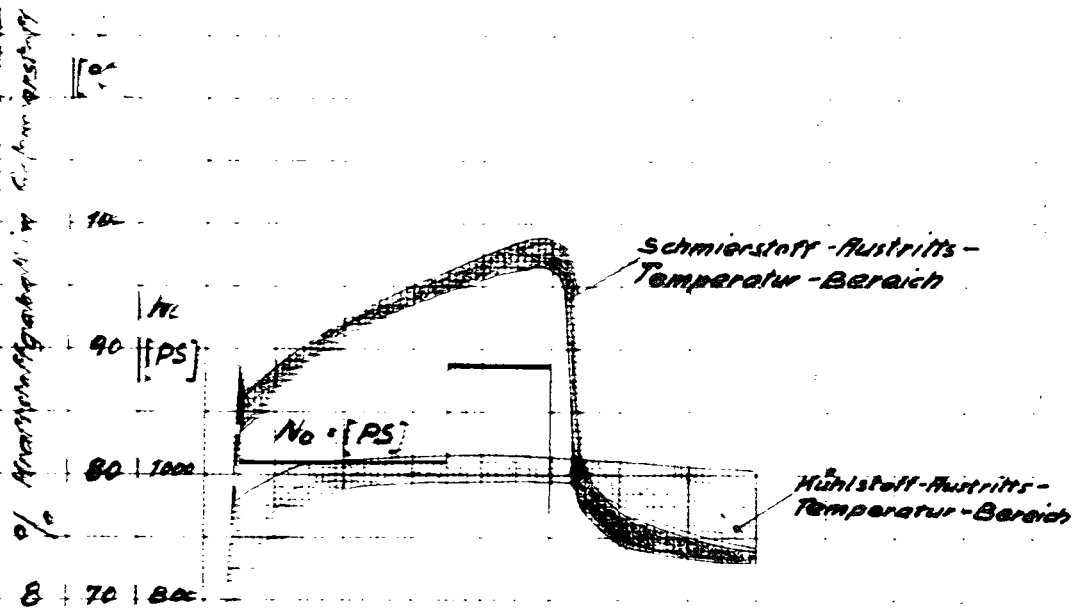
Versuch Nr.
1018101802
Baumuster:
DB 601N/1139
Blatt Nr.: 3

Tag: 16 8 40
Gez.: *88 Min.*
Ges.:
Gednd.:

Schmierstoff: je 40l Frischöl, Rotring
bei den Versuchen mit den Kraftstoffen:

3900H
C3
C2 (alt.)

Wartfahrzeit: 5 min



D. B.
W60v.

Schmierstoffverdünnung durch Kraftstoff

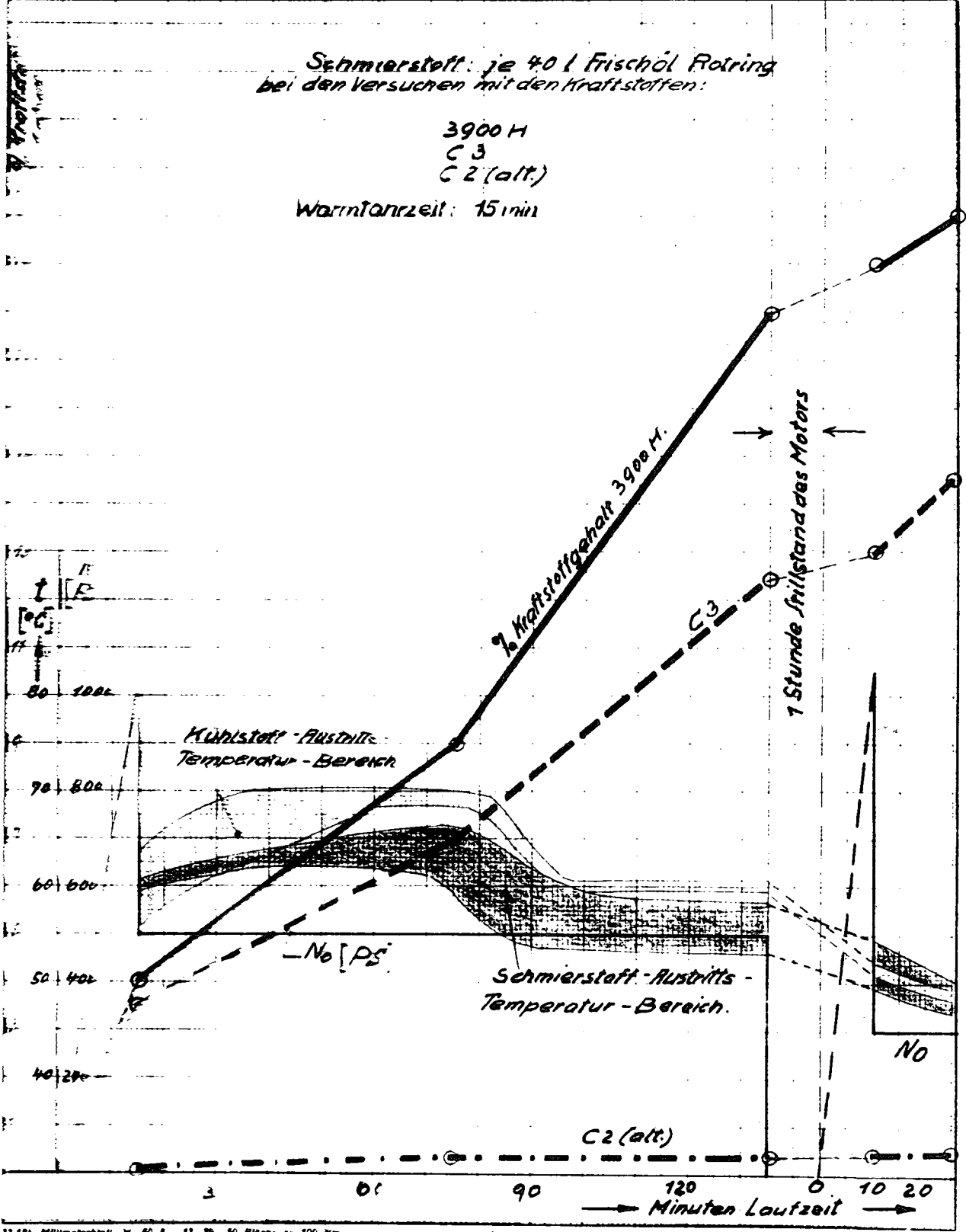
Versuch Nr.
1018 101802
Baumuster:
DB 601N/v139
Blatt Nr.: 4

Tag: 16. 8. 40
Gez.: *R. Müller*
Geo.:
Geänd.:

Schmierstoff: je 40 l Frischöl Rotring
bei den Versuchen mit den Kraftstoffen:

3900 M
C3
C2 (alt.)

Wärmearbeit: 15 min



D. B.
W60v.

Schmierstoffverdünnung
durch Kraftstoff

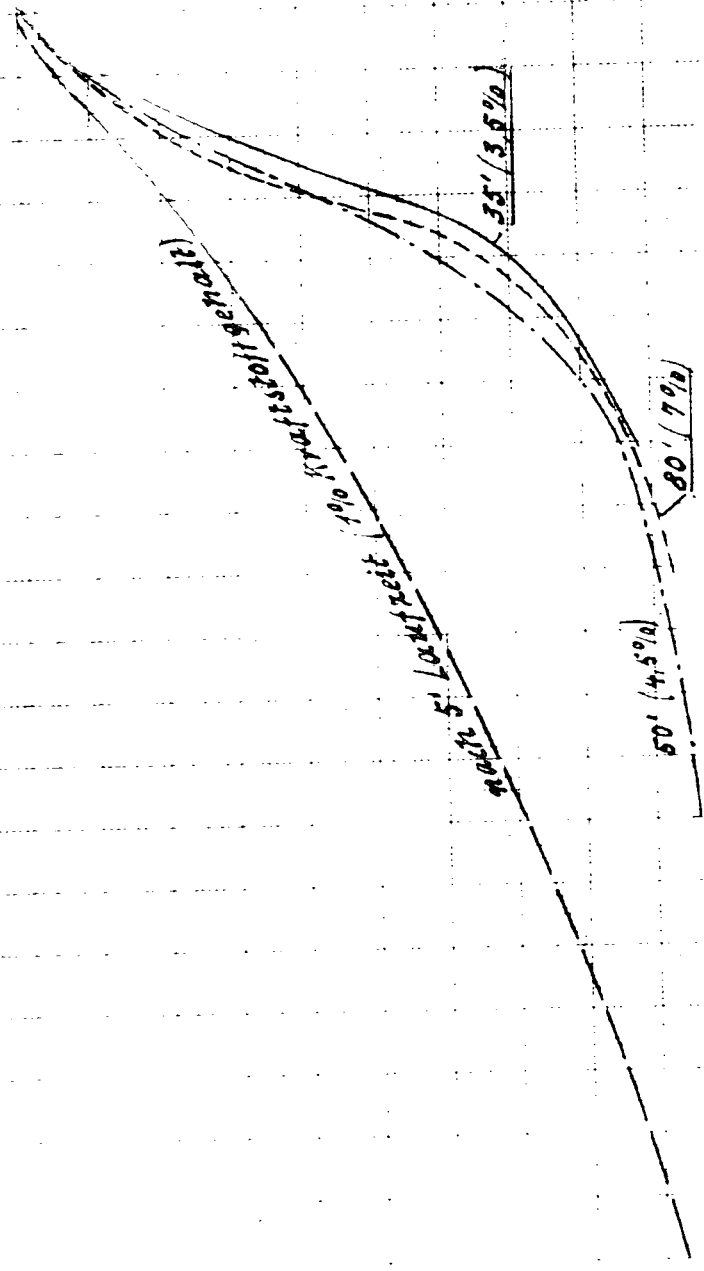
Versuch Nr.
10 18 101 802
Baumuster:
DB 601 N/V 139
Blatt Nr.: 5

Tag: 21. VII. 40
Gez: H.
Ges.:
Geänd.:

Kraftstoff: 3900 H

Siedeverhalten des Kraftstoffs, der im
Schmierstoff erhalten war.

Wärmeabfuhrleistung
Hohe Leistung
Hohes Drehmoment



100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200
→ °C

D. B.
W60V.

Schmierstoffverdünnung
durch Kraftstoff.

Versuch Nr.
1018101802
Baumuster:
DB 601 N/139
Blatt Nr.: 5a

Tag: 21.2.40
Gez. *RC*
Ges.
Geänd.

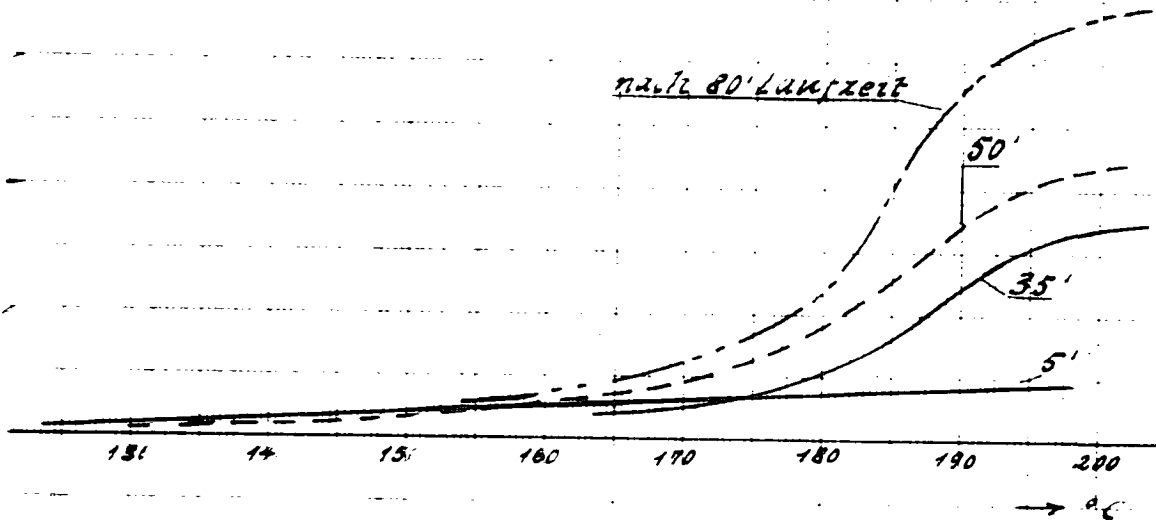
Vgl. *...*

Kraftstoff: 3900 H

Siedeverhalten des mit Kraftstoff
verdünnten Schmierstoffs.

Versuchsbedingungen:

Hohe Leistung }
Hohe Temperaturen } vgl. Blatt 3



D. B.
W60V.

Schmierstoffverdünnung durch Kraftstoff

Versuch Nr.
1018101802
Baumuster:
DB 601N/189
Blatt Nr.: 6

Tag: 27.8.40
Gez. [Signature]
Ges. [Signature]
Geänd.

Kraftstoff: 3900 H

Siedeverhalten des Kraftstoffs über 1mm

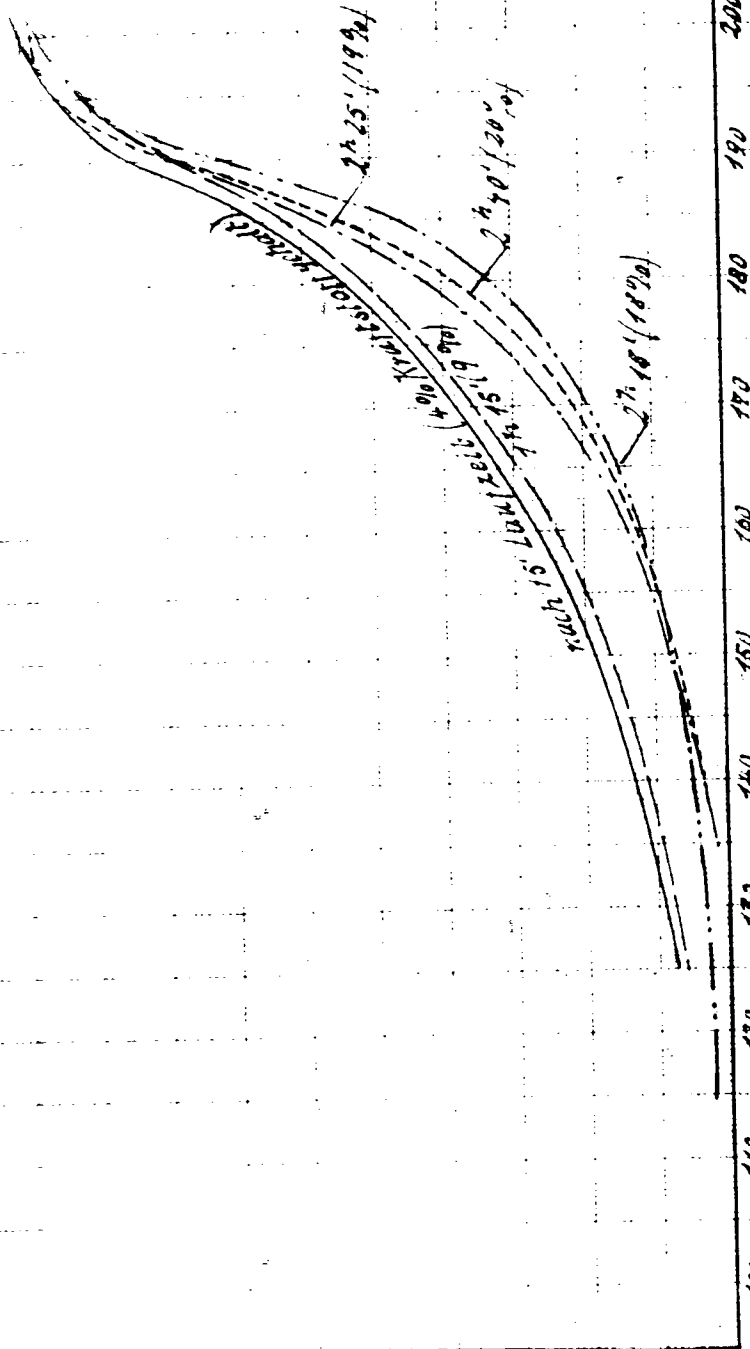
Schmierstoff enthalten war.

70% (nur) + Kraftstoff 30%

Niedrige Leistung

Motor: 70V Drehmoment 4

no 1 Pilot 4



D. B.
W60V.

Schmierstoffverdünnung
durch Kraftstoff.

Versuch Nr.
1018101802
Baumuster:
DB 601M/139
Blatt Nr.: 62

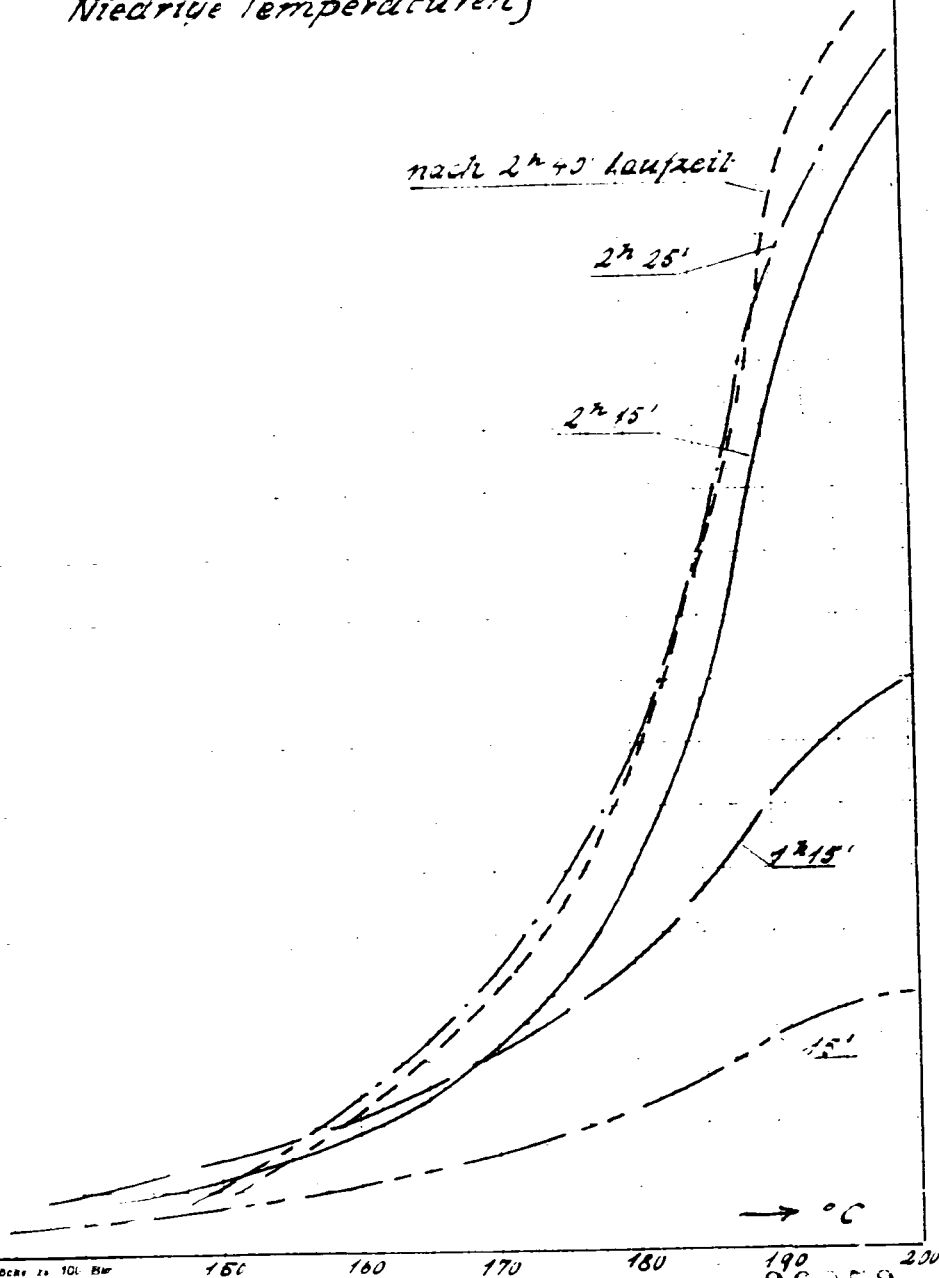
Tag: 21.8.40
Gez. *HA*
Ges.
Geänd.

Kraftstoff: 3900 H

Siedeverhalten des mit Kraftstoff
verdünnten Schmierstoffs.

Versuchsbedingungen:

Niedrige Leistung } vgl. Blatt 4
Niedrige Temperaturen }



D. B.
W60v.

Schmierstoffverdünnung durch Kraftstoff.

Versuch Nr.
10 12101802
Baumuster:
DB 601 N/139
Blatt Nr.: 7

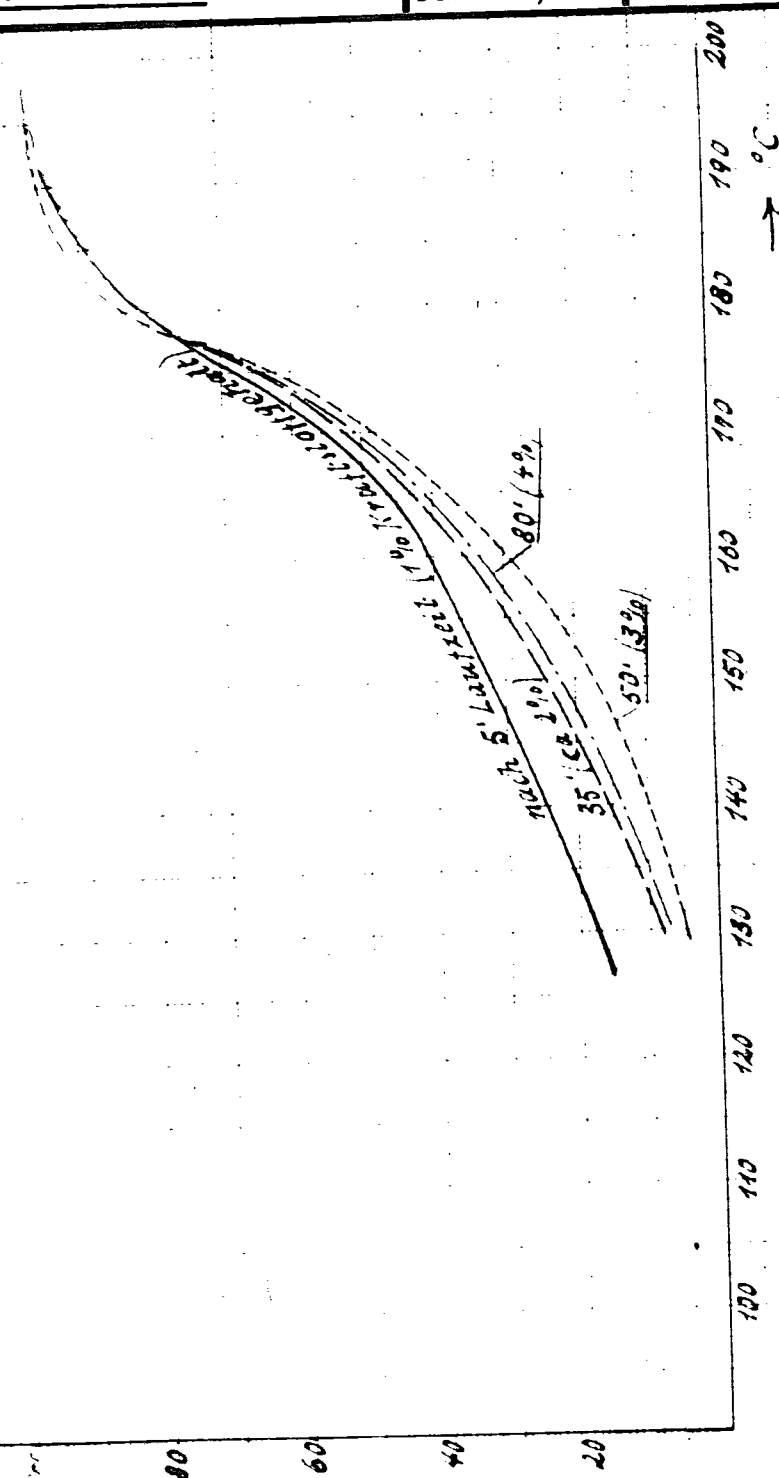
Tag: 21.8.40
Gez.: *AK*
Ges.:
Geänd:

Kraftstoff: C 3

Siedeverhalten des Kraftstoffes

Schmierstoff erhalten war

nach 5. Laufleistung 7.100 km
nach 10. Laufleistung 14.200 km
nach 15. Laufleistung 21.300 km
nach 20. Laufleistung 28.400 km
nach 25. Laufleistung 35.500 km
nach 30. Laufleistung 42.600 km
nach 35. Laufleistung 49.700 km
nach 40. Laufleistung 56.800 km
nach 45. Laufleistung 63.900 km
nach 50. Laufleistung 71.000 km
nach 55. Laufleistung 78.100 km
nach 60. Laufleistung 85.200 km
nach 65. Laufleistung 92.300 km
nach 70. Laufleistung 99.400 km
nach 75. Laufleistung 106.500 km
nach 80. Laufleistung 113.600 km
nach 85. Laufleistung 120.700 km
nach 90. Laufleistung 127.800 km
nach 95. Laufleistung 134.900 km
nach 100. Laufleistung 142.000 km



D. B
W60v.

Schmierstoffverdünnung
durch Kraftstoff

Versuch Nr
10 18101802
Baumuster:
DB 601 N/1129
Blatt Nr.: 7a

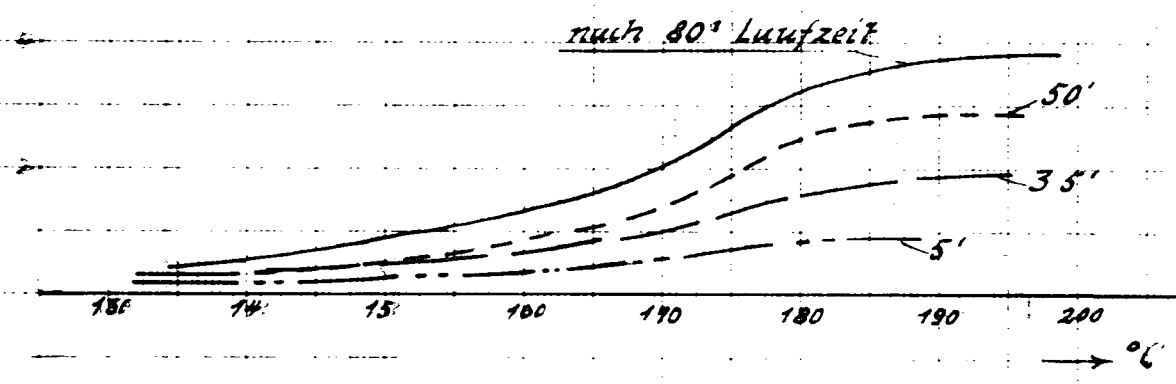
Tag 27.8.40
Gez
Ges.
Geänd

Kraftstoff: C 3

Siedeverhalten des mit Kraftstoff
verdünnten Schmierstoffs.

Versuchsbedingungen:

Hohe Leistung }
Hohe Temperaturen } vgl. Blatt 3



D. B.
W60V.

Schmierstottverdünnung durch Kraftstoff

Versuch Nr.
10 18 101 802
Baumuster:
DB 601 N/189
Blatt Nr.: 8

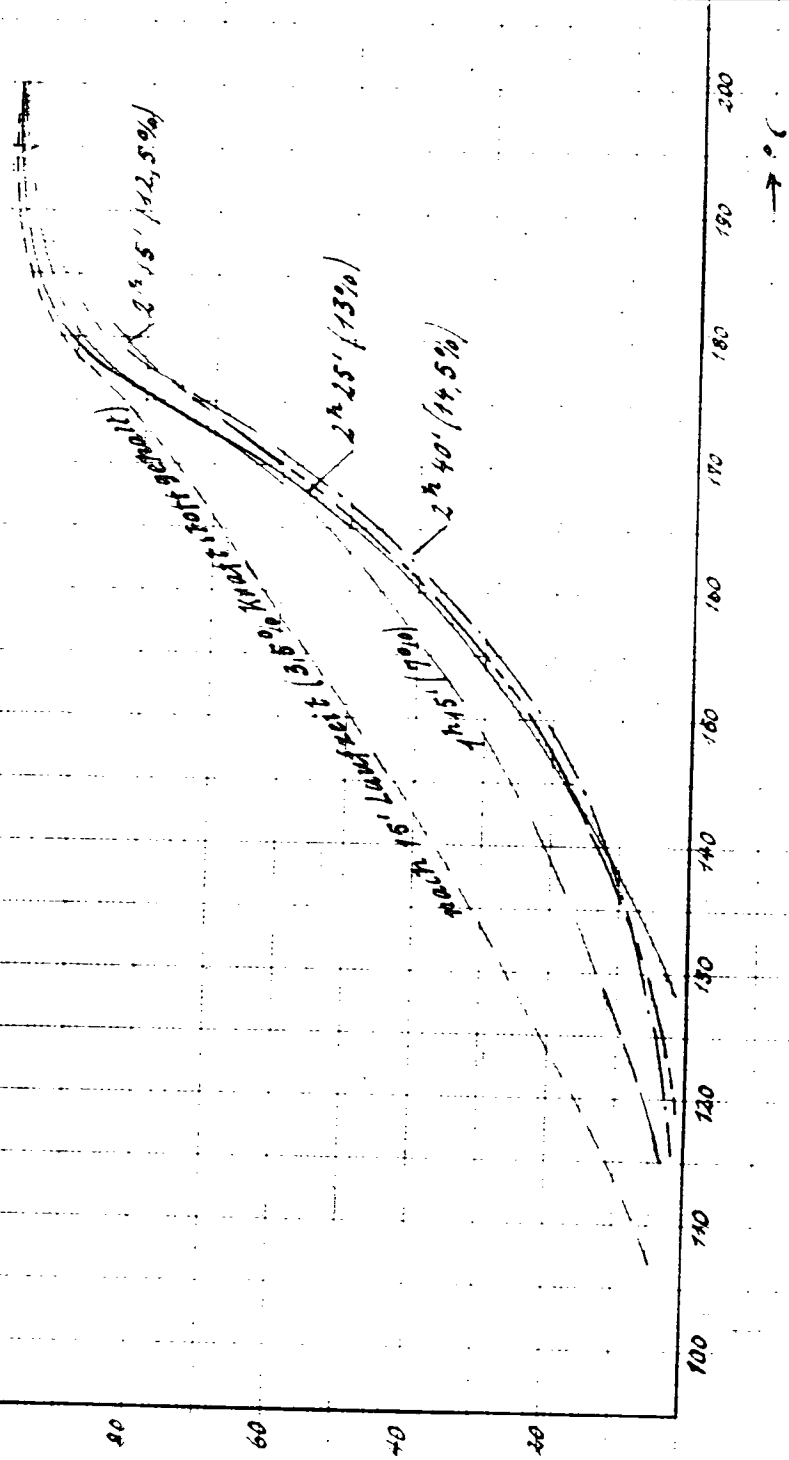
Tag: 17. 10. 40
Gez: J. J.
Ges.:
Geänd:

Kraftstoff: C 3

Siedeverhalten des Kraftstoffs am 1. 1. 1940

Schmierstoff enthalten war:

Wasserdampfhochdrucköl
Niedrige Leistung
Kraftstoffeigenschaften mit Blatt 4



D. B.
W 60 V.

Schmierstoffverdünnung durch Kraftstoff

Versuch Nr.
1018101802
Baumuster:
DB 601 N / 139
Blatt Nr.: 8a

Tag: 21.8.40
Gez: *PK*
Ges: 1
Geänd:

Kraftstoff: C 3

Siedeverhalten des mit Kraftstoff
verdünnten Schmierstoffs.

Versuchsbedingungen:

Niedrige Leistung }
Niedrige Temperaturen } vgl. Blatt 4

nach 2^h 40' Laufzeit

