

Erprobungs-Nr. 2341

Blatt

E-Stelle Rechlin

Rechlin, den 17. März 1944

Br.B.Nr. 281.587..../44

Einschreiben

Zusammenfassung.

X-15

Techn. Prüfst.
1. APR. 1944
E-1.

Das von der I.G., "Höchst", als korrosionsschützender Stoff entwickelte H6 1/136 Cyclohexylaminsalz wurde motorisch geprüft. Am CFR-Motor ergab sich auch nach dem Oppauer Verfahren keine Verschlechterung der Oktanzahl. Am DVL-Famo-Motor nach dem Überladeprüfverfahren wurde besonders bei C 3, bei dem schon geringen Zusatz von 0,1%, ein erheblicher Abfall der Überladefähigkeit festgestellt. In einem BMW 132 N Einzylinder fand ein 40 Stunden währender Dauerlauf sowie anschliessend ein Ringstecklauf von 8 3/4 Stunden unter normalen Prüfbedingungen statt. Während des Dauerlaufes mussten mehrfach die Kerzen gewechselt werden. Die Rückstandsbildung war gross, ausserdem wurden klebrige Rückstände am Kraftstoff- und Schmierstoff-Filter sowie des Einlassventiles festgestellt. Ein Einfluss auf die Ringsteckzeit ist nicht feststellbar.

Der Stoff ist in der vorliegenden Form bei der zugesetzten Menge von 0,1% nicht zu gebrauchen, da die Herabsetzung der Klopfestigkeit der Kraftstoffe sowie die unerwünschte Rückstandsbildung im Kraftstoff- und Ölsystem betriebsgefährdend wirken kann.

Bearbeiter:

Seroka
.....Fl. Ing.
Schum
.....Fl. Haupting.

Gelesen:

[Signature]
.....
Oberstleutnant
und Kommandeur

Verteiler:

- 1 x RLM, GL/C-E 3
- 1 x RLM, GL/A- II
- 1 x I.G. Farbenind. Frankf./M.
- 1 x I.G. Farbenind. Bitterfeld
- 1 x I.G. Farbenind. Ludwigshafen
- 1 x E 10 L, 1 x E 10 V

Dieser Bericht enthält:
4 Blatt Text
4 Kurvenblätter
1 Lichtbild

10737

Bearbeiter:	Geprüft:	Geprüft:	Gelesen:
E 10 V: <i>Seroka</i> /244	E 10 V: <i>Klang</i>	E 10:	J: <i>[Signature]</i>
E 10 III: <i>Schum</i>	E 10 III: <i>[Signature]</i>	<i>Dr. Giesemann</i>	J3:
Gruppe	Bearbeiter	Tag	

Aufgabe.

Im Auftrag vom RLM, GL/A-N II sollte der von der I.G.-Farben-Industrie Höchst entwickelte Korrosionsschutzstoff H6 1/136 (Cyclohexylaminsalz) motorisch und chemisch geprüft werden.

Durchführung.

Das Salz, eine Ölige, in Wasser, Kraftstoff und Schmieröl lösliche Flüssigkeit wurde in den gewünschten Zusätzen von 0,1, 0,3 und 0,5% den Kraftstoffen C 3 und B 4 zugesetzt.

Die Bestimmung der Oktanzahl im CFR-Motor ergab bei beiden Kraftstoffen mit den verschiedenen Zusätzen keinen Unterschied in der Bewertung. Ebenfalls nach dem Oppauer Verfahren im CFR-Motor konnte ein Absinken der Überladefähigkeit auch bei Zusätzen von 0,5% nicht festgestellt werden.

Die Cetanzahl im HWA-Motor bestimmt ergab bei den gleichen Zusätzen zu K 1 keinen Unterschied zu reinem K 1. (Siehe Tabelle 1, Blatt 4.).

Nach dem Überladeverfahren der DVL im Pamo-Einzylinder-Motor stellte sich doch ein erhebliches Absinken der Überladbarkeit gegenüber den reinen Betriebsstoffen heraus (siehe Blatt 5t.6). Auffallend ist dabei, dass bereits der Zusatz von 0,1% im Überlademotor ein erhebliches Absinken der Klooffestigkeit (1,5 pme bei C 3) verursacht, während weitere Zusätze sich nicht mehr dementsprechend auswirken.

In einem BMW 132 N Einzylinder-Mifmotor mit Vergaser wurde rund 50 Stunden mit dem Zusatz von 0,1% des Stoffes in B 4 gefahren (siehe Blatt 7/8). Nach je 20 Stunden wurde der Zylinder demontiert, und ein neuer Kolben eingebaut, da der Lauf gleichzeitig als Einlauf für Kolben gewertet werden sollte. Nach 40 Stunden wurde unter normalen Ringsteckbedingungen ein Ölprüflauf mit Retring D durchgeführt. Der Lauf wurde nach 8 3/4 Stunden bei einem geringen Leistungsabfall, verbunden mit starkem Gasdurchtritt, als beendet abgebrochen. Die Demontage des Motors ergab jedoch lose Ringe. Der Stoff hat also das Ringstecken nicht beeinflusst. Es wurden aber folgende sonst nicht auftretende Erscheinungen festgestellt, die bei längerem Betrieb sicherlich Störungen verursacht hätten: Die Ablagerungen auf dem Einlassventil waren von klebriger Struktur und wesentlich stärker als sonst. Der Verbrennungsraum istan war von einer braunen, klebrigen Schicht überzogen, während der Kolbenboden harte hellbraune Rückstände aufwies. (Siehe Bild 1). Der Dauerlauf wurde gegenüber dem Ölprüflauf bei einer Temp. des DVL-Elementes von 240° (sonst 280°) durchgeführt. Als nach

10 Stunden Kerzen-Störungen auftraten, wurden wegen der geringeren thermischen Beanspruchung die Kerzen mit einem Glühwert von 260 in solche mit niedrigerem Glühwert 225 umgewechselt. Doch auch hier wiederholte sich nach rund 10 Stunden die gleiche Störung. Die Zündkerze war mit einer leichten Rußschicht versehen, während die Farbe des Steines der Mittelelektrode ein normales Aussehen zeigte. Diese Erscheinung konnte bei Betrieb mit reinem B 4 bisher noch nicht festgestellt werden.

Im Kraftstoff-System wurde im Vergaser und in den Kraftstoffsieben eine klebrige, honigartige Masse gefunden, die sich mit Benzin allein nicht abwaschen liess. Das Innere des Motorgehäuses war klebriger als man es sonst bei längeren Schmierläufen findet.

Diese oben aufgezählten Beanstandungen zusammen mit der Abnahme der Klopfestigkeit bei Einspritzbetrieb erscheinen so schwerwiegend, dass vorläufig von einer weiteren Prüfung des Zusatzmittels Abstand genommen wird.

Von der chemischen Seite aus waren zwei Fragen zu klären:

1. Genügt das Zusatzmittel H8 1/136 (Cyclonexylaminsalz) den Forderungen, die an ein Korrosionsschutzmittel für Treibstoffbehälter gestellt werden?
2. Treten durch den Zusatz Änderungen des Kraftstoffes in Bezug auf sein chemisches und physikalisches Verhalten auf?

Die Korrosionsversuche konnten auf kurze Tests beschränkt werden, da das bei der I.G.-Farbenindustrie in Höchst und Bitterfeld besichtigte Versuchsmaterial ein eindeutiges Bild über den hervorragenden Schutz, den die mit H8-Zusatzmitteln versetzten Kraftstoffe den Behälterwerkstoffen verleihen, ergab. Stahl (1010), Aluminium (3000) und Elektron (3501) tauchten während 15 Tagen in B 4 bei Anwesenheit von Wasser als Dudenkörper ein. Bei den mit H8 1/136 (Cyclo) angesetzten Versuchen konnte an allen Metallen keine Veränderung festgestellt werden. Bei den nicht behandelten Kraftstoffen zeigte Stahl bald starken Rostansatz, der sich bis in die Kraftstoffschicht hineinzog. Nach 15 Tagen war starke Punktkorrosion zu beobachten. Elektron zeigte während dieser Zeit erst geringe Spuren eines Angriffes; an Aluminium war wie erwartet, nichts zu beobachten.

Analytisch wirkt sich der Zusatz von 0,1% H8 1/136 (Cyclo) praktisch nur in der Erhöhung des Verdampfungsrückstandes aus. Er beträgt nach frischem Ansatz, nach 15tägiger Lagerung und nach der Benbenalterung 30 bis 40 mg/100 ccm. Auffällig ist, dass der Zusatz beim Benzin eine starke Trübung hervorruft, die nach einigen Tagen völlig verschwindet, ohne dass sich am Rand

oder Boden des Gefäßes etwas abgesetzt hätte. Die gleiche Trübung tritt bei der Abkühlung der mit dem Mittel versetzten Kraftstoffe ein (Kristallisationstest). Hier scheiden sich schliesslich kleine kristalline Flocken ab. Inwiefern das im Kraftstoff gelöste Wasser beteiligt ist, wurde nicht untersucht. Beim Wiedererwärmen der Benzine lösten sich die Ausscheidungen augenblicklich klar aus. Die Lagerung der Kraftstoffe bei erhöhter Temperatur (40°C) ergab ebenso wie der Bombentest weder eine Abscheidung noch sonst irgendeine Veränderung.

Tabelle 1

	CFR-Motor	Zusatz in %.		
		+ 0,1	+ 0,3	+ 0,5
Oktanzahl Kraftstoff B 4	90,0	90,0	90,0	90,0
Kraftstoff C 3	94,0	94,0	94,0	94,0
FWA Cetanzahl				
Kraftstoff K 1	56,5	56,5	56,5	56,5

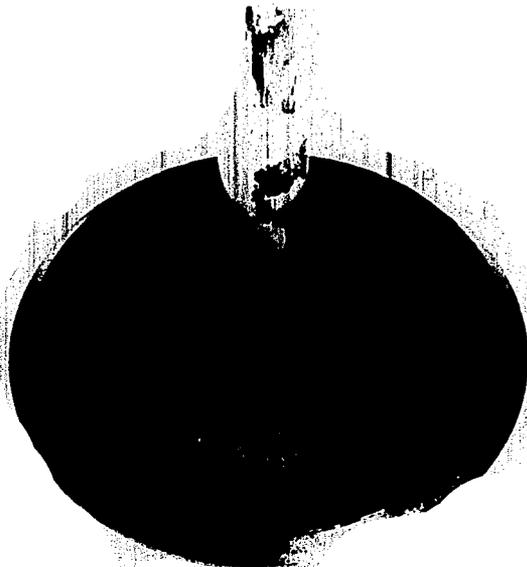
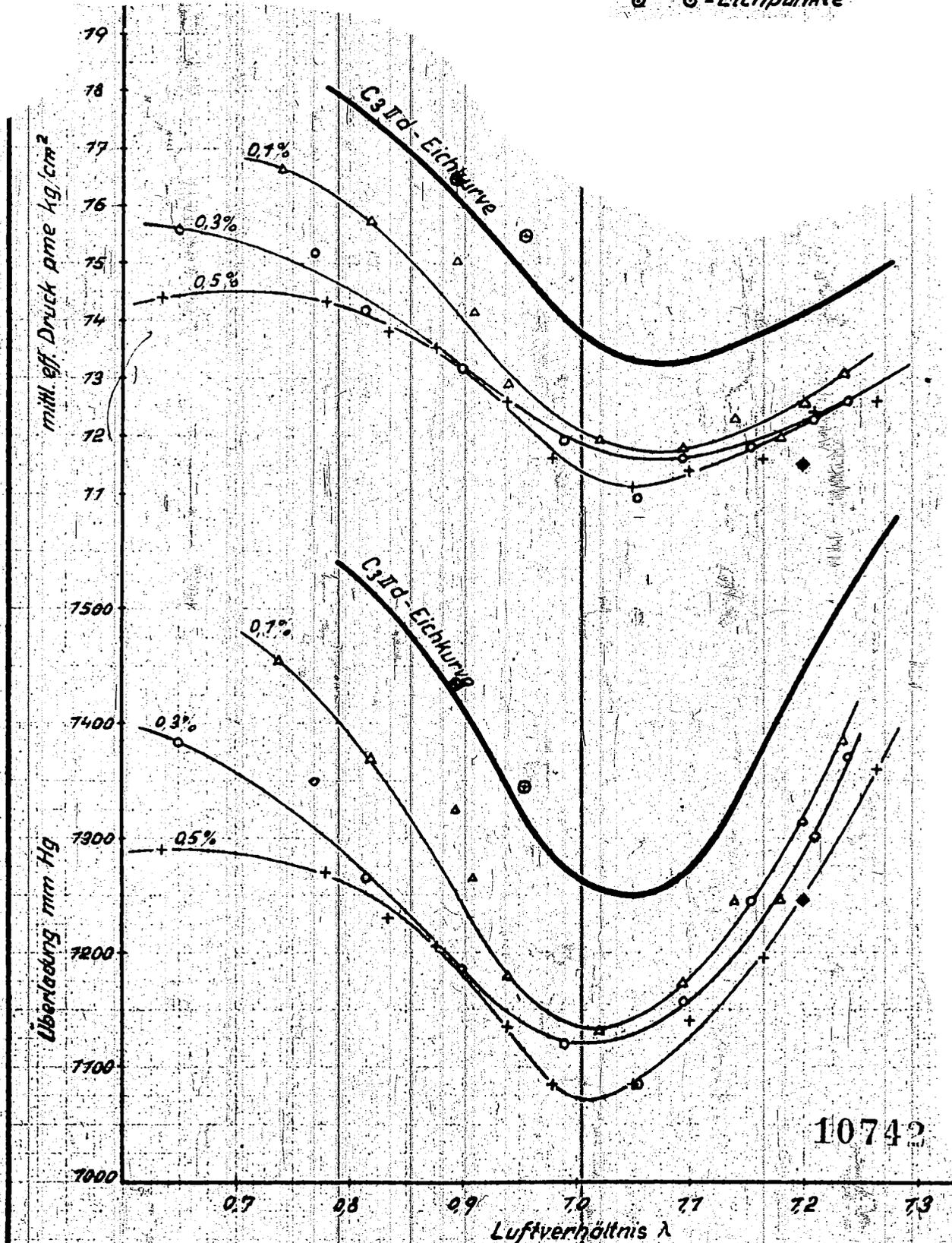


Bild 1.
 Rückstandsbildung auf Einlaßventil nach 50 h. 10740

Motor: Typo 132 - Einzylinder
 Drehzahl: 1500 U/min
 Zündung: 30 v.o.T.
 Lufteinlasstemperatur: 130°C
 Versuchsprotokoll: 3026-3029
 C₃H₈ + % Cyclohexylamin
 ○ ○ = Eichpunkte

Nachdruck oder unbefugte Verwendung ist strafbar und schadenersatzpflichtig



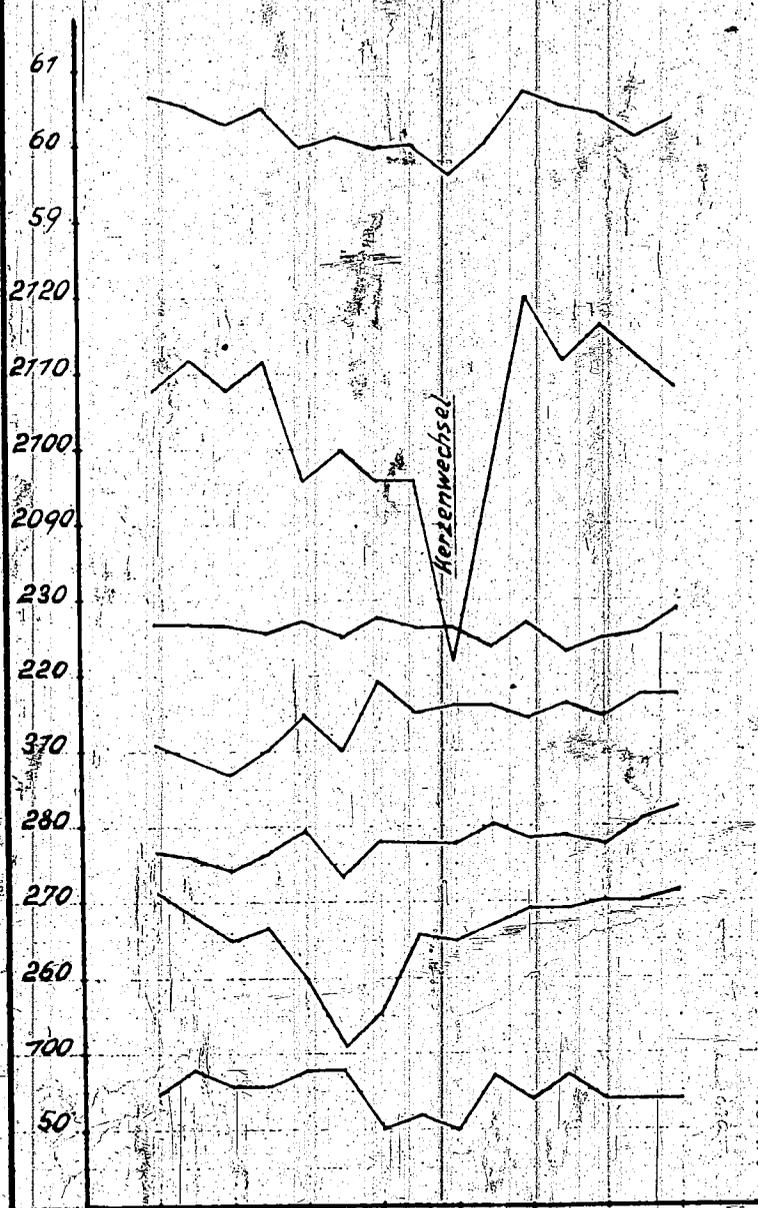
10742

Prüfmotor: BMW 132 N Einzyl.Hot.
Leistung PS 60,84
Kraftstoffverbrauch g/PSH 225,99
Drehzahl U/min 2104,27
Zündung voll 32
Ölmenge im Tank kg 30,750
Temp.Öl-Eintritt °C 115,7
Temp.Öl-Austritt °C 118,1
Ölverbrauch g/PSH
Zylindertemperaturen °C
DVL Richtelement Körper °C 277,8
DVL Richtelement Ring °C —
DVL Richtel. Mittelwert °C 277,8
N 9 Element °C 313,7

Prüflauf Nr. 274
Zylinder-Nr. 7, Kolben Nr. 12
Spiel-Zylinder-Kolben mm 0,807
Spiel Ring-Nut (axial) mm 0,12/15
Rückstand am Kolben n.24/2h mg/h 541
Rückstand auf EV n.49h mg/h 46
Rückstand auf AV n.49h mg/h 64
Kolbenringverschleiß nach 49 h
Kolbenringe Ring 1 25 mg/h
1,2,3 Ring 2 12 mg/h
Ring 3 6 mg/h
Ring 4 7 mg/h
Ring 5 2 mg/h
1. Ring fest



Nachdruck oder unbefugte Verwendung ist strafbar und Schadenersatzpflichtig



Leistung PS

Drehzahl U/min

Kraftstoffverbrauch g/PSH

N 9 Element

DVL Element °C

Kerzenringtemp. °C
Ausb. Seite

Öl: Rotring D

Frischöl R.-Nr.: 13402

Altöl R.-Nr.: 16594

Druck im Kurbelgehäuse
mm W.S.

10743

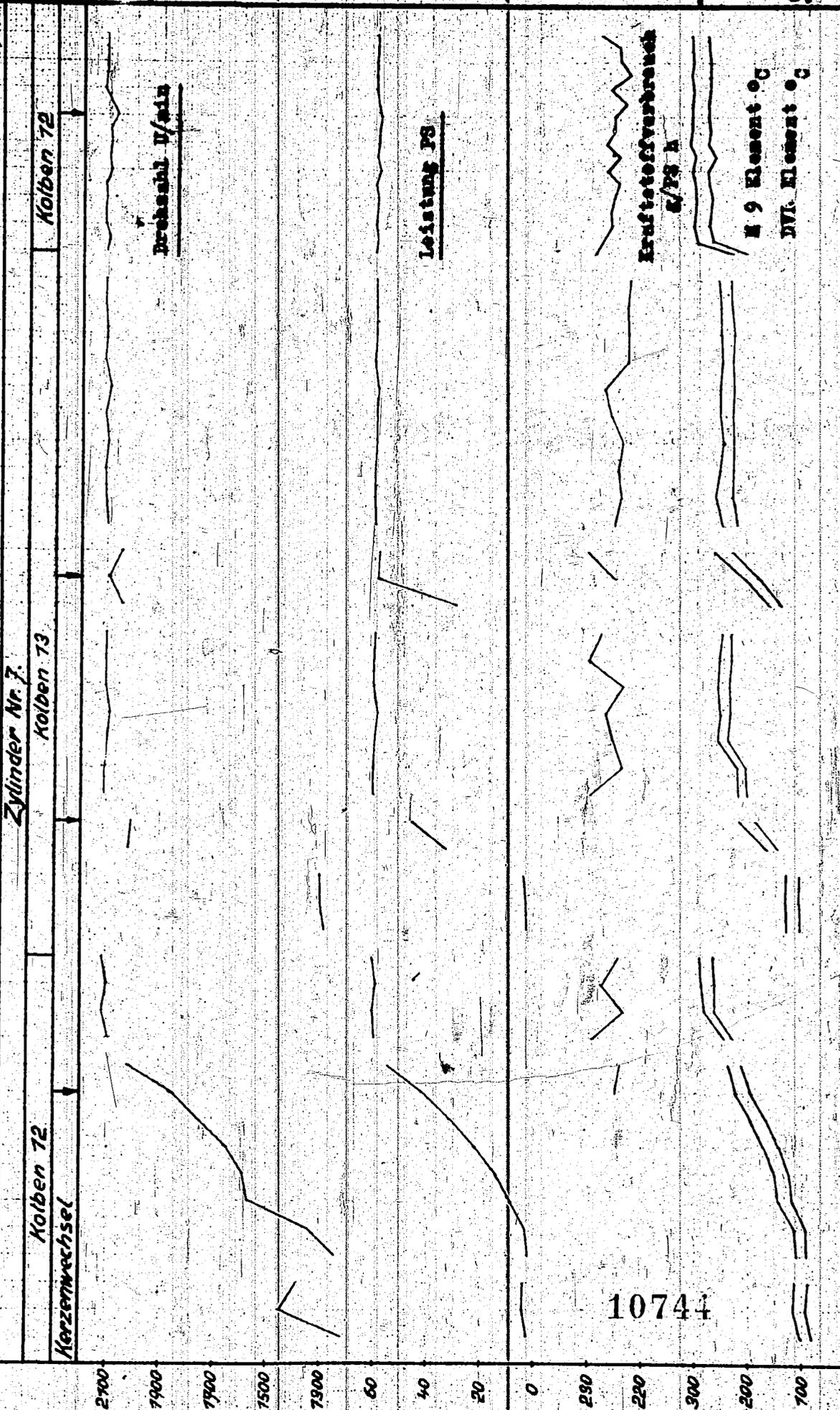
Gruppe
E 10

Bearbeiter
Seroka

Tag
11.2.44

Zeichn.Nr. 581

49 Std. Dauerlauf im Ölprüfmotor B.M.W. 732 N.E.Z.P.(Öl: Rollring D/M.N. 73402) u. Kraftstoff: B4 + 0.7% Zusatz Cyklohexilamin H6 7/136



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
 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77
 S. 2. 1944 S. 2. 1944 S. 2. 1944
 Datum 7. 2. 44

10744