1.4.61

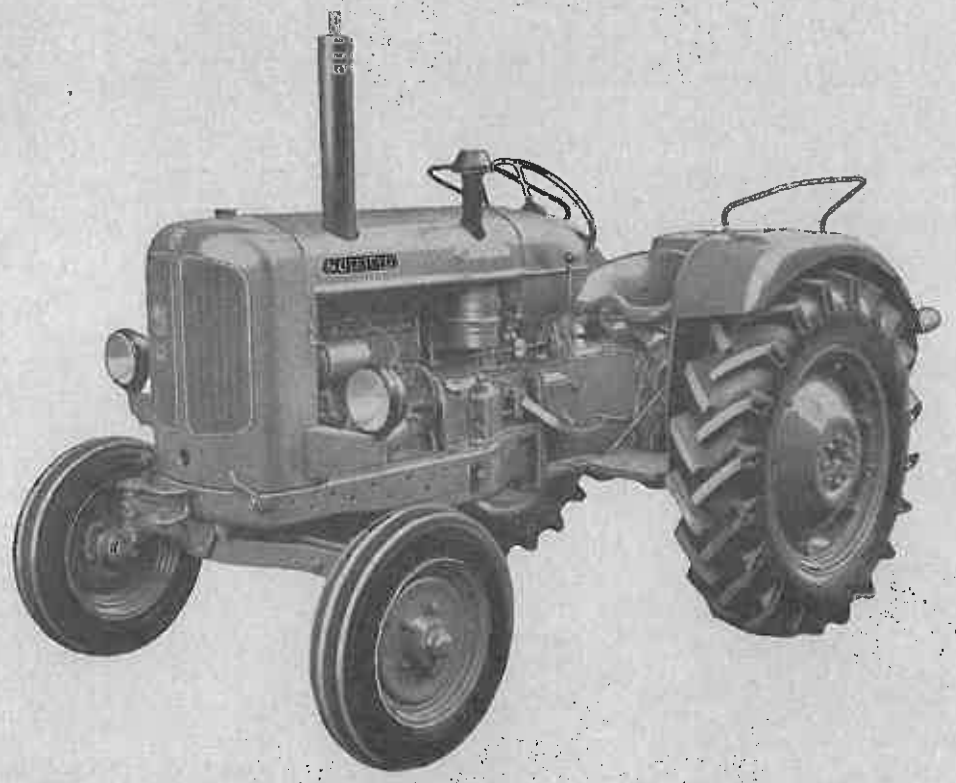
SCHLEPPER-PRÜFFELD DARMSTADT

KURATORIUM FÜR TECHNIK IN DER LANDWIRTSCHAFT

DARMSTADT

Bericht über die Technische Prüfung Nr. 186

des NUFFIELD-Schleppers 3 DL, 35 PS
der Nuffield Exports Ltd., Cowley/Oxford, England



NUFFIELD-Schlepper 3 DL, 35 PS

Der Nuffield-Schlepper 3 DL, 35 PS wurde durch die Firma Josef Bautz, Aktiengesellschaft, Groß-Auheim (Kreis Hanau), dem deutschen Vertreter der Nuffield Exports Ltd., zur Technischen Prüfung angemeldet, welche entsprechend den Prüfregeln für Ackerschlepper durchgeführt wurde.

Copyright: Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft, Frankfurt/M.
Bezug der Berichte durch: Verlag H. Neureuter, München-Wolfratshausen

Beschreibung des Schleppers

Der Nuffield-Schlepper 3 DL ist in Halbrahmenbauweise als Standardschlepper gebaut. Ein starker Gußrahmen, auf dem der Motor aufgeschraubt ist, ist an das Getriebegehäuse angeflanscht und stützt sich mit seinem vorderen Ende auf der Vorderachse ab. Diese ist als starre, ungefederte Faustachse ausgeführt und durch ein kurzes Flacheisendreieck nach vorne hin verstrebt. Zur Spurverstellung bei der Vorderachse können die an dem mittleren, in U-Form gepreßten Achskörper angeschraubten Halbachsen in verschiedenen Stellungen befestigt werden. Die Spurverstellung der Hinterachse erfolgt durch Umschrauben der Felgen auf den Radschüsseln. Der Prüfschlepper war mit Reifen 10—28 AS ausgerüstet, jedoch ist auch die Verwendung von Reifen 11—28 AS vorgesehen.

Der Motor, der von der British Motor Corporation, Birmingham (England), hergestellt wird, ist ein wassergekühlter Dreizylinder-Motor, der im Viertaktverfahren mit Brennraum im Kolben arbeitet. Die Kraftstoff-Einspritzpumpe und die Einspritzdüsen sowie der pneumatische Verstellregler werden von Simms Motor Units Ltd., London, gefertigt. Die Motorschmierung erfolgt durch umlaufendes Drucköl von einer Zahnradpumpe aus, deren Saugöffnung ein Siebfilter vorgeschaltet ist; in die Druckleitung ist ein Spaltfilter eingebaut. Die Kühlwassertemperatur wird durch einen Zweikreis-Thermostat geregelt. Zur Reinigung der Ansaugluft ist ein Ölbad-Luftfilter mit eingebautem Zyklon-Vorfilter vorgesehen. Der Motor wird durch einen elektrischen Anlasser, 12 Volt, ohne sonstige Starthilfen angelassen.

Als Kupplung ist eine Einscheibentrockenkupplung der Firma Borg & Beck Ltd., Leamnigton (England), eingebaut, und zwar eine Einfachkupplung, wenn die Zapfwelle nur als Getriebezapfwelle, und mit einer Doppelkupplung, wenn die Zapfwelle als Motorzapfwelle betrieben werden soll. Das Getriebe eigener Fertigung weist 5 Vorwärtsgänge und 1 Rückwärtsgang auf. Die Riemenscheibe ist links seitlich am Schlepper angeordnet und wird durch eine Klauenkupplung geschaltet. Für die Zapfwelle ist der wahlweise Antrieb, je nach Kupplungseinbau, als Getriebe- oder Motorzapfwelle möglich. Das Ausgleichgetriebe ist mit einer durch Fußhebel zu betätigenden, selbsttätig ausschaltenden Sperre ausgerüstet.
Die Betriebsbremse ist als Innenbackenbremse ausgeführt; sie wirkt mechanisch auf Bremstrommeln, welche auf der Vorgelegewelle angeordnet sind. Der Fußhebel der Betriebsbremse kann durch eine von Hand einzulegende Sperrklinke festgestellt werden. Die Haltebremse, die durch einen Handhebel betätigt und festgestellt werden kann, wirkt mechanisch als Außenbandbremse auf die gleichen Bremstrommeln wie die Betriebsbremse.

Der Schlepper ist mit einem ölhydraulischen Kraftheber ausgerüstet, dessen Hubarme auf die unteren Lenker des Dreipunktanbaues wirken. Letzteres entspricht der Britischen Norm, Kategorie 2. Ferner ist an dem Schlepper ein Zugpendel zum Anhängen von Geräten sowie eine Anhängerkupplung angebaut.

Die Messungen

Sowohl die Motorleistung als auch die Riemen- und Zapfwellenleistungen wurden mit Schenck-Wasserbremsen gemessen. Als Riemen wurde ein endloser Siegling-Extremultus-Riemen, 135 mm breit, 8 mm stark, bei einem Achsabstand der beiden Riemenscheiben von 5,8 m und einer Dehnung von 2% verwendet. Zur Bestimmung der Zapfwellenleistung wurde die Zapfwelle des Schleppers direkt über eine Walterscheid-Gelenkwelle mit der Bremse gekuppelt.

Die Zugleistungsmessungen wurden auf einer ebenen Betonbahn durchgeführt, wobei der Schlepper durch einen Meßwagen belastet wurde. Sie erfolgten

A) ohne zusätzliche Belastung der Triebräder, also mit dem niedrigstmöglichen Gewicht,

B) mit Wasserfüllung der Triebradreifen und

C) mit weiterer Belastung der Triebräder durch eiserne Gewichte.

Die Vorderachse wurde bei hohen Zugkräften, wenn es die Sicherheit erforderte, zusätzlich belastet.

Die zahlenmäßigen Ergebnisse sind in den beiliegenden Tabellen und Kurvenblättern wiedergegeben.

Abmessungen und Ausrüstung

Schlepper

Hersteller: Nuffield, Cowley/Oxford, England
Bezeichnung: 3 DL
Bauart: Halbrahmen

Motor

Hersteller: British Motor Corporation (BMC), Birmingham, England
Bezeichnung: BMC-Diesel 35 PS
Art: Viertakt-Diesel mit Brennraum im Kolben
angegeb. Leistung: 35 PS bei Drehzahl 2000 U/min
Zylinderzahl: 3
Bohrung/Hub: 95/120, Hubraum 2,55 Liter
Verdichtung: 16,5 : 1
Anordnung der Zylinder: stehend in Reihe
Anordnung der Kurbelwelle: in Fahrzeuglängsrichtung
nach Angabe des Herstellers verwendbare Kraftstoffe:
handelsübliche Dieselkraftstoffe
Kraftstoffpumpe: Simms Motor Units Ltd., London
Einspritzdüsen: Simms NL 142
Einspritzdruck: 170—180 atü
Regler: pneumatischer Verstellregler
Luftreiniger: Ölbadfilter
Schmierung: Druckumlaufschmierung mit Zahnradpumpe
Ölreiniger: Siebfilter vor der Saugleitung, Spaltfilter in der Druckleitung
Schmierölvorrat: 8,5 Liter
vorgeschriebener Ölwechsel: nach 200 Betriebsstunden
Kühlung: Pumpen-Umlaufkühlung
Kühlwassermenge: 12 Liter
Anwerfen des Motors: elektrischer Anlasser 12 Volt
Kraftstoffbehälter, Inhalt: 52 Liter

Kupplung

Hersteller: Borg und Beck, Leamington/England
Einscheiben-Trockenkupplung 11 A 6 — G oder Doppelkupplung 11/141
betätigt durch: Fußhebel

Getriebe

Hersteller: Nuffield, Cowley/Oxford, England
Gangzahl: 5 vorwärts, 1 rückwärts
Gesamtübersetzung:

1. Gang	139,0 : 1
2. Gang	88,2 : 1
3. Gang	62,6 : 1
4. Gang	42,5 : 1
5. Gang	18,3 : 1
R.-Gang	80,0 : 1

Getriebeölvorrat: 54,5 Liter
vorgeschriebener Ölwechsel: nach 1000 Betriebsstunden
Ausgleichgetriebesperre: durch Handhebel zu betätigen, mit Ausschaltfeder

Riemenscheibe

Durchmesser/Breite: 260/165 mm
Übersetzungsverhältnis: 1,22 : 1
Drehzahl: 1640 U/mni bei 2000 U/min des Motors
Riemengeschwindigkeit: 22,3 m/s (nach DIN 9630: 22,0 m/s)
Lage am Schlepper: links seitlich am Schlepper, Riemenzug nach vorne
ausrückbar: durch Handhebel und Klauenkupplung.

Zapfwelle

Abmessungen: Keilwelle 34,9x29x8,7 (entspr. DIN 9611 Form A)
Lagemaße am Schlepper: 630 mm über Boden, Mitte Schlepper
Antrieb: normal als Getriebezapfwelle (wahlweise auch als Motorzapfwelle)
Übersetzung: 2,65 : 1
Drehzahl bei: 2000 U/min des Motors: 754 U/min
Drehzahl bei: 1430 U/min des Motors: 540 U/min (entspr. DIN 9611)
(die Motordrehzahl ist nach Tachometer einstellbar)

Laufwerk

Triebräder, Zahl: 2
Größe: 10 — 28 AS (wahlweise 11 — 28 AS) (entspr. DIN 7807)
Spur: 1320 — 1420 — 1520 — 1620 mm (nach DIN 9621: 1250 u. 1500 mm)
Spurverstellung: durch Umschrauben der Felgen auf den Radschüsseln
Gelenkte Räder, Zahl: 2
Größe: 5,50 — 16 AS Front (entspr. DIN 7808)
Spur: 1340—1800 mm (nach DIN 9621: 1250 und 1500 mm)
Spurverstellung: durch Ausziehen der Halbachsen
Lage: vorne
Radstand: 1850 mm

Lenkung

betätigt durch: Handrad
wirkt auf: Vorderräder
Kleinster Spurkreisdurchmesser nach DIN 70020:
ohne Last, äußere Spur: 7,1 m links, 7,1 m rechts
ebenso mit Lenkbremse: 6,1 m links, 6,1 m rechts
hierbei Einschlag des Lenkrades: nach links 2 Umdrehungen,
nach rechts 2 Umdrehungen

Geschwindigkeiten

bei 2000 U/min des Motors, ohne Schlupf:

1. Gang	3,1 km/h	0,86 m/s
2. Gang	4,9 km/h	1,36 m/s
3. Gang	6,9 km/h	1,92 m/s
4. Gang	10,2 km/h	2,83 m/s
5. Gang	20,0 km/h*)	5,55 m/s
1. R.-Gang	5,4 km/h	1,50 m/s

Bremsen

Handbremse: wirkt mechanisch als Bandbremse auf Vorgelegebremstrommeln
Handhebel durch Rastenbügel feststellbar
Fußbremse: wirkt mechanisch als Innenbackenbremse auf Vorgelegebremstrommeln
Fußhebel durch Rastenbügel feststellbar
Lenkbremse: geteilter Hauptfußbremshebel, durch Klapplasche gekoppelt

Äußere Abmessungen

Größte Höhe: 1,92 m**)
Größe Länge: 2,92 m
Größte Breite: 1,72 m
Bodenfreiheit, Mitte: 350 mm

Sitz

Art: Blechmuldensitz mit Gummihohlfeder
Höhe über Boden: 1030 mm (entspr. DIN 9670)
Entfernung der Rückenlehne von der Anhängeschiene: 806 mm
Lage zur Mitte: in Schleppermitte

Anhängerkupplung

hintere: 140 und 810 mm
Entfernung der hinteren Kupplung von der Achse: 680 mm

Beleuchtung

Ausführung: elektrisch 12 Volt nach StVZO

Gewichte

Gesamtgewicht (betriebsfertig, ohne Fahrer, ohne Zusatzgewichte): 2092 kg
Achslast: vorne 701 kg
hinten 1391 kg

Schwerpunkt

(ohne Zusatzgewichte) waagrechte Entfernung von der Hinterachse: 620 mm

Kraftheber

Art: ölhydraulisch

Sonstiges

Betätigungskraft des Kupplungsfußhebels: 8 kg
Bremsfußhebels: 19 kg, hierbei
Bremsverzögerung: 3,8 m/s²
(gemessen mit Siemens-Bremsmesser)

*) Beim Schalten auf den 5. Gang wird die Motordrehzahl automatisch für eine Geschwindigkeit von 20 km/h begrenzt.

**) Bei Verwendung der Reifen 11—28 AS werden alle Höhenmaße um 30 mm größer

Einstellung und Ausrüstung bei der Prüfung

Zur Prüfung wurde gestellt Schlepper Nr. 772 636
mit Motor Nr. 1 149

Einspritzdüse: Simms NL 142
Einspritzdruck: 170 atü
verwendeter Kraftstoff: Shell-Dieselkraftstoff
spez. Gewicht bei 20° C: 0,842 kg/Liter
verwendetes Motorenöl: BP HD 20*)

Triebräder: 10 — 28 AS DUNLOP
Luftdruck: 1,5 atü

Gewicht mit Fahrer:	A	B	C
gesamt:	2174 kg	2376 kg	2708 kg
hinten:	1469 kg	1664 kg	1998 kg
vorne:	705 kg	712 kg	710 kg

Zugpunkthöhe über Boden: 730 mm

Zu den Gewichtsangaben:
A: ohne zusätzliche Belastung der Triebräder
B: Triebradreifen mit Wasser gefüllt
C: B + zusätzliche Belastung der Triebräder durch eiserne Gewichte
Die bei den Zugmessungen jeweils erforderliche Zusatzbelastung der Vorderachse ist in der Tabelle mit den Ergebnissen der Zugmessungen angegeben.

*) Andere Öle, die die technischen Erfordernisse ebenso erfüllen, können nach Angabe des Herstellers ebenfalls verwendet werden.

Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft KTL Frankfurt am Main

Darmstadt, am 24. Oktober 1960

Der obige Test wird hiermit durch mich anerkannt. Die ihm zugrundeliegende Prüfung erfolgte nach den Bedingungen, die unter meiner Mitwirkung ausgearbeitet wurden. Diese sind den Prüfungsbedingungen der entsprechenden Institute anderer Länder angepaßt worden.

Siegel des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Bonn, am 27. Oktober 1960
Im Auftrag:
v. Waechter

Motorleistung

Ziffer	Leistung Nm / PS	Drehzahl n U/min	Drehmoment Md kgm	Kraftstoffverbrauch B kg/h	Kraftstoffverbrauch b g/PSh	Mittl. Temp. Luft °C	Bar.-Stand mm QS
Gemessene Werte bei der vom Hersteller angegebenen Leistung (Nennleistung)							
1	37,0	2000	13,22	7,15	193	14	741
Gemessene Werte mit höchster eingestellter Drehzahl (volle Reglerspannung)							
bei der höchsten Nutzleistung							
2	37,2	2000	13,30	7,20	193	12	741
bei 85% der Nennleistung							
3	31,4	2105	10,68	6,20	198	11	741
bei 40% der Nennleistung							
4	14,8	2146	4,94	4,10	277	11	741
beim höchsten Drehmoment							
5	32,2	1512	15,25	5,85	181	14	741
Gemessene Werte bei herabgesetzter Drehzahl (verminderte Reglerspannung)							
bei günstigstem spez. Kraftstoffverbrauch (Polpunkt)							
6	25,4	1480	12,30	4,52	178	14	740
Gemessene Werte bei niedrigster eingestellter Drehzahl (Leerlaufdrehzahl)							
bei Leerlauf (ohne Leistungsabgabe)							
7	—	818	—	0,50	—	11	741
bei 20% des Nenndrehmomentes							
8	2,84	768	2,65	0,77	271	14	740
bei höchster Belastung							
9	11,93	671	12,72	2,34	196	14	740

Höchste Nutzleistung auf Normalzustand (20° C und 760 mm QS) nach DIN 70020 umgerechnet: 37,6 PS

Optimaler Kraftstoffverbrauch bei Leistungsabgabe mit voller Reglerspannung
bei Teillast: 193 g/PSh bei 37,2 PS und 2002 U/min
bei Vollast: 179 g/PSh bei 27,8 PS und 1312 U/min

Reglerverhalten: bleibende, vom Regler bewirkte Drehzahländerung bei Belastungsänderung zwischen oberer Leerlaufdrehzahl und der Drehzahl höchster Nutzleistung: 11%

Verlauf des Drehmomentes bei Vollast des Motors

Motordrehzahl in % der Nenndrehzahl									
100	95	90	85	80	75	70	65	60	55
Motordrehzahl U/min									
2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	1200	1100
Drehmoment kgm									
13,2	13,9	14,4	14,8	15,1	15,3	15,28	15,25	15,1	14,8
Motordrehmoment in % desjenigen bei höchster Nutzleistung*)									
100	105,2	109,1	112,1	114,3	115,9	115,7	115,6	114,4	112,1

*) Abgerundete Werte

Leistung an den Nebenabtrieben

Gemessene Werte der Riemenleistung

Leistung N_R PS	Drehzahl n_M U/min	Drehzahl n_R U/min	Riemenschlupf s %	Kraftstoffverbrauch B kg/h	Kraftstoffverbrauch b g/PSh	Mittl. Temp. Raum °C	Bar.-Stand mm QS
bei der höchsten Nutzleistung							
32,8	2006	1645	1,0	7,35	224	22	745

Höchste Riemen-Nutzleistung auf Normalzustand (20° C und 760 mm QS) nach DIN umgerechnet: 33,6 PS

Gemessene Werte an der Zapfwelle

Leistung N_Z PS	Drehzahl n_M U/min	Drehzahl n_Z	Drehmoment kgm	Kraftstoffverbrauch B kg/h	Kraftstoffverbrauch b g/PSh	Mittl. Temp. Raum °C	Barometerstand mm QS
bei der höchsten Nutzleistung							
32,9	2000	755	31,2	7,28	221	26	744

Höchste Zapfwellen-Nutzleistung auf Normalzustand (20° C und 760 mm QS) nach DIN 70020 umgerechnet: 34 PS

Normdrehzahl der Zapfwelle (nach DIN 9611: 540 $^{+30}_{-10}$ U/min

(die Motordrehzahl 1436 U/min ist nach Tachometer einstellbar)

27,3	1436	542	36,2	5,31	194	27	743

Höchste Zapfwellen-Nutzleistung auf Normalzustand (20° C und 760 mm QS) nach DIN 70020 umgerechnet: 28,2 PS

Zugleistung auf Betonbahn

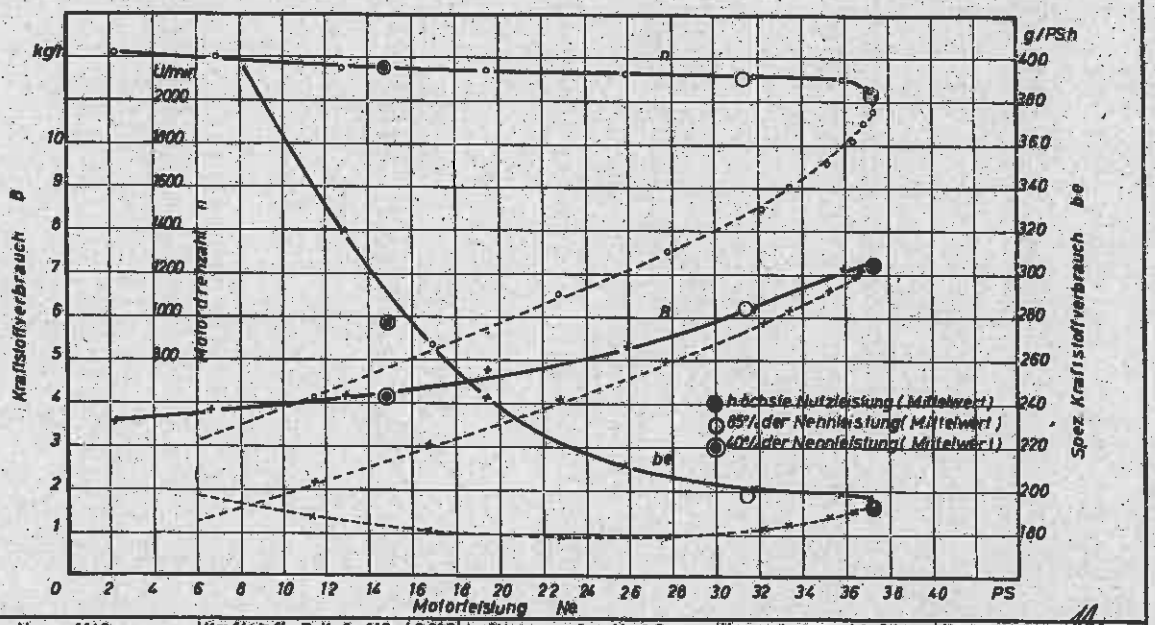
Luftreifen: 10 — 28 AS DUNLOP Luftdruck: 1,5 atü

Zugpunkthöhe über Boden: 730 mm

Gg.	Leistung N_z PS	Zugkraft Z kg	Fahrgeschwindigk. v km/h	Motordrehzahl n U/min	Schlupf s %	Kraftstoffverbrauch B kg/h	Kraftstoffverbrauch b g/PSh
A) Gewicht des Schleppers ohne zusätzliche Belastung des Triebrades Achslast mit Fahrer, hinten: 1469 kg vorne: 705 kg; °)805 kg; *)1005 kg; ')1105 kg							
Höchstleistung							
1.*)	22,2	2400	2,50	2088	20,2	6,54	295
2.°)	28,2	1835	4,14	2000	12,8	7,31	259
3.	29,6	1305	6,12	2000	8,1	7,27	246
Höchstzugkraft							
1.')	—	2600	—	—	—	—	—
B) Triebradreifen mit Wasser gefüllt Achslast mit Fahrer, hinten: 1664 kg vorne: 712 kg; °)812 kg; °°)1112 kg; *)1212 kg							
Höchstleistung							
1.°°)	24,9	2690	2,50	2052	19,0	6,83	274
2.°)	29,3	1865	4,25	2002	10,5	7,33	251
3.	30,5	1310	6,28	2005	5,9	7,35	241
Höchstzugkraft							
1.*)	—	2930	—	—	—	—	—
C) Triedradreifen mit Wasser gefüllt und zusätzlich belastet durch eiserne Gewichte Achslast mit Fahrer, hinten: 1998 kg vorne: 710 kg; °)810 kg; *)1210 kg; **)1410 kg							
Höchstleistung							
1.*)	26,9	2880	2,52	2010	16,0	7,35	273
2.°)	29,6	1855	4,31	2005	8,8	7,31	247
3.	30,7	1313	6,32	2005	4,5	7,31	238
Höchstzugkraft							
1.**)	—	3320	—	—	—	—	—

Schlepperprüffeld Darmstadt	Motorleistung	BMC-Diesel-Motor Nuffield-Schlepper-3 DL

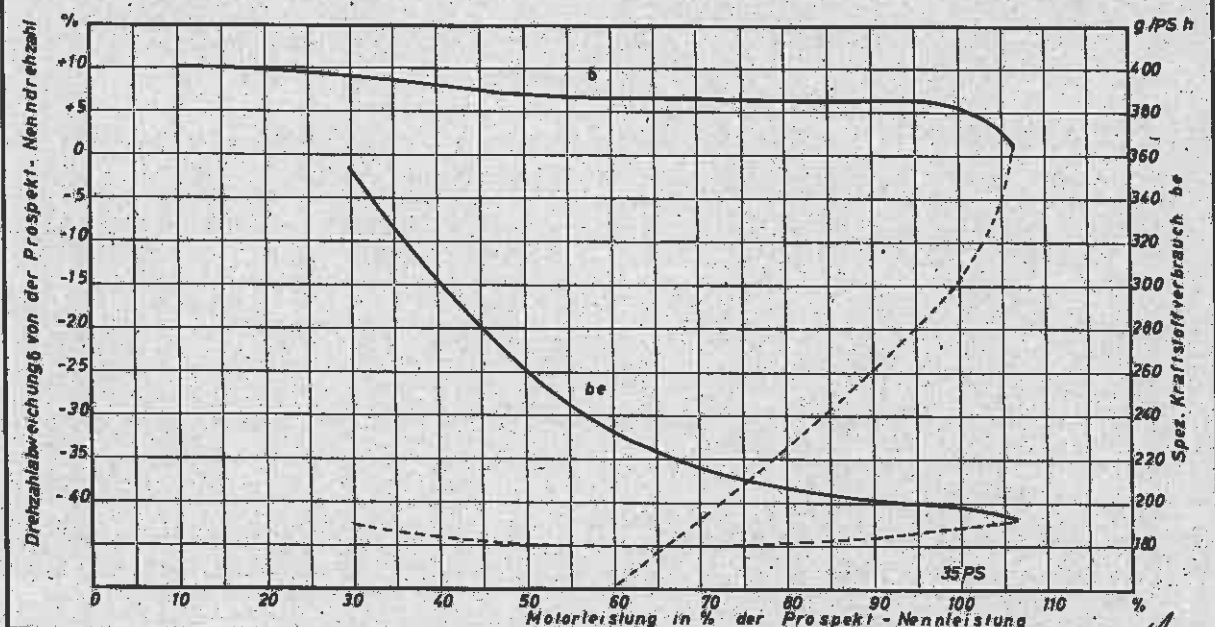
Test Nr. 186



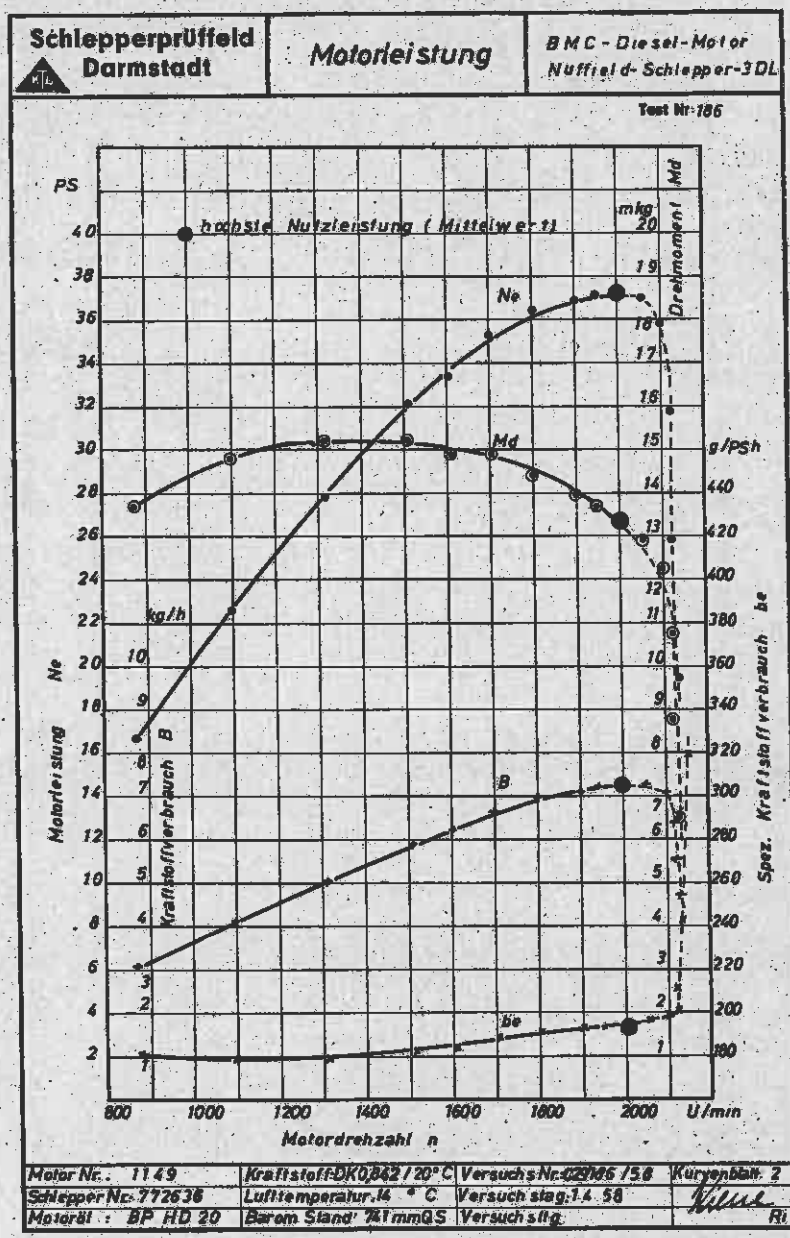
Motor Nr. 1149	Kraftstoff D K 0,842 / 20°C	Lufttemperatur 14 °C	Versuchstag 14.5.8	Versuchsltg.
Schlepper Nr. 772636	Motoröl BP HD 20	Barom. Stand 741 mm QS	Versuchs Nr. 029/186/58	Kurvenblatt 1 Ri.

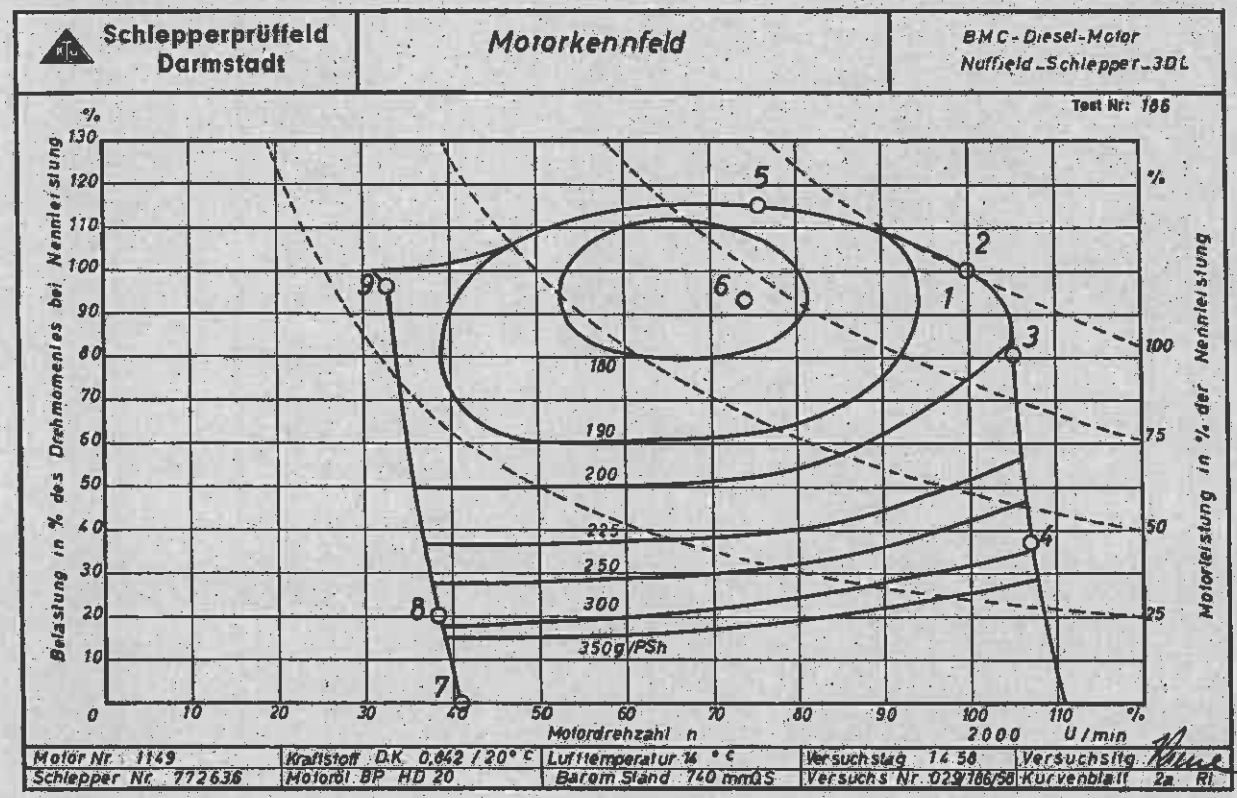
Schlepperprüffeld Darmstadt	Motorkennwerte	BMC-Diesel-Motor Nuffield-Schlepper-3DL

Test Nr. 186



Motor Nr. 1149	Kraftstoff D K 0,842/20°C	Lufttemperatur 14 °C	Versuchstag 14.5.8	Versuchsltg.
Schlepper Nr. 772636	Motoröl: BP HD 20	Barom. Stand: 741mmQS	Versuchs. Nr. 029/186/58	Kurvenblatt. 1a Ri.


Schlepperprüffeld Darmstadt
Motorleistung
BMC - Diesel-Motor
Nuffield-Schlepper-3DL
Test Nr: 186
PS
mkg
Md
Drehmoment
höchste Nutzleistung (Mittelwert)
Ne
Md
B
be
g/PSh
kg/h
Motorleistung Ne
Kraftstoffverbrauch B
Spez. Kraftstoffverbrauch be
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000
U/min
Motordrehzahl n
Motor Nr.: 1149
Kraftstoff DK 0,842 / 20° C
Versuchs Nr: 029/86 / 58
Kurvenblatt 2
Schlepper Nr: 772636
Lufttemperatur 14 ° C
Versuchstag: 14.5.58
Motoröl: BP HD 20
Barom. Stand: 741 mmQS
Versuchsltg.
Ri


Schlepperprüffeld Darmstadt
Motorkennfeld
BMC-Diesel-Motor Nuffield-Schlepper-3DL
Test Nr: 186
Belastung in % des Drehmomentes bei Nennleistung
Motorleistung in % der Nennleistung
Motordrehzahl n
2000 U/min
180
190
200
225
250
300
350g/PSh
Motor Nr. 1149
Schlepper Nr. 772636
Kraftstoff D.K. 0,842 / 20° C
Motoröl BP HD 20
Lufttemperatur 14 ° C
Barom. Stand 740 mmQS
Versuchstag 14.58
Versuchs Nr. 029/186/58
Versuchsltg.
Kurvenblatt 2a RI