

Bericht über die technischen Untersuchungen nach dem
 O.E.C.D. STANDARD CODE für die amtliche Prüfung von Ackerschleppern



HOLDER-ACKERSCHLEPPER A 16

Hersteller: GEBRÜDER HOLDER, Maschinenfabrik
 7418 Metzingen

Durchführung der Messungen: Oktober bis November 1973

DLG Prüfstelle für Landmaschinen, 6114 Groß-Umstadt

DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT e.V.
 Prüfungsabteilung für Landmaschinen
 6000 Frankfurt/Main 1, Zimmerweg 16

Dieser Bericht stützt sich auf technische Prüfungen nach dem O.E.C.D. STANDARD CODE for the Official Testing of Agricultural Tractors. Er enthält keine Ergebnisse aus dem praktischen Einsatz des Schleppers.

Die Übereinstimmung des Berichtes mit dem O.E.C.D. STANDARD CODE wurde durch das Coordinating Centre der O.E.C.D. (C.N.E.E.M.A. Frankreich) bestätigt.

Datum der Anerkennung: 26. März 1974

Anerkennungsnummer: 455

Übersetzung, Nachdruck und photomechanische Wiedergabe - auch auszugsweise - nur mit Genehmigung der DLG, 6000 Frankfurt am Main 1, Zimmerweg 16

Gedruckt in Deutschland



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Abmessungen und Ausrüstung des Schleppers	4 bis 9
Kraftstoff und Schmiermittel bei der Prüfung	10

PFLICHTPRÜFUNGEN

(1) Leistung an der Hauptzapfwelle	11 bis 13
(2) Zugleistung auf der Betonbahn	14 und 15
(3) Wendekreis und Spurkreis	16
(4) Lage des Schwerpunktes	16
(5) Wirksamkeit der Bremsen	17
(6) Schleppergeräusch in der Umgebung	18
(7) Schleppergeräusch am Ohr des Fahrers	18
(8) Hubvermögen des Krafthebers	19

WAHLFREIE PRÜFUNGEN

(9) Motorleistung	20 bis 23
-------------------	-----------



Schlepper-Hersteller: GEBRÜDER HOLDER, Maschinenfabrik
7418 Metzingen

Zur Prüfung angemeldet: durch Hersteller

Ausgewählt: durch Hersteller in Vereinbarung mit der
Prüfstelle

Ort des Einlaufens: Metzingen und Groß-Umstadt

Dauer des Einlaufens: Motor ca. 50 Stunden
Schlepper ca. 50 Stunden

ABMESSUNGEN UND AUSRÜSTUNG DES SCHLEPPERS

Schlepper

Hersteller: GEBRÜDER HOLDER
Typ: A 16
Bauart: 4-Rad-Schlepper in Blockbauweise mit Allradantrieb
Fahrzeug-Nr.: 11 10 401

Motor

Hersteller: GEBRÜDER HOLDER
Typ: HD 1
Bauart: Wassergekühlter 2-takt Dieselmotor mit direkter
Einspritzung
Motor-Nr.: D 12 13805
Zylinderzahl: 1 stehend; Bohrung/Hub 88/90 mm;
Hubvolumen 547 cm³; Verdichtungsverhältnis
16,8 : 1

Kraftstoff-
Anlage:

Ohne Kraftstoff-Förderpumpe;
BOSCH Einsteck-Einspritzpumpe PFR 1 A 50/369/11;
Einspritzmenge 20 mm³/Hub bei 2600 U/min;
Förderbeginn 28° v.o.T.;
BOSCH Einspritzdüse DL 90 S 1086;
Einspritzdruck 175 kp/cm²;
Papier-Feinfilter mit auswechselbarer Patrone;
Kraftstoffvorrat im Tank ca. 6 Liter

Regler:

Mechanischer Fliehkraftverstellregler
eigene Konstruktion;
geregelter Drehzahlbereich 600 bis 2800 U/min;
Nennzahl 2600 U/min



- Luftfilter: TORNA-TECHNIK
Ölbadluftfilter OL 160-10;
Ölinhalt 0,65 l;
Zyklon-Vorabscheider V 160-1
- Abgas-
Schalldämpfer: Eigene Herstellung
Mehrkammer-Reflexionsdämpfer;
120 mm Ø, 300 mm lang;
Mündung zeigt nach unten links
- Schmiersystem: Tropfschmierung mit Umlauföl und Ölpumpe;
MANN UND HUMMEL Nebenstromfilter W 9/20
mit auswechselbarer Patrone;
Schmierölvorrat 1 l;
Ölwechselperiode 250 Betriebsstunden;
empfohlene Ölviscositäten:
Winter SAE 10W HD
Sommer SAE 20W/20 HD
Tropen SAE 30 HD
- Kühlsystem: Thermosyphonkühlung mit Überdruck;
Überdruckventil auf 0,8 kp/cm² eingestellt;
Lüfter mit 5 Flügeln 200 mm Ø;
Kühlwasservorrat 3,6 l
- Startsystem: Elektrisch;
BOSCH Anlasser AL/EGF 1/12 L;
Zündpartonen als Starthilfe
- Elektrische
Anlage: 12 Volt Spannung;
BOSCH Gleichstromlichtmaschine:
EH (R) 14 V 11 A 19;
1 Batterie 24 Ah bei 20stündiger Entladezeit
- Kupplung FICHTEL UND SACHS AG
Einscheiben-Trockenkupplung;
K 160-D;
pedalbetätigt



Getriebe

- Schaltgetriebe: Eigene Herstellung;
Wechselgetriebe mit 3 Vorwärtsgängen;
Gruppengetriebe mit 2 Vorwärts- und
1 Rückwärtsgruppe;
Wechsel- und Gruppengetriebe mit Schub-
radschaltung;
insgesamt 6 Vorwärts- und 3 Rückwärts-
gänge
- Hinterachse, Ritzel und Tellerrad hinten und vorn;
Vorderachse und Kegelraddifferential hinten und vorn;
Endantrieb: Differentialsperre nur vorn;
pedalbetätigt, selbstausrückend;
Stirnradantriebe in Portalachsen hinten
und vorn
- Ölvorrat: Wechselgetriebe und Hinterachse 4,0 l
Vorderachse 1,5 l
Endantriebe je 0,2 l
- Ölwechsel: Alle 2500 Stunden

Gesamtübersetzungen und Geschwindigkeiten

Gruppe	Gang	Gesamtübersetzung Motor : Triebad	Theoretische Fahrgeschwindigkeit bei Motornendrehzahl *	
			km/h	m/s
Vorwärts langsam	1	290,10	1,17	0,32
	2	191,27	1,78	0,49
	3	99,19	3,43	0,95
Vorwärts schnell	1	55,79	6,10	1,69
	2	36,78	9,24	2,57
	3	19,07	17,90	4,97
Rückwärts	1	290,10	1,17	0,32
	2	191,27	1,78	0,49
	3	99,19	3,43	0,95

*) gerechnet mit dem wirksamen Halbmesser nach DIN 7814



Zapfwelle

Getriebezapfwelle;
von Hand einzuschalten;
hinten am Schlepper;
430 mm über Boden, in Schleppermitte;
29 x 34,9 x 8,7 mm = 1 3/8"; 6 Keile;
(DIN 9611 Form A; BS.1495; ASAE S. 203.7);
666 U/min bei Motornennndrehzahl;
Zapwellennormdrehzahl 540 U/min bei
Motordrehzahl 2106 U/min;
Drehrichtung im Uhrzeigersinn

Kraftheber

Eigene Herstellung;
hydraulischer Kraftheber in aufgelöster Bauweise;
Schwimmstellung, keine Regelfunktionen;
1 einfach wirkender Arbeitszylinder
40 mm \varnothing , 140 mm Hub;
BOSCH Hydraulikpumpe HY/ZBR 1/1 R 101;
direkt vom Motor angetrieben;
BOSCH Steuergerät HY/SEA 5/175/1;
maximaler Arbeitsdruck 175 kp/cm²;
Hydrauliköl-Behälter mit 1,6 l Vorrat;
keine Ölzapfstellen

Geräteanbau

Dreipunktanbau in Spezialausführung
für Senkrechtaushebung;
Hubhöhe über Boden von 160 bis 630 mm

Ackerschiene

Eingebaut in die Kupplungspunkte der unteren
Lenker des Geräteanbaues;
Länge zwischen den Kugelköpfen der Kupplungs-
punkte 346 mm;
Mittelbohrung und je 2 Bohrungen im Abstand
von je 42,5 mm nach rechts und links;
alle Bohrungen 22 mm \varnothing ;
Höhe über Boden durch Kraftheber verstellbar
von 170 bis 640 mm an der Oberfläche der
Schiene gemessen;
in beliebiger Höhe hydraulisch feststellbar;
Abstand der Mittelbohrung bei waagerechten
unteren Lenkern:
von Mitte Hinterachse 575 mm
von Zapfwellenende 370 mm



- Anhängerkupplung Eigene Herstellung;
Höhe über Boden 555 mm;
Durchmesser der Kupplungsbohrung 18 mm;
Abstand der Kupplungsbohrung von
Mitte Hinterachse 240 mm
- Abschleppkupplung 430 mm über Boden
- Lenkung Eigene Herstellung;
Knicklenkung;
Zahnradlenkgetriebe auf den Vorder-
wagen wirkend;
durch Lenkrad betätigt
- Bremsen
- Parkbremse: Mechanische Innenbackenbremse;
wirkt auf 2 Bremstrommeln in den
Hinterrädern;
Bremstrommeldurchmesser 150 mm;
durch Handhebel mit Feststellratsche betätigt
- Fahrbremse: Mechanische Innenbackenbremse;
wirkt auf 2 Bremstrommeln in den
Vorderrädern;
Bremstrommeldurchmesser 150 mm;
durch Pedal betätigt
- Laufwerk
- Lenkräder: Vorn und hinten, Knicklenkung
- Triebräder: Vorn und hinten;
4 Luftreifen 6.00-16 AS 4 PR DIN 7814;
Höchsttragfähigkeit eines Reifens 375 kp
bei 1,5 kp/cm² Innendruck;
Spurweiten 580 und 820 mm;
durch Umdrehen der Räder verstellbar;
Felgen 4,50E x 16
- Radstand: 1120 mm



Gewichte

Betriebsfertig, wie bei den Zugmessungen

ohne Fahrer mit Fahrer

Ohne Ballast:	vorn	389 kp	403 kp
	hinten	237 kp	301 kp
	gesamt	626 kp	704 kp
Ballast vorn und hinten:			
	1 Gewicht je Rad	je 35 kp	140 kp
Mit Ballast:	vorn	459 kp	473 kp
	hinten	307 kp	371 kp
	gesamt	766 kp	844 kp

Sitz

Eigene Herstellung;
gepolsterte Sitzschale mit Rückenlehne;
einstellbare Feder mit Stoßdämpfer;
Höhe über Boden 800 mm in Schleppermitte

Anzahl der Schmiernippel 10

Abmessungen

- Gesamtlänge: 2280 mm mit Geräteanbau
- Gesamtbreite: 740 mm bei Spurweite 580 mm
980 mm bei Spurweite 820 mm
- Gesamthöhe: 1065 mm bis Oberkante Lenkrad
- Bodenfreiheit: 260 mm in Schlepperlängsmittlebene

Beleuchtung Elektrisch, 12 Volt
entspr. StVZO

	Abmessungen	Höhe der Mitte über Boden	Abstand der Mitte von Außenkante des Schleppers
	mm	mm	mm *)
Hauptleuchte	90 Ø	905	305/375
Schlußleuchte	84 x 94	835	97/212
Rückstrahler	45 x 90	835	27/147

*) 1. Zahl bei Spurweite 580 mm
2. Zahl bei Spurweite 820 mm



KRAFTSTOFF UND SCHMIERMITTEL, DIE BEI DER PRÜFUNG BENUTZT WURDEN

Kraftstoff: ARAL-Dieselmkraftstoff (DIN 51 601)
Wichte bei 15⁰C 0,830 kg/l

Motoröl: ARAL HD SAE 20W/20

Getriebeöl: SAE 80

Kraftheberöl: Motorenöl HD SAE 20W/20



PFLICHTPRÜFUNGEN

(1) LEISTUNG AN DER HAUPTZAPFWELLE

Datum der Prüfungen: 12. und 15. Oktober 1973
Leistungsbremse: Schenck Wasserwirbelbremse U1-30

Höchstleistungen

Leistung PS	Drehzahl		Kraftstoffverbrauch		spez. Arbeit PSh/1	
	Motor U/min	Zapfwelle U/min	stündlich 1/h	spezifisch kg/h		
<u>Höchstleistung 2-Stunden-Lauf</u>						
11,5	2600	666	3,18	2,64	230	3,62
<u>Bei Normdrehzahl der Zapfwelle (540 U/min)</u>						
9,6	2106	540	2,52	2,08	216	3,82
<u>Bei der Drehzahl, die für die Zugarbeit empfohlen wird</u>						
11,5	2600	666	3,18	2,64	230	3,62

Leistungen bei Teillast

<u>(1) 85% des Drehmomentes bei der höchsten Leistung</u>						
10,0	2669	684	2,63	2,18	219	3,81
<u>(2) Unbelastet</u>						
-	2780	713	0,84	0,70	-	-
<u>(3) 50% der unter (1) bezeichneten Belastung</u>						
5,2	2749	705	1,55	1,29	251	3,35
<u>(4) Belastung entsprechend der Höchstleistung</u>						
11,5	2600	666	3,18	2,64	230	3,62
<u>(5) 25% der unter (1) bezeichneten Belastung</u>						
2,6	2773	711	1,23	1,02	392	2,11
<u>(6) 75% der unter (1) bezeichneten Belastung</u>						
7,6	2712	696	2,07	1,72	226	3,67

Obere Leerlaufdrehzahl des Motors: 2780 U/min
Äquivalentes Drehmoment bei Höchstleistung: 3,16 kpm
Max. äquivalentes Drehmoment 3,34 kpm bei 2295 U/min des Motors

Mittlere atmosph. Bedingungen: Temperatur 11°C
Druck 730 mm QS
relative Feuchte 90%

Höchsttemperaturen: Kühlmittel 80°C
Motoröl nicht gemessen *)
Kraftstoff 17°C

*) wegen Frischölschmierung

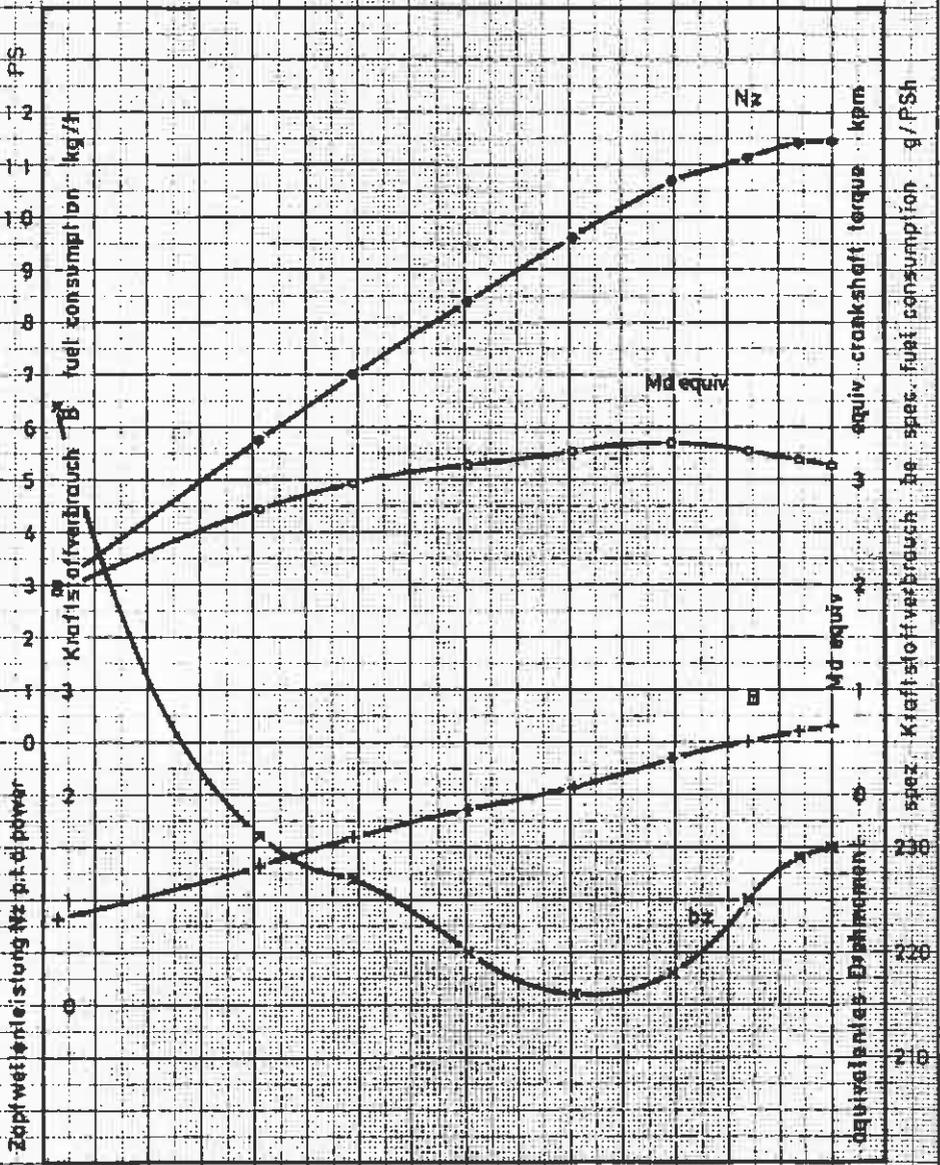


PRÜFUNGS-ABTEILUNG

Zapfwellenprüfung

Pt.o.-test

HOLDER A 16



Lufttemperatur: 11°C	Barometerstd.: 730mm QS	Kraftstoff: 0.830 kg/l
temperature: 11°C	pressure: 730mm QS	fuel: 0.830 kg/l

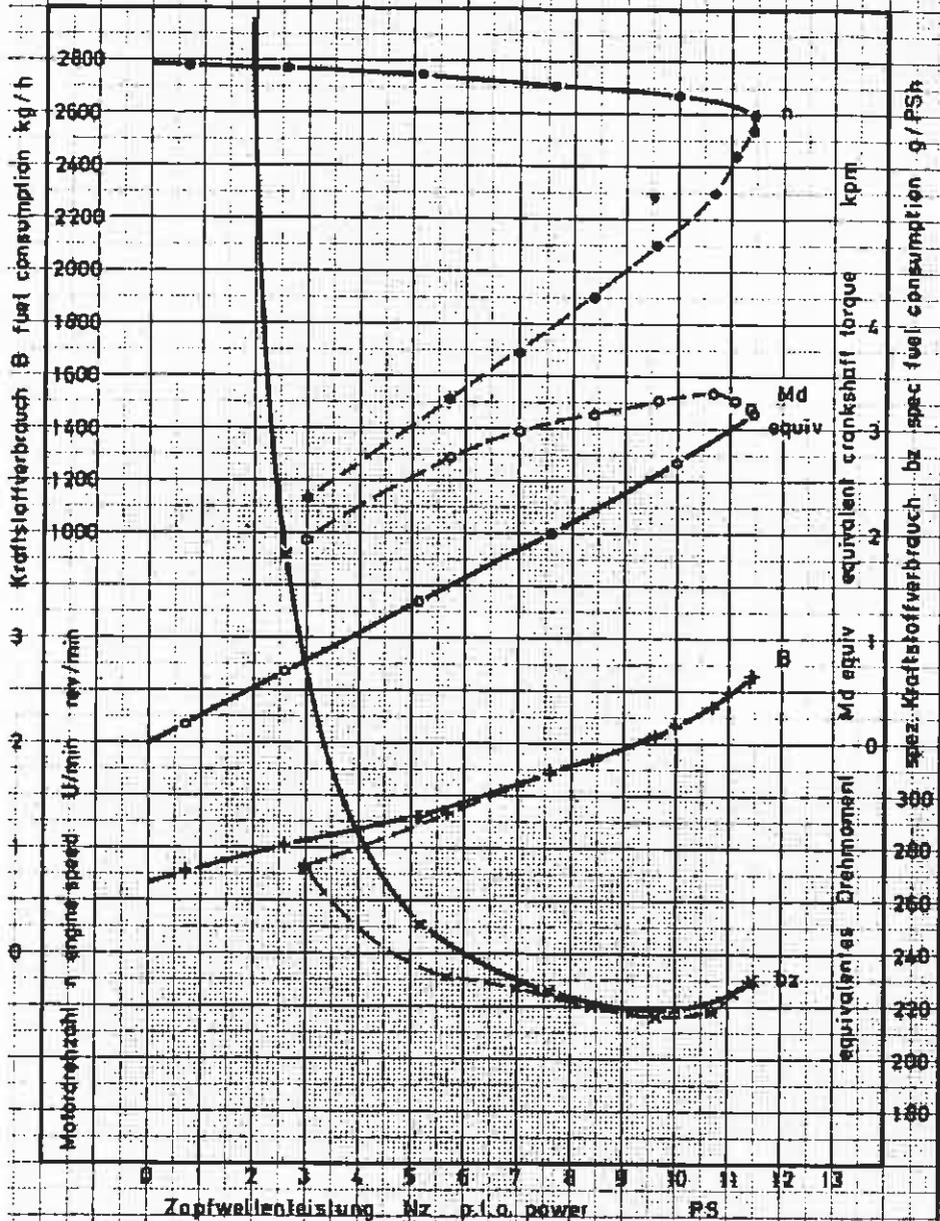


PRÜFUNGS-ABTEILUNG

Zapfwellenprüfung

P.l.o.-test

HOLDER A 16



lufttemperatur : 11 °C	Barometerstd. 730mm QS	Kraftstoff: 0,030 kg/l
temperatura : 11 °C	pressure : 730mm QS	fuel : 0,030 kg/l

(2) ZUGLEISTUNG

Datum der Prüfungen: 1., 9. und 12. November 1973

Prüfbahn: Beton

Gang	Fahrge- schwindigkeit km/h	Leistung PS	Zugkraft kp	Motor- Drehzahl U/min	Schlupf %
(I)	<u>HÖCHSTLEISTUNG</u> mit Ballast		Zughöhe über Boden 290 mm		
1.L	1,06	3,2	820	2737	15,1
2.L	1,60	4,9	820	2722	15,1
3.L	2,94	8,7	800	2600	14,2
1.S	5,75	9,4	440	2600	6,3
2.S	8,92	9,3	280	2602	3,9
(II)	<u>FÜNF-STUNDEN-LAUF</u>		mit 75% der Zugkraft bei der Höchstleistung im 1.S Gang		
1.S	6,04	7,4	330	2684	4,7
(III)	<u>FÜNF-STUNDEN-LAUF</u>		bei einer Zugkraft, die 15% Schlupf bei (I) entspricht		
2.L	-	-	820	2723	-
(V)	<u>HÖCHSTLEISTUNG</u> ohne Ballast		Zughöhe über Boden 300 mm		
2.L	1,59	4,1	700	2723	15,1
3.L	3,00	7,9	710	2657	14,9
1.S	5,66	9,2	440	2600	7,1
2.S	8,84	9,4	290	2601	4,5

Motor-Ölverbrauch während der 10 Stunden Dauer der Prüfung
(II) und (III): 149 g/h (Frischölschmierung)



Reifenfabrikat vorn Veith Pirelli Agrar 6.00-16 AS 4 PR
 und -größe: hinten Veith Pirelli Agrar 6.00-16 AS 4 PR

Spez. Arbeit PSH/l	Spez. Kraftstoffverbrauch g/PSH	Temperaturen			Atm. Temperatur °C	Bedingungen	
		Kraftstoff °C	Kühlmittel °C	Motoröl * °C		relat. Feucht. %	Luftdruck mm QS
Reifeninnendruck 1,5 kp/cm ² ; wirksamer Radius 349 mm							
1,95	426	11	77	-	8	97	761
2,42	343	11	78	-	8	96	761
2,64	314	12	80	-	8	88	761
2,88	285	15	80	-	12	99	761
2,90	283	16	80	-	13	100	761
3,19	257	15	80	-	12	97	760
-	-	15	80	-	12	98	760
Reifeninnendruck 1,0 kp/cm ² ; wirksamer Radius 347 mm							
2,23	368	16	80	-	9	78	760
2,87	286	16	80	-	9	78	760
2,84	291	16	80	-	9	78	760
2,89	284	15	80	-	10	77	760

Test (III) wurde mit zusätzlichem Ballast gefahren.
 Die nicht angegebenen Zahlen sind ohne Bedeutung.

*) nicht gemessen wegen Frischölschmierung



(3) WENDEKREIS UND SPURKREIS

Rad-Ausrüstung vorn: 6.00-16 AS 4 PR

hinten: 6.00-16 AS 4 PR

Spurweite vorn: 820 mm

hinten: 820 mm

	Mit Lenkbremse		Ohne Lenkbremse	
	nach links m	nach rechts m	nach links m	nach rechts m
Radius des Wendekreises	Keine Lenkbremse vorhanden		1,90	1,88
Radius des Spurkreises			1,79	1,76

(4) LAGE DES SCHWERPUNKTES

Höhe über Boden	496 mm
Entfernung von Mitte Hinterachse	640 mm
Seitwärts von der Längsmittlebene	0 mm



(5) WIRKSAMKEIT DER BREMSEN

A) FAHRBREMSE

Datum der Prüfung: 7. und 8. November 1973
 Prüfbahn: Beton
 Verzögerungsmesser: MOTO-Meter-Bremsverzögerungs- und Pedalkraftschreiber

Gewicht des Schleppers mit Ballast 844 kp mit Fahrer

Mit kalten Bremsen

		mit Ballast	ohne Ballast
Fahrgeschwindigkeit	km/h	19,0	19,0
max. Verzögerung	m/s ²	6,0	6,4
Bremsweg	m	2,6	2,6
Pedalkraft	kp	41	40
Pedalkraft, um eine Verzögerung von 2,5 m/s zu erreichen	kp	29	20

Schwundeigenschaft der Bremse

Verzögerung	heiß/kalt	%	94	97
Bremsweg	kalt/heiß	%	93	103
Pedalkraft	kalt/heiß	%	96	96

B) PARKBREMSE

Fahrtrichtung hangaufwärts: Bei einer Kraft von 5 kp am Handhebel rollt der Schlepper nicht

Fahrtrichtung hangabwärts: Bei einer Kraft von 5 kp am Handhebel rollt der Schlepper nicht



(6) SCHLEPPERGERÄUSCH IN DER UMGEBUNG

Datum der Prüfung: 7. November 1973
Prüfplatz: Beton
Schallpegelmesser: Brüel und Kjaer, Typ 2203

Ergebnisse der Prüfung

Gang: 3.S
Fahrgeschwindigkeit
vor der Beschleunigung: 14,0 km/h
Schallpegel: 89 dBA

(7) SCHLEPPERGERÄUSCH AM OHR DES FAHRERS

Datum der Prüfung: 7. November 1973
Prüfbahn: Beton
Schallpegelmesser: Brüel und Kjaer, Typ 2607
Oktavfilter: Brüel und Kjaer, Typ 1614

Der Schlepper hatte keine Fahrerkabine und keinen Sicherheitsrahmen

Ergebnisse der Prüfung

Gang	Zugkraft, bei der der Schlepper die größte Lautstärke entwickelt kp	Fahrgeschwindigkeit		Lautstärke	
		nominal km/h	effektiv km/h	dBA	Sone
1.L	690	1,17	1,07	96	
2.L	700	1,78	1,61	97	
3.L	710	3,43	2,98	99	
1.S *	450	6,10	5,65	100	128
2.S	300	9,24	8,81	100	
3.S	leichte Last	17,90	19,20	94	

*) Der 1.S Gang entspricht dem Gang, dessen nominale Fahrgeschwindigkeit 7,25 km/h am nächsten liegt



(8) HUBVERMÖGEN DES KRAFTHEBERS

Datum der Prüfung: 5. November 1973

	Ausgangsstellung über Boden		Gesamt- hub mm	Maximale durchgehende Hubkraft kp	Öl- druck kp/cm ²	Hubkraft wenn die Vorderachse vom Boden abhebt kp
	Kuppl.- punkte mm	Prüf- rahmen mm				
An Kupplungspunkten	160	-	470	510	175	780

Der Prüfrahmen kann bei der Spezialausführung des Geräteanbaues nicht angebaut werden



WAHLFREIE PRÜFUNG

(9) MOTORLEISTUNG

Datum der Prüfungen: 9. Oktober 1973

Leistungsbremse: Schenck Wirbelstrombremse W 150

Höchstleistungen

Leistung PS	Motor- drehzahl U/min	Kraftstoffverbrauch			Spez. Arbeit PS/h
		stündlich l/h	kg/h	spezifisch g/PSh	
<u>Höchstleistung 2-Stunden-Lauf</u>					
12,1	2600	3,16	2,62	216	3,83
<u>Bei Normdrehzahl der Zapfwelle (540 U/min)</u>					
10,2	2106	2,53	2,10	206	4,03
<u>Bei der Drehzahl, die für die Zugarbeit empfohlen wird</u>					
12,1	2600	3,16	2,62	216	3,83

Leistungen bei Teillast

<u>(1) 85% des Drehmomentes bei der höchsten Leistung</u>					
10,6	2680	2,49	2,07	196	4,26
<u>(2) Unbelastet</u>					
-	2784	0,80	0,66	-	-
<u>(3) 50% der unter (1) bezeichneten Belastung</u>					
5,45	2751	1,53	1,27	232	3,56
<u>(4) Belastung entsprechend der Höchstleistung</u>					
12,1	2600	3,16	2,62	216	3,83
<u>(5) 25% der unter (1) bezeichneten Belastung</u>					
2,74	2766	1,11	0,92	335	2,37
<u>(6) 75% der unter (1) bezeichneten Belastung</u>					
8,04	2716	1,99	1,65	206	4,03

Optim. Kraftstoffverbrauch: 193 g/PSh bei 11,2 PS und 2361 U/min

Kraftstoffnormverbrauch 1/2 (DIN 9606): 1,33/2,32 l/h

Obere Leerlaufdrehzahl des Motors: 2784 U/min

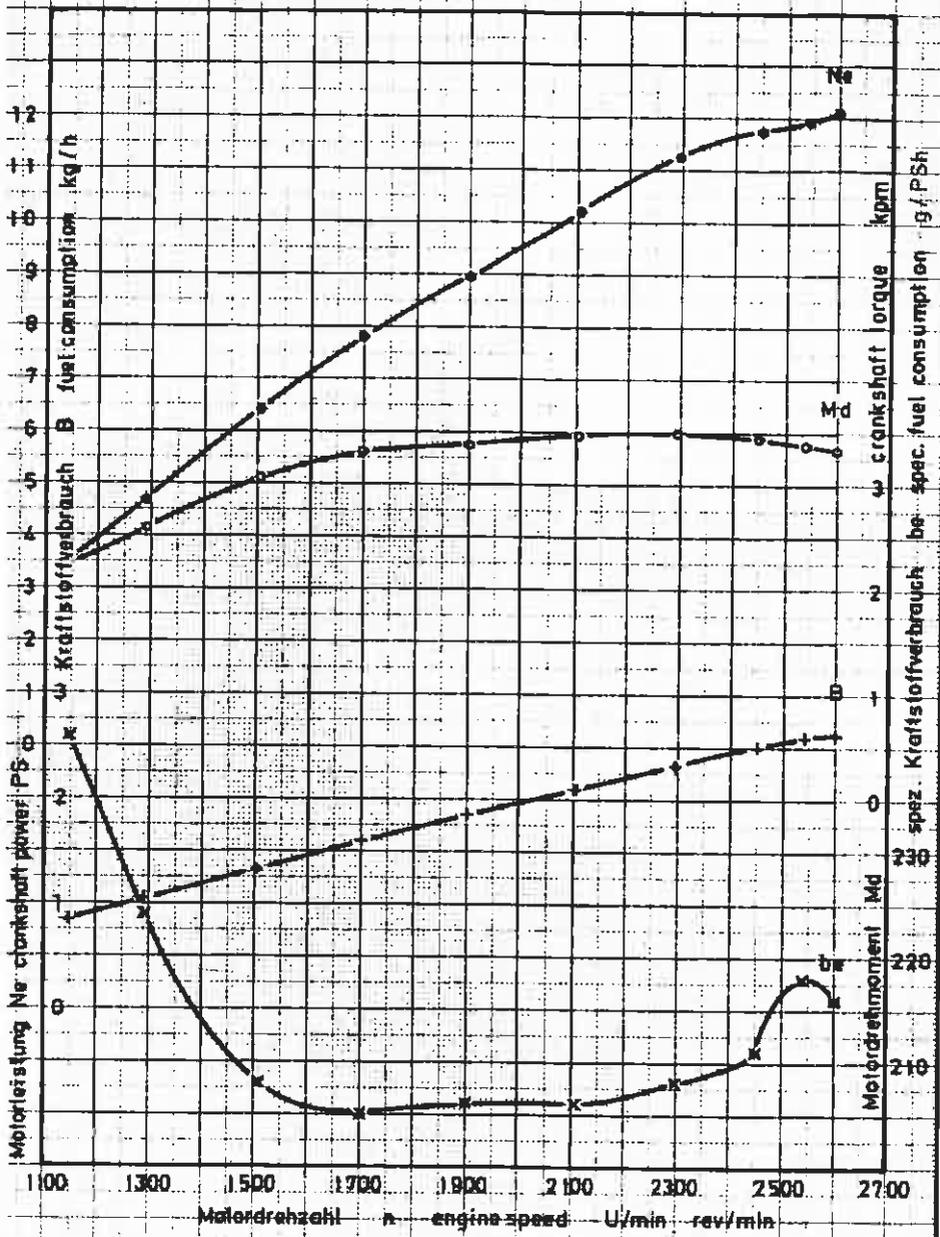
Drehmoment bei Höchstleistung: 3,34 kpm

Max. Drehmoment: 3,52 kpm bei 2295 U/min des Motors

Mittlere atmosph. Bedingungen: Temperatur 17°C
 Druck 752 mm QS
 relative Feuchte 94%

Höchsttemperaturen: Kühlmittel 80°C
 Motoröl nicht gemessen *)
 Kraftstoff 20°C

*) wegen Frischölschmierung



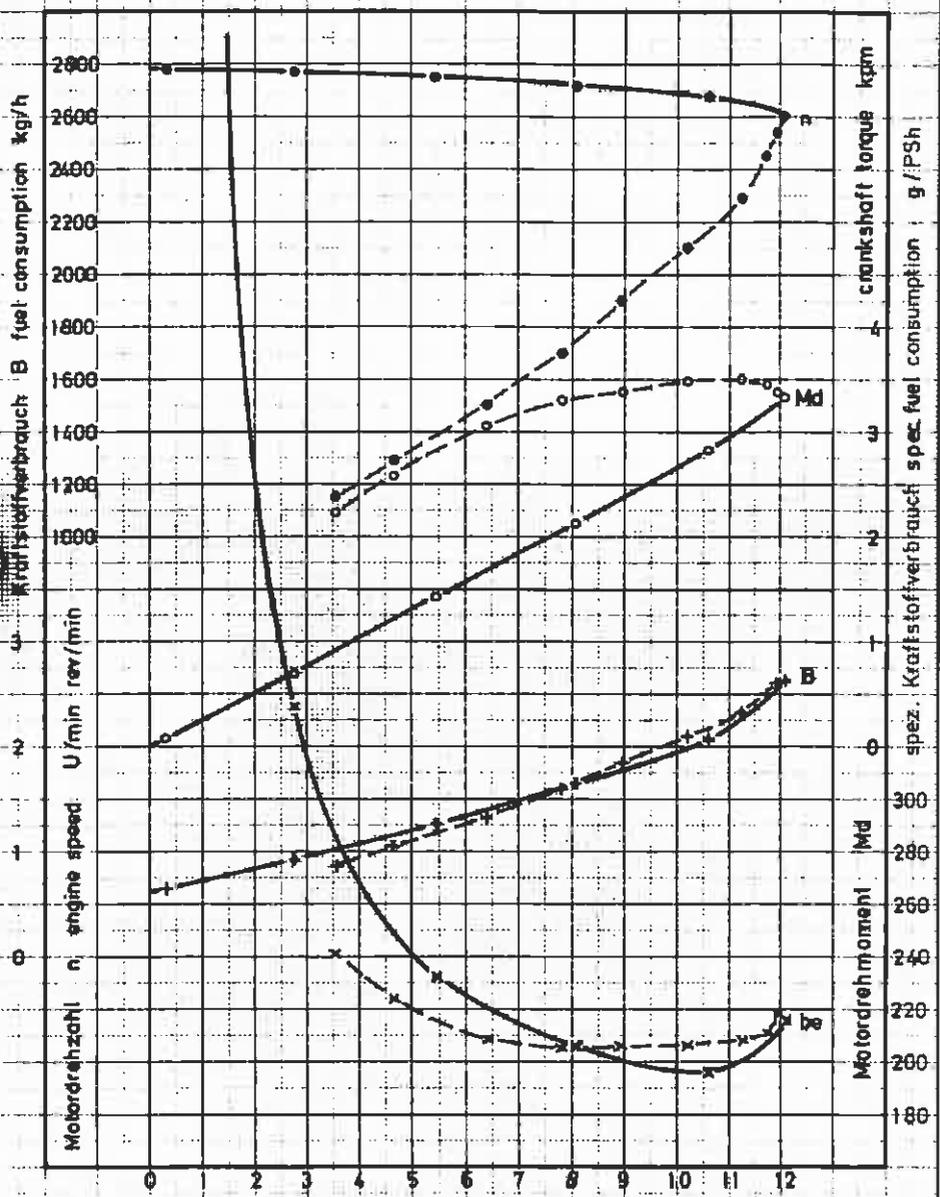
lufttemperatur: 17 °C	Barometerstd.: 752mmQS	Kraftstoff: 0,830 kg/l
temperature : 17 °C	pressure : 752mmQS	fuel : 0,830 kg/l



PRÜFUNGS-ABTEILUNG

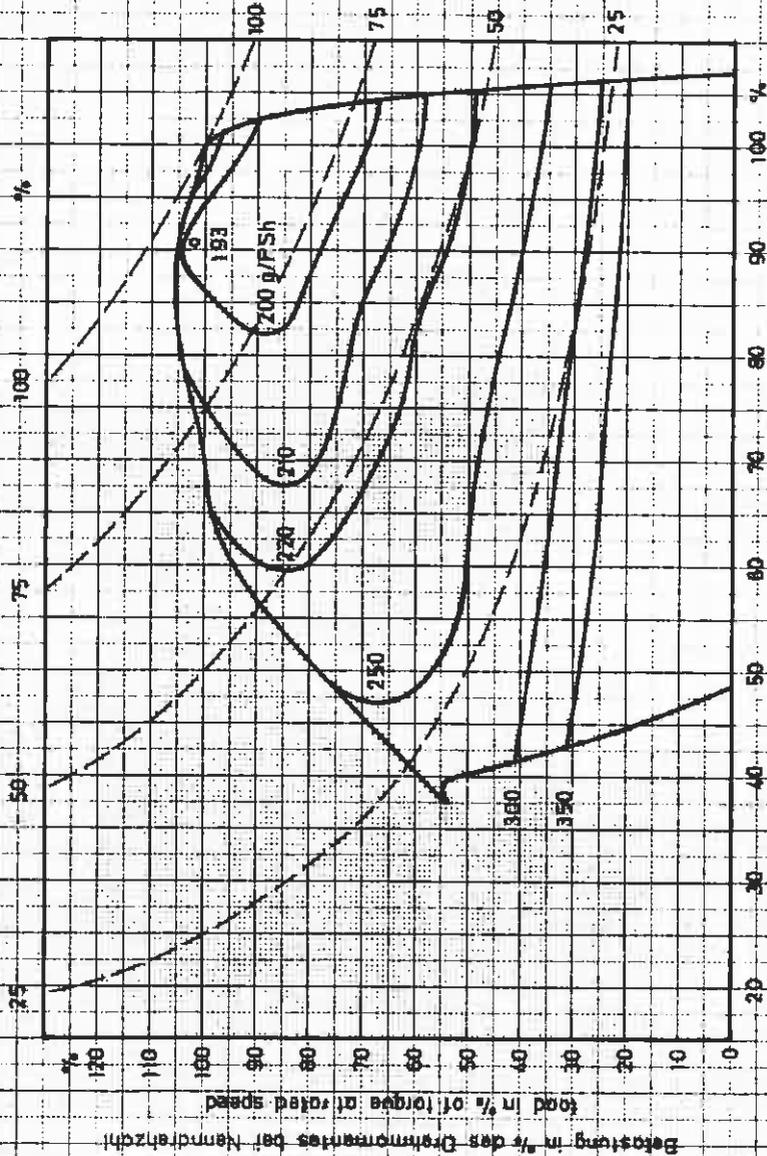
Motorprüfung
Engine-test

HOLDER A 16



Lufttemperatur: 17 °C | Barometerstd.: 752mm QS | Kraftstoff: 0.830 kg/l
 temperature : 17 °C | pressure : 752mm QS | fuel : 0.830 kg/l

Motorleistung in % der Leistung bei Nenndrehzahl
 engine power in % of power at rated speed



Umfeldtemperatur: 17 °C
 temperature : 17 °C

Barometershd.: 752 mm QS
 pressure : 752 mm QS

Kraftstoff: 0,830 kg / l
 fuel : 0,830 kg / l

