

# SCHLEPPER-PRÜFFELD DARMSTADT

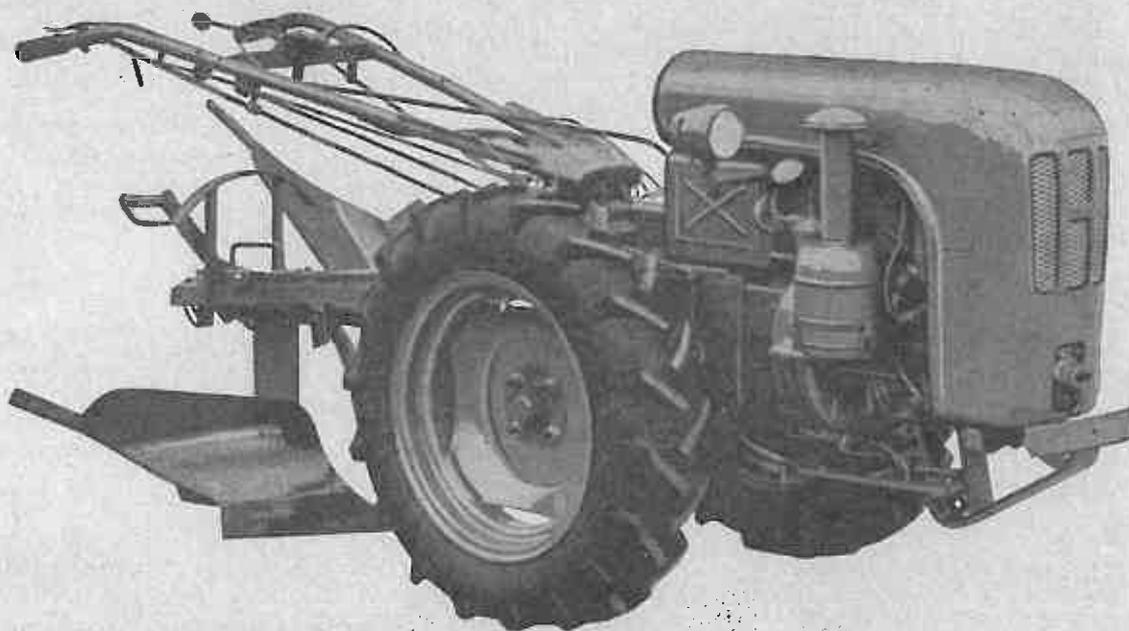
KURATORIUM FÜR TECHNIK IN DER LANDWIRTSCHAFT

D A R M S T A D T



## Bericht über die Technische Prüfung Nr. 196

10 PS HOLDER-Universal-Einachsschlepper E 11,  
der Holder GmbH Grunbach, Maschinenfabrik, Grunbach b. Stuttgart



**HOLDER-Universal-Einachsschlepper E 11, 10 PS**

Der Schlepper wurde von der Herstellerfirma beim Schlepper-Prüffeld zur Technischen Prüfung angemeldet, welche entsprechend den Prüfregeln für Ackerschlepper durchgeführt wurde.

## Beschreibung des Schleppers

Der HOLDER-Schlepper E 11 ist als Einachs-Schlepper in Blockbauweise gebaut. Das Getriebegehäuse mit dem Antrieb der Räder bildet einen Block, an dessen vorderem Ende der Motor freilagernd angeflanscht ist, welcher das Gegengewicht bildet zu den an der Rückseite des Getriebegehäuses anzubauenden Geräten. Der Schlepper wird an zwei Holmen, die sowohl in der Höhe als auch nach der Seite verstellbar sind, geführt. In der Nähe der Holmengriffe sind alle Bedienungshebel angebracht.

Die Lenkung des Schleppers erfolgt bei der Straßenfahrt mit frei arbeitendem Ausgleichgetriebe durch seitliche Bewegung der Holme. Bei Ackerarbeiten wird das Ausgleichgetriebe gesperrt und das Lenken geschieht durch Abkuppeln des jeweils kurveninneren Rades mit Hilfe des rechten, drehbaren Holmengriffes.

Als Motor ist ein wassergekühlter Einzylinder-Zweitakt-Dieselmotor mit Wirbelkammer-Brennraum und Kurbelgehäuse-Spülung der Firma Fichtel & Sachs, Schweinfurt, eingebaut, dessen Triebwerksteile durch Frischöl mittels einer Bosch-Ölpumpe geschmiert werden. Die Kraftstoff-Einspritzpumpe und die Einspritzdüsen sind Bosch-Fabrikate. Der Regler, ein Fliehkraft-Verstellregler zur Drehzahlregelung, wird von Fichtel & Sachs hergestellt. Die Kühlung ist als Thermosiphon-Druckkühlung mit Windflügel ausgebildet. Der Motor wird mittels Handkurbel gestartet, wobei eine Zündlunte bei kaltem Wetter als Starthilfe dient.

Die Kupplung ist eine Einscheibentrockenkupplung von Fichtel & Sachs. Das Getriebe, hergestellt von Holder, ist als Schubradgetriebe gebaut und weist 5 Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang auf. Es ist mit dem Ausgleichgetriebe, welches sperrbar ist, und dem Achsantrieb zu einem Block vereinigt. Die Zapfwelle arbeitet als Getriebezapfwelle und ist auf dem aus dem Gehäuse herausragenden Ende mit einem Zahnrad versehen, von wel-

chem aus der Antrieb von fest angebauten Geräten sowie der Riemenscheibe erfolgt. Da diese Zapfwelle nicht mit der Normdrehzahl läuft, kann ein Zusatz-Getriebe angebaut werden, dessen Zapfwelle in Drehzahl und Abmessungen der Norm entspricht.

Der Schlepper ist mit einer Feststellbremse, die auf die Innenbackenbremsen in den Triebrädern wirkt, ausgerüstet. Der Schlepper besitzt keine Zugvorrichtungen im üblichen Sinn. Für die Arbeit mit gezogenen Geräten wird an das Getriebegehäuse ein Geräterahmen mittels Stecker zur Aufnahme der verschiedenen Geräte gebaut. Geräte mit Zapfwellenantrieb werden, sofern es sich um Geräte handelt, die für den Schlepper besonders gebaut sind, durch Schrauben oder Schnellverschluss fest angebaut.

## Die Messungen

Die Motor-, Riemenscheiben- und Zapfwellen-Leistung wurde mit Schenck-Wasserbremsen gemessen. Als Riemen wurde ein endloser Siegling-Extremultus-Riemen, 80 mm breit und 6 mm stark, bei einem Achsabstand von 3,8 m und einer Dehnung von 1% verwendet. Zur Messung der Zapfwellenleistung wurde die Normzapfwelle des Zusatzgetriebes direkt mit der Leistungsbremse durch eine Walterscheid-Gelenkwelle gekuppelt.

Um bei den Zugmessungen die Reaktionskraft aufnehmen zu können, wurden sie mit angehängtem HOLDER-Einachsanhänger durchgeführt. Zur Belastung diente ein Mefswagen, der an dem Anhänger angehängt wurde. Die Messungen erfolgten auf der Beton-Prüfbahn. Bei den Messungen wurde der Anhänger zunächst leer belassen (A) und weiterhin bis zur vollen Belastung mit 1000 kg beladen (B).

Die zahlenmäßigen Ergebnisse sind in den Tabellen und Kurvenblättern wiedergegeben.

## Abmessungen und Ausrüstung

### Schlepper

Hersteller: Holder GmbH Grunbach, Maschinenfabrik, Grunbach bei Stuttgart  
 Bezeichnung: Universal-Einachsschlepper E 11  
 Bauart: Blockbauart

### Motor

Hersteller: Fichtel & Sachs AG, Schweinfurt  
 Bezeichnung: Sachs-Diesel 500  
 Art: Zweifakt-Diesel mit Wirbelkammer  
 angegeb. Leistung: 10 PS bei Drehzahl 2200 U/min  
 Zylinderzahl: 1  
 Bohrung/Hub: 80/100, Hubraum: 499 ccm  
 Verdichtung: 20 : 1  
 Anordnung des Zylinders: stehend  
 Anordnung der Kurbelwelle: in Fahrzeuglängsachse  
 nach Angabe des Herstellers verwendbare Kraftstoffe:  
 handelsübliche Dieselmotorkraftstoffe  
 Kraftstoffpumpe: Bosch PFR 1 A 50 / 158 / 11  
 Einspritzdüse: Bosch DN 12 SD 12  
 Einspritzdruck: 120 atü  
 Regler: Fließkraft-Verstellregler  
 Luftreiniger Ölbad-Luftfilter Mann & Hummel LOZ 1,6 — 16  
 Schmierung: Frischölschmierung mit Bosch-Pumpe SP / G Q 2 / 70 R 2  
 Schmierölvorrat im Frischöltank: 2 Liter  
 im Geräteträger des Motors: 0,5 Liter  
 hierfür Ölwechsel nach 700 Stunden  
 Kühlung: Thermosyphon-Kühlung mit Röhrenkühler und Windflügel  
 Anwerfen des Motors: durch Handkurbel  
 bei Kälte Zündlunte als Zündhilfe  
 Kraftstoffbehälter, Inhalt: 7 Liter

### Kupplung

Hersteller: Fichtel & Sachs AG, Schweinfurt  
 Einscheiben-Trockenkupplung K 10 K  
 betätigt durch: Handhebel

### Getriebe

Hersteller: Holder GmbH, Grunbach  
 Gangzahl: 5 vorwärts, 1 rückwärts  
 Gesamtübersetzung:

1. Gang	246,0 : 1
2. Gang	131,0 : 1
3. Gang	75,0 : 1
4. Gang	51,0 : 1
5. Gang	25,0 : 1
R.-Gang	131,0 : 1

Getriebeölvorrat: 6 Liter  
 vorgeschriebener Ölwechsel: nach 1000 Betriebsstunden  
 Ausgleichgetriebesperre: vorhanden  
 durch Drehgriff am Lenkholm zu bedienen

### Anbau- Riemenscheibe

Durchmesser: 125 mm und 200 mm (eine Scheibe mit zwei Stufen)  
 Breite: je 85 mm  
 Übersetzungsverhältnis: 2,2 : 1  
 Drehzahl: 1000 U/min bei 2200 U/min des Motors  
 Riemengeschwindigkeit: 6,6 und 10,5 m/s  
 Lage am Schlepper: hinten Mitte  
 Der Riementrieb wird auf die Zapfwelle aufgesetzt,  
 Riemenzug quer zur Schlepperlängsachse  
 ausrückbar: über Zapfwellenkupplung

### Zapfwelle

- a) Hauptzapfwelle ist ausgerüstet mit einem Zahnrad für den Antrieb von fest angebauten Geräten  
 Lagemaße am Schlepper: hinten Mitte  
 Höhe über Boden: 440 mm  
 Antrieb: als Getriebezapfwelle  
 Übersetzung: 2,20 : 1  
 Drehzahl: 1000 U/min bei 2200 U/min des Motors
- b) Zusatzzapfwelle am Anbau-Untersetzungsgetriebe  
 Lagemaße am Schlepper: hinten Mitte  
 Höhe über Boden: 410 mm  
 Antrieb: als Getriebezapfwelle  
 Übersetzung: 3,72 : 1  
 Drehzahl: 593 U/min bei 2200 U/min des Motors  
 Abmessungen: entspr. DIN 9611, Form A  
 Das Unteretzungsgetriebe wird auf die Hauptzapfwelle aufgesetzt.

<b>Anbau- Mähwerk</b>	<p>Hersteller: Holder GmbH, Grunbach  Mähbalkenlänge: 1,2 m  Messerbalken-Fabrikat: Fahr, Goltmadingen  Lage des Balkens: rechts seitlich vor dem Fahrer  Antrieb: von der Hauptzapfwelle  Sicherheitskupplung: Keilriemen</p>																		
<b>Laufwerk</b>	<p>Triebräder, Zahl: 2  Größe: 7.00 — 18 AS (entspr. DIN 7814)  Spur: von 540 mm bis 1266 mm in 12 Spurweiten einstellbar  Spurverstellung: durch Nabenzwischenstücke und Umdrehen der Räder  Gelenkte Räder: Triebräder (Einachsschlepper)</p>																		
<b>Lenkung</b>	<p>a) bei Straßenfahrt:  durch die Führungsholme bei ungesperrem Ausgleichgetriebe  b) bei Ackerarbeit:  mit Einzelradlenkung bei gesperrem Ausgleichgetriebe durch Abkuppeln  des kurveninneren Rades mit Hilfe des Drehgriffes am rechten Holm  Kleinster Spurendurchmesser nach DIN 70020:  doppelte jeweils eingestellte Spurweite</p>																		
<b>Geschwindigkeiten</b>	<p>bei 2200 U/min des Motors, ohne Schlupf:</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1. Gang</td> <td>1,25 km/h</td> <td>0,34 m/s</td> </tr> <tr> <td>2. Gang</td> <td>2,40 km/h</td> <td>0,67 m/s</td> </tr> <tr> <td>3. Gang</td> <td>4,20 km/h</td> <td>1,17 m/s</td> </tr> <tr> <td>4. Gang</td> <td>6,20 km/h</td> <td>1,72 m/s</td> </tr> <tr> <td>5. Gang</td> <td>12,50 km/h</td> <td>3,48 m/s</td> </tr> <tr> <td>R.-Gang</td> <td>2,40 km/h</td> <td>0,67 m/s</td> </tr> </table>	1. Gang	1,25 km/h	0,34 m/s	2. Gang	2,40 km/h	0,67 m/s	3. Gang	4,20 km/h	1,17 m/s	4. Gang	6,20 km/h	1,72 m/s	5. Gang	12,50 km/h	3,48 m/s	R.-Gang	2,40 km/h	0,67 m/s
1. Gang	1,25 km/h	0,34 m/s																	
2. Gang	2,40 km/h	0,67 m/s																	
3. Gang	4,20 km/h	1,17 m/s																	
4. Gang	6,20 km/h	1,72 m/s																	
5. Gang	12,50 km/h	3,48 m/s																	
R.-Gang	2,40 km/h	0,67 m/s																	
<b>Bremsen</b>	<p>Handbremse: wirkt mechanisch auf die Innenbackenbremsen in den Trieb-  rädern</p>																		
<b>Zußere Abmessung</b>	<p>Größte Höhe: 1,05 m  Größte Breite: 0,91 m bei 736 mm Spurweite  Größte Länge: 2,45 m  Bodenfreiheit, Mitte: 240 mm  bei <math>\frac{1}{2}</math> Spur von Mitte: 280 mm</p>																		
<b>Geräteanbau</b>	<p>an Geräterahmen, der durch Stecker am Schlepper befestigt wird</p>																		
<b>Anhängerkupplung</b>	<p>am Deichselrahmen  Höhe über Boden: 300 mm  Entfernung von der Achse: 215 mm</p>																		
<b>Beleuchtung</b>	<p>Ausführung: elektrisch  6 Volt, entspr. SIVZO</p>																		
<b>Gewichte</b>	<p>Gesamtgewicht (betriebsfertig mit elektrischer Beleuchtung, ohne Zusatzge-  wichte): 385 kg  Zusatzgewichte vorne auf Motorschutzbügel: 40 kg</p>																		

**Einstellung und Ausrüstung bei der Prüfung**

Zur Prüfung wurde gestellt Schlepper Nr. 35 550  
mit Motor Nr. 30 51129

**Motor**

Einspritzdüse: Bosch DN 12 SD 12  
Einspritzdruck: 130 atü  
Förderbeginn: 27° voT  
verwendeter Kraftstoff: Shell Diesekraftstoff  
Spez. Gewicht bei 20° C: 0,836 kg/l  
verwendete Motorenöl: BP HD 20 \*)

\*) Andere Schmieröle, die die technischen Erfordernisse ebenfalls erfüllen,  
können nach Angaben des Herstellers ebenfalls verwendet werden.

**Fahrgestell**

Triebräder: 7.00—18 AS, Veith  
Luftdruck: 1,5 atü  
Gewicht mit Einachsanhänger und Fahrer:

	A	B
gesamt:	765 kg	1776 kg
Triebradlast:	477 kg	722 kg
Achslast des Anhängers:	288 kg	1054 kg
Zugpunkthöhe über Boden am Anhänger:	430 mm	

**Bemerkungen**

zu den Gewichtsangaben:  
A: Anhänger leer  
B: Anhänger mit 1000 kg beladen



Darmstadt, am 10. Oktober 1960

*Frankfurt* *H. Ring* *Heine*

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

Bonn, am 12. Oktober 1960

Siegel des Bundesministeriums  
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Im Auftrag:  
v. Waechter

<b>Motorleistung</b>										
Ziffer	Leistung N <sub>m</sub> PS	Drehzahl n U/min	Drehmoment M <sub>d</sub> kgm	Kraftstoffverbrauch B kg/h		Mittlere Temp. Raum °C	Barom.-Stand mm QS			
		b	g/PSh							
<b>Gemessene Werte bei der vom Hersteller angegebenen Leistung (Nennleistung)</b>										
1	10,0	2200	3,26	2,01	201	14	753			
<b>Gemessene Werte mit höchster eingestellter Drehzahl (volle Reglerspannung) bei der höchsten Nutzleistung</b>										
2	10,3	2289	3,23	2,29	222	18	754			
<b>bei 85% Nennleistung</b>										
3	8,5	2384	2,55	1,71	201	18	754			
<b>bei 40% der Nennleistung</b>										
4	4,0	2438	1,18	1,0	250	19	754			
<b>beim höchsten Drehmoment</b>										
5	9,9	2082	3,40	2,09	211	19	754			
<b>Gemessene Werte bei herabgesetzter Drehzahl (verminderter Reglerspannung) bei günstigstem spez. Kraftstoffverbrauch (Polpunkt)</b>										
6	8,3	2074	2,87	1,57	189	19	752			
<b>Gemessene Werte bei niedrigster eingestellter Drehzahl (Leerlaufdrehzahl) bei Leerlauf (ohne Leistungsabgabe)</b>										
7	—	790	—	0,174	—	19	752			
<b>bei 20% des Nenndrehmomentes</b>										
8	0,617	686	0,644	0,253	410	19	752			
<b>bei höchster Belastung</b>										
9	0,820	587	1,0	0,280	340	19	752			
<p>Höchste Nutzleistung auf Normalzustand (20° C und 760 mm QS) nach DIN 70020 umgerechnet: 10,3 PS</p> <p>Optimaler Kraftstoffverbrauch bei Leistungsabgabe mit voller Reglerspannung bei Teillast: 210 g/PSh bei 8 PS und 2420 U/min bei Vollast: 210 g/PSh bei 8 PS und 1760 U/min</p> <p>Reglerverhalten: bleibende, vom Regler bewirkte Drehzahländerung bei Be- lastungsänderung zwischen oberer Leerlaufdrehzahl und der Drehzahl höchster Nutzleistung: 7,2%</p>										
<b>Verlauf des Drehmomentes bei Vollast des Motors</b> Motordrehzahl in % der Nenndrehzahl										
104	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55
<b>Motordrehzahl U/min</b>										
2289	2200	2090	1980	1870	1760	1650	1540	1430	1320	1100
<b>Drehmoment kgm</b>										
3,23	3,26	3,38	3,40	3,37	3,27	3,18	3,15	3,20	3,17	2,90
<b>Motordrehmoment in % desjenigen bei höchster Nutzleistung *)</b>										
100	101	105	105	103	101	98	98	99	98	90
*) abgerundete Werte										

Leistung an den Nebenabtrieben							
Gemessene Werte der Riemenleistung							
Leistung N <sub>R</sub> PS	Drehzahl n <sub>M</sub> U/min n <sub>R</sub>		Riemenschlupf %	Kraftstoffverbrauch B kg/h b g/PS <sub>h</sub>		Mittlere Temp. Raum °C	Bar.-Stand mm QS
<b>bei der höchsten Nutzleistung</b>							
9,1	2300	1140	0,4	2,24	245	16	743
Höchste Riemen-Nutzleistung auf Normalzustand (20° C und 760 mm QS) nach DIN 70020 umgerechnet: 9,3 PS							
Gemessene Werte der Zapfwellenleistung							
Leistung N <sub>Z</sub> PS	Drehzahl n <sub>M</sub> U/min n <sub>Z</sub> U/min		Drehmoment Md kgm	Kraftstoffverbrauch B kg/h b g/PS <sub>h</sub>		Mittlere Temperatur Raum °C	Bar.-Stand mm QS
<b>bei der höchsten Nutzleistung</b>							
9,2	2274	611	10,8	2,36	256	22	739
Höchste Zapfwellen-Nutzleistung auf Normalzustand (20° C und 760 mm QS) nach DIN 70020 umgerechnet: 9,5 PS							
<b>bei Zapfwellen-Normdrehzahl</b>							
9,1	2021	543	12,0	2,18	239	18	739
Zugleistung auf Betonbahn							
Luftreifen: 7.00—18 AS, Veith      Luftdruck: 1,5 atü      Zugpunkthöhe über Boden: 430 mm							
Gg.	Leistung N <sub>Z</sub> PS	Zugkraft Z kg	Fahrgeschwdk. v km/h	Motordrehzahl n U/min	Schlupf s %	Kraftstoffverbrauch B kg/h b g/PS <sub>h</sub>	
<b>A) Gewicht des Einachsschleppers mit Einachswagen ohne Zuladung</b> Achslast mit Fahrer, Triebachslast (vorne): 477 kg      Wagenachslast (hinten): 288 kg							
<b>Höchstleistung</b>							
3.	5,50	399	3,72	2398	18,2	1,60	291
4.	7,77	384	5,46	2300	14,6	2,28	294
<b>Höchstzugkraft</b>							
1.	—	429	—	—	—	—	—
2.	—	421	—	—	—	—	—
<b>B) Gewicht des Einachsschleppers mit beladenem Einachswagen; Last im Wagen einseitig, nach vorne verteilt</b> Achslast mit Fahrer, Triebachslast (vorne): 722 kg      Wagenachslast (hinten): 1054 kg							
<b>Höchstleistung</b>							
2.	4,94	621	2,15	2390	16,0	1,41	285
3.	7,79	567	3,71	2282	13,5	2,29	294
4.	8,40	382	5,93	2293	5,9	2,31	275
<b>Höchstzugkraft</b>							
2.	—	646	—	—	—	—	—
3.	—	595	—	—	—	—	—

