

Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 32

Radtraktor Kirowez K 701
Kirow-Werk Leningrad



Radtraktor Kirowez K 701

Bearbeiter: Dipl.-Ing. E. Stieglitz
DK. Nr.: 631.372:629.114.2001.4

L. Zbl. Nr.: 3215
Gr.-Nr.: 1c

Potsdam-Bornim 1977

1. Beschreibung

Der Radtraktor K 701, hergestellt vom Kirow-Werk Leningrad (UdSSR), gehört auf Grund seiner technischen Hauptparameter, wie Masse, Motorleistung und Reifenrüstung, der Nennzugkraftklasse 50 kN (5,0 Mp) an (Pkt. 81.8. des Internationalen Maschinensystems der Teilnehmerländer des RGW, Teil 81 Traktoren).

In der Landwirtschaft der DDR dient der Traktor als Antriebsmittel für Geräte und Maschinen zur Bodenbearbeitung und Saatbettvorbereitung.

Der vierradgetriebene Traktor mit der Radantriebsformel 4K4b' ist in Rahmenbauweise hergestellt. Der aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Teilen bestehende Rahmen bildet das Fahrgestell des Traktors. Jede der beiden Rahmenhälften stützt sich über eine angetriebene, ungefederte Achse auf der Fahrbahn ab. Das Verbindungsgelenk für die beiden Rahmenhälften hat zwei Freiheitsgrade und gewährleistet dadurch die Lenkung des Traktors und den gleichmäßigen Kontakt aller 4 Räder mit der Fahrbahn.

Sämtliche Hauptbaugruppen des Traktors, wie Motor, Getriebe, Hydraulikanlagen, Lenkung und Kabine mit Bedienungsplatz, sind auf dem vorderen Rahmenteil angeordnet. Der hintere Rahmenteil enthält die Elemente zur Aggregatierung des Traktors mit Maschinen und Geräten.

Die Kraftübertragung geht vom Motor über die Fahrkupplung auf das Gang- und Gruppenschaltgetriebe. Von dort wird das Drehmoment auf die beiden gleichartigen Achsen übertragen. Der Antrieb der Hinterachse ist für Straßenfahrten abschaltbar. Der Traktor kann sich mit Geschwindigkeiten von 2,88 bis 33,72 km/h bewegen. Die 4 Gänge innerhalb jeder Gruppe können unter Last, ohne Unterbrechung des Kraftflusses geschaltet werden. Der Traktor kann mit einer Zapfwelle, deren Winkelgeschwindigkeit 104,5 rad/s (Drehzahl 1000 U/min) beträgt, ausgerüstet werden.

Anbau- und Aufsattelgeräte und Maschinen können durch das an der Rückseite angeordnete Dreipunkt-Anbau-System mit dem Traktor verbunden werden. Für die Befestigung von Anhängegeräten ist eine Zugschiene mit Verlängerungsöse vorhanden, die in den Kugelgelenken der unteren Lenker befestigt wird. Für die Befestigung von Aufsattelanhängern kann zwischen die unteren Lenker des Dreipunkt-Anbau-Systems eine Huhhakenkupplung angebaut werden, die durch den Kraftheber betätigt wird.

Die Arbeitshydraulik betätigt den Kraftheber des Dreipunkt-Anbausystems und zwei doppelt wirkenden Arbeitszylinder, die an die vorhandenen Schlauchkupplungen angeschlossen werden können.

Der Traktor ist mit einer allseitig geschlossenen Kabine ausgerüstet, die beheizt und belüftet werden kann und die über Schwingungsdämpfer auf dem vorderen Rahmen befestigt ist.

Die Lenkung des Traktors erfolgt durch gegenseitiges Verdrehen der beiden Rahmenteile in der horizontalen Ebene. Hierfür dient eine besondere Hydraulikanlage mit zwei Arbeitszylindern.

Der Traktor K 701 ist eine Weiterentwicklung des bekannten Traktors K 700. Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale von K 700 sind:

- höhere Motorleistung von 202 kW (275 PS) gegenüber ~147 kW (~200 PS)
- Unter-Last-Schaltbarkeit des Gangschaltgetriebes innerhalb der Gruppen
- breitere Triebadreifen der Dimension 720-665 R (26-26 AS) gegenüber 18-26 AS) bisher

Für den Einsatz und die Auslastung des Traktors K 701 sind Maschinen und Geräte erforderlich, die einen Zugkraftbedarf von 40 bis 50 kN (4 bis 5 Mp) und einen Zugleistungsbedarf bis 150 kW (204 PS) haben. Maschinen und Geräte des Traktors K 700 können auch mit dem Traktor K 701 eingesetzt werden.

Technische Daten:

Hauptabmessungen

Gesamtlänge	7430 mm
Höhe ohne Luftfilter	3300 mm
Höhe mit Luftfilter	3530 mm
Breite	2880 mm
Spurweite	2115 mm
Radstand	3200 mm

Massen und Achslasten, betriebsfertig ohne Fahrer

gesamt	13400 kg
Vorderachse	88,29 kN 9000 kp $\hat{=}$ 67 %
Hinterachse	43,16 kN 4400 kp $\hat{=}$ 33 %
Schwerpunkt vor der Hinterachse	2150 mm

Motor

Typ/Hersteller JaMS-240 B, Motorenwerk Jaroslavl/UdSSR

Art	Viertakt-Diesel, ohne Aufladung, wassergekühlt
Zylinderzahl	12, v-förmig unter 75°
Bohrung/Hub	130/140 mm/mm
Hubvolumen	22,288 dm ³
Leistung	202...220 kW (275...300 PS) Angaben des Herstellers Meßwerte auf Bild 1 und 2 sowie Tabelle 1
Winkelgeschwindigkeit (Nenn Drehzahl)	198,55 rad/s (1900 U/min)
Einspritzdruck	16,2 ^{+0,5} MPa (165 ⁺⁵ kp/cm ²)
Einspritzpumpe	Kolbenpumpe 12 Sektionen
Einfüllmengen	
Kraftstoffbehälter	640 dm ³ (2x320 dm ³)
Kühlsystem	95 dm ³
Schmiersystem	42 dm ³ (ohne Ölkühler)
Ölwechselfrist	200 h
Kupplung	
Bauart	halbbelastische Verbindungskupplung nicht schaltbar
Getriebe	
Bauart	mechanisches Stufengetriebe
Anzahl der Gruppen	4 vorwärts, 2 rückwärts
Anzahl der Gänge	4 je Gruppe
Gangschaltung	hydraulisch betätigte Lamellenkupplungen, unter Belastung schaltbar
Gruppenschaltung	Schaltnuffen (Klauenkupplungen)
Kraftübertragung zu den Achsen	Gelenkwellen
Anzahl der Triebachsen	2
Ausgleichsgetriebe sperre	automatisch wirkend
Antriebsschema	Bild 2
Übersetzungsverhältnisse Drehzahlen, Geschwindigkeiten	Tabelle 2 und Bild 3
Getriebeölmenge	
Schalt- und Gruppengetriebe	23 dm ³
Achsen	34 dm ³ (17 dm ³ je Achse)
Wechselfrist	960 h
Hydraulikanlage	
Arbeitshydraulik	
Ölpumpe	Zahnradpumpe N-Sch-67L (linksdrehend)

Fördermenge	125 dm ³ /min
Ölmenge im System	126 dm ³
Arbeitsdruck	11,2...11,5 MPa (114...117 kp/cm ²)
Maximaldruck	12,8...13,7 MPa (130...140 kp/cm ²)
Steuergerät	dreiteilige Wegeventilkombination für - Kraftheber des Dreipunktanbausystems - 1. freier Anschluß an Traktorrückseite - 2. freier Anschluß an Traktorrückseite
Schaltstellungen	Heben - Neutral - Senken unter Druck - Schwimmstellung
Regeleinrichtungen für Kraftheber	nicht vorhanden
Hubzylinder	2 Stück doppeltwirkend
Bohrung/Hub	125 mm/400 mm
Lenkhydraulik	
Ölpumpe	Zahnradpumpe N-Sch-100L-2
Fördermenge	175 dm ³ /min
Ölmenge im System	126 dm ³
Maximaldruck	9,81 ^{+0,49} MPa (100 ⁺⁵ kp/cm ²)
Steuergerät	Verteiler mit Drehbewegung
Arbeitszylinder	2 Stück, doppeltwirkend
Bohrung/Hub	125 mm/400 mm
Dreipunkt-Anbau-System	
Anschlußmaße	untere Lenker obere Lenker
Bohrungsdurchmesser	60 mm 40 mm
Kugelgelenkbreite	80 mm 98 mm
Länge	1220 mm 1080...1350 mm
Tragachsänge	1400 mm
Hubhöhe der unteren Lenker	1250 mm
maximale Hublast	60,0 kN (~6,0 Mp) in den Kopplungspunkten der unteren Lenker
Zugschiene	für Anhängergeräte
Anordnung	in den Kugelgelenken der unteren Lenker des Dreipunktanbausystems
Höhe über Fahrbahn	einstellbar, Arretierung bei 400 mm
Länge (Innenmaß)	715 mm
Anzahl der Bohrungen	5
Bohrungsabstand	120 mm
Bohrungsdurchmesser	45 mm

Abstand Bohrung - Mitte Hinterachse	1600 mm
mit Verlängerungsstück	1815 mm
Hubhakenkupplung	
Höhe über Fahrbahn	650 mm
Abstand v. Mitte Hinterachse	1250 mm
Zugösendurchmesser	ca. 70 mm
zulässige vertikale Stützlast	16,68 kN (1700 kp)
zulässige Anhängemasse	32 t
Fahrwerk	
Anzahl der Triebachsen	2, beide ungefedert
Reifendimension	725 - 665 R (FD-12)
dyn. Halbmesser	ca. 800 mm
Felge	DW 610-660 (DW 24-26)
Reifeninnendruck	Vorderachse Hinterachse
Saatbeetvorbereitung	137 kPa(1,4 kp/cm ²) 108 kPa(1,1 kp/cm ²)
Transport, Pflügen ua. Arbeiten	167 kPa(1,7 kp/cm ²) 157 kPa(1,6 kp/cm ²)
max. Tragfähigkeit der Reifen	43,36 kN(4420 kp) bei 167 kPa(1,7 kp/cm ²)
Lenkung	
Art	Rahmenknicklenkung
Betätigung	Lenkrad, hydrostatisch mit mechanischer Rückkopplung
max. Einschlagwinkel des Rahmens	35° nach rechts und links
Wendekreisdurchmesser	rechts links
auf Beton	15,20 m 14,70 m
Bremsen	
Fahrbremse, Art	Backenbremse auf alle 4 Räder wirkend
Betätigung	Fußpedal, pneumatisch (Druckluft-Speicher-Bremsanlage)
Feststellbremse	Bandbremse, auf Vorderachsantrieb wirkend
Betätigung	Handhebel, mechanisch
Anhängerbremse	Druckluft-Speicher-Bremsanlage des Traktors
Betätigung	Anhängerbremventil, synchrone Betätigung mit Fahr- und Feststellbremse
Arbeitsdruck der pneumatischen Anlage	520...736 kPa (5,3...7,5 kp/cm ²)
Kompressor	2 Zylinder

Volumen der Speicherbehälter	60 dm ³ (3x20 dm ³)
Kabine	luftdichte Metallkonstruktion, nicht umsturzsicher
Befestigung	über Schwingungsdämpfer am vorderen Rahmen
Heizung	Wärmetauscher (Kühlwasser des Motors) mit Ventilator
Belüftung	Ventilator im Kabinendach
Fahrersitz	parallel-geführter, gepolsterter, gefederter und stoßgedämpfter Sitz
Einstellbarkeit	- auf Fahrer Masse von 60 bis >90 kg - auf horizontalen Abstand zum Lenkrad um ± 75 mm - Neigung der Rückenlehne von 5 bis 20° nach hinten
Beifahrersitz	gepolstert, ungefedert, nicht einstellbar
Elektrische Ausrüstung	
Stromquellen	2 Batterien, 12 V, je 182 Ah 1 Drehstromlichtmaschine mit Gleichrichter 12 V, 80 A
wichtigste Stromverbraucher	2 vordere Scheinwerfer 3 hintere Scheinwerfer 2 vordere Blink- und Begrenzungsleuchten 2 hintere Blink-, Brems- und Schlußleuchten 1 Kabinenleuchte 1 Motorraumbeleuchtung 1 Starter 24 V, 7,0 kW (9,5 PS) 2 Ventilatoren für Kabinenbelüftung und Heizung
Zubehör	Stromregler Signalhorn Batterie-Hauptschalter siebenpolige Anhänger-Steckdose Anlaß-Umschalter Motor-Vorwärmesystem
Betriebskontrollgeräte	- Motordrehzahl- und Fahrgeschwindigkeitsanzeiger mit Betriebsstundenzähler - Kühlwasser-Fernthermometer - Druckmeßgerät für Motorschmierung - Motoröl-Fernthermometer - Druckmeßgerät für Hydraulikanlage des Schaltgetriebes - Manometer für Druckluftbremsanlage - Amperemeter für Ladestrom

- Kontrolleuchte für Batterie-Hauptschalter
- Kontrolleuchte für Verschmutzung des Luftfilters
- Kontrolleuchte für Motortemperatur > 100 °C
- Kontrolleuchte für Blinklicht
- Kontrolleuchte für Fernlicht

Richtpreis

140 TM

2. Prüfung

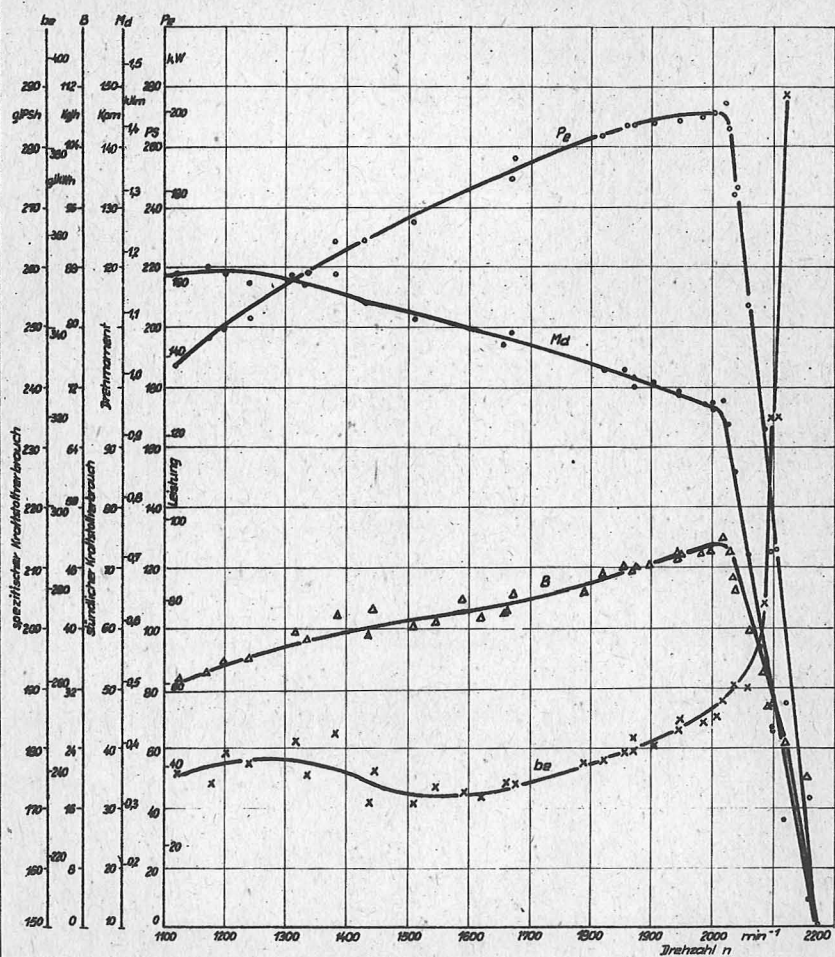
2.1. Funktionsprüfung

Die Ergebnisse der Leistungs- und Verbrauchsmessungen am Motor JaMS-240B sind auf den Bildern 1 und 2 sowie in den Tabellen 1 und 2 dargestellt. Die Tabelle 1 enthält auch die wichtigsten Kennwertedes Motors. In der Tabelle 2 sind die nach TGL 24627, Teil Zertifikationsprüfung von Traktor entsprechend RS 4437/74 dargestellten Ergebnisse enthalten. Das Antriebsschema des Traktors ist auf Bild 3 dargestellt. Die Tabelle 3 und das Bild 4 zeigen die Ergebnisse der funktionellen Überprüfung des Getriebes und die Fahrgeschwindigkeitsabstufung. Die Zugfähigkeit des Traktors auf Lehmböden (Schwarzerde) zeigt das Bild 5. Die Ausgangswerte hierfür wurden sowjetischen Prüfergebnissen zum Traktor K 701 entnommen. Angaben zur Zugfähigkeit in den verschiedenen Geschwindigkeitsstufen für den Feldeinsatz enthält die Tabelle 4.

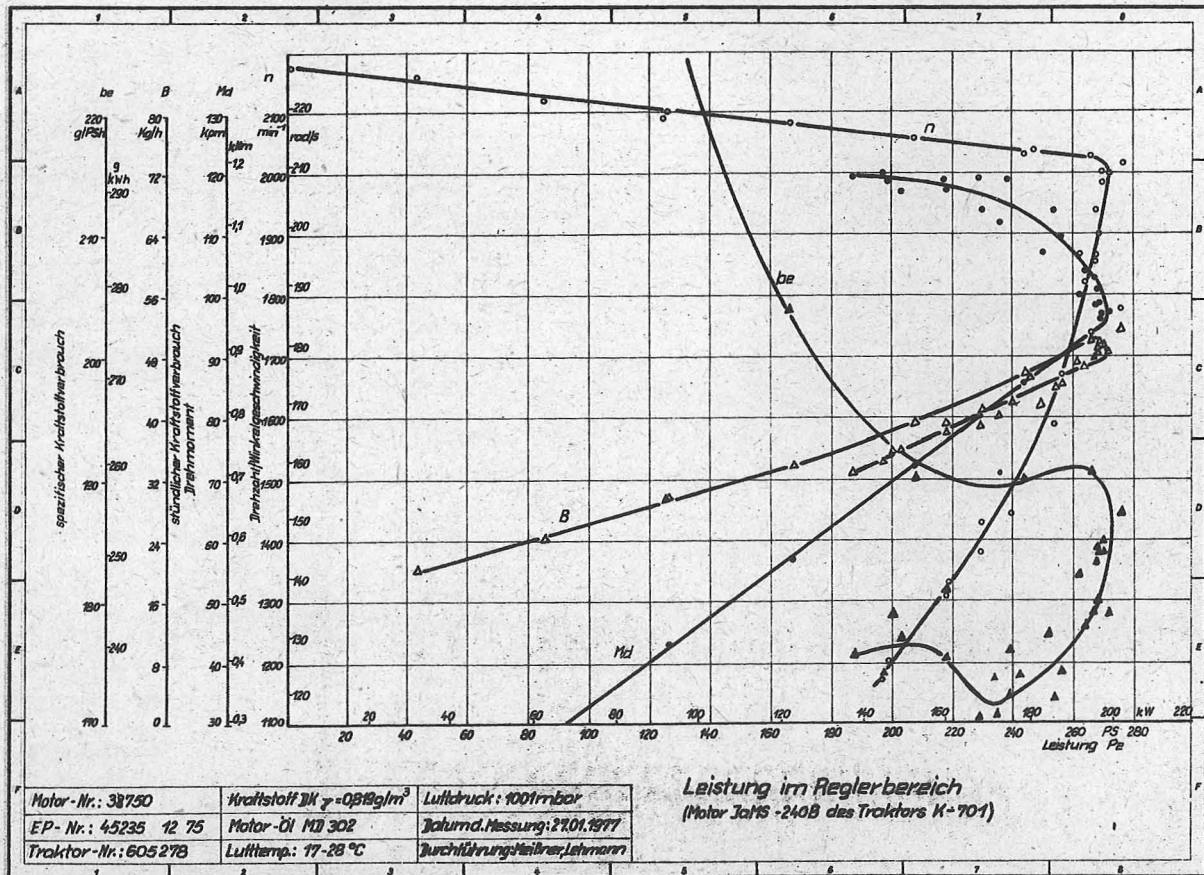
Zur Bewertung der Arbeitsbedingung des Bedienungspersonals wurden folgende Kennwerte ermittelt:

- Lärm am Arbeitsplatz
- mechanische Schwingungen
- Bedienkräfte für Hebel und Pedale
- Beleuchtung des Arbeitsfeldes
- Sichtverhältnisse aus der Kabine
- maßliche Gestaltung des Arbeitsplatzes (Kabine)
- Klima in der Kabine

Die Ergebnisse sind in den Tabellen 5.1. bis 5.7. und auf Bild 6 dargestellt.



Leistung im Vollastbereich
 (Motor JaMS - 240 B des Traktors K - 701)



Motor-Nr.: 38750	Kraftstoff $\Delta N \gamma - 0,818 \text{ g/lm}^3$	Luftdruck: 1007 mbar
EP-Nr.: 45235 12 75	Motor-Öl MD 302	Datum d. Messung: 27.01.1977
Traktor-Nr.: 605278	Lufttemp.: 17-28 °C	Durchführung: Heilbr., Lehmann

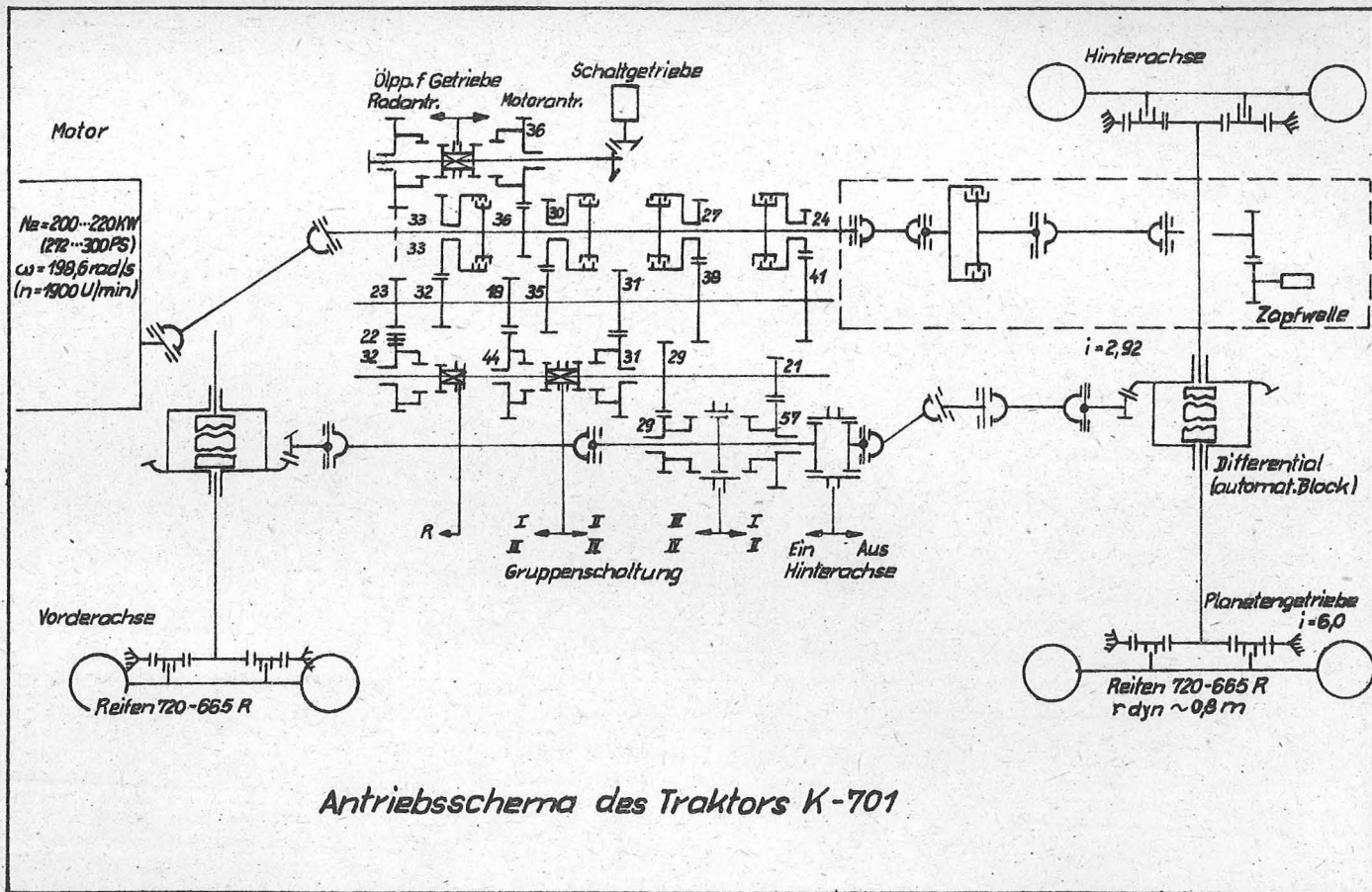
Leistung im Reglerbereich
(Motor JAGS-240B des Traktors K-701)

Tabelle 1: Dauerleistung und wichtige Kennwerte des Motors JAMS-240 B, Traktor K 701

Leistung Pe kW (PS)	Drehzahl n rad/s(min ⁻¹)	Moment Md Nm (kpm)	Kraftstoffverbrauch stündl. B g/s (kg/h)	spezifisch be g/kWh (g/Psh)	mittlere Temperaturen Ansaugluft K (°C)	Kühlwasser K (°C)	Motoröl K (°C)	Luftdruck Bs mbar(Torr)
1. Größte Motornutzleistung, Dauerleistung II nach TGL 8346 2h								
198,9(270,4)	208,2(1988)	955,5(97,4)	13,6(48,5)	245,8(180,7)	300(27)	364(91)	361(88)	1012(759)
2. 85 % Dauerleistung 10 h								
174,4(237)	214(2044)	815(83,1)	12,3(44,3)	253,9(186,7)	297(24)	363(90)	362(89)	1020(765)
3. 60 % Dauerleistung 2 h								
122(165,9)	217(2073)	562,1(57,3)	9,56(34,4)	281,7(207,1)	300(27)	362(89)	360(87)	1016(762)
4. Kraftstoffverbrauch im Leerlauf bei n = 83,4(796) rad/s (min ⁻¹) : 1,15 (4,15) g/s (kg/h)								
5. Minimaler Kraftstoffverbrauch im Vollastbereich bei n = 162,3(1550) rad/s(min ⁻¹):234(172) g/kWh(g/PSh)								
6. Motorölverbrauch bei 85 % Dauerleistung : 1,55(1,14) g/kWh (g/PSh)								
7. Ungleichförmigkeit des Reglers: 7,9 %								
8. Maximales Drehmoment: 1175(119,8) Nm (kpm) bei n = 123 (1175) rad/s (min ⁻¹)								
9. Drehmomentanstieg gegenüber Dauerleistung: 23 %								
10. Drehzahlminderung bis Md _{max} : 41,5 %								
11. effektiver Mitteldruck: 1. bei Pe _{max} : 536,4 (5,47) kPa (kp/cm ²)								
2. bei Md _{max} : 662,3 (6,75) kPa (kp/cm ²)								

Tabelle 2: Motorkennwerte bei veränderlicher Belastung des Dieselmotors JAMS - 240 B, Traktor K 701

Leistung Pe kW (PS)	Drehzahl n rad/s(min ⁻¹)	Moment Md Nm(kpm)	Kraftstoffverbrauch		spez. Arbeit kWh/dm ³ (PSh/dm ³)	mittlere Temperaturen			Luftdruck Bs mbar(Torr)	
			stündl. B g/s(kg/h)	spezif. g/kWh(g/PSh)		Ansaug- luft K(°C)	Kühl- wasser K(°C)	Motor- öl K(°C)		
1. Größte Motornutzleistung, Dauerleistung II nach TGL 8348 2 h										
198,9(270,4)	208,2(1988)	965,5(97,4)	13,6(48,9)	245,8(180,7)	3,34(4,54)	300(27)	364(91)	361(88)	1012(759)	
2. 85 % des Drehmomentes bei größter Motornutzleistung (1)										
175,5(238,6)	215,4(2057)	815(83,1)	12,3(44,2)	251,8(185,1)	3,25(4,43)	302(29)	358(85)	347(74)	1020(765)	
3. ohne Belastung, Motorhöchstdrehzahl										
-	225,7(2156)	-	4,1(14,8)	-	-	303(30)	361(89)	361(88)	1020(765)	
4. 50 % der Belastung des Punktes 1										
103,9(141,3)	217,6(2078)	477,8(48,7)	8,5(30,6)	294,8(216,7)	2,78(3,77)	300(27)	360(87)	362(89)	1020(765)	
5. Drehmoment bei größter Motornutzleistung (1)										
199(270,5)	208,3(1989)	955,5(97,4)	13,6(49,0)	246,5(181,3)	3,32(4,52)	306(33)	365(92)	362(89)	1020(765)	
6. 25 % der Belastung des Punktes 1										
53(72)	222(2120)	238,9(24,4)	5,6(20,2)	383,3(280,8)	2,15(2,92)	296(23)	361(68)	361(88)	1020(765)	
7. 75 % der Belastung des Punktes 3										
153(207,5)	214(2044)	716,6(73,1)	11,2(40,4)	264,6(194,6)	3,1(4,22)	303(30)	364(91)	362(89)	1020(765)	

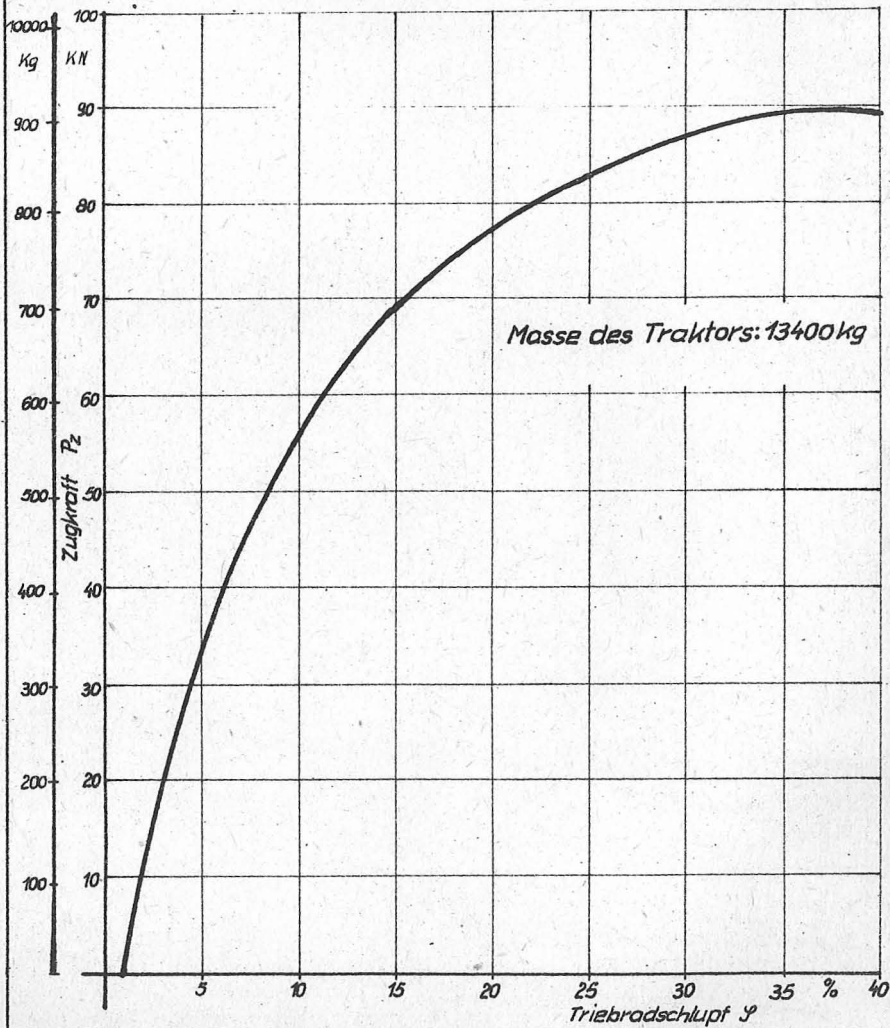


Antriebsschema des Traktors K-701

Tabelle 3: Angaben zum Getriebe des Traktors K 701
Zähnezahlen, Übersetzungsverhältnisse, Geschwindigkeiten

Be- reich	Grup- pe	Nr.	Gang Zähne- zahl	Über- setzung i_{Gg}	V o r w ä r t s				Rü c k w ä r t s		$n_{mot} =$ 1900 U/min ($h=198,6$ rad/s) dyn=0,8m
					Gesamt- über- setzung i_{ges}	Fahrge- schwin- digkeit km/h	Betrie- be- sprung α_1	Sprung- faktor α_2	Gesamt- über- setzung i_{ges}	Fahrge- schwin- digkeit km/h	
L	I	1	41/24	1,708	198,583	2,884	1,214	0,993	113,028	5,067	
		2	38/27	1,407	163,602	3,501	1,206				
		3	35/30	1,670	135,618	4,223	1,203				
		4	32/33	0,970	112,721	5,081	1,388				
	II	1				81,239	7,050	1,388	0,875		
		2	wie I	wie I		66,928	8,557	1,214	0,993		
		3				55,480	10,323	1,206	0,998		
		4				46,113	12,420	1,203	0,524		
S	III	1			73,162	7,828	0,630	1,927	41,642	13,754	
		2	wie I	wie I		60,275	9,502	1,214	0,993	34,306	16,659
		3				49,964	11,463	1,206	0,998	28,438	20,140
		4				41,529	13,791	1,203	1,154	23,637	24,230
	IV	1				29,930	19,136	1,388	0,875		
		2				24,658	23,227	1,214	0,993		
		3	wie I	wie I		20,440	28,020	1,206	0,998		
		4				16,989	33,712	1,203	1,203		

vorwärts	Gr. I und III	Z = 44/18; $i = 2,444$	Bereich L	Gr. I und II	Z = 57/21; $i = 2,714$
vorwärts	Gr. III u. IV	Z = 31/31; $i = 1,000$	Bereich S	Gr. III u. IV	Z = 29/29; $i = 1,000$
rückwärts		Z = 32/23; $i = 1,391$	Hinterachse	$i_{keg} = 2,92$; $i_{PL} = 6,00$; $i_{Ha} = 17,52$	



Zugkraft-Schlupf-Verhalten des Traktors K-701
auf Lehmboden (Schwarzerde), Stoppel

Tabelle 4: Angaben zur Zugfähigkeit des Traktors K 701 auf Lehmboden (Schwarzerde), Stoppel

Gruppe Gang	Zugleistung		Zugkraft	Schlupf	Fahrge- schw.	Winkel- geschw. (Motordrehz.)	Kraftstoffver- brauch		max. Zugkraft ^x
	kW (PS)		kN (kp)	%	km/h	rad/s(U/min)	kg/h	g/kWh(g/PSh)	kN (kp)
I/1	49,72 (67,62)		63,77 (6500)	12,5	2,81	220,9 (2114)	27,2	547(402)	63,77(6500)
I/2	60,03 (81,64)		63,77 (6500)	12,5	3,39	219,7 (2102)	29,5	491(361)	63,77(6500)
I/3	72,00 (97,92)		63,77 (6500)	12,5	4,07	218,4 (2090)	32,6	453(333)	63,77(6500)
I/4	85,88 (116,80)		63,77 (6500)	12,5	4,85	216,5 (2072)	36,1	420 (309)	63,77(6500)
II/1	117,09 (159,25)		63,77 (6500)	12,5	6,61	212,8 (2036)	47,4	405(298)	63,77(6500)
II/2	128,53 (174,80)		56,51 (5760)	10,0	8,19	211,1 (2020)	49,7	387(284)	63,77(6500)
II/3	127,59 (173,53)		45,05 (4592)	7,1	10,20	211,1 (2020)	49,7	390(286)	57,96(5908)
II/4	123,64 (168,15)		35,67 (3636)	5,5	12,48	211,1 (2020)	49,7	402(296)	46,40(4730)
III/1	127,52 (173,42)		62,75 (6397)	12,1	7,32	211,1 (2020)	49,7	390(287)	63,77(6500)
III/2	128,42 (174,65)		49,85 (5082)	8,2	9,27	211,1 (2020)	49,7	387(285)	63,77(6500)
III/3	126,03 (171,40)		39,52 (4029)	5,8	11,48	211,1 (2020)	49,7	394(290)	51,16(5215)
III/4	120,63 (164,06)		31,08 (3168)	4,7	13,97	211,1 (2020)	49,7	412(303)	40,75(4154)

x) max. Zugkraft des Traktors durch den Hersteller auf 63,77 kN (6500 kp) begrenzt, theoretisch und praktisch sind höhere Zugkräfte möglich (bis 85 kN $\hat{=}$ 8665 kp bei 27,5 % Schlupf).

Tabelle 5.1.: Lärm am Arbeitsplatz des Mechanisators

Meßbedingungen	äquival. Schalldruck Leq
1. Pflügen von Stoppel mit Aufsattelbestpflug B-501 Fenster und Tür geschlossen, Lüftung (Ventilator) eingeschaltet	91 dB(AI)
2. wie bei 1. Fenster auf der Fahrerseite geöffnet, Lüftung eingeschaltet	91 dB(AI)
3. Leerfahrt auf dem Feld mit ausgehobenem Pflug, Motor unbelastet, Fenster und Tür geschlossen	90 dB(AI)
4. Straßenfahrt (Umsetzen) mit V_{max}	88 dB(AI)
zulässiger Maximalwert für Leq	88 dB(AI)
empfohlener Wert	80 dB(AI)

Tabelle 5.2.: Mechanische Schwingungen

Meßbedingungen	Mittelwert der Beschleunigungen			zulässiger Expositionszeit nach TGL 22312/02 in Std.					
	a_{bx}	a_{by}	a_{bz}	Kategorie 1			Kategorie 2		
	x	y	z	x	y	z	x	y	z
Pflügen mit Aufsattelbestpflug B-501									
Luzernestoppel	0,39	0,43	0,42	9,5	12,6	8,2	3,0	3,8	5,2
a_{bx} - Richtung-Rücken-Brust									
a_{by} - Richtung-Schulter-Schulter				Messung nach TGL 24626/21					
a_{bz} - Richtung-Fuß-Kopf									

Tabelle 5.3.: Kraftaufwand für Bedienhebel und Pedale

Bedienelement	Betätigung		Kraftaufwand N (kp)	Grenzwert	
	häufig	selten		häufig	selten
N (kp)					
Kupplung (pedalfreier Rücklauf)	x		109 (11,1)	150(15)	250(25) für Pedale
Fahrbremse (fußbetätigt)	x		114(11,6)		
Drehzahlverstellung (fußbetätigt)	x		130(13,3)		
Drehzahlverstellung (handbetätigt)	x		6(0,61)	100(10)	250(25) für Manuale (Handhebel)
Gangschalthebel (Hebel C)		x	63,5(6,5)		
Gruppenschalthebel (Hebel B)		x	33(3,4)		
Bereichs-Wahlhebel (Hebel A)		x	33(3,4)		
Arbeitshydraulik (Steuerhebel)	x		41(4,2)		
Standbremse		x	50(5,1)		
häufig: $\geq 2x/St$		selten: $\leq 2x/St$			

Tabelle 5.4.: Beleuchtung des Arbeitsfeldes

Sichtbereich	Meßwerte			Richtwert für E_m	Gleichmäßigkeitsgrad G_1	Richtwert
	E_{max}	E_{min}	E_m			
Hauptarbeitsbereich						
nach vorn	19	3	10	15	1:3	1:5
nach hinten	35	5	26	15	1:5	1:5
Sichtbereich	3,5	0,1	1,0	5	0,2	1:5
Umfeldbereich	1,6	0,4	1,0	5	0,5	1:2,5

Tabelle 5.5.: Sichtverhältnisse aus der Kabine
Sichtzahlen $K_1 = 0,134$; $K_2 = 0,41$ (sh. Bild 6)

Sichtwinkel	Meßwert	Grenzwert
α	α_1 19° 1)	$\geq 17^\circ$
	α_2 31°	
β	nicht meßbar 2)	-
δ	22°	$\geq 30^\circ$
δ	nicht meßbar 2)	$\geq 15^\circ$
ϵ_1	11°	$\geq 15^\circ$
ϵ_2	20°	$\geq 15^\circ$
(durch untere Frontscheibe)	20°	30°
	20°	30°
Totlängen		
L_1	4 m	$\leq 5,54$ m
L_2	6,1 m	

1) α_1 Frontscheibe - Kühler nach vorn
 α_2 Frontscheibe - Kotflügel nach vorn

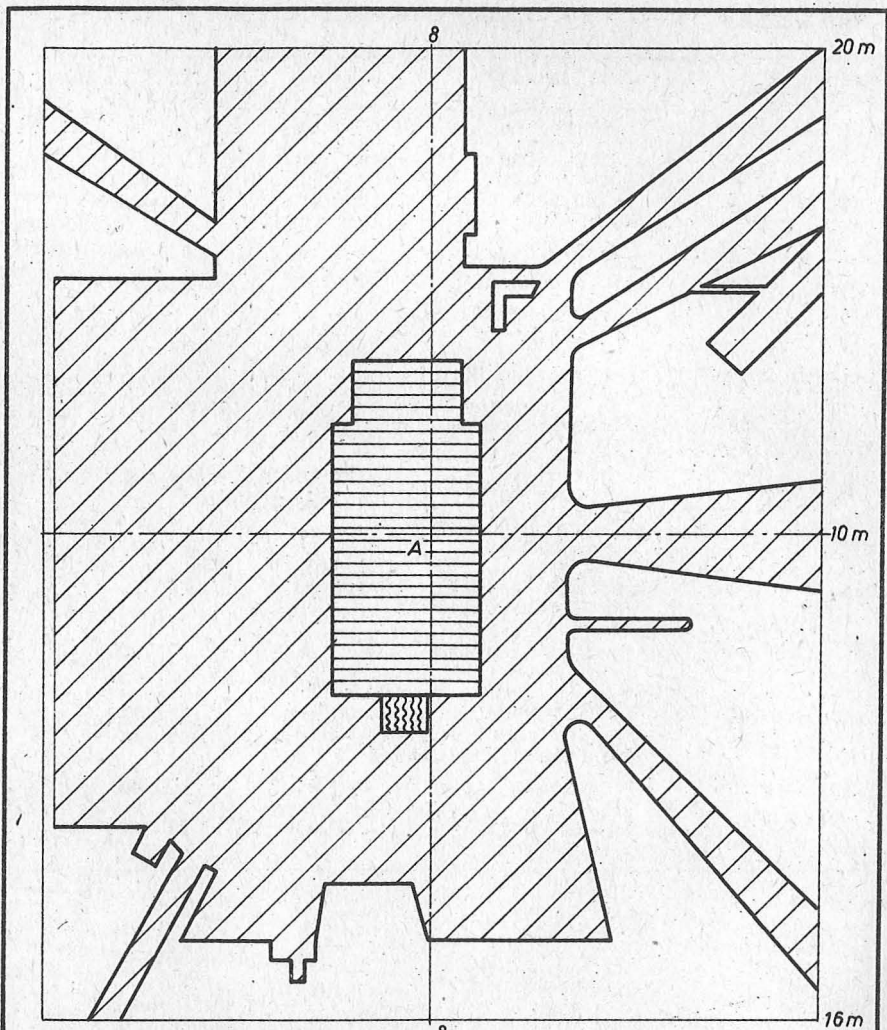
2) nicht meßbar, da Augenbezugspunkt oberhalb der Front- bzw. Heckscheibe

Tabelle 5.6.: Messungen zum Kabinenklima





Betriebszustand	Außenklima			Kabinenklima	
	Lufttemp. °C	rel. Luft- feuchtigk. %	Globe- temp. °C	Lufttemp. °C	rel. Luft- feuchtigk. %
1. Traktor im Stand Kabine nach Süden, Himmel wolkenlos, Fenster u. Türen ge- schlossen, Lüftung nicht eingeschaltet	27	45	45	43	36
2. wie 1. Lüftung eingeschalt- et, rechtes Fen- ster offen	27	52	44	38	51
3. wie 2. zusätzlich linkes Fenster offen	26,5	50	40	34	50

Tabelle 5.7.: Maßliche Gestaltung des Arbeitsplatzes

Gruppe nach TGL 24626/22	Nr.	Bezeichnung	Meßwert	Richtwert nach TGL 24626/22
Kabine	1	Kabinenhöhe	1350 mm	\geq 1650 mm
	2	Kabinenlänge	1395 mm	\geq 1500 mm
Sitz	6	Sitzfläche über Boden	490 mm	430 mm
	7	Sitzflächenbreite	495 mm	450 mm
	8	Sitzflächentiefe	395 mm	450 mm
	9	Verstellwinkel der Sitzfläche	-	5°
Lenkrad	15	Neigung zur Horizontale	10°	10°
	16	Verstellbereich	-	20°
	17	Abstand Unterkante - belastete Sitzfläche	155 mm	220...260 mm
	18	Abstand Unterkante - Beckenstütze	230 mm	370...430 mm
Pedale	21	Abstand Gaspedal von Mittelebene	300 mm	\leq 250 mm
Manuale	31	Abstand Schalthebel - Sitz	20 mm	\geq 80 mm
Kabineneingang	33	Eingangshöhe	1300 mm	\geq 1400 mm
	34	1. Trittstufe von Fahrbahnoberfläche	470 mm	\geq 400 mm
	35	Sturenhöhe	200 mm	300 mm
	36	Stufenbreite	190...200 mm	\leq 300 mm



Sichtverhältnisse nach TGL 24626/14 ⁸

-  Sichtfläche
-  Schattenfläche
-  Maschinengrundfläche
-  Halbschatten (gebildet durch Hydraulikschläuche, 3-Punktaufhängung u.a.)

A Augenbezugspunkt

Radtraktor K 701

M 1:100

2.2. Einsatzprüfung

Der Einsatz des zur Prüfung angelieferten Traktors K 701 mit der Fahrgestell-Nr. 605278 und der Motor-Nr. 38750 erfolgte im Bereich der Prüfgruppen Seehausen, Krs. Wanzleben/Börde, auf mittelschweren bis schweren Lösslehmböden. Diese Böden entsprechen den durchschnittlichen Einsatzbedingungen für Traktoren der Zugkraftklasse 50 kN (5,0 Mp) in der DDR.

Der Traktor wurde überwiegend zur Bodenbearbeitung - Pflügen, Stoppelumbruch, Saatbettvorbereitung - eingesetzt. Die wichtigsten Angaben zum Umfang der Einsatzprüfung sind nachfolgend zusammengestellt.

Anlieferungstermin	20.7.1976
Beginn des Einsatzes	26.8.1976
Betriebsstunden bis 30.6.1977	601 Std
verbrauchte Kraftstoffmenge	22860 dm ³
durchschnittlicher Verbrauch	38,1 dm ³ /h (32 kg/h)
Motorölverbrauch	344 dm ³
spez. Ölverbrauch (% von Kraftstoff)	1,5 %
davon für Ölwechsel	168 dm ³ (42 dm ³ je Ölwechsel)
Nachfüllmenge (zwischen den Ölwechseln)	176 dm ³ (35 dm ³ je Ölwechsel)

Die Tabelle 6 enthält eine Zusammenstellung der Geräte, mit denen der Traktor während der Prüfung eingesetzt wurde und mit denen er prinzipiell einsetzbar ist. Für den komplexen Einsatz des Traktors K 701 zum Pflügen gelten die gleichen Grundsätze, die für den Traktor K 700 erarbeitet und in der "Information Nr. 2 über den Komplexeinsatz des Radtraktors K 700 zum Pflügen im Rahmen einer Bodenbearbeitungsbrigade" von der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim veröffentlicht worden sind.

Zur Ermittlung der durch den leistungsstärkeren Traktor K 701 gegenüber dem bisher eingesetzten Traktor K 700 möglichen Produktivitätssteigerung beim Pflügen wurden mehrere Vergleichseinsätze durchgeführt, deren wichtigste Ergebnisse in Tabelle 7 dargestellt sind.

Ergebnisse weiterer Produktivitätsmessungen beim Einsatz des Traktors enthält die Tabelle 8.

Infolge der außerordentlich großen Breite der am Traktor verwendeten Reifen von ca. 720 mm ist das Pflügen mit in der Furche fahrendem Traktor ausgeschlossen. Aus diesem Grunde besteht für den Ein-

satz des Traktors in der Landwirtschaft der DDR das dringende Bedürfnis nach Import oder Entwicklung einer automatischen Führungseinrichtung, die den Mechanisator von der ständigen genauen Führung des Traktors längs der Pflugfurche befreit.

Vom Hersteller wird die Verwendbarkeit des Traktors in Hanglagen wie folgt dargestellt:

Einsatzgrenze in Fall-, Steig- und Schichtlinie: 5° ($\approx 9\%$)

Beim Befahren von Hängen darf unabhängig von der Neigungsrichtung nur der verminderte Geschwindigkeitsbereich genutzt werden (Gruppe I und II mit $V_{\max} = 12,42$ km/h).

Während des Einsatzes traten am Traktor folgende Schäden und Mängel auf:

- Hydraulikleitung am Steuergerät undicht, Reparatur	nach	93 Std
- Planetengetriebe der Vorderachse links undicht, Dichtung ausgewechselt	nach	98 Std
- Steuergerät der Arbeitshydraulik, Gewinde am Anschluß ausgerissen	nach	113 Std
- Schlauchleitung zum Ölkühler undicht, Reparatur	nach	370 Std
- Anschlußschläuche für Außenhydraulik schadhaft	nach	382 Std
- Kurzschluß in der Elekt. Anlage, Reparatur	nach	392 Std
- Schlauchverbindung schadhaft (Hydraulik)	nach	404 Std
- Hydraulikleitung undicht, Reparatur	nach	442 Std
- Ventilschaden am Reifen, Reparatur	nach	491 Std

Der Aufwand zur Beseitigung dieser Schäden und Mängel betrug 30,4 AKh, das sind 5,1 AKh je 100 Betriebsstunden.

Mit Ausnahme des Schadens am Steuergerät der Arbeitshydraulik traten alle übrigen Schäden und Beanstandungen an untergeordneten Baugruppen, hauptsächlich an Schläuchen und Leitungen auf und konnten ohne nennenswerten Bedarf an Ersatzteilen operativ und ohne größere Stillstandszeiten beseitigt werden.

Für die Pflege und Wartung des Traktors wurde der in Tabelle 9 dargestellte Aufwand ermittelt.

Der Korrosionsschutz besteht aus einer mehrschichtigen Farbgebung. Die ermittelten Kennwerte sind in Tabelle 10 dargestellt.

Die Einsatzkosten wurden auf der Grundlage eines kalkulierten Richtpreises von 140 TM für den Traktor K 701 unter Berücksichtigung des während der Prüfung festgestellten Verbrauches an Betriebsmitteln bestimmt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 6: Arbeitsgeräte zum Einsatz des Traktors K-701
in der Landwirtschaft der DDR

1. Pflügen

- Aufsattelbettpflug B 501 mit Steinsicherung	DDR	6...8 Pflugkörper 2,10...2,80 m
- Aufsattelbeetpflug B 550 (mit Steinsicherung und Hori- sontalgelenk)	DDR	"

2. Saatbettvorbereitung

- Kopplungswagen T-890 mit	DDR	
2 Feingrubbern B-231	DDR	10,0 m
3 Drillmaschinen A 202	DDR	9,25 m
Eggen und Schleppen	DDR	10,0 m
- Kombinator 56 KON-800	GSSR	8,0 m

3. Stoppelumbruch

- Scheibenegge BDT-7	UdSSR	7,0 m
- Scheibenegge GD 6,4	SRR	6,4 m

Tabelle 7: Vergleichseinsatz beim Pflügen

Einsatzort		Bergen, Krs. Wanzleben/Börde		Dreileben, Krs. Wanzleben/Börde	
Bodenart		Lehm (L88)		Lehm, mit Ton und Sand durchsetzt	
Oberflächengestaltung		schwache Neigung in Bearbeitungsrichtung		stärkere Steigungen in Bearbeitungsrichtung	
Zustand		normal feucht	Futterroggenstoppel	normal feucht	Futterroggenstoppel, Ställung gestreut
Traktortyp		K 700	K 701	K 700	K 701
Motornennleistung	kW(PS)	147(200)	202(275)	147(200)	202(275)
Einsatzmasse	kg	11550	13400	11550	13400
Pflugtyp	-	B 501 (Umbau)	B 501	B 501 (Umbau)	B 501
Pflugkörperzahl	-	6	7	6	7
Arbeitsbreite/-Tiefe	cm/cm	218/25	269/25	221/25	264/25
Querschnitt	dm ²				
Zugkraftbedarf	kN(kp)	keine Messungen		39,96	54,16
Arbeitsgeschwindigkeit	km/h	6,32	7,54	6,29	8,05
Triebbradschlupf	%	keine Messungen		11,70	10,60
Produktivität in T ₁	ha/h	1,49	2,21	1,54	2,24
" " "	ha/100 kWh	1,01 (0,74)	1,10(0,80)	1,05(0,77)	1,11(0,81)
	ha/100PS _h				
relativ zu K 700	%	100	148	100	145
Produktivität in T ₀₇	ha/h	1,11	1,65	1,17	1,67
Kraftstoffverbrauch	dm ³ /ha	26,60	23,1	26,2	21,8
relativ zu K 700	%	100	87	100	83
stündl. Verbrauch	dm ³ /h	29,6	38,1	30,6	36,4

Tabelle 8: Ergebnisse von Produktivitätsmessungen beim Einsatz des Traktors K 701

Arbeitsart	Gerät Typ	Einsatzbedingungen	Breite/ Tiefe	Produktivität in T ₀₇	Aufwendungen		
			cm/cm	ha/h	$\frac{\Delta Kh}{ha}$	kWh/ha	Kraftstoff dm ³ /ha
Pflügen, Herbstfurche	B 501	Lehm.Ton, trocken, eben	300/25	1,43	0,70	141	29,0
Pflügen, Herbstfurche	B 501	Lehm ^m , trocken, Oberfläche naß	300/28	1,50	0,67	134	26,7
Pflügen, Herbstfurche	B 501	Lehm, feucht, hügelig	300/28	1,58	0,64	128	28,6
Pflügen, Saatsfurche	B 501	Lehm, feucht, eben	300/27	1,94	0,52	104	23,2
Pflügen, Saatsfurche	B 501	Lehm, feucht, hügelig	300/27	2,02	0,50	100	25,7
Pflügen, Herbstfurche	B 550	Lehm, feucht, eben	276/32	1,05	0,95	192	-
Pflügen, Herbstfurche	B 550	Lehm, feucht, eben	240/30	1,11	0,90	182	36,2
Saatbettvorbereitung	T-890+ Grubber+ Egge	Lehm, feucht, eben	1020/15	2,72	0,37	74	18,2
Saatbettvorbereitung	T-890+ Grubber+ Egge+ Schleppe	Lehm, trocken, eben	1000/10	4,38	0,23	46	10,4

Tabelle 9 Aufwand für Pflege und Wartung des Traktors

Wartungsart	h	Zyklus dm ³ DK	Zeitdauer h	Arbeitsauf- wand AKh
vor Schichtbeginn	10	-	0,70	0,70
Wartung Nr. 1	60	ca. 2000	2,00	2,00
Wartung Nr. 2	240	ca. 8000	5,00	6,00
Wartung Nr. 3	960	ca. 32000	15,00	17,00
Gesamtaufwand bis Wartung Nr. 3: 1580 AKmin/240 h				

Tabelle 10 Korrosionsschutzkennwerte des Traktors K 701

Nr.	Probestelle	Anstrich- dicke 1)	Gitterschnitt- kennwert 2)	Durchrostungs- grad 3)
1.	Rahmenträger	0,17	3	A3
2.	Kotflügel	0,10	3	A2
3.	Motorhaube			
	außen	0,12	4	A0 ... A1
	innen	0,06	4	A0 ... A1
4.	Kabine			
	außen	0,12	2 ... 3	A0
	innen	0,10	2	A0

1) Mittelwert aus mind. 15 Meßergebnissen (DAMW-VW 1095)

2) Mittelwert aus mind. 3 Meßergebnissen (TGL 14302/05)

3) nach TGL 18785

Die Kostenbestimmung geht davon aus, daß Traktoren der Bauform und der Einsatzmöglichkeiten des K 701 nach ca. 12000 Einsatzstunden amortisiert sind. Kosten für Versicherung und Unterbringung werden für 8 Jahre berücksichtigt und auf 12000 Stunden verrechnet. Die Kraftstoffkosten beinhalten die anteiligen Kosten für Schmierstoffe und sonstige Betriebsmittel. Grundlage ist der bei der Motorprüfung (Bild 2) ermittelte Kraftstoffverbrauch bei unterschiedlicher Belastung im Reglerbereich. Normative für den Schmierstoffverbrauch ergeben sich aus den vom Hersteller vorgegebenen Ölwechsel- und Abschmierfristen unter Berücksichtigung von Verbrauchswerten aus der Einsatzprüfung.

Reparaturkosten werden aus dem Neuwert durch Multiplikation mit einem Reparaturkostenfaktor bestimmt, bei dessen Festlegung der voraussichtliche Aufwand für zyklische Instandsetzungen der Hauptbaugruppen und der während der Prüfung festgestellte Aufwand für laufende Mängelbeseitigung berücksichtigt werden. Die Reparaturkostensumme wird durch die in 12000 Betriebsstunden verbrauchte Kraftstoffmenge dividiert. Dadurch ergeben sich Reparaturkosten je verbrauchten Liter Dieselkraftstoff. Lohnkosten wurden einheitlich mit 6,- M/h in Rechnung gesetzt.

3. Auswertung

Der Traktor K 701 der Zugkraftklasse 50 kN (5,0 Mp) ist in der Landwirtschaft der DDR auf ebenen und leicht geneigten Flächen für folgende Arbeiten einsetzbar:

- Pflügen von mittelschweren und schweren Böden mit 6- bis 8-furchigen Aufsattelpflügen
- Stoppelumbruch mit Scheibengeräten bis 8 m Arbeitsbreite
- Saatbettvorbereitungsarbeiten mit Feingrubbern und Eggen-Schleppen-Kombinationen bei Arbeitsbreiten bis 12,5 m

Die moderne Ausrüstung der Hauptbaugruppen, wie z.B. Direkteinspritzung des Kraftstoffes in den Kolbenbrennraum, gute Fahrgeschwindigkeitsabstufung im Hauptarbeitsbereich, Unter-Last-Schaltbarkeit des Getriebes, automatische Blockierung der Freilauf-Differential-Getriebe und großvolumige Radial-Niederdruckbereifung auf allen 4 angetriebenen Rädern, sind Voraussetzung für hohe Wirkungsgrade bei Nutzung der Motorleistung.

Hervorzuheben ist die hohe spezifische Motorleistung von 4,04 kW/kN

Tabelle 11: Kalkulation der Einsatzkosten

Kalk. Preis:	140 TM	durchschn. Auslastung v. N ₀ :	60 %	Reparaturkostenfaktor:	1,5				
Einsatzdauer:	12000 h	durchschn. Kraftstoffverbr.:	40,0 dm ³ /h	Gesamt-Rep.Kosten:	210 TM				
		gesamter Verbrauch (12000 h):	480000 dm ³	Reparaturkostensatz:	0,44 M/dm ³				
Abschreibung	11,67 M/h	Kraftstoffkosten	0,55 M/dm ³	Kraftstoff					
Kosten f. Versicherung	0,37 M/h	anteilige Kosten f. Betriebsmittel	0,10 M/dm ³	Kraftstoff					
Kosten f. Unterbringung	0,21 M/h	Kostensatz für Betriebsmittel	0,65 M/dm ³	Kraftstoff					
Teilsumme feste Kosten	12,25 M/h								
Auslastung von N ₀	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ausgenutzte Leistung kW	40,4	60,6	80,8	101,0	121,2	141,4	161,6	181,8	202,0
PS	55,0	82,5	110,0	137,5	165,0	192,5	220,0	247,5	275,0
Kraftstoffverbrauch dm ³ /h	25,2	28,8	32,5	36,3	40,2	44,2	49,5	55,2	59,2
feste Kosten	M/h 12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
Betriebsmittelkosten	M/h 16,38	18,72	21,13	23,60	26,13	28,73	32,18	35,88	38,48
Reparaturkosten	M/h 11,09	12,67	14,30	15,97	17,69	19,45	21,78	24,29	26,05
Lohnkosten	M/h 6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Gesamtkosten	M/h 45,72	49,64	53,68	57,82	62,07	66,43	72,21	78,42	82,78
relative Kosten	M/kWh 1,13	0,82	0,66	0,57	0,51	0,47	0,45	0,43	0,41
	M/PSh 0,83	0,60	0,49	0,42	0,38	0,35	0,33	0,32	0,30

Nennzugkraft (55 PS/Mp) bzw. von 15,1 kW/t Eigenmasse (20,5 PS/t). Damit kann bei allen Arbeiten eine hohe Flächenproduktivität bei Nutzung der maximal möglichen Arbeitsgeschwindigkeiten erreicht werden. Seine Nennzugkraft von 50 kN (5,0 Mp) erzeugt der Traktor auf mittelschweren Lehmböden bei einem Triebradschlupf von ca. 8 %, wobei eine maximale Arbeitsgeschwindigkeit von ca. 8,7 km/h möglich ist (Gangstufe III/2). Bei einem maximal zulässigen Triebradschlupf von 15 % erzeugt der Traktor unter den gleichen Bedingungen eine maximale Zugkraft von ca. 70 kN (7,0 Mp). Diese hohen Zugkräfte sollen aber auf Grund der Hinweise des Herstellers nicht oder nur kurzzeitig genutzt werden ($Z_{\max} \sim 63,8 \text{ kN} \hat{=} 6,5 \text{ Mp}$).

Zugkraft und Zugleistung waren bei allen mit dem Traktor während der Einsatzprüfung durchgeführten Arbeiten ausreichend.

Die Funktions- und Einsatzprüfung des Traktors und seiner Hauptbaugruppen ergab folgende Feststellungen:

zum Motor J4MS-240B

- gesicherte Dauerleistung von 198 kW (270 PS)
- geringer spezifischer Kraftstoffverbrauch von 246 g/kWh (181 g/PS_h) bei Motornennleistung und von 234 g/kWh (172 g/PS_h) im Teillastbereich bei verminderter Winkelgeschwindigkeit von 167 rad/s (Drehzahl 1600 U/min)
- sehr hoher Drehmoment-Anstieg von 23 % gegenüber dem Punkt maximaler Motorleistung. Das maximale Drehmoment von 1,175 kNm (119,8 kpm) wird vom Motor bei einer Winkelgeschwindigkeit von 125 rad/s (Drehzahl 1200 U/min) erreicht.
- geringer Ölverbrauch des Motors (2 % des Kraftstoffverbrauches, mit Ölwechsel)
- ausreichendes Kaltstartverhalten
- gegenüber dem Traktor K 700 wird ein nicht aufgeladener Motor verwendet, dadurch entfällt der Turbo-Auflader

zum Getriebe und Fahrwerk

- gute Geschwindigkeitsabstufung bei mittlerem Stufensprung von 1,18 im gesamten Bereich
- Überdeckung der Geschwindigkeit der Gruppen II und III, wodurch häufiges Schalten der Gruppen erforderlich ist
- Unter-Last-Schaltbarkeit aller 4 Gänge innerhalb jeder Gruppe ohne Unterbrechung des Kraftflusses ist möglich

- keine Kriechgänge, langsamste Fahrgeschwindigkeit beträgt 2,9 km/h bei Motornenn Drehzahl
- hohe Transport- und Umsetzgeschwindigkeit von 33,7 km/h
- keine serienmäßig angebaute Zapfwelle, sie wird nur als Zusatzausrüstung für eine Winkelgeschwindigkeit von 104,5 rad/s (Drehzahl 1000 U/m) angeboten
- geringer Schaltaufwand für Gruppenschaltung infolge ständig im Eingriff stehender Zahnräder
- abschaltbarer Antrieb der Hinterachse für Straßenfahrt
- automatische Blockierung der Freilaur-Differentialgetriebe
- konstante Spurweite beider Triebachsen von 2115 mm
- ungefederte Achsen, dadurch hohe Schwingungsbelastung des Fahrers
- großvolumige Trieb- und Radial-Bereifung der Dimension 720-665R (26-26AS), die jedoch das Fahren in der Furche beim Pflügen infolge ihrer großen Breite (720 mm) ausschließt
- Druckluftbremsanlage für den Traktor und evtl. anzuhängenden Transportanhänger
- hydrostatische Rahmenknicklenkung mit mechanischer Rückkopplung
- keine automatische Führung des Traktors an der Furchenkante beim Pflügen

zu Anbau- und Anhängervorrichtungen

- leistungstarke Hydraulikanlage für Kraftheber des Dreipunktbau-systems und für zwei doppeltwirkende freie Anschlüsse an Traktorrückseite; hydraulische Leistung ca. 16,5 kW (22,5 PS)
- großer Ölvorrat von 126 dm³
- keine automatische Regeleinrichtung für den Kraftheber des Anbausystems zur Zugkraft- und/oder Tiefenregulierung der Arbeitswerkzeuge
- Anschlußmaße und Kinematik des Anbausystems sind mit denen des K 700 identisch; Wechselnutzung der Arbeitsgeräte ist möglich
- ausreichende Hubkraft des Krafthebers von 60 kN ($\approx 6,0$ Mp) in den Kugelgelenken der unteren Lenker
- Anbauerleichterung für Geräte durch herausziehbare untere Lenker, keine Schnellkopplungseinrichtung

- Hubhakenkupplung für Aufsattelanhänger, die jedoch nur mit 17 kN (≈ 1700 kp) vertikal belastet werden darf
- die vom Hersteller vorgegebene maximal zulässige Anhängelast für Transporte beträgt 32 t
- keine Anhängerkupplung für mehrachsige Anhänger
- kein druckfreier Rücklauf für den Antrieb von Hydromotoren auf Arbeitsgeräten
- Zugschiene für Anhängegeräte zum Anbau an die unteren Lenker gehört zur Grundausrüstung

zu Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik

- die Kabine des Traktors ist nicht umsturzstabil
- der zulässige Grenzwert des Schalldruckpegels in der Kabine wird überschritten. Es sind lärmindernde Verbesserungen an der Kabine durchzuführen. Bis zu ihrer Realisierung muß der Fahrer individuelle Gehörschutzmittel tragen.
- infolge der ungefederten Vorderachse werden die zulässigen Grenzwerte für die Schwingungsbeschleunigung in der vertikalen Richtung überschritten
- der Bedienungsaufwand ist gering, die zulässigen Kräfte werden nicht überschritten, zahlreiche Bedienelemente liegen jedoch außerhalb des physiologisch maximalen Greifraumes
- die Ausleuchtung des Arbeitsfeldes nach hinten ist gut, nach vorn werden die Richtwerte nicht erreicht, es sollten Zusatzscheinwerfer (Halogen) montiert werden
- mangelhafte Sicht nach der linken Fahrbahnseite bei Umsetzfahrten, sonst ausreichende Sicht
- der Fahrersitz entspricht nicht den anthropometrischen Richtwerten. Die Einstellmöglichkeiten sind unzureichend und arbeitsaufwendig.
- der Abstand zwischen belastetem Sitz und Kabinendach ist zu gering, dadurch auch Verschlechterung der Sichtwinkel
- der Aufstieg zur Kabine entspricht nicht den Anforderungen nach TGL 24626/22
- die Abgasanlage ist nicht funktionsicher, außerdem muß die Austrittsrichtung der Abgase nach oben sein und nicht nach rechts wie am Prüftraktor

sonstige Feststellungen

- geringer Reparaturaufwand während des Prüfzeitraumes. Die Qualität von Schläuchen und Leitungen ist zu verbessern.
- der Zeitaufwand für Pflege und Wartung übersteigt nicht die zulässigen Werte von 250 AKmin bis zum Pflegeintervall von 240 Betriebsstunden
- geringe Eignung des Traktors für den Einsatz in Hanglagen. Die Hangeinsatzgrenze beträgt 5° (9 %)
- in Auswertung der Produktivitätsmessungen würde ein kalkulierter Preis von ca. 140 TM dem Gebrauchswert des Traktors entsprechen. Dabei ist das hohe technische Niveau einiger Baugruppen berücksichtigt. Ein endgültiger Preis lag zum Prüfungsabschluß noch nicht vor. Unter Berücksichtigung dieses Preises werden bei hoher durchschnittlicher Auslastung von 60 % der Motorleistung Einsatzkosten von 62,07 M/h erreicht.
- am Traktor sind nach 300 Einsatztagen Korrosionserscheinungen unterschiedlicher Stärke vorhanden, die durch ungenügende Untergrundvorbehandlung (Rost- und Zunderstellen) und durch mechanische Beanspruchung begünstigt wurden.
- außer an der Motorhaube sind die geforderten Gesamtschichtdicken eingehalten. Der geforderte Gitterschneittkennwert 2 wurde wegen ungenügender Untergrundvorbehandlung nur zum Teil erreicht. Die am geprüften Traktor vorgenommene Farbgebung gewährleistet nur zum Teil ausreichenden Korrosionsschutz. Er muß für die genannten Schwachstellen verbessert werden.
- die Bedienungsanweisung ist zu umfangreich. Sie enthält zu viele Beschreibungen und Demontageanleitungen für die Baugruppen. Sie ist zu kürzen oder der für den Traktoristen vorgesehene Abschnitt über die Bedienung des Traktors, Pflege und Wartung sowie die Aggregatierungshinweise ist an den Beginn zu stellen.

4. Beurteilung

Der Radtraktor K 701 des Kirow-Werkes Leningrad (UdSSR) ist als Traktor der Nennzugkraftklasse 50 kN (5,0 Mp) in der Landwirtschaft der DDR für die Bodenbearbeitung unter mittelschweren bis schweren Bedingungen in ebenem Gelände einsetzbar.

Er zeichnet sich durch hohe spezifische Motorleistung, gute Betriebssicherheit und geringen Wartungsaufwand aus. Der Bedienungsaufwand ist gering, die Arbeitsbedingungen in der Kabine sind gut. Die Lärm- und Schwingungsbelastung des Fahrers sind zu vermindern, der Sitz und die Zuordnung der Bedienelemente sind zu verbessern.

Der Traktor K 701 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR gut geeignet.

Potsdam-Bornim, den 26.7.1977

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Kuschel

gez. E. Stieglitz

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 11.11.1977

gez. Simon

Ministerium für Land-, Forst- und
Nahrungsgüterwirtschaft

Verzeichnis der Bilder und Tabellen

- Bild 1: Leistung des Motors JaMS 240 B im Vollastbereich
- Bild 2: Leistung des Motors JaMS 240 B im Reglerbereich
- Bild 3: Antriebsschema des Traktors K 701
- Bild 4: Fahrgeschwindigkeitsabstufung des Traktors K 701
- Bild 5: Zugfähigkeit des Traktors K 701 auf Lehmboden (Schwarzerde)
- Bild 6: Sichtverhältnisse aus der Kabine des Traktors K 701
- Tabelle 1: Dauerleistungen und wichtige Kennwerte des Motors JaMS 240 B
- Tabelle 2: Kennwerte des Motors JaMS 240 B bei veränderlicher Belastung
- Tabelle 3: Übersetzungsverhältnisse und Drehzahlen des Getriebes, Traktor K 701
- Tabelle 4: Angaben zur Zugfähigkeit des Traktors K 701
- Tabelle 5: Ergonomische Meßwerte zur Kabine des Traktors K 701
- Tabelle 6: Gerätesystem für den Traktor K 701
- Tabelle 7: Ergebnisse von Vergleichsmessungen beim Pflügen mit den Traktoren K 700 und K 701
- Tabelle 8: Ergebnisse von Produktivitätsmessungen beim Einsatz des Traktors
- Tabelle 9: Aufwand für Pflege und Wartung
- Tabelle 10: Korrosionsschutzkennwerte
- Tabelle 11: Kalkulation der Einsatzkosten