



STATENS MASKINPROVNINGAR
ULTUNA

ALNARP

Meddelande 960

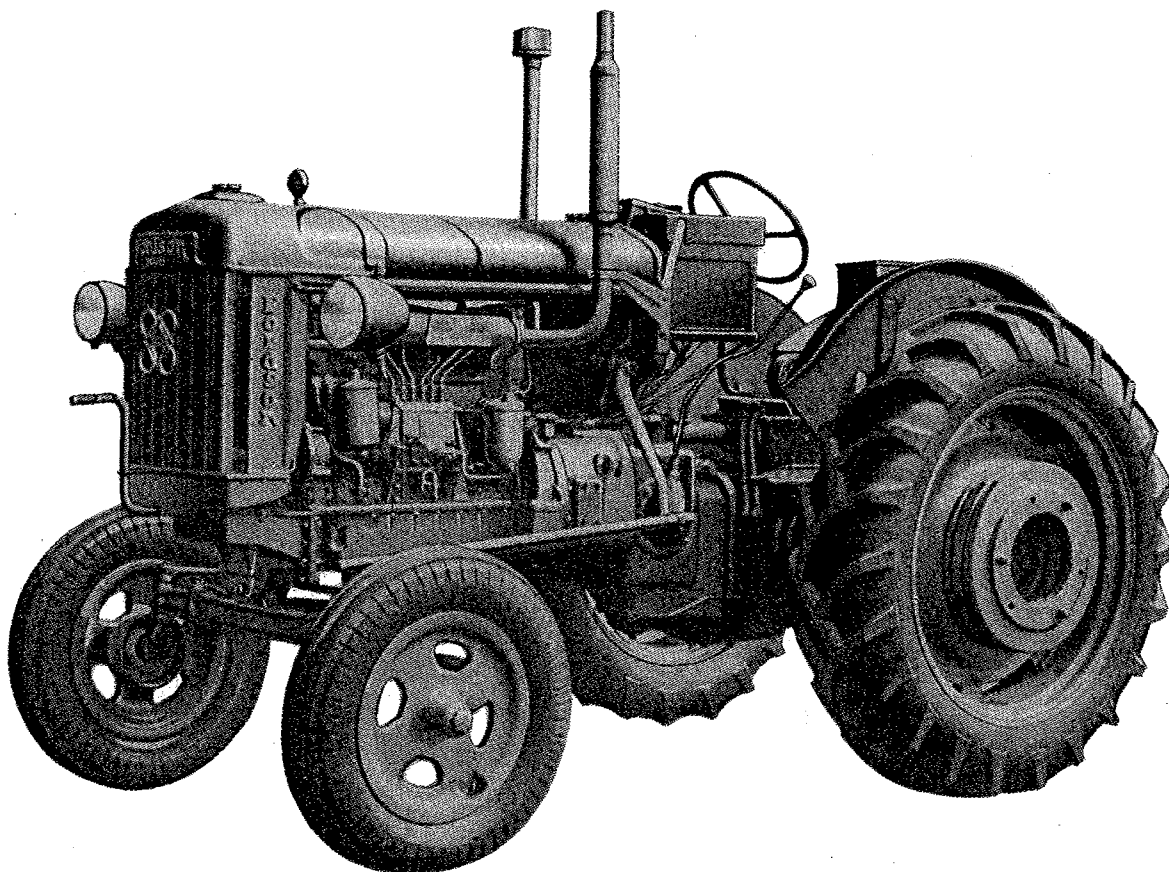


Bild 1. Traktor Fordson Major med Perkins diesel.

Provning av hjultraktor.

Anmälare: Ford Motor Company AB, Stockholms Frihamn.

Tillverkare: Ford Motor Company Limited, Dagenham och F. Perkins Limited, Peterborough, England.

Benämning: Fordson Major med Perkins diesel.

Pris: 12 650:— kronor.

Beskrivning.

Motorn är en 6-cylindrig, 4-takt dieselmotor avsedd för drift med motorbrännolja för snabbgående dieselmotorer. Start sker på motorbrännolja. För underlättande av start vid kyligt väder finnes en elektrisk värmespiral i insugningsröret. Dessutom finnes en handpump för insprutning av brännolja i insugningsröret.

Grupp 2

Anmälare är berättigad att offentliggöra provningsredogörelsen, varvid antingen utlåtandet i dess helhet eller endast slutomdömet skall ordagrant återgivas. Eftertryck av endast viss del av redogörelsen må enligt gällande bestämmelser ske endast med Statens maskinprovningars medgivande.

Cylinderblocket är gjutet i ett stycke och utgör bärande del i traktorkroppen. Motorn har utbytbara, torra cylinderfoder. Kolvarna äro av gjutjärn och ha 3 kompressionsringar och 2 oljeringar. Vevaxeln är lagrad i sju ramlager (glidlager med lösa lagerskålar av stål fodrade med blybrons).

Insugningsluften renas i en oljebadsrenare. Bränslepumparna, CAV typ BPE 6 A 60 Q 310 S 554, ha konstant slaglängd. Pumparna ha s. k.

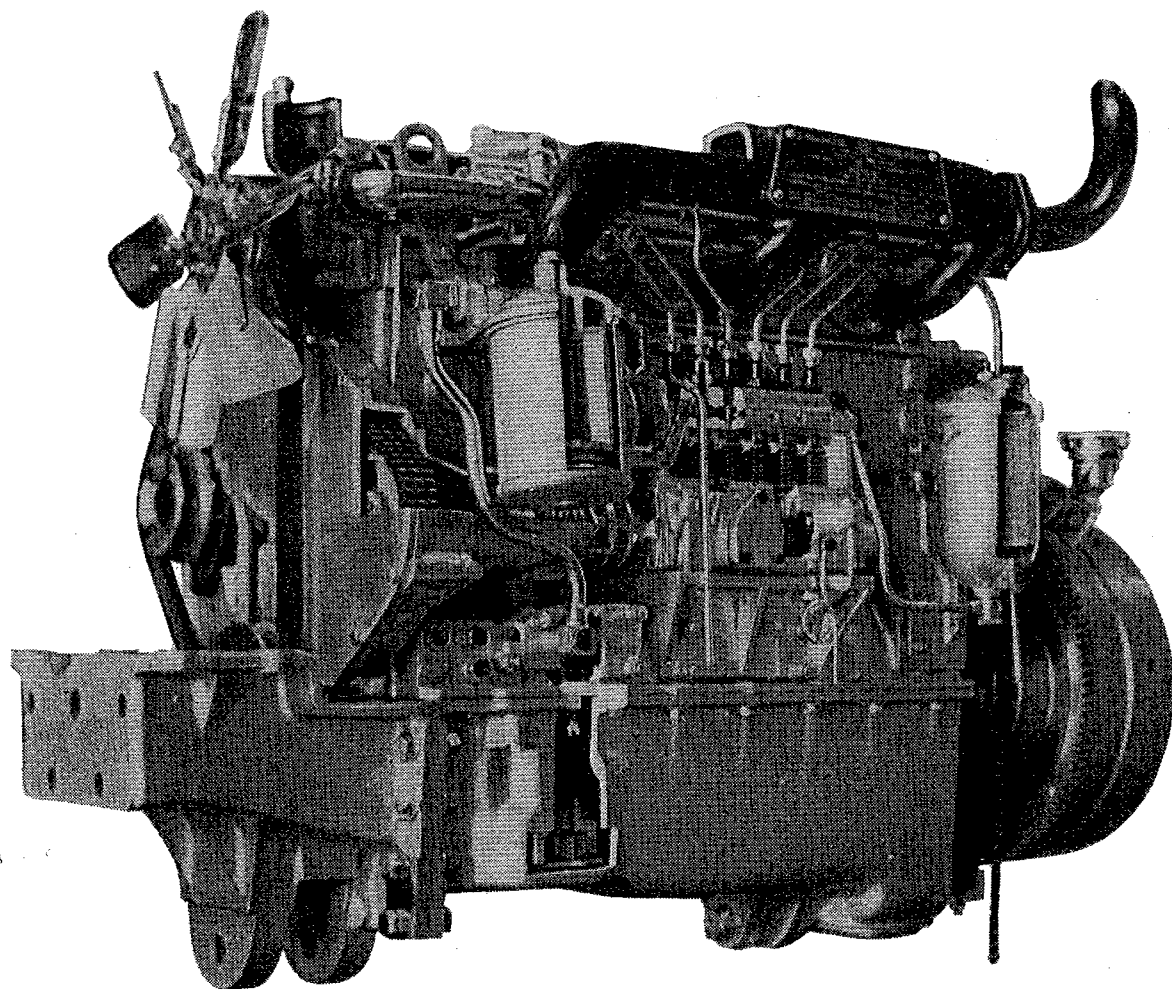


Bild 2. Perkins dieselmotor P 6, delvis uppskuren.

slitsreglering med vridbar kolv. Insprutningsmängden regleras av en pneumatisk regulator, som kan omställas från förarplatsen.

Kylaren är en vattenrörkylare. Kylvattentemperaturen regleras med en ställbar gardin och anges av en termometer på kylvattenbehållaren. Fläkt och kylvattenpump drivas med kilrem från motoraxeln.

Motorn har trycksmörjning. Oljepumpen är av kugghjulstyp och drives från bränslepumpens axel. Oljan tryckes genom borrarade kanaler till ramlager, vevlager, kamaxellager och ventilmekanismen. Oljerenare ingår i standardutrustningen.

Kopplingen är en 1-skivig lamellkoppling och manövreras med pedal. Oljan i vevhuset kan passera in i kopplingskåpan.

Växellådan har tre hastigheter framåt och en bakåt. Rörelsen från växellådan överföres till differentialen med en spiralskuren konisk kuggväxel. Från differentialen överföres rörelsen till bakaxlarna med en cylindrisk kuggväxel för varje hjul.

Bromssystemet utgöres av styrbromsar, som verka individuellt på differentialaxlarna och manövreras med pedaler. De äro hopkopplingsbara och den högra pedalen är låsbar. Som låsbroms finnes en lamellbroms inbyggd i växellådan. Den manövreras med spak (handbroms).

Styrinrättningen utgöres av ratt, styrväxel, styrarm, styrstag, styrstagsarm och parallellstag. Styrväxeln är av typ skruv och mutter.

Spårvidden kan både fram och bak ändras stegvis med ca 10 cm från 122 till 182 cm.

Traktorn har som standardutrustning elektrisk start och belysning samt hjulvikter. Som extra utrustning kan erhållas remskiva, kraftuttag för direktdrivning av skördetröska o. d. och hydraulisk lyftanordning.

Viktigare mått m. m.:

Tillverkningsnummer: motor.....		3027639
traktor.....		1093370
Antal cylindrar.....	st.	6
Cylinderdiameter.....	mm	88,9
Slaglängd.....	»	127,0
Cylindervolym (total slagvolym).....	l	4,73
Kompressionsförhållande.....		16,5
Motorns normala varvtal.....	r/m	1 450
Remskivans diameter.....	mm	241
Remskivans bredd.....	»	162
Remskivans normala varvtal.....	r/m	1 450
Remhastighet vid normalt varvtal.....	m/s	18,3
Kraftuttagets normala varvtal.....	r/m	694
Hastighet utan slirning vid 1 450 r/m på motoraxeln (ringdimension 11—36):		
växel I	m/s 1,46	km/h 5,3
växel II	» 2,06	» 7,4
växel III	» 5,17	» 18,6
back	» 1,97	» 7,1
Traktorns totala längd.....	m	3,42
Traktorns totala bredd.....	»	1,73
Traktorns totala höjd.....	»	2,19
Traktorns höjd vid kylare.....	»	1,67
Spårvidd, fram (normal).....	»	1,36
Spårvidd, bak (normal).....	»	1,42
Hjulbas.....	»	1,96
Vändningsradie, utan styrbroms.....	»	4,0
Vändningsradie, med styrbroms.....	»	3,3
Ringdimension, fram.....		6.00—19
Ringdimension, bak.....		11—36
Dragets höjd över marken.....	cm	19—52
Dragets ställbarhet åt vardera sidan.....	»	34

Dragpunktens avstånd från bakaxelcentrum	cm	85
Bränslebehållarens rymd	l	78
Kylsystemets rymd	»	36
Oljesumpens (behållarens) rymd	»	11
Växellådans oljerymd	»	17
Bakaxelväxelns oljerymd	»	45
Traktorns vikt med fyllda behållare, vikter på bak- hjulen och vätskefyllda ringar, utan förare	kg	3 210
vikt över framhjulen	»	1 060
vikt över bakhjulen	»	2 150

Provningsresultat.

Provningen påbörjades 1948 och avslutades 1950. Den företogs vid Ultuna och omfattade:

- I. Bromsningsprov på remskivan och dragkroken.
- II. Prov i praktisk drift.
- III. Granskning av traktorn vid provningstidens slut.

I. *Bromsningsprov.* Effekten på remskivan utbromsades med elektrisk pendelvåg, som drevs med 6" rem från traktorns remskiva. Den på bromsen uppmätta effekten har omräknats att gälla den från remskivan avgivna effekten. Bromsningsproven företogs vid provningstidens början, sedan motorn blivit inkörd. Regulatoren var inställd så, att bränslepumparna gav maximal bränslemängd vid ca 1 450 r/m på motoraxeln. Resultaten av proven framgå av tabell 1.

Tabell 1. Bromsningsresultat, remskiveeffekt.

Remskive- effekt hk	Motoraxelns varvtal r/m	Bränsleförbrukning		Kylvatten- temperatur °C	Procent av maximal effekt %
		l/h	g/hkh		
39,4	1 450	9,2	195	93	100
*38,5	1 405	9,0	196	87	97,5
*38,1	1 395	9,0	198	88	96,5
*36,5	1 300	8,3	190	85	92,5
*35,2	1 270	8,1	193	88	89,5
*33,0	1 190	7,5	190	87	84
38,3	1 475	9,0	198	88	97
35,5	1 495	8,5	201	87	90
32,5	1 510	8,0	206	85	82,5
26,6	1 515	6,9	218	79	67,5
20,3	1 520	5,9	244	75	51,5
14,2	1 535	5,0	292	70	36
8,7	1 555	4,3	410	65	22
2,7	1 570	3,4	—	62	7

* Överbelastningsprov.

Som bränsle användes motorbrännolja, specifik vikt 0,84, cetantal 48¹.

Vid 1 450 r/m på motoraxeln var maximala effekten på remskivan 39,4 hk och bränsleförbrukningen 9,2 l/h, motsvarande 195 g/hkh.

¹ Cetantalet bestämt enligt ASTM D 613.

Motorns effektiva medeltryck var vid 39,4 hk och 1 450 r/m 5,4 kg/cm². Bränsleförbrukningen var vid:

39,4 hk motsvarande	100 %	av maximal effekt	9,2 l/h och	195 g/hkh
33,5 »	85 %	» » »	8,2 » »	205 »
29,6 »	75 %	» » »	7,5 » »	213 »
19,7 »	50 %	» » »	5,9 » »	251 »
9,9 »	25 %	» » »	4,3 » »	364 »

Vid uttagning av högre effekt än ca 30 hk under längre tid måste en särskild fläkt anbringas framför kylaren för att hindra kylvattnet från att koka. Omgivande luftens temperatur var 15° C.

Effekten på dragkroken utbromsades med bromsvagn på torr gräsvall (medelstyv jord). Traktorns bakringar voro vätskefyllda och traktorn var försedd med standardvikter på bakhjulen. Regulatorns och bränslepumparnas inställning var densamma som vid de stationära proven. Resultaten av bromsningsproven framgå av tabell 2 och tabell 3, där även remskiveeffekten angivits. Tabell 2 anger de maximalt utbromsade värdena. I tabell 3 har angivits värdena vid 85, 75 och 50 % av den maximala remskiveeffekten. Värdena på dragkroken ha beräknats så, att de skola ge samma motorbelastningar, som erhållas vid angiven delbelastning på remskivan.

Tabell 2. Bromsningsresultat, maximalvärden.

	Remskivan	D r a g k r o k e n	
		G u m m i h j u l 11—36 med vätskefyllda ringar och vikter på bakhjulen, vikt 3 290 kg	
		växel I	växel II
Maximal effekt hk	39,4	26,5	28,1
Dragkraft kg	—	1 700	1 150
Hastighet m/s	—	1,17	1,83
Hastighet km/h	—	4,2	6,6
Motorvarvtal r/m	1 450	1 450	1 450
Bränsleförbrukning g/hkh	195	290	275
Slirning %	—	20	11
Verkningsgrad* %	95	64	68
Beräknad största plöjningsbredd på styv jord vid 20 cm plöjningsdjup cm		85	—

* Anger hur stor del av motorns effekt, som kan uttagas på remskivan respektive dragkroken. Effekten på remskivan har antagits vara 95 % av effekten på motoraxeln.

Den i tabellerna angivna vikten avser traktorns vikt med förare.

Högsta dragkrokseffekten erhöles på växel II och var 28,1 hk. Högsta dragkraften på växel I var 1 700 kg.

Bromsningsproven företogs på torr och fast gräsvall. De erhållna resultaten ha alltså uppnåtts under gynnsamma förhållanden.

Den i tabell 2 angivna arbetsbredden för plogen har beräknats så, att

traktorn vid maximal dragkraft på växel I skall kunna draga plögen vid plöjning av jord, som fordrar en dragkraft av 100 kg per dm² av tiltans genomskärningsyta vid plöjning till 20 cm djup.

II. *Prov i praktisk drift.* Traktorn kördes under provningen sammanlagt ca 1 300 timmar. Den användes för plöjning, harvning, vältning, stationär drift samt för transporter.

Den elektriska starten fungerade bra och start av kall motor kunde i regel ske även vid temperaturer omkring 0° C.

Smörjolja från motorn läckte genom startmotorn så att denna vid ett tillfälle sattes helt ur funktion. Efter rengöring av startmotorn fungerade den normalt. Motorns smörjolförbrukning, inklusive läckage, var i medeltal 0,56 l per 8 timmar, oljebyten undantagna.

Tabell 3. Bromsningsresultat, delbelastningsvärden.

Traktorns vikt med vätskefyllda ringar och vikter på bakhjulen 3 290 kg.

		85 % av maximal effekt			75 % av maximal effekt			50 % av maximal effekt		
		Rem-ski- van	Dragkroken		Rem-ski- van	Dragkroken		Rem-ski- van	Dragkroken	
			växel			växel			växel	
			I	II		I	II		I	II
Effekt	hk	33,5	23,6	23,8	29,6	21,1	20,6	19,7	13,6	12,3
Dragkraft	kg	—	1 350	910	—	1 170	770	—	700	440
Hastighet	m/s	—	1,31	1,96	—	1,35	2,01	—	1,46	2,10
Hastighet	km/h	—	4,7	7,1	—	4,9	7,2	—	5,3	7,6
Motorvarvtal	r/m	1 500	1 500	1 500	1 510	1 510	1 510	1 530	1 530	1 530
Bränsleförbrukning.....	l/h	8,2	8,2	8,2	7,5	7,5	7,5	5,9	5,9	5,9
Bränsleförbrukning.....	g/hkh	205	290	290	213	300	305	251	365	400
Slirning	%	—	13	8	—	11	6	—	5	3
Verkningsgrad*	, %	95	67	67,5	95	67,5	66	95	65,5	59,5

* Anger hur stor del av motorns effekt, som kan uttagas på remskivan respektive dragkroken. Effekten på remskivan har antagits vara 95 % av effekten på motoraxeln.

Efter en tids körning började motorn ryka och minska i effekt på grund av igensättning av spridarhålen i insprutningsventilerna. Efter rensning av spridarhålen lämnade motorn full effekt. Rensning utfördes efter i medeltal 200 timmars körning.¹

Under provningen utbyttes 2 spridarmunstycken och 2 fläktremmar.

Kraftuttagets varvtal är vid normalt motorvarvtal (1 450 r/m) 694 r/m eller ca 30 % högre än vad som föreskrives i svensk och amerikansk standard (536 ± 10 r/m). Vid direktdrivning av arbetsmaskiner bör kraftuttagets varvtal ej avvika för mycket från det föreskrivna varvtalet.

III. *Granskning av traktorn.* Vid provningens slut besiktigades traktorn, varvid något onormalt slitage ej kunde iakttas. I cylindrarna uppmättes vid övre vändläget för kolvringarna ett slitage av 0,04—0,06 mm. Full effekt kunde uttagas sedan motorn sotats.

* *

*

¹ Enligt uppgift från anmälaren har, för att minska risken för igensättning av spridarhålen, öppningstrycket för insprutningsventilerna ökat från 120 kg/cm² till 160 kg/cm². Denna ändring har införts från motor nr P 6 T 30 49 696 (traktor nr 1146541).

Sammanfattning och omdöme.

Traktor Fordson Major med Perkins diesel från Ford Motor Company AB, Stockholms Frihamn; av anmälaren insänd för provning.

Traktorn kördes under provningen sammanlagt ca 1 300 timmar och användes för plöjning, harvning, vältning, stationär drift samt för transporter.

Hastighet utan slirning vid 1 450 r/m på motoraxeln
(ringdimension 11—36):

växel I	m/s 1,46	km/h 5,3
växel II	» 2,06	» 7,4
växel III	» 5,17	» 18,6
back	» 1,97	» 7,1

Spårvidden kan både fram och bak varieras från 1,22 till 1,82 m i steg på 10 cm.

Maximala remskiveeffekten var 39,4 hk vid 1 450 r/m på motoraxeln. Bränsleförbrukningen var 9,2 l/h, motsvarande 195 g/hkh. Som bränsle användes motorbrännolja med cetantal 48.

Maximala dragkrokseffekten och däremot svarande dragkraft, hastighet, bränsleförbrukning och slirning på de lägre växlarna, vid körning på torr gräsvall, framgår av nedanstående sammanställning. Traktorns vikt med förare, vätskefyllda ringar och vikter på bakhjulen var 3 290 kg.

Växel	Dragkroks- effekt hk	Dragkraft kg	Hastighet		Bränsleför- brukning g/hkh	Slirning %
			m/s	km/h		
I	26,5	1 700	1,17	4,2	290	20
II	28,1	1 150	1,83	6,6	275	11

Dragkraften medger användning av 2-skärig 16" plog på de flesta jordar intill 20 cm plöjningsdjup. Denna plogstorlek tillåter att traktorn vid plöjning på lätt till medelstyv jord ofta kan köras på växel II. På mycket styv jord är dragkraften otillräcklig. För sådana jordar bör en mindre plog användas. Vid plöjning, då markytan är sådan att slirning lätt uppstår, bör traktorn köras med järnhjul eller drivhjulen förses med effektiva slirskydd. Vid harvning lämpar sig traktorn för sladdfjäderharvar och liknande med ca 36 pinnar.

Den elektriska starten fungerade bra och start av kall motor kunde i regel ske vid temperaturer omkring 0° C.

Motorns smörjolfjeförbrukning var i medeltal 0,56 l per 8 timmar. En del olja åtgick genom läckning.

Spridarhålen i insprutningsventilerna rensades efter i medeltal 200 timmars körning.¹ Två spridarmunstycken utbyttes under provningen.

¹ Enligt uppgift från anmälaren har, för att minska risken för igensättning av spridarhålen, öppningstrycket för insprutningsventilerna ökats från 120 kg/cm² till 160 kg/cm². Denna ändring har införts från motor nr P 6 T 30 49 696 (traktor nr 1146541).

Vid normalt motorvarvtal är krafttuttgets varvtal ca 30 % högre än standardvarvtalet. Vid varvtal som ger standardhastighet åt krafttuttaget blir motorns remskiiveffekt ca 30 hk. Detta bör observeras då traktorn skall användas för skördetröskdrift.

Ultuna, Uppsala 7 den 13 juni 1950

STATENS MASKINPROVNINGAR

Redogörelser för tidigare utförda provningar av traktorer återfinnas bl. a. i maskinprovningarnas meddelanden 820, 821, 822, 823, 837, 838, 854 (slutsålt), 859, 860, 861, 869 (slutsålt), 870, 875, 909, 910, 911, 912, 919, 920, 925, 929, 941, 942, 943 och 944.

Provningsredogörelser rekvireras från Statens maskinprovningars expedition, Ultuna, Uppsala 7.
