

# VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Postiosoite **Kaarela**

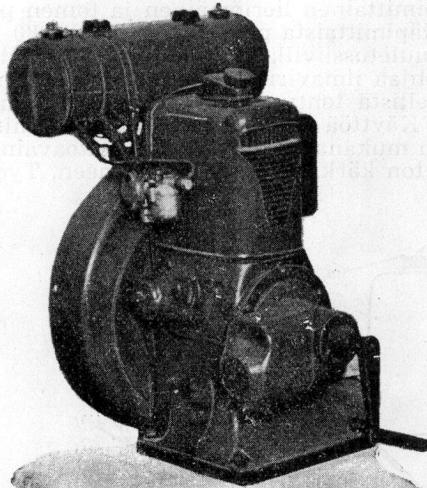
Puh. **Helsinki 89279**

Rautat. as. **Pitäjänmäki**

**1949**

**Koetusselostus 23**

---



Kuva 1.

## **BERNARD-POLTTOMOOTTORI, MALLI BWP. 3.<sup>1)</sup>**

Ilmoittaja: Keskusosuusliike Hankkija r.l., Helsinki.

Valmistaja: S. A. Bernard-Moteurs, Pariisi, Ranska.

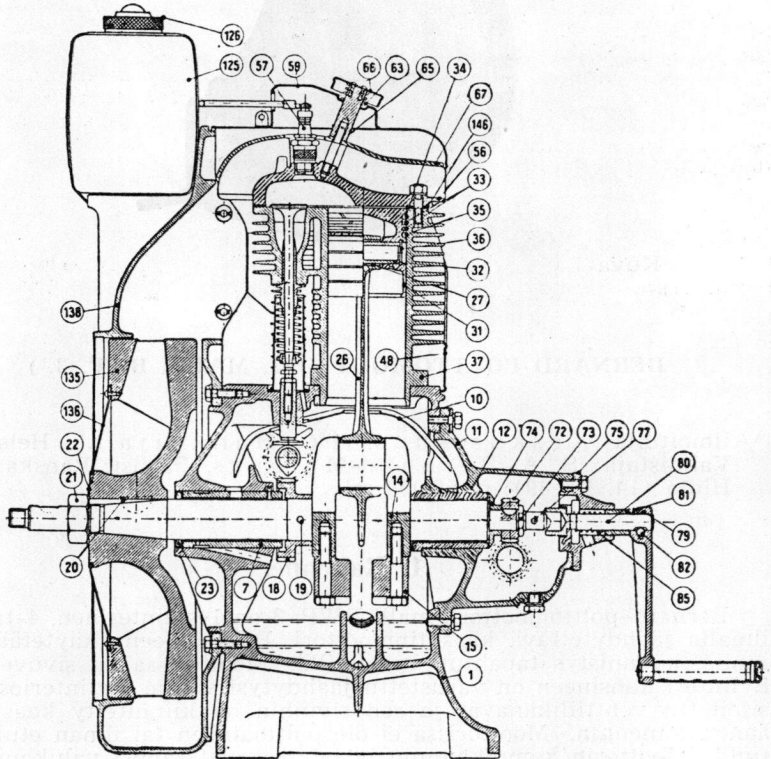
Hinta (14. 10. 49): n. 58 000 mk.

### **1. Rakenne.**

Bernard-polttomoottori, malli BWP. 3 on 1-sylinterinen, 4-tahtinen ilmalla jäähdytettävä kaasutinmoottori. Polttoaineena käytetään petroolia, käynnistys tapahtuu bensiinillä. Moottorissa on sivuventtiilit. Sylinteri kansineen on varustettu jäähdytsrivoilla. Sylinteriosaan on sijoitettu venttiilikanavat ja sen sivuihin on kiinnitetty kaasutin ja äänenvaimennin. Moottorissa ei ole polttoaineen tai ilman etulämmintä. Moottorin kampikammio ja jalusta ovat samaa valukappaletta,

<sup>1)</sup> Samasta moottorista on käytetty myös merkintää TWP. 3.

jossa myös sylinteriosa on pulteilla kiinni. Kampiakseli on laakeroitu pitkillä liukulaakereilla. Laakerit on varustettu valkometalliholkeilla. Kiertokanki on tehty teräksestä ja on poikkileikkaukseltaan I-muotoinen. Kiertokangen laakerit on sisustettu valkometallilla. Mäntä on kevytmetallia. Siinä on kaksi tivistysrengasta ja yksi voitelurenkas. Männäntappina on teräsholkki. Moottorissa on Solex-kaasutin ja Lavalette-magneetto. Ilman puhdistinta ei ole. Nokka-akselin päähän on kiinnitetty keskipakoissäänin. Polttoaine valuu omalla painollaan kaasuttimeen. Moottorissa on roiskevoitelu. Vauhtipyörä on kiinnitetty kampiakselin kartiomaiseen päähän kiilalla ja mutterilla ja siihen on kiinnitetty pulteilla hihnapyörä. Hihnapyöriä on ollut kahta eri mallia, toinen 150 mm läpimittainen lieriömäinen ja toinen porrashihnapyörä, jossa on kaksi eri läpimittaista pyörää, 150 mm ja 80 mm. Vauhtipyörä on varustettu tuuletussiivillä ja se pyörii valurautaisessa tuuletuskammiossa, joka ohjaa ilmavirran sylinterin yläosaan. Sylinterin ympärillä on vielä pellistä tehty suojus, joka ohjaa ilmavirran jäähdytysriipojen kautta. Käyttöä varten on moottori kiinnitettävä tukevaan alustaan. Moottorin mukana seuraa kolme kiintoavainta, sytytystulpan avain sekä magneeton kärkiavain rakomittoineen. Työkälulaatikka ei ole.



Kuva 2

Mittoja:

Paino .....	161 kg
Suurin pituus .....	490 mm
» leveys .....	900 »
» korkeus .....	800 »
Sylinterin läpimitta .....	86 »
Iskun pituus .....	110 »
Sylinterin iskutilavuus .....	0,64 l
Puristussuhde .....	3,9 »
Hihnapyörän läpimitta .....	150 mm
» leveys .....	195 »
» normaali kierros-luku .....	1700 kierr./min
Hihnan nopeus normaalilla kierros-luvulla .....	13,3 m/sek
Porrashihnapyörän läpimitat .....	150 ja 80 mm
» leveydet .....	100 ja 100 »
Polttoainesäiliön tilavuus .....	10,5 l
Käynnistysbensinäsäiliön tilavuus .....	1,3 »

## 2. Kokeet.

Koetus suoritettiin tutkimuslaitoksella vuonna 1949. Moottori on helppo käynnistää. Petroolikäyttöön voidaan nsiirtyä n. 5 min kuluttua käynnistyksen jälkeen. Kokeissa käytettiin kolmea eri moottoria. Moottoreita käytettiin tyhjänäkäynnillä ja kevyellä kuormalla 10...15 tuntia. Sen jälkeen mitattiin suurin teho sekä polttoaineen kulutus eri kuormituksilla. Kukin koe kesti 1/2 tuntia. Normaalikuormituksella (80 % suurimmasta tehosta) koe kesti 2 tuntia. Jarrutuskoekiden tulokset esitetään taulukossa 1.

Taulukko 1. Jarrutustulokset.

Hihnapyörän teho hv	Teho prosenttia suurimmasta tehosta	Moottorin kierros-luku kierr./min.	Polttoaineen kulutus	
			litraa tunnissa	g/hvh
6,3 <sup>1)</sup>	100	1800	3,5	444
5,4 <sup>1)</sup>	80	1870	3,2	472
4,7 <sup>1)</sup>	75	1910	2,9	498
3,2 <sup>1)</sup>	50	2040	2,4	608
6,0 <sup>2)</sup>	95	1750	3,2	425
Tyhjänä käynti	—	2820	—	—

1) Mitattu moottorista TWP. 3 n:o 494187.

2) » » BWP. 3 n:o 527765, moottori jonkin verran ylikuormitettuna.

Eri moottoreista saatiin suurimmaksi tehoksi likimain samat arvot. Polttoaineen kulutus on suuri. Se johtuu osittain siitä, että moottorin kaasuttimesta räiskyy polttoainetta käynnin aikana ulos. Tyhjänäkäynnissä räiskyminen oli vähäisempää kuin kuormitettuna. Moottorin kierros-luku tyhjänäkäynnissä on suuri. Se on n. 55 % suurempi kuin täydellä kuormalla. Koetusajan jälkeen ei ollut mitään havaittavaa kulumista todettavissa sylinterissä eikä laakereissa. Polttoainesäiliöstä kaasuttimeneen johtava putki murtui koetuksen aikana pari kertaa. Polttoaineputki on liian lyhyt ja jäykkä, minkä vuoksi se ei kestä tärinää. Moottorin puristussuhde on pieni, 3,9.

### 3. Loppuarvostelu.

#### Bernard-polttomoottori, malli BWP. 3<sup>1)</sup>

Ilmoittaja: Keskusosuusliike Hankkija r.l. Helsinki.  
Valmistaja: S. A. Bernard-Moteurs, Pariisi, Ranska.  
Hinta (14. 10. 49): n. 58 000 mk.

Bernard-polttomoottori, malli BWP. 3 on 1-sylinterinen, 4-tahtinen ja ilmalla jäähdytettävä kaasutinmoottori. Polttoaineena on petrooli, käynnistys tapahtuu bensiinillä. Moottori on sivuventtiilimallia.

Jarrutuskokeissa moottori antoi suurimmaksi tehoksi 6,3 hv kierrosluvun ollessa 1800 kierr./min. Polttoaineen kulutus oli tällöin 444 g/hvh eli 3,5 litraa tunnissa. Normaali teholla (80 % suurimmasta tehosta eli n. 5,4 hv) oli polttoaineen kulutus 472 g/hvh eli 3.2 l/h. Polttoaineen kulutus on suuri johtuen osaksi siitä, että polttoainetta roiskuu kaasuttimen ilmanottoaukosta ulos.

Koetuksen jälkeen suoritettussa tarkastuksessa ei sylinterissä eikä laakereissa ollut havaittavissa kulumista. Polttoainesäiliöstä kaasuttimeen johtava putki on liian lyhyt ja katkesi pari kertaa koetuksen aikana.

Moottoria on pidetävä suuren polttoaineen kulutuksensa ja pienen puristussuhteensa vuoksi suhteellisen kalliina voimakoneena. Sillä voidaan kuitenkin käyttää esim. 45 cm:n puimakonetta ilman silppuria tai lietsoa sekä katkaisusirkkeliä jne.

Helsingissä syyskuun 14 päivänä 1949.

#### MAATALOUSKONEIDEN KOETUSLAUTAKUNTA

<i>Martti Sipilä</i>			
<i>Rasmus Hoyer</i>		<i>Kosti Melart</i>	
<i>Alpo Reinikainen</i>			

<sup>1)</sup> Samasta moottorista on käytetty myös merkintää TWP. 3.

Koneen edustajalla on oikeus julkaista joko koko koetuselostus tai sen loppuarvostelu. Koetuselostuksen jotakin muuta kohtaa ei saa ilman laitoksen lupaa erillisenä julkaista.