



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 48 12.

 Pitäjänmäki

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1961

Koetusselostus

376

AFA-AKKU

malli 3 Ds 8

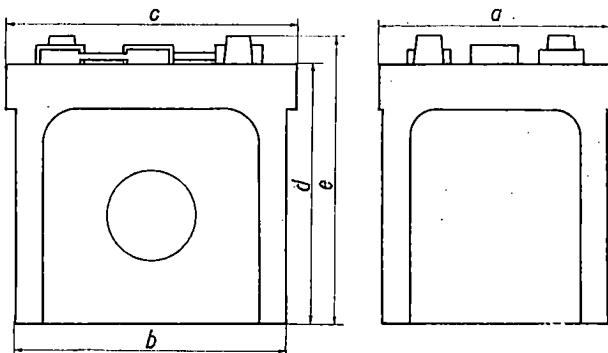
Koetuttaja: Sähköliikkeiden Oy, Helsinki.

Valmistaja: Varta-Werk der Accumulatoren-
Fabrik Aktiengesellschaft, Länsi-Saksa.

Ilmoitettu hinta (2.1.60): Ladattuna 9700 mk.

Rakenne

AFA-akku, malli 3 Ds 8 on lyijyakku, jossa on kolme sarjaan kytkettyä kennostoa. Päälyyskuori on kovakumia. Akun nimelliskapasiteetti on 128 Ah ja jännite 6 V.



Piirros 1

Mittoja (piirros 1):

a = 174 mm, b = 271 mm, c = 278 mm, d = 192 mm, e = 213 mm.
Paino 21,65 kg happoaineen.

Koetus

Koetus suoritettiin kahdella akulla aikana 20. 6. 60—21. 9. 60. Kokeissa mitattiin akkujen kapasiteetti sekä tutkittiin niiden energian luovutuskykyä erilaisissa lämpötiloissa. Kummallakin akulla tehtiin 5 kapasiteettikoea ja jokaisen kokeen jälkeen energian luovutuskoe.

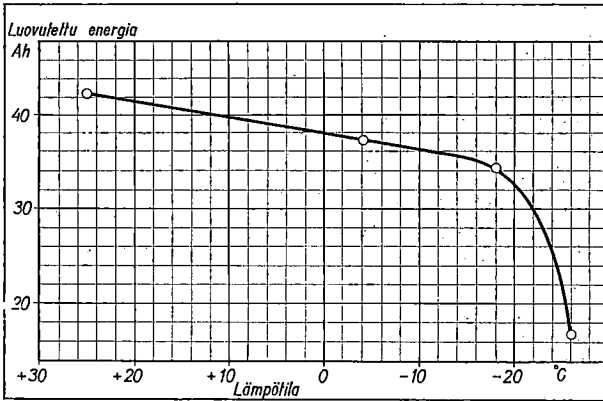
Taulukko 1. Kapasiteettikokeiden tuloksia

Koe	Akku	Akkuhapon			Purkaus- aika tuntia	Purkaus- virta A	Kapasiteetti	
		tiheys alussa	lämpötila				Mitattu Ah	Muun- nettu ¹⁾ Ah
			alussa °C	lopussa °C				
1	1	1,28	25,0	26	19,5	6,4	125,0	127,0
	2	1,28	24,0	25	19,5	6,4	125,0	128,0
2	1	1,275	24,5	25,3	19,334	6,4	124,0	126,5
	2	1,275	25,0	26,7	19,25	6,4	123,0	124,5
3	1	1,275	22,5	26,0	18,92	6,4	121,5	125,0
	2	1,275	22,5	26,0	19,083	6,4	122,0	126,0
4	1	1,275	26,0	26,0	19,75	6,4	126,5	128,0
	2	1,275	26,0	26,05	19,75	6,4	126,5	128,0
5	1	1,28	20,0	22,0	19,06	6,4	122,0	129,0
	2	1,28	20,0	22,0	19,5	6,4	125,0	132,5

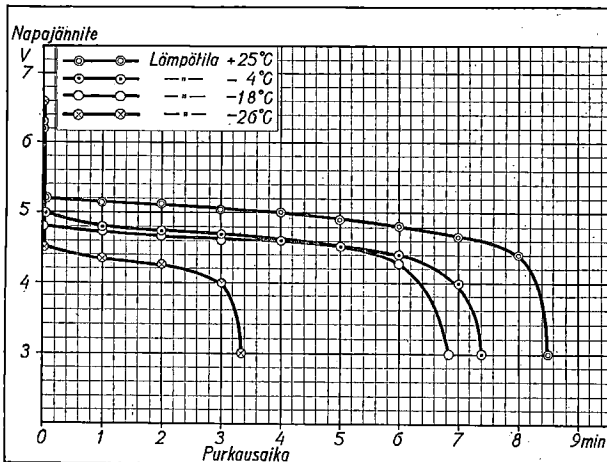
¹⁾ Kapasiteetti muunnettu + 27,0° C lämpötilaa vastaavaksi.

Taulukko 2. Energian luovutuskokeiden tuloksia eri lämpötiloissa
Purkausvirta 300 amperia. Akun napajännite purkauksen lopussa 3 voltia

Koe	Akku	Akku- hapon tiheys alussa	Akkuhapon lämpötila		Jännite V		Purkaus- aika min	Kapasiteetti Ah
			alussa °C	lopussa °C	kokeen alussa	5 sekun- nin pur- kauksen jälkeen		
1	1	1,275	+24	+34	6,2	5,05	8,81	44,0
	2	1,275	+25,5	+36	6,45	5,2	8,50	42,5
2	1	1,28	— 4	+ 5	6,3	4,9	7,234	36,2
	2	1,28	— 4	+ 6	6,3	5,0	7,40	37,0
3	1	1,28	—18	± 0	6,3	4,5	6,40	32,0
	2	1,28	—18	± 0	6,3	4,8	6,85	34,2
4	1	1,28	—26	—16	6,0	4,4	2,83	14,2
	2	1,28	—26	—18	6,6	4,5	3,33	16,7



Piirros 2. Akun luovuttama energiamäärä purettaessa sitä 300 amperin virralla akun lämpötilan ollessa purkauksen alussa +25...-26° C. Purkausta on jatkettu kunnes napajännite on laskenut 3 volttiin. Piirrokseseen on otettu kahdesta koetuksesta olleesta akusta paremman tuloksen saavuttaneen akun arvot.



Piirros 3. Akun napajännitteen aleneminen purettaessa sitä 300 amperin virralla akun lämpötilan ollessa purkauksen alussa +25, -4, -18 ja -26° C. Lepojännite ennen purkausta on vaihdellut 6,2...6,6 V. Käyrien ensimmäinen piste on otettu 5 sekunnin purkauksen jälkeen. Piirrokseseen on otettu kahdesta koetuksesta olleesta akusta paremman tuloksen saavuttaneen akun arvot.

Kapasiteettikokeessa akkujen latausta purettiin jatkuvasti 6,4 amperin virralla, kunnes jännite laski 5,25 volttiin. Purkausvirta määritettiin jakamalla akun nimelliskapasiteetti 20:llä. Tuloksia kapasiteettikokeista esitetään taulukossa 1.

Energian luovutuskokeissa käytettiin 300 amperin purkausvirtaa, jonka on katsottu suunnilleen vastaavan keskimääräistä käynnistysvirtaa. Mittaukset suoritettiin akkujen lämpötilojen ollessa n. +25, -4, -18 ja -26° C. Purkausta jatkettiin kunnes jännite akun napojen välillä oli laskenut 3,0 volttiin. Tuloksia energian luovutuskokeista esitetään taulukossa 2 sekä piirroksissa 2 ja 3.

Arvostelu

AFA-akku malli 3 Ds 8 on 6 voltin lyijyakku, jonka nimelliskapasiteetti on 128 Ah. Akun ulkokuori on kovakumia.

Suoritetuissa 20 tunnin kapasiteettikokeissa saatiin akun kapasiteetiksi +27° C lämpötilaan muunnettuna 124,5...132,5 Ah.

Purettaessa akkuja 300 amperin virralla, kunnes jännite oli laskenut 3 volttiin, oli akkujen purkaus aika:

	Akku n:o 1	Akku n:o 2
n. +25° C:n lämpötilassa	8,81 min	8,50 min
” -4 ”	7,23 ”	7,40 ”
” -18 ”	6,40 ”	6,85 ”
” -26 ”	2,83 ”	3,33 ”

Ruotsin ja U.S.A:n standardien mukaan pitäisi vastaavanlaisen akun purkausajan olla -18° C lämpötilassa vähintään 3,3 min. Samojen standardien mukaan pitäisi akun napajännitteen 5 sekunnin purkauksen jälkeen olla -18° C lämpötilassa vähintään 4,2 V. Kokeiluissa akuissa kyseinen jännite oli 4,5 ja 4,8 V.

Kokeiltujen ominaisuuksiensa puolesta akut täyttävät niille olosuhteissamme asetettavat vaatimukset.

Helsingissä joulukuun 28 päivänä 1960.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.