

No.795

農機具性能測定報告

REXON 牌 GT3801R 型背負式割草機



農業部農業試驗所

中華民國一十四年六月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

REXON牌GT3801R型背負式割草機性能測定報告

一、依據：

- (一) 行政院農業委員會96.2.13.(96)農糧字第0961060160號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 力山工業股份有限公司113年10月15日坤力總字第113018號申請書及114年2月7日坤力總字第114001號函。

二、背負式及手推式割草機性能測定方法與暫行基準(TS91)

- (一) 適用範圍：本基準適用於背負式及手推式農用割草機，背負方式包含人力肩掛與後方背負。
- (二) 採樣：接受測試之測定機(具)需由廠商提供至少3部商品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。

(三) 調查項目：

1. 機體規格：全長、全寬、全高、重量(包括刀具)及機身號碼等。
2. 本機承載操作方式：背負式或手推式(承載輪型式與數量)。
3. 動力源：調查使用動力源之規格
 - (1) 引擎：廠牌型式、編號、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量、啟動與停機方式、燃料油混合比、油箱容量及耗油率[g/(h·kW)]等。
 - (2) 電動機：廠牌型式、編號、使用電壓、額定功率、轉速與減速比，以及電池之廠牌型式、容量(Ah)及數量、充電方式充電時間及充電飽和後可連續作業之時間。
4. 動力傳動方式：硬管(軸)或軟管(軸)傳動、傳動桿直線長度、割刀中心軸(迴轉式刀具)或刃口(往復式刀具)與把手之距離。若屬於硬管(軸)傳動之機型需量測其重心位置。
5. 割草刀具型式：迴轉式(刀盤、尼龍線盤或螺旋刀具)或往復式刀具規格、控制引擎轉速之機構與安裝位置、標稱作業能力、安全裝置與附屬配備等。手推式需再調查作業寬度、刀具離地高度及高度調整方式。

(四) 測定項目及方法：

1. 作業能力：選擇長度 25 公尺以上之 2 試區，每區 400 平方公尺以上，供試草長在 30 公分以上，於作物間進行割草作業，量測總作業時間，據以計算作業能力(ha/h)。
2. 未割斷率：作業後，於每試區中隨機取樣 0.5 平方公尺之小試區共 3 處，計數未割斷株數與總株數，據以計算未割斷率。

3. 噪音測定：在正常割草作業情況下，將測定器放在操作員耳邊量測之。
4. 連續作業試驗：連續割草作業，依標稱作業能力進行連續作業時間達 2 小時以上。
5. 電池續航力：電動機型於連續作業試驗時，量測電池每次充電飽和後可作業時間。

(五) 暫行基準：

1. 作業能力必須達廠商標稱值以上。
2. 未割斷率：刀盤式或螺旋刀具之未割斷率不得高於 5%，尼龍線盤或往復式刀具不得高於 8%。
3. 噪音值標準：使用 35mL 以下排氣量引擎之機種不得高於 102 分貝，使用 35mL(含)以上排氣量引擎之機種不得高於 105 分貝，電動機型噪音應在 90 分貝以下。
4. 連續運轉試驗中，機械不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總運轉時間之 10%，試驗後刀具需仍有正常作業能力且機械經檢查，不得有異常磨耗之現象。
5. 電池續航力需達廠商標稱值以上。

三、REXON牌GT3801R型背負式割草機概要說明：

本次測定之REXON牌GT3801R型背負式割草機係由機號R90023450200、R90023450178及R90023450090等3台商品機中隨機抽出R90023450090者為測定機(以下簡稱本機)。

本機主要由電動機(含控制器)、機身鋁管(含傳動軸)、控制握把(含按壓式開關及檔位按鈕)、輔助握把、擋草板(保護罩)、割草盤、方型刀具、電池背包及電池組等所組成。本機動力源採用900W之無刷直流電動機，裝設於鋁管後端，電源以40V/20Ah之三元鋰電池組供應，電力係從電池端以連接線連接電動機控制器後再傳輸至電動機，裝設於控制握把之開關則直接連接控制器，以控制電動機，其動力經傳動軸、傘型齒輪、割草盤後，驅動刀具迴轉，進行割草作業。

本機以電池背包將電池組背負於操作者背部，並以連接於快拆接頭之連接端將電力傳送至割草機，操作時以左手握持控制握把；右手握持輔助握把，以人工方式控制前端割草刀具之作業高度及左右擺動行程。本機採用方型刀具，利用高速旋轉的方型刀具造成剪切作用將雜草割斷。以按壓式開關啟動刀具，並以其按壓深度來調整刀具轉速，當鬆開按壓式開關時，按壓式開關會自動回彈，刀具停止轉動。本機具備有高、低兩個轉速檔位開關選擇，其對應最高轉速依序為5,500及3,500rpm。

四、測定結果：

(一)本機主要規格如表一。

(二)本機性能測定結果如表二。

(三)本機連續作業試驗與電池續航力試驗之結果如表三。

五、討論與建議：

本次測定之性能結果與暫行基準之比較詳如下表：

項目\比較項	暫行基準	本次測定結果	是否符合暫行基準
作業能力 (m ² /h)	必須達廠商標稱值400m ² /h(含)以上	兩次測定值分別為796.6m ² /h及719.0m ² /h，均達400m ² /h以上。	符合
未割斷率 (%)	刀盤式刀具不得高於5%	第一試區未割斷率3.95%、1.74%及1.61%，第二試區未割斷率2.08%、3.08%及1.75%，皆未高於5%。	符合
噪音值標準	電動機型噪音應在90分貝以下	本機使用電動機型，兩次測定之最大噪音值，第一次87.8分貝、第二次87.7分貝，皆在90分貝以下。	符合
電池續航力	電池充電飽和後可連續作業時間需達廠商標稱值(2.5h)以上	電池續航力為3.02h，達廠商標稱值。	符合
連續作業	機械不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總運轉時間之10%，試驗後刀具需仍有正常作業能力且機械經檢查，不得有異常磨耗之現象。	經2小時5分鐘之連續作業試驗，本機無異常故障，且仍有正常作業能力，機械經檢查無故障及異常磨耗現象發生。	符合

六、結論：

REXON牌GT3801R型背負式割草機作業性能符合『背負式及手推式割草機性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、REXON牌GT3801R型背負式割草機主要規格表

申請廠商：力山工業股份有限公司

廠牌型式：REXON牌GT3801R型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：臺中市大里區仁化路261號

機 體	長×寬×高 (cm)	186×37×24 (含擋草板)
	機身編號	R90023450090
	全重 (kg)	11.56
	動力傳動方式	硬管式
	傳動軸直線長度 (cm)	144
	割刀中心軸與把手之距離 (cm)	96
	重心位置	距離刀盤中心 102 cm 處
電 動 機	廠牌型式/編號	REXON 牌 GT3801R 型/809J52HP-240426
	額定電壓與功率	40V/900W
	轉速/轉速比	3,500rpm(低)/5,500rpm(高)；2.81
	電動機安裝位置	機身鋁管尾端
電 池	廠牌型式	REXON 牌 BB2201R 型
	電池材料/數量	三元鋰電池/1 個
	電池電壓及容量 (V/Ah)	40/20.0
	電池長×寬×高 (mm)	340×260×120
	電池重量 (kg)	5.64
	充電方式及時間	充電器 IN：100V~240Vac，2.3A，50/60Hz 充電器 OUT：42Vdc，5.6A(168W Max) 充電時間：3.5~4h
	標稱電池充電飽和後可持續作業時間 (h)	2.5
刀 具	刀具型式	方型刀具
	刀具規格 (mm)	255×90×1.6(L×W×D)
	刀盤動力傳動方式	電動機動力經傳動軸及傘型齒輪後傳動刀盤
	控制電動機轉速之機構	按壓式開關，2 檔無段變速
	轉速控制裝置之安裝位置	位於本機後端之控制握把
	安全裝置	1. 電池與機身各 1 組安全開關 (防止誤啟動) 2. 防飛濺安全護罩(擋草板)
標稱作業能力 (m ² /h)		400
備註		

表二、REXON牌GT3801R型背負式割草機性能測定結果

測定日期		114年5月19日							
地點、果園種類		臺中市大里區仁化路261號旁香蕉園							
地面雜草種類		雙穗雀稗草、龍葵、鬼針草等							
試區別		第一試區				第二試區			
果樹名稱、高度 (m)		香蕉 高度約4.1~5.4m				香蕉 高度約4.7~5.6m			
行株距 (m)		4.4×3.0				4.3×4.0			
作業能力	試區面積	420(長35m×寬12m)				434(長31m×寬14m)			
	作業時間	31分38秒				36分13秒			
	作業能力 (m ² /h)	796.6				719.0			
割草作業情形	雜草草長 (cm)	71	68	57	52	73	58	88	76
		97	86	82	77	72	59	98	82
		101	76	平均76.7		56	85	平均74.7	
	雜草株數 (株/0.5m ²)	76	115	62		48	65	57	
		平均：84.3				平均：56.7			
	雜草密度 (株/m ²)	168.6				113.4			
	未割斷株數	3	2	1		1	2	1	
未割斷率 (%)	3.95	1.74	1.61		2.08	3.08	1.75		
噪音量測	量測儀器名稱廠牌	SAVNTEK牌SVAN957型數位式噪音計							
	量測值 (分貝 db(A))	左耳處				左耳處			
		81.5	84.1	87.8		86.2	84.5	85.4	
		右耳處				右耳處			
80.2		81.8	82.7		87.7	84.2	82.9		
備註		依田區實際草種與草高不同，高速與低速檔位混合使用							

表三、REXON牌GT3801R型背負式割草機連續作業試驗與電池續航力試驗結果

測 定 日 期	114 年 5 月 20 日
測 定 地 點	臺中市大里區仁化路 261 號旁香蕉園
開 始 作 業 時 間	9 時 15 分
結 束 作 業 時 間	11 時 26 分
連 續 作 業 時 間	2 小時 5 分鐘(扣除更換操作員 3 次共計 6 分鐘)
作 業 面 積	1,354m ²
更 換 電 池 次 數 時 間	無更換
電 池 續 航 力	3 小時 1 分鐘
連 續 作 業 試 驗 結 果	依田區實際草種與草高不同，高速與低速檔位混合使用。 連續作業試驗後仍有正常作業能力，機械經檢查無故障及 異常磨耗現象發生。
備 註	