

ENTAM - Prüfbericht



Geräteart:
Fabrikat:
Gerätetyp:

angebautes Feldspritzgerät
Amazone
UF 2002

Hersteller:
Amazonen-Werke H. Dreyer
Am Amazonenwerk 9 - 13
49205 Hasbergen-Gaste
Deutschland

Testbericht: D - 2082

August 2017

Schnellübersicht Testergebnisse

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung
1	Rauhigkeit der Behälteroberfläche	+++
2	Übervolumen des Behälters	+
3	Restmenge (in diesem Fall erlaubt: 70 l)	++
4	Genauigkeit der Tankanzeige (bis 20 % Füllvolumen)	++
5	Genauigkeit der Tankanzeige (über 20 % Füllvolumen)	++
6	Effektivität des Rührwerks (Gleichmäßigkeit PSM-Konzentration)	+++
7	Breite der Teilbreiten	+++
8	Verstellbereich der Gestängehöhenverstellung	++
9	Genauigkeit der Druckanzeige	+
10	Genauigkeit des Durchflussmessers	siehe Nr. 14
11	Regelgeschwindigkeit der Armatur	+++
12	Gleichmäßigkeit der Querverteilung	++
13	Größe des Spülwassertanks **	+
14	Abweichung zwischen eingestellter (Spritzcomputer) und ausgebrachter Aufwandmenge	++
15	Wiederholgenauigkeit der am Spritzcomputer eingestellten Aufwandmenge *	++
16	Druckabfall zwischen Manometer und Düse	++
17	Abweichung des Einzeldüsenausstoßes vom Tabellenwert	+++

Tab.1+2: Tabelle und Bewertungsschlüssel der bewerteten Testergebnisse.

*) alternative Anforderung

**) alternative Anforderung: > 10 % vom Haupttank = „+“

Nr.	Einheit	+	++	+++	Nr.	Einheit	+	++	+++
1	µm	>70-100	30-70	<30	10	%	>4-5	2-4	0-<2
2	%	5-8	>8-12	>12	11	%	>7-10	>3-7	0-3
3	d. zul. Abweich.	>2/3-3/3	1/3-2/3	<1/3	12	VK	>7-9	4-7	<4
4	%	7,5-> 5,0	5,0-2,5	<2,5	13	X fach verdünnbare Restmenge	10-12	>12-14	>14
5	%	5,0-4,0	<4,0-2,0	<2,0	14	s	>5-7	2-5	<2
6	%	>10-15	5-10	<5	15	CV	>2-3	1-2	<1
7	m	> 4,5-6	>3-4,5	3-0	16	%	>7-10	3-7	<3
8	m	1-1,5	>1,5-2,0	>2,0	17	%	>7-10	3-7	<3
9	bar	>0,10-0,20	>0,05-0,10	0,00-0,05					

Der vollständige Testbericht kostenlos zum Herunterladen unter: www.ENTAM.net
oder www.julius-kuehn.de

Technische Daten

- 2000 l Spritzflüssigkeitstank.
- Elektronischer und mechanischer Inhaltsanzeiger.
- Spritzcomputer: „AMATRON 3“.
- 347 l Spülwassertank.
- 34 l Handwaschbehälter.

- „Super S“ Gestänge mit 30 m Arbeitsbreite.
- 13 Flüssigkeitsteilbreiten.
- Stufenlose Höhenverstellung um 1550 mm.
- Pendelbereich bis 10 °.
- Hangausgleich bis 20 %.



- Schnellkupplungssystem.

- Pumpe vom Typ „Comet BP 280 K“ mit 243 l/min bei 4 bar.

Maße und Gewichte:

Länge:	2200 mm
Höhe:	3180 mm
Transportbreite:	2350 mm
Leergewicht:	1770 kg

Abb.1: Geräteübersicht.

Gerätebeschreibung



Abb.2: Rechte Geräteseite.

Der Transportrahmen des Gerätes besteht aus einem Stahlprofilrahmen. Das geprüfte Gerät war ausgestattet mit einem Schnellkupplungssystem, welches beim Kuppeln mehr Bewegungsfreiheit zwischen Gerät und Schlepper zulässt. Der Tank mit einem Nominalvolumen von 2000 l besteht aus Polyethylen und weist ein Übervolumen von 6 % auf, um eventuell auftretenden Schaum aufnehmen zu können. Die Befüllung des Gerätes mit Wasser kann durch die obere Behälteröffnung oder einen 2" Pumpenanschluss erfolgen.

Die Inhaltsanzeige des Tanks erfolgt entweder durch einen mechanischen Zeiger (mit nichtlinearer Skala) an der

Tankvorderseite oder elektronisch am Terminal „AMATRON 3“ in der Fahrerkabine.

Die Entleerung des Tanks erfolgt über ein 5-Wege-Kugelventil unterhalb des Tanks. Zur Reinigung der inneren Tankoberflächen ist eine Rotationsdüse zentral im Tank platziert. Zur gleichmäßigen Durchmischung der Spritzflüssigkeit besitzt das Gerät ein Druckrührwerk mit 5 Intensitätsstufen, welches ebenfalls zentral im Tank angeordnet ist.

Zum Reinigen und Spülen des Spritzmitteltanks steht ein Reinigungswassertank mit 374 l Fassungsvermögen zur Verfügung. Der Handwaschbehälter für den Anwender fasst 34 l.



Abb.3: Inhaltsanzeiger am Gerät mit nichtlinearer Skala.

Gerätebeschreibung



Abb.4: Zusammengeklapptes Gestänge am Geräteheck.

Das Gestänge „Super S“ mit 30 m Arbeitsbreite besteht aus geschweißten Stahlprofilen und wird senkrecht im Heck des Gerätes zusammengefaltet. Die Hubeinrichtung kann das Gestänge um 1550 mm anheben. Der Pendelbereich des Gestänges beträgt $\pm 10^\circ$ und die Hangausgleichseinrichtung kann Schrägstellungen bis $\pm 20\%$ kompensieren.

Das Gestänge ist mit Druckzirkulationssystem und Einzeldüsen-schaltung ausgerüstet. Das Pflanzenschutzmittel kann über die Tanköffnung auf der Geräteoberseite oder die Einspülschleuse an der linken Geräteseite eingefüllt werden. Die aus Polyethylene gefertigte Einspülschleuse ist ausgestattet mit einer Ringspüleleitung mit 4 Düsen für das Einspülen der Pflanzen-

schutzmittel und die Innenreinigung der Schleuse. Zur Reinigung von Pflanzenschutzmittelgebunden befindet sich eine Rotationsdüse in der Einspülschleuse.

Zur Außenreinigung kann das Gerät mit einem speziellen Reinigungsset am Heck (am Hubgerüst) geliefert werden. Dieses besteht aus einer Schlauchtrommel mit 1/2 " Schlauch und einer Handspritzlanze. Aktiviert wird diese Einrichtung über einen 5-Wege-Kugelhahn am



Abb.5: Linke Geräteseite mit Bedienzentrum und Einspülschleuse.

Gerätebeschreibung



Abb.6: Anzeige und Einstelleinheit des „AMATRON 3“ Terminal mit Monitor und Schaltbrett zur Anzeige und Einstellung der Spritz- und Hydraulikfunktionen.

Bedienzentrum auf der linken Geräteseite. Über dieses Bedienzentrum können auch die Funktionen zur Gerätebefüllung, zum Rühren und zur Innenreinigung bedient und überwacht werden.

Weiterhin steht zur Bedienung und Überwachung die Anzeige- und Bedieneinheit „AMATRON 3“ in der Fahrerkabine zur Verfügung. Hiermit können alle hydraulischen und Spritzfunktionen geschaltet und kontrolliert werden. Die Anzeige schließt auch alle üblichen Informationen moderner Spritzcomputer wie Fahrgeschwindigkeit oder behandelte Fläche mit ein.

Ergebnistabelle					
Geprüfte Baugruppe			Ergebnis (Messwert)		
Behälter	Übergröße		5,9 %	* min. 5 %	
	Behälterskala	Skalenteilung	elektronische Anzeige	* max. 100 l	
		Genauigkeit / Abweichung		4,8 %	* max. 7,5 % von 200 l - 400 l Füllstand
				3,8 %	* max. 5 % zwischen 400 l und 800 l
	Rauhigkeit der Oberfläche	Innenseite	0,005 mm	* max 0,1 mm	
Spülwasserbehälter	Volumen		347 l	* min. 10 % des Spritztankvolumens	
	Spülen und Verdünnen möglich?		ja		
	Reinigungsleistung (Konzentration nach Reinigung)		2219	Minderungsfaktor 400 bezogen auf Konzentration vor Reinigung	
Gebindespüleinrichtung		Reinigungswirkung	< 0,01 %	* max. 0,01 % des Gebindeinhaltes	
Druckanzeiger	Skalenteilung		0,1 bar	* max. 0,2 bar	
	Genauigkeit / Abweichung		- 0,2 bar	* max. 0,2 bar	
Rührwerk	Abweichung von der Sollkonzentration (während des Ausspritzens).		4,2 %	*max. 15 %	
Technische Restmenge in l		verdünubar	37,3 l	*max. 70 l	
		unverdünubar	0		
Spritzgestänge	Höhenverstellbereich von - bis		- 2080 mm**		
	Düsen vor Kontakt geschützt		ja		
	Druckabfall zwischen Manometer und Düsen bei 4 bar Spritzdruck		3,2 % (mit Lechler ID 120-04)	* max. 10 %	
	Nachtropfen der Düsen		0 ml	* max. 2 ml	
	Einzeldüsenausstoß				
	Mit Düse: Agrotop AirMix 110-05				
		Druck (bar)	Ausbringungsmenge (l/min)	Max. Abweichung vom Tabellenwert in % (erlaubt max. 10 %)	Max. Abweichung vom Mittelwert in % (erlaubt max. 5 %)
		4,0	1,825	-0,3	2,5
	Querverteilung				
	Mit Düse: Agrotop AirMix 110-05				
		Druck (bar)	Spritzabstand (cm)	Variationskoeffizient	
				VK (%) (erlaubt max. 9 %)	
	1,0	50	5,7		
	3,0	50	3,3		
	5,0	50	3,0		

Tab.3: Ergebnistabelle 1.

*) einzuhaltender Grenzwert

**) mit 400 mm angehobenem Gerät

Ergebnistabelle

Regeleinrichtung		
Reproduzierbarkeit der Einstellung		
Eingestellte Ausbring- menge in l/ha	Abweichung vom Sollwert % (*max. 6 %)	Abweichung vom Sollwert % (*max. 6 %)
	Bei steigender Aus- bringmenge	Bei fallender Aus- bringmenge
189	1,3	1,1
270	1,5	1,0
351	2,1	1,7
Prüfprozedur		Regelgeschw.: Abweichung vom Sollwert nach 7 s
EIN / AUS gesamtes Ge- stänge		2,6 s*** nach 7 s
EIN / AUS einzelne Teil- breiten		2,1 s*** nach 7 s
Prüfprozedur		Zeit (s) um nach Zustandsän- derungen max. 10 % vom Sollwert abzuweichen
Änderung Fahrgeschwin- digkeit		
1,5 m/s auf 2,0 m/s		2,5 s * < 10 %
2,0 m/s auf 2,5 m/s		2,4 s * < 10 %
2,5 m/s auf 2,0 m/s		2,4 s * < 10 %
2,0 m/s auf 1,5 m/s		2,3 s * < 10 %

*) einzuhaltender Grenzwert

***) stabiler Zustand bereits nach x Sek. erreicht

Tab.4: Ergebnistabelle 2.

Erläuterungen zur Prüfung:

ENTAM-Prüfungen werden entsprechend der ENTAM-Prüfvorschrift durchgeführt. Die ENTAM-Prüfvorschriften wurden gemeinsam von den Prüfstellen der an ENTAM beteiligten europäischen Staaten entwickelt. Grundlage der Prüfvorschriften sind europäische und internationale Normen ggf. ergänzt durch ENTAM-Anforderungen. Die hier durchgeführte Prüfung basiert auf der Norm EN ISO 16119. Bei diesen Prüfungen handelt es sich um Funktionsprüfungen auf technischen Prüfständen (ohne zusätzliche Praxisprüfung). Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die geprüfte Geräteausstattung. Aussagen über das Verhalten des Gerätes mit anderen Ausstattungen können hieraus nicht abgeleitet werden.

Verantwortlichkeiten und Anerkennungen



Durchführende Prüfstelle:
 Julius Kühn-Institut
 Institut für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz
 Messeweg 11-12
 D-38104 Braunschweig

Dieser Test wurde anerkannt von den ENTAM-Mitgliedern der Arbeitsgruppe Pflanzenschutz:



BLT- Francisco Josephinum, Wieselburg - 042/2017
 Biomass, Logistics, Technology (Austria)



CMA Generalitat de Catalunya 042/2017
 Centre de Mecanització Agrària (CMA) (Spain)



ENAMA Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola (Italy) ENTAM „Rapporto di prova prestazionale“ 12/2017



HIAE Hungarian Institute of Agricultural Engineering (Hungary) D-161/2017



IRSTEA - National Research Institute of Science and Technology for Environment and Agriculture (France) (formerly CEMAGREF) IRSTEA/CEMAGREF/ENTAM/17/030



PIMR - Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych Industrial Institute of Agricultural Engineering (Poland) PIMR-176/ENTAM/17