

ENTAM - Prüfbericht



Geräteart:
Fabrikat:
Gerätetyp:

gezogenes Feldspritzgerät
LEMKEN
Primus 10/2500

Hersteller:
LEMKEN GmbH & Co KG
Weseler Straße 5
46519 Alpen
Deutschland

Testbericht: D - 2094

Schnellübersicht Testergebnisse

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung
1	Rauhigkeit der Behälteroberfläche	++
2	Übervolumen des Behälters	+
3	Restmenge (in diesem Fall erlaubt: 54 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.

*) geänderte Bedingung

**) alternatives Kriterium: > 10 % Nominalvolumen (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	Vielfaches der verdünnb. 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	%	>4-6	2-4	<2
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

- 16 l Handwaschtank.

- 2400 l Tank.
- Inhaltsanzeige über mechanischen Schwimmer.
- Spritzcomputer CCI 50.
- 327 l Reinigungswassertank.

- 21 m Arbeitsbreite.
- 9 Flüssigkeitsteilbreiten.
- Stufenlose Höhenverstellung von 370 mm — 2300 mm.
- Pendelbereich bis 10 °.
- Düsenabstand 500 mm.



- 4 Kammer Kolbenmembranpumpe Typ „Altek P260“ mit 262 l/min bei 6 bar, Antrieb über Zapfwelle.

- 1,8 m Spurweite.
- Bodenfreiheit 590 mm (720 mm unter Achse) mit Reifen 13.6 R 48.

Maße und Gewichte:

Länge:	6000 mm
Höhe:	3600 mm
Transportbreite:	2350 mm
Leergewicht:	3380 kg

Abb.1: Geräteskizze.

Gerätebeschreibung



Abb.2: Ansicht der rechten Geräteseite.

Der Geräterahmen besteht aus einer Stahlprofilkonstruktion mit aufgesetztem Tank. Das geprüfte Gerät ist mit einer starren Deichsel und einer Achse mit einer Spurweite von 1,8 m ausgestattet und für den Export außerhalb der EU vorgesehen (ohne Feststellbremse und Kotflügel).

Der Spritztank aus Glasfaserkunststoff hat ein Fassungsvermögen von nominell 2400 l. Er hat ein Übervolumen von 5,5 % zur Aufnahme von sich eventuell bildendem Schaum. Das Druckrührwerk im Tank ist stufenlos von 0 % - 100 % Rührleistung einstellbar.

Der Reinigungswassertank fasst ein Volumen von 327 l zum Verdünnen der Restmenge und zur Tankreinigung. Der Handwaschtank für den Bediener fasst ca. 16 l.

Das Gestänge ist aus geschweißten Stahlprofilen und kann mit der vertikalen Hubeinrichtung stufenlos



Abb.3: Stahlgestänge mit senkrechter Hubeinrichtung.

Gerätebeschreibung



Abb.4/5: Linke Geräteseite mit Einspülschleuse, Bedienzentrum und Füllanschlüssen. Anzeige (blau) und Schaltereinheit (schwarz) für die Fahrerkabine.

auf eine Düsenhöhe zwischen 370 mm und 2300 mm eingestellt werden.

Der Pendelbereich des Gestänges beträgt $\pm 10^\circ$. Die äußeren 1,5 m des Gestänges haben eine zusätzliche Funktion als Hindernisabweicheinrichtung.

Die Düsen sind in Abschnitte von 1,5 m - 3 m Breite gruppiert.

Alle wichtigen Einstellungen für die Spritzfunktionen können vom Fahrerplatz aus vorgenommen werden. Während der Arbeit können die wichtigsten Daten auf der Anzeigeeinheit am Fahrerplatz abgelesen werden. Ausgenommen hiervon ist die Tankinhaltsanzeige, diese kann nur am Tank abgelesen werden.

Alle nötigen Bedienelemente und Schlauchverbindungen zum Tank füllen, Aufrühren und zur Tankinnenreinigung befinden sich zentral an der linken Geräteseite.



Abb.6: Starre Achse und flacher Behälterboden.

Gerätebeschreibung



Abb.7: Einspülschleuse mit aufgestellter Rotationsdüse zur Gebindereinigung.

Die ausschwenkbare Einfüllschleuse ist aus Kunststoff gefertigt und mit einer Rotationsdüse zur Gebindereinigung ausgestattet. Zum Einspülen von Pflanzenschutzmitteln stehen vier Reinigungsdüsen im Behälter, sowie eine Düse im Bereich des Auslasses zur Verfügung. Bei anhaftenden pulverförmigen Mitteln kann zusätzlich eine Ringspüleitung die Reinigung der Einspülschleusenwände unterstützen.

Ergebnistabelle					
Geprüfte Baugruppe			Ergebnis (Messwert)		
Behälter	Übergröße		5,5 %	* min. 5 %	
	Behälterskala	Skalenteilung	100 l	* max. 100 l	
		Genauigkeit / Abweichung	- 1,31 %	* max. 7,5 % zw. 240 l - 480 l Füllstand	
			3,6 %	* max. 5 % zwischen 480 l und 2400 l	
	Rauhigkeit der Oberfläche		0,04 mm	* max 0,1 mm	
Spülwas-serbehälter	Volumen		327 l	* min. 10 % Nominalvolumen	
	Spülen und Verdünnen möglich?		ja		
	Reinigungsleistung (Konzentration nach Reinigung)		2288	Minderung der Konzentration um Faktor 400	
Gebindespüleinrichtung		Reinigungswirkung bzw. Rest	<0,01 %	* max. 0,01 % des Gebindeinhaltes	
Druckan-zeiger	Skalenteilung		0,1 bar	* max. 0,2 bar	
	Genauigkeit / Abwei-chung		0,12 bar	* max. 0,2 bar	
Rührwerk	Abweichung von der Sollkonzentration (während des Ausspritzens).		- 8,9 %	*max. 15 %	
Technische Restmenge in l		verdünubar	39,7 l	*max. 54 l	
		unverdünubar	3,8 l		
Spritzge-stänge	Höhenverstellbereich von - bis		370 mm - 2300 mm		
	Düsen vor Kontakt geschützt		ja		
	Druckabfall zwischen Manometer und Düsen bei 4 bar Spritzdruck		1,5 % (mit TeeJet AIXR 110 04)	* max. 10 %	
	Nachtropfen der Düsen		0 ml	* max. 2 ml	
	Einzeldüsenausstoß				
	Mit Düse: TeeJet AIXR 110 04				
		Druck (bar)	Ausbring-menge (l/min)	Max. Abweichung vom Tabellenwert in % (erlaubt max. 10 %)	Max. Abweichung vom Mittelwert in % (erlaubt max. 5 %)
		3,0	1,58	- 5,1	- 2,3
	Querverteilung				
	Mit Düse: TeeJet AIXR 110 04				
		Druck (bar)	Spritzabstand (cm)	Variationskoeffizient	
				VK (%) (erlaubt max. 9 %)	
	2,0	50	8,4		
	3,0	60	6,6		
	5,0	50	6,3		

Tab.3: Ergebnistabelle 1.

*) einzuhaltender Grenzwert

Ergebnistabelle

Regeleinrichtung		
Reproduzierbarkeit der Einstellung		
Eingestellte Ausbringmenge in l/ha	Abweichung vom Sollwert (Mittel) (max. 6 %)	Abweichung vom Sollwert (Mittel) (max. 6 %)
	Bei steigender Ausbringmenge	Bei fallender Ausbringmenge
224	-2	1,6
320	0,3	0,7
416	-0,3	0,7
<u>Prüfprozedur</u>	Regelgeschw.: Abweichung vom Sollwert nach 7 s	
EIN / AUS gesamtes Gestänge	1,5 s ***	nach 7 s
EIN / AUS einzelne Teilbreiten	1,5 s ***	nach 7 s
<u>Prüfprozedur</u>	Zeit (s) um nach Zustandsänderungen max. 10 % vom Sollwert abzuweichen	
Änderung Fahrgeschwindigkeit **		
1,5 m/s auf 2,0 m/s	2,4 s	< 10 %*
2,0 m/s auf 2,5 m/s	1,1 s	< 10 %*
2,5 m/s auf 2,0 m/s	1,0 s	< 10 %*
2,0 m/s auf 1,5 m/s	1,6 s	< 10 %*

Tab.4: Ergebnistabelle 2.

*) Grenzwert: < 10 % nach 7 s

**) 1 m/s = 3,6 Km/h

***) stabiler Zustand erreicht

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:



HBLFA Francisco Josephinum 001/2018
BLT Wieselburg
 (Austria)



CMA Generalitat de Catalunya 01/18
 Centre de Mecanització Agrària (CMA)
 (Spain)



ENAMA Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola ENTAM „Rapporto di Agricola
 (Italy) prova prestazionale“ 01/2018



HIAE (MGI) Hungarian Institute of Agricultural Engineering D-167/2018
 (Hungary)



IRSTEA - National Research Institute of Science and Technology for Environment and Agriculture IRSTEA/CEMAGREF/ENTAM/
 (France) (formerly CEMAGREF) 18/001



PIMR - Przemyslowy Instytut Maszyn Rolniczych Industrial Institute of Agricultural Engineering PIMR-182/ENTAM/18
 (Poland)