

ENTAM - Prüfbericht



Geräteart:
Fabrikat:
Gerätetyp:

gezogenes Feldspritzgerät
Kverneland
Ikarus S

Hersteller:
Kverneland Group Nieuw-Vennep B.V.
Hoofdweg 1278
NL-2153 Nieuw-Vennep

Testbericht: D - 2071

Schnellübersicht Testergebnisse

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung
1	Rauhigkeit der Behälteroberfläche	+++
2	Übertvolumen des Behälters	++
3	Restmenge (in diesem Fall erlaubt: 67 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

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	%	>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

- 22,6 l Handwasch-Tank.

- 3800 l Tank.
 - Elektronischer Inhaltsanzeiger.
 - ISOBUS Terminal „Tellus Pro“.
 - 294 l Reinigungswassertank.

- 24 m Arbeitsbreite.
 - 7 Flüssigkeitsteilbreiten.
 - Stufenlose Höhenverstellung von 450 mm — 2450 mm.
 - Pendelbereich bis 10 °.
 - Hangausgleich bis 15 %.



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

- 1,8 m Spurweite.
 - Bodenfreiheit 660 mm (Achse) und
 700 mm (Deichsel) mit Reifen
 270/95 R 48.
 - Lenkdeichsel.

Maße und Gewichte:

Länge:	5850 mm
Höhe:	3250 mm
Transportbreite:	2620 mm
Leergewicht:	2865 kg

Abb.1: Geräteskizze.

Gerätebeschreibung



Abb.2: Rechte Geräteseite.

Der Geräterahmen besteht aus einer Stahlprofilkonstruktion mit aufgesetztem Tank. Rahmen und Gerät sind für eine Transportgeschwindigkeit von 40 km/h ausgelegt. Das Gerät ist ausgerüstet mit einer starren Achse und einer Lenkdeichsel mit Spurfolgefunktion.

Die Spurweite beträgt 1,8 m. Der Spritztank aus Kunststoff hat ein Fassungsvermögen von 3800 l und ist ohne Schwallwände konstruiert. Der Tank verfügt über ein Übervolumen von 8,4 % zur Aufnahme von sich eventuell bildendem Schaum. Das Druckrührwerk im Tank ist stufenlos von 0 bis zur Maximalleistung verstellbar. Es kann auch vom Fahrerplatz ein- und ausgeschaltet werden. Der Spülwassertank zum Reinigen und Verdünnen hat ein Volumen von 294 l und befindet sich im Heck des Gerätes. Der Füllstand im Reinigungswassertank kann über einen manuellen Füllstandsanzeiger (Schlauch) abgelesen werden. Zum Händewaschen des Bedieners steht ein Reinwassertank mit einem Volumen von 22,6 l zur Verfügung.

Mittels eines elektronischen Inhaltsmessers kann der Füllstand des Spritzmitteltanks auch von der Fahrerposition und vom Kontrollzentrum auf der linken Geräteseite abgelesen werden. Das Gestänge ist aus geschweißten Stahlrohren zusammengesetzt und seitlich am Gerät faltbar. Die Höhe kann mittels eines hydraulisch arbeitenden Lifts stufenlos zwischen 450 mm und 2450 mm verändert werden.



Abb.3: Bedienzentrums auf der linken Geräteseite.

Gerätebeschreibung



Abb.4: Gestängelifft mit seitlich geklapptem Gestänge.



Abb.5: Schalttafel und Touchscreen des Spritzcomputers „Tellus Pro“.

Der Pendelbereich des Gestänges beträgt bis zu $\pm 10^\circ$ und die Hanganpassung kann Steigungen bis $\pm 15\%$ ausgleichen. Optional kann das Gestänge mit Ultraschall-Abstandssensoren zur automatischen Höhenführung ausgerüstet werden. Ist diese Funktion eingeschaltet so wird beim Verlassen der Spur zum Wenden am Vorgewende das Gestänge automatisch angehoben und nach dem Wenden wieder automatisch auf die Arbeitshöhe abgesenkt. Auf Grund der Gestängekonstruktion sind die Düsen gut vor Bodenkontakt geschützt, sodass keine weiteren Abstandshalter am Gestänge montiert sind. Die Düsen am Gestänge sind in festen Teilbreiten gruppiert. Über den am geprüften Gerät installierten ISOBUS kompatiblen Spritzcomputer „Tellus Pro“ mit Schaltbrett (und optionalem Joystick) können alle Funktionen

Gerätebeschreibung

des Gerätes bedient werden. Alle Einstellungen können vom Fahrerplatz aus erfolgen. Während der Arbeit können folgende Funktionen angezeigt werden: aktuelle Applikationsrate (l/ha), Fahrgeschwindigkeit, geöffnete Düsenteilbreiten, Durchflussmenge, gespritzte Menge, gespritzte Fläche, verbliebene Menge, verbleibende Fläche/verbleibende Strecke. Alle notwendigen Bedienelemente zum Befüllen, zur Tankinnenreinigung und zur Tankentleerung sind ebenfalls am Bedienzentrum



Abb.6: Ausgeklappte Einspülschleuse zum Einspülen von Pflanzenschutzmitteln und zum Reinigen leerer Pflanzenschutzmittelgebinde.

an der linken Geräteseite angebracht. Der zentrale Druckfilter ist mit einer automatischen Spülfunktion ausgerüstet.

Zur Befüllung des Tanks mit Pflanzenschutzmitteln befindet sich an der linken Geräteseite eine ausklappbare Einspülschleuse (ohne Inhaltsskala). Zum Einspülen verfügt diese über eine Düse und eine Ringleitung (unter dem Behälterrand).

Zusätzlich kann hierfür eine Rotationsdüse verwendet werden, die ansonsten zur Innenreinigung der Einspülschleuse sowie zur Innenreinigung von Pflanzenschutzmittelgebinden vorgesehen ist. Im ausgeklappten Zustand befindet sich der Rand der Einspülschleuse auf einer Höhe von ca. 88 cm.

Ergebnistabelle						
Geprüfte Baugruppe			Ergebnis (Messwert)			
Behälter	Übergröße		8,4 %	* min. 5 %		
	Behälterskala	Skalenteilung	elektronische Anzeige	* max. 100 l		
		Genauigkeit / Abweichung	4,4 %	* max. 7,5 % zw. 320 l - 640 l Füllstand		
			2,4 %	* max. 5 % zwischen 640 l und 3800 l		
	Rauhigkeit der Oberfläche		0,015 mm	* max 0,1 mm		
Spülwasserbehälter	Volumen		294 l	* min. 10 * verdünnbare Restmenge		
	Spülen und Verdünnen möglich?		ja			
	Reinigungsleistung (Konzentration nach Reinigung)		1491	Mind. 400 mal weniger als vorher		
Gebindespüleinrichtung	Reinigungswirkung		<0,01 %	* max. 0,01 % des Gebindeinhalts		
Druckanzeiger	Skalenteilung		0,1 bar	* max. 0,1 bar		
	Genauigkeit / Abweichung		0,2 bar	* max. 0,2 bar		
Rührwerk	Abweichung von der Sollkonzentration (während des Ausspritzens).		12,8 %	*max. 15 %		
Technische Restmenge in l		verdünntbar	25,00 l	*max. 67 l		
		unverdünntbar	10,23 l			
Spritzgestänge	Höhenverstellbereich von - bis		450 mm - 2450 mm			
	Düsen vor Kontakt geschützt		ja			
	Druckabfall zwischen Manometer und Düsen bei 3 bar Spritzdruck		0,6 % (mit Lechler IDKN 120-04)		* max. 10 %	
	Nachtropfen der Düsen		0 ml		* max. 2 ml	
	Einzeldüsenausstoß					
			Mit Düse: Lechler IDKN 120-04			
		Druck (bar)	Ausbringungsmenge (l/min)	Max. Abweichung vom Tabellenwert in % (erlaubt max. 10 %)	Max. Abweichung vom Mittelwert in % (erlaubt max. 5 %)	
		3,0	1,58	3,2	3,4	
	Querverteilung					
			Mit Düse: Lechler IDKN 120-04			
		Druck (bar)	Spritzabstand (cm)	Variationskoeffizient		
				VK (%) (erlaubt max. 9 %)		
	2,0	50	6,9			
	3,0	60	3,6			
	5,0	50	3,1			

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
180	0,7	0,5
270	-0,4	0,1
360	-1,1	-0,1
<u>Prüfprozedur</u>	Regelgeschw.: Abweichung < 10 % vom Sollwert	
EIN / AUS gesamtes Gestänge	1,7 s ***	nach 7 s
EIN / AUS einzelne Teilbreiten	1,2 s ***	nach 7 s
<u>Prüfprozedur</u>	Zeit (s) nach Zustandsänderung mit max. 10 % Abweichung vom Sollwert	
Änderung Fahrgeschwindigkeit **		
1,5 m/s auf 2,0 m/s	4,4 s	< 10 %*
2,0 m/s auf 2,5 m/s	4,5 s	< 10 %*
2,5 m/s auf 2,0 m/s	5,3 s	< 10 %*
2,0 m/s auf 1,5 m/s	2,9 s	< 10 %*

Tab.4: Ergebnistabelle 2.

*) einzuhaltender Grenzwert

**) 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 035/2017
BLT Wieselburg
 (Austria)



CMA Generalitat de Catalunya EPH 08/17
 Centre de Mecanització Agrària (CMA)
 (Spain)



ENAMA Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola ENTAM „Rapporto di prova prestazionale“
 (Italy) 10/2017



HIAE (MGI) Hungarian Institute of Agricultural Engineering D-153/2017
 (Hungary)



IRSTEA - National Research Institute of Science and Technology for Environment and Agriculture 17/027
 (France) (formerly CEMAGREF)



PIMR - Przemyslowy Instytut Maszyn Rolniczych PIMR-168/ENTAM/17
 Industrial Institute of Agricultural Engineering
 (Poland)