

ENTAM - Prüfbericht



Geräteart:
Fabrikat:
Gerätetyp:

gezogenes Feldspritzgerät
Kverneland
iXtrack C50

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

Testbericht: D - 2072

Schnellübersicht Testergebnisse

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung
1	Rauhigkeit der Behälteroberfläche	+++
2	Übervolumen des Behälters	+
3	Restmenge (in diesem Fall erlaubt: 81 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.

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	% Spitzmitteltank	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

- 5000 l Tank.
- Elektronischer Inhaltsanzeiger.
- ISOBUS Spritzcomputer mit Terminal „Tellus Pro“.
- 573 l Reinigungswassertank.

- 28 m Arbeitsbreite.
- 4 m max. Teilbreitenlänge.
- 9 Flüssigkeitsteilbreiten.
- Stufenlose Höhenverstellung von 500 mm — 2800 mm.
- Pendelbereich bis 11,5 °.
- Hangausgleich bis 20 %.



- 2 Kolbenmembranpumpen
Typ „Altek P260“ mit 260 l/min bei 10 bar.
- 100 mm Manometer an der Gerätefront.

- 1,8 m Spurweite.
- Achsschenkelenkung.
- Bodenfreiheit 770 mm (Achse) und 680 mm (Deichsel) mit Reifen 520/85 R 38.

Maße und Gewichte:

Länge:	7400 mm
Höhe:	3810 mm
Transportbreite:	2650 mm
Leergewicht:	3985 kg

Abb.1: Geräteskizze.

Gerätebeschreibung

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 Achschenkellenkung und kann mit unterschiedlichen Verbindungsausführungen an der starren Deichsel versehen werden. Die Spurweite beträgt 1,8 m.



Abb.2: Bedienzentrum auf der linken Geräteseite.

Der Spritztank aus Kunststoff hat ein Fassungsvermögen von 5000 l und ist ohne Schwallwände konstruiert.

Der Spritztank aus Kunststoff hat ein Fassungsvermögen von 5000 l und ist ohne Schwallwände konstruiert.

Der Tank verfügt über ein Übervolumen von 6 % zur Aufnahme von sich eventuell bildendem Schaum. Zur Tankinnenreinigung sind zwei Rotationsdüsen im mittleren Bereich des Tanks angeordnet. Das Rührwerk wird aus 8 Injektordüsen (Druckrührwerk) und der Rücklaufleitung gebildet. Die Rührwerksfunktion über die Rücklaufleitung kann mittels des Spritzcomputers in der Fahrerkabine aktiviert/deaktiviert werden. Das Druckrührwerk im Tank ist nur während der Tankbefüllung aktiv. Zur Befüllung des Tanks mit Pflanzenschutzmitteln und zur Gebindereinigung befindet sich an der linken Geräteseite eine ausklappbare Einspülschleuse. Zum Einspülen verfügt diese über eine Düse im Auslassbereich und eine Ringleitung (unter dem Behälterrand). Zusätzlich kann eine Rotationsdüse verwendet werden die ansonsten zur Innenreinigung von Pflanzenschutzmittelgebunden vorgesehen ist. Der Tankinhalt wird elektronisch sowohl in der Fahrerkabine wie auch am seitlichen Bedienzentrum angezeigt.

Der Spülwassertank zum Reinigen und Verdünnen hat ein Volumen von 573 l und ist ebenfalls aus Kunststoff. Er befindet sich im Heck des Gerätes. Das Flüssigkeitsdrucksystem wird aus zwei



Abb.3: Ausgeklappte und offene Einspülschleuse auf der linken Geräteseite.

Gerätebeschreibung

Pumpen vom Typ „Altek P 260“ versorgt, welche über die Zapfwelle angetrieben werden. Falls erforderlich, kann der Spritzflüssigkeitstank über diese beiden Pumpen (mittels 3“ - Anschluss) mit bis zu 520 l/min befüllt werden.



Abb.4: Zwei Spritzflüssigkeitspumpen „Altek P260“ in der Zugdeichsel.

Das 28 m Gestänge (HRZ 28) ist aus geschweißten Stahlrohren zusammengesetzt und seitlich am Gerät faltbar. Die Höhe kann mittels eines hydraulisch arbeitenden Lifts stufenlos zwischen 480 mm und 2800 mm verändert werden. Der Pendelbereich des Gestänges beträgt bis zu +/- 11,5 ° und die Hanganpassung kann Steigungen bis +/- 20 % ausgleichen.

Das Gestänge kann 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. Mechanisch ist das Gestänge in 7 Segmente aufgeteilt, wobei die äußeren 3 m Segmente mit einer Hindernisausweichfunktion ausgerüstet sind. Mittels der hydraulischen Steuerung können die Gestängehälften unabhängig voneinander in ihrer Neigung verstellt werden.



Über den am geprüften Gerät installierten ISOBUS kompatiblen Spritzcomputer „Tellus Pro“ mit Schaltbrett (und optionalem Joystick) können alle Funktionen vom Fahrerplatz aus gesteuert und überwacht werden. Zusätzlich können alle Funktionen zum Füllen und Entwässern des Tanks, zur Tankinnenreinigung sowie zum Schalten und Einstellen der Pumpendrehzahl vom Bedienzentrums an der linken Geräteseite aus bedient werden.



Abb.5/6: Unabhängige Neigungssteuerung der Gestängehälften. Ultraschallsensoren mit Hydraulikarm zum automatischen Drehen der Sensoren beim Einklappen des Gestänges.

Gerätebeschreibung



Abb.7: ISOBUS kompatibler Spritzcomputer „Tellus PRO“ mit Touchscreen und Schaltbrett zur manuellen Bedienung der Spritz- und Hydraulikfunktionen.

Alle notwendigen Informationen wie Automatik- oder Handbetrieb, aktuelle Applikationsrate (l/ha), Fahrgeschwindigkeit, geöffnete Düsenteilbreiten, Durchflussmenge, gespritzte Menge, gespritzte Fläche, verbleibende Menge, verbleibende Fläche/verbleibende Strecke können auf dem Touchscreen-Monitor angezeigt werden. Der Monitor ist auch im direkten Sonnenlicht ausreichend gut abzulesen.

Mit dem „Tellus PRO“ können ebenfalls die Hydraulik- und Spritzfunktionen gesteuert werden. Eine Datenaufzeichnung mit dem Spritzcomputer ist ebenfalls möglich. Hierbei können Daten wie bearbeitete Fläche, ausgebrachte Spritzflüssigkeitsmenge, Fahrgeschwindigkeit, Applikationsmenge, verbleibende Spritzflüssigkeitsmenge und verbleibende Strecke gespeichert werden. Eine manuelle Bedienung der wichtigsten Funktionen ist jedoch auch über das Schaltbrett möglich.

Ergebnistabelle					
Geprüfte Baugruppe			Ergebnis (Messwert)		
Behälter	Übergröße		5,8 %	* min. 5 %	
	Behälterskala	Skalenteilung	elektronische Anzeige	* max. 100 l	
		Genauigkeit / Abweichung	-0,8 %	* max. 7,5 % zw. 500 l - 1000 l Füllstand	
			1,33 %	* max. 5 % zwischen 1000 l und 5000 l	
	Rauhigkeit der Oberfläche		0,019 mm	* max 0,1 mm	
Spülwasserbehälter	Volumen		573 l	* min. 10 % vom Spritzmitteltank	
	Spülen und Verdünnen möglich?		ja		
	Reinigungsleistung (Konzentration nach Reinigung)		1537	Mind. 400 mal weniger als vorher	
Gebindespüleinrichtung	Reinigungswirkung		<0,0013 %	* max. 0,01 % des Gebindeinhalts	
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).		8,5 %	*max. 15 %	
Technische Restmenge in l		verdünntbar	78 l	*max. 81 l	
		unverdünntbar	0 l		
Spritzgestänge	Höhenverstellbereich von - bis		2300 mm		
	Düsen vor Kontakt geschützt		ja		
	Druckabfall zwischen Manometer und Düsen bei 3 bar Spritzdruck		-3,8 % (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	3,4	-2,4
	Querverteilung				
			Mit Düse: Lechler IDKN 120-04		
		Druck (bar)	Spritzabstand (cm)	Variationskoeffizient	
				VK (%) (erlaubt max. 9 %)	
		2,0	50	7,1	
	3,0	60	4,2		
	5,0	50	3,0		

Tab.3: Ergebnistabelle 1.

*) einzuhaltender Grenzwert

Ergebnistabelle

Regeleinrichtung		
Reproduzierbarkeit der Einstellung		
Eingestellte Ausbring- menge in l/ha	Abweichung vom- Sollwert (VK) (*max. 3 %)	Abweichung vom Sollwert (VK) (*max. 3 %)
	Bei steigender Aus- bringmenge	Bei fallender Aus- bringmenge
175	0,6	0,51
250	0,46	0,3
325	0,37	0,67
<u>Prüfprozedur</u>	Regelgeschw.: Abweichung < 10 % vom Sollwert	
EIN / AUS gesamtes Ge- stänge	4,4 s ***	nach 7 s
EIN / AUS einzelne Teil- breiten	1,2 s ***	nach 7 s
<u>Prüfprozedur</u>	Zeit (s) nach Zustandsände- rung mit max. 10 % Abwei- chung vom Sollwert	
Änderung Fahrgeschwin- digkeit **		
1,5 m/s auf 2,0 m/s	3,0 s	< 10 %*
2,0 m/s auf 2,5 m/s	3,2 s	< 10 %*
2,5 m/s auf 2,0 m/s	4,1 s	< 10 %*
2,0 m/s auf 1,5 m/s	3,3 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 036/2017
BLT Wieselburg
 (Austria)



CMA Generalitat de Catalunya 09/17
 Centre de Mecanització Agrària (CMA)
 (Spain)



ENAMA Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola ENTAM „Rapporto di prova prestazionale“
 (Italy) 11/2017



HIAE (MGI) Hungarian Institute of Agricultural Engineering D-154/2017
 (Hungary)



IRSTEA - National Research Institute of Science and Technology for Environment and Agriculture 17/028
 (France) (formerly CEMAGREF)



PIMR - Przemyslowy Instytut Maszyn Rolniczych Industrial Institute of Agricultural Engineering PIMR-169/ENTAM/17
 (Poland)