

## *ENTAM - Prüfbericht*



**Geräteart:**  
**Fabrikat:**  
**Gerätetyp:**

**angebautes Feldspritzgerät**  
**Kverneland**  
**iXter B18**

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

**Testbericht: D - 2073**

## Schnellübersicht Testergebnisse

Nr.	Bewertungskriterium	Bewertung
1	Rauhigkeit der Behälteroberfläche	++
2	Übervolumen des Behälters	++
3	Restmenge (in diesem Fall erlaubt: 90 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.

\*) hier bewertet mit Gerät in horizontaler Position

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	% des Tankvolumen	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](http://www.ENTAM.net)  
oder [www.julius-kuehn.de](http://www.julius-kuehn.de)

## Technische Daten

- 1800 l Tank.
- Zweiter elektronischer Inhaltsanzeiger.
- Spritzcomputer: ISO Match Tellus 60.
- 192 l Reinigungswassertank.
- 15,6 l Handwaschtank.

- Pendelbereich +/- 15 °.
- Hangausgleich bis +/- 25 %.
- Stufenlose Höhenverstellung ,  
Einstellbereich 1310 mm.



- Membranpumpe Typ: „Altek P260“ mit 260 l/min.

- 24 m Arbeitsbreite.
- 4,5 m hydraulische Teilbreiten.
- 7 mechanische Segmente.

### Maße und Gewichte:

Länge:	1650 mm
Höhe:	3220 mm
Transportbreite:	2560 mm
Leergewicht:	1495 kg

Abb.1: Geräteskizze.

## Gerätebeschreibung



Abb.2: Schnellkupplungsrahmen mit analogem Manometer.

Bei Rahmen und Gestänge handelt es sich um eine Schweißkonstruktion aus Stahlprofilen. Die Verbindung zum Schlepper wird über einen Schnellkupplungsrahmen realisiert. Dieser ermöglicht eine gute Zugänglichkeit der zu verbindenden Elemente bei einem geringen

Abstand des Geräteschwerpunktes von der Schlepperhinterachse. Zum Abstellen des Gerätes sind ausziehbare Stützfüße vorhanden.

Der Spritzflüssigkeitstank aus Polyethylen fasst 1800 l. Die schmale Form und die geneigten Wände unterstützen die Reduzierung der Restmenge, auch bei nicht exakt waagrecht stehendem Gerät. Bei Nutzung der Tankfülleinrichtungen können bis zu 260 l/min befüllt werden, wobei ein Rückschlagventil zu nutzen ist. Bei einer eventuellen Schaumbildung steht im Tank ein Übervolumen von 11,5 % zur Aufnahme des Schaums zur Verfügung. Zur vollständigen Entleerung des Behälters steht auf der linken Geräteseite ein elektrisches Ventil zur Verfügung.



Abb.3: Inhaltsanzeige am Tank.

## Gerätebeschreibung



Abb.4: Linke Geräteseite mit Bedienfeld und ausziehbarer Einspülschleuse.

Auf der rechten Geräteseite befindet sich ein Spülflüssigkeitstank mit einem Volumen von 192 l.

Das "HC 24" genannte Gestänge ist eine Fachwerkkonstruktion aus geschweißten Stahlprofilen, dessen Höhe mit der hydraulischen Gestängehubvorrichtung stufenlos verstellt werden kann. Die eingebaute Pendelvorrichtung erlaubt dem Gestänge einen Pendelbereich von +/- 15 ° und der hydraulische Hangausgleich kann Neigungen bis 25 % ausgleichen. Darüber hinaus ist das Gestänge auch mit einem Dämpfungssystem zur Schwingungsdämpfung in vertikaler und horizontaler Richtung ausgerüstet. Dank der konstruktiven Gestaltung des Gestänges sind die Düsen auch gut vor Bodenkontakt geschützt. Die Arbeitsbreite von 24 m ist aufgeteilt

in 7 mechanische Abschnitte. Es ist jedoch auch möglich mit einem einseitig oder nur teilweise geklappten Gestänge zu arbeiten. Im eingeklappten Zustand ergibt sich eine Transportbreite von 2,56 m für das gesamte Gerät.

Die spritzflüssigkeitsführenden Rohre des Gestänges bestehen aus Edelstahl und sind mit Mehrfach-Düsenhaltern ausgerüstet. Optional kann das Gerät auch mit dem "ENFO Inside" System ausgerüstet werden. Hierbei handelt es sich um ein System, bei dem (in Abhängigkeit des jeweiligen Rohrvolumens) vor der eigentlichen Spritzung die Ventile kurzzeitig geöffnet werden, sodass ab Spritzungsbeginn bereits die voll konzentrierte Flüssigkeit an allen Düsen zur Verfügung steht. Am Ende der Spritzung kann das System umgekehrt arbeiten und durch kurzzeitiges Öffnen der Düsen dafür sorgen, dass sich nur noch gering konzentrierte Spülflüssigkeit bis zu den Düsen befindet.

Zur Einbringen des Pflanzenschutzmittels in den Haupttank kann eine herausziehbare Einspülschleuse genutzt werden. Diese ist mit einer Ringspüle zum Einspülen des Mittels und zur Reinigung der Schleuse versehen. Zur Reinigung von Pflanzenschutzmittelgebunden befindet sich eine rotierende Düse in der Schleuse.

Zur Reinigung des Bedieners befindet sich neben der Einspülschleuse ein weiterer 15 l Wassertank.

## Gerätebeschreibung



Abb.5: „ISO Match Tellus 60“ Bedieneinheit (ISO BUS) und manuelles Schaltbrett.

Der Flüssigkeitsinhalt des Haupttanks wird entweder auf dem Display des Spritzcomputers „ISO Match Tellus 60“ oder an der Bedieneinheit auf der linken Geräteseite angezeigt.

Über den Spritzcomputer können auch das Druckrührwerk, sämtliche hydraulische Funktionen und Spritzfunktionen gesteuert werden. Daneben können auch Datensätze wie Fläche und ausgebrachte Spritzflüssigkeit mit dem Spritzcomputer aufgezeichnet werden. Der „ISO Match Tellus 60“ kann auch Daten wie Fahrgeschwindigkeit, Applikationsrate, verbleibende Strecke oder verbleibende Spritzflüssigkeitsmenge aufzeichnen.

Zur manuellen Bedienung kann das separate Schaltbrett genutzt werden. Hierüber sind Funktionen wie Gestängeklappung, Schalten einzelner Teilbreiten, Spritzfunktion AN/AUS, Spritzdruck, Einstellung der Gestängehöhe oder der Gestängeneigung nutzbar.

Ergebnistabelle						
Geprüfte Baugruppe			Ergebnis (Messwert)			
Behälter	Übergröße		11,5 %	* min. 5 %		
	Behälterskala	Skalenteilung	elektronische Anzeige	* max. 100 l		
		Genauigkeit / Abweichung		3,1 %	* max. 7,5 % zw. 180 l - 360 l Füllstand	
			1,6 %	* max. 5 % zwischen 360 l und 1800 l		
Rauhigkeit der Oberfläche			0,058 mm	* max 0,1 mm		
Spülwasserbehälter	Volumen		192 l	* min. 10 * verdünnbare Restmenge		
	Spülen und Verdünnen möglich?		ja			
	Reinigungsleistung (Konzentration nach Reinigung)		2109	Mind. Minderungsfaktor 400		
Gebindespüleinrichtung		Reinigungswirkung	0,0048 %	* max. 0,01 % des Gebindeinhalts		
Druckanzeiger	Skalenteilung		0,2 bar	* max. 0,2 bar		
	Genauigkeit / Abweichung		0,05 bar	* max. 0,2 bar		
Rührwerk	Abweichung von der Sollkonzentration (während des Ausspritzens).		13,9 %	*max. 15 %		
Technische Restmenge in l		verdünntbar	8,9 l	*max. 57 l		
		unverdünntbar	16,6 l			
Spritzgestänge	Höhenverstellbereich		1310 mm			
	Düsen vor Kontakt geschützt		ja			
	Druckabfall zwischen Manometer und Düsen bei 3 bar Spritzdruck		8,7 % (mit Lechler ID 120-04)	* max. 10 %		
	Nachtropfen der Düsen		0 ml	* max. 2 ml		
	Einzeldüsenausstoß					
			Mit Düse: Lechler ID 120-04			
		Druck (bar)	Ausbringungsmenge (l/min)	Max. Abweichung vom Tabellenwert in % (erlaubt max. 10 %)	Max. Abweichung vom Mittelwert in % (erlaubt max. 5 %)	
		5,0	1,96	-5,0	3,5	
	Querverteilung					
			Mit Düse: Lechler ID 120-04			
		Druck (bar)	Spritzabstand (cm)	Variationskoeffizient		
			VK (%) (erlaubt max. 9 %)			
	1,0	50	6,6			
	5,0	50	3,0			
	8,0	50	4,0			

Tab.3: Ergebnistabelle 1.

\*) einzuhaltender Grenzwert

## Ergebnistabelle

Regeleinrichtung		
Reproduzierbarkeit der Einstellung		
Eingestellte Ausbringmenge in l/ha	Abweichung vom Sollwert VK (*max. 3 VK)	Abweichung vom Sollwert VK (*max. 3 VK)
	Bei steigender Ausbringmenge	Bei fallender Ausbringmenge
204	0	0,48
303	0,34	0,24
402	0,26	0,19
<u>Prüfprozedur</u>	Regelgeschw.: Abweichung vom Sollwert < 10 %	
<u>EIN / AUS gesamtes Ge-</u>	4,5 s	Max. 7 s
<u>EIN / AUS einzelne Teil-</u>	3,0 s	Max. 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	2,1 s	* < 10 %
2,0 m/s auf 2,5 m/s	1,4 s	* < 10 %
2,5 m/s auf 2,0 m/s	2,0 s	* < 10 %
2,0 m/s auf 1,5 m/s	2,1 s	* < 10 %

\*) einzuhaltender Grenzwert

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

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:



**HBLFA** Francisco Josephinum 021/16  
**BLT** Wieselburg  
 (Austria)



**CMA** Generalitat de Catalunya 021/16  
 Centre de Mecanització Agrària (CMA)  
 (Spain)



**ENAMA** Ente Nazionale per la Meccanizzazione Agricola ENTAM „Rapporto di prova prestazionale“  
 (Italy) 01/2017



**HIAE (MGI)** Hungarian Institute of Agricultural Engineering D-131/2016  
 (Hungary)



**IRSTEA** - National Research Institute of Science and Technology for Environment and Agriculture IRSTEA/CEMAGREF/ENTAM/  
 (France) (formerly CEMAGREF) 16/017



**PIMR** - Przemyslowy Instytut Maszyn Rolniczych Industrial Institute of Agricultural Engineering PIMR-146/ENTAM/16  
 (Poland)