

PRÜFBERICHT



des
Julius Kühn-Instituts
Bundesforschungsinstitut für
Kulturpflanzen, Braunschweig



**Bild 1: Nachrüstsatz 11600840 für
Feldspritzgeräte**



**Bild 2: Nachrüstsatz 11600842 für
Sprühgeräte**

**Zusatzrüstung für Spritz- und Sprühgeräte „Kontinuierliche
Innenreinigung“**

**Anerkannt für die Verwendung mit Spritz- und
Sprühgeräten für Flächen- und Raumkulturen**

Anmelder u. Hersteller
Agrotop GmbH
Köferinger Strasse 5
93083 Obertraubling

Anerkannt am
8. Juni 2012

Ausrüstung und Abmessungen

1. Aufbau und Gerätekomponenten



Abb. 3: Ein Platz für die hydraulisch angetriebene Pumpe lässt sich in der Regel auch bei Anbaugeräten leicht finden.



Abb. 4: Die Drehzahl der Pumpe wird über ein Strombegrenzungsventil fest eingestellt.



Abb. 5: Die Platzierung der Reinigungsdüsen muss sorgfältig erfolgen, um Abschattungen auf der Behälterwand zu vermeiden.

Die geprüfte Zusatzausrüstung wird als Bausatz (Nachrüstsatz Nr. 11600840 für Feldkulturen und Nachrüstsatz 11600842 für Raumkulturen) angeboten und besteht im Wesentlichen aus der hydraulisch angetriebenen Pumpe (Zentrifugalpumpe FMC-75 HYD-204 für Flächenkulturen oder AR 252 Kolbenmembranpumpe für Raumkulturen), einem Rückschlagventil und zwei (Flächenkultur) bzw. drei (Raumkultur) rotierenden Reinigungsdüsen mit entsprechenden Anschlussfittings. Ferner Anschluss- und Dichtungsteile sowie Schlauchklemmen. Für Kleingeräte wird auch ein Satz mit 12 V Elektromotor angeboten, der aber nicht geprüft wurde. Die Prüfung wurde an folgenden Geräten durchgeführt: RAU D2 - 1000 l, 18m; Hardi 1200 l, 15 m; Lochmann Sprühgerät RPS 15/90 Q - 1500 l.

2. Funktionsprinzip

Die zusätzlich am jeweiligen Spritz- oder Sprühgerät zu installierende hydraulisch angetriebene Pumpe benötigt ein freies doppeltwirkendes Ventil am Schlepper und entnimmt die für die Spülung des Behälters erforderliche Wassermenge direkt aus dem Spülwasserbehälter des Gerätes. Hierzu ist der Anschluss des Spülwasserbehälters so zu ändern, dass auch die zusätzliche Reinigungspumpe das Wasser entnehmen kann. Ein Spülen der pflanzenschutzmittelführenden Teile bei Arbeitsunterbrechungen durch die Hauptpumpe muss noch möglich sein. Die durch die Reinigungspumpe nach dem Leerspritzen des Gerätes entnommene Wassermenge gelangt über eine Schlauchleitung mit Rückschlagventil zu den im Behälter zu montierenden rotierenden Reinigungsdüsen. Die Positionierung der Düsen ist so zu wählen, dass alle Bereiche der Behälterinnenwand abgedeckt werden. Schatten durch Siebfilter oder ev. vorhandene Schwallwände machen ev. zusätzliche Reinigungsdüsen erforderlich. Der Durchsatz der Reinigungsdüsen ist so gewählt, dass etwas geringere Spülwassermengen in den Behälter gelangen, als die Gerätepumpe über das Spritzgestänge ausbringt. Die Pumpendrehzahl der hydraulisch angetriebenen Spülpumpe lässt sich über ein Strombegrenzungsventil einstellen und soll so eingestellt sein, dass ein Druck von 3 bar an den Reinigungsdüsen anliegt.

Nach dem vollständigen Leerspritzen des Behälters kann die Reinigungseinrichtung ohne Absteigen vom Anwender über die Schlepperhydraulik aktiviert werden. Bei dem dann einsetzenden Spülvorgang wird der Behälter innen durch die Reinigungsdüsen benetzt. Gleichzeitig wird bei weiterlaufender Gerätepumpe die Spülmenge auf der Fläche ausgebracht. Dabei ist zu beachten, dass alle Teilbreitenventile einmal betätigt werden und auch ev. abgeschaltete Rührwerke wieder eingeschaltet werden damit auch diese Schlauchleitungen gespült werden.

3. Bauteile

- a) Bausatz Feldbau: ACE Zentrifugalpumpe FMC-75 HYD-204 hydraulisch angetrieben
 Ölstromregelventil auf der Druckseite der Pumpe
 2 rotierende Tankreinigungsdüsen, Edelstahl AG 1/2", je 28 l/min bei 3 bar
 (auf Wunsch andere Größen mit mehr oder weniger Durchsatz lieferbar)
 Rückschlagventil mit 3/4" Innengewinde
- b) Bausatz Raumkultur: Zweikammer-Membranpumpe AR 252 mit hydraulischem Antrieb OMP 50
 Ölstromregelventil,
 3 rotierenden Tankreinigungsdüsen, Edelstahl AG 1/4",
 Rückschlagventil mit 1/2" Innengewinde.
- c) Optional: Kit für die Geräteaußenreinigung (nur für Umbausatz für Raumkulturen)

4. Messergebnisse

Ergebnisse der Reinigungsversuche nach ISO 22368-1 (Komplette Innenreinigung).

*Anforderung für die Reinigungsleistung: Restkonzentration muss um Faktor 500 geringer sein als die Ausgangskonzentration.

Gerät	Verdünnungsfaktor *	Spülwasserverbrauch
RAU D2 1000 I	1097	60 l
Hardi Master 1200 I	2078	170 l
Lochmann RPS 15/90 Q	2545	70 l

Beurteilung

Das Geräteteil wird als Bausatz zur Nachrüstung von Spritz- und Sprühgeräten für Flächen- und Raumkulturen angeboten. Es erlaubt die Verdünnung der technischen Restmenge mit gleichzeitiger Reinigung der Behälterinnenwände durch rotierende Düsen bei gleichzeitiger Ausbringung der verdünnten Restmenge über die Düsen. Der geräteseitig vorhandene Spülwasserbehälter wird dazu direkt mit der nachzurüstenden Spülpumpe und entsprechenden Reinigungsdüsen im Behälter verbunden. Da die Pumpe hydraulisch angetrieben ist, muss der Anwender nach dem Leerspritzen des Gerätebehälters lediglich die Pumpe über die Schlepperhydraulik in Gang setzen um den Spülvorgang zu beginnen. Dabei kann er gleichzeitig über die Gerätepumpe die anfallende Spülflüssigkeit über das Gestänge oder den Düsenbogen ausbringen.

Die über die Spüldüsen in den Gerätebehälter geförderte Flüssigkeitsmenge ist speziell auf die verwendeten Düsen am Spritzgestänge abgestimmt und soll ca. 90 % der über das Gestänge ausgebrachten Menge entsprechen, damit die anfallende Spülflüssigkeit sofort über die Gerätepumpe ausgebracht werden kann.

Es ist zu beachten, dass die Druckleitung zwischen Spülpumpe und Reinigungsdüsen mit einem Rückschlagventil versehen wird (im Lieferumfang), damit bei vollem Behälter kein mit Pflanzenschutzmittel behaftetes Wasser in die Spüleleitung eindringen kann.

Praktischer Einsatz

Das Geräteteil hat sich im praktischen Einsatz bewährt. Es wurde mit einem Anbauspritzgerät RAU D2 - 1000 l und mit einem Lochmann Sprühgerät RPS 15/90 Q eingesetzt. Die Anwender waren mit der Reinigungsleistung und der einfachen Handhabung sehr zufrieden. Wichtig für einen guten Reinigungseffekt ist eine gute Platzierung der Reinigungsdüsen. Schatten durch Behältereinbauten oder Siebfilter sollten durch eine geeignete Positionierung so weit wie möglich vermieden werden. Der Einbau einer zusätzlichen Reinigungsdüse kann hilfreich sein. Der Reinigungsdüsendurchsatz ist dann entsprechend anzupassen. Zusätzlich kann die Drehzahl der Spülpumpe durch ein fest einstellbares Strombegrenzungsventil auf die Bedürfnisse angepasst werden. Wichtig für eine ausreichende Reinigungswirkung ist ein entsprechender Druck auf der Düse von mindestens 3 bar.

Gerätesicherheit

Das Geräteteil wurde von der Prüf- und Zertifizierungsstelle der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (PZ.LSV) sicherheitstechnisch begutachtet und erfüllt die zum Zeitpunkt der Begutachtung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen.

Einsatzprüfung

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Wunstorfer Landstrasse 9
30428 Hannover

Technische Prüfung

Institut für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz
des Julius Kühn-Institutes
Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig

und

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
Rheinhessen-Nahe-Hunsrück
Rüdesheimer Str. 68
55545 Bad Kreuznach

© JKI, April 2014