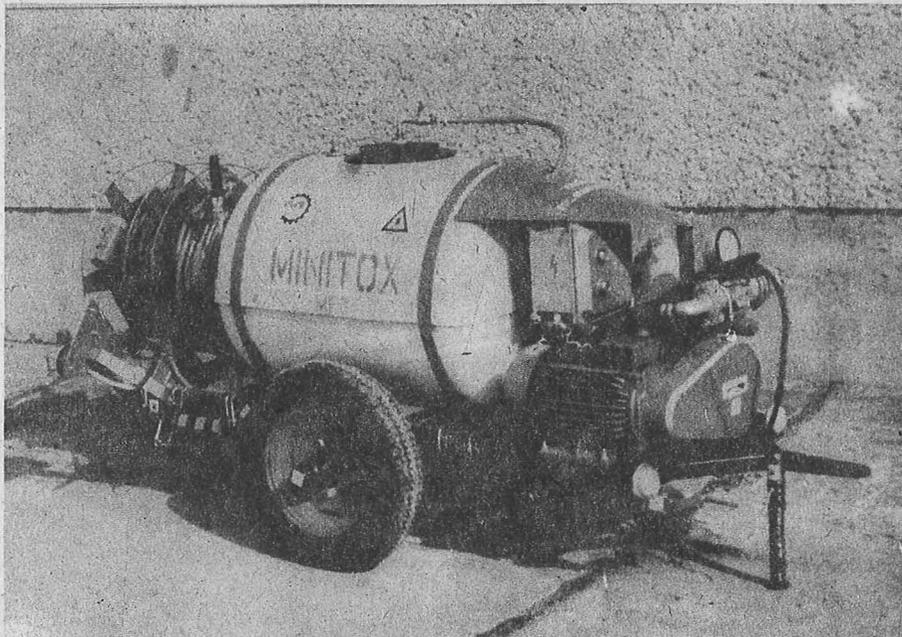


Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRUFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR
INSTITUT FÜR PFLANZENSCHUTZFORSCHUNG KLEINMACHNOW

Nachtrag zum Prüfbericht - Nr. 836

Aufsattel-Hochdruckspritzmaschine Minitox MF 3
MEZÖGEP Debrecen (UVR)



Hochdruckspritzmaschine Minitox MF 3

Bearbeiter: Dr. A. Jeske
Dipl.-Ing. A. Rump
Ing. H. Henning

DK-Nr.: 632.941.001.4

Gr.-Nr.: 6 a

Potsdam-Bornim 1989

1. Beschreibung

Die Aufsattel-Hochdruckspritzmaschine "Minitox MF 3" von MEZÖGEP Debrecen (UVR) ist für die Applikation von Pflanzenschutzmitteln (PSM), Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse (MBP) und Desinfektionsmitteln in geschlossenen Räumen vorgesehen. Sie stellt eine weiterentwickelte Variante der Maschine "Minitox NSZ-3/2" dar.

Es wurden folgende technische Veränderungen vorgenommen:

- Elektroantrieb über Doppelkette für die Pumpe
- Behälter aus glasfaserverstärktem Polyester
- PSM-Einspülvorrichtung
- Füllstandsanzeige
- Druckregelventil

Die Maschine ist mit einer Schlauchspritzeinrichtung ausgerüstet. Auf eine Schlauchtrommel wird der Brüheschlauch mit dem Handstrahlrohr aufgewickelt, auf die andere das Elektrokabel.

Technische Daten:

Länge	2450 mm
Breite	1110 mm
Höhe	1230 mm
Leermasse	375 kg
Spurweite	840 mm
Bereifung	5,20x13
Reifeninnendruck	175 kPa
Bremse	Feststellbremse
Füllvolumen des Brühebehälters	320 l
Füllstandsanzeige	Kennzeichnung je 50 l
Motor	Elektromotor
Typ	2VZ 132 Mh6
Anschlußwerte	380 V / 13 A
Anschlußleistung	5,5 kW
Drehzahl	940 min ⁻¹
Kabellänge	53 m
Pumpe	Kolbenpumpe
Antrieb	Doppelkette
Drehzahl	314 min ⁻¹
Zylinderzahl	2 Stück
Arbeitsdruck	0,4 bis 3,0 MPa
Volumendurchsatz bei 3 MPa	0,68 l/s

Einspülvorrichtung für PSM

Siebkorb - Durchmesser max./min.	195 / 140 mm
Siebkorb - Tiefe	325 mm
Maschenweite	2,5 mm
Einspülrohr	6 Bohrungen á 4,5 mm
Volumendurchsatz bei 0,8 MPa	40 l/min

Rührwerk	hydraulisch
Art	Injektordüse
Bohrungsdurchmesser	1,5 mm
Treibstrom bei 3 MPa	5,8 l/min
Gesamtstrom bei 3 MPa	45 l/min

Schlauchspritzeinrichtung

Düsenart	verstellbares Hochstrahlrohr
Düsendurchmesser (Bohrung)	1,2; 1,6; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5 mm
Anzahl Schlauchtrommeln	1 Stück
Schlauchlänge	42 m

2. Prüfergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Den Volumendurchsatz der Düsen zeigt Tabelle 1.

Tabelle 1

Volumendurchsatz der Düsen

Düsen- durch- messer mm	Arbeits- druck MPa	Volumendurchsatz	
		Einstellung Kegel l/min	Einstellung Strahl l/min
1,2	2,0/1,0	2,4/1,7	4,0/2,8
1,6	2,0/1,0	3,5/2,5	6,4/4,5
2,0	2,0/1,0	4,7/3,3	8,4/6,0
2,5	2,0/1,0	5,1/3,9	10,4/6,8
3,0	2,0/1,0	5,9/4,2	11,2/7,2
3,5	2,0/1,0	6,9/5,1	12,4/8,1

Der ermittelte Volumendurchsatz der Kolbenpumpe ist Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2

Volumendurchsatz der Pumpe

Arbeitsdruck MPa	Volumendurchsatz l/min
0 (freier Auslauf)	45
2,9	41

Die Meßergebnisse zur Bestimmung des Volumendurchsatzes der Rührwerksdüse sind Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3

Volumendurchsatz der Rührwerksdüse

Arbeitsdruck MPa	Treibstrom l/min	Gesamtförderstrom l/min
0,8	3,2	10,5
3,0	5,8	45

Der Schwimmerstab der Füllstandsanzeige im Behälter mit 4 Schwimmern weist eine Markierung in 50-Liter-Stufen auf. Der Füllstand wird exakt angezeigt.

Die Messung des Druckabfalls im Leitungssystem wurde mit der Düse 3,5 mm in der Einstellung Strahl vorgenommen. Bei einem Arbeitsdruck von 2,8 MPa betrug der Druckabfall vor der Düse 0,2 MPa, das entspricht 7,1 %.

In Tabelle 4 sind die Meßergebnisse zum Antriebsleistungsbedarf der Pumpe enthalten.

Tabelle 4

Antriebsleistungsbedarf

Arbeitsdruck MPa	Antriebsleistung kW
1,0	1,6
2,0	2,7
2,9	3,6 ¹⁾

1) Anlaufmoment 4,2 kW

Die Ergebnisse zur Masse und Masseverteilung enthält Tabelle 5.

Tabelle 5

Masse und Masseverteilung

Behälter	M a s s e		
	gesamt	Anteil auf der Achse	Anteil auf der Zugvorrichtung
-	kg	kg	kg
leer	375	305	70
gefüllt	695	630	65

2.2. Einsatzprüfung

Die Einsatzprüfung wurde im VEB Desinfektion und Schädlingsbekämpfung Magdeburg durchgeführt. Das Gerät wurde zu Maßnahmen der Desinfektion und des Bautenschutzes eingesetzt.

Während der Funktions- und Einsatzprüfung wurden folgende Mängel und Schäden festgestellt:

- mehrfach Kurzschluß im elektrischen Schaltkasten auf Grund der nicht TGL-gerechten Stromzuführung
- Die Länge des Brüheschlauches ist nicht ausreichend.
- Der weiße Drallkörpereinsatz bleibt in der Düsenkappe stecken und wird bei Düsenwechsel beschädigt.
- Undichtheiten am Handstrahlrohr (Stopfbuchse) und am Anschluß des Brüherücklaufes zum Behälter
- Es fehlt ein Schaltplan für die Elektroinstallation in der Bedienanweisung.

Der vorhandene Korrosionsschutz an der Maschine besteht aus einem Anstrichsystem mit unterschiedlichen Schichtdicken. Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 6

Korrosionsschutzkennwerte

Meßfläche	Schicht- dicke ¹⁾ µm	Gitterschnitt- kennwert ²⁾	Durchrostungsgrad ³⁾
Rahmen	65	4	D 10, teilw. D 4
Kabeltrommel- halterung	70	4	D 10
Behälter- befestigung	65	4	D 9
Schutzabdeckung des Antriebes	75	4	D 10
Abdeckung des Schaltkastens	130	4	D 10

1) Nach TGL 29778; TGL 18781/01 (ST RGW 3915-82)

2) Nach TGL 14302/05 (ST RGW 2545-80)

3) Nach TGL 18785 (ST RGW 1255-78)

An verschiedenen Teilen der Maschine wurden Korrosionserscheinungen festgestellt. Der geforderte Säuberungsgrad SG 2,5 wird nicht eingehalten.

Im Gutachten zur elektrischen Anlage wird folgendes festgestellt:

- Die Stromzuführung durch das 4-adrige Kabel entspricht bei der Verwendung von Steckdosen mit 32 A Nennstrom nicht den gesetzlichen Anforderungen.
- Es fehlt ein Hauptschalter.
- An den Kabeleinführungen des Motors und am Schaltkasten fehlt eine zusätzliche Verkittung, die dem Abweisen des Wassers dient.

Das Prädikat "Arbeitssicherheit gewährleistet" der Maschine NSZ-3/2 wird auf die Maschine MF 3 übertragen.

3. Auswertung

Der Volumendurchsatz des Hochstrahlrohres kann über die Düsen-
größe und den Arbeitsdruck ausreichend variiert werden. Das
gleiche trifft auf die Verteilung durch die Einstellmöglich-
keit der Düse von Strahl bis Kegel zu. Der Druckabfall von
7,1 % im Leitungssystem ist vertretbar.

Siebkorb, Einspülvorrichtung für PSM und Füllstandsanzeige er-
füllen ihre Funktion und stellen in Verbindung mit dem Plast-
behälter deutliche Verbesserungen gegenüber der Type "Minitox
NSZ-3/2" dar. Mit dem Antrieb über Elektromotor wurde für den
Einsatz in geschlossenen Räumen eine anwenderfreundlichere Lö-
sung gefunden.

Ausreichend groß ist auch der Volumendurchsatz der Pumpe bis
zu 45 l/min. Zur Verbesserung der Rührwirkung, besonders bei
niedrigem Arbeitsdruck, ist der Durchmesser der Düse für den
Treibstrom auf mindestens 2 mm Durchmesser zu erhöhen. Der An-
triebsleistungsbedarf ist mit maximal etwa 4 kW gering. Der Ein-
satz der Maschine darf nur mit Elektromotor erfolgen, da bei
Rückrüstung auf Zapfwellenantrieb die Pumpennendrehzahl um
etwa 70 % überschritten würde.

Für den Transport sind Kleintraktoren ausreichend (TZ 4 K 14,
MT8-050, UF 082). Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, die Ma-
schine auf ein Pritschenfahrzeug aufzusetzen.

Zur Vergrößerung des Aktionsbereiches ist die Schlauchlänge
auf mindestens 50 m zu verlängern.

Der Korrosionsschutz entspricht nicht den Anforderungen.
Die Untergrundvorbehandlung und die Haftfestigkeit des Anstrich-
systems am Anstrichträger sind zu verbessern, und es ist eine
Mindestschichtdicke von 150 µm zu sichern.

Die festgestellten Mängel aus der Funktions- und Einsatzprüfung
sowie der Begutachtung der Elektroanlage sind zu beseitigen. Das
betrifft besonders die Stromzuführung mit einem 5-adrigen Kabel,
den Einbau eines Hauptschalters, eine ordnungsgemäße Verkittung
der Kabeleinführungen, den Einbau veränderter Drallkörper, eine
verbesserte Fertigung zur Vermeidung von Undichtheiten und die
Ergänzung der Bedienanweisung mit einem Elektro-Schaltplan.

4. Beurteilung

Die Hochdruckspritzmaschine "Minitox MF 3" von MEZÖGEP Debrecen (UVR) ist für den Pflanzen- und Vorratsschutz in geschlossenen Räumen einsetzbar.

Durch den Antrieb mittels Elektromotor werden bessere Bedingungen für die Arbeit in geschlossenen Räumen geschaffen. Außerdem wird durch den Plastbehälter die Betriebssicherheit wesentlich erhöht.

Der Korrosionsschutz ist zu verbessern.

Die Hochdruckspritzmaschine "Minitox MF 3" ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "geeignet" und vom Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow anerkannt.

Potsdam-Bornim, den 6.3.1989

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Brandt

gez. Rump

Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow

gez. H. J. Müller

gez. A. Jeske

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 29.6.1989

gez. i. V. Kremp

Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft

Bei Weiterverwendung der Prüfergebnisse ist die Quellenangabe erforderlich

Herausgeber: Zentrale Prüfstelle für Landtechnik beim Ministerium für Land-,
Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft (RIS 1121)

Druckgenehmigungsnummer: FG 039/21/89/2.0 IV 1 18 2162

Printed in the German Democratic Republic

Druckerei: Salzland-Druckerei Staßfurt