PRÜFBERICHT

des

Julius Kühn-Instituts

Bundesforschungsinstitut für
Kulturpflanzen, Braunschweig

AMTLICH GEPRÜFT UND ANERKANNT
JKI Julius Kühn-Institut Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
G 1652

Anhängesprühgerät SZA 28/1000-100
Ausführung 18.58

Anerkannt für Pflanzenschutzmaßnahmen im Obst- und Weinbau

Anmelder u. Hersteller
Hans Wanner GmbH
Simoniusstraße 20
88239 Wangen

Anerkannt am
15. Januar 2003,
erneut anerkannt am
11. Januar 2016

Institut für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz
Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig

DOI: 105073/AT.2016.G1652

Aus**rüstung und Abmessungen**

1. Fahrgestell

Anhängung:	Drehdeichsel für Unterlenkeranschluß, Zapfendurchmesser 22 mm (Kat. I)
Bereifung:	215 / 60 – R 15
Spurbreite:	900 mm
Bodenfreiheit:	230 mm (Behälterablaß), 240 mm (Achse)

2. Flüssigkeitsbehälter

Material: Polyester, glasfaserverstärkt
Volumenmarkierung:Faßfülluhr an der Gerätevorderseite mit Schwimmergestänge, Teilung 50 l, sowie seitliche Skala (links) von100 - 1100 l, Teilung 50 l

Maße
Länge: 1960 mm
Breite: 1000 mm
Höhe: 1010 mm (bis Einfüllöffnung, mit Sumpf), Sumpftiefe ca. 150 mm
Volumen: 1130 l (Nennvolumen 1000 l)

Einfüllöffnung
Maße: 405 mm Durchmesser

Siebeinsatz: kegelstumpfförmig
Material: Kunststoffkorb und Edelstahlgaze
Maße: 370 mm oberer Innendurchmesser
330 mm unterer Innendurchmesser
265 mm Höhe
Maschenweite: 0,5 mm

Einspülvorrichtung
Bauart: Einspüldüse mit 2 Pralltellern von 130 und 85 mm Durchmesser

Anordnung:	Prallteller 30 bzw. 120 mm über dem Siebboden
Material:	Kunststoff
Behälterentleerung:	über Ablaßhahn
Anordnung:	linksseitig unten im vorderen Behälterbereich
Rührwerk:	hydraulisches Rücklaufrührwerk und Zusatzdruckrührwerk
Ausführung:	Rücklaufrührwerk als Kunststoffrohr mit 25 mm Außendurchmesser und 8 Bohrungen von 3,0 mm Durchmesser, Abstrahlrichtung schräg auf den Behälterboden. Druckrührwerk mit zwei Injektordüsen, jeweils eine an der Vorder- und an der Rückwand.
Anordnung:	an der linken Behälterseitenwand entlanggeführt (Abstand zum Boden ca. 30 mm) sowie rechtsseitig an der vorderen Behälterwand hochgeführt.

3. Spülwasserbehälter

Ausführung:	im Spritzflüssigkeitsbehälter integrierter Frischwasserbehälter aus Polyester
Befüllung:	über separate Einfüllöffnung mit Schraubdeckel
Fassungsvermögen:	100 l
Entleerung:	über Schlauchanschluß und Dreiwegehahn in die Saugleitung der Pumpe

4. Pumpe

Bauart:	Dreikammer-Membranpumpe
Hersteller:	Comet

Bezeichnung:	APS 101 S
Antrieb:	Zapfwellenantrieb über Teleskopgelenkwelle
Anschluß:	Zapfwellen-Normprofil, beidseitig
Nenndruck:	50 bar
Nenndrehzahl:	540 min^{-1}
Volumenstrom:	101 l/min bei drucklosem Lauf 95 l/min bei Nenndruck

5. Gebläse

Bauart:
hochgesetztes Axialgebläse mit einem Laufrad, Düsenrohre in Fahrtrichtung vor dem Gebläse angeordnet, Düsen durch Edelstahlbleche vor Beschädigungen geschützt. Düsenposition über Langlöcher sowohl horizontal als auch vertikal justierbar. Abstrahlrichtung ca. 25° in den Luftstrom

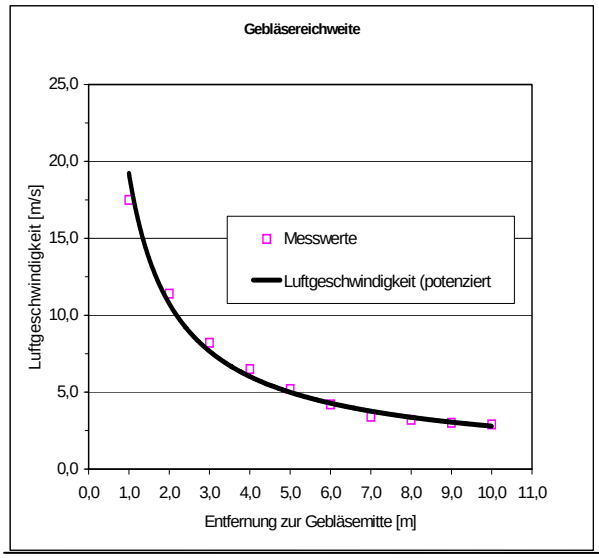
Antrieb:
von Pumpenwelle über nach hinten (durch Tunnel im Behälter) geführte Gelenkwelle und Zahnradgetriebe; über Schalthebel in zwei Drehzahlstufen schaltbar und abschaltbar

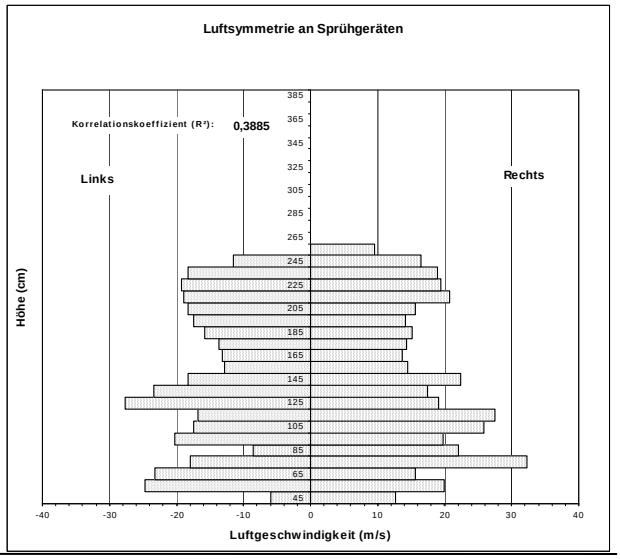
Drehzahl: 540 min^{-1}

Lufteintritt
Maße: 715 mm Durchmesser

Luftaustritt
Maße: 120 mm Breite, 1460 mm Höhe; oberer Gebläsebereich jeweils links- und rechtsseitig separat schwenkbar, Schwenkbebereich von 0° (waagerecht) bis 30° (schräg nach oben gerichtet)

Laufraddurchmesser:	705 mm
Schaufelanzahl:	7
Laufraddrehzahl:	2160 min^{-1} bei Drehzahlstufe I 2970 min^{-1} bei Drehzahlstufe II
Volumenstrom bei Antriebs-Nenndrehzahl:	18800 m³/h bei Getriebestufe I 23800 m³/h bei Getriebestufe II





mittlere Luftgeschwindigkeit in 75 cm Entfernung von der Gebläsemittenachse bei Antriebsnenndrehzahl: 15,3 m/s (Getriebestufe I) Maximalwert: 23,9 m/s
19,5 m/s (Getriebestufe II) Maximalwert: 32,2 m/s

6. Düsen

Körper

Bauart: Doppel-Schwenkdüsenkörper mit Gewindestutzen und Membran-Rückschlagventil

Material: Messing, R ½ “ - Gewinde

Anordnung: in Fahrtrichtung vor dem Gebläseaustritt

Tropfstopp

Bauart: Membran-Rückschlagventil

Material: Messinggehäuse mit federbelasteter Kunststoffscheibe

Mundstücke

Bauart: Flachstrahldüsen, einzeln abstellbar

Bezeichnung: Lechler ID 90 015 C und ID 90 02 C

Material: Keramik, kunststoffummantelt

Anzahl: 14

7. Flüssigkeitsleitungen

Saugleitungssystem: Die aus dem Behältersumpf entnommene Flüssigkeit wird über den Saugfilter (bei Demontage selbstschließend, Maschenweite 0,35 mm, Filterfläche: 225 cm²) und einen Dreiwegehahn der Pumpe zugeführt. Der Dreiwegehahn ermöglicht ein Umschalten zwischen Gerätebehälter und Spülwasserbehälter (Gerätereinigung).

Druckleitungssystem: Der durch die Pumpe geförderte Flüssigkeitsstrom wird über den selbstreinigenden zentralen Druckfilter (Kunststofffilterkorb mit Edelstahlgaze, 0,35 mm Maschenweite, 100 cm² Filterfläche) dem elektromotorischen Regelventil zugeführt. Das Regelventil ist ein Volumenstromteiler mit fest einstellbarem Querschnitt. Der Volumenstrom wird auf den Rücklauf (Rücklaufrührwerk) und die Teilbreitenventile (Magnetventile) aufgeteilt. Vor den Düsen wird der Flüssigkeitsstrom über zwei Verteiler auf die Düsen mittels Einzeldüsenschläuchen verteilt. Einzeldüsenschläuche PA 12 Weich, 8x6x1 mm. Zusätzlich besteht die Möglichkeit das Rücklaufrührwerk abzuschalten. Der Rücklauf der Armatur wird dann direkt in die Saugleitung zur Pumpe geführt. Die Behälterinnereinigungsdüse und das Einspülsieb werden über separate Kugelhähne an der Pumpe gespeist.

8. Armatur:
aufgelöste Armatur bestehend Fernbedienungstableau mit Fernmanometer und den Schaltfunktionen „Ein/Aus“, „Teilbreiten Ein/Aus“, „Druckverstellung“ sowie den Teilbreitenventilen und dem Druckeinstellventil auf dem Gerät.

Absperrventil:
Zentralabsperrung durch Zentralschalter und gleichzeitiges Schalten der zwei Teilbreitenventile.

Teilbreitenventile:	zwei Magnetventile für die Schaltung der Seiten
Druckeinstellventil:	elektromotorisch betriebenes Druckeinstellventil (Volumenstromteiler mit fest einstellbarem Querschnitt)
Druckentlastung:	über Zentralabsperrung
Anordnung:	Fernbedienungstableau im Griff- und Sichtbereich des Schlepperfahrers; Magnetventile (zwei) sowie Motorstellventil oberhalb der Pumpe am Gerät
Druckfilter:	zylinderförmig
Material:	Stahlgaze, nichtrostend
Maße:	100 cm² Filterfläche
Maschenweite:	0,35 mm
Manometer:	ein Manometer im Fernbedienungstableau integriert
Skalenbereich:	0 bis 60 bar, Teilung 0,2 bar von 0 bis 5,0 bar und Teilung 0,5 bar von 5 bis 20 bar, Teilung 2,5 bar von 20 bis 40 bar, Teilung 5 bar von 40 bis 60 bar
Durchmesser:	68 mm, Skalendurchmesser: 56 mm
Dämpfung:	Flüssigkeit

9. Abmessungen und Gewichte

Länge:	3430 mm
Breite:	1110 mm
Höhe:	1890 mm
Gewicht:	515 kg (mit Gelenkwelle)

10. Prüfungsergebnisse

Hinweis: Die einzuhaltenden Werte sind mit * gekennzeichnet.

10.1 Überprüfung der Ausbringung

Düse	Druck (bar)	Abweichung v. Tabellenwert(%) * max. 10 %	Einzeldüsenausliterung, grösste Abweichung v. Mittelwert (%) * max 10 %
ID 90 015 C	3,0	9,83	4,40
ID 90 015 C	5,0	5,71	4,05
ID 90 015 C	10,0	- 0,36	4,04
ID 90 015 C	15,0	- 1,79	4,10
ID 90 02 C	3,0	7,87	-4,17
ID 90 02 C	5,0	3,79	-3,43
ID 90 02 C	10,0	1,3	-2,85
ID 90 02 C	15,0	- 3,69	-3,24

10.2 Gebläse

	Getriebestufe 1	Getriebestufe 2
Gebläsevolumenstrom (m³/h)	18800	23800
Lautstärke bei der Vorbeifahrt in 7m Entfernung und 1,25 m Höhe (dB(A))	80,6	87,5
Lautstärke am Ohr des Anwenders bei geöffnetem Kabinenfenster (dB(A))	84,5	89,0

10.3 Behälter

Baugruppe	Anforderung	Ergebnis
Behälterübergröße	> 5 %	13,0 %
Behälterskala	7,5 % Abw. bis 200 l 5,0 % Abw. v. 200 - 1000 l	2,5 % - 7,3 % 0,0 % - 3,3 %
Technische Restmenge	< 3 % vom Nennvolumen	0,99 % (ohne Rührw.betrieb)
Frischwasserbehälter	mind. 10 % des Nennvolumens oder das 10-fache der verdünnbaren Restmenge Spülen und Verdünnen möglich?	10 % des Nennvolumens Ja
Rautiefe innen und außen	< 100 µm	< 42 µm
Rührwerkstest	max. 15 % Abweichung	- 13,0 % max. Abweichung

Beurteilung

Fahrgestell

Das einachsige Fahrgestell ist für die Heckanhängung an die Unterlenker der Schlepperhydraulik mit einer Drehdeichsel ausgestattet. Diese Knicklenkung ermöglicht einen weitgehend spurtreuen Nachlauf des gezogenen Anhängesprühgerätes. Das Gerät ist mit einem Abstellrad ausgerüstet.

Flüssigkeitsbehälter

Der Behälter ist innen und außen ausreichend glatt und an den Ecken abgerundet. Die Einfüllöffnung und der Siebeinsatz ist ausreichend groß. Sie ermöglichen ein zügiges Füllen; eine gute Reinigungsmöglichkeit ist gegeben. Der Siebeinsatz der Einfüllöffnung ist mit einer Einspülvorrichtung für pulverförmige Pflanzenschutzmittel versehen. Der mit einem Belüftungsventil versehene Deckel dichtet gut ab.

Die im vorderen Behälterbereich angebrachte Faßfülluhr genügt für ein grobes Ablesen des Behälterinhaltes während des Betriebes, die Anzeigegenauigkeit ist jedoch nicht in allen Skalenbereichen ausreichend genau. Die seitlich am Behälter vorhandene Skala, welche während des Füllvorganges beobachtet werden kann, ist hingegen ausreichend genau. Der Behälter hat mit einer Übergröße von 13 % eine ausreichende Reserve für eventuelle Schaumbildung. Die Wirkung des Rührwerkes ist ausreichend.

Der im Spritzflüssigkeitsbehälter integrierte Frischwasserbehälter mit einem Inhalt von 100 l ermöglicht ein Verdünnen der technischen Restmenge nach Beendigung der Spritzarbeit sowie das Spülen des Gerätes bei gefülltem Behälter (z.B. bei Arbeitsunterbrechungen).

Gebläse

Das hinter dem Flüssigkeitsbehälter angeordnete Gebläse wird von der Pumpenwelle aus über eine durch einen Behältertunnel nach hinten geführte Gelenkwelle angetrieben. Es kann mittels Schalthebel am Getriebe in zwei Drehzahlstufen eingestellt und auch abgeschaltet werden. Durch verstellbare Luftleitbleche im Gebläseaufsatz kann der Gebläseluftstrom und der Flüssigkeitsausstoß an den Bestand angepaßt werden. Das Gerät ist mit einer Einrichtung zur einseitigen Luftumlenkung ausgerüstet. Hierdurch ist die einseitige Behandlung der

äußeren Pflanzenreihen unter Verminderung der Abdrift möglich. Zusätzlich kommen abtriftarme Injektor-Flachstrahldüsen zum Einsatz.

Das Gerät ist mit schwenkbaren Düsenkörpern ausgerüstet. Die Düsen lassen sich einzeln abstellen. Membranventile vor den Düsen verhindern ein Nachtropfen nach dem Abschalten der Flüssigkeitszufuhr.

Armatur

Die Armatur besteht aus dem Fernbedienungstableau mit Fernmanometer und den Schaltventilen am Gerät. Das Tableau kann im Griff- und Sichtbereich des Schlepperfahrers montiert werden. Die zentrale An- und Abschaltung des Flüssigkeitsstromes zu den Düsen ist leicht über den Zentralschaltknopf und das gleichzeitige Schließen der linken und rechten Geräteseite möglich. Die elektromotorische Druckeinstellung spricht gut an und läßt sich leicht betätigen.

Bewährung im praktischen Einsatz

Das Gerät hat sich im praktischen Einsatz im Obst- und Weinbau insgesamt bewährt. Im Jahr 2001 wurden insgesamt 155 ha Beeren- und Steinobst bei ebenen bis leicht hängigen Verhältnissen behandelt. Aufgrund der Gebläseabmessungen ist das Kombi-Gerät erst ab einer Reihenweite von 2,0 m im Weinbau sinnvoll einzusetzen. Auch die Gebläseleistung ist für den Einsatz im Weinbau mehr als ausreichend. Für den Weinbau bietet sich die Getriebestufe I mit ev. verminderter Drehzahl an. Der Praktiker lobte die ruhige Lage des Gerätes bei Straßen- und Feldfahrten (Terrabereifung), die guten Befüll- und Reinigungsmöglichkeiten sowie die gute Verarbeitung und die Fernbedienung durch Magnetventile. Zu Störungen oder Schäden kam es während des Einsatzes nicht. Die gewünschte biologische Wirkung wurde bei der Einsatzprüfung erreicht und phytotoxischer Schaden ist nicht aufgetreten.

Verlustmindernde Eigenschaften

Eingetragen in das Verzeichnis der BBA „Verlustmindernde Geräte“ (Stand: 23. Mai 2003)

Abtrift-min-derungs-klasse	V-Nummer	Gerätetyp 1. Zeile: Bezeichnung ab 2. Zeile: Ausführungen	Verwendungsbestimmungen	Verwendungs-bereich
75 %	51-01	SZA 18.05 bis 18.08 und 18.17 bis 18.20 und 18.27 bis 18.30 und 18.37 bis 18.40 und 18.57 bis 18.60 und 18.77 bis 18.80 alle mit Düse Agrotop TD 80-02 Keramik oder Albuz AVI 80-015 oder Albuz AVI 80-02 oder Albuz AVI 80-03 oder Lechler ID 90-015 C oder Lechler ID 90-02 C oder Lechler ID 90-025 C oder Lechler ID 90-03 C oder Lechler AD 90-02 C oder Lechler AD 90-03 C oder Lechler AD 90-04 C oder TeeJet DG 8002 VS oder TeeJet DG 8003 VS oder TeeJet DG 8004 VS oder TeeJet DG 8005 VS	In den ersten 3 Reihen muss die nach außen gerichtete Luftunterstützung wirkungslos gemacht werden. Der Spritzdruck ist zu begrenzen: bei TeeJet DG 8002 VS auf 4 bar bei TeeJet DG 8003 VS auf 4 bar bei Lechler AD 90-02 C auf 4 bar bei Lechler AD 90-03 C auf 4 bar	Obstbau, Baumschulen
90 %	51-04	SZA 18.05 bis 18.08 und 18.17 bis 18.20 und 18.27 bis 18.30 und 18.37 bis 18.40 und 18.57 bis 18.60 und 18.77 bis 18.80 alle mit Düse Agrotop TD 80-02 Keramik oder Albuz AVI 80-015 oder Albuz AVI 80-02 oder Albuz AVI 80-03 oder Lechler ID 90-015 C oder Lechler ID 90-02 C oder Lechler ID 90-025 C oder Lechler ID 90-03 C oder Lechler AD 90-02 C oder Lechler AD 90-03 C oder Lechler AD 90-04 C oder TeeJet DG 8002 VS oder TeeJet DG 8003 VS oder TeeJet DG 8004 VS oder TeeJet DG 8005 VS	In den ersten 5 Reihen muss die nach außen gerichtete Luftunterstützung wirkungslos gemacht werden. Der Spritzdruck ist zu begrenzen: bei TeeJet DG 8002 VS auf 4 bar bei TeeJet DG 8003 VS auf 4 bar bei Lechler AD 90-02 C auf 4 bar bei Lechler AD 90-03 C auf 4 bar	Obstbau, Baumschulen

Einsatzprüfstelle

Staatliche Lehr- und Forschungsanstalt
für Landwirtschaft, Weinbau und Gartenbau
Breitenweg 71
67435 Neustadt/W.

Technische Prüfung

Institut für Anwendungstechnik
Messeweg 11-12
38104 Braunschweig

© JKI / Mai 2016