



Pflanzenschutztechnik

Gebrauchsanleitung

Universal-Aufbauspritze

Typen IUAS 2018 bis 4030

INUMA Fahrzeug-Service und Maschinenbau GmbH
99958 Aschara, Tel.: 03603 / 8618-0, Fax: 03603 / 8618-21

www.inuma-aschara.com

Ausgabe August 2002

Alle vorherigen Ausgaben werden bei Erhalt dieser Gebrauchsanleitung ungültig.
Dem technischen Fortschritt dienende Änderungen bzw. kundenspezifische Lösungen sind vorbehalten.

HINWEIS:

Unseren Kunden-Service erreichen Sie unter der Telefon-Nummer 03603 / 8618-0.

Bemerkung:

Diese Bedienungs- und Gebrauchsanleitung ist vor dem ersten Einsatz der Maschine sorgfältig zu lesen und die Sicherheits- und Wartungshinweise genau zu beachten.

Für Schäden, die aus der Nichtbeachtung entstehen, übernimmt die INUMA GmbH keine Haftung.

0.	Einleitung	4
1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.	Allgemeine Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften	6
3.	Bestimmungsgemäße Ausstattung	9
3.1.	Kombinationsmatrix.....	9
3.2.	Allgemeine Funktionsbeschreibung.....	12
3.3.	Beschreibung der Bedieneinrichtungen.....	15
3.3.1.	Schaltkasten im Fahrerhaus.....	15
3.3.2.	Bedieneinrichtungen an der Anhängespritze.....	16
4.	Befüllen	18
4.1.	Allgemeine Hinweise.....	18
4.2.	Befüllen des Spritzflüssigkeitstanks mit Wasser oder Flüssigdünger über Hydrantenanschluß.....	19
4.3.	Befüllen über Pumpen.....	19
4.3.1.	Befüllen mit Kolbranpumpen.....	19
4.3.2.	Befüllen mit Kreiselpumpe.....	21
4.4.	Befüllen des Spritzflüssigkeitstanks mit Wasser oder Flüssigdünger über Injektor.....	21
4.5.	Befüllen der Klarwasserbehälter.....	22
4.6.	Einspülen von Spritzmitteln über den Einspültrichter.....	22
4.6.1.	Zugabe der Spritzmittel.....	23
4.6.2.	Kanisterspülvorrichtung.....	23
4.6.3.	Einspülen von trockenen Spritzmitteln.....	25
4.6.4.	Spülen des Einspültrichters.....	25
4.7.	Zugabe der Spritzmittel über den Dom des Behälters.....	26
5.	Rühren	27
5.1.	Aufrühren mit voller Leistung.....	27
5.2.	Mitrühren während des Spritzens.....	27
6.	Spritzgestänge in Arbeitsstellung bringen	28
6.1.	Ein- und Ausklappen.....	28
6.1.1.	Vorgehensweise bei serienmäßiger Gestängeklappung.....	28
6.1.2.	Vorgehensweise bei separater, beidseitiger Außenflügel-Klappung.....	28
6.2.	Einstellen der Neigung des Spritzbalkens.....	29
6.2.1.	Manueller Hangausgleich über Vorwählscheibe.....	29
6.2.2.	Tastergesteuerte Hangautomatik „PARALLELOMAT“.....	30
6.2.3.	Hangautomatik „DISTANCE-CONTROL“.....	30
7.	Kalibrieren	31
7.1.	Anhängespritze ohne vollautomatische Regelung.....	31
7.2.	Anhängespritze mit vollautomatischer Regelung.....	33
8.	Ausbringen von Spritzflüssigkeit	34
9.	Bedienung der Schaummarkieranlage	36
10.	Reinigen und Entleeren	37
10.1.	Spülen mit Restbrühe im Spritzflüssigkeitstank.....	37
10.2.	Spülen und Entleeren des leergesaugten Spritzflüssigkeitstanks.....	37
11.	Ausrüstung mit einer Schleppschlauchanlage	40
12.	Auf- und Abbau der Universal-Aufbauspritze	41
13.	Wartungsarbeiten	43
14.	Außenwaschanlage	46
15.	Anhang	49

0. Einleitung

Sehr geehrter Landwirt, sehr geehrter Lohnunternehmer,

Sie haben mit der INUMA-Universal-Aufbauspritze (*IUAS*) eine leistungsfähige Pflanzenschutzspritze erworben, die den hohen Anforderungen der Biologischen Bundesanstalt an moderne Pflanzenschutztechnik in vollem Maße gerecht wird.

Als Einheit mit dem Trägerfahrzeug, auf das sie aufgebaut wird, steht sie Ihnen als Selbstfahrerspritze zur Verfügung, die durch den hohen Bedienungskomfort den Bedingungen in der Landwirtschaft heute und auch in naher Zukunft gerecht wird.

Um die Universal-Aufbauspritze mit ihren Besonderheiten kennenzulernen, ihre Vorteile richtig auszunutzen und zum Erreichen einer hohen Lebensdauer des Gerätes beizutragen, bitten wir Sie, diese Gebrauchsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme aufmerksam zu lesen und die darin aufgeführten Hinweise und Vorschriften sorgfältig zu beachten. Für darüber hinausgehende Fragen stehen wir Ihnen selbstverständlich jederzeit zur Verfügung.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg bei der Arbeit!

Ihr INUMA-Team

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Universal-Aufbauspritze ist ausschließlich für den üblichen Einsatz bei landwirtschaftlichen Arbeiten im Acker- und Gemüsebau, in Sonderkulturen und im Grünland zum Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln und Flüssigdünger zu verwenden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für alle hieraus resultierenden Schäden an Sachwerten und Personen haftet der Hersteller nicht. Alle Risiken für nichtbestimmungsgemäßen Gebrauch trägt allein der Benutzer.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der in der Bedienungsanleitung vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

Die IUAS darf nur von Personen genutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die hiermit vertraut und über auftretende Gefahren unterrichtet sind.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten.

Eigenmächtige Veränderungen an dem Gerät schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden ebenfalls aus.

Dem Hersteller sind keine negativen Auswirkungen zugelassener Pflanzenschutzmittel auf die in der IUAS eingesetzten Werkstoffe bekannt.

2. Allgemeine Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften

Allgemeines

Vor jeder Inbetriebnahme die Aufbauspritze auf Verkehrs- und Betriebssicherheit überprüfen!

- Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften!
- Bei Benutzung öffentlicher Verkehrswege die jeweiligen Bestimmungen beachten!
- Die Fahrgeschwindigkeit ist den jeweiligen Fahrbahnbedingungen, der Hangneigung und dem Füllungsgrad des Spritzflüssigkeitsbehälters anzupassen!
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit bei Fahrt mit Pflege- bzw. Terra-Bereifung entsprechend den Angaben der Reifenhersteller beachten!
- Bereits vor Arbeitsbeginn mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen sowie mit deren Funktion vertraut machen!
- Vor dem Anfahren kontrollieren, ob sich Personen, insbesondere Kinder, im Nahbereich aufhalten.
- Auf ausreichende Sicht achten!
- Transportausrüstungen (wie z.B. Beleuchtung, Warn- und Schutzeinrichtungen) anbringen bzw. prüfen.
- Äußere Transportabmessungen entsprechend der StVZO beachten!
- Bei Kurvenfahrten die weite Ausladung und die Schwungmasse des Gerätes berücksichtigen!
- Das Mitfahren auf dem Arbeitsgerät ist während der Arbeit und der Transportfahrt nicht gestattet!
- Durch das Aufbauen der Pflanzenschutzspritze (Leergewicht etwa 1.3 t, je nach Gestängebreite) verändern sich die Achslasten. Die zulässigen Achslasten (s. Kfz-Schein) dürfen hierbei nicht überschritten werden!
- Beim Aus- und Einklappen der Spritzbalken darf sich niemand in ihrem Schwenkbereich aufhalten!
- Aufenthalt unter ausgeklapptem Spritzgestänge ist verboten!
- An allen hydraulisch betätigten Klappteilen befinden sich Scher- und Quetschstellen!

Hydraulikanlage

- Hydraulikanlage steht unter hohem Druck!
Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage diese unbedingt drucklos machen!

Zapfwelle

- Vor dem Einschalten der Zapfwelle sicherstellen, daß die gewählte Zapfwelldrehzahl des Trägerfahrzeuges mit der zulässigen Drehzahl der Pumpe übereinstimmt und sich niemand im Gefahrenbereich der Spritze aufhält!
- Zapfwelle nie bei abgestelltem Motor einschalten!
- Zapfwelle, wenn sie nicht benötigt wird, abschalten!

Bremsen

- Vor jeder Fahrt Funktion der Bremsen prüfen!
- Die Bremsanlage ist regelmäßig einer gründlichen Prüfung zu unterziehen!
- Einstell- und Reparaturarbeiten an der Bremsanlage dürfen nur von Fachwerkstätten oder anerkannten Bremsdiensten vorgenommen werden!

Räder

- Radmuttern nach den ersten 50 km nachziehen und danach regelmäßig auf Festsitz überprüfen!
- Reifeninnendruck entsprechend Tragfähigkeit und tatsächlicher Radlast einstellen und regelmäßig prüfen!
- Reifen regelmäßig auf etwaige Schäden (Schnitt- oder Bruchstellen, die bis in die Gewebelagen der Karkasse reichen, oder diese sichtbar machen) kontrollieren!

Umgang mit Pflanzenschutzmitteln

- Die Empfehlung der Pflanzenschutzmittelhersteller beachten!
 - Schutzkleidung!
 - Dosier-, Anwendungs- und Reinigungsvorschriften!
- Stoffe, die zum Verkleben oder Erstarren neigen, dürfen nicht ausgespritzt werden!
- Vor dem Einsatz unbedingt Aktivkohlefilter in die Klima- bzw. Belüftungsanlage der Fahrerkabine einsetzen bzw. verbrauchten Filter austauschen bzw. reinigen!
- Während der Arbeit mit Pflanzenschutzmitteln nicht essen, nicht rauchen und nicht trinken!
- Nach Abschluß der Arbeit Hände und Gesicht gründlich reinigen!
- Pflanzenschutzgeräte und -mittel von Kindern fernhalten!
- Düsen und andere Kleinteile nie mit dem Mund ausblasen!

Wartung/Reparatur

- Unter Druck stehende Leitungen nicht öffnen! Erst über Hähne druckentlasten!
- Als Ersatzdruckschläuche für Spritzmittel dürfen nur Schläuche für einen Betriebsüberdruck von mindestens 20 bar verwendet werden, die den chemischen, mechanischen und thermischen Beanspruchungen standhalten. Bei der Montage sind grundsätzlich Schlauchklemmen aus V2A-Stahl zu verwenden. (Vorschriften für die Kennzeichnung und das Einbinden von Schläuchen siehe "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler")
- Reparaturarbeiten im Spritzbrühebehälter dürfen nur nach gründlicher Reinigung desselben und mit Atemschutzmaske oder Sauerstoffgerät erfolgen. Aus Sicherheitsgründen muß eine zweite Person die Arbeiten von außerhalb des Behälters überwachen.
- Bei der Reparatur von Aufbauspritzern, die zur Flüssigdüngung mit Ammonnitrat-Harnstoff-Lösung benutzt wurden, folgendes beachten:
Rückstände von Ammonnitrat-Harnstoff-Lösung können durch Verdunstung des Wassers auf oder in den Spritzen Salz bilden. Hierdurch entsteht reines Ammonnitrat und Harnstoff.
In reiner Form ist Ammonnitrat in Verbindung mit organischen Stoffen, z.B. Harnstoff, explosiv, wenn bei Reparaturarbeiten (z.B. Schweißen, Schleifen) die kritischen Temperaturen erreicht werden. Das Salz der Ammonnitrat-Harnstoff-Lösung ist wasserlöslich, d.h. durch gründliches Abwaschen der Spritze bzw. der zur Reparatur kommenden Teile mit Wasser wird diese Gefahr beseitigt. Nehmen Sie daher vor einer Reparatur eine gründliche Reinigung der Spritzanlage mit Wasser vor.

	2018	2020	2021	2024	2027	2028	2030	2518	2520	2521	2524	2527	2528	2530	3018	3020	3021	3024	3027	3028	3030	3518	3520	3521	3524	3527	3528	3530	4018	4020	4021	4024	4027	4028	4030
zusätzl. manuelle Spritzdruckregelung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
manuelle Betätigung des Hangausgleichs	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Düsengrundausrüstung nach Wahl (AD 02-06 POM [Lechler], Airmix 02-06 [Agrotop] oder IDK 02-06 [Lechler])	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Edelstahlmanometer f. Pumpendruck (glyceringefüllt)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Teilbreitenmindestausrüstung (s. ob.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
elektr. Schalt- und Gleichdruckregelarmatur	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Wahlrüstung																																			
2"-Saugeinrichtung über Kolbranpumpe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sprühpistole am Einspülrichter	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
tastergest. Hangautomatik "Parallelomat"	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fremdbefüllung m. Hahn und Rückschlagventil	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Überlaufschutz "TANKSTOPP"	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tankspülvorrichtung mit rotierenden Düsen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Spritzcomputer UNI- CONTROL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UNI-CONTROL mit Chipkarte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
pneumatische Schalt- und Gleichdruckregelarmatur	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saugschlauch 2" (6 oder 8m)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vorbereitung für Schleppschlauchanlage mit 25cm Düsenkörperabstand	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Schleppschlauchanlage kompl.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
elektr. Windstärkenmessung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
elektron. Tankfüllstandsanzeige "TANK-CONTROL"	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
pneum. Schaummarkierungseinrichtung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
zusätzl. Teilbreiten (s. ob.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Abstellstützen mit Winden	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Druckluftpistole zur Düsenreinigung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Anhängekupplung bei Transport frei	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Radarsensor zur schlupffreien Geschwindigkeitsmessung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
hydraulischer Pumpenantrieb	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
800-l-Kreiselpumpe zum Befüllen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	2018	2020	2021	2024	2027	2028	2030	2518	2520	2521	2524	2527	2528	2530	3018	3020	3021	3024	3027	3028	3030	3518	3520	3521	3524	3527	3528	3530	4018	4020	4021	4024	4027	4028	4030	
2"-Injektor-Saugeinrichtung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
manuelle Einklappung 24/18m (mit zweiter Anfahrssicherung)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
manuelle Einklappung 27/24, 30/28	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TeeJet:TT01-05 (VP); AI015-05 (VS); XR 02-08 (VS,VH,VP,VK,SS); QJ alle Größen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lechler: ID01-06 (POM, Keramik); IDK015-05 (POM); LU01-06 (POM, Edelstahl, Keramik); AD015-05 (POM, Keramik); FL alle Größen (POM, Edelstahl)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Agrotop: Turbodrop 015-04 (POM, Halbkeramik); AirMix 015-05 (POM)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3.2 Allgemeine Funktionsbeschreibung

(siehe dazu auch Funktionsschema BILD 1, Seite 14)

Aufbau

Die IUAS ist eine leistungsfähige Pflanzenschutzspritze für Unimog, MB-Trac, IN-Trac und Fastrac und kann auch an andere Systemschlepper sowie Lastkraftwagen angepaßt werden. Sie kann entsprechend der Kombinationsmatrix für den jeweiligen Einsatz in verschiedenen Variationen gefertigt werden.

Flüssigkeitsbehälter

Wahlweise mit einem 2000- oder 3000-Liter-Spritzflüssigkeitstank ausgerüstet, können mit der Aufbauspritze hohe Flächenleistungen erzielt werden. Die 2000-l-Aufbauspritze kann zusätzlich mit einem bis 1000 l fassenden Fronttank ausgestattet werden. Die separaten Klarwassertanks zum Spülen der Spritzanlage fassen 200 bzw. 300 Liter.

Pumpen

Mit ihrer Förderleistung auf Behältervolumen und Arbeitsbreite abgestimmte Kolbranpumpen werden von der Zapfwelle des Trägerfahrzeugs über Keilriemen oder hydraulisch angetrieben.

Befüllung

Über eine Kamlock- bzw. C-Kupplung können die Behälter auf verschiedene Weise befüllt werden:

In der Standardausführung

- durch Saugen mit den Pumpen,
- über die Einfüllöffnung am Behälter,

und mit der entsprechenden Wahlausrüstung

- durch Anschluß an einen Hydranten bzw. Fremdbefüllung,
- durch Saugen der mit dem Injektor gekoppelten Pumpen aus einem Faß oder offenen Gewässer.

Die Aufbauspritze kann mit einer Tankstopp-Vorrichtung ausgerüstet werden, die beim Befüllen über die Kamlock-Kupplung durch pneumatisches Schließen eines Zwei-Wege-Kugelhahnes in der Zulaufleitung ein Überlaufen des Behälters verhindert.

Das Spritzmittel-Konzentrat kann bequem vom Erdboden aus in einen Einspültrichter gegeben werden, von wo aus es mit Hilfe des Injektors auf dem Haupttank in diesen gesaugt wird. Durch eine Ringspüleleitung kann trockenes Spritzmittel im Einspültrichter mit Wasser aus dem Spritzmitteltank versetzt und somit einsaugfähig gemacht bzw. der Einspültrichter sauber gespült werden. Außerdem ist im Einspültrichter eine Kanisterspülvorrichtung angebracht.

Rühren

Der Behälter ist mit zwei hochleistungsfähigen hydraulischen Rührwerken sowie mehreren rotierenden Tankspüldüsen ausgerüstet. Während mit dem einen Rührwerk die Spritzflüssigkeit mit hoher Leistung aufgerührt werden kann, ist die Rührleistung des zweiten Rührkreises zum Mitrühren während des Spritzvorganges vom Schaltkasten im Fahrerhaus aus bequem stufenlos verstell- sowie vollständig ab- bzw. zuschaltbar. Dadurch kann die Rührleistung auf das jeweilige Spritzmittel abgestimmt und Schaumbildung vermieden werden.

Spritzen

Zum Spritzen wird die Flüssigkeit aus dem Tank entnommen und gelangt über den Regler und die direkt an der Düsenleitung sitzenden, pneumatisch betätigten Teilbreiten-Schaltventile zu den Düsen. Die Spritze kann mit einer elektrischen oder pneumatischen Regel- und Schaltarmatur ausgestattet werden. Die Zu- bzw. Abschaltung der Teilbreiten erfolgt vom Schaltkasten im Fahrerhaus aus.

Spülen und Reinigen

In separaten Tanks kann soviel Klarwasser mitgeführt werden, daß die maximal mögliche Restmenge mindestens zehnfach verdünnt und anschließend schadlos ausgebracht werden kann. Außerdem kann es zum Spülen und Reinigen der Pflanzenschutzspritze und zum sofortigen Reinigen der Haut bei Spritzmittelberührungen verwendet werden. Die Klarwasser-Tanks können über einen 1''-GEKA-Wasserleitungsanschluß befüllt werden. Durch ein Rückschlagventil wird gesichert, daß das Frischwasser nicht durch Spritzmittel verunreinigt werden kann.

Wahlweise kann die völlig entleerte oder eventuell mit Restflüssigkeit in den Behältern nach dem Einsatz über Nacht oder im Havariefall abzustellende Pflanzenschutzspritze mit Frischwasser gespült werden. Wenn Restmengen während einer Einsatzpause in den Behältern verbleiben müssen, können Filter, Pumpen und der Regler über die Leitungen bis hin zu den Düsen mit Klarwasser gespült werden, ohne daß die Spritzflüssigkeit in den Behältern verdünnt wird.

Die entleerten Spritzflüssigkeitsbehälter können durch rotierende Tankspüldüsen gereinigt werden.

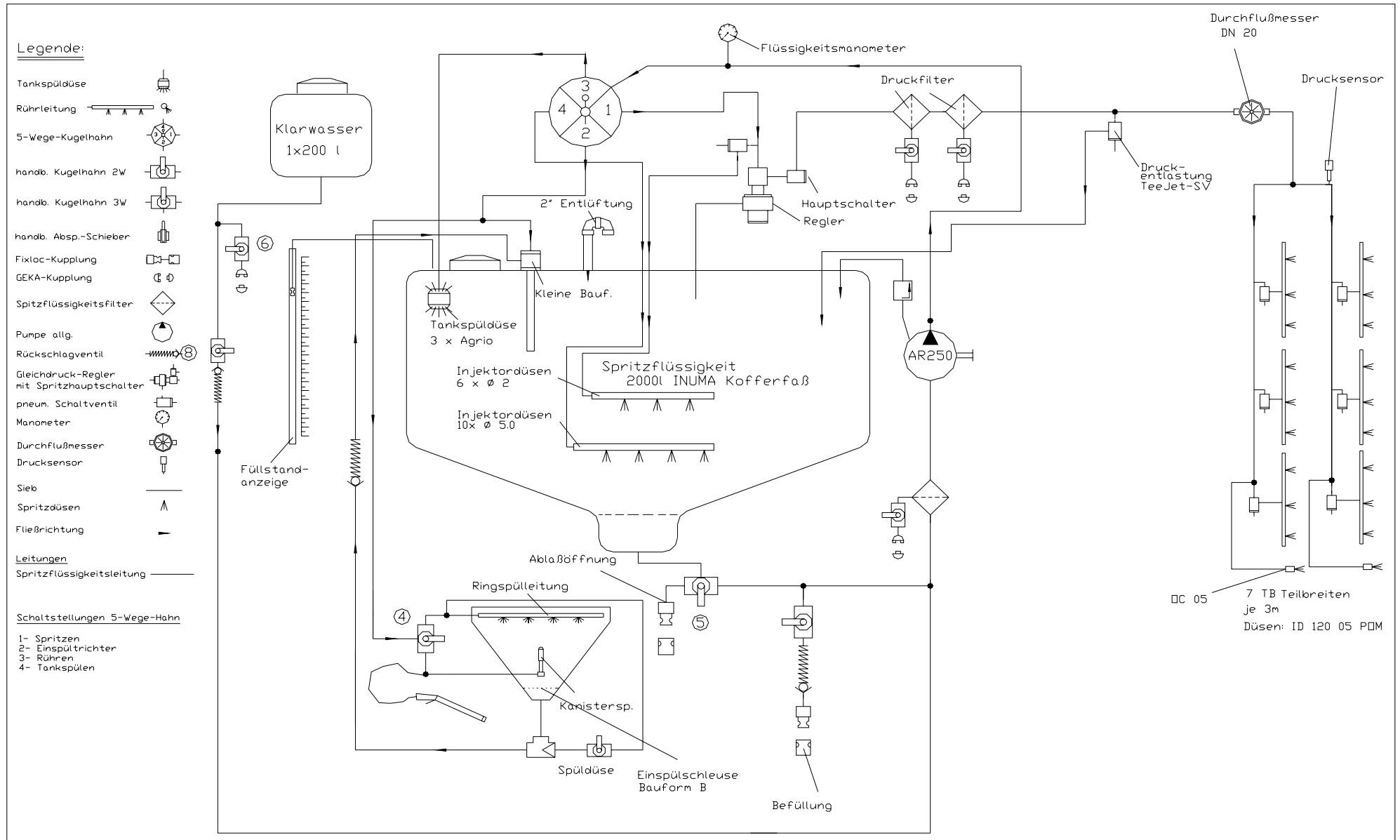


BILD 1: SPRITZTECHNISCHES SCHEMA EINER UNIVERSAL-AUFBAUSPRITZE

3.3 Beschreibung der Bedieneinrichtungen

3.3.1 Schaltkasten im Fahrerhaus

Der Schaltkasten mit aufgesetztem Bordrechner ist ergonomisch günstig, in Griffnähe und im Sichtfeld des Fahrers rechts vorn im Fahrerhaus angeordnet.

Die Anordnung der Schalter ist im BILD 2 erklärt.

Zur Bedienung des Bordcomputers lesen Sie bitte die zugehörige Gebrauchsanleitung!

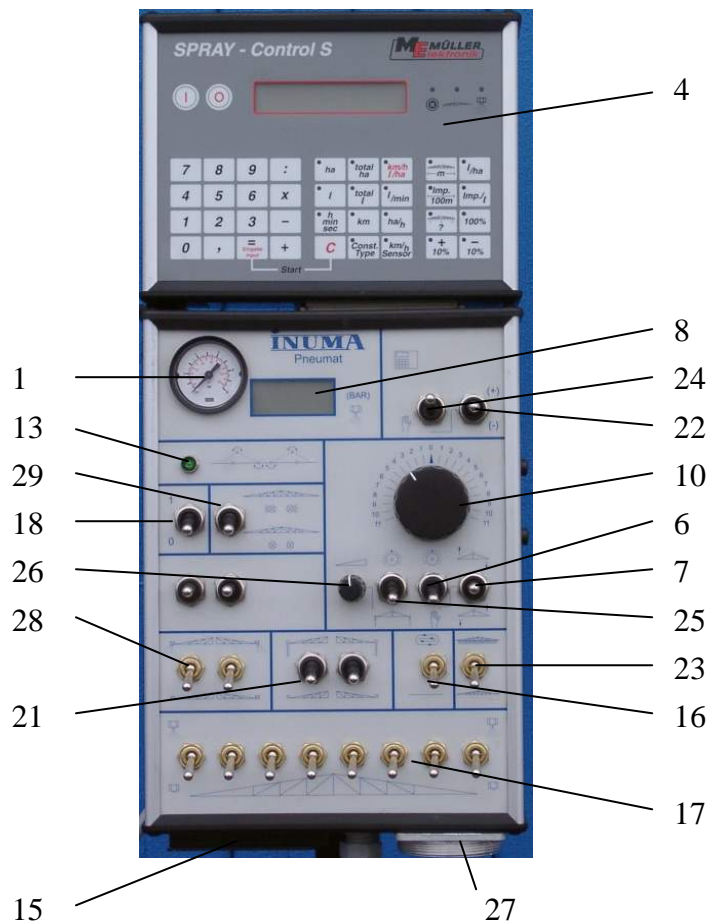


BILD 2: SCHALTKASTEN MIT BORDCOMPUTER IM FAHRERHAUS

- | | | | |
|----------|--|----------|--|
| 1 | Manometer für Regeldruck | 22 | Taster für manuelle Regeldruckeinstellung |
| 4.... | Bordcomputer | 23 | Hauptschalter Spritzen |
| 6... .. | Kippschalter für Hangausgleich HAND-WÄHLSCHIEBE | 24 | Kippschalter für Umschaltung Regeldruck automatisch / von Hand |
| 7... .. | Tastenschalter für man. Hangausgleich | 25 | Kippschalter für Hangausgleich WÄHLSCHIEBE/ AUTOMATIK |
| 8... .. | Düsendruckanzeige, digital | 26 | Einstellung der Regelgeschwindigkeit für Automatik |
| 10.. .. | Hang-Wählscheibe | 27 | Luftkupplung |
| 13.. .. | Anzeige für Arbeitsstellung | 28 | Kippschalter für Weitwurfdüsen links und rechts |
| 15.. .. | Flanschdose und Stecker 39polig | 29 | Gestängebeleuchtung |
| 16.. .. | 2. Rührwerk EIN-AUS | | |
| 17 | Kippschalter für Teilbreitenschaltventile (hier 8 Stück) | | |
| 18 | Hauptschalter Stromversorgung des Schaltkastens | | |
| 21 | Kippschalter für Schaummarkierung links und rechts | | |

3.3.2 Bedieneinrichtungen an der Aufbauspritze

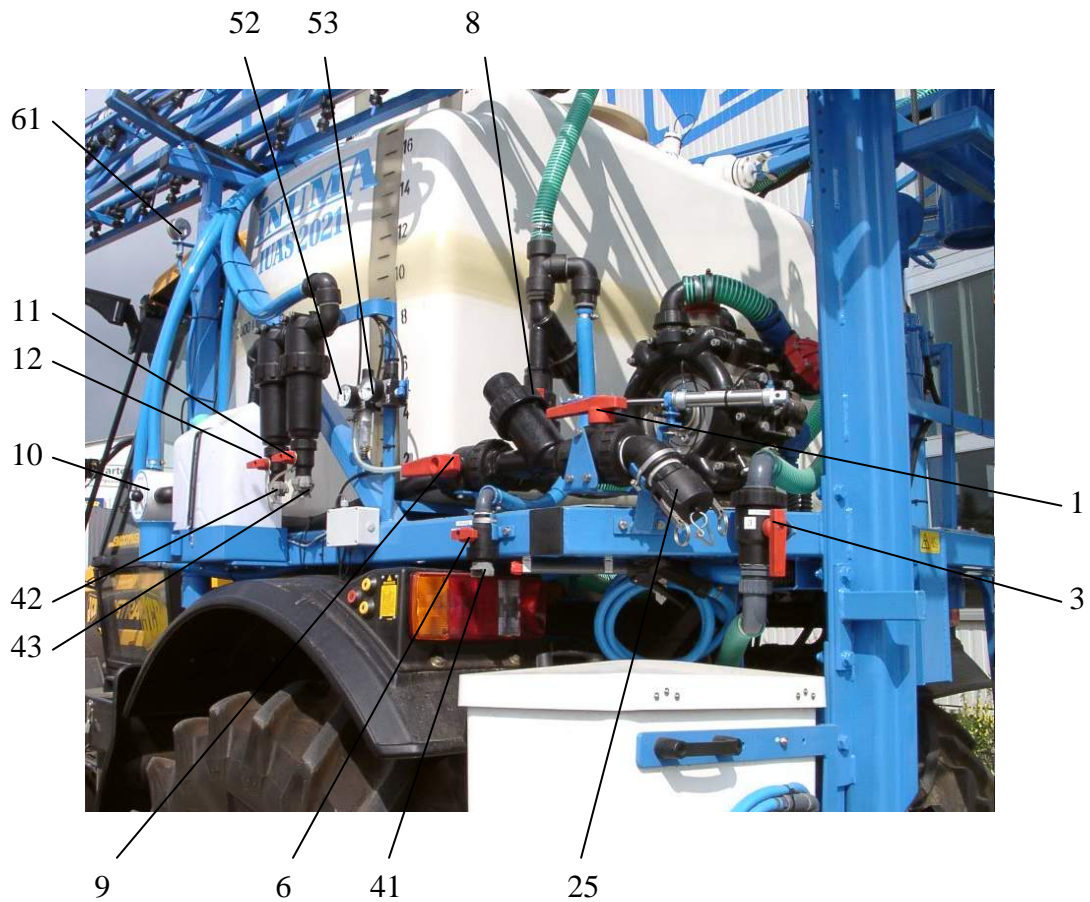


BILD 3: BEDIENEINRICHTUNGEN DER AUFBAUSPRITZE

- 1 Kugelhahn (2-Wege) für Tankstopp-Einrichtung
- 3 Kugelhahn (2-Wege) zum Öffnen der Einspültrichter-Absaugung
- 6 Kugelhahn (2-Wege) mit GEKA-Anschluß für Frischwasserbefüllung
- 8 Kugelhahn (2-Wege) zum Öffnen der Frischwasserleitung zu den Pumpen
- 9 Kugelhahn (3-Wege) zum Umschalten zwischen Saugen mit Injektor bzw. Saugen mit Pumpen
- 10 5-Wege-Hahn
- 11, 12 . Kugelhähne zum sauberen Ablassen der Restflüssigkeit aus den Druckfiltern
- 25 2“-Kamlock-Kupplung für Saugschlauch bzw. Hydrantenanschluß
- 41 GEKA-Kupplung für Frischwasserbefüllung
- 42,43 .. GEKA-Kupplung für Ablassschlauch am Druckfilter
- 52 Druckbegrenzungsventil mit Manometer und Wasserabscheider der Regelung
- 53 Druckbegrenzungsventil mit Manometer der Schaummarkierungsanlage
- 61 Pumpendruckanzeige



**BILD 4: HYDRAULISCHE
ZAPFWELLEN-AUFSTECKPUMPE**

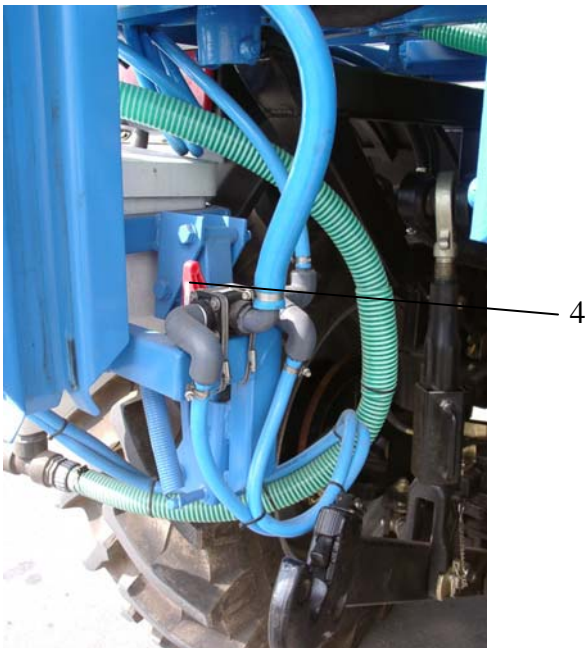


65

66

**BILD 5: EINSPÜLTRICHTER MIT
KANISTERSPÜLVENTIL**

65 Kanisterspüldüse mit rotier. Reinigungskopf
66 Kugelhahn



4

BILD 6: KUGELHAHN (4)

4 Kugelhahn (2-Wege) zum Schalten von
Ringspüleleitung und Kanisterspülventil



13

44

BILD 7: SAUGFILTER MIT ABLABHAWN

13 Ablaßhahn für Saugfilter
44 GEKA-Kupplung für Ablaßschlauch

4. Befüllen

4.1 Allgemeine Hinweise

1. Beim Befüllen des Spritzflüssigkeitsbehälters ist besondere Sorgfalt erforderlich!
2. Immer nur soviel Spritzflüssigkeit ansetzen, wie benötigt wird!
3. Behälter nicht über die Maximalmarke (Nennvolumen) hinaus befüllen!
4. So befüllen, daß nichts daneben läuft und nichts zurückspritzt!
5. Bei Befüllung mit Wasser aus dem Leitungsnetz den Füllschlauch nicht ohne Sicherungsvorkehrungen in die Spritzflüssigkeit eintauchen lassen!
6. Die Entnahme aus Oberflächengewässern darf nur nach amtlicher Genehmigung und bei Vermeidung aller Verunreinigungen erfolgen. Landesrechtliche und kommunale Bestimmungen über die Wassernutzung sind zu beachten. Saugkorb bzw. Feinfilter verwenden!
7. Grundsätzlich vor jedem Befüllvorgang darauf achten, daß der Ablasshahn (5) am Tanksumpf, die Ablasshähne an den Saug- und Druckfiltern (13, BILD 7 und 11, 12, BILD 4) sowie der Behälterdeckel geschlossen sind, um einen ungewollten Austritt von Flüssigkeit zu vermeiden!
8. Um übermäßige Schaumbildung beim Befüllen zu vermeiden, Spritzmittel immer erst dann zugeben, wenn bereits 75% der notwendigen Wassermenge in die Behälter gefüllt wurden! Nach der Mittelzugabe Behälter auffüllen und Rühren. Hinweise der Mittelhersteller zum Befüllen beachten! Falls erforderlich, Schaumstopper vor der Mittelzugabe beimischen.
9. Die Klarwasserbehälter nur mit sauberem Wasser befüllen, da dieses nicht nur zum Spülen der Pflanzenschutzspritze, sondern auch zum Waschen der Hände und im Notfall eventuell auch des Gesichts verwendet werden muß!
10. Weitere Hinweise entnehmen Sie bitte dem AID-Merkblatt 2079 "Befüllen von Pflanzenschutzgeräten".

4.2. Befüllen der Spritzmittelbehälter mit Wasser oder Flüssigdünger über Hydrantenanschluß (nur bei Ausrüstung mit Fremdbefüllung)

Bei Befüllung über Fremdpumpe auf ausreichende Entlüftung des Behälters achten (max. 600 l/min, ansonsten den Domdeckel öffnen)

- Befüllschlauch an Kamlock-Kupplung befestigen.
- Kugelhahn (2) auf "Tank" stellen,
- bei Ausrüstung mit Injektorsaugeinrichtung Kugelhahn (9) geschlossen halten,
- bei Ausrüstung mit Tankstop zusätzlich Kugelhahn (1) öffnen,
- Wasserzulauf öffnen.

Ein Zurücklaufen von Flüssigkeit aus der Pflanzenschutzspritze in die Wasserleitung ist aufgrund des Rückschlagventils in der Saugleitung nicht möglich.

Wenn die Aufbauspritze mit einer Tankstopp-Einrichtung ausgestattet ist, wird Kugelhahn (1) bei Erreichen des Nennvolumens automatisch durch einen Pneumatikzylinder verschlossen.

Ansonsten:

- Wasserzulauf bei Erreichen des erforderlichen Volumens (s. Füllstandsanzeige) von Hand stoppen, indem Kugelhahn (2) geschlossen wird,
- Wasserzufuhr schließen,
- Befüllschlauch von Kamlock-Kupplung lösen,

4.3 Befüllen über Pumpen (nur bei Ausrüstung mit Saugleinrichtung)

- Auf ausreichende Entlüftung des Behälters achten (max. 600 l/min, sonst Deckel öffnen)!

4.3.1 Befüllen mit Kolbranpumpe(n)

1. Saugschlauch an Kamlock-Kupplung befestigen,
2. folgende Kugelhähne müssen geschlossen sein (sofern vorhanden):
 - Kugelhahn (3) - Einspültrichter,
 - Kugelhahn (5) - Tanksumpf,
 - Kugelhahn (8) - Frischwassertanks.
3. Kugelhähne (1), (2) und (9) entsprechend der Ausstattungsvariante schalten (siehe Tabelle folgende Seite)

Kugelhahn	T/a/Ta	I/Ia	F/Fa	IT	ITa	FT/FTa	IF	IFa	IFT/IFTa
(1)	Auf	-	-	Auf	Auf	Auf	-	-	Auf
(2)	-	-	Pumpe	-	-	Pumpe	Pumpe	Pumpe	Pumpe
(9)	-	Pumpe	-	Pumpe	Pumpe	-	Pumpe	Pumpe	Pumpe

T.....mit Tankstop

a.....mit abnehmbarem Einspülrichter

I.....mit Injektor-Saugeinrichtung

F.....mit Fremdbefüllung

4. 5-Wege-Hahn auf Stellung "Spritzen",

5. Zapfwelle einschalten.

Achtung! Maximal zulässige Pumpendrehzahl von 540 min^{-1} darf nicht überschritten werden, (d.h. bei Übersetzung am Keilriemenantrieb der Pumpe von $1 : 1 = 540 \text{ min}^{-1}$ und $1 : 2 = 1000 \text{ min}^{-1}$ Zapfwelldrehzahl)

6. Bei Erreichen der gewünschten Füllhöhe:

- Schließen des Kugelhahnes (1) (bei Ausstattung mit Tankstop automatisch),
- bei Ausstattung mit Fremdbefüllung Kugelhahn (2) schließen,
- bei Ausstattung mit Injektorsaugeinrichtung (ohne Fremdbefüllung) Kugelhahn (9) schließen.

Achtung! Zuerst Kugelhahn (1) bzw. (2) oder (9) schließen und erst danach Saugschlauch abnehmen, da Einpumpen von Luft zum Schäumen und Überlaufen des Spritzflüssigkeitsbehälters führen kann!

4.3.2 Befüllen mit Kreiselpumpe (nur bei Ausstattung mit separater Befüllpumpe, ohne Injektorsaugeinrichtung)

Vor Inbetriebnahme der Kreiselpumpe folgendes beachten:

Die Kreiselpumpe ist selbstansaugend, darf aber niemals trocken laufen. Füllen Sie deshalb vor dem ersten Einsatz das Pumpengehäuse mit Wasser. Wird die Pumpe für längere Zeit nicht gebraucht, sollten Sie diese ganz entleeren. Bei Wiederinbetriebnahme beachten Sie das Vorfüllen!

Zum Saugen gehen Sie nun folgendermaßen vor:

1. Überprüfen Sie, ob die Ablauföffnung am Faßsumpf geschlossen ist!
2. Saugschlauch an Kamlock-Kupplung anschließen,
3. bei Ausstattung mit Tankstopp vor der Kreiselpumpe den Tankstopp-Kugelhahn öffnen,
4. Über das entsprechende Ventil der Arbeitshydraulik des Trägerfahrzeuges den Kreiselpumpenantrieb zuschalten. Die Kolbranpumpe braucht nicht mitzulaufen, die Zapfwelle kann also ausgeschaltet bleiben. Die Kreiselpumpe mit dem Hydraulikkugelhahn (16) zuschalten.
5. Bei Erreichen der gewünschten Füllhöhe Abschalten der Kreiselpumpe durch Schließen des Hydraulikkugelhahnes (16)

Achtung! Zuerst Hydraulikkugelhahn (16) schließen und erst danach Saugschlauch abnehmen, da Einpumpen von Luft zum Schäumen und Überlaufen des Spritzflüssigkeitsbehälters führen kann!

4.4 Befüllen der Spritzflüssigkeitsbehälter mit Wasser oder Flüssigdünger über Injektor (nur bei Ausrüstung mit Injektor-Saugeinrichtung)

Vor dem Zuschalten des Injektors muß sich bereits eine Mindest-Wassermenge (etwa 200 l) im Tank befinden. Dazu zunächst nach Punkt 4.3. vorgehen (Arbeitsschritte 1 bis 5).

Danach:

- Kugelhahn (9) auf Stellung "Injektor" drehen ,
- Kugelhahn (2) schließen (sofern vorhanden),
- Kugelhahn (3) muß geschlossen sein (sofern vorhanden),
- Kugelhahn (5) auf Stellung "Pumpe" öffnen,
- 5-Wege-Hahn auf "Injektor" stellen. Es muß ein Pumpendruck von mindestens 10 bar erreicht werden, um eine ausreichende Injektorsaugleistung zu erzeugen.
- bei Erreichen der gewünschten Füllhöhe 5-Wege-Hahn auf "Spritzen" stellen,
- Kugelhahn (1) bzw. (9) schließen,
- Saugschlauch abkuppeln,
- Zapfwelle abschalten.

4.5 Befüllen der Klarwasser-Behälter

Da das Klarwasser sowohl zum Spülen und Verdünnen der Restmenge, sogleich aber auch zum Händewaschen verwendet werden soll, die Klarwasser-Behälter immer nur mit sauberem Leitungswasser befüllen!

Zum Befüllen:

- Wasserleitung an GEKA-Kupplung (41, BILD 3) anschließen,
- Kugelhahn (6) und Wasserzulaufhahn öffnen,
- Kugelhahn (8) muß geschlossen sein,
- Füllstand der Klarwasser-Behälter beobachten,
- bei Erreichen des max. Füllstandes Kugelhahn (6) und Wasserzulaufhahn schließen,
- Wasserleitung von GEKA-Kupplung (41) lösen.

Bei Frischwasserbefüllung über Fremdpumpe mit max. 200 l/min befüllen!

4.6 Einspülen von Spritzmitteln über den Einspültrichter

An der Aufbauspritze ist vom Hersteller nur ein Befüllung mit Spritzmittel über den Einspültrichter vorgesehen. Eine Befüllung durch den Faßdom ist jedoch auch möglich, wenn dazu ein Einfüllsieb eingesetzt wird (außer bei Verwendung wasserlöslicher Folienbeutel). Planen Sie grundsätzlich vor dem Ansetzen einer Spritzflüssigkeit exakt die (noch) erforderliche Menge! Über den Bordcomputer haben Sie die Möglichkeit, die für eine Spritzbahn erforderliche Menge der Spritzflüssigkeit zu ermitteln (sowohl über den Liter-/ als auch über den Flächenspeicher) und auch die restliche Fläche (verbleibende Spritzbahnen eventuell mit Teilarbeitsbreite) zu errechnen. Es sollte eher etwas weniger Spritzflüssigkeit angesetzt werden, als benötigt wird. So kann man die nicht behandelte Fläche als "Sichtfenster" verwenden.

Die korrekte Mittelzugabe ergibt sich aus folgender Formel:

$$\frac{\text{Mittelmenge je Behälterfüllung (kg bzw. l)}}{\text{Flüssigkeitsaufwand (l/ha)}} = \frac{\text{Mittelaufwand (kg/ha bzw. l/ha)} \times \text{Behälterflüssigkeit (l)}}{\text{Flüssigkeitsaufwand (l/ha)}}$$

Zum Abmessen der erforderlichen Mittelmengen sind ausschließlich für diesen Zweck vorgesehene und geeignete Meßgeräte und -gefäße zu verwenden! Es empfiehlt sich, die Behälter der Aufbauspritze zunächst bis zur Hälfte mit Wasser zu füllen und erst dann die Präparate zuzugeben.

Bei Mischung mehrerer Präparate sollte man in der Regel, d.h. wenn die Gebrauchsanleitungen der Mischungspartner keine besonderen Hinweise enthalten, mit den Pulverformulierungen beginnen, danach die wäßrigen Lösungen, danach Emulsionen und zum Schluß das Restwasser folgen lassen. Wasserlösliche Folienbeutel können direkt durch die Einstiegsöffnung (ohne Sieb) bei laufendem Rührwerk zugegeben werden. Angaben des Spritzmittelherstellers beachten!

4.6.1 Zugabe der Spritzmittel

(Zum Umgang mit Spritzmitteln Hinweise in 4.1 beachten)

- Einspültrichter-Deckel öffnen,
- Kugelhahn (5) muß geöffnet sein bzw. auf Stellung "Pumpe" stehen ,
- Kugelhahn (9) schließen (sofern vorhanden),
- Zapfwelle einschalten (Maximale Pumpendrehzahl 540 min^{-1} beachten!),
- 5-Wege-Hahn auf "Injektor" drehen,
- Spritzmittel einfüllen,
- durch Öffnen von Kugelhahn (4, BILD 4) auf Stellung "Spülen" kann Wasser durch die Ringspülleitung zugegeben werden,
- Kugelhahn (3) öffnen - Spritzmittel wird abgesaugt,

Das Ansaugen von Luft vermeiden (verstärkte Schaumbildung im Tank). Dazu Kugelhahn (3) rechtzeitig schließen. Danach Einspültrichter spülen (siehe 4.6.4)!

4.6.2 Kanisterspülvorrichtung

Nach dem Entleeren der Spritzmittelkanister diese mit der Kanister-Spülvorrichtung (s. BILD 8, Seite 24) ausspülen.

Dazu:

- entleerte Kanister über dem Einspültrichter umdrehen und Kanisteröffnung über rotierende Kanisterspüldüse (65, Bild 8) stülpen,
- Kanister kräftig nach unten drücken, wodurch das Druckventil geöffnet wird,
- Kugelhahn (4) nur wenig öffnen (keine optimale Spülung bei hohem Druck) - der Kanister wird mit Hochdruck ausgespült,
- bei kleineren Kanistern mit kleineren Öffnungen Spülvorgang nach kurzer Zeit unterbrechen und Behälter erst leer laufen lassen, bevor Spülvorgang wiederholt werden kann,
- Kanister über Einspültrichter austropfen lassen,
- Kugelhahn (4) schließen.

Danach Einspültrichter spülen (s. 4.6.4).

BILD 8: EINSPÜLTRICHTER MIT

SPÜLPISTOLE

- 3.....Kugelhahn zum Absaugen des Trichters
- 65 Kanisterspüldüse mit rot. Reinigungskopf
- 66 Handspülpistole



4.6.3 Einspülen von trockenen Spritzmitteln

Zum Einspülen von trockenen Spritzmittel-Konzentraten zunächst Ring-Spülleitung öffnen.

Dazu:

- 5-Wege-Hahn auf "Injektor" drehen. Es muß ein Pumpendruck von mindestens 5 bar (bei 2"-Injektorsauganlage mindestens 10 bar) erreicht werden, um eine ausreichende Injektorsaugleistung zu erzeugen.
- Kugelhahn (4) langsam auf Stellung "Ringleitung" drehen (Kugelhahn nicht ganz öffnen, da bei zu hohem Druck Flüssigkeit herauspritzen kann),
- Pulverförmiges Spritzmittel hinzugeben.

Das trockene Spritzmittel wird mit Flüssigkeit aus der Ring-Spülleitung im Einspültrichter versetzt und gleichzeitig abgesaugt, indem Kugelhahn (3) geöffnet wird.

Eventuell zurückbleibende Spritzmittelreste können mit der Spülpistole entfernt werden (siehe BILD 8). Falls die Spülpistole nicht fest angeschlossen ist:

- Kugelhahn (4) schließen,
- Zuleitung zur Ring-Spülleitung von der Kamlock-Kupplung (40) am Trichter lösen,
- Sprühpistole an Kamlock-Kupplung (40) anschließen,
- Kugelhahn (4) auf "Ringleitung" drehen.

Nun kann die Sprühpistole betätigt werden.

Achtung! Mit der Spülpistole so vorsichtig arbeiten, daß kein Spritzmittel über den oberen Rand des Einspültrichters hinausgespritzt wird!

4.6.4 Spülen des Einspültrichters

Nach dem Beenden des Spritzmittel-Einspülens wird der Trichter durch Öffnen des Kugelhahns (4) auf Stellung 1 durch die Ring-Spülleitung oder auch mit der Sprüh-Pistole (siehe 4.6.3) von Spritzmittelresten gereinigt. Gleichzeitig kann die Flüssigkeit durch Öffnen des Kugelhahnes (3, BILD 8) abgesaugt werden.

Danach:

- Kugelhahn (4, BILD 6) schließen,
- Kugelhahn (3, BILD 8) schließen,
- Einspültrichter mit Deckel verschließen.

Achtung! In Betrieb befindlichen Einspültrichter niemals verlassen!

4.7 Zugabe der Spritzmittel über den Dom des Behälters

Achtung! Wenn Spritzmittel über den Einfülldom am Spritzflüssigkeitsbehälter zugegeben werden soll, darf die Aufbauspritze nur über eine vorschriftsmäßige Leiter und dafür vorgesehene Trittstufen bestiegen werden!
Sieb muß in die Einfüllöffnung eingesetzt sein!

Wasserlösliche Beutel direkt in den Tank geben. Dazu Sieb herausnehmen.

5. Rühren

Die Aufbauspritze ist mit zwei hydraulischen Rührwerken ausgestattet. Während mit dem einen Rührwerk die Spritzflüssigkeit mit hoher Leistung aufgerührt werden kann, ist die Rührleistung des zweiten Rührkreises zum Mitrühren während des Spritzvorganges vom Schaltkasten im Fahrerhaus aus ab- bzw. zuschaltbar.

5.1 Aufrühren mit voller Leistung

Durch Düsen in der über dem Behälterboden angeordneten Rührleitung wird ein schnelles, wirkungsvolles Aufrühren erreicht. Zum Aufrühren vor dem Spritzen steht die gesamte Fördermenge der Pumpe zur Verfügung.

Dazu muß Kugelhahn (5) geöffnet sein bzw. auf Stellung "Pumpen" stehen und der 5-Wege-Hahn auf "Rühren" gedreht werden!

5.2 Mitrühren während des Spritzens

Während des Spritzens (5-Wege-Hahn muss auf "Spritzen" und der Spritzhauptschalter (23, Bild 2) eingeschaltet sein), kann mit dem Kippschalter (16, Bild 2) die kleine Rührleitung je nach eingesetztem Mittel betrieben werden.

Zur Verringerung der Restmenge sollte das kleine Rührwerk rechtzeitig vor dem Leerspritzen des Tanks abgeschaltet werden.

Zur Verringerung der Restmenge sollte das kleine Rührwerk rechtzeitig vor dem Leerspritzen des Tanks abgeschaltet werden.

6. Spritzgestänge in Arbeitsstellung bringen

6.1 Ein- und Ausklappen

Vor dem Ausklappen des Spritzgestänges prüfen, ob ausreichend Platz vorhanden ist und sich keine Gegenstände und Personen im Schwenkbereich befinden!

6.1.1 Vorgehensweise bei serienmäßiger Gestängeklappung

- Anheben des eingeklappten Gestänges über Hydraulikanschluß 1 bis zum oberen Anschlag,
- Ausklappen des Gestänges über Hydraulikanschluß 2, bis Kontroll-Leuchte "Arbeitsstellung" (13, Bild 2) am Schaltkasten aufleuchtet (Langsam anfahren!),
- Ablassen des ausgeklappten Gestänges bis auf erforderliche Arbeitshöhe.

Das Einklappen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge in der obersten Stellung!

Vor dem Einklappen den Hangausgleich-Kippschalter (6, Bild 2) auf "Wählscheibe" stellen, damit das ausgeklappte Gestänge in oberster Lage zunächst zum Fahrzeug ausgerichtet wird.

6.1.2 Vorgehensweise bei separater, beidseitiger Außenflügel-Klappung

- Anheben des eingeklappten Gestänges über Hydraulikanschluß (1) bis zum oberen Anschlag (Gestänge wird durch zwei obere Anschlaggummis während des Klappvorganges in Waage gehalten)
- Ausklappen des gesamten Gestänges über Hydraulikanschluß (2), bis Kontroll-Leuchte "Arbeitsstellung" (13, Bild 2) aufleuchtet (Langsam anfahren!),
- wenn erforderlich, einklappen beider Außenflügel durch gleichzeitiges Betätigen von Druckschalter (2, Bild 2) und Hydraulikhebel (2),
- Ablassen des Gestänges mit vollständig ein- bzw. ausgeklappten Außenflügeln bis auf die erforderliche Arbeitshöhe.

Das Einklappen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Dabei darauf achten, dass die Außenflügel **vollständig** ausgeklappt sind, bevor das gesamte Gestänge eingeklappt wird!

Vor dem Einklappen außerdem den Hangausgleich-Kippschalter (6, Bild 2)

auf "Wählscheibe" stellen, damit das ausgeklappte Gestänge in oberster Lage zunächst zum Fahrzeug ausgerichtet wird.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Anfahrtsicherung an den Außenflügeln nur für ein unbeabsichtigtes Anfahren gegen Hindernisse mit einem Abstand von 90 % der halben Arbeitsbreite von der Schlepperlängsachse gedacht ist (z.B.: bei einer Arbeitsbreite von 30 m ist der minimal mögliche Abstand von der Fahrzeugmitte 13,5 m). Das Anfahren dürfte dann nur bei max. 4 km/h erfolgen. Bei einer Beschädigung des Gestänges bei Anfahren unter anderen als den genannten Bedingungen haftet der Hersteller nicht. Grundsätzlich ist so aufmerksam zu fahren, dass Hindernisse rechtzeitig erkannt werden und das Spritzgestänge zum Umfahren eingeklappt wird.

6.2 Einstellen der Neigung des Spritzbalkens

Der Spritzbalken ist nach dem Waage-Prinzip an einem Seil aufgehängt, das exakt in der Mitte über Kreuz über eine Seilscheibe läuft, die am Hubwagen befestigt ist. So genau einjustiert, besteht ein Gleichgewicht zwischen beiden Gestängehälften, und das Spritzgestänge liegt genau waagerecht.

Fährt nun das Fahrzeug einseitig in eine Bodenvertiefung, dann dreht sich dabei (wenn auch nur minimal) die Seilscheibe so mit, dass das Seil auf der abgesenkten Fahrzeugseite verkürzt und auf der anderen Seite um den gleichen Betrag verlängert wird. Auf diese Weise wird das Spritzgestänge wieder in die Waagerechte gebracht.

Diese Pendelaufhängung verhindert zudem die Übertragung kurzer, harter Schläge vom Fahrzeug auf das Spritzgestänge.

Der Hangausgleich kann manuell oder automatisch über Bodentaster bzw. Ultraschallsensoren erfolgen.

6.2.1 Manueller Hangausgleich über Vorwählscheibe

In der Standardvariante ist der Schaltkasten der Aufbauspritze mit einer Vorwahldrehscheibe für den manuellen Hangausgleich ausgestattet (siehe Bild 2, Seite 16). Mit dem Drehknopf (10, Bild 2) kann die Scheibe um $\pm 135^\circ$ links- bzw. rechts herum verdreht werden. Der Hangausgleich-Kippschalter (6, Bild 2) muss dazu auf "Wählscheibe" stehen. Über eine elektronische Schaltung, die mit dem E-Motor gekoppelt ist, der durch ein Schneckengetriebe die Seilscheibe verdreht, folgt das Gestänge der Bewegung der Vorwählscheibe am Schaltkasten solange, bis die gewünschte Schräglage erreicht wird. Um eine feinfühligere Verstellung zu ermöglichen, wurde ein Winkel-Übersetzungsverhältnis von Vorwählscheibe zu Spritzbalken von 10:1 gewählt. D.h., wenn die Scheibe um 10° (z.B. von Stellung "0" auf "1") verdreht wird, verstellt sich das Gestänge um 1° in der gleichen Drehrichtung.

Bei der Arbeit am Hang vereinfacht die Vorwählscheibe die Gestängeeinstellung erheblich. Man muss nicht an jedem Vorgewende aufs Neue die richtige Schrägstellung suchen. Wenn die Hangneigung gleich bleibt, dreht man am Vorgewende die Scheibe einfach von der bisherigen Stellung auf die gegenüberliegende Markierung mit der gleichen Zahl, und das Gestänge folgt exakt.

6.2.2 Tastergesteuerte Hangautomatik „Parallelomat“ (Wahlausrüstung)

Ist die Aufbauspritze mit der tastergesteuerten Hangautomatik „Parallelomat“ ausgestattet und steht der "Hangausgleich"-Schalter (25, Bild 2) am Schaltkasten auf "Automatik", kann die Schräglage des Spritzbalkens über Bodentaster gesteuert werden, die links und rechts außen am Spritzgestänge angebracht sind.

Die Höhe des Gestänge-Laufwagens muss zunächst über den hydraulischen Hubzylinder separat eingestellt werden, denn der Gestängehub wird nicht vom „Parallelomat“ angesteuert.

Wenn einer der Taster durch Boden- oder Bestandsberührung betätigt wird, gibt er einen Impuls an die Hangsteuerung ab und die Gestängeaufhängung wird so verdreht, dass die Gestängeseite mit Tasterberührung einen größeren Abstand zur Spritzfläche bekommt.

Mit dem Drehknopf (26, Bild 2) kann die Regelgeschwindigkeit der Hangautomatik „Parallelomat“ (im vorgegebenen Bereich) verstellt werden, um die Gestängesteuerung den Einsatzbedingungen und der Gestängebreite anzupassen.

6.2.3 Hangautomatik „Distance-Control“ (Wahlausrüstung)

Ist die Spritze mit einer Hangautomatik „Distance-Control“, die mit Ultraschallsensoren arbeitet, ausgestattet, beachten Sie bitte die mitgelieferte separate Bedienungsanleitung „Distance-Control“.

7. Kalibrieren

Regelmäßig, mindestens vor Beginn jeder Spritzsaison, bei größeren jährlichen Flächenleistungen alle 2000 ha überprüfen, ob der Spritzflüssigkeitsausstoß des Gerätes noch den vorgegebenen Werten entspricht.

Dazu folgendermaßen vorgehen:

7.1 Aufbauspritze ohne vollautomatische Regelung

1. Überprüfung der Fahrgeschwindigkeit

Die Überprüfung ist erforderlich, da die Anzeige an Tachowellen oder auch an elektronischen Geschwindigkeitsmeßeinrichtungen fehlerbehaftet sein kann. Die Kenntnis der tatsächlichen Geschwindigkeit ist eine wesentliche Voraussetzung für präzisen Pflanzenschutz.

Markieren Sie zunächst eine 100 m lange Meßstrecke. Der Startmeßpunkt sollte so gewählt werden, daß das Fahrzeug beim Passieren die gewünschte Fahrgeschwindigkeit erreicht hat. Diese Geschwindigkeit ist über die gesamte Meßstrecke hinweg konstant zu halten. Die Flüssigkeitsbehälter sollten etwa halbvoll sein. Messen Sie mit einer geeigneten Uhr die für die Strecke benötigte Zeit.

Die tatsächlich gefahrene Geschwindigkeit anhand der Tabelle 1 ermitteln oder genauer nach folgender Formel errechnen:

$$\text{Geschwindigkeit (km/h)} = \frac{\text{Weg (m)} \times 3,6}{\text{Zeit (s)}}$$

Tabelle 1: Ermitteln der Fahrgeschwindigkeit

Zeit (s)/ 100 m	90	72	60	51	45	40	36

Geschwindigkeit (km/h)	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0

2. Berechnung der benötigten Durchflußmenge pro Düse

Zunächst müssen folgende Daten überprüft bzw. ermittelt werden:

- Düsentyp,
- Düsenabstand,
- tatsächliche Fahrgeschwindigkeit,
- Ausbringungsmenge (laut Angaben des Spritzmittelherstellers).

Die Durchflußmenge wird mit folgender Formel berechnet:

$$\begin{array}{l} \text{Durchflußmenge} \\ \text{pro Düse} \end{array} = \frac{\text{Ausbringungsmenge (l/ha)} \times \text{tats. Fahrgeschwindigkeit (km/h)} \times \text{Düsenabstand (cm)}}{60\,000}$$

Beispiel:

Ausbringungsmenge :	200 l/ha
Geschwindigkeit :	7 km/h
Düsenabstand :	50 cm

Ergebnis:

$$\text{Durchflußmenge pro Düse} = \frac{200 \times 7 \times 50}{60\,000} = 1,17 \text{ l/min}$$

3. Eingabe des exakten Spritzdrucks

Nachdem der Spritzflüssigkeitstank etwa zur Hälfte mit Wasser gefüllt wurde (aus hygienischen Gründen keinesfalls Spritzflüssigkeit verwenden), das Spritzgestänge in Arbeitsstellung bringen und mit dem Ausspritzen beginnen (siehe dazu Abschnitt 8.). Sichtprüfung auf Lecks und Düsenverstopfungen durchführen. Falls erforderlich, Reinigen der Düsenmundstücke mit Luftdruck-Reinigungspistole oder Düsenbürste.

Danach wird ein Düsenmundstück durch ein neues, unverschlissenes Düsenmundstück gleicher Größe ausgetauscht.

Legen Sie den notwendigen Spritzdruck für das eingesetzte Düsenmundstück gemäß zutreffender Düsentabelle (siehe Anlage) fest.

Justieren Sie nun bei eingeschalteter Aufbauspritze den Spritzdruck. Nehmen Sie dazu ein Meßgefäß und erfassen Sie die Durchflußmenge der neuen, unverschlissenen Düse über einen Zeitraum von 1 Minute. Nehmen Sie nun eine Feineinstellung des Spritzdruckes vor (mit Taster (22, BILD 2) bis die gemessene Durchflußmenge mit der errechneten übereinstimmt.

Es kann auch eine andere Meßmethode angewendet werden:

Die Behälter werden

- entweder bis zu einer Markierung mit Wasser gefüllt oder
- das Fahrzeuggewicht wird nach der Befüllung gemessen.

Anschließend wird in dem für den Spritzvorgang gewählten Fahrgang bei konstanter Motor- und Zapfwellendrehzahl sowie gleichbleibendem Spritzdruck die markierte 100-Meter-Strecke auf dem Acker gespritzt. Danach wird das ausgebrachte Wasservolumen ermittelt (entweder über die Behältermarkierung oder durch Wiegen des Fahrzeuges).

Die ausgebrachte Flüssigkeit je Hektar errechnet man nach der Formel:

$$\text{Flüssigkeitsaufwand (l/ha)} = \frac{\text{Wasserverbrauch auf Probestrecke (l)} \times 10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}}{\text{Länge der Probestrecke (m)} \times \text{Arbeitsbreite (m)}}$$

Nach dieser Messung müßte bei auftretenden Abweichungen des gemessenen vom erforderlichen Flüssigkeitsaufwand der Spritzdruck variiert und die Messung wiederholt werden, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt wurde. Der zeitliche Aufwand ist bei dieser Methode wesentlich größer.

Mit dem eingestellten richtigen Spritzdruck liefert die Aufbauspritze bei der vorher ermittelten Geschwindigkeit exakt die gewünschte Ausbringmenge.

7.2 Aufbauspritze mit vollautomatischer Regelung

Zur Kalibrierung der Wegstrecken- und Durchflußmengenmessung gehen Sie bitte nach der Gebrauchsanleitung des jeweils eingesetzten Bordrechners vor.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß die Pflanzenschutzspritze regelmäßig von einer amtlichen oder amtlich anerkannten Kontrollstelle überprüft werden muß. Nach dem gültigen Pflanzenschutzgesetz (Änderung der Pflanzenschutzmittelverordnung vom 1. Juli 1992) müssen im Gebrauch befindliche Geräte im Zeitraum von 2 Kalenderjahren überprüft werden.

Alle durch INUMA ausgelieferten Pflanzenschutzspritzen werden zuvor auf einem elektronischen Prüfstand kontrolliert und mit einer Prüfplakette versehen.

8. Ausbringen der Spritzflüssigkeit

Folgende Hinweise sind vor dem Ausbringen der Spritzflüssigkeit unbedingt zu beachten:

- Bei der Auswahl der Spritzdüsen sind die Hinweise der Düsenhersteller zu beachten. (Düsengröße und Spritzdruck auf Ausbringmenge, Fahr- und Windgeschwindigkeit abstimmen)
- Das rechtzeitige, vorbereitende Anlegen von Fahrgassen gewährleistet ein exaktes Anschlussfahren von Spritzbahn zu Spritzbahn.
- Beim Spritzen sind Überlappungen zu vermeiden, da sie Mittelverschwendungen durch Überdosierung mit möglichen Kulturpflanzenschäden bzw. eventuell erhöhten Mittelrückständen im Ernteprodukt verursachen.
- Gleiche Folgen hat das Kurvenfahren auf dem Vorgewende mit eingeschaltetem Spritzgestänge, weil sich im inneren Wendekreis des sich hier auf der Stelle drehenden Gestänges ein vielfacher Mittelaufwand pro Flächeneinheit ergibt.
- Fehler werden in dieser Hinsicht häufig auch beim Anfahren und Anhalten am Vorgewende gemacht. Darum ist es erforderlich, auf die Schlagenden eine Querspritzbahn zu legen, bei allen Längsfahrten die Selbstfahrsspritze zunächst auf die gewählte Fahrgeschwindigkeit zu bringen und möglichst genau auf der schlagseitigen Grenzlinie dieser Querspritzbahn das Spritzgestänge einzuschalten.
- Abtrift auf nicht zu behandelnde Nachbarflächen vermeiden!
- Eine Fahrgeschwindigkeit unter 6 km/h und ein Spritzdruck von 1,0 bis 2,0 bar beugen der Abtrift vor. An dieser Stelle sei auf die Vorteile abtriftmindernder Düsen verschiedener Hersteller hingewiesen (wie Antidrift-, Turbodrop-, TurboTeejet-, Injektordüsen). Wir beraten Sie diesbezüglich gern ausführlich.
- Windstille bzw. maximal 3 km/h Windgeschwindigkeit, wie sie in der Regel nur in den Morgen- und Abendstunden vorherrscht, über 40 % relative Luftfeuchte sowie thermikfreie Wetterlagen ohne aufsteigende Luftmassen bilden die besten Voraussetzungen für eine abtriftarme Ausbringung.

Nachdem das Spritzgestänge in Arbeitsstellung gebracht wurde, wird zum Ausbringen der Spritzflüssigkeit folgendermaßen vorgegangen:

- Kugelhahn (5) muß geöffnet sein bzw. auf Stellung "Pumpen" stehen,
- Die Kugelhähne (1) bis (4), (8) und (9) sollten während des Spritzens geschlossen sein, sofern vorhanden
- Eingeben der benötigten Größen in den Bordcomputer (siehe Gebrauchsanleitung des Bordcomputers),
- Schalter (11, BILD 2) muss auf "Automatik" stehen (Bordcomputer eingeschaltet),
- Anzeige für Arbeitsstellung (13) muß aufleuchten (wenn nicht, ist Spritzgestänge eventuell nicht vollständig ausgeklappt),
- Motor einschalten,
- Zu- bzw. Abschalten der gewünschten Teilbreiten über Kippschalter (17, BILD 2); die Kippschalter sind der Lage der Teilbreiten entsprechend angeordnet,
- 5-Wege-Hahn auf "Spritzen" stellen,
- losfahren (letzten Gang entsprechend der erforderlichen Geschwindigkeit und der benötigten Zapfwellendrehzahl (Pumpendrehzahl max. 540 U/min !) wählen),
- nach Erreichen der vorgesehenen Geschwindigkeit Spritz-Hauptschalter (23, BILD 2) am Schaltkasten auf "Start" stellen - das Spritzen beginnt.

Der Spritzdruck an der Düse kann an der Digitalanzeige (8, BILD 2) kontrolliert werden.

Am Ende der Bahn wird durch Umschalten des Spritz-Hauptschalters (23) auf "Stop" das Spritzen sofort abgeschaltet.

Achtung! Düsen nicht bei eingeklapptem Gestänge zuschalten!

9. Bedienung der Schaummarkieranlage (Wahlausrüstung)

Vor Beginn des Einsatzes Schaumbehälter (siehe BILD 9) mit Schaumflüssigkeit und Wasser entsprechend der benötigten Menge füllen.

Dazu zunächst Schaumbehälter durch Ausschalten der Schaumanlage mit Kippschaltern (21, BILD 2) drucklos machen –**Achtung!** Schaumrest kann austreten! Erst danach Klemmbügel (82) lösen und Deckel (81) abnehmen. Zum Füllen, falls erforderlichen, Trichter verwenden. Deckel fest verschließen.

Achtung! Druckbehälter! Druck über Druckbegrenzungsventil (52, BILD 3) auf maximal 3 bar einstellen. Durch Einstellung des Druckes von 0 bis 3 bar kann die gewünschte Schaummenge eingestellt werden.

Über den betreffenden Kippschalter (21, BILD 2) kann der rechte oder linke Schaumbehälter mit Druck beaufschlagt, die Schaumanlage eingeschaltet und Schaum gelegt werden

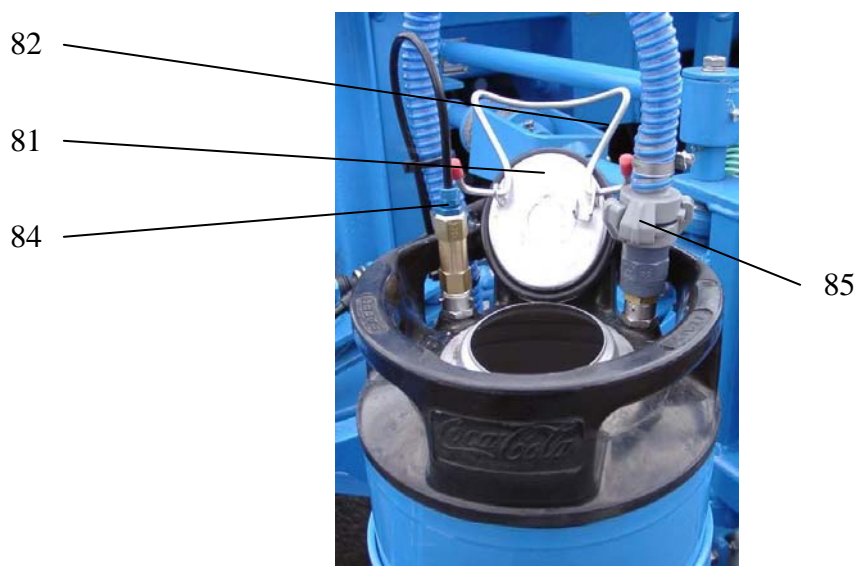


BILD 9: SCHAUMBEHÄLTER GEÖFFNET

- 81.....Deckel
- 82.....Klemmbügel
- 84.....Anschluß für Luftleitung
- 85.....Kupplung für Schaumleitung

10. Reinigen und Entleeren

Nach Beendigung der Arbeit ist die Spritze gründlich von innen und außen zu reinigen!
Spritze bei ungewollt ausgelagerten Mitteln gründlich mit Lösungsmitteln reinigen!

10.1 Spülen mit Restbrühe im Spritzflüssigkeitstank

Beim Spülen Reinigungshinweise in der Gebrauchsanleitung des Pflanzenschutzmittels beachten!

Wenn die Aufbauspritze wegen eines z.B. während des Spritzens eintretenden Havariefalles oder nach dem Einsatz (z.B. über Nacht) mit Restflüssigkeit im Spritzflüssigkeitsbehälter abzustellen ist, können Filter, Pumpen, der Regler und die Leitungen bis hin zu den Düsen mit Klarwasser gespült werden, ohne daß die Spritzflüssigkeit im Behälter verdünnt wird.

Dazu:

- Regeldruck-Kippschalter (24) am Schaltkasten auf "Hand" stellen,
- Regeldruck über Tastschalter (22) auf max. Größe einstellen,
- 5-Wege-Hahn auf "Spritzen" stellen,
- Frischwasserzulauf über Kugelhahn (8) öffnen,
- Kugelhahn (5) schließen,
- Rührwerk mit Kippschalter (16) schließen,
- mit ausgeklapptem Gestänge über unbehandelte Fläche fahren,
- Teilbreitenschaltventile über Kippschalter (17) öffnen,
- Spritz-Hauptschalter (23) am Schaltkasten während der Fahrt auf "Ein".
- Zapfwelle und damit Pumpen mit etwa halber Drehzahl einschalten

Das Spülwasser wird gleichzeitig über die Düsen ausgebracht.

10.2 Spülen und Entleeren des leergesaugten Spritzflüssigkeitstanks

Da die technische Restmenge mindestens 10fach verdünnt werden muß, müssen die Klarwasser-Behälter zum Spülen voll sein!

Sobald der Spritzfächer zusammengebrochen ist, weil der Spritzflüssigkeitstank leergesaugt wurde,

- Spritz-Hauptschalter (23) am Schaltkasten auf "Stop",
- anhalten,
- Motordrehzahl senken (es wird eine Zapfwellendrehzahl von etwa 250U/min empfohlen),
- 5-Wege-Hahn auf "Tankspüldüsen" drehen,

- Frischwasserzulauf über Kugelhahn (8) öffnen,
- Kugelhahn (5) muß geschlossen sein,
- Schalter (16) kurzzeitig einschalten (Spülen der Rührleitung),
- während des Spülens kurzzeitig den 5-Wege-Hahn auf "Injektor" und "Aufrühren" stellen

Nach kurzer Zeit sind die Klarwasserbehälter leergesaugt und Pumpen, Filter, Rührleitungen, Injektor, Regler sowie der Spritzflüssigkeitsbehälter gespült. Zum gründlichen Reinigen (z. B. bei der Mittelumstellung erforderlich) Lösungsmittel bzw. Neutralisator in den Tank geben und Spritze längere Zeit gründlich spülen (dafür Hinweise der Pflanzenschutzmittelhersteller beachten).

Dazu:

- 5-Wege-Hahn muß auf "Tankspüldüsen" stehen,
- Frischwasser-Kugelhahn (8) schließen,
- Kugelhahn (5) auf "Pumpe" stellen,
- bei Zapfwelldrehzahl von etwa 250 U/min Tank reinigen,
- Spülen der Rührleitung durch Einschalten des Schalters (16) und Umschalten des 5-Wege-Hahnes auf "Rühren",
- wenn erforderlich, Spülen des Injektors durch Umschalten des 5-Wege-Hahnes auf "Injektor".
- wenn ausreichend lange gespült wurde, Zapfwelle und somit Pumpe ausschalten.

Die vorhandene technische Restmenge von max. 15 Litern wurde mindestens zehnfach verdünnt und kann nun auf der unbehandelten Fläche schadlos ausgebracht werden.

Dazu:

- 5-Wege-Hahn auf "Spritzen",
- Zapfwelle einschalten (Drehzahl 540 U/min),
- Schalter (16) auf "AUS" (Rührleitung abschalten),
- losfahren,
- Teilbreiten über Kippschalter (17) öffnen,
- während der Fahrt (mind. 3 km/h) Spritz-Hauptschalter (23) einschalten.

Nach Beenden des Ausbringens der verdünnten Restmenge:

- Spritz-Hauptschalter (23) am Schaltkasten ausschalten,
- Zapfwelle und somit Pumpen ausschalten.

Zum Ablassen der übrigen verdünnten technischen Restmenge folgendermaßen vorgehen (dabei Flüssigkeit mit Spritzmittelresten immer vollständig in Behältern auffangen, für spätere Anwendungen zwischenlagern oder nach den geltenden Vorschriften entsorgen):

- an Druck- und Saugfiltern jeweils
 - Ablassschlauch an GEKA-Kupplung (42, 43, 44, BILDER 3, 7) anschließen,
 - Schlauchende in oder über Auffangbehälter halten,
 - Ablasshähne (11, 12, 20, 21 BILDER 3, 7) öffnen und Flüssigkeit auffangen,
- Spritzgestänge
 - absenken,
 - leicht schräg stellen,
 - an der am tiefsten liegenden Düse jeder Teilbreite Düsenmundstück ausschrauben und Flüssigkeit auffangen,
 - Düsen einzeln herausschrauben und Flüssigkeit auffangen
- Ablassschraube (63, BILD 10) an der Kolbenmembran-Pumpe herausschrauben; wenn diese nicht an tiefster Stelle liegt, entweder Pumpe abbauen und auskippen oder Pumpenringe losschrauben
- durch Öffnen des Kugelhahnes (5) Restmenge aus Tanksumpf ablassen

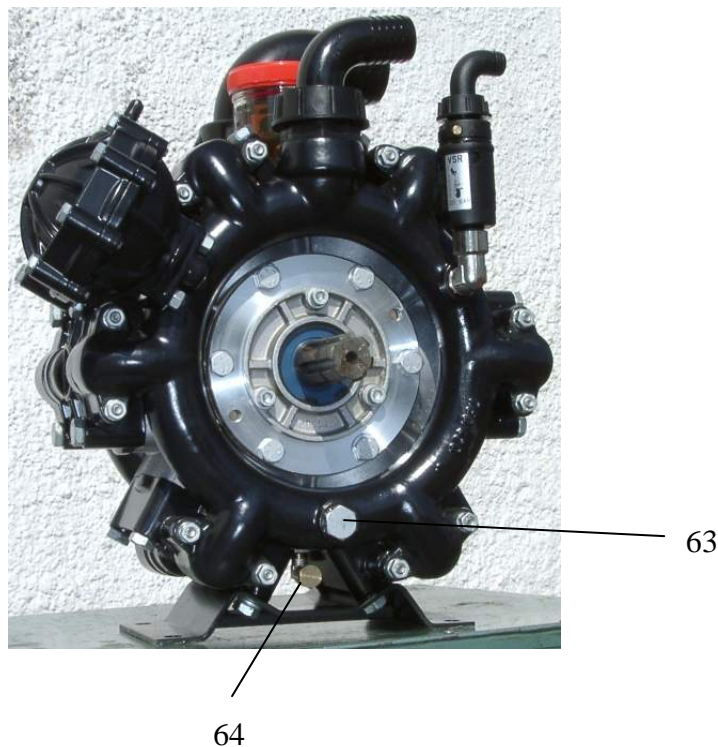


BILD 10: ABLAßSCHRAUBEN AN DER KOLBENMEMBRAN-PUMPE

63.....Ablassschraube für Spritzmittel

64.....Ölablassschraube

11. Ausrüstung mit einer Schleppschlauchanlage

Unabhängig davon, ob Ihre Aufbauspritze mit dem serienmäßigen Düsenabstand von 50 cm oder als Vorbereitung für die Schleppschlauchanlage auf Ihren Wunsch mit Düsen im Abstand von 25 cm ausgestattet wurde, können Sie mit einer Schleppschlauchanlage mit Schlauchabständen von 25, 50 oder 75 cm arbeiten.

Wenn die Düsenabstände an der Spritzleitung dem erforderlichen Schleppschlauch-Abstand entsprechen, benötigen Sie pro Düse

- einen Schleppschlauch mit Bajonettkappe,
- einen Dichtring für die Dosierscheiben und
- eine passende Dosierscheibe.

Wenn Sie nur die serienmäßige Ausstattung besitzen (Düsenabstand 50 cm), aber mit einem Schleppschlauchabstand von 25 cm arbeiten wollen, müssen Sie zusätzlich an jeder Düsenmontageschelle einen Verteiler anbringen.

Achten Sie beim Montieren der Schleppschlauchanlage

- auf die richtige Auswahl der den Anforderungen entsprechenden Dosierscheibe (siehe dazu Dosierscheiben-Tabellen des jeweiligen Herstellers, siehe Anlage),
- auf den passenden Sitz der Dichtung um die Dosierscheibe,
- darauf, daß die Dosierscheibe mit der Artikelnummer zum Düsenausstoß hin eingesetzt wird,
- auf den Festsitz aller Verbindungen.

12. Auf- und Abbau der Universal-Aufbauspritze

Da die IUAS auf dem Trägerfahrzeug montiert ausgeliefert wird, soll zunächst das Abbauen beschrieben werden. Der Aufbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung! Abbau der IUAS nur mit vollständig entleertem Spritzmittel-Tank!

Das Spritzgestänge muß eingeklappt sein und auf der Gestängeablage aufliegen!

Die Feststellbremse des Trägerfahrzeuges muß angezogen sein!

Aufbauspritze nur auf ebenen Untergrund abstellen!

Zum Abbau folgendermaßen vorgehen:

- Demontage des Spritzpumpenantriebes
 - a) bei keilriemengetriebenen Pumpen:
 - Spindel zum Spannen des Keilriemens mit Hebel lösen und durch Drehen am Handrad gegen den Uhrzeigersinn Pumpe absenken und damit Keilriemen lockern,
 - Keilriemen von der Riemenscheibe auf der Zapfwelle abnehmen,
 - falls erforderlich, Riemenscheibe von der Zapfwelle abziehen
 - b) bei hydraulischem Pumpenantrieb mit Aufsteckpumpe auf der Zapfwelle
 - Schrauben am Halteblech der Aufsteckpumpe herausdrehen.
 - Aufsteckpumpe von der Zapfwelle ziehen
 - c) bei hydraulischem Pumpenantrieb durch Anschluß an Arbeitshydraulik des Trägerfahrzeuges
 - Hydraulikanschlüsse vom Fahrzeug lösen

- elektrische und pneumatische Verbindungsleitungen vom Schaltkasten im Fahrerhaus lösen, aus dem Fahrerhaus herausführen und auf der Aufbauspritze sicher ablegen (am besten mit Band o. ä. befestigen, Anschlüsse vor Feuchtigkeit und Schmutz schützen),
- Luftverbindung zwischen Trägerfahrzeug und Aufbauspritze lösen,
- wenn erforderlich, Einspültrichter abnehmen (eventuell vorhandene Restflüssigkeit auffangen),
- vier Abstellstützen mit Winden in dafür vorgesehene Führungen bis zum Anschlag einführen und mit Steckbolzen arretieren, Steckbolzen mit Federstecker sichern,
- Schrauben an den vier Kugelaufnahmen des Gerätezwischenrahmens (z.B. Spinne o. ä.) entfernen,
- es empfiehlt sich, nochmals zu prüfen, ob alle Verbindungen zwischen Trägerfahrzeug und Aufbauspritze gelöst sind
- durch abwechselndes Betätigen der Hubspindeln an den vier Abstellstützen Aufbauspritze gleichmäßig soweit anheben, daß mit dem Trägerfahrzeug nach vorn langsam unter der Aufbauspritze hervor gefahren werden kann.

Beim Aufbauen der Universal-Aufbauspritze muß in umgekehrter Reihenfolge vorgegangen werden.

Vor Fahrtbeginn Festsitz aller Verbindungsteile und ordnungsgemäße Sicherung dieser überprüfen (Hinweise in Abschnitt 2. beachten).

13. Wartungsarbeiten

Regelmäßige Pflege und Wartung ist Voraussetzung für die störungsfreie und genaue Funktion der Aufbauspritze!

- Nach jedem Einsatz Saug- und Druckleitungsfilter auf Verschmutzung kontrollieren und gegebenenfalls im Wassereimer ausbürsten.
- Beim Austauschen der Filtereinsätze sind folgende Maschenweiten einzuhalten:
 - Saugfilter : 0,3 mm (32 Maschen/Inch)
 - 1. Druckfilter : 0,2 mm (50 Maschen/Inch)
 - 2. Druckfilter : 0,1 mm (100 Maschen/Inch)
- Schlauchleitungen vor jedem Einsatz auf Beschädigungen und Knickstellen kontrollieren und nach Bedarf auswechseln.
- Flüssigkeitsbehälter regelmäßig auf Scheuerstellen oder Risse hin untersuchen.
- Schraubverbindungen regelmäßig auf Festsitz überprüfen und nachziehen (besonders an den Riemenscheiben für den Pumpenantrieb!).
- Den Zustand der Seile und den Festsitz der Seilklemmen regelmäßig überprüfen. Falls Drähte gerissen sind oder das Seil verformt ist, muß geprüft werden, ob das Seil getauscht werden muß.
- Die Seile regelmäßig säubern und mit Öl schmieren, damit die Reibung zwischen den Drähten verringert wird.
- Schmierstellen regelmäßig abschmieren (Drehgelenke des Spritzgestänges, Gelenkwelle, Lauf- und Umlenkrollen).

- Luftstecker und Buchse am Schaltkasten in regelmäßigen Abständen mit Gummispray bzw. mit Gleitmittel besprühen; defekte Dichtungen sind zu erneuern.
- Bei Montage des Steckers an die Schaltkastenbuchse erst den Luftstecker auf die Buchse schieben, dann unter ständigem Druck von unten mit der Rändelmutter anschrauben, nicht mit der Rändelmutter den Luftstecker an die Luftbuchse heranziehen!

- Vordruck im Druckspeicher ("Windkessel") der Pumpe kontrollieren und eventuell einstellen.
- Ölstand der Pumpe kontrollieren und Öl wenn erforderlich wechseln.
- Auf Leckwasserbildung an den Pumpen achten und bei Bedarf Membrane und Dichtungen wechseln.
- Membranen und Ventile der Pumpen mindestens einmal jährlich auf Beschädigungen kontrollieren und bei Sichtbarwerden von Mängeln oder Ermüdungserscheinungen (milchiges Öl im Vorratsbehälter der Pumpe) vorbeugend auswechseln.
- Während des Spritzvorganges auf einwandfreie Düsenfunktion achten und beschädigte oder verschlissene Düsenmundstücke auswechseln bzw. verstopfte reinigen.

- Vor Beginn der Spritzsaison elektronische Sensoren reinigen.
- Die technische Restmenge der Spritzflüssigkeit auf jeden Fall mit Klarwasser mindestens zehnfach verdünnen und auf der unbehandelten Restfläche ausbringen. Bei vorgesehenen mehrtägigen Arbeitspausen den Spülvorgang wiederholen.
- Düsen und Düsenkörper sind in regelmäßigen Abständen zu reinigen!
- Saug- bzw. Druckfilter täglich, bei ausflockenden Mitteln stündlich, auf Verunreinigungen kontrollieren.
- Vor Stehenlassen einer größeren Restmenge über Nacht unbedingt Pumpen, Filter und Düsen spülen (siehe Abschnitt 10.1).
- Nach Ausbringen von Flüssigdünger und besonders aggressiven Pflanzenschutzmitteln Aufbauspritze und Trägerfahrzeug gründlich reinigen, um Korrosion vorzubeugen. Waschwasser, das Pflanzenschutzmittel-Rückstände oder AHL enthält, ist bei geeigneten und von den für die Abfallbeseitigung zuständigen Stellen (i.d.R. Landkreise und kreisfreie Städte) benannten Deponien oder Sammelstellen anzuliefern.

Zur **Einwinterung** bitte folgendes beachten:

- Gerät gründlich spülen.
- eventuell letzte Spülung mit etwas Flüssigdünger vornehmen.
- Aufbauspritze von außen ordentlich reinigen.
- Restmengenentleerung durchführen (siehe Abschnitt 10.2)
- Filtereinsätze herausnehmen und säubern.
- Rückschlagventile aufschrauben, entleeren und säubern
- Frischwassertanks und Frischwasserleitungen entleeren.
- Einspültrichtersumpf entleeren (entweder Einspültrichter abnehmen und auskippen oder wenn er fest angebaut ist, Blindstopfen am Trichtersumpf herausschrauben)
- wenn vorhanden, Füllstandsschlauch entwässern.
- Luftanlage entwässern.
- Keilriemen des Pumpenantriebes entspannen.
- Pumpen bei Frostgefahr nicht mit AHL konservieren (Glysantin verwenden).
- Maßnahmen des Korrosionsschutzes (Farbausbesserungen usw.) vornehmen.

Hinweis für die Gerätekontrolle

Für eine Überprüfung der Pumpenleistung sind Adapterstücke mit 1"-Schlauchtüllen bereitzuhalten, die den Anschluß eines Volumenstrommessers ermöglichen, ohne daß ein geräteseitiger Schlauch ausgebunden werden muß. Zur INUMA-Aufbauspritze passende Adapter mit Fixlock-Kupplung sind von INUMA lieferbar.

Der Anschluß mit 1/4"-Außengewinde befindet sich direkt am Manometer für die Pumpendruck-Anzeige. Der Anschluß ist durch eine Blindkappe verschlossen.

14. Außenwaschanlage

Wenn die Aufbauspritze mit einer Außenwaschanlage mit Anschluß an die Kolbranpumpe ausgestattet ist, kann damit die Aufbauspritze nach dem Einsatz bereits auf der unbehandelten Fläche eines Feldes mit Frischwasser abgespritzt und gereinigt werden.

Dazu wird folgendermaßen vorgegangen:

- Der Frischwassertank muß mit sauberem Wasser befüllt sein.
- Kugelhahn (8) muß geöffnet und Kugelhahn (5) geschlossen sein.
- Die Kolbranpumpe zuschalten und mit etwa halber Drehzahl laufen lassen.
- Die Reinigungslanze (mit Reinigungsdüse ausgestattet) aus der Halterung nehmen und an die Schlauchtrommel anschließen.
- Überprüfen Sie, ob die zwei Kupplungsstücke an der Schlauchtrommel richtig aufgesteckt, die Waschbürste bzw. die Sprühpistole mit Düse am Schlauch befestigt sind.
- Den Schlauch von der Trommel komplett abwickeln.
- Den 5-Wege-Hahn (10) auf „Waschanlage“ stellen
- Reinigungslanze betätigen.

Achtung! Nicht auf Menschen richten!

- das Druckminderventil kann so eingestellt werden, dass passend zur montierten Reinigungsdüse der benötigte Spritzdruck an der Waschanlage erzeugt wird. Über einen Bypass wird das nicht benötigte Frischwasser in den Frischwasserbereich zurück geleitet. Dadurch kann frischwassersparend gearbeitet werden.

15. Anlagen

Anlage 1: Pumpenkennlinien verschiedener Kolbranpumpen

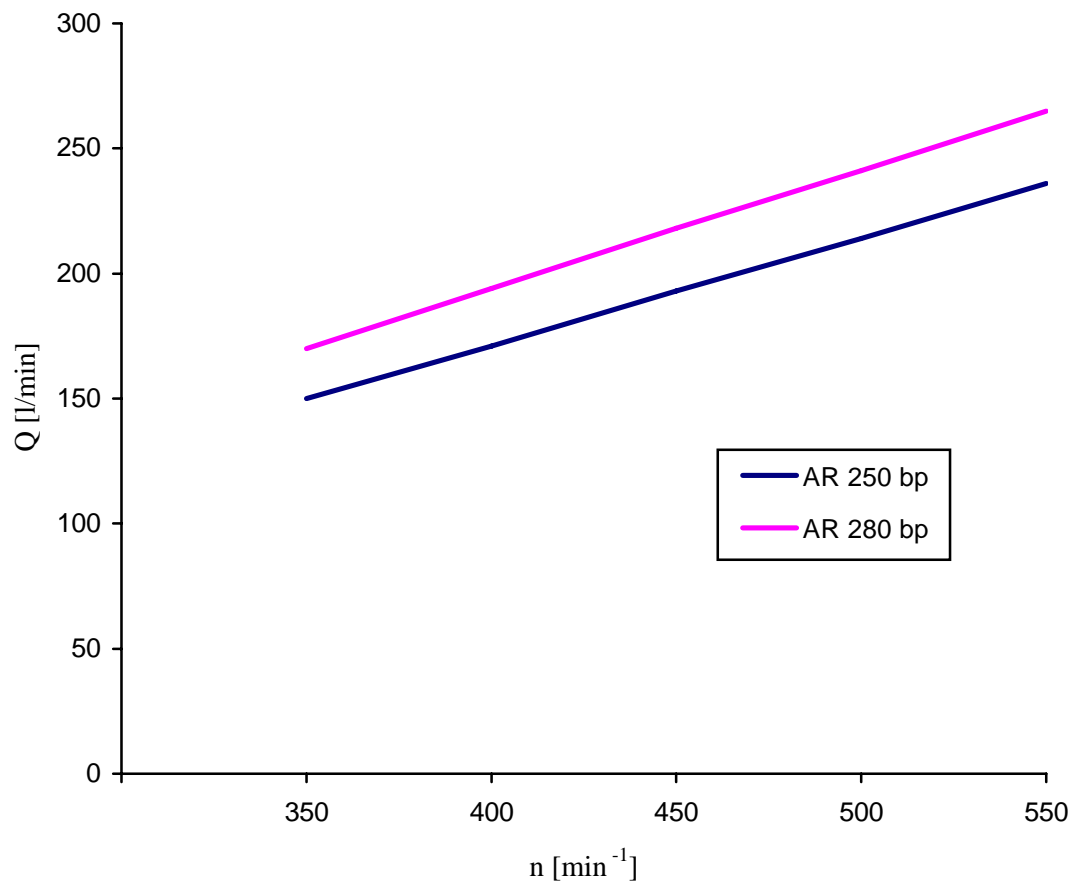
Anlage 2: Düsentabelle für ID-, IDK-, LU-, AD-, ST- und DF-Düsen von Lechler

Anlage 3: Düsentabelle für TeeJet-Düsen

Anlage 4: Dosierscheibentabelle

Anlage 5: Düsentabellen für Agrotop-Düsen

Anlage 1: Pumpenkennlinien verschiedener Kolbranpumpen



Anlage 2: Düsentabelle für ID-, IDK-, LU-, AD-, ST- und DF-Düsen

(Ausbringmengen gelten für Wasser)

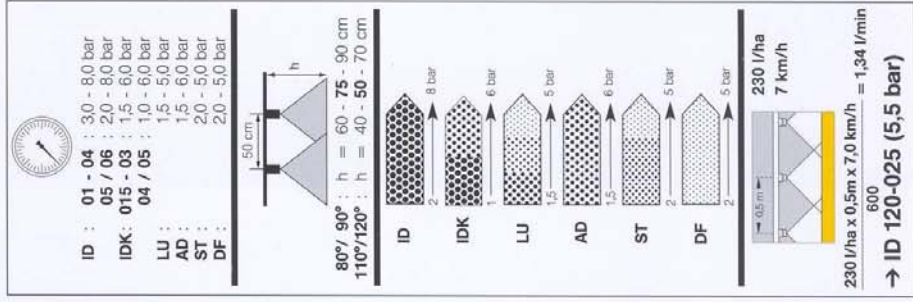
Lechler GmbH
 Agrardüsen - Agricultural Nozzles
 P.O. Box 13 23 · D-72544 Metzingen
 Tel. ++49 (0) 71 23 / 9 62-0
 Fax ++49 (0) 71 23 / 9 62-4 80
 Internet: <http://www.lechler.com>



Lechler


ID / IDK / LU / AD / ST / DF

Düse	I/min bar	I/ha											I/min bar	Düse												
		5.0 km/h	6.0 km/h	7.0 km/h	8.0 km/h	10.0 km/h	12.0 km/h	16.0 km/h	20.0 km/h	25.0 km/h	30.0 km/h															
-01 ID (60 M)	1.5	0.28	67	56	48	42	34	28	21	17	13	11	11	-03 IDK LU AD ST DF (60 M)	1.5	0.82	197	164	141	123	98	82	62	49	39	33
	2.0	0.32	76	64	55	48	38	32	24	19	15	13	13		2.0	0.95	226	190	163	143	114	95	71	57	46	38
	2.5	0.36	86	72	62	54	43	36	27	22	17	14	14		2.5	1.06	255	212	183	159	127	106	80	64	51	42
	3.0	0.39	94	78	67	59	47	39	29	23	19	16	16		3.0	1.17	280	234	201	176	140	117	88	70	56	47
	3.5	0.42	101	84	72	63	50	42	32	25	20	17	17		3.5	1.26	303	252	216	189	151	126	95	76	60	50
	4.0	0.45	108	90	77	68	54	45	34	27	22	18	18		4.0	1.35	325	270	231	203	162	135	101	81	65	54
-015 ID (80 M)	5.0	0.51	121	102	87	77	61	51	38	31	24	20	20	5.0	1.52	364	304	261	228	182	152	114	91	73	61	
	6.0	0.57	137	114	98	86	68	57	43	34	27	23	23	6.0	1.64	395	328	281	246	197	164	123	98	79	66	
	7.0	0.61	146	122	105	92	73	61	46	37	29	24	24	7.0	1.79	430	358	307	269	215	179	134	107	86	72	
	8.0	0.65	156	130	111	98	78	65	49	39	31	26	26	8.0	1.91	460	383	328	288	230	191	143	115	92	76	
	1.5	0.42	99	84	72	63	50	42	32	25	20	17	17	1.5	0.89	214	178	153	134	107	89	67	53	43	36	
	2.0	0.48	114	96	82	72	58	48	36	29	23	19	19	2.0	1.09	262	218	187	164	131	109	82	65	52	44	
-02 IDK LU AD ST DF (80 M)	2.5	0.53	128	108	91	80	64	53	40	32	25	21	21	2.5	1.26	303	252	216	189	151	126	95	76	60	50	
	3.0	0.59	141	118	101	89	71	59	44	35	28	24	24	3.0	1.42	340	284	243	213	170	142	107	85	68	57	
	3.5	0.63	152	126	108	95	76	63	47	38	30	25	25	3.5	1.55	373	310	266	233	186	156	116	93	74	62	
	4.0	0.68	163	136	117	102	82	68	51	41	33	27	27	4.0	1.68	404	336	288	252	202	168	126	101	81	67	
	4.5	0.72	173	144	123	108	86	72	54	43	35	29	29	4.5	1.80	432	360	309	270	216	180	142	114	95		
	5.0	0.76	182	152	130	114	91	76	57	46	36	30	30	5.0	2.02	484	404	346	303	242	202	152	121	97	81	
-025 ID (60 M)	6.0	0.84	199	168	144	126	101	84	63	50	40	34	34	6.0	2.21	530	442	379	332	265	221	166	133	106	88	
	7.0	0.90	216	180	154	135	108	90	68	54	43	36	36	7.0	2.37	589	474	406	356	284	237	178	142	114	95	
	8.0	0.96	231	192	165	144	115	96	72	58	46	38	38	8.0	2.53	638	507	434	381	304	253	190	152	121	101	
	1.5	0.55	132	110	94	83	66	55	41	33	26	22	22	1.5	1.11	266	222	190	167	133	111	83	67	53	44	
	2.0	0.63	152	126	108	95	76	63	47	38	30	25	25	2.0	1.36	327	272	233	204	163	136	102	82	65	54	
	2.5	0.71	171	142	122	107	85	71	53	43	34	28	28	2.5	1.57	378	314	269	236	188	157	118	94	75	63	
-05 IDK LU AD ST DF (60 M)	3.0	0.78	188	156	134	117	94	78	59	47	37	31	31	3.0	1.77	424	354	303	266	212	177	133	106	85	71	
	3.5	0.85	203	170	146	128	102	85	64	51	41	34	34	3.5	1.94	466	388	333	291	233	194	146	116	93	78	
	4.0	0.90	217	180	154	135	108	90	68	54	43	36	36	4.0	2.10	504	420	360	315	252	210	159	126	101	84	
	4.5	0.96	231	192	165	144	115	96	72	58	46	38	38	4.5	2.25	539	450	386	338	270	225	169	135	108	90	
	5.0	1.01	243	202	173	152	121	101	76	61	48	40	40	5.0	2.50	595	496	425	372	298	248	186	149	119	99	
	6.0	1.11	266	222	190	167	133	111	83	67	53	44	44	6.0	2.74	660	550	471	413	330	275	206	165	132	110	
-06 ID LU ST DF (60 M)	7.0	1.19	286	238	204	179	143	119	89	71	57	48	48	7.0	2.96	710	592	507	444	355	296	222	178	142	118	
	8.0	1.27	306	254	218	191	152	127	95	76	61	51	51	8.0	3.17	761	634	543	476	380	317	238	190	152	127	
	1.5	0.70	163	140	120	105	84	70	53	42	34	28	28	1.5	1.63	391	326	279	245	196	163	122	96	75		
	2.0	0.81	194	162	139	122	97	81	61	49	39	32	32	2.0	1.88	452	376	322	282	226	188	141	113	90	75	
	2.5	0.90	216	180	154	135	108	90	68	54	43	36	36	2.5	2.11	508	422	362	317	253	211	158	127	101	84	
	3.0	0.99	238	198	170	149	119	98	74	59	48	40	40	3.0	2.32	557	464	398	348	278	232	174	139	111	93	
3.5	1.07	257	214	183	161	128	107	80	64	51	43	43	3.5	2.51	603	502	430	377	301	251	188	151	120	100		
4.0	1.15	276	230	197	173	138	115	86	69	55	46	46	4.0	2.69	646	538	461	404	323	269	202	161	129	108		
4.5	1.22	293	244	209	183	146	122	92	73	59	49	49	4.5	2.86	686	572	490	429	343	286	215	172	137	114		
5.0	1.28	307	256	219	192	154	128	96	77	61	51	51	5.0	3.01	723	602	516	452	361	301	226	181	144	120		
6.0	1.40	336	280	240	210	168	140	105	84	67	56	56	6.0	3.28	787	656	562	492	394	328	246	197	157	131		
7.0	1.52	365	304	261	228	182	152	114	91	73	61	61	7.0	3.54	850	708	607	531	425	354	266	212	170	142		
8.0	1.62	389	324	278	243	194	162	122	97	78	65	65	8.0	3.79	910	758	650	569	455	379	284	227	182	152		




LECO2050 · D · 0202 · 5.000 · Walliser & Partner · M · CS · Technische Änderungen vorbehalten

Anlage 3: Düsentabelle für TeeJet-Düsen (Ausbringmengen gelten für Wasser)

Düsen- typ (bar)	Düsen- typ	bar	l/min	l/ha 													
				4 km/h	5 km/h	6 km/h	7 km/h	8 km/h	9 km/h	10 km/h	12 km/h	16 km/h	18 km/h	20 km/h	25 km/h	30 km/h	35 km/h
UB(1.5-4) TT(1-6) XR(1-4) TP(2-4)	D25143-UB-8501 (TP, XR) 8001 (TP, TT, XR) 11001 [100]	1.0	0.23	69.0	55.2	46.0	39.4	34.5	30.7	27.6	23.0	17.3	15.3	13.8	11.0	9.2	7.9
		2.0	0.32	96.0	76.8	64.0	54.9	48.0	42.7	38.4	32.0	24.0	21.3	19.2	15.4	12.8	11.0
		3.0	0.39	117	93.6	78.0	66.9	58.5	52.0	46.8	39.0	29.3	26.0	23.4	18.7	15.6	13.4
		4.0	0.45	135	108	90.0	77.1	67.5	60.0	54.0	45.0	33.8	30.0	27.0	21.6	18.0	15.4
		5.0	0.50	150	120	100	85.7	75.0	66.7	60.0	50.0	37.5	33.3	30.0	24.0	20.0	17.1
6.0	0.55	165	132	110	94.3	82.5	73.3	66.0	55.0	41.3	36.7	33.0	26.4	22.0	18.9		
UB(1.5-4) AI(2-8) DG(2-4) TJ60(2-4) TP(2-4) TT(1-6) XR(1-4) XR(1-4)	D25143-UB-85015 (DG, TP, XR) 80015 (AI, DG, TP, TT, XR) 110015 [100]	1.0	0.34	102	81.6	68.0	58.3	51.0	45.3	40.8	34.0	25.5	22.7	20.4	16.3	13.6	11.7
		2.0	0.48	144	115	96.0	82.3	72.0	64.0	57.6	48.0	36.0	32.0	28.8	23.0	19.2	16.5
		3.0	0.59	177	142	118	101	88.5	78.7	70.8	59.0	44.3	39.3	35.4	28.3	23.6	20.2
		4.0	0.68	204	163	136	117	102	90.7	81.6	68.0	51.0	45.3	40.8	32.6	27.2	23.3
		5.0	0.76	228	182	152	130	114	101	91.2	76.0	57.0	50.7	45.6	36.5	30.4	26.1
		6.0	0.83	249	199	166	142	125	111	99.6	83.0	62.3	55.3	49.8	39.8	33.2	28.5
		7.0	0.90	270	216	180	154	135	120	108	90.0	67.5	60.0	54.0	43.2	36.0	30.9
		8.0	0.96	288	230	192	165	144	128	115	96.0	72.0	64.0	57.6	46.1	38.4	32.9
UB(1.5-4) AI(2-8) DG(2-4) TJ60(2-4) TP(2-4) TT(1-6) XR(1-4) TTJ(1.5-5)	D25143-UB-8502 (DG, TJ60, TP, XR) 8002 (AI, DG, TJ60, TP, TT, XR) 11002 1/4TTJ02 [50] TJ60 [100]	1.0	0.46	138	110	92.0	78.9	69.0	61.3	55.2	46.0	34.5	30.7	27.6	22.1	18.4	15.8
		2.0	0.65	195	156	130	111	97.5	86.7	78.0	65.0	48.8	43.3	39.0	31.2	26.0	22.3
		3.0	0.79	237	190	158	135	119	105	94.8	79.0	59.3	52.7	47.4	37.9	31.6	27.1
		4.0	0.91	273	218	182	156	137	121	109	91.0	68.3	60.7	54.6	43.7	36.4	31.2
		5.0	1.02	306	245	204	175	153	136	122	102	76.5	68.0	61.2	49.0	40.8	35.0
		6.0	1.12	336	269	224	192	168	149	134	112	84.0	74.7	67.2	53.8	44.8	38.4
		7.0	1.21	363	290	242	207	182	161	145	121	90.8	80.7	72.6	58.1	48.4	41.5
		8.0	1.29	387	310	258	221	194	172	155	129	96.8	86.0	77.4	61.9	51.6	44.2
		9.0	1.36	408	326	272	233	204	181	163	136	102	90.7	81.6	65.3	54.4	46.6
AI(2-8) AIUB(2-8)	AI110025 AIUB85025 [50]	2.0	0.81	243	194	162	139	122	108	97.2	81.0	60.8	54.0	48.6	38.9	32.4	27.8
		3.0	0.99	297	238	198	170	149	132	119	99.0	74.3	66.0	59.4	47.5	39.6	33.9
		4.0	1.14	342	274	228	195	171	152	137	114	85.5	76.0	68.4	54.7	45.6	39.1
		5.0	1.28	384	307	256	219	192	171	154	128	96.0	85.3	76.8	61.4	51.2	43.9
		6.0	1.40	420	336	280	240	210	187	168	140	105	93.3	84.0	67.2	56.0	48.0
		7.0	1.51	453	362	302	259	227	201	181	151	113	101	90.6	72.5	60.4	51.8
		8.0	1.62	486	389	324	278	243	216	194	162	122	108	97.2	77.8	64.8	55.5
		9.0	1.72	516	414	342	297	261	231	207	181	136	122	111	90.6	75.6	63.6
UB(1.5-4) AI(2-8) DG(2-4) TJ60(2-4) TP(2-4) TT(1-6) XR(1-4) AIUB(2-8)	D25143-UB-8503 (DG, TJ60, TP, XR) 8003 (AI, DG, TJ60, TP, TT, XR) 11003 AIUB8503 [50] TJ60 [100]	1.0	0.68	204	163	136	117	102	90.7	81.6	68.0	51.0	45.3	40.8	32.6	27.2	23.3
		2.0	0.96	288	230	192	165	144	128	115	96.0	72.0	64.0	57.6	46.1	38.4	32.9
		3.0	1.18	354	283	236	202	177	157	142	118	88.5	78.7	70.8	56.6	47.2	40.5
		4.0	1.36	408	326	272	233	204	181	163	136	102	90.7	81.6	65.3	54.4	46.6
		5.0	1.52	456	365	304	261	228	203	182	152	114	101	91.2	73.0	60.8	52.1
		6.0	1.67	501	401	334	286	251	223	200	167	125	111	100	80.2	66.8	57.3
		7.0	1.80	540	432	360	309	270	240	216	180	135	120	108	86.4	72.0	61.7
		8.0	1.93	579	463	386	331	290	257	232	193	145	129	116	92.6	77.2	66.2
		9.0	2.04	612	490	408	350	306	272	245	204	153	136	122	97.9	81.6	69.9
AI(2-8) AIUB(2-8) TF(0.7-3)	D25143-UB-8504 (DG, TJ60, TP, XR) 8004 (AI, DG, TJ60, TP, TT, XR) 11004 AIUB8504 1/4TTJ04 TF-2 [50]	1.0	0.91	273	218	182	156	137	121	109	91.0	68.3	60.7	54.6	43.7	36.4	31.2
		2.0	1.29	387	310	258	221	194	172	155	129	96.8	86.0	77.4	61.9	51.6	44.2
		3.0	1.58	474	379	316	271	237	211	190	158	119	105	94.8	75.8	63.2	54.2
		4.0	1.82	546	437	364	312	273	243	218	182	137	121	109	87.4	72.8	62.4
		5.0	2.04	612	490	408	350	306	272	245	204	153	136	122	97.9	81.6	69.9
		6.0	2.23	669	535	446	382	335	297	268	223	167	149	134	107	89.2	76.5
		7.0	2.41	723	578	482	413	362	321	289	241	181	161	145	116	96.4	82.6
		8.0	2.58	774	619	516	442	387	344	310	258	194	172	155	124	103	88.5
AI(2-8) DG(2-4) TP(2-4) TT(1-6) XR(1-4) TTJ(1.5-5) TF(0.7-3)	D25143-UB-8505 (DG, TP, XR) 8005 (AI, DG, TP, TT, XR) 11005 1/4TTJ05 TF-2.5 [50]	1.0	1.14	342	274	228	195	171	152	137	114	85.5	76.0	68.4	54.7	45.6	39.1
		2.0	1.61	483	386	322	272	242	215	193	161	121	107	96.6	77.3	64.4	55.2
		3.0	1.97	591	473	394	338	296	263	236	197	148	131	118	94.6	78.8	67.5
		4.0	2.27	681	545	454	389	341	303	272	227	170	151	136	109	90.8	77.8
		5.0	2.54	762	610	508	435	381	339	305	254	191	169	152	122	102	87.1
		6.0	2.79	837	670	558	478	419	372	335	279	209	186	167	134	112	95.7
		7.0	3.01	903	722	602	516	452	401	361	301	226	201	181	144	120	103
		8.0	3.22	966	773	644	552	483	429	386	322	242	215	193	155	129	110
AI(2-8) TJ60(2-4) TP(2-4) TT(1-6) XR(1-4) TTJ(1.5-5) TF(0.7-3)	D25143-UB-8506 (TJ60, TP, XR) 8006 (AI, TJ60, TP, TT, XR) 11006 1/4TTJ06 TF-3 [50]	1.0	1.37	411	329	274	235	206	183	164	137	103	91.3	82.2	65.8	54.8	47.0
		2.0	1.94	582	466	388	333	291	259	233	194	146	129	116	93.1	77.6	66.5
		3.0	2.37	711	569	474	406	356	316	284	237	178	158	142	114	94.8	81.3
		4.0	2.74	822	658	548	470	411	365	329	274	206	183	164	132	110	93.9
		5.0	3.06	918	734	612	525	459	408	367	306	230	204	184	147	122	105
		6.0	3.35	1005	804	670	574	503	447	402	335	251	223	201	161	134	115
		7.0	3.62	1086	869	724	621	543	483	434	362	272	241	217	174	145	124
		8.0	3.87	1161	929	774	663	581	516	464	387	290	258	232	186	155	133
		9.0	4.12	1230	984	824	708	621	549	492	415	316	284	252	201	171	145
AI(2-8) TJ60(2-4) TP(2-4) TT(1-6) XR(1-4) TTJ(1.5-5) TF(0.7-3)	D25143-UB-8508 (TJ60, TP, XR) 8008 (AI, TJ60, TP, TT, XR) 11008 1/4TTJ08 TF-4 [50]	1.0	1.82	546	437	364	312	273	243	218	182	137	121	109	87.4	72.8	62.4
		2.0	2.58	774	619	516	442	387	344	310	258	194	172	155	124	103	88.5
		3.0	3.16	948	758	632	542	474	421	379	316	237	211	190	152	126	108
		4.0	3.65	1095	876	730	626	548	487	438	365	274	243	219	175	146	125
		5.0	4.08	1224	979	816	699	612	544	490	408	306	272	245	196	163	140
		6.0	4.47	1341	1073	894	766	671	596	536	447	335	298	268	215	179	153
		7.0	4.83	1449	1159	966	828	725	644	580	483	362	322	290	232	193	166
		8.0	5.16	1548	1238	1032	885	774	688	619	516	387	344	310	248	206	177
AI(2-8) TJ60(2-4) TP(2-4) XR(1-4) TTJ(1.5-5) TF(0.7-3)	D25143-UB-8510 (TP, XR) 8010 (TP, XR) 11010 TJ60 8010 (AI, TJ60) 11010 1/4TTJ10 TF-5 [50]	1.0	2.28	684	547	456	391	342	304	274	228	171	152	137	109	91.2	78.2
		2.0	3.23	969	775	646	554	485	431	388	323	242	215	194	155	129	111

Anlage 4: Dosierscheibentabelle

(Ausbringungsmengen gelten für Wasser)



ACHTUNG: Dosierscheibe grundsätzlich mit der Artikel-Nummer zum Düsenauslaß hin einsetzen.

WERKSTOFF: Rostfreier Stahl

Damit die richtige Dosierscheibe für Ihre Anwendung zu wählen, bitte benutzen Sie nachfolgende Formel:

W = Düsenabstand (cm) bei Flächenspritzung.

$$l/ha = \frac{60,000 \times l/min \text{ (pro Düse)}}{km/h \times W}$$

$$l/min = \frac{l/ha \times km/h \times W \text{ (pro Düse)}}{60,000}$$

	l/min		
	0.5 bar	1 bar	1.5 bar
CP4916-8	0.013	0.018	0.023
CP4916-10	0.021	0.030	0.036
CP4916-12	0.030	0.042	0.052
CP4916-14	0.041	0.057	0.070
CP4916-15	0.046	0.065	0.080
CP4916-16	0.055	0.078	0.095
CP4916-18	0.065	0.092	0.11
CP4916-20	0.085	0.12	0.15
CP4916-22	0.10	0.14	0.17
CP4916-24	0.12	0.17	0.21
CP4916-25	0.13	0.18	0.23
CP4916-26	0.14	0.20	0.24
CP4916-27	0.15	0.21	0.25
CP4916-28	0.16	0.23	0.28
CP4916-29	0.18	0.25	0.30
CP4916-30	0.19	0.26	0.32
CP4916-31	0.20	0.28	0.34
CP4916-32	0.22	0.30	0.37
CP4916-34	0.24	0.33	0.41
CP4916-35	0.26	0.36	0.44
CP4916-37	0.28	0.39	0.48
CP4916-39	0.31	0.43	0.53
CP4916-40	0.33	0.47	0.57
CP4916-41	0.34	0.48	0.59
CP4916-43	0.37	0.52	0.64
CP4916-45	0.41	0.57	0.70
CP4916-46	0.43	0.62	0.75

	l/min		
	0.5 bar	1 bar	1.5 bar
CP4916-47	0.44	0.62	0.76
CP4916-48	0.46	0.65	0.76
CP4916-49	0.48	0.67	0.82
CP4916-51	0.53	0.75	0.92
CP4916-52	0.54	0.76	0.94
CP4916-54	0.58	0.82	1.01
CP4916-55	0.61	0.86	1.05
CP4916-57	0.65	0.91	1.12
CP4916-59	0.70	0.99	1.21
CP4916-61	0.75	1.08	1.30
CP4916-63	0.79	1.12	1.37
CP4916-65	0.84	1.19	1.45
CP4916-67	0.90	1.27	1.55
CP4916-68	0.93	1.31	1.60
CP4916-70	0.99	1.39	1.71
CP4916-72	1.03	1.46	1.78
CP4916-73	1.07	1.51	1.84
CP4916-75	1.12	1.58	1.94
CP4916-78	1.24	1.75	2.15
CP4916-80	1.28	1.81	2.22
CP4916-81	1.33	1.88	2.30
CP4916-83	1.45	2.05	2.51
CP4916-86	1.52	2.14	2.62
CP4916-89	1.58	2.23	2.74
CP4916-91	1.69	2.38	2.92
CP4916-93	1.77	2.50	3.06
CP4916-95	1.84	2.60	3.19

	l/min		
	0.5 bar	1 bar	1.5 bar
CP4916-98	2.02	2.85	3.49
CP4916-103	2.11	2.98	3.65
CP4916-107	2.37	3.35	4.10
CP4916-110	2.50	3.54	4.33
CP4916-115	2.77	3.91	4.79
CP4916-120	2.88	4.07	4.98
CP4916-125	3.16	4.46	5.46
CP4916-128	3.29	4.65	5.70
CP4916-132	3.53	4.99	6.11
CP4916-136	3.83	5.42	6.63
CP4916-140	4.08	5.77	7.07
CP4916-144	4.23	5.98	7.32
CP4916-147	4.34	6.14	7.52
CP4916-151	4.74	6.70	8.20
CP4916-156	5.00	7.07	8.66
CP4916-161	5.27	7.45	9.12
CP4916-166	5.53	7.81	9.57
CP4916-170	5.94	8.39	10.28
CP4916-172	6.19	8.75	10.71
CP4916-177	6.45	9.11	11.16
CP4916-182	6.71	9.49	11.62
CP4916-187	7.11	10.05	12.31
CP4916-196	7.90	11.17	13.67
CP4916-205	8.56	12.10	14.82
CP4916-218	9.61	13.58	16.64
CP4916-234	11.18	15.81	19.36
CP4916-250	12.90	18.24	22.34

Anlage 5: Düsentabellen für Agrotop-Düsen

Tabelle 5.1 TurboDrop-Injektordüsen

(Ausbringmengen gelten für Wasser)

Düsen- größe	Druck bar	Ausstoß je Düse ml/min	Ausbringmenge l/ha							
			5 km/h	6 km/h	7 km/h	8 km/h	10 km/h	12 km/h	16 km/h	20 km/h
TD 01 orange	1	231	55	46	40	35	28	23	17	14
	2	327	78	65	56	49	39	33	25	20
	3	400	96	80	69	60	48	40	30	24
	4	462	111	93	79	69	56	46	35	28
	5	517	124	104	89	78	62	52	39	31
	6	566	136	113	97	85	68	57	43	34
	7	611	147	122	105	92	74	61	46	37
	8	653	157	131	112	98	79	65	49	39
	9	693	166	139	119	104	83	69	52	42
	10	730	175	146	125	110	87	73	55	44
TD 015 grün	1	346	83	69	59	52	42	35	26	21
	2	490	118	98	84	74	59	49	37	29
	3	600	144	120	103	90	72	60	45	36
	4	693	166	139	119	104	83	69	52	42
	5	775	186	155	133	116	93	77	58	47
	6	849	204	170	146	127	102	85	64	51
	7	917	220	183	157	138	110	92	69	55
	8	980	235	196	168	147	118	98	74	59
	9	1039	249	208	178	156	125	104	78	63
	10	1095	263	219	188	164	132	109	82	66
TD 02 gelb	1	462	111	92	79	69	55	46	35	28
	2	653	157	131	112	98	78	65	49	39
	3	800	192	160	137	120	96	80	60	48
	4	924	222	185	159	139	111	92	69	56
	5	1033	248	207	177	155	124	103	77	62
	6	1131	271	226	194	170	136	113	85	68
	7	1222	293	244	209	183	147	122	92	73
	8	1306	313	261	224	196	157	131	98	78
	9	1386	332	277	237	208	166	139	104	83
	10	1460	350	292	250	219	175	146	110	88
TD 025 lila	1	577	138	115	99	87	69	58	43	35
	2	816	196	163	140	122	98	82	61	49
	3	1000	240	200	171	150	120	100	75	60
	4	1154	278	231	199	174	139	115	86	70
	5	1291	310	259	221	194	155	129	96	78
	6	1414	339	283	243	213	170	141	106	85
	7	1528	366	305	261	229	184	153	115	92
	8	1632	391	326	280	245	196	163	122	98
	9	1732	415	346	296	260	208	174	130	104
	10	1826	438	365	313	274	219	183	138	110
TD 03 blau	1	693	166	139	119	104	83	69	52	42
	2	980	235	196	168	147	118	98	74	59
	3	1200	288	240	206	180	144	120	90	72
	4	1385	333	278	238	208	166	138	104	84
	5	1549	372	310	266	232	186	154	116	94
	6	1697	408	340	292	254	204	170	128	102
	7	1833	440	366	314	276	220	184	138	110
	8	1960	470	392	336	294	236	196	148	118
	9	2078	498	416	356	312	250	208	156	126
	10	2191	526	438	376	328	264	218	164	132
TD 04 rot	1	924	222	185	156	139	111	92	69	55
	2	1306	313	261	224	196	157	131	98	78
	3	1600	384	320	274	240	192	160	120	96
	4	1847	444	370	318	278	222	184	138	112
	5	2066	496	414	354	310	248	206	154	124
	6	2263	542	452	388	340	272	226	170	136
	7	2444	586	488	418	366	294	244	184	146
	8	2612	626	522	448	392	314	260	196	156
	9	2771	664	554	474	416	332	278	208	166
	10	2921	700	584	500	438	350	292	220	176

TD 05 braun	1	1155	277	231	198	173	139	116	87	69
	2	1633	392	327	280	245	196	163	122	98
	3	2000	480	400	342	300	240	200	150	120
	4	2309	556	462	398	348	278	230	172	140
	5	2582	620	518	442	388	310	258	192	156
	6	2828	678	566	486	426	340	282	212	170
	7	3055	732	610	522	458	368	306	230	184
	8	3264	782	652	560	490	392	326	245	196
	9	3464	830	692	592	520	416	346	260	208
	10	3651	876	730	626	548	438	366	276	219
TD 06 grau	1	1386	333	277	238	208	166	139	104	83
	2	1960	470	392	336	294	235	196	147	118
	3	2400	576	480	412	360	288	240	180	144
	4	2771	666	556	476	416	332	276	208	168
	5	3098	744	620	532	464	372	308	232	188
	6	3394	816	680	584	508	408	340	256	204
	7	3666	880	732	628	552	440	368	276	220
	8	3919	940	784	672	588	472	392	296	236
	9	4157	996	832	712	624	500	416	312	252
	10	4382	1052	876	752	656	528	436	328	264
TD 08 weiß	1	1848	444	370	317	277	222	185	139	111
	2	2613	627	523	448	392	314	261	196	157
	3	3200	768	640	548	480	384	320	240	192
	4	3694	888	740	636	556	444	368	276	224
	5	4132	992	828	708	620	496	412	308	248
	6	4526	1084	904	776	680	544	452	340	272
	7	4888	1172	976	836	732	588	488	368	292
	8	5224	1252	1044	896	784	628	520	392	312
	9	5542	1328	1108	948	832	664	556	416	332
	10	5842	1400	1168	1000	876	700	584	440	352
TD 10 schwarz	1	2309	554	462	396	346	277	231	173	139
	2	3266	784	653	560	490	392	327	245	196
	3	4000	960	800	684	600	480	400	300	240
	4	4618	1112	924	796	696	556	460	344	280
	5	5164	1240	1036	834	776	620	516	384	312
	6	5656	1356	1132	972	852	680	564	424	340
	7	6110	1464	1220	1044	916	736	612	460	368
	8	6528	1564	1304	1120	980	784	652	490	392
	9	6928	1660	1384	1184	1040	832	692	520	416
	10	7302	1752	1460	1252	1096	876	732	552	438

Obige Tabellenwerte gelten für Wasser 20°C, Düsenabstand 50 cm, Druck direkt an der Düse gemessen. Max. Abweichung zum Tabellenwert 10%, max. Durchflussunterschied einzelner Düsen $\pm 5\%$. Druckverluste zwischen Manometer und Düse sind nicht berücksichtigt. Ausstoß unbedingt mit **agrotop** Dosierzylinder oder Dosierbecher überprüfen.

Technische Änderungen vorbehalten.

Bei der Ausbringung von reinem Flüssigdünger AHL vermindern sich die Tabellenwerte um 13 %.

Optimaler Druckbereich für Pflanzenschutz: TD 4-8 bar, TDXL 2-4 bar

Für „mittel- bis feintropfige“ Anwendungen: TD min. 4 bar, TDXL min. 4 bar

Optimaler Druckbereich für Flüssigdüngung: TD 2-3 bar, TDXL 1-2 bar

Nutzbarer Druckbereich: TD 4-10 bar (Standard), 4-20 bar (Universal), TDXL 1-8 bar

Empfohlener Zielflächenabstand: 60-100 cm, optimal 70 cm

Tabelle 5.2 AirMix-Düsen

(Ausbringmengen gelten für Wasser)

Düsentyp	Druck	Durchfluß	Ausbringmenge l/ha bei									
Kennfarbe	bar	l/min	km/h									
			4	5	6	7	8	10	12	14	16	20
AirMix 110-015 grün	1	0,346	104	83	69	59	52	42	35	30	26	21
	1,5	0,424	127	102	85	73	64	51	42	36	32	25
	2,0	0,490	147	118	98	84	74	59	49	42	37	29
	2,5	0,548	164	132	110	94	82	66	55	47	41	33
	3,0	0,600	180	144	120	103	90	72	60	51	45	36
	4,0	0,693	208	166	139	119	104	83	69	59	52	42
	5,0	0,775	233	186	155	133	116	93	78	66	58	47
	6,0	0,849	255	204	170	146	127	102	85	73	64	51
AirMix 110-02 gelb	1	0,462	139	111	92	79	69	55	46	40	35	28
	1,5	0,566	170	136	113	97	85	68	57	49	42	34
	2,0	0,653	196	157	131	112	98	78	65	56	49	39
	2,5	0,730	219	175	146	125	110	88	73	63	55	44
	3,0	0,800	240	192	160	137	120	96	80	69	60	48
	4,0	0,924	277	222	185	158	139	111	92	79	69	55
	5,0	1,033	310	248	207	177	155	124	103	89	77	62
	6,0	1,131	339	271	226	194	170	136	113	97	85	68
AirMix 110-025 lila	1	0,577	173	138	115	99	87	69	58	49	43	35
	1,5	0,707	212	170	141	121	106	85	71	61	53	42
	2,0	0,816	245	196	163	140	122	98	82	70	61	49
	2,5	0,913	274	219	183	157	137	110	91	78	68	55
	3,0	1,000	300	240	200	171	150	120	100	86	75	60
	4,0	1,154	346	277	231	198	173	138	115	99	87	69
	5,0	1,291	387	310	258	221	194	155	129	111	97	77
	6,0	1,414	424	339	283	242	212	170	141	121	106	85
AirMix 110-03 blau	1	0,693	208	166	139	119	104	83	69	59	52	42
	1,5	0,849	255	204	170	146	127	102	85	73	64	51
	2,0	0,980	294	235	196	168	147	118	98	84	74	59
	2,5	1,095	329	263	219	188	164	131	110	94	82	66
	3,0	1,200	360	288	240	206	180	144	120	103	90	72
	4,0	1,386	416	333	277	238	208	166	139	119	104	83
	5,0	1,549	465	372	310	266	232	186	155	133	116	93
	6,0	1,697	509	407	339	291	255	204	170	145	127	102
AirMix 110-04 rot	1	0,924	277	222	185	158	139	111	92	79	69	55
	1,5	1,131	339	271	226	194	170	136	113	97	85	68
	2,0	1,306	392	313	261	224	196	157	131	112	98	78
	2,5	1,461	438	351	292	250	219	175	146	125	110	88
	3,0	1,600	480	384	320	274	240	192	160	137	120	96
	4,0	1,848	554	444	370	317	277	222	185	158	139	111
	5,0	2,066	620	496	413	354	310	248	207	177	155	124
	6,0	2,263	679	543	453	388	339	272	226	194	170	136
AirMix 110-05 braun	1	1,155	347	277	231	198	173	139	116	99	87	69
	1,5	1,414	424	339	283	242	212	170	141	121	106	85
	2,0	1,633	490	392	327	280	245	196	163	140	122	98
	2,5	1,826	548	438	365	313	274	219	183	157	137	110
	3,0	2,000	600	480	400	343	300	240	200	171	150	120
	4,0	2,309	693	554	462	396	346	277	231	198	173	139
	5,0	2,582	775	620	516	443	387	310	258	221	194	155
	6,0	2,828	848	679	566	485	424	339	283	242	212	170