



**agrotop**  
spray technology

# **Nachrüstsatz für Kontinuierliche Innenreinigung von Pflanzenschutzgeräten**

**ArtNr: 11215 für Feldspritzen**

**ArtNr: 11216 für Feldspritzen- und Sprühgeräte bis max.  
19 l Gesamtdüsenausstoß und 800 l Tankvolumen**

**ArtNr: 11217 für Sprühgeräte**

**ArtNr: 16618 für Feldspritzen- und Sprühgeräte bis max.  
28 l Gesamtdüsenausstoß und 1000 l Tankvolumen**



**G 1906**

## **Montage- und Bedienungsanleitung**

# Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheit .....	1
1.1	Allgemeines .....	1
1.2	Allgemeine Symbole und Hinweise .....	2
1.3	Sicherheit und Vermeidung von Unfällen .....	2
1.4	Anforderungen an das Montagepersonal .....	2
1.5	Verhalten bei Unfällen .....	3
1.6	Umgang mit Altteilen, Betriebs- und Hilfsstoffen .....	3
1.7	Restgefahren .....	3
1.8	Gefahren durch Arbeiten in engen und geschlossenen Behältern .....	3
1.9	Gefahren durch Spritzmittelreste .....	4
1.10	Gefahren durch Lärm beim Arbeiten innerhalb enger Behälter .....	4
2.	Liste der mitgelieferten Dokumente .....	4
2.1	Bedienungs- und Montaganleitungen .....	4
2.2	Typenschilder .....	5
3.	Allgemeine Beschreibung .....	5
3.1	Funktion .....	5
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
4.1	Nachrüstsatz Feldbau (Kontinuierliche Innenreinigung für Flächenkulturen / Feldbau) (ArtNr.: 11215): .....	6
4.2	Kontinuierliche Innenreinigung für Sprühgeräte in Raumkulturen (ArtNr.: 11217): .....	7
4.3	Bausatz Kleingeräte Kontinuierliche Innenreinigung für kleine Behälter bis max. 800 Liter und max. 19 Liter Gesamtdüsenausstoß für Feldbau oder Raumkulturen (ArtNr.: 11216): ...	7
4.4	Bausatz Kleingeräte Kontinuierliche Innenreinigung für kleine Behälter bis max. 1000 Liter und max. 28 Liter Gesamtdüsenausstoß für Feldbau oder Raumkulturen (ArtNr.: 16618): ...	8
4.5	Anforderungen an das Schlauchmaterial .....	8
5.	Montage .....	9
5.1	Funktionsschema und allgemeine Hinweise .....	9
5.2	Einbau von Zentrifugalpumpen .....	9
5.3	Platzierung von Zentrifugalpumpen .....	10
5.4	Platzierung von Kolbenmembranpumpen (Typ AR 252) .....	12
5.5	Einbau der Behälterinnenreinigungsdüsen .....	13
5.6	Reinigungsprobleme durch Einbauelemente im Tank .....	16
5.7	Reinigungsprobleme durch nicht erfasste Restmengen .....	16
5.8	Einbau des Rückschlagventils .....	17
5.10	Einstellen des Ölstromregelventils .....	18
5.11	Zusätzlicher Einbautipp für die Hydraulik .....	18
5.12	Anwendungshinweis zum kontinuierlich absätzigen Verfahren .....	19

## **Vorbemerkung**

Diese Anleitung enthält alle Angaben, die zum sicheren Einbau und zum sicheren Betrieb der kontinuierlichen Innenreinigung für Spritz- und Sprühgeräte erforderlich sind. Die jeweiligen Sicherheits-hinweise basieren auf den – zur Zeit der Drucklegung dieser Anleitung – geltenden Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Rechtsvorschriften. Bei Fragen zum Einbau, zum Betrieb oder zum Bestellen von Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an Ihren nächsten Händler oder direkt an den Hersteller:

**agrotop GmbH**  
**Köferinger Straße 5**  
**DE-93083 Obertraubling**  
**Telefon + 49 (0) 9453 9938 - 0**  
**Telefax + 49 (0) 9453 9938 - 45**

Technische Änderungen, die einer Verbesserung der kontinuierlichen Innenreinigung dienen oder die den Sicherheitsstandard erhöhen, behalten wir uns ausdrücklich vor – auch ohne gesonderte Ankündigung.

Alle Richtungsangaben in dieser Betriebsanleitung (vorne, hinten, rechts, links) sind bezogen auf Fahrtrichtung vorwärts.

## **1. Sicherheit**

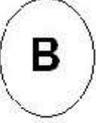
### **1.1 Allgemeines**

Der Bausatz für die kontinuierliche Innenreinigung wurde nach dem derzeitigen Stand der Technik gefertigt und vom Hersteller auf Sicherheit geprüft.

Veränderungen an dem in dieser Anleitung beschriebenen Bausätzen dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herstellers vorgenommen werden, da sonst die Herstellergarantie erlischt. Die mitgelieferte Betriebsanleitung ist vor Gebrauch sorgfältig durchzulesen und zu beachten. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die auf falsche Handhabung, nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch oder falsche Instandsetzung und Veränderungen durch den Kunden zurückzuführen sind. Beim Betrieb der kontinuierlichen Innenreinigung muss sichergestellt sein, dass diese nur in technisch einwandfreiem Zustand, gefahrenbewusst und bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

## 1.2 Allgemeine Symbole und Hinweise

Folgende Symbole und Hinweise werden in dieser Anleitung für Sicherheitshinweise verwendet. Sie warnen vor möglichen Personen- oder Sachschäden oder geben Ihnen Hinweise zur Erleichterung der Arbeit:

 Warnung	<b>Warnung!</b> Dieses Symbol warnt Sie vor der Gefahr von tödlichen Unfällen oder ernsthaften Verletzungen! Diese Gefahren können immer dann auftreten, wenn die Bedienungs- oder Arbeitsanweisungen nicht oder nur ungenau befolgt werden!
 Achtung	<b>Achtung!</b> Dieses Symbol warnt Sie, wenn durch ungenaues Befolgen oder durch Nichtbefolgen von Bedienungs- oder Arbeitsanweisungen Schäden an der Maschine oder andere schwere Sachschäden entstehen können! Das Missachten dieser Hinweise kann zum Verlust der Garantie führen!
 Hinweis	<b>Hinweis!</b> Dieses Symbol macht Sie auf Besonderheiten aufmerksam! Damit erleichtern Sie sich die Arbeit!
	Wartungs- und Einstellarbeiten, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen vom eingewiesenen Anwender bzw. Bediener der Maschine vorgenommen werden!
	Wartungs- und Einstellarbeiten, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nur von ausgebildeten und unterwiesenen Werkstattpersonal mit den entsprechenden Fachkenntnissen und dem erforderlichen Spezial- oder Sonderwerkzeug vorgenommen werden!

## 1.3 Sicherheit und Vermeidung von Unfällen

Die nachstehenden Bestimmungen und Vorschriften sind strikt zu befolgen, um das Risiko von Personen- und / oder Sachschäden zu verringern.

Jeder, der diesen Bausatz montiert, muss aus Sicherheitsgründen die vorliegende Montageanleitung gelesen und verstanden haben. Zusätzlich ist er mit den entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften vertraut zu machen.

Zum sicheren Betrieb der Maschine sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, die entsprechenden staatlichen Arbeitsschutzvorschriften oder die diesen Vorschriften gleichgestellten einschlägigen staatlichen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften anderer Mitgliedsstaaten der europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den europäischen Wirtschaftsraum unbedingt zu beachten.

Die Wirksamkeit von Bedien- und Stellteilen darf nicht unzulässig beeinflusst oder aufgehoben werden.

## 1.4 Anforderungen an das Montagepersonal

Dieser Bausatz darf nur von Personen montiert werden, die mit den einschlägigen Arbeiten und mit dem Umgang der erforderlichen Werkzeuge vertraut sind.

## 1.5 Verhalten bei Unfällen

Bei Unfällen mit Personenschäden sind - soweit erforderlich - unverzüglich die nötigen Erste-Hilfe-Maßnahmen einzuleiten, medizinische Hilfe anzufordern und evtl. der nächste erreichbare Vorgesetzte zu verständigen.

## 1.6 Umgang mit Altteilen, Betriebs- und Hilfsstoffen

Beim Umgang mit Betriebs- und Hilfsstoffen ist stets die geeignete Schutzkleidung zu tragen, die Hautkontakt mit diesen Stoffen verhindert oder verringert.

Defekte, ausgebaute Altteile sind nach Materialsorten getrennt zu sammeln und der ordnungsgemäßen Wiederverwertung zuzuführen.

Reste von Spritzmitteln, Spülflüssigkeiten, Ölen, Fetten, Lösungs- oder Reinigungsmitteln sind sicher und umweltverträglich in den vorgeschriebenen Sammelbehältern aufzufangen, zu lagern und umweltverträglich gemäß den örtlich geltenden Vorschriften zu entsorgen.

## 1.7 Restgefahren

Restgefahren sind besondere Gefährdungen, die sich trotz sicherheitsgerechter Konstruktion nicht beseitigen lassen. Diese Restgefahren sind nicht offensichtlich erkennbar und können die Quelle einer möglichen Verletzung oder Gesundheitsgefährdung sein (siehe Europa-Norm EN 292/1 Abschn. 4).

Treten unvorhergesehene Restgefahren auf, so ist die Montage sofort einzustellen und evtl. der zuständige Vorgesetzte oder der Hersteller zu informieren. Dieser trifft dann die weiteren Entscheidungen und veranlasst alles Notwendige, um die aufgetretene Gefahr zu beseitigen. Bei Bedarf ist der Maschinenhersteller zu informieren.

## 1.8 Gefahren durch Arbeiten in engen und geschlossenen Behältern

 <p>Warnung</p>	<p><b>Warnung!</b> Bei Arbeiten in engen und geschlossenen Behältern kann es zu Todesfällen oder schwersten gesundheitliche Schäden durch mangelnde Sauerstoffzufuhr kommen! Personen mit Klaustrophobie dürfen keinesfalls in engen und geschlossenen Behältern arbeiten, weil hierdurch lebensbedrohliche Angstzustände ausgelöst werden können!</p>
--	--

### Schutzmaßnahmen:

- Behälter ausreichend und vorschriftsmäßig reinigen und belüften. Durch Gefahrstoffmessungen sicherstellen, dass sich im Inneren des Behälters keine gesundheitsschädlichen Stoffe oder Dämpfe befinden.
- Personen, die im Inneren dieser Behälter arbeiten, müssen geprüfte und zugelassene Sicherheitsgurte und Sicherungsleinen gemäß den europäischen Vorschriften für persönliche Schutzausrüstung anlegen und tragen.
- Personen, die im Inneren von geschlossenen Behältern arbeiten, sind von mindestens einer erwachsenen, kräftigen und zuverlässigen Person während der Arbeiten stets zu überwachen. Diese Person darf nicht zu anderen Arbeiten herangezogen werden.
- Vorschriftsmäßige Arbeitskleidung tragen!
- Personen, die unter Klaustrophobie (Angstzustände in engen und geschlossenen Räumen) leiden, dürfen nicht in geschlossenen Behältern arbeiten.

 Hinweis	<b>Hinweis!</b> Bitte denken Sie daran, dass nach den Erfahrungen aus dem Feuerwehrdienst vier kräftige Personen erforderlich sind um z.B. eine Person senkrecht aus einem Schacht zu bergen!
--	---

## 1.9 Gefahren durch Spritzmittelreste

 Warnung	<b>Warnung!</b> Spritzmittelreste können folgende Schäden verursachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atembeschwerden, Vergiftungen, Bewusstlosigkeit oder andere lebensbedrohliche Zustände durch Einatmen oder Verschlucken!</li> <li>- Allergien und Hautreizungen durch Hautkontakt!</li> </ul>
--	--

### Schutzmaßnahmen

Behälter ausreichend reinigen und durch geeignete Messungen feststellen, dass sich im Behälter keine gesundheitsgefährlichen Schadstoffkonzentrationen befinden.

- Kraftstoffbehälter immer im Schatten aufbewahren.
- Leere Behältnisse vorschriftsmäßig und umweltverträglich entsorgen.
- Geeignete Bindemittel bereithalten und bei Bedarf unverzüglich einsetzen.

## 1.10 Gefahren durch Lärm beim Arbeiten innerhalb enger Behälter

 Warnung	<b>Warnung!</b> Beim Arbeiten in engen Behältern kann sich der Lärm durch Resonanzen wesentlich verstärken! Lärm kann Hörverlust (Taubheit), Schwerhörigkeit, Gesundheitsstörungen wie Gleichgewichts- oder Bewusstseinsstörungen verursachen, ebenso Störungen des Herz- und Kreislaufsystems!
--	---

### Schutzmöglichkeiten

- Gehörschutz (Watte, Stöpsel, Kapseln oder Helme) tragen.

## 2. Liste der mitgelieferten Dokumente

### 2.1 Bedienungs- und Montaganleitungen

Folgende Bedienungs-/Montageanleitungen sollten Ihrem Bausatz beiliegen:  
 Bedienungsanleitung für die im Bausatz enthaltene Pumpe (ggf. mit Ölmotor)

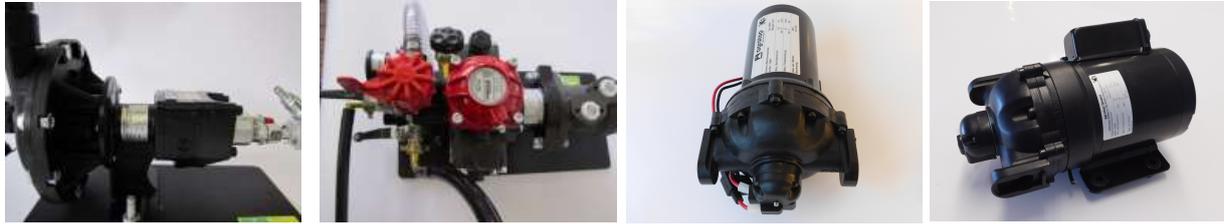
- technische Angaben zu Ihrer Pumpe
- Ersatzteilliste
- Informationen über das Ölstromregelventil

Diese Unterlagen enthalten wichtige Informationen zu Montage, Betrieb, Wartung und Ersatzteilbeschaffung der gelieferten Geräte.

 Hinweis	<b>Hinweis!</b> Sollte eines dieser Dokumente wider Erwarten nicht beiliegen, fordern Sie diese bitte unverzüglich beim Hersteller des Bausatzes (Firma agrotop GmbH) an!
--	---

## 2.2 Typenschilder

Das Typenschild befindet sich immer an der Pumpe ihres Nachrüstsets wie die folgenden Abbildungen beispielhaft zeigen:



agrotop GmbH Köferinger Straße 5 • DE 93083 Obertraubling		agrotop GmbH Köferinger Straße 5 • DE 93083 Obertraubling		agrotop GmbH Köferinger Straße 5 • DE 93083 Obertraubling		agrotop GmbH Köferinger Straße 5 • DE 93083 Obertraubling	
Innenreinigungseinrichtung SN 11215-97-353	Typ: FMC-75HYD-204 Baujahr: 2017	Innenreinigungseinrichtung SN 11217-97-104	Typ: AR 252 GR30 Baujahr: 2016	Innenreinigungseinrichtung SN 11216-97-277	Typ: EM20 Baujahr: 2017	Innenreinigungseinrichtung SN: 16618-97-028	Typ: EM25 Baujahr: 2017
Max. Betriebsdruck:	6 bar bei 0 l/min	Max. Betriebsdruck:	25 bar bei 20 l/min	Max. Betriebsdruck:	3,0 bar bei 15 l/min	Max. Betriebsdruck:	3,0 bar bei 18 l/min
Max. Förderleistung:	102 l/min bei 0 bar	Max. Förderleistung:	25 l/min bei 0 bar	Max. Förderleistung:	21 l/min bei 0 bar	Max. Förderleistung:	25 l/min bei 0 bar
Max. Drehzahl:	4500 U/min	Max. Drehzahl:	650 U/min	max. zul. Strom:	12 A	max. zul. Strom:	23 A
				Spannung:	12 V DC	Spannung:	12 V DC

## 3. Allgemeine Beschreibung

### 3.1 Funktion

Die Bausätze dienen zum nachträglichen Einbau einer kontinuierlichen Innenreinigung in Spritzen.

Nachdem die Pumpe der Innenreinigung vom Schlepper aus aktiviert worden ist, läuft der Reinigungsvorgang automatisch ab. Ein Absteigen vom Schlepper ist nicht notwendig.

Sobald der Klarwassertank leer ist und der Druck abfällt bzw. die Düsen schließen ist der Reinigungsvorgang beendet.

### Allgemeine Hinweise zum Einbau

Der Hersteller empfiehlt den nachträglichen Einbau einer kontinuierlichen Innenreinigung unbedingt von erfahrenen Personen oder von einem Fachbetrieb vornehmen zu lassen. Gerade bei besonderen Behälterformen erfordern Einbau und optimale Platzierung der einzelnen Reinigungsdüsen eine besondere praktische Erfahrung.

Durch die Vielzahl der unterschiedlichen Behälterformen und Eigenheiten können in dieser Beschreibung nicht alle erdenklichen Details erfasst werden. Aus diesem Grund verweisen wir auf die praktische Erfahrung der Fachbetriebe.

Der Erfolg der kontinuierlichen Innenreinigung hängt ausschließlich von der sach- und fachgerechten Platzierung und Auswahl der Reinigungsdüsen ab.

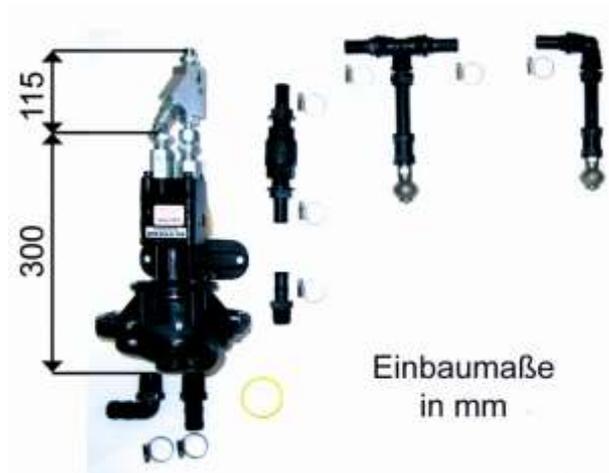
Obwohl wir bei der Zusammenstellung der einzelnen Bausätze die Erfahrung aus umfangreichen Praxiseinsätzen berücksichtigt haben, kann es immer wieder vorkommen, dass Bausätze in besonderen Anwendungsfällen erweitert oder ergänzt werden müssen um ein optimales Reinigungsergebnis zu erzielen. In diesen Fällen kann man selbstverständlich die erforderlichen Komponenten beim Hersteller nachbestellen.

### 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Bausatz darf mit sauberem Wasser nur zur Innenreinigung von Spritzen verwendet werden. Mit der Pumpe dürfen keinesfalls brennbare oder explosionsgefährdete Flüssigkeiten oder Medien gefördert werden. Jede, in dieser Anleitung nicht ausdrücklich erlaubte Verwendung dieses Bausatzes ist nicht bestimmungsgemäß und damit verboten.

## 4. Bausätze (Übersicht)

### 4.1 Nachrüstsatz Feldbau (Kontinuierliche Innenreinigung für Flächenkulturen / Feldbau) (ArtNr: 11215):

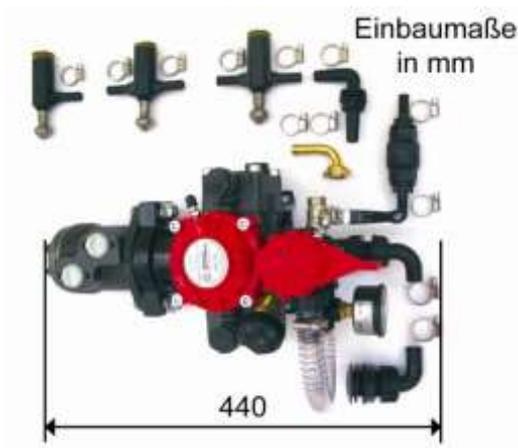


#### Lieferumfang:

- ACE- Zentrifugalpumpe FMC-75 HYD-204 mit hydraulischem Antrieb:
  - Max zulässiger Hydraulikdruck 210 Bar
  - Durchflussmenge Hydrauliköl 18 l/min max.
  - Wasserdruck max: 20 bar
- Anschlussfittings saug- und druckseitig für Pumpe und Klarwasserbehälter
- 2 rotierende Tankreinigungsköpfe aus Edelstahl AG 1/2", 28 l/min bei 3 bar
- Rückschlagventil 3/4" IG
- Komplettsatz Anschluss- und Dichtungsteile, inkl. Schlauchklemmen
- Montageanleitung
- Infoblatt Ölstromregelventil

 <b>Hinweis</b>	<b>Hinweis!</b> Saug- und Druckschläuche für Pumpe und Hydraulikschläuche zum Schlepper sind gesondert zu erwerben (Meterware)!
---	---

#### 4.2 **Kontinuierliche Innenreinigung für Sprühgeräte in Raumkulturen (ArtNr: 11217):**



Optional: Kit für Geräteaußenreinigung (ArtNr: 15033)

##### Lieferumfang:

- Membranpumpenaggregat AR 252 mit hydraulischem Antrieb OMP 50:  
     Max zulässiger Hydraulikdruck 210 Bar  
     Durchflussmenge Hydrauliköl 18 l/min max  
     Wasserdruck max: 20 bar
- Anschlussfittings, saug- und druckseitig für Pumpe und Klarwasserbehälter
- 3 rotierende Tankreinigungsköpfe aus Edelstahl AG ¼"
- Rückschlagventil ½"
- Komplettsatz Anschluss- und Dichtungsteilen, inkl. Schlauchklemmen
- Montageanleitung

 Hinweis	<b>Hinweis!</b> Saug- und Druckschläuche für Pumpe und Hydraulikschläuche zum Schlepper sind gesondert zu erwerben (Meterware)!
--	---

#### 4.3 **Bausatz Kleingeräte Kontinuierliche Innenreinigung für kleine Behälter bis max. 800 Liter und max. 19 Liter Gesamtdüsenausstoß für Feldbau oder Raumkulturen (ArtNr: 11216):**



Lieferumfang:

- 12 Volt Pumpe
  - Stromaufnahme 12 Ampere
  - max; Absicherung: 12 Ampere träge
  - max. 21 l/min
- 5 m Zuleitungskabel mit Ein/Aus Schalter Schutzart IP 65
- Anschlussfittings saug- und druckseitig für Pumpe und Klarwasserbehälter inkl. Saugfilter
- 2 rotierende Tankreinigungsköpfe aus Edelstahl AG 1/4", 15 l/min bei 3 bar
- Rückschlagventil 1/2"
- Komplettsatz Anschluss- und Dichtungsteilen, inkl. Schlauchklemmen
- 2 m Saugschlauch 3/4"
- 3 m Druckschlauch 1/2"

 Hinweis	<b>Hinweis!</b> Ein Satz Saug- und Druckschläuche für den Anschluss der Pumpe sind in diesem Bausatz enthalten!
--	---

**4.4 Bausatz Kleingeräte Kontinuierliche Innenreinigung für kleine Behälter bis max. 1000 Liter und max. 28 Liter Gesamtdüsenausstoß für Feldbau oder Raumkulturen (ArtNr: 16618):**



Lieferumfang:

- 12 Volt Pumpe
  - Stromaufnahme 23 Ampere
  - max; Absicherung: 23 Ampere träge
  - max. 25 l/min
- 5 m Zuleitungskabel mit Ein/Aus Schalter Schutzart IP 65
- Anschlussfittings saug- und druckseitig für Pumpe und Klarwasserbehälter inkl. EingangsfILTER
- 2 rotierende Tankreinigungsköpfe aus Edelstahl AG 1/4", 15 l/min bei 3 bar
- Rückschlagventil 1/2"
- Komplettsatz Anschluss- und Dichtungsteilen, inkl. Schlauchklemmen
- 2 m Saugschlauch 3/4"
- 3 m Druckschlauch 1/2"

 Hinweis	<b>Hinweis!</b> Ein Satz Saug- und Druckschläuche für den Anschluss der Pumpe sind in diesem Bausatz enthalten!
--	---

## 4.5 Anforderungen an das Schlauchmaterial

Verwenden Sie bei der Montage des Bausatzes ausschließlich Schlauchmaterial das den folgenden Spezifikationen entspricht:

### Wasserschläuche:

Durchmesser: ..... ½ Zoll bzw. ¾ Zoll

Zulässiger Betriebsdruck: ..... 20 bar

### Hydraulikschläuche:

Durchmesser: ..... ½ Zoll DN12

Zulässiger Betriebsdruck ..... 275 bar

Dieses Schlauchmaterial können Sie direkt beim örtlichen Fachhandel oder beim Hersteller des Bausatzes (Fa. Agrotop GmbH) beziehen.



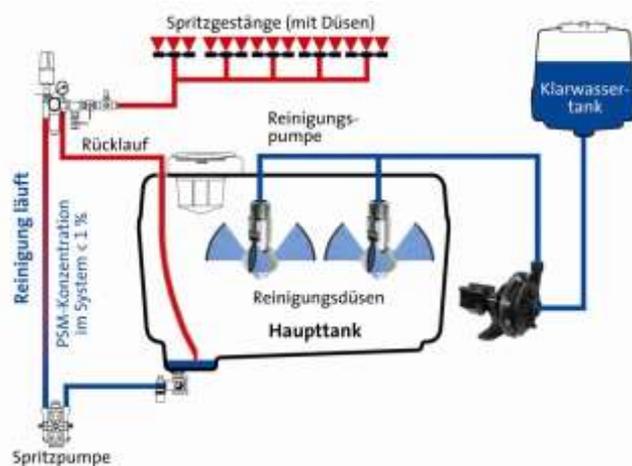
**Hinweis!** Bei Frostgefahr Leitungen und Pumpe der Innenreinigungseinrichtung entweder vor Frost schützen oder aus den Leitungen und Pumpen das Wasser vollständig ablassen, da es sonst zu Frostschäden kommen kann!

Vorgehensweise beim Entleeren: Saug- und Druckschlauch von der Pumpe abschrauben, Pumpe einige Sekunden laufen lassen bzw. Zentrifugalpumpe über Ablassstopfen entleeren, sh. auch separate Bedienungshinweise der Pumpen.

Wiederinbetriebnahme: Sicherstellen, dass Saug- und Druckschlauch wieder sorgfältig an der Pumpe angeschlossen sind. Membranpumpen saugen selbst an, Zentrifugalpumpe und Saugschlauch vor Inbetriebnahme mit Wasser füllen, bei höherliegendem Wasserbehälter erfolgt dies in der Regel von selbst.

## 5. Montage

### 5.1 Funktionsschema und allgemeine Hinweise



- Aktivieren der Reinigungspumpe vom Schlepper aus - ein Absteigen ist nicht mehr erforderlich.
- Anfahren im Spritzfenster, wenn die Düsen spritzen (Spritzbrühe bald deutlich verdünnt).
- Sobald der Klarwassertank leer ist und der Druck abfällt bzw. die Düsen schließen, ist der Reinigungsvorgang beendet.



**Hinweis!** Bitte beachten Sie, dass diese Montageanleitung nur allgemeine Hinweise zur Nachrüstung einer kontinuierlichen Innenreinigung eines Spritzgerätes geben kann! Durch die Vielfalt an Spritzmittelbehältern und Spritzgeräten ist es nicht möglich für jedes nur denkbare Gerät eine detaillierte Montageanleitung zu erstellen!

Ihr Fachhändler ist mit den Besonderheiten Ihres Geräteparks vertraut und führt die Nachrüstung jederzeit für Sie sach- und fachgerecht durch! Dies sichert Ihnen die korrekte Funktion des eingebauten Nachrüstatzes!

## 5.2 Einbau von Zentrifugalpumpen

In *agrotop*-Nachrüstsätzen mit Zentrifugalpumpen werden Pumpen des Typs FMC-75-HYD-204 mit Durchflussmengen von 7-100 l/min verwendet. Die Vorteile dieses Typs sind:

- einfacher Antrieb mit angeflanschem Ölmotor
- kein Druckregler auf der Wasserseite nötig
- geringe Einbaumaße



## 5.3 Platzierung von Zentrifugalpumpen



Da die verwendeten Zentrifugalpumpen nicht selbstsaugend sind, ist eine Montage unterhalb des Klarwasserbehälters zwingend erforderlich. Nur so ist der freie Zulauf des Wassers aus dem Klarwasserbehälter sichergestellt.

Achten Sie beim Verlegen der Zulaufleitung auf den unbehinderten Zulauf des Klarwassers!  
Vermeiden Sie unbedingt ein Knicken der Zulaufleitung!

Befestigen Sie den Pumpenfuß mit Gewindeschrauben M10 (DIN 933 (ISO 4017)-8.8) am Rahmen der Spritze. In manchen Fällen ist es notwendig ein Vierkantrohr oder Ähnliches als Hilfskonstruktion einzuschrauben oder einzuschweißen.

Richten Sie die Pumpe immer so aus, dass der Hydraulikanschluss in Fahrtrichtung nach vorne zeigt. Damit verkürzen Sie die Länge der Hydraulikleitung zum Schlepper.

Passen Sie die Länge der Hydraulikleitungen an Ihre Verhältnisse an. Achten Sie bei gezogenen Feldspritzen unbedingt auf eine ausreichende Längenzugabe bei den Hydraulikschläuchen um ein Abreißen bei Kurvenfahrten zu vermeiden.

Dichten Sie die mitgelieferten Anschlussfittings (NPT-Gewindetülle, Winkel oder Gerade) unbedingt mit Teflonband ein.



Hinweis

**Hinweis!** Detaillierte Informationen zu Montage, Bedienung sowie Wartung und Pflege der Pumpe finden Sie in der beiliegenden Bedienungsanleitung des jeweiligen Pumpenmodells!

Bedingt durch die geringen Abmessungen des Pumpenaggregats (ca. L:20 cm x B: 20cm, T: ca. 30 cm) ist eine gute und einfache Platzierung bei allen Feldspritzen möglich.

Nachfolgend zeigen wir Ihnen Beispiele für die Platzierung der Zentrifugalpumpen an Feldspritzen:



### Mindestfüllstand Klarwassertank

Die Pumpe ist mit einem Ablassstopfen  $\frac{1}{4}$ " zur Entwässerung versehen (Frostschutz). Sie können dieses Gewinde zum Anschluss eines handelsüblichen Manometers zur Druckkontrolle nutzen. Ein Druckabfall zeigt an, dass der Klarwasserbehälter leer ist (absätziges Verfahren).

 <b>Hinweis</b>	<p><b>Hinweis!</b> Wenn der Klarwasserbehälter höher als die Reinigungsdüsen sitzt, ist in die Saugleitung ein Absperrhahn (Kugelhahn) einzubauen, da sonst der Klarwasserbehälter über Pumpe und Düsen leer laufen kann!</p>
---	---

Bauen Sie ggf. einen 3-Wege Kugelhahn in die Druckleitung der Klarwasserpumpe mit ein. Dieser dient zum Umschalten zwischen Behälterinnenreinigung oder Einspülschleuse mit Ringspüleleitung und/oder Kanisterspülventil.

 <b>Hinweis</b>	<p><b>Bedienungshinweis!</b> Die Einspülschleuse ist nach der letzten Pflanzenschutzmittel-einspülung unbedingt sorgfältig mit Klarwasser zu reinigen!</p>
---	--



## 5.4 Platzierung von Kolbenmembranpumpen (Typ AR 252)

Nachfolgend zeigen wir Ihnen beispielhaft den Einbau der Kolbenmembranpumpen bei Sprühgeräten. Hier ist der Anbau der Pumpen auch oberhalb des Frischwassertanks möglich, da diese Membranpumpen selbstansaugend sind.



Die Pumpen sind grundsätzlich mit einem federbelasteten Druckregler mit einem Abgang zu den Reinigungsdüsen ausgerüstet. Durch Verwendung eines Druckreglers mit 2 Abgängen (auf Wunsch lieferbar) ist der zusätzliche Anbau einer Geräteaußenreinigungseinrichtung möglich. Der Druckregler bietet Ihnen die Möglichkeit den Wasserdruck beim Anschluss einer Geräteaußenreinigung erhöhen zu können.



Die Funktion der beiden Kugelhähne beim Anbau einer Geräteaußenreinigung wird bei der Montage individuell vom Einbauer festgelegt.

Für die Kugelhähne gilt:

Steht der Hahn parallel zur Schlauchrichtung, ist der Kugelhahn geöffnet und der Durchfluss frei.

Steht der Hahn im rechten Winkel zur Schlauchrichtung ist der Hahn geschlossen und der Durchfluss gesperrt.





## 5.5 Einbau der Behälterinnenreinigungsdüsen

 <p>Warnung</p>	<p><b>Warnung!</b> Lebensgefahr beim Arbeiten in engen und geschlossenen Behältern. Durch mangelnde Sauerstoffzufuhr, giftige Dämpfe oder Stoffe kann es zu Bewusstlosigkeit mit Todesfolge oder schwersten Gesundheitsschäden kommen!</p> <p>Personen mit Klaustrophobie (Platzangst) dürfen keinesfalls in engen und geschlossenen Behältern arbeiten, da hierbei lebensbedrohliche Angstzustände ausgelöst werden können!</p> <p>Schutzmaßnahmen: Behälter vor dem Betreten sorgfältig und mit geeigneten Mitteln reinigen! Behälter vor dem Betreten ausreichend mit geeigneten Geräten belüften. Vor dem Betreten gegebenenfalls Schadstoffmessung durchführen! Beim Begehen geeignete Schutzkleidung und persönliche Schutzausrüstung (ggf. geeigneten Atemschutz) tragen! Sicherungsleine anlegen und von zweiter erwachsener kräftiger und zuverlässiger Person sichern lassen!</p>
--	---

 <p>Gefahr</p>	<p><b>Gefahr!</b> Gefahr von Umweltschäden durch Spritzmittelreste oder Reste von Reinigungsmitteln! Beachten Sie unbedingt die Entsorgungshinweise der Hersteller dieser Mittel und entsorgen Sie die Rückstände entsprechend den jeweils geltenden Vorschriften zum Schutz der Umwelt!</p>
---	--

Das Festlegen der Einbauorte für die Reinigungsdüsen erfordert Sachverstand und gründliche Überlegung. Wegen der Vielzahl der unterschiedlichen Behälterformen und -größen können hier keine allgemein gültigen Angaben gemacht werden.

Platzieren Sie die Innenreinigungsdüsen so, dass der Sprühstrahl alle Ecken und Winkel des Behälters erreicht.

Lassen Sie die Innenreinigungsdüsen dazu ca. 15-30 cm in den Behälter stehen und passen Sie den Einbau der Behälterform an.

Einbaubeispiele:



Erfahrungsgemäß sind 2 rotierende Behälterreinigungsdüsen aus Edelstahl für Behälter mit einem Fassungsvermögen von bis zu 3500 Liter ausreichend. Je nach Behälterform oder -größe kann es erforderlich sein die Stückzahl der rotierenden Düsen zu erhöhen.

Nur wenn wirklich alle Bereiche des Behälters von den Sprühstrahlen erreicht werden ist eine wirksame Innenreinigung sichergestellt.



Hinweis

**Hinweis!** Bereits vorhandene Behälterreinigungsdüsen können auf Grund des zu großen Durchflusses keinesfalls verwendet werden!



Bei manchen Behältervarianten sind Ecken und Rundungen sehr schwierig zu reinigen. Bei diesen Behältern ist es besonders wichtig, bei der Nachrüstung sowohl auf die optimale Positionierung als auch auf eine ausreichende Anzahl an Reinigungsdüsen zu achten.



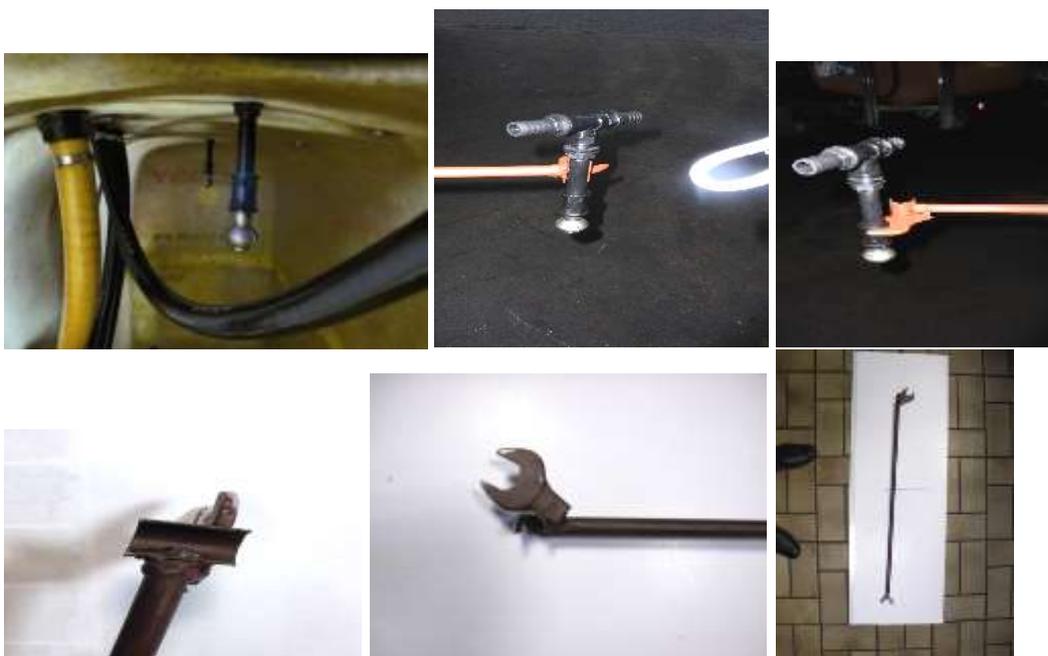
Achten Sie darauf, dass beim Durchbohren der Klarwasser- und Spritzmittelbehälter keinesfalls Bohrspäne ins Behälterinnere gelangen! Diese sind die Ursache für Betriebsstörungen, deren Behebung sich äußerst zeitaufwändig und arbeitsintensiv gestalten kann.

Reinigen Sie nach Abschluss der Montagearbeiten den Behälterinnenraum gründlich!

Achten Sie vor der Anbringung der Bohrungen für die Fassdurchgangsverschraubung unbedingt auf Hindernisse wie Schwallwände, Innenversteifungen oder Einfüllsiebe!

Der Klarwasserzulauf kann auch durch ein T-Stück wahlweise in die vorhandene Saugleitung montiert werden (nicht im Lieferumfang enthalten).

Zum leichteren Einbau bei schwer zugänglichen Stellen im Behälter haben sich unter anderem folgende Montagehilfen bewährt, welche selbst hergestellt werden können:



*Beispiele für Montagehilfen*

## 5.6 *Reinigungsprobleme durch Einbauelemente im Tank*

Zahlreiche und große Einfüllsiebe können eine vollständige Innenreinigung erheblich erschweren. Achten Sie in diesen Fällen unbedingt auf die optimale Positionierung der Reinigungsdüsen! Gegebenenfalls ist es erforderlich zusätzliche Düsen zu verwenden.



Wenn die Saugleitung zur Spritzpumpe nicht direkt am Boden des Behältersumpfes nach unten abläuft, lässt sich der Behälter unter Umständen nicht vollständig leer saugen.

### 5.7.1 *Reinigungsprobleme durch nicht erfasste Restmengen*



Ist die Restmengenentleerung des Behälters zur Seite hin verlegt, kann diese nicht gereinigt werden (Sackleitung).

In diesen Fällen muss vor einer weiteren Benutzung der Spritze die Ablaufleitung geöffnet und die Leitung unbedingt entleert werden. Die Restmengen sind fachgerecht nach den jeweiligen Umweltschutzvorschriften und nach Herstellerangaben zu entsorgen.

Spülen Sie auch unbedingt alle Ringleitungen, Einspülschleusen, etc. am Ende des Reinigungsvorgangs gründlich durch!

## 5.8 Einbau des Rückschlagventils



Bauen sie das mitgelieferte Rückschlagventil unbedingt mit ein! Rückschlagventile verhindern, dass über die Reinigungsdüsen Spritzbrühe aus dem Spritzmittelbehälter in den Klarwassertank gelangen kann. Verwenden Sie keine anderen als die von uns mitgelieferten Rückschlagventile!  
Bauen Sie Rückschlagventile niemals horizontal, sondern immer vertikal mit Durchflussrichtung nach oben ein, da das Ventil sonst während der Fahrt evtl. öffnen kann.

## 5.9 Mengenregulierung über den Hydraulikmotor der Pumpe



Durch ein Ölstromregelventil kann die Förderleistung der Zentrifugalpumpe voreingestellt werden (Pumpenförderleistung ca. 90% des Gesamtdüsenausstoßes).  
Falls am Schlepper ein entsprechendes Regelsystem vorhanden ist, kann der Ölstrom auch über dieses System geregelt werden.  
Ein Ölstrom von 8-18 l/min ergibt 7-100 l/min Klarwasser an den Reinigungsdüsen.

## 5.10 Einstellen des Ölstromregelventils

Das Ölstromregelventil ist ab Werk auf einen Ölstrom von ca. 18 l/min bei 180 bar voreingestellt.

Bei Bedarf durch eine Rechtsdrehung den Ölfluss reduzieren.

Der gesamte Einstellbereich geht über ca. 5 Umdrehungen und einen Ölstrom von 1-23 l/min.

 Hinweis	<b>Hinweis!</b> Ölmotor max. bis 18 l/min belasten! Wenn Sie den Maximalwert überschreiten, kann dies zu Schäden an Motor und Pumpe führen!
--	---



Bevor Sie die Einstellung verändern, ermitteln Sie unbedingt den Bedarf an Klarwasser in l/min wie folgt:

Düsenanzahl x Einzeldüsenausstoß (sh. Düsentabellen) x 90% = Erforderliche Pumpenförderleistung

Berechnungsbeispiel:

Gestängebreite: 24 m ..... 48 Düsen x 1,6 l/min = 76,8 l/min

Gesamtdüsenausstoß ..... 76,8 l/min x 90 % = **69,12 l/min**

Durch die reduzierte Förderleistung von 90 % soll ein Aufbauen von verdünnter Spritzbrühe im Behältersumpf vermieden werden.

Bei vorhandenem Regelsystem am Schlepper ist eine weitere stufenlose Regelung möglich.

Eine Mengen- oder Druckregelung auf der Wasserseite ist NICHT erforderlich!

## 5.11 Zusätzlicher Einbautipp für die Hydraulik



Ist am Schlepper kein Steuerventil mehr frei kann die Zentrifugalpumpe z.B. durch den Einbau eines 3-Wege-Kugelhahnes in die Leitung für den Hubzylinder des Gestänges angesteuert werden. Welche Funktion der 3-Wege-Kugelhahn in welcher Stellung ansteuert, wird bei der Montage individuell festgelegt.

### **5.12 Anwendungshinweis zum kontinuierlich absätzigen Verfahren**



Das kontinuierlich absätzige Verfahren erzielt die beste Reinigungswirkung. Dabei wird nach etwa ein bis zwei Minuten die Reinigungspumpe so lange abgeschaltet, bis die Düsen wieder Luft spritzen. Dadurch kann sich keine Spülflüssigkeit im Behältersumpf ansammeln.

# NOTIZEN

## NOTIZEN



## Einbauerklärung

Der Hersteller **agrotop GmbH**  
**Köferinger Str.5**  
**DE-93083 Obertraubling**  
**Tel: +49(0)9453/99380**

erklärt hiermit, dass folgende Produkte:

**Nachrüstsätze für Kontinuierliche Innenreinigung von Pflanzenschutzgeräten**

**ArtNr: 11215 für Feldspritzgeräte**

**ArtNr: 11216 für Feldspritz- und Sprühgeräte bis 800 l**

**ArtNr: 11217 für Sprühgeräte**

**ArtNr: 16618 für Feldspritz- und Sprühgeräte bis 1000 l**

allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entsprechen.

Name des Dokumentationsbevollmächtigten: **Steffen Graef**  
Adresse des Dokumentationsbevollmächtigten: **Köferinger Str. 5**  
**DE-93083 Obertraubling**

Obertraubling, 15.02.2012

Steffen Graef, Geschäftsführer

## Impressum

Alle Rechte vorbehalten  
© Copyright by  
agrotop GmbH  
Köferinger Straße 5  
DE-93083 Obertraubling  
Telefon + 49 (0) 9453 - 9938 - 0  
Telefax + 49 (0) 9453 - 9938 - 45

Diese Anleitung darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung durch die agrotop GmbH nachgedruckt oder sonst wie vervielfältigt werden. Jede, von der agrotop GmbH nicht autorisierte Weise der Vervielfältigung, Verbreitung oder Speicherung auf Datenträgern in jeglicher Form und Art stellt einen Verstoß gegen geltendes Urheberrecht dar und wird gerichtlich verfolgt.  
Version: 1.10 – 21.03.2018