



Version: 1.1 DE / Stand: 09/2019 / Art.Nr.: 00601-3-880

Betriebsanleitung LF 600 M1

Vor Inbetriebnahme bitte sorgfältig lesen!

ORIGINALE BETRIEBSANLEITUNG

APV
www.apv.at [®]

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Über diese Betriebsanleitung	4
1.2	Identifikation des Geräts	4
1.3	Service.....	5
1.4	EG-Konformitätserklärung.....	5
2	Beschreibung	7
2.1	Aufbau und Funktionsweise des Liquid Fertilizers	7
2.2	Lieferumfang	8
2.3	Technische Daten	9
3	Sicherheit	10
3.1	Sicherheitshinweise in diesem Dokument	10
3.2	Grundsätzliche Sicherheitsvorschriften	10
3.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
3.4	Anforderungen an das Personal.....	11
3.5	Persönliche Schutzausrüstung	12
3.6	Sicherheitseinrichtungen	12
3.6.1	Warnschilder	12
3.7	Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen.....	15
4	Installation und Inbetriebnahme	16
4.1	Liquid Fertilizer an einem Traktor befestigen.....	16
4.2	Düsen am Bodenbearbeitungsgerät montieren	17
4.3	Schläuche anschließen	17
5	Steuermodul	19
5.1	Lieferumfang und Anschluss	19
5.2	Grundeinstellung.....	19
5.3	Hauptanzeige.....	19
5.4	Einstellungen	20
5.4.1	Ausbringmenge (l/ha).....	20
5.4.2	Arbeitsbreite.....	20
5.4.3	Fahrgeschwindigkeit	20
5.4.4	Impulse pro Liter	20
5.4.5	Zum Hauptmenü	20
5.5	Entleeren	20
5.6	Tages- und Gesamtzähler.....	21
5.7	Veränderung der Ausbringmenge im Betrieb	21
5.8	Pumpe einschalten	21
5.9	Notbetrieb	21
6	Betrieb	22
6.1	Ausbringmenge einstellen und justieren.....	22
6.2	Ausbringmenge kontrollieren.....	22
6.3	Passende Düsen auswählen.....	23
6.4	Düse tauschen.....	24
6.5	Behälter füllen.....	24
6.6	Umschalten zwischen Düngerbehälter und Frischwasserbehälter.....	25
6.7	Umschalten zwischen Düsen und Rührwerk	26
6.8	Filtereinheiten	26
6.9	Saugfilter bei leerem Behälter reinigen	27
6.10	Saugfilter bei befülltem Behälter reinigen	27
7	Störungen	28
7.1	Störungsübersicht.....	28

8	Reinigung, Wartung und Instandsetzung	29
8.1	Liquid Fertilizer stromlos schalten	29
8.2	Restmengen leeren.....	29
8.3	Reinigen des Liquid Fertilizers	30
8.4	Reparatur und Instandsetzung	31
9	Außerbetriebnahme, Lagerung und Entsorgung	31
9.1	Liquid Fertilizer außer Betrieb nehmen	31
9.2	Lagerung der Maschine	31
9.3	Entsorgung	31
10	Zubehör.....	32
11	Anhang.....	33
11.1	Meine Idee	33
11.2	Anschlussplan LF #02.....	34
12	Index.....	35

1 Allgemeines

Dieses Kapitel enthält Informationen zu Ihrem Liquid Fertilizer und zu dieser Betriebsanleitung.

1.1 Über diese Betriebsanleitung

Gültigkeit und Zweck

Diese Betriebsanleitung gilt für Liquid Fertilizer Maschinen der Firma APV – Technische Produkte GmbH mit der Typbezeichnung LF 600 M1.

Diese Betriebsanleitung soll allen Personen, die mit dem Liquid Fertilizer umgehen, die notwendigen Informationen geben, um folgende Tätigkeiten richtig und sicher auszuführen:

- Installation
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Wartung
- Instandsetzung
- Außerbetriebnahme, Demontage, Wiederinbetriebnahme, Lagerung und Entsorgung

Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an alle Personen, die mit dem Liquid Fertilizer umgehen:

- Transporteur
- Montagepersonal
- Bedienungspersonal
- Wartungs- und Instandhaltungspersonal

Unbedingt zu lesende Teile des Dokuments

Um Verletzungen und Schäden am Gerät zu vermeiden, ist es unbedingt notwendig, vor Umgang mit dem Gerät das Kapitel *Sicherheit* auf Seite 10 gelesen und verstanden zu haben.

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt dem Hersteller:

APV - Technische Produkte GmbH

ZENTRALE

Dallein 15

3753 Hötzelsdorf

ÖSTERREICH

Diese Betriebsanleitung enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Hinweise zur Haftung des Herstellers

Der Hersteller haftet nicht für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung ergeben.

1.2 Identifikation des Geräts

Eindeutige Identifikation

Der Liquid Fertilizer ist anhand folgender Angaben auf dem Typenschild eindeutig zu identifizieren:

- Bezeichnung
- Modell
- Produktionsnummer

Position des Typenschilds

Das Typenschild befindet sich unten in der Mitte des Stahlgestells, in der Nähe der Pumpe.

Abbildung des Typenschilds

Das Bild zeigt den Aufbau des Typenschilds:



Die Angaben auf dem Typenschild haben folgende Bedeutung:

Nr.	Bedeutung
1	Bezeichnung
2	Modell
3	Produktionsnummer
4	Gewicht
5	Baujahr

1.3 Service

Service

Wenden Sie sich an unsere Serviceadresse in folgenden Fällen:

- Falls Sie trotz der Informationen in dieser Betriebsanleitung Fragen zum Umgang mit dem Liquid Fertilizer haben
- Für Ersatzteilbestellungen
- Zur Beauftragung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Serviceadresse

APV - Technische Produkte GmbH
ZENTRALE
Dallein 15
3753 Hötzelstdorf
ÖSTERREICH

Telefon: +43 (0) 2913 8001
Fax: +43 (0) 2913 8002
E-Mail: service@apv.at
Web: www.apv.at

1.4 EG-Konformitätserklärung

Hersteller

APV - Technische Produkte GmbH
ZENTRALE
Dallein 15
3753 Hötzelstdorf
ÖSTERREICH

Maschine

Diese Konformitätserklärung gilt für folgende Geräte:

Liquid Fertilizer vom Typ

- LF 600 M1

Erfüllte Richtlinien

Die Geräte und die optionalen Einrichtungen erfüllen die Anforderungen der folgenden europäischen Richtlinien:

- 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
- 2014/30/EU EMV-Richtlinie

Angewendete Normen

Folgende Normen wurden angewendet:

- EN 14982 Land- und Forstmaschinen - EMV- Verträglichkeit
- EN 15811 Landmaschinen – trennende Schutzeinrichtungen
- EN 349 Sicherheit von Maschinen Mindestabstände gegen Quetschen
- EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen elektrische Ausrüstung
- ISO 12100 Maschinensicherheit; allgemeine Gestaltungsleitsätze; Risikobeurteilung und Risikominderung
- ISO 4254-1 Landmaschinensicherheit – generelle Anforderungen

2 Beschreibung

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über die technische Beschaffenheit des Liquid Fertilizers.

2.1 Aufbau und Funktionsweise des Liquid Fertilizers

Liquid Fertilizer LF 600 M1

Der Liquid Fertilizer mit der Typbezeichnung LF 600 M1 ist zur Ausbringung flüssiger Düngemittel vorgesehen. Mittels einer Dreipunktaufhängung wird dieser an einem Traktor in Front angebaut.

Aufbau der Maschine

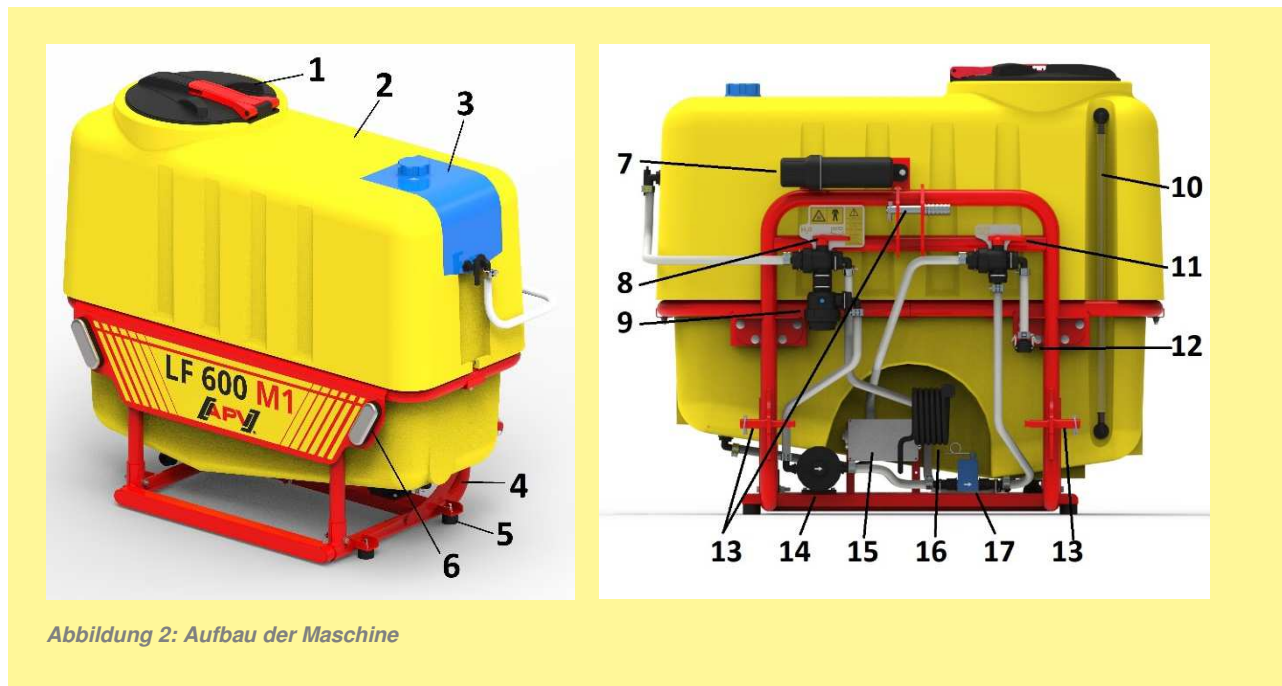


Abbildung 2: Aufbau der Maschine

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Deckel für den Flüssigkeitsbehälter samt Einfüllsieb	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssigdüngerebehälter abdecken • Flüssigdünger vor Austritt und Fremdstoffen schützen
2	Flüssigkeitsbehälter	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssigdünger aufnehmen • Flüssigkeit zur Pumpe führen
3	Frischwassertank	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Waschen der Hände • Zur Spülung der Pumpe, Schläuche und Düsen
4	Stahlgestell	<ul style="list-style-type: none"> • Bauteile der Maschine aufhängen und verbinden
5	Abstellfüße	<ul style="list-style-type: none"> • Sorgen für einen sicheren Stand bei Nichtverwendung der Maschine
6	Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> • Begrenzungsleuchten mit Blinkern
7	Betriebsanleitungsrolle	<ul style="list-style-type: none"> • In dieser Rolle befindet sich die Betriebsanleitung
8	Kugelhahn 1	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Umschalten zwischen Düngerebehälter (im Betrieb) oder Frischwasserbehälter (zum Reinigen)
9	Saugfilter	<ul style="list-style-type: none"> • Filtert Verunreinigungen und Klumpen aus dem Substrat, damit bei der Pumpe keine Beschädigungen auftreten
10	Füllstandsensoren	<ul style="list-style-type: none"> • Zeigt den Füllstand des Düngerebehälters an

Nr.	Bezeichnung	Funktion
11	Kugelhahn 2	<ul style="list-style-type: none"> Zum Umschalten des Arbeitsmodus: <ol style="list-style-type: none"> Flüssigkeit gelangt zu den Düsen und zum Rührwerk im Behälter Flüssigkeit wird in den Behälter zurückgepumpt
12	Schnellkuppler	<ul style="list-style-type: none"> Zum schnellen Abkuppeln der Zulaufleitung des Verteilerkopfes beim Abhängen der Maschine vom Traktor
13	3-Punkt-Aufnahme	<ul style="list-style-type: none"> Mit diesen drei Punkten wird die Maschine am Traktor befestigt
14	Membranpumpe	<ul style="list-style-type: none"> Die Pumpe erzeugt den gewünschten Durchfluss des auszubringenden Mediums
15	Verteilerbox	<ul style="list-style-type: none"> Hier werden alle Kabel zusammengeschlossen
16	Gerätekabel	<ul style="list-style-type: none"> Dieses Kabel wird in den Traktor zum Steuermodul verlegt und angeschlossen
17	Durchflusssensor	<ul style="list-style-type: none"> Misst den Durchfluss der Flüssigkeit und somit wird die Pumpe geregelt

Funktionsweise des Liquid Fertilizers

Für die Ausbringung von Flüssigdünger läuft folgender Prozess ab:

Phase	Beschreibung
1	Der Bediener richtet das Gerät für den Betrieb ein und befüllt den Düngerbehälter mit Flüssigdünger.
2	Der Bediener aktiviert den Liquid Fertilizer über die Steuerung. Ergebnis: <ul style="list-style-type: none"> Die Pumpe rotiert. Der Durchflusssensor misst den Durchsatz.
3	Der Flüssigdünger wird aus dem Tank durch einen Filter angesaugt. Mittels Pumpe wird das Medium unter Druck (max. 4 Bar) gesetzt und anschließend zu den Verteilern gepumpt.
4	Der Dünger wird mittels Düsen ausgebracht.

2.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst alle Baugruppen und Bauteile, die von der Firma APV - Technische Produkte GmbH standardmäßig geliefert werden.

Pos.	Menge	Bezeichnung
1	1	Grundgerät
1.1	1	Stahlgestell
1.2	1	Spritzflüssigkeitsbehälter
1.3	1	Frischwasserbehälter
2	1	Füllstandanzeige visuell
3	1	Membranpumpe
4	1	Durchflusssensor
5	1	Saugfilter
6	1	Schlauch
7	1	Verteiler
8	1	Düsen

2.3 Technische Daten

Mechanische Daten

Gerätevariante	Größe	Wert
LF 600 M1	Max. Behälterinhalt	600 l
	Gewicht	120 kg
	Abmaße (H x B x T in cm)	130 x 145 x 80

Elektrische Daten

Werte der Pumpe:

Größe	Wert
Versorgungsspannung	12 V
Versorgungsstrom	25 A
Stromaufnahme der Pumpe	25 A beim Start

Streubreiten

Empfohlene Streubreite: 1 – 6 m

Anbaukategorien

KAT I - II

3 Sicherheit

In diesem Kapitel sind alle Voraussetzungen und Maßnahmen enthalten, die einen sicheren Betrieb des Liquid Fertilizers gewährleisten.

3.1 Sicherheitshinweise in diesem Dokument

Was sind Sicherheitshinweise?

Sicherheitshinweise sind Informationen, die dazu dienen sollen, Personenschäden zu verhindern. Sicherheitshinweise enthalten folgende Informationen:

- Art der Gefahr
- Mögliche Folgen bei Nichtbeachten des Hinweises
- Maßnahmen zur Vermeidung eines Personenschadens

3.2 Grundsätzliche Sicherheitsvorschriften

Zielgruppe dieser Vorschriften

Diese Vorschriften richten sich an alle Personen, die mit dem Liquid Fertilizer umgehen.

Sinn dieser Vorschriften

Diese Vorschriften sollen sicherstellen, dass sich alle Personen, die mit dem Liquid Fertilizer umgehen, gründlich über Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen informieren und die in der Betriebsanleitung und auf der Maschine befindlichen Sicherheitshinweise beachten. Wenn Sie diese Vorschriften nicht befolgen, riskieren Sie Verletzungen und Sachschäden.

Umgang mit der Betriebsanleitung

Befolgen Sie folgende Vorschriften:

- Lesen Sie das Kapitel Sicherheit und die Ihre Tätigkeit betreffenden Kapitel vollständig. Sie müssen diese Inhalte verstanden haben.
- Halten Sie die Betriebsanleitung jederzeit zum Nachschlagen in der Nähe der Maschine bereit. Dafür gibt es ein Behältnis, das am Liquid Fertilizer angebracht ist.
- Geben Sie die Betriebsanleitung bei Weitergabe der Maschine weiter.

Umgang mit dem Liquid Fertilizer

Befolgen Sie folgende Vorschriften:

- Nur Personen, die den in dieser Betriebsanleitung festgelegten Anforderungen entsprechen, dürfen mit dem Liquid Fertilizer umgehen.
- Setzen Sie die Maschine nur für die bestimmungsgemäße Verwendung ein.
- Setzen Sie den Liquid Fertilizer auf keinen Fall für andere, möglicherweise naheliegende Zwecke ein.
- Treffen Sie alle Sicherheitsmaßnahmen, die in dieser Betriebsanleitung und auf der Maschine angegeben sind.
- Führen Sie am Liquid Fertilizer keine Veränderungen durch, z.B. Abbau von Teilen oder Anbau von nicht zugelassenen Teilen.
- Verwenden Sie beim Austausch defekter Teile nur Originalersatzteile oder vom Hersteller zugelassene Normteile.
- Aufgrund giftiger Dämpfe im Düngerbehälter ist das Einsteigen in den Behälter verboten.

Betreiberpflichten gegenüber dem Personal

Als Betreiber müssen Sie für Folgendes sorgen:

- Das Personal erfüllt die seiner Tätigkeit entsprechenden Anforderungen.
- Das Personal hat diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden, bevor es mit dem Liquid Fertilizer umgeht.
- Die in Ihrem Land geltenden Vorschriften für die Sicherheit am Arbeitsplatz werden eingehalten.

Vorgehen bei Unfällen

Der Liquid Fertilizer ist so konstruiert und gebaut, dass das Personal ohne Gefährdung damit arbeiten kann. Trotz aller Vorkehrungen kann es aber unter ungünstigen Umständen trotzdem zu Unfällen kommen, die nicht vorhersehbar sind.

Beachten Sie grundsätzlich die Betriebsanweisung Ihres Unternehmens bezüglich Unfällen.

Weitere Informationen zu dem Thema

- *Bestimmungsgemäße Verwendung* in Kapitel 3.3, Seite 11
- *Anforderungen an das Personal* in Kapitel 3.4, Seite 11
- *Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen* in Kapitel 3.7, Seite 15

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Liquid Fertilizer LF 600 dient zum Ausbringen von flüssigen Düngern unterschiedlicher Beschaffenheit und Viskosität auf freiem Feld.

Das Gerät ist ausschließlich für den üblichen Einsatz bei landwirtschaftlichen Arbeiten ausgelegt. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

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

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

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

3.4 Anforderungen an das Personal

Das Gerät darf nur von Personen genutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind. Geben Sie alle Sicherheitsanweisungen auch an andere Benutzer weiter.

Qualifikation

Die Personen, die mit dem Liquid Fertilizer umgehen, müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

Personal	Tätigkeiten	Erforderliche Qualifikation
Spediteur	<ul style="list-style-type: none">• Transport der Maschine von Betrieb zu Betrieb	<ul style="list-style-type: none">• Erfahrung im Transport von Maschinen• Qualifikation einer Fachspedition für Maschinen
Transporteur	<ul style="list-style-type: none">• Transport des Geräts innerhalb des Betriebs	<ul style="list-style-type: none">• Staplerführer• Erfahrung im Umgang mit geeigneten Hebezeugen
Monteur	<ul style="list-style-type: none">• Installation und Inbetriebnahme der Maschine	<ul style="list-style-type: none">• Ausgebildeter Mechaniker
Einrichter	<ul style="list-style-type: none">• Einrichten der Maschine	<ul style="list-style-type: none">• Erfahrung im landwirtschaftlichen Umfeld• Erfahrung im Umgang mit dem Liquid Fertilizer
Bediener	<ul style="list-style-type: none">• Bedienen der Maschine im Betrieb• Reinigung der Maschine	<ul style="list-style-type: none">• Angelernte Hilfskraft
Wartungspersonal	<ul style="list-style-type: none">• Durchführen von Wartungsarbeiten• Durchführen von Instandsetzungsarbeiten	<ul style="list-style-type: none">• Ausgebildeter Mechaniker
Entsorger	<ul style="list-style-type: none">• Entsorgung der Maschine	<ul style="list-style-type: none">• Entsorgungsfachkraft

3.5 Persönliche Schutzausrüstung

Das Personal muss mit folgender persönlicher Schutzausrüstung ausgestattet sein und diese bei folgenden Arbeiten tragen:

- Beim Ansetzen des Flüssigdüngers
- Beim Reinigen / Auswechseln der Spritzdüsen
- Bei allen Arbeiten zum Reinigen des Liquid Fertilizers nach dem Ausbringen des Düngers

Beachten Sie zum Tragen der erforderlichen Schutzkleidung immer die Angaben des Herstellers. Verwenden Sie:

- chemikalienfeste Handschuhe
- einen chemikalienfesten Overall
- wasserfestes Schuhwerk
- einen Atemschutz
- eine Schutzbrille
- Mundschutz
- Hautschutzmittel

3.6 Sicherheitseinrichtungen

Bedeutung der Sicherheitseinrichtungen

Der Liquid Fertilizer verfügt über Sicherheitseinrichtungen, die den Benutzer vor Gefahren schützen. Alle Sicherheitseinrichtungen müssen bei Betrieb der Maschine unbedingt vorhanden und funktionsfähig sein.

Lage der Schutzeinrichtungen

- Abstellfüße an der Unterseite des Liquid Fertilizers

Funktion der Sicherheitseinrichtungen

Die Sicherheitseinrichtungen haben folgende Funktion:

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Abstellfüße	Verhindern das Umfallen der abgestellten Maschine.



Abbildung 3: Abstellfüße

3.6.1 Warnschilder

Zweck

Warnschilder an der Maschine warnen vor Gefahrenstellen. Die Warnschilder müssen immer vorhanden und gut erkennbar sein.

Übersicht

Diese Abbildung zeigt die Position der Warnschilder.



Abbildung 4: Position der Warnschilder

Die Tabelle zeigt alle Warnschilder, die am Liquid Fertilizer angebracht sind und deren Bedeutung.

Aussehen des Schilds	Bedeutung des Schilds
 <p>(D) Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise lesen und beachten.</p> <p>(F) Lire le mode d'emploi et les conseils de sécurité avant la mise en marche de l'appareil et en tenir compte pendant son fonctionnement.</p> <p>(GB) Carefully read the operators manual prior to operating. Observe all operating and safety warnings!</p> <p>(I) Leggere attentamente il libretto delle istruzioni e le misure di sicurezza prima della messa in moto e tenerne in debito conto durante il funzionamento.</p> <p>(NL) Voor ingebruikname gebruiksaanwijzing en veiligheidsvoorschriften goed lezen en in acht nemen.</p> <p>Art.Nr. 00601-3-639</p>	<p>Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen und beachten! Bei Fehlbedienungen können ernsthafte Verletzungen auftreten.</p>
 <p>Art. Nr. 00601-3-937</p>	<p>Gefährdung durch Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Stoffen, verursacht durch unsachgemäßes Handhaben gesundheitsgefährdender Stoffe! Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ziehen Sie Schutzkleidung an, bevor Sie mit gesundheitsgefährdenden Stoffen in Kontakt kommen. ➤ Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Herstellers der zu verarbeitenden Stoffe.
 <p>Art. Nr. 00601-3-938</p>	<p>Gefährdung durch Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Stoffen, verursacht durch unsachgemäßes Benutzen des klaren Wassers aus dem Handwaschbehälter. Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Benutzen Sie das klare Wasser des Handwaschbehälters niemals als Trinkwasser.
 <p>Art. Nr. 00601-3-939</p>	<p>Gefährdung durch Einatmen gesundheitsgefährdender Stoffe, verursacht durch giftige Dämpfe im Spritzflüssigkeitstank! Diese Gefährdung kann schwerste Verletzungen mit möglicher Todesfolge verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Steigen Sie niemals in den Spritzflüssigkeitstank.

3.7 Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen

Übersicht

Der Liquid Fertilizer ist so konstruiert, dass der Benutzer vor allen konstruktiv sinnvoll vermeidbaren Gefahren geschützt ist. Bedingt durch den Zweck der Maschine bestehen jedoch Restgefahren, zu deren Vermeidung Sie Vorsichtsmaßnahmen ergreifen müssen.
Im Folgenden erfahren Sie, welcher Art diese Restgefahren sind und welche Wirkung sie haben.

Transport

Gefahr	Wo bzw. in welchen Situationen tritt die Gefahr auf?	Gegenmaßnahme
Quetschgefahr durch das Gewicht des Geräts	Beim Anheben und Absetzen des Geräts	Den Transport des Geräts nur von dafür ausgebildetem Personal durchführen lassen.

Installation

Gefahr	Wo bzw. in welchen Situationen tritt die Gefahr auf?	Gegenmaßnahme
Quetschgefahr durch das Gewicht des Geräts	Beim Anheben und Absetzen des Geräts	Den Transport des Geräts mit Gabelstapler oder Hubwagen nur von dafür ausgebildetem Personal durchführen lassen.
Ausrutsch-, Stolper- und Sturzgefahr	Bei der Montage des Geräts an ein Bodenbearbeitungsgerät oder an den Traktor	Die Arbeiten auf standfesten Auftritten mit rutschfesten Sicherheitsschuhen durchführen.

Einrichten

Gefahr	Wo bzw. in welchen Situationen tritt die Gefahr auf?	Gegenmaßnahme
Gefahr durch defekte Geräteteile	Beim Betrieb des Geräts	Das Gerät vor jedem Einsatz auf Brüche, Risse, Scheuerstellen, Leckagen, lose Schrauben, Vibrationen, Geräusche und Funktion überprüfen.

Betrieb

Gefahr	Wo bzw. in welchen Situationen tritt die Gefahr auf?	Gegenmaßnahme
Verletzungsgefahr durch herausgeschleudertes Düngemittel	Während des Ausbringens von Dünger	Es ist permanent darauf zu achten, dass sich keine Personen im Ausbringungsbereich des Geräts aufhalten.
Ausrutsch-, Stolper- und Sturzgefahr	Beim Hantieren am Gerät während seines Betriebs	Den Gerätebereich nur über standfeste Auftritte mit rutschfesten Sicherheitsschuhen betreten.
Vergiftungsgefahr durch giftige Düngemittel	Während des Ausbringens von Dünger	Beim Umgang mit giftigen Düngemitteln persönliche Schutzausrüstung tragen.

Reinigung

Gefahr	Wo bzw. in welchen Situationen tritt die Gefahr auf?	Gegenmaßnahme
Vergiftungsgefahr bei giftigen Düngemitteln	Bei Reinigung des Geräts mit Wasser	Beim Umgang mit giftigen Düngemitteln persönliche Schutzausrüstung tragen. Nicht in den Behälter steigen.

Wartung und Instandsetzung

Gefahr	Wo bzw. in welchen Situationen tritt die Gefahr auf?	Gegenmaßnahme
Fehler- oder mangelhaft durchgeführte Wartungsarbeiten bei eingeschränkter Sicht	Bei schlechten Lichtverhältnissen	Die Wartung ist ggf. unter Zuhilfenahme von Beleuchtung durchzuführen.

4 Installation und Inbetriebnahme

Übersicht

In diesem Kapitel erfahren Sie, welche Arbeitsschritte bei der Installation und Inbetriebnahme des Liquid Fertilizers durchgeführt werden und was dabei zu tun und zu beachten ist.

4.1 Liquid Fertilizer an einem Traktor befestigen

Zweck

Für den Einsatz auf dem Feld kann der Liquid Fertilizer direkt an einem Traktor in Front mittels der 3-Punkt-Montagepunkte befestigt werden.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzung muss für diesen Arbeitsschritt erfüllt sein:
Das Gerät ist stromlos geschaltet, siehe dazu *Liquid Fertilizer stromlos schalten* auf Seite 29.

Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien

Für diesen Arbeitsschritt werden folgende Bauteile, Hilfsmittel und Materialien benötigt:

- Oberlenker Kat2
- Oberlenkerbolzen mit Klappsplint
- 2x Klappsplint für die Unterlenkerbefestigung

Vorgehen bei der Befestigung

So befestigen Sie den Liquid Fertilizer an einem Traktor:

Schritt	Beschreibung	Erläuterung/Illustration
1	Mit dem Traktor zur Maschine fahren.	
2	Die beiden Unterlenker mit dem LF 600 M1 verbinden.	
3	Den Oberlenker Kat2 auf die richtige Länge einstellen und mittels Oberlenkerbolzen an die Maschine ankoppeln.	Der LF soll im Betrieb vertikal gerade ausgerichtet sein, um die bestmögliche Entleerung zu erzielen.

4.2 Düsen am Bodenbearbeitungsgerät montieren

Zweck

Die Düsen sind dazu da, den Flüssigdünger an der richtigen Stelle an der Bodenbearbeitungsmaschine bzw. der Sämaschine zu befestigen und den Dünger zu verteilen.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen müssen für eine optimale Verteilung des Düngers erfüllt sein:

- Der Verteiler muss auf der Maschine in Arbeitsposition waagrecht montiert werden.
- Das Manometer muss an einer Stelle montiert werden, wo es im Betrieb vom Fahrersitz aus kontrolliert werden kann.



Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien

Für diesen Arbeitsschritt werden folgende Bauteile, Hilfsmittel und Materialien benötigt:

- Verteiler samt Halterung
- Verbindungsschlauch
- Manometer samt Halterung
- Düsenhalter
- Düse
- Sechskantschlüssel

Vorgehen bei der Montage

So montieren Sie die Düsen am Bodenbearbeitungsgerät bzw. auf den Säaggregaten:

Schritt	Beschreibung	Erläuterung/Illustration
1	Düsen gleichmäßig auf die gesamte Arbeitsbreite bzw. auf den Säaggregaten der Maschine aufteilen.	
2	Den Düsenhalter (Steckverbinder) auf der Maschine befestigen.	
3	Schläuche an den Düsenhalter (Steckverbinder) anschließen, siehe dazu Schläuche anschließen (Seite 17).	

4.3 Schläuche anschließen

Zweck

Die Schläuche leiten den Flüssigdünger von der Pumpeneinheit auf den Ackerboden. Vor der Erstinbetriebnahme müssen alle Schläuche zwischen Verteiler und Rillen auf eine gleiche Länge zugeschnitten und an die Düsenhalter angeschlossen werden.

Zur Kontrolle wird bei einem Schlauch zwischen Verteiler und Düsenhalter mittels T-Stück ein Manometer dazwischen geschaltet.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzung muss für diesen Arbeitsschritt erfüllt sein:

- keine



Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien

Für diesen Arbeitsschritt werden folgende Bauteile, Hilfsmittel und Materialien benötigt:

- Schlauchrolle
- Schlauchschneider

Vorgehen

So schließen Sie die Schläuche an den Verteiler an:

Schritt	Beschreibung	Illustration
1	Mit einem scharfen Schneidwerkzeug die Schläuche in der jeweils passenden gleichen Länge von der Schlauchrolle abschneiden. Die Schnittkante am Schlauch muss 90° betragen.	
2	Die abgeschnittenen Schläuche an den Verteiler in die Steckkupplung bis zum Anschlag einführen und durch leichten Zug kontrollieren, ob diese fest sitzen.	
3	Auf der anderen Seite werden die Schläuche in den Düsenhalter mittels Steckverbinder fixiert. Zwischen Verteiler und Düsenhalter muss ein Schlauch durchtrennt, mittels T-Stück und einem weiteren Schlauchstück das Manometer angeschlossen werden.	
4	Die Zuleitung zwischen Pumpeneinheit und Verteiler muss auf die gewünschte Länge angepasst werden. Diese kann beim Abkoppeln des Bodenbearbeitungsgerätes mittels Schnellverschluss an der Pumpeneinheit abgeschlossen werden.	

5 Steuermodul

In diesem Kapitel erfahren Sie, welche Einstellungen Sie am Steuermodul tätigen müssen, um den Liquid Fertilizer zu bedienen und die Ausbringmenge wie gewünscht einstellen zu können.

5.1 Lieferumfang und Anschluss

Informationen zu Lieferumfang und dem elektrischen Anschluss finden Sie in der Betriebsanleitung, welche dem Steuermodul beigelegt ist.

5.2 Grundeinstellung

Um den Liquid Fertilizer bedienen zu können, müssen Sie im Steuermodul als Maschinentyp „LF“ auswählen. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten:

- Wenn Sie das Steuermodul erstmalig einschalten, so werden Sie unter anderem nach dem Maschinentyp gefragt. Hier müssen Sie mit den +/- Tasten „LF“ auswählen und mit OK bestätigen.
- Wenn das Steuermodul bereits in Betrieb war, so müssen Sie diese Einstellung im Programmiermenü vornehmen. Dazu bei ausgeschaltetem Steuermodul die ON/OFF Taste drücken und halten, bis „0. Maschinentyp“ am Display erscheint. Hier müssen Sie nun ebenfalls mit den +/- Tasten „LF“ auswählen und mit OK bestätigen.

Sobald Sie LF einmal als Maschinentyp ausgewählt haben, bleibt dies gespeichert. Sollten Sie mit der gleichen Steuerung auch andere Geräteserien betreiben wollen, so können Sie dies wie oben beschrieben im Programmiermenü wieder ändern.

5.3 Hauptanzeige

Wenn Sie das Modul einschalten, erscheint am Display die Hauptanzeige (= der Arbeitsbildschirm). Hier werden die aktuellen Motorumdrehungen in %, die eingestellte Fahrgeschwindigkeit und die eingestellte Ausbringmenge angezeigt.

Je nachdem, ob mit oder ohne Geschwindigkeitssensor gearbeitet wird, sieht der Arbeitsbildschirm etwas anders aus:



Abbildung 5 zeigt den Arbeitsbildschirm ohne Geschwindigkeitssensor. Um die gewünschte Ausbringmenge zu erreichen, muss die eingestellte Fahrgeschwindigkeit genau eingehalten werden! Abbildung 6 zeigt den Arbeitsbildschirm mit Geschwindigkeitssensor. Hier kann die tatsächlich gefahrene Geschwindigkeit von der Voreinstellung abweichen – die Unterschiede werden durch das Steuermodul errechnet und ausgeglichen. Somit bringen Sie pro Fläche immer die gewünschte Menge aus.

5.4 Einstellungen

Durch Drücken der Pfeiltasten erreicht man die weiteren Menüpunkte. Um weitere Einstellungen vorzunehmen, eine Pfeiltaste drücken, bis der Menüpunkt Einstellungen erreicht wird. Durch Drücken der OK Taste gelangt man in das Einstellungsmenü. Hier sind die folgenden Punkte zu finden, welche der Reihe nach mit den Pfeiltasten durchgeblättert werden können:

<p>5.4.1 Ausbringung (l/ha) In diesem Menüpunkt kann durch Drücken der + oder – Taste die gewünschte Ausbringung eingestellt werden. Durch Halten der + oder – Taste wird der Wert entsprechend schneller geändert.</p>	
<p>5.4.2 Arbeitsbreite In diesem Menüpunkt kann durch Drücken der + oder – Taste die gewünschte Arbeitsbreite eingestellt werden. Durch Halten der + oder – Taste wird der Wert entsprechend schneller geändert.</p>	
<p>5.4.3 Fahrgeschwindigkeit In diesem Menüpunkt kann durch Drücken der + oder – Taste die gewünschte Fahrgeschwindigkeit eingestellt werden. Durch Halten der + oder – Taste wird der Wert entsprechend schneller geändert.</p>	
<p>5.4.4 Impulse pro Liter In diesem Menüpunkt können durch Drücken der + oder – Taste die Impulse pro Liter eingestellt werden, welche der Durchflusssensor ausgibt. Durch Halten der + oder – Taste wird der Wert entsprechend schneller geändert. Der Wert ist am Durchflusssensor ersichtlich und sollte auf 400 Impulse pro Liter (Standardwert) eingestellt bleiben. Sollte die tatsächliche Ausbringung wider Erwarten von der Soll-Ausbringung dauerhaft abweichen, so kann durch Anpassen dieses Wertes entsprechend korrigierend eingegriffen werden. Ist die Ausbringung beispielsweise 5% zu hoch, so muss dieser Wert um 5% verringert werden und umgekehrt.</p>	
<p>5.4.5 Zum Hauptmenü Auswählen dieses Menüpunkts mit der OK Taste, um wieder zur Hauptanzeige/dem Arbeitsbildschirm zu gelangen.</p>	

5.5 Entleeren

Durch Drücken der Pfeiltasten gelangt man zum Menüpunkt Entleeren. Durch Drücken der OK Taste wird die Pumpe eingeschaltet und mit voller Drehzahl betrieben. Je nach Stellung der Kugelhähne kann diese Funktion entweder zum Aufrühren des Behälterinhalts oder auch zum Entleeren des Behälters genutzt werden.

5.6 Tages- und Gesamtzähler

Durch Drücken der Pfeiltasten bei der Hauptanzeige können verschiedene Zählerstände abgerufen werden. Durch Drücken und Halten der OK Taste für 5 Sekunden kann der Tageszähler auf null gesetzt werden.

Neben dem Mengenzähler gibt es auch einen Zähler für die Fläche und die Betriebsstunden. Auch hier kann durch Drücken und Halten der OK Taste der Tageszähler auf null gesetzt werden.



Gesamtmenge
17474 l
Menge
27 l

5.7 Veränderung der Ausbringmenge im Betrieb

Durch Drücken der + oder – Taste auf der Hauptanzeige kann die voreingestellte Ausbringmenge in 5%-Schritten um maximal +/- 50% geändert werden.

Die Änderung wird am Arbeitsbildschirm angezeigt:



Ⓜ %	37
km/h	10.0 / 4.4
l/ha	+15% 230.0

5.8 Pumpe einschalten

Durch Drücken der Taste „Dosierung starten“ (rechts unten am Steuermodul) wird der Ausbringvorgang gestartet. Das Steuermodul errechnet aufgrund der Fahrgeschwindigkeit, der Arbeitsbreite und der eingestellten Ausbringmenge die erforderliche Durchflussmenge und regelt das System darauf ein. Dies ist an der schwankenden Motordrehzahl zu erkennen. Ein leichtes Schwanken ist hier normal und zeigt, dass die Parameter laufend gemessen und nachgeregelt werden. Sollte die Pumpe die gewünschte Ausbringmenge nicht erreichen oder einhalten können, so erfolgt eine Warnung durch eine entsprechende Fehlermeldung. Sollte dies der Fall sein, müssen die Düsen auf den Anwendungsfall abgestimmt werden.

5.9 Notbetrieb

Sollte es mit dem Durchflusssensor zu Schwierigkeiten kommen, so kann dieser deaktiviert und die Pumpendrehzahl manuell eingestellt werden. Hierzu müssen die Impulse pro Liter (siehe Punkt 5.4.4) auf 0 gestellt werden. Anschließend kann am Arbeitsbildschirm die Motordrehzahl manuell mit den + und – Tasten eingestellt werden.

Bitte beachten: Die Durchflussmenge ändert sich in Abhängigkeit des Gegendrucks. Falls hier also die Ausbringmenge genau eingehalten werden soll, muss die Flüssigkeit nach den Düsen aufgefangen und die ausgebrachte Menge pro Zeiteinheit kontrolliert werden. Die Flüssigkeit durch den Kugelhahn direkt in ein Behältnis zu leiten, bringt hier kein ausreichend genaues Ergebnis, da der Gegendruck nicht gegeben ist.

6 Betrieb

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie den Liquid Fertilizer und die Flussmenge des Düngers richtig einrichten und im Betrieb justieren können.

6.1 Ausbringungsmenge einstellen und justieren

Zweck

Die Einstellung der Ausbringungsmenge hat entscheidende Auswirkungen auf das Ausbringergebnis.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzung muss für diesen Arbeitsschritt erfüllt sein:

- keine

Vorgehen

So stellen Sie die Ausbringungsmenge ein und justieren diese:

Schritt	Beschreibung
1	Um die gewünschte Ausbringungsmenge einzustellen, müssen im Steuermodul unter dem Menüpunkt „Abdrehprobe“ die erforderlichen Daten wie Arbeitsbreite, Geschwindigkeit und L/ha eingegeben werden.
2	Es muss keine Abdrehprobe erstellt werden, da die Pumpe über einen Durchflusssensor geregelt wird.
3	Die Impulse für den Durchflusssensor (2,5-50L/min) müssen auf 400/L im Steuermodul eingestellt werden.

Streuemenge berechnen

Rechnerisch lässt sich die Ausbringungsmenge mit der folgenden Formel ermitteln:

$$StM = \frac{m_{\text{gew}} \times v_{\text{Traktor}} \times b_{\text{Arbeit}}}{600}$$

StM: Streuemenge (Ausbringungsmenge) in L/min

m_{gew} : Menge gewünscht (gewünschte Ausbringungsmenge) in L/ha

v_{Traktor} : Geschwindigkeit des Traktors in km/h

b_{Arbeit} : Arbeitsbreite in m

6.2 Ausbringungsmenge kontrollieren

Zweck

Die Ausbringungsmenge kann kontrolliert werden, dies ist aber nicht zwingend erforderlich, da der Durchflusssensor diese Arbeit übernimmt.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzung muss für diesen Arbeitsschritt erfüllt sein:

- keine

Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien

Für diesen Arbeitsschritt werden folgende Bauteile, Hilfsmittel und Materialien benötigt:

- Auffangbehälter für jeden Abgang (Düse)
- Waage oder Messbecher
- Stoppuhr

Vorgehen

So kontrollieren Sie die Ausbringung:

Schritt	Beschreibung
1	Gewünschte Parameter im Steuermodul einstellen (Ausbringung L/ha, Geschwindigkeit und Arbeitsbreite).
2	Unter jeden Abgang (Düse) einen Becher aufstellen, um die Flüssigkeit aufzufangen.
3	Die Pumpe am Steuermodul starten und ca. 30 Sek laufen lassen, damit sich die Pumpe einstellen kann.
4	Alle Becher leeren und wieder unterstellen.
5	Pumpe und Stoppuhr zeitgleich starten. Nach 1-2 Minuten wieder zeitgleich stoppen.
6	Alle Behälter in einen Messbecher leeren und die ausgebrachte Menge mit der auf Seite 22 stehenden Formel kontrollieren.
7	Wenn eine Differenz zu den eingestellten Werten eintritt, muss der prozentuelle Wert der Abweichung ermittelt und bei den Impulsen/Liter auch in Prozent dazugerechnet oder abgezogen werden.

6.3 Passende Düsen auswählen

Zweck

Mit der Auswahl der richtigen Düse, die zur Ausbringung passt, wird das Ergebnis der Düngung deutlich verbessert.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzung muss für diesen Arbeitsschritt erfüllt sein:

- keine

Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien

Für diesen Arbeitsschritt werden folgende Bauteile, Hilfsmittel und Materialien benötigt:

- keine



TIPP!

An den Düsen sind Rillen zu sehen. Anhand der Anzahl dieser Rillen kann der Durchmesser bestimmt werden: 1 Rille = 1 mm Düse, 2 Rillen = 2 mm Düse, 3 Rillen = 3 mm Düse (siehe auch **Abbildung 7**).



Abbildung 7: 1 mm Düse mit 1 Rille, 2 mm Düse mit 2 Rillen. 3 mm Düse mit 3 Rillen



ACHTUNG!

Es ist darauf zu achten, die Kombination der Düsen so zu wählen, dass die Motorleistung am Steuermodul im Idealfall zwischen 20 % und 80 % liegt. So ist auch bei geschwindigkeitsabhängiger Ausbringung bei sehr geringen bzw. hohen Geschwindigkeiten ein gutes Nachregeln und homogenes Fördern des Flüssigdüngers gewährleistet.

6.4 Düse tauschen

Zweck

Mit dem Einbau der passenden Düse wird das Ergebnis der Ausbringung deutlich verbessert.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen müssen für diesen Arbeitsschritt erfüllt sein:


- Das Gerät ist stromlos geschaltet, siehe dazu *Liquid Fertilizer stromlos schalten* (Seite 29).

Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien

Für diesen Arbeitsschritt werden folgende Bauteile, Hilfsmittel und Materialien benötigt:

- keine

Vorgehen

Schritt	Beschreibung	Illustration
1	Beim Steckverbinder die blaue Arretierung zurück drücken.	
2	Düse entnehmen.	
3	Neue Düse in den Steckverbinder schieben. Die Düse arretiert sich automatisch.	
4	Durch leichten Zug an der Düse kontrollieren, ob die Düse gut sitzt.	

6.5 Behälter füllen

Zweck

Der Düngerbehälter bevorratet das auszubringende Düngemittel.

Der Frischwasserbehälter bevorratet Frischwasser zur Reinigung und Spülung der Pumpe und Düsen.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzung muss für diesen Arbeitsschritt erfüllt sein:

- Das Gerät ist stromlos geschaltet, siehe dazu *Liquid Fertilizer stromlos schalten* (Seite 29).

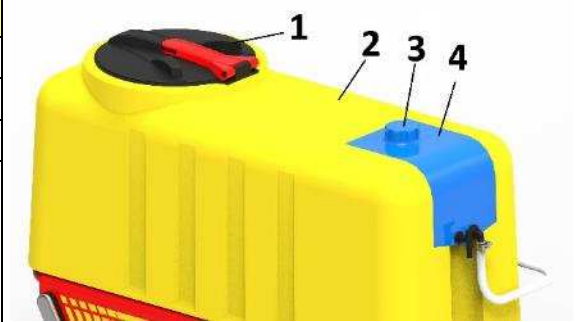
Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien

Für diesen Arbeitsschritt werden folgende Bauteile, Hilfsmittel und Materialien benötigt:

- Flüssigdünger
- Frischwasser

Übersicht

Nr.	Bezeichnung
1	Deckel des Flüssigdüngerbehälters
2	Düngerbehälter
3	Deckel für Frischwassertank
4	Frischwasserbehälter



Vorgehen

So füllen Sie die beiden Behälter:

Schritt	Beschreibung	Erläuterung
1	Deckel (1) zum Öffnen des Flüssigdüngerbehälters gegen den Uhrzeigersinn drehen und um 180° nach hinten wegklappen.	
2	Flüssigdünger in den Düngerbehälter (2) durch das Einfüllsieb einfüllen.	
3	Deckel (1) zum Schließen des Düngerbehälters wieder nach vorne klappen und im Uhrzeigersinn drehen.	
4	Deckel (3) zum Öffnen des Frischwasserbehälters gegen den Uhrzeigersinn drehen.	
5	Frischwasser in den Behälter einfüllen.	Hier muss ausnahmslos Frischwasser eingefüllt werden.
6	Deckel (3) zum Schließen des Frischwasserbehälters im Uhrzeigersinn drehen.	

6.6 Umschalten zwischen Düngerbehälter und Frischwasserbehälter

Durch Umschalten des Kugelhahns kann man wahlweise den Düngerbehälter oder den Frischwasserbehälter („H₂O“) aktivieren. Im Betrieb muss der Kugelhahn auf den Düngerbehälter gestellt sein (siehe Abbildung 9: Einstellung auf Düngerbehälter).

Das Frischwasser aus dem Spülwasserbehälter dient zum Reinigen der Pumpe, der Schläuche und der Düsen. Beim Reinigen der Maschine muss auf den Frischwasserbehälter umgestellt werden (siehe Abbildung 8: Einstellung auf Frischwasserbehälter (H₂O)), um die Pumpe und die Düsen mit Frischwasser zu spülen, um Verklumpungen vorzubeugen.



Abbildung 9: Einstellung auf Düngerbehälter

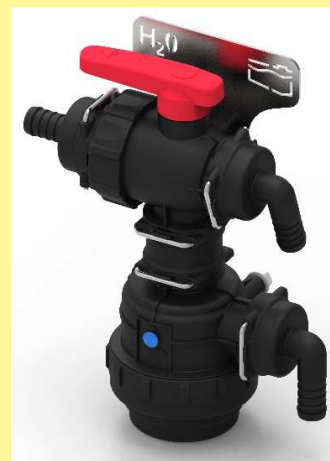


Abbildung 8: Einstellung auf Frischwasserbehälter (H₂O)

6.7 Umschalten zwischen Düsen und Rührwerk

Durch Umschalten dieses Kugelhahns wird geregelt, ob der Flüssigdünger zu den Düsen oder wieder zurück in den Tank gefördert werden soll. Bei Düngemitteln, die sich am Boden des Behälters absetzen, ist es vorteilhaft, die Flüssigkeit im Kreis zu pumpen, um ein Absetzen zu verhindern.



Abbildung 10: Einstellung auf Düsen



Abbildung 11: Einstellung auf Rührwerk

Wenn die Maschine gereinigt werden soll, kann mittels Umschalten auf die Rührwerkfunktion Frischwasser in den Düngerbehälter gefördert werden, um den Flüssigdünger im Düngertank zu verdünnen. Hierzu muss der zweite Kugelhahn auf der Funktion „H2O“ (Frischwasser) stehen.

6.8 Filtereinheiten

Zweck

Die Filter beugen einer unbeabsichtigten Verschmutzung und Beschädigung der Pumpe und Düsen vor.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen müssen für diesen Arbeitsschritt erfüllt sein:


- Das Gerät ist stromlos geschaltet, siehe dazu *Liquid Fertilizer stromlos schalten* auf Seite 29.


Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien

Für diesen Arbeitsschritt werden folgende Bauteile, Hilfsmittel und Materialien benötigt:

- keine


Übersicht

Nr.	Bezeichnung	Erläuterung	Illustration
1	Einfüllsieb	Dieses sitzt direkt beim Einfülldeckel und hält große Verschmutzungen ab.	

2	Saugfilter	Dieser ist unter dem ersten Kugelhahn verbaut, bei welchen man die Flüssigkeitszufuhr umschalten kann.	
---	------------	--	---

6.9 Saugfilter bei leerem Behälter reinigen

Übersicht

Nr.	Bedeutung	
1	Kugelhahn	
2	Überwurfmutter	
3	Filterbecher	


Vorgehen

So reinigen Sie den Saugfilter bei leerem Behälter:

Schritt	Beschreibung
1	Kugelhahn Richtung Flüssigkeitsbehälter schalten
2	Überwurfmutter abschrauben
3	Filterbecher unter leichter Rechts- und Linksbewegung abziehen
4	Filtereinsatz herausziehen und mit Wasser reinigen
5	O-Ringe auf Beschädigungen kontrollieren
6	In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen

6.10 Saugfilter bei befülltem Behälter reinigen

Übersicht

Nr.	Bedeutung	
1	Kugelhahn	
2	Überwurfmutter	
3	Filterbecher	

Vorgehen

So reinigen Sie den Saugfilter bei leerem Behälter:

Schritt	Beschreibung
1	Kugelhahn zwischen Flüssigkeits- und Frischwasserbehälter schalten
2	Überwurfmutter abschrauben
3	Filterbecher unter leichter Rechts- und Linksbewegung abziehen
4	Filtereinsatz herausziehen und mit Wasser reinigen
5	O-Ringe auf Beschädigungen kontrollieren
6	In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen
7	Kugelhahn auf Flüssigkeitsbehälter umschalten

7 Störungen

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zur Behebung von Störungen, die während des Betriebs auftreten können.

7.1 Störungsübersicht

Problem	Ursache	Behebung
Pumpe saugt nicht an	<ul style="list-style-type: none">• Verstopfung auf der Saugseite (Saugfilter, Saugschlauch)	<ul style="list-style-type: none">• Beseitigen Sie die Verstopfung.
	<ul style="list-style-type: none">• Pumpe saugt Luft an	<ul style="list-style-type: none">• Prüfen Sie die Schlauchverbindung an den Saugschlauch auf Dichtheit.
Pumpe bringt keine Leistung	<ul style="list-style-type: none">• Saugfilter verschmutzt	<ul style="list-style-type: none">• Saugfilter reinigen.
	<ul style="list-style-type: none">• Verklemmte oder beschädigte Ventile	<ul style="list-style-type: none">• Tauschen Sie die Ventile aus.
	<ul style="list-style-type: none">• Pumpe saugt Luft an, erkennbar an Luftblasen im Düngemittelbehälter	<ul style="list-style-type: none">• Überprüfen Sie die Schlauchverbindungen am Saugschlauch auf Undichtheit.
Die erforderliche, eingegebene Aufwandmenge wird nicht erreicht	<ul style="list-style-type: none">• Zu hohe Fahrgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none">• Reduzieren Sie die Fahrgeschwindigkeit.
	<ul style="list-style-type: none">• Zu kleine oder zu große Düsen	<ul style="list-style-type: none">• Verwenden Sie die richtigen Düsen.

Informationen zu weiteren Störungen finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Steuermoduls. Konnte das Problem nicht behoben werden, wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Informationen dazu finden Sie unter *Service* auf Seite 5.

8 Reinigung, Wartung und Instandsetzung

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie den Liquid Fertilizer reinigen, warten und sich im Falle von Beschädigungen oder Ausfall des Geräts verhalten.

8.1 Liquid Fertilizer stromlos schalten

Zweck

Einrichtungs- und Wartungsarbeiten erfordern es häufig, dass der Liquid Fertilizer stromlos geschaltet werden muss.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen müssen für diesen Arbeitsschritt erfüllt sein:

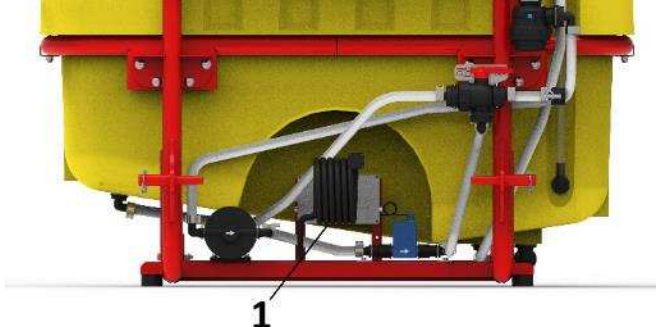
- keine

Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien

Für diesen Arbeitsschritt werden folgende Bauteile, Hilfsmittel und Materialien benötigt:

- keine

Übersicht

Nr.	Bezeichnung	Illustration
1	Gerätekabel	

Vorgehen

So schalten Sie den Liquid Fertilizer stromlos:

Schritt	Beschreibung
1	Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten: a) Stecker der Stromversorgung aus dem Steuermodul ziehen b) Stecker des Gerätekabels aus dem Steuermodul ziehen c) Steuermodul ausschalten

8.2 Restmengen leeren

Zweck

Vor Reinigung oder Außerbetriebnahme müssen die im Behälter verbliebenen Flüssigkeiten aus dem Behälter entfernt werden.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzung muss für diesen Arbeitsschritt erfüllt sein:

- keine

Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien

Für diesen Arbeitsschritt werden folgende Bauteile, Hilfsmittel und Materialien benötigt:

- keine

Vorgehen

So leeren Sie den Flüssigkeitsbehälter:

Schritt	Beschreibung	Erläuterung
1	Der überschüssige Flüssigdünger wird verdünnt ausgebracht oder abgepumpt und entsorgt.	
2	Die Restmenge wird verdünnt während der Reinigung des Liquid Fertilizers und auf dem Feld ausgebracht.	Durch Umlegen zweier Kugelhähne kann Frischwasser in den Behälter gepumpt werden und somit die Restmenge verdünnt werden.
3	Die finale verdünnte Restmenge wird nach der Reinigung abgelassen und entsorgt.	Am Behälter befindet sich unten ein Auslaufhahn, der durch Ziehen geöffnet wird. Zur Verriegelung kann dieser um 90° gedreht werden.

8.3 Reinigen des Liquid Fertilizers

Zweck

Die Maschine muss regelmäßig von innen und außen gereinigt werden, damit ein fehlerfreier Betrieb auf Dauer gewährleistet ist. Bei unsachgemäßer Reinigung kann es zu Verklumpungen im Inneren des Liquid Fertilizers auf Grund von Auskristallisierungen kommen.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen müssen für diesen Arbeitsschritt erfüllt sein:

- Das Gerät ist stromlos geschaltet, siehe dazu *Liquid Fertilizer stromlos schalten* (Seite 29).

Benötigte Bauteile, Hilfsmittel und Materialien

Für diesen Arbeitsschritt werden folgende Bauteile, Hilfsmittel und Materialien benötigt:

- Persönliche Schutzausrüstung
- Druckluftgerät
- Wasser
- feuchter Lappen

Vorgehen

So reinigen Sie den Liquid Fertilizer:

Schritt	Beschreibung
1	Flüssigkeitsbehälter leeren, siehe dazu <i>Restmengen leeren</i> (Seite 29).
2	Das Innere des Düngerbehälters mittels Frischwasser reinigen.
3	Das Äußere der Maschine mit einem feuchten Lappen reinigen.



ACHTUNG! VERLETZUNGSGEFAHR!

Aufgrund giftiger Dämpfe im Düngerbehälter ist das Einsteigen in den Behälter verboten.

➤ Steigen Sie nicht in den Behälter!

8.4 Reparatur und Instandsetzung

Im Falle von Ausfall oder Beschädigung der Maschine wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Informationen dazu finden Sie unter *Service* auf Seite 5.

9 Außerbetriebnahme, Lagerung und Entsorgung

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie den Liquid Fertilizer außer Betrieb nehmen, für längere Zeit lagern und entsorgen.

9.1 Liquid Fertilizer außer Betrieb nehmen

Zweck

Damit die Maschine auch bei längerer Betriebspause voll funktionsfähig bleibt, ist es wichtig, Vorkehrungen für die Lagerung zu treffen.

Vorgehen

So bereiten Sie den Liquid Fertilizer für die Lagerung vor:

Schritt	Beschreibung
1	Flüssigdünger vollständig aus der Maschine entfernen.
2	Den Flüssigkeitsbehälter innen mit Wasser ausspülen, siehe dazu <i>Reinigen</i> des Liquid Fertilizers auf Seite 30.
3	Restliche Flüssigkeiten aus den Behältern ablassen.
4	Ansaugfilter reinigen (siehe <i>Saugfilter bei leerem Behälter reinigen</i> , Seite 27).
5	Maschine trocken lagern, um Keimbildung innerhalb des Geräts zu vermeiden.
6	Um das Auffrieren im Winter zu vermeiden, sollten die Restbestände an Flüssigkeiten z.B. in der Pumpe, Saugfilter usw. durch Frostschutz ersetzt werden. Dieser kann dann verdünnt nach dem Winter wieder abgelassen werden.

9.2 Lagerung der Maschine

Der Liquid Fertilizer muss trocken und witterungsgeschützt gelagert werden, damit er auch bei längerer Lagerzeit seine Funktionsfähigkeit nicht verliert.

9.3 Entsorgung

Die Entsorgung der Maschine muss nach den örtlichen Entsorgungsvorschriften für Maschinen vorgenommen werden.

10 Zubehör

In diesem Kapitel finden Sie eine Auswahl an möglichem Zubehör für Ihr Gerät.

Kabelverlängerung 2 m (6-polig)

Wenn aufgrund der Länge der Bodenbearbeitungsmaschine und/oder aufgrund des Geräteaufbaus das serienmäßig verbaute 6 m Gerätekabel zu kurz wird bzw. um ein praktisches Verlegen des Kabels zu ermöglichen, kann als Zubehör dieses 2 m Verlängerungskabel bestellt werden.

Lieferumfang: 1 Kabelverlängerung

Bestellnummer: 00410-2-148



Kabelverlängerung 5 m (6-polig)

Wenn aufgrund der Länge der Bodenbearbeitungsmaschine und/oder aufgrund des Geräteaufbaus das serienmäßig verbaute 6 m Gerätekabel zu kurz wird bzw. um ein praktisches Verlegen des Kabels zu ermöglichen, kann als Zubehör dieses 5 m Verlängerungskabel bestellt werden.

Lieferumfang: 1 Kabelverlängerung

Bestellnummer: 00410-2-149



11 Anhang

11.1 Meine Idee

Der **LF 600** wurde lange entwickelt und getestet. Von der ersten Idee bis zur Serienfertigung verging viel Zeit. Viel Engagement des gesamten Entwicklungsteams war gefordert.

Dennoch ist die wertvollste Erfahrung jene der Praxis.

Unser Leitsatz: „**Von Landwirten inspiriert & von Profis realisiert.**“

Und so schafft die Kundennähe der Entwicklung den Vorsprung für Sie und APV.

Schreiben Sie uns, welche positiven und negativen Erfahrungen Sie mit dem Gerät gemacht haben.

Schreiben Sie uns Verbesserungsvorschläge und Ideen an:

meineidee@apv.at

Machen Sie Fotos oder Handskizzen! Wir sind für jede Info, egal in welcher Form, offen und dankbar.

Ihre Infos gehen direkt zu den führenden Entwicklern bei APV.

Ich bedanke mich im Voraus für Ihr Engagement und wünsche Ihnen noch viel Freude beim Arbeiten mit Ihrem APV-Produkt!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Leiter Entwicklung & Technik

11.2 Anschlussplan LF #02

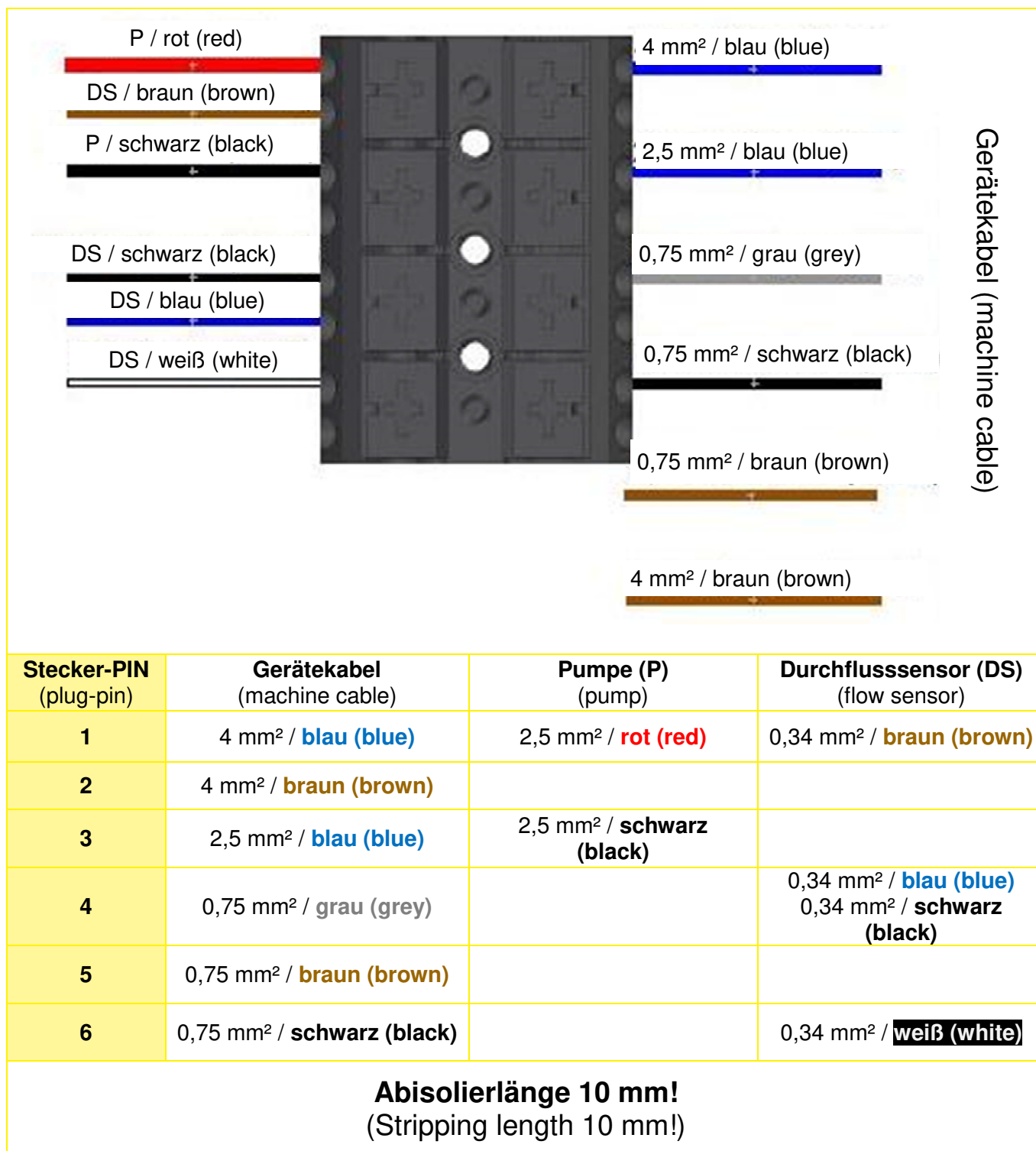


Abbildung 12

12 Index

Abisolierlänge.....	34	Kabelverlängerung 5 m.....	32
Allgemeines.....	4	Konformität.....	5
Anbaukategorien.....	9	Lagerung der Maschine.....	31
Anforderungen an das Personal.....	11	Lieferumfang.....	8
Anschlussplan.....	34	Liquid Fertilizer an einem Traktor befestigen..	16
Arbeitsbildschirm.....	19	Manometer.....	18
Arbeitsbreite.....	20	Meine Idee.....	33
Aufbau der Maschine.....	7	Normen.....	6
Ausbringmenge.....	20, 22	Notbetrieb.....	21
Ausbringmenge kontrollieren.....	22	Persönliche Schutzausrüstung.....	12
Außer Betrieb nehmen.....	31	Produktionsnummer.....	5
Außerbetriebnahme, Lagerung und Entsorgung.....	31	Pumpe.....	28, 34
Behälter füllen.....	24	Pumpe einschalten.....	21
Beschreibung.....	7	Reinigen.....	30, 31
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	11	Restmengen leeren.....	29
Betrieb.....	22	Richtlinien.....	6
Durchflusssensor.....	34	Rillen.....	23
Düse tauschen.....	24	Saugfilter.....	27
Düsen am Bodenbearbeitungsgerät montieren.....	17	Saugfilter bei befülltem Behälter reinigen.....	27
Düsen auswählen.....	23	Saugfilter bei leerem Behälter reinigen.....	27
Einfüllsieb.....	26	Schläuche anschließen.....	17
Einstellungen beim Steuermodul.....	20	Schlauchrolle.....	18
Entleeren.....	21	Schlauchsneider.....	18
Entsorgung.....	31	Service.....	5
Ersatzteilbestellungen.....	5	Sicherheit.....	10
Fahrgeschwindigkeit.....	20	Sicherheitseinrichtungen.....	12
Filtereinheiten.....	26	Sicherheitshinweise in diesem Dokument.....	10
Frischwasser.....	25	Steuermodul.....	19
Funktionsweise.....	8	Störungen.....	28
Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen.....	15	Streubreite.....	9
Geräte kabel.....	34	Stromlos schalten.....	29
Geschwindigkeitssensor.....	19	Tages- und Gesamtzähler.....	21
Grundeinstellung Steuermodul.....	19	Technische Daten.....	9
Grundsätzliche Sicherheitsvorschriften.....	10	Typenschild.....	5
Hauptanzeige.....	19	Über diese Betriebsanleitung.....	4
Hauptmenü.....	20	Umschalten zwischen Düngerbehälter und Frischwasserbehälter.....	25
Identifikation.....	4	Umschalten zwischen Düsen und Rührwerk..	26
Impulse pro Liter.....	20	Urheberrecht.....	4
Installation und Inbetriebnahme.....	16	Veränderung der Ausbringmenge im Betrieb..	21
Instandsetzung.....	31	Warnschilder.....	12, 14
Kabelverlängerung 2 m.....	32	Wartung.....	29
		Zubehör.....	32

Qualität für Profis

- seit 1997 -



APV – Technische Produkte GmbH ZENTRALE

Dallein 15, 3753 Hötzelstdorf, Österreich

Telefon: +43 (0) 2913 / 8001

Fax: +43 (0) 2913 / 8002

E-Mail: office@apv.at

Web: www.apv.at



APV Kompetenz-Center Nord GmbH

Oldenburger Straße 219, 26203 Wardenburg, Deutschland

Telefon: +49 (0) 4407 / 71865-0

Fax: +49 (0) 4407 / 71865-19

E-Mail: office@apv-deutschland.de

Web: www.apv-deutschland.de

Impressum

APV – Technische Produkte GmbH, Geschäftsführer: Ing. Jürgen Schöls, Dallein 15,
3753 Hötzelstdorf, Österreich, marketing@apv.at, www.apv.at, UID: ATU 5067 1107

APV Kompetenz-Center Nord GmbH, Geschäftsführer: Ing. Jürgen Schöls, Westerburger Weg 49a,
26203 Wardenburg, Deutschland, Tel.: +49 (0) 4407 / 718650, office@apv-deutschland.de, www.apv-deutschland.de
Steuernummer: 64/213/01979, Registergericht: 26122 Oldenburg, DE, UID-Nr.: DE815600103

Fotocredits: Werksfotos © APV

Konzept & Text: Mag. Michaela Klein, Julia Zach, M.A., Ing. Peter Bauer, Claudia Redl
Grafik: Jürgen Undeutsch, M.A. (Undeutsch Media eU), Carina Fressner, B.A. (Undeutsch Media eU), Claudia Redl