Degelman

BETRIEBSANLEITUNG &
ERSATZTEILKATALOG

PRO-CAST 120
PRECISION GRANULAR APPLICATOR



PRO-CAST 120
PRECISION GRANULAR APPLICATOR

Deutsche Übersetzung: Bassen Landmaschinen, 11/2026 – maßgeblich ist das englische Original von Degelman.

143094 v1.1

DEGELMAN INDUSTRIES LP
BOX 830-272 INDUSTRIAL DRIVE,
REGINA, SK, CANADA, S4P 3B1
FAX 306.543.2140 PH 306.543.4447
1.800.667.3545 DEGELMAN.COM

PRO-CAST 120
PRÄZISIONS-GRANULATSTREUER

Degelman

PRO-CAST 120

PRECISION GRANULAR APPLICATOR

**** Referenzblatt Kurzanleitung***

ABSCHNITT BEDIENUNG - INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung ***1***

Sicherheit ***2***

Betrieb ***4***

Ankuppeln *4*

Checkliste vor Inbetriebnahme *5*

Einstellungen & Anpassungen *6*

Übersicht Konsoleneinstellungen ***10***

Wartung & Instandhaltung ***18***

Wartungscheckliste & technische Daten *18*

Reparatur & Service *21*

Störungsbeseitigung *23*

ABSCHNITT ERSATZTEILE **- INHALTSVERZEICHNIS**

Ersatzteile & Bauteile

Bauteilübersicht *27*

Gebläse & Gebläseschlauch – Bauteile *28*

Tank – Bauteile *29*

Tankboden / Dosierer – Bauteile *30*

Plattform – Bauteile *32*

Seitentür – Bauteile *33*

Optionale Sätze *34*

Hydraulikverlegung

Hydraulikverlegung / Schaltplan *35*

Elektrik Sensorverdrahtung *37*

Elektrische Bauteile – Trimble-Monitorsatz *38*

Garantie ***39***

Referenztabellen ***41***

DEGELMAN INDUSTRIES LP

BOX 830-272 INDUSTRIAL DRIVE,
REGINA, SK, CANADA, S4P 3B1
FAX 306.543.2140 PH 306.543.4447
1.800.667.3545 **DEGELMAN.COM**

⚠ WICHTIG:



ANLEITUNG LESEN

Einleitung

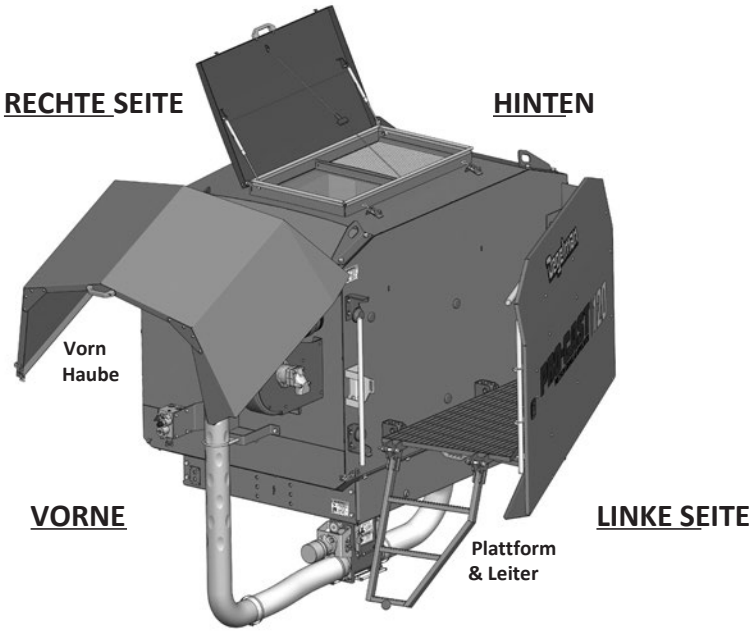
PRO-CAST 120
PRECISION GRANULAR APPLICATOR

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH zur Wahl eines Degelman Pro-Cast für Ihren Betrieb. Er wurde speziell für die Degelman Pro-Till Hochleistungs-Kurzscheibeneggen und ausgewählte Strawmaster-Baureihen schwerer Striegel entwickelt und gebaut, um granuliertes Saatgut oder Herbizide präzise auszubringen. Nutzen Sie diese Anleitung als erste Informationsquelle zu dieser Maschine.

AN DEN NEUEN BEDIENER ODER EIGENTÜMER - Für den sicheren, effizienten und störungsfreien Betrieb Ihres Degelman Pro-Cast müssen Sie und jeder, der ihn bedient oder wartet, die Informationen zu Sicherheit, Bedienung, Wartung und Störungsbeseitigung in dieser Anleitung lesen und verstehen.

Wenn Sie die Bedienhinweise befolgen und die Maschine gut warten, leistet sie Ihnen viele Jahre störungsfrei ihren Dienst. Halten Sie diese Anleitung griffbereit zum häufigen Nachschlagen und für neue Bediener oder Eigentümer. Wenden Sie sich an Ihren Degelman-Händler, wenn Sie Hilfe, Informationen oder weitere Exemplare der Anleitung benötigen.

RICHTUNGSANGABEN – Links, rechts, vorn und hinten gelten in dieser Anleitung immer vom Fahrersitz des Traktors aus gesehen, in Fahrtrichtung blickend.



Warum ist SICHERHEIT für SIE wichtig?

3 WICHTIGE Gründe:

- **Unfälle können lähmen und töten**
- **Unfälle sind teuer**
- **Unfälle lassen sich vermeiden**



Das **Warnsymbol** bedeutet:

ACHTUNG! AUFPASSEN! ES GEHT UM IHRE SICHERHEIT!

WARNSYMBOL

Das **Sicherheitswarnsymbol** kennzeichnet wichtige Sicherheitshinweise am Pro-Cast und in dieser Anleitung. Wenn Sie dieses Symbol sehen, achten Sie auf die Gefahr von **Verletzungen oder Tod**. Befolgen Sie die Anweisungen der Sicherheitshinweise.

SIGNALWÖRTER

Beachten Sie die Signalwörter **GEFAHR**, **WARNUNG** und **VORSICHT** in den Sicherheitshinweisen. Das jeweilige Signalwort wurde nach folgenden Regeln gewählt:

GEFAHR

GEFAHR: Kennzeichnet eine unmittelbar gefährliche Situation, die – wenn sie nicht vermieden wird und keine geeigneten Vorkehrungen getroffen werden – Tod oder schwere Verletzungen zur Folge **HAT**.

WARNUNG

WARNUNG: Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die – wenn sie nicht vermieden wird und keine geeigneten Vorkehrungen getroffen werden – Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben **KANN**.

VORSICHT

VORSICHT: Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation, die – wenn sie nicht vermieden wird und keine geeigneten Vorkehrungen getroffen werden – leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben **KÖNNTE**, oder erinnert an die Einhaltung der Sicherheitsregeln.

SICHERHEIT

SIE sind für den sicheren Betrieb und die Wartung Ihrer Maschine verantwortlich.

SIE müssen sicherstellen, dass Sie und jeder, der die Maschine bedient, wartet oder in ihrer Nähe arbeitet, mit den Bedienungs- und Wartungsverfahren und den zugehörigen **Sicherheitsinformationen** in dieser Anleitung vertraut ist.

Denken Sie daran: **SIE** sind der Schlüssel zur Sicherheit. Sicheres Arbeiten schützt nicht nur Sie, sondern auch die Menschen um Sie herum. Machen Sie es zum festen Bestandteil Ihres Sicherheitskonzepts. Stellen Sie sicher, dass **JEDER**, der diese Maschine bedient, die empfohlenen Bedienungs- und Wartungsverfahren kennt und alle **Sicherheitsvorkehrungen** befolgt.

Die meisten Unfälle sind vermeidbar. Gehen Sie kein Risiko für Verletzungen oder Tod ein, indem Sie bewährte Sicherheitsregeln missachten.

- Maschineneigentümer müssen Bediener oder Mitarbeiter einweisen, bevor sie die Maschine bedienen dürfen, und danach mindestens einmal jährlich, gemäß OSHA-Vorschrift 1928.51.

- Die wichtigste Sicherheitseinrichtung dieser Maschine ist ein **SICHERER** Bediener. Der Bediener ist dafür verantwortlich, ALLE Sicherheits- und Bedienungshinweise in der Anleitung zu lesen, zu verstehen und zu befolgen. Alle Unfälle sind vermeidbar.

- Wer nicht alle Bedien- und Sicherheitshinweise gelesen und verstanden hat, darf die Maschine nicht bedienen. Ein ungeschulter Bediener setzt sich und Umstehende der Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen aus.

- Die Maschine in keiner Weise verändern. Unzulässige Änderungen können Funktion und/ oder Sicherheit beeinträchtigen und die Lebensdauer der Maschine verkürzen.

- Denken Sie an die **Sicherheit**! Arbeiten Sie ***sicher***!

ALLGEMEINE SICHERHEIT

1. Betriebsanleitung und alle Sicherheitsaufkleber vor Betrieb, Wartung oder Einstellung lesen und verstehen.



2. Vor dem Betrieb alle Schutzvorrichtungen anbringen und richtig sichern. Anhängebolzen mit mechanischer Sicherung verwenden.

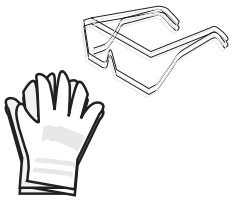
3. Einen Verbandkasten bereithalten und wissen, wie man ihn benutzt.



4. Einen Feuerlöscher bereithalten und wissen, wie man ihn benutzt.



5. Geeignete Schutzausrüstung tragen, unter anderem:
   - Schutzhelm
   - Sicherheitsschuhe mit rutschfester Sohle
   - Schutzbrille
   - Chemikalienbeständige Handschuhe
   - Regenschutzkleidung
   - Gehörschutz
   - Atemschutz oder Filtermaske



⚠ **WICHTIG:** *Manche Granulate sind schädlicher als andere. Anweisungen und Sicherheitshinweise des Herstellers auf dem Produktbehälter oder der Verpackung lesen und strikt befolgen.*

6. Vor dem Starten und Arbeiten Personen, besonders kleine Kinder, aus dem Bereich weisen und Fremdkörper von der Maschine entfernen.

7. Keine Mitfahrer zulassen.

8. Vor Wartung, Einstellung, Reparatur oder dem Beseitigen von Verstopfungen Traktormotor abstellen, Feststellbremse anziehen, Zündschlüssel abziehen und warten, bis alle beweglichen Teile stillstehen.

9. Sicherheitsthemen jährlich mit allen Bedienern durchgehen.

AN DEN NEUEN BEDIENER ODER EIGENTÜMER

Der Degelman Pro-Cast ist ein ISOBUS-fähiger Präzisions-Breitstreuer mit 80 Kubikfuß Fassungsvermögen und die ideale Ergänzung für Ihre Degelman-
Bodenbearbeitungsmaschine. Er lässt sich an die meisten Pro-Till und ausgewählte Strawmaster-Striegel anbauen und steigert Ihre Produktivität, weil weniger Überfahrten nötig sind. Ob Sie Zwischenfrüchte säen oder granuläre Pflanzenschutzmittel ausbringen: Der Pro-Cast ist für beides geeignet. Der Eigentümer oder Bediener ist dafür verantwortlich, diese Anleitung sorgfältig zu lesen, um zu lernen, wie die Maschine sicher bedient und für maximale Effizienz eingestellt wird. Sicherheit geht jeden an. Wer sicher arbeitet, schafft ein sicheres Umfeld für Bediener
und Unbeteiligte. Die Anleitung führt Sie Schritt für Schritt durch Ihren Arbeitstag. Wenn Sie die Bedienungshinweise befolgen und die Maschine gut warten, leistet sie viele Jahre störungsfrei ihren Dienst.

ARBEITSWEISE

Der Degelman Pro-Cast streut das Produkt unter verschiedensten Feldbedingungen genau, egal ob Sie säen oder granuläre Herbizide ausbringen. Der Pro-Cast bietet
modernste Ausstattung, darunter einen drucklosen Tank, ISOBUS-Steuerung und ein einfaches, genaues Dosiersystem, das die Granulatausbringung und die Zwischenfrucht-Aussaat sicherer und effizienter macht.

KURZÜBERSICHT ÜBER DAS PRODUKT

- Anbaubar an:
  - Pro-Till 30/33/36/40/41/45
  - Strawmaster+ 70/90
  - Strawmaster PRO 80/100/120
  - Strawmaster X 50/70
- Tankvolumen 80 Kubikfuß
- ISOBUS-fähig
- Der Präzisions-Granulatstreuer regelt die Aufwandmenge in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit sehr genau.
- Einsatzzweck: Zwischenfrucht-Aussaat oder Ausbringen von Granulat (Chemikalien). Bessere Bestandsdeckung bei nassen Böden. Säen, wo Ihre pneumatische Sämaschine nicht hinkommt.

ANKUPPELN / ANSCHLUSS AN DEN TRAKTOR

Maschine nach den Standardverfahren des Traktorherstellers für Anbaugeräte anschließen und zusätzlich die Anschlüsse des Pro-Cast herstellen. Empfohlen wird
der Anschluss mit 3/4"-High-Flow-Kupplungen: Die Druckleitung an ein Steuergerät (SCV), den Rücklauf an einen Motor-Rücklaufanschluss (*hoher Durchfluss, niedriger Druck*) und zusätzlich die Leckölleitung (*drucklose Rückleitung*) anschließen. Lassen sich am Traktor keine 3/4"-Kupplungen anschließen, liegen Reduzierstücke und 1/2"-Kupplungen im Werkzeugkasten bei. Die meisten Traktoren betreiben den Pro-Cast zwar problemlos an 1/2"-Kupplungen, doch diese drosseln den Durchfluss und erzeugen mehr Wärme.

- **Hydraulikschläuche anschließen:**

  Reihenfolge beim Ankuppeln:

  1. Leckölleitung
  2. Rücklauf
  3. Druckleitung

- **ISOBUS-Kabel anschließen.**

  Reihenfolge beim Abkuppeln:

  1. Druckleitung
  2. Rücklauf
  3. Leckölleitung

⚠ SICHERHEIT BEIM TRANSPORT

Der Pro-Cast wird an ein vorhandenes Bodenbearbeitungsgerät angebaut. Daher auch die Transporthinweise des jeweiligen Geräts beachten.

⚠ **WICHTIG:** Es wird nicht empfohlen, die Maschine mit gefülltem Pro-Cast-Tank auf öffentlichen Straßen zu transportieren. Das Zusatzgewicht belastet den Geräterahmen stärker und kann die Tragfähigkeit der Reifen beeinträchtigen.

⚠ **WICHTIG:** Während der Fahrt oder des Transports des Pro-Cast dürfen unter keinen Umständen Personen mitfahren. **KEINE MITFAHRER!**

⚠ SICHERHEIT BEI BETRIEB/WARTUNG

- Vor dem Start die Betriebsanleitung lesen und verstehen.
- Vor Wartung, Einstellung oder Reparatur Maschine absenken, Motor abstellen, alle Bedienelemente in Neutralstellung, Feststellbremse anziehen, Zündschlüssel abziehen.
- Sicherstellen, dass Hydraulik oder andere bewegliche Teile nicht unbeabsichtigt eingreifen oder plötzlich ihre Stellung ändern. Gefahrstellen prüfen und sichern.
- Sicherstellen, dass Gebläse und Dosiereinheit ausgeschaltet sind.
- Hände, Füße, Haare und Kleidung von allen beweglichen und/oder drehenden Teilen fernhalten.
- Vorsicht bei Arbeiten an oder neben der Hochdruckhydraulik. Bei der Suche nach kleinen Lecks an Schläuchen oder Verschraubungen geeigneten Hand- und Augenschutz tragen.
- Vor dem Abnehmen der Reifen oder Arbeiten unter der Maschine Unterstellböcke oder große Holzklötze unter den Rahmen stellen.
- Keine Mitfahrer zulassen.
- Bereich von Unbeteiligten räumen, besonders von Kindern.
- Im Betrieb Abstand zur Maschine halten. Andere fernhalten.

EINFAHREN

Auch wenn für den Pro-Cast im Neuzustand keine Betriebseinschränkungen gelten, sind einige mechanische Prüfungen nötig, um die langfristige Funktionsfähigkeit der Maschine zu sichern. Beim ersten Einsatz der Maschine wie folgt vorgehen:

⚠ **WICHTIG:** *Die Einfahrhinweise einhalten, besonders die im folgenden Abschnitt „Vor dem Einsatz", um Schäden zu vermeiden:*

A. Vor dem Einsatz:

1. Sicherheitshinweise und Anleitung lesen.
2. „Prüfliste vor dem Einsatz" abarbeiten.
3. Festsitz aller Schrauben prüfen.

B. Nach 2 Betriebsstunden:

1. Alle Befestigungen prüfen und nachziehen.
2. Alle Hydraulikverbindungen prüfen, undichte nachziehen.

C. Nach 8 Betriebsstunden:

1. Schritt B wiederholen.
2. Den Wartungsplan im Abschnitt „Wartung & Instandhaltung" beachten.

⚠ SICHERHEIT BEI GRANULIERTEN CHEMIKALIEN

Manche Granulate sind schädlicher als andere. Anweisungen auf dem Produktbehälter oder der Verpackung lesen und strikt befolgen.

Um Verbrennungen, Lungenschäden oder Augenreizungen zu vermeiden:



- Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- Hautkontakt vermeiden.
- Staub und Dämpfe nicht einatmen. Eine Staubmaske oder Atemschutzmaske gemäß Vorgabe des Chemikalienherstellers tragen.



- Anweisungen des Chemikalienherstellers LESEN und befolgen.

ÜBERSICHT GEBLÄSEDREHZAHL

Die Gebläsedrehzahl muss je nach ausgebrachtem oder gesätem Produkt angepasst werden. Zum Beispiel muss bei einem **Granulat (***ausgebracht mit niedriger Aufwandmenge*) auf einer Pro-Till die Gebläsedrehzahl deutlich ***niedriger*** sein als bei der Aussaat von **schwerem Saatgut** (*mit höherer Aufwandmenge*).

Siehe Tabelle „**Pro-Cast-Gebläsedrehzahl – Richtwerte**" im Abschnitt Einstellungen & Anpassungen.

PRÜFLISTE VOR DEM EINSATZ

Für Ihre Sicherheit und den guten technischen Zustand der Maschine ist es wichtig, diese Prüfliste vor dem Einsatz abzuarbeiten.

Vor dem Betrieb der Maschine und danach jedes Mal folgende Punkte abhaken:

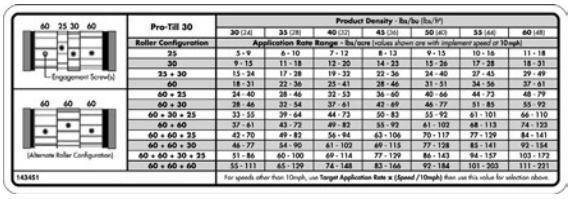
- ☐ Ölstand im Hydrauliktank des Traktors prüfen. Bei Bedarf auffüllen.
- ☐ Alle Schrauben auf Festsitz prüfen.
- ☐ Alle Hydraulikleitungen, -schläuche, Verschraubungen und Kupplungen auf Festsitz prüfen. Bei Leckagen nachziehen. Vor dem Anschluss an die Hydraulik des Traktors angesammelten Schmutz mit einem sauberen Tuch von den Kupplungen wischen.
- ☐ Alle Maschineneinstellungen prüfen, siehe Abschnitte Einstellungen & Anpassungen. Bei Bedarf nachstellen.

Betrieb - Einstellungen & Anpassungen

BETRIEB – ÜBERSICHT

1. Produktprofil anlegen oder auswählen. Sicherstellen, dass das Produktprofil die richtige Zielmenge enthält.
2. Einsatzbedingungen bestimmen, um die richtige Walzenbestückung festzulegen:
   - Geschwindigkeit
   - Aufwandmenge
   - Arbeitsbreite
   - Produkt.

   Siehe die Walzen-Auswahltabellen im Referenzteil dieser Anleitung oder den Aufkleber zur Walzenauswahl an Ihrer Maschine. Beispiel für den Aufkleber:



Pro-Till 30	Product Density - lbs/bu (lbs/ft³)						
	30 (24)	35 (28)	40 (32)	45 (36)	50 (40)	55 (44)	60 (48)
Roller Configuration	Application Rate Range - lbs/acre (values shown are with implement speed at 10mph)						
25	5 - 9	6 - 10	7 - 12	8 - 13	9 - 15	10 - 16	11 - 18
30	9 - 15	11 - 18	12 - 20	14 - 23	15 - 26	17 - 28	18 - 31
25 + 30	15 - 24	17 - 28	19 - 32	22 - 36	24 - 40	27 - 45	29 - 49
60	18 - 31	22 - 36	25 - 41	28 - 46	31 - 51	34 - 56	37 - 61
60 + 25	24 - 40	28 - 46	32 - 53	36 - 60	40 - 66	44 - 73	48 - 79
60 + 30	28 - 46	33 - 54	37 - 61	42 - 69	46 - 77	51 - 85	55 - 92
60 + 30 + 25	33 - 55	39 - 64	44 - 73	50 - 83	55 - 92	61 - 101	66 - 110
60 + 60	37 - 61	43 - 72	49 - 82	55 - 92	61 - 102	68 - 113	74 - 123
60 + 60 + 25	42 - 70	49 - 82	56 - 94	63 - 106	70 - 117	77 - 129	84 - 141
60 + 60 + 30	46 - 77	54 - 90	61 - 102	69 - 115	77 - 128	85 - 141	92 - 154
60 + 60 + 30 + 25	51 - 86	60 - 100	69 - 114	77 - 129	86 - 143	94 - 157	103 - 172
60 + 60 + 60	55 - 111	65 - 129	74 - 148	83 - 166	92 - 184	101 - 203	111 - 221

143451 — For speeds other than 10mph, use **Target Application Rate x (Speed /10mph)** then use this value for selection above.

3. Dosierwalzen-Bauteile konfigurieren:

   Hinweis: *Ist der Tank bereits gefüllt, mit dem Absperrschieber den Tank vom Dosierer trennen.*

   - Walzenbestückung ändern: Seitentür des Dosierers öffnen und Walzen je nach *Bedarf* ein- oder auskuppeln.
   - Walzen werden mit den Mitnehmerschrauben ein- oder ausgekuppelt, die durch die Dosierwelle gehen. *(Dosierer ggf. im Kalibriermodus antippen, damit Mitnehmerschrauben und/oder Dosierwelle zugänglich werden.)*

   Hinweis: *Zusätzliche Mitnehmerschrauben liegen im Werkzeugkasten.*

   - Rührwelle nach Wunsch ein- oder auskuppeln, indem das Kunststoffzahnrad auf das Zahnrad der Hauptwelle geschoben oder abgezogen wird. In der Regel wird die Rührwelle bei Produkten verwendet, die schlecht fließen.

4. Tank befüllen.
5. Maschine mit Produkt im Tank kalibrieren, um den Kalibrierfaktor zu ermitteln. *(Siehe Abschnitt Kalibrierung)*
6. Einstellungen nochmals prüfen.
   - Geschwindigkeitseinstellung prüfen: GPS oder Radgeschwindigkeit muss gewählt sein
   - Richtige Aufwandmenge prüfen
   - Sicherstellen, dass die Hydraulik zugeschaltet ist
7. Gebläse einschalten.
8. Hauptschalter einschalten.
9. Losfahren.

ERSTER ANSCHLUSS AN DEN TRAKTOR

Beim ersten Anschluss der Maschine an einen Traktor dauert das Laden länger als gewöhnlich. Der Objektpool muss in den Speicher des Traktors geladen werden. Währenddessen erscheint dieses Symbol *(Symbol kann abweichen, Case-IH-Grafik abgebildet)*.

Ist der Objektpool geladen, erscheint bei jedem Einschalten der Maschine eine Diskette statt des Objektpool-Symbols.

Zeigt Ihr Monitor beim ersten Anschluss einen Fehler an, ist beim Laden des Objektpools wahrscheinlich eine Zeitüberschreitung („Timeout“) aufgetreten. Abhilfe: Objektpool des Monitors löschen. Anleitung dazu in der Betriebsanleitung Ihres Traktors oder Monitors.

SOFTWARE-EINSTELLUNGEN – SCHRITT FÜR SCHRITT

Erklärungen zu den Einstellungen im Abschnitt „Übersicht Konsoleneinstellungen“.

SOLLABSTÄNDE DER SENSOREN

Sollabstände der Sensoren prüfen, die sich verschoben haben können. Der übliche Sensorabstand beträgt 1-2mm, je nach Sensor.

- **Dosierer-Drehzahlsensor:** Ist der Motorsensor direkt im Motorgehäuse montiert, ist keine Einstellung nötig; der richtige Abstand ergibt sich nach vollständigem Einbau.
  Alternative Ausführungen mit Sensorhalterung am Motor:

  = **1mm** *(3/64")* - (1 volle Umdrehung zurück ab Berührung)
- **Sensor Kalibrierklappe am Dosierer = 1-2mm** *(3/64"-5/64")*
  (1-2 volle Umdrehungen zurück ab Berührung)
- **Gebläsedrehzahlsensor = 2mm** *(5/64")*
  (2 volle Umdrehungen zurück ab Berührung)
- **Tankfüllstandssensor:** Muss mindestens **6mm** *(1/4")* durch die Gewindebuchse oder Montageplatte ragen.

KALIBRIERKLAPPEN-SENSOR

Sensor Kalibrierklappe *(in den Dosiereinstellungen)*:

- „Open Lo“ - *mit Sensoroption*
- „No“ - *ohne Sensoroption*

Hinweis: *Bei umgekehrter Verdrahtungspolarität kann die Einstellung „Open Hi“ nötig sein.*

⚠ WICHTIG: VOR DEM ABSCHALTEN DES GEBLÄSES

WICHTIG: *Zuerst den **Hauptschalter** (Aussaat) **ausschalten** und das Gebläse weiterlaufen lassen, um Reste in der Leitung auszublasen, **bevor** das Gebläse abgeschaltet wird. Wird das Gebläse abgeschaltet, während noch Produkt in den Leitungen ist, bleibt es dort liegen. Beim Neustart kann es dann zu Verstopfungen kommen.*

ANPRESSUNG DER DOSIERWALZEN EINSTELLEN

Bei der Kontrolle der Dosierwalzen ist wichtig zu erkennen, ob die axiale *(seitliche)* Anpressung der Walzen zu hoch oder zu niedrig ist.

Zu geringe Anpressung: Walzenräder, die nicht mehr richtig an den Distanzplatten abdichten, lassen Druckluft in den Saatguttank eindringen, sodass sich die Walzen nicht richtig füllen. Ursache kann normaler Verschleiß der Walzenräder sein oder eine zu geringe Verpressung der Schaumstofffeder beim Zusammenbau der Dosierräder *(zu wenige Distanzplatten)*. Schleifendes Material zwischen Walzen und Distanzplatten beschleunigt den Verschleiß zusätzlich.

Zu hohe Anpressung: Bei zu hoher Anpressung überhitzen die Walzenräder und verschleißen schnell. Wirken die Rippen der Walzenräder wellig oder rollen sich an den Enden auf, ist die Anpressung zu hoch; Ursache sind meist zu viele Distanzplatten bei der Walzenbestückung.

HINWEIS: *Beim Zusammenbau darauf achten, dass die Schaumstofffeder nur 2-3mm über das Dosiergehäuse hinausragt.*



Zu geringe Anpressung: Zu wenig Seitendruck lässt Spalte entstehen.



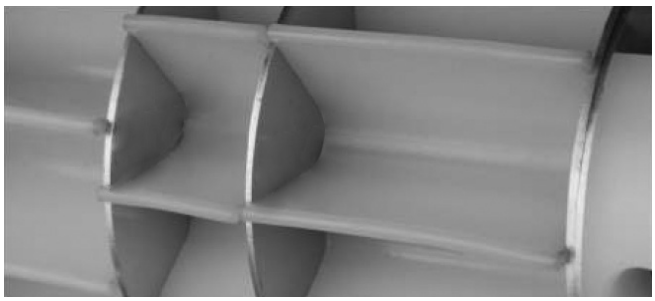
Zu hohe Anpressung: Rippenkanten der Räder rollen sich auf bzw. werden wellig.

DOSIERWALZE: VERRUTSCHTE DISTANZPLATTE

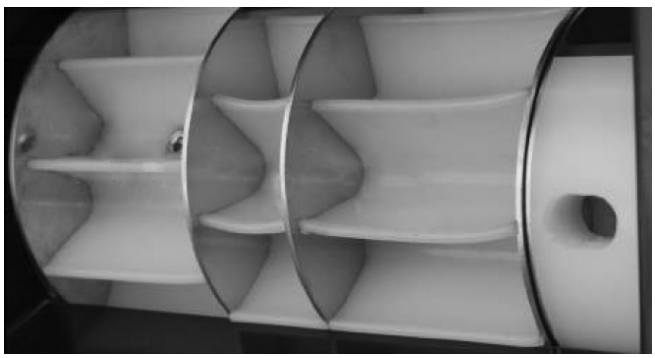
WICHTIG: *Dosierklappe nie bei starkem Widerstand schließen. Es können Fremdkörper vorhanden sein, oder eine Walzen-Trennplatte/Distanzplatte ist aus ihrer Lage gerutscht. Wird die Klappe gewaltsam geschlossen, können Gewindestange der Klappe oder andere Bauteile beschädigt werden.*

Beim Umordnen oder Wechseln der Walzenräder können die Distanzplatten verrutschen. Erkennbar ist das daran, dass die Rippen der Walzenräder nicht mehr leicht über den Rand der Distanzplatten hinausragen.

Sind die Distanzplatten verrutscht, können Sie versuchen, sie von Hand zurückzusetzen. Möglicherweise müssen Sie aber die Gehäuseseite wie beim Walzenwechsel öffnen, um die Bauteile neu auszurichten.



Richtige Ausrichtung von Walze/Distanzplatte.



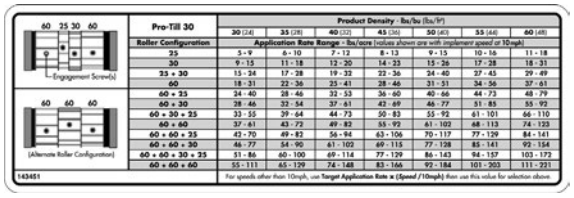
Stark verrutschte Ausrichtung der Distanzplatte.

KALIBRIERVORGANG

1. Absperrschieber einsetzen, wenn der Tank Produkt enthält. Seitentür des Dosierers öffnen, um an die Dosierwalzen zu gelangen. Walzeneingriff festlegen - *Wie viele Räder müssen für optimale Funktion aktiviert sein?*

   • Optimaler Dosierer-Drehzahlbereich: 60-80 RPM.

   • Die Dosiererdrehzahl ergibt sich aus Fahrgeschwindigkeit, Arbeitsbreite, Zielmenge und Kalibrierfaktor. Siehe die Walzen-
   Auswahltabellen im Referenzteil dieser Anleitung oder den Aufkleber zur Walzenauswahl an Ihrer Maschine. Beispiel für den Aufkleber:



2. Mitnehmerschrauben der Walzen je nach Bedarf einsetzen oder entfernen.

3. Seitentür des Dosierers schließen.

4. Im Hauptbildschirm das Zahnrad-Symbol drücken, um die Einstellungen aufzurufen.

5. In den Einstellungen das Dosierer-Symbol oben rechts wählen.

6. Anfangs-Kalibrierfaktor nach der Kalibrierfaktor-Tabelle einstellen. *(Größere Tabelle im Referenzteil.)*

7. In den Einstellungen Dosierantrieb das Kalibriersymbol rechts wählen.

KALIBRIERFAKTOR-TABELLE	Produktdichte - lbs/bu *(lbs/ft3)*						
	30 *(24)*	35 *(28)*	40 *(32)*	45 *(36)*	50 *(40)*	55 *(44)*	60 *(48)*
Walzenbestückung	Kalibrierfaktor - lbs/rev						
25	0.07	0.08	0.1	0.11	0.12	0.13	0.14
30	0.12	0.14	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25
25 + 30	0.2	0.23	0.26	0.29	0.33	0.36	0.39
60	0.25	0.29	0.33	0.37	0.41	0.46	0.5
60 +25	0.32	0.37	0.43	0.48	0.53	0.59	0.64
60 + 30	0.37	0.43	0.5	0.56	0.62	0.68	0.75
60 + 30 + 25	0.44	0.52	0.59	0.67	0.74	0.82	0.89
60 + 60	0.5	0.58	0.66	0.75	0.83	0.91	0.99
60 + 60 + 25	0.57	0.66	0.76	0.85	0.95	1.04	1.14
60 + 60 + 30	0.62	0.72	0.83	0.93	1.04	1.14	1.24
60 + 60 + 30 + 25	0.69	0.81	0.92	1.04	1.16	1.27	1.39
60 + 60 + 60	0.75	0.87	0.99	1.12	1.24	1.37	1.49

8. Dosierräder per Vorfüll-Taste mit dem zu kalibrierenden Produkt vorfüllen *(falls erforderlich)*.

9. Erwartete Feldgeschwindigkeit eingeben.

10. Test mit der Start-Taste beginnen .▶

11. Hat die Maschine einen Sensor an der Kalibrierklappe und ist die Klappe geschlossen, warnt der Monitor den Bediener, dass die Kalibrierklappe geschlossen ist. Warnung schließen und erneut Start drücken, um den Kalibriertest zu beginnen.

12. Waage und Kalibriersack (*aus dem Werkzeugkasten*) holen.

13. Waage unter dem Pro-Cast-Rahmen aufhängen und einschalten.

14. Kalibriersack an die Waage hängen und tarieren *(auf null stellen).*

15. Kalibriersack unter den Dosierer schieben.

16. Grüne Taste drücken, um die Kalibrierung zu starten. Hände von den Zahnrädern des Dosierers fernhalten.

    Hinweis: *Läuft der Dosierer nicht an, ist die erwartete Dosiererdrehzahl höchstwahrscheinlich zu niedrig. Sie wird über* **Kalibrierfaktor***,* **Fahrgeschwindigkeit** *oder* **Aufwandmenge** *geregelt.*

17. Wenn der Sack fast voll ist, die grüne Taste erneut drücken. Nach dem Drücken kann es etwas dauern, bis der Dosierer stoppt; daher nicht bis zum letzten Moment warten. Ziel ist ein zu 3/4 gefüllter Sack oder, *bei niedrigen Aufwandmengen*, 1-2 Minuten Wartezeit.

18. Sack unter dem Dosierer entnehmen und an die Waage hängen, um das Produktgewicht zu ermitteln.

19. Nun zurück zum Traktor gehen und auf den Monitor schauen.

20. Die Start-Taste erneut drücken, um zum nächsten Bildschirm zu gelangen.

21. Der Monitor zeigt das erwartete Ausbringgewicht an, berechnet aus der Anzahl der Umdrehungsimpulse des Dosierer-Drehzahlsensors.

22. Das erwartete Gewicht auf das tatsächliche Gewicht ändern und den Vorgang abschließen.

23. Der Monitor zeigt den neuen Kalibrierfaktor an, berechnet aus der Differenz.

24. Liegt die prozentuale Abweichung ***(Ist/Soll x 100)*** außerhalb der vom Landwirt erwarteten Genauigkeit, den Vorgang wiederholen, um den Kalibrierfaktor zu verfeinern. **Hinweis:** *Ändert sich der Kalibrierfaktor nicht oder nur in sehr kleinen Schritten (z. B. 0.01), ist die Maschine kalibriert.*

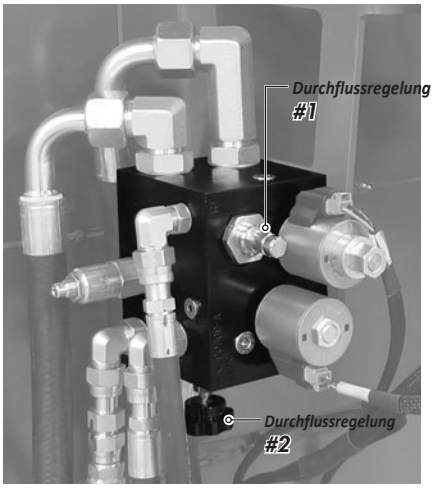
25. Ein Demonstrationsvideo zur Kalibrierung finden Sie auf unserem YouTube-Kanal. Den Links auf unserer Website folgen oder aufrufen:
    https://www.youtube.com/user/degelmanind

GEBLÄSEDREHZAHL *(Einstellung am Hydraulikblock)*

WICHTIG: *Die Gebläsedrehzahl möglichst über den Durchfluss am Traktor einstellen. Der Hydraulikblock sollte nur bei Bedarf verstellt werden.*

Einstellungen an den Durchflussregelungen des Hydraulikblocks verändern den Hydraulikdurchfluss und damit die Gebläsedrehzahl, um ein Nachlaufen des Dosiermotors zu verhindern. Nachfolgend ein kurzer Überblick, wie sich die Gebläsedrehzahl einstellen lässt.

Der Hydraulikdurchfluss lässt sich mit 2 Durchflussregelungen am Hydraulikblock einstellen:



1. Die erste Durchflussregelung teilt den Durchfluss zwischen Gebläse- und Dosiermotor auf. Sie wird mit einer Madenschraube an der Vorderseite des Hydraulikblocks eingestellt. Einstellen:

   i. Kappe abnehmen. *(Schlüssel 9/16")*

   ii. Mit Innensechskantschlüssel *(3/16")* hinein- oder herausdrehen.

   Hinein = mehr Durchfluss zum Gebläse.
   Heraus = mehr Durchfluss zum Dosierer.

   - Werkseitig eingestellt. Nötige Anpassungen sollten, wenn überhaupt, gering sein.
   - Der Dosiermotor muss stillstehen. Zu viel Hydraulikdurchfluss zum Dosiermotor lässt den Dosierer im ausgeschalteten Zustand drehen. Das führt zu Verstopfungen der Maschine.
   - Optimal ist die Einstellung, wenn das Gebläse bei zugeschalteter Hydraulik stillsteht. Nach Zuschalten der Hydraulik und Einschalten des Gebläses dreht es nach dem Ausschalten üblicherweise langsam weiter.

2. Die zweite Durchflussregelung wird mit dem Knopf an der Unterseite des Hydraulikblocks eingestellt.
   - Diese Regelung drosselt den Durchfluss zum Gebläsemotor und stellt direkt die Gebläsedrehzahl ein.
   - Alternativ kann die Gebläsedrehzahl über die Durchflussregler am Traktor gesteuert werden. Zur Orientierung: Wir haben beim Betrieb dieser Maschine an unseren High-Flow-Anschlüssen 51% Durchfluss verwendet.

Hinweis: *Es ist normal, dass das Gebläse nach dem ersten Start weiter langsam dreht (500-700 RPM), wenn es am Monitor abgeschaltet ist und die Hydraulik noch zugeschaltet ist.*

PRO-CAST-GEBLÄSEDREHZAHL – RICHTWERTE

Die folgende Tabelle ist ein Ausgangspunkt, um die optimale Gebläsedrehzahl für Ihren Einsatz zu finden. Folgende Faktoren sind zu beachten:

Gebläsedrehzahl zu niedrig = Verstopfung
Dazwischen = Optimale Gebläsedrehzahl
Gebläsedrehzahl zu hoch = Brückenbildung

Hinweis: *Neue Produkte immer im Simulationsmodus testen, um die optimale Gebläsedrehzahl zu bestätigen.*

Gerät	Produkt	Aufwandmenge (lbs/ac)	Gebläsedrehzahl (RPM)
Pro-Till	Granulat	<10	1800-2000
		10-15	2000-2300
		15-20	2200-2500
		>20	ab 2400
	Saatgut (leicht)	<10	1800-2200
		10-25	2200-2500
		25-50	2500-3000
	Saatgut (schwer)	25-50	3000-3500
		50-100	3400-4000
		100-150	4000-4800
		150-200	4800-6000
Strawmaster	Granulat	<10	2700-3000
		10-15	2900-3200
		15-20	3100-3400
		>20	ab 3300

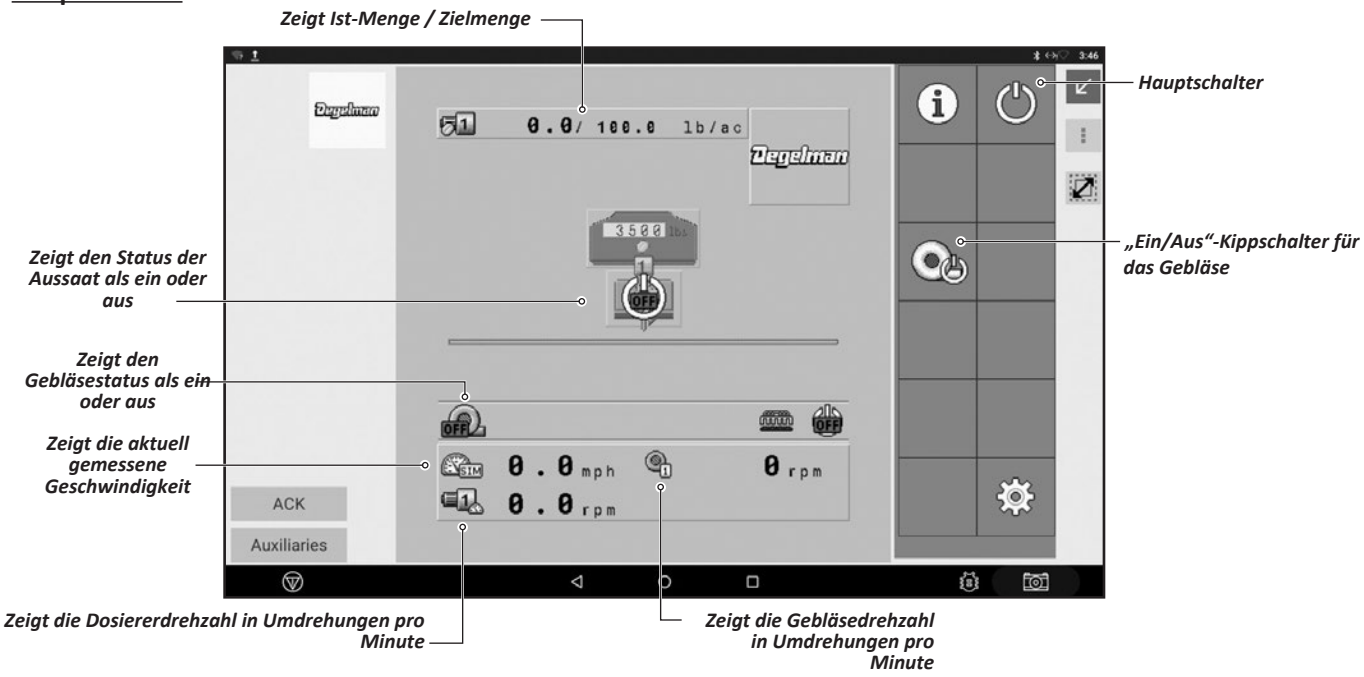
Übersicht Konsoleneinstellungen

KONSOLEN-ANZEIGE – ÜBERSICHT

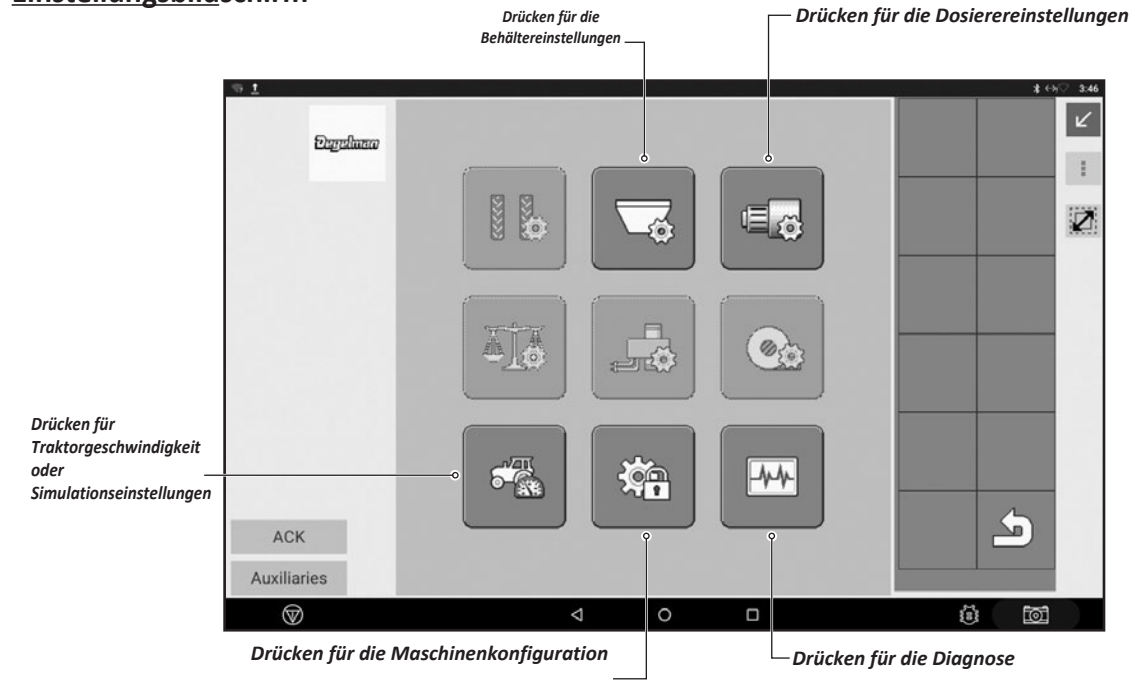
Die folgenden Abbildungen sind Bildschirmfotos der Anzeigen, die der Bediener im Alltag nutzt. Einige Angaben weisen auf wichtige Bereiche hin.

HINWEIS: *Die Einstellungen können je nach Vorliebe des Bedieners abweichen.*

Hauptbildschirm



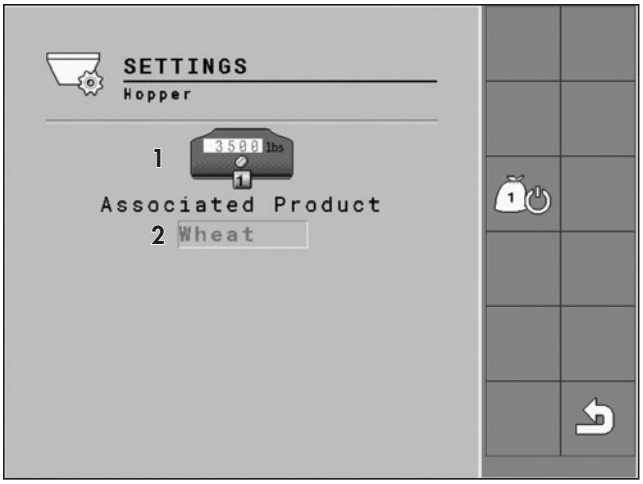
Einstellungsbildschirm



Übersicht Konsoleneinstellungen

Bildschirm Behältereinstellungen

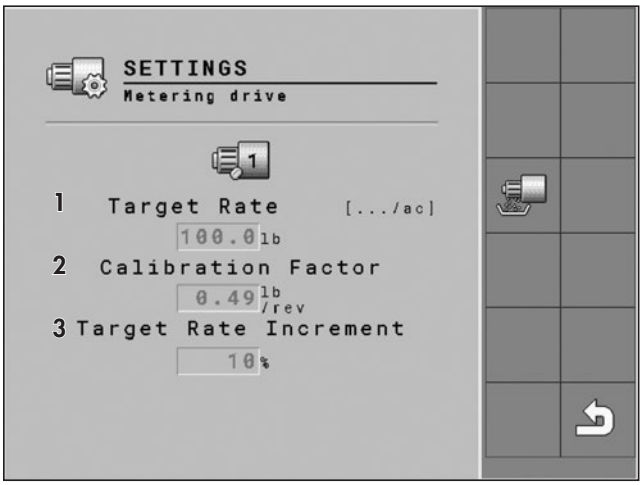
1. **Weight** - Der Behälterinhalt kann auf das Gewicht im Tank eingestellt werden. Ohne Waage muss der Landwirt diesen Wert kennen, z. B. das Volumen eines Big Bags. Ist der Wert nicht bekannt, kann die Gesamtmenge auf eine beliebige Zahl gesetzt und als Richtwert für die bereits ausgebrachte Menge genutzt werden.
2. **Product** - Das Produkt im Tank auf ein anderes, zuvor angelegtes Material umstellen.



Bildschirm Dosierantrieb-Einstellungen

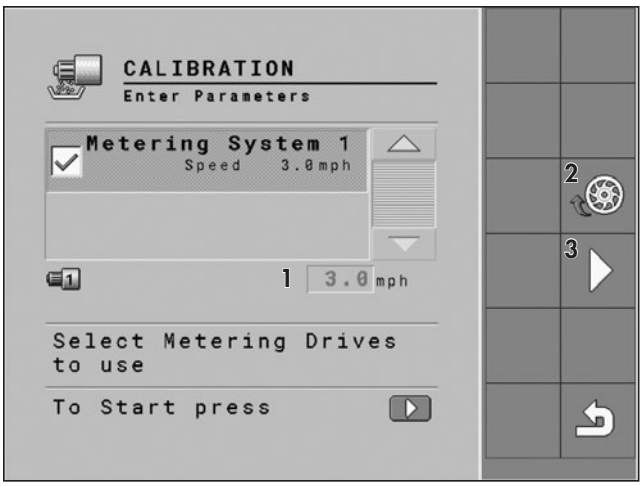
Dieser Bildschirm füllt sich automatisch mit den Werten aus dem Materialprofil des Behälters. Sie können hier jedoch vorübergehend angepasst werden.

1. **Target Rate** - Zielmenge in lbs/acre.
2. **Calibration Factor** - Der Kalibrierfaktor kann hier von Hand bearbeitet werden, falls bekannt. Der Kalibriervorgang passt ihn jedoch anhand der Testergebnisse an.
3. **Target Rate Increment** - Dieser Wert legt fest, um wie viel % die Zielmenge im Hauptbildschirm verstellt werden kann. Hier ändert Erhöhen der Menge die Zielmenge von 100 lbs/acre auf 110 lbs/acre.



Bildschirm Kalibrierung – Einrichtung

1. **Speed** - Dieser Wert ändert die Dosiererdrehzahl während des Tests. Sie ergibt sich aus dem eingegebenen Wert, dem Anfangs-Kalibrierfaktor und der Maschinenbreite. **Hinweis**: Liegt die Kalibriergeschwindigkeit außerhalb des Bereichs, können Sie sie entsprechend anpassen. Das kann aber bedeuten, dass Ihr Kalibrierfaktor zu hoch oder zu niedrig ist.
2. **Pre-load** - Wurde der Dosierer kürzlich gereinigt, mit dieser Taste die Walzen mit Material vorfüllen. Die Kalibrierung zählt erwartetes Material, sobald die Walzen drehen. Beginnt der Test ohne Material in den Walzen, werden die Ergebnisse ungenauer.
3. **Start Test** - Ist die Einrichtung des Kalibriertests abgeschlossen, diese Taste drücken, um den Test zu starten.

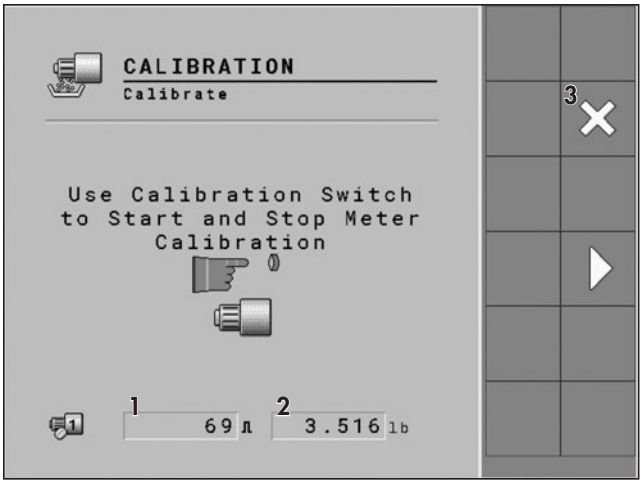


Übersicht Konsoleneinstellungen

Bildschirm Kalibrierungsverlauf

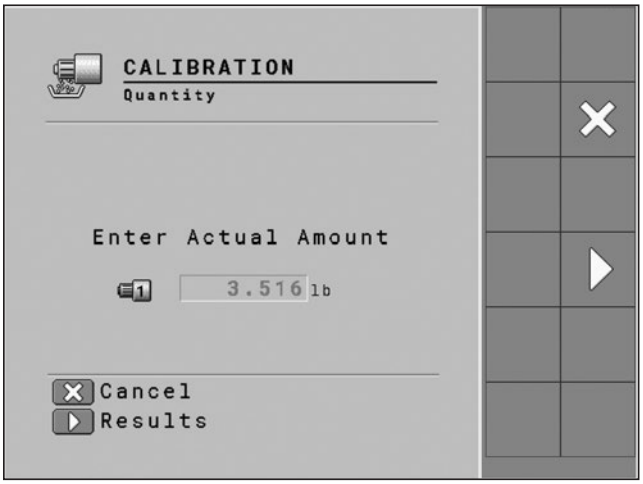
Nach dem Start des Kalibriertests erscheint dieser Bildschirm mit Anweisungen zum weiteren Vorgehen. Einige wichtige Angaben werden angezeigt.

1. **Pulses** - Zeigt die Anzahl der elektronischen Impulse vom Dosierer-Drehzahlsensor. Jeder Impuls entspricht einem Zahn am Geber. Es sind **36 Impulse/Umdrehung** bei Maschinen mit *Motorgehäuse* -Sensorposition, **40 Impulse**, wenn das Edelstahl-zahnrad als Geber dient, **oder 24 Impulse/Umdrehung** bei früheren Maschinen mit separater angeschraubter (*Stahl, schwarz lackiert*) Geberscheibe.
2. **Product released** - Anhand der vorhandenen Parameter schätzt die Software aus der Impulszahl die erwartete ausgegebene Produktmenge.
3. **Cancel Test** - Zum Abbrechen des Tests diese Taste drücken. Es geht zurück zum vorherigen Bildschirm.



Bildschirm Kalibriergewicht

Nach dem Start und Stopp der Dosierer-Kalibrierung hat sich im Kalibriersack eine zugemessene Produktmenge gesammelt. **a.** Das **tatsächliche** Produktgewicht notieren, das sich aus dem ordnungsgemäßen Wiegen des Kalibriersacks mit der Waage ergibt. **b.** Die Start-Taste erneut drücken, um zum nächsten Bildschirm zu gelangen. **c.** Der Monitor zeigt das ***erwartete*** Ausbringgewicht an, berechnet aus der Anzahl der Umdrehungsimpulse, die er vom Dosierer-Drehzahlsensor erfasst hat.



d. Das ***erwartete*** Gewicht mit dem **tatsächlichen** Gewicht vergleichen. Das liegt beim Bediener; üblicherweise wird eine prozentuale Abweichung von 5% bis 10% angesetzt.

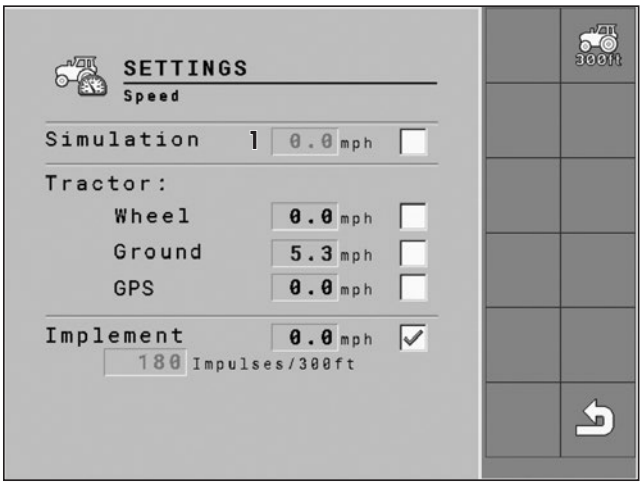
e. Das ***erwartete*** Gewicht auf das **tatsächliche** Gewicht ändern und den Vorgang abschließen.

f. Der Monitor zeigt den neuen Kalibrierfaktor an, berechnet aus der Differenz.

g. Liegt die prozentuale Abweichung außerhalb der vom Bediener erwarteten Genauigkeit, den Vorgang wiederholen, um den Kalibrierfaktor zu verfeinern.

Bildschirm Geschwindigkeitseinstellung

1. **Simulation Speed** - Die Simulationsgeschwindigkeit lässt sich ändern, indem ein Wert eingegeben und das Kästchen angehakt wird. Mit der Simulation können Sie eine Traktorgeschwindigkeit von Hand vorgeben und die Maschine im Stand testen. Das ist eine sehr gute Option für die Fehlersuche.

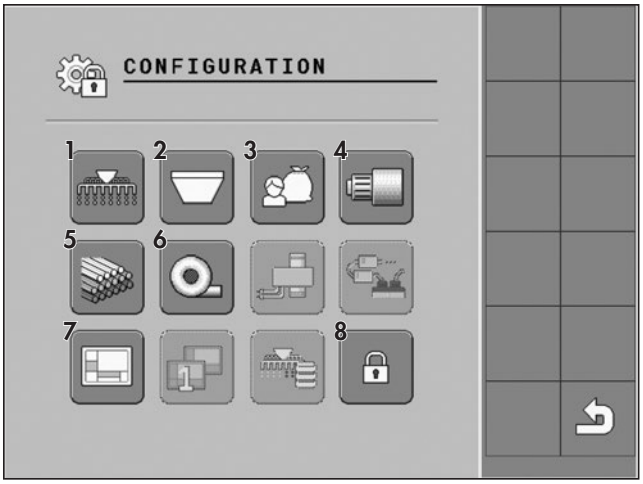


a. GPS-Option - Verwendet das GPS-Signal zur Ermittlung der Traktorgeschwindigkeit. **b. Rad-Option -** Verwendet die Radgeschwindigkeit des Traktors. Für genauen Betrieb sicherstellen, dass die Traktoreinstellungen korrekt sind.

c. Geräte-Option - Nur nutzbar, wenn ein externer am Gerät montierter Geschwindigkeitssensor verwendet wird. Stand 23.12.2020 wurde diese Option nicht getestet.

Übersicht Konsoleneinstellungen

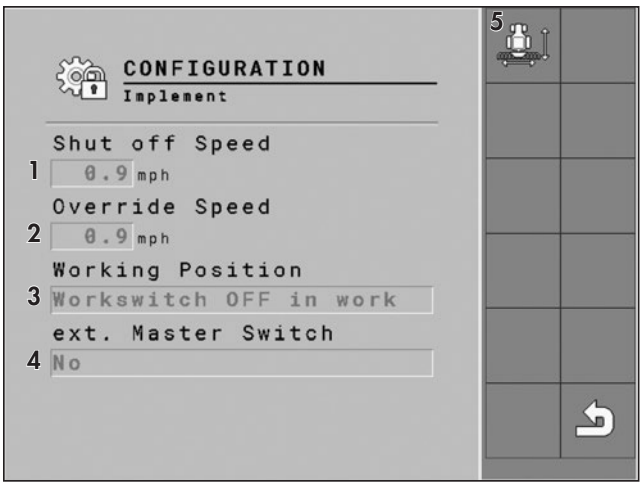
Bildschirm Konfigurationen



1. Öffnet den Konfigurationsbildschirm **Implement**
2. Öffnet den Konfigurationsbildschirm **Hopper**
3. Öffnet den Konfigurationsbildschirm **Product**
4. Öffnet den Konfigurationsbildschirm **Meter**
5. Öffnet den Konfigurationsbildschirm **Shoot**
6. Öffnet den Konfigurationsbildschirm **Fan**
7. Öffnet den Konfigurationsbildschirm **Feedback**
8. Öffnet den Konfigurationsbildschirm **Password**

   (Hinweis: Müssen die „***Advanced Settings***“ freigeschaltet werden, den Code **1962** verwenden)

Konfigurationsbildschirm Gerät



1. **Shut-off Speed** - Die Abschaltgeschwindigkeit legt fest, bei welcher Geschwindigkeit die Dosierung während der Fahrt stoppt. Verlangsamen Sie z. B. auf 0.8 mph, stoppt die Dosierung.

2. **Override Speed** - Geschwindigkeit, bei der der Dosierer wieder anläuft, nachdem er wegen Erreichen der Abschaltgeschwindigkeit gestoppt hat.

3. **Optional Workswitch** - Der optionale Arbeitsschalter ermöglicht, dass die Einheit abschaltet, wenn das Gerät angehoben wird. Das erspart das separate Ausschalten des Dosiersystems und verbessert den Betrieb. Sobald das Gerät dann in den Boden eingreift, startet der Dosierer
   wieder. Mit dieser Option lässt sich der Eingang des Schalters ändern. Je nach Konfiguration kann sich das
   ändern. (*In der Regel wird er eher an Pro-Till-Maschinen als an Strawmaster verwendet.*)

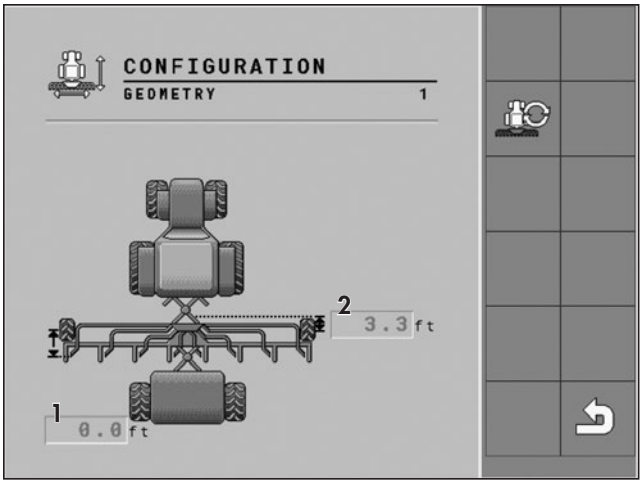
4. **External Master Switch** - Dem System kann ein externer Hauptschalter hinzugefügt werden. Er wirkt wie das Drücken der Dosierer-Ein/Aus-Taste im Hauptbildschirm. Mit dieser Einstellung binden Sie ihn ein. (*Bei einem Strawmaster kann er anstelle eines Arbeitsschalters verwendet werden.*)

5. **Machine Geometry** - Drücken, um die Maschinengeometrie einzugeben.

Übersicht Konsoleneinstellungen

Konfigurationsbildschirm Geometrie

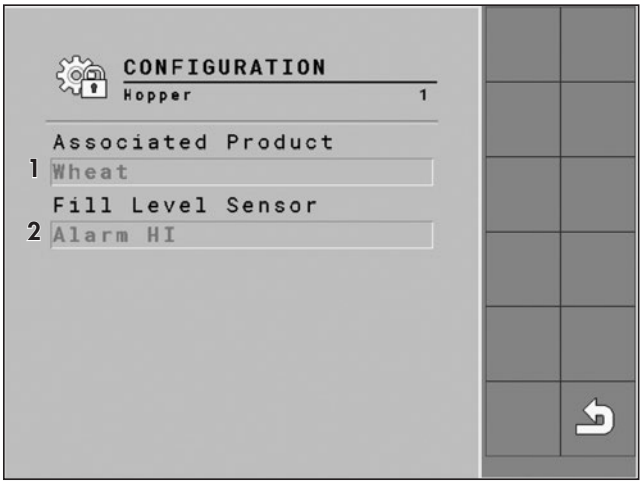
1. Abstand **Hitch** zu **Seeding Point** eingeben.
2. Abstand **Seeder** zu **Seeding Point** eingeben.



Konfigurationsbildschirm Behälter

Dieser Bildschirm füllt sich automatisch mit den Werten aus dem Materialprofil des Behälters. Sie können hier jedoch vorübergehend angepasst werden.

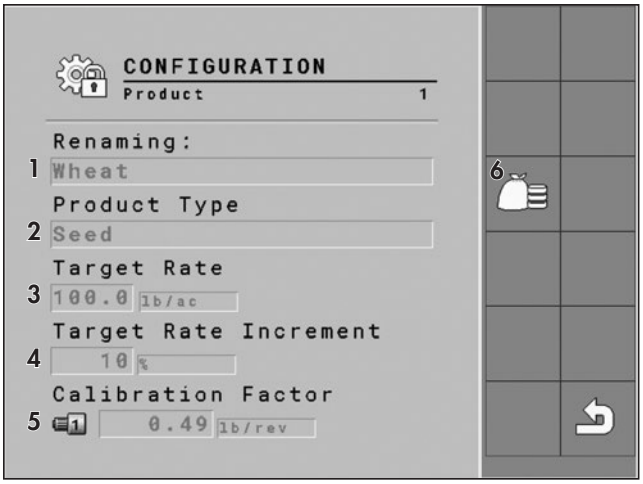
1. **Associated Product** - Produkt des Behälters ändern.
2. **Fill Level Sensor** - Hier die Einstellungen für den Tank-Füllstandssensor ändern.



Übersicht Konsoleneinstellungen

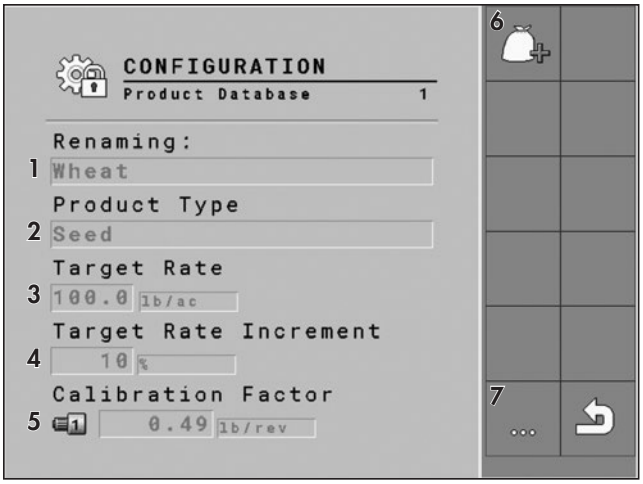
Konfigurationsbildschirm Produkt

1. **Renaming** - Hier Produktprofile umbenennen.
2. **Product Type** - Materialart. Saatgut oder Granulat.
3. **Target Rate** - Bevorzugte Zielmenge für das Produkt.
4. **Target Rate Increment** - Die Schrittweite der Zielmenge gibt an, wie stark sich die Zielmenge bei schrittweisen Änderungen im Hauptbildschirm ändert.
5. **Calibration Factor** - Hier den Kalibrierfaktor eingeben (*nach Erfahrung*). Ein Kalibriertest wird empfohlen; bei einem genauen Kalibrierfaktor sollte ein Test zur Bestätigung genügen. *(Siehe „**Kalibrierfaktor-Tabelle**“ im Referenzteil.)*
6. Öffnet die **Produktdatenbank.**



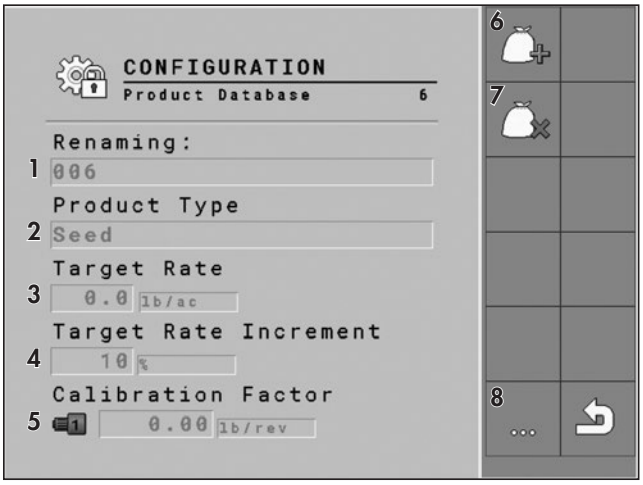
Konfigurationsbildschirm Produktdatenbank

1. **Renaming** - Hier Produktprofile umbenennen.
2. **Product Type** - Materialart. Saatgut oder Granulat.
3. **Target Rate** - Bevorzugte Zielmenge für das Produkt.
4. **Target Rate Increment** - Die Schrittweite der Zielmenge gibt an, wie stark sich die Zielmenge bei schrittweisen Änderungen im Hauptbildschirm ändert.
5. **Calibration Factor** - Hier den Kalibrierfaktor nach Erfahrung eingeben. Ich empfehle trotzdem einen Kalibriertest. Bei einem genauen Kalibrierfaktor sollte aber ein Test zur Bestätigung genügen. *(Siehe „**Kalibrierfaktor-Tabelle**“ im Referenzteil.)*
6. Ein **neues Materialprofil anlegen.**
7. Drücken, um die vorhandenen Produktprofile **durchzuschalten**.



Konfiguration „New“ Produktdatenbank

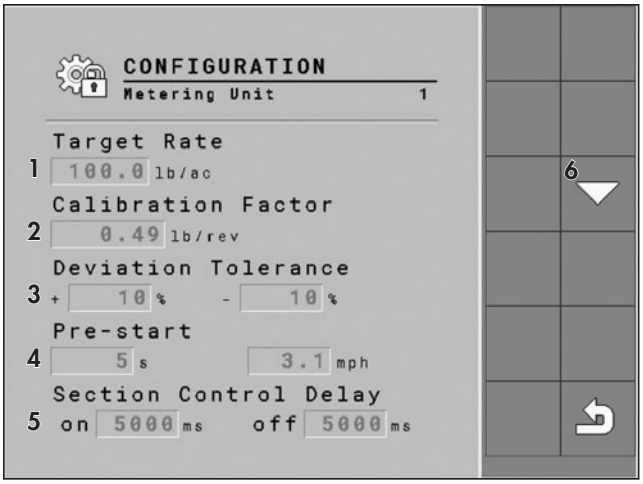
1. **Renaming** - Hier Produktprofile umbenennen.
2. **Product Type** - Materialart. Saatgut oder Granulat.
3. **Target Rate** - Bevorzugte Zielmenge für das Produkt.
4. **Target Rate Increment** - Die Schrittweite der Zielmenge gibt an, wie stark sich die Zielmenge bei schrittweisen Änderungen im Hauptbildschirm ändert.
5. **Calibration Factor** - Hier den Kalibrierfaktor nach Erfahrung eingeben. Ich empfehle trotzdem einen Kalibriertest. Bei einem genauen Kalibrierfaktor sollte aber ein Test zur Bestätigung genügen. *(Siehe „**Kalibrierfaktor-Tabelle**“ im Referenzteil.)*
6. **Neues Produkt hinzufügen.**
7. **Produkt löschen.**
8. **Produkt durchschalten.**



Übersicht Konsoleneinstellungen

Konfigurationsbildschirm Dosiereinheit 1

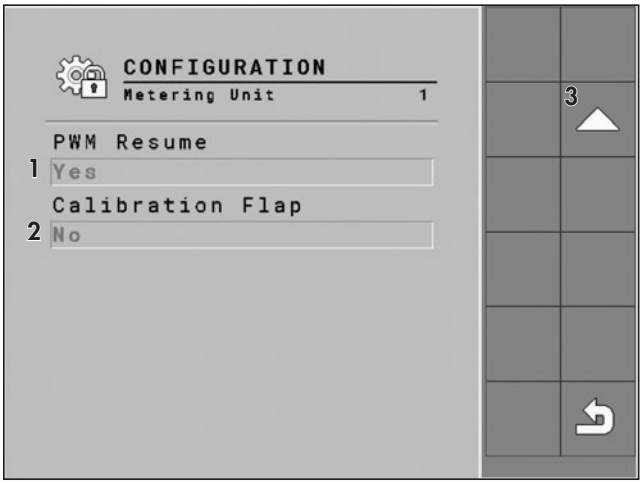
1. **Target Rate** - Wird automatisch mit der aktuellen Zielmenge des Produkts gefüllt.
2. **Calibration Factor** - Wird automatisch mit dem aktuellen Kalibrierfaktor des Produkts gefüllt.
3. **Deviation Tolerance** - Bereich, den der Dosierer als zulässig ansieht, bevor er alarmiert.
4. **Pre-start**
5. **Section Control Delay** - Für PC80 nicht erforderlich.
6. Öffnet die nächste Seite der Dosiereinheit-Konfiguration.



Konfigurationsbildschirm Dosiereinheit 2

Dieser Bildschirm füllt sich automatisch mit den Werten aus dem Materialprofil des Behälters. Sie können hier jedoch vorübergehend angepasst werden.

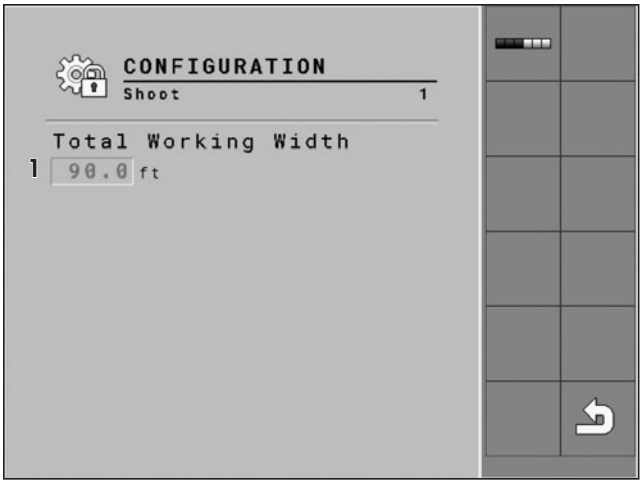
1. **PWM Resume** - Sollte immer „Yes“ sein. Beeinflusst die Steuerungssysteme.
2. **Calibration Flap** - Je nachdem ändern, ob ein Sensor an der Kalibrierklappe vorhanden ist oder nicht.
3. Öffnet die vorherige Seite der Dosiereinheit-Konfiguration.



Übersicht Konsoleneinstellungen

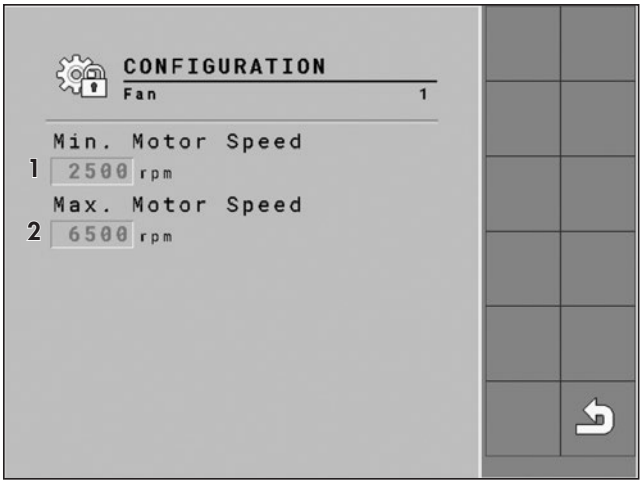
Konfigurationsbildschirm Shoot

1. **Working Width** - Arbeitsbreite der Maschine einstellen. Dieser Wert beeinflusst die Ziel-Dosiererdrehzahlen. Dient zur Flächenberechnung. Ein größerer Wert bedeutet, dass der Dosierer schneller drehen muss, um die Mengen zu erreichen.



Konfigurationsbildschirm Gebläse

1. **Min. Motor Speed** - Mindestdrehzahl des Motors einstellen. Kann je nach Vorliebe gesenkt oder erhöht werden.
2. **Max. Motor Speed** - Mindestdrehzahl des Motors einstellen. Kann je nach Vorliebe gesenkt oder erhöht werden.



⚠ SICHERHEIT BEI DER WARTUNG

- Vor Arbeiten am Pro-Cast und an dem Gerät, an dem er angebaut ist, sowie vor Wartung oder Betrieb die Betriebsanleitung und alle Sicherheitshinweise durchlesen.
- Vor Wartung, Einstellung, Reparatur oder Beseitigen von Verstopfungen auf den Boden absenken, Motor abstellen, alle Bedienelemente in Neutralstellung bringen, Feststellbremse anziehen und Zündschlüssel abziehen.
- Hände, Füße, Kleidung und Haare von allen beweglichen und/oder rotierenden Teilen fernhalten.
- Bei Wartung, Reparatur und Einstellarbeiten den Bereich von Unbeteiligten räumen, besonders von Kindern.
- Vorsicht bei Arbeiten an oder neben der Hochdruckhydraulik. Bei der Suche nach kleinen Lecks an Schläuchen oder Verschraubungen geeigneten Hand- und Augenschutz tragen.
- Vor dem Trennen oder Arbeiten am Hydrauliksystem immer den Druck ablassen.

WARTUNGSCHECKLISTE

Nach dem Durchlesen der Wartungs- und Hydraulik-Sicherheitshinweise die mitgelieferte Wartungs-Checkliste für die regelmäßigen Wartungsintervalle verwenden und alle planmäßigen Wartungen dokumentieren:

(Erste Einlaufkontrolle.)

A. Vor dem Einsatz:

1. Sicherheitshinweise und Anleitung lesen.
2. „Checkliste vor dem Einsatz“ abarbeiten
3. Festen Sitz aller Schrauben prüfen.

B. Nach **2 Betriebsstunden**:

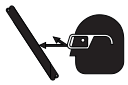
1. Alle Befestigungen prüfen und nachziehen.
2. Alle Hydraulikverbindungen prüfen, undichte nachziehen.

WARTUNGSPLAN

Nach den ersten 2 und 8 Betriebsstunden:

1. Alle Befestigungen prüfen und nachziehen.
2. Alle Hydraulikverbindungen prüfen, undichte nachziehen.

Täglich - 8 Stunden





- Hydrauliklecks
- Beschädigte Schläuche
- Walzen ausbauen, prüfen und reinigen. Beim Zusammenbau die Vorspannung prüfen.
- Kabelbäume auf sichtbare Schäden prüfen.
- Prüfen, dass die externen Sensoren (*Dosiermotor & Kalibrierklappe*) sauber, frei von Rückständen und nicht beschädigt sind.
- Saatgut- oder Chemikalienreste vom Dosiergehäuse entfernen. Nicht mit dem Hochdruckreiniger reinigen.
- Ist die Maschine mit Y-Verteilern in den Verteilerleitungen ausgestattet, diese auf Schäden und Verschleiß prüfen.
- Kein Produkt über Nacht im Tank lassen.



Jährlich – 200 Stunden

- Schrauben auf festen Sitz prüfen.
- Alle Verteilerschläuche auf Schäden oder Verschleiß prüfen.
- Leitbleche auf Schäden oder Verschleiß prüfen.
- Kabelbäume auf Schäden prüfen.
- Bei Maschinen mit Y-Verteilern und Drosseldüsen (*ausgewählte Strawmaster-Modelle*) auf Schäden oder Verschleiß prüfen.

Vor der Einlagerung

- Tank leeren & reinigen
- Dosiereinheit zerlegen & reinigen
- Sicherstellen, dass die Verteilerschläuche nicht verstopft sind.
- Schlauchenden verschließen.
- Gebläse-Ansaugöffnung abdecken.
- Alle Bauteile auf Schäden oder Verschleiß prüfen.

> ⚠ **WICHTIG: KEINEN Hochdruckreiniger in der Nähe der ECU (*unter der Tankvorderseite*) oder direkt an der Dosiereinheit verwenden.**

Nach der Einlagerung

- Alle Bauteile auf Schäden oder Verschleiß prüfen.
- Dosierwalzen prüfen und Vorspannung kontrollieren.
- Gebläsefunktion prüfen.
- Vor dem Befüllen des Tanks die Simulation laufen lassen, um den korrekten Betrieb zu prüfen.

BEFESTIGUNGSMATERIAL – TECHNISCHE DATEN

Hinweis: Sofern nicht anders angegeben, ist das Befestigungsmaterial in der Regel:

Sechskant, verzinkt GR5 UNC oder P8.8 (metrisch)

ANZUGSMOMENTE

DREHMOMENT

Schraubenanzugsmomente prüfen

Die folgenden Tabellen nennen die richtigen Anzugsmomente für verschiedene Schrauben und Sechskantschrauben. Alle Schrauben mit den in der Tabelle angegebenen Momenten anziehen, sofern nicht anders vermerkt. Den Festsitz der Schrauben regelmäßig prüfen und dabei diese Tabellen als Anhaltspunkt nutzen. Schrauben und Muttern nur durch solche gleicher Festigkeit (Güte/Klasse) ersetzen.

ANZUGSMOMENTE ZOLLGEWINDE

(Regelgewinde - basierend auf Werten für „verzinkt“)



Größe	Güte 5	Güte 8
	lb.ft (*N.m*)	lb.ft (*N.m*)
1/4″	**7 (*10*)**	**10 (*14*)**
5/16″	15 (*20*)	20 (*28*)
3/8″	**25 (*35*)**	**35 (*50*)**
7/16″	40 (*55*)	60 (*80*)
1/2″	**65 (*90*)**	**90 (*120*)**
9/16″	90 (*125*)	130 (*175*)
5/8″	**130 (*175*)**	**180 (*245*)**
3/4″	230 (*310*)	320 (*435*)
7/8″	**365 (*495*)**	**515 (*700*)**
1″	550 (*745*)	770 (*1050*)
1-1/8″	**675 (*915*)**	**1095 (*1485*)**
1-1/4″	950 (*1290*)	1545 (*2095*)
1-3/8″	**1250 (*1695*)**	**2025 (*2745*)**
1-1/2″	1650 (*2245*)	2690 (*3645*)

ANZUGSMOMENTE METRISCH

(Regelgewinde - basierend auf Werten für „verzinkt“)



Größe	Klasse 8.8	Klasse 10.9
	lb.ft (*N.m*)	lb.ft (*N.m*)
M6	**7 (*10*)**	**10 (*14*)**
M8	16 (*22*)	23 (*31*)
M10	**30 (*42*)**	**45 (*60*)**
M12	55 (*75*)	80 (*108*)
M14	**90 (*120*)**	**125 (*170*)**
M16	135 (*185*)	195 (*265*)
M18	**190 (*255*)**	**270 (*365*)**
M20	265 (*360*)	380 (*515*)
M22	**365 (*495*)**	**520 (*705*)**
M24	460 (*625*)	660 (*895*)
M27	**675 (*915*)**	**970 (*1315*)**
M30	915 (*1240*)	1310 (*1780*)
M33	**1250 (*1695*)**	**1785 (*2420*)**
M36	1600 (*2175*)	2290 (*3110*)

SICHERHEIT DER HYDRAULIK

- Alle Bauteile des Hydrauliksystems in gutem Zustand und sauber halten.
- Abgenutzte, eingeschnittene, durchgescheuerte, flachgedrückte oder abgeknickte Schläuche und Metallleitungen ersetzen.
- Keine Notreparaturen an Hydraulikleitungen, Verschraubungen oder Schläuchen mit Klebeband, Schellen oder Kleber versuchen. Das Hydrauliksystem arbeitet unter extrem hohem Druck. Solche Reparaturen versagen plötzlich und schaffen eine gefährliche, unsichere Lage.
- Beim Suchen nach einer Hydraulikleckage mit hohem Druck geeigneten Hand- und Augenschutz tragen. Zum Eingrenzen und Finden einer Leckage ein Stück Holz oder Pappe als Auffang verwenden, nicht die Hände.



- Bei Verletzung durch einen gebündelten Hochdruckstrahl Hydrauliköl sofort ärztliche Hilfe suchen. Wenn Hydrauliköl die Haut durchdringt, können schwere Infektionen oder Vergiftungserscheinungen entstehen.
- Vor dem Beaufschlagen des Systems mit Druck sicherstellen, dass alle Bauteile fest sitzen und Leitungen, Schläuche und Kupplungen nicht beschädigt sind.

HYDRAULIKSCHLÄUCHE – TECHNISCHE DATEN

Hinweis: Sofern nicht anders angegeben, sind Hydraulikschläuche 3/8 oder 1/2 mit ORF-Überwurfanschlüssen (Innengewinde).

HINWEISE ZUM EINBAU VON HYDRAULIKSCHLÄUCHEN

Die folgenden Hinweise helfen, mögliche Problemstellen beim Einbau von Hydraulikschläuchen zu erkennen.

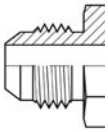
1. Den Einbau in sauberer Umgebung ohne Staub und Verunreinigungen durchführen. Schläuche und Verschraubungen verschließen, solange sie nicht eingebaut sind.
2. Darauf achten, dass Schläuche beim Einbau nicht verdreht werden, da sie sonst geschwächt werden. Außerdem kann der Druck in einem verdrehten Schlauch Verschraubungen oder Anschlüsse lösen.
3. Beim Einbau ausreichenden Biegeradius lassen, damit die Leitungen nicht zusammengedrückt und der Durchfluss nicht eingeschränkt wird.
4. Beim Einbau in Bereichen mit Bewegung oder Biegung genug freie Länge für die Bewegung lassen, damit die Anschlüsse nicht belastet werden.
5. Nach dem Verlegen die Schläuche richtig festklemmen und in Position sichern, für saubere Verlegung und um mögliche Schäden oder Gefahren zu vermeiden.

EINBAU VON HYDRAULIKVERSCHRAUBUNGEN

Die folgenden Angaben helfen, einige unserer Standard-Hydraulikverschraubungen zu erkennen und richtig einzubauen.

SAE (JIC) 37°-Bördelung

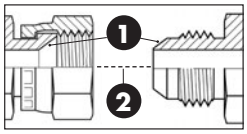
JIC-Verschraubungen - metallisch dichtende Verschraubungen mit 37°-Bördelung (Winkel der Dichtfläche) und zylindrischem UNF-Gewinde (Unified National Fine).



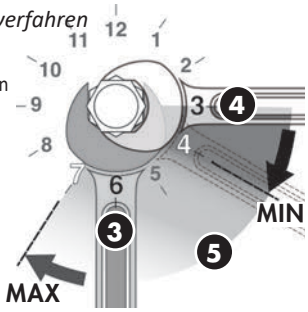
(geschmierte Werte) Dash	Gewindegröße	Drehmoment - lb.ft (*N.m*)
-4	7/16 - 20	9-12 (12-16)
-6	9/16 - 18	14-20 (*19-27*)
-8	3/4 - 16	27-39 (*37-53*)
-10	7/8 - 14	36-63 (*50-85*)
-12	1-1/16 - 12	65-88 (*90-119*)

JIC-37°-Bördelverschraubungen anziehen

1. Bördelung und Bördelsitz auf Fehler prüfen, die zu Undichtigkeit führen könnten.
2. Verschraubungen vor dem Anziehen ausrichten. Anschlüsse schmieren und die Überwurfmutter von Hand festziehen, bis sie anliegt.

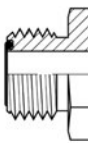


3. Mit zwei Schraubenschlüsseln auf die Tabellenwerte anziehen. *Alternatives Einbauverfahren*
3. Mit zwei Schraubenschlüsseln arbeiten. Einen Schlüssel am festen Anschlusskörper in der Uhrzeigerstellung **6** Uhr ansetzen.
4. Den zweiten Schlüssel am zweiten Anschluss möglichst nahe der Stellung **3** Uhr ansetzen.
5. Anziehen, indem der zweite Anschluss kräftig mindestens bis zur Stellung **4** Uhr, aber höchstens bis zur Stellung **7** Uhr gedreht wird. In der Regel gilt: je größer die Verschraubung, desto weniger Drehung ist nötig.



ORFS (O-Ring Face Seal)

ORFS-Verschraubungen dichten durch Zusammenpressen eines O-Rings ab. Dieses Verfahren bietet hohe Dichtheit und gute Vibrationsfestigkeit. Außengewinde-Verschraubungen haben einen O-Ring in einer Nut auf der Planfläche. Innengewinde-Verschraubungen haben eine Planfläche und eine Überwurfmutter mit zylindrischem UNF-Gewinde. Für den ORFS-Einbau wird das **Drehmoment**-Verfahren empfohlen.



Dash	Gewindegröße	Drehmoment - lb.ft (*N.m*)
-4	9/16 - 18	18 (*25*)
-6	11/16 - 16	30 (*40*)
-8	13/16 - 16	40 (*55*)
-10	1 - 14	60 (*80*)
-12	1-3/16 - 12	85 (*115*)

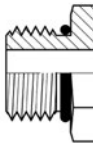
ORFS-(O-Ring-Face-Seal-)Verschraubungen anziehen

1. Bauteile prüfen und sicherstellen, dass der O-Ring unbeschädigt und richtig in der Nut der Planfläche sitzt. Gegebenenfalls den O-Ring ersetzen.
2. Ausrichten, eindrehen und von Hand festziehen.
3. Auf das richtige Drehmoment aus der oben gezeigten Tabelle anziehen.

Hinweis: Eine **DASH**-Größe bezeichnet den Durchmesser eines Schlauchs (*innen*) oder eines Rohrs (*außen*), gemessen in 1/16"-Schritten. Ein als *Dash* **8** oder **-8** angegebener ***Schlauch*** hat zum Beispiel einen **Innen**durchmesser von **8***/16"* oder **1/2"**. Ein als *Dash* **8** oder **-8** angegebenes ***Rohr*** hat dagegen einen ***Außen***durchmesser von **8***/16"* oder **1/2"**.

ORB (O-Ring Boss)

Außengewinde-ORB-Verschraubungen haben zylindrisches UNF-Gewinde, eine Dichtfläche und einen O-Ring. Die Innengewinde-Verschraubungen finden sich meist in den Anschlüssen der Maschinen und haben zylindrisches Gewinde, eine bearbeitete Fläche und eine Fase zur Aufnahme des O-Rings. Die Abdichtung entsteht durch das Zusammenpressen des O-Rings der Außenverschraubung gegen die abgeschrägte Dichtfläche der Innenverschraubung.



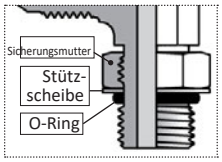
(geschmierte Werte) Dash	Gewindegröße	Drehmoment Nicht verstellbar lb.ft (*N.m*)	Drehmoment Verstellbar lb.ft (*N.m*)
-4	7/16 - 20	30 (*40*)	15 (*20*)
-6	9/16 - 18	35 (*46*)	35 (*46*)
-8	3/4 - 16	60 (*80*)	60 (*80*)
-10	7/8 - 14	100 (*135*)	100 (*135*)
-12	1-1/16 - 12	135 (*185*)	135 (*185*)

ORB-(O-Ring-Boss-)Verschraubungen anziehen

Nicht verstellbares Anschlussende

1. Bauteile prüfen: Außen- und Innengewinde sowie Dichtflächen müssen frei von Kerben, Graten, Kratzern und Fremdmaterial sein.
2. Sicherstellen, dass der O-Ring richtig eingebaut und unbeschädigt ist.
3. Gewinde und O-Ring schmieren, damit der O-Ring an der Eingangskante des Anschlusses vorbeigleitet und nicht beschädigt wird.
4. Verschraubung eindrehen und auf den richtigen Drehmomentwert aus der oben gezeigten Tabelle anziehen.

Verstellbares Anschlussende



1. Bauteile prüfen: Außen- und Innengewinde sowie Dichtflächen müssen frei von Kerben, Graten, Kratzern und Fremdmaterial sein.
2. Sicherstellen, dass der O-Ring richtig eingebaut und unbeschädigt ist.
3. Gewinde und O-Ring schmieren, damit der O-Ring sanft in den Anschluss gleitet und nicht beschädigt wird.
4. Die Sicherungsmutter so weit wie möglich zurückdrehen. Sicherstellen, dass die Stützscheibe nicht locker und so weit wie möglich nach oben geschoben ist.
5. Verschraubung in den Anschluss eindrehen, bis die Stützscheibe oder der Haltering die Anschlussfläche berührt. Leichtes Nachziehen mit dem Schlüssel kann nötig sein. Zu festes Anziehen kann die Scheibe beschädigen.
6. Um das Ende der Verschraubung für den ankommenden Rohr- oder Schlauchanschluss auszurichten, die Verschraubung um den nötigen Betrag zurückdrehen, aber höchstens eine volle Umdrehung.
7. Mit zwei Schraubenschlüsseln die Verschraubung in der gewünschten Stellung halten und die Kontermutter auf den richtigen Drehmomentwert aus der oben stehenden Tabelle anziehen.
8. Prüfen, ob der O-Ring nicht eingeklemmt ist und die Scheibe flach auf der Anschlussfläche aufliegt.

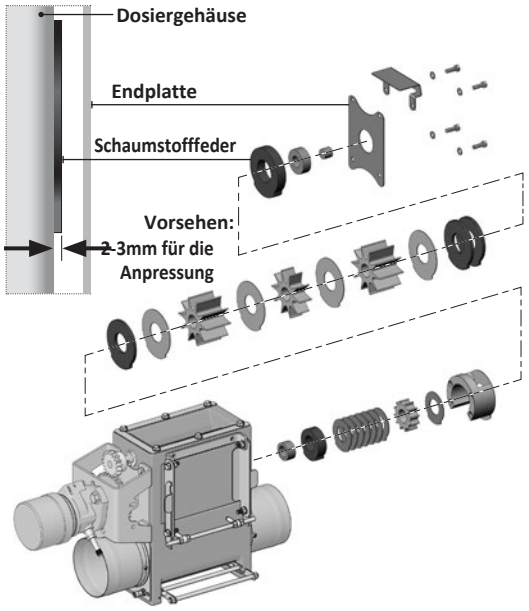
DOSIERER REINIGEN

Für optimale Leistung den Dosierer täglich reinigen und auf Verschleiß prüfen.

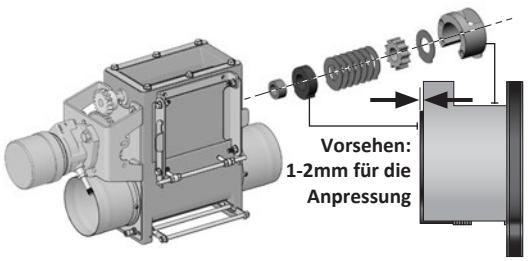
⚠ **WICHTIG:** Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen. *(Zur Sicherheit beim Umgang mit Chemikalien, bei Quetschstellen, scharfen Kanten oder anderen Gefahren.)*

Reinigung:

1. Seitenplatte vom Dosierer abnehmen
2. Schaumstoff, Kunststoff-Distanzplatten, Edelstahl-Distanzplatten und Walzen herausziehen. Reihenfolge beibehalten.
3. Dosierer und Dosierer-Bauteile reinigen
4. Dosierer-Bauteile wieder einbauen.
   Hinweis: Das empfohlene Anzugsmoment der Mitnehmerschraube des Dosierrads beträgt **7.4 lb.ft (10 N.m)**.
5. Sicherstellen, dass die Dosierwalzen richtig angepresst werden. Sind alle Distanzplatten und Walzen eingebaut, alle Teile zusammenschieben, sodass keine Spalte bleiben, und die Schaumstoffdichtungen vollständig aufgehen lassen. Die letzte (große) Schaumstofffeder soll 2-3mm aus dem Dosiergehäuse ragen. Wird sie von der Endplatte zusammengedrückt, ergibt sich die richtige Anpressung der Walzen. Zum Einstellen der Anpressung die mitgelieferten Edelstahlplatten hinzufügen oder entfernen.



Hinweis: Beim Einbau der Präzisionswalze mit der kleinen Schaumstofffeder darauf achten, dass der Schaumstoff 1-2mm über das weiße Kunststoffgehäuse dieser Walze hinausragt.



6. Dosierer vor der Einlagerung reinigen: lose Rückstände vorsichtig ausblasen und alle Innenteile abwischen. Keinen Hochdruckreiniger an der Dosiereinheit verwenden.

WALZEN ERSETZEN

Beschädigte oder verschlissene Walzen wie beim Reinigen des Dosierers ausbauen. Alte Walzen durch neue ersetzen und vor dem Wiedereinbau der Endplatte die Anpressung der Walzen prüfen. Die Anzahl der Distanzplatten im Dosierer muss ggf. angepasst werden, um den Breitenunterschied zwischen verschlissenen und neuen Walzen auszugleichen.

TANK REINIGEN

- Tank vor der Einlagerung reinigen.
- Wenn möglich, kein Produkt über Nacht im Tank lassen.
- Beim Reinigen des Tanks stets alle Chemikalien-Sicherheitshinweise befolgen und geeignete PSA tragen.

VERSTOPFTE LEITUNG FREIMACHEN

Eine verstopfte Leitung lässt sich am besten mit Druckluft freimachen. Andernfalls Schlauch abkuppeln und das Produkt herausarbeiten. Beim Reinigen von Leitungen, die mit Chemikalien benutzt wurden, stets alle Chemikalien-Sicherheitshinweise befolgen und geeignete
PSA tragen. **Hinweis:** *Bei längerer Einlagerung der Maschine die Enden der Luftleitungen verschließen, um Feuchtigkeitsbildung zu verhindern.*

LEITBLECHE ERSETZEN

Beim Kauf der Maschine empfehlen wir, die Edelstahl-Verschleißplatte an den Leitblechen zu ergänzen. Dieses Verschleißteil lässt sich viel einfacher tauschen, als alle Schläuche abzuklemmen und komplette Leitblech-Abschnitte zu wechseln.

Das Wechseln der Edelstahl-Verschleißplatten ist einfach: die einzelne Schlossschraube, die sie hält, entfernen und die Verschleißplatte ersetzen. Um den kompletten Leitblech-Abschnitt zu ersetzen, zuerst alle Verteilerschläuche abkuppeln und dann die Befestigungsteile der Leitbleche entfernen.

KAPPEN ERSETZEN

Wir empfehlen, die durchsichtige Kappe am Verteilerkopf zu wechseln, wenn das Produkt darunter schlecht zu sehen ist. Dazu die vier Schrauben lösen, mit denen sie am Verteilerkopf befestigt ist, die Kappe abnehmen und die neue Kappe anschrauben.

EINLAGERUNG

Der Pro-Cast sollte sorgfältig für die Einlagerung vorbereitet werden, damit Schmutz, Schlamm, Rückstände und Feuchtigkeit vollständig entfernt sind.

⚠ **WICHTIG:** Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen. *(Zur Sicherheit beim Umgang mit Chemikalien, bei Quetschstellen, scharfen Kanten oder anderen Gefahren.)*

Zum Einlagern so vorgehen:

1. Tank nicht mit Produkt darin einlagern.
2. Schläuche verschließen, damit keine Feuchtigkeit eindringt.
3. Maschine gründlich reinigen, um Schmutz, Schlamm, Rückstände und Reste zu entfernen.

> ⚠ **WICHTIG: KEINEN Hochdruckreiniger in der Nähe der ECU (***unter der Tankvorderseite***) oder direkt an der Dosiereinheit verwenden.**

4. Alle Teile prüfen, ob sich etwas darin verfangen hat. Verfangenes Material entfernen.
5. Alle Hydraulikschläuche, Verschraubungen, Leitungen und Kupplungen prüfen. Lose Verschraubungen nachziehen. Schläuche ersetzen, die stark eingeschnitten, eingekerbt oder abgescheuert sind oder sich vom Pressende der Armatur lösen. **Hinweis:** *Bei längerer Einlagerung der Maschine die Enden der Luftleitungen verschließen und die Gebläse-Ansaugöffnung abdecken, um Feuchtigkeitsbildung zu verhindern.*
6. Alle Lackschäden und Kratzer ausbessern, um Rost zu vermeiden.

Fehlersuche

Störungsbeseitigung – Übersicht

In den folgenden Abschnitten sind einige Probleme, Ursachen und Lösungen aufgeführt, die auftreten können. Wenn ein Problem schwer zu lösen ist, auch nach dem Lesen dieses Abschnitts zur Störungsbeseitigung, rufen Sie bitte Ihren Händler oder Vertrieb vor Ort an. Halten Sie vor dem Anruf diese Anleitung und die Seriennummer Ihres Geräts bereit.

STEUERUNG / ALARME

STÖRUNG	PROBLEM	ABHILFE
Universal Terminal lädt die Bedienoberfläche nicht.	Die ECU braucht Zeit zum Laden des Objektpools.	Beim ersten Anschluss der Maschine an einen Traktor dauert das Laden länger als normal. Wenn Sie dieses Symbol sehen Wenn Sie das Symbol sehen, bedeutet das, dass die Bedienoberfläche lädt.
Alarm - Warnung Unter-/Überspannung.	Das ISOBUS-Kabel hat keinen guten Kontakt.	Meist an der Stelle, wo das ISOBUS-Kabel am Traktor eingesteckt wird. Kabel abziehen, auf Fremdkörper prüfen, bei Bedarf reinigen und wieder anschließen.
Alarm - Gebläse dreht zu langsam/schnell.	Das Gebläse läuft außerhalb des empfohlenen Drehzahlbereichs.	Den Hydraulikölduchfluss am Steuergerät (SCV), das den Pro-Cast versorgt, einstellen. Bringt das die Betriebsdrehzahl nicht in den vorgesehenen Bereich, am Hydraulikblock unter der vorderen Haube nachstellen. Es gibt zwei Einstellungen: Der Knopf stellt ein, wie viel Durchfluss zum Gebläse geht und wie viel Überschuss abgeleitet wird. Die Madenschraube (unter einer Kappe) regelt die Aufteilung zwischen Dosierer und Gebläse vor der Knopfeinstellung. Vor dem Einstellen sicherstellen, dass die Sicherungsmutter gelöst ist.
Alarm - Dosierer kann Zielmenge nicht halten.	Drehzahlsensor erfasst den Geber nicht.	Sensor hat den Erfassungsbereich verlassen. Sensor einstellen.
		Fremdkörper zwischen Sensor und Geber. Geber und Sensor reinigen.
	Dosiereinheit dreht nicht.	Hydrauliköl erreicht den Hydraulikmotor der Dosiereinheit nicht und treibt ihn nicht an. Sicherstellen, dass das richtige Steuergerät (SCV) aktiviert und der Hydraulikblock richtig eingestellt ist.
	Dosiereinheit pulsiert oder dreht mit Unterbrechungen.	Der Dosierer versucht, aufgrund von Kalibrierfaktor und eingekuppelter Walze(n) zu langsam zu drehen. Mit weniger oder einer kleineren eingekuppelten Walze neu kalibrieren.
	Schlechter Kontakt oder Beschädigung der Magnetventil-Kabel am Hydraulikblock.	Stecker der Kabel „P7 FAN HS“ & „P8 METER 1 PWM“, die zum Hydraulikblock führen, abziehen und reinigen. Kabel auf Schäden prüfen, bei Bedarf reparieren oder ersetzen.
Alarm - Soll-Drehzahl außerhalb des Bereichs.	Der Dosierer müsste schneller als mit der maximal eingestellten Drehzahl (RPM) drehen, um die Zielmenge zu erreichen.	Der Dosierer versucht, aufgrund von Kalibrierfaktor und Zahl der eingekuppelten Walzen zu schnell zu drehen. Mehr Walzen einkuppeln und neu kalibrieren oder Zielmenge senken.
	Der Dosierer müsste langsamer als mit der minimal eingestellten Drehzahl (RPM) drehen, um die Zielmenge zu erreichen.	Der Dosierer versucht, aufgrund von Kalibrierfaktor und Zahl der eingekuppelten Walzen zu langsam zu drehen. Einige Walzen auskuppeln und neu kalibrieren oder Zielmenge erhöhen.
Alarm - Behälterfüllstand niedrig.	Das Produkt im Tank liegt unter dem Tank-Füllstandssensor (niedrig).	Meldung auf dem Bildschirm quittieren und Tank zum Nachfüllen vorbereiten.
	Der Alarm wird bei vollem Tank angezeigt.	Der Sensorstecker ist mit umgekehrter Polarität belegt. Das lässt sich in der Steuerungseinstellung beheben, ohne den Sensor neu zu verdrahten; wenden Sie sich an Degelman.
Alarm - Kalibrierklappe offen.	Kalibrierklappe an der Dosiereinheit nach dem Kalibrieren offen gelassen.	Kalibrierklappe vor dem Start der Maschine schließen.
	Der Alarm wird angezeigt, wenn die Kalibrierklappe geschlossen ist.	Der Sensorstecker ist mit umgekehrter Polarität belegt. Das lässt sich in der Steuerungseinstellung beheben, ohne den Sensor neu zu verdrahten; wenden Sie sich an Degelman.

Fehlersuche

UNDICHTIGKEITEN

STÖRUNG	PROBLEM	ABHILFE
Austritt an der Seitentür des Dosierers.	Zu geringe Spannung der Seitentür.	Prüfen, ob die Klemmschiene verbogen ist. Wenn ja, richten oder ersetzen.
		Klemmschiene abnehmen und die Stangenenden hineindrehen, um die Spannung zu erhöhen. Klemmschiene wieder anbauen.
	Tür sitzt schief.	Schrauben der Seitentür lösen und ausrichten.
	Sehr feines Produkt findet trotzdem einen Weg durch die Seitentür.	Dünne selbstklebende Schaumstoffstreifen oben und unten an der Öffnung des Dosiergehäuses anbringen.
Austritt entlang der Dosierwelle.	Entlüfter nicht oder falsch eingebaut.	Sicherstellen, dass alle Entlüfter an der richtigen Stelle eingebaut sind und rundum gut sitzen (Presspassung). Siehe „Walzen reinigen und einrichten“.
Austritt um die Schnellentleerung oder den Tank-Füllstandssensor.	Dichtung dichtet nicht richtig.	Sicherstellen, dass die Dichtung eingebaut und nicht beschädigt ist. Schrauben anziehen, um den Sitz zu verbessern. Bei Bedarf Fremdkörper entfernen.
Austritt durch die Dosierwalzen.	Löcher der Mitnehmerschrauben ausgekuppelter Walzen stehen nicht senkrecht zur Seitentür des Dosierers.	Die Mitnehmerschrauben-Löcher ausgekuppelter Walzen lassen Produkt durch, wenn sie nicht senkrecht zur Seitentür des Dosierers stehen. Bei Bedarf neu positionieren.
	Fremdkörper zwischen den Walzen eingeklemmt.	Kann mit der Zeit im Betrieb auftreten. Der Dosierer sollte regelmäßig gereinigt werden, um Probleme zu vermeiden. Walzen ausbauen und vor dem Wiedereinbau reinigen.
	Spalte zwischen den Walzen.	Kann auftreten, wenn die Anpressung der Walzen nicht hoch genug ist. Anpressung erhöhen, indem eine weitere Edelstahl-Distanzplatte eingesetzt wird. Die Schaumstofffeder soll 2-3mm aus der Seite des Dosiergehäuses ragen.
	Walzenlappen sind verformt. *(gebogen)*	Kann auftreten, wenn die Anpressung der Walzen zu hoch ist. Das führt zu übermäßiger Reibung an den Seiten der Rippe und damit zur Verformung. Edelstahl-Distanzplatten nach Bedarf entfernen. Die Schaumstofffeder soll 2-3mm aus der Seite des Dosiergehäuses ragen.
	Beschädigte oder verschlissene Walzen.	Walzen verschleißen oder werden mit der Zeit im Betrieb beschädigt. Bei Bedarf ersetzen.
Austritt durch die Kalibrierklappe.	Kalibrierklappe dichtet nicht mit der Unterseite des Dosiergehäuses ab.	Befindet sich noch Produkt im Tank, vor dem Öffnen den Absperrschieber einsetzen. Bereich auf eingeklemmte Fremdkörper oder Schäden prüfen. Bei Bedarf reinigen und reparieren.
Austritt durch den Spalt des Absperrschiebers.	Stopfen des Absperrschiebers nicht eingesetzt.	Absperrstopfen einsetzen und mit den Flügelmuttern sichern.

DOSIERPROBLEME

STÖRUNG	PROBLEM	ABHILFE
Dosierer dreht, obwohl er nicht eingeschaltet ist.	Hydraulikdurchfluss nicht richtig eingestellt.	Siehe Abschnitt Gebläsedrehzahl *(Einstellung am Hydraulikblock)* unter „Betrieb - Einstellungen & Anpassungen“.
Dosierer dreht, ohne dass RPM angezeigt werden.	Dosierer-Drehzahlsensor erhält kein Signal.	Sicherstellen, dass der Sensor angeschlossen ist.
		Sicherstellen, dass der Kabelbaum nicht beschädigt ist.
		Sicherstellen, dass nichts den Weg des Sensors blockiert.
		Sicherstellen, dass der Drehzahlsensor den richtigen Abstand zum Geberzahnrad hat. Er soll 2mm von der Zahnspitze entfernt eingestellt sein. Zu weit weg, erhält er kein Signal. Zu nah, löst er zwischen den Zähnen möglicherweise nicht aus.

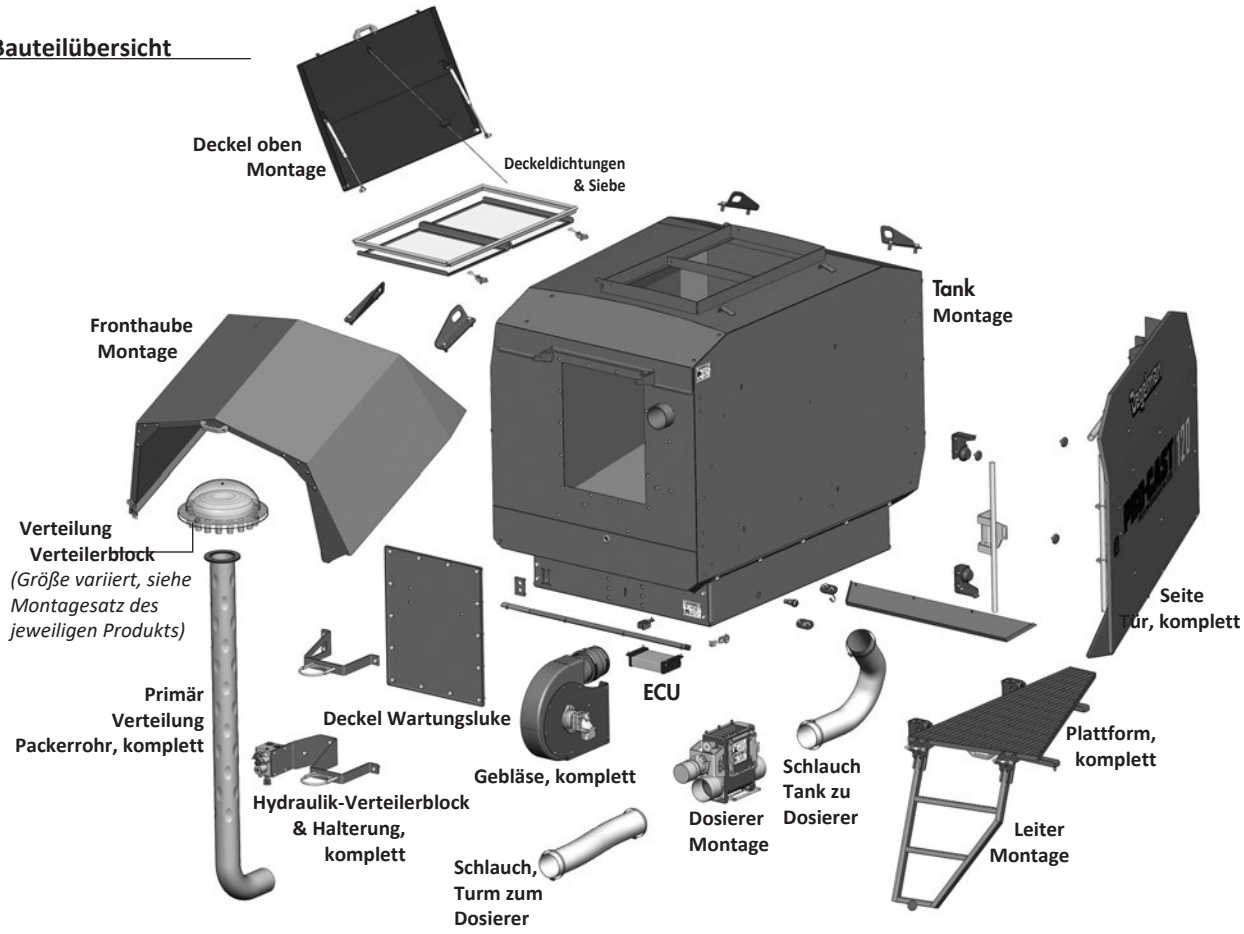
Fehlersuche

DOSIERPROBLEME (FORTSETZUNG)

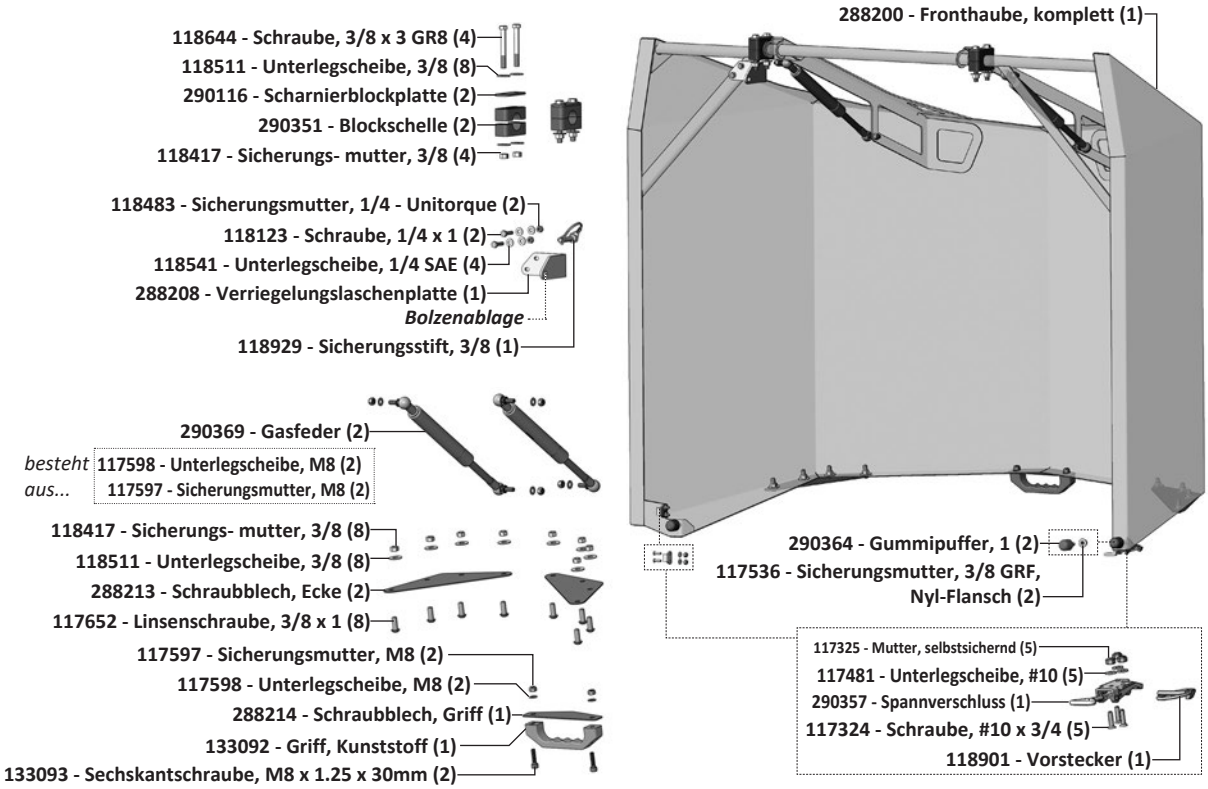
STÖRUNG	PROBLEM	ABHILFE
Dosierer dreht unregelmäßig.	Dosierer-Drehzahlsensor erhält nicht von allen Zähnen des Zahnrads ein Signal.	Prüfen, ob die Sensorleuchte für jeden Zahn beim Umlauf um das Zahnrad aus- und wieder angeht. Wenn nicht, Abstand korrekt neu einstellen.
	Soll-Drehzahl des Dosierers zu niedrig.	Durch das Zusammenspiel von Fahrgeschwindigkeit, Maschinenbreite, Zielmenge und Kalibrierfaktor kann die Soll-Drehzahl der Walze für die gewünschte Menge zu niedrig sein. Der Hydraulikdurchfluss wird dann so weit reduziert, dass er den Dosiermotor nicht mehr drehen kann und die Dosiererdrehzahl auf „0“ fällt. Die Steuerung versucht gegenzusteuern und erhöht den Hydraulikdurchfluss, wodurch die Dosiererdrehzahl für die gewünschte Menge zu hoch wird. Und der Zyklus beginnt von vorn. Abhilfe: Soll-Drehzahl des Dosierers erhöhen, und zwar durch höhere Fahrgeschwindigkeit, durch kleineren Kalibrierfaktor (weniger Walzen verwenden) oder durch höhere Aufwandmenge.
Dosierer gibt kein Produkt ab.	Absperrschieber noch eingesetzt.	Sicherstellen, dass der Absperrschieber entfernt ist. Das kommt häufig nach dem Reinigen der Walzen oder dem Einstellen der Walzenanpressung vor.
	Keine Walzen eingekuppelt.	Sicherstellen, dass die benötigten Walzen eingekuppelt sind.
	Tank leer.	Sicherstellen, dass Produkt im Tank ist.
	Brückenbildung.	Siehe Abschnitt „Brückenbildung“ weiter unten.
Dosierer dreht nicht.	Hauptschalter ist ausgeschaltet.	Nach dem Einschalten des Gebläses sicherstellen, dass der Hauptschalter (oben rechts im Bildschirm) eingeschaltet ist.
	Einstellung der Geschwindigkeitsquelle ist falsch.	Geschwindigkeitseinstellungen prüfen und sicherstellen, dass die richtige Geschwindigkeitsquelle verwendet wird *(z. B. GPS, Radgeschwindigkeit, Simulation)*.
	Hydraulik nicht aktiv.	Sicherstellen, dass die Hydraulik eingeschaltet und angeschlossen ist.
	Zu wenig Hydraulikdurchfluss zum Dosierer.	Siehe Abschnitt Gebläsedrehzahl *(Einstellung am Hydraulikblock)* unter „Betrieb - Einstellungen & Anpassungen“. Mehr Hydraulikdurchfluss zum Dosierer einstellen.
Brückenbildung. *(Brückenbildung ist die Bildung eines Klumpens oder einer festen Masse aus Produkt, die den Produktfluss verlangsamen oder verhindern kann. Tritt Brückenbildung auf, ist die Ursache zu ermitteln und die feste Masse aufzubrechen.)*	Löcher der Mitnehmerschrauben ausgekuppelter Walzen stehen nicht senkrecht zur Seitentür des Dosierers. *(Luft strömt durch den Dosierer nach oben in den Tank)*.	Zeigt ein Loch nach unten zur Druckseite der Walzen, strömt die Luft hindurch und an der Welle entlang. Nach Bedarf einstellen.
	Fremdkörper zwischen den Walzen eingeklemmt. *(Luft strömt durch den Dosierer nach oben in den Tank)*	Walzen reinigen. Siehe Reinigung des Dosierers unter „Betrieb - Einstellungen & Anpassungen“.
	Walzenanpressung zu hoch oder zu niedrig. *(Luft strömt durch den Dosierer nach oben in den Tank)*	Beides kann dazu führen, dass Luft durch den Dosierer strömt. Zur Einstellung der Anpressung siehe die Reinigung des Dosierers unter „Betrieb - Einstellungen & Anpassungen“. Die Schaumstofffeder sollte 2-3mm aus dem Dosiergehäuse ragen.
	Schaumstoff-Entlüfter verstopft. *(Luft strömt durch den Dosierer nach oben in den Tank).*	Die Schaumstoff-Entlüfter bauen überhöhten Luftdruck im Walzengehäuse ab und lassen die Luft entweichen. Sind sie verstopft, kann sich Luftdruck aufbauen und zu Brückenbildung führen. Die offenzelligen Schaumstoff-Entlüfter regelmäßig reinigen.
	Luftgeschwindigkeit zu hoch.	Siehe Tabelle der empfohlenen Gebläsedrehzahl unter „Betrieb - Einstellungen & Anpassungen“.
		Besteht das Problem weiter, im Simulationsmodus testen und die Luftgeschwindigkeit schrittweise senken, bis das Problem behoben ist. Die Luftgeschwindigkeit muss hoch genug bleiben, um Verstopfung zu verhindern.
	Produkt feucht.	Sicherstellen, dass das Produkt im Tank trocken ist, damit es gut fließt.
	Produkt klumpt.	Sicherstellen, dass das Produkt im Tank frei von Klumpen ist; sie erhöhen die Gefahr von Brückenbildung.
Verstopfte Schläuche.	Luftgeschwindigkeit zu niedrig.	Gebläsedrehzahl erhöhen, um Verstopfung zu verhindern. Je nach Saatgutgewicht und Menge sind höhere Gebläsedrehzahlen nötig. *(Siehe Tabelle der Gebläsedrehzahl unter „Betrieb - Einstellungen & Anpassungen“)*
	Feuchtigkeit in den Leitungen lässt das Produkt haften.	In der Nebensaison Schlauchkappen verwenden, damit nicht zu viel Feuchtigkeit in die Leitungen gelangt.
		Gebläse vor dem Einsatz laufen lassen, um überschüssige Feuchtigkeit aus den Leitungen zu blasen. Sichtprüfen, ob mit erhöhter Feuchtigkeit zu rechnen ist.
	Nasses Produkt.	Nasses Produkt kann in den Leitungen klumpen. Sicherstellen, dass das Produkt trocken ist.

Pro-Cast Bauteile – Übersicht

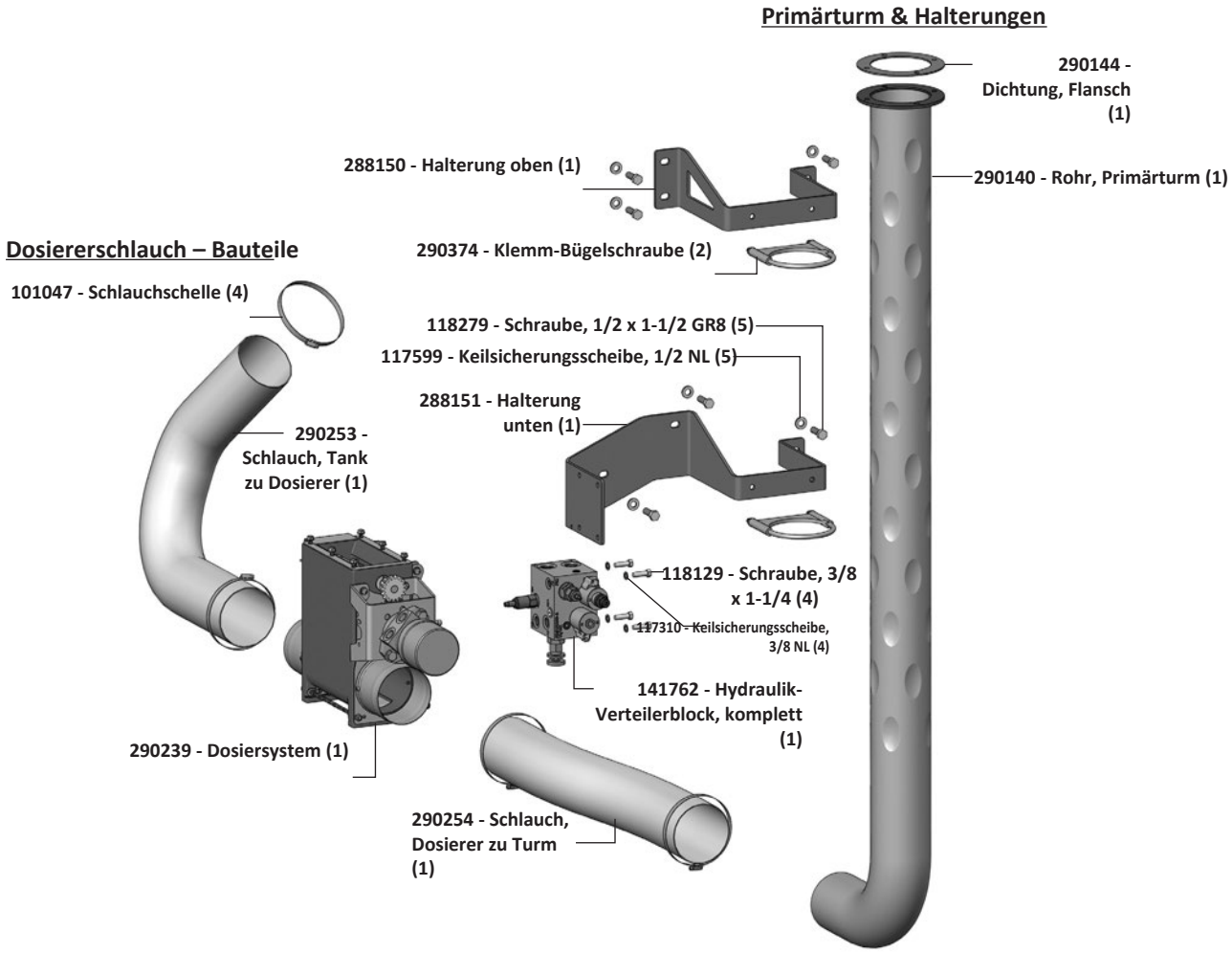
PC120 Bauteilübersicht



Fronthaube – Bauteile – Übersicht

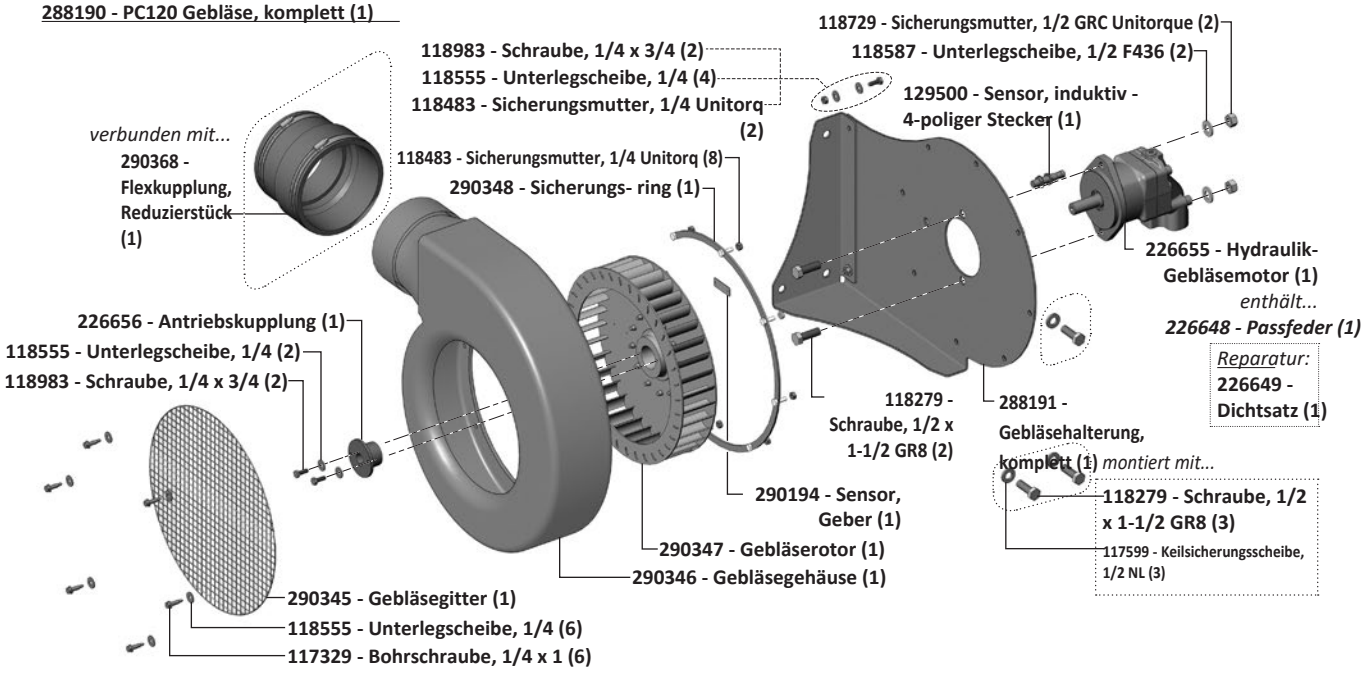


Gebläse und Gebläseschlauch – Bauteile



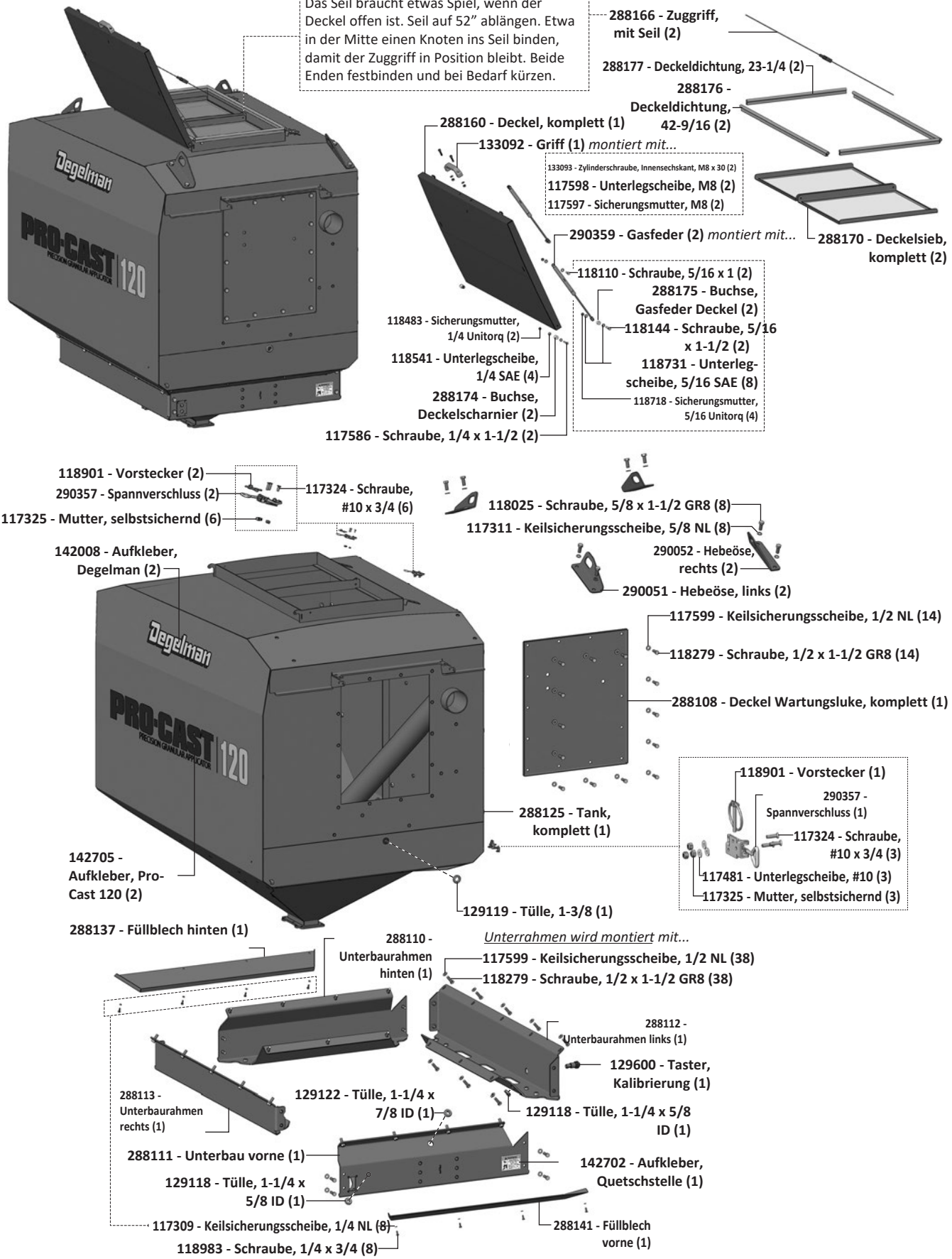
Gebläse – Bauteile – Übersicht

288190 - PC120 Gebläse, komplett (1)

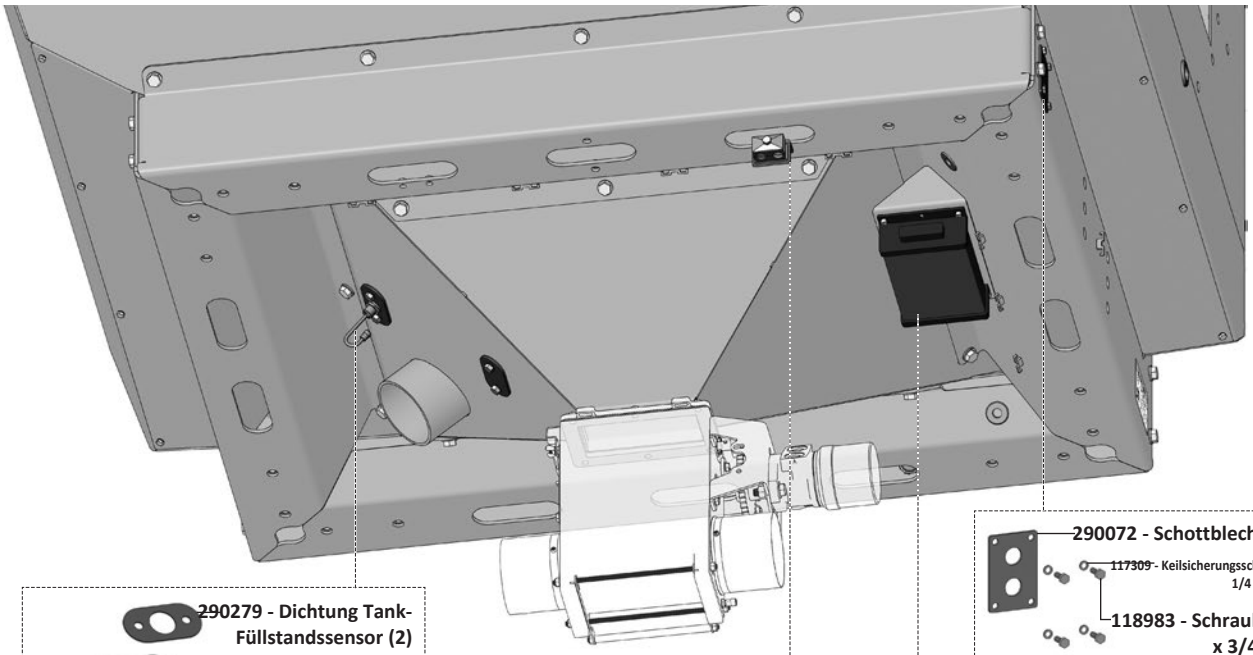


Tank – Bauteile

Tank – Bauteile – Übersicht



Tankboden / Dosierer – Bauteile



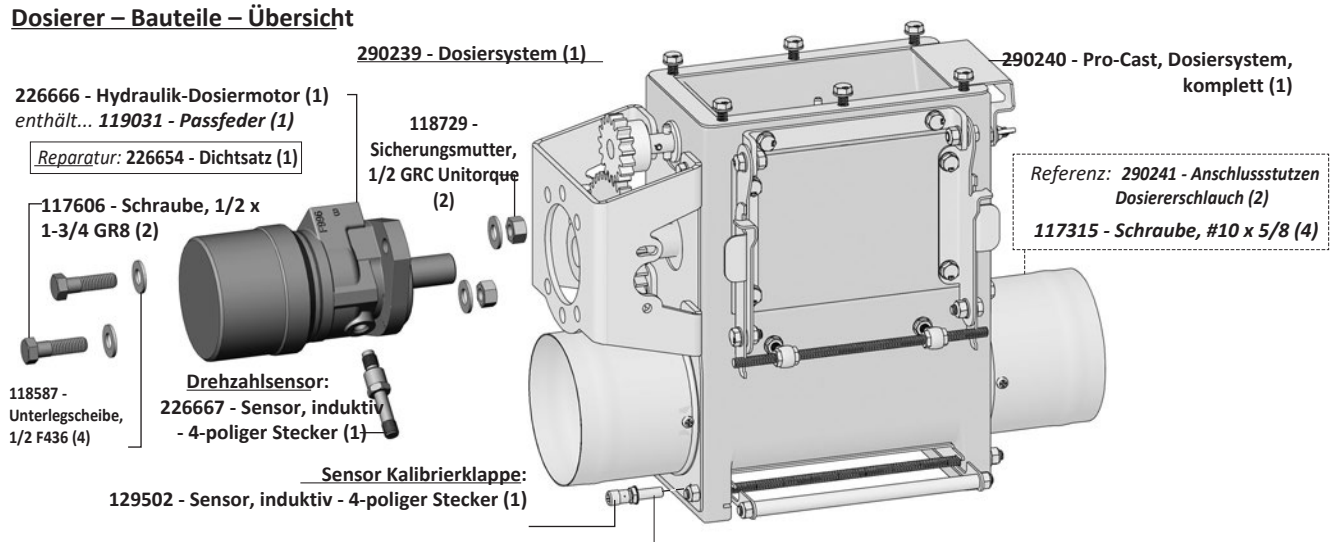
290279 - Dichtung Tank-Füllstandssensor (2)
290429 - Halter Tank-Füllstandssensor (1)
129501 - Sensor, kapazitiv M12, 4-poliger Stecker (1)
117310 - Keilsicherungsscheibe, 3/8 NL (4)
290041 - Abdeckung Füllstandssensor (1)
118129 - Schraube, 3/8 x 1-1/4 (4)

290073 - Schlauchhalterung (1)
780346 - Schlauchschelle, Satz (1)
780279 - Deck- platte (1)
118144 - Schraube, 5/16 x 1-1/2 (1)
117309 - Keilsicherungsscheibe, 1/4 NL (2)
118983 - Schraube, 1/4 x 3/4 (2)

290072 - Schottblech (1)
117309 - Keilsicherungsscheibe, 1/4 NL (4)
118983 - Schraube, 1/4 x 3/4 (4)

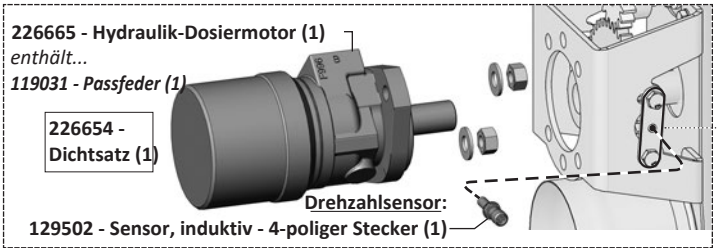
290300 - ECU, ISOBUS (1)
117309 - Keilsicherungsscheibe, 1/4 NL (4)
117390 - Zylinderschraube, Innensechskant, 1/4 x 3/4 (4)

Dosierer – Bauteile – Übersicht



290239 - Dosiersystem (1)
290240 - Pro-Cast, Dosiersystem, komplett (1)
226666 - Hydraulik-Dosiermotor (1)
*enthält... **119031 - Passfeder (1)***
Reparatur: **226654 - Dichtsatz (1)**
118729 - Sicherungsmutter, 1/2 GRC Unitorque (2)
117606 - Schraube, 1/2 x 1-3/4 GR8 (2)
118587 - Unterlegscheibe, 1/2 F436 (4)
Drehzahlsensor:
226667 - Sensor, induktiv - 4-poliger Stecker (1)
Sensor Kalibrierklappe:
129502 - Sensor, induktiv - 4-poliger Stecker (1)
*Referenz: **290241 - Anschlussstutzen Dosiererschlauch (2)***
117315 - Schraube, #10 x 5/8 (4)

Früherer Motor:



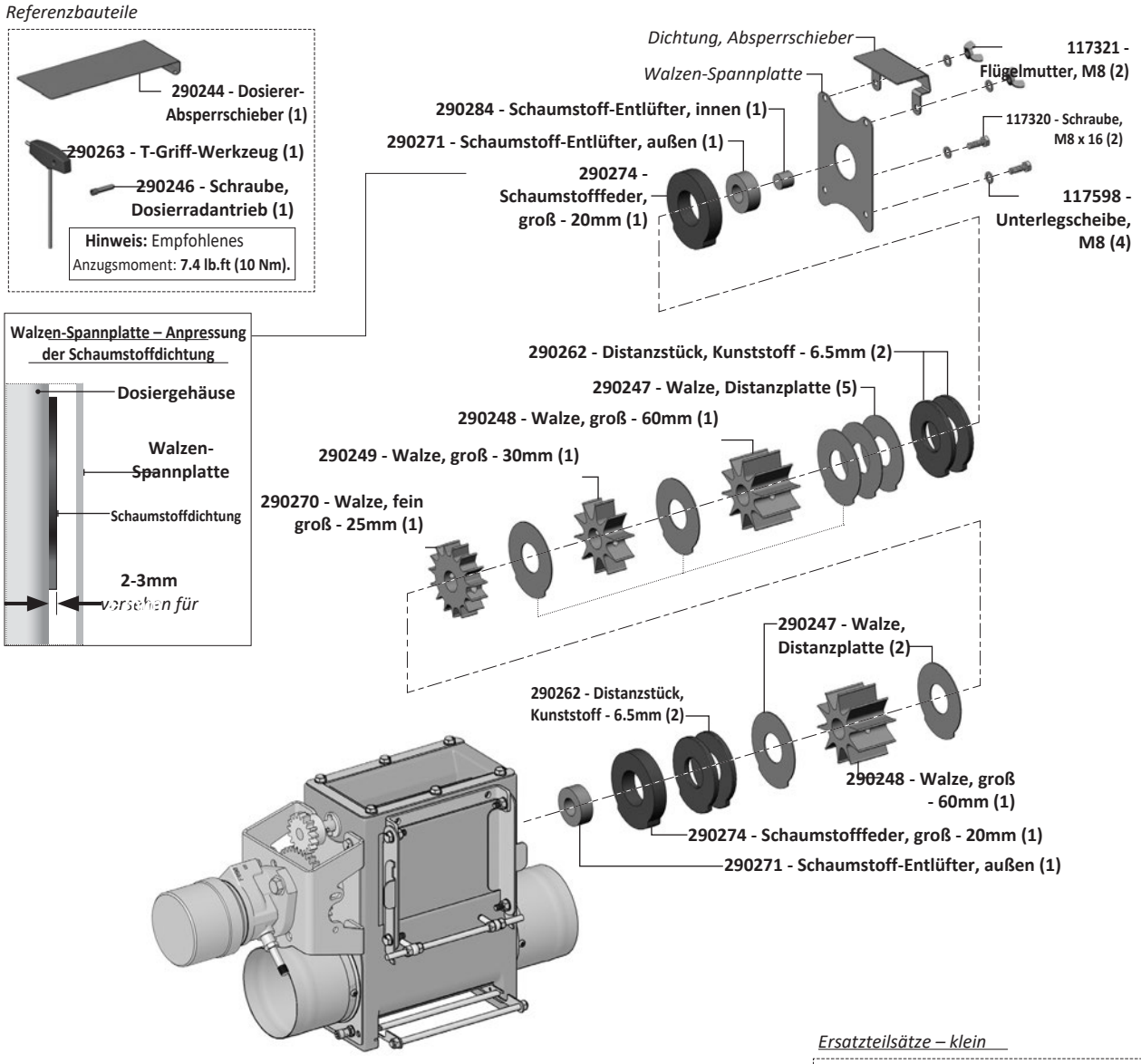
226665 - Hydraulik-Dosiermotor (1)
enthält...
119031 - Passfeder (1)
226654 - Dichtsatz (1)
Drehzahlsensor:
129502 - Sensor, induktiv - 4-poliger Stecker (1)

*Sensorabstand einstellen: Sensor ganz eindrehen, bis er den Geber berührt, dann eine volle Umdrehung zurückdrehen (=**1mm**), Abstand halten und mit Federring und Mutter fixieren.*

WICHTIG: *Bestimmte Sensoren gehören zu bestimmten Motoren. Der neue Motor **226666** gilt für jeden Ersatz; beim Austausch gegen das frühere Motormodell **226665** bitte den Degelman-Service wegen der passenden Anpassung der ECU-Einstellungen kontaktieren.*

Dosierer – Bauteile

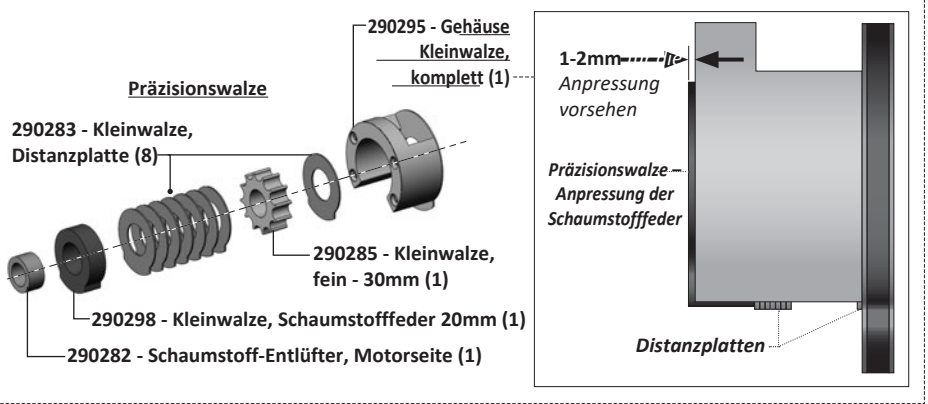
Innenliegende Dosierbauteile – Übersicht



Ersatzteilsätze – klein

290517 - Dosierer-Teilebeutel – klein (1)
- 290284 - Schaumstoff-Entlüfter, innen (1)
- 290271 - Schaumstoff-Entlüfter, außen (1)
- 290246 - Schraube, Dosierradantrieb (1)
- 290274 - Schaumstofffeder, groß - 20mm (1)
- 290247 - Walze, Distanzplatte (3)
- 290262 - Distanzstück, Kunststoff - 6.5mm (2)

Präzisionswalze – Bauteile – Übersicht

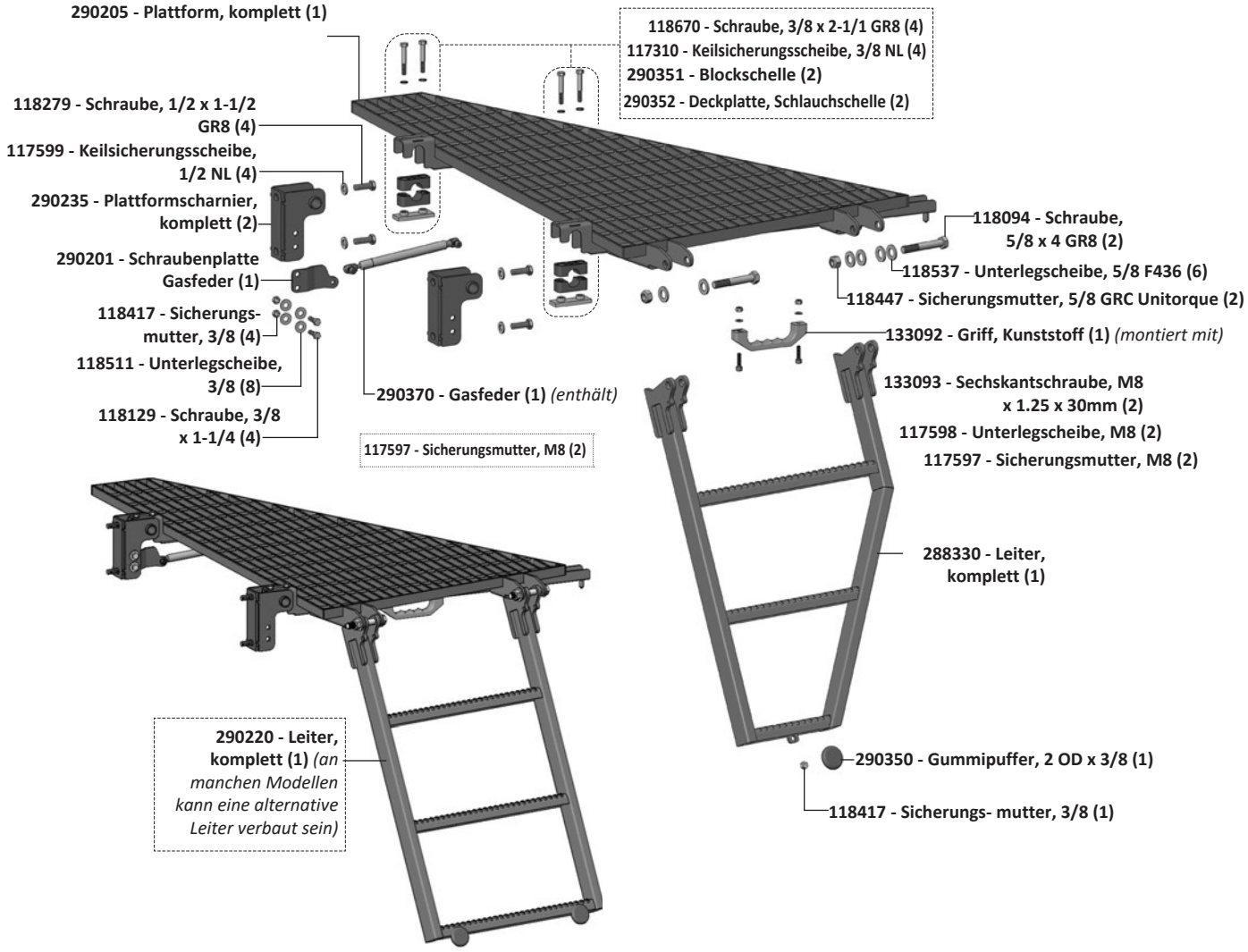


Ersatzteilsätze – groß

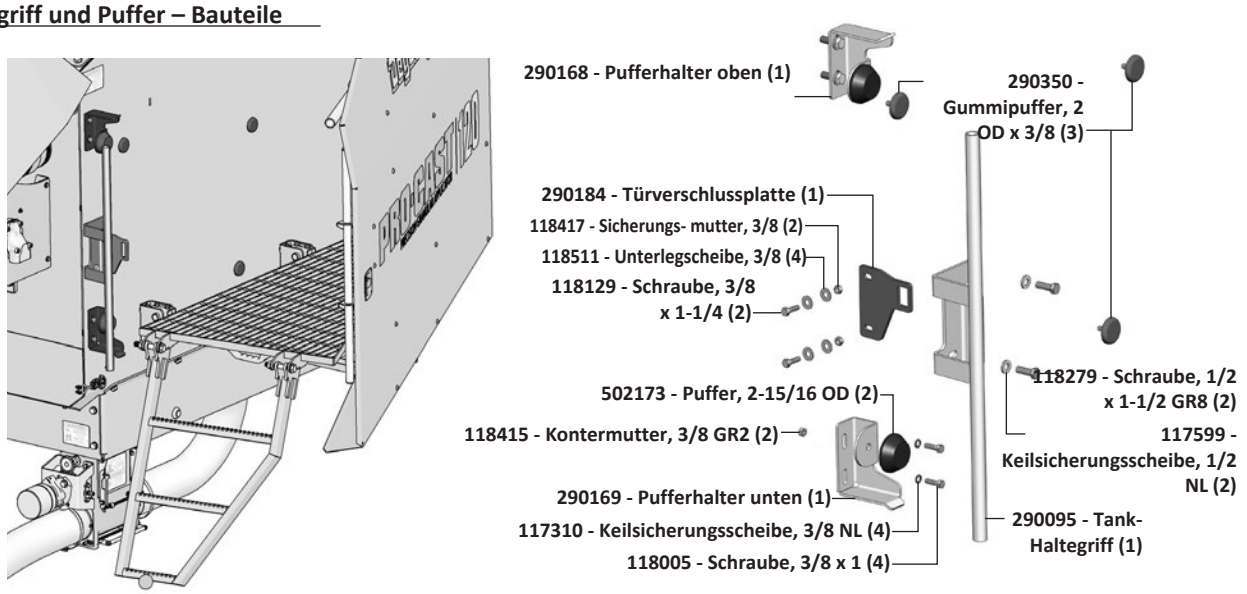
290514 - Dosierer-Teilebeutel – groß (1)
- 290284 - Schaumstoff-Entlüfter, innen (1)
- 290271 - Schaumstoff-Entlüfter, außen (2)
- 290246 - Schraube, Dosierradantrieb (4)
- 290274 - Schaumstofffeder, groß - 20mm (2)
- 290247 - Walze, Distanzplatte (7)
- 290262 - Distanzstück, Kunststoff - 6.5mm (4)

Plattform – Bauteile

Plattform – Bauteile – Übersicht

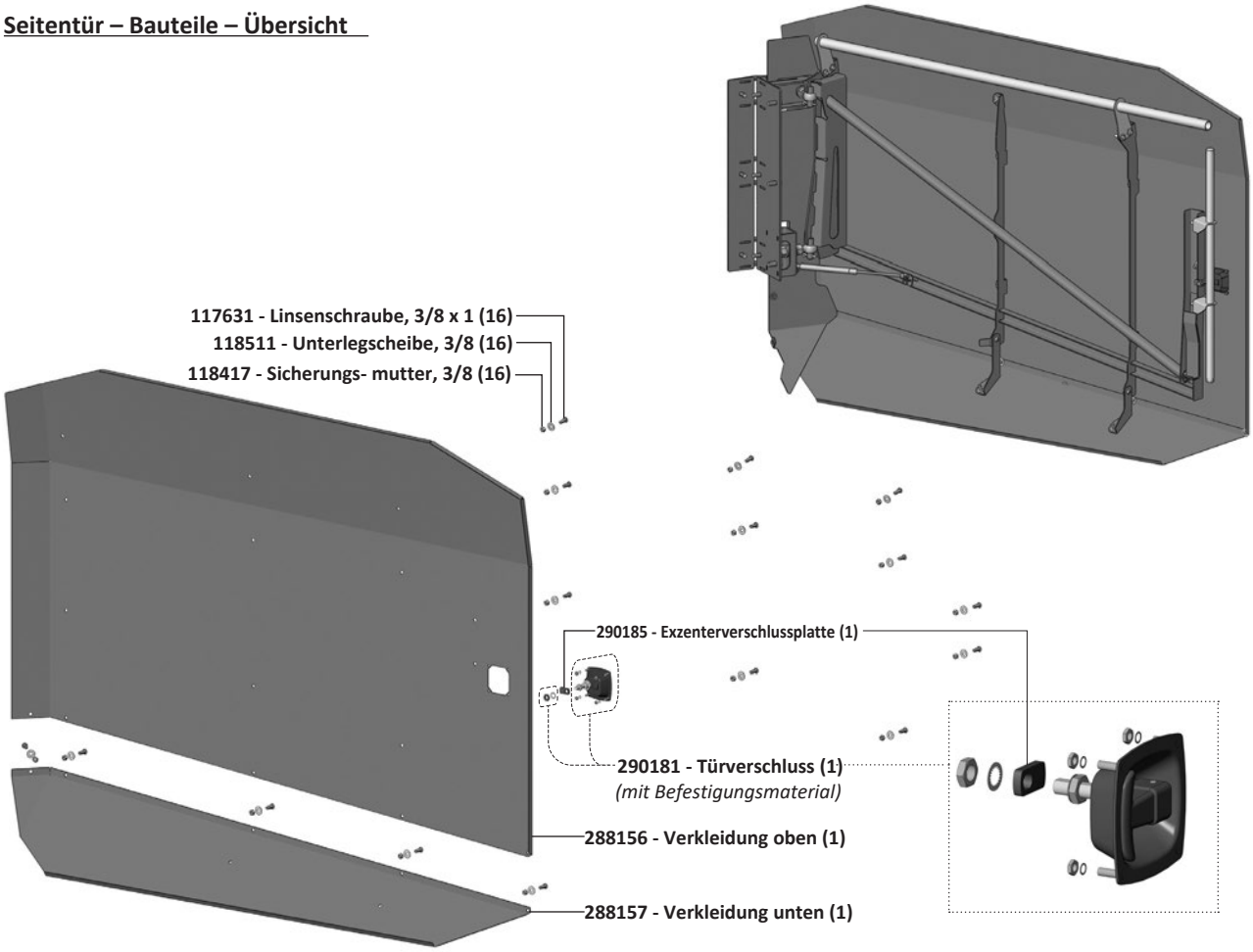


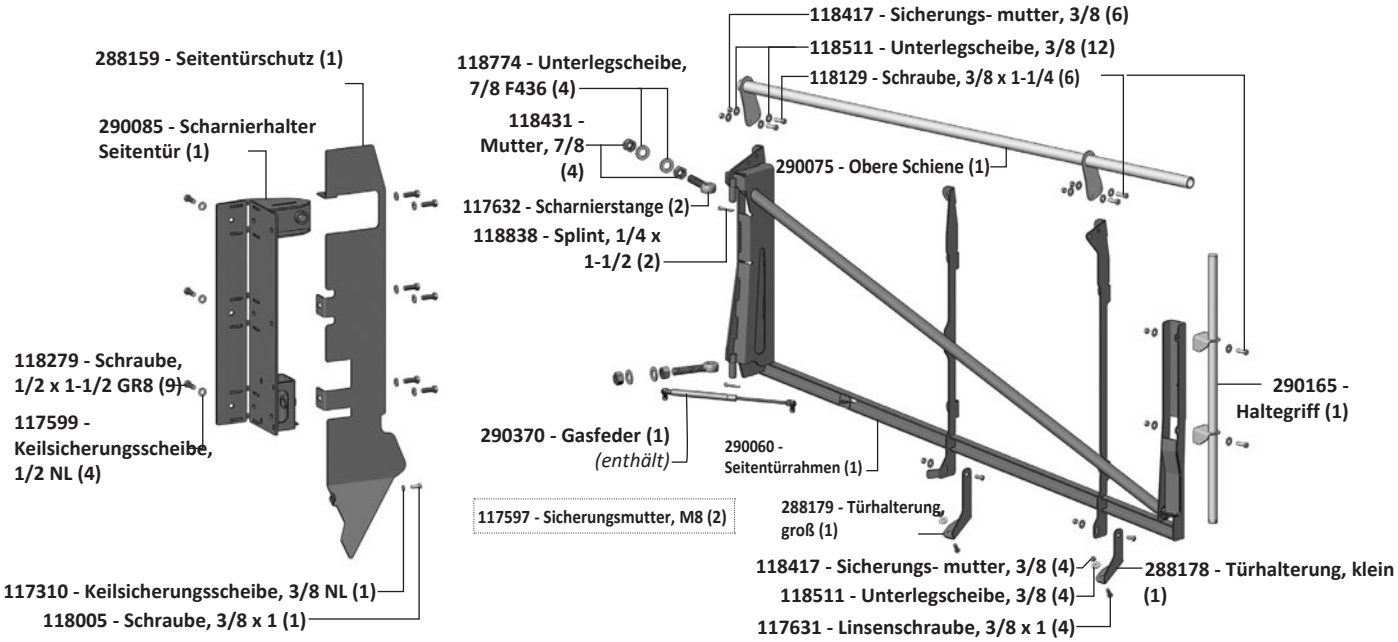
Haltegriff und Puffer – Bauteile



Seitentür – Bauteile

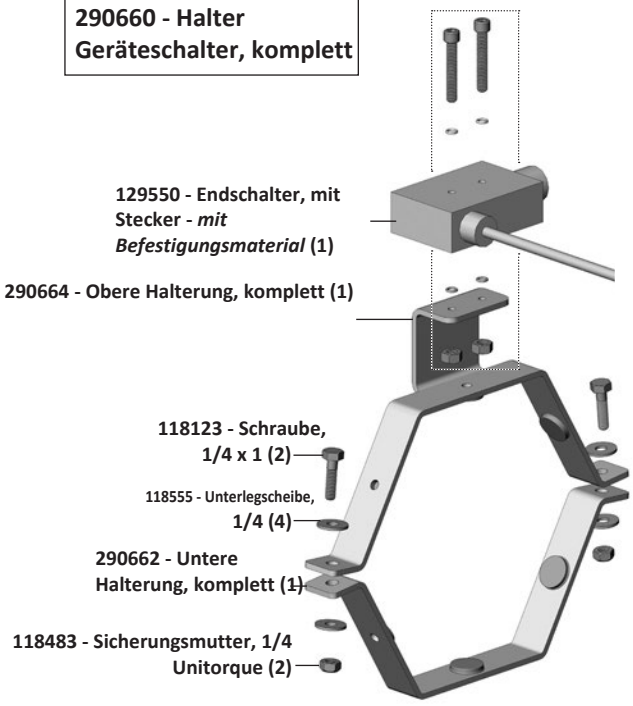
Seitentür – Bauteile – Übersicht





Pro-Cast Zusatzsätze (optional)

OPTIONAL:
290660 - Halter Geräteschalter, komplett



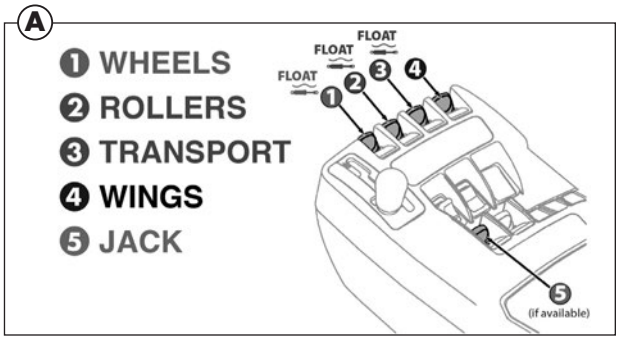
Montage des Geräteschalters – Übersicht

Ⓐ Scheiben gerade so auf den Boden aufsetzen *(Räder, Walzen und Transportkreise können in Schwimmstellung gesetzt und absinken gelassen werden).*

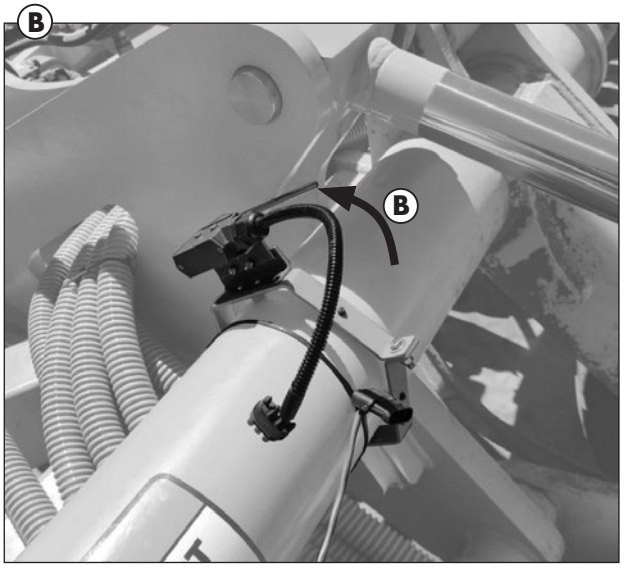
Ⓑ Schalterhalter lose auf der Hubwelle montieren und drehen, bis der Schalter an der Lasche des Transportzylinders auslöst. In dieser Stellung festziehen.

Ⓒ Funktion auf dem Hauptbildschirm prüfen: Das Symbol neben dem Hauptschalter-Symbol in der Statusleiste zeigt an, ob die Maschine in oder außer Arbeit ist. Scheiben anheben und absenken, um zu prüfen, ob der Schalter richtig sitzt und die Systemeinstellung stimmt *(außer Arbeit bei angehobenen Scheiben)*.

Ⓐ

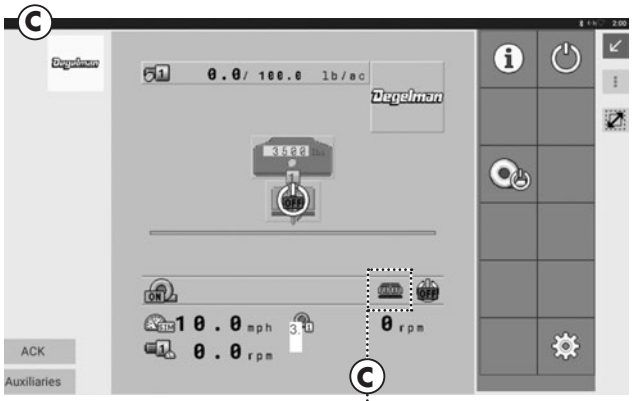


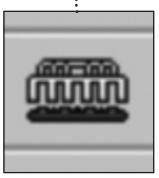
Ⓑ



(Beispiel eines Geräteschalters, an einer Pro-Till-Maschine montiert.)

Ⓒ



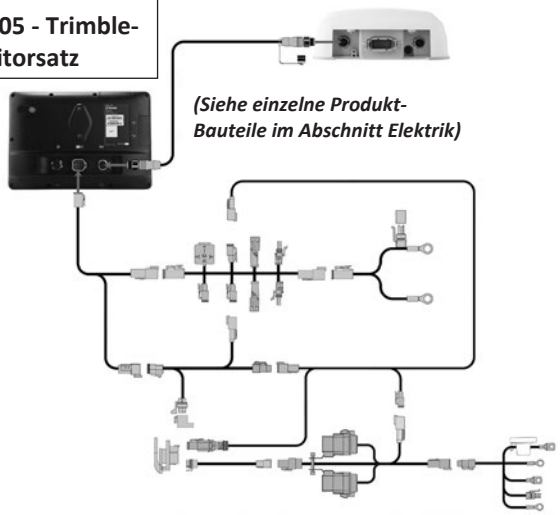


(In Arbeit)



(Außer Arbeit)

OPTIONAL:
290305 - Trimble-Monitorsatz

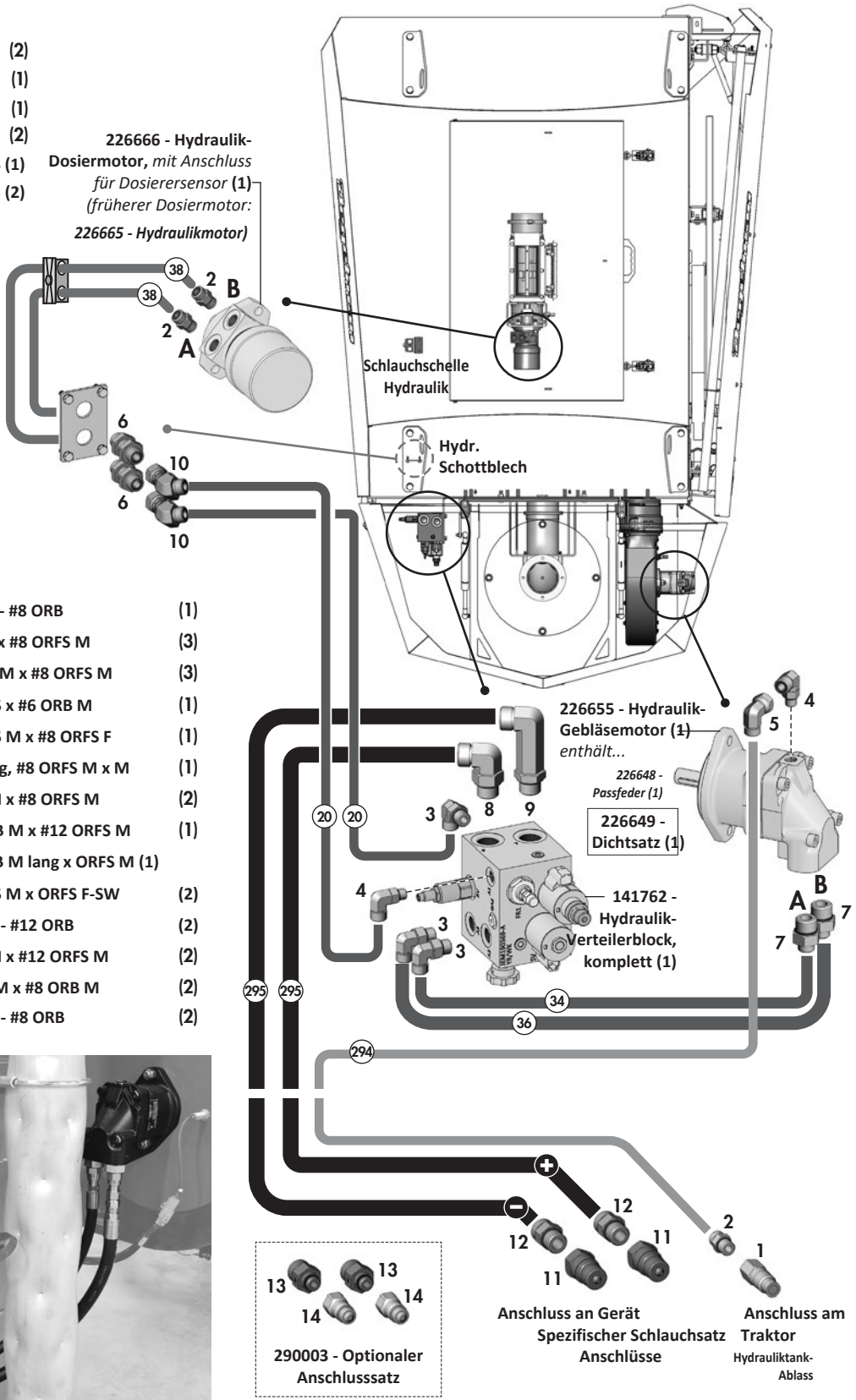


(Siehe einzelne Produkt-Bauteile im Abschnitt Elektrik)

Hydraulik – Bauteile

Gemeinsame Schläuche

- (20) 126927 - Schlauch, 3/8 x 20 (2)
- (34) 126929 - Schlauch, 1/2 x 34 (1)
- (36) 126960 - Schlauch, 5/8 x 36 (1)
- (38) 126965 - Schlauch, 3/8 x 38 (2)
- (294) 126926 - Schlauch, 3/8 x 294 (1)
- (295) 126925 - Schlauch, 3/4 x 295 (2)



Erforderliche Hydraulikanschlüsse

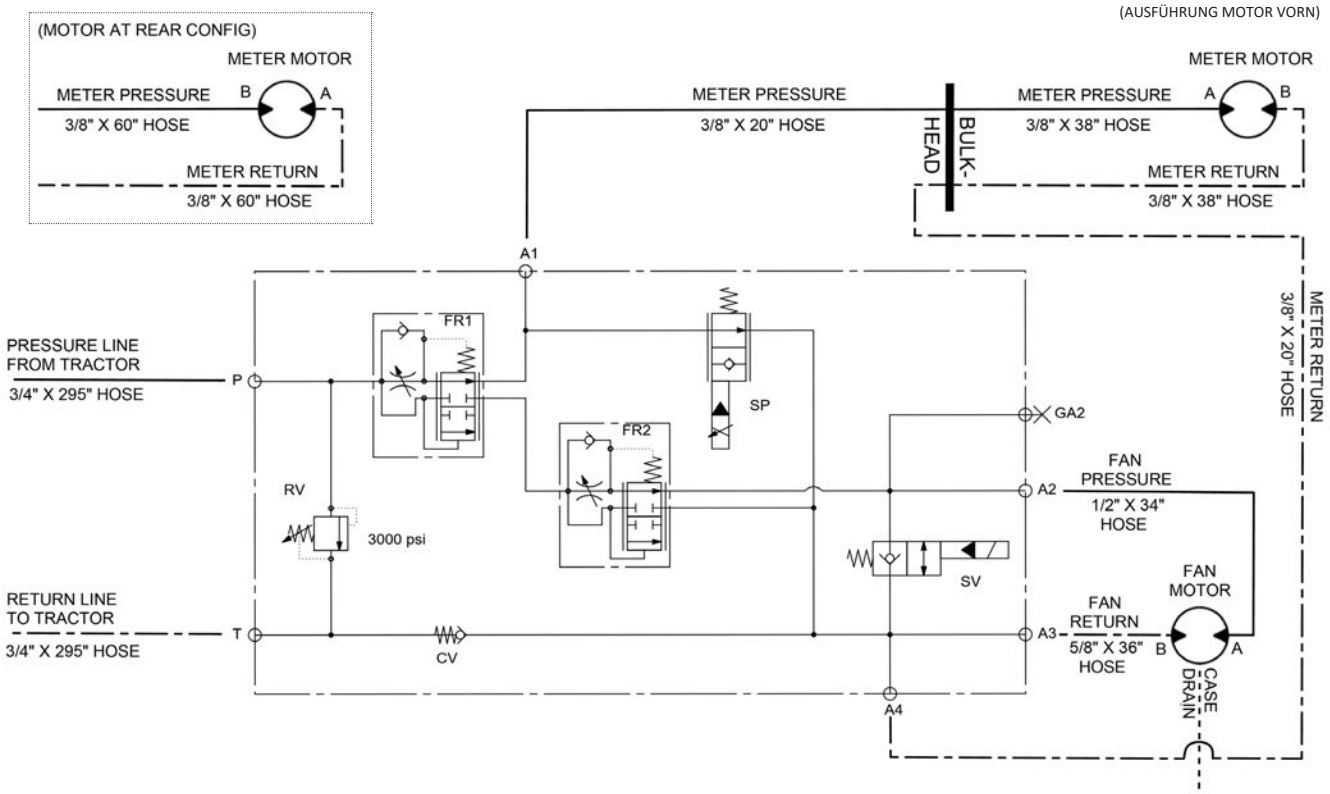
1	141573 - Flachdichtkupplung - #8 ORB	(1)
2	141703 - Adapter, #8 ORB M x #8 ORFS M	(3)
3	141704 - Winkel, 90º #8 ORB M x #8 ORFS M	(3)
4	141711 - Winkel, 90º #8 ORFS x #6 ORB M	(1)
5	141715 - Winkel, 90º #8 ORFS M x #8 ORFS F	(1)
6	141754 - Schottverschraubung, #8 ORFS M x M	(1)
7	141756 - Adapter, #12 ORB M x #8 ORFS M	(2)
8	141763 - Winkel, 90º #12 ORB M x #12 ORFS M	(1)
9	141765 - Winkel, 90º #12 ORB M lang x ORFS M	(1)
10	141766 - Winkel, 45º #8 ORFS M x ORFS F-SW	(2)
11	141767 - Schnellkupplung, M - #12 ORB	(2)
12	141769 - Adapter, #12 ORB M x #12 ORFS M	(2)
13	141761 - Adapter, #12 ORFS M x #8 ORB M	(2)
14	141581 - Schnellkupplung, M - #8 ORB	(2)



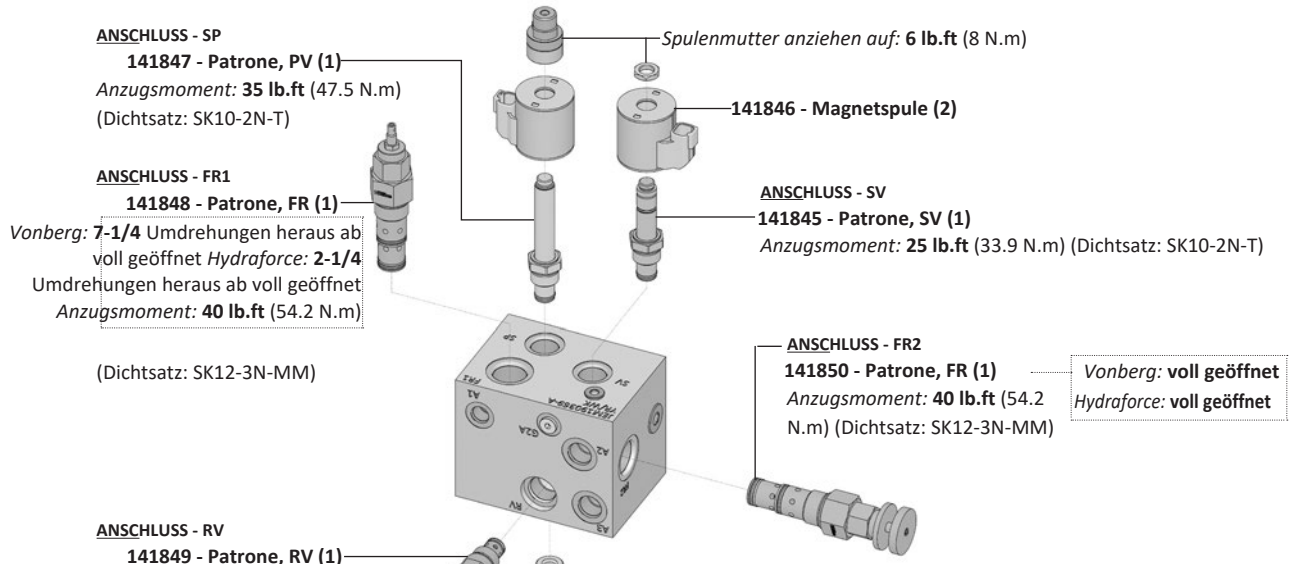
Hydraulikschaltplan

Hinweis: *Abgebildet ist die Ausführung mit Motor vorn am Dosierer. (Bei Motor hinten die Anschlüsse am Dosiermotor vertauschen.)*

(AUSFÜHRUNG MOTOR VORN)



141762 - Hydraulik-Verteilerblock, komplett



ANSCHLUSS - SP
141847 - Patrone, PV (1)
Anzugsmoment: **35 lb.ft** (47.5 N.m)
(Dichtsatz: SK10-2N-T)

Spulenmutter anziehen auf: **6 lb.ft** (8 N.m)

141846 - Magnetspule (2)

ANSCHLUSS - FR1
141848 - Patrone, FR (1)
Vonberg: **7-1/4** Umdrehungen heraus ab voll geöffnet *Hydraforce:* **2-1/4** Umdrehungen heraus ab voll geöffnet
Anzugsmoment: **40 lb.ft** (54.2 N.m)

(Dichtsatz: SK12-3N-MM)

ANSCHLUSS - SV
141845 - Patrone, SV (1)
Anzugsmoment: **25 lb.ft** (33.9 N.m) (Dichtsatz: SK10-2N-T)

ANSCHLUSS - FR2
141850 - Patrone, FR (1)
Anzugsmoment: **40 lb.ft** (54.2 N.m) (Dichtsatz: SK12-3N-MM)

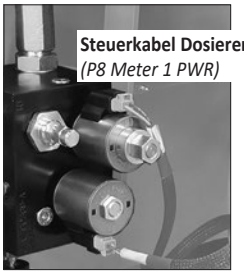
Vonberg: **voll geöffnet**
Hydraforce: **voll geöffnet**

ANSCHLUSS - RV
141849 - Patrone, RV (1)
Anzugsmoment: **26 lb.ft** (35.3 N.m)
(Dichtsatz: SK10-2N-T)

ANSCHLUSS - CV
141844 - Patrone, CV (1)
Anzugsmoment: **35 lb.ft** (47.5 N.m)
(Dichtsatz: SK12-2N-T)

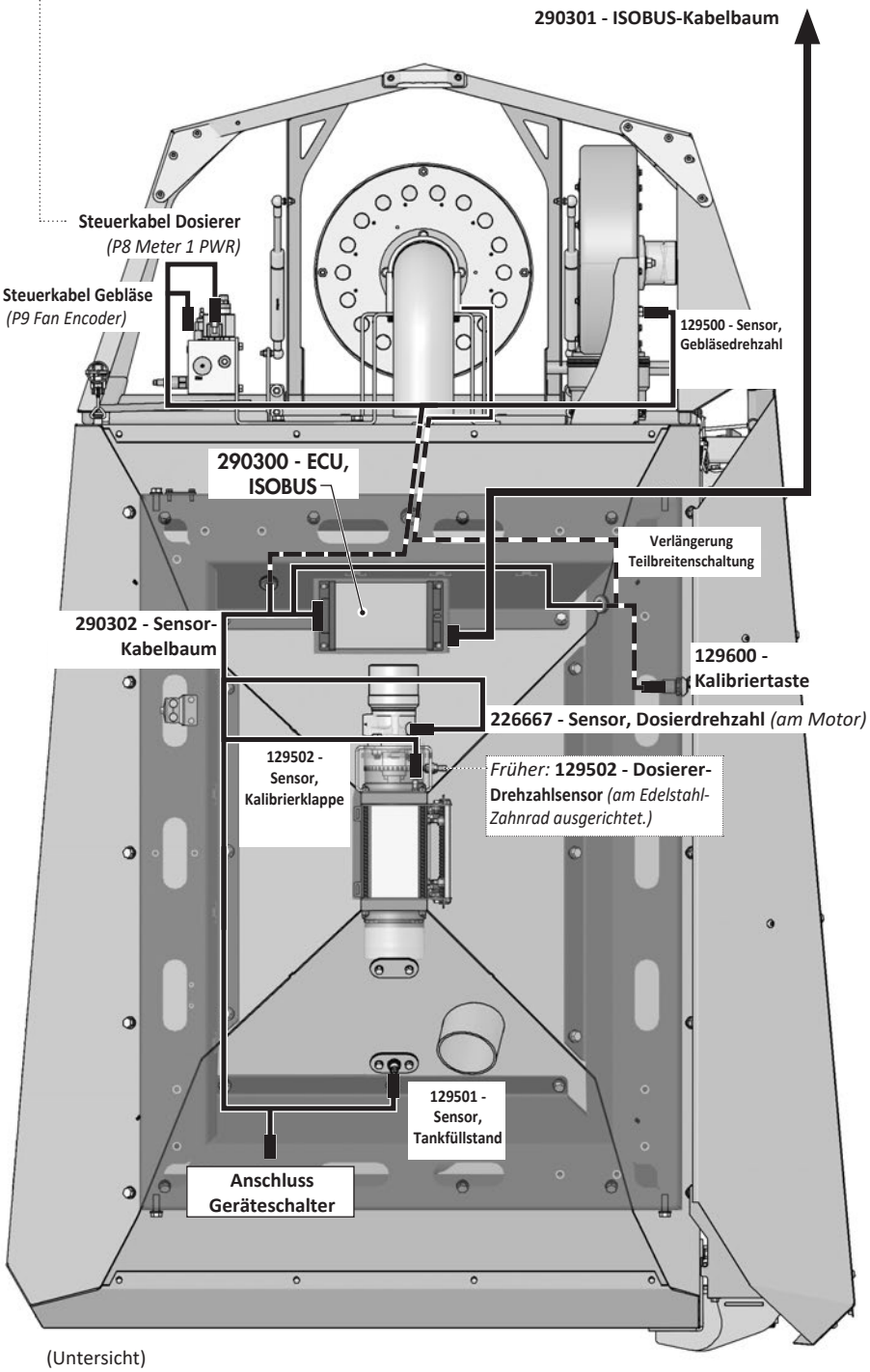
ANSCHLUSS	TEILE-NR.	BESCHREIBUNG	DREHMOMENT	DICHTSATZ
CV	141844	PATRONE, CV - PROCAST - CV12-20-0-N-5	35	SK12-2N-T
FR2	141850	PATRONE, FR - PROCAST - 2712K-1-15.0	40	SK12-3N-MM
FR1	141848	PATRONE, FR - PROCAST - 2712-1-4.0	40	SK12-3N-MM
SP	141847	PATRONE, PV - PROCAST - SP10-21-0-N-00	35	SK10-2N-T
RV	141849	PATRONE, RV - PC - RV10-22A-0-N-35/30	26	SK10-2N-T
SV	141845	PATRONE, SV - PROCAST - SV10-22-0-N-00	25	SK10-2N-T

Elektrik – Verlegung der Sensorkabel



Steuerkabel Dosierer
(P8 Meter 1 PWR)

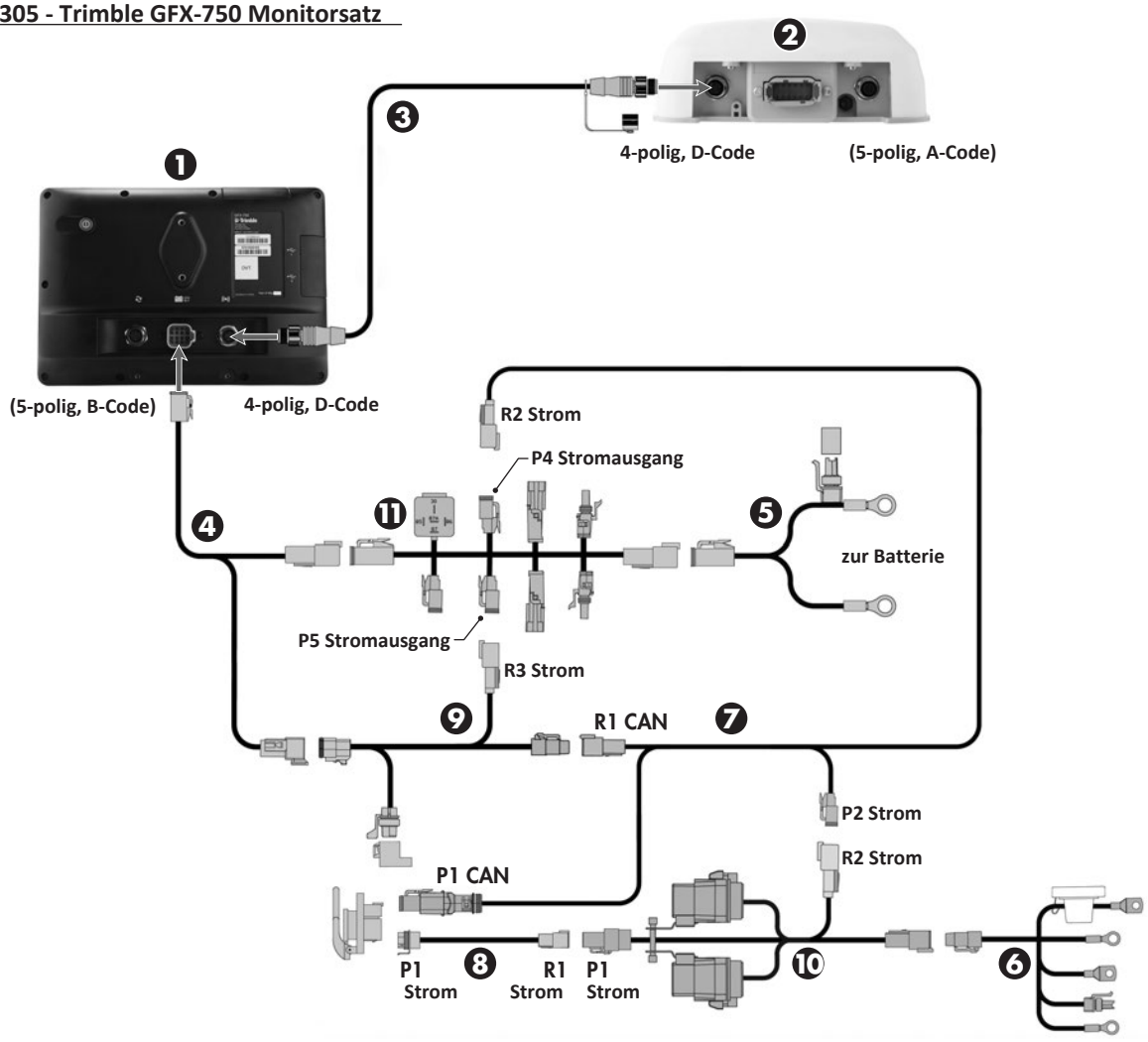
Steuerkabel Gebläse
(P9 Fan Encoder)



(Untersicht)

Elektrische Bauteile – Trimble-Monitorsatz

290305 - Trimble GFX-750 Monitorsatz



290310 - Satz enthält... 1 - GFX-750/XCN-1050-Display, mit PIQ App 2 - NAV-900 Lenksteuergerät 3 - Kabel, komplett, GFX-750/XCN-1050 zu NAV-900, Strom/Ethernet (BRR), 5m 4 - Kabel, komplett, GFX-750/XCN-1050, Strom zum Display, CAN, 2.5m 5 - Kabel, komplett, GFX-750/CFX-750/FM-750/XCN-1050/FmX/FM 1000 Basic, Strom, 4m

---

290311 - Satz enthält... 6 - ***(290316)*** **Kabel, komplett, Strom zur Kabine, Field IQ 7 -** ***(290317)*** **Kabel, komplett, Field IQ, CAN Kabine zur Zugvorrichtung 8 -** ***(290318)*** **Kabel, komplett, Powell-Schnelltrennung - Traktorseite 9 -** ***(290319)*** **Kabel, komplett, GFX-750/XCN-1050, Field IQ, aktiver CAN-Abschlusswiderstand**

290312 - 10- Kabel, komplett, Doppelrelais Stromtrennung, Field IQ

290313 - 11- Kabel, komplett, GFX-750/CFX-750/FM-750/XCN-1050/FmX/FM 1000 Strom mit Relais und Schalter (Acc)

2 Jahre

<u>Eingeschränkte Garantie – Landwirtschaftliche</u> Produkte

Degelman Industries LP („Degelman“) gewährleistet dem Erstkäufer jeder neuen, bei einem autorisierten Degelman-Händler erworbenen Degelman-Maschine, dass die Maschine für die Dauer von zwei (2) Jahren ab Lieferdatum bei nichtgewerblicher Nutzung (einschließlich landwirtschaftlicher, institutioneller, behördlicher und kommunaler Nutzung) bzw. von einem (1) Jahr ab Lieferdatum bei gewerblicher Nutzung frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Die Verpflichtung von Degelman gegenüber dem Käufer aus dieser Garantie beschränkt sich im ersten Jahr auf die Reparatur oder den Ersatz fehlerhafter Teile und im zweiten Jahr auf die Lieferung, nicht jedoch den Einbau, von Ersatzteilen. Degelman behält sich das Recht vor, Maschinen oder Teile, für die ein Material- oder Verarbeitungsfehler geltend gemacht wird, zu prüfen.

Ersatz und Reparatur aus dieser Garantie gehen nicht über die Garantie der Zulieferer von Kaufteilen an Degelman hinaus.

Ersatz- oder Reparaturteile, die in eine Maschine mit dieser eingeschränkten Garantie eingebaut werden, haben neunzig (90) Tage Garantie ab Lieferung des Teils oder bis zum Ende der Garantie der Neumaschine, je nachdem, was später eintritt. Garantieteile erhält der Nutzer kostenlos bei einem autorisierten Degelman-Händler zu den üblichen Geschäftszeiten. Ob Garantieteile ersetzt oder instand gesetzt werden, entscheidet Degelman.

Ausschluss stillschweigender Gewährleistungen & Folgeschäden

Diese Garantie ist nicht so auszulegen, dass Degelman Industries LP für Verletzungen, Tod, Sachschäden oder Schäden jeglicher Art haftet, seien sie direkt, Folgeschäden oder mittelbare Schäden an Eigentum. Ohne die Allgemeingültigkeit des Vorstehenden einzuschränken, haftet Degelman nicht für Schäden infolge von Ursachen, die außerhalb seiner zumutbaren Kontrolle liegen, insbesondere nicht für Ernteverluste, Kosten oder Verluste für Arbeit, Material, Mietmaschinen oder Nutzungsausfall.

Für diesen Verkauf wird keine weitere ausdrückliche oder stillschweigende Garantie gleich welcher Art gegeben; alle stillschweigenden Gewährleistungen der Marktgängigkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck, die über diese schriftliche Garantie hinausgehen, werden hiermit ausgeschlossen. Dieser Ausschluss gilt nicht, wo er gesetzlich unzulässig ist.

Diese eingeschränkte Garantie gilt nicht:

1. Wenn die Maschine nach alleiniger Einschätzung von Degelman falsch eingesetzt, missbraucht, unsachgemäß benutzt, fahrlässig behandelt, durch Unfall beschädigt oder außerhalb des Werks falsch aufgebaut wurde.
2. Für Waren mit Schäden oder Verschleiß durch mangelnde regelmäßige Wartung (z. B. Prüfen und Nachziehen der Befestigungen, Reinheit des Hydrauliköls, Ausrichtung des Antriebsstrangs, Funktion der Kupplungen).
3. Wenn an der Maschine Teile verwendet wurden, die nicht von Degelman hergestellt oder geliefert wurden, und dies nach alleinigem Urteil von Degelman Leistung, Sicherheit, Stabilität oder Zuverlässigkeit beeinträchtigt.
4. Wenn die Maschine außerhalb eines autorisierten Degelman-Händlers so verändert oder repariert wurde, dass dies nach alleinigem Urteil von Degelman Leistung, Sicherheit, Stabilität oder Zuverlässigkeit beeinträchtigt.
5. Für Verbrauchs- und Verschleißteile (z. B. Striegelzinken, Verschleißzähne von Steinsammler und Rock Rake, austauschbare Buchsen und Bolzen) und alle anderen Teile, die nach alleinigem Urteil des Unternehmens Verschleißteile sind.

Kein Mitarbeiter und kein Vertreter von Degelman Industries LP ist befugt, diese beschränkte Garantie in irgendeiner Weise zu ändern oder eine andere Garantie zu gewähren, es sei denn, die Änderung erfolgt schriftlich und ist vom Degelman-Servicemanager unterzeichnet.

Diese eingeschränkte Garantie steht unter dem Vorbehalt der künftigen Liefermöglichkeiten, die Degelmans Fähigkeit, Material zu beschaffen oder Ersatzteile zu fertigen, unmittelbar beeinflussen können.

Degelman behält sich vor, Konstruktion und technische Daten jederzeit zu verbessern oder zu ändern, ohne gegenüber Eigentümern bereits gelieferter Maschinen Verpflichtungen einzugehen.

Diese eingeschränkte Garantie setzt voraus, dass der Kunde die beiliegenden *Pflichten des Endkunden aus der Degelman-Garantie* einhält.

Garantie

Pflichten des Endkunden aus der Degelman-Garantie

Endkunde und/oder Bediener sind verpflichtet, die Betriebsanleitung zu lesen und die Maschine nach allen Anweisungen und Sicherheitsregeln zu betreiben, abzuschmieren, zu warten und einzulagern. Liest der Bediener die Betriebsanleitung nicht, gilt dies als unsachgemäßer Gebrauch der Maschine.

Endkunde und/oder Bediener sind verpflichtet, die Maschine zu prüfen und Teile reparieren oder ersetzen zu lassen, wenn ein Weiterbetrieb andere Teile beschädigen, übermäßig verschleißen oder eine Gefahr verursachen würde.

Der Endkunde ist verpflichtet, die Maschine zur Wartung oder zum Ersatz defekter Garantieteile zu dem autorisierten Degelman-Händler zu bringen, bei dem er sie gekauft hat. Reparaturen, für die Garantie beantragt wird, müssen innerhalb von fünfundvierzig Tagen nach dem Ausfall erfolgen.

Der Endkunde trägt alle Kosten, die dem Händler für den Transport der Maschine zur Garantieleistung oder Prüfung entstehen.

GARANTIEHINWEISE

Stellen Sie sicher, dass die Garantiekarte geschickt wurde an:

Degelman Industries LP
Box 830 -272 Industrial Dr.
Regina, SK, Canada
S4P 3B1

Nennen Sie Ihrem Händler bei Ersatzteilbestellungen, Serviceanfragen oder sonstigen Fragen immer die Seriennummer Ihrer Degelman-Maschine.

Die Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild (*ähnlich dem Schild im Bild unten*). Modellnummer, Seriennummer und Kaufdatum in das vorgesehene Feld eintragen, damit Ihr Händler Ihnen schnell und zuverlässig helfen kann.

SERIENNUMMER: _____

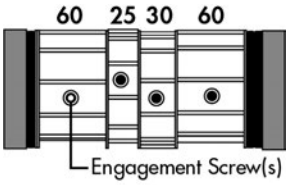
MODELL: _____

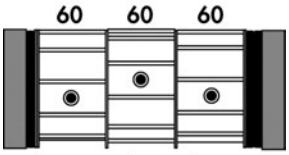
KAUFDATUM: _____



© 2026 Degelman Industries LP

Referenztabellen





(Alternate Roller Configuration)

KALIBRIERFAKTOR-TABELLE	Produktdichte - lbs/bu *(lbs/ft3)*						
	30 *(24)*	35 *(28)*	40 *(32)*	45 *(36)*	50 *(40)*	55 *(44)*	60 *(48)*
Walzenbestückung	Kalibrierfaktor - lbs/rev						
25	0.07	0.08	0.1	0.11	0.12	0.13	0.14
30	0.12	0.14	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25
25 + 30	0.2	0.23	0.26	0.29	0.33	0.36	0.39
60	0.25	0.29	0.33	0.37	0.41	0.46	0.5
60 +25	0.32	0.37	0.43	0.48	0.53	0.59	0.64
60 + 30	0.37	0.43	0.5	0.56	0.62	0.68	0.75
60 + 30 + 25	0.44	0.52	0.59	0.67	0.74	0.82	0.89
60 + 60	0.5	0.58	0.66	0.75	0.83	0.91	0.99
60 + 60 + 25	0.57	0.66	0.76	0.85	0.95	1.04	1.14
60 + 60 + 30	0.62	0.72	0.83	0.93	1.04	1.14	1.24
60 + 60 + 30 + 25	0.69	0.81	0.92	1.04	1.16	1.27	1.39
60 + 60 + 60	0.75	0.87	0.99	1.12	1.24	1.37	1.49

Pro-Till 33	Produktdichte - lbs/bu *(lbs/ft3)*						
	30 *(24)*	35 *(28)*	40 *(32)*	45 *(36)*	50 *(40)*	55 *(44)*	60 *(48)*
Walzenbestückung	Aufwandmengenbereich - lbs/acre (Werte gelten bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von 10mph)						
25	5 - 8	6 - 9	6 - 11	7 - 12	8 - 14	9 - 15	10 - 16
30	8 - 14	10 - 16	11 - 19	13 - 21	14 - 23	15 - 26	17 - 28
25 + 30	13 - 22	15 - 26	18 - 29	20 - 33	22 - 37	24 - 40	27 - 44
60	17 - 28	20 - 33	22 - 37	25 - 42	28 - 47	31 - 51	34 - 56
60 +25	22 - 36	25 - 42	29 - 48	32 - 54	36 - 60	40 - 66	43 - 72
60 + 30	25 - 42	29 - 49	34 - 56	38 - 63	42 - 70	46 - 77	50 - 84
60 + 30 + 25	30 - 50	35 - 58	40 - 67	45 - 75	50 - 83	55 - 92	60 - 100
60 + 60	34 - 56	39 - 65	45 - 75	50 - 84	56 - 93	61 - 102	67 - 112
60 + 60 + 25	38 - 64	45 - 75	51 - 85	58 - 96	64 - 107	70 - 117	77 - 128
60 + 60 + 30	42 - 70	49 - 82	56 - 93	63 - 105	70 - 116	77 - 128	84 - 140
60 + 60 + 30 + 25	47 - 78	55 - 91	62 - 104	70 - 117	78 - 130	86 - 143	94 - 156
60 + 60 + 60	50 - 101	59 - 117	67 - 134	75 - 151	84 - 168	92 - 184	101 - 201

Bei anderen Geschwindigkeiten als 10mph: **Zielmenge x (*Geschwindigkeit* /10mph)** rechnen und diesen Wert für die obige Auswahl verwenden.

Pro-Till 40	Produktdichte - lbs/bu *(lbs/ft3)*						
	30 *(24)*	35 *(28)*	40 *(32)*	45 *(36)*	50 *(40)*	55 *(44)*	60 *(48)*
Walzenbestückung	Aufwandmengenbereich - lbs/acre (Werte gelten bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von 10mph)						
25	4 - 7	5 - 8	5 - 9	6 - 10	7 - 11	7 - 12	8 - 13
30	7 - 12	8 - 13	9 - 15	10 - 17	12 - 19	13 - 21	14 - 23
25 + 30	11 - 18	13 - 21	15 - 24	16 - 27	18 - 30	20 - 33	22 - 36
60	14 - 23	16 - 27	18 - 31	21 - 35	23 - 38	25 - 42	28 - 46
60 +25	18 - 30	21 - 35	24 - 40	27 - 45	30 - 50	33 - 55	36 - 60
60 + 30	21 - 35	24 - 40	28 - 46	31 - 52	35 - 58	38 - 63	42 - 69
60 + 30 + 25	25 - 41	29 - 48	33 - 55	37 - 62	41 - 69	45 - 76	50 - 83
60 + 60	28 - 46	32 - 54	37 - 61	42 - 69	46 - 77	51 - 85	55 - 92
60 + 60 + 25	32 - 53	37 - 62	42 - 70	48 - 79	53 - 88	58 - 97	63 - 106
60 + 60 + 30	35 - 58	40 - 67	46 - 77	52 - 86	58 - 96	63 - 106	69 - 115
60 + 60 + 30 + 25	39 - 64	45 - 75	51 - 86	58 - 97	64 - 107	71 - 118	77 - 129
60 + 60 + 60	42 - 83	48 - 97	55 - 111	62 - 125	69 - 138	76 - 152	83 - 166

Bei anderen Geschwindigkeiten als 10mph: **Zielmenge x (*Geschwindigkeit* /10mph)** rechnen und diesen Wert für die obige Auswahl verwenden.

Referenztabellen

Pro-Till 41	**Produktdichte - lbs/bu** *(lbs/ft3)*						
	30 *(24)*	**35** *(28)*	**40** *(32)*	**45** *(36)*	**50** *(40)*	**55** *(44)*	**60** *(48)*
Walzenbestückung	**Aufwandmengenbereich - lbs/acre** (Werte gelten bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von **10mph**)						
25	**4 - 7**	**5 - 8**	**5 - 9**	**6 - 10**	**7 - 11**	**7 - 12**	**8 - 13**
30	**7 - 11**	**8 - 13**	**9 - 15**	**10 - 17**	**11 - 19**	**12 - 21**	**13 - 22**
25 + 30	**11 - 18**	**12 - 21**	**14 - 24**	**16 - 27**	**18 - 30**	**20 - 33**	**21 - 36**
60	**13 - 22**	**16 - 26**	**18 - 30**	**20 - 34**	**22 - 37**	**25 - 41**	**27 - 45**
60 +25	**17 - 29**	**20 - 34**	**23 - 39**	**26 - 44**	**29 - 48**	**32 - 53**	**35 - 58**
60 + 30	**20 - 34**	**24 - 39**	**27 - 45**	**30 - 51**	**34 - 56**	**37 - 62**	**40 - 67**
60 + 30 + 25	**24 - 40**	**28 - 47**	**32 - 54**	**36 - 60**	**40 - 67**	**44 - 74**	**48 - 81**
60 + 60	**27 - 45**	**31 - 52**	**36 - 60**	**40 - 67**	**45 - 75**	**49 - 82**	**54 - 90**
60 + 60 + 25	**31 - 52**	**36 - 60**	**41 - 69**	**46 - 77**	**52 - 86**	**57 - 94**	**62 - 103**
60 + 60 + 30	**34 - 56**	**39 - 66**	**45 - 75**	**51 - 84**	**56 - 94**	**62 - 103**	**67 - 112**
60 + 60 + 30 + 25	**38 - 63**	**44 - 73**	**50 - 84**	**56 - 94**	**63 - 105**	**69 - 115**	**75 - 126**
60 + 60 + 60	**40 - 81**	**47 - 94**	**54 - 108**	**61 - 121**	**67 - 135**	**74 - 148**	**81 - 162**
Bei anderen Geschwindigkeiten als 10mph: **Zielmenge x (*Geschwindigkeit* /10mph)** rechnen und diesen Wert für die obige Auswahl verwenden.							

Pro-Till 45	**Produktdichte - lbs/bu** *(lbs/ft3)*						
	30 *(24)*	**35** *(28)*	**40** *(32)*	**45** *(36)*	**50** *(40)*	**55** *(44)*	**60** *(48)*
Walzenbestückung	**Aufwandmengenbereich - lbs/acre** (Werte gelten bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von **10mph**)						
25	**4 - 6**	**4 - 7**	**5 - 8**	**5 - 9**	**6 - 10**	**7 - 11**	**7 - 12**
30	**6 - 10**	**7 - 12**	**8 - 14**	**9 - 15**	**10 - 17**	**11 - 19**	**12 - 20**
25 + 30	**10 - 16**	**11 - 19**	**13 - 22**	**15 - 24**	**16 - 27**	**18 - 30**	**19 - 32**
60	**12 - 20**	**14 - 24**	**16 - 27**	**18 - 31**	**20 - 34**	**23 - 38**	**25 - 41**
60 +25	**16 - 26**	**19 - 31**	**21 - 35**	**24 - 40**	**26 - 44**	**29 - 48**	**32 - 53**
60 + 30	**18 - 31**	**22 - 36**	**25 - 41**	**28 - 46**	**31 - 51**	**34 - 56**	**37 - 61**
60 + 30 + 25	**22 - 37**	**26 - 43**	**29 - 49**	**33 - 55**	**37 - 61**	**40 - 67**	**44 - 73**
60 + 60	**25 - 41**	**29 - 48**	**33 - 55**	**37 - 61**	**41 - 68**	**45 - 75**	**49 - 82**
60 + 60 + 25	**28 - 47**	**33 - 55**	**38 - 63**	**42 - 70**	**47 - 78**	**52 - 86**	**56 - 94**
60 + 60 + 30	**31 - 51**	**36 - 60**	**41 - 68**	**46 - 77**	**51 - 85**	**56 - 94**	**61 - 102**
60 + 60 + 30 + 25	**34 - 57**	**40 - 67**	**46 - 76**	**51 - 86**	**57 - 95**	**63 - 105**	**69 - 114**
60 + 60 + 60	**37 - 74**	**43 - 86**	**49 - 98**	**55 - 111**	**61 - 123**	**68 - 135**	**74 - 148**
Bei anderen Geschwindigkeiten als 10mph: **Zielmenge x (*Geschwindigkeit* /10mph)** rechnen und diesen Wert für die obige Auswahl verwenden.							

Referenztabellen

STRAWMASTER+ 70	**Produktdichte - lbs/bu** *(lbs/ft3)*						
	30 *(24)*	**35** *(28)*	**40** *(32)*	**45** *(36)*	**50** *(40)*	**55** *(44)*	**60** *(48)*
Walzenbestückung	**Aufwandmengenbereich - lbs/acre** (Werte gelten bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von **10mph**)						
25	**2 - 4**	**3 - 4**	**3 - 5**	**3 - 6**	**4 - 6**	**4 - 7**	**5 - 8**
30	**4 - 7**	**5 - 8**	**5 - 9**	**6 - 10**	**7 - 11**	**7 - 12**	**8 - 13**
25 + 30	**6 - 10**	**7 - 12**	**8 - 14**	**9 - 16**	**10 - 17**	**11 - 19**	**12 - 21**
60	**8 - 13**	**9 - 15**	**11 - 18**	**12 - 20**	**13 - 22**	**14 - 24**	**16 - 26**
60 +25	**10 - 17**	**12 - 20**	**14 - 23**	**15 - 26**	**17 - 28**	**19 - 31**	**20 - 34**
60 + 30	**12 - 20**	**14 - 23**	**16 - 26**	**18 - 30**	**20 - 33**	**22 - 36**	**24 - 40**
60 + 30 + 25	**14 - 24**	**17 - 28**	**19 - 31**	**21 - 35**	**24 - 39**	**26 - 43**	**28 - 47**
60 + 60	**16 - 26**	**18 - 31**	**21 - 35**	**24 - 40**	**26 - 44**	**29 - 48**	**32 - 53**
60 + 60 + 25	**18 - 30**	**21 - 35**	**24 - 40**	**27 - 45**	**30 - 50**	**33 - 55**	**36 - 60**
60 + 60 + 30	**20 - 33**	**23 - 38**	**26 - 44**	**30 - 49**	**33 - 55**	**36 - 60**	**40 - 66**
60 + 60 + 30 + 25	**22 - 37**	**26 - 43**	**29 - 49**	**33 - 55**	**37 - 61**	**40 - 67**	**44 - 74**
60 + 60 + 60	**24 - 47**	**28 - 55**	**32 - 63**	**36 - 71**	**40 - 79**	**43 - 87**	**47 - 95**
Bei anderen Geschwindigkeiten als 10mph: **Zielmenge x (*Geschwindigkeit* /10mph)** rechnen und diesen Wert für die obige Auswahl verwenden.							

STRAWMASTER+ 90	**Produktdichte - lbs/bu** *(lbs/ft3)*						
	30 *(24)*	**35** *(28)*	**40** *(32)*	**45** *(36)*	**50** *(40)*	**55** *(44)*	**60** *(48)*
Walzenbestückung	**Aufwandmengenbereich - lbs/acre** (Werte gelten bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von **10mph**)						
25	**2 - 3**	**2 - 3**	**2 - 4**	**3 - 4**	**3 - 5**	**3 - 5**	**4 - 6**
30	**3 - 5**	**4 - 6**	**4 - 7**	**5 - 8**	**5 - 9**	**6 - 9**	**6 - 10**
25 + 30	**5 - 8**	**6 - 9**	**6 - 11**	**7 - 12**	**8 - 13**	**9 - 15**	**10 - 16**
60	**6 - 10**	**7 - 12**	**8 - 14**	**9 - 15**	**10 - 17**	**11 - 19**	**12 - 20**
60 +25	**8 - 13**	**9 - 15**	**11 - 18**	**12 - 20**	**13 - 22**	**15 - 24**	**16 - 26**
60 + 30	**9 - 15**	**11 - 18**	**12 - 20**	**14 - 23**	**15 - 26**	**17 - 28**	**18 - 31**
60 + 30 + 25	**11 - 18**	**13 - 21**	**15 - 24**	**17 - 28**	**18 - 31**	**20 - 34**	**22 - 37**
60 + 60	**12 - 20**	**14 - 24**	**16 - 27**	**18 - 31**	**20 - 34**	**23 - 38**	**25 - 41**
60 + 60 + 25	**14 - 23**	**16 - 27**	**19 - 31**	**21 - 35**	**23 - 39**	**26 - 43**	**28 - 47**
60 + 60 + 30	**15 - 26**	**18 - 30**	**20 - 34**	**23 - 38**	**26 - 43**	**28 - 47**	**31 - 51**
60 + 60 + 30 + 25	**17 - 29**	**20 - 33**	**23 - 38**	**26 - 43**	**29 - 48**	**31 - 52**	**34 - 57**
60 + 60 + 60	**18 - 37**	**22 - 43**	**25 - 49**	**28 - 55**	**31 - 61**	**34 - 68**	**37 - 74**
Bei anderen Geschwindigkeiten als 10mph: **Zielmenge x (*Geschwindigkeit* /10mph)** rechnen und diesen Wert für die obige Auswahl verwenden.							

Referenztabellen

SMP 80	Produktdichte - lbs/bu *(lbs/ft3)*						
	30 *(24)*	**35** *(28)*	**40** *(32)*	**45** *(36)*	**50** *(40)*	**55** *(44)*	**60** *(48)*
Walzenbestückung	**Aufwandmengenbereich - lbs/acre** (Werte gelten bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von **10mph**)						
25	2 - 3	3 - 3	4 - 3	5 - 3	6 - 3	7 - 3	8 - 3
30	3 - 6	4 - 7	5 - 8	5 - 9	6 - 10	6 - 11	7 - 12
25 + 30	5 - 9	6 - 11	7 - 12	8 - 14	9 - 15	10 - 17	11 - 18
60	7 - 12	8 - 13	9 - 15	10 - 17	12 - 19	13 - 21	14 - 23
60 +25	9 - 15	10 - 17	12 - 20	13 - 22	15 - 25	16 - 27	18 - 30
60 + 30	10 - 17	12 - 20	14 - 23	16 - 26	17 - 29	19 - 32	21 - 35
60 + 30 + 25	12 - 21	14 - 24	17 - 28	19 - 31	21 - 34	23 - 38	25 - 41
60 + 60	14 - 23	16 - 27	18 - 31	21 - 35	23 - 38	25 - 42	28 - 46
60 + 60 + 25	16 - 26	18 - 31	21 - 35	24 - 40	26 - 44	29 - 48	32 - 53
60 + 60 + 30	17 - 29	20 - 34	23 - 38	26 - 43	29 - 48	32 - 53	35 - 58
60 + 60 + 30 + 25	19 - 32	23 - 38	26 - 43	29 - 48	32 - 54	35 - 59	39 - 64
60 + 60 + 60	21 - 42	24 - 48	28 - 55	31 - 62	35 - 69	38 - 76	42 - 83
Bei anderen Geschwindigkeiten als 10mph: **Zielmenge x (*Geschwindigkeit* /10mph)** rechnen und diesen Wert für die obige Auswahl verwenden.							

SMP 100	Produktdichte - lbs/bu *(lbs/ft3)*						
	30 *(24)*	**35** *(28)*	**40** *(32)*	**45** *(36)*	**50** *(40)*	**55** *(44)*	**60** *(48)*
Walzenbestückung	**Aufwandmengenbereich - lbs/acre** (Werte gelten bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von **10mph**)						
25	2 - 3	2 - 3	2 - 4	2 - 4	3 - 4	3 - 5	3 - 5
30	3 - 5	3 - 5	4 - 6	4 - 7	5 - 8	5 - 8	6 - 9
25 + 30	4 - 7	5 - 9	6 - 10	7 - 11	7 - 12	8 - 13	9 - 15
60	6 - 9	6 - 11	7 - 12	8 - 14	9 - 15	10 - 17	11 - 18
60 +25	7 - 12	8 - 14	10 - 16	11 - 18	12 - 20	13 - 22	14 - 24
60 + 30	8 - 14	10 - 16	11 - 18	12 - 21	14 - 23	15 - 25	17 - 28
60 + 30 + 25	10 - 17	12 - 19	13 - 22	15 - 25	17 - 28	18 - 30	20 - 33
60 + 60	11 - 18	13 - 22	15 - 25	17 - 28	18 - 31	20 - 34	22 - 37
60 + 60 + 25	13 - 21	15 - 25	17 - 28	19 - 32	21 - 35	23 - 39	25 - 42
60 + 60 + 30	14 - 23	16 - 27	18 - 31	21 - 35	23 - 38	25 - 42	28 - 46
60 + 60 + 30 + 25	15 - 26	18 - 30	21 - 34	23 - 39	26 - 43	28 - 47	31 - 51
60 + 60 + 60	17 - 33	19 - 39	22 - 44	25 - 50	28 - 55	30 - 61	33 - 66
Bei anderen Geschwindigkeiten als 10mph: **Zielmenge x (*Geschwindigkeit* /10mph)** rechnen und diesen Wert für die obige Auswahl verwenden.							

SMP 120	Produktdichte - lbs/bu *(lbs/ft3)*						
	30 *(24)*	**35** *(28)*	**40** *(32)*	**45** *(36)*	**50** *(40)*	**55** *(44)*	**60** *(48)*
Walzenbestückung	**Aufwandmengenbereich - lbs/acre** (Werte gelten bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von **10mph**)						
25	1 - 2	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2 - 4	2 - 4	3 - 4
30	2 - 4	3 - 4	3 - 5	3 - 6	4 - 6	4 - 7	5 - 8
25 + 30	4 - 6	4 - 7	5 - 8	5 - 9	6 - 10	7 - 11	7 - 12
60	5 - 8	5 - 9	6 - 10	7 - 12	8 - 13	8 - 14	9 - 15
60 +25	6 - 10	7 - 12	8 - 13	9 - 15	10 - 17	11 - 18	12 - 20
60 + 30	7 - 12	8 - 13	9 - 15	10 - 17	12 - 19	13 - 21	14 - 23
60 + 30 + 25	8 - 14	10 - 16	11 - 18	12 - 21	14 - 23	15 - 25	17 - 28
60 + 60	9 - 15	11 - 18	12 - 20	14 - 23	15 - 26	17 - 28	18 - 31
60 + 60 + 25	11 - 18	12 - 21	14 - 23	16 - 26	18 - 29	19 - 32	21 - 35
60 + 60 + 30	12 - 19	13 - 22	15 - 26	17 - 29	19 - 32	21 - 35	23 - 38
60 + 60 + 30 + 25	13 - 21	15 - 25	17 - 29	19 - 32	21 - 36	24 - 39	26 - 43
60 + 60 + 60	14 - 28	16 - 32	18 - 37	21 - 42	23 - 46	25 - 51	28 - 55
Bei anderen Geschwindigkeiten als 10mph: **Zielmenge x (*Geschwindigkeit* /10mph)** rechnen und diesen Wert für die obige Auswahl verwenden.							