

APV PNEUMATISCHE SÄGERÄTE

STANDARD-EDITION



Version: 4.0 DE / Art.Nr.: 00230-3-314

AMBITION. PASSION. VISION.



PNEUMATISCHE SÄGERÄTE

Das Saatgut gelangt über die elektrisch gesteuerte Säwelle vom Saatgutbehälter in den Luftkanal. Hier wird das Saatgut mit Hilfe des Gebläses über Kunststoff-Schläuche zu den Prallblechen befördert und gleichmäßig sowie bodennah verteilt. So ist selbst bei Wind eine exakte Saatgut-Ausbringung möglich.

PUNKTGENAUES DOSIEREN BEI BESTER QUERVERTEILUNG

Das Pneumatische Sägerät von APV hilft Ihnen, Ihre Betriebsmittel effizient einzusetzen.

- Durch die punktgenaue Dosierung wird weniger Saatgut benötigt.
- Weniger Überfahrten durch kombinierte Verwendung eines Sägerätes auf einem Bodenbearbeitungsgerät bedeuten, dass sich Ihre Arbeitszeit, die Geräteabnutzung sowie die Bodenverdichtung reduzieren und Sie Treibstoff sparen.
- Informieren Sie sich vor dem Kauf über alle möglichen Einsatzgebiete des Pneumatischen Sägerätes und wählen so das optimale Gerät für den Einsatz in Ihrem Betrieb.

VORTEILE DER PNEUMATISCHEN SÄGERÄTE

- Exakte Querverteilung über die gesamte Arbeitsbreite
- Windunabhängiges Ausbringen des Saatguts
- Einfache Bedienung mit ISOBUS möglich
- Montage-Möglichkeit auf fast allen Bodenbearbeitungsgeräten, Sämaschinen und Kulturpfllegegeräten – unabhängig vom Hersteller
- Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten bei den Behältergrößen, Säwellen, Gebläsearten, der technologischen Ausstattung und Erweiterungsmöglichkeiten der Ausgänge (bis zu 32 Ausgänge)
- genaue Dosierung
- einfache Einstellung & komfortable Abdrehprobe
- Einfach und schnell zu montieren
- Elektronik auf höchstem Standard der Technik. Der Grad der Automatisierung ist abhängig von der Steuerung
- Einfache Nachrüstung von Sensoren
- Rasche Lieferzeiten auch während der Saison: Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Auftragszentrum geben gerne Auskunft!
- Individuelle Beratung und Betreuung vor und nach dem Kauf

Sie können das Pneumatische Sägerät mit folgenden Maschinen und Geräten verwenden (siehe Bilder rechts):

Grünlandstriegel	Striegel
Grubber	Kartoffellegger
Walze	Dampflug
Wiesenschleppe	Maissämaschine
Sämaschine	Hackgerät
Scheibenegge	Güllefass
Mähdrescher	... und vielen mehr.

Wir sind gespannt auf Ihre Einsatzberichte! Senden Sie uns diese an marketing@apv.at. Wir bedanken uns für jeden Beitrag mit Foto mit einem APV-Überraschungspaket.



DIE APV-SAATGUT-EXPERTEN

PS 120 M1 / PS 200 M1 / PS 300 M1: DIE GROSSARTIGEN „KLEINEN“

Die PS 120, 200 und 300 M1 sind Profigeräte für den Einsatz in kleinen, sowie auch mittelgroßen Betrieben. Sie unterscheiden sich durch das Volumen des Saatgut-Behäl-

ters voneinander. PS 120 und PS 200 M1 sind durch die kompakten Abmessungen ideal für Maschinen mit beengten Platzverhältnissen (z. B. klappbare Geräte). Ein weiterer Vorteil ist,

dass nur wenig Gewicht auf das Bodenbearbeitungsgerät wirkt. Der PS 300 M1 ermöglicht komfortables Arbeiten bei höheren Ausbringungsmengen durch Zeiterparnis beim Nachfüllen.

PS 500 M2: DIE LÖSUNG FÜR DEN INTENSIVEN EINSATZ

Der PS 500 M2 ist das Profigerät für Landwirte und Lohnunternehmer mit großen Anbauflächen oder Ausbringungsmengen. Durch das Behälter-Volumen von 500 Litern eignet sich

dieses Pneumatische Sägerät für vielseitige Einsatzmöglichkeiten, vom Nachsäen auf der Wiesenegge bis zum Ausbringen großer Sämereien mit hohen Arbeitsbreiten. Der serienmäßige

Füllstandssensor erinnert rechtzeitig an das Nachfüllen des Saatguts. Aufgrund der Größe des Behälters ist seltener nachzufüllen.

PS 800 M1: GROSSES VOLUMEN FÜR GROSSE HERAUSFORDERUNGEN

Der PS 800 M1 hat mit 800 Litern eines der größeren Behältervolumen der Pneumatischen Sägeräte und erlaubt die Ausbringung von hohen Saatgutmengen pro Hektar. Alle Komponenten sind perfekt auf die Anforderungen des intensiven Einsatzes abgestimmt. So ist die Maschine

mit 16 Ausgängen, einem starken hydraulischen Gebläse, einem Stahltank und vielen weiteren Extras ausgestattet. Haben Sie aufgrund der Größe und des Gewichts nicht die Möglichkeit, den PS 800 M1 auf Ihrem gezogenen Gerät zu montieren, empfehlen wir die Kombination mit dem APV-Maschinen-

träger MT2 M1 zwischen Traktor und Gerät. Leichtes Befüllen wird durch die große Behälter-Öffnung auch für Betankung mit Big-Bags ermöglicht. Dieses Gerät verfügt über einen wendbaren Behälterdeckel. Sie haben immer eine zweite Säwelle in Parkposition dabei.

PS 1600 M1: DER RIESE UNTER DEN PS

Der PS 1600 M1 ist mit sehr vielen gezogenen Bodenbearbeitungsgeräten kombinierbar und verfügt über verschiedene Säwellen für Grob- und Feinsaat. Mit diesem Riesen

unter den Sägeräten sparen Sie sich aufgrund des weniger häufigen Befüllens Zeit und Arbeit. Die große Öffnung erlaubt auch die Betankung mittels Big-Bags. Darüber

hinaus ist der PS 1600 M1 mit Geräteüberwachungssensoren wie Drehzahl- und Füllstandssensor ausgestattet. Für einfachere Montage verfügt das Gerät über Kranlaschen.



	PS 120 M1	PS 200 M1	PS 300 M1	PS 500 M2	PS 800 M1	PS 1600 M1	TWIN
Arbeitsbreite	bis 6 m	bis 12 m*	bis 12 m*	bis 12 m*	bis 12 m	bis 12 m	bis 12 m
Abgänge frei wählbar bis zu	16 ¹	16 ¹	16 ¹	16 ¹	32 ²	32 ²	16 ¹
Elektr. Gebläse / Elektr. Gebläse PLUS / Hydraulisches Gebläse	x / x / -	x / x / x	x / x / x	x / x / x	- / - / x	- / - / x	x / x / x
Maße elektr. / Gebläse PLUS / hydr. (Höhe/Breite/Tiefe in cm)	90x60x80 90x60x86 -	100x70x90 100x70x90 100x70x110	100x80x100 100x80x100 100x80x115	125x80x120 125x80x120 125x80x125	- - 125x100x170	- - 165x110x220 225x220x150 ³	105x75x100 105x75x100 105x75x115
Saatgut-Behälter (in Liter)	120	200	300	500	800	1.600	300
Eigengewicht elektr. / Gebläse PLUS / hydr. (in kg)	45 / 53 / -	60 / 68 / 83	70 / 78 / 93	100 / 108 / 123	- / - / 250	- / - / 470 (800 ³)	100 / 108 / 123
Leistungsdaten	12 V / 25 A	12 V / 25 A	12 V / 25 A	12 V / 25 A	12 V / 25 A	12 V / 25 A	12 V / 40 A
Leistungsdaten elektr. Gebläse PLUS	12 V / 40 A (exkl. Säwellenmotor) 12 V / 10 A (für Säwellenmotor)		12 V / 40 A (exkl. Säwellenmotor) 12 V / 10 A (für Säwellenmotor)		-	-	Gebläse: 12 V / 40 A Säwellenantrieb: 12 V / 15 A
Max. benötigter Druck		180 bar	180 bar	180 bar	180 bar	180 bar	180 bar
Max. benötigte Ölmenge		38 l / min	38 l / min	38 l / min	38 l / min	38 l / min	38 l / min
Komplettes Sägerät mit Verschlauchung 25 m / 75 m	x / -	x / -	x / -	x / -	- / x	- / x	- / x
Säwelle für Feinsaat / Grobsaat	x / x	x / x	x / x	x / x	x / x	x / x	x / x
6-m-Kabel vom Sägerät zum Steuermodul	x	x	x	x	x	x	x
Abdrehrutsche, Adrehbeutel, Kontraplatte, Saatgutwaage	x	x	x	x	x	x	x
Rührwerk	x	x	x	x	x	x	x
Universalhalterung zur Montage am Bodenbearbeitungsgerät ⁴						x	
Anzeige und Überwachung der Gebläsedrehzahl beim hydr. Gebläse		x	x	x	x	x	x
Prallbleche	x	x	x	x	x	x	x
6-Kantstangen 4 Stück / 8 Stück	x / -	x / -	x / -	x / -	- / x	- / x	- / x
Füllstandsensor	optional (x)	optional (x)	optional (x)	x	x	x	optional (x)
Kranlaschen für einfachere Handhabung bei der Montage					x	x	
Abdrehtaster, optional	x	x	x	x	x	x	x
Verlängerungskabel PS MX 2 m / 5 m / 14 m, optional	x / x / x	x / x / x	x / x / x	x / x / x	x / x / x	x / x / x	
Anbaukit Oberlenker, optional	x	x	x	x			
Sensorik ⁵ , optional	x	x	x	x	x	x	x

* bei Verwendung des hydraulischen Gebläses

¹ optional (8 Ausgänge mit 8 Y-Verteilern (siehe Seite 13 und 22) oder Verdoppelungsstücken (siehe Seite 21) als Zubehör erhältlich)

² optional (16 Ausgänge mit 16 Y-Verteilern (siehe Seite 13 und 22) oder Verdoppelungsstücken (siehe Seite 21) als Zubehör erhältlich)

³ mit MT2

⁴ nur bei PS ohne MT2 inkludiert

⁵ für die Verwendung mit dem Steuermodul 5.2, 5.7, 6.2 und Isobus



[APV]

PS 300 MI

APV

TUBELESS 4.50R20

MASCHINENTRÄGER MT2 M1

Der Aufbau des Pneumatischen Sägerätes auf dem Maschinenträger MT2 M1 gewährleistet einen flexiblen Einsatz, da es nicht direkt auf den gezogenen Bodenbearbeitungsgeräten montiert werden muss. Das ergibt eine ideale Gewichtsverlagerung: Statt auf dem Rahmen der Maschine bringen Sie das Gewicht auf die Hinterachse des Traktors.

KOMBINATIONSMÖGLICHKEIT PS MIT MT2

Optimal kombiniert mit PS Standard oder Dünger-Edition

- PS 120 M1
- PS 200 M1
- PS 300 M1
- PS 500 M2
- PS 800 M1
- PS 1600 M1

VORTEILE DES MT2 M1

- Keine Montage des Pneumatischen Sägerätes direkt auf dem Arbeitsgerät erforderlich
- Achslasten und Gewichtsverteilung werden optimiert.
- Zugkraftverstärkung durch Gewichtseinwirkung auf das Zugfahrzeug
- Arbeitsgeräte können in kürzester Zeit vom Maschinenträger getrennt und solo gefahren werden
- Säkombination mit verschiedenen Anbaugeräten (Grubber, Scheibenegge, Walzen, Strip Till-Schare...)



ARBEITSBREITE

EINE FRAGE DER LEISTUNG

Die Arbeitsbreite des Pneumatischen Sägerätes steht im direkten Zusammenhang mit der Leistung des Gebläses, der Art des auszubringenden Saatguts und der Anzahl der Schlauch-Auslässe. Zur Erweiterung der Schlauch-Auslässe bieten wir Ihnen zwei Möglichkeiten.

DIE VERDOPPELUNG MIT Y-VERTEILERN






Mit Y-Verteilern haben Sie die Möglichkeit, die Anzahl der Ausgänge zu verdoppeln. Sie montieren die Y-Verteiler nahe dem Prallblech waagrecht. Die Schläuche vor dem Y-Verteiler müssen mindestens 1 m lang und möglichst gerade und kurvenfrei verlegt sein.

Die Y-Verteiler bieten sich an, wenn

- Sie die Ausgänge Ihres bestehenden Pneumatischen Sägerätes erweitern wollen.
- Sie eine günstige Variante der Erweiterung der Ausgänge suchen und flexibel bleiben wollen.
- Sie nicht die Anforderung an eine punktgenaue Querverteilung stellen.

Wenn Sie bei verdoppelten Ausgängen in gewohnter APV-Präzision die Sämereien ausbringen möchten, empfehlen wir Ihnen den „PS für spezielle Anwendungen“¹.



TYP	SAATGUT	EMPFEHLUNG	VORTEILE
PS 120 M1 	<ul style="list-style-type: none"> • Grassamen und feine Granulate¹ • Zwischenfrucht, Unter- und Nachsaaten • alle Arten von Sämereien 	<ul style="list-style-type: none"> • kleine landwirtschaftliche Betriebe • Weinbau • Obst- und Gemüse-Plantagen • Ausbringung von feinem Saatgut bei geringen Arbeitsbreiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Ideal für Aufbau auf schmalen Bodenbearbeitungsgeräten • Wenig Gewicht wirkt auf Maschine, auf die der PS montiert wird • Geringer Platzbedarf beim Transport und Aufbau, daher auch ideal auf klappbaren Maschinen • Einfache Montage
PS 200 M1 			
PS 300 M1 	<ul style="list-style-type: none"> • Grassamen und feine Granulate¹ • Zwischenfrucht, Unter- und Nachsaaten • alle Arten von Saatgut 	<ul style="list-style-type: none"> • Kleine und mittelgroße landwirtschaftliche Betriebe 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten Sie mit Komfort: Reduzieren Sie die Häufigkeit des Nachfüllens • Einfache Montage
PS 500 M2 	<ul style="list-style-type: none"> • Grassamen und feine Granulate¹ • Zwischenfrucht, Unter- und Nachsaaten • alle Arten von Saatgut • große Sämereien² (Erbsen, Weizen, Pferdebohnen, Grünschnittroggen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Großbetriebe • Lohnunternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vielseitige Einsatzmöglichkeiten • Erhöhter Arbeitskomfort durch höhere Basis-Ausstattung • Erleichtertes Nachfüllen des Saatguts durch eine große Behälteröffnung
PS 800 M1 PS 1600 M1 	<ul style="list-style-type: none"> • Grassamen und feine Granulate¹ • Zwischenfrucht, Unter- und Nachsaaten • alle Arten von Saatgut • große Sämereien² (Erbsen, Weizen, Pferdebohnen, Grünschnittroggen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Großbetriebe • Lohnunternehmen <p>Empfehlung: Koppelung mit dem APV-Maschinenträger MT2 zwischen Traktor und dem Bodenbearbeitungsgerät</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aussaat von hohen Mengen an großen Sämereien möglich • Perfekt abgestimmt für den intensiven Einsatz (16 Ausgänge, starkes hydraulisches Gebläse, Stahltank) • Erhöhter Arbeitskomfort durch eine höhere Basis-Ausstattung

WELCHES PNEUMATISCHE SÄGERÄT PASST FÜR MEINEN BETRIEB?

Finden Sie Ihr passendes Pneumatisches Sägerät. APV bietet fünf verschiedene Grundvarianten in der Standard-Edition. Diese unterscheiden sich in

- der Größe der Behälter (die Zahl 120 bis 1600 steht für das Volumen in Liter)
- der Art des Gebläses
- dem Ausstattungsgrad
- der Bauweise, dem Gewicht und der Montage-Möglichkeit

Auf den folgenden Seiten geben wir Ihnen einen Überblick, welcher PS für welche Einsatzzwecke geeignet ist.

UMBAUKIT PS FÜR SPEZIELLE ANWENDUNGEN

Mit den Umbaukits PS für spezielle Anwendungen können Sie die Anzahl der Schlauch-Auslässe erweitern. Bestellen Sie das Umbaukit mit Ihrem Pneumatisches Sägerät und es wird direkt ab Werk montiert. (Nähere Informationen finden Sie auf Seite 21)

TYP	SAATGUT	EMPFEHLUNG	VORTEILE
UMBAUKIT PS 120–500: 16 AUSLÄSSE UMBAUKIT PS 800/PS 1600 32 AUSLÄSSE	<ul style="list-style-type: none"> • Grassamen und feine Granulate¹ • Zwischenfrucht, Unter- und Nachsaaten 	<ul style="list-style-type: none"> • Dosierung des Saatguts in 16 oder 32 Sächern. 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Genauigkeit der Saatgut-Querverteilung (im Vergleich zu Y-Verteilern) bei Erweiterung der Arbeitsbreiten

⚠ Nicht für großes und schweres Saatgut.

ÜBERGÄNGE PS

Diese korrosionsbeständigen Übergänge reduzieren die 8 bzw. 16 Abgänge der Pneumatischen Sägeräte (PS 120–1600) auf einen bzw. zwei größere Abgänge. Diese Übergänge empfehlen wir bei Anwendungen in Kombination mit Verteilerköpfen (siehe Seite 22–25).

⚠ Für diese Anwendungen ist ein hydraulisches Gebläse erforderlich!



8 auf 1



16 auf 2

¹ Nur für nicht korrosive Granulate. Für die Ausbringung von korrosiven Granulaten bieten wir die PS Dünger-Edition.
² Für die Ausbringung von großen Sämereien empfehlen wir den Einsatz der Säwellen Flex20 bzw. Flex40 und ein hydraulisches Gebläse.

¹ Nur für nicht korrosive Granulate. Für die Ausbringung von korrosiven Granulaten bieten wir die PS Dünger-Edition.

WELCHES PNEUMATISCHE SÄGERÄT PASST FÜR MEINEN BETRIEB?

ÜBERSICHT APV PS-SERIE

- **Standard-Serie:** PS 120 M1, PS 200 M1, PS 300 M1, PS 500 M2, PS 800 M1 und PS 1600 M1
- **Dünger-Edition:** PS 120 M1 D, PS 200 M1 D, PS 300 M1 D, PS 500 M2 D und PS 800 M1 D und PS 300 M1 D TWIN
- **Spezial-Anwendung:** 9–16 Auslässe (PS 120 M1–PS 500 M2) bzw. 32 Auslässe (PS 800 M1–PS 1600 M1)

GRUNDSÄTZLICHE ÜBERLEGUNGEN

- Was möchten Sie mit dem Pneumatischen Sägerät ausbringen? Beachten Sie, dass unsere PS-Geräte für vielseitige Einsätze geeignet sind. Denken Sie auch an die Zukunft: Möchten Sie später vielleicht größere Arbeitsbreiten oder größeres bzw. schwereres Saatgut streuen, ist ein Pneumatisches Sägerät mit hydraulischem statt elektrischem Gebläse für Sie vermutlich besser geeignet.
- Wenn Sie korrosive Mittel (Dünger oder Mikrogranulate) ausbringen möchten, greifen Sie ausschließlich auf Pneumatische Sägeräte der Dünger-Edition (diese sind komplett korrosionsgeschützt) zurück.

• Bei Ausrüstung mit einem hydraulischen Gebläse brauchen Sie ein einfachwirkendes Steuergerät (Baugröße BG 3) und einen drucklosen Rücklauf (ohne Reduzierung, max. 5 bar Rückdruck) mit Baugröße-4-Kupplung (BG 4). Max. benötigter Druck: 180 bar, max. benötigte Ölmenge: 38 l/min

WAHL DES RICHTIGEN GEBLÄSES

Berechnen Sie die Ausbringmenge pro Minute und finden Sie mit dem berechneten Wert heraus, ob Sie ein Pneumatisches Sägerät mit elektr. Gebläse, elektr. Gebläse PLUS oder hydr. Gebläse benötigen.¹

$$\frac{\text{Arbeitsbreite m} \times \text{Geschwindigkeit km/h} \times \text{Aussaatmenge kg/ha}}{600} = \text{kg/min}$$

max. kg / Minute	bis 3,5 kg/min	bis 8 kg/min	bis 14 kg/min	bis 30 kg/min
geeignetes Sägerät	PS 120–500 mit elektr. Gebläse	PS 120–500 mit elektr. Gebläse PLUS	PS 200–500 mit hydr. Gebläse	PS 800–1600 mit hydr. Gebläse

BEISPIEL

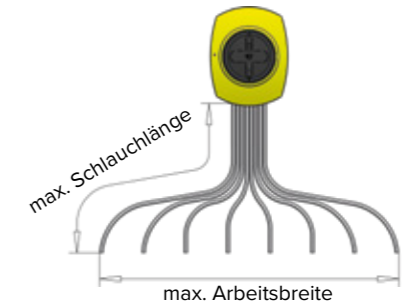
Familie Huber möchte 45 kg/ha einer Zwischenfruchtmischung bei einer Geschwindigkeit von 10 km/h ausbringen, das Pneumatische Sägerät wird auf einem 6-m-Grubber aufgebaut.

$$\text{Berechnung: } \frac{6 \text{ m} \times 10 \text{ km/h} \times 45 \text{ kg/ha}}{600} = 4,5 \text{ kg/min}$$

Mit diesem Ergebnis könnte Familie Huber einen PS der Varianten 200–500 mit elektrischem Gebläse PLUS oder hydraulischem Gebläse kaufen. Familie Huber hat am Traktor keinen drucklosen Rücklauf. Somit ist das hydraulische Gebläse nicht möglich. Familie Huber wählt daher aus den Varianten PS 200–500 mit elektrischem Gebläse PLUS.

WAHL DER RICHTIGEN SCHLAUHLÄNGE

Ein gutes Streuergebnis ist abhängig von den Schlauchlängen und einer ordnungsgemäßen Schlauchverlegung. Beim hydraulischen Gebläse sind die längsten Saatschläuche beginnend bei der Getriebemotorseite anzuschließen.



max. Schlauchlänge	4 m	8 m		10 m	14 m	
max. Arbeitsbreite	6 m	6 m	12 m	12 m	12 m	12 bis 24 m
geeignetes Sägerät	PS 120–500 mit elektr. Gebläse	PS 200–500 mit elektr. Gebläse PLUS oder hydr. Gebläse	PS 120–500 mit elektr. Gebläse PLUS und Y-Verteiler (Feinsaat)	PS 200–500 mit hydr. Gebläse mit Y-Verteiler	PS 800–1600 mit hydr. Gebläse	PS 800–1600 mit Sonderausstattung ²

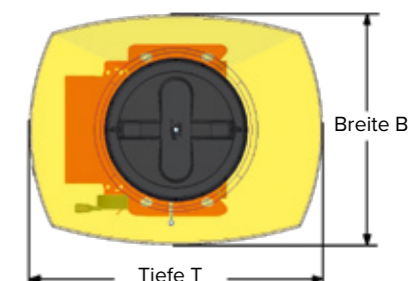
WAHL DER RICHTIGEN BEHÄLTERGRÖSSE

Pneumatisches Sägerät mit elektr. Gebläse/ elektr. Gebläse PLUS/hydr. Gebläse	Abmessungen in cm (Höhe x Breite x Tiefe)	Gewicht
PS 120 + elektr. Gebläse	90 x 60 x 80	45 kg
PS 120 + elektr. Gebläse PLUS	90 x 60 x 86	53 kg
PS 200 + elektr. Gebläse / PLUS	100 x 70 x 90	60 kg / 68 kg
PS 200 + hydr. Gebläse	100 x 70 x 110	83 kg
PS 300 + elektr. Gebläse / PLUS	110 x 80 x 100	70 kg / 78 kg
PS 300 + hydr. Gebläse	110 x 80 x 115	93 kg
PS 500 + elektr. Gebläse / PLUS	125 x 80 x 120	100 kg / 108 kg
PS 500 + hydr. Gebläse	125 x 80 x 125	123 kg
PS 800 + hydr. Gebläse	125 x 100 x 170	250 kg
PS 1600 + hydr. Gebläse	165 x 110 x 220	470 kg
PS 1600 + hydr. Gebläse mit MT2	225 x 220 x 150	800 kg
PS 300 TWIN + elektr. Gebläse / PLUS	105 x 75 x 100	100 kg / 108 kg
PS 300 TWIN + hydr. Gebläse	105 x 75 x 115	123 kg

OPTIMALE POSITIONIERUNG DES PS

Ermitteln Sie die optimale Position des PS auf dem Bodenbearbeitungsgerät nach folgenden Kriterien:

- Kurze, abfallende Schläuche
- Montageposition & Montagehöhe der Prallbleche (ca. 40 cm über dem bearbeiteten Boden, max. 75 cm von Prallblechmitte zu Prallblechmitte)
- Sicheres Befüllen, Abdrehen & Säwellen wechseln
- Genug Platz, sollte die Maschine geklappt werden (Behälter!)
- Sind die Kabel lang genug? (Gerätekabel 6 m)
- Sind die Hydraulikschläuche (6 m) lang genug?



¹ Für schweres Saatgut (Bohnen, Erbsen, Weizen, Dünger) ist grundsätzlich ein hydraulisches Gebläse zu verwenden!

² Kontaktieren Sie bitte Ihre/n Vertriebsmitarbeiter!

STEUERMODULE

STEUERMODUL 1.2: DIE SOLIDE BASIS

Das Steuermodul 1.2 ist das ideale Einsteigermodul und zeichnet sich durch seine Kompaktheit aus. Es beherrscht die wichtigsten Grundfunktionen zur Aussaat und ist auch mit ausgewählter Maschinen-Sensorik kompatibel. Die Drehzahl von Säwelle und Gebläse ist einfach, schnell und unkompliziert eingestellt.



STEUERMODUL 5.2: DAS BESTSELLER-MODUL

Das Steuermodul 5.2 ist die beliebteste Variante der APV -Steuermodule und beherrscht umfangreiche Funktionen. Durch Funktionen wie die Anpassung der Ausbringmenge an die Fahrgeschwindigkeit, die automatische Abschaltung am Vorgewende, die genaue Regulierbarkeit des elektrischen Gebläses oder die automatische Durchführung der Abdreprobe wird die Arbeit massiv erleichtert.



STEUERMODUL 6.2: DAS TOUCH-MODUL

Das Steuermodul 6.2 besticht durch noch mehr Funktionalität für den professionellen Landwirt und Lohnunternehmer. Das große Touch-Display zeigt alle wesentlichen Maschinenvorgänge auf einen Blick. Das Menü ist für die intuitive Bedienung mit selbsterklärenden Symbolen aufgebaut. Durch die zusätzlichen Funktionen wie beispielsweise das automatische Vordosieren des Saatguts und das Anlegen einer Saatgutbibliothek können Sie den Einsatz Ihres Sägerätes noch effizienter gestalten.



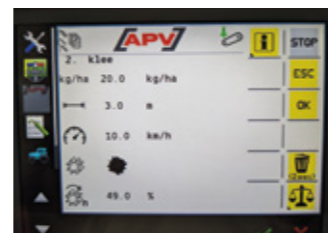
STEUERMODUL 5.7: DAS TWIN-MODUL

Das Steuermodul 5.7 komplettiert den PS 300 M1 D TWIN und ermöglicht eine separate Ansteuerung zweier Säwellen. Mit derselben Funktionsweise bietet es mit einem zusätzlichen Adapterkabel auch die Möglichkeit, bis zu zwei APV-Säugeräte parallel und unabhängig voneinander zu bedienen. Um das Package des Multitasking-Moduls abzurunden, ist die Steuerung mit jeglicher Sensorik kompatibel und kombinierbar. Achten Sie bei der gemeinsamen Verwendung von zwei PS mit elektrischem Gebläse oder zwei MDP auf eine etwaige Reduzierung der Luftleistung, bedingt durch die größere Stromaufnahme.



ISOBUS M2

Alle Pneumatischen Säugeräte von APV können durch die ISOBUS-Funktion über das traktoreigene Terminal gesteuert werden. Am Traktor muss nur ein ISOBUS-Anschluss vorhanden sein. Das ermöglicht noch professionellere Bedienung und effizienteren Einsatz der PS. Sie benötigen keinen zusätzlichen Monitor in der Kabine und haben so eine bessere Übersicht. Es gibt nur ein Kabel vom Streuer zum Traktor. Die Section-Control ermöglicht die automatische Säwellen-Abschaltung in Abhängigkeit von der GPS-Position. In der Saatgutbibliothek können Sie Ihr Saatgut individuell benennen. Sämtliche Funktionen des Steuermoduls 6.2 stehen Ihnen zur Verfügung.



STEUERMODUL	1.2	5.2	6.2	5.7	ISOBUS ¹
FUNKTIONEN					
Regelung und Überwachung der gesamten Elektronik	x	x	x	x	x
Anpassung der Ausbringmenge während des Betriebs	x	x	x	x	x
Automatische Entleerfunktion	x	x	x	x	x
Durchführung einer Abdreprobe	x	x	x	x	x
Möglichkeit der Füllstandswarnung (in Verbindung mit Maschinen-Sensorik. Beispiel: Füllstandsensor)	x	x	x	x	x
Abdreprobe: Möglichkeit der Anzeige in kg/ha und Körner/m ²		x	x	x	x
Vorgewende-Management (in Verbindung mit Hubwerksensor)		x	x	x	x
Steuermodul ist Sensorik-fähig	x	x	x	x	x
Vordosieren		x	x	x	x
Gesamtstunden- und Hektarzähler		x	x	x	x
Wahl unterschiedlicher Sprachen und Maßeinheiten (metrisch, imperial)		x	x	x	x
Saatgutbibliothek: Speichern Sie Ihr gängigstes Saatgut ab und wechseln per Knopfdruck die Anwendung (ohne neuerliche Abdreprobe)			x		x
Restmengenanzeige (Fläche & Fahrtweg)			x		x
Anzeige der Drehzahl bei hydraulischem Gebläse		x	x	x	x
Automatisches Vordosieren			x		x
Bedienung über das Touch-Farbdisplay			x		x
Updatemöglichkeit über USB-Stick			x		x
Robustes Aluminium-Gehäuse			x	x	
Unabhängiges Ansteuern von bis zu zwei Säwellen und einem elektrischen Gebläse (PS 300 M1 D TWIN)				x	x
Paralleles Bedienen von bis zu zwei APV Säugeräten unabhängig voneinander mit elektrischem oder hydraulischem Gebläse				x	x
Section Control: automatische Säwellen-Abschaltung in Abhängigkeit von der GPS-Position ²					x
Variable Rate Control: Ausbringmenge wird in Abhängigkeit einer Applikationskarte geregelt					x
LIEFERUMFANG MIT ZUBEHÖRKIT					
Steuermodul	1.2	5.2	6.2	5.7	ISOBUS M2 ¹
Kabel zur Stromversorgung vom 3-pol. Stecker zum Steuermodul		1,5 m		8 m	
Modulhalterung		X			
OPTIMIERT FÜR DIE VERWENDUNG MIT FOLGENDEN GERÄTEN					
PS 120 M1				x	
PS 200 M1				x	
PS 300 M1				x	
PS 500 M2				x	
PS 800 M1	x	x	x	x	x
PS 1600 M1	x	x	x	x	x
PS 300 M1 D TWIN				x	x

¹ Monitor ist im Lieferumfang nicht enthalten!



² Abhängig von der Ausstattung des Schleppers

SÄWELLEN

Ein Vorteil der APV Pneumatische Sägeräte ist die große Auswahl an Säwellen.






SERIEN-AUSSTATTUNG

Im Lieferumfang aller Pneumatischen Sägeräte sind folgende Säwellen enthalten.

TYP	BILD	VERLÄSSLICHES DOSIEREN FOLGENDER SÄMEREIEN		
fb-f-fb-fb		• Senf	• Phacelia	• Ramtillkraut
G-G-G		• Gras		




ZUBEHÖR

Sie können folgende Säwellen als Zubehör erwerben.

TYP	BILD	VERLÄSSLICHES DOSIEREN FOLGENDER SÄMEREIEN		
fb-fv-fv-fb		• Klee	• Kresse	• Ölrettich
fb-fb-ef-eb-fb		• Mohn		
fb-efv-efv-fb		• Raps	• Leindotter	
f-f-f-f		• Gras	• Senf	• Kresse
GB-G-GB		• Buchweizen	• Ölrettich	• Rauhafer

FLEXWELLEN

Setzen Sie für die Ausbringung von Saatgut-Mischungen und großen Sämereien die Flexwelle ein.

TYP	BILD	VERLÄSSLICHES DOSIEREN FOLGENDER SÄMEREIEN		
Flex10 fb-Flex10-fb-fb		• Saatgut-Mischungen	• Buchweizen • Wicke	
fb-Flex20-fb		• Saatgut-Mischungen • Getreide	• Lupine • Wicke	• Erbse • Bohne
Flex40		• Saatgut-Mischungen • Getreide	• Lupine • Wicke	• Erbse • Bohne

GEBLÄSE

Je nach Einsatzart empfehlen wir Ihnen unterschiedliche Gebläsearten. Diese unterscheiden sich in der Luftleistung und den Anforderungen des Anschlusses (elektrisch oder hydraulisch).

- Sie können die PS 120–500 grundsätzlich mit allen drei Gebläsearten – dem elektrischen Gebläse, dem elektrischem Gebläse PLUS oder dem hydraulischen Gebläse – ausstatten. Wir empfehlen Ihnen, sich von unseren Vertriebsmitarbeitern bzw. Vertriebspartnern über die Sinnhaftigkeit der einzelnen Gebläse für Ihren Einsatz beraten zu lassen.
- Für den PS 800 + PS 1600 M1 bieten wir serienmäßig ein noch leistungstärkeres hydraulisches Gebläse.¹

Untenstehend finden Sie einen Überblick über die Funktionen der einzelnen Gebläse.

ELEKTRISCHES GEBLÄSE²

Das elektrische Gebläse ist die Basis-Variante. Es eignet sich für das Streuen auf geringen Arbeitsbreiten. Vorteil des elektrischen Gebläses ist, dass Sie keinen Hydraulik-Anschluss benötigen und das Sägerät hat weniger Eigengewicht, somit ist es auch einfacher bei der Montage.



ELEKTRISCHES GEBLÄSE PLUS

Das elektrische Gebläse PLUS wurde entwickelt, um die Pneumatischen Sägeräte noch leistungstärker und trotzdem kompakt zu machen. Leistungsmäßig ist es mehr als doppelt so stark als das elektrische Gebläse. Damit ist es zum Beispiel möglich Feinsämereien (Senf, Phacelia, Ölrettich, Gras, ...) auf einer Arbeitsbreite bis zu 12 m auszubringen.



HYDRAULISCHES GEBLÄSE

Wenn die Luftleistung des elektrischen Gebläses zu gering ist, ist das hydraulische Gebläse die richtige Wahl. Es bietet sich für das Streuen auf großen Arbeitsbreiten oder großen Ausbringmengen an.

Max. benötigter Druck: 180 bar
Max. benötigte Ölmenge: 38 l/min



¹ Aufgrund der speziellen Anforderungen des PS 800 M1 und PS 1600 M1 ist hier nur der Einsatz des hydraulischen Gebläses möglich.
² Das elektrische Gebläse ist ein leistungsstarkes Doppelgebläse.

SENSOREN

Damit Sie alle Funktionen Ihres Pneumatischen Sägeräts für sich nutzen können, bieten wir Ihnen eine breite Auswahl an Sensoren als Zubehör an.

Die Wahl des richtigen Sensors ist von unterschiedlichen Faktoren abhängig. Nutzen Sie die Beratung durch unsere Experten, um sich für den passenden Sensor zu entscheiden.

GESCHWINDIGKEITSSENSOREN

Die Geschwindigkeitssensoren leiten Ihre Fahrgeschwindigkeit an das Steuermodul¹ weiter. Die Steuerung passt aufgrund dieser Informationen die Ausbringungsmenge automatisch an die Fahrgeschwindigkeit an.

Sie können nach Ihren Bedürfnissen aus folgenden Sensoren wählen:

- Sensor GPSa
- Radarsensor MX 35
- Radsensor
- 7-poliges Signalkabel

SENSOREN FÜR DAS VORGEWENDE-MANAGEMENT

Wenn Sie Ihre Maschine ausheben, leitet dieser Sensor die Information an das Steuermodul¹ weiter. Die Säwelle stoppt und startet automatisch, wenn die Maschine wieder einsatzbereit ist.

Sie können nach Ihren Bedürfnissen aus folgenden Sensoren wählen:

- Sensor Hubwerk Oberlenker
- Sensor Hubwerk Fahrwerk
- Sensor Hubwerk Zugschalter
- Sensor Hubwerk Induktiv

SENSOREN FÜR GERÄTEÜBERWACHUNG

Wir bieten Maschinensensorik, wie den Füllstandsensor sowie den Sensor Gebläsedrehzahl an. Diese ermöglichen Ihnen ein komfortables Arbeiten.

- Der **Füllstandsensor** meldet Ihnen, wenn der Saatgut-Behälter leer wird.
- Der **Sensor Gebläsedrehzahl für hydraulisches Gebläse** (serienmäßig beim hydraulischen Gebläse) überprüft laufend die richtige Drehzahl des hydraulischen Gebläses für Ihre Anwendung.



7-poliges Signalkabel



Sensor GPSa



Sensor Hubwerk Oberlenker



Radsensor

PS FÜR SPEZIELLE ANWENDUNGEN

IHRE VORTEILE

- Die PS 120–500 werden mit 9 - 16 Ausgängen angeboten
- Beim PS 800 + PS 1600 M1 bieten wir Verdoppelung von 16 auf 32 Ausgängen an
- Genaue Saatgut-Querverteilung bei großen Arbeitsbreiten
- Präzises Ablegen des Saatguts
- Direktes Dosieren des Saatguts in bis zu 16 Säscharen (PS 120–500) bzw. bis zu 32 Säscharen (PS 800/PS 1600)
- Individuelle Anpassung: Alle Komponenten des PS werden an die erweiterten Abgänge im Werk von APV angepasst.
- Einfache Verschlauchung
- Alle Qualitätsstandards bleiben erhalten

HINWEIS

Die Pneumatischen Sägeräte für spezielle Anwendungen

- eignen sich nicht für großes und schweres Saatgut (z. B. Erbsen, Bohnen).
- können ausschließlich beim Neuankauf des Sägeräts erworben werden, da es direkt im APV-Werk verbaut wird.

Lassen Sie sich beim Kauf auch bezüglich weiterer möglicher Anwendungsbereiche beraten.



VERTEILERKOPF

12 / 24 / 32 / 36 / 48-ABGÄNGE

Der APV-Verteilerkopf bringt mehr Flexibilität bei der Anzahl der Abgänge. Zudem wird der Einsatzbereich der Pneumatischen Sägeräte erweitert. Dabei bleibt die exakte Dosierung der bewährten APV-Säugeräte erhalten. Zudem benötigt der Verteilerkopf weniger Platz als ein Pneumatisches Säugerät, so dass das Säugerät z.B. im Frontbereich des Traktors oder an der Deichsel der Maschine montiert werden kann. Durch die Korrosionsbeständigkeit kann der Verteilerkopf auch für Dünger eingesetzt werden.

TECHNISCHE DATEN

	VERTEILERKOPF
Arbeitsbreite	1 - 24 m (1 Verteilerkopf für maximal 6 m Arbeitsbreite)
Durchmesser Steigrohr und PS Abgang	75 mm bzw. 110 mm
Durchmesser der Abgänge	12; 24; 32; 36 Abgänge: 25 mm (1 Zoll) 48 Abgänge: 19 mm (3/4 Zoll)
Abmessungen	H 800 mm / B 270-580 mm
Benötigte Gebläseart vom PS	hydraulisch

⚠ Ein einfachwirkendes Steuergerät und ein druckloser Rücklauf sind für das Pneumatische Säugerät erforderlich!

⚠ Für 64 Abgänge werden 2 x 32 Verteilerköpfe verwendet (nur für PS 800 – 1600).

KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN VERTEILERKOPF

VERTEILERKOPF-SETS ¹	max. Anzahl möglicher Verteilerköpfe	
	PS 120–500 H	PS 800–1600
Set APV Verteilerkopf 12 Abgänge D110 Steigrohr	1	2
Set APV Verteilerkopf 12 Abgänge D75 Steigrohr	2	4
Set APV Verteilerkopf 24 Abgänge	1	2
Set APV Verteilerkopf 32 Abgänge	1	2
Set APV Verteilerkopf 36 Abgänge	1	2
Set APV Verteilerkopf 48 Abgänge (3/4“-Ausgänge) ²	1	2

¹ Set besteht aus: Verteilerkopf, 90° Bogen, Steigrohr + U-Bügel für Montage, Schlauchklemmen

² Speziell für reihenabhängige Anwendungen (z. B.: Mikrogranulat)

VORTEILE

- Individuelle Abgangsanzahl von 6 – 64 Abgängen
- Hohe Flexibilität bei der Montage des Säugerätes
- Fronttankanwendungen realisierbar
- Exakte Dosierung der APV-Säugeräte
- Ausbringung von feinstem bis grobem Saatgut sowie Dünger möglich
- Kostengünstige Alternative zu pneumatischen Sämaschinen
- Einfache Realisierung von Zinkensämaschinen möglich

ANWENDUNGSGEBIETE

- Zwischenfruchtsaat mit Prallblechen
- Zwischenfruchtablage hinter den Grubberscharen → tiefere Ablage vor allem bei großkörnigem Saatgut
- Mikrogranulatablage direkt bei der Saat in die Saatfurche (Drill- oder Einzelkornsaat)
- Düngerablage in Reihenkulturen
- Ausbringung von Untersaaten beim Hacken oder Striegeln
- Alternative zu pneumatische Sämaschinen
 - Getreidesaat
 - Rapssaat
 - Leguminosensaat

BEISPIEL

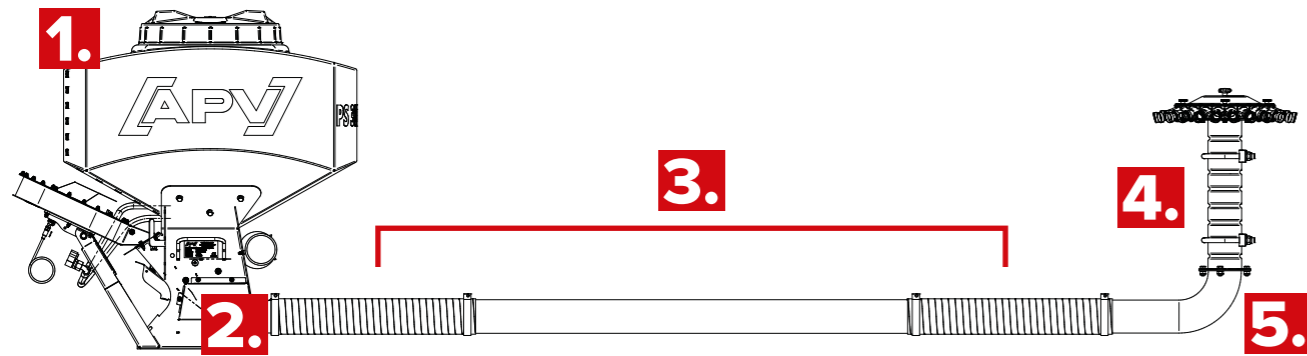
Herr/Frau Huber möchte auf seinem/ihrer Grubber mit 44 Zinken ein Säugerät aufbauen und hinter jedem Zinken Saatgut ablegen. Dazu möchte er/sie Säschuhe von APV beziehen.

Herr/Frau Huber bestellt folgendes:

- PS 800 konfiguriert mit Übergang 16-2 D110
- 2 Stück vom Set Verteilerkopf 24 Abgänge (= 48 Abgänge)
- 4 Stück Blindplättchen 1“ (bei jedem Verteilerkopf werden 2 Abgänge gegenüberliegend blind gemacht)
- Schlauch D 110 (Meterware je nach Bedarf)
- 4 Rollen Schlauch 1“ à 25 m
- 44 Stück Säsuhkits
- Montagematerial nach Bedarf: Steigrohrhalterung, Rohr D110 3,3 m + Halterung, Abspannkit



SCHRITT-FÜR-SCHRITT-ANLEITUNG



1. Sie benötigen ein Pneumatisches Sägerät mit hydraulischem Gebläse!

ÜBERGÄNGE PS-VERTEILERKOPF ¹	KOMBINATIONSMÖGLICHKEIT	
	PS 120–500 H	PS 800–1600
Zubehörkit Übergang 8-1 D110	X	
Zubehörkit Übergang 8-2 D75	X	
Zubehörkit Übergang 16-1 D110		X
Zubehörkit Übergang 16-2 D110		X
Zubehörkit Übergang 16-4 D75		X

3. FÖRDERSTRECKE VOM PNEUMATISCHEN SÄGERÄT ZUM VERTEILERKOPF

Schlauch D110
Schlauch PUR D75
Zubehörkit Rohr D110 1,65 m + Halterung
Zubehörkit Rohr D110 3,3 m + Halterung
Zubehörkit Rohr D110 5 m + Halterung

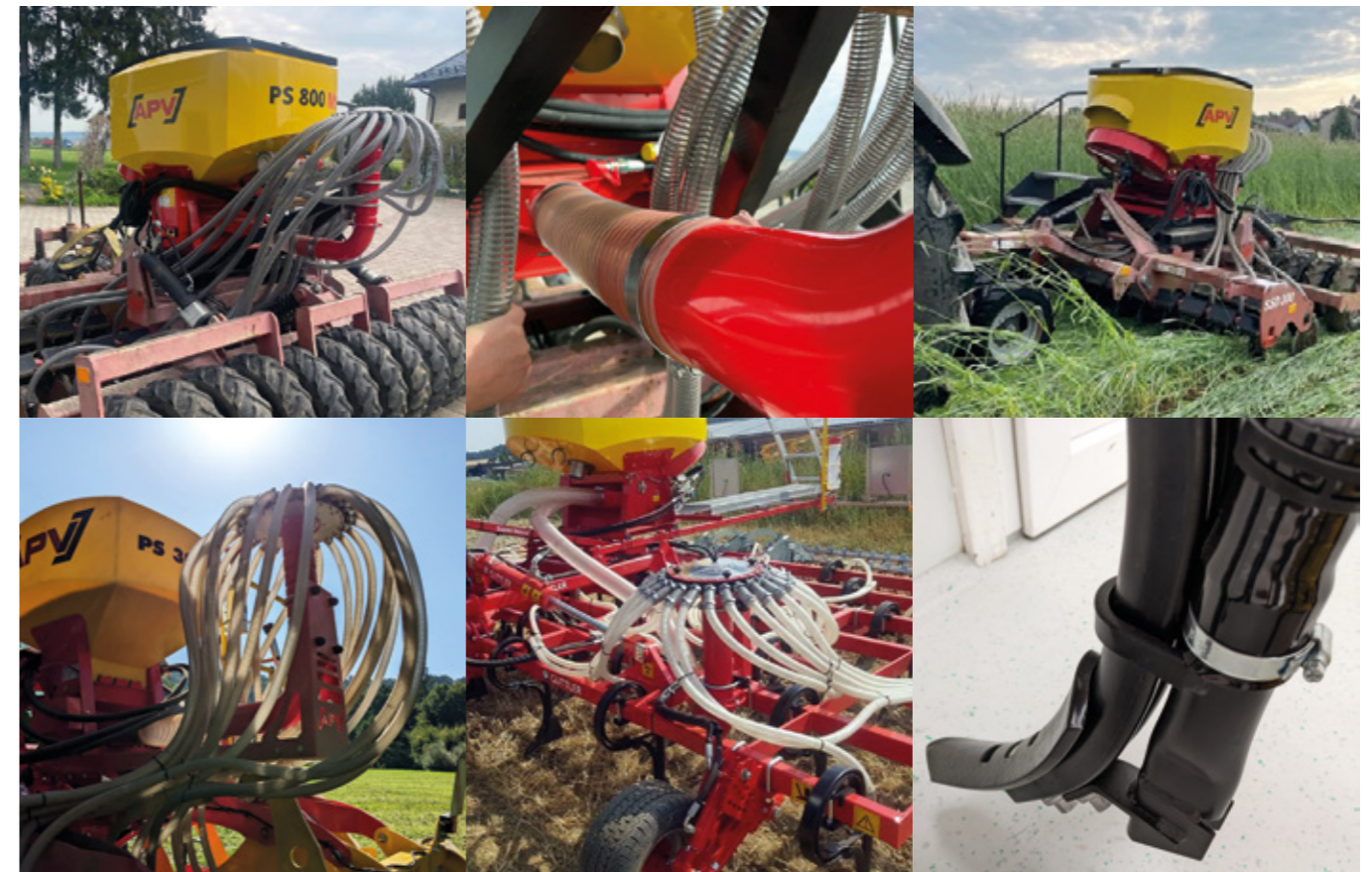
VERTEILERKOPF-SETS ²	ABGÄNGE (ANZAHL)	Ø-SCHLAUCH (MM)	
		PS	VERTEILERKOPF
Set APV Verteilerkopf 12 D110	12	110	25,4 mm (1")
Set APV Verteilerkopf 12 D75	12	75	25,4 mm (1")
Set APV Verteilerkopf 24 D110	24	110	25,4 mm (1")
Set APV Verteilerkopf 32 D110	32	110	25,4 mm (1")
Set APV Verteilerkopf 36 D110	36	110	25,4 mm (1")
Set APV Verteilerkopf 48 (3/4") ³	48	110	19 mm (3/4")

5.	ZUBEHÖR
	1 Rolle Schlauch 1" (25 m)
	Blindplättchen 1" (25 mm)
	1 Rolle Schlauch 3/4" (25 m)
	Blindplättchen 3/4" (19 mm)
	Zubehörkit Steigrohrhalterung
	Zubehörkit Abspannkit (Spannseile für Schlauchverlegung)
	Säsckhkit (für Zinkensaat)

⚠ WICHTIG: Zur Konfiguration des Pneumatischen Sägeräts „PS mit Verteilerkopf“ wenden Sie sich an Ihren APV-Vertriebsmitarbeiter. Wir stehen gerne für Ihre speziellen Anfragen bereit!

⚠ Wählbar beim konfigurierten PS sind:

- Welche Behältergröße soll das Pneumatische Sägerät haben?
- Anzahl der Abgänge?
- Mit oder ohne Sechskantstange bzw. Kontraplatte?
- Welche Säwellen?
- Schlauch, Prallbleche, Sechskantstangen sind je nach Bedarf zusätzlich zu bestellen!



WEITERES ZUBEHÖR

ABDREHTASTER¹

Befestigen Sie den Abdrehtaster mit dem integrierten Magneten in Ihrer Wunschposition. **Ihr Vorteil:** Führen Sie die Abdrehprobe und die Restentleerung direkt bei der Maschine durch. Mit dem Abdrehtaster entscheiden Sie selbst die Dauer der Abdrehprobe.



FÜLLSTANDESENSOR² FÜR PS

Der Füllstandsensorm löst am Steuermodul einen Alarm aus, wenn zu wenig Saatgut/Dünger im Tank ist. **Ihr Vorteil:** Sie werden rechtzeitig darauf hingewiesen, dass Sie Saatgut/Dünger nachfüllen müssen.



SCHLAUCHKUPPLER

Unser Schnellverschluss-System wird verwendet, um den PS zwischen mehreren Bodenbearbeitungsgeräten zu wechseln. **Ihr Vorteil:** Der Trennvorgang ist werkzeuglos möglich.



LUFTABSCHIEDER AIR GUARD

Dieser einstellbare Luftabscheider gewährleistet, dass der Luftstrom abgeschieden wird und Dünger / Mikrogranulat sicher an der gewünschten Stelle abgelegt wird und auch dort verbleibt (wird nicht mehr aus der Furche geblasen). **Ihr Vorteil:** Eine gesicherte und schonende Ablage Ihres Düngers.



Y-VERTEILER STOSSFREI

Um einen Schlauch zu splitten, wird der Y-Verteiler montiert. Er sorgt für eine homogene Vermischung des Saatgutes und eine optimale Aufteilung auf die zwei weiterführenden Schläuche.

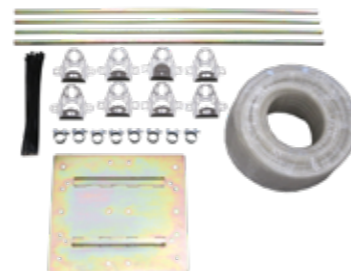
Ihr Vorteil: Erzielen Sie eine exakte Querverteilung trotz Aufspaltung der Schläuche.



ZUBEHÖRKIT FÜR PS

Das Zubehörkit enthält die wichtigsten Teile zur Montage eines PS 120–500 an einem zweiten Bodenbearbeitungsgerät.

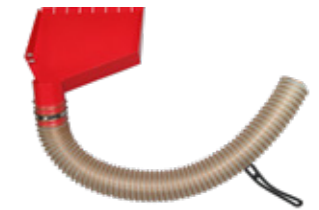
Ihr Vorteil: Dadurch müssen diese Teile nicht immer abgebaut und aufgebaut werden.



WEITERES ZUBEHÖR

ABDREHRUTSCHE

Die Abdrehrutsche mit Schlauch vereinfacht die Abdrehprobe und die Restentleerung des PS-Behälters an schlecht zugänglichen Stellen. **Ihr Vorteil:** Einfache Abdrehprobe



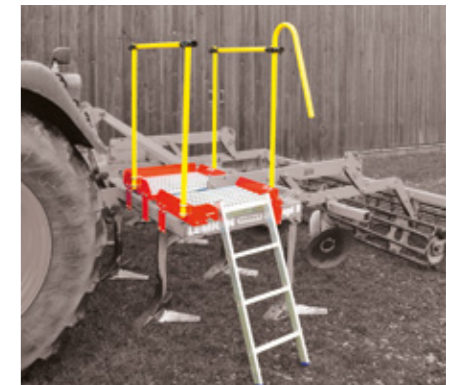
NACHRÜSTUNG 3-POLIGE NORMSTECKDOSE¹

Das 8 m lange Kabel wird auf der Batterieseite direkt mit den Polen der Batterie verschraubt und am anderen Ende ist eine 3-polige Normsteckdose am Traktor montiert, welche im Traktor fix verbaut werden kann. **Ihr Vorteil:** Dadurch wird der Abbau und Aufbau von Geräten mit einem 3-poligen Normstecker vereinfacht.



PLATTFORMKIT MODULAR

Dieses Kit ermöglicht Ihnen eine Plattform samt Aufstieg auf Ihrem Bodenbearbeitungsgerät nachzurüsten. **Ihr Vorteil:** Sie gelangen komfortabel zu Ihrem Sägerät.



ANBAU- UND PLATTFORMKIT UNIVERSAL

Diese Halterung für Scheibenstreuer, Multidosierer und Pneumatische Sägeräte wird am hintersten Querträger des Bodenbearbeitungsgerätes montiert, damit der Streuer aufgebaut werden kann. Das Anbaukit umfasst eine Plattform samt Aufstieg und eine im Winkel verstellbare Halterung für den Aufbau eines Scheibenstreuers, Multidosierers oder Pneumatischen Sägerätes PS 120–500 (mit elektr. bzw. hydr. Gebläse). **Ihr Vorteil:** Verwenden Sie Ihren Streuer, auch wenn kein Platz für die Montage auf dem Bodenbearbeitungsgerät vorhanden ist.



STEUERMODULHALTERUNG

Die Steuermodulhalterung kann auf einer bereits bestehenden Müller-Halterung (Rohr) montiert werden. **Ihr Vorteil:** Optimale Befestigung des Steuermoduls auf Ihrem Traktor.





APV Technische Produkte GmbH
Dallein 62
3753 Hötzelstdorf
Österreich

Tel.: +43 2913 8001
office@apv.at
www.apv.at

APV Kompetenz-Center Nord
GmbH
Westerburger Weg 49a
26203 Wardenburg
Deutschland

Tel.: +49 4407 71865-0
office@apv-deutschland.de
www.apv-deutschland.de

Besuchen Sie uns auch auf
facebook, YouTube, LinkedIn und
Instagram.

Angaben ohne Gewähr,
Druckfehler und Änderungen
vorbehalten!

Alle Bilder sind Symbolbilder.
Fotocredits © APV,
© Christian Postl



AMBITION. PASSION. VISION.

