



s.r.o.

Zemědělská 334, 698 01 Veselí nad Moravou - Zarázice, ČR
 tel/fax: +420 518 322 329, mobil: +420 734 620 779
 e-mail: votona@votona.cz; www.votona.cz

TROCKNUNGSANLAGE 3-ZUG DREHTROMMELTROCKNER



Die Trocknungsanlagen sind für die Trocknung zerkleinerten Holzabfällen gemäß nachfolgender Tabelle geeignet.

Holzreste:	Sägemehl, Schnittholz, Späne, Hackschnitzel.
Spangröße:	Vorzerkleinert auf < 8mm
Eingangsfeuchte vor Trocknung:	55-60%
Ausgangsfeuchte nach Trocknung:	10%

Derzeit sind unsere Standardtrocknungsanlagen folgenden Leistungsklassen verfügbar: bis 600kg/h, bis 800kg/h, bis 1000kg/h Fertiggutleistung.

Unsere Anlagen werden ausschließlich Auftragsbezogen und auf Kundenwunsch gefertigt!

Prinzip - Das Trocknungsprinzip basiert auf dem Prinzip der indirekten Trocknung mittels Wärmetauscher. Hierdurch wird die Produktqualität durch Vermeidung von Kontaminationen mit dem Trocknungsgut vermieden. Das Trocknungsgut wird über den im Heizkessel integrierten Wärmetauscher mit einem Transport-Ventilator eingesaugt. Die Feuchtereduzierung findet in der Trocknungstrommel statt. Die Geometrien der Trocknungstrommel sind so bemessen das ein gleichmäßiges, homogene Trocknungsgut entsteht. Bei diesem Prozess ist eine Berührung der heißen Rauchgase mit der Biomasse ausgeschlossen. Die technische Umsetzung unserer Anlagen erfolgt konform den geltenden Regeln der Technik und unter Berücksichtigung geltender Brandschutzvorschriften. Die über den Wärmetauscher bereitgestellte „Warmluft“ durchströmt das durch die Trommelrotation in Schwebelage gehaltene Trocknungsgut und trocknet dieses. Durch Regulierung der Trocknungsgutzufuhr wird das Trocknungsergebnis zielgerichtet beeinflusst. Die Geschwindigkeit der Materialzufuhr wird bei gleichbleibendem Warmluftstrom so angesteuert das am Trocknerausgang ein homogenes Fertiggut mit einer Restfeuchte von ca. 8-10% +/- 1% entsteht. Die Warmluft wird über einen Transportventilator durch den Trockner gesaugt. Am Trocknerausgang wird durch den Transportventilator das Trockengut übernommen und über einen Zyklonabscheider wieder von der Transportluft getrennt. Vom Zyklonabscheider wird das Trockengut sodann mechanisch in den Pressenvorbunker transportiert von wo aus es kontinuierlich ebenfalls über mechanische Fördereinrichtungen der Verpressung zugeführt wird.

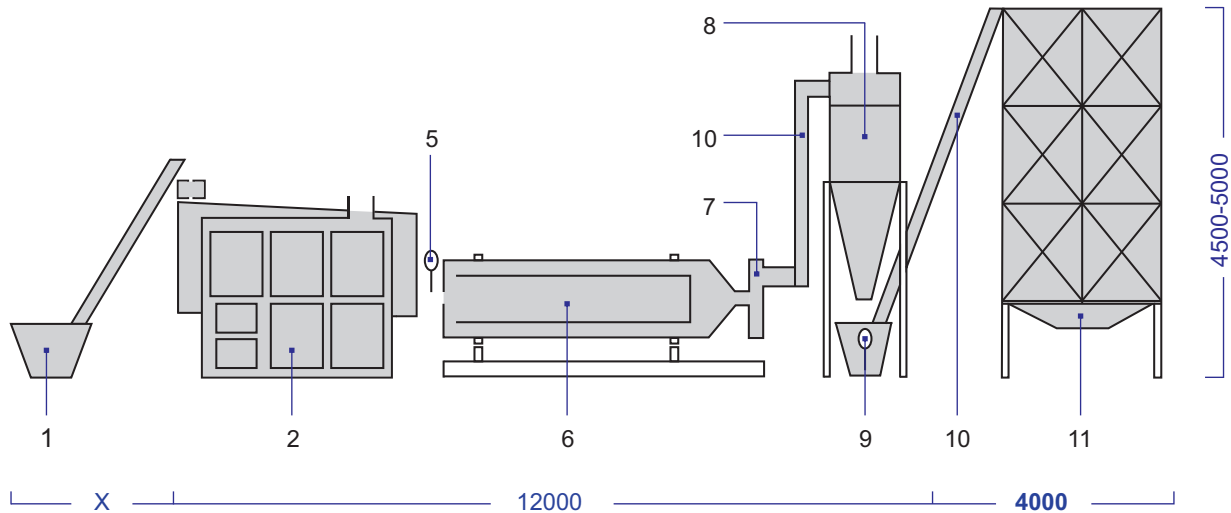
Brennstoff - Beim Heizkessel können folgende Brennstoffe eingesetzt werden:
 Holzabfälle (Stückholz), Schnittholz, Sägespäne, Hackschnitzel.

Heizkessel - Der Heizkessel kann mit manueller Brennstoffzufuhr oder mit automatisierter Brennstoffzufuhr über Dosiereinrichtungen ausgeführt werden. Alle Heizkessel sind mit einer Messeinrichtung zu volumetrischen Erfassung Brennstoffzufuhr und automatischer Brennstoff-Zufuhr ausgestattet. Das Zusammenspiel zwischen der automatischen und kontrollierten Brennstoffzufuhr einerseits und die kontrollierte Trocknungsgutzufuhr andererseits sind ein Garant für ein gleichbleibendes und homogenes Trocknungsergebnis.



s.r.o.

Zemědělská 334, 698 01 Veselí nad Moravou - Zarazice, ČR
 tel/fax: +420 518 322 329, mobil: +420 734 620 779
 e-mail: votona@votona.cz; www.votona.cz



- 1 - Materialeintrag
- 2 - Heizkessel 500 kW
- 3 - Bunker mit mechanischer Brennstoffzufuhr

3-ZUG DREHTROMMEL

Die Drehtrommel mit dreifachem Durchgang ist aus Stahlblechen von 6, 5 und 3mm auf einem geschweißten Trägerrahmen aufgebaut. Der Trägerrahmen beinhaltet zugleich die Trommelagerung und den Antrieb. Ausgestattet ist die Trommel mit einer Wärmeisolierung aus Basaltfaser und einem Wärmespiegel aus Edelstahlblech in 0,5 mm





Zemědělská 334, 698 01 Veselí nad Moravou - Zarazice, ČR
 tel/fax: +420 518 322 329, mobil: +420 734 620 779
 e-mail: votona@votona.cz; www.votona.cz

MATERIALAUFGABE*

Materialaufgabe – der Aufnahmebunker basiert auf einer runden Flachbodenkonstruktion mit Raumaustrag und Austragschnecke. Die Beschickung des Bunkers geschieht z.B. manuell oder automatisch über Fördereinrichtungen. Durch die rotierende Bewegung des Raumaustrages wird eine Brückenbildung im Annahmehbunker effektiv verhindert und kontinuierlicher Materialfluss für den Regelbetrieb der Trocknungsanlage gewährleistet.

Das Austragsystem besteht aus einer nachgiebigen Blattfederkonstruktion, tangentialer Anordnung an einem Drehteller.

Im Falle einer Materialüberlastung können die Austragsarme bei Überlastung nachgeben und selbständig wieder „frei laufen“ bis der volle Austragsradius erreicht wird.

Im Aktionsradius des Raumaustrags angeschlossen ist eine Drehzahl gesteuerte Kasten-Förderschnecke angebracht über welche der kontrollierte und Leistungsabhängige Materialeintrag in den Trommeltrockner stattfindet.



BRENNSTOFFZUFUHR*

Brennstoffzufuhr - der Brennstoffbunker basiert auf einer runden Flachbodenkonstruktion mit Raumaustrag und Austragschnecke. Die Beschickung des Bunkers geschieht z.B. manuell oder automatisch über Fördereinrichtungen. Durch die rotierende Bewegung des Raumaustrages wird eine Brückenbildung im Brennstoffbunker effektiv verhindert und eine kontinuierliche Brennstoffzufuhr für den Regelbetrieb der Trocknungsanlage gewährleistet.

Über eine Drehzahl gesteuerte Kasten-Förderschnecke wird der Brennstoff kontrolliert und dosiert in die Brennkammer eingebracht.

Die Regelung der Zuförderung geschieht unter Berücksichtigung des für die gewünschte Fertiggutleistung benötigten Wärmedarf. Für schwere und grobe Brennstoffe werden den Anforderungen angepasste Eintragungssysteme wie z.B. Zugboden und Kettenförderung verwendet.



HEIZKESSEL

Der Heizkessel ist aus Stahlblechen - 8, 6, 5 und 2 mm geschweißt. Der Heizkessel ist aus Stahlblechen der Blechstärken 8, 6, 5 und 2 mm geschweißt. Der Heizkessel mit integriertem Wärmetauscher ist für die Trocknung des Biomasse-Rohstoffs geeignet.

Der Kessel basiert auf einem Brenner mit Schubrostfeuerung, geeignet für die Verbrennung von Späne oder Hackschnitzel. Die Biomasse, gelangt mit Hilfe des Transport Ventilators durch den Wärmetauscher des Heizkessels. Der Heizkessel ist mit einem Brennstoffbunker für Späne, Brenner, Ventilator und Regelung ausgestattet.



Hinweis: Der Hersteller behält sich vor technische Verbesserungen und Modifikationen vorzunehmen zu dürfen, die die Funktions- und Leistungsfähigkeit der Anlage verbessern als auch den aktuellen Regeln der Technik zu entsprechen sofern diese Modifikationen nicht zum Nachteil des Kunden reichen.

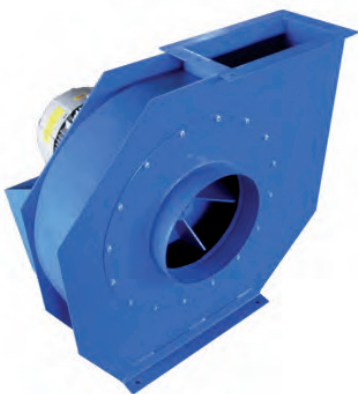


Zemědělská 334, 698 01 Veselí nad Moravou - Zarazice, ČR
 tel/fax: +420 518 322 329, mobil: +420 734 620 779
 e-mail: votona@votona.cz; www.votona.cz

ZYKLONABSCHEIDER*

Der Tangentialabscheider (Zyklon) ist aus Stahlblechen - 5, 3 und 2 mm geschweißt. Dieser dient für die Trennung und Abscheidung getrockneter Biomasse von der Transportluft.

Der Tangentialabscheider, wird montiert auf einem Trägerrahmen unter diesem sich bei Bedarf direkt eine Mühle für die Vermahlung von Biomasse installieren lässt.



TROCKENSPANSILO - VORLAGEBUNKER*

Das Trockenspanisilo ist für das Einlagern getrockneter Biomasse geeignet und dient zugleich als Vorlagebunker vor der Pelletpresse.

Der Vorlagebunker besteht aus geschraubten Stahlblechprofilelementen die einen einfachen Transport und eine einfache Montage ermöglichen.

Als Grundrahmen dient eine geschweißte Rahmenkonstruktion aus Profilstahl.



TRANSPORT-VENTILATOR

Der Transport-Ventilator(mit Elektromotor) ist auf einem Stahlrahmen installiert.

Der Transport-Ventilator dient der Förderung der Biomasse von der Aufgabe des Heizkessel bis zum Trockenspanisilo,



DER STEUERERUNGSSCHRANK

Die Prozesssteuerung erfolgt über eine im Leistungsschrank integrierte manuelle Steuerung. Die wichtigsten Funktionen werden über beleuchtete Schaltknöpfe zur Anzeige gebracht. Über integrierte Amperemeter zur Stromüberwachung, ist ein leistungsabhängiger Anlagenbetrieb möglich. Produkt wird somit kontrolliert volumetrisch in der Verpressung zugeführt.



Hinweis: Der Hersteller behält sich vor technische Verbesserungen und Modifikationen vorzunehmen zu dürfen, die die Funktions- und Leistungsfähigkeit der Anlage verbessern als auch den aktuellen Regeln der Technik zu entsprechen sofern diese Modifikationen nicht zum Nachteil des Kunden gereichen.

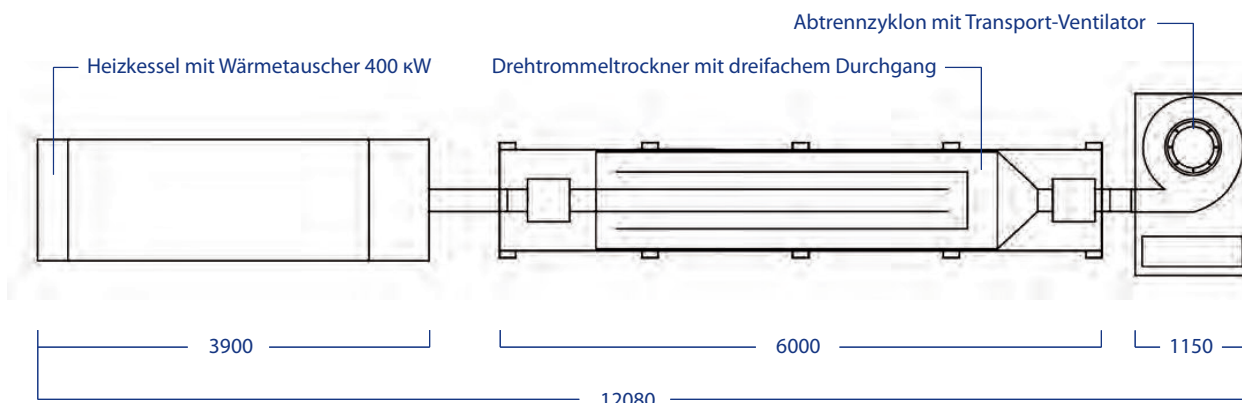


s.r.o.

Zemědělská 334, 698 01 Veselí nad Moravou - Zarázice, ČR
 tel/fax: +420 518 322 329, mobil: +420 734 620 779
 e-mail: votona@votona.cz; www.votona.cz

TROCKNUNGSANLAGE 3-Zug Trommeltrockner für ca. 400-600kg/h

Bestehend aus:
 Zyklonabscheider, Transportventilator, Heizkessel incl. Wärmetauscher 400kW; 3-Zug Trocknertrommel



LEISTUNGSDATEN:

Holzsorte:	Fichte, Kiefer
Holzart:	Späne vorzerkleinert
Spangröße:	< 10mm
Ausgangsfeuchte:	10% Restfeuchte
Eingangsfeuchte 40%	ca. 350kg/h Ausstoßleistung
Eingangsfeuchte 55%	ca. 550kg/h Ausstoßleistung

BEZEICHNUNG:

1. Heizkessel mit Wärmetauscher..... 1Stk
2. 3-Zug Trocknertrommel auf Grundrahmen montiert incl. Antriebseinheit.....1Stk
3. Zyklonabscheider, Spantransportventilator, Dosiereinrichtung1Stk
4. Verbindungselemente zwischen Heizkessel, 3-Zug Trocknertrommel, Zyklonabscheider.....1Stk
5. Leistungsschrank mit integrierter Steuerung.....1Stk

* Heizkessel (hergestellt mit Brennstoffaufgabe für die Verwendung von Hackschnitzel und Brennstoffeinschub.

* Brenner mit Schubrostfeuerung für eine vollständige Verbrennung des eingesetzten Brennstoffs

* Silo für den Brennstoff - Hackschnitzel und Schubeingabe), der Brenner mit Schubflächen für eine vollständige Verbrennung des Brennstoffes, ohne Rauchabzug.

* Ohne Kamin- bauseitige den Örtlichkeiten anzupassende Leistung.

* Unser Angebot beschränkt sich auf obige Ausführung. Abweichungen nur nach Absprache sowie technischer und kaufmännischer Klärung.

Nicht im Grundpreis enthalten

Ausführungsoptionen:

- Individuelle Anlagenkonzeptionen nach Kundenwunsch
- Heizkessel ohne Wärmetauscher (Trocknungsprozess erfolgt direkt mit heißen Rauchgasen)
- Rauchgasleitungen, Abzweige, Verbindungsstücke, Kamin.
Hinweis: Diese sind Standort und Kundenspezifisch an jeweilige Örtlichkeiten und Ausführungsvorschriften anzupassen.
- Mischkammer zur die Trennung von Brenngasen und Abgasen (nur für Heizkessel ohne Wärmetauscher)
- Ausblasleitungen, Formstücke, etc. zum nach dem Zyklonabscheider.
Hinweis: Diese sind Standort und Kundenspezifisch an jeweilige Örtlichkeiten und Ausführungsvorschriften anzupassen
- Sekundärabscheider zur Trennung von Asche und Staub
- Fördereinrichtungen zum Materialtransport wie z.B. Schubboden, Förderschnecken, Kratzkettenförderer; Förderbänder etc.
- Trockenspanilo zur Lagerung des getrockneten Spanmaterial.
- Feuchtemesseinrichtung zur Überwachung und Kontrolle des Trockengutes mit Anschluss- und Einbindung in die Trocknersteuerung

Hinweis: Wird die Biomasse unterhalb der eingestellten Parameter ausgebracht, also übertrocknet, wird automatisch die Geschwindigkeit der Zufördereinrichtung für nasses Material erhöht und so bei konstanter Wärmeenergiezufuhr analog die Materialzufuhr gesteigert. Hierdurch wird die Materialfeuchte am Trocknerausgang maßgeblich beeinflusst und an die Vorgabewerte angepasst. Im Falle zu geringer Ausgangsfeuchte (Untertrocknung) wird die Zufördereinrichtung gedrosselt und analog die Materialzufuhr wieder reduziert.

Ein konstantes Trocknungsergebnis mit nur sehr geringen Feuchteschwankungen wird hierdurch gewährleistet!



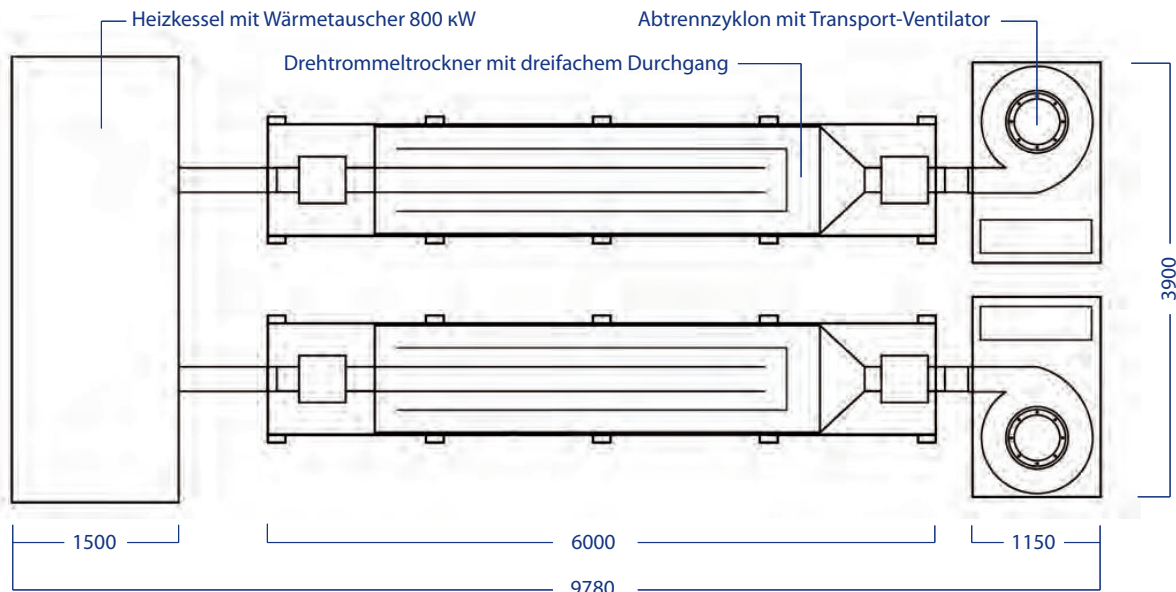
s.r.o.

Zemědělská 334, 698 01 Veselí nad Moravou - Zarazice, ČR
 tel/fax: +420 518 322 329, mobil: +420 734 620 779
 e-mail: votona@votona.cz; www.votona.cz

TROCKNUNGSANLAGE

3-Zug Trommelrockner für ca. 800-1200kg/h

Bestehend aus:
 Zyklonabscheider, Transportventilator, Heizkessel incl. Wärmetauscher 800kW; 3-Zug Trocknertrommel



LEISTUNGSDATEN:

Holzsorte:	Fichte, Kiefer
Holzart:	Späne vorzerkleinert
Spangröße:	< 10mm
Ausgangsfeuchte:	10% Restfeuchte
Eingangsfeuchte 40%	ca. 1100kg/h Ausstoßleistung
Eingangsfeuchte 55%	ca. 750kg/h Ausstoßleistung

BEZEICHNUNG:

1. Heizkessel mit Wärmetauscher..... 2Stk
2. 3-Zug Trocknertrommel auf Grundrahmen montiert incl. Antriebseinheit.....1Stk
3. Zyklonabscheider, Spantransportventilator, Dosiereinrichtung1Stk
4. Verbindungselemente zwischen Heizkessel, 3-Zug TZrocknertrommel, Zyklonabscheider.....1Stk
5. Leistungsschrank mit integrierter Steuerung.....1Stk

Nicht im Grundpreis enthalten

Ausführungsoptionen:

- Individuelle Anlagenkonzeptionen nach Kundenwunsch
- Heizkessel ohne Wärmetauscher (Trocknungsprozess erfolgt direkt mit heißen Rauchgasen)
- Rauchgasleitungen, Abzweige, Verbindungsstücke, Kamin.
Hinweis: Diese sind Standort und Kundenspezifisch an jeweilige Örtlichkeiten und Ausführungsvorschriften anzupassen.
- Mischkammer zur die Trennung von Brenngasen und Abgasen (nur für Heizkessel ohne Wärmetauscher)
- Ausblasleitungen, Formstücke, etc. zum nach dem Zyklonabscheider.
Hinweis: Diese sind Standort und Kundenspezifisch an jeweilige Örtlichkeiten und Ausführungsvorschriften anzupassen
- Sekundärabscheider zur Trennung von Asche und Staub
- Fördereinrichtungen zum Materialtransport wie z.B. Schubboden, Förderschnecken, Kratzkettenförderer; Förderbänder etc.
- Trockenspanilo zur Lagerung des getrockneten Spanmaterial.
- Feuchtemesseinrichtung zur Überwachung und Kontrolle des Trockengutes mit Anschluss- und Einbindung in die Trocknersteuerung

Hinweis: Wird die Biomasse unterhalb der eingestellten Parameter ausgebracht, also übertrocknet, wird automatisch die Geschwindigkeit der Zufördereinrichtung für nasses Material erhöht und so bei konstanter Wärmeenergiezufuhr analog die Materialzufuhr gesteigert.

Hierdurch wird die Materialfeuchte am Trocknerausgang maßgeblich beeinflusst und an die Vorgabewerte angepasst.

Im Falle zu geringer Ausgangsfeuchte (Untertrocknung) wird die Zufördereinrichtung gedrosselt und analog die Materialzufuhr wieder reduziert.

Ein konstantes Trocknungsergebnis mit nur sehr geringen Feuchteschwankungen wird hierdurch gewährleistet!



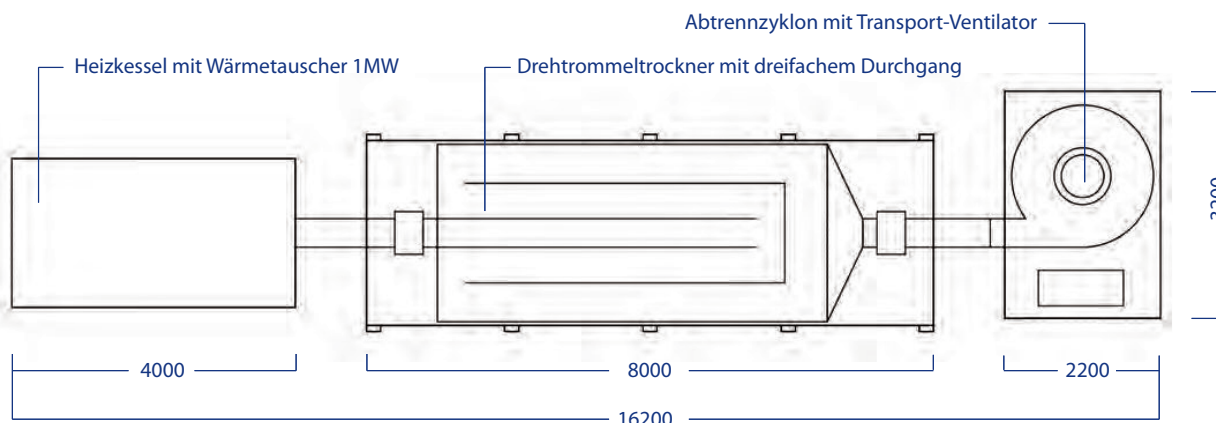
s.r.o.

Zemědělská 334, 698 01 Veselí nad Moravou - Zarázice, ČR
 tel/fax: +420 518 322 329, mobil: +420 734 620 779
 e-mail: votona@votona.cz; www.votona.cz

TROCKNUNGSANLAGE 3-Zug Trommeltrockner für ca. 1000-1500kg/h

Bestehend aus:

Zyklonabscheider, Transportventilator, Heizkessel incl. Wärmetauscher 1000kW; 3-Zug Trocknertrommel



LEISTUNGSDATEN:

Holzsorte:	Fichte, Kiefer
Holzart:	Späne vorzerkleinert
Spangröße:	< 10mm
Ausgangsfeuchte:	10% Restfeuchte
Eingangsfeuchte 40%	ca. 1500kg/h Ausstoßleistung
Eingangsfeuchte 55%	ca. 950kg/h Ausstoßleistung

BEZEICHNUNG:

1. Heizkessel mit Wärmetauscher..... 1Stk
2. 3-Zug Trocknertrommel auf Grundrahmen montiert incl. Antriebseinheit.....1Stk
3. Zyklonabscheider, Spantransportventilator, Dosiereinrichtung1Stk
4. Verbindungselemente zwischen Heizkessel, 3-Zug TZrocknertrommel, Zyklonabscheider.....1Stk
5. Leistungsschrank mit integrierter Steuerung.....1Stk

* Heizkessel (hergestellt mit Brennstoffaufgabe für die Verwendung von Hackschnitzel und Brennstoffeinschub.

* Brenner mit Schubrostfeuerung für eine vollständige Verbrennung des eingesetzten Brennstoffs

* Silo für den Brennstoff - Hackschnitzel und Schubeingabe), der Brenner mit Schubflächen für eine vollständige Verbrennung des Brennstoffes, ohne Rauchabzug.

* Ohne Kamin- bauseitige den Örtlichkeiten anzupassende Leistung.

* Unser Angebot beschränkt sich auf obige Ausführung. Abweichungen nur nach Absprache sowie technischer und kaufmännischer Klärung.

Nicht im Grundpreis enthalten

Ausführungsoptionen:

- Individuelle Anlagenkonzeptionen nach Kundenwunsch
- Heizkessel ohne Wärmetauscher (Trocknungsprozess erfolgt direkt mit heißen Rauchgasen)
- Rauchgasleitungen, Abzweige, Verbindungsstücke, Kamin.
Hinweis: Diese sind Standort und Kundenspezifisch an jeweilige Örtlichkeiten und Ausführungsvorschriften anzupassen.
- Mischkammer zur die Trennung von Brenngasen und Abgasen (nur für Heizkessel ohne Wärmetauscher)
- Ausblasleitungen, Formstücke, etc. zum nach dem Zyklonabscheider.
Hinweis: Diese sind Standort und Kundenspezifisch an jeweilige Örtlichkeiten und Ausführungsvorschriften anzupassen
- Sekundärabscheider zur Trennung von Asche und Staub
- Fördereinrichtungen zum Materialtransport wie z.B. Schubboden, Förderschnecken, Kratzkettenförderer; Förderbänder etc.
- Trockenspannsilo zur Lagerung des getrockneten Spanmaterial.
- Feuchtemesseinrichtung zur Überwachung und Kontrolle des Trockengutes mit Anschluss- und Einbindung in die Trocknersteuerung

Hinweis: Wird die Biomasse unterhalb der eingestellten Parameter ausgebracht, also übertrocknet, wird automatisch die Geschwindigkeit der Zufördereinrichtung für nasses Material erhöht und so bei konstanter Wärmeenergiezufuhr analog die Materialzufuhr gesteigert.

Hierdurch wird die Materialfeuchte am Trocknerausgang maßgeblich beeinflusst und an die Vorgabewerte angepasst.

Im Falle zu geringer Ausgangsfeuchte (Untertrocknung) wird die Zufördereinrichtung gedrosselt und analog die Materialzufuhr wieder reduziert.

Ein konstantes Trocknungsergebnis mit nur sehr geringen Feuchteschwankungen wird hierdurch gewährleistet!



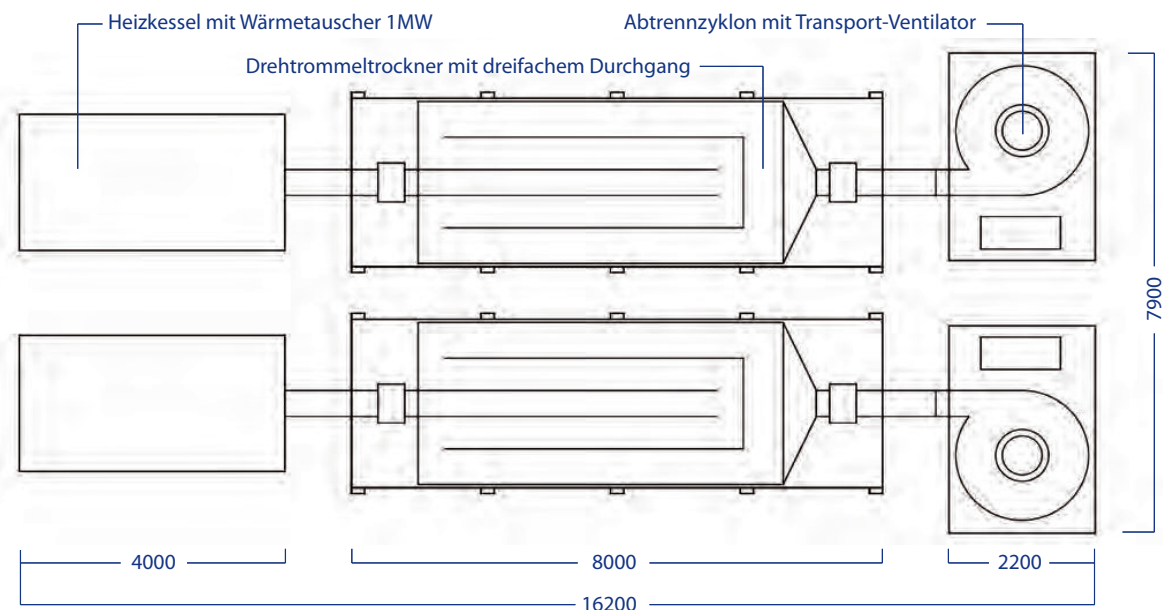
s.r.o.

Zemědělská 334, 698 01 Veselí nad Moravou - Zarazice, ČR
 tel/fax: +420 518 322 329, mobil: +420 734 620 779
 e-mail: votona@votona.cz; www.votona.cz

TROCKNUNGSANLAGE 3-Zug Trommeltrockner für ca. 2000-3000kg/h

Bestehend aus:

Zyklonabscheider, Transportventilator, Heizkessel incl. Wärmetauscher 1000kW; 3-Zug Trocknertrommel



LEISTUNGSDATEN:

Holzsorte:	Fichte, Kiefer
Holzart:	Späne vorzerkleinert
Spangröße:	< 10mm
Ausgangsfeuchte:	10% Restfeuchte
Eingangsfeuchte 40%	ca. 3000kg/h Ausstoßleistung
Eingangsfeuchte 55%	ca. 1950kg/h Ausstoßleistung

BEZEICHNUNG:

1. Heizkessel mit Wärmetauscher..... 2Stk
2. 3-Zug Trocknertrommel auf Grundrahmen montiert incl. Antriebseinheit.....1Stk
3. Zyklonabscheider, Spantransportventilator, Dosiereinrichtung1Stk
4. Verbindungselemente zwischen Heizkessel, 3-Zug TZrocknertrommel, Zyklonabscheider.....1Stk
5. Leistungsschrank mit integrierter Steuerung.....1Stk

Nicht im Grundpreis enthalten

Ausführungsoptionen:

- Individuelle Anlagenkonzeptionen nach Kundenwunsch
- Heizkessel ohne Wärmetauscher (Trocknungsprozess erfolgt direkt mit heißen Rauchgasen)
- Rauchgasleitungen, Abzweige, Verbindungsstücke, Kamin.
Hinweis: Diese sind Standort und Kundenspezifisch an jeweilige Örtlichkeiten und Ausführungsvorschriften anzupassen.
- Mischkammer zur die Trennung von Brenngasen und Abgasen (nur für Heizkessel ohne Wärmetauscher)
- Ausblasleitungen, Formstücke, etc. zum nach dem Zyklonabscheider.
Hinweis: Diese sind Standort und Kundenspezifisch an jeweilige Örtlichkeiten und Ausführungsvorschriften anzupassen
- Sekundärabscheider zur Trennung von Asche und Staub
- Fördereinrichtungen zum Materialtransport wie z.B. Schubboden, Förderschnecken, Kratzkettenförderer; Förderbänder etc.
- Trockenspanilo zur Lagerung des getrockneten Spanmaterial.
- Feuchtemesseinrichtung zur Überwachung und Kontrolle des Trockengutes mit Anschluss- und Einbindung in die Trocknersteuerung

Hinweis: Wird die Biomasse unterhalb der eingestellten Parameter ausgebracht, also übertrocknet, wird automatisch die Geschwindigkeit der Zufördereinrichtung für nasses Material erhöht und so bei konstanter Wärmeenergiezufuhr analog die Materialzufuhr gesteigert.

Hierdurch wird die Materialfeuchte am Trocknerausgang maßgeblich beeinflusst und an die Vorgabewerte angepasst.

Im Falle zu geringer Ausgangsfeuchte (Untertrocknung) wird die Zufördereinrichtung gedrosselt und analog die Materialzufuhr wieder reduziert.

Ein konstantes Trocknungsergebnis mit nur sehr geringen Feuchteschwankungen wird hierdurch gewährleistet!