



**Energy from Biomass**  
Member of  **HEIZ** Group

## Генератор горячего воздуха/газа

для сушки, отопления объектов и промышленных процессов



## **BINDER котельные системы - более 30 лет!**



*Качество - сделано в Австрии*

**Тысячи установок по всему миру - от Канады до Японии - сделали BINDER одним из ведущих производителей оборудования для сжигания биомассы.**

В городе Бернбах на промышленной территории более 6 га и производственной площадке 6.200 м<sup>2</sup> выпускается более 200 установок ежегодно.

Техническое обслуживание и ремонт обеспечивает сервисная служба в Бернбах/Австрия.

**Сервисную поддержку оказывают многочисленные партнеры и представительства по всему миру.**

Сотрудничество с академическими учреждениями и соответствующими организациями, а также опыт квалифицированных сотрудников, обеспечивает технологическое преимущество компании в мире. BINDER разрабатывает продукты, которые поддерживают принцип устойчивости окружающей среды, а также являются экологически и экономически эффективными.

### **Наше имя означает...**

- Честное и справедливое партнерство с клиентами и поставщиками
- Постоянное совершенствование наших систем
- Уважение к сотрудникам, которые отличаются способностью работать как в команде, так и самостоятельно
- Ресурс - эффективное производство и долговечность проектируемых изделий
- Многолетние традиции предприятия с устойчивой структурой и стабильным ростом.

**BINDER предпочитает не кратковременные успехи, а долгосрочное партнерство.**

**Мы будем рады сотрудничать с Вами и Вашей организацией.**



## Генераторы горячего воздуха/газа (сушильные системы) от BINDER

Для подготовки сельскохозяйственной продукции, н-р, кукурузы, семян тыквы, зерна и т.п к складированию, необходимо предварительно ее высушить. Для этого, как правило, используется энергия жидкотопливных или газовых топочных установок. BINDER предлагает экологическую альтернативу в виде работающих на биомассе генераторов горячего воздуха/газа.



### Преимущества

- Возможность использования широкого спектра топлива**

  - Огромным преимуществом котельных установок на биомассе заключается в том, что существует возможность использования разнообразных биогенных видов топлива. К примеру один гектар посевной площади кукурузы дает от 8,5% до 12% початков кукурузы (Источник: BLT Wieselburg), что составляет около 14 м<sup>3</sup> стволов кукурузных початков. Количество энергии, содержащейся в них, в несколько раз превышает энергию, необходимую для сушки зерен.
  - Другими словами: на поле одновременно с окончательным продуктом растет и топливо. В соединении с камерой сгорания от BINDER и соответствующей технологией сжигания происходит сокращение затрат на топливо до минимума.
- Минимальные потери при излучении за счет камеры сгорания с водяным охлаждением и регистром подогрева воздуха**
- Установки не подлежат директиве, касающейся оборудования работающего под давлением для производства горячей воды**

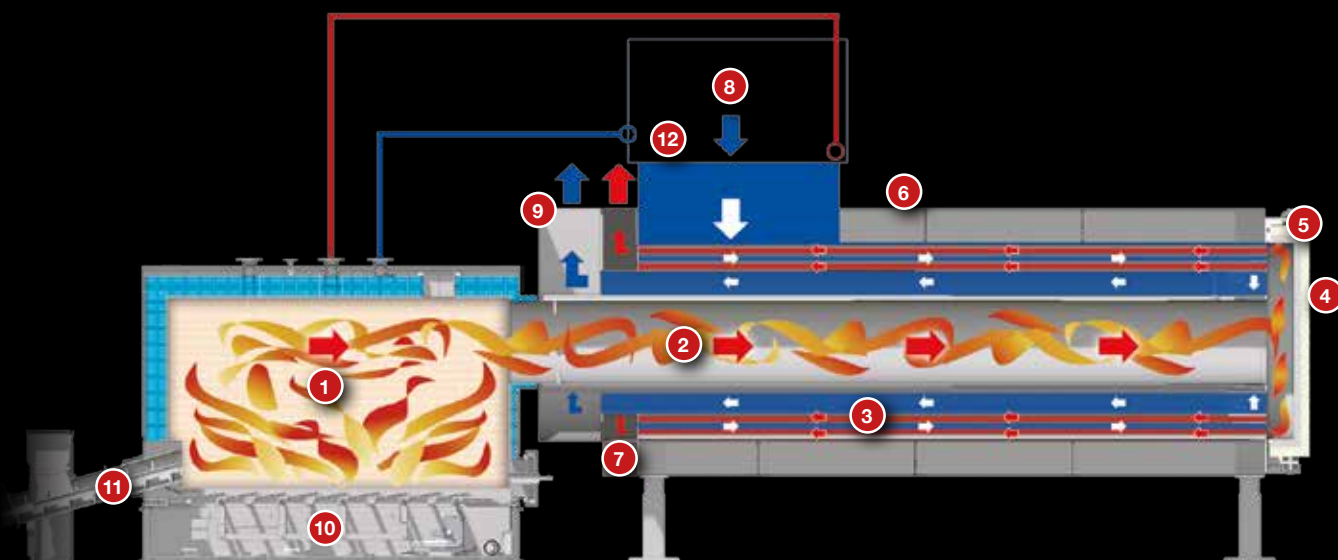
  - не требуются и нет необходимости в каких-либо сложных и дорогостоящих периодических проверках, предохранительных устройствах, таких как в водогрейных котлах высокого давления,
  - нет необходимости в дорогих трубопроводах, устойчивых к высоким температурам и высокому давлению, а также арматуре и насосах

### Сфера применения

Сушка	Отопление объектов	Промышленные процессы
<p><b>Прямого нагрева</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка горячего воздуха</li> </ul>	<p><b>Временного пользования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отличные решения в виде передвижного контейнера для обогрева павильонов упрощенной конструкции или палаток</li> </ul>	<p>н-р, лакировочные кабины</p> <p><b>Установки для нанесения порошковых покрытий</b></p>
<p><b>Непрямого нагрева</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка смешанных или несмешанных горячих отходящих газов</li> </ul>	<p><b>Постоянного пользования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решения для длительного применения на объекте с промышленными цехами и т.п.</li> </ul>	<p><b>Индивидуальные решения</b></p>



## Технология генератора горячего воздуха



**1 Камера сгорания с водяным охлаждением**  
„горячая“ камера сгорания полностью выложена шамотной футеровкой, обеспечивается лямбда-регулируемый процесс сгорания с подачей первичного и вторичного воздуха

**2 Жаровая труба**  
Большая одноструйная жаровая труба  
Оптимальная скорость потока позволяет избежать отложений пыли

**3 Трубы теплообменника**  
Концентрическое расположение вокруг жаровой трубы  
Промышленное качество с толщиной стенки 4,5 мм

**4 Дверца для очистки**  
Оптимальный доступ к трубам теплообменника  
Удобный и компактный шарнирный механизм открытия

**5 Переходная камера**  
Изменение направления дымовых газов из жаровой трубы  
Интегрировано в дверца для очистки

**6 Воздушный теплообменник**  
Большой одноходовой теплообменник  
Проверенный принцип противотока для предотвращения загрязнения воздуха

**7 Выход дымовых газов**  
Расположение выполняется индивидуально по желанию  
Пересечение дымовых потоков в устройстве очистки

**8 Вход воздуха**  
Расположение выполняется индивидуально по желанию  
Сжатие подогретого воздуха

**9 Воздух на выходе**

**10 Камера сгорания**  
Возможность комбинирования с различными соответствующими, в зависимости от вида топлива, топочными системами от BINDER.

**11 Загрузка топлива**  
на выбор: шнековым транспортером или гидравлической системой

**12 Подогрев входящего воздуха**  
через регистры для использования тепла камеры сгорания и увеличения эффективности

## Сфера применения

Генератор горячего воздуха BINDER - горячий воздух для различных технологических процессов.

Генераторы горячего воздуха от BINDER являются наиболее подходящими для множества промышленных процессов. Удачный дизайн установок исключает возможность загрязнения свежего воздуха отходящими газами. Выработываемый генератором BINDER горячий воздух, может эффективно применяться для процессов сушки сельскохозяйственных продуктов, н-р для сушки кукурузы и т.п.

## Принцип работы

Дымовые газы, **1** возникшие в камере сгорания в процессе сгорания, выводятся через **2** жаровую трубу в установленный **3** воздушный теплообменник дымовых газов. В этой части установки выполняется первая теплопередача. Далее дымовые газы попадают в переходную камеру, интегрированную в **5** дверце теплообменника.

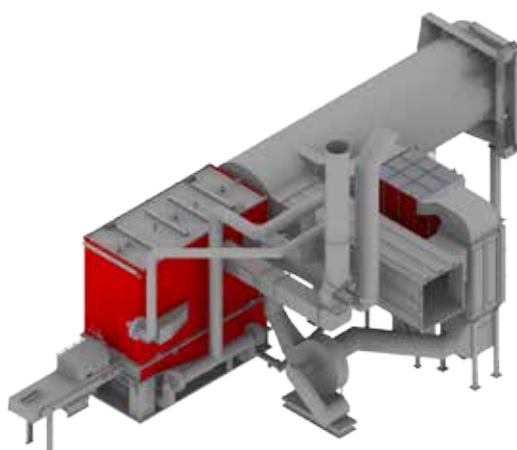
В ней газ меняет направление и через трубчатый теплообменник, концентрически расположенный вокруг жаровой трубы, направляется в канал отходящих газов. При этом часть тепла отходящих газов передается на свежий воздух, нагревая его.

Тепло отработавших газов из охлаждающих стенок камеры сгорания (камера сгорания в водяной рубашке) **12** передается по водно-воздушному теплообменнику к всасываемому свежему воздуху нагревая.

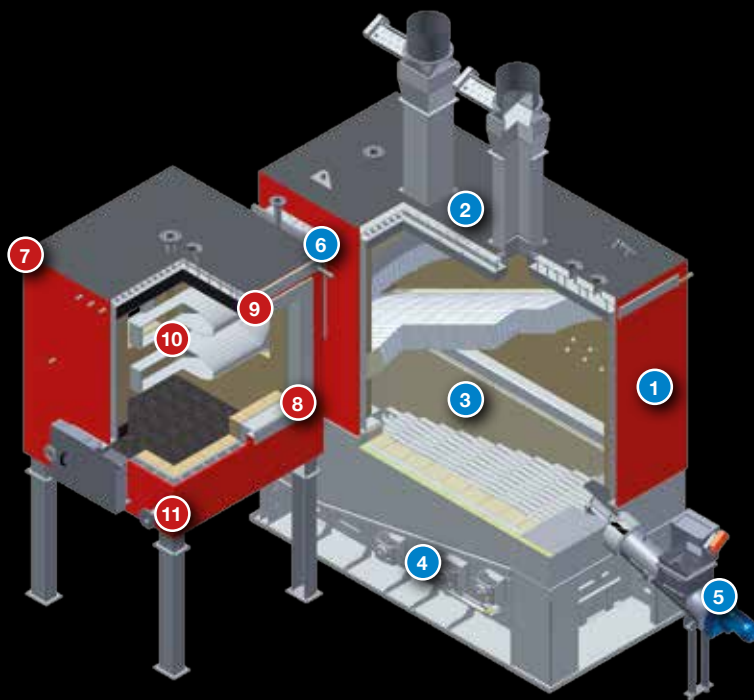
Давление свежего воздуха поддерживается выше чем давление дымовых газов. Это способствует предотвращению загрязнения свежего воздуха дымовыми газами.

## Преимущества

- 1** Выработка чистого и недорогого горячего воздуха для дальнейшего использования в процессах сушки сельскохозяйственных продуктов или обогрева объектов
- 2** Принцип работы аналогичен сушильным установкам непрямого нагрева
- 3** Возможность комбинирования с различными соответствующими, в зависимости от вида топлива, топочными системами от BINDER
- 4** Прочная промышленная конструкция позволяет круглосуточную эксплуатацию установки в режиме полной нагрузки
- 5** Проверенная противоточная технология предотвращает загрязнение свежего воздуха дымовыми газами
- 6** Недорогие цены на защитные устройства, необходимые при аварийном отключении установки



## Генератор горячего газа



**1** **Камера сгорания с водяным охлаждением**  
„горячая“ камера сгорания полностью выложена шамотной футеровкой

**2** **Аварийный дымоход(ы)**  
При сбоях в последующих процессах горячая камера сгорания может быть быстро охлаждена в целях избежания повреждений системы

**3** **Шамотная футеровка**  
Футеровка из промышленных шамотных кирпичей разного качества, в зависимости от вида топлива

**4** **Камера сгорания**  
Возможность комбинирования с различными соответствующими, в зависимости от вида топлива, топочными системами от BINDER.

**5** **Загрузка топлива**  
на выбор: шнековым транспортером или гидравлической системой

**6** **Переход с водяным охлаждением**  
Соединение опциональной камеры смешивания с камерой сгорания с помощью перехода с шамотной футеровкой и водяным охлаждением

**7** **Камера смешивания (в виде опции)**  
Гидродинамически оптимизированная камера смешивания для оптимального перемешивания дымовых газов со свежим воздухом

**8** **Камера смешивания - вход воздуха**  
Всасывание воздуха для его перемешивания с дымовыми газами

**9** **Камера смешивания – вход дымовых газов**  
Переход дымовых газов в камеру смешивания

**10** **Камера смешивания - профиль смешивания**  
CFD оптимизированный профиль в форме смешивающего крыла для эффективного перемешивания горячих дымовых газов с холодным воздухом

**11** **Камера смешивания – конструкция**  
Внутренняя футеровка из шамотных кирпичей и с водяным охлаждением для сокращения потерь от излучения и охлаждения шамота

## Сфера применения

**Камера сгорания с водяным охлаждением в комбинации с топочной системой от BINDER вырабатывает дымовые газы прямо из сгорания.**

В гидродинамически оптимизированной камере смешивания, оборудованной водяным охлаждением и шамотной футеровкой, происходит смешивание со свежим воздухом до достижения желаемой температуры на выходе. Полученная смесь из дымовых газов и воздуха либо предварительно очищается с помощью циклона или поставляется непосредственно, в зависимости от сферы применения, к процессу, как н-р сушильная установка прямого нагрева или процессов, требующих горячий газ.

## Принцип работы

Дымовой газ, образованный **1** в камере сгорания при сжигании продуктов горения, подводится непосредственно к процессам или всасывается через канал с водяным охлаждением **6** и шамотной футеровкой в **7** камеру смешивания. Гидро **10** динамически оптимизированные смешивающие крылья обеспечивают перемешивание горячего дымового газа с холодным воздухом и **способствуют образованию максимально моногамной смеси из газа и воздуха.** Эта смесь может быть подведена сразу после перемешивания непосредственно к процессу или предварительно пройти через систему очистки дымовых газов при необходимости.

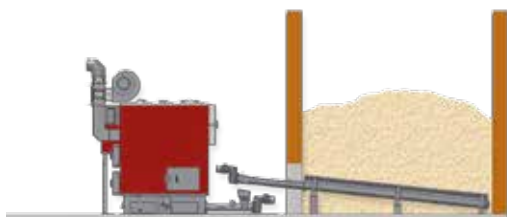
Тепло отработанных газов из охлаждающих стенок камеры сгорания (камера сгорания в водяной рубашке) передается по водно-воздушному теплообменнику к свежему воздуху нагрева.

## Преимущества

- 1** Принцип работы аналогичен сушильным установкам прямого нагрева
- 2** Возможность комбинирования с различными соответствующими, в зависимости от вида топлива, топочными системами от BINDER
- 3** Прочная промышленная конструкция позволяет круглосуточную эксплуатацию установки в режиме полной нагрузки
- 4** Гидродинамически оптимизированная, оборудованная водяным охлаждением и шамотной футеровкой камера смешивания для достижения желаемой температуры на выходе.
- 5** Недорогие цены на защитные устройства, необходимые при аварийном отключении установки

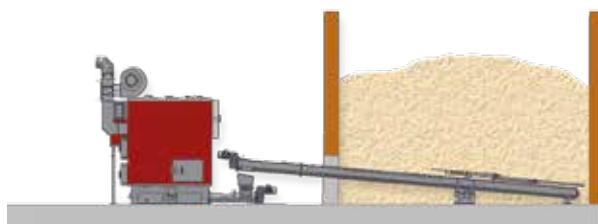


## PS - пеллетный шнековый транспортер



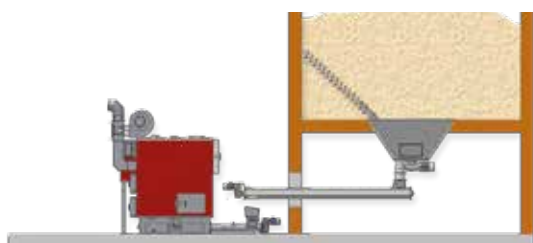
- с регулируемой компенсацией давления для длинных
- бункеров для транспортировки и подачи пеллет из бункера

## КА - система топливоподачи перемешивателем с рессорами



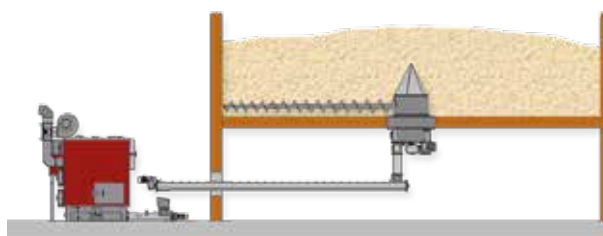
- Для гранулированного топлива размером до P63\*
- Высота насыпи до 7 м (в зависимости от фракции и насыпного веса)\*

## SS - наклонный шнек



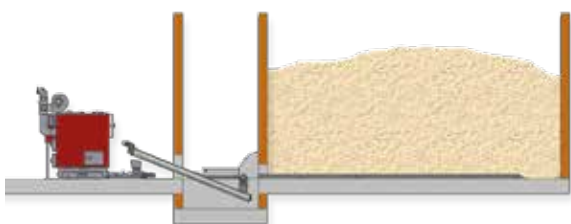
- Для гранулированного топлива размером до P63\*
- Для бункеров с нижним доступом до 7м ø
- Высота насыпи до 20 м\*

## WS - горизонтальный шнек



- Для гранулированного топлива размером до P63\*
- Для бункеров с нижним доступом
- Высота насыпи до 30 м\*

## SBA - гидравлическая система топливоподачи „толкающий пол“



- для грубого крупно переработанного топлива размером до P120\* (длинной до 35 см) с гидравлической загрузкой,
- загрузка шнековым транспортером рассчитана на топливо размером до P63\*

## Системы транспортировки топлива

BINDER предлагает различные системы транспортировки топлива: шнековый транспортер (TS), гидравлический поперечный транспортер (QFE) или цепочно-скребковый транспортер (KKF).

Эти системы топливоподачи подходят для следующих классов топлива: (соответствующих OENORM EN 14961)

KKF					
QFE					
TS 330					
TS 220					
Максимальный класс размерности (P)	16	45	63	120	125

\*)...Все данные касательно класса размерности и высоты насыпи являются ориентировочными и могут быть превышены в зависимости от исполнения и топлива. Внимание: при высоте насыпи > 2 x диаметр бункера может возникнуть эффект "зависания" топлива в бункере.



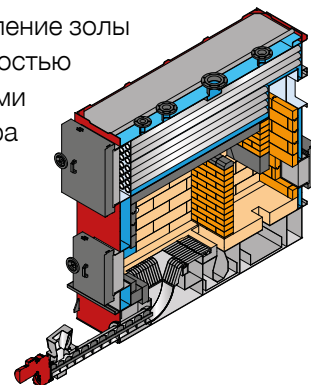
## RRF- ретортно-колосниковая топка

Топка с фиксированным лотком (ретортной) из стали и литыми элементами. Удаление золы из топки возможно при помощи шнека в интеррированный золоприемник. Полностью обмурованная шамотом камера сгорания с промышленными шамотными кирпичами разного качества. Стехиометрически оптимизированная камера сгорания с первичной и вторичной зоной подачи воздуха.

**Максимальная влажность** до М30

**Максимальная зольность**  $\leq 1,5 \%$

**Имеется в наличии** от 100 кВт номинальной мощности



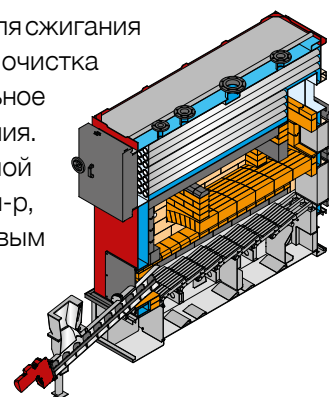
## TSRF - топка со ступенчатым подвижным колосником для сухого топлива

Топка с гидравлическими или электромеханическими подвижным колосником для сжигания сухого топлива с высоким содержанием золы. Полностью автоматическая очистка золы в топке с помощью золотолкателей под колосником, а также центральное золоудаление (по желанию). Полностью обмурованная шамотом камера сгорания. Стехиометрически оптимизированная камера сгорания с первичной и вторичной зоной подачи воздуха. Оптимизированная для сжигания сухого топлива, н-р, отходов столярного производства, ДСП и т.д. Загрузка топлива в топку шнековым транспортером или гидравлической системой.

**Максимальная влажность** М40 (до М50 с воздухоподогревателем Luvo)

**Максимальная зольность**  $\leq 7 \%$

**Имеется в наличии** от 150 кВт номинальной мощности



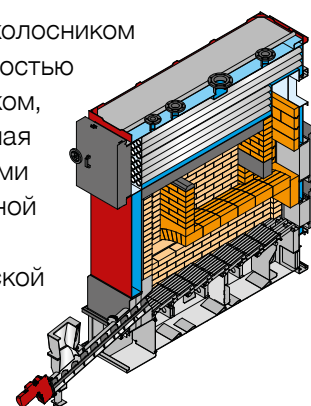
## SRF - топка со ступенчатым подвижным колосником

Топка с гидравлическими или электромеханическими подвижным колосником для сжигания влажного топлива с высоким содержанием золы. Полностью автоматическая очистка золы в топке с помощью золотолкателей под колосником, а также центральное золоудаление (по желанию). Полностью обмурованная шамотом камера сгорания с промышленными шамотными кирпичами разного качества. Стехиометрически оптимизированная камера сгорания с первичной и вторичной зоной подачи воздуха. Загрузка топлива в топку на выбор: шнековым транспортером или гидравлической системой.

**Максимальная влажность** М50 (до М60 с воздухоподогревателем Luvo)

**Максимальная зольность**  $\leq 7 \%$

**Имеется в наличии** от 150 кВт номинальной мощности



### Экологические и экономические альтернативы

**Генераторы горячего воздуха/газа от BINDER** являются разумной альтернативой газовым или жидкотопливным установкам.

#### Например:

Сбор урожая кукурузы дает наряду с зернами также и стержни початков кукурузы в виде сопряженного продукта. Они могут использоваться в качестве дополнительного топлива и тем самым экономить общие расходы на топливо.

**Подмешивание на 50% стержней кукурузы к щепе способствует сокращению затрат на топливо до 39%, а по сравнению с жидким топливом даже на 85%.**



### Инновации и надежность

**Высокий КПД в любом диапазоне мощности**  
**Котлы BINDER достигают КПД свыше 92 процентов<sup>1</sup>.**

- Автоматика CVP для постоянного регулирования мощности от 20 до 100%
- Низкое потребление электроэнергии за счет вентилятора с частотным регулированием
- Оптимальное использование Вашего топлива за счет лямбда-регулирования
- Высокое качество системы благодаря прочной конструкции, требующей минимального обслуживания

1)...Акт испытаний A-1211-1/18d-06, NUA-Umweltanalytik GmbH

#### Лямбда-регулирование

Использование показаний  $O_2$  в отходящих газах служит эффективным индикатором для полного сжигания:

- при отклонении от заданного параметра подача топлива и/или воздуха автоматически компенсируется
- обеспечивает стабильный процесс горения без пиков эмиссий, даже при изменении качества топлива

### Автоматика CVP для управления мощностью и сжиганием

**Специальная система управления мощностью, просчитывает нужную актуальную мощность и на основании этого регулирует загрузку топлива и подачу воздуха.**

- Динамически реагирует на изменения в процессе сжигания путем адаптации подачи вторичного воздуха с помощью лямбда-зонда
- Компенсирует изменяющееся количество воздуха за счет автоматического вакуум-регулятора
- Сокращает до минимума расход электроэнергии благодаря вентилятору с частотным регулированием оборотов
- Поддерживает оптимальный КПД во всех режимах нагрузки

## Franz-Josef Gründl, Линд при Санкт- Файт-ам-Фогау, Австрия

**Тип установки:** LWT 1200  
**Мощность:** 1200 кВт  
**Топливо:** Щепа  
**Запуск в эксплуатацию:** сентябрь 2007



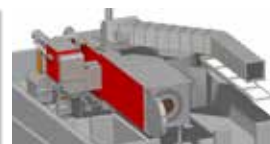
## Schreiner Maistrocknung, Санкт- Бартоломе, Австрия)

**Тип установки:** LWT 1500  
**Мощность:** 1500 кВт  
**Топливо:** Щепа, стержни початков кукурузы  
**Запуск в эксплуатацию:** октябрь 2008



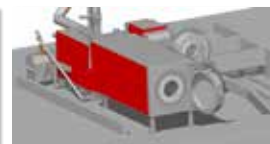
## Niedermeier Agrar GbR, Харбург, Германия

**Тип установки:** LWT 1500  
**Мощность:** 1500 кВт  
**Топливо:** Щепа, стержни початков кукурузы  
**Запуск в эксплуатацию:** июль 2012



## Lorber KG, Штирия, Австрия

**Тип установки:** LWT 1500  
**Мощность:** 1500 кВт  
**Топливо:** Щепа, стержни початков кукурузы  
**Запуск в эксплуатацию:** август 2013



## Franz Edlinger, Миттермеркинг, Австрия

**Тип установки:** LWT 3000  
**Мощность:** 3000 кВт  
**Топливо:** Щепа, стержни початков кукурузы  
**Запуск в эксплуатацию:** октябрь 2015



## Agristock S.a.r.l., Лафитт, Франция

**Тип установки:** БК 2500-3000 с камерой смешивания  
**Мощность:** 3000 кВт  
**Топливо:** Щепа  
**Запуск в эксплуатацию:** сентябрь 2014

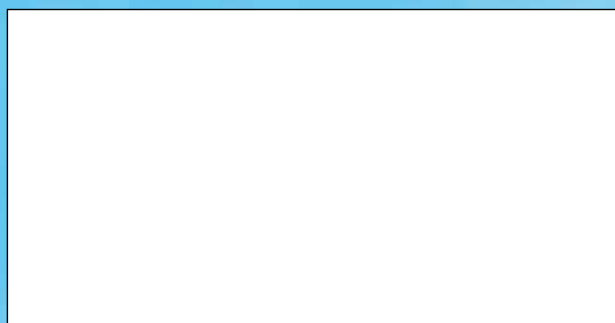


## Prestagri S.a.r.l., Страсбург, Франция

**Тип установки:** БК 1800-2300 с камерой смешивания  
**Мощность:** 2100 кВт  
**Топливо:** Щепа, стержни початков кукурузы  
**Запуск в эксплуатацию:** ноябрь 2013



Наш партнер в Вашем регионе:



Energy from Biomass  
Member of  HERZ Group



BINDER Energietechnik GmbH  
Mitterdorfer Straße 5  
8572 Bärnbach, Austria

Telefon: +43 3142 22544, Fax: +43 3142 22544 16  
E-mail: [office@binder-gmbh.at](mailto:office@binder-gmbh.at)

FN060765k Landesgericht Graz, UID-Nr.: ATU30396309, EORI-Nr.: ATEOS1000003591

© BINDER Energietechnik GmbH