



[www.binder-gmbh.at](http://www.binder-gmbh.at)  
Energy from Biomass

# Energiaa biomassasta

Binder biomassakattilat



## Täydellinen Binder järjestelmä - yli 30 vuoden ajan!



Quality - Made in Austria

### **Tuhansia kattilalaitoksia kaikkialla maailmassa - Kanadasta Japaniin - tekee HERZ/Binderistä johtavan biomassakattiloiden valmistajan.**

Tehtaat sijaitsevat Bärnbachissa, jossa on yhteensä 6 ha teollisuusalaa ja 6200m<sup>2</sup> tuotantotilaa. Vuosittain valmistetaan yli 200 isoa kattilaa.

Luotettavasta huollosta ja kunnossapidosta vastaa huolto-organisaatio Itävallan Bärnbachissa.

### **Lukuisat tytäryhtiöt ja edustajat eri puolilla maapalloa varmistavat huoltopalveluiden saatavuuden.**

Yhteistyö yliopistollisten laitosten ja alan asiantuntijaorganisaatioiden kanssa sekä työntekijöiden korkea osaaminen varmistavat teknogisen etumatkan.

Binder-kattilat edustavat tuotteita, joilla on pitkä käyttöikä, ja ne ovat ekologisesti ja taloudellisesti järkeviä.

### **Yrityksemme nimi edustaa...**

- Rehellistä ja reilua yhteistyötä asiakkaittemme ja toimittajiemme kanssa
- Järjestelmien jatkuvaa kehittämistä
- Yhteistyökykyisten ja itsenäiseen työhön pystyvien työntekijöiden arvostusta
- Resursseja säästävää valmistusta ja pitkäikäisiä tuotteita
- Pitkiä perinteitä, joista on kasvanut tehokas yritys rakenne

**Tavoitteena eivät ole lyhytaikaiset hyödyt vaan kestävä jatkuva kehitys.**

**Mielellämme luomme pitkäaikaisen asiakassuhteen myös Teidän organisaationne kanssa.**



## Polttoaineet

Binder kattiloista löytyy ratkaisu mitä erilaisimmille biomassaan perustuvilla polttoaineilla. Alla olevassa taulukossa on esitetty tavallisimmat polttoaineet ja niille sopiva kattilatyyppejä.

Testaamme myös mielellämme muita asiakkaan omia erikoispolttolainetta laboratorioissamme ja tarjoamme mahdollisesti myös yksilöllisen tuoteratkaisun.

		Kattilat						Kattilat			
		RRF	SRF-S	SRF-H	TSRF			RRF	SRF-S	SRF-H	TSRF
	Hiontapöly	●			●					●	
	Sahanpuru	●			●					●	
	Höylän-, puunlastu	●	●		●			●			●
	Puupuriste-, kuitu-, MDF-levyt	●	●		●			●			●
	Metsähake	●	●		●		●				●
	Karsittu pienpuu		●	●			●				●
	Teollisuushake		●	●							●
											●

## Yleiskuva kattilalaitoksista

Binder-kattiloita valmistetaan 100 kW:n tehosta alkaen lämmitysveden, kuumaveden, kylläisen höyryn, tulistetun höyryn, kuuman ilman sekä energian tuottoon CHP-laitoksille. Asiakkaiden tarpeiden mukaisesti voidaan tarjota erilaisia erikoisratkaisuja kuten korkeille käyttöpainelle ja lämpötiloille sekä ratkaisuja hankaliin asennusolosuhteisiin. Kaikki kattilat suunnitellaan ja valmistetaan voimassa olevien standardien mukaisesti. Erityisesti kansainvälisiä markkinoita varten on mahdollista valmistaa myös kattiloita ASME-järjestelmän mukaisesti.

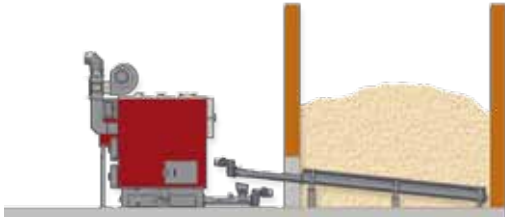
Tyypimerkintä	Nimellisteho kW:na (kosteus W40)	Kontti	Lämmönvaihdin	RRF	SRF-S	SRF-H	TSRF	WW	HW	Höyry
RRK 10M	10.000		III			●	●	▲	▲	▲
RRK 9M	9.000		III			●	●	▲	▲	▲
RRK 8M	8.000		III			●	●	▲	▲	▲
RRK 7M	7.000		III		●	●	●	▲	▲	▲
RRK 6M	6.000		III		●	●	●	▲	▲	▲
RRK 5M	5.000		III		●	●	●	▲	▲	▲
RRK 4M	4.000		III		●	●	●	▲	▲	▲
RRK 2500-3000	3.000		III	●	●	●	●	▲	▲	▲
RRK 1800-2300	2.100		III	●	●	●	●	▲	▲	▲
RRK 1200-1650	1.650		III	●	●	●	●	▲	▲	▲
RRK 1000	1.200		III	●	●	●	●	▲	▲	▲
RRK 640-850	850	C	III	●	●	●	●	▲	▲	▲
	650									
RRK 400-600	500	C*	III	●	●	●	●	▲	▲	▲
	350									
RRK 200-350	300	C*	III	●	●	●	●	▲	▲	▲
	250									
RRK 130-250	200	C*	III	●	●		●	▲	▲	
	185									
RRK 80-175	149	C*	III	●				▲		
	100									

C saatavissa myös konttiratkaisu  
C\* vakiokontissa

WW = Lämminvesi, HW = Kuumavesi, Höyry = Kylläinen höyry  
Erikoisratkaisut tarpeen mukaan!

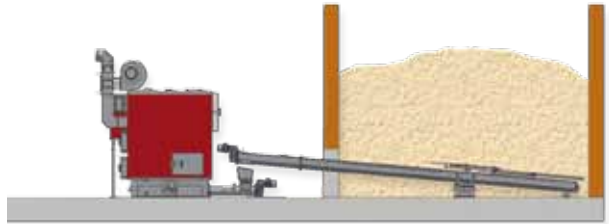
# Polttoaineen siirtojärjestelmät

## PS – Pelletin siirto ruuvilla



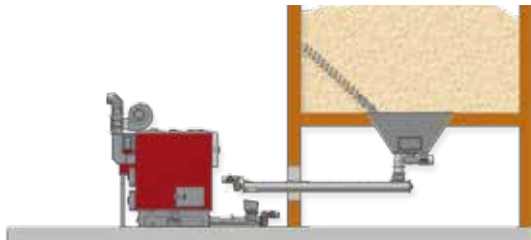
- Aseteltavalla painetasauksella pitkänomaisille siiloille
- Pellettien kuljetukseen ja siirtoon siiloista ulos

## KA – Nivelvarsipurkaimet



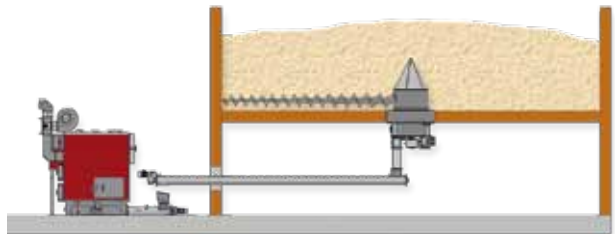
- Karkearakeisille polttoaineille palakokoon P63 saakka\*
- Täyttökorkeudet 7 metriin saakka (riippuen rakenteesta ja polttoaineen ominaispainosta)\*

## SS – Siilon purkuruuvi



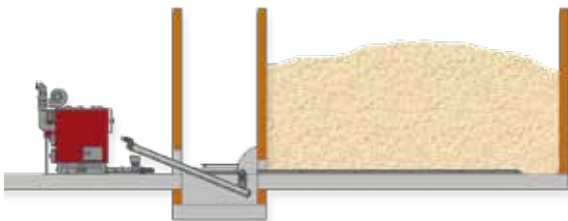
- Karkearakeiselle polttoaineelle P63:een saakka\*
- Alapuolelta tyhjennettäville max. 7m bunkkereille
- Täyttökorkeus 20m saakka\*

## WS – Vaakasuora siirtoruuvi



- Karkearakeiselle polttoaineelle P63:een saakka\*
- Alapuolelta tyhjennettäville bunkkereille
- Täyttökorkeus 30 m saakka\*

## SBA–Tankopurkainjärjestelmät



- Karkearakeiselle, murskatulle polttoaineelle P120:een saakka\* (murskaimella 35 cm palakokoon saakka) hydraulisella siirtolaitteella
- Ruuvikuljettimella P63\* palakokoon saakka

## Syöttötekniikka

Binder valmistaa erilaisia syöttöjärjestelmiä kuten mm. syöttöruuveja (TS), hydraulisia poikittaisyöttimiä (QFE) ja ketjukuljettimia (KKF).

Alla olevassa kuvassa on esitetty näille siirtojärjestelmille soveltuvat polttoaineen palakoot: (Standardin EN 14961 mukaisesti)

Max. kokoluokka (P)	16	45	63	120	125
KKF					
QFE					
TS 330					
TS 220					

\*)...Kaikki palakokoa ja täyttökorketta koskevat tiedot ovat ohjeellisia arvoja, jotka kustakin varastoratkaisusta ja polttoaineesta riippuen voidaan ylittää tai alittaa. Huom:Täyttökorkkeuksilla yli 2 x varaston leveys voi esiintyä polttoaineen holvaantumista.

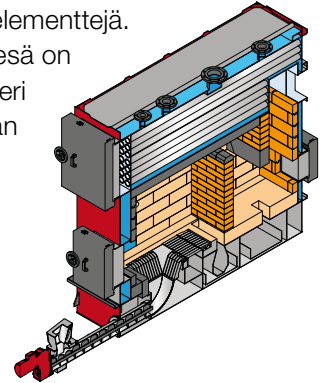
## Maljapoltintulipesä RRF

Tässä on teräksestä valmistettu liikkumaton palomalja, johon on ripustettu valuelementtejä. Tulipesän tuhkan poisto voidaan tehdä ruuvilla tai käytetään kiinteää tuhkatilaa. Tulipesä on vuorattu kokonaan kevytbetonista valmistetuilla pienikokoisilla tiilillä, joita on saatavissa eri laatuluokkia. Ensiö- ja toisioilmasyötöillä varustettu tulipesä on optimoitu mahdollisimman tehokasta palamista varten.

**Max.kosteus** M30:een saakka

**Max.tuhkapitoisuus** 1,5%

**Käyttöalue** 100 kW:n nimellistehosta alkaen



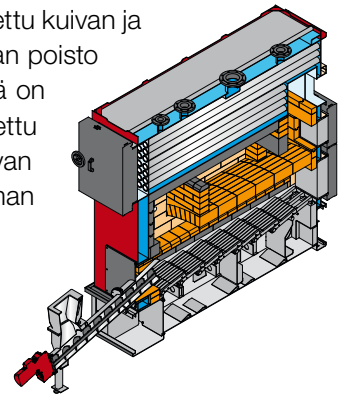
## Siirtoarina kuivalle polttoaineelle TSRF

Tulipesässä on hydraulisesti tai sähkömekaanisesti liikkuva siirtoarina, joka on tarkoitettu kuivan ja korkean tuhkapitoisuuden omaavan polttoaineen polttoon. Täysautomaattinen tuhkan poisto tapahtuu arinan alla olevan siirtimen ja tuhkaruuvin avulla (tarpeen mukaan). Tulipesä on vuorattu kokonaan kevytbetonista valmistetuilla tiilillä. Ensiö- ja toisioilmasyötöillä varustettu tulipesä on optimoitu mahdollisimman tehokasta palamista varten. Optimoitu kuivan polttoaineen kuten puusepän verstaiden lastujen ja levyn kappaleiden mahdollisimman tehokasta palamista varten. Polttoaineen syöttö joko ruuvilla tai hydraulisesti.

**Max. kosteus** M40 (M50 LUVO:n kanssa)

**Max.tuhkapitoisuus** 7%

**Käyttöalue** 150 kW:n nimellistehosta alkaen



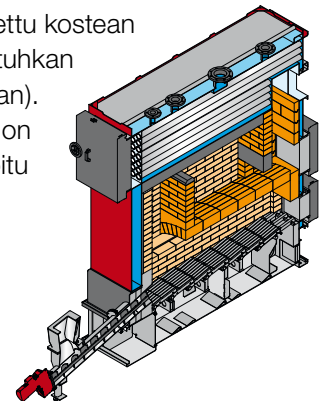
## Tulipesä siirtoarinalla SRF

Tulipesässä on hydraulisesti tai sähkömekaanisesti liikkuva siirtoarina, joka on tarkoitettu kostean ja korkean tuhkapitoisuuden omaavan polttoaineen polttoon. Täysautomaattinen tuhkan poisto tapahtuu arinan alla olevan siirtimen ja tuhkaruuvin avulla (tarpeen mukaan). Tulipesä on vuorattu kokonaan kevytbetonista valmistetuilla pienikokoisilla tiilillä, joita on saatavissa eri laatuluokkia. Ensiö- ja toisioilmasyötöillä varustettu tulipesä on optimoitu mahdollisimman tehokasta palamista varten. Polttoaineen syöttö valinnaisesti joko ruuvilla tai hydraulisesti

**Max. kosteus** M50 (M60 LUVO:n kanssa)

**Max. tuhkapitoisuus** 7%

**Käyttöalue** 150 kW:n nimellistehosta alkaen





# Lämmin- ja kuumavesikattiloiden tekniikka

## 1 Lämmönvaihtimen putket

Erikoiskiinnityksellä ja juurihitsauksella voidaan tarvittaessa vaihtaa

## 2 Tiilivuoraus

Kaupallisestisaatavilla olevilla pienikokoisilla tiilillä tarvittaessa helposti ja edullisesti vaihdettavissa

## 3 Lämmönvaihtimen puhdistus

- Ainutlaatuinen suurinopeuksinen ilman kierrätysjärjestelmä
- Ei aiheuta paineiskun tavoin suurta hiukkaspäästöpulssia
- Automaattinen, jaksottaisesti ohjattu puhdistus koko savukaasuputkipituudelta
- Ei vaikutusta palamiseen

## 4 Vesitila myös kattilan seinissä

- Hyödyntää häviölämpöä lämmönvaihtimen ensimmäisessä vedossa
- Paluuvesi esilämmitetään kattilan seinämässä olevassa kanavassa

## 5 Toisioilman ohjaus

Lambda säätö, hyvä ilman sekoitus suuttimien avulla

## 7 Arinaseula

Estää mahdollisten vieraiden esineiden aiheuttamat vauriot tuhkaruuville

## 6 Säteilyskate

Optimoitu virtausteknisesti, kaupallisesti yleisesti saatavilla holvitiilillä

## 8 Tulipesä

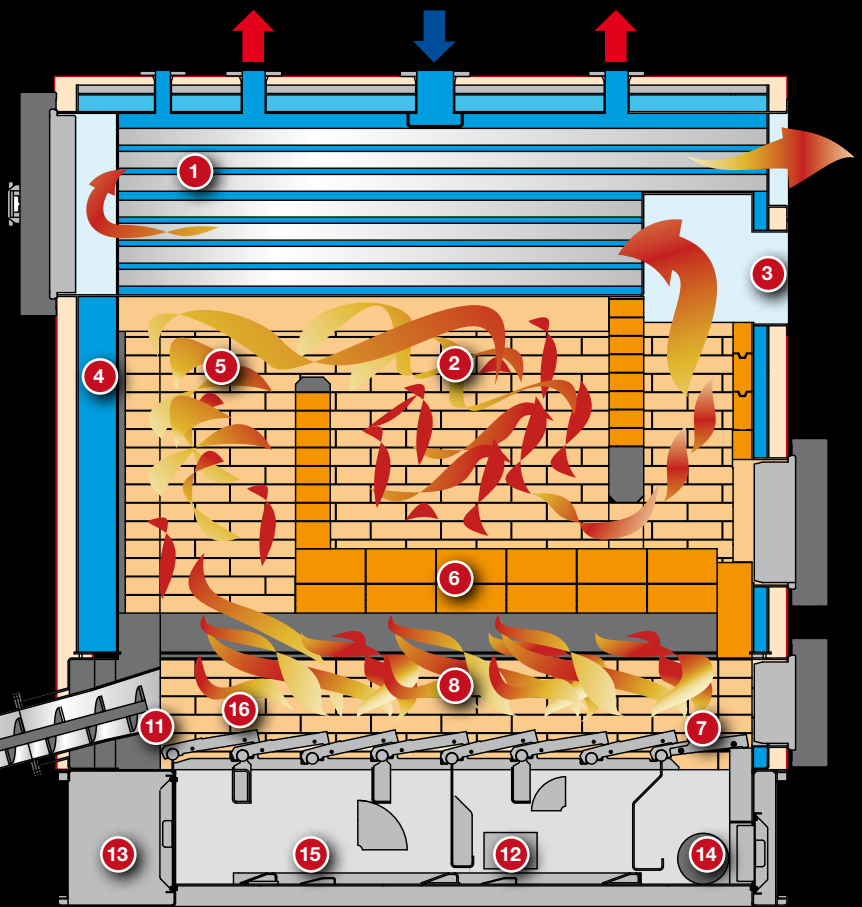
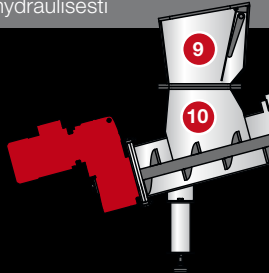
- Palamisen kannalta optimoitu 3:n vyöhykkeen järjestelmä
- Tulipesän "kuuma" osuus täysin tiilivuorattu

## 9 Takapalosuojaus

- Tulipesässä aina valvottu alipaine
- Takapalotermostaatti varaston syöttöruuvilla
- Itsenäisesti toimiva takapalon sammutusjärjestelmä
- Koestettu takapalon estävä sulkuläppä tai sulkupyörä
- Valvottu estokerros tai kaksinkertainen mekaaninen erotus

## 10 Polttoaineen syöttö

valinnaisesti joko ruuvilla tai hydraulisesti



## 11 Siirtoarina-kattila > 150 kW

- Suurten kattiloiden tekniikka myös pienille kiinteistökatilloille
- Polttoaine jakautuu tasaisesti ja kuivuu arinan alussa
- Vaivaton, automaattinen tuhkan poisto yhteen tuhkasäiliöön

## 12 Ensioilman syöttö,

Lambda-säädöllä ja jaetaan tehosta riippuen tulipesän eri vyöhykkeille

## 14 Tuhkaruuvi

Tuhkan siirto ruuvien avulla erilliseen tuhkasäiliöön

## 16 Arinaelementit

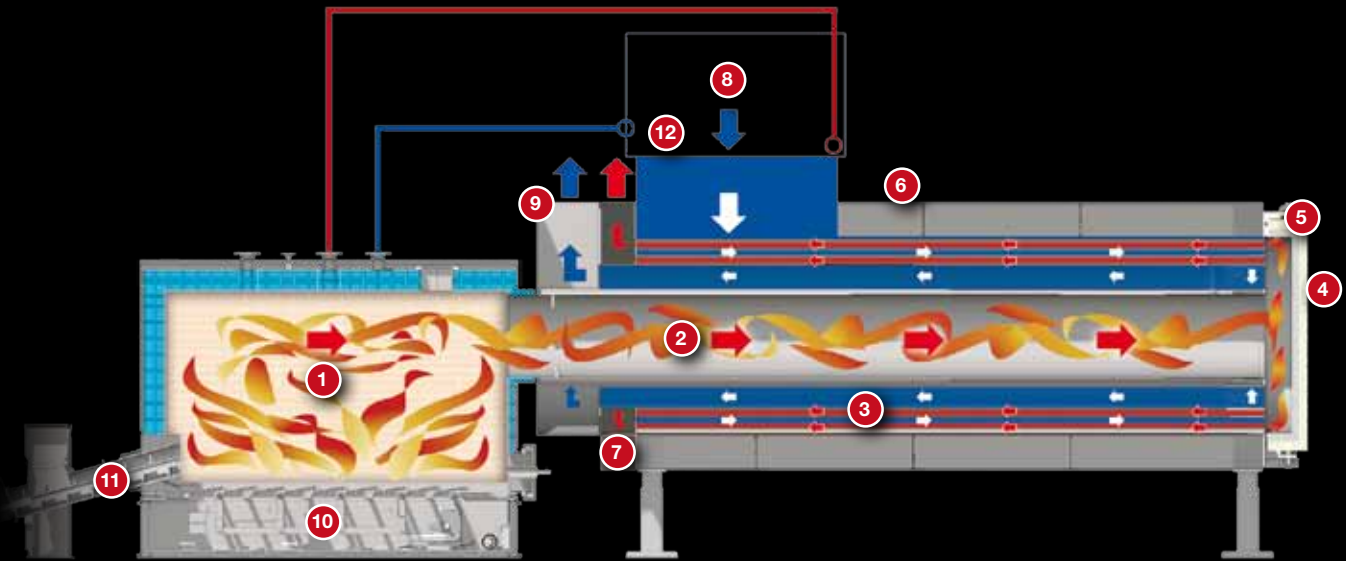
Erikoisvalua, vaihdettavissa yksitellen

## 13 Korkea teollinen laatu

- Materiaalivahvuudet (vakio):  
Kattilarunko 6 mm  
Alusrakenne 10 tai 5 mm
- Tarkoituksenmukaiset, isot puhdistusovet ja huoltoaukot

## 15 Tuhkan siirrin

Tuhkan poisto arinan alta



**1 Vesitila myös kattilan seinissä**  
 Tulipesän "kuuma" osuus täysin tiilivuorattu  
 Lambda-ohjattu palaminen ensiö- ja toisioilman syötöllä

**2 Tuliputki**  
 Yhdeitä puolelta laakeroitu suuri tuliputki  
 Optimoituid virtausnopeudet pölykerrostumien estämiseksi

**3 Lämmönvaihtimen putket**  
 Sijoitettu tuliputken ympärille  
 Korkealuokkaista 4,5 mm:n terästä

**4 Puhdistusovet**  
 Mahdollistaa helpon pääsyn lämmönvaihtimen putkille  
 Tilaaäästävä nivelsaranointi

**5 Kääntökammio**  
 Puhdistusoviin integroitu savukaasujen kääntö  
 ja ohjaus tuliputkesta lämmönvaihtimen putkille

**6 Ilmalämmönvaihdin**  
 Runsaasti mitoitettu yksivetoinen savuputkilämmönvaihdin  
 Hyväksi osoittautunut vastavirtaperiaate ilman epäpuhtauksien välttämiseksi

**7 Savukaasujen poisto**  
 Yksilöllinen ratkaisu kulloisenkin tarpeen mukaan  
 Yhdistettävissä saavukaasujen puhdistimeen

**8 Raitisilman sisääntulo**  
 Yksilöllinen ratkaisu kulloisenkin tarpeen mukaan  
 Esilämmitetyn tuoreilman puhallus

**9 Raitisilman ulostulo**  
 Max. ulostulolämpötila n. 240 °C

**10 Tulipesäratkaisu**  
 Yhdistettävissä mihin tahansa Binder-tulipesäratkaisuun  
 käytetystä polttoaineesta riippuen

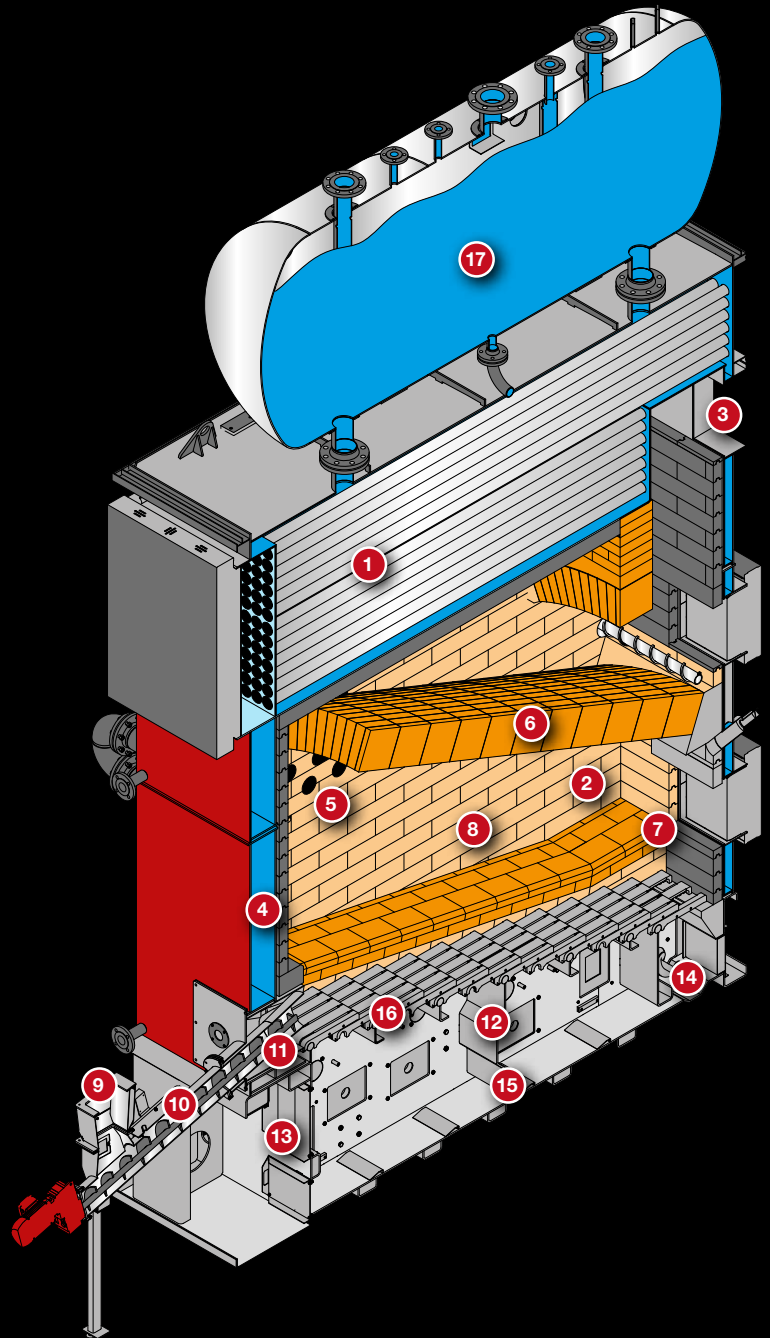
**11 Polttoaineen syöttö**  
 valinnaisesti joko ruuvilla tai hydraulisesti

**12 Tuoreilman esilämmitys**  
 Ilman esilämmitys lämmönvaihtimen avulla käyttäen hyödyksi tulipesän lämpöhäviöitä, mikä parantaa hyötysuhdetta

## Kylläisen höyryn kattila

Saatavissa 200 kW:n nimellistehosta alkaen, yhdistettävissä kaikkiin tulipesäratkaisuihin kylläisen vesihöyryn tuottamiseksi. Paineluokkia saatavissa 22 bar:iin (ylipaine) saakka. Korkeammat paineet tarpeen mukaisesti.

- 1 Lämmönvaihtimen putket
- 2 Tiilivuoraus
- 3 Lämmönvaihtimen puhdistus
- 4 Vedellä ympäröidyt tulipesän seinät
- 5 Toisioilman syöttö
- 6 Säteilyskate
- 7 Arinaseula
- 8 Tulipesä
- 9 Takapalosuojaus
- 10 Polttoaineen syöttö
- 11 Siirtoarina 150 kW:n tehosta alkaen
- 12 Ensiöilman syöttö
- 13 Korkealuokkaiset teräsrakenteet
- 14 Tuhkaruuvi
- 15 Tuhkan siirrin
- 16 Arinaelementit
- 17 Höyrystin (ulkoinen tai integroitu)



## Savukaasun tuotto

Saatavissa 200 kW:n nimellistehosta alkaen, yhdistettävissä kaikkiin tulipesäratkaisuihin. Kuumien savukaasujen tuottamiseen prosesseja varten, optiona virtausteknisesti optimoitu sekoituskammio.







www.binder-gmbh.at  
Energy from Biomass

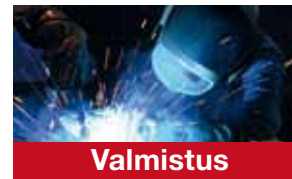
# Kaikki yhdeltä toimittajalta



**Neuvonta**



**Suunnittelu**



**Valmistus**



**Toimitus**



**Asennus**



**Käyttöönotto**



**Tekninen tuki**



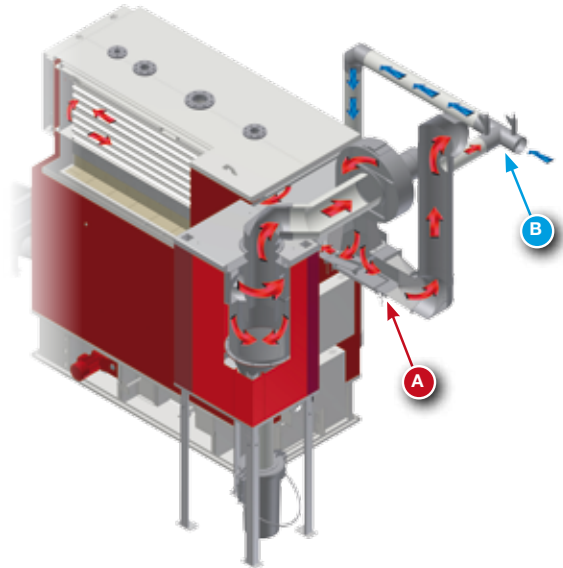
**A**

### Kattilan automaattinen puhdistus HV

Lämmönvaihtimen savukaasuputkien puhdistamiseksi johdetaan osa savukaasuvirrasta suurella nopeudella takaisin lämmönvaihtimeen, jolloin virtaus irrottaa mukaansa seinille tarttuneet partikkelit, jotka sitten erotellaan savukaasuista puhdistussyklonissa.

**Puhdistus suurella nopeudella tapahtuu asetelluin väliajoin ilman, että se vaikuttaa käynnissä olevaan palotapahtumaan.**

- Estää hiukkasten kerrostumisen koko savukaasukanaviston matkalla, jolloin hyötysuhde säilyy jatkuvasti hyvänä
- Minimoi manuaalisen huollon tarpeen 1 – 2 peruspuhdistukseen vuoden aikana
- Estää korroosion muodostumista kattilassa



### Tehon ja palamisen säätäjä CVP

Erityinen tehonsäätäjä, joka laskee jatkuvasti tehontarvetta, säätää materiaalivirtaa ja ohjaa portaattomasti tulipesään syötettävää ilmamäärää.

- Säätäjä reagoi dynaamisesti muutoksiin palamisprosessissa ohjaten Lambda-säädön avulla toisioilman syöttöä
- Kompensoi muuttuvat ilmamäärät automaattisella alipainesäädöllä
- Minimoi sähkön kulutuksen puhaltimilla, joiden pyörimisnopeutta säädetään tarpeen mukaisesti
- Saavuttaa optimaalisen hyötysuhteen koko tehoalueella

**B**

### Savukaasujen kierto

Tulipesän lämpötilan mukaan sekoitetaan palamisilmaan savukaasuja.

**Savukaasujen suuremmasta tilavuudesta johtuen – redusoituna samaan O<sub>2</sub> -arvoon – johdetaan enemmän lämpöä tulipesästä lämmönvaihtimeen.**



**Alemmat lämpötilat pidentävät tiilivuorauksen ja arinan käyttöikä.**

Tätä suositellaan polttoaineille, joilla on korkeampi lämpöarvo, alhaisempi tuhkan sulamispiste sekä polttoaineille, joiden tyypipitoisuus on korkea.

### 3D Visualisointi

Innovatiivinen **Binder 3D visualisointi** perustuu kulloiseenkin laitteistosuunnitelmaan ja se esittää tarkasti asiakkaalle toimitettavaa kattilalaitteistoa.

Yksilöllisesti sovitettu parametri-ikkuna ja integroitu tilatietojen esitys sekä mahdollisuus Binder-tulipesäkameran integroitntiin täydentää visualisointipaketin.

**Internetyhteyden avulla voi käyttäjä joka hetki ottaa yhteyden laitteistoonsa ja tehdä tarvittaessa muutoksia.**



## Know-how & luotettavuus

**Hyvä hyötysuhde koko tehoalueella**  
**Binder-kattiloiden hyötysuhde on yli 92%<sup>1</sup>.**

- CVP –ohjausjärjestelmä jatkuvalla tehonsäädöllä 20 – 100%
  - Alhainen sähkönkulutus pyörimisnopeuden säädöllä varustetuilla puhaltimilla
  - Polttoaineen optimaalinen käyttö Lambda-säädön avulla
  - Vahvat rakenneosat ja vähäinen huollon tarve varmistavat kttilalaitoksen korkean käytettävyyden
- 1) ... Koestusraportti A-1211-1/18d-06, NUA-Umweltanalytik GmbH



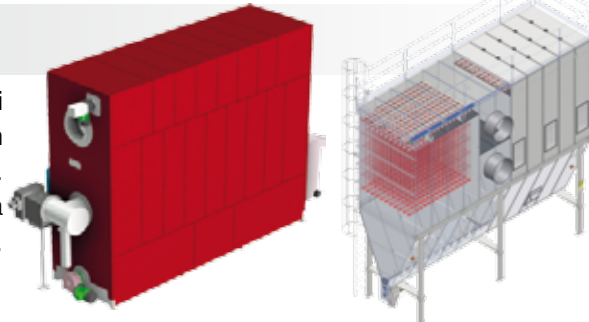
## Lambda-säätö

Lambda-säätö käyttää hyväkseen savukaasujen O<sub>2</sub>-pitoisuutta mahdollisimman täydellisen palamistuloksen aikaan saamiseksi:

- Poikkeama asetusarvosta johtaa automaattisesti korjaukseen polttoaineen ja palamisilman syötössä
- Huolehtii stabiilista palamiskäyttäytymisestä ilman hiukkaspurkauksissa tapahtuvia piikkejä vaikka polttoaineen laatu vaihtelisikin

## Suodatintekniikka

Tiukkojen lakisäätteisten päästörajojen saavuttamiseksi voidaan puuperäisiä polttoaineita polttavien kattiloiden yhteydessä käyttää erityisiä hiukkassuodattimia. Tarvittaessa voidaan Binder-kattiloiden yhteydessä tarjota käyttökohteen mukaan optimoituja suodattimia.



Sähkösuodatin

Metallikuitusuodatin

## Referenssejä



Laitteisto: DK 1800-2300 | Teho: 1950 kW / höyry n. 3,3 tn/h



Laitteisto: DK 640-850 SRF | Teho: 840 kW / höyry n. 1,3 tn/h



Laitteisto: RRK 400-600 RRF | Teho: 500 kW



Laitteisto: RRK 200-350 ja RRK 1000 | Teho: 300 kW ja 1200 kW



Laitteisto: RRK 400-600 SRF | Teho: 500 kW



Laitteisto: RRK 200-350 TSRF | Teho: 300 kW



Laitteisto: 4xRRK 200-350 ja 2 x RRK 200-600 SRF



Laitteisto: 1200-1650 SRF | Teho: 1600 kW

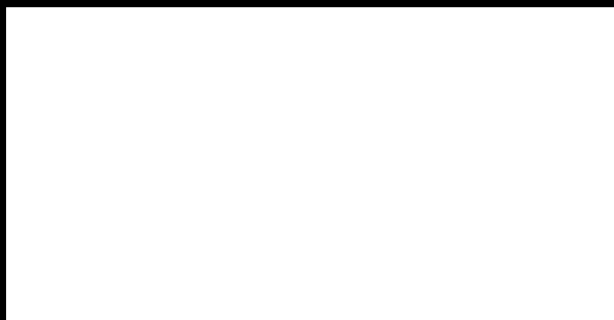


Laitteisto: 2500-3000 SRF | Teho: 3000 kW



Laitteisto: 6-7M TSRF | Teho: 7000 kW

Paikallinen edustaja



BINDER Energietechnik GmbH  
Mitterdorfer Straße 5  
8572 Bärnbach, Austria

Telefon: +43 3142 22544, Fax: +43 3142 22544 16  
e-mail: office@binder-gmbh.at

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

© BINDER Energietechnik GmbH