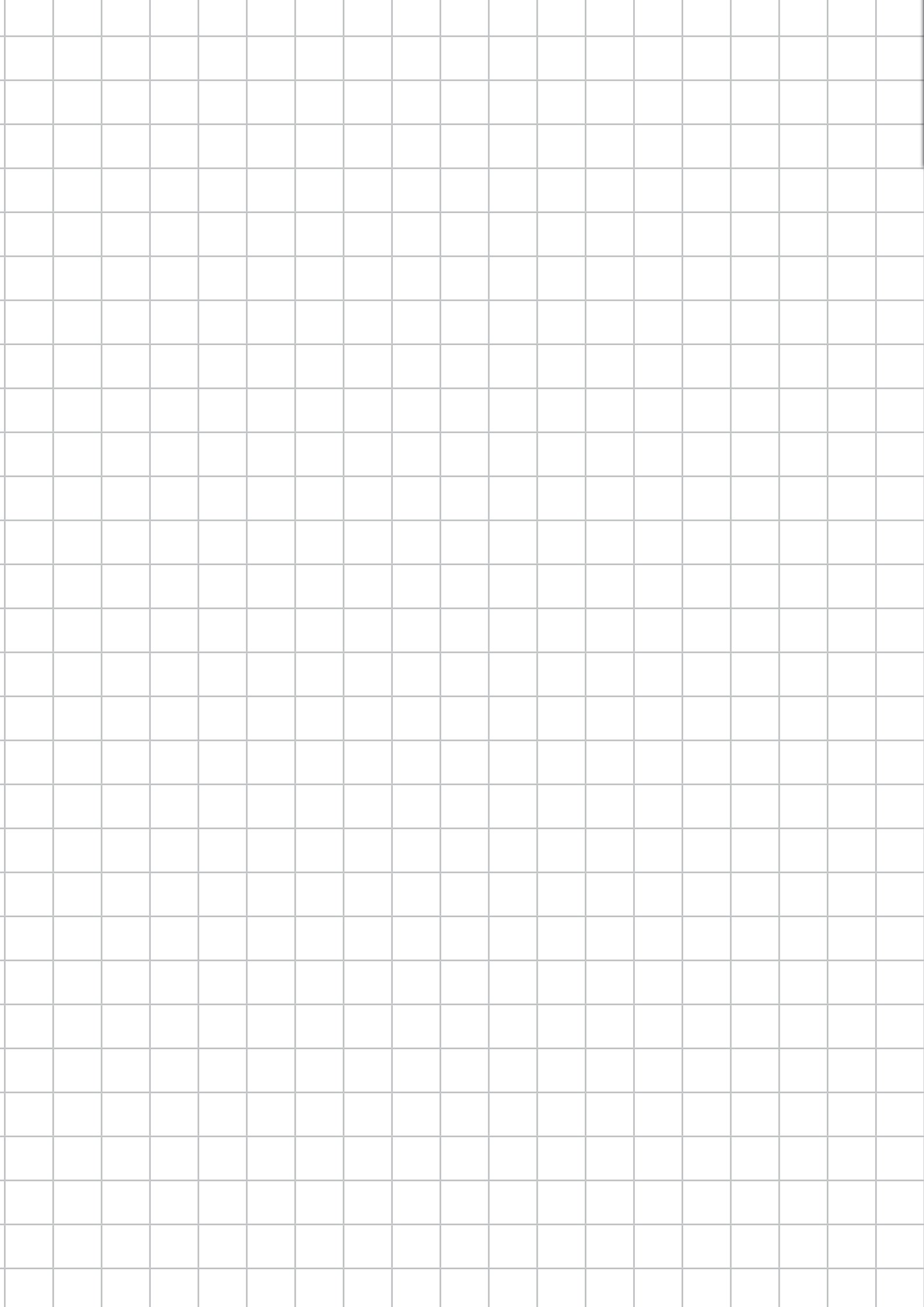


**Siirrettävät, käyttövalmiit ja
käyttäjätasoiset biolämpökeskukset
ja biolämmitysjärjestelmät**





Pellettilämmitys

Puupelletti on kotimainen, taloudellinen, ympäristöystävällinen ja vaivaton biopolttoaine lämmitykseen. Se on saha- ja puusepänteollisuuden puhtaista sivutuotteista: kutterinpurusta, hiontapölystä ja sahanpurusta valmistettua puristetta. Polttoaineena pelletti on tasalaatuista ja helposti käsiteltävää. Edullinen ja vakaahintainen pellettilämmitys soveltuu omakotitaloista maatalous- ja teollisuuskiinteistöihin. Lue myös pellettiostajan ohje Pellettienergia ry sivuilta.

Toimintaperiaate

Pellettilämmitys soveltuu vesikiertoiseen keskuslämmitysjärjestelmään. Keskuslämmityslaitteistoon kuuluu poltin, kattila, polttoaineen kuljetin ja säiliö sekä tarvittaessa lämminvesivaraaja. Säiliöitä on tehdasvalmisteisia, mutta vanerisen säiliön rakentamisesta on saatavilla myös RT-kortti. Vuosisäiliön kokoa suunniteltaessa tulee huomioida pelletin vuosikulutus ja toimituserän minimimäärä. Pannuhuoneeseen sijoitettava käsin, ruuvilla tai imusiirrolla täytettävä viikkosäiliö saa olla enintään 500l. Jos rakennat pellettisiilon itse, tutustu huolellisesti rakennusohjeisiin.

Pellettilämmityslaitteiston toiminta alkaa siilon täytöstä. Isoihin, ns. vuosisäiliöihin voidaan pelletti tilata suoraan valmistajalta puhallusautotäyttönä. Pellettiä on saatavilla myös suursäkeissä, n. 500kg, joilla siilon voi mallista ja sijoituspaikasta riippuen täyttää käsin, etukuormaimella tai vaikka imusiirrolla. Pellettiä myydään myös piensäkeissä n. 20kg, jotka soveltuvat lähinnä satunnaiseen pelletin käyttöön. Siilosta pelletti kulkee joko suoraan tai välisäiliön kautta polttimelle siirtoruuvilla tai imusiirtolaitteistolla.

Hakelämmitys

Hake on metsästä saatavaa puhdasta edullista suomalaista energiaa. Hakkuutähteistä sekä rankapuusta haketettu polttoaine on erittäin merkittävästi kasvanut lämmitysmuoto maatalous-, teollisuus- ja kunnallisissa kiinteistöissä. Hakkeen lisäksi biolämmitysjärjestelmällä voidaan polttaa myös turvetta, pellettejä, brikettejä ja viljaa.

Hakelämmitys soveltuu parhaiten kohteisiin joissa polttoaine saadaan omasta takaa ja sen keruuseen on resursseja. Lämpöä saa myös ostopalveluna lämpöyrittäjiltä ja -osuuskunnilta.

Toimintaperiaate

Lämmityslaitteisto voidaan sijoittaa kiinteään rakennukseen tai lämpökonttiin, josta jakelu voidaan tehdä useaanakin kohteeseen. Hakelämmitysjärjestelmä toimii pääpiirteiltään samoin kuin pellettilämmityskin, automaatio ohjaa syöttöruuvien toimintaa lämmöntarpeen perusteella. Hakelämmitys vaatii siilon lisäksi välivarastointi tilaa joko valmiille hakkeelle tai haketettavalle rangalle. Hakesiiloon asennetaan yleensä jousipurkain tai pohjapurkain, jotta polttoaine saadaan liikkumaan varastoon. Hake vaatii pellettiä järeämmät siirtolaitteet ja polttoineen kosteuden vuoksi väljemmät kattilat. Hakkeen tuhkapitoisuus on moninkertainen pellettiin verrattuna, joten varsinkin suurempiin hakelämpölaitoksiin asennetaan yleensä automaattisen tuhkanpoiston laitteet. Tuhkaa voidaan käyttää esim. metsälannoitteena. Hakkeen polttimessa säilyy lepojakojen aikana pieni kyttö, josta tuli syttyy uudelleen kun polttoainetta aletaan syöttää palopäähän. Järjestelmän voi varustaa automaattisyytyksellä jolloin automaatio huolehtii sammutuksesta ja sytytyksestä.

EDUT

- Todellinen hyötysuhde 85–95% täydellä ja osateholla = merkittävät säästöt polttoaineen kulutuksessa
- Huoltovapaat järjestelmät = säästöt huoltokustannuksissa
- Pienet päästöt = ympäristöystävällisyys
- **Kahden biolämmitysjärjestelmän konsepti** = Erittäin suuri käyttöalue mahdollistaa turvallisen ympärivuotisen käytön. Erillistä varalämmitysjärjestelmää ei tarvita.

LTA BIOHEAT TEKNIikka

- Teknisinä tiloina merikontit 10, 20 ja 40 jalkaa
- Teknisten tilojen ja polttoainevarastojen kattoina pulpettikatto, peltipöimukate väri grafiitinharmaa PL10
- Polttoainevarastoina integroidut polttoainevarastot pelletille ja öljylle sekä Triotec siilot pelletille
- Teknisten tilojen ja polttoainevarastojen seinäverhoiluina peltiverhous, poimupelti väri sinkinharmaa PL60

- Lämmitysjärjestelmät 1:llä ja 2 lämmitysjärjestelmällä, järjestelmien vakiovarusteet:
 - Kattilat
 - Polttimet hakkeelle, pelletille ja öljylle
 - Polttoaineen siirto- ja syöttöjärjestelmät hakkeelle, pelletille ja öljylle
 - Automaattisytytykset
 - Automaattiset polttimien puhdistukset
 - Automaattiset tuhkanpoistojärjestelmät
 - Automaattiset nuohousjärjestelmät
 - Savukaasupuhaltimet
 - Automaatiojärjestelmät GSM/GPRS etävalvontalaitteistoilla

- Savupiiput ja savukaasukanavat teräsverhouksella
- Vesi- ja jauhesammutusjärjestelmät
- Polttoainevarastoissa polttoaineen täyttöasteen mittalaitteet ja hälyttimet
- Tehdasvalmisteiset LV-moduulit lämmitysjärjestelmien tehojen mukaisesti sisältäen säätö- ja sekoituspiirit, käyttö- ja turvalaitteet, lämmönsiirtimen sekä etäluettavan energiamittauksen

- Käyttöönnotto ja asiakkaan koulutukset tehtaalla
- Käyttöönnotto ja koulutus asennuskohteessa 1 työpäivä
- After sales palvelut; tekninen tuli ja varaosapalvelut

- Teknisten tilojen paloluokka EI60
- Takuu-aika 3 vuotta 3 kuukautta, kokonaisvaltainen tehdastakuu

LISÄVARUSTEET JA PALVELUT

- Rakennusten harjakatot eri väri vaihtoehtoilla
- Verhouksen Design vaihtoehtoja; puu, kivi, metalli ja niiden yhdistelmät eri väri vaihtoehtoilla lämpökeskuksille ja Triotec neliösiiloille
- Tuhkaruuvit ja tuhka-astiat
- Lämminvesivaraajat
- Savupiippujen verhoukset
- Savukaasun puhdistuslaitteistot
- Etävalvonta- ja kaukosäätölaitteet
- Aurinkokerääjien ohjaukset
- Asennuspalvelut, nosto- ja kuljetuspalvelut, maaperätutkimukset
- Pivaset energiavaraajat

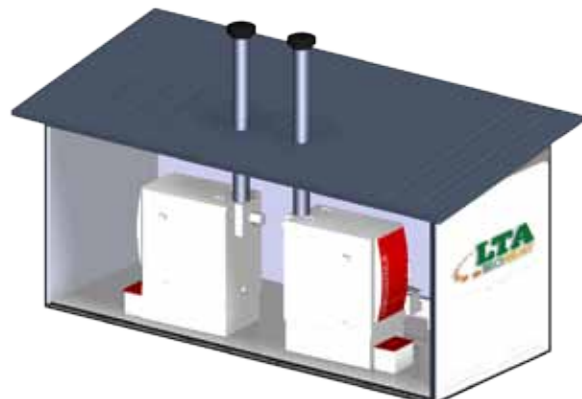
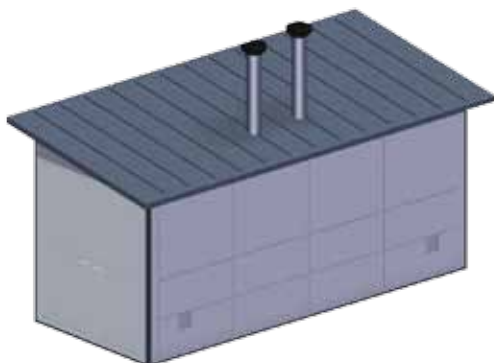
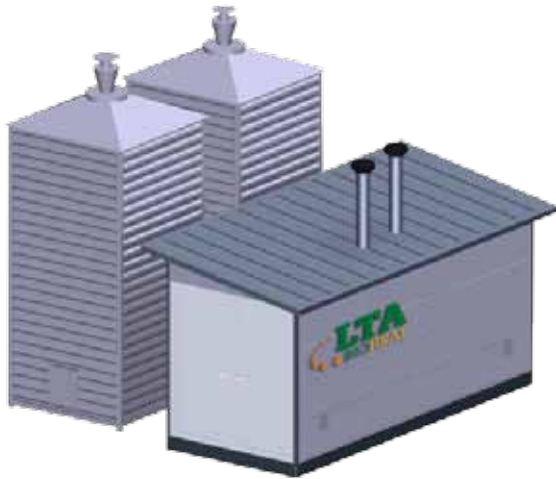


TEIJO-TALOT RAKENNUKSET

- Uuden vuosituhannen ylivoimainen valmistila konsepti; teollisesti talotehtaan suojissa valmistetut rakennukset perustuksista kattoon asti
- Asennuspaikalla pohjatöiden lisäksi tehdään ainoastaan lämpö, vesi ja sähköliitännät
- Integroitu lämpökeskus ja polttoainevarasto osana rakennuskokonaisuutta, siisti ja yhtenäinen julkisivu

LTA Bioheat

siirrettävät biolämpökeskukset ja biolämmitysjärjestelmät 60-800 kW LT-HP, LT-P, LT-OP



Hargassner on uranuurtaja biolämmityksen saralla

Tehdas on perustettu jo vuonna 1984, jonka jälkeen Hargassner on toimittanut lämmitysjärjestelmiä yli 60 000 kappaletta yli kahteen kymmeneen maahan. Tällä hetkellä tuotannosta yli 60% menee vientiin ympäri Eurooppaa. Jatkuva asiakaspalautteisiin pohjautuva tuotekehitys on tehnyt Hargassnerista yhden suurimmista ja luotettavimmista biolämmityslaitteiden valmistajista euroopassa.

biolämmitysjärjestelmät WTH 60 – 400 kW

*Hargassner takaa parhaimman hyötysuhteen pienimmillä mahdollisilla päästöillä - Hyötysuhde yli 95%
Testattu ja sertifioitu asiantuntijoiden toimesta.*

Hargassner RA jousipurkaimet

Joskus täytyy peruuttaa päästökseen eteenpäin – älykkäät purkainratkaisut Hargassnerilta

Älykkäässä polttoaineen siirrossa ei ole niinkään kysymys raa'asta voimasta vaan tekniikasta. Hargassnerin patentoiduissa syöttöruuviratkaisuissa ylipitkät polttoainekomponentit ajetaan erityistä katkaisuelementtiä vasten. Erityisen hankalissa tapauksissa ohjausautomaatiikka tunnistaa rikkoutumattoman polttoainekomponentin ja mahdollisen syöttöhäiriön aiheuttajan mittaamalla moottorin virtaa. Ennen kuin hankala kappale pääsee juuttumaan, automaatiikka kääntää ruuvin pyörimissuunnan, ajaa ongelmakappaletta taaksepäin kääntäen tai katkaisten sen ja jatkaa polttoaineen syöttöä.

RA purkaimien ruuvit valmistetaan ruostumattomasta teräksestä pitkän käyttöiän varmistamiseksi. Ruuvien erityinen muotoilu, halkileikkaukseltaan kolmiomainen, varmistaa osaltaan että polttoaine ei pääse jumiutumaan ruuvin ja putken väliin, ongelmakappalet katkeavat ruuvin käynnin aikana.

Hargassnerin syöttöruuviratkaisuissa takapalosuojaus on vakiona. Poltinruuville johtava takapalosuojaluukku avataan ainoastaan purkainruuvin käydessä ja suljetaan syöttösuppilon täytyttyä. Takapalosuoja avautuu sähköisesti mutta sulkeutuu jousimekanismin käyttämänä, takapalosuojaus on näin varmistettu myös sähkökatkon aikana!

RA purkaimet 4- tai 5- jousisena versioina varaston koon mukaisesti. Hargassner järjestelmien takuu-aika 3 vuotta.



Täysautomaattinen kattilan nuohous- ja puhdistusjärjestelmä - Automaattista vaivattomuutta

Automaattinen nuohous- ja puhdistusjärjestelmä puhdistaa konvektion ja palopään säännöllisesti ja pitää hyötysuhteen korkeana. Lentotuhka nuohotaan konvektiosta mekaanisesti ja ajetaan tuhkaruuvilla tuhkasäiliöön. Palopää pidetään jatkuvasti puhtaana liikkuvan arinalohkon avulla optimaalisen polttoaineen kaasutuksen aikaansaamiseksi. Arinalle kertynyt tuhka tyhjennetään säännöllisesti ja ajetaan tuhkaruuvilla yhdessä konvektiosta puhdistetun lentotuhkan kanssa kattilan tuhkasäiliöön. Ruuvi tiivistää tuhkan tilavuuden noin neljännekseen jolloin tyhjennysväli kasvaa merkittävästi.

Paloarvojen säätö polttoaineen mukaan jäännöshappiohjauksella

Kattilan automatiikka säätää jatkuvasti paloilman ja polttoaineen määrää lambda - anturin mittaustiedon ja lähtötehon tarpeen mukaisesti. Jäännöshappiohjauksella palotapahtuma optimoidaan polttoaineen laadun mukaiseksi ja saavutetaan mahdollisimman täydellinen palaminen, yli 93% hyötysuhteella ja mahdollisimman pienillä päästöillä.

Alipaineohjattu savukaasuimuri

Kattilan automatiikka mittaa jatkuvasti tulipesän alipainetta ja pitää sen vakiona säätämällä savukaasuimurin käyntinopeutta. Pitämällä alipaine vakaana kattilan lähtötehon mukaisesti saavutetaan mahdollisimman alhainen savukaasun lämpötila ja ideaalinen kokonaishyötysuhde.

Viimeisintä kattilateknologiaa

Hargassnerin säätöautomatiikka mittaa ulkolämpötilaa ja ohjaa säätökäyrän kaltevuutta automaattisesti. Kattilan lähtöteho säädetään aina vallitsevien olosuhteiden mukaisesti, vain tarvittava teho tuotetaan pitämällä säätö jatkuvasti optimaalisena.

3-tie konvektio lentotuhkan erotuksella

Kattilan palotilan ja konvektion oikea mitoitus ja muotoilu ovat edellytys täydelliselle palotapahtumalle. Hargassner kattiloiden konvektio-osan suuri liekkipinta-ala yhdistettynä pystykonvektiorakenteeseen takaavat mahdollisimman tehokkaan ja puhtaan palamisen, unohtamatta lentotuhkan erotusta.

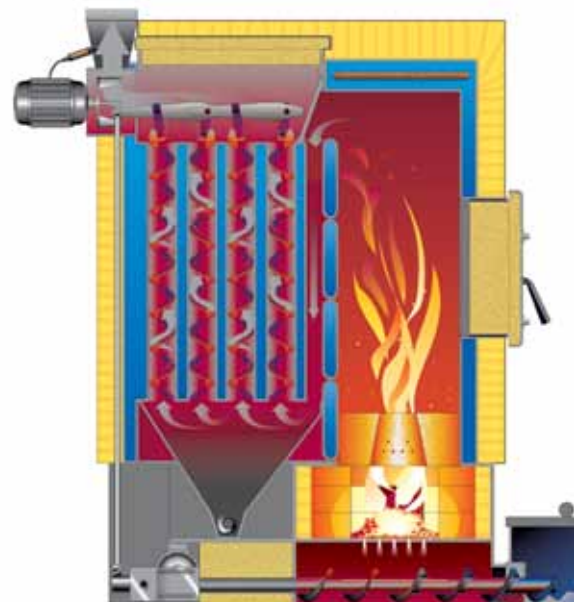
Täyskeraaminen kaksois-seinämainen palotila ja monikanavainen toisioilman syöttö

Hargassner kattiloiden täyskeraaminen massiivinen palotila varastoi erinomaisen hyvin lämpöä ja toimii palotapahtumaa stabiloivana ja tehostavana elementtinä myös osateholla. Ensiöpaloilma puhalletaan arinan läpi koko arinan alalta jotta polttoaineen kaasutus saadaan mahdollisimman tehokkaaksi koko tehoalueella.

Toisiopaloilma esilämmitetään johtamalla se muotoiltujen keraamien paloilmakanavien läpi, jonka jälkeen ilma sekoittuu arinalla kaasutettuun puukaasuun koko palotilan korkeudella tuottaen erittäin tehokkaan palamisen ja erittäin hyvät päästöarvot.



Hargassner Biolämmitysjärjestelmät edustavat aikamme kehittyneintä pelletinpolttoteknologiaa.



LTA Bioheat

siirrettävät biolämpökeskukset ja biolämmitysjärjestelmät 60-800 kW LT-HP, LT-P, LT-OP



Liikkuva porrassarina

Hargassner kattilat on varustettu kolmiportaisella suuripinta-alaisella liikkuvalla porrassarina palopäällä. Ensiöilman puhallus on polttoaineen kaasutuksen optimoimiseksi jaettu koko arinan alalle. Keskimäinen porras liikkuu palotapahtuman aikana siirtäen palavaa massaa eteenpäin palopäässä ja puhdistaa samalla palopäätä mekaanisesti. Viimeinen osa arinasta avautuu määrätyn jakson poistaen tuhkan ja puhdistaa arinan pään. Tuhka poistetaan kattilasta automaattisesti tuhkaruuvilla.

Kaikki irti savukaasusta

Savukaasut pakotetaan konvektiossa pyörteiseen liikkeeseen nuohous-spiraaleilla, jolloin kuumat savukaasut luovuttavat lämpönsä tehokkaasti.

Konvektion automaattipuhdistus ja tuhkan poisto

Ei enää manuaalista kattilan nuohousta! Hargassnerin automaattinuohous järjestelmä huolehtii kattilan puhdistuksesta säännöllisin välein pitäen hyötysuhteen korkeana. Lentotuhka puhdistetaan konvektiosta nuohous-spiraaleilla ja ajetaan tuhkalaatikkoon. Ruuvi tiivistää tuhkan tilavuuden noin neljännekseen jolloin tyhjennysväli kasvaa merkittävästi.

Pellettisäiliön täyttö kattilan käydessä

Polttoaineen syöttö päiväsiilosta poltinruuville tapahtuu kaksinkertaisen sulkusyöttimen kautta, tämä varmistaa 100% takapalosuojauksen sekä mahdollistaa päiväsiilon automaattisen täytön kattilan ollessa päällä.

Hargassnerin ohjausautomaatiikka, rentoudu – lämmitysjärjestelmäsi säätää kaiken puolestasi

Hargassnerin Lambda-Hatronic ohjausautomaatiikka ohjaa koko järjestelmääsi, polttoaineen syötön, paloarvot kuormituksen mukaisesti, sekoitus- ja lämmityspiirit sekä tarvittaessa varaajan käytön. Ohjausautomaatiikka reagoi ulkolämpötilan ja kuormituksen muutoksiin säätämällä lähtötehoa ja paloarvoja tosiaikaisesti. Happianturiohjauksella varmistetaan optimaaliset paloarvot jokaiseen kuormitustilanteeseen.



Jatkuva asiakaspalautteisiin pohjautuva tuotekehitys on tehnyt Hargassnerista yhden suurimmista ja luotettavimmista biolämmityslaitteiden valmistajista euroopassa.



LTA Bioheat

siirrettävät biolämpökeskukset ja biolämmitysjärjestelmät 60-800 kW LT-HP, LT-P, LT-OP

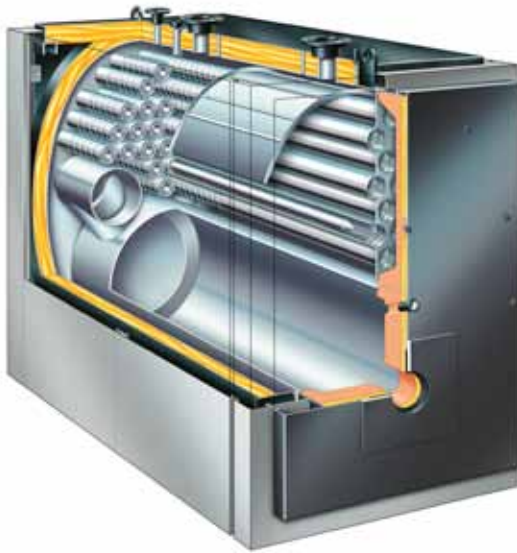
1 ja 2 lämmitysjärjestelmän ratkaisut pellettilämmitykseen, myös uudet tai entiset öljylämmitysjärjestelmät varalämmitysjärjestelminä!

Viessmann Vitoplex 200 ja 100 kattilat 90-1950 kW

- Korkealaatuiset Saksalaiset tuotteet
- Erittäin hyvät hyötysuhteet
- Pienet päästöt
- Kilpailukykyiset hinnat
- Samat kattilat myös öljylämmitysvarustuksilla varalämmitykseen

VIESSMANN
climate of innovation

**TERMO
CABI**



Termocabi polttimet

- Korkealaatuiset Italialaiset pellettipolttimet 25-1000 kW
- Erittäin hyvät hyötysuhteet
- Pienet päästöt
- Kilpailukykyiset hinnat
- Kompaktit rakenteet, soveltuvat öljypolttimien tilalle myös entisiin öljykattiloihin!



LTA Bioheat

siirrettävät biolämpökeskukset ja biolämmitysjärjestelmät 60-800 kW LT-HP, LT-P, LT-OP

TRIOTEC ULKO-SIILOJEN OMINAISUUDET

- Puhallustäyttö
- Siilo toimii pölynerotussyklonina
- Jyrkkä katto pysyy puhtaana
- Siisti ja pitkäikäinen
- Vaalea pinta pitää pelletin viileänä
- Vakiona olevan miesluukun ala- ja yläpuolella pellettipinnan tarkkailuikkuna
- Jyrkkä pohjakartio (tasainen ja täydellinen tyhjentyminen)

PYÖRÖSIILOT

- Ø2,3m tilavuudet: 9-34m, Ø2,85m, tilavuudet: 30-70m
- Lisävarusteina lietsotäyttö, täyttöruuvi, siilopurkain ja siilovaakavalmius/siilovaakavarustus.

Halkaisija 2,3 m

- Tilavuus (m³) 9 14 19 24 29 32 34
- Vetoisuus (tn) 5,8 9,1 12,3 15,6 18,8 20,5 22,1
- Korkeus (m) 4,8 6 7,3 8,5 9,8 10,4 11

Halkaisija 2,8 m

- Tilavuus (m³) 30 38 46 54 62 70
- Vetoisuus (tn) 19,5 24,7 29,9 35,1 40,3 45,5
- Korkeus (m) 7,8 9 10,2 11,5 12,8 14

NELIÖSIILOT

- 2,2 m x 2,2 m tilavuudet 6,5 m³ - 30,5 m³
- Lisävarusteina lietsotäyttö, täyttöruuvi, siilopurkain ja siilovaakavalmius/siilovaakavarustus.
- Tilavuus (m³) 6,5, 10,5 14,5 18,5 22,5 26,5 30,5
- Vetoisuus (tn) 4,2 6,8 9,4 12 14,6 17,2 19,8
- Korkeus (m) 3,8 4,7 5,6 6,5 7,4 8,3 9,2

TASAPOHJAISET NELIÖSIILOT

- 2,6 m x 2,6 m tilavuudet 18 m³ - 22 m³
- Lisävarusteina lietsotäyttö, täyttöruuvi, siilopurkain ja siilovaakavalmius/siilovaakavarustus.
- Tilavuus (m³) 18 22
- Vetoisuus (tn)
- Korkeus (m) 3 5,6

TRIOTEC PELLETTIKULJETTIMET JA VARUSTEET:

- Ruuvityypit 75, 90 ja 125 mm
- Siirtotehot 1000-4000 kg/tunti
- Kuljettimen pituus jopa 75 m yhdellä moottorilla
- Ruuvi suoraan moottorin akseliin kiinni
- Huoltoluukku vetopään sivussa
- Viiveellinen tuntoelin automatiikan ohjaukseen
- Mekaaninen turvaraja ylitäytön estoon vakiona
- Ruuvien lähtösuppilossa vesitiivis rakenne
- Kevytkäyttöinen sulkuluukku
- Sulkuluukun alapuolella huoltoluukku
- 1-4 lähtöä siilon alta 1-4 sulkuluukulla
- Teräksinen pohjasuppilo ruuvikuljettimille. 0-45°, säädettävä lähtökulma.

 TRIOTEC OY



www.triotec.fi

 Härmä Air

HÄRMÄAIR VALMISPIIPUT

- Kotimaiset ja turvalliset, pitkäikäiset moduulirakenteiset Härmäair savupiiput perusverhouksella ja myös design-verhouksilla.

www.harmaair.com



LTA Bioheat

siirrettävät biolämpökeskukset ja biolämmitysjärjestelmät 60–800 kW LT-HP, LT-P, LT-OP

PIVASET ENERGIVARAAJAT

Energiavaraaja soveltuu eri lämmönlähteiden energiakapasiteetin varaamiseen, puu-, bio- ja aurinkolämmitysjärjestelmiin. Varaajissa on kaksi laipallista luukkuu kierukoiden asentamiseksi ja muhvit sähkövastuksille. Perusversiossa ylemmässä luukussa on asennettuna 35 l/min käyttövesikierukka. Alempaan luukkuun voidaan asentaa käyttöveden esilämmityskierukka tai esim. aurinkolämmityskierukka. Verkosto- ja latausyhteissä on virtauksenohjaimet varaajan sisällä.

Energiavaraajista saatava lämmin käyttövesi on aina raikasta. Käyttövesi lämmitetään kuparikierukassa, jossa veden vaihtuvuus on nopeaa. Kierukka annostelee veden energiatehokkaasti ja huolehtii sen raikkaudesta.

Varaajat toimitetaan tarpeen mukaan sähkövastuksilla ja niiden ohjauslaitteilla varustettuna lämmön ja lämpimän käyttöveden tuoton takaamiseksi. Varaajan varustaminen sähkövastuksilla mahdollistaa esimerkiksi puulämmitteen talon lämmittämisen sähköllä lomamatkan ajan.

Mallistossa on 500, 1000, 2000, 3000, 4000 ja 5000 litran varaajat. Varaajat valmistetaan teräksestä ja suojamaalataan. Eristemateriaalina on painevalettu polyuretaani, jonka lämmöneristyskyky on erittäin hyvä ja lämpöhäviö on minimaalinen. Varaajien eristelohkot on kiinnitetty toisiinsa pikasalvoilla ja ne ovat helposti irrotettavissa ja uudelleen paikoilleen laitettavissa. Eristelohkojen ulkopinta on maalattua teräslevyä, joka on päällystetty suojakalvolla.





VALMISTAJA

LEPPÄVIRRAN TEOLLISUUSAUTOMAATIO OY
SORSAKOSKENTIE 17
79130 SORSAKOSKI

PUH. 050 566 3431

WWW.LTAOY.FI

JÄLLEENMYyntI JA VUOKRAUS:

VAPO OY
PL 22, 40101 JYVÄSKYLÄ
YRJÖNKATU 42, 40100 JYVÄSKYLÄ
PUH. +358 (0)20 790 4000
FAX +358 (0)20 790 5601
EMAIL: LAMPO@VAPO.FI
WWW.VAPO.FI

TEIJO-TALOT OY
JOUTNANTIE 73
25500 PERNIÖ
PUH. (02) 7217 100

JÄLLEENMYyntI:

MIKENTI OY
YRITTÄJÄNTIE 2
79100 LEPPÄVIRTA
PUH. 0207 598 060