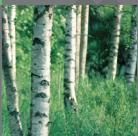
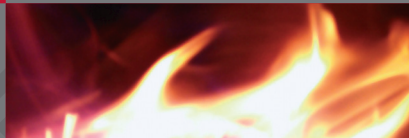


# ARITERM

*Se on lämpöä.*

## ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE

Biopolttimet 60-1500 kW



# SISÄLLYSLUETTELO

Uudelle omistajalle .....	3
Polttimen tiedot .....	4
Yleistä.....	5
Kuljetus, käsittely ja varastointi.....	6-7
Toimituksen sisältö.....	8
Polttimen asennus.....	9
Polttinruuvien asennus .....	10-11
Pellettisöytin asennus .....	12
Muiden varusteiden asennus .....	13-15
Takapalosuojauksen kytkennät .....	16
Biojet-polttimen liittäminen kattilan vesipiiriin.....	17
Käyttöönotto .....	18-19
Polttimen käyttö .....	20
Huolto.....	21-23
Ohjeita hätätilanteiden varalle .....	24
Tekniset tiedot .....	25
Osa .....	26-27
Vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	28
Takuukortti (Ariterm Oy:n kappale) .....	29-30
Takuukortti (Asiakkaan kappale) .....	31

## ■ UUELLE OMISTAJALLE

Olemme koonneet tähän oppaaseen keskeisiä asennukseen, käyttöön ja huoltoon liittyviä seikkoja. Ariterm Oy:n laitteet on suunniteltu varmatoimisiksi ja takapaloriski on eliminoitu useilla turvajärjestelmillä. Tämän oppaan ohjeita noudattamalla voidaan saavuttaa HakeJet ja BioJet –polttimen optimaalinen toimivuus. Käytön helppouteen vaikuttaa myös oleellisesti käytettävän polttoaineen laatu.

Polttimen rakenne ja varustetaso valitaan jo tilausvaiheessa asiakkaan tarpeita vastaavaksi. Tämä ohje on yleisohje koko Ariterm Biopolttin tuoteperheelle. Tästä johtuen toimitetun polttimen ja ohjeen välillä voi olla eroavuuksia lisävarusteiden osalta. Asennusvaiheessa voi tulla eteen tilanteita, joihin tämä ohje ei anna suoraa vastausta.

## POLTTIMEN TIEDOT

Merkitse alla olevaan taulukkoon polttimen tiedot. Näin nopeutat toimintaa huolto- ja korjaustapauksissa.

Kirjoita tähän polttimen malli, sarjanumero, ostopäivä ja asennuspäivä.	
MALLI	
VALMISTUSNUMERO / VUOSI	
OSTOPÄIVÄ	
ASENNUSPÄIVÄ	
KÄYTETTÄVÄ POLTTOAINE	
ASENTAJA / ASENNUSLIIKE	

Aritermin biopolttimet täyttävät nykyaikaiset hakkeen ja pelletin polttamista koskevat käyttö- ja turvallisuusvaatimukset. Biojet-poltin on putkityyppinen poltin, ja siinä on vesijäähdytteinen vaippa. Hakejet-polttimen rakenne on puoliavoin ja ilmajäähdytteinen.

Automatiikka ohjaa poltinta syöttämällä polttoainetta ja palamisilmaa polttimeen. Ilma jakaantuu erillisten puhaltimien kautta ensiö- ja toisioilmaan ja polttoaine kaasuuntuu polttimen arinalla. Syöttöjärjestelmä voi koostua yhdestä tai useammasta syöttöruuvista sekä polttoainevarastosta. Ruuvit ja polttoainevarasto valitaan käytettävän polttoaineen mukaan.

Moniruuvuisissa järjestelmissä ruuvien välissä on anturi, joka valvoo, että polttoaineensyöttö polttimeen toimii. Jos laitteistoon kuuluu tankopurkainvarasto, ohjaa automatiikka myös sitä.

Polttimen arinat on valmistettu tulenkestävästä valuraudasta tai teräksestä (T). Biojet-polttimen vesijäähdytteinen vaippa liitetään kattilan vesipiiriin. Enimmäispaineluokka on 4 baaria.

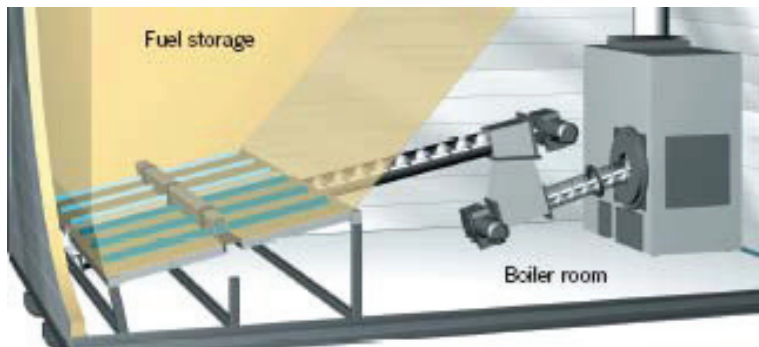
Poltinautomatiikka ohjaa laitteistoa kattila-anturin signaalin perusteella. Käyttölogiikka vaihtelee valitun automatiikan mukaan. Perusautomatiikalla poltin käy teho- ja lepojaksoperiaatteella. Teho-ohjatulla automatiikalla polttimen teho riippuu lämpökuormasta. Poltin voi esim käydä jatkuvalla osateholla, jolloin lepojaksot tulevat käyttöön vain, kun tehon tarve alittaa minimitehon.

Laitteistossa on oltava tarvittava takapalosuojaus. Suojausvarustus vaihtelee valitun polttoaineen ja syöttöjärjestelmän mukaan. Huomaa, että valittu polttoaine vaikuttaa myös laitteiston muuhun kokoonpanoon.

**TARKISTA AINA TUOTTEEN TOIMITTAJALTA KÄYTTÄMÄSI POLTTOAINEEN SOPIVUUS POLTTIMEEN!**

## ■ KULJETUS, KÄSITTELY JA VARASTOINTI

Poltin pakataan tehtaalla kuljetusta ja lyhytaikaista varastointia varten. Pakkaus kuitenkin vaatii kuljetustavasta ja varastointipaikasta riippuen täydentävää suojausta torjumaan esim. kosteutta tai kolhuja.

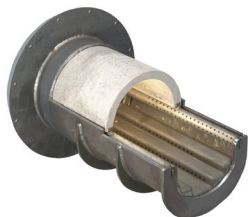


Kuvassa Hakejet-poltin ja T2-varastopohja

Poltin on usein osa isompaa kokonaisuutta. Jos kuljetat laitejärjestelmän itse, on kuljetusvaurioiden välttämiseksi, sekä liikenneturvallisuuden takia tärkeää sitoa pakkaukset mahdollisimman hyvin toisiinsa ja kuljetusvälineeseen. Kuljettaja vastaa aina laitteiston oikeasta kuormauksesta ja sidonnasta. Osien käsittelyssä kannattaa noudattaa varovaisuutta vaurioiden välttämiseksi.

Osia voidaan nostaa kiinnitettynä kuljetusalustaan tai nostosilmukasta. Laitteet voidaan varastoida ulos, mikäli ne suojataan maakosteudelta ja sateelta. Pitkä varastointi vaatii paremman varastopaikan. Suositeltavinta on varastointi sisätiloissa, sillä laitteissa on herkkiä osia, kuten sähkömoottorit, anturit ja ohjauskeskus.

### ■ Ariterm biopolttimista on saatavana kahta eri mallia



#### HakeJet 60–300 kW

- GRRH-valurauta-arinat
- toisiilmaputket
- keraaminen paloholvi
- 2 puhallinta
- hake ja puupelletti



#### BioJet 60–1500 kW

- GRRH-valurauta-arinat
- keraaminen paloholvi
- 2 - 4 puhallinta
- hake, puupelletti ja briketti, 700-1500kW vain puupelletti

## ■ Vastaanotto ja käsittely

Kun vastaanotat lähetystä, tarkasta vastaako lähetyksen sisältö tilaustanne ja mukana seuraavia lopputarkastusraporttia ja tarvikeluettelo. Epäselvissä tapauksissa ota yhteyttä laitteen myyjään.

Ennen kokoamisen aloittamista on syytä lukea tämän polttimen asennus- ja käyttöohjeen lisäksi huolellisesti myös käytettävän kattilan, automatiikan ja polttoainevaraston asennuksen ohje. Näin voit varmistaa jo etukäteen, että asennuksen onnistumisen kannalta kriittiset asiat ja mitoitukset ovat kunnossa.

Ariterm biojärjestelmän osat tulee aina asentaa asiantuntevasti ja vaatimusten mukaisesti. Asennus suositellaan tehtäväksi seuraavassa järjestyksessä:

1. Kattila ja poltin sijoitetaan omalle paikalleen, putkia ja savusolaa ei kytketä.
2. Tankopurkain sijoitetaan paikoilleen.
3. Varaston ja polttimen väliset ruuvistot asennetaan.
4. Kattilan ja tankopurkaimen lopullinen tarkka sijoittaminen on syytä tehdä vasta kun ruuvien sovitus on varmistettu.
5. Putki- ja sähkötyöt tehdään viimeiseksi.

## ■ Asennus- ja käyttöympäristöä koskevat vaatimukset

- Kattilahuoneen on oltava rakennettu sitä koskevien määräysten mukaisesti (Rakentamismääräyskokoelma E9, lisätietoja oman kunnan paloviranomaisilta)
- Asennus- ja käyttölämpötila 0–+40 °C
- Kattilahuoneen ilman kosteuspiitoisuus 20–80 % (kosteuden tiivistymisen ehkäisemiseksi).

## ■ Tarvittavat kytkennät

- Sähkösyöttö ohjauskeskuksen kautta.
- Polttimen (Biojet) jäähdytyskierto kattilaan
- Savusola käytettävän kattilan ohjeiden mukaisesti
- Vesi automaattista sammutusjärjestelmää varten. Pelletillä sammutusjärjestelmäksi suositellaan jauhesammutusjärjestelmää.

## ■ Tilantarve

Huomaa, että niin polttimelle kuin poltinruuville on oltava tilaa kattilan ja kattilahuoneen seinän välissä. Suunnittelussa on hyvä huomioida mahdollinen polttimen irroitus huoltotoimenpiteitä varten (esim oviaukot). Vähintään metrin etäisyyttä kattilan ja seinän välissä suositellaan niillä puolilla, joilla tehdään nuohous- ja huoltotöitä.

## ■ TOIMITUKSEN SISÄLTÖ

Nro.	Osa	MALLI	
		HakeJet	BioJet
1	Silikoniputkilo, kuumankestävä	X	X
2	Tulenkestävä tiivistyslevy (rengas)		
3	Keraaminen villa 50x80x600 mm	2	2
4	---		
5	Peitelevy (mansetti)	X	X
6	2-4 puhallinta	X	X
7	Rajakytin (siirtymäraja)	X	X
8	Rajakytimen kiinnitin	X	X
9	Rajakytimen vastarauta	X	X
10	Kondensaattorikotelo	X	X
11	Ruuvipussi	X	X
12	Puhdistustyökalu	X	X
13	Toisioilmapuhaltimen puhallinkotelo	X	X
14	Ylilämpösuoja	X	X

Järjestelmätoimitukseen kuuluu tavallisesti myös poltinruuvi, ruuvin moottori, automatiikka ja varasto. Ne valitaan käytettävän polttoaineen ja polttoainevaraston tyyppin perusteella.



## ■ POLTTIMEN ASENNUS

Poltin voidaan asentaa kiinteälle polttoaineelle tarkoitettuun kattilaan, jonka tehoalue vastaa polttimen tehoa. Polttimen varman ja oikean toiminnan edellyttämä alipaine (tulipesässä 25-30 pa) voidaan varmistaa joko oikein mitoitettulla savupiipulla tai alipaineohjatulla savukaasuihurilla. Tämä asennusohje koskee Biojet-poltinta mutta käytetään myös soveltaen Hakejet-polttimiin.

Poltin kiinnitetään kattilaan pulteilla ja sauma tiivistetään lämmönkestävällä silikonilla (1). Liitoskohta on tiivistettävä hyvin niin että se on ehdottoman ilmatiivis! Pultit kiristetään ristikkäin. Jos kattilan poltinaukko on neliönmuotoinen, on käytettävä sovitelappua (lisävaruste).

Biojet-poltin on vesijäähdytteinen, ja se asennetaan kattilaveden kiertoon. Polttimesta tulevaan nousuputkeen asennetaan 90 asteen haarakulma DN 15 **ylikuumenemissuojaa varten**. Suoja pysäyttää laitteiston, jos polttimen jäähdytykseen jostain syystä tulee häiriö. Polttimen tuloputkeen asennetaan pumppu (kts taulukko s. 16). Jos kiertoon asennetaan sulkuventtiilit, on kahvat poistettava. Katso LVI-kaaviota sivulla 17.



## ■ POLTINRUUVIN ASENNUS

Polttimeen liitetään poltinruuvi. Poltinruuvi asennetaan polttimen asennuksen jälkeen.

1. Pujota tulenkestävä tiivistelevy (2) polttimen sisälle. Älä kiinnitä vielä.

2. **Hakelaitteistot:** Aseta poltinruuvien pää polttimen ruuviaukkoon ja kiinnitä poltinruuvien välisäiliö varastoruuvien laippaan. Ruuviputken pää tulisi nyt työntyä n 15mm polttimen sisäseinästä (kts kuva). Etäisyys tulee säätää sopivaksi kattilaa siirtämällä.

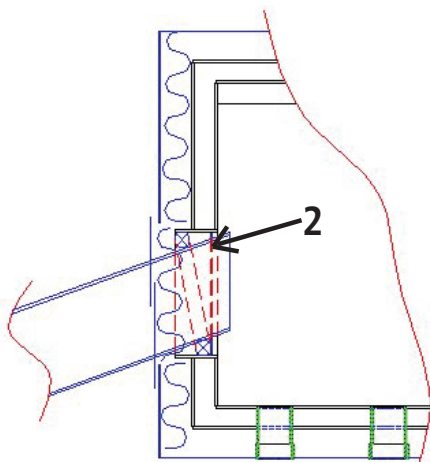
**Pellettijärjestelmät:** Asenna poltinruuvien jalka välisäilöön ja aseta ruuviputken pää polttimen ruuviaukkoon. Säädä työntymä poltinruuvia siirtämällä. Poltinruuvi yhdistetään siiloruuviin taipuisalla pudotusputkella. Älä asenna poltinruuvia liian jyrkkään kulmaan, tästä seuraa polttoaineen kasautumista polttimessa.

3. Sovita tiivistelevy (2) ruuviputken päälle niin että ruuviputki tulee mahdollisimman alas ruuviaukossa. Näin polttoaine työntyy arinalla eteenpäin eikä polttimen takaosaan muodostu palamatonta polttoainekokoja. Kiinnitä levy heftaamalla ruuviputkeen, ei poltinrunkoon. **HUOLMAUTUS!** Poltin on paineastia ja siihen kiinnittämistä on vältettävä. Vinkki:

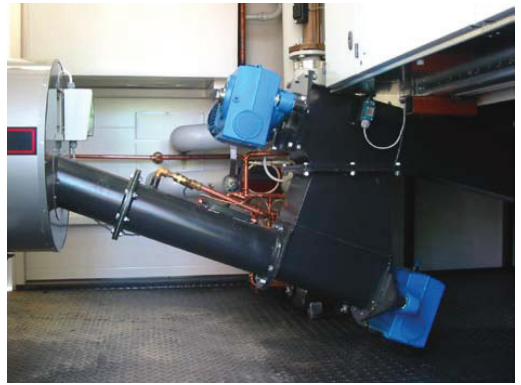
4. Tiivistä ruuviputken aukon ja ruuviputken välinen tila tulenkestävällä villalla (3) tiivistelevyä vasten. Tiivistys on tehtävä huolella!

5. Kohdista peitelevyt (5) poltinruuvien ympärille ja kiinnitä ne levyruuveilla (11).

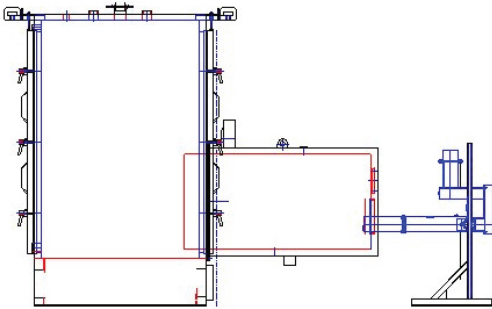
6. Poltinruuvien päähän asennetaan käyttömoottori ja alennusvaihte. Vaihteen sallitut asennot käyttöohjeen lopussa. Kuvissa hakelaitteisto.



## **POLTINRUUVIN ASENNUS**



## PELETTISYÖTTIMEN ASENNUS



Poltinruuvi voidaan pellettikäytössä korvata PS-10 tyyppisellä pellettisyöttimellä. Siinä on sisäänrakennettu sulkusyötin sekä tasovahti siiloruuvien/ruuvien ohjausta varten. Pellettisyötin PS-10 antaa perinteistä poltinruuvia tasaisemman polttoaineen syötön. PS-10 sisältää takapalotermostaatin. Lisäksi sen mukana tulee ylimääräinen takapalosuoju sulkusyöttimen muodossa.



PS-10 asennettuna Biojet 700 polttimen. Takapalotermostaatti ja siirtymäraja asennettuna. Asennus tapahtuu samalla tavalla polttimen ruuviaukkoon kuin perinteinen poltinruuvi.

## ■ MUIDEN VARUSTEIDEN ASENNUS

1. Polttimen mukana toimitetaan kaksi (BJ 700-1000kW 3 kpl, BJ 1500 4 kpl) palamisilmapuhallinta (6). Asenna puhaltimet polttimeen siten, ettei ilman tulo häiriinny. Ylempään toisioilmapuhaltimeen kuuluu jatkoputki jolla estetään palokaasujen vapaa virtaaminen ylöspäin puhaltimen läpi (kts jatkoputken asento kuvasta, alh).

2. Rajakytkin (7) asennetaan polttimen ja poltinruuvin väliin siten, että kytkin katkaisee virran, jos ruuvin ja polttimen välillä esiintyy siirtymä. Kytkin kiinnitetään asennustuen (8) avulla. Asenna lopuksi kytkimen vastakappale (9).

3. Asenna kondensaattorikotelo (10) sopivaan paikkaan. Vältä paikkoja, joissa kotelo on alttiina kuumuudelle tai mekaanisille iskuille. Ei koske 3-vaihepuhaltimia.



Polttimeen on asennettu palamisilmapuhaltimet, polttimen siirtymäraja, kondensaattorikotelo, takapalotermostaatti sekä pulssiohjattu takapalosuoja.

## ■ MUIDEN VARUSTEIDEN ASENNUS

### ■ Sähköasennus

Polttimeen kuuluvien sähkölaitteiden kytkentäkaaviot löytyvät valitun ohjausautomaatiikan ohjeista. Paikan päällä tehdyt muutokset ja lisäykset jotka vaativat kaavioiden päivittämisen eivät kuulu Aritermin vastuulle ellei muusta ole sovittu.

**HUOM! SÄHKÖASENNUKSEN SAA TEHDÄ VAIN SIIHEN PÄTEVÖITYNYT ASENTAJA**

### ■ Turvajärjestelmät takapalon varalta; asennus

Ariterm biopoltin on varustettava tarvittavalla turvajärjestelmällä takapalon varalta. Jotta laitteen käyttäminen olisi turvallista, on tärkeää asentaa valmiiksi kaikki turvajärjestelmät, ennen kuin laitteisto käynnistetään. Turvajärjestelmät ovat seuraavat (a-e): Katso kaaviota sivulla 11 a.

#### **a. AVTA-turvaventtiili kytkettäväksi vesijohtoverkkoon (Hakejärjestelmät):**

- Danfoss AVTA 15 (50–+90 °C) -termostaattiventtiili (3) liitetään poltinruuvin putkeen ja välisäiliöön (2-ruuvissa järjestelmässä). Venttiilianturi työnnetään anturitaskuun ylhäältä käsin (katso kuvaa), ja venttiili liitetään vesijohtoverkkoon. Mahdollisen verkostopainehäviön välttämiseksi voidaan asentaa takaiskuventtiilillä varustettu HST-paisuntasäiliö (4) ja hälytyspainemittari (PIA).
- Kun manuaalinen ohitus on asennettu, vettä voidaan ruiskuttaa polttoainejärjestelmään käsikäyttöisesti.
- AVTA-venttiili säädetään noin 85 °C:n lämpötilaan.

**Huomaa venttiilianturin asennusohje! "Sähköasennus"**

Takapalotermostaatin anturi ja AVTA-venttiili asennetaan kunkin omaan anturitaskuunsa syöttöputken pinnalle. Huomaa, että anturin on oltava tiiviisti ruuviputken koteloa vasten. Käytä tarvittaessa lämpöä johtavaa massaa tai kiristysruuvia. Ruuvi ei saa vahingoittaa anturia! Takapalotermostaatti liitetään poltinautomaatiikkaan. AVTA toimii painevedellä.



#### **b. Vesijohtoverkkoon liitettävä pulssiohjattu sammutusjärjestelmä:**

- Magneettiventtiilin (5) putki liitetään syöttöruuvin putkeen. Venttiiliä ohjaa pulssiohjattu takapalosuojaja \*) (6). Takapalosuojaja säädetään noin 80 °C:n lämpötilaan, jolloin se toimii ennen AVTA-venttiiliä. (\* ohjaus sisältyy Arimatic-ohjauskeskuksiin)
- Magneettiventtiilin toiminta sähkökatkon aikana voidaan varmistaa UPS-laitteella (7).
- Mahdollinen verkostopainehäviö voidaan välttää asentamalla paisuntasäiliö (4) ja hälytyspainemittari (PIA).
- Pellettikäytössä vain lyhyillä säädöillä (pulsit 0,1-0,5 sek)

Pulssiohjattu takapalosuojaja voidaan toimittaa lisävarusteena. Anturi asennetaan lähimmäksi palopäätä ja/tai siten, että se laukeaa ensimmäisenä. Pulssiohjattu takapalojärjestelmä ei korvaa AVTA- tai jauhesammutusjärjestelmää!





## MUIDEN VARUSTEIDEN ASENNUS

**HUOM!** Vesikäyttöiset sammutusjärjestelmät suositellaan varustettaviksi kalvopaisunta-astialla (RST), takaiskuventtiilillä ja hälyttävällä painemittarilla. Näin mahdollinen verkostopaineen lasku ei vaaranna turvalaitteen toimimista.

### c. Jauhesammutusjärjestelmä:

- Jauhesammutusjärjestelmä koostuu pullosta (+varapullo), venttiilistä, sammutusletkuista ja punaisesta muovisesta anturiputkesta.
- Asenna järjestelmän 3 letkua, jauhesammuttimen, ruuviputken ja välisäiliön yhteiden väliin.
- Punainen anturiputki asennetaan jauhesammutinpullon yhteeseen tiiviisti. Putken toinen pää asennetaan ruuviputken pinnassa olevan peltilipan alle (kts kuva).
- **HUOM!** Avaa sammutuspullon venttiili hitaasti ja useammassa jaksossa. Näin anturiputken kaasupaine jakaantuu tasaisesti eikä laukaise pulloa vahingossa.
- Kuumetessaan putki sulaa rikki päästäen sammutuspullon venttiiliä kiinni pitävän paineen ulos. Anturiputki voidaan käyttää uudelleen katkaisemalla sulanut kohta pois. Sulkutulppa asennetaan uudestaan.

**HUOM!** Jauhesammutusjärjestelmä on lisävaruste. Käytettäessä polttoaineena pellettiä vesisammutus on suositeltavaa korvata jauhesammutusjärjestelmällä. Punainen kaasulla täytetty letku asennetaan niin, että ylikuumenemistilanteessa se sulaa ja laukaisee jauhesammutuslaitteen. Jauhe tunkeutuu poltinnruuviin ja tukahduttaa tulen. Pullojen vaihto ja täyttö tehtaan huollon kautta.

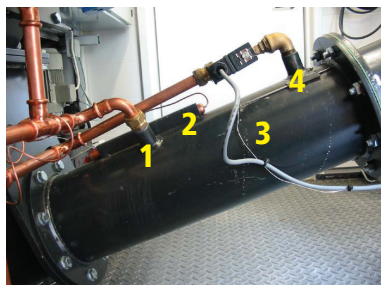


### d. Takapalotermostaatti:

Takapalotermostaatin anturi asennetaan syöttöruuvien putkeen, AVTA-anturin vieressä olevan peltilipan alle. Takapalotilanteessa automatiikka ajaa poltinnruuvia ylimääräisellä pulssilla, tekee hälytyksen ja laitteisto pysähtyy. Asettelu 75 °C.

### e. Muut turvajärjestelyt:

- Manuaalinen kytkentä sulkuventtiilillä asennetaan vesijohtoverkosta.
- Polttoainevaraston lämpötilaa valvova hälyttävä anturi (9 sivulla 11) voidaan asentaa lisävarusteena. Kytetään ohjauskeskuksen hälytysketjuun.

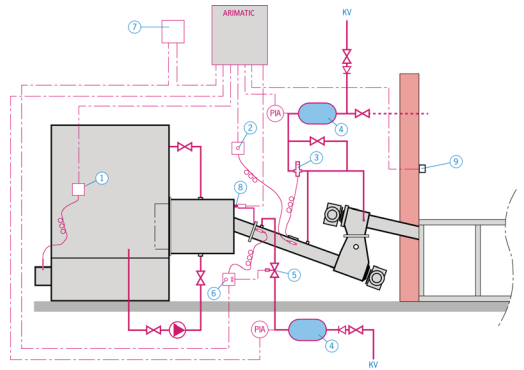


1. AVTA -järjestelmän sammutusputki
2. AVTA -järjestelmän lämpötila-anturi
3. Pulssiohjatun järjestelmän lämpötila-anturi
4. Pulssiohjatun järjestelmän sammutusputki

## TAKAPALOSUOJAUKSEN KYTKENNÄT

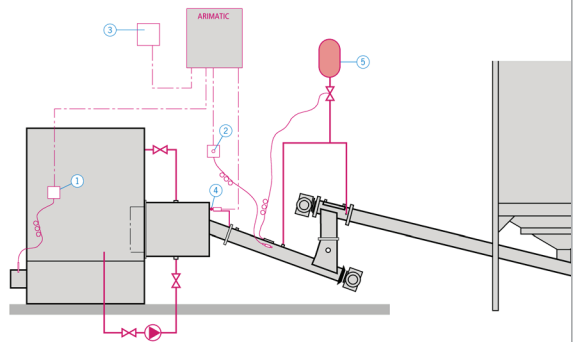
### Tankopurkainjärjestelmissä

1. Liekinvalvontatermostaatti
2. Takapalotermostaatti
3. AVTA-venttiili, omavoimainen DN 25
4. Paisunta-astia, 35-50 l, esipaine 100 kPa RST
5. Magneettiventtiili, 230V
6. Pulssiohjattu takapalosuoja
7. UPS-laite
8. Siirtymäraja
9. Siilon hälyttävä lämpötilanturi



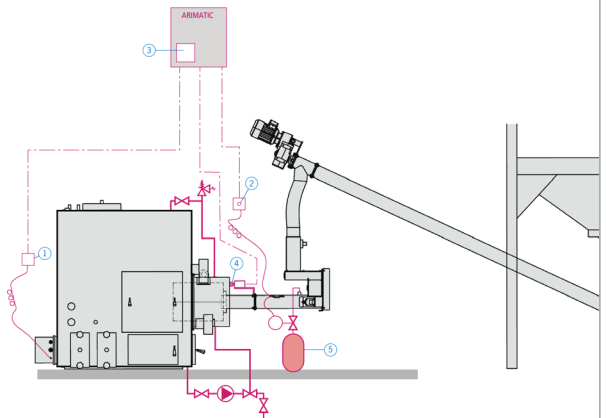
### Pellettijärjestelmissä

1. Liekinvalvontatermostaatti
2. Takapalotermostaatti
3. UPS-laite
4. Siirtymäraja
5. Jauhesammutinjärjestelmä 2 letkulla



### Pellettijärjestelmissä PS-10

1. Liekinvalvontatermostaatti
2. Takapalotermostaatti
3. UPS-laite
4. Siirtymäraja
5. Jauhesammutinjärjestelmä 2 letkulla







# KÄYTTÖÖNOTTO

## Toiminnan testaus

Laitteiston toiminta testataan ennen käyttöönottoa seuraavasti:

Käynnistä moottorit (ruuvit ja puhaltimet) yksi kerrallaan ja tarkista seuraavat asiat:

- ruuvien pyörimissuunnat
- palamisilma- ja savukaasupuhaltimien toiminta ja pyörimissuunta
- peruutustoiminta
- pumppujen toiminta

Tarkista turvalaitteet:

- Säädä takapalotermostaatin laukeamislämpötila niin alas että se aiheuttaa hälytyksen.
- Kierrä AVTA-venttiilin termostaattia siten että se laukeaa ja tarkista että suuttimet ovat auki. Huomaa että vettä voi tulla paljon, on suositeltavaa ohjata vesi erilliseen astiaan.
- Säädä pulssiohjatun takapalojärjestelmän laukeamislämpötila niin alas että se laukeaa. Lämmitä tarvittaessa antureita varovasti.
- Tarkista yllilämpösuoja, kuiviinkiehintasuoja ja muut kytketyt varolaitteet.
- Tarkista hälytystoiminnot ja se, että kaukoilmoitus annetaan, jos se on kytketty.

Katso polttimen ohjaukseen käytettävän automatiikan käyttöohje.

## Säätäminen

Poltin ja kattila tulee ajaa käyttölämpötilaan hitaasti jotta rakenteiden lämpörasitukset olisivat mahdollisimman pienet. Automaatiohjaus lukitaan pois päältä ja valitaan sopivan alhainen tehotaso lämmönoston ajaksi (n 1 tunti). Kun poltin ja kattila on ajettu lämpimäksi, poltin säädetään puhtaalle ja taloudelliselle käytölle. Puhaltimien tehoa voidaan säätää myös puhaltimien ilmanotossa olevilla ilmapelleillä. Kokenut polttimen käyttäjä voi säätää polttimen silmämääräisesti. Liekin on oltava vaaleankeltainen ja palamisen on oltava tasaista. Tarkka säätäminen vaatii kuitenkin savukaasuanalysaattorin käyttöä. Savukaasuanalysaattorin käyttöä suositellaan.

Savukaasujen lämpötilalla ei ole suoraa vaikutusta palamiseen mutta sillä on merkittävä vaikutus kokonaisyhteyksiin.

Tavoitearvot palamiselle	
Happi (O <sub>2</sub> )	7-9 %
Häkä (CO)	100-400 ppm, hake
Häkä (CO)	50-200 ppm, pelletti

Myös tuhkan määrä ja koostumus kertovat palamisen puhtaudesta. Runsas tuhkan määrä tai tuhkan seassa olevat palamattomat ainekset ovat merkki epäpuhtaasta palamisesta.

**Huom!** Tuhkan määrä vaihtelee jopa kymmenkertaisesti valitun polttoaineen mukaan!

## ■ KÄYTTÖÖNOTTO

Polttimen alempi puhallin toimii ensiöilmapuhaltimena. Ensiöilmaa säädettäessä säädetään polttimen tehoa. Toisioilmapuhaltimella hienosäädetään palamista.

**Huom!** Säättöihin tehtävät muutokset alkavat vaikuttaa aikaisintaan muutaman minuutin kuluttua.

### Säätövihjeitä

- Jos arinalla ja/tai tuhkan seassa alkaa olla liikaa palamatonta polttoainetta, poltinruuvien syöttöä on vähennettävä ja/tai puhaltimien tehoa lisättävä.
- Jos liekin pää on musta ja kattila likaantuu nopeasti, toisioilmapuhaltimen tehoa on lisättävä ja/tai polttoaineensyöttöä vähennettävä.
- Jos liekki on sinertävä ja epätasainen, toisioilmapuhaltimen tehoa on vähennettävä.
- Jos polttoaineessa on kevyitä osasia, osa niistä lentää ilmavirran mukana ulos polttimesta, ennen kuin ehtii palaa kokonaan. Tämän voi huomata kattilan tulipesässä tapahtuvasta kipinöinnistä ja lisääntyneestä tuhkan määrästä. Osasten lentelyn voi välttää vähentämällä ilmavirtaa (puhaltimet).
- Polttoaineen tai sen koostumuksen muutos edellyttää uusia säätöarvoja.

Esim vaihto 8mm pelletistä 6mm pellettiin muuttaa palamisilman ja polttoaineen suhdetta ja vaatii laitoksen uudelleen säätämisen.

**Huomautus!** Jotta säädöt voidaan tehdä, laitteistoa pitäisi voida ajaa lähes täydellä kuormalla. Vajaakuormalla kattila saavuttaa asetustilanteen nopeasti ja poltin siirtyy lepovaiheeseen, jolloin säätämiseen tarvittava aika helposti jää liian lyhyeksi. Jos kattila otetaan käyttöön kesällä (vajaakuorma), laitteisto on säädettävä uudestaan sitten, kun kattila voidaan kuormittaa kunolla.

### ■ Polttimen alasajo

Kytke polttoainevaraston varastoruuvi ja hydrauliliikka pois käytöstä. Poltinruuvissa ja välisäiliössä oleva polttoaine tulee polttaa pois polttimessa ennen laitoksen sammuttamista.

**HUOM!** Varmista polttoaineen täydellinen sammuminen ennen kuin poistut paikalta!

## ■ POLTTIMEN KÄYTTÖ

### ■ Ohjausautomaatiikan kuvaus: Katso käyttöohje

#### ■ Tietoja käyttöön liittyvistä riskeistä

Takapalotilanteessa tuli on levinnyt polttimesta poltinruuviin Ennaltaehkäisevät toimet:

- Kattilan tulipesässä on oltava jatkuvasti tarpeeksi alipainetta, myös palamisen aikana.
- Automaattiset sammutusjärjestelmät on pidettävä aina
- Riski on minimoitu suunnittelussa mitoittamalla poltinruuvi tarpeeksi pitkäksi, jotta turvajärjestelmät ehtivät lauetta takapalotilanteessa. 1-ruuvisisäisissä laitteistoissa vähimmäispi-tuudeksi suositellaan 1,5 metriä. hyvässä kunnossa.
- Lyhyt (< 1 000 mm) poltinruuvi vaatii paloa kestävän siipipyöräannostimen pysyvää taka-palosuojaa varten.
- Ilmattiivis polttoainesäiliö on ehdoton vaatimus 1-ruuvisisäisissä järjestelmissä.
- Täyttäkää säiliö hyvässä ajoin ennen polttoaineen loppumista, jotta ilmavirtaa väärään suuntaan ei pääse syntymään.
- Kiinteän polttoaineen lämpölaitos kehittää aina lämpöä, myös ylläpidolla ollessaan.

#### ÄLÄ PIDÄ LAITOSTA KÄYNNISSÄ JOS LÄMMÖNTARVETTA EI OLE RIITTÄVÄSTI

Voimansiirron tai säiliön liikkuvien osien aiheuttamat ruhjevammat Ennaltaehkäisevät toimet:

- Pitäkää mekaanisten liikkuvien osien suoja aina paikallaan käytön aikana
- Kytkekää virta pois pääkytkimestä, ennen kuin teette laitteistossa huoltotöitä
- Älkää menkö polttoainesäiliön sisään laitteiston ollessa käynnissä

Haitalliselle pölylle altistuminen Ennaltaehkäisevät toimet:

- Älä käytä homehtunutta haketta
- Täytä säiliö hyvässä ajoin ennen polttoaineen loppumista.
- Käytä hengityssuojainta.

**VAROITUS!** Älkää menkö tuulettamattomaan polttoainevarastoon. Suljettu tila voi olla hapeton ja näin hengenvaarallinen. Älkää yksin tehkö töitä polttoainevarastossa. Käytettyjen työkalujen on oltava tarkoitukseen soveltuvat!

**VARO POLTTIMEN KUUMIA PINTOJA!** Poltin on eristetty, mutta tietyt teräsovat ovat yhteydessä polttimen vaippaan ja voivat näin ollen olla kuumia.

**TURVAKYTKIN ON LUKITTAVA AUKI HUOLTOTÖIDEN AJAKSI!**

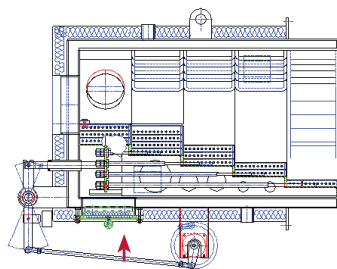
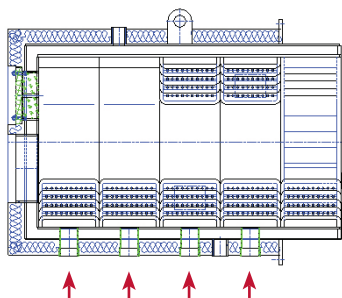
**LAITEISTON SAA OTTAA KÄYTTÖÖN VASTA SITTEN, KUN SEN ASENNUS ON VALMIS JA KUN TURVALAITTEET ON TESTATTU JA TODETTU HYVÄKUNTOISIKSI!**

**Huom!** Kytke laitteistosta virta pois ennen korjaus- ja huoltotöiden aloittamista!

## Huolto- ja tarkastustoimet

Virheettömän toiminnan ja pitkän käyttöiän takaamiseksi on tehtävä seuraavat huoltotoimet:

HUOLTO JA TARKASTUSTOIMET	
Toimi	Aikaväli
<b>Syöttöruuvien laakereiden voitelu</b>	käyttöönottaessa / 2 krt / vuosi
<b>Liekinvalvontatermostaatin toiminnan testaus</b> Nosta termostaatin asetusarvoa, kunnes laitteisto hälyttää.	2 krt / vuosi
<b>Takapalotermostaatin toiminnan testaus</b> Laske termostaatin asetusarvoa, kunnes laitteisto hälyttää.	2 krt / vuosi
<b>AVTA-venttiilin toiminnan testaus</b> Upota anturi kuumaan (°C yli asetusarvon) veteen kunnes venttiili aukeaa. Suositus: kytke vesiputki irti poltinruuvista ja ohjaa vesi esim lattia-kaivoon.	2 krt / vuosi
<b>Pulssiohjatun takapalosuojan toiminnan testaus</b> Kierrä termostaattia alas, kunnes magneettiventtiili aukeaa. Suositus: kytke vesiputki irti poltinruuvista ja ohjaa vesi esim lattia-kaivoon.	1 krt / vuosi
<b>Jauhesammutusjärjestelmän toiminnan tarkastus</b> Tarkista, että pullo on paineistettu. Tarkista, että pullon käyttöaika ei ole kulunut umpeen.	Viikottain
Puhaltimien moottoreita ei periaatteessa tarvitse huoltaa. Ruuvimoottoreiden vaihdelaatikot ovat kestovoideltuja.	
<b>Polttimen puhdistus</b> Puhdista arinan pinnat tuhka- ja kuonasta. Puhdista arinan alunen pölynimurilla.	2 krt / kuukausi tai tarvittaessa 1-3 krt / vuosi (katso kuvaa)



Biojet polttimien arina-aluset puhdistetaan alapuolella olevien puhdistusluukkujen kautta, esimerkiksi tarkoitukseen sopivalla pölynimurin suuttimella. Letku pujotetaan polttimen alapuolella olevien aukkojen kautta. Biojet T oikella.

### ■ HakeJet

Hakejet polttimen arinan alunen puhdistetaan irrottamalla arinat. Poista ensin keraaminen säteilyholvi. Irroita sitten toisioilmaputket nostamalla toisesta päästä ja vetämällä. Nosta arinaa niin että voit puhdistaa sen alta.



Säteilyholvin irrotus



Toisioilmaputkien irrotus



Arinan alustan puhdistus

### Ohjeita mahdollisten toimintahäiriöiden esiintyessä

Häiriö	Syy	Toimenpide
<b>Varolaite on pysäyttänyt laitteiston</b>	Moottorisuoja on lauennut liian suuren vastuksen takia	Poista ruuvien liikkumista estävä esine pyöräyttämällä ruuvia takaperin ja tarkista, että ruuvi voi pyöriä vapaasti. Kuittaa hälytys.
	Moottorisuoja on lauennut vaiheen puuttumisen takia	Tarkista sähkönsyöttö. Kuittaa hälytys.
	Kattilan tai palopään ylikuumenemissuoja on lauennut kattilan yllämmön seurauksena.	Selvitä ylikuumenemisen syy. Poista häiriön aiheuttaja. Kuittaa ylikuumenemissuoja. Kuittaa hälytys
	Liekinvalvontatermostaatti on lauennut koska savukaasujen lämpötila on laskeutunut asetusarvon alapuolelle	Tarkista polttoaineensyöttö: Käynnistä laitteisto uudelleen. Pienennä tarvittaessa liekinvalvontatermostaatin asetusarvoa.
	Palopään jäähdytyspumppun moottorisuoja on lauennut.	Tarkista pumppun moottorisuojan asetusarvo
	Takapalotermostaatti on lauennut koska savukaasujen lämpötila on noussut asetusarvon yläpuolelle.	Selvitä takapalon aiheuttaja. Käynnistä laitteisto mikäli se on turvallista. Muuta tarvittaessa säätöarvoja (ympäristön lämpötila voi aiheuttaa turhan hälytyksen)
	AVTA-venttiili on lauennut ruuviputken ylikuumenemisen johdosta ja täyttänyt välisäiliön vedellä.	Laske pois vesi välisäiliön pohjassa olevan tyhjennysreijän kautta. Aja märkä polttoaine palopään kautta tuhkattilaan. Syötä kuivaa polttoainetta palopäähän ja käynnistä laitteisto.
	Siirtymäraja on lauennut koska kattila tai poltinruuvi on siirtynyt pois paikaltaan.	Poista ylimääräinen polttoaine kattilasta ja polttimesta. Tarkista laitteiden putki- ja muut liitokset ja liekinvalvonnan toiminta.
	Luukkujen rajakytkimet ovat lauenneet koska jokin luukuista on auki.	Selvitä syy laukeamiseen. Lyhennä tankopurkainten toiminta-aikaa. Tarkista välisäiliön valokennon toiminta.
	Savukaasumuri on pysähtynyt	Selvitä häiriön syy, sähkönsyötössä tai taajuusmuuttajassa.
<b>AVTA-venttiili vuotaa vettä läpi</b>	Venttiilissä epäpuhtautta	Irroita ja puhdistaa.
<b>Pulssiohjatus takapalosuojan venttiili vuotaa vettä läpi</b>	Venttiilissä epäpuhtautta tai venttiilin virtaussuunta on väärä.	Irroita ja puhdistaa, tarkista virtaussuunta.
<b>Pulssiohjatus takapalosuojan venttiili ei aukea</b>	Liian korkea verkostonpaine	Alenna paine n 3 bariin.
<b>Lämpö ei riitä</b>	Varastoruuvien syöttö ei ole riittävä, savu pääsee välisäiliöön ja häiritsee valokennoa	Varmista riittävä alipaine kattilassa.
	Pölyvä polttoaine häiritsee valokennoa välisäiliössä	Suppilon täyttöväliaikaa lyhennettävä arvoon 8-12 sekuntia.
<b>Laitteisto on pysähtynyt.</b> Toimintahälytys		Tarkista, mikä aiheuttaa hälytyksen. Selvitä hälytyksen syy.

## OHJEITA HÄTÄTILANTEIDEN VARALLE

Aritermin biopoltin on turvallinen laite, kun sitä käytetään oikein ja huolletaan ohjeiden mukaisesti. Ohessa kuvataan mahdollisia hätätilanteita ja annetaan ohjeita niissä toimimiseksi.

### ■ Takapalo (tuli on levinnyt polttimesta poltinruuviin)

Takapalosuojat reagoivat poltinruuvien kohonneeseen lämpötilaan seuraavasti:

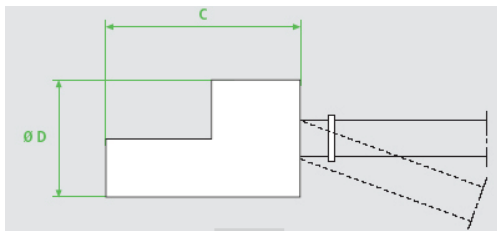
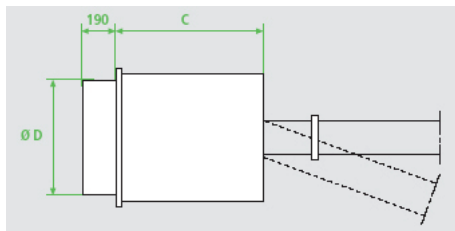
1. Pulssiohjattu takapalosuojat ruiskuttaa vettä polttoaineeseen, jolloin sen kosteus lisääntyy ja takapalo tukahtuu, ennen kuin se ehtii levitä pidemmälle. Laitteisto ei pysähdy eikä tee hälytystä. Suojaa voidaan laajentaa takaiskuventtiilillä, painesäiliöllä ja hälytyspainemittarilla.
2. Takapalotermostaatti tekee hälytyksen takapalosta, ajaa poltinruuvia yhden minuutin ajan tarkoituksena ajaa palopesäke takaisin polttimeen ja pysäyttää laitteiston. Varastoruuvi ei liiku eikä kuljeta uutta polttoainetta poltinruuviin.
3. AVTA-venttiili laukeaa ja täyttää ruuviputken ja pudotussuppilon vedellä. Suojaa voidaan laajentaa takaiskuventtiilillä, painesäiliöllä ja hälytyspainemittarilla.

Jos tuli on levinnyt polttoainevarastoon **ÄLÄ** avaa varaston ovia tai luukkua. **KUTSU PALO-KUNTA!** Avaa varaston sprinklerijärjestelmän venttiili hitaasti (jos asennettu).

Vain hakejärjestelmät!



# TEKNISET TIEDOT



## BIOJET

BIOJET-POLTTIMEN PÄÄMITAT BIOJET T 150-400 kW:N MITAT OVAT SAMAT KUIN PERUSMALLIN MITAT													
	40	60	120	150	200	250	300	400	500	500 T	700	1000	1500
Mitta C (mm)	330	420	520	630	710	790	880	1030	1260	1030	1264	1535	1612
Halkaisija D (mm)	335	375	415	460	510	560	630	710	710	710	852	852	1004
Paino (kg)	84	106	143	201	280	330	420	519	605	548	780	920	1540
Putkiyhde DN	20	20	20	25	25	25	32	32	32	32	32	32	32
Sähkösyöttö	240 V 50 Hz 1 x 10 A (1-vaihepuhaltimille) 400 V 50 Hz 3 x 10 A (3-vaihepuhaltimille)												
Syöttökaapeli	5 x 1,5 S												
Puhallinmoottori	Ziehl GZE-120/AR77-90, 2 x 80 W (1-vaihepuhaltimet) Sodeca CMP 512/514/616/718/820, 2-3 x 80-1100 W (3-vaihepuhaltimet)												
Ziehl-palamisilmapuhallin	2x GZE 120-AR77-90 (6001)						-----						
Sodeca-palamisilmapuhallin (ensio/toisio)	-----						2x CMP-512-2T (13370)	2x CMP-514-2T (13346)	2x CMP-616-2T (13372)		2x CMP-514-2T CMP-718-2T	2x CMP 616-2T, CMP 820-2T	2x CMP 616-2T, 2x CMP 718-2T
Max ruuvin kulma °	Ruuvi halkaisija ø114mm 20° 60-500kW Ruuvi halkaisija ø159mm 15° 60-120kW Ruuvi halkaisija ø159mm 20° 150-500kW Ruuvi halkaisija ø194mm 20° 400-500kW												

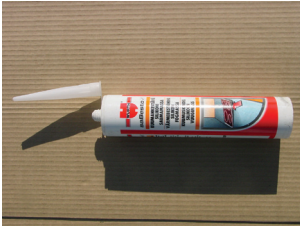
## HAKEJET

HAKEJET-POLTTIMEN PÄÄMITAT							
	60 kW	80 kW	120 kW	150 kW	200 kW	250 kW	300 kW
Mitta C (mm)	515	605	705	825	905	980	1080
Halkaisija D (mm)	330	370	410	450	500	550	600
Paino (kg)	67	88	103	125	169	208	260
Sähkösyöttö	240 V 50 Hz 1 x 10 A (1-vaihepuhaltimille) 400 V 50 Hz 3 x 10 A (3-vaihepuhaltimille)						
Syöttökaapeli	5 x 1,5 S						
Puhallinmoottori	Ziehl GZE-120: 2 x 80 W (1-vaihepuhaltimet) Sodeca CMP 512/514: 2 x 80 - 180 W (3-vaihepuhaltimet)						
Ziehl-palamisilmapuhallin	2x GZE-120/AR77-90 (6001)				-----		
Sodeca-palamisilmapuhallin	-----				2x CMP-512-2T (13370)	2x CMP-514-2T (13346)	
Max ruuvin kulma °	Ruuvin halkaisija ø114mm 20° 60-300kW Ruuvin halkaisija ø139mm 0° 40kW Ruuvin halkaisija ø159mm 10° 60kW Ruuvin halkaisija ø159mm 20° 80-300kW						

## JÄRJESTELMISSÄ KÄYTETTÄVIEN POLTINRUUVIEN MOOTTORIT

<b>Poltinruuvi 114mm</b>	Motovario CS 052, 19,2 rpm, 0,55 kW
<b>Poltinruuvi 139mm</b>	Transtecno TS90L14 B14, 11 rpm, 1,5 kW
<b>Poltinruuvi 159mm</b>	Transtecno TS90L14 B14, 11 rpm, 1,5 kW
<b>Poltinruuvi 193mm</b>	Transtecno TS90L14 B14, 11 rpm, 1,5 kW

**Varastoruuvit ja poltinruuvit yli 3m tapauskohtaisesti.**



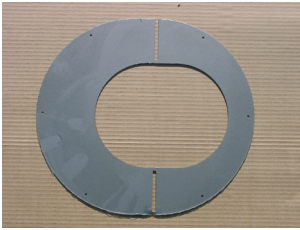
Silikoniputkilo



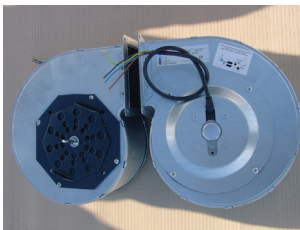
Tulenkestävä tiivistyslevy / rengas



Keraaminen villa



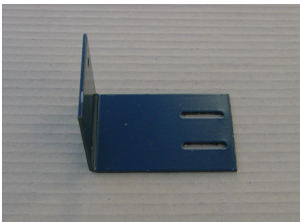
Peitelevymansetti



Puhaltimet (2-3 kpl)



Rajakytkin (siirtymäraja)



Rajakytkimen kiinnitin



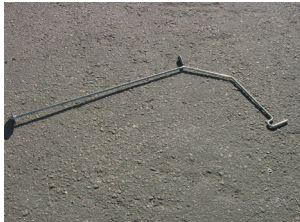
Rajakytkimen vastarauta



Kondensaatiokotelo



Ruuvipussi



Puhdistustyökalu, suora tai 90°

## VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Valmistaja: ARITERM OY  
Osoite: PL 59, 43101 SAARIJÄRVI

Vakuuttaa, että markkinoille saatettu **Arimax Biopoltin 60-1500 kW** (sisältää paloilmapuhaltimet) täyttää seuraavien direktiivien määräykset muutoksineen:

Painelaitedirektiivi (PED: moduuli H)	97/23/EY
Konedirektiivi	2006/42/EY
Pienjännitedirektiivi	2006/95/EY
EMC direktiivi	2004/108/EY

Ja, että seuraavia standardeja on käytetty:  
EN 292-1:1991, EN 292-2:1991  
EN 60335-1:1995  
EN 61000-3-2:1995, EN 61000-3-3:1995

## DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer: ARITERM OY  
Address: PL 59, 43101 SAARIJÄRVI

Assures that **Arimax Bio burner 60-1500 kW** (includes burning air fans) released in the market meets the regulations of the following directives with revisions:

Pressure Equipment Directive (PED: module H)	97/23/EC
Machinery directive	2006/42/EC
Low voltage directive	2006/95/EC
EMC directive	2004/108/EC

And that the following standards have been used:  
EN 292-1:1991, EN 292-2:1991  
EN 60335-1:1995  
EN 61000-3-2:1995, EN 61000-3-3:1995

## FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Tillverkare: ARITERM OY  
Adress: PL 59, 43101 SAARIJÄRVI

Försäkrar att **Arimax Bio brännare 60-1500 kW** (förbränningsfläktarna ingår) som lanserats på marknaden uppfyller krav enligt följande direktiv inkl revisions:

Tryckbärande anordningar (PED: modul H)	97/23/EG
Maskindirektiv	2006/42/EG
Lågspänningsdirektiv	2006/95/EG
EMC direktiv	2004/108/EG

Och att följande standarder har använts:  
EN 292-1:1991, EN 292-2:1991  
EN 60335-1:1995  
EN 61000-3-2:1995, EN 61000-3-3:1995

Saarijärvi 23.01.2013

Ariterm Oy



**Petteri Korpioja**  
Toimitusjohtaja  
Managing Director  
Verkställande direktör



**ASENNUS**

Asennus päivämäärä	Valmistusnumero	Tuote
--------------------	-----------------	-------

**ASIAKAS**

Nimi	Puhelin	Sähköposti
Lähiosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
Allekirjoitus		

**ASENTAJA**

Asennusliike	Asentaja	Puhelin
Lähiosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
Allekirjoitus		


**Lähetä tämä takuukortti Ariterm Oy:lle**

- Leikkaa sivu irti
- Nido reunat yhteen niin että osoitepuoli on näkyvillä ja postita

**HUOM! postimaksu on jo maksettu**

**Takuuehdot**

Valmistaja myöntää tälle laitteelle yhden (1) vuoden takuun. Takuu on voimassa vuoden käyttöönottopäivästä tai enimmillään 18 kuukautta toimituspäivästä. Aritermin valmistamien paineastioiden osalta takuu on 5 vuotta toimituspäivästä. Takuu koskee mahdollisesti ilmeneviä työ- ja raaka-ainevirheitä.

Valmistaja ei ole takuuvastuussa, mikäli vika on aiheutunut esim.:

- asennusvirheestä
- ulkopuolisista vuodoista tai syövyttävistä olosuhteista
- virheellisestä käytöstä tai puutteellisesta huollosta
- jäätymisestä
- ylikämmöstä
- ylipaineesta
- asennus- ja käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä

Valmistaja ei myöskään ole takuuvastuussa mikäli korjaukseen on ryhdytty ilman valmistajan lupaa tai takuukorttia ei ole palautettu tehtaalle. Valmistaja ei ole vastuussa laitteen aiheuttamista mahdollisista välillisistä vahingoista ja kuluista. Valmistaja pidättää oikeuden itsellään päättää tavasta, jolla takuukorjaus suoritetaan.

Vastaanottaja maksaa  
postimaksun

Mottagaren betalar portot

**Oy Ariterm Ab**  
**Tunnus 5008363**  
**00003 VASTAUSLÄHETYS**

---

**ASENNUS**

Asennus päivämäärä	Valmistusnumero	Tuote
--------------------	-----------------	-------

**ASIAKAS**

Nimi	Puhelin	Sähköposti
Lähiosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
Allekirjoitus		

**ASENTAJA**

Asennusliike	Asentaja	Puhelin
Lähiosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
Allekirjoitus		

 **Täytä tiedot ja säilytä tämä kappale**
 **Takuuehdot**

Valmistaja myöntää tälle laitteelle yhden (1) vuoden takuun. Takuu on voimassa vuoden käyttöönottopäivästä tai enimmillään 18 kuukautta toimituspäivästä. Aritermin valmistamien paineastioiden osalta takuu on 5 vuotta toimituspäivästä. Takuu koskee mahdollisesti ilmeneviä työ- ja raaka-ainevirheitä.

Valmistaja ei ole takuuvastuussa, mikäli vika on aiheutunut esim.:

- + asennusvirheestä
- + ulkopuolisista vuodoista tai syövyttävistä olosuhteista
- + virheellisestä käytöstä tai puutteellisesta huollosta
- + jäätymisestä
- + ylipaineesta
- + asennus- ja käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä

Valmistaja ei myöskään ole takuuvastuussa mikäli korjaukseen on ryhdytty ilman valmistajan lupaa tai takuukorttia ei ole palautettu tehtaalte. Valmistaja ei ole vastuussa laitteen aiheuttamista mahdollisista välillisistä vahingoista ja kuluista. Valmistaja pidättää oikeuden itsellään päättää tavasta, jolla takuukorjaus suoritetaan.



# ARITERM

*Se on lämpöä.*

ARITERM OY | PL 59 (Uuraistentie 1) 43101, Saarijärvi  
Puhelin (014) 426 300, telefax (014) 422 203 | [www.ariterm.fi](http://www.ariterm.fi)

ORGANISATION  
CERTIFIED BY

**Inspecta**

ISO 9001  
ISO 14001