

# ARITERM ENERGY



## ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE

- Multijet 40-500 karamoottori ohjaus



# SISÄLLYSLUETTELO

UUDELLE OMISTAJALLE.....	3
POLTTIMEN TIEDOT .....	4
YLEISTÄ .....	5
KULJETUS, KÄSITTELY JA VARASTOINTI .....	6
ASENNUS.....	7
MEKAANINEN ASENNUS .....	8
TOIMITUKSEN SISÄLTÖ.....	9
ASENNUS.....	10-13
KÄYTTÖÖNOTTO.....	14-15
KÄYTTÖÖN LIITTYVÄT RISKIT JA VAROITUKSET .....	16-17
HUOLTO .....	17
VIANETSINTÄ.....	18-19
OHJEITA HÄTÄTILANTEEN VARALLE.....	20
TEKNISET TIEDOT .....	21
40- 400 KW MITTATIEDOT .....	22
40 KW SISÄOSAN RÄJÄYTYSKUVA .....	24
40 KW PINTAOSAN RÄJÄYTYSKUVA.....	25
60- 150 KW SISÄOSAN RÄJÄYTYSKUVA.....	26
60- 150 KW PINTAOSAN RÄJÄYTYSKUVA .....	27
200- 400 KW SISÄOSAN RÄJÄYTYSKUVA.....	28
200- 400 KW PINTAOSAN RÄJÄYTYSKUVA.....	29
BIOPOLTTOAINEIDEN OMINAISUUDET.....	30
TAKUU 31	
TAKUUKORTTI.....	33-35

## ■ UUELLE OMISTAJALLE

Olemme koonneet tähän oppaaseen keskeisiä asennukseen, käyttöön ja huoltoon liittyviä seikkoja. Ariterm Service Oy:n biopolttimet on suunniteltu helppokäyttöisiksi ja varmatoimisiksi ja mm niiden takapaloriski on eliminoitu useilla turvajärjestelmillä. Tämän oppaan ohjeita noudattamalla polttimesi toimii optimaalisella tavalla. Käytön helppouteen vaikuttaa myös oleellisesti käytettävän polttoaineen laatu.

Polttimen malli ja varustetaso valitaan jo tilausvaiheessa asiakkaan tarpeita vastaavaksi. Tämä ohje on yleisohje Aritermin Multijet tuoteperheelle. Tästä johtuen toimitetun polttimen ja ohjeen välillä voi olla eroavuuksia riippuen eri teholuokkien välisistä eroista. 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.

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

Ariterm Servicen biopolttimet täyttävät nykyaikaiset biopolttoaineiden polttamista koskevat käyttö- ja turvallisuusvaatimukset. Multijet-poltin on liikkuvalla arinalla varustettu poltin joka asennetaan kattilan tulipesän poltinaukkoon. Polttimen arina on kokonaisuudessaan tulipesän puolella.

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. Arinan liikkuvuutta voidaan säädellä erikseen kuhunkin pääpolttoaineeseen sopivaksi.

Moniruuvuisissa järjestelmissä ruuvien välissä on anturi, joka valvoo polttoaineensyöttöä polttimeen. Jos laitteistoon kuuluu tankopurkainvarasto, ohjaa automatiikka myös sitä. Käytettäessä pellettiä polttoaineena, ei siiloon tarvita erillistä ohjausta.

Poltinautomatiikka ohjaa laitteistoa perustuen kattilaveden lämpötilaan, jota mitataan PT-100 –anturilla (4...20mA-lähettimellä). Käytettäessä Arimatic –ohjauskeskusta (AM150/151, AM200, AM1000 tai AM2000) poltin voi käydä jatkuvalla osateholla, jolloin ylläpitojakso tulee käyttöön vain, kun tehon tarve alittaa minimitehon. Normaalisissa käyttötilanteissa automatiikka ajaa poltinta tehontarpeen mukaan säätöalueella 21-100 %.

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

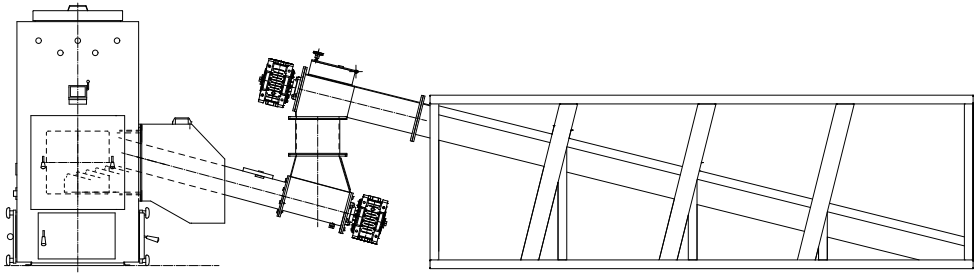
**TARKISTA AINA TUOTTEEN TOIMITTAJALTA KÄYTTÄMÄSI POLTTOAINEEN SOPIVUUS POLTTIMEEN!**

Polttoainetaulukko sivulla 30

## 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 Multijet-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.

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.

Loppuun käytetty kattila soveltuu romunkeräykseen.

### Vastaanotto ja käsittely

Kun vastaanotat lähetystä, tarkasta vastaako lähetysten sisältö tilaustanne ja mukana seuraavia lopputarkastusraporttia ja tarvikeluettelo. Epäselvissä tapauksissa ota välittömästi 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. HUOM! Säilytä kaikki käyttö- ja asennusohjeet paikassa josta löydät ne tarvittaessa, esim omassa kansiossa pannuhuoneessa!

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

1. Kattila sijoitetaan omalle paikalleen poltin siihen asennettuna, putkia ja savusolaa ei kytketä.
2. Tankopurkain tai muu polttoainevarasto sijoitetaan/asennetaan paikoilleen.
3. Varaston ja polttimen väliset ruuvistot asennetaan.
4. Kattilan ja pa-varaston lopullinen tarkka sijoittaminen on syytä tehdä vasta kun ruuvien sovitus on varmistettu. TPYM-varastoratkaisussa varasto on lattiavaluun asennettuna järjestelmän kiintopiste.
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)
- Korvausilmaventtiili kattilahuoneen seinään. Suositeltava pinta-ala on 5 cm<sup>2</sup> / 1 kW.
- Asennus- ja käyttölämpötila 0–+40 °C
- Kattilahuoneen ilman kosteuspitoisuus 20–80 % (kosteuden tiivistymisen ehkäisemiseksi).

### Tarvittavat kytkennät

- Sähkösyöttö ohjauskeskuksen kautta toimilaitteille ja instrumentoinnille
- Savusola käytettävän kattilan ohjeiden mukaisesti. Muista että oikea alipaine on järjestelmän toimivuuden kannalta tärkeää!
- Vesi automaattista sammutusjärjestelmää varten (pelletillä sammutusjärjestelmäksi suositellaan jauhesammutusjärjestelmää)
- Varastopurkaimen hydraulikoneikon asennus

### Tilantarve

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

## ■ MEKAANINEN ASENNUS

Järjestelmä toimitukseen kuuluu tavallisesti myös kattila, poltinruuvi, ruuvin moottori, automaatiikka ja varasto. Ne valitaan käytettävän polttoaineen ja polttoainevaraston tyyppin perusteella.

### ■ Polttimen asennus kattilaan

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 mitoitetulla savupiipulla tai alipaineohjatulla savukaasuimurilla.

Muun kuin Ariterm Servicen kattilan soveltuvuus suositellaan tarkistettavaksi poltinvalmistajalla.

Poltin kiinnitetään laipastaan kattilaan pulteilla ja sauma tiivistetään lämmönkestävällä silikonilla (1). Liitoskohta on tiivistettävä hyvin niin että se on ehdottoman ilmantiivis! Pultit kiristetään ristikkäin. Mikäli kattilan aukko ja polttimen laippa ovat eri kokoa on asennusta varten valmistettava sopiva asennuslaippa.



## Toimitetaan irrallaan paketissa

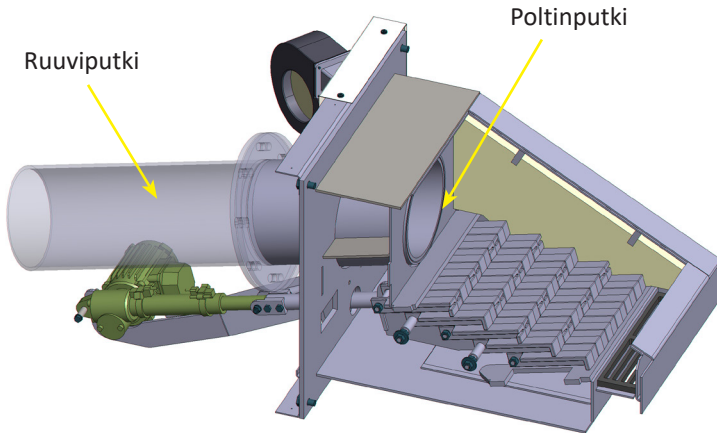
Nro.	Osa	TEHO									
		40	60	80	120	150	200	250	300	400	500
1	MultiJet palopää	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Kuusioruuvi M10x20 palopään kiinnitseen	4	4	12	12	12					
3	Aluslevy M10	4	4	12	12	12					
4	Kuusioruuvi M12x25 palopään kiinnitykseen						16	16	16	16	18
5	Aluslevy M12						16	16	16	16	18
6	Kondensaattorikotelo 1x1,5µF, 14386	2	2								
7	Kondensaattorikotelo 1x2µF, 14387			2	2	2	4	4			
8	Puhdistuskola pyörästetty, 1322						1	1	1	1	1
9	Puhdistuskola, 1353	1	1	1	1	1					
10	Putken tiiviste	1	1	1	1	1	1	1	1		
11	Lämmönkestävä silikoni	1	1	1	1	1	1	1	1		

## Toimitetaan palopäähän asennettuna

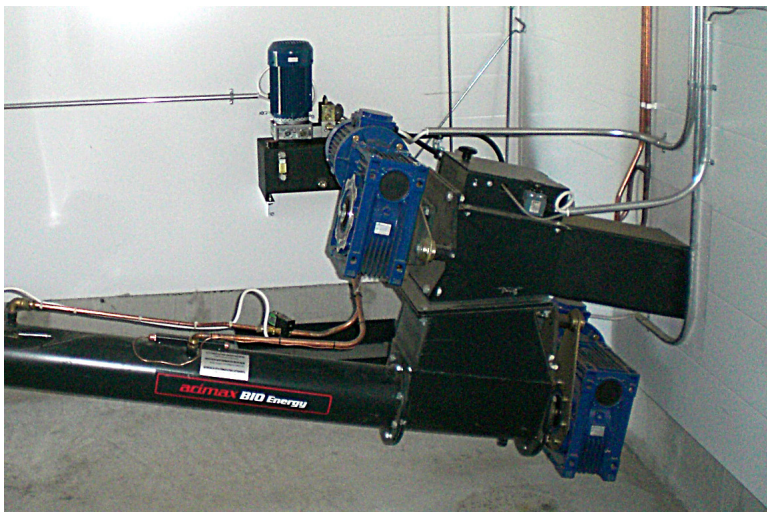
Nro.	Osa	TEHO									
		40	60	80	120	150	200	250	300	400	500
1	Puhallin Ebmpapst G2E 085-AA01-05	2									
2	Puhallin Ebmpapst G2E 108-AA01-23		2								
3	Puhallin Ebmpapst G2E 120-AR77, 2350r/min			2	2	2	4	4			
4	EC-puhallin Ebmpapst G3G108BB0103 (käytetään kun ohjauskeskuksena on Arimatic 151)	2	2	2	2	2					
5	Puhallin Sodeca CMP-512-2T 3.								4	4	4
6	Puhaltimen kiinnitusruuvi M6x20	8	8	8	8	8	16	16	16	16	16
7	Puhaltimen mutteri M6	8	8	8	8	8	16	16	16	16	16
8	Karamoottori Linak LA36AC32-20100B24	1	1	1	1	1					
9	Karamoottori Linak LA36AC32-20150B24						2	2	2	2	2
10	Linak keskiraja Sick MZT6-03VPS-KW0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2

### ■ Poltinruuvien asennus polttimeen

Polttimen kiinnityksen jälkeen asennetaan poltinputki. Poltinputki työnnetään niin syväälle, että sen pää ulottuu noin polttimen takaseinän sisäpinnan tasalle. Poltinputki asetetaan kohdalleen polttimen ruuviputkeen. Poltinputken ja palopään putken välys tiivistetään toimitukseen kuuluvalla lämmönkestävällä silikonilla.



Poltinruuvien päähän asennetaan käyttömootori ja alennusvaihte. Vaihteen sallitut asennot käyttöohjeen lopussa. Kuvassa hakelaitteisto.



### ■ Muiden varusteiden asennus

1. Polttimeen on valmiiksi asennettu kaksi tai neljä palamisilmapuhallinta polttimen koosta riippuen.
2. Asenna kondensaattorikotelot (10) sopivaan paikkaan ( koskee 40-250kW polttimia joissa 1-vaihepuhaltimet). Vältä paikkoja, joissa kotelo on alttiina kuumuudelle tai mekaanisille iskuille. Arimatic 151 ohjauskeskuksen yhteydessä käytetään EC-puhaltimia, jotka eivät tarvitse kondensaattorikotelo.
3. Polttimen alle on asennettu 1-2 kpl karamoottoria liikkuvalle arinanalle. Karamoottorissa on kaksi sisäistä ja yksi ulkoinen rajakytkin. Näiden kytkentä on esitetty sähkökuvissa.

### ■ Sähköasennus

Polttimeen kuuluvien sähkölaitteiden kytkentäkaaviot löytyvät ohjausautomaatiikan ohjeista.

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

### Turvajärjestelmien asennus takapalon varalta

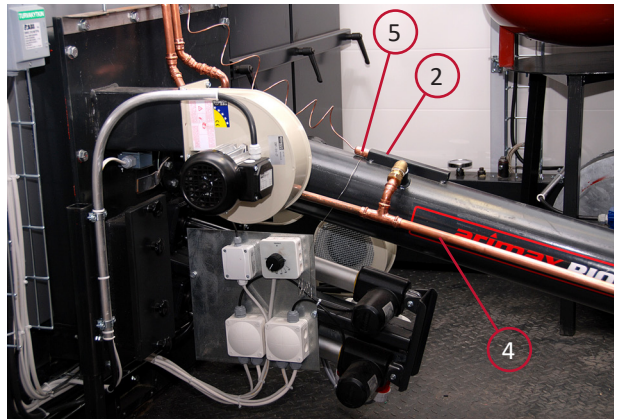
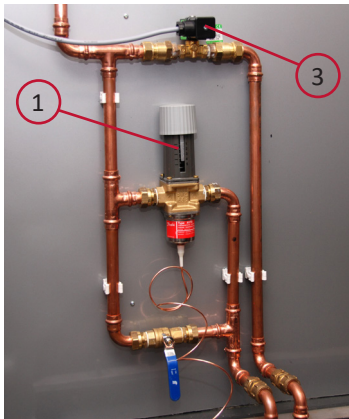
Ariterm biopoltin on varustettava sammutusjärjestelmällä takapalon varalta. Jotta laitteen käyttäminen olisi turvallista, on tärkeää asentaa valmiiksi kaikki sammutusjärjestelmät, ennen kuin laitteisto käynnistetään. Sammutusjärjestelmät ovat seuraavat (a-d):

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

- Danfoss AVTA 15 (50–+90 °C)-termostaattiventtiili (1) liitetään poltinruuvien putkeen välisäiliöön. Venttiilianhuri työnnetään anturitaskuun (2) ylhäältä käsin (katso kuvaa), ja venttiili liitetään vesijohtoverkkoon. Mahdollisen verkostopainehäviön välttämiseksi voidaan asentaa takaiskuventtiilillä varustettu paisuntasäiliö (4) ja hälytyspainemittari (PIA).
- Manuaalisen ohituksen avulla vettä voidaan ruiskuttaa polttoainejärjestelmään käsi-käyttöisesti.
- AVTA-venttiili säädetään noin 80 °C:n lämpötilaan (asteikolla nro 4).

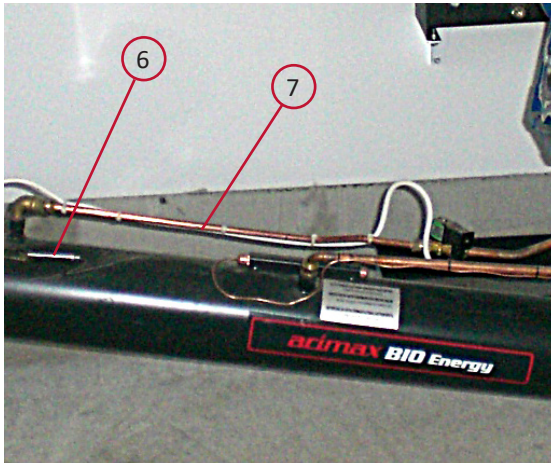
#### Huomaa venttiilianhurin asennusohje!

- Takapalotermostaatin anturi ja AVTA-venttiilin anturi asennetaan kukin omaan anturitaskuunsa ruuviputken pinnalle. Huomaa, että anturien on oltava tiiviisti ruuviputken kotelo vasten. Käytä tarvittaessa lämpöä johtavaa massaa tai kiristysruuvia. Ruuvi ei saa vahingoittaa anturia! Takapalotermostaatti liitetään poltinautomatiikkaan. AVTA toimii painevedellä.



### b. Vesijohtoverkkoon liitettävä pulssiohjattu sammutusjärjestelmä

- Magneettiventtiilin (5) putki liitetään syöttöruuvin putkeen. Venttiiliä ohjaa Arimatic ohjausautomaatiikka. Pulssiohjattu takapalosuoja säädetään noin 60-70 °C:n lämpötilaan, jolloin se toimii ennen AVTA-venttiiliä. **KATSO PULSSISAMMUTUKSEEN LIITTYVÄT ASETUKSET AUTOMATIIKAN KÄYTTÖOHJEESTA.**
- Magneettiventtiilin toiminta sähkökatkon aikana voidaan varmistaa UPS-laitteella.
- Mahdollinen verkostopainehäviö voidaan välttää asentamalla paisuntasäiliö ja hälytyspainemittari (PIA).
- Pulssiohjatun takapalojärjestelmän anturi asennetaan lähimmäksi palopäätä siten, että se laukeaa ensimmäisenä.
- Pulssiohjattu takapalojärjestelmä ei korvaa AVTA- tai jauhesammutusjärjestelmää!



**HUOM!** Vesikäyttöiset sammutusjärjestelmät suositellaan varustettaviksi n 50 litran kalvopaisunta-astialla (RST), takaiskuventtiilillä ja hälyttävällä painemittarilla. Näin mahdollinen verkostopaineen lasku ei vaaranna turvalaitteen toimimista.

### c. Takapalotermostaatti

Takapalotermostaatin anturi asennetaan poltinruuvin putkeen, AVTA-anturin vieressä olevan pelti-tilan alle. Takapalotilanteessa automatiikka ajaa sammuttaa paloilmahuuhtimet ja pysäyttää varaston toiminnan. Poltinruuvissa oleva polttoaine ajetaan palopäähän, minkä jälkeen myös poltinruuvi pysähtyy. Savukaasuimuri jää käymään. Asettelu 60-70 °C.

### d. Muut turvajärjestelyt

- Asennetaan sulkuventtiili, jolla käyttäjä voi manuaalisesti laskea vesijohtoverkosta vettä syöttöruuviin ja pudotussuppiloon.
- Polttoainetaraston lämpötilaa valvova palohälytyn voidaan asentaa lisävarusteena.

4. AVTA-järjestelmän sammutusputki
5. AVTA-järjestelmän lämpötila-anturi
6. Pulssiohjatun järjestelmän lämpötila-anturi
7. Pulssiohjatun järjestelmän sammutusputki

## Toiminnan testaus

Laitteiston toiminta testataan ennen käyttöönottoa seuraavasti:

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

- ruuvien pyörimissuunnat
- palamisilmapuhaltimien ja savukaasuimurin toiminta ja pyörimissuunta
- polttoaineruuvien peruutustoiminta
- pumppujen toiminta
- liikkuvan arinan 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 pulssiohjatus takapalojärjestelmän laukeamislämpötila niin alas että se laukeaa.

Lämmitä tarvittaessa antureita varovasti:

- Tarkista yllämpösuoja, kuiviinkiehuntasuoja ja muut kytketyt varolaitteet
- Tarkista hälytystoiminnot ja se, että kaukoilmoitus annetaan, jos se on kytketty.

Tutustu huolellisesti poltinta ohjaavan automatiikan käyttöohjeeseen ennen järjestelmän käynnistämistä!

## 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. Kokenut polttimen käyttäjä voi säätää polttimen silmämääräisesti. Liekin on oltava vaaleankeltainen ja palamisen on oltava tasaista. Tarkka säätäminen vaatii kuitenkin savukaasuanalysointilaitteen käyttöä. Savukaasuanalysointilaitteen käyttöä suositellaan.

Polttoaineen liiallista liikkumista arinalla voidaan vähentää rajoittamalla arinan liikkuvuutta. Jos tuhka tarttuu arinaan lisää sen liikkuvuutta.

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

## **KÄYTTÖNOTTO**

Savukaasujen lämpötilalla ei ole suoraa vaikutusta palamiseen mutta sillä on merkittävä vaikutus kokonaishyötysuhteeseen. Pienillä tehoilla tulee puhallustehon olla riittävä suuri polttimen ilmakehien puhtaina pysymisen takaamiseksi. Tällöin yllämainitut ohjearvot voivat ylittyä.

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

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

Polttimen alempi puhallin toimii ensiöilmapuhaltimena. Ensiöilmaa säädettäessä säädetään polttimen tehoa. Toisioilmapuhaltimella hienosäädetään palamista. Yli 150kW polttimissa on kaksi ensiöilmapuhallinta.

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

### **Säätövihjeitä**

- Jos arinalla ja/tai tuhkan seassa on liikaa palamatonta polttoainetta, poltinruuvien syöttöä on vähennettävä ja/tai puhaltimien tehoa lisättävä. Arinan liikettä lyhennetään.
- 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.
- Pienillä tehoilla voi polttoaineesta riippuen ilmetä palamisilma-aukkojen tukkeutumista polttimessa. Tällöin on ensiöpuhaltimen säätöarvoa nostettava, näin lisääntynyt ilmavirta pitää aukot auki.

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

### **Polttimen alasajo**

Polttimessa, poltinruuvissa ja välisäiliössä oleva polttoaine tulee polttaa pois ennen laitoksen sammuttamista. Arimatic-automatiikoissa voit aktivoida päälle alasajotoiminnon "KÄYTTÖ"-valikosta. Tämä toiminto pysäyttää varastoruuvien ja varastopurkaimen (jos käytössä) toiminnan. Järjestelmä jatkaa muutoin normaalia toimintaansa, joka pysähtyy liekinvalvontahälytykseen, kun poltinruuvissa ja pudostussuppilossa ollut polttoaine on poltettu pois.

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

## ■ KÄYTTÖÖN LIITTYVÄT RISKIT JA VAROITUKSET!

Takapalotilanteessa tuli on levinnyt polttimesta poltinruuviin.

Ennaltaehkäisevät toimet:

- Kattilan tulipesässä on oltava jatkuvasti tarpeeksi alipainetta, myös palamisen aikana.
- Automaattiset sammutusjärjestelmät on pidettävä aina toimintakunnossa.
- Riski on minimoitu suunnittelussa mitoittamalla poltinruuvi tarpeeksi pitkäksi, jotta turvajärjestelmät ehtivät laueta takapalotilanteessa.
- Lyhyt (< 1 000 mm) poltinruuvi vaatii paloa kestävän siipipyöräannostimen pysyvää takapalosuojaa varten.
- Täyttäkää polttoainesäiliö hyvissä ajoin ennen polttoaineen loppumista, jotta ilmavirtaa väärään suuntaan ei pääse syntymään.
- Kiinteän polttoaineen lämpölaite kehittää aina lämpöä, myös ylläpidolla ollessaan.
- Älä pidä laitosta käynnissä jos lämmöntarvetta ei ole riittävästi.
- Riskitekijöitä syntyy kun laitosta pidetään käynnissä liian pienellä kuormalla. **Riskejä mm. takapalo, kattilan syöpyminen ja hyötysuhteen huononeminen.**
- Ennen kuin avaat kattilan luukut tai aloitat kattilan huollon, kytkä automaattinuohous pois käytöstä!
- Käytä kuulosuojaimia!
- Älä avaa kattilan luukkuja sähkökatkon aikana. Häkäräjähdyshaara!
- Ennen luukkujen avaamista, tarkasta liekintarkkailuluukusta, onko polttimessa kunnan liekki. Jos ei, tuuleta kattila nostamalla savukaasuimurin kierroksia noin kahden minuutin ajaksi ennen luukkujen avaamista.

Voimansiirron tai polttoainevaraston liikkuvien osien aiheuttamat ruhjevammat

Ennaltaehkäisevät toimet:

- Pidä kaikki mekaanisten liikkuvien osien suojat aina paikallaan käytön aikana.
- Virta on aina kytkettävä pois pääkytkimestä, ennen kuin teette laitteistossa huoltotöitä.
- Älä mene polttoainesäiliön sisään laitteiston ollessa käynnissä.
- Moottoreille, pumpuille ja puhaltimille asennettava turvakytkimet. HUOM! Taajuusmuuttajaohjatuissa moottoreissa käytettävä EMC-turvakytkimiä!

Haitalliselle pölylle altistuminen

Ennaltaehkäisevät toimet:

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

### VAROITUKSIA!

- Älä mene tuulettamattomaan polttoainevarastoon. Suljettu tila voi olla hapeton ja näin hengenvaarallinen. Älä työskentele yksin polttoainevarastossa.
- 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!
- LAITTEISTON SAA OTTAA KÄYTTÖÖN VASTA SITTEN, KUN SEN ASENNUS ON VALMIS, TURVALAITTEET ON TESTATTU JA TODETTU TOIMIVIKSI, SEKÄ KÄYTTÄJÄ ON PEREHTYNYT JA YMMÄRTÄÄ LAITTEISTON OIKEAN TOIMINNAN.
- ARIMATIC-AUTOMATIICOISSA HÄTÄSEIS PAINIKE EI PYSÄYTÄ SAVUKAASUIMURIA.
- ÄLÄ KOSKAAN TYÖNNÄ KÄSIÄ PUDOTUSSUPPILON LUUKUSTA, KOSKA ARIMATIC-AUTOMATIICOISSA PUDOTUSSUPPILON RAJAKATKAISIJAI EI PYSÄYTÄ POLTINRUUVIA.



## Huolto- ja tarkastustoimet

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

Virheettömän toiminnan ja pitkän käyttöiän takaamiseksi on tehtävä seuraavat huoltotoimet:

Toimenpide	Huoltoväli
Syöttöruuvien laakereiden voitelu käyttöönottaessa.	2 krt / vuosi
Liekinvalvontatermostaatin toiminnan testaus Nosta termostaatin asetusarvoa, kunnes laitteisto hälyttää.	2 krt / vuosi
Takapalotermostaatin toiminnan testaus Laske termostaatin asetusarvoa, kunnes laitteisto hälyttää.	2 krt / vuosi
AVTA-venttiilin toiminnan testaus Upota anturi kuumaan (°C yli asetusarvon) veteen kunnes venttiili aukeaa Suositus: kytke vesiputki irti poltinruuvista ja välisäiliöstä ja ohjaa vesi esim lattiakaivoon.	2 krt / vuosi
Pulssiohjatus takapalosuojan toiminnan testaus. Säädä asetusarvoa alempaan lämpötilaan kunnes magneettiventtiili aukeaa. Suositus: kytke vesiputki irti poltinruuvista ja ohjaa vesi esim lattiakaivoon.	1 krt / vuosi
Tarkista, että jauhesammutusjärjestelmän pullo on paineistettu.	Viikottain
Tarkista, että pullon käyttöaika ei ole kulunut umpeen.	Viikottain
Puhaltimien moottoreita ei periaatteessa tarvitse huoltaa. Ruuvimoottoreiden vaihdelaatikat ovat kestovoideltuja.	
Muut laitteistoon asennetut laitteet ko. ohjeiden mukaisesti.	

Polttimen puhdistus	Aikaväli
Arinapintojen ja keramiikan kunnon tarkastus. <b>Avaa arinalohkojen päissä olevat ilmareiät ja poisto tuhka arinapinnoilta. Tarkasta sivukeraamien kunto.</b> Mikäli keraamit ovat kuluneet, tulee ne vaihtaa uusiin.	2 krt / kuukausi tai tarvittaessa
Arinan alapuolisen osan tarkistus ja puhdistus <b>Tämä toimenpide on tärkeä suorittaa, muutoin kivetynyt tuhka estää liikkuvien arinoiden toiminnan ja karamoottori rikkoutuu. Takuu ei korvaa puutteellisen huollosta aiheutuneita vahinkoja.</b>	
<b>Multijet 40 – 150 1 kertaa / kk, tai useammin tarvittaessa:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaa alla oleva tyhjennysluukku (7) ja sivuilla olevat huoltoluukut (6)</li> <li>Poista liikkuvan arinaston alle kertynyt tuhka esim. paineilmalla tai imurilla.</li> <li>Varmista, että työntimet pääsevät liikkumaan esteettömästi ja sulje luukut.</li> </ul>	
<b>Multijet 200 – 500 2 kertaa / kk, tai useammin tarvittaessa:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaa päädyssä olevat huoltoluukut (8). Luukut poistetaan puhaltimien.</li> <li>Poista liikkuvan arinaston alle kertynyt tuhka kertynyt tuhka imurilla tai kolaamalla.</li> <li>Varmista, että työntimet pääsevät liikkumaan esteettömästi ja sulje luukut.</li> </ul>	
Karamoottorin ja puhaltimien toiminnan tarkastus	1 krt / kuukausi

**Ohjeita mahdollisten toimintahäiriöiden esiintyessä**

Häiriö	Syy	Toimenpide
Varolaite on pysäyttänyt laitteiston	Moottorisuoja on lauennut liian suuren vastuksen takia	Poista ruuvin liikkumista estävä esine pyöryttämällä ruuvia takaperin ja tarkista, että ruuvi voi pyöriä vapaasti. Kuittaa hälytys.
	Moottorisuoja on lauennut vaiheen puuttumisen takia	Tarkista sähkönsyöttö. Kuittaa hälytys.
	Kattilan tai palopään ylikuumentuminen on lauennut kattilan yllämmön seurauksena.	Selvitä ylikuumentumisen syy. Poista häiriön aiheuttaja. Kuittaa ylikuumentumisen hälytys.
	Liekinvalvontatermostaatti on lauennut koska savukaasujen lämpötila on laskenut asetusarvon alapuolelle	Tarkista polttoaineensyöttö: Käynnistä laitteisto uudelleen. Pienennä tarvittaessa liekinvalvontatermostaatin asetusarvoa.
	Takapalotermostaatti on lauennut koska ruuviputken pintalämpötila 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 ylikuumentumisen johdosta ja täyttänyt välisäiliön vedellä	Laske pois vesi välisäiliön pohjassa olevan tyhjennysreijän kautta. Aja märkä polttoaine palopään kautta tuhkatalaan. Syötä kuivaa polttoainetta palopäähän ja käynnistä laitteisto.
	Siirtymäraja on lauennut koska kattila tai polttruuvi 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 luukusta on auki.	Selvitä syy laukeamiseen. Lyhennä tankopurkainten toiminta-aikaa. Tarkista välisäiliön valokennon toiminta.
	Savukaasuimuri on pysähtynyt	Selvitä häiriön syy, sähkönsyötössä tai taajuusmuuttajassa.

Häiriö	Syy	Toimenpide
AVTA-venttiili vuotaa vettä läpi.	Venttiilissä epäpuhtautta	Irroita ja puhdista
Pulssiohjatun takapalosuojan venttiili vuotaa vettä läpi	Venttiilissä epäpuhtautta tai venttiilin virtaussuunta on väärä.	Irroita ja puhdista, tarkista virtaussuunta.
Pulssiohjatun takapalosuojan venttiili ei aukea	Liian korkea verkostonpaine	Alenna paine n 3 bariin.
Lämpö ei riitä	Varastoruuvien syöttö ei ole riittävä, savu pääsee välisäilöön ja häiritsee valokennoa	Varmista riittävä alipaine kattilassa
	Pölyvä polttoaine häiritsee valokennoa välisäilössä	Suppilon täyttöväliaikaa lyhennettävä arvoon 8-12 sekuntia
Laitteisto on pysähtynyt. Hälytys		Tarkista, mikä aiheuttaa hälytyksen. Selvitä hälytyksen syy.

## OHJEITA HÄTÄTILANTEIDEN VARALLE

Ariterm Service 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 poltinruuvin kohonneeseen lämpötilaan seuraavasti:

1. Pulssiohjattu takapalosuojia 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. KATSO LISÄTIETOJA AUTOMATIIKAN KÄYTTÖOHJEESTA!
2. Takapalotermostaatti tekee hälytyksen takapalosta, poltinruuvi ja pudotussuppilo pakkoajetaan tyhjäksi. Paloilmapuhaltimet pysäytetään ja savukaasupuhallin jää toimintaan. 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. Vain hakejärjestelmät!

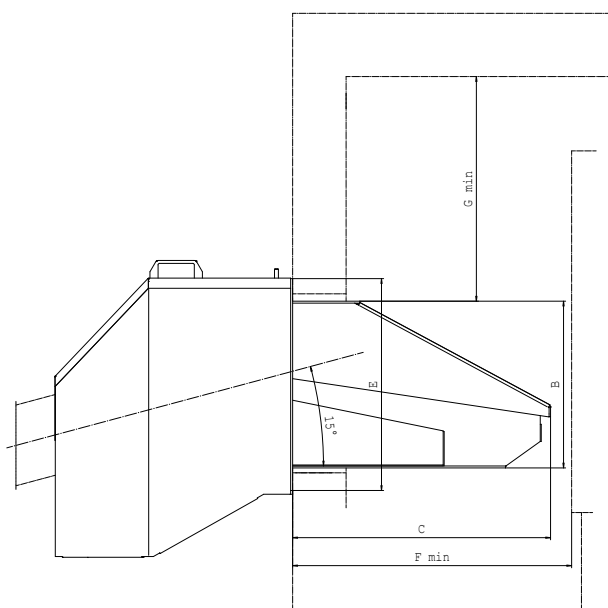
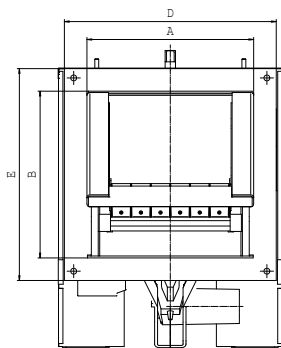
**Jos tuli on levinnyt polttoainevarastoon ÄLÄ avaa varaston ovia tai luukkua. KUTSU PALOKUNTA! Avaa varaston sprinklerijärjestelmän venttiili hitaasti (jos asennettu).**

## TEKNISET TIEDOT

	40 kW	60 kW	80 kW	120 kW	150 kW	200 kW	250 kW	300 kW	400 kW	500 kW
<b>Sähkösyöttö</b>	Ohjauskeskuksen kautta. Järjestelmän pääsulakkeen mitoitus tarkastettava tapauskohtaisesti.									
<b>Syöttökaapeli</b>	Katso sähkökuvat									
<b>Karamoottori</b>	Linak LA36 100 mm					Linak 2x LA36 150 mm				
<b>Palamisilma puhallin</b>	2x Ebmpaps 1v G2E-85	2x Ebmpaps 1v G2E-108	2x Ebmpaps 1v G2E-120/AR77-90	2x Ebmpaps 1v G2E-120/AR77-90	2x Ebmpaps 1v G2E-120/AR77-90	4x Ebmpaps 1v G2E-120/AR77-90	4x Ebmpaps 1v G2E-120/AR77-90	4x Sodeca 3v CMP-512-2T	4x Sodeca 3v CMP-512-2T	4x Sodeca 3v CMP-512-2T
<b>Palamisilma puhallin</b>	<b>HUOM!</b> Arimatic 151 kanssa G3G108BB0103, 40-150 kW									
<b>Max ruuvin kulma °</b>	Ruuvihalkaisija ø114mm 15° 40-400kW (pellettikäyttö) Ruuvihalkaisija ø139mm 10° 40 kW (muut polttoaineet) Ruuvihalkaisija ø159mm 15° 60-300 kW (muut polttoaineet) Ruuvihalkaisija ø194mm 15° 400 kW (muut polttoaineet) <b>HUOM!</b> Briketöidyt polttoaineet, ruuvikoko palakoon mukaan									

Järjestelmissä käytettävien poltinruuvien moottorit	
<b>Poltinruuvi 114 mm</b>	Motovario CS 052, 19.2 rpm, 0.55 kW
<b>Poltinruuvi 139, 159 ja 194 mm</b>	1.1 / 1.5 kW

## 40 - 500 kW MITTATIEDOT

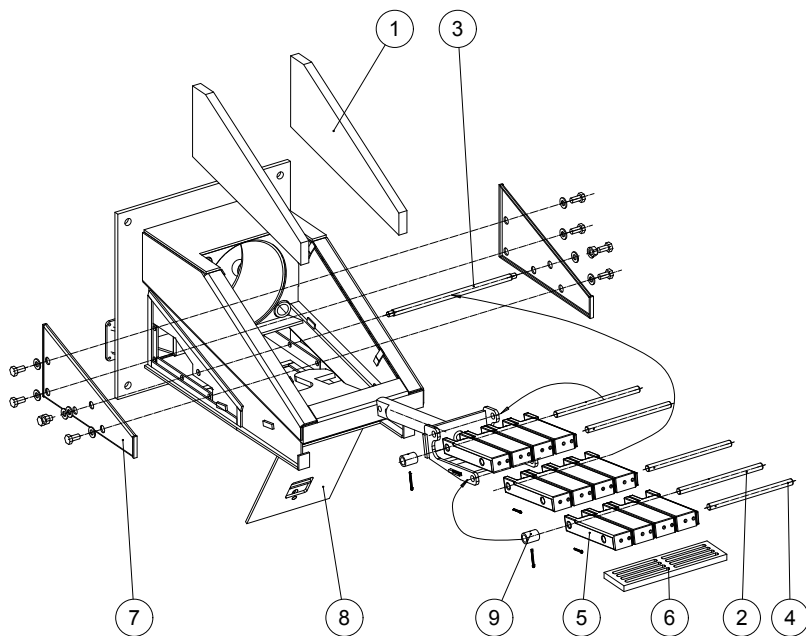


Poltin kW	A	B	C	D	E min	F min	G min	Paino kg
40	230	240	441	322	322	465	350	54
60	340	340	526	432	432	555	400	84
80	380	380	623	482	482	650	500	110
120	420	380	623	522	522	650	600	120
150	440	440	738	562	562	770	650	145
200	500	640	1019	592	732	1050	750	390
250	570	640	1019	662	732	1050	850	440
300	640	640	1019	732	732	1050	950	490
400	710	685	1206	802	777	1240	1050	650
500	850	685	1216	942	777	1240	1200	800



## 40 kW SISÄOSAN RÄJÄYTYSKUVA

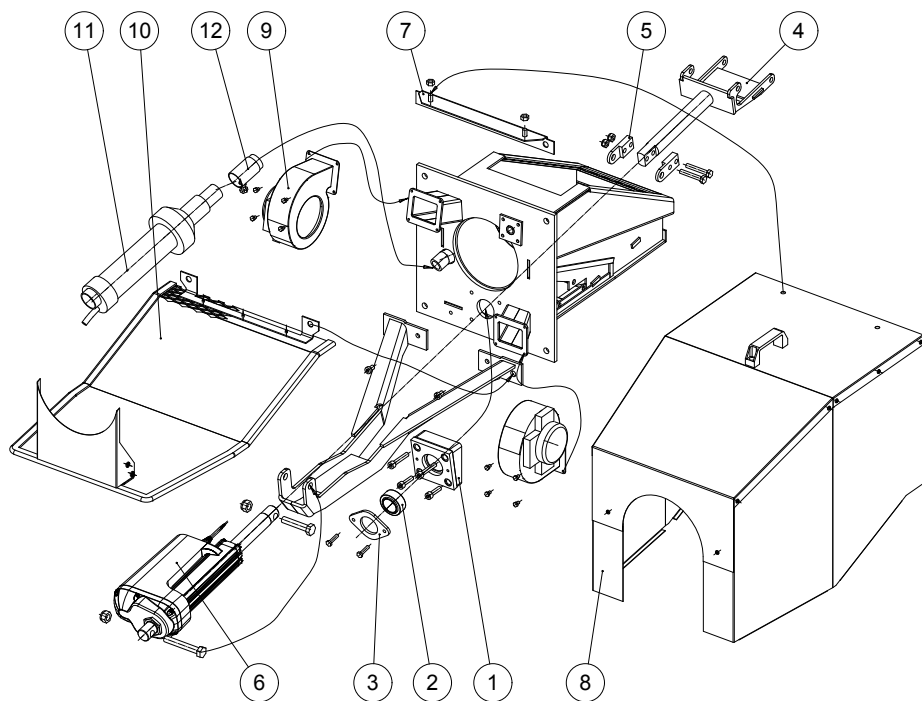
Poltin kW	Lohkoja rivissä	Lohko rivejä	Lohkoja yhteensä	Pitkiä aksleita	Lyhyitä aksleita
40	4	2	8	1	2



Osia poltimesta (kpl)			
Nro	Tuotenumike	40 kW	Varaosa
1	Sivukeraami Tuotenumero	2 13853	X
2	Arinan akseli lyhyt Tuotenumero	2 13718	X
3	Arinan akseli pitkä Tuotenumero	1 13717	X
4	Arinan akseli lyhyt Tuotenumero	3	X
5	Arinalohko Tuotenumero	12 13459	X
6	Päätyarina (lisävaruste) Tuotenumero	1 13849	X
7	Alasivukotelo	2	
8	Puhdistusluukku	1	X
9	Lukitusholkki	2	



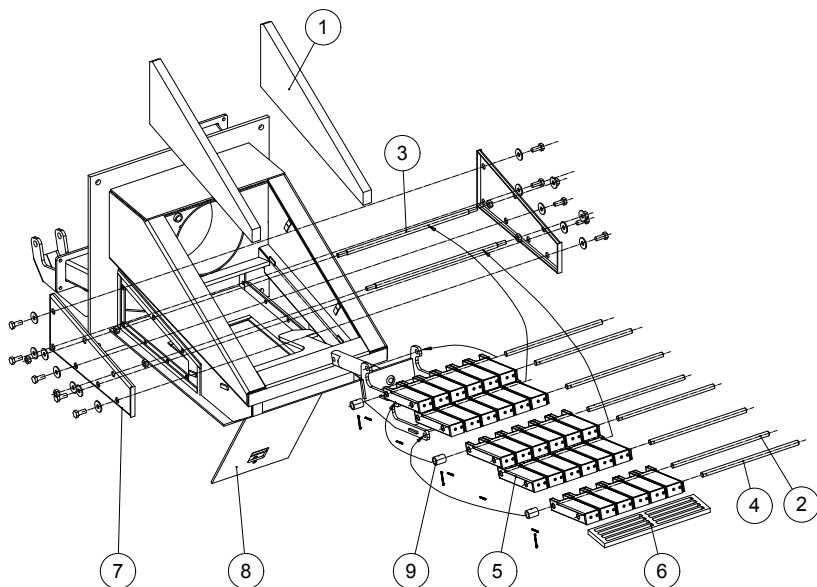
## 40 kW, PINTAOSAN RÄJÄYTYSKUVA



Osia poltimessa (kpl)			
Nro	Tuotenumike	40 kW	Varaosa
1	Laakeripesä	1	
2	Nivellaakeri Tuotenumero	1 13468	X
3	Nivellaakerin laippa	1	
4	Työnnin	1	
5	Työntimen korvake	2	
6	Karamoottori Linak 100mm Tuotenumero	1 14356	X
7	Suojan kannatin	1	
8	Suojakotelo Tuotenumero	1	X
9	Puhallin Tuotenumero	2 13722	X
10	Pohjapelti Tuotenumero	1	X

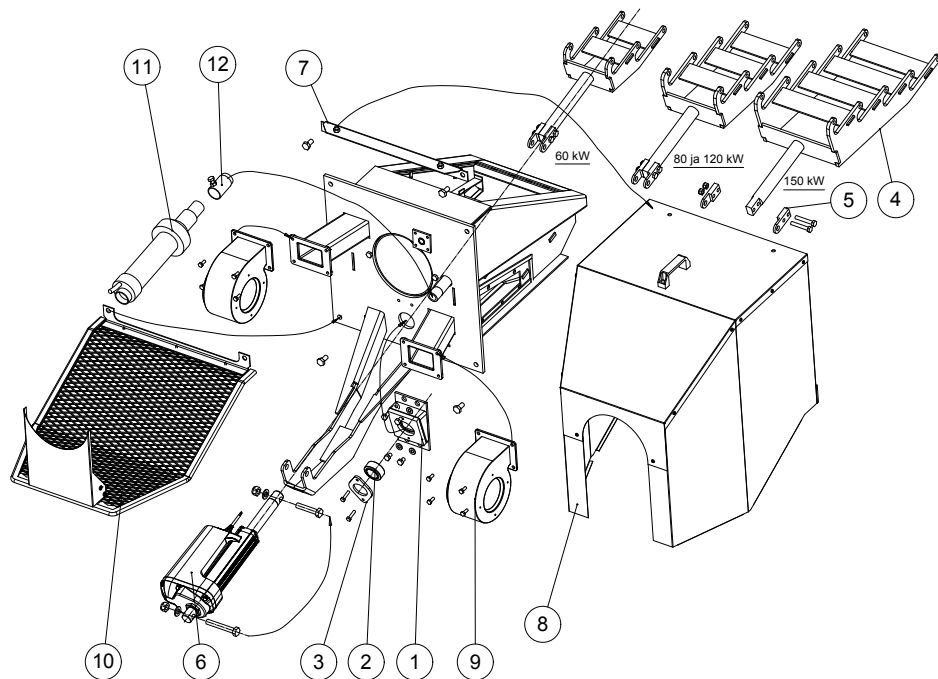
## 60 - 150 kW, SISÄOSAN RÄJÄYTYSKUVA

Nro	Tuotenimike	Osia poltimessa (kpl)				Varaosaa
		60 kW	80 kW	120 kW	150 kW	
1	Sivukeraami Tuotenumero	2 13418	2 13637	2 13637	2 13654	X
2	Arinan akseli lyhyt Tuotenumero	3 13309	4 13634	4 13319	5 13319	X
3	Arinan akseli pitkä Tuotenumero	2 13308	3 13636	3 13656	4 13318	X
4	Arinan akseli lyhyt	5	7	7	9	X
5	Arinalohko Tuotenumero	30 13459	49 13459	56 13459	72 13459	X
6	Päätyarina (lisävaruste) Tuotenumero	1 13417	1 xxxxx	1 xxxxx	1 xxxxx	X
7	Alasivukotelo	2	2	2	2	
8	Puhdistusluukku	1	1	1	1	X
9	Lukitusholkki	3	4	4	5	



Polttin kW	Lohkoja rivissä	Lohko rivejä	Lohkoja yhteensä	Pitkiä akseleita	Lyhyitä akseleita
60	6	5	30	2	3
80	7	7	49	3	4
120	8	7	56	3	4
150	8	9	72	4	5

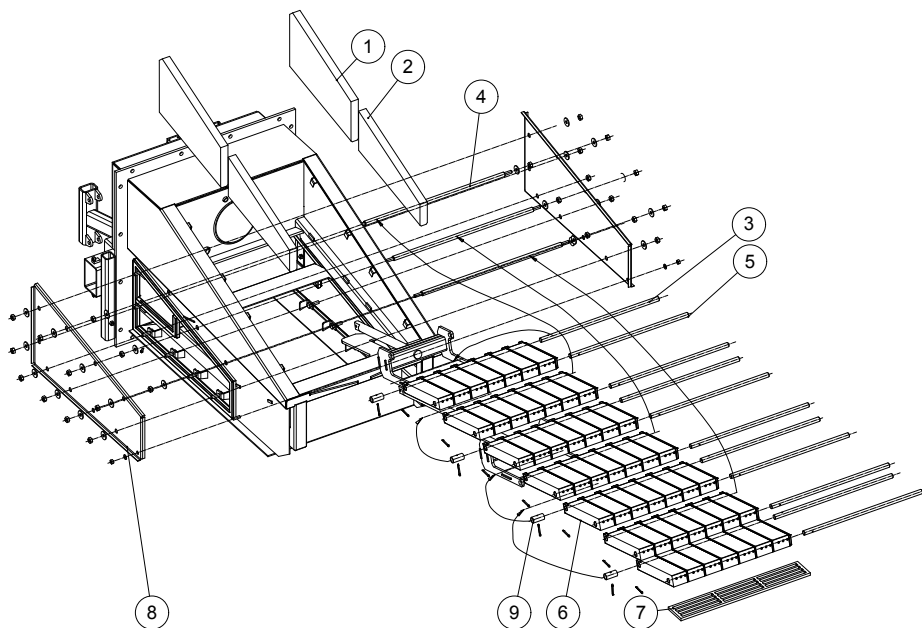
## 60 - 150 kW, ULKO-OSAN RÄJÄYTYSKUVA



Osia poltimesta (kpl)						
Nro	Tuotenumero	60 kW	80 kW	120 kW	150 kW	Varaosa
1	Laakeripesä	1	1	1	1	
2	Nivellaakeri Tuotenumero	1 13468	1 13468	1 13468	1 13468	X
3	Nivellaakerin laippa	1	1	1	1	
4	Työnnin	1	1	1	1	
5	Työntimen korvake	2	2	2	2	
6	Karamoottori Linak 100mm Tuotenumero	1 14356	1 14356	1 14356	1 14356	X
7	Suojan kannatin	1	1	1	1	
8	Suojakotelo	1	1	1	1	X
9	Puhallin Tuotenumero	2 13906	2 6001	2 6001	2 6001	X
10	Pohjasuoja	1	1	1	1	
11	Kuumailmapuhallin (lisä- varuste)					
12	Sytytinsiiliin (lisävaruste)					

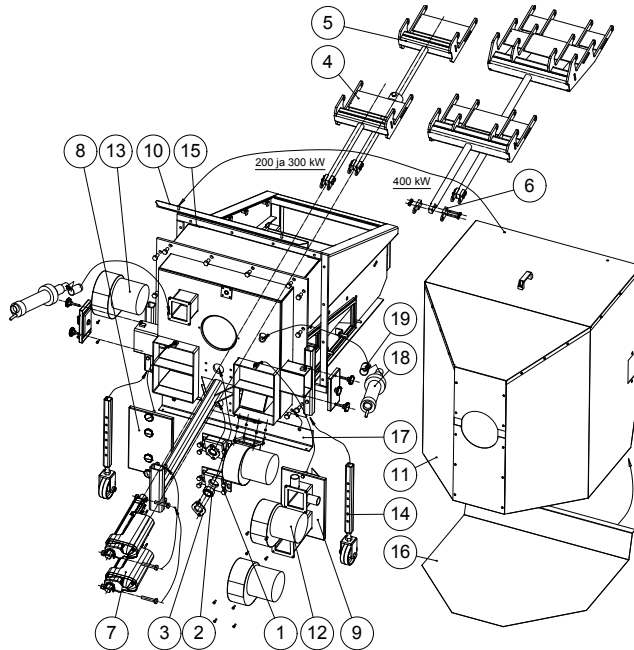
## 200 - 500 kW SISÄOSAN RÄJÄYTYSKUVA

Nro	Tuotenimike	Osia poltimessa kpl					Varaosia
		200 kW	250 kW	300 kW	400 kW	500 kW	
1	Sivukeraami, ylempi Tuotenumero	2 13580	2 13580	2 13580	2 13896	2 13896	X
2	Sivukeraami, alempi Tuotenumero	2 13909	2 13909	2 13909	2 13897	2 13897	X
3	Arinan akseli lyhyt Tuotenumero	4 14029	4 13325	4 13576	4 13939	14 13893	X
4	Arinan akseli pitkä Tuotenumero	3 13423	3 13324	3 13575	4 13940	4 13892	X
5	Arinan akseli lyhyt	5	6	7	8	8	X
6	Arinalohko Tuotenumero	35 13911	42 13911	49 13911	72 13911	90 13911	X
7	Päätyarina (lisäav- ruste)	1	1	1	1	1	X
8	Alasivukotelo	2	2	2	2	2	
9	Lukitusholkki	4	4	4	4	4	



Polttin kW	Lohkoja rivissä	Lohko rivejä	Lohkoja yhteensä	Pitkiä akseleita	Lyhyitä akseleita
200	5	7	35	3	4
250	6	7	42	3	4
300	7	7	49	3	4
400	8	9	72	4	5
500	10	9	90	4	14

## 200 - 500 kW ULKO-OSAN RÄJÄYTYSKUVA



Nro	Tuotenimike	200 kW	250 kW	300 kW	400 kW	500 kW	Varaos
1	Laakeripesä	2	2	2	2	2	
2	Nivellaakeri Tuotenumero	2 13467	2 13467	2 13467	2 13467	2 13467	X
3	Nivellaakerin laippa	2	2	2	2	2	
4	Työnnin, ylempi	1	1	1	1	1	
5	Työnnin, alempi	1	1	1	1	1	
6	Työntimen korvake	4	4	4	4	4	
7	Karamoottori Linak 150mm Tuotenumero	2 14357	2 14357	2 14357	2 14357	2 14357	X
8	Puhdistusluukku	2	2	2	2	2	X
9	Puhallinluukku	2	2	2	2	2	
10	Suojan kannatin	1	1	1	1	1	
11	Suojakotelo	1	1	1	1	1	X
12	Puhallin, ensiö Tuotenumero	2 6001	2 6001	2 13370	2 13370	2 13370	X
13	Puhallin, toisio Tuotenumero	2 6001	2 6001	2 13370	2 13370	2 13370	X
14	Jalka	2	2	2	2	2	X
15	Vastalaippa	1	1	1	1	1	
18	Kuumailmapuhallin (lisävaruste)						
19	Sytytinsiiliin (lisävaruste)						

## BIOPOLTTOAINEIDEN OMINAISUUDET

Ominaisuus	Tiheys	Palakoko	Kosteus	Tehol. l.arvo	Tuhkamäärä	T. pehmen.	T. sulaminen	Soveltuvuus
Yksikkö	kg / i-m <sup>3</sup>	mm	%	kWh / i-m <sup>3</sup>	% (ka:sta)	°C	°C	MJ-polttimeen
<b>Hake, kuiva</b>	180 - 300	20 - 50	20 - 25	800 - 1000	0.5 - 2.0	1200 - 1400	1300 - 1600	Soveltuu
<b>Hake, kostea</b>	250 - 350	20 - 50	45 - 50	700 - 900	0.5 - 2.0	1200 - 1400	1300 - 1600	Soveltuu
<b>Kuori, seka</b>	200 - 400	(60 - 200)	40 - 60	400 - 700	1.5 - 3.5	950 - 1050	1400 - 1450	Soveltuu
<b>Puupelletti</b>	550 - 670	ø 6 - 12	6 - 12	2900 - 3200	0.5 - 1.0	1120 - 1350	1250 - 1550	Soveltuu
<b>Turvepelletti</b>	650 - 750	ø 6 - 25	5 - 20	3100 - 3800	1.0 - 4.0	1000 - 1250	1100 - 1400	Soveltuu
<b>Palaturve</b>	350 - 400	30 - 100	35 - 40	1200 - 1350	3.0 - 6.0	1030 - 1300	1150 - 1500	Soveltuu
<b>Sahanpuru</b>	250 - 300	1 - 5	45 - 55	400 - 700	0.4 - 1.0	1120 - 1350	1250 - 1550	Soveltuu varauksin (testattava tapauskoh- taisesti)
<b>Kutterinlastu</b>	80 - 120	-	5 - 15	450 - 550	0.4 - 0.5	1120 - 1350	1250 - 1550	Soveltuu varauksin (testattava tapauskoh- taisesti)
<b>REF-puriste</b>	300 - 500	ø 6 - 15	2 - 5	2000 - 3000	5.0 - 10.0	1150 - 1250	1200 - 1300	Soveltuu varauksin (testattava tapauskoh- taisesti)
<b>Vilja (Kaura)</b>	550 - 650	-	10 - 20	2300 - 3000	2.0 - 4.0	1050 - 1150	1350 - 1500	Soveltuu
<b>Oliivikivi</b>								Soveltuu varauksin (testattava tapauskoh- taisesti)
<b>Peltobiomassat</b>								Soveltuu varauksin (testattava tapauskoh- taisesti)

Polttoaineiden laatu ja ominaisuudet vaihtelevat hyvin suurella vaihteluvälillä, vaikka niistä käytetään samaa nimeä. Polttoaineiden laadun määrittämiseksi on eri aineilla olemassa standardeja ja muita laatuohjeita. Kaikkia biopolttoaineita koskeva yleiseurooppalainen ohje on valmiina lopullista hyväksymistä odottaen. Lisäksi polttoaineiden laatu tietoja on runsaasti saatavilla kirjallisuudesta ja myös polttoaineiden toimittajilta.

Enemmän tietoja eri polttoaineista löytyy kirjallisuudesta, esim. E. Alakangas: Suomessa käytettyjen polttoaineiden ominaisuuksia, 2000 VTT Tiedotteita.

Ariterm Service myöntää toimittamilleen laitteille 1 vuoden takuun. Takuu on voimassa vuoden käyttöönottopäivästä tai enimmillään 18 kuukautta toimituspäivästä. Ariterm Servicen valmistamien paineastioiden osalta takuu on 5 vuotta toimituspäivästä.

Takuu on voimassa ainoastaan, jos takuukortti on täytettynä palautettu Ariterm Servicelle. Tarkemmat takuehdot ilmenevät takuukortista.

Ariterm Service toimittaa uudet osat viallisten tilalle ja takuu kattaa valmistus- ja materiaalivirheet.

Takuu ei kata kulutusosia eikä matkakustannuksia.

Takuu ei kata mahdollisia virheellisestä suunnittelusta tai asennuksesta johtuvia virheitä, huolto- tai käyttövirheestä, eikä epäkurantista polttoaineesta aiheutuneita vaurioita.

Varaosatakuu on 12 kuukautta. Ariterm Service toimittaa korvaavat osat vaurioituneiden tilalle.

Ellei pakottavasta lainsäädännöstä muuta johdu, sopimukseen ei sisälly muita takuita. Tämä kohta määrittelee tyhjentävästi Myyjän virhevastuun ja ostajan oikeussuojakeinot virhetilanteessa.





**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 Energy Oy:lle**

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


**Takuuehdot (alkaen 1.1.2020)**

Ariterm Energy myöntää toimittamiin laitteille 1 vuoden takuun. Takuu on voimassa vuoden käyttöönottopäivästä tai enimmillään 18 kuukautta toimituspäivästä. Ariterm Energyn valmistamien paineastioiden osalta takuu on 5 vuotta toimituspäivästä.

Takuu on voimassa ainoastaan, jos takuukortti on täytettynä palautettu Ariterm Energylle. Tarkemmat takuuehdot ilmenevät takuukortista.

Ariterm Energy toimittaa uudet osat viallisten tilalle ja takuu kattaa valmistus- ja materiaalivirheet.

Takuu ei kata kulutusosia eikä matkakustannuksia.

Takuu ei kata mahdollisia virheellisestä suunnittelusta tai asennuksesta johtuvia virheitä, huolto- tai käyttövirheestä, eikä epäkurantista polttoaineesta aiheutuneita vaurioita.

Varaosatakuu on 12 kuukautta. Ariterm Energy toimittaa korvaavat osat vaurioituneiden tilalle.

Ellei pakottavasta lainsäädännöstä muuta johdu, sopimukseen ei sisälly muita takuita.

Tämä kohta määrittelee tyhjentävästi Myyjän virhevastuun ja ostajan oikeussuojakeinot virhetilanteessa.



## 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

 Takuehdot (alkaen 1.1.2020)

Ariterm Energy myöntää toimittamilleen laitteille 1 vuoden takuun. Takuu on voimassa vuoden käyttöönottopäivästä tai enimmillään 18 kuukautta toimituspäivästä. Ariterm Energy valmistamien paineastioiden osalta takuu on 5 vuotta toimituspäivästä.

Takuu on voimassa ainoastaan, jos takuukortti on täytettynä palautettu Ariterm Energylle. Tarkemmat takuehdot ilmenevät takuukortista.

Ariterm Energy toimittaa uudet osat viallisten tilalle ja takuu kattaa valmistus- ja materiaali- virheet.

Takuu ei kata kulutusosia eikä matkakustannuksia.

Takuu ei kata mahdollisia virheellisestä suunnittelusta tai asennuksesta johtuvia virheitä, huolto- tai käyttövirheestä, eikä epäkurantista polttoaineesta aiheutuneita vaurioita.

Varaosatakuu on 12 kuukautta. Ariterm Energy toimittaa korvaavat osat vaurioituneiden tilalle.

Ellei pakottavasta lainsäädännöstä muuta johdu, sopimukseen ei sisälly muita takuita. Tämä kohta määrittelee tyhjentävästi Myyjän virhevastuun ja ostajan oikeussuojakeinot virhetilanteessa.



# ARITERM ENERGY

ARITERM ENERGY OY | Uuraistentie 1, 43101, Saarijärvi | Puhelin 014 426 300 |  
[www.ariterm.fi](http://www.ariterm.fi)

05.12.2019- Oikeudet muutoksiin pidätetään