

INSTALLATIONS- OCH DRIFTANVISNING



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

■ TILL NY ÄGARE.....	2
■ BRÄNNARDATA.....	3
■ ALLMÄNT.....	4
■ TRANSPORT, HANTERING OCH FÖRVARING.....	5 - 6
■ LEVERANSENSINNEHÅLL.....	7
■ MONTERING AV BRÄNNAREN.....	8
■ MONTERING AV PELLETSMATARE.....	9 - 10
■ MONTERING AV ÖVRIG UTRUSTNING.....	11 - 13
■ FUNKTIONER FÖR BAKBRANDSSKYDD.....	14
■ ANSLUTNING AV BIOJET MULTI-BRÄNNAREN TILL PANNVATTENKRETSARNA.....	15
■ DRIFTSÄTTNING.....	16 - 17
■ ATT OBSERVERA OM BRÄNNARENS ANVÄNDNING.....	18
■ INSTÄLLNINGAR.....	19 - 20
■ JUSTERING AV BRÄNNAREN UNDER DRIFT.....	21 - 22
■ SERVICE.....	23 - 25
■ ANVISNINGAR FÖR NÖDSITUATIONER.....	26
■ ANTECKNINGAR.....	27
■ NORMATIVT KOPPLINGSSHEMA FÖR BIOJET MULTI-BRÄNNAREN.....	28
■ EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE.....	29
■ GARANTISEDEL (KUNDENS EXEMPLAR).....	30 - 31
■ GARANTISEDEL (ARITERM OY:S EXEMPLAR).....	32 - 33

GRATULERAR!

Gratulerar till ett bra val! Uppvärmningsutrustningar tillverkade av Ariterm Oy är högklassiga, lättanvända, driftsäkra och tillverkas i överensstämmelse med branschdirektiv och standarder.

Vi har i den här anvisningen samlat viktiga frågor i anslutning till installation, drift och service. Läs igenom installations- och driftanvisningen innan du monterar eller använder produkten. Under installationsskedet kan det uppstå situationer när denna anvisning inte ger något direkt svar. Fråga då försäljaren om mer information.

Spara den här anvisningen för framtida bruk.

VIKTIGT!

Genom att beakta punkterna nedan säkerställer du produktens funktionalitet och bibehåller garantin som har fastställts för produkten:

- För att säkerställa en lång livslängd för produkten måste man genomföra serviceåtgärderna som beskrivs i denna bruksanvisning, enligt de angivna serviceintervallerna.
- Endast ett företag med yrkeskunskap får anlitas för installationen av pannan.
- Endast ett behörigt elinstallationsföretag får utföra de elektriska installationerna i anslutning till pannan.
- Endast de i driftanvisningen angivna bränslena får användas i uppvärmningssystemet.



ARITERM

BRÄNNARDATA

Anteckna brännarens data i tabellen nedan. Då går det snabbare i samband med service och reparation.

Anteckna här brännarens modell, serienummer, inköpsdatum och installationsdatum.	
MODELL	
TILLVERKNINGSNUMMER / ÅR	
INKÖPSDATUM	
INSTALLATIONSdatum	
ANVÄNT BRÄNSLE	
INSTALLATÖR / INSTALLATIONSFIRMA	

Ariterms bibrännare uppfyller dagens drift- och säkerhetskrav avseende förbränning av flis och pellets. BioJet Multi är en bibrännare med hög verkningsgrad, utrustad med rörliga roster och vattenkylning, och konstruerad att användas för pellets.

Automatiken styr brännaren genom matning av bränsle och förbränningsluft till brännaren. Via separata fläktar uppdelas luften i primär-, sekundär- och tertiärluft, och bränslet förgasas på brännarens roster. Matningssystemet kan bestå av en eller flera matarskruvar och ett bränsleförråd. Skruvarna och bränsleförrådet väljer man efter det bränsle som kommer att användas.

I system med flera skruvar finns det mellan skruvarna en givare som övervakar att bränslematningen till brännaren fungerar. Om det ingår ett förråd med stångmatare i utrustningen, styrs även detta av automatiken.

Brännarens roster är tillverkade av eldfast gjutjärn. BioJet Multi-brännarens vattenkylda mantel ansluts till pannvattenkretsen. Maximal tryckklass är 20 bar (tryckklasser: 200–300 kW 4 bar, 400–700 kW 4/6 bar, 1000–1500 kW 10/20 bar).

Utrustningen ska vara försedd med erforderligt bakbrandsskydd. Skyddsutrustningen varierar efter det valda bränslet och matningssystemet. Observera att det valda bränslet också påverkar övrig hopmontering av utrustningen.

KONTROLLERA ALLTID MED LEVERANTÖREN AV PRODUKTEN HUR KOMPATIBELT MED BRÄNNAREN DET BRÄNSLE DU ANVÄNDER ÄR!

TRANSPORT, HANTERING OCH FÖRVARING

På fabriken förpackas brännaren för transport och kortvarig lagring. Beroende av transportsättet och förvaringsplatsen kräver förpackningen dock ett kompletterande skydd, t.ex. mot fukt och stötar.



Brännaren är ofta en del av en större helhet. Om du transporterar utrustningen på egen hand, ska förpackningarna surras väl inbördes och i fordonet, för att undvika transportskador och även ur trafik säkerhetssynpunkt. Föraren ansvarar alltid för korrekt lastning och surring av utrustningen. Man bör vara varsam vid hanteringen av delarna för att undvika skador.

Delarna kan antingen lyftas fastsatta i transportunderlaget eller i lyftöglorna. Utrustningen kan förvaras utomhus om den skyddas mot markfukt och regn. Långvarig lagring kräver en bättre förvaringsplats. Det bästa är förvaring inomhus, eftersom det ingår känsliga delar i utrustningen, såsom elmotorer, givare och styrcentral.



■ Mottagning och hantering

När du tar emot leveransen, kontrollera att leveransens innehåll motsvarar din beställning och att slutkontrollrapport och tillbehörsförteckning medföljer. Dessa beskrivs senare. Kontakta säljaren om någonting är oklart.

Innan hopmonteringen påbörjas bör du läsa igenom denna installations- och driftanvisning för brännaren noggrant, och även installationsanvisningen för den panna som används, för automatiken och för bränsleförrådet. På så sätt kan du i förväg säkerställa att förhållanden och dimensioneringar, som är kritiska för en lyckad installation, är i ordning.

Delarna i ett Ariterm biosystem ska alltid installeras fackmässigt och i överensstämmelse med kraven. Installationen bör utföras i följande ordningsföljd:

1. Pannan och brännaren placeras på sina platser, utan att ansluta rören och rökkanalen.
2. Silon ställs på sin plats.
3. Skruvarna monteras mellan förrådet och brännaren.
4. Den slutgiltiga, exakta placeringen av pannan och silon bör göras först när skruvarnas inpassning har säkerställts.
5. Rör- och elarbeten utförs sist.

■ Krav på installations- och driftmiljön

- Pannrummet ska vara byggt enligt föreskrifterna som gäller för sådana utrymmen.
- Installations- och drifttemperatur 0 – +40 °C.
- Öppning för ersättningsluft. Rekommenderad yta är 5 cm² / kW.
- Fukthalten i pannrumsluften 20–80 % (för att förebygga kondensering).

■ Erforderliga anslutningar

- Anslutning av motorer, ställdon och instrument till logiksystemet.
- Anslutning av brännarens kylcirkulation till pannan.
- Vatten för automatiskt släcksystem. Ett pulversläckningssystem rekommenderas vid eldning med pellets.
- Installation av säkerhetsventiler och deras utblåsningsrör.

■ Utrymmesbehov

Observera att det måste finnas utrymme för både brännaren och brännarskruven mellan pannan och pannrumsväggen. Vid planeringen är det klokt att tänka på eventuell demontering av brännaren för serviceåtgärder (t.ex. dörröppningar). Avståndet mellan pannan och väggen bör vara minst en meter på de sidor av pannan från vilka sotnings- och servicearbeten utförs.

Nr	Komponent	700 kW		
1	BioJet Multi brännarhuvud	1	1	1
2	Sexkantskruv, M12x20	12	12	12
3	Underläggsbricka M12	12	12	12
4	Värmebeständigt silikon	1	1	1
5	Värmebeständigt tätningstyg	1	1	1
6	Pressklämma för rör, Ø 114 mm	2	2	2
7	Fläkt CMP-512-2T	0/2/0	0/2/0	0/2/0
8	Fläkt CMP-514-2T	0/0/2	-	2/0/0
9	Fläkt CMP-616-2T	2/0/0	2/0/2	1/0/2
10	Fästskruv för fläkt, M6x12	24	24	28
11	Mutter M6	24	24	28
12	Överhettningsskydd MST 15015	1	1	1
13	Brännarhuvudets förflytningsgräns FZ515	1	1	1
14	Fästplatta för förflytningsgränsens gränslägesbrytare	1	1	1
15	Manöverarm för förflytningsgränsens gränslägebrytare, komplett	1	1	1
16	Dragavlastning PG13,5	1	1	1
17	Skruv M3x30	2	2	2
18	Sexkantmutter M3	2	2	2
19	Skruv med borrarpet, Ø 4,2 mm	2	2	2

MONTERING AV BRÄNNAREN

Endast ett företag med yrkeskunskap får anlitas för installationen av pannan. Installationen ska utföras så att den uppfyller kraven i lagar och direktiv som tillämpas allmänt inom branschen. Endast ett behörigt elinstallationsföretag får utföra de elektriska installationerna i anslutning till pannan.

Brännaren lämpar sig för användning i Ariterm Oy:s biopannor, vars effekt överensstämmer med den använda brännarens effekt. Säkerställ kompatibiliteten med säljaren när det gäller andra pannor. En säker och korrekt drift av brännaren förutsätter undertryck (25–30 Pa i eldstaden), vilket kan säkerställas antingen med en korrekt dimensionerad skorsten eller med en undertrycksstyrd rökgasfläkt.

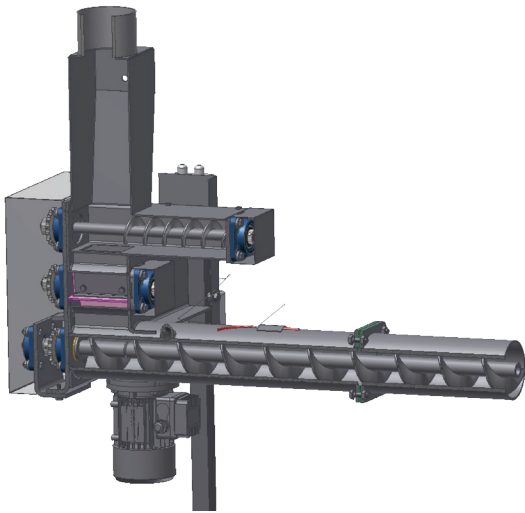


Brännaren fästs i pannan med skruvar och fogen tätas med värmebeständigt silikon. Fogstället måste tätas väl så att det blir absolut lufttätt! Skruvarna dras åt korsvis. Om pannans

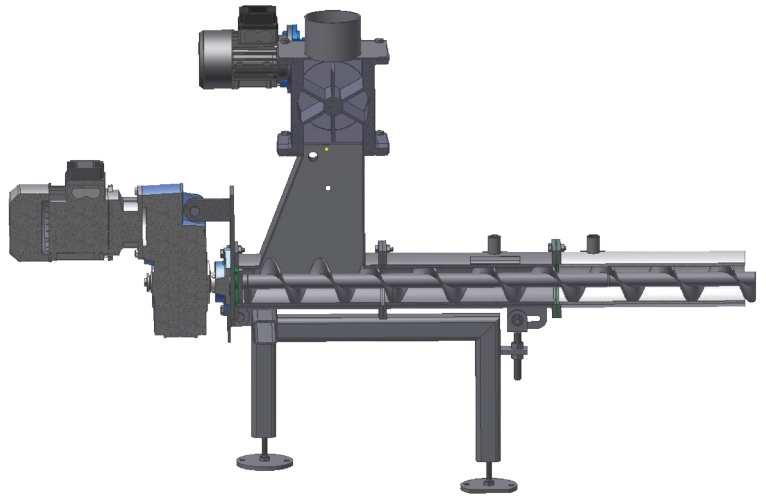


BioJet Multi-brännaren är vattenkyld och installeras i pannvattencirkulationen. På det från brännaren kommande stigarröret monteras en 90-graders vinkelförgrening DN 15 **för överhettningsskyddet**. Skyddet stänger av utrustningen om en störning av någon anledning inträffar i kylningen av brännaren. En pump monteras i brännarens inloppsrör (se tabell s. 15). Om avstängningsventiler monteras i cirkulationen, ska spakarna avlägsnas. Se VVS-schemat på sidan 15. En säkerhetsventil ska monteras på BioJet Multi-brännaren (se bilden till höger nedan).





PS-10



PS-13

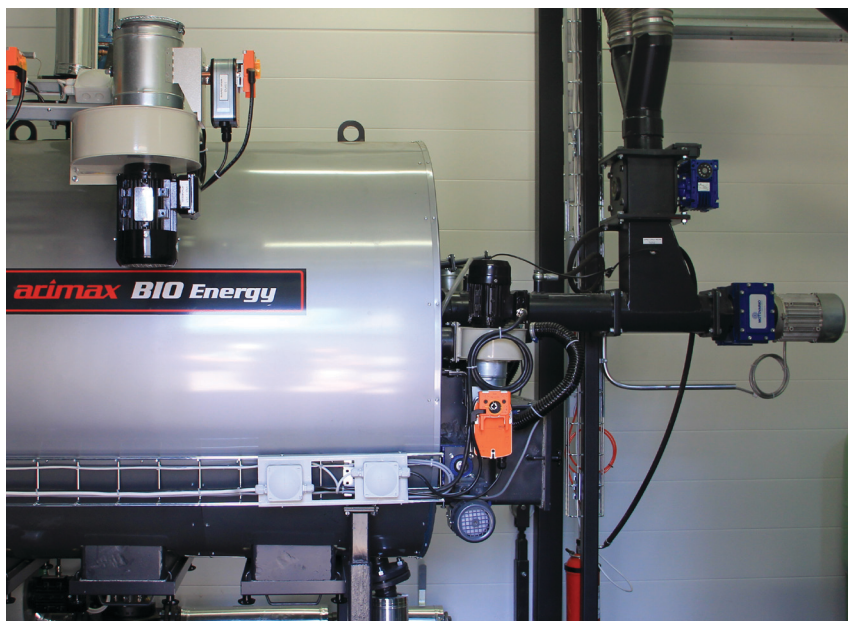
Bränslematningsutrustningen monteras efter att brännaren har monterats.

Pelletsmatare måste användas som matningssystem till BioJet Multi vid eldning med pellets. Beroende av brännarens effektklass finns det två (2) olika modeller av pelletsmatare som kan användas. Modell PS-10 av pelletsmataren används till 200–700 kW-brännare och modellen PS-13 till 1000–1500 kW-brännare. Pelletsmatarna har en inbyggd slussmatare och som nivå-vakt ett fotocellpar, som styr siloskruvarna.

Monteringsanvisning för pelletsmatare (OBS! Se de modellspecifika installations- och driftanvisningarna för detaljerade instruktioner):

- ✦ Matarröret monteras ca 10 mm från brännarens framkant
- ✦ Strålingen monteras i matarröret genom svetsning, med det excentriska hålet nedåt
- ✦ Tätning utförs med Superwool keramisk ull
- ✦ Manschetterna monteras
- ✦ Fästs i golvet med ankarskruv
- ✦ Fallröret ansluts till matarens övre anslutning

Pelletsmataren ger en jämnare bränslematning jämfört med en traditionell matarskruvslösning. Pelletsmatarna innefattar ett pulversläckningssystem.



Pelletsmatare PS-13 monterad på BioJet Multi 1 500 kW-system.



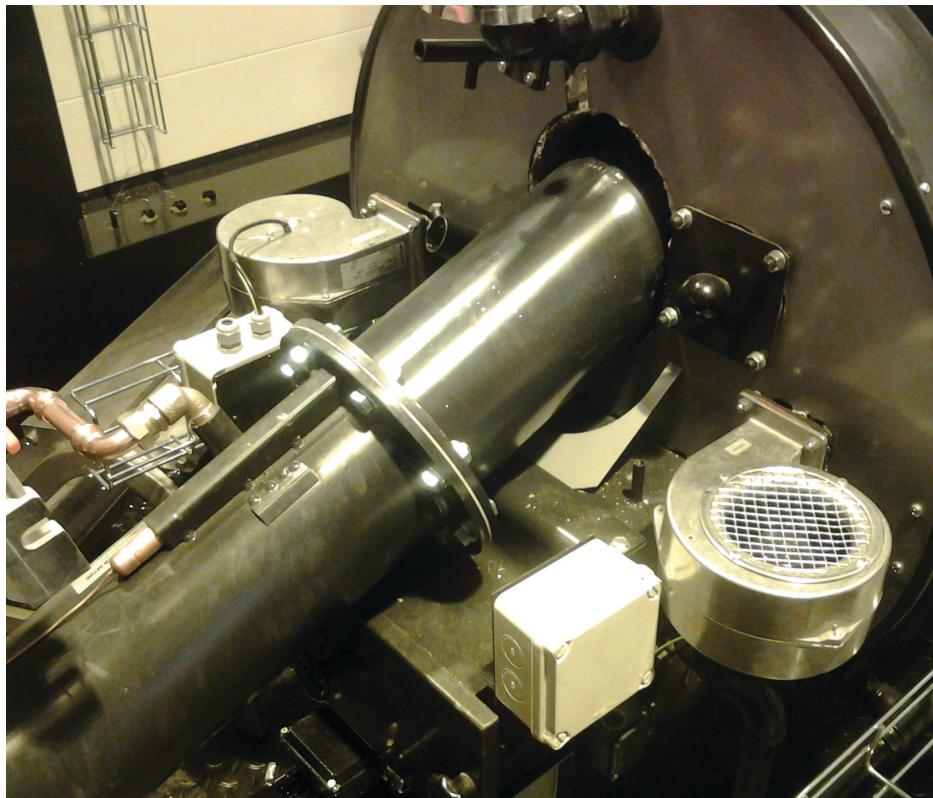
Pelletsmatare PS-10 monterad på BioJet Multi 400 kW-system.

Förbränningsluftsfläktar

Förbränningsluftsfläktar levereras tillsammans med brännaren (antalet är beroende av brännarens effektklass). Montera fläktarna på brännaren på sådant sätt att intaget av luft inte störs. Till den övre tertiärluftfläkten hör ett förlängningsrör som förhindrar att brandgaserna strömmar fritt uppåt genom fläkten.

Gränslägesbrytare

Gränslägesbrytaren installeras mellan brännaren och brännarskruven så att brytaren bryter strömmen om en förskjutning uppstår mellan skruven och brännaren. Brytaren fästs med hjälp av ett monteringsstöd. Montera slutligen detaljen som påverkar brytararmen.



■ Elektrisk installation

Kopplingsschemorna för de elkomponenter som hör till brännaren finns bland anvisningarna för den valda styrautomatiken. Ändringar som görs på plats och tillägg som kräver uppdatering av schemorna ingår inte i Ariterms ansvarsområde om inget annat har avtalats.

OBS! ELINSTALLATIONEN FÅR ENDAST UTFÖRAS AV EN BEHÖRIG INSTALLATÖR

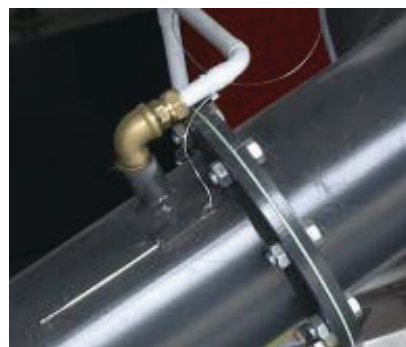
■ Säkerhetssystem mot bakbrand, installation

Ariterm biobrännare ska förses med erforderligt säkerhetssystem mot bakbrand. För att användningen av utrustningen ska vara säker måste man installera alla säkerhetssystem innan utrustningen tas i drift. Säkerhetssystemen utgörs av följande (a–d):

a. Pulsstyrt släcksystem som ansluts till vattenledningsnätet:

- Magnetventilens rör ansluts till matarskruvens rör. Ventilen styrs av ett pulsstyrt bakbrandsskydd (*). Bakbrandsskyddet ställs in på en temperatur av ca 80 °C. (* Styrningen ingår i Arimatic-styrcentralen)
- Med en UPS-enhet kan man säkerställa att magnetventilen fungerar under ett strömavbrott.
- Förlust av nättrycket kan förebyggas genom installation av ett expansionskärl och en larmmanometer (PIA).
- Vid pelletseldning används inställningar med korta aktiveringstider (pulserna 0,1–0,5 sekunder).

Ett pulsstyrt bakbrandsskydd kan levereras som tillbehör. Givaren monteras nära brännarhuvudet och/eller så att skyddet utlöses först. Ett pulsstyrt bakbrandssystem ersätter inte ett pulversläckningssystem!



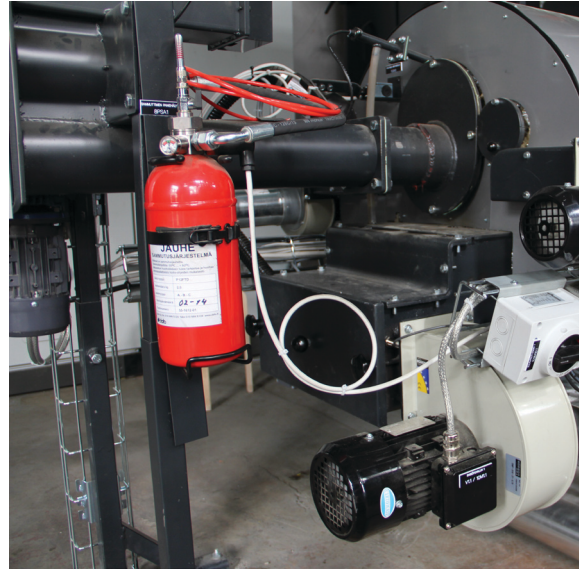
OBS! Släcksystem med vatten bör utrustas med membranackumulator (rostfri), bakslagsventil och larmmanometer. På detta sätt äventyras inte skyddsutrustningens funktion av ett eventuellt tryckfall i vattenledningsnätet.

b. Pulversläckningssystem:

- Ett pulversläckningssystem består av en flaska (+ reservflaska), ventil, släckslangar och en röd givarslang i plast.
- Montera systemets tre slangar mellan pulversläckarens, skruvrörets och mellanbehållarens kopplingar.
- Den röda givarslangen monteras på pulversläckarens koppling. Se till att anslutningen blir tät. Slangens andra ände monteras under plåtskärmen på skruvrörets yta (se bild).
- **OBS! Öppna släckflaskans ventil långsamt och i omgångar. På så sätt fördelas givarslangens gastryck jämnt och flaskan utlöses inte av misstag.**

- ✦ När slangen hettas upp, smälter den sönder och släpper ut trycket som håller släckflaskans ventil stängd. Givar-slangen kan användas på nytt genom att kapa bort den smälta delen. Avstängningspluggen monteras på nytt.

OBS! När pellets används som bränsle bör man ersätta ett vattensläckningssystem med ett pulversläckningssystem. Den gasfyllda röda slangen monteras så att den smälter vid överhettning och utlöser pulversläckningssystemet. Pulvret tränger in i brännarskruven och kväver elden. Byte och påfyllning av flaskorna görs via fabriken service.

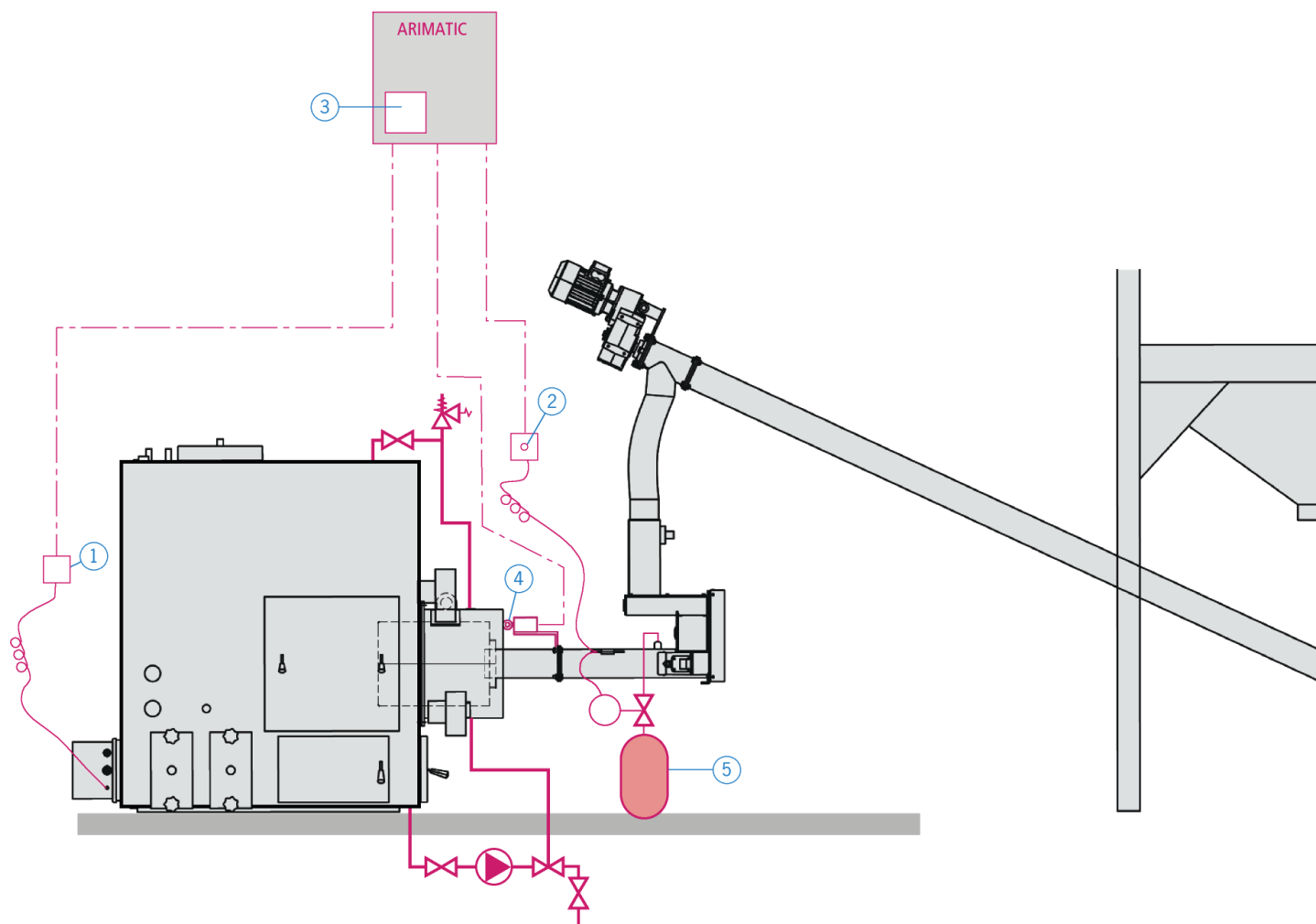


c. Bakbrandstermostat

Bakbrandstermostatens givare monteras i matningsskruvens rör. I en bakbrandssituation kör automatiken brännarskruven under en extra impulstid, larmar och stoppar utrustningen. Inställning 75 °C.

d. Övriga säkerhetsanordningar

- ✦ Manuellt manövrerad förbindelse till vattenledningsnätet, med avstängningsventil.



PS-10 / PS-13

1. Flamkontrolltermostat
2. Bakbrandstermostat
3. UPS-enhet
4. Brännarhuvudets förflyttningsgräns
5. Pulversläckningssystem

ANSLUTNING AV BIOJET MULTI-BRÄNNARE TILL PANNVATTENKRETSARNA

BioJet-brännaren ansluts till pannvattenkretsen enligt schemat.

Normativt kopplingsschema för BioJet Multi-brännaren (se sidan 28).

Urvalstabell för brännarens kylpump (ingår inte i leveransen):		
Brännare	Pump	Anslutning
BJ Multi 200	Grundfos UPS 25-60	DN 25
BJ Multi 300	Grundfos UPS 25-60	DN 32
BJ Multi 400-700	Grundfos UPS 25-80	DN 32
BJ Multi 1000	Grundfos UPS 32-80	DN 32
BJ Multi 1500	Grundfos UPS 32-80	DN 32

OBS! Pumpens temperaturtålighet ska kontrolleras fallspecifikt

Panncirkulationen säkerställer att returvattnet till pannan inte blir för kallt (min. 60 °C). Ett för kallt returvatten försämrar förbränningen och orsakar korrosion.

Obs! Säkerhetsventilen får vara inställd på maximalt 4 bar.

Avstängningsventilerna mellan brännaren och pannan lämnas i öppet läge och manöverspakarna avlägsnas.

■ Funktionstest

Före driftsättning testas utrustningens funktion enligt följande:

Starta motorerna (skruvar och fläktar) en i taget och kontrollera följande:

- + skruvarnas rotationsriktningar
- + funktion och rotationsriktning hos förbränningslufts- och rökgasfläktar
- + backningsfunktionen
- + pumparnas funktion

Kontrollera skyddsutrustningar:

- + Justera ned bakbrandstermostatens utlösningstemperatur så lågt att ett larm utlöses.
- + Justera ned utlösningstemperaturen för ett pulsstyrt bakbrandssystem så lågt att det utlöses. Värm försiktigt upp givarna vid behov.
- + Kontrollera överhettningsskyddet, torrkokningsskyddet och övrig säkerhetsutrustning.
- + Kontrollera larmfunktionerna och att fjärrindikering ges, om en sådan finns ansluten.

Se bruksanvisningen för automatiken som används för styrning av brännaren.

■ Justering

Brännaren och pannan ska köras upp till drifttemperatur långsamt så att de termiska påfrestningarna på konstruktionerna blir så små som möjligt. Den automatiska styrningen spärras och en lämplig låg effektnivå väljs under tiden som temperaturen ökar (ca 1 timme). När brännaren och pannan har blivit varma, justeras brännaren för en ren och ekonomisk drift. Fläktarnas effekter kan också justeras med luftspjällen i fläktarnas luftintag. Flamman ska vara ljusgul och förbränningen ska vara jämn. Noggrann justering kräver dock att man använder rökgasanalysator. Rökgasanalysator bör användas. Man bör ta hjälp av Arterm Service Oy:s montörer vid driftsättningen.

Rökgasernas temperatur har ingen direkt inverkan på förbränningen, men har en betydande inverkan på totalverkningsgraden.

Även askans mängd och sammansättning berättar om förbränningens renhet. Rikligt med aska eller oförbrända partiklar i askan är tecken på oren förbränning.

Börvärden vid förbränning med märkeffekt

Syre (O ₂)	5–7 %
Koloxid (CO)	30–100 ppm

Obs! Askmängden varierar betydligt med bränslets kvalitet!

Brännarens nedre fläktar fungerar som primärluftsfläktar. Brännarens effekt ställs in genom justering av primärluften. Förbränningen finjusteras med sekundärluftsfläkten.

Obs! Ändringar i inställningarna ger effekt först efter några minuter. Förbränningen ska observeras i minst 10 minuter innan man gör nya inställningar.

Allmänna inställningstips för brännaren

Se detaljerade inställningsanvisningar på sidorna 19–22.

- Om det börjar finnas för mycket oförbränt bränsle på rostren och/eller i askan, ska brännarskruvens matning minskas och/eller fläktarnas effekt höjas.
- Om flammans ände är svart och pannan smutsas ned snabbt, ska sekundärfläktens effekt ökas och/eller bränslematningen minskas.
- Om flaman är blåaktig och ojämn, ska sekundärluftsfläktens effekt minskas.
- Om bränslet innehåller lätta partiklar, följer en del av dessa med luftströmmen ut ur brännaren, innan de hinner förbrännas helt. Detta kan observeras i form av gnistbildning i pannans eldstad och ökad askmängd. Att partiklarna flyger ut kan undvikas genom att minska luftströmmen (fläktarna).
- Ändring av bränslet eller dess sammansättning förutsätter nya inställningsvärden.

Till exempel gör övergång från 8 mm:s pellets till 6 mm:s pellets att förhållandet mellan förbränningsluften och bränslet ändras och kräver att anläggningen ställs in på nytt.

Observera! För att inställningarna ska kunna utföras måste utrustningen kunna köras med i det närmaste full last. Med dellast uppnår pannan sin inställningstemperatur snabbt och brännaren växlar till sin viloperiod, och då blir tiden som krävs för inställningen lätt för kort. Om pannan tas i drift under sommaren (dellast), måste utrustningen ställas in på nytt när pannan kan belastas med sin märkeffekt.

■ Brännarens nedeldning

BioJet Multi-brännaren tas ur drift med automatikens nedeldningsknapp.

OBS! Säkerställ att bränslet har slocknat helt innan du lämnar platsen!

ATT OBSERVERA OM BRÄNNARENS ANVÄNDNING

■ Beskrivning av styrautomatiken: se bruksanvisningen

■ Information om driftrelaterade risker

I en bakbrandssituation har elden spridit sig från brännaren till brännarskruven. Förebyggande åtgärder:

- ✦ Undertrycket i pannans eldstad måste vara tillräckligt, även under förbränning.
- ✦ Automatiska släcksystem ska alltid vara tillkopplade.
- ✦ En värmeanläggning för fast bränsle utvecklar alltid värme, även vid underhållsdrift.

KÖR INTE ANLÄGGNINGEN UTAN TILLRÄCKLIGT VÄRMEBEHOV

Skador orsakade av kraftöverföringar eller förrådets rörliga delar. Förebyggande åtgärder:

- ✦ Skydden för mekaniska rörliga delar ska alltid finnas på plats under drift.
- ✦ Gör brännarmotorerna och ställdonen spänningslösa med huvudbrytaren eller med de apparat-specifika säkerhetsbrytarna.
- ✦ Gå aldrig in i bränsleförrådet när utrustningen är i drift.

Exponering för hälsovådligt damm. Förebyggande åtgärder:

- ✦ Fyll förrådet i god tid innan bränslet tar slut.
- ✦ Använd andningsskydd.

WARNING! Gå inte in i ett ovädrat bränsleförråd. Det slutna utrymmet kan sakna syre och således vara livsfarligt. Arbeta inte ensam i bränsleförrådet. De använda verktygen ska vara lämpliga för ändamålet!

SE UPP MED BRÄNNARENS HETA YTOR! Brännaren är isolerad, men vissa delar av stål är i kontakt med brännarens mantel och kan därför vara heta.

SÄKERHETSBRYTAREN SKA LÅSAS MEDAN SERVICEARBETEN PÅGÅR!

UTRUSTNINGEN FÅR TAS I DRIFT FÖRST NÄR INSTALLATIONEN ÄR KLAR OCH SKYDDSUTRUSTNINGAR HAR TESTATS OCH KONSTATERATS VARA FUNKTIONSDUGLIGA!

■ Bränsleeffektinställningar

Sökningen av börvärden inleds med mätning av pelletsflödet från brännarskruvarna. Mätningen utförs genom att brännarskruven fylls genom manuell körning. Därefter körs bränslet ut i ett tarerat kärl genom manuell matning och samtidigt mäts drifttiden med sekundnoggrannhet under en minst 10 s lång mätperiod. Det tarerade kärlet (tarering = inställning av vågens nollpunkt efter massan, se bruksanvisningen för vågen) och dess innehåll vägs, och resultatet av vägningen divideras med mättiden, vilket som resultat ger bränslets massflöde i enheten kg/h.

$$\frac{\text{massa (kg)}}{\text{mättid (s)} \times \frac{1}{3600} \left(\frac{\text{h}}{\text{s}} \right)} = \text{massflöde} \left(\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right)$$

Bränsleflödet kan också mätas som ett volymflöde, men lösdensiteten kan variera något på grund av skiktning, till och med inom samma leveransparti, och metoden kan därför inte rekommenderas. Ur massflödet beräknar man bränsleeffekten i kW utgående från det av pelletsleverantören uppgivna eller i standarden angivna effektrelaterade värmevärdet (värmevärdets gränsvärde enligt EN14961-2 $\geq 4,6$ kWh/kg).

$$\text{massflöde} \left(\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right) \times \text{pelletsbränslets värmevärde} \left(\frac{\text{kWh}}{\text{kg}} \right) = \text{bränsleeffekt (kW)}$$

Bränsleeffekten ska sedan divideras med totalverkningsgraden för kombinationen av brännare och panna.

$$\frac{\text{bränsleeffekt (kW)}}{\text{totalverkningsgrad (\%)} \times \frac{1}{100} \left(\frac{1}{\%} \right)} = \text{uppvärmningseffekt (kW)}$$

Brännarskruvens driftperioder fastställs efter uppvärmningseffekten. Exempel på inställningsvärden hittar du i tabellen nedan.

Brännareffekt	Underhålls-drift	21 %	50 %	75 %	100 %
Skruveffekt	3,0 %	10,0 %	24,0 %	32,0 %	41,5 %
Driftperiod	1,8 s	1,8 s	2,8 s	2,8 s	4,8 s
Viloperiod	58,2 s	16,2 s	8,9 s	5,9 s	6,8 s
Tändning	5 %	-	-	-	-
Impulsgräns	15 %	-	-	-	-

Enligt tabellens exempel är drifttiden alltså 4,8 s, vilket motsvarar 41,5 % av uppvärmningseffekten som motsvarar skruvens maximieffekt. Effekten ska ställas in ca 15–20 % över märkeffekten (vilket i exempelfallet motsvarar cirka 1 750 kW), så att förbränningsprocessen ges marginal att reagera, till exempel på ändringar i effektbehovet, bränslets kvalitetsvariationer eller andra förändringar. Då är brännareffekten vid uppvärmningslastens märkeffekt ca 80–90 %.

Inställning av uppvärmningslasten över brännarens märkeffekt leder till att effekten ökar till nivån 100 %, då det sker en bränslematning över märkeffekten, vilket kan orsaka att oförbränt ämne samlas i askutrymmet och att rostrens lufthål täpps till, och i värsta fall att oförbrända gaser samlas i situationer med stillestånd efter driften (se "Service" på s. 23–24). Under drift måste man se till att brännaren inte tvingas att gå långa stunder med 100 % effekt. Om brännaren är kopplad så att uppvärmningslasten kan överskrida märkeffekten, ska 100 % på brännarskruven ställas in på märkeffektens nivå (dvs. att 100 % brännareffekt motsvarar 100 % av brännarens märkeffekt).

■ Fläktinställningar

En korrekt inställning av fläktarna är viktig med avseende på optimal förbränningskontroll och brännarens livslängd.

Primärfläktar

Fläktarna ställs in så att vid 100 % brännareffekt ger primärfläkt 1 en luftström på cirka 8 m/s och primärfläktarna 2 och 3 en luftström på cirka 1,5 m/s.

Sekundärfläktar

Sekundärfläktarna ställs in så att de vid 100 % brännareffekt ger en luftström på cirka 1,5 m/s.

Tertiärfläktar

Tertiärfläktarna i sin tur ställs in att motsvara fläkteffekter enligt tabellen nedan:

Brännareffekt	Tändning	Underhålls-drift	21 %	50 %	75 %	100 %
Tertiärfläkt 1	13 %	10 %	10 %	30 %	70 %	85 %
Tertiärfläkt 2	13 %	10 %	10 %	30 %	75 %	100 %

■ Ansamling av pellets och aska

Att brännaren behöver ställas in visar sig först genom att nivån på pannans flamövervakning försämras. Detta är i allmänhet ett tecken på att en bädd av pellets och aska har samlats i brännarens framände. Första åtgärden för att breda ut bädden är att köra de rörliga rostren fram och åter manuellt. Om problemet inte försvinner, kan man ändra rökgasfläktens inställning för normaldrift så att undertrycket i eldstaden sjunker och samtidigt upprepa körningen av rostren några gånger.

Om inte heller detta hjälper, kontrollerar man först primärfläktens flöden. Om man kan känna röklukt i brännarens närhet bör man också kontrollera strömningsriktningarna, eftersom den ansamlade bädden kan ändra strömningsmotstånden, och det är möjligt att strömningen har riktats bort från fläktens sugöppning. Att strömningen har riktats om kan man försiktigt konstatera med en bit papper. Om strömningen är felriktad sugs inte papperet fast mot sugöppningens galler. En lämplig åtgärd i en sådan situation är att öka fläktarnas effektinställningar i steg om 1 % tills strömningen har återställts. Detta kan kompletteras med körning av rostren och ökning av undertrycket. I riktigt besvärliga fall kan man tillfälligt höja primärfläktarnas värden över de rekommenderade tills bädden har jämnats ut.

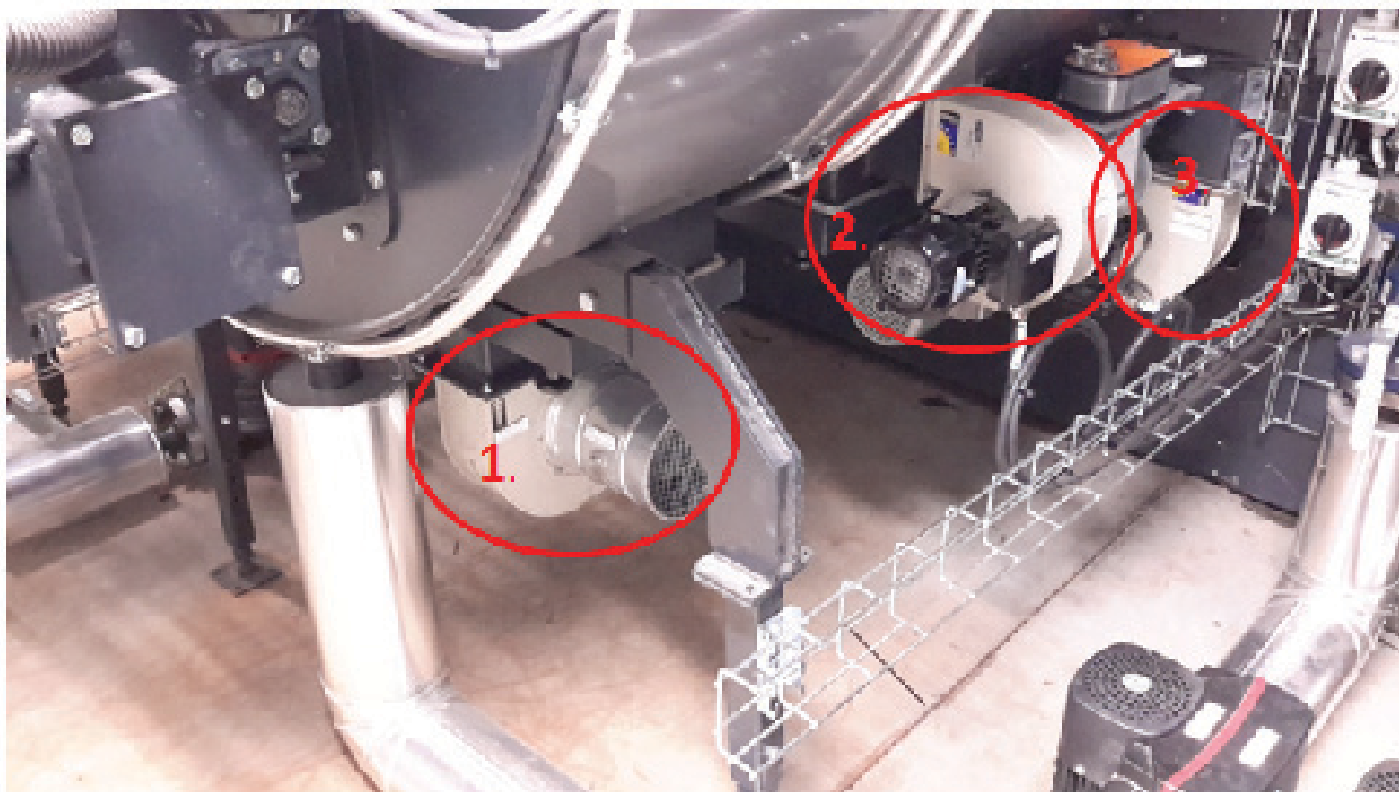
OBS! Efter ändring av fläktarnas värden ska man alltid kontrollera att strömmarna är de rekommenderade när problemet har åtgärdats.

När bädden försvinner minskar strömningsmotståndet, och då kan strömmarna överskrida de rekommenderade värdena. För stora luftmängder från primärfläktarna kan störa förbränningen och öka rostrens varmkorrosion, vilket minskar rostrens livslängd.

Om strömmarna ändå håller sig på en bra nivå (sett från inspektionsöppningen ser förbränningen bra ut, dvs. flamman är klar) och ingen rök eller stora ansamlingar kan upptäckas i förbränningsutrymmet, kan det ha samlats aska i flamvaktens givarrör eller sot på flamvaktens yta.

OBS! Vid observation av förbränningen och att flamman är klar har man nytta av ett polariserande observationsglas.

På nästa sida finns en bild som visar hur fläktarna identifieras samt en bild på hur strömningsmätningen genomförs.



Primärfläktarna i pannan (ordningsföljden i matningsriktningen)

På bilden syns primärfläktarna under brännaren. Fläktarnas placering och hur fläktarna är vända kan variera något beroende av installationsobjektet och kundens önskemål.

■ Genomförande av strömningsmätning

Strömningsmätningen kan utföras med olika utrustningar, till exempel med en mätapparat enligt bilden, som baseras på en mekanisk propeller, men det finns också andra mätutrustningar på marknaden. Kontrollera alltid din mätutrustnings lämplighet och användningssätt i instruktionsboken. För noggrann mätning av luftmängden bör man förutom i centrum också mäta vid kanterna av luftöppningen, eftersom strömningsprofilen kan variera i olika delar av sugöppningen, beroende av installationen. Mätningens tillförlitlighet förbättras om man utför flera mätningar.



Primärfläkt 1

Slutligen beräknar man ett medelvärde av de genomförda mätningarna, och medelvärdet jämförs med börvärdet (se "Fläktinställningar" på s. 20). Väsentligt är ändå att klargöra brännareffekten vid mättillfället och jämföra värdet med börvärdena. Ändringar i strömningshastigheterna följs upp under en längre tid (säkerställ att brännareffekten är densamma som vid tidigare mätningar, så att mätningarna blir jämförbara inbördes). En minskning av strömningshastigheten är i allmänhet ett tecken på att en för tjock bädd av pellets och aska har samlats ovanpå rostrens luftöppningar och en ökning av hastigheten å sin sida att bädden förflyttas/förbränns.

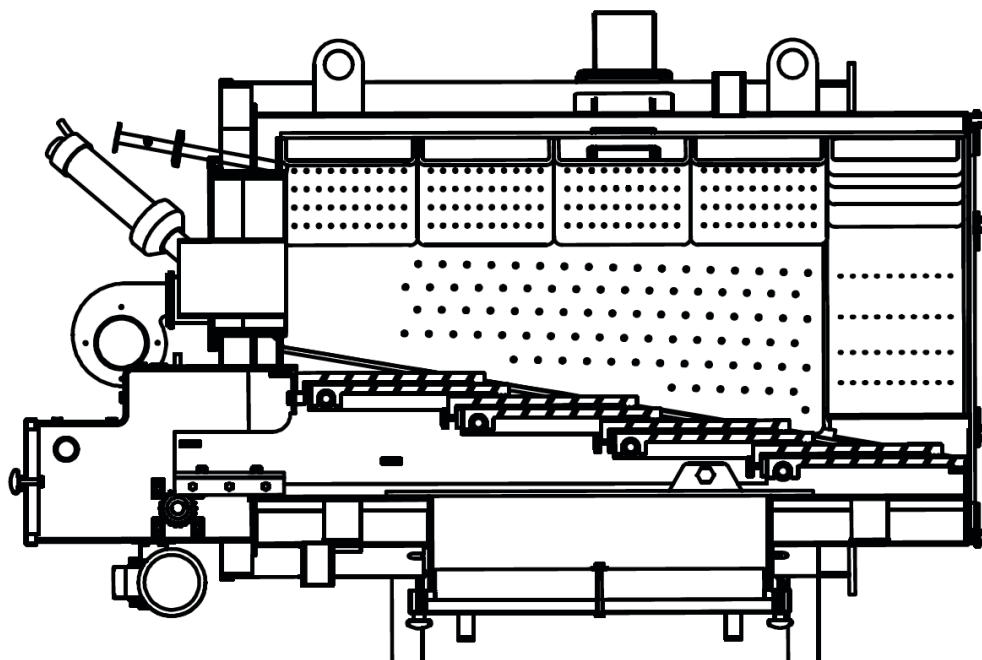
Obs! Stäng av strömmen till utrustningen innan reparations- och underhållsarbeten påbörjas!

■ Service- och kontrollåtgärder

Följande serviceåtgärder ska utföras för att garantera en störningsfri funktion och lång livslängd:

SERVICE- OCH KONTROLLÅTGÄRDER	
Åtgärd	Tidsintervall
Smörjning av matarskruvarnas lager	Vid driftsättning / 2 ggr/år
Test av flamkontrolltermostatens funktion Höj termostats inställningsvärde tills utrustningen larmar.	2 ggr/år
Test av bakbrandstermostatens funktion Sänk termostats inställningsvärde tills utrustningen larmar.	2 ggr/år
Test av pulsstyrt bakbrandsskydd Vrid ned termostaten tills magnetventilen utlöses. Rekommendation: koppla bort vattenröret från brännarskruven och led till exempel	1 ggr/år
Funktionskontroll av pulversläckningssystem Kontrollera trycket i flaskan. Kontrollera att användningstiden inte har överskridits.	Varje vecka
I princip behöver fläktmotorerna ingen service. Skruvmotorernas växlar är permanentsmorda.	
Rengöring av brännaren. Avlägsna aska och smuts från rostrens ytor. Rengör utrymmet under rostren med dammsugare.	2 ggr/månad eller vid behov 1–3 ggr/år (se bild)

Brännarens rengöringsintervaller varierar i hög grad med det använda bränslets kvalitet och med brännarens belastning.



Utrymmena under brännarens roster rengörs via rengöringsluckorna, till exempel med ett för ändamålet lämpligt dammsugarmunstycke. Slangen träs in genom öppningarna under brännaren. Roster-elementen närmast brännarhuvudet kan rengöras först efter att de har särats. Detta ska göras för hand inifrån pannan (stora pannor) eller genom att demontera brännaren från pannan.

Anvisningar hur man ska agera om driftstörningar inträffar

Störning	Orsak	Åtgärd
En säkerhetsapparat har stoppat utrustningen	Ett motorskydd har löst ut på grund av överbelastning	Avlägsna föremålet som hindrar skruvens rörelse, genom att rotera skruven baklänges, och kontrollera att skruven kan rotera fritt.
	Ett motorskydd har löst ut på grund av att en fas saknas	Kontrollera elmatningen. Kvittera larmet.
	Pannans eller brännarhuvudets överhettningsskydd har löst ut som följd av övertemperatur i pannan.	Fastställ orsaken till överhettningen. Åtgärda störningsorsaken. Kvittera överhettningsskyddet. Kvittera larmet.
	Flamkontrolltermostaten har löst ut då rökgasernas temperatur har sjunkit under inställningsvärdet	Kontrollera bränslematningen: starta utrustningen på nytt. Minska flamkontrolltermostatsens inställningsvärde vid behov.
	Motorskyddet för brännarhuvudets kylpump har löst ut	Kontrollera inställningsvärdet för pumpens motorskydd.
	Bakbrandstermostaten har löst ut då skruvrörets ytemperatur har ökat över inställningsvärdet	Fastställ orsaken till bakbranden. Starta utrustningen om det kan ske säkert. Ändra inställningsvärdena vid behov (omgivningstemperaturen kan orsaka ett onödigt larm).
	Gränslägesbrytaren för förflyttningsgränsen har löst ut då pannan eller brännarskruven har flyttat sig	Avlägsna överflödigt bränsle ur pannan och brännaren. Kontrollera apparaternas rökkopplingar och andra kopplingar samt flamöver-
	En gränslägesbrytare på någon lucka har löst ut då luckan inte är stängd	Fastställ orsaken till utlösningen. Minska stängmatarens drifttid. Kontrollera funktionen hos mellanbehållarens fotocell.
	Rökgasfläkten har stannat	Fastställ orsaken till störningen, i elmatningen eller i frekvensomriktaren.
Ventilen på ett pulsstyrt bakbrandskydd släpper igenom vatten	Smutspartiklar i ventilen eller ventilens flödesriktning är felaktig	Demontera och rengör, kontrollera flödesriktningen.
Ventilen på ett pulsstyrt bakbrandskydd öppnar inte	För högt nättryck	Minska trycket till ca 3 bar.
Värmen räcker inte till	Förrådsskruvens matning är inte tillräcklig, röken tränger upp i mellanbehållaren och stör fotocellen	Kontrollera att undertrycket i pannan är tillräckligt.
Utrustningen har stannat. Funktionslarm.		Kontrollera vad som har orsakat larmet. Åtgärda orsaken till larmet.

Ariterms biobrännare är en säker utrustning om den används på rätt sätt och underhålls enligt anvisningarna. Nedan beskrivs några möjliga nödsituationer och anvisningar hur man ska agera.

■ **Bakbrand** (elden har spridit sig från brännaren till brännarskruven)

Bakbrandsskydden reagerar på en förhöjd temperatur i brännarskruven på följande sätt:

1. Ett pulsstyrt bakbrandsskydd (används när bränslet är flis) sprutar vatten i bränslet, så att fuktigheten ökar och bakbranden kvävs innan den hinner sprida sig längre. Utrustningen varken stoppas eller larmar. Skyddet kan utökas med bakslagsventil, expansionskärl och larmmanometer.
2. Bakbrandstermostaten larmar för bakbrand, kör brännarskruven under en minut i syfte att köra tillbaka brandhärden i brännaren och stoppar sedan utrustningen. Förrådsskruven rör sig inte och transporterar inte nytt bränsle till brännarskruven.
3. AVTA-ventil (vid flis) och pulversläckning (vid pellets).

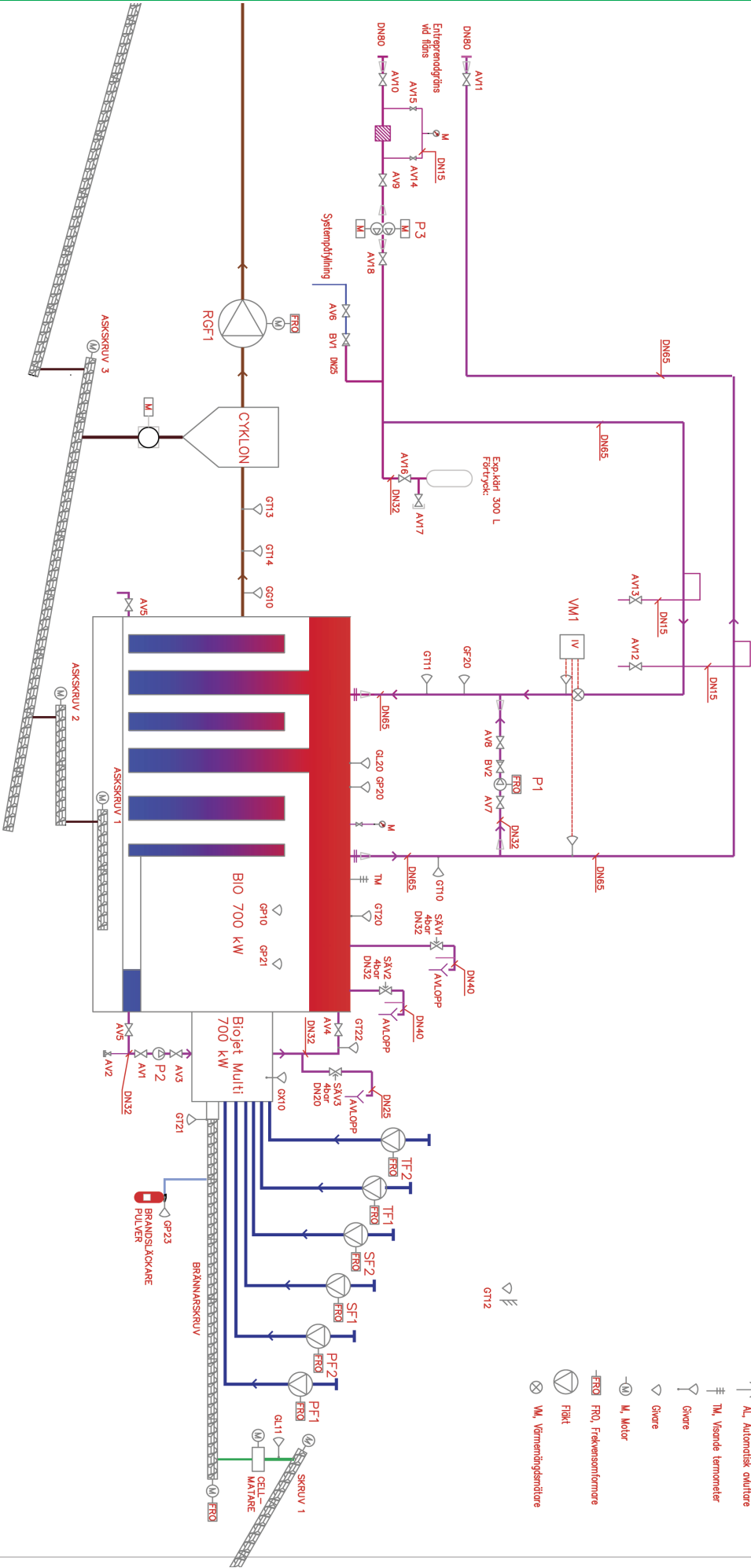
Om elden har spridit sig till bränsleförrådet, öppna **INTE** förrådets dörrar eller lucka.

KALLA PÅ BRANDKÅREN! Öppna ventilen på förrådets sprinklersystem långsamt (om en sådan finns installerad).

Lined area for notes.



NORMATIVT KOPPLINGSSCHEMA FÖR BIOJET MULTI-BRÄNNAREN



PANNCENTRAL

- Bränsle
- Vp1, värme prind
- Luft
- KV, kalivatten
- Asko
- Rökgas
- Pulver
- AV, Anslutningsventil
- BV, Beckventil
- SV, Söderhetsventil
- SL, Filter
- P, Pump
- M, Visande manometer
- Al, Automatisk onkifure
- TM, Visande termometer
- Gvare
- Gvare
- M, Motor
- FRQ, Fekvensformore
- Flakt
- VM, Värmingsinducere

VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Valmistaja: ARITERM OY
Osoite: UURAISTENTIE 1, 43101 SAARIJÄRVI

Vakuuttaa, että markkinoille saatettu: Ariterm Biojet Multi-poltin 200-1500 kW
täyttää seuraavien direktiivien määräykset muutoksineen:

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

ja, että seuraavia standardeja on käytetty:

EN 292-1:2003, EN 292-2:2003
EN 61000-3-2:2006, EN 61000-3-3:2013

Laatujärjestelmää valvoo Inspecta oy, NB 0424.

DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer: ARITERM OY
Address: UURAISTENTIE 1, 43101 SAARIJÄRVI

assures that Ariterm Biojet Multi -burner 200-1500 kW released in the market meets the regulations of the following directives with revisions:

Pressure Vessel 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 following standards have been used:

EN 292-1:2003, EN 292-2:2003
EN 61000-3-2:2006, EN 61000-3-3:2013

The quality system is controlled by Inspecta oy, NB 0424.

FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Tillverkare: ARITERM OY
Adress: UURAISTENTIE 1, 43101 SAARIJÄRVI

Försäkrar att Ariterm Biojet Multi-brännare 200-1500 kW som lanserats på marknaden uppfyller krav enligt följande direktiv inkl revisions:


Tryckkärlsdirektivet (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 292-1:2003, EN 292-2:2003
EN 61000-3-2:2006, EN 61000-3-3:2013

Kvalitetssystemet är kontrollerad av Inspecta oy, NB 0424.

Saarijärvi 16.06.2014


Jukka Lind

Laatupäällikkö
Quality Manager
Kvalitetschef

INSTALLATION

Installationsdatum	Tillverkningsnummer	Produkt
--------------------	---------------------	---------

KUND

Namn	Telefon	E-post
Adress	Postnummer	Postanstalt
Namnteckning		

INSTALLATÖR

Installationsfirma	Installatör	Telefon
Adress	Postnummer	Postanstalt
Namnteckning		

■ Fyll i uppgifterna och spara detta exemplar

■ Garanti villkor för Arterm Ab:s produkter med början 1.1.2012

De nya garanti villkoren gäller för produkter tillverkade 2012 och senare.

Arterm lämnar ett års garanti på levererad utrustning. Garantin är i kraft under ett år efter driftsättningsdatum eller maximalt 18 månader från leveransdatum. För tryckkärl tillverkade av Arterm är garantin fem år från leveransdatum.

Garantin gäller endast om garantisedeln returneras ifylld till Arterm.

Garantin täcker tillverknings- och materialfel. Arterm levererar utan kostnad nya delar i stället för de felaktiga.

Garantin täcker inte slitdelar, monteringsarbeten eller kostnader förknippade med monteringen. Reservdelar beviljas garanti under 12 månader.

Garantin täcker inte eventuella fel som beror på felaktigt genomförande eller installation, felaktig service eller användning, och inte heller fel som har orsakats av skadat bränsle.

Om inget annat föranleds av tvingande lagstiftning, ingår inga andra garantier i avtalet. Denna punkt definierar uttömmande säljarens ansvar för fel och köparens rättsskyddsmedel i en felsituation.



INSTALLATION

Installationsdatum	Tillverkningsnummer	Produkt
--------------------	---------------------	---------

KUND

Namn	Telefon	E-post
Adress	Postnummer	Postanstalt
Namnteckning		

INSTALLATÖR

Installationsfirma	Installatör	Telefon
Adress	Postnummer	Postanstalt
Namnteckning		

■ Sänd denna garantisedel till Ariterm Ab

- ✦ Klipp ur sidan
- ✦ Häfta ihop kanterna så att adressidan är synlig och posta

OBS! Portot är redan betalt.

■ Garantivillkor för Ariterm Ab produkter med början 1.1.2012

De nya garantivillkoren gäller för produkter tillverkade 2012 och senare.

Ariterm lämnar ett års garanti på levererad utrustning. Garantin är i kraft under ett år efter driftsättningsdatum eller maximalt 18 månader från leveransdatum. För tryckkärl tillverkade av Ariterm är garantin fem år från leveransdatum.

Garantin gäller endast om garantisedeln returneras ifylld till Ariterm.

Garantin täcker tillverknings- och materialfel. Ariterm levererar utan kostnad nya delar i stället för de felaktiga.

Garantin täcker inte slitdelar, monteringsarbeten eller kostnader förknippade med monteringen. Reservdelar beviljas garanti under 12 månader.

Garantin täcker inte eventuella fel som beror på felaktigt genomförande eller installation, felaktig service eller användning, och inte heller fel som har orsakats av skadat bränsle.

Om inget annat föranleds av tvingande lagstiftning, ingår inga andra garantier i avtalet. Denna punkt definierar uttömmande säljarens ansvar för fel och köparens rättsskyddsmedel i en felsituation.

Mottagaren betalar portot

Ariterm AB
Flottiljvägen 15
392 41 Kalmar



Lined area for notes.



PED 97/23/EC

ISO 9001

ISO 14001