

# Thermia Pelletspanna Biomatic+

## Installations-, drift- och underhållsanvisning

S-54281-1



(15-20 kW)

<b>1</b>	<b>Teknisk beskrivning</b>		<b>5</b>	<b>Brännardelen</b>	
	Viktig information	2	5.1	Översikt av brännare	19
1.1	Måttuppgifter/leveransomfattning	3	5.2	Matningssystem	20
1.2	Funktion	4-5	5.3	Säkerhet och larm	21-22
1.3	Tekniska data	6	5.4	Igångkörning	23-24
1.4	Elschema	7	5.5	Felsökning	25-28
<b>2</b>	<b>Handhavande</b>		5.6	Råd om bränslepellets	29
2.1	Manöverpanel	8-10	5.7	Tillbehör	30
<b>3</b>	<b>Installation</b>		5.8	Systemlösning förråd	31
3.1	Skorsten	11	5.9	Bränsleförvaring	32
3.2	VVS-installation	11-14			
3.3	Påfyllning av vatten	15-16			
3.4	Uppvärmning med elpatron	17			
<b>4</b>	<b>Underhåll</b>				
4.1	Underhåll, skötsel, sotning	17-18			

Thermia Värme AB förbehåller sig rätten till ändringar i detaljer och specifikationer utan föregående meddelande.

**OBS!** Vid varje byte av värmeanläggning skall kommunens byggnadsnämnd kontaktas.



# Viktig information



- Förvara denna instruktionsbok så att den är lätt tillgänglig för framtida behov.
- Läs igenom instruktionsboken noga före idrifttagande av din Thermia pelletsanläggning.
- Effekten på pannan är beräknad efter den maximala mängd pellets som kan matas in och förbrännas i brännkoppen under 1 timma (avser eldning av normal träpellets som genomsnitt av vår bränslespecifikation).
- **VIKTIG!** Skyddskåpan över brännaren får ej tagas bort utan att spänningen (huvudströmmen till brännaren) till anläggningen är bruten.
- Följ instruktionsbokens anvisningar noga och utför rekommenderad skötsel och underhåll.

# 1 Teknisk beskrivning

## 1.1 Måttuppgifter / leveransomfattning

### Art.nr

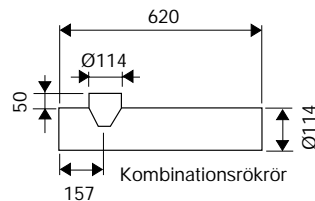
Biomatic+ (art.nr ALBI-517010000)

### Standardleverans

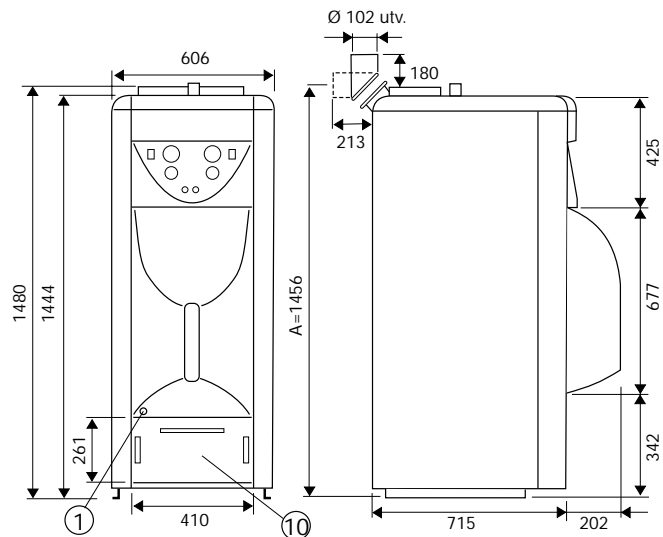
- Shuntventil ESBE TM 20
- Flödesvakt
- Sotningsredskap
- Ställbara fötter
- Avtappningskran

### Tillbehör

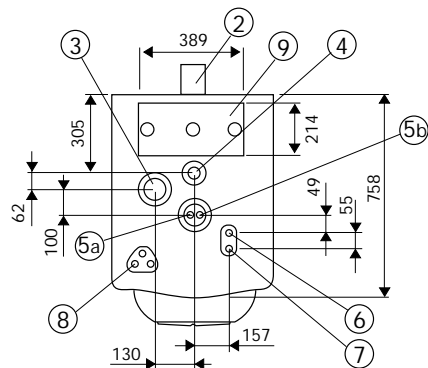
- Dragbegränsare (art.nr ALR04-5312)
- Uppgraderingssats 20 kW (art.nr 1300-27044A00)
- Kombinationsrör för både horisontellt och vertikalt montage (art.nr 1300-53089A00)



A-mått inkl. kombinationsrör = 1713 mm



Höjdmått gäller exkl ställbara fötter



### Tekniska data

1. Avtapping hetvattenretur DN 15
2. Rökrörsansl Ø 102
3. Shuntuttag (för extra krets) proppad
4. Expansion DN 25 utv
5. Shuntuttag
  - a) Tillopp Cu 22 / DN 20
  - b) Retur Cu 22 / DN 20
6. Kallvatten Cu 22
7. Varmvatten Cu 22
8. Kabelgenomföring
9. Sotlucka
10. Asklåda



## 1.2 Funktion

**Biomatic+** är den nya generationens pelletspanna som är utrustad med en 15 kW integrerad pelletsbrännare. Pelletsbrännare har stora likheter med oljeeldning. Den stora skillnaden är att all fastbränsleeldning producerar en viss mängd aska som måste avlägsnas med olika tidsintervaller för att inte försämra verkningsgraden eller störa pannans funktion. Pannan är utvecklad för att tillgodose högt ställda krav på tillförlitlighet, bekvämlighet och säkerhet.

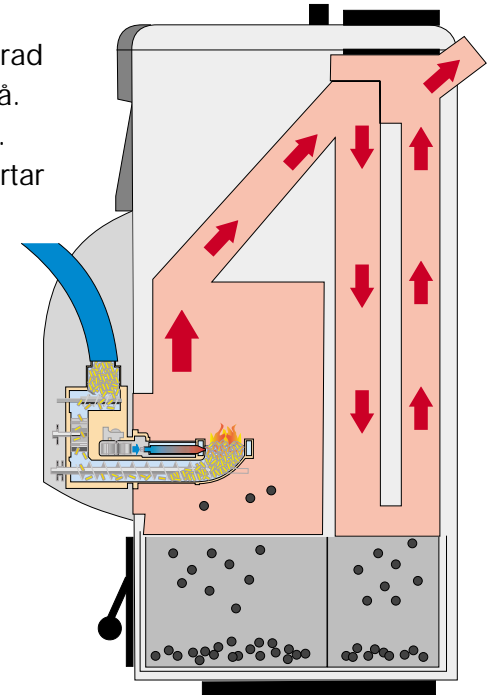
**Biomatic+** är en av marknadens modernaste och mest effektiva pelletspanna.

Tack vare den optimala förbränningen och den goda isoleringen kan en hög verkningsgrad uppnås samtidigt som de för miljön skadliga utsläppen kan hållas på en mycket låg nivå. Pannan är utrustad med automatisk tändning men kan alltid vid behov tändas manuellt. Den är även förprogrammerad med två upptändningsprogram beroende på om den startar från ett avstängt läge eller från ett driftläge.

Pannan med tillhörande matningssystem är under drift helt automatiserad och styrs (via en termostat) i två steg. I brännaren sker en avvägd blandning av bränsle och luft vilket ger en fullständig förbränning på ett kostnadseffektivt sätt.

**Biomatic+** är utrustad med extra stor asklåda för att underlätta skötsel. Sotning sker i första hand från ovasidan samt genom fyrrumsluckan där brännaren sitter på ett svängbart gejderfäste. Pannan är i första hand avsedd för eldning med pellets men är dessutom utrustad med en 6 kW elpatron.

**Biomatic+** består av ett bränslerum med tillhörande rökkanal som är omgiven av en yttre mantel som rymmer 140 liter vatten. Vid eldning med pellets tillförs värmen från brännaren direkt i pannvattnet som i sin tur överför värmen till tappvarmvattnet via en värmeväxlare. När elpatronen används sker i princip samma sak.



Värmen till radiatorsystemet går via en shuntventil av fyrvägstyp. I shuntventilen blandas pannvattnet och returvattnet så att rätt temperatur erhålles i radiatorsystemet i förhållande till utetemperatur. Denna blandning kan ske manuellt eller automatiskt med en reglerutrustning (extrautrustning) för att erhålla bättre värmeekonomi.

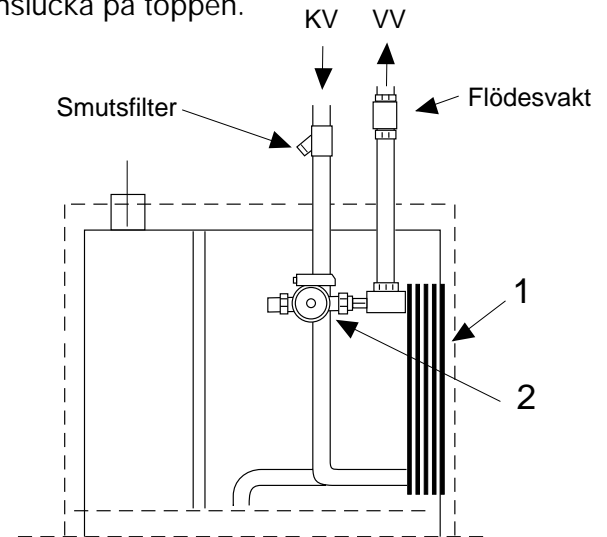
### Små byggmått underlättar placering

Byggmåten på Biomatic<sup>+</sup> gör den mycket enkel att installera. De små måtten gör att den passar in i pannrum som normalt anses som trånga. De flesta rörkopplingarna sitter på pannans ovansida. Elinstallation sker på en plint som nås via manöverpanelen. Service på pannan är lätt att utföra då alla kopplingar och komponenter är lätt åtkomliga framifrån. Pannan sotas genom fyrrumsluckan samt genom renslucka på toppen. Askkan töms från den väl tilltagna asklådan som sitter ihop med askluckan. Asklådan rymmer 50 liter aska och tömmas efter behov.

### Tappvarmvatten

Med hjälp av en effektiv plattvärmväxlare erhålls "friskt" tappvarmvatten. Ett filter minskar risken att smuts sätter igen växlarpaketet (vattenkvaliteten bör kontrolleras). Den interna cirkulationspumpen styrs av en flödesvakt som monteras på utgående varmvattenrör. Hela växlarpaketet är lätt åtkomligt för service bakom elpanelen.

**OBS!** Innan ingrepp i pannan utföres skall huvudbrytarna slås ifrån så att pannan blir spänningslös. Ingrepp i pannan får endast utföras av behörig elektriker.



Illustrationen visar frontvy över växlarpaketet för tappvarmvatten.  
1. Plattvärmväxlare 2. Intern cirkulationspump



## 1.3 Tekniska data

### Prestanda

Effektområde med pellets:	8-20 kW
Effekt med el:	6 kW
Produktion av förbrukn.vatten:	11 lit/min 45°C
Leveransinställning:	83% effekt

### Måttuppgifter

Bredd:	600 mm
Djup (exkl rökrör):	715 mm + brännarkåpa 202 mm
Höjd (exkl anslutningar):	1480 mm
Vikt inkl emballage:	245 kg
Vattenvolym:	140 liter

### Konstruktions- och inställningsvärden:

Förbrukning värmeväxlarens flödesmotstånd:	8 kPa / 11 lit/min
Beräkningstryck:	1,5 bar
Beräkningstemperatur:	100°C
Max. drifttryck kv-vv:	10 bar
Rek. rökgastemperatur:	100-140°C
Rek. drag:	0,5-2,5 mm Vp
Rek. minhöjd ovan panna:	500 mm

### Anslutningar

Värmerörssystem:	DN 20 utv / Cu 22
Förbrukningsvatten:	Cu Ø 22
Expansion:	DN 25 utv gänga
Avtappning:	DN 25/15
Rökrörsanslutning:	Ø 102 mm

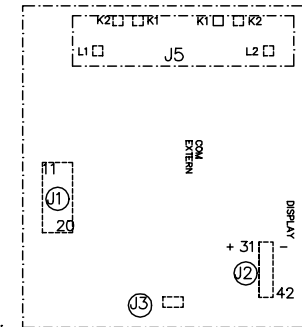
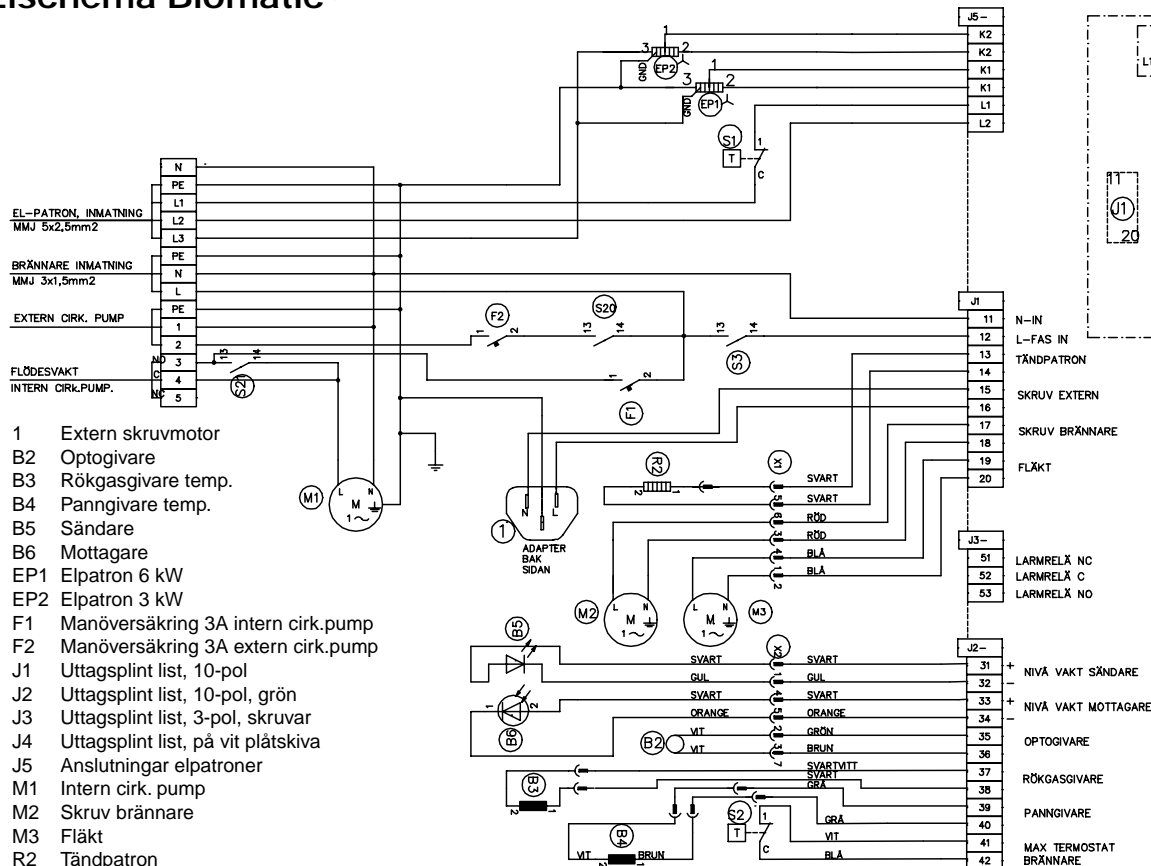
### Elmatning

Elmatning:	400V 3 fas N ⊕ , 50 Hz
Matningskabel:	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Säkringsstorlek	3 x 10A
Anslutningseffekt:	6500W

# 1.4 Elschema Biomatic+



KRETSKORT

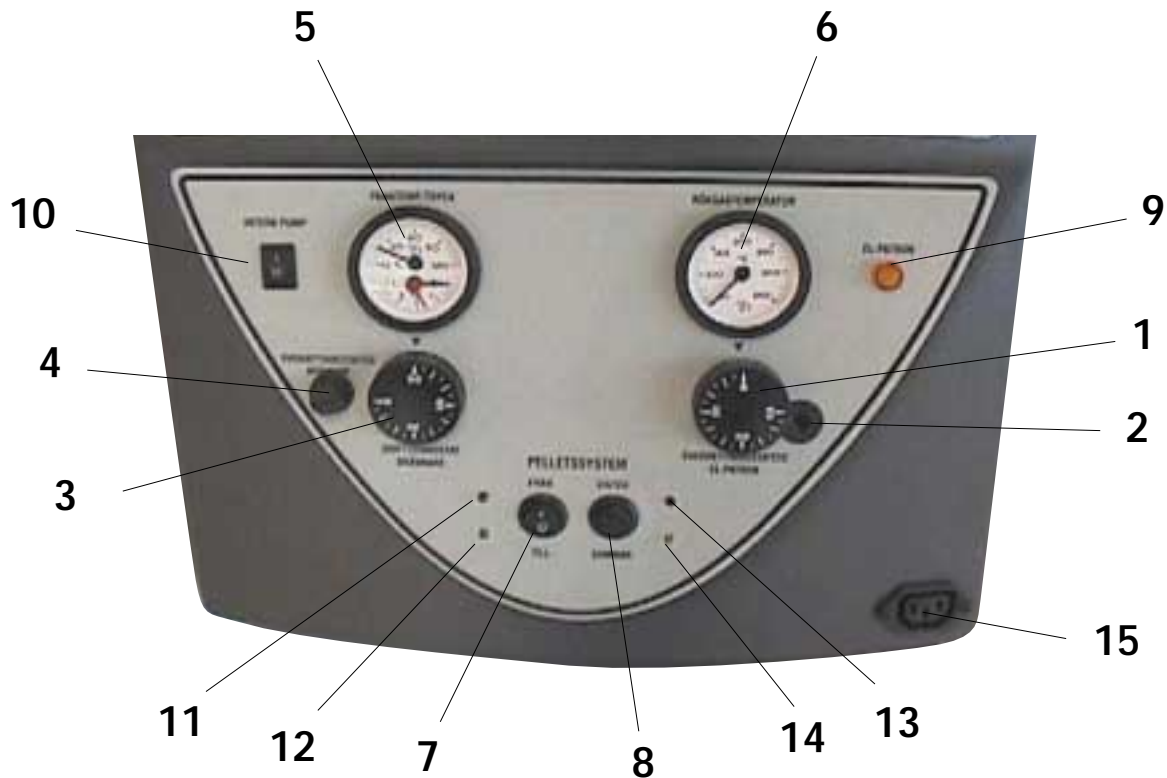


- 1 Extern skruvmotor
- B2 Optogivare
- B3 Rökgasgivare temp.
- B4 Panngivare temp.
- B5 Sändare
- B6 Mottagare
- EP1 Elpatron 6 kW
- EP2 Elpatron 3 kW
- F1 Manöversäkring 3A intern cirk.pump
- F2 Manöversäkring 3A extern cirk.pump
- J1 Uttagsplint list, 10-pol
- J2 Uttagsplint list, 10-pol, grön
- J3 Uttagsplint list, 3-pol, skruvar
- J4 Uttagsplint list, på vit plåtskiva
- J5 Anslutningar elpatroner
- M1 Intern cirk. pump
- M2 Skruv brännare
- M3 Fläkt
- R2 Tändpatron
- S1 Maxtermostat elpatron
- S2 Maxtermostat brännare
- S3 Brännare Till/Från
- S20 Brytare, extern cirk.pump Till/Från
- S21 Brytare, intern cirk.pump kontinuerlig drift
- X1 Adapter för 230 VAC, modell Amp
- X2 Adapter 24 VDC, modell DIN

## 2 Handhavande



### 2.1 Manöverpanel



### 1. Drifttermostat elpatron

Inställning av drifttemperatur med elpatron.

### 2. Överhettningsskydd elpatron

- Tryck på denna knapp för att återställa utlöst överhettningsskydd. Kontrollera innan återställning att vatten finns i pannan samt drifttermostatens funktion. Om överhettningsskydd ej går att återställa - kontakta behörig installatör.

### 3. Drifttermostat brännare

Inställning av drifttemperatur vid pelletsbrännardrift.

### 4. Överhettningsskydd brännare

- Tryck på denna knapp för att återställa utlöst överhettningsskydd. Kontrollera innan återställning att vatten finns i pannan samt drifttermostatens funktion. Om överhettningsskydd ej går att återställa - kontakta behörig installatör.

### 5. Termometer / Manometer

- Visar vattentrycket samt temperaturen i toppen på pannan. Vatten skiktat sig, därför kan panntemperaturen variera åtskilligt i en värmepanna - kallast i botten och varmest i toppen.

### 6. Røkgastermometer

- Visar utgående røkgastemperatur vid rökrørsanslutningen.

### 7. Manöverknapp pelletsbrännare

- Tryck på denna knapp för att starta och stoppa pelletsbrännaren.



## 8. Manöverknapp för vinter och sommarläge

- Tryck på denna knapp så växlar brännaren mellan hel och reducerad effekt (måste aktiveras). Vid sommarläges inställning går brännaren automatiskt med behovsstyrt effektläge.

## 9. Driftsindikering elpatron

- Indikerar när elpatronen är på.

## 10. Brytare cirkulationspump växlare

- Tryck på denna knapp så går cirkulationspumpen kontinuerligt (ökar varmvattenkapaciteten vid eldrift).

## 11. Röd driftsindikering

- Om fel uppstår som medför driftsavbrott indikeras detta genom röd ljussignal (se vidare instruktion).

## 12. Grön driftsindikering

- Lyser när brännaren är i driftsläge.

## 13. Röd orsaksindikering

- Indikerar orsak till driftsstopp (se felsökning).

## 14. Gul orsaksindikering

- Indikerar orsak till driftsstopp (se felsökning).

## 15. Anslutning för externskruv

# 3 Installation



Pannan skall ställas upp och installeras enligt gällande Byggnormer. Minsta avstånd framför pannan (inklusive brännare) är 1000 mm. Pannan skall stå rakt på golvet. En viss justering p g a ojämnt golv kan göras med de bottenbultar som skall monteras på bottenplattan (är bipackat pannan).

**Kanal för lufttillförsel till pannrummet måste ha minst lika stor area som rökgaskanalernas area.**

## 3.1 Skorsten

Inmurning av vinkelrör i skorstenen bör utföras enligt nedanstående bild. Om inmurningen utföres på detta sätt undviks sotläckage vid rensning av skorstenen. Höjd på håltagning för rökröret enligt nedanstående måttskiss.

### Rökkanalanslutning och förbränningsluftintag.

Med hjälp av rökrörsanslutningen som finns på pannan kan anslutning ske både uppåt och bakåt.

Lämplig tätningsmassa är pannkitt.

Rek. rökgasskrav: en tegelskorsten fodrad med ett ca Ø 120 mm:s **syrafast** tunn-väggigt rör eller en **syrafast** Ø 120 mm:s elementskorsten. Rökkanalens höjd dimensioneras enligt byggnadens krav.

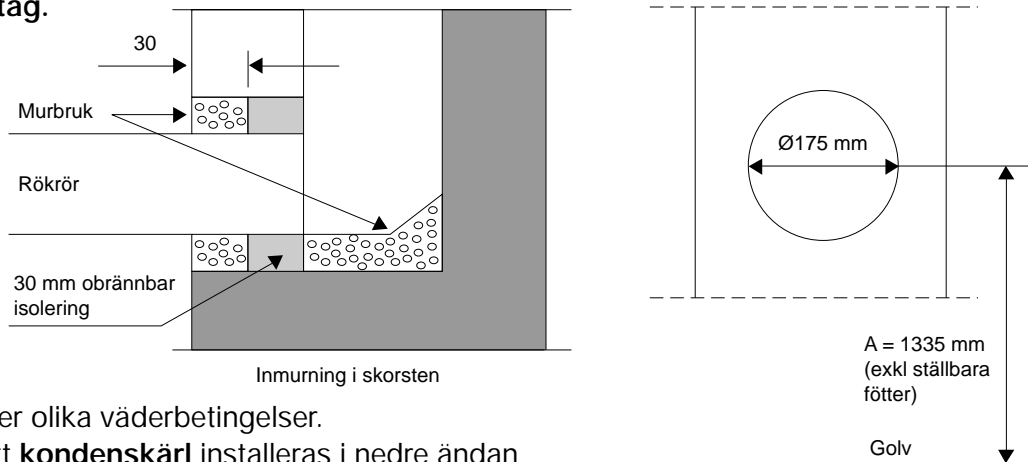
Ev. kondensutfällning bör kontrolleras genom

okulär besiktning av skorstenens övre del under olika väderbetingelser.

Om kondensvatten rinner ur rökkanalen ska ett **kondenskärl** installeras i nedre ändan av skorstenen för kondensvattnets avtappning. Förbränningsluftintaget får inte täckas.

**OBS!** Anmälan skall göras till skorstensfejarmästaren för besiktning av rökkanalen.

**WARNING!** Pannan har låga rökgastemperaturer som under vissa omständigheter kan leda till kondensering av rökgaserna.



## 3.2 VVS-installation

VVS-installationen skall utföras enligt gällande varmvattennorm och Boverkets Nybyggnadsregler. Säkerhetsutrustning installeras enligt gällande Nybyggnadsregler samt varm- och hetvattennormer. Om slutet expansionskärl används, skall det finnas säkerhetsventil (godkänd av Arbetarskyddsstyrelsen), manometer och avluftningsventil. Säkerhetsventilen skall monteras i oavstängbar förbindelse med pannans högsta del, dock ej direkt på pannan. Förbindelsen skall gå i oavbruten stigning till säkerhetsventilen. Innan påfyllning av vatten till pannan sker skall bipackad avtappningskran monteras på pannans nedre front.

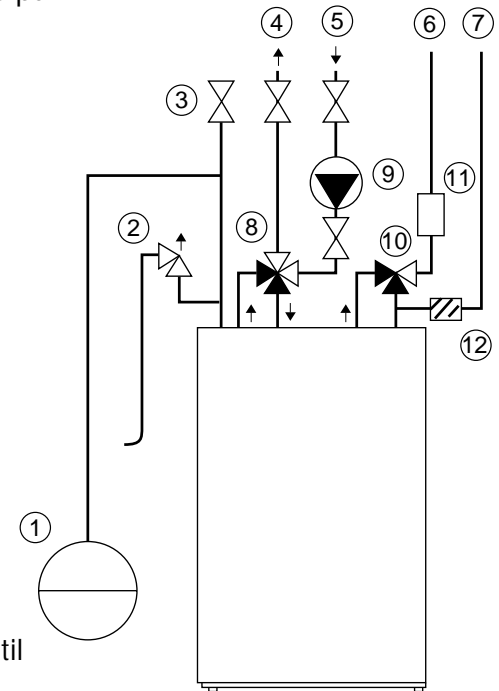
### Anslutningar tappvarmvatten

Pannan ansluts enligt vidstående principalschema. Skall något av kopparrören från växlarpaketet kapas, skall detta ske med lossade anslutningar. Det finns annars risk att det kommer in skräp till växlaren.

### OBS!

Enligt gällande Nybyggnadsregler skall blandningsventil eller annan anordning begränsa utgående tappvarmvatten till maximalt 65°C.

1. Expansionskärl
2. Säkerhetsventil
3. Avluftare
4. Framledning till radiatorsystem
5. Retur från radiatorsystem
6. Varmt förbrukningsvatten
7. Kallt förbrukningsvatten
8. Shuntventil
9. Värmekretsens pump
10. Förbrukningsvattnets blandningsventil
11. Flödesvakt
12. Filter





## Besiktning

Värmeanläggning installerad efter 1983-01-01 skall vara besiktad och godkänd av behörig besiktningsman. Byggnadsnämnden i kommunen kan upplysa om hur detta skall ske.

## Sotning

Sotning av skorsten skall enligt brandskyddslagen ske regelbundet. Detta sköts av sotarmästaren på din ort. Sotning av panna bör ske på ett sådant sätt att god driftsekonomi erhålles.

Du kan sota din panna betydligt oftare för att erhålla bättre driftekonomi. Ett tunt sotlager på eldstadsväggar och i rökgången isolerar. Efter sotning minskar rökgastemperaturen vilket ökar verkningsgraden. Du minskar alltså energiförbrukningen (se "Underhåll" sid 17).

**OBS!** Tillse att strömmen är bruten till pannan innan kåpan över brännare tas bort.

## Säkerhetsventil

**Om ett slutet expansionskärl är installerat till radiatorsystemet skall säkerhetsventilen kontrolleras 4 ggr/år.** Aktivera ventilen genom att trycka eller vrida reglaget och kontrollera därefter att vatten kommer i den spilledning som går från ventil till avlopp.

## Maximal varmvattenkapacitet

Ju högre inställning av panntemperaturen desto bättre varmvattenkapacitet (rekommenderad inställning = 80°C).

## Cirkulationspump

Om pannan lagrats en tid kan cirkulationspumpen kärva. Detta är normalt och åtgärdas enklast genom att skruva ur luftskruven och vrida på motoraxeln med en skruvmejsel.



## Att uppmärksamma

Du kan elda samtidigt med både pellets och el. Vid dimensionering av expansionsledningen eller säkerhetsventilen måste hänsyn tas till detta. Dimensionen enligt BFS 1988:18, 3:416.

## Planerings- och installationsarbete

Anläggningens planerings- och installationsarbete skall utföras på ett professionellt sätt med iakttagande av allmänna och lokala bestämmelser och förordningar.

Arbetsstrycket är max 1,5 bar.

Innan anläggningen tas i bruk och alltid vid eldningssäsongens början skall följande granskningar göras:

- att värmesystemet är vattenfyllt och urluftat
- att cirkulationspumpen går
- att systemets ventiler är öppna
- att eventuell regler- och säkerhetsautomatik fungerar
- att skorstenen har erforderligt drag och friskluftsventilationen är öppen.

### 3.3 Påfyllning av vatten

Före inkoppling av värme måste värmesystem fyllas med vatten.

Påfyllning av system går till på följande vis:

- 1 Alla avstängningsventiler öppnas, även shuntventilen. Pumpen skall vara frånslagen.
- 2 Påfyllning av vatten till panna och radiatorer. Avluftning sker på radiatorerna.
- 3 Tillförsel av kallvatten till värmeväxlaren. Detta sker genom att avstängningsventilen på kallvattenarmaturen öppnas och urluftning sker genom tappning ur en varmvattenkran. Kontrollera att växlarpaketets alla kopplingar ej läcker vatten samt att cirkulationspumpen för värmeväxlaren står inställd på högsta flödesläge.
- 4 Då systemet är helt fyllt kan cirkulationspumpen startas och uppvärmning påbörjas.
- 5 När vattnet i pannan uppnått inställd drifttemperatur bör pumpen slås ifrån och förnyad luftning ske på radiatorerna. Detta bör upprepas ett flertal gånger.

**Tänk på att mycket luft är bundet i vattenledningsvatten.** Volymen kan uppgå till ca 10% varför avluftning kan ta tid - speciellt vid stora volymer.

Slutet system skall påfyllas så att manometern står vid det önskade systemtrycket - avstånd från manometern till högst belägna radiator i meter  $\times 0,1$  vilket ger systemtrycket i bar.

Ställ in manometerns röda visare på samma värde som den stora visaren.

Önskad varmvattentemperatur inställes på blandningsarmaturen. Ur energibesparingssynpunkt väljes lägsta acceptabla temperatur.

## Radiatorsystem och expansionskärl

Påfyllning av systemet skall utföras med shuntventilen i öppet läge. Eventuella avstängningsventiler (exempelvis för växlarpaketet) skall vara öppna och externa cirkulationspumpen skall vara avstängd. Systemet luftas noggrant under påfyllningen. När anläggningen varit i drift i några dagar skall urluftning och förnyad påfyllning utföras.

**OBS! Se speciell anvisning för påfyllning av vatten.**

Expansionskärls volym väljs på följande vis:

**Öppet system:** 5% av vattenvolymen i värmesystemet.

**Slutet system:** Kärls volym bör tas ut efter anvisningar från tillverkaren av slutna kärl.

I tabellen nedan visas exempel på lämpliga expansionskärl för slutet system.

Systemvolym (liter)*	Öppningstryck (bar)	Förtryck (bar)	Kärlvolym (liter)	
			70°C	90°C
300	1,5	0,5	18	35
300	1,5	1,0	35	80

Öppet system med 300 liters vattenvolym kräver minst 15 liters expansionskärl.

\* Systemvolym = pannvolym + rörvolym + radiatorvolym

**På kallvattenledningen till plattvärmväxlaren finns ett förmonterat finfilter.** Detta har till uppgift att förhindra nedsmutsning av växlaren. Någon säkerhetsventil är ej nödvändig då värmväxlarens volym understiger 2 liter.

Enligt Nybyggnadsregler skall blandningsventil eller annan anordning begränsa utgående tappvarmvatten till maximalt 65°C.

Montera flödesgivaren på utgående rör för varmvatten. **Den skall monteras stående så att pilen på den svarta delen av givaren pekar uppåt.** D v s pilen skall följa flödesriktningen. Montera givaren så nära pannan som möjligt eftersom givarkabeln måste räckta ända fram till elmontageplåten vid styrsystemet.

**Flödesvakten får ej monteras liggande (horisontellt).**



## 3.4 Uppvärmning med elpatron

I Thermia Biomatic<sup>+</sup> finns en färdiginkopplad 3-fas elpatron på 6 kW. Då elpatronen används som reserv ställer man in elpatronens termostat på 50°C så att den inte kopplas in utan anledning.

En driftsindikeringslampa lyser då elpatronen är i drift.

# 4 Underhåll och skötsel

## 4.1 Pannrengöring

All förbränning med fasta bränslen, även om det sker i automatiserad form kräver normalt lite mer underhåll och skötsel i jämförelse med oljeeldning. I Biomatic<sup>+</sup> har skötseln minimerats bl a genom en väl genomtänkt konstruktion och den stora asklådan som rymmer 50 liter.

Asktömning utföres efter behov (normalt efter ca. två ton pellets förbrukning). Rengöring av pannans konvektionsdelar utförs då rökgastemperaturen stigit 50 grader jämfört med nysotad panna.

**Var extra uppmärksam på pelletskvalitén vid nyleverans eller vid byte av leverantör.**

**Följande skall utföras vid rengöring** (OBS! Stäng av strömmen till pannan innan skyddskåpan avlägsnas).

- Stäng av brännaren en halv timma före service.
- Lyft sotluckan på toppen och rensa tuberna.
- Ta bort fästbultarna från brännaren och lossa slang- och elanslutningarna.
- Drag ut brännaren och borsta förbränningsutrymmets väggar.
- Töm askan.

**OBS! Iakttag alltid försiktighet med aska då den kan vara glödande. Askan ska förvaras i eldfast kärl.**

## Brännardelen - utför kontroller och åtgärder efter behov eller i samband med pannrengöring enligt nedan:

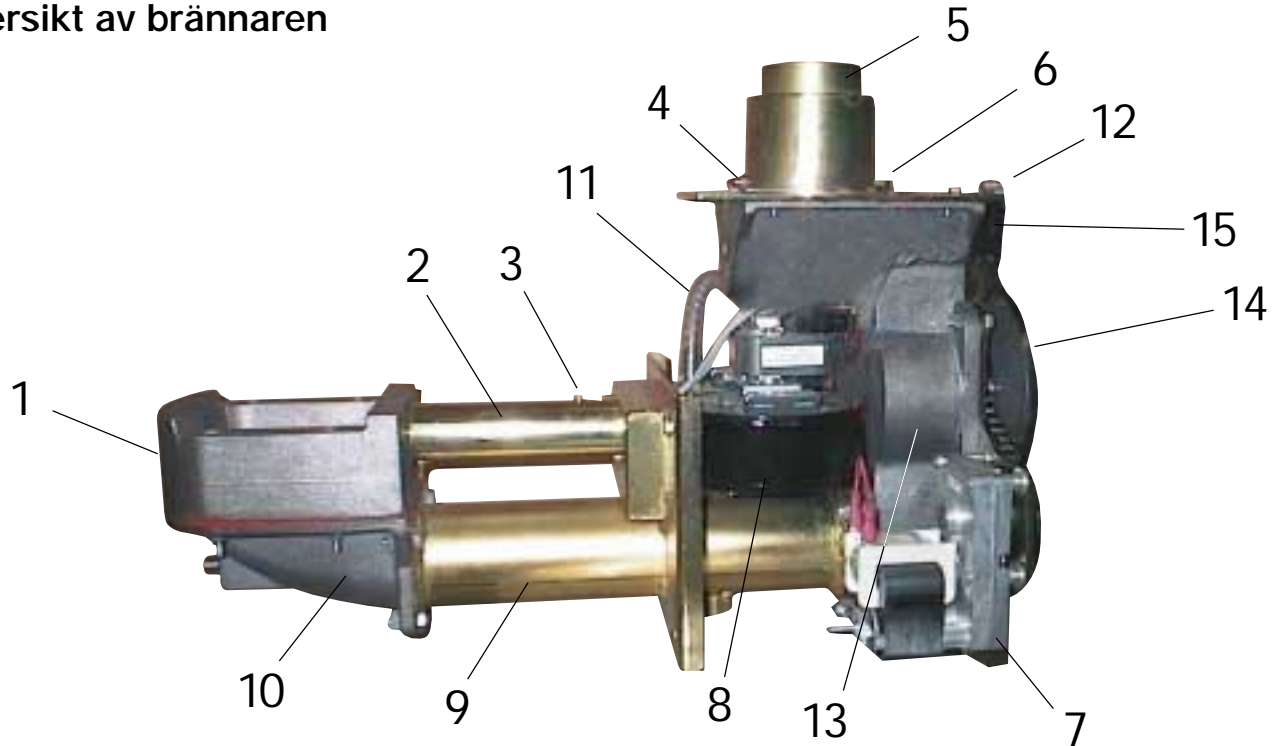
- Brännkoppen kräver normalt inget särskilt underhåll, men i samband med asktömning bör koppen ändå kontrolleras och vid behov rengöras från koksning.
- Montera tillbaka brännaren - var noggrann med att kontrollera att inga lucktätningar är skadade. Skruva fast rensluckan samt tillslut askluckan.

### Vart annat år

- Rengör primärring och primärrör invändigt från inblåst damm och spånor. Kontrollera ev. slitage på doserhulets rörpinnar, tanddrevet och backspärren. Justera samt byt vid behov. Smörj även drivkedjan med litet tunn olja.

Vid nyleverans av bränsle bör alltid brännkoppen kontrolleras så att ev. sintring (sammanhängande askskorpa eller sten och grusliknande partiklar i brännkoppen) snabbt upptäcks. Sådana partiklar måste ovillkorligen lyftas ur brännkoppen med täta intervaller så att primärringen ej överhettas och skadas. Sintring beror på föroreningar i bränslet och bör omgående reklameras till bränsleleverantören. Se vidare under Råd om bränslepellets sid 29.

## 5.1 Översikt av brännaren

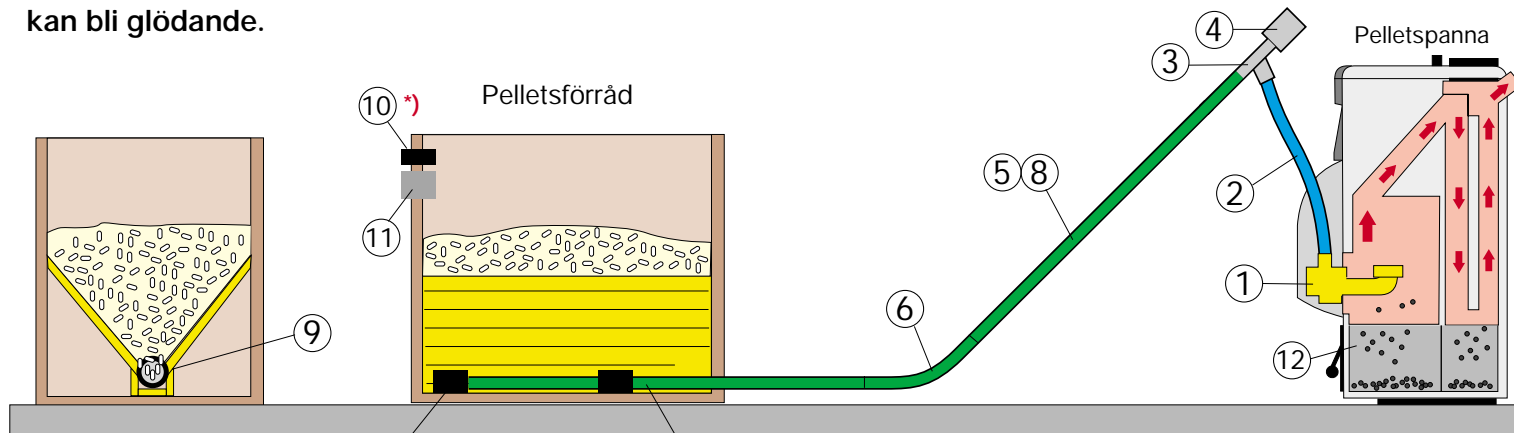


- |                      |                    |                                  |              |
|----------------------|--------------------|----------------------------------|--------------|
| 1 Primärring         | 5 Toppanslutning   | 9 Skruvrör                       | 13 Slusshus  |
| 2 Primärluftrör      | 6 Nivåvakt sändare | 10 Rörkrök                       | 14 Doserhjul |
| 3 Optovaktrör        | 7 Drivmotor        | 11 Slang för övertryck (baksida) | 15 Tanddrev  |
| 4 Nivåvakt mottagare | 8 Fläkt            | 12 Backspärr                     |              |

## 5.2 Matningssystem

- Frammatning av pellets till pannan från det externa bränsleförrådet sker helt automatiskt genom ett matningssystem som är anpassat och styrs via pannans styrenhet. Matningssystemet bygger alltid på säkerhetsprincipen att bryta bränsleflödet genom fritt fall (fallschakt i slangen) mellan externmatning och brännaren.
- Brännarens motor för bränslematning samt externskruvmotorer är utrustade med ett termiskt skydd mot blockering. Detta skydd stänger av motorn vid överhettning

**OBS!** Pannan bör inte kombineras med andra matningssystem då risk för överfyllning i brännarens anslutnings slang finns. Iakttag alltid försiktighet med aska då den kan bli glödande.



Pelletsförrådet med sluttande väggar (50°) av t.ex. spånskiva som ger självfall.

9 **OBS! Max 3 st intagsöppningar**  
 \*) Ev förlängning av bulkpåfyllningsrör skall utföras i metall (ej plast).

1. Pelletsbrännare
2. Blå slang till brännare
3. Flexskruvsats utmatningsdel
4. Motor
5. Flexrör
6. Flexrörbøj 45°
7. Förrådsrör med intag
8. Inv flexspiral för 8 mm pellets
9. Flexskruvsats intagsdel (Obs! max 3 st intagsöppningar)
10. Bulkpåfyllningsrör
11. Avluftsingsrör Ø 200 mm
12. Askklåda

## 5.3 Säkerhet / Larm

Pannan är konstruerad enligt de huvudprinciper som vi vant oss vid när det gäller uppvärmning med olja. Fördelen med detta system är en bekväm hantering där bränsleförrådets placering ej behöver begränsas av pannrummets utseende. Ur säkerhetssynpunkt ger en separering av panna och bränsleförråd, i kombination med en bruten bränsletillförsel mellan dessa, en hög säkerhet mot skadespridning. Skadeverkningarna av ett felaktigt handhavande eller brister i funktion eller installation ska begränsa sig till brännaren.

- Vid eventuellt fel på drifttermostaten skall maximaltermostaten träda in och förhindra överkokning av pannan. Pannan är dessutom så konstruerad att den själv skall kunna återgå till ett normalt driftläge efter driftstörningar såsom strömavbrott, bränslestörningar m m.
- Om fel uppstår som medför driftsavbrott indikeras detta genom röd ljussignal på driftslarmet (vänstra lysdioderna) kombinerat med en indikering om orsaken till felet via orsakslarmet (ljudlarm eller de högra lysdioderna).
- Pannan har en unik konstruktion där säkerheten är en del av funktionen vilket innebär att man inte behöver förlita sig på påbyggda säkerhetssystem. Detta fungerar så att bränslebanan i brännarens skruvrör i praktiken bryts redan innanför pannväggen. Utanför pannväggen finns ingen sammanhängande bränslesträng som kan överföra värme.

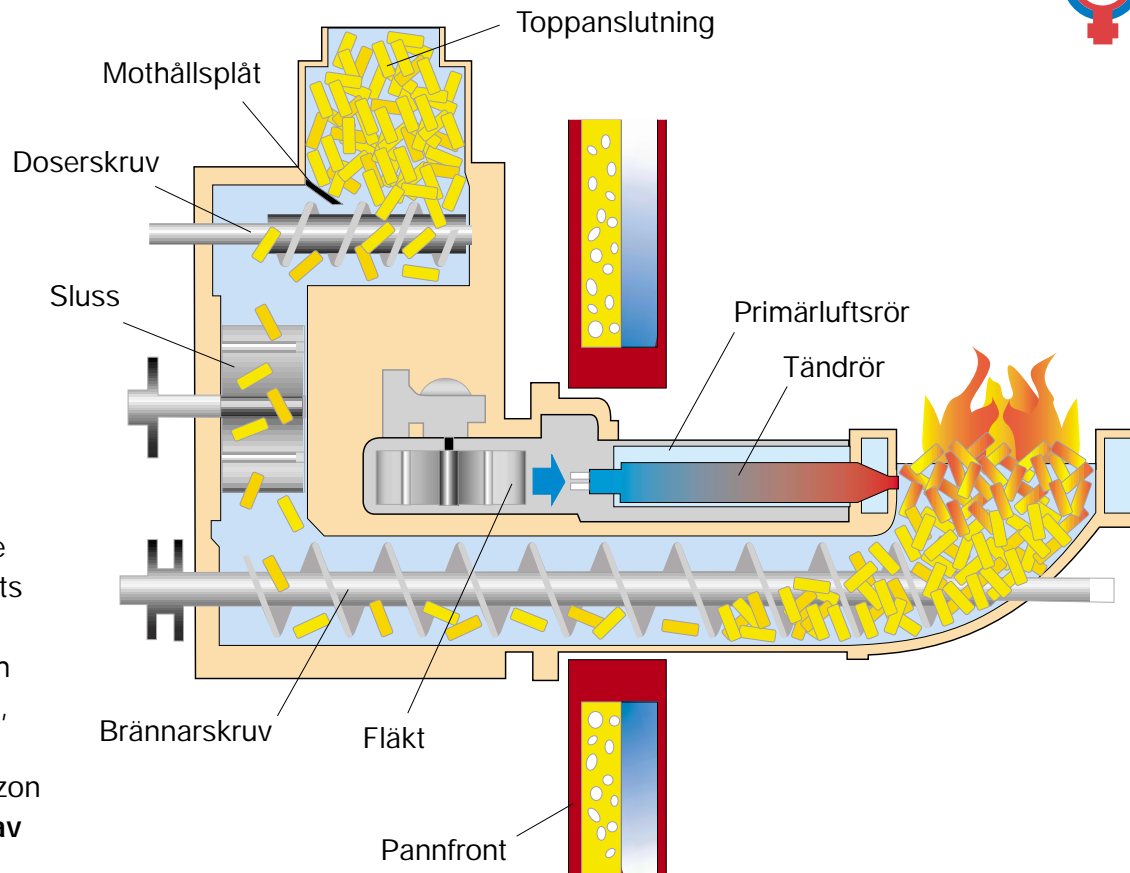
**Beskrivning av larmindikeringar finns under felsökning sid. 25**

## Säkerheten en naturlig del av funktionen

En liten begränsad mängd pellets (150 g) matas från pelletsförrådet via externmatningssystemet till toppanslutningen varje gång påfyllning sker.

För att kunna dosera en exakt och jämn pellets mängd till brännkoppen sker doseringen med en särskild matarskruv via slussen och brännareskruven till brännkoppen.

Då brännareskruven matar fram pelletsen med en hastighet som är tre gånger så hög som tillförseln av pellets bildas en **säkerhetszon** med endast enstaka pellets mellan brännkopp och toppanslutning. Oavsett strömbortfall, brister i underhåll eller haverier på utrustning bibehålls denna säkerhetszon intakt. **Säkerheten har blivit en del av funktionen.**



## 5.4 Uppstart från avstängt läge

Uppstart från detta läge sker endast efter det att pannan varit avstängd på kontrollpanelen eller efter det att strömmen kommer tillbaka efter strömavbrott.

**När pannan startas första gången efter installation skall detta göras av behörig installatör.**

- Vid start efter det att externmatningssystemet varit tömt på pellets skall detta åter uppfyllas innan pannan startas. Uppfyllning av externmatningssystemet görs lättast genom att in- och utgående kabel för strömmatning till brännaren lossas och anslutes direkt till varandra. När systemet är uppfyllt ansluts bägge strömkablarna åter till brännaren.
- För att starta pannan tryck på "TILL." Nu startar pannans skruvmotor som får bränslet att matas in till brännkoppen, via matareskruven. Efter ytterligare ca: 2 min. startar fläkt och tändelement. När bränslet når upp till tändelementets varmluftutsläpp efter 5-6 min antändes detta snabbt.
- Pannans optiska vakt indikerar när bränslet antänts och stänger av tändelementet. Röd ljussignal släcks och grön signal tändes som bekräftelse på att pannan är i drift. Bränslematningen avstannar samtidigt under 3 min för att allt bränslet skall få tid att antändas i brännkoppen. Därefter går brännarens driftsprogram in och styr brännarens funktioner.

**OBS!** Tändningsproceduren från kall panna kan ta olika lång tid beroende på hur mycket bränsle som finns i brännarskruven, pelletsqualite mm. Pannan försöker tända under max 20 minuter varefter den stänger av sig själv, vilket indikeras med röd ljussignal. Det går också alltid att tända manuellt med tändvätska.



## Start och stopp i driftsläge

Indikering med grön lysdiod visar att brännaren är i driftsläge.

Grön ljussignal indikerar att brännaren är i drift.

**Röd signal indikerar driftstopp (Se Felsökning)**

## Från

Vid avstängning av pannan tryck på "FRÅN".

Vid "FRÅN" läge lyser röd ljussignal på kontrollpanelen och indikerar att strömmen är påslagen.

**Strömmen till pannan skall brytas i samband med service.**

## 5.5 Felsökning

Pannan har utrustats med ett unikt system för larvindikeringar. Det normala **driftslarmet** som indikerar om pannan är i drift eller inte har kompletterats med ett **orsakslarm** i form av ljus och ljud. Detta orsakslarm underlättar ev. felsökning genom att visa på orsaken till driftsavbrottet. Återställning av alarm sker genom att strömbrytaren sätts på FRÅN.

Kontroller och åtgärder är uppsatta i den ordning där felorsaken är troligast.

### ● **Fel:** Alla indikeringar är släckta

**Kontroll:** Att stickproppen är ansluten och att säkringarna i pannan styrenhet är hela.

**Åtgärd:** Sätt på huvudströmbrytaren eller byt trasig säkring i styrenheten. **OBS stäng av huvudströmbrytaren vid säkringsbyte.** Säkring F1 och F3 skall vara på 4 Amp (servar 230V). Säkring F2 är på 315mA (servar 12V) och sitter enl. nedan.

### ● **Fel:** Röd driftsindikering lyser samtidigt som ljudlarmet går Brännaren har kallat på bränsle men inte fått påfyllning.

4 amp
F1

4 amp
F3

315 mA
F2

**Kontroll:** Att det finns pellets i externförrådet.

**Åtgärd:** Fyll på pellets.

**Kontroll:** Att påfyllningsslangen ej har för flack lutning.

**Åtgärd:** Skaka slangen och ändra vinkeln så att pelletsen ej stoppar upp.



**Kontroll:** Att skruvens lutning ej är för brant, eller tillrinningen stoppat på grund av att det bildats valv i externförrådets botten.

**Åtgärd:** Lägg skruven i flackare vinkel, samt vrid den fram och tillbaka några gånger för att lossa valvbildningen. Placeringen av intagsöppningen bör vara mitt i externförrådet (gäller vid mindre veckoförråd).

**Kontroll:** Att motoraxeln driver runt skruvspiralen och att externskruvens drivmotor fungerar.

**Åtgärd:** Dra åt insexskruven på motoraxelns avfasade del. (Motor 1) Om motorn inte går runt, kontrollera denna genom att demontera denna från skruvaxeln. Lossa sedan inkommande strömkabel till pannan och anslut denna direkt till utgående kabelkontakten till externmotorn. Om motorn är överhettad på grund av blockering kan motorns termiska skydd ha utlösts och denna startar då ej förrän motorn kallnat igen. Glöm ej konstatera om skruvspiralen är blockerad och om så är fallet så måste denna lossas för hand med lämpliga åtgärder.

**Vid motorfel kontakta installatören.**

● **Fel:** Röd driftsindikering lyser samt gul och röd orsaksindikering blinkar omväxlande

**Felet är att pannans maxtermostat har löst**

**Kontroll:** Kontrollera drifttermostaten så att denna fungerar på ett tillfredsställande sätt vid upprepade till- och frånslag.

**Åtgärd:** Spraya med fukt drivande smörjmedel eller rengör termostatens kontaktbleck på annat sätt. Om orsaken till överhettningen ej säkert kan fastställas bör termostaten bytas. Då pannans överhettningsskydd har löst återställs detta först med pannans återställningsknapp, varefter strömbrytare först sättes på FRÅN och därefter åter på TILL.



- **Fel:** Röd driftsindikering lyser samtidigt med gul orsaksindikering.

**Felet är att pannans optiska vakt ej indikerat ljus under 20 min beroende på att upptändning ej kunnat ske på tillfört bränsle**

**Kontroll:** Att optovakten och brännkoppen ej är överfulla med aska samt att optovakten ej överhettats eller är sotig.

**Åtgärd:** Aska ur och gör rent från flygaska. Om optovakten lätt sotar igen kan detta bero på något fel i installationen eller funktionen. Samma sak gäller vid överhettning av denna. Servicetekniker bör tillkallas i dessa fall.

**Kontroll:** Att vid inträffat stopp i driftläge upptändning sker på gammal glöd.

**Åtgärd:** Att pelletbränslet som matats upp i brännkoppen består av hela pellets och ej av spånor (om bränslet består av spånor kan ingen glödbädd bibehållas). Vid upprepade stopp - kontrollera även att slussen ej är så otät att glödbädden därför ej kan bibehållas.

**Kontroll:** Kontrollera pellets kvalitén före pannan och avlägsna ev. koksning i botten på brännkoppen. Vid driftstopp i anslutning till att upptändning beordrats efter avstängt läge kontrolleras tändelementets funktion genom att optovakten mörkläggs.

**Om ingen orsak till driftstoppet kunnat fastställas eller om slussen alt. tändelementet måste bytas tillkallas servicetekniker.**

● **Fel:** Röd driftsindikering lyser samtidigt med röd och gul orsaksindikering

Felet är att brännarens optiska vakt ej indikerat ljus under 20 min beroende på att upptändning ej kunnat ske då bränsle ej tillförts

**Kontroll:** Om bränsle finns i toppanslutningen.

**Åtgärd:** Om bränsle inte finns i brännarens toppanslutning rengörs nivåvakterna genom avtorkning med mjuk trasa. Kontrollera också att inte pelletsen är statisk och därför dras till nivåvakterna. Torka med antistatiskt medel om så är fallet och undersök orsaken till att pelletsen är laddad. Om pannans externmatning inte startar trots detta tillkallas servicetekniker.

**Kontroll:** Att matareskruv, sluss och brännareskruv roterar och ej har blockerats av t ex främmande föremål.

**Åtgärd:** Vid stort slitage eller fel på backspärr kan roterande delar blockeras genom att doserhjulets rörpinnar fastnar på tandhjulets spets. Byt och åtgärda detta.

Om främmande föremål i pelletsbränslet fastnar i någon av skruvmatningarna eller slussen måste detta avlägsnas. Lossa toppanslutningen och kontrollera samt avlägsna ev. föremål från matarskraven eller slussen.

Vid kontroll av brännareskraven lossas de fyra skruvarna mellan den gjutna intagsdelen och mellandelen, utförd i plåt, och skruven dras ur brännareröret. Glöm ej att lossa kabelanslutningar.

## 5.6 Råd om bränslepellets

- Pelletsbränslen kan tillverkas av olika energiråvaror. Vanligast är träråvara men redan idag finns flera alternativa råvaror tillgängliga på marknaden lämpliga för pelletstillverkning. Dessa råvaror har olika egenskaper som ger dem både för och nackdelar som pelletsbränsle. Viktiga faktorer som går att kontrollera är energivärde, storlek, finandelar, fukthalt och inte minst dess pris. Du bör välja ett bränsle som har den lägsta kostnaden per energienhet då du tagit hänsyn till bränslets funktion i pannan. Studera noga funktionen efter bränslelevererans.

Är du osäker kontakta oss på Thermia Värme AB

- Pellets pannan Thermia Biomatic+ bör **endast eldas med bränslepellets av trä och 8 mm diameter.**
- Merparten av de störningar som kan uppstå på grund av dålig bränslekvalitet beror på brister i hantering och mellanlagring innan bränslet når slutkund. Vid höga halter av finandelar beror bristen oftast på separationer vid lagerläggning eller på lastningsplatsen. Uppkomsten av sintring i askan beror på silikatföroreningar eller låg asksmälttemperatur och kan ej konstateras före förbränning. Pellets som ger upphov till sintrande aska bör omgående reklameras hos pelletsleverantören.
- Fuktig pellets kan uppkomma i samband med mellanhantering och transport. Kontrollera om möjligt därför redan på lastbilen att du får ren och torr pellets och ej spånor.

**Fuktig pellets skall omedelbart kasseras.**

### Rekommenderad bränslespecifikation

Vikt	600-750 kg/m <sup>3</sup>
Energiinnehåll	4,7-5,0 kWh/kg
Storlek diameter	8 mm
Storlek längd	OBS Max 35 mm
Fukthalt	Max 12 %
Asksmälttemperatur	> 1000 grader
Askhalt vikt (Träpellets)	0,5-1%
Finandelar vikt	Max 3%

## 5.7 Tillbehör

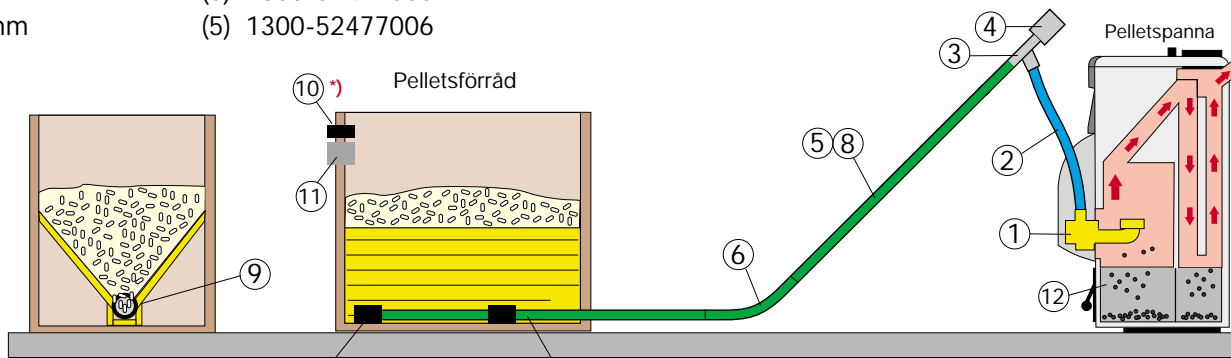


### Förråd och matarsystem

	art.nr			
Flexskruvsats alt 1	(3+9) 1300-27046A00	Flexrörbøj 45° böj / st <sup>2)</sup>	(6)	1300-52478001
Flexskruvsats alt 2	(3+9) 1300-27046B00	Flexrörbøj 90° böj / st <sup>2)</sup>		1300-52479001
Flexskruv kompl 1,5 m	1300-38335A00	Förrådsrör 3 m med kärnrör	(7)	1300-52492001
Flexskruv kompl 2 m	1300-38335C00	Bulkpåfyllningsrör*	(10)	1300-52493001
Flexskruv kompl 3,0 m inkl		Skarvrör		1300-52480001
45° flexrörbøj (ej motor)	1300-38335B00	Montageanvisning		9710-53192001
Motor (mindre) till flexskruvsats alt. 1 <sup>1)</sup>	(4) 1300-27047A00	Blå slang 1 m inkl 2 st slangklämma	(2)	1300-52447001
Motor (större) till flexskruvsats alt. 2	(4) 1300-27048A00	Blå slang 2 m inkl 2 st slangklämma	(2)	1300-52447002
Flexspiral, kapad längd (min 1 m)	(8) 1300-52476001	Blå slang 5 m inkl 10 st slangklämma	(2)	1300-52447005
Flexspiral, sats om 12 m	(8) 1300-52476012			
Flexspiral, sats om 24 m	(8) 1300-52476024			
Flexrör rak, 3 m, Ø 75 mm	(5) 1300-52477006			
Flexrör rak, 6 m, Ø 75 mm	(5) 1300-52477006			

<sup>1)</sup> Obs! Vid motor mod. mindre gäller totalt 3 m inkl. 1 st 45° böj som maximal flexrörlängd och endast 1 intag.

<sup>2)</sup> Minsta radie 800 mm



Pelletsförrådet med sluttande väggar (50°) av t.ex. spånskiva som ger självfall.

**OBS! Max 3 st intagsöppningar**  
\*) Ev förlängning av bulkpåfyllningsrör skall utföras i metall (ej plast).

1. Pelletsbrännare 2. Blå slang till brännare  
3. Flexskruvsats utmatningsdel 4. Motor 5. Flexrör 6. Flexrörbøj 45°  
7. Förrådsrör med intag 8. Inv flexspiral för 8 mm pellets  
9. Flexskruvsats intagsdel (Obs! max 3 st intagsöppningar)  
10. Bulkpåfyllningsrör 11. Avluftningsrör Ø 200 mm 12. Asklåda



## 5.9 Bränsleförråd

**Att tänka på när man planerar sitt pelletsförråd är att man ej kan använda samma matningssystem vid ett dags- / eller veckoförråd som vid ett förråd för bulkpåfyllning.**

Ett vanligt sätt är att man börjar med ett mindre och enklare pelletsförråd vilket i sig är en snabb och enkel lösning men som innebär en hel del hantering både för att hämta pellets hos sin leverantör och sedan i den egna anläggningen. Vid sådana enklare förråd finns pellets att köpa i småsäck 20-30 kg alternativt i storsäck ca 700 kg.

Det absolut bästa sättet för en enkel och bekväm hantering av pellets är att man installerar ett pelletsförråd för mottagning av pellets via s k bulktransport. Vid fyllning med bulkbil bör volymen uppgå till min 5,5 m<sup>3</sup> för att kunna fylla 3 ton. Normalt den kvantitet som gäller för bulkpåfyllning.

Pelletsförrådet skall planeras så att risk för förorening eller fuktskador ej kan uppkomma. Beakta särskilt fuktgenomträngning från väggar och golv. Viktigt är också att pellets ej utsätts för direkt vattenbegjutning från regn eller kondensdropp. Pellets suger däremot inte fukt från omgivande luft och kan därför förvaras utomhus under tak.



Om denna anvisning ej följs vid installation, drift och skötsel är Thermia Värme ABs åtagande enligt gällande garantibestämmelser ej bindande.



Thermia Värme AB • Box 950 • SE-671 29 Arvika  
[www.thermia.se](http://www.thermia.se)