

Innhold

Om pellets	1
Virkemåte for pelletsbrenner (Pelltech)	1
Oppstart, drift og stans av forbrenning.....	2
Aktuelle innstillinger.....	3
Tilsyn og kontroll	3
Forbrenning og justering	4
Ulike kjeler/oljefyr/varmesentraler og montering av brenner	5

Om pellets

Trepellets er bioenergi. Elektrisk kraft brukes til å komprimere sagflis til små sylindere med diameter 6 eller 8mm.

Energi i pellets er ca. 4,7kWh per kg. Til sammenlikning er det omtrent 10kWh per liter fyringsolje. Egenvekt pellets er 0,68, dvs. 1000 liter veier 680kg. Pellets leveres i bulk med fortransportbiler for innblåsing i silo, i småsekk på 16kg og i storesekk på ca. 700kg.

Det kan være ulik kvalitet på pellets. Pelltech brenner er ferdig innstilt fra fabrikk for å gi optimal forbrenning men det kan bli aktuelt å finjustere i hovedmenyen (base air og heavy/light pellets). Mer om forbrenning senere.

Virkemåte for pelletsbrenner (Pelltech)

Pellets mates fra en ekstern silo opp gjennom ekstern mateskrue. Pellets faller ned gjennom en slange til brenneren. Slangen må sikres tilstrekkelig fall, helst min. 60 graders vinkel. Dersom pellets henger fast i brenneren kan man risikere feilaktig mengde pellets til brenneren som kan gi plutselig økt effekt og varme bakover i brenneren.

Slangen er av en type plast som smelter i stedet for å brenne. Det er en passiv sikkerhet mot tilbakebrann ved at tilførselen av pellets går utenom brenneren. Brenneren er i tillegg utstyrt med en liten termostat som slår av strømmen til brenner hvis temperaturen bakover i brenneren blir for høy. Den må tilbakestilles manuelt.

Brenneren sørger for at det er en liten mengde pellets øverst i sjakten/stålrøret på brenneren. Det er to sensorer på innsiden av "røret" som sørger for riktig nivå og som styrer ekstern mateskrue til å starte og stoppe for etterfylling. Etter ferdig etterfylling vil den grønne indikatoren lyse.

En intern mateskrue i brenneren sørger for å dosere pellets ut til brennerristen. Den interne mateskruen vil av sikkerhetsmessige grunner starte og stoppe periodisk selv når brenneren ikke avgir varme. Den driftes med 12 volt fra et oppladbart batteri i brenneren og vil sørge for tømming av brenneren for pellets ved nedstengning eller strømbrudd.

En oljefyr, bedre kalt sentralfyr/fyrkjel, er utstyrt med sikkerhetstermostat og driftstermostat. Sikkerhetstermostaten aktiveres ved ca. 95 grader i kjelen for å unngå overkoking. Den må tilbakestilles manuelt. Den aktiveres kun hvis driftstermostaten ikke fungerer. Driftstermostaten bør stå på 70 til 80 grader C for å unngå kondensproblematikk i kjel og røykrør/pipe. Driftstermostaten fungerer som en av/på bryter for å gi beskjed til brenneren om å starte eller stoppe forbrenning.

Brenneren har elektrisk tennelement (dia 9,5mm, L=197mm) som aktiveres når brenneren får beskjed fra driftstermostaten om å starte forbrenning. Når det blir flamme vil en fotocelle aktiveres og brenneren går i driftsfase (gult fast lys på brenneren).

Brenneren har automatisk modulerende effekt som standard innstilling. Hvis brenneren bruker lang tid på å oppnå temperatur i kjelen, altså stort uttak av varme til huset, vil brenneren øke effektnivå i neste forbrenningsøkt. Eller redusere effekt hvis den bruker kort tid.

Oppstart, drift og stans av forbrenning

For at brenneren skal starte forbrenning må brenneren være innstilt i hovedmeny til "On". I tillegg må driftstermostaten være aktivert. Du skal ikke bruke bryter for strømtilførsel (ofte en gul bryter utenfor fyrrom) til å starte og stoppe brenneren. Brenner skal ha kontinuerlig 220V strømtilførsel.

OBS: DERSOM BRENNEREN IKKE STARTER OPP PÅ TO FORSØK MÅ BRENNERRISTEN TØMMES FOR PELLETS FØR NYTT FORSØK

Dersom brenneren ikke starter må du sjekke feilmelding i displayet og foreta tiltak. Sjekk fotocelle, ekstern mating av pellets, intern mating av pellets, manglende tennfunksjon etc. Se Pelltech sin manual for feilmeldinger. Om du tvinger start av brenner flere ganger risikerer du at brennkammer blir fullt av pellets. Er det en liten glød i massen kan brennbare gasser utvikles og antennes med et smell og trykk. Det skal heller ikke ligge pellets nede i asken.

Brenneren har innebygget batteri som besørger sikker nedstengning av forbrenningsprosessen dersom 220 volt kobles fra, eksempelvis ved strømbrudd. I drift er det driftstermostaten som styrer av/på funksjon for brenneren.

Ved ønsket stans av brenner for vedlikehold: bruk hovedmeny, burner "Off". Brenneren vil også stanse ved å skru termostaten ned til null. Av sikkerhetsmessige grunner skal du alltid bruke hovedmenyen til avslutte forbrenningen. Når brenneren er kald, kan du eventuelt skru av gul bryter utenfor fyrrommet. Etter en stund vil brennerens styresystem også slå seg av.

Aktuelle innstillinger

Brenner: Hold flame, on/off/auto.

Brenneren holder glød i massen ved "hold flame" og brenneren bli tilført litt pellets for å holde gløden. Det betyr at elektrisk tenner ikke benyttes og at brenner raskt kan starte opp forbrenning. Hvis "off" vil alltid elektrisk tenning aktiveres når det kalles på varme fra kjelen. I "auto" vil brenneren selv finne ut når det er aktuelt å holde glød i brenneren, dette i perioder brenneren har hyppige oppstarter (vinterstid). Om du kun skal varme kjelen for tappevann (til dusj etc.) om sommeren, kan du stille funksjonen til "off". Når det tas ut varme til huset høst/vinter, kan den med fordel settes til "auto".

Kjel: Temperatur driftstermostat

Settes til mellom 70-80 grader for å unngå kondensering.

Pellets heavy/light/normal og base air

Se forbrenning og justering.

Tilsyn og kontroll

Det anbefales å dokumentere drift, tilsyn, vedlikehold og eventuelle feilmeldinger. Notere dato og forbruk (leses av på displayet).

Sørg for:

- Tilstrekkelige lysforhold i fyrrom
- Luftinntak på veggen må være åpen. (farlig å stenge igjen)
- Tilstrekkelig slukkeutstyr i tilfelle brann/røykvarsling.
- Bryterkontakt utenfor fyrrom for brenner
- Test av kjelen sikkerhetsventiler
- Sjekk at vannsystemet har riktig trykk, evt. fyll på vann.

Følgende punkter er viktige ved pelletsdrift:

- Tøm aske i tide. Asken kan bygge opp rundt brennerhode som isolasjon og vil over tid medføre skader på brennerhode. Du må selv erfare behovet for hyppighet avhengig av den fyrkjel du har.
- Når det tømmer aske skal aske under brennerrist også fjernes. Sjekk at lufthull er åpne i brenneristen. Dobbelsjekk at brenneristen ligger korrekt.
- Kontroller at det er trykk på luftkompressor og at den ikke har lekkasjer
- Ikke bruk vanlig støvsuger til aske, da risikerer du brann i støvsuger og røyklagt bolig. Få tak i gode metallredskaper /feiebrett. Bruk støvmaske. Du kan komprimere asken med en liten spade/feiebrett for å redusere støvutvikling.
- Bruk en ikke-brennbar beholder til aske.
- Ikke oppbevar pellets over tid i fuktige omgivelser. Den tar til seg fukt uten at du ser det. Det kan påvirke kvalitet og derved evne til å mate pellets.

- Styresystemet i brenneren har ingen sensor for lukt og lyd. Det er du som har slike sensorer. Regelmessig tilsyn fra deg er viktig.
- Tøm feieluke i pipa en gang hvert år. Kjøp passende rensbørste (Jula/Biltema etc.) for å rense røykrør fra kjel til pipe. Sørg for at pipa blir feid, eller kjøp utstyr og gjør det selv. Hyppighet for rens må du selv erfare, kan eksempelvis være tilstrekkelig med en gang per år.
- Forlat aldri brenneren uten at den er montert i luke på kjel og luken er stengt. La den aldri ligge på gulvet for så å ta en telefon.
- Ved tilsyn/vedlikehold av brenner: La anlegget være avslått i minst en halvtime i forkant.
- Sørg for hyppig rens av kjelens varmevekslerdel (der røykgasser overfører varme til vannet). Enkelte nye kjeler har automatisk motorrens mens andre ikke har det. Røykgasstemperatur ut av kjelen indikerer behov for rens. Har du ikke termometer, kan et steketermometer normalt benyttes. Rens av flatene (eller rør) betyr mye for virkningsgrad. Anslagsvis bør det renses hver 300-1000kg pellets forbrent hvis kjelen har manuell rensing. Hyppighet for asketømming er normalt oftere.
- Brennerens fotocelle sjekkes periodisk for støv/skitt. (Ca. 1-2 ggr/år er tilstrekkelig). Dersom fotocellen blir hyppig dekket med sot, er det trolig feil innstilt forbrenning.
- Sjekk askefarge, se avsnitt under.

Forbrenning og justering

Forbrenningsparametre (O₂, CO₂, CO) kan måles med instrument. Det gir dessverre en momentanmåling. Tilsvarende kan en bensinbil med forgasser måles med instrument for justering av forgasser men det gir også en momentanmåling. Det skal være optimalt blandingsforhold mellom bensin og luft. Det samme gjelder for pellets og luft.

En bilmekaniker kan alternativt lese av fargen på tennpluggen i stedet for å bruke instrument. Da ser mekanikeren forbrenningen over tid. En god metode for å undersøke optimal forbrenning av pellets er å observere fargen på asken. Asken skal ikke være lys grå, det tyder på for mye luft i forhold til brensel. Virkningsgraden er da redusert og brennkammer i brenner kan få stryk pga høy varmetvikling. Askefargen skal være brunaktig, koksgrå/mørkegrå, i retning sort men ikke helt sort. Er den helt sort er blandingen for "fet", altså for lite luft/for mye pellets.

Alle effekttrinn i brenneren kan justeres i den detaljerte menyen men denne bør ikke endres. I stedet endrer man alle effekttrinn samtidig i hovedmenyen med "pellets normal/light/heavy" eller "Base air +/-).

Følgende kan påvirke forbrenningen:

Pellets av dårlig kvalitet, eksempelvis som er dårlig presset eller har økt fukt i kjernen kan krakelere i forbrenning og gi høy momentan effekt. Bytt leverandør av pellets i dette tilfelle. Pellets som har ligget over lang tid i fuktige omgivelser kan også påvirke forbrenning.

Utelukkende korte pellets gir større forbrenningsareal. Det krever mer luft og massen avgir høyere momentan effekt. 6mm pellets er fordelaktig i eksterne matesystemer og siloer men kan kreve økt luftmengde i forhold til 8mm pellets.

Utette luker i kjel, stort undertykk i pipe kan også påvirke forbrenning. Det samme kan for svakt eller

for høyt undertrykk i kjel. For høyt undertrykk kan avgrensnes med en regulator som monteres på røykrøret og slipper inn falsk luft.

Observere røykgassen ut av pipa: Den kan være usynlig eller som hvit damp hvis forbrenning er OK. Er det sort røyk er forbrenning ute av kontroll(for fet blanding).

Ulike kjeler/oljefyr/varmesentraler og montering av brenner

Eldre varmesentraler ble konstruert for koks og senere utviklet til oljedrift. Enkelte hadde en vedfyringsdel som reserveløsning. I nyere tid ble det utviklet oljefyr som kun kan driftes med olje, dvs. de har trangere passasjer i varmevekslingsdelen som økte virkningsgraden litt.

Pelltech brenner monteres som oftest der den gamle oljebrenneren sitter. Det er normalt en eller to settskruer i lettmetallsflensen som løsnes for å få ut oljebrenneren. Pelletsbrenneren skilles i to deler ved å skru av en mutter som holder delene sammen. Før du gjør det, se inn i brennerhode og du vil se at røret til mateskruen flukter med veggen i bakkant på brennerhode. Enden/ tuppen av elektrisk tenner ligger også fritt uten å berøre stål. Slik skal det se ut etter montering av brenner på luken til kjelen. Se Pelltech manual for installasjon. Mutteren som holder de to hoveddeler sammen skal trekkes til med litt kraft ved montering, ikke mye kraft.

Elektrisk tilkobling

Se manualen for to måter å koble til brenner. Pelltech brenner benytter samme type plugg som oljebrenneren. Vær oppmerksom på at en oljebrenner kan være "feil" koblet ved at strømtilførselen avbrytes av driftstermostaten. Derfor må det kontrolleres hvordan eksisterende kobling er utført før man setter den gamle pluggen i pelletsbrenneren.

Pelletsbrenneren skal ha 220 volt strøm kontinuerlig til brenner. Driftstermostaten fungerer som en av/på knapp for å starte/stoppe forbrenning. Om det er krevende å finne ut hvordan eksisterende kobling er utført på fyrkjelen, kan det være nyttig å koble etter den ene skissen i manualen med 5 ledninger til pluggen hvor to er T1-driftstermostat-T2. Når det er kontakt (termostat aktivert) vet brenneren at den skal starte. De andre tre ledninger er for N, L og jord hvor enten L eller N går gjennom sikkerhetstermostaten.

Turbulatorer

Enkelte kjeler (for eksempel AMA KB 30/3) har "turbulatorer", ofte som en stålspiral som er montert i kjelens varmeveksler (vertikale rør). De sørger for bedre overføring av varme fra røykgasser til kjelens vann. Samtidig kan de gi for lavt undertrykk i kjelen fordi røykgasser fra pellets har større volum enn for olje. Dette kan utbedres ved å kjøre brenneren på lavere maksimal effekt. Det kan utbedres ved å fjerne alle turbulatorer eller montere en røykgassvifte. Det anbefales ikke å fjerne enkelte turbulatorer da det blir ulike trykkforhold og røykgassen vil finne den enkleste veien ut. Turbulatorer kan også være i form av annen konstruksjon.

Brenneren kan avgi 20kW. En oljebrenner avgir normalt minimum 24kW og kan ikke justeres ned. I en vanlig enebolig er det normalt ikke behov for mer enn 12-14kW effekt.

Det kan være lurt å avgrense brennerens effekt til 12 kW i en oppstartsfase og starte uten turbulatorer. Man bør måle røykgasstemperatur underveis. Denne bør ikke overstige 200 grader og bør være over 120 grader i normal drift. Oppnås en temperatur på 140-160 grader er det bra. Effekten kan økes hvis temperatur er OK. Turbulatorer kan monteres for å se om disse kan stå i kjelen uten problemer. Hold hånden på brenneren rett utenfor kjelluken. Der skal man kunne holde hånden. Blir det for varmt, kan det tyde på for lavt undertrykk.