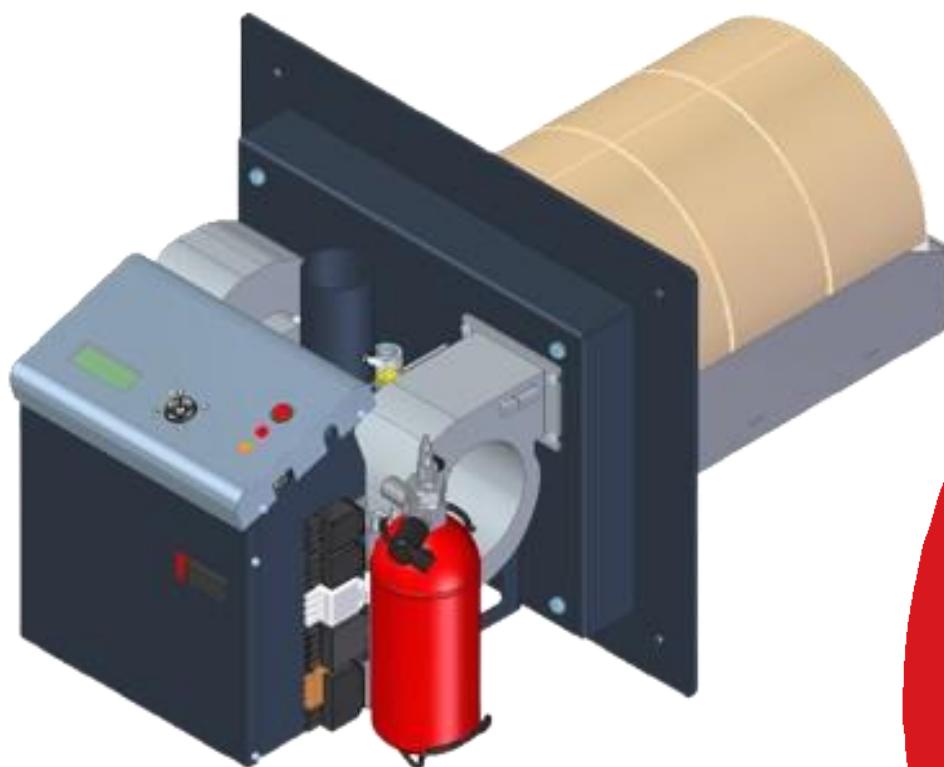


HSPB 500a

Datum 260816, rev 1

INSTALLATIONS- & ANVÄNDARMANUAL



HS  **PERIFAL®**

Vi förbehåller oss rätten till konstruktionsändringar och reserverar oss mot eventuella tryckfel.
HS Perifal AB, Storgatan 50, 521 43 Falköping, tel. 0515-171 10

Inledning

Säkerhetsföreskrifter / Varningar / Observera

1. Leveransinnehåll	6
2. Tekniska specifikationer och mått	7
2.1 Teknisk data	7
2.2 Pelletsbrännarens uppbyggnad	9
2.3 Säkerhetsanordningar	11
2.4 Pellets	12
3. Installation	13
3.1 Förutsättningar	13
3.2 Installation av brännare	15
3.3 Pulversläckningssystem	17
3.4 Extern matarskruv	17
3.5 Pelletsförråd	18
3.6 Elektriska anslutningar	18
3.7 Extern frekvensomriktare	19
3.8 Internetmodul	19
3.9 Första uppstart	19
4. Tillvalskomponenter	20
4.1 Larmutgång	20
4.2 Rökgasfläkt	20
4.3 Lambdasensor	22
4.4 Askutmatningssystem för panna	22
4.5 Extern panntemperaturgivare (TMP1)	23
4.6 Extern panntrycksgivare (TMP1)	24
5 Drift och service	25
5.1 Användargränssnitt	25
5.2 Start och stopp	27
5.3 Påfyllning av bränsle	27
5.4 Statusar och parametrar	28
5.5 Effektnivåer	36
5.6 Huvudmeny och inställningar	37
5.7 Regelbundet underhåll	41
6 Brännarens externa elektriska anslutningar	42

Declaration of conformity / Garanti

Manualer och instruktioner

För att göra informationen så överskådlig som möjligt har vi delat upp manualen i flera separata delar:

- INSTALLATIONS- & ANVÄNDARMANUAL – HSPB 500a (Denna)
- SUPPORTMANUAL & PARAMETERLSTA - HSPB 350 – 1500
- SERVICEMANUAL (Rengöring) - HSPB 250 – 1500
- ANVÄNDARMANUAL (Brandsläckare) - HSPB 350 – 1500
- MANUAL (Internetmodul) – HSPB
- INSTALLATIONS- & ANVÄNDARMANUAL – EcoBasic 250 - 1000
- ANVÄNDARMANUAL – EcoBasic Touch Styrning

Manualerna finns att ladda ner på shop.hsperifal.se/ladda-ner/

Allmänt

Ägaren/användaren ska läsa och förstå denna manual innan brännaren installeras och tas i drift. Manualen är avsedd för alla användare och innehåller allmän information samt instruktioner för installation och hantering av pelletsbrännaren HSPB500.

Industripannor i EcoBasic-serien får endast installeras och driftsättas av behörig fackpersonal. Detta förhindrar felaktig installation. Vi rekommenderar att säkerhetsföreskrifterna följs noggrant.

Tillverkaren av utrustningen kräver att den som hanterar utrustningen är kompetent och har tillräckliga kunskaper inom området. Tillverkaren ansvarar inte för skador på utrustningen, personskador, skador på djur eller egendom som uppstår om en person utför arbete som denne saknar behörighet eller kompetens för, eller om den som använder utrustningen inte följer instruktionerna i denna manual.

Observera: Med operatör avses den eller de personer som ansvarar för installation, drift, justering, underhåll, rengöring, reparation eller demontering av utrustningen.

Säkerhet

Läs och följ dessa anvisningar noggrant. Läs säkerhetsanvisningarna noggrant före installation. Följ alltid säkerhetsanvisningarna vid installation och underhåll.

Installation, drift, service och annat arbete ska utföras av kvalificerad personal i enlighet med lokala föreskrifter och bestämmelser.

Korrekt installation av pannan är nödvändig för säker och effektiv drift. Felaktig installation av produkten kan leda till skador på utrustningen. Kontakta den lokala byggnadsmyndigheten för information om eventuella tillstånd eller krav på inspektion innan produkten installeras. Kontakta även lokala byggnads- eller brandmyndigheter angående eventuella begränsningar och krav på installationskontroll i ditt område.

Kontakta relevant lokal myndighet, exempelvis byggnadsnämnd, räddningstjänst eller brandskyddsmyndighet, för att fastställa om tillstånd krävs.

En fungerande brandvarnare krävs och ska vara installerad i samma rum som brännaren.

Säkerhetsanvisningar för installation, användning och service

- Pannrummet där brännaren installeras ska uppfylla samtliga krav och rekommendationer från lokala myndigheter.
- För att säkerställa utrustningens effektivitet och korrekta funktion är det viktigt att årligt underhåll utförs av kvalificerad personal.
- Angivna säkerhetskrav ska följas i enlighet med nationellt gällande föreskrifter, standarder och riktlinjer.
- Före rengöring eller underhåll ska brännaren vara fränkopplad från elnätet i minst två timmar.
- Håll barn borta från utrustningen.
- Vidrör inte utrustningen under drift.
- Se till att inga brandfarliga material förvaras i pannrummet eller i närheten av brännaren.
- Användning av andningsskydd rekommenderas vid hantering av pellets.
- All elinstallation, VVS-installation, sotning och service ska utföras av certifierad och kvalificerad personal i enlighet med lokala regler och föreskrifter.
- Blockera inte till- eller frånluftsöppningar.
- Säkerställ att rökgassystemet är fritt från blockeringar och att tillräcklig förbränningsluft tillförs.

Säkerhetsanvisningar för underhåll och rengöring

Kontakt med spänningsförande komponenter kan orsaka livshotande skador. Även efter att styrenheten har stängts av kan det finnas spänningsförande komponenter inuti styrenheten.

- Stäng av strömförsörjningen, exempelvis med huvudbrytaren, och kontrollera att systemet är spänningslöst.

Heta ytor och vätskor kan orsaka brännskador:

- Stäng av systemet före underhåll och rengöring och låt det svalna.
- Vidrör aldrig heta ytor på pannan, brännaren, rökgassystemet eller rörledningarna.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning.

Heta ytor och eld från öppningar kan orsaka allvarliga brännskador:

- Dörrar, luckor och öppningar som är fastskruvade får inte öppnas under uppvärmningsdrift.
- Låt heta komponenter svalna innan de demonteras.

Vid hantering av askbehållaren finns risk för brand och brännskador:

- Använd lämplig personlig skyddsutrustning.
- Het aska får endast tömmas i brandsäkra behållare med lock.

Om het aska sugs upp med en olämplig dammsugare finns risk för brand genom antändning av filter och plastkomponenter:

- Använd endast en askdammsugare som är särskilt avsedd för detta ändamål.
- Använd aldrig vanliga hushållsdammsugare av plast med tyg- eller pappersfilter.

Trädamm, pelletsdamm, glödrester och sot kan innebära risk för ögon, hud och luftvägar:

- Använd lämplig personlig skyddsutrustning, särskilt andningsskydd och skyddsglasögon.

Observera: Innan värmesystemet startas igen ska alla öppnade luckor och kåpor på pannan stängas.

Observera: Följ lokala bestämmelser för omhändertagande och avfallshantering av material, avfall och systemkomponenter.

Observera: Utför rengöring enligt angivna intervall.

Varningar

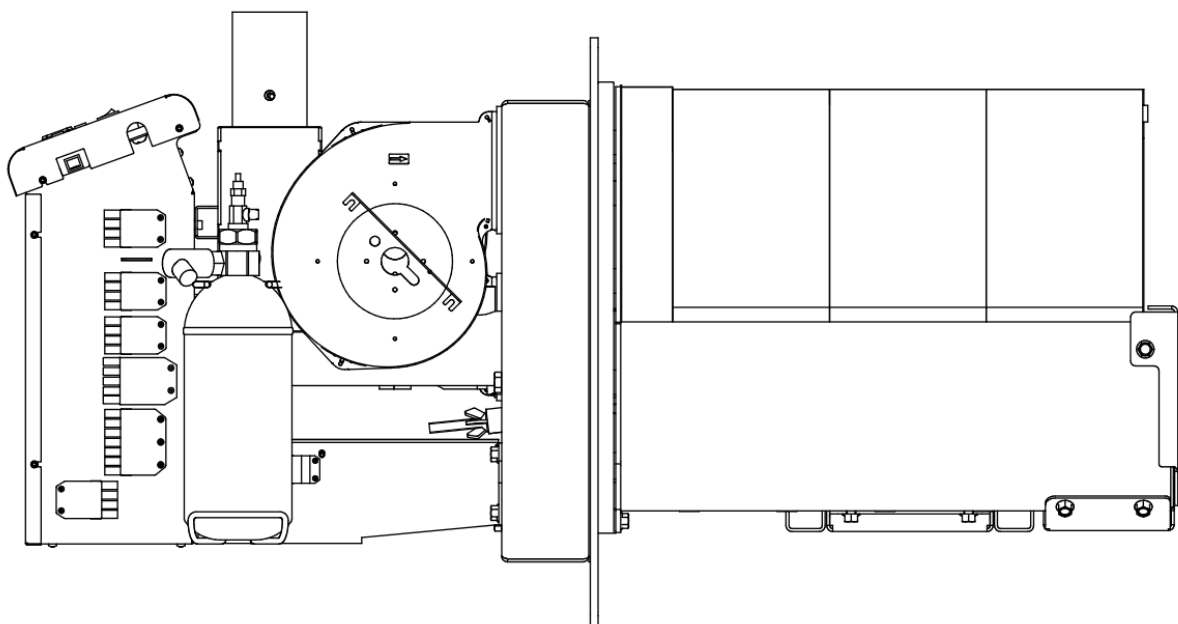
- För person- och driftsäkerhet får endast reservdelar som tillhandahålls eller godkänts av tillverkaren användas. Detta för att undvika skador på pannan och de risker som kan uppstå till följd av sådana skador. Användning av reservdelar som inte tillhandahållits eller godkänts av tillverkaren medför att garantin upphör att gälla.
- Öppna aldrig någon av pannans luckor medan brännaren är i drift.
- Före rengöring eller underhåll ska utrustningen kopplas bort från elnätet med systemets huvudbrytare och/eller relevanta externa fränkopplingsanordningar. Låt därefter utrustningen svalna.
- Utrustningen får inte användas av personer som saknar tillräcklig erfarenhet och kunskap, såvida de inte övervakas eller har fått instruktioner om säker användning av utrustningen av en person som ansvarar för deras säkerhet.
- Det är förbjudet att ändra brännarens konstruktion utan skriftligt tillstånd från tillverkaren.

Information

- Brännartillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i brännarens konstruktion och programvara.

1. Leveransinnehåll

- Pelletsbrännare HSPB 500a
- Undertrycksslang
- Slangklämma, 2 st
- Slang med diameter Ø76 mm
- Internetmodul
- Brandsläckare monterad



2. Tekniska specifikationer och mått

Allmän beskrivning

HSPB 500a är en pelletsbrännare avsedd för uppvärmning av industriella och offentliga byggnader. Den erbjuder en effektiv och kostnadseffektiv uppvärmningslösning. Brännaren kan användas tillsammans med olika typer av värmesystem, exempelvis olje- och fastbränslepannor, ångpannor, varmluftstorkar och förångare.

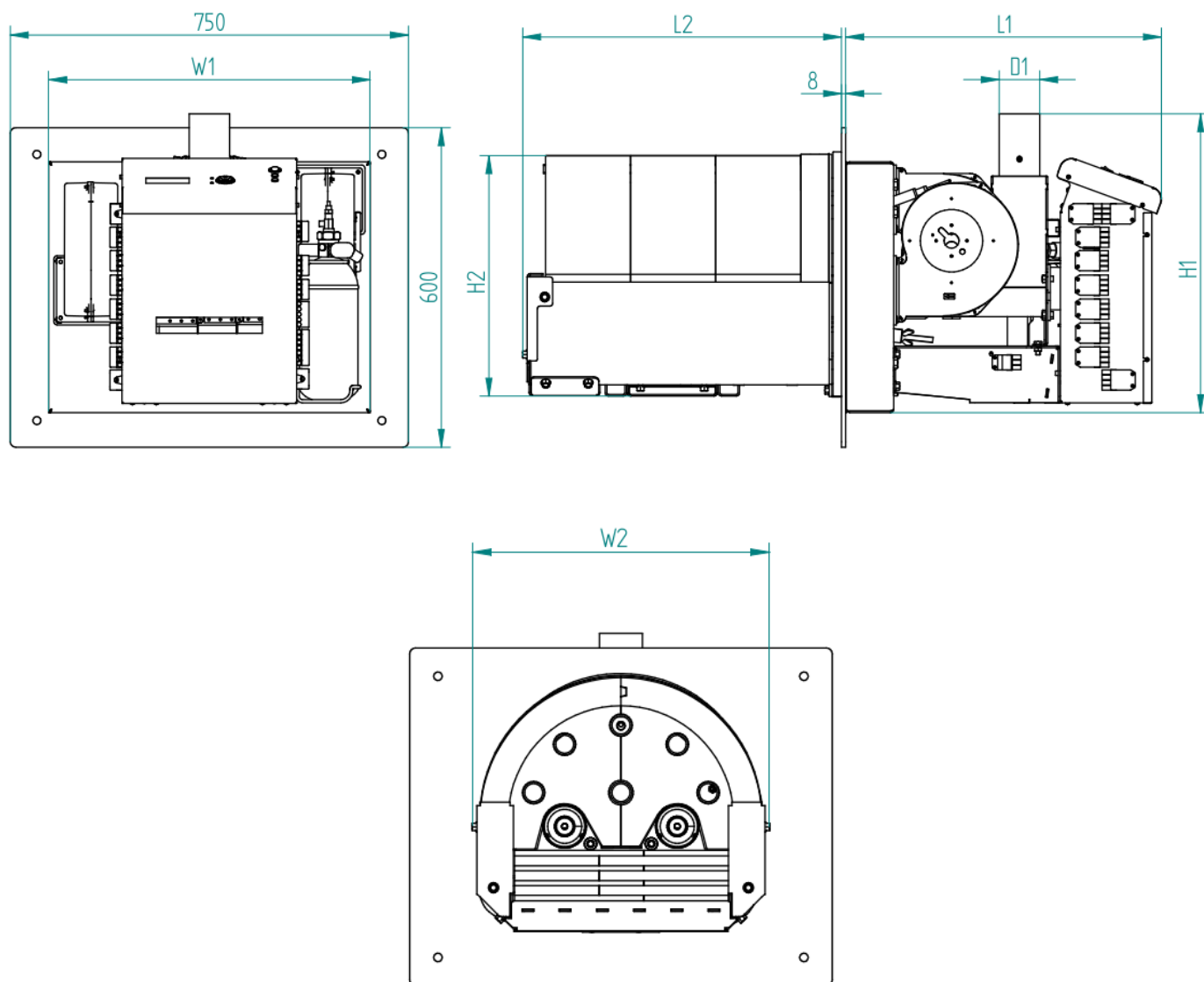
Endast träpellets med en diameter på 6 eller 8 mm får användas som bränsle. Användning av andra typer av bränsle är förbjuden. Förbränningskammarens unika konstruktion gör det möjligt att använda industripellets.

Den unika konstruktionen av förbränningskammaren gör det möjligt att använda industripellets i brännaren. Konstruktionen gör det också möjligt att använda brännaren tillsammans med olika typer av pannor: oljepannor, fastbränslepannor och kombipannor. Brännaren ansluts till pannan med hjälp av en anslutningsplåt.

2.1 Teknisk data

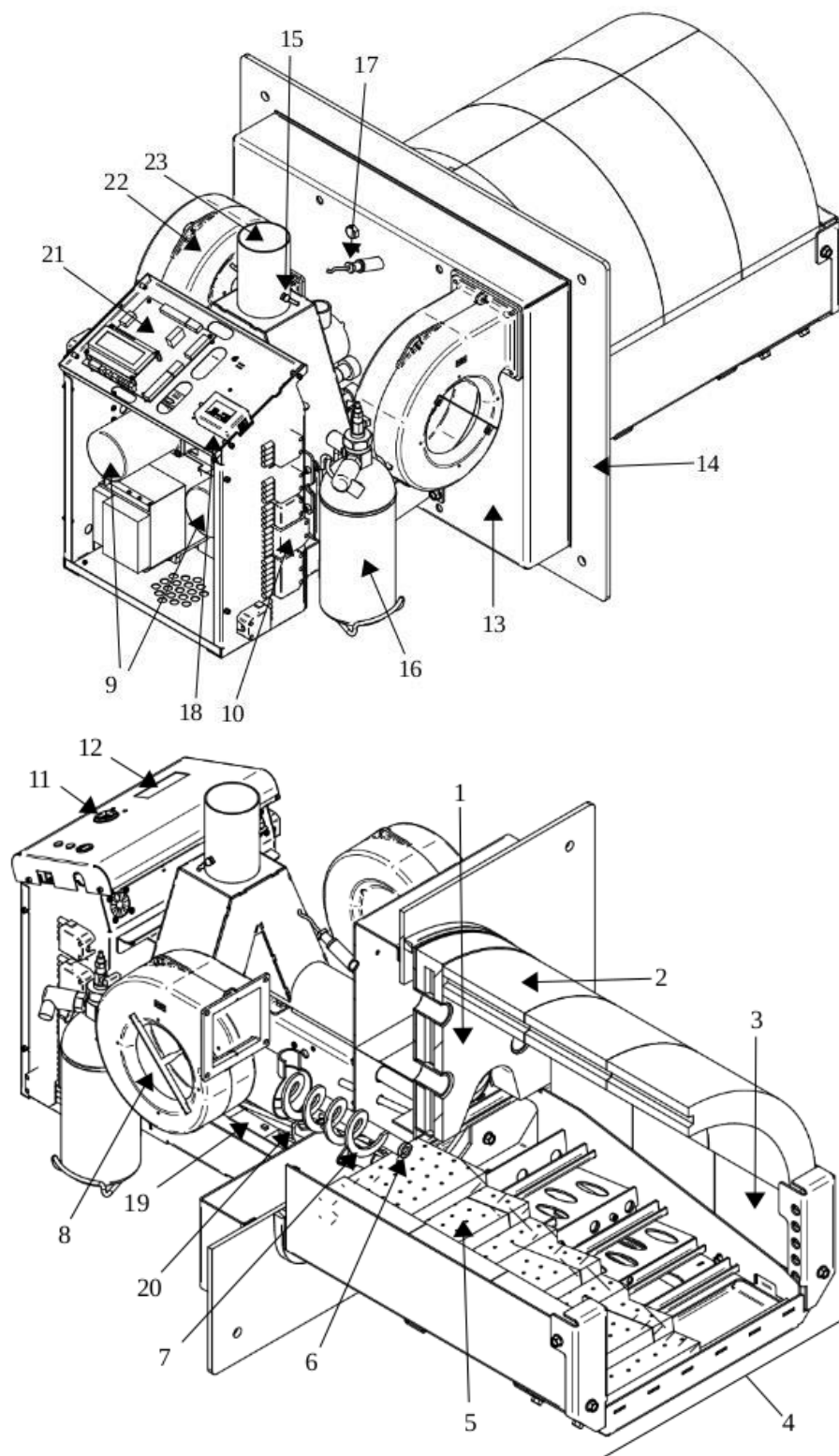
Tabell 1

	Enhet	HSPB 500a
Total längd (L)	mm	1203
Styrskåpets längd (L1)	mm	595
Brännkammarens längd (L2)	mm	600
Fallrörets diameter (D1)	mm	80
Styrskåpets höjd (H1)	mm	395
Brännkammarens höjd (H2)	mm	457
Styrskåpets bredd (W1)	mm	606
Maximal bränsleförbrukning	kg/h	104
Maximal rökgasmängd (200°C)	m ³ /h	1400
Vikt (netto)	kg	165
Nominell effekt	kW	500
Minsta effekt	kW	160
Ljudnivå	dB	58
Utsläppsklass (EN 15279)	-	5
Driftstemperatur	°C	0 - 60
Matningsspänning	VAC	3x400VAC, 6A
Eleffekt vid tändning	W	800
Genomsnittlig el-effekt	W	50 – 80
Eleffekt i standby	W	7
Minimal panndiameter	mm	700
Minimal pannlängd	mm	2000
Erforderlig skorstensdiameter	mm	>250



Figur 1. Mått

2.2 Pelletsbrännarens uppbyggnad



Figur 2. Pelletsbrännarens uppbyggnad

Tabell 2

Nr	Benämning	Beskrivning
1	Bakre keramik	Täcker baksidan av brännkammaren.
2	Valvkeramik	Täcker toppen av brännkammaren.
3	Sidokeramik	Täcker sidorna av brännkammaren.
4	Brännkammare	Plats för förgasning och förbränning av pellets.
5	Roster	Rörliga roster för att avlägsna aska från brännkammaren. Först Ø7mm halv -> Ø7mm hel - > Ø5mm hel.
6	Tändelement	Elektriskt värmelement för att tända pellets.
7	Internskruvsspiral	Transporterar pellets till brännkammaren.
8	Sekundärluftsfläkt	Blåser in förbränningsluft i brännkammaren enligt brännarens aktuella effekt.
9	Internskruvsmotor	Roterar internskruvsspiralen. Spiralen är kopplad till motorn med ett litet glapp för att undvika att skruven fastnar.
10	Brännarens anslutningar	För interna och externa elektriska anslutningar.
11	Knappar	Möjliggör navigering i brännarens menyer och ändring av parametervärden.
12	Display	4-raders LCD-display för menyhantering, inställning och ändring av parametrar.
13	Luftbox	Reglerar lufttillförseln och fäster brännaren i pannans lucka.
14	Fästfläns	Anpassar infästningen av brännkammaren till pannans lucka.
15	Fotocell	Optisk sensor som detekterar lågan i brännkammaren.
16	Brandsläckare	Släcker elden vid bakbrand.
17	Bränslenivåsensor	Optisk sensor som skickar signal för att starta extern skruv. Sensorn består av sändare och mottagare.
18	Internetmodul	Uppkoppling till internet för övervakning och felsökning.
19	Batteribackup	Möjliggör att förbränningsprocessen kan slutföras vid strömavbrott. Det är en säkerhetsåtgärd för att förhindra bakbrand och tar cirka 30 minuter.
20	Linjärmotor (ställdon)	Flyttar roster för att avlägsna aska från brännkammaren.
21	Kretskort	Styr brännarens funktion.
22	Primärluftsfläkt	Blåser in förbränningsluft i brännkammaren enligt brännarens aktuella effekt.
23	Brännarens fallrör	Ansluts via pelletsslangen till extern skruv. Förser brännaren med pellets.

2.3 Säkerhetsanordningar

Bakbrand är den största riskfaktorn under brännarens drift. Bakbrand uppstår när normala tryck- eller dragförhållanden i pannans förbränningskammare förändras. Det finns flera orsaker till sådana förändringar.

För att säkerställa drift- och brandsäkerhet är brännaren HSPB 500a utrustad med följande säkerhetsanordningar:

1. Smältslang (Pelletsslangen)

För att förhindra att eld vid bakbrand når den externa skruven är en smältslang monterad mellan den externa skruven och pelletsbrännaren. Slangen smälter när lufttemperaturen inuti når 100 °C.

2. Pulversläckningssystem

Hanterar automatisk utlösning av släckpulver till matarskruvens rör och förbränningskammaren.

3. Styrenhet

Den programvarubaserade övervakningen i styrenheten kontrollerar kontinuerligt alla in- och utgångar och stänger av brännaren om ett onormalt tillstånd uppstår.

Styrenheten har:

- En watchdog-timer som återställer styrenheten vid programlåsning.
- En brown-out-detektering och återställningskrets som återställer styrenheten om matningsspänningen sjunker under en viss nivå.

Brännaren utför ett självtest vid uppstart genom att mäta:

- Förekomst av ström till matarskruvens motor (motorn startas kortvarigt).
- Förekomst av varvtalssignal från fläkten (fläkten startas kortvarigt).
- Att spänningen på reservbatteriet är > 22 V när det belastas med matarskruvensmotor.

För att säkerställa att inga explosiva gaser finns i pannan körs fläkten under en kort stund innan matning och tändning påbörjas.

4. Reservbatteri

Om nätspänningen försvinner drivs brännaren av reservbatteriet och matarskruven transporterar pellets från matarens rör till brännkammaren för slutlig förbränning. Fläkten och övriga funktioner stoppas. Förbränningen avslutas med hjälp av naturligt drag. Batterispänningen kontrolleras vid uppstart och övervakas kontinuerligt under drift.

5. Säkerhetstermostat

Om bakbrand har nått in i matarskruven bryter säkerhetstermostaten nätspänningen och matarskruven töms med hjälp av batteridrift. Termostaten löser ut vid 65 °C och måste återställas manuellt.

2.4 Pellets

Träpellets är ett koncentrerat och homogeniserat träbränsle som tillverkas av sågspån och kutterspån. Pellets pressas under hög temperatur. Inga tillsatsmaterial används – pelletsen hålls samman av ett naturligt ämne i träet, lignin.

Pellets är ett klimatneutralt och förnybart bränsle. Förbränningen påverkar inte koldioxidbalansen (CO₂) i atmosfären.

Både premium- och industripellets kan användas i HSPB 500a.

Pellets ska förvaras i ett torrt och ventilerat utrymme.

Viktiga data för industri- och premiumpellets av trä anges i Tabell 3.

Tabell 3

Nr	Premiumpellets	Industripellets
Råmaterial	Stamved, restprodukter från träindustri	Restprodukter från träindustri + hela träd, bark, avverkningsrester
Värmevärde	4700–5100 kWh/ton	ca 4700 kWh/ton
Bulkdensitet (volymvikt)	ca 650–670 kg/m ³	> 675 kg/m ³
Volym per ton pellets	1,5–1,6 m ³	ca 1,5 m ³
Diameter	6–10 mm	6–12 mm
Längd	3–5 × diameter	ca 4 mm
Fukthalt	8–10 %	ca 5 %
Askhalt	ca 0,5 %	ca 2 %
För att ersätta 1000 l eldningsolja	ca 2 ton eller 3 m ³	ca 2 ton eller 3 m ³

3. Installation

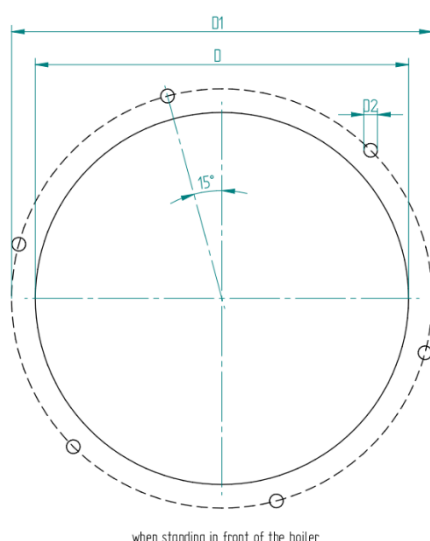
3.1 Förutsättningar

För att installera brännaren måste pannan uppfylla följande krav:

- Det rekommenderas att använda en trekammar-/trippelpasspanna (tre rökgasdrag).
- Pannans konstruktion måste möjliggöra att pannluckan kan öppnas med brännaren monterad samt att aska kan avlägsnas från eldstaden. Om pannluckan är för smal för att öppnas tillsammans med brännaren måste extra gångjärn monteras eller en vagn tillverkas för att dra brännaren in och ut. (Se figur 3)
- Pannan ska placeras så att det finns tillräckligt med utrymme för rengöring av brännaren, pannan, rökröret samt borttagning av aska.
- Brännkammaren får inte vidröra botten i pannans eldstad (minst 10 cm avstånd krävs).
- För att säkerställa undertryck i eldstaden måste en rökgasfläkt installeras.
- Pannrummet måste ha en konstant lufttillförsel på 500 m³ per timme (ca 400 cm² luftintagsöppning).
- Pannrummet där brännaren installeras måste uppfylla alla regler och rekommendationer från lokala myndigheter.

För att installera brännaren på pannluckan måste monteringshål finnas enligt nedanstående anvisningar.

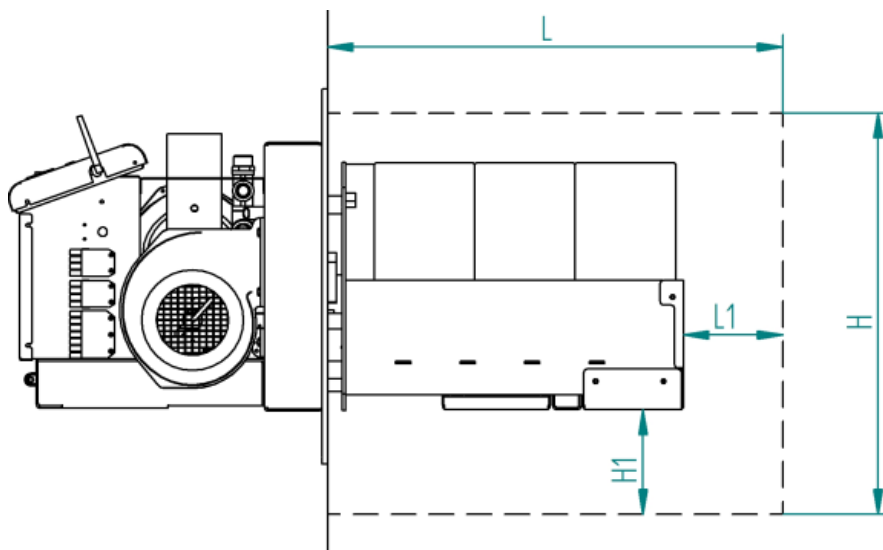
Obs! Om brännaren installeras på pannan ska luckans eller monteringsflänsens tjocklek vara 8–14 mm.



Tabell 4

Dimension	Enhet	Värde
øD Hål för brännkammarens hals	mm	355
øD1 Flänsens bultcirkeldiameter	mm	400
øD2 Bulthål	mm	4 × 13
Förskjutningsvinkel för bulthål	°	15
Vinkel mellan bulthål	°	60

Figur 3. Monteringsöppning i pannlucka



Figur 4. Förbränningskammare djup

Eldstadens djup **L** (Figur 4) måste vara minst 2,5 gånger så långt som brännarens brännkammare. Den minsta längden på eldstaden **L** ska vara 1500 mm.

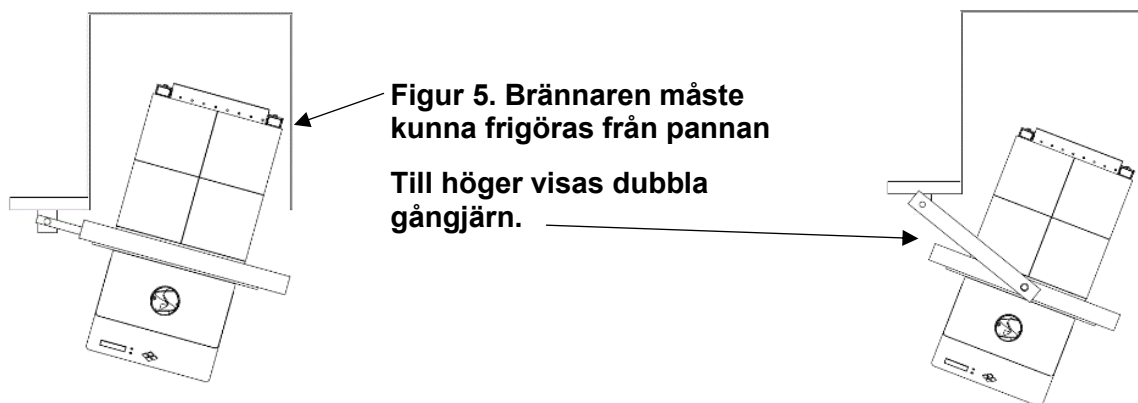
Eldstadens höjd måste ge minst 100 mm (**H1**) utrymme för aska under brännkammaren.

Minsta mått:

- **$L1 \geq 700 \text{ mm}$**
- **$H \geq 650 \text{ mm}$**

Pelletsbrännare kräver regelbunden rengöring och därför måste pannans konstruktion möjliggöra enkel öppning av pannluckan utan att brännaren behöver demonteras. Minsta öppningsmått i pannluckan beror på gångjärnens placering. Figur 5 nedan illustrerar situationen.

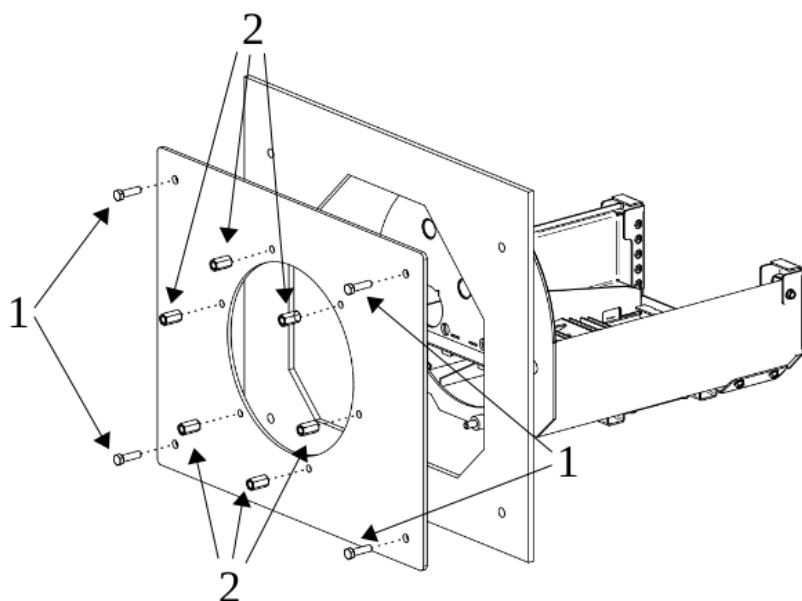
För att hålla luckbredden minimal och minska öppningsbehovet kan en lösning med dubbla gångjärn användas. Eftersom dubbla gångjärn ger ytterligare en rörelsefrihetsgrad måste luckan fästas på båda sidor. Utdragbara luckor med styrskenor är också ett alternativ.



3.2 Installation av brännare

Brännaren levereras till kunden färdigmonterad.

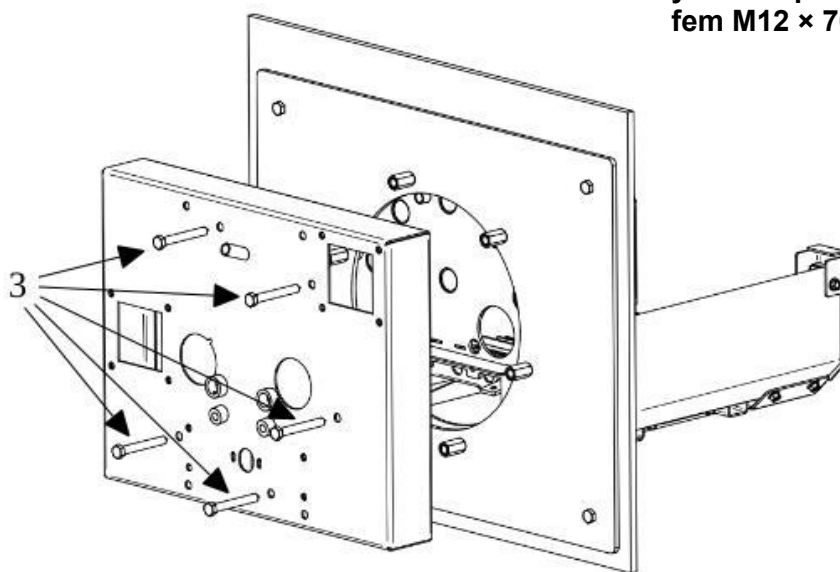
Innan brännaren monteras på pannan måste den demonteras, det vill säga de keramiska stenarna ska tas bort och brännkammaren ska separeras från brännaren och luftboxen.



Figur 6

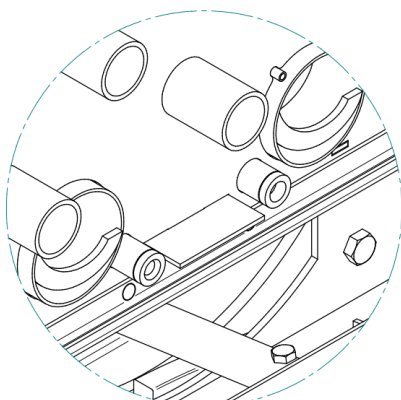
NR. 1 Montera flänsen på pannluckan med M12-bultar. Bultarnas längd ska väljas utifrån pannluckans tjocklek.

NR. 2 Montera förbränningskammaren på flänsen med M12 × 50-bultar och M12 × 40 långa muttrar, enligt bilden.



Figur 7

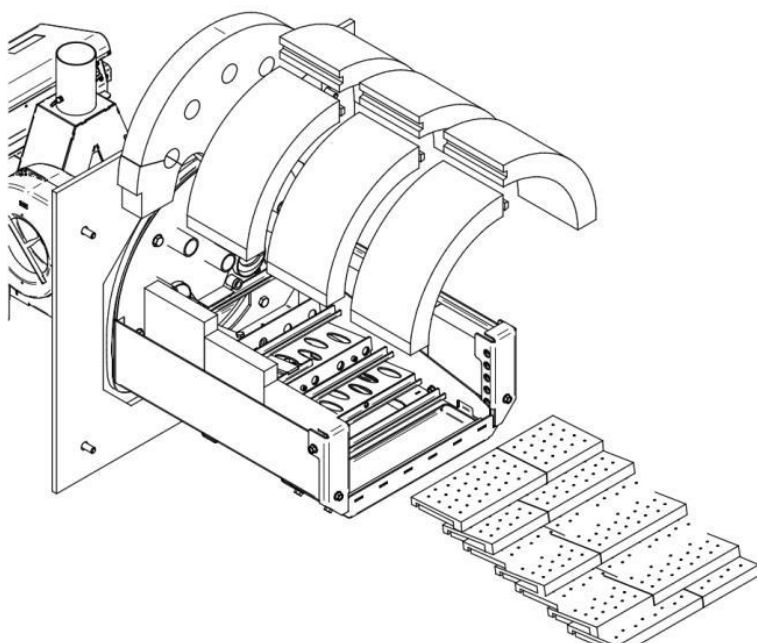
NR. 3 Montera brännarens yttre del på flänsen med fem M12 × 70-bultar.



Figur 8

Kontrollera tändelementens placering i förbränningskammaren. Tändelementens ändar ska vara i nivå med sina hållare.

Tändelementen får inte komma i direkt kontakt med lågan eller pelletsen. Om detta sker kan tändelementen brännas sönder.

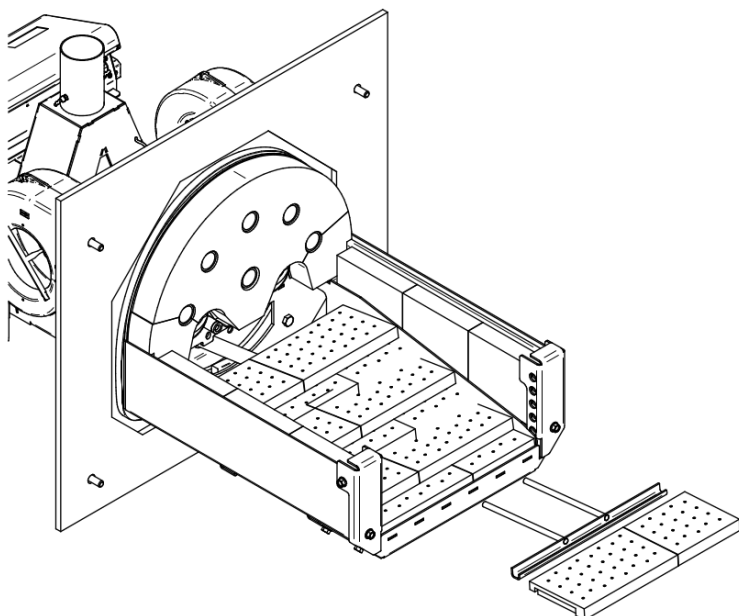


Figur 9

Sätt tillbaka rostren i förbränningskammaren. Börja med de nedersta rostren och arbeta dig uppåt.

Den översta rostrivån ska monteras i sin hållare, skjutas på plats och fästas bakifrån med M10-vingmuttrar.

Montera slutligen den eldfasta keramiken. Börja med den bakre väggen, fortsätt därefter med sidorna och avsluta monteringen med valvstenarna.



3.3 Pulversläckningssystem

Alla HSPB 500a-brännare är utrustade med ett pulversläckningssystem. Systemet är fristående och kräver endast att säkerhetsspärren avlägsnas för att aktiveras.

OBS! Läs bruksanvisningen innan systemet aktiveras.

WARNING! Det är förbjudet att aktivera systemet innan bruksanvisningen har lästs. Felaktig aktivering kan leda till att släckaren utlöses oavsiktligt! Detta täcks inte av garanti.

3.4 Extern matarskruv

Den externa matarskruv transporterar pellets från pelletsförrådet till brännaren. Skruven styrs av brännaren.

Skruv är ansluten till brännaren med en specialslang (Ø 76 mm) tillverkad av lättsmält polyuretan som smälter vid bakbrand. Slangen fungerar som en säkerhetsåtgärd mot bakbrand.

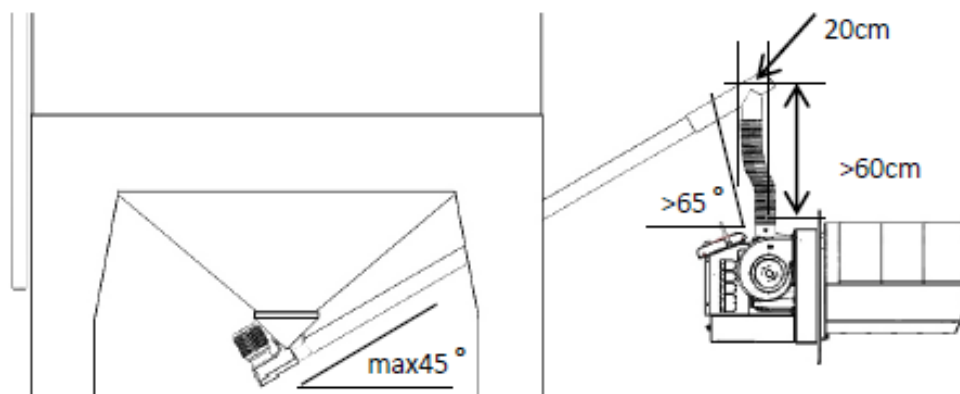
HSPB 250b pelletsbrännare har en bränsleförbrukning vid full effekt på cirka 77–80 kg pellets per timme (1,3 kg per minut). Den externa skruvens kapacitet måste vara minst 120 kg pellets per timme.

Skruv kan monteras på förrådet eller i taket beroende på installationsförhållandena.

Krav vid installation av extern matarskruv:

- Lutningsvinkeln på den externa skruven får inte överstiga 45°.
- Ändarna på skruvens utloppsrör och brännarens inlopp får inte vara i linje med varandra. Rekommenderat minsta horisontella avstånd är 20 cm.
- Det vertikala avståndet mellan brännarens inlopp och den externa skruvens utloppsrör måste vara minst 60 cm – rekommenderat avstånd är 80–200 cm.
- Slangen mellan skruv och brännare ska vara rak och sträckt och får inte vara böjd eller nedhängande, eftersom pellets då kan blockera skruven och störa brännarens normala drift. Fallvinkeln ska vara mellan 65° och 85°.

Samtliga kritiska krav för installation av extern skruv visas i Figur 11.



Figur 10. Installation av extern skruv

3.5 Pelletsförråd

Pellets ska förvaras i ett torrt och ventilerat utrymme som är separat från pannrummet. En specialanpassad silo för aktuell lagringslösning rekommenderas.

Alla säkerhetsföreskrifter enligt lokala lagar och bestämmelser ska följas.

Det rekommenderas att använda andningsskydd vid hantering av pellets.

Påfyllning ska ske innan förrådet är helt tomt.

3.6 Elektriska anslutningar

Följande anslutningar ska utföras av behörig elinstallatör:

- 1-fasmatning och pannans termostad till kontakt X11
- 3-fasmatning till kontakt X12
- Extern skruv till kontakt X14.

Brännaren får sin huvudsakliga strömförsörjning från 230 V enfas (uttag X11), men behöver även 400 V trefas till uttag X12 för drift av frekvensomriktare och matarskruvar.

Pannan ska vara utrustad med termostad eller extern brytare som ska anslutas till stift T1 och T2 i den 7-poliga kontakten X11 för att slå på/av pelletsbrännaren.

Matarskruvarnas motorkontakter är utrustade med termiskt motorskydd som förhindrar att motorerna överhettas. När den inställda märkströmmen överskrids registrerar reläet avvikelser och bryter strömförsörjningen till motorn.

Brännaren kan utrustas med en lambdasensor (tillval) som ansluts till X23. Den möjliggör effektiv reglering för optimal prestanda med fokus på utsläppsnivåer och förbrännings-effektivitet.

Tabell 5

Uttag	Funktion	Kontaktfärg	Specifikation
X11	Strömförsörjning	Svart/Brun	7-pol, 230 V, 16 A
X12	Strömförsörjning	Svart	3 × 400 V, 4 A
X13	Säkerhetskrets	Vit	
X14	Extern matarskruv 1	Svart	0,55 kW, 1,6 A
X15	Extern matarskruv 2	Svart	0,55 kW, 1,6 A
X16	Sekundärfläkt	Vit	0,15 kW, 0,65 A
X17	Tändelement	Svart	2 × 500 W, 2,2 A
X20	Extern frekvensomriktare	Brun	
X21	Rökgasfläkt	Vit	3 × 240 V, 0,75 kW, max. 4 A
X22	Modbus	Brun	
X23	Lambdasond	Grön	-
X24	Silogivare	Grön	
X25	Askutmatning, 2 × enfas	Vit	
X26	Primärfläkt	Vit	-
X29	Askutmatning, trefas	Svart	0,55 kW, 1,6 A
X30	UPS-ingång	Svart	

3.7 Extern frekvensomriktare

Rökgasfläkten kan styras via en extern frekvensomriktare. Följande inställningar måste göras:

- Frekvensomriktaren ska använda en 0–10 V signal.
- Kommandot "Forward" (framåt) ska använda sink-logik (0 V-signal startar fläkten).

3.8 Internetmodul

Varje HSPB 500a-brännare är som standard utrustad med en internetmodul från fabrik. Modulen är placerad framtill på brännaren under kåpan. Den ansluts till brännarens styrenhet via en UART-kabel.

För att internetmodulen ska kunna ansluta (komma online) måste den kopplas till internet. Använd en standard CAT 5-nätverkskabel och anslut den till modulens kontakt.

Brännaren kan därefter styras och övervakas via cloud.pelltech.eu. För inloggning används användarnamn och lösenord som finns angivna på själva modulen. Se separat instruktion.

Brännaren kan även uppdateras via internetmodulen.

3.9 Första uppstart

Innan första uppstart av brännaren ska följande kontrolleras:

- Brännaren är korrekt ansluten till pannan.
- Pannans termostat är installerad och fungerar korrekt.
- Brännarens externa skruv är installerad och ansluten till brännaren.
- Rökröret är anslutet till skorstenen, rökpassjällen är öppna och tillräckligt drag finns. Vid drift ska undertrycket i eldstaden ligga mellan 5–20 Pa.
- Pulversläckningssystemet är aktiverat. **(Läs bruksanvisningen!)**
- Fas (L) och nolla (N) är korrekt anslutna.

4. Tillvalskomponenter

4.1 Larmutgång

HSPB 500a-brännaren har en inbyggd larmutgång som ger 230 VAC spänning (NO) till den 7-poliga kontaktens S3-anslutning, eller bryter den (NC) om brännaren genererar ett felmeddelande från styrenheten (t.ex. FLAME ERROR, BATTERY EMPTY, IGN.ERROR etc.).

En extern enhet (motor, modem etc.) upp till 5 A @ 230 VAC kan anslutas till kretsen.

Parameter PAR50 definierar om larmutgången ska vara sluten (NO) eller öppen (NC) vid fel. Beroende på val av NO eller NC måste värdet i PAR50 justeras därefter.

Tabell 6 PAR50

PAR50-värde	Funktion
1	Normalt öppen krets (NO). Sluter (aktiveras) vid fel.
2	Normalt sluten krets (NC). Bryter (deaktiveras) vid fel.

4.2 Rökgasfläkt

Brännaren behöver ett stabilt undertryck i brännkammaren för korrekt drift. Det enklaste sättet att säkerställa detta är att installera en rökgasfläkt mellan pannan och skorstenen.

Med en rökgasfläkt kan brännaren styra och upprätthålla ett konstant undertryck. För att aktivera styrning av rökgasfläkten ska parametervärdet PAR60 ställas in på "2" (ON).

Den valda rökgasfläkten måste klara att transportera den maximala rökasmängden samt övervinna det mottryck som skapas av panna, askcyklon och skorsten.

Rökgaskapaciteten för förbrända pellets kan beräknas med en förenklad formel.

$$V = \frac{P \cdot \lambda \cdot T_{fg}}{T_{room}}$$

V – Kapacitetsområde i m³/h

P – Brännarens maximala effekt i kW

T_{fg} – Rökgasens absoluta temperatur i K

T_{room} – Rumstemperatur (absolut temperatur) i K

λ (lambda) – Luftöverskottstal

HSPB-brännare är konstruerade för att arbeta med lambdavärden mellan 1,2–1,5. Vid beräkningar ska värdet 1,5 användas.

Inställning av brännare

Beroende på brännarens konfiguration (om frekvensomriktare ingår eller inte) kan de elektriska anslutningarna skilja sig.

Om frekvensomriktaren redan är fabriksmonterad i brännaren kan rökgasfläkten anslutas direkt till brännaren via kontakt X21.

Fläkten ska anslutas till brännaren eller frekvensomriktaren med en 3-ledarkabel ($3 \times 1,5 \text{ mm}^2$).

Den externa frekvensomriktarens utgång är $3 \times 230 \text{ V}$.

Om rökgasfläktens motor är en trefasmotor ($3 \times 230/380 \text{ V}$) ska den kopplas i delta.

Frekvensomriktaren ska väljas enligt fläktnotorns data och tillgänglig matningsspänning. Den ska ställas in på sink-logik (negativ gemensam).

Anslutning av extern frekvensomriktare

För anslutning mellan extern frekvensomriktare och brännare används kontakt X20, som har tre ut signaler:

- **T1** – Brännarens DC-gemensam (jord). Ska anslutas till frekvensomriktarens gemensamma ingång.
- **S3** – "Run"-signal till frekvensomriktaren. Ska anslutas till F (Forward)-ingången på frekvensomriktaren. Brännaren kopplar denna signal till jord när fläkten ska starta.
- **B4** – 0–10 V utsignal för fläkthastighet. Ska anslutas till frekvensomriktarens analoga ingång.

Inställning av frekvensomriktare

Frekvensomriktarens parametrar är fabriksinställda för automatisk styrning.

För att testa rökgasfläkten manuellt:

1. Tryck på Easy-knappen på frekvensomriktaren.
2. Tryck på vredet och ändra följande inställningar:
 - **CN0d** – "0"
 - **FN0D** – "0"
 - **F127** – "0"

4.3 Lambdasond

För att använda lambdasonden för mätning av syrehalten i rökgaserna måste två parametrar justeras i parametermenyn: PAR66 och PAR67.

Tabell 7 PAR66 / PAR67

PAR	Namn	Beskrivning	Std värde	Min	Max
PAR66	Typ av sensor	0 = Ingen sensor	0	0	3
		1 = 4–20 mA motsvarar 0–20 % O ₂			
		2 = 4–20 mA motsvarar 0–25 % O ₂			
PAR67	Inställt börvärde	Börvärde för syrehalt (%)	5,6	3,0	10,0

För lambdasond EP0006 ska PAR66 ställas in på "1". Vissa lambdasonder från andra tillverkare använder en 4–20 mA-signal för 0–20 % syrehalt. I dessa fall ska värdet "2" väljas.

Om PAR66 är inställd på "0" (ingen sensor) styrs sekundärfläkten enligt lufttabellen som anges i PAR31–PAR36. Sekundärfläkten återgår även till styrning enligt lufttabellen om den uppmätta syrehalten är lägre än 1,5 % eller högre än 19 %.

Lambdasonden bör placeras i rökkanalen efter pannan. Placeringen ska väljas så att turbulensen i rökgaserna är så liten som möjligt. Det rekommenderas därför inte att placera sensorn direkt efter skarpa böjar eller annan mätutrustning.

Syrehalten visas i INFO-menyn bredvid tryckvärdet. Värdet som visas på displayen ska divideras med 10 för att få den faktiska syrehalten. Exempelvis innebär "O2=113" en syrehalt på 11,3 %.

4.4 Askutmatningssystem för panna

Brännaren har möjlighet att styra pannans askutmatningssystem. För detta krävs en extra enhet.

Denna enhet använder signalen från linjärmotorn och aktiverar via ett relä en magnetkontakt som startar askskrapans och askutmatningsskruvens motorer.

4.5 Extern panntemperaturgivare (TMP1 eller X23)

En extern temperaturgivare gör det möjligt för brännaren att hålla en konstant vattentemperatur i pannan. För detta ska en extern temperaturgivare monteras på lämplig plats på pannan och anslutas till kontakt TMP1 eller X23. I parametermenyn ska PAR53 ställas in på "1".

OBS! Start och stopp styrs fortfarande av pannans termostat!

Temperaturhållningsläge (THM)

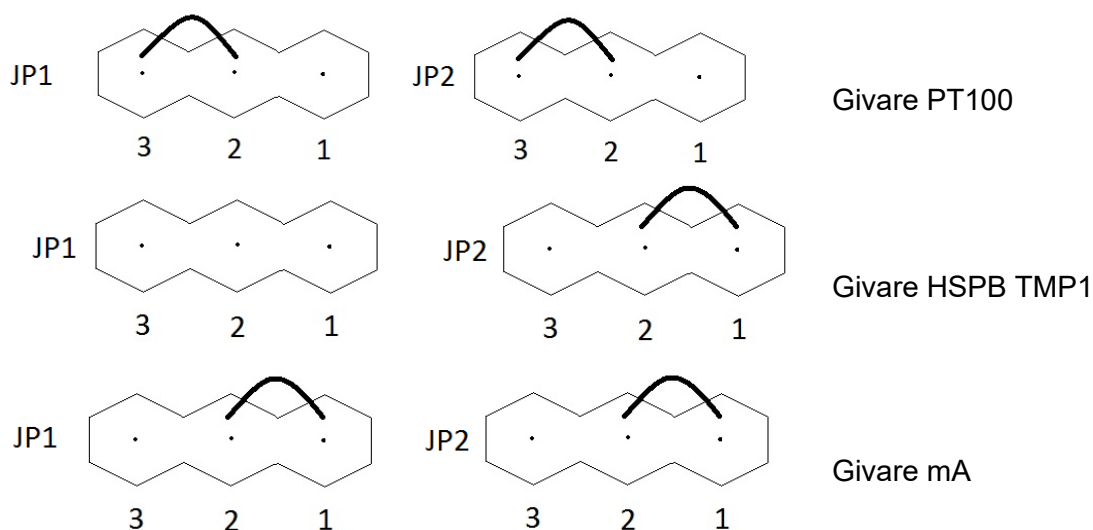
När temperaturhållningsläget är aktiverat reglerar brännaren effekten utifrån vattentemperaturen och temperatures förändringshastighet. Brännaren börjar reglera effekten när statusen BURNING har varit aktiv längre än den tid som anges i PAR15.

För att aktivera temperaturhållningsläget (THM) ska följande göras:

1. Montera den externa temperaturgivaren på pannan enligt panntillverkarens anvisningar.
2. Anslut givaren till kontakt TMP1 eller X23.
3. Ställ in PAR53 (givartyp) efter den aktuella givartypen. Tabellen över givartyper finns i programvarumanualen.
4. Ställ in önskad temperatur med PAR54. Denna temperatur ska vara lägre än panntermostatens inställda temperatur. Annars kommer panntermostaten att stänga av brännaren innan temperaturen som anges i PAR54 har uppnåtts.
5. Vid behov kan PAR55, hysteresen för den inställda temperaturen, justeras.

THM aktiveras när PAR53 är större än "0" och statusen BURNING har varit aktiv längre än den tid som anges i PAR15 (normalt 30 minuter). Brännaren reglerar därefter sin uteffekt utifrån den aktuella uppmätta temperaturen och hur snabbt temperaturen förändras.

Temperaturgivaren kan vara en PT100-givare, en givare med mA-utgång eller en givare som tillhandahålls av brännartillverkaren. Olika givartyper kräver olika hårdvarukonfigurationer, vilka väljs med JP1 och JP2.



Figur 11. JP1 och JP2 hårdvarukonfigurationer

Tabell 8 PAR53

Efter aktivering av THM visas följande rad på INFO-skärmen, till exempel:

"T=22.3/70±5↓200°"

Detta betyder följande:

- 22,3 – Aktuell uppmätt temperatur.
- 70 – Inställd börtemperatur (PAR54).
- ±5 – Hysteres för börvärdet (PAR55).
- ↓ – Visar om den aktuella temperaturen är stigande eller sjunkande.
- 200° – Prognostiserad temperatur om 10 minuter.

4.6 Extern pantrycksgivare (TMP1)

En extern tryckgivare gör det möjligt för brännaren att hålla ett konstant tryck i pannan. För detta ska en extern tryckgivare monteras på lämplig plats på pannan och anslutas till kontakt TMP1 eller X23. I parametermenyn ska PAR53 ställas in på ett värde som motsvarar den aktuella givartypen.

När tryckhållningsläget är aktiverat reglerar brännaren effekten utifrån pantrycket och tryckets förändringshastighet. Brännaren börjar reglera effekten när statusen BURNING har varit aktiv längre än den tid som anges i PAR15.

Effekten regleras enligt följande parametrar:

- PAR17 anger tidsintervallet mellan effektökningar.
- PAR18 anger tidsintervallet mellan effektsänkningar.

För att aktivera tryckhållningsläget (PHM) ska följande göras:

1. Montera den externa tryckgivaren på pannan enligt panntillverkarens anvisningar.
2. Anslut givaren till kontakt TMP1 eller X23.
3. Ställ in PAR53 (givartyp) efter den aktuella givartypen. Tabellen över givartyper finns i programvarummanualen.
4. Ställ in önskat tryck med PAR54. Det inställda trycket ska vara lägre än pannans tryckvakts inställningsvärde. Annars kommer tryckvakten att stänga av brännaren innan värdet i PAR54 har uppnåtts.
5. Vid behov kan PAR55, hysteresen för det inställda trycket, justeras.

PHM aktiveras när PAR53 är större än "10" och statusen BURNING har varit aktiv längre än den tid som anges i PAR15 (normalt 30 minuter). Brännaren reglerar därefter sin uteffekt utifrån det aktuella uppmätta trycket och hur snabbt trycket förändras.

5. Drift och service

5.1 Användargränssnitt

Brännaren styrs via användargränssnittet på frontpanelen.

LCD-displayen (1) visar inställningsmeny, händelselogg och aktuell driftstatus för brännaren.

Den gröna lysdioden (2) indikerar att bränsle finns i brännaren, upp till nivåsensorerna.

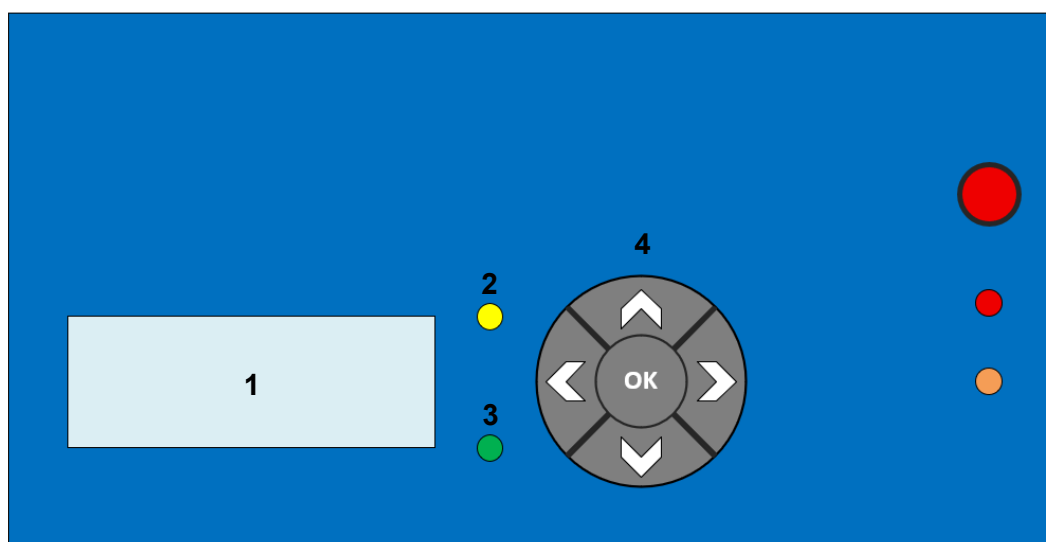
Den gula lysdioden (3) visar förekomst av låga i brännkammaren. Om den blinkar är brännaren inte i normal drift. Brännarens status kan ses på den nedre raden i loggskärmen.

För att navigera i menyerna används upp- och nedknapparna (↑↓).

För att ändra en parameter, tryck på OK.

För att återgå till STATUS-menyn, tryck på ESC.

I Tabell 8 beskrivs ytterligare funktioner för knapparna.



Figur 12.

1. 4-raders LCD-display.
2. Grön LED – indikerar att bränsle finns i brännaren.
3. Gul LED – indikerar förekomst av låga i brännkammaren.
4. Knappar.

Tabell 8. Användargränssnitt – knappar och funktioner

Knapp	Tryckt tid	Funktion
OK	Mindre än 3 sekunder	Gå in i undermeny. Bekräfta inställning (när värdet blinkar)
OK	Mer än 3 sekunder	Återställer felstatus och startar brännaren
OK	Mer än 3 sekunder i INFO-menyns undermeny TOTAL	Nollställer delräknaren för pellets
OK	Mer än 3 sekunder i läget NO POWER	Stänger av brännare och batteri
↑	Mindre än 3 sekunder	Flyttar upp i menyn. Ökar parametervärdet när värdet blinkar.
↓	Mindre än 3 sekunder	Flyttar ned i menyn. Minskar parametervärdet när värdet blinkar.
←	Mindre än 3 sekunder	Gå tillbaka i menyn. Avbryter inställning (när värdet blinkar)
←	Mer än 3 sekunder	Stänger av brännaren
OK + ←	Mer än 3 sekunder	Återställer brännaren (Reset).
OK + ↑ eller ↓	Mer än 3 sekunder i INFO-menyns undermeny TOTAL	Flytta roster bakåt eller framåt
3× ↑ + 3× OK + 3× ↓	Tryck UPP 3 gånger, därefter OK 3 gånger och sedan NED 3 gånger. Stå i statusfältet.	Om brännaren har status STOPPED eller någon ERROR-status öppnas menyn för manuell körning. Se avsnittet <i>Manuell körning</i> .

Statusinformationsskärmen visar de senaste händelserna (brännarens driftlägen) och deras varaktighet.

Tidsangivelsen visas i formatet mm:ss ("m" i mitten) eller hh:mm ("h" i mitten).

Exempel:

"Igniting 01m25" betyder att tändningsfasen varade i 1 minut och 25 sekunder.

Den sista raden i loggen visar aktuell status. För att nå den sista raden, tryck på nedåtpilen (↓) tills aktuell status visas. Varaktigheten för den aktuella statusen uppdateras varje sekund eller minut.

INFO-menyn är användbar vid felsökning av olika problem. Den ger tillgång till vissa signaler och interna parametrar. Använd upp- och nedpilarna (↑↓) för att bläddra i INFO-menyn.

Obs! Kommatecken "," används som decimalavskiljare.

5.2 Start och stopp

Start av brännaren

För att starta brännaren, slå på pannans huvudbrytare.

Om displayen visar STOPPED, gå till STATUS-menyn och ändra parametern BURNER från OFF till ON. Displayen visar då WAITING.

Ställ därefter pannans termostat på önskad temperatur. Brännaren går då till läget TESTING och därefter till LOADING.

Vid första uppstart måste den externa skruven fyllas med pellets. Detta kan ta upp till 20 minuter.

Stopp av brännaren

För att stoppa brännaren, ändra parametern BURNER från ON till OFF i huvudmenyn.

Brännaren förbränner då all pellets i brännkammaren och går därefter säkert till standby-läge.

Följande statusförändringar visas i STATUS-menyn:

BURNING → END BURN → END BLOW → WAITING → STOPPED

Stopp-processen kan ta upp till 30 minuter.

Observera

Vid behov kan pannans termostat slås av/på via brännarens röda strömbrytare med indikationslampa.

Varning! Bryt inte nätspänningen för att avbryta förbränningsprocessen. Använd pannans termostat för detta.

För att avsluta förbränningen på ett säkert sätt måste brännaren få möjlighet att förbränna allt bränsle i brännkammaren.

Lämna aldrig brännaren obevakad om pannan har stängts av via huvudbrytaren av någon anledning.

5.3 Påfyllning av bränsle

Bränsleförrådet ska fyllas på innan det tar slut. Bränsle kan fyllas på när som helst i behållaren.

Om förrådet hinner bli tomt före påfyllning ska det fyllas och brännaren startas om. Uppstarten tar då längre tid, cirka 20 minuter, eftersom den externa skruven måste fyllas med pellets på samma sätt som vid första uppstarten.

Starta brännaren genom att ställa BURNER i menyn till ON.

I annat fall visas felmeddelandet E04 PELLETS, eftersom matningstiden har överskridits.

5.4 Statuslägen och parametrar

HSPB 500a pelletsbrännare arbetar i flera olika driftlägen, vilka kallas "Status".

Loggskärmen i STATUS-menyn visar tidigare och aktuell händelse (brännarens statuslägen) samt deras varaktighet. Brännaren ändrar status baserat på inkommande signaler från sensorer och värden som ställts in av användaren.

Statuslägena i en typisk arbetscykel anges i Tabell 9.

Tidsangivelser visas i formatet mm:ss ("m" i mitten) eller hh:mm ("h" i mitten).

Exempel:

"IGNITING 01m25" betyder att tändningsfasen varade i 1 minut och 25 sekunder.

Den nedersta raden i loggen visar brännarens aktuella status. För att nå denna rad, tryck på nedåtpilen (↓) tills den aktuella statusen visas.

Varaktigheten för den aktuella statusen uppdateras varje sekund eller varje minut. Ändrade värden blinkar.

Tabell 9. Sammanfattning av brännarens statuslägen

Status	Kort beskrivning
WAITING	Vänteläge när pannans termostad är frånslagen. Brännaren väntar på startsignal.
TESTING	Pannans termostad är tillslagen. Test av batteri, fläktar, matare, nivågivare och drag pågår.
CLEANING	Aska avlägsnas från brännkammaren.
LOADING	Pellets matas via extern skruv till brännaren och via intern matare till brännkammaren.
IGNITING	Tändelementet aktiveras och pelletsen antänds.
PRE-BURN	Låga har detekterats, en liten mängd pellets matas in.
HEAT UP	Brännkammarens keramiska stenar värms upp gradvis.
BURNING	Normal förbränningsdrift.
SLOW DOWN	Brännaren minskar gradvis sin effekt.
HOLD FLAME	Termostaten är frånslagen, en liten låga hålls vid liv.
END BURN	Termostaten är frånslagen, kvarvarande pellets i mataren förbränns.
END BLOW	Glöd i brännkammaren bränns ut, lågan har slocknat.
WAITING	Brännaren väntar tills pannans termostad slår till igen.

WAITING

I statusläget WAITING väntar brännaren på att pannans termostad ska slå till. Det finns ingen tidsbegränsning för WAITING-läget.

Endast internskraven arbetar periodiskt i detta läge och gör en halv rotation varannan minut. På så sätt rengör internskravensspiralen matarröret från rester.

TESTING

När pannans termostat slår till går brännaren över till TESTING.

I statusläget TESTING kontrolleras brännarens integritet och att viktiga komponenter fungerar korrekt. En lista över testerna finns i Tabell 10.

Tabell 10. Lista över tester i statusläget TESTING

PAR	Testnamn	Testvillkor
	Batterispänning	Batteriladdning är avstängd och internskruvens är aktiverad. Batterispänningen måste vara högre än 23,63 V.
PAR69	Kontroll av syrehalt	Syrehalten måste vara högre än värdet som anges i PAR69.
PAR62	Drag (undertryck)	Alla fläktar är aktiverade. Undertrycket måste vara lägre än värdet inställt i PAR62.
PAR4	Primärfläkt	Fläkten måste rotera snabbare än 37 varv (≈ 40 (PAR4) – 3).
PAR34	Sekundärfläkt	Fläkten måste rotera snabbare än 37 varv (≈ 40 (PAR34) – 3).

CLEANING

I statusläget CLEANING rör rostermotorn (ställdonet) rostren och skjuter ut aska och rester ur brännkammaren.

CLEANING-cykeln kan delas in i tre steg:

1. Rosten dras helt in till ändläget på brännarsidan av brännkammaren.
2. Rosten skjuts helt ut till ändläget på pannans sida.
3. Rosten dras tillbaka till startpositionen.

Tabell 11. Parametrar för CLEANING

PAR	Parameternamn	Värde	Enhet	Beskrivning
PAR49	Rengöringstid	1...14	sek	Rostrets utåtgående rörelse måste pågå längre än den tid som anges i denna parameter. Om rörelsen pågår kortare tid upprepas rengöringscykeln.
PAR48	Rengöringsintervall	0–250	min	Drifftid i BURNING mellan CLEANING-cykler. Om värdet sätts till 0 är CLEANING avstängt. Om BURNING har varat längre än $2 \times$ PAR48 utförs en extra rengöringscykel.
PAR47	Rostermotorns maxström	0,2–6	A	Maximal strömnivå för rostermotorn. Om strömmen överstiger detta värde stoppas motorn och rengöringscykeln startas om.

LOADING

I statusläget LOADING startas den externa skruven.

När pelletsen i brännaren når nivågivarna startas internskraven. Internskruven matar in den mängd bränsle som behövs för tändning i brännkammaren.

Mängden bränsle som matas in bestäms genom att mäta matarskrvens drifttid. LOADING-cykeln avslutas när matarskrven har varit i drift under den tid som anges i PAR24.

Under LOADING upprätthåller den externa skruven en konstant bränslenivå i internskrvens rör. Beroende på signalen från nivågivaren startas eller stoppas den externa skruven.

Internskruvens drift styrs också av signalen från bränslenivågivaren.

Den maximala laddningstiden är begränsad till 20 minuter efter manuell (första) start, eftersom extra tid behövs för att fylla den externa skruven. Vid efterföljande laddningar är maximal tid begränsad till 5 minuter.

Om maximal laddningstid överskrids och brännaren är inställd för siloväxling, växlas pelletsmatningen över till den andra externa skruven. I system med endast ett pelletsförråd visas felmeddelandet E04 PELLETS.

Tabell 12. Parametrar och tider för LOADING

PAR	Parameter-namn	Stdvärde	Enhet	Beskrivning
PAR24	Laddningsmatning	35–40	sek	Nödvändig drifttid för matarskrven för att mata in pellets i förbränningskammaren. Tiden beror på brännarmodell.
PAR25	Andra laddningsmatning	5	sek	Drifttid för internskrven vid andra laddningen.
-	Maximal laddningstid	5	min	Maximal normal laddningstid för internskrven.
-	Första laddningstid efter manuell start	20	min	Maximal laddningstid för internskrven efter manuell start.
-	Startfördröjning extern skruv	2,5	s	Fördröjning innan extern skruv startar om inget bränsle finns i brännaren.
-	Stoppfördröjning extern skruv	2,5	s	Fördröjning innan extern skruv stannar när bränsle finns i brännaren.
-	Startfördröjning internskruv	1	s	Fördröjning innan internskrven startar när bränsle finns i brännaren.
-	Stopp internskruv (utan nivåsignal)	8	rot	Antal rotationer som internskrven gör utan bränslenivå innan den stoppas.

IGNITING

Under IGNITING-cykeln värms tändelementet upp och fläkten blåser varm luft över pelletsen i brännkammaren. Den varma luften antänder pelletsen.

Tändelementet arbetar periodiskt under tändfasen för att undvika överhettning.

Tändelementet förvärms redan i slutet av laddningscykeln, med start 20 sekunder innan bränsleinmatningen avslutas.

Om tändelementet har varit aktiverat i mer än 1 minut under laddningsfasen, stängs det av.

Tabell 13. Parametrar och tider för IGNITING (tändning)

PAR	Parameter-namn	Stdvärde	Enhet	Beskrivning
PAR8	Primärfläkt vid tändning	20	rps	Varvtal för primärfläkten under tändning.
PAR39	Sekundärfläkt vid tändning	7	rps	Varvtal för sekundärfläkten under tändning.
PAR85	Tändeffekt	60	%	Tändeffekt vid tändning
-	Maximal tändtid	255	s	Maximal tillåten tid för tändningsfasen.

PRE-BURN

Syftet med statusläget PRE-BURN är att skapa en stabil låga och säkerställa en effektiv förbränningsprocess efter tändning.

En minimal mängd bränsle matas in periodiskt under pre-burn-fasen. Fläktarna arbetar med samma hastighet som under IGNITING.

Tabell 14. Parametrar för PRE-BURN

PAR	Parameter-namn	Stdvärde	Enhet	Beskrivning
PAR8	Primärfläkt vid tändning	20	rps	Varvtal för primärfläkten under IGNITING och PRE-BURN.
PAR39	Sekundärfläkt min	7	rps	Minsta varvtal för sekundärfläkten. Används i IGNITING, PRE-BURN, HEAT UP, HOLD FLAME och END BLOW.
PAR41	PRE-BURN cykeltid	25	sec	Längd för en PRE-BURN-cykel.
PAR42	Antal PRE-BURN-cykler	6	st	Antal PRE-BURN-cykler.
-	PRE-BURN matning	1	sec	Drifttid för internsruven per PRE-BURN-cykel.

HEAT UP

HEAT UP-cykeln används för att gradvis värma upp brännkammarens keramiska stenar. Syftet är att minska den termiska påfrestningen och därmed förlänga deras livslängd.

Tabell 15. Parametrar för HEAT UP

PAR	Parameter-namn	Stdvärde	Enhet	Beskrivning
PAR70	HEAT UP-tid	20	min	Inledande uppvärmningstid för de keramiska stenarna.
PAR71	HEAT UP-effekt	40	kW	Inledande uppvärmningseffekt för de keramiska stenarna.
PAR72	HEAT UP-temp	500	C	Måltemperatur

När HEAT UP är inställd på ON avslutar brännaren HEAT UP-cykeln när den uppvärmningstid som är inställd i PAR70 har överskridits.
(Temperaturen på de keramiska stenarna mäts inte direkt.)

När HEAT UP är inställd på AUTO avslutar brännaren HEAT UP-cykeln när tiden inställd i PAR70 har överskridits eller när stenarnas temperatur överstiger värdet inställt i PAR72.
(Temperaturen på de keramiska stenarna mäts inte direkt.)

BURNING

BURNING är det huvudsakliga driftläget i brännarens dagliga användning.

Brännaren kan arbeta med 11 olika fasta effektnivåer.

- 6 huvudeffektnivåer kan väljas och justeras.
- 5 virtuella effektnivåer (mellan huvudeffektnivåerna) används för jämnare drift – dessa kan varken väljas eller justeras manuellt.

För varje huvudeffektnivå är primärfläktens varvtal inställt i PAR1–PAR6, Sekundärfläktens varvtal inställt i PAR31–PAR36

Fläkt hastigheten för de virtuella nivåerna beräknas som medelvärdet mellan föregående och efterföljande huvudeffektnivå. Se mer under 5.5.

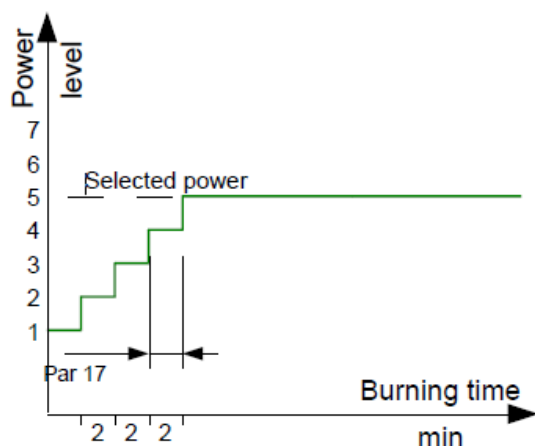
Tabell 16. Effektnivåer

Effektnivå	Nivåtyp	HSPB 500a (kW)	Primärfläkt	Sekundärfläkt
1	Huvudnivå	70	PAR1	PAR31
2	Virtuell	90	-	-
3	Huvudnivå	100	PAR2	PAR32
4	Virtuell	120	-	-
5	Huvudnivå	130	PAR3	PAR33
6	Virtuell	150	-	-
7	Huvudnivå	170	PAR4	PAR34
8	Virtuell	190	-	-
9	Huvudnivå	210	PAR5	PAR35
10	Virtuell	230	-	-
11	Huvudnivå	250	PAR6	PAR36

Effektnivå kan väljas i huvudmenyn.

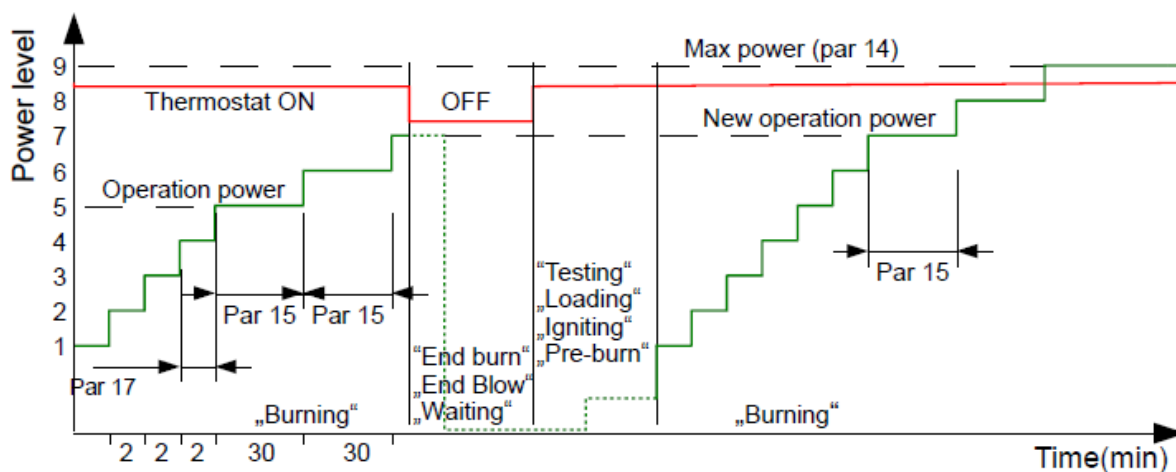
Val av effektnivå under drift kan vara automatisk eller fast inställd på en vald huvudnivå.

När effektnivån är fast inställd höjs effekten gradvis till den valda nivån och ligger kvar där tills pannans termostat slår ifrån.



Figur 13. Förbränning vid fast effektnivå

I Automatiskt effektläge (POWER = AUTO i huvudmenyn) väljs driftseffekten automatiskt beroende på förbränningscykelns längd.



Figur 14. Förbränningsförlopp när effektval = AUTO

SLOW DOWN

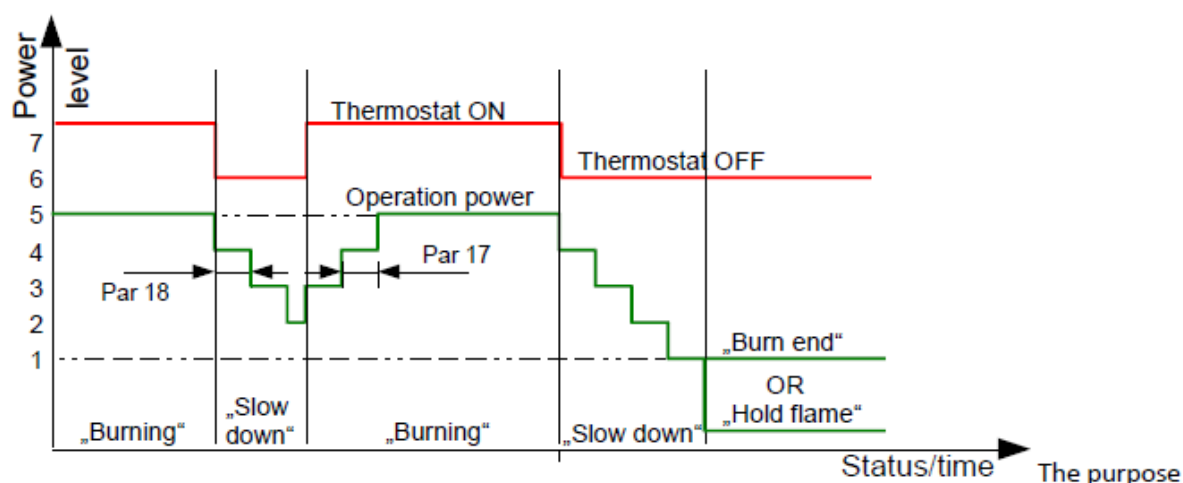
I SLOW DOWN-läge sänks brännarens effekt stegvis ner till nivå 1 efter att pannans termostat har slagit ifrån.

Detta läge bör endast användas i system med högt och stabilt effektbehov.

Om SLOW DOWN används i system med låg termisk tröghet eller instabilt effektbehov finns risk för överhettning av systemet.

SLOW DOWN rekommenderas att användas tillsammans med HOLD FLAME.

Läget SLOW DOWN kan aktiveras eller avaktiveras i huvudmenyn.



Figur 15. SLOW DOWN-mode

HOLD FLAME

Syftet med HOLD FLAME-läget är att undvika att brännaren behöver genomföra hela startproceduren (TESTING, CLEANING, LOADING, IGNITING etc.) varje gång pannans termostat slår till.

I HOLD FLAME-läge tillförs en minimal mängd bränsle och luft till brännkammaren för att hålla en liten låga vid liv.

HOLD FLAME kan aktiveras i brännarens huvudmeny.

När HOLD FLAME är inställt på AUTO slås läget på eller av beroende på WAITING-tiden:

- Om WAITING-tiden (tiden mellan END BLOW och att pannans termostat slår till) är kortare än värdet inställt i PAR11, aktiveras HOLD FLAME-läget.
- Om HOLD FLAME-tiden är längre än värdet inställt i PAR12, avaktiveras HOLD FLAME-läget.

HOLD FLAME används även som ett mellanläge före CLEANING eller efter SLOW DOWN.

Tabell 17. Parametrar för HOLD FLAME

PAR	Parameter-namn	Stdvärde	Enhet	Beskrivning
PAR10	Primärfläkt vid HOLD FLAME	10	rps	Varvtal för primärfläkten i HOLD FLAME-läge.
PAR39	Sekundärfläkt min	7	rps	Minsta varvtal för sekundärfläkten. Används i IGNITING, PRE-BURN, HEAT UP, HOLD FLAME och END BLOW.
PAR11	HOLD FLAME aktivering	15	min	Om två på varandra följande WAITING-perioder är kortare än 15 min aktiveras HOLD FLAME.
PAR12	HOLD FLAME max tid	60	min	Maximal tid som brännaren håller lågan vid liv.

END BURN

END BURN-cykeln säkerställer att förbränningen i brännkammaren avslutas på ett säkert sätt.

All pellets som finns i brännkammaren och i matarrören förbränns. Mängden pellets som matas in och fläktarnas varvtal (effektnivå) är samma som i statusläget BURNING.

Om brännaren går till END BURN från ett annat läge (t.ex. HOLD FLAME) väljs effektnivå 1.

Brännaren fortsätter i END BURN tills matarröret är tomt – det vill säga tills matarskruven har gjort det antal rotationer som är inställt i PAR26.

END BURN används även vid vissa fel, till exempel om pelletsen tar slut och meddelandet NO PELLETS visas. I sådana fall avslutas den normala BURNING-cykeln på ett säkert sätt.

Tabell 18. Parametrar för END BURN (matning)

PAR	Parameter-namn	Stdvärde	Enhet	Beskrivning
PAR26	END BURN-matning	65	sek	Drifftid förinternskruvsmotorn för att tömma och rengöra matarröret.
-	Minsta matning	20	sek	Om motorn arbetat kortare tid och pannans termostat slår till igen, återgår brännaren till BURNING-läge.

END BLOW

END BLOW-cykeln används för att slutligt förbränna all kvarvarande glöd och oförbrända pelletskol i brännkammaren.

Brännaren väntar tills lågan har slocknat i brännkammaren.

I PAR27 är efterblåsningstiden inställd, det vill säga hur länge fläktarna fortsätter att gå efter att lågan har försvunnit.

Tabell 19. Parametrar för END BLOW

PAR	Parameter-namn	Stdvärde	Enhet	Beskrivning
PAR9	Fläkthastighet vid END BURN	20	rps	Fläkthastighet under END BURN.
PAR39	Sekundärfläkt min	7	rps	Minsta varvtal för sekundärfläkten. Används i IGNITING, PRE-BURN, HEAT UP, HOLD FLAME och END BLOW.
PAR27	END BLOW-tid	2	min	Tid som fläktarna fortsätter att blåsa efter att lågan har slocknat.
-	Max. END BLOW-tid	15	min	Maximal tid inom vilken lågan måste slockna under END BLOW.

5.5 Effektnivåer

Brännaren har 6 förinställda effektnivåer. För varje nivå beräknar styrsystemet rätt bränslemängd baserat på bränslets värmevärde och brännarens internskrivs kapacitet.

Internskrivens kapacitet kan justeras i huvudmenyn för normal, lätt eller tung pellets. För normal pellets är värdet 80 gram per rotation (PAR21).

Den beräknade bränslemängden delas upp i periodiska matningscykler. I varje normal cykel gör internskriven en halv rotation.

Om den beräknade cykeltiden blir för kort fördubblas cykellängden och bränslet matas då med en hel rotation av internskriven.

För varje effektnivå finns en separat förinställd fläkthastighet (PAR1–PAR6).

Brännaren väljer effektnivå mellan förinställd min- och maxeffekt.

- Om förbränningstiden har varit längre än 30 minuter (PAR15) höjs effektnivån ett steg vid nästa cykel.
- Om förbränningstiden har varit kortare än 30 minuter (PAR16) sänks effektnivån ett steg vid nästa cykel.

5.6 Huvudmeny och inställningar

För att gå in i inställningsmenyn, tryck på OK.

För att återgå till loggskärmen, tryck på ESC.

Tabell 20. Huvudmeny

Menynamn	Beskrivning	Standard-inställning	Alternativ
STATUS	Undermeny med statusinformation		
INFO	Brännarens tekniska information		
BURNER	Start/Stop av brännare	OFF	ON/OFF
HOLD FLAME	Aktivering av varmhållning	AUTO	ON/OFF/AUTO
HEAT UP	Aktivering av uppvärmning	AUTO	ON/OFF/AUTO
SLOW DOWN	Aktivering av effektnedreglering	OFF	ON/OFF
PELLETS	Val av bränslekvalitet	NORMAL	NORMAL/LIGHT/HEAVY
POWER	Val av effektnivå	AUTO	Se effektnivåer nedan
BASE AIR	Justering av fläkthastighet för alla effektnivåer samtidigt	0	-2/-1/0/+1/+2/+3/+4/+5
SILO	Val av förråd för bränslematning	1	1 – Endast Silo 1 2 – Endast Silo 2 3 – Silo 1, därefter Silo 2 när Silo 1 är tom 4 – Silo 2, därefter Silo 1 när Silo 2 är tom
LANGUAGE	Språkval	ENG	ENG/EST/FIN/FRA/GER/GRE/HRV/LAT/LIT/NED/POR/RUS/SLO/SPA/SRB/SVK/SWE
PARAMETERS	Parametermeny		

STATUS- och INFO-menyer

STATUS-menyn visar de senaste händelserna (brännarens statuslägen) och deras varaktighet.

Tidsformatet visas som mm:ss ("m" i mitten) eller hh:mm ("h" i mitten).

Exempel:

"Igniting 01m25" betyder att tändningsfasen varade i 1 minut och 25 sekunder.

Den sista raden i loggen visar aktuell status.

INFO-menyn

Följande tekniska indikatorer visas i brännarens INFO-meny:

Det finns 2 sidor med teknisk information som är tillgängliga när undermenyn INFO har valts från huvudmenyn. Använd knapparna ↑ och ↓ för att växla mellan sidorna.

Information på sidan "PWR"

- **Pwr = 100/350 kW** – Aktuell effekt / inställd effekt.
- **Tst = 400 °C** – Temperatur i brännarens keramik.
- **T1 = 87,5 °C** – Panntemperatur.
- **Fan = 24/25 ±1 33/35** – Primär- och sekundärfläktarnas varvtal i rps (varv per sekund).
Exempel:
 - Aktuellt varvtal **24 rps**
 - Inställt varvtal **25 rps**
 - Grundluft **±1 rps**
 - Aktuellt varvtal **33 rps**
 - Inställt varvtal **35 rps**
- **O2 = 45** – Syrenivå. Värdet ska divideras med 10 (**45 = 4,5 %**). Visas endast när O2-givare är vald.
- **Δp = -13,8/-8 Pa** – Aktuellt drag / inställt börvärde för drag.
- **Tf = 160 °C** – Røkgastemperatur.

Information på sidan "TOTAL"

- **Total = 45t123.5kg** – Total mängd förbrända pellets (ton och kilo)
- **Count = 35.7kg 174/254** – Delmängd förbrända pellets (kg) (kan nollställas)
- **U = 14V08** – Batterispänning (14,08V)
- **I = 0.2 A** – Skruvmotorns aktuella strömförbrukning.
- **VER 2.9.20 9463** – Programvaruversion och CRC-kod.

BURNER

Menyn BURNER används för att slå brännaren ON eller OFF.

HOLD FLAME

Syftet med HOLD FLAME är att minska antalet start- och stoppcykler. Funktionen är lämplig när drifttiden är betydligt längre än väntetiden, till exempel 1 timmes drift och 10 minuters väntetid.

I HOLD FLAME-läget:

- Fläkten roterar långsamt (PAR10)
- Små mängder bränsle matas in
- Lågan övervakas inte

Läget varar maximalt 1 timme, därefter avslutas cykeln och brännaren går till standby.

Om signal från pannans termostat kommer innan en timme har gått, återgår brännaren till BURNING.

Om HOLD FLAME är inställt på AUTO aktiveras funktionen om två på varandra följande väntetider är kortare än värdet i PAR11.

HOLD FLAME stängs av om lågan har hållits längre än värdet i PAR12.

SLOW DOWN

I SLOW DOWN-läge sänks brännarens effekt stegvis ner till nivå 1 efter att pannans termostat har slagit ifrån.

PELLETS

Menyn PELLETS används för att välja mellan tre förinställda bränslekvaliteter.

Bränslets densitet påverkar hur mycket pellets som matas per rotation. Standardinställningen är att 1 rotation = 80 g pellets (PAR21).

Om pelletsen är lättare (lägre densitet) matas mindre mängd per rotation. Då ska alternativet LIGHT väljas. Brännaren räknar då med 75 g per rotation och kompenserar genom fler rotationer.

I normalfallet behöver inställningen inte ändras.

POWER

Menyn POWER anger brännarens effekt i kW.

Effekten beräknas genom att räkna internskruvens rotationer och beakta pelletens genomsnittliga värmevärde.

Man kan välja en fast effektnivå (t.ex. 160, 240 etc.) eller AUTO.

I AUTO-läge väljer brännaren effektnivå baserat på tiden det tar att nå inställd temperatur.

Effekten styrs mellan:

- MIN POWER (PAR13)
- MAX POWER (PAR14)

Om inställd temperatur inte uppnås inom tiden i PAR15, höjs effekten ett steg upp till maxnivå.

Om temperaturen uppnås snabbare än tiden i PAR16, sänks effekten ett steg vid nästa cykel.

Effekten sänks tills miniminivå (PAR13) nås.

BASE AIR

Menyn BASE AIR ökar eller minskar fläkthastigheten på alla effektnivåer med samma värde.

Detta används för att anpassa systemet till olika förutsättningar, exempelvis vid starkt skorstensdrag, då fläkthastigheten kan sänkas.

LANGUAGE

Menyn LANGUAGE gör det möjligt att välja mellan 17 språk.

PARAMETERS

Menyn PARAMETERS visar brännarens standard-, min- och maxinställningar.

Den möjliggör finjustering av brännaren, vilket normalt inte är nödvändigt.

Se HSPB350-1500 – Supportmanual för parameterinformation.

5.7 Regelbundet underhåll

Läs mer i dokumentet HSPB Rengöring – Manual!

Brännkammaren i pelletsbrännaren HSPB 500a är utrustad med automatiskt självrengörings- och askutmatningssystem. När systemet fungerar korrekt behövs normalt ingen separat rengöring av brännkammaren.

Dock bör hörn och kanter i brännkammaren kontrolleras regelbundet med avseende på aska och andra beläggningar. Vid behov ska rengöring utföras.

Det är framför allt pannan som kräver regelbunden rengöring och underhåll.

Trots att brännaren har ett självrengörande askutmatningssystem samlas aska under och ovanpå rostren. Därför ska rostren rengöras minst två gånger per eldningssäsong.

Underhållsintervallet beror på pellets kvalitet och driftintensitet.

Rengöring av brännkammaren

1. Stäng av brännaren genom att ställa BURNER = OFF i huvudmenyn.
2. Låt brännaren svalna i minst en timme.
3. Öppna pannluckan för att komma åt brännkammaren.
4. Ta bort de övre keramiska plattorna.
5. Ta bort rostren och rengör dem (använd vid behov slipverktyg). Rengör även hålen i rostren.
6. Rengör utrymmet under rostren samt sidoluftkanalerna från aska.
7. Sätt tillbaka rostren och kontrollera att de sitter korrekt i sina fästen.
8. Avsluta rengöringen genom att stänga pannluckan, ställa termostaten på önskad temperatur och sätta BURNER = ON.

Trots brännarens självrengöringssystem måste pannan rengöras från uppsamlad aska och oförbrända rester.

Tillverkaren anger inget fast rengöringsintervall – detta beror på driftsförhållanden.

VIKTIGT!

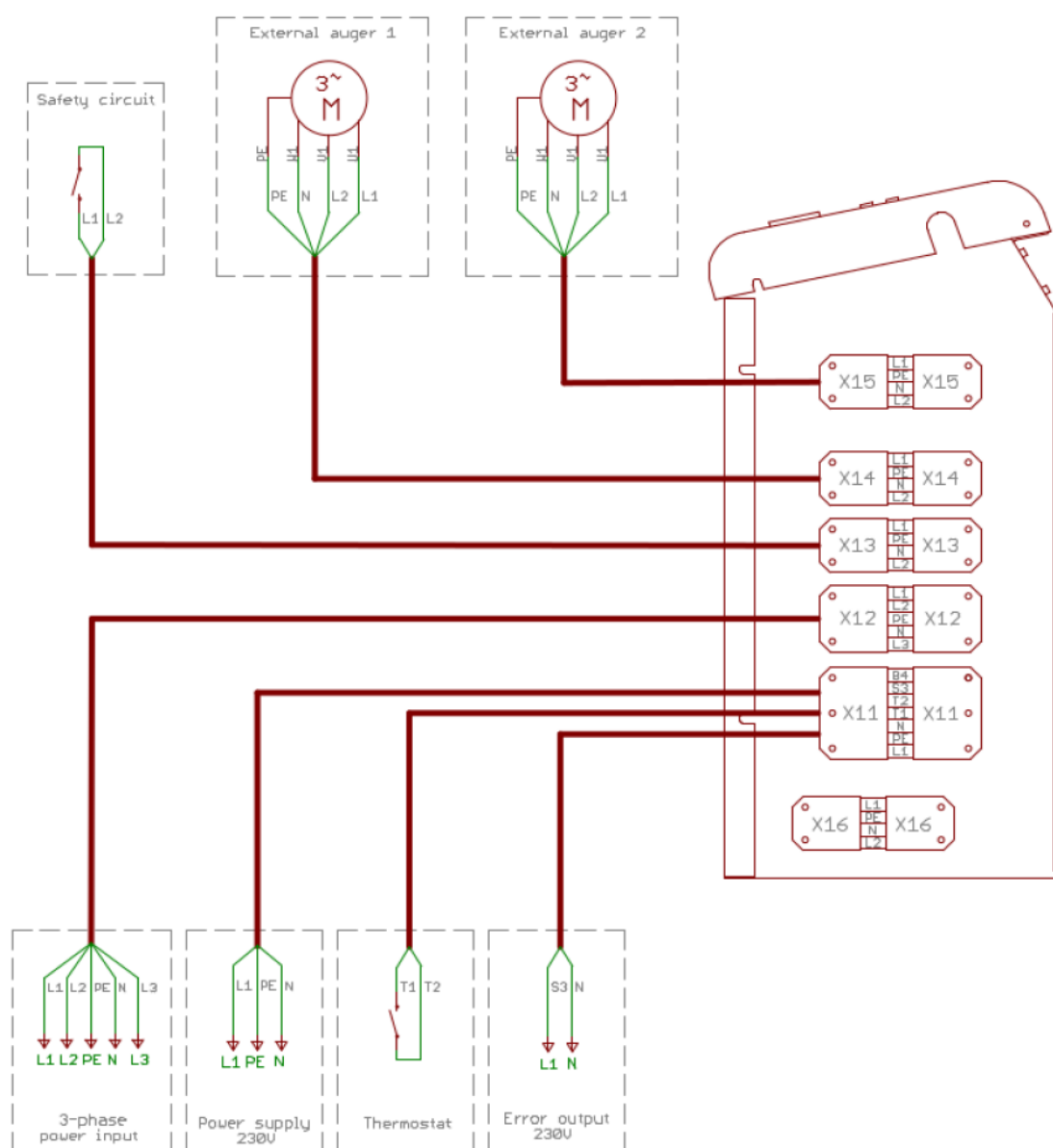
Pannan måste rengöras från aska och oförbrända rester innan dessa kommer i kontakt med brännarens brännkammare.

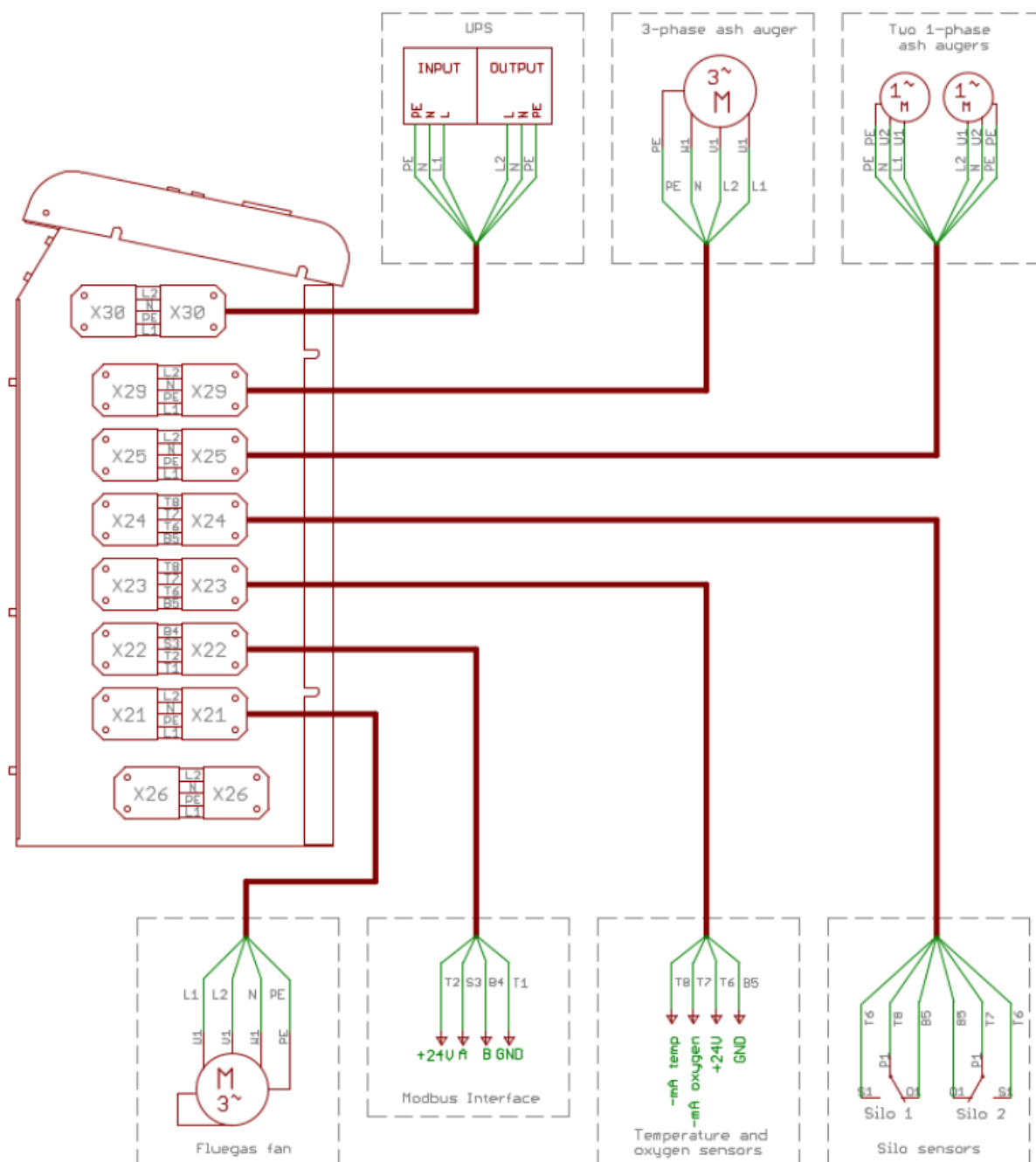
Aska och oförbrända rester fungerar som värmeisolering. Om brännkammaren omges av sådana beläggningar försämrar ventilationen, vilket kan leda till snabb överhettning, utbränning och deformation av brännkammaren.

VIKTIGT!

Deformation och utbränning av brännkammaren som orsakas av utebliven eller för sent utförd rengöring betraktas inte som tillverkningsfel och omfattas därför inte av garanti.

6. Brännarens externa elektriska anslutningar



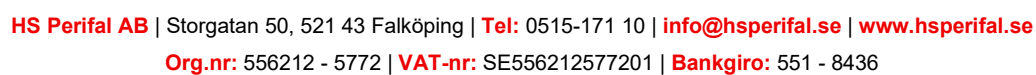


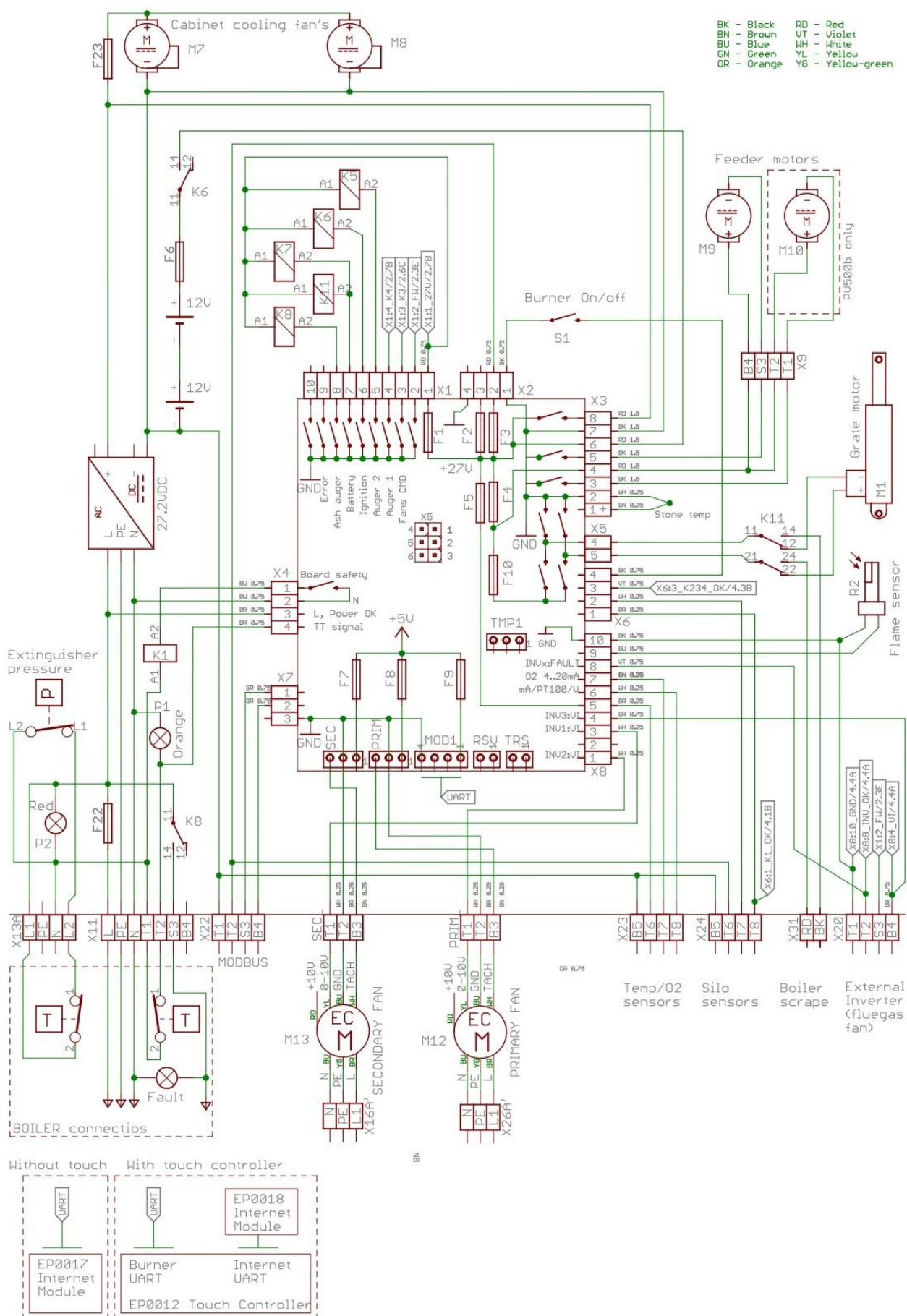
Tabell 21. Brännarens elektriska anslutningar

Kontakt X-nr	Beskrivning
X11	Inkommande 230V, termostat, error-relä
X12	Inkommande 3-fas
X13	Säkerhetskrets
X14	3-fas matarskruv 1
X15	3-fas matarskruv 2
X21	Rökgasfläkt
X22	Modbus
X23	Temperatur och lambdasond
X24	Pelletsförråd sensor
X25	2x 1-fas askskruvar
X29	3-fas askskruv
X30	UPS

Tabell 22. Säkringar

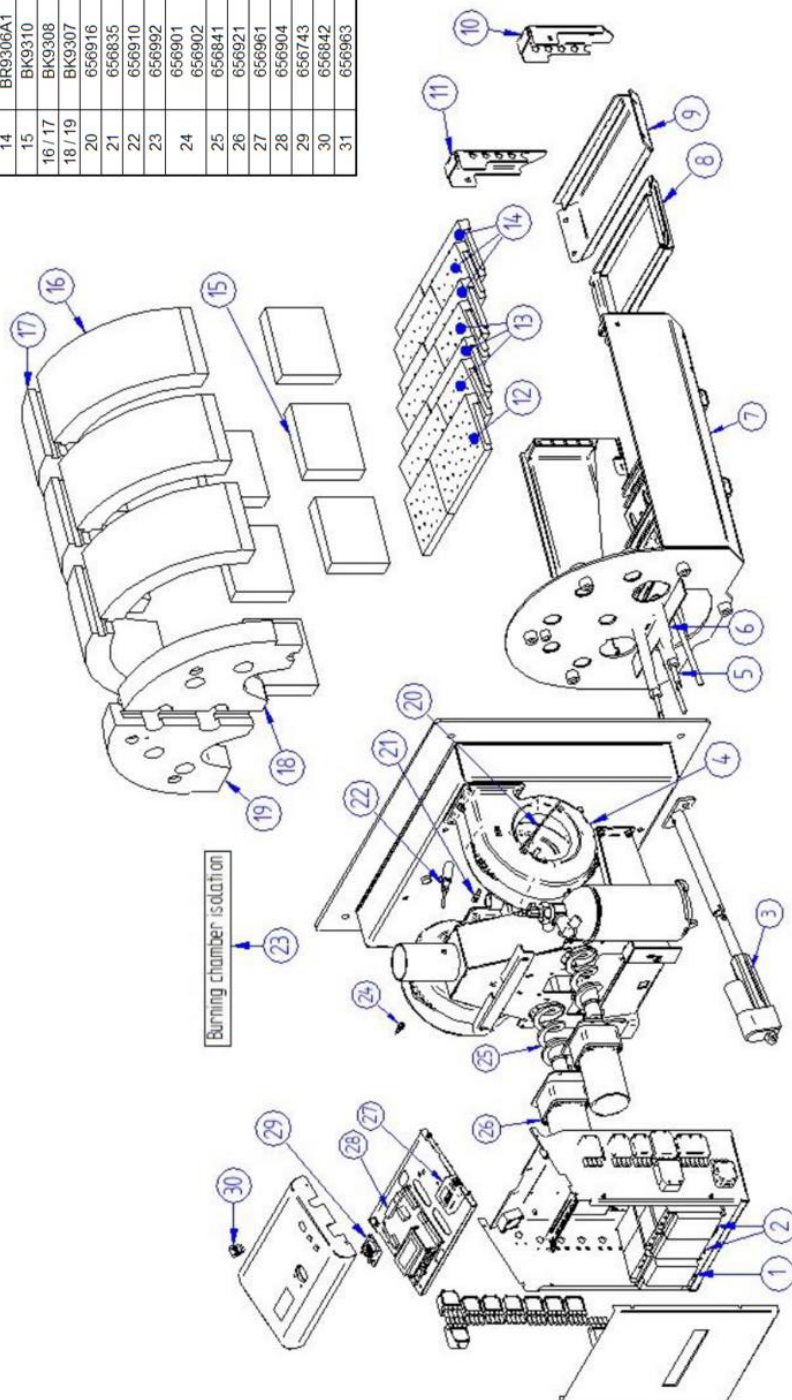
Säkring	Märkström	Skyddad komponent
F4	6A	24 V DC-strömförsörjning
F6	6A	Batteri
F10	2A	Linjärmotor
F20	1A	Askutmatningsskruv 1
F21	1A	Askutmatningsskruv 2
F22	1A	Felrelä och strömförsörjningsenhet (PSU)
F23	1A	Kylfläktar
F24	2A	Sekundärfläkt
F25	2A	Primärfläkt





HSPB 500 / 700 Reservdelar

Pos	Art.nr.	Beskrivning
1	656913	Frekvensomriktare 0.75kW
2	656911 (700a)	Frekvensomriktare 0.4kW
3	656940	Rostermotor
4	656840 (700a)	Fläkt
	X (500a)	
	X (500b)	
5	656713	Tandelement 400W 200mm
6	656915	Tändrör
7	656595	Brammarkasset KPL
8	656586	Renslucka Center
9	656587	Renslucka Framre
10 / 11	656993	Värmeskold Par V/H
12	BR9306A3	Roster 7mm Delat
13	BR9306A2	Roster 7mm
14	BR9306A1	Roster 5mm
15	BK9310	Keramik Sida
16 / 17	BK9308	Keramik Vav Par
18 / 19	BK9307	Keramik Baksten
20	656916	Givare Fläkt
21	656835	Keramiktempgivare
22	656910	Fotocell Industri
23	656992	Packningsats Keramik
24	656901	Nivågivare Sandare
25	656902	Nivågivare Mottagare
26	656841	Interskrivsspiral Ø55, L=420
27	656921	Interskrivsmotor
28	656904	Internet Modul MKII EP0030
29	656743	Krets-kort
30	656842	Tryckknapp Kabellängd=400mm
31	656963	Strombrytare I/O Svart
		Brandslackare





DECLARATION OF CONFORMITY

We, Pelltech OÜ
Sära tee 3, 75312 Peetri, Rae vald, Estonia
www.pelltech.eu

Declare under sole responsibility that the machinery described as

Pellet burner, Type PV500a

to which this certificate applies, is in conformity with the provisions of the following directives and regulations.

2006/42/EC	Machinery directive
2014/30/EU	EMC Directive
2014/35/EU	Low Voltage Directive

Applied standards:

EN 15270:2008
EN 298:2012
EN 60335-1:2012
EN 60335-2-102:2016
EN 60730-1:2016
EN 60730-2-5:2015
EN IEC 61000-6-1:2019
EN 61000-6-3:2007

Tallinn 15.05.2020

Aavo Isak, CEO, member of board

Garanti

HSPB 500 från HS Perifal

HSPB 500 omfattas av 2 års garanti.

För att garantin ska gälla från installationsdatum måste produkten registreras hos HS Perifal senast 6 månader efter leverans. Om garantin inte registreras gäller garantin från leveransdatumet.

Läs garantivillkoren nedan för fullständig information.

Garantivillkor

Garantin gäller ursprungliga fel. Ett ursprungligt fel är något som fanns redan vid leverans eller något som användaren inte kunnat påverka genom användning. Alternativt att felet inte beror på slitage, vanvård eller någon form av yttre påverkan som t.ex. åska. Ett ursprungligt fel kan visa sig i efterhand och under garantiperioden kommer de flesta fel att bedömas som ursprungliga. Fel som beror på tydlig vanvård eller felinstallation är inte ursprungliga och täcks inte av garanti.

För att åberopa garanti så kontakta i första hand din installatör om det gäller något du fått installerat, så tar de kontakt med oss. Gäller det mindre tillbehör eller reservdelar som du själv installerat så skapa ett ärende under kontaktfliken på www.hsperifal.se.

Garantivillkoren avser fabrikationsfel på ingående komponenter. Undantaget är skador orsakade av bristande underhåll, felaktigt handhavande/installation och slitdelar. Garantin omfattar ej heller skador på person eller annan egendom annat än den försålda varan, ej heller andra följdskador eller indirekta uppkomna skador. Arbetskostnad för utbyte av komponenter ingår ej i garantin. HS Perifal AB tillhandahåller nya komponenter mot återlämnande av defekta komponenter inom 14 dagar. Garantin gäller från installationsdatumet och förutsätter att produkten registreras på www.hsperifal.se omgående efter produkten tagits i drift samt att den installerats fackmannamässigt av utbildade montörer.

För vägledning angående konsumenters rättigheter se:

<https://www.hallakonsument.se/konsumentratt/garanti/>

Garanti mellan HS Perifal och företag som sålt/installerat produkten

Här gäller AA VVS 09 <https://www.vvsfabrikanterna.se/verksamheten/aa-vvs>

Produkter som levererats och marknadsförts av HS Perifal AB omfattas av 2 års garanti efter installation. Vissa produkter har 5 års garanti.

Garantitiden framgår av respektive produkts manual och gäller installationer i Sverige.

Fel på installerad produkt bedöms av fackman. Inget reparationsarbete får påbörjas innan det godkänts av HS Perifal.

HS Perifal ansvarar ej för fel som orsakats av varierande aggressiva vattenkvaliteter eller hög kalkhalt i vatten.

HS Perifal ansvarar ej för fel som uppkommer på grund av spänningsändringar och el kvaliteten skall uppfylla regelverket EIFS 2023:3

HS Perifal ansvarar ej för indirekta skador som skett på annan egendom än produkten. Personskada eller förmögenhetsskada såsom affärsförlust, eller annan ekonomisk förlust som uppkommit på grund av driftstopp ersätts inte.

HS Perifals ansvar omfattar ej ersättning för ökade energikostnader i samband med driftstörning vid fel på produkten.

Eventuell felanmälan skall ske genom återförsäljare /installatör eller dennes montör som i sin tur kontaktar HS Perifal.

Vid konflikt med installatör kan ett ärende skapas under kontaktfliken på www.hsperifal.se



HS Perifal AB
Storgatan 50
521 43 Falköping

0515-171 10
www.hsperifal.se
info@hsperifal.se

