

Installations- och skötselanvisning

BF1

2-steg

Innehållsförteckning

ALLMÄN INFORMATION

1. Tekniska data	7	5. PUMPINSTRUKTION	25
1.1 Dimensioner BF1	7	5.1 Suntec AT2 45C	25
1.1.1 Dimensioner flänsar	7	5.1.1 Tekniska data	25
1.2 Modell BF1-2 K/KV 76-26	8	5.1.2 Komponenter	25
1.2.1 Brännareffekt/Grundinställning	8	5.1.3 Funktion AT2 45C	26
1.3 Rekommenderat munstycke och tryck	9	5.1.4 Sugledningstabelle AT2 45C	27
1.4 Munstyckstabell 8–24 bar	9	5.1.4.1 Överliggande tank	27
1.4.1 Brännare med förvärmning	9	5.1.4.2 Underliggande tank	27
1.5 Beskrivning	10	5.2 Danfoss BFP 52E	28
1.5.1 Komponenter	11	5.2.1 Tekniska data	28
2. Montage	12	5.2.2 Komponenter	28
2.1 Leveranskontroll	12	5.2.3 Funktion BFP 52E	29
2.2 Förberedelse för montage	12	5.2.4 Sugledningstabelle BFP 52E	30
2.3 Oljedistribution	12	5.2.4.1 Överliggande tank	30
2.4 Elanslutning	12	5.2.4.2 Underliggande tank	30
2.5 Val av munstycke	12	5.2.4.3 Urluftning	30
2.6 Inställning av bromsskiva och luftflöde	12	6. Förvärmare	31
2.7 Brännarmontage	13	6.1 Funktion FPHB 5	31
2.7.1 Hålbild	13	6.2 Funktion FPHB 5-LE	31
2.7.2 Brännarmontage	13	6.2.1 LE-ventil	31
2.7.3 Oljeledningar	13	7. Elutrustning LMO24.../LMO44.../LOA24...	32
2.7.4 Elanslutning	13	7.1 Kopplingsschema 2-steg	32
3. Grundinställningar	14	7.1.1 Komponentlista	33
3.1 Exempel grundinställningar tvåstegsbrännare	14	7.1.2 Funktion LMO24.../LMO44.../LOA24...	33
3.1.1 Munstycksval	14	7.1.3 Tekniska data	34
3.1.2 Grundinställningar	14	8. Felsökning	35
3.1.3 Insatsreglering	15	8.1 Brännaren startar inte	35
3.1.4 Luftintagsreglering	15	8.2 Brännaren startar inte efter normaldrift	35
3.1.5 Tillvägagångssätt vid inställning av luftmängd	15	8.3 Fördröjd tändning	35
3.1.6 Insugningskon, luftreglering	15	9. Försäkran om överensstämmelse	36
3.1.7 Rotation av luftintag	16	10. ÖVRIGT	37
3.1.8 Stos	16	10.1 Protokoll över rökgasanalys	37
4. Service av brännaren	17	10.2 Kundregisterkort	38
4.1 Service	17	10.3 Allmänna anvisningar för oljebrännare	39
4.1.1 Servicepositioner	17	10.4 Garanti	41
4.1.1.1 Serviceposition 1	17		
4.1.1.2 Serviceposition 2	17		
4.1.1.3 Serviceposition 3	18		
4.1.2 Service av förbränningsdon	18		
4.1.3 Byte av förvärmare	19		
4.1.4 Byte av oljepump	19		
4.1.5 Byte av fläktmotor	20		
4.1.6 Service av luftintag och insugningskon	21		
4.1.7 Kontroll av fläkthjul	21		
4.1.7.1 Besiktning	21		
4.1.7.2 Rengöring alternativ 1	22		
4.1.7.3 Rengöring alternativ 2	23		
4.1.8 Elpaket	23		
4.1.8.1 Byte komplett elpaket	24		
4.1.8.2 Byte enskilda komponenter i elpaket	24		
4.1.8.3 Byte Spjällmotor	24		

Viktigt att tänka på!

Läs denna manual

- Denna manual bör beaktas av alla som av någon anledning arbetar med apparaten och tillhörande systemdelar.
- Denna manual vänder sig särskilt till behörig personal.
- Denna manual är att betrakta som en del av brännaren och skall alltid förvaras i närheten av montageplatsen.
- Enertech rekommenderar att brännaren är avstängd då olja fylls på i cisternen och 6 timmar därefter, för att minska risken för igensättningar.

Garanti och ansvar

Ersättning för köparens egna kostnader skall utgå enligt garantibestämmelserna i AA VVS 09 som gäller enl. följande:

1. Brännaren skall vara installerad av fackman i enlighet med våra installationsanvisningar och enligt gällande föreskrifter från Statens Brandinspektion. (Garantin gäller ej fel som ligger utanför brännarens konstruktion och funktion såsom gas/oljebrott, sugläckage, felaktig dimensionering avgas/oljeledning från tank, fel kombination panna/gas-oljebrännare, otillräckligt med friskluft i pannrum, dåligt skorstensdrag, felaktig gas/oljekvalitet, föroreningar i gas/olja, spänningsvariationer, elektriska felkopplingar efter levererans etc).
2. Tillse att friskluftsintaget till det utrymme där brännaren är monterad alltid är öppet.
3. Tillse att brännaren skyddas mot direkt vattenbegjutning, eftersom konstruktionen inte är anpassad härför.
4. Oljefilter bör användas.
5. Enertechs serviceavdelning i Ljungby skall ha aviserats och utlämnat servicenummer innan arbetet påbörjas.
6. Den felaktiga (och datummärkta) komponenten skall vara Enertech AB i Ljungby tillhanda innan ersättning utgår.
7. Garantikortet skall vara Enertech tillhanda, fullständigt ifyllt av installatören. Uppgifterna finns sedan hos oss och utskriften kan erhållas från vårt marknadsregister.

Säkerhetsanvisning

Den elektriska installationen skall utföras enligt gällande starkströmsföreskrifter samt utföras på ett fackmannamässigt sätt, så att risk för utläckande olja, brand eller personskada undviks.

Varningar

- Före montaget eller idrifttagandet skall manualen läsas.
- Denna manual bör beaktas av alla som av någon anledning arbetar med apparaten och tillhörande systemdelar.
- Denna manual är att betrakta som en del av brännaren och skall alltid förvaras i närheten av montageplatsen.
- Tillse att friskluftsintaget till det utrymme där brännaren är monterad alltid är öppet.
- Brännaren får endast installeras av behörig personal.
- Kontrollera att brännaren är anpassad för pannans effektområde.
- Brännaren skall installeras så att den följer lokala föreskrifter vad gäller elsäkerhet och bränsledistribution.
- Brännaren är designad för en oljeviskositet mellan 1,2 och 8,0 cSt vid 20°C.
- Brännaren skall avsäkras med högst 10A snabb eller 6,3A trög.
- Inga säkerhetssystem på brännaren får kopplas bort.
- Installatören skall tillse att pannrummet är försett med tillräcklig friskluftsventilation enligt lokala normer.
- Före service stäng av bränsletillförseln och gör brännaren spänningslös.
- Enertech rekommenderar att brännaren är avstängd då olja fylls på i cisternen och 6 timmar därefter, för att minska risken för igensättningar.
- Yttemperaturen på brännarens komponenter kan överstiga 60°C.
- Tillse att brännaren skyddas mot direkt vattenbegjutning, eftersom konstruktionen inte är anpassad härför.
- Oljefilter bör användas.
- Använd endast av Enertech rekommenderade reservdelar



Elsäkerhet

- Om någon annan elanslutning används än den som rekommenderas av Enertech, kan risk för sak- och personskada uppkomma.
- Den elektriska installationen skall utföras enligt gällande starkströmsföreskrifter samt utföras på ett fackmannamässigt sätt, så att risk för utläckande olja, brand eller personskada undviks.
- Noggrannhet bör iakttagas av installatören att se till att inga elektriska kablar eller oljeledning ar kläms eller skadas vid installation eller service.

Montage och Service

- Om panna är försedd med öppningsbar lucka bör denna vara förreglad med luckbrytare
- Filter skall monteras på inkommande oljeledning.
- Avstängningskran skall monteras på inkommande oljeledning.
- Oljeledningar skall följa gällande normer i respektive land

Kondens i skorstenen

En modern brännare arbetar med mindre luftöverskott och ofta också med mindre munstycke än äldre typer. Detta höjer verkningsgraden men ökar risken för kondens i skorstenen. Risken ökar om arean på skorstenkanalen är för stor. Rökgasernas temperatur bör ligga över 60°C mätt 0,5 m från skorstenstoppen.

Om brännaren används tillsammans med en kondenserande panna som arbetar kondenserande skall anläggningen ha en skorsten som klarar denna typ av driftförhållande.

Åtgärd för att höja temperaturen

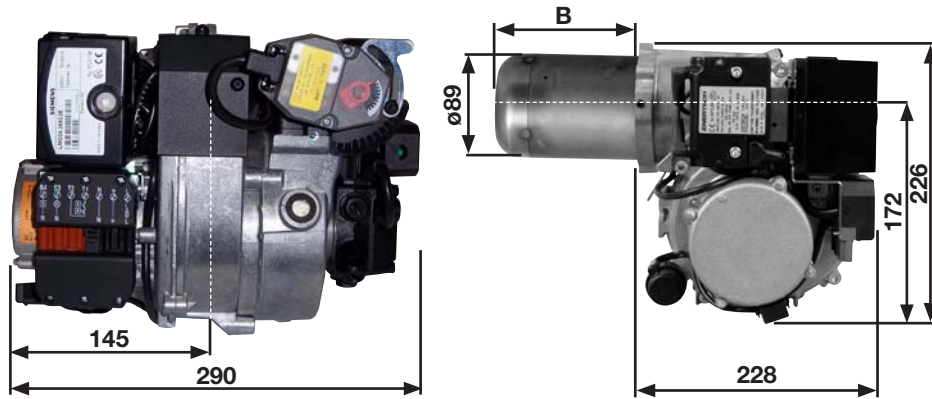
- Isolera skorstenen i kallt vindsutrymme.
- Installera insatsrör.
- Installera Dragex eller motsvarande (som torkar upp vid stillestånd och ventilerar skorstenen).

Inställning av brännaren

För att erhålla korrekt inställning skall rökgasanalys och temperaturmätning utföras. Risk föreligger annars för sotbildning, dålig verkningsgrad eller kondensutfällning i skorsten.

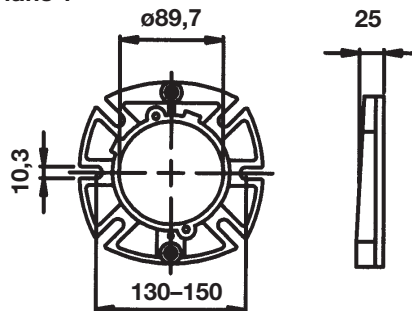
1. Tekniska data

1.1 Dimensioner BF1

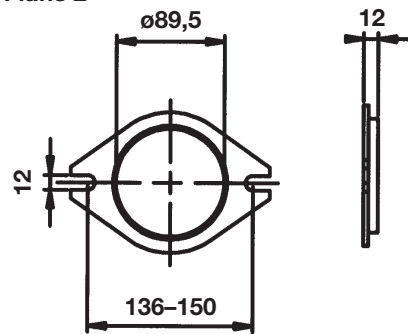


1.1.1 Dimensioner flänsar

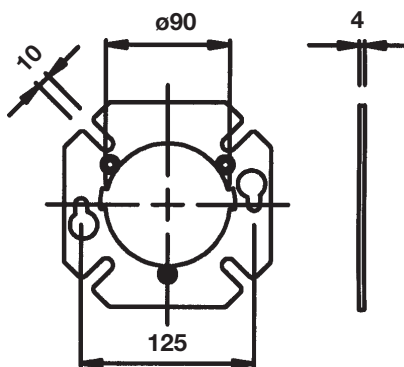
Fläns 1



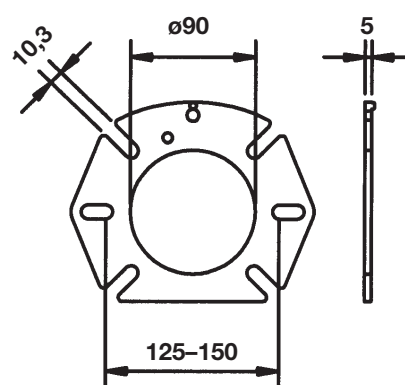
Fläns 2



Fläns 3



Fläns 4



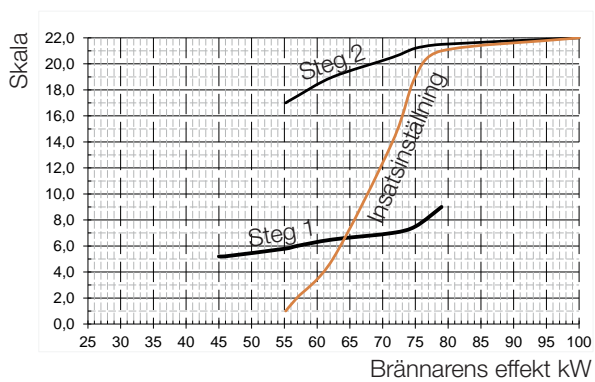
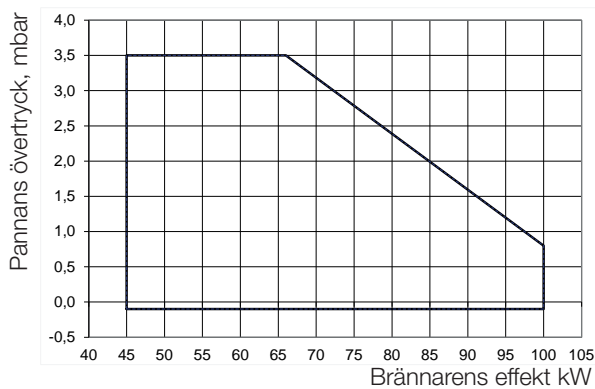
1.2 Modell BF1-2 K/KV 76-26



Brännarrörlängd	Utstick från fläns, mått B			
	Fläns			
	1	2	3	4
117	82	95	103	102
147	112	125	133	132
197	162	175	183	182

1.2.1 Brännareffekt/Grundinställning

3,8 - 8,4 kg/h
45 - 100 kW



Skalvärde gäller vid 0 mbar i eldstadstryck.

1.3 Rekommenderat munstycke och tryck

På grund av de olika panntyper som förekommer, med varierande eldstadsgeometri och eldstadsbelastning är det inte möjligt att binda sig för en viss spridningsvinkel eller ett visst spridningsmönster. Notera att spridningsvinkel och spridningsmönster ändras sig med pumptrycket.

Munstycke	60° Solid/Hålkon	
	80° Solid/Hålkon	
Pumptryck: Eldningsolja Eo1	8 - 24 bar	
1-steg	10 bar	(8 - 12 bar)
2-steg	20 bar	(15 - 24 bar)
Pumptryck: Kerosine	8 - 12 bar	
1-steg	9 bar	(8 - 10 bar)
2-steg	11 bar	(10 - 12 bar)

1.4 Munstyckstabell 8–24 bar

Pumptryck bar

Gph	8		10		12		14		16		18		20		22		23		24	
	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW
0,40	1,33	16	1,49	18	1,63	19	1,76	21	1,85	22	1,96	23	2,06	25	2,17	26	2,21	27	2,26	27
0,50	1,66	20	1,86	22	2,04	24	2,20	26	2,37	28	2,51	30	2,64	31	2,77	33	2,84	34	2,90	34
0,60	2,00	24	2,23	26	2,45	29	2,64	31	3,00	36	3,18	38	3,35	40	3,52	42	3,59	43	3,67	44
0,65	2,16	26	2,42	29	2,65	31	2,86	34	3,38	40	3,58	43	3,78	45	3,96	47	4,05	48	4,14	49
0,75	2,49	29	2,79	33	3,08	36	3,30	39	3,72	44	3,94	47	4,16	49	4,36	52	4,46	53	4,55	54
0,85	2,83	33	3,16	37	3,47	41	3,74	44	4,19	50	4,44	53	4,68	56	4,91	58	5,02	59	5,13	61
1,00	3,33	39	3,72	44	4,08	48	4,40	52	4,71	56	4,99	59	5,26	62	5,52	65	5,64	67	5,76	68
1,10	3,66	43	4,09	48	4,48	53	4,84	57	5,36	64	5,69	67	6,00	71	6,29	75	6,43	76	6,57	78
1,20	3,99	47	4,47	53	4,89	58	5,29	63	5,63	67	5,97	71	6,29	75	6,60	78	6,75	80	6,89	82
1,25	4,16	49	4,65	55	5,10	60	5,51	65	5,96	71	6,32	75	6,66	79	6,99	83	7,14	85	7,30	86
1,35	4,49	53	5,02	59	5,50	65	5,95	70	6,54	78	6,94	82	7,31	87	7,67	91	7,84	93	8,01	95
1,50	4,98	59	5,58	66	6,11	72	6,60	78	7,39	88	7,84	93	8,26	98	8,66	103	8,86	105	9,05	107
1,65	5,49	65	6,14	73	6,73	80	7,27	86	7,69	91	8,16	97	8,60	102	9,02	107	9,22	109	9,42	112
1,75	5,82	69	6,51	77	7,14	85	7,71	91	8,29	98	8,79	104	9,26	110	9,72	115	9,93	118	10,15	120
2,00	6,65	79	7,45	88	8,18	97	8,81	104	9,39	111	9,95	118	10,49	124	11,01	131	11,25	133	11,50	136
2,25	7,49	89	8,38	99	9,18	109	9,91	117	10,56	125	11,20	133	11,81	140	12,39	147	12,66	150	12,94	153

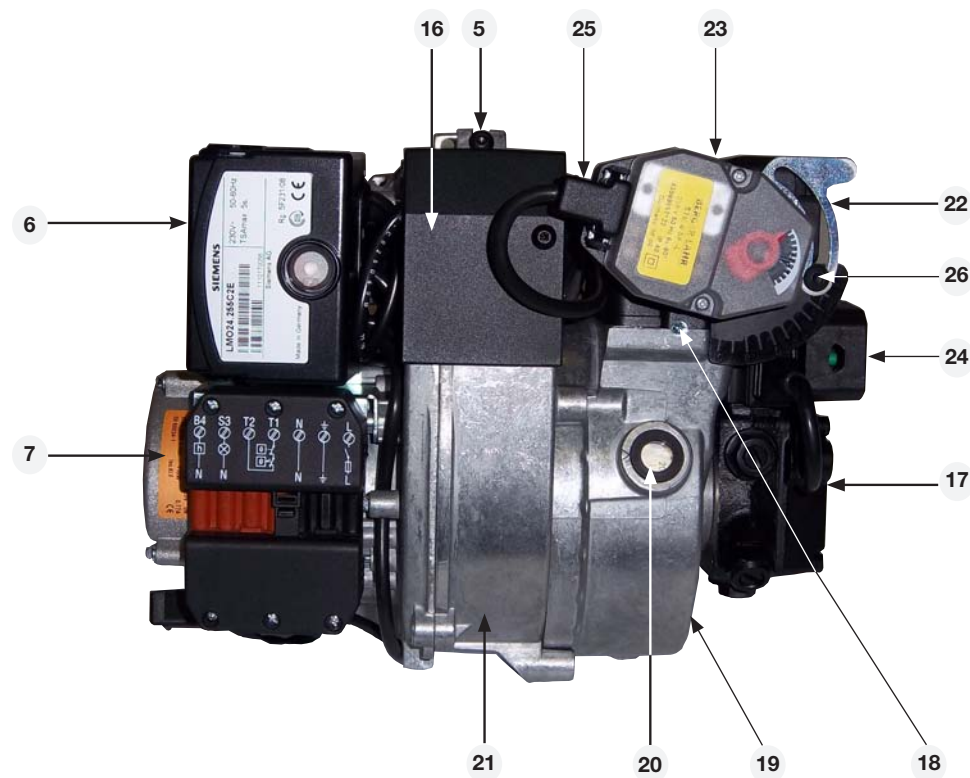
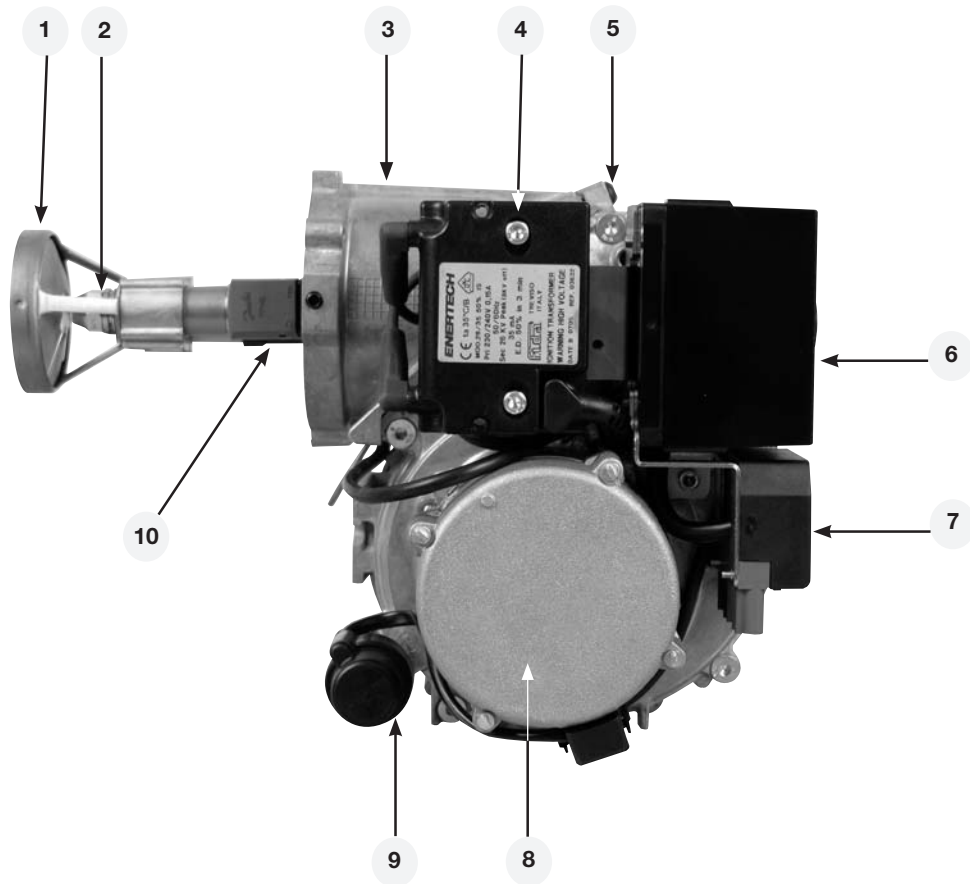
Tabellen gäller för olja med viskositet 4,4 mm²/s (cSt) vid densitet 830 kg/m³.

1.3.1 Brännare med förvärmning

Räkna med att oljemängden minskar vid förvärmning med 5-20% beroende på

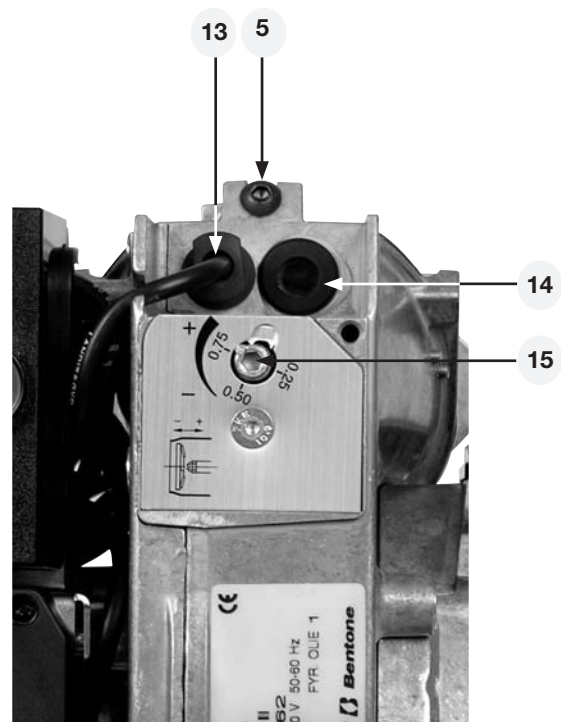
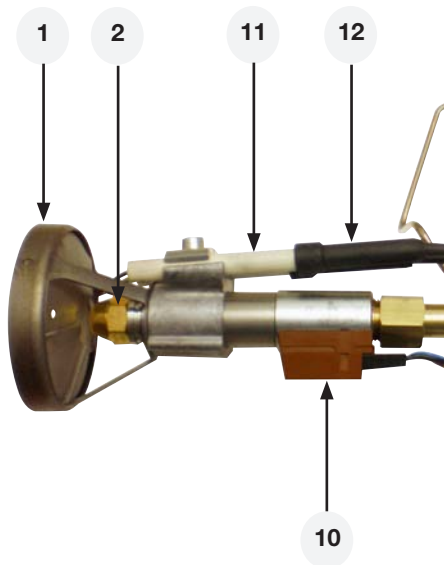
- Temperaturhöjningar vid munstycket
- Munstycks konstruktion
- Kapacitet (högre kapacitet mindre skillnad)

1.5 Beskrivning



1.5.1 Komponenter

1. Bromsskiva
2. Munstycke
3. Fläkthus, främre
4. Tändtransformator
5. Delningsskruv
6. Eldningsautomat
7. Elkontakt X1 (se kopplingsschema)
8. Motor
9. Kondensator
10. Fövärmare, i förekommande fall
11. Tändeledroder
12. Tändkabel
13. Fotomotstånd
14. Flamglas
15. Insatsreglering
16. Täcklock
17. Oljepump
18. Luftreglage, andra steget
19. Luftintag
20. Luftskaleglas
21. Fläkthus, bakre
22. Luftreglage, första steget
23. Spjällmotor M2
24. Elkontakt andra steget X5 och X6 (se kopplingsschema)
25. Kontakt spjällmotor
26. Skruv låsning justering första steget



2. Montage

2.1 Leveranskontroll

Kontrollera att allt är levererat och att godset inte är transportskadat. Om något är fel i leveransen, anmäls detta till leverantören. Transportskador anmäls till speditorsfirman.

2.2 Förberedelse för montage

Kontrollera att brännarens mått och kapacitetsområde passar till den aktuella pannan. Effektuppgifterna på typskylten avser brännarmodellens min.- och max. effekt.

2.3 Oljedistribution

För att få god driftsäkerhet är det viktigt att oljedistributionssystemet utföres korrekt.

Beakta följande:

- Val av rördiameter, rörlängd och höjdskillnad (Se Pumpinstruktion).
- Rörledningarna läggs med minimalt antal förskruvningar.
- Rören läggs så att oljeslangarna inte utsätts för dragpåkänningar eller böjs för mycket då brännaren svängs ut eller tas ut för service.
- Oljefiltret bör monteras så att filterpatronen lätt kan bytas.

2.4 Elanslutning

Innan elinstallationen påbörjas måste huvudströmbrytaren slås ifrån. Om pannan har ett 7-poligt och ett 4-poligt kontaktdon (endast vid 2-stegsbrännare) typ Eurostecker, passar de oftast direkt mot brännaren. Använd annars de medlevererade kontaktdonen. Drift- och maxtermostat samt ev. luckbrytare kan då läggas i serie med inkommande fas och kopplas in på L1 eller kopplas in mellan T1 och T2. I förstnämnda fallet bygglas T1 med T2. (Se inkoppling under Elutrustning).



Om någon annan el-anslutning används än den som rekommenderas av Eneritech, kan risk för sak- och personskada uppkomma.

2.5 Val av munstycke

(Se Tekniska data): Rekommenderat munstycke och Munstyckstabell.

2.6 Inställning av bromsskiva och luftflöde

Före idrifttagandet kan brännaren grundinställas enligt diagram. (Se Grundinställningar). Observera att det bara är frågan om en grund- inställning som skall efterjusteras då brännaren startats. Man skall då göra rökgasanalys och sotmätning.

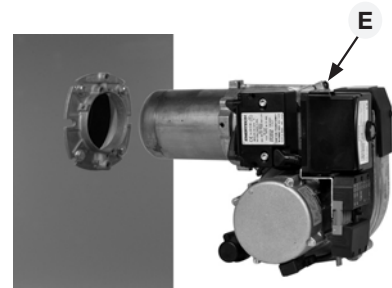
2.7 Brännarmontage

2.7.1 Hålbild

Kontrollera att hålbilden på pannan passar mot medlevererad fläns.
(Se Teknisk data).

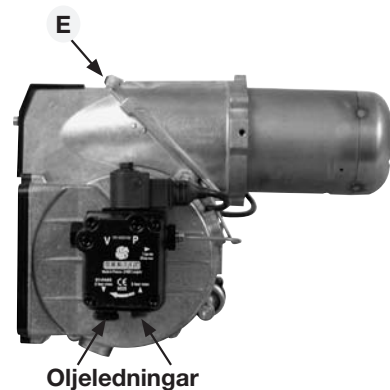
2.7.2 Brännarmontage

1. Montera flänsen med packning på pannan.
2. Montera framstycket på flänsen.
3. Isolera mellan brännarrör och pannlucka för minskad värmestrålning.
4. Montera utvalt munstycke.
(Se Tekniska data)
5. Montera bromsskivan och kontrollera tändelektrodena
(Se Service av brännaren).
6. Montera brännarkroppen på framstycket och lås med skruv (E).



2.7.3 Oljeledning

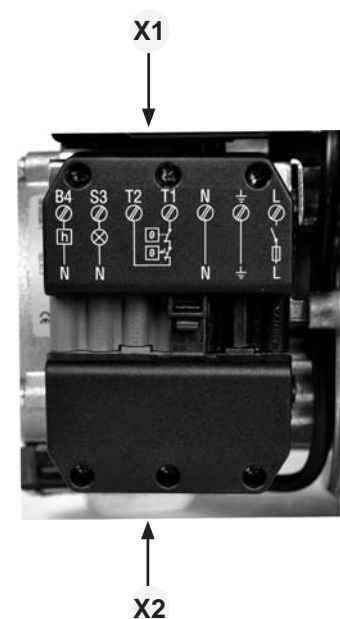
1. Kontrollera oljeledningens dimensioner.
(Se Pumpinstruktioner)
2. Oljefilter bör monteras på inkommande oljeledning. Om luftavskiljare är monterad, bör oljefiltret monteras på oljeledningen fram till luftavskiljaren för att öka livslängden på oljefiltret.
3. Vid enrörssystem skall returpluggen demonteras.
(Se Pumpinstruktioner)
4. Vid montage av oljeslangar, kontrollera att tillopp - och returslang monteras på rätt anslutning på oljepumpen. Slangarna skall förläggas så att dessa inte böjs eller blir dragbelastade.
5. Lufta oljesystemet. Oljepumpen tar skada av att köras torr.
6. Vakuemet bör inte underskrida 0,3 bar i undertryck i sugledningen vid igångkörning



2.7.4 Elanslutning

Om pannan saknar färdigkopplat kontaktbdon, anslut i medlevererat kontaktbdon, X2 enligt kopplingschema.

1. Bryt huvudströmbrytaren.
2. Koppla in Eurostecker X2 enl. Alt. 1 - 3
(Se Elutrustning)
3. Montera Eurostecker X2 på brännaren.
4. Slå på huvudströmbrytaren.



3. Grundinställningar

3.1 Exempel grundinställningar tvåstegsbrännare

3.1.1 Munstycksval

Brännareffekt	Max	38	kW
	Min	50	kW
Beräknad munstyckseffekt		$80/11,86^*$	= 6,75 kg/h

Munstyckseffekten beräknas för tvåstegsbrännare med ett munstycke vid maxlasten.

Val av munstycke enligt tabell. (Se Tekniska data).

Val av munstycke sker utgående från maxlast, minlast ställs genom val av pumptryck.

Enligt munstyckstabellen ger detta följande munstycke.

Munstycke:	1,25	Gph
Pumptryck maxlast:	20	bar

Effekt in maxlast	6,66	kg/h => $6,66 \times 11,86^* = 79$ kW
-------------------	------	---------------------------------------

Pumptryck minlast	8	bar
Effekt in minlast	4,16	kg/h => $4,16 \times 11,86^* = 49$ kW
* Energivärde eldningsolja 1 Eo1		= 11,86 kWh/kg

3.1.2 Grundinställningar

Inställningsvärdet för maxlast 80 kW och minlast 50 kW enligt grundinställningstabeller. För rätt förfarande vid inställning se 3.1.3

Insatsreglering och 3.1.4 Luftreglering.

(se tekniska data...)

Luftinställning	Max	21,5
	Min	5,5
Insatsinställning	Max	21
	Min	21

3.1.3 Insatsreglering

Brännaren är utrustad med ett reglage som ändrar bromsskivans läge i brännarröret. Detta används för att ställa in rätt tryckfall över förbränningsdonet och därmed erhålla en bra förbränning utan pulsationer.

Vilken inställning som skall användas är bl.a. beroende av inställd effekt och övertryck i pannan

Inställning av bromsskiva

- Mindre spalt: vrid skruven åt vänster
- Större spalt: vrid åt höger

Inställningen av bromsskivans läge påverkar luftflödet. Det är därför alltid nödvändigt att efterjustera luften med brännarens luftregleringsanordning.



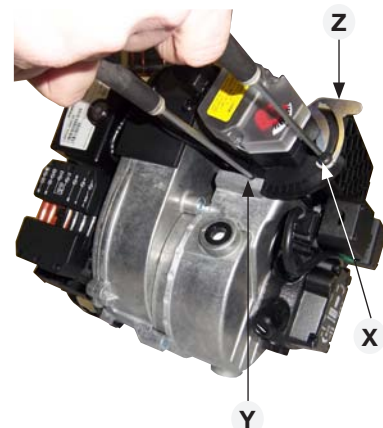
3.1.4 Luftintagsreglering

Inställning av luftmängd sker i två olika positioner för tvåstegbrännare. Vid injustering skall alltid maxlast justeras först. Detta pga att justering av luftspjället för maxlasten kan ha inverkan på luftmängden på minlasten. Maxlasten justeras genom att vrida på luftregleringsreglaget (Y). Luftinställningen på maxlasten kommer då att fungera som så att när pannan kallar på maxlasten öppnar spjällmotorn helt och luftmängden till förbränningen styrs av luftreglaget (Y) Minlast ställs in genom att lossa skruven (X) och justera reglerplåten (Z) för det spjällmotor drivna spjället.

3.1.5 Tillvägagångssätt vid inställning av luftmängd

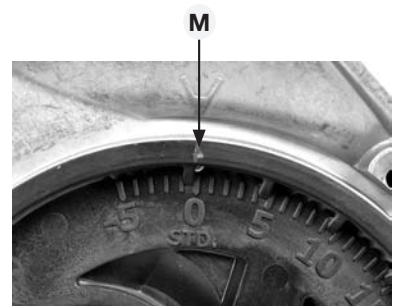
Inställning av mängd luft till maxlasten justeras genom att vrida på skruv (Y) med insexnyckel. Hur öppet spjället skall vara styrs av ineldad effekt och övertryck i pannan samt övriga inställningar på brännaren så som position på bromsskivan. För att göra en snabb och så enkel som möjlig injustering av brännaren bör alltid injustering börja med maxlasten, då justeringar här även har en inverkan på minlasten.

Inställning av minlasten görs genom att justera reglerplåten (Z). Genom att ändra inställningen på reglerplåten mot högre värden på skalan ökas öppningen på den spjällmotor kontrollerade spjället och därmed ökar luftmängden till förbränningen. För minskning av luftmängden sker justeringen i motsatt riktning. Vid justering av minlast bör det alltid beaktas att spjället för maxlast är tillräckligt öppet så att det inte har någon avgörande inverkan på minlastens luftmängd. Justeringen bör ske växelvis justering av minlast följs av justering av maxlast och därefter upprepas proceduren om ej godtagbar förbränning uppnåtts.



3.1.6 Insugningskon, luftreglering

Luftflödet påverkas även av i vilken position insugningskonen är. Denna behöver dock ytterst sällan justeras, utan skall bibehållas i sin standardposition "STD" för att få god drift och bra starter. (På fläkthuset finns en ingjuten pil som indikera insugningskonens position. På insugningskonen finns förutom skalan i godset också en markering (M) som visar fabriksinställningen).



3.1.7 Rotation av luftintag

Brännaren har möjligheter till rotation av luftintag, rotationsmöjligheterna är dock begränsade på grund av tvåstegsregleringen. Luftintaget är huvudsakligen möjligt att montera uppåt. Möjligheten att rotera luftintaget finns för att passa in brännaren i olika miljöer.

För att rotera luftintaget lossas de tre skruvarna som håller luftintaget och de två skruvar som håller pumpen. Beroende på hur mycket luftintaget skall roteras behövs kablage och tvåstegsreglering demonteras. Därefter roteras luftintaget till önskad position och skruvarna dras fast. I förekommande fall monteras kablage och tvåstegsreglering i position som medger reglering.

Vid förändring till vissa positioner på luftintag måste skruven för luftreglage demonteras och monteras i position så justering av luften är möjlig.

Positionen hos luftintaget påverkar luftflödet genom brännaren något. Den position som ger högst flöde är med luftintaget nedåt.

3.1.8 Stos

Slanganslutning via stos finns att tillgå i tre olika dimensioner 48, 68 och 78 mm ytterdiameter "D". Stosen monteras på luftintaget på den plats där gallret är monterat i standardutförandet.



4. Service av brännaren

4.1 Service

Service bör utföras efter 3000 drifttimmar, dock minst 1 gång per år.

Endast behörig personal skall utföra service.

Innan någon form av service görs, bryt strömmen vid huvudbrytaren och stäng av oljan.

Var försiktig då vissa delar som exponeras efter delning av brännaren kan vara varmare än 60°C

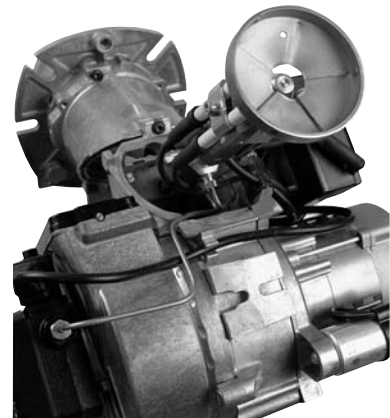
Noggrannhet bör iakttas av installatören att se till att inga elektriska kablar eller oljeledning kläms eller skadas vid installation eller service.



4.1.1 Servicepositioner

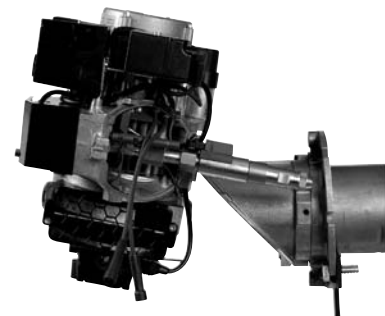
4.1.1.1 Serviceposition 1

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren.
2. Lossa skruven som håller samman framstycket av brännaren och fläkthuset, dock endast så mycket att fläkthuset kan tas bort från framstycket.
3. Lossa fläkthuset från framstycket och drag det bakåt tills förbränningsdonet går fritt från framstycket.
4. Häng fläkthuset i fästpunkten på fläkthuset (för sammanfogning av framstycke och fläkthus) i skruven (för sammanhållning av framstycke och fläkthus) enligt bilden till vänster. Drag om nödvändigt åt skruven något för att få brännaren att hänga säkrare.



4.1.1.2 Serviceposition 2

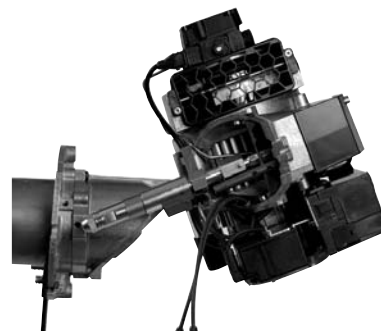
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren.
2. Lossa skruven som håller samman framstycket av brännaren och fläkthuset, dock endast så mycket att fläkthuset kan tas bort från framstycket.
3. Lossa fläkthuset från framstycket och drag det bakåt tills förbränningsdonet går fritt från framstycket.
4. Drag in skruven i framstycket tills ett ca 5 mm stort glapp återstår mellan gods och skruvhuvud.
5. Häng fläkthuset i servicefästet på fläkthuset i skruven för sammanhållning av framstycke och fläkthus med motorn uppåt, enligt bilden till vänster.



Vid service/byte av komponenter som påverkar förbränningen, skall analys och sotprov göras på anläggningen.

4.1.1.3 Serviceposition 3

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren.
2. Lossa skruven som håller samman framstycket av brännaren och fläkthuset, dock endast så mycket att fläkthuset kan tas bort från framstycket.
3. Lossa fläkthuset från framstycket och drag det bakåt tills förbränningsdonet går fritt från framstycket.
4. Drag in skruven i framstycket tills ett ca 5 mm stort glapp återstår mellan gods och skruvhuvud.
5. Häng fläkthuset i servicefästet på fläkthuset i skruven för sammanhållning av framstycke och fläkthus med luftintaget uppåt, enligt bilden till vänster.



4.1.2 Service av förbränningsdon

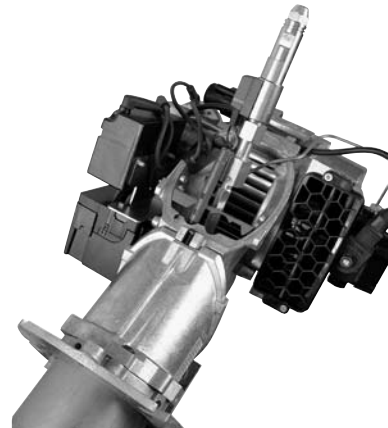
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren.
2. Om så önskas kan serviceposition 1 användas.
3. Gör okulär besiktning av förbränningsdonet och kontrollera de olika delarna för defekter.
4. Lossa och drag av bromsskiva/elektrodpaket från oljeröret. Rengör bromsskivan vid behov.
5. Skruva av munstycket.
6. Montera munstycket. Munstycket skall ej rengöras utan bytas mot nytt om det befintliga anses defekt.
7. Kontrollera tändelektroderna. Vid behov byt (Se Tekniska data för inställning av elektroder).
8. Montera bromsskiva/elektrodpaket. Kontrollera att avståndet munstycke-bromsskiva stämmer (Se Tekniska data).
9. Lossa skruven som fläkthuset hänger i. Sätt samman framstycke och fläkthus och drag samman dessa.
10. Montera 7-poliga Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
11. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.



Vid service/byte av komponenter som påverkar förbränningen, skall analys och sotprov göras på anläggningen.

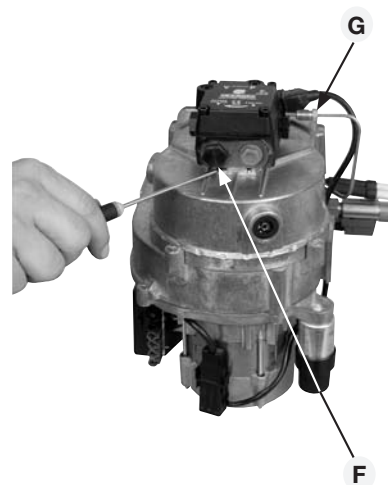
4.1.3 Byte av förvärmare

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren.
2. Om så önskas kan serviceposition 1 användas.
3. Demontera bromsskiva/elektrodpaket.
4. Lossa förvärmarkabeln från förvärmaren.
5. Skruva av munstycket.
6. Lossa muttern som sammanfogar oljeröret med förvärmaren.
7. Montera den nya förvärmaren. Kontrollera O-ringens skick, byt vid behov.
8. Anslut förvärmarkabeln.
9. Montera munstycket.
10. Montera bromsskiva/elektrodpaket. Kontrollera att avståndet munstycke-bromsskiva stämmer (Se Tekniska data).
11. Montera samman brännaren.
12. Montera 7-poliga Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
13. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.



4.1.4 Byte av oljepump

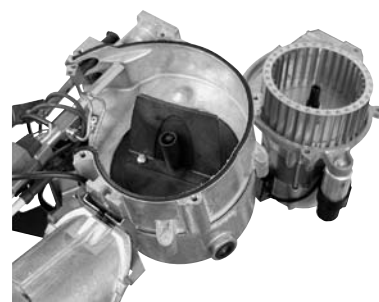
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren.
2. Lossa oljeslangarna från pumpen.
3. Om så önskas kan serviceposition 3 användas.
4. Lossa magnetventilskabeln från pumpen.
5. Lossa förbindelseröret (G) från pumpen.
6. Lossa skruvarna (F) och drag ut oljepumpen.
7. Montera oljepumpen på brännaren. Drag åt skruvarna och montera förbindelseröret (G). (Viktigt att pumpaxelns splines kommer rätt i pumpkopplingen).
8. Montera oljeslangarna. (För ombyggnad mellan en- och tvårörssystem, (se Pumpinstruktioner).
9. Montera 7-poliga Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
10. Starta brännaren, lufta pumpen, reglera in rätt tryck och kontrollera förbränningen.



Vid service/byte av komponenter som påverkar förbränningen, skall analys och sotprov göras på anläggningen.

4.1.5 Byte av fläktmotor

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren.
2. Om så önskas kan serviceposition 2 användas.
3. Lossa elkontakten till motorn.
4. Lossa skruven som håller elkonsolen.
5. Tag bort kabelgenomföringen till tändelektroder och eventuell förvärmare och tag bort fotomotståndets kabel från motorflänsen.
6. Lossa skruvarna (H) som håller motorflänsen, 5 st.
7. Lyft bort motorn.
8. Tag bort drivkopplingsändan från motoraxeln, lossa och ta bort fläkthjulet.
9. Montera fläkthjulet på den nya motorn, drag åt låsskruven. Fläkthjulet skall monteras i bottenpositionen mot motoraxeln. Montera drivkopplingsändan.
10. Passa in motorflänsen mot fläkthuset. Var uppmärksam på att drivkopplingen inte fallit ur och att den kommer rätt i drivkopplingsändan på motor och pump.
11. Skruva ihop motorfläns och fläkthuset. Drag skruvarna växelvis och dra inte en hårt i taget. Detta för att passa ihop fläkthuset och motorfläns i rätt inbördes position.
12. Sätt kabelgenomföring och fotomotståndskabel i sina positioner.
13. Skruva fast elkonsolen.
14. Koppla in motorkabeln.
15. Montera samman fläkthuset och framstycket.
16. Montera 7-poliga Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
17. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.



Vid service/byte av komponenter som påverkar förbränningen, skall analys och sotprov göras på anläggningen.

4.1.6 Service av luftintag och insugningskon

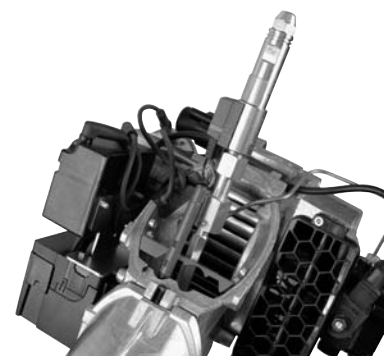
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren
2. Om så önskas kan serviceposition 3 användas.
3. Lossa kabeln till spjällmotor, kabeln till andra stegets termostat och kablarna till magnetventiler pump.
4. Skruva av locket till den 4-poliga Eurostecker till andra stegets termostat och lossa den från sin infästning.
5. Lossa förbindelseröret från pumpen.
6. Lossa skruvarna (I)
7. Tag bort luftintaget.
8. Lossa skruven som håller insugningskonen, notera den position som insugningskonen står i.
9. Ta ut insugningskonen ur fläkthuset.
10. Kontrollera funktion och utseende på de olika komponenterna som ingår i luftregleringen. Rengör och byt ut komponenter om nödvändigt.
11. Montera ihop brännaren. Var noggrann vid montering av insugningskon, montera i samma position som vid demontering.
12. Montera O-ring i spåret mellan fläkthus och insugningskon. Kontrollera att den kommer i sitt spår och inte skadas vid montering av luftintag.
13. Montera luftintag och dra fast förbindelserör i pump.
14. Montera den 4-poliga Eurostecker till andra stegets termostat.
15. Montera kontakter till spjällmotor, andra stegets termostat och magnetventiler.
16. Montera 7-polig Eurostecker och slå på huvudströmmen.
17. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.



4.1.7 Kontroll av fläkthjul

4.1.7.1 Besiktning

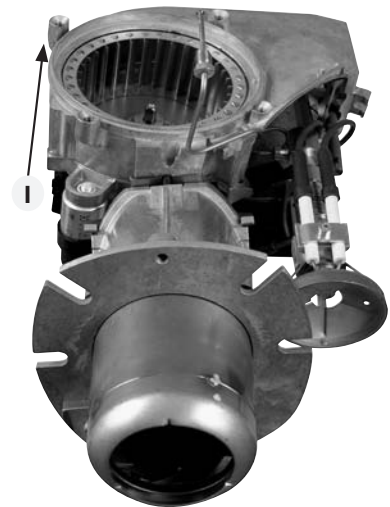
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren.
2. Om så önskas kan serviceposition 1 användas.
3. Gör okulär besiktning av fläkthjulet. Snurra fläkthjulet med fingrarna eller försiktigt med ett verktyg.
4. Rengör om möjligt försiktigt fläkthjulet om detta inte är speciellt nedsmutsat.
5. Om grundlig rengöring anses nödvändig, gå vidare till punkt 4.1.7.2 alt. 4.1.7.3.
6. Om rengöring ej är nödvändig, montera samman brännaren.
7. Montera 7-poliga Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
8. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.



Vid service/byte av komponenter som påverkar förbränningen, skall analys och sotprov göras på anläggningen.

4.1.7.2 Rengöring alternativ 1

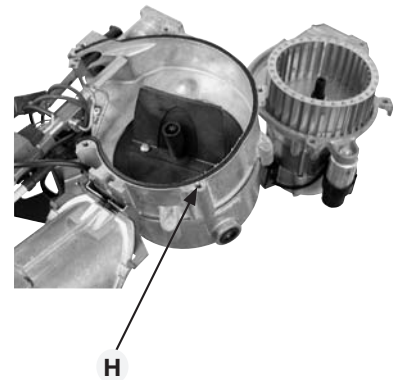
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren.
2. Om så önskas kan serviceposition 3 användas.
3. Lossa magnetventilskabeln från pumpen.
4. Lossa förbindelseröret från pumpen.
5. Lossa skruvarna (I) som håller luftintaget.
6. Tag bort luftintaget.
7. Lossa skruven som håller insugningskonen, notera den position som insugningskonen står i.
8. Tag ut insugningskonen ur fläkthuset.
9. Rengör fläkthjulet. Lossa och tag om nödvändigt ut fläkthjulet för noggrannare rengöring av fläkt och fläkthus.
10. Montera fläkthjulet, drag åt fastsättningsskruven. Fläkthjulet skall monteras i bottenposition mot motoraxeln. Montera drivkopplingsände.
11. Montera ihop brännaren. Var uppmärksam på att drivkopplingen inte fallit ur och att den kommer rätt i drivkopplingsändan på motor och pump.
12. Montera insugningskonen i samma position som vid demontering.
13. Montera O-ringen i spåret mellan fläkthus och insugningskon. Kontrollera att den kommer i sitt spår och inte skadas vid montering av luftintag.
14. Montera 7-poliga Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
15. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.



Vid service/byte av komponenter som påverkar förbränningen, skall analys och sotprov göras på anläggningen.

4.1.7.3 Rengöring alternativ 2

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren.
2. Om så önskas kan serviceposition 2 användas.
3. Lossa elkontakten till motorn.
4. Lossa skruven som håller elkonsolen.
5. Tag bort kabelgenomföringen till tändelektrod och eventuell förvärmare och tag bort fotomotståndets kabel från motorflänsen.
6. Lossa skruvarna (H) som håller motorflänsen 5 st.
7. Lyft bort motorn.
8. Rengör fläkthjulet och fläkthuset. För noggrannare rengöring tag bort drivkopplingsände från motoraxeln, lossa och tag bort fläkthjulet.
9. Montera fläkthjulet på motorn, drag åt låsskruven. Fläkthjulet skall monteras i bottenpositionen mot motoraxeln. Montera drivkopplingsändan.
10. Passa in motorflänsen mot fläkthuset. Var uppmärksam på att drivkopplingen inte fallit ur och att den kommer rätt i drivkopplingsändan på motor och pump.
11. Skruva ihop motorflänsen och fläkthuset. Drag skruvarna växelvis och drag inte en hårt i taget. Detta för att passa ihop fläkthus och motorfläns i rätt inbördes position.
12. Sätt kabelgenomföringen och fotomotståndskabeln i sina positioner.
13. Skruva fast elkonsolen.
14. Koppla in motorkabelen.
15. Montera samman fläkthuset och framstycket.
16. Montera 7-poliga Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
17. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.



4.1.8 Elpaket

Kontrollera att skruven som håller elkonsolen är åtdragen så att god jordförbindelse erhålls mellan konsol och brännarkropp.

Använd endast av Enertech rekommenderade elkomponenter.



Vid service/byte av komponenter som påverkar förbränningen, skall analys och sotprov göras på anläggningen.

4.1.8.1 Byte komplett elpaket

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren
2. Om så önskas kan serviceposition 2 användas.
3. Lossa elkontakten till motorn, spjällmotorn och den 4-poliga Eurosteckern till andra stegets termostat.
4. Demontera locket till den 4-poliga Eurosteckern till andra stegets termostat och lossa den från sin infästning.
5. Lossa skruven som håller elkonsolen.
6. Tag bort kabelgenomförning till tändelektroder och eventuell förvärmare och tag bort fotomotståndets kabel från motorflänsen.
7. Sätt fast det nya elpaket.
8. Sätt kabelgenomförningen och fotomotståndet i sina positioner.
9. Skruva fast elkonsolen
10. Montera den 4-poliga Eurosteckern till andra stegets termostat i sin infästning och montera på locket till den samma.
11. Koppla in motorkabeln, spjällmotorn och den 4-poliga Eurosteckern till andra stegets termostat.
12. Montera ihop fläkthus och framstycke.
13. Montera 7-poliga Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
14. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.



4.1.8.2 Byte enskilda komponenter i elpaket

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren.
2. Om så önskas kan serviceposition 2 användas.
3. Tag bort eldningsautomaten.
4. Tag bort kabeln till komponenter som skall bytas.
5. Sätt i den nya kabeln.
6. Sätt på eldningsautomaten.
7. Montera ihop fläkthus och framstycke.
8. Montera 7-poliga Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
9. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.

4.1.8.3 Byte Spjällmotor

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 7-polig Eurosteckern från brännaren
2. Lossa elkontakten från spjällmotorn.
3. Lossa de två skruvar som håller spjällmotorn. Ta bort motorn.
4. Montera den nya motorn. Iaktta försiktighet så att den flata ytan på motoraxeln monteras mot motsvarande yta i hålet på spjället.
5. Montera elkontakten till spjällmotorn.
6. Montera 7-poliga Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
7. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.



Vid service/byte av komponenter som påverkar förbränningen, skall analys och sotprov göras på anläggningen.

5. PUMPINSTRUKTION

5.1 Suntec AT2 45C

5.1.1 Tekniska data

Viskositetsområde:	2,0-12 mm ² /s
Tryckområde:	8-25 bar
Spolspänning:	220/240V 50/60 Hz
Oljetemperatur:	max 60°C

5.1.2 Komponenter

1. Magnetventil Steg 2
2. Magnetventil Steg 1
3. Anslutning för munstycke G 1/8"
4. Tryckuttag G 1/8"
5. Vakuummeteranslutning G 1/8"
6. Tryckuttag G 1/8" (Tryckmätning)
7. Returledning G 1/4" och intern returplugg
8. Sugledning G 1/4"
9. Tryckreglering Steg 2
10. Tryckreglering Steg 1

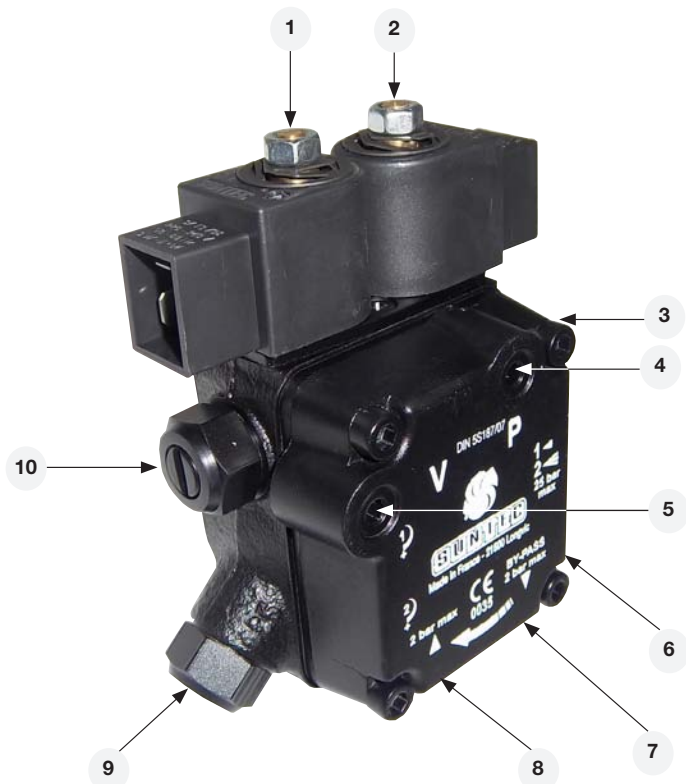
Rotationsriktning och munstycks-placering

C: Motorrotation
Anslutningspunkt oljeflöde till munstycke på vänster sida (sett från axeländan)

Kugghjulskapacitet (se kurvor för pumpkapacitet)

Standard modell

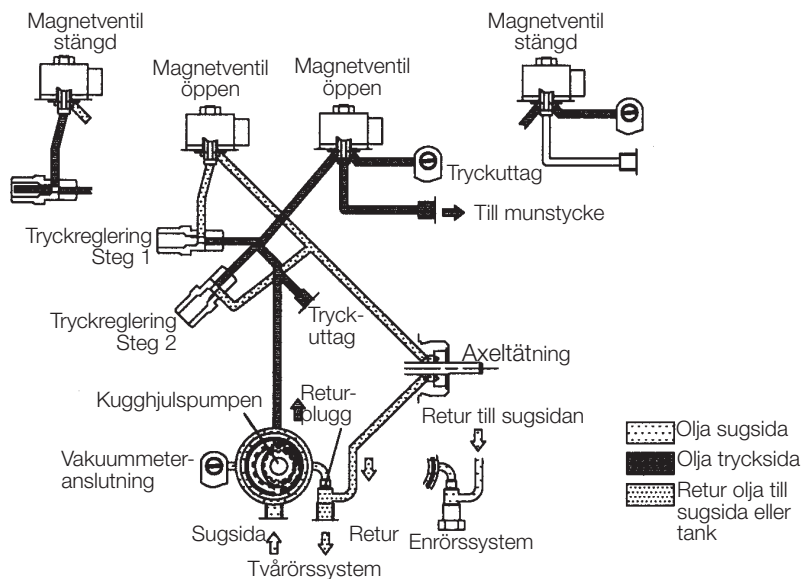
Magnetventil med avstängning



Byte av filter



5.1.3 Funktion AT2 45C



- Tunnoolja
- Munstyckskapacitet upp till 45 l/h (ungefär 460 000 kcal/h -534 kW)
- En- eller tvårörssystem

Arbetsätt pump

Oljepumpen har en inbyggd magnetventil som reglerar avstängning av oljeflödet och ger en skarp funktion oberoende av varvtal.

Pumpens kugghjulspump suger olja från tanken genom det inbyggda oljefiltret och transporterar oljan till regleringsventilen för oljetryck till munstycksanslutningen.

Den olja som inte går till munstycksanslutningen leds genom ventilen tillbaka till returledningen eller om det är en enrörsinstallation, tillbaka till sugledningsanslutningen i kugghjulspumpen.

- Tvårorssystem

När magnetventilen inte är aktiverad, är returpluggkanalen mellan tryck- och retursidan av ventilen öppen.

Inget tryck kommer att byggas upp för att öppna ventilen, oavsett vilket varvtal kugghjulspumpen håller.

När magnetventilen aktiveras, stängs returpluggkanalen och genom kugghjulspumpens rotation vid fullt varvtal byggs ett tryck, nödvändigt för att öppna ventilen, snabbt upp och ger en bestämd öppningsfunktion.

- Enrörssystem

Luftning av ledningssystemet sker ej automatiskt vid 1-rörssystem utan manometeranslutningen måste öppnas.

Avstängning

När brännaren stannar öppnar magnetventilen returpluggkanalen och dränerar oljan till returledningen, i samma moment stängs munstycksledningen. Detta ger en tvär klippfunktion.

Av- och påstängningsfunktionen kan regleras oberoende av motorns varvtal och reagerar mycket snabbt.

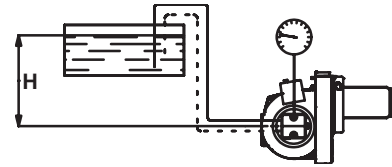
När magnetventilen är oaktiverad är nödvändigt vridmoment lågt upp till fullt motorvarvtal.

5.1.4 Sugledningstabelle AT2 45C

5.1.4.1 Överliggande tank

Enrörssystem

Höjd m	4,0	3,0	2,0	1,0	0,5	0,0
Ledningsdiameter						
ø 4 mm	28	24	21	18	16	14
ø 6 mm	100	100	100	92	83	75
ø 8 mm	100	100	100	100	100	100



Tvårörssystem

Höjd m	4,0	3,0	2,0	1,0	0,5	0,0
Ledningsdiameter						
ø 6 mm	29	25	22	18	16	14
ø 8 mm	96	85	73	61	55	49
ø 10 mm	100	100	100	100	100	100

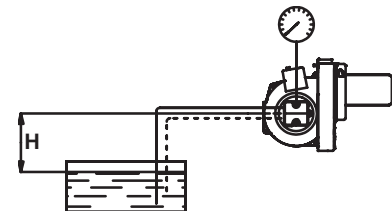
5.1.4.2 Underliggande tank

Enrörssystem

Vid underliggande tank rekommenderas Tigerloop för en säker drift.

Tvårörssystem

Höjd m	0,0	-0,5	-1,0	-2,0	-3,0	-4,0
Ledningsdiameter						
ø 6 mm	14	12	10	7	3	0
ø 8 mm	49	43	37	26	14	2
ø 10 mm	100	100	94	65	37	8



Sugledningstabellerna består av teoretiskt uträknade värden där rördimensionen och oljehastigheten är anpassad så att inga turbulenta strömningar uppstår. Turbulenta strömningar medför ökade tryckförluster och oljud i rörsystemet.

Ett rörsystem består i regel av dragna kopparrör och 4 böjar, backventil, avstängningsventil samt förfilter.

Summan av dessa motstånd är av sådan storlek att de kan försummas. I tabellerna förekommer inga längder över 100 m, då erfarenheten visar att större längder inte behövs.

Tabellerna gäller för standard eldningsolja av normal handelskvalitet enl. gällande normer. Vid igångsättning av driften, med tomt rörsystem bör oljepumpen inte köras utan olja mer än 5 min. (det förutsätter att pumpen smörjs med olja vid drift).

Tabellerna ger den totala sugledningslängden i meter vid munstyckskapacitet 3,0 Gph. Max tillåtet tryck på sug- och trycksidan är 2,0 bar. För tvårörssystem gäller $Q_{\max}=55$ l/h pumpkapacitet vid 0 bar.

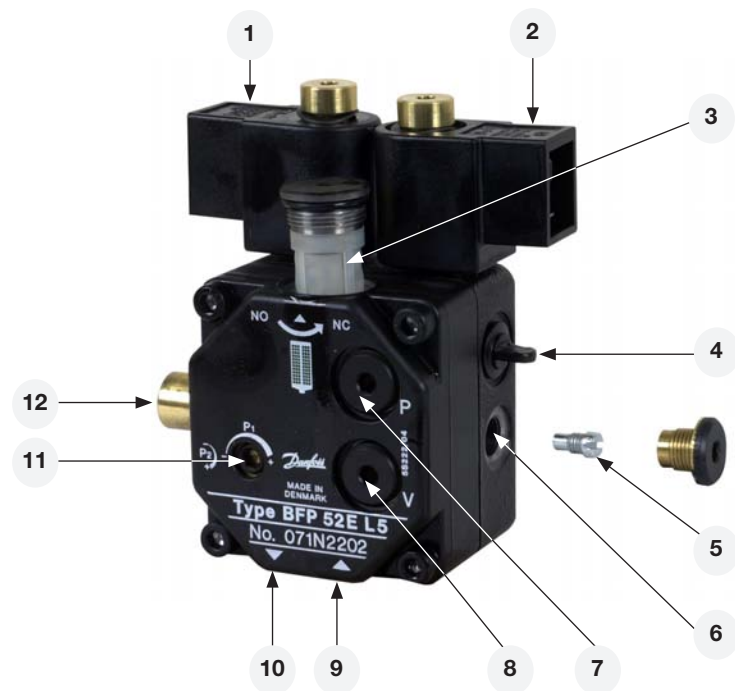
5.2 Danfoss BFP 52E

5.2.1 Tekniska data

Viskositetsområde:	1,8-12 mm ² /s
Tryckområde:	7-25 bar
Spolspänning:	220/240V 50/60 Hz
Oljetemperatur:	-10 till + 70°C

5.2.2 Komponenter

1. Magnetventil Steg 2
2. Magnetventil Steg 1
3. Patronfilter
4. Anslutning för munstycke G 1/8"
5. Returplugg
6. Vakuummutter
7. Tryckuttag G 1/8" (Tryckmätning)
8. Vakuummeteranslutning G 1/8"
9. Sugledning G 1/4"
10. Returledning G 1/4"
11. Tryckreglering Steg 1
12. Tryckreglering Steg 2



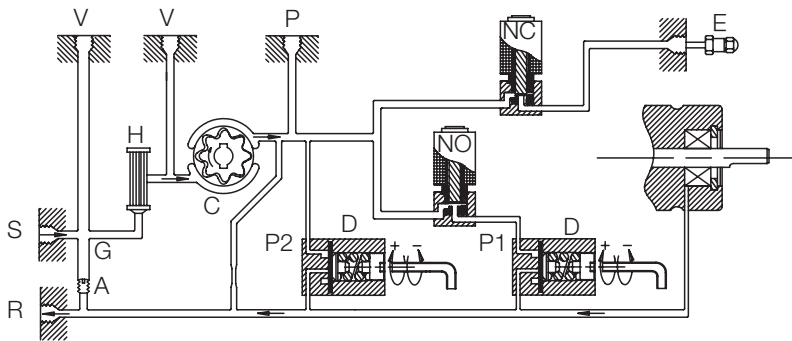
Byte av filter



För att få loss filter från propp

Filterproppen i kåpan skruvas av med en 4 mm insexnyckel och patronfiltret dras ut. Sätt eventuellt en skruvmejsel mellan filter och propp och vrid försiktigt av filtret. Filtret kasseras och ersätts med ett nytt som pressas på proppen. Patronfiltret kan monteras på nytt.

5.2.3 Funktion BFP 52E



När oljepumpen startas sugas olja från sugstudsens (S) genom filtret (H) till kugghjulssatsen (C).

Härifrån pumpar kugghjulet oljan över till trycksidan där de båda tryckregulatorerna (P1) och (P2) är placerade.

När oljan når avstängningsventilen (NC) stiger trycket tills reglerventilen (P1) öppnar och håller trycket konstant på inställt värde.

När avstängningsventilen (NC) får spänning öppnar den och frigör olja till munstycket (E). Överskottsolja leds genom returkanalen till retursidan (R).

Pumpen arbetar nu med det tryck som är inställt för steg 1 eftersom steg 1 är inställt på ett lägre tryck än steg 2. Om magnetventilen (NO) får spänning stänger den och sätter reglerventilen (P1) ur funktion. Trycket stiger nu till inställt värde för reglerventilen (P2).

Ventilen (P2) öppnar och håller trycket konstant på inställt värde för steg 2. Överskottsolja transporteras tillbaka genom returkanalen till retursidan (R). Vid 2-rörssystem transporteras oljan tillbaka till tanken. Vid 1-rörssystem cirkulerar oljan över omställnings-skraven (A) genom returkanalen (G). Returstudsens (R) stängs med en plugg.

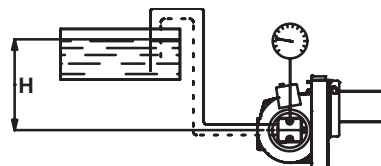
När brännaren stannar, upphör spänningstillförseln till magnet-ventilerna, så att NC ventilen stänger och NO ventilen öppnar. Oljeflödet till munstycket stängs av med NC ventilen.

5.2.4 Sugledningstabelle BFP 52E

5.2.4.1 Överliggande tank

Enrörssystem

Höjd m	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Ledningsdiameter								
ø 4 mm	66	57	49	41	33	25	16	8
ø 5 mm	100	100	100	100	80	60	40	20
ø 6 mm	100	100	100	100	100	100	83	41



Tvårörssystem

Höjd m	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Ledningsdiameter								
ø 6 mm	66	62	58	54	51	47	43	39
ø 8 mm	100	100	100	100	100	100	100	100
ø 10 mm	100	100	100	100	100	100	100	100

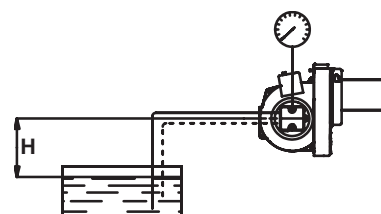
5.2.4.2 Underliggande tank

Enrörssystem

Vid underliggande tank rekommenderas Tigerloop för en säker drift.

Tvårörssystem

Höjd m	0,0	-0,5	-1,0	-1,5	-2,0	-2,5	-3,0	-3,5	-4,0
Ledningsdiameter									
ø 6 mm	35	31	27	23	19	15	11	7	3
ø 8 mm	100	98	85	73	60	48	35	23	11
ø 10 mm	100	100	100	100	100	100	86	56	26



Sugledningstabellerna består av teoretiskt uträknade värden där rördimensionen och oljehastigheten är anpassad så att inga turbulenta strömningar uppstår. Turbulenta strömningar medför ökade tryckförluster och oljud i rörsystemet.

Ett rörsystem består i regel av dragna kopparrör och 4 böjar, backventil, avstängningsventil samt förfiler.

Summan av dessa motstånd är av sådan storlek att de kan försummas. I tabellerna förekommer inga längder över 100 m, då erfarenheten visar att större längder inte behövs.

Tabellerna gäller för standard eldningsolja av normal handelskvalitet enl. gällande normer. Vid igångsättning av driften, med tomt rörsystem bör oljepumpen inte köras utan olja mer än 5 min. (det förutsätter att pumpen smörjs med olja vid drift).

Tabellerna ger den totala sugledningslängden i meter vid munstyckskapacitet 5,0 kg/h och 2,15 mm²/s (cST). Max tillåtet tryck på sug- och trycksidan är 2,0 bar.

5.2.4.3 Urluftning

Urluftning är endast nödvändig vid enrörssystem. Vid tvårörssystem urluftar pumpen automatiskt genom returledningen.

6. Fövärmare

6.1 Funktion FPHB 5

När pannans termostat slår till, spänningssätts fövärmarens PTC element och oljan börjar fövärmas. När oljan har kommit upp i rätt temperatur sluter fövärmarens termostat och brännaren får startsignal.

Under drift kompenserar PTC-elementet sin effekt så temperaturen ej blir för hög.

Om oljetemperaturen är låg och oljeflödet är högt, kan fövärmarens termostat bryta pga att PTC-elementet inte klarar att hålla temperaturen på oljan. Då är det viktigt att man använder en eldningsautomat med hållkrets för fövärmaren.



6.2 Funktion FPHB 5-LE

När pannans termostat slår till, spänningssätts fövärmarens PTC element och oljan börjar fövärmas. När oljan har kommit upp i rätt temperatur sluter fövärmarens termostat och brännaren får startsignal.

Under drift kompenserar PTC-elementet sin effekt så temperaturen ej blir för hög. Om oljetemperaturen är låg och oljeflödet är högt, kan fövärmarens termostat bryta pga att PTC-elementet inte klarar att hålla temperaturen på oljan.

Då är det viktigt att man använder en eldningsautomat med hållkrets för fövärmaren.

6.2.1 LE-ventil

FPHB 5-LE har en inbyggd klippventil som förhindrar oljedropp vid start och stopp. Då en vanlig fövärmare värms före start, utvidgas oljan och en liten mängd olja strömmar ut ur munstyckshålet och väter munstyckets utsida.

Även då brännaren stannar tränger det fram lite olja då lågan försvunnit, särskilt om det finns varma delar som återstrålar värme mot munstycket.

Klippventilen i FPHB 5-LE sitter alldeles bakom munstycket. Den öppnar vid $\approx 6,5$ bar och stänger vid $\approx 2,5$ bar.

För att fullt ut få den avsedda effekten måste den inestängda oljevolymer vid tryckökning kunna evakueras bakåt i pumpen. Detta sker genom att det i pumpens magnetventil finns en backventilfunktion.



Klippventilen kan dras ur fövärmaren med hjälp av en M5 skruv, se bild. Då ventilen återmonterats skjuts den av oljetrycket i position längst fram alldeles bakom munstycksfiltret för att volymer framför ventilen skall bli så liten som möjligt.

7.1.1 Komponentlista

A1	Eldningsautomat	S4	Temperaturbegränsare
E1	Fövärmare	S6	Reglertermostat, hög-låglast
F1	Säkring max. 10 A	S7	Huvudbrytare
H1	Larmlampa	T1	Tändtransformator
M1	Brännarmotor	Y1	Magnetventil 1
M2	Spjällmotor STM6SF-L	Y2	Magnetventil 2
P1	Tidräknare låglast (Tillbehör)	X3	Euro-kontakt, Brännare
P2	Tidräknare höglast (Tillbehör)	X4	Euro-kontakt, Panna
R1	Fotomotstånd QRB	X5	Euro-kontakt, hög-låglast, Brännare
U2	UV-cell QRC	X6	Euro-kontakt, hög-låglast Panna
S3	Drifttermostat		

Fövärmarens kabelfärg: A Blå B Brun C Svart

Anläggningen nätansluts och avsäkras enligt lokala föreskrifter.

7.1.2 Funktion LMO24.../LMO44.../LOA24...

- 1a. **Manöverbrytare TILL, termostater TILL**
Brännarmotorn startar, tändgnista bildas och förvädring pågår tills förvädringstiden är slut och magnetventilen öppnar (2).
- 1b. **Manöverbrytare TILL, termostater TILL**
Fövärmaren får spänning och förvärmningstiden börjar.
Denna pågår tills driftstemperaturen på oljan är uppnådd och förvärmartermostaten sluter. Brännarmotorn startar, tändgnista bildas och förvädring pågår tills förvädringstiden är slut och magnetventilen öppnar (2).
2. **Magnetventil 1 öppnar**
Oljedimma bildas och antänds. Fotomotståndet indikerar låga.
Tändgnistan upphör efter det att låga indikeras.
(Se Tekniska data eldningsautomat).
3. **Säkerhetstid upphört**
 - a Om lågan uteblir före denna tidsgräns, går eldningsautomat i blockering.
 - b Om lågan, av någon anledning, försvinner efter denna tidsgräns gör brännaren ett nytt startförsök.
4. **Höglasttermostat TILL**
Brännaren är i driftläge och kan växla mellan hög och låglast.
- 4-5 **Driftläge**
Om brännardriften avbryts med huvudbrytare eller termostat, sker ny start när villkor enligt punkt 1 uppfyllts.
Automaten blockerar
Röd lampa i eldningsautomat lyser. Brännaren återstartas med tryck på återställningsknappen.

7.1.3 Tekniska data

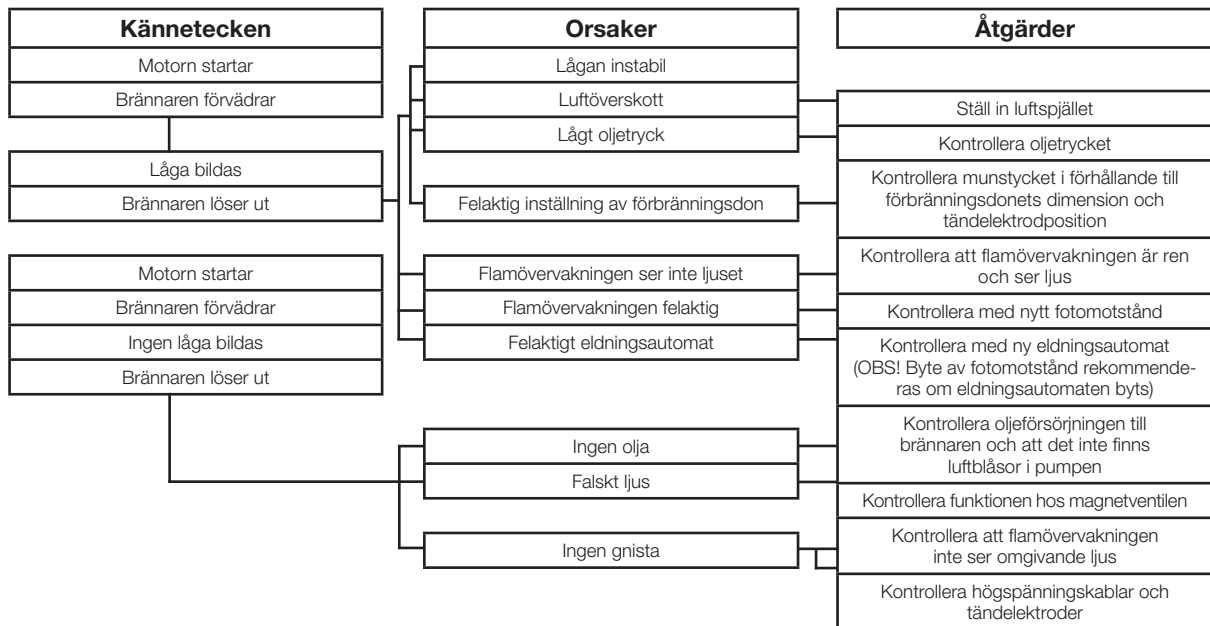
	LMO24...	LMO44...	LOA24...
Förtändningstid:	25 s	25 s	13 s
Förventilationstid:	26 s	26 s	13 s
Eftertändningstid:	5 s	5 s	15 s
Säkerhetstid:	< 5 s	< 5 s	< 10 s
Återinkoppling efter utlösning:	< 1 s	< 1 s	< 50 s
Reaktionstid vid lågavbrott:	< 1 s	< 1 s	< 1 s
Omgivningstemperatur:	-20 - +60°C	-20 - +60°C	-20 - +60°C
Min ström vid låga:	45 µA	45 µA	65 µA
Max ström vid mörker, start:	5,5 µA	5,5 µA	5 µA
Kapslingsart:	IP 40	IP 40	IP 40
LOA används ej inom EU			

Kontroll av fotoström

Fotoströmmen mäts med en likströmsamperemätare (multimeter µA) som kopplas i serie med fotomotståndet

8. Felsökning

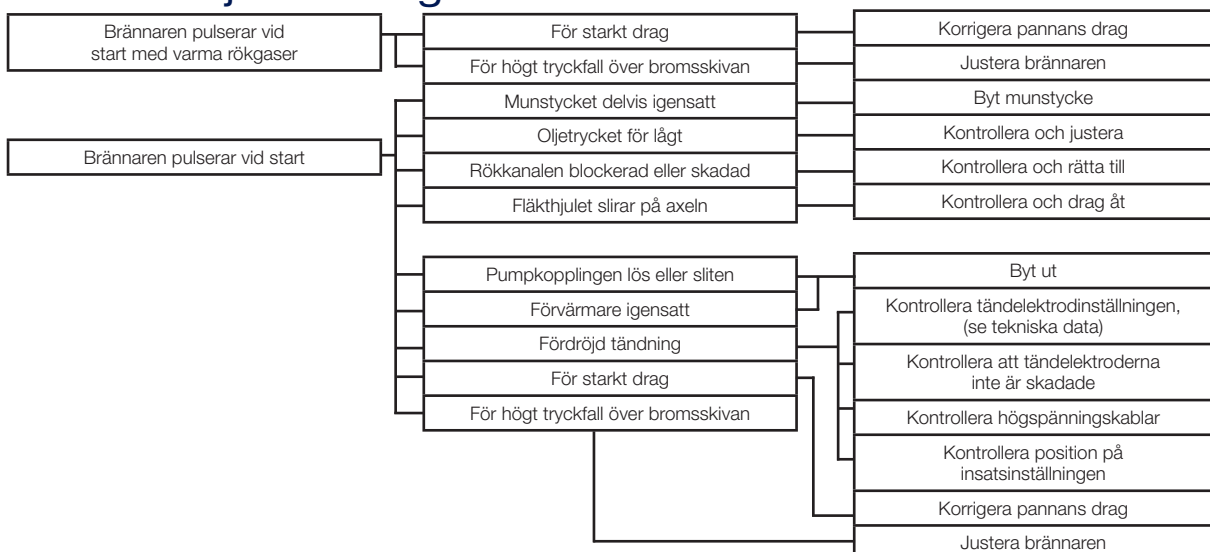
8.1 Brännaren startar inte



8.2 Brännaren startar inte efter normaldrift



8.3 Fördröjd tändning



9. Försäkran om överensstämmelse

Brännare, Burner, Ölbrenner, Brûleur

Certifikat TÜV Süddeutschland

Certifikat nr.	Typ, Type:
08128915006	BF1
0111110535004	B1
0207110535005	B2
02119815001	ST97, ST108, ST120, ST133, ST146
02119815002	B9, B10, B11
02119815003	B20, B30, B40, B45
02119815004	B50, B60, B70, B80
040588622001	B55
040588622002	B65

Enertech AB försäkrar under eget ansvar att ovannämnda produkter är i överensstämmelse med följande standarder eller andra regelgivande dokument och uppfyller tillämpliga delar i EU direktiv.

Enertech AB declares under sole responsibility that the above mentioned product is in conformity with the following standards or other normative documents and follows the provisions of applicable parts in the following EU Directives.

Enertech AB erklårt i eigener Verantwortung, dass obenstehende Produkte mit folgenden Normen oder anderen normativen Dokumenten und anwendbare Teile in EU-Direktiven in Übereinstimmung stehen

Enertech AB déclare sous sa seule responsabilité que les produits désignés ci-dessus sont conformes aux normes et aux documents normatifs suivants et satisfont aux critères applicables des directives CE suivantes:

Dokument: EN 267

EU direktiv. EU Directives, EU-Direktiven, CE suivantes:

2004/108/EC	Elektromagnetisk kompatibilitet, Electromagnetic compatibility EC-Richtlinie, Compatibilité électromagnétique
2006/95/EC	Lågspänningsdirektivet, Low-voltage directive, Niederspannungs-Richtlinie, Directive sur les basses tensions
2006/42/EC	Maskindirektivet, Machinery directive, Maschinen-Richtlinie, Directive sur les machines
92/42/EEC	Verkningsgradsdirektivet, Efficiency directive, Wirkungsgrad-Richtlinie, Directive sur les exigences de rendement

Genom att brännaren uppfyller ovannämnda standarder och direktiv erhåller brännaren CE - märkningen.

In that the burner conforms to the above mentioned standards it is awarded the CE mark.

Indem der Brenner die obengenannten Normen und Richtlinien erfüllt, erhält der Brenner die CE-Kennzeichnung.

Du fait de leur conformité aux directives mentionnées ci-dessus, les brûleurs Bentone bénéficient du marquage CE.

Enertech AB, Bentone Division/
är kvalitetscertifierat enligt/
is quality certified according to/
ist nach dem Qualitätsmanagement /
est certifiée à la norme de qualité
SS-EN ISO 9001:2008

Ljungby, Sweden, 120822 (22/08/12)

ENERTECH AB Bentone Division

Box 309
SE-341 26 Ljungby Sweden



Håkan Lennartsson

10. ÖVRIGT

10.1 Protokoll över rökgasanalys

Ägare	Adress	tel.
Anläggning		tel.

Panna			Bentone Oljebrännare						
Fabrikat	Typ	Effekt		Typ	Fas	Tillv. nr	Pumptryck		Munstycke
		kW	kg/h				MPa	bar	

Analys nr	Drag i eldstad		Sottal nr	CO ₂	O ₂	Rökgastemp. °C	Rumstemp °C	Förbränningsverkningsgrad %	Åtgärder för bättre värmeutbyte
	Pa	mbar							

Ant.

.....

.....

Provet utfört / 20

Adress

Provet utfört av:

Postadress

Firmanamn:

Telefon

.....

10.2 Kundregisterkort

Fastighet:

Ägare:

tel:

tel:

Brännare	Fabrikat	Serie	Tillv.nr	Montage	Pumpfabrikat
Kontrollorgan	Relä	Säkerhetstid	Termostater	Villasystem	
		sek			
Robot- och dragregleringsutrustning etc. antal, fabrikat, typ					
Panna	Typ	Fabrikat	kW	kg/h	
Rökgasutrustning	Rökgasfläkt	Fläktvakt	Rökgasfilter	Skorsten	Anm.
Olja	Oljetyp	Rördimension	Anslutningstryck	Anm.	Installationsdatum
			bar		

Prov	Munstycke	Pumptryck	Panntemperatur	Drag				O ₂ -halt	CO ₂ -halt	Sottal	Rökgas-temperatur	Förbr. verkningsgrad	Provet utfört av
				i eldstaden		i rökröret							
				Pa	mbar	Pa	mbar						

Anm.

10.3 Allmänna anvisningar för oljebrännare

Installation

- Kontrollera att pannrummets friskluftsintag har tillräcklig area i förhållande till installerad brännareffekt.
- Beakta att Boverkets regelsamling för byggande, BBR 2012 uppfylls vid installation.
- "Säkerhetsställande av korrekt läge för oljebrännaren".
- Det skall vara omöjligt att avlägsna någon av brännarens oljeförande delar utan att använda verktyg.
- Brännaren som är utsvängbar eller utdragbar (dvs försedd med särskilda anordningar för utsvängning eller utdragning) skall vara försedd med anordning som automatiskt bryter strömmen vid utdragning eller utsvängning så att varken brännarens tändsystem eller motor kan starta oavsiktligt.
- Den elektriska installationen skall utföras enligt gällande starkströmsföreskrifter samt utföras av behörig installatör.
- Huvudströmbrytaren skall bryta allpoligt och ha ett bryt-avstånd av minst 3 mm och skall placeras på lättåtkomlig plats i pannrummet t ex nära ingången.
- Kontrollera att den för brännaren rekommenderade munstyckstypen används.
- Storleken skall vara avpassad efter pannan.
- Justera oljemunstyckets och tändelektrodernas läge efter serviceanvisningen.
- Välj oljerörens dimensioner efter pumpfabrikantens rekommendationer.
- Förse oljerören med erforderliga back- och avstängningsventiler.
- Montera rekommenderat oljefilter på sugledningen.

Gör följande innan brännaren startas första gången:

- Kontrollera att pannans spjäll är öppet.
- Avlufta oljeledningen genom luftningsskruven på oljepumpen.
- Kontrollera pumptrycket.
- Justera in förbränningsluften med brännarens spjäll.
- Justera in eldstadsundertrycket med pannans luftspjäll.

Skötsel

Allmänna föreskrifter

- Håll pannrummet rent.
- Se till att friskluftintaget till pannrummet alltid är öppet.
- Bryt strömmen om brännaren behöver tas ut ur pannan.
- Vid anordning för dubbeleldning skall anordning finnas för automatisk brytning av strömmen, när brännaren svängs ut.
- Använd inte pannan för att elda papper och avfall, såvida inte pannan har anordning för dubbeleldning.
- Fyll inte olja i cisternen, när brännaren är igång.

Om brännaren inte startar

- Tryck in återställningsknappen på reläet.
- Kontrollera att termostaterna är rätt inställda.
- Tryck in max. termostatens återställningsknapp.
- Glöm inte rumstermostaten, om sådan finns.
- Undersök om de elektriska säkringarna är hela och om huvudströmbrytaren är tillslagen.

Om brännaren startar men inte tänder

- Gör ett startförsök.
- Obs! Gör aldrig täta upprepade startförsök.
- Återstarta aldrig förrän pannan är utvädrad från oljegaser.
- Om brännaren inte tänder efter ett nytt startförsök, meddela då installationsfirman.

Avstängning

- Avstängning sker enklast genom att man bryter strömmen med huvudströmbrytaren.
- Se till att särskilt motor och övriga elektriska komponenter skyddas mot vatten.

Varning

- Håll aldrig ansiktet framför eldstadsluckan, när brännaren skall startas.
- Om tändningen misslyckas, försök aldrig tända lågan medan eldstadsrummet ännu är fyllt med oljerök!
- Vänta minst ca. 10 minuter, så att oförbrända gaser hinner utvädras.

10.4 Garanti

Till Kunden

Brännartyp _____ Tillv. nr. _____

Brännaren är installerad den _____

Av installatör: _____

Adress: _____

Telefon: _____

Garantin gäller 1 år från leveransdatum

 **Bentone**[®]
Enertech Group



Garanti

Till installatören

Brännartyp _____ Tillv. nr. _____

Vi gratulerar Dig (och Din kund) till att Du som kunnig fackman valt en av marknadens absolut bästa gas/oljebrännare. Den är dessutom levererad enligt bestämmelserna i AA VVS 09.

För att garantin enligt dessa leveransbestämmelser skall gälla måste Du fylla i uppgifterna på nedanstående kort och skicka det till Enertech. (Detta kort är avsett för Din egen registrering - V.g. vänd).

Brännaren är installerad den _____ Panna _____

Kund _____

Brännaren är installerad i nybygge utbyte **Rökgasanalys:** O₂-halt _____ % Sottal: _____

Rökgastemperatur: _____ CO₂-halt _____ %

Garantin gäller från det att kortet är inskickat

Enertech AB

Box 309, 341 26 LJUNGBY 0372-86700



Garanti

Återsändes till Enertech AB

Behörighets/Kundnr: _____

Kund: _____ Installatör: _____

Adress: _____ Adress: _____

Telefon: _____ Telefon: _____

Brännartyp _____ Tillv.nr. _____

Brännaren är installerad den _____ på en _____ -panna _____ årsmodell _____



Ersättning för köparens egna kostnader skall utgå enligt garantibestämmelserna i AA VVS 09 som gäller enl. följande:

1. Brännaren skall vara installerad av fackman i enlighet med våra installationsanvisningar och enligt gällande föreskrifter från Statens Brandinspektion. (Garantin gäller ej fel som ligger utanför brännarens konstruktion och funktion såsom gas/oljebrott, sugläckage, felaktig dimensionering av gas/oljeledning från tank, fel kombination panna/gas-oljebrännare, otillräckligt med friskluft i pannrum, dåligt drag i skorsten, felaktig gas/oljekvalitet, föroreningar i gas/oljan, spänningsvariationer, elektriska felkopplingar efter leverans etc).
2. Enertech:s serviceavd. i Ljungby skall ha aviserats och utlämnat servicenummer innan arbetet påbörjas.
3. Den felaktiga (och datummärkta) komponenten skall vara Enertech i Ljungby tillhanda innan ersättning utgår.
4. Garantikortet skall vara Enertech tillhanda, fullständigt ifyllt av installatören. Uppgifterna finns sedan hos oss och Ni kan få utskrifter från vårt marknadsföringsregister.



Frankeras ej
Motagaren
betalar portot

ENERTECH AB/....DIVISION

**Svarspost Kundnr 20377507
341 20 LJUNGBY**