

Installations- och skötselanvisning
BF1

Innehållsförteckning

ALLMÄN INFORMATION	
Viktigt att tänka på!	4
Garanti och ansvar	4
Säkerhetsanvisning	5
Varningar	5
Elsäkerhet	6
Montage och Service	6
Kondens i skorstenen	6
Åtgärd för att höja temperaturen	6
Inställning av brännaren	6
1. Tekniska data	7
1.1 Dimensioner BF1	7
1.1.1 Dimensioner flänsar	7
1.2 Modell BF1 FU 63-16	8
1.2.1 Brännareffekt/Grundinställning	8
1.3 Modell BF1 KA 76-22	9
1.3.1 Brännareffekt/Grundinställning	9
1.4 Modell BF1 KS 76-24	10
1.4.1 Brännareffekt/Grundinställning	10
1.5 Modell BF1 PL 6-7-21,5-10 (E)	11
1.5.1 Brännareffekt/Grundinställning	11
1.6 Rekommenderat munstycke och tryck	12
1.7 Munstyckstabell, 8-15 bar	12
1.7.1 Brännare med förvärmning	12
1.8 Beskrivning	13
1.8.1 Komponenter	14
2. MONTAGE	15
2.1 Leveranskontroll	15
2.2 Förberedelse för montage	15
2.3 Oljedistribution	15
2.4 Elanslutning	15
2.5 Val av munstycke	15
2.6 Inställning av bromsskiva och luftflöde	15
2.7 Brännarmontage	16
2.7.1 Hålbild	16
2.7.2 Brännarmontage	16
2.7.3 Oljeledningar	16
2.7.4 Elanslutning	16
3. GRUNDINSTÄLLNINGAR	17
3.1 Exempel på grundinställning	17
3.1.1 Munstycksval	17
3.1.2 Grundinställning	17
3.1.3 Insatsreglering	18
3.1.4 Luftintagsreglering	18
3.1.5 Tillvägagångssätt vid inställning av luftmängd	18
3.1.6 Insugningskon, luftreglering	18
3.1.7 Rotation av luftintag	19
3.1.8 Stos	19
4. SERVICE AV BRÄNNAREN	20
4.1 Service	20
4.1.1 Servicepositioner	20
4.1.1.1 Serviceposition 1	20
4.1.1.2 Serviceposition 2	20
4.1.1.3 Serviceposition 3	21
4.1.2 Service av förbränningsdon	21
4.1.3 Byte av förvärmare	22
4.1.4 Byte av oljepump	22
4.1.5 Byte av fläktmotor	23
4.1.6 Service av luftintag och insugningskon	24
4.1.7 Kontroll av fläkthjul	24
4.1.7.1 Besiktning	24
4.1.7.2 Rengöring alternativ 1	25
4.1.7.3 Rengöring alternativ 2	26
4.1.8 Elpaket	26
4.1.8.1 Byte komplett elpaket	27
4.1.8.2 Byte enskilda komponenter i elpaket	27
5. PUMPINSTRUKTION	28
5.1 Suntec AS47CK	28
5.1.1 Tekniska data	28
5.1.2 Komponenter	28
5.1.3 Byte av filter	28
5.1.4 Enrörssystem	28
5.1.5 Funktion AS47CK	29
5.1.6 Sugledningstabeller AS47CK	30
5.1.6.1 Överliggande tank	30
5.1.6.2 Underliggande tank	30
5.2 Danfoss BFP 11 och BFP 21	31
5.2.1 Tekniska data	31
5.2.2 Komponenters	31
5.2.3 Byte av filter BFP 11	31
5.2.3.1 Enrörssystem	31
5.2.4 Byte av filter BFP 21	31
5.2.4.1 Enrörssystem	31
5.2.5 Funktion BFP 11 och BFP 21	32
5.2.6 LE-S System	33
5.2.7 Urluftning	33
5.2.8 Sugledningstabelle BFP11 och BFP21	34
5.2.8.1 Överliggande tank	34
5.2.8.2 Underliggande tank	34
6. FÖRVÄRMARE	35
6.2.1 Funktion FPHB 5	35
6.2.2 Funktion FPHB 5-LE	35
6.2.2.1 LE-ventil	35
7. ELUTRUSTNING LMO1..2..4../LOA2..4..	36
7.1 Kopplingsschema	36
7.1.1 Komponentlista	37
7.1.2 Funktion LMO1..2..4../LOA2..4..	37
7.1.3 Tekniska data	38
8. FELSÖKNING	39
8.1 Brännaren startar inte	39
8.2 Brännaren startar inte efter normaldrift	39
8.3 Fördröjd tändning	39
9. RESERVEDELSLISTA	40
10. ÖVRIGT	44
10.1 Försäkran om överensstämmelse	44
10.2 Protokoll över rökgasanalys	45
10.3 Kundregisterkort	46
10.4 Allmänna anvisningar för oljebrännare	47
10.5 Garanti	49

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 utskrifter 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 oljeledningar 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

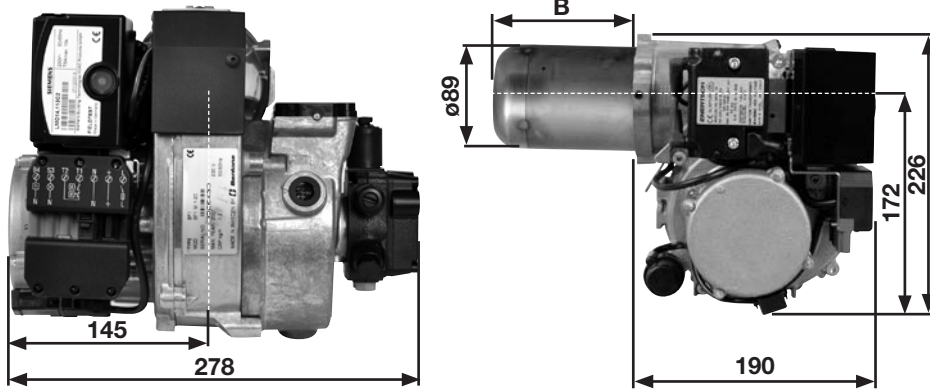
- Isolera skorstenen i kallt vindsutrymme.
- Installera insatsrör.
- Installera Dragex eller motsvarande (som torkar upp vid stillestånd och ventilerar skorstenen).

Inställning av brännaren

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

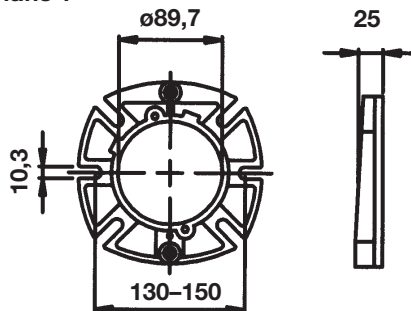
1. Tekniska data

1.1 Dimensioner BF1

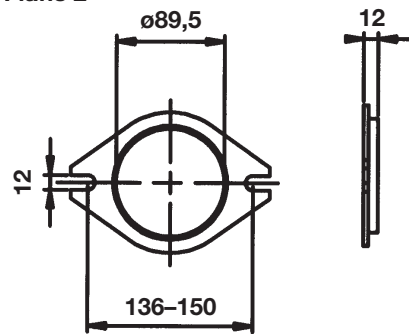


1.1.1 Dimensioner flänsar

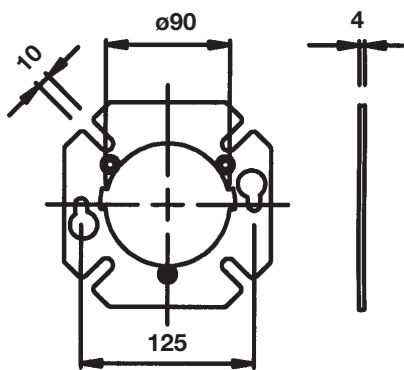
Fläns 1



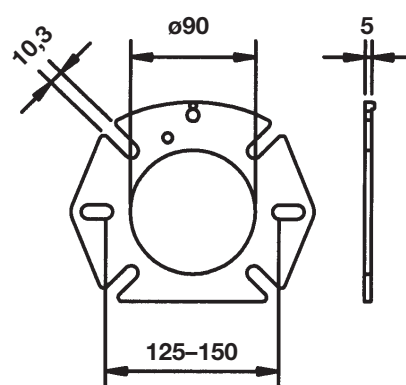
Fläns 2



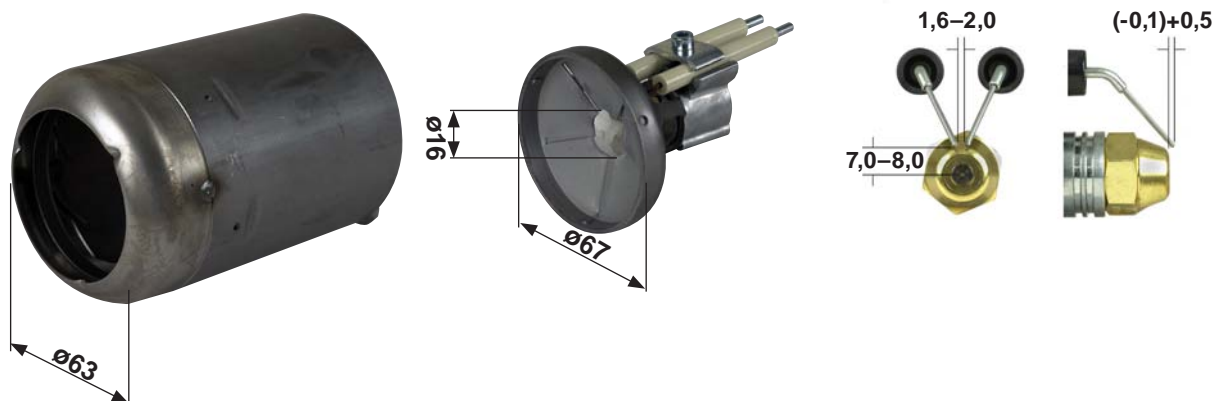
Fläns 3



Fläns 4



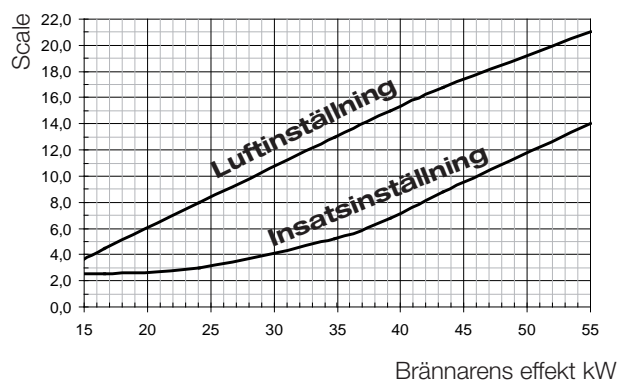
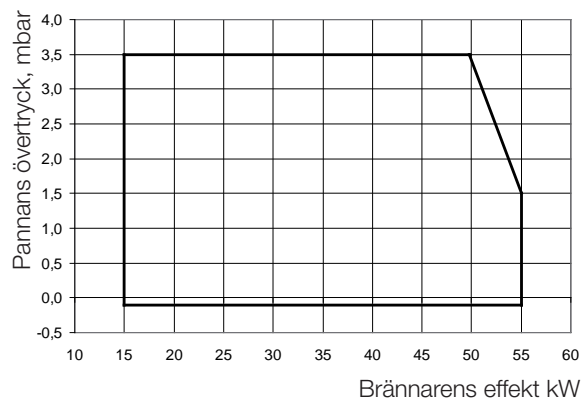
1.2 Modell BF1 FU 63-16



Brännarrörlängd	Utstick från fläns, mått B			
	Fläns			
	1	2	3	4
103	68	81	89	88
133	98	111	119	118
183	148	161	169	168

1.2.1 Brännareffekt/Grundinställning

1,3 - 4,6 kg/h
15 - 55 kW



Skalvärde gäller vid 0 mbar i eldstadstryck.

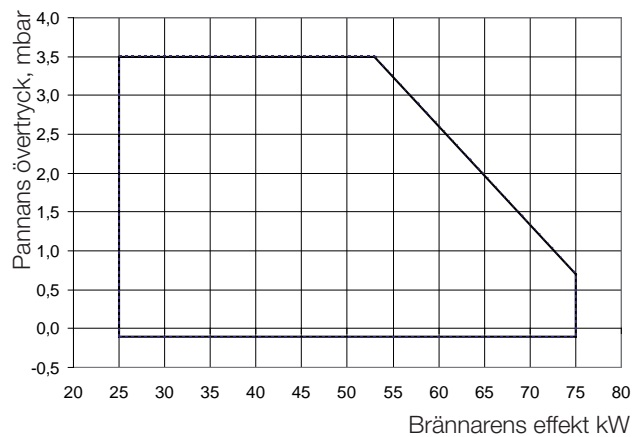
1.3 Modell BF1 KA 76-22



Brännarrörlängd	Utstick från fläns, mått B			
	Fläns			
	1	2	3	4
117	82	95	103	102
147	112	125	133	132
224	189	202	210	209

1.3.1 Brännareffekt/Grundinställning

2,1 - 6,3 kg/h
25 - 75 kW



Skalvärde gäller vid 0 mbar i eldstadstryck.

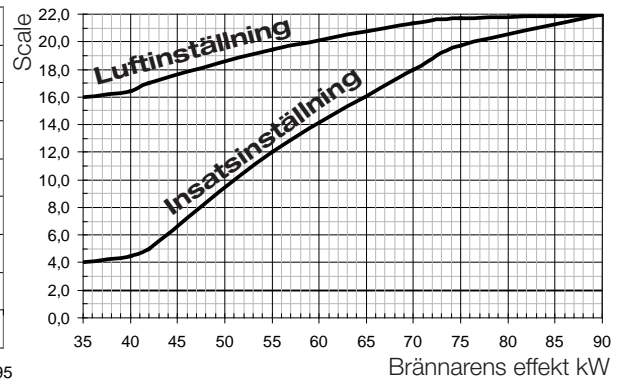
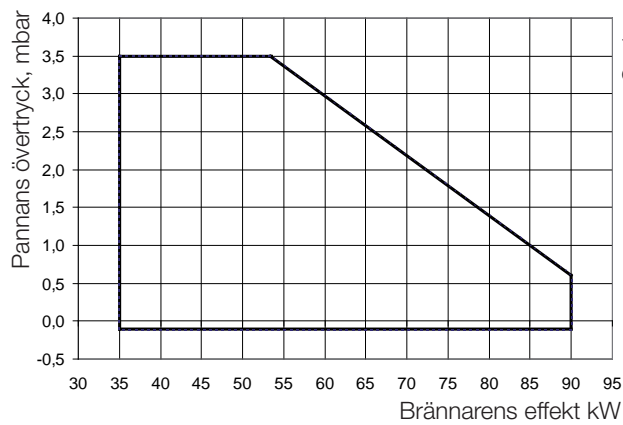
1.4 Modell BF1 KS 76-24



Brännarrörlängd	Utstick från fläns, mått B			
	Fläns			
	1	2	3	4
117	82	95	103	102
147	112	125	133	132
224	189	202	210	209

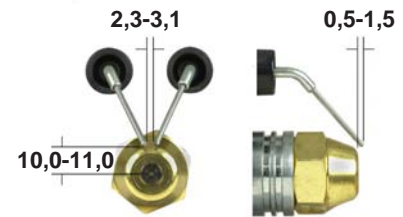
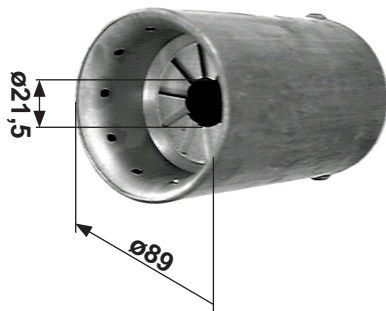
1.4.1 Brännareffekt/Grundinställning

3,0 - 7,6 kg/h
35 - 90 kW



Skalvärde gäller vid 0 mbar i eldstadstryck.

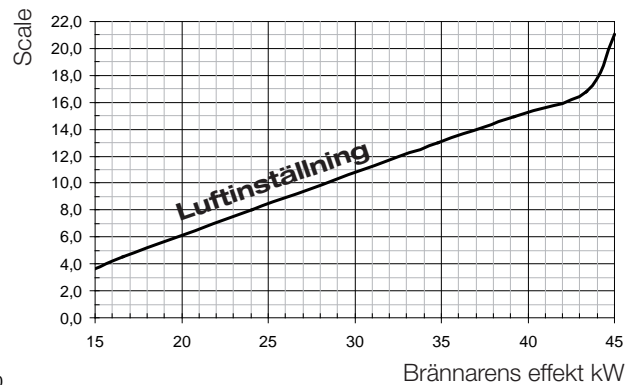
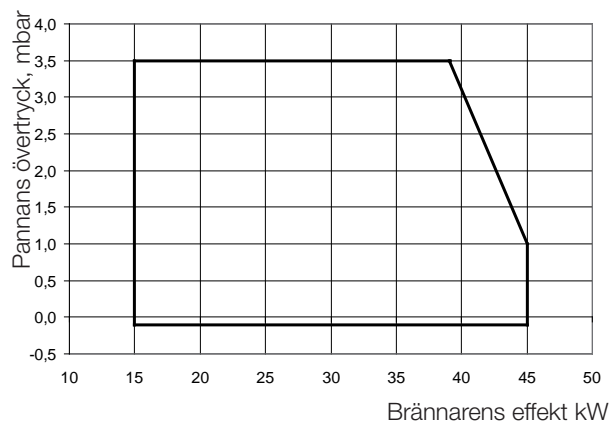
1.5 Modell BF1 PL 6-7-21,5-10 (E)



Brännarrörlängd	Utstick från fläns, mått B			
	Fläns			
	1	2	3	4
78	43	56	64	63
127	92	105	113	112
157	122	135	143	142

1.5.1 Brännareffekt/Grundinställning

1,3 - 3,8 kg/h
15 - 45 kW



Skalvärde gäller vid 0 mbar i eldstadstryck.

1.6 Rekommenderat munstycke och tryck

På grund av de olika pann typer 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 pumpstycket.

Munstycke	60° Solid/Hålkon
	80° Solid/Hålkon
Pumptryck	10 bar (8–14 bar) Eldningsolja 1
	10 bar (7–12 bar) Kerosine

1.7 Munstyckstabell, 8-15 bar

Pumptryck bar

Gph	8		9		10		11		12		13		14		15	
	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	1,41	17	1,49	18	1,56	18	1,63	19	1,70	20	1,76	21	1,82	21
0,50	1,66	20	1,76	21	1,86	22	1,95	23	2,04	24	2,12	25	2,20	26	2,28	27
0,60	2,00	24	2,12	25	2,23	26	2,34	28	2,45	29	2,55	30	2,64	31	2,73	32
0,65	2,16	26	2,29	27	2,42	29	2,54	30	2,65	31	2,75	33	2,86	34	2,96	35
0,75	2,49	29	2,65	31	2,79	33	2,93	35	3,08	36	3,18	38	3,30	39	3,42	40
0,85	2,83	33	3,00	36	3,16	37	3,32	39	3,47	41	3,61	43	3,74	44	3,87	46
1,00	3,33	39	3,53	42	3,72	44	3,90	46	4,08	48	4,24	50	4,40	52	4,56	54
1,10	3,66	43	3,88	46	4,09	48	4,29	51	4,48	53	4,67	55	4,84	57	5,01	59
1,20	3,99	47	4,24	50	4,47	53	4,68	55	4,89	58	5,09	60	5,29	63	5,47	65
1,25	4,16	49	4,40	52	4,65	55	4,88	58	5,10	60	5,30	63	5,51	65	5,70	68
1,35	4,49	53	4,76	56	5,02	59	5,27	62	5,50	65	5,73	68	5,95	70	6,15	73
1,50	4,98	59	5,29	63	5,58	66	5,85	69	6,11	72	6,36	75	6,60	78	6,83	81
1,65	5,49	65	5,82	69	6,14	73	6,44	76	6,73	80	7,00	83	7,27	86	7,52	89
1,75	5,82	69	6,18	73	6,51	77	6,83	81	7,14	85	7,42	88	7,71	91	7,97	94
2,00	6,65	79	7,06	84	7,45	88	7,81	93	8,18	97	8,49	101	8,81	104	9,12	108
2,25	7,49	89	7,94	94	8,38	99	8,78	104	9,18	109	9,55	113	9,91	117	10,26	122

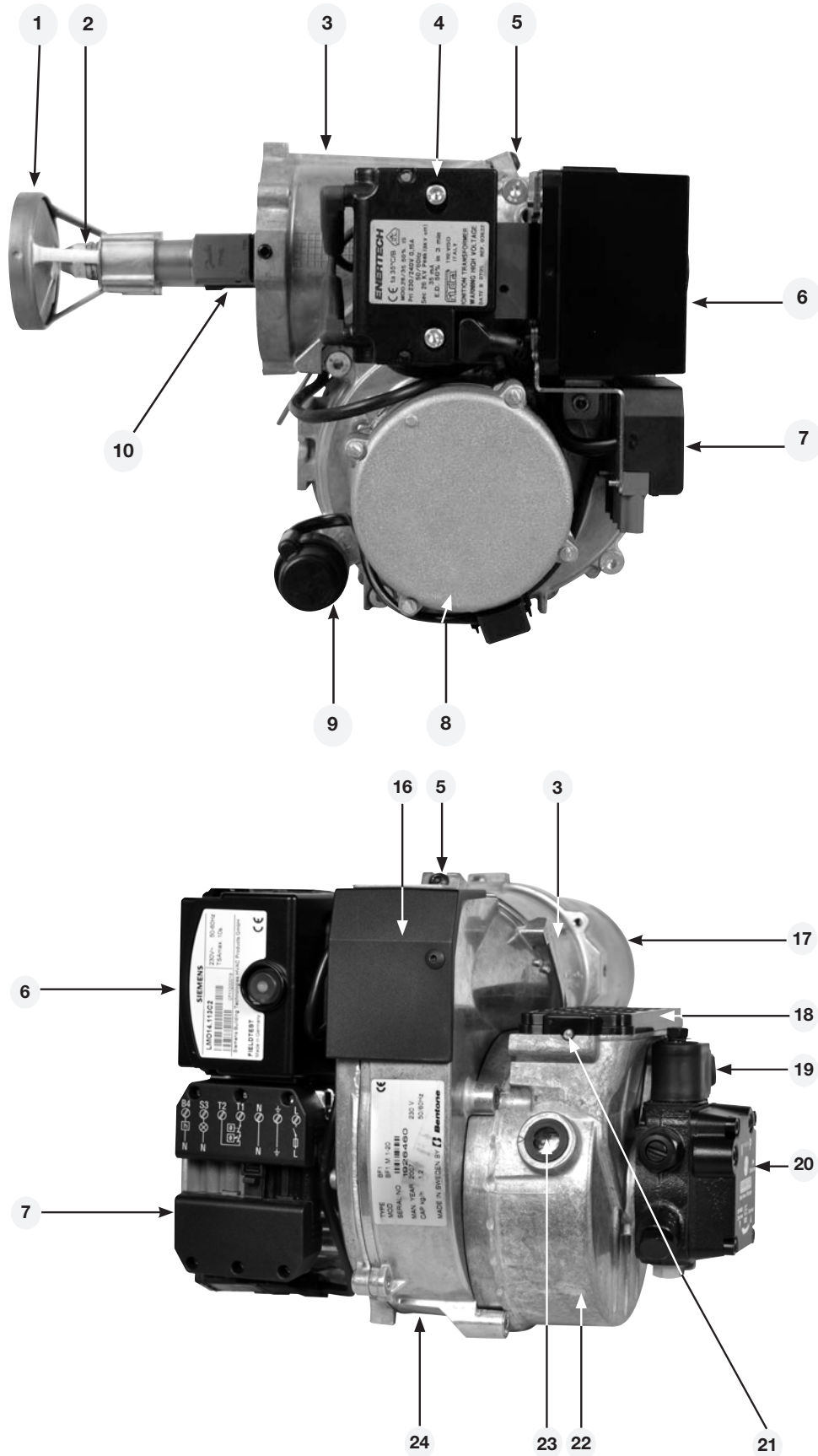
Tabellen gäller för olja med viskositet 4,4 mm²/s (cSt) vid densitet 830 kg/m³.

1.7.1 Brännare med förvärmning

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

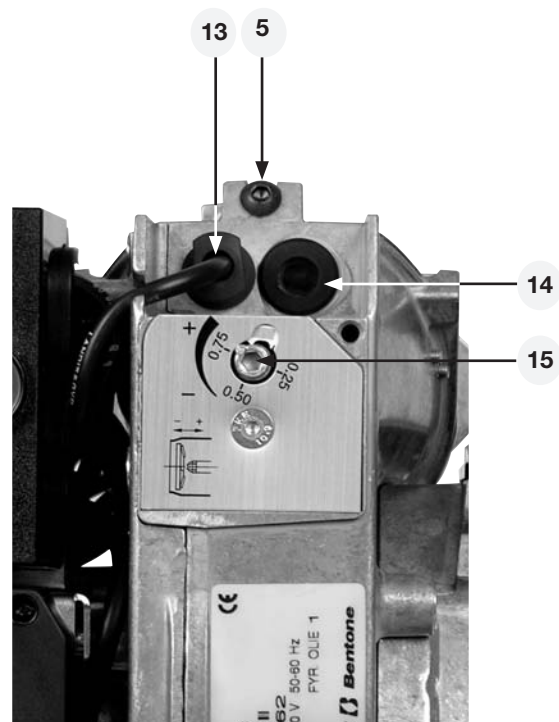
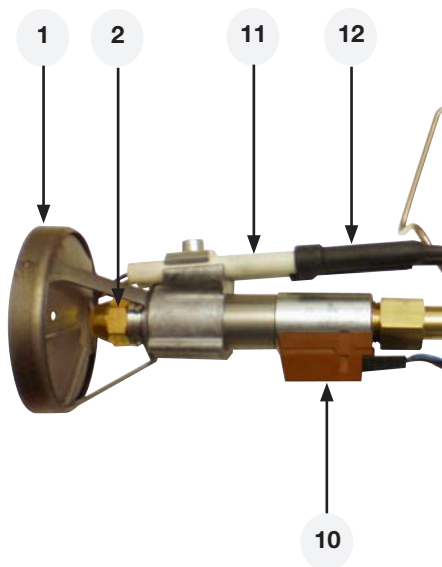
- Temperaturhöjningar vid munstycket
- Munstyckskonstruktion
- Kapacitet (högre kapacitet mindre skillnad)

1.8 Beskrivning



1.8.1 Komponenter

1. Bromsskiva
2. Munstycke
3. Fläkthus, främre
4. Tändtransformator
5. Delningskruv
6. Eldningsautomat
7. Elkontakt X1 (se kopplingsschema)
8. Motor
9. Kondensator
10. Förvärmare, i förekommande fall
11. Tändeledroder
12. Tändkabel
13. Fotomotstånd
14. Flamglas
15. Insatsreglering
16. Täcklock
17. Brännarrör
18. Skyddsgaller
19. Magnetventil
20. Oljepump
21. Luftreglage
22. Luftintag
23. Luftskaleglas
24. Fläkthus, bakre



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. Effektoppgifterna 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 förskrivningar.
- 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 grundinställning som skall efterjusteras då brännaren startats. Man skall då göra rökgasanalys och sotmätning.

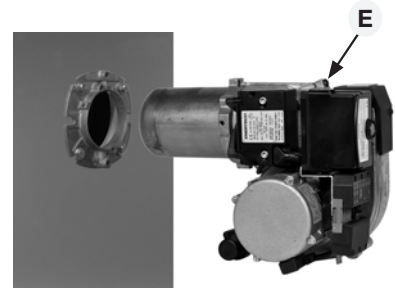
2.7 Brännarmontage

2.7.1 Hålbild

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

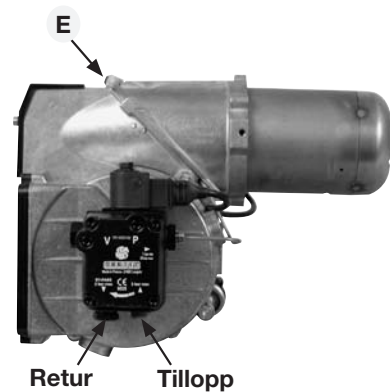
2.7.2 Brännarmontage

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

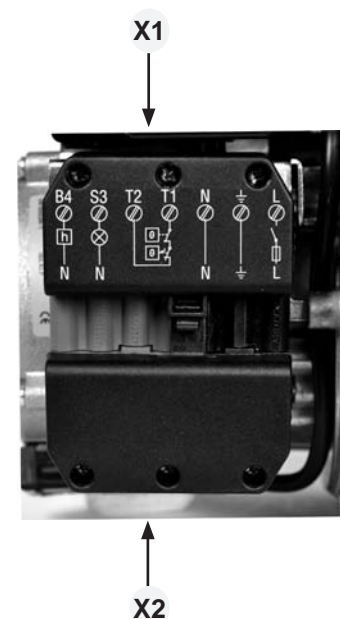
1. Kontrollera oljeledningens dimensioner. (Se Pumpinstruktioner)
2. Oljefilter bör monteras på inkommande oljeledning. Om luftavskiljare är monterad, bör oljefiltret monteras på oljeledningen fram till luftavskiljaren för att öka livslängden på oljefiltret.
3. Vid enrörssystem skall returpluggen demonteras.
(Se Pumpinstruktioner)
4. Vid montage av oljeslangar, kontrollera att tillopp - och retur slang 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 på grundinställning

3.1.1 Munstycksval

BF1 FU 63-16

Brännareffekt	30 kW	
Beräknad munstyckseffekt:	$30 / 11,86^*$	= 2,53 kg/h

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

Enligt munstyckstabellen ger detta följande munstycke.

Munstycke:	0,65 Gph
Pumpptryck:	11,0 bar

BF1 FU 63-16/FUV 63-16

Brännareffekt	30 kW	
Uppräkning av effekten på grund av förvärmare för val av munstycke enligt tabell. (Se Tekniska data 2.6)		
Beräknad munstyckseffekt:	$30 \times 1,06$	= 31,8 kW
	$31,8 / 11,86^*$	= 2,68 kg/h

Val av munstycke enligt tabell. (Se Tekniska data)

Enligt munstyckstabellen ger detta följande munstycke.

Munstycke:	0,75 Gph	
Pumpptryck:	9,5 bar	
* Energivärde eldningsolja 1 Eo1		= 11,86 kWh/kg

3.1.2 Grundinställning

Inställningsvärden för 30 kW enligt grundinställningstabeller.
(Se Tekniska data FU 63-16).

Luftinställning	=	11,0
Insatsinställning	=	4,0

3.1.3 Insatsreglering

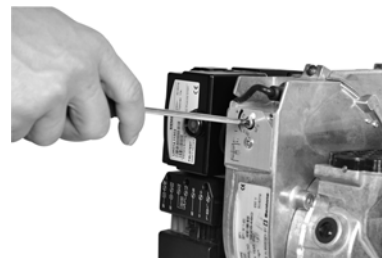
Brännaren är utrustad med ett reglage som ändrar bromsskivans läge i brännarröret. Detta används för att ställa in rätt tryckfall över förbränningsdonet och därmed erhålla en bra förbränning utan pulsationer.

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

Inställning av bromsskiva

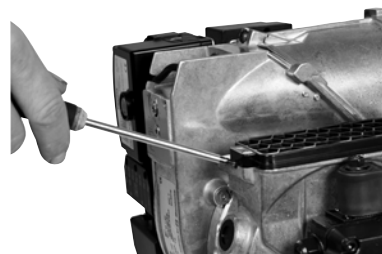
- Mindre spalt: vrid skruven åt vänster
- Större spalt: vrid åt höger

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



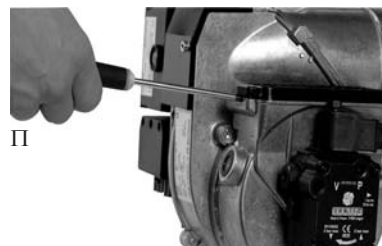
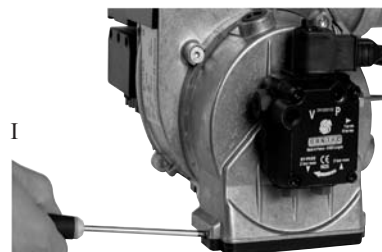
3.1.4 Luftintagsreglering

Inställningen av luften är mycket viktig för att få en bra förbränning med varken för mycket eller för lite luft. Justering av luftflödet till förbränningen sker genom att vrida luftregleringsreglaget med insexnyckel. Hur öppet luftreglaget skall vara avgörs av ineldad effekt och övertryck i pannan samt övriga inställningar på brännaren såsom position på bromsskivan.



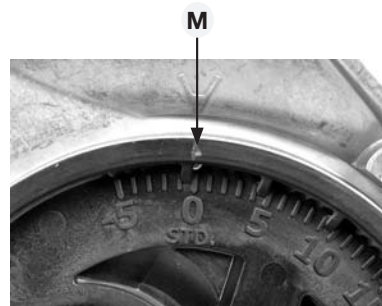
3.1.5 Tillvägagångssätt vid inställning av luftmängd

Inställning av luftreglaget är beroende av hur skruven, med vilken luftregleringen görs, är monterad. Om luftintaget är monterat nedåt enligt figur I innebär medurs varv en minskning av luftflödet och moturs varv ökning av luftflödet. Om luftintaget är monterat uppåt enligt figur II innebär justering medurs ökning av luftflödet och moturs minskning av detsamma.



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).

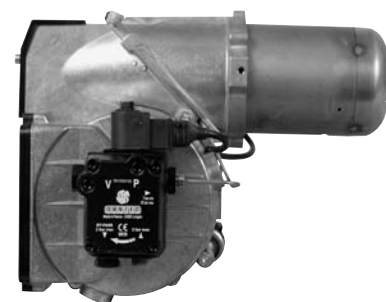
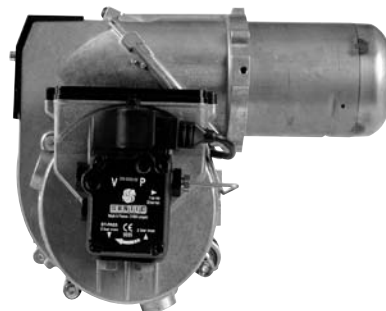


3.1.7 Rotation av luftintag

Möjlighet finns att rotera luftintaget för att passa in brännaren i olika miljöer. Det finns möjligheter att rotera luftintaget i ett flertal positioner, inte enbart i de positioner som visas till vänster.

För att rotera luftintaget lossas de tre skruvarna som håller luftintaget och de två skruvar som håller pumpen. Därefter roteras luftintaget till önskad position och skruvarna dras fast.

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 skall 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 iakttagas av installatören att se till att inga elektriska kablar eller oljeledningar kläms eller skadas vid installation eller service.



4.1.1 Servicepositioner

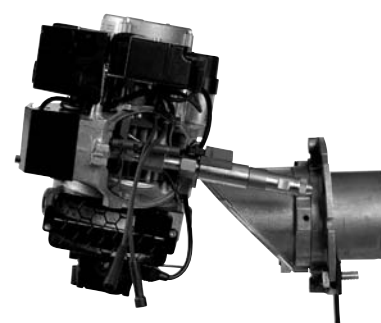
4.1.1.1 Serviceposition 1

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 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

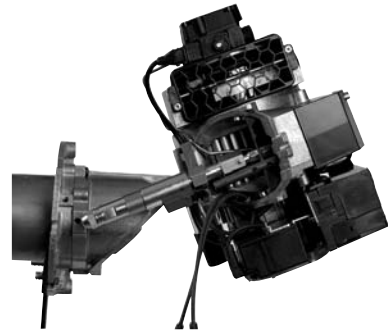
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckern från brännaren.
2. Lossa skruven som håller samman framstycket av brännaren och fläkthuset, dock endast så mycket att fläkthuset kan tas bort från framstycket.
3. Lossa fläkthuset från framstycket och drag det bakåt tills förbränningsdonet går fritt 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 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

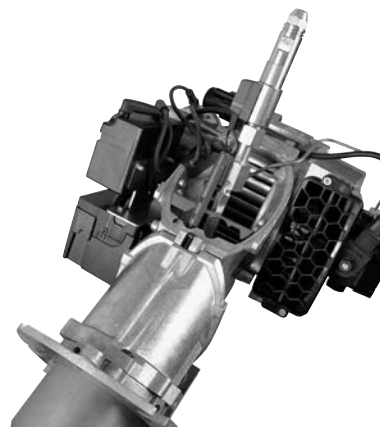
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckern från brännaren.
2. Om så önskas kan serviceposition 1 användas.
3. Gör okulär besiktning av förbränningsdonet och kontrollera de olika delarna för defekter.
4. Lossa och drag av bromsskiva/elektrodpaket från oljeröret. Rengör bromsskivan vid behov.
5. 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 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.

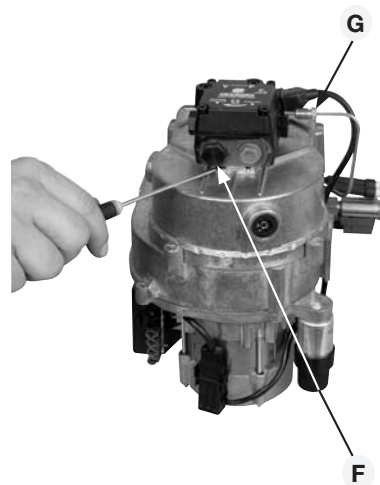
4.1.3 Byte av förvärmare

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 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 Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
13. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.



4.1.4 Byte av oljepump

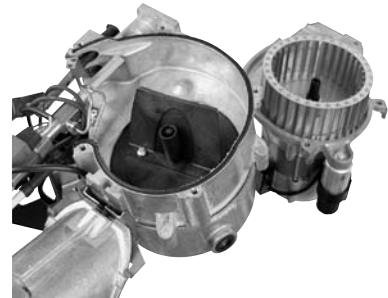
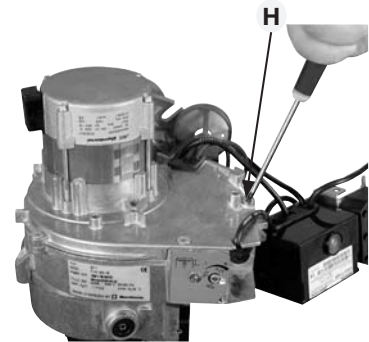
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckern från brännaren.
2. Lossa oljeslangarna från pumpen.
3. Om så önskas kan serviceposition 3 användas.
4. Lossa magnetventilskabeln från pumpen.
5. Lossa förbindelseröret (G) från pumpen.
6. Lossa skruvarna (F) och drag ut oljepumpen.
7. Montera oljepumpen 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 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 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 drivkopplingsänden 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 drivkopplingsänden.
10. Passa in motorflänsen mot fläkthuset. Var uppmärksam på att drivkopplingen inte fallit ur och att den kommer rätt i drivkopplingsänden på motor och pump.
11. Skruva ihop motorfläns och fläkthus. Drag skruvarna växelvis och dra inte en hårt i taget. Detta för att passa ihop fläkthus 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 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

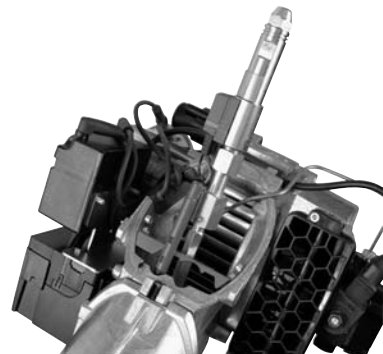
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckern från brännaren.
2. Om så önskas kan serviceposition 3 användas.
3. Lossa magnetventilskabeln från pumpen.
4. Lossa förbindelseröret från pumpen.
5. Lossa skruvarna (I) som håller luftintaget.
6. Tag bort luftintaget.
7. Lossa skruven som håller insugningskonen, notera den position som insugningskonen står i.
8. Ta ut insugningskonen ur fläkthuset.
9. Kontrollera funktion och utseende på de olika komponenterna som ingår i luftregleringen. Rengör och byt ut komponenter om nödvändigt.
10. Montera ihop brännaren. Var noggrann vid montering av insugningskon, montera i samma position som vid demontering.
11. Montera O-ringen i spåret mellan fläkthus och insugningskon. Kontrollera att den kommer i sitt spår och inte skadas vid montering av luftintag.
12. Montera Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
13. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.



4.1.7 Kontroll av fläkthjul

4.1.7.1 Besiktning

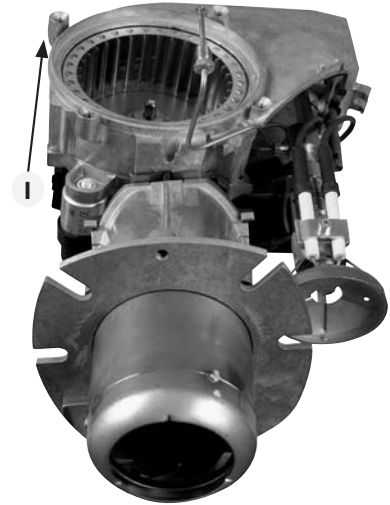
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckern från brännaren.
2. Om så önskas kan serviceposition 1 användas.
3. Gör okulär besiktning av fläkthjulet. Snurra fläkthjulet med fingrarna eller försiktigt med ett verktyg.
4. Rengör om möjligt försiktigt fläkthjulet om detta inte är speciellt nedsmutsat.
5. Om grundlig rengöring anses nödvändig, gå vidare till punkt 5.1.7.2 alt. 5.1.7.3.
6. Om rengöring ej är nödvändig, montera samman brännaren.
7. Montera 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

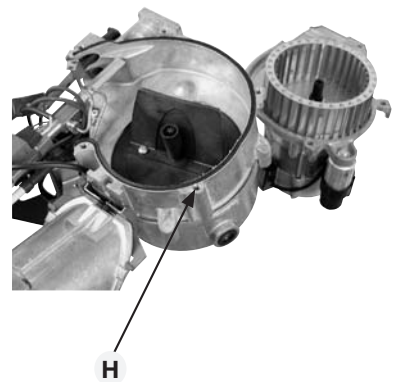
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckern från brännaren.
2. Om så önskas kan serviceposition 3 användas.
3. Lossa magnetventilskabeln från pumpen.
4. Lossa förbindelseröret från pumpen.
5. Lossa skruvarna (I) som håller luftintaget.
6. Tag bort luftintaget.
7. Lossa skruven som håller insugningskonen, 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 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 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 motorkabeln.
15. Montera samman fläkthuset och framstycket.
16. Montera 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.

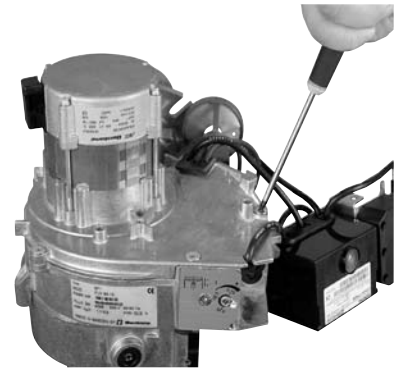
Använd endast av Enertech rekommenderade elkomponenter.



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 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. Sätt fast det nya elpaketet.
7. Sätt kabelgenomföringen och fotomotståndskabeln i sina positioner.
8. Skruva fast elkonsolen.
9. Koppla in motorkabeln.
10. Montera ihop fläkthus och framstycke.
11. Montera Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
12. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.



4.1.8.2 Byte enskilda komponenter i elpaket

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort 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 Eurosteckern och slå på huvudströmmen.
9. Starta brännaren och kontrollera förbränningen.

Vid utbyte av komponenterna transformator och kontrollbox ingående i elpaketet, behöver inte sockellocket tas bort.



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

5. PUMPINSTRUKTION

5.1 Suntec AS47CK

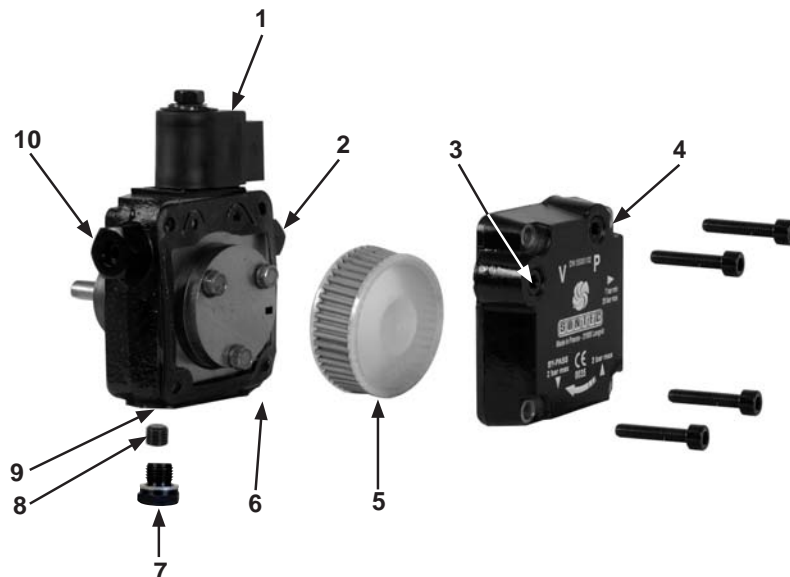
5.1.1 Tekniska data

Viskositetsområde:	1,0–12,0 mm ² /s
Tryckområde:	7–12 bar
Oljetemperatur:	max. 60°C

5.1.2 Komponenter

1. Magnetventil
2. Anslutning för munstycke G 1/8"
3. Vakuummeteranslutning G 1/8"
4. Manometeranslutning G 1/8"
5. Filter
6. Sugledning G 1/4"
7. Metallplugg G 1/4"
8. Returplugg
9. Returledning G 1/4"
10. Tryckreglering

5.1.3 Byte av filter



Bryt strömmen och stäng av oljetillförseln.

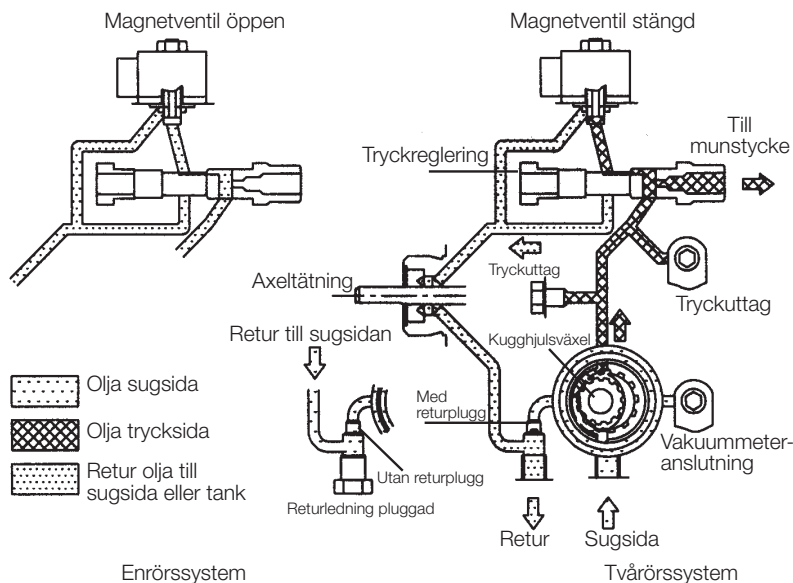
Lossa locket på pumpen med en 4 mm insexnyckel. Eventuellt kan en skruvmejsel användas mellan lock och hus för att försiktigt vicka bort locket. Ersätt det gamla filtret med ett nytt. Återmontera locket, drag åt lätt. Glöm ej att byta packning.

Öppna oljetillförseln och slå på strömmen.

5.1.4 Enrörssystem

Demontera returplugg (8), plugga returledningen (9) med metallplugg (7) G 1/4".

5.1.5 Funktion AS47CK



Arbetsätt pump

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

Pumpens kugghjulsväxel 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 kugghjulsväxeln.

- Tvårörssystem

När magnetventilen inte är aktiverad, är returpluggkanalen mellan tryck- och retursidan av tryckventilen öppen. Inget tryck kommer att byggas upp för att öppna tryckventilen, oavsett vilket varvtal kugghjulsväxeln håller. När magnetventilen aktiveras, stängs returpluggkanalen. Genom kugg-växels rotation vid fullt varvtal byggs ett tryck snabbt upp, nödvändigt för att öppna ventilen, och ger en bestämd öppningsfunktion.

- Enrörssystem

Luftning av ledningssystemet sker ej automatiskt vid enrörssystem 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 motors varvtal och reagerar mycket snabbt.

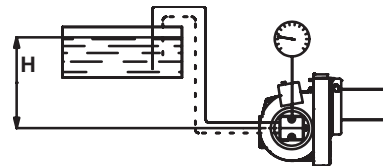
När magnetventilen är oaktiverad är nödvändigt vridmoment lågt upp till fullt motorvarvtal.

5.1.6 Sugledningstabeller AS47CK

5.1.6.1 Överliggande tank

Enrörssystem

Höjd m	4,0	3,0	2,0	1,0	0,5	0,0
Ledningsdiameter						
ø 4 mm	100	100	100	91	82	74



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

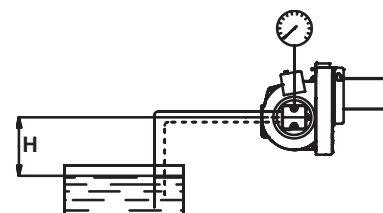
5.1.6.2 Underliggande tank

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



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.

Tabellerna ger den totala sugledningslängden i meter vid munstyckskapacitet 2,1 kg/h. Max tillåtet tryck på sug- och trycksidan 2,0 bar. För tvårörssystem gäller Q_{max} 46 l/h pumpkapacitet vid 0 bar.

5.2 Danfoss BFP 11 och BFP 21

5.2.1 Tekniska data

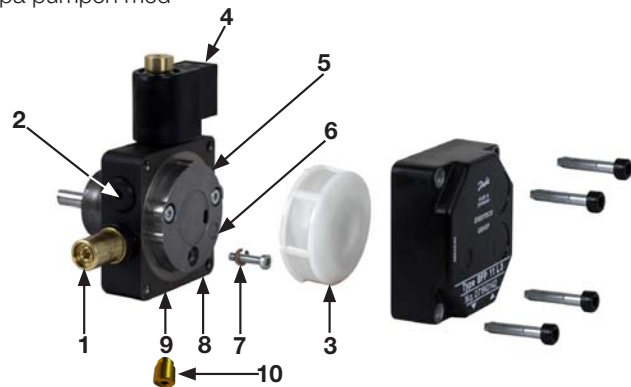
Viskositetsområde:	1,3–12,0 mm ² /s
Tryckområde:	7–15 bar
Oljetemperatur:	-10 to +70°C

5.2.2 Komponenters

1. Tryckreglering
2. Manometeranslutning G 1/8"
3. Filter
4. Magnetventil
5. Anslutning för munstycke G 1/8"
6. Vakuummeteranslutning G 1/8"
7. Hästskobricka/Returplugg
8. Sugledning G 1/4"
9. Returledning G 1/4"
10. Metallplugg G 1/4"

5.2.3 Byte av filter BFP 11

Bryt strömmen och stäng av oljetillförseln. Lossa locket på pumpen med en 4 mm insexnyckel. Eventuellt kan en skruvmejsel användas mellan lock och hus för att försiktigt ta bort locket. Ersätt det gamla filtret med ett nytt. Återmontera locket, drag åt lätt. Glöm ej att byta packning. Öppna oljetillförseln och slå på strömmen.

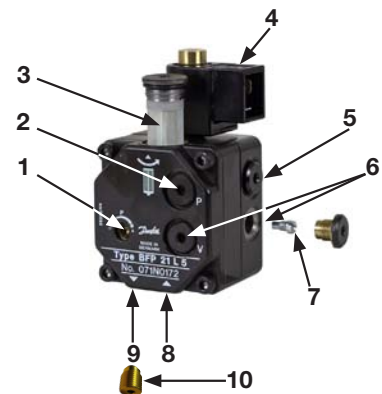


5.2.3.1 Enrörssystem

Demontera filter (Se Byte av filter BFP11), montera hästskobricka (7), plugga returledningen (9) med metallplugg (10) G 1/4", montera tillbaka filtret.

5.2.4 Byte av filter BFP 21

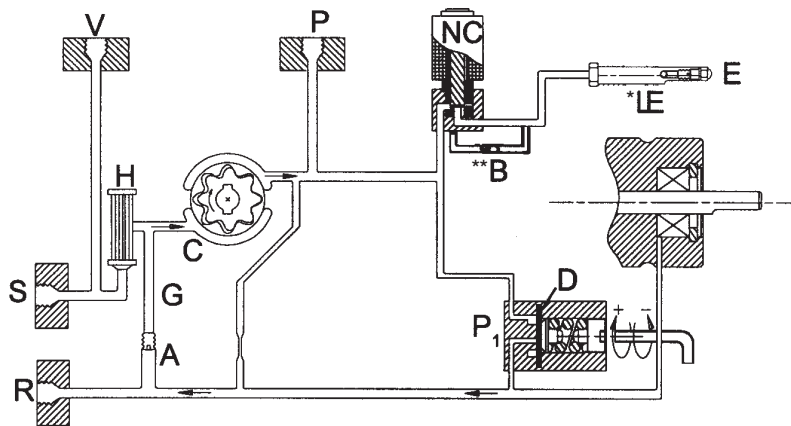
Bryt strömmen och stäng av oljetillförseln. Skruva ur filterskruven ur locket med en 4 mm insexnyckel och drag ur filterinsatsen. Eventuellt kan en skruvmejsel användas mellan filter och skruv för att försiktigt ta ut filtret. Ersätt det gamla filtret med ett nytt genom att pressa det nya filtret på filterskruven. Återmontera insatsen och drag åt lätt. Glöm ej att byta O-ring. Öppna oljetillförseln och slå på strömmen.



5.2.4.1 Enrörssystem

Demontera returplugg (7), plugga returledningen (9) med metallplugg (10) G 1/4".

5.2.5 Funktion BFP 11 och BFP 21



När pumpen startas sugs olja från suganslutningen (S) genom filtret (H) till kugghjulssatsens sug sida (C).

Därefter transporteras oljan till trycksidan av kugghjulen, varvid oljan sätts under tryck. Trycket styrs och hålls konstant på inställt värde av reglerventilen (P_1) med membranet (D).

Reglerventilen (P_1) fördelar den av kugghjulssatsen (C) levererade oljemängden mellan munstycksanslutning (E) och pumpens retursida (R).

Hur stor oljemängd som förbrukas bestäms av det tryck som ställs in på reglerventilen (P_1) och av storleken på oljemunstycket i munstycksledningen.

Ventilen (P_1) fungerar på följande sätt:

- När oljan nått öppningstrycket öppnas passagen till retursidan.
- Membranet och fjädern håller pumptrycket konstant på inställt värde.
- Vid överbelastning av pumpen, dvs om man försöker ta ut mer olja än kugghjulssatsen förmår leverera under rådande förhållanden, sjunker oljetrycket under det inställda värdet, varvid ventilen stänger mot retursidan (R) med membranet (D) och går till startposition.

Detta kan avhjälpas genom:

- Sänkning av pumptrycket.
- Minskning av den levererade oljemängden, dvs byte till mindre munstycke.
- Byte till pump med större kapacitet.

5.2.6 LE-S System

Observera!

*LE-S pumpen har en inbyggd backventilfunktion vid magnetventilen som till-låter att oljetrycket vid stillestånd expanderar bakåt. Den önskade funktionen, att undvika droppbildning från munstycket, kan endast uppnås vid användning av både LE-S pump och LE ventil inbyggd i FPHB-LE förvärmare.

Systemet används endast på BFP-pumpen som är försedd med magnetventil. Pumparna har fått en annan beteckning, t.ex. BFP 21L3 LE-S, men skiljer sig inte utvändigt från den vanliga BFP-pumpen.

BFP LE-S pumpar kan inte byggas om till standardpumpar, liksom standard BFP-pumpen inte kan byggas om till LE-S systemet

LE ventilen skall vara monterad där LE-S pumpen används. LE ventilen får inte uteslutas såvida inte en BFP standardpump utan LE-S funktion används i stället.

Backventil funktionen **B tillåter att inestängd olja, mellan magnetventilen NC och LE ventilen i förvärmaren, kan expandera bakåt i systemet till returen. Klippventilen orsakar inget extra tryckfall, dvs vid ett pumptryck på 10 bar är förstoftningstrycket också 10 bar.

5.2.7 Urluftning

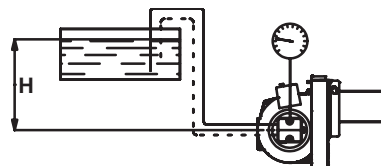
Urluftning är endast nödvändig vid enrörssystem. Vid tvårörssystem urluftar pumpen automatiskt genom returledningen.

5.2.8 Sugledningstabelle BFP11 och BFP21

5.2.8.1 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	51	45	38	32	26	19	13	6
ø 5 mm	100	100	94	78	62	47	31	16
ø 6 mm	100	100	100	100	100	97	65	32



Tvårörssystem

Höjd m	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Ledningsdiameter								
ø 6 mm	33	31	29	27	25	23	21	19
ø 8 mm	100	98	91	85	79	72	66	60
ø 10 mm	100	100	100	100	100	100	100	100

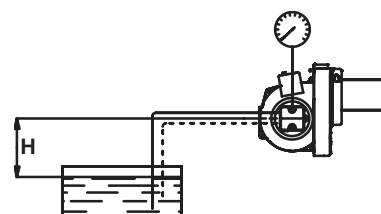
5.2.8.2 Underliggande tank

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	17	15	13	11	9	7	5	3	1
ø 8 mm	53	47	41	34	28	22	15	9	3
ø 10 mm	100	100	99	84	68	53	37	22	6



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 sugledningens längden i meter vid munstyckskapacitet 2,5 kg/h. Max tillåtet tryck på sug- och returanslutning 2,0 bar.

6. FÖRVÄRMARE

6.2.1 Funktion FPHB 5

När pannans termostat slår till, spänningssätts förvärmarens PTC element och oljan börjar förvärmas. När oljan har kommit upp i rätt temperatur sluter förvärmarens 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 förvärmarens 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 förvärmaren.



6.2.2 Funktion FPHB 5-LE

När pannans termostat slår till, spänningssätts förvärmarens PTC element och oljan börjar förvärmas. När oljan har kommit upp i rätt temperatur sluter förvärmarens 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 förvärmarens 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 förvärmaren.

6.2.2.1 LE-ventil

FPHB 5-LE har en inbyggd klippventil som förhindrar oljedropp vid start och stopp. Då en vanlig förvärmare 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.

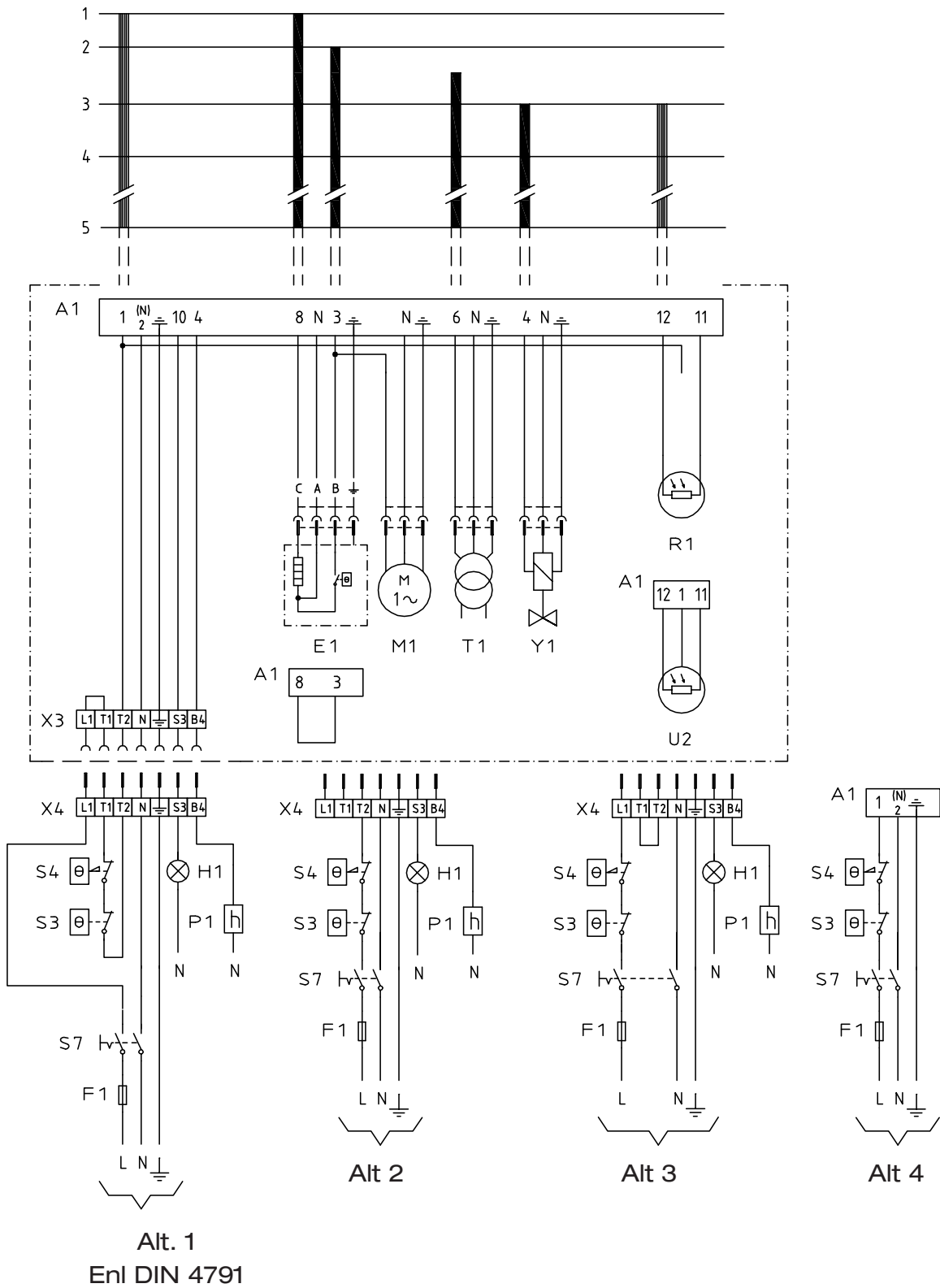
För att fullt ut få den avsedda effekten måste den inestängda oljevolymen vid tryckökning kunna evakueras bakåt i pumpen. Detta sker genom att det i pumpens magnetventil finns en backventilfunktion.



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

7. ELUTRUSTNING LMO1..2..4../LOA2..4..

7.1 Kopplingschema



7.1.1 Komponentlista

A1 Eldningsautomat	S3 Drifttermostat
E1 Fövärmare	S4 Temperaturbegränsare
F1 Säkring max. 10 A	S7 Huvudbrytare
H1 Larmlampa	T1 Tändtransformator
M1 Brännarmotor	Y1 Magnetventil
P1 Tidräknare (Tillbehör)	X3 Euro-kontakt, Brännare
R1 Fotomotstånd QRB	X4 Euro-kontakt, Panna
U2 UV-cell QRC	

Fövärmarens kabelfärg: A Blå B Brun C Svart

Anläggningen nätansluts och avsäkras enligt lokala föreskrifter.

7.1.2 Funktion LMO1..2..4../LOA2..4..

- 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 öppnar**
Oljedimma bildas och antänds. Fotomotståndet indikerar låga. Tändgnistan upphör 15 s. efter det att låga indikerats.
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.
- 4-5 **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

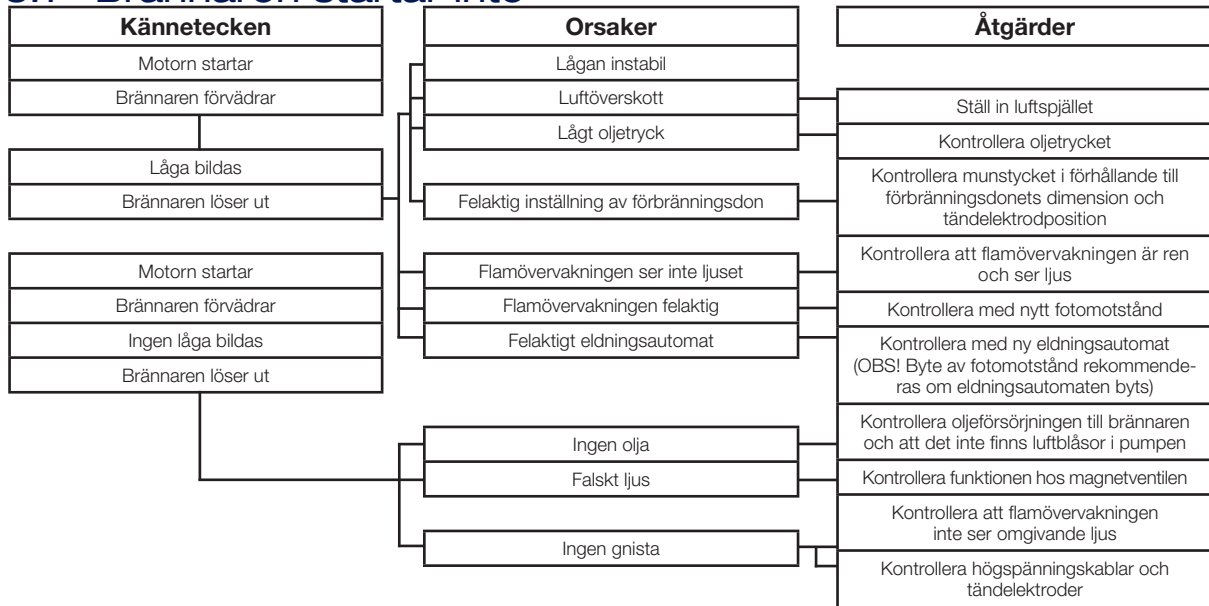
	LMO14	LMO24	LMO44	LOA24	LOA44
Förtändningstid:	15 s	25 s	25 s	13 s	25 s
Förventilationstid:	16 s	26 s	26 s	13 s	25 s
Eftertändningstid:	10 s	5 s	5 s	15 s	2 s
Säkerhetstid:	< 10 s	< 5 s	< 5 s	< 10 s	< 5 s
Återinkoppling efter utlösning:	< 1 s	< 1 s	< 1 s	< 50 s	< 2 s
Reaktionstid vid lågavbrott:	< 1 s	< 1 s	< 1 s	< 1 s	< 1 s
Omgivningstemperatur:	-5 - +60°C	-5 - +60°C	-20 - +60°C	-20 - +60°C	-20 - +60°C
Min ström vid låga:	45 µA	45 µA	45 µA	65 µA	58 µA
Max ström vid mörker, start:	5,5 µA	5,5 µA	5,5 µA	5 µA	5,5 µA
Kapslingsart:	IP 40	IP 40	IP 40	IP 40	IP 40

Kontroll av fotoström

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

8. FELSÖKNING

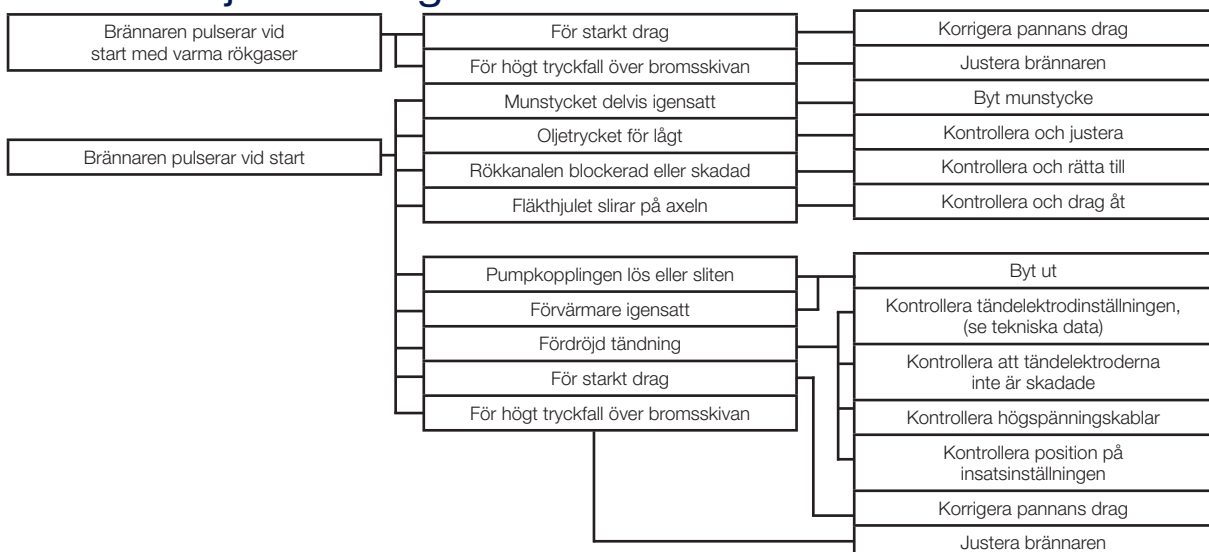
8.1 Brännaren startar inte



8.2 Brännaren startar inte efter normaldrift



8.3 Fördröjd tändning



9. RESERVDELSLISTA

Brännarrör FU			Täcklock, insatsreglering		
103 mm	117 643 01			120 519 01	
133 mm	117 643 04				
183 mm	117 643 06				
Brännarrör KA, KS			Bromsskiva		
147 mm	117 284 02		KA	118 858 01	
197 mm	117 284 13		KS	120 260 01	
Brännarrör PL 6-7-21,5-10E			Bromsskiva komplett FU		
80 mm	119 860 01			115 915 01	
127 mm	119 860 07				
O-ring brännare - fläns 1			Tändelektrod		
	113 168 35			115 937 01	
Fövärmare FPHB5			Motorkabel		
30-130 W 120°	114 706 03		260 mm	117 034 04	
30-110 W 70°	114 706 05				
30-90 W 50°	114 706 06				
Fövärmkabel			Kondensator		
	114 777 02		4µF	115 965 01	
Elektrodhållare komplett			Drivkoppling komplett		
	115 984 01			114 072 04	



Reservdelsslisan innehåller ett urval av komponenter på standardbrännare.
För ej angivna reservdelar kontakta din leverantör.
Rätt till konstruktionsändringar förbehålles.

Fläkthjul 120 x 52 x 8	120 516 01		Lockpackning AS	114 566 02	
Motor 110 W	120 489 04		Magnetventilkabel 500 mm	120 975 99	
Anslutningsfläns fläns 1 fläns 2 fläns 3 fläns 4	118 116 01 04 390 308 34 118 525 01 118 830 01		Pump AS47CK	120 264 34	
Packning panna - fläns 1 panna - fläns 2 panna - fläns 3 panna - fläns 4	118 191 01 04 390 120 27 118 542 01 118 756 03		Magnetventil AS	115 972 01	
Packning brännare - fläns 3 brännare - fläns 4	118 543 01 118 831 01		Spole AS	115 971 01	
Skruv, fläns	115 690 03		Innerdel AS, ventil	115 616 01	
Filter AS	114 570 02		Förbindelserör för insats utan förvärmare	PL 80 mm 120 590 02 FU 133 mm 120 590 04 KA, KS 147 mm 120 590 04	



Reservdelslistan innehåller ett urval av komponenter på standardbrännare.
För ej angivna reservdelar kontakta din leverantör.
Rätt till konstruktionsändringar förbehålles.

<p>Förbindelserör för insats med förvärmare utan klippventil</p> <p>FU 133 mm 120 590 02</p> <p>KA, KS 147 mm 120 590 02</p> 	<p>Anslutningsstos</p> <p>ø 48 mm 120 533 01</p> <p>ø 68 mm 120 500 01</p> <p>ø 78 mm 120 534 01</p> 
<p>Reläbox</p> <p>LMO14.113C2E 120 001 02</p> <p>LOA24.171B2B 115 595 04</p> 	<p>Galler</p> <p>120 499 01</p> 
<p>Kontaktdon, hona 7-pol</p> <p>920 627 01</p> 	<p>Medbringare</p> <p>120 501 01</p> 
<p>Fotomotstånd QRB1B</p> <p>119 924 02</p> 	<p>Insugningsplatta</p> <p>120 498 01</p> 
<p>UC-cell QRC</p> <p>120 721 01</p> 	<p>Luftregleringskål</p> <p>120 502 02</p> 
<p>Flamglas</p> <p>120 523 01</p> 	<p>Ställskruv</p> <p>M6 120 mm 117 507 03</p> 
<p>Luftskaleglas</p> <p>120 524 01</p> 	<p>O-ring, fläkthus - luftreglering</p> <p>113 168 55</p> 



Reservdelslistan innehåller ett urval av komponenter på standardbrännare.
För ej angivna reservdelar kontakta din leverantör.
Rätt till konstruktionsändringar förbehålles.

Bussning		
	118 479 01	
Transformator FIDA		
50%ED	120 432 01	
Tändkabelpar Vinkel - rak		
350 mm	120 687 35	
Transformatorkabel FIDA		
280 mm	119 771 03	
Oljeslang, fast vinkel		
¼ x 700 x ¼	119 465 01	
Nippel pump		
¼ x ¼	115 546 01	
Filterinsats, oljefilter		
	118 877 01	
Oljefilter Bentone komplett		
	119 323 01	



Reservdelslistan innehåller ett urval av komponenter på standardbrännare.
För ej angivna reservdelar kontakta din leverantör.
Rätt till konstruktionsändringar förbehålles.

10. ÖVRIGT

10.1 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 in 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

10.2 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

10.3 Kundregisterkort

Bör finnas tillgängligt vid servicetillfället.

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	Mun- stycke	Pump- tryck	Pann- tempe- ratur	Drag				O ₂ -halt	CO ₂ -halt	Sottal	Rökgas- temperatur	Förbr. verk- ningsgrad	Provet utfört av
				i eldstaden		i rökröret							
				Pa	mbar	Pa	mbar						

Anm.

10.4 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 brytavstånd 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 dubbeleddning 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 dubbeleddning.
- 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. termostatsens återställningsknapp.
- Glöm inte rumsternostaten, 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.

10.5 Garanti

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	<input type="checkbox"/> nybygge <input type="checkbox"/> utbyte	Rökgasanalys: O ₂ -halt _____ % Sottal: _____
Rökgastemperatur: _____		CO ₂ -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/oljeledningar 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