



Providing sustainable energy solutions worldwide

Installations- och skötselanvisning  
**B40 MF, B45-2 MF**



# Innehållsförteckning

Manual	4	5.6	Utbyte av elkomponenter	33	
Garanti och ansvar	4	5.7	Utbyte överhettningsskydd förvärmare	33	
Säkerhetsanvisning	5	5.8	Kontroll täthet oljeledningar	34	
<b>1. TEKNISKA DATA</b>	6	5.9	Kontroll täthet tryckkolv munstyckshållare	34	
1.1	Dimensioner B40 MF	6	5.10	Byte tryckkolv och säte tryckkolv	35
1.2	Inställning av tändelektroder och bromsskiva	6	5.11	Elpatroner för extra förvärmning	36
1.3	Dimensioner B45-2 MF	7	5.12	Byte pumpfilter	38
1.4	Inställning av tändelektroder och bromsskiva	7	5.13	Kontroll/service förfilter olja	38
1.5	Dimensioner flänsar	8	<b>6. FÖRVÄRMARE</b>	39	
1.6	Rekommenderat munstycke och tryck	8	6.1	Teknisk data förvärmare	39
1.7	Oljekvaliteter	9	6.2	Injustering av drifttermostat förvärmare	40
1.8	Munstyckstabell för biooljor, 20-28 bar	10	<b>7. PUMPINSTRUKTION</b>		
1.9	Munstyckstabell för fossila oljor, 22-28 bar	11	<b>PUMP E4NC-1069 7P</b>	41	
1.10	Beskrivning B40 MF	12	7.1	Tekniska data	41
1.11	Beskrivning B45-2 MF	14	7.2	Komponenter	41
<b>2. MONTAGE</b>	16	7.3	Oljeanslutning	41	
2.1	Leveranskontroll	16	7.4	Byte av filter	41
2.2	Förberedelse för montage	16	7.5	Funktion	42
2.3	Oljedistribution	16	7.6	Förvärmning pump	42
2.4	Elanslutning	17	<b>8. ELUTRUSTNING</b>	43	
2.5	Val av munstycke	18	8.1	B40 MF kopplingsschema LMO24.255...	43
2.6	Inställning av bromsskiva och luftflöde	18	8.2	B45-2 MF kopplingsschema LMO24.255...	44
2.7	Brännarmontage	18	8.3	Komponentlista LMO24.255...	45
2.8	Brännarmontage	19	8.4	Funktion LMO24.255...	45
2.9	Kontroll täthet oljeledningar	19	8.5	Färgkoder	47
<b>3. FUNKTIONSBESKRIVNING</b>	20	8.6	Felkoder	47	
3.1	B40 MF 1-stegsbrännare	20	<b>9. FELSÖKNING</b>	48	
3.2	B45-2 MF 2 -stegsbrännare	21	9.1	Brännaren startar inte	48
<b>4. GRUNDINSTÄLLNINGAR</b>	22	9.2	Brännaren startar inte efter normaldrift	48	
4.1	Exempel på grundinställning B40 MF	22	9.3	Fördrojd tändning	49
4.2	Exempel på grundinställning B45-2 MF	23	9.4	Missljud pump	49
4.3	Inställningsvärden för insats B40 MF	24	9.5	Pumptryck	49
4.4	Inställningsvärden för luftspjäll B40 MF	24	<b>10. ÖVRIGT</b>	50	
4.5	Inställningsvärden för insats B45-2 MF	24	10.1	Försäkran om överensstämmelse	50
4.6	Inställningsvärden för luftspjäll B45-2 MF	24	10.2	Protokoll över rökgasanalys	51
4.7	Insatsreglering bromsskiva	25	10.3	Kundregisterkort	52
4.8	Luftinställning B40 MF	25	10.4	Allmänna anvisningar för oljebrännare	53
4.9	Luftinställning B45-2 MF Spjällmotor	26	10.5	Garanti	55
<b>5. SERVICE AV BRÄNNAREN</b>	28				
5.1	Service av förbränningsdon	28			
5.2	Service av luftspjäll	29			
5.3	Utbyte av spjällmotor B45-2 MF	30			
5.4	Utbyte av oljepump B40 MF / B45-2 MF	31			
5.5	Utbyte av förvärmare	32			

# 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.

## 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 av gas/oljeledning från tank, fel kombination panna/gas-oljebrännare, otillräckligt med friskluft i pannrum, dåligt skorstensdrag , felaktig gas/oljekvalitet, föroreningar i gasen/oljan, spänningsvariationer, elektriska felkopplingar efter leverans 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.
  1. Oljefilter skall användas.
4. Enertechs serviceavdelning i Ljungby skall ha aviserats och utlämnat servicenummer innan arbetet påbörjas.
5. Den felaktiga (och datummärkta) komponenten skall vara Enertech AB i Ljungby tillhanda innan ersättning utgår.
6. 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.

Noggrannhet bör iakttagas av installatören att se till att inga elektriska kablar eller olje/gas-ledningar kläms eller skadas vid installation eller service.



Iaktta försiktighet vid handhavande av brännaren, varma ytor kan förekomma.

### Kondens i skorstenen

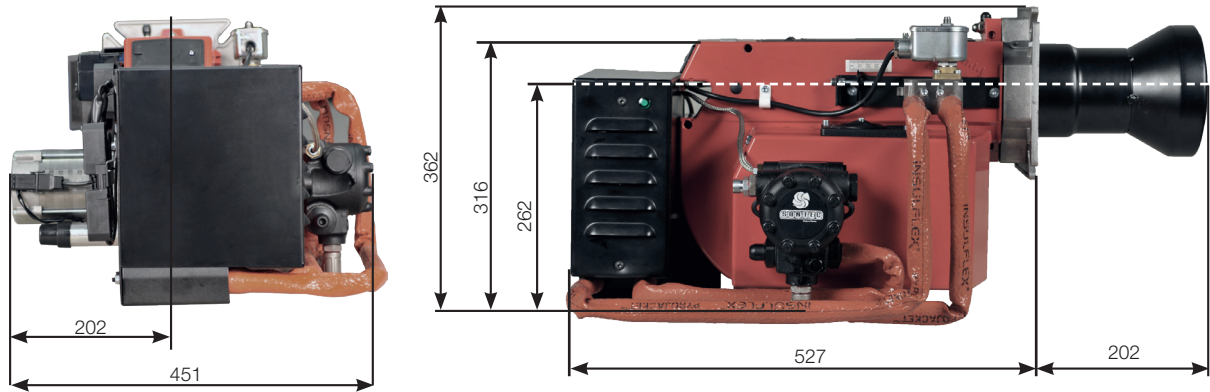
En modern brännare arbetar med mindre luftöverskott och ofta också med mindre munstycke än äldre typer. Detta höjer verkningsgraden men ökar risken för kondens i skorstenen. Risken ökar om arean på skorstenskanalen är för stor. Rökgasernas temperatur bör ligga över kondenspunkten för den specifika oljan mätt 0,5 m ned i skorstenen.

### Inställning av brännaren

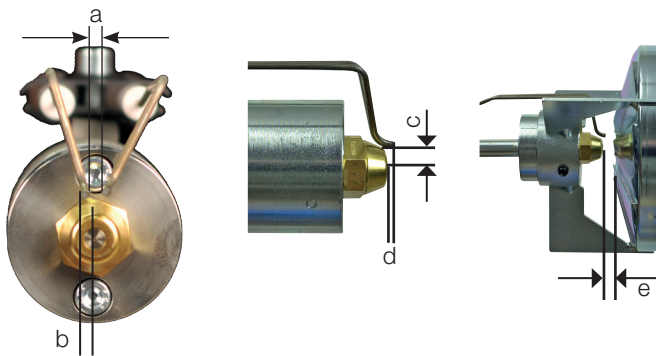
För att erhålla korrekt inställning skall rökgasanalys, sottalsmätning och temperaturmätning utföras. Risk föreligger annars för sotbildning, dålig verkningsgrad eller kondensutfällning i skorsten.

# 1. TEKNISKA DATA

## 1.1 Dimensioner B40 MF



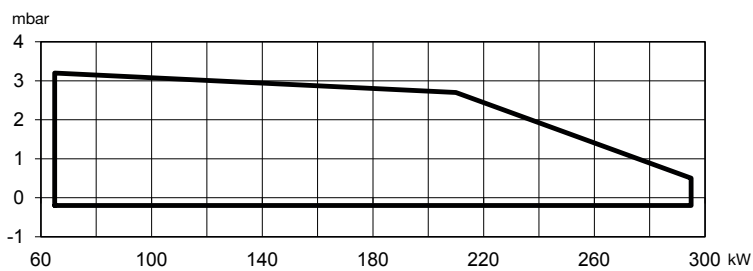
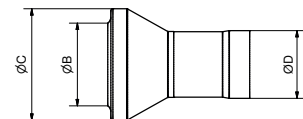
## 1.2 Inställning av tändelektroder och bromsskiva



**!** \*OBS! Det är viktigt att gnistan inte slår mot bromsskivan eller munstycket

	a	b	c	d	e
B40 MF	2,5-3,0	2,0	6,5-7,0	2,0	5,0

B40 MF	Instickslängd brännarrör	Brännarrör Mått B	Brännarrör Mått C	Brännarrör Mått D
Standard 1	202	115	160	114

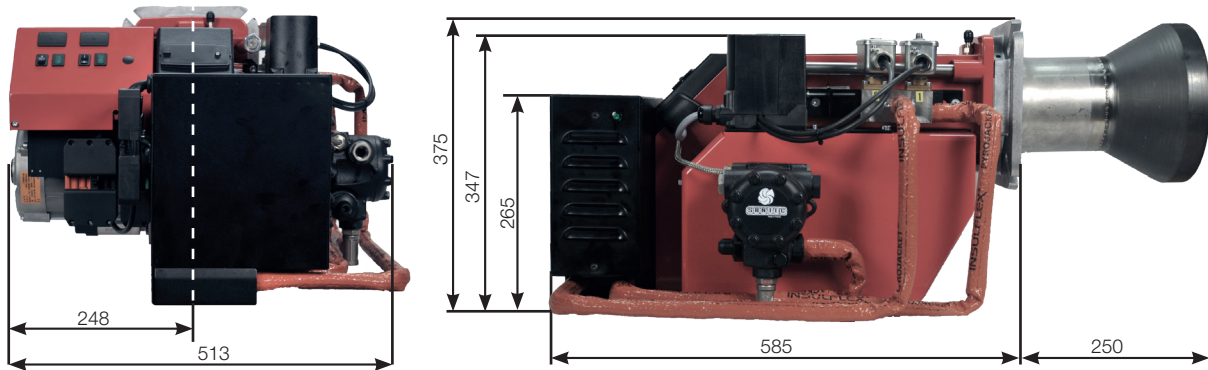


### 1.2.1 Brännareffekt

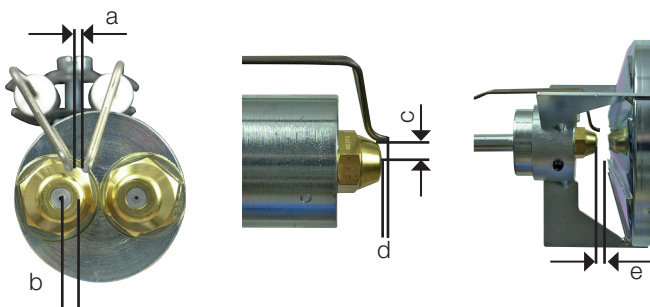
6,5 - 29,5 kg/h  
65 - 295 kW

\* Använt undre värmevärde 10,00 kWh/kg för rapsolja enligt DIN 51605:2010-10

### 1.3 Dimensioner B45-2 MF



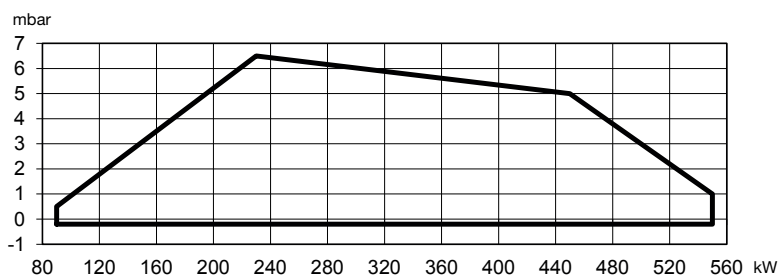
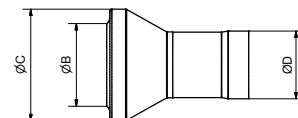
### 1.4 Inställning av tändelektroder och bromsskiva



**!** \*OBS! Det är viktigt att gnistan inte slår mot bromsskivan eller munstycket

	a	b	c	d	e
B45-2 MF	2,5-3,0	2,0	6,5-7,0	2,0	6,0

B45-2 MF	Instickslängd brännarrör	Brännarrör Mått B	Brännarrör Mått C	Brännarrör Mått D
Standard 1	250	160	220	134



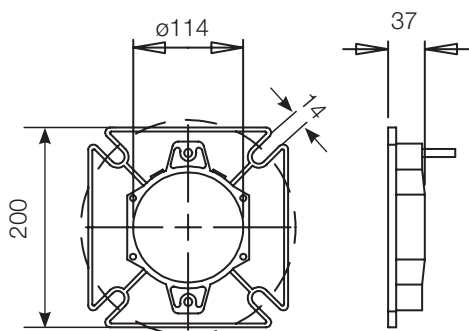
#### 1.2.2 Brännareffekt

9,0 - 55,0 kg/h  
90 - 550 kW

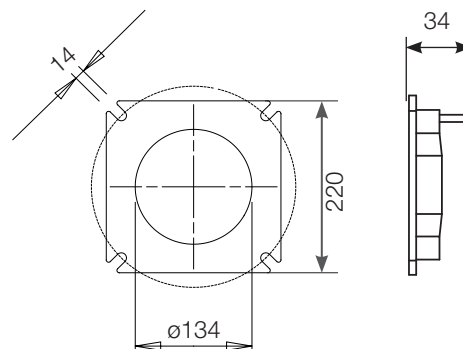
\* Använt undre värmevärde 10,00 kWh/kg för rapsolja enligt DIN 51605:2010-10

## 1.5 Dimensioner flänsar

B40 MF



B45-2 MF



## 1.6 Rekommenderat munstycke och tryck

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

Det är att märka att spridningsvinkel och spridningsmönster ändrar sig med pumptrycket.

Munstycke:	45° Solid/semisolid
	60° Solid/semisolid
	80° Solid/semisolid
Pumptryck	28 bar (24-28 bar) <sup>1)</sup>
	24 bar (20-28 bar) <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> oljor med hög viskositet

<sup>2)</sup> oljor med låg viskositet



Brännarens pump är från fabrik inställd på 24 bar och testkörd med Roadway 80.



## 1.7 Oljekvaliteter

Brännaren är testad och godkänd för ren rapsolja som följer standard DIN 51605:2010-10.

Brännaren är konstruerad för att klara att bränna oljor med högre viskositet, både av biologiskt och fossilt ursprung. Maximal viskositet med vilken brännaren är testad med är 120 mm<sup>2</sup>/s vid 20 °C.

120 mm<sup>2</sup>/s vid 20 °C motsvarar för en fossil olja av typ EO3 50 mm<sup>2</sup>/s vid 40 °C som är standardförhållanden för oljan. Beroende på oljekvalitet kan detta dock variera. Ett annat sätt att definiera vilken sorts olja brännaren kan hantera är att oljan skall vara av sådan beskaffenhet att den kan pumpas av brännarens pump vid den temperatur som oljan har vid anslutningspunkt till pump.

Brännaren är konstruerad för att klara den mer korrosiva miljö som ofta skapas av oljor av biologiskt ursprung.

En maxgräns för oljans aggressivitet är definierad, att brännare byggd för att klara bränslen med ett syratall på upp till 80 mgKOH/g olja.

Brännarens pump har en livslängd på ca 3-5 år om oljan har en kvalitet som följer standard DIN 51605:2010-10.

Om olja av annan kvalitet och då speciellt om oljan innehåller föroreningar t ex grus, pressrester, metallspån etc. eller har kemisk agresivitet kan avsevärt kortare livslängd hos pumpen förväntas



Vid stillestånd där oljan kan befaras ändra struktur pga. t.ex. åldring eller fasövergångar pga. temperatur skall brännaren vid stilleståndets början genomspolas med eldningsolja. Ändrad struktur kan ge upphov till förändrad viskositet och tänd villighet. Detta förfarande säkerställer god start efter stillestånd.

## 1.8 Munstyckstabell för bioolja, 20-28 bar

Pumptryck bar

Gph	20		22		24		26		28	
	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW
1,00	4,9	49	5,2	51	5,4	53	5,6	56	5,8	58
1,50	7,4	73	7,7	77	8,1	80	8,4	84	8,7	87
2,00	9,8	98	10,3	103	10,8	107	11,2	112	11,6	116
2,50	12,3	122	12,9	128	13,5	134	14,0	140	14,5	145
3,00	14,8	147	15,5	154	16,2	161	16,8	168	17,5	174
3,50	17,2	172	18,0	180	18,9	188	19,6	196	20,4	203
4,00	19,7	196	20,6	206	21,5	215	22,4	224	23,3	232
4,50	22,1	221	23,2	232	24,2	242	25,2	252	26,2	261
5,00	24,6	245	25,8	257	26,9	269	28,0	280	29,1	290
5,50	27,0	270	28,4	283	29,6	296	30,8	308	32,0	320
6,00	29,5	295	30,9	309	32,3	323	33,6	336	34,9	349
6,50	32,0	319	33,5	335	35,0	350	36,4	364	37,8	378
7,00	34,4	344	36,1	361	37,7	377	39,2	392	40,7	407
7,50	36,9	368	38,7	386	40,4	404	42,0	420	43,6	436
8,00	39,3	393	41,3	412	43,1	430	44,9	448	46,5	465
8,50	41,8	418	43,8	438	45,8	457	47,7	476	49,5	494
9,00	44,3	442	46,4	464	48,5	484	50,5	504	52,4	523
9,50	46,7	467	49,0	489	51,2	511	53,3	532	55,3	552
10,00	49,2	491	51,6	515	53,9	538	56,1	560	58,2	581
10,50	51,6	516	54,1	541	56,6	565	58,9	588	61,1	610
11,00	54,1	540	56,7	567	59,3	592	61,7	616	64,0	640
11,50	56,5	565	59,3	593	61,9	619	64,5	644	66,9	669
12,00	59,0	590	61,9	618	64,6	646	67,3	672	69,8	698

Rapsolja enligt DIN 51605:2010-10 Viskositet: 36,0 mm<sup>2</sup>/s vid 40 °C Fövärmaren 160 °C

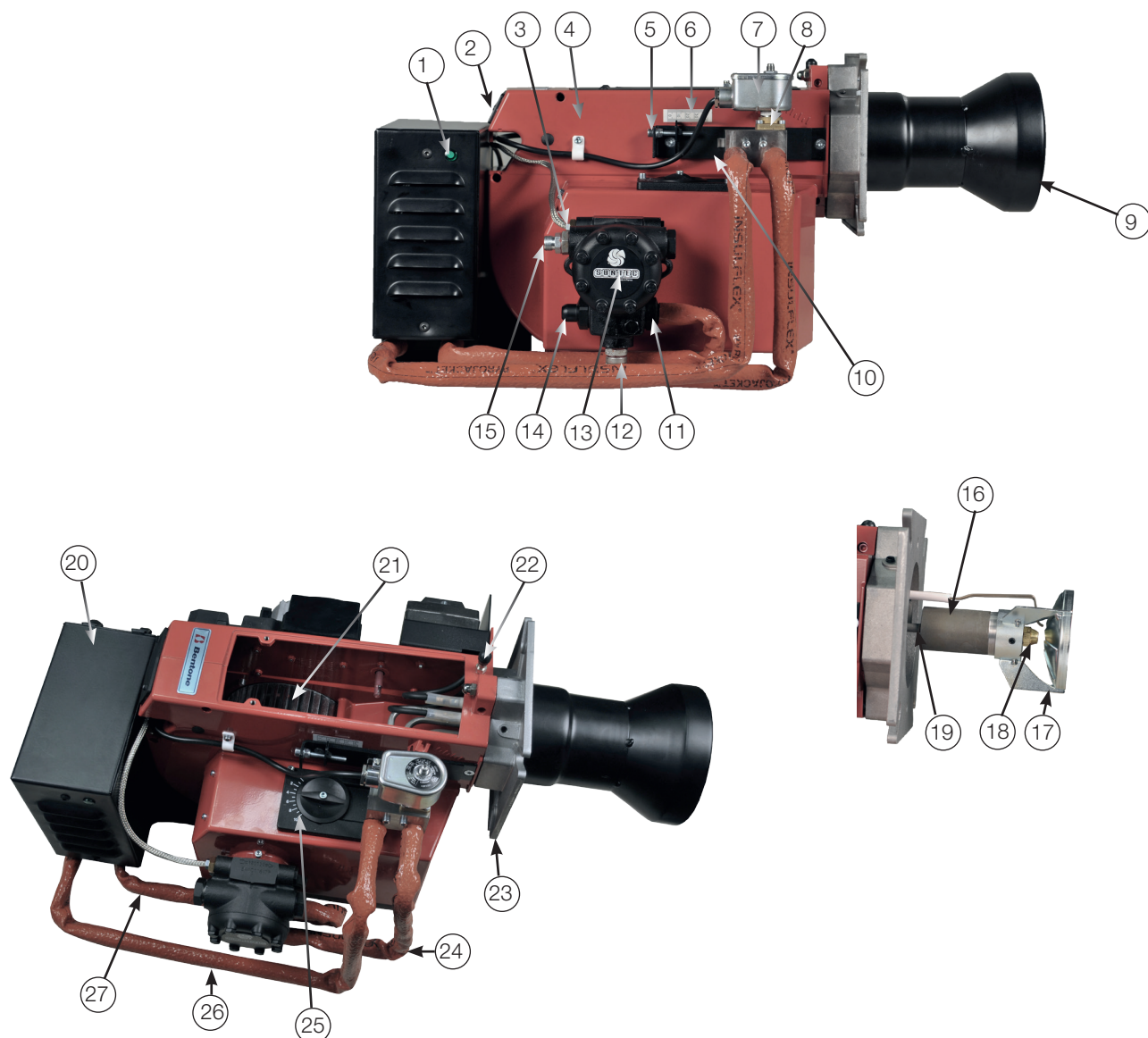
## 1.9 Munstyckstabell för fossila oljor, 22-28 bar

Pumptryck bar

Gph	22		24		26		28	
	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW	kg/h	kW
1,00	5,52	65,44	5,76	68,35	6	71,14	6,22	73,83
1,50	8,66	102,73	9,05	107,3	9,42	111,68	9,77	115,9
2,00	11,01	130,53	11,5	136,33	11,96	141,9	12,42	147,25
2,50	13,78	163,42	14,39	170,69	14,98	117,66	15,55	184,37
3,00	17,21	204,06	17,97	213,13	18,7	221,83	19,41	230,21
3,50	19,13	226,93	19,89	237,02	20,8	246,7	21,59	256,01
4,00	21,06	249,8	22	260,9	22,9	271,56	23,76	281,81
4,50	23,88	283,22	24,94	295,81	25,96	307,89	26,94	319,51
5,00	27,44	325,44	28,66	339,91	29,83	353,79	30,96	367,14
5,50	31	367,66	32,38	384	33,7	399,68	34,97	414,77
6,00	34,71	411,63	36,25	429,94	37,73	447,49	39,16	464,39
6,50	38,71	459,13	40,43	479,55	42,08	499,13	43,67	517,97
7,00	41,38	490,8	43,22	512,62	44,99	533,55	46,69	553,69
7,50	44,2	524,22	46,17	547,53	48,05	569,89	49,86	591,4
8,00	46,72	554,12	48,8	578,76	50,79	602,4	52,71	625,14
8,50	49,1	582,27	51,28	608,16	53,37	632,99	55,39	656,89
9,00	52,51	622,73	54,84	650,42	57,08	676,98	59,24	702,53
10,00	55,92	663,19	58,4	692,68	60,79	720,96	63,08	748,18
11,00	63,04	747,63	65,84	780,87	68,53	812,76	71,12	843,44
12,00	70,75	839,1	73,9	876,41	76,91	912,2	79,82	946,63

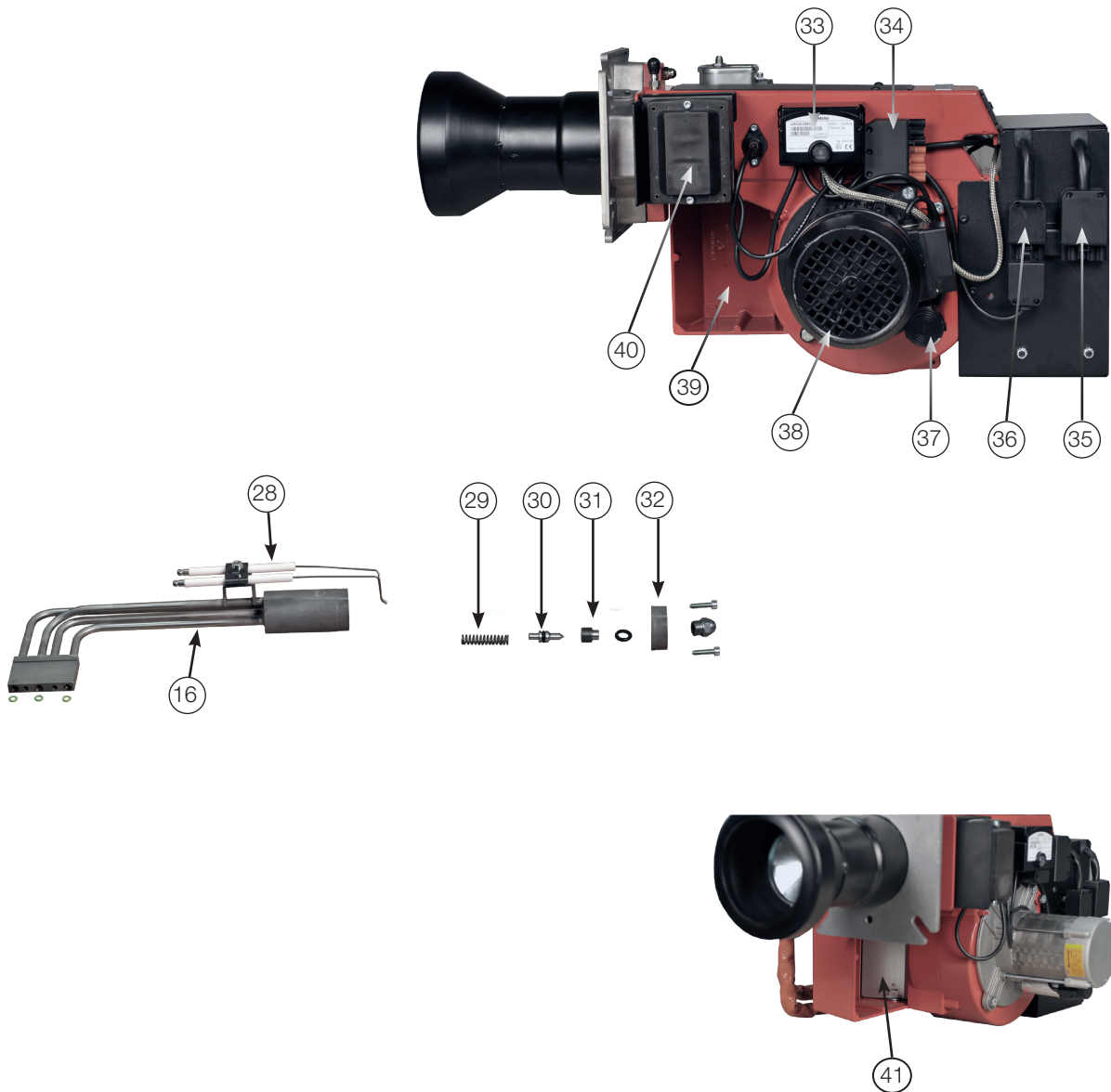
Tabellen gäller för olja med viskositet 4,4 mm<sup>2</sup>/s vid densitet 830 kg/m<sup>3</sup>.

## 1.10 Beskrivning B40 MF



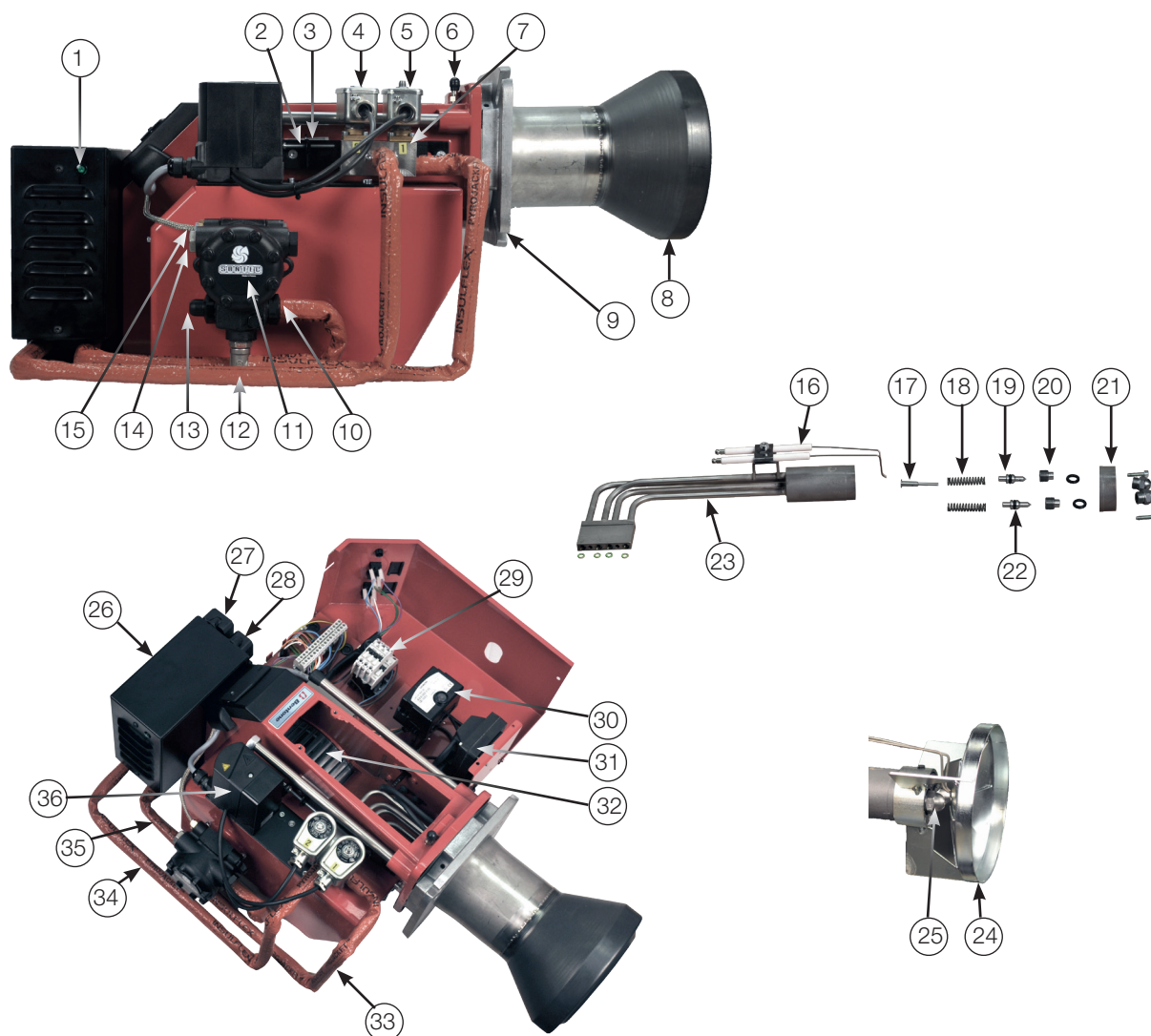
### 1.10.1 Komponenter B40 MF

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Indikeringslampa förvärmare TILL | 12. Retur pump                        |
| 2. Synglas                          | 13. Pump                              |
| 3. Elpatron pump                    | 14. Tryckreglering pump               |
| 4. Fläkthus                         | 15. Inlopp pump                       |
| 5. Insatsreglering                  | 16. Insats                            |
| 6. Skala insatsreglering            | 17. Bromsskiva                        |
| 7. Magnetventil NO                  | 18. Munstycke                         |
| 8. Ventilblock                      | 19. Kavitet elpatron munstyckshållare |
| 9. Brännarrör                       | 20. Förvärmare                        |
| 10. Kavitet elpatron ventilblock    | 21. Fläkthjul                         |
| 11. Tryckutgång pump                | 22. Mät nipple fläktryck              |



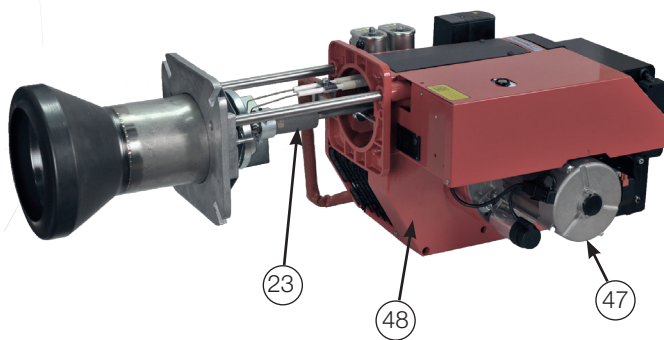
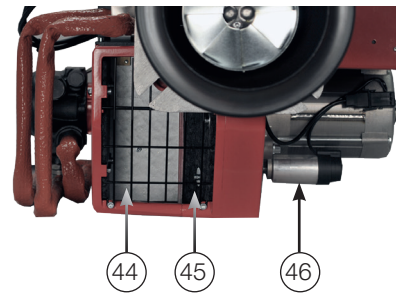
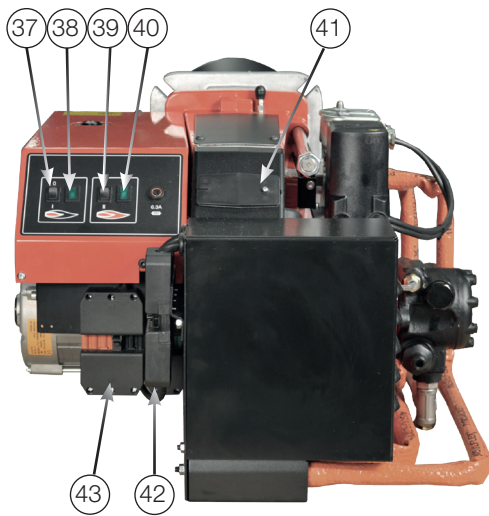
- |   |   |
|---|---|
| 23. Brännarfläns                          | 35. 5-polig eurostecker (matning förvärmare)    |
| 24. Förbindelserör ventilblock-retur      | 36. 4-polig eurostecker (styrsignal förvärmare) |
| 25. Luftreglering                         | 37. Kondensator                                 |
| 26. Förbindelserör förvärmare-ventilblock | 38. Motor                                       |
| 27. Förbindelserör pump- förvärmare       | 39. Luftintag                                   |
| 28. Tändelektroder                        | 40. Tändtransformator                           |
| 29. Fjäder tryckkolv                      | 41. Luftspjäll                                  |
| 30. Tryckkolv                             |   |
| 31. Ventilsäte                            |   |
| 32. Främre munstyckshållare               |   |
| 33. Reläbox                               |   |
| 34. 7-polig eurostecker (matning)         |   |

## 1.11 Beskrivning B45-2 MF



### 1.11.1 Komponenter B45-2 MF

- |                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Indikeringslampa förvärmare TILL | 14. Inlopp pump             |
| 2. Insatsreglering                  | 15. Elpatron pump           |
| 3. Skala insatsreglering            | 16. Tände elektroder        |
| 4. Magnetventil NC maxlast          | 17. Ventilnål               |
| 5. Magnetventil NO minlast          | 18. Fjäder tryckkolv        |
| 6. Mät nipple fläkttryck            | 19. Tryckkolv maxlast       |
| 7. Ventilblock                      | 20. Ventilsäte              |
| 8. Brännarrör                       | 21. Främre munstyckshållare |
| 9. Brännarfäns                      | 22. Tryckkolv minlast       |
| 10. Tryckutgång pump                | 23. Insats                  |
| 11. Pump                            | 24. Bromsskiva              |
| 12. Retur pump                      | 25. Munstycke               |
| 13. Tryckreglering pump             | 26. Förvärmare              |



- |  |  |
|--|--|
| 27. 5-polig eurostecker (matning förvärmare)   | 39. Strömbrytare I-II                      |
| 28. 4-polig eurostecker (stysignal förvärmare) | 40. Indikeringslampa maxlast               |
| 29. Kontaktor för motor                        | 41. Synglas                                |
| 30. Reläbox                                    | 42. 4-polig eurostecker (maxlast)          |
| 31. Tändtransformator                          | 43. 7-polig eurostecker (minlast, matning) |
| 32. Fläkthjul                                  | 44. Luftspjäll                             |
| 33. Förbindelserör ventilblock-retur           | 45. Luftintag                              |
| 34. Förbindelserör förvärmare-ventilblock      | 46. Kondensator                            |
| 35. Förbindelserör pump- förvärmare            | 47. Motor                                  |
| 36. Spjällmotor                                | 48. Fläkthus                               |
| 37. Strömbrytare 0-I                           |  |
| 38. Indikeringslampa minlast                   |  |

# 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 brännarens min.- och max. effekt.

## 2.3 Oljedistribution

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

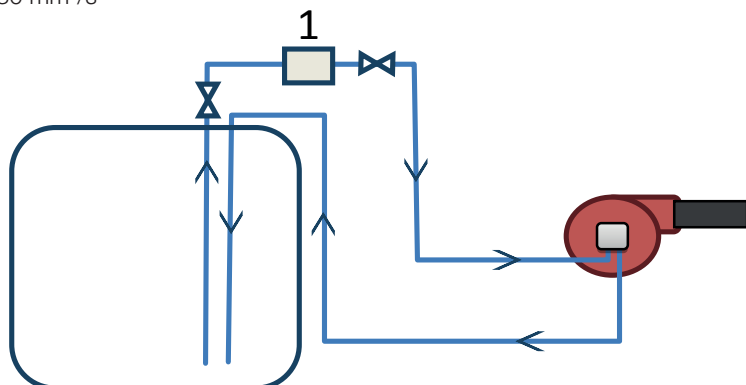
Beakta följande:

- 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 ½" bör monteras så att filterpatronen lätt kan bytas alternativt lätt rengöras. Spaltoljefilter rekommenderas för oljor av högre viskositet eller oljor innehållande mycket orenheter.
- Oljeberörda delar skall väljas i material som klarar mediets fysikaliska egenskaper.
- Vid montage av oljeslangar, kontrollera så tilllopp - och returslang monteras på rätt anslutning på oljepumpen. Slangarna skall förläggas så att dessa inte böjs eller blir dragbelastade. Till pumpens sugledning (se punkt 7.2 pos. 3) skall medlevererad oljeslang med 90° böj anslutas.
- Lufta oljesystemet. Oljepumpen/oljefövärmaren kan ta skada av att köras torr. Vakuomet bör inte underskrida 0 bar i sugledningen vid igångkörningen.

Var noggrann med att fylla brännarens oljesystem innan första start.

### 2.3.1 Rördragningsförslag vid oljedistributionssystem utan transportpump

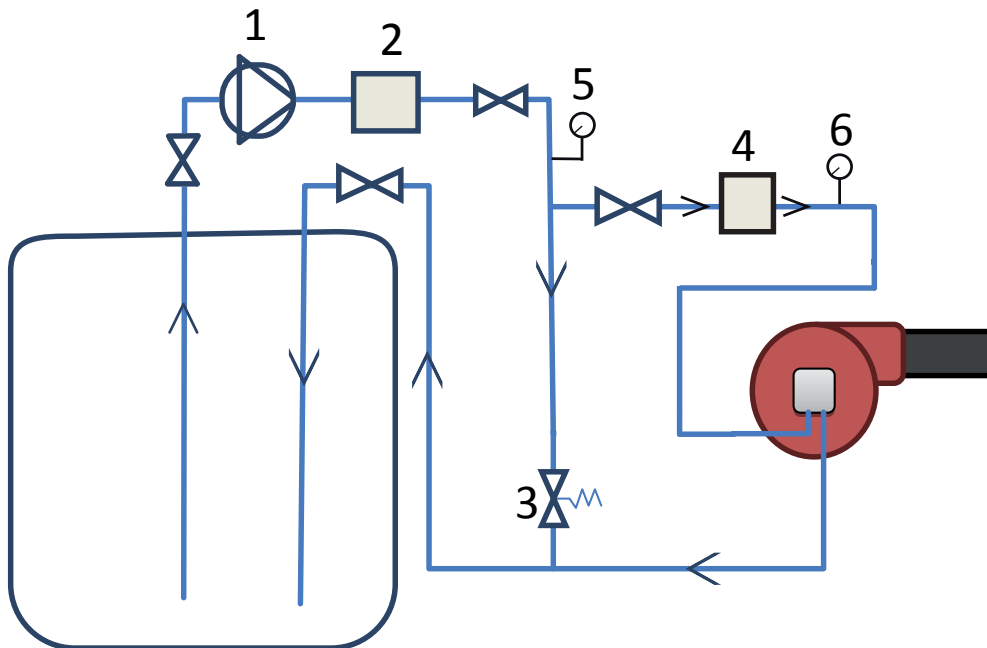
Denna typ av inkoppling bör endast användas då oljan har en viskositet lägre än 30 mm<sup>2</sup>/s



1. Spaltoljefilter



### 2.4.1 Rördragningsförslag vid oljedistributionssystem med både transportpump, grovfilter och finfilter

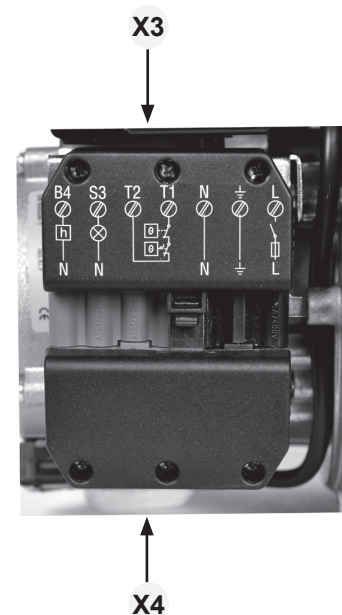


1. Transportoljepump
2. Grovfilter
3. Överströmningsventil 0,5 - 2,0 bar
4. Finfilter
5. Manometer 1
6. Manometer 2

## 2.4 Elanslutning

Innan elinstallationen påbörjas måste huvudströmbrytaren slås ifrån. Om pannan har ett 7-poligt och ett 4-poligt kontaktdon typ Eurostecker passar de oftast direkt mot brännaren. Använd annars de medlevererade kontaktdonen. Det 5-poliga kontaktdonet matar brännarens förvärmare med separat 3-fas. Se inkoppling under Elutrustning.

1. Bryt huvudströmbrytaren.
2. Koppla in Eurosteckerna. (Se Elutrustning)
3. Kontrollera att brännarens manöverbrytare (S1) är frånslagen.
4. Slå på huvudströmbrytaren.



Om någon annan elanslutning används än den som rekommenderas av Bentone kan risk för sak- och personskada uppkomma.

### 2.5 Val av munstycke

Se under Tekniska data: Rekommenderat munstycke och Munstyckstabell. Om efter val av munstycke brännaren typ B45-2 MF har svårighet att starta kan detta i vissa fall bero på munstycksval för första steget.

Val av munstycke med en mindre införd effekt på första steget kan då lösa problemet.

### 2.6 Inställning av bromsskiva och luftflöde

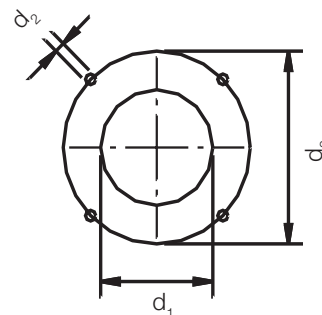
Före idrifttagandet kan brännaren grundinställas enligt diagram. Se under Grundinställningar. Observera att det bara är frågan om en grundinställning som bör efterjusteras då brännaren startats. Man skall då göra rökgasanalys och sottalsmätning.

### 2.7 Brännarmontage

#### 2.7.1 Hålbild

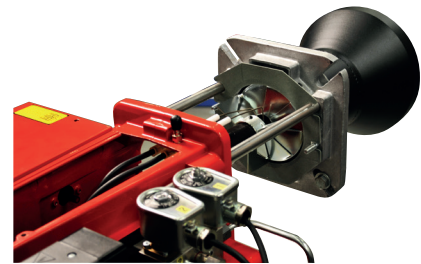
Kontrollera att hålbilden på pannan är anpassad för brännarflänsen.

Förbränningsdon	$d_1$	$d_2$	$d_3$
B40 MF	ø 115-175	M10-M12	ø 195-245
B45-2 MF	ø 135-(175) 200	M10-M12	ø (195) 224-260



## 2.8 Brännarmontage

1. Separera brännarkroppen och flänsen.
2. Demontera bromsskivan från oljeröret.
3. Montera utvalda munstycken. (Se Tekniska data)
4. Montera bromsskivan på oljeröret
5. Demontera brännarröret från flänsen.
6. Montera flänsen med packning på pannan.
7. Montera brännarröret på flänsen. Var noggrann med att det hål som finns i framkant på brännarröret hamnar nedåt. Då kan eventuellt oljedropp rinna ut.
8. Isolera mellan brännarrör och pannlucka för minskad värmestrålning.
9.
  - Montera brännarkroppen på flänsen, B40 MF
  - Skjut på brännarkroppen på gejderna, B45-2 MF
10. Lås fast brännarkroppen med muttern/muttrana.
11. Anslut oljeslangar till pump, se punkt 2.3
12. Anslut brännaren elektriskt, se punkt 2.4



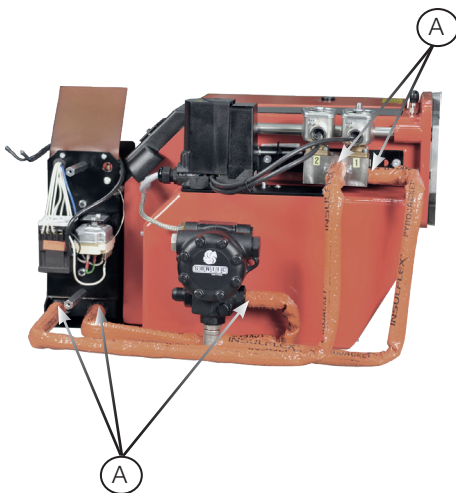
**!** Pga att brännarröret måste monteras från insidan sett av pannan gör detta att pannan måste vara öppningsbar eller ha svängfläns som är konstruerad så att dessa kan återförslutas med brännarröret monterat.

## 2.9 Kontroll täthet oljeledning

Efter att brännaren monterats och driftsatts bör tätheten hos de olika kopplingselementen kontrolleras (A). Dessa kan pga de temperaturväxlingar och eventuell påverkan av transport börja läcka.

Temperaturväxlingarna härrör från det förlopp med värmning av olja som används på dessa brännare.

Vid upptäckt av läckage räcker det oftast med att dra åt kopplingselementet som läcker.



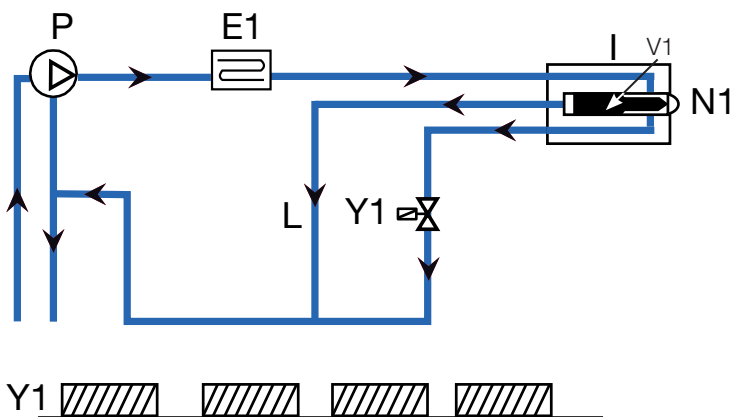
## 3. FUNKTIONSBESKRIVNING

### 3.1 B40 MF 1-stepsbrännare

När anläggningen kallar på värme börjar brännarens förvärmare värma oljan, då oljan nått inställd temperatur får brännaren signal att starta. Varm olja rundspolas i hela brännarens oljesystem.

Efter förvärdningstidens slut får magnetventilen (Y1) spänning och stänger. Oljetrycket byggs upp i munstyckshållaren och öppnar klippventilen (V1). Oljan finfördelas i munstycket och antänds. En liten oljemängd samt munstycksinsatsens hopträngda luftmängd leds tillbaka till retursidan av pumpen via läckledningen (L).

När anläggningen har uppnått önskad temperatur görs magnetventil (Y1) spänningslös och öppnas då, klippventil (V1) stängs därpå. Detta förlopp gör att brännarens flamma släcks. I samma förlopp avbryts även värmningen av oljan.



P	Oljepump
E1	Förvärmare
I	Insats
L	Läckledning
N1	Munstycke 1
Y1	Magnetventil 1 NO
V1	Klippventil

### 3.2 B45-2 MF 2 -stegsbrännare

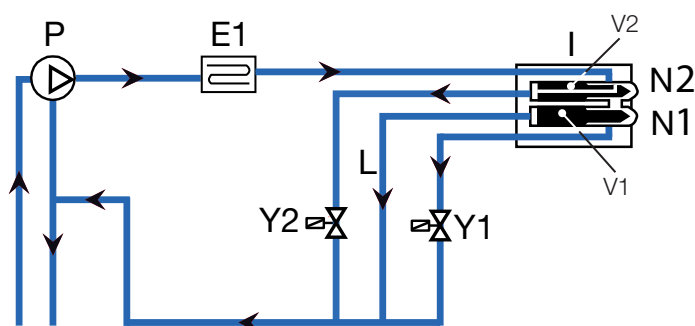
När anläggningen kallar på värme börjar brännarens förvärmare värma oljan, då oljan nått inställd temperatur får brännaren signal att starta. Varm olja rundspolas i hela brännarens oljesystem.

Efter förvädringstidens slut får magnetventilen (Y1) för minlasten spänning och stänger. Oljetrycket byggs upp i munstyckshållaren och klippventilen (V1) för minlasten öppnas. Oljan finfördelas i munstycket (N1) och antänds. En liten oljemängd samt munstycksinsatsens hopträngda luftmängd leds tillbaka till retursidan av pumpen via läckledningen (L).

Magnetventil (Y2) för maxlast öppnar när anläggningarna kallar på maxlasten. Tryckdifferansen som skapas över klippventilen (V2) för maxlasten gör att denna öppnas. Oljan finfördelas genom munstycket och antänds.

När värmen i anläggningen når bryttemperaturen för att gå ned till minlast stänger magnetventil (Y2) för maxlast. Tryckutjämningen som då sker över maxlastens klippventil (V2) får denna att stänga och lågan reduceras till minlasten.

När anläggningen har uppnått önskad temperatur görs magnetventil (Y1) spänningslös och öppnas, klippventil (V1) stängs därpå. Detta förlopp gör att brännarens flamma släcks. I samma förlopp avbryts även värmningen av oljan.



P	Oljepump
E1	Förvärmare
I	Insats
L	Läckledning
N1	Munstycke 1
N2	Munstycke 2
Y1	Magnetventil 1 NO
Y2	Magnetventil 2 NC
V1	Klippventil 1
V2	Klippventil 2

## 4. GRUNDINSTÄLLNINGAR

### 4.1 Exempel på grundinställning B40 MF

Brännareffekt	200 kW
Beräknad munstyckseffekt	$200 \text{ kW}/10 \text{ kWh/kg}^* = 20 \text{ kg/h}$

Val av munstycke enligt tabell. (Se tekniska data). Val av munstycke sker utgående från valt pumptryck och önskad införd effekt. Enligt munstyckstabellen ger detta följande munstycke.

Valt pumptryck	25 bar
Munstycke	3,50 gph
Effekt in	$20,61 \text{ kg/h} \Rightarrow 20,61 \text{ kg/h} \times 10 \text{ kWh/kg}^* = 206 \text{ kW}$

\*Hämtad från bränsle enligt norm DIN 51605:2010-10

#### Grundinställningar

Inställningsvärdet för 200 kW enligt grundinställningstabeller. För rätt förfarande vid inställning se 4,7 Insatsreglering bromsskiva B40 MF och 4.8 Luftinställning B40 MF. (se tekniska data...)

Effekter och munstycksval från exempel.

Insats	14
Spjäll	7

Grundinställningar skall bara ses som inställningsvärden för att få brännaren att starta och etablera flammen. När brännaren har startat och etablerat flamma är det nödvändigt att justera inställningar så att de anpassas mot den aktuella anläggningen och det bränsle som används för tillfället.

## 4.2 Exempel på grundinställning B45-2 MF

Brännareffekt	Max 500 kW
	Min 200 kW
Beräknad munstyckseffekt minlast	200 kW/10 kWh/kg* = 20 kg/h
Beräknad munstyckseffekt maxlast	(500kW-200 kW)/10 kWh/kg* = 30 kg/h

Munstyckseffekten beräknas för tvåstegsbrännare med två munstycken separat för vardera munstycket.

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

Val av munstycke sker utgående från valt pumptryck och önskad införd effekt.

Enligt munstyckstabellen ger detta följande munstycke.

Valt pumptryck	25 bar
Munstycke minlast	3,50 gph
Munstycke maxlast	5,00 gph
Effekt in minlast	20,61 kg/h => 20,61 kg/h x 10 kWh/kg* = 206 kW
Effekt in maxlast	20,61 kg/h + 29,44 kg/h => 50,05 kg/h x 10 kWh/kg* = 501 kW

\*Hämtad från bränsle enligt norm DIN 51605:2010-10

### Grundinställningar

Inställningsvärdet för maxlast 500 kW och minlast 200 kW enligt grundinställningstabeller. För rätt förfarande vid inställning se 4.7 Insatsreglering bromsskiva B45-2 MF och 4.9 Luftinställning B45-2 MF

Spjällmotor 2-steg (se tekniska data...)

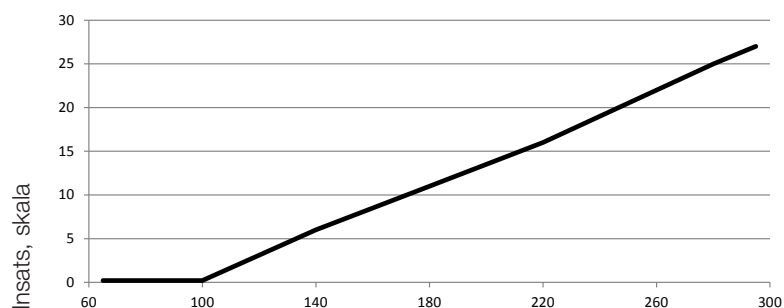
Effekter och munstycksval från exempel

Insats	Steg 2 = 25	
Spjällmotor	Stängt = 0°	Blå nock
	Minlast = 45°	Orange nock
	MV maxlast = 60°	Svart nock
	Maxlast = 90°	Röd nock

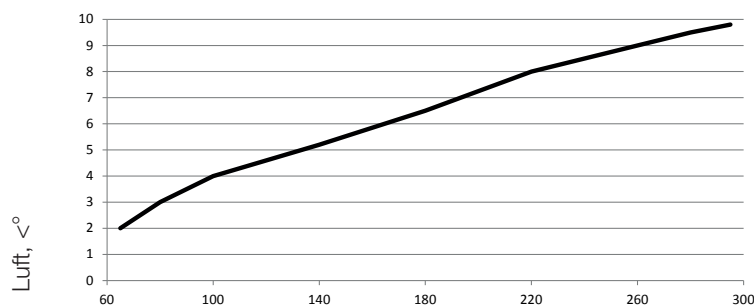
Svart nock för MV (magnetventil) maxlast skall placeras mellan nockarna för min och maxlast. Positionerna på MV maxlast bestäms av pannas egenskaper vid växling mellan stegen, som grundinställning placeras svart nock mitt emellan orange och röd nock.

Grundinställningar skall bara ses som inställningsvärden för att få brännaren att starta och etablera flammen. När brännaren har startat och etablerat flamma är det nödvändigt att justera inställningar så att de anpassas mot den aktuella anläggningen och det bränsle som används för tillfället.

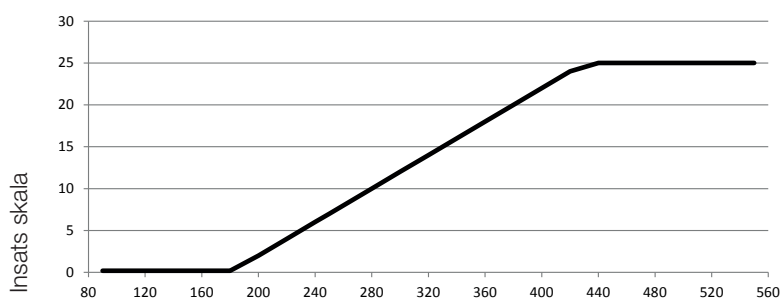
### 4.3 Inställningsvärden för insats B40 MF



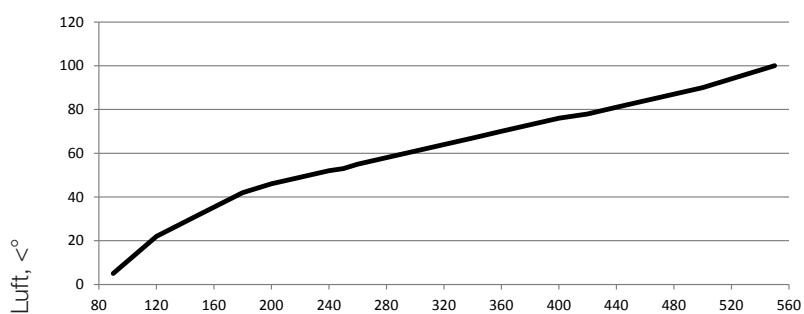
### 4.4 Inställningsvärden för luftspjäll B40 MF



### 4.5 Inställningsvärden för insats B45-2 MF



### 4.6 Inställningsvärden för luftspjäll B45-2 MF





## 4.7 Insatsreglering bromsskiva

Insatsregleringen används för att uppnå ett så gynnsamt tryckfall över bromsskivan som möjligt på de olika effektstegen.

### 1-munstycken (B40 MF)

Insatsregleringen justeras manuellt (B) för att få optimalt tryckfall för god förbränning.

### 2- munstycken (B45-2 MF)

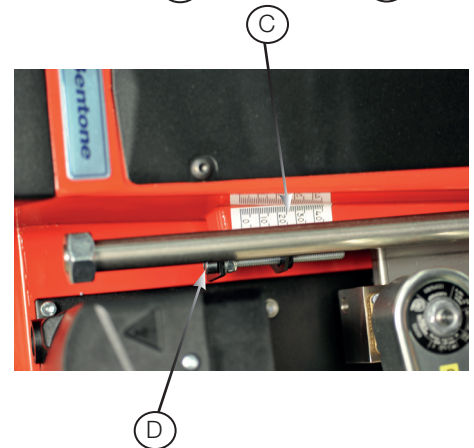
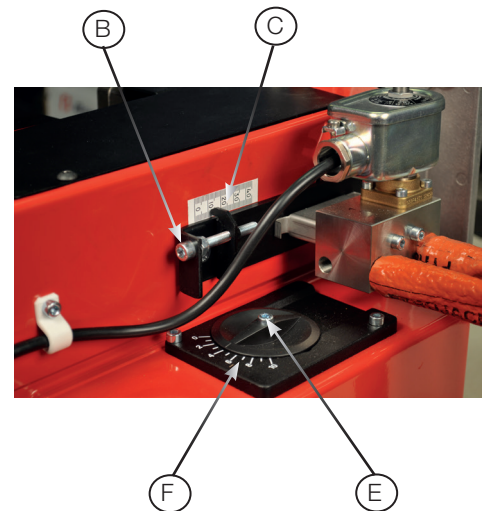
Insatsregleringen justeras manuellt för att få optimalt tryckfall för god förbränning. Bromsskivans position styrs huvudsakligen av andra stegets effekt.

Ställ in önskat läge på skalan (C) med hjälp av ställskruv (D) (vänstervarv minskar tryckfallet, bromsskivan förs utåt).

Om pulsation uppstår kan ändrat tryckfall över bromsskivan göra så att pulsationen upphör.

## 4.8 Luftinställning B40 MF

Ställ manöverbrytaren (S1) på tilläge (I). Lossa skruven (E) som låser luftjusteringsratten. Jutsera luftspjällets läge med ratten till önskad luftmängd. Medsols justering minskar luftmängden och motsols ökar luftmängden. Efter justering lås spjällets position med skruven (E). Spjällets läge kan avläsas på spjällskalan (F). Kontrollera luftinställningar med rökgasanalys.



### 4.9 Luftinställning B45-2 MF Spjällmotor

Spjällmotorn vrider spjället mellan 3 förinställda lägen. Dessa lägen styrs i motorn av microbrytare, vilkas brytlägen ställs in med de färgade nockarna. Dessutom finns en svart nock som styr inkopplingen av magnetventil 2 andra stegets olja.

När luftmängden behöver ändras:

Tag av kåpan från spjällmotorn och ändra nockarnas läge genom att vrida dem med hjälp av medföljande verktyg. För att nocken skall vara överksam under tiden man vrider på nocken, rekommenderar vi att man växlar över till ett annat steg än det som skall justeras och efter utförd ändring går tillbaka till förkontroll av resultatet.

#### Justering Steg 1

Ställ manöverbrytaren på Steg 2 (II).

- \* Minska luftmängden:  
Vrid orange nock mot 0°.
- \* Öka luftmängden:  
Vrid orange nock mot 90°.

När den röda eller orange nocken flyttas, kontrollera om den svarta måste ändras. Den svarta nocken måste vara mellan den orangea och röda nocken.

Ställ tillbaka manöverbrytaren på Steg 1 och kontrollera förbränningen.

## Justering Steg 2

Ställ manöverbrytaren på Steg 1 (I).

- \* Minska luftmängden:  
Vrid röd nock mot 0°.
- \* Öka luftmängden:  
Vrid röd nock mot 90°.

När den röda eller orange nocken flyttas, kontrollera om den svarta måste ändras. Den svarta nocken måste vara mellan den orangea och röda nocken.

Ställ tillbaka manöverbrytaren på Steg 2 och kontrollera förbränningen.

## Stängt

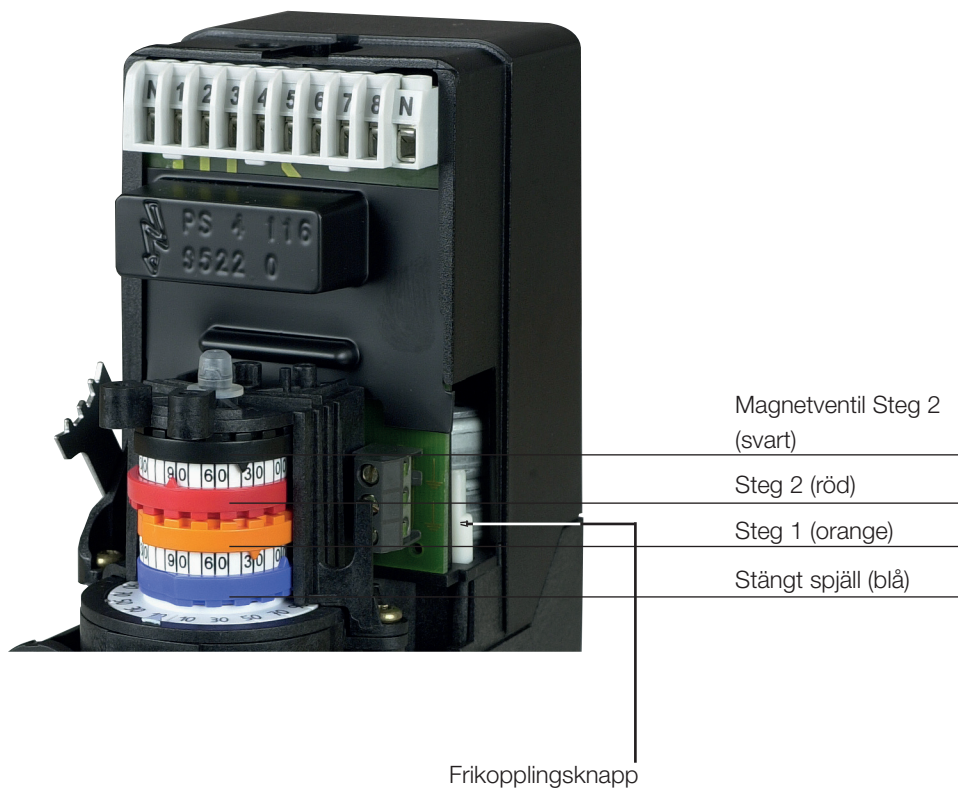
Blå nock är gränsläge för helt stängt spjäll och behöver normalt ej ändras.

## Frikoppling

Spjällmotorn kan frikopplas med hjälp av den vita frikopplingsknappen. Denna funktion underlättar vid byte av spjällmotor.

Vid frikoppling. Tryck ner den vita frikopplingsknappen och för den utåt tills den hakas upp i utfräst spår.

Vid inkoppling. Skjut den vita frikopplingsknappen inåt och släpp. Ändra motorns läge tills kugghjulen greppar i varandra.



OBS! normalt läge är översta läget

## 5. SERVICE AV BRÄNNAREN

### 5.1 Service av förbränningsdon

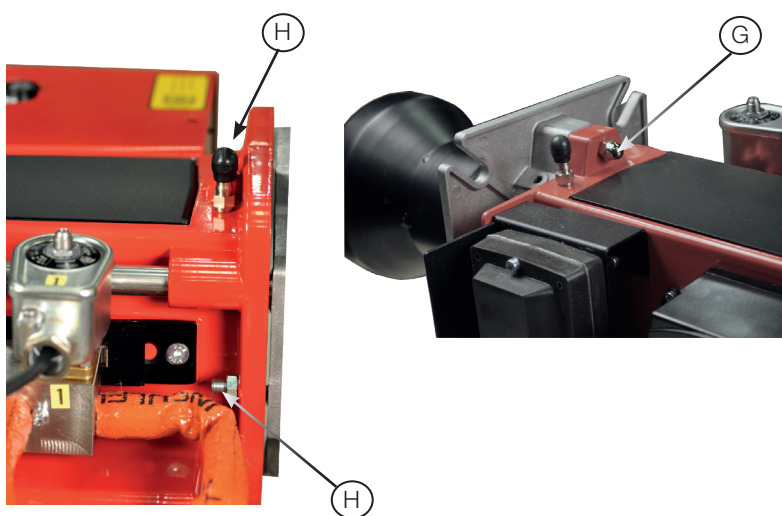
#### Demontering och montering

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2.
  - Lossa muttern (G) och lyft bort brännarkroppen från brännarflänsen, B40 MF.
  - Lossa muttrarna (H) och drag ut brännarkroppen på gejderna, B45-2 MF.
3. Demontera bromsskivan från oljeröret och rengör bromsskivan.
4. Skruva av munstycket/munstyckena.
5. Montera nytt/nya munstycke/munstycken. Om munstycken har filter måste dessa demonteras innan munstycket kan monteras.
6. Montera bromsskivan (Se inställning bromsskivan). (se tekniska data)
7. Kontrollera tändelektrodena (Se inställning tändelektroder). (se tekniska data)
8. Vid behov byt tändelektrodena.
9.
  - Montera samman brännarkroppen och brännarflänsen och lås med muttern (G) B40 MF.
  - Skjut ihop brännaren och lås med muttrarna (H) B45-2 MF.
10. Öppna pannan / öppna svängfläns för att komma åt brännarröret.
11. Demontera och rengör brännarröret.
12. Montera brännarrör, var noggrann med att montera dränagehålet i brännarröret så att eventuellt oljespill kan rinna ut.
13. Stäng pannan / stäng svängfläns.
14. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
15. Kontrollera förbränningen\*.

! Brännaren bör genomgå service minst 4 gånger per år

! Iaktta försiktighet vid handhavandet av brännaren då varma ytor kan förekomma.

! Pga att brännarröret måste monteras från insidan sett av pannan, detta gör att pannan måste vara öppningsbar eller ha svängfläns som är konstruerad så att dessa kan återförslutas med brännarröret monterat.



! OBS! Vid nedsmutsade munstycken byt alltid till nya. Rengör ej.

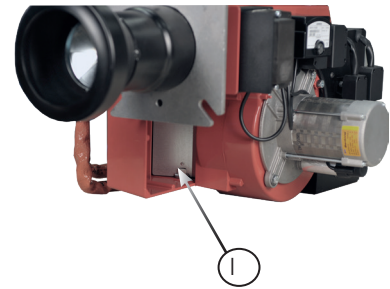
#### Anmärkning:

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

## 5.2 Service av luftspjäll

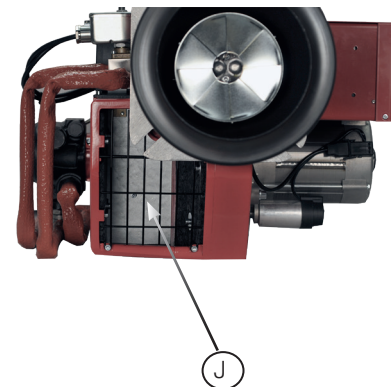
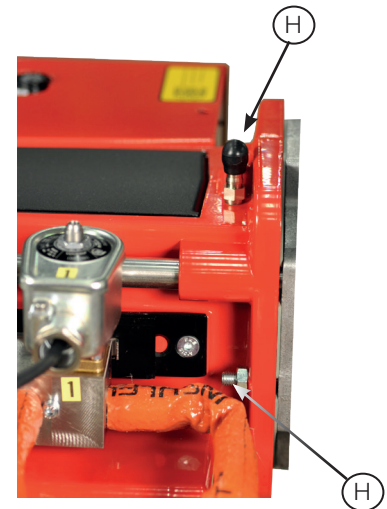
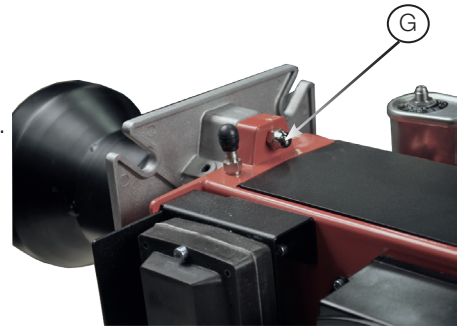
### Demontering och montering B40 MF

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2. Lossa muttern (G) och lyft bort brännarkroppen från brännarflänsen.
3. Notera inställning på luftspjället och lossa luftspjällets låsskruv.
4. Rengör luftspjället (I) och insuget. Smörj eventuellt spjällaxeln.
5. Ställ in luftspjället och I dess position.
6. Montera samman brännarkroppen och brännarflänsen och lås med muttern (G).
7. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
8. Kontrollera förbränningen\*.



### Demontering och montering B45-2 MF

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2. Lossa muttrarna (H) och drag ut brännarkroppen på gejderna.
3. Demontera insugningsgaller vid luftintag.
4. Frikoppla spjällmotorn.
5. Rengör luftspjället (J) och insuget. Smörj eventuellt spjällaxeln.
6. Återkoppla spjällmotorn.
7. Montera insugningsgaller för luftintag.
8. Skjut ihop brännaren och lås med muttrarna (H).
9. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
10. Kontrollera förbränningen\*.



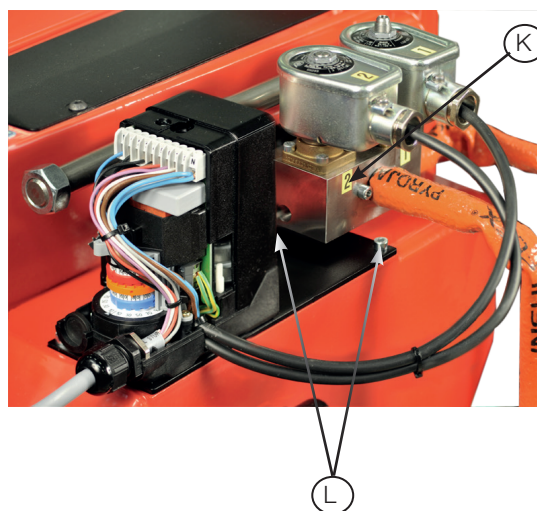
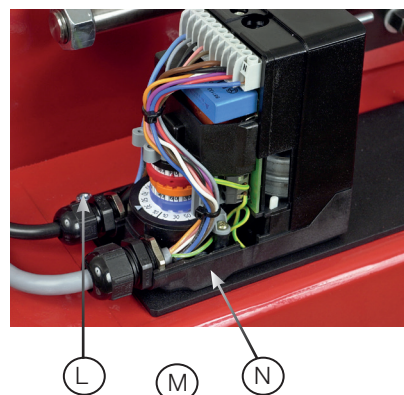
### Anmärkning:

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

### 5.3 Utbyte av spjällmotor B45-2 MF

#### Demontering och montering

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2. Anteckna kablarnas position och lossa sedan kablarna i spjällmotorn.
3. Frikoppla spjällmotorn och lås den på 30°.
4. Lossa skruvarna (L) till spjällmotorns fästplatta. Vissa av skruvarna kan vara svåra att komma åt. För att underlätta kan ventilblock (K) lossas. Iakta stor försiktighet vid demontering och montering ventilblock och säkerställ att täthet har åstadkommits vid återmontering.
5. Lyft upp spjällmotorn försiktigt så att luftspjället blir kvar i luftintaget. Lossa (M) länkarmen från motoraxeln.
6. Lossa spjällmotorn från fästplattan (N).
7. Återmontera spjällmotorn på fästplattan.
8. Montera länkarm (M) på spjällmotorns axel. Viktigt att skruven är vinkelrät mot axelns plan.
9. Frikoppla spjällmotorn och lås den på 30°.
10. Montera fästplattan genom att styra in länkarmen i fästet på luftspjället samt luftspjällsaxeln i fästplattan (kontrollera så att bussningarna mellan fästplattan och spjällaxeln är på plats).
11. Frikoppla spjällmotorn, känn så spjället går lätt. Stäng spjället och nollställ gradskivan på spjällmotorn.
12. Koppla in spjällmotorn elektriskt.
13. Grundinställ spjällmotorns nockar enligt utbytt motor.
14. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
15. Kontrollera förbränningen.\*



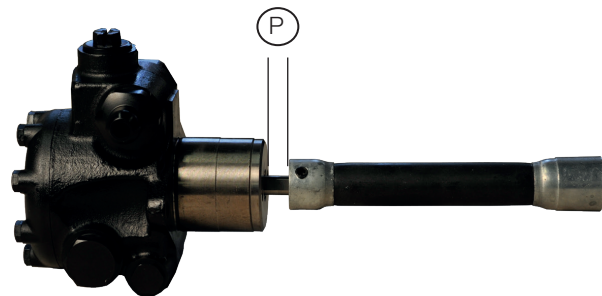
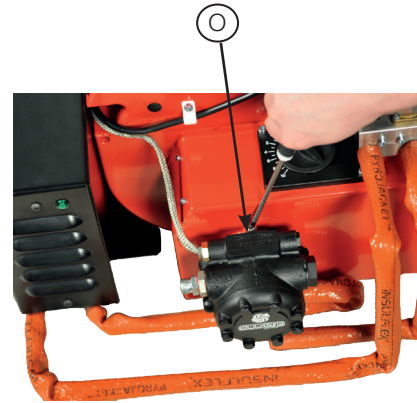
#### Anmärkning:

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

## 5.4 Utbyte av oljepump B40 MF / B45-2 MF

### Demontering och montering

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2. Lossa oljeslangarna från pumpen.
3. Demontera elpatronen från pumpen.
4. Lossa skruvarna (O) och drag ut oljepumpen
5. Flytta över pumpkopplingen till den nya pumpen och ställ in samma avstånd mellan (P) pump och pumpkoppling som tidigare för att undvika tryck på pumpens packbox.
6. Montera oljepumpen på brännaren och drag åt skruvarna (O). (Viktigt att pumpaxelns splines kommer rätt i pumpkopplingen).
7. Montera elpatronen i pumpen.
8. Montera oljeslangarna.
9. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
10. Lufta pumpen, starta brännaren och reglera in rätt oljetryck.
11. Kontrollera förbränningen.\*



**!** Brännarens pump har en livslängd på ca 3-5 år om oljan har en kvalitet som följer standard DIN 51605:2010-10. Om olja av annan kvalitet och då speciellt om oljan innehåller föroreningar t ex grus, pressrester, metallspån etc. eller har kemisk agresivitet kan avsevärt kortare livslängd hos pumpen förväntas

**!** Iaktta försiktighet vid handhavandet av brännaren då varma ytor kan förekomma.

**!** Vid service av oljeförande komponenter kontrollera oljetätheten när brännaren driftsätts efter service.

### Anmärkning:

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

### 5.5 Utbyte av förvärmare

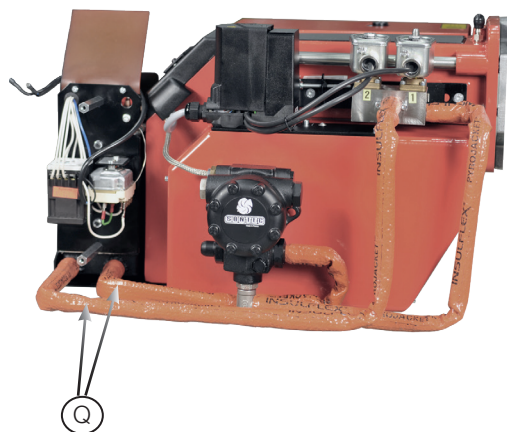
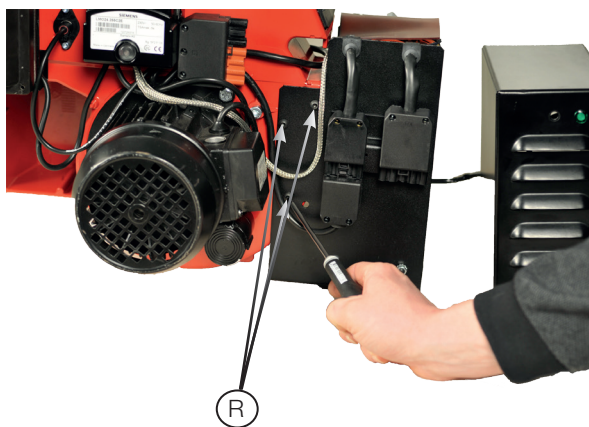
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2. Om förvärmaren är varm låt den svalna, för att undvika att bränna sig.
3. Lossa förbindelserören (Q) från förvärmaren. Rören bör lossas först i sin andra infästningspunkt, för att kunna demonteras enklare.
4. Notera termostatens inställning.
5. Lossa skruvarna (R) och tag bort förvärmaren från brännaren.
6. Montera nya förvärmaren på brännaren.
7. Montera fast förbindelseröret. Var noggrann vid åtdragning av kopplingspunkter för att undvika senare läckage.
8. Justera in termostaten till samma temperatur som på den utbytta förvärmaren.
9. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
10. Driftsätt enbart motorn för att fylla systemet med olja. Driftsättning av motor kan enkelt erhållas genom att använda testutrustningen, intertesten.
11. Starta brännaren. Kontrollera förbränningen.\*



! Iaktta försiktighet vid handhavandet av brännaren då varma ytor kan förekomma.



! Vid service av oljeförande komponenter kontrollera oljetätheten när brännaren driftsätts efter service.



#### Anmärkning:

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



## 5.6 Utbyte av elkomponenter

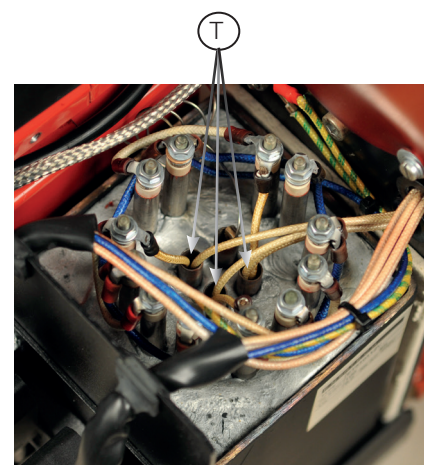
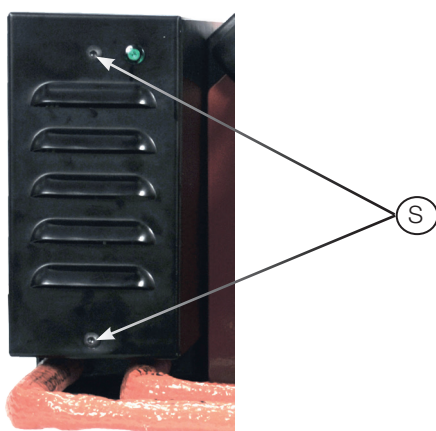
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2. Notera inkopplingen av befintlig komponent.
3. Demontera befintlig komponent.
4. Montera ny komponent med samma inkoppling som befintlig eller med angiven alternativ inkoppling.
5. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
6. Kontrollera nya komponentens funktion.
7. Starta brännaren. Kontrollera förbränningen.\*

## 5.7 Utbyte överhettningsskydd förvärmare

Att utbyte av överhettningsskydd förvärmare krävs märks oftast genom att förvärmaren har svårt att hålla tillräckligt hög temperatur, vilket resulterar i problem att hålla stabil förbränning.

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2. Demontera förvärmarens kåpa, lossa skruvarna (S)
3. Mät upp vilken av överhettningsskydden (T) som behöver byttas. (Ett söndrigt överhettningsskydd har bruten ledningsförmåga.)
4. Notera inkopplingspunkter överhettningsskydd.
5. Demontera överhettningsskyddet.
6. Montera och koppla in det nya överhettningsskyddet. Överhettningsskyddet skall vid montering bara stickas in grunt i sitt dykrör på förvärmaren.
7. Montera förvärmarens kåpa med skruvarna (S).
8. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen
9. Starta brännaren. Kontrollera förbränningen.\*

! Iaktta försiktighet vid handhavandet av brännaren då varma ytor kan förekomma.



### Anmärkning:

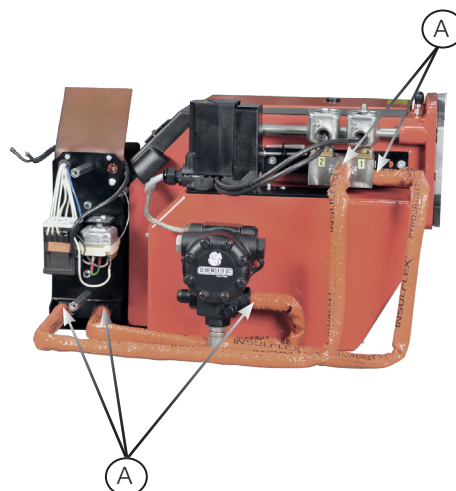
- \* Vid service/byte av komponenter som påverkar förbränningen skall analys och sotprov göras på anläggningen.

### 5.8 Kontroll täthet oljeledningar

Då det uppkommer tempertursvängningar i oljesystemet hos brännaren pga den funktion med förvärmare som finns på brännaren, kan detta leda till att efter en tids drift uppstår oljeläckage i förbindelserörens kopplingselement.

Kontrollera därför tätheten på kopplingselementen (A) efter en tids drift efter installation av brännaren och vid varje servicetillfälle.

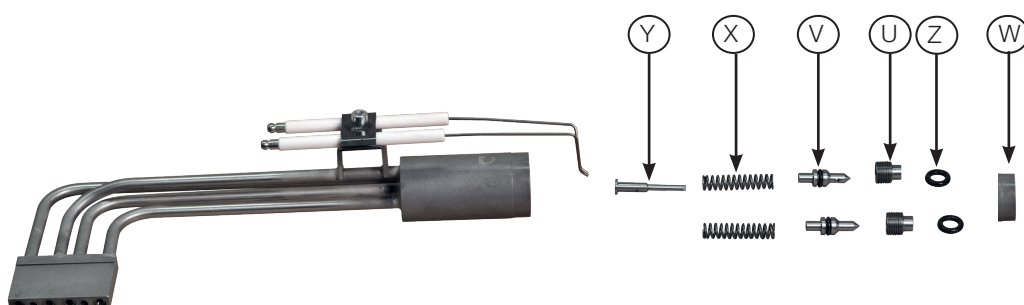
Om Läckage uppstått räcker det oftast med att dra åt det läckande kopplingselement.



### 5.9 Kontroll täthet tryckkolv munstyckshållare

Då tryckkolven i munstyckshållaren (se bild) utgör en säkerhetsdetalj bör täthet/funktion hos tryckkolven kontrolleras med jämna mellanrum.

1. Låt brännaren börja sin startsekvens.
2. Stäng av brännaren strax innan den skall släppa ut olja genom munstycket.
3. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
4. Öppna pannan/brännaren så att brännarrör/bromsskiva kan kontrolleras.
5. Kontrollera om brännarrör/bromsskiva är blöta av olja.
  - a. Om det inte kan ses någon olja, finns inget läckage
  - b. Om det finns olja, byt säte (U) och tryckkolv (V) och o-ringar (Z). (se 5.10)
6. Återställ brännaren till driftskick.
7. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
8. Starta brännaren. Kontrollera förbränningen.\*



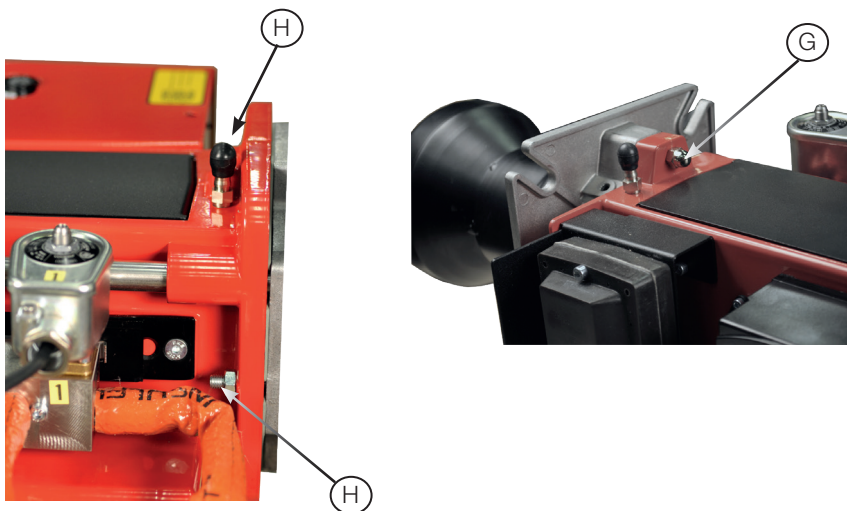
#### Anmärkning:

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

## 5.10 Byte tryckkolv och säte tryckkolv

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2.
  - Lossa muttern (G) och lyft bort brännarkroppen från brännarflänsen, B40 MF.
  - Lossa muttrarna (H) och drag ut brännarkroppen på gejderna, B45- 2 MF.
3. Demontera bromsskivan från oljeröret.
4. Demontera främre munstyckshållaren (se bild)
5. Demontera säte/n (U) och tryckkolv/ar (V) (se bild)
6. Montera ny/a tryckkolv/ar (se bild). Var nogsam så att fjädrar (W) och nål (Y) blir rätt monterade. Iaktta också försiktighet vid montering så att o-ringar ej skadas.
7. Montera säte/n.
8. Montera främre munstyckshållare (W), iaktta försiktighet vid montering så att o-ring/ar (Z) inte skadas. Montage sker med fördel med o-ring/ar monterade i sitt spår på främre munstyckshållaren, för att minimera risk för att skada på o-ring.
9. Montera bromsskivan (Se inställning bromsskivan). (se tekniska data )
10. Kontrollera tändeledningarna (Se inställning tändeledningar). (se tekniska data)
11.
  - Montera samman brännarkroppen och brännarflänsen och lås med muttern (G). Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen, B40 MF.
  - Skjut ihop brännaren och lås med muttrarna (H). Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen, B45-2 MF.
12. Kontrollera förbränningen\*.

**!** Vid service bör samtliga o-ringar som berörs bytas.



### Anmärkning:

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

### 5.11 Elpatroner för extra förvärmning

Om brännaren används till vissa typer av oljor med t ex hög viskositet eller där oljan vid viss temperatur ändrar fas från flytande till fast kan problem med funktionen hos brännaren uppstå. Driftsproblemen kan i vissa fall lösas genom att extra förvärmning läggs till i brännarens interna oljesystem, på ventilblock och munstyckshållare.

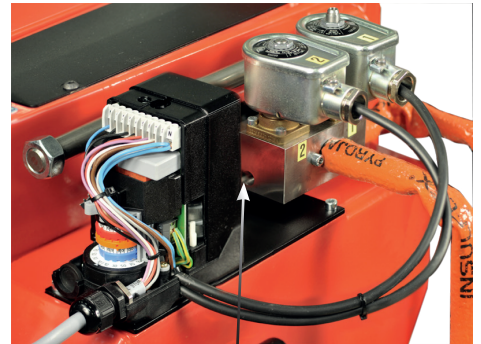
#### 5.11.1 Montering elpatron ventilblock

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2. Montera elpatron i hål (A) avsett för denna på ventilblocket.
3. Lås fast elpatron i hålet med medföljande nippel
4. Drag kabel i samma bana som elpatronen till pumpen
5. Koppla in elpatron elektriskt se elschema B40 MF alt B45-2 MF
6. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
7. Kontrollera förbränningen \*

B40 MF



B45-2 MF

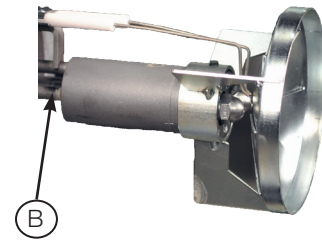


#### Anmärkning:

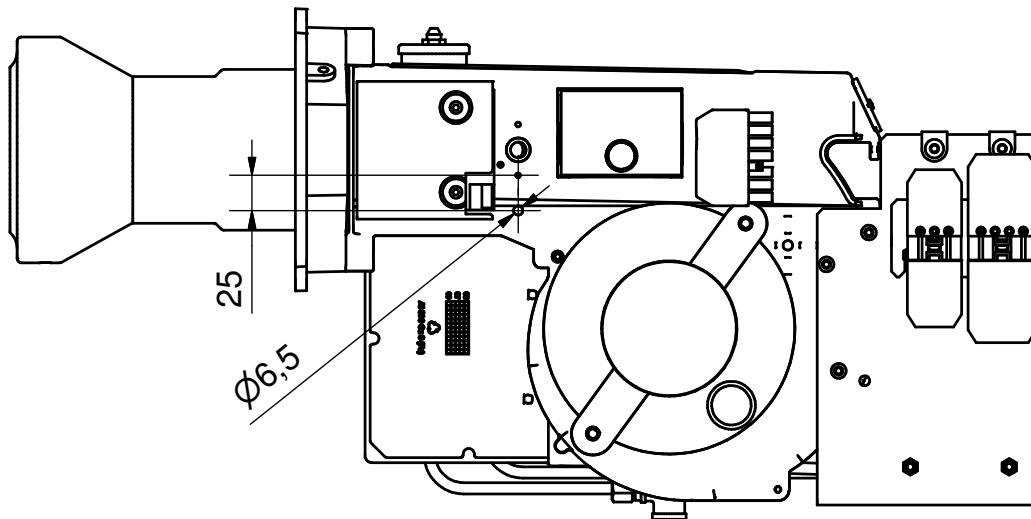
- \* Vid service/byte av komponenter som påverkar förbränningen skall analys och sotprov göras på anläggningen.

### 5.11.2 Montering elpatron munstyckshållare

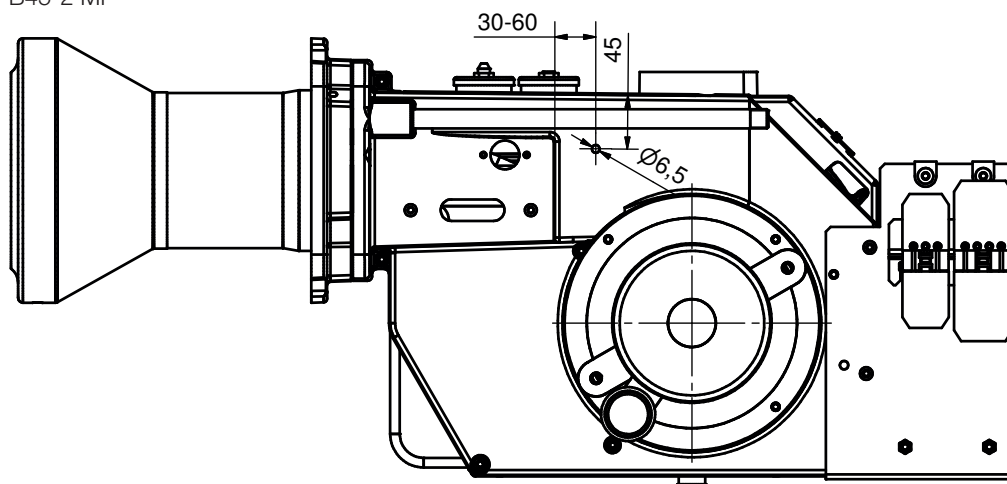
1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2. Bearbeta fläkthus enligt
  - B40 MF, (se bild)
  - B45-2 MF, (se bild)
3. Montera elpatron i hål (B) avsett för denna på munstyckshållaren.
4. Lås fast elpatron i hålet med medföljande nippel
5. Koppla in elpatron elektriskt se elschema B40MF och B45-2 MF.
6. Drag kabel genom det för ändamålet nya hålet och vidare in till inkopplingspunkt.
7. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
8. Kontrollera förbränningen \*



B40 MF



B45-2 MF

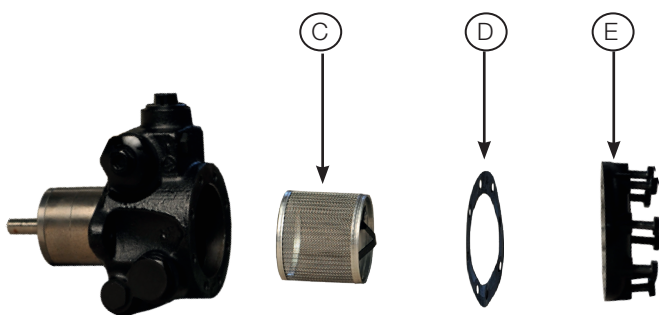


#### Anmärkning:

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

### 5.12 Byte pumpfilter

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2. Stäng oljeventilerna
3. Skruva bort locket (E) på pumpen.
4. Byt oljefiltret (C).
5. Byt lockpackning (D).
6. Montera tillbaka locket på pumpen.
7. Öppna oljeventilerna.
8. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
9. Kontrollera förbränningen \*



### 5.13 Kontroll/service förfilter olja

För att säkerställa tillfredsställande funktion, undvika driftsstörningar och har god livslängd på oljeförande komponenter skall förfilter kontrolleras/servas med serviceintervall anpassade efter den oljekvalitet som används.

1. Bryt huvudströmmen och koppla bort Eurosteckerna från brännaren.
2. Stäng oljeventilerna
3. Demontera filter.
4. Rengör/byt filter.
5. Montera filter.
6. Öppna oljeventilerna.
7. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
8. Kontrollera förbränningen \*

Då spaltoljefilter används finns möjligheten att rengöra filterytorna under drift. Rengöringen görs genom att vrida på ett vred på filtret som skrapar av ytan på filtret. Med ett spaltoljefilter installerat kan tillförlitligheten hos brännaren ökas utan att en komplett service av filter utförs.

## 6. Fövärmare

### 6.1 Teknisk data förvärmare

Ansluten effekt	3x2 kW
Spänning	3N ~ 400 V
Ström	3x10 A
Motstånd	3x22,5 Ω
Oljeflöde vid 80 °C	100 kg/h
Överhettningsskydd	240°C bryttemperatur

1. Kontaktor
2. Driftstermostat
3. Elpatroner
4. Anslutningspunkter olja
5. Överhettningsskydd

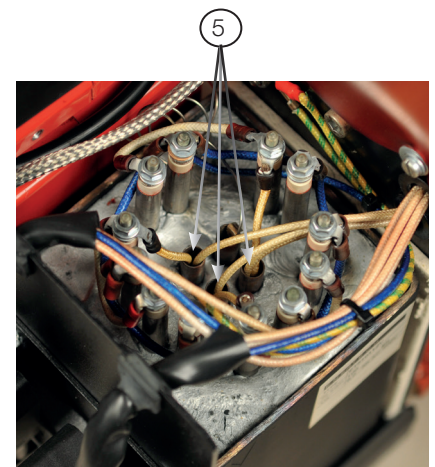
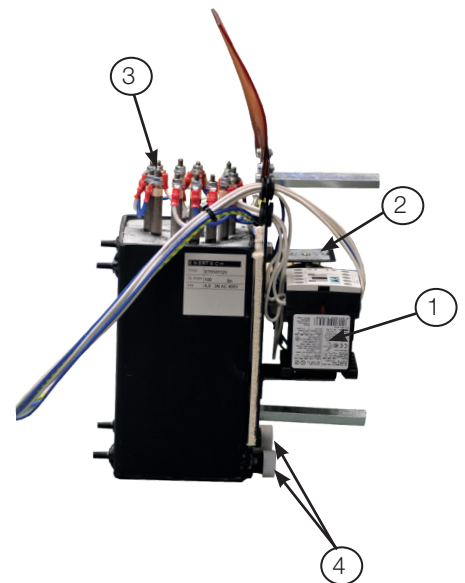
Brännaren utrustas med förvärmare för att klara att förbränna oljor med högre viskositet.

Förvärmaren är utrustad med driftstermostat som har två bryttemperaturer. Den lägre av bryttemperaturerna är förinställd till ca 30 °C lägre temperatur än den andra bryttemperaturen, vilken är justerbar.

Den ställbara bryttemperaturen är den temperatur som önskas på oljan för att säkerställa god drift hos brännaren.

Den lägre bryttemperaturen används som villkor för att brännaren får starta sin motor och starta förventilation och rundspolning av olja. Denna funktion gör att brännaren under förventilation/rundspolning olja kan stanna utan att försöka etablera flamma. Detta förlopp uppkommer pga att temperaturen i förvärmaren blivit lägre än den lägre bryttemperaturen. När detta sker stannar brännaren och väntar på att temperaturen i förvärmaren skall bli tillräckligt varm igen.

Den lägre bryttemperaturen har även funktionen att om temperaturen i förvärmaren sjunker under den lägre bryttemperaturen när brännaren är i driftsfas stannar brännaren. Detta är en säkerhetsfunktion för att undvika dålig förbränning då förvärmaren av någon orsak inte klarar att hålla temperaturen tillräckligt hög på oljan. Uppkommer fenomenet med att brännaren stannar under drift pga att temperaturen i förvärmaren blivit för låg, bör kontroll av funktionen hos förvärmaren kontrolleras. Kontrollera tex säkerhetstermostater, spänning till elpatron/er, funktion elpatron/er, etc.



### 6.2 Injustering av drifttermostat förvärmare

Kontroll av vilken temperatur som behövs för att säkerställa god tändning och stabil drift görs genom att ställa förvärmarens termostat på sin maxtemperatur.

Om god start fås sänks temperaturen stegvis tills ej godtagbar start eller drift inte längre kan fås. Vid detta förförande är det av stor vikt att panna i sig inte är varm utan att inställningsprocessduren genomförs med en panna med temperaturer som kan betraktas som kallstartstemperaturer.

När brytpunkttemperaturen för när god start/drift inte längre kan säkerställas har hittats ställs förvärmarens drifttermostat till en temperatur med en viss marginal mot brytpunkttemperaturen. Detta görs för att undvika att brännaren får dålig start/drift när omgivningsfaktorer ändrar sig över tid.

Ny oljeleverans och/eller kraftig ändring av omgivningsfaktorer kan göra att en justering av förvärmarens termostat behövs.

#### 6.2.1 Grundinställningar temperatur förvärmare

Bränsle	Temperatur °C
RME	60
Biooljor	130-160
Fossila oljor med viskositet 120 mm <sup>2</sup> /s	145
Fossila oljor med viskositet 90 mm <sup>2</sup> /s	115
Fossila oljor med viskositet 60 mm <sup>2</sup> /s	85
Fossila oljor med viskositet 20 mm <sup>2</sup> /s	60
Fossila oljor med viskositet 6 mm <sup>2</sup> /s	0

För oljor ej angivna i tabell bör temperatur på förvärmare ställas så att viskositet av ca 5-10 mm<sup>2</sup>/s erhålls efter förvärmning. I vissa fall krävs annan temperatur än vad som anges i tabell ovan pga. oljans egenskaper t ex tändvillighet.



Vid ny oljekvalitet kontrollera förbränning och gör justeringar av inställningarna hos brännaren för att få god förbränning.



## 7. PUMPINSTRUKTION PUMP E4NC-1069 7P

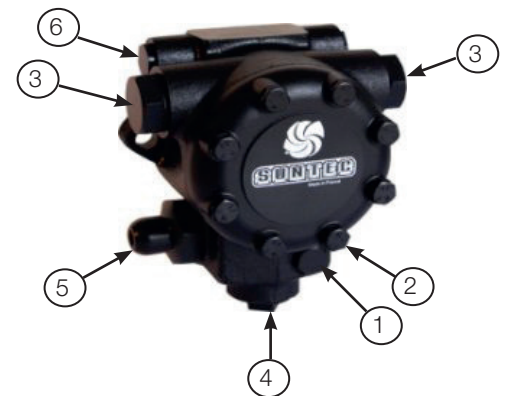
### 7.1 Tekniska data

* Viskositetsområde:	3,0-75,0 mm <sup>2</sup> /s
Tryckområde:	14-30 bar
Oljetemperatur:	0 till +130°C
Munstyckskapacitet vid viskositet 20 mm <sup>2</sup> /s	170-185 l/h
Kugghjulskapacitet:	190 l/h
Max tryck på sug- och retursidan:	3,5 bar

\* Olja med högre viskositet kan användas om den pumpas till brännarens oljepump eller om oljans viskositet sänks till under 75 mm<sup>2</sup>/s genom att den varmhålls.

### 7.2 Komponenter

1. Manometeranslutning G 1/8"
2. Anslutning för munstycke G 1/4"
3. Sugledning G 1/2"
4. Returledning G 1/2"
5. Tryckreglering med spårmejsel
6. Hål för elpatron
7. Filter
8. Lockpackning
9. Lock



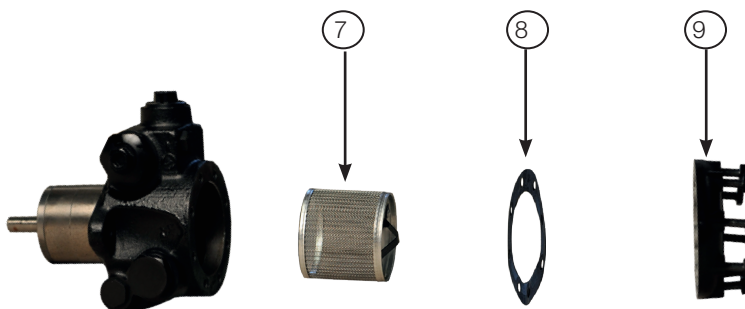
### 7.3 Oljeanslutning

Pumpen bör anslutas med 2-rörssystem när den körs med oljor med högre viskositet. 1-rörssystem rekommenderas ej.

### 7.4 Byte av filter

Byte av oljefilter på oljepumpen enligt följande.

- Stäng oljeventilerna
- Skruva bort locket på pumpen.
- Byt oljefiltret.
- Byt lockpackning.
- Montera tillbaka locket på pumpen.
- Öppna oljeventilerna.






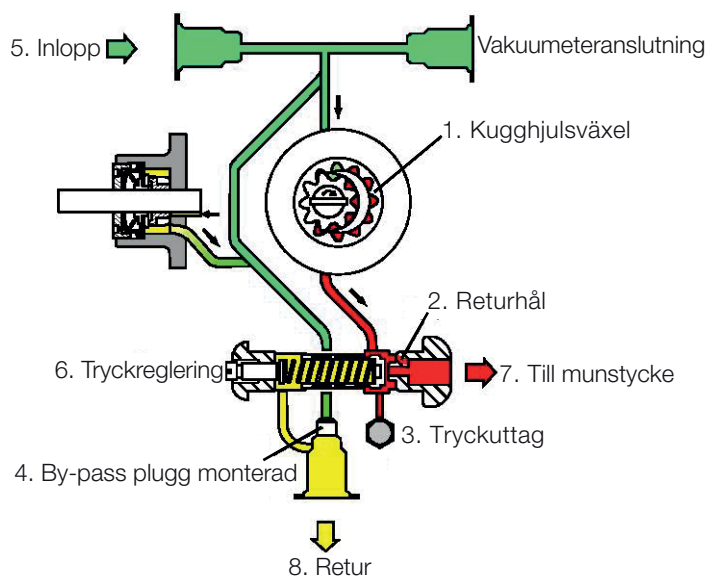
### 7.5 Funktion

Pumpens kuggjul (1) suger olja genom pumpens sugport (5) från tanken genom filtret i pumpen och transporterar oljan till ventilen (6) som styr oljetrycket ut till munstycket. Olja som inte går ut genom utloppet (7) till munstycket kommer att by-passas (2) genom ventilen (6) tillbaka till returporten (8) på pumpen.

### 7.6 Förvärmning pump

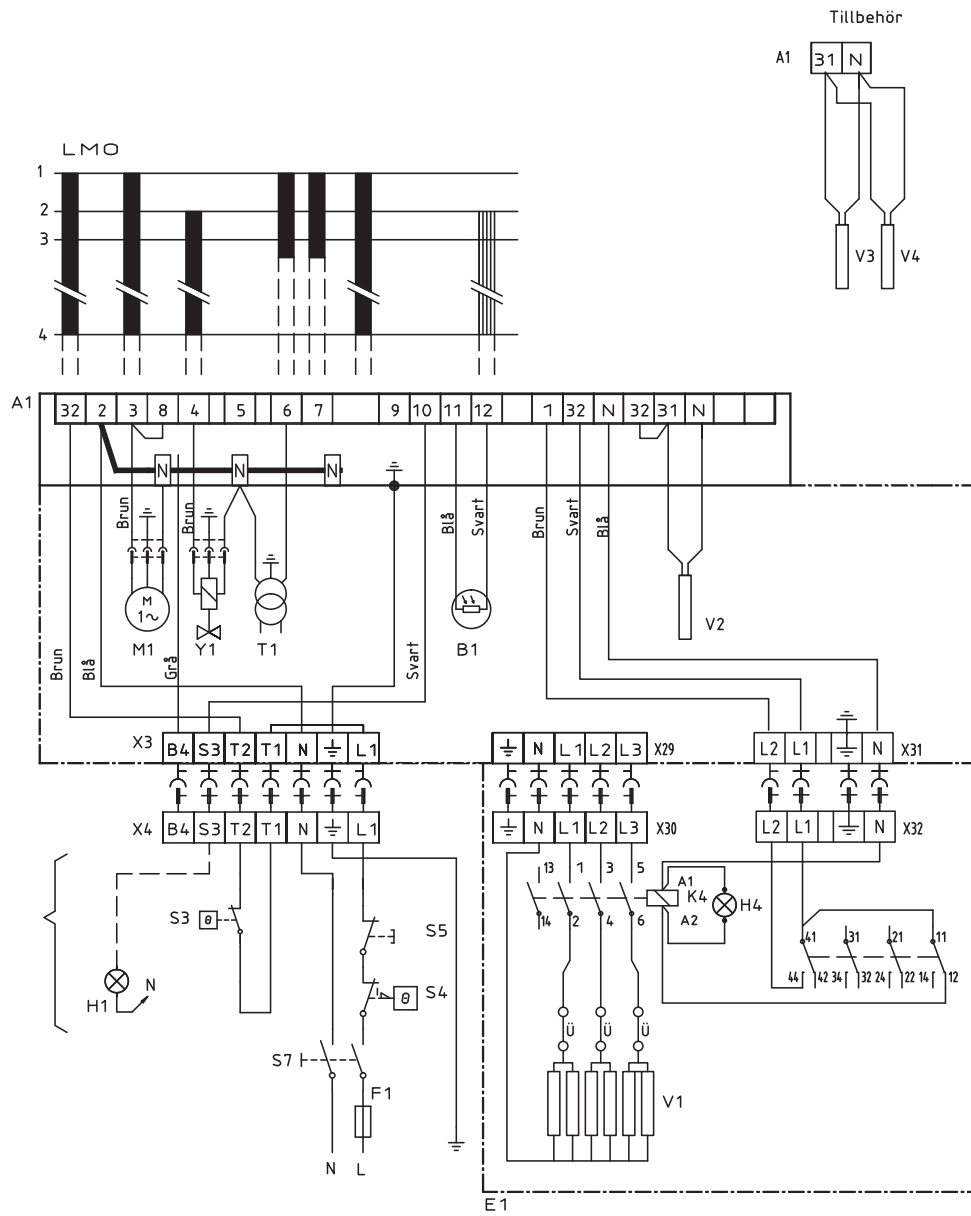
På pumpen finns möjlighet att montera värmepatron för förvärmning. Pumpen bör utrustas med värmepatron för att underlätta kallstarter och drift då oljor med högre viskositet används. Brännaren är i standardutförande utrustad med värmepatron för förvärmning av pump.

-  Olja sug sida
-  Olja trycksida
-  Retur olja till sug sida eller tank



# 8. ELUTRUSTNING

## 8.1 B40 MF kopplingschema LMO24.255...





### 8.3 Komponentlista LMO24.255...

A1 Eldningsautomat	S6 Reglertermostat Steg 2
B1 Fotomotstånd	S7 Huvudbrytare
E1 Fövärmare	T1 Tändtransformator
F1 Säkring	Y1 Magnetventil 1
H1 Driftslampa	Y2 Magnetventil 2
H2 Lampa Höglast	X1 Kopplingsplint
H3 Larmindikering 230 V	X3 Euro-kontakt, brännare
H4 Indikering förvärmare	X4 Euro-kontakt, panna
K1 Kontaktmotorskydd	X5 Euro-kontakt, Steg 2 brännare
K4 Hållrelä	X6 Euro-kontakt, Steg 2 panna
M1 Brännarmotor	X29 3-fas matning förvärmare, brännare
M2 Spjällmotor	X30 3-fas matning förvärmare, panna
P1 Tidräknare total gångtid	X31 Styrning förvärmare, brännare
P2 Tidräknare Höglast-tid	X32 Styrning förvärmare, panna
S1 Manöverbrytare	V1 Element 1
S2 Manöverbrytare Steg 2	V2 Element 2
S3 Reglertermostat	V3 Element 3
S4 Temperaturbegränsare	V4 Element 4
S5 Säkerhetsbrytare för svängbar lucka	

Anläggningen nätansluts och avsäkras enligt lokala föreskrifter.

### 8.4 Funktion LMO24.255...

- 1 **Manöverbrytare TILL, dubbeltermostat TILL**  
Brännarmotor startar, tändgnista bildas och förvädring pågår tills förvädringstiden är slut och magnetventil 1 manövrerar (2).
- 2 **Magnetventil 1 manövrerar**  
Oljedimma bildas och antänds. Fotomotståndet indikerar låga.
- 3 **Säkerhetstid upphör**
  - a Om lågan uteblir före denna tidsgräns går automaten i blockering.
  - b Om lågan, av någon anledning, försvinner efter denna tidsgräns gör brännaren ett nytt startförsök.
- 4 **Höglasttermostat TILL (B45-2 MF)**  
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 automaten lyser. Brännaren återstartas med tryck på återställningsknappen.

### Tekniska data LMO24.255...

	<b>LMO24</b>
Förtändningstid:	25 s
Förventilationstid	25 s
Återinkoppling efter utlösning	< 1 s
Omgivningstemperatur	från - 20 till + 60°C
Min ström vid låga:	45 µ A
Max ström vid mörker, start:	5,5 µ A
Kapslingsart	IP 40
Säkerhetstid	5 sek

#### Kontroll av fotoström

Fotoströmmen mäts med en likströms amperemätare (vridspoleinstrument) som kopplas i serie med fotomotståndet.

## 8.5 Färgkoder

Då brännaren startas visar 3 signallampor i återställningsknappen det normala förloppet liksom om något är onormalt enligt följande tabell:

Fövärmare i drift	Fast gult
Tändning inkopplad	Blinkande gult
Normal drift	Fast grönt
Drift, dålig flamsignal	Blinkande grönt
Underspänning	Blinkande gult-rött
Störning, alarm	Fast rött
Falskljus	Blinkande rött-grönt
Kommunikationsläge	Fladdrande rött

## 8.6 Felkoder

Då den röda lampan för blockerad automat lyser, kan man genom att hålla in återställningsknappen under minst 3 sekunder få information om vad som orsakat störningen.

Antalet blinkningar nedan upprepas med en paus emellan.

2 blinkningar	Ingen flamsignal vid säkerhetstidens utgång
4 blinkningar	Falskljus vid starten
7 blinkningar	3 st Flamsvikt under drift
8 blinkningar	Time-out för fövärmaren *
10 blinkningar	Felkoppling, internt fel eller samtidig uppkomst av två fel

\* För att denna felkod skall uppkomma, skall fövärmaren inte komma upp i sin bryttemperatur inom 10 min från tillslag.

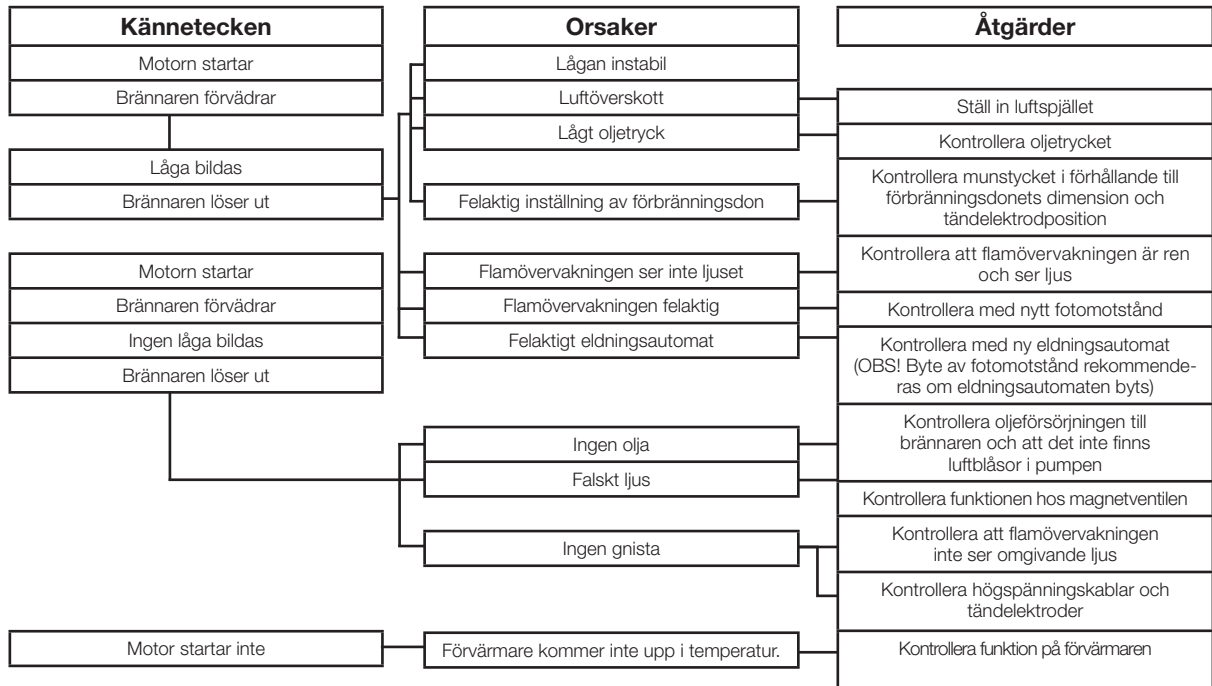
För att återgå till normal drift: Tryck på återställningsknappen under 1 sekund.

Om återställningsknappen istället hålls inne minst 3 sekunder ytterligare en gång, kan man med ett interface få fram motsvarande information på dator eller rökgasanalyser.

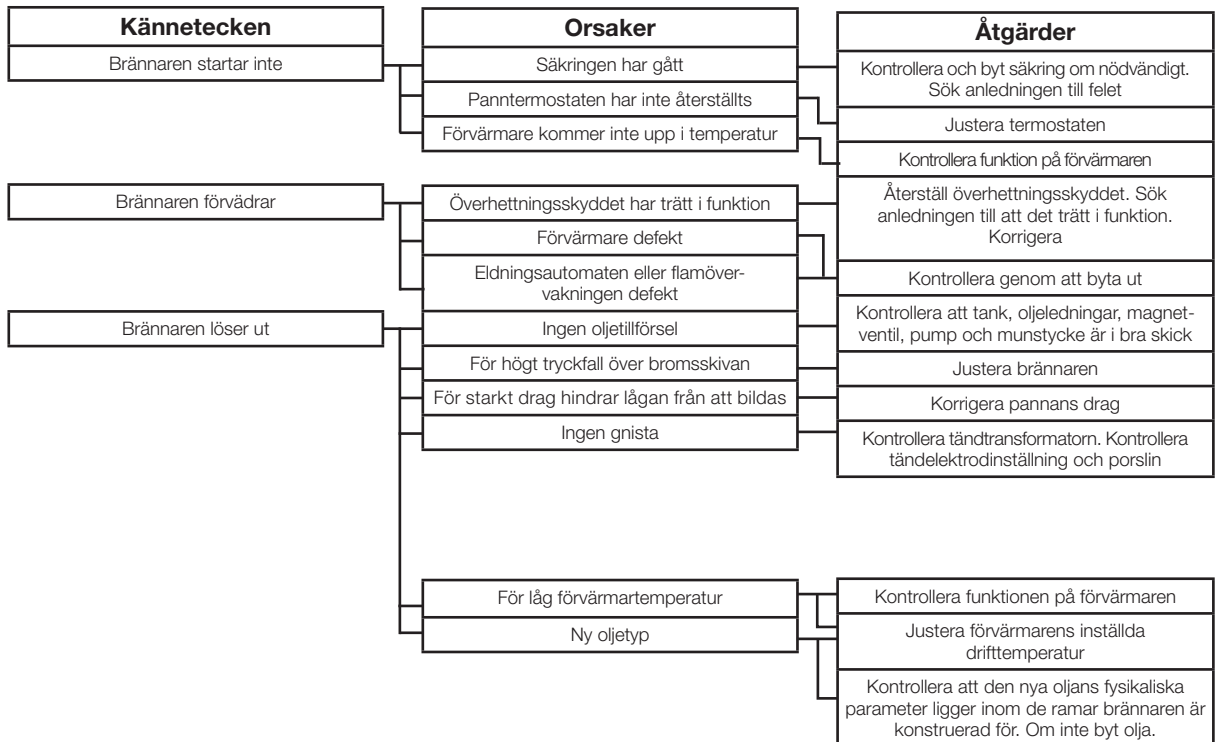
För att återgå till normal drift: Tryck på återställningsknappen under 1 sekund

## 9. FELSÖKNING

### 9.1 Brännaren startar inte

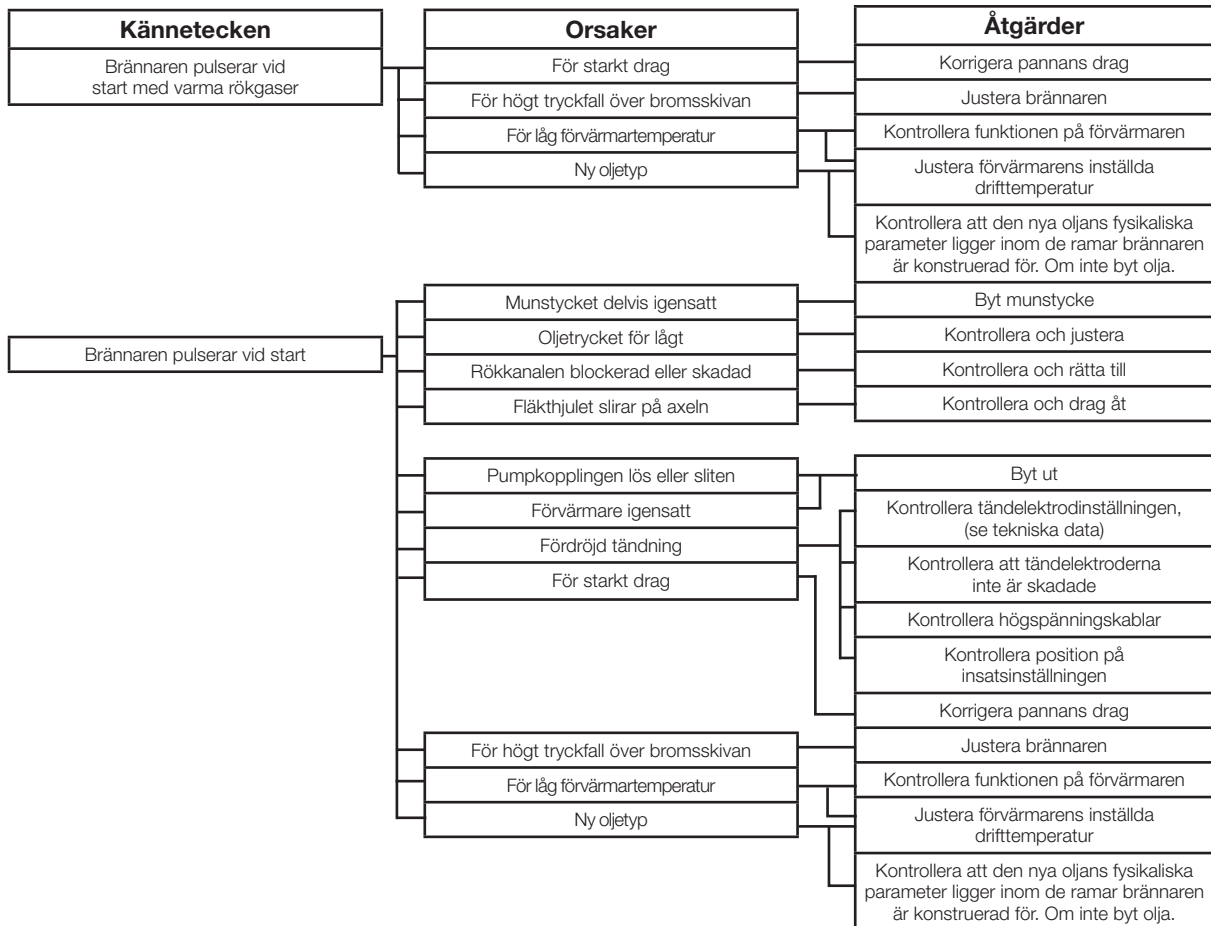


### 9.2 Brännaren startar inte efter normaldrift

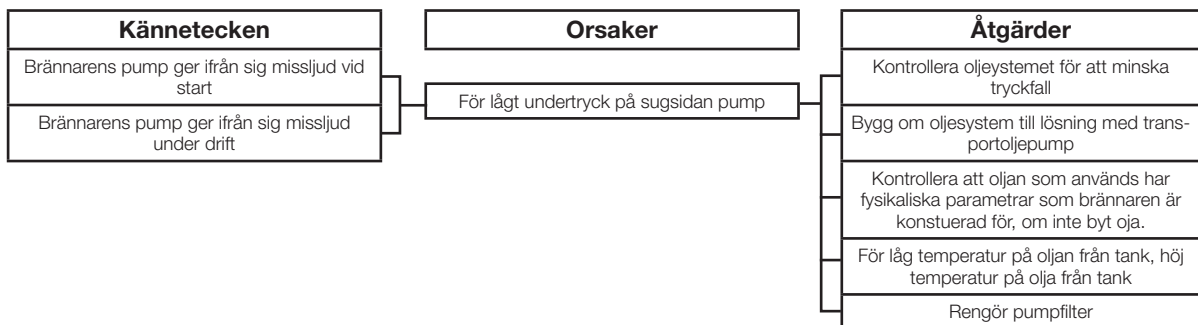




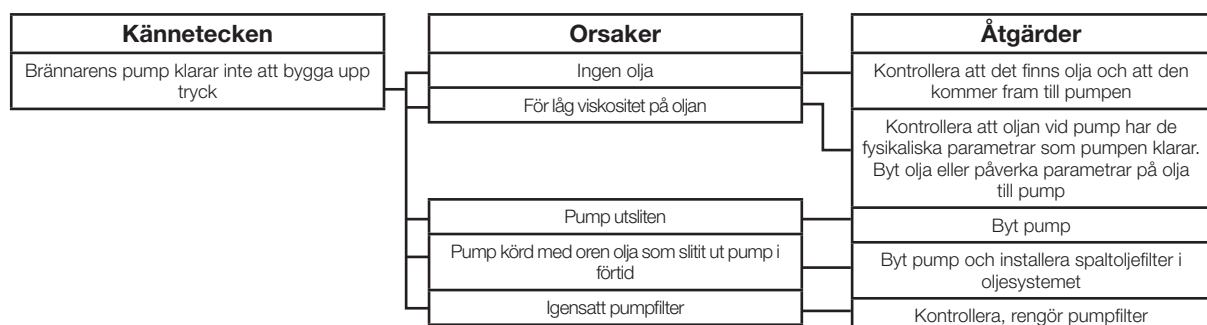
### 9.3 Fördröjd tändning



### 9.4 Missljud pump



### 9.5 Pumptryck



# 10. ÖVRIGT

## 10.1 Försäkran om överensstämmelse

Brännare, Burner, Ölbrenner, Brûleur

Certifikat TÜV Süddeutschland

Certifikat nr.	Typ, Type:	Certifikat nr.	Typ, Type:
08128915006	BF 1	02119815003	B 20, B 30, B 40, B 45
0111110535004	B 1	02119815004	B 50, B 60, B 70, B 80
0207110535005	B 2	040588622001	B 55
02119815001	ST 97, ST 108, ST 120, ST 133, ST 146	040588622002	B 65
02119815002	B 9, B 10, B 11	13129815007	B 45 MF, B 45-2 MF

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 erkl rt in eigener Verantwortung, dass obenstehende Produkte mit folgenden Normen oder anderen normativen Dokumenten und anwendbare Teile in EU-Direktiven in  bereinstimmung 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  
EN 60335

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

2004/108/EC Elektromagnetisk kompatibilitet, Electromagnetic compatibility EC-Richtlinie, Compatibilité  lectromagn tique  
2006/95/EC L gsp nningsdirektivet, 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 ovann mnda standarder och direktiv erh ller brännaren CE - m rknigen.

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 conformit  aux directives mentionnées ci-dessus, les br leurs Bentone bénéficient du marquage CE.

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

Ljungby, Sweden, 150227 (27/02/15)

**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 <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub> -halt	CO <sub>2</sub> -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 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.



## 10.5 Garanti

Garanti	Till Kunden
Brännartyp _____	Tillv. nr. _____
Brännaren är installerad den _____	
Av installatör: _____	
Adress: _____	
Telefon: _____	
Garantin gäller 1 år från leveransdatum	 <b>Bentone</b> 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.	
<b>För att garantin enligt dessa leveransbestämmelser skall gälla måste Du fylla i uppgifterna på nedanstående kort och skicka det till Enertech.</b> (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	<b>Rökgasanalys:</b> O <sub>2</sub> -halt _____% Sottal: _____
Rökgastemperatur: _____	CO <sub>2</sub> -halt _____%
Garantin gäller från det att kortet är inskickat	<b>Enertech AB</b> 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









