

Installations- och skötselanvisning  
**B55,B65**



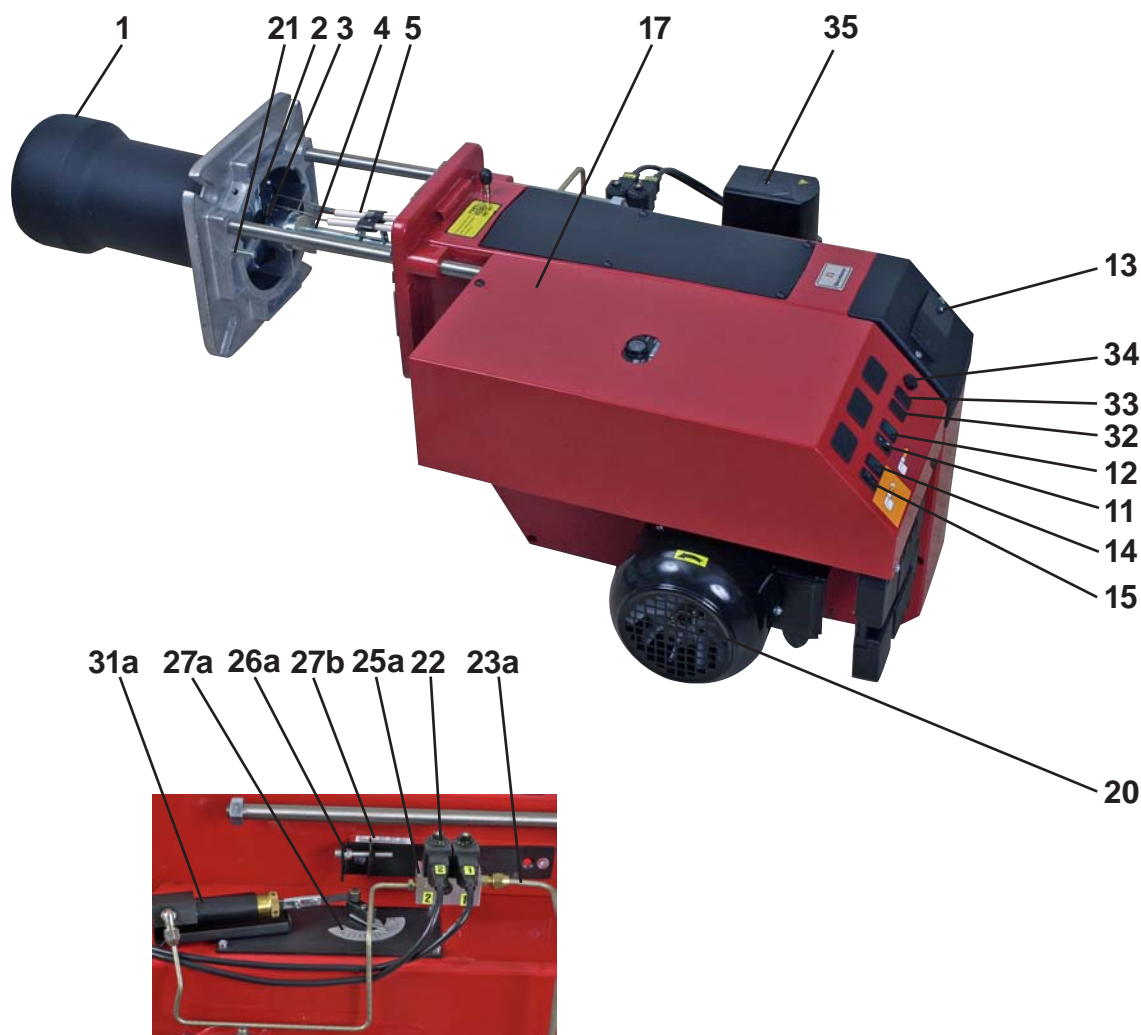
# Innehållsförteckning

<b>1. ALLMÄNT</b>	5
1.1 Beskrivning B55/B65	5
1.2 Manual	7
1.3 Garanti och ansvar	7
1.4 Säkerhetsanvisning	7
<b>2. TEKNISKA DATA</b>	8
2.1 Typbeteckning B55-2H/B55-2/B55-2R/B55-3R/B65-2H/B65-2/B65-2R/ B65-3R	8
2.2 Dimensioner	8
2.4 Kapacitetsområde och munstycksrekommendation	8
2.3 Rekommenderat munstycke och tryck	8
2.5 Arbetsfält	9
2.6 Munstyckstabell	10
<b>3. MONTAGE</b>	12
3.1 Leveranskontroll	12
3.2 Förberedelse för montage	12
3.3 Oljedistribution	12
3.4 Elanslutning	12
3.5 Val av munstycke	12
3.6 Inställning av bromsskiva och luftflöde	12
3.7 Brännarmontage	13
3.8 Hålbild	13
3.9 Brännarmontage	13
3.10 Oljeledning	13
3.11 Elanslutning	13
<b>4. GRUNDINSTÄLLNINGAR</b>	14
4.1 Exempel på grundinställning B65-2H/B65-2/B65-2R/B65-3R	14
4.2 Inställningsvärden för insats B55	15
4.3 Inställningsvärden för insats B65	15
4.4 Inställningsvärden för luftspjäll B55	15
4.5 Inställningsvärden för luftspjäll B65	15
4.6 Insatsreglering fast bromsskiva	16
4.7 Insatsreglering rörlig bromsskiva	16
4.8 Luftinställning hydraulik	16
4.9 Spjällmotor 2-steg	17
4.10 Spjällmotor 3-steg	18
<b>5. SERVICE AV BRÄNNAREN</b>	19
5.1 Service av förbränningsdon	19
5.2 Inställning av tändelektroder och bromsskiva	19
5.3 Service av luftspjäll	20
5.4 Utbyte av spjällmotor	20
5.5 Utbyte av oljepump B55/B65	20

<b>6. PUMPINSTRUKTION RSA 95 &amp; 125</b>	21
6.1 Tekniska data	21
6.2 Komponenter	21
6.3 Montering/demontering returplugg	21
6.4 Urluftning	21
6.5 Byte av filter	21
6.6 Funktion Danfoss RSA 95 - 125	22
6.7 Sugledningstabeller	23
<b>7. ELUTRUSTNING</b>	24
7.1 Kopplingsschema LOA44.../LMO24.255... (B55-2H/B65-2H)	24
7.2 Kopplingsschema LOA44.../LMO24.255... (B55-2H,R/B65-2H,R)	25
7.3 Komponentlista LOA44.../LMO24.255... (B55-2H,R/B65-2H,R)	26
7.4 Funktion LOA44.../LMO24.255...	26
7.5 Färgkoder	27
7.6 Felkoder	27
7.7 Kopplingsschema LAL 1... (B55-2/B55-2R/B65-2/B65-2R)	28
7.8 Komponentlista LAL 1... (B55-2/B55-2R/B65-2/B65-2R)	29
7.9 Funktion LAL 1...	29
7.10 Kopplingsschema LAL 1... (B55-3/B65-3)	30
7.11 Kopplingsschema LAL 1... (B55-3/B65-3 med regulator R316T)	31
7.12 Komponentlista LAL 1... (B55-3/B65-3 och B55-3/B65-3)	32
7.13 Funktion LAL 1...	32
7.14 Styrprogram vid fel och störlägesindikering LAL 1...	33
7.15 Teknisk data LAL 1...	33
<b>8. Felsökning</b>	34
8.1 Brännaren startar inte	34
8.2 Brännaren startar inte efter normaldrift	34
8.3 Fördröjd tändning	34
<b>9. RESERVELSLISTA</b>	35
<b>10. ÖVRIGT</b>	38
10.1 Försäkran om överensstämmelse	38
10.2 Protokoll över rökgasanalys	39
10.3 Kundregisterkort	40
10.4 Allmänna anvisningar för oljebrännare	41
10.5 Garanti	43

# 1. ALLMÄNT

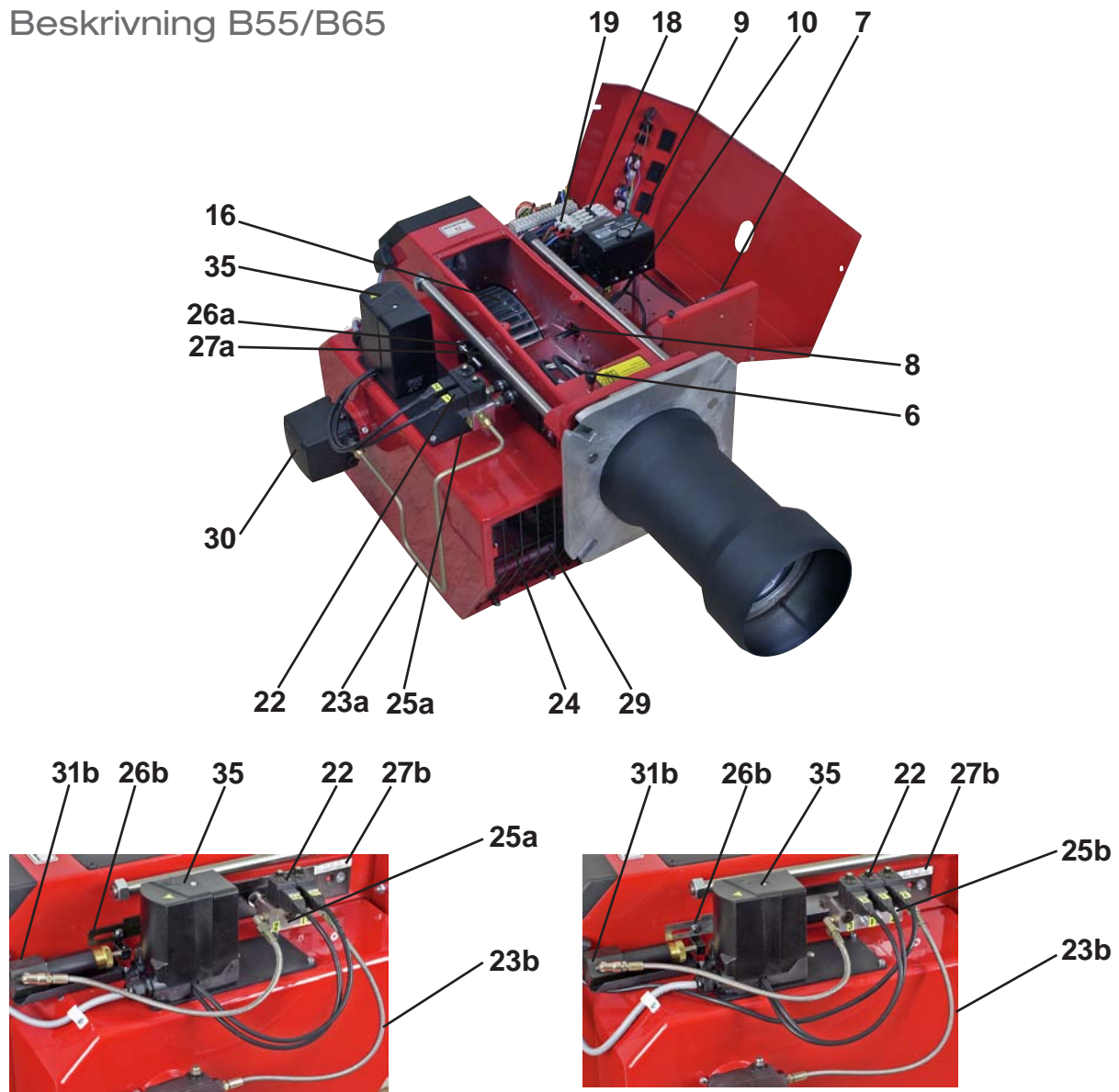
## 1.1 Beskrivning B55/B65



### Komponenter

1. Flambägare	14. Indikeringslampa Steg 1	26a. Insatsreglering Fast
2. Bromsskiva	15. Strömbrytare 0-I	27a. Skala, luftspjäll
3. Munstycke	17. Elpanel	27b. Skala, insats
4. Insats	20. Motor	31a. Reglerdon Luftspjäll
5. Tändelektroder	21. Låsning fläns	32. Strömbrytare II-III
11. Strömbrytare I-II	22. Magnetventiler	33. Indikeringslampa Steg 3
12. Indikeringslampa Steg 2	23a. Förbindelserör	34. Säkring
13. Inspektionslock	25a. Magnetventilblock 2-steg	35. Spjällmotor

Beskrivning B55/B65



**Komponenter**

- |                     |                                 |                        |
|---------------------|---------------------------------|------------------------|
| 6. Tändkablar       | 22. Magnetventil                | 27a. Skala, luftspjäll |
| 7. Transformator    | 23a. Förbindelserör             | 27b. Skala, Insats     |
| 8. Fotomotstånd     | 23b. Hydraulslang               | 29. Luftspjäll         |
| 9. Reläbox          | 24. Luftintag                   | 30. Pump               |
| 10. Reläsockel      | 25a. Magnetventilblock 2-steg   | 31b. Reglerdon Insats  |
| 16. Fläkthjul       | 25b. Magnetventilblock 3-steg   | 35. Spjällmotor        |
| 18. Kontakter       | 26a. Insatsreglering Fast       |                        |
| 19. Överströmsskydd | 26b. Insatsreglering Hydraulisk |                        |

## 1.2 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.

## 1.3 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 gas/olja, 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.
4. Oljefilter bör användas.
5. Enertechs serviceavdelning i Ljungby skall ha aviserats och utlämnat servicenummer innan arbetet påbörjas.
6. Den felaktiga (och datummärkta) komponenten skall vara Enertech AB i Ljungby tillhanda innan ersättning utgår.
7. Garantikortet skall vara Enertech tillhanda, fullständigt ifyllt av installatören. Uppgifterna finns sedan hos oss och utskriften kan erhållas från vårt marknadsregister.

## 1.4 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.

### 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 60°C mätt 0,5 m från skorstenstoppen.

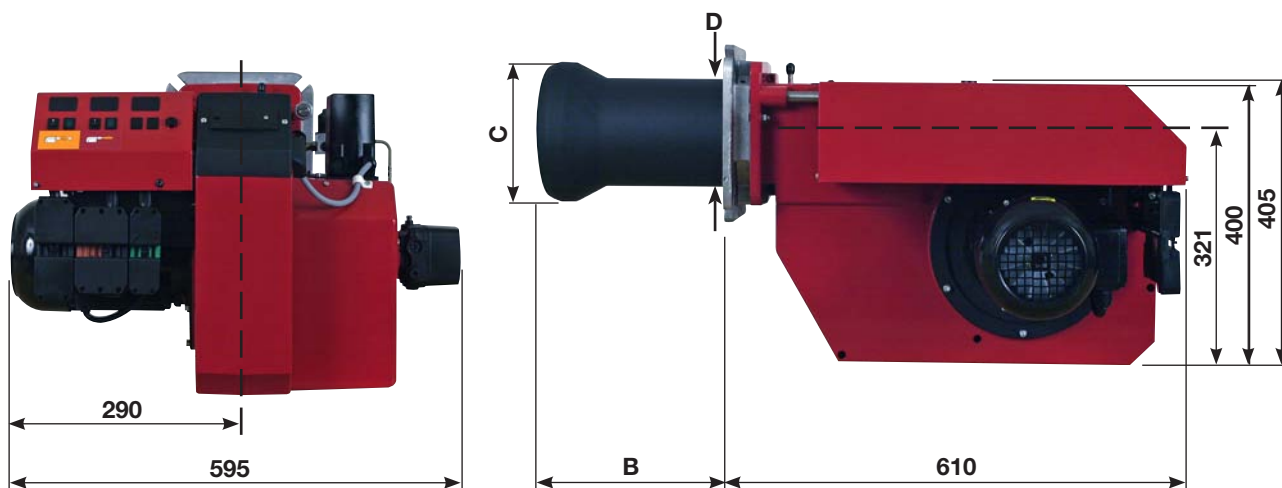
### Inställning av brännaren

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

## 2. TEKNISKA DATA

2.1 Typbeteckning B55-2H/B55-2/B55-2R/B55-3R/B65-2H/B65-2/B65-2R/B65-3R

2.2 Dimensioner



	Brännarrörs- längd	Fläns Mått B	Brännarrör Mått C	Brännarrör Mått D	Brännarrörs- längd	Fläns Mått B	Brännarrör Mått C	Brännarrör Mått D
	B55	B55	B55	B55	B65	B65	B65	B65
Standard 1	303	273	160	155	288	258	200	155
Standard 2	403	373	160	155	388	358	200	155
Standard 3	503	473	160	155	488	458	200	155

### 2.4 Kapacitetsområde och munstycksrekommendation

	Oljemängd kg/h	Effekt kW	Effekt Mcal/h	Rekommenderat Vinkel	munstycke Danfoss	Rekommenderat pumstryck
B55-2H, B55-2, B55-2R	14-67	166-795	143-685	45°-60°	S, B	14 bar
B55-3R	14-64	166-759	143-654	45°-60°	S, B	14 bar
B65-2H, B65-2, B65-2R	24-99	285-1174	246-1012	45°-60°	S, B	14 bar
B65-3R	24-99	285-1174	246-1012	45°-60°	S, B	14 bar

\* Använt undre värmevärde 11,86 kWh/kg för eldningsolja 1.

### 2.3 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 pumstrycket.

#### Munstycke

45°S Danfoss  
45°B Danfoss  
60°S Danfoss  
60°B Danfoss

#### Pumstryck

14 bar (12 - 16 bar)

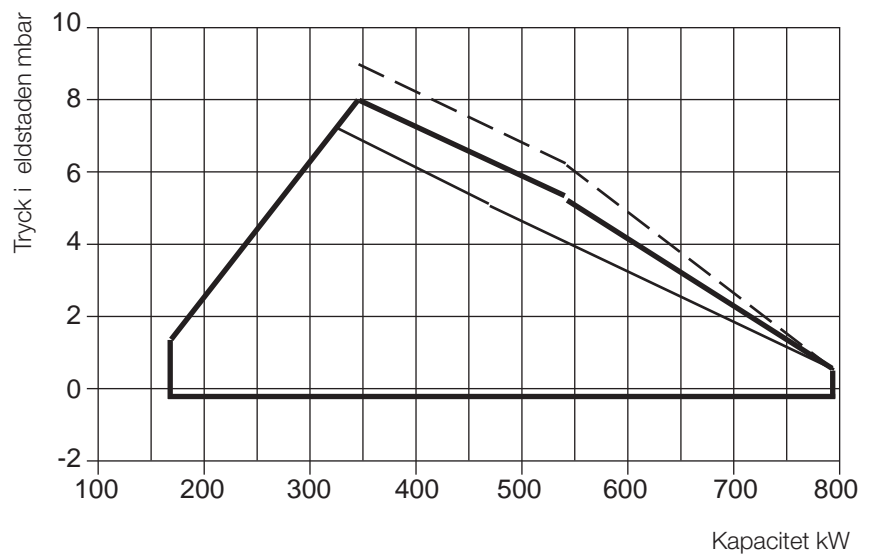
På brännare med hydraulisk luftreglering eller optimering bör oljetrycket inte understiga 14 bar.

## 2.5 Arbetsfält

### B55-2

14-67 kg/h  
166-795 kW

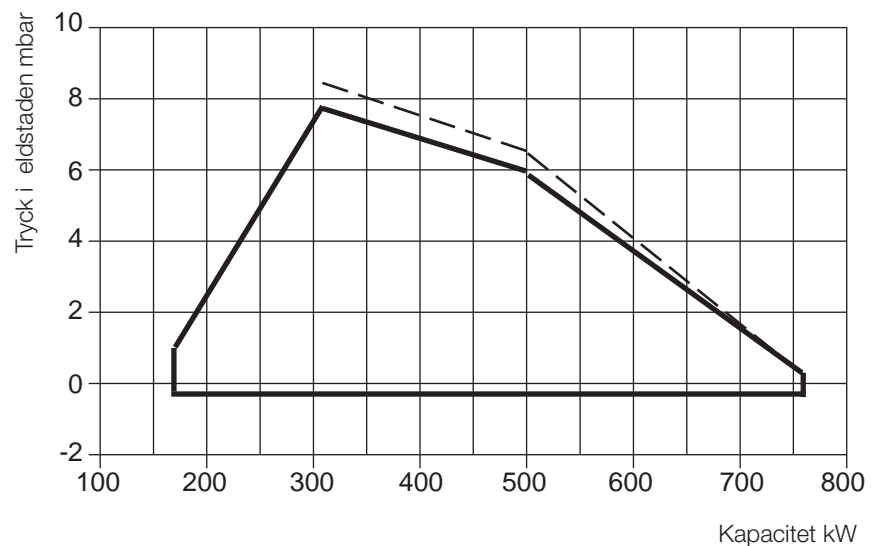
— B55-2R  
— B55-2H/B55-2  
- - - Uppmätt (testad)



### B55-3R

14-64 kg/h  
166-759 kW

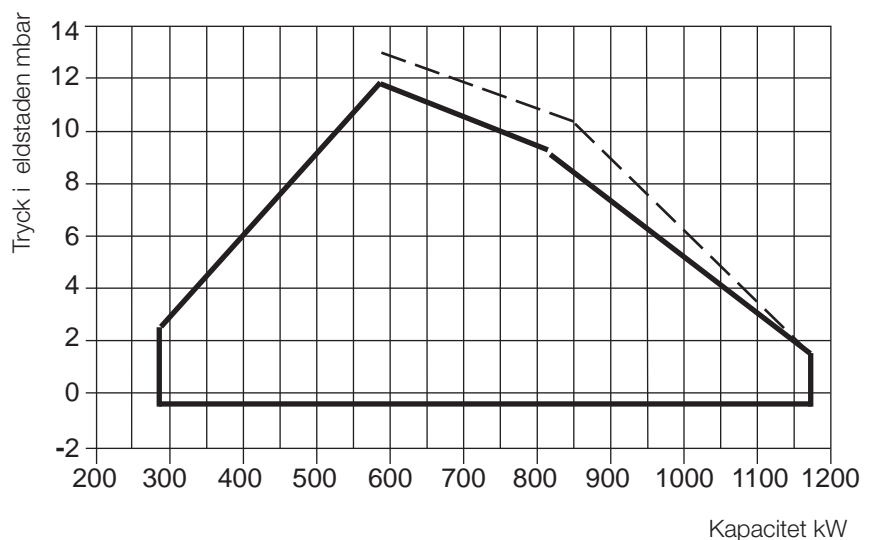
— B55-3R  
- - - Uppmätt (testad)



### B65

24-99 kg/h  
285-1174 kW

— B65  
- - - Uppmätt (testad)



Heldragen linje är godkänt  
arbetsfält enligt EN267.

## 2.6 Munstyckstabell

Pumptryck bar

Gph	10			11			12			13		
	kg/h	kW	Mcal/h	kg/h	kW	Mcal/h	kg/h	kW	Mcal/h	kg/h	kW	Mcal/h
2,75	10,24	121	104	10,73	127	109	11,21	133	114	11,67	138	119
3,00	11,16	132	114	11,71	139	119	12,23	145	125	12,73	151	130
3,50	13,03	154	133	13,66	162	139	14,27	169	146	14,85	176	151
4,00	14,89	176	152	15,62	185	159	16,31	193	166	16,97	201	173
4,50	16,75	199	171	17,57	208	179	18,35	218	187	19,10	226	195
5,00	18,62	220	190	19,52	231	199	20,39	242	208	21,22	252	216
5,50	20,48	243	209	21,47	255	219	22,43	266	229	23,34	277	238
6,00	22,34	265	228	23,42	278	239	24,47	290	250	25,46	302	260
6,50	24,20	287	247	25,37	301	259	26,51	314	270	27,58	327	281
7,00	26,06	309	266	27,33	324	279	28,55	339	291	29,70	352	303
7,50	27,92	331	285	29,28	347	299	30,59	363	312	31,83	377	325
8,00	29,79	353	304	31,23	370	318	32,63	387	333	33,95	403	346
8,50	31,65	375	323	33,18	393	338	34,66	411	353	36,07	428	368
9,00	33,59	398	343	35,14	417	358	36,71	435	374	38,19	453	389
9,50	35,37	419	361	37,09	440	378	38,74	459	395	40,31	478	411
10,00	37,23	441	380	39,04	463	398	40,78	484	416	42,44	503	433
11,00	40,96	486	418	42,94	509	438	44,86	532	457	46,68	554	476
12,00	44,68	530	456	46,85	556	478	48,94	580	499	50,92	604	519
14,00	52,12	618	531	54,65	648	557	57,10	677	582	59,41	705	606
16,00	59,57	706	607	62,46	741	637	65,26	774	666	67,90	805	692
18,00	67,02	795	683	70,27	833	717	73,41	871	749	76,39	906	779
20,00	74,47	883	759	78,08	926	796	81,57	967	832	84,87	1007	865

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

## Munstyckstabell

Pumptyck bar

Gph	14			15			16			17		
	kg/h	kW	Mcal/h	kg/h	kW	Mcal/h	kg/h	kW	Mcal/h	kg/h	kW	Mcal/h
2,75	12,11	144	123	12,53	149	128	12,95	154	132	13,35	158	136
3,00	13,21	157	135	13,67	162	139	14,13	168	144	14,56	173	148
3,50	15,42	183	157	15,95	189	163	16,49	196	168	16,99	201	173
4,00	17,62	209	180	18,23	216	186	18,84	223	192	19,42	230	198
4,50	19,82	235	202	20,51	243	209	21,20	251	216	21,84	259	223
5,00	22,03	261	225	22,79	270	232	23,55	279	240	24,27	288	247
5,50	24,23	287	247	25,07	297	256	25,91	307	264	26,70	317	272
6,00	26,43	313	270	27,49	326	280	28,27	335	288	29,13	345	297
6,50	28,63	340	292	29,63	351	302	30,62	363	312	31,55	374	322
7,00	30,84	366	314	31,91	378	325	32,98	391	336	33,98	403	347
7,50	33,04	392	337	34,19	405	349	35,33	419	360	36,41	432	371
8,00	35,25	418	359	36,47	433	372	37,69	447	384	38,80	460	396
8,50	37,45	444	382	38,74	459	395	40,04	475	408	41,26	489	421
9,00	39,65	470	404	41,02	486	418	42,40	503	432	43,69	518	446
9,50	41,85	496	427	43,30	514	442	44,75	531	456	46,11	547	470
10,00	44,06	523	449	45,58	541	465	47,11	559	480	47,11	559	480
11,00	48,46	575	494	50,14	595	511	51,82	615	528	53,40	633	545
12,00	52,87	627	539	54,70	648	558	56,53	670	576	58,25	691	594
14,00	62,68	732	629	63,81	757	651	65,95	778	669	67,96	806	693
16,00	70,49	836	719	72,93	865	744	75,38	894	769	77,67	921	792
18,00	79,30	940	809	82,05	973	837	84,80	1006	865	87,38	1036	891
20,00	88,11	1045	899	91,17	1081	930	94,22	1117	961	97,09	1151	990

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

# 3. MONTAGE

## 3.1 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.

## 3.2 Förberedelse för montage

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

## 3.3 Oljedistribution

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

Beakta följande:

- Val av rördiameter, rörlängd och höjdskillnad se Pumpinstruktion.
- Rörledningarna läggs med minimalt antal förskruvningar.
- Rören läggs så att oljeslangarna inte utsätts för dragpåkänningar eller böjs för mycket då brännaren svängs ut eller tas ut för service.
- Oljefiltret ½" bör monteras så att filterpatronen lätt kan bytas.

## 3.4 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. 5-poligt kontaktdon matar brännarmotorn med separat 3-fas. Se inkoppling under Elutrustning.



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

## 3.5 Val av munstycke

Se under Tekniska data: Rekommenderat munstycke och Munstyckstabell.

## 3.6 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 sotmätning.

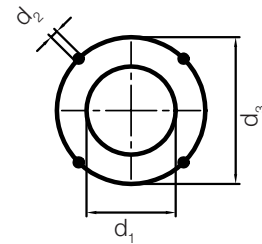
### 3.7 Brännarmontage

### 3.8 Hålbild

Kontrollera att hålbilden på pannan är anpassad för brännarflänsen.

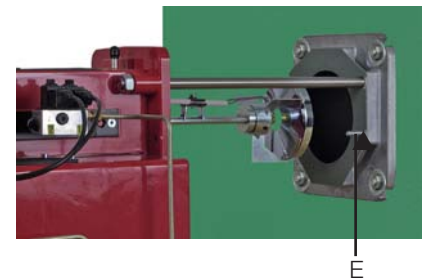
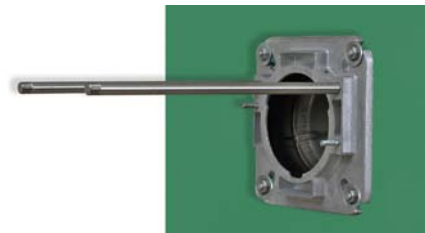
Flamhuvud	$d_1$	$d_2$	$d_3$
B55	(160)* 165	M12	(226)* 254-295
B65	(160)* 210	M12	(226)* 254-295

Hålbilden går att få ner om brännarröret monteras framifrån och klackar i flänsen slipas bort.



### 3.9 Brännarmontage

1. Separera brännarkroppen och flänsen.
2. Montera flänsen med packning på pannan.
3. Isolera mellan brännarrör och pannlucka för minskad värmestrålning.
4. Skjut på brännarkroppen på gejderna.
5. Drag av bromsskivan från oljeröret.
6. Montera utvalda munstycken. (Se Tekniska data)
7. Montera bromsskivan och kontrollera tändeledningarna. (Se Service av brännaren)
8. Skjut ihop brännaren och lås med muttrarna (E).



### 3.10 Oljeledning

1. Kontrollera oljeledningens dimension. (Se Pumpinstruktioner)
2. Oljefilter (1/2") bör monteras på oljeledningen. Om luftavskiljare är monterad bör oljefiltret monteras på oljeledningen fram till luftavskiljaren.
3. Vid 1-rörssystem skall returplugg demonteras. (Se Pumpinstruktioner)
4. 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.
5. Lufta oljesystemet. Oljepumpen tar skada av att köras torr.
6. Vakuemet bör inte underskrida 0,3 bar i sugledningen vid igångkörningen.



Returledning Sugledning

### 3.11 Elanslutning

1. Bryt huvudströmbrytaren.
2. Koppla in Eurosteckerna. (Se Elutrustning)
3. Kontrollera att brännarens manöverbrytare (S1) är frånslagen.
4. Montera Eurosteckerna på brännaren.
5. Slå på huvudströmbrytaren.
6. Kontrollera brännarmotorns rotationsriktning.



## 4. GRUNDINSTÄLLNINGAR

### 4.1 Exempel på grundinställning B65-2H/B65-2/B65-2R/B65-3R

#### Munstycksval B65-2H/B65-2/B65-2R

Brännareffekt = 770 kW

Munstycke Steg 1 :  $770 \times 0,6 = 460 \text{ kW}$

$$460 / 11,86 = 38,8 \text{ kg/h}$$

Munstycke Steg 2 :  $770 \times 0,4 = 310 \text{ kW}$

$$310 / 11,86 = 26,1 \text{ kg/h}$$

Enligt munstyckstabellen ger detta följande munstycken.

Steg 1 : 8,50 Gph

Steg 2 : 6,00 Gph

Pumptryck : 14 bar

#### Grundinställning B65-2H

Insats Steg 2 = 15

Luftinställning Steg 1 = 25°

Steg 2 = 65°

Varje markering på skalan motsvarar 10°.

#### Grundinställning B65-2

Effekter och munstycksval från exempel.

Insats Steg 2 = 15

Spjällmotor	Stängt = 0°	Blå nock
	Steg 1 = 25°	Orange nock
	MV 2 = 50°	Svart nock
	Steg 2 = 65°	Röd nock

Svart nock för Steg 2 (MV 2) skall placeras mellan nockarna för Steg 1 och Steg 2. Positionerna på MV 2 bestäms av pannans egenskaper vid växlingen mellan stegen, men som grundinställning placeras svart nock mitt emellan.

#### Grundinställning B65-2R

Effekter och munstycksval från exempel.

Insats Steg 1 = 0

Steg 2 = 15

Spjällmotor	Stängt = 0°	Blå nock
	Steg 1 = 25°	Orange nock
	MV 2 = 50°	Svart nock
	Steg 2 = 65°	Röd nock

Svart nock för Steg 2 (MV 2) skall placeras mellan nockarna för

Steg 1 och Steg 2. Positionerna på MV 2 bestäms av pannans egenskaper vid växlingen mellan stegen, men som grundinställning placeras svart nock mitt emellan.

#### Munstycksval B65-3R

Brännareffekt = 880 kW

Munstycke  $880 / 3 = 293 \text{ kW}$

$$293 / 11,86 = 24,7 \text{ kg/h}$$

Med hjälp av munstyckstabell ger detta följande munstycken.

Steg 1 : 5,50 Gph

Steg 2 : 5,50 Gph

Steg 3 : 5,50 Gph

Pumptryck : 14 bar

#### Grundinställning B65-3R

Effekter och munstycksval från exempel.

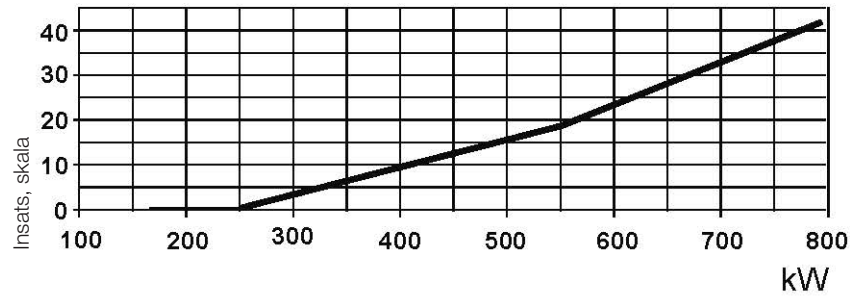
Insats Steg 1/2 = 5

Steg 3 = 20

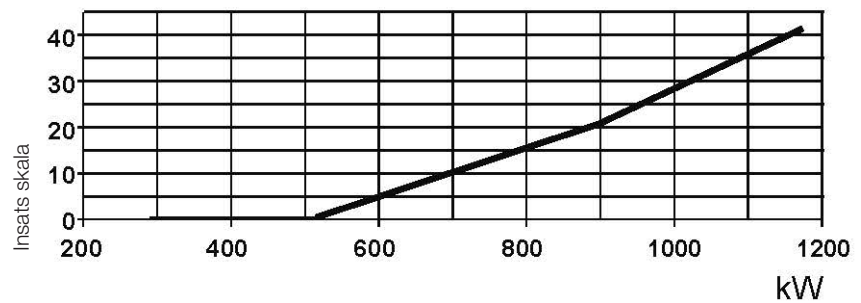
Spjällmotor	Steg 1 = 10°	Blå nock
	MV 2 = 30°	Svart nock
	Steg 2 = 44°	Orange nock
	MV 3 = 60°	Grön nock
	Steg 3 = 80°	Röd nock

Nockarna för Steg 2 (MV 2) och Steg 3 (MV 3) skall placeras mellan nockarna för Steg 1 och Steg 2 samt mellan Steg 2 och Steg 3. Positionerna på MV 2 och MV3 bestäms av pannans egenskaper vid växlingen mellan stegen, men som grundinställning placeras nockarna (MV2 och MV3) mitt emellan.

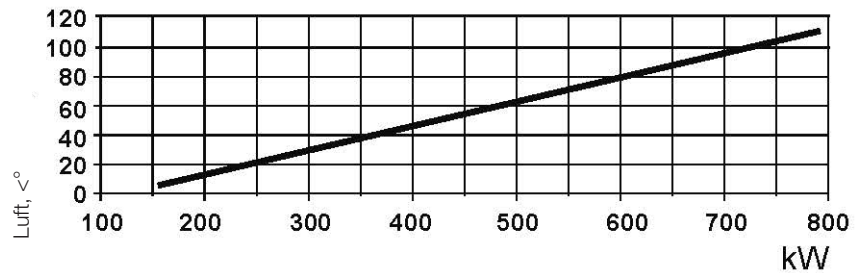
## 4.2 Inställningsvärden för insats B55



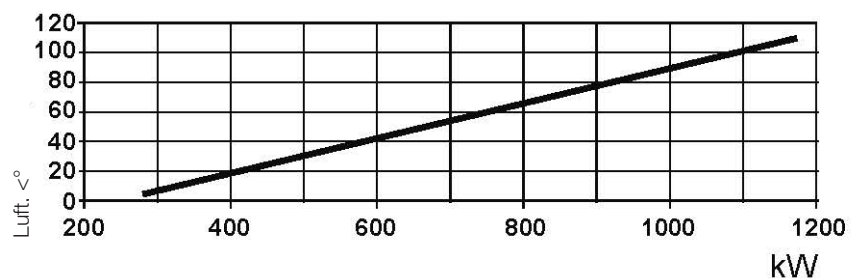
## 4.3 Inställningsvärden för insats B65



## 4.4 Inställningsvärden för luftspjäll B55



## 4.5 Inställningsvärden för luftspjäll B65



### 4.6 Insatsreglering fast bromsskiva

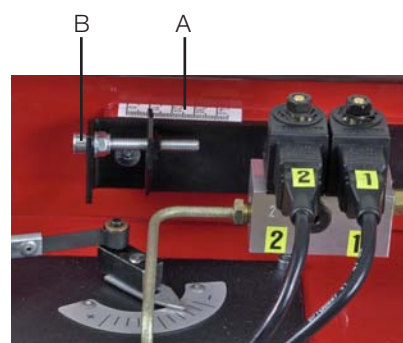
Insatsregleringen används för att uppnå ett så gynnsamt tryckfall över bromsskivan som möjligt.

Insatsregleringen ställs in efter Steg 2 kapacitet.

#### Inställning

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

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



### 4.7 Insatsreglering rörlig bromsskiva

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

#### 2-munstycken

Insatsregleringen ställer om bromsskivans läge mellan Steg 1 och Steg 2 med hjälp av en hydraulkolv.

#### 3- munstycken

Insatsregleringen ställer om bromsskivans läge mellan Steg 2 och Steg 3 med hjälp av en hydraulkolv.

#### Låglast

Lossa låsmuttern.

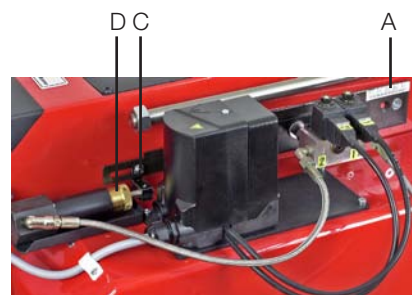
Ställ in önskat läge på skalan (A) genom att skjuta skivan i önskat läge.

Drag fast låsmuttern (C).

#### Höglast

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

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



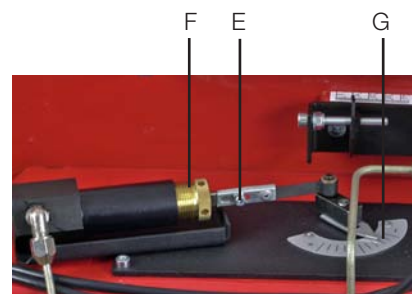
### 4.8 Luftinställning hydraulik

#### Steg 1

Ställ manöverbrytaren (S2) på låglast (I). Lossa skruv (E), vrid spjället i önskat läge och lås åter fast skruven (E).

#### Steg 2

Ställ manöverbrytaren (S2) på höglast (II). Skruva hylsan (F), in (minska) eller ut (öka) med hjälp av ställpinnen. Spjällets läge kan avläsas på spjällskalan (G). Kontrollera luftinställningar med rökgasanalys.



## 4.9 Spjällmotor 2-steg

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.

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 och efter utförd ändring går tillbaka till förkontroll av resultatet.

### Steg 1

Ställ manöverbrytaren på Steg 2 (II).

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

Ställ tillbaka manöverbrytaren på Steg 1 och kontrollera.

### Steg 2

Ställ manöverbrytaren på Steg 1 (I).

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

Om den röda nocken flyttas, kontrollera om den svarta måste ändras. Ställ tillbaka manöverbrytaren på Steg 2 och kontrollera att rätt luftmängd erhållits.

### Stängt

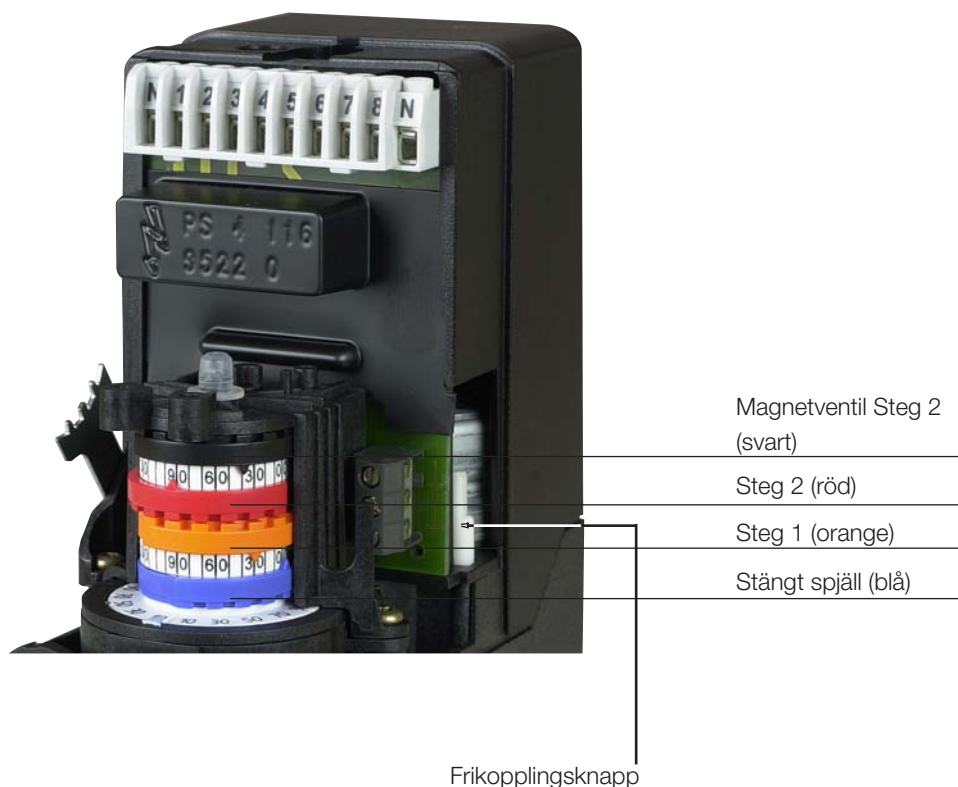
Blå nock är gränsläge för helt stängt spjäll och behöver normalt ej ändras.

### Frikoppling

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

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

Vid inkoppling. Skjut axeln inåt och släpp. Ändra motorns läge tills kugghjulen greppar i varandra.



OBS! normalt läge är översta läget

## 4.10 Spjällmotor 3-steg

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 och en grön nock som styr inkopplingen av magnetventil 3.

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 och efter utförd ändring går tillbaka till förkontroll av resultatet.

### Steg 1

Ställ manöverbrytaren på Steg 2 (II).

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

Ställ tillbaka manöverbrytaren på Steg 1 och kontrollera.

### Steg 2

Ställ manöverbrytaren på Steg 1 (I).

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

Om den orange nocken flyttas, kontrollera om den svarta måste ändras. Ställ tillbaka manöverbrytaren på Steg 2 och kontrollera att rätt luftmängd erhållits.

### Steg 3

Ställ manöverbrytaren på Steg 2 (II).

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

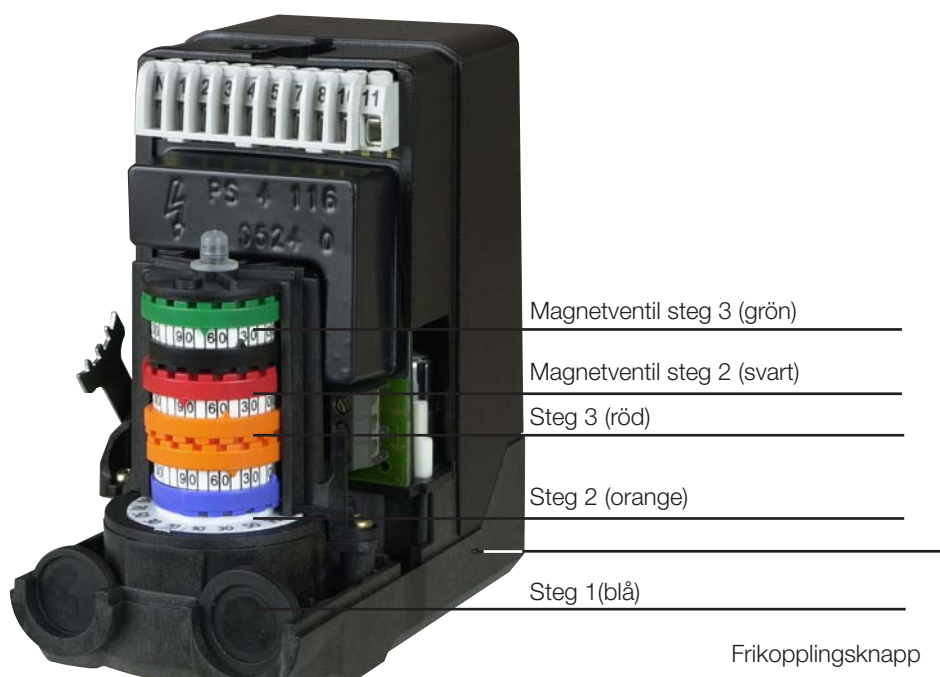
Om den röda nocken flyttas, kontrollera om den gröna nocken måste ändras. Ställ tillbaka manöverbrytaren på Steg 3 och kontrollera att rätt luftmängd erhållits.

### Frikoppling

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

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

Vid inkoppling. Skjut axeln inåt och släpp. Ändra motorns läge tills kugghjulen greppar i varandra.



Frikopplingsknapp

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 muttrarna (E) och drag ut brännarkroppen på gejderna.
3. Lossa och drag av bromsskivan från oljeröret.
4. Skruva av munstyckena.
5. Montera munstyckena.
6. Montera bromsskivan (Se inställning bromsskivan).
7. Kontrollera tändeledroder (Se inställning tändeledroder). Vid behov byt.
8. Skjut ihop brännaren och lås med muttrarna (E).
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.

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

Vid panna med svängbar lucka kan luckan svängas och brännarröret demonteras från flänsen och dras framåt.

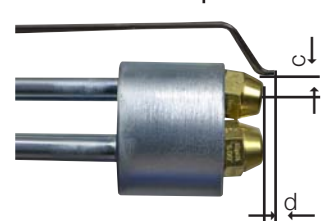
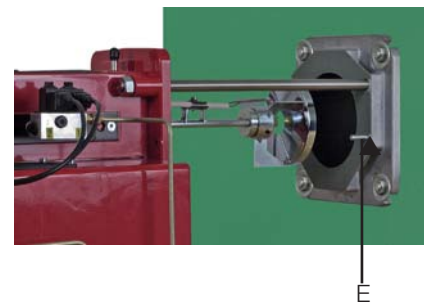
Vid brännare med förlängt brännarrör måste brännarkroppen lyftas ner från gejderna, alternativt oljeröret demonteras från magnetventilerna för att tas ut vid service.

### 5.2 Inställning av tändeledroder och bromsskiva

Inställningsmått för tändeledroder.

Brännare, Typ	a	b	c	d	e
B55 -2	2,5-3,0	2,0	6,5-7,0	2,0	6,0-7,0
B55-3	2,5-3,0	0,0	6,5-7,0	2,0	6,0-7,0
B65-2	2,5-3,0	2,0	6,5-7,0	2,0	10,0-12,0
B65-3	2,5-3,0	0,0	6,5-7,0	2,0	10,0-12,0

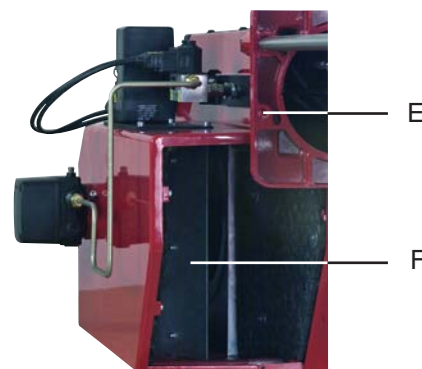
**OBS!** Det är viktigt att gnistan inte slår mot bromsskivan eller munstycket.



### 5.3 Service av luftspjäll

#### Demontering och montering

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



### 5.4 Utbyte av spjällmotor

#### 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 (G) till spjällmotorns fästplatta.
5. Lyft upp försiktigt så att luftspjället blir kvar i luftintaget.
6. Lossa (H) länkarmen från motoraxeln.
7. Lossa spjällmotorn från fästplattan (I).
8. Återmontera spjällmotorn på fästplattan.
9. Montera länkarm på spjällmotorns axel. Viktigt att skruven är vinkelrät mot axelns plan.
10. Frikoppla spjällmotorn och lås den på 30°.
11. 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).
12. Frikoppla spjällmotorn, känn så spjället går lätt. Stäng spjället och nollställ gradskivan på spjällmotorn.
13. Koppla in spjällmotorn elektriskt.
14. Grundställ spjällmotorns nockar.
15. Montera Eurosteckerna och slå på huvudströmmen.
16. Kontrollera förbränningen.\*



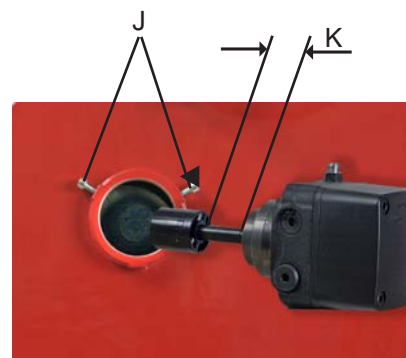
### 5.5 Utbyte av oljepump B55/B65

#### Demontering och montering

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

Anmärkning:

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



## 6. PUMPINSTRUKTION RSA 95 & 125

### 6.1 Tekniska data

	RSA 95	RSA 125
Viskositetsområde:	1,3-18,0 mm <sup>2</sup> /s	
Tryckområde vid viskositet 1,3-1,8:	5,5-12,0 bar	
Tryckområde vid viskositet 1,8-18,0:	2,5-21,0 bar	
Oljetemperatur:	-10 till +70°C	
Munstyckskapacitet vid viskositet 4,3:	150-190 l/h	215-260 l/h
Kugghjulskapacitet:	225 l/h	294 l/h
Max tryck på sug- och retursidan:	4 bar	

### 6.2 Komponenter

1. Manometeranslutning G 1/8"
2. Anslutning för munstycke G 1/4"
3. Sugledning G 1/4"
4. Sugledning G 1/4"
5. Returledning G 1/4"
6. Returledning G 1/4"
7. Returplugg
8. Tryckreglering 4 mm insexnyckel



### 6.3 Montering/demontering returplugg

Överflödiga olja förs vid 2-rördrift direkt tillbaka till oljetanken. Vid 1-rördrift skall returpluggen vara borttagen, så att det är fri passage tillbaka till sugsidan via returledningen med returanslutningen stängd (Pos.7).

### 6.4 Urluftning

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

### 6.5 Byte av filter

Byte av oljefilter på oljepumpen enligt följande.

- Stäng oljeventilerna.
- Skruva bort locket (4 st 5 mm insexskruvar)
- Byt oljefiltret
- Byt lockpackning
- Montera tillbaka locket
- Öppna oljeven



## 6.6 Funktion Danfoss RSA 95 - 125

När pumpen startas, sugas oljan genom suganslutningen "S" via filtret "H" till kugghjulet "C" suganslutningen. Härifrån pumpar kugghjulet över oljan till trycksidan, samtidigt sätts oljan under tryck. Oljan förs fram till avstängnings- och tryckregleringsventilen "V" som öppnar när det inställda trycket uppnås.

Trycket styrs och hålls konstant av tryckregleringsventilen "V", samtidigt fördelas den till kugghjulet "C" levererade oljemängden mellan munstycksanslutningen "P" och pumpens returanslutning "R" via packboxen "F".

Oljemängden till munstycksanslutningen "P" bestäms av det inställda trycket på tryckregleringsventilen "V" och munstycket/motståndet i munstycksledningen.

Den överflödiga oljan förs vid 2-rörsdrift direkt tillbaka till oljetanken. Vid 1-rörsdrift skall returplugg "A" vara borttagen, så att det är fri passage tillbaka till suganslutningen via returledningen "G" med returanslutningen "R" stängd.

Vid pumpstopp faller pumpkapaciteten vilket medför ett samtidigt fall av det inställda oljetrycket. Fjädern i tryckregleringsventilen trycks nu in i huvudkolven så att den ligger an mot ventilsätet i porten "P". Därigenom stoppas oljefflödet till munstycket och samtidigt uppnås en säker och effektiv avspärning av munstycksledningen.

Överbelastas pumpen dvs. görs försök att transportera mer olja än kugghjulet kan klara under de givna förutsättningarna, faller oljetrycket ner under det inställda värdet i och med att tryckregleringsventilens kolv går fram mot stängt läge och därigenom stänger helt eller delvis för returoljan via anslutningen "O".

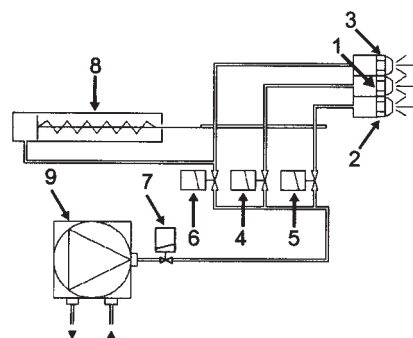
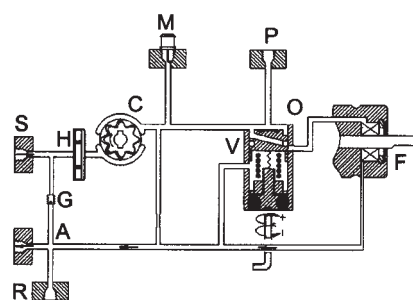
Detta kan åtgärdas genom

- sänkning av pumptrycket
- sänkning av kapaciteten dvs. mindre oljemunstycke, eller större motstånd!
- byte till pump med större kapacitet

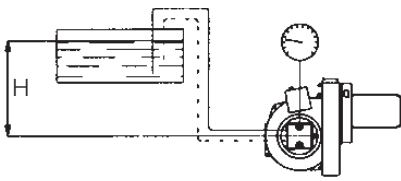
### Funktionsschema

1. Munstycke Steg 1
2. Munstycke Steg 2
3. Munstycke Steg 3
4. Magnetventil Steg 1 (Y1)
5. Magnetventil Steg 2 (Y2)
6. Magnetventil Steg 3 (Y3)
7. Säkerhetsventil munstycke (Y1S)  
Endast vid kapaciteter över 100 kg/h eller på kundens begäran
8. Hydrauliskt reglerdon  
Endast på brännare med hydraulisk luftreglering eller insatsoptimering
9. Oljepump

På 2-steps brännare utgår pos. 3 och 6. Pos. 8 är ansluten efter magnetventil munstycke 2 (Y2).



## 6.7 Sugledningstabeller



Enrörssystem Höjd	Ledningsdiameter		
	ø12mm	ø15mm	ø20mm
H	m	m	m

Vid överliggande tank kan för ovanstående ledningsdiameterar ledningslängd upp till 100 m användas.

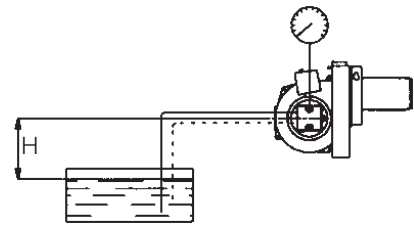
Tvårörssystem			
Höjd	Ledningsdiameter		
H	ø12mm	ø15mm	ø20mm
m	m	m	m
4,0	81	100	100
3,5	76	100	100
3,0	71	100	100
2,5	66	100	100
2,0	61	100	100
1,5	56	100	100
1,0	51	100	100
0,5	46	100	100

Sugledningstabellerna består av teoretiskt uträknade värden där rördimensionen och oljehastigheten är anpassade 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 och avstängningsventil samt ett 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 en 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 viskositeten 6,0 mm<sup>2</sup>/s.



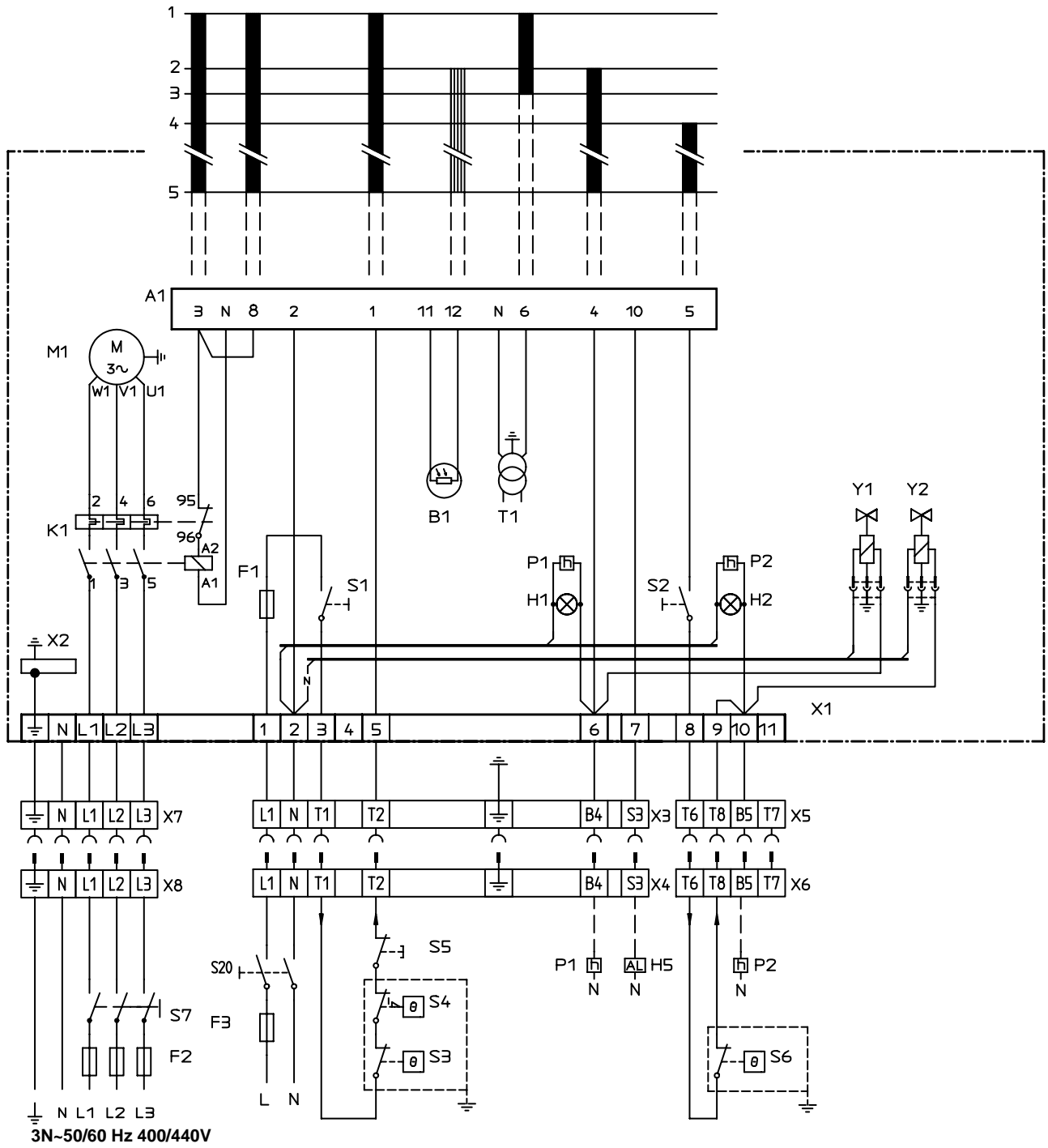
Enrörssystem Höjd	Ledningsdiameter		
	ø12mm	ø15mm	ø20mm
H	m	m	m

Vid underliggande tank rekommenderas ej enrörssystem

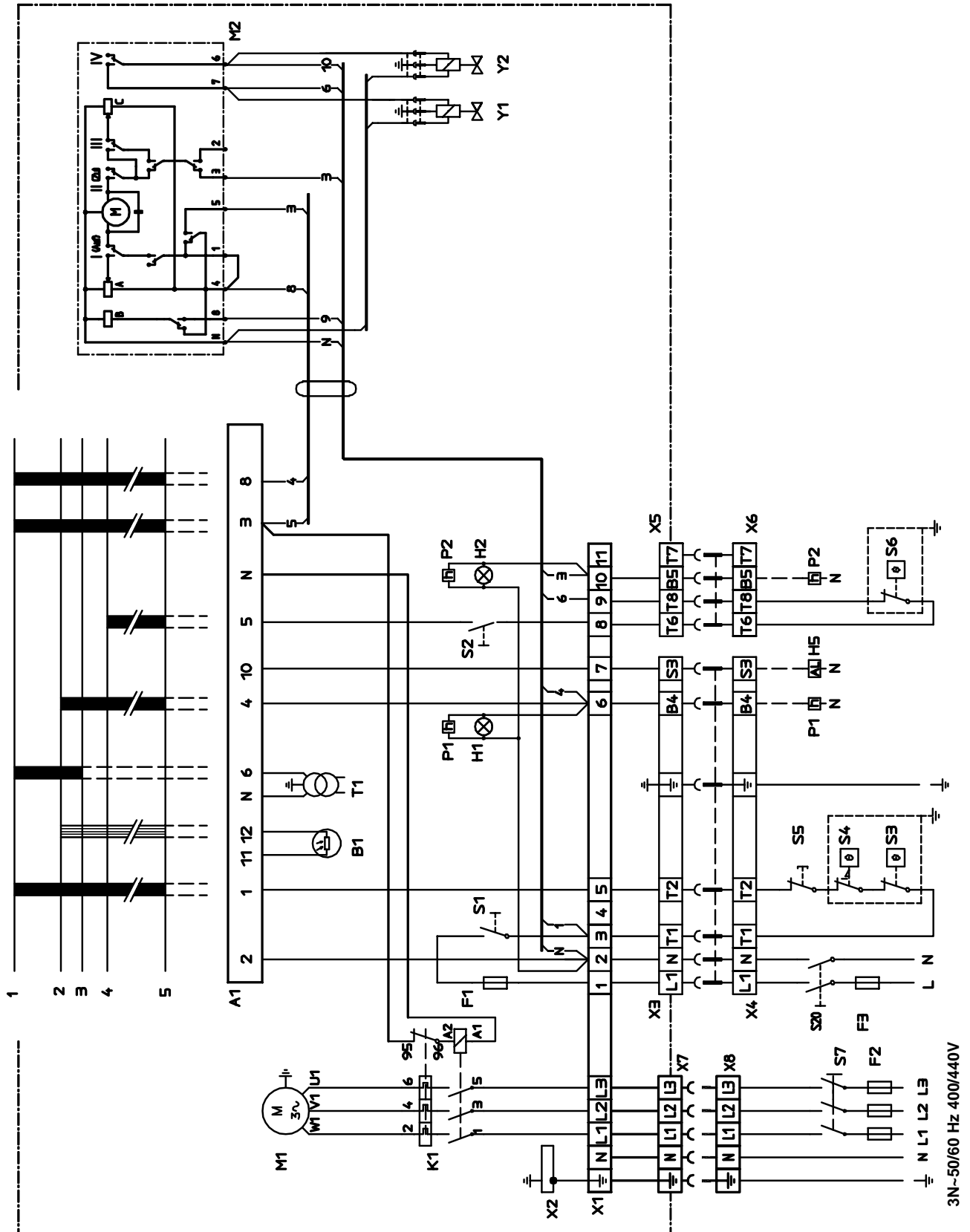
Tvårörssystem			
Höjd	Ledningsdiameter		
H	ø12mm	ø15mm	ø20mm
m	m	m	m
0,0	41	100	100
-0,5	36	89	100
-1,0	31	77	100
-1,5	26	65	100
-2,0	22	53	100
-2,5	17	41	100
-3,0	12	29	91
-3,5	7	17	53
-4,0	2	5	15

# 7. ELUTRUSTNING

## 7.1 Kopplingschema LOA44.../LMO24.255... (B55-2H/B65-2H)



7.2 Kopplingschema LOA44.../LMO24.255...  
(B55-2H,R/B65-2H,R)



## 7.3 Komponentlista LOA44.../LMO24.255... (B55-2H,R/B65-2H,R)

A1 Eldningsautomat	S1 Manöverbrytare	X2 Jordplint
B1 Fotomotstånd	S2 Manöverbrytare, Hög-låglast	X3 Euro-kontakt, brännare
F1 Manöversäkring	S3 Drifttermostat	X4 Euro-kontakt, panna
F2 Säkring	S4 Temperaturbegränsare	X5 Euro-kontakt hög-låglast, brännare
F3 Säkring	S5 Säkerhetsbrytare för svängbar lucka	X6 Euro-kontakt hög-låglast, panna
H1 Lampa, låglast	S6 Reglertermostat, hög-låglast	X7 Euro-kontakt 3-fas, brännare
H2 Lampa, höglast	S7 Huvudbrytare 3-fas	X8 Euro-kontakt 3-fas panna
H5 Larmindikering 230V	S20 Huvudbrytare 1-fas	Y1 Magnetventil 1
K1 Kontaktormotorskydd	T1 Tändtransformator	Y2 Magnetventil 2
M1 Brännarmotor	X1 Kopplingsplint	
M2 Spjällmotor SQN75.244A21B		

Om S6 saknas, bygga mellan T6 och T8.

Anläggningen nätansluts och avsäkras enligt gällande föreskrifter.

## 7.4 Funktion LOA44.../LMO24.255...

- 1. Manöverbrytare TILL, dubbeltermostat TILL**  
Brännarmotor startar, tändgnista bildas och förvädring pågår tills förvädringstiden är slut och magnetventil 1 öppnar (2).
- 2. Magnetventil 1 öppnar**  
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**  
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.

	LOA44	LOA44
Förtändningstid:	25 s	25 s
Förventilationstid	25 s	25 s
Återinkoppling efter utlösning	2 s	< 1 s
Omgivningstemperatur	från - 20 till + 60°C	från - 5 till + 60°C
Min ström vid låga:	58 µ A	45 µ A
Max ström vid mörker, start:	5,5 µ A	5,5 µ A
Kapslingsart	IP 40	IP 40

## Tekniska data LOA44.../LMO24.255...

### Kontroll av fotoström

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

## 7.5 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

## 7.6 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.

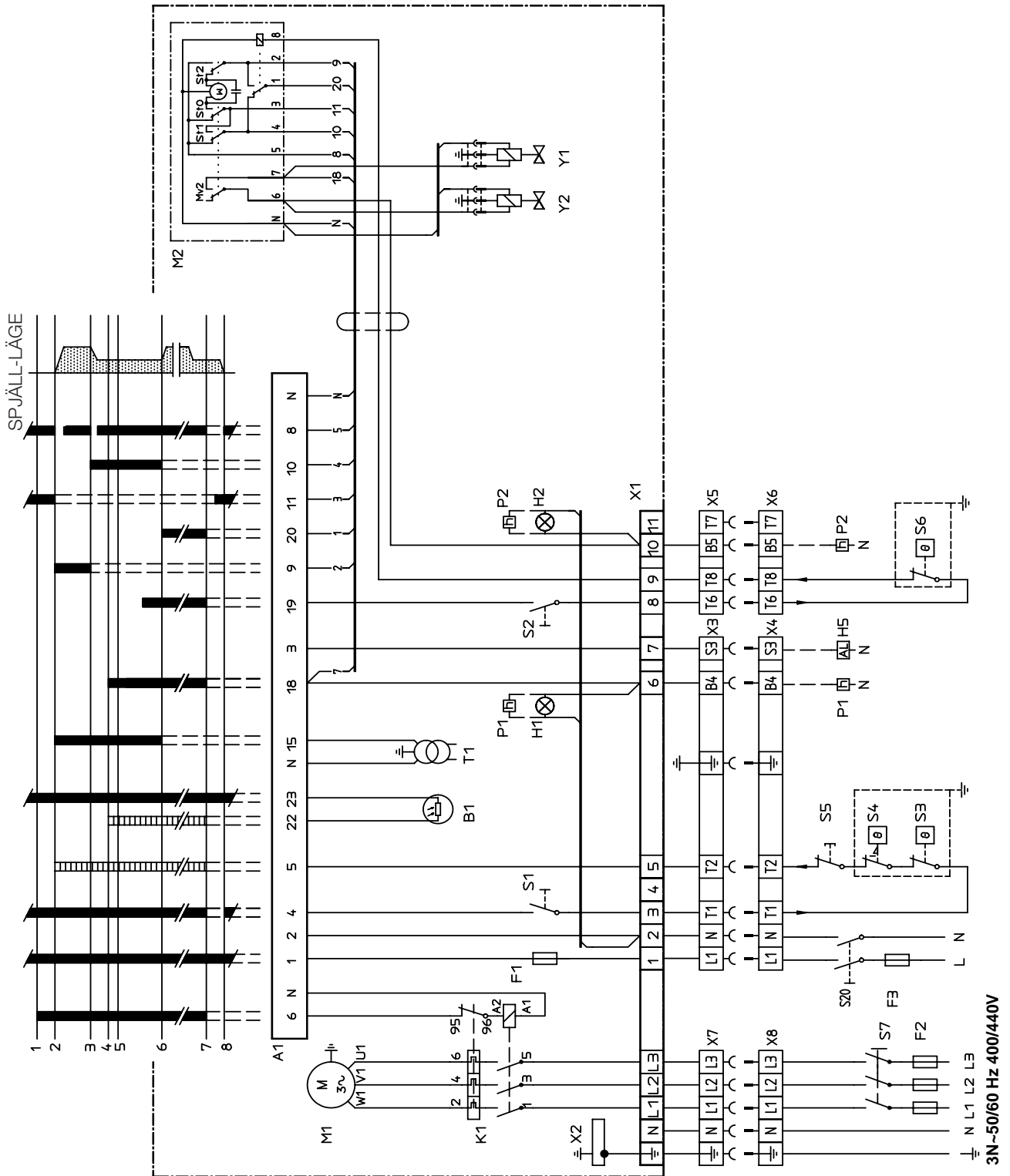
2 blinkningar	Ingen flamsignal vid säkerhetstidens utgång
4 blinkningar	Falskljus vid starten
7 blinkningar	3 st Flamsvikt under drift
8 blinkningar	Time-out för fövärmaren
10 blinkningar	Felkoppling, internt fel eller samtidig uppkomst av två fel

För att 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 rökgasanalysator.

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

7.7 Kopplingsschema LAL 1... (B55-2/B55-2R/B65-2/B65-2R)



## 7.8 Komponentlista LAL 1... (B55-2/B55-2R/B65-2/B65-2R)

A1 Eldningsautomat	P1 Tidräknare, låglast (Tillbehör)	X1 Kopplingsplint
B1 Fotomotstånd	P2 Tidräknare, höglast (Tillbehör)	X2 Jordplint
F1 Manöversäkring	S1 Manöverbrytare	X3 Euro-kontakt, brännare
F2 Säkring	S2 Manöverbrytare, Hög-låglast	X4 Euro-kontakt, panna
F3 Säkring	S3 Driftermostat	X5 Euro-kontakt hög-låglast, brännare
H1 Lampa, låglast	S4 Temperaturbegränsare	X6 Euro-kontakt hög-låglast, panna
H2 Lampa, höglast	S5 Säkerhetsbrytare för svängbar lucka	X7 Euro-kontakt 3-fas, brännare
H5 Larmindikering 230V	S6 Reglertermostat, hög-låglast	X8 Euro-kontakt 3-fas, panna
K1 Kontaktormotorskydd	S7 Huvudbrytare 3-fas	Y1 Magnetventil 1
M1 Brännarmotor	S20 Huvudbrytare 1-fas	Y2 Magnetventil 2
M2 Spjällmotor L&S SQN75.294A21B	T1 Tändtransformator	

Om S6 saknas, bygla mellan T6 och T8. Anläggningen nätansluts och avsäkras enligt gällande föreskrifter.

## 7.9 Funktion LAL 1...

### 1. Manöverbrytare TILL, dubbeltermostat TILL Luftspjället stängt

Brännarmotor startar.

### 2. Tändgnista bildas

Tändgnista bildas. Spjällmotorn öppnar spjället till läge för höglast.

### 3. Spjällmotorn stänger

Spjällmotorn stänger till läge för låglast.

### 4. Magnetventil 1 öppnar

Oljedimman antänds. Fotomotståndet indikerar låga.

### 5. Säkerhetstiden upphör

- Om lågan uteblir **före** denna tidsgräns går automaten i blockering.
- Om lågan av någon anledning försvinner **efter** denna tidsgräns går automaten också i blockering. Om man önskar att brännaren i stället skall göra ett nytt startförsök, klipps bygling "Repetition" på automatens sockelsida av.

### 6. Höglasttermostat TILL

Brännaren är i driftläge. Den går nu över till höglast och växlar därefter mellan hög- och låglast.

### 7. Stopp

Brännardriften avbryts med manöverbrytaren eller om termostaten bryter. Spjället stängs helt.

### 8. Viloläge

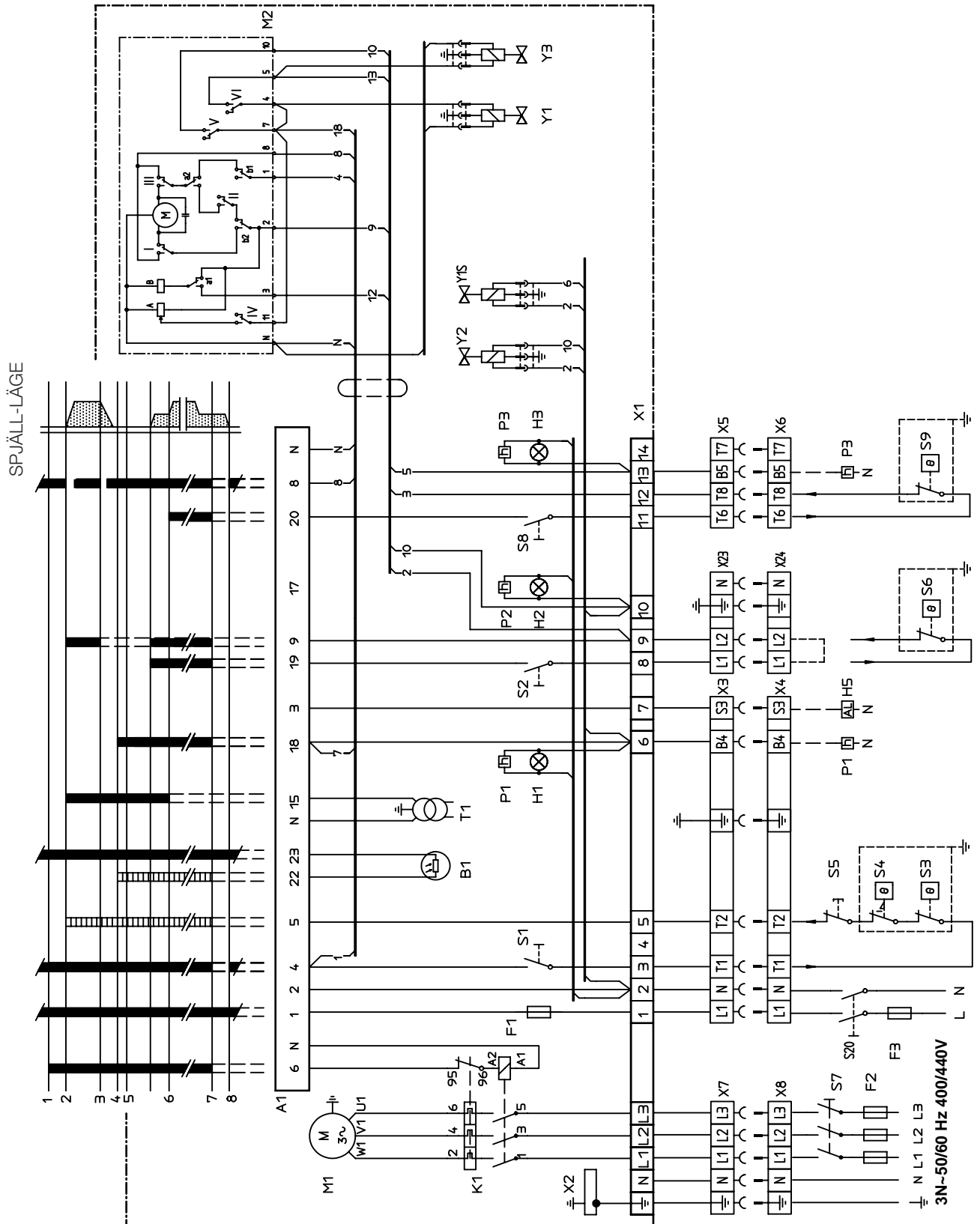
Brännaren väntar på ny start.

### Automaten blockerar

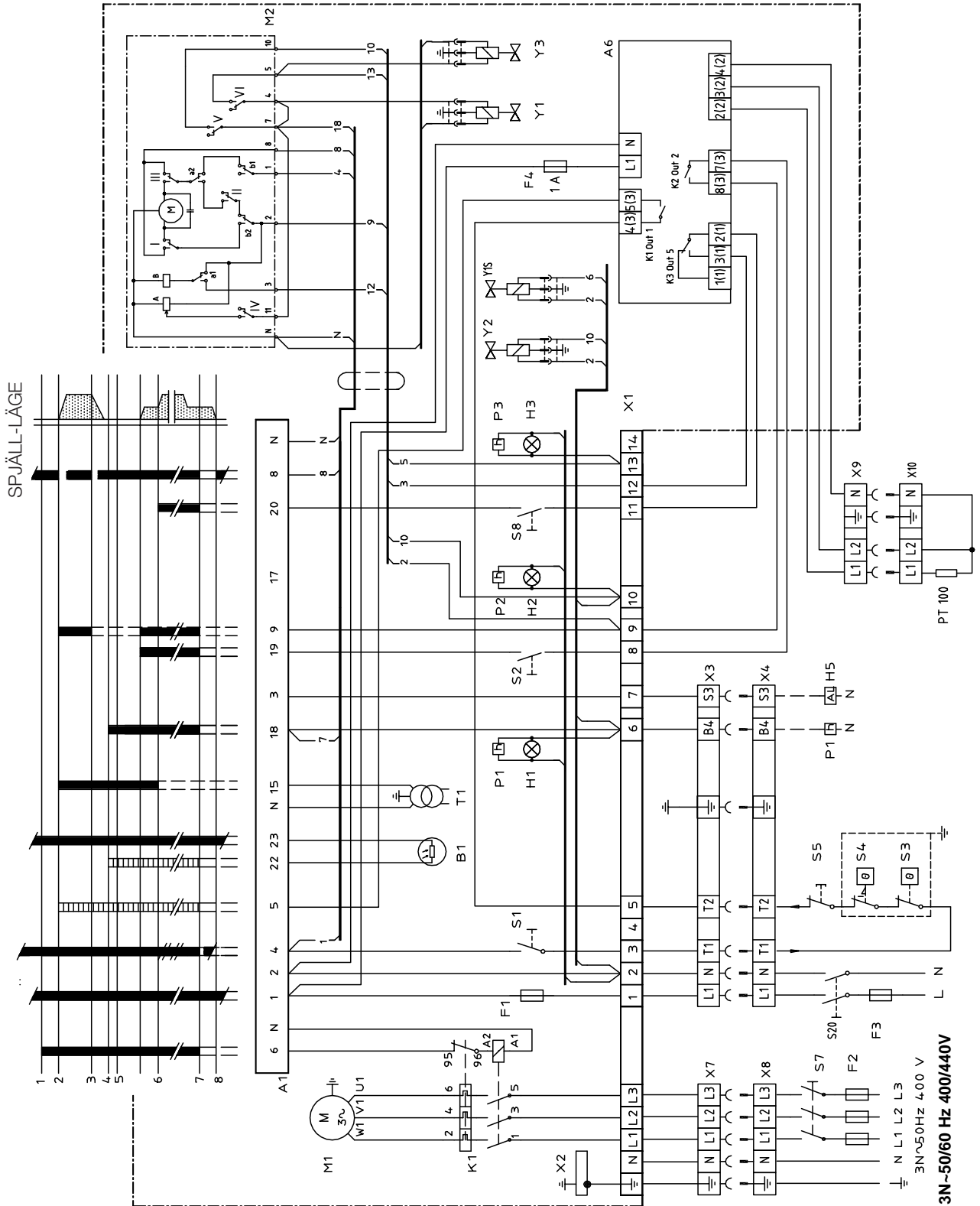
Röd lampa i automatens återställningsknapp lyser. Brännaren återstartas genom att återställningsknappen trycks in.

**Obs!** I fönstret på automaten syns symboler som visar i vilket läge automaten blockerat, se vidstående förklaring.

7.10 Kopplingschema LAL 1... (B55-3/B65-3)



7.11 Kopplingschema LAL 1... (B55-3/B65-3 med regulator R316T)



## 7.12 Komponentlista LAL 1... (B55-3/B65-3 och B55-3/B65-3)

A1 Eldningsautomat	P3 Tidräknare, Steg 3	X5 Euro-kontakt Steg 3 brännare
A6 Regulator R316T	S1 Manöverbrytare	X6 Euro-kontakt Steg 3 panna
B1 Fotomotstånd	S2 Manöverbrytare, Steg 2	X7 Euro-kontakt 3-fas, brännare
F1 Manöversäkring	S3 Drifttermostat	X8 Euro-kontakt 3-fas, panna
F2 Säkring	S4 Temperaturbegränsare	X9 Euro-kontakt regulator, brännare
F3 Säkring	S5 Säkerhetsbrytare för svängbar lucka	X10 Euro-kontakt regulator, PT 100-givare
F4 Säkring 1A	S6 Reglertermostat, Steg 2	X23 Euro-kontakt Steg 2 brännare
H1 Lampa, Steg 1	S7 Huvudbrytare 3-fas	X24 Euro-kontakt Steg 2 panna
H2 Lampa, Steg 2	S8 Manöverbrytare, Steg 3	Y1 Magnetventil 1
H3 Lampa, Steg 3	S9 Reglertermostat, Steg 3	Y2 Magnetventil 2
H5 Larmindikering 230V	S20 Huvudbrytare 1-fas	Y3 Magnetventil 3
K1 Kontaktormotorskydd	T1 Tändtransformator	Y1S Säkerhetsmagnetventil (Endast på brännare med effekt över 100kg/h)
M1 Brännarmotor	X1 Kopplingsplint	
M2 Spjällmotor L&S SQN75.436A21B	X2 Jordplint	
P1 Tidräknare, Steg 1	X3 Euro-kontakt, brännare	
P2 Tidräknare, Steg 2	X4 Euro-kontakt, panna	

Om S6 saknas, bygla mellan L1 och L2. Om S9 saknas, bygla mellan T6 och T8. Anläggningen nätansluts och avsäkras enligt gällande föreskrifter.

## 7.13 Funktion LAL 1...

### 1. Manöverbrytare TILL, dubbeltermostat TILL Luftspjället stängt

Brännarmotor startar.

### 2. Tändgnista bildas

Tändgnista bildas. Spjällmotorn öppnar spjället till läge för steg 3.

### 3. Spjällmotorn stänger

Spjällmotorn stänger till läge för steg 1.

### 4. Magnetventil 1 öppnar

Oljedimman antänds. Fotomotståndet indikerar låga.

### 5. Säkerhetstiden upphör

- Om lågan uteblir **före** denna tidsgräns går automaten i blockering.
- Om lågan av någon anledning försvinner **efter** denna tidsgräns går automaten också i blockering. Om man önskar att brännaren i stället skall göra ett nytt startförsök, klipps bygling "Repetition" på automatens sockelsida av.

### 6. Termostat och brytare Steg 2 TILL

Brännaren kan nu gå över till steg 2.

### 7. Termostat och brytare Steg 3 TILL



Brännaren kan nu gå över till steg 3.

### 8-9. Driftläge

Brännaren kan nu växla mellan steg 1, 2 och 3. Brännardriften avbryts med manöverbrytaren eller om termostaten bryter.

### Automaten blockerar

Röd lampa i automatens återställningsknapp lyser. Brännaren återstartas genom att återställningsknappen trycks in.

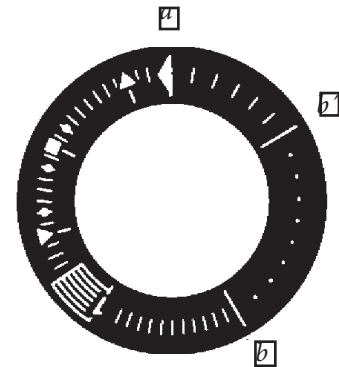
 I fönstret på automaten  
syns symboler som visar  
 i vilket läge automaten  
blockerat, se vidstående  
förklaring.

## 7.14 Styrprogram vid fel och störlägesindikering LAL 1...

Vid alla typer av fel stannar programverket och indikerar störläget i återställningsknappen. Obs! Siffrorna nedan avser anslutningsklämmorna i automatsockeln.

- ◀ **Ingen start,**  
t.ex. för att klämma 8 inte har fått »stängt»-signal från spjällmotorn eller för att ingen kontakt har uppstått mellan klämmorna 4 och 5.
- ▲ **Avbrott i starten**  
för att klämma 8 ej har fått »öppet»-signal från spjällmotorn. Klämmorna 6, 7 och 15 förblir spänningsförande tills felet har avhjälpits!
- **Drifstopp p.g.a.**  
defekt i flamöver-vakningskretsen.
- ▼ **Startavbrott**  
för att klämma 8 saknar signal från spjällmotorn. Klämmorna 6, 7 och 15 förblir spänningsförande tills felet avhjälpits!
- 1 **Stopp p.g.a.**  
fel, för att ingen flamsignal har kommit före säkerhetstidens slut.
- | **Stopp p.g.a.**  
att flamsignalen har försvunnit under drift.
- ◀ **Avstängning under pågående styrprogram eller efterprogrammets slut** på grund av främmande låga (t.ex. ej sloknad låga, otäta bränsleventiler, fel i flamövervakningskretsen o. likn.).

- a - b                    **Styrprogram**
- b - b'                   **Tomgångssteg**  
(utan påverkan av kontakter)
- b (b') - a            **Eftervädringsprogram**



## 7.15 Teknisk data LAL 1...

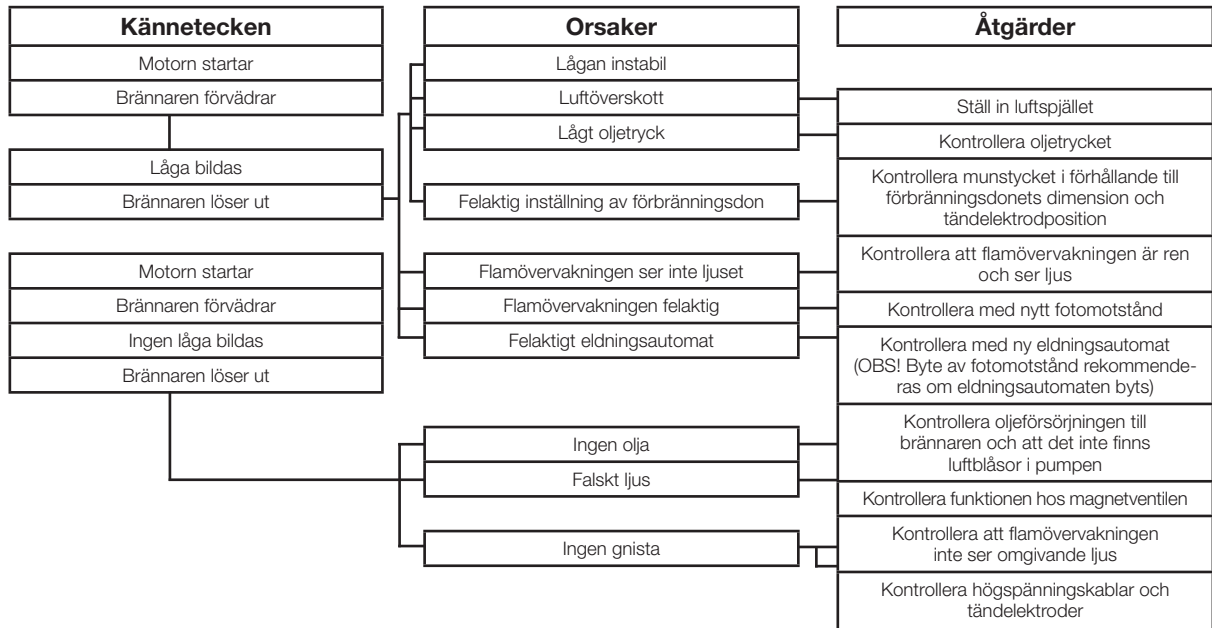
Förtändningstid:	från start
Förventilationstid med full luftmängd:	22 s
Säkerhetstid:	5 s
Eftertändningstid:	15 s
Intervall mellan Mv1 och Mv2:	7,5 s
Återkoppling efter blockering:	Omedelbart
Återstartstid:	47 s
Omgivningstemperatur:	- 20 till + 60°C
Erforderlig min. ström vid 220 V resp. 240 V:	95/105 µA
Max. ström:	160 µA
Skyddsform:	IP40

### Kontroll av fotoström

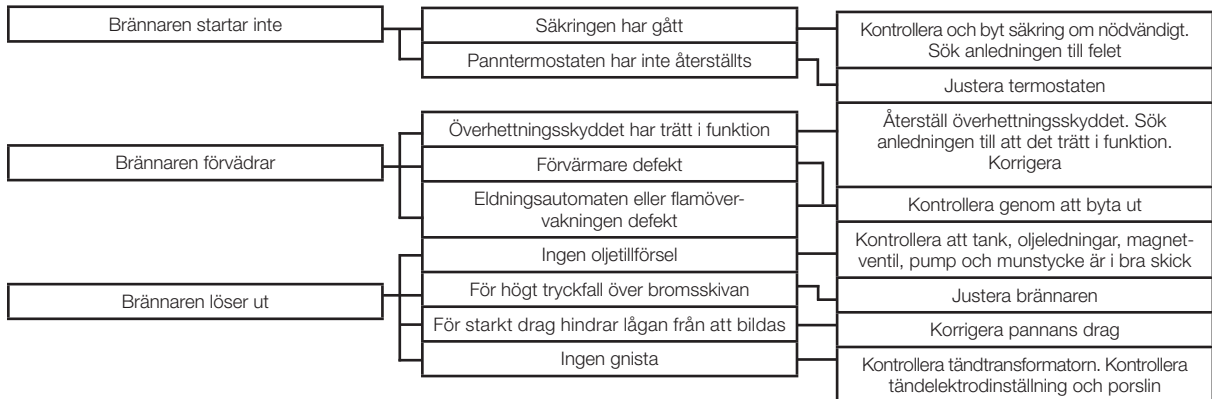
Fotoströmmen mäts med en likströms amperemätare (vridspoleinstrument) som kopplas i serie med fotomotståndet.

## 8. Felsökning

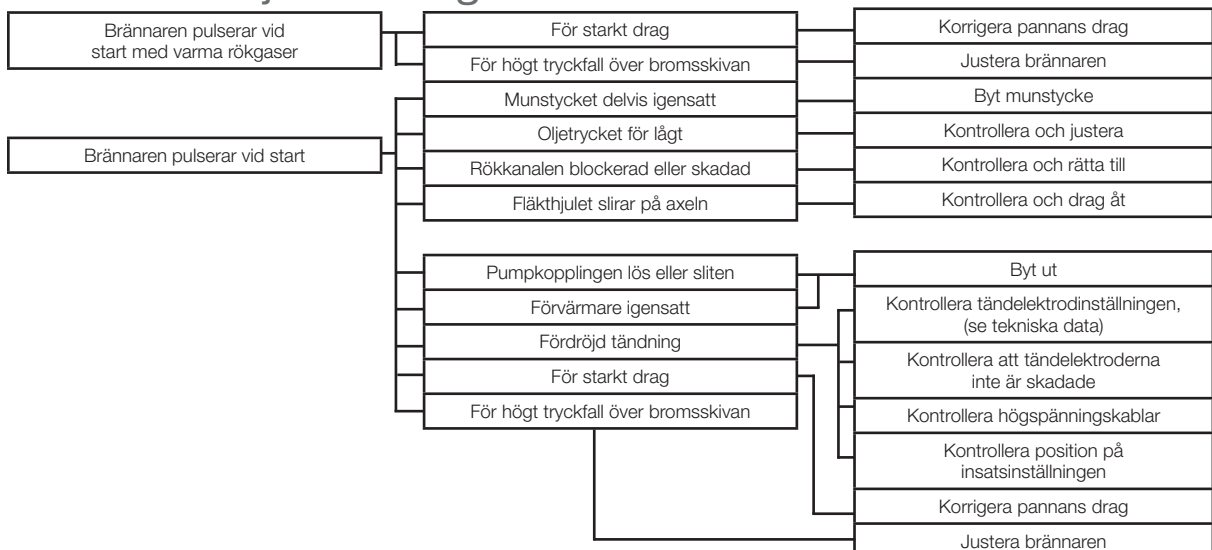
### 8.1 Brännaren startar inte



### 8.2 Brännaren startar inte efter normaldrift



### 8.3 Fördröjd tändning



# 9. RESERVDELSLISTA



<b>1. Flambägare</b>		<b>9. Ställplatta kpl.</b>		<b>25. Motorfläns</b>	<b>119 737 0105</b>
304mm	<b>119 728 0105</b>	55-R, 65-R	<b>918 288 01</b>	<b>26. Avskärnings-</b>	
404mm	<b>119 728 0205</b>	<b>10. Axel kpl.</b>		kon	<b>117 935 01</b>
504mm	<b>119 728 0305</b>	55-2, 65-2	<b>918 298 02</b>	<b>27. Pump</b>	
55		55-3, 65-3	<b>918 298 01</b>	RSA95	<b>110 197 23</b>
288mm	<b>119 721 0105</b>	<b>11. Ställskena</b>		55	
388mm	<b>119 721 0205</b>	55-3, 65-3	<b>118 450 01</b>	RSA125	<b>110 197 19</b>
488mm	<b>119 721 0305</b>	55-2, 65-2	<b>118 290 01</b>	65	
65		<b>12. Reglerdon,</b>		<b>28. Magnetventil</b>	<b>919 946 01</b>
<b>2. Insats</b>		55-R, 65-R	<b>918 299 04</b>	kpl.	
380mm	<b>919 746 01</b>	<b>13. Packningssats, reglerdon</b>		Spole	<b>115 971 01</b>
480mm	<b>919 746 02</b>	55-R, 65-R	<b>118 322 02</b>	<b>29. Magnetventil-</b>	
580mm	<b>919 746 03</b>	<b>14. Munstycksnyckel</b>	<b>113 461 01</b>	block	<b>919 947 01</b>
55-2				kpl. 55-2, 65-2	
380mm	<b>919 749 01</b>	<b>15. O-ring, insats</b>		<b>30. Magnetventil-</b>	
480mm	<b>919 749 02</b>	55-3, 65-3	<b>113 168 02</b>	block	<b>919 947 02</b>
580mm	<b>919 749 03</b>	<b>16. Anslutningsfläns</b>	<b>118 490 02</b>	kpl. 55-3, 65-3	
65-2		kpl.		<b>31. Förbindelserör</b>	<b>118 237 01</b>
368mm	<b>919 750 01</b>	Gejder	<b>118 093 02</b>	pump-magnetventilblock	
468mm	<b>919 750 02</b>	Anslutningsfläns	<b>118 235 01</b>	55-2H, 65-2H	
568mm	<b>919 750 03</b>	<b>17. Packing</b>	<b>112 788 03</b>	<b>32. Förbindelserör</b>	<b>118 428 01</b>
55-3				magnetventil-reglerdon	
368mm	<b>919 751 01</b>	<b>18. Packing</b>	<b>118 398 01</b>	55-2H, 65-2H	
468mm	<b>919 751 02</b>	fläkthus-fläns		<b>33. Nippel,</b>	
568mm	<b>919 751 03</b>	<b>19. Motor</b>		anslutning	<b>118 423 01</b>
65-3		0,75kW 3-fas	<b>120 316 01</b>	magnetventilblock	
380mm	<b>118 104 01</b>	55		<b>34. Vinkel</b>	<b>118 404 01</b>
480mm	<b>118 104 02</b>	1,5kW 3-fas	<b>120 316 03</b>	55-2, 65-2	
580mm	<b>118 104 04</b>	65		<b>35. Kopparring</b>	<b>110 212 16</b>
55-2, 65-2		<b>20. Motorkabel</b>	<b>119 449 03</b>	10,2x15x1,5	
<b>3. Oljerör</b>		700mm		<b>36. Kabel, magnetventil</b>	
368mm	<b>118 414 01</b>	<b>21. Fläkthjul</b>		Steg 1, 3 700mm	<b>115 975 03</b>
468mm	<b>118 414 02</b>	224x62x19	<b>118 245 04</b>	Steg 2 900mm	<b>115 975 06</b>
568mm	<b>118 414 04</b>	55		<b>37. Hydraulslang</b>	<b>118 293 01</b>
55-3, 65-3		224x82x19	<b>118 245 05</b>	55-2, 65-2	
380mm	<b>118 104 01</b>	65		<b>38. Hydraulslang</b>	<b>116 168 01</b>
480mm	<b>118 104 02</b>	<b>22. Drivkoppling</b>	<b>118 115 03</b>	65-2	
580mm	<b>118 104 04</b>	kpl.		<b>39. Filtersats</b>	<b>117 833 01</b>
55-2, 65-2		<b>23. Kopplingsdel,</b>	<b>04 390 448 66</b>	RSA 90, 125	
<b>4. Bromsskiva</b>		pump		<b>24. Kopplingsände,</b>	<b>118 065 01</b>
55-2, Ø120mm	<b>119 347 01</b>	fläkthjul			
55-3, Ø120mm	<b>119 735 01</b>	<b>25. Motorfläns</b>	<b>119 737 0105</b>		
65-2, Ø120mm	<b>112 841 15</b>				
65-3, Ø120mm	<b>112 841 19</b>				
<b>5. Klammer</b>	<b>112 738 01</b>				
<b>6. Klammer</b>	<b>111 552 01</b>				
<b>7. Tändelektrod par</b>					
55-3, 65-3	<b>919 247 01</b>				
65-2	<b>919 246 01</b>				
55-2	<b>919 245 01</b>				
<b>8. Ställplatta kpl.</b>					
55-2H, 65-2H	<b>118 229 01</b>				

<b>40. Reläbox</b>		<b>50. Säkringshållare kpl.</b>	<b>66. Reglerdon</b> <b>917 565 03</b>
LAL 1.25	<b>914 939 01</b>	55-3, 65-3	55-2H, 65-2H
LOA44252A27	<b>915 595 02</b>	55-2, 65-2	Fjäder, kpl.
LMO24.255.		Säkring 6,3A	<b>133 799 01</b>
R2B	<b>920 242 01</b>		reglerdon
55-2, 65-2			55-2H, 65-2H
<b>41. Reläsockel</b>		<b>51. Kontaktdon kpl.</b>	<b>67. Transformator</b>
LAL	<b>114 942 00</b>	7+4+5+4-pol	EBI
LOA/LMO	<b>915 596 00</b>	55-3, 65-3	<b>115 977 01</b>
55-2, 65-2		4+7+5-pol	Kabel
		55-2,65-2	<b>117 570 04</b>
<b>42. Fläns,</b>	<b>112 405 01</b>	<b>52. Säkringsring</b>	<b>68. Tändkabel</b> <b>119 337 06</b>
fotomotstånd			500mm
QRB1		<b>53. Inspektionsglas</b>	<b>69. Oljeslang</b> <b>113 542 08</b>
		<b>118 088 01</b>	1500mm
<b>43. Fotomotstånd</b>	<b>912 409 08</b>	<b>54. Packning</b>	<b>70. Oljefilter kpl. ½"</b> <b>114 293 04</b>
kpl.		<b>117 953 01</b>	Filterinsats
QRB-A		<b>55. Skyddsgaller</b>	<b>914 314 03</b>
700mm		<b>118 319 01</b>	
<b>44. Kontaktor CI 9</b>	<b>113 110 01</b>	<b>56. Lock</b>	
		<b>118 238 0105</b>	
<b>45. Överströmsskydd</b>		<b>57. Packning</b>	
2,7-4,2A	<b>113 111 03</b>	<b>118 249 01</b>	
65		<b>58. Kåpa,</b>	<b>118 242 02 05</b>
1,8-2,8A	<b>113 111 06</b>	Inspektionsglas	
55		<b>59. Inspektionslock</b>	<b>117 080 01</b>
<b>46. Strömbrytare</b>		<b>60. Mät nipple</b>	<b>118 053 01</b>
I-II	<b>120 149 01</b>	<b>61. Länkarm</b>	<b>119 470 01</b>
0-I	<b>120 149 02</b>	kpl.	
<b>47. Timräknare</b>	<b>117 678 01</b>	<b>62. Fästplatta,</b>	<b>118 239 0105</b>
		ställmotor	<b>118 401 0105</b>
<b>48. Kontaktdon kpl.</b>		reglerdon	55-2H, 65-2H
7 pol, hona	<b>115 586 03</b>	<b>63. Ändavslutning</b>	<b>118 103 01</b>
7-pol, hane	<b>115 585 00</b>	<b>64. Spjällmotor</b>	
grön		SQN75.294A21B	<b>119 423</b>
4 pol, hane	<b>119 197 01</b>	<b>03</b>	
4 pol, hona	<b>119 198 01</b>	2-steg, LAL	
55-2, 65-2 steg 2		SQN75.436A21B	<b>119 423</b>
55-3, 65-3 steg 3		<b>01</b>	
svart		3-steg, LAL	
4 pol, hane	<b>119 103 01</b>	SQN75.244A21B	<b>119 423</b>
4 pol, hona	<b>119 104 01</b>	<b>04</b>	
55-3, 65-3 steg 2		2-steg, LOA/LMO	
5 pol, hane	<b>119 199 01</b>	<b>65. Luftspjäll</b>	<b>918 240 02</b>
5 pol, hona	<b>119 200 01</b>	kpl.	
<b>49. Indikerings-</b>		55-2H, 65-2H	<b>918 241 02</b>
lampa grön	<b>117 211 03</b>		

# 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 <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 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 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. termostats 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	 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 utskriften från vårt marknadsföringsregister.



Frankeras ej  
Motagaren  
betalar portot

## **ENERTECH AB/....DIVISION**

---

**Svarspost Kundnr 20377507**  
**341 20 LJUNGBY**

