

**OLJEBRÄNNARE**

Progressiv eller modulerande tvåstegsfunktion

RL 190/M



---

**INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

<b>TEKNISKA SPECIFIKATIONER</b>	<b>3</b>
Sats för moduleringsfunktion	3
Beskrivning av brännaren	4
Emballage – Vikt	5
Storlekar	5
Utrustning	5
Driftsområde	6
Testångpanna	7
<b>INSTALLATION</b>	<b>8</b>
Ångpannans platta	8
Längd dysa	8
Fastsättning av brännaren till ångpannan	8
Val av munstycke	9
Montering av munstycket	9
Reglering av förbränningshuvud	9
Hydraulisk anläggning	10
Elanläggning	12
Servomotor	15
Oljetryckvakt	15
Pump	15
Reglering av brännaren	17
Brännarens funktion	21
Slutliga kontroller	23
Underhåll	23
Felsökning	25

**OBS**

Figurerna som visas i texten identifieras enligt följande:

- 1)(A) = Detalj 1 i figuren A på samma sida som texten;  
1)(A)s.4 = Detalj 1 i figuren A på sidan 4.

## TEKNISKA SPECIFIKATIONER

MODELL			RL 190/M
TYP			674 T1
EFFEKT <sup>(1)</sup> FLÖDE <sup>(1)</sup>	MAX.	kW Mcal/h kg/h	1423 - 2431 1224 - 2091 120 - 205
	MIN.	kW Mcal/h kg/h	534 - 1423 459 - 1224 45 - 120
BRÄNSLE			BRÄNNOLJA
- undre värmeförmåga		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)
- densitet		kg/dm <sup>3</sup>	0,82 - 0,85
- viskositet vid 20 °C		mm <sup>2</sup> /s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
FUNKTION			<ul style="list-style-type: none"> <li>Intermittent (min. 1 stopp var 24e timme). Dessa brännare är även lämpliga för en fortgående funktion om de utrustas med apparaten Landis LOK 16.250 A27 (utbytbar med brännarens apparat Landis LAL 1.25).</li> <li>Två progressiva steg (modulerande med sats).</li> </ul>
MUNSTYCKE		antal	1 (munstycke med retur)
STANDARDANVÄNDNING			Ångpannor: vatten, ånga och värmeledande olja
OMGIVNINGSTEMPERATUR		°C	0 - 40
TEMPERATUR FÖRBRÄNNINGSLUFT		°C max	60
ELFÖRSÖRJNING		V Hz	230 - 400 med nolledare ~ +/-10% 50 - trefasig
ELMOTOR		v/min W V	2800 4500 220/240 - 380/415
Driftström		A	15,8 - 9,1
Startström		A	126 - 73
TÄNDNINGSTRANSFORMATOR		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 35 mA
ELEKTRISK APPARAT			Landis & Gyr LAL 1.25...
PUMP TA3 kapacitet (i 20 bar) tryckområde bränsletemperatur		kg/h bar °C max	665 7 - 40 140
ELEFFEKTFÖRBRUKNING		W max	5500
SKYDDSGRAD			IP 44
ÖVERENSSTÄMMELSE MED EEG-DIREKTIV			89/336 - 73/23 - 98/37
BULLERSTÖRNINGAR <sup>(2)</sup>		dBA	83,9
GODKÄNNANDE		DIN	5G978/01

(1) Referensvillkor: Omgivningstemperatur 20°C – Barometertryck 1000 mbar – Höjd 100 m.ö.h.

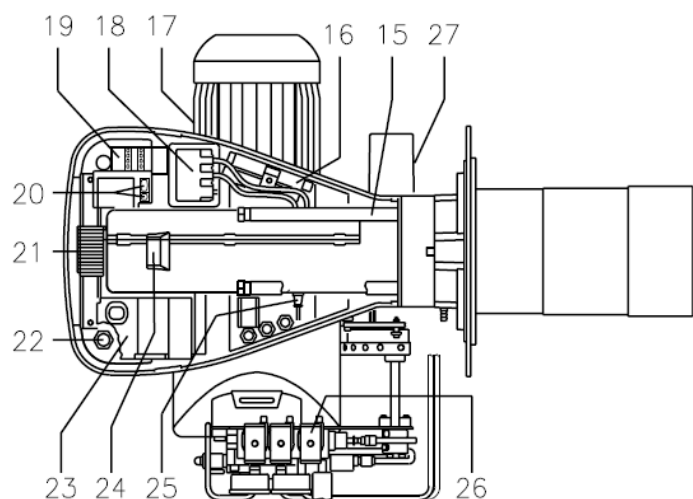
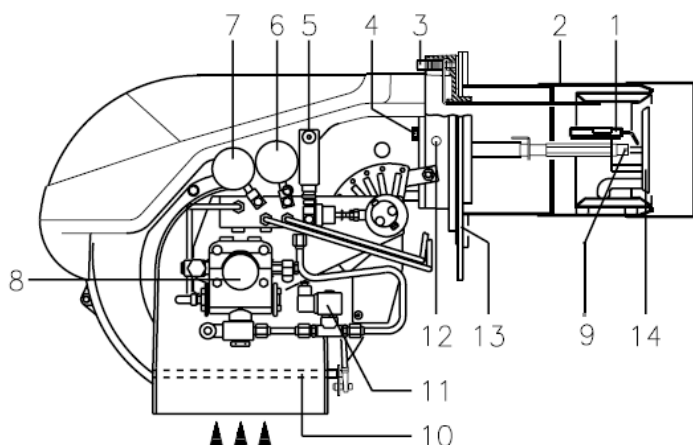
(2) Ljudtryck som uppmätts i tillverkarens förbränningslaboratorium, med brännare i drift på testångpanna, på högsta effekt.

### SATS FÖR MODULERINGSFUNKTION

Två komponenter ska beställas:

- Effektregulatorn som ska installeras på brännaren;
- Sonden som ska installeras på värmegeneratoren.

PARAMETER SOM SKA KONTROLLERAS		SOND		EFFEKTREGULATOR	
	Regleringsområde	Typ	Kod	Typ	Kod
Temperatur	- 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3010212
Tryck	0...2,5 bar	Sond med utgång	3010213		
	0...16 bar		3010214		
		4...20 mA			



## BESKRIVNING AV BRÄNNAREN (A)

- 1 Tändeledroder
- 2 Förbränningshuvud
- 3 Knappar för reglering av förbränningshuvud
- 4 Skruvar för fastsättning av fläkten till flänsen
- 5 Oljetryckvakt
- 6 Manometer munstyckets returtryck
- 7 Manometer munstyckets matartryck
- 8 Pump
- 9 Droppsäker munstyckshållare
- 10 Luftventil
- 11 Säkerhetselventil
- 12 Tryckuttag fläkt
- 13 Fläns för fastsättning till ångpannan
- 14 Stabilitetsskiva låga
- 15 Glidskenor för öppning av brännaren och inspektion av förbränningshuvudet
- 16 Förlängning av glidskenor (15)
- 17 Elmotor
- 18 Tändningstransformator
- 19 Motorkontaktor och termorelä med triggingsknapp
- 20 Brytare för olika operationer: automatiskt - manuell - avstängd. En knapp för att: öka - minska effekten.
- 21 Anslutningsplint
- 22 Kabelledningar för de elektriska kopplingarna som görs av installatören
- 23 Elektrisk apparat med ljusvarnare för blockering och triggingsknapp
- 24 Lågans inspektionsruta
- 25 Fotocell för närvarokontroll av låga
- 26 Ventilgrupp med tryckvaristor munstyckets retur
- 27 Servomotor, styr bränslets flödesvaristor och luftventilen  
Under brännarens uppehåll, är luftventilen helt stängd för att sänka ångpannans värmespridning så mycket som möjligt, vilken beror på rökgaskanalen som drar in luft från fläktens insugningsöppning.

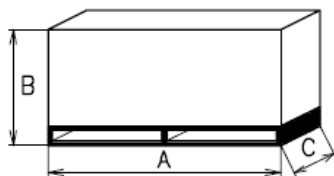
Brännaren blockeras på två sätt:

Blockering av apparat: blockeringen av brännaren anges genom att apparatens knapp 23) (A) tänds.

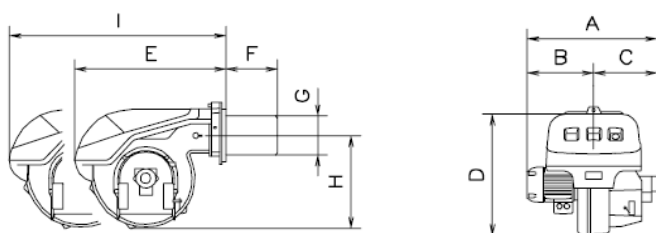
För att återställa, tryck in knappen (efter minst 10 s från och med blockeringen).

Blockering av motorn: för att återställa, tryck in termorelätets knapp 19)(A).

mm	A	B	C	kg
RL 190/M	1200	850	800	



(B)



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
RL 190/M	813	366	447	555	696	370	222	430	1102

(C)

### EMBALLAGE – VIKT (B) - ungefärliga mått

- Brännarens emballage ställs på en träpall som speciellt anpassats för truckar. Emballagets storlekar anges i tabellen (B).
- Brännarens vikt med förpackningen anges i tabellen (B).

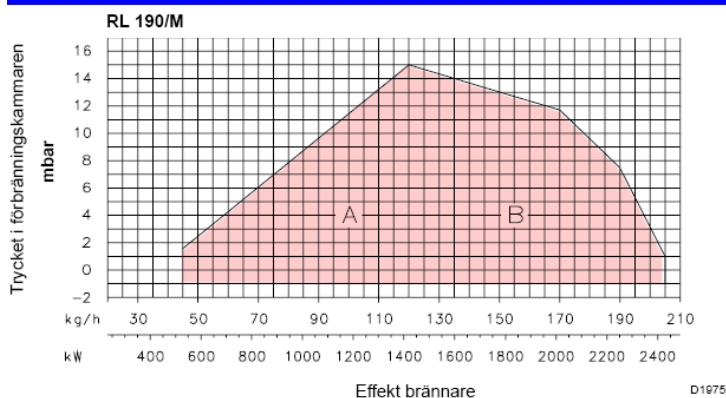
### STORLEKAR (C) - ungefärliga mått

Brännarens storlekar anges i figuren (C). Kom ihåg att brännaren måste vara öppen och den bakre delen ska dras tillbaka på glidskenorna då man ska granska förbränningshuvudet.

Den öppna brännarens storlekar anges av måttet I.

### UTRUSTNING

- 2 - Slangar (L = 1340 mm)
- 2 - Tätningar för slangar
- 2 - Nipplar för slangar
- 1 - Värmesköld
- 4 - Förlängning 16)(A) för glidskenor 15)(A)
- 4 - Skruvar för fastsättning av brännarens fläns till ångpannan: M 16 x 40
- 1 - Bruksanvisning
- 1 - Reservdelskatalog

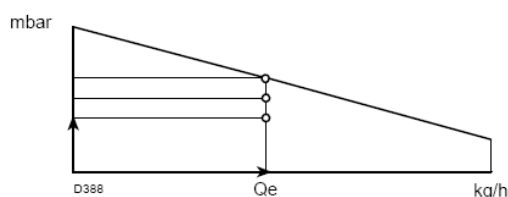


## (A)

ö.h.	(1)	F							
		LUFT °C							
m	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743

## (1) GENOMSNITTLIGT

## (B)



## (C)

### DRIFTSOMRÅDE (A)

Brännarens effekt varierar under driften mellan:

- en **MINIMIEFFEKT**: område A;
- en **MAXIMIEFFEKT**: område B.

Arbetspunkten uppnås genom att staka ut en vertikal linje från den önskade effekten och en horisontal linje från det motsvarande trycket i förbränningskammaren. De två linjernas mötespunkt är arbetspunkten som ska förbli inom området A, för MINIMIEFFEKTEN, och inom området B för MAXIMIEFFEKTEN.

### Brännarens driftsområde beror på luftens densitet

DRIFTSOMRÅDET har uppnåtts vid en omgivningstemperatur på 20°C, på ett barometertryck på 1000 mbar (cirka 100 m.ö.h.) och med förbränningsshuvudet reglerat enligt anvisningen på sidan 7.

Det kan hända att brännaren måste fungera med bränsleluft på en högre temperatur och/eller på högre höjder.

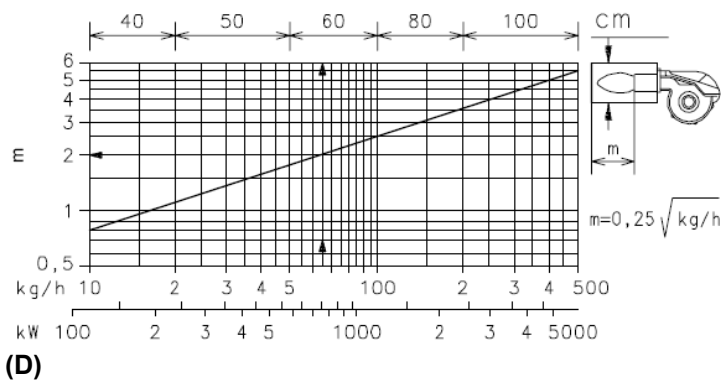
Uppvärmningen av luften och ökningen av höjden medför samma effekt: utvidgning av luftens volym, det vill säga en minskning av dess densitet.

Flödet på brännarens fläkt förblir väsentligen den samma med syrehalten per m<sup>3</sup> luft och fläktens dragkraft (överbikt) minskas.

Det är då viktigt att veta om den maximala effekten som krävs för brännaren på ett visst tryck i förbränningskammaren förblir inom brännarens driftsområde även under växlande temperatur- och höjdvillkor. För att kontrollera detta, gör så här:

- 1 - Finn korrigeringsfaktorn F i tabellen (B) som motsvarar anläggningens lufttemperatur och höjd.
- 2 - Dela upp flödet Q som krävs för brännaren för F för att uppnå ett flöde som är lika med Qe:

$$Q_e = Q : F \quad (\text{kg/h})$$



- 3 - Anteckna arbetspunkten i brännarens driftsområde, fig. (C), som bestäms av:  
 $Q_e$  = likvärdigt flöde  
 $H_1$  = tryck i förbränningskammaren punkt A som måste förbli inom driftsområdet.
- 4 - Dra en vertikal linje från punkten A, fig. (C), och fastställ maximitrycket  $H_2$  för driftsområdet.
- 5 - Multiplicera  $H_2$  med  $F$  för att få det sänkta maximitrycket  $H_3$  för driftsområdet

$$H_3 = H_2 : F \quad (\text{mbar})$$

Om  $H_3$  är större än  $H_1$ , som i fig. (C), kan brännaren distribuera flödet som krävs. Om  $H_3$  är mindre än  $H_1$  måste man sänka brännarens flöde. Vid en sänkning av flödet medförs en minskning av trycket i förbränningskammaren.

$Q_r$  = sänkt flöde  
 $H_{1r}$  = sänkt tryck

$$H_{1r} = H_1 \times \left( \frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

**Exempel**, sänkning av flödet med 5%:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

$$H_{1r} = H_1 \times (0,95)^2$$

Med de nya värdena  $Q_r$  och  $H_1$  upprepa stegen 2-5.

**Varning:** förbränningshuvudet ska regleras i förhållande till det likvärdiga flödet  $Q_e$ .

#### TESTÅNGPANNA (D)

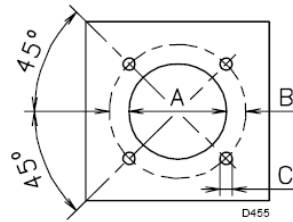
Driftsområdet har fastställts i speciella enligt metoder som bestäms av normerna EN 267.

Figuren visar diametern (D) och längden på testförbränningskammaren.

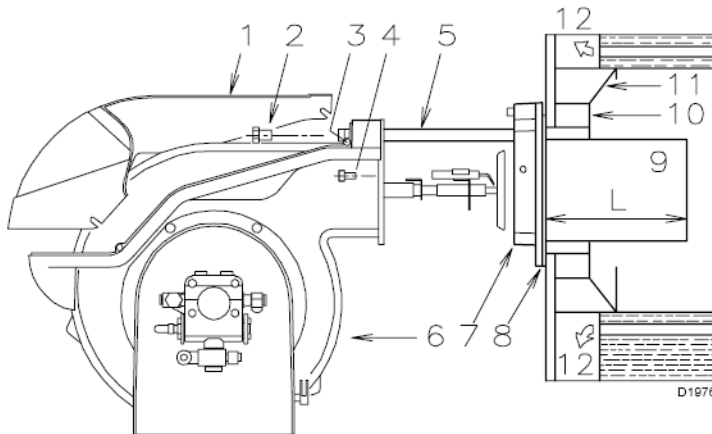
**Exempel:** Flöde 200 kg/h:  
 diameter 80 cm - längd 3,5 m.

Om brännaren ska fungera i en förbränningskammare som är något mindre och som finns i handeln, är det bäst att göra ett preliminärt test.

mm	A	B	C
RL 190/M	230	325-368	M 16



(A)



(B)

## INSTALLATION

### ÅNGPANNANS PLATTA (A)

Gör hål på förbränningskammarens lås-platta enligt (A). De gängade hålens position kan markeras med hjälp av värmeskölden som levereras med brännaren.

### DYSANS LÄNGD (B)

Dysans längd väljs beroende på ångpannetillverkarens anvisningar och, i varje fall, ska den vara längre än tjockleken på ångpannans dörr, komplett med värmeresistent material. Den tillgängliga längden, L (mm), är 370 mm:

För ångpannor med främre gasrökslopp 12), eller med flameldad kammare, använd ett skydd av värmeresistent material 10), mellan ångpannan 11) och dysan 9).

Skyddet ska tillåta en utdragning av dysan. För ångpannor med en vattenkyld framsida är en värmeresistent beläggning 10)-11)(B) inte nödvändig om det inte uttryckligen krävs av ångpannans tillverkare.

### FASTSÄTTNING AV BRÄNNAREN TILL ÅNGPANNAN (B)

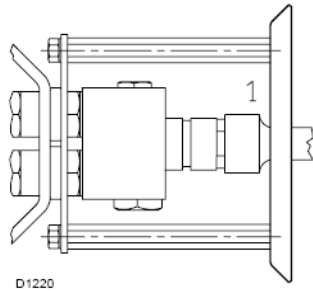
Montera ner dysan 9) från brännaren 6).

- Avlägsna de 4 skruvarna 3) och dra ut höljet 1).
- Ta bort skruvarna 2) från glidskenorna 5).
- Ta bort skruvarna 4) som fäster brännaren 6) till flänsen 7).
- Dra ut dysan 9) tillsammans med flänsen 7) och glidskenorna 5).

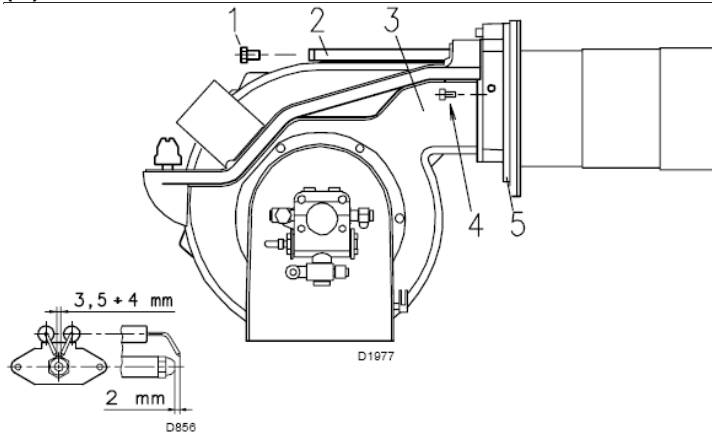
Fäst flänsen 7)(B) till ångpannans platta genom att lägga emellan tätningen 8)(B) som erhålls som utrustning. Använd de 4 skruvarna som erhålls efter att ha skyddat gängningen med vidhäftnings-skyddande produkter.

Tätningen mellan brännaren och ångpannan måste vara hermetisk.





(A)



(B)

## MONTERING MUNSTYCKE

På denna installationspunkt, är brännaren fortfarande inte kopplad till dysan. Det är därmed möjligt att montera munstycket med en rörnyckel 1)(A) genom mittenöppningen på lågans stabilitetsskiva. Använd inga tätningsprodukter: packningar, tätningsmassor eller tejp. Se till att inte buckla eller skada munstyckets tätningsäte.

Kontrollera att elektroderna placerats som i figuren (B).

Montera slutligen brännaren 3)(C) på glidskenorna 2) och låt den löpa fram till flänsen 5), genom att hålla den lätt upplyft för att undvika att stabilitetsskivan kommer i kontakt med dysan.

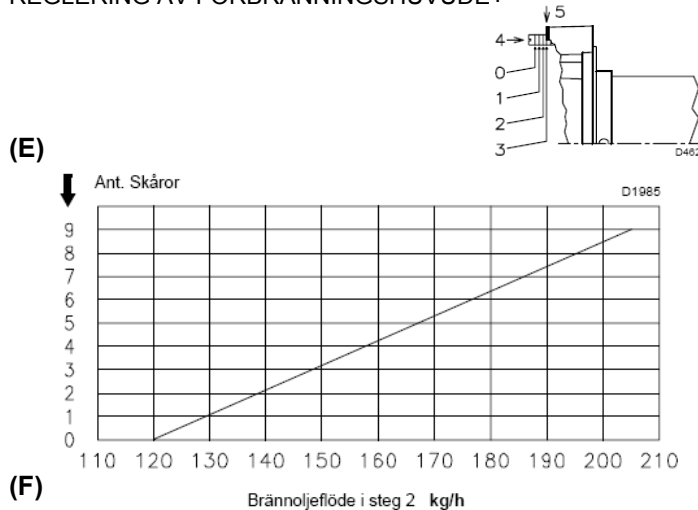
Skruva åt skruvarna 1) på skenorna 2) och skruvarna 4) som fäster brännaren till flänsen.

Om det är nödvändigt att byta ut munstycket med brännaren som redan monterats på ångpannan, gör så här:

- Öppna brännaren på glidskenorna som i figuren (B), s.6.
- Avlägsna muttrarna 1)(D) och skivan 2)
- Byt ut munstycket med nyckeln 3)(D).

(D)

## REGLERING AV FÖRBRÄNNINGSHUVUDET



(F)

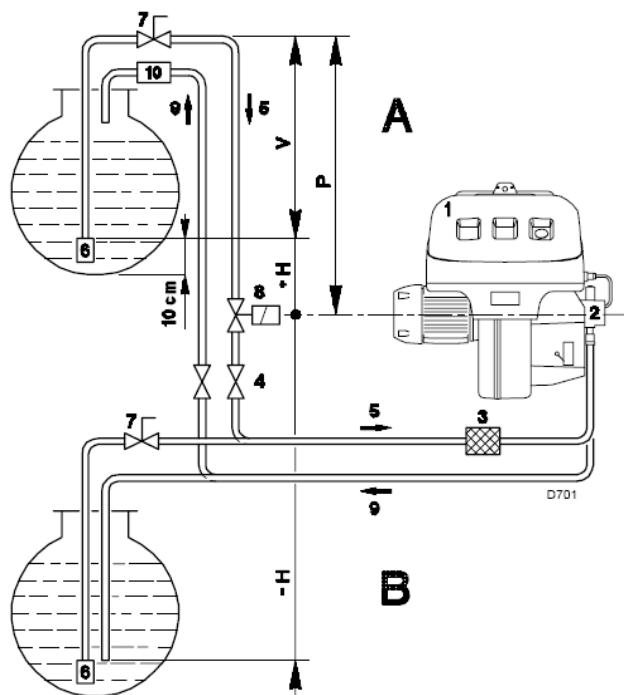
## REGLERING AV FÖRBRÄNNINGSHUVUDET

Regleringen av förbränningshuvudet beror endast på brännarens maximiflöde på vilket den bör fungera.

Vrid skruven 4)(E) fram tills skåran som visas i diagrammet (F) är i nivå med flänsens framyta 5)(E).

### Exempel:

RL 190/M, brännoljaflödes maximiflöde = 150 kg/h. Diagrammet (F) anger att för ett flöde på 150 kg/h, behöver brännaren RL 190/M en reglering av förbränningshuvudet på ungefär 3 skåror (se figuren (E)).



## HYDRAULISK ANLÄGGNING

### BRÄNSLEFÖRSÖRJNING

#### Tvårörskrets (A):

Brännaren är utrustad med en automatisk insugningspump och kan därmed, inom de gränser som anges i tabellen, försörja sig själv.

#### Tanken högre än brännaren A

Det är lämpligt att måttet P inte överstiger 10 m för att inte överdrivet belasta pumpens tätningsorgan och att måttet V inte överstiger 10 m för att inte överdrivet belasta pumpens tätningsorgan och att måttet V inte överstiger 4 m för att göra självstarten av pumpen möjlig även med en praktiskt taget tom tank.

#### Cistern lägre än brännaren B

Pumpens undertryck på 0,45 bar (35 cm Hg) får inte överstigas. Med ett högre undertryck kommer gas att frigöras från bränslet, pumpen börjar att bullra och dess livslängd minskar.

Det rekommenderas att placera returledningens på samma höjd som insugningsrörledningen. Det är svårare att koppla från insugningsrörledningen.

#### Slingkrets

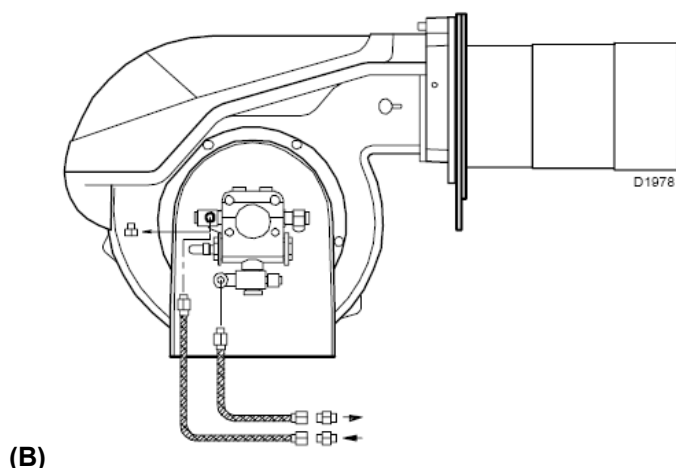
Slingkretsen består av en rörledning som går från tanken och tillbaka till denna i vilken hjälppumpen sätter bränslet i cirkulation under tryck. Ett grenrör från slingkretsen försörjer brännaren. Denna krets är nödvändig då brännarens pump inte kan försörja sig själv därför att avståndet och/eller tankens nivåskillnad överstiger värdena som anges i tabellen.

#### Teckenförklaring

- H = Nivåskillnad pump-bottenventil
- L = Rörledningens längd
- Ø = Rörrets invändiga diameter
- 1 = Brännare
- 2 = Pump
- 3 = Filter
- 4 = Manuell av- påventil
- 5 = Insugningsledning
- 6 = Bottenventil
- 7 = Manuell ventil med snabbstängning med fjärrkontroll (endast Italien)
- 8 = Av- på elventil (endast Italien)
- 9 = Returledning
- 10 = Backventil (endast Italien)

+ H - H (m)	L (m)	
	Ø (mm)	
	16	18
+ 4,0	60	80
+ 3,0	50	70
+ 2,0	40	60
+ 1,5	35	55
+ 1,0	30	50
+ 0,5	25	45
0	20	40
- 0,5	18	35
- 1,0	15	30
- 1,5	13	25
- 2,0	10	20
- 3,0	5	10
- 4,0	-	6

(A)



## HYRAULKOPPLINGAR (B)

Pumparna har en förbikoppling som sätter returen i kommunikation med insugningen. De finns installerade på brännaren med en förbikoppling som stängts med skruven 6)(B) s.11.

Det är därmed nödvändigt att koppla de två slangarna till pumpen.

Om pumpen sätts i funktion med en stängd retur och med förbikopplingskruven tillkopplad, kommer denna att omedelbart gå sönder.

Ta bort propparna från insugningens röranslutningar och pumpens retur.

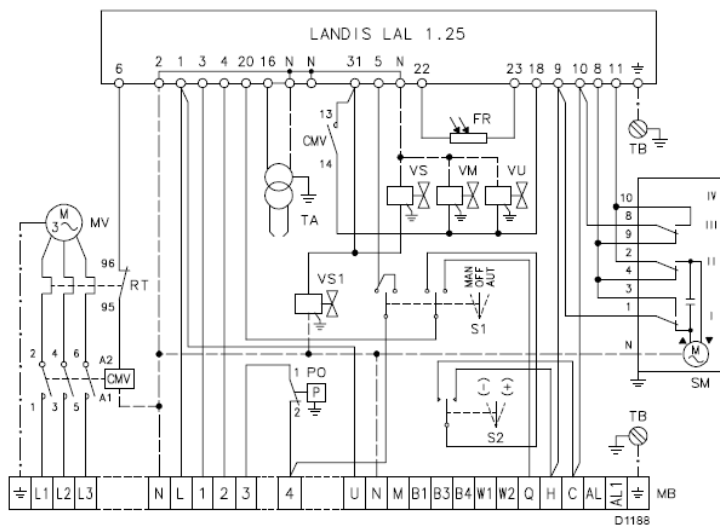
Skruva åt slangarna på deras plats med de levererade tätningarna.

Under monteringen ska slangarna inte vridas.

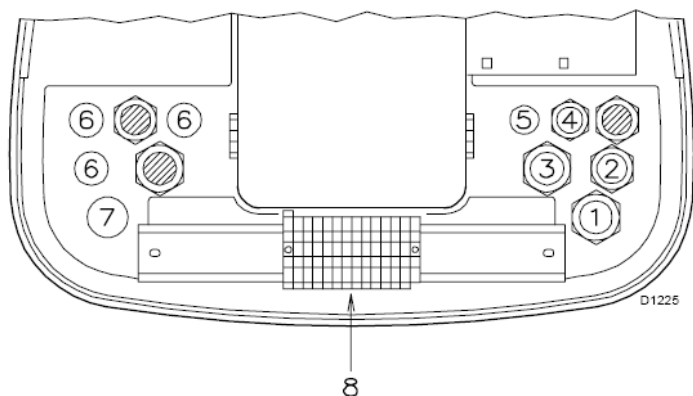
Placera rören så att de inte kan stötas till eller komma i kontakt med varma delar på ångpannan.

Koppla slutligen den andra slutänden på slangarna till insugnings- och returledningarna med hjälp av nippel som levereras.

## FABRIKSNSTALLERAD ELANLÄGGNING



(A)



(B)

## ELANLÄGGNING

ELANLÄGGNING installeras på fabriken

### SCHEMA (A)

#### Brännare RL 190/M

- Modellen RL 190/M lämnar fabriken förutsedd för en elförsörjning på **400 V**.
- Om försörjningen är **230 V**, byt motorskoppling (från stjärna till triangel) och ändra fininställningen av termorelätet.

### Teckenförklaring schema (A)

CMV	- Motorkontaktör
LAL 1.25	- Elektrisk apparat
FR	- Fotocell
MB	- Anslutningsplint brännare
MV	- Fläktmotor
PO	- Oljetryckkvakt
RT	- Termorelä
S1	- Brytare för funktionerna MAN= manuell AUT= automatisk OFF= avstängd
S2	- Knapp för: - =minskning effekt + =ökning effekt
SM	- Servomotor
TA	- Tändningstransformator
TB	- Jordning brännare
VM	- Ventil på pumpens matning
VS	- Ventil på pumpens matning (säkerhetsventil)
VS1	- Säkerhetsventil på returen
VU	- Ventil på munstyckets retur

### ELKOPPLINGAR (B)

utförs av installatören

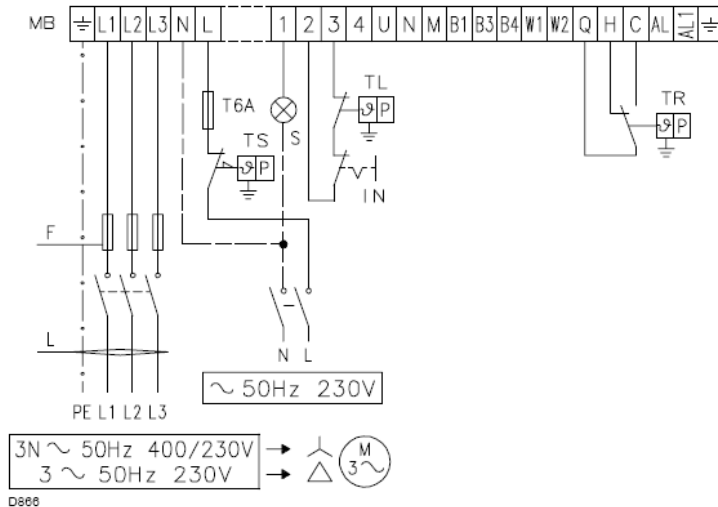
Använd slangar som överensstämmer med normen EN 60 335-1:

- om i PVC-hälje, minst typ H05 VV-F
- om i gummi-hölje, minst typ H05 RR-F.

Samtliga kablar som ska kopplas till brännarens anslutningsplint 8)(B) ska gå igenom kabelledningarna.

Man kan använda kabelledningarna på olika sätt. Vi ger här några exempel:

- 1-Pg 13.5 Trefasig försörjning
- 2-Pg 11 Enfasig försörjning
- 3-Pg 11 Fjärrkontroll TL
- 4-Pg 9 Fjärrkontroll TR eller sond (RWF40)
- 5-Pg 9 Extrautrustning för utlopp
- 6-Pg 11 Extrautrustning för utlopp
- 7-Pg 13.5 Extrautrustning för utlopp



### SCHEMA (A)

**Elektrisk koppling RL 190/M**  
trefasig försörjning 230/400 V med nolledare

Säkringar och kabelradie schema (A), se tabell. Kablarnas radie anges inte i 1,5 mm<sup>2</sup>

### SCHEMA (B)

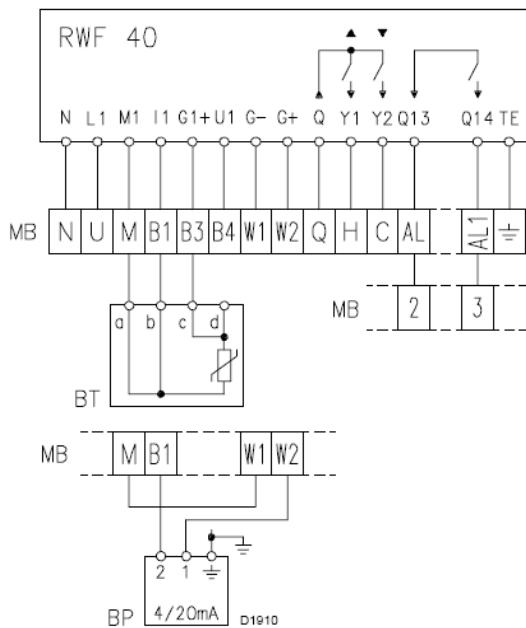
**Elektrisk koppling effektregulator RWF40** (moduleringsfunktion)

### Teckenförklaring för scheman (A) - (B)

- BT - Temperatursond
- BP - Trycksond
- IN - Elektrisk brytare för manuellt stopp av brännaren
- MB - Anslutningsplint brännare
- S - Fjärrblockeringssignal
- TL - Gränskontrollsystem: stänger av brännaren då temperaturen eller trycket i ångpannan når det förinställda värdet.
- TR - Regleringskontrollsystem: styr minimi- och maximeffekten. Fjärrkontrollen TR är inte nödvändig då regulatorn RWF40 är kopplad för moduleringsfunktion. Dess funktion utförs av själva regulatorn.
- TS - Säkerhetskontrollsystem: aktiveras vid fel på TL.

		RL 190/M 230 V 400 V	
F	A	T25	T25
L	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5

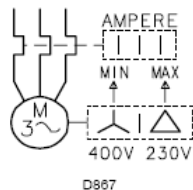
(A)



a - b : röd  
c - d : vit

(B)

## TERMORELÄ



(C)

## SCHEMA (D)

### Fininställning av termorelä 19)(A) s.4

Är till för att undvika att motorn kärvar sig på grund av en kraftig ökning av förbrukningen som beror på att en fas saknas

- Om motorn är stjärnkopplad, **400 V**, placeras markören på "MIN".
- Om motorn är triangelkopplad, **230 V**, placeras markören på "MAX".

Om termoreläets skala inte omfattar motorns angivna förbrukning på 400 V, garanteras skyddet i alla fall.

### OBS:

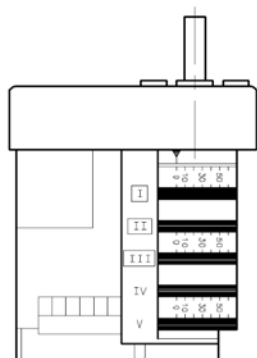
Brännaren RL 190/M lämnar fabriken förutsedd för en elförsörjning på **400 V**. Om försörjningen är **230 V**, byt motorns koppling (från stjärna till triangel) och ändra fininställningen av termoreläet.

Brännaren RL 190/M har godkänts för en intermittent funktion. Detta innebär att den ska stanna "enligt norm" minst 1 gång varje dygn så att den elektriska apparaten ska kunna utföra en kontroll av dess effektivitet vid starten. I normala fall stängs brännaren av med ångpannans fjärrkontroll.

Om detta inte är fallet, seriekoppla en timerbrytare till IN som förutser ett stopp av brännaren minst 1 gång varje dygn.

Dessa brännare är även lämpliga för en fortgående funktion om de utrustas med apparaten Landis LOK 16.250 A27 (utbytbar med brännarens apparat Landis LAL 1.25).

**VARNING. Växla inte nolledaren med faskabeln i elförsörjningens ledning.**



**(A)**

### SERVOMOTOR (A)

Servomotorn reglerar samtidigt luftspjället och tryckvaristorn genom kammerna med variabel profil. Servomotorns rotationsvinkel är 130° på 42 s.

Ändra inte fabriksinställningen av de 5 kamrarna som den är utrustad med. Kontrollera endast att dessa har följande inställning:

**Kam I** : 130°

Begränsar rotationen mot maximivärdet.

**Kam II** : 0°

Begränsar rotationen mot minimivärdet.

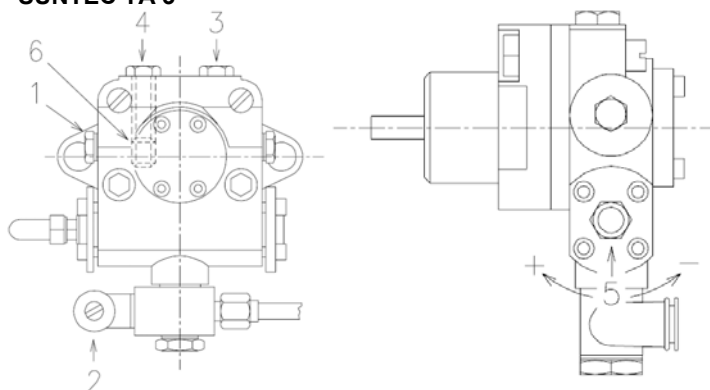
Med brännaren avstängd ska luftspjället vara stängt: 0°.

**Kam III** : 20°

Reglerar tändningspositionen och minimieffekten.

**Kam IV- V** : används inte.

### PUMP SUNTEC TA 3



		TA 3
A	kg/h	665
B	bar	7 - 40
C	bar	0,45
D	cSt	4 - 800
E	°C	140
F	bar	5
G	bar	30

**(B)**

### OLJETRYCKVAKT

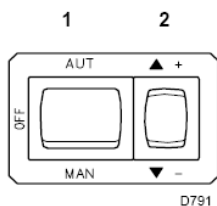
Tryckvakten 5(A) s. 8 regleras på fabriken till 3 bar. Om brännoljetrycket når detta värde i returledningen, stänger tryckvakten av brännaren.

Brännaren sätts automatiskt igång om trycket går tillbaka till 3 bar efter stoppet. Om brännaren försörjs av en slingkrets med trycket Px, ska tryckvakten regleras till Px + 3 bar.

### PUMP (B)

- 1 - Insugning G 1/2"
- 2 - Retur G 1/2"
- 3 - Fäste manometer G 1/8"
- 4 - Fäste vakuummeter G 1/8"
- 5 - Tryckregulator
- 6 - Förbikopplingskruv

- A - Minimiflöde på 20 bar tryck
- B - Matningstryckets område
- C - Max. insugningsundertryck
- D - Viskositetsområde
- E - Brännoljans max. temperatur
- F - Max. insugnings- och returtryck
- G - Fabriksinställt



**(C)**

**KOPPLING PUMP**

- Se till att returröret i tanken inte är tilltäppt innan du sätter igång brännaren. Ett eventuellt hinder kan medföra att tätningssystemet, som sitter på pumpens axel, går sönder.

- För att pumpen ska kunna självständas måste man lossa på skruven 3)(B) på pumpen för att släppa ut luften som insugningsröret innehåller.

- Sätt igång brännaren genom att stänga fjärrkontrollerna och brytaren 1)(C) på läget "MAN". Så fort som brännaren sätts igång, kontrollera rotationsriktningen på fläktens rotor genom lågans inspektionsruta 24)(A) s.4.

- Då brännolja rinner ut ur skruvarna 3) är pumpen inkopplad. Stäng av brännaren: ställ brytaren 1)(C) på läget "OFF" och skruva åt skruven 3).

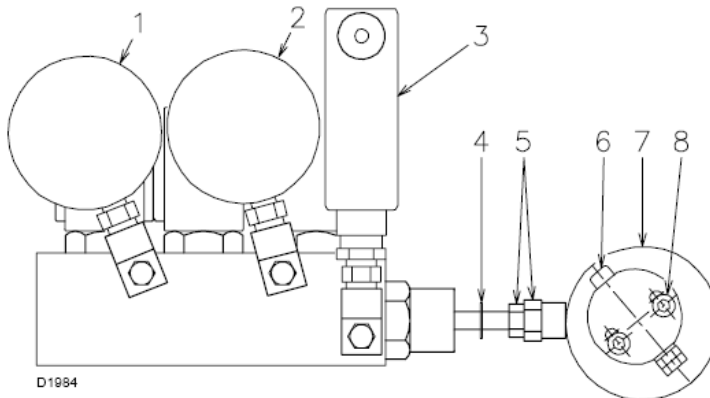
Den nödvändiga tiden för denna operation beror på diametern och längden på insugningsröret. Om pumpen inte tänts vid den första igångsättningen och brännaren blockerar sig, vänta cirka 15 sekunder, återställ och upprepa igångsättningen. Och så vidare. Var 5-6 start, vänta 2-3 minuter så att transformatorn kan kylas ner.

**Varning:** Den ovannämnda operationen är möjlig då pumpen fylls på med bränsle på fabriken. Om pumpen har tömts, fyll på bränsle genom vakuummeters propp innan du startar den för att förhindra en kärvning.

Då insugningsrörledningens längd överstiger 20-30 m, fyll på ledningen med en separat pump.



## TRYCKVARISTOR



D1984

- 1 - Manometer munstyckets matartryck
- 2 - Manometer munstyckets returtryck
- 3 - Oljetryckvakt
- 4 - Stoppring kolv
- 5 - Mutter och motmutter för fininställning kolv
- 6 - Inställningsskruv för excenter
- 7 - Variabel excenter
- 8 - Låsskruvar för excenter

(A)

## REGLERING AV BRÄNNARE

För en optimal reglering av brännaren måste man utföra en analys av förbränningsens avgaser vid ångpannans utsläpp. Regleringarna som redan gjorts och som i normala fall inte behöver ändras är:

- Förbränningshuvud
- Servomotor, kammar I - II - IV - V

Man ska dock successivt reglera:

- 1 - Brännarens minimiflöde;
- 2 - Brännarens maximiflöde;
- 3 - Genomsnittligt flöde mellan dessa två.

Genom att använda diagrammet över tryck och flöde som gäller för munstyckets med retur, se fig. (B) och (C), kan man fastställa munstyckets storlek som ska användas beroende på maximiflödet av bränslet som ska brännas. Därefter fastställs mini- och maxitrycket för bränslet på munstyckets retur beroende på modulerings motsvarande mini- och maxiiflöde.

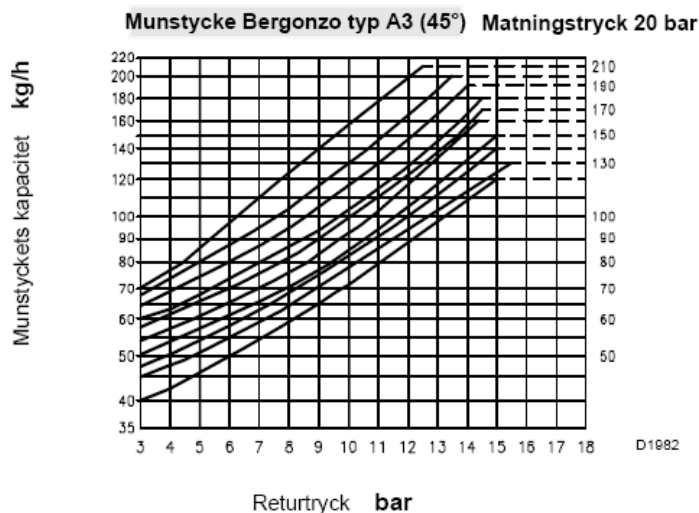
Bränslets tryck på munstyckets matning regleras på tryckvaristorgruppen och visas på manometern 1)(A).

Bränslets tryck på munstyckets retur regleras på tryckvaristorgruppen och visas på manometern 2)(A).

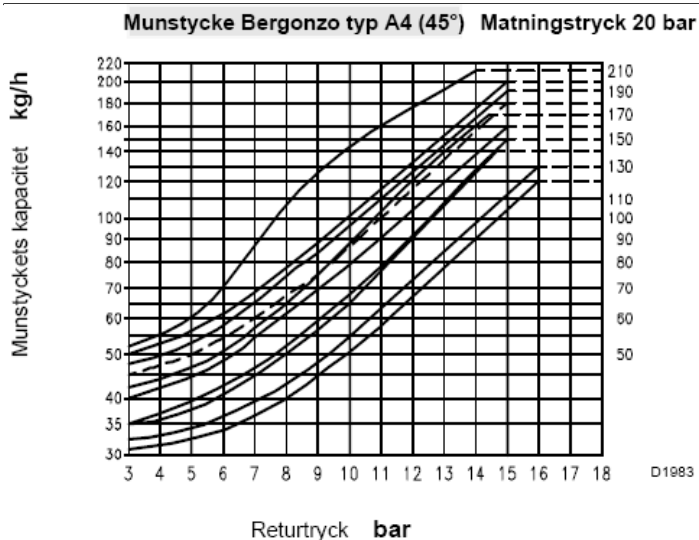
**Regleringen av minimitrycket för bränslet på munstyckets retur görs endast med muttern 5(A).** Skruva åt denna mutter för att sänka trycket och lossa den för att öka trycket.

**Regleringen av maximitrycket för bränslet på munstyckets retur görs endast med skruven 6(A) på excentern 7(A).** Skruva åt denna skruv för att öka trycket och lossa den för att sänka trycket.

Regleringen av luften görs med skruvarna 3) på kammen med variabel profil 2)(A) sid. 26 som styr luftventilen. Skruva åt de ovannämnda skruvarna för att öka luftflödet och lossa dem för att sänka det.



(B)



(C)

## TÄNDNING AV BRÄNNARE

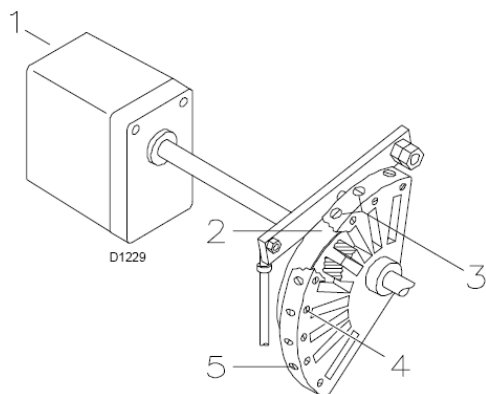
Innan brännaren tänds, aktivera luftens och bränslets regleringsorgan. Skruva loss skruvarna 4) på kammen 2)(A) sid. 13, lossa muttern och motmuttern 5)(A) och de två skruvarna 8)(A) på tryckvaristorn och excentern (A). Stäng fjärrkontrollerna och ställ brytaren 1)(C) sid. 11 på läget "MAN". Brännaren sätts igång och efter förventilationen tänds lågan.

### 1 – Miniflöde

Minimiflöde ska väljas inom området som ges på sid. 5. Tryck nu på knappen 2)(C) s. 11 "effektminskning" och håll den intryckt tills servomotorn ställer sig på 20° (fabriksinställd). Reglera bränsletrycket på returen från munstycket **endast med hjälp av muttern 5)(A)**. Man ställer in det önskade trycket på detta sätt för tändningen och minimiflödet.

### 1 – Maxiflöde

Maximiflödet ska väljas inom området som ges på sid. 5. Efter att tändningsflödet och minimimoduleringen reglerats, går man över till regleringen av maximiflödet genom att trycka knappen 2)(C) s. 11 mot symbolen "+" tills servomotorn 13)(A) s. 4 når maximalvärdet 130°. Då maximiflödet för servomotorn nås, reglera bränslets tryck på munstyckets retur **endast med hjälp av skruven 6)(A) på excentern**: man ställer på så sätt in det önskade trycket för maximiflödet. Skruva åt skruven 6)(A) endast tills önskad ökning uppnåtts. På detta sätt garanteras en växling på hela rotationsvinkeln. Skruva nu åt muttern och motmuttern 5)(A) och de två skruvarna 8)(A) på tryckvaristorn.



- 1 - Servomotor
- 2 - Kam med variabel profil
- 3 - Skruvar för regleringen av kammens profil
- 4 - Skruvar åt fastsättning av regleringen
- 5 - Skruvar för regleringen av kammens profil

(A)

### 3 – MELLANLIGGANDE FLÖDEN

Inställningen av minimi- och maximitrycket fastställer automatiskt tryckvärdena och därmed de mellanliggande flödena.

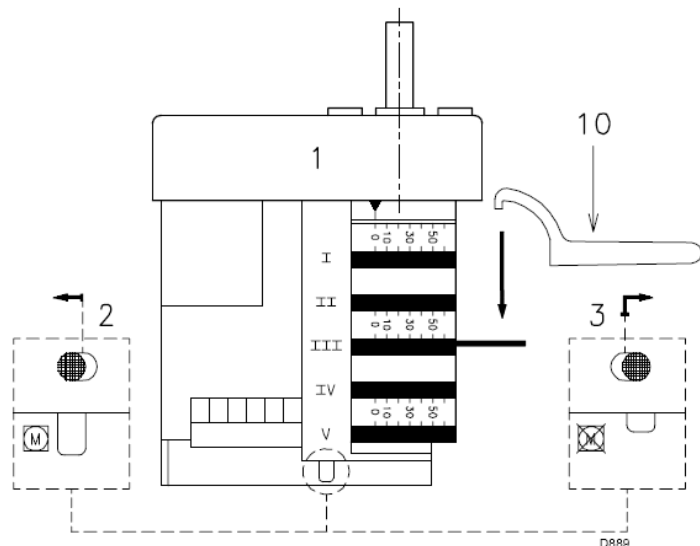
### Bränslereglering

Under regleringarna av minimi- och maximitrycket, räcker det att reglera en acceptabel överstigning av förbränningsluft som endast kan synkontrolleras.

Gör en korrekt reglering av bränslet på de olika moduleringslägena endast efter att ha ställt in minimi- och maximitrycket genom att reglera luftflödet med hjälp av skruvarna 3)(A) på kammen.

Tryck nu på knappen 2)(C) "effektökning" och håll den intryckt tills servomotorn ställer sig på 15°. Reglera skruvarna tills du når en optimal förbränning. Fortgå på samma sätt med de andra skruvarna

Se till att variationen av kammens profil är progressiv.



(B)

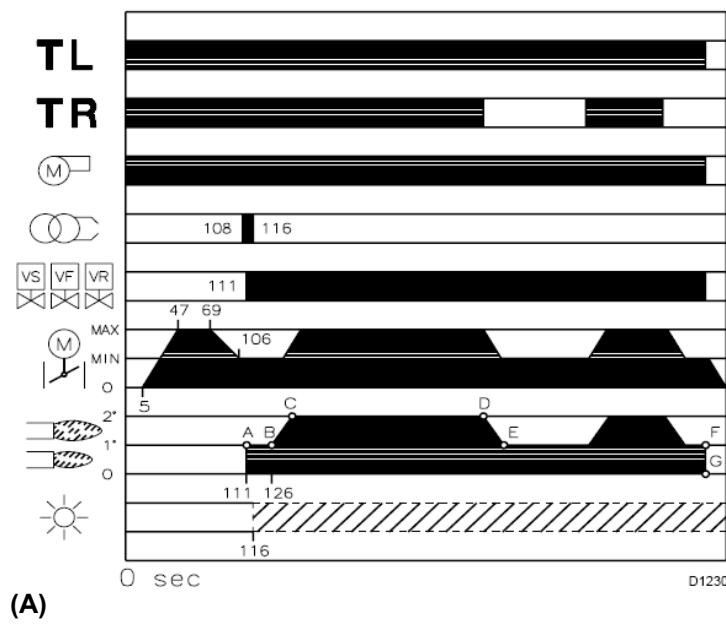
Då regleringen av bränslet avslutats, lås skruvarna 4)(A) och kontrollera tändningen på nytt: den ska ha en ljudnivå som är lika med den successiva funktionen. Om ostabil, sänk tändningens flöde.

**OBS.** Servomotorn följer regleringen av kammen III endast då kammens vinkel minskas. Om man måste öka kammens vinkel, ska man först öka vinkeln på servomotorn med knappen "effektökning", och sedan öka vinkeln på kammen III och slutligen föra servomotorn till minimi-effekten med knappen "effektminskning".

För en eventuell reglering av kammen III, speciellt vid små ändringar, kan man använda motsvarande nyckel 10)(B) som sitter under servomotorn på en magnet.

## Varning

- För en korrekt fininställning, ska excentern 7)(A) s. 12 arbeta på hela servomotorns driftsområdet (20° / 130°): varje variation av servomotor ska motsvara en tryckvariation.
- För aldrig kolven på varistorn till stoppet: stoppringen 4)(A) s. 12 fastställer gränsläget.
- Då regleringen gjorts och brännaren släckts, kontrollera manuellt att det inte finns några hinder mellan 0° och 130° efter att ha frigjort servomotorn genom att trycka och lyfta knappen 3)(B) mot höger.
- Om man önskar kontrollera munstyckets matningsflöde, öppna brännaren, koppla munstycket, simulera tändningen och fortgå med att mäta upp bränslet på maximi- och minimitrycken.
- För att underlätta tändningen av lågan, på det lägsta moduleringsläget, reglera trycket på munstyckets retur till ett värde mellan 3 till 6 mbar med ett lufttryck på huvudet som mäts vid intaget 11)(A) s. 4 o 5 mbar.
- Om det uppstår en ostabil situation på lågan under regleringen av maximiflödet eller trycket på returen börjar att svänga, måste man sänka trycket tills problemet åtgärdats.
- Under regleringarna av de mellanliggande flödena rekommenderas det att reglera luften på positioner som medför att lagret som löper ovanför kammens variabla profilplåt befinner sig direkt vid sidan av en av skruvarna 3)(A), för att regleringen som görs på en skruv på så sätt ändrar så lite som möjligt av de närliggande

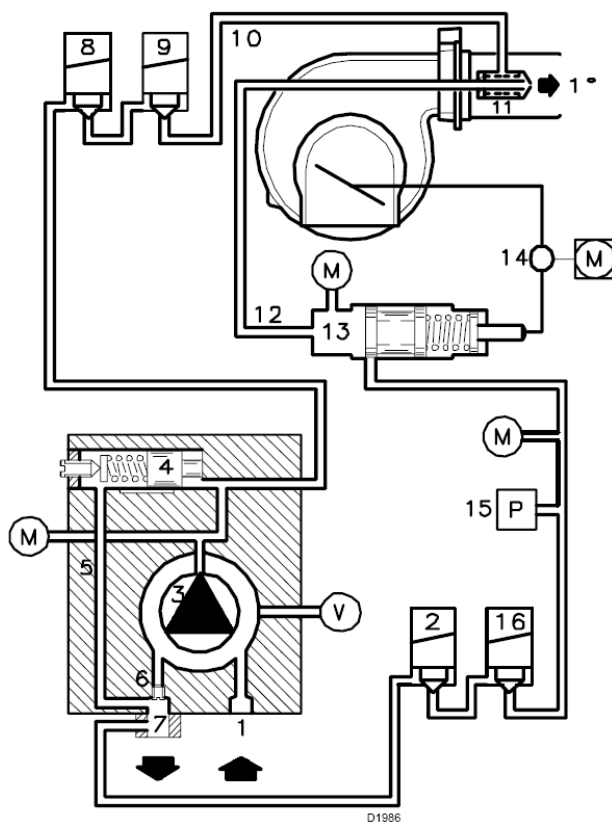


(A)

## BRÄNNARENS FUNKTION

### IGÅNGSÄTTNING BRÄNNARE (A) - (B)

- **0 s :**  
Stäng fjärrkontrollen TL och motorn startar. Pumpen 3) suger in bränslet från tanken genom ledningen 1) och för det under tryck i matningen. Kolven 4) lyfts och bränslet går tillbaka till tanken genom ledningarna 5)-7). Skruven 6) stänger förbikopplingen mot insugningen och elventilerna 2)-8)-9)-16), som är avmagnetiserade, stänger vägen mot munstycket.
- **5 s :**  
Start av servomotor: vrid mot höger i 130°, det vill säga tills kontakten på kammen I)(A) s.11 kopplas till. Luftventilen ställer sig på maximieffekten.
- **47 s :**  
Förventilation med luftflöde på maximeffekt
- **69 s :**  
Servomotorn vrids mot vänster tills kontakten på kammen III)(A) s.11 kopplas till.
- **106 s :**  
Luftventilen och tryckvaristorn placerar sig på minieffekten.
- **108 s :**  
Gnista från tändningselektroden.
- **111 s :**  
Elventilerna 2) -8) -9) -16) öppnas och bränslet går igenom i ledningen 10), genom filtret 11) och går in i munstycket. En del av bränslet sprutas ut från munstycket och tänds i kontakt med gnista: lågeffektslåga, punkt A. Den återstående delen av bränslet går igenom ledningen 12) på trycket som fastställs av varistorn 13) och därefter går det igenom ledningen 7) och tillbaka till tanken.
- **116 s :**  
Gnistan slocknar:
- **126 s :**  
Startcykeln avslutas:



(B)

**FUNKTION UNDER BELASTNING (A)  
Brännare utan effektregulator RWF40**

Då startcykeln avslutats, går servomotorns manövrering över till fjärrkontrollen TR som kontrollerar trycket eller temperaturen i ångpannan, punkt B.

- Om temperaturen eller trycket är för lågt och fjärrkontrollen är stängd på grund av detta, ökar brännaren stegvis effekten tills maximivärdet nåtts (område B-C).
- Om temperaturen eller trycket ökar tills fjärrkontrollen TR öppnas, minskar brännaren stegvis effekten tills minimivärdet nåtts (område D-E). Och så vidare.

- Brännaren stängs av då värmen är lägre än den som levereras av brännaren på minimieffekten (område F-G).

Fjärrkontrollen TL öppnas, servomotorn går tillbaka till vinkel 0° begränsad av kontakten på kammen II)(A) s.11.

Luftventilen stängs helt för att sänka värmespridningen så mycket som möjligt.

Vid varje effektändring, förutser servomotorn automatiskt en ändring av brännoljans flöde (tryckvaristorn) och luftflödet (fläktens luftventil).

**Brännare med effektregulator RWF40**

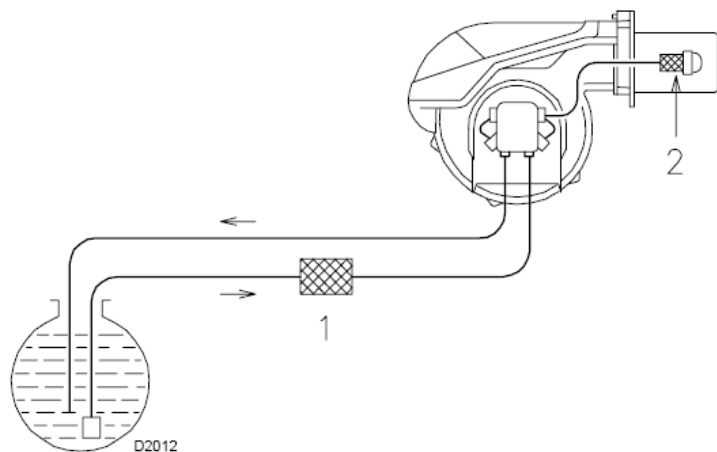
Se handboken som levereras med regulatorn.

**TÄNDNINGEN MISSLYCKAS**

Om brännaren inte tänds blockeras den inom 5 s genom att brännoljans ventil öppnas.

**BRÄNNAREN SLÄCKS UNDER DRIFT**

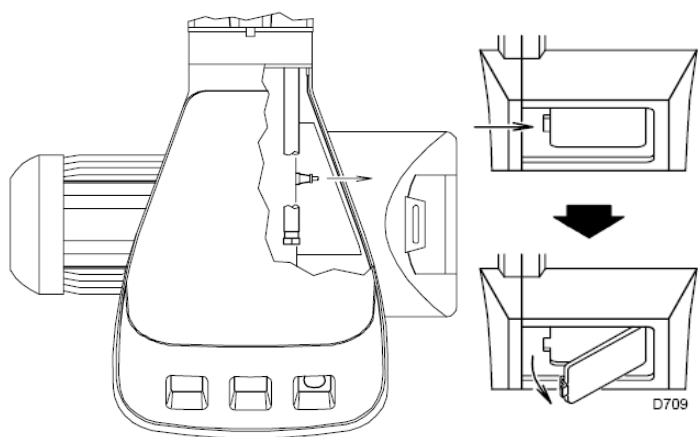
Om lågan släcks under driften, blockeras brännaren inom 1 sek.



(A)

## SLUTLIGA KONTROLLER

- Täck fotocellen och stäng fjärrkontrollerna: brännaren ska starta och sedan stängas av, blockerad, efter cirka 5 s från och med att ventilen öppnat sig.
- Tänd fotocellen och stäng fjärrkontrollerna: brännaren ska starta och sedan blockeras efter cirka 10 s.
- Genom att täcka för fotocellen med brännaren i funktion, ska följande hända: lågan släcks inom 1 s och cykeln upprepas.
- Öppna fjärrkontrollen TL och sedan TS med brännaren i funktion: brännaren ska stängas av.



(B)

(C)

## UNDERHÅLL

### Förbränning

Gör analyser av förbränningens avgaser. De väsentliga skillnaderna i jämförelse med den föregående kontrollen anger punkterna där underhållet ska utföras noggrannare.

### Pump

Trycket på matningen ska vara stabilt på 20 bar.

Undertrycket ska vara under 0,45 bar.

Inget buller ska höras.

Vid ett ostabilt tryck eller om det hörs buller från pumpen, koppla från slangen från ledningens filter och sug upp bränslet från tanken som sitter nära brännaren. Denna granskning gör att man kan fastställa om felfunktionen orsakas av insugningsledningen eller pumpen.

Om orsaken till felfunktionen beror på insugningsledningen, kontrollera att det inte finns något smutsigt filter eller luftintag i ledningen.

### Filter (A)

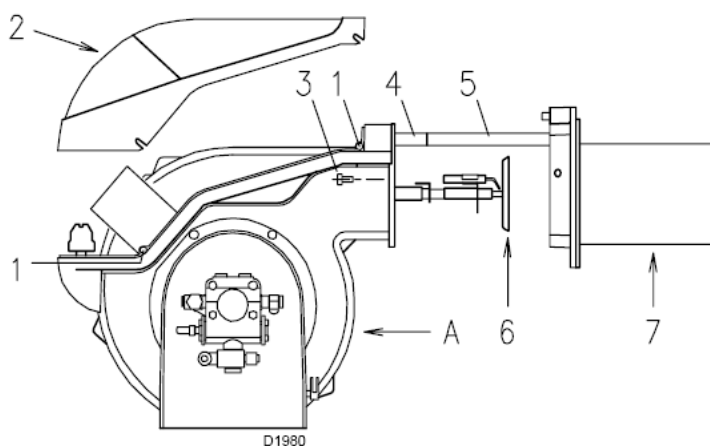
Kontrollera filterhållarna:

- på ledningen 1) • vid munstycket 2), gör rent eller byt ut dem.

Om man upptäcker rost eller annat smuts, sug upp vatten och annat smuts från tankens botten med en separat pump.

### Fläkt

Kontrollera att det inte finns damm invändigt i fläkten och på rotorn: detta kan sänka luftens flöde på grund av en följande förorenande förbränning.



(D)

**Förbränningshuvud**

Kontrollera att förbränningshuvudets samtliga delar är hela, att de inte deformeras av den höga temperaturen, att det inte finns smuts som kommer från miljön och att den är korrekt installerad.

**Munstycken**

Undvik att göra rent munstyckenas hål. Byt ut munstyckena vartannat eller vart tredje år eller då det visar sig nödvändigt. Ett byte av munstycket kräver en kontroll av förbränningen.

**Fotocell (B)**

Gör rent rutan från eventuellt damm. För att dra ut fotocellen 1), dra det utåt.

**Lågans inspektionsruta (C)**

Gör rent rutan.

**Slangar**

Kontrollera att de är i gott skick.

**Tank**

Vart femte år, ungefär, sug upp vattnet från tankens botten med en separat pump.

**Ångpanna**

Gör rent ångpannan enligt instruktionerna som erhålls för att kunna återställa de ursprungliga förbränningsuppgifterna, speciellt: trycket i förbränningskammaren och gasernas temperatur.

**FÖR ATT ÖPPNA BRÄNNAREN (D)**

- Stäng av strömmen
- Avlägsna skruvarna 1) och dra ut höljet 2).
- Skruva loss skruvarna 3)
- Montera de två förlängningarna 4) på glidskenorna 5)
- Dra tillbaka delen A och håll den lätt upplyft för att inte skada skivan 6) på dysan 7).



SYMBOL <sup>(1)</sup>	FEL	ORSAK	REKOMMENDERAD ÅTGÄRD
◀	Brännaren sätts inte igång	1 - En fjärrkontroll för begränsning eller säkerhet är öppen 2 - Apparat blockerad 3 - Oljetryckvakten har kopplats till (se sid. 10) 4 - Motor blockerad 5 - Elförsörjning saknas 6 - Apparatens säkring har gått 7 - Servomotorns kontakt II kopplas 8 - Pump blockerad 9 - Fjärrbrytare för styrning av motor trasig 10- Elektrisk apparat trasig 11- Elmotor trasig	Reglera eller byt ut den Frigör den Reglera tryckvakten eller åtgärda övertrycket Frigör den Stäng brytarna - kontrollera kopplingarna Byt ut den 2 Reglera kammen II eller byt ut servo- inte till klämmorna 11-8 på apparatmotorn Byt ut den Byt ut den
	Brännaren sätts inte igång och blockeras	12- Simulering låga 13- Fotocell kortsluten 14- Tvåfasig elförsörjning	Byt ut apparaten Byt ut den Återställ termoreläet då trefasen återställts
▲	Brännaren startas men stannar upp på luftventilens maximala öppning	15- Servomotorns kontakt III kopplas klämmorna 9-8 på apparat	Reglera kammen I eller byt ut servomotorn
■	Brännaren startas men stannar upp blockerad	16- Fel på lågans avkänningskrets	Byt ut apparaten
▼	Brännaren förblir på förventilation	17- Servomotorns kontakt III kopplas inte till klämmorna 10-8 på apparatmotorn	Reglera kammen III eller byt ut servomotorn
1	Då förventilationen avslutats och säkerhetstiden gått ut, blockeras brännaren utan att lågan tänts	18- Det saknas bränsle i tanken eller så finns det vatten på botten 19- Regleringar av huvudet och luftventilen inte anpassade 20- Brännoljans elventiler öppnas inte 21- Munstycke tilltäppt, smutsigt eller deformerat 22- Tändningselektroder inte reglerade eller smutsiga 23- Jordelektrod för isolering är trasig 24- Högsäpänningskabel trasig eller jordad 25- Högsäpänningskabel deformerad av den höga temperaturen 26- Tändningstransformator trasig 27- Elkopplingar ventiler eller transformator utförda på fel sätt 28- Elektrisk apparat trasig 29- Frånkopplad pump 30- Koppling motorpump sönder 31- Insugning pump kopplad till returslangen 32- Ventiler uppströms med pumpen är stängda 33- Smutsiga filter (på ledningen - vid munstycket) 34- Motsatt rotation av motorn	Fyll på eller sug upp vattnet Reglera dem Kontrollera kopplingarna, byt ut spolen Byt ut det Reglera eller gör rent dem Byt ut den Byt ut den Byt ut och isolera den Byt ut den Kontrollera dem Byt ut den Koppla den och se "pump som kopplas från" (53-54) Byt ut den Korrigera kopplingen Öppna dem Gör rent dem Byt elkopplingarna till motorn
	Lågan tänds regelbundet men brännaren blockeras då säkerhetstiden gått ut	35- Fotocell eller apparat trasig 36- Fotocell smutsig	Byt ut fotocell eller apparat Gör rent den

	Tändning med pulseringar eller med avbrott av lågan, försenad tändning	37 - Felreglerat huvud 38 - Tändningselektroder felreglerade eller smutsiga 39 - Fläktens luftventil felreglerad, för mycket luft 40 - Munstycke inte lämpligt för brännaren eller ångpannan 41 - Munstycke felaktigt 42 - Pumptryck inte lämpligt	Reglera det Reglera dem Reglera dem Se tabellen över munstycken Byt ut det Reglera det
	Brännaren går inte över till steg 2	43 - Fjärrkontrollen TR stängs inte 44 - Elektrisk apparat trasig	Reglera eller byt ut den Byt ut den
	Oregelbunden bränsleförsörjning	45 - Kontrollera om orsaken beror på pumpen eller mätaranläggningen	Mata brännaren från en tank som sitter nära själva brännaren
	Pump rostig invändigt	46 - Vatten i tanken	Sug upp det från tankens botten med en pump
	Bullrig pump, ostabilt tryck	47 - Luft kommer in i insugningsröret - Undertryck för högt (över 35 cm Hg): 48 - Nivåskillnad brännaretank för hög 49 - Rörledningens diameter för liten 50 - Insugningsfilter smutsiga 51 - Insugningsventil stängda 52 - Paraffin stelnar pga låg temperatur	Blockera kopplingarna. Försörj brännaren med en slingkrets Öka den Gör rent dem Öppna dem Lägg till ett tillsatsmedel i brännoljan
	Pump som kopplas från efter längre uppehåll	53 - Returrör inte nedsänkt i bränslet 54 - Luft kommer in i insugningsröret	Ställ det på samma höjd som insugningsröret Blockera kopplingarna
	Brännoljeläcka på pump	55 - Läcka på tätningsorgan	Byt ut pumpen
	Lågan ryker - Mörk Bacharach  - Gul Bacharach	56 - För lite luft 57 - Munstycke smutsigt eller slitet 58 - Filtret smutsigt 59 - Pumptryck fel 60 - Stabilitetsskiva för lågan smutsig, lossad eller deformerad 61 - Öppning ventilation i ångpannans kammare otillräcklig 62 - För mycket luft	Reglera huvudet och fläktens luftventil Byt ut det Gör rent eller byt ut det Reglera det Gör rent, blockera eller byt ut den Öka den Reglera huvudet och fläktens luftventil
	Förbränningshuvud smutsigt	63 - Filtret eller munstycket smutsigt 64 - Munstyckets vinkel eller flöde inte anpassade 65 - Munstycke lossat 66 - Smuts på stabilitetsskivan 67 - Fel reglering av huvudet eller för lite luft 68 - Dysans längd inte anpassad för ångpannan	Byt ut det Se rekommenderade munstycken Dra åt det Gör rent Reglera det, öppna spjället Kontakta ångpannans tillverkare
I	Brännaren blockeras under funktionen	69 - Fotocell smutsig eller trasig	Gör rent eller byt ut den

- (1) Då brännaren inte startar eller stannar upp, på grund av ett fel, anger symbolen som visas på apparaten 23)(A) s.4 vilken typ av avbrott det handlar om.
- (2) Säkringen sitter bak på apparaten 23)(A) s.4. Det finns även en reservsäkring som kan dras ut efter att man tagit bort panelens tunga som håller denna.