

## RS 190/M

# Fläktgasbrännare

2-steps progressiv eller modulerande funktion



**Innehållsförteckning**

<b>Tekniska data</b>	<b>3</b>
Extra tillbehör	3
Brännarens beståndsdelar	4
Emballage – vikt	4
Måttschema	4
Standardutrustning	4
Effektområde (A)	5
Testpanna (B)	5
Kommersiella pannor	5
Gastruck	6
<b>Installation</b>	<b>7</b>
Pannans täckplåt	7
Flamrörets längd	7
Fastsättning av brännaren till panna	7
Inställning av flamhuvud	8
Gasintag	9
Elektriskt system	10
Elektriska förbindelser	11
Inställningar innan brännaren startas första gången	13
Servomotor	13
Första starten av brännaren	13
Tändning av brännaren	13
Justering av brännaren	14
1 – Brännareffekt vid tändning	14
2 – Högsta brännareffekt	14
3 – Minimum brännareffekt	15
4 – Brännareffekt mellan stegen	15
5 – Lufttryck vakten	16
6 – Max gastruck vakten	16
7 – Minimum gastruck vakten	16
Kontroll av flambevakaren	16
Brännarens drift	17
Slutkontroll	18
Underhåll	18
Felsökning	19

**Bilderna förklaras i texten enligt:**

1)(A) = punkt 1 på figur A, samma sida som texten

1)(A) s.4 = punkt 1 på figur A, sida 4.

Model		RS 190/M	
Typ		836 T1	
Effekt (1)	MAX.	kW Mcal/h	1279-2290 1100-1970
	MIN.	kW Mcal/h	470 405
Bränsle		Naturgas: G20 – G21 – G22 – G23 – G25 G20 G25	
- Lägsta brännarvärde		kWh/Nm <sup>3</sup> Mcal/Nm <sup>3</sup>	10 8,6 8,6 7,4
- Densitet		Kg/Nm <sup>3</sup>	0,71 0,78
- Max gasintag		Nm <sup>3</sup> /h	230 267
- Tryck vid max gasintag		Mbar	15 22
Funktion		<ul style="list-style-type: none"> <li>Intermittent (min. 1 stopp var 24e timme). Dessutom är denna gasbrännare gjord för konstant funktion om den utrustas med en Landis LGK 16.333 A27 (utbytbart med gasbrännarens apparat Landis LFL 1.333).</li> <li>2-stegs progressiv eller modulerande med utrustning (se extra tillbehör).</li> </ul>	
Standardtillämpning		Pannor med vatten, ånga och olja	
Rumstemperatur	°C	0 – 40	
Förbrännings temperatur	°C max	60	
Elförsörjning	V Hz	230 – 400 med 0-ledare ~ +/-10% 50 – trefas	
Elmotor	rpm W V	2800 4500 220/240 – 380/415	
Driftström	A	15,8 – 9,1	
Startström	A	126 – 72,8	
Kontrollböcker		LFL 1.333	
Tändningstransformator	V1 – V2 I1 – I2	230 V – 1 x 8 kV 1 A – 20 mA	
Elektrisk förbrukning	W max	5500	
Elektriskt skyddsgrad		IP 44	
Överensstämmelse med EU-direktiv		90/396 – 89/336 – 73/23	
Bullerstörningar (3)	dBA	83,1	
Godkännande	CE	0085AT0042	

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

(2) Tryck med mätpunkt 17) (A) s. 4, inget tryck i förbränningskammaren, öppna gasspjället 2) (B) s.6 och högsta brännareffekt

(3) Ljud som uppmätts i tillverkarens laboratorium, med brännare monterad på testpanna, på högsta effekt.

LAND	Kategori
IT – AT – GR – DK – FI – SE	II <sub>2H3B/P</sub>
ES – GB – IE – PT	II <sub>2H3P</sub>
NL	II <sub>2L3B/P</sub>
FR	II <sub>2E3P</sub>
DE	II <sub>2ELL3B/P</sub>
BE	I <sub>2E(R)B</sub> I <sub>3P</sub>
LU	II <sub>2E3B/P</sub>

Extratillbehör (efter förfrågan)

- Kit för LPG drift.

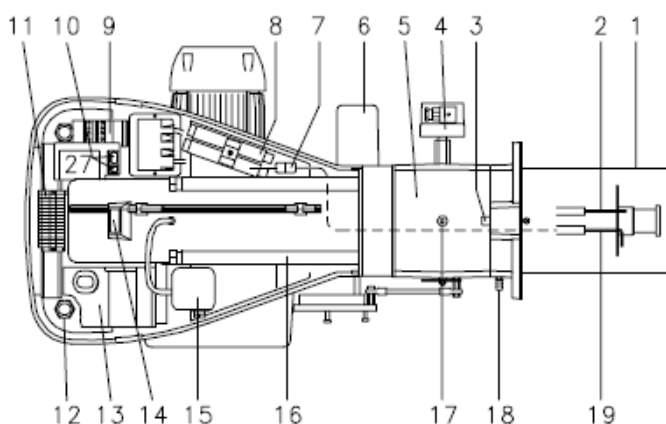
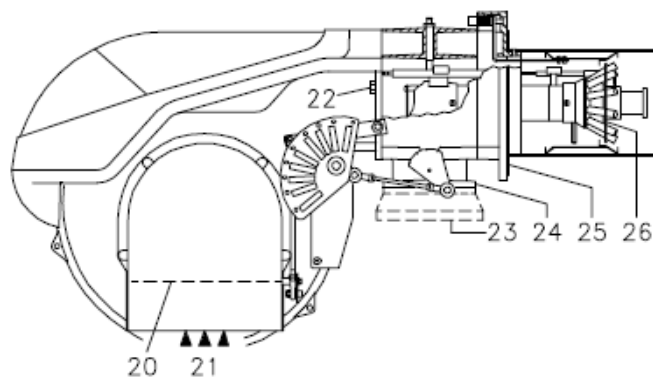
Brännare		RS 190/M
Effekt	kW	465 + 2290
Kod		3010166

**Brännareffekt i modulerande funktion:** När gasbrännaren är aktiverad i modulerande funktion, sker det en konstant tillpassning av brännareffekten på bakgrunden av det konkreta värmebehovet. Härvid säkras optimal stabilitet för de kontrollerade parametrarna; temperatur eller tryck.

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 0...16 bar	Sond med utgång 4...20 mA	3010213 3010214		

- Gasarmatursätt efter EN 676 standard (med ventiler, tryckregulator och filter): se sida 9.

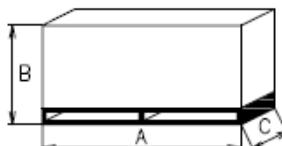
**Viktigt:**  
Installatören är ansvarig för montering av ytterligare säkerhetsanordningar som inte är beskrivna i instruktionen.



(A)

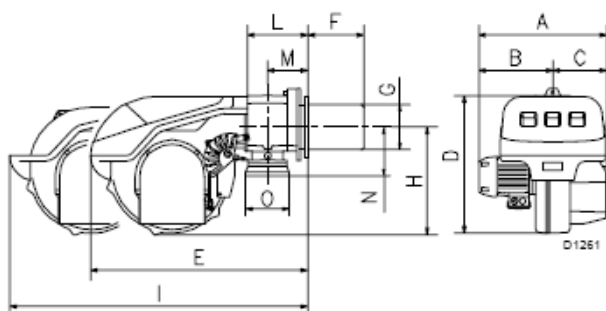
D1323

mm	A	B	C	kg
RS 190 /M	1250	725	785	82



(B)

D36



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
RS 190 /M	681	366	315	555	856	372	222	430	1312	230	150	186	DN80

(C)

### Brännarens beståndsdelar. (A)

- 1 Brännardörr
- 2 Tändelektroder
- 3 Inställningsskruvar för bromsskiva
- 4 Högt gastryck (vakt)
- 5 Hållare för brännare
- 6 Servomotor, styr gasventilen och via en kamskiva – luftventilen.  
Under brännarens uppehåll, är luftventilen helt stängd för att sänka ångpannans värmespridning så mycket som möjligt.
- 7 Uttag för joniseringselektrod
- 8 Förlängning för glidskenor
- 9 Motorrelä med termiskt överströmsskydd och resetknapp.
- 10 Brytare för olika operationer:  
automatisk – manuell – avstängd.  
En knapp för att:  
öka – minska effekten
- 11 Klämräcke
- 12 Kabelgenomföring till elektriska anslutningar (ska utföras av installatören)
- 13 Kontrollbox med "fel" lampa och resetknapp efter fel med blockering
- 14 Lågans inspektionsruta
- 15 Lufttryck vakt (annorlunda typ)
- 16 Glidskenor för öppning av brännaren och inspektion av brännarhuvudet
- 17 Mätpunkt för gastryck och fastskruvning av brännarhuvud
- 18 Mätpunkt för blåstryck
- 19 Joniseringselektrod
- 20 Luftventilen
- 21 Luftintaget
- 22 Skruvar för fastsättning av brännaren till brännarhuvudet.
- 23 Rör till gasanslutning
- 24 Gasventil
- 25 Fläns för fastsättning till pannan
- 26 Bromsskiva
- 27 Konsol till montering av regulatormoduleringseffekt RWF40

Det kan vara två orsaker till stopp:

- **Brännarstopp.**  
Fellampa 13)(A) lyser: Brännaren är blockerad p g a ett fel. Försök att starta brännaren igen genom att trycka på resetknappen.
- **Motorstopp.**  
Termorelätet är ifrånslaget. Sätt på det igen med resetknappen 9)(A).

### Emballage och vikt. (B) – ungerfärliga mått

- Brännarens emballage ställs på en träpall som speciellt anpassats för truckar. Emballagens storlekar anges i tabellen (B).
- Vikten omfattar både brännare och emballage.

### Måttschema (C)

Brännarens mått är angivet i tabellen (C). Vid installation, kom ihåg vid inspektion av brännarhuvudet krävs att brännaren kan öppnas genom att dra bakkdelen ut på glidskenorna. Kolumnen I anger måtten med öppen brännare.

### Standardutrustning

- 1 – Fläns till gasarmatur
- 1 – Flänspackning (gummi)
- 4 – Skruvar till fläns M x 35
- 1 – Flänspackning

### Standardutrustning

- 1 – Fläns till gasarmatur
- 1 – Flänspackning (gummi)
- 4 – Skruvar till fläns M x 35
- 1 – Flänspackning
- 4 – Skruvar till fastsättning av brännaren till pannan M12 x 35
- 1 – Instruktionsbok (den här boken)
- 1 – Reservdelslista

### Effektområde (A)

Gasbrännarens effekt varierar:

- en högsta effekt, väljs innanför område A.
- och en lägsta effekt, den bör inte vara lägre än minimum gränsen i diagrammet: RS 190/M = 470 kW

### Viktigt

Effektområdet är angivet med en rumstemperatur på 20 °C, ett atmosfäriskt tryck på 1000 mbar och med brännarhuvudet justerat som det visas på sida 8.

### Testpanna (B)

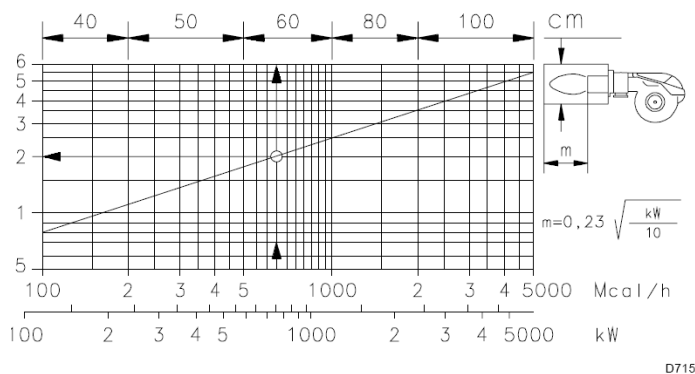
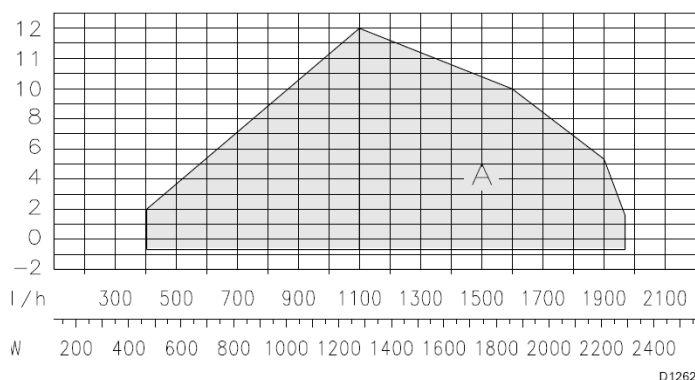
Effektområdet är mätt i speciella testpannor i fig. föreskrifterna i EN 676. Fig. (B) visar diametern och längden av testbrännaren.

**Exempel:** Effekt 650 Mcal/h:  
Diameter 60 cm – längd 2 m.

### Kommersiella pannor

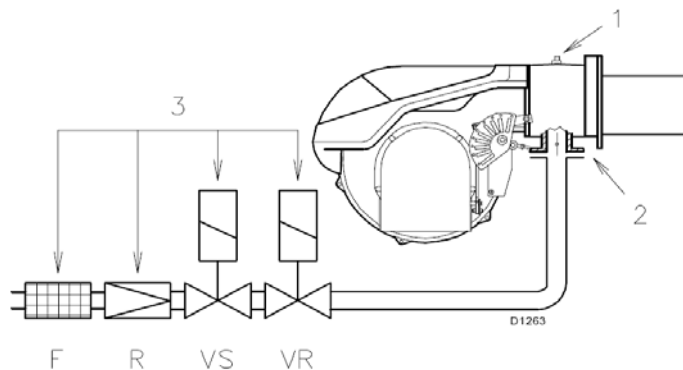
Brännare/panna kombinationen orsakar inga problem, om pannan är CE typ-godkänd och förbränningskammarens dimensioner motsvarar dem, som visas i diagrammet (B).

Ska brännaren monteras på en panna, som inte är CE märkt och/eller är förbränningskammaren väsentligt mindre än värdena i diagram (B), kontakta då MILTONS tekniska avdelning.



kW	$\Delta p$ (mbar)						
	1	2	3				
			3970146 3970160	3970181 3970182	3970147 3970161	3970148 3970162	3970149 3970163
1280	7,0	1,8	30,0	25,0	11,0	5,6	-
1400	7,3	2,0	35,0	29,0	15,0	7,0	-
1500	7,6	2,2	40,0	32,0	16,0	8,0	-
1600	8,0	2,5	45,0	35,0	17,0	9,0	4,5
1700	8,7	2,8	52,0	38,5	19,0	10,0	4,7
1800	9,3	3,0	58,0	42,0	21,0	11,0	5,0
1900	10,2	3,2	63,0	46,0	23,0	12,0	5,8
2000	11,3	3,4	68,0	50,0	25,0	13,0	6,1
2100	12,5	3,7	74,0	53,0	27,5	14,0	6,8
2290	15,0	4,3	88,0	60,0	34,0	17,0	8,0

(A)



(B)

### Gastruck

Tabellen till vänster anger det lägsta tryckfallet i gasförsörjningsarmatur som funktion av brännarens **MAX** effekt.

#### Kolumn 1

Tryckfall i brännarhuvudet.

Gastruck i mätpunkten 1)(B) mätt med:

- Brännarkammare vid 0 mbar;
- Brännare i drift vid max effekt;
- Brännarhuvudet justerat som visas i diagrammet (C) s. 8.

#### Kolumn 2

Tryckfall med gasventilen 2)(B) fullt öppet = 90°.

#### Kolumn 3

Tryckfall i gasarmaturerna, inklusive:

Justeringsventil VR (fullt öppen)

Säkerhetsventil VS (fullt öppen)

Tryckregulator R

Filter F.

Tabellvärdena refererar till

- G20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup> (8,6 Mcal/Nm<sup>3</sup>)

Med:

- Naturgas G25 PCI 8,6 kWh/Nm<sup>3</sup> (7,4 Mcal/Nm<sup>3</sup>)  
ska värdena multipliceras med 1,3.

#### Beräkningen av brännarens absoluta effekt vid max brännareffekt:

- Dra trycket i brännarkammaren från trycket mätt vid mätpunkten 1)(B)
- Finn det värde som är närmast med beräkningen i kolumn 1 i tabellen (A).
- Läs av brännareffekten i kW kolumnen. Om nödvändigt interpolera mellan de två närmsta linjerna.

#### Exempel:

- Brännare i drift vid max effekt
- Naturgas G 20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup>
- Gastruck mätt i mätpunkt 1)(B) = 11,0 mbar
- Tryck mätt i brännarkammaren = 3,0 mbar  
 $11,0 - 3,0 = 8,0$  mbar

Med ett tryck på 8,0 mbar motsvarar kolumnen 1 i tabellen (A) en effekt på 1600 kW. Det värdet används som ett första vägledande värde. Den faktiska effekten ska mätas med hjälp av gasmätaren.

#### Beräkning av det gastruck i mätpunkt 1)(B), som motsvarar den önskade maxeffekten för gasbrännaren:

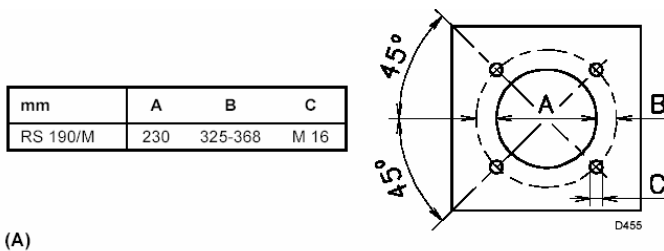
- Hitta det effektvärde, som är närmast beräkningen i tabell (A).
- Avläs motsvarande tryck i kolumn 1. Om nödvändigt interpolera mellan 2 linjer.
- Lägg detta värde till befintligt tryck i brännarkammaren.

#### Exempel:

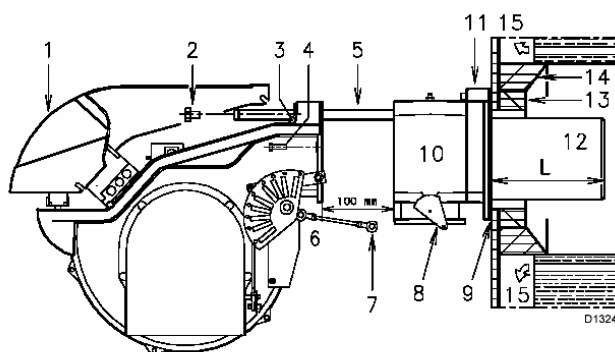
- Önskad MAX effekt: 1600 kW
- Naturgas g 20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup>
- Läs av trycket i kolumn 1 för  
1600 kW = 8,0 mbar
- Tryck mätt i brännarkammaren = 3,0 mbar

Trycket i mätpunkt 1)(B) ska vara  $8,0+3,0=11$  mbar

5



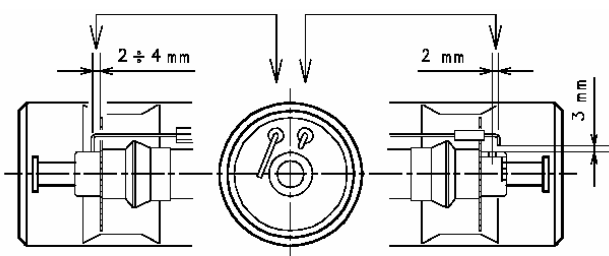
(A)



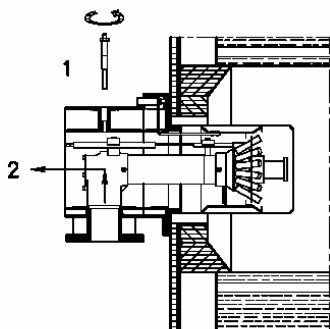
(B)

Joniseringselektrod

Tändelektrod



(C)



(D)

## Installation

### Pannlucka (A)

Borra hål i brännarkammarens täckplåt enligt (A) Skruvhålen kan märkas upp med hjälp av flänspackningen.

### Flamrörets längd (B)

Välj flamrörets längd i fig. panntillverkarens rekommendationer. Det ska minst vara lika så långt som tjockleken på brännardörren inkl. det elfasta materialet. Kan också fås i längd (L) på 372 mm.

För pannor med frontutsläpp för rökgaserna 15) eller lågans kammare, sätt in elfast material 13) mellan brännardörrens elfasta material 14) och flamröret 12). Det får inte hindra utsläppet från brännaren.

För pannor med vattenkyld front är den elfasta beklädningen 13) och 14) inte nödvändig, såvida inte pannproducenter kräver det.

### Fastsättning av brännaren på pannan (B)

Innan brännaren monteras på pannan, kontrollera via flamrörets öppning att jonisering och tändelektroder sitter korrekt som visas på (C).

Montera av flamröret från brännaren, se (B):

- Lossna de 4 skruvarna 3) och ta bort skyddet 1).
- Ta bort förbindelsearmen 7) från gradskalan 8).
- Ta bort skruvarna 2) från glidskenorna 5).
- Ta bort de 2 skruvar 4) och dra brännaren ca. 100 mm bakåt på glidskenorna 5).
- Ta bort ledningarna och dra brännaren helt fri från glidskenorna.

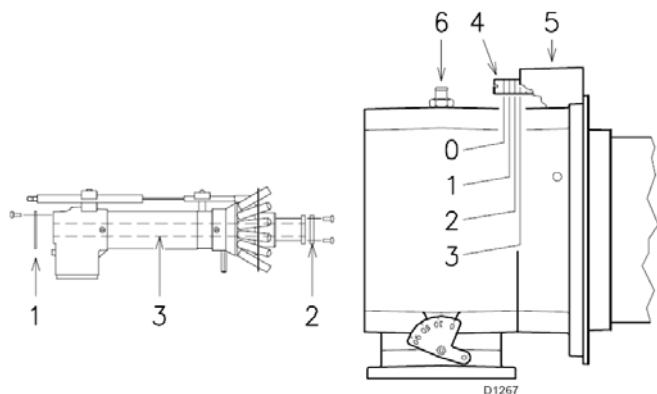
Montera flamröret:

- Fäst flänsen 11)(B) på pannans framsida med hjälp av packningen 9)(B).
- Smörj i de 4 skruvarna med ett fett för hög temperatur (kopparfett), och montera flamröret. Packningen mellan brännaren och pannan ska vara lufttät.

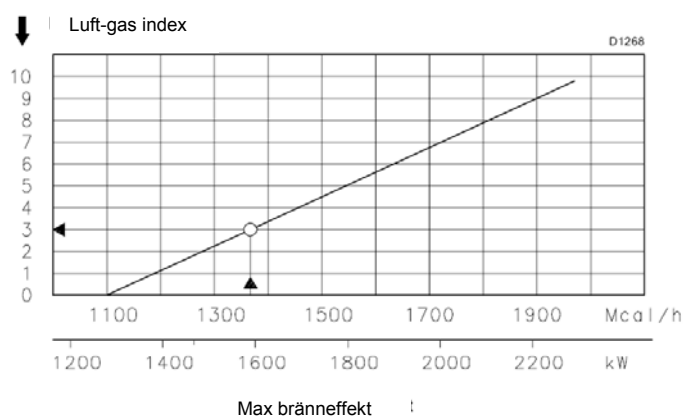
Om joniserings eller tändelektroden inte sitter korrekt:

- Ta bort skruven 1)(D).
- Dra ut brännarlansen 2)(D).
- Justera joniseringen och/eller tändelektroden.
- Montera tillbaka brännarlansen.

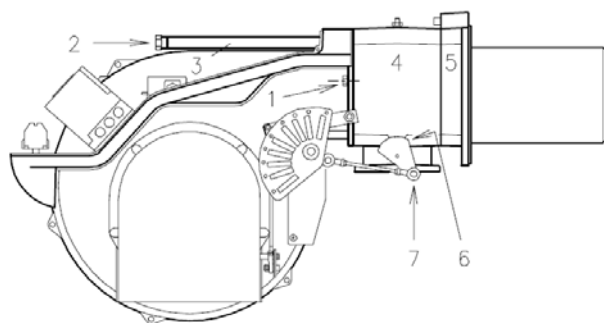
Försök inte att vrida joniseringselektroden. Låt den sitta som det visas på (C). Om den kommer för tätt in på tändelektroden kan kontrollboxens förstärkare bli skadad.



(A) (B)



(C)



(D) D1325

### Inställning av flamhuvudet

Flamröret och brännarflänsen är nu monterat på pannan, se figur. (B). Det är nu mycket enkelt att ställa in brännarhuvudet, då det bara beror på önskad maximal effekt för gasbrännaren. Det är därför nödvändigt att bestämma detta värde innan inställning av brännarhuvud. Brännarhuvudet kan ställas in med två olika metoder.

### Luftinställning (B) Se diagram (C).

Vrid skruven 4)(B) till inställningstalsens skårar är utanför brännarens ovansida. Den första skåran är inställningstal 0 (noll).

### Gasinställning (A)

När gasbrännaren installeras till en max kapacitet på £ 1300 Mcal/h (ca. 1500 kW), monteras de medföljande skivorna 1)-2)(A) genom att ta bort det invändiga röret 3)(A). Om trycket i gas-tillförseln är lågt, kan brännarhuvudet förbli i standardkonfigurationen, p g a att moduleringen begränsas till 450 Mcal/h (ca. 520 kW).

### Exempel

Brännarens MAX effekt = 1370 MCAL/h. I diagram (C) hittar vi, att inställningstalet 3 motsvarar effekten 1370 Mcal/h. Luft och gas ska därför ställas in till märket 3 som visas på fig. (A).

Genom att fortsätta med det föregående exemplet är det på sid. 6 möjligt att se, att det krävs ett tryck på ca. 8 mbar vid mät punkt 6)(B) till en gasbrännare med en effekt på 1370 Mcal/h (1953 kW).

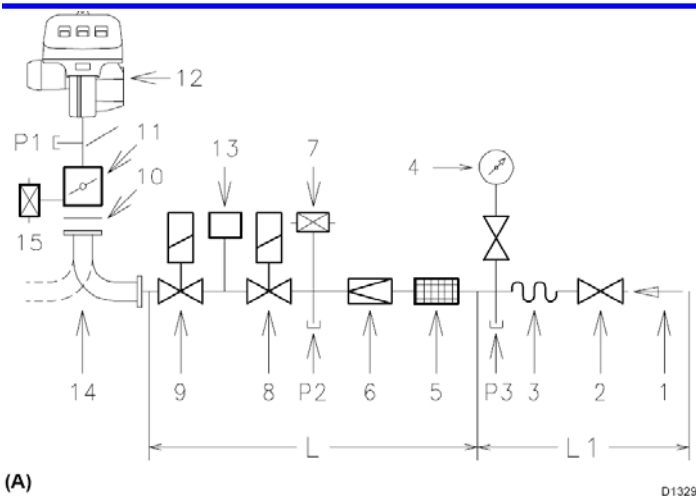
Montera tillbaka resten av brännaren :

1. Montera tillbaka brännaren på glidskenorna 3)(D) ca. 100 mm från brännarflänsen 4)(D) som visas på fig. (B) s.7.
2. Montera kablarna på joniserings och tändelektroden.
- Viktigt:** Dra försiktigt i kablarna så att de blir uträtade utan att vara strama.
3. För in brännaren helt som visas på fig. (D).
4. Sätt fast brännaren till brännarflänsen med skruven 1).
5. Montera tillbaka förbindelselänken 7) till gasdrossel skala 6).

### Varning

I samband med stängning av gasbrännaren på de båda glidskenorna, rekommenderas det att dra högspänningskabeln och kabeln till joniseringsröret försiktigt utåt, tills de är lite spända.





(A)

D1329

### Godkända gasarmaturset i fig. EN 676 standarden

Gasarmaturer			13	14
Ø	C.T.	Kod	Kod	Kod
2"	-	3970146	3010123	3010128
2"	♦	3970160	-	3010128
2"	-	3970181	3010123	3010128
2"	♦	3970182	-	3010128
DN 65	-	3970147	3010123	3000831
DN 65	♦	3970161	-	3000831
DN 80	-	3970148	3010123	3000832
DN 80	♦	3970162	-	3000832
DN 100	-	3970149	3010123	3010127
DN 100	♦	3970163	-	3010127

(B)

### KOMPONENTER I GASARMATUR L

Kod	Komponenter		
	5	6	7 - 8
3970146 3970160	GF 520/1	FRS 520	DMV-DLE 520/11
3970181 3970182	Multibloc MB DLE 420		
3970147 3970161	GF 40065/3	FRS 5065	DMV-DLE 5065/11
3970148 3970162	GF 40080/3	FRS 5080	DMV-DLE 5080/11
3970149 3970163	GF 40100/3	FRS 5100	DMV-DLE 5100/11

### Gasförsörjning

- Gasförsörjning kan anslutas till höger eller vänster sida av brännaren efter egna önskemål.
- Gasmagnetventilerna 8)-9)(B) ska monteras så tätt in på brännaren som möjligt för att säkra att gasen når brännarhuvudet innan säkerhetstiden på 3 sekunder löper ut.
- Kontrollera att tryckregulatorns inställningsområde (fjäders färg) täcker brännarens tryckbehov.

### Anslutande gasarmatur (A)

ska vara godkänd efter EN 676 standard. De levereras separat under kodnumrerna som visas i tabell (C).

### Förklaring till (A)

- 1 - Gasrör
- 2 - Manuell ventil
- 3 - Flexibel koppling
- 4 - Manometer med tryckknappsran
- 5 - Filter
- 6 - Tryckregulator (lodrätt)
- 7 - Vakt (tryckfallssäkring) för lågt gastryck
- 8 - Säkerhets-magnetventil VS (lodrätt)
- 9 - Styrnings-magnetventil VR (lodrätt)
  - Två inställningar:
    - tändningshastighet (snabb öppning)
    - max hastighet (långsam öppning)
- 10 - Standardpackning till brännare
- 11 - Gasspjäll (DN80)
- 12 - Brännare
- 13 - Läckagedetektor för gasventilerna 8)(B) och 9)(B)
- 14 - Adapter för gasförsörjning/brännare
- 15 - Max gastryck vakt
- P1 - Gastryck vid brännarhuvudet
- P2 - Gastryck från tryckregulatorn
- P3 - Gastryck för filtret

L - Gasarmatursätt levererat separat med kod som visas i tabell (B).

L1 - Väljs på installatörens ansvar.

### Förklaring till (B)

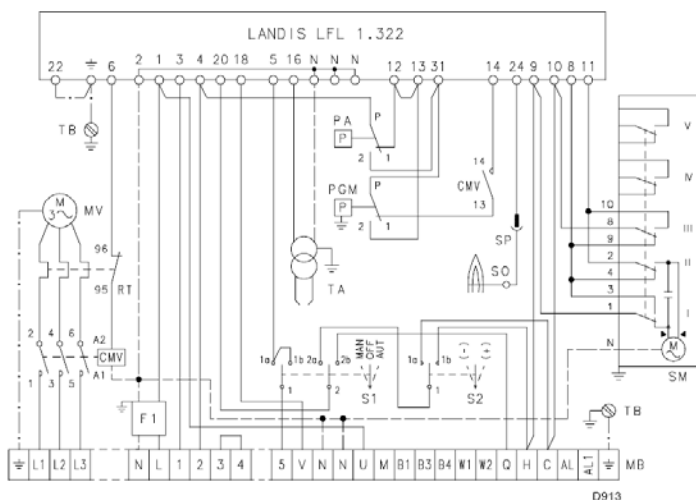
C.T.= Läckagekontroll för gasventilerna 8)(B) och 9)(B)

- = Gasarmatursättet levereras utan läckagekontroll.
- ♦ = Gasarmatursätt med inbyggd VPS detektor.
- 13 = Läckagekontroll, som levereras efter CE norm.
- 14 = Adapter för gasförsörjning/brännare, som beställs separat efter önskemål.

### Observera

Se bifogade instruktioner innan gasarmaturerna justeras.

## Fabriksmonterat elektriskt system



(A)

## Elektriskt system

- Fabriksmonterat elektriskt system

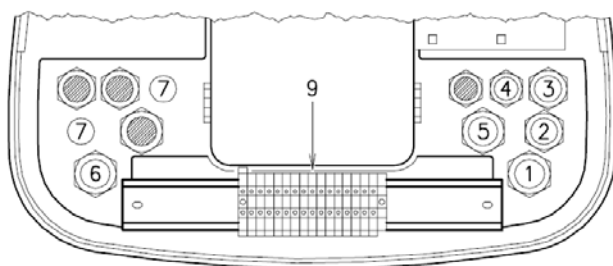
### Diagram (A)

#### Brännare RS 190/M

- RS 190/M är fabriksinställt till 400 V nätspänning.
- Ska de drivas med 230 V nätspänning ska motorn ställas om från stjärna till trekantskoppling, och inställningen av det termiska överströmsreläet ska ändras.

### Flödes schema (A)

- |            |                                |
|------------|--------------------------------|
| CMV        | - Motor startrelä              |
| F1         | - Radiostörningsfilter         |
| LFL 1.3... | - Kontrollbox                  |
| MB         | - Klämräcke, brännare          |
| MV         | - Fläktblåsmotor               |
| PA         | - Luftryck vakt                |
| PGM        | - Max gastryck vakt            |
| RT         | - Termisk överströmsrelä       |
| S1         | - Funktionsavbrytare           |
|            | MAN = manuell                  |
|            | AUT = automatisk               |
|            | OFF = stäng                    |
| S2         | - Knapp till                   |
|            | - = minskning av brännareffekt |
|            | + = ökning av brännareffekt    |
| SM         | - Servomotor                   |
| SO         | - Joniseringselektrod          |
| SP         | - Anslutnings stift            |
| TA         | - Tändningstransformator       |
| TB         | - Jordning av brännare         |



### Elektriska förbindelser

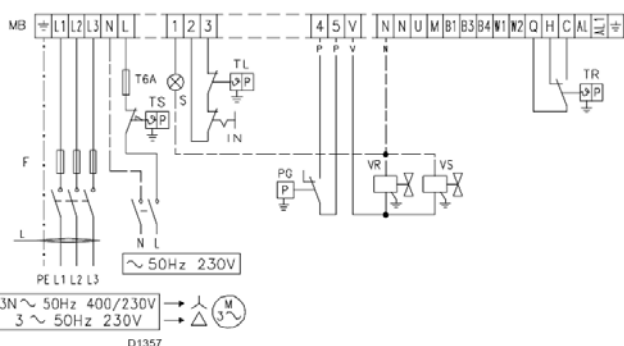
Använd mjuka kablar och ledningar, som uppfyller EN 60 335-1:

- PVC: Använd minst HO5 VV-F
- Gummi: Använd minst HO5 RR-f.

Alla ledningar till brännarens klämräcke 9)(A) ska föras in genom kabeluttagen. Kabeluttagen kan användas på olika vis men nedanstående lista visar bara på en möjlighet:

- |            |  |
|------------|--|
| 1- Pg 13,5 | 3-fas                                      |
| 2- Pg 11   | 1-fas                                      |
| 3- Pg 11   | TL extern styrning                         |
| 4- Pg 9    | TR extern styrning eller avkännare (RWF40) |
| 5- Pg 13,5 | Gasventiler                                |
| 6- Pg 13,5 | Gastryck vakt eller läckagekontroll        |
| 7- Pg 11   | Utslagsbrickor                             |

(A)



### Diagram (B)

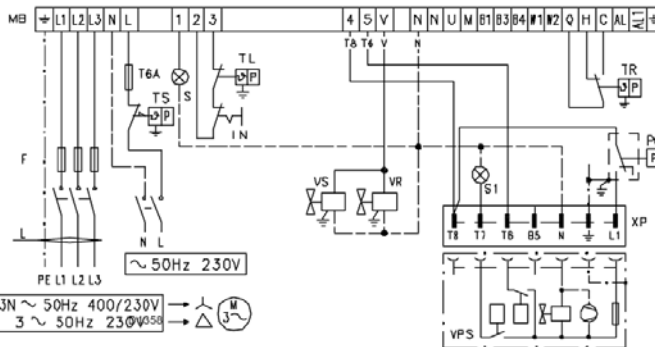
#### Elektriska anslutningar till RS 190/M utan läckagekontroll

### Diagram (C)

#### Elektriska anslutningar till RS 190/M med läckagekontroll

Läckagekontroll av gasventilerna blir utförd omedelbart innan varje start av brännare.

(B)



Säkring och tvärsnitt för avskärmade kablar (B-C), se tabell (D).

Om tvärsnittet inte är angivet, gäller ett tvärsnitt på 1,5 mm<sup>2</sup>

### Förklaring till diagrammen (B) och (C)

- IN - Manuell stängning av brännare
- XP - Stift för läckagekontroll
- MB - Brännarens klämräcke
- PG - Automatisk stängning för lågt gastryck
- S - Ta bort signal vid driftsstörning
- S1 - Ta bort signal vid läckagekontrollfel
- TL - Extern termostat: Stänger brännaren när temperatur eller tryck i pannan överskrider ett bestämt gränsvärde
- TK - Extern termostat för inställning: styr min./max. effekten
- TS - Säkerhetstermostat: Träder i kraft om TL sviktar
- VR - Regleringsventil
- VS - Säkerhetsventil

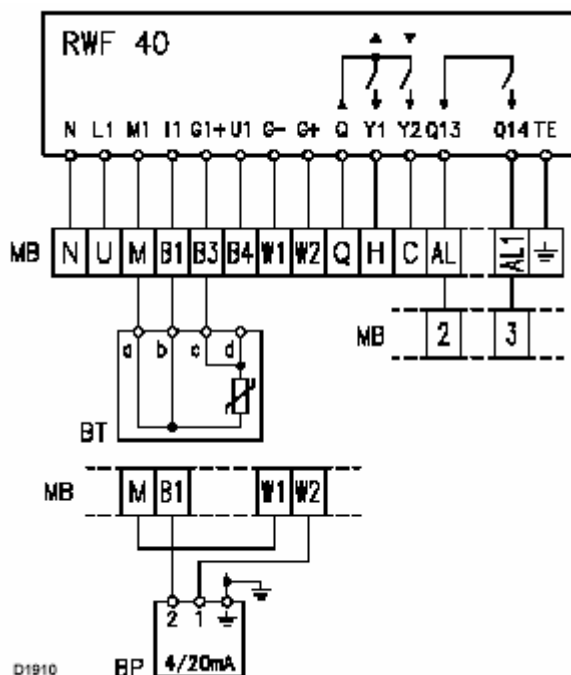
(C)

		RS 190/M	
		230 V	400 V
F	A	T25	T20
L	mm <sup>2</sup>	2,5	2,5

### Observera

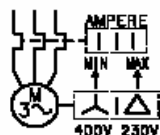
De externa termostaterna TR och TL är inte nödvändiga när RWF40 är anslutet. De externa styrningskontaktens funktioner utförs av regulatorn.

(D)



a – d : röd  
b – c : vit

(A)  
Kalibrering av termorelä



(B)

### Diagram (A) Anslutning av regulatoren för RWF40 och tillhörande avkännare till gasbrännare RS 190/M (modulerande funktion)

#### Observera

De externa termostaterna TR och TL är inte nödvändiga, när RWF40 är ansluten till den modulerande funktionen: De externa termostaternas funktion styrs av regulatoren.

Reläet k1 (RWF40) kan anslutas till klämmorna:  
- 2 - 3 för att ersätta den externa termostaten TL  
- AL - AL1 för att styra en alarmfunktion

#### Förklaring till diagrammen (A)

BT - Temperaturavkännare

BP - Tryckavkännare

MB - Brännarens klämräcke

#### Inställning av termiskt överströmsrelä 8)(A) s.4

Målet med detta relä är att undgå att motorn bränner ihop om en fas utgår.

- Om motorn är stjärnkopplad, **400V**, ska visaren stå på "MIN".
- Om motorn är trekantskopplad, **230V**, ska visaren stå på "MAX".

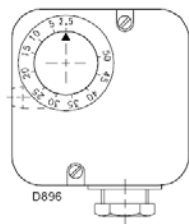
Även om överströmsreläets skala inte motsvarar den ström det står på motorns typmärke för 400V, kommer säkringen ändå att fungera.

#### Observera

- RS 190/M är fabriksinställt till 400 V nätspänning. Ska de drivas med 230 V nätspänning ska motorn ställas om från stjärna till trekantskoppling, och inställningen av det termiska överströmsreläet ska ändras.
- RS 190/M brännare är godkänt till intermitterande drift. Det betyder att den ska stannas manuellt minst en gång var 24 timme för att tillåta en självkontroll av kontrollenheten. Detta stopp styrs normalt av pannans termostater. Om så inte är fallet, ska det sättas in en tidsstyrd brytare i serie IN, som stänger pannan var 24 timme. Annars är dessa gasbrännare gjorda för en konstant funktion, om de utrustats med en Landis LGK 16.333 A27 kontrollbox (kan bytas mot gasbrännarens Landis LFL 1.333 kontrollbox).

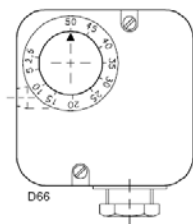
**WARNING: Byt inte om på fas och noll i strömförsörjningen**

Minimum gastryck vakt



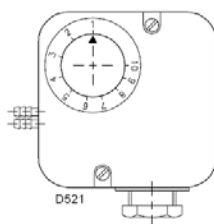
(A)

Max gastryck vakt

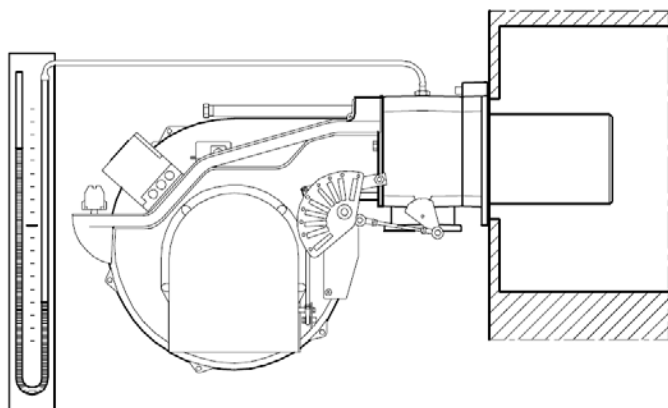


(B)

Luftryck vakt



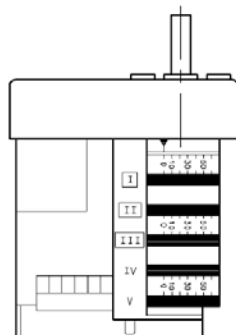
(C)



(D)

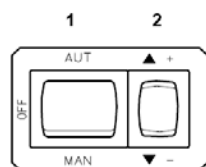
Servomotor

D1332



(E)

D887



(F)

D791

## Inställningarna innan brännaren startas första gången

Inställningen av brännarhuvudet, luft och gasförsörjningen är redan beskrivna på sida 8. Gör dessutom följande:

- Öppna den manuella gasventilen
  - Ställ in minimum gastryck vakten till det lägst möjliga värdet på skalan, se (A).
  - Ställ in max gastryck vakten till det högst möjliga värdet på skalan, se (B).
  - Ställ in luftrycks vakten till det lägsta möjliga värde på skalan, se (C).
  - Lufta ur gasledningen. För i görligaste mån ut gasen i det fria via en plastslang. Fortsätt tills det kommer tydlig gaslukt.
  - Montera en manometer på gastryckets mät punkt, se (D). Använd manometern till att beräkna gasbrännarens verkliga MAX effekt med hjälp av tabellen på sida 12.
  - Bind ihop två testlampor eller voltmeter över de två magnetventilerna VR och VS, så att den verkliga tidpunkten som de aktiveras kan ses. Detta är inte nödvändigt om magnet-ventilerna är försedda med pilotlampor.
- Innan brännaren startas första gången är det god sed att ställa in armaturena, så att tändningen sker på säkrast möjliga sätt, d v s med lägsta möjliga gasflöde.

## Servomotor (E)

Servomotorn styr gasspjället direkt och synkroniserar lufttillförseln via en kamskiva. Servomotorn drar 130° på 42 sekunder. Fabriksinställningen för de 5 kamskivorna får inte ändras (ännu). Kontrollera att den är som följer:

**Kamskiva I** : 130°

Stannar servomotorn vid max värdena. När brännaren är inställd till MAX effekt, ska gasspjället vara helt öppet: 90°.

**Kamskiva II** : 0°

Stannar servomotorn vid min. värdena. När brännaren är släckt ska gasspjället vara stängt = 0°, och luftspjället ska vara stängt.

**Kamskiva III**

Ställning när brännaren är i tändningsposition eller kör på MIN. effekt.

**Kamskiva IV - V:** Inte använd

## Första starten av brännaren

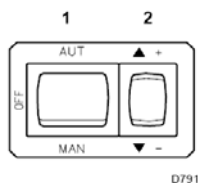
Stäng de externa termostaterna och ställ brytaren 1)(F) på "MAN".

Strax efter att brännaren är startad, kontrollera rotationsriktningen för blåsaren genom insynsglasat 14)(A) s.4.

Kontrollera att det inte är spänning på magnet-ventilerna (se pkt. 6 ovanför). Om det endast är spänning på en av dem, då ska brännaren stoppas **omgående** och de elektriska kopplingarna ska kontrolleras.

## Tändning av brännaren

När ovanstående är OK ska brännaren kunna tändas. Om motorn startar utan en flamma, och kontrollenheten visar "fel", tryck på resetknappen och vänta ett nytt startförsök. Om brännaren ändå inte tänder, kan det bero på att gasen inte når fram till brännarhuvudet inom säkerhetstiden på 3 sekunder. Försök stoppa gasen under tändning. När gasen når fram till brännarflänsen kan det ses på manometern. När brännaren tänt en gång fortsätt justeringen av brännaren.



(A)

## Justering av brännaren

Den optimala justeringen av brännaren kräver en analys av rökgasen direkt efter pannan.

Utför justeringarna i den här ordningen:

- 1 - Brännareffekten vid tändning;
- 2 - MAX brännareffekt;
- 3 - MIN. brännareffekt;
- 4 - Brännareffekt mellan stegen;
- 5 - Luftryck vakt;
- 6 - Max gastryck vakt;
- 7 - Minimum gastryck vakt.

### 1 - Brännareffekt vid tändning

Reglerna i EN 676 gäller för brännare över 120 kW: Tändning ska ske vid en lägre effekt än den maximala effekten.

Kontrollenhetens säkerhetstid  $t_s$  ska ställas in så här:

- För  $t_s = 2$  sekunder får effekten vid tändning vara max. 50 % av den maximala effekten.
- För  $t_s = 3$  sekunder får effekten vid tändning vara max 33,3 % av den maximala effekten.

*Exempel:* MAX brännareffekt = 600 kW.

Effekten vid tändning får högst vara

- 300 kW med  $t_s = 2$  sekunder;
- 200 kW med  $t_s = 3$  sekunder.

Effekten kan kontrolleras så här:

1. Läs av gasmätaren.
2. Avbryt joniseringselektrodens kabel på stiftet 7)(A)s.4. Det gör att brännaren kör säkerhetstiden  $t_s$  utan att fortsätta.
3. Gör 10 tändningsförsök med efterföljande reset.
4. Läs av gasmätaren igen och beräkna gasförbrukningen. Det ska vara mindre än eller lika med:

Max effekt gasförbrukning i  $\text{Nm}^3/\text{h}$   
**360**

*Exempel:* G20 gas med  $10 \text{ kWh}/\text{Nm}^3$ :

Max effekt = 600 kW använder  $600/10 = 60 \text{ Nm}^3/\text{h}$ . De 10 tändningsförsök ska maximalt använda  $60/360 = 0,166 \text{ Nm}^3$ .

### 2 – MAX brännareffekt

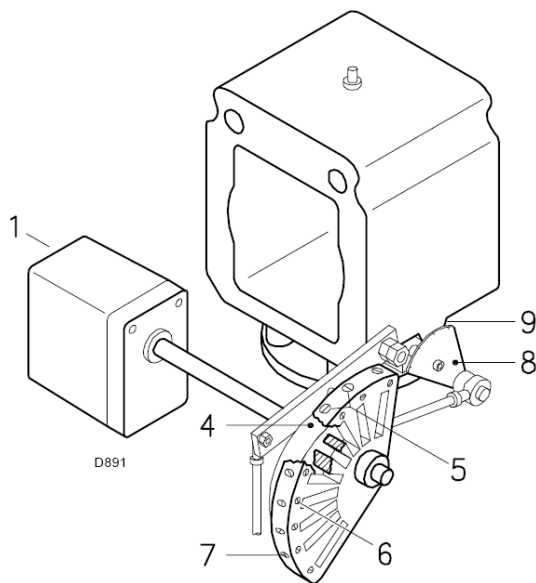
MAX brännareffekt ska väljas innanför driftsområdet på sida 5. Den föregående beskrivningen förutsätter att brännaren är tänd och fungerar vid MIN brännareffekt. Tryck därefter på knappen 2)(A) "ökning av brännareffekt" och håll knappen nertryckt, tills servomotorn har öppnat gasspjället.

#### Justering av gastillförsel

Mät gasförbrukningen med gasmätaren och ett (stopp)ur och beräkna brännareffekten:  $\text{effekt} = \text{gasförbrukningen pr. timme} / \text{gasens brännarvärde}$ .

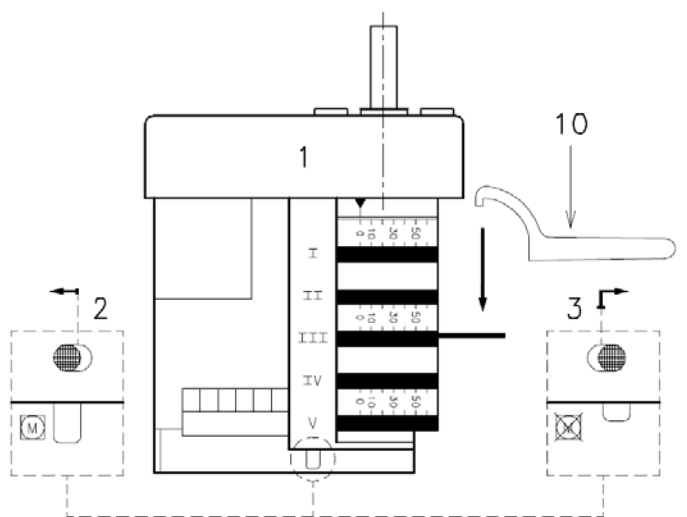
Ett vägledande cirkavärde kan också hittas med metoden beskriven på sida 6, där gastrycket i brännarhuvudet avläses med manometern se (D)s.13).

- Om effekten ska minskas, sänk gasförsörjningen som visats på sida 8, fig. (B). Kan den inte sänkas mer på detta sättet, stäng till regleringsventilen VR lite 9)(A)s.9.
- Om effekten ska ökas, öka gasförsörjningen som visats på sida 8, fig. (B).



- 1 Servomotor
- 2 Servomotor 1) - kamskiva 4): låst
- 3 Servomotor 1) - kamskiva 4): öppnad
- 4 Kamskiva med variabel profil
- 5 Skruvar till justering av startprofil
- 6 Låsskruvar
- 7 Ställskruvar till slutprofil
- 8 Gradindelad skala för gasspjäll
- 9 Indikator för gradindelad skala 8
- 10 Nyckel till justering av kamskiva III

(A)



(B)

### Justering av lufttillförsel

Justera luftförhållandet på kamskivan 4)(A) gradvis med hjälp av skruvarna 7).

- Lufttillförseln ökas med att spänna fast skruvarna.
- Lufttillförseln reduceras med att lossna skruvarna.

### 3 - MIN. brännareffekt

MAX brännareffekt ska väljas inom driftsområdet på sida 5.

Tryck på knappen 2)(A) s. 14 "minskning av brännareffekt" och håll knappen nedtryckt tills servomotorn har stängt gasspjället med 20° (fabriksinställning).

### Justering av gastillförsel

Mät gasförbrukningen med gasmätaren och ett (stopp)ur och beräkna brännareffekten:

Effekt = gasförbrukning pr. timme / gasens brännarvärde.

- Minska vinkeln för kamskivan III (B) i små steg: 20° - 18° - 16° osv.

- Ökad gastillförsel: Tryck snabbt på knappen för "ökning av brännareffekt" 2)(A) s.14 (öppna gasspjället 10-15°) och öka vinkeln för kamskivan III (B) i små steg: 20° - 22° - 24° osv.

Tryck därefter på knappen för "reduktion av brännareffekt", tills servomotorn är inställd i position för min. öppning. Mät därefter gastillförseln.

### Observera

Servomotorn följer bara kamskivans III inställning när kamskivans vinkel reduceras. Om kamskivans vinkel däremot ökas, är det nödvändigt att först öka servomotorns vinkel med hjälp av knappen för "ökning av brännareffekt" och därefter öka kamskivans III vinkel. Ställ därefter in servomotorn i position för MIN. effekt med hjälp av knappen för "reduktion av brännareffekt".

Eventuell ytterligare justering av kamskivan III (speciellt när det utföres i små steg) kan ske med hjälp av nyckeln 10)(B), som är monterad under servomotorn med en magnet.

### Justering av luftintag

Justera slutprofilen på kamskivan 4)(A) gradvis med hjälp av skruvarna 5). Undvik så mycket som möjligt att vrida på den första skruven. Det är denna skruv som placerar gasspjället i position för total avstängning.

### 4 - Brännareffekt mellan stegen

#### Justering av gasintag

Inte relevant

#### Justering av luftintag

Tryck snabbt på knappen för "ökning av brännareffekt" 2)(A) s. 14 så att servomotorn drar ca. 15°. Justera skruvarna tills förbränningen är optimal. Fortsätt på motsvarande sätt med övriga skruvar.

Kontrollera att ändringen av kamskivans profil sker gradvis.

Stäng gasbrännaren med att ställa in avbrytaren 1)(A) s. 28 i position "OFF". Frige kamskivan 4)(A) från servomotorn med att trycka och flytta knappen 3)(B) mot höger. Kontrollera flera gånger att kamskivans 4) rörelse är enhetlig och utan blockeringar när kamskivan dras manuellt. Låsa kamskivan 4) på servomotorn med att flytta knappen 2)(B) mot vänster.

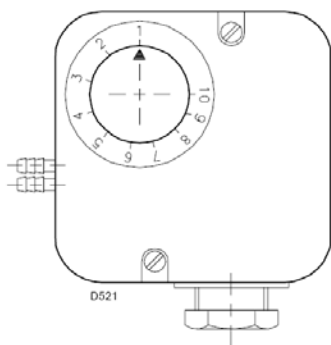
Undvik så mycket som möjligt att flytta skruvarna i ändarna av kamskivan, som blivit justerade till öppning av gasspjället med MIN och MAX brännareffekt.

Fixera kamskivan efter justeringen med att spänna fast skruvarna 6)(A).

### Viktigt:

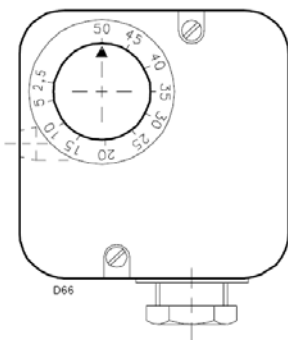
När justering av MAX och MIN brännareffekt samt brännareffekt MELLAN STEG är avslutad, kontrollera tändningsinställningen igen. Störningsbilden ska vara det samma som förr. Om det är minsta tecken på pulsering, sänk tändningseffekten.

Luft vakt 15)(A) s.4

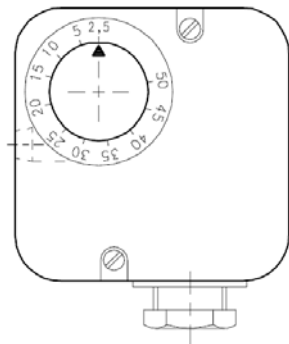


(A)

MAX GASTRYCK VAKT 4)(A) s.4

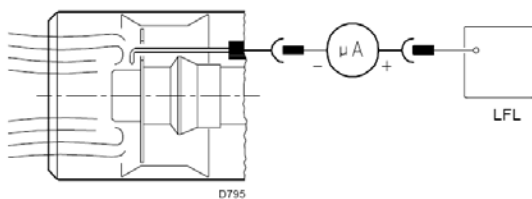


Gas minnumstryck vakt 7)(B) s.9



(C)

D896



(D)

### 5 - Lufttryck vakten

Får bara göras efter att steg 1-4 ovanför är utfört. Under justeringen av brännaren har vakten (A) stått på minimum.

1. Ställ in brännaren med MIN effekt.
2. Justera vaktens justeringsknapp långsamt uppåt (medsols) tills att brännaren blockeras.
3. Vrid vaktens justeringsknapp tillbaka 20% av det lägst mätta lufttrycket.
4. Tryck på reset.
5. Om brännaren inte startar korrekt, vrid presso-statens justeringsknapp ytterligare en bit tillbaka.

**Observera:** Lufttryck vakten ska säkra att CO i rökgasen aldrig överstiger 1% (10.000 ppm). Kontrollera detta så här:

1. Montera en rökgasanalysutrustning i skorstenen.
2. Stäng långsamt av luftintaget för blåsaren, tex med en bit papper.
3. Kontrollera att brännaren släcks innan CO når upp till över 1%.

**Observera:** Användning av differenstryck presso-staten är bara tillåtet inom industrin, och där endast lokala regler tillåter den att styra ventilationen utan någon referens till CO-gränsen.

### 6 - Max gastyck vakt (B)

Justeringen får endast utföras efter att ovanstående justeringar av gasbrännaren är utförda. Under justeringen av brännaren har vakten stått på maximum,

Ställ in brännaren på MAX effekt och reducera det inställda trycket genom att vrida justeringsknappen långsamt motsols, tills gasbrännaren släcks. Vrid sedan justeringsknappen ytterligare 2 mbar. Starta gasbrännaren på nytt. Om gasbrännaren släcks igen, vrid justeringensknappen motsols igen med ytterligare 1 mbar.

### 7 - Minimum gastyck vakten

Får endast utföras efter att steg 1-5 ovanför är utfört. Under justeringen av brännaren har vakten (C) stått på minimum.

1. Ställ in brännaren på MAX effekt.
2. Justera vaktens justeringsknapp långsamt uppåt (medsols) tills brännaren stannar.
3. Vrid vaktens justeringsknapp tillbaka 2 mbar (motsols)
4. Tryck på reset.
5. Om brännaren inte startar korrekt, vrid presso-statens justeringsknapp tillbaka ytterligare 1 mbar (motsols).

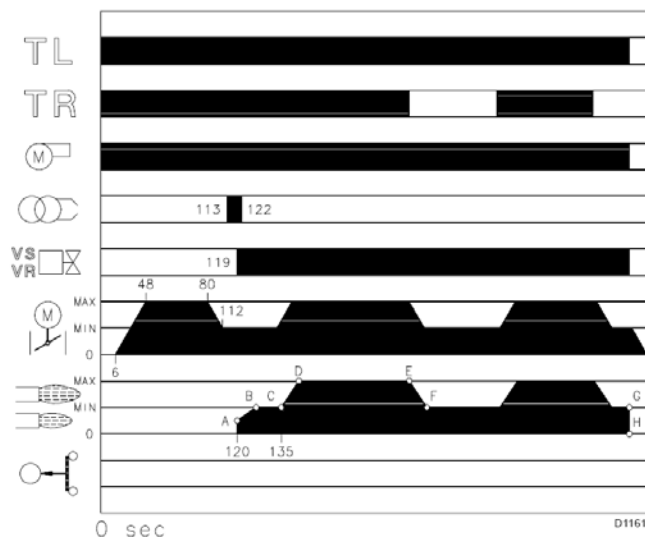
### Kontroll av flamkontrollfunktionen(C)

I brännaren finns en joniseringselektrod som kontrollerar att det finns en flamma. Strömmen av flaman ska vara minst 6 µA. Normalt ger brännaren dock ett långt högre värde.

Om det är nödvändigt att mäta joniseringsströmmen, dra ut kontakten 7)(A)s.4, och sätt in ett DC µ-ampermeter i µA ställning och med korrekt polaritet, se figur (D).

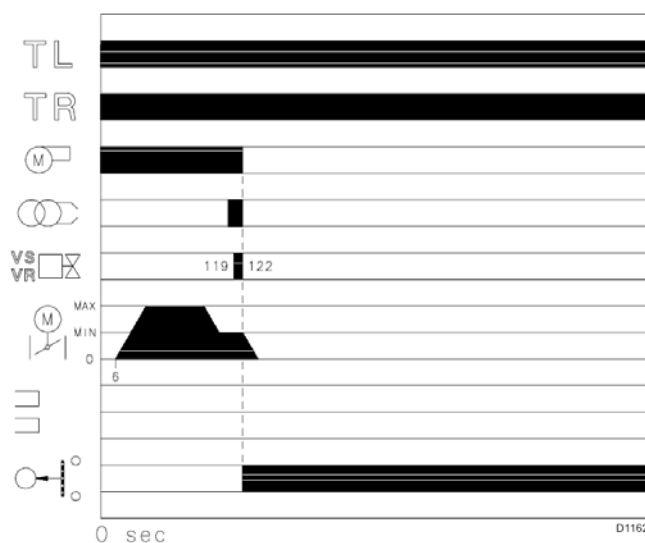


## Normal tändning (n° = sekunder från tid = 0)



(A)

## Tändning misslyckas



(B)

## Brännarens drift

### Brännarens startprogram (A)

- 0s: Den externa termostaten TL stängs  
Blåsmotorn startar.
- 6s: Servomotorn startar: Vrider 130° mot höger; dvs tills kontakten på kamskivan I (E) s. 13 utlöses.  
Luftspjället är nu inställt på MAX effekt.
- 48s: Start av utluftningsfasen i 32 sekunder med luftström med MAX effekt.
- 80s: Servomotorn vrider mot vänster till den inställda vinkeln för kamskivan III (E) s. 13 innan MIN effekten.
- 112s: Luft- och gastillförseln är nu inställd till MIN effekt (med kamskiva II) (E) s. 13 med 20°).
- 113s: Tändelektroden börjar gnistra
- 119s: Säkerhetsventilen VS och regulatorventilen VR öppnas. Flamman tänds på tändningsnivå (punkt A).  
Effekten stiger långsamt till MIN, effektnivå (punkt B),
- 122s: Gnistan släcks
- 135s: Kontrollenhetens startfas slutar (punkt E).

### Drifttillstånd (A)

#### Gasbrännare utan regulator för brännareffekt RWF40

När startfasen är avslutad överförs kontrollen av servomotorn till den externa termostaten TR, som styrs av panntemperatur eller -tryck (punkt C).  
Kontrollenheten fortsätter med att övervaka, att det finns flamma och att inställningen har korrekt lufttryck och max gastryck vakt.

- Om temperaturen eller trycket är lågt, och den externa termostaten TR därför har stängts, ökar gasbrännaren gradvist dess effekt till MAX värden (C-D förledning).
- Om temperaturen eller trycket ökar efteråt och medför avbrytning av TR, reducerar gasbrännaren gradvist dess effekt till MIN värden (E-F förledningen) osv.
- Gasbrännaren släcks när värmebehovet är lägre än den värme, som skickas ut av gasbrännaren med MIN effekt (G-H förledningen). Den externa termostaten TL bryts, servomotorn vänder tillbaka till vinkel 0°, som avgränsas av kontakten med kamskivan II (E) s. 13. Gasspjället stängs fullständigt för att begränsa värmeförlusten så mycket som möjligt.

Vid varje förändring av effekten sörjer servomotorn för att automatiskt ändra gastillförseln (vingspjäll) och luftgenomströmningen (blåsarens spjäll).

#### Gasbrännare med regulator för brännareffekt RWF40

Se manualen, som levereras tillsammans med regulatorm.

### Ingen tändning (B)

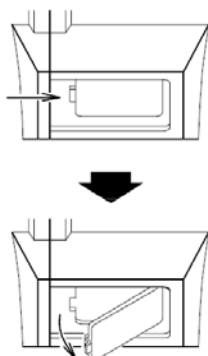
Om brännaren inte tänds blockeras den inom 3 sekunder från öppning av gasspjället och 122 sekunder från driftsignal av TL.

Kontrollenhetens fellampa lyser.

### Flamman slocknar under drift.

Om flaman av misstag slocknar under drift blockeras brännaren inom 1 sekund och kontrollenhetens fellampa lyser.

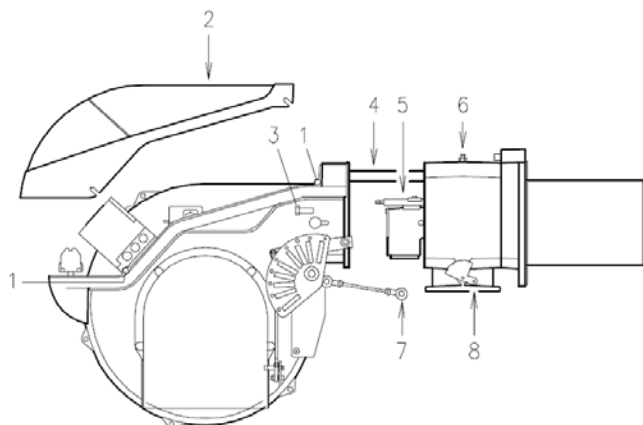
Skyddsglas



(A)

D709

Öppning av brännare



(B)

D1333

### Slutkontroll

När brännaren är i drift, utför en punkt i taget:

- Ta bort en ledning från gas minimumstryck vakt
- Bryt TL kontakten.
- Bryt TS kontakten.

Brännaren ska släckas var gång.

- Ta bort ledningen P från max gastyck vakt:
- Ta bort ledningen P från lufttryckvakt.
- Ta bort ledningen till ioniseringselektroden.

Brännaren ska var gång blockeras om brännarstopp lampen lyser.

### Underhåll

#### Förbränningen

För att uppnå den optimala justeringen av brännaren ska det utföras en rökgasanalys. Väsentliga avvikelser i förhållande till tidigare mätningar indikerar punkter, som ska uppmärksammas vid underhållet.

#### Gasläckage

Kontroll för gasläckage mellan gasmätaren och brännaren.

#### Gasfiltret

Byt gasfiltret när det är smutsigt

#### Skyddsglas

Rengör skyddsglas

Rengör skyddsglas (A).

#### Flamhuvudet

Öppna brännaren och kontrollera att alla brännarhuvudets delar är i gott skick, inte förstört av de höga temperaturerna, att de är rena och att de sitter korrekt. Om det finns tvivel, avmontera hållaren.

#### Servomotor

Frige kamskivan 4)(A) s. 15 från servomotorn med att trycka och flytta knappen 3)(B) s. 15 mot höger. Kontrollera också att kamskivans rotation framåt och bakåt är liksartad. Lås kamskivan på nytt med att flytta knappen 2)(B) s. 15 mot vänster.

#### Brännaren

Kontrollera slitna och lösa skruvar i de delar som styr luft- och gasspjället. Kontrollera också att skruvarna i brännarens klämärke är spända. Rengör brännaren utvändigt och ta isär luftspjällets kamskiva 4)(A) p. 15.

#### Efterjustering av förbränningen

Justera brännaren om mätarvärdena som hittats innan inte motsvarar reglerna, eller om förbränningen är dålig. Använd en passande rapport till att notera mätresultaten; det kommer att vara till användning senare!

#### Öppning av brännaren (B)

1. Stäng av all elektrisk ström till brännaren.
2. Lossna skruven 1) och tryck av kåpan 2)
3. Ta bort armen 7) från den graderade skalan 8)
4. Montera de två medlevererade förlängarna på glidskenorna 4).
5. Ta bort skruvarna 3) och drag brännaren ca. 100 mm ut på glidskenorna 4). Dra ledningarna till joniseringselektroden och dra brännaren tillbaka helt.
6. Ta bort skruven 6) och ta ut gasfördelarröret 5).

#### Stängning av brännaren (B)

1. Montera på gasfördelarröret igen.
2. Dra ut brännaren tills att den är ca 100 mm ute.
3. Anslut ledningarna till joniseringen och tändelettroden igen och tryck in brännaren helt.
4. Montera skruven 3) och rätta försiktigt ut ledningarna till jonisering och tändelettroden.
5. Montera armen 7) till den graderade skalan 8).
6. Avmontera de två förlängarna på glidskenorna 4).

SYMBOL (1)	Fel	Möjlig orsak	Rekommenderad hjälp
◀	Brännaren startar inte	1 - Ingen ström från nätet..... 2 - En extern gränstermostatTL är bruten..... 3 - En extern säkerhetsmostatTS är bruten..... 4 - Kontrollenheten är "blockerad"..... 5 - Säkring har gått i kontrollenheten ..... 6 - Fel i de elektriska förbindelserna..... 7 - Defekt kontrollenhet..... 8 - Ingen gastillförsel..... 9 - För lågt gastryck i nätet..... 10 - Lågt gastryck vaken stängs inte..... 11 - Luftryck vaken i driftposition..... 12 - Kontakten i servomotorns kamskiva II.....	Kontrollera strömbrytare, ledningar och säkringar Justera eller byt ut Justera eller byt ut Tryck på "Reset" knappen Byt ut den (2) Kontrollera de elektriska förbindelserna Byta ut kontrollenheten Öppna manuella gasventilen efter gasmätaren Kontakta gasleverantören Justera eller byt ut den Justera den eller byt ut den Justera kamskivan II eller byt ut servomotorn
	Gasbrännaren startar inte och ser ut att vara blockerad	13 - Flamsimulering..... 14 - Defekt motorstyrningskontakt..... 15 - Defekt elektromotor..... 16 - Motorns överströmsskydd utlöses.....	Byt ut kontrollenheten Byt ut den Byt ut den Reset överströmsskyddet
▲	Gasbrännaren startar men släcks igen vid max öppning av spjället	17 - Kontakten i servomotorns kamskiva I.....	Justera kamskivan I eller byt ut servomotorn utlöses inte (klämma 9-8 i apparaten)
P	Brännaren startar och blockerar	Luftryck vaken aktiveras inte p g a för lågt luftryck: 18 - Luftrycksvaken feljusterad..... 19 - Vaktens tryckrör blockerat..... 20 - Feljusterat brännarhuvud.....	Justera eller byt ut Rengör det Justera det
■	Brännaren startar och blockerar	21 - Fel i flamdetekteringen.....	Byt ut kontrollenheten
▼	Gasbrännaren förblir i utluftningsfasen	22 - Kontakten i servomotorns kamskiva III.....	Justera kamskivan III eller byta servomotorn utlöses inte (klämma 10-8 i apparaten)
1	Efter utluftning och säkerhetstid blockerar brännaren för tändning	23 - VR magnetventil ger för lågt flöde..... 24 - VS/VR magnetventil öppnar inte..... 25 - För lågt gastryck..... 26 - Feljusterad tändelektrod..... 27 - Elektrodens jordfelsbrytare utlöst p g a defekt isolering..... 28 - Defekt högspännings- eller jordkabel..... 29 - Högspänningskabel deformerad av värme.... 30 - Defekt tändningstransformator..... 31 - Fel på ledningarna till trafo eller ventiler..... 32 - Defekt kontrollenhet..... 33 - Stängd ventil i gasarmaturpannan..... 34 - Luft i rören.....	Öka gasgenomströmningen Byt ut spolen eller inställningsrpanelen Öka gastrycket på tryckregulatorn Justera den, se fig (C) s. 7 Byt den Byt den Byt och skydda den nya kabeln Byt den Kontrollera och reparera Byt den Öppna den Avlufta dem
	Gasbrännaren blockeras när flaman tänds	35 - VR magnetventil ger för lågt flöde..... 36 - Feljusterad joniseringselektrod..... 37 - Fel på ledningar till joniseringselektroden..... 38 - För låg joniseringsström..... 39 - Joniseringselektroden kortsluten (jordfel)..... 40 - Max gastryck vaken är utlöst..... 41 - Defekt kontrollenhet.....	Öka gasgenomströmningen Justera den, se fig (C)s.7 Nya ledningar Kontrollera sondens position Kontrollera och byt kabel Justera den eller byt den Byt den
	Brännaren upprepar startfasen utan att blockera	42 - Huvudgasledningens tryck är tätt på det... värde lågt gastryck som vaken är inställd på. Tryckfallet från öppningen av ventilen får vaken till att bryta kortvarigt, och det släcker brännaren. Trycket ökas igen och en ny startfas börjar. O s v.	Reducera inställningen för lågt gastryck vaken Byt ut gasfiltret
	Blockering utan symbolangivelse	43 - Flamsimulering.....	Byt ut kontrollenheten
I	Brännaren stoppar och blockerar under drift	44 -Jordfel på joniseringselektroden eller kabeln.. 45 - Fel på luftryck vaken..... 46 - Max gastryck vaken är utlöst.....	Byt ut skadade delar Byt den Justera den eller byt den
◀	Blockerar när brännaren stoppas	47 - Flamman fortsätter på brännarhuvudet.....	Undersök gasventilerna för otäthet eller byt ut kontrollenheten
	Tändning med puls	48 - Dåligt justerat brännarhuvud..... 49 - Feljusterad tändelektrod..... 50 - Felaktigt inställd lufttillförsel: För mycket luft..... 51 - För hög effekt i tändningsfasen.....	Justera brännarhuvudet, se sida 8 Justera den, se fig (C)s.7 Justera Reducera/rätta till

- (1) Kontrollenheten 13) (A) s.4 är försedd med en skiva, som vrids under startprogrammet. Skivan kan ses genom utlösningrutan. När gasbrännaren inte startar eller när den släcks som en följd av ett fel, anger symbolen i rutan, vilken typ av fel det handlar om.
- (2) Säkringen är placerad bak på kontrollenheten 13) (A) s. 4. Dessutom är kontrollenheten försedd med en reservsäkring, som kan tas bort efter att plomben brutits i panelen, där säkringen är placerad.