



**SYSTEMA**

**SVARTSTRÅLANDE INFRAVÄRMARE  
INFRA 6B - 9B - 12B  
BAF 12 - 15 - 18 - 24**

**MANUAL**

**“Installations-, drifts- och skötselinstruktioner”**



**CE**

**0063 AT 4570**

**VIKTIGT**

Läs denna instruktion noggrant innan anläggningen tas i bruk. För att förbättra produkten, reserverar SYSTEMA sig emot eventuella ändringar.



Via San Martino 17/23  
S. GIUSTINA IN COLLE (PD)  
loc. Fratte Fontane Bianche  
PADOVA - ITALY  
Tel 0039 0499355663  
(8 linee r.a.)  
Fax 0039 0499355699

**E-mail: [systema@systema.it](mailto:systema@systema.it)**  
**commercial informations**

**<http://www.systema.it>**  
**technical informations**

**Revision 02D9911**

**AMGAS INDUSTRIGASSYSTEM AB**  
**INDUSTRIAL GAS SYSTEMS & INFRA-RED TECHNOLOGY**

**Telefon**  
**031-221870**

**Fax**  
**031-221880**

**Internet**  
**<http://www.amgas.se>**

**E-post**  
**[info@amgas.se](mailto:info@amgas.se)**

# Innehåll

<b>1</b>	<b>ALLMÄNA REGLER</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>FÖRPACKNING</b> .....	<b>5</b>
2.1	Packlista .....	5
<b>3</b>	<b>ALLMÄNA TEKNISKA SPECIFIKATIONER</b> .....	<b>7</b>
3.1	Övergripande information om systemet .....	7
3.2	Tekniska specifikationer .....	8
3.2.1	Ingående komponenter .....	9
3.3	Dimensioner .....	10
3.3.1	Typer av reflektorer och reflektorstöd .....	11
3.4	<b>Sprängskiss INFRA 6B med stycklista</b> .....	<b>12</b>
3.4.1	INFRA 6B med 6 meter strålningsstub .....	12
3.4.2	INFRA 6B med 3 + 3 meter strålningsstub .....	13
3.5	<b>Sprängskiss INFRA 9B med stycklista</b> .....	<b>14</b>
3.5.1	INFRA 9B med 3 + 6 meter strålningsstub .....	14
3.5.2	INFRA 9B med 3 + 3 + 3 meter strålningsstub .....	15
3.6	<b>Sprängskiss INFRA 12B med stycklista</b> .....	<b>16</b>
3.6.1	INFRA 12B: 6 + 6 meter strålningsstub .....	16
3.6.2	INFRA 12B: 3 + 3 + 3 + 3 meter strålningsstub .....	17
3.7	<b>Sprängskiss brännare med stycklista</b> .....	<b>18</b>
3.8	Avstånd och montage av tändnings- och joniseringselektrod .....	19
3.9	Gasmunstycke .....	19
<b>4</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>20</b>
4.1	Installationsanvisning och säkerhetsavstånd .....	20
4.2	Ihopmontering av IR-Värmare .....	21
<b>5</b>	<b>IHOPMONTERING</b> .....	<b>26</b>
5.1	Montage från tak .....	26
5.2	Väggmontage .....	27
<b>6</b>	<b>AVGAS- OCH FRISKLUFTSTERMINALER</b> .....	<b>28</b>
6.1	Takterminaler för avgaser och friskluft .....	28
6.1.1	Takterminaler för avgaser och friskluft .....	30
6.2	Väggterminaler för avgaser och friskluft .....	31
6.3	Gemensam avgasanslutning mot avgaskanal .....	31
6.4	Maxlängder .....	32
<b>7</b>	<b>GAS ANSLUTNING</b> .....	<b>33</b>
7.1	Anslutning av utrustningen .....	33



<b>8</b>	<b>ELEKTRISK INKOPPLING .....</b>	<b>35</b>
8.1	Anvisning för anslutning av manöverskåp typ CE .....	35
8.2	Elektrisk inkoppling mellan CM 31 F eldningsautomat till SYSTEMA´s manöverskåp typ CE .....	36
8.2.1	Manöverskåp typ CE 7 poler - detalj av anslutning med eldningsautomat CM 31 F .....	37
8.3	Internt kopplingsschema i brännaren och till CM 31 F (7 polig) .....	38
8.4	Elektrisk inkoppling mellan CE 11 eldningsautomat till 5-poligt manöverskåp .....	39
8.5	Internt kopplingsschema i brännaren och till CE 11 (5 poles series) .....	40
<b>9</b>	<b>DRIFTSÄTTNING .....</b>	<b>41</b>
9.1	Före start .....	41
9.2	Avgasanalys .....	42
9.2.2	Förbränningsluft temperatur .....	43
<b>10</b>	<b>UNDERHÅLL .....</b>	<b>44</b>
10.1	Konvertering av gastyp .....	44
10.1.1	Konvertering från naturgas till propan .....	44
10.1.2	Konvertering från propan till naturgas .....	44
10.2	Felsökning .....	45
<b>11</b>	<b>CE CERTIFIKAT .....</b>	<b>46</b>
<b>11</b>	<b>CE CERTIFIKAT .....</b>	<b>47</b>

# 1 ALLMÄNA REGLER

Denna manual är en viktig del av anläggningen och måste bevaras för att snabbt kunna konsulteras.

Läs instruktionerna och varningarna som är upptagna i denna manual då den innehåller viktig information angående säkerhet, installations-, drifts- och skötselinstruktion.

**OBS! !**

**Om denna manual saknas, skall ny manual beställas omedelbart från AMGAS.**

Detta system är tillverkat för att värma stora som små arbetsytor som t.ex. i produktionshallar, varuhus, lokaler med stor luftcirkulation, lastkajer eller utrymmen för idrottslig aktivitet. Värmarna kan användas i industriella processer där de byggs in i ugnar m.m. Utrustningen kan också användas vid uppfödning av djur och i växthusapplikationer.

Utrustningen får ej monteras i lokaler där brandfarlig ånga, vätska eller damm kan förekomma.

Utrustningen får endast monteras av utbildad kvalificerad personal. Tillverkaren fransäger sig allt ansvar i händelse av skador beroende på felaktig installation eller användande av utrustningen.

Förpackningsmaterial måste tas om hand så att barn ej kan utsättas för fara alternativt returneras till leverantören.

Utrustningen skall driftsättas av utbildad personal.

När utrustningen skall repareras skall utrustningen vara avstängd. Samtliga service arbeten skall utföras av utbildad personal och endast original delar får användas. Frånsteg från detta kan äventyra säkerheten.

För att säkerställa driften skall installatörens anvisningar gällande service och handhavande följas utan undantag. Service bör utföras minst en gång per år av utbildad och kvalificerad personal.

## 2 FÖRPACKNING

### 2.1 Packlistor

- a) **Avgasfläkten och brännaren** komplett med alla delar levereras i en pappkartong, vilken också innehåller reflektorhallarna, spännfjädrar, en påse med bult/mutter samt packningar och instruktionsmanual;
- b) **strålningstuberna**, i varierande längder och utförande med flänsar (standard version längd 6 m) eller med montagesvep (längd 3 m, för enklare transport), levereras färdigmålade på pall med skyddsplast runt.
- c) **reflektorerna** levereras staplade på varandra

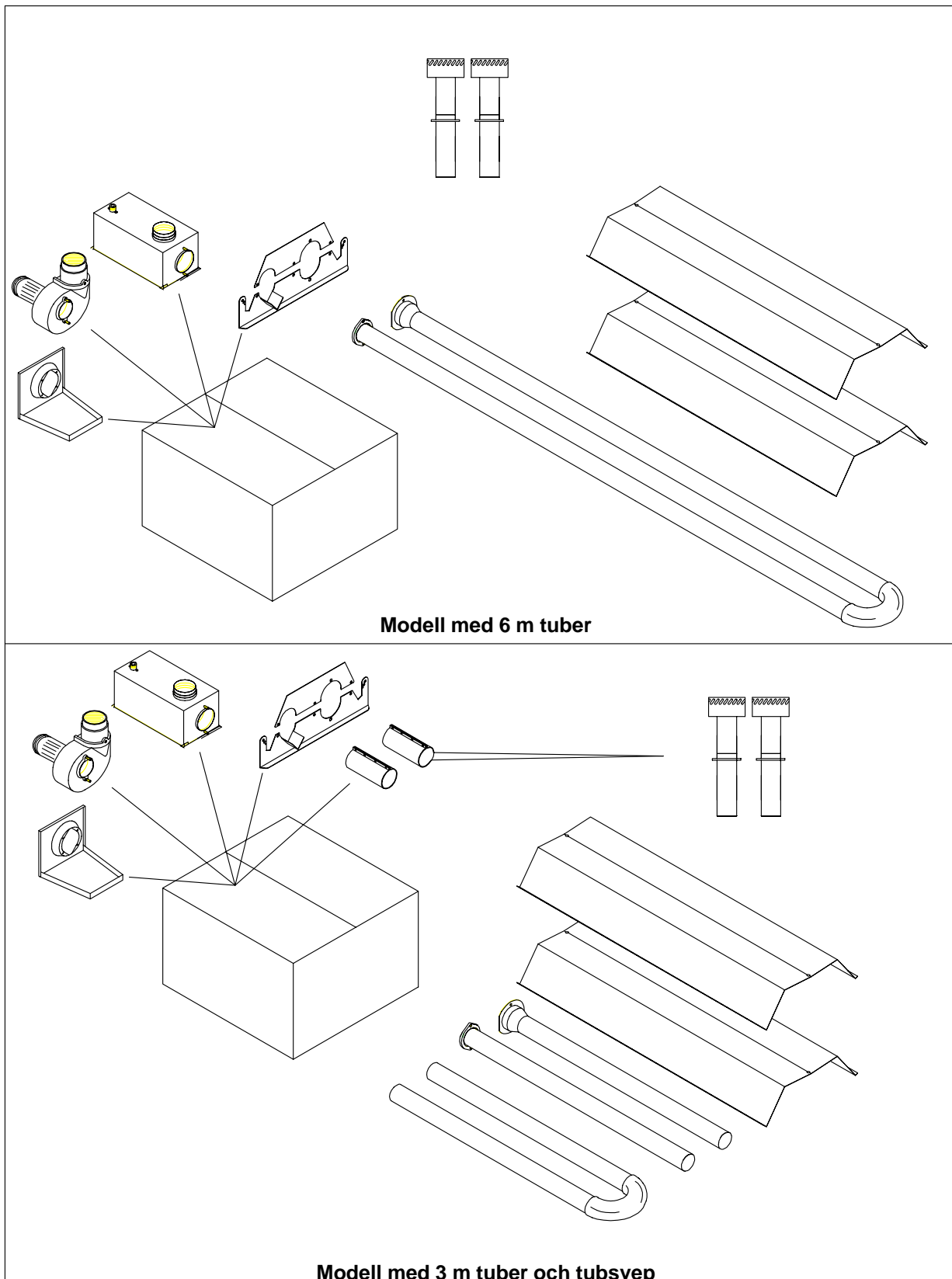


**VIKTIGT !**

Ta bort all plastfilm från reflektorerna innan de placeras i reflektorhallarna!

Som ett alternativ till standardreflektorerna är det möjligt att använda **RBT** reflektorer (se detalj, fig. 4) med isolering av rock wool på ovansidan, eller **MAXI** reflektorer med sin egen typ av reflektorhållare (se fig. 3).

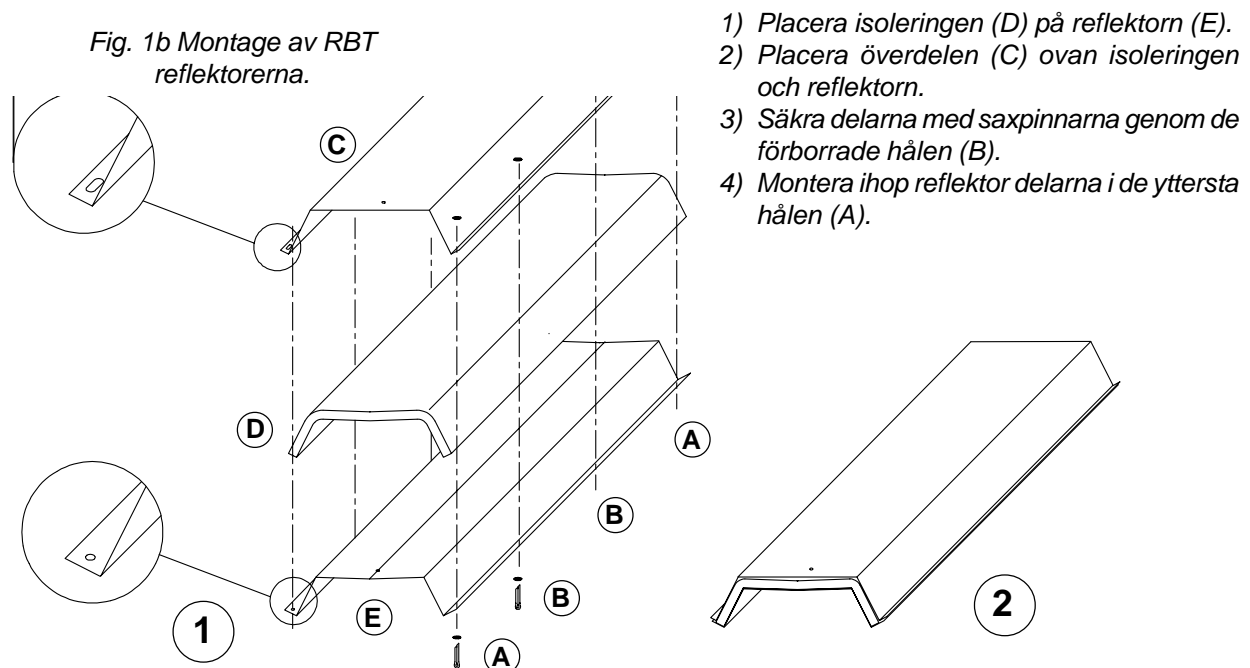
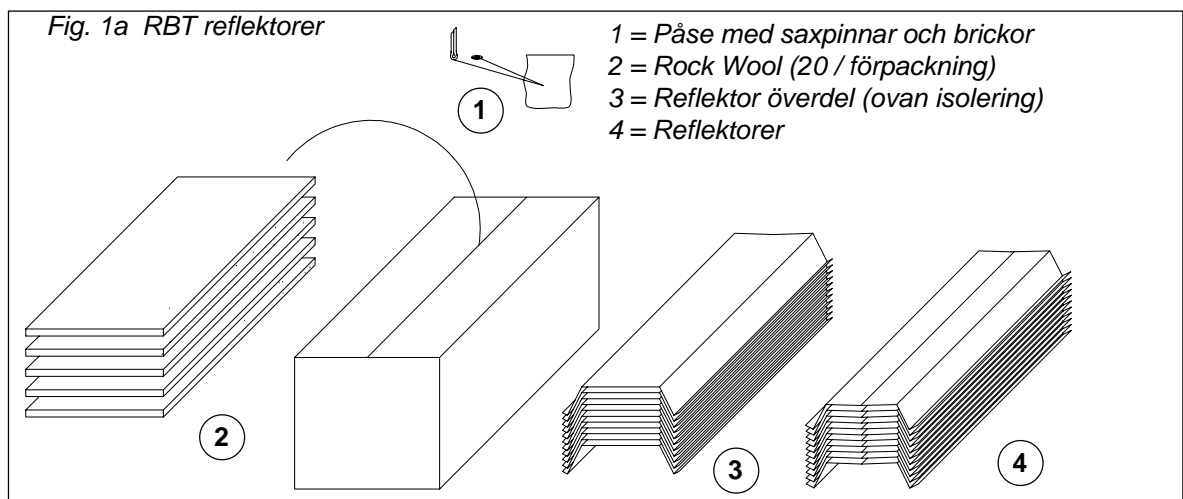
- d) **Avgas-/friskluftsterminaler:** dessa är levererade i olika modeller och utföranden beroende på installationens utförande; normal version för vägg eller tak med krage, koaxial för vägg eller tak, båda typer skyddade av plast-film.



## 3 ALLMÄNA TEKNISKA SPECIFIKATIONER

### 3.1 Övergripande information om systemet

IR-värmarens strålningsstuber är tillverkade av rostfria ståltuber, formad som ett U, i vilken förbränningen av gasen sker (stadsgas, naturgas, propan/butan), vilket ger en yttre temperatur på strålningsstuben av ca 350°C. Arbetstemperaturen nås på några få minuter. Övervakning, förbränning, tändning och förbränningslufts tillförsel sker i brännarhuset som är helt slutet, placerat i änden på tuben. När friskluften tas utifrån är systemet helt slutet från lokalen; detta garanterar mycket hög säkerhet. För att öka strålningsutbytet från tuben är denna målade med en svart silkonfärg. I INFRA 9/12 finns det också en inre förbränningskammare i rostfritt stål för att sprida temperaturen bättre över hela tubens längd. Ovan strålningsstuberna sitter en reflektor som reflekterar strålningen från tuben nedåt. Temperaturen i lokalen styrs med hjälp av termostater som känner av den infra-röda strålningen. Detta termostat kopplas till ett manöverskåp som kan reglera vilken/vilka IR-värmare som skall vara i drift. Systemet tillåter zonindelning, inte bara indelning av lokaler utan också temperaturer.



### 3.2 Tekniska specifikationer

SVARTSTRÅLANDE INFRAVÄRMARE - CE 0063 AT 4570					
TEKNISKA SPECIFIKATIONER					
Modell			INFRA 6	INFRA 9	INFRA 12
			INFRA 6B	INFRA 9B	INFRA 12B
Märkeffekt		<i>kW</i>	28	45	45
Avgiven effekt		<i>kW</i>	24,1	38,9	39
Min. verkningsgrad		%	86,1	86,5	86,7
Optimal verkningsgrad		%	90,1	90,3	90,6
Förbrukning vid 15°C och 1013 25 mbar	Natur gas H G20	<i>Nm<sup>3</sup>/h</i>	2,96	4,76	4,76
	Natur gas L G25	<i>Nm<sup>3</sup>/h</i>	3,45	5,54	5,54
	LPG. Butan G30	<i>Kg/h</i>	2,21	3,55	3,55
	LPG. Propan G31	<i>Kg/h</i>	2,18	3,50	3,50
Elektrisk anslutning		<i>V/Hz</i>	230/50	230/50	230/50
Max strömförbrukning		<i>kW</i>	0,16	0,16	0,16
Gas-anslutning (M)		<i>tum</i>	3/4"	3/4"	3/4"
LUFTANSLUTNING DIAMETER (M)		<i>mm</i>	100	100	100
AVGASANSLUTNING DIAMETER (M)		<i>mm</i>	100	100	100
VIKT (standard version)		<i>Kg</i>	94,2	144	209,3
VIKT (RBT version med isolerad reflektor)		<i>Kg</i>	113,8	173,4	248,5
VIKT (MAX version med parabolreflektor)		<i>Kg</i>	113,8	173,4	248,5

Kategorier:

AT ..... II<sub>2H3B/P</sub>  
 DE ..... II<sub>2LL3B/P</sub>  
 FI ..... II<sub>2H3B/P</sub>  
 GR ..... II<sub>2H3B/P</sub>  
 IT ..... II<sub>2H3+</sub>  
 NO ..... II<sub>2H3B/P</sub>  
 BE ..... I<sub>2E+/</sub> I<sub>3+</sub>  
 DK ..... II<sub>2H3B/P</sub>  
 FR ..... II<sub>2E+3+</sub>

IE ..... II<sub>2H3+</sub>  
 LU ..... II<sub>2E3P</sub>  
 PT ..... II<sub>2H3P</sub>  
 CH ..... II<sub>2H3+</sub>  
 ES ..... II<sub>2H3P</sub>  
 GB ..... II<sub>2H3P</sub>  
 IS ..... I<sub>3P</sub>  
 NL ..... I<sub>B/P</sub>  
 SE ..... II<sub>2H3B/P</sub>

### 3.2.1 Ingående komponenter

#### Tryckvakt - Specifikationer

tillverkare .....	<b>SIT</b> .....	<b>HUBA CONTROL</b>
typ .....	0.380.36 .....	605
montage position .....	vertikalt .....	vertikalt
max. arbetstryck .....	50 mbar .....	5000 Pa
trip point (stängning) .....	75 Pa (±5 Pa) .....	-
trip point (öppning) .....	60 Pa (±5 Pa) .....	60 Pa (+ 12 Pa)
pneumatisk anslutning .....	Ø 6 mm .....	Ø 6.2 mm
arbetstemperatur .....	0°C, +85°C .....	-30°C, +85°C

#### Avgasfläkt - 1-fas induktions motor

typ .....	rf 89/2
strömförsörjning .....	220/240 V 50/60 Hz
kraftutveckling .....	0.10 HP
strömförbrukning .....	0.9 A
rpm .....	2,660
kondensator .....	4 mF 450 V
isolering .....	H

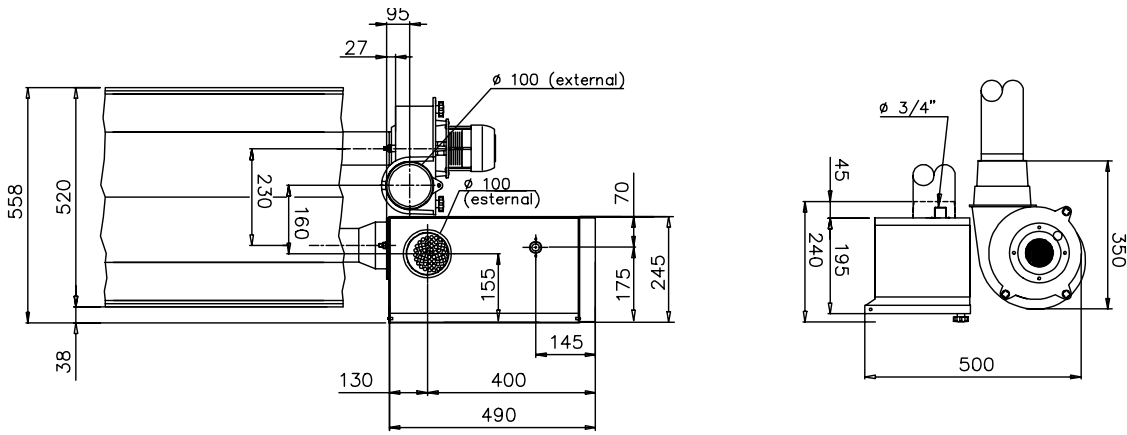
#### Magnetblock

tillverkare .....	<b>SIT CONTROLS</b>
typ. ....	830 TANDEM
strömförsörjning .....	220/240 V 50/60 Hz
kapslingsklass .....	IP 54
säkerhetstid .....	< 1s
arbetstemperatur .....	0°C to +60°C
utgående gas-tryck .....	3 to 50 mbar
gas-flöde (med tryckfall = 5 mbar) .....	4.8 m <sup>3</sup> /h

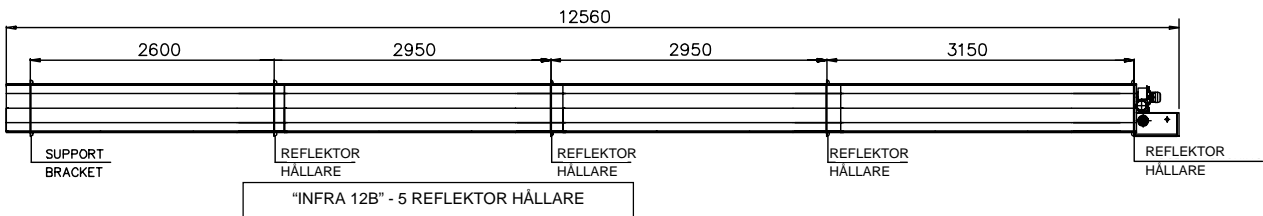
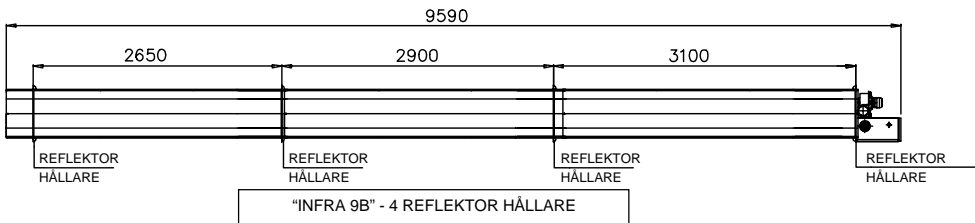
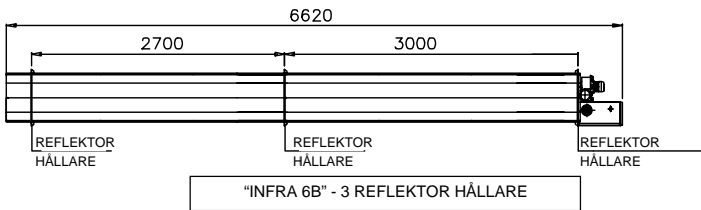
#### Eldningsautomat med integrerad tändtrafo

tillverkare .....	<b>BRAHMA</b> .....	<b>BRAHMA</b>
modell .....	CM 31F .....	CE 11
strömförsörjning .....	220/240 V 50/60 Hz .....	220/240 V 50/60 Hz
arbetstemperatur .....	-20° to +60°C .....	-20° to +60°C
förspolningstid .....	20 s .....	20 s
säkerhetstid vid start .....	max 10 s .....	max 10 s
säkerhetstid vid stopp .....	< 1 s .....	< 1 s

**3.3 Dimensioner**



DIMENSIONER PÅ BRÄNNARE "INFRA 6B-9B-12B"



### 3.3.1 Typer av reflektorer och reflektorstöd

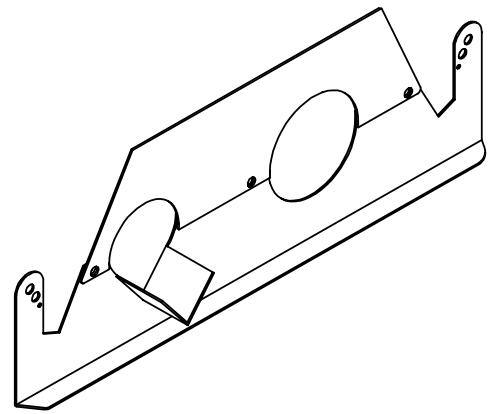
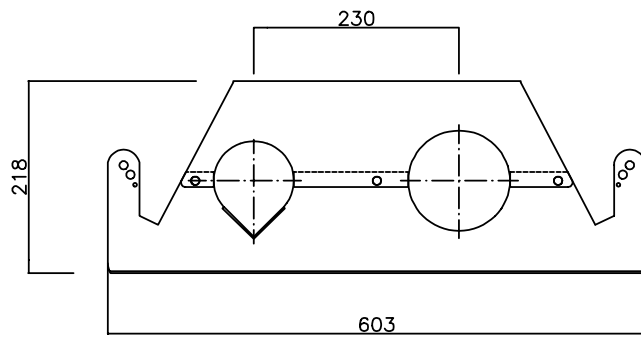


Fig. 2a Reflektorstöd

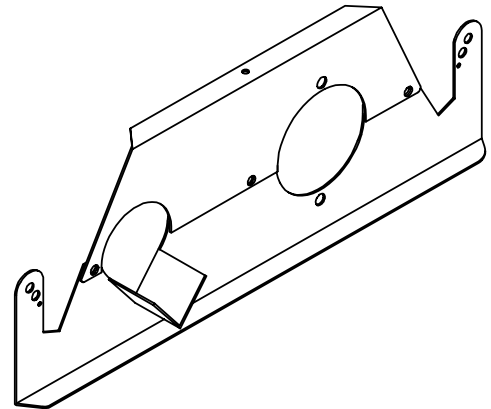
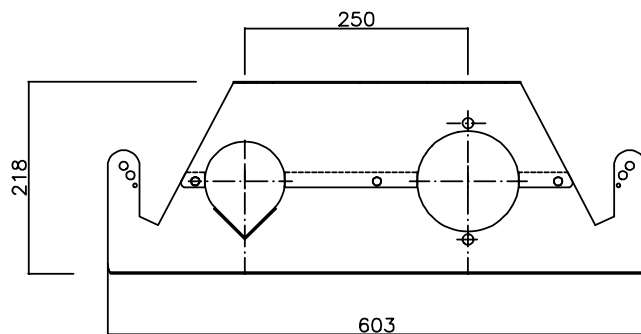


Fig. 2b Reflektorstödet för montage mot brännarhuset

**OPTION:**

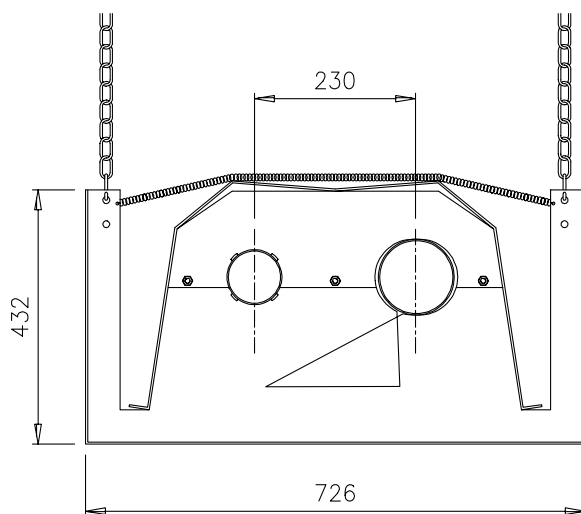


Fig. 3 Maxi reflektorstöd för väggmontage och höga installationer.

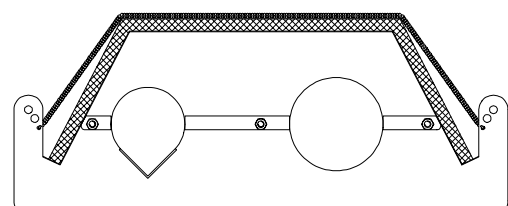


Fig. 4 RBT reflektor med isolering

### 3.4 Sprängskiss INFRA 6B med stycklista

#### 3.4.1 INFRA 6B: 6 meter förbränningstub

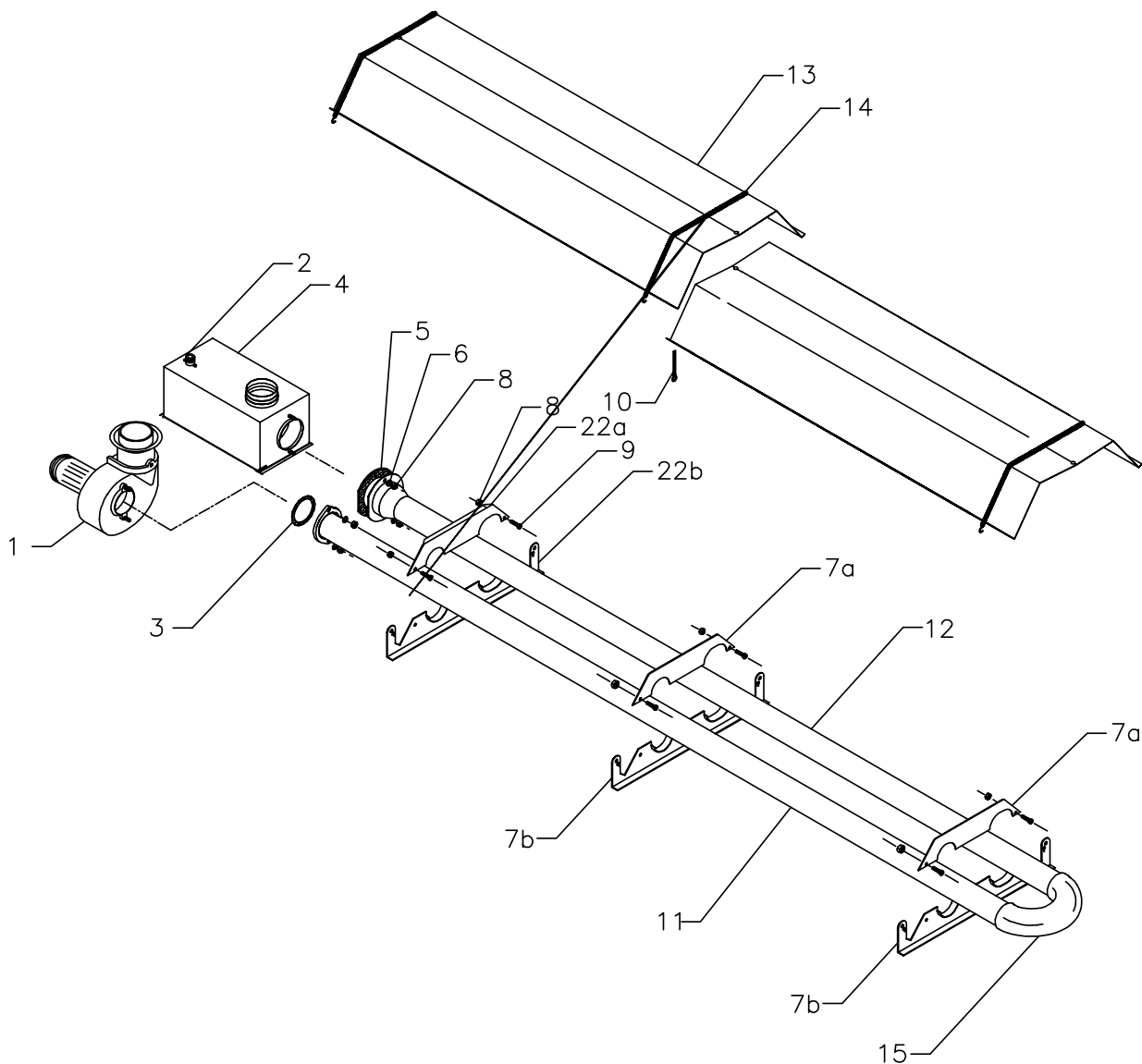
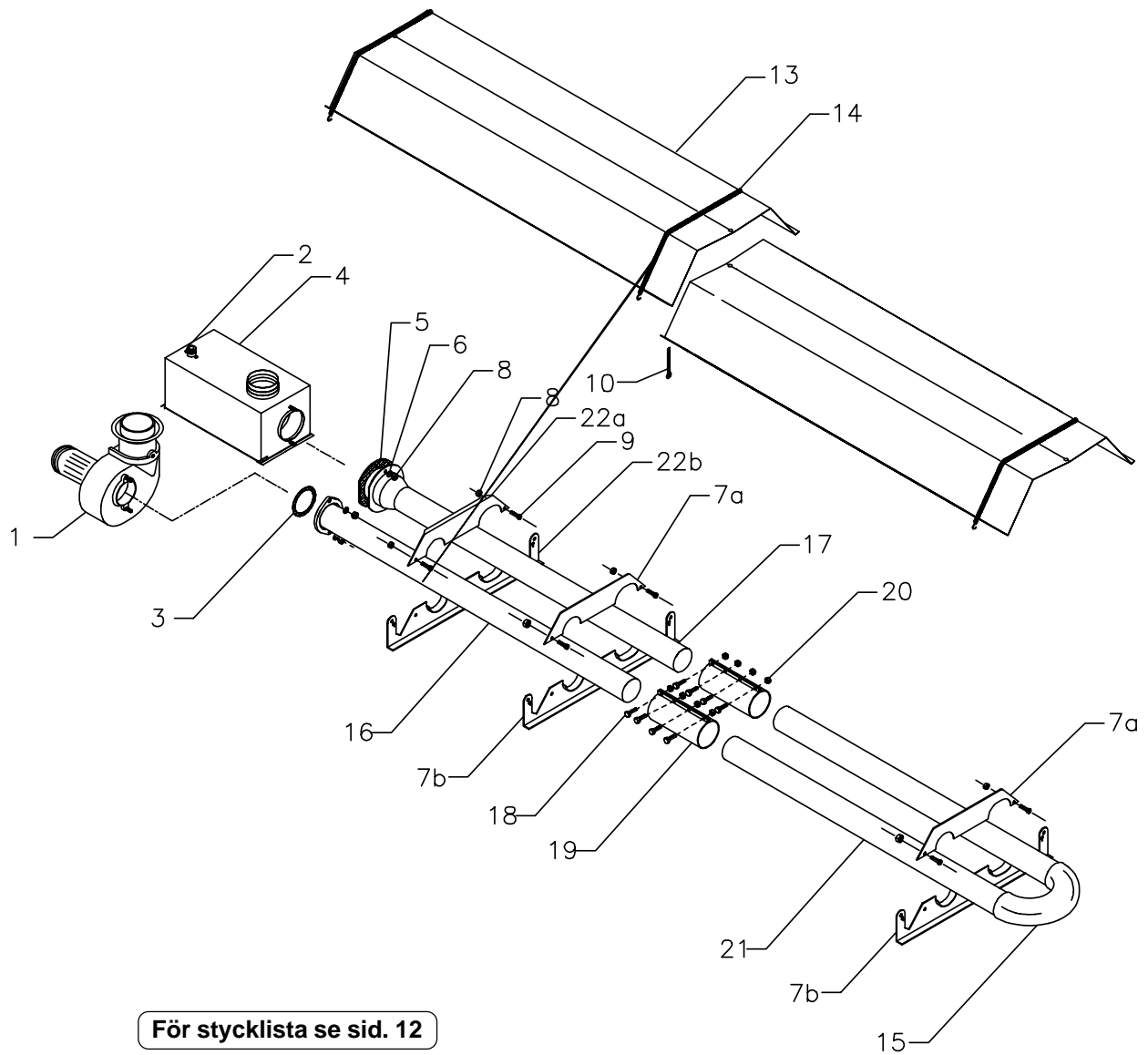


Fig. 5a Sprängskiss INFRA 6B

Pos.	Beskrivning	Artikel nr.	Pos.	Beskrivning	Artikel nr.
1	Avgasfläkt	03CEAS0013	12	INFRA 6B brännartub	
2	Gaskoppling	01CNRA0343	13	Reflektor	01CNCI0070
3	Fläns - avgasfläkt	01CNGU0218	14	Spännfjäder	01CNMO0285
4	Brännare	01CNBR0605	15	180° böj	01CNCU0139
5	Fläns - brännare	01CNGU0217	16	INFRA 6B avgastub	
6	Bricka	01CNFL0187	17	INFRA 6B brännartub	
7a	Reflektorstöd (överdel)	01CIST0728	18	Bult TE M8x30	
7b	Reflektorstöd (underdel)	01CIST0728	19	Montage svep f. Ø 80	03CNMA0683
8	Mutter M8		20	Mutter M8	
9	Bult TE M8		21	INFRA 6B tub	
10	Saxpinne	01CNCO0132	22a	Reflektorstöd (överdel)	01CIST0733
11	INFRA 6B avgastub		22b	Reflektorstöd (underdel)	01CIST0733

**3.4.2 INFRA 6B: 3 + 3 meter förbränningstub**

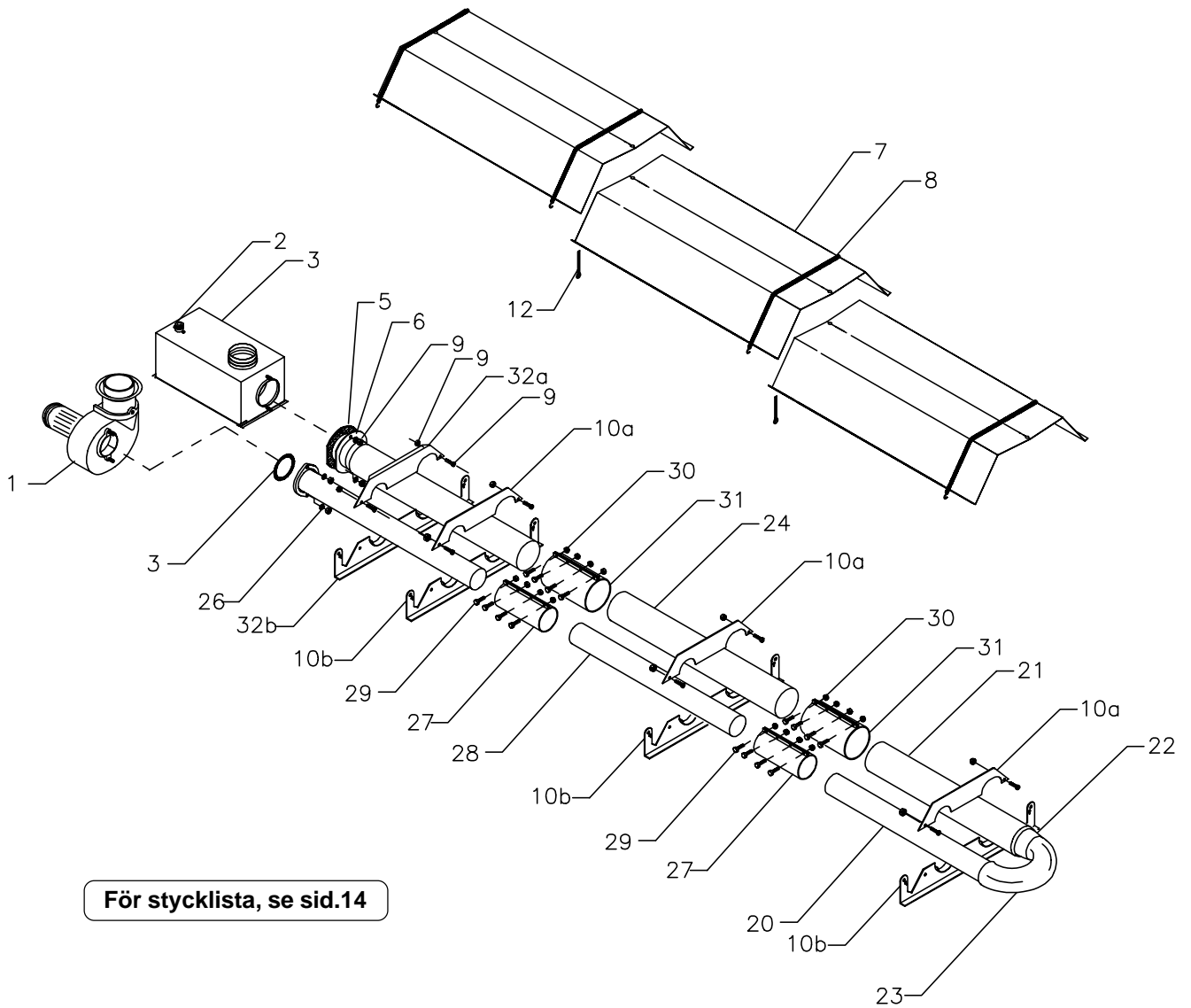


För stycklista se sid. 12

Fig. 5b Sprängskiss INFRA 6B



**3.5.2 INFRA 9B: 3 + 3 + 3 meter strålningsrör**



*Fig. 6b Sprängskiss INFRA 9B  
3 meters strålningsrör och montagesvep*

### 3.6 Sprängskiss INFRA 12B med stycklista

#### 3.6.1 INFRA 12B: 6 + 6 meter strålningstuber

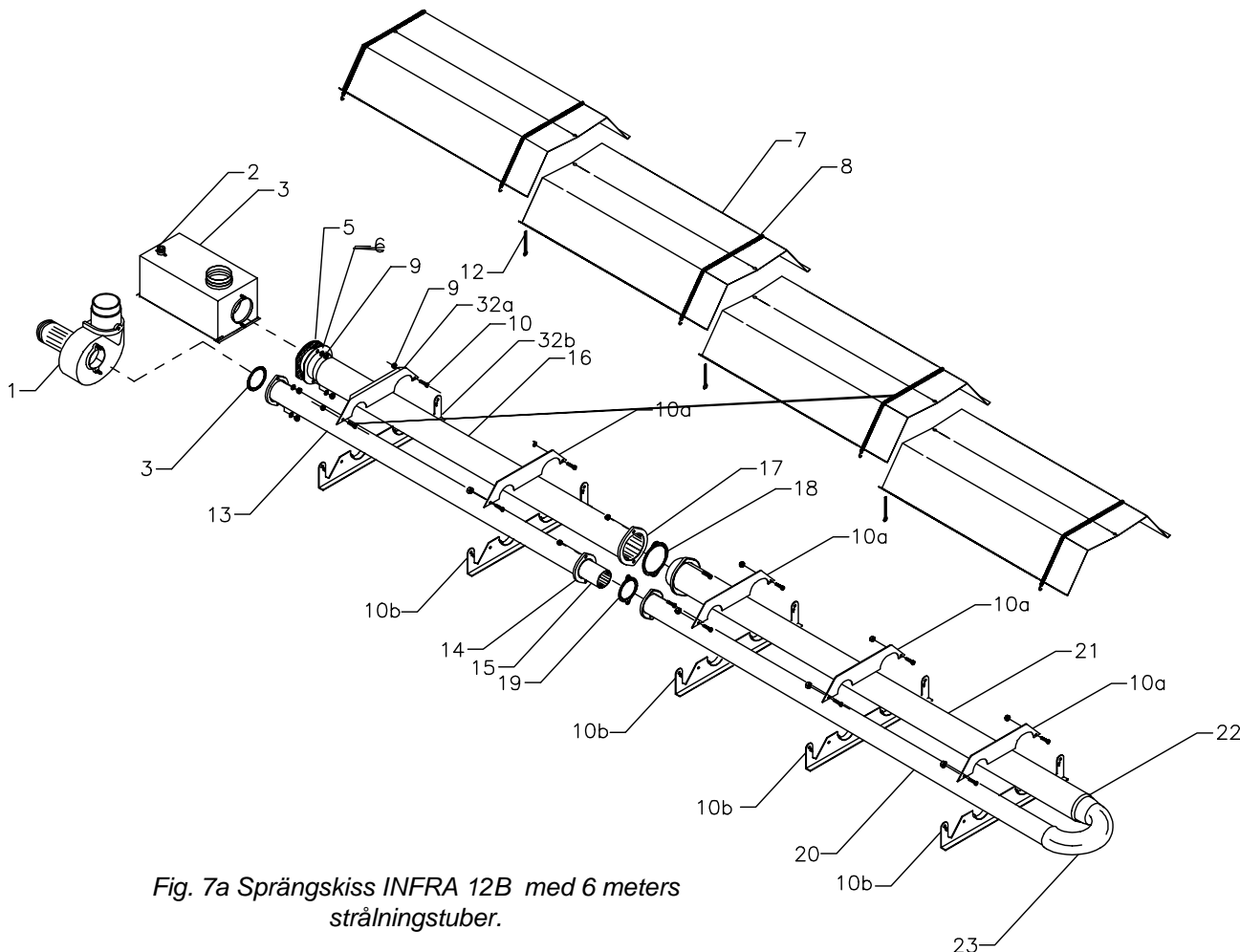
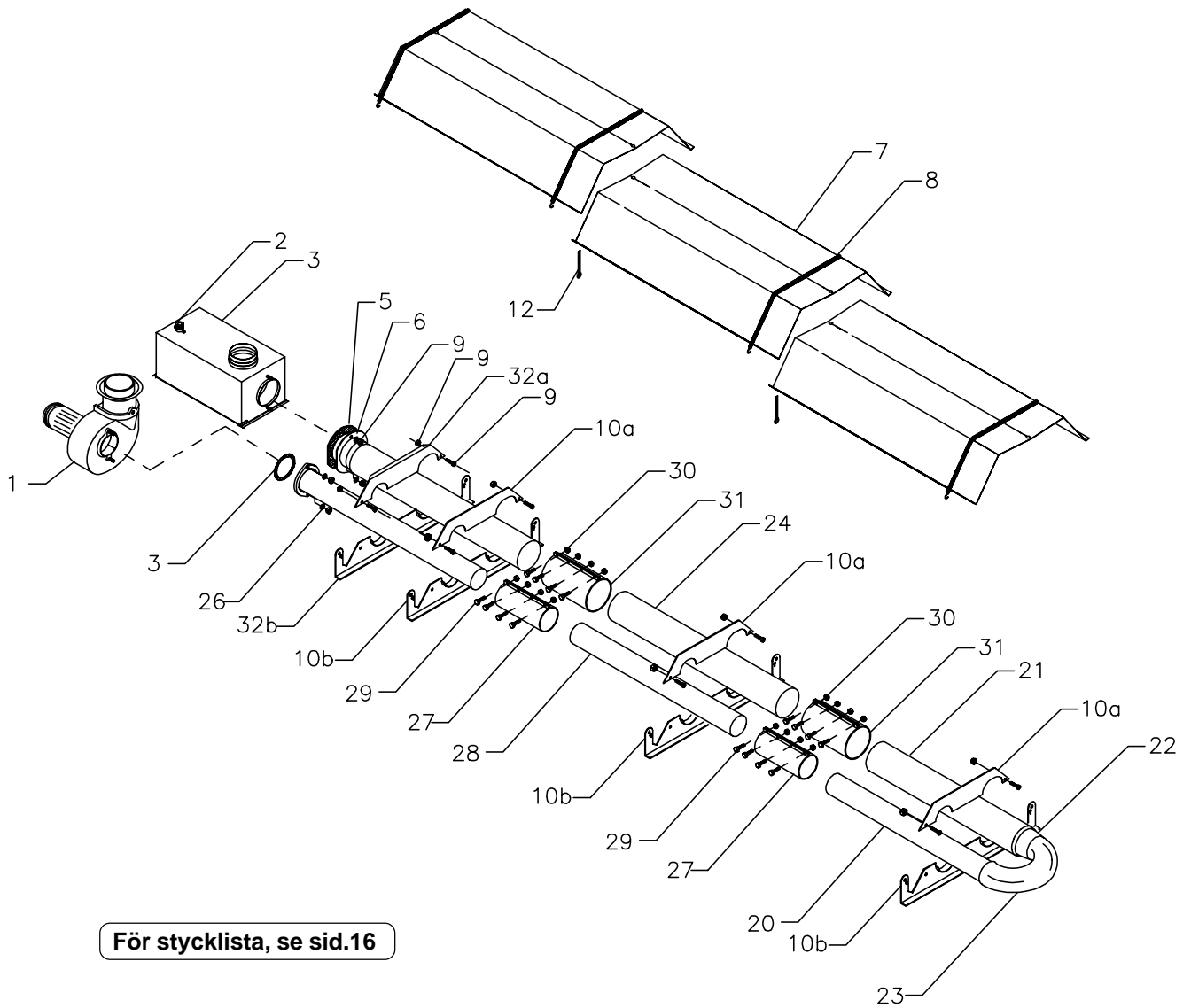


Fig. 7a Sprängskiss INFRA 12B med 6 meters strålningstuber.

Pos.	Beskrivning	Artikel nr.	Pos.	Beskrivning	Artikel nr.
1	Avgasfläkt	03CEAS0013	17	Fläns A108	01CNFL0187
2	Gaskoppling	01CNRA0343	18	Bricka 100-80	01CNAN0363
3	Packning	01CNBR0605	19	Packning R80	01CNGU0209
4	Packning	01CNGU0218	20	INFRA 9B avgastub	
5	Fläns - brännare	01CNGU0217	21	INFRA 9B brännartub	
6	Bricka	01CNFL0187	22	Kona	00CNRC0355
7	Reflektor		23	180° böj	01CNCU0139
8	Spännfjäder		24	3 m avgastub	
9	Mutter M8		25	3 m brännartub	
10a	Reflektorstöd (överdel)	01CIST0728	26	3 m avgastub	
10b	Reflektorstöd (underdel)	01CIST0728	27	Montagesvep f. Ø 80	03CNMA0683
11	Bult TE M8		28	3 m brännartub	
12	Saxpinne	01CNCO0132	29	Bult TE M8x30	
13	INFRA 12B avgastub		30	Mutter M8	
14	Fläns R80	01CNFL0183	31	Montagesvep f. Ø 108	03CNMA0684
15	INFRA 12B hane	01CNMA0265	32a	Reflektorstöd (överdel)	01CIST0733
16	INFRA 12B brännartub		32b	Reflektorstöd (underdel)	01CIST0733

**3.6.2 INFRA 12B: 3 + 3 + 3 + 3 meter strålningstuber**



**För stycklista, se sid.16**

*Fig. 7b Sprängskiss INFRA 12B med 3 meters strålningstuber*

### 3.7 Sprängskiss brännare med stycklista

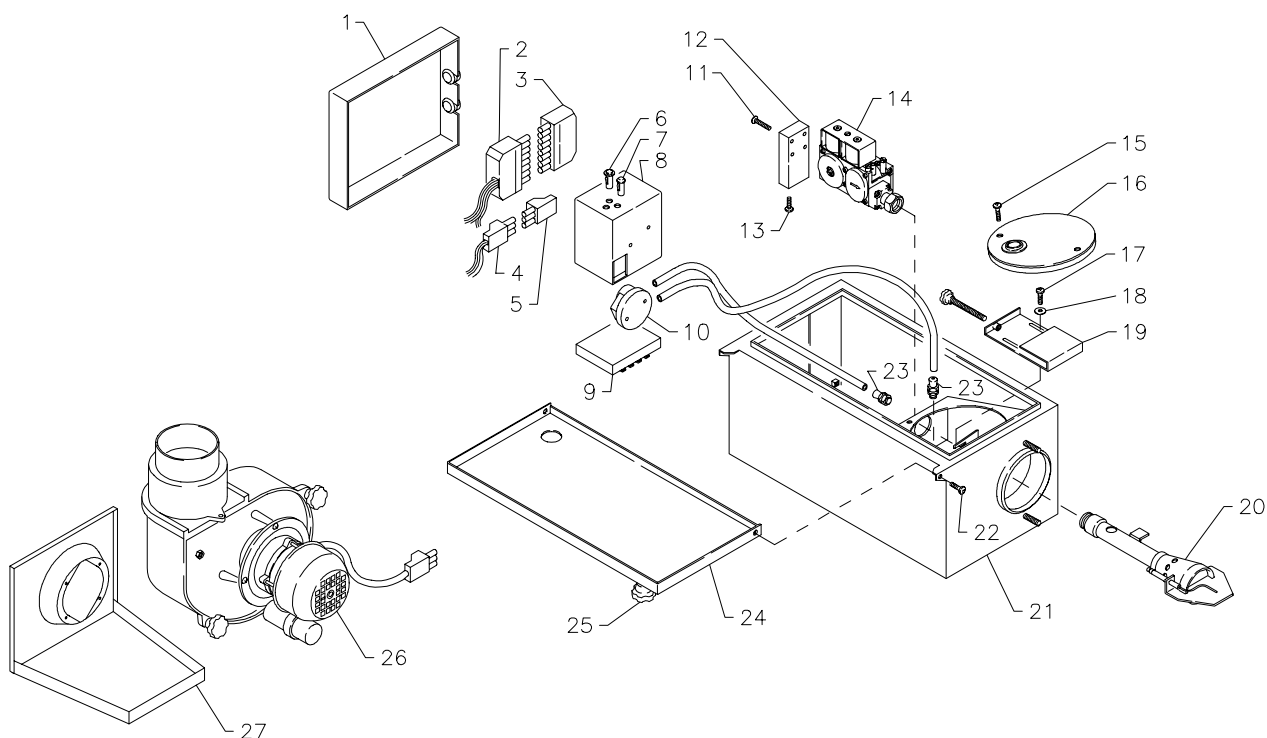


Fig.8 Sprängskiss brännare

Pos.	Beskrivning	Artikel nr.	Pos.	Beskrivning	Artikel nr.
1	Skyddslock	03CVCO2000	15	Skruv	
2	Hane 7-polig kontakt	00CESP0412	16	Lock förbränningskammare	01CLDI2900
3	Hona 7-polig kontakt	00CEPR0307	17	Skruv	
4	Hona 3-polig kontakt	00CEPR0304	18	Bricka	
5	Hane 3-polig kontakt	00CESP0416	19	Air lock	01CVSE1058
6	Reset knapp	00CEPV0319	20	Brännarhuvud	01CNT00478
7	Driftsindikerings lampa	00CESP0534	21	Brännarhus	01CNCA3003
8	Kopplingslåda	01CVCS0323	22	Skruv	
9	Eldningsautomat	01CEAP0010	23	Anslutningsstudsar tryckvakt	00CNPP0303
10	Tryckvakt	00CEPR1105	24	Lock	01CVPO2641
11	Skruv		25	Skruvhandtag	00CNPO0777
12	Anslutningsblock i aluminium	01CNRA0343	26	Avgasfläkt	03CNAS0013
13	Skruv		27	Kondensskydd (option)	01CVVA0760
14	Gasblock	00CLEV0537			

### 3.8 Avstånd och montage av tändnings- och joniseringselektrod

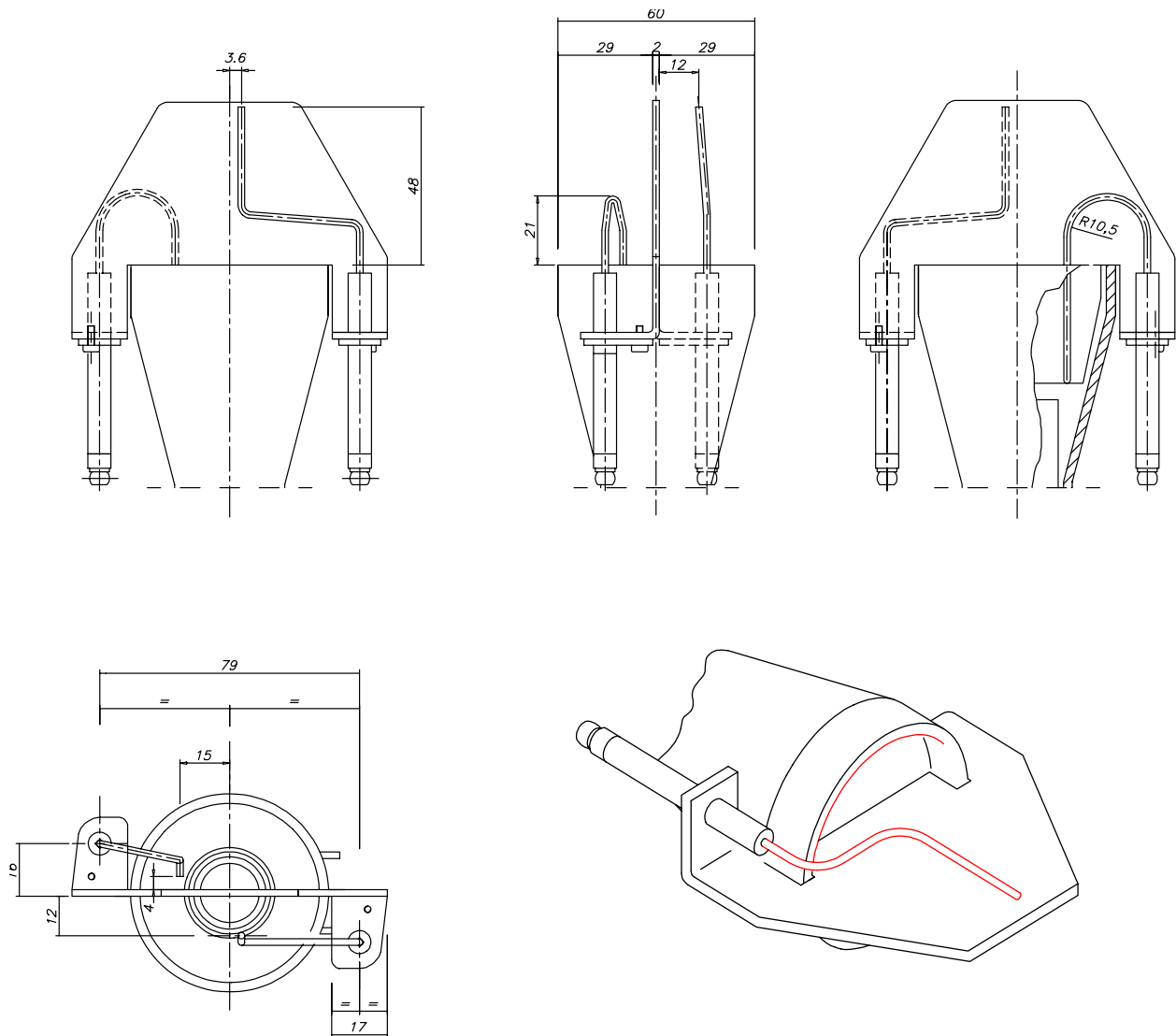


Fig.9a Elektrodplacering

### 3.9 Gasmunstycke

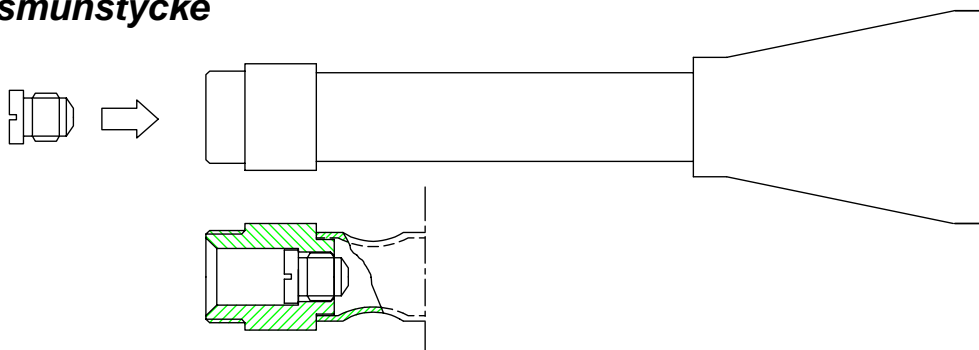


Fig.9b Munstyckets placering

## 4. INSTALLATION

### 4.1 Installationsanvisningar och säkerhetsavstånd

Brännbart förvarat material måste lagras på tillräckligt långt avstånd från strålningsstuberna för att förhindra höga temperaturer. Laboratorieförsök har visat att brännbart material (med en yta av 0.5m<sup>2</sup>), placerat parallellt på ett avstånd av 1.5m från strålningsstuben aldrig når temperaturer som kan anses farliga . I speciella fall när det är omöjligt att frångå detta säkerhetsavstånd (ex.vis ovan motorer på traverser, elektriska kablar, lampor) måste man vidta åtgärder för att skärma av strålningen från strålningsstuberna (se fig. 11).

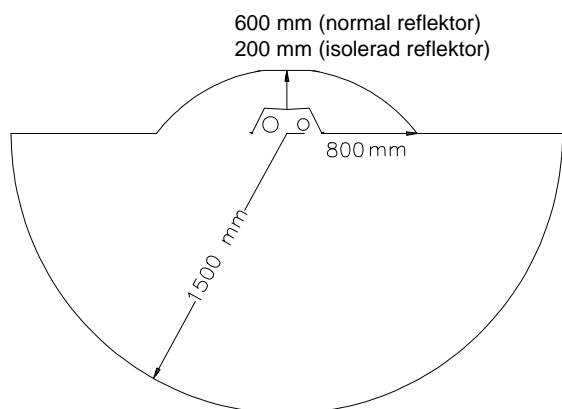


Fig. 10a Avstånd till brännbart material

#### MIN AVSTÅND MELLAN BRÄNNBART MATERIAL OCH STRÅLNINGSTUBER

(trä, kartong, plast material, pallar, m.m.)

ENLIGT:

- STANDARD DIN 3372 part 6, par. 3.12
- DVGW, G63/11, part 12/3.1.2

Frånsett avstånden får den maximala yttemperaturen **aldrig överstiga 85°C.**

Bärande konstruktioner får ej värmas upp över stora ytor till mer än 50°C.

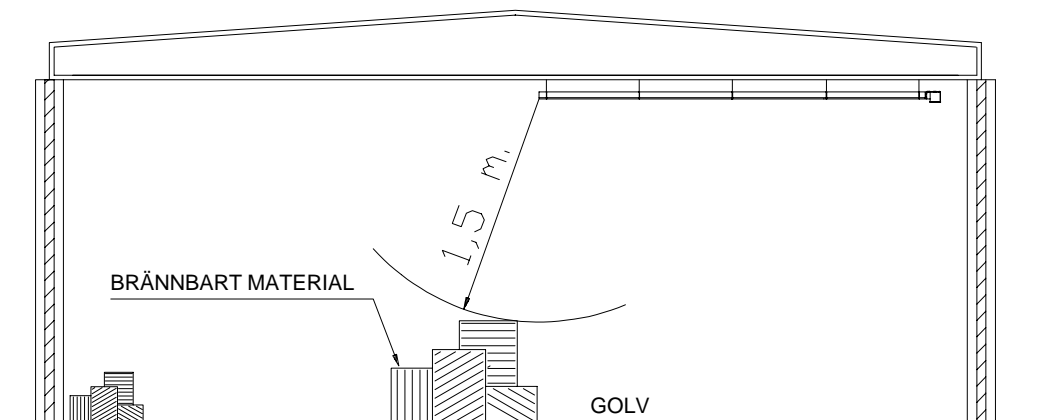


Fig. 10b Avstånd till brännbart material

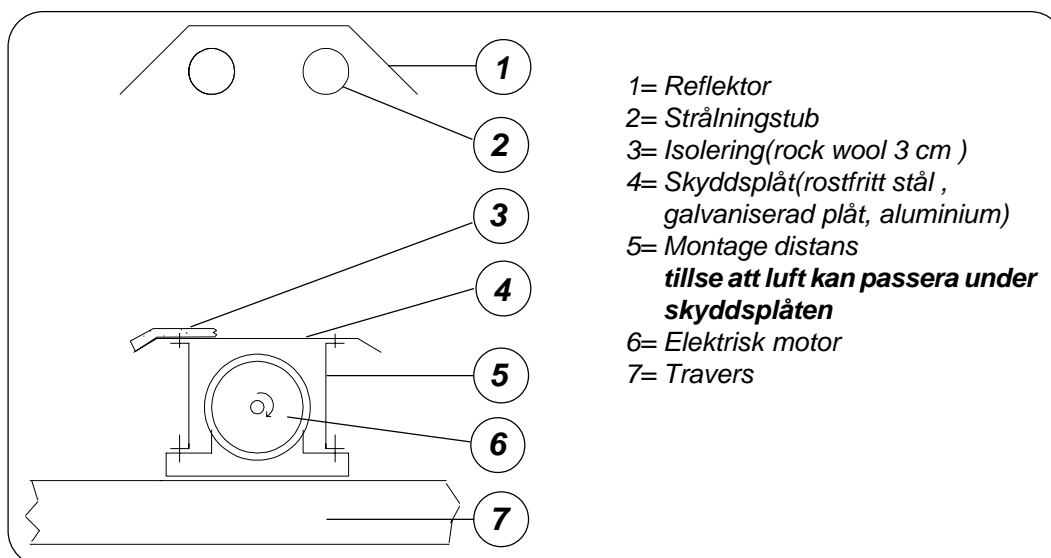


Fig. 11 Exempel på skydd av en motor monterad på traversbana

## 4.2 Ihopmontering av IR-Värmare

Följ instruktionerna nedan för ihopmontage. Vi rekommenderar att hela alternativt delar av ihopmontaget sker på marken för att sedan hissas upp.

1a) För modellerna med flänsar, montera de olika delarna med flänsarna och packningarna (för exempel, se fig. 5a, 6a och 7a för respektive modell: INFRA 6B, INFRA 9B and INFRA 12B)

1b) För att montera modellerna med kläm-svepen (se fig. 5b, 6b och 7b för respektive modell: INFRA 6B, INFRA 9B and INFRA 12B), följ stegen visade nedan i fig. 12:

### MONTAGE STEG FÖR IHOPMONTAGE MED KLÄM-SVEP

#### Steg 1

Märk upp tuberna som skall användas.

#### Steg 2

Placera svepet som i figuren.

#### Steg 3

Placera bultarna i svepens hål.

#### Steg 4

Dra åt och säkra bultarna med muttrarna..

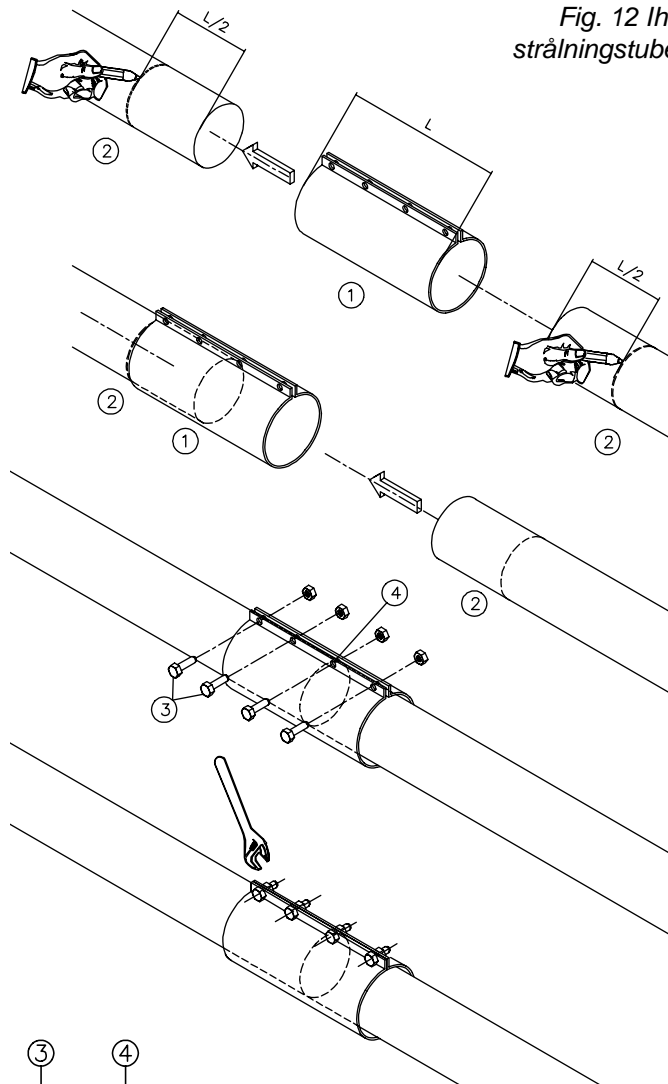
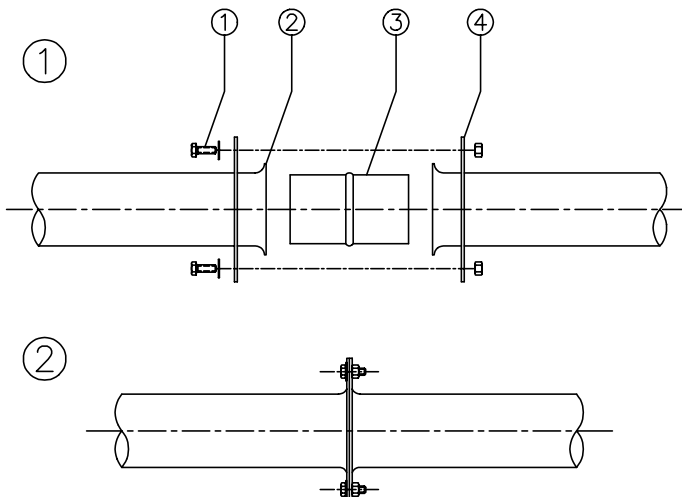


Fig. 12 Ihopmontage av strålningstuber med kläm-svep.

### ALTERNATIV:



- 1= Fixerings bult
- 2= Stöd
- 3= Dubbel nippel
- 4= Rörlig fläns

Fig. 12a Montage av strålningstuber

- 2) Montera brännaren och fläkten i ändarna på strålningstuber (fläkten monteras på den rörliga flänsen och brännaren på den fasta: fig. 13a).

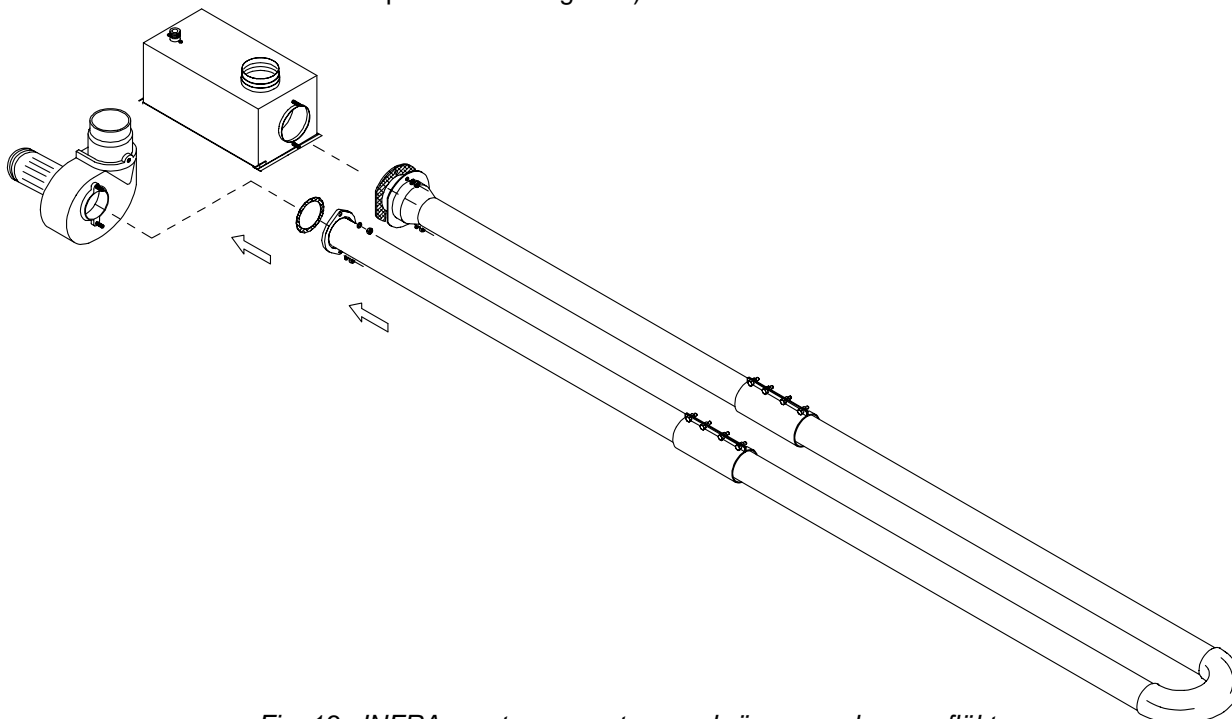
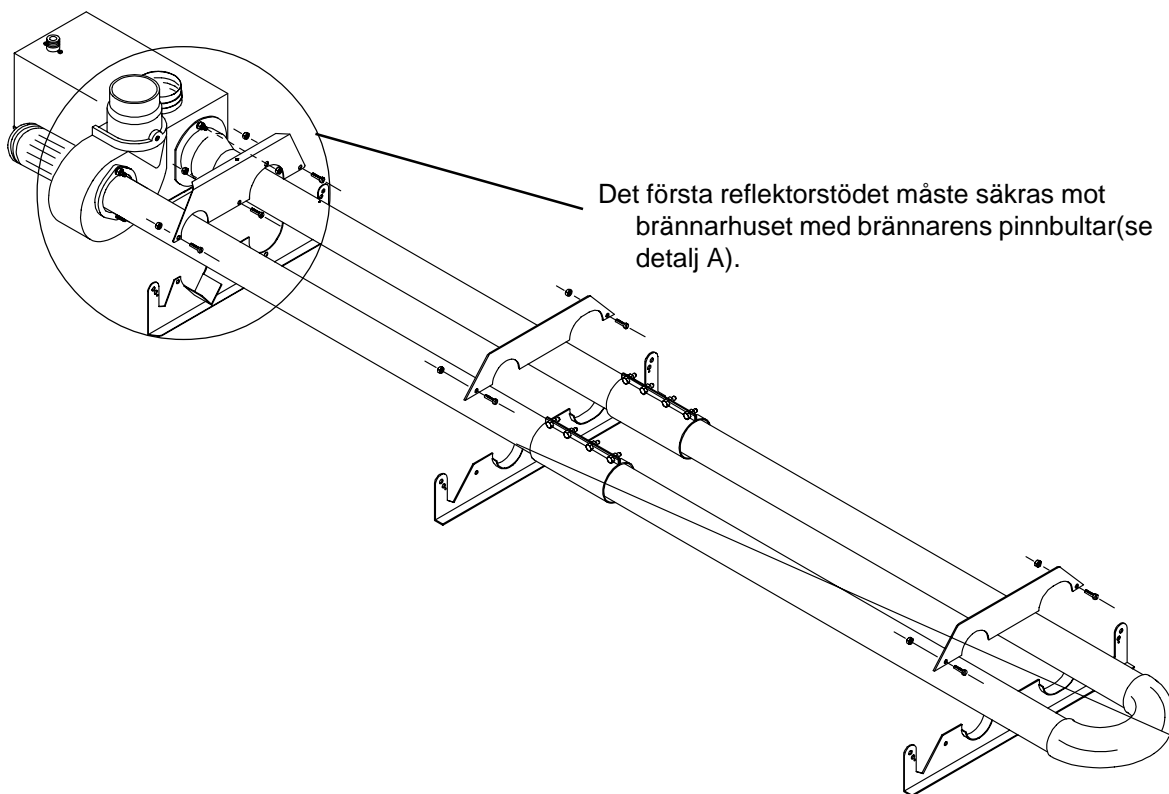


Fig. 13a INFRA montage: montage av brännare och avgasfläkt

- 3) Placera undre delen av reflektor hållarna under strålningstubeerna, observera avstånden angivna i kap 3.3 (dimensioner, stöd avstånd); för avstånden mellan reflektor hållarna kan en avvikelse på  $\pm 30$  cm tillåtas.
- 4) Montera ihop reflektorhållarnas över- och underdel med medföljande bult och mutter (fig. 13b). Det första reflektorstödet måste säkras mot brännarhuset med brännarens pinnbultar (se detalj A).



Det första reflektorstödet måste säkras mot brännarhuset med brännarens pinnbultar (se detalj A).

Fig. 13b INFRA montage: Montage av reflektorhållarna

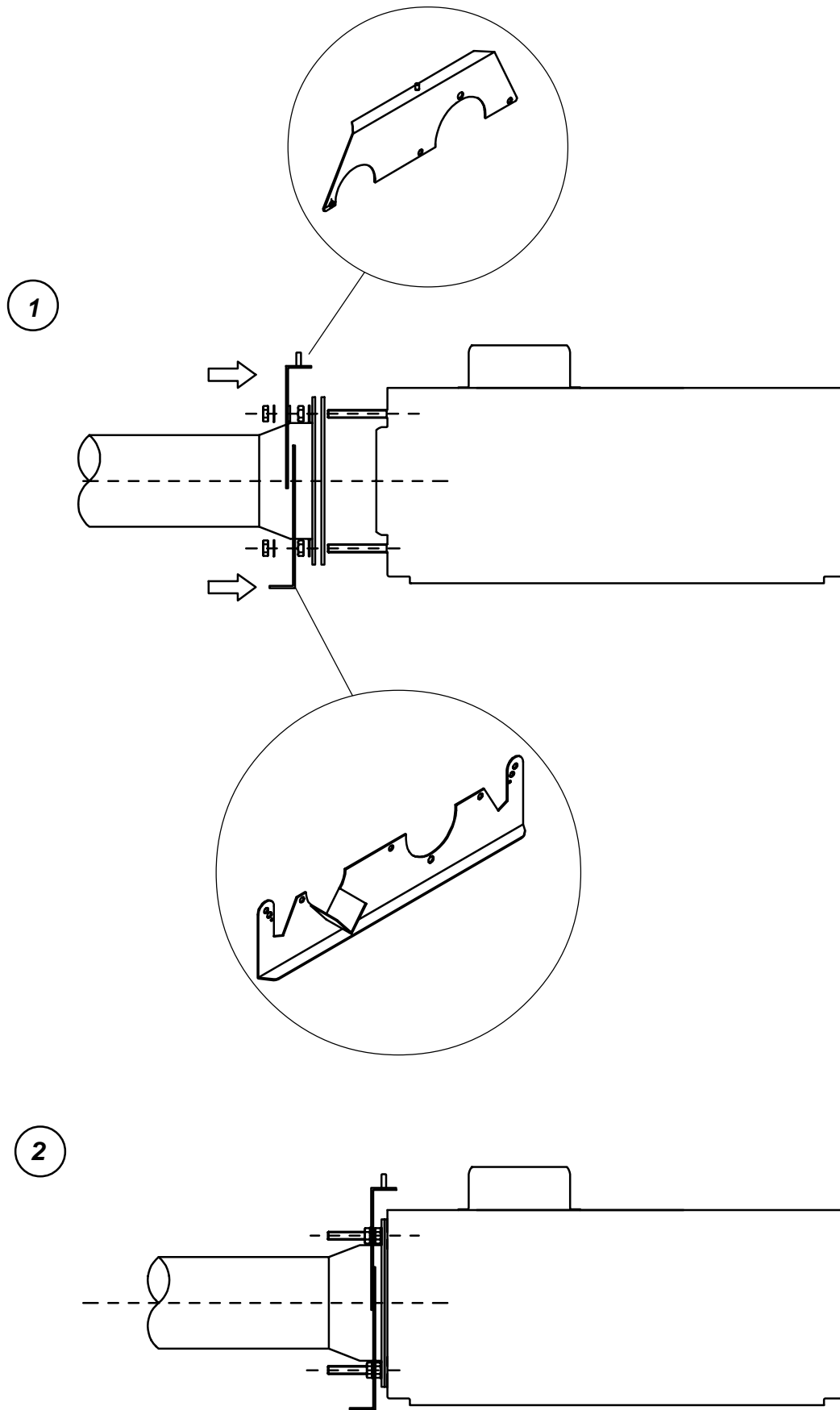


Fig. 13c **DETALJ A**  
fixering av första reflektorhållaren  
mot brännarhuset

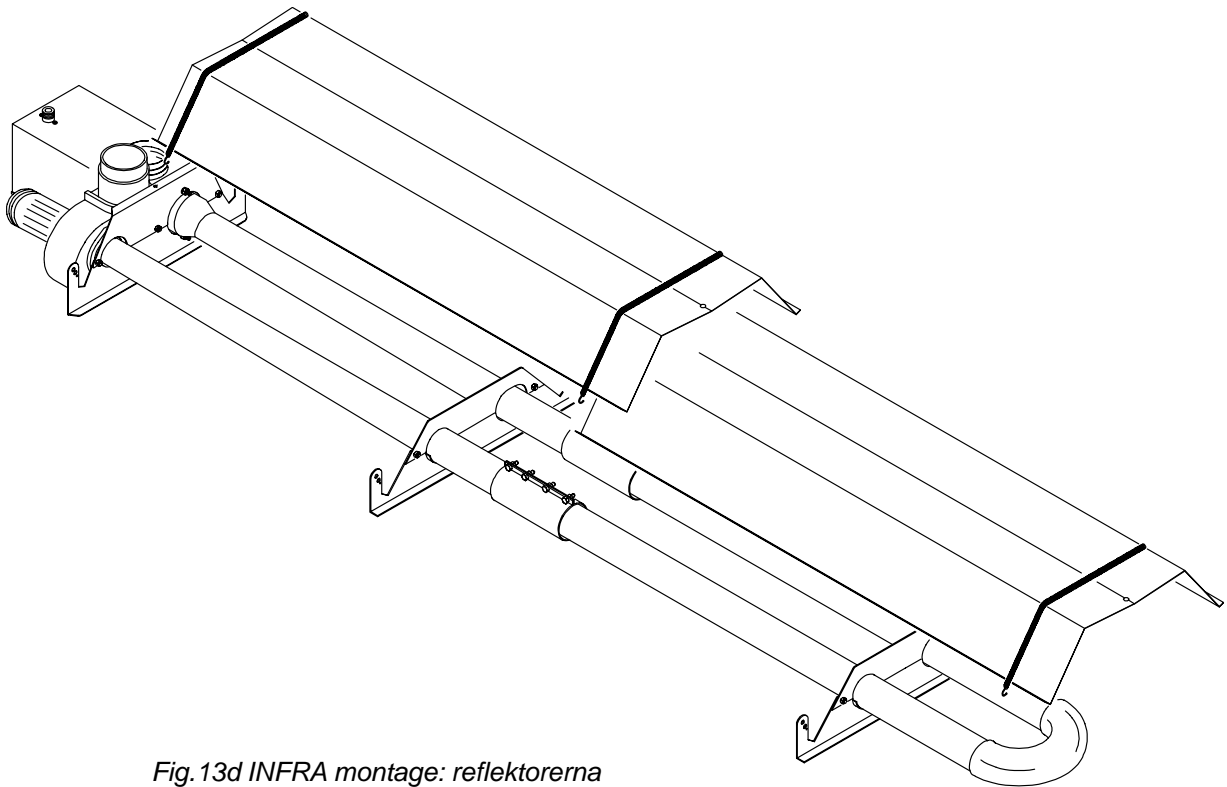


Fig. 13d INFRARA montage: reflektorena

- 5) Placera reflektorerna (efter borttagning av skyddsfilmen av plast) på reflektorhållarna och för de borrarade hålen över varandra. (fig. 13d).
- 6) Montera ihop reflektorerna med de medföljande saxpinnarna (fig. 13e); den första reflektorn måste säkras mot den första reflektorhållaren (den som i sin tur är sökrad mot brännarhuset) med bulten som är förmonterad i överkanten (se detalj i fig. 13f).

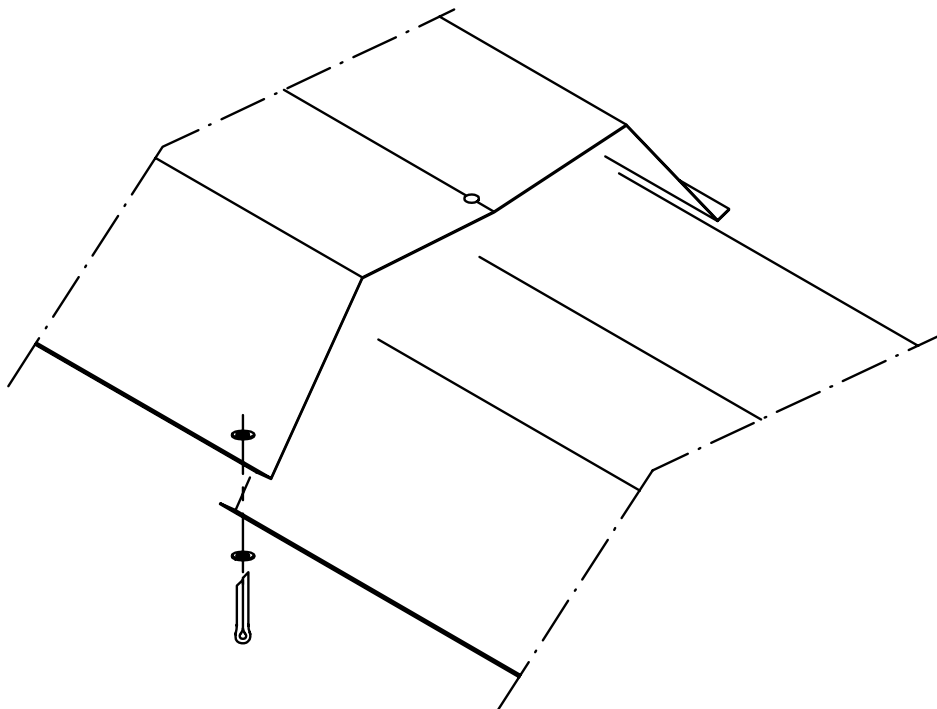


Fig. 13e Detalj montage av saxpinnar

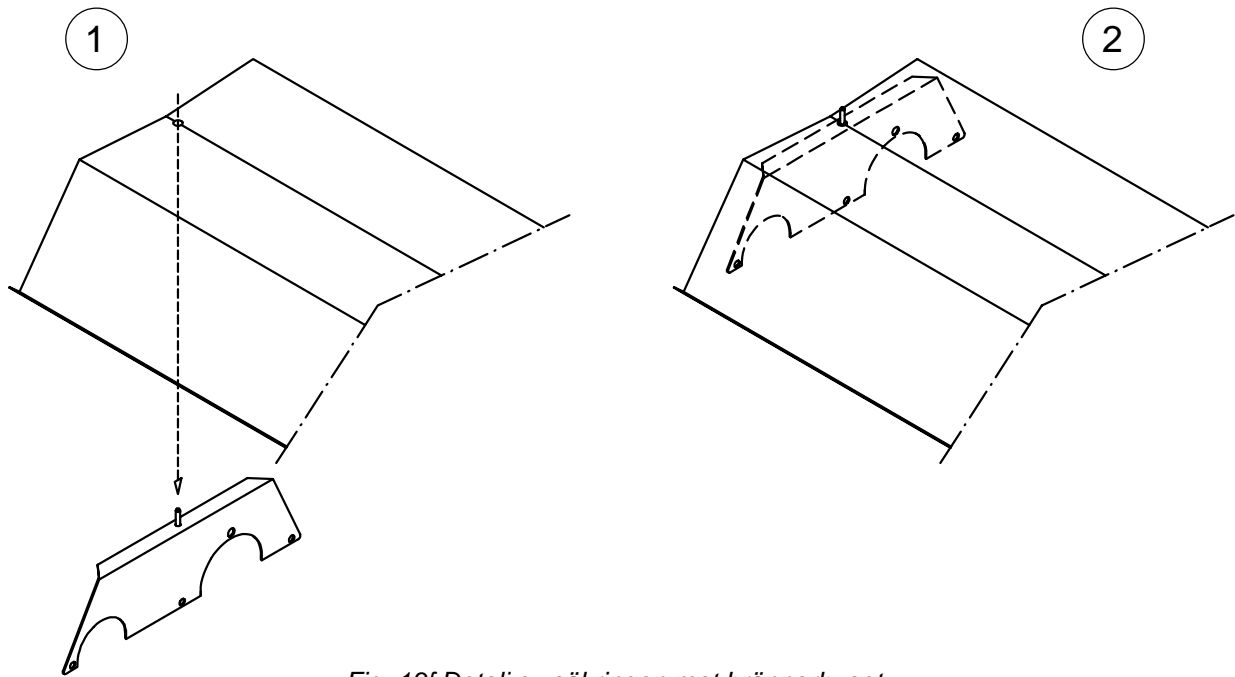


Fig. 13f Detalj av säkringen mot brännarhuset

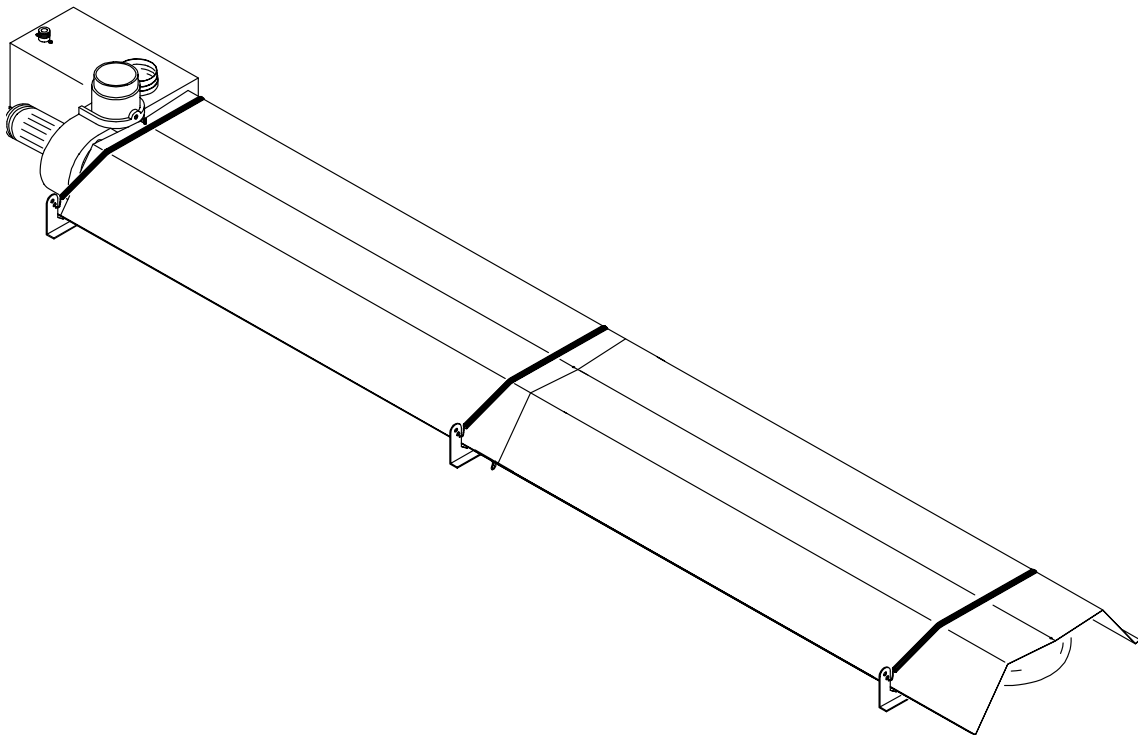


Fig. 13g INFRA montage: reflektor montage

- 7) Säkra reflektorplåtarna med medföljande fjädrar genom att spänna dom över reflektorn och fästa dom i reflektorhållarna (dessa fjädrar används också för att hålla isoleringen på plats vid användande av detta: RBT reflektorer).

## 5 IHOPMONTERING

### 5.1 Montage från tak

Eftersom systemet expanderar måste man tillse att kättingen man pendlar med är tillräckligt lång för att tillåta denna expansion.

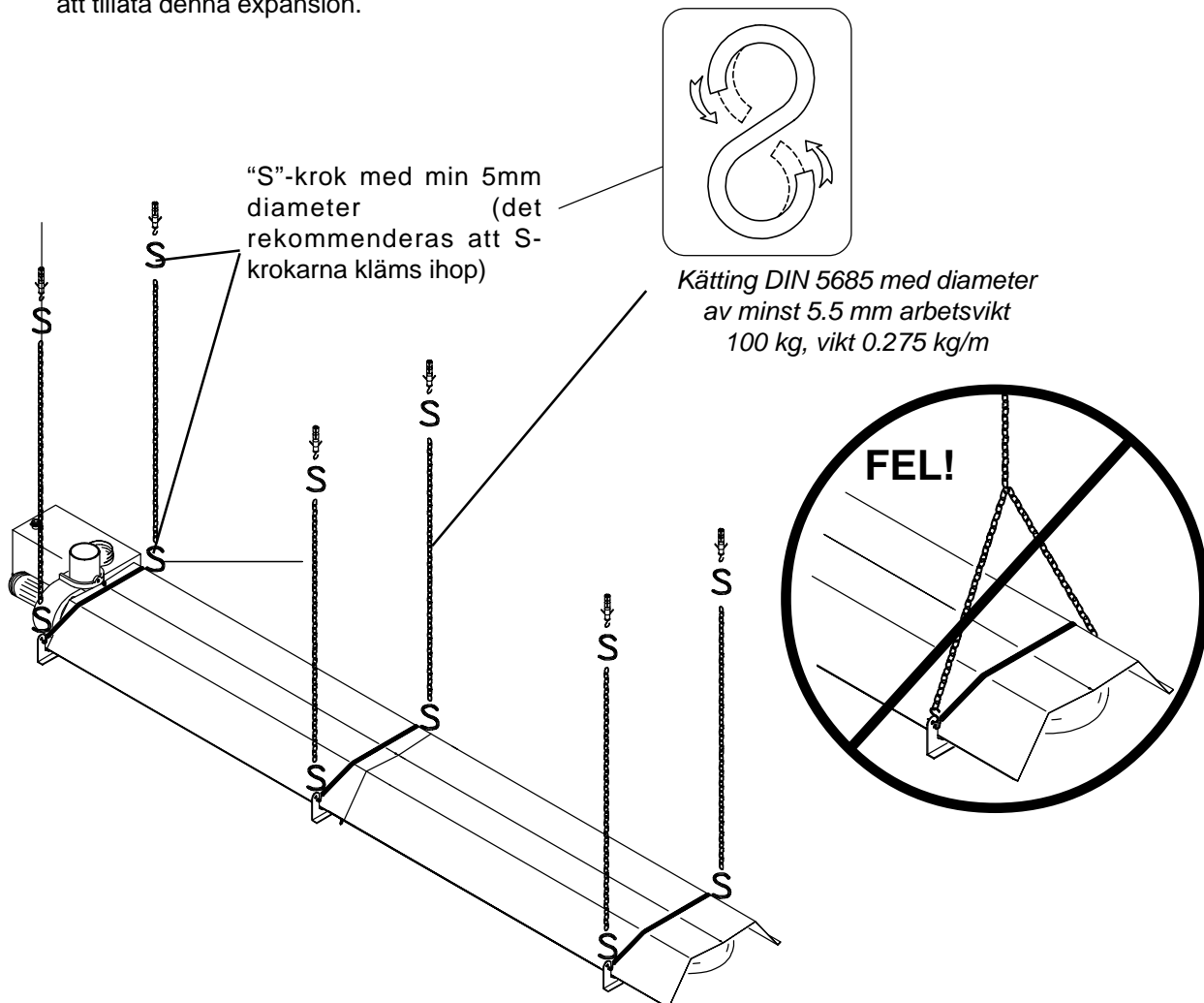


Fig. 14 Pendling av systemet i tak

Notera att vikten fördelas olika på pendlingspunkterna beroende på expansionen på systemet. Mest vikt får man på första och sista pendlingspunkten när systemet är i drift.

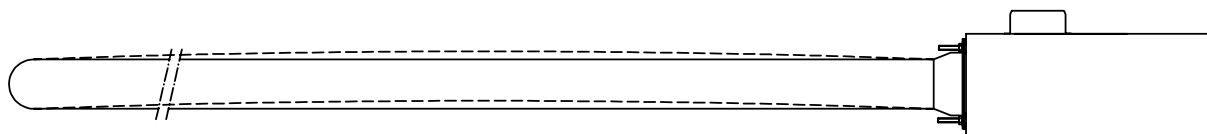


Fig. 14b Expansion av tuben vid start.

## 5.2 Väggmontage

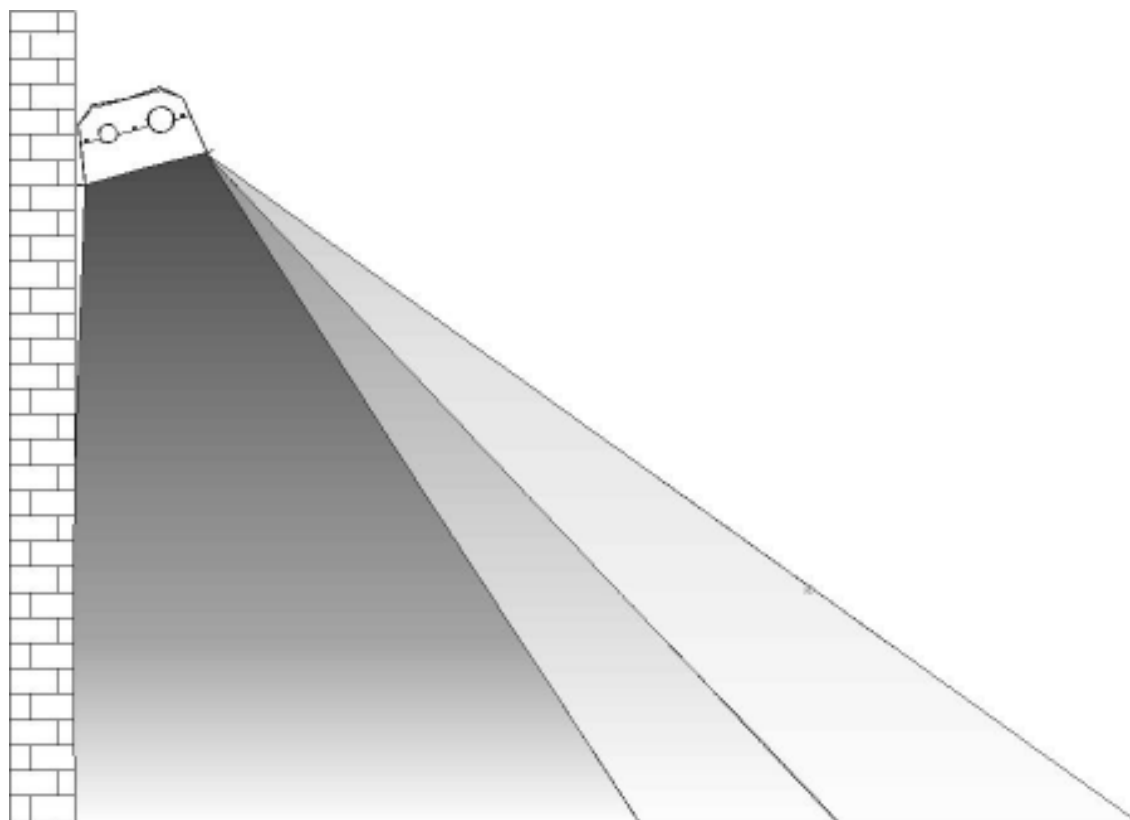


Fig. 15 Väggmontage med MAXI reflektor (*maximal installationshöjd = 7 m*)

## 6 AVGAS- OCH FRISKLUFTSTERMINALER

Avgasterminalerna kan utformas på flera olika sätt: genom tak (fig. 17a och fig. 17b), genom vägg (fig. 18), enkel koaxial (fig. 17c) eller gemensam terminal (fig. 19) med lämplig avgasfläkt.

Två saker måste beaktas vid val av och montage av terminal:

1. Strålningstuberna expanderar av värmen vilket innebär att dom rör på sig.
2. Vid start av systemet bildas kondens.

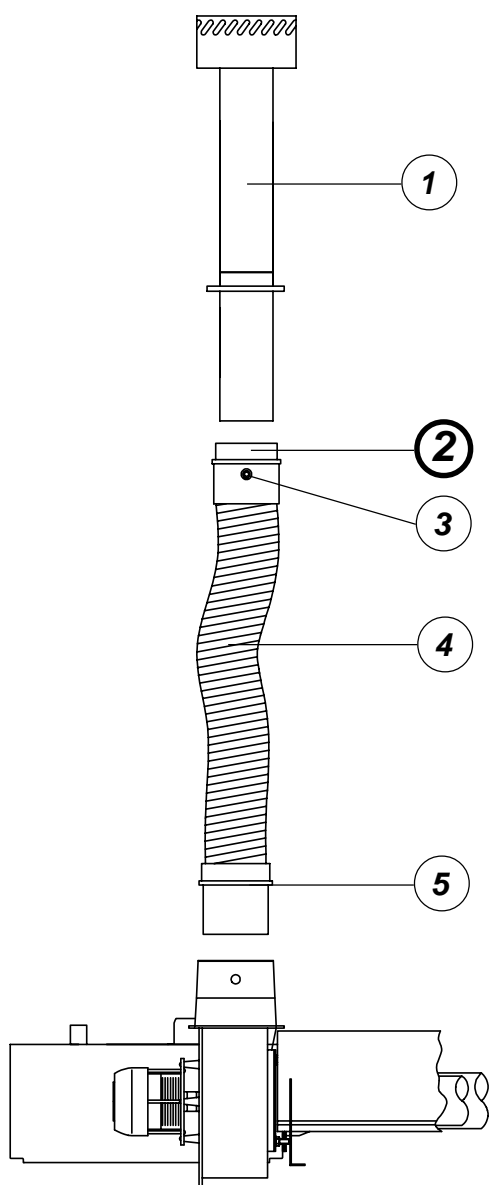
För att underlätta montage och utformningen av avgasterminalerna tillverkar Systema en flexibel avgaslang (fig. 16) som också sänker temperaturen på avgaserna innan genomföringen.

### 6.1 Takterminaler för avgaser och friskluft

Avgasterminaler för typ C applikationer med naturligt eller forcerat drag måste uppfylla nedanstående kriterier:

**... måste vara gjorda i metall, .... tillverkat av sådant material som under lång tid kan motstå normal mekanisk utmattning, värme samt restprodukter i avgaserna och kondensat.**

Både flexibel rostfri stålslang samt flexibel aluminiumslang (den senare måste minst ha 1.5 mm godstjocklek).



Friskluftsslagen som ansluts till brännaren kan vara av vilken metall som helst.

Avgas- och friskluftsslagnarna skall ha en slät inre yta och ha en minimal diameter av 100 mm.

Maximal längd på avgas- och friskluftsslagnar finns i tabellen på sidan 32.

**Samtliga slangar och kopplingar måste vara täta gentemot omgivningen.**

- 1= Avgasterminal  
 2= Snabbkoppling hona Ø 100 mm  
 3= Provtagningshål för avgasanalys  
 4= Flexibel avgaslang Ø 100 mm, längd 1 m  
 5= Snabbkoppling avgasfläkt

Fig. 16 detalj av flexibel anslutning avgaslang

- 1= Kätting DIN 5685 diameter 5.5 mm (breaking load 7,750 N, vikt 50 kg/100 m)
- 2= S-krok, diameter 5 mm
- 3= Flexibel avgasslang Ø 100 mm, längd minst 1 m
- 4= Provtagningshål för avgasanalys
- 5= Avgasterminal
- 6= Flexibel gasslang i rostfritt utförande, 3/4" eller 1/2", min 300 mm lång (se fig. 21)
- 7= Kulventil 3/4" eller 1/2"
- 8= Stamledning
- 9= Elektrisk anslutningskabel 6x1.5 mm

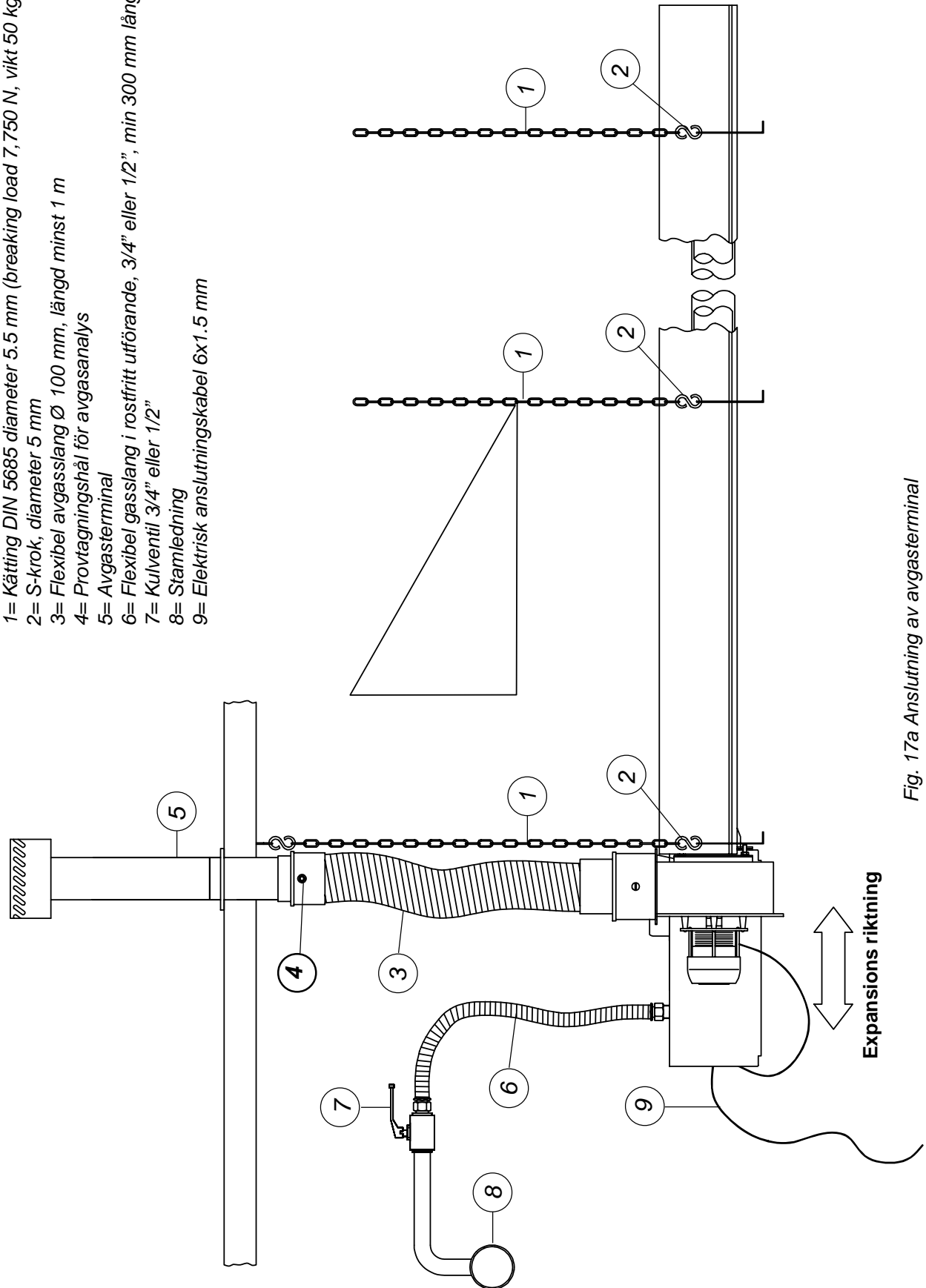


Fig. 17a Anslutning av avgasterminal

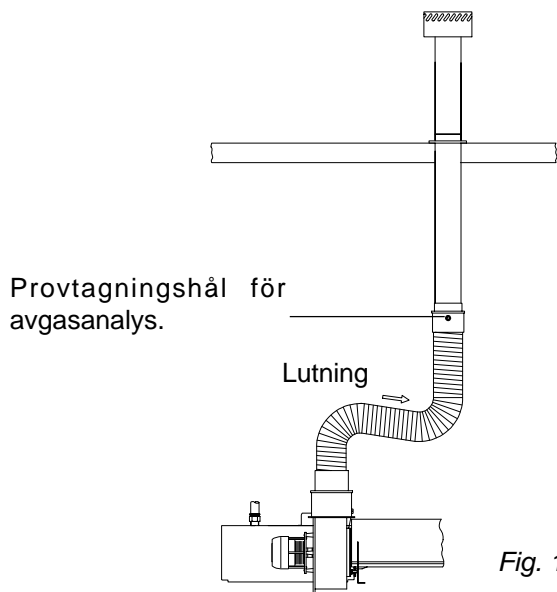
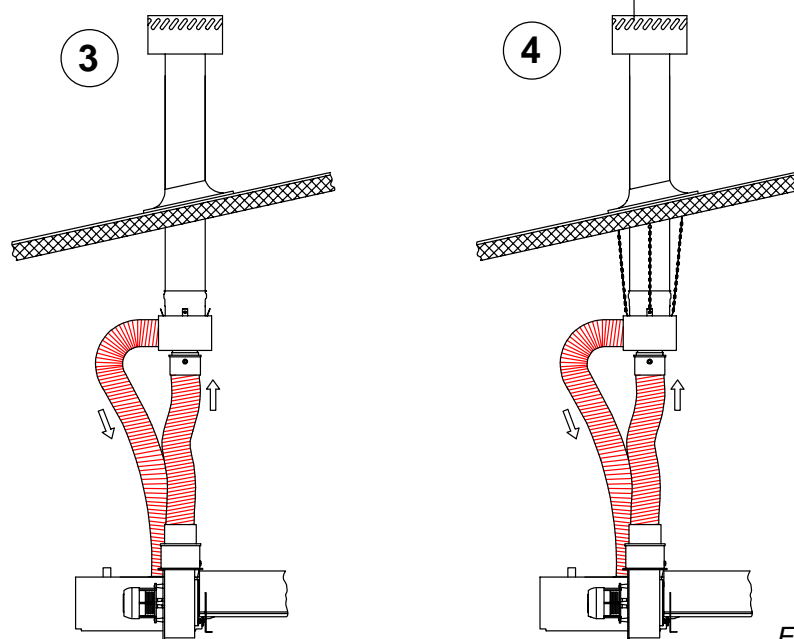
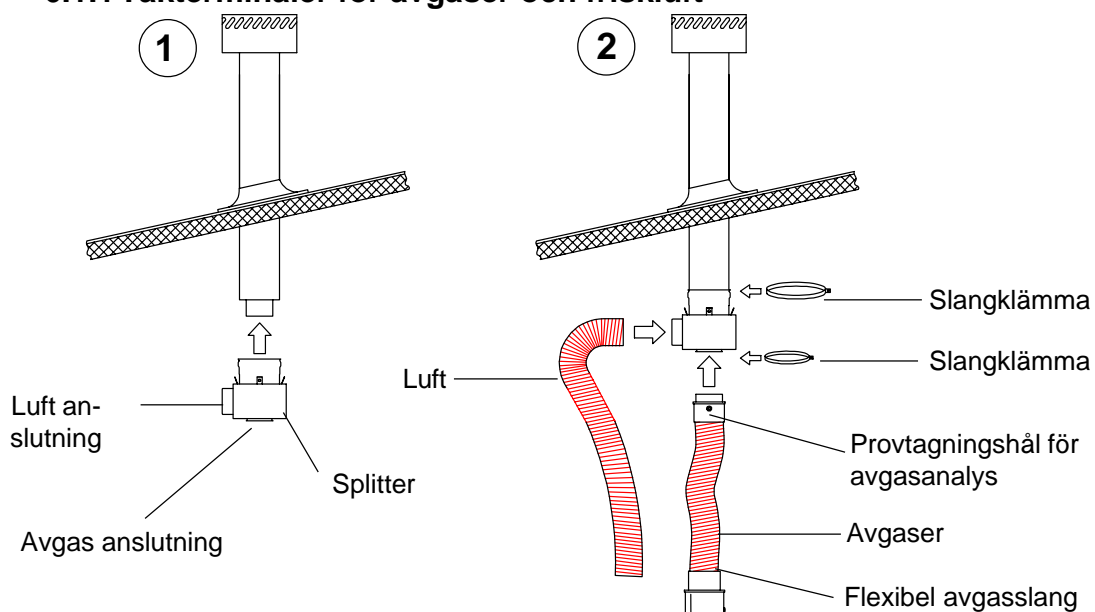


Fig. 17b

**VIKTIGT**

När avgasslangen överstiger 2 m längd skall en böj göras med lutning nedåt mot avgasterminalen (se fig. 17b); på detta sätt förhindras att kondensat samlas i fläkten utan i stället samlas i böjen; när anläggningen startas kommer detta kondensat att förångas.

**6.1.1 Takterminaler för avgaser och friskluft**



- 1= Montera splittern direkt på avgasterminalen.
- 2= Fixera splittern med slangklämmorna både mot avgasterminalen och under mot avgasslangen. Montera sedan luftanslutningen med en slangklämma.
- 3= Kontrollera att samtliga slangar sitter bra.
- 4= Vi rekommenderar att splittern säkras mot taket i exempelvis kätting eller med annan montagelösning.

Fig. 17c kombinerad avgas/luft terminal - tak

## 6.2 Väggtterminaler för avgaser och friskluft

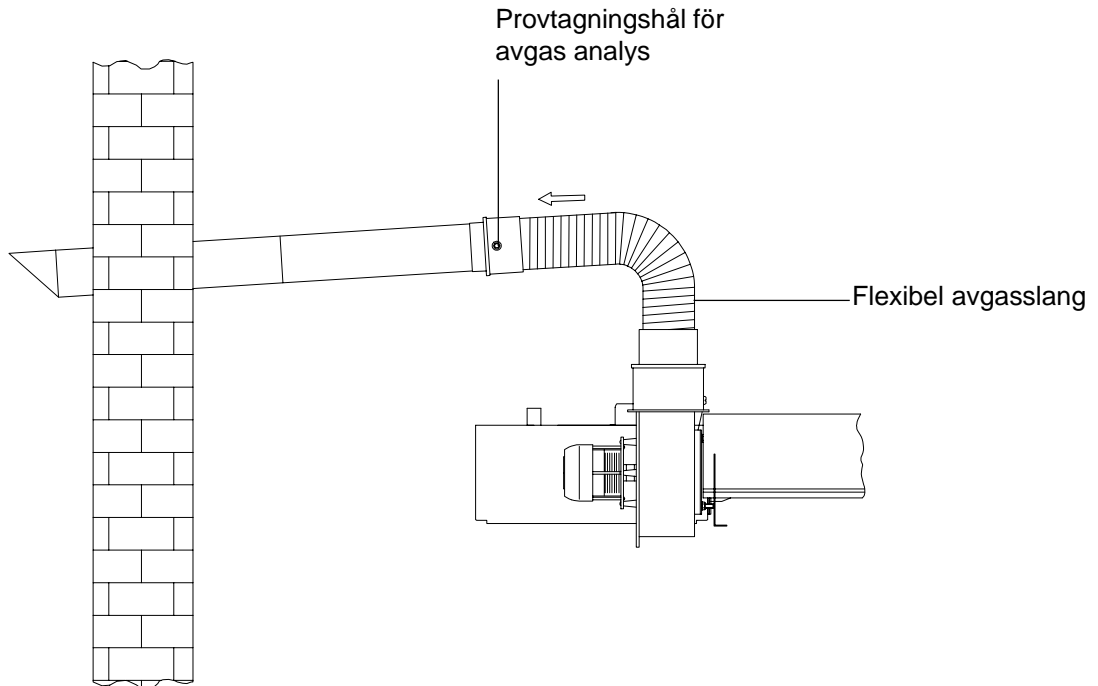


Fig. 18 avgasterminal genom vägg. Utforma den så att kondensat kan föras ut genom lutning. Viktigast är dock att undvika kondensat i avgasfläkten.

## 6.3 Gemensam avgasanslutning mot avgaskanal

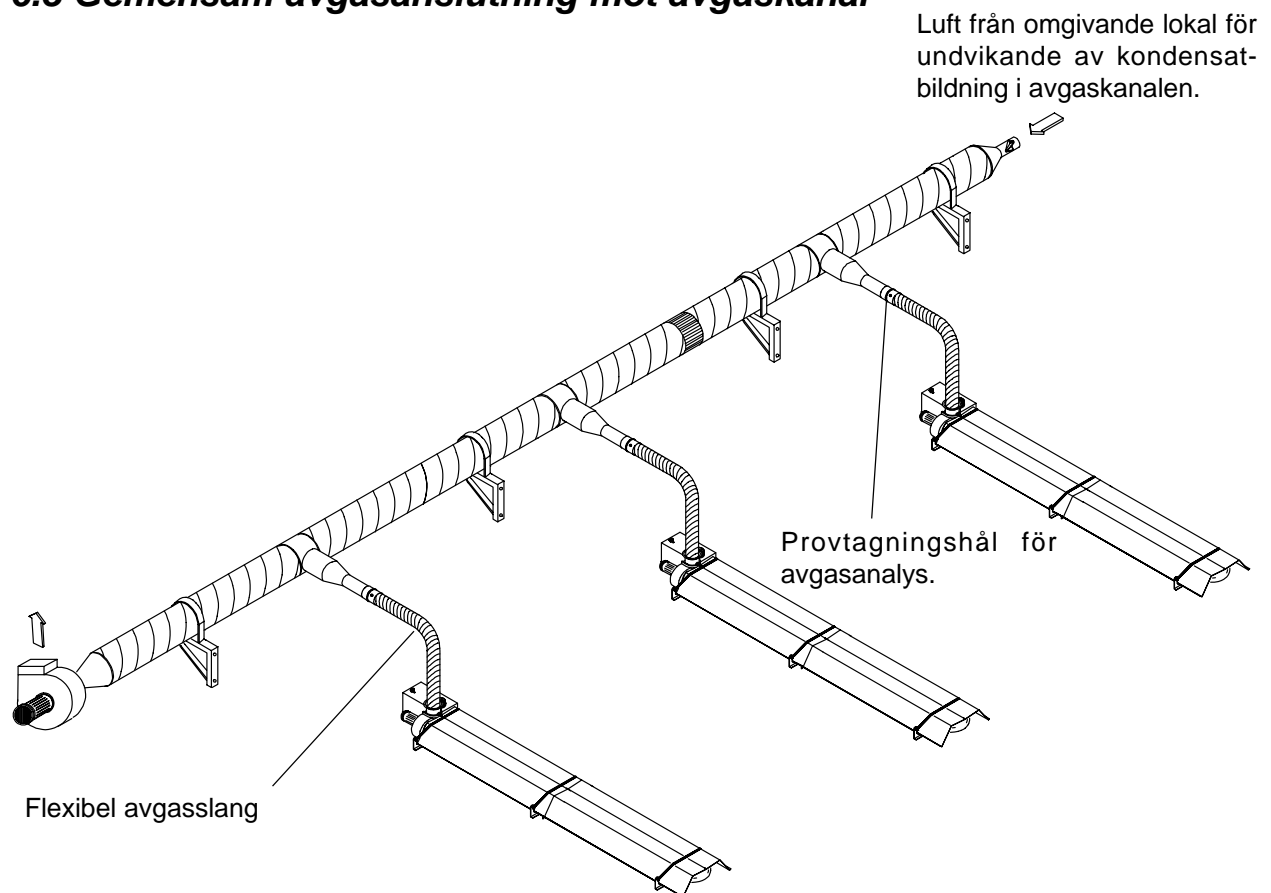
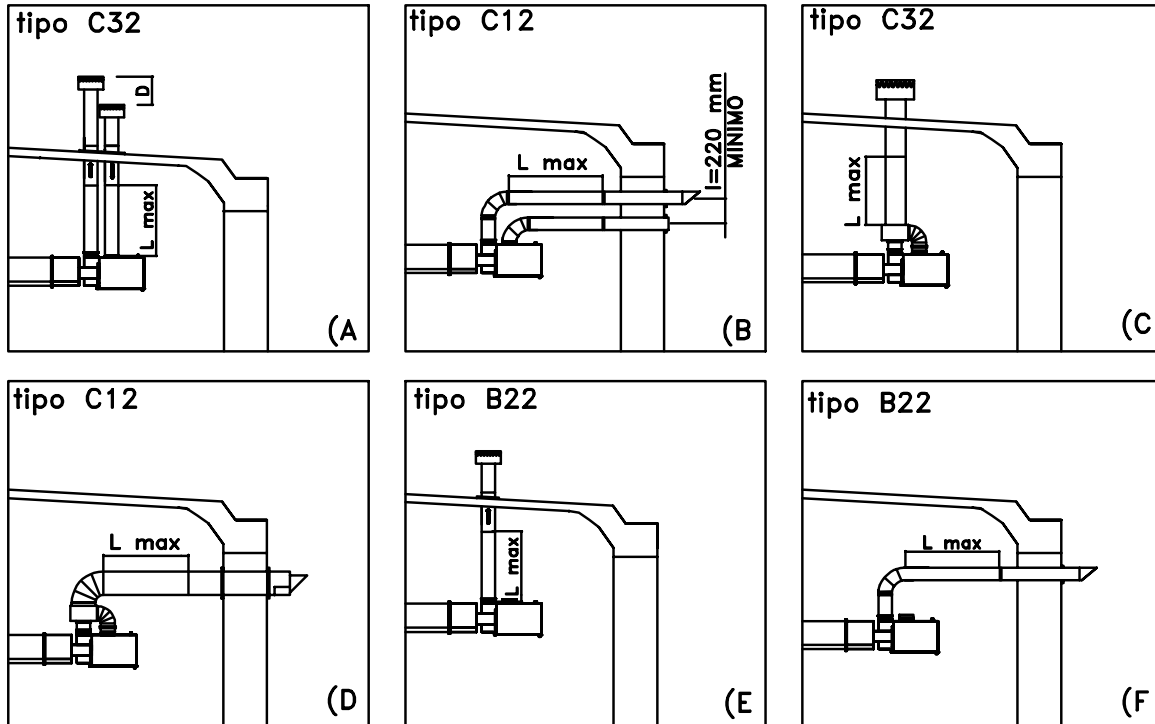


Fig. 19 Gemensam avgaskanal

**6.4 Maxlängder**



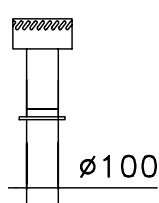
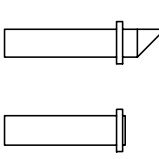
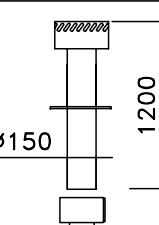
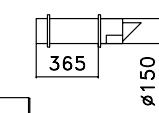
Modell och kod		Max. längd			Typ av terminal
Modell	Kod	Infra 6B	Infra 9B	Infra 12B	
		Infra 6	Infra 9	Infra 12	
 Ø100	00CNTE0444	9	7	7	Typ C32 (fig. A)
		15	13	13	Typ B22 (fig. E)
	00CNTE0442	9	7	7	Typ C12 (fig. B)
	00CNTE2598	15	13	13	Typ B22 (fig. F)
 Ø150 1200	00CNKI2515	5	3	3	Typ C32 (fig. C)
 365 Ø150	00CNKI2514	6	4	4	Typ C12 (fig. D)

Fig. 20 Tabell över maximal längd på avgas-/friskluftsanslutningar

## 7 GAS ANSLUTNING

Gasrören skall vara utformade enligt gällande lagar och normer för aktuellt land.

Rördimensioner och eventuella reducentventiler före utrustningen måste vara utförda så att korrekt funktion erhålls.

### 7.1 Anslutning av utrustningen

Utrustningen måste anslutas med en flexibel gasslang för att ta upp expansionens rörelser.

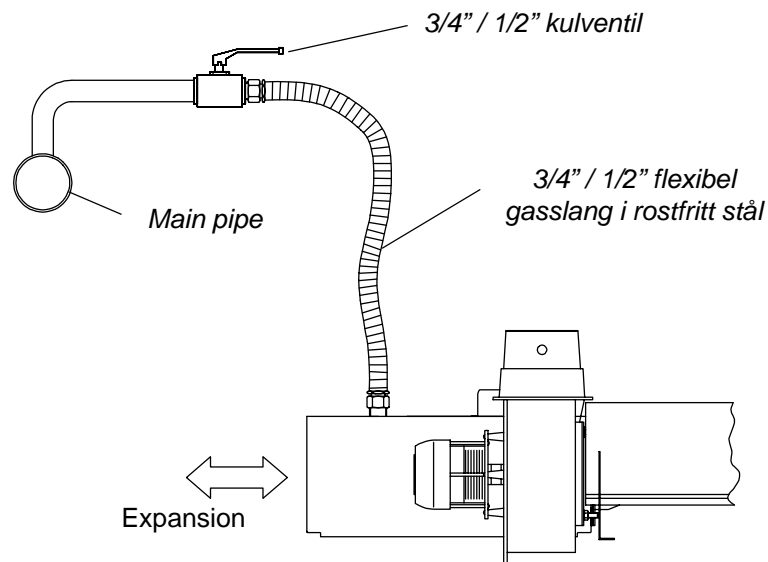


Fig. 21 Gasanslutning med flexibel gasslang (min längd 300 mm)



- a) För Naturgas; Efter gasmätaren skall det installeras en reducerventil med snabbstängare om inkommande gstryck är högre än 100 mbar. Om denna reducerventil är den enda i hela systemet skall trycket regleras ner till 20 mbar. Beakta eventuella tryckfall i rörsystemet.
- b) För Propan (G30-G31): Vid gastanken efter förångaren skall en 1:a-stegs reducereing monteras för att reducera trycket till 1-2bar; montera sedan en 2:a-stegs reducereing för att ta ner trycket till ca 29-37 mbar. Beakta eventuella tryckfall i rörsystemet.
- c) Angående gstryck i ledningar: Samtlig utrustning är testad och kalibrerad på fabrik för de tryck de är ämnade för (se dataskylt på brännarhuset).

För att kontrollera dysterck/brännartryck (Naturgas G20 - G25), använd mätstuds pos 2 (fig. 28) nedströms från magnetventilerna; om det avlästa trycket inte överensstämmer med dataskylten måste brännaren kalibreras (under drift) genom att skruva på inställningsskruv pos 3 (fig. 28) tills rätt värde erhålls.

## VIKTIGT

**Normalt tryck efter abonnentcentral i Sverige är 100 mbar. Detta innebär att samtliga brännare måste ha en egen reducerventil som reglerar ner trycket till 20 mbar.**

Kom ihåg att alltid försluta mätstudsarna efter kalibrering eller kontroll av gstryck.

## 8 ELEKTRISK INKOPPLING

### 8.1 Anvisning för anslutning av manöverskåp typ CE

För att ansluta brännarna till manöverskåp av typ CE se fig. 24a och fig. 24b.

Generellt:

- Använd elektrisk kabel av typen 6-ledare (gäller manöverskåp CM31F och 7-polig snabbkoppling), nödvändigt för fas, noll, jord, reset, driftsindikering och störningssignal. Om utrustningen levereras med manöverskåp typ CE11 och en 5-polig snabbkoppling, använd en 5-ledar kabel, nödvändig för fas, noll, jord, reset och störningssignal.
- Tillse att erforderlig jord uppnås och kontrollera särskilt att fas och noll inte förväxlas då detta kan leda till att eldningsautomaten går sönder.
- Svartkroppskännaren (termostaten) skall placeras ca 1.8 m över golv och i synfältet från strålningsstuberna (se fig. 23).

#### VIKTIGT

**Kontrollera att fas och noll inte förväxlas då detta kan leda till att eldningsautomaten går sönder!**

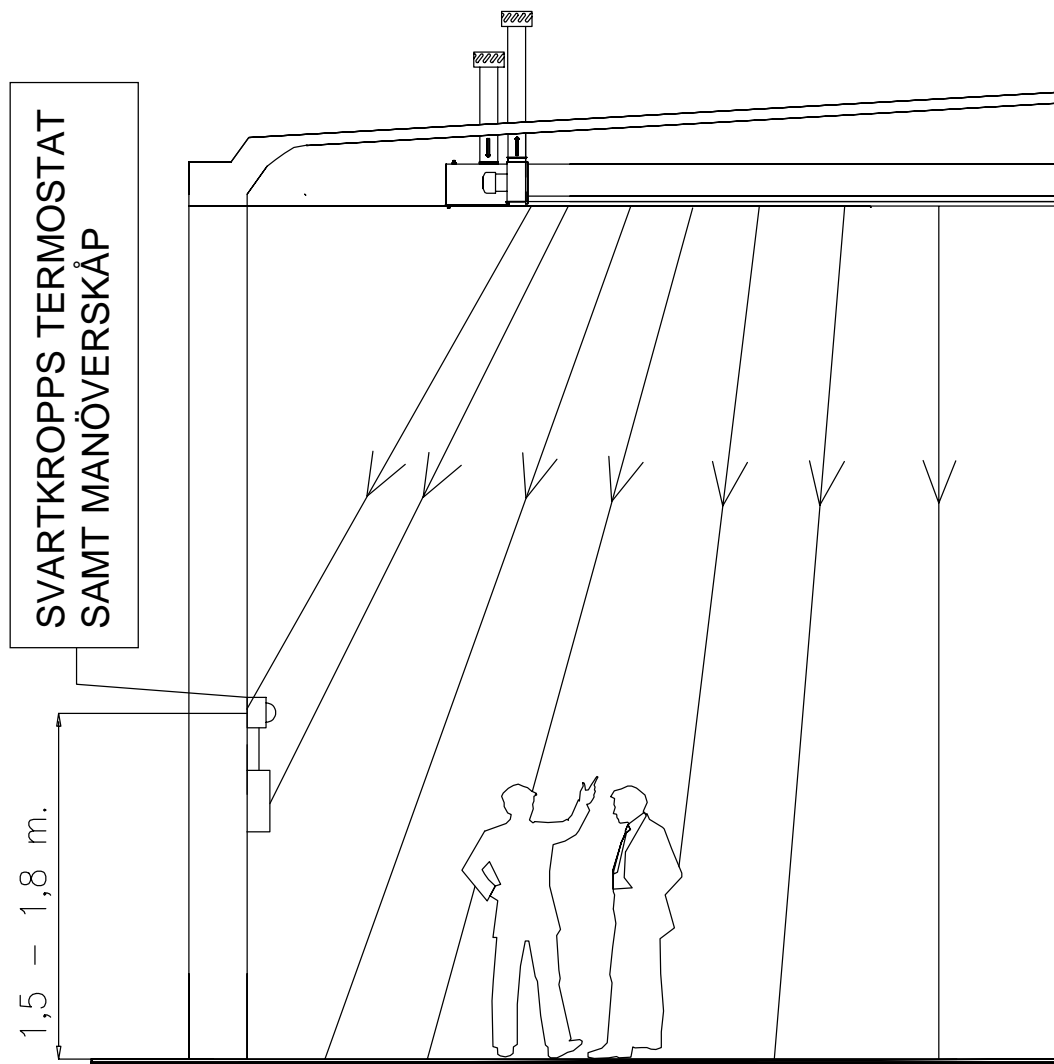


Fig. 23 Placering av svartkropp-termostaten

## 8.2 Elektrisk anslutning till brännare med eldningsautomat typ CM31F till manöverskåp typ CE - 7 polig

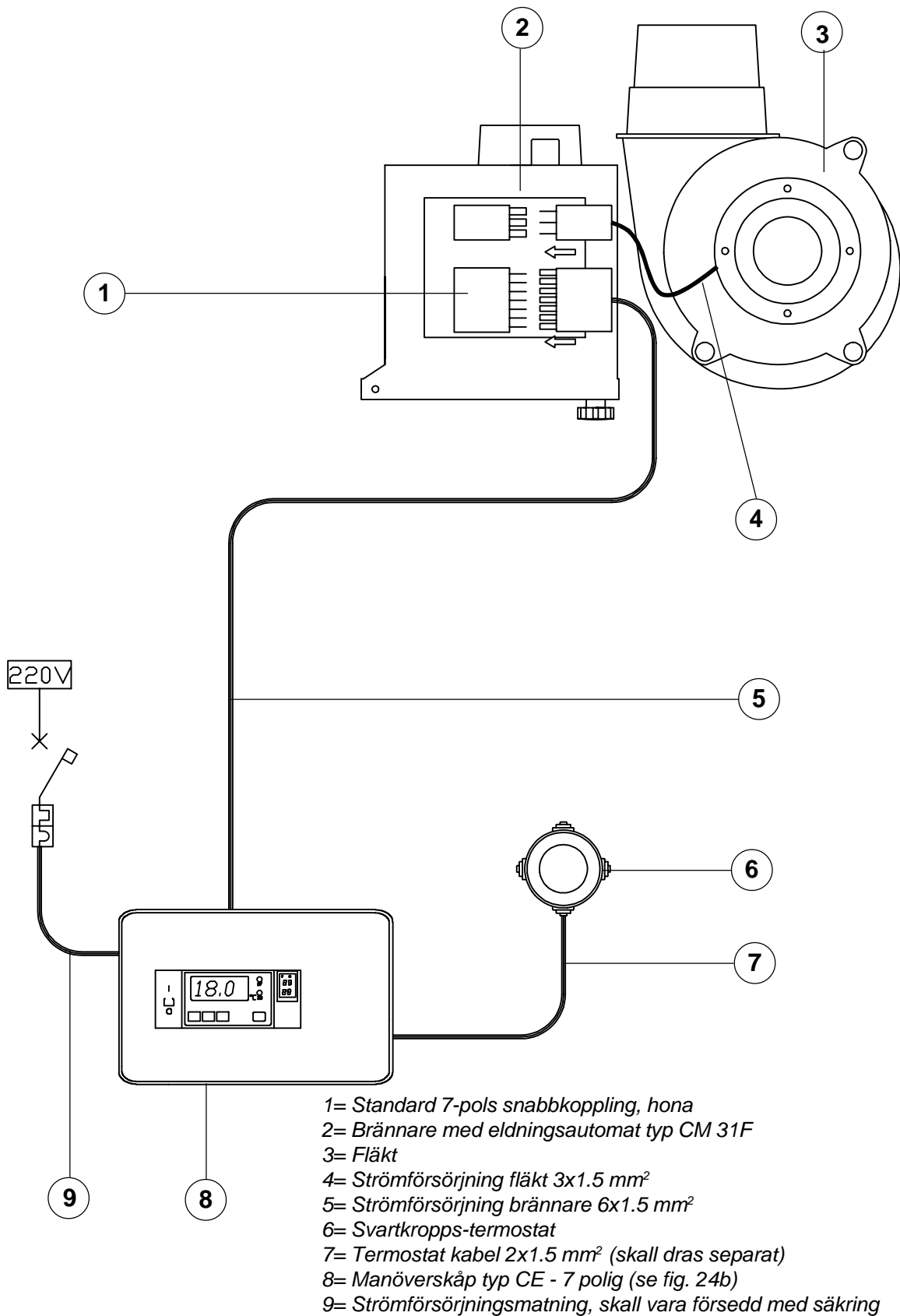


Fig. 24a Elektrisk anslutning manöverskåp - infrabrännare.

**8.2.1 Manöverskåp typ CE 7 poler- detalj av anslutning mot eldningsautomat CM 31**

F

**VIKTIGT!!**

**!** FÖRVÄXLA INTE FAS OCH NOLL!  
 DETTA KAN SKADA  
 ELDNINGSAUTOMATEN!

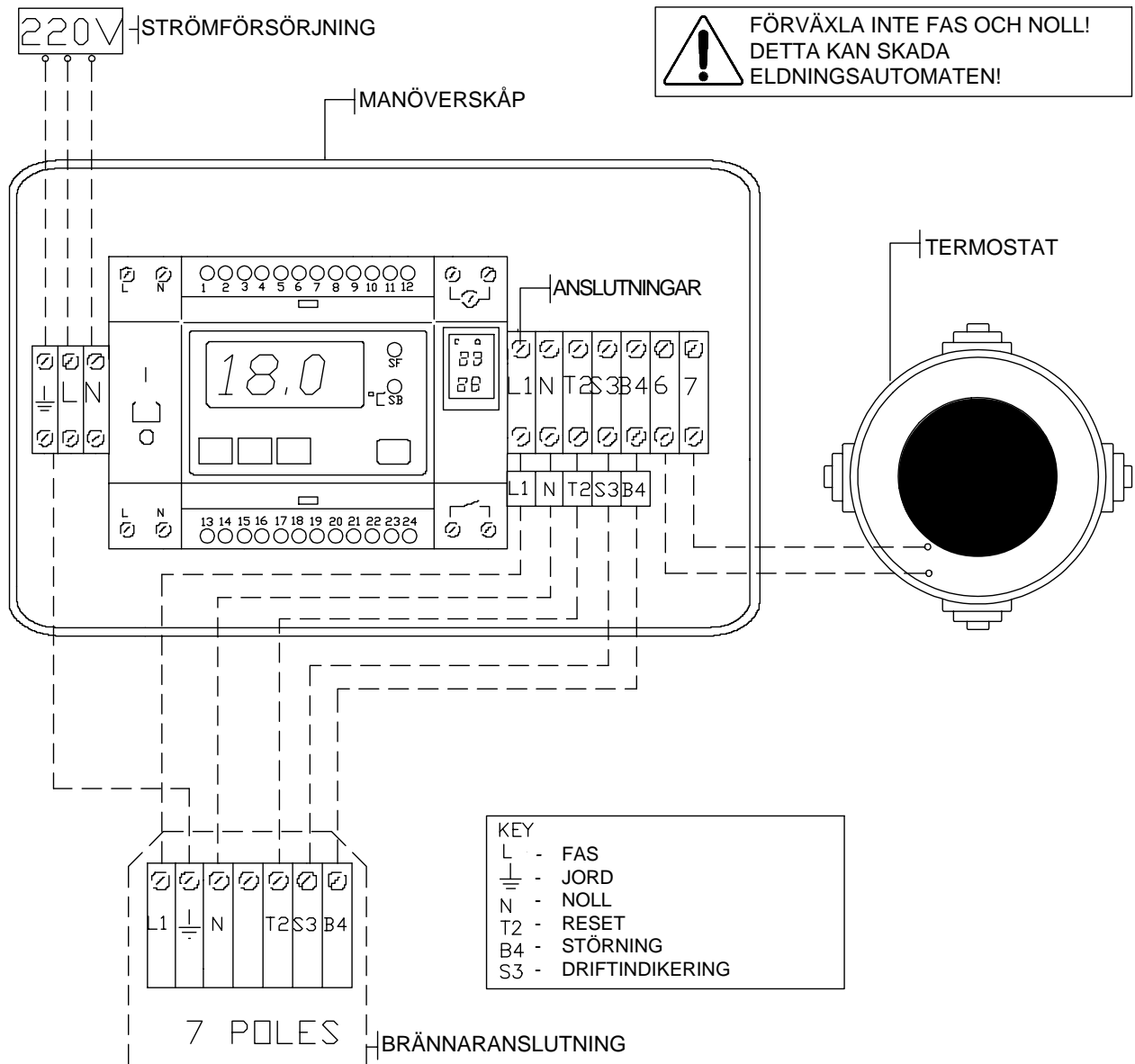


Fig. 24b Detalj av elektrisk anslutning CE manöverskåp- 7 polig

**8.3 Internal wiring diagram of an appliance with control unit CM 31 F (7 poles)**

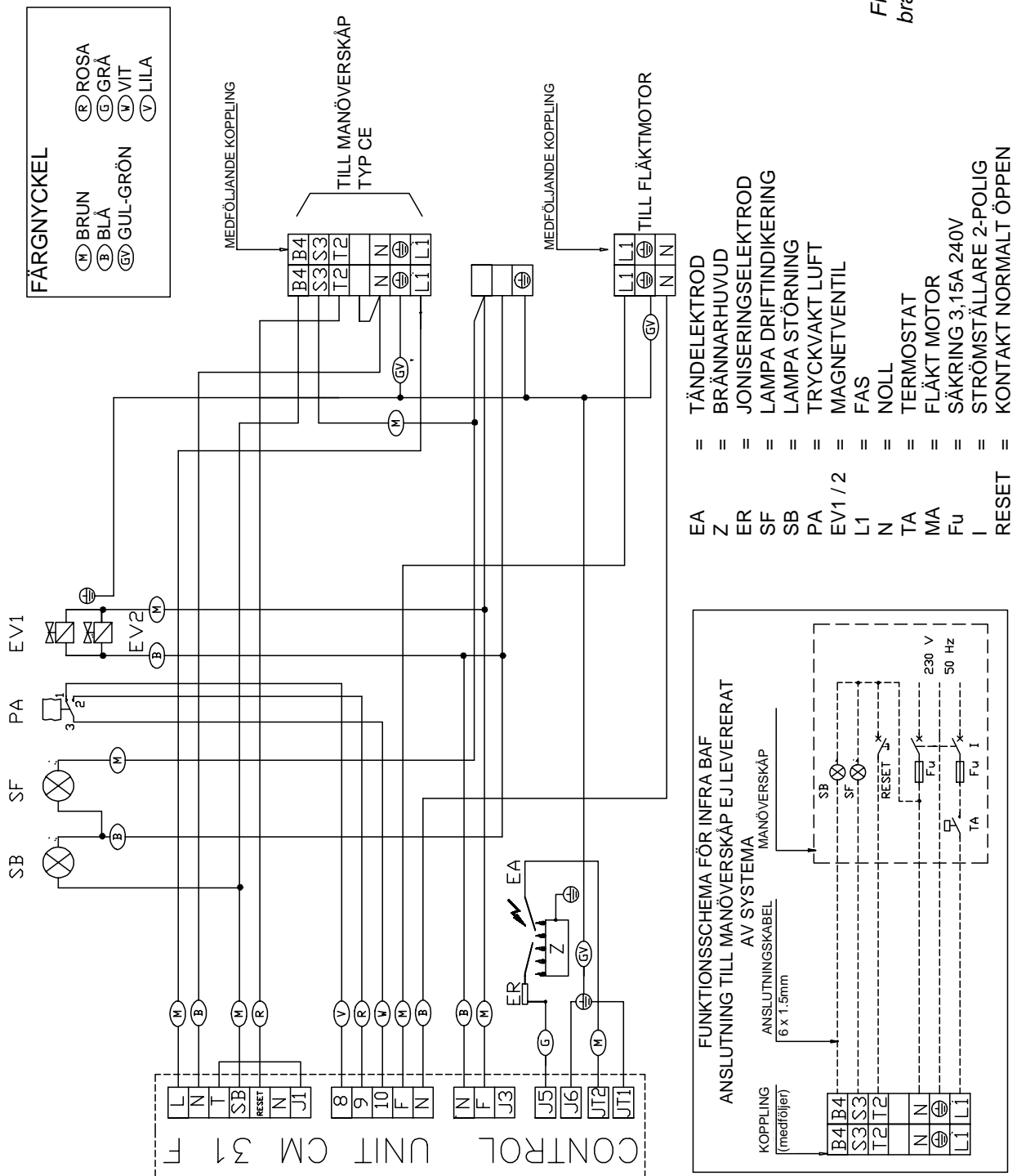


Fig. 26 Internt kopplingschema i brännaren och till eldningsautomat typ CE 31 F

### 8.4 Elektrisk anslutning till brännare med eldningsautomat typ CE11 till manöverskåp typ CE - 5 polig

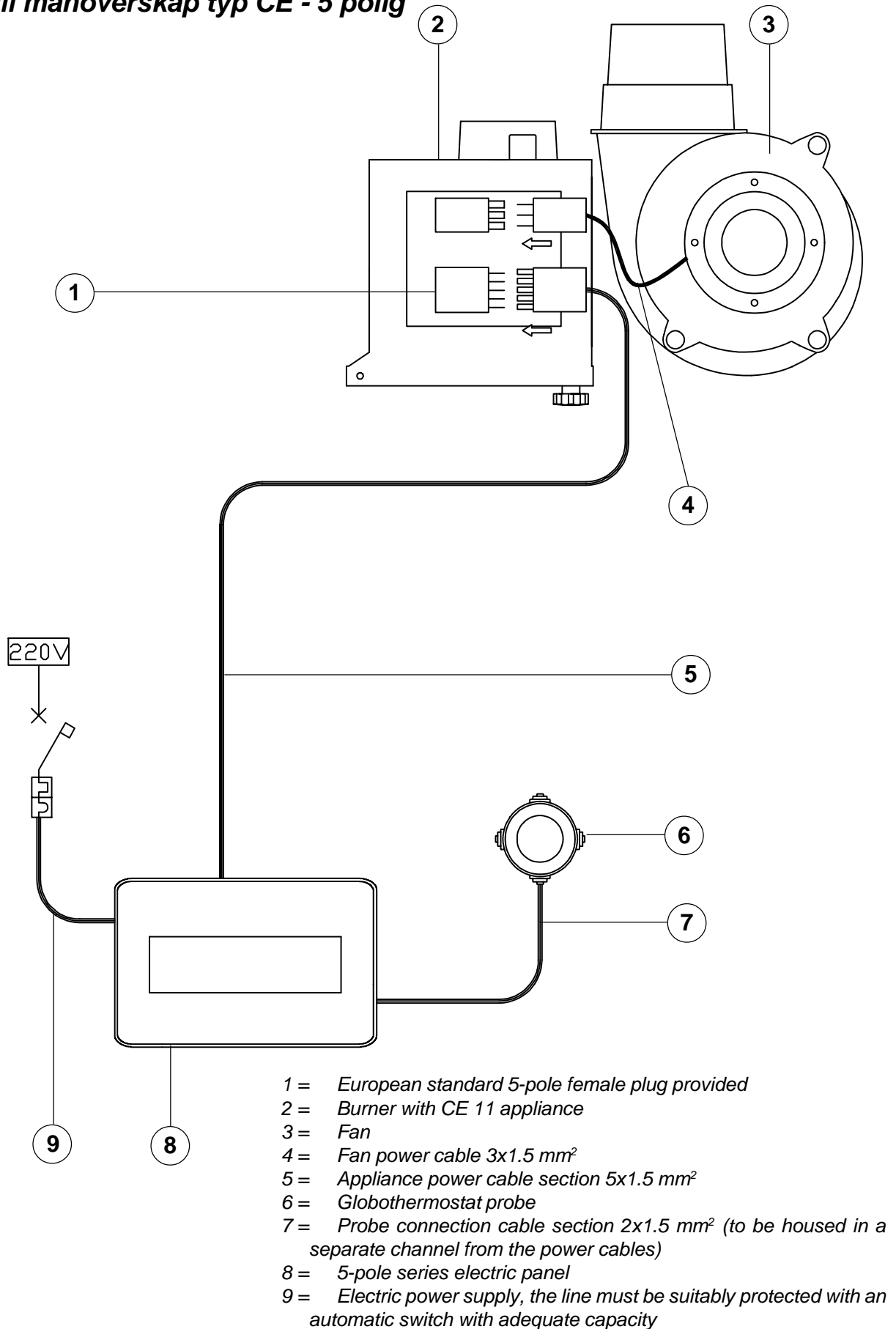


Fig. 27 Elektrisk anslutning av INFRA med CE 11



### 8.5 Internal wiring diagram of an appliance with control unit CE 11 (5 poles series)

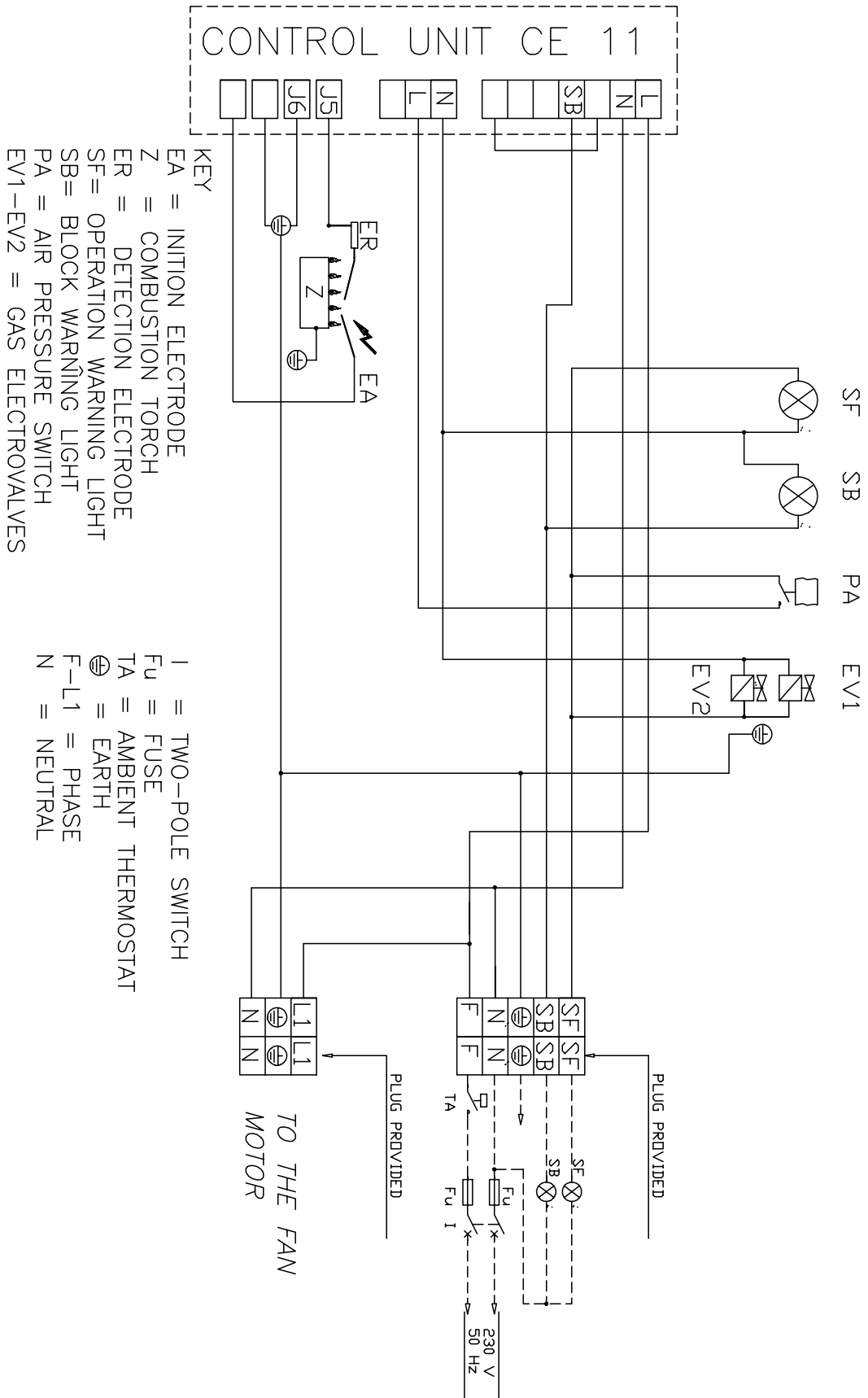


Fig. 27b Internal wiring diagram of the burner with control unit CE 11

## 9 DRIFTSÄTTNING

### 9.1 Före start

- Kontrollera befintlig gastyp överensstämmer med typs kylten på brännaren.
- Kontrollera att el-anslutningarna mellan brännare och manöverskåp är korrekt utförda..
- Ställ in börvärde på manöverskåpet (se beskrivning manöverskåp); brännarna startar.

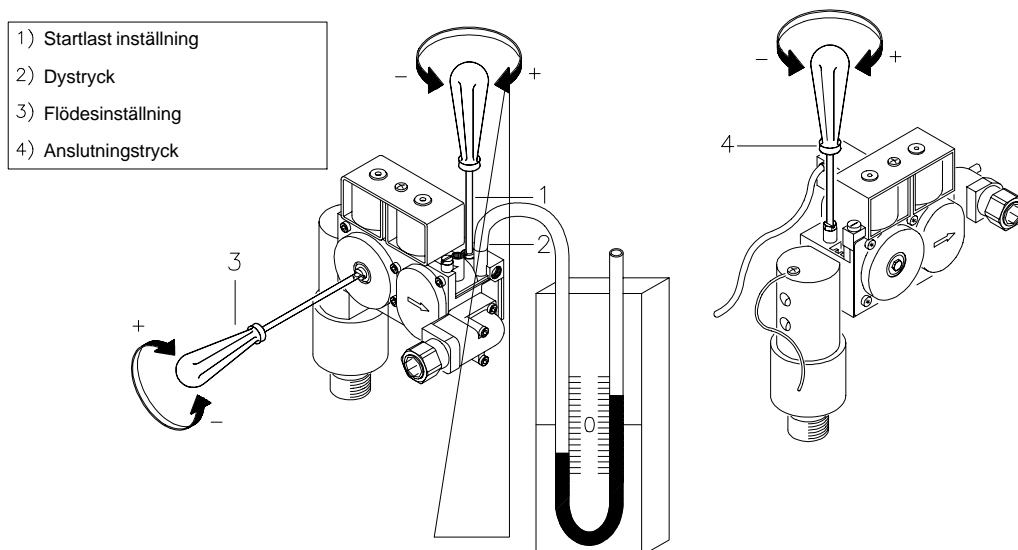


Fig. 28 Adjusting the pressure on the electrovalve and the pressure sockets

		MODELL	INFRA 6	INFRA 9	INFRA 12
			INFRA 6B	INFRA 9B	INFRA 12B
ANSLUTNINGSTRYCK	Naturgas H G20	<i>mbar</i>	20	20	20
	Naturgas L G25	<i>mbar</i>	20	20	20
	LPG Butan G30	<i>mbar</i>	50	50	50
	LPG Propan G31	<i>mbar</i>	50	50	50
DYSTRYCK	Naturgas H G20	<i>mbar</i>	6,9	7,6	7,6
	Naturgas L G25	<i>mbar</i>	5,0	6,0	6,0
	LPG Butan G30	<i>mbar</i>	28,5	27,6	27,7
	LPG Propan G31	<i>mbar</i>	36,5	35,2	35,7
MUNSTYCKSDIAMETER	Naturgas H G20	<i>mm</i>	5	6	6
	Naturgas L G25	<i>mm</i>	5,5	6,5	6,5
	LPG Butan G30	<i>mm</i>	2,6	3,3	3,3
	LPG Propan G31	<i>mm</i>	2,6	3,3	3,3
Förbrukning vid 15°C och 1013.25 mbar	Naturgas H G20	<i>Nm³/h</i>	2,96	4,76	4,76
	Naturgas L G25	<i>Nm³/h</i>	3,45	5,54	5,54
	LPG Butan G30	<i>Kg/h</i>	2,21	3,55	3,55
	LPG Propan G31	<i>Kg/h</i>	2,18	3,5	3,5

## 9.2 Avgasanalys

Avgasanalyser bör utföras på utrustningen. Analysen skall utföras efter de flexibla avgasslangarna (se fig. 29).

Efter analysens slutförande skall hålet förslutas för undvikande av avgasprodukter i lokalen.

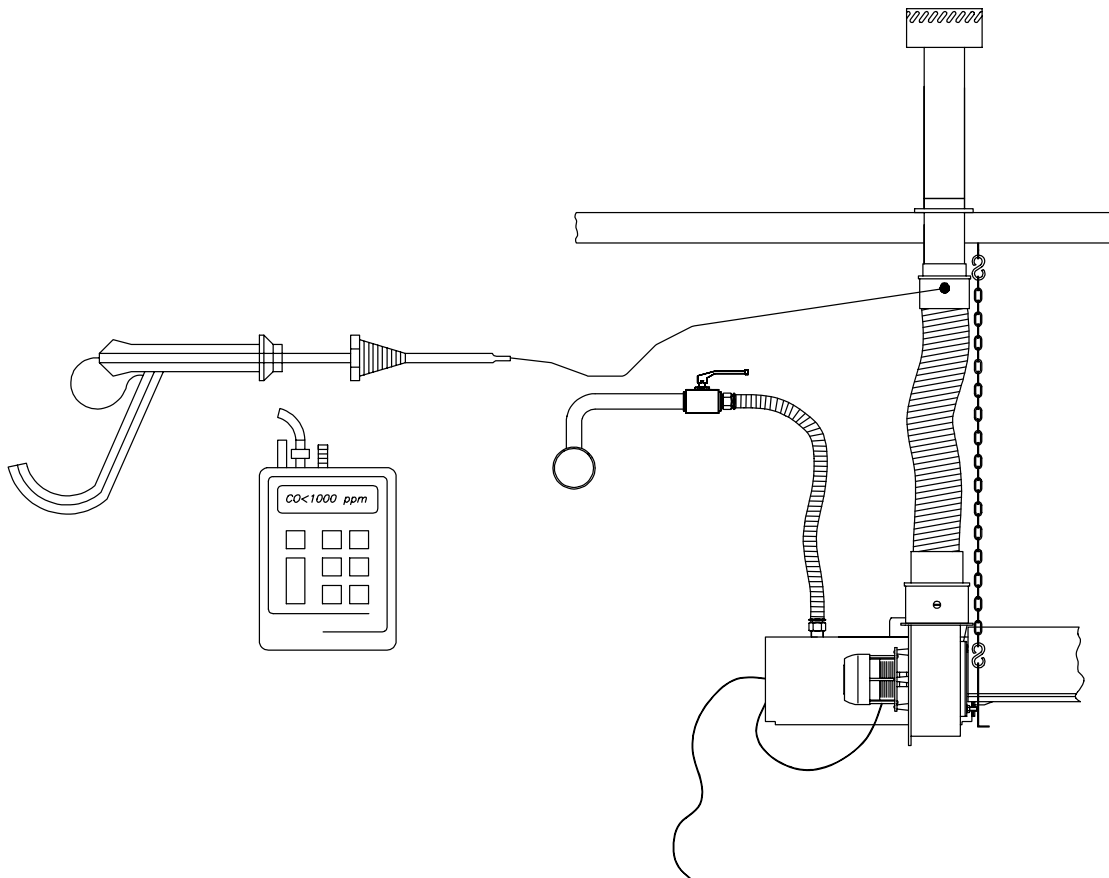


Fig. 29 Testhål för avgasanalys.

**OBSERVERA**

Om de kombinerade avgas/friskluftsterminalerna används måste analysen utföras före splittern!

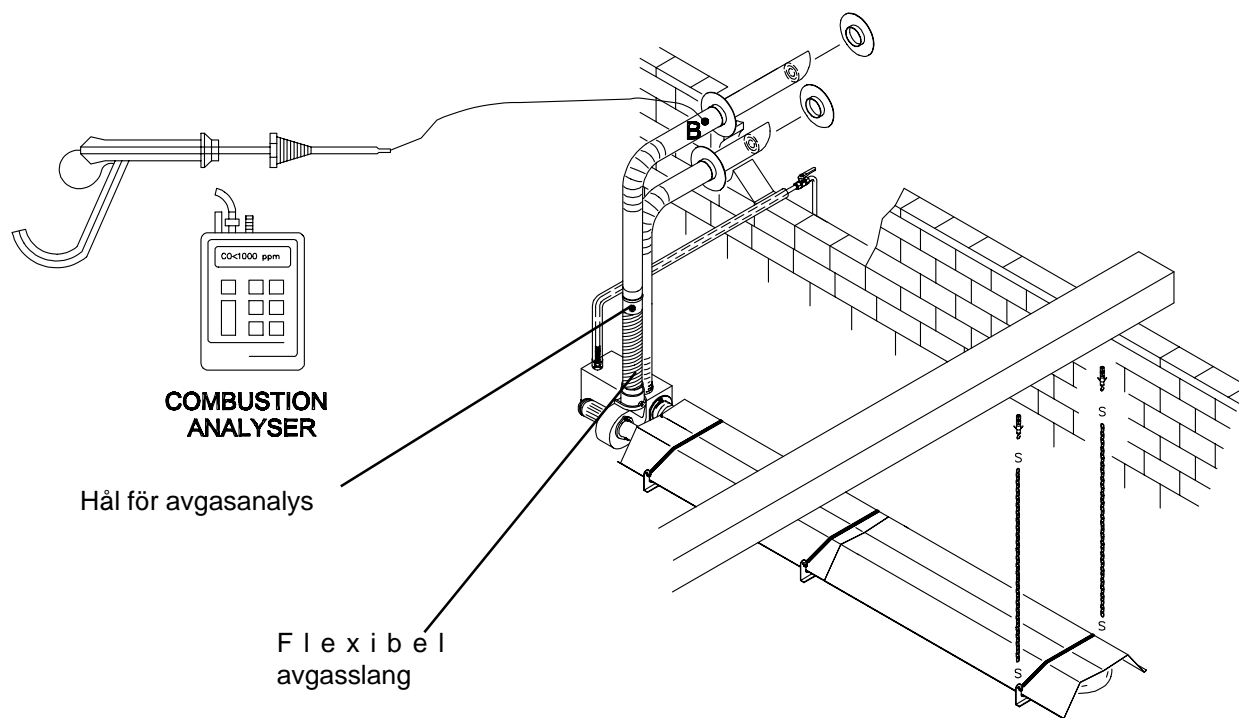


Fig. 29a Olika punkter för avgasanalys

**9.2.2 Mätning av avgastemperatur**

Kan med fördel utföras i samband med avgasanalysen.

## 10 UNDERHÅLL

Kom ihåg att service bör utföras varje år av kvalificerad personal.

### 10.1 Konvertering av gastyp

Konvertering av gastyp skall utföras av kvalificerad och utbildad personal, som iaktar och följer gällande bestämmelser och normer. Tillverkaren fransäger sig allt ansvar för uppkommande skador vid fel användande av utrustningen.

#### 10.1.1 Konvertering från naturgas till gasol

- 1) Stäng gasmatning och elektrisk spänning till anläggningen.
- 2) Avmontera brännarhuvudet från gasblocket (30 mm nyckel).
- 3) Skruva ut munstycket (med en rak skruvmejsel) från brännarhuvudets insida. Var försiktig så att tänd- och joniseringselektroderna inte skadas.
- 4) Byt ut munstycket mot det nya i konverteringssatsen. Kontrollera att diametern stämmer med medföljande dataskylt.
- 5) Montera tillbaka brännarhuvudet på gasblocket.
- 6) Reglera trycket på gasblockets inställningsskruv, (Pos 3 fig. 28).
- 7) Starta brännaren och kontrollera att trycket (Pos 2 fig. 28) överensstämmer med dataskylten.
- 8) Kontrollera tätheten på de ingående komponenterna.
- 9) Notera ändringarna på dataskylten.

#### 10.1.2 Konvertering från gasol till naturgas

- 1) Följ instruktionerna ovan enligt punkt; 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7), 8) och 9).

## 10.2 Felsökning

FEL	ORSAK	ÅTGÄRD
<b>Brännaren tändes och går i störning efter några sekunder.</b>	a) fas och noll är omkastade	a) byt på anslutningarna.
	b) dålig jord.	b) kontrollera jordanslutningarna.
	c) joniseringselektroden är felaktigt placerad	c) elektrodplacering = 12 mm från plåten (se ritning, sida 19).
	d) eldningsautomaten är sönder.	d) byt ut automaten mot ny
	e) luft i gasledningen	e) lufta ur ledningen
	f) felaktigt gastryck	f) kontrollera gastrycket mot givna värden på typskylten.
<b>Fläktmotorn startar, därefter försöker eldningsautomaten tända men ingen låga i brännarhuvudet kan indikeras.</b>	a) ingen gas till brännaren	a) kontrollera gastillförseln.
	b) magnetventilerna aktiveras inte efter uppbyggnad av tryckvakten	b) kontrollera anslutningarna mot tryckvakten samt funktionen av denna.
	c) magnetblocket är sönder	c) byt ut magnetblocket
	d) gastrycket vid munstycket är för högt	d) justera trycket mot värdet på dataskylten
<b>Avgasfläkten startar inte</b>	a) ingen spänning.	a) kontrollera att spänning finns ut från manöverskåpet.
	b) fläktmotorn är sönder.	b) kontrollera funktionen av fläkten separat, byt ut fläkten om sönder
	c) kondensatorn är skadad	c) byt ut kondensatorn mot en av samma typ och karakteristik
<b>Fläktmotorn startar, eldningsautomaten försöker tända, gasblocket öppnar men ingen låga kan indikeras.</b>	a) kontrollera att gas finns fram till brännaren.	a) lufta ur ledningarna
	b) tändningselektroden är felaktigt placerad.	b) placering 4 mm från plåten (se ritning, sida 19).
	c) gastrycket är för högt.	c) justera trycket mot värdet på dataskylten.
<b>Fläktmotorn startar men eldningsautomaten ger ingen spänning till gasblocket eller tändningen.</b>	a) tryckvaktens kontaktor kan ha fastnat	a) byt ut tryckvakten mot ny och justera tryckets "trip-point".
	b) eldningsautomaten är sönder	b) byt ut automaten mot ny

# 11 CE CERTIFIKAT

 Numero / Number **I 7300**
**GASTEC Italia certifica che i tubi radianti (multi bruciatore), tipi**
**GASTEC Italia hereby declares that the the (multi burners) gas-fired overhead radiant tube heater, types**

 INFRA 6 B  
 INFRA 9 B  
 INFRA 12 B

 INFRA BAF M 12  
 INFRA BAF M 15  
 INFRA BAF M 18  
 INFRA BAF M 24

 INFRA BAF MC 18/2\*  
 INFRA BAF MC 27/3\*  
 INFRA BAF MC 36/4\*

 INFRA BAF MSV 12  
 INFRA BAF MSV 18  
 INFRA BAF MSV 24

 INFRA BAF MC 24/2\*  
 INFRA BAF MC 36/3\*  
 INFRA BAF MC 48/4\*

 INFRA BAF USV 6  
 INFRA BAF USV 9  
 INFRA BAF USV 12

 INFRA BAF MC 36/2\*  
 INFRA BAF MC 54/3\*  
 INFRA BAF MC 72/4\*

(\*) tubi radianti multibruciatore / multi burner gas-fired overhead radiant tube heater

 costruiti da /  
 made by

**Systema S.r.l.,**

di / in

**S. Giustina in Colle (PD), Italia**

 soddisfano i requisiti riportati nella  
 meet the essential requirements as described in the

**Direttive Apparecchi a Gas (90/396/CEE)**  
**Directive on appliances burning gaseous fuels (90/396/EEC)**

 NIP/ PIN : 0694BL3267  
 Rapporto / report : 163267  
 Tipi di apparecchi / appliance type : B<sub>22</sub>, C<sub>12</sub>, C<sub>32</sub>, C<sub>42</sub>

I suddetti prodotti sono stati approvati per

Mentioned products have been approved for

AT	II <sub>2H3B/P</sub>	BE	I <sub>2E+</sub> , I <sub>3+</sub>	CH	II <sub>2H3B/P</sub>
DE	II <sub>2H3B/P</sub>	DK	II <sub>2H3B/P</sub>	ES	II <sub>2H3P</sub>
FI	II <sub>2H3B/P</sub>	FR	II <sub>2E+</sub> , I <sub>3+</sub>	GB	II <sub>2H3P</sub>
GR	II <sub>2H3B/P</sub>	IE	II <sub>2H3P</sub>	IS	I <sub>3P</sub>
IT	II <sub>2H3+</sub>	LU	II <sub>2E3P</sub>	NL	II <sub>2H3B/P</sub>
NO	II <sub>2H3B/P</sub>	PT	II <sub>2H3P</sub>	SE	III <sub>I-2H3B/P</sub>

 San Vendemiano, **01 Novembre 2000**  
 San Vendemiano, 01 November 2000



 Daniel Vangheluwe,  
 vice presidente.  
 vice president



 GASTEC Italia Spa.  
 Treviso 32/34  
 31020 San Vendemiano (TV)  
 Italia

CERTIFICATO