

GASGESTOOKTE LUCHTVERWARMER

H-SERIE

VERHOOGD RENDEMENT

BOUWJAAR

VANAF FEBRUARI 1985 TOT MAART 1985

610307 4^e DRUK FEBRUARI 1985

A F L E V E R I N G S S C H E M A .

- 1 compleet gemonteerde en afgeteste luchtverwarmer
- 1 thermostaat
- 1 garantiekaart
- 1 boekje "Installatie-voorschriften"
- 1 bedieningskaart

	<u>INDEX</u>	<u>blz.</u>
Hoofdstuk 1 : ALGEMEEN :		1
Hoofdstuk 2 : OPSTELLEN VAN HET TOESTEL :		2
Kontrole		2
Plaats van opstelling		2
Ventilatie-openingen		2
Fundatie		3
Aan te houden vrije ruimte rond de verwarmer		3
Vervoer tot de plaats van opstelling		3
Hoofdstuk 3 : AANSLUITEN VAN HET TOESTEL :		4
Schoorsteenaansluiting		4
Verbinding met het kanalensysteem		6
Gasaansluiting		6
Maten en sluitwaarden		8
Hoofdstuk 4 : IN HET BEDRIJF STELLEN EN AFREGELLEN :		9
Het inschakelen van het toestel		9
Uitschakelen van het toestel		9
Instellen van de nadraaitijd van de systeemventilator		9
Het afstellen van de branderdruk		10
Kontrole van het gasverbruik		10
Storingen		13
Afstellen van de luchthoeveelheid en uitbalanceren van het systeem		15
Hoofdstuk 5 : ONDERHOUD :		17
Filters		17
Reinigen van filter door de gebruiker		17
Onderhoudsbeurten door de installateur		17
Instruktie		18
Hoofdstuk 6 : ELEKTRISCHE AANSLUITING :		20
Aanbrengen thermostaat		20

INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN

voor de

GASTECHNISCHE INSTALLATEUR

ALGEMEEN.

De "BRINK" gasgestookte luchtverwarmer wordt gebruiksklaar afgeleverd.

Alle regelapparatuur is gemonteerd en gecontroleerd aan de fabriek. Het toestel behoeft ter plaatse slechts met het elektrische net, de gastoevoer, het rookgasafvoerkanaal en de luchtkanalen verbonden te worden.

De "BRINK" gasgestookte luchtverwarmer type H, is uitgevoerd met een besturingsunit welke is voorzien van een micro computer.

De micro computer controleert en regelt de veilige werking van het toestel en geeft door middel van een display, de bedrijfssituatie van het toestel weer.

Deze handleiding is van toepassing op onderstaande heater-series :

B-14 H netto capaciteit 10,7 - 13,4 kW

B-20 H netto capaciteit 16,0 - 20,0 kW

B-26 H netto capaciteit 21,4 - 26,7 kW

B-33 H netto capaciteit 26,6 - 33,3 kW

B-40 H netto capaciteit 32,0 - 40,0 kW

De toestellen zijn door het Gasinstituut goedgekeurd.

Het Giveg-zegel is de waarborg, dat de toestellen onder de voortdurende controle van dit instituut staan.

De "BRINK" luchtverwarmers worden geleverd ingericht voor AARDGAS-25.

Het installeren van de verwarmer moet geschieden overeenkomstig :

1. De veiligheidsvoorschriften voor Centrale Luchtverwarming NEN 3028.
2. De Gasinstallatie - Voorschriften GAVO - 1976 NEN 1078.
3. Additionele voorzieningen indien deze door het plaatselijk nutsbedrijf worden vereist.
4. Elektrische aansluiting volgens NEN 1010.

OPSTELLEN VAN HET TOESTEL.

KONTROLE :

Direkt na aankomst van de luchtverwarmer op het werk, moet deze op eventuele transportschade gecontroleerd worden.

Indien schade gekonstateerd wordt, moet dit op de vrachtbrief worden aangetekend.

Men geeft de leverancier direkt kennis van de schade.

PLAATS VAN OPSTELLING :

Bij de plaatsbepaling van de luchtverwarmer, dient men rekening te houden met de volgende punten.

1. Zo dicht mogelijk bij de schoorsteen of afvoerkanaal.
2. Zo centraal mogelijk ten opzichte van de luchtkanalen.
3. Op een plaats waar voldoende ventilatie is voor :
 - a. Een volledige verbranding van het gas (zie "Ventilatieopeningen").
 - b. Een toereikende luchtverversing.
4. Zodanig, dat in een besloten ruimte de normale luchtcirculatie niet belemmerd wordt.

De luchtverwarmer moet altijd door een retourkanaal worden verbonden met de verwarmde ruimten.

N o o i t l u c h t a a n z u i g e n u i t h e t
v e r t r e k o f d e k a s t w a a r i n d e
l u c h t v e r w a r m e r s t a a t .

Bij een onderdruk in de stookruimte kunnen n.l. verbrandingsgassen in deze ruimte komen die dan via een aanzuigopening en het kanalenstelsel hun weg naar de vertrekken kunnen vinden.

5. De luchtverwarmer dient bij voorkeur in een aparte opstellings- of stookruimte te worden opgesteld.

VENTILATIE-OPENINGEN :

Voor een goede verbranding is het noodzakelijk ventilatieopeningen te maken in de ruimte waar de luchtverwarmer staat.
(Zie GAVO 1976).

FUNDATIE :

Tenzij de vloer vochtig is, is geen speciale fundatie vereist.

Op een vochtige vloer dient men de verwarmers verhoogd op te stellen op een passende ondersteuning boven het vochnivo. Stel de verwarmers goed waterpas op, ter voorkoming van vervorming of trekken van de voorpanelen.

AAN TE HOUDEN VRIJE RUIMTE ROND HET TOESTEL :

1. Tussen rookgasafvoerpijp en eventueel brandbaar materiaal, moet een vrije ruimte van tenminste 2½ cm worden vrijgelaten.
2. Houd minimaal 5 cm vrije ruimte tussen zij- en achterkant van het toestel en de wand en tussen plafond en warmeluchtverdeelkast.
3. Houd altijd minstens 50 cm vrije ruimte aan de voorzijde van het toestel voor onderhoud.
4. Bij plaatsing in een kast moet tussen voorzijde toestel en deur minimaal 15 cm ruimte blijven.
5. De toegangsdeur van de stookruimte moet breed genoeg zijn om het grootste onderdeel van het toestel door te laten.

VERVOER TOT DE PLAATS VAN OPSTELLING :

Rol de verwarmers op zijn definitieve plaats door middel van een steekwagen of iets dergelijks.

De verwarmers mag onder geen beding door kantelen op de hoeken van het toestel verplaatst worden.

AANSLUITEN VAN HET TOESTEL.

SCHOORSTEEN-AANSLUITING :

De aansluiting van de rookgasafvoer van de "BRINK" luchtverwarmers type H, moet overeenkomstig de GAVO 1976 en de eisen van het plaatselijk gasbedrijf worden uitgevoerd.

Aanvullend hierop worden een aantal richtlijnen gegeven voor het ontwerpen van de rookgasafvoer van de "BRINK" luchtverwarmers type H.

1. Als materiaal is dubbelwandig "BRINK" rookgasafvoermateriaal met aluminium binnenpijp vereist.

De diameter van de rookgasafvoer van alle capaciteiten luchtverwarmers type H is \varnothing 130 mm.

Voor de aansluiting op de luchtverwarmer moet een dubbelwandig verloopstuk van ovaal op rond worden toegepast.

(Zie fig. 1.).

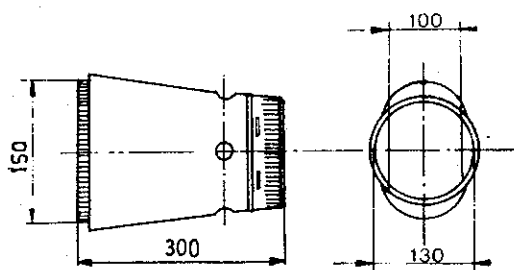


Fig. 1. : dubbelwandig verloopstuk

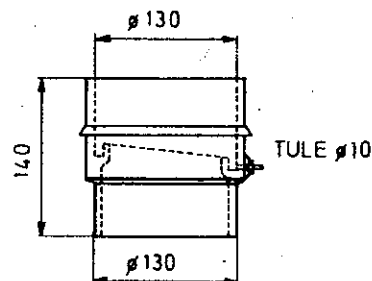


Fig. 2. : kondensaatafvoer

2. De maximum lengte van het afvoersysteem bedraagt 8 m. + 2 bochten, dan wel 10 m. vertikaal zonder bochten.

4. Vanaf de opstellings- of stookruimte moet het rookgastra-
c  vertikaal zonder bochten naar en door het dak worden
gevoerd.
5. Om eventueel in het rookgasafvoersysteem gevormd konden-
saat op te vangen, moet een speciale "BRINK" kondensaataf-
voer in de rookgasafvoer worden ingebouwd (zie fig. 2.).
Het condensaat kan zonder bezwaar via het riool worden
afgevoerd.

Wanneer het rookgasafvoersysteem geen bochten bevat, dan
moet de speciale "BRINK" kondensaatafvoer direkt na het
dubbelwandig verloopstuk van ovaal op rond worden inge-
bouwd (zie fig. 3a).

Zijn   n of meerdere bochten in de opstellings- of stook-
ruimte toegepast, dan moet de speciale "BRINK" kondensaataf-
voer direkt na de bochten onder het vertikale deel van
het rookgasafvoersysteem worden ingebouwd (zie fig. 3b).
De kondensaatafvoer moet altijd rechtstandig worden inge-
bouwd.

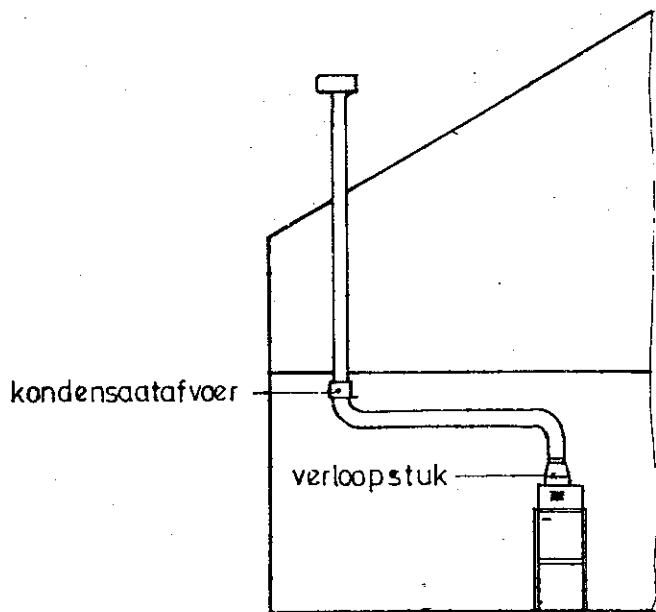
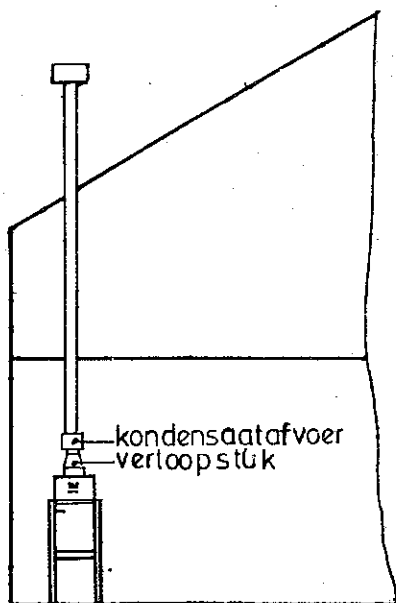


Fig. 3a : inbouw kondensaatafvoer bij een rookgasafvoersysteem zonder bochten in de stookruimte

Fig. 3b : inbouw kondensaatafvoer bij een rookgasafvoersysteem met bochten in de stookruimte

6. De rookgasafvoer mag niet worden gekombineerd met andere of gelijke gastoestellen, tenzij het plaatselijk gasbedrijf hiervoor toestemming geeft.
7. Monteer een horizontaal gedeelte van de rookgasafvoer met een afschot van minstens 2 cm per strekkende meter en vermijd scherpe bochten en zakken.
8. Tussen de dubbelwandige rookgasafvoer en event. brandbaar materiaal, moet een vrije ruimte van tenminste 2,5 cm worden vrijgelaten. Hiervoor kan een "BRINK" brandseparatieplaat van \varnothing 130 mm worden toegepast.
9. Bij de passage door een brandbare tussenwand, moet de rookgasafvoer voorzien worden van een geventileerde metalen mantelbuis, waarvan de diameter 5 cm groter moet zijn dan die van de rookgasafvoer.
10. Zorg voor afdoende bevestiging.

VERBINDING MET HET KANALESYSTEEM :

Ter aanvulling op de richtlijnen zoals deze in de ontwerp-handleiding gegeven worden, dienen de volgende punten bij het maken van de verbinding met de kanalen in gedachten gehouden te worden :

1. Leg retourkanalen altijd zodanig, dat het geen geluidsluizen worden, dus geen rechte verbinding tussen twee vertrekken.
2. Het is noodzakelijk in elk stijgkanaal voor de warme lucht een regelklep te plaatsen.
3. Het is wenselijk dit bij splitsing van hoofdkanalen eveneens te doen.
4. Het isoleren van de luchtkanalen mag niet worden nagelaten voor zover ze door een gedurende de wintermaanden onverwarmde ruimte lopen.
Beter is het altijd alle kanalen te isoleren.
5. Het aanbrengen van een vochtafsluitende laag om de isolatie, ter voorkoming van de opname van vocht uit de omringende lucht door het isolatiemateriaal, wordt aanbevolen.

GASAANSLUITING :

De diameter van de gasleiding van de gasmeter naar het toestel is afhankelijk van :

1. Het toegelaten drukverlies.
2. De lengte van de gasleiding.
3. De dichtheid van het gas.

De maat en het verloop van de gastoevoer dienen in overeenstemming met de voorschriften van het plaatselijk gasbedrijf te worden vastgesteld. Raadpleeg de GAVO 1976.

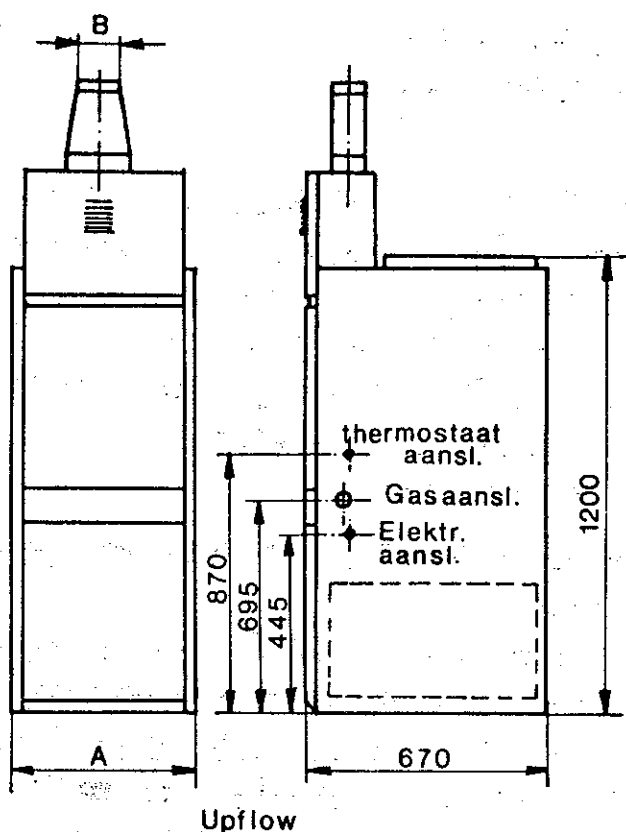
De aanleg moet door een erkend gastechnisch installateur geschieden. Denk om het afpersen van de leiding, respektievelijk de controle van eventuele lassen op dichtheid!

Maximale druk voor afpersen 150 mbar.

De gasleiding kan zowel links als rechts in het toestel worden ingevoerd (zie fig. 4.).

In standaard is het toestel uitgevoerd voor linkse aansluiting. Men kan dit wijzigen afhankelijk van de uitvoering van de brander, door het zwenken van het gasregelblok op de aansluitstomp, dan wel door het gasregelblok een halve slag gedraaid op de tweede aansluitstomp te monteren.

Alvorens het gasblok te zwenken, dient de waakvlam-gasleiding van het gasregelblok gedemonteerd te worden. Na het zwenken dient deze weer te worden gemonteerd.



Upflow
 Figuur 4 Aansluitpunten luchtverhitter.

type	netto kapaciteit	netto kW	nom. bel. op onderw. kW	nom. bel. op bovenw. kW	A	ØB	gew. in kg.
B-14 H	10,7 - 13,4		11,3 - 14,1	12,6 - 15,8	400	130	90
B-20 H	16,0 - 20,0		16,8 - 21,1	18,8 - 23,5	400	130	97
B-26 H	21,4 - 26,7		22,5 - 28,1	25,2 - 31,4	500	130	115
B-33 H	26,6 - 33,3		28,0 - 35,1	31,3 - 39,2	600	130	132
B-40 H	32,0 - 40,0		33,7 - 42,1	37,6 - 47,1	700	130	148

Gasaansluiting : ½"

Branderdruk Bray brander : 8 - 12,5 mbar

Branderdruk Furigas brander : 11 - 16,5 mbar

Voor afstellen zie blz. 10

Spuitstuk diameter Bray brander : 2,46 mm

Spuitstuk diameter Furigas brander : 2,2 mm

Knockouts voor aansluitingen bevinden zich zowel links als rechts op het toestel.

IN BEDRIJF STELLEN EN AFREGELLEN.

HET INSCHAKELEN VAN HET TOESTEL :

1. Zet de kamerthermostaat in de laagste stand.
2. Schakel de elektrische stroom in.
3. Open de gashoofdkraan.
4. Stel de kamerthermostaat in op de gewenste temperatuur.
5. Na een wachttijd van ongeveer 30 seconden zal het toestel gaan branden.

Bij een korrekte start van het toestel geeft de display op de besturingsunit de volgende beelden te zien :

11 = controle fase.

F = wacht tot drukverschilschakelaar sluit.

1 = voor spoelfase (25 seconden).

2 = ontstekingsfase.

3 = brander in bedrijf (5 seconden zichtbaar)

Tegelijkertijd met het inkomen van de hoofdbrander, gaat de systeemventilator op hoog toerental draaien.

Gaat het toestel niet branden, dan geeft de display aan wat de oorzaak hiervan is geweest. (zie storingen)

Gaat het toestel wel branden, dan zal na 5 seconden de display uitschakelen.

UITSCHAKELEN VAN HET TOESTEL :

1. Zet de kamerthermostaat in de laagste stand.
2. Sluit de gashoofdkraan af.
3. Schakel de stroomtoevoer pas uit wanneer de besturingsunit zijn programma heeft afgewerkt, dus wanneer de display is uitgeschakeld.

HET INSTELLEN VAN DE NADRAAITIJD VAN DE SYSTEEMVENTILATOR :

Afhankelijk van de ingestelde capaciteit van de luchtverwarmer en de lengte van het kanalsysteem, kan de nadraaitijd van de systeemventilator worden ingesteld.

De standaard ingestelde nadraaitijd bedraagt 3 minuten.

Er kan een keuze gemaakt worden uit 4 nadraaitijden van de systeemventilator. Nl. 1, 2, 3 en 5 minuten.

De nadraaitijden kunnen worden ingesteld op de kroonsteenstrip in de besturingskast. (zie fig. 6 en 10)

K	T	1	2	3	4	5	6

- 4, 5, 6 open = nadraaitijd 3 min.
- 4, 5 dicht = nadraaitijd 1 min.
- 5, 6 dicht = nadraaitijd 2 min.
- 4, 5, 6 dicht = nadraaitijd 5 min.

Door het meten van de tijd welke verloopt tussen einde warmte-vraag en het tijdstip waarop de uitblaasluichttemperatuur $+ 5^{\circ}\text{C}$ hoger is als de ruimtetemperatuur, kan worden gecontroleerd of de nadraaitijd korrekkt is, dan wel anders dient te worden ingesteld.

HET AFSTELLEN VAN DE BRANDERDRUK :

1. Open schroefje in drukmeetnippel op het spuitstuk 3 slagen.
2. Sluit gasdrukmeter aan op meetnippel.
3. Stel de branders in werking.
4. Controleer de branderdruk.
5. Indien de branderdruk gewijzigd moet worden, verwijder dan de afdekschroef bovenin het gasregelblok. (fig. 7)
6. a. Voor verhogen van druk, stelschroef rechtsom draaien.
b. Voor verlagen van druk, stelschroef linksom draaien.
7. Afdekschroef weer plaatsen, branders uitschakelen, gasdrukmeter verwijderen en schroefje in drukmeetnippel weer dicht draaien.

AFSTELLEN VAN DE VENTILATOR- EN OVERVERHITTINGSTHERMOSTAAT :

Om te voorkomen dat de ventilator "koude" lucht uitblaast c.q. te laat inkomt, dient de ventilatorthermostaat op 30°C en 40°C te worden afgesteld resp. uitschakelpunt (linker ruitter) en inschakelpunt (middelste ruitter). De rechter ruitter bedient de maksimaalthermostaat. Deze dient te staan op 75°C (zie figuur 5).

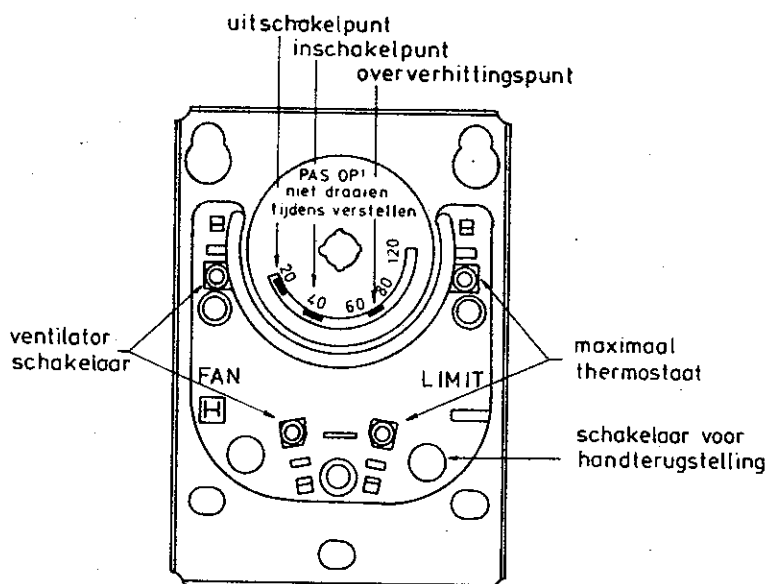


Fig. 5 : Ventilator- en maximaalthermostaat.

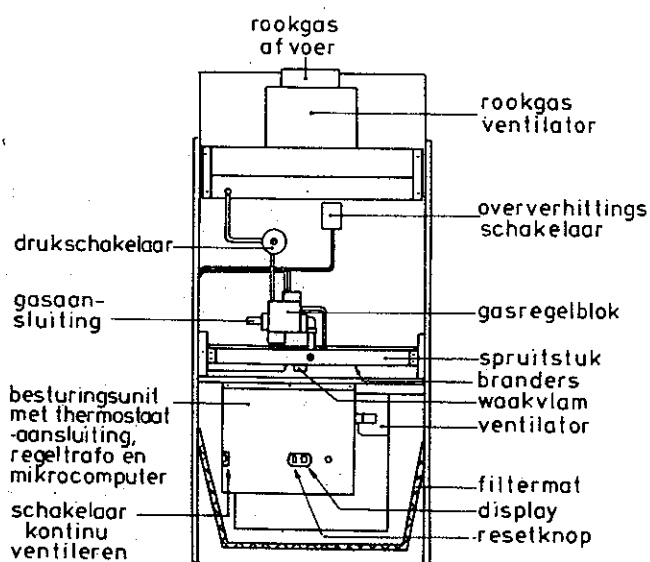
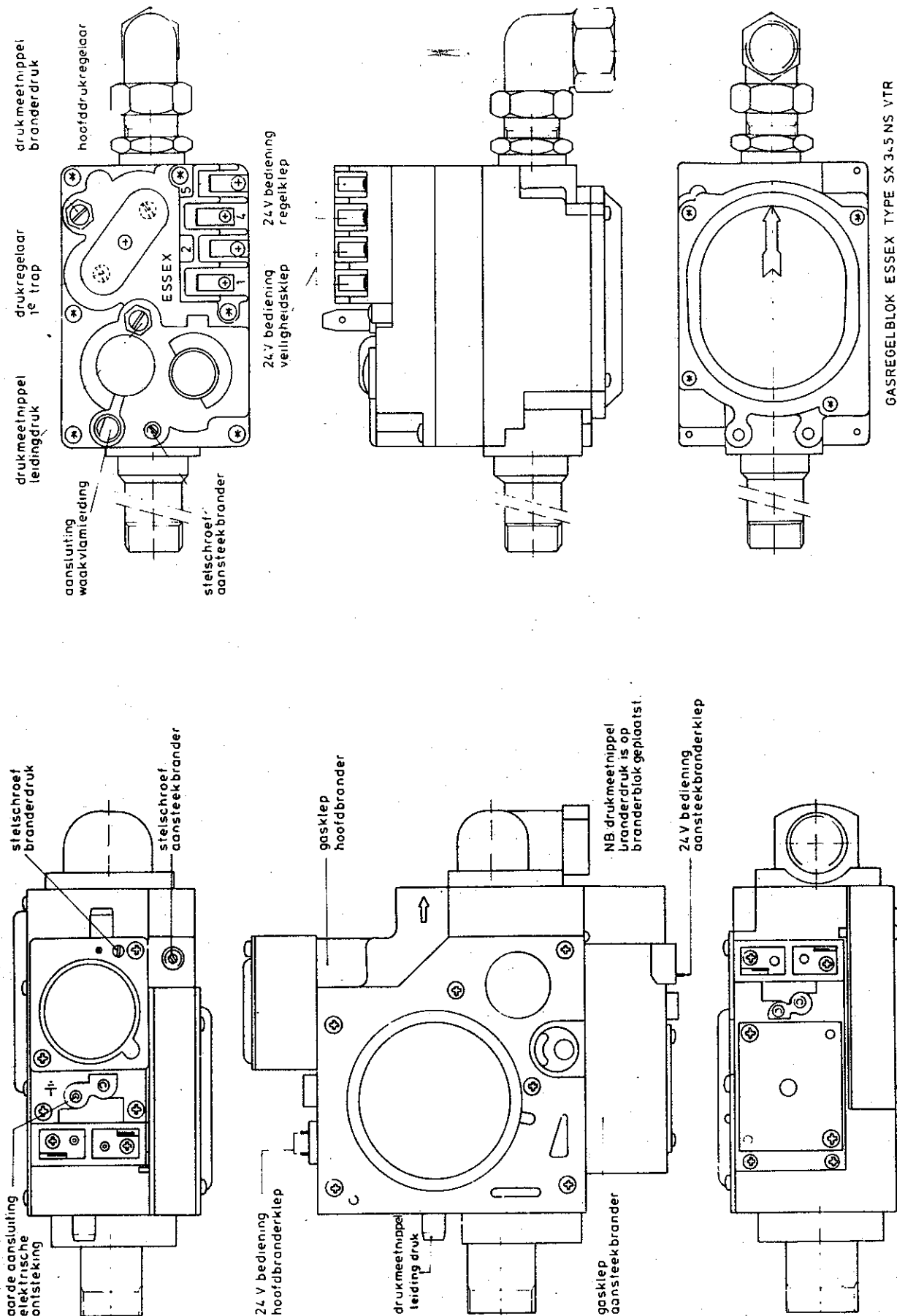


Fig. 6 : Vooraanzicht luchtverwarmer type H.

KONTROLE VAN HET GASVERBRUIK.

1. Sluit alle andere toestellen af, welke op dezelfde gasmeter zijn aangesloten.
2. Neem met behulp van de sekondenwijzer van uw horloge, het gasverbruik op de gasmeter gedurende één minuut op en bereken hieruit het gasverbruik in m^3/h .
3. Bereken het aantal m^3/h dat nodig is om de netto berekende capaciteit (zie warmteverliesberekening) te leveren :



figuur 7 : Gasregelblok

Honeywell gasregelblok type VR 8920 C

GASREGELBLOK ESSEX TYPE SX 3.4.5 NS VTR

t.w. $\frac{\text{netto capaciteit (KW)}}{7,9} = \text{m}^3/\text{h}$ (voor Gronings aardgas)

4. Het opgenomen verbruik moet overeenstemmen met het berekende aantal m^3/h .
5. Regel zonodig de branderdruk bij om het juiste verbruik te bereiken.

STORINGEN :

De micro-computer van de besturingsunit geeft door middel van de display een storingsmelding.

Raadpleeg voor de betekenis hiervan de storingsanalyse.

Kontroleer verder bij de opgegeven storing ook de bedrading naar dit circuit op losse contacten of sluiting.

Neem eventueel contact op met uw installateur resp. de leverancier van het apparaat.

Wanneer de storing is opgeheven dan kan het toestel weer in bedrijf gesteld worden door het indrukken van de resetknop (zie fig. 6).

DISPLAY - BETEKENIS BEHORENDE BIJ DE BRINK BESTURINGSUNIT.

11 = controlefase of drukverschilschakelaar reeds aangesloten bij start.

0 = geen warmtevraag (30 seconden zichtbaar).

1 = voorspoelfase (25 seconden).

2 = ontstekingsfase.

3 = branden installatie (5 seconden zichtbaar).

4 = nadraaien rookgasventilator (10 seconden).

5 = nadraaien systeemventilator (1 minuut).

6 = nadraaien systeemventilator (2 minuten).

7 = nadraaien systeemventilator (3 minuten).

8 = nadraaien systeemventilator (5 minuten).

E = fout in kleppencircuit (blokkerend).

F = wacht op sluiten drukverschilschakelaar.

.0 = ten onrechte vlamsignaal (vergrendeld).

.1 = kortsluiting in 24 V circuit (vergrendeld).

.2 = geen vlamvorming in ontstekingsfase (vergrendeld).

.3 = processor controle fout (vergrendeld).

.4 = klepschakelaar fout (vergrendeld).

.A = maximaal thermostaat geopend (vergrendeld).

.E = fout in kleppencircuit (vergrendeld).

STORINGSANALYSE.

Warmte- vraag	Display	Storing	Mogelijke oorzaken
ja	I1	Drukverschilschake- laar reeds "in" bij start	Drukverschilschake- laar fout aangesloten. Drukverschilschake- laar defekt. Drukverschilschake- laar fout ingesteld.
ja	0	Geen warmtevraag in besturingsunit	KT niet hoog genoeg in- gesteld. KT circuit on- derbroken. Thermostaat defekt.
ja	E	Fout in kleppencir- cuit.	Interne fout in micro- processor. Zelfherstel- lend.
ja	F blij- vend	Wacht op sluiten drukverschilschake- laar	Rookgasventilator de- fekt. Rg-vent. trans- porteert niet voldoende de lucht. Drukverschilschakelaar niet juist afgesteld.
nee	.	Ten onrechte vlam- signaal (Rg-vent. draait, syst. vent. draait hoog)	Hoofdgasklep open na einde warmtevraag. Aan- steekbrander gasklep o- pen na einde warmtevraag.
ja	.1	Kortsluiting 24 V circuit (syst.vent. draait hoog)	Sluiting in gasregelblok. Sluiting in ventilatorre- lais.
ja	.2	Geen vlam in ontste- kingsfase na 3x her- ontsteking (syst. vent. draait hoog)	Gaskraan dicht. Gasregel- blok dicht. Aansteekbrander niet juist ingesteld. Ionisatiestroom beneden "trip-level" 2mA. 24 V aansluiting aan "aarde".
ja	.3	Micro-processor fout	Micro-processor defekt.
ja	.4	Klep schakelfout	Micro-processor defekt.
ja	.A	Maximaal thermostaat geopend (Indien syst. vent. niet de- fekt is, draait deze op hoog toerental)	Systeemventilator defekt. Syst. vent. draait te lang- zaam voor ingesteld vermo- gen. Filters vuil. Te weinig luchtransport als gevolg van dichtzetten roosters. Ventilatorrelais defekt.
ja	.E	Fout in kleppencir- cuit (syst. vent. draait op hoog toe- rental)	Gasregelblok niet juist aangesloten. Magneetspoel operator de- fekt.

AFSTELLEN VAN DE LUCHTHOEVEELHEID EN UITBALANCEREN VAN HET SY-
STEEM :

Benodigd gereedschap :

2 insteekthermometers van -10° tot 110°C

1 luchtsnelheidsmeter

Nu de juiste gashoeveelheid is afgesteld, kan de gehele instal-
latie worden uitgebalanceerd als volgt :

1. Plaats 1 thermometer in het warmeluchtkanaal dicht bij het
toestel, echter zodanig dat deze niet kan worden beïnvloed
door stralingswarmte van het warmtewisselaarblok, dus nooit
in de warmeluchtverdeelkast.
2. Plaats de 2^e thermometer in het retourkanaal, zo dicht mo-
gelijk bij het toestel.
3. Stel de luchtverwarmer in bedrijf.
4. Stel de warmeluchtroosters in de verschillende vertrekken
globaal af naar de berekende luchtopbrengst van ieder roos-
ter.
5. Lees na ca. 20 minuten konstant branden de beide thermometers
af. Het temperatuurverschil tussen beide meters moet dan o-
vereenstemmen met de gebruikte waarde in de warmteverlies-
berekening (normaal 42°C).

Stemmen deze cijfers niet overeen, dan moet de luchtop-
brengst van de ventilator veranderd worden.

De "BRINK" luchtverwarmer is uitgerust met een speciale ven-
tilator met ingebouwde motor die door middel van de scha-
kelaar op het transformatorkastje in de ventilatorruimte
in de standen hoog/laag of hoog/uit kan worden geschakeld.
De hoge stand van de ventilator moet worden gebruikt bij
het inregelen van de ventilator.

Het voltage van de ventilator in de hoge stand kan met de
zwarte draad no. 4 worden gewijzigd door een andere spanning
te kiezen. Deze kan variëren van 120 V tot 220 V in stappen
van 10 V (zie fig. 10)

De lage stand van de ventilator kan naar keuze worden in-
gesteld met de zwarte draad no. 3.

Aanbevolen wordt deze spanning niet meer dan 30 V lager
dan de spanning in de hoge stand te kiezen. De motor is
een kortsluitankermotor met gesloten lagers en vereist
geen onderhoud.

6. a) Is het temperatuurverschil tussen de beide thermometers oftewel de temperatuurverhoging door de luchtverwarmer lager dan de gewenste, dan moet minder lucht verplaatst worden, dat wil zeggen de ventilator moet langzamer draaien. Dit houdt in dat de motor op een lagere voltage moet worden aangesloten. Een verlaging met 10 V geeft een temperatuurverhoging van ca. 5°C.
- b) Is de temperatuurverhoging te groot, dan moet meer lucht worden toegevoerd, dus op een hoger voltage worden aangesloten.
7. Na enige tijd konstant branden, thermometer weer controleren om zo het juiste voltage te kiezen, waarbij de temperatuurverhoging zoveel mogelijk de gewenste benadert.
8. Zet de berekende m³ lucht voor ieder rooster om in luchtsnelheid in meter/minuut met de volgende formules :
 - a) Voor vloer- en plafondrooster 12 x 2¼": $\frac{m^3/h}{0,73} = m/min.$
 - b) Voor wandroosters 8 x 6" : $\frac{m^3/h}{1,35} = m/min.$
 - c) Algemeen $\frac{m^3/h}{\text{vrije doorlaat rooster in } m^2 \times 60}$
9. Stel ieder rooster af met de luchtsnelheidsmeter en blokkeer de maximum opening door de stelschroef. Begin bij de roosters het verst van het toestel. Ga er van uit, dat de roosters met de grootste luchtopbrengst geheel open moeten blijven.
10. Controleer opnieuw de temperatuurverhoging door de luchtverwarmer. Indien de ventilatorsnelheid weer moet worden veranderd, moeten daarna de roosters weer worden nagemeten. Maximale overdruk in het kanalsysteem is 0,6 mbar.
11. Branders doven door de thermostaat uit te schakelen, de ventilator op hoog/uit te zetten d.m.v. de schakelaar op de besturingsunit. Houd de thermometer voor het warmeluchtrooster in het oog. De ventilator moet nu afslaan + 5°C boven de gewenste ruimtetemperatuur. Indien dit niet klopt, moet de nadraaitijd van de systeemventilator anders worden ingesteld. (Zie instellen nadraaitijd systeemventilator).

ONDERHOUD.

FILTERS :

Alle modellen verwarmers zijn voorzien van verwisselbare stoffilters.

Alle toestellen moeten met een filter worden gebruikt.

REINIGEN VAN FILTER DOOR DE GEBRUIKER (EENS PER VIER WEKEN).

1. Schakel de stroomtoevoer uit.
2. Filtermat uitnemen en schoonmaken door kloppen en stofzuigen.
3. In stoffige ruimten dit onderhoud vaker uitvoeren.
4. Schakel de stroomtoevoer weer in.

ONDERHOUDSBEURTEN DOOR DE INSTALLATEUR (JAARLIJKS).

1. Branders schoonmaken d.m.v. demonteren en daarna schoonborstelen of branders schoonmaken d.m.v. een chemisch preparaat b.v. Pat 600; in dit geval behoeft de brander niet te worden gedemonteerd.
2. Controleer of de warmtewisselaar vervuild is.
Is dit het geval, dan kan de warmtewisselaar gereinigd worden d.m.v. een chemisch preparaat b.v. Pat 600.
Mocht blijken dat de reiniging d.m.v. het chemisch preparaat niet afdoende is, dan kan de warmtewisselaar in de fabriek worden gereinigd.
3. Ontsteking van waakvlambrander op goede werking controleren.
4. Gasdruk controleren en eventueel bijstellen (gasverbruik opnemen).
5. Ventilator- en oververhittingsschakelaar controleren.
6. Filtermat vernieuwen.
7. Temperatuurverhoging door luchtverwarmer controleren (zie uitbalanceren van het systeem).
8. Algemene werking controleren.
Indien nodig, luchtverdeling opnieuw afstellen (zie uitbalanceren).

INSTRUKTIE :

Zorg dat de gebruiker tevreden is.

Zodra de installatie naar behoren funktioneert, dient de gebruiker ingelicht te worden hoe hij de installatie moet aan- en afzetten en hoe hij de instelling van de thermostaat kan veranderen.

Leg de werking van het toestel uit en wijs de gebruiker de plaats van de aansluitkraan en van de regelapparatuur aan.

INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN

voor de

ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATEUR

ELEKTRISCHE AANSLUITING. (Volgens NEN 1010).

<u>OPGENOMEN STROOMSTERKTE</u> :	B-14 H	0,8 A
	B-20 H	1,0 A
	B-26 H	1,9 A
	B-33 H	2,2 A
	B-40 H	2,5 A

De elektrische aansluiting dient door een erkend installateur te geschieden, overeenkomstig de eisen van het plaatselijk energiebedrijf.

De werkzaamheden omvatten :

- a) Het aanleggen van elektrische voeding 220 V 50 HZ, met aarde, afgewerkt op een dubbelpolige werkschakelaar met aardkontakt.

Aanbevolen wordt deze voeding aan te sluiten of een aparte eindgroep afgezekerd met 16 Amp.

De aansluitleiding naar het toestel moet worden aangesloten op de spaartransformator in het aansluitkastje (fig. 6. en 10.).

Aarde aansluiten op de aardrail in het aansluitkastje.

- b) Een zwakstroomverbinding (24 V) naar de kamerthermostaat, 2-aderig, koperdoorsnede minimaal $0,8 \text{ mm}^2$. Aansluiten op het K.T. aansluitblokje in de besturingsunit.

Een en ander overeenkomstig het bedradingsschema (fig. 6 en 10)

AANBRENGEN THERMOSTAAT :

De luchtverwarmers worden afgeleverd met een Honeywell thermostaat type T 288 D. Voor het aansluiten van een klokthermostaat zie figuur 9.

De thermostaat moet waterpas worden geplaatst.

1. Ongeveer 1,75 m. boven de vloer.
2. Goed bereikbaar voor de normale luchtcirkulatie in het vertrek.
3. Niet tegen een buitenmuur.
4. Niet blootgesteld aan de invloeden van :
 - a. Vensters.
 - b. Tocht van buitendeuren.
 - c. Warmeluchtroosters.
 - d. Elektrische apparaten als t.v., radio, schemerlampen e.d.

In de verwarmers is een besturingsunit aanwezig welke de regelapparatuur bedient.

Na plaatsing dient de thermostaat te worden gecontroleerd en afgesteld, te weten :

- a. Juiste aanwijzing thermometer.
- b. Juiste inschakelpunt kwikschakelaar t.o.v. thermometer aanwijzing.
- c. Instellen warmteversnellingsweerstand op juiste waarde, te weten 0,2 A.

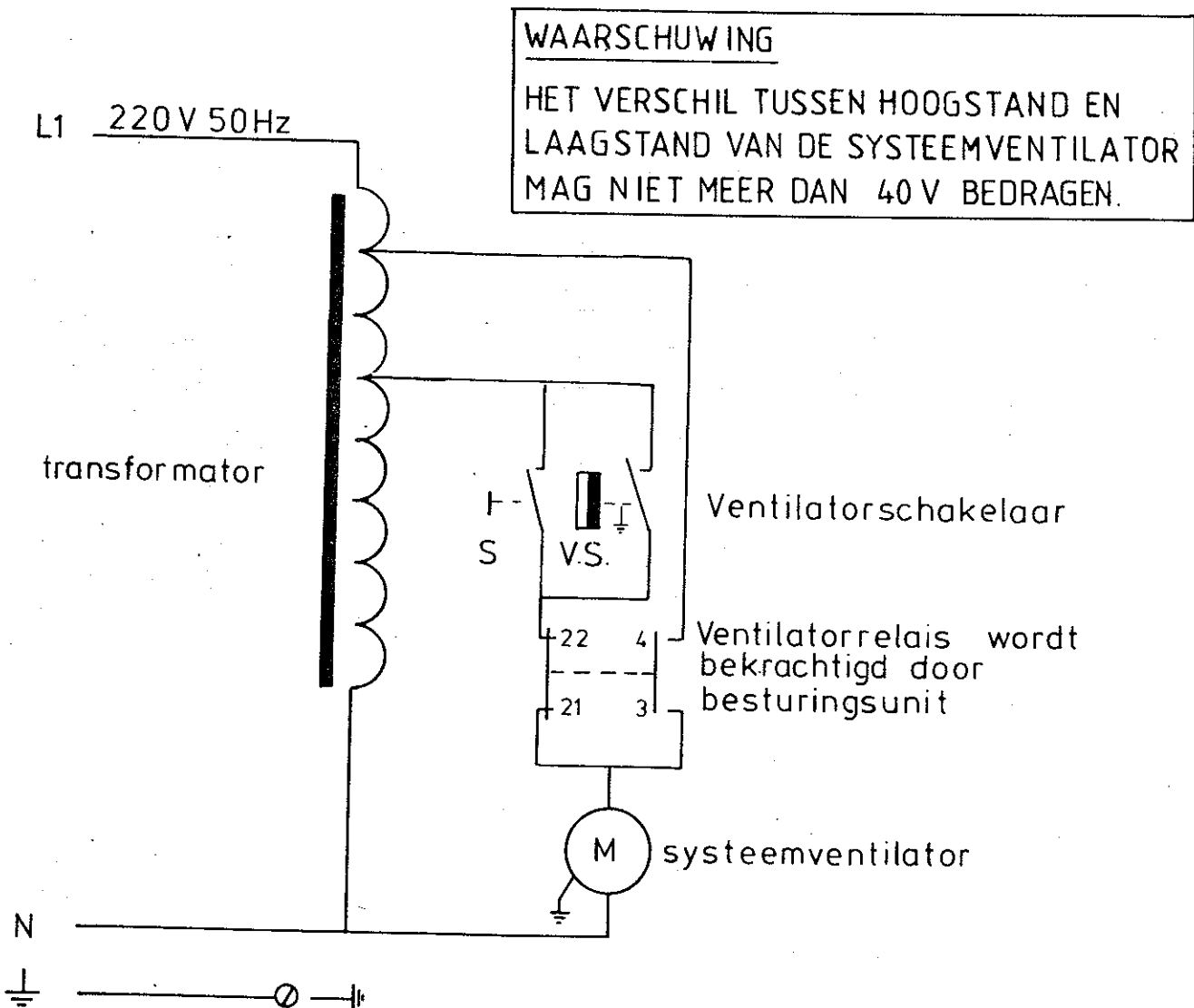
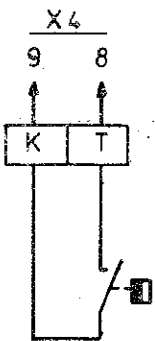
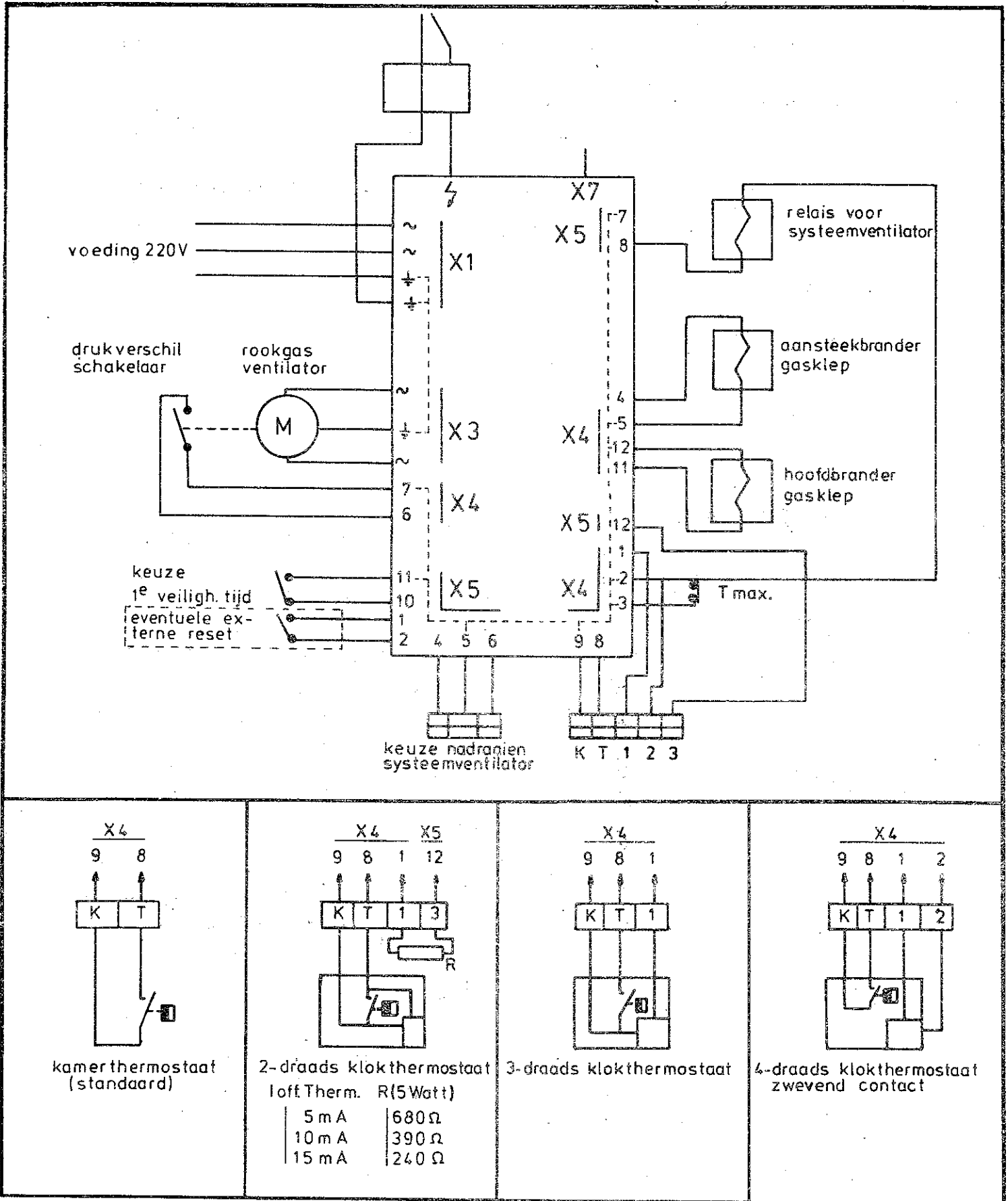
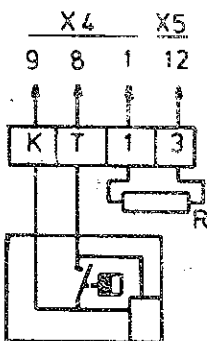


Fig. 8 : Principeschema ventilatorregeling.

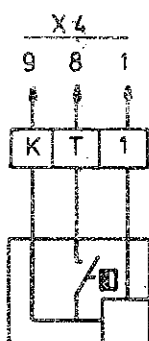


kamerthermostaat (standaard)

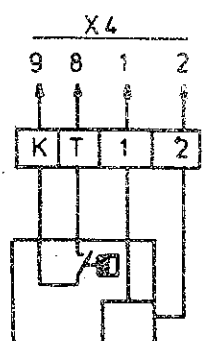


2-draads klokthermostaat
Ioff Therm. R(5Watt)

5 mA	680 Ω
10 mA	390 Ω
15 mA	240 Ω



3-draads klokthermostaat



4-draads klokthermostaat zwevend contact

Fig. 9 : Aansluitschema besturingskast Philips MCBA 0211.

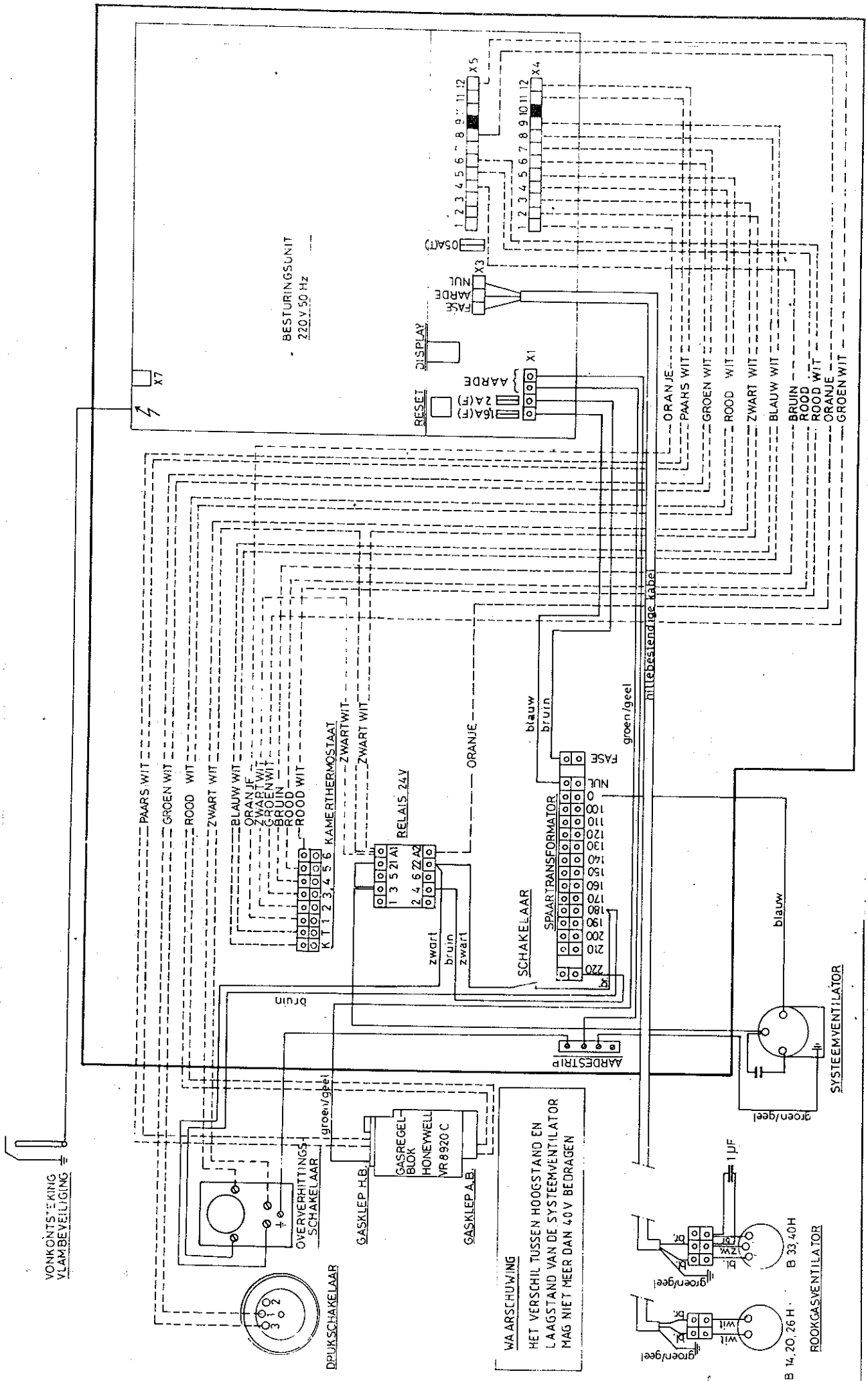


fig.10 Bedraaiingsschema