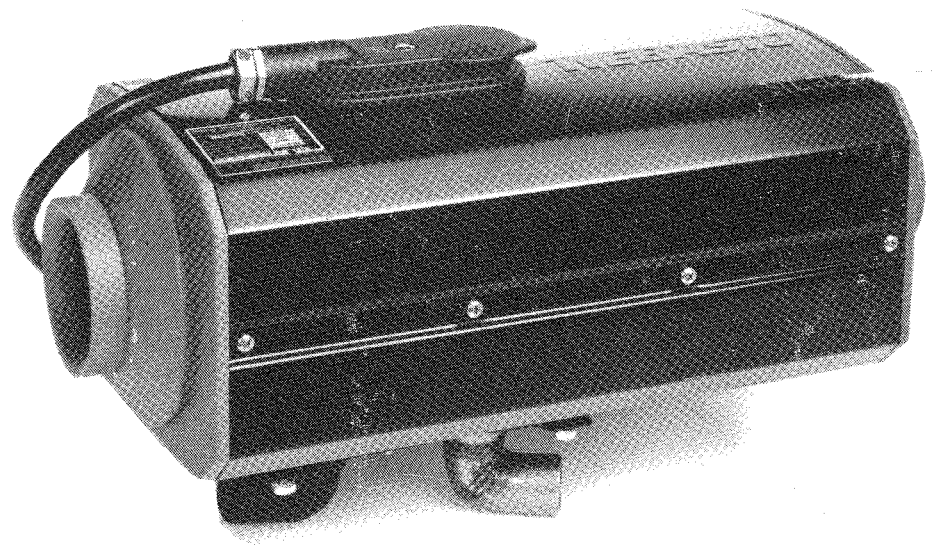


Sept '89

Webasto Handleiding

Maart 1989



Webasto

HL 32 B/D

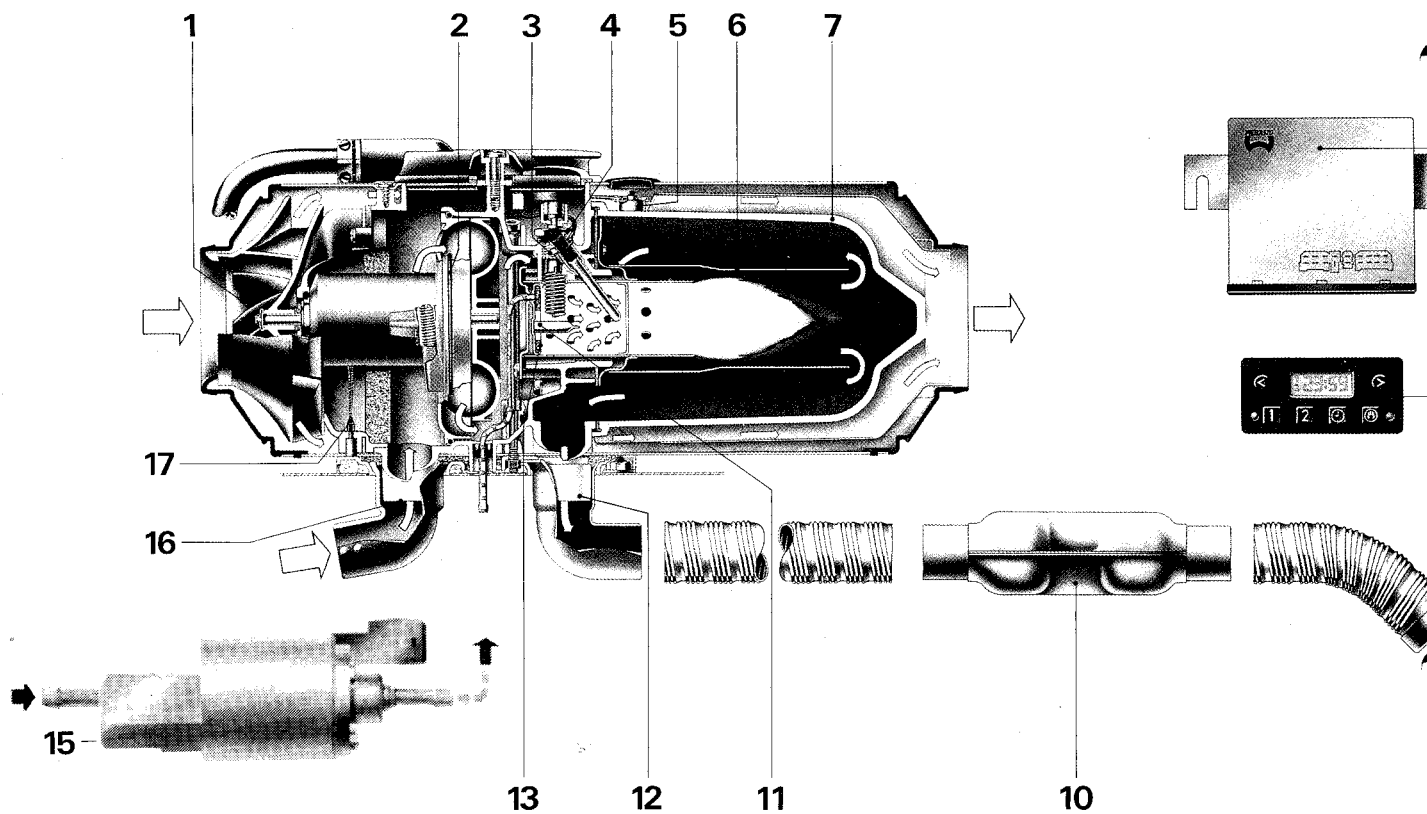
Luchtverwarmer

BOOMSMA



INHOUDSOPGAVE

- blz. 3: Toepassing, technische gegevens.
- blz. 4: Beschrijving van de werking, inschakelen, verwarming.
- blz. 5: Uitschakelen, storing, ventilatie.
- blz. 6: Inbouwtekening HL 32 B/D.
- blz. 7: Inbouw, inbouwplaats, verwarmingsluchtsysteem.
- blz. 8: Inbouwschema in vrachtwagen en motorsailer.
- blz. 9: Doseerpomp.
- blz. 10: Brandstofverzorging, brandstofleidingen.
- blz. 11: Verbrandingsluchtverzorging, uitlaatgasafvoer.
- blz. 12: Elektrische aansluiting, voorschakelweerstand, digitale schakelklok, mechanische ruimtethermostaat.
- blz. 13: Elektronische ruimtethermostaat, elektrische schema's.
- blz. 14: Elektrisch schema met schakelaar en mech. thermostaat.
- blz. 15: Elektrisch schema met digitale schakelklok.
- blz. 16: Elektrische schema met elektronische ruimtethermostaat.
- blz. 17: Bedieningsvoorschrift digitale schakelklok.
- blz. 18: Belangrijke aanwijzingen.
- blz. 19: Onderhoud. Storingstabel.



HL 32B/D

Afbeelding 1

1. Verwarmingsluchtwaaijer
2. Elektromotor met verbrandingsluchtwaaijer
3. Gloeispiraal
4. Vlambewaker
5. Temperatuurbegrenzer thermostaat met herstelknop
6. Branderbus
7. Warmtewisselaar
8. Automaatkast
9. Digitale schakelklok
10. Uitlaatgasdemper
11. Warmtegeleider (alleen bij diesel-uitvoering)
12. Uitlaatpijp
13. Verdampingsvlies
15. Doseerpomp
16. Verbrandingsluchttoevoer
17. Micro-schakelaar.

1. TOEPASSING

Het verwarmingsapparaat HL32D resp. HL32B heeft tot doel het interieur van voer- en vaartuigen te verwarmen en de ramen daarvan te ontdooien, b.v. : de kabinen van vrachtwagens, ambulances, kombi's, laadruimtes van bestel- en vrachtwagens, zeil- en motorjachten en bedrijfsvaartuigen.

Het apparaat wordt aangesloten op het bestaande brandstofsysteem en op de elektrische installatie van het voer- of vaartuig.

De hierna volgende inbouwaanwijzingen zijn van algemene aard en dienen te worden aangepast aan de inbouw mogelijkheden van het voer- of vaartuig.

2. TECHNISCHE GEGEVENS

Onderstaande technische gegevens zijn van toepassing, voor zover geen grenswaarden zijn vermeld, met een voor verwarmingsapparaten gebruikelijke tolerantie van ca. 10% en bij een omgevingstemperatuur van + 20°C.

Model		HL32B	HL32D
Type goedkeuring		S 207	S 206
Kapaciteit	Vollast kW	3,2 (2 750 kcal/h)	
	Halflast kW	1,6 (1 400 kcal/h)	
Brandstof		Benzine DIN 51600	Dieselolie DIN 51601 " EL DIN 51603 Petroleum
Brandstofverbruik	Vollast kg/h	0,32(0,42 l/h)	0,32(0,39 l/h)
	Halflast kg/h	0,16(0,21 l/h)	0,16(0,20 l/h)
Nominale voltage		V - 12 of 24	
Bedrijfsspanning		V - 10...14 of 20...28	
Stroomverbruik	Vollast W	32	
	Halflast W	22	
Max.omgevingstemp.in bedrijf			
	- automaatkast °C	-40...+75	-40...+75
	- verwarmingsapp °C	-40...+40	-40...+60
	- doseerpomp °C	-40...+30	-40...+30
Max.omgevingstemp.			
	- automaatkast °C	-40...+85	
	- verwarmingsapp. °C	-40...+60	
	- doseerpomp °C	-50...+85	
Max.temp.aanzuiglucht °C		+40	
Luchtverplaatsing	Vollast m ³ /h	145 bij 0,5 mbar	
	Halflast m ³ /h	95 bij 0,5 mbar	
CO ₂ in uitlaatgas (Vollast)Vol.%		9,5...12,0	
CO in uitlaatgas Vol.%		0,2 (2000 ppm)	
Roetgetal vlgs.Bosch max.		4	
Afm.verwarmingsapp. (tol.+ 3 mm)	lengte mm	420	
	breedte mm	186	

Afm. automaatkast	(tol. + 2 mm)	lengte	mm	117 (* 117)
		breedte	mm	102 (* 150)
* met bevestiging		hoogte	mm	36 (* 43,5)
Gewicht verwarmingsapp.			kg	5,9
Gewicht automaatkast			kg	0,27
Gewicht doseerpomp			kg	0,35

Elektrische delen :

Automaatkast, motor, doseerpomp, digitale klok en gloeilampje zijn in 12- of 24-volts uitvoering.

De vlamthermostaat, temperatuurbegrenzer, gloeispiraal (met voorschakelweerstand 0,6 Ohm in de 24-volts uitvoering) en schakelaar zijn bij de 12- en 24-volts apparaten gelijk.

3. BEDIENINGSAANWIJZING EN BESCHRIJVING VAN DE WERKING.

Het in- en uitschakelen kan naar keuze geschieden d.m.v. een schakelaar, digitale schakelklok en/of een afstandsbediening (telestart). Een kontrôlelampje geeft aan, wanneer de installatie ingeschakeld is, een ruimtethermostaat kan eventueel in het elektrische circuit worden opgenomen voor een volautomatische temperatuurregeling.

Het verwarmingsapparaat HL32 B/D is ook als ventilatie-apparaat te gebruiken

3.1 Het inschakelen (Afb.1).

Door de schakelaar op de stand "verwarming" te zetten wordt de installatie in bedrijf gesteld en gaat het groene kontrôlelampje branden.

Gedurende de eerste 30 seconden wordt alleen de gloeispiraal ingeschakeld en krijgt gelegenheid de gewenste temperatuur te bereiken en eventueel schoon te branden. Vervolgens wordt de doseerpomp ingeschakeld en na weer 5 seconden de elektromotor (2) met de daaraan gekoppelde verwarmingslucht- en verbrandingsluchtventilator (1).

De doseerpomp brengt brandstof naar het verdampingsvlies (13), waar de brandstof met de door verbrandingsluchtwaaijer toegevoerde lucht een ontvlambaar brandstof-luchtmengsel vormt. Dit mengsel wordt door de gloeispiraal ontstoken. Zodra de verbranding de gewenste temperatuur heeft bereikt (binnen ca. 85 seconden) worden door de vlambewaker (6) de gloeispiraal en de startbegrenzing in de automaat uitgeschakeld. Het apparaat is nu in vol bedrijf. Is binnen 120 seconden na het inschakelen het mengsel niet tot ontbranding gekomen, dan volgt automatisch een nieuwe start. Indien in deze periode het brandstof-luchtmengsel niet tot ontbranding is gekomen (b.v. door brandstofgebrek) dan wordt de gehele installatie uitgeschakeld, het kontrôlelampje blijft branden.

3.2 Verwarming.

Als het apparaat in vol bedrijf is, strijken de verbrandingsgassen over de warmtewisselaar (7). De verbrandingswarmte wordt dus aan de wanden van de warmtewisselaar afgegeven. De ventilator (1) voert hier de te verwarmen lucht langs, die de warmte opneemt en deze dan verder de te verwarmen ruimte inblaast.

De regeling van het verwarmingsapparaat kan door een ruimtethermostaat (optie) of halflastschakelaar (optie) geschieden. Regelt een interieurthermostaat de temperatuur, dan zal het verwarmingsapparaat bij het bereiken van de ingestelde waarde van de thermostaat van vollast naar halflast worden geschakeld.

Het toerental van de elektromotor en de frequentie van de impuls pomp verminderen, waardoor de verwarmingscapaciteit van 3,2 naar 1,6 kW wordt gebracht. Wanneer de temperatuur zakt en de inschakelwaarde van de thermostaat is bereikt, zal het WEBASTO-verwarmingsapparaat weer op vollast worden geschakeld. Deze schakelfuncti

3.3 Uitschakelen.

Met het uitschakelen van het verwarmingsapparaat wordt de doseerpomp uitgeschakeld en daarmee de brandstoftoevoer onderbroken. De verbranding wordt beëindigd. Het kontrôlelampje gaat uit. De motor en de daaraan gemonteerde delen (verwarmings- en verbrandingsluchtventilator) blijven net zo lang draaien (naloop- of nakoelperiode) tot de automaatkast deze uitschakelt.

Indien tijdens de naloopperiode de installatie weer wordt ingeschakeld, zal het apparaat eerst de naloopperiode afmaken, alvorens weer automatisch te starten.

3.4 Uitschakeling bij storing.

3.4.1 Storingsuitschakeling door de veiligheidschakelaar (niet in scheepsuitvoering).

Deze microschakelaar (17) onderbreekt de brandstoftoevoer en schakelt daarmee het verwarmingsapparaat uit, wanneer dit niet meer goed op het statief vastzit, het voorkomt de mogelijkheid dat uitlaatgassen het interieur kunnen binnendringen.

3.4.2 Storingsuitschakeling met naloop.

Bij oververhitting, veroorzaakt door b.v. onvoldoende toevoer van de te verwarmenlucht, wordt de WEBASTO uitgeschakeld door de temperatuurbegrenzerthermostaat (5).

Na opheffing van de storing, afkoeling van de installatie en indrukken van de herstelknop op de temperatuurbegrenzerthermostaat, kan de luchtverwarmer weer in gebruik worden gesteld.

Indien tijdens het in bedrijf zijn de verbranding van het brandstofluchtmengsel wegvalt, b.v. door tijdelijke onderbreking van de brandstoftoevoer, dan schakelt het verwarmingsapparaat met naloop uit. Via de automaatkast zal automatisch een nieuwe start volgen.

In beide storingsgevallen blijft het kontrôlelampje branden.

3.4.3 Storingsuitschakeling zonder naloop.

Meldt de vlambewaker na het inschakelen en de daarop aansluitende 30 seconden voorgloeiperiode "licht", dan gaat de automaatkast in storing. Er volgt geen naloopperiode.

3.5 Ventilatie

Wanneer de schakelaar op de stand ventilatie wordt gezet, dan wordt de elektromotor en daarmee de verwarmingsluchtventilator ingeschakeld. Het inschakelen van het kontrôlelampje gaat niet branden.

4. INBOUW.

4.1 Inbouwplaats.

Voor de inbouw van het verwarmingsapparaat dient een plaats in de onmiddellijke omgeving van de te verwarmen ruimte te worden gekozen. De installatie dient beschermd te worden tegen vuil en water d.m.v. een beschermplaat of een inbouwkast (Afb.3A). Bij inbouw in een gesloten ruimte dient voor voldoende ventilatie met de buitenlucht te worden gezorgd. Het apparaat is goedgekeurd om direkt in de te verwarmen ruimte te worden gemonteerd (autobussen uitgesloten, zie 6.2).

Bij zeiljachten wordt bij voorkeur een plaats in de direkte omgeving van de spiegel gekozen. Bij motorjachten zal het verwarmingsapparaat veelal in de machinekamer worden geplaatst.

Kenmerkend voor het apparaat is het snelmontage-statief. Na eerste montage behoeven voor onderhoud alleen de twee bevestigingsbouten te worden losgenomen om het apparaat uit te kunnen nemen. Het statief blijft dan compleet met uitlaatgasafvoer- en verbrandingsluchttoevoerslang op de montageplaats zitten. De doorvoeringen voor verbrandingsluchttoevoerbocht, uitlaatgasafvoerbocht en brandstoftoevoer moeten t.o.v. het interieur sproeiwaterdicht uitgevoerd worden. De bijgevoegde afdichtingen dienen dan ook te worden gebruikt (Afb.2) en nadat het apparaat uitgebouwd is geweest, altijd te worden vernieuwd. Bij montage van het statief dient altijd een nieuwe afdichtplaat te worden gebruikt. Met deze afdichting kunnen oneffenheden in de vloer tot ca. 4 mm hoogte worden overbrugd.

De inbouwmaten, gatenpatroon in de bodem en de benodigde ruimte voor onderhoudswerkzaamheden worden in afbeelding 2 weergegeven. De aangegeven horizontale en axiale montagehoeken mogen niet worden overschreden.

De automaatkast moet met de aansluitingen naar beneden worden gemonteerd, aanbevolen wordt het kastje in rubber trillingdempers op te hangen. Tevens moet de automaat beschermd worden tegen te hoge temperaturen, vuil en water.



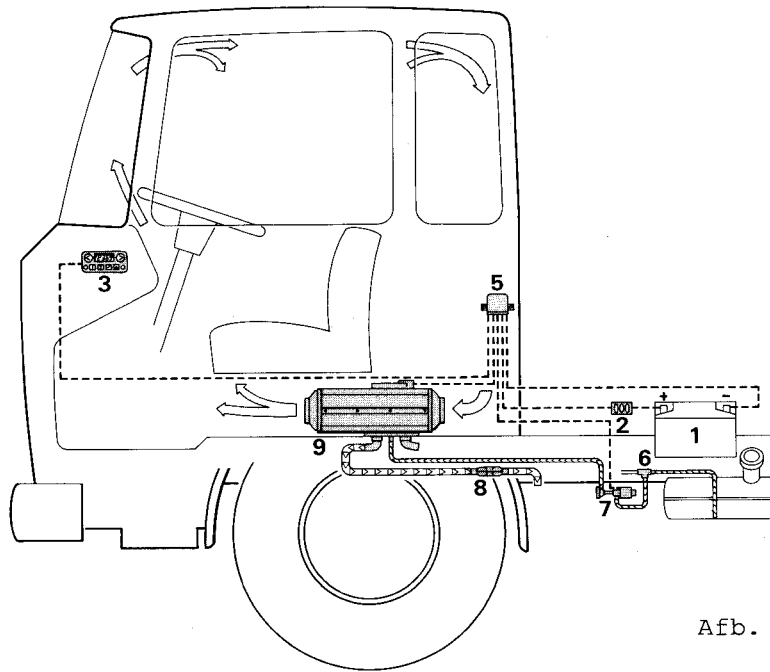
Voorbeeld van inbouwkast
Afb. 3A.

4.2 Verwarmingsluchtsysteem.

Het HL32 apparaat kan worden gebruikt met aanvoer van buitenlucht of met toevoer van hercirculerende lucht. De aangezogen lucht mag de 40°C niet overschrijden. De aanzuigopening voor de te verwarmen lucht moet zo geplaatst zijn, dat onder normale bedrijfsomstandigheden geen uitlaatgassen van de motor of van het apparaat zelf kunnen worden aangezogen.

De diameter van de verwarmingsluchttoevoer- en afvoerkap op het apparaat is 80 mm. De totale weerstand in de toevoer- en afvoerslangen mag niet meer zijn dan 1,0 mbar (10 mm waterkolom), wat overeenkomt met de weerstand, die lucht zal hebben in een rechte papier-aluminium papierslang van ca. 10 m lengte. Bij overschrijding hiervan kan men verwachten, dat het apparaat oververhit raakt, waardoor de temperatuurthermostaat het apparaat zal uitschakelen.

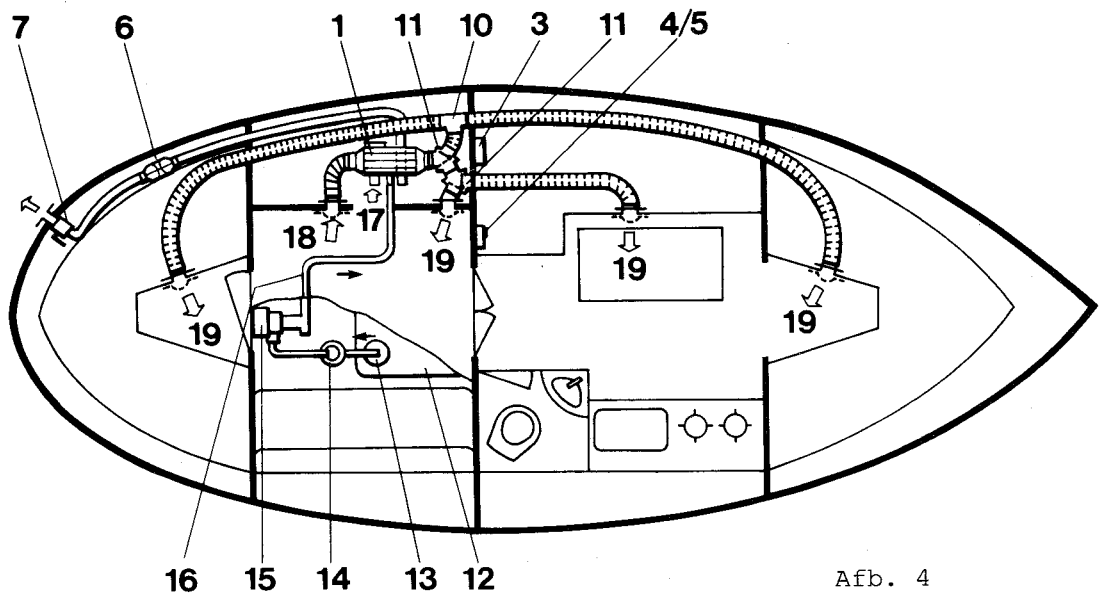
De slangen dienen met slangklemmen te worden vastgezet. Bij hercirculerende luchtverwarming kan het apparaat ook zonder luchtslangen worden gebruikt. Bij voorkeur dienen voor het verplaatsen van de verwarmingslucht ronde kanalen of slangen te worden gebruikt om de geringste luchtweerstand te verkrijgen. Bijtoepassing van afsluitbare roosters en/of luchtverdeelkleppen moet ervoor worden gezorgd, dat er altijd een vrije doorgang blijft bestaan ter



Afb. 3.

INBOUWSCHEMA IN VRACHTWAGENKABINE

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. batterij | 6. brandstofaansluiting |
| 2. zekeringskast | 7. doseerpomp |
| 3. digitale schakelklok | 8. uitlaatgasdemper (optie) |
| 5. automaatkast | 9. verwarmingsapparaat |



Afb. 4

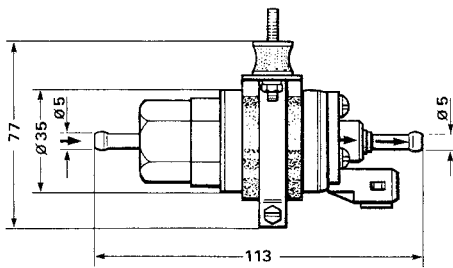
INBOUWSCHEMA IN MOTORSAILER

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. verwarmingsapparaat | 12. brandstoftank |
| 3. automaatkast | 13. tankaansluiting |
| 4. bedieningspaneel | 14. brandstoffilter |
| 5. interieurthermostaat (optie) | 15. doseerpomp |
| 6. uitlaatgasdemper (optie) | 16. brandstofleiding |
| 7. huiddoorvoer met pakkingset | 17. toevoer verbrandingslucht |

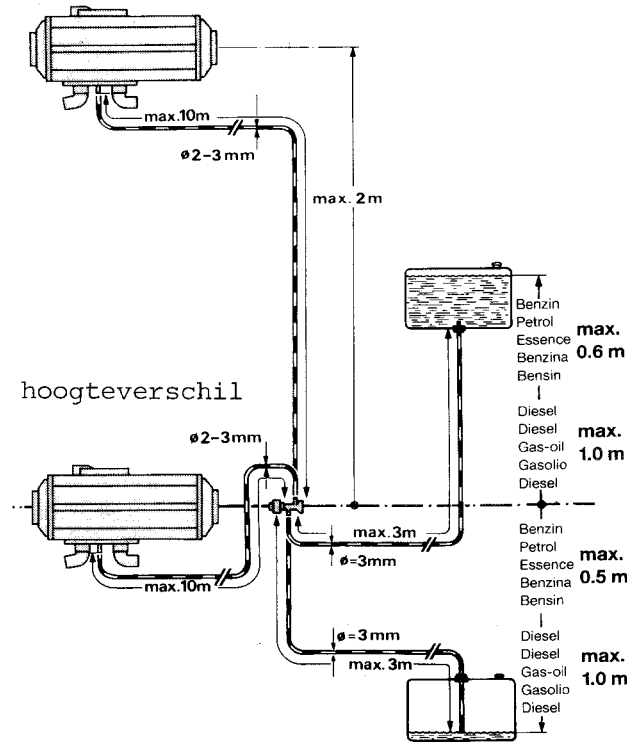
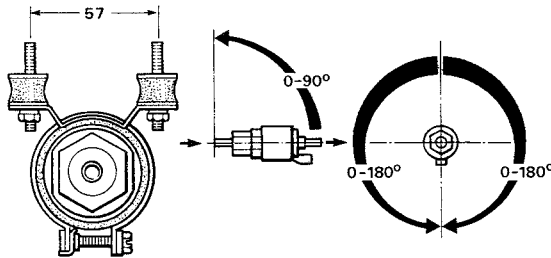
4.3 Doseerpomp

De doseerpomp is een gekombineerde brandstofopvoer- en doseringspomp. De montage dient speciaal bij de benzine-uitvoering op een koele plaats te geschieden (dus niet bij de motor) en zal veelal in de nabijheid van de tank geschieden. De toelaatbare omgevingstemperaturen tijdens het in bedrijf zijn: -40° tot $+40^{\circ}$ C. Om geluidsoverdracht te voorkomen, dient het doseerpompje middels de bijgeleverde trillingsdempers en rubberband flexibel te worden gemonteerd.

De afmetingen, maximale inbouwhoeken en maximale lengte en hoogteverschillen doseerpomp t.o.v. het verwarmingsapparaat worden in afbeelding 7 aangegeven.



Afb.7 - Doseerpomp,
leidinglengte, hoogteverschil

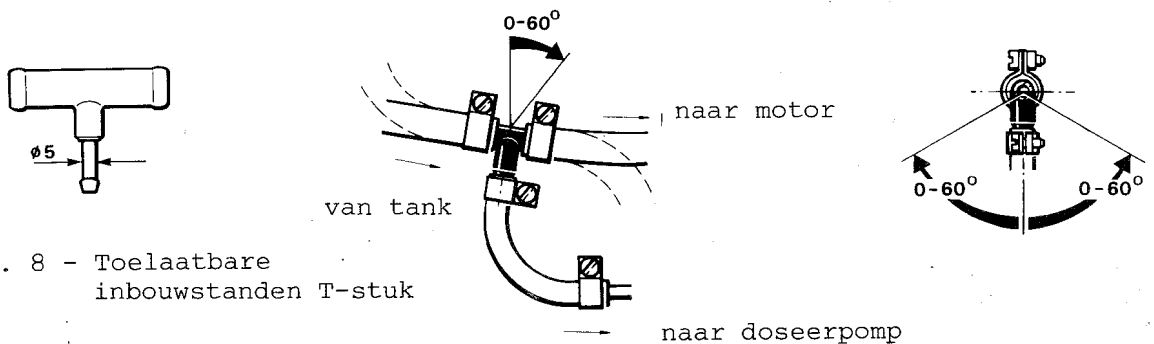


4.4 Brandstof-verzorging.

4.4.1 HL32D (diesel).

De brandstof voor het verwarmingsapparaat wordt uit de brandstoftank van het voer- of vaartuig òf uit een aparte brandstoftank onttrokken. Een speciale tankaansluiting is leverbaar, die bovenin de bestaande brandstoftank kan worden geïnstalleerd zonder deze af te tappen. De zuigbuis van de tankaansluiting moet zo nodig worden ingekort, zodat deze tot 1 à 2 cm boven de bodem van de tank reikt. De buis moet schuin worden afgezaagd.

Eveneens is het mogelijk het speciaal bijgeleverde T-stuk in de brandstof-retourleiding te monteren i.p.v. een aparte tankaansluiting te maken. In dit geval is de inbouwhoek belangrijk, welke in afb.8 wordt aangegeven. Men dient zich er wel van te overtuigen, dat de retourleiding voldoende diep in de tank steekt.



Afb. 8 - Toelaatbare inbouwstanden T-stuk

- Voertuigen met carburateurs.

De brandstofaansluiting naar de impuls pomp wordt via het speciaal meegeleverde T-stuk gemaakt in de brandstof toe- of retourleiding (mits deze diep genoeg in de tank steekt). Het T-stuk moet dusdanig worden gemonteerd dat eventuele luchtbellens in de benzineleiding vanzelf naar de benzinetank terugvloeien (zie afb. 8).

- Voertuigen met benzine-injectie.

De druk in de te onderbreken benzineleiding mag nooit meer zijn dan + 1,5 bar. Bij voorkeur, om de kans op benzine-lekkage uit te sluiten, dient gekozen te worden voor een benzineleiding die niet onder druk staat. Er dient daarom allereerst vastgesteld te worden of de benzinepomp in of buiten de tank is gemonteerd. Wanneer de pomp in de tank is gemonteerd, kan het T-stuk in de benzine-retourleiding worden geplaatst, mits deze leiding diep genoeg in de tank steekt. Gebruik van een aparte tankaansluiting is natuurlijk ook mogelijk. Wanneer de benzinepomp niet in de tank is gemonteerd, kan men een aansluiting tussen de pomp en de tank maken. Er dient aandacht te worden besteed aan warmte-storende invloeden en de juiste montage-stand van het T-stuk zoals reeds eerder onder 4.4.2 is beschreven.

4.4.3 Brandstofleidingen.

Als brandstofslang kan men het beste de meegeleverde slang gebruiken. Past men deze niet toe, dan moet men slang of leiding toepassen die minstens aan de eisen van DIN 73378 voldoen. De slang mag de binnendiameter van 4 mm niet overschrijden, daar men anders de kans loopt dat luchtbellens zich in de bochten e.d. gaan ophopen, wat een onregelmatige verbranding tot gevolg kan hebben. De impuls pomp en het verwarmingsapparaat worden middels de bijgeleverde koppelslangen met de brandstofleiding verbonden en met passende slangklemmen vastgezet (zie afb. 9).

4.5 Verbrandingsluchtverzorging

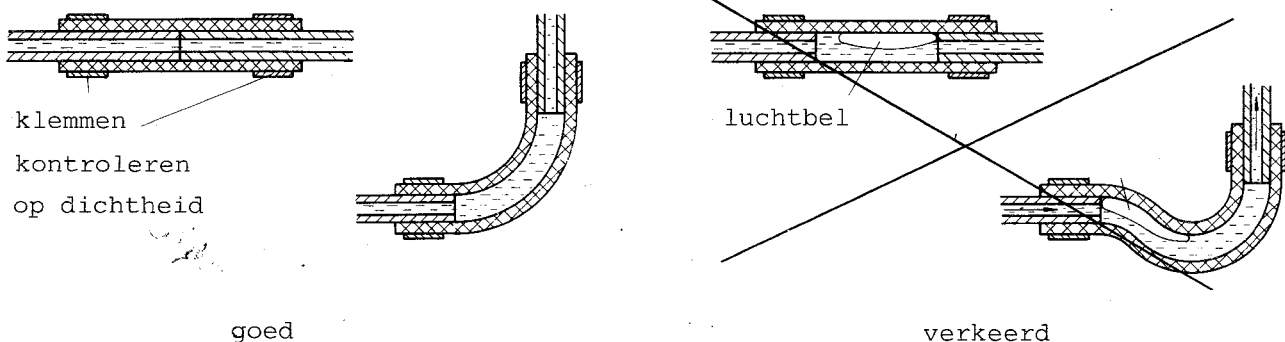
De benodigde verbrandingslucht mag in geen geval uit een ruimte worden betrokken, waarin zich personen bevinden. De verbrandingslucht-aanzuigopening moet zo geplaatst worden, dat deze niet kan vervuilen, geen uitlaatgassen kan aanzuigen en geen water kan binnendringen. Is het apparaat in een gesloten ruimte geplaatst, dan is er een minimale opening benodigd voor toevoer van verbrandingslucht van 10 cm^2 . Bij verlenging geldt de volgende regel:

De som van de lengte van de verbrandingsluchttoevoer- en uitlaatgasafvoerleidingen (binnendiameter 30 mm) mag bij toepassing van de uitlaatdemper 3 meter zijn. Wanneer men deze demper niet gebruikt is de maximale som 5 meter.

De som van het totale aantal bochten (kleinste radius 60 mm) van verbrandingsluchttoevoer en uitlaatgasafvoer mag de 540° niet overschrijden.

4.6. Uitlaatgasafvoer

Als uitlaatgas-afvoerleiding kan men zowel flexibele als starre pijp gebruiken. Deze moet bestand tegen een temperatuur van 650°C en corrosiebestendig zijn. De binnendiameter is 30 mm; de kleinste radius van de te maken bochten is 60 mm.



Afb. 9 - slangverbindingen

Bij verlenging geldt de volgende regel:

De som van de lengte van de verbrandingsluchttoevoer- en uitlaatgasafvoerleidingen (binnendiameter 30 mm) mag bij toepassing van de uitlaatdemper 3 meter zijn. Wanneer men deze demper niet gebruikt is de maximale som 5 meter.

De som van het totale aantal bochten (kleinste radius 60 mm) van verbrandingsluchttoevoer en uitlaatgasafvoer mag de 540° niet overschrijden.

Het uitlaatsysteem dient vrij te liggen van brandbare delen en waar nodig geïsoleerd te worden, een uitlaatdemper wordt in het systeem opgenomen. De verbindingen worden met klemmen vastgezet. De uitlaatgassen mogen natuurlijk niet in het voer- of vaartuig binnen kunnen dringen of worden aangezogen door de ventilator van de originele kabinewarmer of Webasto warmer. Bij een voertuig mag het uiteinde van de uitlaatpijp niet buiten de carrosserie steken. De slang kan naar achteren of onder een hoek van 45° naar achteren gericht worden.

Bij een zeiljacht zal de huiddoorvoer veelal in de spiegel gemonteerd worden, bij een motorjacht hoog boven de waterlijn, onder het gangboord. De huiddoorvoer en de uitlaatslang dienen dusdanig gemonteerd te worden dat

5. Elektrische aansluiting

5.1 De Webasto verw warmer kan bediend worden met een schakelaar of met een digitale schakelklok en/of een telestart (afstandsbediening). In alle gevallen kan tevens een ruimtethermostaat ("maak kontakt") worden opgenomen, welke het apparaat bij het bereiken van de ingestelde waarde op halflast zal schakelen. Deze functie kan natuurlijk ook door een trek/tuimel-schakelaar worden overgenomen. Bij toepassing van een drie-standen bedieningsschakelaar (optie) kan de ventilatiestand worden gebruikt. De kabelboom dient dan wel volgens het schema te zijn aangepast. Tevens is als bediening de elektronische thermostaat unit mogelijk. Deze thermostaat is gekombineerd met een driestanden schakelaar met ventilatie-mogelijkheid.

5.2 Voorschakelweerstand

Bij de 24-Volts verwarmingsapparaten moet de bijgeleverde voorschakelweerstand worden toegepast. De universele kabelboom (benzine en diesel, 12- en 24 Volt) is hiervoor reeds voorzien van een 2-polige stekeraansluiting. Materiaal wat brandbaar is of door warmte kan worden beschadigd, mag zich niet in de onmiddellijke omgeving van de voorschakelweerstand bevinden. Eventueel dient men een isolatiemateriaal achter de weerstand aan te brengen.

5.3 Digitale schakelklok

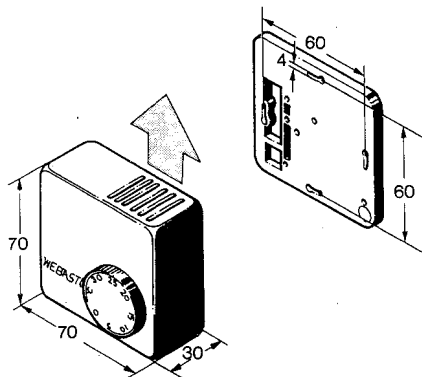
Bij toepassing van de digitale klok is de inschakelduur afhankelijk van het wel of niet verbinden van aansluiting 9 met de batterij plus (via zekeringkast), n.l.

- wordt deze niet aangesloten, max. inschakelduur 59 minuten
- wordt deze verbonden met de 5A-zekering, max. inschakelduur onbegrensd.

Belangrijk: de 8-polige stek er van de digitale schakelklok mag niet aangesloten worden op de kontra-stek er van de elektronische ruimtethermostaat.

5.4 Mechanische ruimtethermostaat

De kontakten 1 en 3 van de thermostaat 78.482.277 worden met de groene en zwarte draad volgens het elektrische aansluitschema aangesloten.



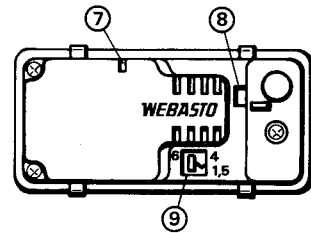
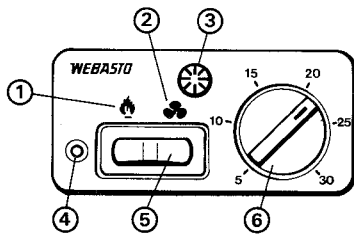
inbouwmaten
mechanische thermostaat
afbeelding 11.

5.5 Elektronische ruimtethermostaat

Deze gekombineerde bedieningseenheid/elektronische thermostaat wordt in de te verwarmen ruimte gemonteerd. Voor de gevallen dat de thermostaat op een ongunstige plaats wordt ingebouwd, kan er een extra temperatuurvoeler op afstand op aangesloten worden, welke dan wel op een goede plaats kan worden gemonteerd.

Aan de achterzijde van de thermostaat is een instelmogelijkheid voor de schakeldifferentie: nauwkeurigheid 1½, 4 of 6 gr. C.

Belangrijk: de 8-polige stekker van de elektronische thermostaat mag niet aangesloten worden op de kontra-stekker van de digitale schakelklok.



- | | |
|------------------------------|--|
| 1) symbool verwarming | 7) draadbrug, verwijderen bij gebruik van externe voeler |
| 2) symbool ventilatie | 8) stekeraansluiting t.b.v. externe voeler |
| 3) temperatuurvoeler | 9) instelling schakeldifferentie |
| 4) kontrôlelamp (groene led) | |
| 5) schakelaar | |
| 6) schakeltemperatuur | |

5.6 Impulspomp

De polariteit van de impulspomp is niet belangrijk, de blauwe en bruine draad mogen op de pomp worden verwisseld.

5.7 Benzine / Diesel

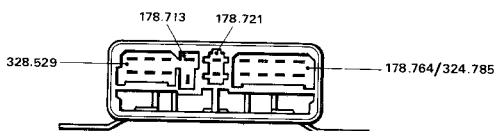
Bij de HL 32 B (benzine)-uitvoering dient de doorverbindingslus tussen aansluiting en C1 en C2 van de automaatkast te worden verwijderd.

5.8 Elektrische aansluitschema's

Om de naloop te garanderen wanneer de hoofdschakelaar wordt uitgezet, dient het verwarmingsapparaat via de zekeringkast direkt op de batterij te worden aangesloten.

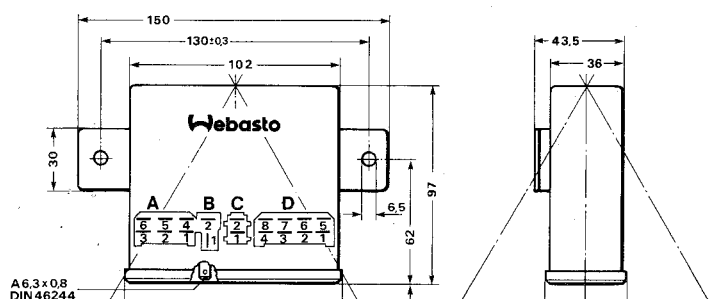
De in het schema aangegeven kabeldikten moeten worden aangehouden.

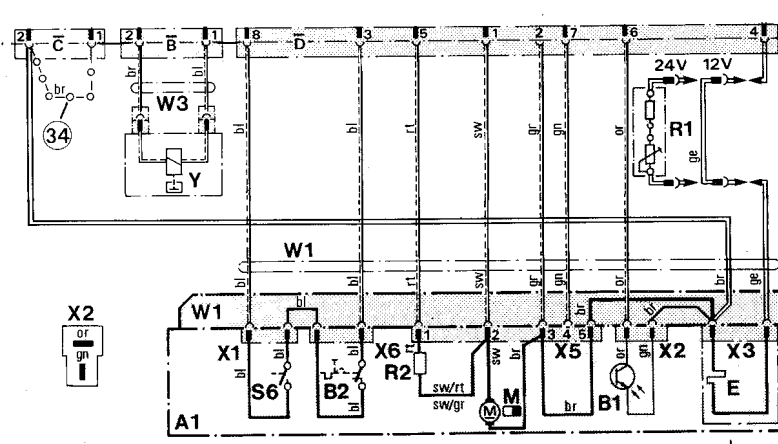
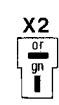
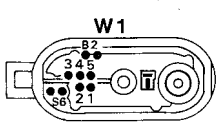
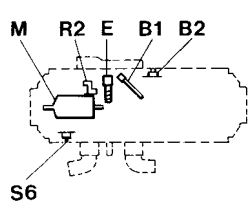
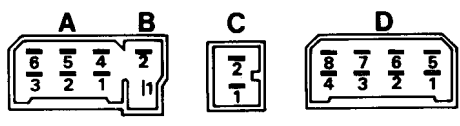
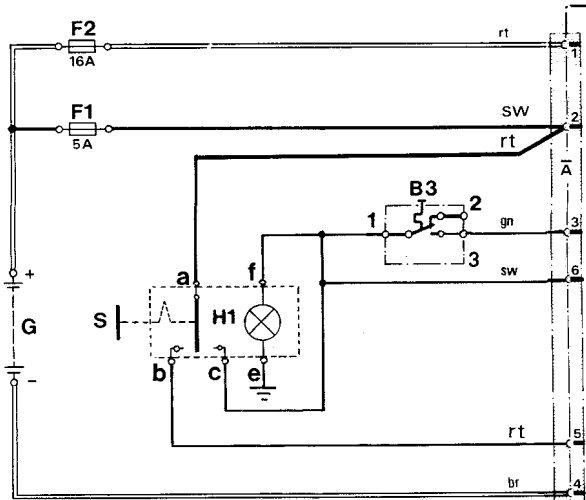
- Bij gebruik van bedieningsschakelaar met mechanische ruimtethermostaat: schema C 8014-3000-0003A, blz. 14
- Bij gebruik van digitale schakelklok met mechanische ruimtethermostaat: schema C 8014-3000-0003B, blz. 15
- Bij gebruik van elektronische ruimtethermostaat met geïntegreerde schakelaar: C 8014-3000-0003C, blz. 16



Afb. 6 - Automaatkast

Benodigde ruimte voor het





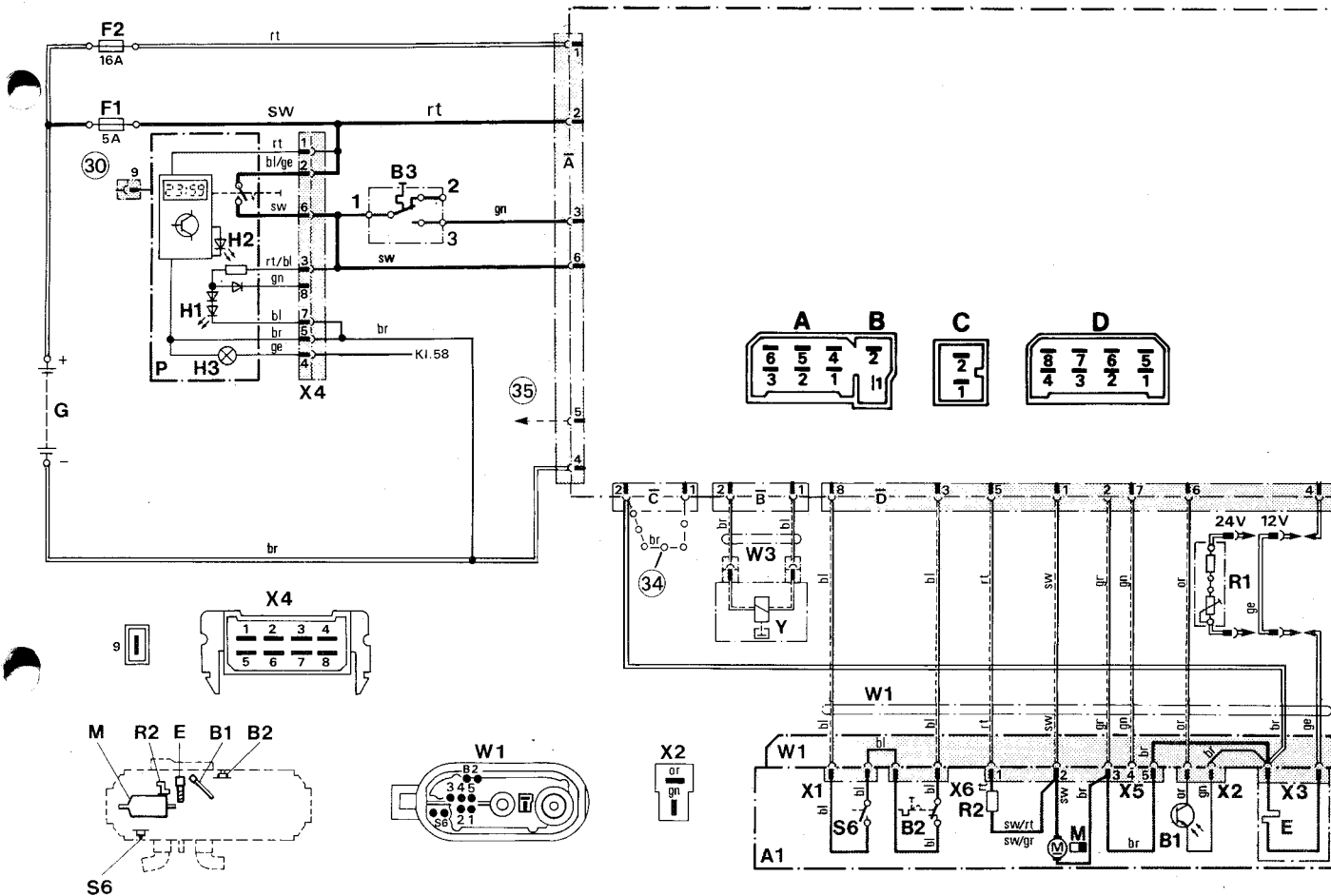
- A.1 verwarmingsapparaat
- A.2 automaatkast
- B.1 vlambewaker
- B.2 temperatuurbegrenzer
thermostaat
- B.3 ruimtethermostaat
- E. gloeispiraal
- F.1 zekering 5A
- F.2 zekering 16A
- G. batterij
- H.1 lichtdiode groen
inschakelcontrolelamp
- H.2 lichtdiode oranje

- H.3 symbool verlichting klok
- H.4 controlelamp bed.paneel
- M. elektromotor
- P. digitale schakelklok
- R.1 gloeiweerstand (alleen bij 24 Volt)
- R.2 halfvastweerstand
- S. bedieningsschakelaar
- S.6 micro-schakelaar
- S.7 schakelaar aan/uit/ventilatie
- W.1 kabelboom met stekerverbinding
naar verwarmingsapparaat
- W.3 kabelboom naar doseerpomp
- Y. doseerpomp

- (30) schakelklok P
met plus op aansluiting 9: continu-bedrijf
zonder plus op aansluiting 9: tijdsduur beperkt tot 1 uur
- (32) voeding symbool-verlichting KL 58
- (34) doorverbinding C1-C2, bij benzine uitvoering verwijderen
- (35) ventilatie
- (38) aansluiting voor externe voeler

- Rt = rood
- Gn = groen
- Sw = zwart
- Bl = blauw
- Br = bruin
- Gr = grijs
- Or = oranje
- Ge = geel

Kabeldoorsnede		
—	tot 3 m.	3-6 m. bov 6 m.
—	1,5 mm.	1,5 mm. 1,5 mm.
—	0,5 mm.	0,5 mm. 4 mm.



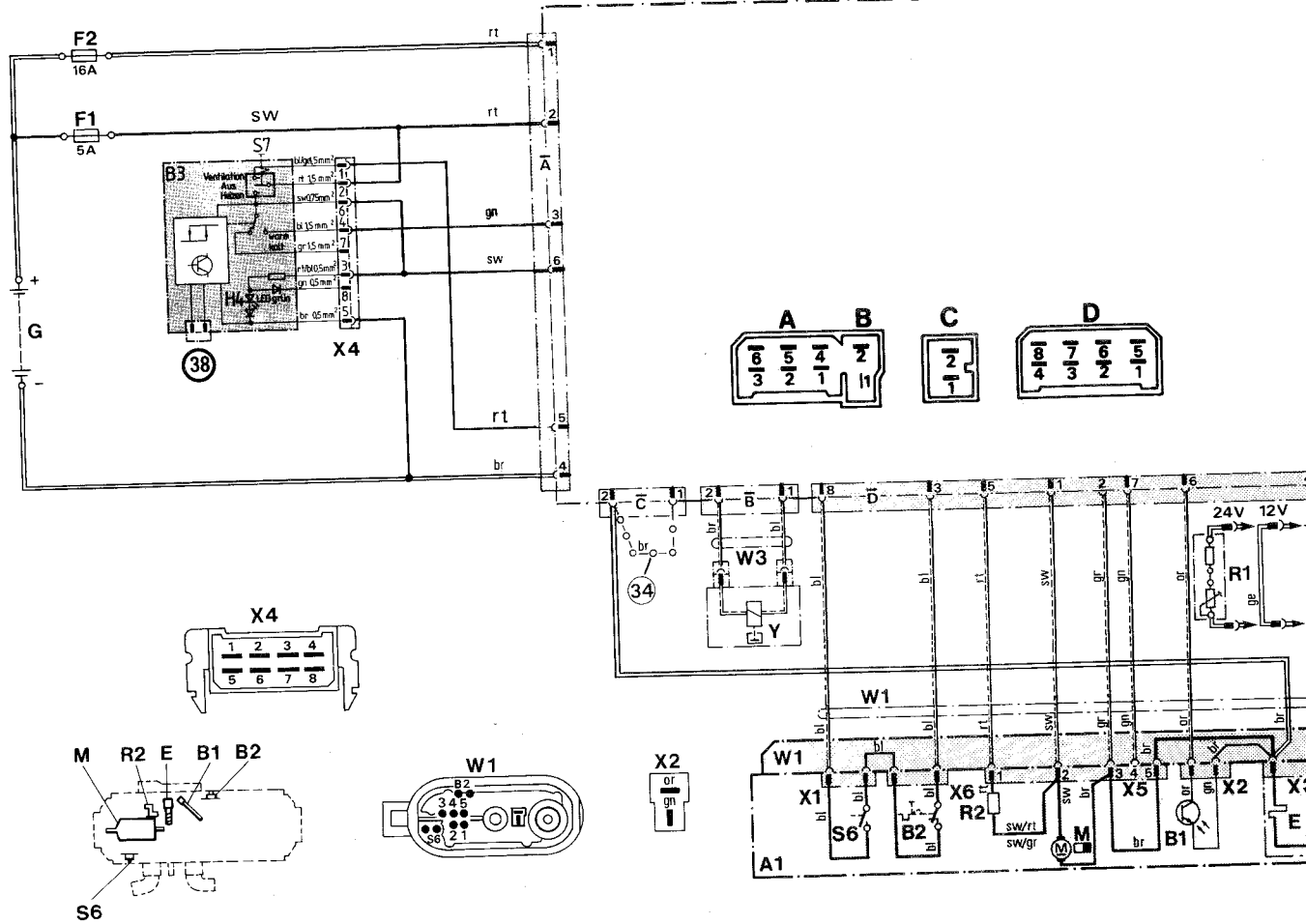
- A.1 verwarmingsapparaat
- A.2 automaatkast
- B.1 vlambewaker
- B.2 temperatuurbegrenzer
thermostaat
- B.3 ruimtethermostaat
- E. gloeispiraal
- F.1 zekering 5A
- F.2 zekering 16A
- G. batterij
- H.1 lichtdiode groen
inschakelcontrolelamp
- H.2 lichtdiode oranje

- H.3 symbool verlichting klok
- H.4 controlelamp bed.paneel
- M. elektromotor
- P. digitale schakelklok
- R.1 gloeiweerstand (alleen bij 24 Volt)
- R.2 halfplastweerstand
- S. bedieningsschakelaar
- S.6 micro-schakelaar
- S.7 schakelaar aan/uit/ventilatie
- W.1 kabelboom met stekerverbinding
naar verwarmingsapparaat
- W.3 kabelboom naar doseerpomp
- Y. doseerpomp

- (30) schakelklok P
met plus op aansluiting 9: continu-bedrijf
zonder plus op aansluiting 9: tijdsduur beperkt tot 1 uur
- (32) voeding symbool-verlichting KL 58
- (34) doorverbinding C1-C2, bij benzine uitvoering verwijderen
- (35) ventilatie
- (38) aansluiting voor externe voeler

- Rt = rood
- Gn = groen
- Sw = zwart
- Bl = blauw
- Br = bruin
- Gr = grijs
- Or = oranje
- Ge = geel

Kabeldoorsnede		
—	tot 3 m.	3-6 m. bov. 6 m.
—	1,5 mm.	1,5 mm. 1,5 mm.
—	2,5 mm.	2,5 mm. 4 mm.



- A.1 verwarmingsapparaat
- A.2 automaatkast
- B.1 vlambewaker
- B.2 temperatuurbegrenzer
thermostaat
- B.3 ruimtethermostaat
- E. gloeispiraal
- F.1 zekering 5A
- F.2 zekering 16A
- G. batterij
- H.1 lichtdiode groen
inschakelcontrolelamp
- H.2 lichtdiode oranje

- H.3 symbool verlichting klok
- H.4 controlelamp bed.paneel
- M. elektromotor
- P. digitale schakelklok
- R.1 gloeiweerstand (alleen bij 24 V)
- R.2 halfvastweerstand
- S. bedieningsschakelaar
- S.6 micro-schakelaar
- S.7 schakelaar aan/uit/ventilatie
- W.1 kabelboom met stekerverbinding
naar verwarmingsapparaat
- W.3 kabelboom naar doseerpomp
- Y. doseerpomp

- (30) schakelklok P
met plus op aansluiting 9: continu-bedrijf
zonder plus op aansluiting 9: tijdsduur beperkt tot 1 uur
- (32) voeding symbool-verlichting KL 58
- (34) doorverbinding C1-C2, bij benzine uitvoering verwijderen
- (35) ventilatie
- (38) aansluiting voor externe voeler

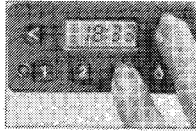
- Rt = roo
- Gn = gro
- Sw = zwa
- B1 = bla
- Br = bru
- Gr = gri
- Or = ora
- Ge = gee

Kabeldoorsnede		
	tot 3 m	3-6 m, bov. 6
	1,5 mm	1,5 mm, 1,5 m
		0,5 mm

5.7 BEDIENINGSVOORSCHRIFT DIGITALE SCHAKELKLOK.

5.7.1 Aangeven van de dagtijd.

Door toets 8



in te drukken, wordt op de verlichte LCD display de dagtijd aangegeven. Knippert de tijdsaanduiding of stemt deze niet overeen met de juiste tijd, dan kan men deze door gelijktijdig één van de versteltoetsen

⊖ 1 of

(achteruit)

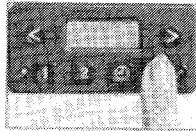
⊕ 4

(vooruit) in te drukken corrigeren.

Hoe langer men de versteltoets ingedrukt houdt, hoe sneller de tijdsverstelling plaats vindt.

5.7.2 Direkt in- en uitschakelen van de verwarming.

Door toets 9



in te drukken, wordt het Webasto-apparaat direkt ingeschakeld, afhankelijk van de elektrische aansluiting met of zonder tijds- limiet. Het groene bedrijfskontrolelampje (LED) licht op.

Door nogmaals toets 9

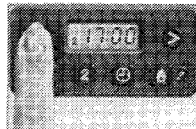
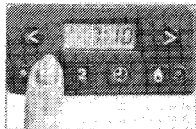


in te drukken, wordt het apparaat weer uitges-
schakeld.

5.7.3 Programmeren van de schakelklok.

Er kunnen 2 verschillende inschakeltijden tot 24 uur vooraf worden gekozen. De inschakelperiode is begrensd tot 60 minuten.

Door toets 6

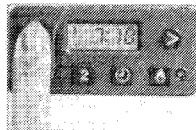
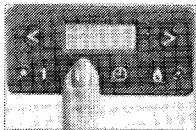


in te drukken licht de gele LED op en verschijnt de laatst ingestelde schakeltijd samen met het cijfer 1 op de LCD display. Door nu één van de verstel-
toetsen

1 ⊖ of 4 ⊕ in te drukken kan men de inschakeltijd veranderen.

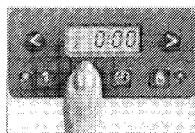
Na programmering blijft het cijferbeeld ca. 25 seconden zichtbaar, waarna alleen het cijfer 1 te zien blijft samen met de oplichtende gele LED.

Door toets 7

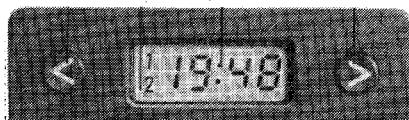


in te drukken kan men de tweede programmatijd instellen zoals hierboven is beschreven. Na instelling gaat de gele LED branden en verschijnt het cijfer 2

op de display. Uitschakelen geschiedt door nogmaals toets 6 of 7 in te drukken.



1 2 3 4



1. teruglooptoets
2. programma cijfer
3. LCD display
4. vooruitlooptoets
5. standby kontrôle LED oranje
6. programma keuze 1
7. programma keuze 2
8. dagtijd

6. BELANGRIJKE AANWIJZINGEN.

- Vrachtwagens.

- 6.1 Bij montage van het apparaat in speciale voertuigen, b.v. bij transport van gevaarlijke stoffen, dienen de daarvoor geldende voorschriften te worden aangehouden.
- 6.2 Het verwarmingsapparaat mag niet in het interieur van autobussen worden gebouwd.
- 6.3 Als aan het voertuig elektrisch wordt gelast, dient de hoofdstroomkabel van de akku te worden losgenomen en tegen massa gelegd, ter beveiliging van de elektronische stuurautomaat.
- 6.4 Bij het tanken dient het apparaat te zijn uitgeschakeld.
- 6.5 Het apparaat mag ook niet met een tijd klok worden gebruikt in onvoldoende geventileerde ruimten.
- 6.6 De automaatkast mag niet aan hogere temperaturen dan 85°C worden blootgesteld (b.v. moffelkabines).

- Scheepvaart

- 6.7 Bij de inbouw van het verwarmingsapparaat dient men rekening te houden met de maximale hellingshoek, die tijdens het varen kan optreden. Onder het varen met de maximale hellingshoek mag het eventuele water uit de bilge het verwarmingsapparaat niet overspoelen.
- 6.8 In de nabijheid van het verwarmingsapparaat en de uitlaatgasafvoerslang mogen geen brandbare stoffen worden opgeslagen.
- 6.9 Het verwarmingsluchtaanvoerrooster dient dusdanig te worden geplaatst, dat er onder geen enkele omstandigheid water in kan lopen. Als extra veiligheid dient men de verwarmingsluchtaanzuigslang vanaf het rooster stijgend te monteren, waardoor het water er eventueel vanzelf weer uit zal lopen.
- 6.10 Webasto luchtverwarmingsapparaten hebben krachtige ventilatoren, waardoor de lucht via lange kanalen kan worden getransporteerd. Het daarmee optredende geringe geruis kan grotendeels worden weggenomen door montage van een ruisfilterslang in het verwarmingsluchtsysteem, zo dicht mogelijk bij het verwarmingsapparaat, aan de verwarmingsluchtuitblaaszijde.
- 6.11 Wanneer slangen door een schot moeten worden gevoerd, kan men beter een doorvoerpijp met flens gebruiken dan de slang direkt door het gat te voeren. De kans bestaat namelijk, dat de slang na verloop van tijd zal doorslijten.
- 6.12 Uitlaatslang is leverbaar in een geïsoleerde uitvoering. Met deze slang kan zonder enig risico langs plaatsen gaan welke niet door een hoge temperatuur mogen worden beïnvloed.
- 6.13 Een roestvrijstalen huiddoorvoer is leverbaar compleet met een pakkingset ter voorkoming van warmte-overdracht en verkleuring van de scheepshuid. Een huiddoorvoer voorzien van een snelafsluiter is tevens leverbaar. Alvorens het verwarmingsapparaat te starten dient men altijd de kraan te openen.
- 6.14 Men onderscheidt een verwarmingsluchtsysteem met gebruik van verse lucht (direkt van buiten aanzuigen) en hercirculerende lucht (aanzuigen uit de te verwarmen ruimte). Bij gebruik van verse lucht moet er in iedere verwarmde ruimte een ventilatiemogelijkheid zijn, waardoor de lucht naar buiten toe kan ontsnappen. Voordeel : drogere lucht en afvoer van condens. Bij hercirculerend gebruik is het te adviseren iedere verwarmde ruimte met verwarmingsluchtaanzuigzijde van het apparaat te verbinden.

7. ONDERHOUD.

Het verwarmingsapparaat dient ook in het zomerseizoen regelmatig (b.v. eens per maand) gedurende ca. 10 minuten te worden ingeschakeld.

Voor elke verwarmingsperiode worden de volgende kontrôle- en onderhoudswerkzaamheden voorgeschreven :

- verwarmingsapparaat uitwendig reinigen.
- elektrische aansluitingen op korrosie en doorverbinding kontroleren.
- uitlaatgasafvoerleiding en uitlaatdemper kontroleren op beschadiging, dichtheid en vervuiling.
- verbrandingsluchttoevoer (slang) kontroleren op beschadiging en vervuiling.
- luchttransportslangen kontroleren op beschadiging (knik) en vrije doorgang.
- brandstoffilter vervangen.
- brandstofleidingen op beschadiging en dichtheid kontroleren.

STORINGSTABEL

Storingsbeeld	Testen, repareren of vervangen.															
	Stroomvoorziening	Zekeringen	Bedrading	Schakelaar	Temperatuurbegrenzer	Vlamwachter	Interieurthermostaat	Automaatkast	Gloeispiraalkast	Inschakelaarspiraal (spanning = 9,5 V)	E-motor	Brandstofvoorziening	Doseerpomp	Verwarmingsluchtsysteem	Verbrandingsluchtsysteem	Uitlaatgasafvoersysteem
Na inschakeling - geen functie	●	●	●	●				●		●						
Pas na meerdere keren inschakelen - verbranding									●			●	●			
Gloeispanning - geen	●	●	●	●			●	●	●							
Gloeispanning - te laag	●	●	●					●								
Motor - gaat direkt draaien			●					●								
Motor - gaat niet draaien	●	●	●	●				●		●						
Verbranding - treedt niet in			●	●			●	●			●	●		●	●	
Verbranding - valt uit			●	●							●	●	●			
Verbranding - rookt grijs										○						
Verbranding - rookt zwart										●				●	●	
Verwarmingsapparaat - oververhit						●						●				
Motor in naloop - schakelt niet uit							●									
Tikken doseerpomp - niet hoorbaar	●	●	●	●	●		●	●				●				
Tikken doseerpomp - onregelmatig							●					●				
Storingsuitschakeling - na ca. 240 sek.					●						●					
Storingsuitschakeling - na ca. 30 sek.					●											