INHOUD

Pagina

Voorwoord 2
Verwarmingssystemen met water als warmtedrager, algemeen 3
Primus-verwarmingssystemen met water als warmtedrager 3
De warmtebron 3-4
Nieuwe en bijgevulde gasflessen 4
Gasinstallatie voor Primus-verwarmingstoestel 5
220V wisselstroom 6
12V gelijkstroom 7-8
Units voor afgifte van warmte 9
Systeemgegevens 9
Temperatuurregelapparatuur 10
Storingzoeken, algemeen 11
Tips voor het storingzoeken 12
Systeem 2410 13
Storingzoekschema, verwarmingstoestel 2410 14
Reserve-onderdelen, verwarmingstoestel 2410 15
Systeem 2450 16
Storingzoekschema, verwarmingstoestel 2450 17
Reserve-onderdelen, verwarmingstoestel 2450 18
Systeem 2470 19
Storingzoekschema, verwarmingstoestel 2470 20
Reserve-onderdelen, verwarmingstoestel 2470 21
Systeem 2480 22
Storingzoekschema, verwarmingstoestel 2480 23
Reserve-onderdelen, verwarmingstoestel 2480 24
Vervangen van elektronische stuureenheid 25-26
Systeem 2490 27-28
Storingzoekschema, verwarmingstoestel 2490 29
Reserve-onderdelen, verwarmingstoestel 2490 30
Controleren van magneetventiel 31
Controleren van bougie 31
Waterthermostaat voor Primus-verwarmingstoestel 31
Storingzoekschema, elektrisch bedieningspaneel 714721 32
Storingzoekschema, elektrisch bedieningspaneel 716081 33
Storingzoekschema, elektrisch bedieningspaneel 719081 34
Storingzoekschema, elektrisch bedieningspaneel 714981 35-36
Circulatiepomp 8082 37
Storingzoeken, circulatiepomp 8082 38
Elektrische spiraalverwarming 714821/714961 39-42
Boiler 8000 42-45
Rookgasafvoer 45
Primus-vloerverwarming 46
Repareren van vloerradiator 47
Bedradingsschema 48
Speciaal gereedschap voor onderhoud verwarmingstoestel 49
Verwarmingssystemen van Primus, overzicht /Reserve-onderdelen 50

VOORWOORD

Dit boek is samengesteld als hulpmiddel bij de service en het storingzoeken aan caravans en campers die zijn uitgerust met een c.v.-systeem van Primus.

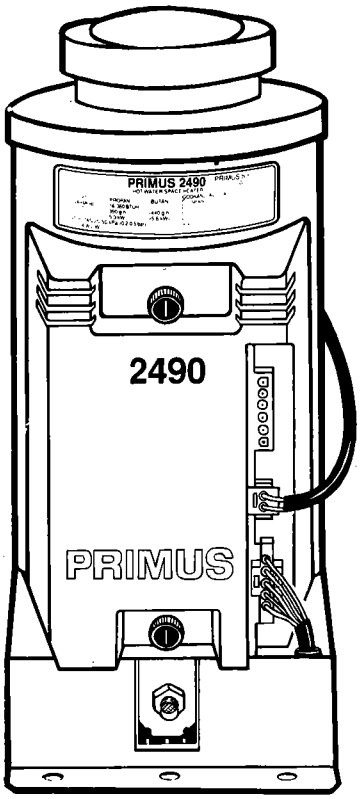
Vele duidelijke illustraties vergemakkelijken het werk. Het boek is opgebouwd rond de verschillende systemen; systeem 2410, 2450, 2470, 2480 en 2490. Het verwarmingstoestel is de basis van het systeem.

De meeste caravanmerken en -modellen die op de markt verkrijgbaar zijn, zijn geschikt voor deze systematische opbouw.

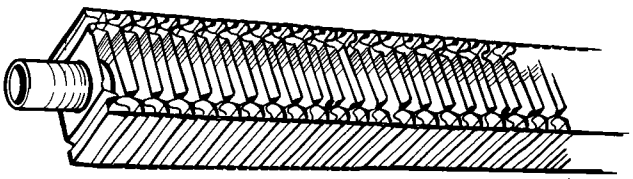
Behalve informatie t.b.v. service-werkzaamheden aan de systemen wordt ook algemene informatie verstrekt met betrekking tot propaangas, de gasinstallatie, het 220V-systeem, het 12V-systeem, het convectorsysteem in caravans en de deelschakeling.

VERWARMINGSSYSTEMEN MET WATER ALS WARMTEDRAGER, ALGEMEEN

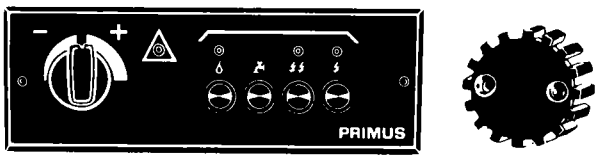
De drie delen van het verwarmingssysteem



VERWARMINGSTOESTEL



CONVECTOR



TEMPERATUURREGELAPPARATUUR

DE WARMTEBRON is veelal een verwarmingstoestel op propaangas, hoewel ook veel caravans voorzien zijn van een elektrische verwarming, b.v. een elektrische spiraalverwarming.

DE ELEMENTEN DIE DE WARMTE AFGEVEN zijn vrijwel altijd convectors. Soms zie je ook kunststof radiators aan de wand of op de vloer. Veel caravans zijn tevens voorzien van boilers.

DE TEMPERATUURREGELAPPARATUUR is voor het regelen van de temperatuur in de caravan en bestaat veelal uit een thermostaat. Er zijn zowel mechanische als elektronische thermostaten op de markt.

De thermostaat zit altijd in een bedieningspaneel met verschillende keuzefuncties. Bij de elektronische thermostaat hoort een thermistor, die als sensor functioneert.

Bij de warmtebron hoort het brandstofsysteem, in dit geval de gasinstallatie. Het systeem dat de warmte afgeeft omvat radiators (convectors), een boiler en een circulatiepomp.

PRIMUS-VERWARMINGSSYSTEMEN MET WATER ALS WARMTEDRAGER

De Primus-systemen hebben de volgende kenmerken:

1. Het gasverwarmingstoestel is altijd buiten de woonruimte geïnstalleerd, meestal in de disselbak.
2. Het gasverwarmingstoestel is klein en licht.
3. De gaswerkdruk is 50 kPa (0,5 bar).
4. Het verwarmingstoestel werkt automatisch, zonder waakvlam.

DE WARMTEBRON

Het brandstofsysteem, dat de verwarming en de elektrische spiraalverwarming van brandstof voorziet, maakt dus ook deel uit van de warmtebron.

Dit is voor het gasverwarmingstoestel de gasinstallatie en voor de elektrische spiraalverwarming het 220V-net. De verschillende gastoestellen en elektrische spiraalverwarming worden van ieder systeem beschreven. Behalve propaangas, respectievelijk elektriciteit, hebben zowel het gasverwarmingstoestel als de elektrische spiraalverwarming een 12V-gelijkstroom nodig om te kunnen functioneren. Wij geven u op de volgende pagina's eerst een algemene beschrijving van propaangas, de gasinstallatie, de 220V-wisselstroom en de 12V-gelijkstroom.

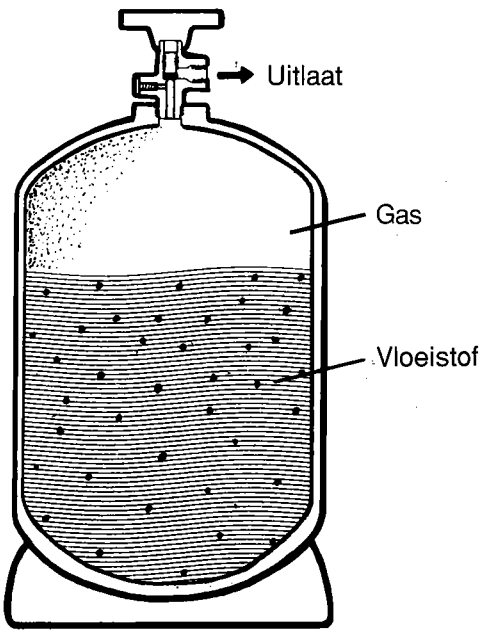
Propaangas

Onder normale druk en temperatuur is propaangas gewoon gas, maar in de gasfles is het gas gecomprimeerd en vloeistof geworden. Ongeveer 80 procent van een volle fles wordt gevuld met vloeibaar gas. Wanneer je het ventiel van de fles opent, stroomt het gas door de leiding naar de aangesloten verbruiksapparatuur.

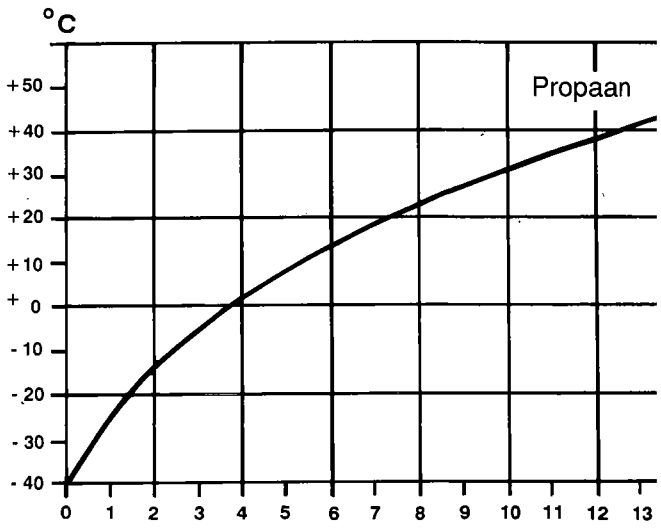
Wanneer de druk in de fles hierdoor terugloopt, wordt er meer gas gevormd. Er gaat net zoveel propaangas over in vluchtige vorm als de hoeveelheid gas die wegstroomt. Dit proces gaat door tot de laatste druppel vloeibaar propaangas vervlogen is.

De belangrijkste eigenschappen van propaangas

- Propaangas is milieuvriendelijk, geeft geen roet en schadelijke rookgassen af.
- Propaangas is niet giftig en geheel gevrijwaard van verontreinigingen en giftige toevoegingen.
- Propaangas heeft een waarschuwingsgeur, die voor eventuele lekkage waarschuwt.
- Propaangas kan onbeperkt worden opgeslagen zonder verslechtering van de kwaliteit..
- Propaangas is zwaarder dan lucht en gaat bij een eventuele lekkage op in de omgevende lucht.
- Propaangas wordt in de gasfles veilig bewaard. De fles is goedgekeurd door de overheid en wordt regelmatig gecontroleerd aan de hand van de geldende voorschriften.
- Propaangas wordt makkelijk in flessen bewaard en meegenomen en kan op elke gewenste plek worden gebruikt.



Zo ziet een volle fles met propaangas er uit in doorsnede



De gasdruk in de propaangasfles bij verschillende temperaturen

NIEUWE EN BIJGEVULDE PROPAANGASFLESSEN

Nieuwe propaangasflessen en soms ook bijgevulde gasflessen bevatten een klein beetje lucht, dat bovenop het gas terechtkomt. Deze lucht kan startmoeilijkheden veroorzaken, en wel dat het verwarmingstoestel de veiligheidspositie inneemt voordat een brandbaar mengsel voorhanden is.

Dit luchtkussen bovenin de propaangasfles moet weggeblazen worden voordat de fles aangesloten wordt op de regelaar. Het luchtkussen in de gasfles zet uit als de temperatuur daalt en als de fles koud is kan het daarom gebeuren dat het schoonblazen meer tijd in beslag neemt.

Aan de hand van tests is vastgesteld dat het ventiel van de fles gedurende tenminste 10 seconden volledig moet worden geopend om honderd procent zeker te zijn van ontsteking.

WAARSCHUWING! Bij het schoonblazen van de propaangasfles moet de grootst mogelijke voorzichtigheid in acht genomen worden. Richt het ventiel nooit op mensen die in de buurt staan. Ook nooit schoonblazen in de nabijheid van open vuur, sigaretten, enz.

GASINSTALLATIE VOOR PRIMUS-VERWARMINGSTOESTELLEN

Voor ieder type Primus-verwarmingstoestel zijn er afzonderlijke montage- en onderhoudsaanwijzingen.

Hier volgt een samenvatting met algemene adviezen en aanwijzingen voor de gasinstallatie.

De druk in de gasfles, die bij propaangas tamelijk hoog is, hangt af van de omgevingstemperatuur (zie grafiek).

Primus-verwarmingstoestellen werken op een gasdruk van 20-50 kPa (0,2-0,5 bar), terwijl bijvoorbeeld een gasfornuis en een koelkast op een druk van 3 kPa (0,03 bar) werken bij niet scandinavische caravans of speciale export uitvoeringen 0,05 bar. Met behulp van een gasdrukregelaar wordt de druk in de gasfles gereduceerd tot de bedrijfsdruk van het betreffende toestel.

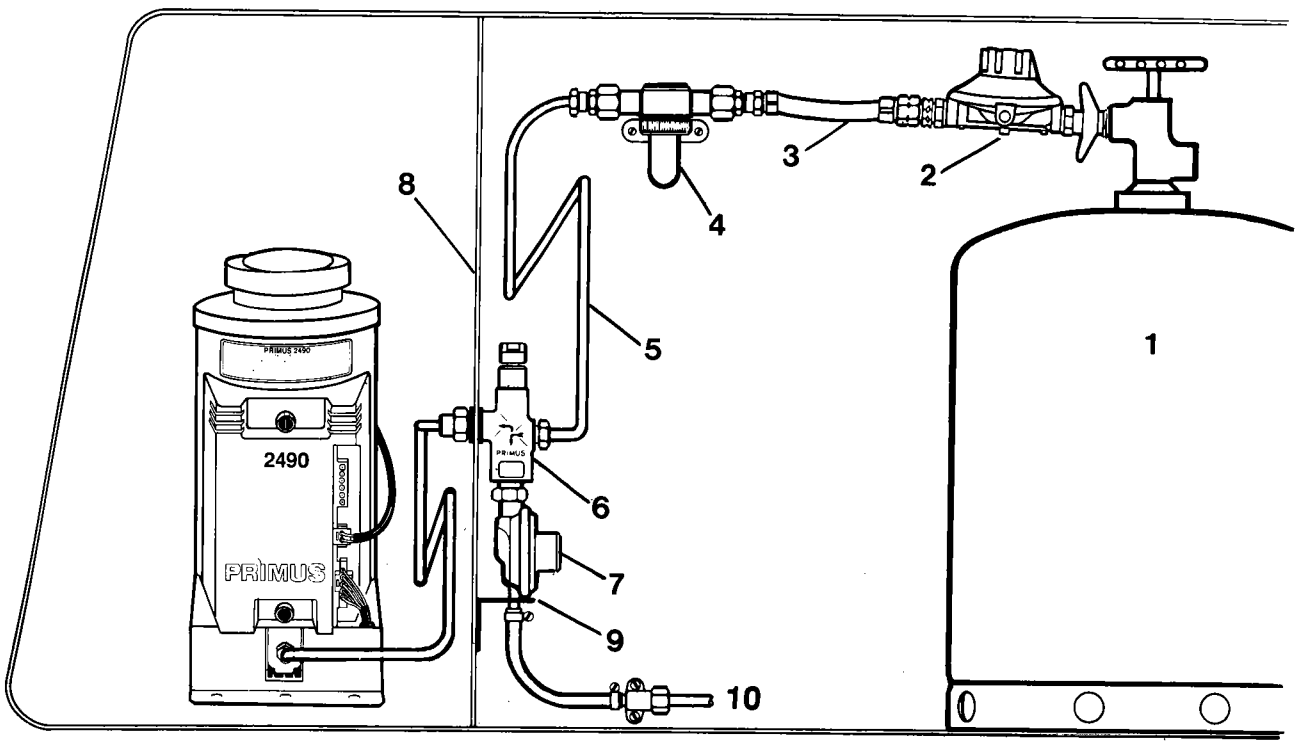
De gasdrukregelaar van het Primus-verwarmingstoestel wordt altijd direct op de gasfles gemonteerd. Regelaars voor fornuizen en koelkasten worden achter de fles in het gasverdeelstuk gemonteerd (zie fig.)

VERWISSEL DE REGELAARS NIET MET ELKAAR!

Propaangasinstallatie, Primus-verwarmingstoestel

- Gebruik uitsluitend de door officiële instanties goed gekeurde originele Primus-onderdelen.
- Alleen door Primus goedgekeurde slangen aansluiten.
- Nooit nodeloos geweld gebruiken bij het aanhalen van koppelingen.
- Denk eraan dat de schroefdraad van de gasdrukregelaar linksdraaiend is.
- Monteer altijd koperen buizen met expansiespiraal, die eventuele trillingen kunnen opnemen.
- Monteer de Primus-lekkage-indicator stabiel, zodat de indicator kan worden opgevouwen als de gasflessen op hun plaats staan.
- Controleer bij het vervangen van propaangasfles de rubberpakking van de gasdrukregelaar.
- Vervang de gasslang als deze barstjes vertoont.
- Controleer regelmatig de afdichting met de lekkage-indicator, breng met een kwastje zeepsop of speciale spray aan tussen de lekkage-indicator en de gasfles.

GEBRUIK NOOIT VUUR OM EEN EVENTUEEL LEK OP TE SPOREN



1. Propaangasfles
2. Reduceerventiel 0,2-0,5 bar 719001
3. Gasslang 712650
4. Lekkage-indicator 358098
5. Gaspijp met expansiespiraal 710353
6. Gasverdeelstuk met afsluitventiel 714501
7. Reduceerventiel 0,03 bar of 0,05 bar 711311
8. Tussenwand
9. Houder voor reduceerventiel
10. Lage druk-aansluiting voor fornuis, koelkast, enz.

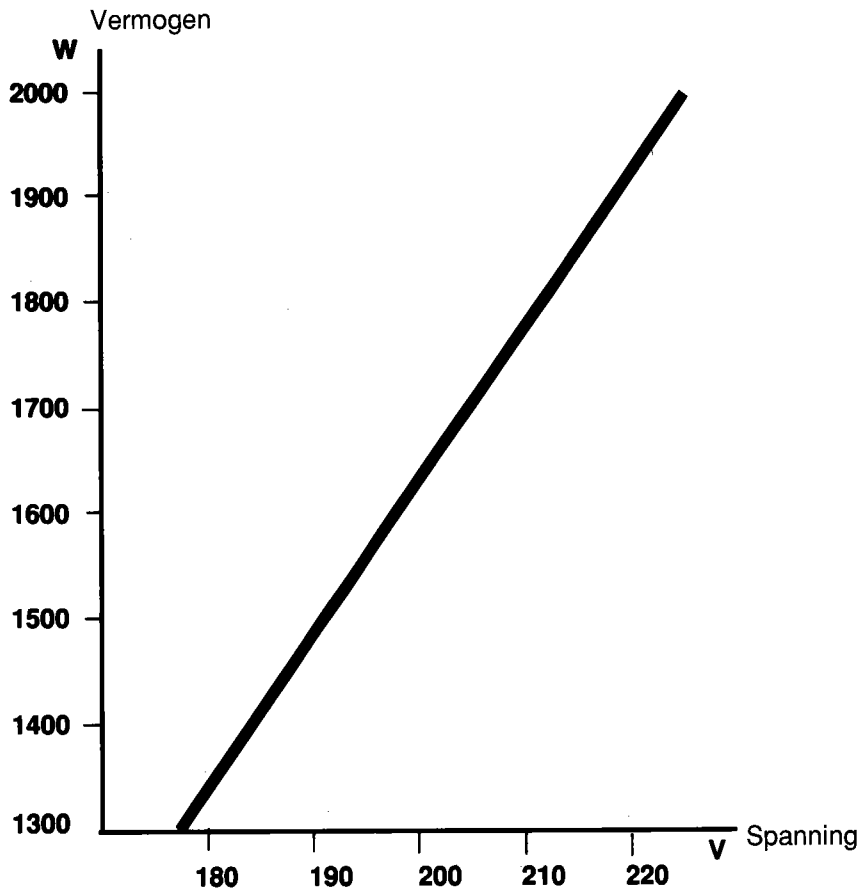
220V WISSELSTROOM

Voor de elektrische spiraalverwarming is 220V wisselstroom nodig.

Het vermogen van de elektrische spiraalverwarming is afhankelijk van de spanning. Normaal is dat 220V, maar afhankelijk van de belasting van het net en de lengte van de netsnoeren verandert (=daalt) de spanning en dus ook het vermogen van de elektrische spiraalverwarming. Om het vermogen te kunnen vergelijken moet altijd de verkregen spanning in de gegeven situatie worden gemeten.

De vaste 220V-installatie wordt uitgevoerd door de caravanfabrikant. Wijzigingen mogen alleen worden uitgevoerd door erkende installateurs.

VERMOGEN VAN ELEKTRISCHE SPIRAALVERWARMING



12 V GELIJKSTROOM

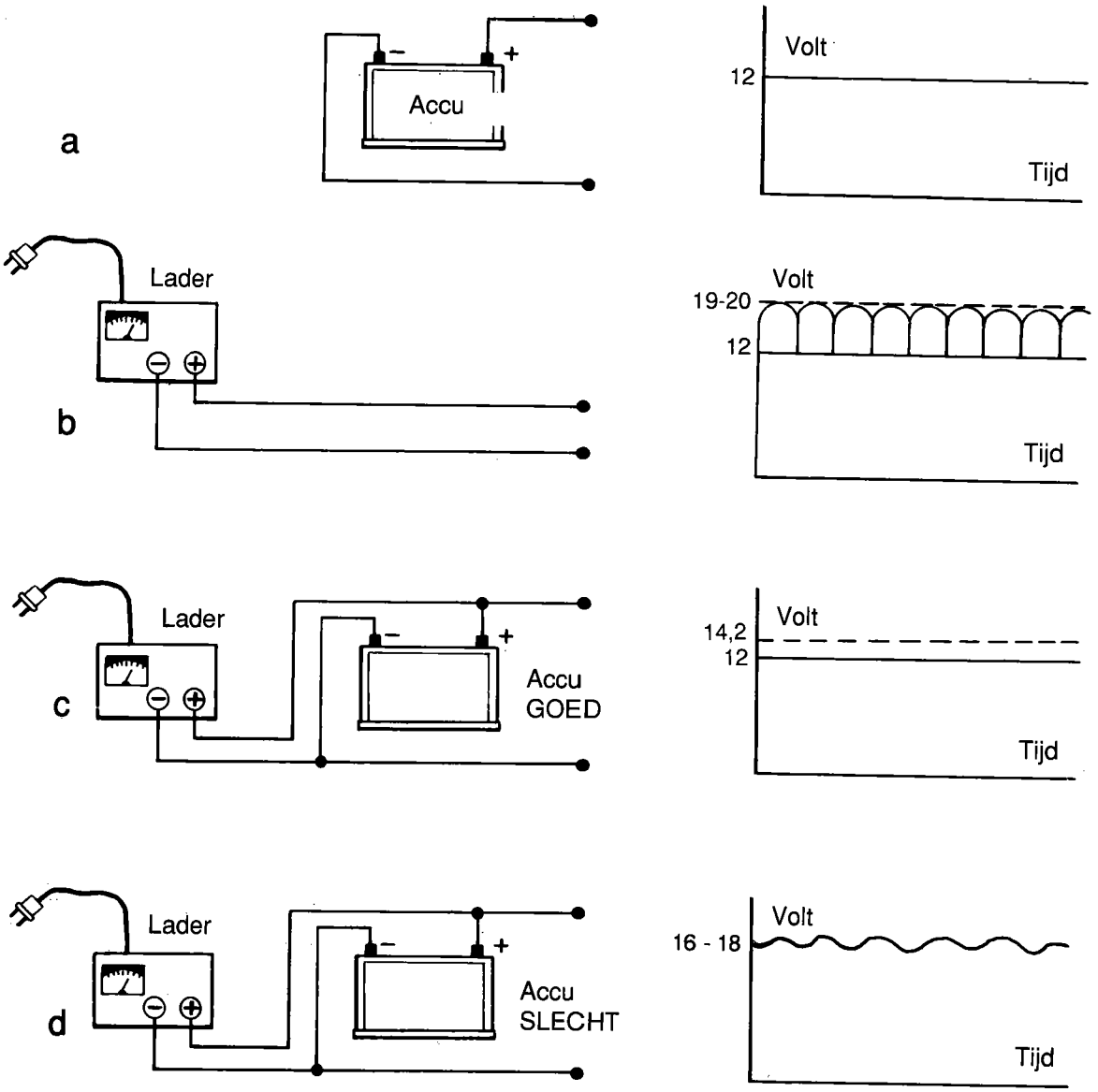
Het Primus-verwarmingssysteem heeft gelijkstroom nodig voor de stuurspanning t.b.v. de onderdelen in het systeem. Deze gelijkstroom wordt meestal uit de 12V-accu van de caravan gehaald. Deze accu wordt door een acculader bijgeladen als de caravan is aangesloten op het 220V-net en onderweg door de dynamo van de auto waarmee de caravan wordt voortgetrokken.

Alleen met de accu wordt een pure gelijkspanning verkregen (zie fig. a).

Acculaders leveren een pulserende gelijkstroom met een topwaarde van 18-20 V (zie fig. b).

Een goede accu, aangesloten op een acculader, levert een pure gelijkstroom, die toeneemt als de lader in bedrijf is. De accu functioneert als een filter (condensator) van de pulserende gelijkspanning (zie fig. c).

Een slechte accu, aangesloten op de acculader, functioneert als een slecht filter. De gelijkspanning wordt enigszins pulserend en heeft een hoge waarde (zie fig. d).

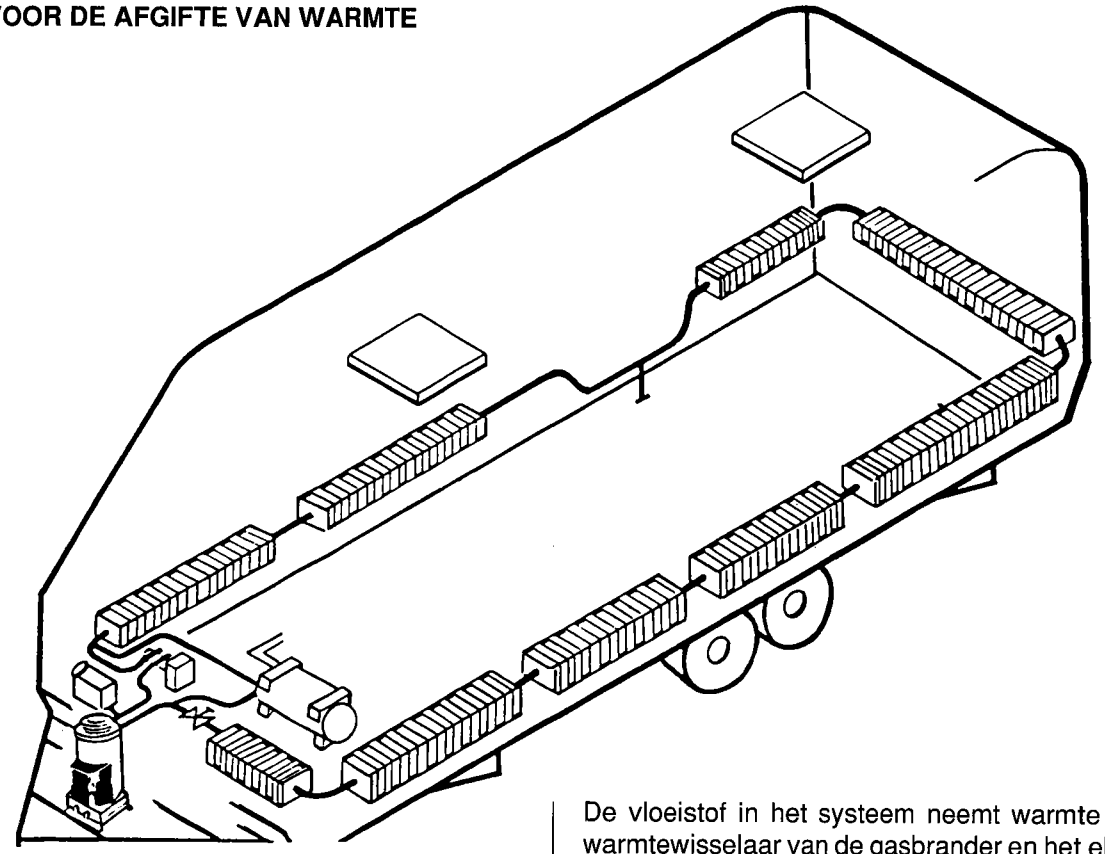


De meeste Primus-apparaten zijn voorzien van elektronische componenten waarvoor een pure gelijkspanning, die mag schommelen tussen 10,5 en 14 V, een vereiste is. Een caravan bevat trouwens toch al apparatuur die pure gelijkspanning vergt. Gebruik daarom de caravan nooit zonder een goede accu, tenzij de caravan is uitgevoerd met een gestabiliseerde voeding.

Nooit direct op de acculader aansluiten omdat dit de elektronische onderdelen onherroepelijk beschadigt.

Uitzondering: Systeem 2490

UNITS VOOR DE AFGIFTE VAN WARMTE



Het systeem voor de afgifte van warmte bestaat uit convectors, een boiler, een circulatiepomp en een expansievat. De boiler en circulatiepomp worden in het desbetreffende hoofdstuk behandeld.

Convectors en warmtebronnen (verwarmingstoestel, elektrische spiraalverwarming) zijn in serie geschakeld in een één-buis-systeem. De boiler is parallel geschakeld met de warmtebronnen.

Het hoogste punt in het systeem is het expansievat, waarin de expansie van de vloeistof tijdens het verwarmen wordt opgenomen. De vloeistof bestaat gewoonlijk uit een mengsel van water en glycol (anti-vries) in een verhouding van 60/40. De vloeistof circuleert door het systeem met behulp van een circulatiepomp, die, afhankelijk van de omvang van het systeem, voor een doorstroming van 3-6 liter per minuut zorgt.

De pomp wordt gewoonlijk op de terugloopleiding bij het verwarmingstoestel geplaatst.

Het laagste punt in het systeem is de aftapbuis, die voor zowel het vullen (onder druk) als het aftappen wordt gebruikt. Voor een goede werking van het systeem is het van belang dat de convectors rondom op een gelijk niveau worden geïnstalleerd, met eventuele pieken aangesloten op het expansievat voor ontluchting. Hoge punten die niet kunnen worden aangesloten op het expansievat moeten worden uitgerust met een ontluchtingsnippel.

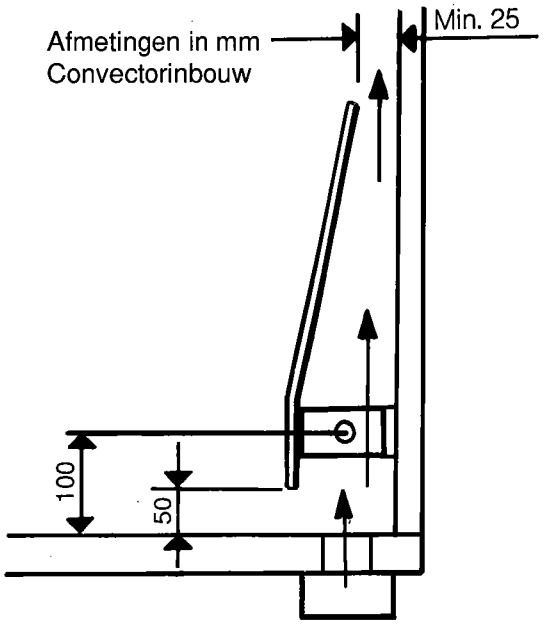
De vloeistof in het systeem neemt warmte op in de warmtewisselaar van de gasbrander en het elektrische element van de elektrische spiraalverwarming. De warmte wordt naar convectors gevoerd, die warm worden en warmte afgeven aan de lucht, die op natuurlijke manier passeert (warmte lucht stijgt).

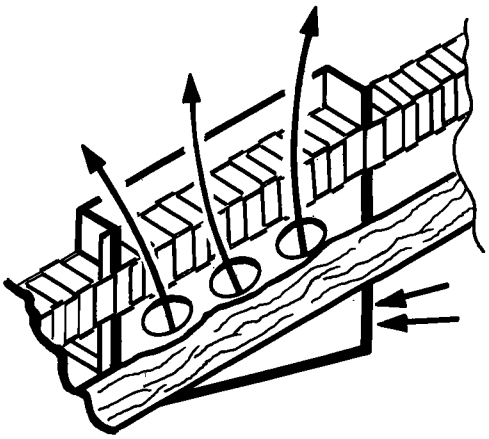
De lucht moet vrij kunnen circuleren langs de vloer, omhoog langs de buitenwanden, door de convectors. Zorg ervoor dat de luchtkanalen een vrije doorstroming hebben van vloer tot plafond, dan werkt de verwarming het best. Zie bovenstaande illustratie.

De verse lucht moet door de vloer worden toegevoerd en alvorens te worden vermengd met de binnenlucht eerst door een convector stromen. Op deze manier wordt tocht van de verse lucht voorkomen. Zie de illustratie op de volgende pagina.

SYSTEEMGEGEVENS

Vloeistof:	Water/glycol	(60/40)
Vloeistofinhoud: 0,3 liter/m	Convectors	
	Verwarmingstoestel	1,5 liter
	Elektrische spiraalverwarming	1,5 liter
	Expansievat (wordt met 0,75 liter gevuld)	1,5 liter
	Boiler	0,5 liter
Bedrijfstemperatuur:	75-80°C	
Doorstroming:	3-6 liter/minuut	
Convectorvermogen:	400-500 W/m	





Toevoer van verse lucht

TEMPERATUURREGELAPPARATUUR

De caravan heeft altijd een thermostaat, waarmee de gewenste binnentemperatuur kan worden gekozen. De thermostaat regelt de bedrijfstijd van de warmtebron.

Is de caravan voorzien van een boiler, dan heeft die een thermostaat waarmee de watertemperatuur wordt beperkt tot 70°C.

Er komen in de Primus-systemen **twee soorten** thermostaten voor waarmee de binnentemperatuur wordt geregeld. Een **mechanische** en een **elektronische**.

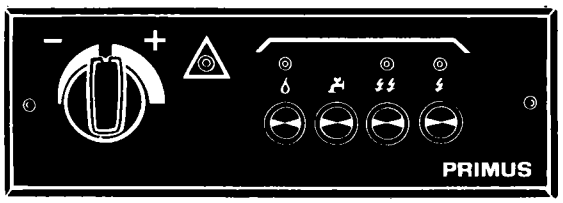
De mechanische thermostaat kent relatief grote temperatuurschommelingen (± 2°C). Het verwarmingstoestel wordt 1 à 2 maal per uur ingeschakeld als de thermostaat op de ingestelde waarde werkt.

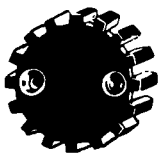
De elektronische thermostaat heeft een afzonderlijke temperatuursensor (thermistor, welke meestal in de bank op vloerhoogte is gemonteerd) en kent een tijdsproportionele regeling, hetgeen in een extreem gelijkmatige temperatuur resulteert (± 0,5°C).

Het verwarmingstoestel start ca. 6 maal per uur als hij op de ingestelde waarde werkt. Daar de regeling tijdsproportioneel is, zijn de bedrijfsperiodes kort.

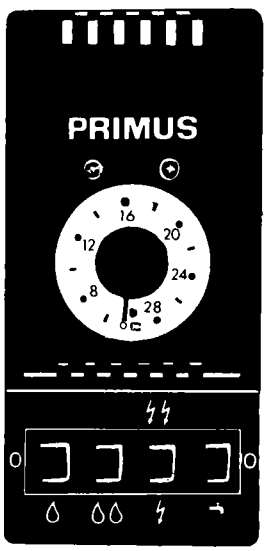
N.B. E.e.a. afhankelijk van buitentemperatuur.

Zowel de mechanische als de elektronische thermostaat zitten in de bedieningspanelen waar alle verwarmingsbronnen eenvoudig **bestuurd** kunnen worden.





Elektronische thermostaat



Mechanische thermostaat

STORINGZOEKEN, ALGEMEEN

Begin altijd met na te gaan welk systeem de wagen heeft. Gebruik het handboek van het betreffende systeem.

Soms kan het systeem een combinatie zijn van verschillende systemen, maar door de verschillende systemen te bestuderen kunnen eventuele storingen worden gevonden.

Tracht zo snel mogelijk vast te stellen in welk hoofdgedeelte van het systeem de storing zit, d.w.z. in de warmtebron, de units die warmte afgeven of in de temperatuurregelapparatuur.

Volg onderstaande procedure.

SYMPTOOM	STORING IN
Het verwarmingstoestel werkt Caravan niet warm	Afgifte van warmte
Verwarming werkt kookt vaak over	Afgifte van warmte
Verwarming start in bedrijf 10 sec-2 min.	Warmtebron
Magneetventiel van verwarming wordt vaak in- en uitgeschakeld ("machinegeweer")	Warmtebron
Waarschuwingslampje in witte driehoek gaat branden hoewel gas niet op is.	Warmtebron
Verwarming start niet ondanks startsignaal	Warmtebron
Thermostaatpaneel "fladdert" of zoemt	Temperatuur-regelapparatuur
Lichtdioden gaan op het thermostaatpaneel branden zonder dat de functie is gekozen	Temperatuur-regelapparatuur

Dit is een beschrijving van voorkomende symptomen. Natuurlijk kunnen niet alle storingen die kunnen voorkomen hier worden opgenomen.

Door snel vast te stellen in welk gedeelte van het systeem de storing waarschijnlijk zit, wordt veel zoektijd uitgespaard.

TIPS VOOR HET STORINGZOEKEN

In twijfelgevallen zijn onderstaande tips zeer bruikbaar. Het defecte onderdeel zal veel sneller worden gevonden als u gebruik maakt van deze tips.

TIPS VOOR HET STORINGZOEKEN, 1

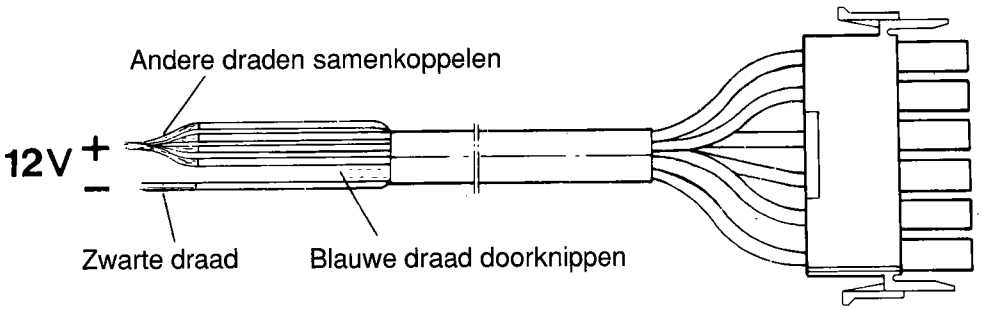
Wanneer u denkt dat een niet goed werkend verwarmingssysteem aan het verwarmingstoestel zelf ligt kan dit als volgt worden nagegaan:

- Controleer of er gas in de fles zit (nieuwe fles afblazen, zie algemene hoofdstuk over propaangas) en of de accu de juiste spanning heeft.
- Sluit een losse accu (NIET DE ACCULADER) direct aan op het verwarmingstoestel.
- Gebruik voor verwarmingstoestel 2470/2480/2490 een aansluitingskabel die er uitziet als in onderstaande figuur.

Hebt u geen eigen kabel met deze aansluiting, kan deze besteld worden bij Primus (artikelnummer 780312).

Start het verwarmingstoestel als het direct wordt aangesloten op spanning, moet de storing gezocht worden in de kamerthermostaat, het bedieningspaneel, de timer of in de bedrading tussen deze delen en het verwarmingstoestel. Ga door met storingzoeken in dit gedeelte van de installatie.

Start het verwarmingstoestel niet bij deze test, dan is het verwarmingstoestel defect. Ga door met storingzoeken aan het toestel zelf, overeenkomstig het storingzoekschema voor het betreffende verwarmingstoestel.



TIPS VOOR HET STORINGZOEKEN, 2

Wanneer men niet onmiddellijk kan constateren of de pomp defect is kunnen onderstaande tips vaak van pas komen.

Veel caravans zijn uitgerust met een kleine doorzichtige kunststofslang die van de bovenste pijp van het verwarmingstoestel naar het expansievat loopt.

Start het verwarmingstoestel en trek de 12 V pompaansluiting los. Het vloeistofniveau in de slang begint dan te dalen. Zet de pompaansluiting weer terug op zijn plaats en controleer of het vloeistofniveau stijgt. Is dit het geval dan is de pomp intact. Sommige caravans hebben het expansievat binnen in de wagen en dan kan deze eenvoudige methode niet worden toegepast. Men kan dan een plasticslang monteren op de ontluchtingspijp (de bovenste pijp). Het andere uiteinde van de slang omhooghouden op een peil dat hoger is dan het expansievat (het vloeistofniveau). Volg vervolgens bovenstaande methode om te controleren hoe het niveau verandert.

TIPS VOOR HET STORINGZOEKEN, 3

Men kan snel constateren of de storing in de elektronische thermostaat of in de thermistor zit door op de knop voor warm water op het bedieningspaneel te drukken. Start het verwarmingstoestel, dan is waarschijnlijk de thermistor defect.

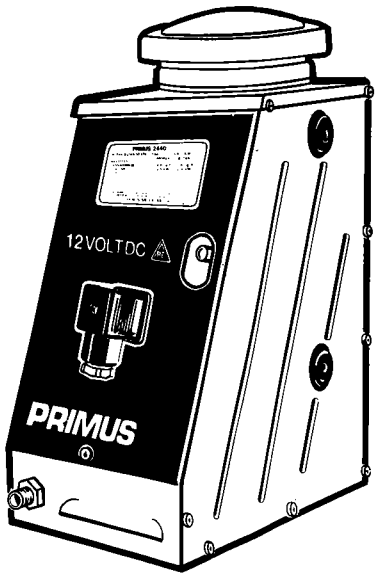
Deze test kan ook worden uitgevoerd als de wagen niet is uitgerust met een boiler.

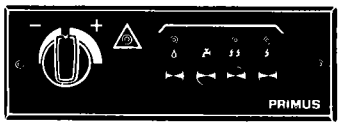
TIPS VOOR HET STORINGZOEKEN, 4

Wanneer geen enkel gedeelte van het verwarmingssysteem functioneert en alles helemaal "dood" lijkt, is de storing meestal eenvoudig te verhelpen. Controleer dan altijd de voedingsspanning, de zekeringen, enz.

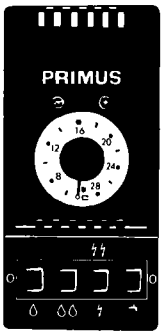
Kan de storing niet worden verholpen met behulp van de tips voor het storingzoeken, volg dan het storingzoekschema van het betreffende systeem.

SYSTEEM 2410









Warmtebron is verwarmingstoestel 2410, dat een vermogen heeft van 2500 W. Het verwarmingstoestel is voorzien van een brander, die met een magneetventiel wordt geregeld.

De ontsteking vindt plaats middels een bougie. De elektronische besturingsapparatuur is zeer robuust en de bedrijfsspanning mag schommelen tussen de 10,5 en 14,2 V. Het verwarmingstoestel mag niet direct op de acculader worden ingeschakeld. De gasdruk is 50 kPa (0,5 bar).

Het systeem bevat verder soms ook een elektrische spiraalverwarming 714821 met pomp of 714961 zonder pomp. Elektrisch vermogen 2x1000 W.

Units die de warmte afgeven zijn meestal convectors, boiler 8000 en circulatiepomp 8082-03.

Temperatuurregelapparatuur is gewoonlijk bedieningspaneel 719081 (elektronisch) of het mechanische paneel 714981.

OVERIGE INLICHTINGEN

De aansluiting van het verwarmingstoestel is anders dan die van de overige toestellen en voor het testen volgens de eerste tip voor het storingzoeken, moet kabel Primus 716821 worden besteld.

De pomp wordt achter het deksel op het voorfront aangesloten en heeft dus geen eigen aansluiting.

Wanneer het toestel in de veiligheidspositie staat kan dit worden teruggesteld met de knop op het deksel.

STORINGZOEKEN

Probeer altijd eerst vast te stellen in welke deel van het systeem de storing zit. Maak gebruik van de tips bij het storingzoeken, 1-4 op pagina 11. Kan men op deze manier geen oplossing vinden voor het probleem moet een meer uitvoerige methode worden toegepast.

De storingzoekschema's voor de onderdelen van systeem 2410 staan op de volgende pagina's:

	Pagina
Verwarmingstoestel 2410	13
Boiler 8000	42–45
Circulatiepomp 8082	37
Bedieningspaneel 719081	34
Bedieningspaneel 714981	35
Elektrische spiraalverwarming 714821	39
Elektrische spiraalverwarming 714961	39

STORINGZOEKSCHEMA, VERWARMINGSTOESTEL 2410

Onderzoek de apparatuur volgens onderstaand storingzoekschema.

Het startsignaal voor het verwarmingstoestel komt van de grijze draad, die is aangesloten op aansluiting 1 van de schakelaar. De spanning op deze aansluiting dient tenminste 10,5 V zijn om het verwarmingstoestel in te kunnen schakelen.

De rode draad, aansluiting 3, moet altijd, onafhankelijk van de spanning op de grijze draad, altijd een spanning van tenminste 10,5 V hebben.

Deze spanningen kunnen gemeten worden tussen aansluiting 4 van de zwarte draad (aarde) en de hier boven genoemde draden, nadat eerst de aansluiting is losgemaakt van het verwarmingstoestel.

Ontbreekt ergens de spanning, controleer dan of:

1. Er een voedingsbron aanwezig is
2. De zekeringen heel zijn
3. De draden intact zijn.

Ontbreekt spanning toch, controleer dan de werking van de thermostaat. Is de controle van de spanning volgens bovenstaand methode OK controleer dan of:

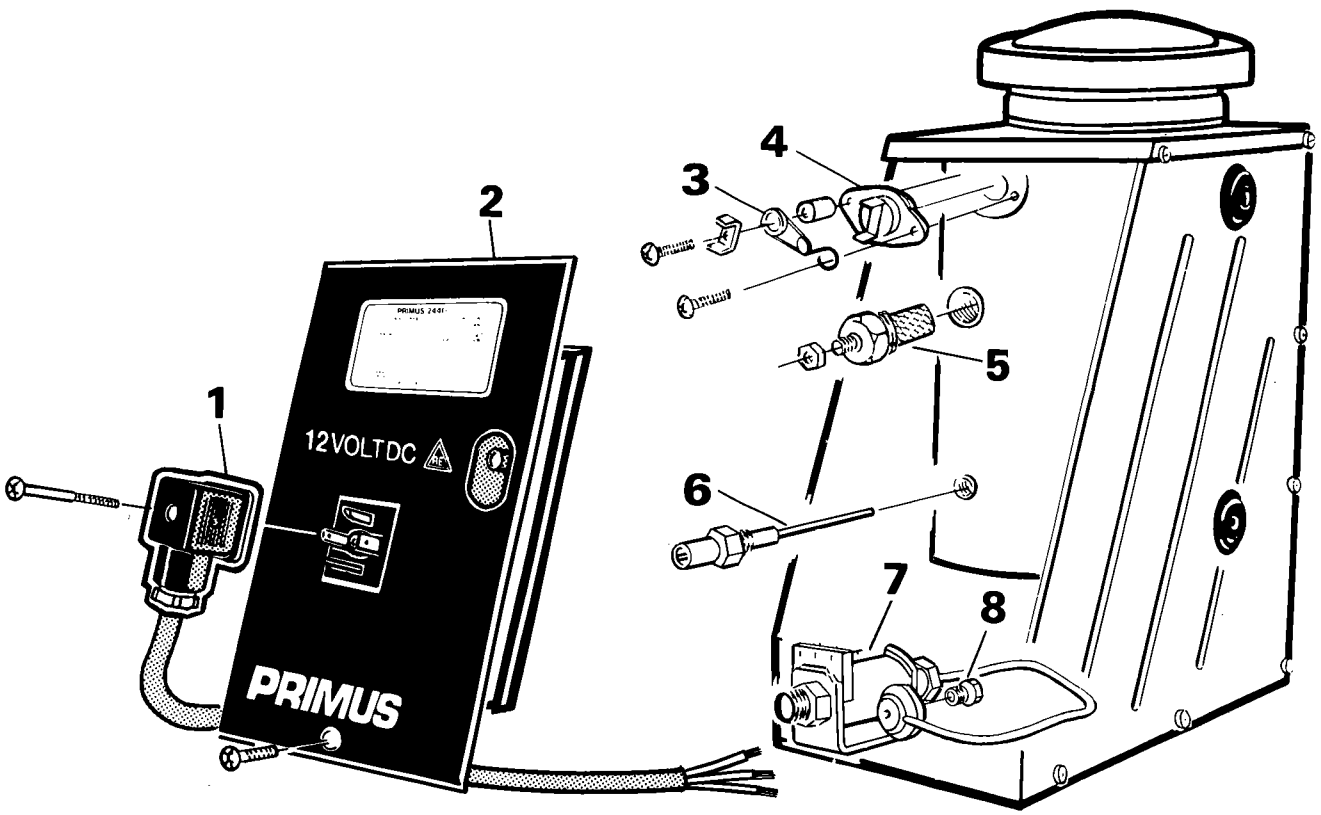
1. Het verwarmingstoestel werkelijk voorzien wordt van gas.
2. De terugstelknop van het verwarmingstoestel is ingedrukt.
3. De spanning naar het verwarmingstoestel een stabiele gelijkspanning is.

OORZAAK	STORING	MAATREGEL
	A. Geen klik van magneetventiel hoorbaar, verwarmingstoestel start niet	
1. Defecte bougie		Controleer (zie controleren van bougie) en vervang eventueel de bougie.
2. Defect magneetventiel		Controleer het magneetventiel (zie controleren van het magneetventiel) en vervang eventueel het magneetventiel.
3. Elektronische stuureenheid (zwarte box) defect		Vervang de elektronische stuureenheid.
	B. Klik hoorbaar van magneetventiel, maar verwarmingstoestel start niet	
1. Lucht in de gasfles		Blaas de fles af (zie afblazen van fles).
2. Bougie defect/stuk		Controleer (zie controleren van bougie) en vervang eventueel de bougie.
3. Verkeerd gas		Test een andere gasfles.
4. Elektronische stuureenheid (zwarte box) defect		Vervang de elektronische stuureenheid.
	C. Verwarmingstoestel start maar slaat na ca. 10-30 seconden weer af	
1. Defect magneetventiel		Controleer het magneetventiel (zie controleren van het magneetventiel) en vervang eventueel het magneetventiel
2. Slecht contact draad-elektrode (vlamsensor)		Controleer de kabelschoen en klem deze eventueel vast.
3. Elektrode buiten werking		Vervang de elektrode.
4. Elektronische stuureenheid (zwarte box) defect		Vervang de elektronische stuureenheid.
	D. Verwarmingstoestel start, werkt enige seconden goed, stopt weer, enz.	
1. Laagvermogen-wikkeling van magneetventiel defect		Vervang het magneetventiel.
	Storing die niet kan worden ondergebracht bij A-D, vervang de elektronische stuureenheid	

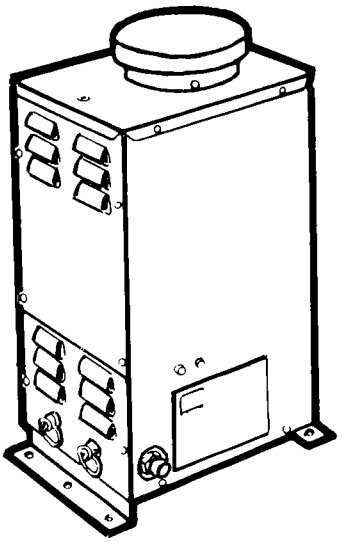
RESERVE-ONDERDELEN

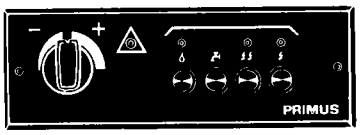
PRIMUS-VERWARMINGSTOESTEL 2410

1. Aansluiting plus kabel	716821
2. Elektronische stuureenheid	716811
3. Smeltzekering	895901
4. Waterthermostaat 94°C	860501
5. Bougie	715191
6. Elektrode	715061
7. Magneetventiel	714481
8. Mondstuk	715341

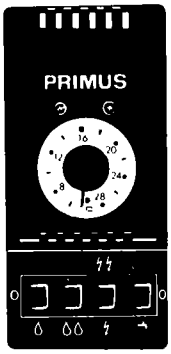


SYSTEEM 2450









Warmtebron is verwarmingstoestel 2450, dat een vermogen heeft van 3 x 2100 W, maximaal 6300 W. Een van de drie branders wordt met een magneetventiel geregeld, de andere twee met de hand.

De ontsteking vindt plaats middels een bougie. Het controlesysteem bestaat uit een pyrostaat/vlamsensor en een veiligheidsschakelaar. De veiligheidsschakelaar is er in twee uitvoeringen, een mechanische (doorzichtige box) en een elektronische (zwarte box).

De bedrijfsspanning mag schommelen tussen de 10,5 en 14,0 V.

Het verwarmingstoestel mag **niet** direct op de accu lader worden ingeschakeld.

De gasdruk is 50 kPa (0,5 bar).

Caravans zijn soms tevens uitgerust met elektrische spiraalverwarming 714821 met pomp of 714961 zonder pomp. Elektrisch vermogen 2 x 1000 W.

Units die de warmte afgeven zijn meestal convectors, boiler 8000 en circulatiepomp 808201.

In sommige oudere caravans is boiler 8096 of 71421 gemonteerd. Ook circulatiepomp 8080 komt voor in oudere caravans (open model met motor op lange buis).

De temperatuurregelapparatuur hangt af van het bouwjaar van de caravan. Vaak voorkomend zijn de elektronische bedieningspanelen 714721 en 716081, het mechanische paneel 714981 of oudere uitvoeringen van hetzelfde type.

OVERIGE INLICHTINGEN

De aansluiting van het verwarmingstoestel is anders dan die van de overige toestellen, maar voor het testen volgens de eerste tip voor het storingzoeken, hoeven alleen de plus en min van een losse accu te worden aangesloten. Wanneer het toestel in de veiligheidspositie staat kan dit worden als volgt worden teruggesteld: Verwarmingstoestellen met doorzichtige veiligheidsschakelaar worden teruggesteld door de rode knop aan de linkerzijde van het toestel uit te trekken of door het toestel uit te schakelen en vervolgens weer in te schakelen (op het bedieningspaneel).

STORINGZOEKEN

Probeer altijd eerst vast te stellen in welke deel van het systeem de storing zit. Maak gebruik van de tips bij het storingzoeken, 1-4 op pagina 11.

Kan men op deze manier geen oplossing vinden moet een meer uitvoerige methode worden toegepast.

De storingzoekschema's voor de onderdelen van systeem 2450 staan op de volgende pagina's:

	Pagina
Verwarmingstoestel 2450	16
Boiler 8000	42–45
Circulatiepomp 8082	37
Bedieningspaneel 716081/719081	33
Bedieningspaneel 714981	35
Elektrische spiraalverwarming 714821	39
Elektrische spiraalverwarming 714961	39

STORINGZOEKSCHEMA, VERWARMINGSTOESTEL 2450

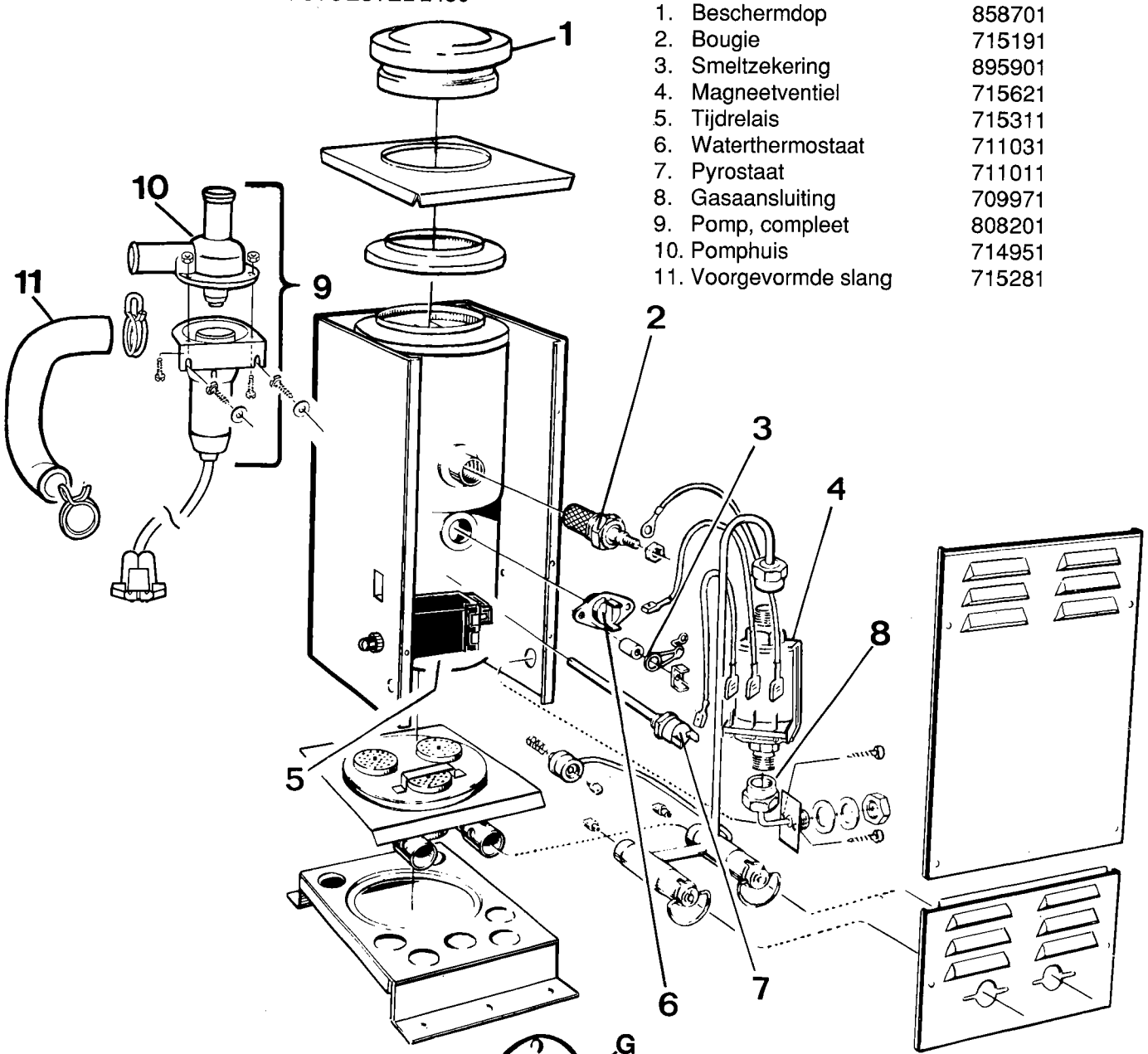
Nadat u hebt gecontroleerd of het verwarmingstoestel voorzien wordt van propaangas en spanning, drukt u (zijwaarts) op de terugstelknop op het tijdrelais, onder aan de linkerzijde van het verwarmingstoestel en gaat u verder met het storingzoeken volgens onderstaand schema (koud verwarmingstoestel).

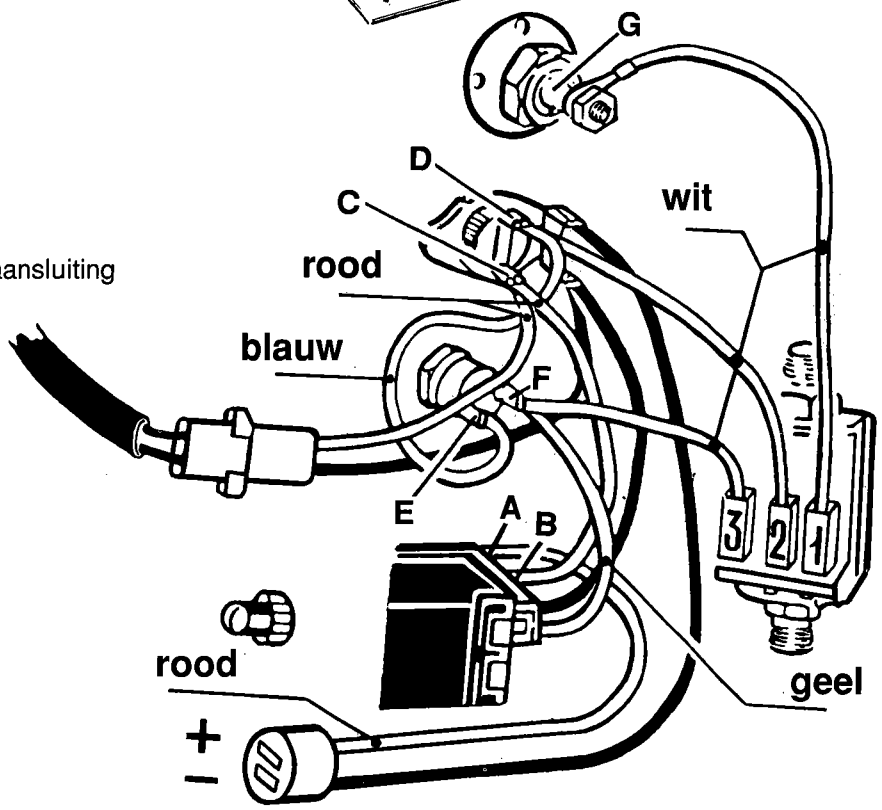
OORZAAK	STORING	MAATREGEL
	A. Geen klik van magneetventiel hoorbaar, verwarmingstoestel start niet	
1. Defecte bougie		Controleer (zie controleren van bougie) en vervang eventueel de bougie.
2. Defecte pyrostaat		Maak kortsluiting op de aansluiting van de pyrostaat. Start het verwarmingstoestel dan moet de pyrostaat worden vervangen.
3. Defecte waterthermostaat		Waterthermostaat kortsluiten. Start het verwarmingstoestel dan moet de thermostaat worden vervangen.
4. Defecte veiligheidsschakelaar		Wanneer er geen spanning gevonden wordt op de uitgang (D) van de veiligheidsschakelaar is deze defect en moet hij worden vervangen.
5. Defect magneetventiel		Controleer het magneetventiel (zie controleren van het magneetventiel) en vervang eventueel het magneetventiel.
	B. Klik hoorbaar van magneetventiel, maar verwarmingstoestel start niet	
1. Lucht in de gasfles		Blaas de fles af (zie afblazen van fles).
2. Bougie defect/stuk		Controleer (zie controleren van bougie) en vervang eventueel de bougie.
3. Verkeerd gas		Test een andere gasfles.
	C. Verwarmingstoestel start maar slaat na ca. 45-60 seconden weer af	
1. Defect magneetventiel		Controleer het magneetventiel (zie controleren van het magneetventiel) en vervang eventueel het magneetventiel
2. Defecte veiligheidsschakelaar		Voedingsspanning wordt onderbroken in de veiligheidsschakelaar; vervang de schakelaar.
	D. Verwarmingstoestel start, maar slaat weer af na 2-3 minuten	
1. Defecte pyrostaat		Vervang de pyrostaat
	E. Verwarmingstoestel start maar gaat snel koken	
1. Lucht in het convectorsysteem		Ontluchten
2. Circulatiepomp buiten werking		Controleer of de pomp het vloeistofniveau beïnvloedt in de plasticslang naar het expansievat door de elektrische aansluiting los te maken en weer vast te zetten. Vervang eventueel de pomp (zie circulatiepomp)

RESERVE-ONDERDELEN

PRIMUS-VERWARMINGSTOESTEL 2450

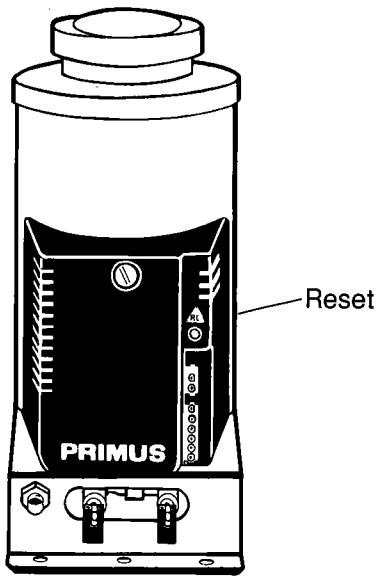
1.	Beschermdop	858701
2.	Bougie	715191
3.	Smeltzekering	895901
4.	Magneetventiel	715621
5.	Tijdrelais	715311
6.	Waterthermostaat	711031
7.	Pyrostaat	711011
8.	Gasaansluiting	709971
9.	Pomp, compleet	808201
10.	Pomphuis	714951
11.	Voorgevormde slang	715281

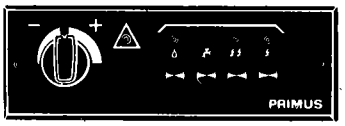




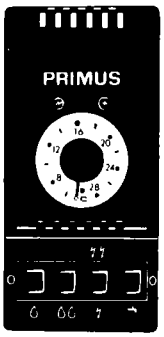
Pompaansluiting

SYSTEEM 2470









Warmtebron is verwarmingstoestel 2470, dat een vermogen heeft van 3 x 2100 W, maximaal 6300 W. Een van de drie branders wordt met een magneetventiel geregeld, de andere twee met de hand.

De ontsteking vindt plaats middels een bougie. Het controlesysteem bestaat uit een pyrostaat (vlamsensor) en een veiligheidsschakelaar. De veiligheidsschakelaar werkt elektronisch en is ingebouwd in een zwarte box .

De bedrijfsspanning mag schommelen tussen de 10,5 en 14,0 V. Het verwarmingstoestel mag niet direct op de acculader worden ingeschakeld. De gasdruk is 50 kPa (0,5 bar).

De meeste caravans zijn voorzien van elektrische spiraalverwarming 714821 met pomp of 714961 zonder pomp. Het elektrisch vermogen bedraagt 2x1000 W.

Units die de warmte afgeven zijn convectors, boiler 8000 en circulatiepomp 808202.

De temperatuurregelapparatuur is vrijwel altijd bedieningspaneel 716081, maar kan ook het mechanische paneel 714981 zijn.

OVERIGE INLICHTINGEN

Het verwarmingstoestel is, met uitzondering van de vormgeving, vrijwel identiek aan verwarmingstoestel 2450 met elektronische veiligheidsschakelaar.

Wanneer het toestel in de veiligheidspositie staat kan men het toestel terugstellen door een druk op de rosetknop van het verwarmingstoestel of door het verwarmingstoestel uit te schakelen en daarna weer aan te zetten via het bedieningspaneel.

STORINGZOEKEN

Probeer altijd eerst vast te stellen in welke deel van het systeem de storing zit. Maak gebruik van de tips bij het storingzoeken, 1-4 op pagina 11.

Kan men op deze manier geen oplossing vinden voor het systeem moet een meer uitvoerige methode worden toegepast.

De storingzoekschema's voor de onderdelen van systeem 2470 staan op de volgende pagina's:

	Pagina
Verwarmingstoestel 2470	19
Boiler 8000	42–45
Circulatiepomp 8082	37
Bedieningspaneel 716081	33
Bedieningspaneel 719081	34
Bedieningspaneel 714981	35
Elektrische spiraalverwarming 714821	39
Elektrische spiraalverwarming 714961	39

STORINGZOEKSCHEMA, VERWARMINGSTOESTEL 2470

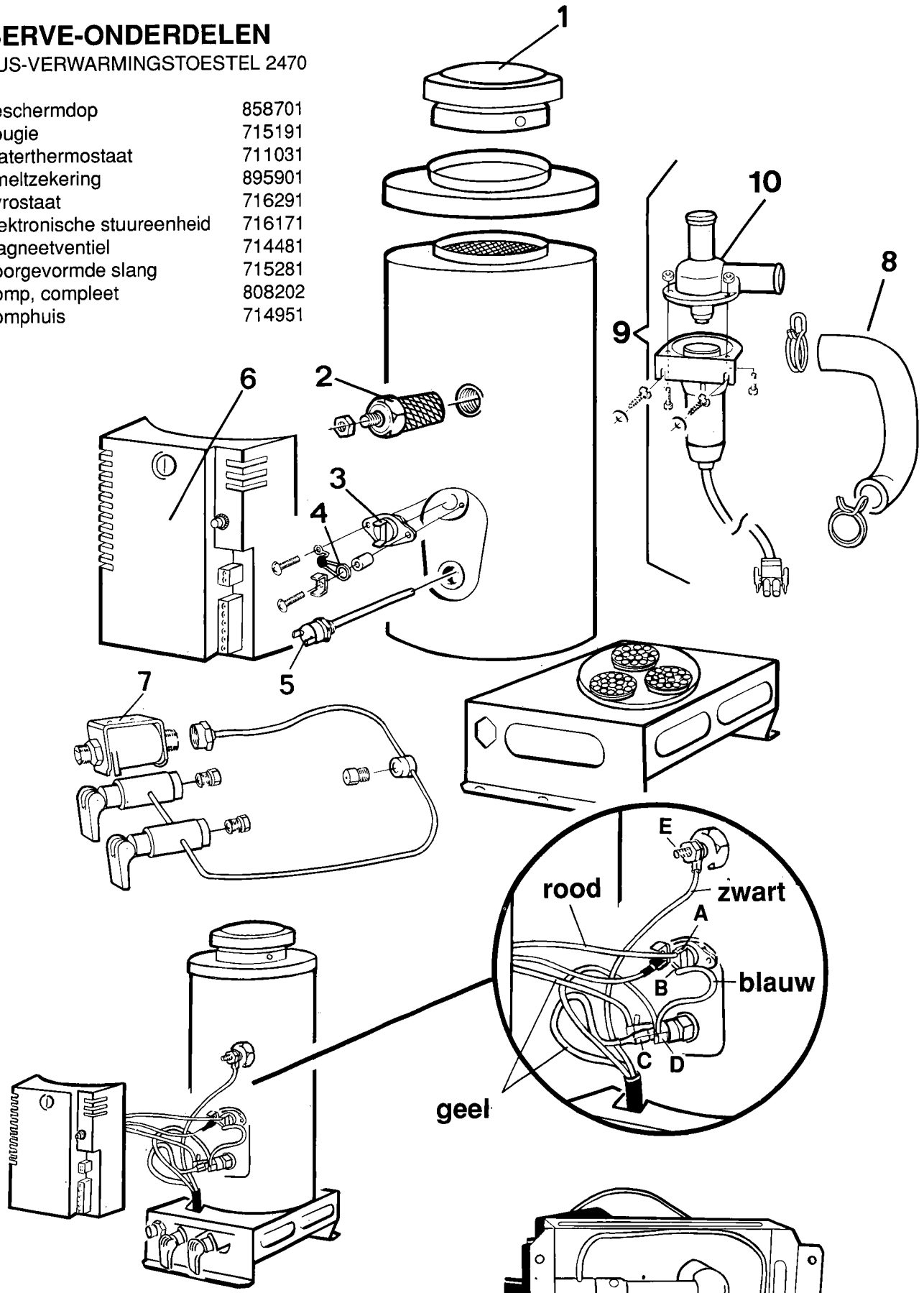
Nadat u hebt gecontroleerd of het verwarmingstoestel voorzien wordt van propaangas en spanning, drukt u de terugstelknop op het elektronische stuursysteem op de voorzijde van het verwarmingstoestel in. Ga daarna verder met het storingzoeken volgens onderstaand schema (koud verwarmingstoestel).

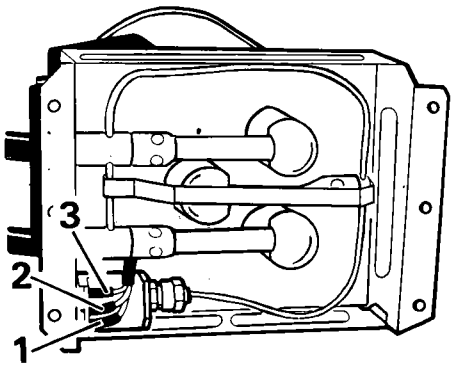
OORZAAK	STORING	MAATREGEL
	A. Geen klik van magneetventiel hoorbaar, verwarmingstoestel start niet	
1. Defecte bougie		Controleer (zie controleren van bougie) en vervang eventueel de bougie.
2. Defecte pyrostaat		Maak kortsluiting op de aansluiting van de pyrostaat. Start het verwarmingstoestel dan moet de pyrostaat worden vervangen.
3. Defecte waterthermostaat		Wanneer er geen spanning gevonden wordt op de uitgang (B) van de waterthermostaat is deze defect en moet hij worden vervangen.
4. Defect stuursysteem		Wanneer er geen spanning gevonden wordt op de uitgang (A) van de waterthermostaat is deze defect en moet hij worden vervangen.
5. Defecte magneetventiel		Controleer het magneetventiel (zie controleren van het magneetventiel) en vervang eventueel het magneetventiel.
	B. Klik hoorbaar van magneetventiel, maar verwarmingstoestel start niet	
1. Lucht in de gasfles		Blaas de fles af (zie algemeen over propaangas).
2. Bougie defect/stuk		Controleer (zie controleren van bougie) en vervang eventueel de bougie.
3. Verkeerd gas		Test een andere gasfles.
	C. Verwarmingstoestel start maar slaat na ca. 45-60 seconden weer af	
1. Defect magneetventiel		Controleer het magneetventiel (zie controleren van het magneetventiel) en vervang eventueel het magneetventiel
2. Defect stuursysteem		Voedingsspanning wordt onderbroken in het stuursysteem; vervang het stuursysteem.
3. Elektronische besturing defect (zwarte box)		Vervang de stuureenheid.
	D. Verwarmingstoestel start, maar slaat weer af na 2-3 minuten	
1. Defecte pyrostaat		Vervang de pyrostaat.
	E. Verwarmingstoestel start maar gaat snel koken	
1. Lucht in het convectorsysteem		Ontluchten.
2. Circulatiepomp buiten werking		Controleer of de pomp het vloeistofniveau beïnvloedt in de plasticslang naar het expansievat door de elektrische schakelaar los te maken en weer vast te zetten. Vervang eventueel de pomp (zie circulatiepomp)

RESERVE-ONDERDELEN

PRIMUS-VERWARMINGSTOESTEL 2470

1.	Beschermdop	858701
2.	Bougie	715191
3.	Waterthermostaat	711031
4.	Smeltzekering	895901
5.	Pyrostaat	716291
6.	Elektronische stuureenheid	716171
7.	Magneetventiel	714481
8.	Voorgevormde slang	715281
9.	Pomp, compleet	808202
10.	Pomphuis	714951



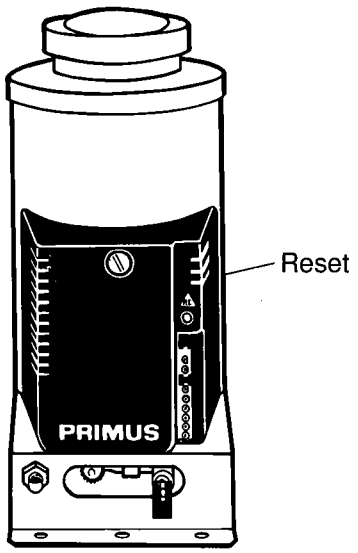


VAN ONDEREN GEZIEN

3 GEEL
2 BLAUW
1 ZWART

ATTENTIE: VERWISSEL DE DRADEN NIET MET ELKAAR!

SYSTEEM 2480



Warmtebron is verwarmingstoestel 2480, dat een vermogen heeft van 3 x 2100 W, maximaal 6300 W. Twee van de drie branders worden met een magneetventiel geregeld, de andere met de hand. Aan de hand van de warmtebehoefte in de wagen treden één of twee magneetventielen in werking. Wanneer het met de hand bediend ventiel wordt ingeschakeld, worden drie branders ingeschakeld als magneetventiel twee geopend wordt.

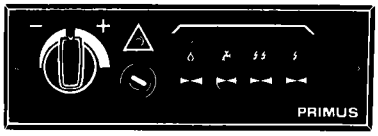
De ontsteking vindt **altijd** plaats op een brander ongeacht de warmtebehoefte, middels een bougie. Het controlesysteem werkt elektronisch, de vlamsensor is van het ioniserende type, dat de vlam zeer snel (binnen 0,5 sec) aftast. Het gehele controlesysteem, met uitzondering van de vlamsensor, is ingebouwd in de zwarte box aan de voorkant van het verwarmingstoestel. De bedrijfsspanning mag schommelen tussen de 10,5 en 14,0 V.

Het verwarmingstoestel mag **niet** direct op de accu lader worden ingeschakeld. De gasdruk is 50 kPa (0,5 bar).

De meeste caravans zijn voorzien van elektrische spiraalverwarming 714821 met pomp of 714961 zonder pomp. Elektrisch vermogen 2x1000 W.

Units die de warmte afgeven zijn convectors, boiler 8000 en circulatiepomp 808202.

De temperatuurregelapparatuur is vrijwel altijd bedieningspaneel 714721, maar kan ook paneel 714981 zijn.





OVERIGE INLICHTINGEN

Het verwarmingstoestel heeft een kortere veiligheidstijd dan de 2450 en de 2470.

De veiligheidstijd is maximaal 30 seconden. Terugstellen vindt plaats d.m.v. een druk op de knop (op het front van het verwarmingstoestel).

Het verwarmingstoestel heeft een constante pluskabel en daarom wordt een klein beetje stroom verbruikt, ook als het verwarmingstoestel niet is ingeschakeld. Wanneer de stroom naar deze kabel wordt onderbroken moet het verwarmingstoestel eerst worden teruggesteld (reset), voordat hij weer normaal werkt.

STORINGZOEKEN

Probeer altijd eerst vast te stellen in welke deel van het systeem de storing zit. Maak gebruik van de tips bij het storingzoeken, 1-4 op pagina 11.

Kan men op deze manier geen oplossing vinden voor het systeem moet een meer uitvoerige methode worden toegepast.

De storingzoekschema's voor de onderdelen van systeem 2480 staan op de volgende pagina's:

	Pagina
Verwarmingstoestel 2480	21
Boiler 8000	41-44
Circulatiepomp 8082	36
Bedieningspaneel 714721	31
Bedieningspaneel 714981	34
Elektrische spiraalverwarming 714821	38
Elektrische spiraalverwarming 714961	38

STORINGZOEKSCHEMA, VERWARMINGSTOESTEL 2480

De startsignalen van het verwarmingstoestel zijn afkomstig van de gele draad, waardoor het eerste magneetventiel wordt geactiveerd. Deze spanning moet tenminste 10,5 V zijn.

Nadat het eerste ventiel wordt geactiveerd en de vlam is afgetast, kan het tweede magneetventiel in werking treden. De spanning, die tenminste 10,5 V moet zijn, voor het tweede ventiel komt van de grijs/bruine draad.

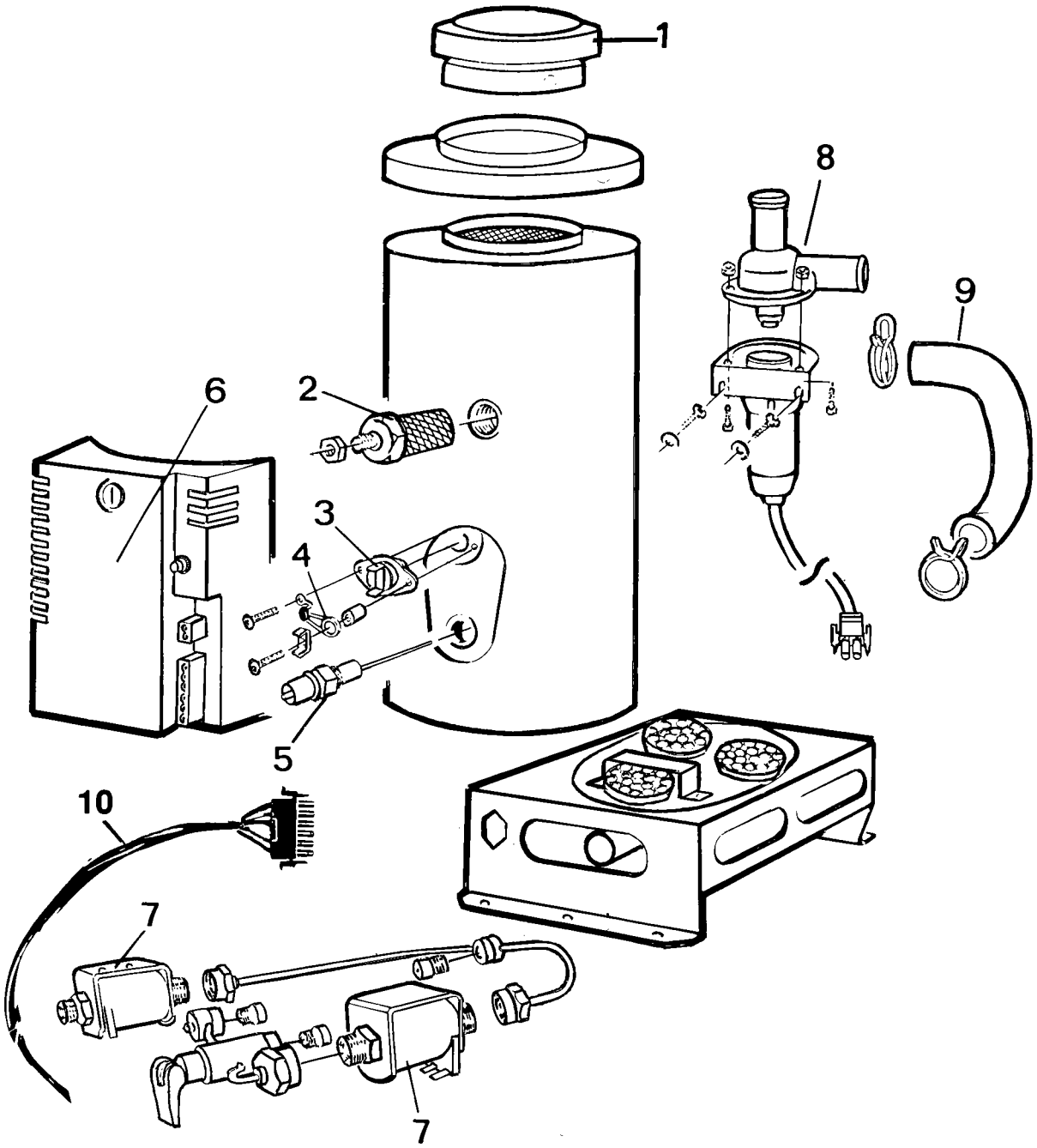
De rode draad moet altijd een spanning hebben van tenminste 10,5 V. Deze spanningen kunnen gemeten worden tussen de zwarte draad (aarde) en de desbetreffende draad, nadat het grotere 6-puntscontact op het verwarmingstoestel is losgemaakt.

OORZAAK	STORING	MAATREGEL
	A. Geen klik van magneetventiel hoorbaar, verwarmingstoestel start niet	
1. Defecte bougie		Controleer (zie controleren van bougie) en vervang eventueel de bougie.
2. Eerste stap van magneetventiel defect		Controleer het magneetventiel (zie controleren van het magneetventiel) en vervang eventueel het magneetventiel.
3. Defecte elektronische stuureenheid		Vervang de elektronische stuureenheid.
	B. Klik hoorbaar van magneetventiel, maar verwarmingstoestel start niet	
1. Lucht in de gasfles		Blaas de fles af (zie algemeen over propaangas).
2. Bougie defect/stuk		Controleer (zie controleren van bougie) en vervang eventueel de bougie.
3. Verkeerd gas		Test een andere gasfles.
4. Defecte stuureenheid		Vervang de elektronische stuureenheid.
	C. Verwarmingstoestel start maar slaat na ca. 10-20 seconden weer af.	
1. Eerste trap van magneetventiel defect		Controleer het magneetventiel (zie controleren van het magneetventiel) en vervang eventueel het magneetventiel.
2. Slecht contact draad en elektrode (vlam sensor)		Controleer de kabelschoen en klem deze eventueel vast.
3. Elektrode buiten werking (N.B.: beschadigingen aan het porselein hebben geen invloed op de werking)		Vervang de elektrode.
4. Elektronische besturing defect (zwarte box)		Vervang de stuureenheid.
	D. Verwarmingstoestel start, werkt gewoon tot de waterthermostaat onderbreekt en herstart niet m.a.w. in de veiligheids stand blijft (licht diode brandt)	
1. Defecte stuureenheid (zwarte box)		Vervang de stuureenheid
2. Defecte waterthermostaat		Vervang de thermostaat.
	E. Verwarmingstoestel functioneert zonder problemen, maar het wordt binnen niet warm.	
1. Slechte luchtcirculatie in de caravan		Controleer of alle luchtkanalen vrij zijn.
2. Slechte watercirculatie		Controleer of de pomp werkt en ontlucht het systeem.
3. Tweede trap van magneetventiel defect		Controleer het magneetventiel (zie controleren van het magneetventiel) en vervang eventueel het magneetventiel.
	F. Storingen die niet kunnen worden ondergebracht bij A-E, vervang de elektronische stuureenheid!	

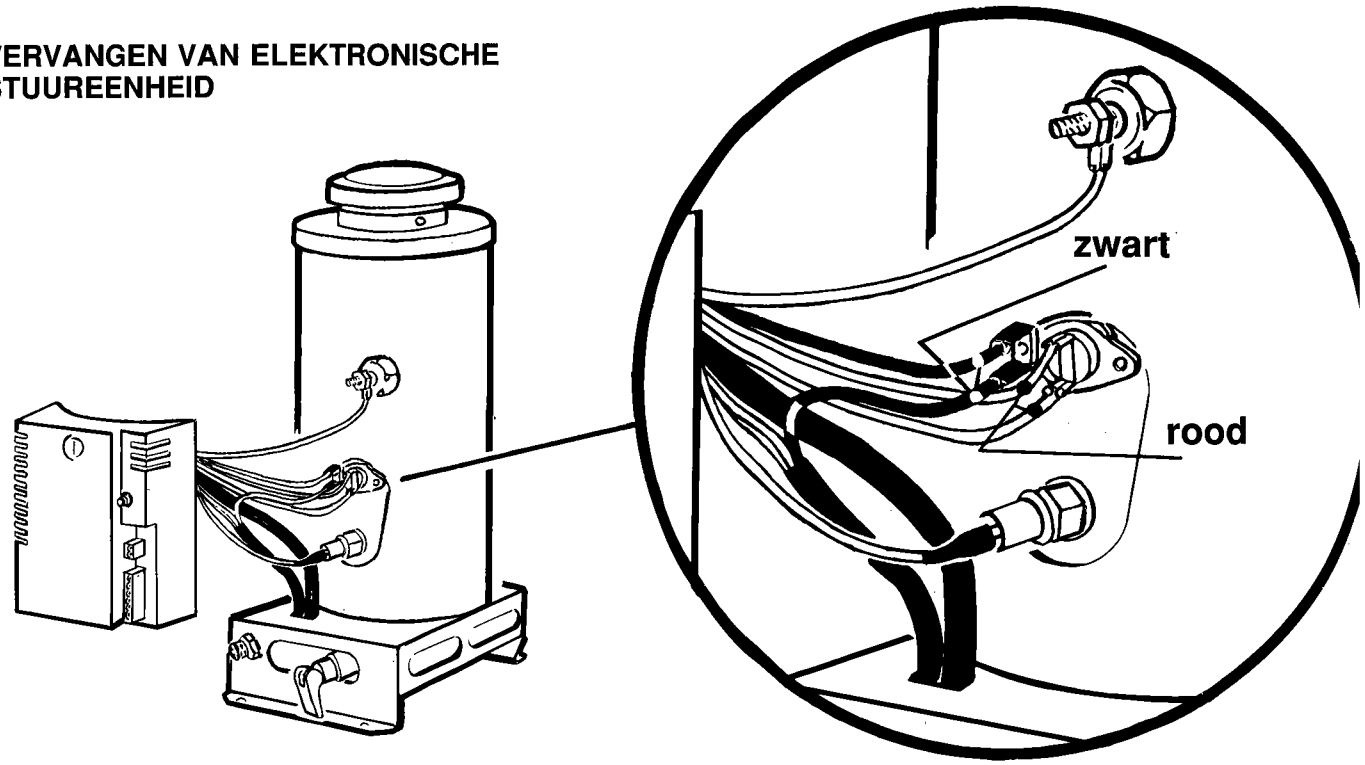
RESERVE-ONDERDELEN

PRIMUS-VERWARMINGSTOESTEL 2480

1. Beschermdop	858701
2. Bougie	715191
3. Waterthermostaat	711031
4. Smeltzekering	895901
5. Elektrode	715061
6. Elektronische stuureenheid	716801
7. Magneetventiel	714481
8. Pomphuis	714951
9. Voorgevormde slang	715281
10. Aansluitingskabel	715071

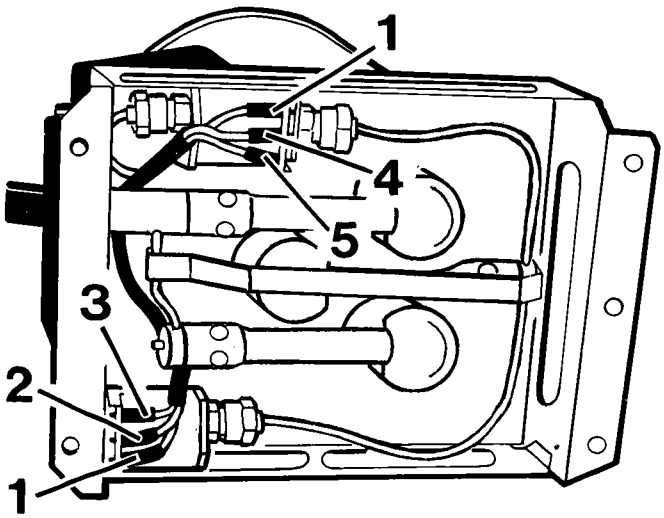


VERVANGEN VAN ELEKTRONISCHE STUUREENHEID



VAN ONDEREN GEZIEN

ZWART	1
BLAUW	2
GEEL	3
BRUIN	4
GROEN	5



ATTENTIE: VERWISSEL DE DRADEN NIET MET ELKAAR!

Zoek de storing volgens het storingzoekschema van de 2480. Wanneer geconcludeerd moet worden dat de stuureenheid (zwarte box) defect is, vervang deze dan als volgt:

- Maak de ingaande elektrische kabel los en de aan sluitkabel voor de circulatiepomp van de stuureen heid.
- Maak de stuureenheid los van het verwarmingstoe stel.
- Maak de gasleiding los van het verwarmingstoestel.
- Maak de bevestigingen van het verwarmingstoestel los (in de bodem van de disselkast), maar laat de wateraansluitingen voor het verwarmingssysteem zitten.
- Draai het verwarmingstoestel voorzichtig opzij (met de rubberslangen aangesloten) tot de kabelaansluitingen van de magneetventielen bereikbaar zijn.
- Maak de elektrische bedrading van de magneetventielen los en trek de beide draadbundels door de opening in de voet.
- Maak alle andere kabels los (van waterthermostaat, bougie, enz).
- Voer de draden voor de nieuwe stuureenheid door de opening in de voet en sluit ze aan op de magneetventielen (zie de illustratie).

N.B.: VERKEERD AANSLUITEN KAN TOT ONHERROEPELIJKE BESCHADIGING VAN DE STUUREENHEID LEIDEN!

- Draai het verwarmingstoestel weer in de montage stand en sluit de nieuwe eenheid aan op dezelfde manier (zie fig.).
- Monteer de stuureenheid en sluit de elektrische bedrading en de gasleiding aan.
- Probeer te starten.
- Het kan moeilijk zijn om de stuureenheid te vervangen als het verwarmingstoestel aangesloten is op het verwarmingssysteem. Moet het toestel uit de wagen worden gedemonteerd, gebruik dan tangen om de water slangen af te sluiten zodat het verwarmingssysteem niet helemaal hoeft te worden afgetapt. Vervang vervolgens de elektronische stuureenheid en monteer het verwarmingstoestel weer op zijn plaats.

MONTEREN VAN ELEKTRONISCHE STUUREENHEID 716801 ("T-DOOS") 2480T

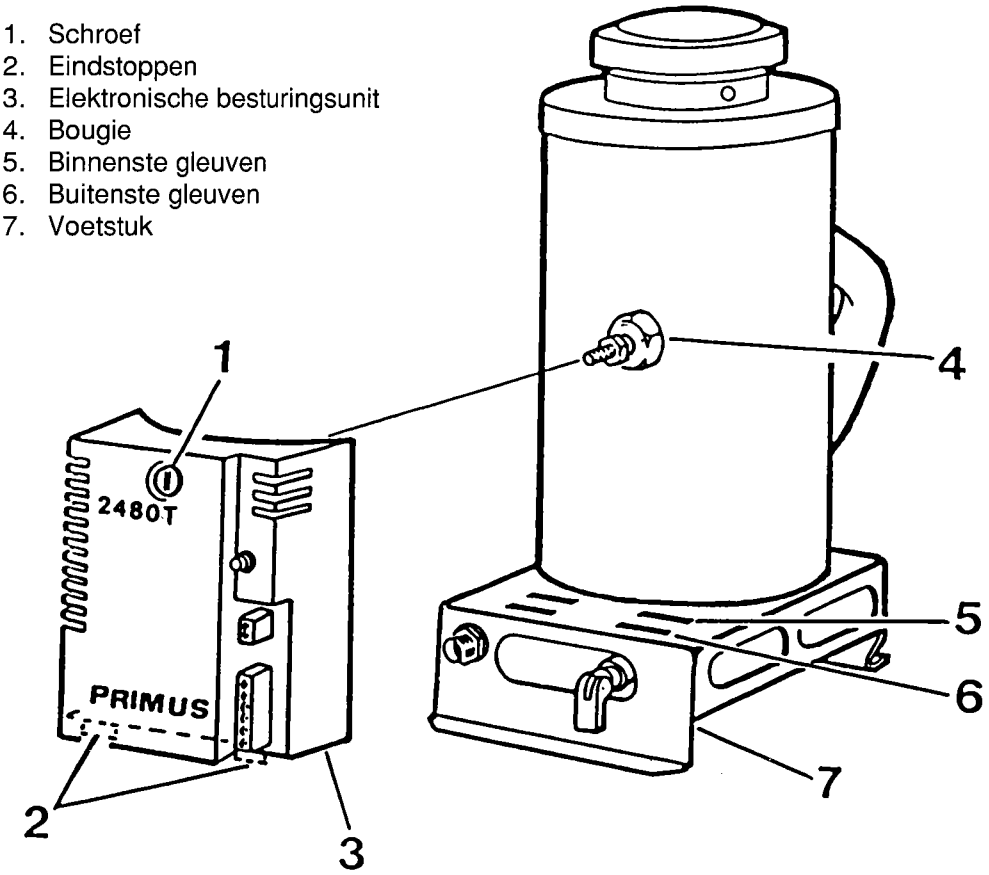
Deze elektronische stuureenheid past op alle modeljaren van de 2480. De voet is er in twee modellen. Een met twee gleuven en een met vier gleuven.

Wanneer de voet vier gleuven heeft, worden de bevestigingspunten van de stuureenheid in de buitenste gleuven gemonteerd (zie ill.).
De elektronische stuureenheid wordt met de schroef aan de bougie bevestigd.

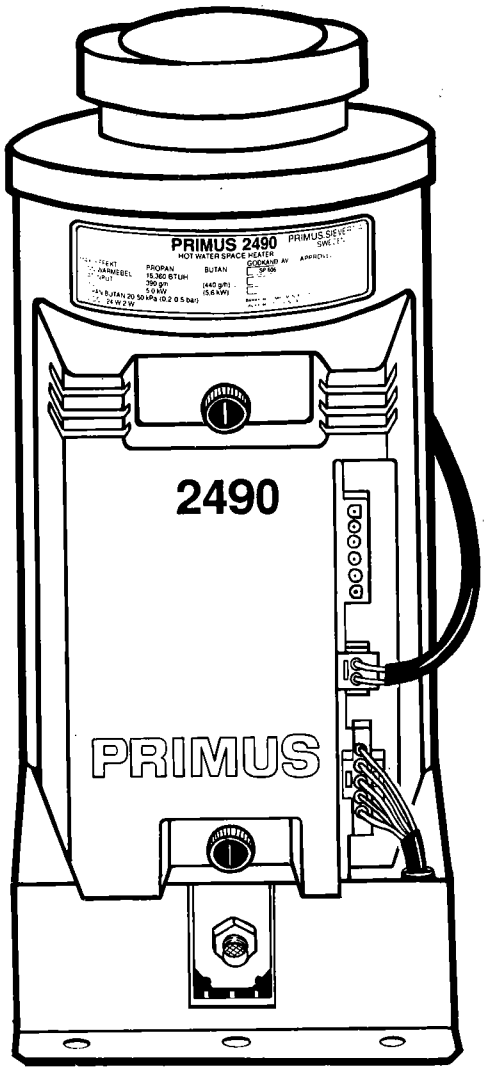
Wanneer de voet twee gleuven heeft (die dan inwendig zitten) moeten de bevestigingspunten van de stuureenheid in de gleuven gedrukt worden.

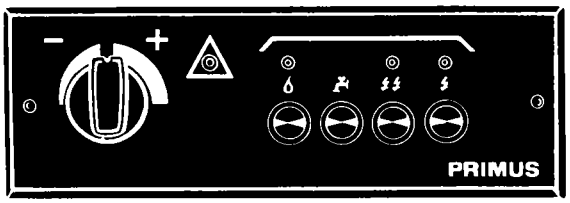
De elektronische stuureenheid wordt vervolgens aan de bougie bevestigd met de schroef. De stuureenheid zal enigszins vooroverhellen, maar dit heeft geen nadelige invloed op de werking.

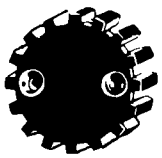
1. Schroef
2. Eindstoppen
3. Elektronische besturingsunit
4. Bougie
5. Binnenste gleuven
6. Buitenste gleuven
7. Voetstuk

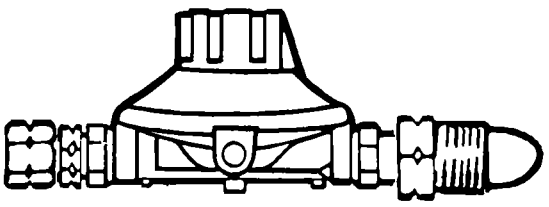


SYSTEEM 2490









Warmtebron is verwarmingstoestel 2490, dat een vermogen heeft van 3000-5000 W. Het vermogen wordt geregeld via de gasregelaar, waarmee de werkdruk wordt gewijzigd binnen een bereik van 20 kPa (0,2 bar) tot 50 kPa (0,5 bar). (719001/719061).

De ontsteking vindt plaats met een vonk en de vlamcontrole is van het ioniserende type. Het gehele controlesysteem werkt elektronische en is ingebouwd in de zwarte box aan de voorkant van het verwarmingstoestel.

Bedrijfsspanning: 9-20 V. Het verwarmingstoestel **mag direct** op de **acculader** worden ingeschakeld.
De gasdruk is 20-50 kPa (0,2-0,5 bar).

De meeste caravans zijn voorzien van elektrische spiraalverwarming 714821 met pomp of 714961 zonder pomp. Elektrisch vermogen 2 x 1000W.

Units die de warmte afgeven zijn convectors, boiler 8000 en circulatiepomp 808202.

De temperatuurregelapparatuur is bedieningspaneel 719081.

OVERIGE INLICHTINGEN

De bougie van het verwarmingstoestel doet tevens dienst als "vlamsensor". Ontsteking en het voelen van de vlam duren nooit langer dan 1 seconde.

De veiligheidstijd is ca. 7 à 10 sec. Terugstellen vindt plaats door de het verwarmingstoestel uit te schakelen en weer in te schakelen (op het bedieningspaneel).

STORINGZOEKEN

Probeer altijd eerst vast te stellen in welke deel van het systeem de storing zit. Maak gebruik van de tips bij het storingzoeken, 1-4 op pagina 11.

Kan men op deze manier geen oplossing vinden voor het systeem moet een meer uitvoerige methode worden toegepast.

De storingzoekschema's voor de onderdelen van systeem 2490 staan op de volgende pagina's:

	Pagina
Verwarmingstoestel 2490	27–29
Boiler 8000	42–45
Circulatiepomp 8082	37
Bedieningspaneel 719081	34
Bedieningspaneel 714981	35
Elektrische spiraalverwarming 714821	39
Elektrische spiraalverwarming 714961	39

STORINGZOEKSCHEMA, VERWARMINGSTOESTEL 2490

Verwarmingstoestel 2490 kan werken met een laagste spanning van 9 V. De aanloopspanning is afkomstig van de gele draad.

N.B.: het verwarmingstoestel mag direct worden aangesloten op de **acculader**.

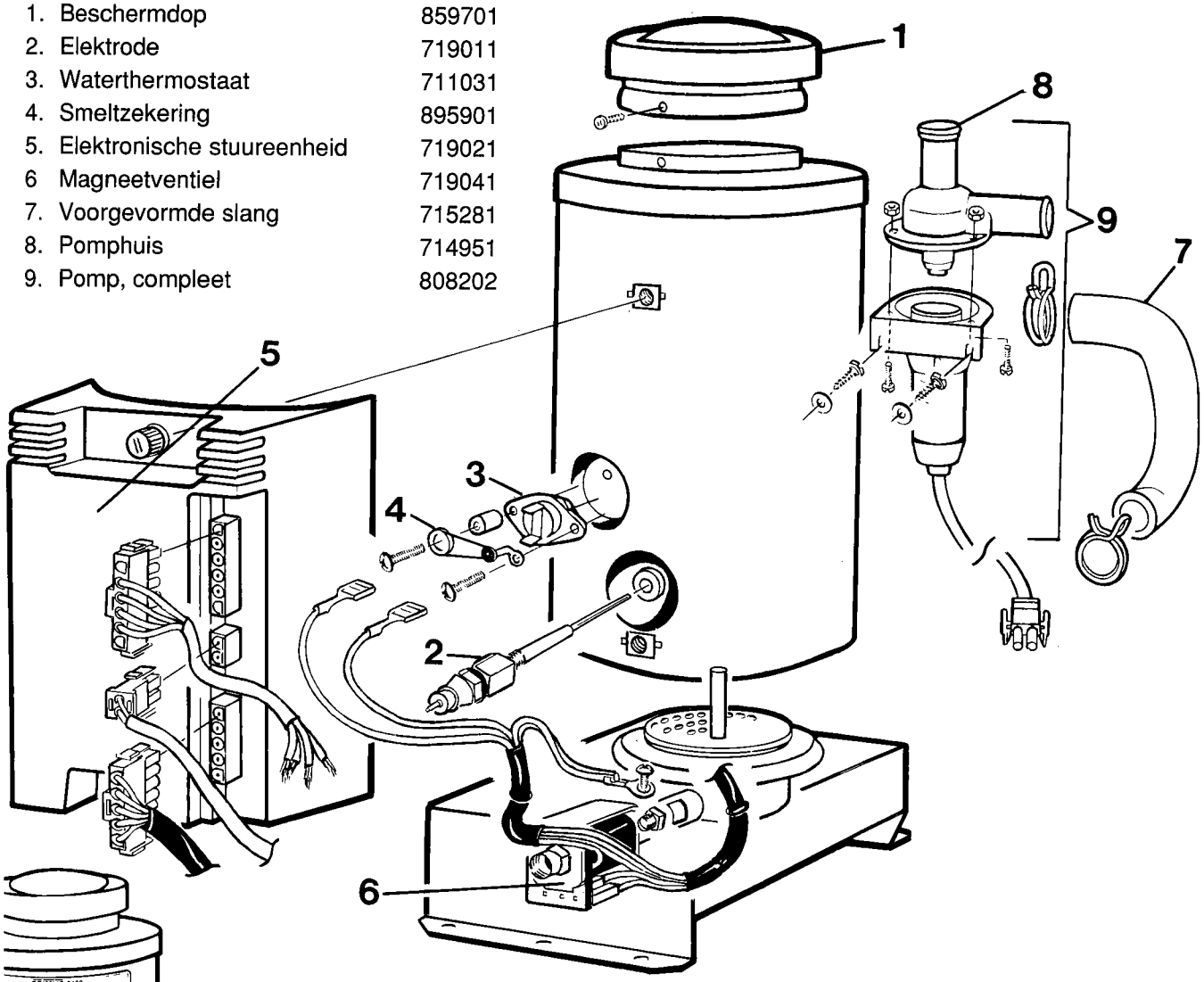
Controleer of het verwarmingstoestel voorzien wordt van gas en de juiste spanning. Terugstellen van het verwarmingstoestel gebeurt door een druk op de knop met (de knop in de uit-stand zetten en daarna in de stand "aan"). Mocht het verwarmingstoestel ondanks herhaalde pogingen niet ingeschakeld worden, kan de storing worden opgespoord aan de hand van onderstaand schema, koud verwarmingstoestel.

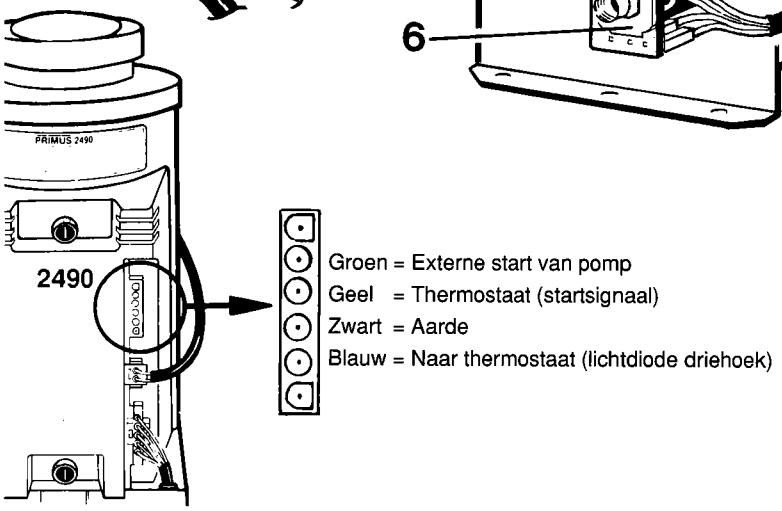
OORZAAK	STORING	MAATREGEL
	A. Geen klik van magneetventiel hoorbaar, verwarmingstoestel start niet	
1. Defecte waterthermostaat		Wanneer de uitgang van de waterthermostaat niet van spanning wordt voorzien is de thermostaat defect en moet hij worden vervangen.
2. Defecte magneetventiel		Controleer het magneetventiel (zie controleren van het magneetventiel) en vervang eventueel het magneetventiel.
3. Defecte elektronische stuureenheid		Vervang de elektronische stuureenheid.
	B. Klik hoorbaar van magneetventiel, maar verwarmingstoestel start niet	
1. Lucht in de gasfles		Blaas de fles af (zie algemeen over propaangas).
2. Verkeerd gas		Probeer een andere fles.
3. Verstopt mondstuk		Schoonblazen of mondstuk vervangen.
4. Defecte elektrode of slecht contact tussen elektrode en elektronische stuureenheid.		De raakvlakken reinigen/afstellen of de elektrode vervangen. N.B.: Gebruik geen geweld bij het monteren van de elektronische stuureenheid.
5. De vonk raakt de "vonktoren" niet.		Controleer of de elektrode goed recht is. Anders recht maken of vervangen.
	C. Verwarmingstoestel start maar slaat na ca. 7-10 seconden weer af.	
1. Magneetventiel defect		Controleer het magneetventiel (zie controleren van het magneetventiel) en vervang eventueel het magneetventiel.
2. Elektronische besturing defect (zwarte box)		De ingaande spanning wordt onderbroken in de stuureenheid: vervang de stuureenheid.
	D. Verwarmingstoestel start maar begint al snel te koken.	
1. Lucht in het convectorsysteem		Ontluchten.
2. Circulatiepomp buiten werking		Controleer verplaatsing van de vloeistof in de plastic slang naar het expansievat met behulp van de pomp door de elektrische aansluiting los te maken en weer in te schakelen. Eventueel pomp vervangen als de vloeistof tengevolge van deze handeling niet in beweging komt.

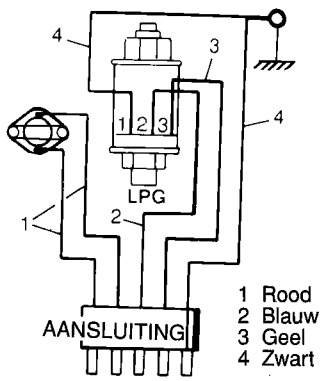
RESERVE-ONDERDELEN

PRIMUS-VERWARMINGSTOESTEL 2490

1.	Beschermdop	859701
2.	Elektrode	719011
3.	Waterthermostaat	711031
4.	Smeltzekering	895901
5.	Elektronische stuureenheid	719021
6	Magneetventiel	719041
7.	Voorgevormde slang	715281
8.	Pomphuis	714951
9.	Pomp, compleet	808202







Wanneer een magneetventiel wordt vervangen hoeft het verwarmingstoestel niet te worden gedraaid. De aansluitingen van dé elektronische stuureenheid worden verwijderd en de twee schroeven, waarmee de box op zijn plaats gehouden, worden losgedraaid. De box kan dan naar recht buiten getrokken worden.
Het magneetventiel is bevestigd met twee schroeven die worden losgedraaid. Het ventiel kan uit de toevoerbuis van de brander worden gehaald. De drie kabels komen dan mee naar buiten en kunnen worden verwijderd. Een bedradingsschema staat op de achterzijde van de elektronische stuureenheid.

Het mondstuk is direct op het magneetventiel geschroefd en de afdichting is metaal/metaal. Het is daarom belangrijk dat het mondstuk stevig wordt aangehaald (8 mm-sleutel).

De elektrode wordt vastgezet met een 15 mm-sleutel. Bij het monteren van een nieuwe elektrode dient men er voor te zorgen dat de elektrode de aansluiting in de box raakt. Schuif vervolgens de box op zijn plaats (nooit met geweld) en zet de schroeven en aansluitingen vast.

CONTROLEREN VAN MAGNEETVENTIEL

leder magneetventiel is voorzien van 2 wikkelingen, één openings/ trekwikkeling en één houdwikkeling en dus 3 aansluitingen (AMP-pen 2,8 mm). In het plastic van de magneetventiel staan de cijfers 1, 2 en 3 onder de pennen en

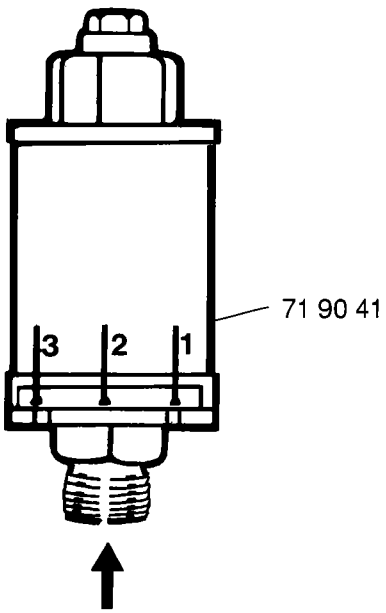
1 = massa, 2 = trekwikkeling, 3 = gatenwikkeling

Men kan het functioneren van het magneetventiel testen door de draden van het magneetventiel los te maken, (-) 1 te aarden en 12V op pen 2 en 3 te leggen. Het magneetventiel moet dan in werking treden (met een harde tik). Maak de draad naar 3 los en het ventiel moet open blijven staan. Maak vervolgens de draad naar 2 los en het ventiel moet dichtgaan.

Wanneer het ventiel **niet** aan deze test voldoet, moet hij worden vervangen.

Het 2480-verwarmingstoestel is voorzien van 2 magneetventielen. Één voor trap 1 en één voor trap 2. Als het magneetventiel van de eerste trap buiten werking is kan het ventiel van de tweede trap niet opengaan.

Produktnummer	Openings-spanning	Werk-druk	Voor ver-warming
714481 zwarte spoel	8 V	0,5 bar	2410/70/80
715621 blauwe spoel Zilvergekleurde beugel	10 V	0,5 bar	2450
719041 zwarte spoel Mondstuk gemonteerd aan uitlaatzijde	8 V	0,5 bar	2490



CONTROLEREN VAN BOUGIE

Door de zwarte doos of het bovenste frontpaneel van het verwarmingstoestel te openen kan met bij de bougie komen. De verwarmingstoestellen zijn voorzien van een bougie met beschermhoes (metaal met sleuf of gaas).

Maak de bougie los en controleer of de spiraal intact is en of de bougie gloeit. Dit kan worden getest door het gas af te sluiten, het verwarmingstoestel aan te zetten en de bougie aan aarde te houden.

N.B.: De bougie mag **absoluut niet** direct worden aangesloten op een 12V-accuspanning. De maximale spanning voor de bougie is **2,5 V**.



THERMOSTATEN VAN HET VERWARMINGSTOESTEL

Het verwarmingstoestel kan worden geregeld door twee thermostaten. Normaal wordt hij geregeld door de kamerthermostaat of de thermostaat van de boiler. Een andere mogelijkheid is dat de verwarming geregeld wordt door de oververhittingsthermostaat van het verwarmingstoestel, die het toestel uitschakelt als de temperatuur van het water 80°C bereikt heeft.

Om na te gaan welke thermostaat onderbroken heeft (de kamer- of de oververhittingsthermostaat) controleert men of de pomp al dan niet werkt.

Wanneer het verwarmingstoestel is gestopt en de pomp werkt heeft de oververhittingsthermostaat onderbroken, zijn zowel verwarmingstoestel als pomp uitgeschakeld dan heeft de kamerthermostaat onderbroken.



WATERTHERMOSTATEN VOOR PRIMUS-VERWARMINGSTOESTELLEN

Onderbreking-stemperatuur	Kleurmar-kering	Voor ver-warming	Produkt-nummer
80°C	Groen	2450 70/80/90	711031
94°C	Blauw	2410	860501

STORINGZOEKSCHEMA, ELEKTRONISCH BEDIENINGSPANEEL 714721

Controleer of:
1. Een gestabiliseerde gelijkspanning gebruikt wordt.
2. Er genoeg spanning is, tenminste 10,5 V.
3. Het paneel op de juiste manier is aangesloten.

Het paneel dient de volgende tests te doorstaan:

1. De laagste spanning tussen aansluiting 1 en 8 moet 10,5 V zijn (aansluiting 1 zit geheel rechts als de thermostaat horizontaal geplaatst is (zie de fig.).

2. Druk de knop voor de ketel in en zet het knopje van de thermostaat dusdanig, dat de lichtdiode boven het knopje met groene schijn brandt. De spanning tussen aansluiting 5 en 8 moet nu tenminste 10,5 V zijn.

3. Stel nu af tot de lichtdiode met rode schijn brandt. De spanning tussen 5 en 8 moet dan nog steeds tenminste 10,5 V zijn, maar ook de spanning tussen 6 en 8 moet nu minimaal 10,5 V zijn.

4. Druk vervolgens op de knop voor het warme water en controleer de spanning conform punt 3.

5. Druk op de knop voor de elektrische spiraalverwarming 1 kW (helemaal rechts) en controleer of de spanning tussen 2 en 8 en tussen 4 en 8 tenminste 10,5 V is.

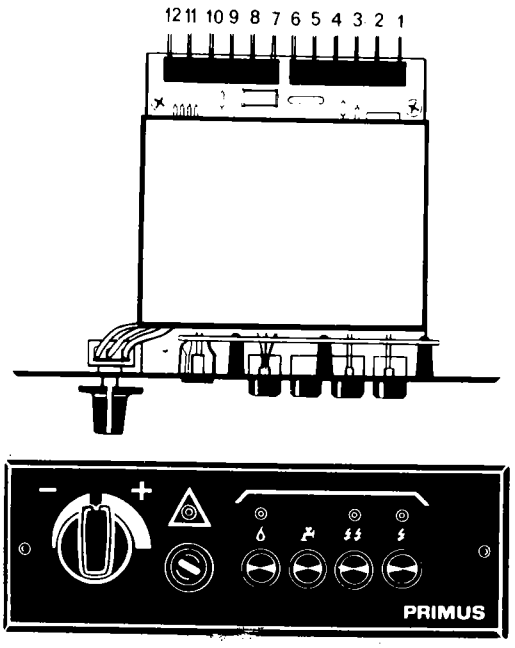
6. Druk nu ook de knop in voor 2 kW en controleer of de spanning tussen 3 en 8 en 4 en 8 tenminste 10,5 is.

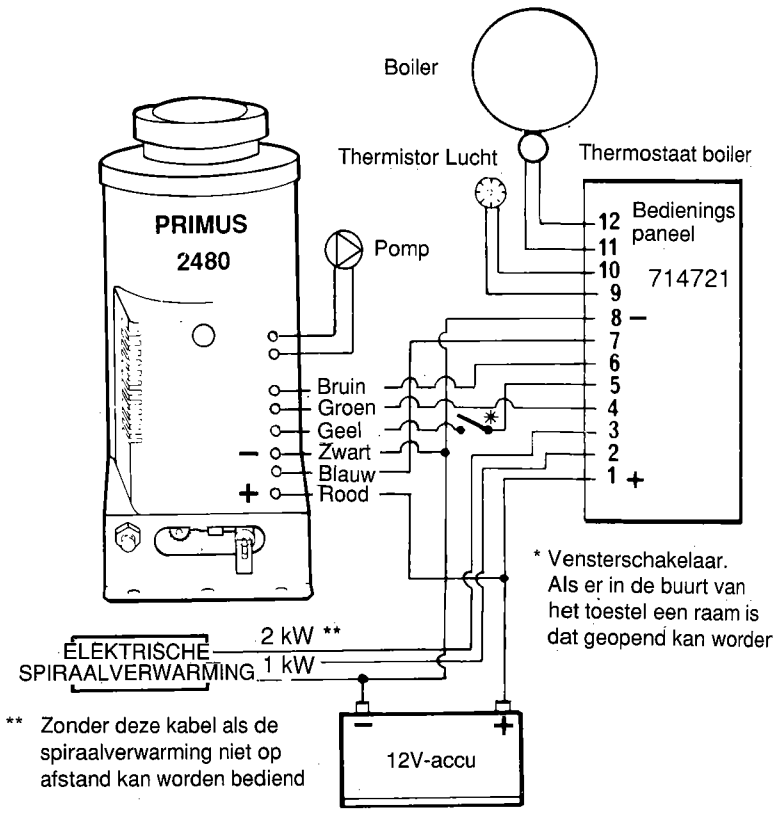
Worden deze tests met goed gevolg doorlopen, is hij zonder fouten en worden eventuele bedrijfsstoringen veroorzaakt door andere onderdelen (elektrische spiraalverwarming, verwarmingstoestel).

Panelen die goed aan de test voldoen maar in bedrijf eigenaardigheden vertonen (b.v. flikkeren of geluid maken) moeten worden vervangen.

De elektrische thermostaat kent een tijdsproportionele besturing, d.w.z. dat het verwarmingstoestel of de elektrische spiraalverwarming aan de hand van de bestaande behoefte een zo lange periode van de gegeven tijd in werking blijft als nodig is. Deze periode is normaal ca. 10 minuten en het is dan ook heel gewoon als het verwarmingstoestel bij een behoefte van 50% van het vermogen gedurende 5 minuten werkt, 5 minuten stilstaat, weer 5 minuten werkt, enz.

Bij een geringe behoefte is het toestel misschien slechts een halve minuut in bedrijf, staat vervolgens 9,5 minuut stil, enz. De bedoeling hiervan is, dat er een zo gelijkmatig mogelijke warmte wordt afgegeven en heeft dus niets te maken met een defecte thermostaat.





STORINGZOEKSCHEMA, ELEKTRONISCH BEDIENINGSPANEEL 716081

Controleer of:
1. Een gestabiliseerde gelijkspanning gebruikt wordt.
2. Er genoeg spanning is, tenminste 10,5 V.
3. Het paneel op de juiste manier is aangesloten.
4. De zekering op het plaket intact is.

Het paneel dient de volgende tests te doorstaan:

1. De laagste spanning tussen aansluiting 1 en 8 moet 10,5 V zijn (aansluiting 1 zit geheel rechts als de thermostaat horizontaal geplaatst is (zie de fig.).

2. Druk de knop voor de ketel in en zet het knopje van de thermostaat dusdanig, dat de lichtdiode boven het knopje met groene schijn brandt. De spanning tussen aansluiting 5 en 8 moet nu tenminste 10,5 V zijn.

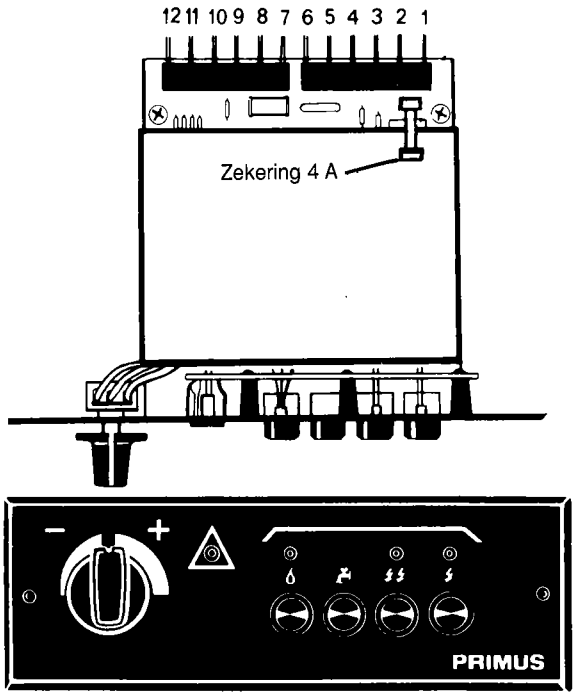
3. Druk nu op de knop voor warm water en controleer volgens punt 2.

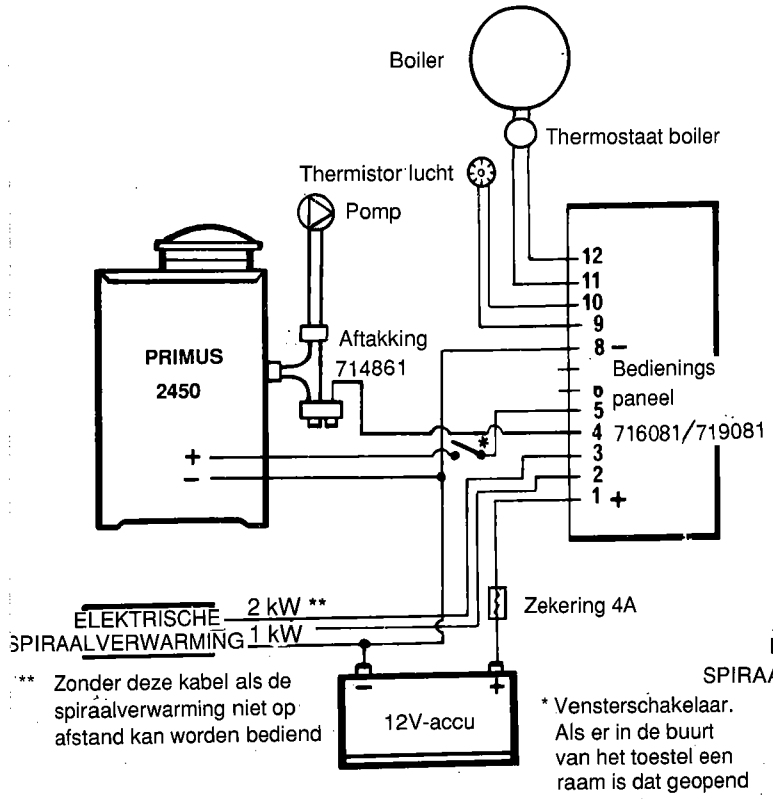
4. Druk op de knop voor de elektrische spiraalverwarming 1 kW (helemaal rechts) en controleer of de spanning tussen 2 en 8 en tussen 4 en 8 tenminste 10,5 V is.

5. Druk nu ook de knop in voor 2 kW en controleer of de spanning tussen 3 en 8 en 4 en 8 tenminste 10,5 V is.

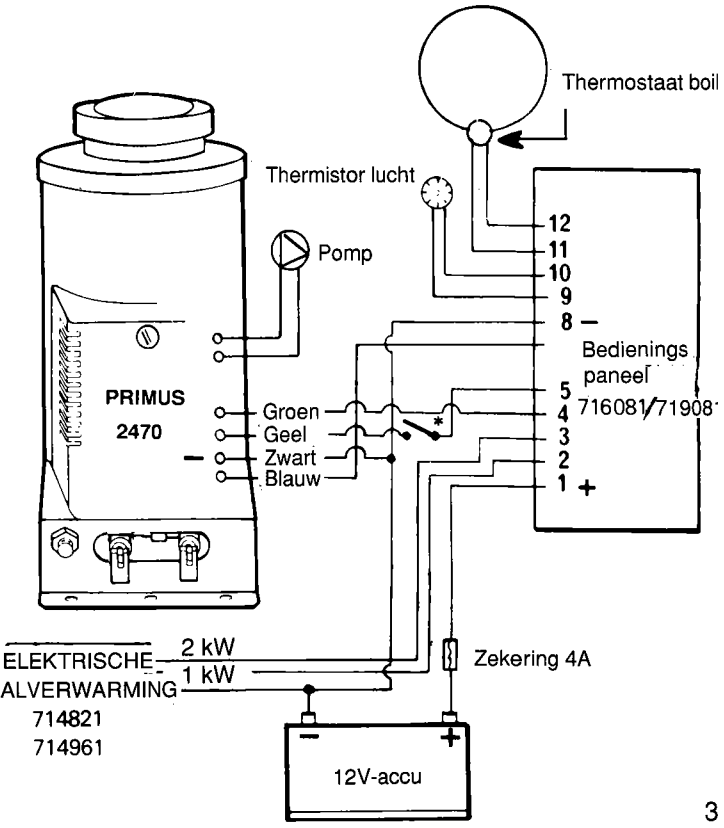
Worden deze tests met goed gevolg doorlopen, is hij zonder fouten en worden eventuele bedrijfsstoringen veroorzaakt door andere onderdelen (elektrische spiraalverwarming, verwarmingstoestel).

Panelen die goed aan de test voldoen maar in bedrijf eigenaardigheden vertonen (b.v. flikkeren of geluid maken) moeten worden vervangen.
De elektrische thermostaat kent een tijdsproportionele besturing, d.w.z. dat het verwarmingstoestel of de elektrische spiraalverwarming aan de hand van de bestaande behoefte een zo lange periode van de gegeven tijd in werking blijft als nodig is. Deze periode is normaal ca. 10 minuten en het is dan ook heel gewoon als het verwarmingstoestel bij een behoefte van 50% van het vermogen gedurende 5 minuten werkt, 5 minuten stilstaat, weer 5 minuten werkt, enz. Bij een geringe behoefte is het toestel misschien slechts een halve minuut in bedrijf, staat vervolgens 9,5 minuut stil, enz. De bedoeling hiervan is, dat er een zo gelijkmatig mogelijke warmte wordt afgegeven en heeft dus niets te maken met een defecte thermostaat.





** Zonder deze kabel als de spiraalverwarming niet op afstand kan worden bediend



* Vensterschakelaar. Als er in de buurt van het toestel een raam is dat geopend kan worden.
714821
714961

STORINGZOEKSCHEMA, ELEKTRONISCH BEDIENINGSPANEEL 719081

Controleer of:
1. Er genoeg spanning is, tenminste 9 V.
2. Het paneel op de juiste manier is aangesloten.
3. De zekering op het plaket intact is.

N.B.: Dit paneel kan werken op de acculader.

Het paneel dient de volgende tests te doorstaan:

1. De laagste spanning tussen aansluiting 1 en 8 moet 9 V zijn (aansluiting 1 zit geheel rechts als de thermo staat horizontaal geplaatst is (zie de fig.).

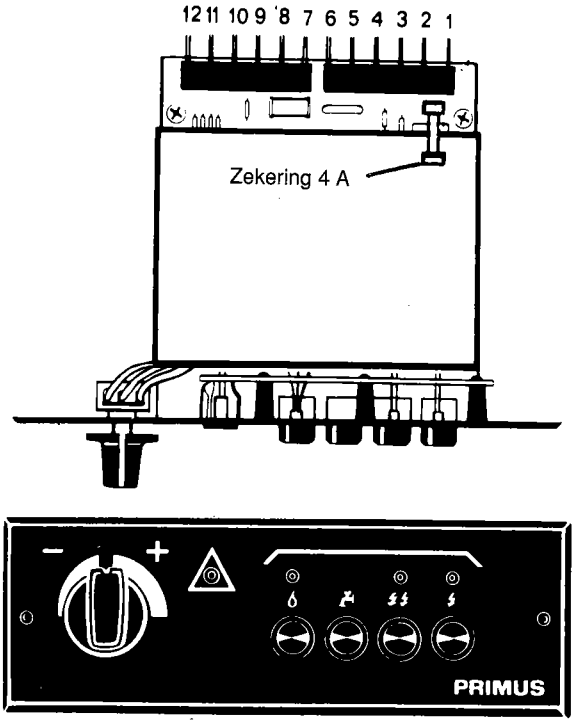
2. Druk de knop voor de ketel in en zet het knopje van de thermostaat dusdanig, dat de lichtdiode boven het knopje met groene schijn brandt. De spanning tussen aansluiting 5 en 8 moet nu tenminste 9 V zijn.

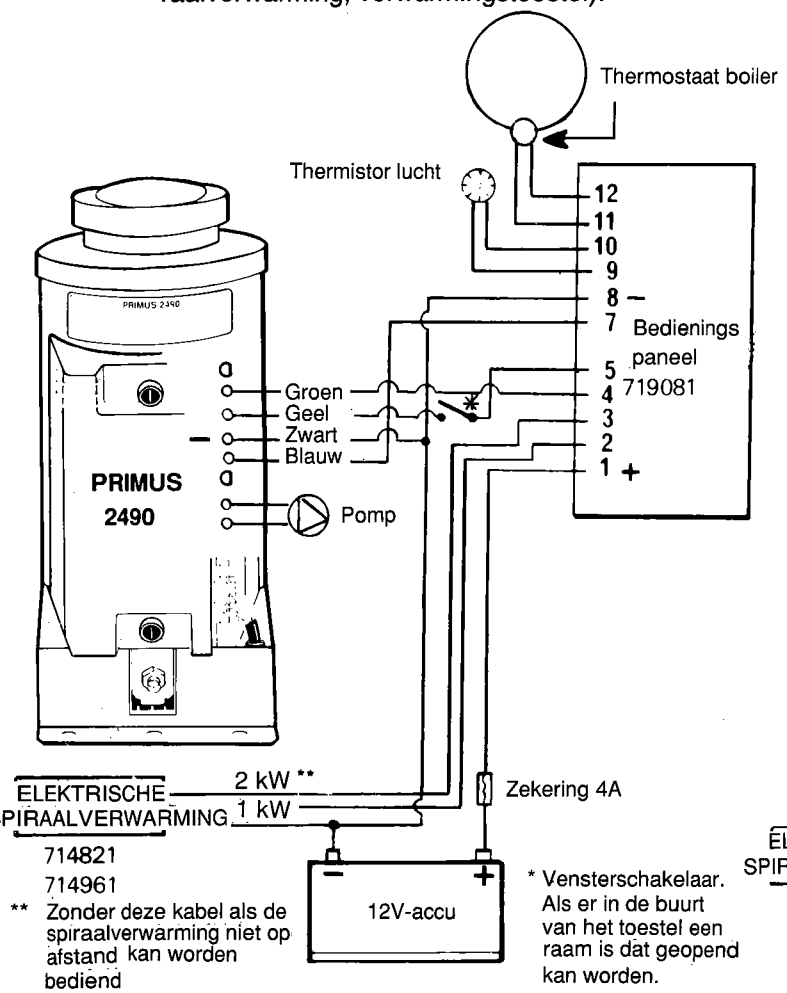
3. Druk nu op de knop voor warm water en controleer volgens punt 2.

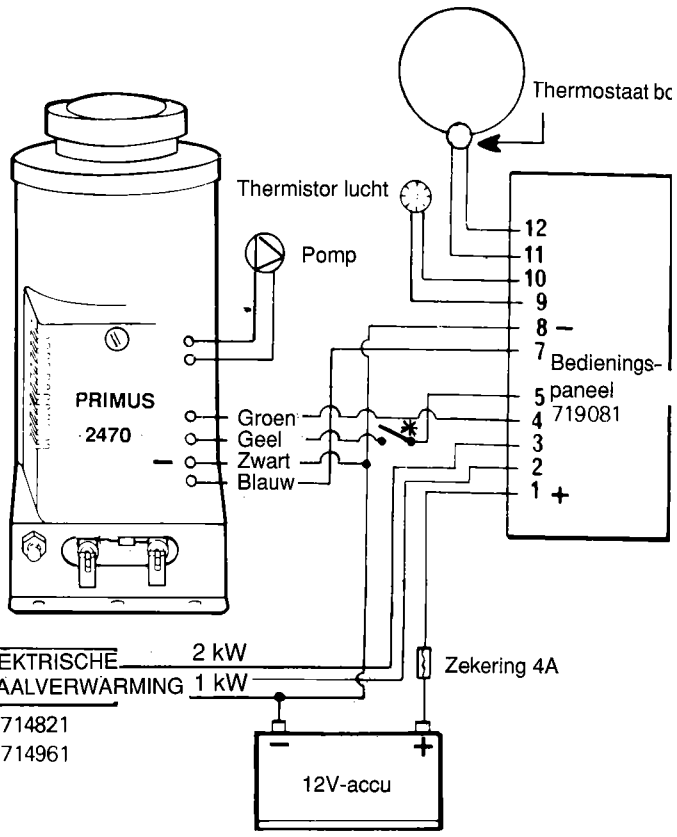
4. Druk op de knop voor de elektrische spiraalverwarming 1 kW (helemaal rechts) en controleer of de spanning tussen 2 en 8 en tussen 4 en 8 tenminste 9 V is.

5. Druk nu ook de knop in voor 2 kW en controleer of de spanning tussen 3 en 8 en 4 en 8 tenminste 9 V. Worden deze tests met goed gevolg doorlopen is hij zonder fouten en worden eventuele bedrijfsstoringen veroorzaakt door andere onderdelen (elektrische spiraalverwarming, verwarmingstoestel).

Panelen die goed aan de test voldoen maar in bedrijf eigenaardigheden vertonen (b.v. flikkeren of geluid maken) moeten worden vervangen.
De elektrische thermostaat kent een tijdsproportionele besturing, d.w.z. dat het verwarmingstoestel of de elektrische spiraalverwarming aan de hand van de bestaande behoefte een zo lange periode van de gegeven tijd in werking blijft als nodig is. Deze periode is normaal ca. 10 minuten en het is dan ook heel gewoon als het verwarmingstoestel bij een behoefte van 50% van het vermogen gedurende 5 minuten werkt, 5 minuten stilstaat, weer 5 minuten werkt, enz. Bij een geringe behoefte is het toestel misschien slechts een halve minuut in bedrijf, staat vervolgens 9,5 minuut stil, enz. De bedoeling hiervan is, dat er een zo gelijkmatig mogelijke warmte wordt afgegeven en heeft dus niets te maken met een defecte thermostaat.







STORINGZOEKSCHEMA, MECHANISCHE BEDIENINGSPANEEL 714981

Controleer of:
1. Gestabiliseerde gelijkspanning aangesloten is.
2. Er genoeg spanning is, tenminste 10,5 V.
3. Het paneel op de juiste manier is aangesloten.

Zet de thermostaat in de maximum-stand en test de werking als volgt:

1. De spanning tussen massa en B moet tenminste 10,5 v zijn.

2. Druk op de knop voor de ketel 1 (geheel links) en controleer of de spanning tussen massa en A tenminste 10,5 V is.

N.B.: Wanneer de caravan is uitgerust met een elektrische spiraalverwarming of een boiler moeten de knoppen van deze eenheden altijd in uitgeschakelde stand staan.

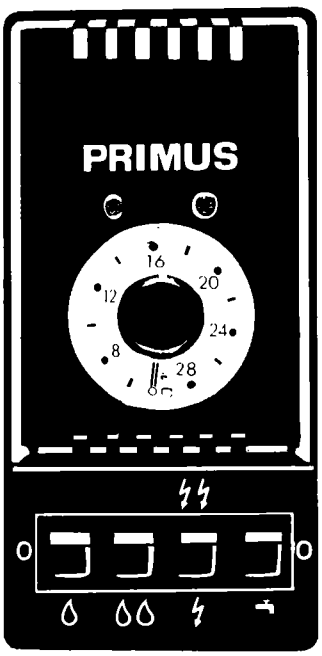
* Bij het monteren van de boiler moet het ijzeren beugeltje op de printplaat worden weggeknipt. Thermostaat moet altijd een onderbrekend type zijn.

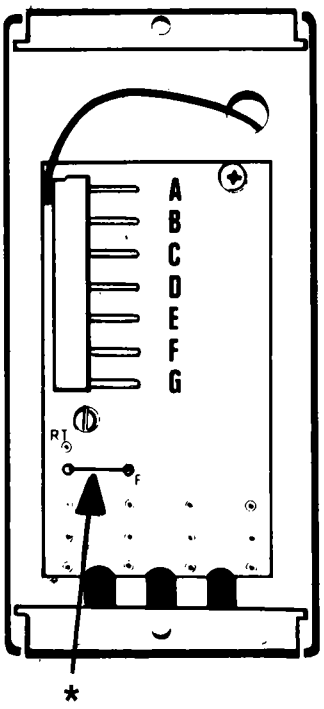
3. Druk vervolgens ook op de knop voor de ketel, trap 2, en controleer of de spanning tussen massa en C tenminste 10,5 V is. (Wordt uitsluiten gebruikt voor 2480-toestellen.)

4. Druk op de knop voor de elektrische spiraalverwarming 1 kW en controleer of de spanning tussen massa en D 10,5 V is.

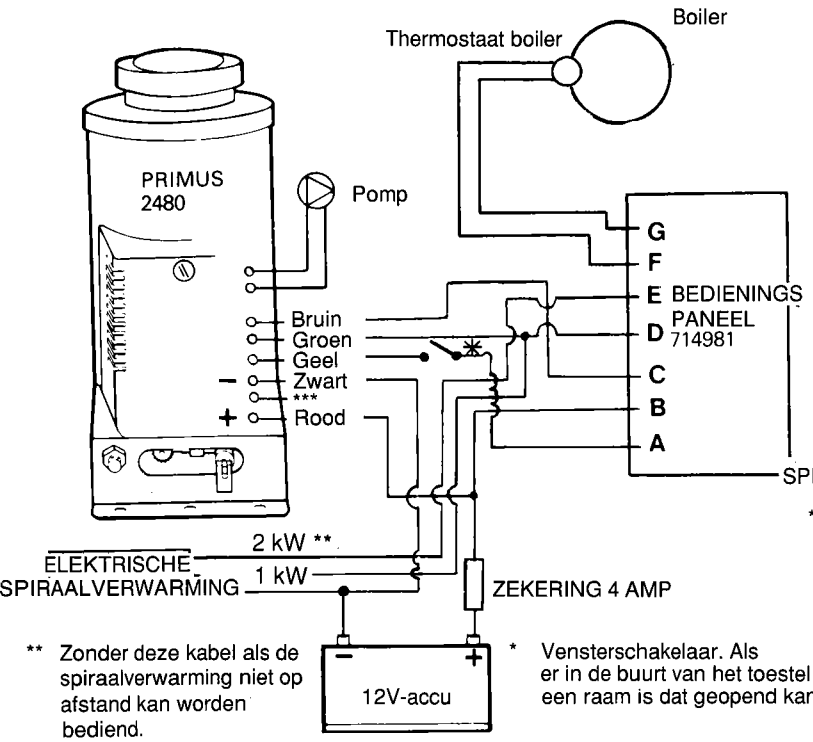
5. Koppel vervolgens elektrische spiraalverwarming 2 kW in en controleer of de spanning tussen massa en E tenminste 10,5 V is.

Als het resultaat van de testen positief is, moet de oorzaak van een eventuele storing bij andere onderdelen (elektrische spiraalverwarming, verwarmingstoestel, enz.) worden gezocht.





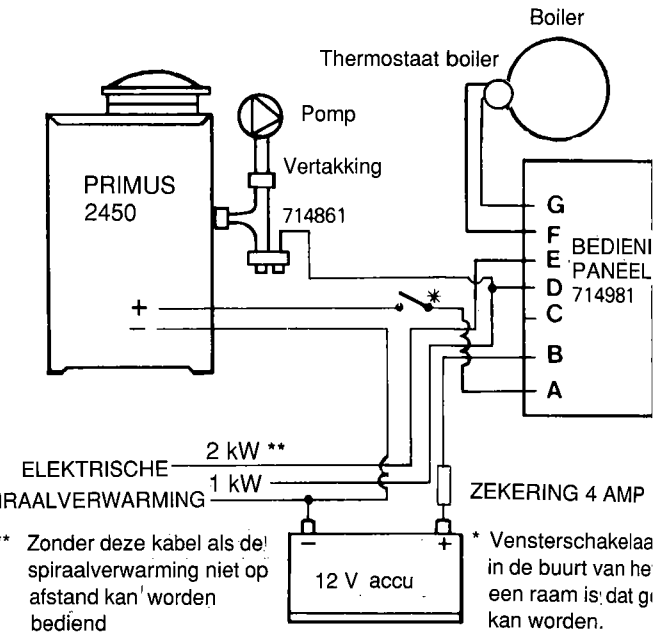
Voor gasverwarming 2480 met elektrische spiraalverwarming en boiler.



** Zonder deze kabel als de spiraalverwarming niet op afstand kan worden bediend.

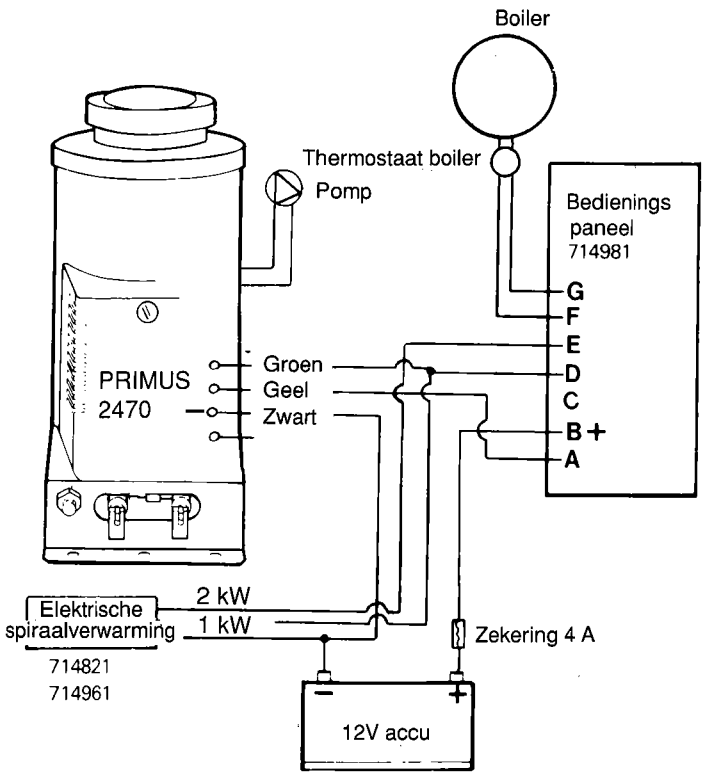
* Vensterschakelaar. Als er in de buurt van het toestel een raam is dat geopend kan worden.

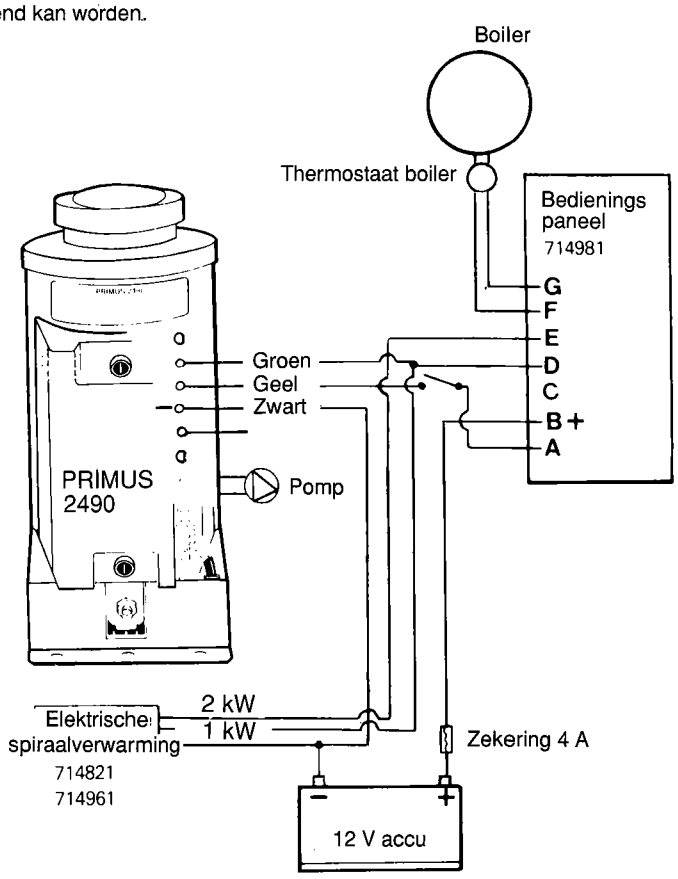
Voor gasverwarming 2450 met elektrische spiraalverwarming en boiler



** Zonder deze kabel als de spiraalverwarming niet op afstand kan worden bediend

* Vensterschakelaa in de buurt van he een raam is dat g kan worden.





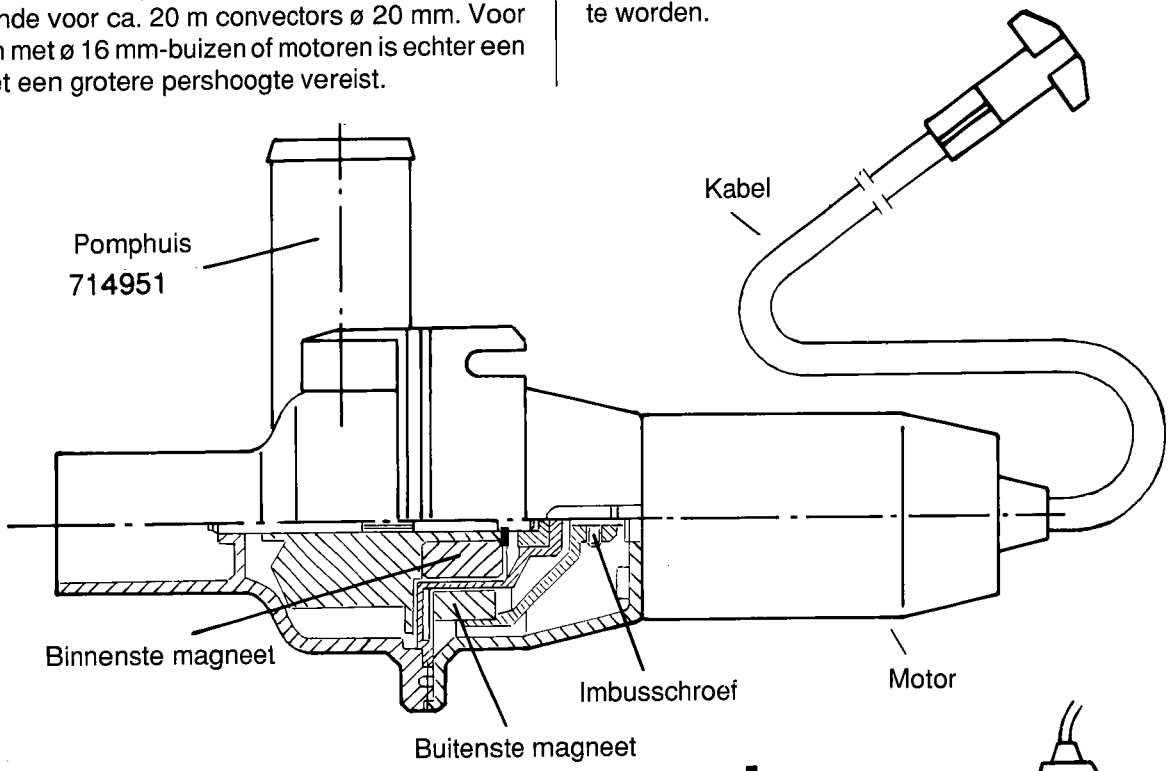
N.B.: Wanneer een elektrische spiraalverwarming met 220V-circulatiepomp wordt gebruikt mag de groene draad niet worden aangesloten op het verwarmingstoestel.

CIRCULATIEPOMP 8082

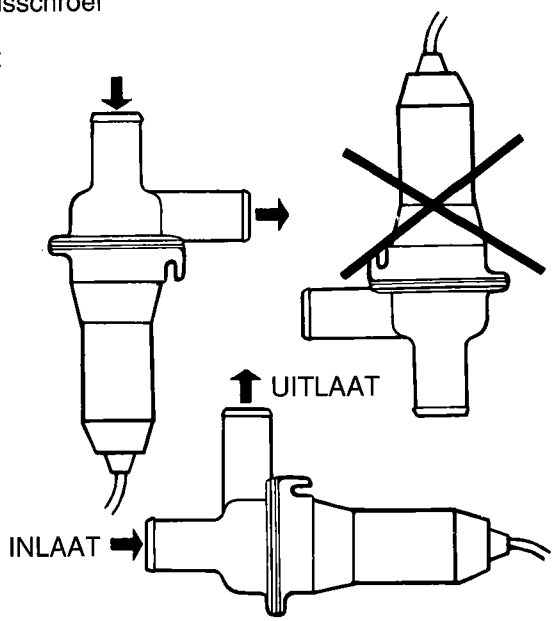
Beschrijving

Pomp 8082 is een gesloten circulatiepomp voor watergevulde verwarmingssystemen in caravans, bouwketen, boten, enz. De capaciteit van een normaal systeem is voldoende voor ca. 20 m convectors ø 20 mm. Voor systemen met ø 16 mm-buizen of motoren is echter een pomp met een grotere pershoogte vereist.

De motor brengt de draaiing over op de pompvleugel met behulp van een magnetische koppeling. Daarom is het pomphuis aaneen gelast en kan niet uit elkaar genomen worden. Stopt het pompwiel door b.v. vuil in de pomp, blijft de motor doordraaien zonder beschadigd te worden.



Het vermogensverbruik van de pomp is 1,5 à 2 W.

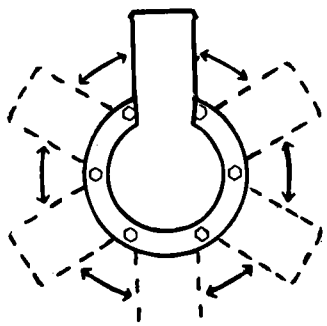


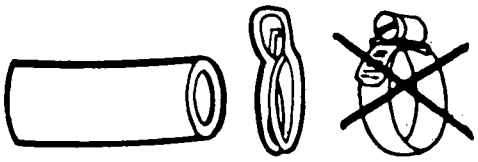
Installatie

De pomp moet dusdanig worden gemonteerd dat het pomphuis op doeltreffende wijze wordt ontlucht. In- en uitlaat moeten direct worden aangesloten op het expansiereservoir of een andere ontluchtingsinrichting. Lucht in de pomp resulteert in een verslechtering van de pompopbrengst en veroorzaakt lawaai (belletjes).

Het pomphuis kan zo gedraaid worden dat de uitlaat in verschillende richtingen staat (6 richtingen) door de drie schroeven waarmee motor en pomphuis aan elkaar zijn bevestigd los te draaien.

De pomp is er met een aansluiting voor verwarmingstoestel 2410 (808203), 2450 (808201) en 2470/80/90 (808202).





BELANGRIJK!
Sluit de pomp aan op het systeem met originele PRIMUS-rubberslangen en verende slangklemmen.

STORINGZOEKEN
Circulatiepomp 8082

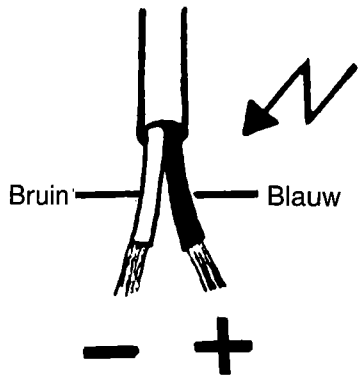
Bij storingen aan de pomp wordt het convectorsysteem niet warm, gaat het verwarmingstoestel koken en wordt het bedrijf door de oververhittingsthermostaat onderbroken.

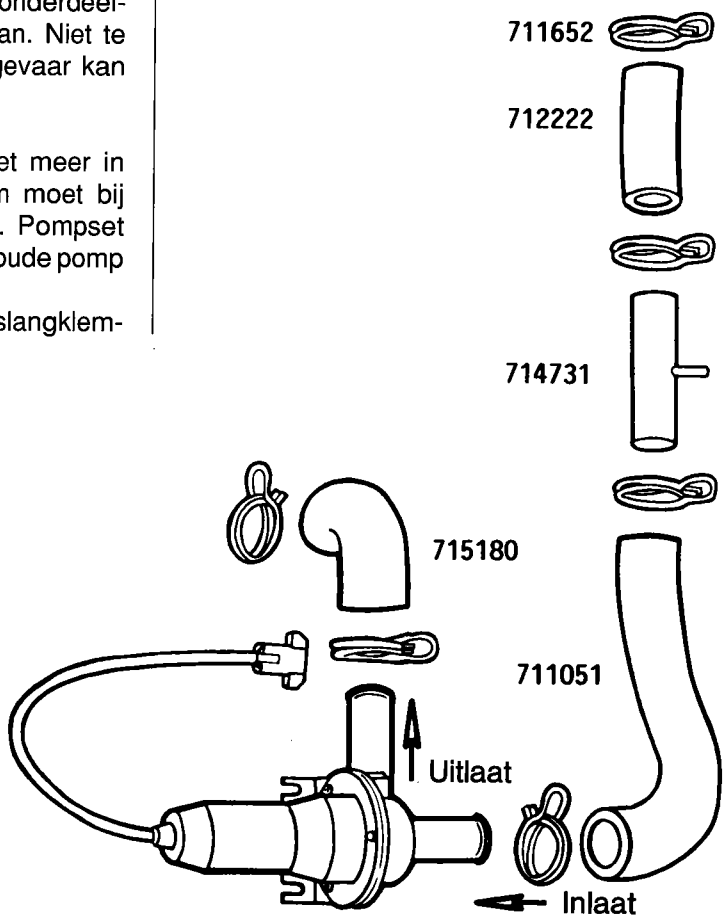
Door de elektrische kabel los te maken en weer opnieuw aan te sluiten op de pomp kan men controleren of het waterniveau in de luchtslang naar het expansievat verandert. Indien dit niveau niet verandert werkt de pomp waarschijnlijk niet naar behoren.

Wanneer de motor ronddraait en de pomp desondanks niet werkt, zit de storing waarschijnlijk in het pomphuis. Controleer of de pomp niet kan draaien vanwege verontreinigingen. Is dit niet het geval, dan kan een onderdeel de elektrische aansluiting. Draait de motor niet rond nadat het pomphuis is losgemaakt, dan moet de hele pomp worden vervangen.

Wanneer de motor ronddraait en de pomp desondanks niet werkt, zit de storing waarschijnlijk in het pomphuis. Controleer of de pomp niet kan draaien vanwege verontreinigingen. Is dit niet het geval, dan kan een onderdeel binnen in het pomphuis beschadigd zijn en moet het pomphuis worden vervangen. Maak de drie schroeven los en verwijder het pomphuis van de motor. Controleer of de steun van de buitenste magneet vast zit op de motoras en vrij kan ronddraaien. Haal indien noodzakelijk de imbusschroef aan (1,3 mm-sleutel) op de motoras. Monteer een nieuw pomphuis (reserveonderdeelnummer 714951) en haal de schroeven aan. Niet te hard vastzetten omdat dit de werking in gevaar kan brengen.

De pomp van het open type (8080) is niet meer in voorraad als reserveonderdeel en daarom moet bij defecten pomp 8082 worden gemonteerd. Pompset 715401 vereenvoudigt het vervangen en de oude pomp hoeft dan niet te worden gedemonteerd.
Pompset 715401 bevat alle noodzakelijke slangklemmen, buizen en slangen.





ELEKTRISCHE SPIRAALVERWARMING 714821 en 714961

Beschrijving

De elektrische spiraalverwarming heeft twee spiralen van ieder 1000 W.

Het vermogen kan naar wens op 1000 W of 2000 W worden ingesteld. De spiralen verwarmen de vloeistof in het systeem tot een temperatuur van ca. 75°C. De temperatuur wordt bepaald door de bedrijfsthermostaat van de elektrische spiraalverwarming.

De 714821 is voorzien van een eigen 220 V-circulatiepomp.

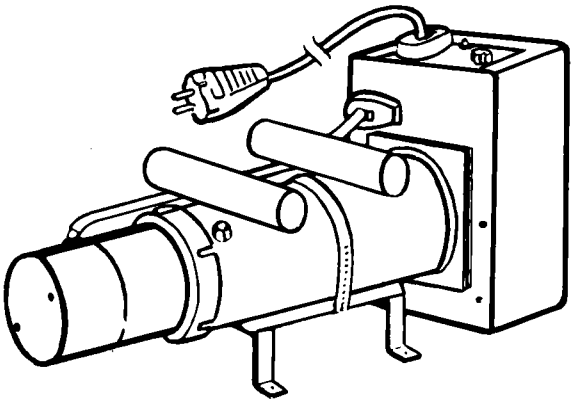
Installeren

De elektrische spiraalverwarming wordt gewoonlijk in serie geschakeld met het Primus-gasverwarmingstoestel in het convectorsysteem en werk afzonderlijk of tegelijk met het Primus-verwarmingstoestel.

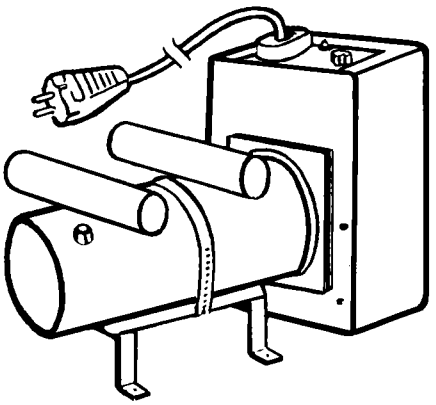
Om storingen te voorkomen is het belangrijk dat de elektrische spiraalverwarming zo wordt gemonteerd dat er geen luchtbellen kunnen ontstaan. Lucht verhindert de watercirculatie, leidt tot irritante geluiden en kan oververhitting veroorzaken, waardoor de beveiliging tegen droogkoken in werking zal treden.

Bij problemen met lucht dient men de slangen anders te leggen. Eventueel kan de elektrische spiraalverwarming enigszins worden verdraaid. Voor blijvende hoogste punten moet een ontluchtingsinrichting worden gemonteerd.

De elektrische spiraalverwarmingen hebben ingebouwde 12V/220V-stuurrelais. Ingrepen en wijzigingen aan de vaste 220V-installatie mogen alleen worden uitgevoerd door erkende installateurs. Repareren en/of vervangen van defecte componenten in de met stekkers aangesloten elektrische spiraalverwarmingen mag alleen worden gedaan door personen met voldoende kennis. De stekker eerst uit het stopcontact halen.



714821

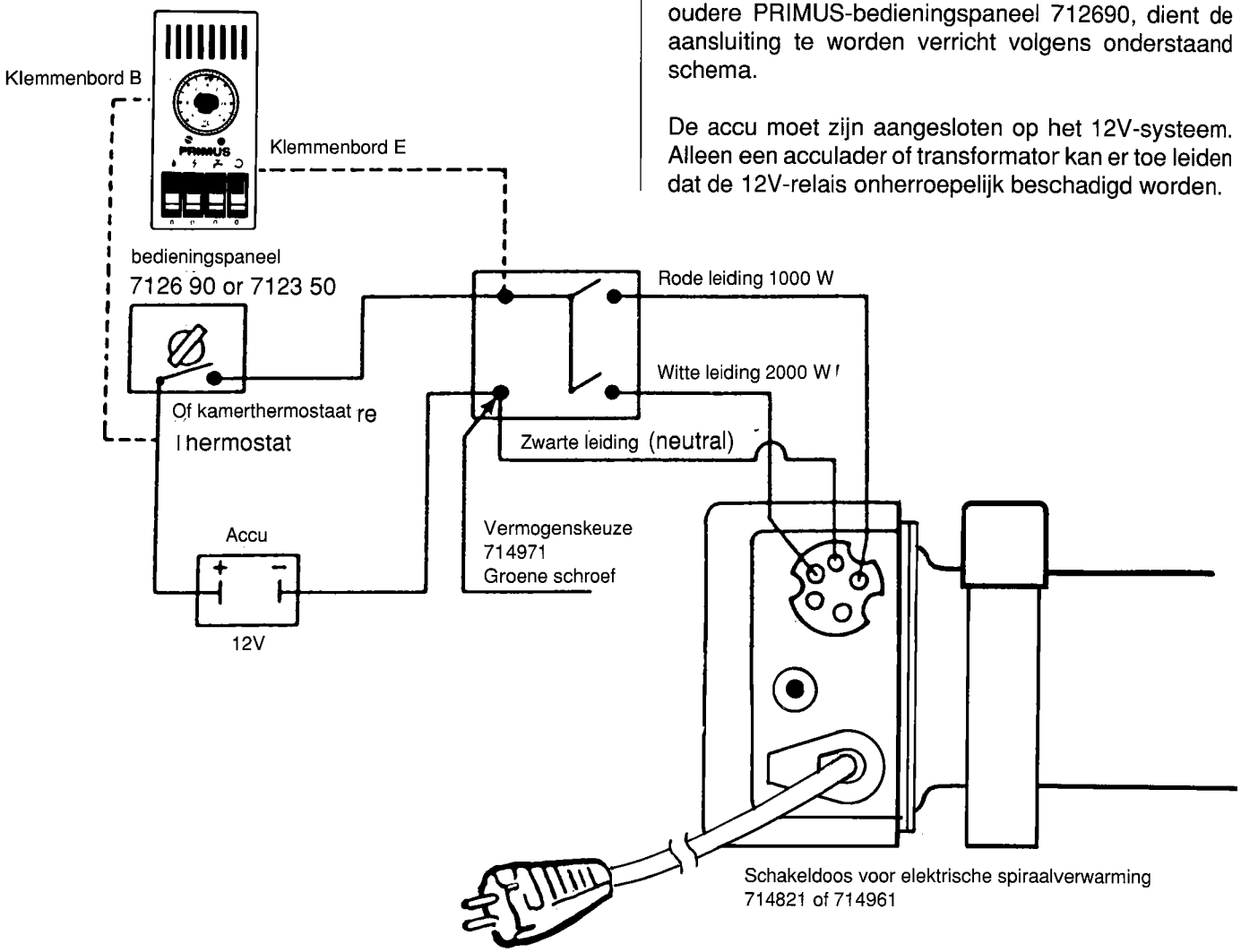


714961

Elektrische 12V-schakeling

Het PRIMUS-bedieningspaneel (714981, 714721, 716081 en 719081) wordt aangesloten volgens de schakelingschema's voor deze panelen. Geschiedt het aansluiten met b.v. alleen een thermostaat of met het oudere PRIMUS-bedieningspaneel 712690, dient de aansluiting te worden verricht volgens onderstaand schema.

De accu moet zijn aangesloten op het 12V-systeem. Alleen een acculader of transformator kan er toe leiden dat de 12V-relais onherroepelijk beschadigd worden.



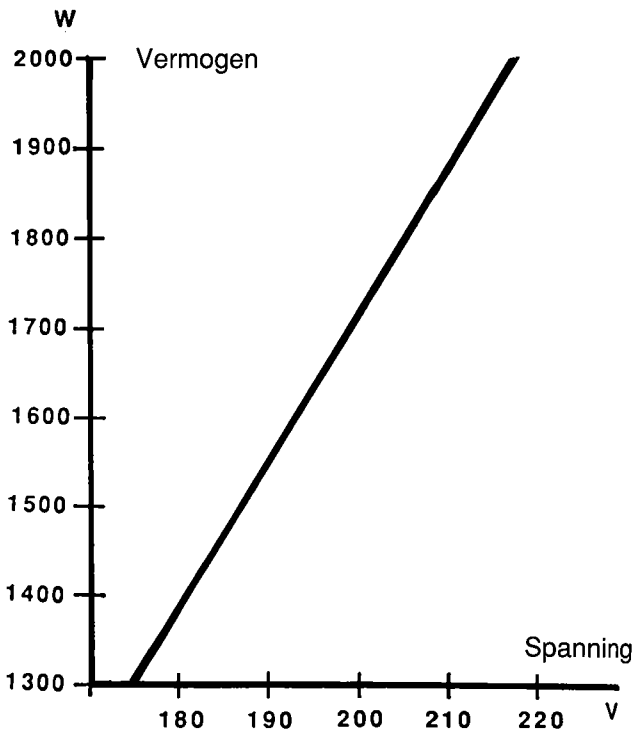
Storingzoeken

Indien u denkt dat de elektrische spiraalverwarming defect is, controleer dan eerst of er 220V en 12V stuurspanning naar de elektrische spiraalverwarming aanwezig is.

Ontbreekt spanning, zoek dan in de voorafgaande delen van het systeem (elektrische kast, bedieningspaneel, enz.)

Vermogen van elektrische spiraalverwarming

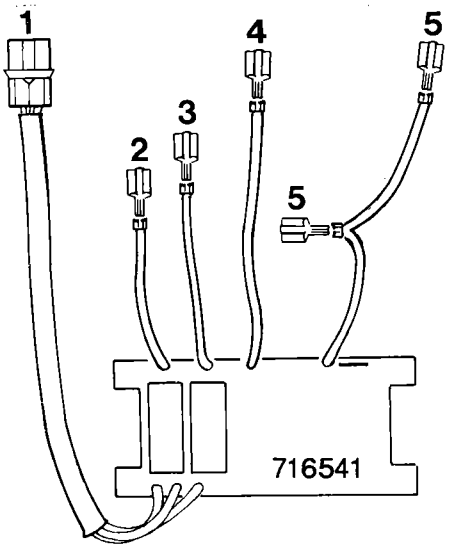
Het vermelde vermogen van de elektrische spiraalverwarming is afhankelijk van de ingaande spanning. Is de caravan aangesloten met een lange of zwakke kabel dan daalt de spanning drastisch. Op sommige campings is het elektrische net voor de aansluiting ondergedimensioneerd zodat de spanning naar de caravan te laag zal zijn. In bijgaand diagram wordt aangegeven hoe het vermogen van de elektrische spiraalverwarming afneemt evenredig aan de dalende spanning.

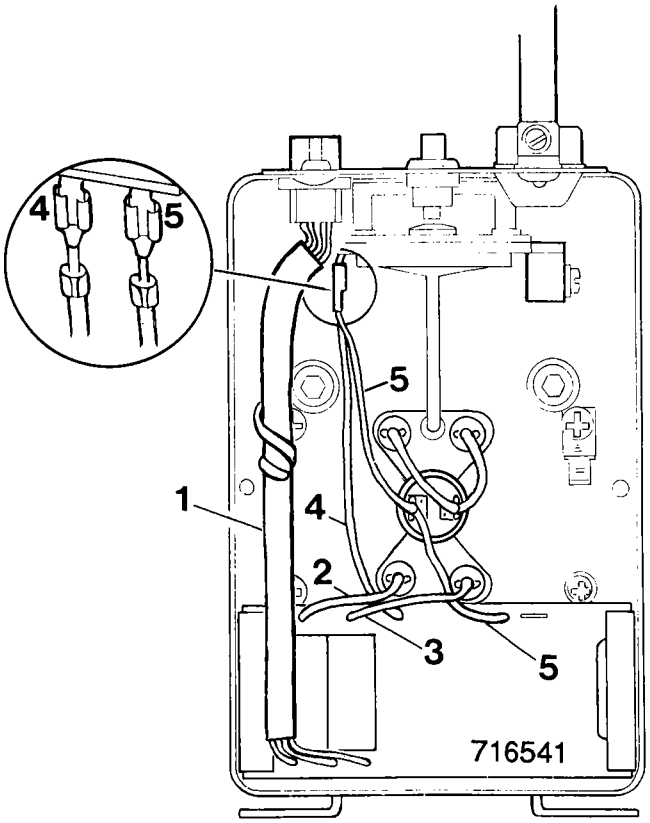


Stuurrelais

Wanneer via de kamerthermostaat het signaal wordt gegeven dat warmte vereist is, treedt het relais in werking (met een tik). Werkt het relais niet en staat er wel spanning op het relais, dan is het 12V-relais defect en moet dit worden vervangen. De relais-set voor elektrische spiraalverwarming 714821 en 714961 heeft bestelnummer 716541.

De aansluiting vindt als volgt plaats:



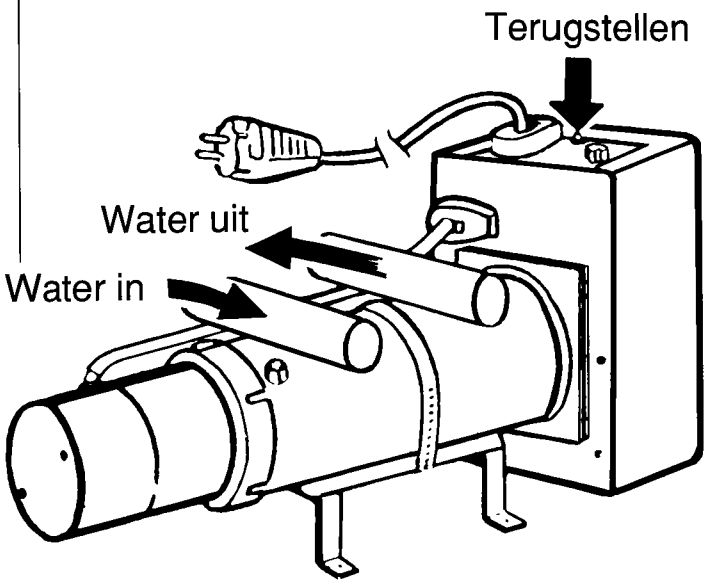


Oververhittingsbeveiliging

Wanneer de spiraalverwarming oververhit wordt treedt de beveiliging in werking om beschadiging van de elektrische spiraalverwarming te voorkomen. De oorzaak kan gelegen zijn in het feit dat er lucht in de spiraalverwarming zit of dat de watercirculatie slecht is. De oververhittingsbeveiliging kan als volgt worden teruggesteld:

Elektrische spiraalverwarming
714821 en 714961

Druk op de zwarte knop aan de bovenzijde van de schakeldoos (wachten tot de elektrische spiraalverwarming is afgekoeld).



714821

Circulatiepomp

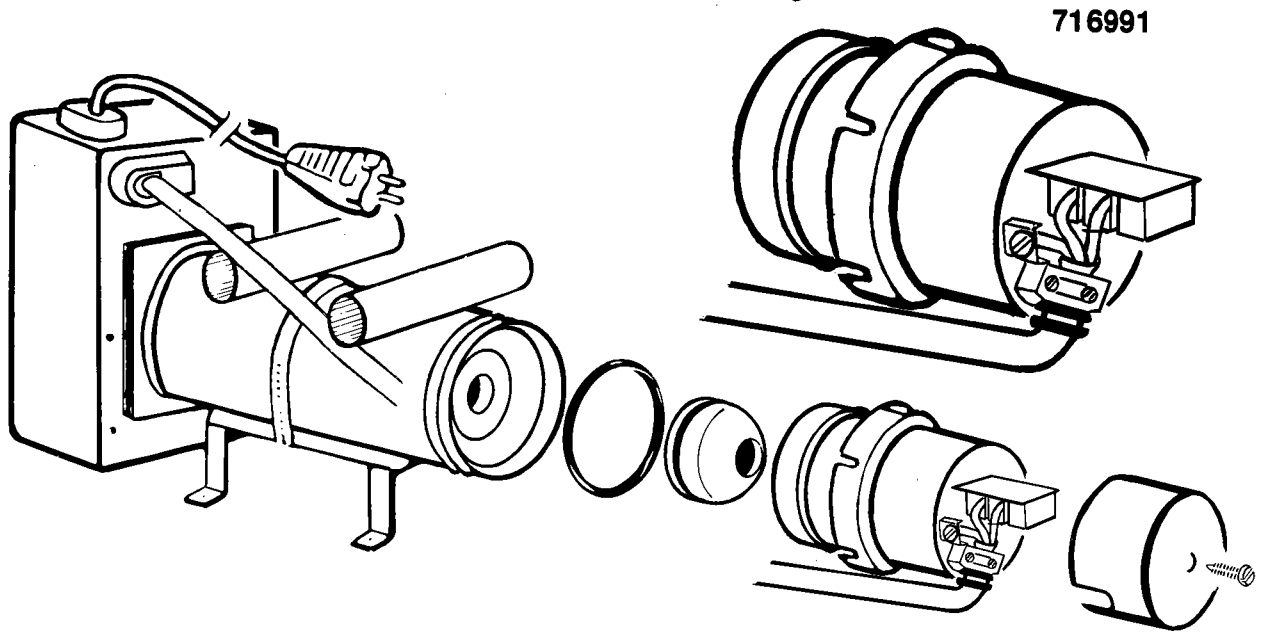
Elektrische spiraalverwarming 714821 is voorzien van een 220V-circulatiepomp.

De pomp kan worden losgemaakt van de elektrische spiraalverwarming met de grote kapmoer (klem eerst de slangen dicht of tap het convectorsysteem af). Een slechte werking van de pomp of bijgeluiden in de pomp kunnen veroorzaakt zijn door verontreinigingen die daar zijn terechtgekomen. Maak de pomp schoon en monteer hem opnieuw. Trek de waaier van de pomp van de as (recht eraf trekken) en smeer de astappen met silicone-olie.

Indien noodzakelijk kan de pomp in zijn geheel worden vervangen.

Reserveonderdelenset 716991

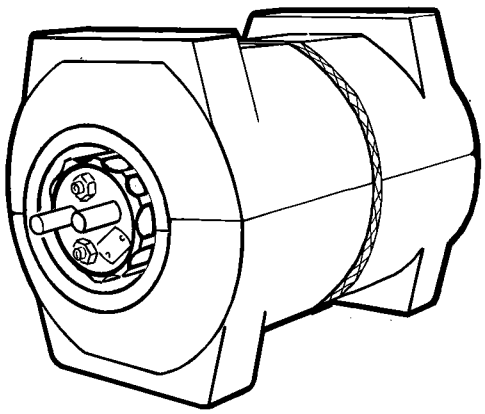
- Haal de stekker uit het stopcontact.
- Maak de kap van de pompmotor los.
- Schroef de aansluitingskabels los van het klemmen bord en maak de trekinrichting los.
- Maak de pomp los en vervang de afdichtingsring binnen in het pomphuis.
- Monteer de nieuwe pomp in omgekeerde volgorde. Zorg ervoor dat de leidingen op de juiste manier worden aangesloten en dat de trekinrichting goed wordt aangehaald.

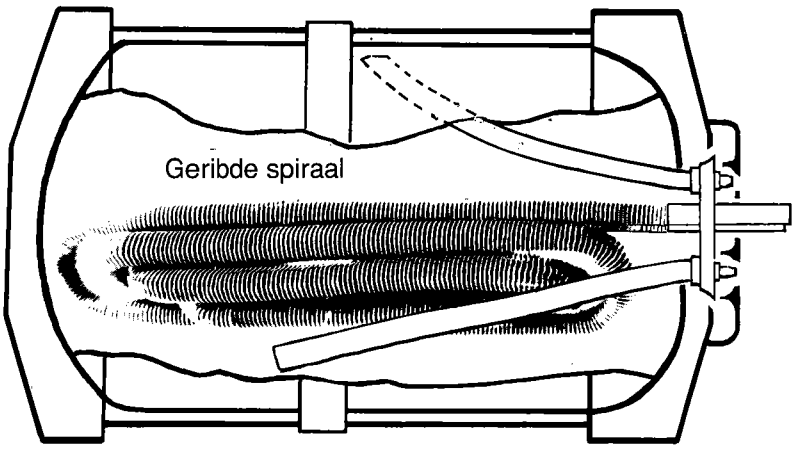


BOILER 8000

Beschrijving

De boiler is van het voorraadtype en heeft een inhoud van ca. 10 liter. Een geribde spiraal, die is aangesloten op het convectorsysteem, verwarmt het binnenkomende water tot ca. 70°C.

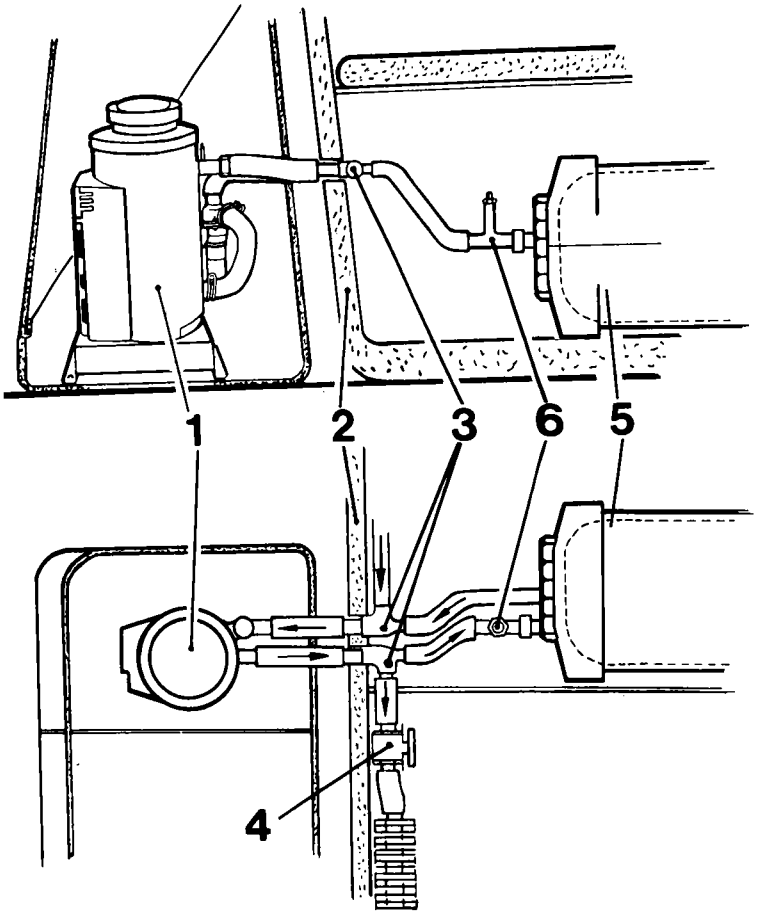




Aansluiting, convectorsysteem

De boiler is parallel aan het convectorsysteem aangesloten. Zorg ervoor dat er geen lucht achterblijft in de slangen, omdat de circulatie anders wordt verslechterd.

De omloop afsluiter moet's winters open staan en 's zomers, als er geen warmte noodzakelijk is, worden afgesloten.



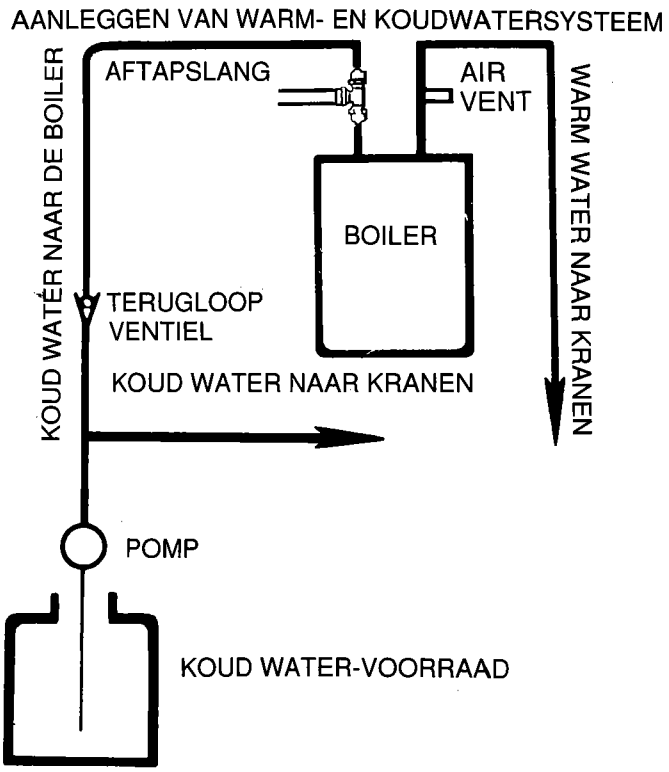
1. Verwarmingstoestel
2. Voorzijde caravan
3. T-stuk
4 Omlooopafsluiter/kogelventiel
5 Boiler
6 Ontluchtingspijp
De pijlen geven de stroomrichting aan

N.B.: Ontluchting zo dicht mogelijk bij de boiler plaatsen.

Aansluiting, waterleiding

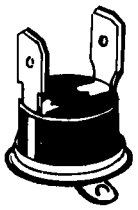
Aansluiting volgens nevenstaand schema.

N.B.: De maximaal toegestane druk voor de pomp is 200 kPa (2 bar). Bij een grotere druk kan het reservoir stuk springen.



Elektrische aansluiting

De boiler is voorzien van een waterthermostaat, waardoor de Primus-verwarming, de elektrische spiraalverwarming of de circulatiepomp afslaat zodra de temperatuur van het water ca. 70°C bereikt.
Aansluiten volgens de aanwijzingen van de respectievelijke thermostaten.

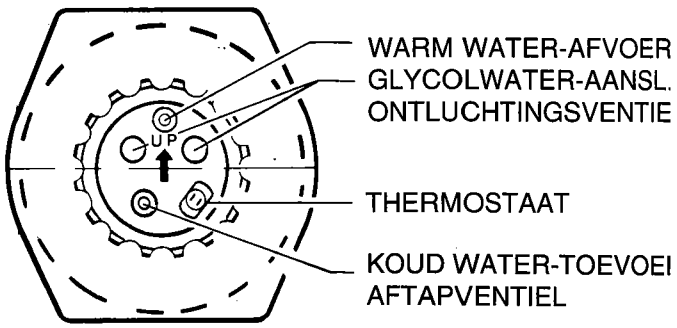


Er zijn waterthermostaten die bij de gewenste temperatuur onderbreken of sluiten, afhankelijk van het bedieningspaneel waarvoor ze moeten worden gebruikt. De volgende reserveonderdelen zijn voorhanden (afslagtemperatuur 70°C):

Produkt-nummer	Kleur-markering	Type	Voor boiler	Voor bedienings-paneel
714471	Rood	Onder-brekend	8000 01/03	714981
715222	Orange	Sluitend	8000 02/04	714721 716081 719081

Aftappen van de boiler

N.B.: Wanneer de caravan voor een langere periode wordt gestald of bij gevaar van vorst als de caravan niet wordt verwarmd, moet het water ten alle tijde uit de boiler worden afgetapt.



Doelmatig aftappen als volgt:

1. Open alleen warm water kranen volledig.

2. Schakel de stroomschakelaar voor de waterpomp uit als er geen water meer uit de kranen komt.

3. Open de afsluiter op de aftapleiding en laat het water weglopen. Soms kan de leiding door lucht worden verstopt en dan moet deze met perslucht worden doorgeblazen of moet de bovenste slangaansluiting op de boiler worden losgemaakt.

4. Als er geen water meer komt uit de aftapslang is de boiler zo ver leeg dat hij kan worden opengemaakt. Laat alle kranen en aftapslangen open staan tot het tijdstip waarop de boiler opnieuw in gebruik genomen wordt.

Reinigen

De boiler is steeds gevuld met water en kan worden gereinigd. De boiler 8000 kan makkelijk als volgt worden gedemonteerd:

1. Tap af volgens de aanwijzingen.
2. Maak het spanbandje los en verwijder het bovenste gedeelte van de isolatie.
3. Maak de borgmoer van de boiler los. Trek de boiler van de verwarmingsleidingspiraal af. Maak de boiler en de spiraal schoon.
4. Nadat de boiler weer op zijn plaats is gemonteerd, is het belangrijk dat gecontroleerd wordt of de O-ring onbeschadigd is en of de warmwater-afvoer op het hoogste punt en op de centrale loodlijn zit.
5. Vul het systeem en controleer op eventuele lekkage.

Storingzoeken

Wanneer de boiler een slecht vermogen levert, controleer dan:

- Of de circulatie in het convectorgedeelte zonder storingen functioneert. Indien noodzakelijk ontluchten
- Of het leidingwater vrij door de boiler kan stromen. Eventuele verontreinigingen wegspoelen.

Controleer bij lekkage de aansluiting van de slangen, de afdichting tussen boiler en spiraal en de boiler zelf.

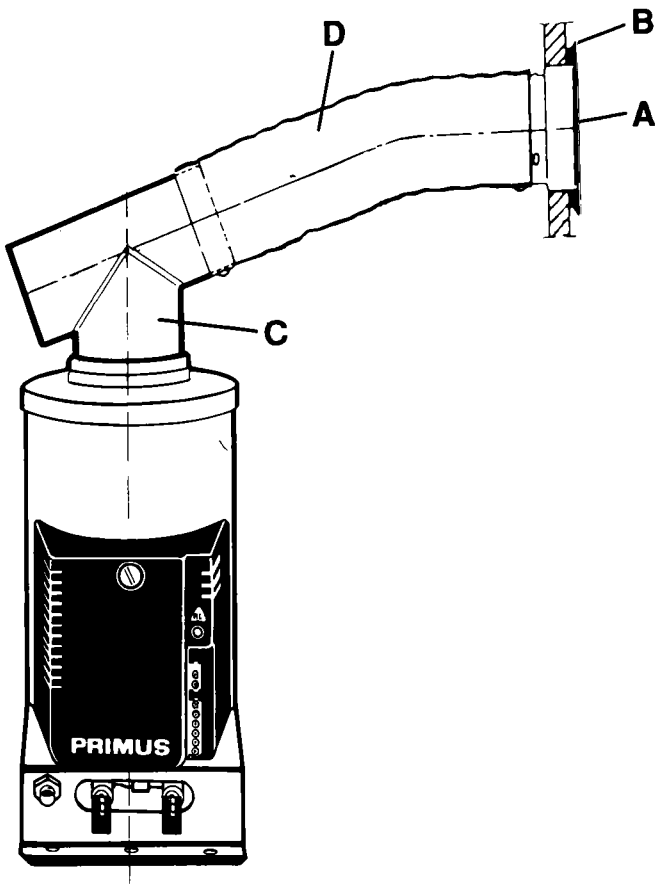
Barsten in het kunststof-reservoir kunnen veroorzaakt worden:

- Doordat niet al het water uit de boiler is afgetapt en deze vervolgens is stukgevroren (kleine breuk).
- Doordat de boiler aan een te grote druk en te hoge temperatuur is blootgesteld (grote breuk).

Voor de 8000 is een reserve-reservoir leverbaar (715671) en ook een borgmoer (717001) en O-ring (715681).

ROOKGASAFVOER PRIMUS-VERWARMINGSTOESTEL

In de disselbak waar het Primus-verwarmingstoestel is geïnstalleerd kan 's winters ijs gevormd worden door het condenseren van het water dat in de uitlaatgassen aanwezig is op de wanden van de bak, vooral als de bak slecht is geventileerd.



Om dit euvel te verhelpen kan een uitlaatpijp worden gemonteerd, zodat de uitlaatgassen aan de zijkant van de disselbak kunnen ontsnappen (niet via de bovenkant). Deze uitlaat is goedgekeurd door de overheid voor montage op de diverse Primusverwarmingstoestellen. Volg onderstaande aanwijzingen..

Montage-aanwijzingen, uitlaat

1. Kies een geschikte plaats voor de uitlaat.
   Deze mag niet dichter dan 100 cm worden gemonteerd bij een ventiel of venster dat geopend kan worden (als er geen vensterschakelaar is gemonteerd) en ook niet aan de deurzijde, binnen een eventuele voortent. Boor een // 95 mm-opening in de wand/ disselbak op de uitgekozen plaats.
2. Schroef de uitlaat (A) vast met de pakking (B).
3. Monteer de oude uitlaatkap van het verwarmingstoestel.
4. Monteer de nieuwe uitlaatpijp (C).
5. Meet vervolgens op hoe lang de slang moet zijn.
6. Kort de slang (D) in tot een lengte van ca. 20 mm langer dan de opgemeten lengte.

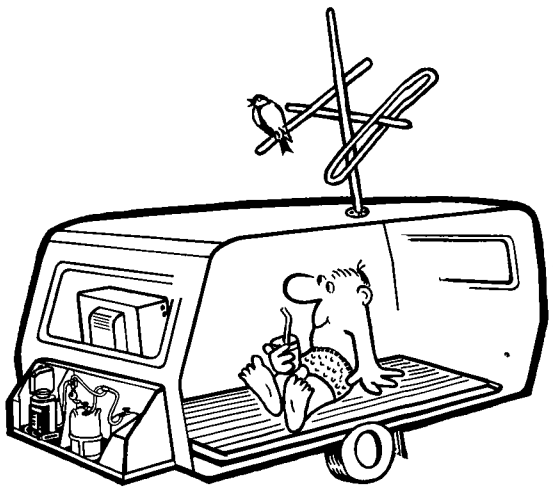
N.B.: Gebruik uitsluitend een Westaflex-slang, kwaliteit F-A. Temperatuurbereik: -40°C/+450°C.

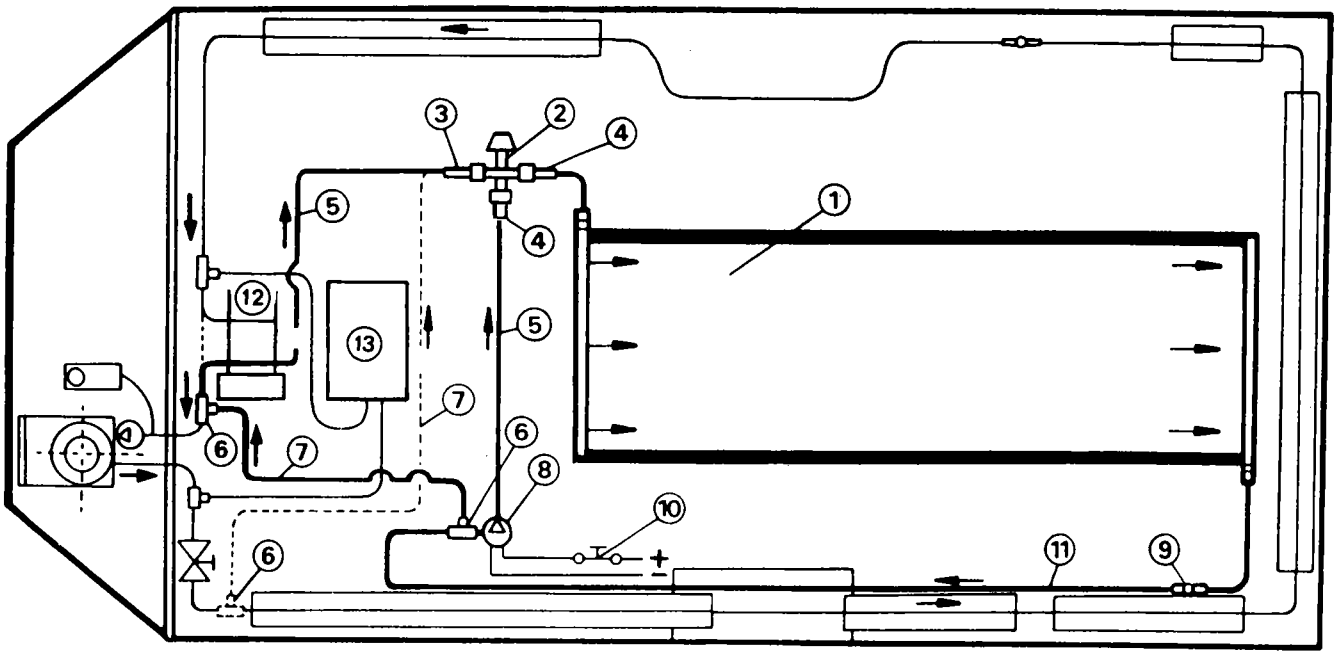
PRIMUS VLOERVERWARMING

Installeren

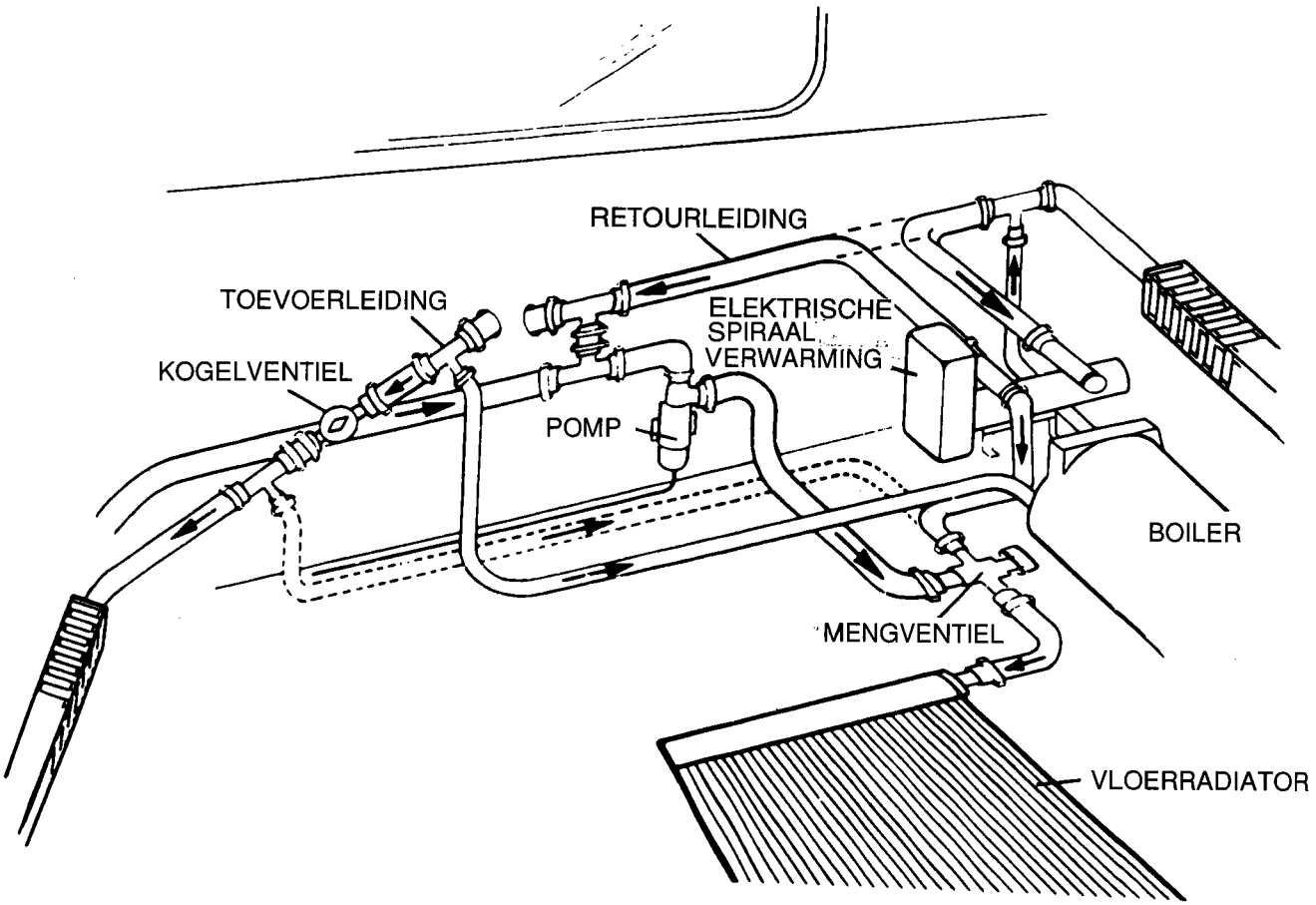
De installatie moet worden uitgevoerd overeenkomstig onderstaande tekeningen. Afhankelijk van de opbouw van het verwarmingssysteem kunnen natuurlijk variaties voorkomen.

Voor een goed functionerende vloerverwarming is het essentieel dat alle delen, speciaal de pomp, goed kunnen worden ontlucht. Wanneer het moeilijk blijkt alle lucht uit het systeem te krijgen, dient een extra-ontluchtingsventiel te worden gemonteerd op de hoogste punten.





1. Vloerradiator
2. Mengventiel
3. Nippel 16 Ø 22 mm
4. Buis 22 mm
5. Slang Ø 22 mm
6. T-stuk 22-16-22 mm
7. Slang Ø 16 mm
8. Circulatiepomp
9. Aftapbuis
10. Stroomschakelaar
11. Terugloopslang Ø 22 mm
12. Elektrische spiraalverwarming
13. Boiler



Repareren van de vloerradiator

Als er een gat in het vloerpaneel ontstaan is, kan dit als volgt worden gerepareerd:

Definitieve reparatie

Tap de vloeistof af uit het vloerpaneel en laat hem drogen. Druk Wirth-afdichtingsmassa in de opening zodat het betreffende kanaal aan beide zijden wordt gedicht. Laat de massa hard worden. Door het kanaal dat is afgedicht zal nu geen water meer stromen en daarom blijft dit kanaal dus koud. Dit heeft echter geen merkbare invloed op het eindresultaat.

Noodreparatie

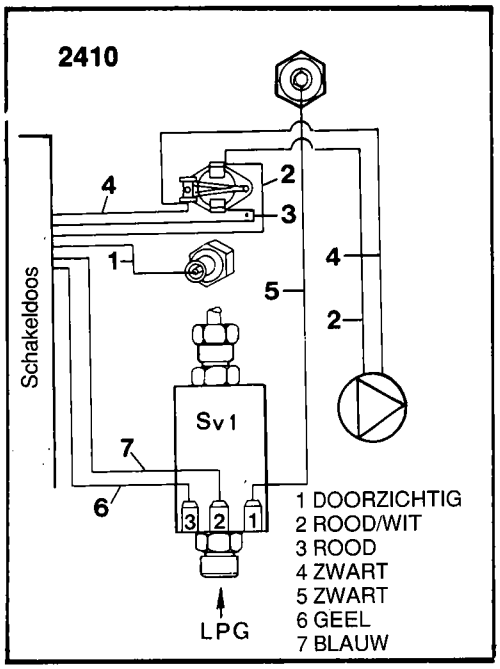
Wanneer men geen Wirth-afdichtingsmassa bij de hand heeft en het systeem niet kan worden afgetapt, kan een tijdelijke reparatie worden uitgevoerd met een 2-componentenlijm van het type Super Epoxy, enz. Schakel de verwarming en de circulatiepompen uit. Meng de lijm en breng deze ruimschoots aan in het gat. Wacht tot de lijm is hard geworden voordat de verwarming weer wordt ingeschakeld.

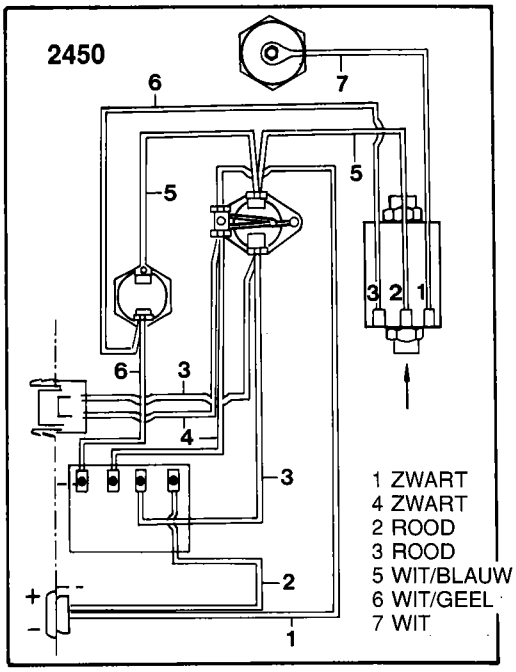
Deze noodreparatie houdt een paar maanden tot men tijd heeft om een definitieve reparatie uit te voeren.

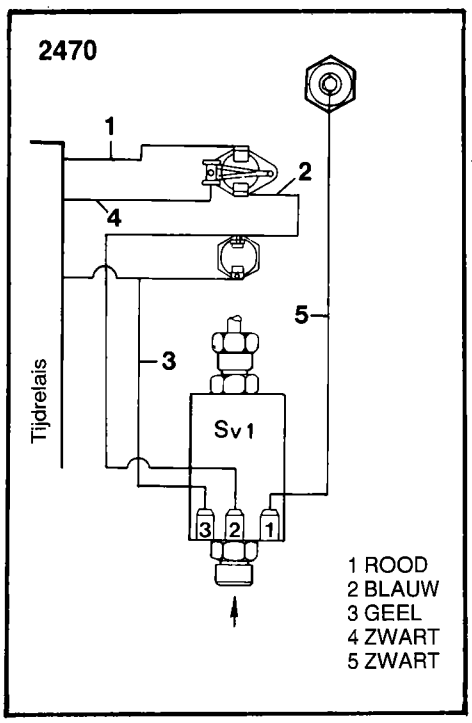
BEDRADINGSSCHEMA

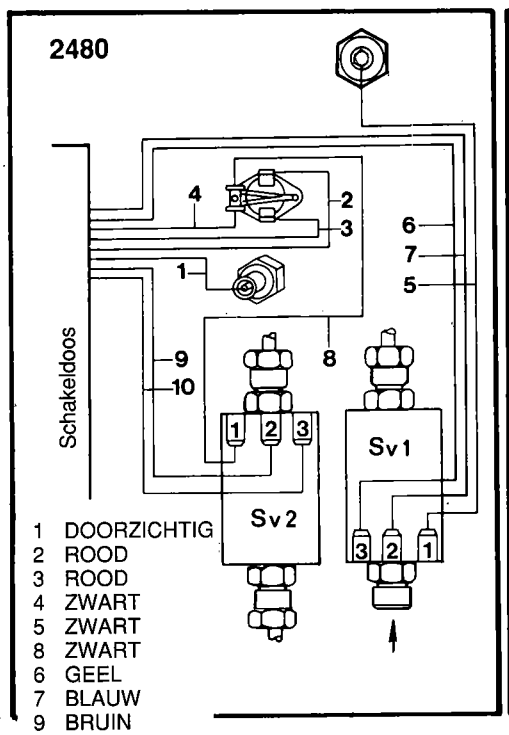
Het bedradingsschema voor de interne schakeling van de verwarmingstoestellen zit gewoonlijk aan de binnenkant van het deksel (schakeldoos).

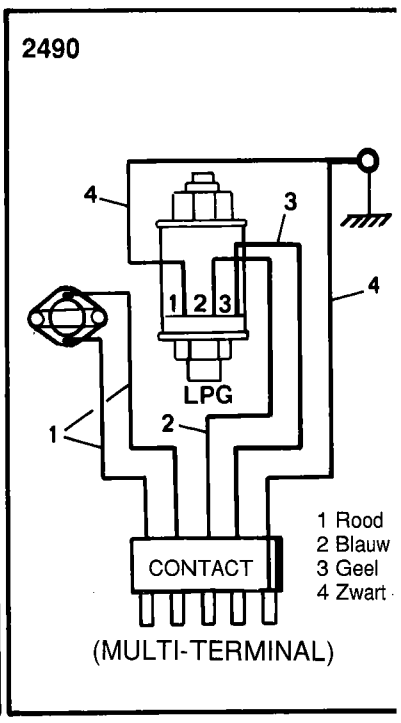
Mocht het schema moeilijk te lezen zijn, vindt U hieronder de schema's voor alle Primus-vloerverwarmingstoestellen.



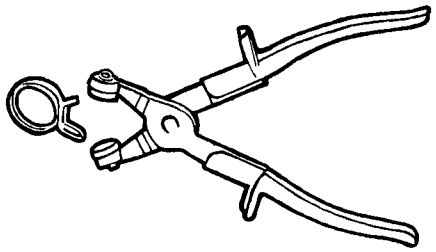




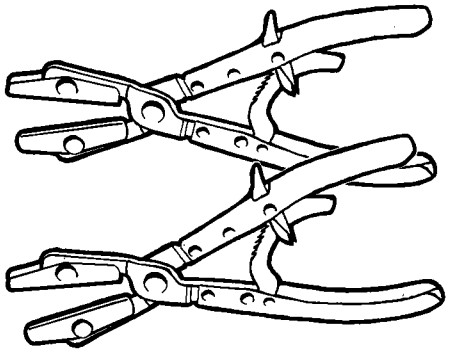




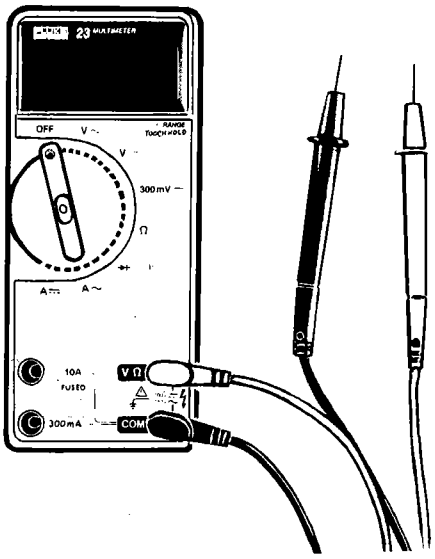
SPECIAAL GEREEDSCHAP VOOR SERVICE AAN VERWARMINGSTOESTELLEN



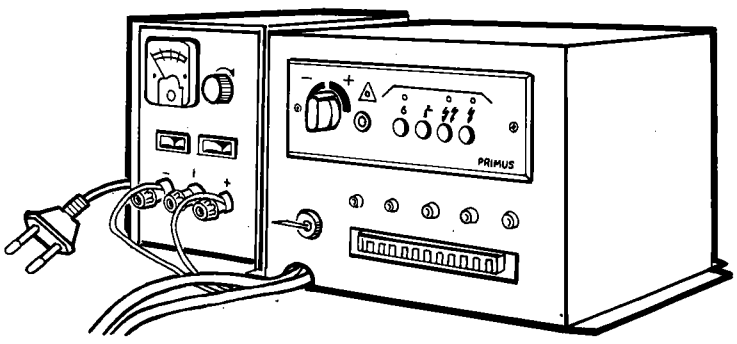
Tangen voor slangklemmen Hazet 789-4



Tangen voor het dichtklemmen van slangen (2 stuks nodig)



Multimeter Watt + ampère + Ohm + Volt



Primus-testapparaat 780315

RESERVEONDERDELEN

Artikel-nummer	Omschrijving	Boiler 2410	Boiler 2450	Boiler 2470	Boiler 2480	Boiler 2490
715191	Bougie	x	x	x	x	
711031	Waterthermostaat		x	x	x	x
860501	Waterthermostaat	x				
895901	Smeltzekering	x	x	x	x	x
711011	Pyrostaat		x			
716291	Pyrostaat			x		
715061	Elektrode	x			x	
719011	Elektrode					x
715621	Magneetventiel		x			
714481	Magneetventiel	x		x	x	
719041	Magneetventiel					x
715311	Tijdrelais		x			
716171	Besturingssysteem			x		
716801	Elektronische stuureenheid					x
716811	Elektronische stuureenheid	x				
719021	Elektronische stuureenheid					x
714951	Pomphuis	x	x	x	x	x
714981	Bedieningspaneel, mech.	x	x	x	x	x
714721	Bedieningspaneel, el.				x	
716081	Bedieningspaneel, el.	x	x	x		
719081	Bedieningspaneel, el.	x	x	x		x
714471	Waterthermostaat voor boiler 8000 01 met bedieningspaneel 714981					
715222	Waterthermostaat voor boiler 8000 02 met bedieningspaneel 714721 of 716081/719081					
716541	Relais-set voor elektrische spiraalverwarming 714821 en 714961					

Aantekeningen