

# Appareil de chauffage à eau Hydronic (D4W SC)



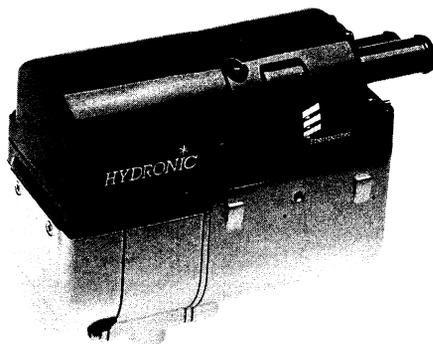
Description technique  
Instructions de montage  
Mode d'emploi

® Eberspächer

J. Eberspächer  
Eberspächerstr. 24  
D-73730 Esslingen

Téléfon (zentral)  
(0711) 9 39 - 00  
Telex  
(0711) 9 39 - 05 00

## Appareil de chauffage d'appoint et auxiliaire autonome à carburant Diesel



Hydronic (D4W SC) 12 V,  
complètement équipé

Réf. n°

25 1917 05 00 00

Hydronic (D4W SC) 12 V  
Jeu de montage universel

25 1917 01 00 00

25 1917 80 00 00

Volume de la fourniture, voir pages 2 et 3

### Caractéristiques techniques ±10%

Fluide de chauffage eau, liquide de refroidissement

Réglage de la puissance calorifique	power	fort		faible	
Puissance calorifique (Watt)	4000	3300	1600		
Consommation carburant l/h	0.51	0.4	0.2		
Puissance électrique absorbée (Watt) avec pompe de circulation, sans ventilateur du véhicule	{ en service 54 au démarrage 110	35	18		

Carburant Diesel - du type commercial voir également carburant pour basses températures (p. 12)

Tension nominale 12 V

Plage de fonctionnement

Tension minimale <sup>1)</sup> 10 V  
Tension maximale <sup>2)</sup> 16 V

Pression de service admissible jusqu'à 2,5 bars surpression

Débit d'eau de la pompe à eau à une pression de 0,1 bar 500 l/h 70 l/h

Débit minimal d'eau de l'appareil de chauffage 300 l/h

Degré d'antiparasitage 3 pour ondes métriques  
4 pour ondes courtes  
5 pour ondes moyennes/grandes

Température ambiante admissible:

en service: - 40 °C à + 80 °C  
en dépôt: - 40 °C à + 125 °C

Poids, avec appareil de commande, pompe à eau et pompe de dosage env. 2,7 kg

<sup>1)</sup> un disjoncteur à minimum intégré dans le coffret de commande déconnecte les appareils à env. 10 V.

<sup>2)</sup> un disjoncteur à maximum intégré dans le coffret de commande déconnecte les appareils à env. 16 V.

**Volume de la fourniture** (voir page 3)

Désignation	Réf. n°
<b>Équipement complet</b> Hydronic (D4W SC) 12 V comprenant appareil de chauffage (1) minuterie mini (2) pièces du jeu de montage (sans n° figure)	25 1917 05 00 00
ou	
appareil de chauffage jeu de montage universel	25 1917 01 00 00 25 1917 80 00 00
sur demande clapet anti-retour, Ø 20 mm jeu de montage confort pour moteurs à partir d'une cylindrée de 1,9 litre	254 00 074
comprenant 1 thermostat 1 pièce en T 20 1 clapet antiretour 2 tuyaux d'eau 10 colliers de serrage	24 01 1700 00 00

**Organe de commande**

minuterie de chauffe

 ref. n°  
 22 1000 30 14 00

 comprise dans  
 la fourniture de  
 l'équipement complet
**Commande en option**

minuterie de chauffe

 ref. n°  
 12V/24V  
 22 1000 30 34 00

 Lors d'un dérangement:  
 affichage du numéro code.  
 {{{ clignote. (Atelier)  
 Avec équipement additionnel  
 commande à distance par  
 radio possible.

 Pièces de fixation  
 (uniquement requises en  
 cas de montage  
 avec écran)

 ref. n°  
 25 1482 70 01 00
**Attention!**

**Avant la mise en service ou la préprogrammation du service de chauffage, placer le levier du véhicule sur "chaud" (position maximale) et le commutateur ou le levier de la soufflerie sur "régime lent" (consommation de courant réduite).**

**Le mode d'emploi pour les minuteries et les commutateurs est fourni avec les organes de commande.**

**S'il s'agit de véhicule avec chauffage automatique placer, avant de couper l'allumage, le levier de chauffage sur "Max." et placer le clapet sur la position "ouvert".**

**Chauffage à des altitudes élevées:**

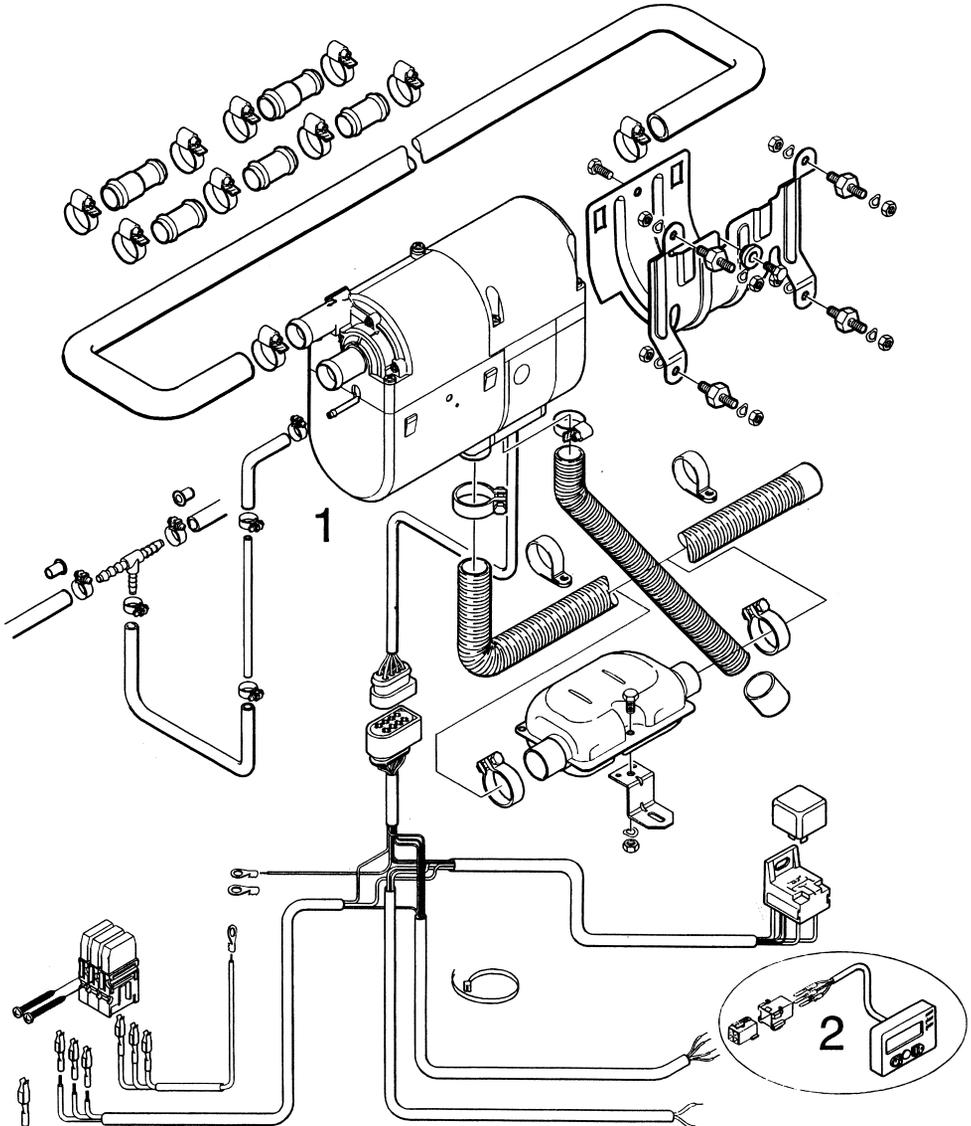
Jusqu'à 1500 m: pas de restriction de chauffage

Au-dessus de 1500 m: lors de courts arrêts (p.ex. passage de cols) le chauffage est en principe possible. Lors d'arrêts plus longs (p.ex. camping d'hiver) la consommation de combustible doit être adaptée aux conditions d'altitude. Dans ce cas veuillez contacter le fabricant de l'appareil de chauffage.



### Fourniture équipement complet

comprenant    appareil de chauffage (1)  
                  minuterie mini (2)  
                  jeu de pièces de montage universel  
                  (pièces sans n° figure)



## Instructions de montage:

Les appareils de chauffage Hydronic servent en liaison avec l'installation de chauffage du véhicule au préchauffage de moteurs, au chauffage des cabines et au dégivrage des vitres.

Ils sont raccordés sur le circuit d'eau de refroidissement, le réseau électrique de bord et le système de carburant du véhicule.

Avec un câblage adéquat ils fonctionnent comme chauffage d'appoint et augmentent ainsi le flux de chaleur du chauffage propre au véhicule à un niveau confortable, surtout s'il s'agit de moteurs à consommation réduite.

## Homologation, prescriptions legales, remarques generales

1°) Pour les vehicules soumis a la reglementation d'homologation du Code de Route en R.F.A. (zone regie par le StVZO), les appareils de chauffage sont agrees par le Kraftfahrt-Bundesamt et possedent le sigle d'agrement officiel (VVV 274) - indique sur la plaque du constructeur.

Priere de noter que:

La mention (Annee de premiere mise en service) apposee sur la plaque du constructeur est une imperatif des autorites allemandes et ne concerne aucunement le N° du modele.

• Le montage ulterieur de l'appareil de chauffage doit etre realise suivant ces instructions de montage. Le montage doit etre expertise, apres presentation de la «confirmation de recette» et de l'«homologation de type generale» aupres d'un expert ou d'un controleur officiellement reconnu en matiere de circulation automobile, d'un expert en matiere d'automobiles ou d'un employe selon le paragraphe 7.4a de l'annexe VIII des prescriptions allemandes de l'arrete ministeriel en vue des vehicules routiers (StVZO) et doit etre homologue par lui suivant § 19 StVZO en stipulant le constructeur du vehicule, le type de vehicule et le numero d'identification du vehicule sur la confirmation de recette. Le formulaire «confirmation de recette» et l'exemplaire de l'«homologation de type generale» sont disponibles aupres du constructeur de l'appareil de chauffage ou resp. aupres de l'un de ses ateliers sous contrat. La «confirmation de recette» et l'exemplaire de l'«homologation de type generale» doivent toujours etre emmenes dans le vehicule. En effet, la validite de l'homologation de type en depend. L'enregistrement dans les papiers du vehicule - qui est obligatoire jusqu'au mois de decembre 1993 - n'est alors plus requis. En tant qu'alternative, le montage de l'appareil de chauffage - comme ce qui etait normal jusqu'au mois de decembre 1993 - peut etre enregistre dans les papiers du vehicule (§ 19, alin. 4).

- 2°) Si les appareils de chauffage doivent etre montes sur des vehicules speciaux (par ex. des vehicules de transport de produits dangereux) il y a lieu d'observer les prescriptions relatives a de tels vehicules.
- 3°) Il est interdit d'utiliser l'appareil de chauffage dans les locaux fermes (garages ou parkings souterrains par exemple), ou en faisant le plein en carburant.
- 4°) Les appareils de chauffage ne peuvent etre mis en place que par les agents agrees du fabricant, qui sont tenus de respecter les instructions de montage.
- 5°) Les appareils de chauffage ne peuvent etre utilises qu'aux fins pour lesquelles ils ont ete con.cus et sous le respect imperatif des instructions de service livrees avec chaque appareil. L'utilisation de l'appareil dans des locaux ou des vapeurs ou des accumulations de poussieres inflammables ou explosives peuvent se produire (par exemple a proximite de depots d'essence, de charbons, de bois, de silos a cereales, etc.) est interdite.

6°) oute autre modification non agreee, en particulier du cir cuit hydraulique, des cablages electriques (schemas), de l'alimentation en carburant, des conduites d'amenee de l'air de combustion et d'evacuation des gaz d'echappe ment, ainsi que l'emploi d'elements de commande ou de manoeuvre provenant de fabricants tiers ne peuvent etre reconduits qu'apres autorisation formelle du fabricant, confirmee par ecrit.

Etant integres au systeme de refroidissement du moteur du vehicule, ils deviennent donc partie integrante du systeme de refroidissement.

Pour cette raison, tenir compte des points suivants:

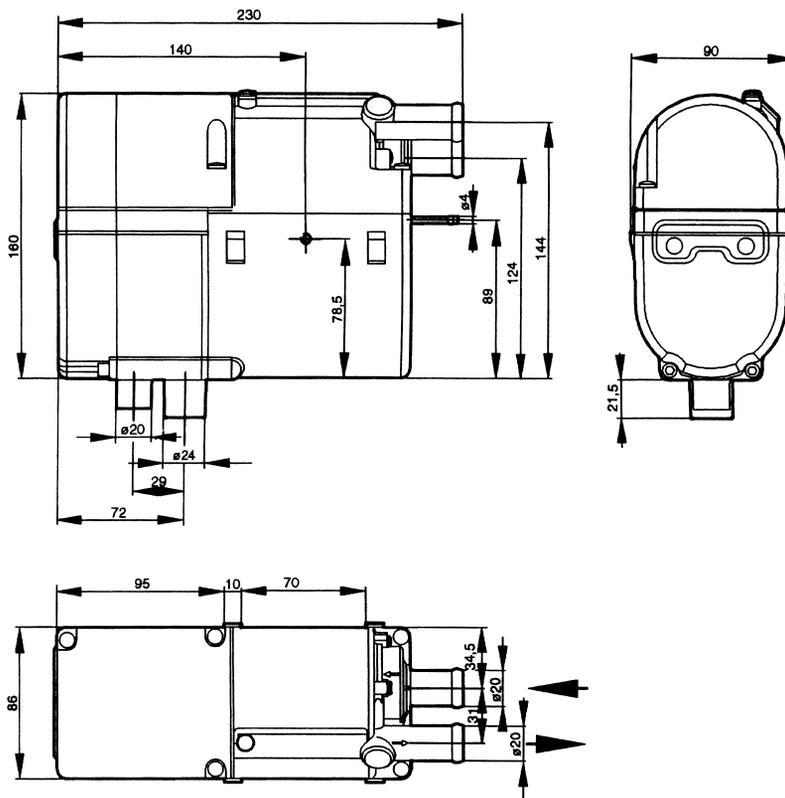
- a) L'appareil de chauffage est toujours a monter au dessous du niveau inferieur de l'eau dans le radia teur de vehicule ou dans l'echangeur de chaleuc de fa,con a pouvoir travailler dans le sens du debit de l'eau de refroidissement.
- b) Le systeme de refroidissement, y compris l'appareil de chauffage, est a purger apres la mise en place de l'appareil de chauffage, selon les instructions redon^ nees par le constructeur du moteur. Tous les colliers de serrage des raccords doivent etre fermement serres, et leur etancheite controlee au bout de 2 heures de service ou apres 100 km de route, environ.
- c) Proteger toutes les conduites d'eau contre des frictions intempesives susceptibles de les user, ou contre des temperatures excessives (emanations thermiques a proximite des tuyaux d'echappement).
- d) Apres chaque intervention sur le systeme de refroidissement (reparation, changement d'eau, etc.), proceder a la purge du systeme comme indique sous b).
- e) Il est conseille d'ajouter 10% d'antigel au liquide de refroidissement (meme durant les mois chauds), ceci afin de proteger l'appareil de chauffage contre une corrosion prematuree. A basses temperatures, le liquide de refroidissement peut dependant comporter davantage d'antigel: l'appareil de chauffage ne doit pas fonctionner avec le liquide de refroidissement gele.

Le non-respect des prescriptions ci-dessus entraine l'annulation de la garantie du fabricant et le vehicule doit etre soumis a une nouvelle autorisation de circuler.

- 7°) L'utilisation de tout appareil a combustion entraine l'emanation de fumees d'echappement qui recblent des elements toxiques. Pour cette raison, et par suite des hautes temperatures egalement entrainees, il est imperatif que les instructions de montage du dispositif d'echappement soient absolument respectees. L'utilisation de l'appareil de chauffage dans les locaux fermes (par exemple garages) peut resulter par un danger d'asphyxie.
- 8°) En cas de defaillances ou d'endommagements de l'appareil ou de l'installation en general, ne consulter qu'u ne agence autorisee, en mesure de proceder aux reparations necessaires avec les pieces de rechange d'origine. Une reparation provisoire, reconduite «avec les moyens du bord» est dangereuse et donc interdite. Elle entraine par ailleurs l'annulation de l'homologation de l'appareil et avec elle l'interdiction, pour le vehicule sur lequel il est monte, de circuler sur la voie publique.
- 9°) Les conditions de garantie sont redonnees sur la carte accompagnant chaque appareil, carte qui est remise a l'utilisateur par l'agence agreee au moment de la mise en place de l'appareil. Nos conditions de garantie sont les seules valables.

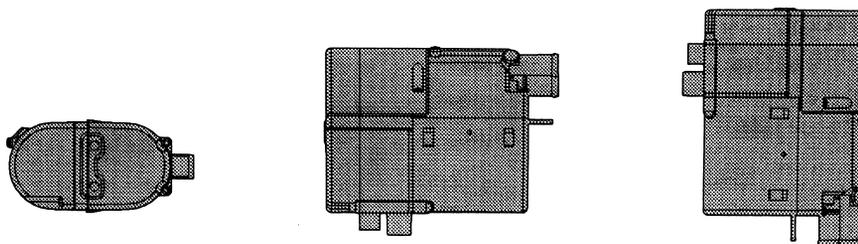


## Dimensions principales



## Positions de montage admissibles

(toutes les positions intermédiaires sont également admissibles)



### Montage de l'appareil de chauffage:

Le chauffage doit être implanté dans l'espace moteur et ce le plus profondément possible, de sorte que l'échangeur de chaleur et la pompe à eau puissent se purger automatiquement. Respecter les positions de montage admissibles ainsi que les températures de service et de dépôt.

La plaque signalétique du constructeur doit être bien visible, même à l'état monté. Eventuellement une 2ème plaque signalétique (double) avec les mêmes indications que sur l'original pourra être fixée à un endroit bien visible après le montage sur l'appareil de chauffage ou sur un recouvrement situé devant ce dernier. Une 2ème plaque n'est pas nécessaire, si l'original devient visible après enlèvement d'un recouvrement sans mise en oeuvre d'outils.

### Amenée de l'air de combustion/évacuation des gaz brûlés:

#### Amenée de l'air de combustion

L'air de combustion doit être aspiré de l'extérieur (non pas de l'intérieur ou du coffre à bagages).

L'appareil de chauffage doit - comme décrit dans ces instructions de montage - être implanté dans l'espace moteur. Si la tubulure d'aspiration de l'air de combustion se trouve dans une zone dans laquelle l'air aspiré ne s'échauffe pas à plus de 25 °C, l'aspiration de l'air de combustion est prêt à l'emploi.

Si ce n'est pas le cas, on peut raccorder un tuyau flexible d'un intérieur de 20 mm et d'une longueur jusqu'à 1,5 m, permettant d'aspirer l'air de combustion d'une zone remplissant les conditions précitées. Dans ce cas ne pas prévoir l'ouverture d'entrée de la conduite d'air de combustion face au sens de la marche et la disposer de manière qu'elle ne puisse être obstruée par des impuretés ou par la neige et que l'eau qui y pénètre puisse s'écouler. Monter la douille d'extrémité. De cette façon il est assuré qu'une bille d'un diamètre de 16 mm ne puisse être introduite (clause des "exigences techniques relatives aux appareils de chauffage").

#### Évacuation des gaz brûlés

La fourniture contient un tuyau flexible pour gaz brûlés d'un intérieur de 24 mm et d'une longueur de 1000 mm. Ce tuyau devra être coupé à un endroit adéquat pour y monter le silencieux (voir schéma page 3). Si nécessaire la conduite de gaz brûlés peut être raccourcie ou rallongée jusqu'à 2 m max. Les conduites de gaz brûlés ne doivent pas dépasser les limitations latérales du véhicule.

Poser les conduites de gaz brûlés soit légèrement inclinées vers le bas ou bien les munir au points les plus bas d'ouvertures d'écoulement d'env. 5 mm de diamètre pour purger le condensat.

La sortie de gaz brûlés et l'entrée de l'air de combustion doivent être disposées de manière que le gaz brûlé ne puisse pas être réaspiré directement.

Les gaz brûlés doivent s'échapper à l'air libre. Les conduites de gaz brûlés doivent être disposées de telle sorte qu'on n'ait pas à redouter la rentrée de ces gaz à l'intérieur du véhicule ou l'aspiration des gaz brûlés par le ventilateur du véhicule <sup>1)</sup> et que la fonction de parties vitales du véhicule ne puissent être altérées (veiller à ménager un écart suffisant). Disposer l'ouverture de sortie de la conduite de gaz brûlés de manière qu'elle ne puisse être obstruée par des impuretés ou par la neige et que l'eau qui y pénètre puisse s'écouler. Ne pas la disposer face au sens de la marche du véhicule.

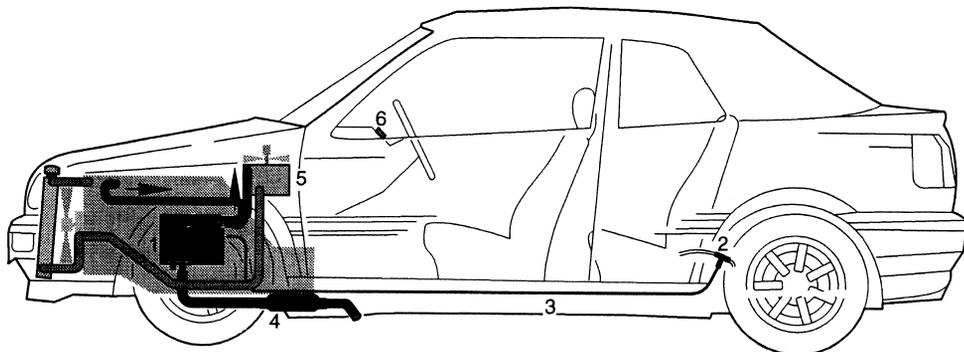
<sup>1)</sup> Cette exigence est satisfaite, si l'orifice du tuyau de gaz brûlés est dirigé vers le haut, vers le côté ou si les conduites de gaz brûlés sont aménagées sous le plancher du véhicule, sont posées jusqu'au voisinage de la limitation latérale ou arrière de la cabine du conducteur ou du véhicule.



## Raccordement au circuit de refroidissement

La pression dans le circuit d'eau devra être limitée à une surpression de max. 2,5 bars au moyen d'une soupape de sûreté (p.ex. bouchon d'obturation du radiateur).

## Exemple de montage



- 1 Hydronic
- 2 Pièce de bifurcation combustible
- 3 Conduite combustible
- 4 Conduite gaz brûlé avec silencieux (pièce additionnelle)
- 5 Echangeur de chaleur du véhicule avec soufflerie
- 6 Dispositif de manoeuvre

Il existe différentes possibilités:

### 1. Version la plus simple.

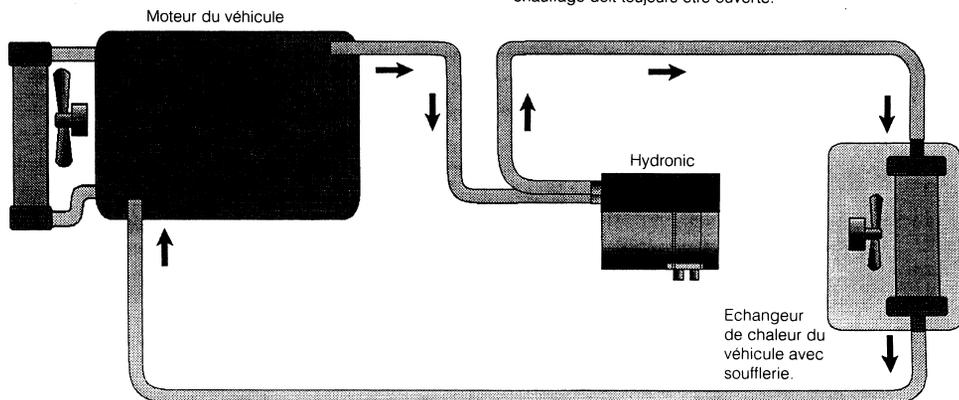
Couper le tuyau d'eau de refroidissement du moteur vers l'échangeur de chaleur du véhicule et y insérer l'appareil de chauffage.

### Caractéristique de chauffage:

Si le chauffage d'appoint est en service, la chaleur est d'abord transmise au moteur du véhicule.

Dès que la température de l'eau de refroidissement a atteint env. 35 °C, la chaleur est - en fonction de la position du ventilateur - également transmise dans l'intérieur du véhicule.

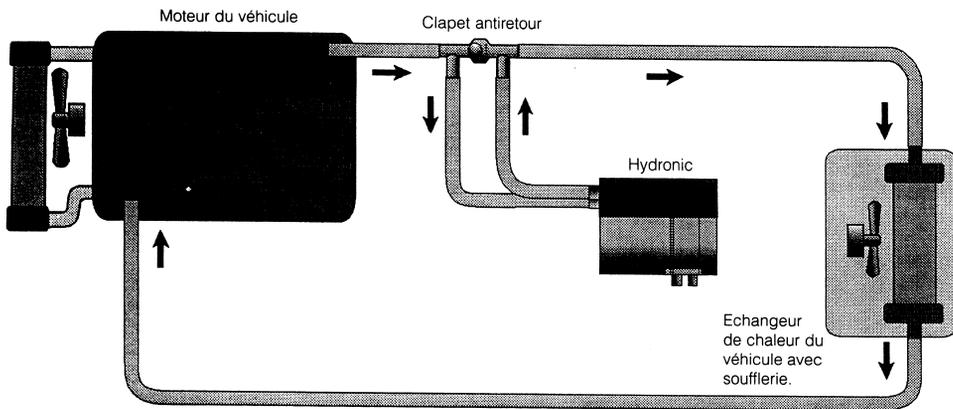
En fonctionnement comme chauffage auxiliaire, la vanne de chauffage doit toujours être ouverte.



2. Comme "1", sauf que le clapet antiretour est monté en parallèle à l'appareil de chauffage dans la conduite du moteur vers l'échangeur de chaleur du véhicule.

**Caractéristique de chauffage comme pour 1.**

Avantage: Pas de perte d'efficacité du chauffage moteur si le chauffage auxiliaire est hors service.



3. Avec paquet additionnel de confort réf. n° 24 0117 00 00 00

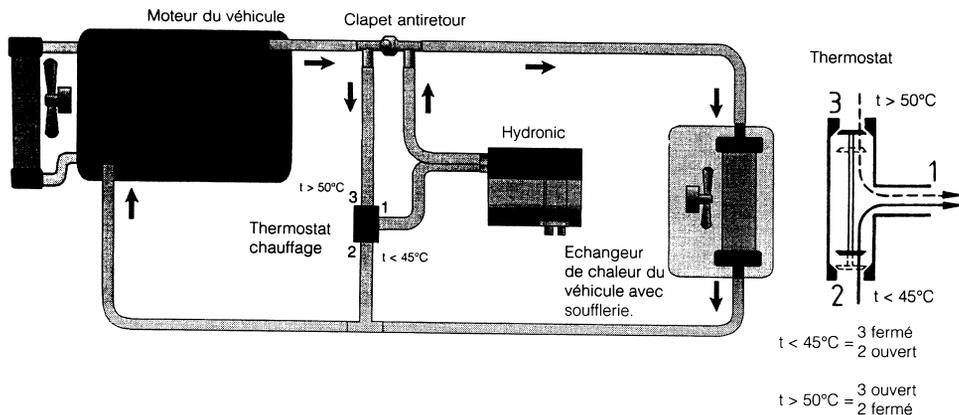
**Caractéristique de chauffage:**

Jusqu'à ce que la température de l'eau de refroidissement atteigne env. 45 °C, la chaleur du chauffage auxiliaire n'est menée que dans la cabine du conducteur = petit circuit, chauffage rapide.

Si la température de l'eau de refroidissement continue de monter, le thermostat commute peu à peu (à 50 °C la commutation est terminée) sur grand circuit = préchauffage additionnel du moteur.

**A observer absolument:**

Effectuer les branchements 1, 2 et 3 comme représenté sur le schéma.





#### 4. Circuit d'eau avec distributeur à plusieurs voies

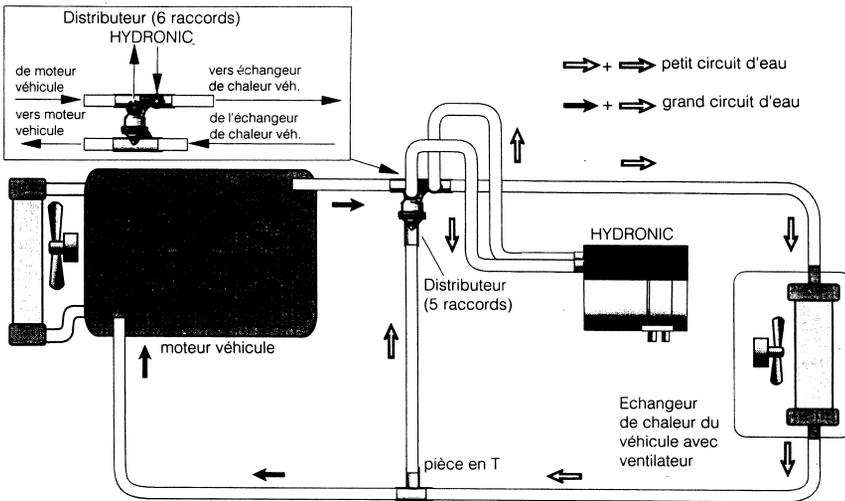
##### Caractéristiques de chauffage

Si le chauffage d'appoint est en service la chaleur est transmise à l'intérieur de la voiture (petit circuit - chauffage rapide).

Dès la mise en service du moteur du véhicule, une partie de la chaleur est transmise au moteur du véhicule (circuit partiel), ce qui produit une réduction de la phase d'échauffement du moteur du véhicule.

A un régime plus élevé du moteur (> 2000 t/mn) toute la chaleur est distribuée dans l'intérieur de la voiture et le moteur du véhicule (grand circuit, fonction d'appoint - réduction supplémentaire de la phase d'échauffement).

**Distributeur - 5 raccords référence no. 330 00 177**  
**6 raccords référence no. 330 00 176**



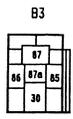
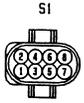
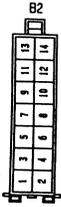
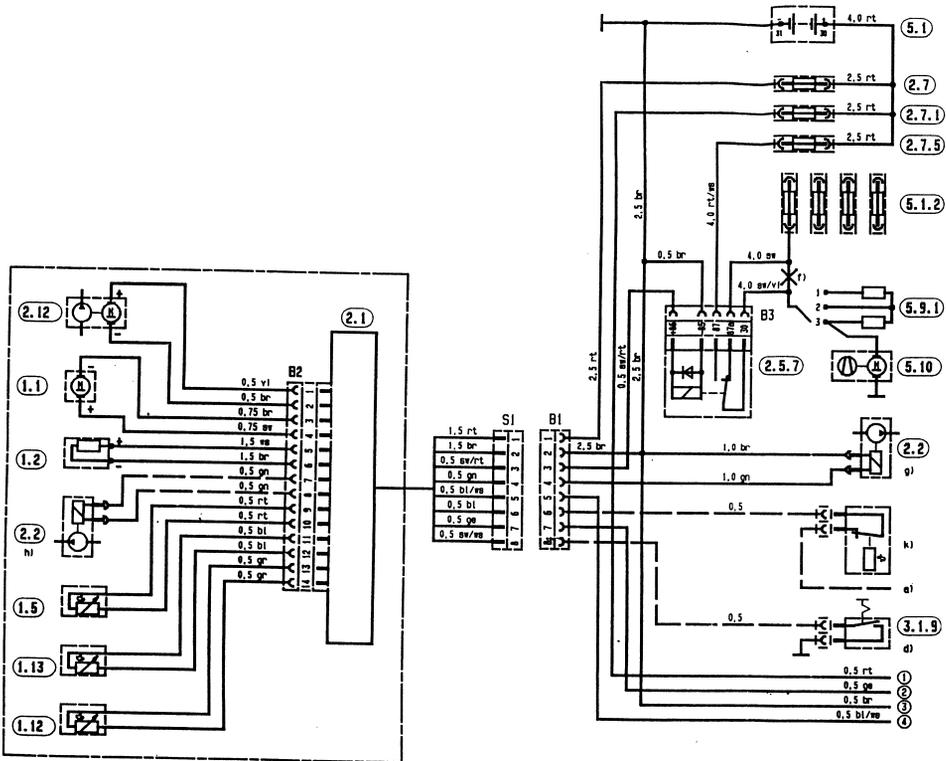
##### Utilisation distributeur - 6 raccords

Si la conduite d'alimentation en eau et la conduite de retour d'eau du moteur du véhicule vers l'échangeur de chaleur dans l'espace moteur sont posées en parallèle, le distributeur peut être utilisé avec 6 raccords.

##### Utilisation distributeur - 5 raccords

Si la conduite d'alimentation eau et la conduite de retour d'eau du moteur du véhicule vers l'échangeur de chaleur dans l'espace moteur sont posées de façon séparée, il faut utiliser le distributeur avec 5 raccords et une pièces en T.

Schéma de câblage





## Liste des pièces

- 1.1 Moteur du brûleur
- 1.2 Bougie
- 1.5 Détecteur de surchauffe
- 1.12 Détecteur de flamme
- 1.13 Capteur de température
- 2.1 Coffret de commande
- 2.2 Pompe de dosage combustible
- 2.5.7 Relais ventilateur du véhicule
- 2.7 Fusible général 20A
- 2.7.1 Fusible manoeuvre 5A
- 2.7.5 Fusible ventilateur du véhicule 25A
- 2.12 Pompe à eau
- 2.15.9 Sonde de température extérieure

- 3.1.9 Sélecteur chauffage/ventilation\*
- 3.2.5 Minuterie, rectangulaire, 7 jours
- 3.2.6 Minuterie "Mini"
- 3.2.9 Minuterie, rectangulaire
- 5.1 Batterie
- 5.1.2 Liste des coupe-circuit dans le véhicule
- 5.9.1 Commutateur ventilateur du véhicule
- 5.10 Ventilateur du véhicule

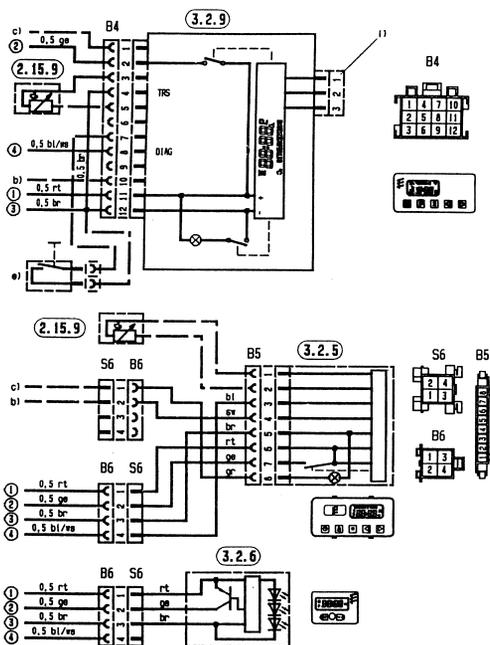
- a) pour critères de chauffage d'appoint  
brancher sur D+ (option)
- b) brancher sur +15
- c) éclairage borne "59"
- d) aération à l'arrêt (option)
- e) touche extérieure marche/arrêt (option)
- f) couper la ligne
- g) uniquement avec de l'essence
- h) uniquement avec Diesel
- i) raccord module pour télécommande
- k) commutateur chauffage < 5 °C

Longueur plus + longueur minus.  
 < = 5 m section 4 mm<sup>2</sup>  
 > = 5 m < = 8 m section 6 mm<sup>2</sup>

Isoler les bouts de câbles non utilisés.  
 Les connecteurs et les douilles sont représentés vu du côté entrée des lignes.

\* disponible à partir juillet/août 1996

- rt = rouge
- bl = bleu
- ws = blanc
- sw = noir
- gn = vert
- gr = gris
- ge = jaune
- vi = violet
- br = brun

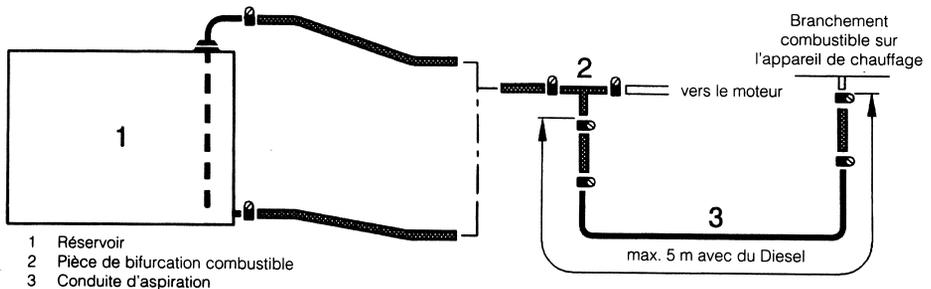


## Allimentation en combustible sur véhicule avec moteur Diesel

Des déviations aux présentes indications ne sont pas admissibles, sinon des dérangements peuvent se produire.

Prélèvement du combustible de la conduite montante du carburant vers le moteur.

Condition: La conduite de carburant vers le moteur doit être étanche, de sorte que la colonne de carburant ne soit pas interrompue à l'arrêt du moteur.  
 Une pression primaire de 0,3 bar max. est autorisée dans la conduite de carburant à tous les régimes.  
 Utiliser éventuellement un réducteur, réf. no. 20 1645 89 30 00.



- 1 Réservoir
- 2 Pièce de bifurcation combustible
- 3 Conduite d'aspiration

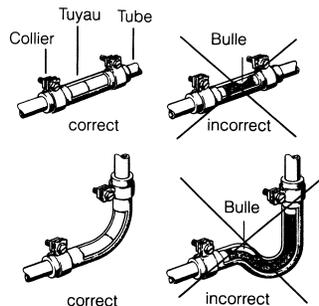
### Important!

Ne tronçonner les tuyaux et les tubes de combustible qu'avec un couteau acéré. Les points de coupe ne doivent pas être écrasés et ne doivent pas présenter de bavures.

Pour le branchement des pièces de bifurcation toujours utiliser des tuyaux en caoutchouc et jamais un tube en matière synthétique.

Les §§ 45 et 46 de la StVZO s'appliquent également aux conduites de combustible et aux réservoirs additionnels de chauffages.

Liaisons de tubes de combustible avec un tuyau de combustible. Monter le tube de combustible bord sur bord.



### Qualité du combustible lors de basses températures

L'appareil de chauffage consomme sans problème des carburants du type commercial que vous utilisez pour votre moteur. Des additifs d'huile usée ne sont pas admissibles.

Une adaptation aux températures hivernales courantes est automatiquement prévue par les raffineries (Diesel d'hiver). Des difficultés ne peuvent se présenter que lors de chutes de température extrêmes (pareil que pour le moteur - voir les instructions d'emploi pour le véhicule en question).

Si l'appareil de chauffage est exploité à partir d'un réservoir séparé, il convient d'observer les règles suivantes: lors de température au-dessus de 0 °C, toute sorte de carburant Diesel peut être utilisée.

Si lors de basses températures on ne dispose pas de carburant Diesel spécial, il convient d'ajouter du pétrole ou de l'essence selon le tableau suivant:

Température	Diesel d'hiver carburant	Additif
0 °C à - 25 °C	100 %	
- 25 °C à - 40 °C	50 %	50 % pétrole ou essence*

\* ou des carburants spéciaux résistant au froid

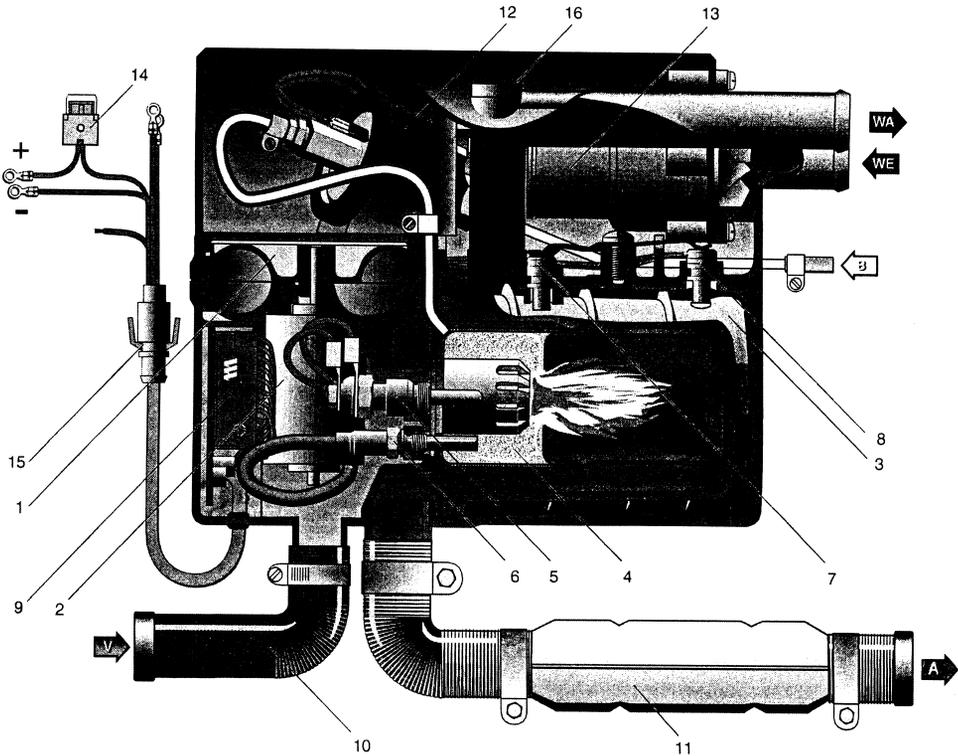
La conduite et la pompe de combustible doivent être remplis avec le nouveau combustible par une mise en œuvre de 15 minutes.

Combustible pour cas spéciaux

Dans des cas spéciaux on peut également exploiter les appareils de chauffage avec du mazout EL (au-dessus de 0 °C) ou du pétrole. Veuillez éventuellement vous concerter avec le fabricant.



Coupe



- 1 Ventilateur de l'air de combustion
- 2 Electromoteur
- 3 Echangeur de chaleur
- 4 Chambre de combustion
- 5 Bougie
- 6 Détecteur de flamme
- 7 Capteur de température
- 8 Détecteur de surchauffe

- 9 Coffret de commande
- 10 Manchon d'admission d'air de combustion
- 11 Siencieux de gaz brûlé
- 12 Pompe de dosage
- 13 Pompe à eau
- 14 Fusible général
- 15 Jonction/connecteur 8 pôles
- 16 Ventilateur

- A Echappement
- B Combustible
- V Air de combustion
- WA Sortie de l'eau
- WE Admission de l'eau

## Description du fonctionnement

En fonction de la commutation, l'appareil de chauffage peut être utilisé comme chauffage autonome ou comme chauffage auxiliaire et chauffage d'appoint combiné, pour compenser une émission de chaleur trop faible du moteur.

### Exploitation comme chauffage autonome

#### Mise en service

Dès la mise en service, la lampe témoin dans l'élément de commande (commutateur, minuterie ...) s'allume.

La pompe à eau démarre et après un certain programme avec prérinçage et préchauffage, la soufflerie d'air de combustion, la bougie à incandescence et la pompe de dosage du combustible mettent la combustion en marche. Dès qu'une flamme stable s'est formée, la bougie à incandescence est déconnectée avec une certaine temporisation.

#### Chauffage

En fonction du besoin en chaleur, l'appareil de chauffage est réglé dans les régimes suivants:

POWER - 4000 W  
FORT - 3300 W  
FAIBLE - 1600 W  
ARRRET (pause de régulation).

Les seuils de température sont programmés à demeure dans le coffret de commande électronique.

Si dans le régime "FAIBLE" le besoin en chaleur est tellement faible que la température de l'eau de refroidissement atteint 85 °C, l'appareil régule dans la pause de régulation. Une inertie d'env. 130 secondes s'ensuit. La lampe témoin est allumée également pendant la pause de régulation et la pompe à eau continue de marcher jusqu'au démarrage de la régulation.

#### ATTENTION!

Avant la mise en service ou la préprogrammation du chauffage, placer le levier du chauffage du véhicule sur "CHAUD" (position maximale) et régler la soufflerie sur "régime lent" (faible consommation de courant).

Les modes d'emploi pour les minuteriers et les commutateurs sont fournis avec les organes de commande. Organes de commande (voir page 2).

Si d'autres commutateurs courants dans le génie automobile sont utilisés, leur capacité de charge doit comporter au moins 1 ampère.

#### Dispositifs de sécurité

La flamme est surveillée par le détecteur de flamme, la température max. admissible par le détecteur de surchauffe. Les deux ont une influence sur le coffret de commande qui déconnecte l'appareil lors de dérangements.

1. Si le chauffage ne démarre pas dans les 90 secondes après de début de la mise en circulation du combustible, le démarrage est répété. Si après encore 90 secondes le chauffage ne démarre toujours pas, une déconnexion de dérangement s'ensuit.
2. Si pendant l'exploitation la flamme s'éteint d'elle-même, un redémarrage est tout d'abord effectué. Si le chauffage ne démarre pas dans les 90 secondes après la mise en

circulation du combustible, ou s'il démarre mais s'éteint tout de suite, une déconnexion de dérangement s'ensuit. La déconnexion de dérangement peut être supprimé par une brève mise hors et remise en service.

3. Lors de surchauffe (manque d'eau, circuit d'eau de refroidissement mal purgé, le détecteur de surchauffe réagit, l'alimentation en combustible est interrompue et une déconnexion de dérangement s'ensuit. Dès que la cause de la surchauffe est éliminée, l'appareil peut être redémarré par mise hors et remise en service (à condition que l'appareil est suffisamment refroidi).
4. Si la tension baisse à moins d'env. 10 V ou si elle monte à plus d'env. 16 V, une déconnexion de dérangement s'ensuit.
5. Si la bougie à incandescence est défectueuse et la conduite électrique vers la pompe de dosage interrompue, l'appareil de chauffage ne démarre pas.
6. Le moteur du brûleur à réglage de vitesse est surveillé en permanence. En cas de panne, s'il ne démarre pas ou est bloqué, l'appareil de chauffage se met en dérangement.

En raccordant un diagnostiqueur (réf. n° 22 1512 89 00 00) avec câble d'adaptation en fonctionnement avec minuterie mini (3.2.6 sur le schéma de câblage) on peut lire des erreurs possibles. Pour l'exploitation et la liste d'erreurs, voir instructions de service du diagnostiqueur.

#### Les dérangements suivants peuvent être éliminés par vous-même:

Si l'appareil de chauffage ne démarre pas après la mise en service:

1. Contrôler les 3 fusibles  
20 A pour l'appareil de chauffage  
5 A pour la manœuvre  
25 A pour la soufflerie du véhicule

(si ce fusible est défectueux, l'appareil de chauffage démarre, mais il n'y a pas d'air chaud qui circule) dans la boîte à fusible entre la batterie et l'appareil de chauffage.

2. Contrôler la bougie à incandescence et éventuellement la remplacer.
3. Mettre l'appareil de chauffage hors et en service. Pas plus que 2 fois. Si le chauffage ne démarre toujours pas, faire éliminer le dérangement dans un atelier.

#### Remarques:

1. Comme protection contre la corrosion, le produit réfrigérant devrait contenir toute l'année au moins 10 % d'antigel.
2. Pour les travaux d'électrosoudure sur le véhicule, retirer le pôle plus de la batterie et l'appliquer à la masse pour protéger le coffret de commande.
3. En prenant du carburant, le chauffage doit toujours être hors service.
4. Le chauffage ne doit pas être en service dans un garage.
5. Mettre le chauffage brièvement (env. 10 sec.) en service à peu près une fois par mois même en dehors de la période de chauffage. On évitera ainsi un grippage de la pompe à eau et du moteur du brûleur.