

TECHNISCHE BESCHREIBUNG UND EINBAUANWEISUNG
TECHNICAL DESCRIPTION AND INSTALLATION INSTRUCTIONS
ALLMÄNT OCH MONTERINGSANVISNING
DESCRIPTION TECHNIQUE ET INSTRUCTIONS DE MONTAGE



DEUTSCH
ALLEMANT
TECHNICAL DESCRIPTION

HEIZGERÄT BN 4 mit Brennstoffdosierpumpe

HEATER BN 4 with fuel metering pump

VÄRMARE BN 4 med bränsledoseringsspump

APPAREIL DE CHAUFFAGE BN 4 avec pompe de dosage de combustible

DEUTSCH
DESCRIPTION

Heizgerät mit Brennstoffdosierpumpe

heating unit with fuel metering pump

varmaren med bränsledoseringsspump

appareil de chauffage avec pompe de dosage de combustible

FAHRZEUGHEIZUNGEN

J. EBERSPÄCHER

7300 ESSLINGEN

EBERSPÄCHERSTRASSE 24

TEL. (0711) 31 09-1

TELEX 7 256 426

VEHICLE HEATERS

VÄRMAREN

CHAUFFAGES INTEGRAUX

(mit Benzin betriebenes Luftheizgerät für universellen Einbau)

Bestell-Nr. 20 1462 – 12 Volt

20 1463 – 24 Volt

(with gasoline (petrol)-burning air heater for universal installation)

Order number 20 1462 – 12 Volt

20 1463 – 24 Volt

(luftvärmareapparat för allsidig montering som drives med bensin)

Ordernr 20 1462 – 12 Volt

20 1463 – 24 Volt

(avec appareil de chauffage par air fonctionnant à l'essence pour montage universel)

N° de commande 20 1462 – 12 volts

20 1463 – 24 volts

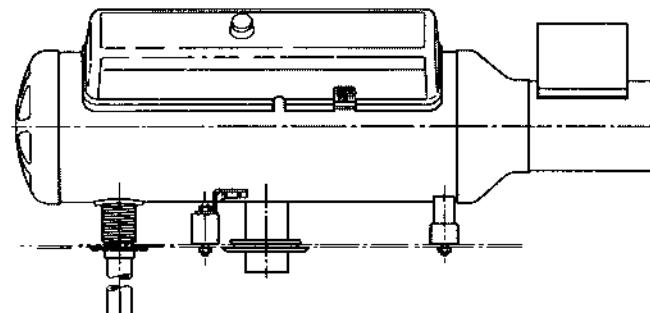
TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Das Eberspächer-Gerät BN 4 ist ein mit Benzin betriebenes Luftheizergerät mit einer eigenen Heizquelle. Es kann deshalb unabhängig vom Fahrzeugmotor betrieben werden.

Für Fahrzeuge, die der Straßenverkehrs-Zulassungsordnung (StVZO) unterliegen ist das Gerät bauartgenehmigt und hat ein amtliches Prüfzeichen – vermerkt auf dem Fabrik-schild – erhalten.

Die Bauartgenehmigung wird jedoch weiterhin davon abhängig gemacht, daß der Einbau der Heizanlage nach der Einbuanleitung des Herstellerwerkes erfolgt und durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen der "Technischen Prüfämter (TÜV)" überprüft wird. Anschließend ist der Eintrag in die Kraftfahrzeugpapiere bei der Zulassungsstelle erforderlich (§ 19 StVZO).

Beim Einbau der Heizgeräte in Sonderfahrzeuge (z. B. zum Transport gefährlicher Güter) sind die für solche Fahrzeuge geltenden Vorschriften mit zu beachten.



TECHNISCHE DATEN

Heizleistung	regelbar 1080–4000 kcal/h (4540–16 800 kJ/h)
Brennstoff	Benzin
Brennstoffverbrauch	ca. 0,6 bis 0,7 l/h
Elektr. Leistungsaufnahme	ca. 40 Watt
Spannung	12 oder 24 Volt

AUFBAU UND ARBEITSWEISE

Eine komplette Heizanlage besteht aus einem Grundgerät und den Zusatzeilen für Befestigung, Luftführung, Abgas-führung, Brennstoffversorgung und Bedienung.

Nach dem Einschalten der Heizung mit dem Einschalter (14a) leuchtet die Kontrolllampe (14) auf, der Gebläsemotor (1) erhält Strom, so daß das Heizluftgebläserad (25) Heiz-luft und das Verbrennungsgeläserad (22) Verbrennungs-luft zu fördern beginnen.

Außerdem fördert die Brennstoffdosierpumpe (28) – sie wird elektromagnetisch betrieben und von den Impulsen eines vom Gebläsemotors angetriebenen Unterbrechers (2) (Untersetzung 33 : 1) gesteuert – Brennstoff in genau dosierter Menge in die Brennkammer (21). Hier bildet der Brennstoff mit der Verbrennungsluft ein zündfähiges Ge-misch, das an der Glühwendel der Glühzündkerze (5) erwärmt und durch die Zündfunken an der Zündelektrode entzündet wird. Die Hochspannung hierfür erzeugt die Zündspule (6). Sie erhält ihre Impulse von einem zweiten im Elektromotor angeordneten Unterbrecher (24) (Impulszahl = Motordreh-zahl). Die Verbrennungsgase durchströmen nun den Wärme-tauscher (19) und beaufschlagen den Fühler des Thermo-schalters (10), der die Glühkerze und den Heizwiderstand im Sicherheitsschalter abschaltet. Die Verbrennung läuft nun – unterstützt durch die Hochspannungszündung – von selbst weiter.

TECHNICAL DESCRIPTION

The Eberspächer BN 4 is a hot-air heater burning petrol (gasoline) and with its own heat source. It can therefore be operated independently of the vehicle's engine.

If the heater is installed on a special-purpose vehicle (e.g. one used for the carriage of dangerous substances), the regulations to such vehicles must be complied with.

TECHNICAL DATA

Heat output	variable, 1080–4000 kcal/h (4285–15 875 Btu/h)
Fuel	petrol (gasoline)
Fuel consumption	app. 0,6–0,7 l/h (Imp./US pint/h) (1.06–1.23/1.27–1.48)
Electric power consumption	app. 40 Watt
Voltage	12 or 24 Volt

DESIGN AND METHOD OF OPERATION

A complete heater installation comprises a basic unit and additional components for mounting, air supply, exhaust disposal, fuel supply and operation.

After switching on the heater at switch (14a), telltale lamp (14) will come on, current will be supplied to the blower motor (1) and the warm air blower (25) will begin to deliver heated air; at the same time, the combustion air blower (22) will begin to deliver air for the combustion mixture.

In addition, fuel metering pump (28) supplies an accurately metered quantity of fuel to the combustion chamber (21). The pump is operated electromagnetically and controlled by impulses derived from a contact breaker actuated by the blower motor (2) with a ratio of 33 : 1. In the combustion chamber the fuel and the combustion air form a combustible mixture, which is heated by the glowplug element (5) and ignited by a spark at the ignition electrode. The necessary HT supply is produced by the coil (6). This receives its impulses from a second contact breaker (24) in the electric motor (impulse rate = motor speed). The combustion gases then flow through the heat exchanger (19) and contact the heat-sensitive switch sensor (10), which switches off the glowplug and the heating resistance in the safety switch. Combustion then continues by the heat of the mixture, re-inforced by the HT ignition system.

Die durch das Heizluftgebläse geförderte Luft erhitzt sich am Wärmetauscher und gelangt – vorbei an der Bi-Metallspirale des Regelschalters (12) – in den Fahrgastrum. Die Bi-Metallspirale betätigt – je nach Temperatur der Heizluft und Stellung des Regelknopfes (15) – den Regelschalter, der das Heizgerät ausschaltet, wenn die gewünschte Temperatur überschritten wird, bzw. wieder einschaltet, sobald sich die Heizluft unter den eingestellten Wert abgekühlt hat. Nach jedem Regelspiel wird die Flamme durch die Hochspannungszündung entfacht.

Nach dem Ausschalten des Einschalters erlischt die Kontrolllampe. Der Gebläsemotor läuft jedoch noch solange weiter, bis der Wärmetauscher abgekühlt und von Restgasen freigeblasen ist. Dann wird er vom Thermoschalter automatisch abgeschaltet.

Sicherheitseinrichtungen sind:

1. Der Sicherheitsschalter (8). Er unterbricht dann die Stromzuführung zum Gerät, wenn 2–3 Minuten nach dem Einschalten keine Zündung erfolgt ist (z.B. wegen defekter Glühwendel, Brennstoffmangels). Er kann mit dem seitlich herausschauenden Hebel wieder eingeschaltet werden, nachdem das Bi-Metall abgekühlt ist.
2. Der Überhitzungsschalter (11) unterbricht die Stromzuführung zur Brennstoffdosierpumpe, indem er die Überhitzungssicherung (9) kurzschließt – wenn das Gerät überhitzt (z.B. wegen Verdämmung der Heizkanäle). Danach schaltet der Sicherheitsschalter (8) das Gerät bleibend ab. Nachdem die Ursache der Überhitzung beseitigt ist, eine neue Sicherung eingesetzt und der Sicherheitsschalter betätigt wurde, ist das Gerät wieder betriebsbereit.

The air supplied by the warm air blower is heated in the heat exchanger and passes over the bimetallic spiral of the regulating switch (12) into the passenger compartment of the vehicle. Depending on the warm air temperature and the setting of the regulating knob (15), the bimetallic spiral will either switch off the heater at the regulating switch if the desired temperature has been exceeded, or switch it on again as soon as the warm air has fallen in temperature below the selected value. After every regulating action the flame is reliably reformed by the HT ignition system.

When the heater is switched off, the telltale lamp goes out. However, the blower motor continues to run until the heat exchanger has cooled down and residual gases have been blown clear. It is then switched off automatically by the heat-sensitive switch.

Safety devices:

1. Safety switch (8). This interrupts current supply to the unit if ignition has failed to take place 2–3 minutes after switching on (for instance if the glowplug spiral has failed or there is no fuel available). It can be reset by the lever projecting at the side after the bimetallic spiral has cooled down.
2. The overheat cutout switch (11) interrupts the current supply to the fuel metering pump when the unit overheats by short-circuiting the overheat fuse (9), for instance if the warm air outlet passages are blocked. The safety switch (8) then switches the heater off permanently. When the cause of overheating has been traced and rectified, a new fuse inserted and the safety switch reset, the heater is again ready for operation.

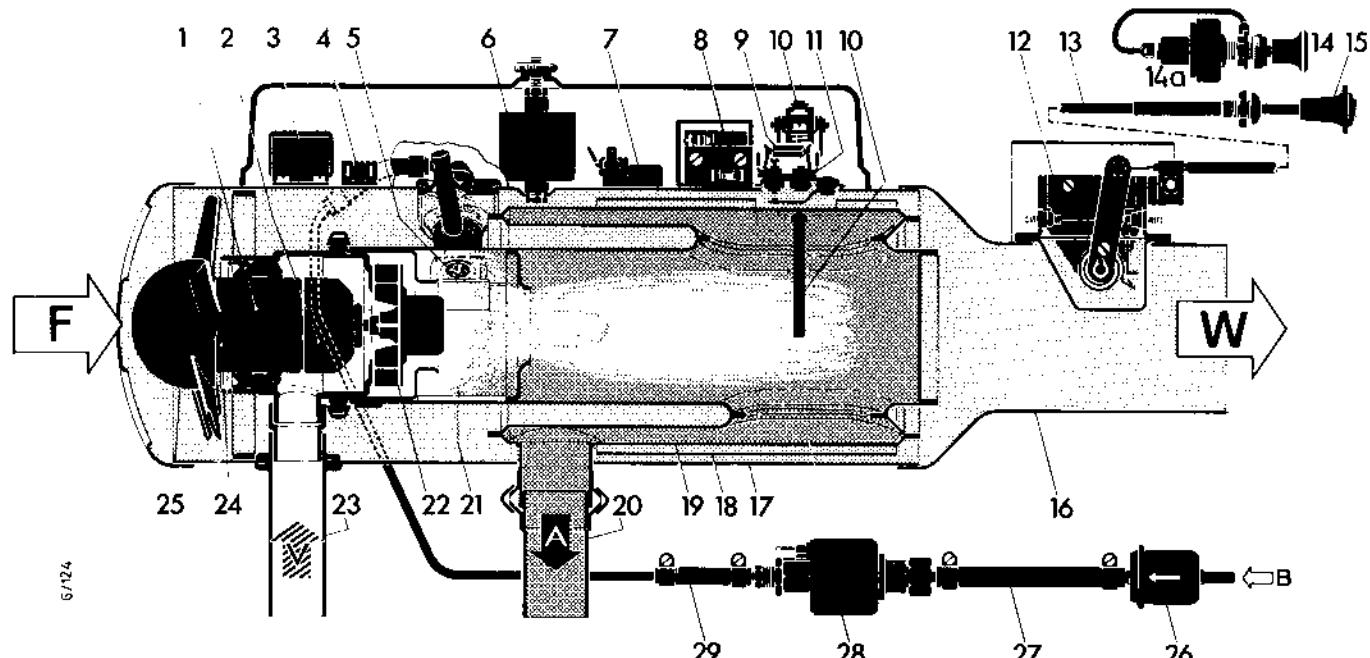
Luften som befördras medels varmluftsfläkten upphettas på värmeväxlaren, och når genom utströmningssöppningen — förbi regleringsbrytarens (12) metallspiral och in i kupén. Bi-metallspiralen manövrerar — allt efter värmeluftens temperatur och regleringsknappens (15) läge — regleringsbrytaren, som fränkopplar värmeapparaten när den önskade temperaturen överskrides resp. återinkopplas, så snart som värmeluftens under det inställda värdet har avkyld sig. Efter varje regleringsförlopp tänds lågan genom högpåningståndningen på ett säkert sätt.

Efter fränkopplingen av strömbrytaren slår kontroll-lampen. Fläktmotorn fortsätter så länge att gå tills vär-maren är avkyld och restgaserna är blåst bort. Därefter fränkopplas den automatiskt av termoströmställaren.

Säkerhetsanordningarna består av:

1. Säkerhetsströmställaren (8). Den avbryter strömtill-förseln till värmenär nära ca 3 minuter efter inkopp-lingen ingen tändning sker (t.ex. defekt glödstift, bränslebrist). Efter att Bi-metallen är avkyld kan vär-menär återinkopplas medels den framskjutande spaken som är belegen på sidan.
2. Överhetningsskyddet (11) avbryter strömtillförseln till bränsledoseringpumpen i det att den kortsluter överhetningssäkringen (9) — när värmenär överhettar (t.ex. på grund av tillämpning av varmluftskanalerna). Efter undanrörjandet av överhetningens orsak, en ny säkring placeras och säkerhetsströmställaren i funktion, kan värmenär åter igångsättas.

Schnittzeichnung Sectional Drawing Sektionsritning Section



L'air refoulé par l'intermédiaire du ventilateur à air chaud s'échauffe sur l'échangeur de chaleur et parvient — en passant devant la spirale bimétallique de l'interrupteur de réglage (12) — dans l'habitacle des passagers. La spirale bimétallique actionne — en fonction de la température de l'air de chauffage et de la position du bouton de réglage (15) — l'interrupteur de réglage, qui arrête l'appareil de chauffage, lorsque la température désirée est dépassée, respectivement le remet en marche, dès que l'air de chauffage s'est refroidi en dessous de la valeur réglée. Après chaque jeu de réglage, la flamme est allumée de façon sûre par l'intermédiaire de l'allumage à haute tension.

Après la mise hors circuit du contacteur, la lampe de contrôle s'éteint. Le moteur du ventilateur continue cependant à tourner jusqu'à ce que l'échangeur de chaleur soit refroidi et évacué de tous les gaz résiduels. Ensuite il est automatiquement arrêté par le thermorupteur.

Les installations de commande et de sécurité sont:

1. L'interrupteur de sécurité (8). Il coupe l'alimentation en carburant en direction de l'appareil, lorsqu'il n'y a pas eu d'allumage 2 à 3 minutes après la mise en marche (par exemple à cause de la défectuosité du filament spiralé, du manque de combustible). Il peut de nouveau être remis en route grâce au levier qui dépasse latéralement, une fois que le bimétal s'est refroidi.
2. Le disjoncteur de surchauffe (11) coupe l'alimentation en courant en direction de la pompe de dosage de combustible en court-circuitant le fusible de surchauffe (9) — lorsque l'appareil surchauffe (par exemple à cause de l'obstruction des conduites de chauffage). Ensuite l'interrupteur de sûreté (8) arrête l'appareil de façon durable. Une fois que l'on a remédié à la cause de la surchauffe, que l'on a mis en place un nouveau fusible et que l'on a actionné l'interrupteur de sûreté, l'appareil est à nouveau prêt à fonctionner.

1	Elektromotor	1	Elektromotor
2	Unterbrecher 33 : 1	2	Kontaktbrytare 33 : 1
3	Relais	3	Relä
4	Steckverbinder	4	Stickkontakt
5	Glühzündkerze	5	Flamglödstift
6	Zündspule	6	Tändspole
7	Entstörkondensator	7	Störningsskydd
8	Sicherheitsschalter	8	Säkerhetsströmställare
9	Überhitzungssicherung (bei 12 V – 8 Amp., bei 24 V – 1 Amp.)	9	Överhettningsskydd (vid 12 V – 8 A, vid 24 V – 1 A)
10	Thermoschalter	10	Termoströmställare
11	Überhitzungsschalter	11	Överhettningsskydd
12	Regelschalter	12	Regleringsbrytare
13	Bowdenzug	13	Glidkabel
14a	Einschalter	14a	Strömbrytare
14	Kontrolllampe	14	Kontrolllampa
15	Zugknopf für Regelschalter	15	Dragknapp till regleringsbrytare
16	Ausströmer	16	Utströmningsöppning
17	Außenmantel	17	Ytterhölje
18/19	Wärmetauscher	18/19	Värmeväxlare
20	Abgasrohr	20	Avgasrör
21	Brennkammer	21	Förbränningsskammare
22	Verbrennungsluft-Gebläserad	22	Förbränningsslut-fläktihul
23	Verbrennungsluftrohr	23	Förbränningsslutsrör
24	Unterbrecher 1 : 1	24	Kontaktbrytare 1 : 1
25	Heizluft-Gebläserad	25	Värmeluft-fläktihul
26	Brennstofffilter	26	Bränslerenare
27	Saugleitung	27	Sugrör
28	Brennstoff-Dosierpumpe	28	Bränsle-doseringsspump
29	Druckleitung	29	Tryckledning
1	Electric motor	1	Moteur électrique
2	Contact breaker 33 : 1	2	Disjoncteur 33 : 1
3	Relay	3	Relais
4	Plug connector	4	Connecteur à fiches
5	Glowplug	5	Bougie d'allumage et de réchauffage
6	Coil	6	Bobine d'allumage
7	Interference suppression capacitor	7	Condensateur d'antiparasitage
8	Safety switch	8	Interrupteur de sûreté
9	Overheat fuse (12 V : 8 Amp., 24 V : 1 Amp)	9	Fusible de surchauffe (pour 12 volts – 8 ampères, pour 24 volts – 1 ampère)
10	Heat-sensitive switch	10	Thermo-rupteur
11	Overheat switch	11	Disjoncteur de surchauffe
12	Regulating switch	12	Interrupteur de réglage
13	Bowden cable	13	Transmission par Bowden
14a	On switch	14a	Contacteur
14	Telltale lamp	14	Lampe de contrôle
15	Regulating switch pull knob	15	Bouton-tirette pour l'interrupteur de réglage
16	Air outlet	16	Sortie
17	Outer jacket	17	Revêtement extérieur
18/19	Heat exchanger	18/19	Echangeur de chaleur
20	Exhaust pipe	20	Tuyau d'évacuation des gaz brûlés
21	Combustion chamber	21	Chambre de combustion
22	Combustion air blower	22	Roue du ventilateur d'air de combustion
23	Combustion air pipe	23	Tuyau d'air de combustion
24	Contact breaker 1 : 1	24	Disjoncteur 1 : 1
25	Fresh air blower	25	Roue de ventilateur d'air de chauffage
26	Fuel filter	26	Filtre à combustible
27	Suction line	27	Conduite d'aspiration
28	Fuel metering pump	28	Pompe de dosage de combustible
29	Pressure line	29	Conduite de pression

F = Frischluft

W = Warmluft

A = Abgas

V = Verbrennungsluft

B = Brennstoff

F = Fresh air

W = Warm air

A = Exhaust

V = Combustion air

B = Fuel

F = Friskluft

W = Varmluft

A = Avgas

V = Förbränningsslut

B = Bränsle

F = Air frais

W = Air chaud

A = Gaz brûlés

V = Air de combustion

B = Combustible

BEDIENUNG

Einschalten der Heizung:

Einschalter betätigen. Die Kontrolllampe leuchtet auf und zeigt an, daß das Gerät eingeschaltet ist.

Ausschalten der Heizung:

Schalter in Ausgangsstellung zurückstellen. Die Kontrolllampe erlischt. Der 2 – 3 Minuten dauernde Nachlauf wird automatisch beendet.

Bedienung mit Raumthermostat:

Um die Raumtemperatur konstant zu halten, kann ein Thermostat installiert werden.

Nachdem die Heizung mit dem Einschalter in Betrieb gesetzt wurde, leuchtet die Kontrolllampe auf. Sobald die am Thermostaten eingestellte Temperatur erreicht ist, schaltet dieser das Gerät aus, um es, nachdem die Temperatur abgesunken ist, wieder einzuschalten.

Bleibend ausgeschaltet wird die Heizung durch zurückstellen des Einschalters in seine Ausgangsstellung, wobei die Kontrolllampe erlischt. Es schließt sich der Nachlauf zur Abkühlung des Gerätes an.

Vorwahl des Heizbetriebes:

Als Zusatzteil ist die Schaltuhr lieferbar. Sie gestattet es, den Zeitpunkt, wann die Heizung einschalten soll, bis zu 19 Stunden vorzuwählen. Pünktlich setzt sie das Gerät in Betrieb und schaltet es nach einer Stunde selbsttätig wieder ab, wenn es in der Zwischenzeit nicht von Hand ausgeschaltet wurde.

OPERATION

Switching on the heater:

Operate the ON switch. The telltale lamp will light up to indicate that the heater is switched on.

Switching off the heater:

Move the ON switch back to the original setting. The telltale lamp will go out, and the scavenging cycle will stop automatically after 2 – 3 minutes.

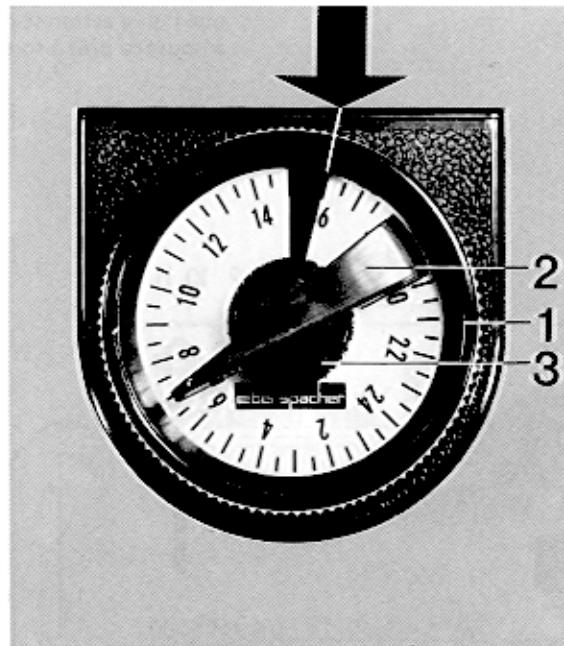
Operation with separate thermostat:

In order to maintain a constant temperature within the vehicle, a separate thermostat can be installed.

When the heater is switched on, the telltale lamp will light up as usual. As soon as the temperature setting at the thermostat is reached, the thermostat will switch off the heater, and will switch it on again only when the temperature has fallen below the cut-in value. The heater can be switched off permanently by returning the ON switch to its original position, whereupon the telltale lamp will go out. The scavenging cycle already referred to will then take place.

Preselecting heating period:

A time switch is available as an accessory. It enables the time at which the heater is switched on to be preselected up to 19 hours in advance. The time switch will start the heater punctually and switch it off again after a 1-hour heating period, unless the heater is switched off manually in the meantime.



1 = Rändelring zum Einstellen der Uhrzeit

2 = Drehgriff zum Einstellen der Einschaltzeit

3 = Rändelring zum Einschalten der Beleuchtung

1 = Knurled ring for selecting actual time

2 = Rotary knob for selecting heater switch-on time

3 = Knurled ring for switching on dial illumination

WARTUNG

Schalten Sie die Heizung auch außerhalb der kalten Jahreszeit von Zeit zu Zeit (einmal im Monat) kurz ein.

MAINTENANCE

Remember to switch on the heater briefly at intervals (about once a month) during the warm period of the year in order to keep it fully operational.

EINBAUANWEISUNG

Das Gerät BN 4 ist ein Universalgerät zum Beheizen von benzinbetriebenen Kraftfahrzeugen, insbesondere Frachträumen von Transportfahrzeugen. Der Einbau darf nur von vom Herstellerwerk autorisierten Werkstätten vorgenommen werden.

Aufgrund seiner universellen Verwendbarkeit gibt es viele Einbaumöglichkeiten. Einige allgemeine Regeln sind jedoch immer zu beachten, daß die Heizanlagen betriebsicher funktionieren und ihren Zweck erfüllen. Schenken Sie deshalb den folgenden Punkten Ihre besondere Aufmerksamkeit:

1. Reicht die Heizleistung aus?
2. Wie kann das Heizerät montiert werden?
3. Welche Zusatzeile werden benötigt?
4. Wie wird der Heizung der Brennstoff zugeführt?
5. Wie werden Abgas ab- und Verbrennungsluft zugeführt?
6. Wie können die Heizluftleitungen verlegt werden?
7. Wie soll die elektr. Installation vorgenommen werden?

1. Reicht die Heizleistung aus?

Die Heizleistung des Gerätes BN 4 reicht für einen zu beheizenden Raum von etwa 7 m³.

2. Wie kann das Heizerät montiert werden?

Die Hauptabmessungen und Anschlußmaße, die für die Wahl des Einbauplatzes wichtig sind, ersehen Sie aus der folgenden Maßskizze.

Je nach den Platzverhältnissen ist zu entscheiden, ob die Heizanlage mit Frischluft (d.h. Ansaugen der Heizluft von außen) oder Umluft (d.h. Ansaugen der Heizluft aus dem Fahrgastrum) betrieben werden soll.

Vorteile der Umluftanordnung

Schnelleres Aufheizen des zu beheizenden Raumes und geringerer Aufwand bei der Abgasabführung, da bei der Frischluftanordnung das Abgas so abgeführt werden muß, daß es weder im Stand noch während der Fahrt zur Einströmöffnung für die Heizluft gelangen kann.

Beim Einbau in von Personen benützte Räume (z. B. Fahrerhäuser) von Fahrzeugen, die der StVZO unterliegen, ist folgendes zu beachten:

Da in von Personen benützten Räumen Brennstoff-, Abgas- und Verbrennungsluftleitungen keine lösbar Verbindungen aufweisen dürfen, ist das Heizerät in einen Kasten einzubauen, der zu dem von Personen benützten Raum dicht ist. Dieser Kasten muß nach außen belüftet sein.

Durchbrüche nach außen sind spritzwasserdicht auszuführen. Der Einbau von Heizeräten in den Führer- oder Fahrgastrum von Kraftomnibussen (Fahrzeuge mit mehr als 8 Fahrgastplätzen) ist nicht zulässig.

Das Fabrikschild muß auch im eingebauten Zustand sichtbar sein.

Der Einbau soll in Normallage erfolgen, Abweichungen sind nach folgender Skizze zulässig:

INSTALLATION INSTRUCTIONS

The BN 4 heater is a universal unit for heating petrol (gasoline) driven vehicles, and in particular the cargo areas of commercial vehicles. Installation must only be undertaken by workshops authorized by the heater manufacturer.

There are many possible methods of installation on account of the wide range of applications possessed by the heater. However, certain general rules must always be observed if the heater is to operate reliably at all times and to fulfil its intended purpose. For this reason, you are asked to pay particular attention to the following points when arranging for the installation of the heater:

1. Is the output sufficient?
2. How can the heater be installed?
3. What additional components will be needed?
4. How can fuel be supplied to the heater?
5. How can exhaust gases be conducted away and combustion air supplied to the heater?
6. Where can the warm air lines be installed?
7. How should the electrical wiring be undertaken?

1. Is heat output sufficient?

The heat output of the BN 4 unit is sufficient for heating a space with a volume of approx. 7 m³ (247 ft³).

2. How can the heater be installed?

The following scale drawing shows the principal dimensions and the major installation measurements affecting the choice of location on the vehicle (dimensions in mm).

Depending on the available space, you should decide whether the heater is to be supplied with fresh air (drawn in from outside the vehicle) or recirculated air (drawn in from the passenger compartment).

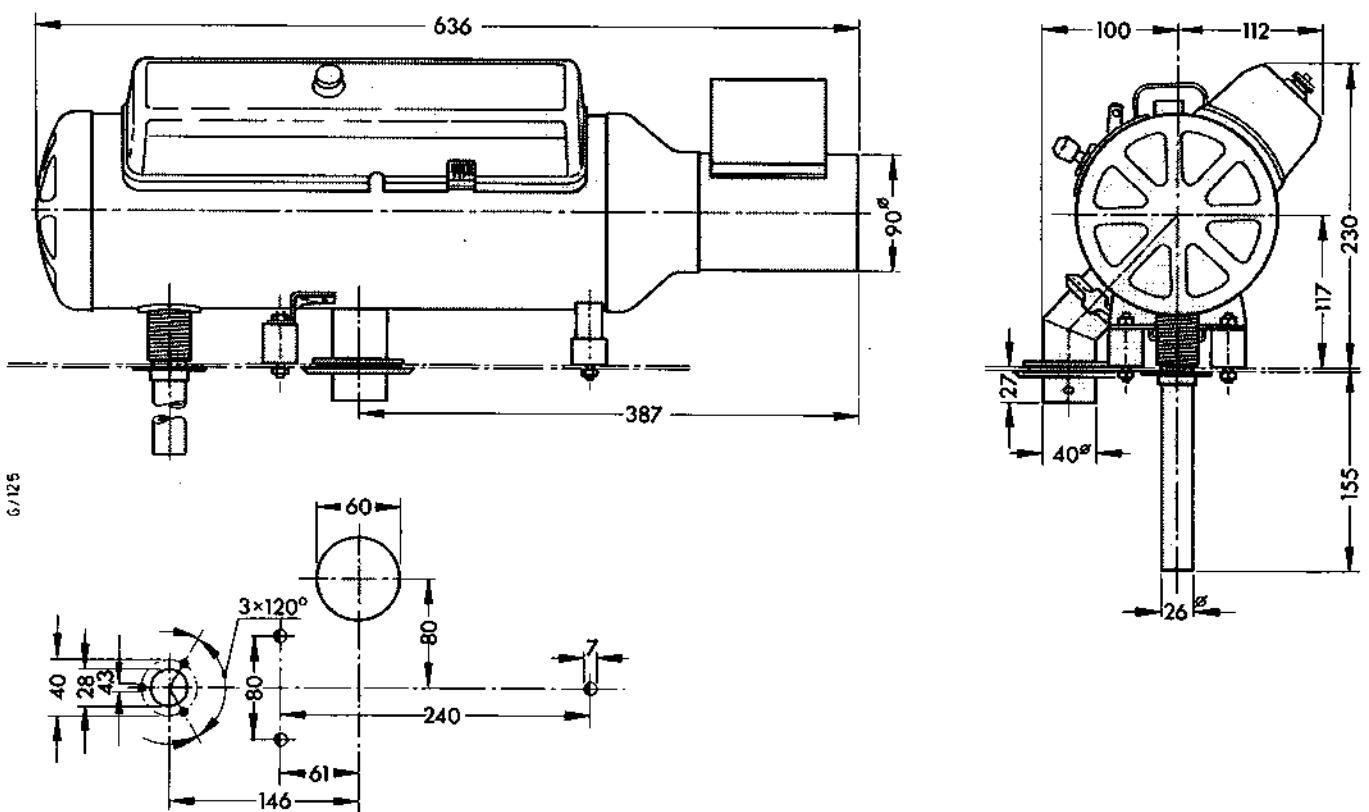
Advantages of the recirculated air system

The heated space becomes warm more rapidly and the problems of exhaust gas disposal are less acute, since if fresh air supply from outside is used precautions must be taken to prevent the exhaust gases from re-entering the fresh-air inlet either at a standstill or when the vehicle is in motion.

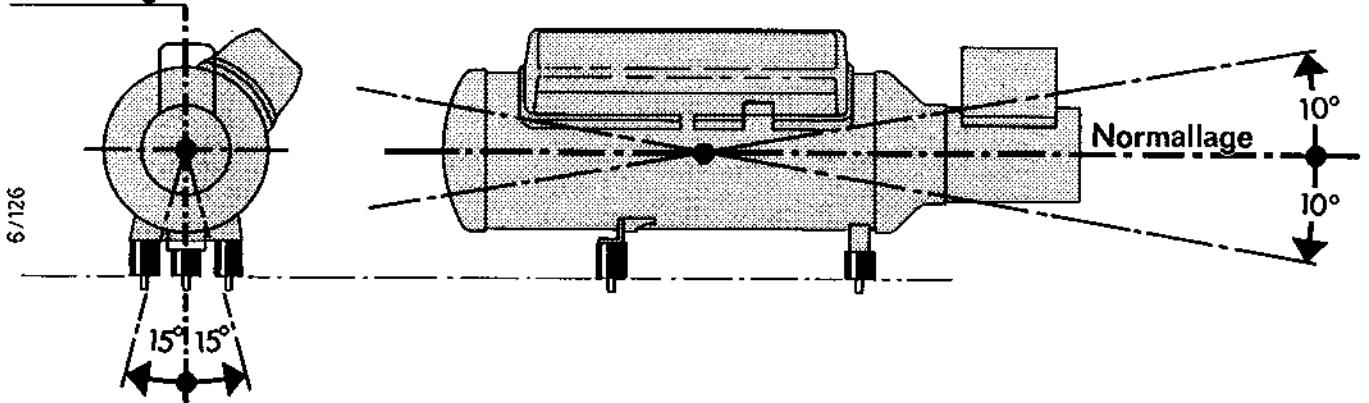
Installations of the heater unit inside the space occupied by passengers is not permitted.

The manufacturer's type plate on the heater must be easily visible when the heater is installed.

The heater should if possible be installed in the standard position, i.e. horizontal in both planes. Deviations from this position are permitted as shown in the accompanying drawing.



Normallage



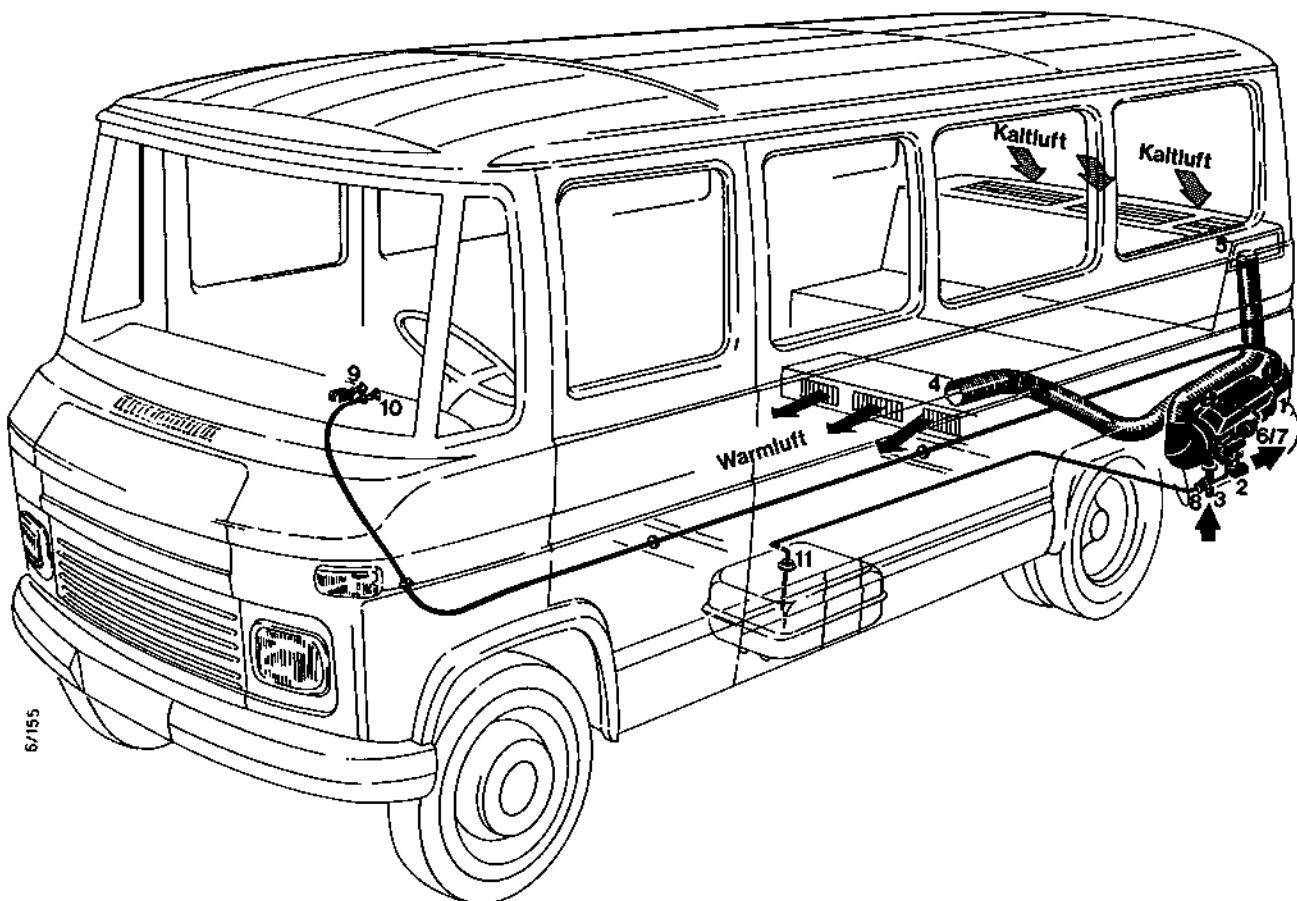
Normallage = Standard installed position
Normalläge
Position normale

Einbauvorschlag – Umluftausführung

Suggested installation in a passenger car – Recirculated system

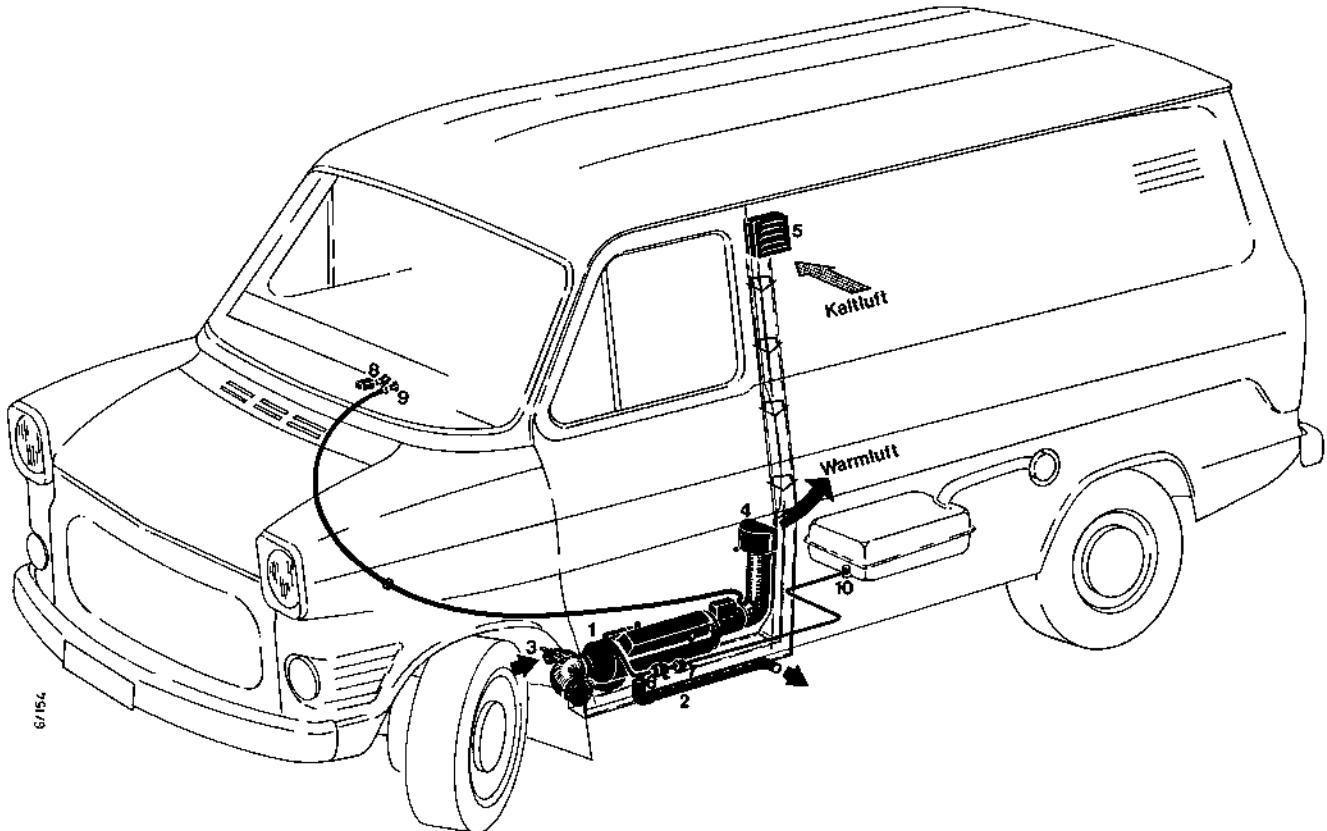
Exempel på inbyggnad i personbil – Circulationsutförande

Exécution avec fonctionnement par air de recyclage



1 Heizgerät	1 Heater	1 Värmare	1 Appareil de chauffage
2 Abgasrohr	2 Exhaust pipe	2 Avgasrör	2 Tuyau d'évacuation des gaz brûlés
3 Verbrennungsluftrohr	3 Combustion air pipe	3 Förbränningslufrör	3 Tuyau à air de combustion
4 Warmluftausströmer	4 Hot air outlet	4 Varmluftsutströmning	4 Dispositif d'évacuation de l'air chaud
5 Umlufteinströmer	5 Recirculating air inlet	5 Cirkulationsinströmning	5 Cône d'entrée d'air de recyclage
6 Brennstoff-Dosierpumpe	6 Fuel metering pump	6 Bränsledoseringspump	6 Pompe de dosage de carburant
7 Elektr. Zusatzpumpe	7 Electric auxiliary pump	7 Elektrisk tillsatspump	7 Pompe électrique accessoire
8 Brennstofffilter	8 Fuel filter	8 Bränslererenare	8 Filtre à carburant
9 Einschalter	9 Push-pull switch	9 Strömkällare	9 Contacteur
10 Regulierknopf	10 Regulating switch pull knob	10 Dragknapp till regleringsbrytare	10 Bouton-tirette pour l'interrupteur de réglage
11 Tankanschluß	11 Tank connection	11 Tankanslutning	11 Raccordement au réservoir

Einbauvorschlag – Frischluftausführung
Suggested installation in a passenger car – fresh air system
Exempel på inbyggnad i personbil – friskluftsutförande
Exécution avec fonctionnement par air frais



- 1 Heizgerät
 2 Abgasrohr
 3 Verbrennungsluftrohr
 4 Warmluftausströmer
 5 Frischlufteinströmer
 6 Brennstoff-Dosierpumpe
 7 Brennstofffilter
 8 Einschalter
 9 Regulierknopf
 10 Tankanschluß

- 1 Heater
 2 Exhaust pipe
 3 Combustion air pipe
 4 Hot air outlet
 5 Fresh air inlet
 6 Fuel metering pump
 7 Fuel filter
 8 Push-pull switch
 9 Regulating switch pull knob
 10 Tank connection

- 1 Värmare
 2 Avgasrör
 3 Förbränningslufttrörl
 4 Varmluftutströmning
 5 Friskluftsinströmning
 6 Bränsledoseringsspump
 7 Bränslerenare
 8 Strömvällare
 9 Dragknapp till reg-
 10 Tankanslutning

- 1 Appareil de chauffage
 2 Tuyau d'évacuation des gaz brûlés
 3 Tuyau à air de combustion
 4 Dispositif d'évacuation de l'air chaud
 5 Cône d'entrée d'air frais
 6 Pompe de dosage de carburant
 7 Filtre à carburant
 8 Contacteur
 9 Bouton-tirette pour l'interrupteur de réglage
 10 Raccordement au réservoir

3. Welche Zusatzteile werden benötigt?

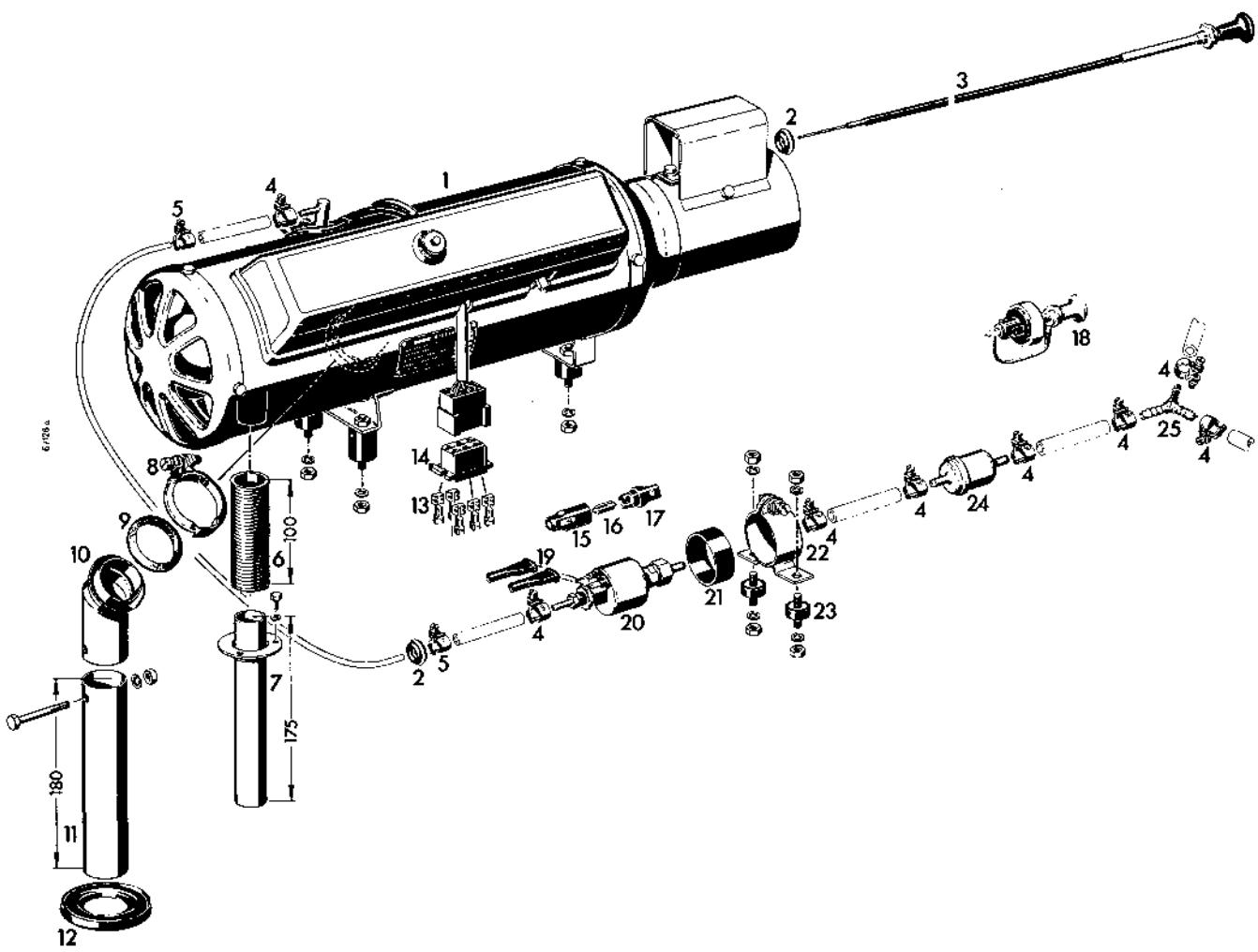
Unter den Bestell-Nr. 20 1462 – 12 Volt
20 1463 – 24 Volt

erhalten Sie die in der folgenden Skizze dick gezeichneten und numerierten Teile. Weitere Zusatzteile, die Sie für Be- festigung, Luftführung, Abgasführung, Brennstoffversor- gung und elektr. Installation benötigen, werden je nach Einbau verschieden sein. Über die gebräuchlichsten Zusatz- teile mit Bestell-Nr. informieren wir Sie auf den folgenden Seiten. Das gesamte Zusatzteileprogramm ersehen Sie aus unserem Zusatzteilekatalog.

3. What additional components will be needed?

Order numbers 20 1462 – 12 Volt
and 20 1463 – 24 Volt

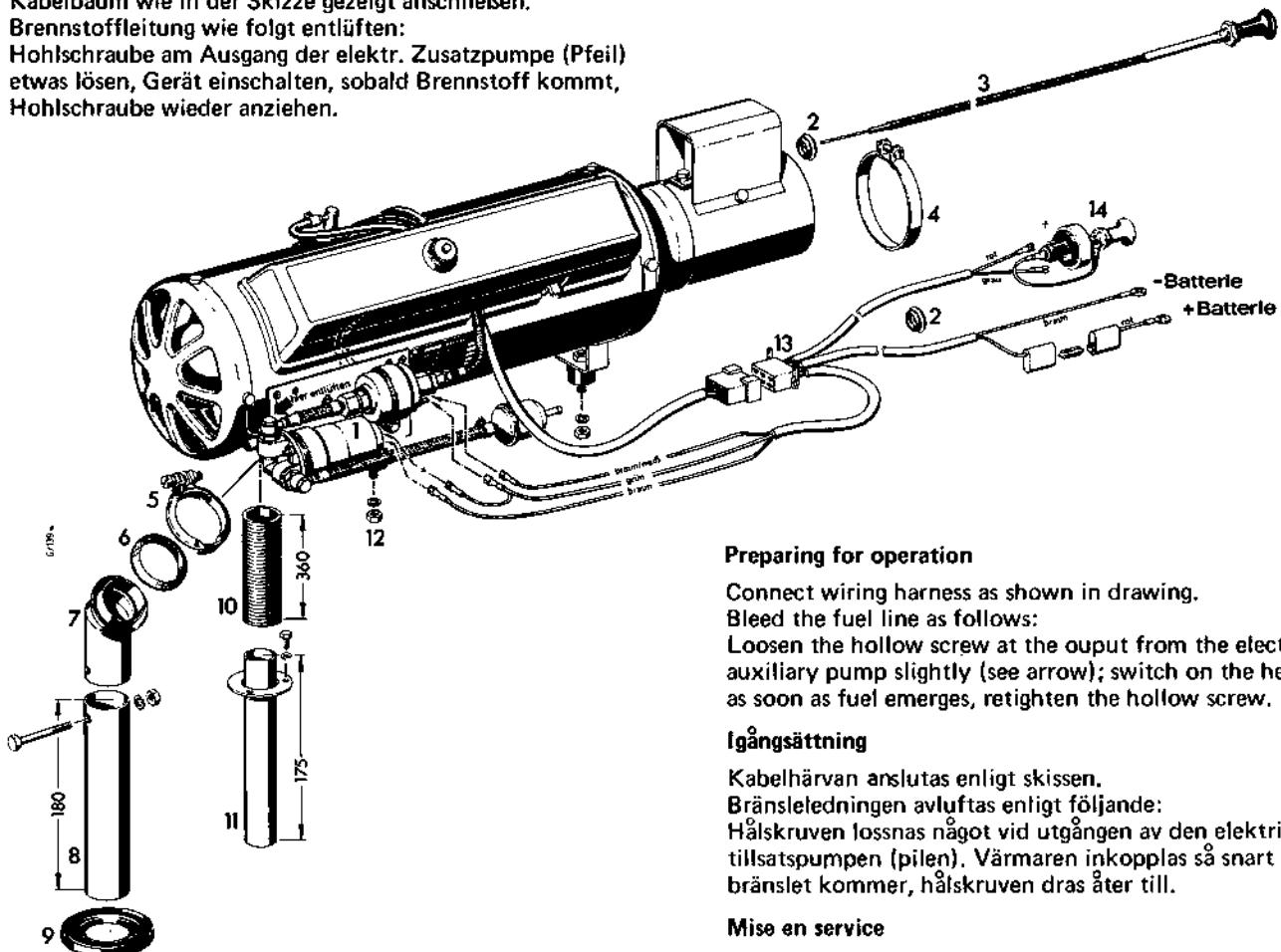
comprise the items shown in bold lines and numbered in the following drawing. Additional components for heater mounting, air supply, exhaust disposal, fuel supply and electrical installation will differ according to the method of installation and location adopted. The following pages provide details of the additional components normally used, with their part numbers. For the complete range of additional components, see our parts list.



1	Grundgerät	9	Dichtung	19	Tüllen für Stecker
2	Tülle	10	Abgasrohr	20	Brennstoffdosierpumpe
3	Bowdenzug für Regelschalter 2700 mm lang	11	Abgasrohr	21	Gummiring
4	Schlauchschelle 10 φ	12	Silikontülle	22	Pumpenhalter
5	Schlauchschelle 9 φ	13	Steckhülsen	23	Gummipuffer
6	Flexibles Rohr für Verbrennungsluft	14	Steckhülsengehäuse	24	Brennstofffilter
7	Verbrennungsluftrohr	15	Sicherungshalterhälfte	25	Y-Stück 6/6/6 mm φ zum Einsetzen in die Kraftstoff- leitung des Fahrzeugs
8	Spannschelle	16	Sicherung		
		17	Sicherungshalterhälfte		
		18	Schubschalter		

Inbetriebnahme

Kabelbaum wie in der Skizze gezeigt anschließen.
 Brennstoffleitung wie folgt entlüften:
 Hohlschraube am Ausgang der elektr. Zusatzpumpe (Pfeil)
 etwas lösen, Gerät einschalten, sobald Brennstoff kommt,
 Hohlschraube wieder anziehen.



Preparing for operation

Connect wiring harness as shown in drawing.
 Bleed the fuel line as follows:
 Loosen the hollow screw at the ouput from the electric auxiliary pump slightly (see arrow); switch on the heater; as soon as fuel emerges, retighten the hollow screw.

Igångsättning

Kabelhärvan anslutas enligt skissen.
 Bränsleledningen avluftas enligt följande:
 Hålskruven lossnas något vid utgången av den elektriska tillsatspumpen (pilen). Värmaren inkopplas så snart som bränslet kommer, hålskruven dras åter till.

Mise en service

Raccorder le faisceau de câbles comme montré sur le croquis.
 Purger la conduite à carburant comme suit:
 Desserrer un peu la vis creuse située à la sortie de la pompe électrique accessoire (flèche), mettre l'appareil en marche, dès que le carburant arrive, resserrer la vis creuse.

4. Wie wird der Heizung der Brennstoff zugeführt?

Da die Einbauverhältnisse (Zulaufhöhe, Einbaulage, Leitungslänge) die Fördermenge der Dosierpumpen etwas beeinflussen, werden diese vom Herstellerwerk nur voreingestellt. Nach erfolgter Montage der Heizanlage muß deshalb eine Kontrolle der Fördermenge und gegebenenfalls Nachjustierung der Pumpe durch die Vertragswerkstatt vorgenommen werden.

4. How can fuel be supplied to the heater?

Since the installed conditions (inlet height, attitude, length of pipe) affect the delivery volume of the fuel metering pump slightly, it is supplied only pre-adjusted from the factory. After assembling the complete heater installation, the delivery volume should be checked by the authorized workshop and if necessary the pump finally adjusted.

4. På vilket sätt fungerar värmarens bränsletillförsel?

Därför att monteringsförhållanden (tillströmningshöjd, monteringsläge, ledningslängd) inverkar något på doseringspumparnas befordring, blir dessa endast förinställda av leverantören. Efter att monteringen av värmaren avslutas måste man därför kontrollera pumpens befordring, och eventuellt utföra en justering på kontraktsverkstaden.

4. Comment le combustible est-il amené à l'appareil de chauffage?

Etant donné l'influence exercée par les conditions de montage (hauteur de l'alimentation en carburant, position de montage, longueur des conduites) sur le débit des pompes de dosage de carburant, ces dernières ne sont livrées pas le constructeur qu'avec un prérglage sommaire. Après le montage de l'appareil de chauffage, il faut donc qu'un contrôle du débit et, le cas échéant, qu'un réajustage de la pompe soient effectués par l'atelier contractant.

Unter Bestell-Nr. 20 1547 – 12 Volt	4	Spannschellen (2 Stück) 90–110 mm ϕ
20 1548 – 24 Volt	5	Spannschelle
sind Sonderausführungen der Geräte BN 4 lieferbar, bei	6	Dichtung
denen folgende Aggregate bereits am Grundgerät mon-	7	Abgasrohr
tiert sind,	8	Abgasrohr
Brennstoffdosierpumpe	9	Silikonfülle
Elektrische Zusatzpumpe	10	Flexibles Rohr für Verbrennungsluft
1 (zur Überwindung einer größeren Saughöhe)	11	Verbrennungsluftrohr
Brennstofffilter	12	Befestigungsmuttern
Gummipuffer	13	Kabel 5 m lang mit 16-Amp.-Sicherung
Außerdem sind enthalten:	14	Einschalter
2 Tüllen (2 Stück) für Brennstoffleitung und Kabel-		
strang		
3 Bowdenzug für Regelschalter 2700 mm lang		

Order numbers 20 1547 – 12 Volt	4	Hose clips (2 items) 90–110 mm dia.
and 20 1548 – 24 Volt	5	Pipe clamp
are special versions of the BN 4 heater, with the following	6	Gasket
assemblies already installed on the basic unit:	7	Exhaust pipe
Fuel metering pump	8	Exhaust pipe
Auxiliary electric fuel pump	9	Silicon grommet
1 (to overcome greater suction heights)	10	Flexible tube for combustion air
Fuel filter	11	Combustion air pipe
Rubber mountings	12	Securing nuts
These versions also include:	13	Cable, 5 m long, with 16 Amp fuse
2 Grommets (2 items) for fuel line and wiring harness	14	ON switch
3 Bowden cable for regulating switch, 2700 mm long		

Under ordernr 20 1547 – 12 volt	4	Spänklämmor (2 st.) 90–110 mm ϕ
20 1548 – 24 volt	5	Spänklämma
kan specialutföranden beträffande värmaren BN 4 levereras	6	Packning
varvid följande aggregat redan finns monterade på grund-	7	Avgasrör
apparaten:	8	Avgasrör
Bränsledoseringsspump	9	Silikonhylsa
Elektrisk tillatspump	10	Böjligt rör till förbränningluft
1 (för övervinndande av en större sughöjd)	11	Förbränninglufttrör
Bränslerenare	12	Fästmuttrar
Gummibuffert	13	Kabel 5 m lång med 16-A-säkring
Dessutom följer innehåll:	14	Strömställare
2 Hylsor (2 st.) till bränsleledning och kabel		
3 Glidkabel till regleringsbrytare 2700 mm lång		

Sous les N° de commande 20 1547 – 12 volts	4	Brides de serrage (2 pièces) 90 à 110 mm ϕ
20 1548 – 24 volts	5	Bride de serrage
vous seront livrées des exécutions spéciales des appareils	6	Joint
BN 4, chez lesquelles les agrégats suivants sont déjà montés	7	Tuyau des gaz d'échappement
sur l'appareil de base:	8	Tuyau des gaz d'échappement
Pompe de dosage de carburant	9	Douille en silicone
Pompe électrique accessoire	10	Tuyau flexible pour air de combustion
1 (pour faire face à une hauteur d'aspiration élevée)	11	Tuyau d'air de combustion
Filtre à carburant	12	Ecrou de fixation
Amortisseur en caoutchouc	13	Câble, longueur 5 m, avec fusible de 16 ampères
Y sont en outre contenus:	14	Contacteur
2 Douilles (2 pièces) pour la conduite à carburant		
et le faisceau de câbles		
3 Transmission Bowden pour interrupteur de réglage,		
longueur 2700 mm		

Lors de la première mise en service, l'interrupteur de sûreté arrête automatiquement le chauffage après environ 2 à 3 minutes, au cas où la conduite de carburant n'est pas encore remplie. Le cas échéant, ré-enclencher l'interrupteur de sûreté. Veiller à ce que:

1. la pompe à carburant et les conduites à carburant soient montées à une distance suffisante des points chauds du véhicule et de l'appareil de chauffage (échappement, tuyau d'évacuation des gaz brûlés),
2. pour les autocars (véhicules à plus de 8 places), les conduites à carburant et les réservoirs auxiliaires soient disposés en dehors du compartiment des passagers ou bien de la cabine du conducteur,
3. il ne se produise aucune fuite de carburant au niveau des conduites de purge du réservoir auxiliaire et du régulateur de niveau (s'il existe), lors de conduite en virages, en pente ou sur un parcours cahoteux.

Vid första igångsättningen urkopplar, ifall bränsleledningen ännu inte är fyllt, säkerhetsströmställaren värmaren (efter 2–3 min.). Tryck eventuellt in störningsknappen.

Var god iaktta, att

1. Bränslepumpen och bränsleledningar är monterade i tillräckligt avstånd från varma fordonsdelar såväl som värmarens delar (avgasrör).
2. Beträffande bussar (fordon med mera än 8 sittplatser) får bränsleledningar och tillsatstank inte placeras i kupén eller förarhytt.
3. Ut ur tillsatstankens och nivåregulatorns ventilationsledningar (sävida förhandenvarande) får ej något bränsle tröda ut vid köring i kurvor, vid snettläge eller stötar.

If the fuel line is not yet completely full, the safety switch will trip after 2–3 minutes the first time the heater is operated, and will switch the heater off. If this occurs, reset the safety switch.

Please note the following:

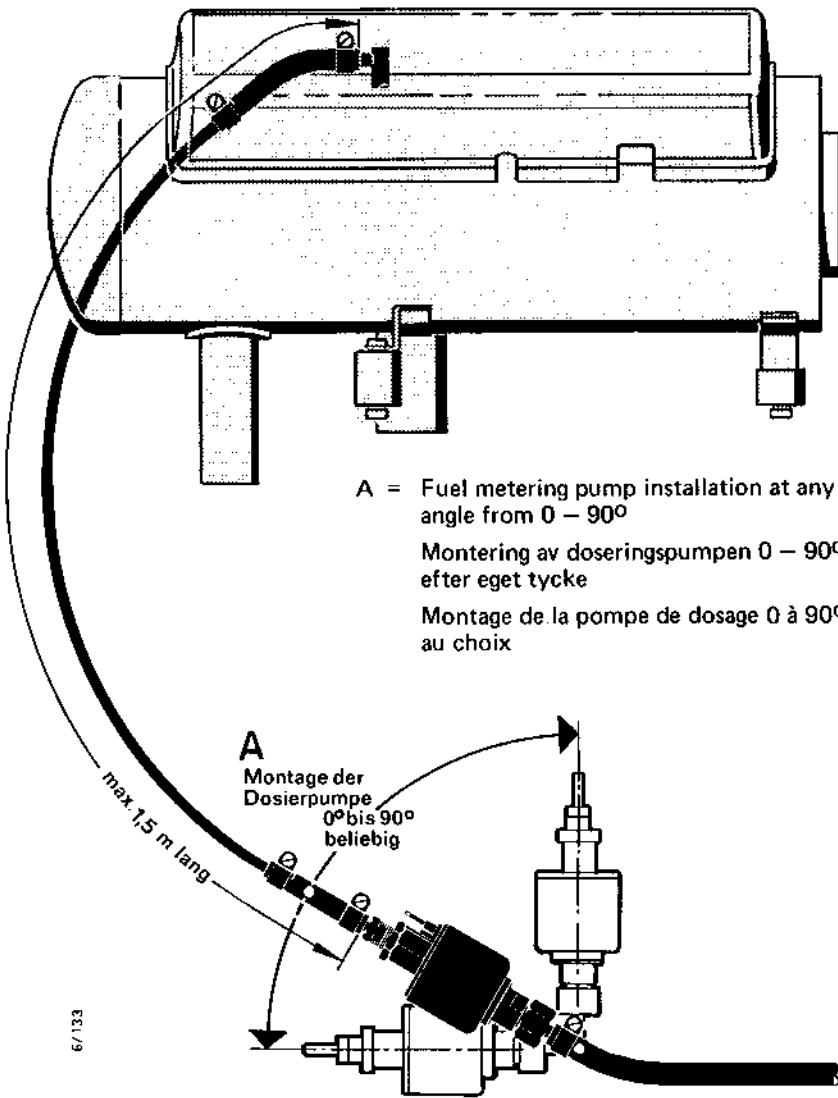
1. The fuel pump and fuel lines must be installed a safe distance away from hot components on the vehicle or on the heater (exhaust system, heater exhaust pipe).
2. On buses (passenger-carrying vehicles with more than 8 seats, or as local regulations specify) fuel lines and auxiliary fuel tanks must not be installed in the passenger compartment or the driver's cab.
3. No fuel must escape from the auxiliary fuel tank or level regulator (if fitted) vent lines even when the vehicle is cornered sharply, parked or driven on a steep gradient or subjected to an impact.

- a) Montage der Brennstoffdosierpumpe und der Brennstoffleitung zwischen Pumpe und Heizung
- a) Fuel metering pump and fuel line — installation between pump and heater
- a) Montering av bränsledoseringsspumpen och bränsleledningen mellan pumpen och värmaren.
- a) Montage de la pompe de dosage de carburant et de la conduite d'alimentation en carburant entre la pompe et l'appareil de chauffage

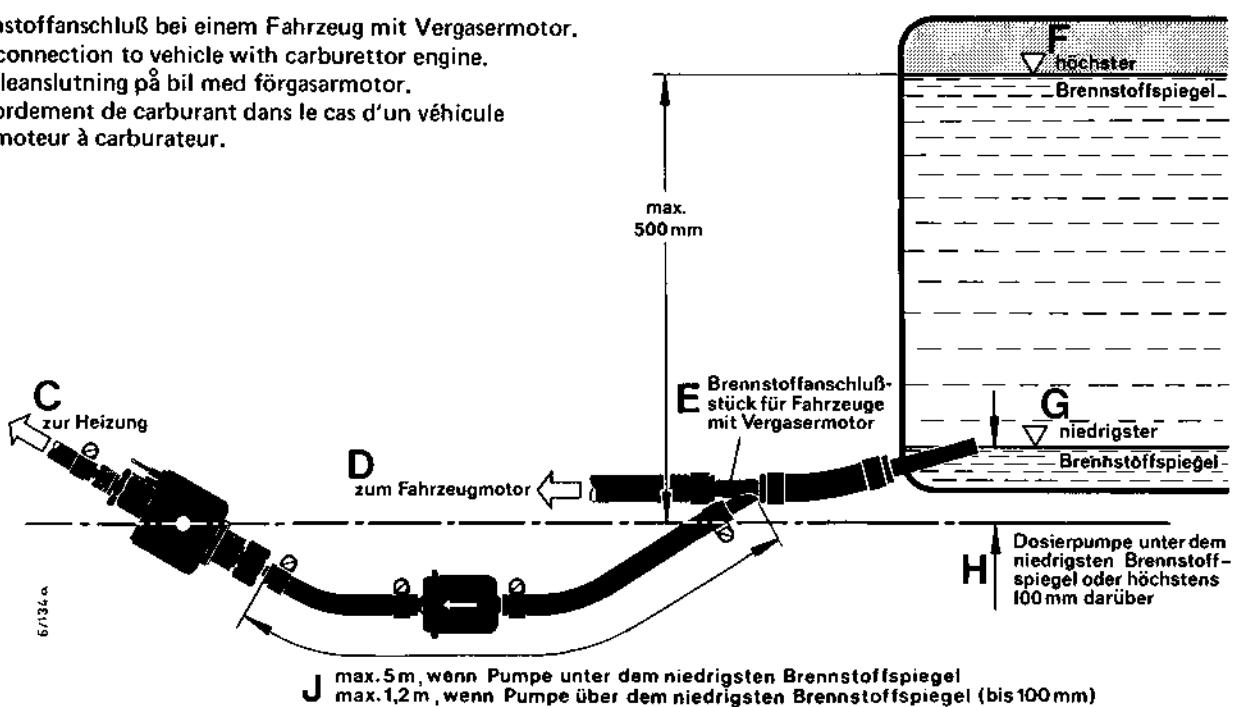
Bei der ersten Inbetriebnahme schaltet, falls die Brennstoffleitung noch nicht gefüllt ist, der Sicherheitsschalter nach 2–3 Minuten das Gerät ab. Gegebenenfalls Sicherheitsschalter wieder einschalten.

Bitte beachten Sie, daß

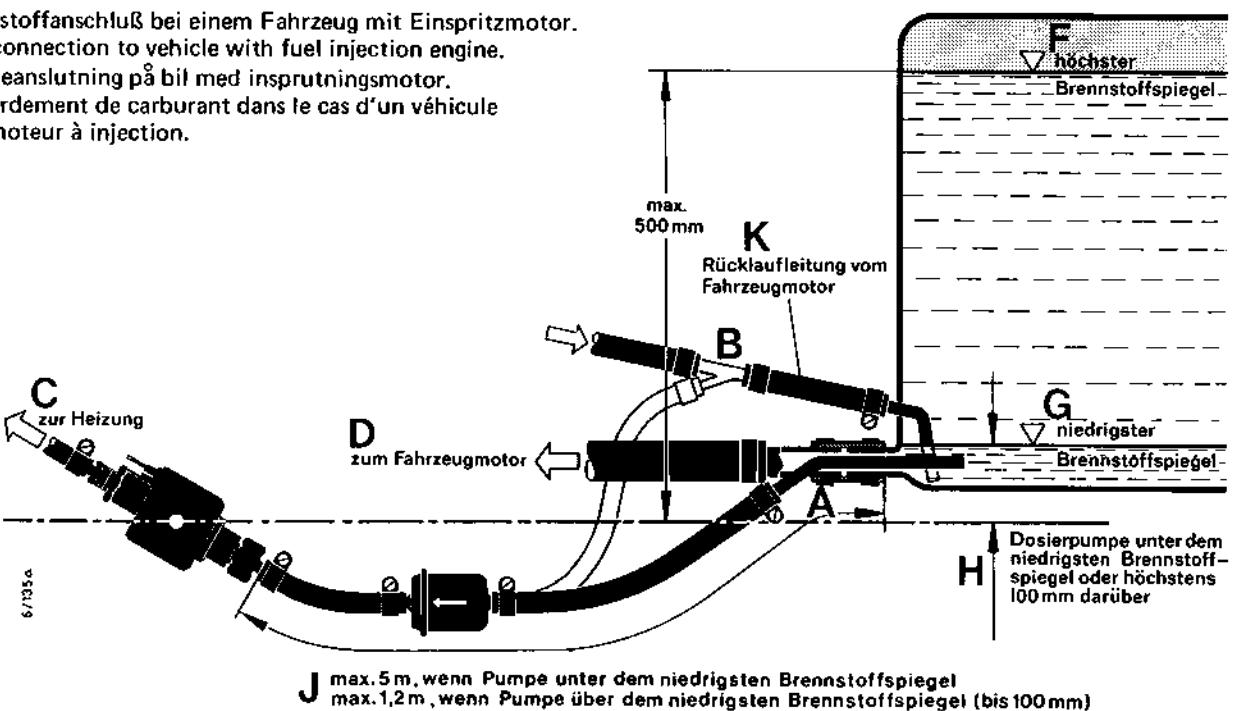
1. Brennstoffpumpe und Brennstoffleitungen in genügendem Abstand von heißen Fahrzeug- und Heizungssteilen (Auspuff, Abgasrohr) montiert sind.
2. Bei Kraftomnibussen (Fahrzeuge mit mehr als 8 Fahrgastplätzen) dürfen Brennstoffleitungen und Zusatztanks nicht im Fahrgast- oder Führerraum liegen.
3. Aus den Entlüftungsleitungen des Zusatztanks und Niveaureglers (sofern vorhanden) darf auch bei Kurvenfahrt, Schräglage oder Stößen kein Brennstoff austreten können.



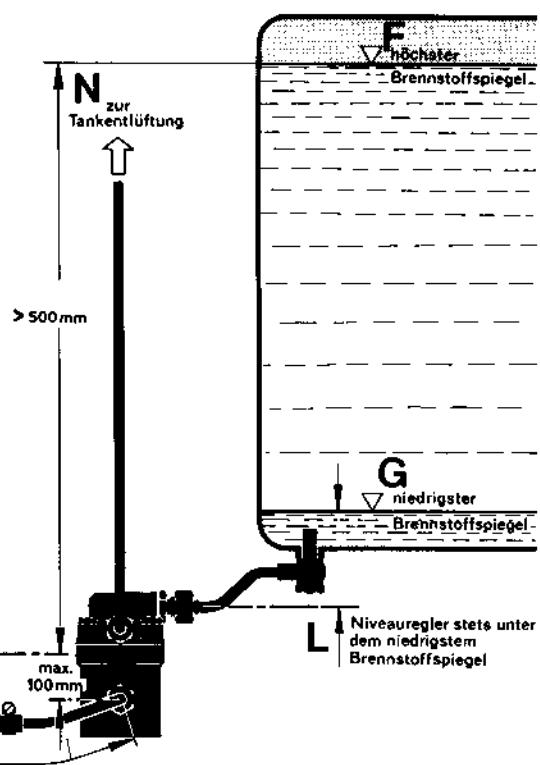
- b) Brennstoffanschluß bei einem Fahrzeug mit Vergasermotor.
 Fuel connection to vehicle with carburetor engine.
 Bränsleanslutning på bil med förgasarmotor.
 Raccordement de carburant dans le cas d'un véhicule avec moteur à carburateur.



- c) Brennstoffanschluß bei einem Fahrzeug mit Einspritzmotor.
 Fuel connection to vehicle with fuel injection engine.
 Bränsleanslutning på bil med insprutningsmotor.
 Raccordement de carburant dans le cas d'un véhicule avec moteur à injection.



- d) Brennstoffanschluß an einen sehr hohen Tank
(Niveauregler erforderlich).
- Fuel connection to an extremely high-mounted tank
(level regulator essential).



Bränsleanslutning på en mycket hög tank
(nivåregulator nödvändig).

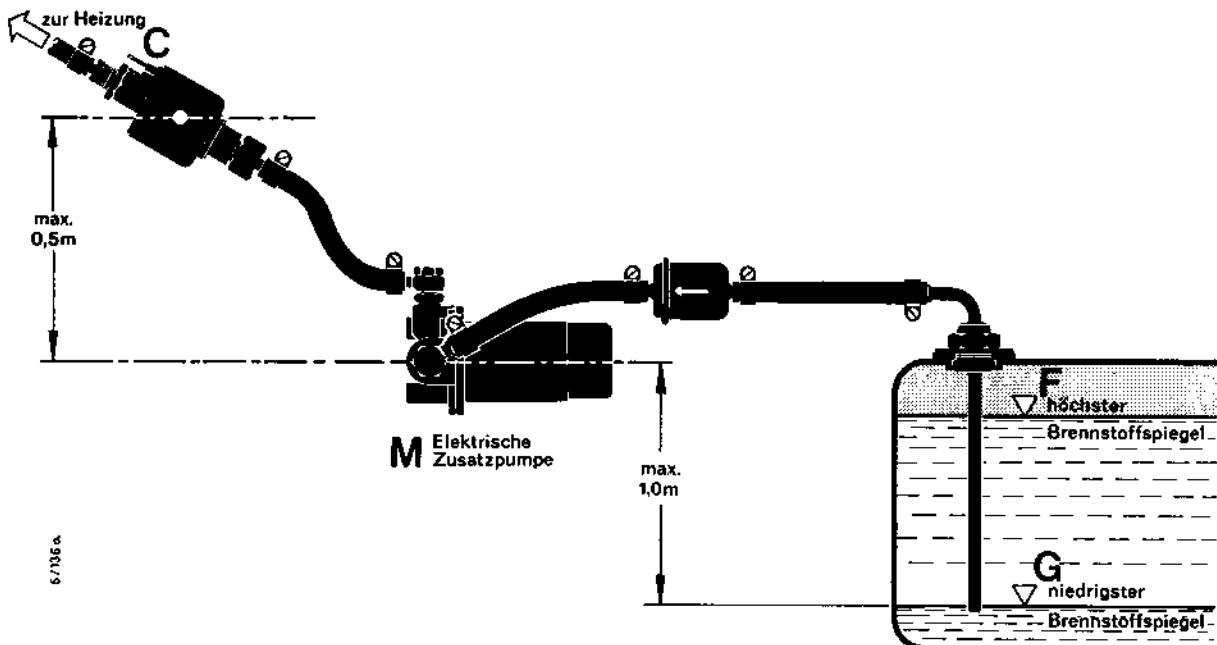
Raccordement de carburant à un réservoir très élevé
(régulateur de niveau indispensable).

- e) Brennstoffanschluß, wenn die Dosierpumpe höher als 100 mm über dem niedrigsten Brennstoffspiegel montiert werden muß.

Fuel connection if metering pump must be installed more than 100 mm (4 in) above the lowest fuel level in the tank.

Bränsleanslutning när doseringspumpen måste monteras högre än 100 mm över den lägsta bränslenivån.

Raccordement de carburant, si la pompe de dosage doit être montée à plus de 100 mm au-dessus du niveau de carburant le plus bas.



A	Anschluß in die Vorlaufleitung. Connection in fuel supply line. Anslutning till sugledningen. Raccordement à la conduite d'amenée.	H	Dosierpumpe unter dem niedrigsten Brennstoffspiegel oder höchstens 100 mm darüber. Metering pump below lowest fuel level or not more than 100 mm (4 in) higher. Bränsledoseringspumpen placeras under lägsta bränslenivån eller högst 100 mm över. Pompe de dosage en dessous du niveau de carburant le plus bas ou bien 100 mm au maximum au-dessus.
B	Anschluß in die Rücklaufleitung (nur möglich, wenn Rücklaufleitung unten im Tank endet). Connection in return line (possible only if return line outlet is at base of tank). Anslutning till returledningen (endast möjligt, om returledningen slutar nederst i tanken) Raccordement à la conduite de retour (uniquement possible, si la conduite de retour aboutit en bas du réservoir).	I	max. 5 m, wenn Pumpe unter dem niedrigsten Brennstoffspiegel. max. 1,2 m, wenn Pumpe über dem niedrigsten Brennstoffspiegel (bis 100 mm). max. 5 m (16 ft 5 in) if pump is below lowest fuel level max. 1.2 m (3 ft 11 in) if pump is above lowest fuel level (by up to 100 mm (4 in)). max. 5 m när pumpen ligger under lägsta bränslenivån max. 1,2 m när pumpen ligger högst 100 mm över lägsta bränslenivån 5 m au maximum, si la pompe se trouve en dessous du niveau de carburant le plus bas. 1,2 m au maximum, si la pompe se trouve au-dessus du niveau de carburant le plus bas (jusqu'à 100 mm)
C	zur Heizung to heater till värmaren vers le chauffage		
D	zum Fahrzeugmotor to vehicle's engine till motorn vers le moteur du véhicule	K	Rücklaufleitung vom Fahrzeugmotor return line from vehicle's engine returledning från motorn conduite de retour depuis le moteur du véhicule
E	Brennstoffschlüssstück für Fahrzeuge mit Vergaser-motor. Fuel connector for carburettor engined vehicles. Bränsleanslutningsstycke för bilar med förgasarmotor. Pièce de raccordement de combustible pour véhicule avec moteur à carburateur.	L	Niveauregler stets unter dem niedrigsten Brennstoffspiegel level regulator always beneath lowest fuel level nivåregulatorn alltid under den lägsta bränslenivån régulateur de niveau constamment en dessous du niveau de combustible le plus bas
F	höchster Brennstoffspiegel highest fuel level högsta bränslenivå ^o Niveau de combustible le plus élevé	M	elektrische Zusatzpumpe electric auxiliary pump elektrisk tillsatspump pompe électrique auxiliaire
G	niedrigster Brennstoffspiegel lowest fuel level lägsta bränslenivå ^o niveau de combustible le plus bas	N	zur Tankentlüftung to tank vent till tankens avluftning vers l'aération du réservoir

Zusatzeile für die Brennstoffversorgung

Additional components for fuel supply

Tillbehör för bränsleförsörjningen

Pièces accessoires pour l'alimentation en carburant

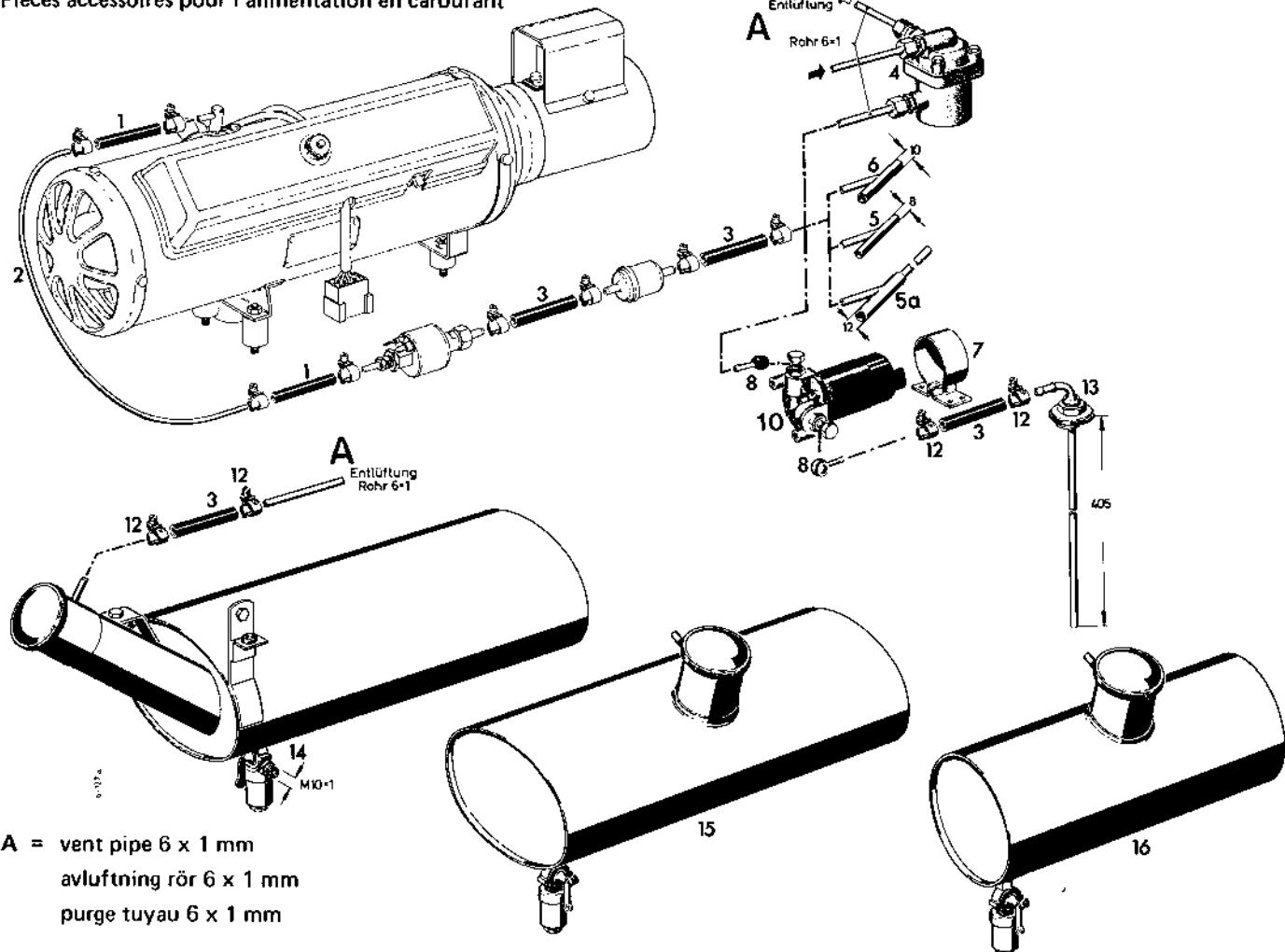


Bild-Nr.	Benennung	Maße und sonstige Angaben	Bestell-Nr.
1	Brennstoffschlauch	7,5 mm Außen-Ø, 3,5 mm Innen-Ø (lfd.m)	360 75 110
2	Stahlrohr	4 mm Außen-Ø, 2 mm Innen-Ø (lfd.m)	049 10 004
3	Brennstoffschlauch	10 mm Außen-Ø, 5 mm Innen-Ø (lfd.m)	360 75 130
4	Niveuregler		25 8585 36 00 00
5	Y-Stück (zum Einsetzen in die Kraftstoffleitung des Fahrzeugs)		20 1307 02 06 00
5a	Y-Stück (für Fahrzeuge mit Einspritzmotor)		20 1316 02 01 00
6	Y-Stück (zum Einsetzen in die Kraftstoffleitung des Fahrzeugs)		25 1202 03 01 00
7	Pumpenhalter		20 8546 07 00 27
8	Ringstück		BLL 5 DIN 7642
10	Brennstoffpumpe 12 Volt, 0,05 atü Förderdruck 24 Volt, 0,05 atü Förderdruck		20 1546 65 02 00 20 1548 65 02 00
12	Schlauchschelle 10 mm Ø		10 2061 01 00 90
13	Tankanschluß		25 1156 27 00 00
14	Brennstoftank 7 l		20 1462 89 10 00
15	Brennstoftank 7 l		20 1462 89 20 00
16	Brennstoftank 4 l		20 1462 89 15 00

5. Wie werden Abgas ab- und Verbrennungsluft zugeführt?

Abgasführung und Verbrennungsluftzuführung müssen aufeinander abgestimmt sein, um eine ruhige, rußfreie Verbrennung zu gewährleisten. Das Abgas muß so abgeführt werden, daß es weder im Stand noch während der Fahrt zur Einströmöffnung für die Heizluft gelangen kann. Betriebswichtige Teile des Fahrzeugs (z.B. Bremsleitungen, Kraftstoffleitungen) dürfen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden. Genügend Abstand beachten.

Die Verbrennungsluft darf nicht aus dem Fahrgastrauum oder Kofferraum entnommen werden.

Dazu beachten Sie bitte:

- a) Müssen die mitgelieferten Abgasrohre noch verlängert werden, ist ein als Zusatzteil erhältlicher Krümmer mit Injektor zwischenzuschalten. An ihn können Sie dann noch ein Rohr bis zu 1 m Länge anschließen. Der Querschnitt (55 mm ϕ) der Rohre darf nicht verringert werden. Das Abgasrohr muß zur Kondensatableitung leicht fallend verlegt werden bzw. an der tiefsten Stelle ein Ablaufloch von ca. 5 mm ϕ erhalten.
- b) Die max. zulässige Länge des Verbrennungsluft-Ansaugrohres ist 600 mm.
- c) Abgasaustritt und Verbrennungslufteingang müssen so liegen, daß keine Abgase wieder angesaugt werden können.
- d) Abgasrohr und Verbrennungsluftrohr müssen mit ihren Öffnungen in etwa gleichen Druckgebieten liegen. Bei allen Fahrgeschwindigkeiten darf der Differenzdruck zwischen Verbrennungslufteingang und Abgasaustritt + 4 mm WS (Überdruck am Abgasrohr) und - 4 mm WS (Unterdruck am Abgasrohr) nicht übersteigen.

Den Differenzdruck können Sie wie folgt messen:
An Verbrennungsluft- und Abgasrohr wird je ein Röhrchen 4 ϕ x 1 gelötet und mit 2 mm ϕ durchbohrt. Die Bohrung wird entgratet. Die Röhrchen werden mit Schläuchen mit einem Manometer (z.B. U-Rohr) verbunden, an dem der Differenzdruck abgelesen werden kann. Die Meßstellen müssen in der Nähe des Heizgerätes angebracht werden und nicht bei verlängertem Abgasrohr am Ende dieses Rohres. Nach den Meßstellen müssen noch mindestens 50 mm Rohrlänge vorhanden sein.

Durch Verlegen von Verbrennungsluftrohr und Abgasrohr oder schräges Anschneiden des Verbrennungsluftrohres, so daß es vom Fahrtwind beaufschlagt wird, läßt sich der Differenzdruck bei wechselnden Fahrgeschwindigkeiten beeinflussen. Abgasrohraustritt nicht entgegen dem Fahrtwind einbauen.

5. How can exhaust gases be conducted away and combustion air supplied to the heater?

The exhaust disposal and combustion air supply systems must be matched together in order to obtain quiet, soot-free combustion. The path of the exhaust pipe must be such that it is impossible for gases to re-enter the combustion air supply pipe when the vehicle is either standing still or in motion. No vital mechanical components of the vehicle (e.g. brake lines, fuel lines) should be interfered with, and adequate space should be left round all such components.

Combustion air must not be drawn from the luggage or passenger compartments.

Please note in addition:

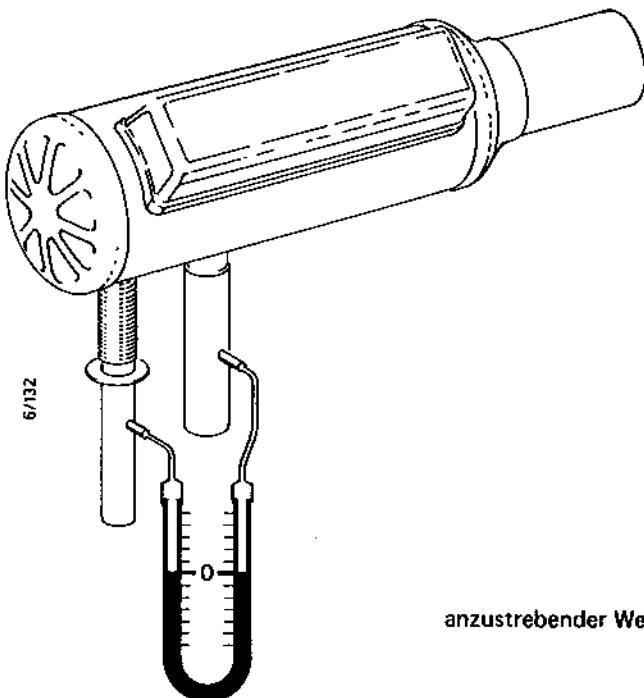
- a) If the exhaust pipes supplied with the heater need to be lengthened still further, an intermediate pipe bend with injector (available as an accessory) should be included in the pipe run. A pipe up to 1 m (40 in) long can then be attached. The cross-section (55 mm/2.17 in dia.) of the pipes must not be reduced. The exhaust pipe should drop slightly but continuously as far as the condensate drain, or be provided with a drain hole app. 5 mm (0.2 in) in diameter at the lowest point.
- b) The max. permitted length of combustion air intake pipe is 600 mm (24 in).
- c) The exhaust pipe outlet and the combustion air inlet must be located so as to avoid any risk of exhaust gases being drawn back into the heater.
- d) The open ends of the exhaust pipe and the combustion air pipe must be located in areas of approximately the same air pressure. At all speeds of which the vehicle is capable the pressure differential must not exceed + 4 mm (0.16 in) WG (overpressure at exhaust pipe) or - 4 mm (0.16 in) WG (underpressure at exhaust pipe).

You can measure the pressure differential as follows:

Braze 4 mm dia. x 1 mm tubes to the combustion air and exhaust pipes and drill through with a 2 mm (0.08 in) bit. Deburr the holes. Connect these tubes with lengths of flexible tube to a pressure gauge (e.g. U-tube manometer) which shows the pressure differential. The take-off points must be close to the heater unit and not towards the outer end of the exhaust pipe if the latter is extended. At least 50 mm (2 in) of pipe must protrude beyond the measuring points.

Repositioning of the combustion air and exhaust pipes or cutting their ends off at an angle to increase the contact area with the wind when the vehicle is in motion will enable the pressure differential to be adjusted at various speeds. However, do not install the exhaust pipe end facing forwards.

Differenzdruckmessung
 Measuring pressure differential
 Differenstryckmätning
 Mesure de la pression différentielle

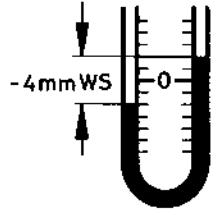


anzustrebender Wert

desired value

önskvärd värde

valeur à atteindre

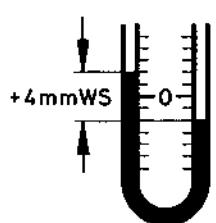


max. zulässiger Unterdruck
am Abgasrohr

max. underpressure at exhaust pipe

max. tillåtet undertryck i avgasröret

dépression maximum admissible au tuyau d'échappement



max. zulässiger Überdruck
am Abgasrohr

max. overpressure at exhaust pipe

max. tillåtet övertryck i avgasröret

surpression maximum admissible au tuyau d'échappement

WS = WG / WS / CE

Zusatzeile für Abgasabführung und Verbrennungsluftleitung
 Additional components for exhaust disposal and combustion air supply

Tillbehör för avgasledning och förbränningsluftledning
 Pièces accessoires pour l'évacuation des gaz brûlés et pour la conduite d'air de combustion

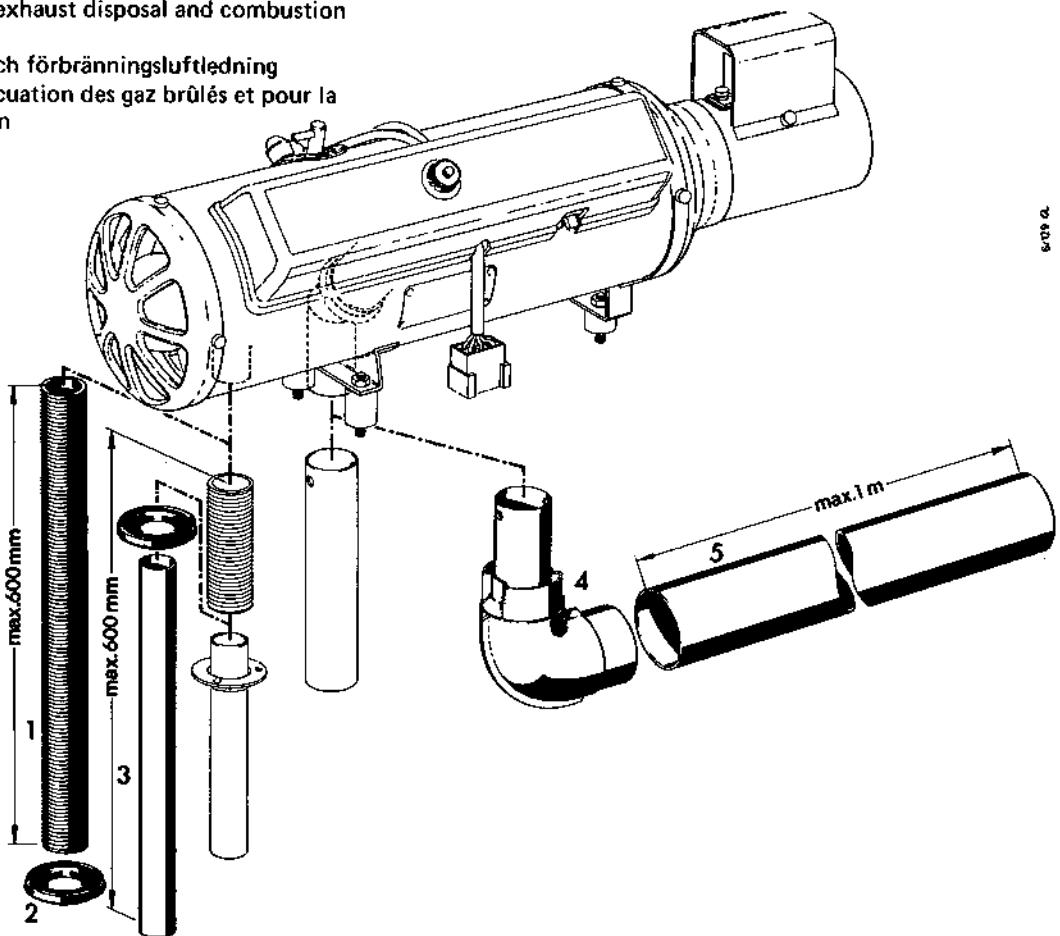


Bild-Nr.	Benennung	Maße und sonstige Angaben	Bestell-Nr.
1	Flexibles Rohr für Verbrennungsluft	26 mm Innen- ϕ (lf.d.m)	10 2112 02 00 00
2	Tülle		20 1282 20 00 01
3	Verbrennungsluftrohr	Stahlrohr 26 mm Außen- ϕ (1 m lang)	047 05 023
4	Abgaskrümmer mit Injektor		25 8585 33 03 00
5	Abgasrohr	Stahlrohr 55 mm ϕ (1 m lang)	047 05 069

Plate no.	Description	Dimensions and other details	Order number
1	Flexible tube for combustion air	26 mm int. dia, supplied by length	10 2112 02 00 00
2	Grommet		20 1282 20 00 01
3	Combustion air pipe	Steel pipe, 26 mm ext. dia., 1 m long	047 05 023
4	Exhaust pipe bend with injector		25 8585 33 03 00
5	Exhaust pipe	Steel pipe, 55 mm dia., 1 m long	047 05 069

Bild nr	Benämning	Mått och andra uppgifter	Ordernr
1	Böjligt rör för förbränningsluft	26 mm innerdiam. (löp.m)	10 2112 02 00 00
2	Hylsa		20 1282 20 00 01
3	Förbränningslufrör	Stålör 26 mm ytterdiam. (1 m långt)	047 05 023
4	Avgaskrök med injektor		25 8585 33 03 00
5	Avgasrör	Stålör 55 mm ϕ (1 m långt)	047 05 069

Figure N°	Désignation	Dimensions et autres données	N° de commande
1	Tuyau flexible pour air de combustion	26 mm ϕ int. (mètre courant)	10 2112 02 00 00
2	Douille		20 1282 20 00 01
3	Tuyau d'air de combustion	Tube d'acier 26 mm ϕ ext. (longueur 1 m)	047 05 023
4	Coude d'échappement avec injecteur		25 8585 33 03 00
5	Tuyau d'échappement	Tube d'acier 55 mm ϕ (longueur 1 m)	047 05 069

6. Wie können die Heizluftleitungen verlegt werden?

Die Heizluftleitungen sollen insgesamt (Frischluft- und Warmluftseite) nicht länger als 3 m sein. Mindestquerschnitt $64 \text{ cm}^2 = 90 \text{ cm } \phi$.

Bei Frischluftbetrieb die Frischluft möglichst hoch und nicht in der Nähe des Abgasaustritts aus einem nicht unter Stau- oder Unterdruck stehenden Bereich ansaugen. Bei Umluftbetrieb den Umlufteintritt so legen, daß die austromende Warmluft nicht direkt wieder angesaugt werden kann.

Im Freien verlegte Warmluftleitungen gegen Wärmeverluste isolieren.

6. Where can the warm air lines be installed?

The total length of the warm air lines (fresh air and warm air side) should not exceed 3 m (10 ft). Min. cross-section $64 \text{ cm}^2 = 90 \text{ cm / 35.4 in dia.}$.

If fresh-air operation is chosen, the fresh air supply should be drawn from a point located as high as possible and well away from the exhaust pipe outlet. It should not be taken from a point at which excessive under or over-pressure is present. For recirculated air operation, locate the air inlet point so that it does not draw in air which has just been expelled from the warm air side of the heater.

Insulate hot air ducts installed exposed to the open air against heat loss.

6. På vilket sätt kan man förlägga varmluftsledningarna?

Varmluftsledningarna får tillsammans (frisklufts- och varmluftssidan) inte vara längre än 3 meter. Minimivärsnitt $64 \text{ cm}^2 = 90 \text{ cm } \phi$.

Beträffande friskluftsdrift skall friskluften insugas, helst högt och inte i närheten av avgasutloppet, från ett inte under vatten- eller undertryck stående område. Ifråga om cirkulationsdrift skall cirkulationsinloppet installeras på så sätt, att den utströmmade varmluften ej omedelbart återinsugas.

Installerade varmluftsledningar i det fria skall isoleras mot värmeförluster.

6. Comment les conduites d'air de chauffage peuvent-elles être posées?

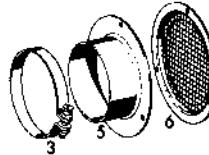
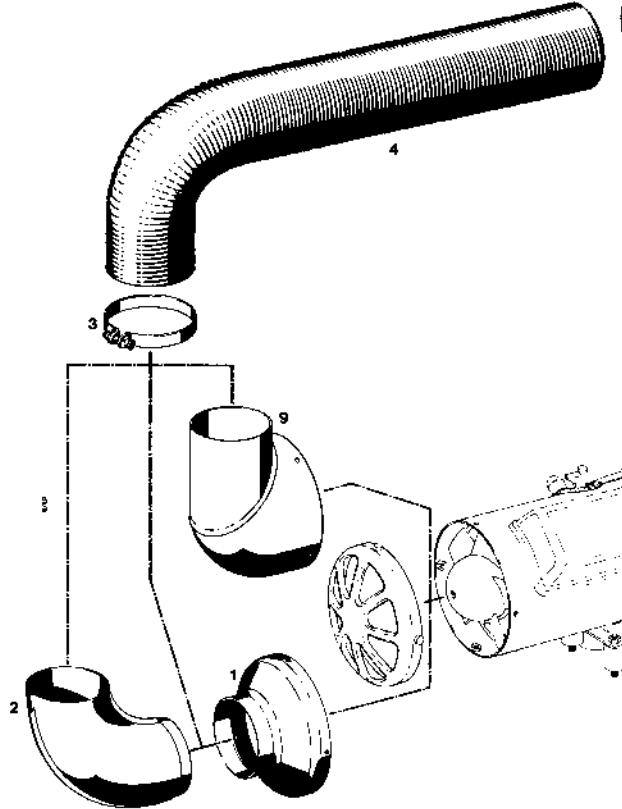
Les conduites d'air de chauffage (côté air frais et côté air de chauffage) ne devraient pas dépasser 3 m de longueur. Section transversale minimum $64 \text{ cm}^2 = 90 \text{ cm } \phi$.

Dans le cas du fonctionnement avec de l'air frais, aspirer l'air frais le plus haut possible et non à proximité de la sortie des gaz d'échappement, dans une zone ne se trouvant ni en pression dynamique, ni en dépression. Dans le cas du fonctionnement avec de l'air de recyclage, placer l'entrée de l'air de recyclage de telle sorte que le courant d'air chaud qui s'écoule ne puisse pas être ré-aspiré directement.

Isoler les conduites d'air chaud pour éviter des déperditions calorifiques.

Zusatzeile für Heizluftleitung

Additional components for warm air supply



Tillbehör för varmluftsstyrning

Pièces accessoires pour les conduites d'air de chauffage

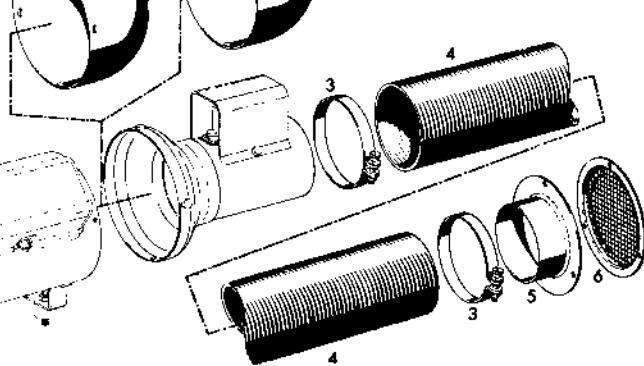
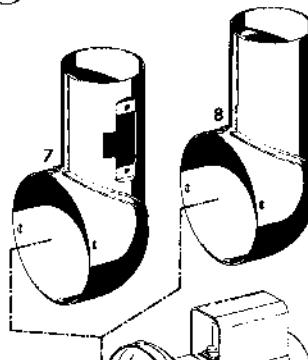


Bild-Nr.	Benennung	Maße und sonstige Angaben	Bestell-Nr.
1	Ansaughutze		20 1462 89 30 00
2	Rohrkümmer		25 8585 29 00 00
3	Spannschelle		10 2060 09 51 52
4	Flexibles Rohr für Heizluft	90 mm Innen-Ø (lfd.m)	10 2112 15 00 00
5	Schlauchstutzen		20 1297 00 00 01
6	Gitter		20 1297 00 01 00
7	Kugelhutze		20 1462 89 06 00
8	Kugelhutze (Montage des Regelschalters spiegelbildlich)		20 1462 89 02 00
9	Ansaugkugelhutze		20 1462 89 25 00

Plate No.	Description	Dimensions and other details	Order number
1	Inlet hood		20 1462 89 30 00
2	Tube bend		25 8585 29 00 00
3	Hose clip		10 2060 09 51 52
4	Flexible tube for warm air	90 mm int. dia. (supplied by length)	10 2112 15 00 00
5	Hose end		20 1297 00 00 01
6	Grille		20 1297 00 01 00
7	Spherical cap		20 1462 89 06 00
8	Spherical cap (regulating switch installed opposite way round)		20 1462 89 02 00
9	Spherical inlet cap		20 1462 89 25 00

Bild nr	Benämning	Mått och andra uppgifter	Ordernr
1	Insugningsrör		20 1462 89 30 00
2	Krok		25 8585 29 00 00
3	Spänklämma		10 2060 09 51 52
4	Böjligt rör för varmluft	90 mm innerdiam. (lön.m.)	10 2112 15 00 00
5	Slangstuts		20 1297 00 00 01
6	Galler		20 1297 00 01 00
7	Kulmuff		20 1462 89 06 00
8	Kulmuff (montering av regleringsbrytaren, spegelnärd)		20 1462 89 02 00
9	Insugningskulrör		20 1462 89 25 00

Fig. N°	Désignation	Dimensions et autres données	N° de commande
1	Embout d'aspiration		20 1462 89 30 00
2	Coude de tuyau		25 8585 29 00 00
3	Bride de serrage		10 2060 09 51 52
4	Tuyau flexible pour air de chauffage	90 mm Ø int. (mètre courant)	10 2112 15 00 00
5	Manchon pour tuyau		20 1298 00 00 01
6	Grille		20 1297 00 01 00
7	Embout sphérique		20 1462 89 06 00
8	Embout sphérique (montage de l'interrupteur de réglage en image inversée)		20 1462 89 02 00
9	Embout sphérique d'aspiration		20 1462 89 25 00

7. Wie soll die elektr. Installation vorgenommen werden?

Der Anschluß des Gerätes an das Bordnetz (Spannung beachten) erfolgt gemäß dem Schaltplan. Der zusätzliche Anschluß einer Schaltuhr, eines Raumthermostaten und einer elektr. Zusatzpumpe ist gestrichelt eingezeichnet.

Beim Anschluß des Raumthermostaten Leitung 0,5² zwischen Einschalter und 6-fach-Stecker entfernen.

- 1 Steckhülsengehäuse
- 2 Sicherungshalter
- 3 Brennstoffdosierpumpe
- 4 Einschalter
- 5 Schaltuhr (Zusatzteil)
- 6 Raumthermostat (Zusatzteil)
- 7 Elektr. Zusatzpumpe (Zusatzteil)

7. How should the electrical wiring be undertaken?

Connection to the vehicle's electrical system (check correct voltage) is in accordance with the wiring diagram.

The additional connections required for a time switch, a separate thermostat or an auxiliary electrical pump are shown in broken lines.

When a separate thermostat is installed, remove the 0.5 mm² grey lead between the ON switch and the 6-pole plug.

- 1 Plug terminal housing
- 2 Fuse holder
- 3 Fuel metering pump
- 4 ON switch
- 5 Time switch (accessory)
- 6 Separate thermostat (accessory)
- 7 Auxiliary electric pump (accessory)

7. På vilket sätt sker den elektriska installationen?

Beträffande anslutning av värmaren till fordonets el-system, se kopplingsschemat (ge akt på spänningen). Extraanslutning till ett kopplingsur, en rumstermostat och en elektrisk tillsatspump är inritat med streckade linjer.

Vid anslutning av en rumstermostat avlägsnas ledningen 0,5² mellan strömställaren och 6-polig-stickprop.

- 1 Kontakthylsans kåpa
- 2 Säkringshållare
- 3 Bränsledoseringspump
- 4 Strömställare
- 5 Kopplingsur (tillbehör)
- 6 Rumstermostat (tillbehör)
- 7 Elektrisk tillsatspump (tillbehör)

7. Comment faut-il procéder à l'installation électrique?

Le raccordement de l'appareil au réseau de bord (tenir compte de la tension) se fait selon le schéma électrique. Le raccordement supplémentaire d'une minuterie, d'un thermostat d'ambiance et d'une pompe électrique accessoire est indiqué en pointillés.

Lors du raccordement du thermostat d'ambiance, enlever le câble 0,5² entre le contacteur et le connecteur à 6 fiches.

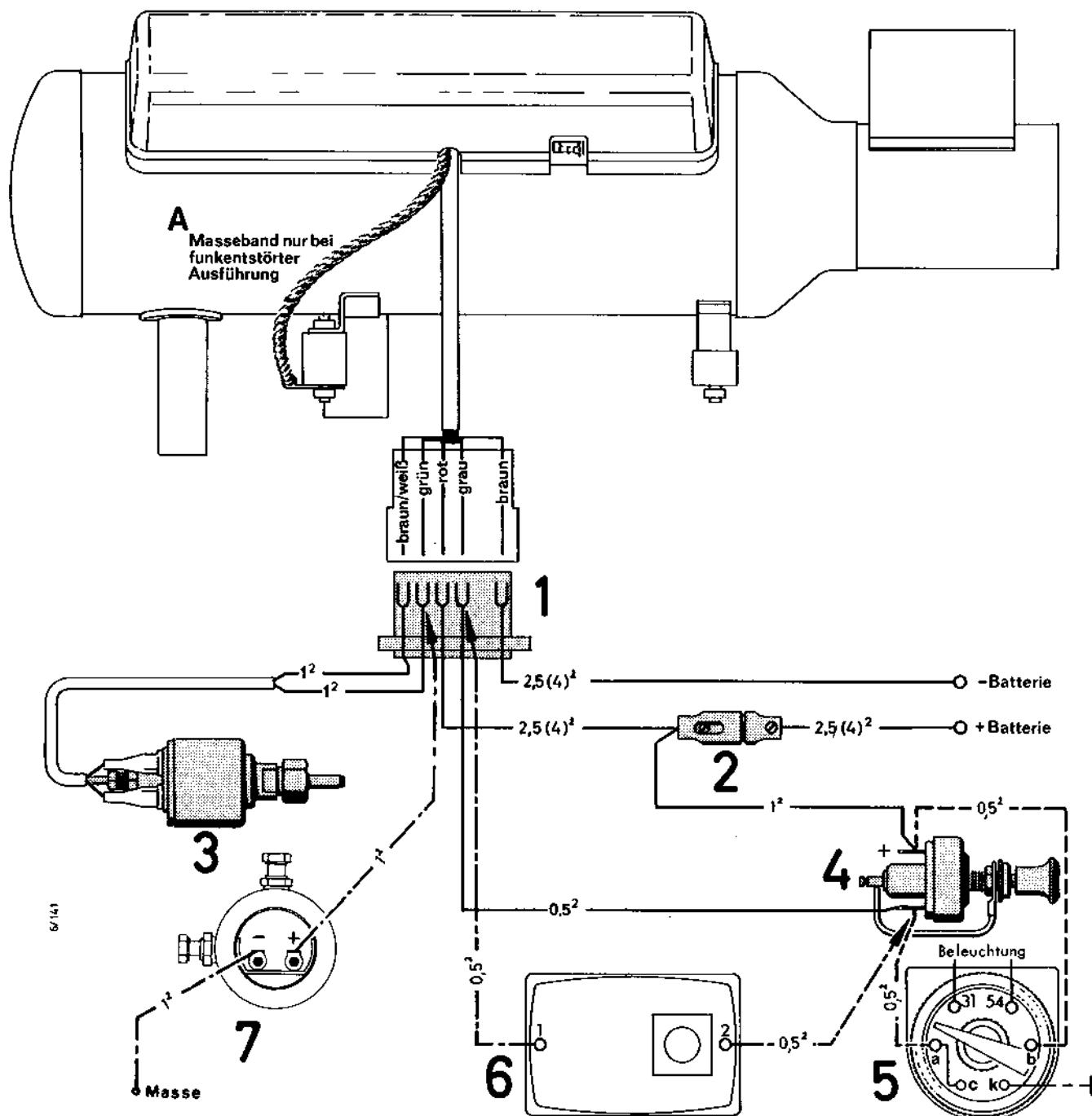
- 1 Boîtier du contacteur à fiches
- 2 Support de fusible
- 3 Pompe de dosage à carburant
- 4 Contacteur
- 5 Minuterie (pièce accessoire)
- 6 Thermostat d'ambiance (pièce accessoire)
- 7 Pompe électrique supplémentaire (pièce accessoire)

Querschnitte in () für Leitungslängen über 4 m

Cross-sections in () for leads more than 4 m (13 ft) long

Tvärsnitt i () beträffande ledningslängder över 4 m

Sections en () pour des longueurs de conduites dépassant 4 m



A = Earth (ground) strap on
interference-suppressed
version only

Battery
brown
brown/white
grey
red
green
Earth (ground)
Lightning

A = Jordledning endast vid
radioavstörd utförande

Batteri
brun
brun/vit
grå
röd
grön
Jord
Skalbelysning

A = Bande de mise à la masse unique-
ment pour l'exécution antipa-
sitée

Batteri d'accumulateur
brun
brun/blanc
gris
rouge
vert
Masse
Eclairage

Batterie
braun
braun/weiß
grau
rot
grün
Masse
Beleuchtung

Zusatzteile für die elektrische Installation und Bedienung
Additional components for electrical installation and
lightning

Tillbehör för den elektriska installationen och handhavande
Pièces accessoires pour l'installation électrique et la
commande

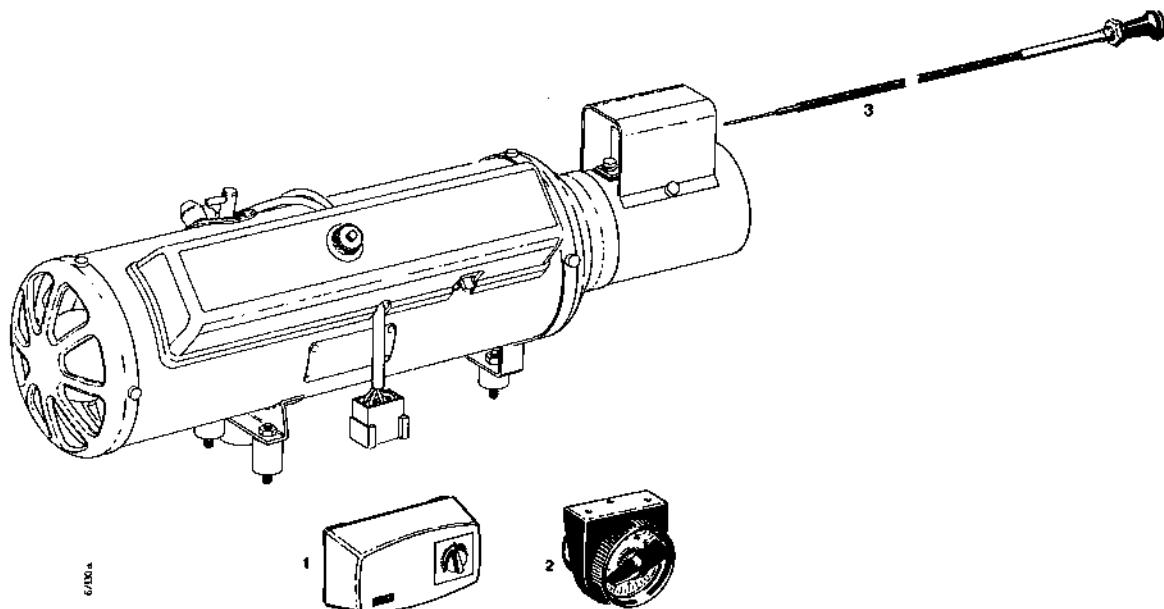


Bild-Nr.	Benennung	Maße und sonstige Angaben	Bestell-Nr.
1	Raumthermostat		25 1179 32 00 00
2	Schaltuhr		20 1451 55 01 00
3	Bowdenzug	für Regelschalter, 3290 mm lang	20 1104 26 00 01
Plate no.	Description	Dimensions and other details	Order number
1	Separate thermostat		25 1179 32 00 00
2	Time switch		20 1451 55 01 00
3	Bowden cable	for regulating switch, 3290 mm long	20 1104 26 00 01
Bild nr	Benämning	Mått och andra uppgifter	Ordernr
1	Rumstermostat		25 1179 32 00 00
2	Kopplingsur		20 1451 55 01 00
3	Glidkabel	för regleringsbrytare, 3290 mm lång	20 1104 26 00 01
Fig. N°	Désignation	Dimensions et autres données	N° de commande
1	Thermostat d'ambiance		25 1179 32 00 00
2	Minuterie		20 1451 55 01 00
3	Transmission Bowden	pour interrupteur de réglage, longueur	20 1104 26 00 01