Webasto
Feel the drive

Wasser-Heizgeräte
Water Heaters
Chauffages à eau
Caldaie ad acqua
Vattenvärmare

Betriebsanweisung
Operating Instructions
Instructions d'utilisation
Istruzioni d'impiego
Bruksanvisning

DBW 2010/2012
DBW 2020/2022
DBW 300
DBW 350
DBW 460
DBW 470

1/2002

(D)

Inhalt

Seite

Verwendung des Heizgeräts 4
Wichtige Hinweise 5
Technische Daten 6
Hinweise zu Brennstoff 7
Betrieb des Heizgeräts 8
Betrieb mit Vorwahluhr 10
Wartung des Heizgeräts 12
Maßnahmen bei Störungen 12
Fehlersuche bei Störungen 13
Elektrischer Funktionsablauf 14
Einbaubeispiel für Heizgeräte der DBW-Baureihe 60

(GB)

Contents

Page

Using the heater 15
Important Information 16
Technical Data 17
Remarks on fuel 18
Operating the heater 19
Operation with digital timer 21
Maintenance of heater 23
Fault lock-out 23
Fault finding 24
Function diagram 25
Typical installation of DBW heaters 60

(F)

Sommaire

Page

Utilisation de l'appareil de chauffage 26
Remarques importantes 27
Caractéristiques techniques 28
Remarques à combustible 29
Fonctionnement de l'appareil de chauffage 30
Fonctionnement avec la montre de pré-sélection 32
Entretien de l'appareil 34
Defaillances 34
Recherche de panne 35
Fonctionnement électrique 36
Exemple de montage pour les appareils de chauffage DBW 60

(I)

Indice

Pagina
Impiego del riscaldatore 37
Note importanti 38
Dati tecnici 39
Note per combustibile 40
Funzionamento del riscaldatore 41
Riscaldamento programmato con timer digitale 43
Manutenzione 45
Guasti 45
Ricerca del guasto 46
Diagramma funzionamento 47
Esempi di montaggio per caldaie ad acqua DBW 60

(S)

Innehåll

Sid
Värmarens användningsområde 48
Viktigt att veta 49
Tekniska data 50
Anmärkning för bränsle 51
Funktion och drift 52
Manöverinstruktion digitalur ... 54
Tillsyn 56
Driftstörningar 56
Felsökningsschema 57
Elektrisk funktion 58
Inbyggnadsförslag för vattenvärmarna DBW 60

Verwendung des Heizgeräts

Das Wasserheizgerät ist eine eigenständige Heizanlage und arbeitet unabhängig vom Fahrzeugmotor. Zum Betrieb wird es an das Kühlsystem, das Kraftstoffsystem und die elektrische Anlage des Fahrzeugs angeschlossen.
In Verbindung mit der fahrzeugeigenen Heizung wird das Heizgerät somit verwendet

○ zum Beheizen der Fahrzeugkabine,
○ zum Entfrosten der Fahrzeugscheiben sowie
○ zum Vorwärmen des wassergekühlten Motors.

Sollte der Betrieb des Wasserheizgeräts mit einem separat installierten Heizsystem erfolgen, gilt die nachstehende „Betriebsanleitung" analog.

Je nach Ausrüstung bzw. Einbau kann das Heizgerät mit verschiedenen Bedienelementen ein- und ausgeschaltet werden:
○ Schalter,
○ Vorwahluhr [1].
Das Ein- und Ausschalten des fahrzeugeigenen Heizgebläses erfolgt vom Steuergerät über ein Relais.

Erkundigen Sie sich bitte ggf. bei Ihrer Kundendienststelle, welche Bedienelemente in Ihrem Fahrzeug installiert sind.

Sie können das Heizgerät unbesorgt auch über längere Zeit laufen lassen. Durch den extrem niedrigen Brennstoffverbrauch, den geringen Schadstoffausstoß und den geräuscharmen Betrieb können die Wasserheizgeräte der DBW-Baureihe als umweltschonend eingestuft werden.

[1] nicht für DBW 2012 und DBW 2022 (TRS).

Heizgerät-Typen

Wasserheizgeräte für Brennstoff »Dieselkraftstoff«.
Wärmestrom und Nennspannung siehe „Technische Daten" Seite 6.

Ausrüstung mit Steuergerät 1553:

DBW 2010	bis	Typ .60	*	
DBW 2012		Typ .02	*	(TRS)**
DBW 2020	bis	Typ .45	*	
DBW 300	bis	Typ .26	*	
DBW 350	bis	Typ .10	*	

DBW 460 und DBW 470.

Ausrüstung mit Steuergerät 1563 und 1564 »Sensoric«:

DBW 2010	ab	Typ .61	*	
DBW 2012	ab	Typ .11	*	(TRS)**
DBW 2020	ab	Typ .51	*	
DBW 2022	ab	Typ .01	*	(TRS)**
DBW 300	ab	Typ .31	*	
DBW 350	ab	Typ .11	*	

Je nach Wunsch bzw. Ausrüstung kann eine Düsenstockvorwärmung und eine Sparschaltung zur Brennstoffreduzierung vorhanden sein.

* siehe Typschild des Heizgeräts.
** Heizgeräte für Fahrzeuge zum Transport gefährlicher Güter gemäß TRS.

Wichtige Hinweise

1. Im Geltungsbereich der StVZO bestehen für folgende Wasserheizgeräte vom Kraftfahrt-Bundesamt „Allgemeine Bauartgenehmigungen" mit den amtlichen Prüfzeichen:
- S 129 für DBW 2010,
- S 198 für DBW 2012,
- S 136 für DBW 2020,
- S 216 für DBW 2022,
- S 164 für DBW 300,
- S 196 für DBW 350.

Da für die Heizgeräte DBW 460 und DBW 470 keine „Allgemeine Bauartgenehmigung" besteht, muß für diese Heizgeräte eine Einzelabnahme erfolgen.

2. Der Einbau des Heizgeräts hat nach der Einbauanweisung zu erfolgen und ist bei nachträglichem Einbau von einem amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer (TÜV) gemäß § 19 Abs. 2 StVZO unter Vorlage der „Betriebsanleitung" und der „Einbauanweisung" zu überprüfen. Mit diesem Gutachten ist bei der Verwaltungsbehörde (Kraftfahrzeug-Zulassungsstelle) eine neue Betriebserlaubnis für das Fahrzeug zu beantragen.

3. Bei Verwendung des Heizgeräts in Fahrzeugen, die nicht der StVZO unterliegen (z.B. Schiffe), sind die dafür zum Teil regional geltenden Vorschriften einzuhalten.
Für den Einbau der Heizgeräte DBW 2012 / 2022 (TRS) in Fahrzeuge für den Transport gefährlicher Güter müssen zusätzlich zur StVZO die Anforderungen der TRS 002 und TRS 003 (Techn. Richtlinien zur Gefahrgut-Verordnung Straße) erfüllt sein.

4. Das Jahr der ersten Inbetriebnahme muß auf dem Fabrikschild des Heizgeräts dauerhaft gekennzeichnet werden.

5. Das Heizgerät darf nicht, – auch nicht mit Zeitvorwahl, – in geschlossenen Räumen wie Garagen oder Werkstätten, ohne Abgasabsaugung betrieben werden.

6. An Tankstellen und Tankanlagen muß das Heizgerät ausgeschaltet sein.

7. Dem Wasser im Heizkreislauf des Heizgeräts muß als Korrosionsschutz mind. 10 % eines Marken-Gefrierschutzmittels (auf Glykolbasis) ganzjährig beizumischen. In jedem Falle sind für das Mischungsverhältnis Kühlwasser / Gefrierschutzmittel unbedingt die Angaben des Fahrzeug-Motorherstellers zu beachten. Bei Verwendung von reinem Wasser kann es wegen seines niedrigeren Siedepunkt im Überhitzungsfall zu einem teilweisen Kühlwasserverlust kommen, der nachgefüllt werden muß. Zusätze im Heizkreislauf dürfen Metalle, Kunststoffe und Gummi nicht angreifen sowie keine Ablagerungen bilden.

8. Der Öffnungsdruck im Fahrzeug-Kühlsystem – in der Regel auf dem Kühlerverschluß angegeben – muß zwischen 0,4 und 2,0 bar Betriebsüberdruck liegen (gilt auch für separate Heizkreisläufe).

9. Bei Elektroschweißarbeiten am Fahrzeug ist zum Schutz des elektronischen Steuergeräts das Hauptstromkabel (Plus) von der Fahrzeugbatterie zu lösen und an Masse zu legen.

10. Im Bereich des Steuergeräts darf eine Temperatur von 85°C (Lagertemperatur) nicht überschritten werden (z.B. bei Lackierarbeiten am Fahrzeug).

Technische Daten

Heizgerät		DBW 2010 DBW 2012	DBW 2020 DBW 2022	DBW 300	DBW 350	DBW 460 DBW 470
Wärmestrom (Heizleistung)	kW kcal/h	11,6 / 9,3 (10000/ 8000)	23,3 (20 000)	30,0 (26 000)	35,0 (30 000)	45,5 (40 000)
Brennstoff *		Dieselkraftstoff oder Heizöl EL				
Brennstoffverbrauch	kg/h l / h	1,3 / 1,0 1,5 / 1,2	2,5 3,0	3,3 4,0	3,7 4,5	4,7 5,6
Nennspannung	Volt	12 oder 24			24	
Betriebsspannung	Volt	10 ... 14 oder 20 ... 28			20 . . . 28	
Nennleistungsaufnahme Heizgerät ohne Umwälzpumpe	Watt	60	90 ab .33: 120	130	170	180
Nennleistungsaufnahme der Umwälzpumpe	Watt	25	104	104	104	104

Die obenstehenden technischen Daten verstehen sich, soweit keine Grenzwerte angegeben sind, mit den bei Heizgeräten üblichen Toleranzen von ca. ± 10 % bei einer Umgebungstemperatur von + 20°C und bei Nennspannung.

* Zu Brennstoff siehe Seite 7.

Hinweise zu Brennstoff

*** Hinweise zu Brennstoff für Wasserheizgeräte der DBW-Baureihe:**

Als Brennstoff eignen sich alle handelsüblichen Dieselkraftstoffe, wenn sie der z.Zt. auf dem deutschen Markt befindlichen Qualität nach DIN 51 601 entsprechen. Auch Heizöle der Klasse EL – nicht Heizöl L – sind, soweit sie der auf dem deutschen Markt üblichen Qualität nach DIN 51 603 entsprechen, verwendbar.

Ergänzend zu den voraus genannten Regelungen darf der Brennstoff bei allen Einsatztemperaturen eine Viskosität von max. 20 cSt. erreichen.

Der Betrieb der Heizgeräte wird mit Additiven in der Regel nicht nachteilig beeinflußt. Für alle Additive gilt, daß die Gewährleistung zur Erzielung des gewünschten Effekts ausschließlich Sache des Brennstofflieferanten ist.

Der Brennstoff muß unter allen Einsatztemperaturen filtrierbar sein (nach DIN 51 428).

Bei Temperaturen unter 0°C muß ein Winterdieselkraftstoff verwendet oder dem Dieselkraftstoff bzw. dem Heizöl EL nach untenstehender Tabelle Petroleum oder Benzin beigemischt werden. Die Verwendung von Fließverbesserern ist zulässig.

Bei Brennstoffentnahme aus dem Fahrzeugtank gelten die Beimischungsvorschriften des Fahrzeugherstellers.

Bei einem Wechsel auf kältebeständige Brennstoffe ist darauf zu achten, daß auch Brennstoffleitungen und Brennstoffpumpe durch einen Betrieb des Heizgeräts von ca. 15 Minuten mit neuem Brennstoff gefüllt werden.

Temperaturbereich °C	Sommerdieselkraftstoff oder Heizöl EL (%)	Zusatz Petroleum oder Benzin (%)	Winterdieselkraftstoff (%)	Zusatz Petroleum oder Benzin (%)
0 bis – 5	70	30	100	– –
– 5 bis –15	50	50	100	– –
–15 bis –20	– –	– –	70	30
unter –20	spezieller Kältedieselkraftstoff oder 100 % Petroleum			

Betrieb des Heizgeräts

Ein- und Ausschalten erfolgt je nach Ausstattung mit

○ Schalter (Ein / Aus),
○ Vorwahluhr * (siehe Seite 10).

Zur Überwachung des Betriebsablaufes ist eine Betriebsanzeigeleuchte vorhanden.
Nach dem Ausschalten findet ein Nachlauf statt (siehe „Ausschalten").

Die Heizgeräte können auf Wunsch ausgerüstet sein mit
○ Düsenstockvorwärmung mit Heizpatrone für extrem niedrige Temperaturen,
○ Sparschaltung zur Reduzierung des Brennstoffverbrauchs (nur mit Steuergerät 1563 »Sensoric«).

Für »Sensoric«-Heizgeräte (siehe Seite 4) besteht ein teilweise geänderter Betriebsablauf (Seite 14).

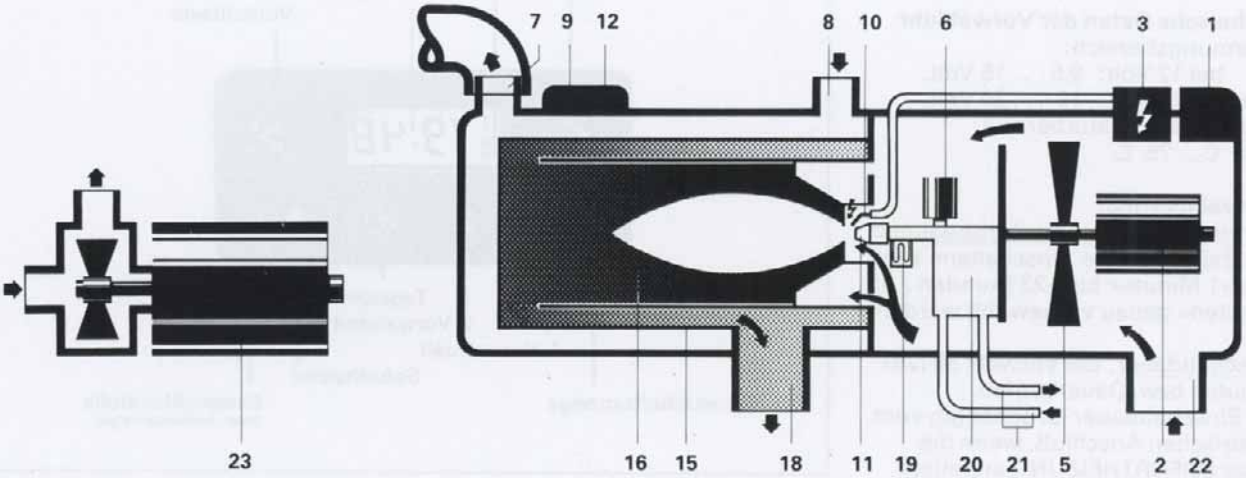
* nicht zulässig für DBW 2012 und DBW 2022 (TRS).

Einschalten: Mit dem Einschalten leuchtet die Betriebsanzeigeleuchte auf. Brennluftgebläse (5), Brennstoffpumpe (20) und Umwälzpumpe (23) laufen an. Nach ca. 15 Sekunden wird das Magnetventil (6) geöffnet, über die Zerstäuberdüse (11) Brennstoff in die Brennkammer (16) gesprüht und durch einen gleichzeitig einsetzenden Hochspannungszündfunken (10) gezündet. Der Flammwächter (19) schaltet den Zündfunkengeber (3) nach erfolgter Flammenbildung wieder aus.
Wenn keine Verbrennung zustande kommt, siehe Kap. „Störungen".

Heizbetrieb: Nach Erreichen der Betriebstemperatur übernimmt den Regelbetrieb der Regelthermostat *(bzw. Steuergerät bei »Sensoric«-Heizgeräte).*
Durch abwechselndes Ein- und Ausschalten wird die Temperatur des Wärmeträgers (Kühlflüssigkeit) auf einem konstanten Niveau gehalten. Steigt die Temperatur über den oberen Schaltpunkt, schließt das Magnetventil (6) die Brennstoffzufuhr, wodurch die Flamme erlischt.
Es beginnt der Nachlauf, währenddessen das Brennluftgebläse und die Umwälzpumpe weiterlaufen, die ca. 150 *(bzw. 90 für »Sensoric«-Heizgeräte)* Sekunden danach automatisch ausgeschaltet werden.
Die Umwälzpumpe bleibt in der Regelpause in Betrieb, die Betriebsanzeigeleuchte leuchtet. Sinkt die Temperatur unter den unteren Schaltpunkt, beginnt ein neuer Startvorgang des Heizgeräts.

Nur für »Sensoric«-Heizgeräte: Das Steuergerät ist so ausgelegt, daß alternativ zum normalen Betrieb auf Sparbetrieb (niedrigeres Temperaturniveau) umgeschaltet werden kann.

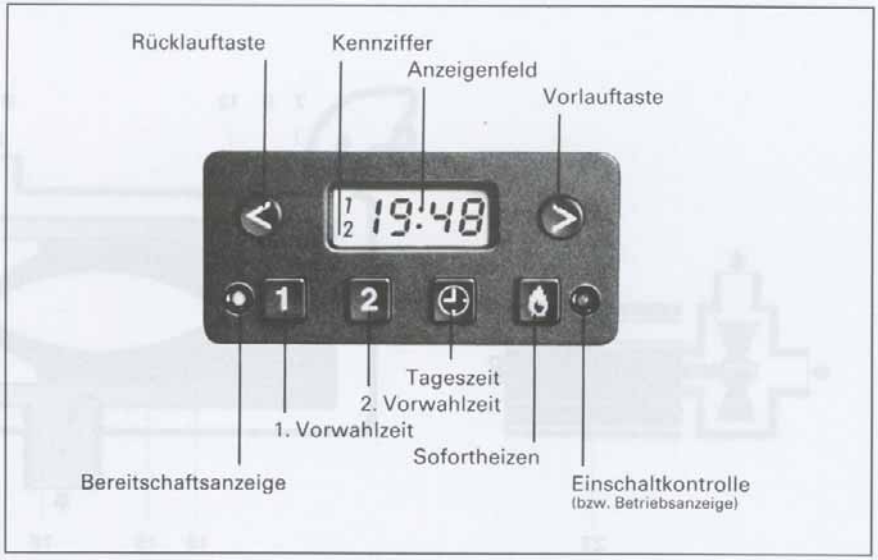
Ausschalten: Mit dem Ausschalten des Heizgeräts wird die Verbrennung beendet. Die Betriebsanzeigeleuchte erlischt und der Nachlauf beginnt. Das Brennluftgebläse und die Umwälzpumpe werden nach ca. 150 *(bzw. 90 für »Sensoric«-Heizgeräte)* Sekunden ausgeschaltet.
Ein Wiedereinschalten des Heizgeräts während des Nachlaufes ist zulässig.



Schematische Darstellung des Heizgeräts

1 Steuergerät
2 Motor Heizgerät
3 Zündfunkengeber
5 Brennluftgebläse
6 Magnetventil
7 Wasseraustritt
8 Wassereintritt
9 Temperaturüberwachung
10 Zündelektroden
11 Zerstäuberdüse
12 Temperatursicherung bzw. Temperaturbegrenzer
15 Wärmeübertrager
16 Brennkammer
18 Abgas-Austritt
19 Flammwächter
20 Brennstoffpumpe
21 Brennstoffleitungen
22 Brennluft-Eintritt
23 Umwälzpumpe

Betrieb mit Vorwahluhr



Technische Daten der Vorwahluhr
Spannungsbereich:
bei 12 Volt: 9,5 . . . 15 Volt,
oder bei 24 Volt: 19 . . . 30 Volt.
Betriebstemperaturbereich:
– 40 °C ... 75 °C.

Vorwahlbetrieb:
Vorprogrammieren des Heizbeginns:
Der Zeitpunkt des Einschaltens kann von »1 Minute« bis »23 Stunden / 59 Minuten« genau vorgewählt werden.

Einschaltdauer: Bei Vorwahl 59 (29) Minuten bzw. Dauerbetrieb.
Die Einschaltdauer ist abhängig vom elektrischen Anschluß, wenn die Taste SOFORTHEIZUNG angetippt wird. Die entsprechende elektrische Anschlußart ist von der Einbau-Werkstatt anzukreuzen:

- ☐ **Einschaltdauer 59 (29) Minuten.**
- ☐ **Dauerbetrieb bei eingeschalter Zündung (Klemme + 15).**
- ☐ **Dauerbetrieb bei Zündschloßstellung Radio/Garage (Klemme + 75).**
- ☐ **Dauerbetrieb bei Anschluß Dauerplus (Klemme + 30).**

1. So stellen Sie die Uhr ein . . .

wenn die angezeigte Uhrzeit, z.B. 18:33, nicht stimmt, oder es blinkt 8:88: Betätigen Sie die Taste ⏲ und gleichzeitig eine der beiden Stelltasten ⮜ (Uhr-Rücklauf) oder ⮞ (Uhr-Vorlauf). Je länger Sie anhaltend drücken, um so schneller laufen die Ziffern der Uhr. Die letzten Minuten sind durch kurzes Antippen exakt einstellbar. Justieren Sie auf die momentane Tageszeit, z.B. 19:48. Die Anzeige erlischt nach Loslassen der Taste.

2. Wollen Sie die Uhrzeit wissen?

Immer nur die Taste ⏲ drücken. Die Anzeige erlischt wieder.

3. So können Sie sofort heizen . . .

. . . mit der Taste ⏻ schalten Sie Ihr Heizgerät sofort ein (oder aus). Die grüne Betriebsanzeige leuchtet, solange geheizt wird.

4. . . . oder Sie programmieren den Heizbeginn bis 24 Stunden im voraus:

Taste 1 antippen – irgendeine Einschaltzeit wird angezeigt. Sie bestimmen den gewünschten Einschaltzeitpunkt durch die Tasten ⮜ (Uhr-Rücklauf) oder ⮞ (Vorlauf). Je länger Sie anhaltend drükken, um so schneller laufen die Ziffern der Uhr. Die letzten Minuten sind durch kurzes Antippen exakt einstellbar. Die Anzeige erlischt nach 20 Sekunden. Die Kennziffer 1 bleibt angezeigt, und die gelbe Bereitschaftsanzeige leuchtet als Bestätigung. Ihr Einschaltzeitpunkt ist jetzt aktiviert.

5. Taste 2 ermöglicht Ihnen zusätzlich eine zweite Vorwahlzeit

Taste 2 antippen; dabei wird die Aktivierung der 1. Vorwahlzeit gelöscht. Dann weiter vorgehen wie unter Punkt 4. Die Aktivierung der 2. Vorwahlzeit wird durch Kennziffer 2 angezeigt.

6. Wollen Sie Ihre Vorwahlzeiten prüfen bzw. aktivieren?

Taste 1 bzw. 2 einmal kurz antippen. Es erscheint für 20 Sekunden die jeweils programmierte Zeit, und die gewünschte Vorwahlzeit 1 bzw. 2 ist aktiviert. Die gelbe Bereitschaftsanzeige leuchtet.

7. Wollen Sie die Aktivierung löschen?

Taste 1 bzw. 2 einmal kurz antippen. Die Kennziffer im Anzeigenfeld erlischt, ebenso die gelbe Bereitschaftsanzeige.

Wartung des Heizgeräts

○ Die Öffnungen von Brennluftansaugleitung und Abgasmündung sind bei auftretenden Verpuffungen oder sichtbarem Ruß im Abgas zu reinigen.
○ Außerhalb der Heizperiode soll das Heizgerät bei kaltem Fahrzeugmotor etwa alle 4 Wochen für 10 Minuten bei auf „warm" gestellter Heizung und langsamster Gebläsestufe betrieben werden. Dadurch werden Startschwierigkeiten zu Beginn der Heizperiode vermieden.

○ Bei Erneuerung der Kühlflüssigkeit für den Fahrzeugmotor ist nach Entlüften des Kühlsystems des Fahrzeugs auf sorgfältige Entlüftung des Heizgeräts zu achten. Dazu die Umwälzpumpe einschalten (wenn separater Schalter vorhanden) oder das Heizgerät für 15 bis 20 Sekunden einschalten und mit dem Nachlauf die Umwälzpumpe betreiben. Vorgang eventuell wiederholen.
Fehlende Kühlflüssigkeit ist nachzufüllen (siehe auch „Wichtige Hinweise", Seite 5).

○ Vor Beginn jeder Heizperiode ist der Brennstoff-Filter bzw. der Filtereinsatz zu wechsel, um Betriebsstörungen vorzubeugen.
○ Wir empfehlen, zu Beginn der Heizperiode das Heizgerät bei einer Webasto-Servicestelle fachkundig überprüfen zu lassen.

Maßnahmen bei Störungen

Nur für Heizgeräte mit Steuergerät 1553 * : Leuchtet die Betriebsanzeigeleuchte beim Einschalten nicht auf, ist die Sicherung **8 A** zu prüfen und ggf. zu ersetzen.
Leuchtet die Betriebsanzeigeleuchte beim Einschalten auf und erlischt ca. 30 Sekunden später, ist die Sicherung **16 A** (bzw. **8 A** für Heizgeräte DBW 2010/2012) zu prüfen und ggf. zu ersetzen oder der Knopf der Temperaturbegrenzers einzudrücken.

Nur für Heizgeräte mit Steuergerät 1563/64 »Sensoric« * : Leuchtet die Betriebsanzeigeleuchte beim Einschalten nicht auf, ist die Sicherung **8 A** (bzw. **16 A** für Heizgerät DBW 2020 in 12 Volt) zu prüfen und ggf. zu ersetzen.
Leuchtet die Betriebsanzeigeleuchte beim Einschalten auf und erlischt ca. 30 Sekunden später, ist die Sicherung **8 A** zu prüfen und ggf. zu ersetzen.

Für alle Heizgeräte: Bei **Überhitzung** des Heizgeräts ist die Ursache der Überhitzung zu beseitigen, dann
○ Kühlflüssigkeit aufzufüllen,
○ als Ersatz eine gleiche Temperatursicherung zu verwenden (Farbkennzeichnung beachten), bzw.
○ es muß der Knopf des Temperaturbegrenzers zurückgestellt werden.

Hinweis: Vor dem Wechseln des Temperaturfühlers bzw. der Temperatursicherung ist der Überdruck im Kühlsystem durch Öffnen des Kühlerverschlusses abzubauen.

Die **Störentriegelung** erfolgt durch Ausschalten und erneutes Einschalten des Heizgeräts. Schaltet das Heizgerät wieder auf Störausschaltung, liegt eine Störung vor, die von einer Servicestelle beseitigt werden muß (Servicestellen-Verzeichnis bei Bedarf anfordern).

* Heizgeräte siehe Seite 4.

Fehlersuche bei Störungen

Die nebenstehende Tabelle zur Schnelldiagnose enthält nur prägnante Störbildmerkmale und kann das Detailwissen einer Fachwerkstätte nicht ersetzen. Bitte wenden Sie sich deshalb ggf. an eine der im Servicestellenverzeichnis empfohlenen Werkstätten.

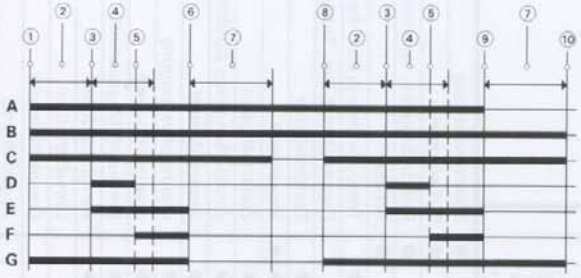
Heizgeräte-Typen:

- ● alle Heizgeräte.
- ✻ nur Heizgeräte mit Steuergerät 1563/64 »Sensoric« (siehe Seite 4).

Störbild	Prüfen, ggf. instandsetzen, erneuern																	
	Stromversorgung	Sicherungen	Elek. Leitungen u. Verbindungen	Schalter	Temp.-Sicherung bzw. -begrenzer	Regelthermost. bzw. Temp.-Fühler	Flammwächter	Steuergerät	Zündelektroden	Zündfunkengeber, Zündkabel	Antrieb (Motor)	Brennstoffversorgung	Brennstoffpumpe	Brennstoff-Magnetventil	Zerstäuberdüse	Umwälzpumpe	Brennluftführung	Abgasführung	Heizsystem
Nach dem Einschalten – keine Funktion	●	●	●	●				●											
Betriebsanzeigeleuchte – erlischt nach ca. 25 sec. (30 sec. *)					●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Motor im Heizgerät – läuft nicht	●	●	●			●		●			●								
Motor im Heizgerät – kein Vorlauf	●							●											
Motor im Heizgerät – kein Nachlauf								●											
Umwälzpumpe – läuft nicht	●	●	●					●			●								
Zündfunke – nicht vorhanden		●	●				●	●		●									
Verbrennung – setzt nicht ein (nach 15 sec. *)					●		✻	●	●	●		●	●	●	●				
Verbrennung – setzt aus nach ca. 25 sec. (30 sec. *)	●		●				●	●											
Verbrennung – nicht abstellbar				●				●						●					
Verbrennung erfolgt – mit hellem Qualm												●	●		●				
Verbrennung erfolgt – mit dunklem Qualm	●		●								●	●					●	●	
Heizgerät – überhitzt			●		●	●		●								●			●

* Betrifft nur Heizgeräte mit Steuergerät 1563/64 »Sensoric« (siehe Seite 4).

Elektrischer Funktionsablauf

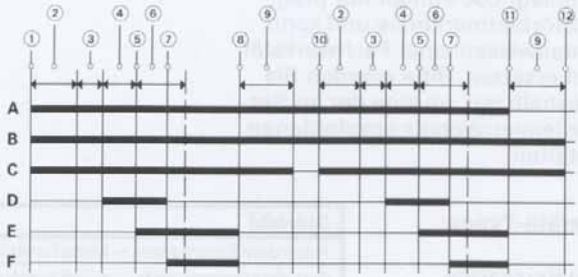


Funktionsdiagramm für Steuergerät 1553 *

① Einschalten
② Vorlauf 10 ... 25 s
③ Start
④ Sicherheitszeit 5 ... 25 s
⑤ Betrieb (Sicherheitszeit wird abgebrochen)
⑥ Regelpause Anfang
⑦ Nachlauf ~ 150 s
⑧ Regelpause Ende
⑨ Ausschalten
⑩ Aus

A Leuchte grün: Betriebsanzeige Regelthermostat
B Umwälzpumpe, Minus für Heizgerät
C Heizgerätemotor
D Zündfunkengeber
E Magnetventil
F Flammwächter
G Regelthermostat

Beim Einschalten des Heizgeräts während des Nachlaufes wird der Nachlauf abgebrochen und ein neuer Startvorgang eingeleitet. Beim Einregeln sinngemäß.



Funktionsdiagramm für Steuergeräte 1563/64 »Sensoric« *

① Einschalten
② Vorlauf 12 s
③ Fremdlichtabfrage < 1 s
④ Vorzündung 1 s
⑤ Start
⑥ Sicherheitszeit 12 s
⑦ Brennbetrieb Anfang
⑧ Regelpause Anfang
⑨ Nachlauf 90 s
⑩ Regelpause Ende
⑪ Ausschalten
⑫ Heizgerät aus

A H1 (Betriebsanzeige)
B K1 (Umwälzpumpe)
C K2 (Brennluftgebläse)
D K3 (Zündfunkengeber)
E K4 (Magnetventil)
F B1 (Flammwächter)

Beim Einschalten des Heizgeräts während des Nachlaufes wird der Nachlauf abgebrochen und ein neuer Startvorgang eingeleitet. Beim Einregeln sinngemäß.

* Heizgeräte siehe Seite 4.

Using the heater

The water heater is an independent heating system which is used for pre-heating and supplementing the heat of water-cooled engines.

The heater works in conjunction with the heating system of the vehicle
○ to heat the driver's cabin and passenger compartment,
○ and to defrost the windows and windscreen of the vehicle.

The heater is connected to the coolant circuit, the fuel supply system and the electrical system of the vehicle.

The heater can also operate with a separately installed heating system.

Dependant upon the equipment specified, or the installation, the heater is switched on and off with a choice of different operating components:
○ switch,
○ digital timer [1].
The heater system controls the vehicle heating fan through a relay.

Please consult your Service centre for the system installed in your vehicle.

You can also operate the heater without concern over a long period of time. The DBW water heaters are classified as ecologically beneficial, as a result of the low fuel consumption, the limited noxious gas emmission and the silent operation.

[1] not for DBW 2012 and DBW 2022 (ADR).

Types of heater

Diesel fired water heaters.
See page 17 "Technical data" for heat output and nominal voltage.

Heaters with control unit 1553:

DBW 2010	up to	type .60	*
DBW 2012		type .02	* (TRS)**
DBW 2020	up to	type .45	*
DBW 300	up to	type .26	*
DBW 350	up to	type .10	*

DBW 460 and DBW 470.

Sensoric heaters with control unit 1563 (Economy) and 1564 (TRS):

DBW 2010	from	type .61	*
DBW 2012	from	type .11	* (TRS)**
DBW 2020	from	type .51	*
DBW 2022	from	type .01	* (TRS)**
DBW 300	from	type .31	*
DBW 350	from	type .11	*

If desired, the heater is equipped with a fuel nozzle preheater and an economy mode (control unit 1563 only), reducing the fuel consumption.

* see manufacturer's nameplate.
** specifically for installation in vehicles transporting dangerous goods (ADR).

Important information

1 Within the scope of the StVZO (Road Traffic Licensing Act), a General Design Approval has been granted by the Federal Road Transport Office for the air heaters with the official test symbols:
- S 129 for DBW 2010,
- S 198 for DBW 2012,
- S 136 for DBW 2020,
- S 216 for DBW 2022,
- S 164 for DBW 300,
- S 196 for DBW 350.

2 The heater must be installed according to the "Installation Instructions" and must be examined, if installed at a later date, by an officially recognized expert or tester (TÜV) according to Art. 19, para. 2, of the StVZO, presenting him with the "Operation Instructions" and the "Installation Instructions".

A new operating licence for the vehicle must be obtained from the administrative authority (Motor Vehicle Licensing Centre) on the basis of this expert advice.

3 When using the heater in means of transport not subject to the StVZO (e.g. ships), the appropriate local regulations must be observed.

For the installation of heaters DBW 2012 and DBW 2022 in vehicles transporting dangerous goods the instructions of TRS 002 and TRS 003 (technical directions dangerous goods versions) must be observed additionally to the german StVZO.

4 The year of commissioning must be permanently marked on the heater nameplate.

5 The heater must not be operated in closed areas such as garages or workshops without exhaust venting by suction, not even with time preselection and remote control.

6 The heater must be switched off at filling stations and pumps.

7 The water circuit of the heater should be filled all-season with a mixture of 10 % good quality antifreeze (such as Bluecol) and water (as an anti-corrosive composition).

Attention to the respective provisions of engine manufacturers when filling the mixture of water and antifreeze.
If pure water is used, there may be losses due to the low boiling point, so the system must be topped up regularly.
Cooling water additions must not attack metals, plastics and rubber and not form deposits.

8 The opening pressure of the vehicle cooling system – generally indicated on the radiator cap – must be between 0.4 and 2.0 bars (6 and 30 p.s.i.) excess working pressure (also applies to separate heating circuits).

9 When carrying out electric welding work on the vehicle, the main power cable must be detached from the vehicle battery and connected to earth, in order to protect the electronic control unit.

10 In the vicinity of the control unit the temperature must not exceed 85°C (storage temperature), e.g when painting the vehicle.

Technical Data

Heater type		DBW 2010 DBW 2012	DBW 2020 DBW 2022	DBW 300	DBW 350	DBW 460 DBW 470
Heat output	kW BTU/h	11.6 / 9.3 (40000/32000)	23.3 (80 000)	30.0 (103 000)	35.0 (120 000)	45.5 (160 000)
Fuel *		Diesel oil or EL heating oil				
Fuel consumption	kg/h pints/h	1.3 / 1.0 2.7 / 2.0	2.5 4.8	3.3 6.7	3.7 7.7	4.7 9.6
Nominal voltage	volts	12 or 24			24	
Operating voltage	volts	10 ... 14 or 20 ... 28			20 ... 28	
Current consumption, heater without water pump	watts	60	90 from .33: 120	130	170	180
Current consumption of water circulating pump	watts	25	104	104	104	104

Unless limit values are indicated, the technical data are subject to the normal tolerances for heaters of approx. ± 10 %, at an ambient temperature of + 20°C and at rated voltage.

* Remarks on fuel see page 18.

Remarks on fuel

*** Remarks on fuel for DBW water heaters:**

Any standard diesel or gas oil may be used, provided it conforms to the German DIN 51 601 standard.

Fuels similar to the extra-light (EL) heating oil which is available in Germany may also be used, provided they conform to DIN 51 603.

In addition to the existing regulations, the fuel must never have a viscosity of more than 20 cst at all operating temperatures. The operation of the heater will not normally be impaired by additives. However, with all additives, guarantees of performance can only be given by the fuel supplier.

The fuel must be capable, at all operating temperatures, of passing through a fuel filter (in accordance with DIN 51 428), if a filter is installed before the fuel pump.

At temperatures below about 0°C a winter grade Diesel oil should be used. Alternatively, a mixture of Diesel oil or Paraffin or Gasoline may be used, in accordance with the table given opposite. Additives to improve flow properties may be used.

Attention to the respective provisions of vehicle manufacturers, if the fuel is supplied from the vehicle tank.

When changing to low-temperature fuels, the heater must be run for approximately 15 minutes to ensure that the fuel pump and fuel lines are filled with the new fuel.

Temperature range °C	Summer diesel fuel or EL fuel oil (%)	Paraffin or petrol addition (%)	Winter diesel fuel (%)	Paraffin or petrol addition (%)
0 to − 5	70	30	100	– –
− 5 to −15	50	50	100	– –
−15 to −20	– –	– –	70	30
below −20	special arctic diesel oil or 100 % paraffin			

Operating the heater

The heater is switched on and off, dependent on equipment, with

- switch (on / off),
- digital timer * (see page 21).

An operating indicator light is incorporated to show that the heater is on.
After switching off, a purge cycle continues (see "Switching off").

If desired the heaters are equipped with
- fuel nozzle pre-heater with a heating cartridge for a lower temperature level,
- economy mode for reducing the fuel consumption (control unit 1563 »Sensoric« only).

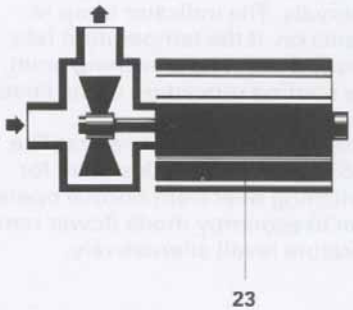
The mode of operation is modified in some parts for »Sensoric« type heaters (see page 25).

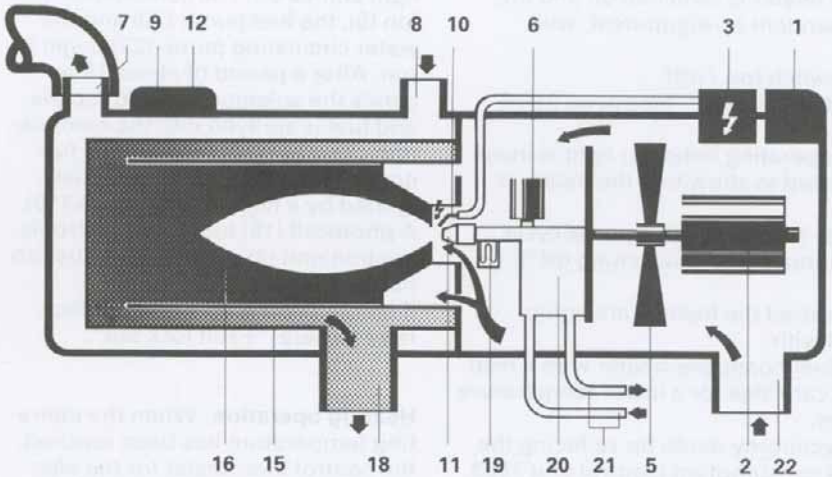
* not for heaters DBW 2012 and DBW 2022 (ADR).

Switching on: When the heater is switched on the operating indicator light comes on. The combustion air fan (5), the fuel pump (20) and the water circulating pump (23) begin to run. After a period of about 15 seconds the solenoid valve (6) opens and fuel is sprayed into the combustion chamber (16) through the fuel nozzle (11), and is simultaneously ignited by a high tension spark (10). A photocell (19) turns the electronic ignition unit (3) off after combustion has been established.
If combustion does not take place, refer to para. "Fault lock out".

Heating operation: When the operating temperature has been reached, the control thermostat *(or the electronic control unit for »Sensoric« heaters)* comes into operation and regulates the temperature, in that it switches the heater on and off, and ensures that the temperature of the water (coolant) remains at a constant temperature.
As the temperature rises above the highest switching point, the solenoid valve (6) shuts off the fuel supply and thus extinguishes the flame.
The purging cycle follows, during which the combustion air blower and the circulating pump continue to operate for about 150 seconds *(90 sec. for »Sensoric« heaters)*, after which time they switch off automatically.
The water circulating pump remains in operation during the regulated intervals. The indicator lamp remains on. If the temperature falls below the lowest switching point, the starting procedure of the heater begins again.
Only for »Sensoric« heaters: The 1563 control unit is designed for switching over from normal operation to economy mode (lower temperature level) alternatively.

Switching off: When the heater is turned off, the combustion stops. The operation indicator light goes out, and the purge cycle begins. The combustion air fan and the water circulating pump are switched off after about 150 seconds *(90 sec. for »Sensoric« heaters)*.
It is permissible to switch the heater on again during the purge cycle.





Schematic presentation of the heater

1 Electronic control unit
2 Heater motor
3 Electronic ignition unit
5 Combustion air fan
6 Solenoid valve
7 Water outlet pipe
8 Water inlet pipe
9 Control thermostat
10 Ignition electrodes
11 Fuel nozzle
12 Overheat fuse or overheat thermostat
15 Heat exchanger
16 Combustion chamber
18 Exhaust pipe
19 Flame detection photocell
20 Fuel pump
21 Fuel pipes
22 Combustion air intake
23 Water circulating pump

Operation with timer

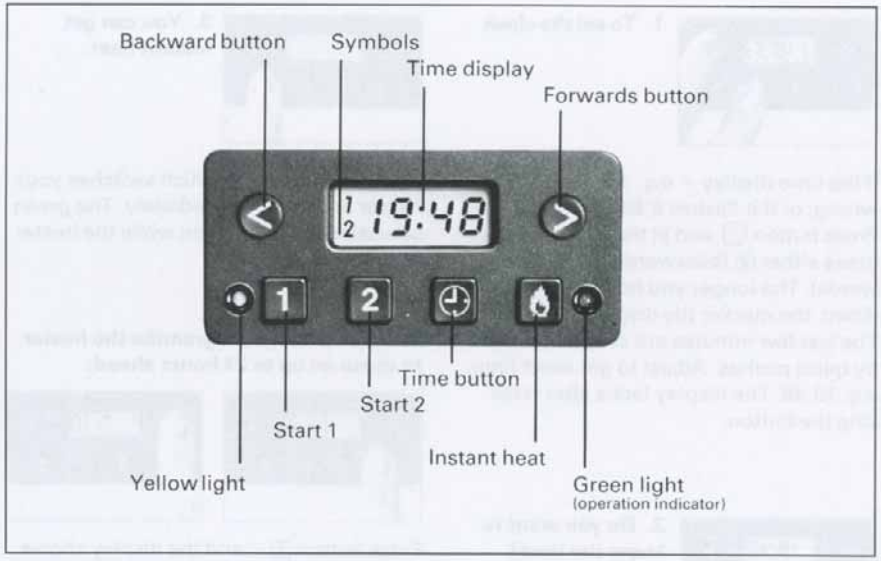
Technical Data

Voltage range at 12 V: 9,5 ... 15 V
or at 24 V: 19 ... 30 V
Operating temperature range:
– 40 °C ... 75 °C

Programming

Programming the heater starting time: The heater can be exactly programmed to come on at any time between 1 minute and 23 h / 59 min. from the time of selection.

Heating period: with pre-selection 59 (29 *) minutes or permanent heating.
The heating period activated by pressing the button marked "instant heat" is dependent upon electrical wiring. The corresponding wiring has to be ticked by the workshop:



* (29) for half hour timer version.

- ☐ **Heating period 59 (29 *) min.**
- ☐ **Permanent heating when ignition is switched on (pin + 15).**
- ☐ **Permanent heating when key is set to position radio (pin + 75).**
- ☐ **Permanent heating with connection to plus terminal (pin + 30).**

1. To set the clock . .

if the time display – e.g. 18:33 – is wrong, or if it flashes 8:88:
Press button ⊙ and at the same time press either ⊲ (backwards) or ⊳ (forwards). The longer you hold the button down, the quicker the display changes. The last few minutes are set accurately by quick pushes. Adjust to get exact time, e.g. 19:48. The display fades after releasing the button.

2. Do you want to know the time?

Just press button ⊙ at any time. The display appears again.

3. You can get instant heat . . .

with the button ⊕, which switches your heater on (or off) immediately. The green operation indicator is on while the heater is swiched on.

4. . . . or you can programme the heater to come on up to 24 hours ahead:

Press button 1 – and the display shows the time at which the heater will start. You can alter starting time by pressing button ⊲ (backwards) or ⊳ (forwards). The longer you press the botton, the faster the display changes. The last few minutes are set accurately by quick pushes.
The display fades after 20 seconds. The symbol 1 remains in the display, and the yellow light stays on. Your starting time is now activated.

5. Button 2 allows you to programme a second starting time

Press button 2, which de-activates starting time 1. Then proceed as in para. 4. The activation of the second starting time is indicated by the symbol 2.

6. Do you want to check (or activate) your starting time?
Press button 1 or 2 briefly. The display shows, for 20 seconds, the programmed starting time. This activates the timer to start the heater at the time shown. The yellow light stays on.

7. Do you want to cancel a programmed start?
Press button 2 or 1 briefly. The appropriate number in the display goes out, together with the yellow light.

Maintenance

○ The openings of the combustion air intake and the exhaust gas oulet must be cleaned regularly.

○ During non-heating periods, the heater should be operated for about 10 minutes every four weeks, with the vehicle engine cold, the controls of the vehicle heater set to warm position and slowest blower running. This will help to avoid starting difficulties at the beginning of the heating season.

○ When the vehicle coolant is changed, it is very important that all air be bled from the heater circuit. First bleed the system in the usual way. Then start the water circulating pump, either by pressing the switch (if separate switch is fitted), or else by switching on the heater for periods of 15 to 20 seconds and operate the circulating pump with the purge cycle. Possibly repeat the process.
Refill the coolant if necessary (see also para. "Important information", page 16).

○ Before the beginning of the heating period, the fuel filter and the filter element must be changed, to avoid malfunctions of the heater.
○ Before the beginning of the heating season, the heater should be inspected a by Webasto Service Centre.

Fault lock-out and fault-finding

Only for heaters with electronic control unit 1553 * : If the operation indicator light does not come on at the same time as the heater is switched on, check and, if necessary, replace the **8 A** fuse.
If the operation indicator light comes on when the heater is switched on, but goes out after about 30 seconds, check and, if necessary, replace the **16 A** fuse (or the **8 A** fuse for heaters DBW 2010/2012), or press the button of the overheat thermostat.

Only for heaters with electronic control unit 1563/64 »Sensoric« * : If the operation indicator light does not come on at the same time as the heater is switched on, check and, if necessary, replace the fuse **8 A** (or the **16 A** fuse for heater DBW 2020 at 12 volts).
If the operation indicator light comes on when the heater is switched on, but goes out after about 30 seconds, check and, if necessary, replace the fuse **8 A**.

For all heaters: If **overheating** has occurred, locate and correct the problem, thereafter
○ refill the coolant and
○ replace the overheat fuse by one of the same colour code, or
○ reset the button of the overheat thermostat.
Note: Before replacing the temperature sensor or the overheat fuse, reduce the excess pressure in the cooling system by opening the cooler plug.

Once the cause of the malfunction has been remedied, the device should be freed by switching off the heating appliance and then turning it on again. If the heater again goes to lock-out, consult your nearest Webasto Service station.

* heaters see page 15.

Fault-finding

This quick diagnostic table only contains brief fault characteristics and can in no way take the place of the detailed knowledge of a specialised workshop. Please therefore refer, if necessary, to one of the workshops recommended in the Service Centre List.

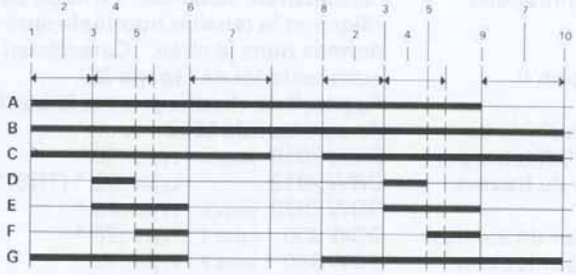
Heater types:

- ● for all heaters.
- ✻ only for heaters with electronic control unit 1563/64 »Sensoric« (see page 15).

Fault pattern	Check and, if necessary, repair or replace																	
	Power supply	Fuses	Electrical connections	Switch	Overheat fuse or thermostat	Control thermost. / temp. sensor	Flame control	Electronic control unit	Ignition electrodes	Electronic ignition unit	Heater motor	Fuel supply	Fuel pump	Solenoid valve	Fuel nozzle	Water circulating pump	Combustion air pipe	Exhaust gas pipe	Heating system
After switching on – heater does not work	●	●	●	●				●											
Operat. indic. light – goes out after about 25 sec. (30 sec. *)					●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Heater motor – does not run	●	●	●			●		●			●								
Heater motor – has no initial cycle	●							●											
Heater motor – has no purge cycle								●											
Water circulating pump – does not run	●	●	●					●			●								
Ignition – does not start		●	●				●	●		●									
Combustion – does not start (after 15 sec. *)					●		✻	●	●	●		●	●	●	●				
Combustion – stops after about 25 sec. (30 sec. *)	●		●				●	●											
Combustion – cannot be switched off				●				●						●					
Combustion established – with wite smoke												●	●		●				
Combustion established – with black smoke	●		●								●	●					●	●	
Heater – overheats			●		●	●		●								●			●

* only for heaters with electronic control unit 1563/64 »Sensoric« (see page 15).

Electrical function

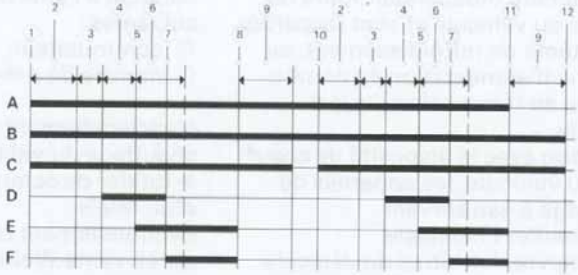


Functional diagram of control unit 1553 *

① Switching on
② Initial cycle 10 ... 25 s
③ Start
④ Safety delay time 5 ... 25 s
⑤ Combustion (starts during safety delay time)
⑥ Control pause starts
⑦ Purge cycle ~ 150 s
⑧ Control pause ends
⑨ Switch off
⑩ Heater stops

A Light green: operation indicator of control thermostat
B Water circulation pump, negative for heater
C Heater motor
D Electronic ignition unit
E Solenoid valve
F Flame detection photocell
G Control thermostat

When switching on the heater during purge cycle, the purge cycle is stoped and a new start-up is initiated.
The same applies accordingly when setting the control functions.



Functional diagram of control unit 1563/64 »Sensoric« *

① Switching on
② Initial cycle 12 s
③ Light control < 1 s
④ Ignition time 1 s
⑤ Start
⑥ Safety delay time 12 s
⑦ Combustion starts
⑧ Control pause starts
⑨ Purge cycle 90 s
⑩ Control pause ends
⑪ Switch off
⑫ Heater stops

A H1 (Operation indicator)
B K1 (Water circulating pump)
C K2 (Combustion air fan)
D K3 (Electronic ignition unit)
E K4 (Solenoid valve)
F B1 (Flame detection photocell)

When switching on the heater during purge cycle, the purge cycle is stoped and a new start-up is initiated.
The same applies accordingly when setting the control functions.

* heaters see page 15.

Utilisation de l'appareil de chauffage

Les appareils de chauffage à eau fonctionnent indépendamment du moteur du véhicule et sont raccordés au système de refroidissement, au système d'alimentation en combustible et au réseau électrique du véhicule.
En liaison avec le dispositif de chauffage du véhicule, les appareils de chauffage à eau servent
○ à chauffer l'habitacle
○ à dégivrer les vitres du véhicule
○ ainsi qu'à préchauffer les moteurs à refroidissement à eau.

Les appareils de chauffage à eau fonctionnent aussi dans un circuit de chauffage séparé.
Les instructions d'utilisation sont données à titre indicatif et doivent dans tous les cas être adaptées au véhicule concerné.

Dépendant de l'équippement ou l'installation la mise en marche et l'arrêt d'appareil de chauffage s'effectuent à l'aide des commandes suivantes:
○ commutateur,
○ montre de pré-sélection [1].

L'enclenchement de la turbine de chauffage du véhicule s'effectue par le boîtier de commande au travers d'un relais.
Eventuellement consulter un service après-vente Webasto pour les commandes dans votre véhicules.

Vous pouvez sans souces, faire fonctionner l'appareil pendant un temps très long.
A cause de leur faible consommation de combustible, du jeu de bruit et du peu de gaz d'échappement polluant, les appareils de chauffage de type DBW respectent l'environnement.

[1] pas pour DBW 2012 et DBW 2022 (TRS).

Types d'appareils

L'appareil de chauffage à eau avec le combustible »Gas-oil«. Le débit calorifique et la tension nominale sont donnés dans le chap. „Caractéristiques techniques" (page 28).

Appareil de chauffage avec le boîtier de commande 1553:

DBW 2010	jusqu'à	type .60 *
DBW 2012		type .02 * (TRS)**
DBW 2020	jusqu'à	type .45 *
DBW 300	jusqu'à	type .26 *
DBW 350	jusqu'à	type .10 *

DBW 460 et DBW 470.

Appareil de chauffage avec le boîtier de commande 1563/64 »Sensoric«:

DBW 2010	à partir de	type .61 *
DBW 2012	à partir de	type .11 * (TRS)**
DBW 2020	à partir de	type .51 *
DBW 2022	à partir de	type .01 * (TRS)**
DBW 300	à partir de	type .31 *
DBW 350	à partir de	type .11 *

Les appareils peuvent être équippés avec d'un réchauffeur porte gicleur. Une plage économique est également prévue sur certains appareils afin d'économiser du combustible.

* voir la plaque constructeur.
** uniquement pour l'installation dans des véhicules pour le transport de marchandises dangereuses.

Remarques importantes

1. Dans le domaine d'application des STVZO, pour l'Allemagne il existe pour les appareils de chauffage de la chambre fédérale de véhicules automobiles une autorisation générale de type de fabrication portant le signe officiel:

- S 129 pour DBW 2010,
- S 198 pour DBW 2012,
- S 136 pour DBW 2020,
- S 216 pour DBW 2022,
- S 164 pour DBW 300,
- S 196 pour DBW 350.

2. L'appareil de chauffage doit être monté selon les Instructions de montage Webasto.

3. En cas d'utilisation de l'appareil de chauffage sur des véhicules de transport de matières dangereuses ou des véhicules ne dépendant pas des StVZO (par exemple des bâteaux), il faut respecter le règlement valable régionalement (pour l'Allemagne).

4. L'année de première mise en service doit être mise en évidence sur la plaque constructeur visible sur l'appareil de chauffage.

5. L'appareil de chauffage ne doit pas être utilisé dans un local fermé (garage, atelier) sans conduite d'évacuation de gaz d'échappement.

6. L'appareil de chauffage doit resté arrêté dans les stations service et les dépôts de carburant.

7. Comme support calorifique et pour éviter des pertes d'eau, il faut verser dans le circuit d'eau de l'appareil de chauffage 10 % d'anti-gel (à base de glyco) de marque mélange à de l'eau. Les prescriptions correspondantes du fabricant de moteur sont à prendre en considération.

En effet, d'eau pure pourrait s'évaporer, ceci en raison de son point d'ébullition peu élevé et lorsqu'il y a surchauffe.
Des additifs dans le produit réfrigérant ne doivent pas agir sur métaux, des matières plastiques et du caoutchouc, ni conduire à aucune formation de dépôt.

8. La pression d'ouverture au circuit de refroisissement du véhicule – généralement indiquée sur le bouchon du radiateur – doit être comprise entre 0,4 et 2,0 bar. C'est valable aussi pour les circuits de chauffage séparés.

9. Lorsque des soudures électriques sont effectuée sur le véhicule, il faut déconnecter le pôle positif de la batterie et mettre la masse pour protéger le boîtier de commande électronique du chauffage.

10. Le boîtier de commande électronique ne supporte pas une température de stockage supérieure à 85°C (par example lors de travaux de peinture sur le véhicule).

Caractéristiques techniques

Appareil de chauffage		DBW 2010 DBW 2012	DBW 2020 DBW 2022	DBW 300	DBW 350	DBW 460 DBW 470
Débit calorifique	kW kcal/h	11,6 / 9,3 (10000/ 8000)	23,3 (20 000)	30,0 (26 000)	35,0 (30 000)	45,5 (40 000)
Combustible *		Gas-oil ou fuel EL				
Consommation de combustible	kg/h l / h	1,3 / 1,0 1,5 / 1,2	2,5 3,0	3,3 4,0	3,7 4,5	4,7 5,6
Tension nominale	volts	12 ou 24		24		
Tension d'utilisation	volts	10 ... 14 ou 20 ... 28		20 ... 28		
Consommation nominale, appar. de chauff. sans pompe	watts	60	90 à partir de .33: 120	130	170	180
Consommation nominale de pompe de circulation	watts	25	104	104	104	104

Les caractéristiques techniques ci-dessous se comprennent avec une tolérance d'environ ± 10 % à température ambiante de + 20°C et à la tension nominale, si aucune valeur limite n'est indiquée.

* voir page 29 pour le combustible.

Remarques à combustible

*** Le combustible pour les appareils de chauffage de type DBW:**

Le gas-oil normal du commerce correspondant qualitativement à la norme allemande DIN 51 601 convient parfaitement. Le fuel domestique extra-léger (exclusivement) – huiles EL DIN 51 603 – conforme à celui utilisé sur le marché allemand peut également être employé.

Le combustible ne doit pas en aucun cas dépasser le seuil de viscosité de 20 cst ceci pour toute température d'utilisation.

Le fonctionnement des appareils de chauffage n'est pas altéré lorsque le combustible comporte des additifs. Ces additifs doivent toutefois être utilisés dans les normes indiquées par leur fournisseur.

Le combustible doit dans tous les cas être conforme aux normes DIN 51 428, c'est-à-dire ne pas présenter d'inconvénients lors du passage à travers le filtre placé à l'amont de la pompe à combustible.

Par températures ambiantes au-dessous de 0°C il faut se servir d'un gas-oil d'hiver ou alors ajouter au gazole ou à l'huile EL du pétrole ou de l'essence selon tableau ci-dessous. Les additifs d'hiver sont autorisés.

Ecart de température °C	Gas-oil d'été ou fuel EL (%)	Complément de pétrole ou d'essence (%)	Gas-oil d'hiver (%)	Complément de pétrole ou d'essence (%)
0 à – 5	70	30	100	– –
– 5 à –15	50	50	100	– –
–15 à –20	– –	– –	70	30
en dessous de –20	gas-oil d'hiver spécial ou 100 % pétrole			

Les prescriptions du fabricant de véhicule sont à prendre en considération, si le combustible est puisé dans le réservoir du véhicule.

Lors d'un changement de combustible non congelables, il faut faire attention aussi à ce que les canalisation et la pompe à combustible soient remplies du nouveau liquide en faisant fonctionner l'appareil de chauffage pendant 15 minutes environ.

Fonctionnement

La mise en route et l'arrêt de l'appareil s'opèrent suivant l'option choisie:

- ○ par un commutateur (mettre en marche / arrêt) ou
- ○ une montre de pré-sélection électronique * (voir page 32).

La marche de l'appareil est signalée par un voyant de fonctionnement. L'arrêt de l'appareil de chauffage est toujours un arrêt temporisé (voir aussi "Arrêt").

Selon la livraison l'appareil de chauffage peut être équippé avec

- ○ une préchauffage de gicleur avec une cartouche chauffante pour une température très bas,
- ○ une fonction économique pour la reduction de la combustible (seulement avec les appareils »Sensoric«).

Le fonctionnement est modifié en partie pour les appareils de chauffage de type »Sensoric« (voir page 36).

* pour le DBW 2012 et DBW 2022 (TRS) n'est pas autorisé.

Mise en marche: La lampe témoin de fonctionnement s'allume au moment de la mise en marche. La turbine à air de combustion (5), la pompe à combustible (20) et l'électro-pompe de circulation (23) commencent à tourner.
Après 15 secondes environ, l'électrovanne (6) ouvre et le combustible est projeté dans la chambre de combustion (16) par le gicleur atomiseur (11) et est allumé par une étincelle haute tension (10) s'allumant dans le même instant. Un contrôle de flamme (19) coupe à nouveau le courant à la centrale d'allumage (3) après formation de la flamme.
S'il y a absence de combustion, voir le chapitre „Défaillances".

Chauffage: Une fois la température de service atteinte, l'aquastat de régulation *(ou le boîtier de commande pour »Sensoric«)* règle le fonctionnement en service. En maintenant la température de support calorifique (liquide refroidissement) à un niveau constant par des enclenchements et déclenchements alternants. Si la température dépasse le point de contact supérieur, l'électrovanne (6) coupe l'alimentation en combustible et ainsi la flamme s'éteint.

Alors commence la période de l'arrêt retardé pendant laquelle la turbine à air de combustion et la pompe de circulation continuent à tourner pour être arrêtées automatiquement ensuite après environ 150 secondes *(90 secondes pour »Sensoric«)*.
La pompe de circulation continue de fonctionner pendant l'interruption automatique par régulation et la lampe témoin de fonctionnement est allumée. Si la température descend au-dessous du point de contact le plus bas, une nouvelle mise en marche de l'appareil s'ensuit.
Uniquement pour les types »Sensoric«: Le boîtier de commande est construit pour une commutation alternative de fonctionnement normal à fonctionnement économique (niveau de température plus bas).

Arrêt: Avec le déclenchement de l'appareil de chauffage, la combustion s'arrête, la lampe témoin de service s'éteint et la période de l'arrêt retardé commence. La turbine de combustion à air et la pompe de circulation s'arrêtent après environ 150 sec. *(90 sec. pour »Sensoric«)*.
Une remise en marche de l'appareil de chauffage pendant la période de l'arrêt retardé est possible.

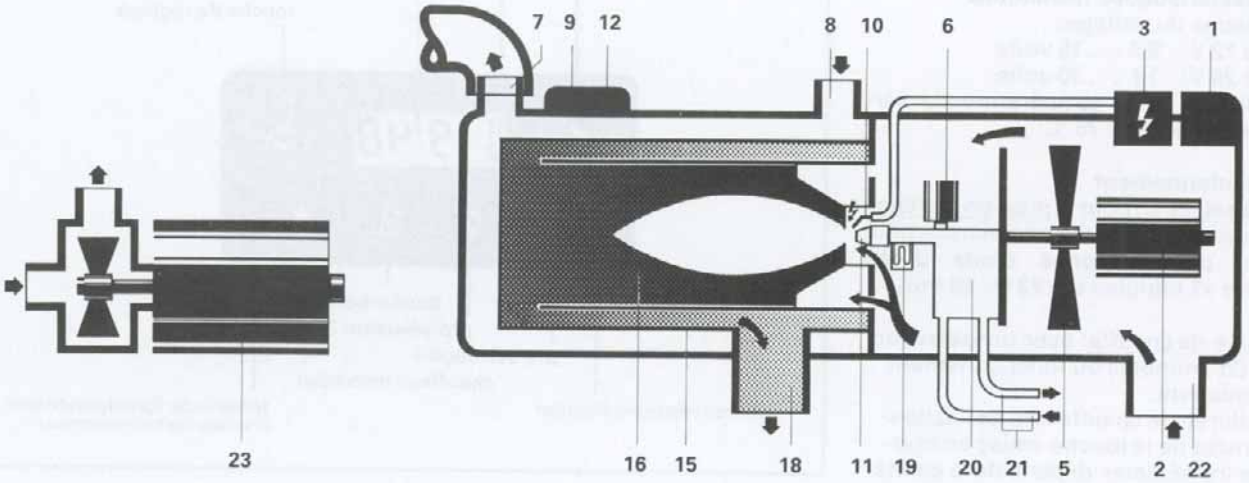


Figure schématique des appareils de chauffage

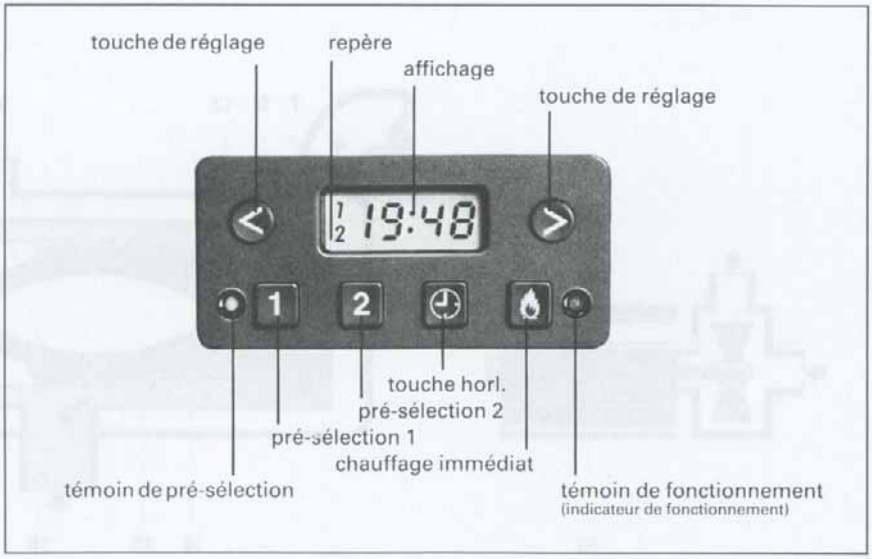
1 Boîtier de commande
2 Moteur d'appareil de chauffage
3 Emetteur d'étincelles d'allumage
5 Turbine à air de combustion
6 Electrovanne
7 Tubulure de sortie d'eau
8 Tubulure d'entrée d'eau
9 Sécurité de température
10 Electrodes d'allumage
11 Gicleur atomiseur
12 fusible de température ou limiteur de température
15 Echangeur de chaleur
16 Chambre de combustion
18 Tubulure d'échappement des gaz brûlés
19 Contrôleur de flamme
20 Pompe à combustible
21 Conduites de combustible
22 Tubulure d'entrée d'air
23 Pompe de circulation

Montre de pré-sélection

Caractéristiques techniques
Etendue du voltage:
– à 12 V: 9,5 . . . 15 volts,
– à 24 V: 19 . . . 30 volts.
Etendue de la température de service: – 40 °C ... 75 °C

Fonctionnement
Pré-sélection pour la mise en marche:
Le moment de la mise en marche peut être pré-sélectionné d'une durée entre «1 minute» et «23 h / 59 min.».

Durée de chauffe: avec pré-sélection 59 (29) minutes ou fonctionnement permanent.
La durée de chauffe lors de l'actionnement de la touche «mise en marche immédiate» dépend de la connexion électrique. Marquer d'une croix la connexion correspondante par l'atelier:



- ☐ **Durée de chauffe 59 (29) min.**
- ☐ **Fonctionnement permanent, quand la clé de contrôle est enclenchée (pôle + 15).**
- ☐ **Fonctionnement permanent, quand la clé de contrôle est sur la position radio (pôle + 75).**
- ☐ **Fonctionnement permanent avec la connexion sur le pôle positif (pôle + 30).**

1. Réglage de l'heure

Pour mettre la montre à l'heure, p.ex. 18:33, vous appuyez simultanément sur la touche ⏲ et sur l'une des deux touches de réglages ⟨ ou ⟩. La vitesse de réglage est croissante. Pour régler l'heure à la minute près, on appuie plusieurs fois sur la touche de réglage, p.ex. 19:48. L'affichage de l'heure s'efface après détacher la touche.

2. Vous voulez savoir l'heure?

Vous appuyez sur la touche ⏲, l'affichage réapparaît.

3. Vous voulez mettre le chauffage immédiament en marche

Vous appuyez sur la touche ⏻, vous appuyez une deuxième fois pour l'arrêter. Le fonctionnement de l'appareil de chauffage est signalé par le témoin de fonctionnement.

4. Vous pré-sélectionnez la mise en marche jusqu'à 24 heures à l'avance:

Vous appuyez sur la touche 1. Vous la modifiez à volonte à l'aide des touches ⟨ ou ⟩. L'avance est progressive et le réglage précis se fait en appuyant plusiers fois sur la touche.
L'affichage d'efface après 20 secondes. Le repère 1 reste affiché et le témoin de pré-sélection reste allumé.

5. La touche 2 permet une deuxième heure de pré-sélection

Vous appuyez sur la touche 2, le repère 1 s'éteint. La procédure de réglage est identique. Le repère 2 reste affiché.

6. Vous voulez contrôler les heures pré-sélectionnées ou enclencher la pré-sélection

Vous appuyez sur la touche 1 ou 2. L'heure de pré-sélection apparaît pendant 20 secondes. La pré-sélection 1 ou 2 est enclenchée.
Le témoin de pré-sélection reste allumé.

7. Vous voulez interrompe la pré-sélection

Vous appuyez selon le cas sur la touche 1 ou 2. Le repère s'efface et le témoin de pré-sélection s'éteint.

Entretien

○ Les orifices d'entrée d'air et de sortie d'air ainsi que la sortie d'échappement doivent être nettoyées si nécessaire.

○ En dehors de la période hivernale, l'appareil de chauffage doit être mis en marche une fois par mois pendant 10 minutes, le moteur du véhicule étant froid et le chauffage du véhicule sur position "chaud". Ceci pour faciliter le démarrage au début de la période de chauffage.

○ Si l'eau de refroidissement du moteur du véhicule est renouvelée, il faut veiller à ce que l'air de l'appareil de chauffage soit minutieusement purgé ainsi que tout le circuit d'eau de refroidissement du véhicule. Pour ce faire, mettre l'électro-pompe de circulation en marche (s'il y a un commutateur séparé) ou mettre en route l'appareil de chauffage pendant 15 à 20 secondes et faire fonctionner l'électro-pompe de circulation avec l'arrêt retardé (eventuellement répéter cette opération).
Ajouter l'eau qui peut manquer (voir aussi le chapitre „Remarques importantes", page 27).

○ En dehors de la période de chauffage, le filtre à combustible ou la cartouche filtrante doivent être changer en cas de d'encrassement.

○ Avant la saison hivernale, il est recommandé de réviser son appareil de chauffage chez un réparateur agréé.

Défaillances

Uniquement pour l'appareil avec un boîtier de commande 1553 * : Si la lampe témoin ne s'allume pas au moment de la mise en marche – vérifier le fusible **8 A**, le remplacer s'il y lieu.
Si la lampe témoin s'allume lors de la mise en route mais s'éteint après 30 secondes environ – vérifier le fusible **16 A** (ou **8 A** pour les appareils de chauffage DBW 2010/2012), le remplacer s'il y a lieu ou presser le bouton du limiteur de temperature.

Uniquement pour l'appareil avec un boîtier de commande 1563/64 »Sensoric« * : Si la lampe témoin ne s'allume pas au moment de la mise en marche – vérifier le fusible **8 A** (ou **16 A** pour les appareils de chauffage DBW 2020 avec 12 volts), le remplacer s'il y lieu.

Si la lampe témoin s'allume lors de la mise en route mais s'éteint après 30 secondes environ – vérifier le fusible **8 A**, le remplacer s'il y lieu.

Pour toutes les appareils de chauffage: Dans cas de **surchauffe**, il faut éliminer la cause de la surchauffe et
○ remplir l'eau et
○ remplacer la sécurité de température par un autre portant la marque de même teinte ou
○ réenclencher le limiteur de température.
Remarque: Avant de changer la sonde thermique ou le fusible de sécurité, éliminer la surpression qui règne dans le système de refroidissement en dévissant le bouchon de radiateur.
Le **déblocage** du dispositif d'arrêt pour incident se fait par un arrêt et une nouvelle mise en marche de l'appareil de chauffage. Si l'appareil arrête à nouveau le chauffage, alors il faut faire appel au Service Après-Vente Webasto.

* App. de chauffage voir page 26.

Recherche de panne

Le tableau ci-contre n'est qu'un guide sommaire. Il ne peut en aucun cas remplacer l'intervention d'une station de service après-vente Webasto.

Types d'appareil de chauffage:

- ● pour toutes les appareils.
- ✻ uniquement pour l'appareil de chauffage avec un boîtier de commande 1563 et 1564 »Sensoric« (voir page 26).

Diagnostic (anomalies)	Vérifier, réparer / remplacer																	
	Connecteurs	Fusibles	Câbles électr. et branchement	Commutateur	Sécurité de température	Thermost. ou sonde thermique	Contrôleur de flamme	Boîtier de commande	Electrode d'allumage	Emetteur d'étincelles d'allumage	Moteur de l'app. de chauffage	Alimentation en combustible	Pompe à combustible	Electrovanne à combustible	Gicleur	Pompe de circulation d'eau	Système d'air de combustion	Système de gaz d'échappement	Circuit d'eau
Après mise en route – ne fonctionne pas	●	●	●	●				●											
Lampe de témoin – d'éteint après env. 25 sec. (30 sec. *)					●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Moteur du chauffage – ne tourne pas	●	●	●			●		●			●								
Moteur du chauffage – pas de pré-combustion	●							●											
Moteur du chauffage – pas d'arrêt retardé								●											
Pompe de circulation – ne tourne pas	●	●	●					●			●								
Etincelle – absence		●	●				●	●		●									
Combustion – n'a pas lieu (après 15 sec. *)					●		✻	●	●	●		●	●	●	●				
Combustion – s'arrête après environ 25 sec. (30 sec. *)	●		●				●	●											
Combustion – ne s'arrête pas				●				●						●					
Combustion – avec fumée claire												●	●		●				
Combustion – avec fumée noire	●		●								●	●					●	●	
Chauffage – surchauffe			●		●	●		●								●			●

* Uniquement pour les appareils de chauffage avec un boîtier de commande 1563/64 »Sensoric« (voir page 26).

Fonctionnement électrique

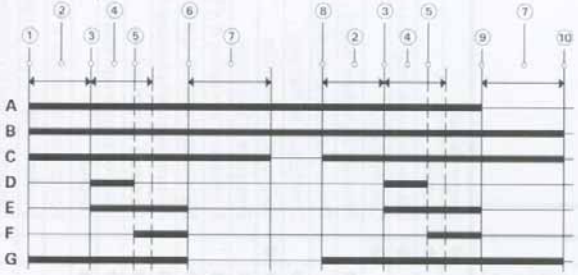


Diagramme fonctionnel du boîtier de commande 1553 *

① Enclenchement
② Pré-combustion 10 ... 25 s
③ Démarrage
④ Temps de sécurité 5 ... 25 s
⑤ Combustion (interruption du temps de sécurité)
⑥ Arrêt réglementaire (début)
⑦ Arrêt retardé ~ 150 s
⑧ Arrêt réglementaire (fin)
⑨ Mise hors circuit
⑩ Arrêt

A Lampe, verte: voyant témoin, thermostat de régulation
B Pompe à eau, pôle (–) pour chauffage
C Moteur d'appareil de chauffage
D Allumeur
E Vanne électromagnétique
F Contrôleur de flamme
G Thermostat de régulation

Lorsque l'appareil de chauffage est mis en marche pendant la durée de l'arrêt retardé, l'arrêt retardé est interrompu et déclenche un nouveau cycle de démarrage.
Procéder de manière analogue lors du réglage.

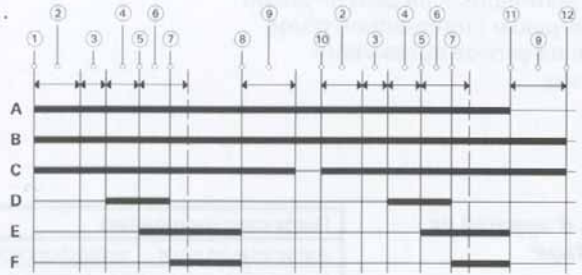


Diagramme fonct. du boîtier de com. 1563/64 »Sensoric« *

① Enclenchement
② Pré-combustion 12 s
③ Détection de lumière < 1 s
④ Préallumage 1 s
⑤ Mise en marche
⑥ Temps de sécurité 12 s
⑦ Combustion
⑧ Arrêt réglementaire (début)
⑨ Arrêt retardé 90 s
⑩ Arrêt réglementaire (fin)
⑪ Mise hors circuit
⑫ Arrêt

A H1 (voyant de service)
B K1 (pompe à eau)
C K2 (turbine d'air de combust.)
D K3 (allumeur)
E K4 (vanne électromagnétique)
F B1 (contrôleur de flamme)

Lorsque l'appareil de chauffage est mis en marche pendant la durée de l'arrêt retardé, l'arrêt retardé est interrompu et déclenche un nouveau cycle de démarrage. Procéder de manière analogue lors du réglage.

* app. de chauffage voir page 26.

Impiego della caldaia

Impiegate in combinazione con l'impianto di riscaldamento del veicolo, le caldaie ad acqua servono a
○ riscaldare l'abitacolo,
○ sbrinare i vetri e
○ preriscaldare il motore (se questo è del tipo raffreddato ad acqua).

Hanno funzionamento indipendente dal motore del veicolo e vanno allacciate all'impianto elettrico di questo, nonché al sistema del combustibile e a quello del refrigerante.

Qualora si vogliano far funzionare le caldaie in un sistema di riscaldamento indipendente, è necessario sottoporre preventivamente alla Webasto il progetto di montaggio per l'autorizzazione.

Le seguenti istruzioni d'impiego sono di carattere generale e vanno pertanto adattate alle caratteristiche strutturali dei vari veicoli.

A seconda del kit di fornitura la caldaia può venire accesa e spenta con:
○ interruttore,
○ timer digitale [1].

L'aerotermo facente parte del veicolo viene comandato dalla centralina mediante relais.

Rivolgendosi ai centri assistenza autorizzati si potranno avere maggiori informazioni sul tipo di comando più adatto per ogni singolo veicolo.

Gli apparecchi DBW sono adatti anche per impiego prolungato:
il bassissimo consumo di combustibile, il modesto scarico fumi e la silenziosità di funzionamento caratterizzano infatti l'ecologicità di queste caldaie.

1) non per DBW 2012 e DBW 2022 (TRS).

Versioni caldaie

Caldaia ad acqua a gasolio. Vedere „Dati tecnici" (pag. 39) per potenza calorifica e tensione nominale.

Caldaie con centralina 1553:

DBW 2010	sino	tipo .60	*
DBW 2012		tipo .02	* (TRS)**
DBW 2020	sino	tipo .45	*
DBW 300	sino	tipo .26	*
DBW 350	sino	tipo .10	*

DBW 460 e DBW 470.

Caldaie con centralina 1563 e 1564 »Sensoric«:

DBW 2010	da	tipo .61	*
DBW 2012	da	tipo .11	* (TRS)**
DBW 2020	da	tipo .51	*
DBW 2022	da	tipo .01	* (TRS)**
DBW 300	da	tipo .31	*
DBW 350	da	tipo .11	*

A seconda del kit di fornitura la caldaia può contenere un preriscaldo ugello e un comando per funzionamento in economia per ridurre il consumo di combustibile.

* vedere targhetta della caldaia.
** caldaie in versione speciale per veicoli destinati al trasporto di materiali pericolosi.

Note importanti

1. Per le caldaie esiste nell'ambito delle norme StVZO un'autorizzazione generale di costruzione contrassegnata dal marchio:
- S 129 per DBW 2010,
- S 198 per DBW 2012,
- S 136 per DBW 2020,
- S 216 per DBW 2022,
- S 164 per DBW 300,
- S 196 per DBW 350.

2. Il montaggio della caldaia deve essere effettuato sulla base delle istruzioni di montaggio e d'impiego rilasciate dal costruttore.

3. Per l'impiego delle caldaie su veicoli speciali non soggetti alle norme StVZO (ad. es. imbarcazioni) occorre attenersi alle disposizioni vigenti per questi veicoli.
Per il montaggio su veicoli destinati al trasporto di merci pericolose sono ammesse solo le caldaie DBW 2012 e DBW 2022, che vanno montato in ottemperanza alle Norme TRS 002 e TRS 003 (direttive tecniche per trasporto su strada di materiali pericolosi).

4. Sulla targhetta del riscaldatore deve essere segnato l'anno della prima messa in funzione.

5. La caldaia non va azionata, neppure con la preselezione, in ambienti chiusi, come garages od officine, sprovvisti di impianto di espulsione dei fumi di scarico.

6. La caldaia va spenta vicino ai distributori di carburante o ai serbatoi di sostanze infiammabili.

7. L'acqua del circuito della caldaia deve contenere almeno il 10 % di un antigelo di marca a base glicolica (per anticorrosivo). In ogni caso per i rapporti di miscela acqua / antigelo sono vincolanti i dati forniti dal costruttore del motore.
L'impiego di sola acqua è sconsigliabile, poichè, a causa del basso punto di ebollizione di questa, si può verificare in caso di surriscaldamento una perdita parziale di liquido, che va sempre reintegrata.
Gli eventuali additivi presenti nel refrigerante non devono presentare azione corrosiva nei confronti di metallo, plastica e gomma, nè devono provocare formazione di depositi.

8. La pressione d'apertura del sistema di raffreddamento del veicolo – in genere indicata sul tappo del radiatore – deve essere compresa tra 0,4 e 2,0 bar (tali valori valgono anche per sistemi riscaldanti indipendenti).

9. Se si eseguono lavori di saldatura sul veicolo, staccare il cavo principale dalla batteria del veicolo e metterlo a massa (in modo da proteggere la centralina elettronica).

10. Nella zona della centralina la temperatura non deve superare gli 85°C (ad es. durante lavori di verniciatura del veicolo).

Dati tecnici

Caldaie		DBW 2010 DBW 2012	DBW 2020 DBW 2022	DBW 300	DBW 350	DBW 460 DBW 470
Potenza calorifica	kW kcal/h	11,6 / 9,3 (10000/ 8000)	23,3 (20 000)	30,0 (26 000)	35,0 (30 000)	45,5 (40 000)
Combustibile *		gasolio o nafta EL				
Consumo combustibile	kg/h l / h	1,3 / 1,0 1,5 / 1,2	2,5 3,0	3,3 4,0	3,7 4,5	4,7 5,6
Tensione nominale	Volt	12 o 24		24		
Tensione d'esercizio	Volt	10 ... 14 o 20 ... 28		20 . . . 28		
Assorbimento (caldaia senza pompa di circolazione)	Watt	60	90 da .33: 120	130	170	180
Assorbimento della pompa di circolazione	Watt	25	104	104	104	104

Laddove non siano indicati valori limite, i dati tecnici riportati qui sopra si intendono con le consuete tolleranze di ca. ± 10 %, ad una temperatura ambiente di + 20°C e a tensione nominale.

* per combustibile vedere pag. 40.

Note per combustibile

*** Combustibile per caldaie DBW:**

Sono adatti tutti i tipi di gasolio esistenti in commercio purchè conformi alle norme DIN 51 601. Si possono impiegare anche le nafte della classe EL (non invece della classe L) purchè conformi alle norme DIN 51 603.

A completamento delle predette disposizioni si fa presente che a tutte le temperature d'impiego il combustibile deve presentare una viscosità massima di 20 cst.

Di regola l'impiego di additivi nel combustibile non pregiudica il funzionamento delle caldaie. Per tutti gli additivi il compito di garantire che questi diano realmente l'effetto desiderato è esclusivamente del fornitore del combustibile.

Se a monte della pompa del combustibile è montato un filtro, il combustibile deve poter essere filtrato a qualsiasi temperatura d'impiego (norma DIN 51 428).

A temperature inferiori a 0°C è necessario impiegare un gasolio invernale, oppure aggiungere petrolio o cherosene al gasolio estivo o alla nafta EL secondo le percentuali riportate nella seguente tabella. E'ammesso l'impiego di fluidificanti.

Per il prelievo del combustibile direttamente dal serbatoio del veicolo valgono le percentuali di miscela prescritte dal costruttore del veicolo.

Quando si passa ai combustibili stabili alle basse temperature occorre far funzionare la caldaia per ca. 15 minuti, in modo da assicurarsi che la pompa e le tubazioni si riempano del nuovo combustibile.

Temperatura ambiente °C	Gasolio estivo o nafta EL (%)	Aggiunta petrolio o cherosene (%)	Gasolio invernale (%)	Aggiunta petrolio o cherosene (%)
0 a − 5	70	30	100	−−
− 5 a −15	50	50	100	−−
−15 a −20	−−	−−	70	30
inferiore a −20	gasolio antigelo speciale o 100 % petrolio			

Funzionamento

Accensione e spegnimento possono essere effettuati con
○ interruttore (accensione e spegnimento),
○ timer digitale * (v. pag. 43).

Un'apposita spia luminosa controlla il funzionamento.
Dopo lo spegnimento ha luogo una corsa di ritorno (vedere „Spegnimento").

A seconda del kit di fornitura la caldaia può essere corredata di
○ preriscaldo ugello, quando la temperatura esterna è estremamente bassa
○ comando per funzionamento in economia per ridurre il consumo di combustibile (solo per caldaie »Sensoric«.

Per caldaie »Sensoric« (vedere pag. 37) le sequenza delle operazioni è modificata in parte (pag. 47).

* non ne è ammesso l'impiego con le DBW 2012 e DBW 2022 (norme TRS).

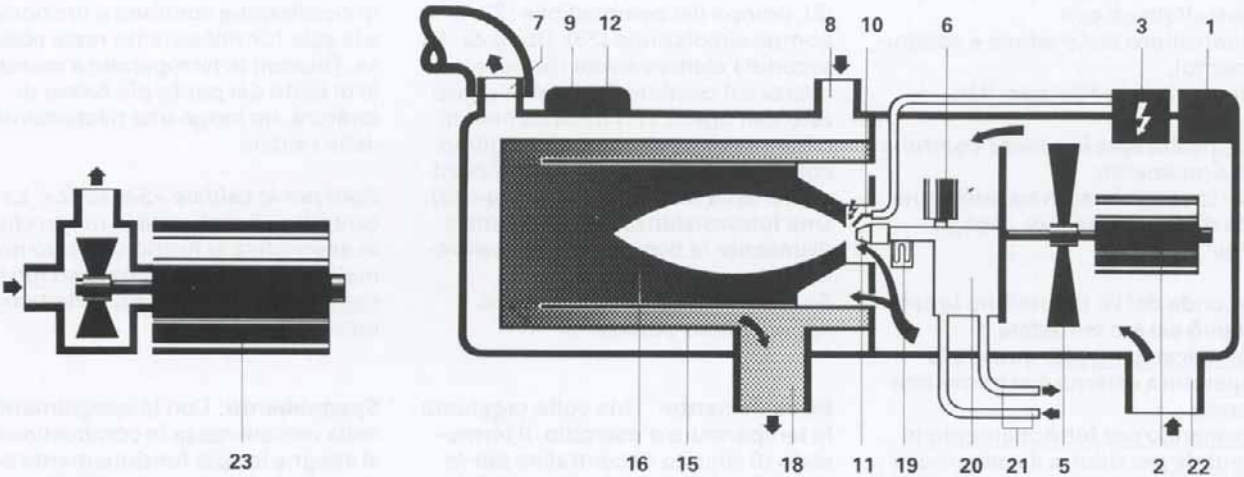
Accensione: Con l'accensione si illumina la spia funzionamento e si avviano ventilatore aria comburente (5), pompa del combustibile (20) e pompa circolazione (23). Dopo ca. 15 secondi l'elettrovalvola (6) viene aperta e il combustibile viene spruzzato dall'ugello (11) nella camera di combustione (16) dove si sprigiona contemporaneamente la scintilla ad opera della bobina di accensione (3). Una fotoresistenza (19) provvede a disinserire la bobina a fiamma avvenuta.
Se la combustione non avviene, vedere punto „Guasti".

Riscaldamento: Una volta raggiunta la temperatura d'esercizio, il termostato di circuito *(o centralina per le versioni »Sensoric«)* provvede a mantenerla ad un valore costante mediante ripetuti avviamenti e spegnimenti (funzionamento regolato). Quando la temperatura dell'acqua supera il punto più alto di taratura del termostato, l'elettrovalvola (6) interrompe l'afflusso di combustibile e quindi la fiamma si spegne. Ha così inizio la corsa di ritorno, durante la quale ventilatore aria comburente e pompa di circolazione continuano a funzionare per ca. 150 secondi *(90 secondi per »Sensoric«)*.
Durante la pausa regolata la pompa di circolazione continua a funzionare e la spia funzionamento resta accesa. Quando la termperatura scende al di sotto del punto più basso di taratura, ha luogo una riaccensione della caldaia.

Solo per le caldaie »Sensoric«: La centralina è realizzata in modo che, in alternativa al funzionamento normale, si possa commutare su funzionamento in economia (livello temperatura più basso).

Spegnimento: Con lo spegnimento della caldaia cessa la combustione, si spegne la spia funzionamento e inizia la corsa di ritorno. Ventilatore aria comburente e pompa di circolazione si arrestano dopo ca. 150 secondi *(90 secondi per »Sensoric«)*.

Durante la corsa di ritorno è ammessa una riaccensione della caldaia.



Schema caldaie

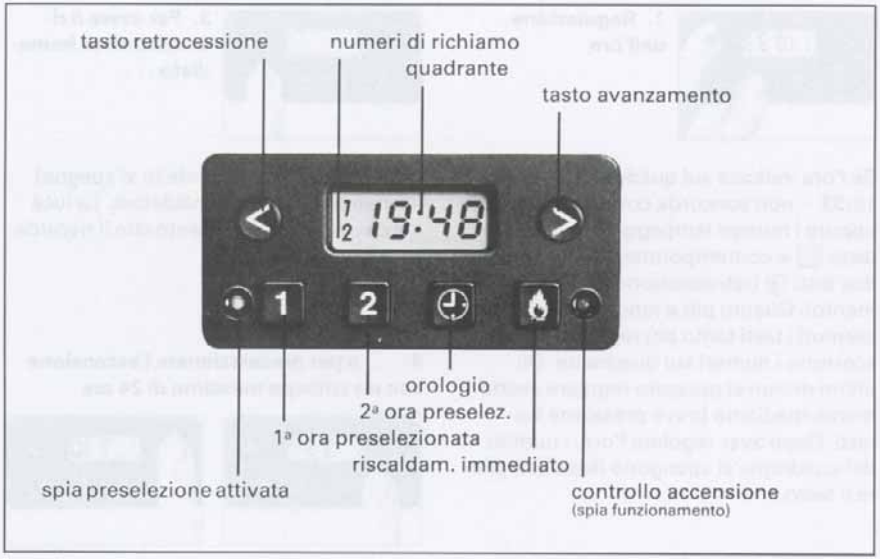
1 Centralina
2 Motore caldaia
3 Bobina accensione
5 Ventilatore aria comburente
6 Elettrovalvola
7 Manicotto uscita acqua
8 Manicotto entrata acqua
9 Limitatore termico
10 Elettrodi di accensione
11 Ugello polverizzatore
12 Termofusibile oppure limitatore termico
15 Scambiatore di calore
16 Camera di combustione
18 Scarico fumi
19 Fotoresistenza
20 Pompa combustibile
21 Tubazioni combustibile
22 Entrata aria comburente
23 Pompa circolazione

Funzionamento con timer digitale

Dati tecnici
Intervallo tensione a 12 V: 9,5 ... 15 V
oppure a 24 V: 19 ... 30 V
Intervallo temperatura esercizio:
– 40 °C ... 75 °C

Preselezione
Preselezione dell'inizio riscaldamento:
L'accensione può essere preselezionata con un anticipo minimo di 1 min. e massimo di 23 h e 59 min.

Durata di funzionamento: 59 (opp. 29) minuti con la preselezione oppure riscaldamento continuato.
La durata di funzionamento quando è premuto il tasto „Riscaldamento immediato" dipende dal tipo allacciamento elettrico.
L'officina di montaggio deve apporre una [X] nella casella corrisp. al tipo di allacciamento effettuato:



☐ **Durata di funzionamento 59 (29) min.**

☐ **Riscaldamento continuato con la chiave di accensione inserita (morsetto + 15).**

☐ **Riscaldamento continuato con la chiave di accensione su radio (morsetto + 75).**

☐ **Riscaldamento continuato con allacciamento su polo positivo (morsetto + 30).**

1. Regolazione dell'ora

Se l'ora indicata sul quadrante – ad es. 18:33 – non concorda con quella effettiva oppure i numeri lampeggiano, azionare il tasto ⏲ e contemporaneamente uno dei due tasti ⟨ (retrocessione) o ⟩ (avanzamento). Quanto più a lungo si tengono premuti i tasti tanto più rapidamente scorrono i numeri sul quadrante. Gli ultimi minuti si possono regolare esattamente mediante breve pressione sui tasti. Dopo aver regolato l'ora, i numeri del quadrante si spengono dopo sciogliere il tasto.

2. Volete leggere l'ora?

Premere solo il tasto ⏲. Dopo poco il quadrante si spegnerà nuovamente.

3. Per avere il riscaldamento immediato . . .

Con il tasto ⊕ si accende (o si spegne) immediatamente il riscaldatore. La luce verde resta accesa fintanto che il riscaldatore è in funzione.

4. . . . o per preselezionare l'accensione con un anticipo massimo di 24 ore

Premere il tasto 1 – apparirà sul quadrante l'ora preselezionata l'ultima volta. Per preselezionare la nuova ora di accensione premere il tasto ⟨ (retrocessione) o ⟩ (avanzamento). Quanto più a lungo si tengono premuti i tasti tanto più rapidamente scorrono i numeri sul quadrante. Dopo 20 secondi il quadrante si spegne, mentre restano accesi il numero di richiamo 1 e la spia gialla indicante preselezione attivata.

5. Il tasto 2 consente di preselezionare una seconda ora di avviamento

Premendo il tasto 2 si cancella l'attivazione della prima ora preselezionata. Quindi si procede come indicato al punto 4. L'attivazione della seconda ora preselezionata viene indicata dall'illuminazione del numero di richiamo 2.

6. Per controllare o attivare l'ora di avviamento presel.

Premere brevemente e una sola volta il tasto 1 o 2. Per 20 secondi apparirà l'ora rispettivamente programmata e verrà attivata l'ora di accensione 1 o 2 desiderata. La spia gialla indicante preselezione attivata.

7. Cancellazione dell'ora preselez.

Premere brevemente e una sola volta il tasto 1 o 2. Il relativo numero riferimento nel quadrante si spegne, come pure la spia gialla.

Manutenzione

○ Pulire all'occorrenza le aperture di aspirazione aria comburente e scarico fumi.

○ Durante la stagione estiva è opportuno far funzionare la caldaia per ca. 10 minuti ogni 4 settimane con motore del veicolo freddo ed impianto di riscaldamento regolato su »caldo«. In tal modo si evitaranno difficoltà d'avviamento all'inizio dell'inverno.

○ Dopo il cambio del liquido refrigerante per il motore del veicolo e l'espulsione dell'aria dal relativo circuito, è necessario provvedere ad espellere l'aria anche dalla caldaia. Allo scopo avviare la pompa di circolazione (se questa è provvista di comando separato) oppure inserire la caldaia per ca. 15 – 20 secondi in modo che la pompa funzioni senza accensione del bruciatore. Ripetere eventualmente l'operazione. Completare il pieno di liquido refrigerante (vedere anche punto „Note importanti", pag. 38).

○ Nel periodo estivo, cambiare il filtro o la cartuccia del filtro per evitare poi difficoltà di funzionamento. Il filtri a perdere vanno cambiati completamente.

○ All'inizio del periodo invernale è consigliabile far revisionare la caldaia da un centro assistenza Webasto.

Guasti

Solo per caldaie con centralina 1553 * : Se la lampada spia del funzionamento non si accende quando la caldaia viene inserita, controllare ed eventualmente sostituire il fusibile **8 A**.
Se la lampada si accende ma si spegne dopo 30 secondi, controllare ed eventualmente sostituire il fusibile **16 A** (opp. **8 A** per caldaie DBW 2010/2012) oppure premere il pulsante del limitatore termico.

Solo per caldaie con centralina 1563/1564 »Sensoric« * : Se la lampada spia del funzionamento non si accende quando la caldaia viene inserita, controllare ed eventualmente sostituire il fusibile **8 A** (opp. **16 A** per caldaie DBW 2020, 12 Volt).
Se la lampada si accende ma si spegne dopo 30 secondi, controllare ed eventualmente sostituire il fusibile **8 A**.

Per tutte le caldaie: In caso di **surriscaldamento** occorre eliminare la causa dell'inconveniente,
○ quindi aggiungere liquido refrigerante e
○ sostituire il termofusibile con uno identico (attenzione – tenere conto del colore di contrassegno) oppure
○ premere il pulsante del limitatore termico.
Avvertenza: Prima di sostituire il termosensore oppure il termofusibile eliminare la sovrappressione all'interno del sistema di raffreddamento mediante apertura del coperchio del radiatore.

Per **rimettere in funzione** la caldaia dopo aver eleminato il guasto è sufficiente effettuare in successione un disinserimento e un reinserimento. Se la caldaia si spegne nuovamente per guasto, è consigliabile rivolgersi ad un centro assistenza (allo scopo richiedere l'elenco dei centri assistenza Webasto).

* caldaie vedere pag. 37.

Ricerca del guasto

La presente tabella, elaborata per una diagnosi rapida, contiene solo concisi dati sintomatici di eventuali danni e non può sostituire la competenza specifica di una officina del ramo. Si consiglia pertanto di rivolgersi eventualmente ad una delle officine indicate nell'elenco dei centri assistenza Webasto.

Tipo caldaie:

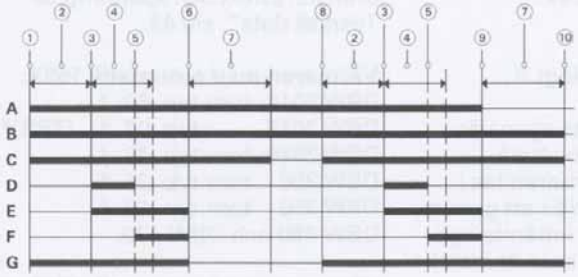
● per tutte le caldaie.

✻ solo per caldaie con centralina 1563/64 »Sensoric« (vedere pag. 37).

Sintomo del guasto	Controllare, eventualm. riparare, sostituire																	
	alimentazione corrente	fusibili	collegamenti elettrici	interruttore	termofusibile / limitatore termico	termost. circuito / termosensore	fotoresistenza	centralina	elettrodi accensione	bobina accensione e cavi	motore caldaia	alimentazione combustibile	pompa combustibile	elettrovalvola	ugello	pompa di circolazione	sistema aria comburente	tubazione fumi di scarico	circuito d'acqua
Dopo accensione – nessun funzionamento	●	●	●	●				●											
Spia funzionamento – si spegne dopo ca. 25 sec. (30 sec.*)					●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Motore della caldaia – non funziona	●	●	●			●		●			●								
Motore della caldaia – nessuna precorsa	●							●											
Motore della caldaia – nessuna corsa di ritorno								●											
Pompa circolazione – non funziona	●	●	●					●			●								
Scintilla accensione – non avviene		●	●				●	●		●									
Combustione – non avviene (dopo ca. 15 sec.*)					●		✻	●	●	●		●	●	●	●				
Combustione – cessa dopo ca. 25 sec. (30 sec.*)	●		●				●	●											
Combustione – non smette				●				●						●					
Combustione avviene – con fumo chiaro												●	●		●				
Combustione avviene – con fumo scuro	●		●								●	●					●	●	
Caldaia – surriscalda			●		●	●		●								●			●

* solo per caldaie con centralina 1563/64 »Sensoric« (vedere pag. 37).

Diagramma funzionamento



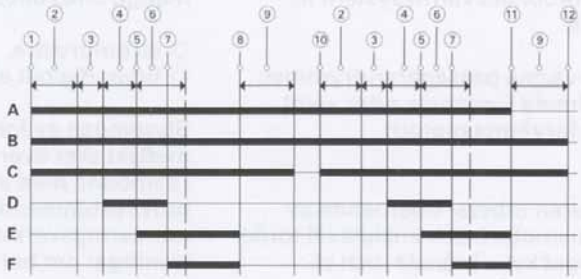


Diagramma funzionamento per centralina 1553 *

① accensione
② preincandescenza 10 ... 25 s
③ avviamento motore
④ tempo di sicurezza 5 ... 25 s
⑤ combustione (interruzione tempo sicurezza)
⑥ inizio pausa regolata
⑦ corsa di ritorno ~ 150 s
⑧ fine pausa regolata
⑨ spegnimento
⑩ arresto

A lampada verde: funzionamento termostato di circuito
B pompa circolazione, negativo per caldaie
C motore caldaia
D bobina accensione
E elettrovalvola
F fotoresistenza
G termostato di circuito

Accendendo la caldaia durante la corsa di ritorno, questa si interrompe ed ha inizio una nuova fase di avviamento preceduta dalla precorsa.

Diagramma funzionam. per centralina 1563/64 »Sensoric« *

① accensione
② preincandescenza 12 s
③ segnale luminoso < 1 s
④ preaccensione 1 s
⑤ avviamento motore
⑥ tempo di sicurezza 12 s
⑦ combustione inizio
⑧ inizio pausa regolata
⑨ corsa di ritorno 90 s
⑩ fine pausa regolata
⑪ spegnimento
⑫ arresto caldaia

A H1 (spia funzionamento)
B K1 (pompa circolazione)
C K2 (ventilat. aria comburente)
D K3 (bobina accensione)
E K4 (elettrovalvola)
F B1 (fotoresistenza)

Accendendo la caldaia durante la corsa di ritorno, questa si interrompe ed ha inizio una nuova fase di avviamento preceduta dalla precorsa.

* caldaie vedere pag. 37.

Värmarens användningsområde

Vattenvärmarna har tillsammans med fordonets värmesystem till uppgift

- ○ att värma passagerarutrymmet,
- ○ avfrosta fordonets rutor samt
- ○ att förvärma motorn.

Värmaren arbetar oberoende av fordonsmotorn och ansluts till fordonets eget kyl- , bränsle- och el-system.

Bruksanvisningarna i detta häfte är av allmän natur och måste från fall till fall anpassas efter respektive fordon.

Värmaren kan manöveras med en mängd olika tillbehör t. ex.

- ○ strömbrytare,
- ○ tidur, digitalt el. analogt [1].

Styrningen av fordonets egen värmefläkt sker över ett växelrelä.
I samband med att värmaren tas i bruk rekommenderar vi Er att genom monteringsverkstaden inhämta upplysningar om hur värmaren är installerad.

Även om ett tidur iregel begränsar värmarens drifttid medger självfallet värmarens konstruktion att den är inkopplad i stort sett hur länge man vill.
Att de dessutom är extremt bränsle- och strömsnåla samt arbetar mycket tyst gör ju inte saken sämre.

[1] ej för DBW 2012 och DBW 2022 (TRS).

Aggregattyp

Vattenvärmare avsedda för diesel bränsle. Effekt och spänning se Teknisk data", sid 49.

Värmaren med automatik 1553:

DBW 2010	tom typ .60	*	
DBW 2012	typ .02	*	(TRS)**
DBW 2020	tom typ .45	*	
DBW 300	tom typ .26	*	
DBW 350	tom typ .10	*	

DBW 460 och DBW 470.

Värmaren med automatik 1563 och 1564 »Sensoric«:

DBW 2010	from typ .61	*	
DBW 2012	from typ .11	*	(TRS)**
DBW 2020	from typ .51	*	
DBW 2022	from typ .01	*	(TRS)**
DBW 300	from typ .31	*	
DBW 350	from typ .11	*	

Beroende på leveransomfång och utförande:

- ○ munstycksrörförvärmning,
- ○ ekonomidrift för mindre bränsle- och strömförbrukning.

* se tillverkningsskylt.
** specialversion avsedda för montage i fordon vilka skall transportera s.k. farligt gods.

Viktigt att veta

1. Inom ramen av StVZO (tyska vägtrafikförordningen) har värmarna erhållit av det Västtyska vägtransportverket ett Allmänt typgodkännande med följande officiella kontrollsymboler:

~ S 129 för DBW 2010,
~ S 198 för DBW 2012,
~ S 136 för DBW 2020,
~ S 216 för DBW 2022,
~ S 164 för DBW 300,
~ S 196 för DBW 350.

Motsvarande svenska godkännande nummer finns angivet på värmarens svenska typskylt.
Endast TRS versionerna DBW 2012 och DBW 2022: Värmaren är avsedda för montage i fordon vilka skall transportera s.k. farligt gods enligt förordningarna TRS 002 och TRS 003 (Tekniska förordningar som gäller bl.a. i Västtyskland).

2. Värmaren skall monteras av behörig verkstad i enlighet med gällande, i servicehandboken angivna generella anvisningar eller enligt för fordonet gällande anvisningar (om sådana utfärdats).

3. Monteringsår skall anges på värmarens typskylt.

4. Värmaren får inte användas i slutna rum (garage, verkstäder etc) om inte avgasutsug är kopplat till värmaren. Detta gäller även för inkoppling med tidsfördröjning och Telestart.

5. Vid påfyllning av bränsle samt vid parkering i omedelbar anslutning till bränsleförråd skall värmaren vara avstängd.

6. Monteringen av värmaren får ske i motorfordon eller oberoende värmesystem. Vid oberoende värmesystem skall kylvätskans mängd vara dubbelt så mycket än den nödvändiga minimum-mängden.

Frostskyddsmedel (glykol) skall vara inblandat i kylvätskan hela året runt.

Blandningsfärhållande 50 – 50. Kylvätskans kokpunkt höjs därigenom.

Beträffande fordonets kylsystem måste motortillverkarens föreskrifter följas.

7. Öppningstrycket i fordonets kylsystem (i regel angivet på locket till expansionskärlet eller kylaren) måste ligga mellan 0,4 och 2,0 bar.

8. Vid elsvetsningsarbeten på fordonet måste värmarens huvudströmkabel lossas från batteriplus och jordas i chassit, annars föreligger risk för att värmarens automatik skadas.

9. Vid lackeringsarbeten eller andra tillfällen där temperaturen kan uppgå till mer än 85°C under en längre tid måste värmaren demonteras.

Tekniska data

Värmartyp		DBW 2010 DBW 2012	DBW 2020 DBW 2022	DBW 300	DBW 350	DBW 460 DBW 470
Effekt	kW kcal/h	11,6 / 9,3 (10000/ 8000)	23,3 (20 000)	30,0 (26 000)	35,0 (30 000)	45,5 (40 000)
Bränsle *		dieselolja (se även bland. tabell)				
Bränsleförbrukning	kg/h l / h	1,3 / 1,0 1,5 / 1,2	2,5 3,0	3,3 4,0	3,7 4,5	4,7 5,6
Nominell spänning	Volt	12 eller 24		24		
Driftsspänning	Volt	10 ... 14 eller 20 ... 28		20 ... 28		
Strömförbrukning (värmare utan vattenpump)	Watt	60	90 from .33: 120	130	170	180
Strömförbrukning (vattenpump)	Watt	25	104	104	104	104

Följanda tekniska data gäller, så vitt inte andra gränsvärden angivits, med den för värmare normala toleransen ca ± 10 % vid en omgivningstemperatur av + 20°C och nominell spänning.

* se sid 48 för bränsle.

Anmärkning för bränsle

*** Bränsle för vattenvärmare DBW:**

Värmarens funktion påverkas ej av från oljebolagen normalt forekommande tillsatsmedel.

Bränsle måste dock, oavsett utetemperatur, vid alla driftstillfällen vara filteringsbart enligt DIN 51 428.

Bränslets viskositet får vara max. 20 est.

Det bränsle som oljebolaget tillhandahåller på den svenska marknaden är vintertid så beskaffat att det normalt håller de toleranser som tidigare nämnts.

Nedanstående tabell skall därför ses som ett rekommendation för värmare som t.ex. används i ett annat land.

Observera dock att fordonstillverkarens eventuella inblandningsföreskrifter i första hand skall följas.

Med „fotogen" menas i princip sk. lysfotogen.

Yttertemperatur °C	Rent dieselbränsle (%)	Fotogen alt bensin (%)	Vinterbränsle (%)	Fotogen alt bensin (%)
0 till − 5	70	30	100	– –
− 5 till −15	50	50	100	– –
−15 till −20	– –	– –	70	30
Kallare	Specialbränsle eller ren fotogen			

Funktion och drift

Värmarens till- och frånkoppling sker medelst

○ strömställare (inkoppling / frånkoppling),
○ tidur * (se sid 54).

En kontrollampa kan anslutas för att indikera att värmaren är i drift.

Då värmaren kopplas ifrån inleds eftergångsfasen (se avstängning).

Beroende på leveransomfång och utförande kan värmaren ha
○ munstycksrörförvärmning med värmepatron för extremt låga temperaturer,
○ ekonomidrift för mindre bränsle- och strömförbrukning (endast för »Sensoric«).

Är värmaren utrustad med automatik »Sensoric« (se sid 48) ändras dess drift till en del (se sid 58).

* ej för DBW 2012 och DBW 2022 (TRS).

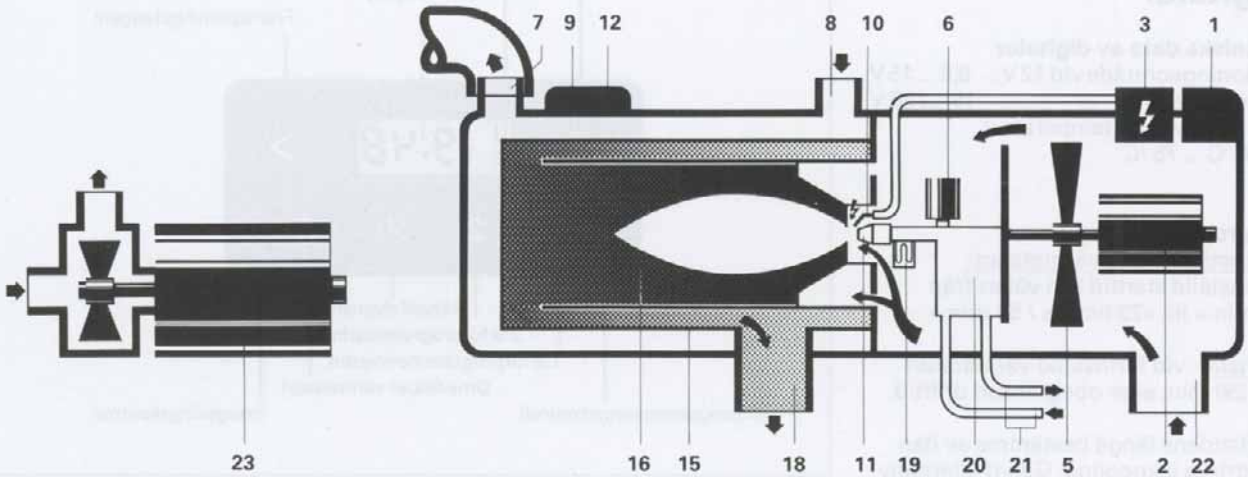
Inkoppling: När värmaren kopplas till tänds ev monterad kontrollampa, förbränningsluftfläkt (5), bränslepump (20) och vattenpump (23) startar.
Efter ca 15 sek öppnar magnetventilen (6) och finfördelat bränsle sprutas genom mumstycket (11) in i brännkammaren (16). Transistortändningen (3) levererar samtidigt tändgnista mellan elektroderna och förbränningen startar. En fotocell (19) indikerar att förbränningen startat och kopplar ur transistortändningen.
Kommer ingen förbränning till stånd – se kapitel „driftstörning".

Drift: En på värmaren monterad driftstermostat – temperaturmätare för kylvatten – *(tempsensor vid »Sensoric«-)* har till uppgift att hålla kylvattentemperaturen på en konstant nivå och detta sker genom att koppla till och från värmaren.
När temperaturen stigit över 80°C, stänger magnetventilen (6) bränsletillförseln varvid förbränningen upphör. Efter 150 sekunders *(obs 90 sek för »Sensoric«)* eftergång – under vilken vattenpump och förbränningsluftfläkt är i drift – kopplas värmarens drivmotor från – intermittent drift –.
Vattenpumpen arbetar vidare under hela intermittensen och ev monterad kontrollampa lyser. När vattentemperaturen sjunkit till 70°C startas värmaren automatiskt på kallelse från driftstermostaten.

Endast för »Sensoric« värmaren:
Automatiken är konstruerade för alternativ återkoppling på normaldrift eller ekonomidrift (temperaturnivå sjunker).

Frånkoppling: När värmaren kopplas från släcks ev monterad kontrollampa, förbränningen upphör och efter ca 150 sek *(obs 90 sek för »Sensoric«)* eftergång kopplas värmaren och vattenpumpen från.

Värmaren kan ånyo kopplas till under eftergången.



Funktionsschema för värmare DBW

1 Automatik
2 Värmarmotor
3 Transistortändning
5 Förbränningsluftfläkt
6 Magnetventil
7 Vattenutlopp
8 Vatteninlopp
9 Drifttermostat / Tempsensor
10 Tändelektroder
11 Munstycke
12 Smältsäkring eller temperaturbegränsare
15 Värmeväxlare
16 Brännarrör
18 Avgasstos
19 Flamvakt
20 Bränslepump
21 Bränsleledningar
22 Förbränningsluftstos
23 Motor vattenpump

Manöverinstruktion, digitalur

Tekniska data av digitalur
Spänningsområde vid 12 V: 9,5 ... 15 V
eller vid 24 V: 19 ... 30 V
Till. omgivningstemperatur:
– 40 °C ... 75 °C

Förprogrammering
Förinställning av värmarstart:
Förinställd starttid kan väljas från »1 min.« till »23 timme / 59 min.«.

Driftstid: vid förinställd värmarstart 59 (29) min. eller obegränsad drifttid.

Driftstidens längd bestämms av den elektriska inkoppling. Giltigt alternativ skall kryssas för vid leveransen.

- ☐ **Drifttid 59 (29) min.**
- ☐ **Obegränsad drifttid vid tändningslås i „radioläge" (anslutning + 75).**
- ☐ **Obegränsad drifttid vid tillslagen tändning (anslutning + 15).**
- ☐ **Obegränsad drifttid vid avslagen tändning (anslutning + 30).**

1. Så här ställer Ni in uret . . .

när displayen visar att klockan är t.ex. 18:33 (eller att siffrorna 8:88 visas) och den tiden inte är korrekt. Tryck då in tangenten [⏲] och en av de båda tidsjusteringstangenterna ⊖ (bakåt) eller ⊕ (framåt). Ju hådare Ni trycker på tangenterna ju fortare justeras tiden. Efter det att tangenten släppts visas på displayen.

2. Vill Ni veta aktuellt klockslag?

Tryck då bara in tangenten [⏲] och aktuellt klockslag visas på displayen.

3. Skall värmaren startas omedelbart

trycks denna tangenten [⏲] in. Den gröna inkopplingskontrollampan tänds och lyser vidare så länge värmaren är inkopplad. När Ni vill stänga av värmaren trycks tangenten ånyo in.

4. . . . eller skall värmarstarten förskjutas vilket kan ske upp till 24 timmar

Tryck in tangenten [1] och den senast inprogramerade starttiden visas på displayen. Vill Ni justera denna tid trycks antingen ⊖ eller ⊕ in. Den gula kontrollampan tänds för att indikera att värmarstart kommer att ske. Kontrollsiffran 1 visas på displayen. Värmarens drifttid är begränsad till 1 timme.

5. Med tangenten [2] kan ytterligare en starttid lagras i klockan

Inställning av denna starttid sker på samma sätt som i kap. 4. Kontrollsiffran 2 visas på displayen.

6. Skall förprogrammerad värmarstarttid aktiveras eller kontrolleras?

Tryck in tangenten [1] eller [2] ett kort ögonblick varefter kontrollsiffran och den gula lsydioden tänds. Värmaren kommer nu att starta på inprogramerad klockslag.

7. Anullering av inkopplingstid

Tryck in tangenten [1] eller [2]. Gul förprogrammeringskontroll och kontrollsiffror släcks.

Tillsyn

○ Tilloppsöppningen för förbränningsluften samt avgasrörets mynningen skall regelbundet inspekteras och vid behov rensas.

○ Under den varma tiden, då värmaren normalt inte användes, skall den startas ungefär var 4 : e vecka. Härvid skall fordonsmotorn vara kall och fordonets egen värmeanläggning ställas på full värme. Låt värmaren gå ungefär 10 minuter. Härigenom undvikes startsvårigheter då värmaren vid början av den kalla perioden skall tagas i bruk. Har kylsystemet tömts och ny kylvätska (50 % glykol, 50 % vatten) påfyllts, måste systemet sorgfälligt luftas. Förfar därvid på följande sätt:
– Fordonets motor startas.
– Värmaren startas kort (15 – 20 sek) och avstänges därefter.
– Fordonets motor varvas. Värmarens vattenpump går nu på eftergångsfasen.
– Stanna fordonets motor när värmarens vattenpump stannar.
– Kolla kylvätskenivån och efterfyll (50 – 50) om så erfordras.

○ En gång om året skall värmaren genomgå en periodisk tillsyn (lämpligen i augusti / september) på någon auktoriserad Webasto-verkstad.

Driftstörning

Endast vid värmare med automatik 1553 * : Tänds inte driftskontrollampan kontrolleras säkring **8 A** .
Tänds driftskontrollampan vid inkopplingen men släks efter 30 sek kontrolleras säkring **16 A** (eller **8 A** för värmaren DBW 2010/2012) och överhettningsskyddet.

Endast vid värmare med automatik 1563/64 (Sensoric) * : Tänds inte driftskontrollampan kontrolleras säkring **8 A** (eller **16 A** för värmaren DBW 2020, 12 Volt).
Tänds driftskontrollampan vid inkopplingen men släks efter 30 sek kontrolleras säkring **8 A** .

För samtliga värmartyper: Här värmarens överhettningsskydd utlöst skall först orsaken utrönas och åtgärdas och därefter,
○ kylvätskenivån kontrolleras,
○ överhettningstermostaten återställs
○ alternativt överhettningsskyddet byts ut.
○ Stäng av vermaren under något sekund och återstarta de sedan.

Observera: Vid byte av överhettningsskydd på »Sensoric« värmare måste först ett eventuellt övertryck i kylsystemet elimineras genom att t. ex. öppna kylarlocket.

* se sid 48 „Aggregattyper".

Diagnos vid driftstörning

Denna tabell för snabbdiagnos innehåller bara lättlokaliserade störningsbilder och kan naturligtvis inte ersätta den detaljkännedom som en fackman har. Vid minsta tveksamhet bör Ni därför vända Er till en auktoriserad Webasto-verkstad.

Aggregattyp:

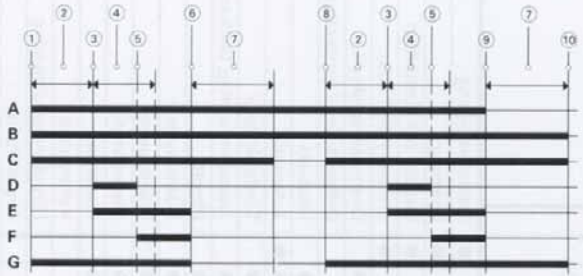
● för samtliga värmartyper.

✻ endast vid värmaren med automatik 1563/64 »Sensoric« (se sid 48).

Störningsbild	Kontrollera, reparera alt. byt																	
	Strömförsörjning	Elsäkring	Elkablar och kontaktdon	Strömbrytare / tidur	Överhettningsskydd	Driftstermost. / temperatursensor	Flamvakt	Automatik	Tändelektroder	Transistortändning, tändkabel	Elmotor	Bränslesystem	Bränslepump	Magnetventil	Munstycke	Vattenpump	Förbränningsluftledning	Avgasledning	Vattensystem
Efter inkoppling – ingen reaktion	●	●	●	●				●											
Kontrollampa – släcks efter ca 25 sec. (30 sec. *)					●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Värmarmotorn – startar inte	●	●	●			●		●			●								
Värmarmotorn – startar först efter 10–25 s	●							●											
Värmarmotorn – stannar omedelbart vid frånslag								●											
Vattenpumpen – startar inte	●	●	●					●			●								
Tändgnista – fungerar inte		●	●				●	●		●									
Förbränningen – startar inte (efter 15 sec. *)					●		✻	●	●	●		●	●	●	●				
Förbränningen – upphör efter ca 25 sec. (30 sec. *)	●		●				●	●											
Förbränningen – fortsätter trots frånkoppling				●				●						●					
Förbränningen startar – med ljus rök												●	●		●				
Förbränningen startar – med mörk rök	●		●								●	●					●	●	
Värmaren – blir för varm			●		●	●		●								●			●

* endast vid värmaren med automatik 1563/64 »Sensoric« (se sid 48).

Elektrisk funktion

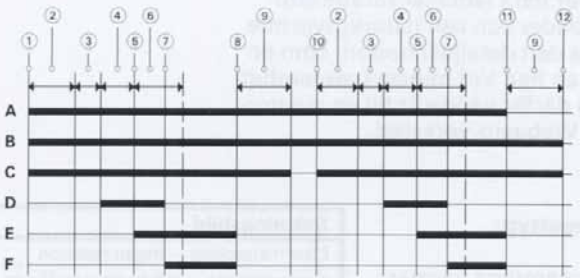


Funktionsdiagrammet för automatik 1553 *

① Tillkoppling
② Förberedande startfas 10 ... 25 s
③ Startförloppet inleds
④ Säkerhetstid 5 ... 25 s
⑤ Förbränning (säkerhetstiden avbryts)
⑥ Intermittens start
⑦ Eftergång ~ 150 s
⑧ Intermittens slut
⑨ Frånkoppling
⑩ Värmare – från

A Kontrollampa grön: driftskontroll
B Vattenpump, jord för värmaren
C Värmarmotorn
D Transistortändning
E Magnetventil
F Flamvakt
G Driftstermostat

Återinkopplas värmaren under pågående eftergångsfas avbryts denna omedelbart och ett nytt startförlopp inleds.
Motsvarande inträffar om värmaren stängs av under startfasen.



Funktionsdiagrammet för automatik 1563/64 »Sensoric« *

① Tillkoppling
② Förberedande startfas 12 s
③ Flamvaktskontroll < 1 s
④ Tändning 1 s
⑤ Start
⑥ Säkerhetstid 12 s
⑦ Förbränning
⑧ Intermittens start
⑨ Eftergång 90 s
⑩ Intermittens slut
⑪ Frånkoppling
⑫ Värmare – från

A H1 (driftslampa)
B K1 (vattenpump)
C K2 (förbränningsluftfläkt)
D K3 (transistortändning)
E K4 (magnetventil)
F B1 (flamvakt)

Återinkopplas värmaren under pågående eftergångsfas avbryts denna omedelbart och ett nytt startförlopp inleds.
Motsvarande inträffar om värmaren stängs av under startfasen.

* se sid 48 „Aggregattyper".

Einbaubeispiel für Wasserheizgeräte DBW 2010 / DBW 2012

1 Wärmetauscher der Fahrzeugheizung
2 Schalter für Gebläse der Fahrzeugheizung
3 Relais für Fahrzeuggebläse
4 Vorwahluhr
5 Sicherungsleiste im Fahrzeug
6 Rückschlagventil mit Leckbohrung
7 Kraftfahrzeugmotor
8 Heizgerät
9 Brennstoff-Filter
10 Umwälzpumpe
11 Wasserpumpe
12 Kühler
13 Regulierventil der Fahrzeugheizung

— — — Kabelbaum
Kraftstoffvorlauf
Kraftstoffrücklauf
Abgasleitung
Wasserkreislauf

Typical example of installation of heaters DBW 2010 / DBW 2012

1 Heat exchanger of the vehicle heater
2 Switch for fan of the vehicle heater
3 Relay for fan of the vehicle heater
4 Digital timer
5 Fuse panel in vehicle
6 One-way valve (with by-pass opening)
7 Engine
8 Heater
9 Fuel filter
10 Water circulating pump
11 Water pump
12 Main cooling radiator of vehicle
13 Control valve for vehicle heater

— — — Wiring harness
Fuel supply
Fuel return
Exhaust pipe
Water circuit

Exemple de montage pour appareil de chauffage DBW 2010 / 2012

1 Echangeur à chaleur du chauff. du véhicule
2 Contacteur de turbine de chauff. du véhicule
3 Relais pour turbine du véhicule
4 Montre de pré-sélection
5 Platine fusible dans le véhicule
6 Vanne anti-retour (avec perçage d'écoulem.)
7 Moteur du véhicule
8 Appareil de chauffage
9 Filtre à combustible
10 Electro-pompe de circulation
11 Pompe à eau
12 Radiateur
13 Vanne de régulation du chauffage du véhicule

— — — Circuit de câblage
Alimentation de combustibile
Retour de combustibile
Conduite de gaz d'échappement
Circuit d'eau

Esempio di montaggio per caldaie ad acqua DBW 2010 / DBW 2012

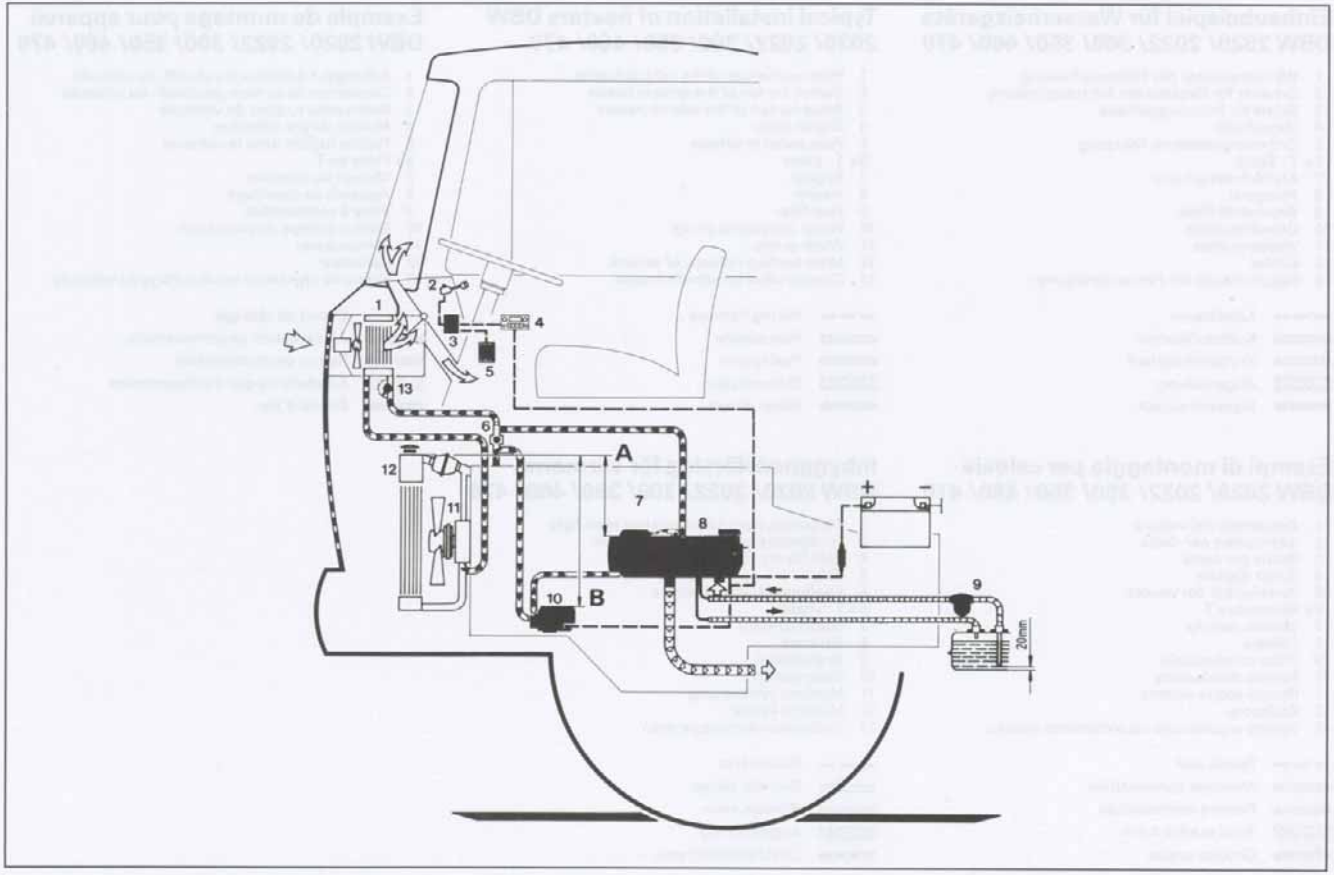
1 Aerotermo del veicolo
2 Interruttore per detto
3 Relais per detto
4 Timer digitale
5 Portafusibili del veicolo
6 Valvola unidirezionale (con sfogo aria)
7 Motore veicolo
8 Caldaia
9 Filtro combustibile
10 Pompa circolazione
11 Pompa acqua motore
12 Radiatore
13 Valvola regolazione riscaldamento veicolo

— — — Fascio cavi
Mandata combustibile
Ritorno combustibile
Tubo scarico fumi
Circuito acqua

Inbyggnadsförslag för vattenvärmarna DBW 2010 / DBW 2012

1 Fordonets egen värmeväxlare med fläkt
2 Fordonets egen fläktströmställare
3 Relä för styrning av fordonsfläkt
4 Tidur
5 Fordonets säkringshållare
6 Backventil (med by-pass)
7 Fordonsmotor
8 Värmare
9 Bränslefilter
10 Vattenpump
11 Motorns vattenpump
12 Motorns kylare
13 Fordonets värmereglerkran

— — — Kabelhärva
Bränsle, tillopp
Bränsle, retur
Avgasledning
Cirkulationsschema


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
A
B
+
-
20mm

Einbaubeispiel für Wasserheizgeräte DBW 2020/ 2022/ 300/ 350/ 460/ 470

1 Wärmetauscher der Fahrzeugheizung
2 Schalter für Gebläse der Fahrzeugheizung
3 Relais für Fahrzeuggebläse
4 Vorwahluhr
5 Sicherungsleiste im Fahrzeug
6a T - Stück
7 Kraftfahrzeugmotor
8 Heizgerät
9 Brennstoff-Filter
10 Umwälzpumpe
11 Wasserpumpe
12 Kühler
13 Regulierventil der Fahrzeugheizung

— — — Kabelbaum
Kraftstoffvorlauf
Kraftstoffrücklauf
Abgasleitung
Wasserkreislauf

Typical installation of heaters DBW 2020/ 2022/ 300/ 350/ 460/ 470

1 Heat exchanger of the vehicle heater
2 Switch for fan of the vehicle heater
3 Relay for fan of the vehicle heater
4 Digital timer
5 Fuse panel in vehicle
6a T - piece
7 Engine
8 Heater
9 Fuel filter
10 Water circulating pump
11 Water pump
12 Main cooling radiator of vehicle
13 Control valve for vehicle heater

— — — Wiring harness
Fuel supply
Fuel return
Exhaust pipe
Water circuit

Exemple de montage pour appareil DBW 2020/ 2022/ 300/ 350/ 460/ 470

1 Echangeur à chaleur du chauff. du véhicule
2 Contacteur de turbine de chauff. du véhicule
3 Relais pour turbine du véhicule
4 Montre de pré-sélection
5 Platine fusible dans le véhicule
6a Pièce en T
7 Moteur du véhicule
8 Appareil de chauffage
9 Filtre à combustible
10 Electro-pompe de circulation
11 Pompe à eau
12 Radiateur
13 Vanne de régulation du chauffage du véhicule

— — — Circuit de câblage
Alimentation de combustibile
Retour de combustibile
Conduite de gaz d'échappement
Circuit d'eau

Esempi di montaggio per caldaie DBW 2020/ 2022/ 300/ 350/ 460/ 470

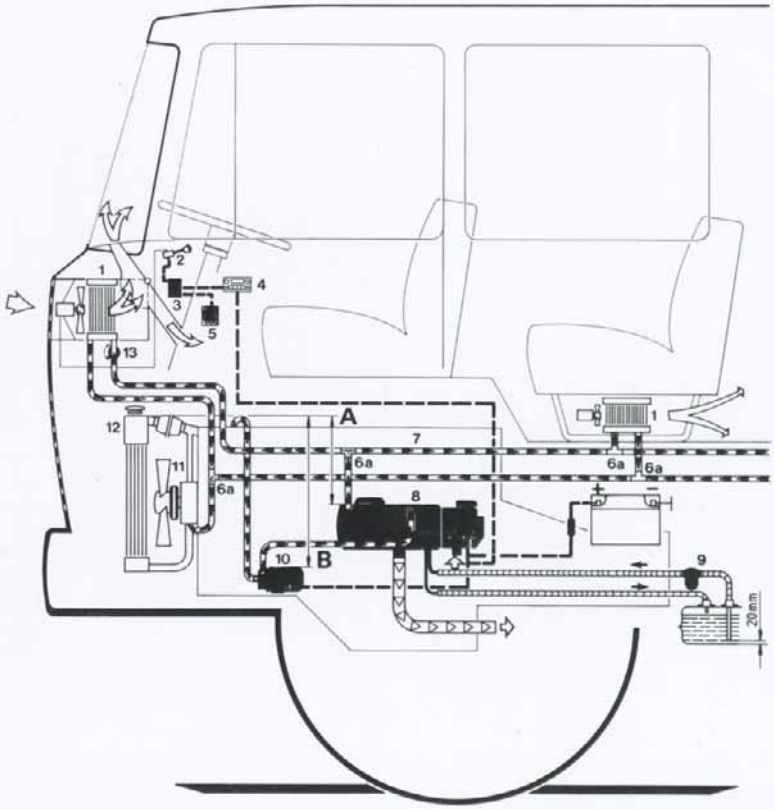
1 Aerotermo del veicolo
2 Interruttore per detto
3 Relais per detto
4 Timer digitale
5 Portafusibili del veicolo
6a Raccordo a T
7 Motore veicolo
8 Caldaia
9 Filtro combustibile
10 Pompa circolazione
11 Pompa acqua motore
12 Radiatore
13 Valvola regolazione riscaldamento veicolo

— — — Fascio cavi
Mandata combustibile
Ritorno combustibile
Tubo scarico fumi
Circuito acqua

Inbyggnadsförslag för värmarna DBW 2020/ 2022/ 300/ 350/ 460/ 470

1 Fordonets egen värmeväxlare med fläkt
2 Fordonets egen fläktströmställare
3 Relä för styrning av fordonsfläkt
4 Tidur
5 Fordonets säkringshållare
6a T - stycke
7 Fordonsmotor
8 Värmare
9 Bränslefilter
10 Vattenpump
11 Motorns vattenpump
12 Motorns kylare
13 Fordonets värmereglerkran

— — — Kabelhärva
Bränsle, tillopp
Bränsle, retur
Avgasledning
Cirkulationsschema


1
2
3
4
5
13
12
11
6a
A
7
6a
6a
6a
1
8
10
B
9
20mm

238301.03306

Webasto AG
Postfach 80
D-82131 Stockdorf

Hotline (0 18 05) 93 22 78
Hotfax (03 95) 55 92-353
http://www.webasto.de

Änderungen vorbehalten
Subject to modification
Sous réserve de modifications
Con riserva di apportare modifiche
Ändringar förbehålles