

**Wasser-Heizgeräte
Water Heaters
Chauffages à eau**

**Werkstatt-Handbuch
Workshop handbook
Manuel d'atelier**

**DBW 2010
DBW 2012
DBW 2020
DBW 2022
DBW 300
DBW 350**

Foreword

This workshop manual is intended to provide the necessary information to become familiar with the heaters of the pressure burner series. **It cannot replace the Webasto training course**, but in many cases it will be found to be a valuable reference for commissioning, maintenance, repair or even when installing or removing the heaters.

The workshop manual cannot solve all the problems that may arise because of the extensive technical details, the different applications and the continuous further development of the heaters. If necessary, further Webasto publications must be referred to (order numbers for publications in parentheses). The *italicized* publications are showing above all the repairing of the heaters.

Operating instructions:

<i>DBW-heaters</i>	(238 301)
Remote controle Telestart	(238 225)
Electronic room thermostat	(770 615)

Installation instructions:

<i>DBW-heaters</i>	(770 293)
<i>DBW-heaters with control unit 1563/64</i>	(770 390)
Telestart	(770 628)
Electronic control unit	(127 890)

Spare parts list:

<i>Heater DBW 2010 / DBW 2012</i>	(775 685)
<i>(with control unit 1553)</i>	
<i>Heater DBW 2020 / 300 / 350</i>	(770 671)
<i>(with control unit 1553)</i>	
<i>Heater DBW 2010 / DBW 2012</i>	(770 418)
<i>(with control unit 1563/64)</i>	
<i>Heater DBW 2020 / 2022 / 300 / 350</i>	(770 668)
<i>(with control unit 1563/64)</i>	
<i>Circulating pumps U8202 / U4810 / U4814 / U4816</i>	(775 444)

Catalogues and brochures:

Accessories for heaters	(770 364)
Installation instructions and installation suggestions for boats and ships	(770 078)

Technical bulletins:

A1-4.1 Calculating chart »Motors« ¹⁾	(A1-4.1)
A1-4.3 Heat requirement of heaters ¹⁾	(770 236)
A1-4.4 Calculating chart »Heat requirement of vehicle's compartment« ¹⁾	(770 223)
A1-4.5 Heating tanks	(770 381e)
E2-3.6 New thermostat for water heaters ¹⁾	(E2-3.6)
E2-3.7.1 Room thermostat with two-way switch	(770 410)
E2-3.8 Electronic room thermostat	(770 385)
E2-10 Digital timer 1523 ¹⁾	(775 584)
E2-11e Digital timer 1522	(770 167e)
E3-5.8 Heaters for vehicles transporting dangerous goods ¹⁾	(770 514)
E3-6.1 Radio suppression for DBW 2010/20 and circulating pumps U 4810 and U 8202 ¹⁾	(E3-6.1)
E4-3 <i>Testing instruction for heaters DBW ...¹⁾</i>	(770 073)
W12-1 <i>Water heaters DBW 2005 and DBW 2010 »Flame control«¹⁾</i>	(W12-1)
W12-2 <i>Fuel pump and toothed gearing¹⁾</i>	(770 296)
W12-3 <i>Water heater DBW 2010 »Fuel nozzle«¹⁾</i>	(W12-3)
W12-3.1 <i>New motors for DBW 2010/ 2020 (rework and series)¹⁾</i>	(770 109)
W12-3.2 <i>New heat exchanger and combustion chamber¹⁾</i>	(770 173)

Webasto informations:

70 Testing by TÜV of heater installations ¹⁾	(70)
100 <i>Operation time list for water heaters DBW 2010¹⁾</i>	(100)
103 Installation of water heaters in ships ¹⁾	(103)
114 Summer checking of Webasto heaters ¹⁾	(114)
119 Fuel fitting for heaters DBW 2010/2020/300 ¹⁾	(119)
137 <i>DBW 2020 – Length of combustion chamber / CO₂ value too high¹⁾</i>	(137)
144 Instant water heater ¹⁾	(144)
148 Self-acting installation of heaters in ships ¹⁾	(148)
155a <i>DBW 2010/12 – Fuel nozzles 0.3 GPH/75° and 0.4 GPH/60°¹⁾</i> ...	(770 091)
157 Operating instructions of digital timer 1523 ¹⁾	(770 098)
161 <i>Adjustment of CO₂ value for DBW 2020¹⁾</i>	(770 119)
163 Water heater DBW 2010.51, 12V and DBW 2010.52, 24V ¹⁾	(770 130)
179 Combustion air supply for all heaters ¹⁾	(770 195)
189b Circulating system for DBW 2010 with presettable precedence control	(770 234e)
199a High-pressure nozzles for heaters	(770 285)
204 Exhaust gas wall duct for boats	(770 374e)
207 Duplicate type plates	(770 388)
208 <i>Control unit 1553 and control unit 1563 (new)</i>	(770 389)
210 Electrical application examples / electronic room thermostat	(770 388)
217 Suggestions for the operators of vehicles provided with water heaters	(770 406)
224 <i>New electric motor for DBW 2020.33 ></i>	(770 419)
233 <i>Switch On/Off with light bulb and main plug connector</i>	(770 434)
237 <i>Connection of electrical components and special wiring diagrams DBW with control unit 1563/64</i>	(770 456)
244 Heating of truckload	(770 480)
265 Digital timer 1525	(127 940)
266 The 12-l fuel tank for diesel fuel and fuel oil	(770 662)
270 <i>CO₂ measurement at Webasto heaters</i>	(770 669)
282 <i>Telephone interlocutor</i>	(238 250)

Remark to heaters DBW 2012 and DBW 2022:

The heaters are special versions to be installed in vehicles for the transport of dangerous goods to TRS 002 and TRS 003 (Technical instructions dangerous goods version; see also Technical Information E3–5.8, order no. 770 514).

Its principal functions correspond to those of the heater DBW 2010 respectively the heater DBW 2020.

¹⁾ available only in german language.

Contents

	Page		Page
1	Technical data	7	Wiring diagrams
1.1	Technical data of the heaters	7.1	Automatic wiring diagram for DBW 2010
1.2	Permissible extensions	7.2	Automatic wiring diagram for DBW 2012.02 ...
1.3	Technical data of the circulating pumps	7.3	Automatic wiring for DBW 2020 (12/24 V) and DBW 300 (24 V)
1.4	Account of heater variants	7.4	Automatic wiring for DBW 300 (12 V) and DBW 350 (12/24 V)
2	General description	7.5	Automatic wiring for DBW 2010.61.../ DBW 2020.51.../ DBW 300.31.../ DBW 350.11... (with control unit 1563)
3	First start	7.6	Automatic wiring diagram for DBW 2010, DBW 2012 and DBW 2022 (with control unit 1564)
3.1	General remarks	8	Disassembling instructions
3.2	Bleeding the water cycle	8.1	Important informations
3.3	Bleeding the fuel supply system	8.2	Disassembling instructions DBW 2010/12
3.4	Combustion control	8.3	Disassembling instructions DBW 2020 / DBW 2022 / 300 / 350
3.5	Fault finding at first start	9	Maintenance
4	Fault-finding	9.1	Visual control
5	Diagnosis and repairing	9.2	Burner
5.1	Parts of the heater	9.3	Fuel filter
5.1.1	Electronic control unit	9.4	Function control
5.1.2	Motor / r.p.m.	9.5	Spare parts storage
5.1.3	Clutch		
5.1.4	Toothed gearing		
5.1.5	Regulation of combustion air		
5.1.6	Combustion air fan		
5.1.7	Fuel pump		
5.1.8	Solenoid valve		
5.1.9	Fuel nozzle / nozzle connector		
5.1.10	Electronic ignition unit		
5.1.11	Ignition electrodes		
5.1.12	Flame detector photocell		
5.1.13	Fuel line on the heater		
5.1.14	Combustion chamber / combust. air swirler ...		
5.1.15	Heat exchanger		
5.1.16	Overheat fuse / overheat thermostat		
5.1.17	Control thermostat		
5.1.18	Temperature sensor		
5.1.19	Fan thermostat		
5.1.20	Protection cap (burner head)		
5.1.21	Protection cap (thermostats)		
5.1.22	Support / seat		
5.2	Water circulating pumps		
5.3	Fuel filter		
5.4	Measuring instruments and tools		
5.5	Testing instruments		
6	Description of operation		
6.1	Sequence of electrical function for control unit 1553		
6.2	Functional diagram for control unit 1553		
6.3	Sequence of electrical function for control unit 1563/64		
6.4	Functional diagram for control unit 1563/64 ...		

1.1 Technical data of the heaters

Heater		DBW 2010 DBW 2012	DBW 2020 DBW 2022	DBW 300	DBW 350
General design approval, (test symbol)		~ S 129 ~ S 198	~ S 136 ~ S 216	~ S 164	~ S 196
Design		Water heater with high-pressure nozzle			
Heat output	kW (BTU/h)	11.6 / 9.3 (10000/8000)	23.3 (20 000)	30 (26 000)	35 (30 000)
Fuel		Diesel fuel DIN 51601 Fuel oil EL DIN 51603 (winter grade mixture see Operating Instructions)			
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
Rated voltage	V –	12 or 24		24	
Operating voltage	V –	10 ... 14 or 20 ... 28		20 ... 28	
Rated input (without water circ. pump (see also para. 1.3)	W	60	90 from .33: 120	130	170
Perm. ambient temperature during operat.: heater, control unit, water pump	°C	– 40 ... + 60			
Storage temperature: heater, control unit, water pump	°C	– 40 ... + 85			
Perm. operating pressure	psi	28 ... 29			
Heat exchanger capacity	l	1.1	2.4		
Flow resistance of heat exchanger:			from .33:	from .16:	
– at 1000l/h	bar	0.03	0.005	0.005	0.005
– at 2000l/h	bar	0.10	0.015	0.015	0.015
– at 3000l/h	bar	0.18	0.030	0.030	0.030
Dimensions of heater incl. control unit (tolerance ± 3 mm):			to .32: from .33:	to .15: from .16:	
– Length	mm	584 205	681 680	681 680	725
– Breadth	mm	228	230 240	230 240	240
– Height	mm		270 279	270 279	279
Weight: Heater incl. control unit	kg	15	24 from .33: 22	24 from .16: 22	23

The following data is subject to the normal tolerances for heaters, if no tolerance is quoted. This is around 10% in an ambient of 20°C at normal voltage.

Adjustment values:

Heater		DBW 2010 DBW 2012	DBW 2020 DBW 2022	DBW 300	DBW 350
CO ₂ value at 12 / 24V	Vol.-%	= 11 – 0.5	= 9.5 ± 0.5 from .33: = 11 – 0.5	= 11 – 0.5	= 11 – 0.5
CO in exhaust	Vol.-%	0.2 max.			
Smoke number, Bosch		< 4.0			
Speed of burner motor	min ⁻¹	4 500	5 000 from .33: 5 800	5 800	5 600
Pressure of fuel pump	bar	7 or 10	10	10	10
Adjustment of ignition electr.	mm	5 ± 0.5 (with gauge)			

Description see:

➔ para. 5.1.5

➔ para. 5.1.2

➔ para. 5.1.7

➔ para. 5.1.11

1.2 Permissible dimensions

Heater			DBW 2010 DBW 2012	DBW 2020 DBW 2022	DBW 300	DBW 350
Fuel line:	Ø internal	mm	6 ¹⁾	6 ¹⁾	6 ¹⁾	6 ¹⁾
	Length max.	m	10	10	10	10
	Suction lift max.	m	2 ²⁾	2 ²⁾	2 ²⁾	2 ²⁾
Combust. air:	Ø internal	mm	44 or 80	80	80	80
	Length max.	m	5	5	5	5
	Bends max.		270°	270°	270°	270°
Exhaust:	Ø internal	mm	38	70 or 80	70 or 80	70
	Length max.	m	5	5	5	5
	Bends max.		270°	270°	270°	270°
Water: ³⁾	Ø internal	mm	18	38	38	38
Min. heating circuit capacity ⁴⁾	l		10	10	10	10
	Differences in temperature Δt K (°C)		15	10	10	10

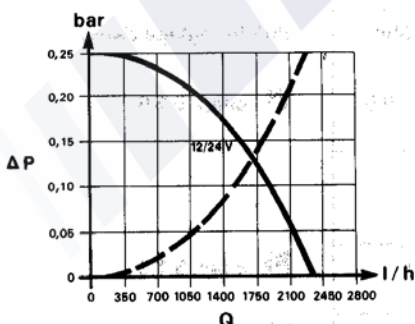
- 1) Other dimensions on request.
- 2) If the max. suction head is reached, we suggest the installation of a valve.
- 3) Inside diameter must be dimensioned sufficient.
- 4) Max. values for vehicles out of the StVZO.

1.3 Technical data of water circulating pumps

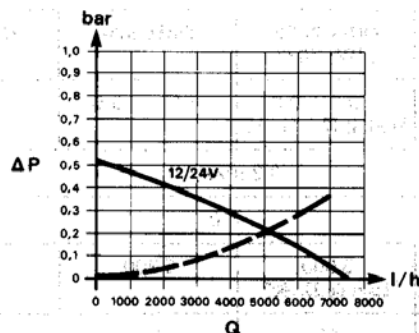
Water circulating pumps			U 4810	U 4814	U 4816
Flow rate	l/h		1 600 (against 0.15 bar)	5 200 (against 0.2 bar)	6 000 (against 0.4 bar)
Nominal voltage	V –		12 or 24		24
Operating voltage	V –		10 ... 14 or 20 ... 24		20 ... 28
Rated input	W		25	104	215
Nominal speed	min ⁻¹		5 000	4 000	5 300
Dimensions:	Length	mm	173	221	295
	Breadth	mm	94	108	113
	Height	mm	77	105	114
Weight	kg		0.8	2.1	4.75
Recommended for heater:			DBW 2010 DBW 2012	DBW 2020 DBW 300 DBW 350	DBW 2020 DBW 300 DBW 350

- 5) Choice of water circulating pump depends on resistance of water circuit.

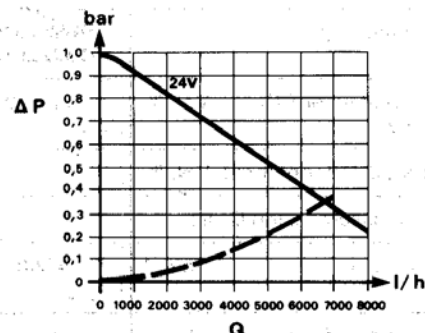
Characteristic of water circulating pumps (12 and 24 Volt) at nominal speed



Water circulating pump U 4810



Water circulating pump U 4816



Water circulating pump U 4814

— Flow rate
(with water at 20°C)

- - - Resistance to flow
(with pump stationary)

Δ p: Pressure differences between the both connection pipes of the pump
(1 bar = 14.5 lb/in² = 33 ft. water lift).

1.4 Übersicht der Heizgeräte-Varianten / Account of heater variants Aperçu des variantes des appareils de chauffage

D

GB

F

Heizgerät Typ heater type type de chauffage	Spannung voltage tension		Schwenkrichtung swivel direction sens d'orientation		Steuergerät control unit boîtier de com.	Schaltplan wiring diagram plan de montage	Temp.-Sicherung overheat fuse protect. therm.	Temp.-Begrenzer overheat therm. limit. thermique	Temp.-Fühler temp. sensor sonde thermique	Bemerk. remarks remarq.
	12 V	24 V	*	**						
1.4.1 DBW 2010										
DBW 2010 .25 DBW 2010 .26 DBW 2010 .27		● ● ●	● ● ●	● ● ●	338 362 (1553) 338 362 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017	● ● ●	● ● ●		2) 3)
DBW 2010 .28 DBW 2010 .29 DBW 2010 .30	● ●	● ●	● ●	● ●	338 362 (1553) 287 962 (1553) 287 962 (1553)	C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017	● ● ●	● ● ●		3) 1) 3)
DBW 2010 .31 DBW 2010 .32 DBW 2010 .33		● ●	● ●	● ●	338 362 (1553) — 287 962 (1553)	C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017	● ● ●	● ● ●		3)
DBW 2010 .34 DBW 2010 .37 DBW 2010 .38	●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	338 362 (1553) 287 962 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0016 C 8023-3000-0016	● ● ●	● ● ●		2)
DBW 2010 .39 DBW 2010 .40 DBW 2010 .41		● ●	— ●	— ●	— 338 362 (1553) 287 962 (1553)	C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017	● ● ●	● ● ●		4)
DBW 2010 .42 DBW 2010 .43 DBW 2010 .44		● ● ●	● ● —	— — —	338 362 (1553) 338 362 (1553) —	C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017	● ● ●	● ● ●		4)
DBW 2010 .45 DBW 2010 .46 DBW 2010 .47		● ● ●	● ● —	— — —	287 962 (1553) 338 362 (1553) —	C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017	● ● ●	● ● ●		
DBW 2010 .49 DBW 2010 .51 DBW 2010 .52		● ● ●	● ● ●	— — —	338 362 (1553) 287 962 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0016 C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017	● ● ●	● ● ●		3) 3)
DBW 2010 .53 DBW 2010 .54 DBW 2010 .58		● ● ●	● — ●	● — ●	— — 338 362 (1553)	C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017 C 8023-3000-0017	● ● ●	● ● ●		3)
DBW 2010 .61 DBW 2010 .62 DBW 2010 .63	●	● ● ●	● ● ●	— — —	442 402 (1563) 442 410 (1563) 442 410 (1563)	B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029	● ● ●	● ● ●		1) 2)
DBW 2010 .64 DBW 2010 .67 DBW 2010 .68		● ● ●	— — ●	● ● ●	— — 442 402 (1563)	B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029	● ● ●	● ● ●		
DBW 2010 .69 DBW 2010 .70 DBW 2010 .71		● ● ●	— — ●	● ● ●	442 410 (1563) — —	B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029	● ● ●	● ● ●		
1.4.2 DBW 2012										
DBW 2012 .02 DBW 2012 .11 DBW 2012 .12		● ● ●	● — —	— — —	338 362 (1553) — —	Pos. 7.2	● ● ●	● ● ●	● ● ●	2)
DBW 2012 .13 DBW 2012 .14 DBW 2012 .15		● ● ●	— ● ●	— ● ●	— 450 359 (1564) —	Pos. 7.6	● ● ●	● ● ●	● ● ●	2)
DBW 2012 .16 DBW 2012 .17		● ●	● —	● ●	— —		● ●	● ●	● ●	

* vorne / front / avant

** hinten / back / arrière
(= zum Wassereintrittstutzen)
(= to water intake socket)
(= à la tubulure d'entrée d'eau)1) Grundgerät 12 V
Basic heater 12 V
Appareil de base 12 V2) Grundgerät 24 V
Basic heater 24 V
Appareil de base 24 V3) mit Gebläsethermostat
with fan thermostat
avec thermostat de ventilateur4) ohne Scharnierstifte
without joint pins
sans cheville de charnière

Heizgerät Typ heater type type de chauffage	Spannung voltage tension		Schwenkrichtung swivel direction sens d'orientation		Steuergerät control unit boîtier de com.	Schaltplan wiring diagram plan de montage	Temp.-Sicherung overheat fuse protect. therm.	Temp.-Begrenzer overheat therm. limit. thermique	Temp.-Fühler temp. sensor sonde thermique	Bemerk. remarks remarq.
	12 V	24 V	*	**						
1.4.3 DBW 2020										
DBW 2020 .08 DBW 2020 .09 DBW 2020 .10	●	●	●	●	338 362 (1553) 338 362 (1553) 287 962 (1553)	C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011	● ● ●	● ● ●		7)
DBW 2020 .12 DBW 2020 .14 DBW 2020 .15		●	●	●	338 362 (1553) 338 362 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011	● ● ●	● ● ●		9) 9)
DBW 2020 .17 DBW 2020 .18 DBW 2020 .19		●	●	—	338 362 (1553) 338 362 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011	● ● ●	● ● ●		
DBW 2020 .20 DBW 2020 .22 DBW 2020 .23		●	●	●	338 362 (1553) 338 362 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011	● ● ●	● ● ●		6) 8)
DBW 2020 .24 DBW 2020 .25 DBW 2020 .26		●	●	●	338 362 (1553) 338 362 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011	● ● ●	● ● ●		2) 6) 2) 8)
DBW 2020 .27 DBW 2020 .28 DBW 2020 .29	●	●	●	●	287 962 (1553) 338 362 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011	● ● ●	● ● ●		1) 9)
DBW 2020 .30 DBW 2020 .31 DBW 2020 .32		●	●	●	338 362 (1553) 338 362 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0024	● ● ●	● ● ●		9) 9)
DBW 2020 .33 DBW 2020 .34 DBW 2020 .35		●	●	●	338 362 (1553) 338 362 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011	● ● ●	● ● ●		7)
DBW 2020 .36 DBW 2020 .39 DBW 2020 .40		●	●	●	338 362 (1553) 338 362 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011	● ● ●	● ● ●		7) 6) 9)
DBW 2020 .41 DBW 2020 .42 DBW 2020 .43	●	●	●	●	287 962 (1553) 338 362 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011	● ● ●	● ● ●		
DBW 2020 .44 DBW 2020 .45		●	●	●	338 362 (1553) 338 362 (1553)	C 8023-3000-0011 C 8023-3000-0011	● ●	● ●		8)
DBW 2020 .50 DBW 2020 .51 DBW 2020 .52		●	●	●	442 410 (1563) 442 410 (1563) 442 410 (1563)	B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029	● ● ●	● ● ●		2)
DBW 2020 .53 DBW 2020 .54 DBW 2020 .55		●	●	●	442 410 (1563) 442 410 (1563) 442 410 (1563)	B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029	● ● ●	● ● ●		5)
DBW 2020 .56 DBW 2020 .57 DBW 2020 .58		●	●	●	442 410 (1563) 442 410 (1563) 442 410 (1563)	B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029	● ● ●	● ● ●		5)
DBW 2020 .59 DBW 2020 .60 DBW 2020 .61		●	●	●	442 410 (1563) 442 410 (1563) 442 410 (1563)	B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029 B 8023-3000-0029	● ● ●	● ● ●		6)
1.4.4 DBW 2022										
DBW 2022 .01		●			450 359 (1564)	siehe Pos. 7.6	●		●	



* vorne / front / avant
(= zum Wassereintrittsstutzen)
(= to water intake socket)
(= à la tubulure d'entrée d'eau)

** hinten / back / arrière

- 1) Grundgerät 12 V
Basic heater 12 V
Appareil de base 12 V
- 2) Grundgerät 24 V
Basic heater 24 V
Appareil de base 24 V
- 5) Düsenstockvorwärmung
Nozzle preheater
Préchauff. de gicleur atomi-
seur
- 6) Steuergerät oben
Control unit top
Appareil de commande en haut
- 7) Steuergerät seitlich hinten
Control unit laterally back
App. de commande latéral arrière
- 8) Abgas nach oben
Upwards exhaust
Gaz d'échappement vers le haut
- 9) Regelthermostat am Heizgerät
Control thermostat on heater
Thermostat de rég. sur chauffage

Heizgerät Typ heater type type de chauffage	Spannung voltage tension		Schwenkrichtung swivel direction sens d'orientation		Steuergerät control unit boîtier de com.	Schaltplan wiring diagram plan de montage	Temp.-Sicherung overheat fuse protect. therm.	Temp.-Begrenzer overheat therm. limit. thermique	Temp.-Fühler temp. sensor sonde thermique	Bemerk. remarks remarq.
	12 V	24 V	*	**						
1.4.5 DBW 300										
DBW 300 .01		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●			
DBW 300 .02		●		●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●			7)
DBW 300 .03		●		●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		6)
DBW 300 .04		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		6)
DBW 300 .05	●	●	●	●	287 962 (1553)	C 8023-3000-0023	●	●		
DBW 300 .06		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●			9)
DBW 300 .07		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		2)
DBW 300 .08		●		●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		7)
DBW 300 .09		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0024	●	●		9)
DBW 300 .10		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		9)
DBW 300 .11		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		9)
DBW 300 .16		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		
DBW 300 .17		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		7)
DBW 300 .18		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		
DBW 300 .19		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		7)
DBW 300 .23		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		6)
DBW 300 .24		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		9)
DBW 300 .25		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		
DBW 300 .26	●		●		338 362 (1553)	C 8023-3000-0011	●	●		9)
DBW 300 .31		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		2)
DBW 300 .32		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		7)
DBW 300 .33		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		
DBW 300 .34		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		7)
DBW 300 .35		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		
DBW 300 .36		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		
DBW 300 .37		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		7)
DBW 300 .38		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		5) 7)
DBW 300 .39		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		
DBW 300 .40		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		7)
DBW 300 .42		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		5)
DBW 300 .44		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		
DBW 300 .45		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		
DBW 300 .46		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		5)
1.4.6 DBW 350										
DBW 350 .01		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0060	●	●		
DBW 350 .02		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0060	●	●		7)
DBW 350 .03		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0060	●	●		
DBW 350 .04		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0060	●	●		7)
DBW 350 .07		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0060	●	●		6)
DBW 350 .08		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0060	●	●		9)
DBW 350 .09		●	●	●	338 362 (1553)	C 8023-3000-0060	●	●		
DBW 350 .11		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		2)
DBW 350 .12		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		7)
DBW 350 .13		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		
DBW 350 .14		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		
DBW 350 .15		●	●	●	442 410 (1563)	B 8023-3000-0029	●	●		5)



* vorne / front / avant
(= zum Wassereintrittstutzen)
(= to water intake socket)
(= à la tubulure d'entrée d'eau)

** hinten / back / arrière

1) Grundgerät 12 V
Basic heater 12 V
Appareil de base 12 V

2) Grundgerät 24 V
Basic heater 24 V
Appareil de base 24 V

5) Düsenstockvorwärmung
Nozzle preheater
Préchauff. de gicleur atomiseur

6) Steuergerät oben
Control unit top
Appareil de commande en haut

7) Steuergerät seitlich hinten
Control unit laterally back
App. de commande latéral arrière

8) Abgas nach oben
Upwards exhaust
Gaz d'échappement vers le haut

9) Regelthermostat am Heizgerät
Control thermostat on heater
Thermostat de rég. sur chauffage

2 Mechanischer Aufbau des Heizgeräts

(D)

Das Wasserheizgerät besteht aus einem Wärmeübertrager (15) und einem ausschwenkbaren Brenner. Der Brenner kann wahlweise nach zwei Seiten ausgeschwenkt und somit den Einbaugegebenheiten angepaßt werden. Im ausgeschwenkten Zustand sind Brennstoffpumpe (20), Magnetventil (6), Zündelektroden (10), Flammwächter (19) und Zerstäuberdüse 11 für die Wartung leicht zugänglich. Der Düsenstock dient zur Aufnahme der Zerstäuberdüse, der Zündelektroden, des Magnetventils und der Heizpatrone (bei Düsenstockvorwärmung).

Die abnehmbare Schutzkappe des Brenners ist in drei verschiedenen Stellungen montierbar (mit Motorträger drehen). Darunter liegen der Brennluft-Eintrittsstutzen (22) so wie der Motor (2), der über eine elastische Kupplung das Brennluftgebläse (5) und über ein Zahnradgetriebe die Brennstoffpumpe (20) antreibt. Das Brennluftgebläse sorgt für die Luftmenge, die notwendig ist, um die von der Zerstäuberdüse (11) zerstäubte Brennstoffmenge zu verbrennen.

Zur Mischung von Brennstoff und Luft dient der in der Brennkammer (16) eingebaute Drallkörper. Das Gemisch wird durch einen Hochspannungszündfunken des Zündfunkengebers (3) gezündet. Die Verbrennung erfolgt in der in dem Wärmeübertrager (15) eingeschobenen Brennkammer (16).

Zur Steuerung des Wasserheizgeräts und des angebauten Zündfunkengebers (3) dient das Steuergerät (1). Für den Betrieb des Heizgeräts ist eine Umwälzpumpe erforderlich (siehe Kap. 1.3 und 5.2).

Die Abbildungen der Heizgeräte sind auf den Seiten 19 bis 21 dargestellt.

2 Mechanical configuration of heater

(GB)

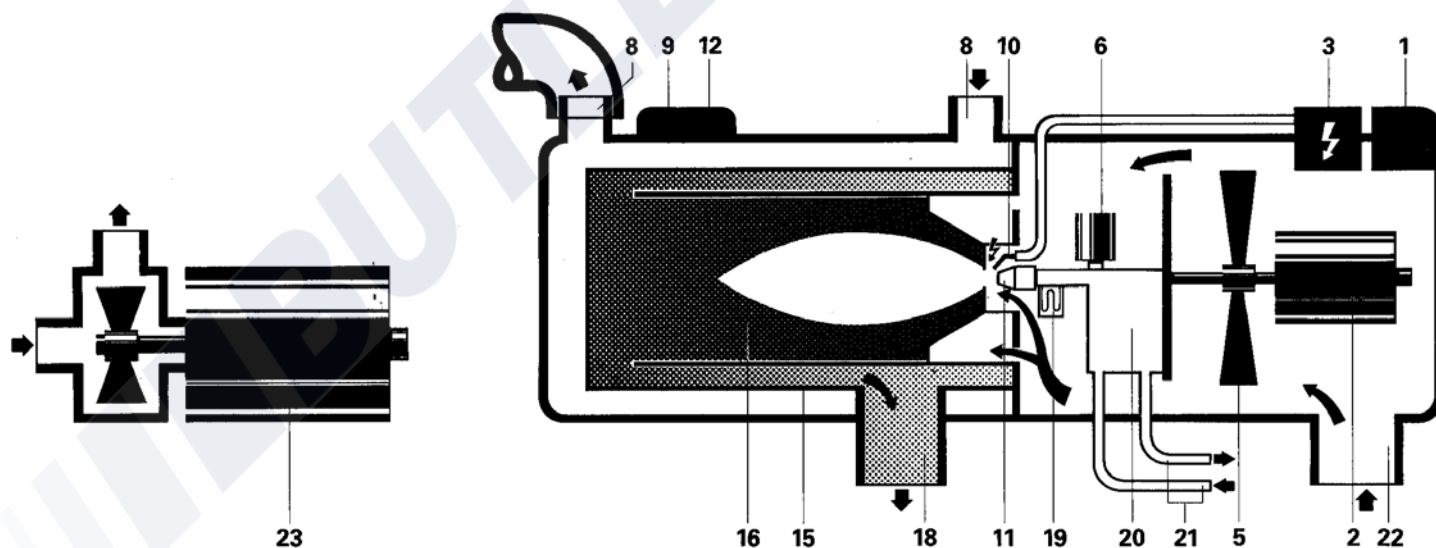
The water heater consists of a heat exchanger (15) and a turnable burner. The burner can be swivelled, alternately, to two sides and, therefore, adapted to the installation conditions. When swivelled out, the fuel pump (20), the solenoid valve (6), the ignition electrodes (10), the flame detection photocell (19) and the fuel nozzle (11) are easily accessible for the maintenance. The nozzle connector incorporates the fuel nozzle, the ignition electrodes, the solenoid valve and the heating cartridge (for nozzle preheating).

The removable protection cap of the burner can be mounted in three different positions. Under the protection cap are arranged the combustion air intake with adjusting shutter (22) and the motor (2) which drives, through an elastic clutch, the combustion air fan (5) and, through a toothed gearing, the fuel pump (20). The combustion air fan provides the quantity of air necessary to burn the fuel atomized by the fuel nozzle.

The combustion air swirler installed in the combustion chamber (16) mixes the fuel with the air. The mixture is ignited by high-pressure ignition spark. The combustion is taking place in the combustion chamber inserted into the heat exchanger (15).

The electronic control unit (1) controls the water heater and the ignition unit (3). A water circulating pump is necessary to operate the heater (see para. 1.3 and 5.2).

The figures of the heaters are given on pages 19 to 21.



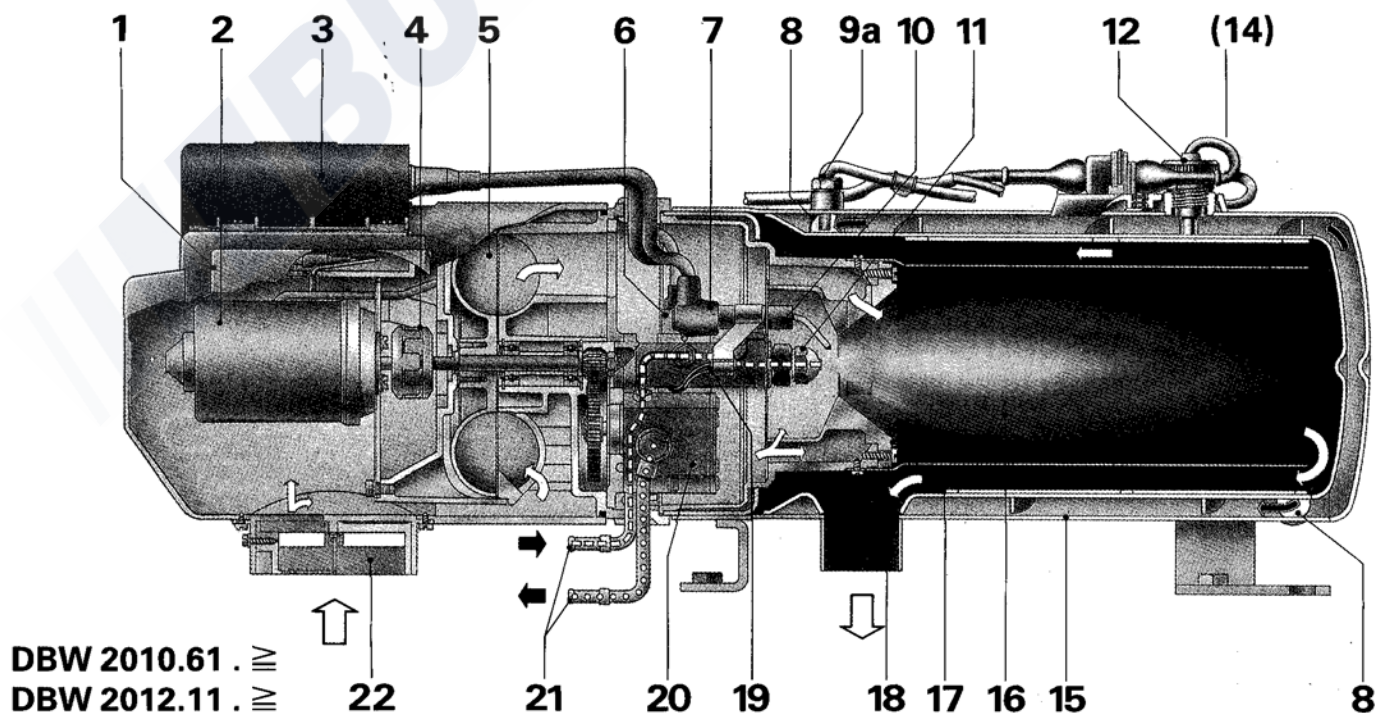
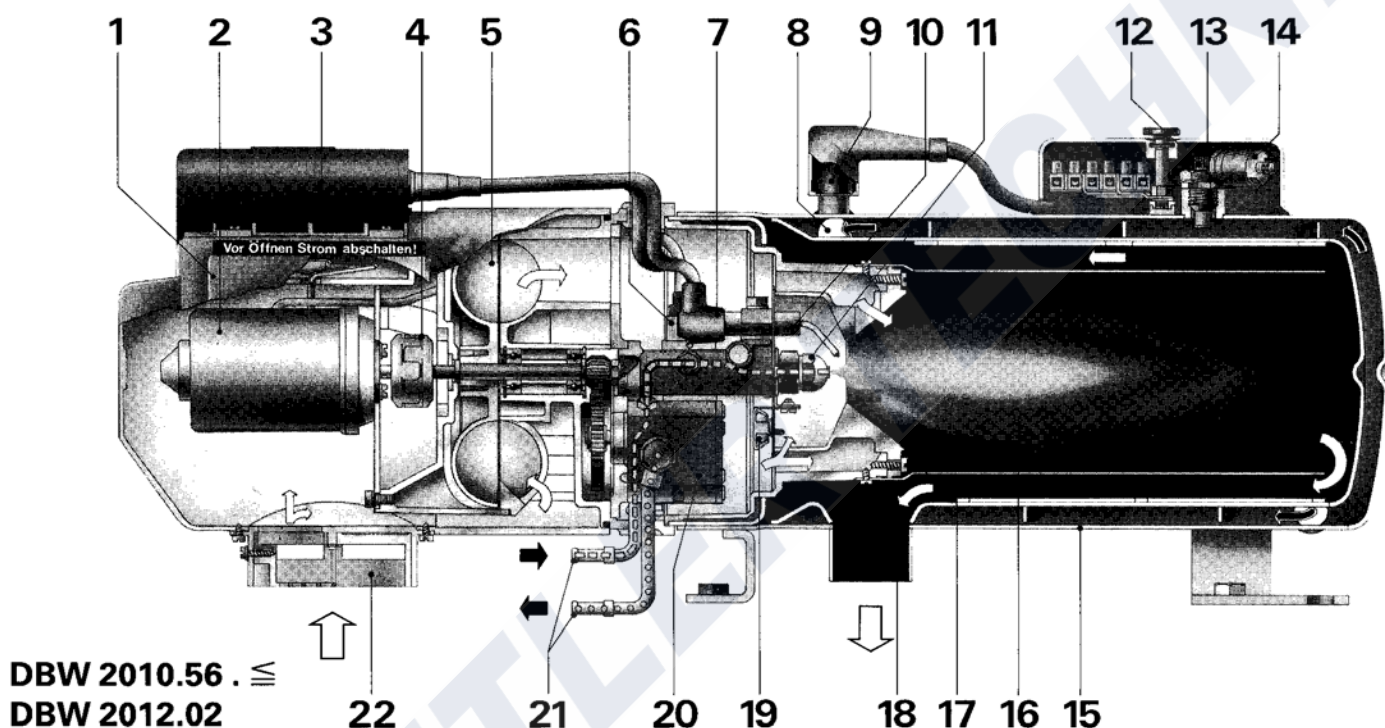
Schematische Darstellung des Heizgeräts

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

Schematic presentation of the heater

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

(D)		(GB)		(F)	
1 Steuergerät	13* Gebläsethermostat	1 Electronic control unit	13* Fan thermostat	1 Boitier de commande	13* Thermostat de turbine
2 Motor	14 Temperaturbegrenzer	2 Motor	14 Overheat thermostat	2 Moteur	14 Sécurité de températ.
3 Zündfunktenegeber	15 Wärmeübertrager	3 Electronic ignition unit	15 Heat exchanger	3 Emetteur d'étinc. d'allumage	15 Echangeur de chaleur
4 Kupplung	16 Brennkammer	4 Clutch	16 Combustion chamber	4 Embrayage	16 Chambre de combustion
5 Brennluftgebläse	17 Drallkörper	5 Combustion air fan	17 Combustion air swirler	5 Turbine à air de comb.	17 Corps à rayures
6 Magnetventil	18 Abgas-Austritt	6 Solenoid valve	18 Exhaust pipe	6 Electrovanne	18 Tubulure d'échappement
7 Kerzenstecker	19 Flammwächter	7 Electrode holder	19 Flame detection photocell	7 Prise de bougie	19 Contrôleur de flamme
8 Wasser-Stutzen	20 Brennstoffpumpe	8 Water pipes	20 Fuel pump	8 Tubulure d'eau	20 Pompe à combustible
9* Regelthermostat	21 Brennstoffleitungen	9* Control thermostat	21 Fuel pipes	9* Thermostat de réglage	21 Conduites de combustible
9a Temperaturfühler (Sensor)	22 Brennluft-Eintritt mit Regulierung	9a Temperature sensor	22 Combustion air intake, with adjusting shutter	9s Sonde de température	22 Tubulure d'entrée d'air de combustion avec réglage
10 Zündelectroden		10 Ignition electrodes		10 Electrodes d'allumage	
11 Zerstäuberdüse		11 Fuel nozzle		11 Gicleur atomiseur	
12 Temperatursicherung	* je nach Ausführung	12 Overheat fuse	* as to version of heater	12 Fusible de température	* selon le type de chauffage



(D)

(GB)

(F)

- 1 Steuergerät
- 2 Motor
- 3 Zündfunkengeber
- 4 Kupplung
- 5 Brennluftgebläse
- 6 Magnetventil
- 7 Kerzenstecker
- 8 Wasser-Stutzen
- 10 Zündelektroden
- 11 Zerstäuberdüse
- 12 Temperatursicherung

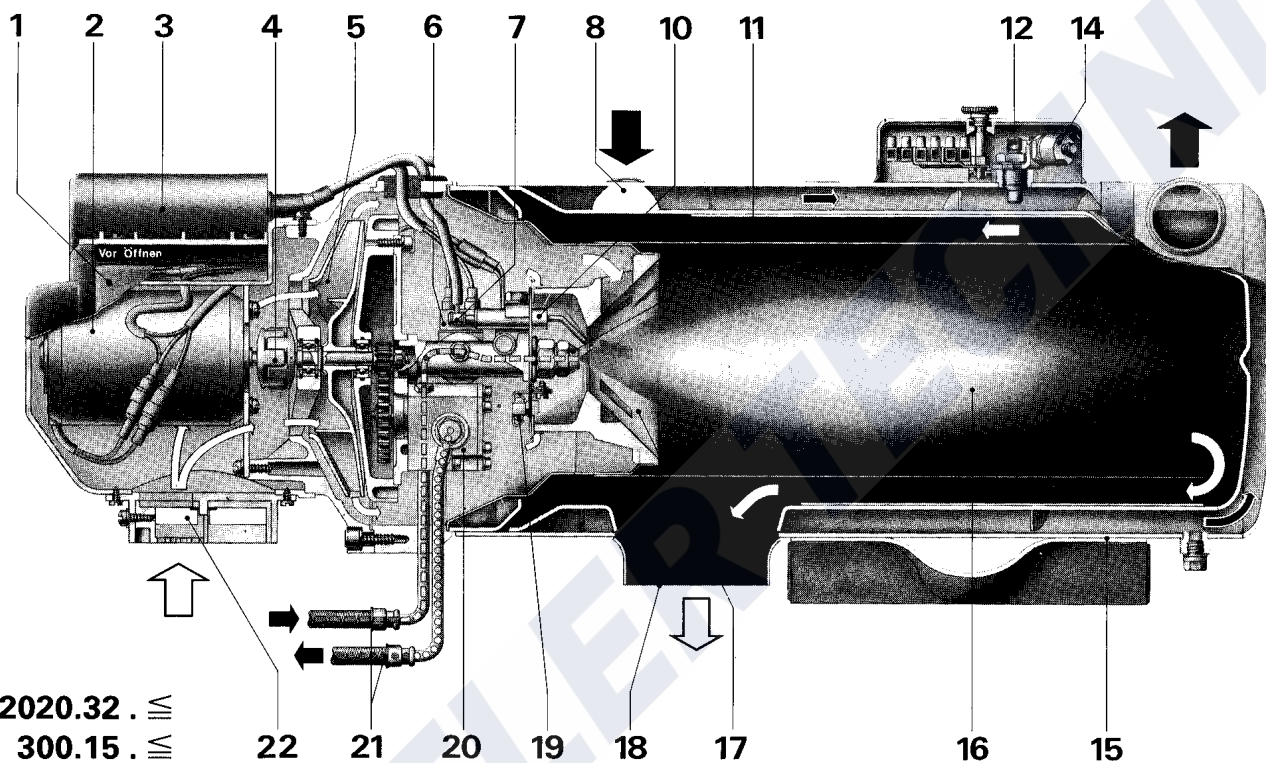
- 14 Temperaturbegrenzer
- 15 Wärmeübertrager
- 16 Brennkammer
- 17 Drallkörper
- 18 Abgas-Austritt
- 19 Flammwächter
- 20 Brennstoffpumpe
- 21 Brennstoffleitungen
- 22 Brennluft-Eintritt mit Regulierung

- 1 Electronic control unit
- 2 Motor
- 3 Electronic ignition unit
- 4 Clutch
- 5 Combustion air fan
- 6 Solenoid valve
- 7 Electrode holder
- 8 Water pipes
- 10 Ignition electrodes
- 11 Fuel nozzle
- 12 Overheat fuse

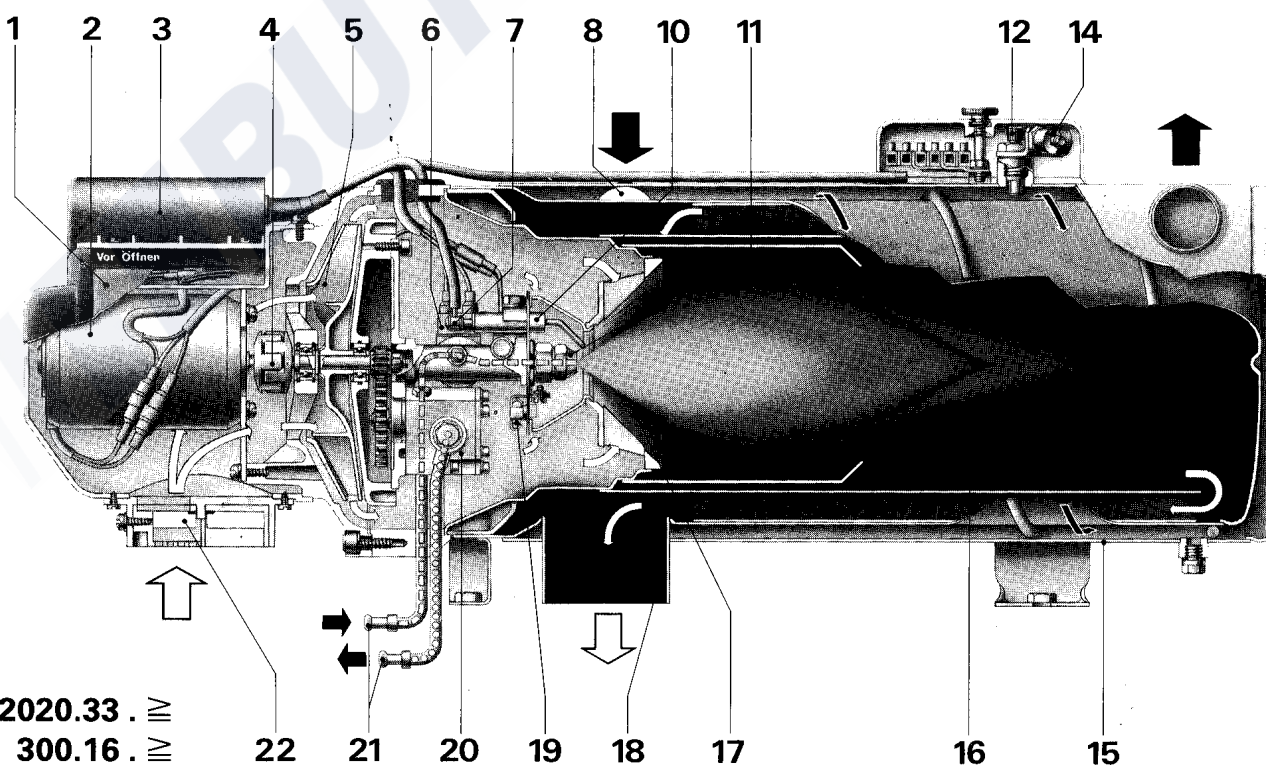
- 14 Overheat thermostat
- 15 Heat exchanger
- 16 Combustion chamber
- 17 Combustion air swirler
- 18 Exhaust pipe
- 19 Flame detection photocell
- 20 Fuel pump
- 21 Fuel pipes
- 22 Combustion air intake, with adjusting shutter

- 1 Boîtier de commande
- 2 Moteur
- 3 Emetteur d'étinc. d'allumage
- 4 Embrayage
- 5 Turbine à air de comb.
- 6 Electrovanne
- 7 Prise de bougie
- 8 Tubulure d'eau
- 10 Electrodes d'allumage
- 11 Gicleur atomiseur
- 12 Fusible de température

- 14 Sécurité de températ.
- 15 Echangeur de chaleur
- 16 Chambre de combustion
- 17 Corps à rayures
- 18 Tubulure d'échappement
- 19 Contrôleur de flamme
- 20 Pompe à combustible
- 21 Conduites de combustible
- 22 Tubulure d'entrée d'air de combustion avec réglage



DBW 2020.32 . ≡
DBW 300.15 . ≡



DBW 2020.33 . ≡
DBW 300.16 . ≡

(D)

(GB)

(F)

- 1 Steuergerät
- 2 Motor
- 3 Zündfunktgeber
- 4 Kupplung
- 5 Brennluftgebläse
- 6 Magnetventil
- 7 Kerzenstecker
- 8 Wasser-Stutzen
- 9a Temperaturfühler (Sensor)
(alternativ bei Pos. 9b)
- 10 Zündelektroden
- 11 Zerstäuberdüse

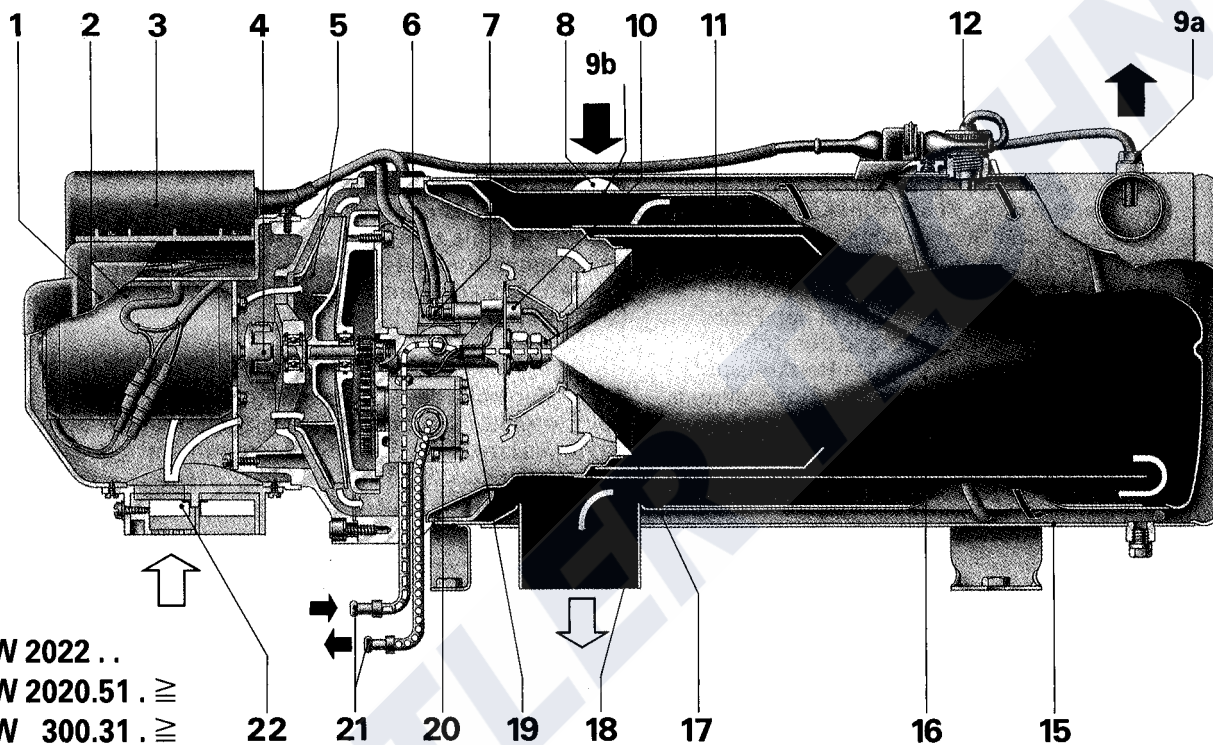
- 12 Temperatursicherung
- 14 Temperaturbegrenzer
- 15 Wärmeübertrager
- 16 Brennkammer
- 17 Drallkörper
- 18 Abgas-Austritt
- 19 Flammwächter
- 20 Brennstoffpumpe
- 21 Brennstoffleitungen
- 22 Brennluft-Eintritt mit
Regulierung

- 1 Electronic control unit
- 2 Motor
- 3 Electronic ignition unit
- 4 Clutch
- 5 Combustion air fan
- 6 Solenoid valve
- 7 Electrode holder
- 8 Water pipes
- 9a Temperature sensor
(alternat. to item 9b)
- 10 Ignition electrodes
- 11 Fuel nozzle

- 12 Overheat fuse
- 14 Overheat thermostat
- 15 Heat exchanger
- 16 Combustion chamber
- 17 Combustion air swirler
- 18 Exhaust pipe
- 19 Flame detection photocell
- 20 Fuel pump
- 21 Fuel pipes
- 22 Combustion air intake,
with adjusting shutter

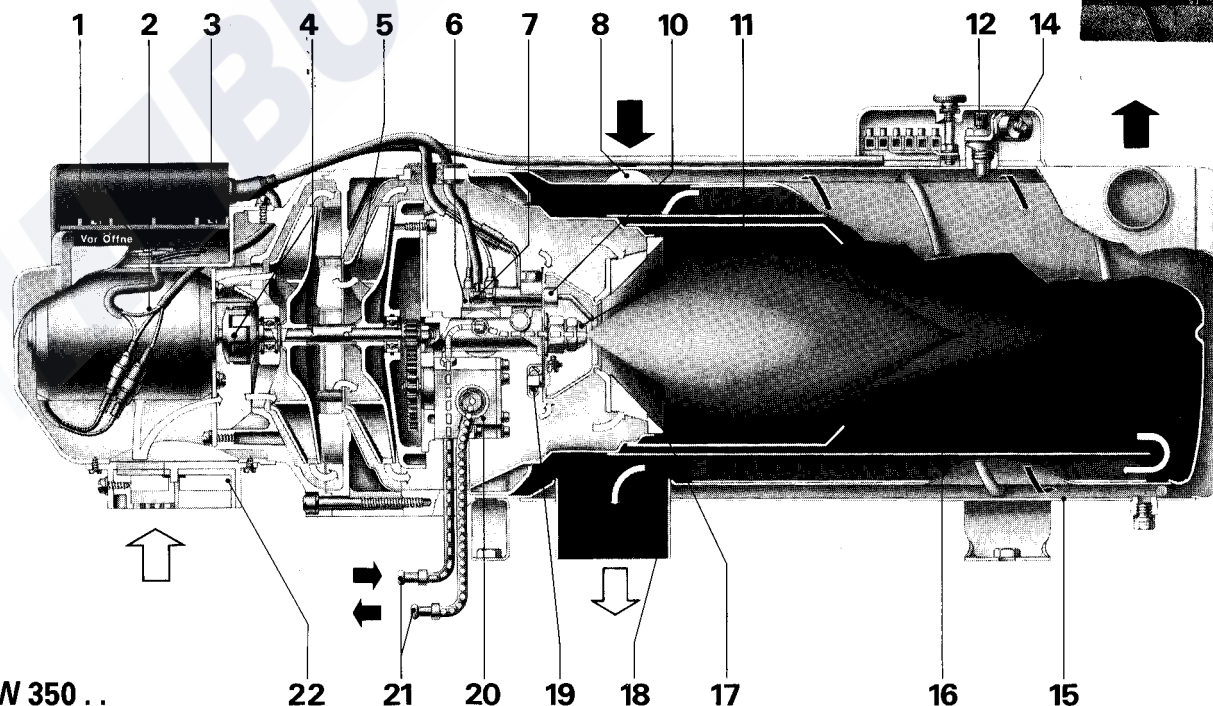
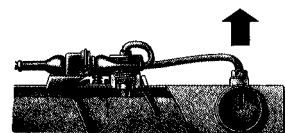
- 1 Boîtier de commande
- 2 Moteur
- 3 Emetteur d'étinc. d'allumage
- 4 Embrayage
- 5 Turbine à air de comb.
- 6 Electrovanne
- 7 Prise de bougie
- 8 Tubulure d'eau
- 9a Sonde de température
(alternat. à rep. 9b)
- 10 Electrodes d'allumage
- 11 Gicleur atomiseur

- 12 Fusible de température
- 14 Sécurité de températ.
- 15 Echangeur de chaleur
- 16 Chambre de combustion
- 17 Corps à rayures
- 18 Tubulure d'échappement
- 19 Contrôleur de flamme
- 20 Pompe à combustible
- 21 Conduites de combustible
- 22 Tubulure d'entrée d'air de
combustion avec réglage



DBW 2022 . .
DBW 2020.51 . ≙
DBW 300.31 . ≙

DBW 350
Sensoric



DBW 350 . .

3 First start

3.1 General remarks

After the installation of the heater, all air should be carefully bled from the water system and the fuel system. The instructions from the vehicle manufacturer must be followed. During the test run of the heater, all the fuel and water joints should be checked for tightness and correct fixing. If, during the run, the heater goes on fault lock out, the fault must be sought according to para. 3.5.

3.2 Bleeding the water system

Turn the vehicle heater on »warm« and refill coolant which should consist of a mixture of water and 10 % anti-freeze (on Glycol basis) at least (anti-corrosive). When using pure water, there could occur, because of its low boiling point, in case of overheat, a partial loss of coolant that has always to be refilled. Additives to the coolant must not impair metals, plastics and rubber and must not favor the formation of deposits.

Then, let the vehicle engine run with increased idling r.p.m. until the radiator thermostat opens. Stop the vehicle engine and check the coolant level, refill coolant if necessary. In order to bleed the heating circuit, start the circulating pump (in case there is a separate switch) or switch the heater on for 15 to 20 sec and operate the circulating pump with purge

cycle. Possibly repeat the process. In the case of heaters with control unit 1563/64 (see para. 1.4) the circulating pump can be switched with a separate switch (see S7, wiring diagram para. 7). Refill coolant if necessary.

Switch the heater and the vehicle blower on, with the vehicle engine stopped. After a certain cooling down time, the heater is automatically switched on and regulated. In case it will not start again, the temperature fuse on the heater has opened because the heater has not been bled correctly. Repeat the whole bleeding process and fix a new temperature fuse or alternatively press the button of the overheat thermostat.

3.3 Bleeding the fuel supply system

When the heater is switched on, the fuel pump sucks fuel in and fills the whole fuel supply system. In the case that no combustion starts, switch the heater off and on again.

Remark: If the air relief drill hole in the pressure regulating valve is obstructed, the sucked in fuel column comes to a stop. The pressure regulating piston must then be dismantled and the drill hole (\varnothing 0.2 mm) has to be cleaned. Afterwards the pump pressure has to be reset (see para. 5.1.7).

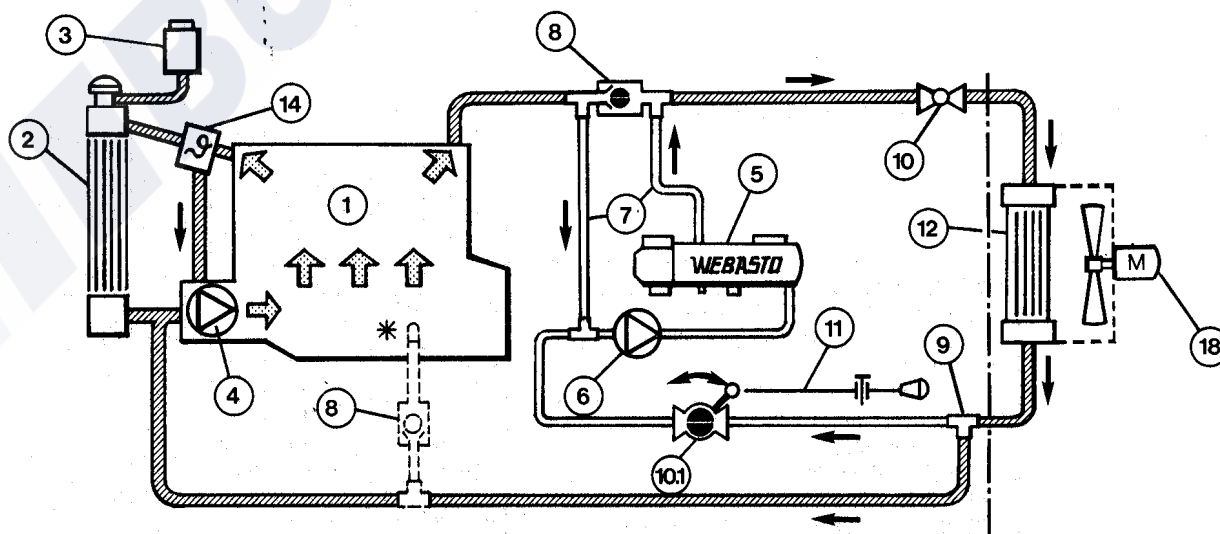
3.4 Combustion control

After checking the heater, the CO₂-value in the exhaust gas and the smoke number have to be measured and, if necessary, regulated (see also para. 5.1.5 and 5.1.7).

Typical water circuit scheme of heater DBW 2010 in trucks

Water circuit for a optional heating of the vehicle engine and/or the compartment with water valve and control cable. The scheme can be used for vehicles with a spacious interior or great windows and also for defrosting in a short time and for heating during the rest.

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 Vehicle engine | 9 T-piece (must be installed according to scheme) |
| 2 Cooling radiator of vehicle | 10 Water valve with zero position |
| 3 Expansion tank | 10.1 Water valve with zero position |
| 4 Water pump of vehicle | 11 Control cable |
| 5 Webasto Water heater | 12 Heat exchanger of vehicle |
| 6 Webasto Water circ. pump | 14 Radiator thermostat |
| 7 Hose supply | 18 Fan of vehicle |
| 8 One-way valve | |



▨ pipes in the vehicle

* alternat. for a quicker heating of the motor (throttle to 4 mm diameter)

3.5 Fault finding at first start

3.5.1 Installation faults (electr.)

Source of fault

Causes

- 3.5.1.1 Operation indicator light does not light, **heater does not function.** ➔
 - a) Voltage, fuse, and cable to the terminals 1, 2, 3, 4 and 6 of the control unit; switch item S1 resp. pre-selection clock S2 (or P for heater with control unit 1563/64) of the wiring diagram, see para. 7.
- 3.5.1.2 Fuse releases repeatedly. ➔
 - a) Fuse not correct.
 - b) Short circuit in the heater (motor, solenoid valve, ignition spark coil, accidental earth).
 - c) Short circuit in the control unit.
 - d) Short circuit in wiring, accidental earth or incorrect wiring.
 - e) Short circuit in operation indicator light.
- 3.5.1.3 Heater after start and security time **switches on fault.** ➔
 - a) Operation mistake. Control unit, before being switched on, has not been long enough (< 10 sec) on voltage;
 - b) Voltage on control unit too low; undervoltage protection reacts (see para. 6.1.8).
 - c) Flame detector (see para. 5.1.11) defective.
- 3.5.1.4 Heater functions, operation indicator light **does not light.** ➔
 - Wiring, operation indicator light is not connected, incorrect nominal voltage, tubular lamp defective or missing.
- 3.5.1.5 **Heater does not function** through the operation indicator light lights. ➔
 - Wiring from the vehicle to the control unit. The control thermostat (or temperature sensor for heater with control unit 1563/64) has not been connected.

Fault-finding with check chart

(para. 4 contains a specified fault-finding)

Heater types:

- for all heaters.
- * only for heaters with electronic control unit 1563/64 »Sensoric« (see para. 1.4).

* only for heaters with electronic control unit 1563/64 »Sensoric« (see para. 1.4).

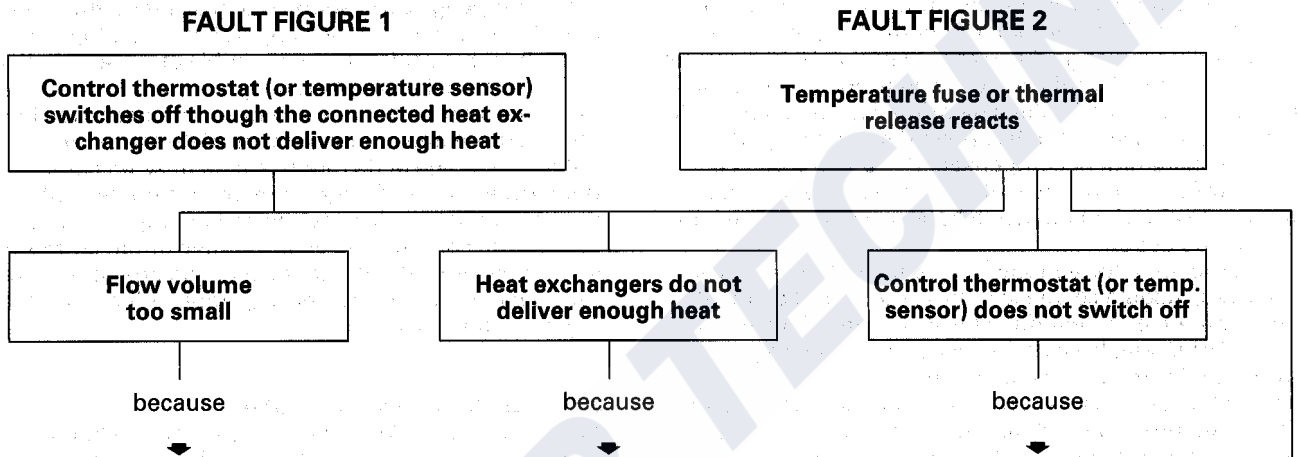
Fault pattern	Check and, if necessary, repair or replace																		
	Power supply	Fuses	Electrical connections	Switch	Overheat fuse or thermostat	Control thermost. / temp. sensor	Flame control	Electronic control unit	Ignition electrodes	Electronic ignition unit	Heater motor	Fuel supply	Fuel pump	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 white smoke												●	●		●				
Combustion established – with black smoke	●		●								●	●					●	●	
Heater – overheats			●		●	●		●								●			●

3.5.2 Faults caused by defects in the warm water system

3.5.2.1 Rough finding of the flow volume

$$\text{Flow volume in [l/h]} = \frac{\text{heat output [kW] acc. to type plate}}{\text{temperature difference } \Delta t \text{ in [K] or [°C] measured between water inlet and outlet on the heater.}} \times 860$$

3.5.2.2 Fault figures



3.5.2.3 Causes

Air or gas in the heater, in heat exchangers, in system sections.

Cocks/flow control throttled, soiled, closed.

Dirt in the system, e.g. at narrow places.

Water flow of circulating pump insufficient (air resp. gas in pump housing/ rotation reverse/ insufficient anti-freeze/ system resistance, when cold, too strong.

No, respectively, a too short purge cycle of the circulating pump (drag switch, control unit).

Air or gas in the heat exchangers or in system sections.

Soiled surfaces (inside or outside) of heat exchangers.

In case of fresh air operation, insufficient air intake and outlet.

Delivery capacity of fans or secondary cycle pumps insufficient/ rotation reverse/ resistance too high.

Short circuit of combustion air flow, anti-freeze percentage too high.

Control thermostat set too high or defective.

Control thermostat wrongly located.

Electrical connection of control thermostat (or temperature sensor) short circuited.

Thermal release defective

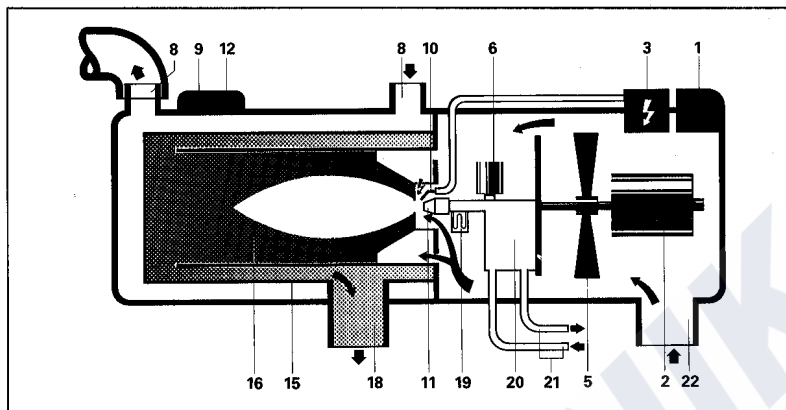
System pressure too low

Security valve at the coolant system of motor opens too early.

Para. 4. contains a detailed fault finding.

4 **Fault-finding** (quick check see para. 3.5)

Fault-finding is made easier by the test panel (see para. 5.5).



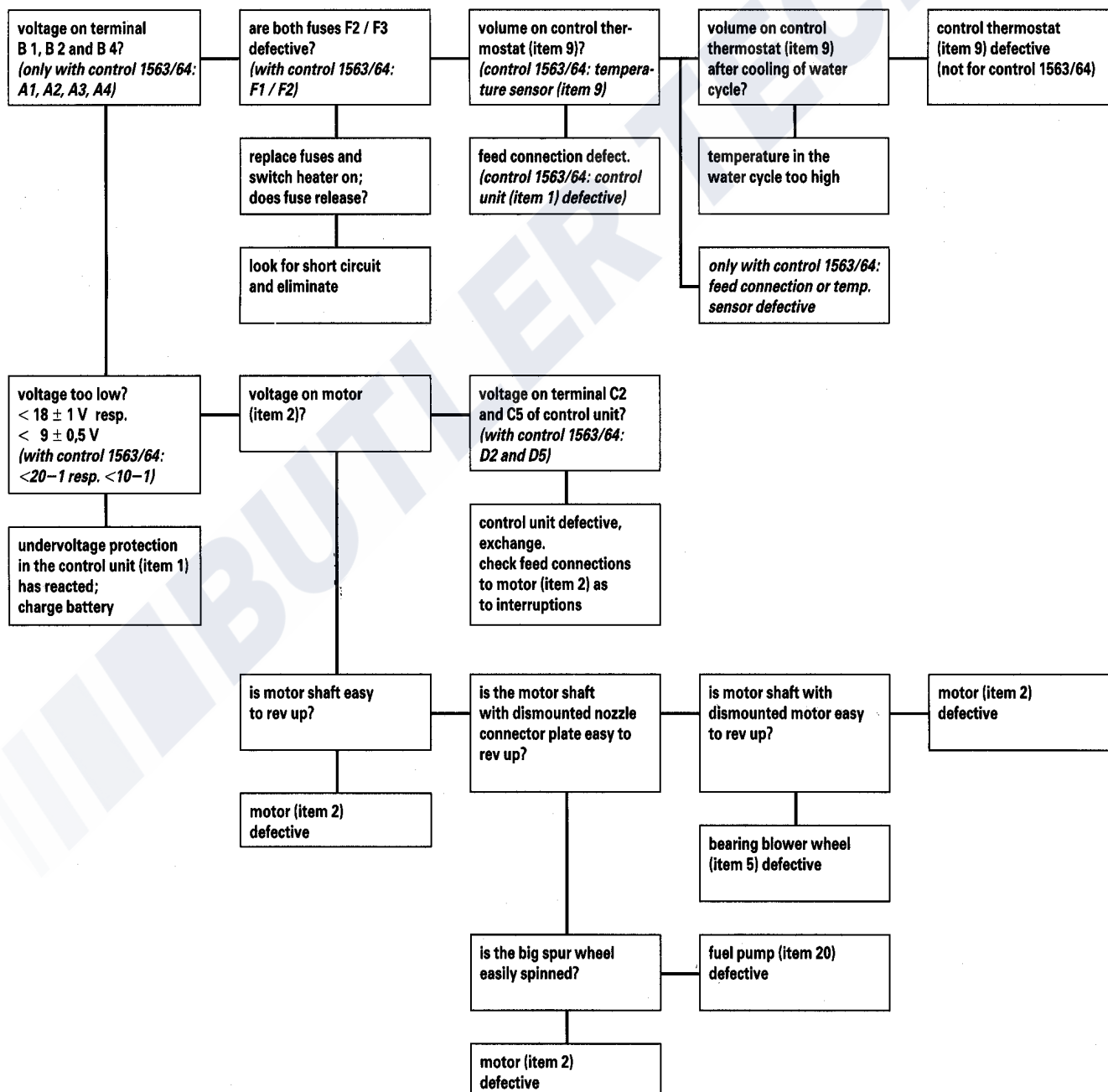
NO

4.1 Combustion starts immediately when heater is switched on

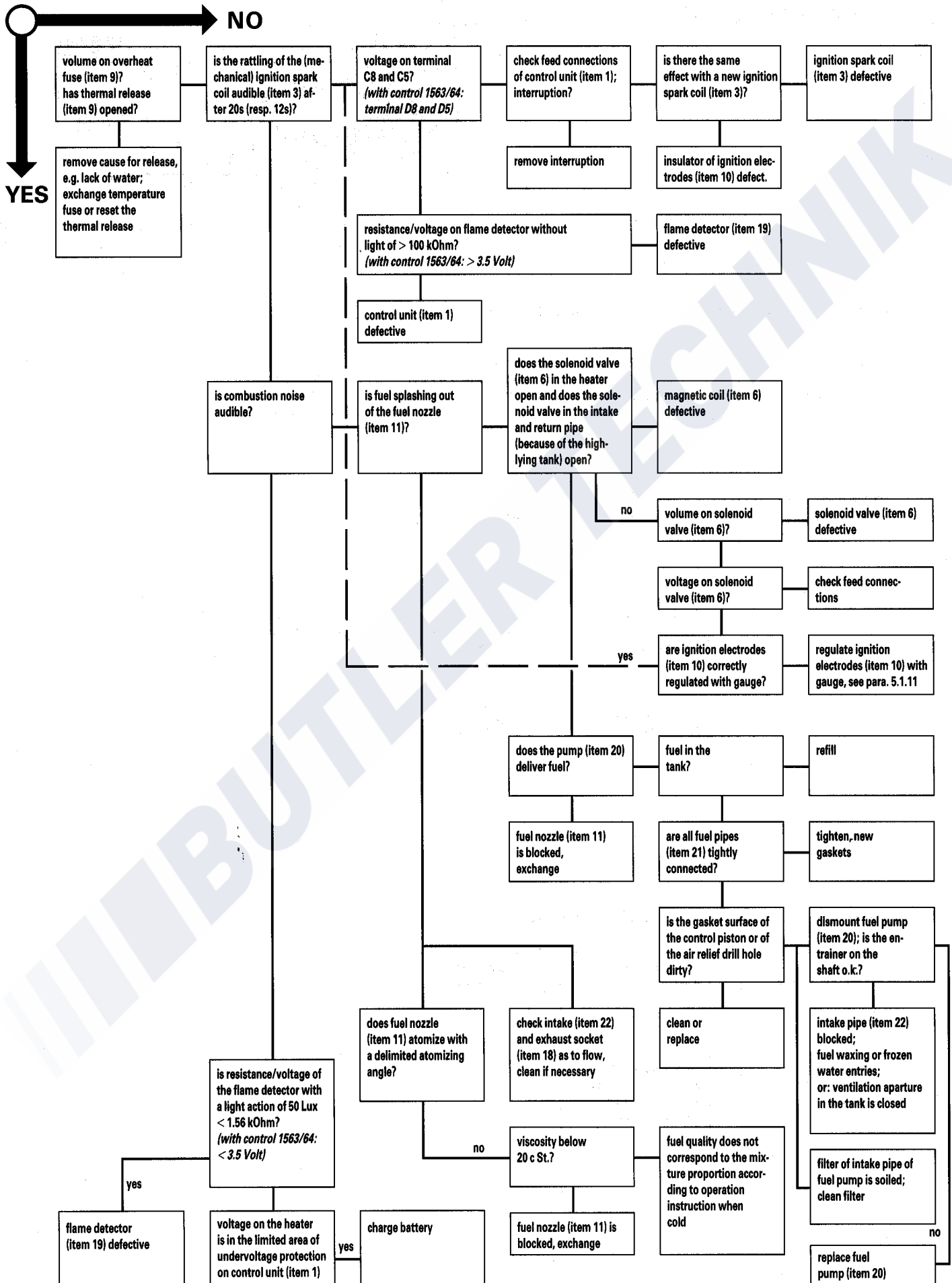
electronic control unit (item 1) defective

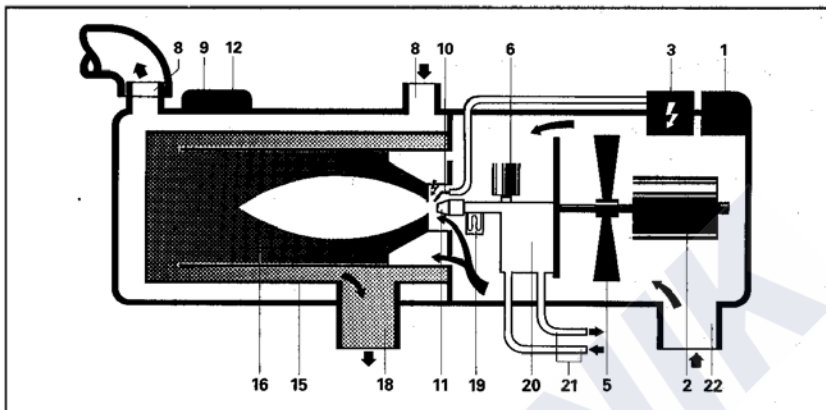
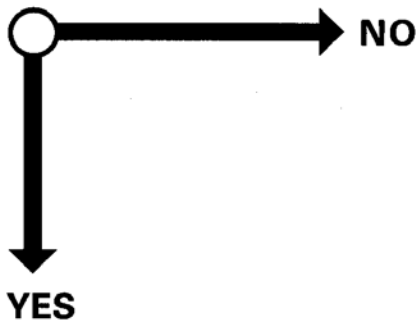
YES

4.2 Heater does not start when switched on

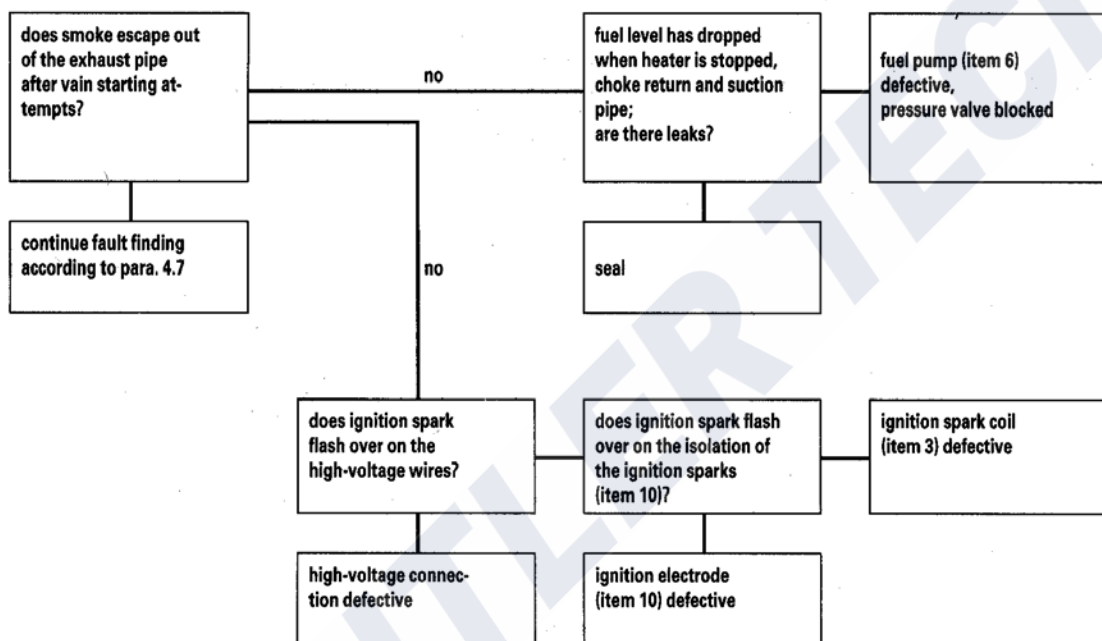


4.3 After switching on, the heater switches repeatedly after approx. 30s (with control 1563/54: 24s) on fault

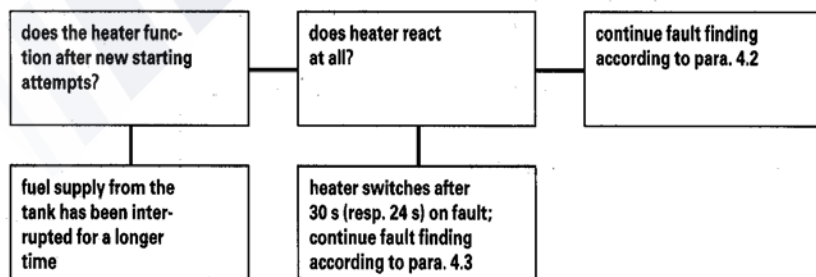


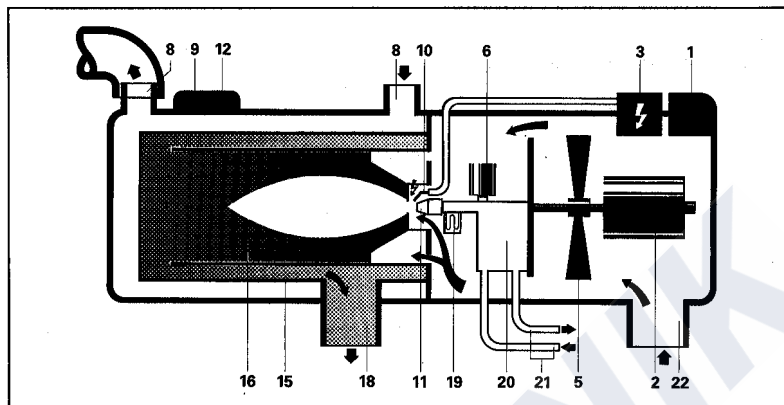
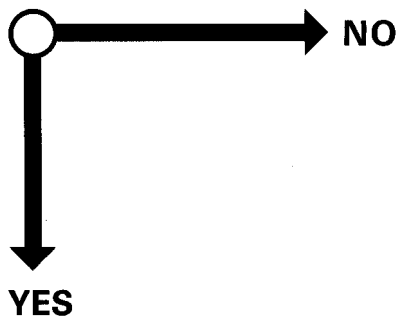


4.4 Heater starts only after several starting attempts

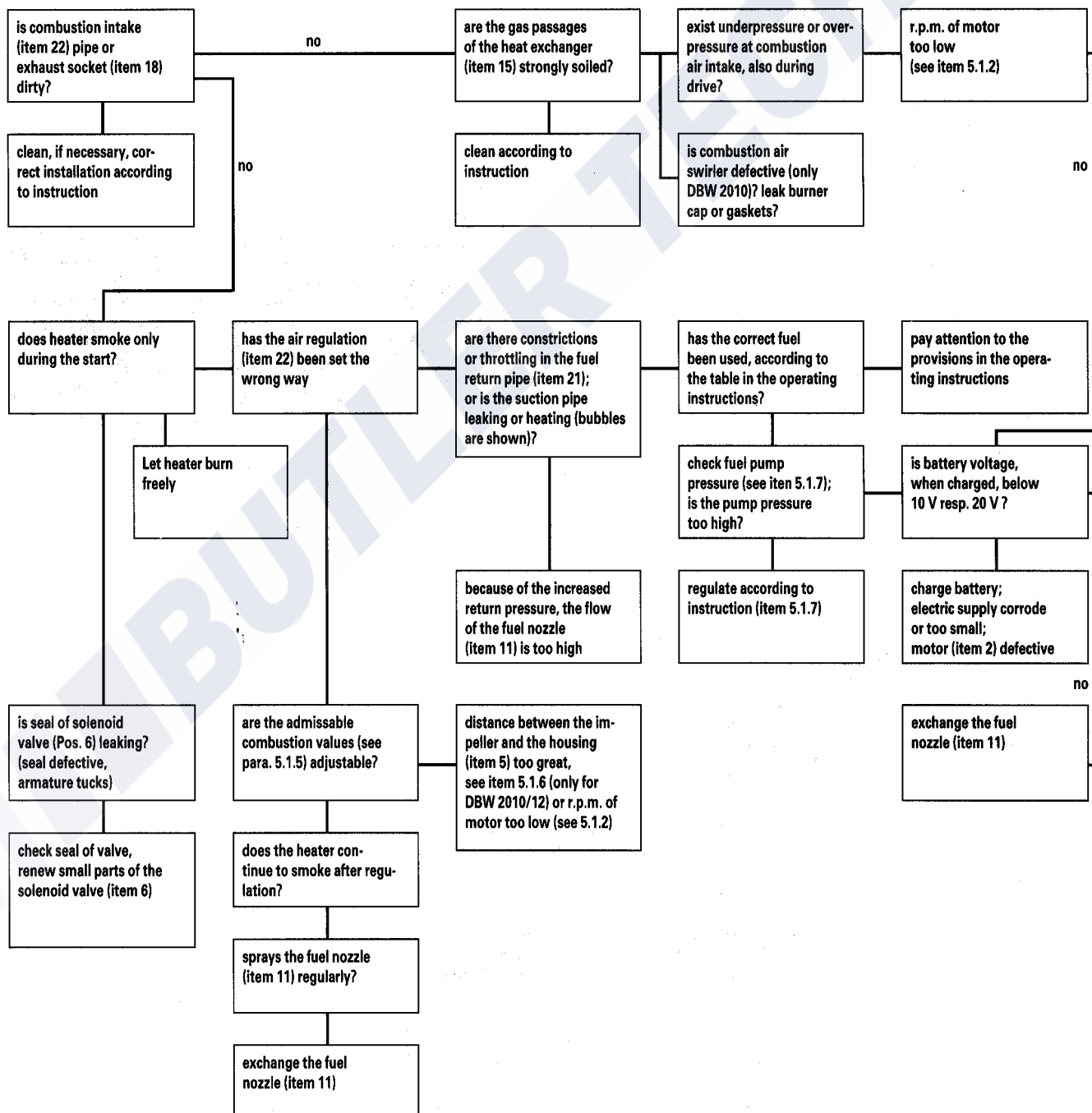


4.5 Heater switches off by itself during operation

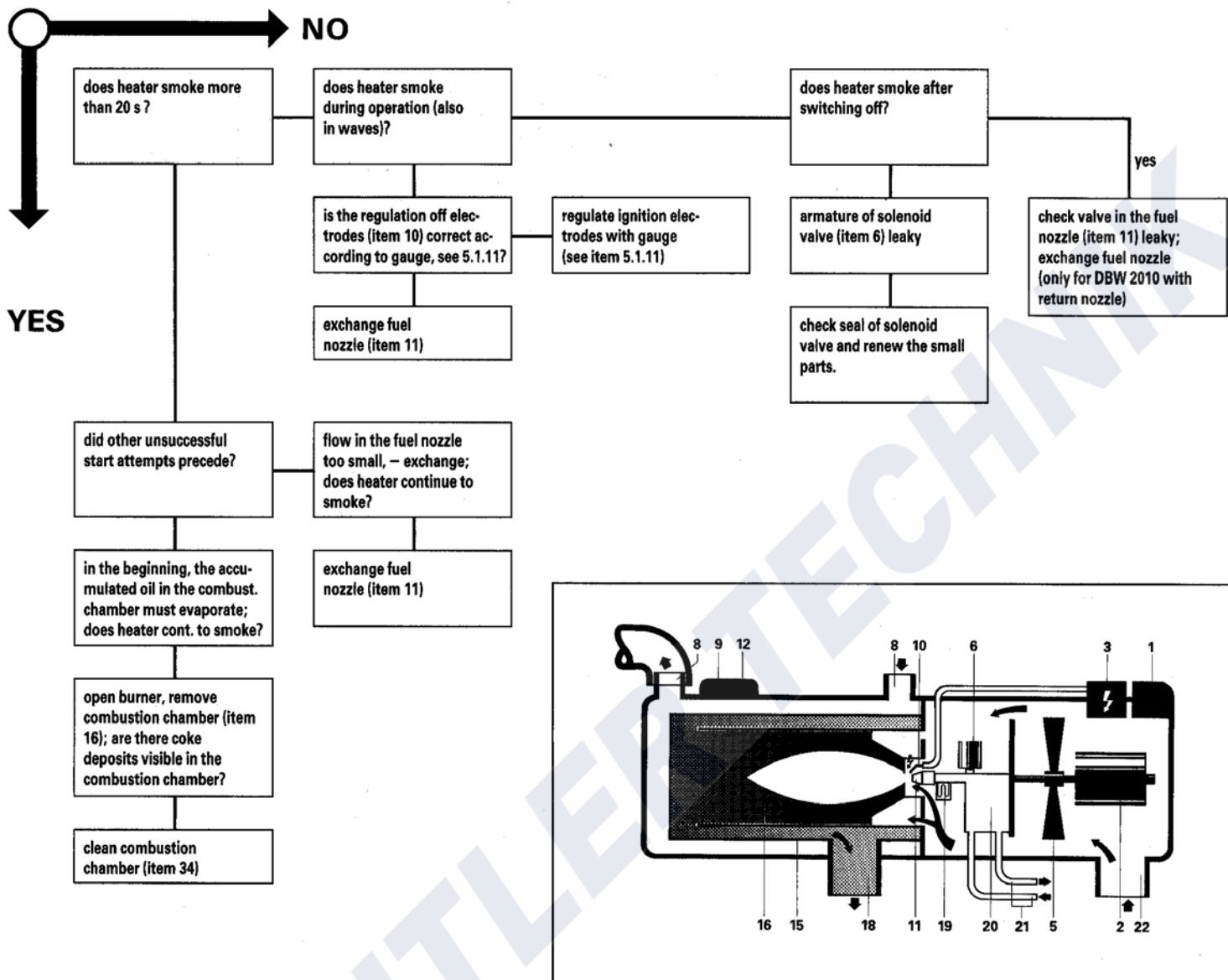




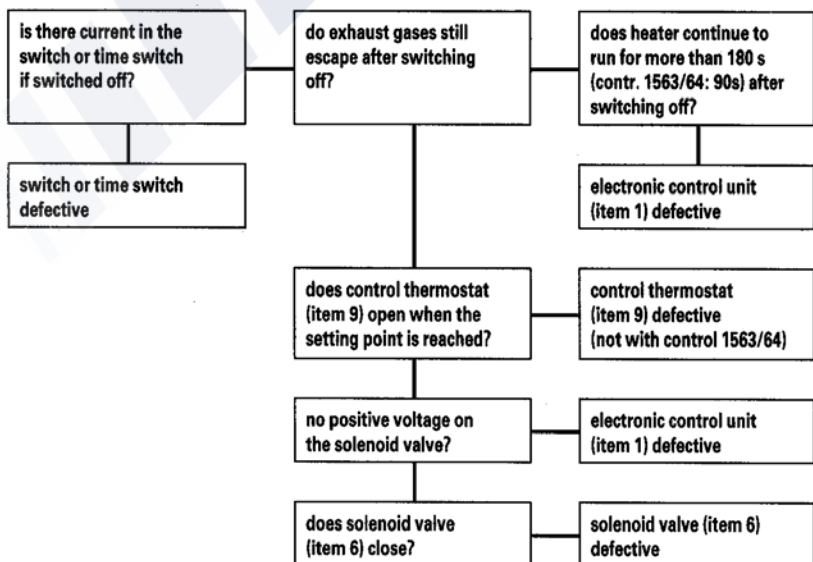
4.6 Heater black smokes



4.7 Heater white smokes



4.8 Heater cannot be switched off



5.1 Parts of the heater

(GB)

5.1.1 Electronic control unit

Description: The electronic control unit serves to switch the heater on and off, to control the different components of the motor, the solenoid valve, the ignition spark coil, and to check the combustion.

Specified description of electrical function of control unit: → para. 6.

The heaters are equipped with following control units:

- Control unit 1553 with transistor logic (→ wiring diagrams see para. 7.1 to 7.4),
- Control unit 1563 »Sensoric« with microprocessor logic (→ wiring diagram see para. 7.5),
- Control unit 1564 TRS »Sensoric« with microprocessor logic, specifically for installation in vehicles transporting dangerous goods ADR (→ wiring diagrams see para. 7.6.1 and 7.6.2),
- Table of the installed control units: → see para. 1.4.

Checks: A check-up of the control unit is possible only if the incoming as well as the outgoing signals are simulated. The testing apparatus (→ see para 5.5) comprises all the necessary parts for a complete function test of the control unit.

A defective control unit must not be repaired but has to be replaced.

Important Remarks:

- Observe the installation positions of the control units (→ Installation instructions).
- Operation temperature: - 40°C to + 60°C (it should be moved to a cooler position, possibly by extending the wiring harness).
- Storage temperature: max. 85°C (the temperature must not be exceeded, for example when paint work is carried out on the vehicle).
- If electrical welding is to be done on the vehicle, the main electric cable has to be removed from the battery and connected to the vehicle chassis. This is necessary to protect the electronic control unit.

5.1 Eléments de l'app. de chauffage

(F)

5.1.1 Appareil de commande

Description: L'appareil de commande sert: à commander les différents éléments comme le moteur, l'électrovanne, l'émetteur d'étincelles d'allumage etc., et à surveiller la marche de brûlage.

Une description de fonctionnement électrique est visible dans le chapitre → 6.

Les appareils de chauffage peuvent être équipés avec les boîtiers de commande suivants:

- Boîtier de commande 1553 avec la logique de transistor (→ montage électrique, voir le chap. 7.1 jusqu'à 7.4),
- Boîtier de commande 1563 »Sensoric« avec la logique microprocesseur (→ montage électrique, voir le chap. 7.5),
- Boîtier de commande 1564 TRS »Sensoric« avec la logique de microprocesseur, uniquement pour l'installation dans des véhicules pour le transport de marchandises dangereuses (→ montage électrique, voir le chap. 7.6.1 et 7.6.2).
- L'aperçu des variantes des boîtiers de commande: → voir le chap. 1.4.

Vérification: Un contrôle de l'appareil de commande est possible seulement lorsqu'aussi bien les signaux entrants que sortants sont simulés. L'appareil de vérification (→ voir le chap. 5.5) comporte tous les éléments, afin de pouvoir faire un contrôle complet de fonctionnement sur l'appareil de commande.

Un appareil de commande défectueux ne doit pas être réparé et est à changer complètement.

Remarques importantes:

- Les positions de montage des boîtiers de commande sont à observer (→ Notices de montage).
- Température en service: - 40°C jusqu'à + 60°C (l'appareil de commande doit être déplacé à une position plus froide, éventuellement avec une prolongation du faisceau des câbles).
- Température de stockage: jusqu'à + 85°C max. (la température ne doit en aucun cas être dépassée, par exemple en cas de travaux de peinture sur le véhicule).
- En cas de travaux de soudage électrique sur le véhicule faut, pour préserver l'appareil électronique de commande, débrancher le câble de courant principal de la batterie du véhicule et le mettre à la masse.

5.1.2 Motor

(D)

Beschreibung: Der Motor treibt über eine Kupplung das Brennluftgebläse und über ein Zahnradgetriebe die Brennstoffpumpe an.

Nenn Drehzahl des Motors (min^{-1} = Umdrehungen pro Minute):

DBW 2010 / DBW 2012	4500 min^{-1}
DBW 2020	5000 min^{-1} (ab .33: 5800)
DBW 2022 / DBW 300	5800 min^{-1}
DBW 350	5600 min^{-1}

Verwendung eines neuen, geschlossenen Motors:

DBW 2010	ab Heizgerät Nr. 30920
DBW 2020	ab Heizgerät Nr. 60359
DBW 300	ab Heizgerät Nr. 2742

Prüfung: Lagerbeschaffenheit (Schwergängigkeit) prüfen. Einzelteile des Motors sind nicht lieferbar.

Hinweis: Bei Einbau des Motors darauf achten, daß die Steckanschlüsse nach oben zeigen (nur bei offenem [alten] Motor). Die Motorwelle darf nicht an der Gebläse radwelle anstehen.

Beim neuen Motor müssen die Kabel und das Ablaufloch nach unten zeigen. Siehe hierzu auch Technische Mitteilung W 12-3.1 (770.109).

5.1.2 Motor

(GB)

Description: The motor, through a coupling, drives the combustion air fan, and, through a toothed gearing, the fuel pump.

Rated motor (min^{-1} = r.p.m.):

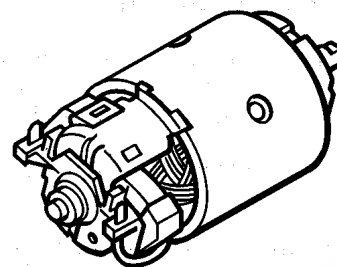
DBW 2010 / DBW 2012	4500 min^{-1}
DBW 2020	5000 min^{-1} (from .33: 5800)
DBW 2022 / DBW 300	5800 min^{-1}
DBW 350	5600 min^{-1}

Utilisation of a new fully enclosed motor:

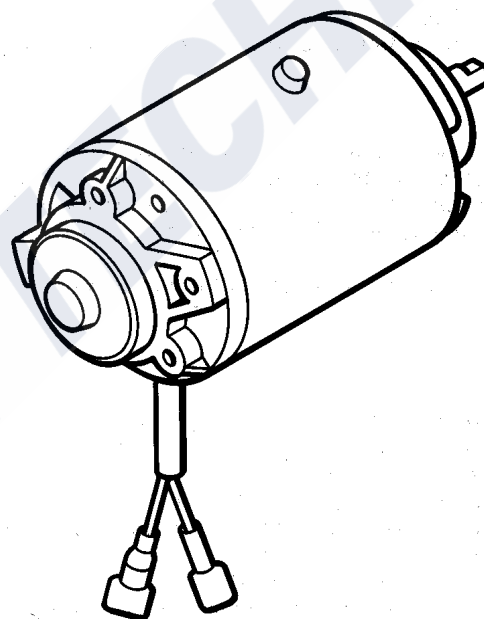
DBW 2010	from heater no. 30920
DBW 2020	from heater no. 60359
DBW 300	from heater no. 2742

Checks: Check the mounting condition (hard running). The single parts of the motor are not available.

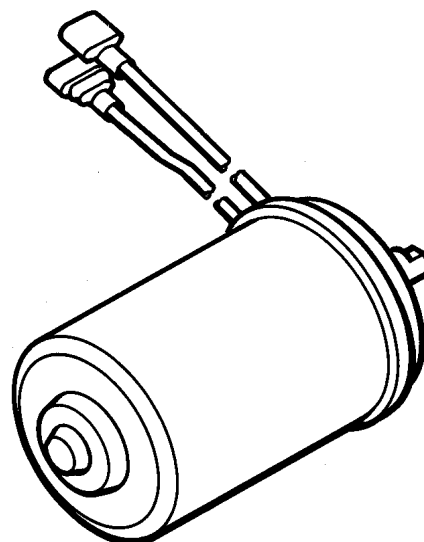
Remark: When installing the motor, take care that the plug connections shows upwards (only for the open [old] motor). The motor shaft must not be adjacent to the impeller shaft. For the new motor, the cables and the drain hole must show downwards. See also Technical Information W 12-3.1 (770.109).



alte Ausführung / version up to now
réalisation faite jusqu'à présent



neue Ausführung mit Kondensat-Ablauföffnung
new version with condensation drain hole
nouvelle réalisation avec le perçage d'eau



neue Ausführung (nur DBW 2010/12)
new version (DBW 2010/12 only)
nouvelle réalisation (uniquement DBW 2010/12)

5.1.3 Moteur

(F)

Description: Le moteur, via un couplage, actionne le ventilateur d'air de combustion, et via un engrenage à roues dentées, la pompe de combustible.

Vitesse nominale du moteur (min^{-1} = tours par minute):

DBW 2010 / DBW 2012	4500 min^{-1}
DBW 2020	5000 min^{-1} (à partir de .33: 5800)
DBW 2022 / DBW 300	5800 min^{-1}
DBW 350	5600 min^{-1}

Utilisation d'un nouveau moteur enveloppé:

DBW 2010	à partir de l'app. de chauff. no.	30920
DBW 2020	à partir de l'app. de chauff. no.	60359
DBW 300	à partir de l'app. de chauff. no.	2742

Vérification: Il y a lieu de vérifier l'état des paliers (dureté). Un remplacement des pièces constitutives n'est pas possible sur le moteur.

Observation: En montant le moteur, il y a lieu de tenir compte que les prises de courant embrochables indiquent le haut (seulement chez un [vieux] moteur non enveloppé). L'arbre du moteur ne doit pas se trouver près de l'arbre de la roue de ventilateur.

Dans le cas du nouveau moteur, les câbles et le trou d'écoulement doivent indiquer le bas. Voir aussi à ce sujet la notification technique W 12-3.1 (réf. 770109).

5.1.3 Kupplung

(D)

Beschreibung: Die Kupplung stellt die mechanische Verbindung zwischen Motor und Gebläse rad her.

Prüfung: Vor Wiederverwendung ist die Kupplung auf Risse und Beschaffenheit der Abflachung in der Bohrung zu prüfen. Ein **zu großes Spiel** auf der Welle ergibt hohe Geräuschentwicklung.

5.1.3 Clutch

(GB)

Description: The clutch represents the mechanical connection between motor and impeller.

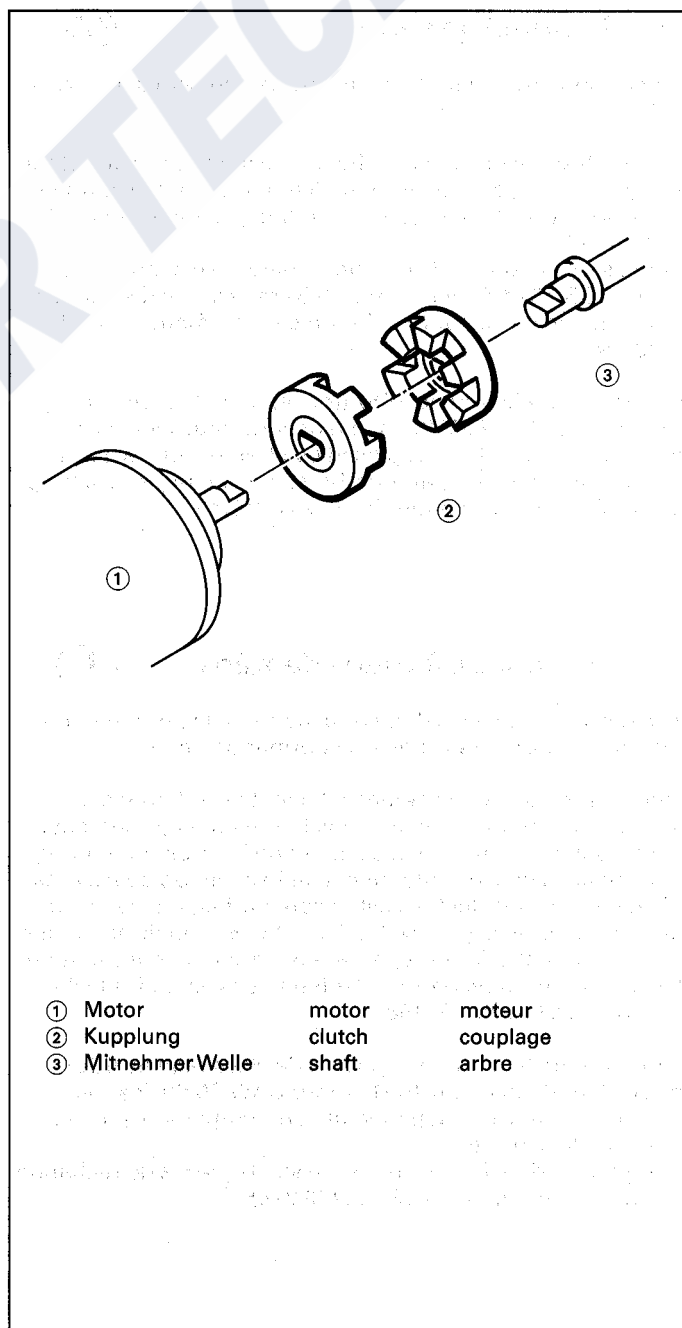
Checks: Before re-using the clutch, it has to be checked as to cracks and the condition of the flat portion in the drill hole. **Too much play** on the shaft produces high noise.

5.1.3 Couplage

(F)

Description: Le couplage établit la liaison mécanique entre moteur et roue de ventilateur.

Vérification: Il y a lieu de vérifier, avant réutilisation, le couplage pour des fissures et l'état d'aplatissement dans le perçage. Un **trop grand jeu** sur l'arbre produit une formation de bruit élevée.



- | | | |
|-------------------|--------|----------|
| ① Motor | motor | moteur |
| ② Kupplung | clutch | couplage |
| ③ Mitnehmer Welle | shaft | arbre |

5.1.4 Zahnradgetriebe

(D)

Beschreibung: Die Zahnräder treiben mit einem Übersetzungsverhältnis von 1:3,5 die Brennstoffpumpe an.

Prüfung: Zahnräder bei Abnutzungserscheinungen im Bereich des Zahradeingriffes sowie an der Mitnehmerabflachung in der Bohrung des größeren Zahnrades sowie bei Rissen zu tauschen.

Bei noch einwandfreiem Zustand der Zahnräder ist ein Nachfetten mit **Fett Isoflex LDS 18** von Firma Klüber – max. 0,5 cm³ gleichmäßig verteilt im Bereich der Zähne – empfehlenswert (→ Techn. Mitteilung A2–1.2.1 / 770 168).

Hinweis: Ab Heizgerät Nr. 9567 (für DBW 2010) bzw. Nr. 16516 (für DBW 2020) wurden die zuvor verwendeten Schrägstirnräder durch Geradstirnräder ersetzt. Einzelheiten und alte/ neue Bestell-Nummern: → Ersatzteillisten und Technische Mitteilung W 12–2 (770 296).

5.1.4 Toothed gearing

(GB)

Description: The gears drive the fuel pump with a gear ratio of 1:3.5

Checks: If signs of wear are showing within the sector of the toothed gearing as well as at the flat portion of the entrainer in the drill hole of the biggest gear, the gears have to be exchanged.

If the gears are ungood condition re-lubricate with grease Isoflex LDS 18 of Kübler – max. 0.5 cm³, evenly distributed within the gears sector (→ Technical Information A2–1.2.1 / 770 168).

Remark: From heater no 9567 (for DBW 2010) respectively no 16516 (for DBW 2020) on, the oblique spur-wheels, as used before, have been replaced by straight spur-wheels. Details and old / new part numbers: → spare parts lists and Technical Information W 12–2 (770 296).

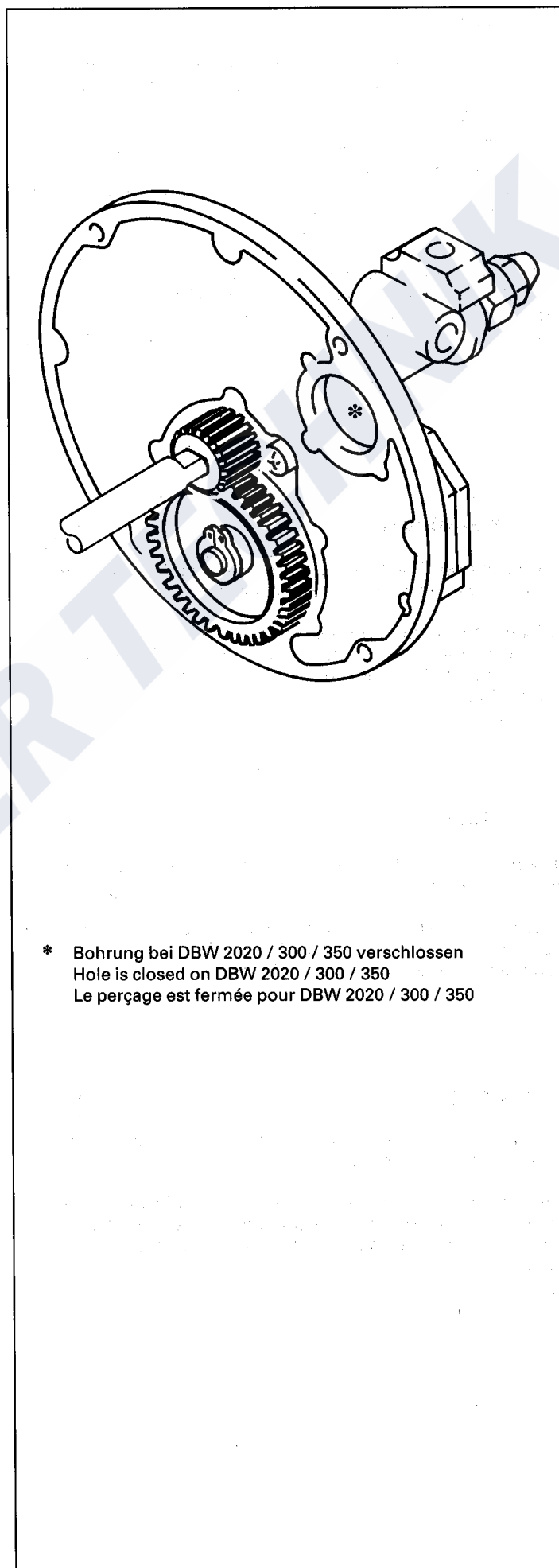
5.1.4 Engrenage à roues dentées

(F)

Description: Les roues dentées actionnent la pompe à combustible avec un rapport de transformation de 1/3,5.

Vérification: Les roues dentées doivent être changées: en cas d'apparitions d'usure dans la zone d'engrènement de la roue ainsi que sur l'aplatissement de l'entraîneur dans le perçage de la plus grande roue dentée et en cas de fissures. Si l'état des roues dentées est encore parfait, un graissage ultérieur avec de la graisse Isoflex LDS 18 de la firme Kübler – au maximum 0,5 cm³ répartie régulièrement dans la zone des dents – est à recommander (voir aussi la notice technique A2–1.2.1 / réf. 770 168).

Observation: A partir de l'appareil de chauffage no 9567 (pour DBW 2010) ou no 16516 (pour DBW 2020), les roues hélicoïdales utilisées auparavant sont remplacées par des roues dentées droites. Pour plus de détails: → voir les listes de pièces de rechange et la notice technique W 12–2 (770 296).



* Bohrung bei DBW 2020 / 300 / 350 verschlossen
Hole is closed on DBW 2020 / 300 / 350
Le perçage est fermée pour DBW 2020 / 300 / 350

5.1.5 Regulation of combustion air GB

Description: The regulation of the combustion air at the intake socket serves to relate exactly the combustion air quantity to the fuel quantity atomized by the high-pressure atomizer nozzle.

Checks: If the intake socket is loose, replace it.

Regulation of the combustion air quantity (CO₂-value)

The CO₂ in the exhaust should be measured and the combustion air should be regulated

- in case of repairs on the burner,
- irregularities of the combustion,
- or in function test.

This is carried out by turning the setting sleeve on the combustion air intake socket after having loosened the setscrew (see figure).

Procedure (observe manufacturers instructions):

- Switch on the heater. Open the valve of the vehicle engine and set the vehicle blower to max. stage.
- Reset the indicator ① to „zero“ → turn glass receptable to 180° until the liquid is flowed from the upper chamber into the lower chamber. Turn the indicator round and repeat the procedure. Dismount the protection cap ② and bleed the valve ⑦ by pressing several times. Set the zero-point on the scale ⑧ to the level of liquid.
- Take the measurement of CO₂-value after 5 minutes during heat operation of heater → install sensor ⑥ to the exhaust pipe and clamp it.
- Press the rubber clutch ③ on the valve and fasten it during all the procedure (place the indicator vertical).
- Press the rubber ball ④ 18 times with the other hand. Turn the receptable four times until the liquid has flowed from the upper chamber to the lower chamber.
- The measurement should take place during the first 10 seconds.

Remark: When measuring in the open, take care that the glass receptable of the CO₂-indicator does not cool down (do not place on snow or ice).

The measuring liquid and the filterwool are exhausted after 300 measurements or after half a year and must then be replaced.

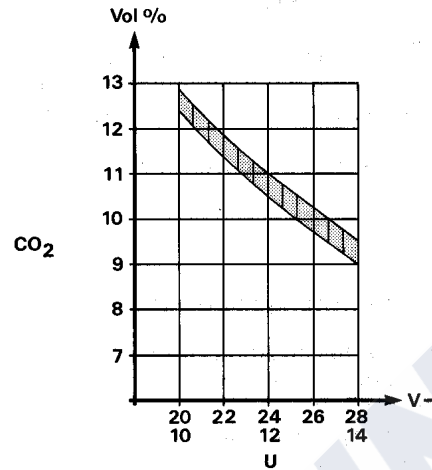
Regulation of combustion air (CO₂ value):

- The voltage between plug C2 and C5 on the control unit must be measured.
- The CO₂-value has to be set according the digrams.

If the setting range of the combustion air regulation is not sufficient, it means that the CO₂-value cannot be regulated:

- Check the burner head for tightness of air,
- check the sprayangle of fuel nozzle (para. 5.1.9) and exchange if necessary,
- check and reset, if necessary, the combustion air fan (only for DBW 2010/2012, see para. 5.1.6).

Check the smoke number: The smoke number should not be over 3.0 corresponding to Bacherach at nominal voltage.



DBW 2010 (Düse / nozzle / gicleur: 0,3 gph)

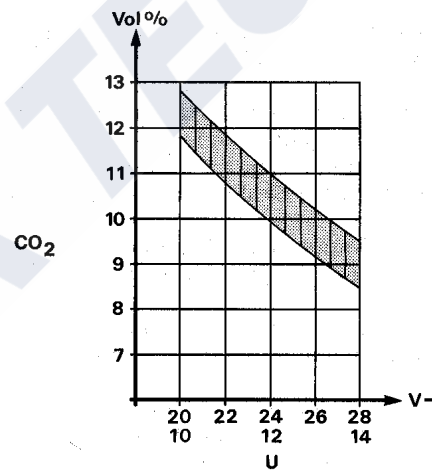
DBW 2020 (≥ .33)

DBW 2022 / DBW 300 / DBW 350

Brennstoffpumpendruck 10 bar

Fuel pump pressure 10 bar

Pression de pompe à combustible 10 bar



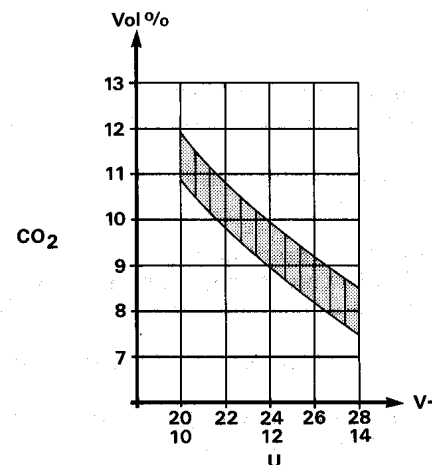
DBW 2010 (Düse / nozzle / gicleur: 0,4 gph)

DBW 2012

Brennstoffpumpendruck 7 bar

Fuel pump pressure 7 bar

Pression de pompe à combustible 7 bar



DBW 2010 (Rücklaufdüse / return nozzle / de retour)

DBW 2020 (≤ .32)

Brennstoffpumpendruck 10 bar

Fuel pump pressure 10 bar

Pression de pompe à combustible 10 bar

5.1.6 Brennluftgebläse

(D)

Beschreibung: Das Brennluftgebläse fördert die zur Verbrennung notwendige Luft. Dafür sind unterschiedliche Gebläse-typen eingesetzt:

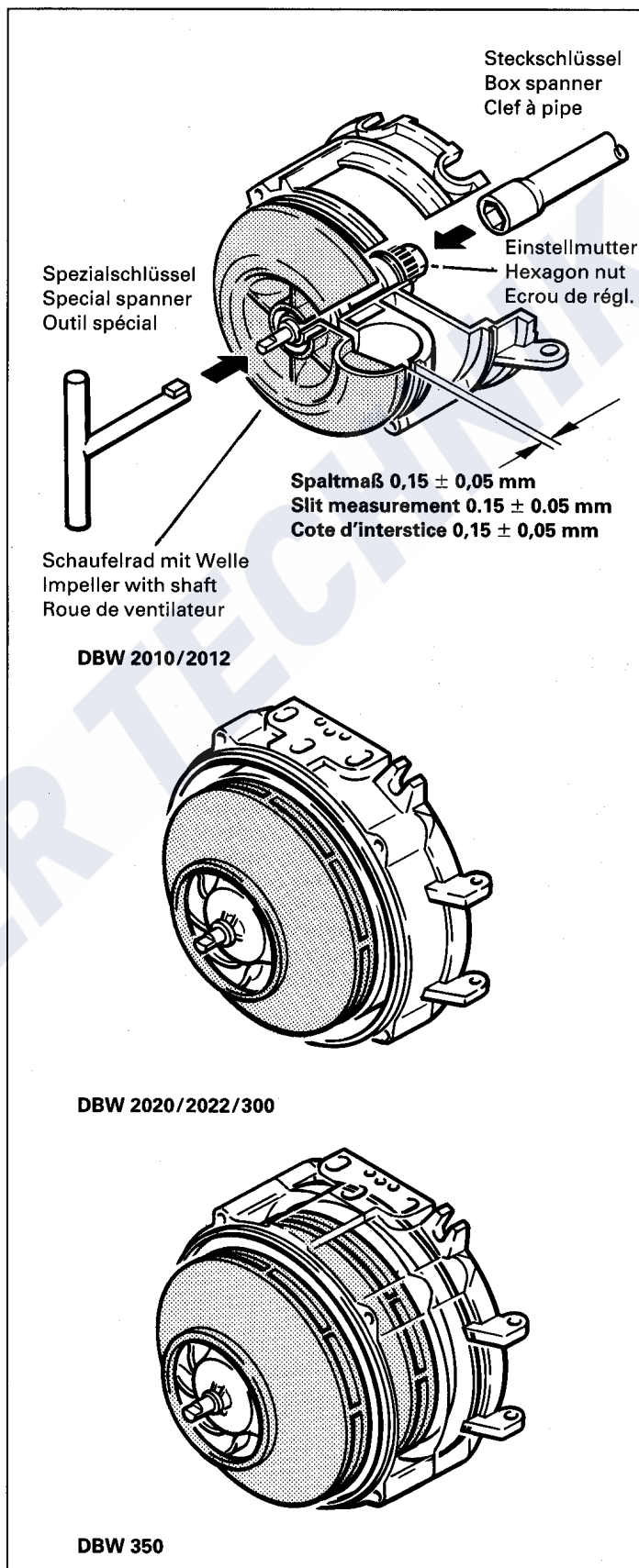
- DBW 2010/2012 – Seitenkanalgebläse,
- DBW 2020/2022/300 – Radialgebläse,
- DBW 350 – zweistufiges Radialgebläse.

Prüfung: Das Schaufelrad ist auf Schmutzablagerungen, Schleifspuren und Risse zu kontrollieren.

Nur DBW 2010/2012: Das Schaufelrad ist auf losen Sitz zu prüfen. Das Spaltmaß zwischen Gebläserad und Gebläsegehäuse (meßbar mit einer Blattlehre) ist an der engsten Stelle auf $0,15 \pm 0,05$ mm mit der Sechskantmutter an der Welle einzustellen.

Nur DBW 2020/2022/300/350: Nabe des Läufers auf Risse, Deckscheibe (Rückwand) auf Festigkeit prüfen. Anzugsmoment für den Läufer: **6 Nm**.

Werkzeug (nur für DBW 2010/2012): Steckschlüssel zum Festhalten des Schaufelrades mit Welle, z.B. beim Einstellen des Gebläsespaltes; Bestell-Nr. → siehe Ersatzteillisten und Zubehörkatalog.



5.1.6 Combustion air fan

(GB)

Description: The combustion air fan forwards the air necessary for the combustion. There are different fan types:

- DBW 2010/2012 – lateral canal fan,
- DBW 2020/2022/300 – radial fan,
- DBW 350 – two-stage radial fan.

Checks: The impeller has to be checked for dirt deposits, grinding traces and cracks.

Only DBW 2010/2012: The impeller has to be checked for looseness. The narrowed point of the split between impeller and fan case (measurable with feeler-gauge) has to be set to 0.15 ± 0.05 mm with a hexagon nut on the shaft.

Only DBW 2020/2022/300/350: The hub of the impeller has to be checked for cracks, and the cover disc (backwell) for stability. Tightening torque for the impeller: **6 Nm**.

Tool (DBW 2010/2012 only): Box spanner to hold the impeller with shaft, e.g. if the fan slit has to be regulated. Order no.: → see Spare parts lists and Accessories catalogue.

5.1.6 Ventilateur d'air de combustion

(F)

Description: Le ventilateur d'air de combustion transporte l'air nécessaire à la combustion. A cet effet, différents types de ventilateurs sont mis en place:

- DBW 2010/2012 – ventilateur à canal latéral,
- DBW 2020/2022/300 – ventilateur radial,
- DBW 350 – ventilateur radial à deux étages.

Vérification: La roue de ventilateur doit être contrôlée pour des dépôts d'impuretés, des traces d'abrasion et des fissures.

Uniquement pour les DBW 2010/2012: La roue de ventilateur doit être vérifiée pour un siège lâche. La cote d'interstice entre roue et carter de ventilateur (mesurable par jauge d'épaisseur) doit être réglée à la position la plus étroite sur $0,15 \pm 0,05$ mm, par l'écrou hexagonal sur l'arbre.

Uniquement pour les DBW 2020/2022/300/350: Vérifier le moyeu du rotor pour des fissures, le disque de recouvrement (face arrière) pour la solidité. Couple de rotation du disque: **6 Nm**.

Outil: Clef à pipe pour la fixation de la roue à palettes à l'arbre (uniquement DBW 2010/2012), par exemple au cours du réglage de l'interstice du ventilateur. Référence: → voir les listes des pièces des rechange et le cat. des accessoires.

5.1.7 Fuel pump



Description: The fuel pump (single-staged toothed pump) delivers the fuel from the tank to the heater and brings it to a pressure of 10 bar (exception: for the nozzle 0.4 gph to 7 bar), in order to attain the atomization of the fuel by the atomizer nozzle.

Checks: When mounted, the following measures can be taken:

1. check the cover sealing and the fuel connections as to tightness;
2. check the pressure regulation valve if dirty; an obstruction air relief drill hole may be cleaned with compressed air; in case the dirt is pressed into the O-ring of the regulation piston, the pressure regulating valve has to be exchanged;
3. check the strainer on the suction side fuel intake as to dirt and clean if necessary;
4. set the pump pressure (see below).

In order to control the shaft packing and the entrainer disc, the fuel pump has to be dismantled.

Remark: From heater no 9567 (for DBW 2010) respectively no 16516 (for DBW 2020) on, the new fuel pump with a put-out shaft has been introduced.
Details and old/ new part numbers → see spare parts lists.

Pressure regulation of the fuel pump

Description: In order to control the function of the fuel pump, the pump pressure has to be checked. Instead of the fuel nozzle, a pressure gauge is screwed in (indication range 0–16 bar).

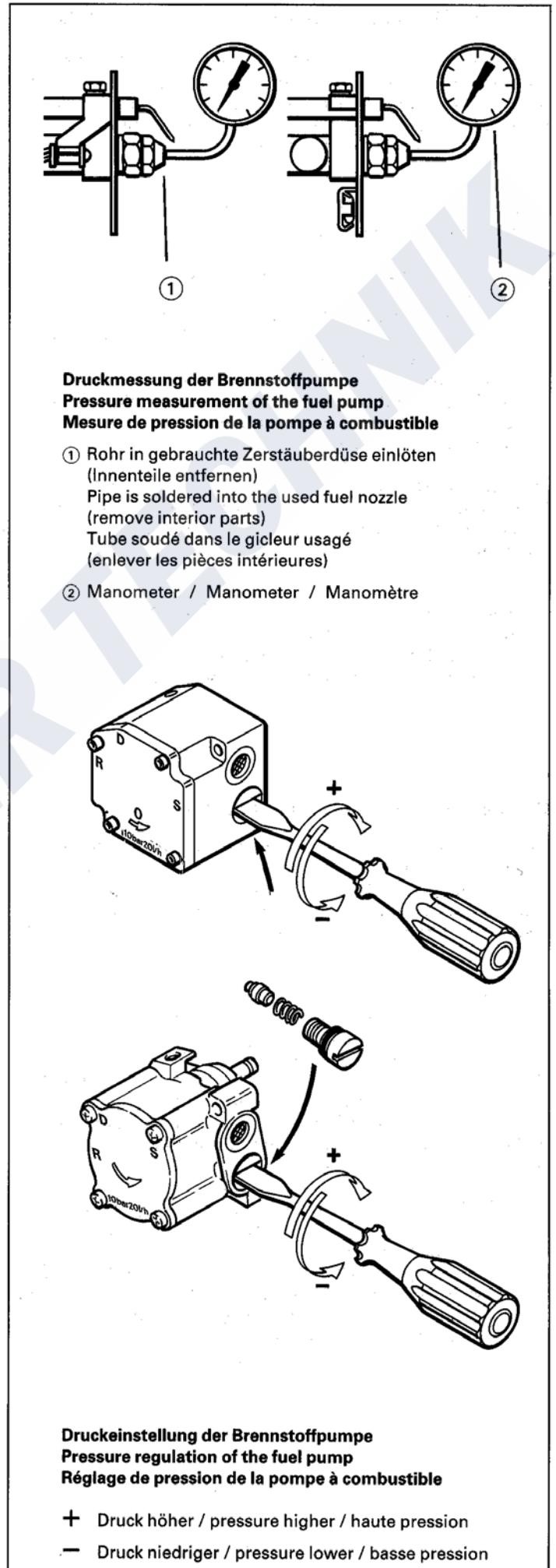
Procedure:

- Before beginning with the measuring, the ignition spark coil has to be loosened,
- the brown cable must be interrupted,
- then switch on the heater.

After approximately 15 seconds, the solenoid valve opens, and the gauge indicates the existing pump pressure. If necessary, the pressure has to be regulated on the pressure regulating valve of the fuel pump (the regulating value is shown on the fuel pump).

Remark: If the testing apparatus (see para. 5.5.2) is used, the pressure regulation is made with an immediate switching of the motor.

The fuel nozzle can be checked for a regular atomizing cone (see also para. 5.1.9). The fuel nozzle must be screwed in, and the measurement has to be carried out as described above.



5.1.8 Magnetventil

(D)

Beschreibung: Das Magnetventil ① unterbricht beim Ausschalten des Heizgeräts die Brennstoffzufuhr. Im stromlosen Zustand ist das Magnetventil geschlossen.

Prüfung: Geprüft wird die elektrische Funktion und die Dichtigkeit des Magnetventils (ggf. Prüfgerät Kap. 5.5.2 verwenden).

Elektrische Daten:	Heizgerät 12 V	Heizgerät 24 V
Öffnungsspannung:	8,5 Volt	17,0 Volt
Betriebsspannung:	9,6 ... 14,4 V	19,2 ... 28,8 V
Leistungsaufnahme bei Nennspannung und 20°C:	10 Watt	10 Watt
Stromstärke:	0,83 A	0,42 A

Ein undichter Nullabschluß (Magnetventil zu) und nachtropfende Zerstäuberdüsen zeigen sich durch Nachqualmen im Nachlauf (ein kurzes Nachqualmen kann auch dann auftreten, wenn sich der Raum zwischen Magnetventil und Düsenbohrung entleert; das ist normal).

Das Dichtplättchen im Anker und der Sitz im Düsenstock sind auf Beschädigung zu prüfen, gegebenenfalls Anker bzw. Düsenstock erneuern.

5.1.8 Solenoid valve

(GB)

Description: The solenoid valve interrupts the fuel supply, when the heater is switched off. When there is no current, the solenoid valve is closed.

Checks: The electrical function and the tightness of the solenoid valve have to be tested (therefore the testing apparatus para. 5.5.2 can be used).

Electrical data:	heater 12 V	heater 24 V
Opening voltage:	8.5 volts	17.0 volts
Operation voltage:	9.6 ... 14.4 V	19.2 ... 28.8 V
Rated input at nominal voltage and 20°C:	10 watt	10 watt
Current:	0.83 A	0.42 A

A leaky zero adjustment (solenoid valve) and a dripping atomizer nozzle are indicated by after-smoking during the purge cycle (there may also be a short after-smoking if the space between the solenoid valve and the nozzle drilling is emptied; this is normal).

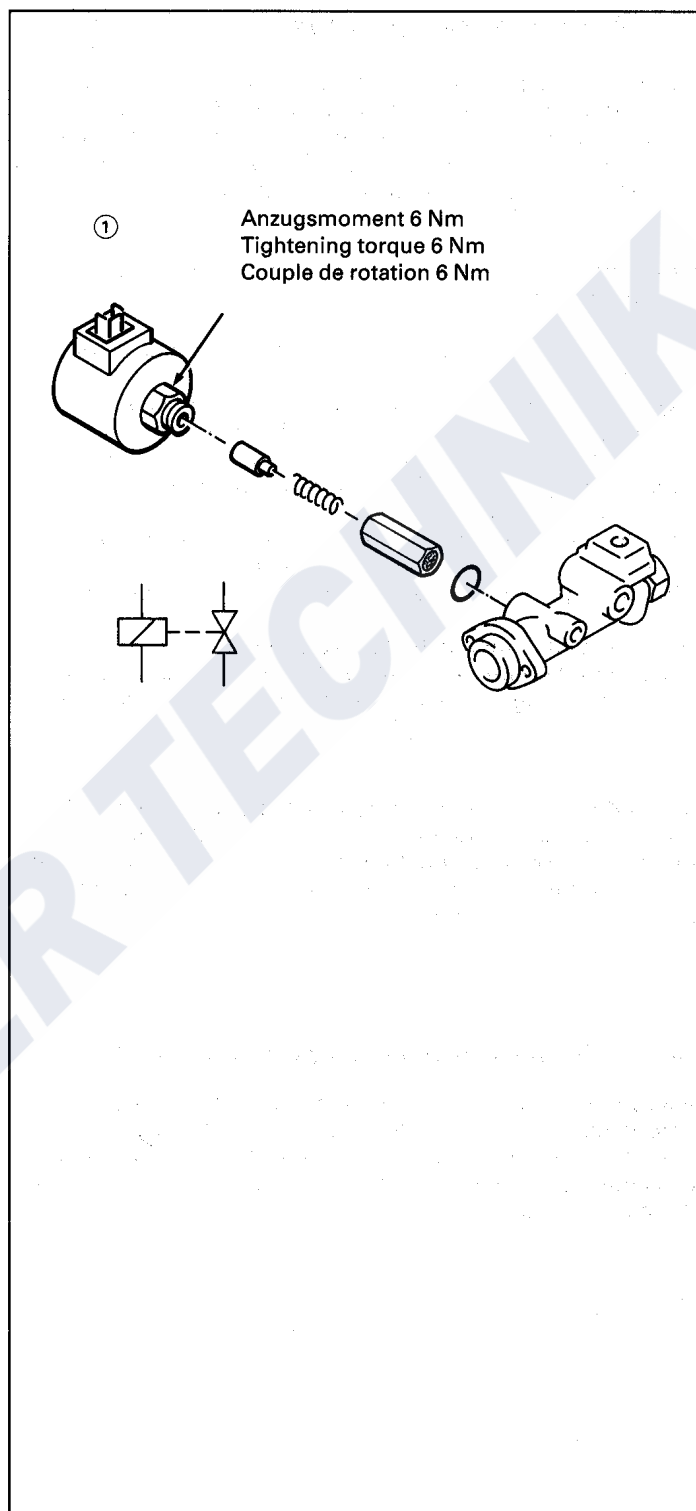
The gasket disc on the armature and also the screwing into the nozzle connector have to be checked for damage; exchange the armature if necessary.

5.1.8 Electrovanne

(F)

Description: L'électrovanne ① interrompt l'alimentation de combustible lors de la mise hors-circuit de l'appareil de chauffage. Dans la situation sans courant, l'électrovanne est fermée.

Vérification: On vérifie le fonctionnement électrique et l'étanchéité de l'électrovanne (l'appareil de vérification peut être utilisé).



Caractéristiques:	Chauffage à 12 V	Chauffage à 24 V
Tension à couplage:	8,5 Volt	17,0 Volt
Tension de service:	9,6 ... 14,4 V	19,2 ... 28,8 V
Consommation électrique pour tension nominale et 20°C:	10 Watt	10 Watt
Ampérage:	0,83 A	0,42 A

Une fermeture au zéro non étanche (électrovanne fermée) et les buses de pulvérisation qui gouttent encore se manifestent par des dégagements ultérieurs de fumées dans l'eau de retour (un court dégagement ultérieur de fumées peut aussi se présenter quand l'espace entre électrovanne et perçage de la buse se vide; c'est normal). La plaquette étanche sur l'induit et la fermeture à vis dans le porte-vent sont à vérifier pour l'endommagement; éventuellement les pièces sont à remplacer.

5.1.9 Zerstäuberdüse (Düsenstock) (D)

Beschreibung: Im Düsenstock ist die Zerstäuberdüse eingeschraubt, die den Brennstoff fein zerstäubt.

Nur DBW 2010: Ab Heizgerät Nr. 23670 wurde die Rücklaufdüse durch die Simplexdüse ersetzt. Ältere Heizgeräte mit Rücklaufdüse können gemäß Technischer Mitteilung W 12-3 umgebaut werden.

DBW 2020/300: Ab Heizgerät DBW 2020.33 bzw. DBW 300.16 wurde eine neue Zerstäuberdüse eingeführt, siehe → Technische Mitteilung W 12-3.2 (770173) und Ersatzteillisten.

Prüfung: Die Dichtflächen an der Zerstäuberdüse und am Düsenstock müssen unbeschädigt, sauber und frei von Riefen sein.

Die Zerstäuberdüse kann bei geöffnetem Brenner und abgezogenen Steckern am Zündfunktgeber auf ein gleichmäßiges Sprühbild überprüft werden. Eine schief spritzende oder stark verschmutzte Zerstäuberdüse ist zu erneuern (siehe auch Pos. 5.1.7). Rücklaufdüsen sind auszutauschen, siehe → Technische Mitteilung W 12-3.

Zur Prüfung kann das Prüfgerät (Kap. 5.5.2) verwendet werden.

5.1.9 Fuel nozzle (nozzle connector) (GB)

Description: The fuel nozzle is screwed into the nozzle connector; it atomizes the fuel finely.

Only DBW 2010: From heater no 23670 on, the return nozzle is replaced by the Simplex nozzle. Return nozzle have to be changed according to Technical Information W 12-3.

DBW 2020/300: A new nozzle has been introduced for heaters DBW 2020.33 and DBW 300.16 → Technical Information W 12-3.2 (770.173) and spare parts lists.

Checks: The sealing surfaces on the fuel nozzle and the nozzle connector have to be undamaged, clean and without grooves.

The fuel nozzle can be checked for regular atomizing on the ignition electrodes with the burner opened and the plug withdrawn. A fuel nozzle obliquely spurting or very dirty has to be replaced (see also para. 5.1.7). Return nozzles have to be exchanged → Technical Information W 12-3.

If testing the testing apparatus (para. 5.5.2) can be used.

5.1.9 Gicleur (porte-gicleur) (F)

Description: Le gicleur, qui pulvérise finement le combustible, est vissé dans le porte-vent.

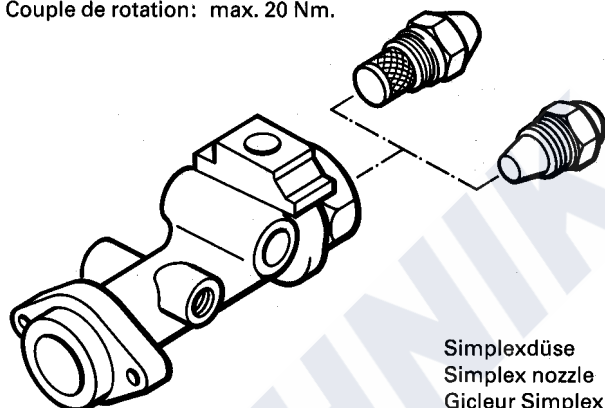
Uniquement pour le DBW 2010: à partir de l'appareil de chauffage no. 23670, le gicleur de retour est remplacé par le gicleur simplex. Un gicleur de retour peut être changé selon la notification technique W 12-3.

DBW 2020/300: à partir de l'appareil de chauffage DBW 2020.33 et DBW 300.16 un nouveau gicleur est utilisé, voir → la notification technique W 12-3.2 (770 173) et les listes de pièces de rechange.

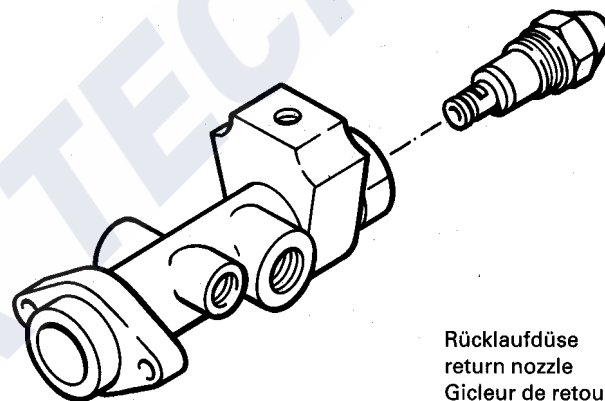
Vérification: Les surfaces étanches sur le gicleur et le porte-vent doivent être intactes, propres et non rainurées.

Le gicleur peut, à brûleur ouvert et à fiches enlevées sur l'émetteur d'étincelles d'allumage, être contrôlé sur une image de pulvérisation régulière. Un gicleur projetant obliquement ou fortement encrassé est à remplacer (voir aussi

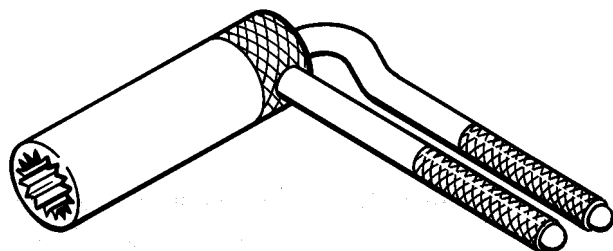
Anzugsmoment: max. 20 Nm.
Tightening torque: max. 20 Nm.
Couple de rotation: max. 20 Nm.



Simplexdüse
Simplex nozzle
Gicleur Simplex



Rücklaufdüse
return nozzle
Gicleur de retour



Schlüssel zum Ein- und Ausschrauben der Zerstäuberdüse
Nozzle spanner to screw the nozzle out and in
Clef pour le dévissage et le vissage de gicleur

le chapitre 5.1.7). Les buses de retour sont à échanger, voir → la notification technique W 12-3.
Pour le processus de mesure l'appareil de vérification (chap. 5.5.2) peut être utilisé.

Düsenstockvorwärmung (zu Kap. 5.1.9) D

Beschreibung: Bei extrem niedrigen Temperaturen kann es bei Heizgeräten mit Druckzerstäuber, die mit Dieselmotoren betrieben werden, ab einer Viskosität > 15 cSt zu Funktionsstörungen kommen: Der Kraftstoff wird extrem zähflüssig, die Zerstäubergrenze der Düse wird erreicht.

Folge: Keine Gerätestart.

Abhilfe: Düsenstockvorwärmung mit Heizpatrone und Thermostatregelung. **Als Voraussetzung muß die Filterbarkeit des Brennstoffes noch gewährleistet sein.**

Lieferumfang: → siehe Ersatzteillisten.

Hinweis: Ist das Heizgerät noch nicht mit einem entsprechenden Düsenstock (Abb. 1 – Pos. 8) ausgerüstet, ist dieser zusätzlich zu bestellen.

Einbau der Düsenstockvorwärmung:

a) Werkseitige Maßnahme

Der Düsenstock (Abb. 1 – Pos. 8) besitzt eine Aufnahmebohrung für die Heizpatrone und wird seit Januar 1986 eingebaut. Dieser Düsenstock ist auch bei alten Heizgeräten nachrüstbar.

b) Montage (Abb. 1 für DBW 2010)

Die Scheibe (Abb. 2 bzw. 3) vom Düsenstock abnehmen und – bei Heizgeräten mit SG 1563/64 durch Scheibe Best.-Nr. 109.645, – bei allen anderen Heizgeräten durch Bestell-Nr. 109.530 ersetzen.

Der Thermostat (Abb. 1 – Pos. 5) wird mittels Mutter M4 und Fächerscheibe an Punkt „a“ (Abb. 2 und 3) der jeweiligen Scheiben so befestigt, daß das Gewinde zum Brennraum zeigt.

Eine Ausnahme bildet hierbei das Heizgerät **DBW 2010**. Bei diesem Gerät wird der Thermostat mittels der mitgelieferten Lasche an der Düsenstockplatte angeschraubt (Abb. 1). Die Heizpatrone (Abb. 1 – Pos. 7) wird in die Bohrung des Düsenstocks eingeschoben und mit dem Haltebügel (Pos. 6) fixiert.

Der Kabelbaum (Abb. 1 – Pos. 2) wird über eine der Gummistellen des Aluminiumgehäuses nach innen geführt und mit der Heizpatrone und dem Thermostat verbunden. Die Steckverbinder werden hinter dem Magnetventil verlegt.

Das Relais (Abb. 1 – Pos. 3) wird außen an der Schutzkappe befestigt.

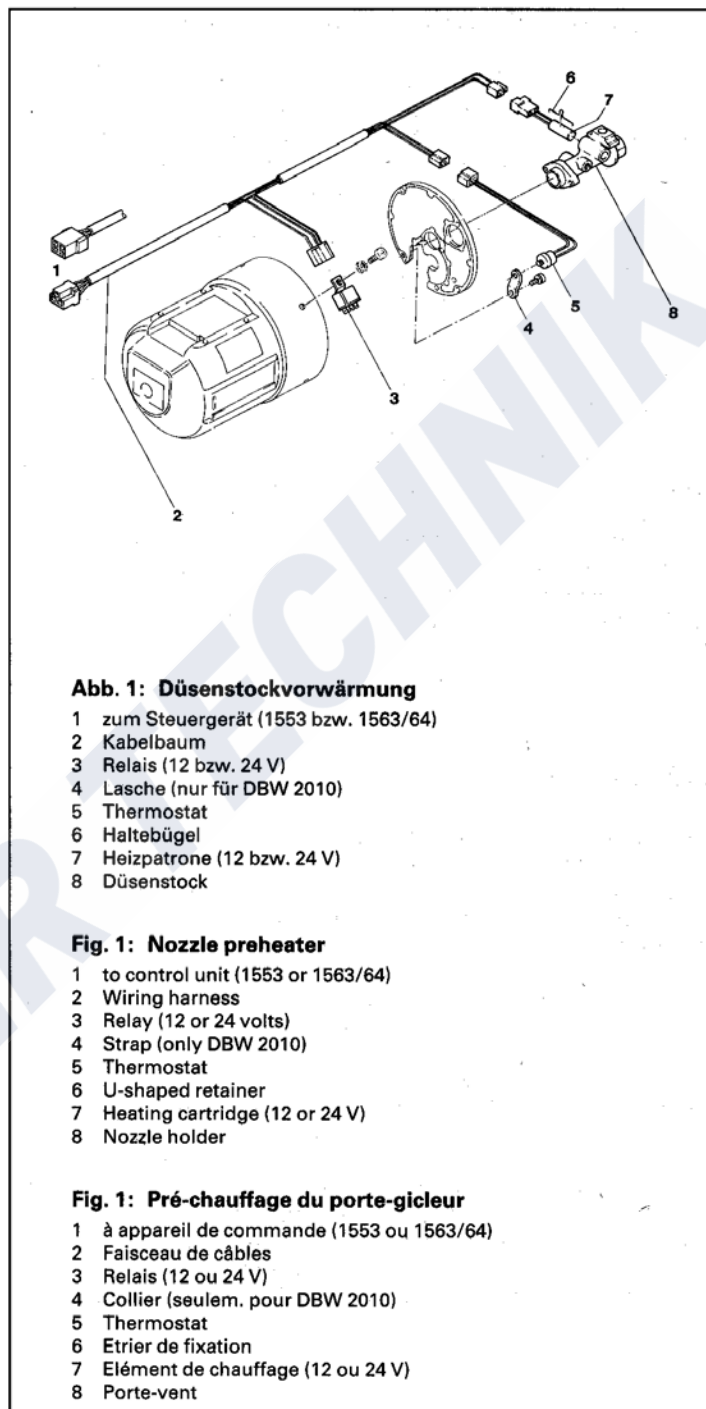


Abb. 1: Düsenstockvorwärmung

- 1 zum Steuergerät (1553 bzw. 1563/64)
- 2 Kabelbaum
- 3 Relais (12 bzw. 24 V)
- 4 Lasche (nur für DBW 2010)
- 5 Thermostat
- 6 Haltebügel
- 7 Heizpatrone (12 bzw. 24 V)
- 8 Düsenstock

Fig. 1: Nozzle preheater

- 1 to control unit (1553 or 1563/64)
- 2 Wiring harness
- 3 Relay (12 or 24 volts)
- 4 Strap (only DBW 2010)
- 5 Thermostat
- 6 U-shaped retainer
- 7 Heating cartridge (12 or 24 V)
- 8 Nozzle holder

Fig. 1: Pré-chauffage du porte-gicleur

- 1 à appareil de commande (1553 ou 1563/64)
- 2 Faisceau de câbles
- 3 Relais (12 ou 24 V)
- 4 Collier (seulem. pour DBW 2010)
- 5 Thermostat
- 6 Etrier de fixation
- 7 Élément de chauffage (12 ou 24 V)
- 8 Porte-vent

Übersicht Zerstäuberdüsen / Table for fuel nozzles / Aperçu des gicleurs

Heizgerät Heater App. de chauffage	Düsen / Fuel nozzles / Gicleurs			Heizgerät Heater App. de chauffage	Düsen / Fuel nozzles / Gicleurs		
	Sprühwinkel atomizing angle angle atomiseur	Durchsatz (gph) capacity (gph) capacité (gph)	Bestell-Nr. order no. référence		Sprühwinkel atomizing angle angle atomiseur	Durchsatz (gph) capacity (gph) capacité (gph)	Bestell-Nr. order no. référence
DBW 2010 . 25/27/28/29/31/32/33/ 34/39/40/41/43/63/67	75° S	0,3	384 852	DBW 2020 ab / from / de .32 DBW 2022	80° H (80° NS) (80° A)	0,65	470 716
DBW 2010 . 26/30/37/38/42/44/45/ 46/47/48/49/51/52/53 54/55/56/60/61/62/64 65/66/68/69/70	60° W	0,4	429 112	DBW 300 bis / up to .15 jusqu'à .15	80° W	0,85	391 697
DBW 2012 ...	60° W	0,4	429 112	DBW 300 ab / from .16 à partir de .16	80° H 80° NS 80° W	0,85	470 724
DBW 2020 bis / up to / jusqu. .32	60° H	0,60	341 304	DBW 350 ...	80° A / 80° S 80° NS / 80° W	1,0	469 556

Nozzle preheater to para. 5.1.9)

(GB)

Description: In pressure atomizer heaters supplied with diesel fuel or fuel oil, malfunction may result from extremely low temperatures at viscosities > 15 centistokes. In that case the fuel has an extremely high viscosity at the limit for the atomization by the nozzle. **Result:** The heater cannot be started.

Remedy: Preheating of nozzle holder by means of the heating cartridge with automatic control by thermostat.

Requirement: The fuel must still be filterable.

Scope of delivery: → see Spare parts lists.

Notice: If the heater is not yet equipped with a suitable nozzle holder (Fig. 1 – item 8), that component must additionally be ordered.

Installation of nozzle preheater:

a) Measure adopted by the factory

The nozzle holder (Fig. 1 – item 8) has been provided with a bore for receiving the heating cartridge (item 7). That holder has been incorporated since January 1986. The nozzle holder can be installed in existing heaters, even in old ones.

b) Installation (see Fig 1 for DBW 2010)

Remove the disc (Fig. 2 and 3) from the nozzle holder and – replace by disc (order no. 109 645) in heaters with control 1563/64,
– replace by disc (order no. 109 530) in all other heaters.

The thermostat (Fig. 1 – item 5) is secured by means of the nut M4 and locking washer at the point "a" (Fig. 2 and 3) of the proper disc in such a manner that the screw threads face the combustion chamber.

The mounting is different with heater **DBW 2010**. In that heater the thermostat is screw-connected to the nozzle holder plate by means of the strap, which is included in the delivery (Fig. 1).

The heating cartridge (item 7) is inserted into the bore of the nozzle holder and fixed with the U-shaped retainer item 6 (Fig. 1).

The wiring harness (item 2) is inserted through one of the rubber bushes on the aluminium housing and is connected to the heating cartridge and the thermostat. The plug connectors are arranged behind the solenoid valve.

The relay (item 3) is secured to the outside of the protective cap (Fig. 1).

Préchauffage du porte-gicleur (au chap. 5.1.9)

(F)

Description: A des températures extrêmement basses, dans les appareils des chauffages de moniteurs sous pression qui fonctionnent au gazoil ou au mazout, des troubles de fonctionnement peuvent se produire à partir d'une viscosité > 15

cst: le combustible devient extrêmement visqueux, la limite de vaporisation du moniteur est atteinte.

La conséquence: pas de démarrage de l'appareil.

Le remède: préchauffage du porte-gicleur par la cartouche chauffante et réglage par thermostat. **Conditions à remplir: le combustible doit pouvoir être filtré.**

Livraison standard: → voir les listes des pièces de rechange.

Observation: Si l'appareil de chauffage n'est pas encore équipé du porte gicleur ci-dessous (voir Fig. 1 – rep. 8), celui-ci doit être commandé en plus.

L'installation de préchauffage du porte-gicleur:

a) Mesure prise par le fournisseur

Un alésage pour recevoir la cartouche chauffante a été pratiquée dans le porte-gicleur (fig. 1). Celui-ci existe depuis janvier 1986. Ce porte-gicleur peut être monté a posteriori dans les vieux appareils.

b) Montage (DBW 2010 voir fig. 1)

Enlever le disque (fig. 2 et 3) du porte-gicleur et – le remplacer par le disque réf. 109 645 dans les appareils Sensoric (avec commande 1563/64)
– dans tous les autres appareils mettre disque réf. 109 530.

Le thermostat (Fig. 1 – rep. 5) est fixé au moyen de l'écrou M4 et rondelle éventail au point „a" (Fig. 2 et 3) des disques de sorte que le filet soit dirigé en direction de la chambre de combustion.

Il y a une exception pour le **DBW 2010**. Pour cet appareil, le thermostat est vissé au moyen du collier livré au porte-gicleur (fig. 1).

La cartouche chauffante (Fig. 1 – rep. 7) est glissée dans l'alésage du porte-gicleur et fixée au moyen de l'étrier (rep. 6).

Le faisceau de câbles (Fig. 1 – rep. 2) est passé par un passe-fil en caoutchouc du boîtier en aluminium et est connecté avec la cartouche chauffante et le thermostat. Le connecteur est placé derrière la soupape magnétique.

Le relais (Fig. 1 – rep. 3) est fixé à l'extérieur du capuchon de protection.

Düsenstockvorwärmung (zu Kap. 5.1.9) (D)

c) Elektrischer Anschluß:

- für Heizgeräte mit Steuergerät 1553 gemäß **Abb. 4**: Ausschnitt aus Schaltplan B 8023-3000-0031, Blatt 2.
- für Heizgeräte mit Steuergerät 1563/64 »Sensoric« gemäß **Abb. 5**: Ausschnitt aus Schaltplan B 8023-3000-0041, Blatt 1.

d) Funktionsbeschreibung: Nach dem Einschalten des Heizgeräts über S1 erfolgt eine Temperaturmessung durch den Thermostaten B5 (**Abb. 4**) bzw. B3 (**Abb. 5**). Beträgt die Temperatur ca. 0°C, schließt der Thermostat. Das Relais K6 (**Abb. 4**) bzw. K5 (**Abb. 5**) zieht an und setzt die Heizpatrone R2 (**Abb. 4**) bzw. R1 (**Abb. 5**) in Funktion. Der Düsenstock wird erwärmt. Wird eine Temperatur von ca. 8°C erreicht, öffnet der Thermostat wieder; die Düsenstockheizung ist außer Betrieb. Der weitere Brennbetrieb wird über die Erwärmung des Düsenstocks durch die Flamme gewährleistet. Leistungsaufnahme der Düsenstockvorwärmung: 130 W ± 10 %.

Nozzle preheater (to para. 5.1.9) (GB)

c) Electric connections:

- for heaters with control unit 1553 in accordance to **Fig. 4**: part of wiring diagram B 8023-3000-0031, page 2.
- for heaters with control unit 1563/64 »Sensoric« in accordance to **Fig. 5**: part of wiring diagram B 8023-3000-0041, page 1.

d) Description of function: When the heater has been turned on at S1, the temperature is measured by the thermostat B5 (**Fig. 4**) or B3 (**Fig. 5**). At a temperature of about 0°C, the thermostat is closed so that the relay K6 (**Fig. 4**) or K5 (**Fig. 5**) operates to energize the heating cartridge R2 (**Fig. 4**) or R1 (**Fig. 5**). The nozzle holder is now being warmed up. When a temperature of about 8°C has been reached, the thermostat opens to de-energize the nozzle holder heater. Continued combustion is ensured because the nozzle holder is heated by the flame. Rated input of nozzle preheater: 130 W ± 10 %.

Préchauffage du gicleur (au chap. 5.1.9) (F)

c) Le raccordement électrique:

- pour l'appareil de chauffage avec la commande 1553 selon **Fig. 4**: détail du schéma électrique B 8023-3000-0031, page 2.
- pour l'appareil de chauffage avec la commande 1563/64 »Sensoric« selon **Fig. 5**: détail du schéma électrique B 8023-3000-0041, page 1.

d) Description de fonctionnement: Après l'enclenchement de l'appareil de chauffage par S1 la température est mesurée par le thermostat B5 (**Fig. 4**) ou B3 (**Fig. 5**):

Si la température est environ de 0°C, le thermostat ferme, le relais K6 (**Fig. 4**) ou K5 (**Fig. 5**) se ferme et enclenche la cartouche chauffante R2 (**Fig. 4**) ou R1 (**Fig. 5**). Le porte-gicleur est réchauffé. Lorsque la température d'environ 8°C est atteinte, le thermostat s'ouvre. Le chauffage du porte-gicleur est mis hors fonction. La combustion ultérieure est garantie par le réchauffement du porte-gicleur par la flamme.

Consommation électrique de préchauffage du gicleur: 130 W ± 10 %.

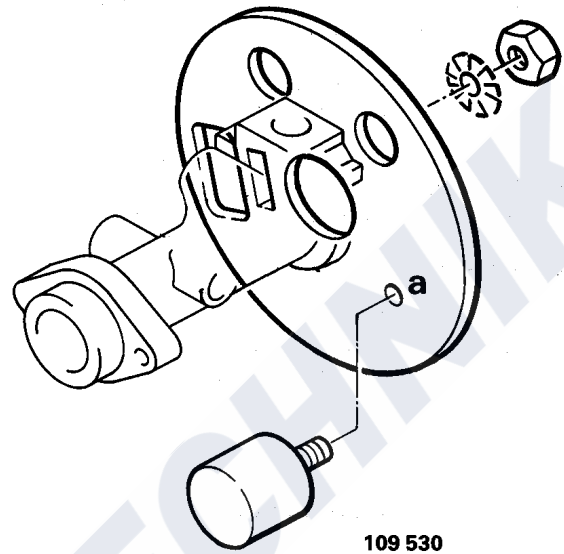


Abb. 2: Scheibe (für Heizgeräte mit SG 1553)

Fig. 2: Disc (for heaters with control unit 1553)

Fig. 2: Disque (pour l'appareil de chauffage avec commande 1553)

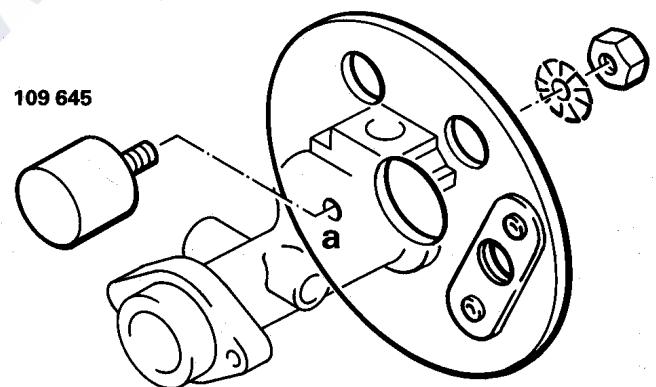
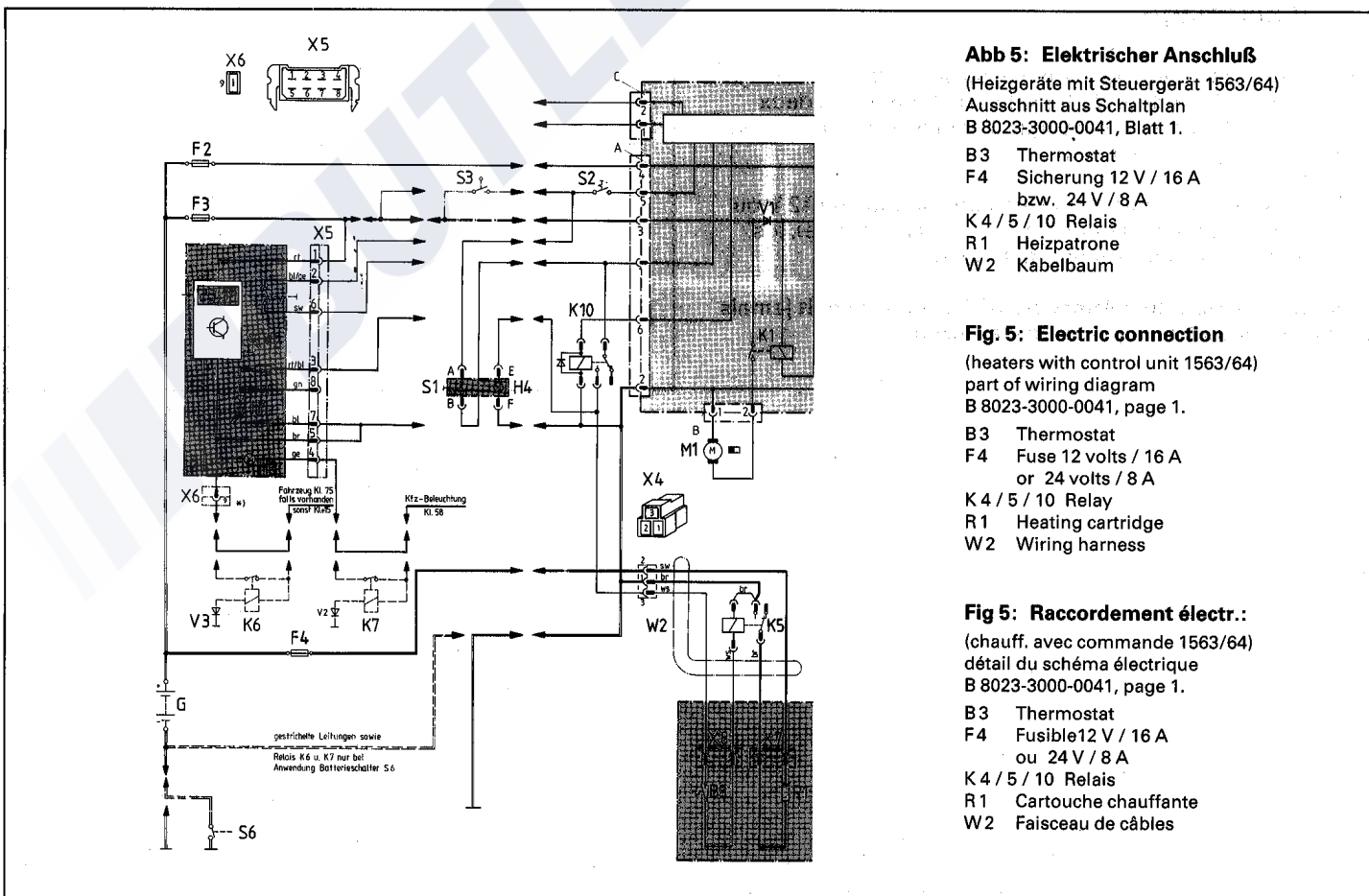
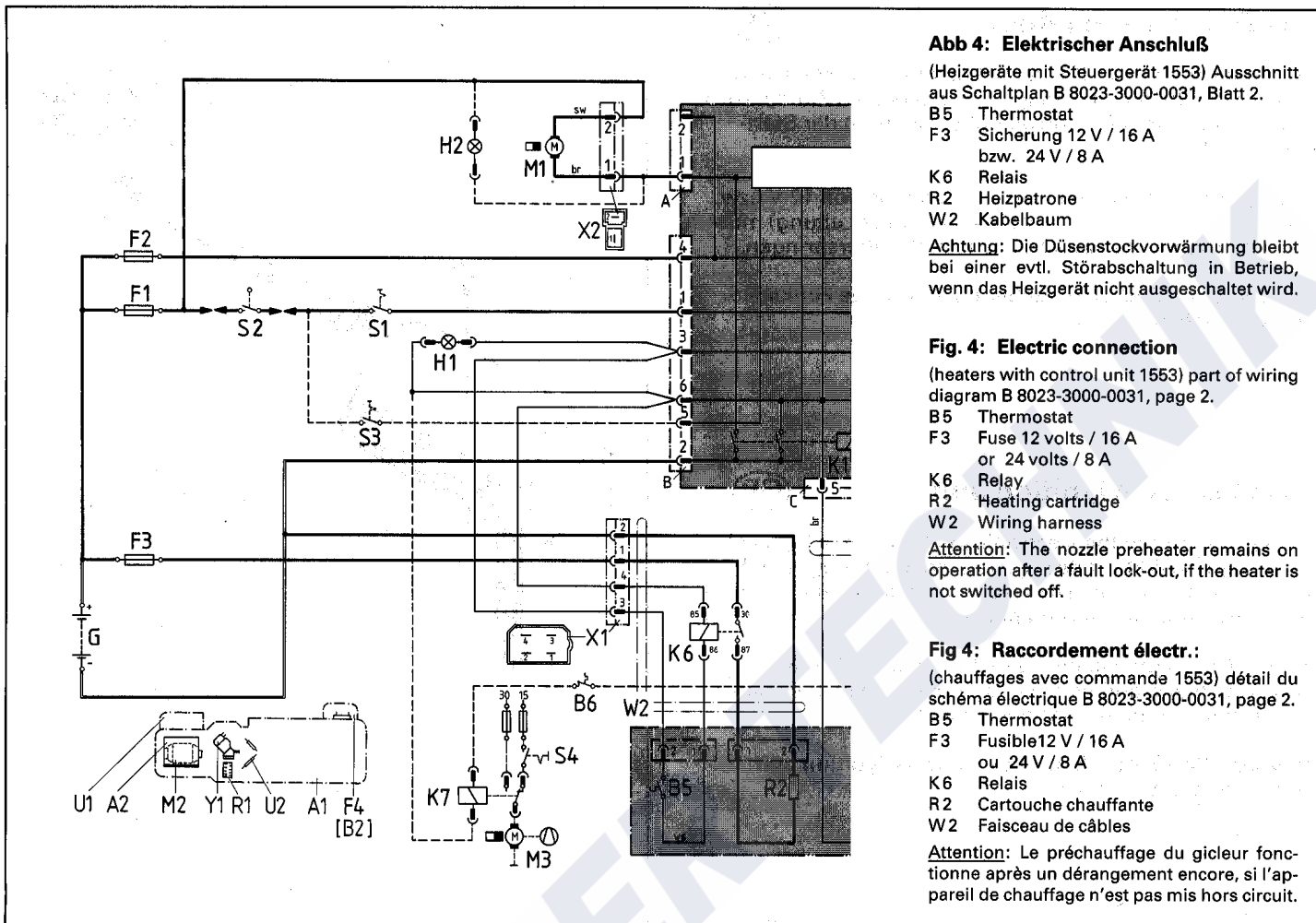


Abb. 3: Scheibe (für Heizgeräte mit SG 1563/64)

Fig. 3: Disc (for heaters with control unit 1563/64)

Fig. 3: Disque (pour l'appareil de chauffage avec commande 1563/64)



5.1.10 Zündfunktengerber

(D)

Beschreibung: Im Zündfunktengerber wird eine Hochspannung von ca. 8000 Volt erzeugt und den beiden Zündelektroden zugeführt. Der Zündfunktengerber ist nur in der Startphase in Betrieb.

Prüfung: Bei Anlegen einer Gleichspannung von 12 V bzw. 24 V (Plus an schwarze und Minus an braune Leitung) müssen die Funken an der Zündfunkenstrecke überspringen.

Achtung: Den Zündfunktengerber niemals ohne Funkenstrecke einschalten!

5.1.10 Electronic ignition unit

(GB)

Description: Within the electronic ignition unit, a high voltage of approx. 8000 volts is generated and brought to the two ignition electrodes. The electronic ignition unit is only in operation during the starting phase.

Checks: When connecting a direct current of 12 V or 24 V (positive to black, and negative to brown cable), the sparks must spring over on the ignition spark track.

Attention: Never switch on the electronic ignition unit without the ignition track.

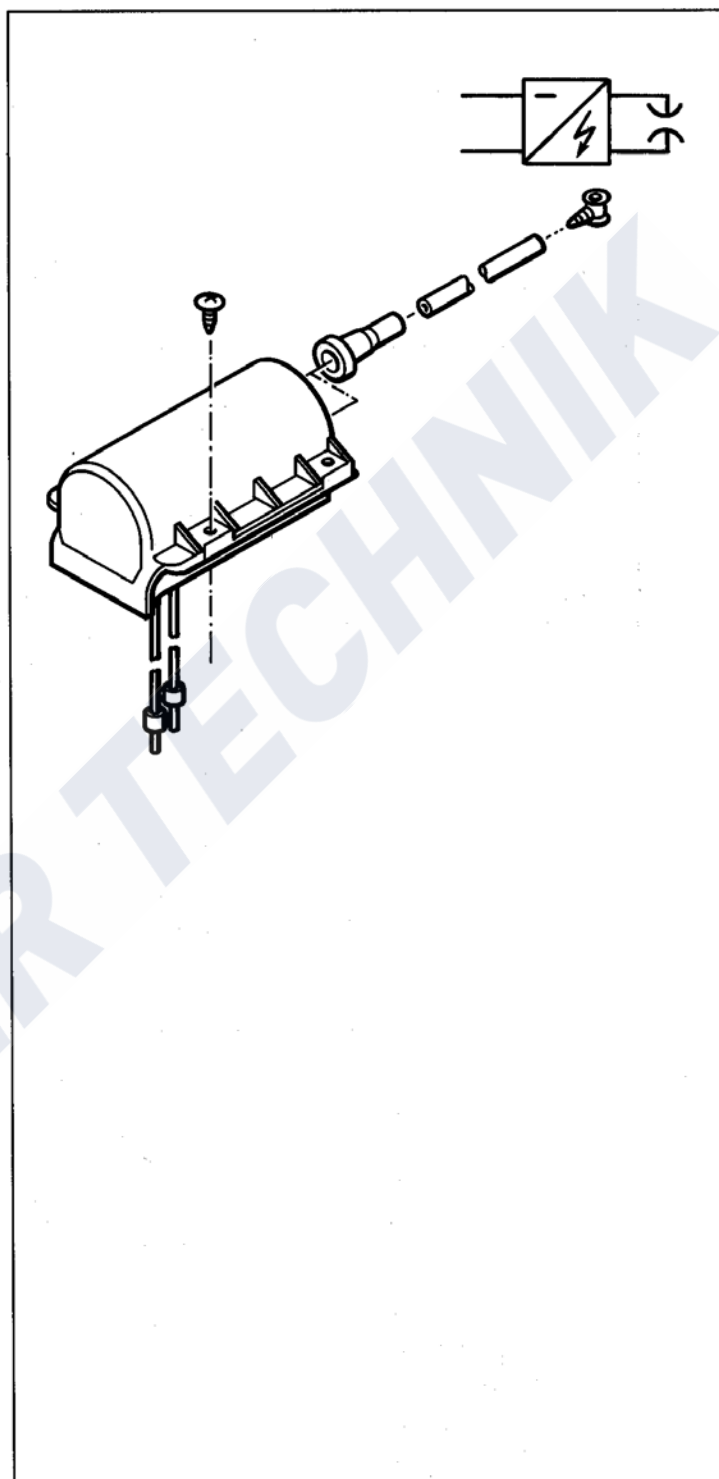
5.1.10 Emetteur d'étincelles d'allumage

(F)

Description: Une haute tension d'environ 8000 volts est produite dans l'émetteur d'étincelles et alimente les deux électrodes d'allumage. L'émetteur d'étincelles n'est en service que dans la phase de départ.

Vérification: En appliquant une tension continue de 12 V ou 24 V (le plus à la conduite noire et le moins à la brune), les étincelles doivent jaillir sur leur parcours.

Attention: L'émetteur d'étincelles d'allumage ne doit jamais être mis en circuit sans parcours d'étincelles.



5.1.11 Zündelektroden

(D)

Beschreibung: Zwischen den Spitzen der Zündelektroden entsteht der Funke für die Einleitung des Zündvorganges.

Prüfung: Beschaffenheit des Isolationskörpers prüfen. Er darf keine Risse oder sonstigen Beschädigungen aufweisen. Elektrodenabstand und Zustand prüfen.

Einstellen der Zündelektroden: Die Zündelektroden können mit der Lehre eingestellt werden. Dazu muß die Vorderkante der Lehre an der Zerstäuberdüse anschlagen und die Spitzen der Zündelektroden in den beiden Kerben liegen.

Werkzeug: Lehre zum Einstellen der Zündelektroden (Bestell-Nr. → Ersatzteillisten und Zubehörkatalog).

5.1.11 Ignition electrodes

(GB)

Description: The ignition spark is formed between the points of the ignition electrodes, thus introducing the combustion process.

Checks: The condition of the insulation body has to be controlled. It must not show any cracks or damages. The electrodes has to be controlled for space and condition.

Regulation of the ignition electrodes: The ignition electrodes can be set with the gauge. The front edge of the gauge has to stop on the fuel nozzle, and the points of the ignition electrodes have to lay in the two grooves.

Tool: Gauge for the regulation of the ignition electrodes (order no. → Spare parts lists and Accessories catalogue).

5.1.11 Electrodes d'allumage

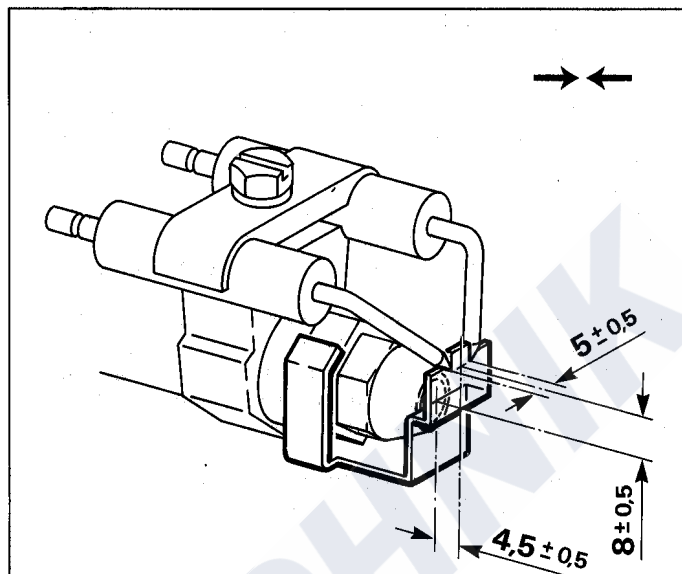
(F)

Description: Entre les pointes des électrodes d'allumage prend naissance l'étincelle d'allumage, qui est nécessaire pour déclencher le processus de combustion.

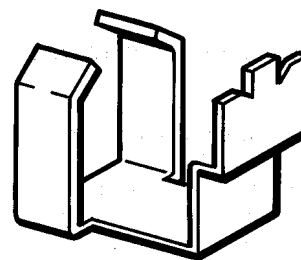
Vérification: La vérification ou le contrôle se limite à l'état de la substance isolante, qui ne doit pas présenter de fissures ou autres endommagements. La distance des électrodes d'allumage peut être contrôlée et réglée à l'aide d'un calibre.

Réglage des électrodes d'allumage: Les électrodes d'allumage peuvent être réglées avec le gabarit. A cet effet, l'arête supérieure du gabarit doit donner contre le moniteur et les pointes des électrodes se trouver dans les deux enfoncements.

Outil: Gabarit pour réglage des électrodes d'allumage sur le porte-vent (référence → voir les listes des pièces de rechange et le catalogue des accessoires).



Einstellen der Zündelektroden
Regulation of the ignition electrodes
Réglage des électrodes d'allumage



Lehre für Elektroden-Einstellung
Gauge for regulation of the electrodes
Gabarit pour réglage des électrodes d'allumage

5.1.12 Flammwächter – Abb. 1**(D)****(nur für Steuergerät 1553)**

Beschreibung: Der Flammwächter ist ein lichtempfindlicher Widerstand, der das Signal „Flamme“ in das Steuergerät eingibt.

Prüfung: Ein Ohmmeter an den Flammwächter anschließen.

- Flammwächter gut abdunkeln. Dazu ein Stück schwarzer Isolierschlauch aufgeschoben und an den Enden zusammenziehen.
- Nach ca. 20 Sekunden muß der Widerstand auf > 100 k-Ohm angestiegen sein.
- Anschließend den Flammwächter dem Licht eines Zündholzes im Abstand von 1 cm aussetzen. Dabei muß der Widerstand auf ca. 300 Ohm absinken.

Der Glaskörper des Flammwächters ist bei Verschmutzung zu reinigen und bei Beschädigung zu erneuern.

5.1.12 Flame detector photocell - Fig. 1**(GB)****only for control unit 1553)**

Description: The flame detector is a photosensitive resistance feeding the electronic control unit with the signal "flame".

Checks: Connect an Ohm-meter to the flame detector and darken it correctly by slipping a piece of black insulation hose on it and pulling this piece together on both ends; after approx. 20 seconds, the resistance must rise to > 100 k-Ohm. Afterwards the flame detector is exposed to the light of a match in a distance of 1 cm. The resistance must then go down to approx. 300 Ohm.

If necessary the glass part of the flame detector has to be clean. Exchange the detector in case of damage.

5.1.12 Contrôleur d'inflammation - Fig. 1**(F)****(uniquement pour appareil de commande 1553)**

Description: Le contrôleur d'inflammation est une résistance sensible à la lumière, qui indique le signal „flamme“ sur l'appareil de commande.

Vérification: Brancher un ohmmètre au contrôleur d'inflammation.

- Bien obscurcir le contrôleur, dans ce but un morceau de souplisso noir peut être resserré aux extrémités et introduit par poussée.
- Après 20 secondes environ, la résistance doit être montée à > 100 k.Ohms.
- Ensuite, le contrôleur d'inflammation est exposé à la lumière d'une allumette, à la distance de 1 cm. Maintenant, la résistance doit s'abaisser à environ 300 ohms.

La pièce de verre de contrôleur d'inflammation doit être nettoyée en cas d'encrassement et remplacée en cas de dommage.

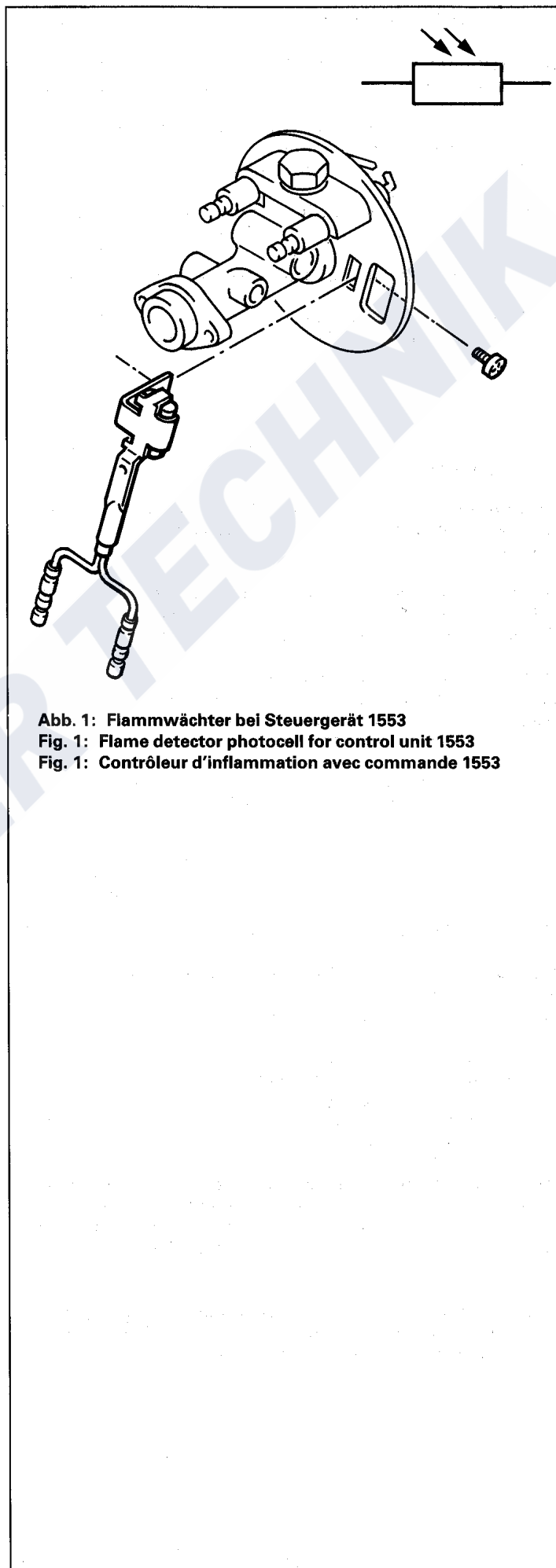


Abb. 1: Flammwächter bei Steuergerät 1553

Fig. 1: Flame detector photocell for control unit 1553

Fig. 1: Contrôleur d'inflammation avec commande 1553

Flammwächter - Abb. 2 (zu Kap. 5.1.12)**(D)**

(nur für Steuergerät 1563/64)

Beschreibung: Der Flammwächter ist ein Fototransistor, der das Signal „Flamme“ in das Steuergerät eingibt.**Prüfung:**

- a) **Im eingebauten Zustand:** Ein Voltmeter an die Anschlüsse D6 (+) und D7 (-) des Steuergeräts anschließen. Heizgerät einschalten. Die gemessene Spannung muß 5 Volt sein. Nach ca. 15 s ... 26 s muß die Spannung auf < 1 Volt absinken.
- b) **Im ausgebauten Zustand:** Den Flammwächter über einen Vorwiderstand von 1 k-Ohm an 5 Volt anschließen. Ein Voltmeter parallel zum Flammwächter anschließen. Bei abgedunkelter Linse des Flammwächters muß die Spannung 5 Volt betragen. Bei Beleuchtung der Linse mit einer offenen Flamme bzw. einer Glühlampe (5 W) muß die Spannung auf < 1 Volt absinken.

Ein verschmutztes Sichtfenster ist zu reinigen.

Flame detector photocell - Fig. 2**(GB)**

(to para. 5.1.12), only for control unit 1563/64

Description: The flame detector is a phototransistor feeding the electronic control unit with the signal „flame“.**Checks:**

- a) **Flame detector is mounted:** Connect a Volt-meter to the connections D6 (+) and D7 (-) of the control unit. Switch on the heater. The measured voltage must be 5 volts. After approx. 15 s ... 26 s the voltage must go down to < 1 volts.
- b) **Flame detector is dismantled:** Connect the flame detector to 5 volts over a resistance of 1 k-Ohm. Connect a Volt-meter to the flame detector and darken the lens. The voltage must be 5 volts. Afterwards the lens of the flame detector is exposed to the light of a match or an incandescent lamp (5 W). The voltage must then go down to < 1 volts.

A dirty sight-glass has to be clean.

Contrôleur d'inflammation - Fig. 2**(F)**

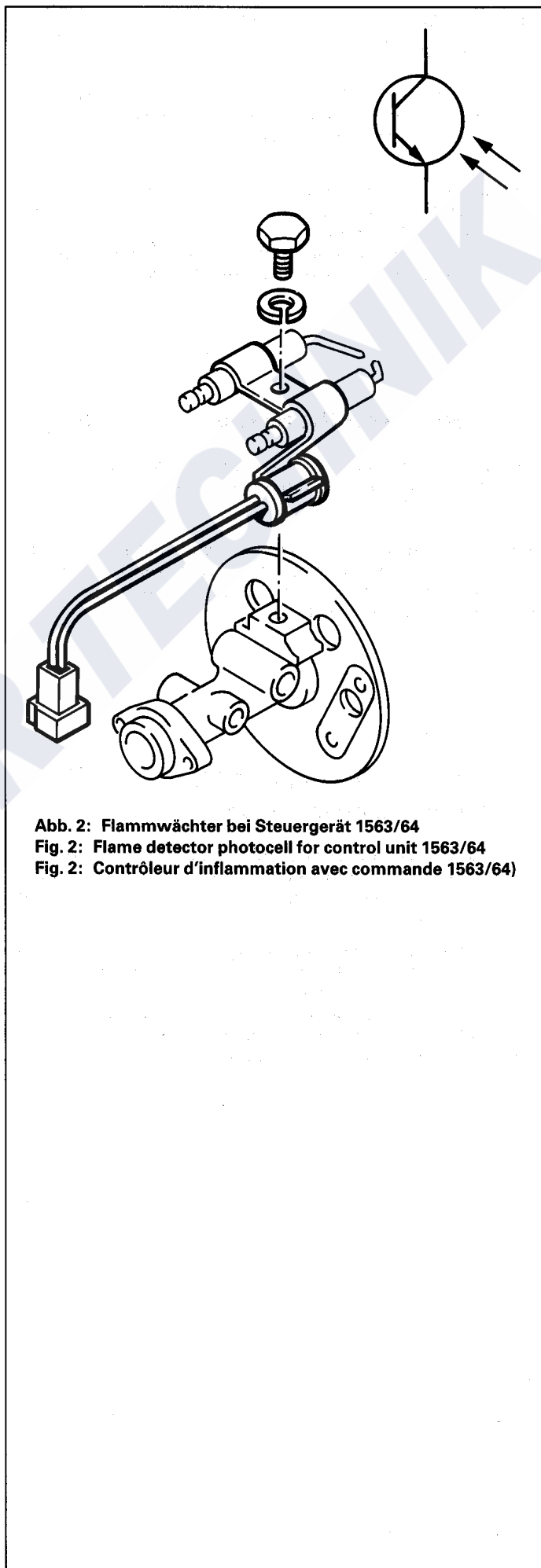
(à chap. 5.1.12),

uniquement avec appareil de commande 1563/64

Description: Le contrôleur d'inflammation est un phototransistor, qui indique le signal „flamme“ sur l'appareil de commande.**Vérification:**

- a) **En position montée:** Brancher un voltmètre au connexion D6 (+) ou D7 (-) de l'appareil de commande. Mettre en circuit l'appareil de chauffage. La tension mesurée doit être 5 volt. Après environ 15 s ... 26 s la tension doit s'abaisser à < 1 volt.
- b) **En position démontée:** Connecter le contrôleur d'inflammation à 5 volt sur une résistance de 1 k. Ohm. Brancher un voltmètre au contrôleur d'inflammation et obscurcir la lentille. La tension doit être 5 volt. Ensuite, le contrôleur d'inflammation est exposé à la lumière d'une allumette ou d'une ampoule électrique (5 W). La tension doit s'abaisser à < 1 volt.

La fenêtre d'observation doit être nettoyée, si nécessaire.

**Abb. 2: Flammwächter bei Steuergerät 1563/64****Fig. 2: Flame detector photocell for control unit 1563/64****Fig. 2: Contrôleur d'inflammation avec commande 1563/64**

5.1.13 Brennstoffführung am Heizgerät

(D)

Beschreibung: An die Brennstoff-Saugleitung ① bzw. Brennstoff-Rücklaufleitung ② wird die Brennstoffleitung vom Brennstoffbehälter/ Tank angeschlossen.

Prüfung: Der Brennstoffschlauch muß einwandfrei dicht und knickfrei verlegt sein. Er darf beim Anziehen der Schlauchschelle keine Falten werfen. Die Brennstoffrohre am Heizgerät sind bei Beschädigung zu ersetzen, ebenso ein defekter Brennstoffschlauch.

5.1.13 Fuel line on the heater

(GB)

Description: The fuel pipe from the fuel tank are connected to the fuel suction pipe ① and the fuel return pipe ②.

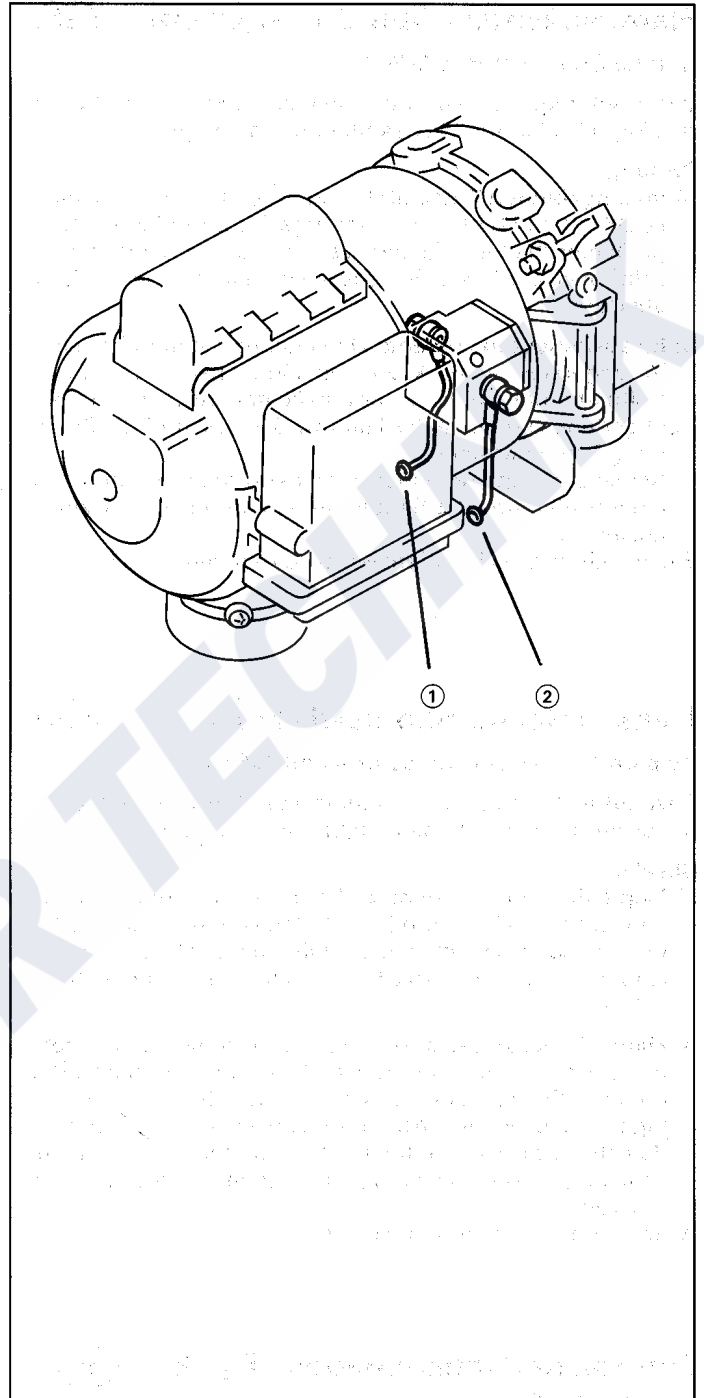
Checks: The fuel hose has to be perfectly tight and without kinks. It must not pucker when the hose clip is tightened. The fuel pipes on the heater as well as the fuel hose have to be replaced when defective.

5.1.13 Amenée du combustible à l'appareil de chauffage

(F)

Description: La conduite de combustible à partir du réservoir/ conteneur de combustible est raccordée à la conduite d'aspiration ① ou à la conduite de retour ②.

Vérification: Le tuyau flexible de combustible doit être posé parfaitement étanche et sans coude. Il ne doit pas faire de plis lors du serrage du collier. En cas d'endommagement aussi bien que pour un tuyau de combustible défectueux, il y a lieu de remplacer les tubes à combustible sur l'appareil de chauffage.



5.1.14 Brennkammer und Drallkörper (D)

Beschreibung: Innerhalb des Brennrohres der Brennkammer wird das durch Zerstäuberdüse und Drallkörper aufbereitete Brennstoff-Luftgemisch verbrannt.

Prüfung bzw. Wartung: Koksablagerungen sind zu entfernen.

Nur DBW 2010: Bei Beschädigung des Drallkörpers durch zu große Hitzeeinwirkung müssen die Brennkammer und der Flammwächter ersetzt werden. Der Drallkörper ist auf festen Sitz zu prüfen.

DBW 2020/300: Für die Heizgeräte DBW 2020 und DBW 300 wurden konstruktiv geänderte Wärmeübertrager mit neuer Brennkammer eingeführt:

DBW 2020 ab Geräte-Typ-Nr. 33.

DBW 300 ab Geräte-Typ-Nr. 16.

Details → siehe Technische Mitteilung W 12-3.2 (770 173) und Ersatzteillisten.

5.1.14 Combustion chamber and combustion air swirler (GB)

Description: Within the burner tube of the combustion chamber the fuel-air mixture, prepared by the high-pressure nozzle, is burned.

Checks and maintenance: Coke deposits have to be removed.

Only DBW 2010: in case the twist body has been damaged by a too intensive heat effect, the combustion chamber and the flame detector have to be replaced. The combustion air swirler has to be checked at tightness.

DBW 2020/300: For the heaters DBW 2020 and DBW 300 modified heat exchangers and new combustion chambers have been introduced. The modifications have been carried out for:

DBW 2020 from heater type no .33 on,

DBW 300 from heater type no .16 on.

Details → see Technical Information W 12-3.2 (770 173) and spare parts lists.

5.1.14 Chambre de combustion et corps de dérivation (F)

Description: Le mélange combustible-air, préparé par le moniteur et le corps de dérivation, est brûlé au sein du tube de brûlage de la chambre de combustion.

Entretien: Les formations de coke sont à éliminer.

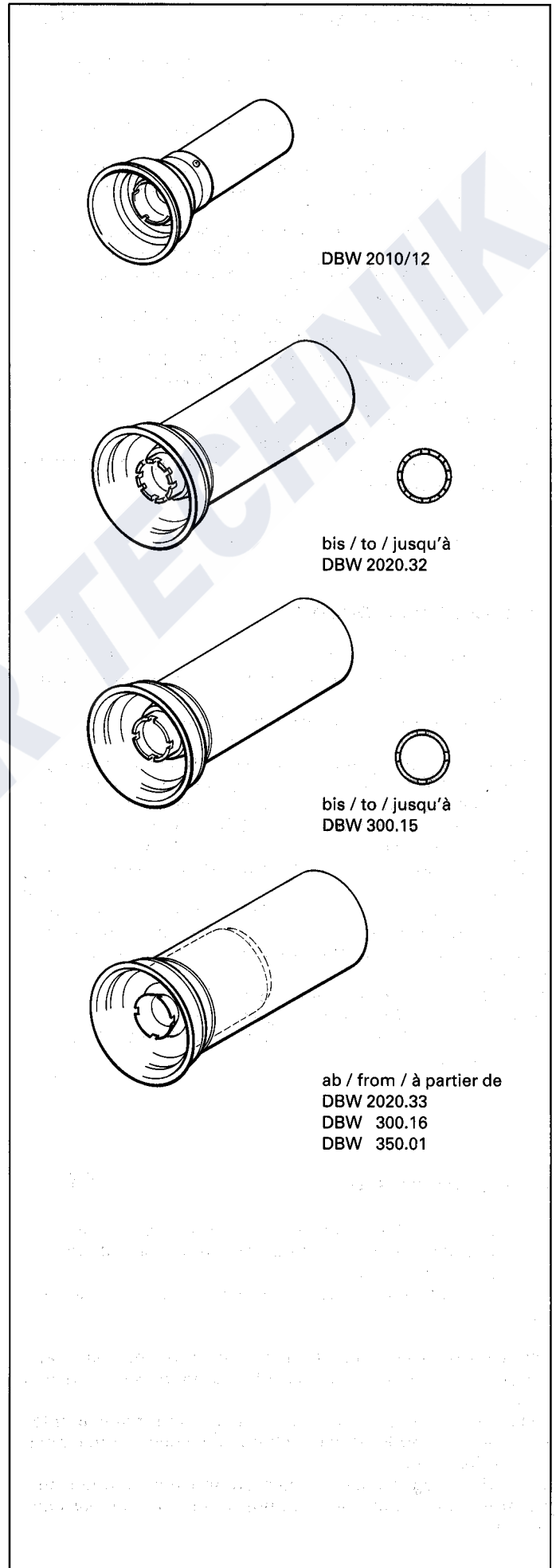
Uniquement pour le DBW 2010: En cas d'endommagement du corps dériveur par une influence thermique trop grande, la chambre de combustion et le contrôleur d'inflammation doivent être remplacés. Le corps de dérivation doit être vérifié pour un siège solide.

DBW 2020/300: Pour les appareils de chauffage DBW 2020 et DBW 300, des caloporteurs modifiés sur le plan construction, avec une nouvelle chambre de combustion ont été mis en place:

DBW 2020/300 à partir des appareils no. .33,

DBW 300 à partir des appareils no. .16.

Pour plus de détails → voir la notification technique W 12-3.2 (770 173) et les listes de pièces de rechange.



5.1.15 Wärmeübertrager

(D)

Beschreibung: Im Wärmeübertrager wird die durch die Verbrennung erzeugte Wärme auf das durchfließende Medium (Kühlmittelgemisch) übertragen.
Durchflußwiderstand für Wärmeübertrager siehe Kap. 1.3.

Prüfung: Die Abgasführung im Wärmeübertrager ist auf Verrußung, Ablagerungen, Beschädigung und Korrosion zu prüfen.

Verbrennungsrückstände werden mit Wasserstrahl und Bürste entfernt. Undichte Stellen am Wärmeübertrager (z.B. an der Schweißnaht) können in der Regel durch Nachschweißen abgedichtet werden.

Äußere Beschädigungen, wie starke Druckstellen, können den Wasserdurchlauf beeinträchtigen.

DBW 2020/300: Für die Heizgeräte DBW 2020 und DBW 300 wurden konstruktiv geänderte Wärmeübertrager mit neuer Brennkammer eingeführt:

DBW 2020 ab Geräte-Typ-Nr. 33,
DBW 300 ab Geräte-Typ-Nr. 16.

Details → siehe Technische Mitteilung W 12-3.2 (770173) und Ersatzteillisten.

5.1.15 Heat exchanger

(GB)

Description: The heat in the heat exchanger, produced by the combustion, is transmitted to the flowing medium (coolant mixture).

Resistance to flow for heat exchanger see para. 1.3.

Checks: Check the exhaust gas ways of the heat exchanger for smoke and coke deposits, damage and water corrosion. Combustion residue has to be removed with a jet of water and a brush. Leaks on the heat exchanger (e.g. on the weld seam) may, in general, be sealed by re-welding. Exterior damages, as big marks caused by pressure, may affect the water flow.

DBW 2020/300: For the heaters DBW 2020 and DBW 300 modified heat exchangers and new combustion chambers have been introduced. The modifications have been carried out for:

DBW 2020 from heater type no. 33 on,
DBW 300 from heater type no. 16 on.

Details → see Technical Information W 12-3.2 (770173) and spare parts lists.

5.1.15 Caloporteur

(F)

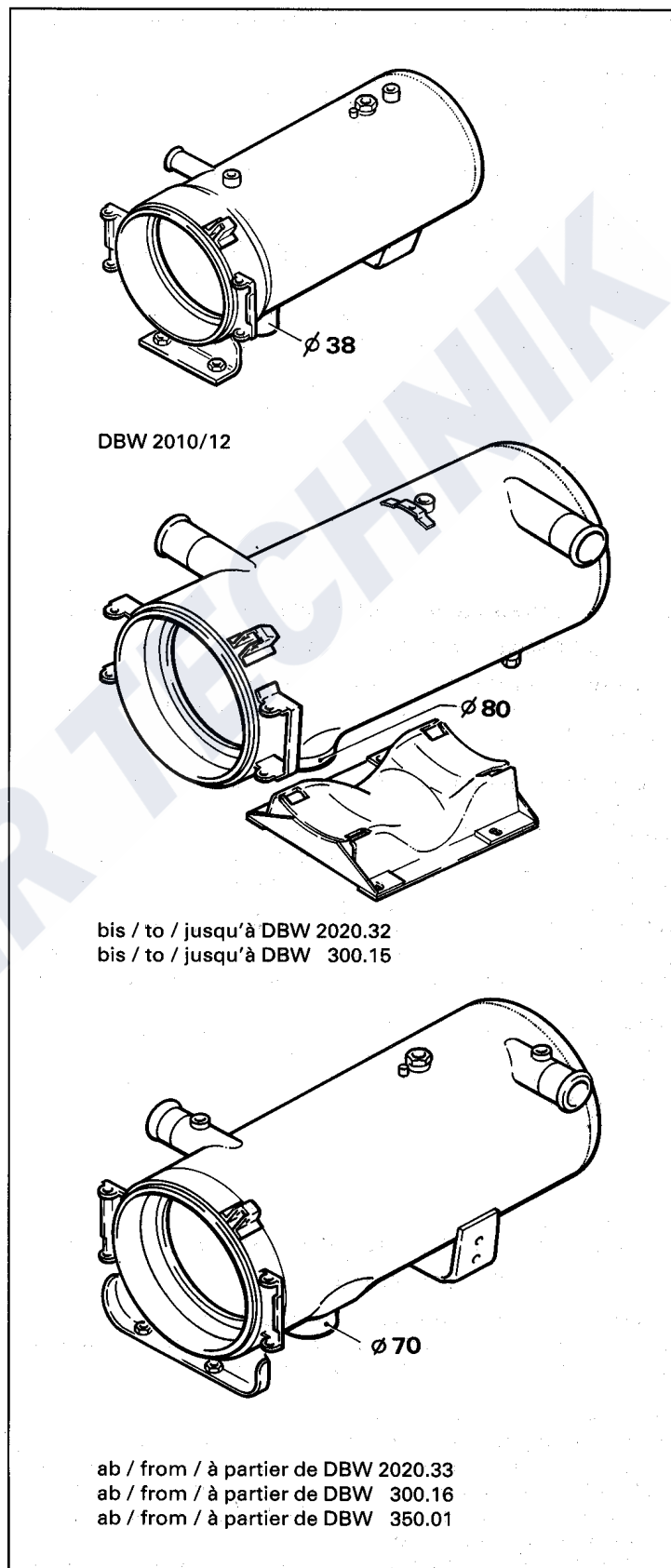
Description: La chaleur produite par la combustion est transmise dans le caloporteur au medium circulant (mélange de produit réfrigérant).

Résistance d'écoulement pour des caloporteurs voir le chapitre 1.3.

Vérification: La conduite des gaz d'échappement est à vérifier pour des résidus suie et saleté, dommages et corrosion d'eau.

Des endroits non étanches sur le caloporteur (par exemple au cordon de soudure) peuvent être étanchés en règle générale par ressoudage.

Des endommagements externes, comme des marques de pression importantes, peuvent porter préjudice au passage de l'eau.



DBW 2020/300: Pour l'appareil DBW 2010 et DBW 300, des caloporteurs modifiés sur le plan construction, avec une nouvelle chambre de combustion ont été mis en place:
DBW 2020 à partir des appareils no. 33,
DBW 300 à partir des appareils no. 16.
Pour plus de détails → voir la notification technique W 12-3.2 (770 173) et les listes de pièces de rechange.

5.1.16 Overheat fuse and overheat thermostat

(GB)

(according to heater version)

Description: The **overheat fuse** (Fig. 1 and 4) protects the heater against too high and inadmissible temperatures. The overheat fuse contains a fusible link reacting when the admissible temperature is exceeded, and switches the heater off with a purge cycle.

The **overheat thermostat** is a thermostat which, after having been released, the heater switches off and it can be reset by pressing the reset button.

Switching points overheat therm. Fig. 2 Fig. 3

- opens at	107°C ± 5°C	117°C ± 5°C
- manual reset at	30°C	ca. 90°C
- automatical reset at	0°C	0°C

The deliverable overheat fuses and overheat thermostats are listed in the respective Spare parts lists (see also item 1.4).

Checks: The electrical volume has to be checked. At room temperature, the contact is closed (overheat thermostat only: at first press the reset button).

Conversion kit: In the place of the overheat fuse an overheat thermostat may be used (bag with overheat thermostat – order-no. 116539). It is recommendable to install the thermostat, if the overheat fuse switches off frequently, e.g.:

- as a result of inadequate de-aeration of the coolant circuit,
- operation mistake (water valve closes).

Remark: Concerning heaters with control 1563/64 the overheat fuse and the temperature sensor are installed in the water circuit; therefore a faster temperature control is possible.

Attention: If the overheat fuse or the temperature sensor should be changed, a danger of injury exists for leaked hot water! The overheat fuse must be screwed in by hand, otherwise damage is possible.

Prevent arrangements:

- a) Before exchange the temperature elements: reduce the overpressure by opening the radiator cap!
- b) Water hoses should be clamped with the Webasto clamping claw, if a great difference in elevation is present in the system (truck installation) and the water valve on the heat exchanger should be closed.
- c) The plate Fig 5. (order no. 101.342) must be fitted in a position which is also clearly visible after the installation (near at the temperature elements if possible).
- d) For spare part replace the overheat fuse only by one of the same type and the same switching point (observe the colour code).

5.1.16 Protecteur thermique et limiteur thermique

(F)

(selon la réalisation de l'appareil de chauffage)

Description: Le **protecteur thermique** (Fig. 1 et 4) protège l'appareil de chauffage contre des températures de fonctionnement inadmissiblement élevées. Dans le protecteur thermique, il y a une pièce fusible qui fonctionne lors du franchissement de la température admissible et met hors-circuit avec rattrapage l'appareil de chauffage.

Le **limiteur thermique** est un thermostat qui est rétrogradé par bouton-poussoir après déclenchement l'appareil de chauffage.

Commutation de limit. thermique Fig. 2 Fig. 3

- ouvre vers	107°C ± 5°C	117°C ± 5°C
- rétrogradation de main vers	30°C	ca. 90°C
- rétrogradation automat. vers	0°C	0°C

Il y a lieu de voir sur les listes de pièces de rechange respectives les protecteurs thermiques et les limiteurs thermiques livrables (voir aussi le chapitre 1.4).

Vérification: On vérifie le passage électrique. A la température ambiante, le contact est fermé (d'abord réenclencher le limiteur thermique).

Pièces de rechange: Le limiteur thermique peut être installé à la place du protecteur thermique (pièce de rechange du limiteur thermique – réf. 116 539). C'est recommandable lorsque le limiteur thermique commute à hors-circuit fréquemment, par exemple

- par une aération mauvaise de circuit d'eau,
- par un service erroné (la vanne d'eau est fermée).

Observation: Au sujet des appareils avec commande 1563 et 1564 le protecteur thermique et la sonde thermique sont installées dans le circuit d'eau. Pour cette raison une commande rapide est présent.

Attention: Lorsque le protecteur thermique et la sonde thermique doivent être changées, un danger de blessure existe par l'eau chaude! Le protecteur thermique doit être vissé à la main, sinon un dommage est possible.

Activité préventif:

- a) Avant le démontage des éléments de température: éliminer l'excès de pression en ouvrant le dispositif de fermeture.
- b) Les tuyaux d'eau doivent être pincés avec la pince de séparation Webasto, lorsqu'une grande différence de niveau est dans le système (montage sur camion) et le robinet d'eau au échangeur à chaleur doit être fermé.
- c) La plaque Fig 5 (réf. 101342) doit être apposée à un endroit, qu'est visible aussi après le montage (autant que possible près des éléments de température).
- d) Pour une pièce de rechange le protecteur thermique doit être remplacé par un autre de même type portant la marque de même teinte (observer la marque de couleur).

5.1.17 Regelthermostat

D

(je nach Ausführung des Heizgeräts, nur für Steuergerät 1553)

5.1.17.1 Regelthermostat am Heizgerät

Beschreibung: Der Regelthermostat übernimmt nach Erreichen der Betriebstemperatur den Regelbetrieb. Durch abwechselndes Ein- und Ausschalten wird die Temperatur des Wärmeträgers auf einem konstanten Niveau gehalten.

Schalttemperatur: – schließt bei $63 \pm 5^\circ\text{C}$,
– öffnet bei $70 \pm 3^\circ\text{C}$.

Prüfung: Es wird der elektrische Durchgang geprüft. Bei Raumtemperatur ist der Kontakt geschlossen und bei Erwärmung über den oberen Schalterpunkt geöffnet.

5.1.17.2 Regelthermostat extern

Beschreibung: Die Steuerung des Regelbetriebs kann auch mit einem **extern** montierten Regelthermostaten erfolgen, der anstelle des im Heizgerät integrierten Regelthermostaten in den Kühlmittel- bzw. Heizkreislauf eingebaut wird.

Prüfung: Es wird der elektrische Durchgang gemessen.

5.1.17 Control thermostat

GB

(according to heater version, only with control unit 1553)

5.1.17.1 Control thermostat mounted on heater

Description: The control thermostat assumes, after the operation temperature has been reached, the intermittent operation. By alternative switching on and off, the temperature of the heat medium is maintained on a constant level.

Switching temperature: – closes at $63 \pm 5^\circ\text{C}$,
– opens at $70 \pm 3^\circ\text{C}$.

Checks: The electrical volume has to be checked. At room temperature, the contact is closed, and when the temperature rises above the upper switching point, it opens.

5.1.17.2 Control thermostat (exterior)

Description: The intermittent operation may also be controlled by a thermostat mounted **externally**. It is installed into the coolant circuit or into the heating circuit instead of the control thermostat which is integrated into the heater.

Checks: The electrical volume has to be controlled.

5.1.17 Thermostat de réglage

F

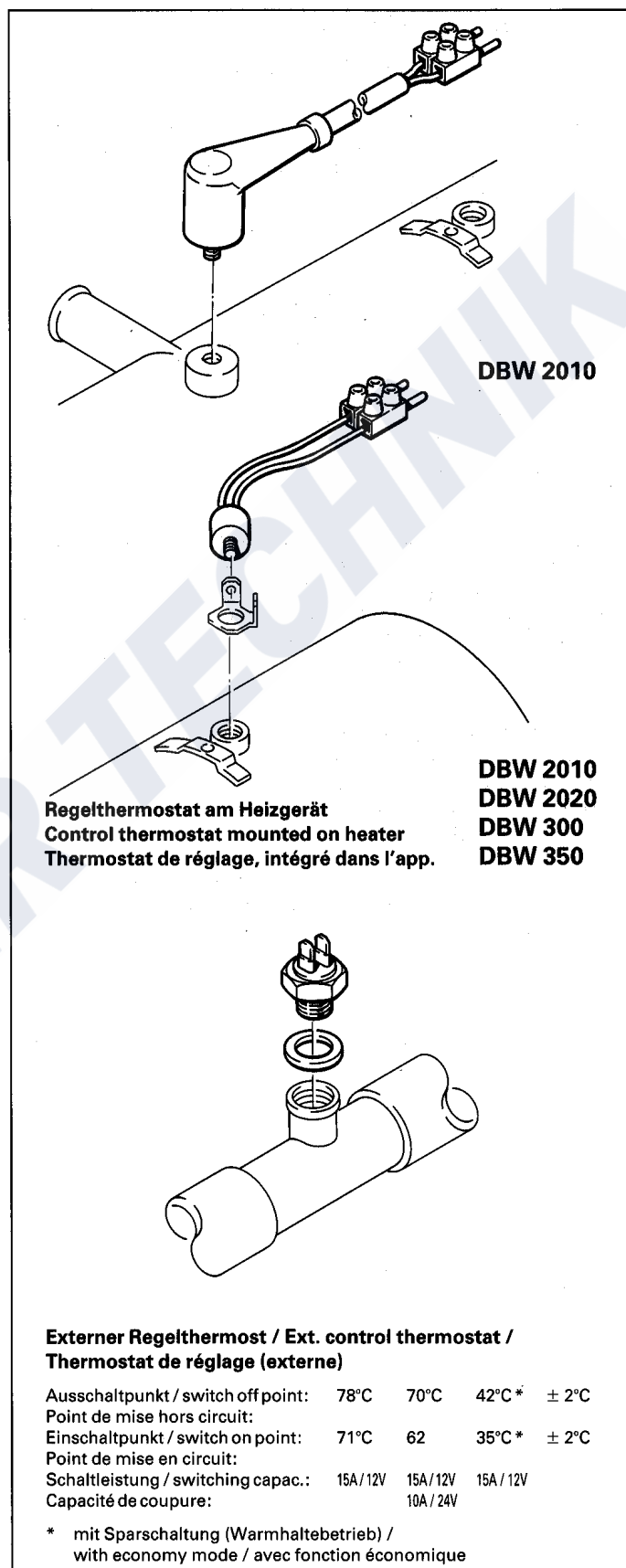
(selon la réalisation de l'app. de chauffage, seulement avec commande 1553)

5.1.17.1 Thermostat de réglage, intégré dans l'appareil

Description: Le thermostat de réglage assume le fonctionnement normal après obtention de la température de fonctionnement. Par mises en et hors circuit alternatives, la température du caloporteur est maintenue à un niveau constant.

Température de commut.: – ferme vers $63 \pm 5^\circ\text{C}$,
– ouvre vers $70 \pm 3^\circ\text{C}$.

Vérification: On vérifie le passage électrique. A la température ambiante, le contact est fermé et en cas d'échauffement au-dessus du point supérieur de commutation, il est ouvert.



5.1.17.2 Thermostat de réglage (externe)

Description: La commande du fonctionnement normal peut aussi se faire avec un thermostat de réglage monté à l'**extérieur**. Le thermostat est installé dans la circulation de l'agent réfrigérant ou du chauffage, à la place du thermostat de réglage intégré dans l'appareil de chauffage.

Vérification: On vérifie le passage électrique.

5.1.18 Temperaturfühler

D

(nur für Heizgeräte mit Steuergerät 1563/64)

Beschreibung: Der Temperaturfühler erfaßt als Eintauchfühler die Wassertemperatur im Wärmetauscher des Heizgeräts. Durch die Wärmeeinwirkung verändert das Fühlerelement seinen Widerstand. Die Auswertung dieser Widerstandsveränderung erfolgt im Steuergerät.

Temperaturschwellen –

mit Steuergerät 1563:	– Standardbetrieb	78°C / 73°C
	– Sparbetrieb	68°C / 63°C
mit Steuergerät 1564:	– Standardbetrieb	78°C / 63°C

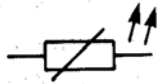
Prüfung: Widerstandsmessung gemäß untenstehendem Diagramm durchführen (Temperaturfühler ins Wasser tauchen bei 20°C und 100°C).

Hinweis: Bei Heizgeräten mit Steuergerät 1563/64 sitzt der Temperaturfühler im Wasser; dadurch wird eine schnellere Temperaturregelung ermöglicht.

Achtung: Beim Wechseln der Temperatursicherung und des Temperaturfühlers besteht Verletzungsgefahr durch austretendes, heißes Wasser!

Vorbeugende Maßnahmen:

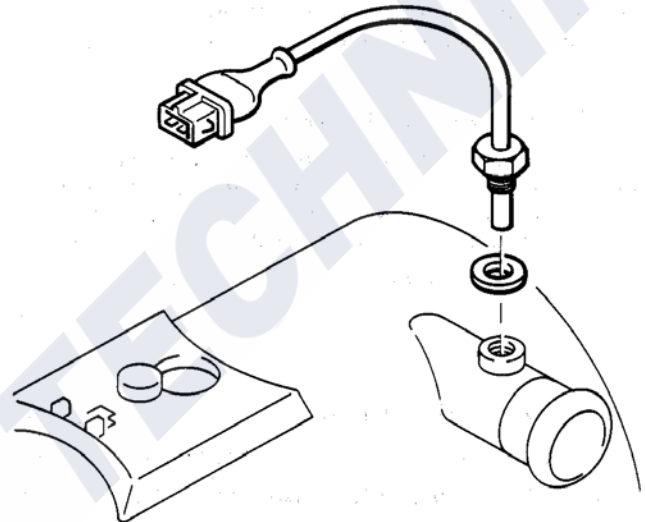
- Vor dem Wechseln der Temperaturelemente: Druck ablassen (Kühlerverschluß öffnen)!
- Wasserschläuche mit Webasto-Abklemmzange bei großen geodätischen Höhenunterschieden im System (Lkw-Einbauten) abklemmen und Hahn am Wärmetauscher schließen.
- Das Hinweisschild (Bestell-Nr. 101342) ist an einer auch nach dem Einbau gut sichtbaren Stelle (möglichst nahe der Temperaturelemente) anzubringen.



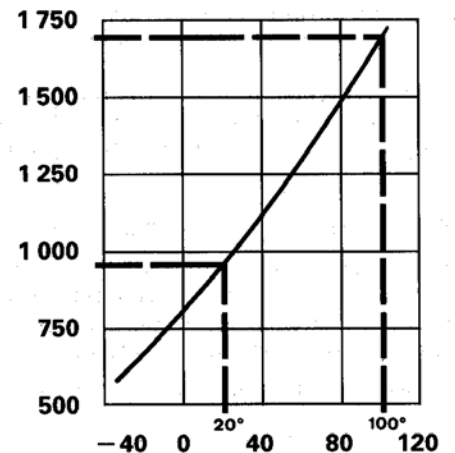
Steckverbindung zum Kabelbaum:
schwarz zu schwarz

Connection to wiring harness:
black to black

Connecteur au faisceau de câbles:
noir à noir



Widerstand (Ohm)
Resistance (ohms)
Résistance (ohm)



Wassertemperatur °C
Water temperature °C
Température d'eau °C

5.1.18 Temperature sensor

(GB)

(only for heaters with control unit 1563/64)

Description: The temperature sensor is installed in the heat exchanger of the heater and checks the water temperature. The resistance of the sensor varies in accordance with temperature. The control unit evaluates the signals of the temperature sensor.

Switching temperature –

with control unit 1563: – standard mode	78°C / 73°C
– economy mode	68°C / 63°C
with control unit 1564: – standard mode	78°C / 63°C

Checks: A resistance measurement should be carried out according to the diagram (dip the temperature sensor into water at 20°C and 100°C).

Remark: On the Sensoric-heaters the overheat fuse and the temperature sensor are installed in the water circuit; therefore a faster temperature control is possible.

Attention: If the overheat fuse or the temperature sensor should be changed, there is a danger of injury from leaked hot water!

Prevent arrangements:

- Before exchanging the temperature elements: reduce the overpressure by opening the radiator cap!
- Water hoses should be clamped with the Webasto clamping claw, if a great difference in elevation is present in the system (truck installation). The water valve on the heat exchanger should be closed.
- The plate (order no. 101342) must be fitted in a position which is also clearly visible after the installation (near at the temperature elements if possible).

5.1.18 Sonde thermique

(F)

(uniquement pour les appareils avec commande 1563/64)

Description: La sonde thermique est un palpeur de température d'eau dans le caloporteur de l'appareil de chauffage. La résistance de sonde se modifie en fonction de la température et elle enclenche l'appareil par l'intermédiaire du boîtier de commande.

Température de commutateur –

boîtier de com. 1563: – fonction normale	78°C / 73°C
– fonct. économique	68°C / 63°C
boîtier de com. 1564: – fonction normale	78°C / 63°C

Vérification: La résistance est mesurée selon le diagramme (plonger la sonde thermique dans l'eau avec une température de 20°C et 100°C).

Observation: Au sujet des appareils avec commande 1563 et 1564 la sonde thermique est montée dans le circuit d'eau. Pour cette raison une commande rapide est présent.

Attention: lorsque le protecteur thermique et la sonde thermique doivent être changées, le danger de blessure existe par l'eau chaude!

Activité préventif:

- Avant le démontage des éléments de température: éliminer l'excès de pression en ouvrant le dispositif de fermeture.
- Les tuyaux d'eau doivent être pincés avec la pince de séparation Webasto, lorsqu'une grande différence de niveau est dans le système (montage sur camion). Le robinet d'eau au échangeur à chaleur doit être fermé.
- La plaque (réf. 101342) doit être apposée à un endroit, qu'est visible aussi après l'installation (autant que possible près des éléments de température).

5.1.19 Gebläsethermostat

(D)

(je nach Ausführung des Heizgeräts)

Beschreibung: Der Gebläsethermostat ist bei einigen Heizgeräten serienmäßig eingebaut (siehe Kap. 1.4). Er schaltet das fahrzeugeigene Heizgebläse, das nur in Betrieb gesetzt wird, wenn auch das Heizgerät eingeschaltet ist.

Schalttemperatur: - schließt bei $40 \pm 3^\circ\text{C}$,
 - öffnet bei $30 \pm 5^\circ\text{C}$.

Prüfung: Es wird der elektrische Durchgang geprüft. Bei Raumtemperatur ist der Kontakt geöffnet und bei Erwärmung über den oberen Schalterpunkt geschlossen.

Hinweis: Die Ansteuerung des fahrzeugeigenen Heizgebläses erfolgt vom Gebläsethermostaten über das **Relais K7** (siehe Schaltpläne, Kap. 7). Das Relais ist hinter dem Armaturenbrett oder im Motorraum zu montieren, wobei die Anschlüsse nach unten zeigen.

Prüfung Relais: Nennspannung an die Klemmen 85 – 86 legen: Durchgang von Klemme 30 auf Klemme 87.

5.1.19 Fan thermostat

(GB)

(according to heater version)

Description: The fan thermostat is installed in series on some heaters (see para. 1.4). It switches the heater blower of the vehicle on while the heater is running.

Switching temperature: - closes at $40 \pm 3^\circ\text{C}$,
 - opens at $30 \pm 5^\circ\text{C}$.

Checks: The electrical volume has to be checked. At room temperature, the thermostat opens; it closes when the temperature rises above the upper switching point.

Remark: The fan thermostat controls the vehicle's blower through the **relay K7** (see wiring diagrams para. 7). The relay has to be mounted behind the dashboard or in the engine compartment, the connections showing downwards.

Checks for relay: Nominal voltage has to be laid to terminals 85–86: current from terminal 30 to terminal 87.

5.1.19 Thermostat de ventilateur

(F)

(selon la réalisation de l'appareil de chauffage)

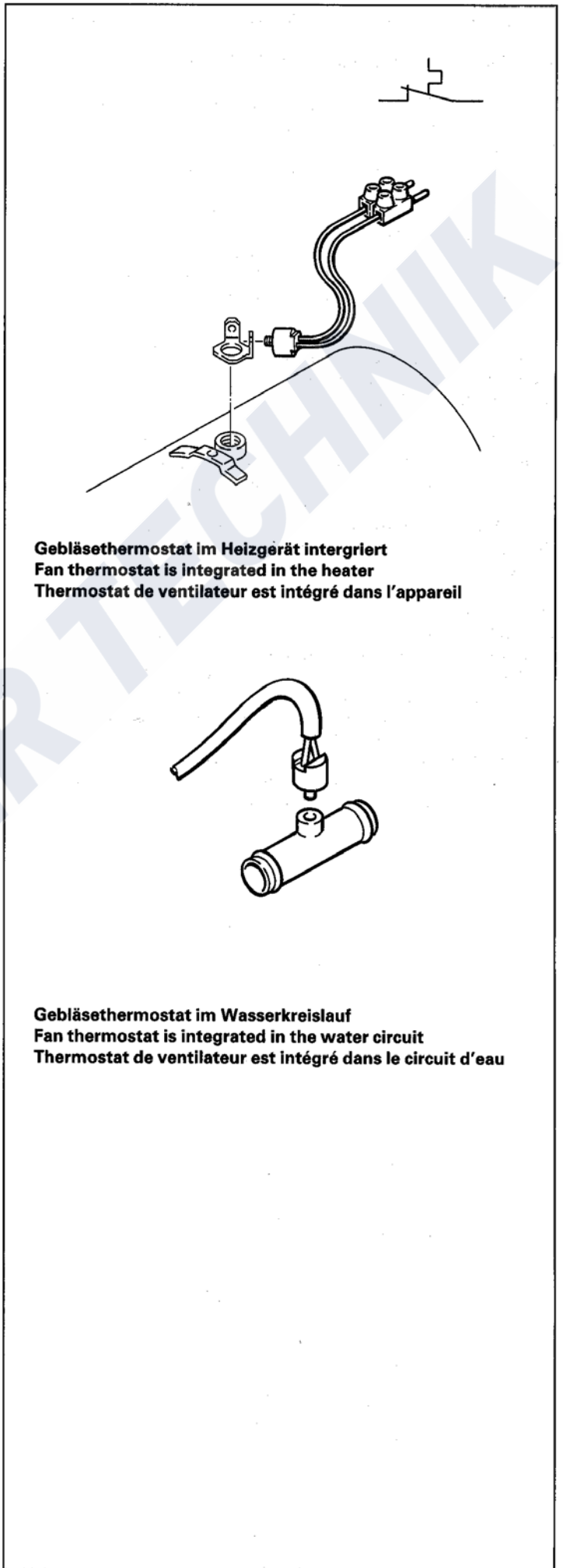
Description: Le thermostat de ventilateur est monté en série chez quelques appareil de chauffage (voir le chapitre 1.4). Il connecte le ventilateur de chauffage propre au véhicule, qui est mis seulement en marche quand l'appareil de chauffage est mis de même en circuit.

Température de commutat.: - ferme vers $40 \pm 3^\circ\text{C}$,
 - ouvre vers $30 \pm 5^\circ\text{C}$.

Vérification: On vérifie le passage électrique. A la température ambiante, le contact est ouvert et en cas d'échauffement au-dessus du point de commutation supérieur, il est fermé.

Observation: La commande du ventilateur de chauffe propre au véhicule se fait par des thermostats de ventilateur, via le **relais K7** (voir le chap. 7). Le relais doit être monté derrière le tableau de bord ou dans le compartiment du moteur; à cette occasion les branchements montrent vers le bas.

Vérification du relais: Mettre la tension correspondante aux bornes 85 – 86: passage de la borne 30 à la borne 87.



5.1.20 Schutzkappe (Brennerkopf) D

Beschreibung: Die Schutzkappe überdeckt den Motor / Brennerkopf. An der Schutzkappe sind der Zündfunkengeber und meist auch das Steuergerät befestigt.

Eine neue, verlängerte Schutzkappe wird verwendet (siehe auch Technische Mitteilung W 12-3.1 / 770109):

DBW 2010	ab Heizgerät Nr. 30920,
DBW 2020	ab Heizgerät Nr. 60359,
DBW 300	ab Heizgerät Nr. 2742.

Prüfung: Schutzkappe auf äußere Beschädigung und Dichtigkeit kontrollieren.

Hinweis: Bei Drehung der Schutzkappe um 90° ist der Motorträger ebenfalls zu drehen und ein Zündfunkengeber mit verlängerten Kabeln zu verwenden.

5.1.20 Protection cap (burner head) GB

Description: The protection cap covers the motor/burner head. The electronic ignition unit is fixed on the protection cap, and normally the electronic control unit.

A new and extended protection cap is used (see also Technical bulletin W 12-3.1 / 770109):

DBW 2010	from heater no 30920 on,
DBW 2020	from heater no 60359 on,
DBW 300	from heater no 2742 on.

Checks: The protection cap has to be checked for exterior damage and tightness.

Remark: If the protection cap has to be turned 90°, the motor support must be turned also. An ignition unit with extended cables has to be installed.

5.1.20 Couvercle protecteur (tête de brûleur) F

Description: Le couvercle protecteur coiffe le moteur / la tête de brûleur. Au couvercle sont fixés l'émetteur d'étincelles d'allumage et le plus souvent aussi l'appareil de commande.

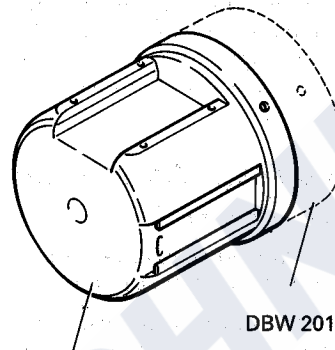
Un nouveau couvercle protecteur prolongé est utilisé (voir aussi l'information technique W 12-3.1 / 770109):

DBW 2010	à partir de l'appareil no. 30920
DBW 2020	à partir de l'appareil no. 60359
DBW 300	à partir de l'appareil no. 2742.

Vérification: Le couvercle protecteur doit être contrôlé pour un endommagement extérieur.

Observation: Si le couvercle protecteur est dirigé vers 90°, la bride support moteur doit être tournée encore. L'émetteur d'étincelles d'allumage doit être utilisé avec des câbles prolongés.

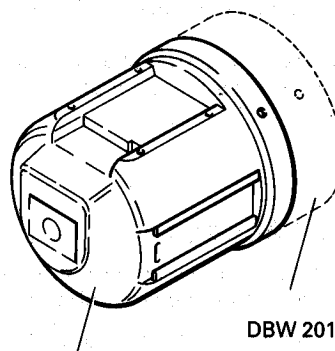
Bisher verwendete Schutzkappe:
Version of protection cap up to now:
Eéalisation utilisée jusqu'ici:



DBW 2010 / 2012

DBW 2020 / 300 / 350

Jetzt verwendete Schutzkappe:
Present version of protection cap:
Réalisation actuellement utilisée:



DBW 2010 / 2012

DBW 2020 / 300 / 350

5.1.21 Schutzkappe (Thermostaten) (D)

(je nach Ausführung des Heizgeräts)

Beschreibung: Die Schutzkappe überdeckt Temperatursicherung, Temperaturbegrenzer und Thermostat.

Prüfung: Schutzkappe auf äußere Beschädigung kontrollieren. Eine Beschädigung der Schutzkappe durch zu festes Anziehen der Rändelmutter (siehe Bild *) ist zu vermeiden. Eine fehlende Schutzkappe führt zu einer Verschiebung der Schalttemperaturen des Regelthermostaten.

5.1.21 Protection cap (thermostats) (GB)

(according to heater version)

Description: The protection cap covers the overheat fuse, the overheat thermostat and the thermostat.

Checks: The protection cap has to be checked for exterior damage. Avoid damage to the protection cap (see figure *) by tightening the knurled nut too strongly. A lacking protection cap succeeds a displacement of the switching temperatures of the control thermostat.

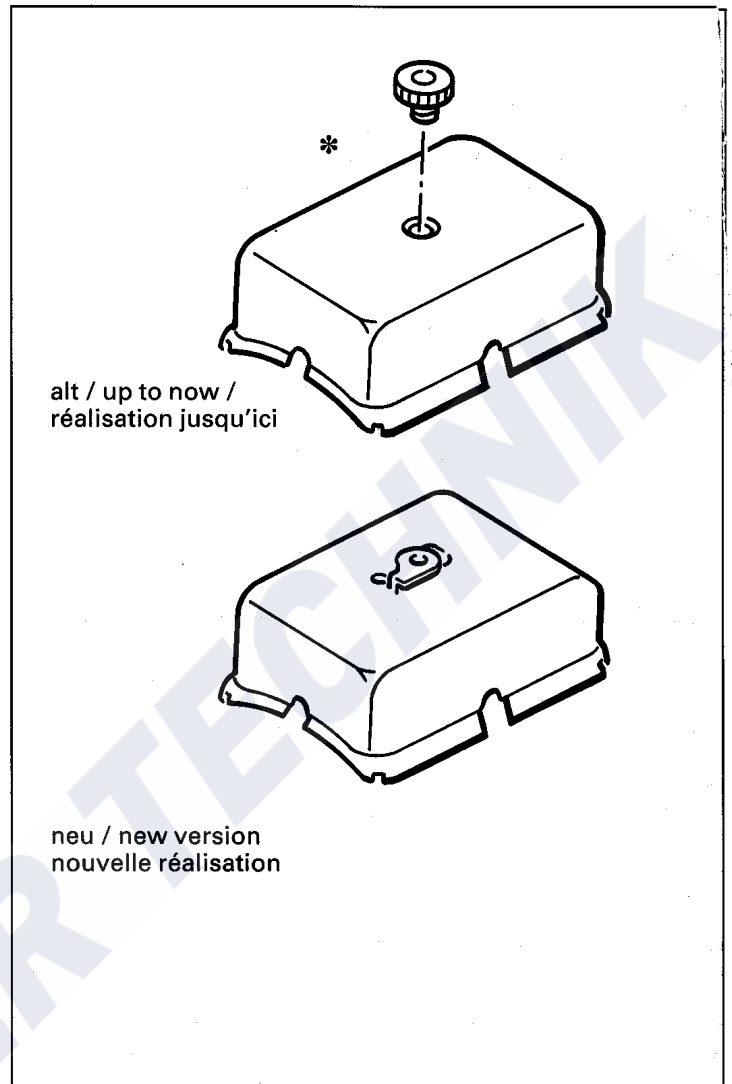
5.1.21 Couvercle prot. (thermostats) (F)

(selon le réalisation de l'appareil de chauffage)

Description: Le couvercle protecteur coiffe le protecteur thermique, le limiteur thermique et le thermostat.

Vérification: Le couvercle protecteur est à contrôler sur le plan endommagement extérieur. Un endommagement du couvercle par un serrage trop fort de l'écrou moleté (voir fig. à *) est à éviter.

Lorsque le couvercle protecteur est absent, la température de commutation du thermostat de réglage est dérégulée.



5.1.22 Ständer / Auflage (D)

Beschreibung: Das Heizgerät ist mit dem Ständer und eventuell einer zusätzlichen Auflage am Einbauort befestigt.

Prüfung: Der Ständer ist auf Risse zu prüfen, besonders an der Durchführung der Spannbänder (betrifft DBW 2020 bis .32 und DBW 300 bis .15).

5.1.22 Support / seat (GB)

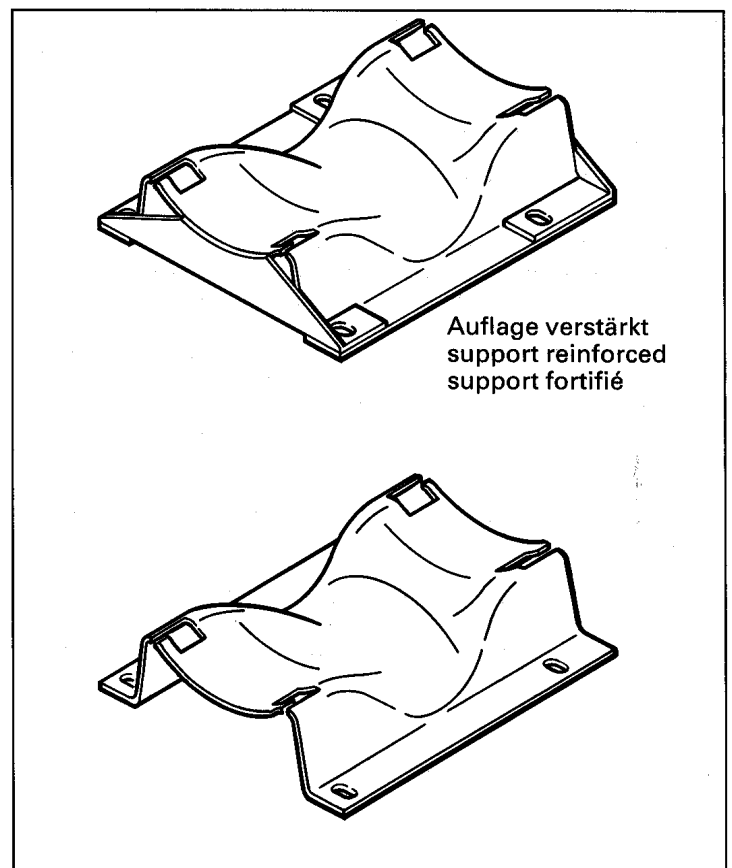
Description: The heater is fixed at the installation place with the support and, possibly, with an additional seat.

Checks: The support has to be checked for cracks, particularly at the leading through of the clamping straps (concerning DBW 2020 to .32 and DBW 300 to .15).

5.1.22 Appui / support (F)

Description: L'appareil de chauffage est fixé à l'emplacement de l'installation sur un support et éventuellement sur un appui supplémentaire.

Vérification: Le support est à vérifier sur le plan fissures, particulièrement sur la réalisation des bandes de serrage (seulement pour DBW 2020 jusqu'à .32 et DBW 300 jusqu'à .15).



2 Umwälzpumpen

D

Beschreibung: Die Umwälzpumpe wird an den Kühlkreislauf des Fahrzeugs bzw. einem separaten Heizkreislauf eingebaut und angeschlossen.

Technische Daten → siehe Kap. 1.3.

Einbauzeichnungen → siehe „Einbauanweisung“ der betreffenden Heizgeräte.

Beim elektrischen Anschluß der Umwälzpumpe darauf achten, daß die Kabelfarben nicht verwechselt werden (s. Schaltplan Kap. 7), da sonst die Drehrichtung falsch sein kann.

Prüfung:

- Pumpengehäuse auf Dichtheit kontrollieren. Bei einer undichten Umwälzpumpe sind die Dichtungen zu erneuern (Dichtungssätze → siehe Ersatzteillisten).
- Bei defektem Motor die komplette Umwälzpumpe tauschen. Eine defekte Pumpe kann auch die Ursache einer Überhitzung sein.
- Schlauchanschlüsse müssen fest montiert sein. Bei Verspannung durch den Anschluß verzieht sich das Kunststoff-Pumpengehäuse.
- **Nur für Pumpen U 4816 und U 8202:** Länge der Kohlebürsten prüfen.

5.2 Water circulating pumps

GB

Description: The water circulating pump is mounted into and connected to the cooling circuit of the vehicle or the separate heating system.

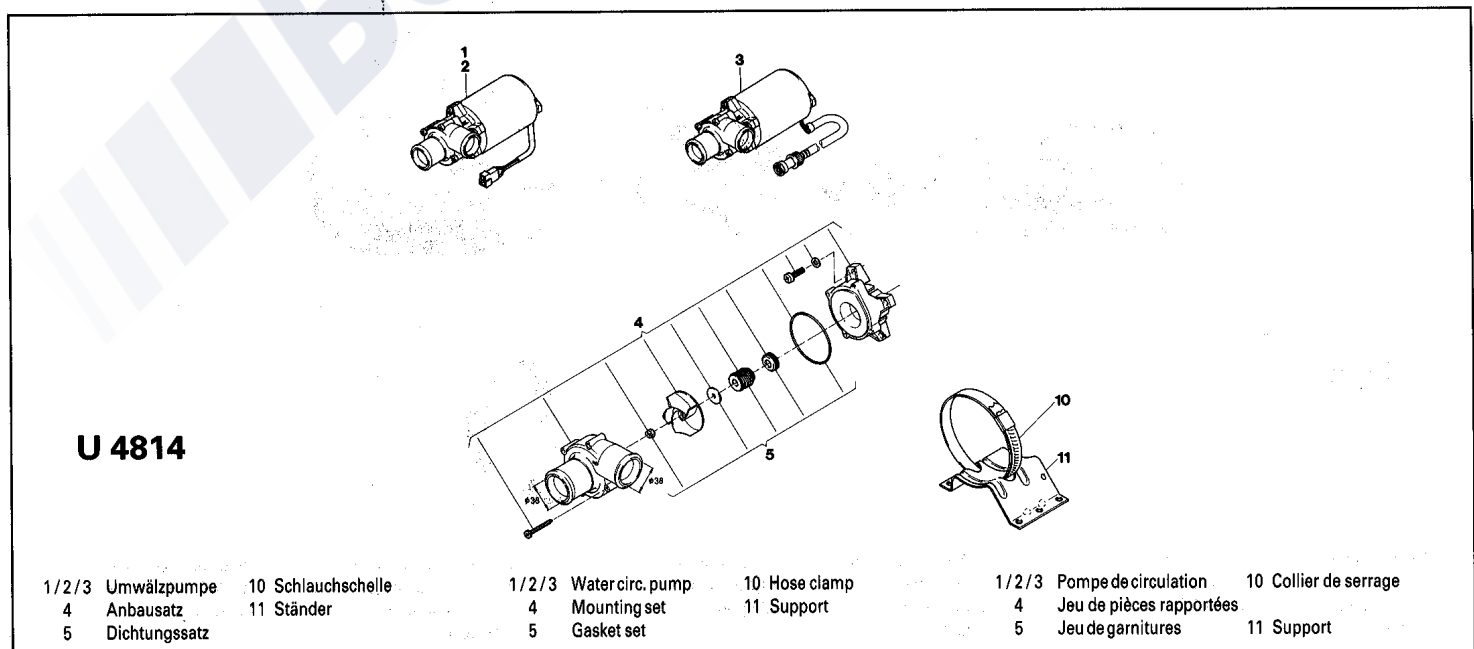
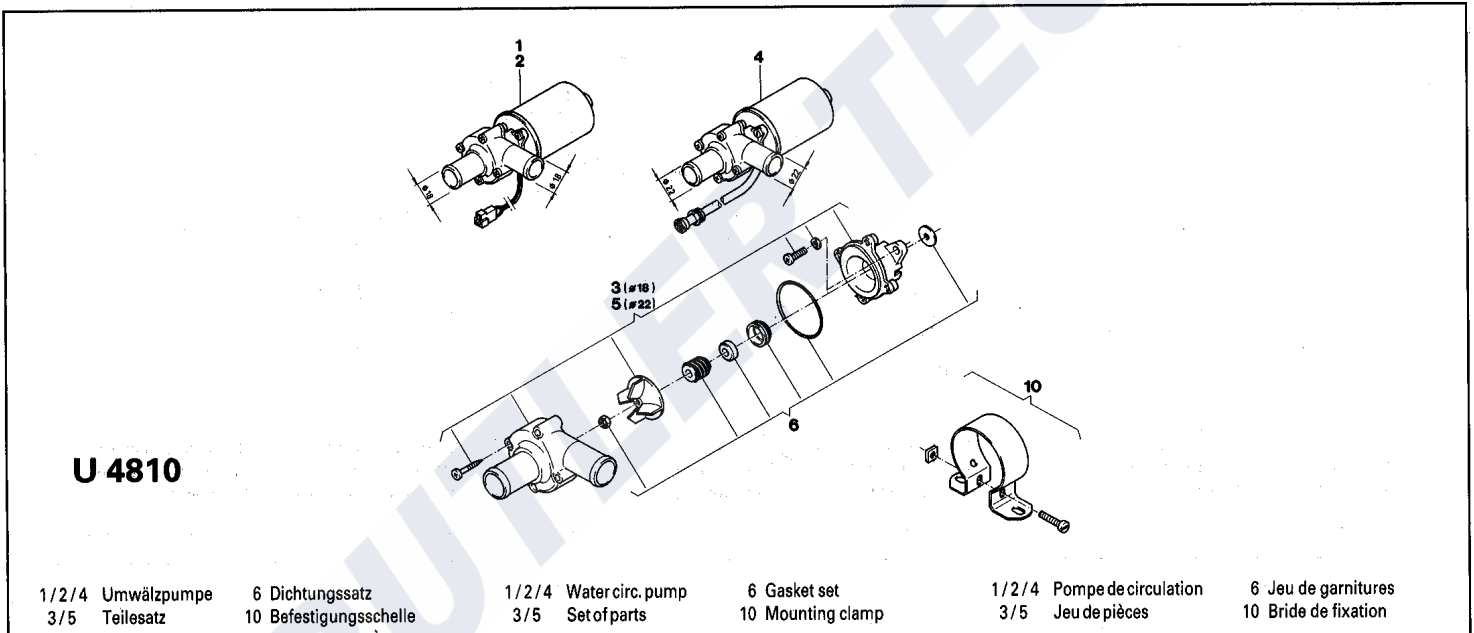
Technical data → see para. 1.3.

Installation drawings → see „Installation Instructions“ of the respective heaters.

Take care, when connecting the water circulating pump electrically, not to mix the cable colours (see wiring diagram para. 7), because otherwise the rotation is incorrect.

Checks:

- The pump housing has to be checked for tightness. In the case of a leaking pump the gaskets have to be exchanged (gasket sets → see Spare parts list).
- In case the motor is defective, only the complete water circulating pump can be exchanged. A defective pump may cause the heater to be overheated.
- Hose connections have to be tight. The plastic pump housing is distorted by bracing the connections.
- **Only for pumps U 4816 and U 8202:** Check the length of the carbon brushes.



5.2 Pompes de circulation

F

Description: La pompe de circulation est incorporée et raccordée à la circulation du chauffage ou du produit réfrigérant.

Données techniques → voir le chap. 1.3.

Dessins de montage → voir „Notice de montage“ des appareils de chauffage en question.

Lors du branchement électrique de la pompe de circulation il faut faire attention que les couleurs des câbles ne soient pas confondues (voir plan de montage – chap. 7), faute de quoi le sens de rotation est faux.

Vérification:

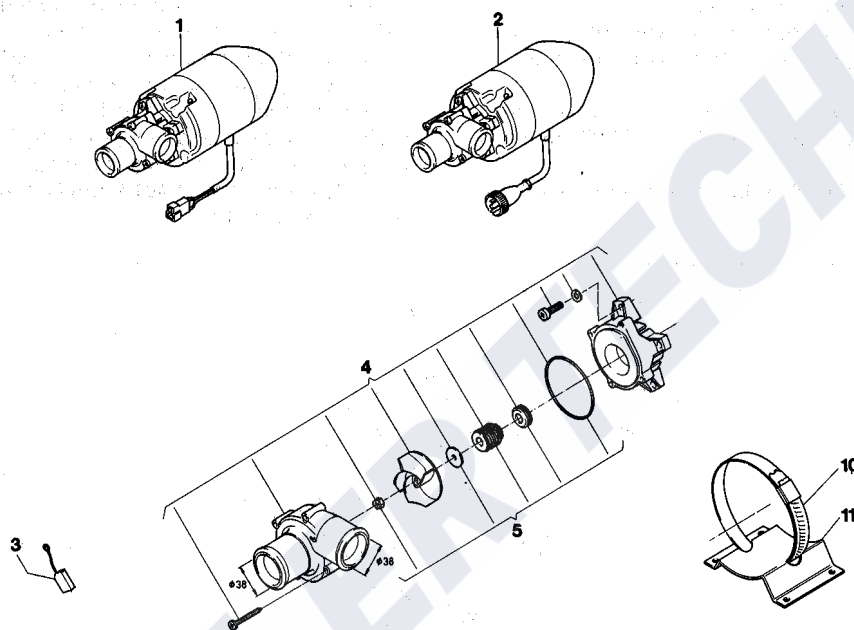
○ Le corps de pompe doit être contrôlé sur le plan étanchéité. Dans le cas d'une pompe de circulation non étanche, les garnitures sont à renouveler (jeux de garnitures → voir les listes de pièces de rechange).

○ Si le moteur est défectueux, la pompe de circulation complète peut être changée. Une pompe défectueuse peut aussi être la cause de la surchauffe de l'app. de chauffage.

○ Les raccords des tuyaux doivent être solides. Le corps de pompe est de plastique et il peut être haubané par le raccordement.

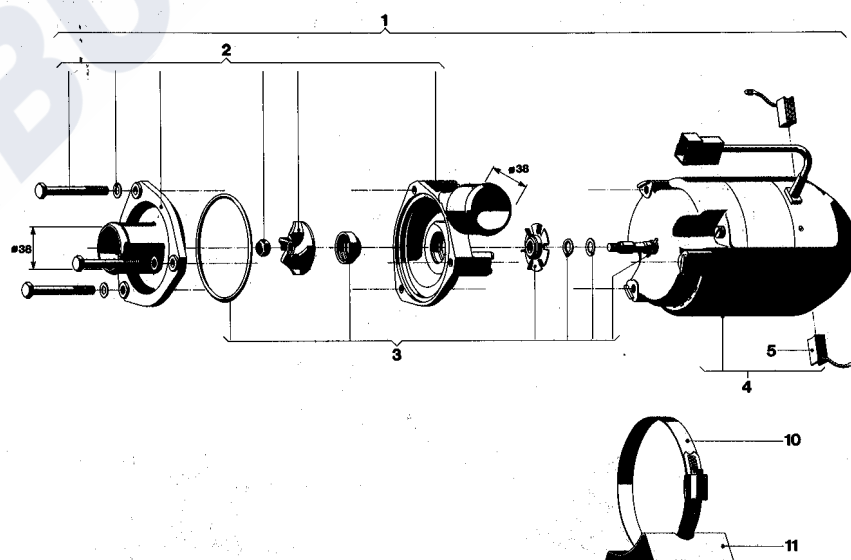
○ **Seulement pour les pompes U 4816 et U 8202:** Vérifier la longueur des balais de charbon.

U 4816



1/2 Umwälzpumpe	5 Dichtungssatz	1/2 Water circ. pump	5 Gasket set	1/2 Pompe de circulation	5 Jeu de garnitures
3 Kohlebürste	10 Schlauchschelle	3 Carbon brush	10 Hose clamp	3 7 Balai de charbon	10 Collier de serrage
4 Anbausatz	11 Ständer	4 Mounting set	11 Support	4 Jeu de pièces rapportées	11 Support

U 8202



1 Umwälzpumpe	5 Kohlebürste	1 Water circ. pump	5 Carbon brush	1 Pompe de circulation	5 Balai de charbon
2 Teilesatz	10 Schlauchschelle	2 Set of parts	10 Hose clamp	2 Jeu de pièces de rechange	10 Collier de serrage
3 Dichtungssatz	11 Ständer	3 Gasket set	11 Support	3 Jeu de garnitures	11 Support
4 Motor		4 Motor		4 Moteur	

5.3 Brennstofffilter (D)

5.3.1 Brennstofffilter für Heizgeräte DBW 2010 / 2012

Beschreibung: Der Filter wird in die Brennstoff-Ansaugleitung eingebaut.

Prüfung: Bei Verschmutzung den Filter komplett auswechseln.

Das Filtergehäuse und Anschlüsse auf Dichtigkeit prüfen.

Hinweis: Es ist empfehlenswert, den Filter (Bild A) durch den Filter (Bild B) mit größerer Filterfläche auszutauschen.

5.3 Fuel filter (GB)

5.3.1 Fuel filter for heaters DBW 2010 / 2012

Description: The filter has to be mounted into the fuel feed pipe.

Check: If dirty, the filter has to be completely exchanged. Check the filter housing and the connections for tightness.

Remark: It is recommended to exchange the filter (Fig. A) by the filter (Fig. B) with a higher filter surface.

5.3 Filtre à combustible (F)

5.3.1 Filtre à combustible pour les appareils DBW 2010 / 2012

Description: Le filtre est installé dans le tuyau d'aspiration de combustible.

Vérification: En cas d'encrassement, il faut changer le filtre complètement. Vérifier l'étanchéité de corps de filtre et des raccords.

Remarque: Il est recommandable à changer le filtre (Fig. A) contre le filtre (Fig. B) avec une surface du filtre plus grande.

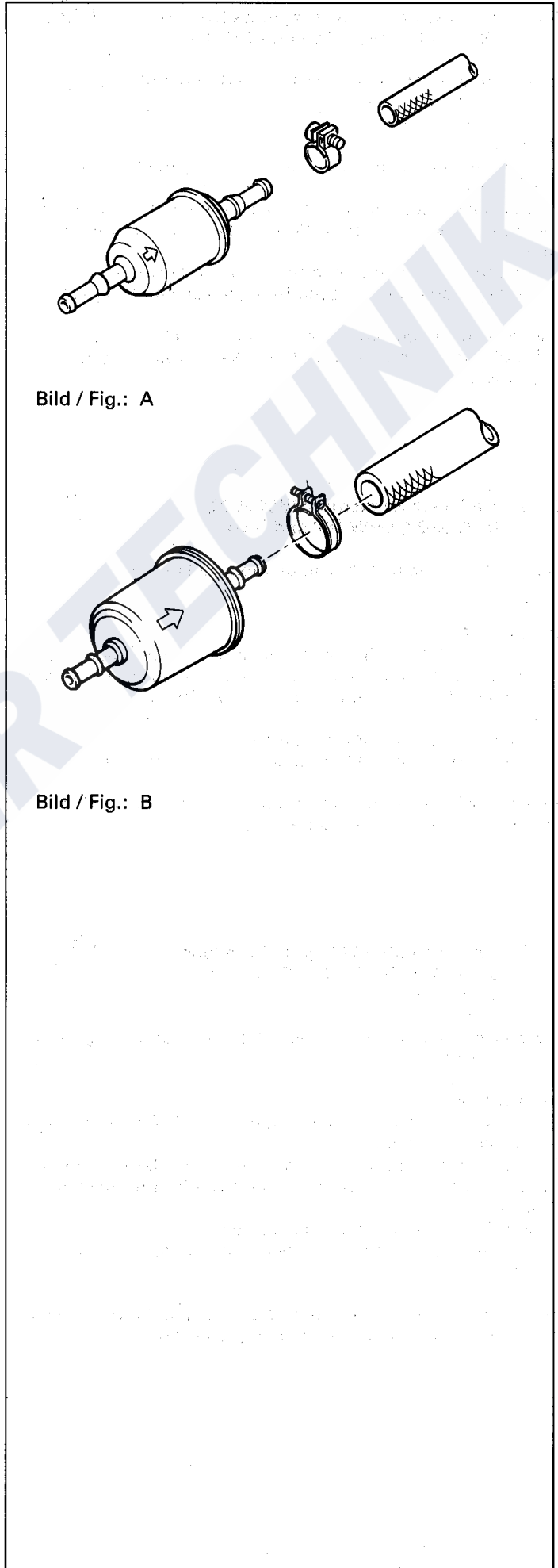


Bild / Fig.: A

Bild / Fig.: B

5.3.2 Brennstofffilter für Heizgeräte DBW 2020, DBW 2022, DBW 300 und DBW 350

(D)

Beschreibung: Der Filter wird in die Brennstoff-Ansaugleitung eingebaut.

Prüfung:

- Bei Verschmutzung den Filter reinigen und Filtereinsatz auswechseln.
- Bei Fasern des Filtereinsatzes auf der Filter-Austrittseite den Einsatz wechseln (nur Webasto Filtereinsatz verwenden).
- Dichtungen auf einwandfreien Zustand prüfen.
- Filtergehäuse und Anschlußteile auf Dichtigkeit prüfen.

Hinweis: Bei nachträglichen Einbau von Schneidringverschraubungen sind die kompletten Verschraubungsteile auszuwechseln.

5.3.2 Fuel filter for heaters DBW 2020, DBW 2022, DBW 300 and DBW 350

(GB)

Description: The filter has to be mounted into the fuel feed pipe.

Check:

- Clean the filter if dirty and exchange the filter element.
- Exchange the filter element, if there are fibrins of the filter element in the outlet of filter (use only Webasto filter elements).
- Check conditions of the gaskets.
- Check tightness of filter housing and connections.

Remark: When nipple screws have to be installed, all the screwing parts must be exchanged.

5.3.2 Filtre à combustible pour les appareils DBW 2020, DBW 2022, DBW 300 et DBW 350

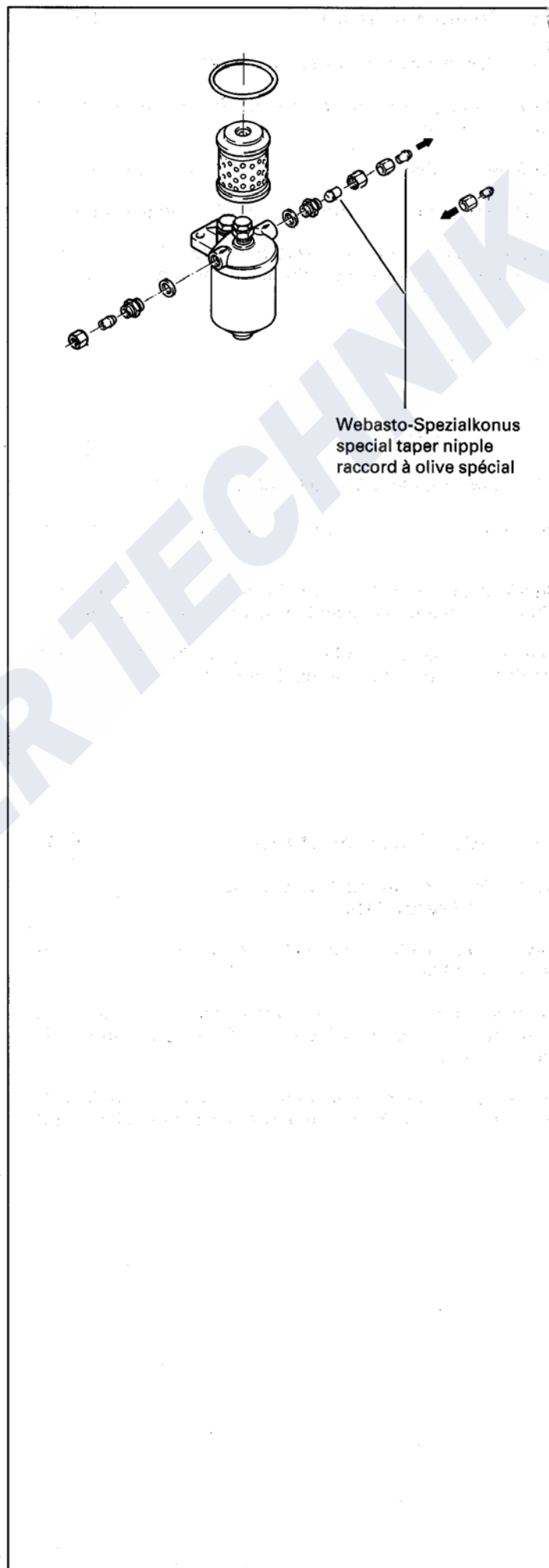
(F)

Description: Le filtre est installé dans le tuyau d'aspiration de combustible.

Vérification:

- En cas d'encrassement, il faut nettoyer le filtre et changer la cartouche filtrante.
- Changer la cartouche filtrante s'il y a les filaments de filtre dans la sortie de filtre (seulement utiliser la cartouche de Webasto.)
- Vérifier la condition des garnitures.
- Vérifier l'étanchéité de corps de filtre et des raccords.

Remarque: Si les raccords à vis doivent être installés, les pièces à vis sont à changer complètement.



5.4 **Meßgeräte**

5.4 **Measuring equipments**

5.4 **Appareils de mesure**

CO₂ - Indicator

zur Messung des CO₂ - Wertes im Abgas:

CO₂ indicator

for measuring the CO₂ value in the exhaust gas:

Indicateur de CO₂

pour la mesure de CO₂ dans les gaz brûlés:

Rußmesser

zur Messung der Rußzahl im Abgas:

Smoke meter

for measuring the smoke spot number in the exhaust gas:

Appareil de mesure de suie

pour la teneur en suie des gaz brûlés.

Drehzahlmeßgerät

Vibrationsdrehzahlmesser zur Messung der Motordrehzahl von Heizgerät und Umwälzpumpe:

Revcounter

Vibration revcounter for measuring the motor speed of heater and water circulating pump:

Appareil de mesure de rotation

pour la rotation de moteur de l'appareil de chauffage et la pompe d'eau:

Mehrfachmeßinstrument

zur Messung von Spannung und Stromstärke:

Multimeter

Multimeter for measuring voltage current and resistance:

Multimètre

pour la mesure de tension et courant:

Die nachfolgenden Meßgeräte sind im Fachhandel bzw. über die genannten Bezugsquellen zu erwerben:

The following measuring equipments may be purchased from e.g.:

Les appareils de mesure suivants peuvent être achetés des fournisseurs spécialisés, par exemple:

Webasto AG Fahrzeugtechnik

Niederlassung Süd
Kraillinger Straße 5, 8035 Stockdorf
Tel. (089) 8 57 94-0, Telex 5 23 647 webas d,
Telefax (089) 85 79 46 33,
Teletex 8 98 373 = webasto,
BTX-Nr. * 55 655 #

Webasto AG Fahrzeugtechnik

Niederlassung Nord
Albert-Schweitzer-Ring 10
2000 Hamburg 70
Telefon (040) 66 09 19,
Telefax (040) 6 68 14 29,
(auch Auslieferungslager)

Webasto AG Fahrzeugtechnik

Niederlassung Mitte
Goethering 52-54, 6050 Offenbach/Main
Telefon (069) 8 00 40 22,
Telefax (069) 88 47 27,
(auch Auslieferungslager)

Hans G. Werner & Co.
Postfach 28 67
D-7000 Stuttgart

Dr. E. Horn GmbH
Postfach 40
D-7036 Schönaich
Telefon 070 31 / 510 20

handelsüblich

available everywhere

appareil du commerce

5.5 Testing apparatus

GB

5.5.1 Testing apparatus for heaters with control unit 1553

Description: The testing apparatus (order no. 440280) is suitable:

a) for the check of heaters with control unit 1553:

DBW 2010.60 ≡	DBW 300.30 ≡
DBW 2012.02 ≡	DBW 350.10 ≡
DBW 2020.50 ≡	

b) check of electronic control unit 1553.

The testing apparatus is connected instead of the control unit according to the wiring diagram below (page 84). Combustion is then possible.

Attention when burner is open!

5.5 Appareil de vérification

F

5.5.1 Appareil de vérification pour les appareils de chauffage avec l'appareil de commande 1553

Description: L'appareil de vérification (réf. 440280) est approprié:

a) pour la vérification des appareils de chauffage avec l'appareil de commande 1553:

DBW 2010.60 ≡	DBW 300.30 ≡
DBW 2012.02 ≡	DBW 350.10 ≡
DBW 2020.50 ≡	

b) pour le contrôle de l'appareil de commande 1553.

L'appareil de vérification est branché selon le schéma de montage ci-dessous (page 86), à la place de l'appareil de commande. Un service de combustion est ainsi possible.

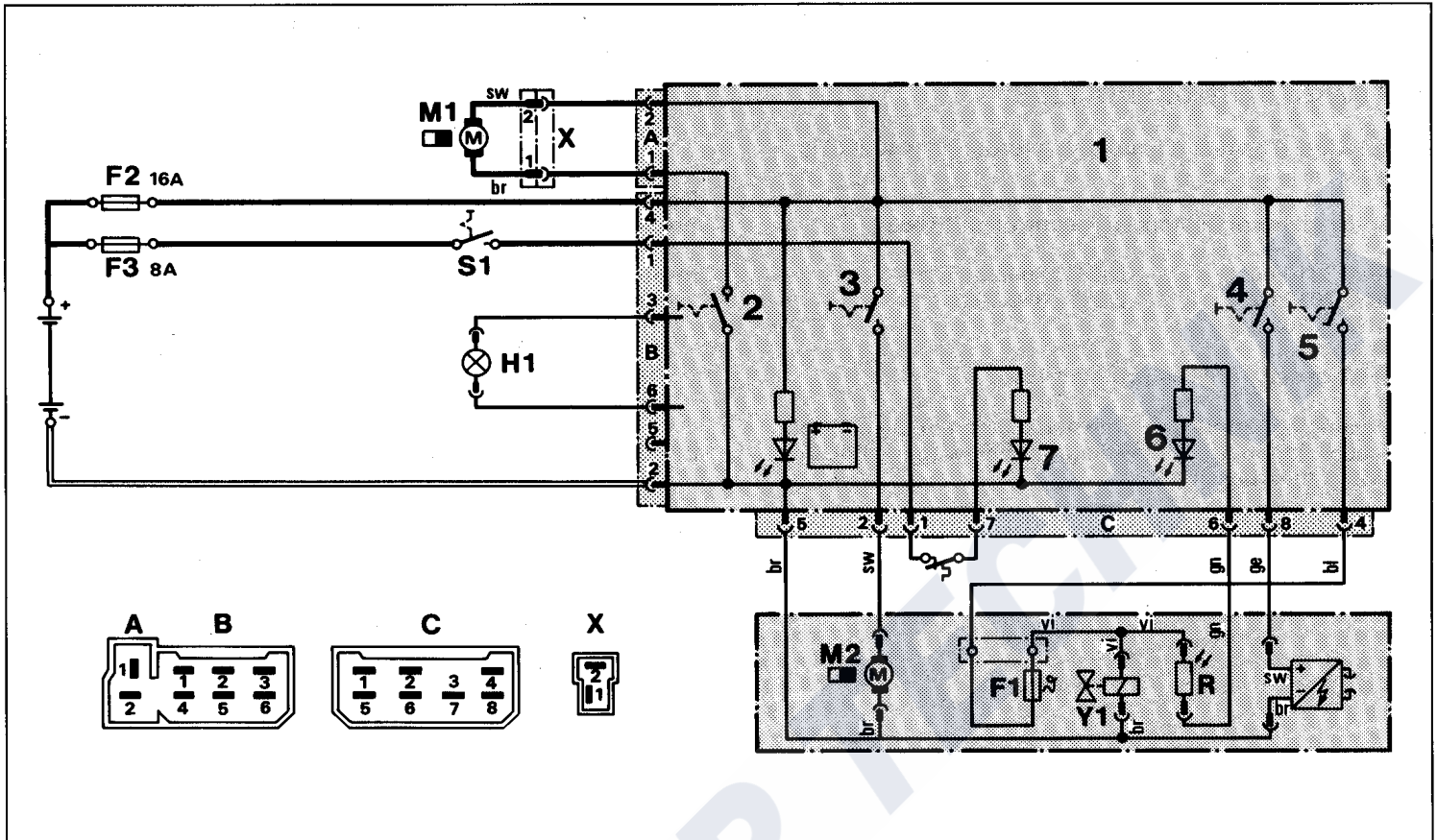
Attention au brûleur ouvert!

Testing instruction:

1	2	3
Testing steps with testing apparatus	Perception (as consequence of the testing procedure)	Test (in case there is no perception accord. to column 2)
Connect testing apparatus	LED »battery« ① has to light up	Fuse F2 (replace if necessary)
Close switch S1 in vehicle, if necessary also drag switch (S3)	LED »control thermostat« ② should light up	1. fuse F3 2. switch 3. control thermostat 4. control cable
Press button »solenoid valve« (Mv) ⑦	clicking noise of the solenoid valve in the heater should be audible	1. overheat fuse 2. solenoid valve (feed lines / volume)
Press button »ignition spark coil« (Zfg.) ⑥	ignition spark should spring audibly over	open burner head: 1. distance of electrodes (with gauge) 2. ignition sparks
Switch on switch »motor« ⑤	motor of heater should run (audible control)	motor and feed lines
Switch on switch »circulating pump« ④	circulating pump should run (touch control)	control circulating pump (sense of rotation), if necessary, directly (+ to black / - to brown)
Switch on switch »circulating pump« ④, Switch on switch »motor« ⑤, Press button »Zfg.« ⑥, Press button »Mv« ⑦	combustion should start, after 1–2 sec. LED »flame« ③ should light up, (when combustion has started, release button »Zfg.« ⑥)	check flame detector with ohm-meter: light resistance: 300 Ohm appr. dark resistance > 100 k-Ohm
After 15 sec. approx. release button »Mv« ⑦	combustion should stop immediately	solenoid valve
If there is no respectively irregular combustion:		
Open burner head: Switch on switch »motor« ⑤ Press button »Mv« ⑦	nozzle should atomize the fuel regularly	fuel system, atomizing cone
If combustion has started only by using the testing apparatus, the electronic control unit is defective!		

Instructions de vérification:

1	2	3
Etapes de vérifications au moyen de l'appareil vérificateur	Observation (suite du processus de vérification)	Vérification (en cas de non-observation selon la colonne 2)
Brancher l'appareil de vérification	LED »battery« ① doit briller	Coupe-circuit F2 (renouveler le cas échéant)
Fermer le commutateur S1 sur le véhicule, éventuellement aussi le commutateur à action de recouvrement (S3)	LED »thermostat normal« ② doit briller	1. Coupe-circuit F3 2. Commutateur 3. Thermostat normal 4. Ligne de commande
Pousser la touche »électrovanne« ⑦	Le bruit claquant de l'électrovanne dans l'appareil de chauffage doit être audible	1. Protecteur thermique 2. Electrovanne (canalisation / passage)
Pousser la touche »émetteur d'étincelles d'allumage« ⑥	L'étincelle d'allumage doit s'amorcer audiblement	Ouvrir la tête de brûleur: 1. Distance des électrodes (avec le gabarit de vérificat.) 2. Etincelles d'allumage
Mettre en circuit le commutateur »moteur« ⑤	Le moteur de l'app. de chauffage doit fonctionner (contrôle auditif)	Moteur et canalisations
Mettre en circuit le commutateur »pompe de circulat.« ④	Le moteur de la pompe de circulation doit fonctionner (contrôle de refroidissement)	Pompe de circulation (sens de rotation: le cas échéant déclencher directement (+ sur noir / - sur brun)
Mettre en circuit le commutateur »pompe de circulat.« ④, Mettre en circ. le »moteur« ⑤, Pousser la touche »Zfg.« ⑥, Pousser la touche »Mv« ⑦	La combustion doit se mettre en place. Après 1–2 sec. le LED »flamme« ③ doit briller (après mise en place de la combustion, relâcher la touche ⑥)	Vérifier le contrôleur d'inflammation avec l'ohmmètre: Résist. au »clair« env. 300 Ohm Résistance au »foncé« > 100 k-Ohm
Après environ 15 sec, relâcher la touche »Mv« ⑦	La combustion doit cesser immédiatement	Electrovanne
Si on n'obtient pas de combustion, ou si on obtient une combustion irrégulière:		
Ouvrir la tête de brûleur: Mettre en circ. le »moteur« ⑤ Pousser la touche »Mv« ⑦	Le combustible doit jaillir régulièrement de la buse	Système de combustible, Cône de projection
Si une combustion s'est réalisée uniquement par l'utilisation de l'appareil de vérification, c'est que l'appareil de commande est défectueux!		



(D)

Prüfgerät für Heizgeräte mit Steuergerät 1553

Schaltplan für Prüfgerät 440280 (siehe Kap. 5.5.1)

- ① Prüfgerät
 - ② Umwälzpumpe
 - ③ Motor im Heizgerät
 - ④ Zündfunktenggeber
 - ⑤ Magnetventil
 - ⑥ Flamme
 - ⑦ Regelthermostat
- F1** Temperatursicherung
F2 Sicherung
F3 Sicherung
H1 Leuchte, grün (Betriebsanzeige)
M1 Motor für Umwälzpumpe
M2 Motor im Heizgerät
R Flammwächter
S1 Schalter für Heizgerät Ein/Aus
Y1 Magnetventil

(GB)

Testing apparatus for heaters with control unit 1553

Wiring diagram to testing apparatus 440 280 (see para. 5.5.1)

- ① Testing apparatus
 - ② Water circ. pump
 - ③ Motor for heater
 - ④ Electr. ignition unit
 - ⑤ solenoid valve
 - ⑥ Flame
 - ⑦ Control thermostat
- F1** Overheat fuse
F2 Fuse
F3 Fuse
H1 Green light (operation indicator)
M1 Motor for water circ. pump
M2 Motor for heater
R Flame detection photocell
S1 Switch for heater on/off
Y1 Solenoid valve

(F)

Appareil de vérification avec l'appareil de commande 1553

Schéma de montage pour appareil de vérification 440280 (voir chap. 5.5.1)

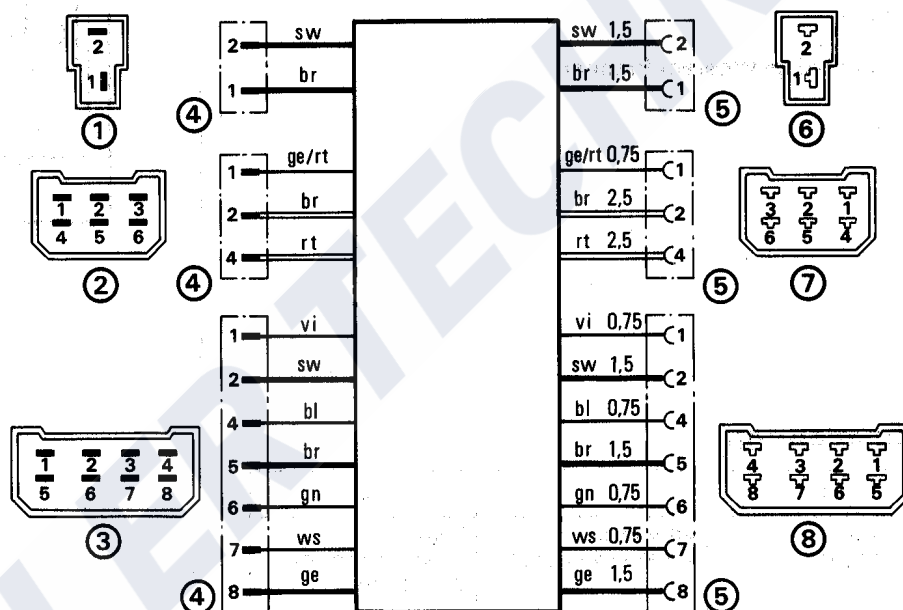
- ① Appareil de vérification
 - ② Pompe de circulation
 - ③ Moteur de l'app. chauffage
 - ④ Emetteur d'étinc. d'allumage
 - ⑤ Electrovanne
 - ⑥ Flamme
 - ⑦ Thermostat normal
- F1** Fusible thermique
F2 Fusible
F3 Fusible
H1 Lampe, verte (voyant de service)
M1 Moteur pour pompe de circulat.
M2 Moteur pour l'app. de chauffage
R Contrôleur de flamme
S1 Commutateur pour app. de chauff.
Y1 Vanne électro-magnétique

Für Fälle, in welchen das Steuergerät an einer für den Prüfungsvorgang ungeeigneten Stelle untergebracht ist, kann ein Adapterkabel gemäß nachstehender Zeichnung selbst angefertigt werden:

Pour de cas, où l'appareil de commande est logé à une position inadéquate pour le processus de vérification, un raccord de câble peut être fabriqué par soi-même selon le dessin ci-dessous:

In case the control unit is located at a place unsuitable for the testing, an adapter cable, according to the drawing below, can be manufactured by yourself:

Pos. Item Rep.	Bezeichnung Description Désignation	Stück Quantity Pièces
1	Flachsteckergehäuse Adapter plug box Boîtier de fiches plates	1
2	Flachsteckergehäuse Adapter plug box Boîtier de fiches plates	1
3	Flachsteckergehäuse Adapter plug box Boîtier de fiches plates	1
4	Flachstecker Adapter plug Fiches plates	13
5	Flachsteckhülse Adapter plug sleeves Cosses de fiches plates	12
6	Steckhülse Gehäuse Plug box Boîtier de cosses de fiches	1
7	Steckhülse Gehäuse Plug box Boîtier de cosses de fiches	1
8	Steckhülse Gehäuse Plug box Boîtier de cosses de fiches	1



5.5.2 Testing apparatus for heaters with control unit 1563 / 64 (GB)

Description: The testing apparatus is suitable in conjunction with adapter 116274 for

a) the check of heaters with control unit 1563 or 1564:

DBW 2010.61 ≙	DBW 2022 ≙
DBW 2012.11 ≙	DBW 300.31 ≙
DBW 2020.51 ≙	DBW 350.11 ≙

b) the check of electronic control unit 1563/64.

It is connected instead of the control unit according to the wiring diagram below (page 90). Combustion is then possible. The flame detector photocell can not be checked.

Attention when burner is open!

5.5.2 Appareil de vérification pour les appareils de chauffage avec l'app. de commande 1563/64 (F)

Description: L'appareil de vérification (réf. 440280) est approprié en liaison avec l'adaptateur 116274 :

a) pour la vérification des appareils de chauffage avec l'appareil de commande 1563 ou 1564:

DBW 2010.61 ≙	DBW 2022 ≙
DBW 2012.11 ≙	DBW 300.31 ≙
DBW 2020.51 ≙	DBW 350.11 ≙

b) pour le contrôle de l'appareil de commande 1563 / 64.

L'appareil de vérification est branché selon le schéma de montage ci-dessous (page 90), à la place de l'appareil de commande. Un service de combustion est ainsi possible.

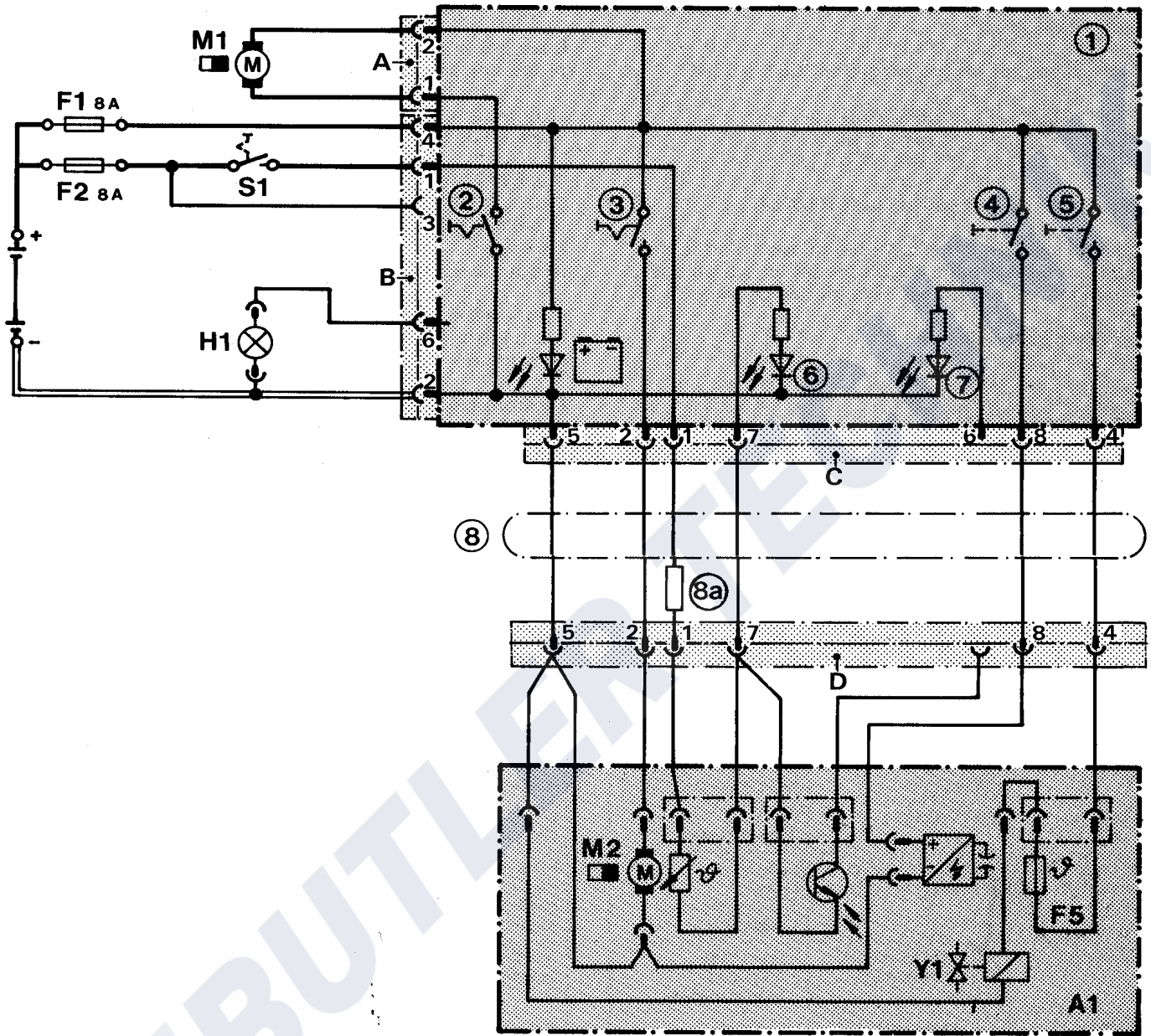
Attention au brûleur ouvert!

Testing instruction:

1	2	3
Testing steps with testing apparatus	Perception (as consequence of the testing procedure)	Test (in case there is no perception accord. to column 2)
Connect testing apparatus	LED ① has to light up	Fuse F1 (replace if necessary)
Close switch S1 in vehicle, if necessary also drag switch (S3)	LED »control thermostat« ② should light up	1. fuse F2 2. switch 3. feed line temp. sensor 4. control cable
Press button »solenoid valve« (Mv) ⑦	clicking noise of the solenoid valve in the heater should be audible	1. overheat fuse 2. solenoid valve (feed lines / volume)
Press button »ignition spark coil« (Zfg.) ⑥	ignition spark should spring audibly over	open burner head: 1. distance of electrodes (with gauge) 2. ignition sparks
Switch on switch »motor« ⑤	motor of heater should run (audible control)	motor and feed lines
Switch on switch »circulating pump« ④	circulating pump should run (touch control)	control circulating pump (sense of rotation), if necessary, directly (+ to black / - to brown)
Switch on switch »circulating pump« ④, Switch on switch »motor« ⑤, Press button »Zfg.« ⑥, Press button »Mv« ⑦	combustion noise audible	fuel system
After 15 sec. approx. release button »Mv« ⑦	combustion should stop immediately	solenoid valve
If there is no respectively irregular combustion:		
Open burner head: Switch on switch »motor« ⑤ Press button »Mv« ⑦	nozzle should atomize the fuel regularly	fuel system, atomizing cone
If combustion has started only by using the testing apparatus, the electronic control unit is defective!		

Instructions de vérification:

1	2	3
Etapes de vérifications au moyen de l'appareil vérificateur	Observation (suite du processus de vérification)	Vérification (en cas de non-observation selon la colonne 2)
Brancher l'appareil de vérification	LED »batterie« ① doit briller	Coupe-circuit F1 (renouveler le cas échéant)
Fermer le commutateur S1 sur le véhicule, éventuellement aussi le commutateur à action de recouvrement (S3)	LED »thermostat normal« ② doit briller	1. Coupe-circuit F2 2. Commutateur 3. Câble de sonde therm. 4. Ligne de commande
Pousser la touche »électrovanne« ⑦	Le bruit claquant de l'électrovanne dans l'appareil de chauffage doit être audible	1. Protecteur thermique 2. Electrovanne (canalisation / passage)
Pousser la touche »émetteur d'étincelles d'allumage« ⑥	L'étincelle d'allumage doit s'amorcer audiblement	Ouvrir la tête de brûleur: 1. Distance des électrodes (avec le gabarit de vérifcat.) 2. Etincelles d'allumage
Mettre en circuit le commutateur »moteur« ⑤	Le moteur de l'app. de chauffage doit fonctionner (contrôle auditif)	Moteur et canalisations
Mettre en circuit le commutateur »pompe de circulat.« ④	Le moteur de la pompe de circulation doit fonctionner (contrôle de refroidissement)	Pompe de circulation (sens de rotation: le cas échéant déclencher directement (+ sur noir / - sur brun)
Mettre en circuit le commutateur »pompe de circulat.« ④, Mettre en circ. le »moteur« ⑤, Pousser la touche »Zfg.« ⑥, Pousser la touche »Mv« ⑦	La combustion doit se mettre en marche (contrôle auditif)	Système de combustible
Après environ 15 sec, relâcher la touche »Mv« ⑦	La combustion doit cesser immédiatement	Electrovanne
Si on n'obtient pas de combustion, ou si on obtient une combustion irrégulière:		
Ouvrir la tête de brûleur: Mettre en circ. le »moteur« ⑤ Pousser la touche »Mv« ⑦	Le combustible doit jaillir régulièrement de la buse	Système de combustible, Cône de projection
Si une combustion s'est réalisée uniquement par l'utilisation de l'appareil de vérification, c'est que l'appareil de commande est défectueux!		



Schaltplan für Prüfgerät 440280 mit Adapter 116274 (zu Kap. 5.5.2)

Wiring diagram to testing apparatus 440280 with adapter 116274 (to para. 5.5.2)

Plan de montage pour l'appareil de vérification 440280 avec l'adaptateur 116274 (au chap. 5.5.2)

(D)

Schaltplan für Prüfgerät 440280 mit Adapter 116274 (zu Kap. 5.5.2)

- ① Prüfgerät
- ② Umwälzpumpe
- ③ Motor im Heizgerät
- ④ Zündfunktgeber
- ⑤ Magnetventil
- ⑥ Temperaturfühler
(Regelthermostat)
- ⑦ Flamme (ohne Funktion) *
- ⑧ Adapter 116274 mit Widerstand 8a

- A1 Heizgerät
- F1 Sicherung
- F2 Sicherung
- F5 Temperatursicherung
- H1 Leuchte, grün (Betriebsanzeige)
- M1 Motor für Umwälzpumpe
- M2 Motor im Heizgerät
- S1 Schalter für Heizgerät Ein/Aus
- Y1 Magnetventil

* Eine Prüfung des Flammwächters ist nicht möglich!

(GB)

Wiring diagram to testing apparatus 440280 with adapter 116274 (to para. 5.5.2)

- ① Testing apparatus
- ② Water circ. pump
- ③ Motor for heater
- ④ Electr. ignition unit
- ⑤ solenoid valve
- ⑥ Temperature sensor
(control thermostat)
- ⑦ Flame (without function) *
- ⑧ Adapter 116274 with resistance 8a

- A1 Heater
- F1 Fuse
- F2 Fuse
- F5 Overheat fuse
- H1 Green light (operation indicator)
- M1 Motor for water circ. pump
- M2 Motor for heater
- S1 Switch for heater on/off
- Y1 Solenoid valve

* The flame detector can not be checked!

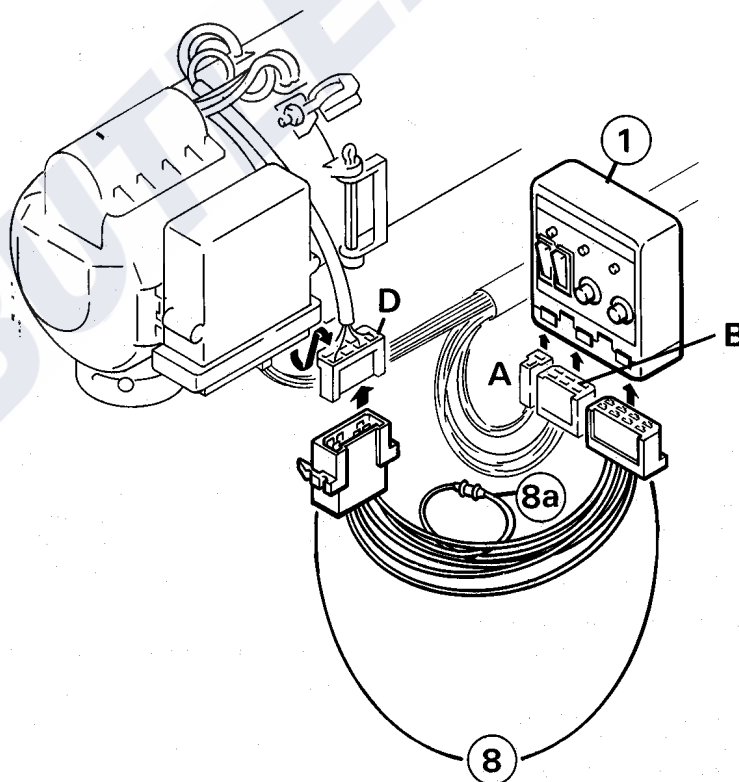
(F)

Plan de montage pour l'appareil de vérification 440280 avec l'adaptateur 116274 (au chap. 5.5.2)

- ① Appareil de vérification
- ② Pompe de circulation
- ③ Moteur de l'app. chauffage
- ④ Emetteur d'étinc. d'allumage
- ⑤ Electrovanne
- ⑥ Sonde de température
(thermostat normal)
- ⑦ Flamme (sans fonction) *
- ⑧ Adapteur 116274 avec résistance 8a

- A1 Appareil de chauffage
- F1 Fusible
- F2 Fusible
- F5 Fusible thermique
- H1 Lampe, verte (voyant de service)
- M1 Moteur pour pompe de circulat.
- M2 Moteur pour l'app. de chauffage
- S1 commutateur pour app. de chauff.
- Y1 vanne électro-magnétique

* La vérification de contrôleur de flamme n'est pas possible!



6 Description of operation

6.1 Sequence of electrical function with control unit 1553

- functional diagram see item 6.2,
- wiring diagram see item 7.1, 7.3 and 7.4

6.1.1 Switching the heater on (initial cycle)

6.1.1.1 The electronic control unit is permanently under current through terminal B2 and B4. When S1 and S3 close, positive control voltage reaches from the battery through F3 and terminal B1 the security switching with undervoltage protection K3.

6.1.1.2 Provided that the minimum voltage at the undervoltage protection of 9 ± 0.5 V respectively 18 ± 1 V is exceeded, relay K3 closes and connects:

- a) the negative disconnecting relay K1 and, consequently, the circulating pump M1 (the circulating pump M1 runs during the total switching on time of the heater including the intermittent break).
- b) the light H1,
- c) positive on control thermostat 5 or 12.

6.1.1.3 Control thermostat 5 or 12 is closed. Then, positive control voltage flows through terminal C7 to the purge cycle switching K2, initial cycle and flame detector K4 as well as to the relay K5 for the solenoid valve Y1.

6.1.1.4 Initial cycle.

K2 connects the heater motor M2. During the initial cycle of 10...25s, pressure develops at the solenoid valve Y1, and air is delivered from the combustion air fan.

6.1.1.5 End of the initial cycle.

The initial cycle being terminated, K4 switches the ignition spark coil and the relay K5 on. K5 switches the solenoid valve on, provided the thermal release (or the overheat fuse) is closed. Simultaneously, K4 introduces the security time of 5...15s.

6.1.2 Combustion

6.1.2.1 When, during the security time, a flame is formed, the flame detector R indicates light (low Ohm), then K4 opens. The security time is set back and the ignition spark coil switches off. This process requires, in case the ignition is correct, not more than half a second. The combustion continues, without interruption, without the highpressure ignition spark.

6.1.3 Control thermostat opens

6.1.3.1 When the control thermostat item 5 or 12 has reached the highest switching temperature, there is no more positive voltage on terminal C7, thus introducing the purge cycle 120 ... 180 s through K2. Simultaneously K5 is without voltage.

6.1.3.2 K5 opens and the solenoid valve closes. The flame is extinguished. K2 remains for the purge cycle of 120 ... 180 s auto-closed.

6.1.3.3. During the purge cycle, the combustion chamber is purged by air and cools down. After 120 ... 180 s, K2 opens and the heater motor stops. The circulating pump continues to run.

6.1.4 Control thermostat closes

6.1.4.1 Process as described under 6.1.1.3 to 6.1.2.1.

6.1.5 Switching off the heater (purge cycle)

6.1.5.1 After the switch S1 or S3 has opened, there will be no control voltage on terminal B1.

6.1.5.2 K3 without voltage, it opens. The operation indicator light H1 is extinguished. K4 without voltage and K5 opens. The solenoid valve closes. K2 remains auto-closed during the purge cycle. During this time, the negative disconnecting relay K1 remains under voltage. Circulating pump and heater motor continue to run. After the termination of the purge cycle, K2 and K1 open, too. The purge cycle is terminated, the heater is switched off.

6.1.6 Fault lock out through overheat fuse

6.1.6.1 In case the control thermostat 5 or 12 and the thermal release 8 (if existent) do not switch off, then the overheat at fuse F1 releases. It interrupts the positive voltage to the solenoid valve and the flame detector. The solenoid valve closes. The flame is extinguished. K4 closes and switches the ignition spark coil on. As no flame is formed and the flame detector notifies „dark“ (high Ohm), the security switching switches, after expiration of the security time, on fault lock out. K3 opens. H1 is extinguished. K4 and K5 open.

6.1.6.2 K2 remains, during the purge cycle of 120 ... 180 s auto-closed. During this time, the negative disconnecting relay K1 is still under voltage. Circulating pump and heater are running. The combustion chamber is purged with air and cools down. After termination of the purge cycle, K2 and K1 open, too.

6.1.7 Heater does not start and switches, during the starting attempt, on fault

6.1.7.1 Process up to 6.1.1.5 included.

6.1.7.2 In case no flame is formed within 5..15s, the flame detector notifies more than 5...15s „dark“ (high Ohm), then K3 opens. Afterwards process as 6.1.6.2. The same is valid when the minimum voltage of 9 ± 0.5 V respectively 18 ± 1 V is not reached.

6.1.8 Undervoltage protection

6.1.8.1 When the voltage on the control inlet B1 drops, during operation, below 9 ± 0.5 V respectively 18 ± 1 V, the relay of the security switching K3 opens with delay. H1 is extinguished. K5 without voltage. Afterwards process as 6.1.6.2.

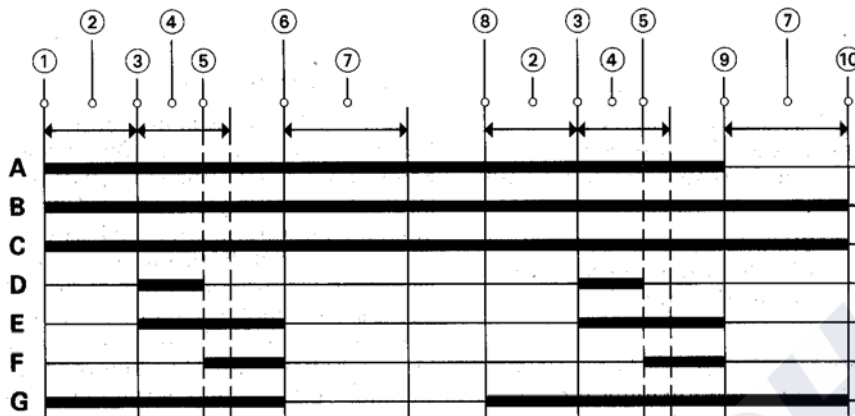
Remark: The undervoltage protection switches the heater off when the voltage is too low, thus avoiding that a too high and not permissible quantity of harmful substances are produced in the exhaust gas or faults occur on the heater, by the fact that the r.p.m. of the combustion air fan is too low. Thus it protects the heater but not the battery.

6.1.9 Flame detector is interrupted

6.1.9.1 An interruption of the flame detector generates the same process at the security switching as an undervoltage (see 6.1.8).

6.1.10 Fault elimination

6.1.10.1 The fault can be eliminated by switching the heater off through S1 or S5, after having removed the cause of the fault.



D

6.2 Funktionsdiagramm für Steuergerät 1553

(regulärer Funktionsablauf)

- 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 Zündfunktenggeber
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.

GB

6.2 Functional diagram with control unit 1553

(regular sequence of operations)

- 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 stopped and a new start-up is initiated. The same applies accordingly when setting the control functions.

F

6.2 Fonctionnement électrique de commande 1553

(diagramme fonctionnel)

- 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.

6.3 Sequence of electrical function with control unit 1563/64

- functional diagram see para. 6.4,
- wiring diagram see para. 7.5 and 7.6.

6.3.1 Switching on and operation

6.3.1.1 When S1 closes, positive operation voltage is applied via the voltage control to the microprocessor. A "power-on-reset" is present after the voltage has reached the microprocessor.

6.3.1.2 The heater motor is switched on by means of relay K2 and after a delay of $t \leq 300\text{ms}$ the water circulating pump by means of relay K1. The operation indicator light comes on through terminal A6.

6.3.1.3 After a period of 12 seconds following switching on the ignition unit is switched on by means of relay K3 and also the solenoid valve by means of relay K4 with a delay time of 1 second.

6.3.1.4 The ignition unit is switched off again, if combustion is established. Now the heater operates at heating mode.

6.3.2 Temperature control

The sensor of the temperature sensor consists of a PTC resistance, which evaluates the water temperature of the heat exchanger.

As the temperature rises, the PTC sensor increases its resistance value and thereby the voltage drops. The operating conditions of the microprocessor are initiated by a comparator wiring. This process initiates:

- a) the heater motor is switched off during starting period,
- b) the purge cycle is switched on during combustion (see 6.3.3).

If the water temperature drops, the resistance value of the PTC sensor drops and the microprocessor switched on the heater again.

6.3.3 Purge cycle and control delay

If the heater is switched to the purge cycle by the temperature control, the microprocessor closes the solenoid valve. Heater motor and circulating pump continue to operate in order to prevent damage caused by overheating. After this period the heater motor is switched off. Only the circulating pump and the operation indicator light comes on.

6.3.4 Switching off

When S1 is opened, the following conditions are initiated:

- a) the heater motor is switched off during starting period,
- b) the purge cycle is switched on during combustion (90 sec ..., operation indicator light extinguishes) and thereafter the heater is switched off.

6.3.5 Under voltage protection

When the voltage on the control unit A1 drops below 10 – 1 volts respectively 20 – 1 volts, the microprocessor

- a) switches off the heater after 12 seconds, if the heater was starting for the first time → fault lock-out by undervoltage protection, or

- b) switches the heater to purge cycle of 90 seconds with a delay time of 12 seconds, if the heater was running in combustion mode, and thereafter the heater is switched off → fault lock-out by undervoltage with purge cycle.

6.3.6 Fault lock-out

6.3.6.1 The flame detector (optical sensor) is a photosensitive transistor (terminal D6). Without light the collector-emitter-line notifies high ohm and with light the line is alive. If ignition is formed, the voltage of the collector drops and the microprocessor switches off the ignition unit.

If combustion is not established (not caused by temperature control or switching off), the heater repeats start (ignition starts again). If combustion has not been established within 12 seconds, the heater goes to **fault lock-out**. In that case is to differentiate:

6.3.6.2 the heater switches off after 12 seconds, if the heater was starting for the first time → fault lock-out when combustion is not established,

6.3.6.3 the heater switches to purge cycle of 90 seconds and thereafter is switched off, if the heater was running in combustion mode → flame failure lock-out.

6.3.6.4 if overheating occurs, the overheat fuse interrupts heater operation. The solenoid valve closes and a flame failure lock-out continues which is controlled by the flame detector. Following process see para. 6.3.6.3.

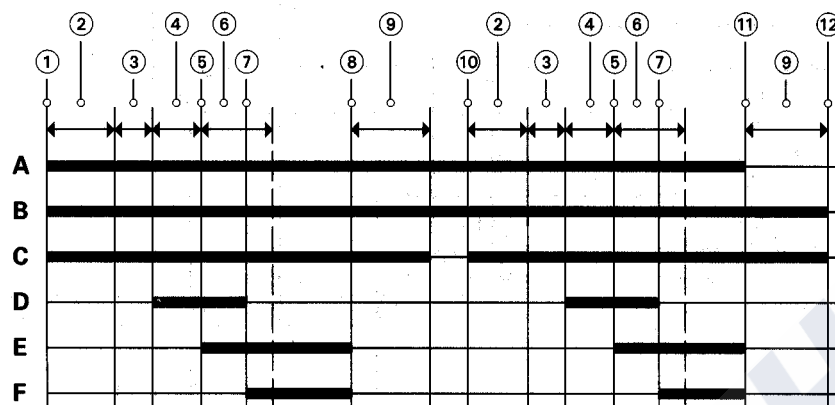
6.3.7 Water circulating pump

The circulating pump is controlled

- a) by the microprocessor or
- b) manually through terminal A5 (K1 is switched on when the circulating pump operates).

6.3.8 Fault lock-out elimination

The fault can be eliminated by switching off the heater through S1 or P, after having removed the cause of the fault.



D

6.4 Funktionsdiagramm für Steuergeräte 1563 und 1564 »Sensoric«

(regulärer Funktionsablauf)

- ① Einschalten
- ② Vorlauf 12 s
- ③ Fremdluchtabfrage < 1 s
- ④ Vorzündung 1 s
- ⑤ Start
- ⑥ Sicherheitszeit 12 s
- ⑦ Brennbetrieb Anfang
- ⑧ Regelpause Anfang
- ⑨ Nachlauf 90 s (TRS-Heizgeräte 20 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.

GB

6.4 Functional diagram of control unit 1563 and 1564 »Sensoric«

(regular sequence of operation)

- 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 (TRS-heaters 20 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 stopped and a new start-up is initiated.
 The same applies accordingly when setting the control functions.

F

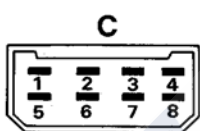
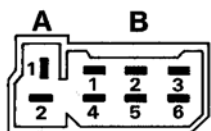
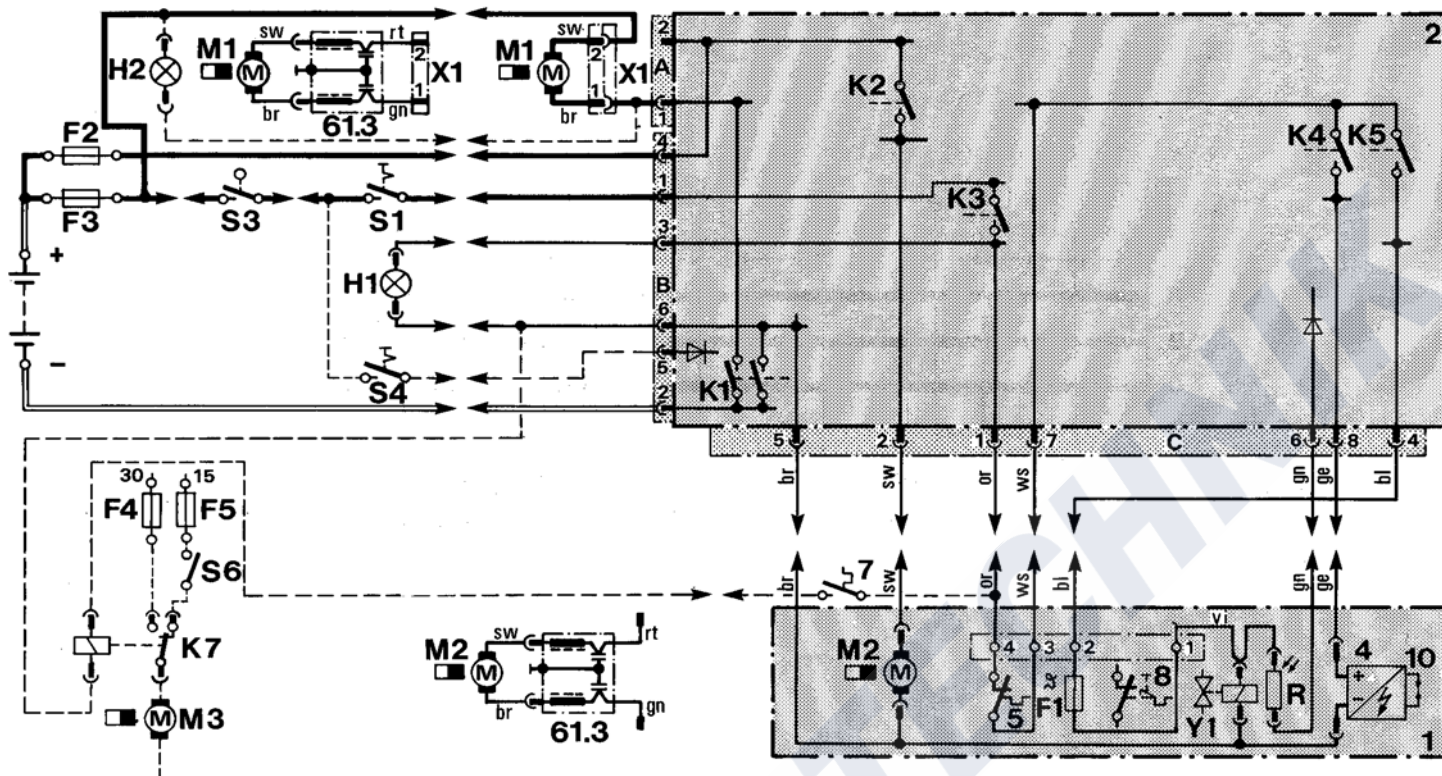
6.2 Diagramme fonctionnel avec commande 1563 et 1564 »Sensoric«

Fonctionnement électrique

- 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 (appareils TRS 20 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.



**DBW 2010 mit Steuergerät 1553
with control unit 1553
avec commande 1553**

**7.1 Automatik-Schaltung für DBW 2010
(12 und 24 Volt) [B 8023-3000-0017]**

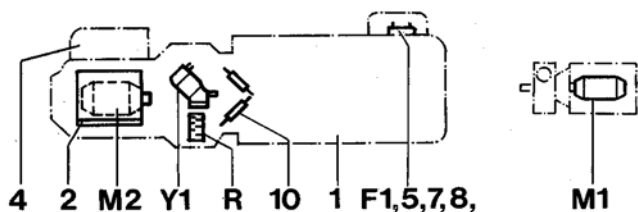
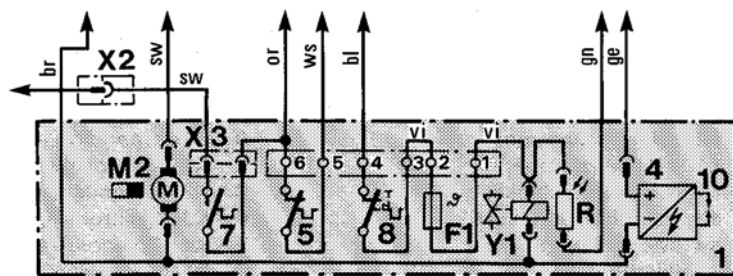
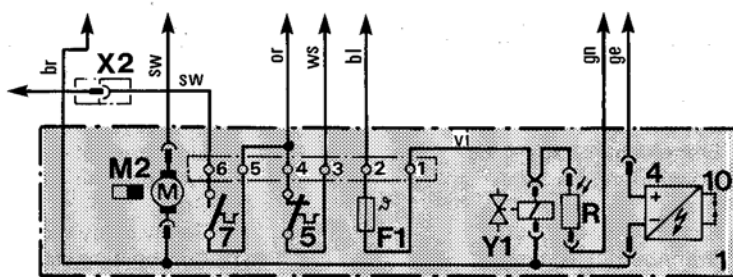
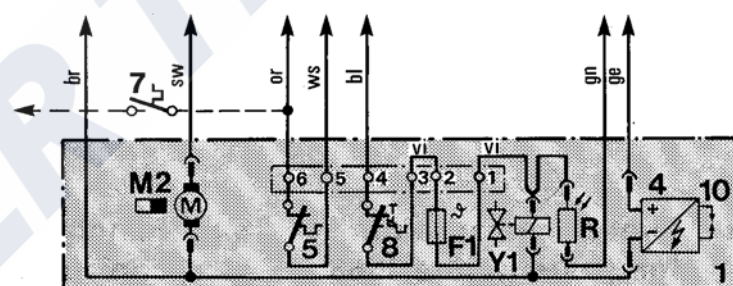
Achtung: Heizgerät ist massefrei und besitzt ein eigenes Minus-Trennrelais (K1)

**7.1 Automatic wiring diagram for DBW 2010
(12 and 24 volt) [B 8023-3000-0017]**

Remember: Heater is insulated return and contains its own negative disconnection relay (K1)

**7.1 Schéma électrique pour le DBW 2010
(12 und 24 Volt) [B 8023-3000-0017]**

Attention: L'appareil de chauffage est sans masse et possède un relais de coupure négatif propre (K1)



Pos. Item Rep.	Benennung Description	Bemerkung Remarks Remarque	A	B	C	D
1	Heizgerät Heater Appareil de chauffage	massefrei insulated return sans masse		●		
2	Steuergerät Electronic control unit Boîtier de commande	SG 1553	●			
4	Zündfunkteneber Electronic ignition unit Allumeur		●			
5	Thermostat Thermostat Thermostat	Regelthermostat (intern) control thermostat thermostat normal	●			
7	Thermostat Thermostat Thermostat	Gebälsethermostat blower thermostat thermostat de turbine			○	○
8	Thermostat Thermostat Thermostat	Temperaturbegrenzerthermostat overheat thermostat thermostat de surchauffe	●			
10	Zündelektroden Ignition electrodes Électrodes d'allumage		●			
61.3	Entstörersatz (2x) Suppressor (2x) Anti-parasitage (2x)	Funkentstörung radio suppression pour équipement radio				○
F1	Temperatursicherung Overheat fuse Sécurité de température	polarität unabhängig polarity independant indépendance de la polarité	●			
F2	Sicherung 8 A Fuse 8 A Fusible 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581				○
F3	Sicherung 8 A Fuse 8 A Fusible 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581				○
F4	Sicherung Fuse Fusible	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581				○
F5	Sicherung Fuse Fusible	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581				●
H1	Leuchte, grün Light, green Lampe, verte	Betriebsanzeige operation indicator voyant de service	●			
H2	Leuchte, für Umwälzpumpe Light for water circulat. pump Voyant pour pompe de circ.	wenn über S4 angesteuert if switched by S4 lorsque commandé par S4				○
K1	Relais Relay Relais	Umwälzpumpe; Minus für Heizgerät water pump; neg. terminal of heater pompe de circ.; pôle neg. à chauff.				
K2	Relais Relay Relais	Heizgeräte-Motor heater motor l'appareil de chauffage				

● feste Zuordnung
included in standard kit
équipement standard

○ je nach Lieferumfang bzw. Ausführung möglich
may be supplied, depends on model
livrables sur demande, dépendent à modèle

A im Heizgerät montiert
installed in the heater
dans l'appareil de chauffage

C nur bei Bedarf
only if required
si besoin seulement

B lose Lieferteile
supplied loose
fourniture séparée

D im Fahrzeug vorhanden
provided in vehicle
monté dans le véhicule

siehe Bild / see Fig. 7.1 [B 8023 – 3000 – 0017]

Leitungsfarben · Cable colours Couleurs des cables · Colori dei cavi Kabelfarben						Leitungsquerschnitte · Cable cross sections Sections des conducteurs · Sezioni dei cavi Kabelarea	
bl	blau	bleu	blu	blü	blā		
br	braun	brown	brun	marrone	brun		
ge	gelb	yellow	jaune	giallo	gul		
gn	grün	green	vert	verde	grün		
gr	grau	grey	gris	grigio	grā		
or	orange	orange	orange	arancione	orange		
rt	rot	red	rouge	rosso	röd		
sw	schwarz	black	noir	nero	svart		
vi	violett	violet	violet	violetto	violett		
ws	weiß	white	blanc	bianco	vit		
						< 7,5 m	7,5–15 m
						0,75 mm ²	1,5 mm ²
						1,5 mm ²	2,5 mm ²
						2,5 mm ²	4 mm ²
						4 mm ²	6 mm ²

7.2 Automatik-Schaltung für DBW 2012.02 (TRS)



12 und 24 Volt (mit Steuergerät 1553)

Anwendungsbeispiel DBW 2012.02: Schaltung für Fahrzeuge gemäß TRS (Fahrzeuge zum Transport gefährlicher Güter), gilt nur in Verbindung mit Automatikschaltung B 8023-3000-0017.

Die Schaltung entspricht den Technischen Richtlinien zur GGVS, hier Anforderungen an die elektrische Ausrüstung ... gemäß TRS 002 und TRS 003.

Das Heizgerät kann mit dem Schalter S1 ein- und ausgeschaltet werden.

Das Heizgerät wird automatisch mit einem Kurznachlauf von 20s ausgeschaltet, wenn:

- der Fahrzeugmotor abgestellt wird (D+ / 61 – Anschluß A4– wird spannungslos),
- eine Fördereinrichtung in Betrieb genommen wird (Kontakt 204 schließt; dieser Kontakt muß so installiert werden, daß er bei Inbetriebnahme einer Fördereinrichtung seinen Kontakt schließt).

Ist ein Batterie-Hauptschalter vorhanden, so sollte bei dessen Betätigung das Heizgerät automatisch ausgeschaltet werden (Anschluß + 15).

Der Trennschalter Pos. 203 darf nur im Gefahrenfall betätigt werden, da sonst das Heizgerät ohne Nachlauf ausgeschaltet und beschädigt wird.

Nach einer TRS-Abschaltung muß vor erneuter Inbetriebnahme der Schalter S1 auf „Aus“ gestellt werden.

Mit dem Schalter S4 kann die Umwälzpumpe separat betrieben werden, sofern S3 geschlossen ist.

7.2 Automatic control for DBW 2012.02 (TRS)



12 and 24 volts (with control unit 1553)

Application example DBW 2012.02: wiring for vehicles according TRS (dangerous goods version), only valid in connection with fully automatic wiring B 8023-3000-0017.

This switching corresponds to the provisions GGVS/TRS (dangerous goods version).

The heater can be switched on and off with switch S1.

The heater is automatically switched off with a short purge cycle of 20s if:

- the vehicle engine is stopped (D + / 61 – contact A 4 – without voltage),
- a delivering device is in operation (contact 204 closes; the switch has to be installed in such a manner that it closes its contact when a delivering device starts its operation).

In case a battery main switch exists, the heater should automatically be switched off when the battery is in operation (connection + 15).

The disconnecting switch item 203 must only be brought into operation in case of danger because, otherwise, the heater will be switched off without purge cycle.

After a TRS switching off, the switch S1 has to be set on "0" before a new start.

The switch S4 serves for operation of the water circulating pump in case S3 is closed.

7.2 Schéma électrique pour DBW 2012.02 (TRS)



12 et 24 Volt (avec commande 1553)

Exemple d'utilisation du DBW 2012.02: plan de montage pour les véhicules selon TRS (véhicules pour le transport des produits dangereux), valable uniquement en liaison avec le schéma électrique B 8023-3000-0017.

Cette commutation correspond aux prescriptions des GGVS (pour le transport des produits dangereux).

L'appareil de chauffage peut être mis en et hors circuit par le commutateur S1.

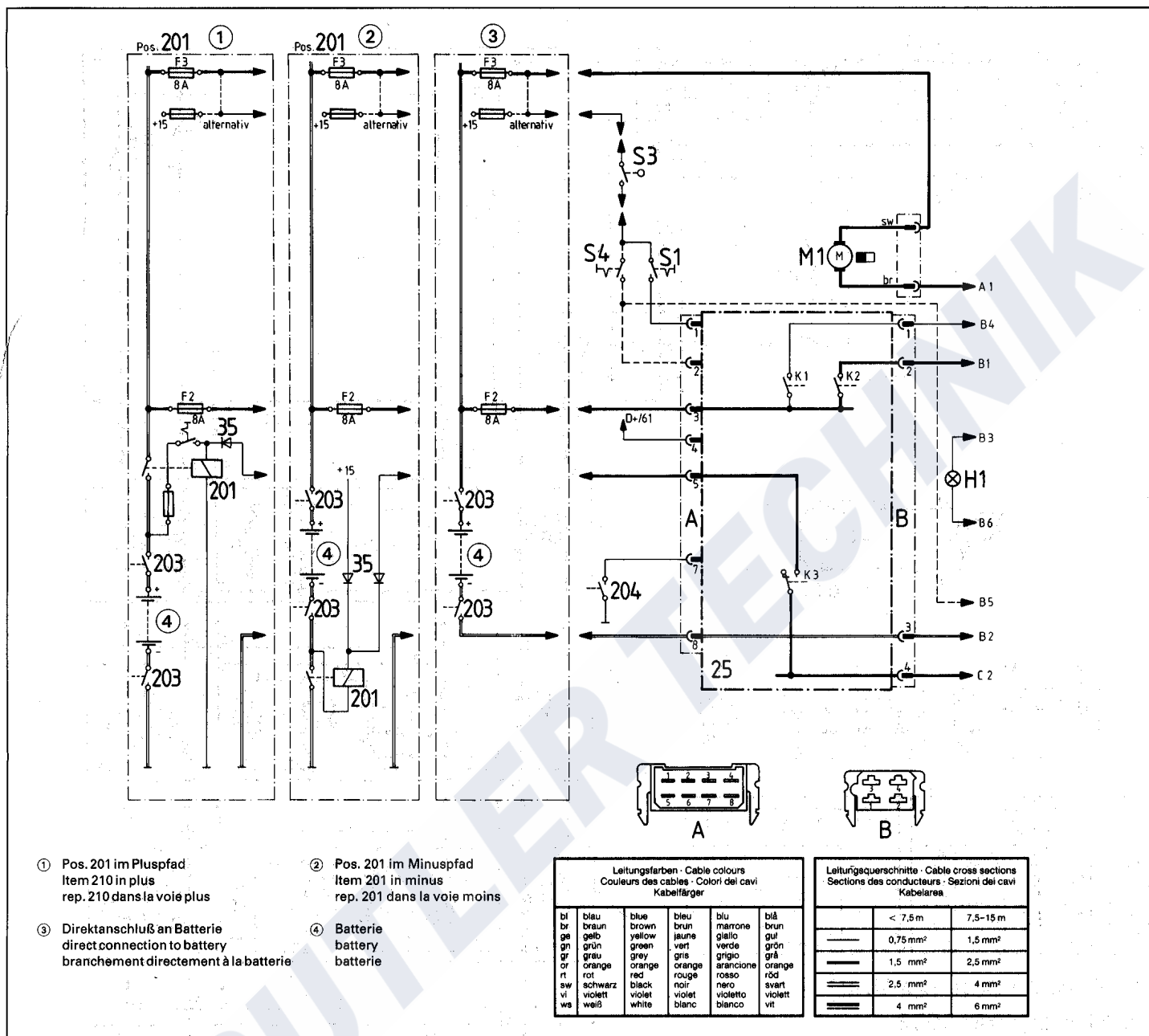
L'appareil de chauffage est automatiquement mis hors circuit avec un arrêt retardé de courte durée de 20s, quand

- le moteur de véhicule est arrêté (D+ / 61 – contact A4– est hors tension),
- un dispositif d'acheminement est mis en service (contact 204 ferme). Cet contact doit être installé de telle sorte qu'il ferme son contact, lors de la mise en service d'un dispositif d'acheminement.

Si un commutateur principal de batterie existe, l'appareil de chauffage devrait, lors de sa mise en action, être mis hors circuit automatiquement (branchement + 15).

Le commutateur de coupure pos. 203 peut être mis en action uniquement en cas de danger, du fait qu'autrement l'appareil de chauffage est mis hors circuit sans l'arrêt retardé.

D'après une mise hors circuit de TRS, le commutateur S1 doit être mis sur »zéro« avant une nouvelle mise en service. Le commutateur S4 sert à l'opération de pompe de circulation séparément, si S3 est fermé.



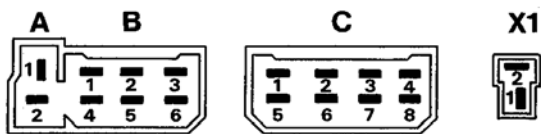
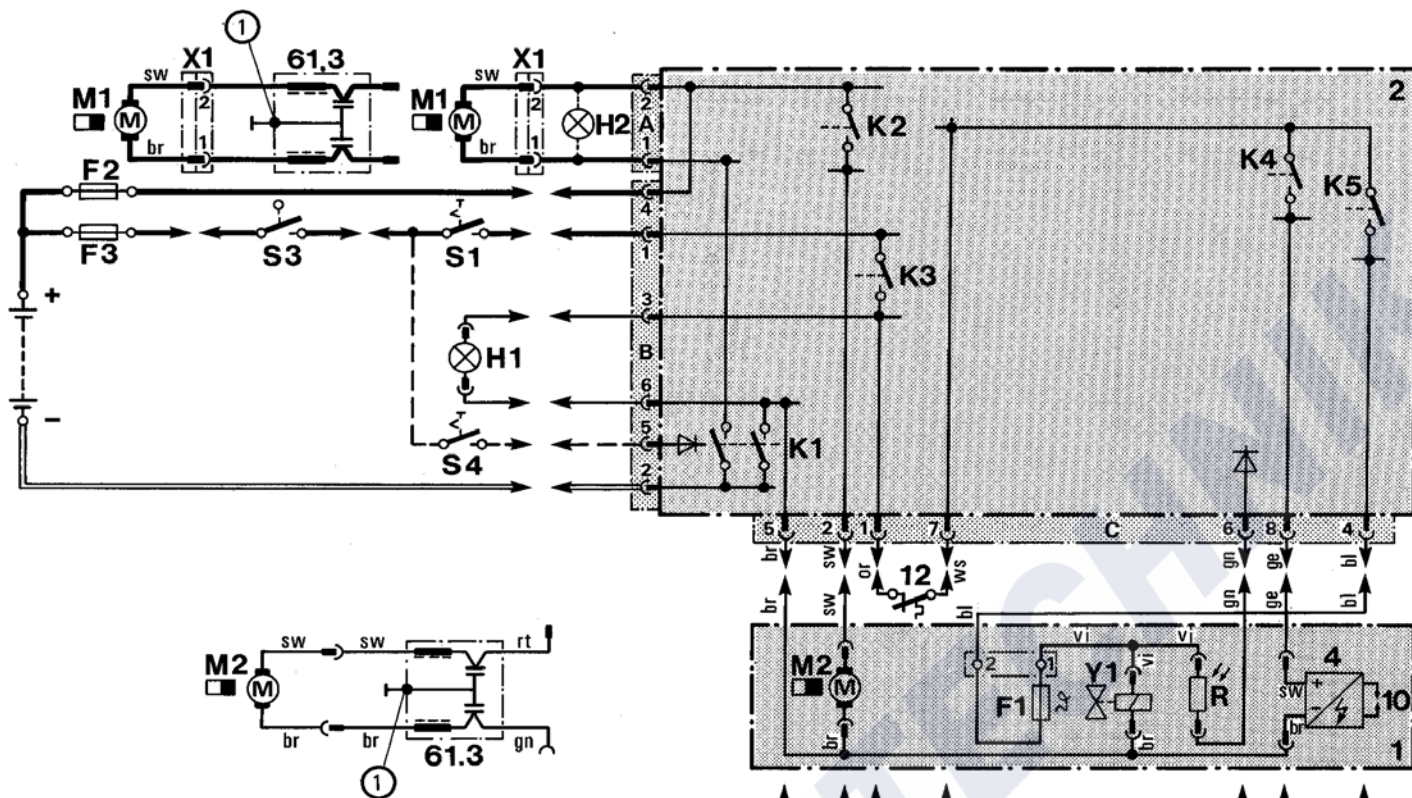
DBW 2012.02 (TRS) mit Steuergerät 1553 (gilt nur in Verbindung mit Schaltplan B 8023-3000-0017, siehe Pos. 7.1)

DBW 2012.02 (TRS) with control unit 1553 (only valid in connection with wiring diagram B 8023-3000-0017, see item 7.1)

DBW 2012.02 (TRS) avec commande 1553 (valable uniquement en liaison avec le schéma élec. B 8023-3000-0017, voir chap. 7.1)

Pos. Item Rep.	Benennung Description	Bemerkung Remarks
H1	Leuchte, grün Light, green Lampe, verte	Betriebsanzeige operation indicator voyant de service
M1	Motor Motor Moteur	Umwälzpumpe water circulating pump pompe de circulation
S1	Schalter Switch Commutateur	für Heizgerät Ein - Aus app. de chauffage marche/arrêt
S3	Schalter am Wasserhahn Switch on water valve Commutat. sur robinet d'eau	Kontakt offen, wenn Wasserhahn zu contacts open, when water valve closed contact ouvert, si robinet fermé
S4	Schalter Switch Commutateur	für Umwälzpumpe separat for water pump separately pompe de circulation

Pos. Item Rep.	Benennung Description	Bemerkung Remarks
25	Steuergerät Electronic control unit Boîtier de commande	SG 1547 / TRS
35	Diode Diode Diode	
201	Batterieschalter, 1polig Battery main switch, 1-pin Commutateur de batterie, 1 pôle	elektrisch, plus- oder minusseitig electrical, side + or - électrique, côté + ou -
203	Trennschalter, 1- oder 2polig Isolating switch, 1- or 2-pin Commut. de coupure, 1 ou 2 pôl.	Not-Aus-Schalter, mechan., elektr. oder pneum. danger-switch, mechan., electr. or pneum. coupe-circuit secours, méca., électr. ou pneum.
204	Schalter (Schließer) 1pol. Switch (closer) 1-pin Commut. (ouvert au repos) 1 p.	an Fördereinrichtung on delivering device dans dispositif d'acheminement



Leitungsfarben - Cable colours Couleurs des cables - Colori dei cavi Kabelfärger					
bl	blau	bleu	blu	blu	blå
br	braun	brun	brun	marrone	brun
ge	gelb	jaune	jaune	giallo	gul
gn	grün	vert	vert	verde	grön
gr	grau	gris	gris	grigio	grå
or	orange	orange	orange	arancione	orange
rt	rot	rouge	rouge	rosso	röd
sw	schwarz	noir	noir	nero	svart
vi	violett	violet	violet	violetto	violett
ws	weiß	white	blanc	bianco	vit

Leitungsquerschnitte - Cable cross sections Sections des conducteurs - Sezioni dei cavi Kabelarear	
	< 7,5 m
—	7,5-15 m
—	0,75 mm ²
—	1,5 mm ²
—	2,5 mm ²
—	4 mm ²
—	6 mm ²

**DBW 2020 / 300 (24 Volt)
mit Steuergerät 1553
with control unit 1553
avec commande 1553**

**7.3 Automatik-Schaltung für DBW 2020
(12 und 24 Volt) und DBW 300 (24 Volt)
[B 8023-3000-0011]**

Achtung: Heizgerät ist massefrei und besitzt ein eigenes Minus-Trennrelais (K1).

① auf gute Masseverbindung achten!

**7.3 Automatic wiring diagram for DBW 2020
(12 and 24 volt) and DBW 300 (24 volt)
[B 8023-3000-0011]**

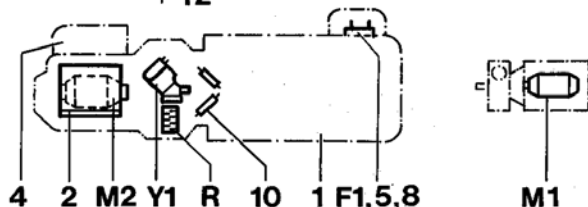
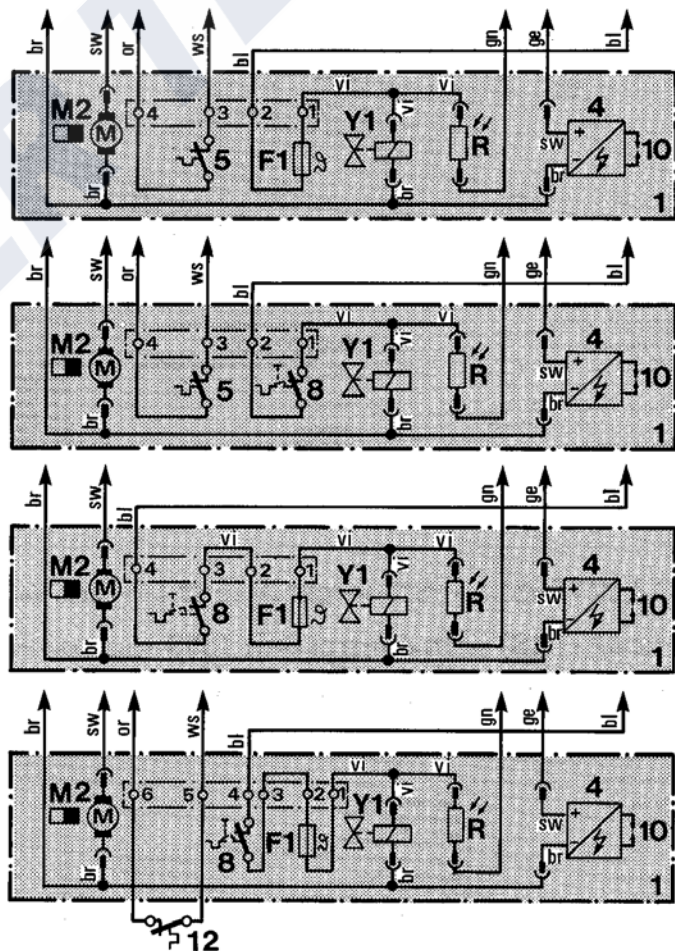
Remember: Heater is insulated return and contains its own negative disconnection relay (K1).

① observe a firm connection to earth!

**7.3 Schéma électrique pour le DBW 2020
(12 et 24 volt) et DBW 300 (24 volt)
[B 8023-3000-0011]**

Attention: L'appareil de chauffage est sans masse et possède un relais de coupure négatif propre (K1).

① observer une solide connexion à la masse!



Pos. Item Rep.	Benennung Description	Bemerkung Remarks Remarque	A	B	C	D
1	Heizgerät Heater Appareil de chauffage	massefrei insulated return sans masse		●		
2	Steuergerät Electronic control unit Boîtier de commande	SG 1553	●			
4	Zündfunkteneber Electronic ignition unit Allumeur		●			
5	Thermostat Thermostat Thermostat	Regelthermostat (intern) control thermostat thermostat normal		○		
8	Thermostat Thermostat Thermostat	Temperaturbegrenzerthermostat overheat thermostat thermostat de surchauffe	●			
10	Zündeektroden Ignition electrodes Électrodes d'allumage		●			
12	Thermostat Thermostat Thermostat	Regelthermostat (extern) control thermostat (ext.) thermostat normal (ext.)			○	
61.3	Entstörtsatz (2 x) Suppressor (2 x) Anti-parasitage (2 x)	Funkentstörung radio suppression pour équipement radio			○	
F1	Temperatursicherung Overheat fuse Sécurité de température	polarität unabhängig polarity independant indépendance de la polarité	●			
F2	Sicherung 8 A Fuse 8 A Fusible 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581		○		
F3	Sicherung 8 A Fuse 8 A Fusible 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581		○		
H1	Leuchte, grün Light, green Lampe, verte	Betriebsanzeige operation indicator voyant de service		●		
H2	Leuchte, für Umwälzpumpe Light for water circulat. pump Voyant pour pompe de circ.	wenn über S4 angesteuert if switched by S4 lorsque commandé par S4			○	

Pos. Item Rep.	Benennung Description	Bemerkung Remarks Remarque	A	B	C	D
K1	Relais Relay Relais	Umwälzpumpe; Minus für Heizgerät water pump; neg. terminal of heater pompe de circ.; pôle neg. à chauff.				
K2	Relais Relay Relais	Heizgeräte-Motor heater motor l'appareil de chauffage				
K3	Relais Relay Relais	Leuchte; Betrieb Regelthermostat light; operation control thermostat voyant; fonct. de thermostat normal				
K4	Relais Relay Relais	Zündfunkteneber ignition unit allumeur				
K5	Relais Relay Relais	Magnetventil; Flammwächter solenoid valve; flame control electrovanne; contrôleur de flamme				
M1	Motor Motor Moteur	Umwälzpumpe water circulating pump pompe de circulation			●	
M2	Motor Motor Moteur	Heizgerätemotor heater motor appareil de chauffage			●	
R	Flammwächter Flame detection photocell Contrôleur de flamme	Fotowiderstand, Polarität unabhängig photoresistor, polarity independent photorésistance, indép. de polarité			●	
S1	Schalter Switch Commutateur	für Heizgerät Ein-Aus for heater on/off marche/arrêt d'appareil			●	
S3	Schalter am Wasserhahn Switch on water valve Commutat. sur robinet d'eau	Kontakt offen, wenn Wasserhahn zu contact open, when water valve closes contact ouvert, lorsque robinet fermé			○	
S4	Schalter Switch Commutateur	für Ein-Aus, Umwälzpumpe separat control for sep. water pump marche/arrêt de pompe de circ.			○	
X1	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	2-polig 2-pin 2 pôles			○	
Y1	Magnetventil Solenoid valve Electrovanne	Polarität unabhängig polarity independent indépendance de polarité			●	

● feste Zuordnung
included in standard kit
équipement standard

○ je nach Lieferumfang bzw. Ausführung möglich
may be supplied, depends on model
livrables sur demande, dépendent à modèle

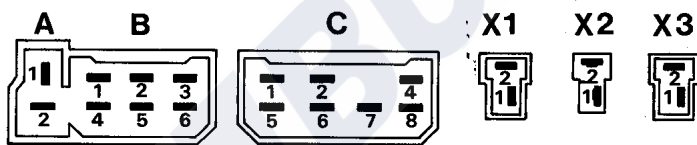
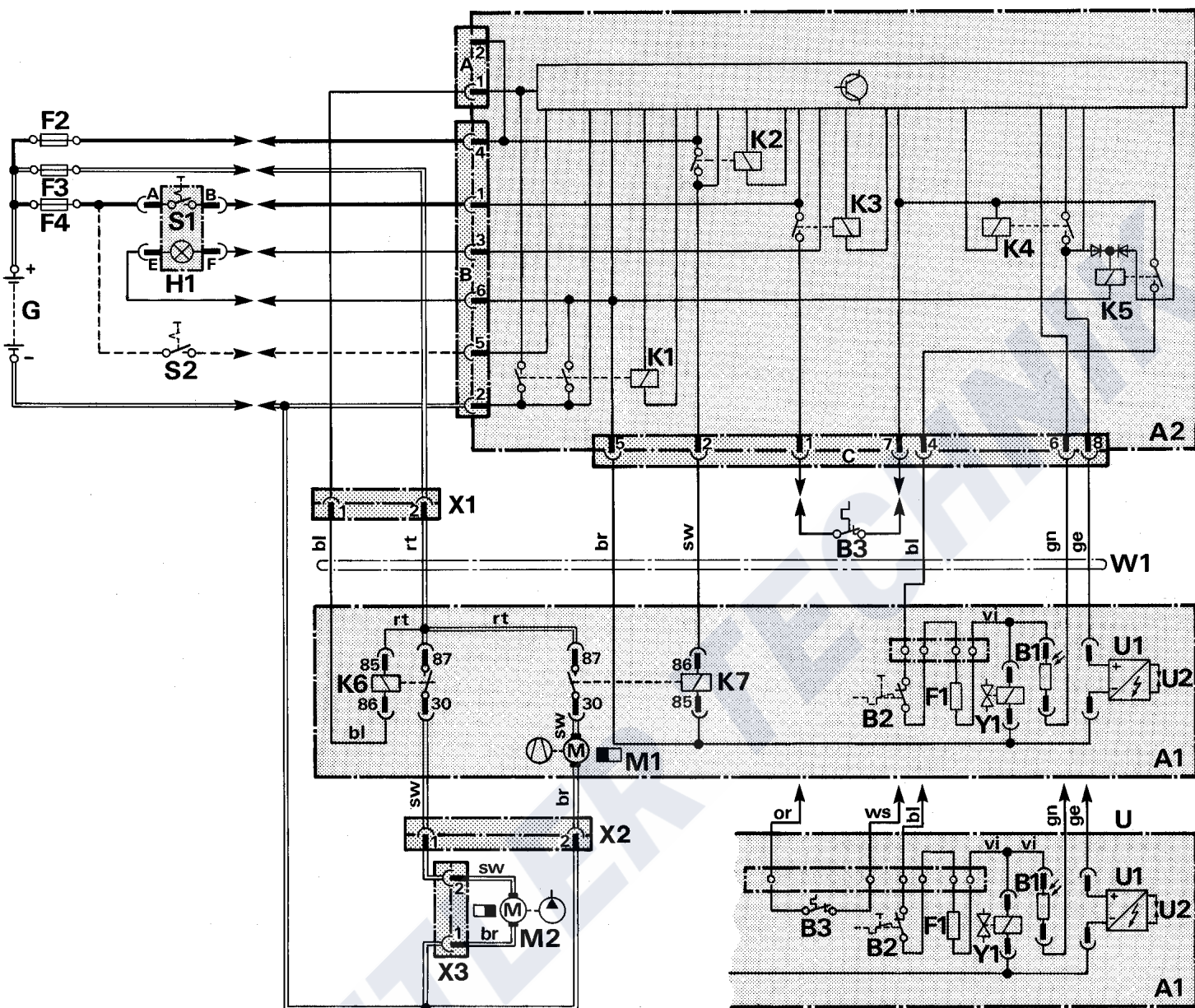
A im Heizgerät montiert
installed in the heater
dans l'appareil de chauffage

C nur bei Bedarf
only if required
si besoin seulement

B lose Lieferteile
supplied loose
fourniture séparée

D im Fahrzeug vorhanden
provided in vehicle
monté dans le véhicule

zu Bild / to Fig. 7.3 [B 8023 - 3000 - 0011]



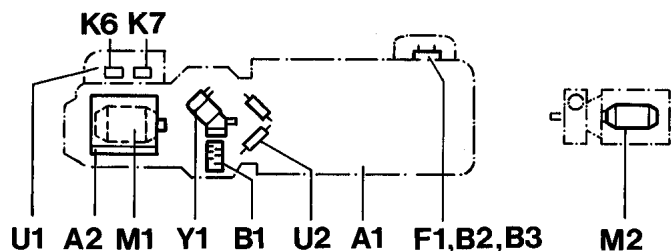
**DBW 300 (12 Volt) / DBW 350 (12/24 Volt)
mit Steuergerät 1553
with control unit 1553
avec commande 1553**

**7.4 Automatik-Schaltung für DBW 300
(12 Volt) und DBW 350 (12 und 24 Volt)
[C 8023-3000-0023]**

Achtung: Heizgerät ist massefrei und besitzt ein eigenes Minus-Trennrelais (K1)

**7.4 Automatic wiring control for DBW 300
(12 volts) and DBW 350 (12 and 24 volts)
[C 8023-3000-0023]**

Remember: Heater is insulated return and contains its own negative disconnection relay (K1)



**7.4 Schéma électrique pour le DBW 300
(12 volt) et DBW 350 (12 et 24 volt)
[C 8023-3000-0023]**

Attention: L'appareil de chauffage est sans masse et possède un relais de coupure négatif propre (K1)

Pos. Item Rep.	Benennung Description Description	Bemerkung Remarks Remarque	A	B	C	D
A1	Heizgerät Heater Appareil de chauffage	massfrei insulated return sans masse		●		
A2	Steuergerät Electronic control unit Boîtier de commande	SG 1553	●			
B1	Flammwächter Flame control Contrôleur de flamme	Fotowiderstand, Polarität beliebig photoresistor, polarity independent photorésistance, indépend. de polarité	●			
B2	Thermostat Thermostat Thermostat	Temperaturbegrenzer overheat thermostat sécurité de température	●			
B3	Thermostat Thermostat Thermostat	Regelthermostat control thermostat thermostat normal		○	○	
F1	Temperatursicherung Overheat fuse Sécurité de température	polarität unabhängig polarity independent indépend. de la polarité	●			
F2	Sicherung 8A Fuse 8A Fusible 8A	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581			○	
F3	Sicherung 25 A (16A für DBW 350) Fuse 25 A (16A for DBW 350) Fusible 25 A (16A pour DBW 350)	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581			○	
F4	Sicherung 8A Fuse 8A Fusible 8A	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581			○	
G	Batterie Battery Batterie					●
H1	Leuchte, grün Light, green Lampe, verte	Betriebsanzeige operation indicator voyant de service		●		
K1	Relais (in Pos. A 2) Relay (in item A 2) Relais (dans rep. A 2)	für Minus-Trennung for isolating negativ terminal pour coupure le pôle négatif				
K2	Relais (in Pos. A 2) Relay (in item A 2) Relais (dans rep. A 2)	für Relais K 7 for relay K 7 pour relais K 7				
K3	Relais (in Pos. A 2) Relay (in item A 2) Relais (dans rep. A 2)	für Regelbetrieb for heating operation pour chauffage				
K4	Relais (in Pos. A 2) Relay (in item A 2) Relais (dans rep. A 2)	für Zündfunktenegeber for ignition unit pour allumeur				

Pos. Item Rep.	Benennung Description Description	Bemerkung Remarks Remarque	A	B	C	D
K5	Relais (in Pos. A 2) Relay (in item A 2) Relais (dans rep. A 2)	für Magnetventil for solenoid valve pour électrovanne				
K6	Relais (in Pos. A 1) Relay (in item A 1) Relais (dans rep. A 1)	für Umwälzpumpe for water circ. pump pour pompe de circ.				
K7	Relais (in Pos. A 1) Relay (in item A 1) Relais (dans rep. A 1)	für Brennermotor for heater motor pour app. de chauffage				
M1	Motor Motor Moteur	Heizgerät heater appareil de chauffage	●			
M2	Motor Motor Moteur	Umwälzpumpe water circulating pump pompe de circulation			●	
S1	Schalter Switch Commutateur	für Heizgerät Ein-Aus for heater on/off marche/arrêt d'appareil			●	
S2	Schalter Switch Commutateur	für Umwälzpumpe separat control for sep. water pump pour pompe de circ.				○
U1	Zündfunktenegeber Electronic ignition unit Allumeur		●			
U2	Zündelectroden Ignition electrodes Électrodes d'allumage			●		
W1	Kabelbaum Wiring harness Faisceau de câbles			●		
X1	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	2polig, an Pos. W 1 2-pin, to item W 1 2 pôles, dans rep. W 1				
X2	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	2polig, an Pos. W 1 2-pin, to item W 1 2 pôles, dans rep. W 1				
X3	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	2polig, an Pos. M 1 2-pin, to item M 1 2 pôles, dans rep. M 1				
Y1	Magnetventil Solenoid valve Electrovanne	Polarität unabhängig polarity independent indépendance de polarité			●	

● feste Zuordnung
included in standard kit
équipement standard

○ je nach Lieferumfang bzw. Ausführung möglich
may be supplied, depends on model
livrables sur demande, dépendent à modèle

A im Heizgerät montiert
installed in the heater
dans l'appareil de chauffage

C nur bei Bedarf
only if required
si besoin seulement

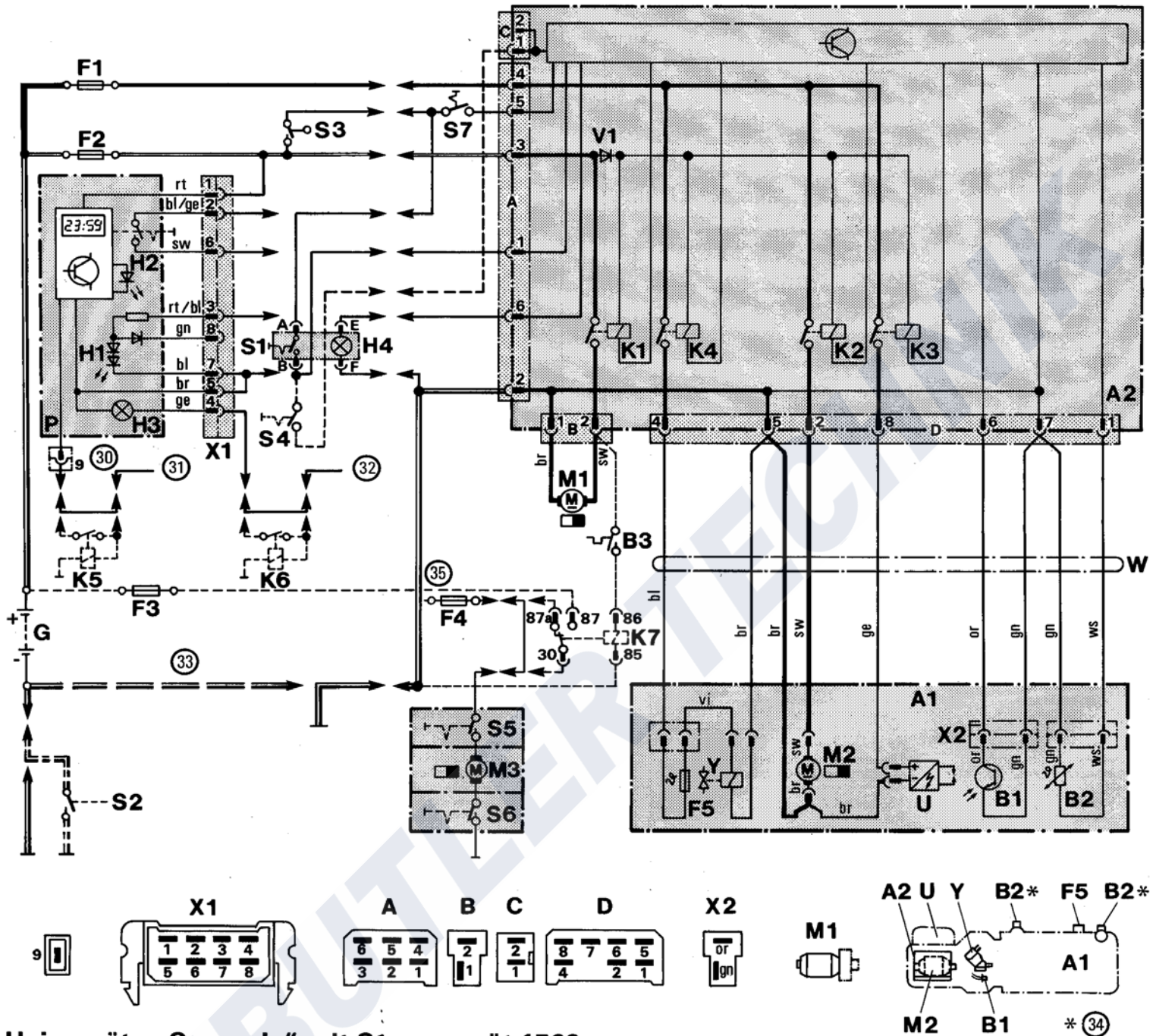
B lose Lieferteile
supplied loose
fourniture séparée

D Im Fahrzeug vorhanden
provided in vehicle
monté dans le véhicule

zu Bild / to Fig. 7.4 [B 8023 – 3000 – 0023]

Leitungsfarben - Cable colours Couleurs des câbles - Colori dei cavi Kabelfarben					
bl	blau braun gelb grün grau orange rot schwarz violett weiß	blue brown yellow green gray orange orange rouge noir violet white	bleu brun jaune vert gris orange orange rouge noir violet blanc	blu marrone giallo verde grigio arancione rosso nero violetto bianco	blå brun gul grøn grå orange rød svart violet vit

Leitungsquerschnitte - Cable cross sections Sections des conducteurs - Sezioni dei cavi Kabelare		
	< 7,5 m	7,5-15 m
—	0,75 mm ²	1,5 mm ²
—	1,5 mm ²	2,5 mm ²
—	2,5 mm ²	4 mm ²
—	4 mm ²	6 mm ²



Heizgeräte „Sensoric“ mit Steuergerät 1563

Heaters "Sensoric" with control unit 1563

App. de chauffage "Sensoric" avec commande 1563

7.5 Automatik-Schaltung für Heizgeräte 12 und 24 Volt mit Steuergerät 1563:

DBW 2010.61 ... / DBW 2020.51 ... /
DBW 300.31 ... / DBW 350.11 ...

[B 8023-3000-0029]

7.5 Automatik wiring diagram for heaters 12 and 24 V with control unit 1563:

DBW 2010.61 ... / DBW 2020.51 ... /
DBW 300.31 ... / DBW 350.11 ...

[B 8023-3000-0029]

7.5 Schéma électrique pour les appareils de chauffage 12 et 24 Volt avec commande 1563:

DBW 2010.61 ... / DBW 2020.51 ... /
DBW 300.31 ... / DBW 350.11 ...

[B 8023-3000-0029]

- 30 Vorwahluhr P: mit Plus an Anschluß 9 = Dauerbetrieb bei Sofortheizen, ohne Plus an Anschluß 9 = Heizdauer 1 Stunde
- 31 zum Fahrzeug Klemme 75, falls vorhanden - sonst Klemme 15
- 32 Kfz-Beleuchtung (Klemme 58)
- 33 gestrichelte Leitungen sowie Relais K5 und K6 nur bei Anwendung von Batt.-Schalter S2
- 34 alternativ
- 35 Fahrzeug Klemme 15

- 30 Timer P: Positive at pin 9: continuous operation with instant heat, No positive feed: heating for 1 hour only
- 31 To vehicle wire 75, if available, otherwise wire 15
- 32 Vehicle lighting (terminal 58)
- 33 Broken lines and relays K5 and K6 only if battery switch is S2
- 34 alternatively
- 35 Vehicle terminal 15

- 30 Montre de pré-sélection P: Branchement 9 au plus: fonctionnement indéfini pour Mise en route immédiate, Cosse 9 débranchée: fonctionnement 1 heure
- 31 à véhicule + 75 (si comporte), sinon + 15
- 32 éclairage du véhicule (pôle 58)
- 33 Traits pointillés ainsi que relais K5 et K6 seulement nécessaires lorsqu'il y a un robinet de batterie S2
- 34 alternativement
- 35 véhicule pôle 15

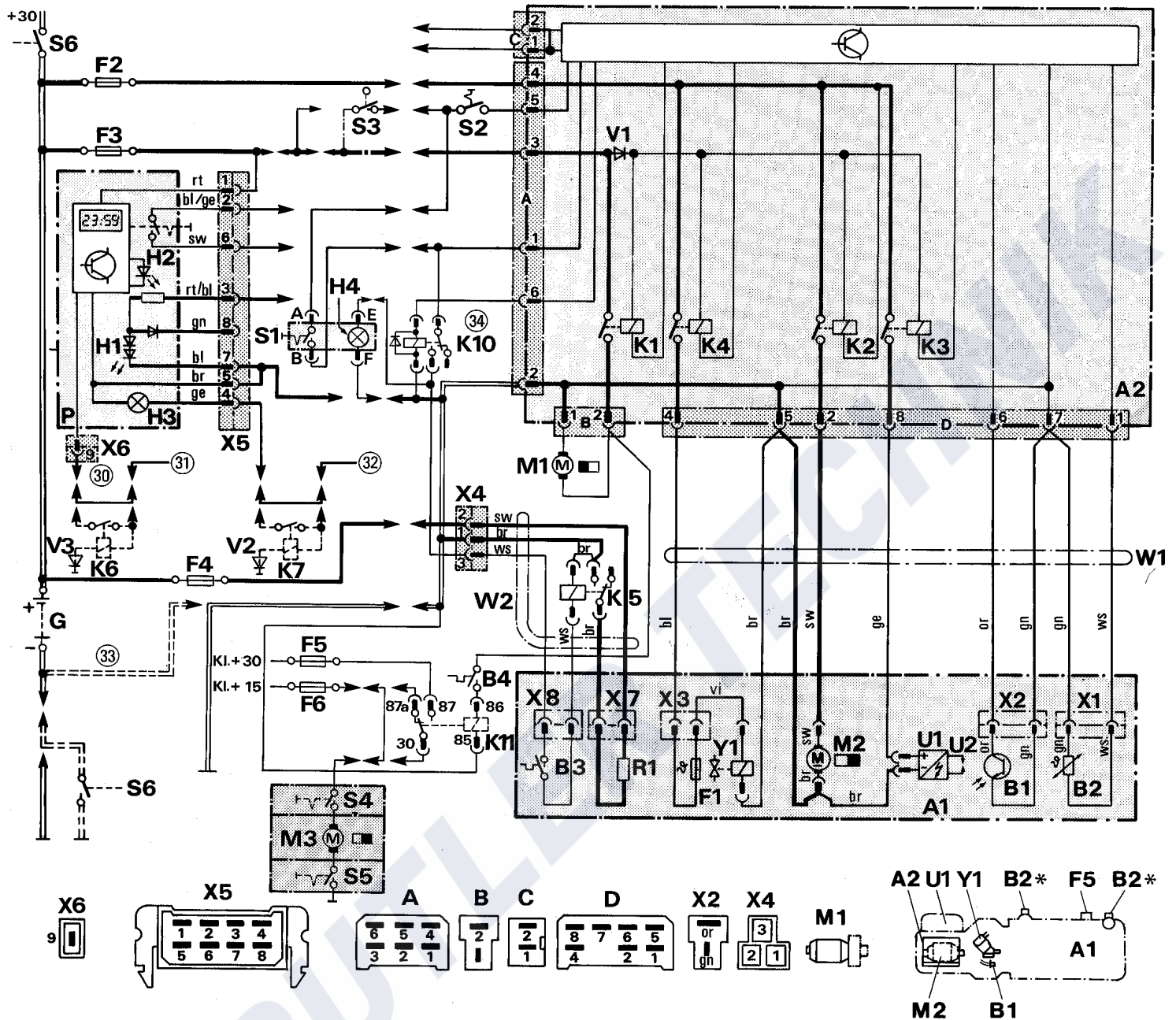
Pos. Item Rep.	Benennung Description	Bemerkung Remarks
A1	Heizgerät Heater Appareil de chauffage	massefrei insulated return sans masse
A2	Steuergerät Electronic control unit Boîtier de commande	SG 1563
B1	Flämmwächter Flame detection photocell Contrôleur de flamme	Polarität beachten ensure correct polarity indépendance de la polarité
B2	Temperaturfühler Temperature sensor Sonde de température	Polarität beliebig polarity independent indépendance de la polarité
B3	Gebälsethermostat Fan thermostat Thermostat de turbine	im Wasserkr. für Fahrz.-Gebläse (Ein-Aus) in water circuit, for vehicle fan (on-off) dans circ. d'eau p. véhicule (marche-arrêt)
F1	Sicherung 8 A (für alle Typen) Fuse 8 A (for all models) Fusible 8 A (tout. modèles)	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
F2	Sicherung 8 A (alle Typen 24V + DBW 2010/12V) Fuse 8 A (all models 24V + DBW 2010/12V) Fusible 8 A (tout. modèles 24V + DBW 2010/12)	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
	Sicherung 16 A (DBW 2020/300/350 – 12V) Fuse 16 A (DBW 2020/300/350 – 12V) Fusible 16 A (DBW 2020/300/350 – 12V)	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
F3	Sicherung Fuse Fusible	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
F4	Sicherung Fuse Fusible	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
F5	Temperatursicherung Overheat fuse Sécurité de température	Polarität beliebig polarity independent indépendance de la polarité
G	Batterie Battery Batterie	
H1	Leuchtdiode grün Green LED Lampe, verte	Betriebsanzeige (in Pos. P) operation indicator (in item P) voyant de service (dans rep. P)
H2	Leuchtdiode gelb Yellow LED Lampe, jaune	Bereitschaftsanzeige (in Pos. P) program ready light (in item P) pré-sélection (dans rep. P)
H3	Leuchten Lamps Lampes	Symbolbeleuchtung (in Pos. P) symbol illumination (in item P) éclairage (dans rep. P)
H4	Leuchtdiode grün Green LED Lampe, verte	Betriebsanzeige (bei Verwend. von S1) operation indicator (if S1 is used) voyant de service (en cas d'util. S1)
K1	Relais (in Pos. A2) Relay (in item A2) Relais (dans rep. A2)	für Umwälzpumpe for water circulating pump pour pompe de circulation
K2	Relais (in Pos. A2) Relay (in item A2) Relais (dans rep. A2)	für Brennluftgebläse for combustion air fan pour turbine d'air de combustion
K3	Relais (in Pos. A2) Relay (in item A2) Relais (dans rep. A2)	für Zündfunktgeber for electronic ignition unit pour allumeur
K4	Relais (in Pos. A2) Relay (in item A2) Relais (dans rep. A2)	für Magnetventil for solenoid valve pour électrovanne

Pos. Item Rep.	Benennung Description	Bemerkung Remarks	
K5	Relais Relay Relais	nur bei Batterieschalter im Minus notwendig only needed with battery isolation switch on negative pole seulement pour montage avec coupe batterie dans pôle négatif	
K6	Relais Relay Relais		
K7	Relais für Fahrzeuggebläse Relay for blower in vehicle heater Relais pour turbine de véhicule	nur zusammen mit B3 notwendig only required in connection with B3 nécessaire en combin. avec B3	
M1	Motor Motor Moteur	Umwälzpumpe water circulating pump pompe de circulation	
M2	Motor Motor Moteur	Brennluftgebläse combustion air fan turbine d'air de combustion	
M3	Motor Motor Moteur	Fahrzeuggebläse vehicle heater blower turbine de véhicule	
P	Vorwahluhr (digital) Digital timer Montre de pré-sélection	für Vorwahlbetrieb for programmed operation affichage digital	
S1	Schalter (Ein-Aus) Switch (on/off) Commutateur (marche/arrêt)	alternativ zu Pos. P if item P is not used alternative pour rep. P	
S2	Schalter Switch Commutateur	Batterieschalter battery switch robinet de batterie	
S3	Schalter Switch Commutateur	am Wasserhahn on the water tap sur le robinet d'eau	
S4	Schalter Switch Commutateur	Sparbetrieb economy mode fonctionnement économique	
S5	Schalter (für Fahrzeuggebläse) Switch (for vehicle fan) Commutateur (turbine de véhicule)	alternativ zu Pos. S6 if item S6 is not used alternative pour rep. S6	
S6	Schalter (für Fahrzeuggebläse) Switch (for vehicle fan) Commutateur (turbine de véhicule)	alternativ zu Pos. S5 if item S5 is not used alternative pour rep. S5	
S7	Schalter Switch Commutateur	Umwälzpumpe separat, Ein-Aus for sep. water pump, on-off pompe de circ., marche-arrêt	
U	Zündfunktgeber Electronic ignition unit Allumeur	mit Zündelektroden with ignition electrodes avec électrodes d'allumage	
V1	Diode Diode Diode	im Steuergerät Pos. A2 in control unit item A2 dans boîtier de commande A2	
W	Kabelbaum Wiring harness Faîceau de câbles	Steuergerät – Heizgerät control unit – heater app. de commande – app. de chauffage	
X1	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	8polig 8-pin 8 pôles	zu Pos. P to item P pour rep. P
X2	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	2polig 2-pin 2 pôles	
Y	Magnetventil Solenoid valve Electrovanne	Polarität beliebig polarity independent indépendance de polarité	

zu Bild / to Fig. 7.5 [B 8023 – 3000 – 0029]

Lettungsfarben - Cable colours Couleurs des câbles - Colori dei cavi Kabelfarben		
bl	bleu	blue
br	brun	brun
gp	gels	yellow
gr	grün	green
gr	grau	grey
or	orange	orange
ro	rot	red
sch	schwarz	black
sw	weiß	white
vi	violett	violet
wh	weiß	white
bl	blau	blue
br	braun	yellow
gp	gelb	jaune
gr	grün	vert
gr	grau	gris
or	orange	orange
ro	rot	rouge
sch	schwarz	noir
sw	weiß	violet
vi	violett	blanco
wh	weiß	blanco

Lettungsquerschnitte - Cable cross sections Sections des conducteurs - Sezioni dei cavi Kabelare		
	< 7,5 m	7,5–15 m
—	0,75 mm ²	1,5 mm ²
—	1,5 mm ²	2,5 mm ²
—	2,5 mm ²	4 mm ²
—	4 mm ²	6 mm ²



Heizgeräte „Sensoric“ mit Steuergerät 1564 Heaters „Sensoric“ with control unit 1564 App. de chauffage „Sensoric“ avec commande 1564

7.6 Automatik-Schaltung für Heizgeräte 12 und 24 Volt mit Steuergerät 1564

in Verbindung mit Anwendungsbeispiele Pos. 7.6.1 bis 7.6.5 für DBW 2012 (TRS) und DBW 2022 (TRS)

- ⑩ Vorwahluhr P: mit Plus an Anschluß 9 = Dauerbetrieb bei Sofortheizen, ohne Plus an Anschluß 9 = Heizdauer 1 Stunde
- ⑪ zum Fahrzeug Klemme 75, falls vorhanden – sonst Klemme 15
- ⑫ Kfz-Beleuchtung (Klemme 58)
- ⑬ gestrichelte Leitungen sowie Relais K6 und K7 nur bei Anwendung von Batterieschalter S6 im Minus
- ⑭ K 10 nur mit Freilaufdiode
- ⑮ nur bei Düsenstockvorwärmung

7.6 Automatik wiring diagram for heaters 12 and 24 V with control unit 1564

in according to application examples item 7.6.1 to 7.6.5 for DBW 2012 (TRS) and DBW 2022 (TRS)

- ⑩ Timer P: Positive at pin 9: continuous operation with instant heat, No positive feed: heating for 1 hour only
- ⑪ To vehicle wire 75, if available, otherwise wire 15
- ⑫ Vehicle lighting (terminal 58)
- ⑬ Broken lines and relays K6 and K7 only if battery switch is S6 in neg. terminal
- ⑭ K 10 only with diode
- ⑮ only with nozzle preheating

7.6 Schéma électrique pour les appareils de chauffage 12 et 24 Volt avec commande 1564

en liaison avec les exemples d'utilisation rep. 7.6.1 à 7.6.5 pour DBW 2012 (TRS) et DBW 2022 (TRS)

- ⑩ Montre de pré-sélection P: Branchement 9 au plus: fonctionnement indéfini pour Mise en route immédiate, Cosse 9 débranchée: fonctionnement 1 heure
- ⑪ à véhicule + 75 (si comporte), sinon + 15
- ⑫ éclairage du véhicule (pôle 58)
- ⑬ Traits pointillés ainsi que relais K6 et K7 seulement nécessaires lorsqu'il y a un robinet de batterie S6 dans le pôle négatif
- ⑭ K 10 uniquement avec diode
- ⑮ uniquement pour pré-chauffage de gicleur

Pos. Item Rep.	Benennung Description	Bemerkung Remarks Remarque
A 1	Heizgerät Heater Appareil de chauffage	massefrei insulated return sans masse
A 2	Steuergerät Electronic control unit Boîtier de commande	SG 1564
B 1	Flämmwächter Flame detection photocell Contrôleur de flamme	Polarität beachten ensure correct polarity indépendance de la polarité
B 2	Temperaturfühler Temperature sensor Sonde de température	Polarität beliebig polarity independent indépendance de la polarité
B 3	Thermostat Thermostat Thermostat	Düsenstockvorwärmung [Ⓢ] nozzle preheating [Ⓢ] pré-chauffage de gicleur [Ⓢ]
B 4	Thermostat Thermostat Thermostat	Gebläsethermostat fan thermostat thermostat de turbine
F 1	Temperatursicherung Overheat fuse Sécurité de température	Polarität beliebig polarity independent indépendance de la polarité
F 2	Sicherung 8 A Fuse 8 A Fusible 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
F 3	Sicherung 8 A (16 A bei DBW 2022/12V) Fuse 8 A (16 A for DBW 2022/12V) Fusible 8 A (16 A pour DBW 2022/12V)	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
F 4	Sicherung 12V = 16A / 24V = 8A Fuse 12V = 16A / 24V = 8A Fusible 12V = 16A / 24V = 8A	Polarität beliebig [Ⓢ] polarity independent [Ⓢ] indépendance de la polarité [Ⓢ]
F 5	Sicherung/Fahrzeuggebläse Fuse for vehicle fan Fusible de turbine de véhicule	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
F 6	Sicherung Fahrzeuggebläse Fuse for vehicle fan Fusible de turbine de véhicule	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
G	Batterie Battery Batterie	
H 1	Leuchtdiode grün Green LED Lampe, verte	Betriebsanzeige (in Pos. P) operation indicator (in item P) voyant de service (dans rep. P)
H 2	Leuchtdiode gelb Yellow LED Lampe, jaune	Bereitschaftsanzeige (in Pos. P) program ready light (in item P) pré-sélection (dans rep. P)
H 3	Leuchten Lamps Lampes	Symbolbeleuchtung (in Pos. P) symbol illumination (in item P) éclairage (dans rep. P)
H 4	Leuchte grün Green lamp Lampe, verte	Betriebsanzeige (bei Verwend. von S1) operation indicator (if S1 is used) voyant de service (en cas d'util. S1)
K 1	Relais (in Pos. A2) Relay (in item A2) Relais (dans rep. A2)	für Umwälzpumpe for water circulating pump pour pompe de circulation
K 2	Relais (in Pos. A2) Relay (in item A2) Relais (dans rep. A2)	für Brennluftgebläse for combustion air fan pour turbine d'air de combustion
K 3	Relais (in Pos. A2) Relay (in item A2) Relais (dans rep. A2)	für Zündfunktenegeber for electronic ignition unit pour allumeur
K 4	Relais (in Pos. A2) Relay (in item A2) Relais (dans rep. A2)	für Magnetventil for solenoid valve pour électrovanne
K 5	Relais Relay Relais	Düsenstockvorwärmung [Ⓢ] nozzle preheating [Ⓢ] pré-chauffage de gicleur [Ⓢ]
K 6	Relais Relay Relais	nur bei Batterieschalter im Minus notwendig only needed with battery isolation switch on negative pole seulement pour montage avec coupe batterie dans pôle négatif
K 7	Relais Relay Relais	
K 10	Relais mit Freilaufdiode Relay with diode Relais avec diode	Düsenstockvorwärmung [Ⓢ] nozzle preheating [Ⓢ] pré-chauffage de gicleur [Ⓢ]
K 11	Relais Relay Relais	für Fahrzeuggebläse for blower in vehicle heater pour turbine de véhicule

Pos. Item Rep.	Benennung Description	Bemerkung Remarks Remarque
M 1	Motor Motor Moteur	Umwälzpumpe water circulating pump pompe de circulation
M 2	Motor Motor Moteur	Brennluftgebläse combustion air fan turbine d'air de combustion
M 3	Motor Motor Moteur	Fahrzeuggebläse vehicle heater blower turbine de véhicule
P	Vorwahluhr (digital) Digital timer Montre de pré-sélection	für Vorwahlbetrieb / nicht für TRS for progr. operation / not with TRS affichage digital / pas pour TRS
R 1	Heizpatrone 130 W Heating cartridge 130 W Cartouche chauffante 130 W	Düsenstockvorwärmung [Ⓢ] nozzle preheating [Ⓢ] pré-chauffage de gicleur [Ⓢ]
S 1	Schalter (Ein-Aus) Switch (on/off) Commutateur (marche/arrêt)	alternativ zu Pos. P if item P is not used alternative pour rep. P
S 2	Schalter Switch Commutateur	separate Einschaltung / UPFA separate switching on / UPFA mise en service séparément / UPFA
S 3	Schleppschalter Switch Commutateur	am Wasserhahn on the water tap sur le robinet d'eau
S 4	Schalter (für Fahrzeuggebläse) Switch (for vehicle fan) Commutateur (turbine de véhicule)	alternativ zu Pos. S5 if item S5 is not used alternative pour rep. S5
S 5	Schalter (für Fahrzeuggebläse) Switch (for vehicle fan) Commutateur (turbine de véhicule)	alternativ zu Pos. S4 if item S4 is not used alternative pour rep. S4
S 6	Schalter Switch Commutateur	Batterieschalter im Minus oder Plus battery switch in neg. or pos. terminal de batterie dans le pôle neg. ou pos.
U 1	Zündfunktenegeber Electronic ignition unit Allumeur	in Pos. A 1 in item A 1 dans rep. A 1
U 2	Zündelectroden Ignition electrodes Electrodes d'allumage	in Pos. A 1 in item A 1 dans rep. A 1
V 1	Diode Diode Diode	im Steuergerät Pos. A2 in control unit item A2 dans boîtier de commande A2
V 2	Diode Diode Diode	
W 1	Kabelbaum Wiring harness Faisceau de câbles	Steuergerät – Heizgerät control unit – heater app. de commande – app. de chauffage
W 2	Kabelbaum Wiring harness Faisceau de câbles	Düsenstockvorwärmung [Ⓢ] nozzle preheating [Ⓢ] pré-chauffage de gicleur [Ⓢ]
X 1	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	2polig 2-pin 2 pôles
X 2	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	2polig 2-pin 2 pôles
X 3	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	2polig 2-pin 2 pôles
X 4	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	3polig 3-pin 3 pôles
X 5	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	8polig 8-pin 8 pôles
X 6	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	1polig 1-pin 1 pôle
X 7	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	2polig 2-pin 2 pôles
X 8	Steckverbindung Plug connection Connecteur à fiche	2polig 2-pin 2 pôles
Y 1	Magnetventil Solenoid valve Electrovanne	Polarität beliebig polarity independent indépendance de polarité

zu Bild / to Fig. 7.6

7.6.1 DBW 2012 / DBW 2022 (TRS)

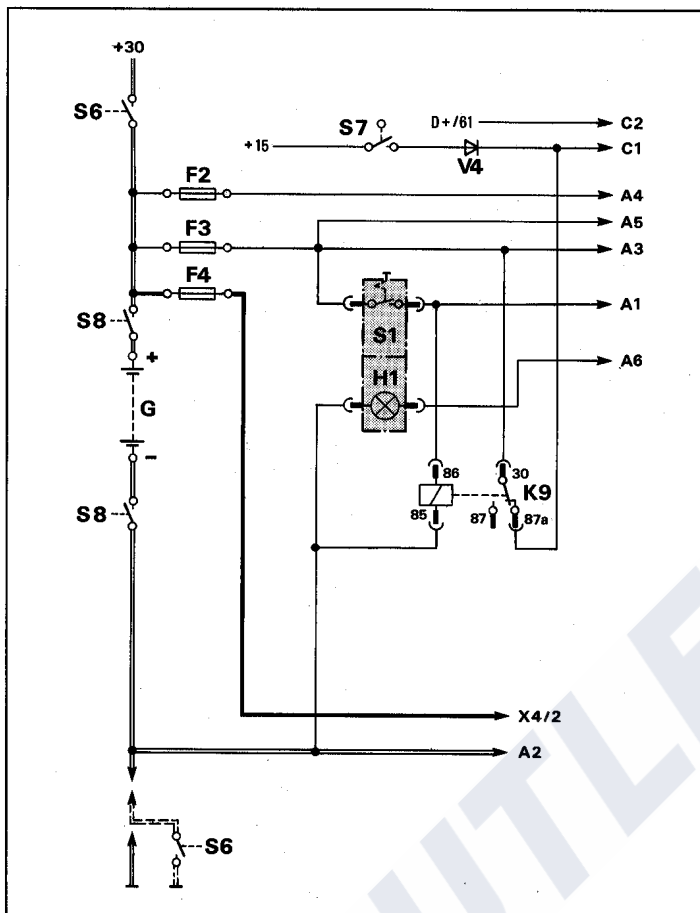
Anwendungsbeispiel in Verbindung mit Schaltplan Pos. 7.6:
„Betrieb mit Schalter für Fördereinrichtungen an PLUS“

Application example in according to wiring diagram
item 7.6:

“Operation with switch for dangerous goods on plus pole”

Exemple d'utilisation en liaison de schéma électr. 7.6:

“Fonction avec commutateur pour produits dangereux sur le pôle plus”



D

Diese Schaltung entspricht den Bestimmungen der GGVS, gemäß TRS 002 und TRS 003. Das Heizgerät wird mit dem Ein-/Aus-Schalter (S1 bzw. in B4) in Betrieb genommen. Ein Kurznachlauf von 20 sec. wird automatisch eingeleitet, wenn

1. das Heizgerät normal ausgeschaltet wird,
2. der Fahrzeugmotor abgestellt wird (D+ / 61 wird spannungslos),
3. eine Fördereinrichtung in Betrieb genommen wird.

Der Schalter S7 muß so installiert werden, daß er bei Inbetriebnahme einer Fördereinrichtung PLUS-Potential (für Pos. 7.6.1 und 7.6.3) bzw. MINUS-Potential (für Pos. 7.6.2, 7.6.4 und 7.6.5) zuschaltet.

Erfolgt die Auslösung eines TRS-Falles während der Sicherheitszeit, wird das Heizgerät ohne Nachlauf abgeschaltet. Nach Auslösung des TRS-Falles befindet sich das Steuergerät in der Betriebsart „Störverriegelung“. Vor erneuter Inbetriebnahme muß der Ein-/Aus-Schalter (S1 bzw. in B4) auf „Aus“ gestellt werden.

Der Trennschalter S8 darf nur im Gefahrenfall betätigt werden, da das Heizgerät ohne Nachlauf ausgeschaltet wird.

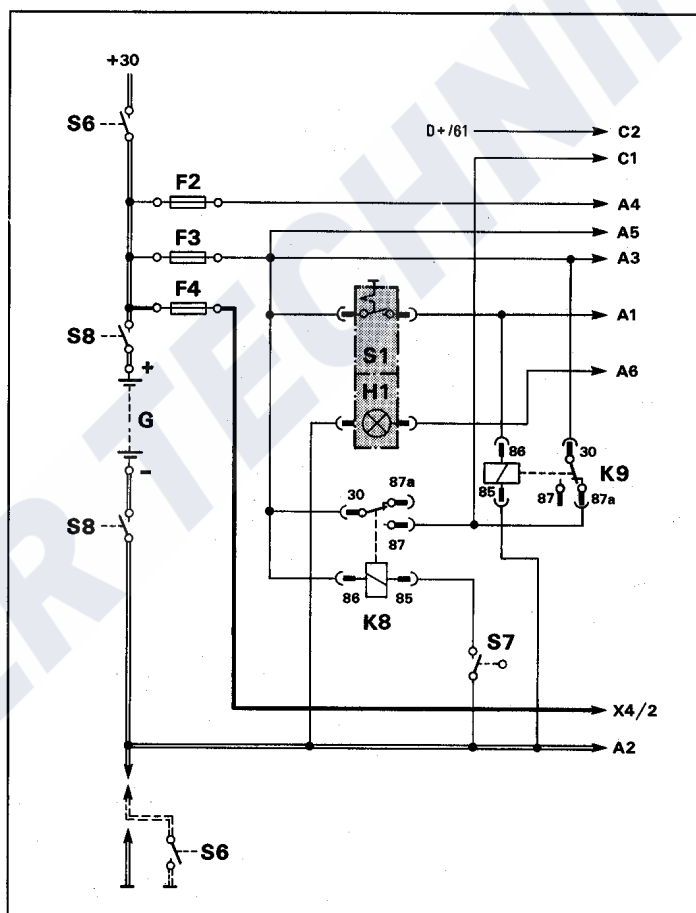
7.6.2 DBW 2012 / DBW 2022 (TRS)

Anwendungsbeispiel in Verbindung mit Schaltplan Pos. 7.6:
„Betrieb mit Schalter von Fördereinrichtungen an MINUS“

Application example in according to wiring diagram
item 7.6: “Operation with switch for dangerous goods on negative pole”

Exemple d'utilisation en liaison de schéma électr. 7.6:

“Fonction avec commutateur pour produits dangereux sur le pôle negatif”



GB

This wiring diagram corresponds to the provisions of the GGVS (dangerous goods version) according to TRS 002 and TRS 003. The heater is switched on with the on/off-switch (S1 or in B4). A short purge cycle of 20 sec. is initiated automatically, if

1. the heater is switched off with standard mode,
2. the vehicle engine is switched off (D+ / 61 is without voltage),
3. a delivery device is in operation.

The switch S7 has to be installed in such a manner, that it opens its contact PLUS pole (for item 7.6.1 and 7.6.3) or MINUS pole (for item 7.6.2, 7.6.4 and 7.6.5), if a delivery device starts.

If a TRS process starts during the safety delay time, the heater is switched off without starting the purge cycle. After actuating the TRS process the control unit switches to fault-lock out. The on/off-switch (S1 or in B4) has to be set on „off“ before a new start begins.

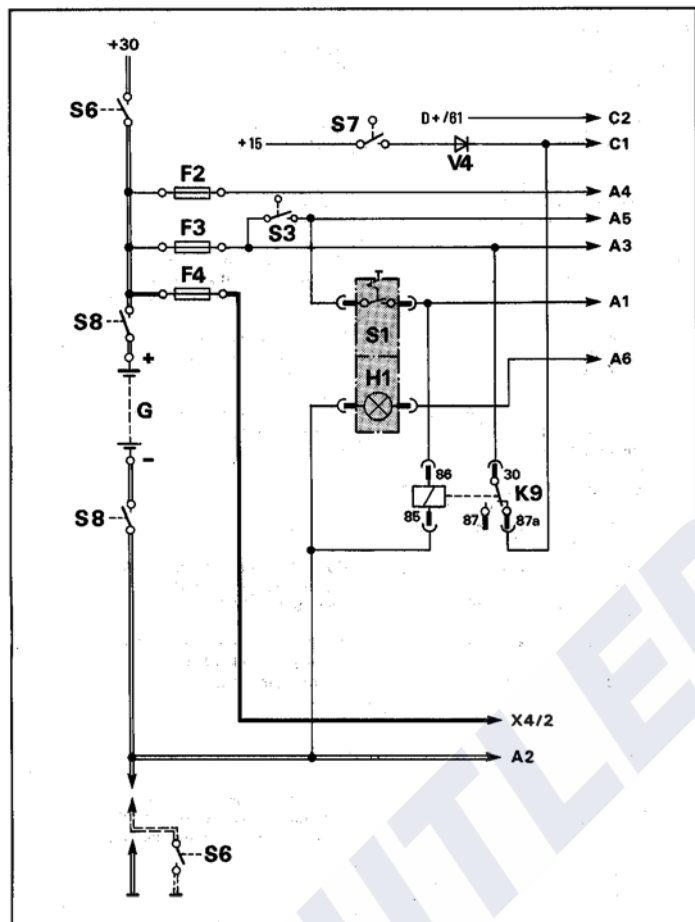
The disconnecting switch S8 must only be brought into operation in case of danger, because the heater is switched off without purge cycle.

7.6.3 DBW 2012 / DBW 2022 (TRS)

Anwendungsbeispiel in Verbindung mit Schaltplan Pos. 7.6: „Betrieb mit Schlepsschalter und Schalter für Fördereinrichtungen an PLUS“

Application example in according to wiring diagram item 7.6: "Operation with water-switch and switch for dangerous goods on plus pole"

Exemple d'utilisation en liaison de schéma électr. 7.6: "Fonction avec commutateur d'eau et commutateur pour produits dangereux sur le pôle plus"



(F)

Cette commutation correspond aux prescriptions des GGVS selon TRS 002 et TRS 003 (pour le transport des produits dangereux).

L'appareil de chauffage peut être mis en circuit par le commutateur marche/arrêt (S1 ou dans B4). L'appareil de chauffage est automatiquement mis hors circuit avec un arrêt retardé de courte durée de 20s, quand

1. l'appareil de chauffage est normalement arrêté,
2. le moteur de véhicule est arrêté (D+ / 61 est sans tension),
3. un dispositif d'acheminement est mis en service.

Le commutateur S7 doit être installé de telle sorte qu'il ferme le contact **PLUS** (pour rep. 7.6.1 et 7.6.3) ou **MINUS** (pour rep. 7.6.2, 7.6.4 et 7.6.5), lors de la mise en service d'un dispositif d'acheminement.

D'après une mise hors circuit de TRS pendant le temps de sécurité, l'appareil de chauffage est mis hors circuit sans l'arrêt retardé. L'appareil de commande se trouve dans le fonctionnement „Mise hors circuit de dérangement“. Le commutateur marche/arrêt (S1 ou dans B4) doit être mis sur »zéro« avant une nouvelle mise en service.

Le commutateur de coupure S8 peut être mis en action uniquement en cas de danger, du fait qu'autrement l'appareil de chauffage est mis hors circuit sans l'arrêt retardé.

Legende für Pos. 7.6.1, 7.6.2 und 7.6.3:

Legend for item 7.6.1, 7.6.2 and 7.6.3:

Légende pour rep. 7.6.1, 7.6.2 et 7.6.3:

Pos. Item Rep.	Benennung Description	Bemerkung Remarks
F2	Sicherung 8A Fuse 8 A Fusible 8 A	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
F3	Sicherung 8A (16A für DBW 2022/12V) Fuse 8 A (16A für DBW 2022/12V) Fusible 8A (16A für DBW 2022/12V)	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
F4	Sicherung 12V = 16A / 24V = 8A Fuse 12V = 16A / 24V = 8A Fusible 12V = 16A / 24V = 8A	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
G	Batterie Battery Batterie	
H1	Leuchte grün Green light Lampe, verte	Betriebsanzeige (in Pos. S1) operation indicator (in item S1) voyant de service (dans rep. S1)
K8	Relais Relay Relais	2) 2) 2)
K9	Relais Relay Relais	für S1 for S1 pour S1
S1	Schalter Switch Commutateur	Ein - Aus on - off marche - arrêt
S3	Schlepsschalter Switch Commutateur	am Wasserhahn in water circuit sur robinet d'eau
S6	Schalter Switch Commutateur	Batterieschalter im Minus oder Plus battery switch on negative or positive pole de batterie sur pôle négatif ou positif
S7	Schalter an Fördereinrichtung Switch on delivery device Commutateur d'acheminement	an Plus ¹⁾ oder Minus ²⁾ to plus ¹⁾ or minus ²⁾ terminal à pôle plus ¹⁾ ou pôle minus ²⁾
S8	Trennschalter 1- oder 2polig Isolating switch 1- or 2-pin Comm. de coupure 1 ou 2 pôle	Not-Aus-Schalter (mech., pneum. oder elektr.) danger-switch (mechan., pneum. or electr.) coupe-circ. secours (méc., pneum. ou électr.)
V4	Diode Diode Diode	

¹⁾ nur für Pos. 7.6.1 und 7.6.3.
only for item 7.6.1 and 7.6.3.
seulement pour rep. 7.6.1 et 7.6.3.

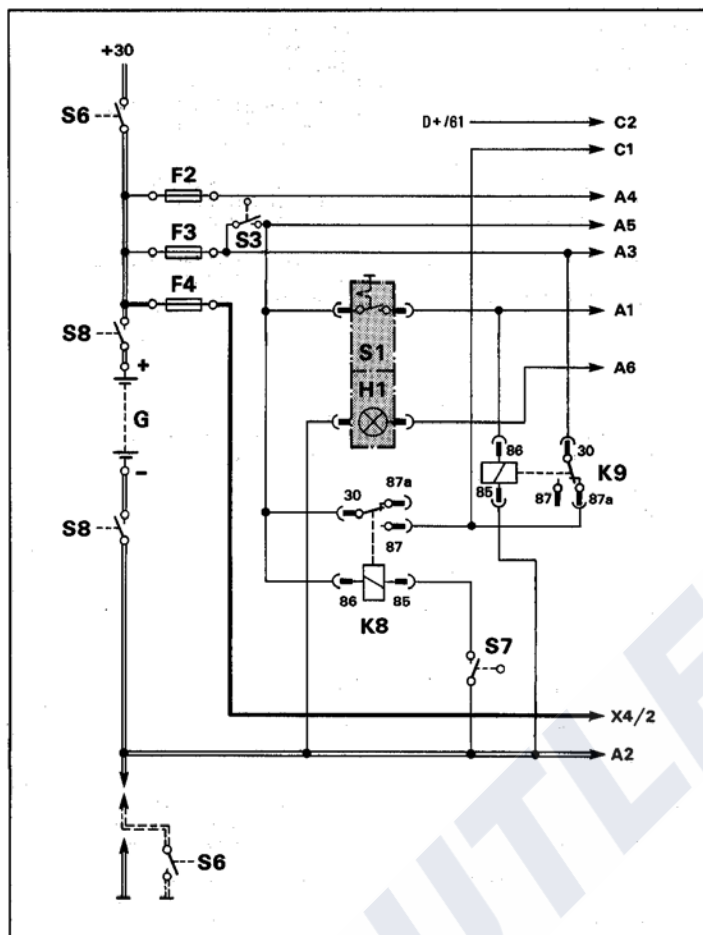
²⁾ nur für Pos. 7.6.2.
only for item 7.6.2.
seulement pour rep. 7.6.2.

7.6.4 DBW 2012 / DBW 2022 (TRS)

Anwendungsbeispiel in Verbindung mit Schaltplan Pos. 7.6:
„Betrieb mit Schlepsschalter und Schalter für Fördereinrichtungen an MINUS“

Application example in according to wiring diagram
item 7.6: "Operation with water-switch and switch for dangerous goods on minus pole"

Exemple d'utilisation en liaison de schéma électr. 7.6:
"Fonction avec commutateur d'eau et commutateur pour produits dangereux sur le pôle minus"



Legende für Pos. 7.6.4 und 7.6.5:

Legend for item 7.6.4 and 7.6.5:

Légende pour rep. 7.6.4 et 7.6.5:

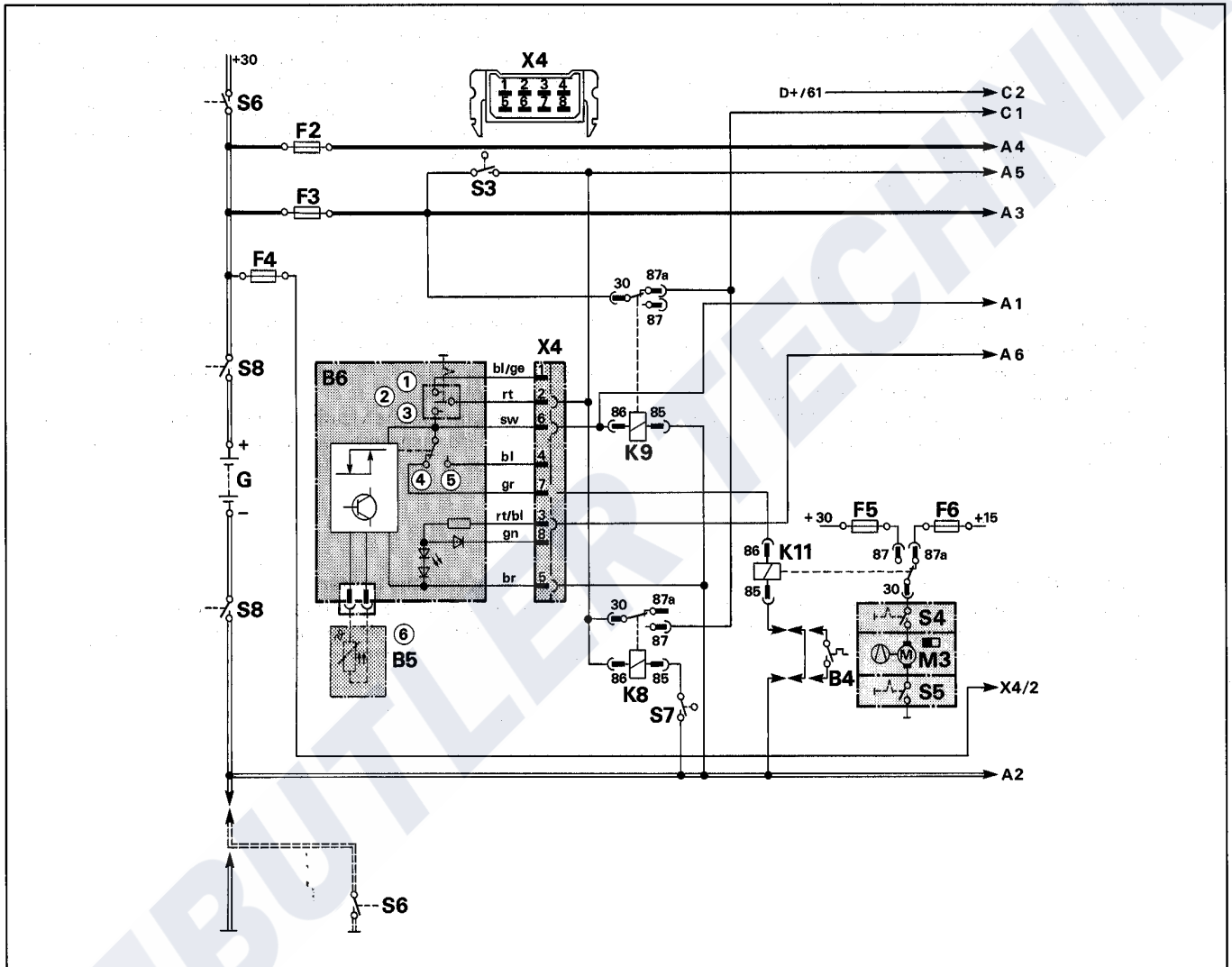
Pos. Item Rep.	Benennung Description	Bemerkung Remarks
B4	Thermostat Thermostat Thermostat	Gebläsethermostat fan thermostat thermostat de turbine
B5	Temperaturfühler Temperature sensor Sonde de température	extern external externe
B6	Thermostat Thermostat Thermostat	Raumthermostat, elektronisch electron. room thermostat thermostat d'ambiance électron.
F2	Sicherung 8A Fuse 8A Fusible 8A	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
F3	Sicherung 8A (16A für DBW 2022 / 12V) Fuse 8A (16A für DBW 2022 / 12V) Fusible 8A (16A für DBW 2022 / 12V)	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
F4	Sicherung 12V = 16A / 24V = 8A Fuse 12V = 16A / 24V = 8A Fusible 12V = 16A / 24V = 8A	
F5	Sicherung Fahrzeuggebläse Fuse for vehicle fan Fusible de turbine de véhicule	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
F6	Sicherung Fahrzeuggebläse Fuse for vehicle fan Fusible de turbine de véhicule	Kfz-Sicherung nach DIN 72 581 vehicle fuse DIN 72 581 sécurité DIN 72 581
G	Batterie Battery Batterie	
H1	Leuchte grün Green light Lampe, verte	Betriebsanzeige (in Pos. B6) operation indicator (in item B6) voyant de service (dans rep. B6)
K8 K9	Relais Relay Relais	
K11	Relais Relay Relais	für Fahrzeuggebläse for blower in vehicle heater pour turbine de véhicule
M3	Motor Motor Moteur	Fahrzeuggebläse vehicle heater blower turbine de véhicule
S3	Schlepsschalter Switch Commutateur	am Wasserhahn on the water tap sur le robinet d'eau
S4	Schalter (für Fahrzeuggebläse) Switch (for vehicle fan) Commutateur (turbine de véhicule)	alternativ zu Pos. S5 if item S5 is not used alternative pour rep. S5
S5	Schalter (für Fahrzeuggebläse) Switch (for vehicle fan) Commutateur (turbine de véhicule)	alternativ zu Pos. S4 if item S4 is not used alternative pour rep. S4
S6	Schalter Switch Commutateur	Batterieschalter im Minus oder Plus battery switch on negative or positive pole de batterie sur pôle négatif ou positif
S7	Schalter an Fördereinrichtung Switch on delivery device Commutateur d'acheminement	an Minus to minus terminal à pôle minus
S8	Trennschalter 1- oder 2polig Isolating switch 1- or 2-pin Comm. de coupure 1 ou 2 pôles	Not-Aus-Schalter (mech., pneum. oder elektr.) danger-switch (mechan., pneum. or electr.) coupe-circ. secours (mécan., pneum. ou électr.)
X4	Steckverbindung 8polig Plug connection 2-pin Connecteur à fiche 2 pôles	an B6 to B6 pour B6

7.6.5 DBW 2012 / DBW 2022 (TRS)

Anwendungsbeispiel in Verbindung mit Schaltplan Pos. 7.6:
„Betrieb mit Schlepsschalter, Raumthermostat und Schalter für Fördereinrichtungen an MINUS“

Application example in according to wiring diagram
item 7.6: “Operation with water-switch, room thermostat
and switch for dangerous goods on minus pole”

Exemple d'utilisation en liaison de schéma électr. 7.6:
“Fonction avec commutateur d'eau, thermostat d'ambiance
et commutateur pour produits dangereux sur le pôle
minus”



D

- ① Ventilation
- ② Aus
- ③ Heizen
- ④ kalt
- ⑤ warm
- ⑥ Bei Verwendung des externen Temperaturfühlers muß die Drahtbrücke auf der Gehäuseoberseite durchtrennt werden. Damit ist der interne Temperaturfühler nicht mehr in Betrieb!

GB

- ① Ventilation
- ② Off
- ③ Heating
- ④ cold
- ⑤ warm
- ⑥ If an external temperature sensor is connected to the electronic room thermostat, then the wire bridge on the top of the housing must be cut. After that the room thermostat is not in operation!

F

- ① Ventilation
- ② Arrêt
- ③ Chauffage
- ④ froid
- ⑤ chaud
- ⑥ Lorsqu'une sonde de température externe est reliée au thermostat d'ambiance, la sonde de température interne installée dans le thermostat d'ambiance n'est pas en service. Par là la sonde de température externe ne fonctionne pas.

8 Zerlegungsanweisung



8.1 Allgemeine wichtige Hinweise

8.1.1 Ein- und Ausbau des Heizgeräts

Grundsätzlich ist vor allen Arbeiten am Heizgerät das Hauptstromkabel an der Fahrzeugbatterie zu lösen. Der Batterie-Hauptstrom darf wegen Überhitzungsgefahr des Heizgeräts und einem damit verbundenen Ansprechen der Temperatursicherung nicht unterbrochen werden, solange das Heizgerät in Betrieb bzw. im Nachlauf ist.

Bei Durchführung von umfangreichen Reparaturarbeiten am Heizgerät ist ein kompletter Ausbau zweckmässig.

Nach Arbeiten am Heizkreislauf muß eine Kühlmittelmischung aus Wasser und Gefrierschutz nachgefüllt und der Heizkreislauf sorgfältig entlüftet werden (siehe auch Kap. 3.2.).

Bei Reparaturen, die eine Änderung des Einbaus notwendig machen, ist die betreffende Einbauanweisung des Heizgeräts zu beachten.

8.1.2 Arbeiten am Fahrzeug

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

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

8.1.3 Probelauf des Heizgeräts

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

8 Dismantling instructions



8.1 Important information with regard

8.1.1 Installation and dismantling of the heater

Before beginning to work on the heater, the main cable has to be removed from the vehicle battery. The battery main current must not be interrupted as long as the heater is in operation or during the purge cycle because the heater may overheat and, consequently, the overheat fuse may react. In case the heater needs extensive repairing, a complete dismantling will be appropriate.

After having worked on the heater, a coolant mixture of water and anti-freeze has to be refilled and the heating cycle must be carefully bled (see also para. 3.2).

For repairs which necessitate a modification of the installation, the respective installation instruction for the heater has to be observed.

8.1.2 Work on the vehicle

If electric welding is to be done on the vehicle, the main electric cable has to be removed from the battery and connected to the vehicle chassis. This is necessary to protect the electronic control unit.

The temperature in the vicinity of the control unit must not exceed 85°C (for example, when paint work is carried out on the vehicle).

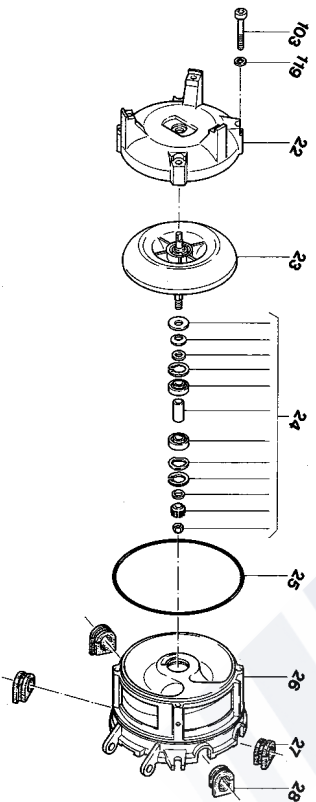
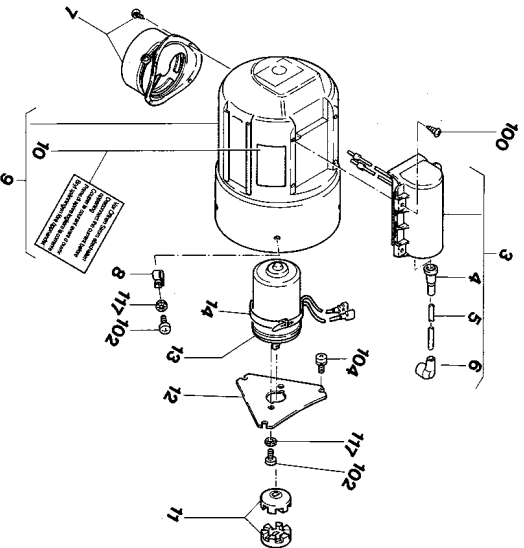
8.1.3 Test run of the heater

The heater must not be operated, even by a pre-set timer, in enclosed spaces such as garages or workshops unless an exhaust extraction system is in operation.

8.2 Zerlegungsanweisung / Dismantling instructions DBW 2010 / 2012

Description de démontage

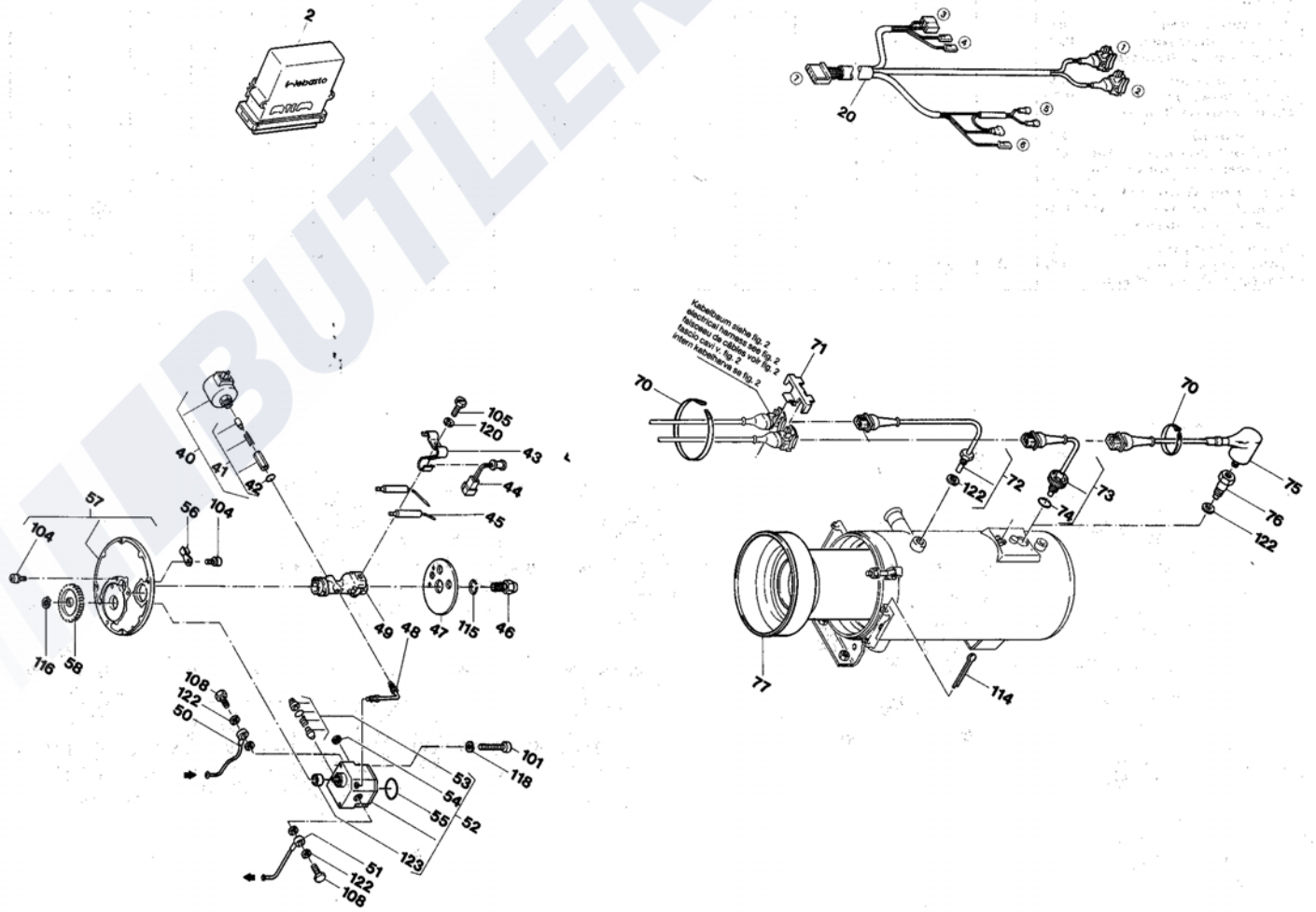
auszubauendes Teil * part to be dismantled * partie à démonter *	→ Arbeitsschritte / Working steps / Etapes de travail *	
Motor Moteur 14 (20)	⊗	⊗
Kupplung Couplage 11 (18)	⊗	⊗
Gehäuse Fan Ventilateur 23, 26 (29...32)	⊗	⊗
Magnetventil Solenoid valve Électrovanne 40 (40)	⊗	⊗
Brennstoffpumpe Fuel pump Pompe à combustible 52 (57)	⊗	⊗
Zerstäuberdüse Fuel nozzle Gicleur atom. 46 (49)	⊗	⊗
Zündelektroden Ignition electrodes Electrodes d'allumage 45 (46)	⊗	⊗
Flammwächter Flame detector Contrôleur de flamme 44 (48)	⊗	⊗
Sicherungs-/Thermost. Fusible/thermostat 72+74 (76...84)	⊗	⊗
Zündfunkengeber Ignition spark coil Émetteur d'étinc. d'allum. 3 (4)	⊗	⊗
Kabelbaum 20 (25) lösen Remove wiring harness 20 (25) Débrancher faisceau de câbles 20 (25)	⊗	
Zündfunkengeber 3 (4) ausbauen Dismantle ignition spark coil 3 (4) Démontez l'émetteur d'allumage 3 (4)	⊗	
Brennerkopf öffnen Open burner head Ouvrir la tête du brûleur		
Schutzkappe 10 (14) abnehmen Remove protection cap 10 (14) Enlever le capot protecteur 10 (14)	⊗	
Flansch 12 (19) demontieren Dismount flanch 12 (19) Démontez la flasque 12 (19)	⊗	
Motor 14 (20) ausbauen Dismantle motor 14 (20) Démontez le moteur 14 (20)	⊗	
Kupplung 11 (18) demontieren Dismount coupling 11 (18) Démontez le couplage 11 (18)	⊗	
Motorträger 22 (28) demontieren Dismount motor support 22 (28) Démontez le support de moteur 22 (28)		
Gehäuse 23 ... 26 (29 ... 32) demontieren Dismount fan 23 ... 26 (29 ... 32) Démontez le ventilateur 23 ... 26 (29 ... 32)		
Magnetventil 40 (40) ausbauen Dismantle solenoid valve 40 (40) Démontez l'électrovanne 40 (40)		
Düsenstockplatte 57 (87) kompl. ausbauen Dismantle nozzle connector plate 57 (87) Démontez plaque porte vent 57 (87)		
Brennstoffpumpe 52 (57) ausbauen Dismantle fuel pump 52 (57) Démontez pompe à combustible 52 (57)		
Zerstäuberdüse 46 (49) ausbauen Dismantle fuel nozzle 46 (49) Démontez le gicleur 46 (49)		
Zündelektroden 45 (46) wechseln Exchange ignition electrodes 45 (46) Changer électrodes d'allumage 45 (46)		
Flammwächter 44 (48) wechseln Exchange flame detector 44 (48) Changer contrôleur de flamme 44 (48)		
Schutzkappe 100 (70) abnehmen Remove protection cap 100 (70) Enlever capot protecteur 100 (70)		
Sicherung/Thermost. 72+74 (76...84) wechseln Exchange fuse/ thermostats 72+74 (76...84) Changer fusible/thermostats 72+74 (76...84)		



* Die angegebenen Zahlen in Klammer beziehen sich auf die Bilddarstellungen in der Ersatzteilliste:
DBW 2010 / 2012 für Heizgeräte mit Steuergerät 1553.

The numbers in parentheses refer to the figures in the spare parts list:
DBW 2010 / 2012 for heaters with control unit 1553.

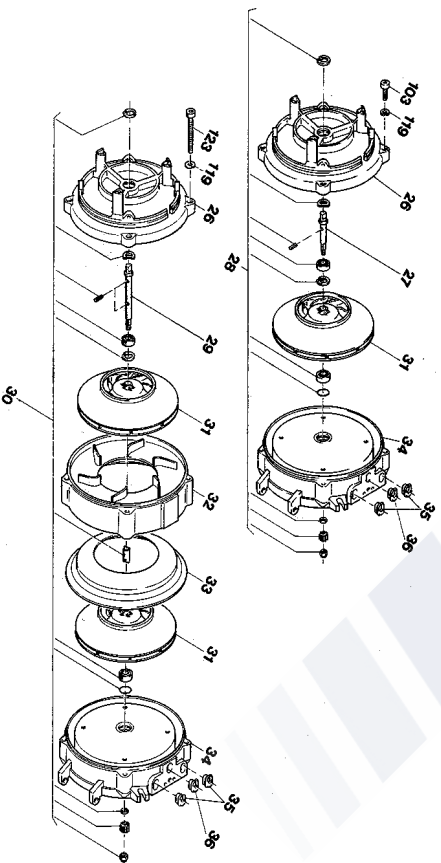
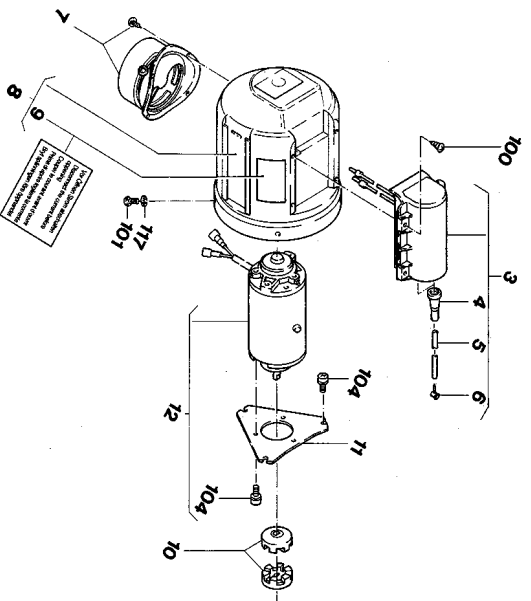
L'indication numérique (nombres entre parenthèses) se réfère aux illustrations dans la liste des pièces de rechange:
DBW 2010 / 2012 pour l'appareil de chauffage avec commande 1553.



8.3 Zerlegungsanweisung / Dismantling instructions DBW 2020/2022/300/350

Description de démontage

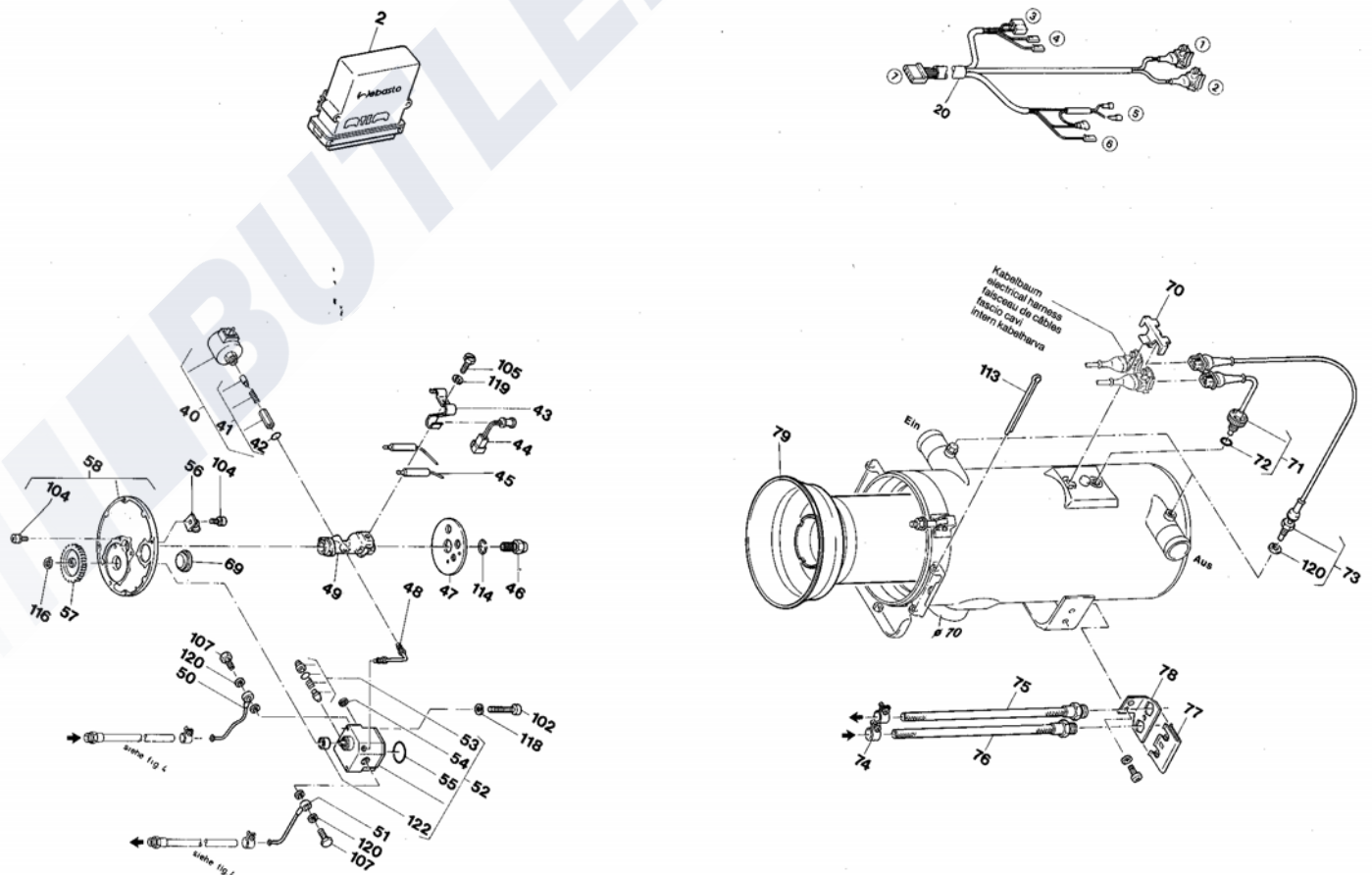
auszubauenes Teil * part to be dismantled * partie à démonter *		→ Arbeitsschritte / Working steps / Etapes de travail *	
Motor Moteur	12 (16)	⊗	Kabelbaum 20 (20) lösen Remove wiring harness 20 (20) Débrancher faisceau des câbles 20 (20)
Kupplung Coupling Coulpage	10 (14)	⊗	Zündfunkengeber 3 (4) ausbauen Dismantle ignition spark coil 3 (4) Démontez l'émetteur d'allumage 3 (4)
Gebälse Fan	31..34 (30..33)	⊗	Brennerkopf öffnen Open burner head Ouvrir la tête du brûleur
Magnetventil Solenoid valve Électrovanne	40 (46)	⊗	Schutzkappe 8 (12) abnehmen Remove protection cap 8 (12) Enlever le capot protecteur 8 (12)
Brennstoffpumpe Fuel pump Pompe à combustible	52 (62)	⊗	Flansch 11 (15) demontieren Dismount flanch 11 (15) Démontez la flasque 11 (15)
Zerstäuberdüse Fuel nozzle Gicleur	46 (53)	⊗	Motor 12 (16) ausbauen Dismantle motor 12 (16) Démontez le moteur 12 (16)
Zündelektroden Ignition electrodes Électrodes d'allumage	45 (50)	⊗	Kupplung 10 (14) demontieren Dismount coupling 10 (14) Démontez le couplage 10 (14)
Flammwächter Flame detector Contrôleur de flamme	44 (52)	⊗	Motorträger 26 (24) demontieren Dismount motor support 26 (24) Démontez le support de moteur 26 (24)
Brennkammer Combust. chamber Chambre de combustion	79 (100/101)	⊗	Gebälse 31 ... 34 (30 ... 33) demontieren Dismount fan 31 ... 34 (30 ... 33) Démontez le ventilateur 31 ... 34 (30 ... 33)
Sicherung/Thermost. Fuse/thermostat Fusible/thermostat	71+73 (85..89)	⊗	Magnetventil 40 (40) ausbauen Dismantle solenoid valve 40 (40) Démontez l'électrovanne 40 (40)
Zündfunkengeber Ignition spark coil Émetteur d'étinc. d'allum.	3 (4)	⊗	Düsenstockplatte 57 (67) kompl. ausbauen Dismantle nozzle connector plate 57 (67) Démontez plaque porte vent 57 (67)
			Brennstoffpumpe 52 (62) ausbauen Dismantle fuel pump 52 (62) Démontez pompe à combustible 52 (62)
			Zerstäuberdüse 46 (53) ausbauen Dismantle fuel nozzle 46 (53) Démontez le gicleur 46 (53)
			Zündelektroden 45 (50) wechseln Exchange ignition electrodes 45 (50) Changer électrodes d'allumage 45 (50)
			Flammwächter 44 (52) wechseln Exchange flame detector 44 (52) Changer contrôleur de flamme 44 (52)
			Schutzkappe 80 abnehmen Remove protection cap 80 Enlever capot protecteur 80
			Sicherung/ Thermost. 71+73 (85..89) wechseln Exchange fuse/ thermostats 71+73 (85..89) Changer fusible/thermostats 71+73 (85..89)



* Die angegebenen Zahlen in Klammer beziehen sich auf die Bilddarstellungen in der Ersatzteilliste:
DBW 2020 / 300 / 350 für Heizgeräte mit Steuergerät 1553.

The numbers in paratheses refer to the figures in the spare parts list:
DBW 2020 / 300 / 350 for heaters with control unit 1553.

L'indication numérique (nombres entre parenthèses) se réfère aux illustrations dans la liste des pièces de rechange:
DBW 2020 / 300 / 350 pour l'appareil de chauffage avec commande 1553.



9 Wartung



Nach bzw. vor jeder Heizperiode sollen im Interesse der Funktionssicherheit des Heizgeräts folgende Wartungsarbeiten durchgeführt werden:

9.1 Sichtprüfung

- Heizgerät außen reinigen (Eindringen von Wasser vermeiden).
- Elektrische Anschlüsse auf Kontaktkorrosion und festen Sitz prüfen.
- Abgas- und Brennluftleitung auf Beschädigung und freien Durchgang prüfen.
- Brennstoffleitung und -filter auf Dichtheit prüfen.
- Wasserkreislauf und Umwälzpumpe auf Dichtheit prüfen; Schläuche auf Risse prüfen.
- Ggf. Brennkammer und Wärmeübertrager reinigen.

9.2 Brenner

- Brennstoffleitung im Heizgerät, Brennstoffpumpe und Magnetventil auf Dichtheit und festen Sitz prüfen.
 - Flammwächter (siehe Kap. 5.1.12) reinigen und auf Risse im Glaskörper prüfen.
 - Bei Sensoric-Heizgeräte das Sichtfenster reinigen.
 - Zündelektroden prüfen und einstellen (siehe Kap. 5.1.11).
 - Sprühbild der Zerstäuberdüse (siehe Kap. 5.1.9) prüfen, ggf. reinigen bzw. tauschen.
- Achtung:** Düsenbohrung darf nicht verschmutzt und beschädigt werden.

9.3 Brennstoff-Filter

Filter-Einsatz wechseln, ggf. Dichtung erneuern. Wegwerf-Filter komplett austauschen.

9.4 Funktionsprüfung

Heizfunktion prüfen (siehe auch Einbauanweisung) und den CO₂-Wert im Abgas messen, ggf. einstellen (siehe Kap. 5.1.5).

Bei Störungen siehe Fehlersuchanleitung Kap. 3.5 und 4. Prüfgeräte siehe Kap. 5.5.

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

9.5 Ersatzteilbevorratung

Eine Liste für Ersatzteile, die ständig auf dem neuesten Stand gehalten wird, kann für die einzelnen Heizgeräte bei Webasto angefordert werden.

9 Maintenance



After respectively before each heating period, the following maintenance work should be carried out to the advantage of the security of the heater's function:

9.1 Visual control

- clean heater from outside (avoid water infiltration),
- check electrical connections as to contact corrosion and tight fixing,
- check exhaust and combustion air pipe as to damage and free flow,
- check tightness of fuel pipe and fuel filter,
- check water cycle and circulating pump as to tightness and hoses as to cracks,
- clean combustion chamber and heat exchanger, if necessary.

9.2 Burner

- check tightness and correct fixing of fuel pipe in the heater, fuel pump and solenoid valve,
 - clean flame detector (see para. 5.1.12) and check as to cracks in the glass body,
 - check ignition electrodes (see para. 5.1.12) and regulate them,
 - clean the control window of Sensoric heaters.
 - check the atomizing of high-pressure nozzle (see para. 5.1.9), clean or replace if necessary.
- Attention:** Avoid to soil and damage the bore of the high-pressure nozzle.

9.3 Fuel filter

Exchange filter strainer or replace packing.

9.4 Function control

Check heating function (see also Installation Instruction) and measure the CO₂-value in the exhaust gas, regulate if necessary (see para. 5.1.5).

For faults see instruction for fault finding para. 3.5 and 4. Testing apparatus see para. 5.5.

Remark: The heater must never be operated in confined spaces, such as garages or workshops, unless an exhaust system is in use. This applies even when the heater is operated by means of pre-selection time.

9.5 Spare parts storage

A list of spare parts, always up to date, can be supplied by Webasto for the different heaters.