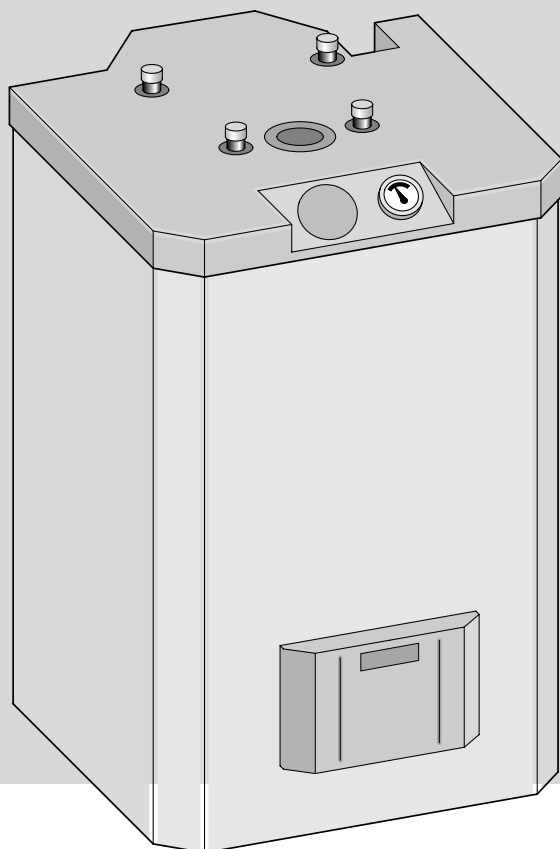


# ST 120-1E...

# ST 160-1E...



6 720 604 321 - 00.20

6 720 604 XXX (02.10) OSW

**BOSCH**

**JUNKERS**



e.i.m. leblanc



**WORCESTER**



**Vulcano**

## Cuprins

<b>Indicații de siguranță a funcționării</b>	<b>2</b>
<b>Explicarea simbolurilor</b>	<b>2</b>
<b>1 Informații despre centrală</b>	<b>4</b>
1.1 Descrierea aparatului	4
1.2 Date tehnice	4
1.3 Descrierea modului de funcționare	5
1.4 Legendele de la Capitolul Anexă	5
<b>2 Instalarea</b>	<b>6</b>
2.1 Prescripții	6
2.2 Transportul	6
2.3 Locul de amplasare	6
2.4 Montarea	6
2.5 Legăturile electrice	7
<b>3 Punerea în funcțiune</b>	<b>8</b>
3.1 Informarea utilizatorului	8
3.2 Pregătirea pentru punerea în funcțiune	8
3.3 Reglarea temperaturii boilerului	8
<b>4 Întreținerea</b>	<b>8</b>
4.1 Recomandări pentru utilizator	8
4.2 Întreținerea și repararea	8
4.3 Verificarea funcționării	9
<b>5 Căutarea defectelor și remedierea acestora</b>	<b>9</b>
<b>Anexă</b>	<b>10</b>

## Indicații de siguranță a funcționării

**Montarea, modificarea**

- ▶ Este permisă montarea sau modificarea boilerului numai de către o firmă de specialitate, autorizată.
- ▶ Boilerul va fi folosit în exclusivitate numai pentru încălzirea apei calde menajere.

**Funcționarea**

- ▶ Pentru a se asigura o funcționare ireproșabilă, trebuie respectate întocmai instrucțiunile de instalare.
- ▶ **Nu obturați în nici un caz supapa de siguranță!** În timpul încălzirii, va curge apă prin supapa de siguranță.

**Dezinfectia termică**

- ▶ **Pericol de opărire!** Funcționarea pentru o scurtă durată de timp la temperaturi de peste 60°C trebuie neapărat supraveheată.

**Întreținerea**

- ▶ **Recomandări pentru utilizatori:** Încheiați un contract de service cu o firmă de specialitate, autorizată. Centrala termică va fi supusă unei revizii anuale, iar boilerul de acumulare tot anual, respectiv la fiecare doi ani (depinde de calitatea apei de la fața locului).
- ▶ Pot fi folosite numai piese de schimb originale.

## Explicarea simbolurilor



**Indicațiile pentru siguranța funcționării** vor fi marcate cu un triunghi de atenționare, care este de culoare gri.

Cuvintele de mai jos arată gravitatea pericolului, în caz că nu sunt luate măsurile de remediere ale defecțiunilor.

- **Atenție** înseamnă posibilitatea apariției unor defecțiuni ușoare.
- **Pericol** înseamnă posibilitatea unor vătămări grave ale personalului de deservire. În cazurile deosebit de grave există pericolul de moarte.



**Indicațiile** din text vor fi marcate cu simbolul alăturat. Ele vor fi delimitate de text prin linii orizontale sub și deasupra textului.

Indicațiile conțin informații importante pentru cazurile în care nu există pericole de vătămări ale oamenilor sau centralei.

# 1 Informații despre centrală

## 1.1 Descrierea aparatului

### 1.1.1 Utilizare

Boilerele sunt concepute pentru a fi racordate la o centrală termică. Puterea maximă de încălzire a centralelor termice nu are voie să depășească următoarele valori:

Boiler	Puterea maximă de încălzire
ST 120-1 E...	25,1 kW
ST 160-1 E...	25,1 kW

Tab. 1

În cazul centralelor termice cu Bosch Heatronic care au puteri de încălzire mai mari:

- ▶ Limitați puterea de încălzire a boilerului de la Bosch Heatronic, la valoarea de mai sus (vezi instrucțiunile de instalare ale centralei termice).



În cazul depășirii puterii maxime de încălzire, va trebui să luați în calcul o creștere a frecvenței de întrerupere a funcționării, din partea centralei, fapt care duce la prelungirea inutilă a timpului de încălzire.

- ▶ Nu depășiți puterea maximă de încălzire.

### 1.1.2 Dotarea

- Sondă de temperatură (NTC) pe boiler, în teacă de imersie, cu ștecher de conectare la centrala cu Bosch Heatronic
- Boiler de acumulare, emailat
- Anod de magneziu
- Izolație din spumă poliuretanică, fără FCKW (hidrocarbură de clor) și FKW (hidrocarbură de fluor).
- Termometru
- Învelișul este din tablă din oțel stratificată. Capacele sunt din material plastic
- Sistem de golire.

### 1.1.3 Protecția împotriva coroziunii

Boilerele sunt acoperite, pe partea de apă caldă menajeră, cu un email omogen, conform DIN 4753, partea 1, capitolul 4.2.3.1.3 și corespund astfel grupei B, conform DIN 1988, partea 2, capitolul 6.1.4. Stratul este neutru față de apa menajeră și față de materialele instalațiilor. Pentru o protecție suplimentară, s-a montat un anod de magneziu.

## 1.2 Date tehnice

	ST 120-1 E...	ST 160-1 E...
<b>Tipul de boiler</b>		
<b>Dimensiunile constructive și de racordare:</b>	Fig. 1 de la pag. 9	
<b>Pierderea de presiune în serpentina de încălzire, în bar:</b>	Fig. 2 de la pag. 9	
<b>Schimbător de căldură (serpentina boilerului):</b>		
Numarul de spire	7	7
Volumul de apă caldă	l 3,0	3,0
Suprafața de încălzire	m <sup>2</sup> 0,61	0,61
Presiunea maximă în serpentina boilerului	bar 10	10
Puterea maximă a suprafeței de încălzire la:		
- t <sub>v</sub> = 90°C și t <sub>sp</sub> = 45°C, conform DIN 4708	kW 25,1	25,1
- t <sub>v</sub> = 85°C și t <sub>sp</sub> = 60°C	kW 13,9	13,9
Puterea continuă maximă, la:		
- t <sub>v</sub> = 90°C și t <sub>sp</sub> = 45°C, conform DIN 4708	l/h 590	590
- t <sub>v</sub> = 85°C și t <sub>sp</sub> = 60°C	l/h 237	237
Debitul apei de circulație avut în vedere	l/h 1300	1300
Indicele de putere <sup>1)</sup> conform DIN 4708		
la t <sub>v</sub> = 90°C (puterea maximă de încălzire), cu centrală și accesorii	N <sub>L</sub> 1,4	2,0
- 24 kW putere de încălzire	N <sub>L</sub> 1,3	1,9
- 11 kW putere de încălzire	N <sub>L</sub> 1,1	1,7
Timpul minim de încălzire de la t <sub>k</sub> = 10°C la t <sub>sp</sub> = 60°C cu t <sub>v</sub> = 85°C, la:		
- 24 kW putere de încălzire	Min. 20	26
- 18 kW putere de încălzire	Min. 25	32
- 11 kW putere de încălzire	Min. 49	62
- 8 kW putere de încălzire	Min. 52	69
<b>Volumul boilerului:</b>		
Volumul util	l 117	152
Volumul util de apă caldă (fara încălzire suplimentară) t <sub>sp</sub> = 60°C și		
- t <sub>z</sub> = 45°C	l 145	190
- t <sub>z</sub> = 40°C	l 170	222
Presiunea maximă a apei	bar 10	10
<b>Alte date:</b>		
Consumul de energie stand-by (24h), conform DIN 4753, partea 8 <sup>2)</sup>	kWh/d 1,35	1,61
Greutate proprie (fără ambalaj)	kg 50	60

Tab. 2

- 1) Indicele de putere NL exprimă numărul de apartamente cu 3,5 persoane ce trebuie alimentate, având fiecare o cadă normală și alte două puncte de alimentare cu apă caldă. NL a fost determinat conform DIN 4708, la t<sub>sp</sub> = 60°C, t<sub>z</sub> = 45°C, t<sub>k</sub> = 10°C și la o putere maximă a suprafeței de încălzire. În cazul micșorării puterii de încălzire sau în cazul micșorării debitului apei de circulație, valoarea NL devine, în mod corespunzător, mai mică.
- 2) Nu au fost luate în considerare pierderile din afara boilerului.

t<sub>v</sub> = temperatura pe tur  
 t<sub>sp</sub> = temperatura boilerului  
 t<sub>z</sub> = temperatura de ieșire a apei calde menajere  
 t<sub>k</sub> = temperatura de intrare a apei reci

### Puterea continuă a apei calde:

- Puterile continue indicate se referă la o temperatură pe tur de 90 °C, o temperatură de ieșire a apei calde menajere de 45 °C și o temperatură de intrare a apei reci de 10 °C, la o putere maximă de încărcare (puterea generatorului de căldură este cel puțin la fel de mare ca și puterea suprafeței de încălzire ale boilerului).
- O scădere a debitului de apă de circulație indicat, respectiv a puterii de încălzire sau a temperaturii pe tur, va avea drept urmare atât o diminuare a puterii continue, cât și o diminuare a indicelui de putere ( $N_{\perp}$ ).

### Valori sondei de temperatură (NTC) a boilerului

Temperatura în boiler °C	Rezistența sondei Ω	Tensiunea sondei, la bornele de conectare la	
		Centrală <sup>1)</sup> V	Bosch Heatronic V
20	14772	3,00	4,09
26	11500	2,86	3,88
32	9043	2,70	3,65
38	7174	2,52	3,40
44	5730	2,34	3,15
50	4608	2,15	2,89
56	3723	1,98	2,62
62	3032	1,77	2,37
68	2488	1,59	2,12

Tab. 3

- 1) începând cu luna iulie 1994 sau FD 467 (placa electronică)

### 1.3 Descrierea modului de funcționare

- În timpul procesului de utilizare a apei calde, temperatura boilerului scade cu cca. 8 °C până la 10 °C, înainte ca generatorul de căldură să reîncălzească boilerul.
- În cazul alimentărilor scurte, repetate des, se poate ajunge la oscilații ale temperaturii reglate ale boilerului și la formarea unui strat fierbinte în zona superioară a recipientului. Acest comportament este condiționat de sistem și nu poate fi modificat.
- Termometrul încorporat indică temperatura existentă în zona superioară a boilerului. Datorită stratificării naturale a temperaturii din interiorul recipientului, temperatura reglată a boilerului va fi luată numai ca o valoare medie. Din acest motiv, temperatura indicată și punctul de declanșare al termostatului de boiler nu sunt identice.

### 1.4 Legendele de la Capitolul Anexă

#### Legenda la Fig. 1, pag. 9;

#### Dimensiunile constructive și de racordare:

<b>E</b>	Golire
<b>KW</b>	Racord intrare apă rece (R 3/4 - filet exterior)
<b>L</b>	Locaș de trecere a cablului sondei de temperatură (NTC)
<b>MA</b>	Anod de magneziu
<b>R<sub>SP</sub></b>	Retur boiler (R 3/4 - filet exterior)
<b>SE 8</b>	Puncte de montare pentru setul de acționare cu termostat (accesoriu)
<b>T</b>	Termometru pentru afișarea temperaturii
<b>T<sub>1</sub></b>	Teacă de imersie pentru sonda de temperatură a boilerului (NTC)
<b>V<sub>SP</sub></b>	Tur boiler (R 3/4 - filet exterior)
<b>WW</b>	Racord ieșire apă caldă (R 3/4 - filet exterior)
<b>ZL</b>	Racord pentru recirculare (Rp 1 - filet interior)

Dimensiunile din spatele liniei oblice se referă la tipul de boiler următor că mărime.



#### Înlocuirea anodului de magneziu:

Respectați distanța  $\geq 450$  mm față de plafon și  $\geq 250$  mm față de boiler. În cazul acestor boilere se poate folosi numai un anod de tip creion montat izolat.

#### Legenda la Fig. 2, pag. 9;

#### Pierdere de presiune în serpentina de încălzire, în bar:

$\Delta p$	Pierdere de presiune
<b>V</b>	Volumul de apă de încălzire



În diagramă nu sunt luate în considerare pierderile de presiune provocate de rețea.

#### Legenda la Fig. 3, pag. 9;

#### Schema de racordare pe partea de apă rece/caldă:

<b>BWAG</b>	Vas de expansiune (recomandat)
<b>E</b>	Sistem de golire
<b>KW</b>	Racord apă rece
<b>R<sub>SP</sub></b>	Retur boiler (R 3/4 - filet exterior)
<b>SG</b>	Grup de siguranță, conform DIN 1988
<b>V<sub>SP</sub></b>	Tur boiler (R 3/4 - filet exterior)
<b>WW</b>	Racord ieșire apă caldă (R 3/4 - filet exterior)
<b>ZL</b>	Racord pentru recirculare
<b>10</b>	Supapă de siguranță
<b>15.1</b>	Ventil pentru verificare
<b>15.2</b>	Clapetă de sens
<b>15.3</b>	Ștuț pentru manometru
<b>15.4</b>	Robinet de închidere
<b>20</b>	Pompă de circulație
<b>21</b>	Robinet de închidere
<b>22</b>	Reductor de presiune (dacă este necesar, accesoriu)
<b>48</b>	Punct de evacuare

## 2 Instalarea

### 2.1 Prescripții

Pentru montare și utilizare, țineți cont de dispozițiile, directivele și normativele următoare:

- **I.9-94** – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- **I.9/1-96** – Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare
- **I.13-94** – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
- **I.13/-96** – Normativ privind exploatarea instalațiilor de încălzire centrală
- **I.7-2002** – Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 Vc.a. și 1500 Vc.c.
- **GP 051-00** – Ghid de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici
- Prevederile locale.

### 2.2 Transportul

- ▶ Nu trântiți boilerul în timpul transportului.
- ▶ Scoateți boilerul din ambalaj numai la locul de amplasare.

### 2.3 Locul de amplasare

În cazul amplasării boilerului în încăperi cu umiditate:

- ▶ Amplasați boilerul pe un piedestal.

### 2.4 Montarea

Evitarea pierderii de căldură prin circulație proprie:

- ▶ Montați clapete de sens pe toate circuitele boilerului.

**-sau-**

- ▶ Montați țevile direct la racordurile boilerului, în așa fel încât să nu fie posibilă circulația proprie.

#### 2.4.1 Racordarea pe partea sistemului de încălzire

- ▶ Serpentina de încălzire se va racorda în modul de funcționare, pe flux. Atenție să nu inversați turul și returul între ele!  
Prin aceasta se obține o umplere uniformă a boilerului, în zona superioară a acestuia.
- ▶ Conductele de alimentare se vor executa cât mai scurt posibil și se vor izola bine.  
Prin aceasta sunt înlăturate pierderile inutile de presiune și răcirea boilerului prin circulația în țevi.
- ▶ Pentru evitarea funcționării necorespunzătoare datorate prezenței aerului în țevi, trebuie prevăzută o **aerisire eficientă** (de ex. un dezaerator automat) în cel mai înalt punct dintre boiler și centrala termică.
- ▶ Pentru evitarea circulației gravitaționale, pe returul boilerului montați o clapetă de sens.

#### 2.4.2 Racordarea pe partea de apă



**Atenție:** Avarii datorate coroziunii de contact la racordurile boilerului!

- ▶ În cazul racordurilor din cupru pe partea de apă rece:  
Folosiți un fitting de racordare din alamă.

- ▶ Realizați racordarea la conducta de apă rece conform DIN 1988, utilizând armături individuale adecvate sau un grup de siguranță complet.
- ▶ Supapa de siguranță, verificată ca tip, va fi astfel reglată încât să împiedice depășirea cu mai mult de 10% a presiunii de lucru a boilerului.
- ▶ Țeava de refulare a supapei de siguranță trebuie să ajungă într-un loc de scurgere, cu posibilitate de liberă observare.



**Atentie:** Defecte datorate suprapresiunii!

- ▶ În cazul utilizării supapelor de sens:  
Montați supapa de siguranță între supapa de sens și racordul boilerului (apă rece).
- ▶ Nu obturați orificiul de refulare a supapei de siguranță.

Dacă presiunea statică a instalației depășește 80% din valoarea presiunii de declanșare a supapei de siguranță:

- ▶ Intercați un reductor de presiune, accesoriul Nr. 618 sau Nr. 620.

### 2.4.3 Recircularea

Schema de racordare cu recirculării o găsiți în Fig. 3 de la pag. 9.

- ▶ În cazul racordării unei conducte de recirculare: Montați țeava de imersie ZL 102/1 (accesoriu), o pompă de recirculare permisă pentru apă potabilă și o supapă de sens adecvată.
- ▶ În cazul în care nu este racordată nici o conductă de recirculare: Astupați racordul și izolați-l.



Recircularea este permisă, ținându-se cont de pierderile datorate răcirii, utilizându-se numai o pompă de recirculare pentru apă potabilă comandată în timp și/sau de temperatură.

### 2.4.4 Vasul de expansiune



Pentru evitarea pierderii de apă prin supapa de siguranță, se poate monta un vas de expansiune adecvat.

- ▶ Vasul de expansiune se va monta pe conducta de apă rece, între boiler și supapa de siguranță.

Tabelul de mai jos reprezintă un ajutor pentru dimensionarea vasului de expansiune. În cazul unui volum util diferit al boilerelor, pot rezulta valori care se abat de la aceste dimensiuni.

Datele se refera la o temperatură a boilerului de 60 °C.

Tip boiler		Presiune preîncărcare recipient = presiune apă rece	Dimensiunea recipientului, în litri, corespunzătoare presiunii de declanșare a supapei de siguranță		
			6 bar	8 bar	10 bar
Model de 10 bar	ST 120	3 bar	8	8	-
		4 bar	12	8	8
	ST 160	3 bar	8	8	-
		4 bar	12	8	8

Tab. 4

## 2.5 Legăturile electrice



**Pericol:** electrocutare!

- ▶ Înaintea conectării electrice, întrerupeți alimentarea cu tensiune (230 V AC) a centralei termice.

### 2.5.1 SUPRAPUR (începând cu aprilie 2002, respectiv începând cu FD 284) sau centrale cu Bosch Heatronic (Fig. 4 până la Fig. 6)

- ▶ Îndepărtați masca și capacul.
- ▶ Scoateți ștecherul.
- ▶ Înlăturați piesa predecupată.
- ▶ Puneți la loc capacul și masca.

### 2.5.2 Centrale cu posibilitatea racordării boilerelor cu NTC (începând cu iulie 1994, respectiv începând cu FD 467, placa electronică) (Fig. 7)

- ▶ Apăsați clemele (g) și scoateți clapeta (f).
- ▶ Înlăturați piesa predecupată (h) din dreptul clapetei (f).
- ▶ Conectați ștecherul (17) la placa electronică (j).
- ▶ Puneți la loc clapeta (f) în panoul de comandă și închideți-o.

### 2.5.3 Centrala ZS 20... (Fig. 8)

- ▶ Scoateți capacul.
- ▶ Îndepărtați piesa predecupată.
- ▶ Introduceți ștecherul.
- ▶ Închideți capacul.

### 2.5.4 Centrala ZS 23... (Fig. 9)

- ▶ Îndepărtați mantaua centralei.
- ▶ Introduceți ștecherul în mufa setului de conductori ai centralei.
- ▶ Montați mantaua centralei la loc.

## 3 Punerea în funcțiune

### 3.1 Informarea utilizatorului

Specialistul va explica utilizatorului modul de funcționare și de utilizare a centralei și a boilerului.

- ▶ Utilizatorului i se va atrage atenția asupra reviziilor, necesare a fi executate periodic; de aceste revizii depinde funcționarea corectă și durata de viață a echipamentului.
- ▶ În timpul încălzirii va ieși apă prin supapa de siguranță.  
**Nu obturați în nici un caz supapa de siguranță.**
- ▶ În cazul apariției pericolului de îngheț, goliți boilerul.
- ▶ Utilizatorului îi vor fi înmânate toate documentele anexate.

### 3.2 Pregătirea pentru punerea în funcțiune

#### 3.2.1 Generalități

Punerea în funcțiune va trebui realizată de către executantul instalației sau de către un specialist autorizat.

- ▶ Aparatul va fi pus în funcțiune conform instrucțiunilor producătorului, respectiv conform instrucțiunilor de instalare și instrucțiunilor de utilizare.
- ▶ Boilerul va fi pus în funcțiune conform instrucțiunilor de instalare respective.

#### 3.2.2 Umplerea boilerului

- ▶ Înaintea umplerii boilerului:  
Spălați instalația, dar fără boiler.
- ▶ Aerisiți boilerul prin deschiderea unui robinet de apă caldă, până când începe să curgă apă la robinet.

#### 3.2.3 Limitarea debitului

- ▶ Pentru o utilizare optimă a capacității de acumulare a boilerului și pentru împiedicarea unei temperaturi neuniforme, recomandăm limitarea alimentării cu apă rece a boilerului, la debitele următoare:
  - ST 120-1 E...= 12 l/Min.
  - ST 160-1 E...= 16 l/Min.

### 3.3 Reglarea temperaturii boilerului

- ▶ Reglați temperatura dorită în boiler conform instrucțiunilor de utilizare ale centralei termice.

## 4 Întreținerea

### 4.1 Recomandări pentru utilizator

- ▶ Încheiați un contract de întreținere cu o firmă de specialitate, autorizată. Centrala termică va fi supusă unei revizii anuale, iar boilerul anual, respectiv la fiecare doi ani (depinde de calitatea apei de la fața locului).

### 4.2 Întreținerea și repararea

- ▶ Pot fi folosite numai piese de schimb originale.

#### 4.2.1 Anodul de protecție (anod magneziu)

Anodul de protecție din magneziu reprezintă o protecție minimă pentru posibilele locuri cu defecte în emailul recipientului, conform DIN 4753.

O primă verificare trebuie efectuată la un an de la punerea în funcțiune.



**Atentie:** Defecte datorate coroziunii!

O neglijare a anodului de protecție poate duce la apariția defectelor datorate coroziunii.

- ▶ Anodul de protecție va fi supus verificării la interval de un an de zile, respectiv la fiecare doi ani, în funcție de calitatea apei de la fața locului și, dacă este cazul, se va înlocui.

#### Verificarea anodului de protecție

- ▶ Scoateți cablul de legătură dintre anod și boiler.
- ▶ Conectați ampermetrul în serie (domeniul mA).  
**Curentul apărut în cazul boilerului plin nu are voie să se situeze sub 0,3 mA.**
- ▶ În cazul unui curent mai mic sau la o uzură puternică a anodului:  
Înlocuiți imediat anodul.

#### Montarea unui anod nou

- ▶ Anodul se montează izolat.
- ▶ Realizați o legătură electrică între anod și boiler, prin intermediul cablului de legătură.

#### 4.2.2 Golirea

- ▶ Înaintea curățirii sau reparării, boilerul trebuie decuplat de la rețeaua de alimentare cu energie electrică și se golește.
- ▶ Dacă este necesar, goliți și serpentina de încălzire. În acest caz curățați și serpentina.

### 4.2.3 Îndepărtarea calcarului/curățarea

#### Apă cu conținut ridicat de calcar

Gradul de depunere a calcarului depinde de durata de utilizare, temperatura de lucru și de duritatea apei. Suprafețele de încălzire acoperite cu calcar reduc volumul de apă, reduc puterea de încălzire, cresc consumul de energie și măresc timpul de încălzire.

- ▶ În funcție de cantitatea de calcar depusă, boilerul va fi supus periodic unei operații de îndepărtare a acestuia.

#### Apă cu conținut redus de calcar

- ▶ Verificați și curățați recipientul de mëlul depus.

### 4.2.4 Repunerea în funcțiune

- ▶ După efectuarea unei revizii sau reparații, clătiți bine boilerul.
- ▶ Aerisiți partea de încălzire și partea de apă potabilă.

### 4.3 Verificarea funcționării



**Atentie:** O supapă de siguranță care nu funcționează ireproșabil, poate duce la defecte datorate unei suprapresiuni!

- ▶ Verificați funcționarea supapei de siguranță.
- ▶ Nu obturați orificiul de refulare al supapei de siguranță.

## 5 Căutarea defectelor și remedierea acestora

### Racordări adăugate

În cazul racordării la instalații cu țevi din cupru, se poate ajunge la raporturi nefavorabile datorate reacției electrochimice dintre anodul de protecție din magneziu și materialul din care sunt confecționate țevile.

- ▶ Racordurile vor fi separate electric de instalațiile cu țevi din cupru prin utilizarea de fixări de separare, prin șuruburi cu izolație.

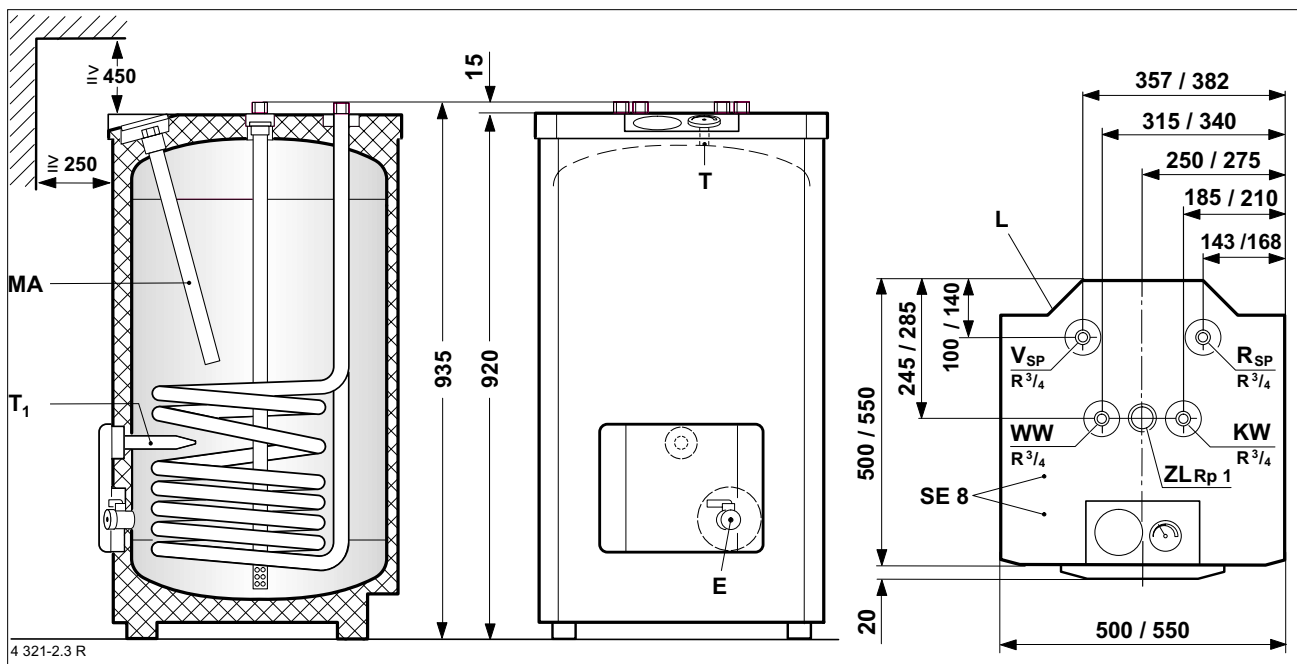
### Miros neplăcut și apă caldă menajeră de culoare închisă

Acest lucru se explică, de regulă, prin producerea de hidrogen sulfurat de către bacteriile care reduc sulfatul din apă. Acestea apar în apa săracă în oxigen și se hrănesc cu hidrogenul produs de anod.

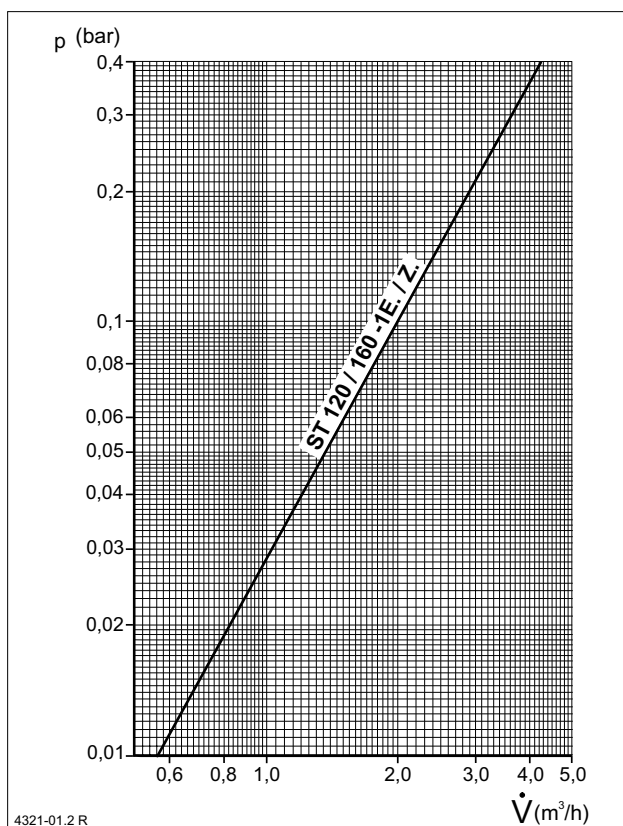
- ▶ Curățarea recipientului, înlocuirea anodului de protecție și funcționarea la o temperatură  $\geq 60$  °C.
- ▶ În măsura în care această soluție nu dă rezultatele scontate:  
înlocuiți anodul de protecție din magneziu cu un anod cu un curent vagabond din construcție. Cheltuielile de modificare vor fi suportate de către utilizator.



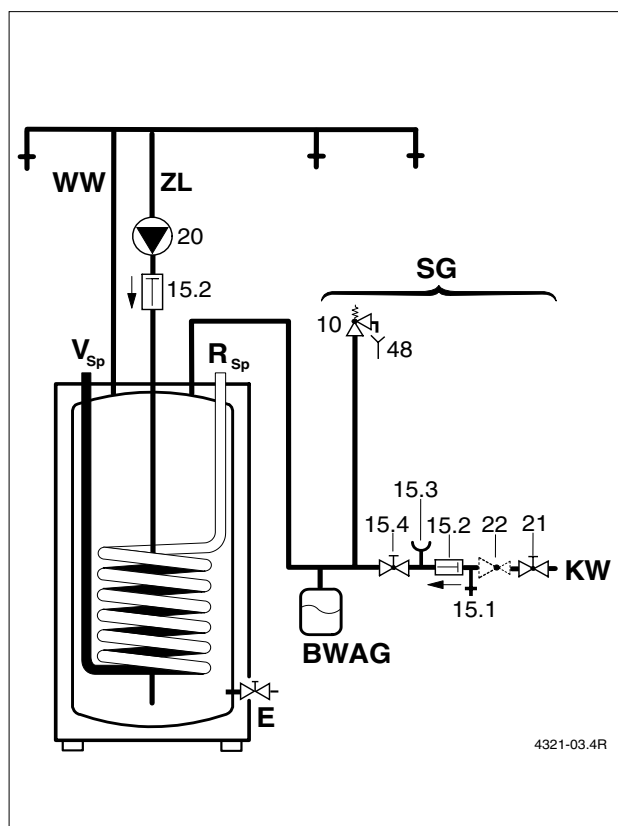
# Anexă



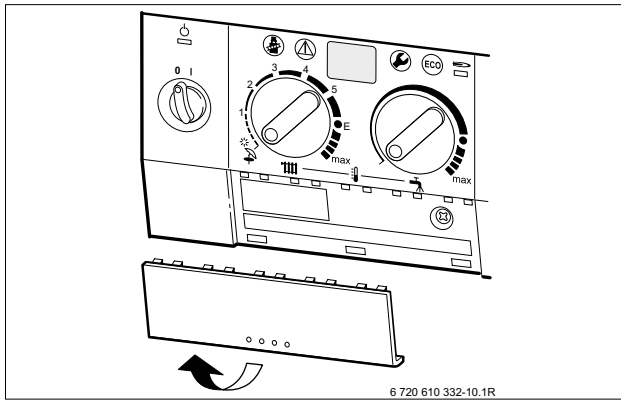
1



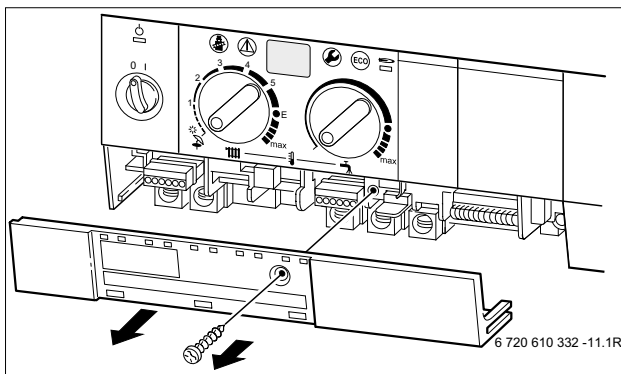
2



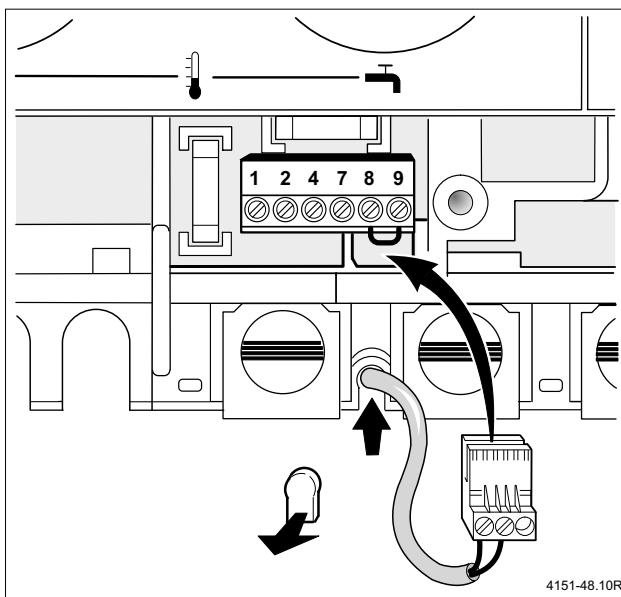
3



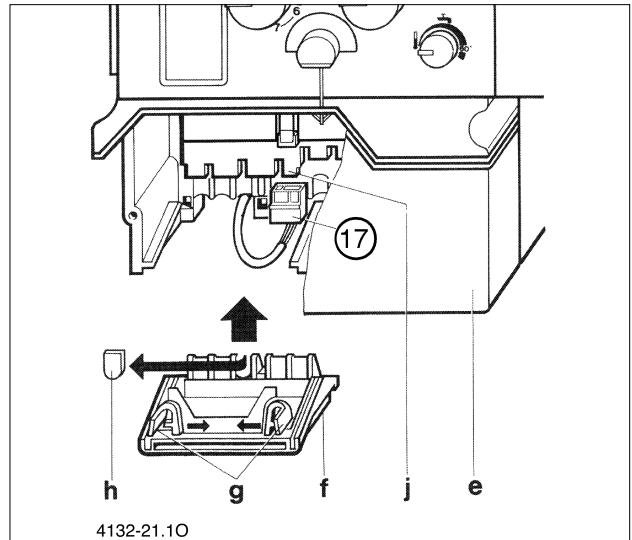
4



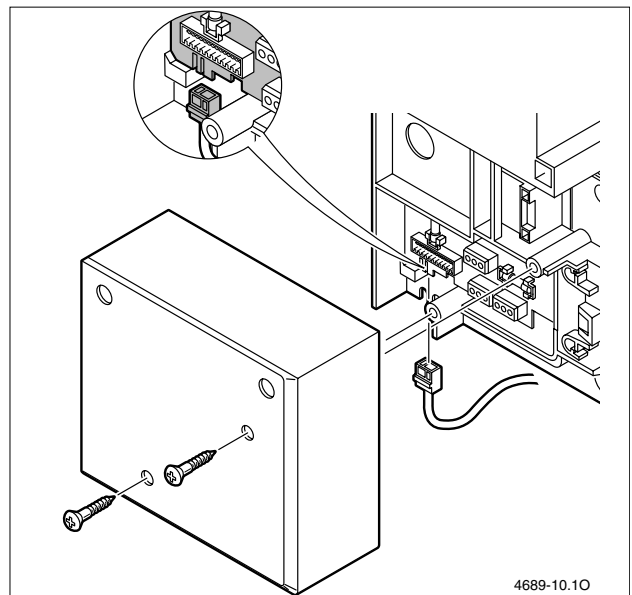
5



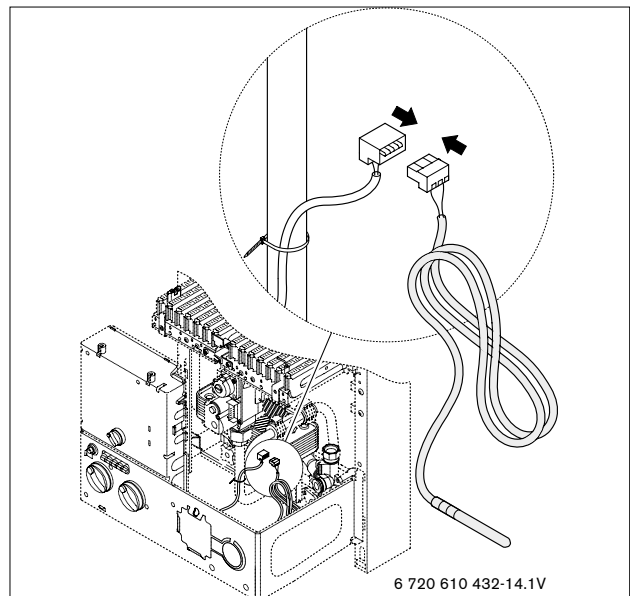
6



7



8



9



Robert Bosch GmbH  
Thermotechnik Division  
P.O. Box 1309  
D-73243 Wernau / Germany

[www.thermotechnik.com](http://www.thermotechnik.com)