

6 720 801 707-00.1TL



# WS 200-5 P



**BOSCH**

[de]	Installations- und Wartungsanleitung für den Fachhandwerker	<b>2</b>
[bg]	Ръководство за монтаж и техническо обслужване за специалисти	<b>9</b>
[cs]	Návod k instalaci a údržbě pro odborníka	<b>16</b>
[da]	Installations- og vedligeholdelsesvejledning til vvs-installatøren	<b>23</b>
[es]	Instrucciones de instalación y de mantenimiento para los técnicos	<b>30</b>
[et]	Paigaldus- ja hooldusjuhend spetsialisti jaoks	<b>37</b>
[fr]	Notice d'installation et d'entretien pour le professionnel	<b>44</b>

---


## Inhaltsverzeichnis


<b>1</b>	<b>Symbolerklärung</b> .....	<b>3</b>
1.1	Symbolerklärung .....	3
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	3
<b>2</b>	<b>Angaben zum Produkt</b> .....	<b>3</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	3
2.2	Typschild .....	3
2.3	Lieferumfang .....	3
2.4	Technische Daten .....	4
2.5	Produktdaten zum Energieverbrauch .....	5
2.6	Produktbeschreibung .....	5
<b>3</b>	<b>Vorschriften</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Transport</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>6</b>
5.1	Aufstellung .....	6
5.1.1	Anforderungen an den Aufstellort .....	6
5.1.2	Warmwasserspeicher aufstellen .....	6
5.2	Hydraulischer Anschluss .....	6
5.2.1	Warmwasserspeicher hydraulisch anschließen .....	6
5.2.2	Sicherheitsventil einbauen (bauseitig) .....	6
5.3	Warmwasser-Temperaturfühler montieren .....	6
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>7</b>
6.1	Warmwasserspeicher in Betrieb nehmen .....	7
6.2	Betreiber einweisen .....	7
<b>7</b>	<b>Außerbetriebnahme</b> .....	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Umweltschutz/Entsorgung</b> .....	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>8</b>
9.1	Wartungsintervalle .....	8
9.2	Wartungsarbeiten .....	8
9.2.1	Sicherheitsventil prüfen .....	8
9.2.2	Warmwasserspeicher entkalken/reinigen .....	8
9.2.3	Magnesium-Anode prüfen .....	8

## 1 Symbolerklärung

### 1.1 Symbolerklärung

#### Warnhinweise


	Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.
---	--

	Bei Gefahren durch Strom wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Blitzsymbol ersetzt.
---	--

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

#### Wichtige Informationen

	Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.
--	---

#### Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

### 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

#### Allgemein

Diese Installations- und Wartungsanleitung richtet sich an den Fachhandwerker.

Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu schweren Personenschäden führen.

- ▶ Sicherheitshinweise lesen und enthaltene Anweisungen befolgen.
- ▶ Installations- und Wartungsanleitung einhalten, damit die einwandfreie Funktion gewährleistet wird.
- ▶ Wärmeerzeuger und Zubehör entsprechend der zugehörigen Installationsanleitung montieren und in Betrieb nehmen.
- ▶ Keine offenen Ausdehnungsgefäße verwenden.
- ▶ **Sicherheitsventil keinesfalls verschließen!**

## 2 Angaben zum Produkt

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Warmwasserspeicher ist für das Erwärmen und Speichern von Trinkwasser bestimmt. Die für Trinkwasser geltenden landesspezifischen Vorschriften, Richtlinien und Normen beachten.

Den Warmwasserspeicher über den Solarkreis nur mit Solarflüssigkeit beheizen.

Den Warmwasserspeicher nur in geschlossenen Systemen verwenden.

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Aus nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

Anforderungen an das Trinkwasser	Einheit	
Wasserhärte, min.	ppm	36
	grain/US gallon	2,1
	°dH	2
pH-Wert, min. – max.		6,5 – 9,5
Leitfähigkeit, min. – max.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Anforderungen an das Trinkwasser

### 2.2 Typschild

Das Typschild befindet sich oben auf der Rückseite des Warmwasserspeichers und enthält folgende Angaben:

Pos.	Beschreibung
1	Typbezeichnung
2	Seriennummer
3	tatsächlicher Inhalt
4	Bereitschaftswärmeaufwand
5	Volumen über E-Heizer erwärmt
6	Herstellungsjahr
7	Korrosionsschutz
8	max. Warmwassertemperatur Speicher
9	max. Vorlauftemperatur Heizquelle
10	max. Vorlauftemperatur Solar
11	elektrische Anschlussleistung
12	Heizwasser-Eingangleistung
13	Heizwasser-Durchflussmenge für Heizwasser-Eingangleistung
14	mit 40 °C zapfbares Volumen der elektrischen Erwärmung
15	max. Betriebsdruck Trinkwasserseite
16	höchster Auslegungsdruck
17	max. Betriebsdruck Heizquellenseite
18	max. Betriebsdruck Solarseite
19	max. Betriebsdruck Trinkwasserseite CH
20	max. Prüfdruck Trinkwasserseite CH
21	max. Warmwassertemperatur bei E-Heizung

Tab. 3 Typschild

### 2.3 Lieferumfang

- Warmwasserspeicher
- Installations- und Wartungsanleitung

## 2.4 Technische Daten

	Einheit	WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
<b>Allgemeines</b>			
Maße		→ Bild 1, Seite 51	→ Bild 1, Seite 51
Kippmaß	mm	1660	1625
Anschlüsse		→ Tab. 6, Seite 5	→ Tab. 6, Seite 5
Anschlussmaß Warmwasser	DN	1"	1"
Anschlussmaß Kaltwasser	DN	R1"	1"
Anschlussmaß Zirkulation	DN	R1"	¾"
Innendurchmesser Messstelle Solar-Speichertemperaturfühler	mm	19	19
Innendurchmesser Messstelle Speichertemperaturfühler	mm	19	19
Leergewicht (ohne Verpackung)	kg	99	94
Gesamtgewicht einschließlich Füllung	kg	294	289
<b>Speicherinhalt</b>			
Nutzzinhalt (gesamt)	l	190	190
Nutzzinhalt (ohne Solarheizung)	l	88	88
Nutzzinhalt Solar	l	107	107
Nutzbare Warmwassermenge <sup>1)</sup> bei Warmwasser-Auslauftemperatur <sup>2)</sup> :			
45 °C	l	119	119
40 °C	l	139	139
Bereitschaftswärmeaufwand nach DIN EN 12897 <sup>3)</sup>	kWh/24h	1,3	1,5
Maximaler Durchfluss Kaltwassereintritt	l/min	19,5	19,5
Maximale Temperatur Warmwasser	°C	95	95
Maximaler Betriebsdruck Trinkwasser	bar Ü	10	10
Höchster Auslegungsdruck (Kaltwasser)	bar Ü	7,8	7,8
Maximaler Prüfdruck Warmwasser	bar Ü	10	10
<b>Oberer Wärmetauscher</b>			
Inhalt	l	4,8	4,8
Oberfläche	m <sup>2</sup>	0,7	0,7
Leistungskennzahl $N_L$ nach DIN 4708 <sup>4)</sup>	NL	1,0	1,0
Dauerleistung (bei 80 °C Vorlauftemperatur, 45 °C Warmwasser-Auslauf- temperatur und 10 °C Kaltwassertemperatur)	kW l/min	25,0 10,2	25,0 10,2
Aufheizzeit bei Nennleistung	min	14	14
maximale Beheizungsleistung <sup>5)</sup>	kW	25	25
maximale Temperatur Heizwasser	°C	160	160
maximaler Betriebsdruck Heizwasser	bar Ü	16	16
Anschlussmaß Heizwasser	DN	R1"	R1"
Druckverlustdiagramm		→ Bild 2, Seite 52	→ Bild 2, Seite 52
<b>Unterer Wärmetauscher</b>			
Inhalt	l	6,0	6,0
Oberfläche	m <sup>2</sup>	0,9	0,9
maximale Temperatur Heizwasser	°C	160	160
maximaler Betriebsdruck Heizwasser	bar Ü	16	16
Anschlussmaß Solar	DN	R1"	R1"
Druckverlustdiagramm		→ Bild 3, Seite 52	→ Bild 3, Seite 52

Tab. 4 Abmessungen und technische Daten (→ Bild 1, Seite 51 und Bild 3, Seite 52)

- 1) Ohne Solarheizung oder Nachladung; eingestellte Speichertemperatur 60 °C
- 2) Gemischtes Wasser an Zapfstelle (bei 10 °C Kaltwassertemperatur)
- 3) Verteilungsverluste außerhalb des Warmwasserspeichers sind nicht berücksichtigt.
- 4) Die Leistungskennzahl  $N_L = 1$  nach DIN 4708 für 3,5 Personen, Normalwanne und Küchenspüle. Temperaturen: Speicher 60 °C, Auslauf 45 °C und Kaltwasser 10 °C. Messung mit max. Beheizungsleistung. Bei Verringerung der Beheizungsleistung wird  $N_L$  kleiner.
- 5) Bei Wärmeerzeugern mit höherer Beheizungsleistung auf den angegebenen Wert begrenzen.

## 2.5 Produktdaten zum Energieverbrauch

Die folgenden Produktdaten entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnungen Nr. 811/2013, Nr. 812/2013, Nr. 813/2013 und Nr. 814/2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU.

Artikelnummer	Produkttyp	Speichervolumen (V)	Warmhalteverlust (S)	Warmwasseraufbereitungs-Energieeffizienzklasse
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3 l	55,0 W	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3 l	64,0 W	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Tab. 5 Produktdaten zum Energieverbrauch

## 2.6 Produktbeschreibung

Pos.	Beschreibung
1	Warmwasseraustritt
2	Speichervorlauf
3	Tauchhülse für Temperaturfühler Wärmeerzeuger
4	Zirkulationsanschluss
5	Speicherrücklauf
6	Solarvorlauf
7	Tauchhülse für Temperaturfühler Solar
8	Solarrücklauf
9	Kaltwassereintritt
10	Unterer Wärmetauscher für Solarheizung, emailliertes Glattrohr
11	Oberer Wärmetauscher für Nachheizung durch Heizgerät, emailliertes Glattrohr
12	Verkleidung, lackiertes Blech mit Polyurethan-Hartschaumwärmeschutz 50 mm
13	Elektrisch isoliert eingebaute Magnesium-Anode
14	Speicherbehälter, emaillierter Stahl
15	Prüföffnung für Wartung und Reinigung
16	PS-Verkleidungsdeckel

Tab. 6 Produktbeschreibung (→ Bild 4, Seite 52 und Bild 11, Seite 54)

## 3 Vorschriften

Folgende Richtlinien und Normen beachten:

- Örtliche Vorschriften
- **EnEG** (in Deutschland)
- **EnEV** (in Deutschland).

Installation und Ausrüstung von Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen:

- **DIN-** und **EN-**Normen
  - **DIN 4753-1** – Wassererwärmer ...; Anforderungen, Kennzeichnung, Ausrüstung und Prüfung
  - **DIN 4753-3** – Wassererwärmer ...; Wasserseitiger Korrosionsschutz durch Emaillierung; Anforderungen und Prüfung (Produktnorm)
  - **DIN 4753-6** – Wassererwärmungsanlagen ...; Kathodischer Korrosionsschutz für emaillierte Stahlbehälter; Anforderungen und Prüfung (Produktnorm)
  - **DIN 4753-8** – Wassererwärmer ... - Teil 8: Wärmedämmung von Wassererwärmern bis 1000 l Nenninhalt - Anforderungen und Prüfung (Produktnorm)
  - **DIN EN 12897** – Wasserversorgung - Bestimmung für ... Speicherwassererwärmer (Produktnorm)
  - **DIN 1988** – Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
  - **DIN EN 1717** – Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen ...
  - **DIN EN 806** – Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen
  - **DIN 4708** – Zentrale Wassererwärmungsanlagen
  - **EN 12975** – Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile (Kollektoren).
- **DVGW**
  - Arbeitsblatt W 551 – Trinkwassererwärmungs- und Leitungsanlagen; technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums in Neuanlagen; ...
  - Arbeitsblatt W 553 – Bemessung von Zirkulationssystemen ...

## 4 Transport

- ▶ Warmwasserspeicher beim Transport gegen Herunterfallen sichern.
  - ▶ Verpackten Warmwasserspeicher mit Sackkarre und Spanngurt transportieren (→ Bild 5, Seite 53).
- oder-
- ▶ Unverpackten Warmwasserspeicher mit Transportnetz transportieren, dabei die Anschlüsse vor Beschädigung schützen.

## 5 Montage

Der Warmwasserspeicher wird komplett montiert geliefert.

- ▶ Warmwasserspeicher auf Unversehrtheit und Vollständigkeit prüfen.

### 5.1 Aufstellung

#### 5.1.1 Anforderungen an den Aufstellort



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch unzureichende Tragkraft der Aufstellfläche oder durch ungeeigneten Untergrund!

- ▶ Sicherstellen, dass die Aufstellfläche eben ist und ausreichend Tragkraft besitzt.

- ▶ Warmwasserspeicher auf ein Podest stellen, wenn die Gefahr besteht, dass sich am Aufstellort Wasser am Boden ansammelt.
- ▶ Warmwasserspeicher trocken und in frostfreien Innenräumen aufstellen.
- ▶ Mindestraumhöhe (→ Tab. 5, Seite 53) und Mindestwandabstände im Aufstellraum beachten (→ Bild 7, Seite 53).

#### 5.1.2 Warmwasserspeicher aufstellen

- ▶ Warmwasserspeicher aufstellen und ausrichten (→ Bild 7 bis Bild 9, Seite 54).
- ▶ Schutzkappen entfernen.
- ▶ Teflonband oder Teflonfaden anbringen (→ Bild 10, Seite 54).

### 5.2 Hydraulischer Anschluss



**WARNUNG:** Brandgefahr durch Löt- und Schweißarbeiten!

- ▶ Bei Löt- und Schweißarbeiten geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen, da die Wärmedämmung brennbar ist. Z. B. Wärmedämmung abdecken.
- ▶ Speicherverkleidung nach der Arbeit auf Unversehrtheit prüfen.



**WARNUNG:** Gesundheitsgefahr durch verschmutztes Wasser!

- ▶ Unsauber durchgeführte Montagearbeiten verschmutzen das Trinkwasser.
- ▶ Warmwasserspeicher hygienisch einwandfrei gemäß den landesspezifischen Normen und Richtlinien installieren und ausrüsten.

#### 5.2.1 Warmwasserspeicher hydraulisch anschließen

Anlagenbeispiel mit allen empfohlenen Ventilen und Hähnen (→ Bild 11, Seite 54).

- ▶ Installationsmaterial verwenden, das bis 160 °C (320 °F) hitzebeständig ist.
- ▶ Keine offenen Ausdehnungsgefäße verwenden.
- ▶ Bei Trinkwasser-Erwärmungsanlagen mit Kunststoffleitungen metallische Anschlussverschraubungen verwenden.
- ▶ Entleerleitung entsprechend dem Anschluss dimensionieren.
- ▶ Um das Entschlammen zu gewährleisten, keine Bögen in die Entleerleitung einbauen.
- ▶ Ladeleitungen möglichst kurz ausführen und dämmen.
- ▶ Bei Verwendung eines Rückschlagventils in der Zuleitung zum Kaltwassereintritt: Sicherheitsventil zwischen Rückschlagventil und Kaltwassereintritt einbauen.
- ▶ Wenn der Ruhedruck der Anlage über 5 bar beträgt, Druckminderer installieren.
- ▶ Alle nicht benutzten Anschlüsse verschließen.

#### 5.2.2 Sicherheitsventil einbauen (bauseitig)

- ▶ Bauseitig ein bauartgeprüftes, für Trinkwasser zugelassenes Sicherheitsventil ( $\geq$  DN 20) in die Kaltwasserleitung einbauen (→ Bild 11, Seite 54).
- ▶ Installationsanleitung des Sicherheitsventils beachten.
- ▶ Abblaseleitung des Sicherheitsventils frei beobachtbar im frostsicheren Bereich über einer Entwässerungsstelle münden lassen.
  - Die Abblaseleitung muss mindestens dem Austrittsquerschnitt des Sicherheitsventils entsprechen.
  - Die Abblaseleitung muss mindestens den Volumenstrom abblasen können, der im Kaltwassereintritt möglich ist (→ Tab. 4, Seite 4).
- ▶ Hinweisschild mit folgender Beschriftung am Sicherheitsventil anbringen: „Abblaseleitung nicht verschließen. Während der Beheizung kann betriebsbedingt Wasser austreten.“

Wenn der Ruhedruck der Anlage 80 % des Sicherheitsventil-Ansprchdrucks überschreitet:

- ▶ Druckminderer vorschalten (→ Bild 11, Seite 54).

Netzdruck (Ruhedruck)	Ansprchdruck Sicherheitsventil	Druckminderer in der EU	Druckminderer außerhalb der EU
< 4,8 bar	$\geq$ 6 bar		nicht erforderlich
5 bar	6 bar		max. 4,8 bar
5 bar	$\geq$ 8 bar		nicht erforderlich
6 bar	$\geq$ 8 bar	max. 5,0 bar	nicht erforderlich
7,8 bar	10 bar	max. 5,0 bar	nicht erforderlich

Tab. 7 Auswahl eines geeigneten Druckminderers

#### 5.3 Warmwasser-Temperaturfühler montieren

Zur Messung und Überwachung der Warmwassertemperatur am Warmwasserspeicher je einen Warmwasser-Temperaturfühler an der Messstelle [7] (für die Solaranlage) und [3] (für die Wärmequelle) montieren (→ Bild 4, Seite 52)

- ▶ Warmwasser-Temperaturfühler montieren (→ Bild 12, Seite 55). Darauf achten, dass die Fühlerfläche auf der gesamten Länge Kontakt zur Tauchhülsenfläche hat.

## 6 Inbetriebnahme



**HINWEIS:** Anlagenschaden durch Überdruck!  
Durch Überdruck können Spannungsrisse in der Emailierung entstehen.

- ▶ Abblaseleitung des Sicherheitsventils nicht verschließen.

- ▶ Alle Baugruppen und Zubehöre nach den Hinweisen des Herstellers in den technischen Dokumenten in Betrieb nehmen.

### 6.1 Warmwasserspeicher in Betrieb nehmen



Dichtheitsprüfung des Warmwasserspeichers abschließend mit Trinkwasser durchführen.

Der Prüfdruck darf warmwasserseitig maximal 10 bar (150 psi) Überdruck betragen.

- ▶ Rohrleitungen und Warmwasserspeicher vor der Inbetriebnahme gründlich spülen (→ Bild 14, Seite 55).

### 6.2 Betreiber einweisen



**WARNUNG:** Verbrühungsgefahr an den Warmwasser-Zapfstellen!  
Während der thermischen Desinfektion und wenn die Warmwassertemperatur über 60 °C eingestellt ist, besteht Verbrühungsgefahr an den Warmwasser-Zapfstellen.

- ▶ Betreiber darauf hinweisen, dass er nur gemischtes Wasser aufdreht.

- ▶ Wirkungsweise und Handhabung der Heizungsanlage und des Warmwasserspeichers erklären und auf sicherheitstechnische Punkte besonders hinweisen.
- ▶ Funktionsweise und Prüfung des Sicherheitsventils erklären.
- ▶ Alle beigelegten Dokumente dem Betreiber aushändigen.
- ▶ **Empfehlung für den Betreiber:** Inspektions- und Wartungsvertrag mit einem zugelassenen Fachbetrieb abschließen. Den Warmwasserspeicher gemäß der vorgegebenen Wartungsintervalle (→ Tab. 8, Seite 8) warten und jährlich inspizieren.
- ▶ Betreiber auf folgende Punkte hinweisen:
  - Beim Aufheizen kann Wasser am Sicherheitsventil austreten.
  - Die Abblaseleitung des Sicherheitsventils muss stets offen gehalten werden.
  - Wartungsintervalle müssen eingehalten werden (→ Tab. 8, Seite 8).
  - **Empfehlung bei Frostgefahr und kurzzeitiger Abwesenheit des Betreibers:** Warmwasserspeicher in Betrieb lassen und die niedrigste Wassertemperatur einstellen.

## 7 Außerbetriebnahme

- ▶ Temperaturregler am Regelgerät ausschalten.



**WARNUNG:** Verbrühung durch heißes Wasser!

- ▶ Warmwasserspeicher ausreichend abkühlen lassen.

- ▶ Warmwasserspeicher entleeren (→ Bild 16 und 17, Seite 56).
- ▶ Alle Baugruppen und Zubehöre der Heizungsanlage nach den Hinweisen des Herstellers in den technischen Dokumenten außer Betrieb nehmen.
- ▶ Absperrventile schließen (→ Bild 18, Seite 56).
- ▶ Oberen und unteren Wärmetauscher druckfrei machen.
- ▶ Oberen und unteren Wärmetauscher entleeren und ausblasen (→ Bild 19, Seite 56).
- ▶ Damit keine Korrosion entsteht, den Innenraum gut austrocknen und den Deckel der Prüföffnung geöffnet lassen.

## 8 Umweltschutz/Entsorgung

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe. Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.

Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

### Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten. Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

### Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zuzuführen sind.

Die Baugruppen sind leicht zu trennen und die Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und dem Recycling oder der Entsorgung zugeführt werden.

## 9 Wartung

- ▶ Vor allen Wartungen den Warmwasserspeicher abkühlen lassen.
- ▶ Reinigung und Wartung in den angegebenen Intervallen durchführen.
- ▶ Mängel sofort beheben.
- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden!

### 9.1 Wartungsintervalle

Die Wartung muss in Abhängigkeit von Durchsatz, Betriebstemperatur und Wasserhärte durchgeführt werden (→ Tab. 8, Seite 8).

Die Verwendung von chloriertem Trinkwasser oder Enthärtungsanlagen verkürzt die Wartungsintervalle.

Wasserhärte in °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Calciumcarbonatkonzentration in mol/ m <sup>3</sup>	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperaturen	Monate		
<b>Bei normalem Durchsatz (&lt; Speicherinhalt/24 h)</b>			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
<b>Bei erhöhtem Durchsatz (&gt; Speicherinhalt/24 h)</b>			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 8 Wartungsintervalle in Monaten

Die örtliche Wasserqualität kann beim örtlichen Wasserversorger erfragt werden.

Je nach Wasserzusammensetzung sind Abweichungen von den genannten Anhaltswerten sinnvoll.

## 9.2 Wartungsarbeiten

### 9.2.1 Sicherheitsventil prüfen

- ▶ Sicherheitsventil jährlich prüfen.

### 9.2.2 Warmwasserspeicher entkalken/reinigen



Um die Reinigungswirkung zu erhöhen, Wärmetauscher vor dem Ausspritzen aufheizen. Durch den Thermoschockeffekt lösen sich Verkrustungen (z. B. Kalkablagerungen) besser.

- ▶ Warmwasserspeicher trinkwasserseitig vom Netz nehmen.
- ▶ Absperrventile schließen (→ Bild 18, Seite 56).
- ▶ Warmwasserspeicher entleeren (→ Bild 17, Seite 56).
- ▶ Innenraum des Warmwasserspeichers auf Verunreinigung (Kalkablagerungen, Sedimente) untersuchen.
- ▶ **Bei kalkarmem Wasser:**  
Behälter regelmäßig prüfen und von abgesetzten Sedimenten reinigen.  
-oder-
- ▶ **Bei kalkhaltigem Wasser bzw. starker Verschmutzung:**  
Warmwasserspeicher entsprechend anfallender Kalkmenge regelmäßig durch eine chemische Reinigung entkalken (z. B. mit einem geeigneten kalklösenden Mittel auf Zitronensäurebasis).
- ▶ Warmwasserspeicher ausspritzen (→ Bild 21, Seite 57).
- ▶ Rückstände mit einem Nass-/Trockensauger mit Kunststoffsaugrohr entfernen.
- ▶ Prüföffnung mit neuer Dichtung schließen (→ Bild 24, Seite 58).
- ▶ Warmwasserspeicher wieder in Betrieb nehmen (→ Kapitel 6.1, Seite 7).

### 9.2.3 Magnesium-Anode prüfen



Wird die Magnesium-Anode nicht fachgerecht gewartet, erlischt die Garantie des Warmwasserspeichers.

Die Magnesium-Anode ist eine Opferanode, die sich durch den Betrieb des Warmwasserspeichers verbraucht.

Wir empfehlen, jährlich den Schutzstrom mit dem Anodenprüfer zu messen. Der Anodenprüfer ist als Zubehör erhältlich.

#### Prüfung mit Anodenprüfer



Die Bedienungsanleitung des Anodenprüfers ist zu beachten.

Bei Verwendung eines Anodenprüfers ist für eine Schutzstrommessung der isolierte Einbau der Magnesium-Anode Voraussetzung (→ Bild 26, Seite 58).

Die Schutzstrommessung ist nur bei wassergefülltem Speicher möglich. Auf einwandfreien Kontakt der Anschlussklemmen ist zu achten. Anschlussklemmen nur an metallisch blanken Flächen anschließen.

- ▶ Das Erdungskabel (Kontaktkabel zwischen Anode und Speicher) ist an einer der beiden Anschlussstellen zu lösen.
- ▶ Das rote Kabel ist an die Anode, das schwarze Kabel an den Speicher anzustecken.
- ▶ Bei Erdungskabel mit Stecker ist das rote Kabel am Gewinde der Magnesium-Anode anzuschließen. Das Erdungskabel ist für den Messvorgang zu entfernen.
- ▶ Magnesium-Anode austauschen, wenn Anodenstrom unter 0,3 mA ist.
- ▶ Nach jeder Prüfung ist unbedingt das Erdungskabel wieder vorschriftsmäßig anzuschließen.

Pos.	Beschreibung
1	rotes Kabel
2	Schraube für Erdungskabel
3	Handlochdeckel
4	Magnesium-Anode
5	Gewinde
6	Erdungskabel
7	schwarzes Kabel

Tab. 9 Prüfung mit Anodenprüfer (→ Bild 26, Seite 58)

#### Visuelle Prüfung



Oberfläche der Magnesium-Anode nicht mit Öl oder Fett in Berührung bringen.

- ▶ Auf Sauberkeit achten.

- ▶ Kaltwassereintritt absperren.
- ▶ Warmwasserspeicher drucklos machen (→ Bild 16, Seite 56).
- ▶ Magnesium-Anode ausbauen und prüfen (→ Bild 20, Seite 57 und Bild 26, Seite 58).
- ▶ Magnesium-Anode austauschen, wenn der Durchmesser unter 15 mm ist.



## Съдържание

<b>1</b>	<b>Обяснение на символите</b> .....	<b>10</b>
1.1	Обяснение на символите .....	10
1.2	Общи указания за безопасност .....	10
<b>2</b>	<b>Данни за продукта</b> .....	<b>10</b>
2.1	Употреба по предназначение .....	10
2.2	Фирмена табелка .....	10
2.3	Обхват на доставката .....	10
2.4	Технически данни .....	11
2.5	Данни за продуктите за разход на енергия .....	12
2.6	Описание на продукта .....	12
<b>3</b>	<b>Предписания</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Транспорт</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>13</b>
5.1	Монтаж .....	13
5.1.1	Изисквания към мястото за монтаж .....	13
5.1.2	Монтиране на бойлера за топла вода .....	13
5.2	Хидравлична връзка .....	13
5.2.1	Свържете хидравлично бойлера за топла вода ....	13
5.2.2	Монтаж на предпазен клапан (от двете страни) ...	13
5.3	Монтаж на датчика за температура на топлата вода	13
<b>6</b>	<b>Пускане в експлоатация</b> .....	<b>14</b>
6.1	Пускане в експлоатация на акумулацията съд за топла вода .....	14
6.2	Инструктиране на потребителя .....	14
<b>7</b>	<b>Извеждане от експлоатация</b> .....	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Защита на околната среда/утилизация</b> .....	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Техническо обслужване</b> .....	<b>14</b>
9.1	Интервали на поддръжка .....	14
9.2	Работи по техническо обслужване .....	15
9.2.1	Проверка на предпазен клапан .....	15
9.2.2	Отстраняване на варовика/почистване на бойлера за топла вода .....	15
9.2.3	Проверка на магнезиевия анод .....	15

## 1 Обяснение на символите

### 1.1 Обяснение на символите

#### Предупредителни указания



Предупредителните указания в текста се обозначават с предупредителен триъгълник върху сив фон и се ограждат.

Сигнални думи в началото на предупредително указание обозначават начина и тежестта на последиците, ако не се следят мерките за предотвратяването на опасността.

- **УКАЗАНИЕ** означава, че могат да възникнат материални щети.
- **ВНИМАНИЕ** означава, че могат да настъпят леки до средно тежки телесни повреди.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** означава, че могат да настъпят тежки телесни повреди.
- **ОПАСНОСТ** означава, че могат да настъпят опасни за живота телесни повреди.

#### Важна информация



Важна информация без опасности за хора или вещи се обозначават с показания вляво символ. Тя се ограничава с линии над и под текста.

#### Други символи

Символ	Значение
▶	Стъпка на действие
→	Препратка към други места в документа или към други документи
•	Изброяване/запис в списък
–	Изброяване/запис в списък (2. ниво)

Табл. 1

### 1.2 Общи указания за безопасност

#### Общо

Това ръководство за монтаж и техническо обслужване е предназначено за специалисти.

Неспазването на указанията за безопасност може да доведе до тежки телесни наранявания.

- ▶ Прочетете указанията за безопасност и спазвайте съдържащите се в тях инструкции.
- ▶ За да се гарантира безпроблемно функциониране, спазвайте ръководството за монтаж и техническо обслужване.
- ▶ Монтирайте и пуснете в експлоатация отоплителното съоръжение и принадлежностите съгласно съответните ръководства.
- ▶ Не използвайте отворен разширителен съд.
- ▶ **В никакъв случай не затваряйте предпазния вентил!**

## 2 Данни за продукта

### 2.1 Употреба по предназначение

Бойлерът за топла вода е предназначен за загряване и съхранение на питейна вода. Трябва да се спазват валидните специфични за страната предписания, норми и директиви за питейна вода.

Нагривайте бойлера за топла вода чрез соларния кръг само със соларна течност.

Използвайте бойлера за топла вода само в затворени системи.

Друго приложение не отговаря на предназначението. Получените в следствие на използване не по предназначение повреди се изключват от гаранцията.

Изисквания към питейната вода	Мерна единица	
Твърдост на водата, мин.	ppm грейн/галон САЩ °dH	36 2,1 2
pH-стойност, мин. – макс.		6,5 – 9,5
Проводимост, мин. – макс.	µS/cm	130 – 1500

Табл. 2 Изисквания към питейната вода

### 2.2 Фирмена табелка

Фирмената табелка се намира в горната част на задната страна на бойлера за топла вода и съдържа следните данни:

Поз.	Описание
1	Обозначение на типа
2	Сериен номер
3	Действителен обем
4	Разход на топлина в режим на готовност
5	Нагриван чрез електрически нагревател обем
6	Година на производство
7	Защита от корозия
8	Максимална температура на топлата вода в бойлера
9	Максимална температура на подаване отоплително съоръжение
10	Максимална температура на входящата вода в солара
11	Свързана електрическа мощност
12	Топла вода-Входна мощност
13	Топла вода-дебит за топла вода-входна мощност
14	Подаван обем вода с 40 °C, с електрическо загряване
15	Макс. работно налягане откъм страната на питейната вода
16	Максимално разчетно налягане
17	Макс. работно налягане на източника на топлина
18	Макс. работно налягане откъм страната на солара
19	Макс. работно налягане откъм страната на питейната вода
20	Макс. контролно налягане откъм страната на питейната вода СН
21	Максимална температура на топлата вода при електрическо нагриване

Табл. 3 Фирмена табелка

### 2.3 Обхват на доставката

- бойлер за топла вода
- Ръководство за монтаж и техническо обслужване

## 2.4 Технически данни

	Единица	WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
<b>Общи характеристики</b>			
Размери		→ фиг. 1, страница 51	→ фиг. 1, страница 51
Размер по диагонала	mm	1660	1625
Връзки		→ табл. 6, страница 12	→ табл. 6, страница 12
Присъединителен размер за топла вода	DN	1"	1"
Присъединителен размер за студена вода	DN	R1"	1"
Присъединителен размер за циркулация	DN	R1"	¾"
Вътрешен диаметър на точката на измерване за датчика за температура на бойлера на солара	mm	19	19
Вътрешен диаметър на втулката за датчика за температура на бойлера	mm	19	19
Тегло (празен, без опаковка)	kg	99	94
Общо тегло, в пълно състояние	kg	294	289
<b>Обем на бойлера</b>			
Полезен обем (общ)	l	190	190
Полезен обем (без соларното нагряване)	l	88	88
Полезен обем на солара	l	107	107
Полезен обем на топлата вода <sup>1)</sup> при изходна температура на топлата вода <sup>2)</sup> :			
45 °C	l	119	119
40 °C	l	139	139
Разход на топлина при дежурен режим съгласно DIN EN 12897 <sup>3)</sup>	kWh/24ч	1,3	1,5
максимален дебит на входа за студена вода	л/мин	19,5	19,5
максимална температура на топлата вода	°C	95	95
максимално работно налягане на питейната вода	bar b	10	10
максимално разчетно налягане (студена вода)	bar b	7,8	7,8
максимално изпитвателно налягане - топла вода	bar b	10	10
<b>Горен топлообменник</b>			
Обем	l	4,8	4,8
Повърхност	m <sup>2</sup>	0,7	0,7
Показател за производителност N <sub>L</sub> съгласно DIN 4708 <sup>4)</sup>	NL	1,0	1,0
Мощност в непрекъснат режим (при температура на входящата вода 80 °C, изходна температура на топлата вода 45 °C и температура на студената вода 10 °C)	kW	25,0	25,0
	л/мин	10,2	10,2
Време за нагряване при номинална мощност	мин	14	14
максимална нагревателна мощност <sup>5)</sup>	kW	25	25
максимална температура на топлата вода	°C	160	160
Максимално работно налягане на отоплителната вода	bar b	16	16
Присъединителен размер за отоплителната вода	DN	R1"	R1"
Диаграма на загубата на налягане		→ фиг. 2, страница 52	→ фиг. 2, страница 52
<b>Долен топлообменник</b>			
Обем	l	6,0	6,0
Повърхност	m <sup>2</sup>	0,9	0,9
максимална температура на топлата вода	°C	160	160
Максимално работно налягане на отоплителната вода	bar b	16	16
Присъединителен размер на солара	DN	R1"	R1"
Диаграма на загубата на налягане		→ фиг. 3, страница 52	→ фиг. 3, страница 52

Табл. 4 Размери и технически данни (→ фиг. 1, страница 51 и фиг. 4, страница 52)

- 1) Без соларно нагряване или дозареждане; зададена температура на бойлера 60 °C
- 2) Смесена вода на мястото на подаване (при температура на студената вода 10 °C)
- 3) Загубите при разпределение извън бойлера за топла вода не са отчетени.
- 4) Показателят за производителност N<sub>L</sub> = 1 съгласно DIN 4708 за 3,5 лица, нормална вана и кухненска мивка. Температури: Бойлер 60 °C, изход 45 °C и студена вода 10 °C. Измерване с максимална мощност на нагряване. При намаляване мощността на нагряване N<sub>L</sub> ще бъде по-малък.
- 5) при генератори на топлина с по-висока нагревателна мощност ограничете до посочената мощност.

## 2.5 Данни за продуктите за разход на енергия

Следните данни за продуктите съответстват на изискванията на Европейски регламенти 811/2013, 812/2013, 813/2013 и 814/2013 за допълнение на Директива 2010/30/ЕС.

Номер	Обозначение на типа	Обем на резервоара (V)	Загуба отопление (S)	Клас на енергийна ефективност за подгриване на топла вода
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3 l	55,0 W	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3 l	64,0 W	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Табл. 5 Данни за продуктите за разход на енергия

## 2.6 Описание на продукта

Поз.	Описание
1	Изход топла вода
2	Вход бойлер
3	Потопяема гилза за датчика за температура на генератора на топлина
4	Циркулационно съединение
5	Изход бойлер
6	Вход на солара
7	Потопяема гилза за датчика за температура на солара
8	Изход на солара
9	Вход за студена вода
10	Долен топлообменник за соларно нагриване, емайлирана гладка тръба
11	Горен топлообменник за донагриване чрез нагревател, емайлирана гладка тръба
12	Кожух, боядисана ламарина с 50 mm термоизолация от твърд пенополиуретан
13	Електрически изолиран вграден магнезиев анод
14	Водосъдържател, емайлирана стомана
15	Контролен отвор за техническо обслужване и почистване
16	PS-капак на кожуха на буферния съд

Табл. 6 Описание на продукта (→ фиг. 4, страница 52 и фиг. 11, страница 54)

## 3 Предписания

Спазвайте следните стандарти и директиви:

- местни предписания
- **EnEG** (в Германия)
- **EnEV** (в Германия).

Монтаж и оборудване на инсталации за отопление и подготовка на топла вода:

- Стандарти **DIN**- и **EN**
  - **DIN 4753-1** – Нагреватели за вода ...; изисквания, маркировка, оборудване и изпитание
  - **DIN 4753-3** – Нагреватели за вода ...; защита от корозия откъм страната на водата чрез емайлиране; изисквания и изпитание (стандарт за продукта)
  - **DIN 4753-6** – водонагревателни инсталации ...; катодна защита от корозия за емайлирани стоманени съдове; изисквания и изпитание (стандарт за продукта)
  - **DIN 4753-8** – Нагреватели за вода ... - Част 8: Топлинна изолация на нагреватели за вода до 1000 l - Изисквания и изпитване (стандарт за продукта)
  - **DIN EN 12897** – Захранване с вода - Предписание за ... Акумулиращ бойлер (норма за продукта)
  - **DIN 1988** – : Технически правила за инсталации за питейна вода
  - **DIN EN 1717** – Защита на питейната вода от замърсявания ...
  - **DIN EN 806** – Технически правила за инсталации за питейна вода
  - **DIN 4708** – Централни водонагревателни съоръжения
  - **EN 12975** – Термични слънчеви инсталации и техните съставни части (колектори).
- **DVGW**
  - Работен лист W 551 – Съоръжения за нагриване и водопроводни съоръжения на питейна вода; технически мерки за намаляването на растежа на легионелита в нови съоръжения; ...
  - Работен лист W 553 – Определяне на параметрите на циркуляционни системи ...

## 4 Транспорт

- ▶ При транспортиране обезопасете бойлера за топла вода срещу падане.
- ▶ Транспортирайте опакования бойлер за топла вода с транспортна количка и ремък за закрепване (→ фиг. 5, страница 53).

-или-

- ▶ Неопакван бойлер за топла вода транспортирайте с мрежа за транспортиране, за да предпазите щуцерите от повреда.

## 5 Монтаж

Бойлерът за топла вода се доставя напълно монтиран.

- ▶ Проверете целостта и невредимостта на бойлера за топла вода.

### 5.1 Монтаж

#### 5.1.1 Изисквания към мястото за монтаж



**УКАЗАНИЕ:** Повреди от недостатъчна товароносимост на монтажната повърхност или от неподходящ фундамент!

- ▶ Уверете се, че монтажната повърхност е равна и е с достатъчна товароносимост.

- ▶ Ако има опасност от събиране на вода на пода на мястото на монтаж, монтирайте бойлера за топла вода на поставка.
- ▶ Монтирайте бойлера за топла вода в сухи закрити помещения, в които няма опасност от замръзване.
- ▶ Минималните отстояния на мястото за монтаж (→ фиг. 7, страница 53).

#### 5.1.2 Монтиране на бойлера за топла вода

- ▶ Монтирайте бойлера за топла вода и го нивелирайте (→ от фиг. 7 до фиг. 9, страница 54).
- ▶ Махнете предпазните капачки.
- ▶ Поставете тefлонова лента или тefлоново влакно (→ фиг. 10, страница 54).

### 5.2 Хидравлична връзка



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасност от пожар поради работи по запояване и заваряване!

- ▶ При работи по запояване и заваряване вземете подходящи предпазни мерки, тъй като топлинната изолация е запалима. Напр. покрийте топлинната изолация.
- ▶ След работата проверете невредимостта на кожата на бойлера.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасност за здравето от замърсена вода!

Нечисто изпълнените монтажни работи водят до замърсяване на питейната вода.

- ▶ Бойлерът за топла вода трябва да се монтира и обезпечи безупречно в хигиенично отношение съгласно специфичните за страната норми и предписания.

#### 5.2.1 Свържете хидравлично бойлера за топла вода

Пример на инсталация с всички препоръчителни клапани и кранове (→ фиг. 11, страница 54).

- ▶ Използвайте материали за монтаж, издържащи на нагряване до 160 °C (320 °F).
- ▶ Не използвайте отворен разширителен съд.
- ▶ При инсталации за нагряване на питейна вода с пластмасови тръбопроводи непременно използвайте метални винтови съединения.
- ▶ Определете размера на тръбопровода за изпразването съгласно щуцерното резбово съединение.
- ▶ За да се осигури изтичането на утайките, да не се вграждат колена в линиите за източване.
- ▶ Изпълнете захранващият тръбопровод с възможно най-кратка дължина и го изолирайте.
- ▶ При използване на възвратен вентил в захранващия тръбопровод към входа за студена вода: монтирайте предпазен клапан между възвратния клапан и входа за студена вода.
- ▶ Когато статичното налягане на инсталацията е над 5 bar, монтирайте редуцирвентил.
- ▶ Затворете всички неизползвани щуцерни резбови съединения.

#### 5.2.2 Монтаж на предпазен клапан (от двете страни)

- ▶ Откъм входната страна монтирайте преминал типове изпитание, одобрен за питейна вода предпазен клапан ( $\geq$  DN 20) в тръбата за студена вода (→ фиг. 11, страница 54).
- ▶ Съблюдавайте ръководството за монтаж на предпазния клапан.
- ▶ Изпускателната тръба от предпазния клапан да бъде отворена, на видимо място в защитена от замръзване област над мястото за отводняване.
  - Сечението на изпускателната тръба трябва да съответства най-малко на сечението на изхода на предпазния клапан.
  - Изпускателната тръба трябва да може да пропуска обемен поток, равен най-малко на този, който може да преминава през входа за студена вода (→ табл. 4, страница 11).
- ▶ Закрепете към предпазния клапан табелка със следния надпис: „Изпускателна тръба - не затваряйте. По време на нагряването поради технологични причини може да излезе вода.“

Когато статичното налягане на инсталацията превишава 80 % от налягането, при което се задейства предпазният клапан:

- ▶ Монтирайте пред него редуцирвентил (→ фигура 11, страница 54).

Налягане в мрежата (статично налягане)	Налягане за задействане на предпазния клапан	Редуцирвентил	
		в ЕС	извън ЕС
< 4,8 bar	$\geq$ 6 bar	не е необходим	
5 bar	6 bar	макс. 4,8 bar	
5 bar	$\geq$ 8 bar	не е необходим	
6 bar	$\geq$ 8 bar	макс. 5,0 bar	не е необходим
7,8 bar	10 bar	макс. 5,0 bar	не е необходим

Табл. 7 Избор на подходящ редуцирвентил

### 5.3 Монтаж на датчика за температура на топлата вода

За измерване и контрол на температурата на топлата вода монтирайте температурен датчик за топлата вода на бойлера на точката на измерване [7] (за соларната инсталация) и [3] (за топлинния източник) (→ фиг. 4, страница 52)

- ▶ Монтаж на датчика за температура на топлата вода (→ фиг. 12, страница 55). Трябва непременно да се осигури контакт на повърхността на датчика с повърхността на потопяемата гилза по цялата ѝ дължина.

## 6 Пускане в експлоатация



**УКАЗАНИЕ:** Повреда на съоръжението от свръхналягане!

При свръхналягане могат да се получат пукнатини от напрежение в емайла.

- ▶ Не затваряйте изпускателния тръбопровод на предпазния вентил.

- ▶ Пускайте в експлоатация всички конструктивни възли и принадлежности съгласно указанията на производителя в техническите документи.

### 6.1 Пускане в експлоатация на акумулацията за топла вода



Извършвайте проверката за херметичност на бойлера за топла вода само с питейна вода.

Изпитателното налягане откъм страната на топлата вода трябва да възлиза на максимално 10 bar (150 psi).

- ▶ Преди пускането в експлоатация промийте основно тръбопроводите и бойлера за топла вода (→ фиг. 14, страница 55).

### 6.2 Инструктиране на потребителя



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасност от изгаряне при изводите за топла вода!

По време на термичната дезинфекция и при зададена температура на топлата вода по-висока от 60 °C, тогава е налице опасност от изгаряне при изводите за топла вода.

- ▶ Инструктирайте оператора, да отваря само кранове със смесена вода.

- ▶ Обяснете начина на работа и обслужването на отоплителната инсталация и на бойлера за топла вода, като наблегнете специално на свързаните с безопасността точки.
- ▶ Обяснете принципа на действие и проверката на предпазния вентил.
- ▶ Предайте на оператора всички приложени документи.
- ▶ **Препоръка към оператора:** Сключете договор за обслужване и инспекция с упълномощен специализиран сервиз. Обслужвайте бойлера за топла вода в съответствие с предписаните интервали на техническо обслужване (→ табл. 8, страница 15) и го инспектирайте ежегодно.
- ▶ Инструктирайте оператора за следните точки:
  - При нагряването може да излезе вода от предпазния клапан.
  - Изпускателният тръбопровод на предпазния вентил трябва да се държи непрекъснато отворен.
  - Трябва да се спазват интервалите за техническо обслужване (→ табл. 8, страница 15).
  - **Препоръка при опасност от замръзване и краткотрайно отсъствие на оператора:** пуснете да работи бойлера за топла вода и задайте най-ниската температура на водата.

## 7 Извеждане от експлоатация

- ▶ Изключете контролера за температура на термоуправлението.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Изгаряне с гореща вода!

- ▶ Оставете бойлера за топла вода да се охлади достатъчно.

- ▶ Изпразнете бойлера за топла вода (→ фиг. 16 и 17, страница 56).
- ▶ Изведете от експлоатация всички конструктивни възли и принадлежности на отоплителната инсталация съгласно указанията на производителя в техническите документи.
- ▶ Затворете спирателните вентили (→ фиг. 18, страница 56).
- ▶ Изпуснете налягането на горния и долния топлообменник.
- ▶ Изпразнете горния и долния топлообменник и ги продухайте (→ фиг. 19, страница 56).
- ▶ За да не се получи корозия, изсушете добре вътрешността и оставете отворен капака на контролния отвор.

## 8 Защита на околната среда/утилизация

Опазването на околната среда е основен принцип на група Bosch. Качеството на изделията, икономичността и опазването на околната среда за нас са равнопоставени цели. Законите и разпоредбите за опазване на околната среда се спазват стриктно.

За опазването на околната среда ние използваме най-добрата възможна техника и материали, като отчитаме аргументите от гледна точка на икономическата ефективност.

### Опаковка

По отношение на опаковката ние участваме в специфичните системи за утилизация, гарантиращи оптимално рециклиране. Всички използвани опаковъчни материали са екологично чисти и могат да се използват многократно.

### Бракуван уред

Бракуваните уреди съдържат ценни материали, които трябва да бъдат подложени на повторна утилизация. Конструктивните възли се отделят лесно, а пластмасовите детайли са обозначени. По този начин различните конструктивни възли могат да се сортират и да се предадат за рециклиране или унищожаване като отпадъци.

## 9 Техническо обслужване

- ▶ Оставете бойлера за топла вода да се охлади достатъчно преди всяко техническо обслужване.
- ▶ Извършвайте почистване и техническо обслужване на посочените интервали.
- ▶ Отстранявайте неизправностите незабавно.
- ▶ Използвайте само оригинални резервни части!

### 9.1 Интервали на поддръжка

Техническото обслужване трябва да се извършва в зависимост от дебита, работната температура и твърдостта на водата (→ табл. 8, страница 15).

Използването на хлорирана питейна вода или устройства за омекотяване съкращава интервалите на техническо обслужване.

Твърдост на водата в dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Концентрация на калциев карбонат в mol/ m <sup>3</sup>	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Температури	Месеци		
При нормален дебит (< от обема на бойлера/24 ч)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
При повишен дебит (> от обема на бойлера/24 ч)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Табл. 8 Интервали на техническо обслужване в месеци

Информация за качеството на водата може да се получи при местния доставчик на вода.

В зависимост от състава на водата са уместни отклонения от упоменатите прогнозни стойности.

## 9.2 Работи по техническо обслужване

### 9.2.1 Проверка на предпазен клапан

- ▶ Проверявайте предпазния клапан ежегодно.

### 9.2.2 Отстраняване на варовика/почистване на бойлера за топла вода



За да увеличите ефективността на почистването, преди напръскването загрейте топлообменника. Чрез ефекта "термошок" отлаганията се отстраняват по-добре (напр. варовикови отлагания).

- ▶ Отделете бойлера за топла вода откъм страната на водопроводната мрежа.
- ▶ Затворете спирателните вентили (→ фиг. 16, страница 56).
- ▶ Изпразнете бойлера за топла вода (→ фиг. 17, страница 56).
- ▶ Проверете вътрешното пространство на бойлера за топла вода за замърсявания (натрупване на варовик, отлагания).

#### ▶ При слабо варовита вода:

Проверявайте редовно съда и го почиствайте от наличните отлагания.

-или-

#### ▶ При съдържаща варовик вода, съотв. силно замърсяване:

В зависимост от наличното отлагане на варовик редовно почиствайте от варовик бойлера за топла вода с химически средства (напр. чрез подходящо средство за разтваряне на варовик на базата на лимонена киселина).

- ▶ Напръскване на бойлера за топла вода (→ фиг. 21, страница 57).
- ▶ Отстранете намиращите се в бойлера натрупвания посредством смучащ за сухо/мокро почистване с пластмасова смучателна тръба.
- ▶ Затворете контролния отвор с ново уплътнение (→ фиг. 24, страница 58).
- ▶ Повторно пускане в експлоатация на бойлера за топла вода (→ глава 6.1, страница 14).

### 9.2.3 Проверка на магнезиевия анод



Ако магнезиевият анод не се поддържа надлежно, гаранцията на бойлера за топла вода се прекратява.

Магнезиевият анод е бързоизносваща се част, която се изхвърля при експлоатацията на бойлера за топла вода.

Препоръчваме ежегодно да се измерва защитния ток с уреда за проверка на аноди. Уредът за проверка на аноди може да се получи като принадлежност.

#### Изпитване с уред за проверка на аноди



Трябва да се спазва ръководството за експлоатация на уреда за проверка на аноди.

При употребата на уред за проверка на аноди предпоставка за замерване на предпазния ток е изолираното вграждане на магнезиевия анод (→ фиг. 26, страница 58).

Замерването на предпазния ток е възможно само при напълнен с вода бойлер. Трябва да се внимава за безпроблемния контакт на свързващите клеми. Свързващите клеми могат да се присъединяват само към чисти до метал повърхности.

- ▶ Заземителният кабел (контактен кабел между анодите и бойлера) трябва да се освободи на едно от двете места на присъединяване.
- ▶ Червеният кабел трябва да се свърже с анода, черният кабел – с бойлера.
- ▶ При заземителни кабели с щекер червеният кабел трябва да се свърже към резбата на магнезиевия анод. Заземителният кабел за процеса на измерване трябва да се отстрани.
- ▶ Сменете магнезиевия анод, когато анодният ток е под 0,3 mA.
- ▶ След всяко изпитване заземителният кабел трябва отново да се свърже съобразно предписанията.

Поз.	Описание
1	червен кабел
2	Болт за заземителен кабел
3	Капак на отвора за обслужване
4	Магнезиев анод
5	Резба
6	Заземителен кабел
7	черен кабел

Табл. 9 Изпитване с уред за проверка на аноди (→ фиг. 26, страница 58)

#### Визуално изпитване



Не допускайте контакт на външната повърхност на магнезиевия анод с масло или грес.

- ▶ Следете за чистотата.

- ▶ Затворете входа за студена вода.
- ▶ Изпуснете налягането на бойлера за топла вода (→ фиг. 16, страница 56).
- ▶ Демонтирайте и проверете магнезиевия анод (→ фиг. 20, страница 57 и фиг. 22, страница 57).
- ▶ Сменете магнезиевия анод когато диаметърът му стане по-малък от 15 mm.

## Obsah


<b>1</b>	<b>Použité symboly</b> .....	<b>17</b>
1.1	Použité symboly .....	17
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny .....	17
<b>2</b>	<b>Údaje o výrobku</b> .....	<b>17</b>
2.1	Účel použití .....	17
2.2	Typový štítek .....	17
2.3	Rozsah dodávky .....	17
2.4	Technické údaje .....	18
2.5	Údaje o výrobku s ohledem na spotřebu energie .....	19
2.6	Popis výrobku .....	19
<b>3</b>	<b>Předpisy</b> .....	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Přeprava</b> .....	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Montáž</b> .....	<b>20</b>
5.1	Instalace .....	20
5.1.1	Požadavky na místo instalace .....	20
5.1.2	Umístění zásobníku teplé vody .....	20
5.2	Hydraulické připojení .....	20
5.2.1	Hydraulické připojení zásobníku teplé vody .....	20
5.2.2	Montáž pojistného ventilu (na straně stavby) .....	20
5.3	Montáž čidla teploty na výstupu teplé vody .....	20
<b>6</b>	<b>Uvedení do provozu</b> .....	<b>21</b>
6.1	Uvedení zásobníku teplé vody do provozu .....	21
6.2	Zaškolení provozovatele .....	21
<b>7</b>	<b>Odstavení z provozu</b> .....	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Ochrana životního prostředí/Likvidace odpadu</b> .....	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Údržba</b> .....	<b>22</b>
9.1	Intervaly údržby .....	22
9.2	Údržba .....	22
9.2.1	Kontrola pojistného ventilu .....	22
9.2.2	Čištění / odvápnění zásobníku teplé vody .....	22
9.2.3	Kontrola hořčikové anody .....	22




## 1 Použité symboly

### 1.1 Použité symboly

#### Výstražné pokyny


 Výstražné pokyny v textu jsou označeny výstražným trojúhelníkem na šedém podkladě a opatřeny rámečkem.

 V situacích, kdy hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem, je v trojúhelníku místo vykřičníku symbol blesku.

Signální výrazy na začátku výstražného upozornění označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebudou-li dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.

- **OZNÁMENÍ** znamená, že může dojít k materiálním škodám.
- **UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým poraněním osob.
- **VAROVÁNÍ** signalizuje nebezpečí vzniku těžkého poranění osob.
- **NEBEZPEČÍ** znamená, že může dojít ke zranění osob, které ohrožuje život.

#### Důležité informace

 Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny vedle uvedeným symbolem. Od ostatního textu jsou nahoře a dole odděleny čarami.

#### Další symboly

Symbol	Význam
▶	požadovaný úkon
→	křížový odkaz na jiná místa v dokumentu nebo na jiné dokumenty
•	výčet/položka seznamu
–	výčet/položka seznamu (2. rovina)

Tab. 1

### 1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

#### Všeobecné informace

Tento návod k instalaci a údržbě je určen pro odborníka.

Nedodržování bezpečnostních upozornění může vést k těžkým újmám na zdraví.

- ▶ Přečtěte si bezpečnostní upozornění a dodržujte pokyny, které jsou v nich uvedené.
- ▶ Aby byla zaručena bezchybná funkce, dodržujte návod k instalaci a údržbě.
- ▶ Zdroj tepla a příslušenství namontujte a uveďte do provozu podle příslušného návodu k instalaci.
- ▶ Nepoužívejte otevřené expanzní nádoby.
- ▶ **Pojistný ventil nikdy nezavírejte!**

## 2 Údaje o výrobku

### 2.1 Účel použití

Zásobník teplé vody je určen k ohřevu a akumulaci teplé vody. Pro manipulaci s pitnou vodou dodržujte specifické normy a směrnice platné v daných zemích.

Zásobník TV ohřívajte přes solární okruh pouze solární kapalinou.

Zásobník teplé vody používejte pouze v uzavřených systémech.

Každé jiné použití se považuje za použití v rozporu s původním určením.

Škody, které by vznikly v důsledku používání, které je v rozporu se stanoveným účelem, jsou vyloučeny ze záruky.

Požadavky na pitnou vodu	Jednotka	
Tvrdość vody, min.	ppm	36
	grain/US gallon	2,1
	°dH	2
pH, min. – max.		6,5 – 9,5
Vodivost, min. – max.	l'S/cm	130 – 1500

Tab. 2 Požadavky na pitnou vodu

### 2.2 Typový štítek

Typový štítek se nachází nahoře na zadní straně zásobníku teplé vody a obsahuje tyto údaje:

Poz.	Popis
1	Typové označení
2	Sériové číslo
3	Skutečný obsah
4	Energie na udržení pohotovostního stavu
5	Objem ohřátý elektrickým dotopem
6	Rok výroby
7	Protikorozní ochrana
8	Max. teplota teplé vody v zásobníku
9	Max. teplota na výstupu zdroje tepla
10	Max. teplota na výstupu solární části
11	Připojovací výkon (elektrický dotop)
12	Vstupní příkon otopné vody
13	Průtok otopné vody pro vstupní příkon otopné vody
14	Odebíratelný objem při elektrickém ohřevu na 40 °C
15	Max. provozní tlak na straně otopné vody
16	Nejvyšší dimenzovaný tlak
17	Max. provozní tlak na straně zdroje tepla
18	Max. provozní tlak na solární straně
19	Max. provozní tlak na straně otopné vody CH
20	Max. zkušební tlak na straně otopné vody CH
21	Max. teplota teplé vody při ohřevu elektrickým dotopem

Tab. 3 Typový štítek

### 2.3 Rozsah dodávky

- Zásobník teplé vody
- Návod k instalaci a údržbě

## 2.4 Technické údaje

	Jednotka	WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
<b>Všeobecně</b>			
Rozměry		→ obr. 1, str. 51	→ obr. 1, str. 51
Klopná míra	mm	1660	1625
Připojky		→ tab. 6, str. 19	→ tab. 6, str. 19
Připojovací rozměr, teplá voda	DN	1"	1"
Připojovací rozměr, studená voda	DN	R1"	1"
Připojovací rozměr, cirkulace	DN	R1"	¾"
Vnitřní průměr měřicího místa pro čidlo teploty solárního zásobníku	mm	19	19
Vnitřní průměr měřicího místa pro čidlo teploty zásobníku	mm	19	19
Vlastní hmotnost (bez obalu)	kg	99	94
Celková hmotnost včetně náplně	kg	294	289
<b>Obsah zásobníku</b>			
Užitný objem (celkový)	l	190	190
Užitný objem (bez solárního vytápění)	l	88	88
Využitelné množství teplé vody <sup>1)</sup> při výtokové teplotě teplé vody <sup>2)</sup> :			
45 °C	l	119	119
40 °C	l	139	139
Spotřeba energie při pohotovostním stavu podle DIN EN 12897 <sup>3)</sup>	kWh/24h	1,3	1,5
Maximální průtok na vstupu studené vody	l/min	19,5	19,5
Maximální teplota teplé vody	°C	95	95
Maximální provozní přetlak teplé vody	bar	10	10
Nejvyšší dimenzovaný přetlak (studená voda)	bar	7,8	7,8
Maximální zkušební přetlak teplé vody	bar	10	10
<b>Horní výměník tepla</b>			
Obsah	l	4,8	4,8
Velikost výměníku	m <sup>2</sup>	0,7	0,7
Výkonový ukazatel $N_L$ podle DIN 4708 <sup>4)</sup>	NL	1,0	1,0
Trvalý výkon (při 80 °C vstupní teploty otopné vody, 45 °C výtokové teploty teplé vody a 10 °C teploty studené vody)	kW	25,0	25,0
	l/min	10,2	10,2
Doba ohřevu při jmenovitém výkonu	min	14	14
Maximální vytápěcí výkon <sup>5)</sup>	kW	25	25
Maximální teplota otopné vody	°C	160	160
Maximální provozní přetlak otopné vody	bar	16	16
Připojovací rozměr pro otopnou vodu	DN	R1"	R1"
Graf tlakové ztráty		→ obr. 2, str. 52	→ obr. 2, str. 52
<b>Spodní výměník tepla</b>			
Obsah	l	6,0	6,0
Velikost výměníku	m <sup>2</sup>	0,9	0,9
Maximální teplota otopné vody	°C	160	160
Maximální provozní tlak otopné vody	bar	16	16
Připojovací rozměr pro solární část	DN	R1"	R1"
Graf tlakové ztráty		→ obr. 3, str. 52	→ obr. 3, str. 52

Tab. 4 Rozměry a technické údaje (→ obr. 1, str. 51 a obr. 3, str. 52)

- 1) Bez solárního vytápění nebo dobíjení; nastavená teplota zásobníku 60 °C
- 2) Smíšená voda v odběrném místě (při 10 °C teploty studené vody)
- 3) Ztráty v rozvodu mimo zásobník teplé vody nejsou zohledněny.
- 4) Výkonový ukazatel  $N_L = 1$  podle DIN 4708 pro 3,5 osoby, normální vanu a kuchyňský dřez. Teploty: zásobník 60 °C, výtok 45 °C a studená voda 10 °C. Měření s max. vytápěcím výkonem. Při snížení vytápěcího výkonu se zmenší  $N_L$ .
- 5) U tepelných zdrojů s vyšším vytápěcím výkonem omezte na uvedenou hodnotu.

## 2.5 Údaje o výrobku s ohledem na spotřebu energie

Následující údaje o výrobku vyhovují požadavkům nařízení EU č. 811/2013, č. 812/2013, č. 813/2013 a č. 814/2013, kterými se doplňuje směrnice 2010/30/EU.

Objednací číslo	Typ výrobku	Obsah zásobníku (V)	Pohotovostní ztráta energie (S)	Třída energetické účinnosti úpravy teplé vody
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3 l	55,0 W	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3 l	64,0 W	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Tab. 5 Údaje o výrobku s ohledem na spotřebu energie

## 2.6 Popis výrobku

Poz.	Popis
1	Výstup teplé vody
2	Vstup otopné vody do otopné spirály zásobníku
3	Jímka pro čidlo teploty zdroje tepla
4	Připojení cirkulace
5	Zpátečka zásobníku
6	Solární vstup solární kapaliny
7	Jímka pro čidlo teploty solární části
8	Solární zpátečka
9	Vstup studené vody
10	Spodní výměník tepla pro solární ohřev, hladká smaltovaná trubka
11	Horní výměník tepla pro dohřev topným zařízením, hladká smaltovaná trubka
12	Opláštění, lakovaný plech s tepelnou izolací z tvrdé polyuretanové pěny tl. 50 mm
13	Zabudovaná hořčíková anoda s elektrickou izolací
14	Nádrž zásobníku, smaltovaná ocel
15	Revizní otvor pro údržbu a čištění
16	Víko opláštění z polystyrenu

Tab. 6 Popis výrobku (→ obr. 4, str. 52 a obr. 11, str. 54)

## 3 Předpisy

Dodržujte platné místní normy, vyhlášky a předpisy. Zejména pak dodržujte veškeré platné ČSN, ČSN EN, TPG, zákony, vyhlášky a bezpečnostní předpisy s tím související.

Dále jsou uvedeny směrnice a předpisy platné v zemích EU, pro náš trh jsou obdobné, případně pod jiným označením ČSN nebo ČSN EN, eventuálně se mohou naši legislativou postupně přebírat.

Instalace a vybavení zařízení pro vytápění a přípravu teplé vody:

- Normy **DIN a EN**
  - **DIN 4753-1** – Ohřivače teplé vody ...; Požadavky, označování, vybavení a zkoušení
  - **DIN 4753-3** – Ohřivače vody ...; Protikorozní ochrana smaltováním; Požadavky a zkoušení (výrobová norma)
  - **DIN 4753-6** – Zařízení sloužící k ohřevu teplé vody; Katodická protikorozní ochrana smaltovaných ocelových nádob; Požadavky a zkoušení (výrobová norma)
  - **DIN 4753-8** – Ohřivače vody ... - část 8: Tepelná izolace ohřivačů teplé vody do 1000 l jmenovitého obsahu – Požadavky a zkoušení (výrobová norma)
  - **DIN EN 12897** – Zásobování vodou - Předpisy pro ... Zásobníkový ohřivač vody (výrobová norma)
  - **DIN 1988** – Technická pravidla pro instalace teplé vody
  - **DIN EN 1717** – Ochrana teplé vody před znečištěním ...
  - **DIN EN 806** – Technická pravidla pro instalace teplé vody
  - **DIN 4708** – Centrální zařízení pro ohřev teplé vody
  - **EN 12975** – Termická solární zařízení a jejich součásti (kolektory).
- **DVGW**
  - Pracovní list W 551 – Zařízení pro ohřev a rozvod teplé vody; technická opatření k potlačení růstu bakterií Legionella v nových zařízeních; ...
  - Pracovní list W 553 – Dimenzování cirkulačních systémů ...

## 4 Přeprava

- ▶ Při přepravě zajistěte zásobník TV proti spadnutí.
  - ▶ Zabalený zásobník teplé vody přepravujte rudlem a zajistěte upínacím popruhem (→ obr. 5, str. 53).
- nebo-
- ▶ Zásobník teplé vody bez obalu přepravujte pomocí transportní sítě, přitom chraňte jeho přípojky před poškozením.

## 5 Montáž

Zásobník teplé vody se dodává ve zkompletovaném stavu.

- ▶ Zkontrolujte, zda zásobník teplé vody nebyl porušen a zda je úplný.

### 5.1 Instalace

#### 5.1.1 Požadavky na místo instalace



**OZNÁMENÍ:** Možnost poškození zařízení v důsledku nedostatečné nosnosti instalační plochy nebo nevhodného podkladu!

- ▶ Zajistěte, aby instalační plocha byla rovná a měla dostatečnou nosnost.

- ▶ Hrozí-li nebezpečí, že se v místě instalace bude shromažďovat voda, postavte zásobník teplé vody na podstavec.
- ▶ Zásobník teplé vody umístěte do suché místnosti chráněné před mrazem.
- ▶ Minimální odstupy od stěn v prostoru instalace (→ obr. 7, str. 53).

#### 5.1.2 Umístění zásobníku teplé vody

- ▶ Zásobník teplé vody postavte a vyrovnejte (→ obr. 7 až obr. 9, str. 54).
- ▶ Odstraňte ochranné krytky.
- ▶ Namotejte teflonovou pásku nebo teflonovou nit (→ obr. 10, str. 54).

### 5.2 Hydraulické připojení



**VAROVÁNÍ:** Nebezpečí vzniku požáru při pájení a svařování!

- ▶ Jelikož je tepelná izolace hořlavá, učiňte při pájení a svařování vhodná ochranná opatření. Např. tepelnou izolaci zakryjte.
- ▶ Po práci zkontrolujte, zda tepelná izolace zásobníku nebyla poškozena.



**VAROVÁNÍ:** Nebezpečí poškození zdraví znečištěnou vodou!

- ▶ Nečistě provedené montážní práce mohou znečistit pitnou vodu.
- ▶ Zásobník teplé vody instalujte a vybavte v souladu s normami a předpisy specifickými pro danou zemi.

#### 5.2.1 Hydraulické připojení zásobníku teplé vody

Příklad zařízení se všemi doporučenými ventily a kohouty (→ obr. 11, str. 54).

- ▶ Použijte instalační materiál, který je odolný do teploty 160 °C (320 °F).
- ▶ Nepoužívejte otevřené expanzní nádoby.
- ▶ U systémů ohřívajících pitnou vodu s plastovým potrubím používejte bezpodmínečně kovová přípojovací šroubení.
- ▶ Vypouštěcí potrubí dimenzujte podle přípojky.
- ▶ Pro zajištění řádného odkalování nevkládejte do vypouštěcího potrubí žádná kolena.
- ▶ Potrubní vedení s otopnou vodou instalujte co nejkratší a izolujte je.
- ▶ Pojistný ventil namontujte : mezi zpětný ventil a vstup studené vody.
- ▶ Činí-li klidový tlak systému více než 5 barů, instalujte regulátor tlaku.
- ▶ Všechny nevyužité přípojky uzavřete.

#### 5.2.2 Montáž pojistného ventilu (na straně stavby)

- ▶ Na straně stavby instalujte do potrubí studené vody typově zkoušený a pro pitnou vodu schválený pojistný ventil ( $\geq$  DN 20) (→ obr. 11, str. 54).
- ▶ Postupujte podle návodu k instalaci pojistného ventilu.
- ▶ Výfukové potrubí pojistného ventilu musí volně a viditelně ústít do odtoku umístěného v nezámrzném prostoru.
  - Průřez výfukového potrubí musí minimálně odpovídat výstupnímu průřezu pojistného ventilu.
  - Výfukové potrubí musí být schopné vyfouknout nejméně tak velký průtok, který je možný na vstupu studené vody (→ tab. 4, str. 18).
- ▶ Na pojistný ventil umístěte informační štítek s tímto popisem: "Výfukové potrubí nezavírejte. Během vytápění z něj z provozních důvodů může vytékat voda."

Překročí-li klidový tlak v systému 80 % iniciačního tlaku pojistného ventilu:

- ▶ Zapojte regulátor tlaku (→ obr. 11, str. 54).

Tlak v síti (klidový tlak)	Iniciační tlak pojistného ventilu	Regulátor tlaku	
		v EU	mimo EU
< 4,8 bar	$\geq$ 6 bar		není nutný
5 bar	6 bar		max. 4,8 barů
5 bar	$\geq$ 8 bar		není nutný
6 bar	$\geq$ 8 bar	max. 5,0 bar	není nutný
7,8 bar	10 bar	max. 5,0 bar	není nutný

Tab. 7 Volba vhodného regulátoru tlaku

#### 5.3 Montáž čidla teploty na výstupu teplé vody

Pro měření a kontrolu teploty teplé vody namontujte na zásobník po jednom čidlo teploty teplé vody v měřicím místě [7] (pro solární zařízení) a [3] (pro zdroj tepla) (→ obr. 4, str. 52).

- ▶ Namontujte čidlo teploty teplé vody (→ obr. 12, str. 55). Dbejte na to, aby plocha čidla měla po celé délce kontakt s plochou jímky.

## 6 Uvedení do provozu



**OZNÁMENÍ:** Možnost poškození zařízení nadměrným tlakem!

Přetlak může způsobit popraskání smaltu.

- ▶ Výfukové potrubí pojistného ventilu neuzavírejte.

- ▶ Všechny montážní skupiny a příslušenství uveďte do provozu podle pokynů výrobce uvedených v technické dokumentaci.

### 6.1 Uvedení zásobníku teplé vody do provozu



Zkoušku těsnosti zásobníku TV provádějte výhradně teplou vodou.

Zkušební tlak smí na straně teplé vody činit maximálně 10 barů (150 psi) přetlaku.

- ▶ Potrubí a zásobník teplé vody před uvedením do provozu důkladně propláchněte (→ obr. 14, str. 55).

### 6.2 Zaškolení provozovatele



**VAROVÁNÍ:** Nebezpečí opaření v místech odběru teplé vody!

Během teplotní dezinfekce a je-li teplota teplé vody nastavena na hodnotu vyšší než 60 °C, hrozí v odběrných místech teplé vody nebezpečí opaření.

- ▶ Upozorněte provozovatele na to, aby pouštěl jen teplou vodu smíchanou se studenou.

- ▶ Vysvětlete mu způsob činnosti otopného systému a zásobníku teplé vody a jejich obsluhu a upozorněte jej zejména na bezpečnostně-technické aspekty.
- ▶ Vysvětlete mu funkci a kontrolu pojistného ventilu.
- ▶ Všechny příložené dokumenty předejte provozovateli.
- ▶ **Doporučení pro provozovatele:** S autorizovanou odbornou servisní firmou uzavřete smlouvu o provádění servisních prohlídek a údržby. U zásobníku teplé vody nechte podle stanovených intervalů provádět údržbu (→ tab. 8, str. 22) a každý rok servisní prohlídku.
- ▶ Upozorněte provozovatele na tyto skutečnosti:
  - Při ohřevu může z pojistného ventilu vytékat voda.
  - Výfukové potrubí pojistného ventilu musí stále zůstat otevřené.
  - Intervaly údržby musí být dodrženy (→ tab. 8, str. 22).
  - **Doporučení při nebezpečí mrazu a krátkodobé nepřítomnosti provozovatele:** Ponechejte zásobník teplé vody v provozu a nastavte nejnižší teplotu.

## 7 Odstavení z provozu

- ▶ Vypněte regulátor teploty na regulačním přístroji.



**VAROVÁNÍ:** Možnost opaření horkou vodou!

- ▶ Zásobník teplé vody nechte dostatečně vychladnout.

- ▶ Vypusťte zásobník teplé vody (→ obr. 16 a 17, str. 56).
- ▶ Všechny montážní skupiny a příslušenství topného systému odstavte podle pokynů výrobce uvedených v technické dokumentaci z provozu.
- ▶ Zavřete uzavírací ventily (→ obr. 18, str. 56).
- ▶ Vypusťte tlak z horního a dolního výměníku tepla.
- ▶ Horní a dolní výměník tepla vypusťte a vyfoukejte (→ obr. 19, str. 56).
- ▶ Aby nedošlo ke korozi, vysušte dobře vnitřní prostor a víko revizního otvoru nechte otevřené.

## 8 Ochrana životního prostředí/Likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je podnikovou zásadou skupiny Bosch. Kvalita výrobků, hospodárnost a ochrana životního prostředí jsou pro nás rovnocenné cíle. Zákony a předpisy o ochraně životního prostředí důsledně dodržujeme.

### Obaly

Obaly, které používáme, jsou v souladu s recyklačními systémy příslušných zemí zaručujícími jejich optimální opětovné využití. Všechny použité obalové materiály jsou šetrné vůči životnímu prostředí a lze je znovu zužitkovat.

### Staré zařízení

Staré přístroje obsahují hodnotné materiály, které je třeba recyklovat. Konstrukční skupiny lze snadno oddělit a umělé hmoty jsou označeny. Takto lze rozdílné konstrukční skupiny roztřídit a provést jejich recyklaci nebo likvidaci.

## 9 Údržba

- ▶ Zásobník teplé vody nechte před každou údržbou dostatečně vychladnout.
- ▶ Čištění a údržbu provádějte v uvedených intervalech.
- ▶ Závady odstraňujte bezodkladně.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly!

### 9.1 Intervaly údržby

Údržbu je třeba provádět v závislosti na průtoku, provozní teplotě a tvrdosti vody (→ tab. 8, str. 22).

Použití chlorované teplé vody nebo zařízení na změkčování vody zkracuje intervaly údržby.

Tvrdost vody ve °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Koncentrace uhličitanu vápenatého v mol/ m <sup>3</sup>	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Teploty	Měsíce		
Při normálním průtoku (< obsah zásobníku/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Při zvýšeném průtoku (> obsah zásobníku/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 8 Intervaly údržby v měsících

Informace o místní kvalitě vody si můžete vyžádat u místního dodavatele vody.

Podle složení vody jsou odůvodněné odchylky od uvedených orientačních hodnot.

## 9.2 Údržba

### 9.2.1 Kontrola pojistného ventilu

- ▶ Pojistný ventil kontrolujte jednou za rok.

### 9.2.2 Čištění / odvápnění zásobníku teplé vody



Pro zvýšení účinku čištění výměník tepla před vystříkáním zahřejte. V důsledku tepelného šoku se nánosy (např. vápenné usazeniny) lépe uvolňují.

- ▶ Zásobník teplé vody odpojte od přívodu teplé vody.
- ▶ Zavřete uzavírací ventily (→ obr. 18, str. 56).
- ▶ Vypusťte zásobník teplé vody (→ obr. 17, str. 56).
- ▶ Zkontrolujte, zda se ve vnitřním prostoru zásobníku TV nevyskytují nečistoty (vápenné usazeniny, sedimenty).
- ▶ **Obsahuje-li voda málo vápna:**  
Nádrž kontrolujte pravidelně a zbavujte ji usazených sedimentů.  
-nebo-
- ▶ **Má-li voda vyšší obsah vápna, popř. při silném znečištění:**  
Podle vytvořeného množství vápna odvápněte zásobník teplé vody pravidelně chemickým vyčištěním (např. vhodným prostředkem rozpouštějícím vápno na bázi kyseliny citrónové).
- ▶ Zásobník teplé vody vystříkejte (→ obr. 21, str. 57).
- ▶ Zbytky odstraňte mokřým/suchým vysavačem pomocí plastové sací hubice.
- ▶ Revizní otvor před uzavřením opatřete novým těsněním (→ obr. 24, str. 58).
- ▶ Zásobník teplé vody opět uveďte do provozu (→ kapitola 6.1, str. 21).

### 9.2.3 Kontrola hořčikové anody



Není-li hořčiková anoda odborně ošetřována, zaniká záruka zásobníku teplé vody.

Hořčiková anoda je tzv. obětní anoda, která se spotřebovává provozem zásobníku TV.

Doporučujeme měřit každý rok zkoušečkou anod ochranný proud. Zkoušečka anod je k dodání jako příslušenství.

#### Zkoušení zkoušečkou anod



Dodržujte návod k obsluze zkoušečky anod.

Při použití zkoušečky anod je při měření ochranného proudu předpokladem izolovaná montáž hořčikové anody (→ obr. 26, str. 58). Měření ochranného proudu je možné pouze tehdy, je-li zásobník naplněn vodou. Dbejte na to, aby přípojovací svorky měly dokonalý kontakt. Přípojovací svorky připojte pouze na kovově čisté plochy.

- ▶ Uzemňovací kabel (kontaktní kabel mezi anodou a zásobníkem) je nutné na jednom z obou přípojovacích míst uvolnit.
- ▶ Červený kabel se připojí na anodu, černý kabel na zásobník.
- ▶ U uzemňovacího kabelu s konektorem je červený kabel nutné připojit na závit hořčikové anody. Uzemňovací kabel je za účelem měření nutno odstranit.
- ▶ Hořčikovou anodu vyměňte, je-li anodový proud menší než 0,3 mA.
- ▶ Po každé zkoušce je bezpodmínečně nutné opět řádně připojit uzemňovací kabel.

Poz.	Popis
1	červený kabel
2	šroub pro uzemňovací kabel
3	víko revizního otvoru
4	hořčiková anoda
5	závit
6	uzemňovací kabel
7	černý kabel

Tab. 9 Zkoušení zkoušečkou anod (→ obr. 26, str. 58)

#### Vizuální kontrola



Povrch hořčikové anody nesmí přijít do styku s olejem nebo tukem.

- ▶ Dbejte na čistotu.

- ▶ Uzavřete vstup studené vody.
- ▶ Vypusťte tlak ze zásobníku teplé vody (→ obr. 16, str. 56).
- ▶ Demontujte a vyzkoušejte hořčikovou anodu (→ obr. 20, str. 57 a obr. 26, str. 58).
- ▶ Je-li její průměr menší než 15 mm, hořčikovou anodu vyměňte.

---

## Indholdsfortegnelse

---

<b>1</b>	<b>Symbolforklaring</b> .....	<b>24</b>
1.1	Symbolforklaring .....	24
1.2	Generelle sikkerhedsanvisninger .....	24
<hr/>		
<b>2</b>	<b>Oplysninger om produktet</b> .....	<b>24</b>
2.1	Anvendelse .....	24
2.2	Typeskilt .....	24
2.3	Leveringsomfang .....	24
2.4	Tekniske data .....	25
2.5	Produktoplysninger om energiforbrug .....	26
2.6	Produktbeskrivelse .....	26
<hr/>		
<b>3</b>	<b>Forskrifter</b> .....	<b>26</b>
<hr/>		
<b>4</b>	<b>Transport</b> .....	<b>27</b>
<hr/>		
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>27</b>
5.1	Opstilling .....	27
5.1.1	Krav til opstillingsstedet .....	27
5.1.2	Opstilling af varmtvandsbeholderen .....	27
5.2	Hydraulisk tilslutning .....	27
5.2.1	Hydraulisk tilslutning af varmtvandsbeholderen .....	27
5.2.2	Installation af sikkerhedsventil (på opstillingsstedet) .....	27
5.3	Montering af varmtvandsføleren .....	27
<hr/>		
<b>6</b>	<b>Opstart</b> .....	<b>28</b>
6.1	Opstart af varmtvandsbeholder .....	28
6.2	Oplæring af brugeren .....	28
<hr/>		
<b>7</b>	<b>Afbrydelse</b> .....	<b>28</b>
<hr/>		
<b>8</b>	<b>Miljøbeskyttelse/Bortskaffelse</b> .....	<b>28</b>
<hr/>		
<b>9</b>	<b>Vedligeholdelse</b> .....	<b>29</b>
9.1	Vedligeholdelsesintervaller .....	29
9.2	Vedligeholdelsesarbejder .....	29
9.2.1	Kontrollér sikkerhedsventilen .....	29
9.2.2	Afkalkning/rengøring af varmtvandsbeholder .....	29
9.2.3	Kontrol af magnesiumanoden .....	29

## 1 Symbolforklaring

### 1.1 Symbolforklaring

#### Advarselshenvisninger



Advarselshenvisninger i teksten markeres med en advarselstrekanter med grå baggrund og kant.

Signalord ved advarselshenvisningens start markerer konsekvensernes type og alvor, hvis aktiviteterne for forebyggelse af faren ikke følges.

- **BEMÆRK** betyder, at der kan opstå materielle skader.
- **FORSIGTIG** betyder, at der kan opstå personskader af lettere til middel grad.
- **ADVARSEL** betyder, at der kan opstå alvorlige personskader.
- **FARE** betyder, at der kan opstå livsfarlige personskader.

#### Vigtige informationer



Vigtige informationer uden fare for mennesker eller materiale markeres med det viste symbol. De markeres med linjer over og under teksten.

#### Øvrige symboler

Symbol	Betydning
▶	Handlingstrin
→	Henvisning til andre steder i dokumentet eller til andre dokumenter
•	Opremsning/listeindhold
–	Opremsning/listeindhold (2. niveau)

Tab. 1

### 1.2 Generelle sikkerhedsanvisninger

#### Generelt

Denne installations- og vedligeholdelsesvejledning henvender sig til vvs-installatøren.

Hvis sikkerhedsanvisningerne ikke overholdes, kan det medføre alvorlige personskader.

- ▶ Læs sikkerhedsanvisningerne, og følg anvisningerne nøje.
- ▶ Overhold installations- og vedligeholdelsesvejledningen, så korrekt funktion kan garanteres.
- ▶ Montér og opstart opvarmningskilde og tilbehøret efter den tilhørende installationsvejledning.
- ▶ Brug ikke åbne ekspansionsbeholdere.
- ▶ **Afprop aldrig sikkerhedsventilen!**

## 2 Oplysninger om produktet

### 2.1 Anvendelse

Varmtvandsbeholderen er beregnet til opvarmning og lagring af brugsvand. Overhold de gældende forskrifter, direktiver og normer for brugsvand ved installation og drift.

Opvarm kun varmtvandsbeholderen via solvarmekredsen med solvæske.

Brug kun varmtvandsbeholderen i lukkede systemer.

Al anden anvendelse er uden for anvendelsesområdet. Skader, som opstår i forbindelse med forkert anvendelse, er udelukkede fra garantien.

Krav til brugsvandet	Enhed	
Vandets hårdhed, min.	ppm grain/US gallon °dH	36 2,1 2
pH-værdi, min. – maks.		6,5 – 9,5
Ledningsevne, min. – maks.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Krav til brugsvandet

### 2.2 Typeskilt

Typeskiltet sidder øverst på bagsiden af varmtvandsbeholderen og indeholder følgende informationer:

Pos.	Beskrivelse
1	Typebetegnelse
2	Serienummer
3	Faktisk indhold
4	Stilstandsvarmetab
5	Volumen opvarmet via elvarme
6	Produktionsår
7	Korrosionsbeskyttelse
8	Maks. varmtvandstemperatur beholder
9	Maks. fremløbstemperatur varmekilde
10	Maks. fremløbstemperatur solvarme
11	Elektrisk tilslutningseffekt
12	Indgangseffekt centralvarmevand
13	Gennemstrømningsmængde centralvarmevand til indgangseffekt centralvarmevand
14	Aftappeligt volumen med 40 °C fra den elektriske opvarmning
15	Maks. driftstryk brugsvandsledning
16	Største dimensioneringstryk
17	Maks. driftstryk varmekildeledning
18	Maks. driftstryk solvarmeledning
19	Maks. driftstryk brugsvandsledning CH
20	Maks. kontroltryk brugsvandsledning CH
21	Maks. varmtvandstemperatur ved elvarme

Tab. 3 Typeskilt

### 2.3 Leveringsomfang

- Varmtvandsbeholder
- Installations- og vedligeholdelsesvejledning



## 2.4 Tekniske data

	Enhed	WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
<b>Generelt</b>			
Mål		→ fig. 1, side 51	→ fig. 1, side 51
Vippemål	mm	1660	1625
Tilslutninger		→ tab. 6, side 26	→ tab. 6, side 26
Tilslutningsmål varmt vand	DN	1"	1"
Tilslutningsmål koldt vand	DN	R1"	1"
Tilslutningsmål cirkulation	DN	R1"	¾"
Indvendig diameter målested solvarme-beholderføler	mm	19	19
Indvendig diameter målested beholderføler	mm	19	19
Tomvægt (uden emballage)	kg	99	94
Samlet vægt inklusive påfyldning	kg	294	289
<b>Beholderindhold</b>			
Nytteindhold (i alt)	l	190	190
Nytteindhold (uden opvarmning med solvarme)	l	88	88
Nytteindhold solvarme	l	107	107
Brugbar varmtvandsmængde <sup>1)</sup> ved Udløbstemperatur for varmt vand <sup>2)</sup> :			
45 °C	l	119	119
40 °C	l	139	139
Stilstandsvarmetab efter DIN EN 12897 <sup>3)</sup>	kWh/24h	1,3	1,5
Maksimal gennemstrømning indgang for koldt vand	l/min	19,5	19,5
Maksimal temperatur varmt vand	°C	95	95
Maksimalt driftstryk brugsvand	bar Ü	10	10
Største dimensioneringstryk (koldt vand)	bar Ü	7,8	7,8
Maksimalt kontroltryk varmt vand	bar Ü	10	10
<b>Øverste varmeveksler</b>			
Indhold	l	4,8	4,8
Overflade	m <sup>2</sup>	0,7	0,7
Ydelsestal N <sub>L</sub> efter DIN 4708 Ydelsestallet <sup>4)</sup>	NL	1,0	1,0
Vedvarende effekt (ved 80 °C fremløbstemperatur, 45 °C udløbstemperatur for varmt vand og 10 °C temperatur for koldt vand)	kW	25,0	25,0
	l/min	10,2	10,2
Opvarmningstid ved nominel effekt	min	14	14
Maksimal opvarmningseffekt <sup>5)</sup>	kW	25	25
Maksimal temperatur anlægsvand	°C	160	160
Maksimalt driftstryk centralvarmevand	bar Ü	16	16
Tilslutningsmål anlægsvand	DN	R1"	R1"
Tryktabsdiagram		→ fig. 2, side 52	→ fig. 2, side 52
<b>Nederste varmeveksler</b>			
Indhold	l	6,0	6,0
Overflade	m <sup>2</sup>	0,9	0,9
Maksimal temperatur anlægsvand	°C	160	160
Maksimalt driftstryk centralvarmevand	bar Ü	16	16
Tilslutningsmål solvarme	DN	R1"	R1"
Tryktabsdiagram		→ fig. 3, side 52	→ fig. 3, side 52

Tab. 4 Mål og tekniske data (→ fig. 1, side 51 og fig. 4, side 52)

- 1) Uden opvarmning med solvarme eller efteropladning; indstillet beholdertemperatur 60 °C
- 2) Blandet vand på tapstedet (ved 10 °C temperatur for koldt vand)
- 3) Fordelingstab uden for beholderen er ikke medregnet.
- 4) N<sub>L</sub> = 1 efter DIN 4708 for 3,5 personer, normalkar og køkkenvask. Temperaturen: Beholder 60 °C, udløb 45 °C og koldt vand 10 °C. Måling med maks. effekt. Ved reduktion af effekten bliver N<sub>L</sub> mindre.
- 5) Begræns til den angivne værdi ved varmeproducenter med højere opvarmningseffekt.

## 2.5 Produktoplysninger om energiforbrug

Følgende produktdata er i overensstemmelse med kravene i EU-forordningerne 811/2013, 812/2013, 813/2013 og 814/2013 om supplerings af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/30/EU

Artikelnummer	Produkttype	Beholdervolumen (V)	Stilstandstab (S)	Energieffektivitetsklasse ved vandopvarmning
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3 l	55,0 W	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3 l	64,0 W	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Tab. 5 Produktoplysninger om energiforbrug

## 2.6 Produktbeskrivelse

Pos.	Beskrivelse
1	Udløb varmt vand
2	Beholderfremløb
3	Følerlomme til temperaturføler varmeproducent
4	Cirkulationstilslutning
5	Returtilslutning
6	Solvarmefremløb
7	Følerlomme til temperaturføler solvarme
8	Solvarmeretur
9	Koldtandsindløb
10	Nederste varmeveksler til opvarmning med solvarme, emaljeret glat rør
11	Øverste varmeveksler til opvarmning med kedel, emaljeret glat rør
12	Kabinet, lakeret plade med isolering af hårdt polyuretanskum 50 mm
13	Elektrisk isoleret installeret magnesiumanode
14	Beholder, emaljeret stål
15	Kontrolåbning til vedligeholdelse og rengøring
16	PS-dæksel

Tab. 6 Produktbeskrivelse (→ fig. 4, side 52 og fig. 11, side 54)

## 3 Forskrifter

Overhold følgende direktiver og standarder:

- Lokale forskrifter
- **EnEG** (i Tyskland)
- **EnEV** (i Tyskland).

Installation og montering af varmeanlæg til opvarmning og brugsvand:

- **DIN-** og **EN-**standarder
  - **DIN 4753-1** – Varmtvandsbeholder ...; krav, mærkning, udstyr og kontrol
  - **DIN 4753-3** – Varmtvandsbeholder ...; korrosionsbeskyttelse med emaljeret på vandledningen; krav og kontrol (produktstandard)
  - **DIN 4753-6** – Varmeanlæg til vandopvarmning katodisk korrosionsbeskyttelse til emaljerede stålbeholdere; krav og kontrol (produktstandard)
  - **DIN 4753-8** – Varmtvandsbeholder .. - del 8: isolering af varmtvandsbeholdere indtil 1000 l nominelt indhold - krav og kontroller (produktstandard)
  - **DIN EN 12897** – Vandforsyning - bestemmelse for ... Varmtvandsbeholder (produktstandard)
  - **DIN 1988** – Tekniske regler for brugsvandsinstallationer
  - **DIN EN 1717** – Beskyttelse af brugsvandet mod forurening ...
  - **DIN EN 806** – Tekniske regler for brugsvandsinstallationer
  - **DIN 4708** – Centrale varmtvandsinstallationer
  - **EN 12975** – Termiske solvarmeanlæg og deres komponenter (solfangere)
- **DVGW**
  - Arbejdsblad W 551 – Anlæg til varmtvandsopvarmning og brugsvandsledningsanlæg, tekniske foranstaltninger til reduktion af legionellbakterier i nye anlæg; ..
  - Arbejdsblad W 553 – Dimensionering af cirkulationssystemer ...

## 4 Transport

- ▶ Foretag sikring af varmtvandsbeholderen ved transport, så den ikke kan falde ned.
  - ▶ Transportér den emballerede varmtvandsbeholder med sækkevogn og rem (→ fig. 5, side 53).
- eller-
- ▶ Transportér den ueballerede varmtvandsbeholder med transportnet, og beskyt tilslutningerne mod skader.

## 5 Montage

Varmtvandsbeholderen leveres komplet monteret.

- ▶ Kontrollér, at varmtvandsbeholderen er ubeskadiget og komplet ved modtagelsen.

### 5.1 Opstilling

#### 5.1.1 Krav til opstillingsstedet



**BEMÆRK:** Skader på anlægget, fordi opstillingsfladen ikke har tilstrækkelig bærekraft og er uegnet til formålet!

- ▶ Kontrollér, at opstillingsfladen er plan og har tilstrækkelig bærekraft.

- ▶ Stil varmtvandsbeholderen på et repos, hvis der er fare for, at der kan samle sig vand på gulvet.
- ▶ Stil varmtvandsbeholderen tørt og frostfrit i indendørs rum.
- ▶ Overhold minimumafstandene til væggene i opstillingsrummet (→ fig. 7, side 53).

#### 5.1.2 Opstilling af varmtvandsbeholderen

- ▶ Stil varmtvandsbeholderen op, og justér den (→ fig. 7 til fig. 9, side 54).
- ▶ Fjern beskyttelseskapperne.
- ▶ Anbring teflonbånd eller teflonråde (→ fig. 10, side 54).

## 5.2 Hydraulisk tilslutning



**ADVARSEL:** Brandfare på grund af lodde- og svejsearbejde!

- ▶ Sørg for passende forholdsregler ved lodde- og svejsearbejde, da isoleringen er brændbar. Dæk f.eks. isoleringen til.
- ▶ Kontrollér, at beholderkappen er intakt efter arbejdet.



**ADVARSEL:** Sundhedsfare på grund af snavset vand! Hvis der sjuskes ved monteringsarbejdet, kan brugsvandet forurennes.

- ▶ Installér og udstyr varmtvandsbeholderen hygiejnisk korrekt efter normerne og direktiverne, der gælder i det respektive land.

### 5.2.1 Hydraulisk tilslutning af varmtvandsbeholderen

Anlægseksempel med alle anbefalede ventiler og haner (→ fig. 11, side 54).

- ▶ Anvend installationsmateriale, som er varmeresistent op til 160 °C (320 °F).
- ▶ Brug ikke åbne ekspansionsbeholdere.
- ▶ Ved opvarmningsanlæg til brugsvand med plastikledninger skal der anvendes metalliske tilslutningsforskrutninger.
- ▶ Dimensionér tømningsledningen efter tilslutningen.
- ▶ Installér ikke bøjninger i tømningsledningen, så slamophobning undgås.
- ▶ Sørg for, at forbindelserne er så korte som muligt, og isoler dem.
- ▶ Ved anvendelse af en kontraventil i tilførselsledningen til koldt-vandsindløbet: Installér en sikkerhedsventil mellem kontraventilen og koldt-vandsindløbet.
- ▶ Hvis anlæggets hviletryk er over 5 bar, skal der installeres en trykreduktionsventil.
- ▶ Luk alle ubenyttede tilslutninger.

### 5.2.2 Installation af sikkerhedsventil (på opstillingsstedet)

- ▶ Installér en typegodkendt sikkerhedsventil ( $\geq$  DN 20) til brugsvand i koldt-vandsledningen (→ fig. 11, side 54).
- ▶ Overhold installationsvejledningen til sikkerhedsventilen.
- ▶ Sikkerhedsventilens udblæsningsledning skal udmunde i den frost-sikre zone via et afløb med frit udsyn.
  - Udblæsningsledningen skal mindst være i overensstemmelse med sikkerhedsventilens udgangstværsnit.
  - Udblæsningsledningen skal mindst kunne udblæse volumenstrømmen, som er mulig i koldt-vandsindløbet (→ tab. 4, side 25).
- ▶ Anbring infoskiltet med følgende tekst på sikkerhedsventilen: "Udblæsningsledningen må ikke lukkes. Under opvarmningen kan der slippe vand ud på grund af driften."

Hvis anlæggets hviletryk overskrider 80 % af sikkerhedsventilens reakti-onstryk:

- ▶ Installér en trykreduktionsventil (→ fig. 11, side 54).

Nettryk (hviletryk)	Aktiveringstryk sikkerhedsventil	Reduktionsventil	
		i EU	Uden for EU
< 4,8 bar	$\geq$ 6 bar		Ikke nødvendigt
5 bar	6 bar		Maks. 4,8 bar
5 bar	$\geq$ 8 bar		Ikke nødvendigt
6 bar	$\geq$ 8 bar	Maks. 5,0 bar	Ikke nødvendigt
7,8 bar	10 bar	Maks. 5,0 bar	Ikke nødvendigt

Tab. 7 Valg af en velegnet trykreduktionsventil

### 5.3 Montering af varmtvandsføleren

Til måling og overvågning af varmtvandstemperaturen på varmtvandsbeholderen monteres der en varmtvandsføler på hver af målestederne [7] (til solvarmeanlægget) og [3] (til varmepumpen) (→ fig. 4, side 52)

- ▶ Montering af varmtvandsføleren (→ fig. 12, side 55). Sørg for, at følerfladen har kontakt til følerlomme-fladen på hele længden.

## 6 Opstart



**BEMÆRK:** Anlægsskader på grund af overtryk!  
På grund af overtryk kan der opstå spændingsrevner i emaljeringen.

- ▶ Luk ikke sikkerhedsventilens udblæsningsåbning.

- ▶ Start alle komponenter og tilbehør op efter producentens anvisninger i de tekniske dokumenter.

### 6.1 Opstart af varmtvandsbeholder



Udfør udelukkende tæthedskontrol af varmtvandsbeholderen med brugsvand.

Kontroltrykket må maksimalt være 10 bar overtryk på varmtvandsledningen (150 psi).

- ▶ Skyl rørledningerne og varmtvandsbeholderen grundigt med brugsvand før opstarten (→ fig. 14, side 55).

### 6.2 Oplæring af brugeren



**ADVARSEL:** Fare for skoldning på tapstederne for varmt vand!

Under den termiske desinfektion og når varmtvandstemperaturen indstilles over 60 °C, er der fare for skoldning på varmtvands-tapstederne.

- ▶ Gør brugeren opmærksom på, at der kun må åbnes for blandet vand.

- ▶ Forklar varmeanlæggets og varmtvandsbeholderens funktion og betjening, og informér især om de sikkerhedstekniske punkter.
- ▶ Forklar sikkerhedsventilens funktion og kontrol.
- ▶ Udlever alle de vedlagte dokumenter til ejeren.
- ▶ **Anbefales til brugeren:** Indgå en eftersyns- og serviceaftale med et autoriseret VVS-firma. Vedligehold og efterse årligt varmtvandsbeholderen efter de fastsatte vedligeholdelsesintervaller (→ tab. 8, side 29).
- ▶ Gør brugeren opmærksom på følgende punkter:
  - Ved opvarmning kan der sive vand ud ved sikkerhedsventilen.
  - Sikkerhedsventilens udblæsningsledning altid skal stå åben.
  - Vedligeholdelsesintervallerne skal overholdes (→ tab. 8, side 29).
  - **Anbefales ved frostfare og hvis brugeren kortvarigt er fraværende:** Lad varmtvandsbeholderen fortsætte i drift, og indstil den laveste vandtemperatur.

## 7 Afbrydelse

- ▶ Sluk for termostaten på instrumentpanelet.



**ADVARSEL:** Skoldning på grund af varmt vand!

- ▶ Lad varmtvandsbeholderen afkøle tilstrækkeligt.

- ▶ Tøm varmtvandsbeholderen (→ fig. 16 og 17, side 56).
- ▶ Start alle varmeanlæggets komponenter og tilbehør op efter producentens anvisninger i de tekniske dokumenter.
- ▶ Luk for afspærringsventilerne (→ fig. 18, side 56).
- ▶ Luk trykket ud af den øverste og nederste varmeveksler.
- ▶ Tøm og udblæs den øverste og nederste varmeveksler (→ fig. 19, side 56).
- ▶ Lad det indvendige rum tørre godt, og lad dækslet til serviceåbningen stå åbent, så der ikke dannes korrosion.

## 8 Miljøbeskyttelse/Bortskaffelse

Miljøbeskyttelse er et af Bosch-gruppens virksomhedsprincipper. Hos os har produkternes kvalitet, gode økonomi og miljøbeskyttelse samme høje prioritet. Love og forskrifter om miljøbeskyttelse overholdes nøje.

### Emballage

Med hensyn til emballagen deltager vi i de enkelte landes genbrugssystemer, som garanterer optimal recycling. Alle emballagematerialer er miljøvenlige og kan genbruges.

### Udtjente apparater

Udtjente apparater indeholder brugbart materiale, som skal afleveres til genbrug. Komponenterne er lette at skille ad, og kunststofferne er markeret. Dermed kan de forskellige komponenter sorteres og afleveres til genbrug eller bortskaffelse.

## 9 Vedligeholdelse

- ▶ Lad varmtvandsbeholderen afkøle før vedligeholdelsesarbejde.
- ▶ Udfør rengøring og vedligeholdelse med de angivne intervaller.
- ▶ Afhjælp omgående mangler.
- ▶ Brug kun originale reservedele!

### 9.1 Vedligeholdelsesintervaller

Vedligeholdelsen skal udføres afhængigt af gennemstrømning, driftstemperatur og vandets hårdhed (→ tab. 8, side 29).

Anvendelse af klor i brugsvandet eller af afhærdningsanlæg afkorter vedligeholdelsesintervallerne.

Vandets hårdhed i °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Kalciumkarbonatkoncentration i mol/ m <sup>3</sup>	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperaturer	Måneder		
<b>Ved normal gennemstrømning (&lt; beholderindhold/24 h)</b>			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
<b>Ved øget gennemstrømning (&gt; beholderindhold/24 h)</b>			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 8 Vedligeholdelsesintervaller i måneder

Der kan indhentes oplysninger om den lokale vandkvalitet hos vandværket.

Afhængigt af vandets sammensætning er afvigelser fra de angivne vejledende værdier hensigtsmæssigt.

## 9.2 Vedligeholdelsesarbejder

### 9.2.1 Kontrollér sikkerhedsventilen

- ▶ Kontrollér sikkerhedsventilen årligt.

### 9.2.2 Afkalkning/rengøring af varmtvandsbeholder



For at øge rengøringsvirkningen opvarmes varmeveksleren før spulingen. Som følge af termochokeffekten løsner aflejringerne sig lettere (f.eks. kalkaflejringer).

- ▶ Afbryd varmtvandsbeholderen på brugsvandsledningen.
- ▶ Luk for afspæringsventilerne (→ fig. 16, side 56).
- ▶ Tøm varmtvandsbeholderen (→ fig. 17, side 56).
- ▶ Undersøg varmtvandsbeholderens indre for urenheder (kalkaflejringer, sedimenter).
- ▶ **Ved kalkfattigt vand:**  
Kontrollér beholderen regelmæssigt, og rengør den for aflejrede sedimenter.

-eller-

- ▶ **Ved kalkholdigt vand eller kraftig tilnavsning:**  
Afkalk regelmæssigt varmtvandsbeholderen med en kemisk rensning afhængigt af den dannede kalkmængde (f.eks. med et velegnet kalkopløsende middel på citronsyrebasis).
- ▶ Spuling af varmtvandsbeholderen (→ fig. 21, side 57).
- ▶ Fjern resterne med en våd-/tørsuger med plastiksugerør.
- ▶ Luk kontrolåbningen med en ny pakning (→ fig. 24, side 58).
- ▶ Start varmtvandsbeholderen op igen (→ kapitel 6.1, side 28).

### 9.2.3 Kontrol af magnesiumanoden



Hvis magnesiumanoden ikke vedligeholdes korrekt, ophæves garantien for varmtvandsbeholderen.

Magnesiumanoden er en offeranode, som forbruges under varmtvandsbeholderens drift.

Vi anbefaler årligt at måle beskyttelsesstrømmen med anodetesteren. Anodetesteren leveres som tilbehør.

#### Kontrol med anodetester



Betjeningsvejledningen til anodetesteren skal overholdes.

Ved anvendelse af en anodetester er det en forudsætning for måling af beskyttelsesstrømmen, at magnesium-anoden er monteret isoleret (→ fig. 26, side 58).

Måling af beskyttelsesstrømmen er kun mulig, når beholderen er fyldt med vand. Sørg for, at tilslutningsklemmernes kontakt er i orden. Tilslut kun tilslutningsklemmerne til metallisk blanke flader.

- ▶ Jordingskablet skal løsnes på et af de to tilslutningssteder (kontakt-kabel mellem anoden og beholderen).
- ▶ Det røde kabel skal sættes på anoden og det sorte kabel på beholderen.
- ▶ Ved jordingskablet med skal det røde kabel sluttes til magnesiumanodens gevind. Jordingskablet skal fjernes til måleforløbet.
- ▶ Udskift magnesiumanoden, hvis anodestrømmen er under 0,3 mA.
- ▶ Efter hver test skal jordingskablet tilsluttes igen efter forskrifterne.

Pos.	Beskrivelse
1	Rødt kabel
2	Skrue til jordingskabel
3	Håndhulsdæksel
4	Magnesiumanode
5	Gevind
6	Jordingskabel
7	Sort kabel

Tab. 9 Kontrol med anodetester (→ fig. 26, side 58)

#### Visuel kontrol



Sørg for, at magnesiumanodens overflade ikke kommer i kontakt med olie eller fedt.

- ▶ Vær omhyggelig med renligheden.

- ▶ Luk for koldtvarsindløbet.
- ▶ Luk trykket ud af varmtvandsbeholderen (→ fig. 16, side 56).
- ▶ Afmonter magnesiumanoden, og kontrollér (→ fig. 20, side 57 og fig. 22, side 57).
- ▶ Udskift magnesiumanoden, hvis diameteren er under 15 mm.

---


**Índice**


<b>1</b>	<b>Explicación de los símbolos</b> .....	<b>31</b>
1.1	Explicación de la simbología .....	31
1.2	Indicaciones generales de seguridad .....	31
<b>2</b>	<b>Datos sobre el producto</b> .....	<b>31</b>
2.1	Utilización reglamentaria .....	31
2.2	Placa de características .....	31
2.3	Volumen de suministro .....	31
2.4	Datos técnicos .....	32
2.5	Datos de producto sobre eficiencia energética .....	33
2.6	Descripción del producto .....	33
<b>3</b>	<b>Disposiciones</b> .....	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>Transporte</b> .....	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>34</b>
5.1	Instalación .....	34
5.1.1	Requisitos del lugar de emplazamiento .....	34
5.1.2	Emplazamiento del acumulador de agua caliente .....	34
5.2	Conexión hidráulica .....	34
5.2.1	Conexión hidráulica del acumulador de agua caliente .....	34
5.2.2	Montaje de la válvula de seguridad (de la instalación) .....	34
5.3	Montaje de la sonda de temperatura del agua caliente .....	34
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>35</b>
6.1	Puesta en marcha del acumulador de agua caliente ..	35
6.2	Instrucción del usuario .....	35
<b>7</b>	<b>Puesta fuera de servicio</b> .....	<b>35</b>
<b>8</b>	<b>Protección del medio ambiente/eliminación de residuos ..</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>35</b>
9.1	Intervalos de mantenimiento .....	35
9.2	Trabajos de mantenimiento .....	36
9.2.1	Comprobación de la válvula de seguridad .....	36
9.2.2	Descalcificación/limpieza del acumulador de agua caliente .....	36
9.2.3	Comprobación del ánodo de magnesio .....	36

## 1 Explicación de los símbolos

### 1.1 Explicación de la simbología

#### Advertencias


 Las advertencias que aparecen en el texto están marcadas con un triángulo sobre fondo gris.

 En caso de peligro por corriente eléctrica, el signo de exclamación del triángulo se sustituye por el símbolo de un rayo.

Las palabras de señalización al inicio de una advertencia indican el tipo y la gravedad de las consecuencias que conlleva la no observancia de las medidas de seguridad indicadas para evitar riesgos.

- **AVISO** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños materiales.
- **ATENCIÓN** indica que pueden producirse daños personales de leves a moderados.
- **ADVERTENCIA** indica que pueden producirse daños personales graves.
- **PELIGRO** indica que pueden producirse daños mortales.

#### Información importante

 La información importante que no conlleve riesgos personales o materiales se indicará con el símbolo que se muestra a continuación. Estarán delimitadas con líneas por encima y por debajo del texto.

#### Otros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Procedimiento
→	Referencia cruzada para consultar otros puntos del documento u otros documentos.
•	Enumeración/Punto de la lista
-	Enumeración/Punto de la lista (2º nivel)

Tab. 1

### 1.2 Indicaciones generales de seguridad

#### General

Estas instrucciones de instalación y de mantenimiento están dirigidas a los técnicos.

La inobservancia de las indicaciones de seguridad puede provocar daños personales graves.

- ▶ Lea las instrucciones de seguridad y siga las indicaciones.
- ▶ Para garantizar un funcionamiento sin fallos, atégase a estas instrucciones de instalación y mantenimiento.
- ▶ Monte y ponga en funcionamiento el generador de calor y los accesorios según el correspondiente manual de instalación.
- ▶ No utilice vasos de expansión abiertos.
- ▶ **¡No cierre la válvula de seguridad en ningún caso!**

## 2 Datos sobre el producto

### 2.1 Utilización reglamentaria

El acumulador de agua caliente ha sido diseñado para el calentamiento y el almacenamiento de agua potable. Tenga en cuenta las prescripciones, directrices y normas sobre agua potable específicas del país.

Caliente el acumulador de agua caliente a través del circuito solar exclusivamente con líquido solar.

Utilice el acumulador de agua caliente únicamente en sistemas cerrados.

Cualquier otro uso se considera inapropiado. La empresa no asume ninguna responsabilidad por los daños derivados de un uso inapropiado del mismo.

Requisitos del agua potable	Unidad	
Dureza del agua, mín.	ppm grain/galón US °dH	36 2,1 2
Valor pH, mín. – máx.		6,5 – 9,5
Conductividad, mín. – máx.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Requisitos del agua potable

### 2.2 Placa de características

La placa de características se encuentra en la parte superior de la parte trasera del acumulador de agua caliente y contiene los siguientes datos:

Pos.	Descripción
1	Denominación de tipo
2	Número de serie
3	Contenido efectivo
4	Consumo térmico por disponibilidad de servicio
5	Volumen calentado mediante el elemento calefactor eléctrico
6	Año de fabricación
7	Protección contra la corrosión
8	Temperatura máx. del agua caliente en el acumulador
9	Temperatura de impulsión máx. fuente de calor
10	Temperatura de impulsión máx. solar
11	Potencia de conexión eléctrica
12	Potencia de entrada del agua de calefacción
13	Caudal de agua de calefacción para potencia de entrada del agua de calefacción
14	Con un volumen de 40 °C de toma del calentamiento eléctrico
15	Presión máx. de servicio en el lado de agua potable
16	Presión nominal máxima
17	Presión máx. de servicio en el lado de la fuente de calor
18	Presión máx. de servicio en el lado solar
19	Presión máx. de servicio en el lado de agua potable CH
20	Presión máx. de prueba en el lado de agua potable CH
21	Temperatura máx. del agua caliente con calefacción eléctrica

Tab. 3 Placa de características

### 2.3 Volumen de suministro

- Acumulador de agua caliente
- Instrucciones de mantenimiento y de instalación

## 2.4 Datos técnicos

	Unidad de medida	WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
<b>Generalidades</b>			
Medidas		→ fig. 1, pág. 51	→ fig. 1, pág. 51
Medida de volcado	mm	1660	1625
Conexiones		→ tab. 6, pág. 33	→ tab. 6, pág. 33
Dimensiones de conexión del Agua caliente	DN	1"	1"
Dimensiones de conexión del Agua fría	DN	R1"	1"
Dimensiones de conexión de la Circulación	DN	R1"	¾"
Diámetro interior del punto de medición de la sonda de temperatura del acumulador solar	mm	19	19
Diámetro interior del punto de medición de la sonda de temperatura del acumulador	mm	19	19
Peso en vacío (sin embalaje)	kg	99	94
Peso total con carga incluida	kg	294	289
<b>Contenido del acumulador</b>			
Contenido útil (total)	l	190	190
Contenido útil (sin aporte solar)	l	88	88
Contenido solar útil	l	107	107
Cantidad de agua caliente útil <sup>1)</sup> con temperatura de salida de agua caliente <sup>2)</sup> :			
45 °C	l	119	119
40 °C	l	139	139
Consumo térmico por disponibilidad de servicio según DIN EN 12897 <sup>3)</sup>	kWh/24h	1,3	1,5
Caudal máximo de entrada de agua fría	l/min	19,5	19,5
Temperatura máxima del agua caliente	°C	95	95
Presión de servicio máxima del agua potable	bar	10	10
Presión nominal máxima (agua fría)	bar	7,8	7,8
Presión de prueba máxima del agua caliente	bar	10	10
<b>Intercambiador de calor superior</b>			
Contenido	l	4,8	4,8
Superficie	m <sup>2</sup>	0,7	0,7
Número de potencia N <sub>L</sub> según DIN 4708 <sup>4)</sup>	NL	1,0	1,0
Potencia continua (a 80 °C de temperatura de impulsión, 45 °C de temperatura de salida de agua caliente y 10 °C de temperatura de agua fría)	kW	25,0	25,0
	l/min	10,2	10,2
Tiempo de calentamiento a potencia nominal	min	14	14
Potencia máxima de calentamiento <sup>5)</sup>	kW	25	25
Temperatura máxima del agua del serpentín	°C	160	160
Presión de servicio máxima del agua del serpentín	bar	16	16
Dimensiones de conexión del agua de primario	DN	R1"	R1"
Diagrama de pérdida de presión		→ fig. 2, pág. 52	→ fig. 2, pág. 52
<b>Intercambiador de calor inferior</b>			
Contenido	l	6,0	6,0
Superficie	m <sup>2</sup>	0,9	0,9
Temperatura máxima del agua del serpentín	°C	160	160
Presión de servicio máxima del agua del serpentín	bar	16	16
Dimensiones de conexión solares	DN	R1"	R1"
Diagrama de pérdida de presión		→ fig. 3, pág. 52	→ fig. 3, pág. 52

Tab. 4 Dimensiones y datos técnicos (→ fig. 1, pág. 51 y fig. 3, pág. 52)

- 1) Sin aporte solar ni carga posterior; temperatura del acumulador ajustada 60 °C
- 2) Agua mezclada en el punto de consumo (con 10 °C de temperatura de agua fría)
- 3) Las pérdidas por distribución fuera del acumulador de agua caliente no se han tenido en cuenta.
- 4) El número de potencia N<sub>L</sub> = 1 según DIN 4708 para 3,5 personas, bañera normal y fregadero en la cocina. Temperaturas: acumulador 60 °C, salida 45 °C y agua fría 10 °C. Medición con potencia máx. de calentamiento. Al reducirse la potencia de calentamiento, N<sub>L</sub> disminuye.
- 5) En generadores de calor con una potencia de calentamiento mayor, limitarla al valor indicado.



## 2.5 Datos de producto sobre eficiencia energética

Los siguientes datos del producto corresponden los requisitos de los Reglamentos de UE n.º 811/2013, 812/2013, 813/2013 y 814/2013 como ampliación de la directiva 2010/30/UE.

Número de artículo	Tipo de producto	Volumen de almacenamiento (V)	Pérdida estática del depósito de agua caliente (S)	Clases de eficiencia energética de agua caliente
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3 l	55,0 W	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3 l	64,0 W	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Tab. 5 Datos de producto sobre eficiencia energética

## 2.6 Descripción del producto

Pos.	Descripción
1	Salida de agua caliente
2	Impulsión del acumulador
3	Vaina de inmersión para la sonda de temperatura del generador de calor
4	Conexión de circulación
5	Retorno del acumulador
6	Impulsión solar
7	Vaina de inmersión para la sonda de temperatura solar
8	Retorno solar
9	Entrada del agua fría
10	Intercambiador de calor inferior para calefacción solar, tubo liso esmaltado
11	Intercambiador de calor superior para el recalentamiento mediante caldera, tubo liso esmaltado
12	Revestimiento, chapa lacada con protección térmica de espuma rígida de poliuretano de 50 mm
13	Ánodo de magnesio incorporado con aislamiento eléctrico
14	Depósito del acumulador, acero esmaltado
15	Abertura de inspección para el mantenimiento y la limpieza
16	Tapa del revestimiento PS

Tab. 6 Descripción del producto (→ fig. 4, pág. 52 y fig. 11, pág. 54)

## 3 Disposiciones

Ténganse en cuenta las siguientes normas y directivas:

- Disposiciones de la comunidad
- **EnEG** (en Alemania)
- **EnEV** (en Alemania)

Instalación y equipamiento de instalaciones de calefacción y de producción de agua caliente:

- Normas **DIN** y **EN**
  - **DIN 4753-1** – Calentadores de agua ...; requisitos, marcado, equipamiento y control
  - **DIN 4753-3** – Calentadores de agua ...; protección contra corrosión por agua mediante esmalte; requisitos y control (norma de producto)
  - **DIN 4753-6** – Instalaciones de calentamiento de agua ...; protección catódica contra corrosión para depósito de acero esmaltado; requisitos y control (norma de producto)
  - **DIN 4753-8** – Calentadores de agua caliente ... - parte 8: aislamiento térmico de calentadores de agua con un contenido nominal de hasta 1000 l - requisitos y control (norma de producto)
  - **DIN EN 12897** – Suministro de agua - Especificaciones para ... calentadores de agua de acumulador (norma de producto)
  - **DIN 1988** – Normas técnicas para instalaciones de agua potable
  - **DIN EN 1717** – Protección contra la contaminación del agua potable...
  - **DIN EN 806** – Normas técnicas para instalaciones de agua potable
  - **DIN 4708** – Instalaciones centrales de calentamiento de agua
  - **EN 12975** – Sistemas solares térmicos y sus componentes (colectores).
- **DVGW**
  - Hoja de trabajo W 551 – Sistemas de calentamiento del agua potable y tuberías; medidas técnicas para evitar el desarrollo de la legionela en nuevas instalaciones;...
  - Hoja de trabajo W 553 – Dimensionado de sistemas de circulación...

## 4 Transporte

- ▶ Asegure el acumulador de agua caliente durante el transporte para evitar que se caiga.
- ▶ Transporte el acumulador de agua caliente embalado con una carretilla saquera y cinto tensor (→ fig. 5, pág. 53).

-o-

- ▶ Transporte el acumulador de agua caliente desembalado con una red de transporte y proteja las conexiones para evitar que se dañen durante el mismo.

## 5 Instalación

El acumulador de agua caliente se suministra montado por completo.

- ▶ Compruebe que el acumulador de agua caliente esté en buen estado y completo.

### 5.1 Instalación

#### 5.1.1 Requisitos del lugar de emplazamiento



**AVISO:** Daños en la instalación debido a fuerza de carga insuficiente de la superficie de emplazamiento o debido a una base inadecuada.

- ▶ Asegúrese de que la superficie de emplazamiento sea plana y de que tenga suficiente fuerza de carga.

- ▶ Coloque el acumulador de agua caliente sobre un pedestal cuando exista peligro de que se acumule agua en el suelo del lugar de emplazamiento.
- ▶ Instale el acumulador de agua caliente seco y en estancias interiores libres de heladas.
- ▶ Tener en cuenta las distancias mínimas respecto a la pared en la sala de instalación (→ fig. 7, pág. 53).

#### 5.1.2 Emplazamiento del acumulador de agua caliente

- ▶ Coloque el acumulador de agua caliente y nivélelo (→ fig. 7 hasta fig. 9, pág. 54).
- ▶ Retire las tapas protectoras.
- ▶ Coloque una cinta o un hilo de teflón (→ fig. 10, pág. 54).

## 5.2 Conexión hidráulica



**ADVERTENCIA:** Peligro de quemaduras por trabajos de soldadura.

- ▶ Tome las medidas de precaución adecuadas cuando realice trabajos de soldadura, ya que el aislamiento térmico es inflamable. P. ej. cubra el aislamiento térmico.
- ▶ Tras el trabajo, compruebe la integridad del revestimiento del acumulador.



**ADVERTENCIA:** Peligro para la salud por agua sucia! Los trabajos de montaje realizados de forma inadecuada contaminan el agua potable.

- ▶ Instale y equipe el acumulador de agua caliente de manera higiénica de acuerdo con las normas y directrices específicas nacionales.

### 5.2.1 Conexión hidráulica del acumulador de agua caliente

Ejemplo de instalación con todas las válvulas y llaves de paso recomendadas (→ fig. 11, pág. 54).

- ▶ Utilice material de instalación que soporte temperaturas de hasta 160 °C.
- ▶ No utilice vasos de expansión abiertos.
- ▶ En las instalaciones de calentamiento de agua potable con conductos de plástico, utilice siempre racores de conexión metálicos.
- ▶ Utilice un conducto de vaciado de un tamaño adecuado a la conexión.
- ▶ Para garantizar la limpieza de fangos, no monte arcos en el conducto de vaciado.
- ▶ Realice los conductos de carga con la menor longitud posible y aislelos.
- ▶ En caso de utilizar una válvula de retención en la tubería de admisión que va a la entrada del agua fría: instale una válvula de seguridad entre la válvula de retención y la entrada del agua fría.
- ▶ Si la presión estática de la instalación es superior a 5 bar, instale un reductor de presión.
- ▶ Cierre todas las conexiones que no se utilicen.

### 5.2.2 Montaje de la válvula de seguridad (de la instalación)

- ▶ Instale una válvula de seguridad aprobada para su uso con agua potable y con homologación de tipo ( $\geq$  DN 20) en la tubería de agua fría (→ fig. 11, pág. 54).
- ▶ Tenga en cuenta el manual de instalación de la válvula de seguridad.
- ▶ Dejar que el conducto de vaciado de la válvula de seguridad se derrame en un área visible sin peligro de heladas a través de un punto de desagüe.
  - El conducto de vaciado debe coincidir, como mínimo, con la sección transversal de salida de la válvula de seguridad.
  - El conducto de vaciado debe poder evacuar, como mínimo, el caudal permitido en la entrada del agua fría (→ tab. 4, pág. 32).
- ▶ Coloque en la válvula de seguridad un cartel con las siguientes indicaciones: "No cerrar el conducto de vaciado. Durante el calentamiento podría producirse una expulsión de agua por motivos de servicio."

Si la presión estática de la instalación supera el 80 % de la presión de aplicación de la válvula de seguridad:

- ▶ conecte un reductor de presión aguas arriba (→ fig. 11, pág. 54).

Presión de la red (presión estática)	Presión de apertura de la válvula de seguridad	Reductor de presión	
		en la UE	fuera de la UE
< 4,8 bar	$\geq$ 6 bar	no necesario	
5 bar	6 bar	máx. 4,8 bar	
5 bar	$\geq$ 8 bar	no necesario	
6 bar	$\geq$ 8 bar	máx. 5,0 bar	no necesario
7,8 bar	10 bar	máx. 5,0 bar	no necesario

Tab. 7 Selección del reductor de presión adecuado

### 5.3 Montaje de la sonda de temperatura del agua caliente

Montar una sonda de temperatura de agua caliente en los puntos de medición [7] (para la instalación solar) y [3] (para la fuente de calor) para medir y vigilar la temperatura de agua del acumulador de agua caliente (→ fig. 4, pág. 52)

- ▶ Monte la sonda de temperatura del agua caliente (→ fig. 12, pág. 55). Preste atención a que la superficie de la sonda haga contacto en toda su longitud con la superficie de la vaina de inmersión.

## 6 Puesta en marcha



**AVISO:** Daños en el equipo debidos a un exceso de presión.

Una presión excesiva puede producir fisuras en el esmalte.

- ▶ No cierre el conducto de vaciado de la válvula de seguridad.

- ▶ Ponga en marcha todos los componentes y los accesorios según las indicaciones del fabricante recogidas en la documentación técnica.

### 6.1 Puesta en marcha del acumulador de agua caliente



Compruebe la estanqueidad del acumulador de agua caliente exclusivamente con agua potable.

La presión de prueba debe ser de 10 bar de sobrepresión como máximo para el agua caliente.

- ▶ Enjuague a fondo las tuberías y el acumulador de agua caliente antes de la puesta en marcha (→ fig. 14, pág. 55).

### 6.2 Instrucción del usuario



**ADVERTENCIA:** Peligro de sufrir quemaduras en las tomas de agua caliente.

Durante la desinfección térmica y cuando la temperatura del agua caliente está ajustada a más de 60 °C, existe peligro de quemarse en las tomas de agua caliente.

- ▶ Indicar al usuario que abra el grifo de manera que sólo salga agua templada.

- ▶ Explicar el funcionamiento y el manejo de la instalación de calefacción y del acumulador de agua caliente y hacer hincapié en los puntos técnicos de seguridad.
- ▶ Explique el funcionamiento y la comprobación de la válvula de seguridad.
- ▶ Entregue al usuario toda la documentación adjunta.
- ▶ **Recomendación para el usuario:** Formalice un contrato de revisión y mantenimiento con una empresa autorizada. Realizar las tareas de inspección del acumulador de agua caliente una vez por año según los intervalos de mantenimiento especificados (→ tab. 8, pág. 36).
- ▶ Informar al usuario de los siguientes puntos:
  - Durante el calentamiento, es posible que salga agua por la válvula de seguridad.
  - El conducto de vaciado de la válvula de seguridad debe mantenerse siempre abierto.
  - Se deben respetar los intervalos de mantenimiento (→ tab. 8, pág. 36).
  - **Recomendación en caso de que exista riesgo de heladas y de ausencia breve del usuario:** dejar el acumulador de agua caliente en marcha y ajustar la temperatura de agua al mínimo.

## 7 Puesta fuera de servicio

- ▶ Desconecte el regulador de temperatura del aparato de regulación.



**ADVERTENCIA:** Quemaduras por agua caliente.

- ▶ Deje que el acumulador de agua caliente se enfríe suficientemente.

- ▶ Vacíe el acumulador de agua caliente (→ fig. 16 y 17, pág. 56).
- ▶ Desconecte todos los componentes y los accesorios de la instalación de calefacción según las indicaciones del fabricante recogidas en la documentación técnica.
- ▶ Cierre las válvulas de corte (→ fig. 18, pág. 56).
- ▶ Despresurice los intercambiadores de calor superior e inferior.
- ▶ Vacíe los intercambiadores de calor superior e inferior y límpielos con aire (→ fig. 19, pág. 56).
- ▶ Para evitar que aparezca corrosión, seque bien el interior y deje abierta la tapa de la abertura de inspección.

## 8 Protección del medio ambiente/eliminación de residuos

La protección del medio ambiente es uno de los principios empresariales del grupo Bosch.

La calidad de los productos, su rentabilidad y la protección del medio ambiente son para nosotros metas igual de importantes. Cumplimos estrictamente las leyes y prescripciones para la protección del medio ambiente.

### Embalaje

En el embalaje seguimos los sistemas de reciclaje específicos de cada país, ofreciendo un óptimo reciclado. Todos los materiales usados para ello son respetuosos con el medio ambiente y reutilizables.

### Aparatos usados

Los aparatos usados contienen materiales que se deben reciclar. Los componentes son fáciles de separar y los materiales plásticos están señalados. De esta forma los materiales pueden clasificarse con mayor facilidad para su eliminación y reciclaje.

## 9 Mantenimiento

- ▶ Deje enfriar el acumulador de agua caliente antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.
- ▶ Efectúe los trabajos de limpieza y mantenimiento en los intervalos establecidos.
- ▶ Subsane los fallos inmediatamente.
- ▶ Utilizar únicamente piezas de repuesto originales.

### 9.1 Intervalos de mantenimiento

El mantenimiento se debe realizar dependiendo del rendimiento total, de la temperatura de servicio y de la dureza del agua (→ tab. 8, pág. 36).

El uso de agua potable clorurada o de instalaciones de descalcificación reduce los intervalos de mantenimiento.

Dureza del agua en °dH	3 - 8,4	8,5 - 14	> 14
Concentración de carbonato de calcio en mol/ m <sup>3</sup>	0,6 - 1,5	1,6 - 2,5	> 2,5
<b>Temperaturas</b>	<b>Meses</b>		
<b>Con un caudal normal (&lt; contenido del acumulador/24 h)</b>			
< 60 °C	24	21	15
60 - 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
<b>Con un caudal elevado (&gt; contenido del acumulador/24 h)</b>			
< 60 °C	21	18	12
60 - 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 8 Intervalos de mantenimiento en meses

Puede solicitarse información sobre la calidad de agua local a la empresa de abastecimiento de agua local.

Dependiendo de la composición del agua, los valores de referencia mencionados pueden variar.

## 9.2 Trabajos de mantenimiento

### 9.2.1 Comprobación de la válvula de seguridad

- Revise la válvula de seguridad una vez al año.

### 9.2.2 Descalcificación/limpieza del acumulador de agua caliente



Puede mejorar el resultado de la limpieza calentando el intercambiador de calor antes de limpiarlo con la manguera. Gracias al choque térmico, las incrustaciones (p. ej. incrustaciones de cal) se desprenden mejor.

- Desconecte el acumulador de agua caliente de la red de agua potable.
- Cierre las válvulas de corte (→ fig. 18, pág. 56).
- Vacíe el acumulador de agua caliente (→ fig. 17, pág. 56).
- Revise el interior del acumulador de agua caliente para comprobar si está sucio (incrustaciones de cal, sedimentos).

#### ► En caso de que el agua no tenga cal:

Revise con regularidad el depósito y limpie los sedimentos depositados.

-o-

#### ► En caso de que el agua tenga cal o esté muy sucia:

Descalcifique el acumulador de agua caliente con regularidad en función de la cantidad de cal acumulada realizando una limpieza química (p. ej. con un producto descalcificador adecuado a base de ácido cítrico).

- Limpiar el acumulador de agua caliente con un chorro de agua (→ fig. 21, pág. 57).
- Elimine los residuos con un aspirador en seco y húmedo equipado con un tubo de aspiración de plástico.
- Cierre la abertura de inspección con la junta nueva (→ fig. 24, pág. 58).
- Vuelva a poner en marcha el acumulador de agua caliente (→ cap. 6.1, pág. 35).

### 9.2.3 Comprobación del ánodo de magnesio



Si el ánodo de magnesio no ha sido sometido a trabajos de mantenimiento especializados, la garantía del acumulador de agua caliente quedará invalidada.

El ánodo de magnesio es un ánodo protector fungible que se desgasta con el funcionamiento del acumulador de agua caliente.

Le recomendamos medir anualmente la corriente de protección con el comprobador de ánodos. El comprobador de ánodo está disponible como accesorio.

#### Comprobación con el comprobador de ánodos



Tenga en cuenta las instrucciones del comprobador de ánodos.

Al emplear un comprobador de ánodos es imprescindible que el ánodo de magnesio esté instalado de forma aislada para una medición de corriente de protección (→ fig. 26, pág. 58).

La medición de corriente de protección solamente es posible para un acumulador relleno con agua. Debe observarse que el contacto de los bornes de conexión no presente fallos. Conecte los bornes de conexión únicamente a superficies metálicas y sin pulir.

- Debe soltarse el cable de toma a tierra (cable de contacto entre el ánodo y el acumulador) por uno de los dos puntos de conexión.
- El cable rojo debe conectarse al ánodo y el negro, al acumulador.
- Para el cable de toma a tierra con el enchufe, el cable rojo debe conectarse a la rosca del ánodo de magnesio. El cable de toma a tierra debe retirarse para el proceso de medición.
- Si la corriente del ánodo es inferior a 0,3 mA, sustituya el ánodo de magnesio.
- Tras cada comprobación debe volver a conectarse siempre el cable de toma a tierra cuidadosamente.

Pos.	Descripción
1	Cable rojo
2	Tornillo para cable de toma a tierra
3	Tapa del orificio de acceso
4	Ánodo de magnesio
5	Rosca
6	Cable de toma a tierra
7	Cable negro

Tab. 9 Comprobación con el comprobador de ánodos (→ fig. 26, pág. 58)

#### Comprobación visual



La superficie del ánodo de magnesio no debe ponerse nunca en contacto con aceite o grasa.

- Compruebe que está limpio.

- Cierre la entrada del agua fría.
- Despresurice el acumulador de agua caliente (→ fig. 16, pág. 56).
- Desmonte y revise el ánodo de magnesio (→ fig. 20, pág. 57 y fig. 26, pág. 58).
- Si el diámetro es inferior de 15 mm, sustituya el ánodo de magnesio.

---

## Sisukord

<b>1</b>	<b>Tähiste seletus</b> .....	<b>38</b>
1.1	Sümbolite selgitused .....	38
1.2	Üldised ohutusjuhised .....	38
<b>2</b>	<b>Andmed toote kohta</b> .....	<b>38</b>
2.1	Nõuetekohane kasutamine .....	38
2.2	Andmesilt .....	38
2.3	Tarnekomplekt .....	38
2.4	Tehnilised andmed .....	39
2.5	Seadme energiatarbe andmed .....	40
2.6	Toote kirjeldus .....	40
<b>3</b>	<b>Eeskirjad</b> .....	<b>40</b>
<b>4</b>	<b>Teisaldamine</b> .....	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>Montaaž</b> .....	<b>41</b>
5.1	Paigaldamine .....	41
5.1.1	Nõuded paigalduskoha kohta .....	41
5.1.2	Boileri kohalepaigutamine .....	41
5.2	Torustikuga ühendamine .....	41
5.2.1	Boileri veetorude ühendamine .....	41
5.2.2	Kaitseklapi paigaldamine (kohapeal) .....	41
5.3	Sooja vee temperatuuranduri paigaldamine .....	41
<b>6</b>	<b>Kasutuselevõtmine</b> .....	<b>42</b>
6.1	Boileri kasutuselevõtmine .....	42
6.2	Kasutaja juhendamine .....	42
<b>7</b>	<b>Seismajätmine</b> .....	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>Keskkonnakaitse / kasutuselt kõrvaldamine</b> .....	<b>42</b>
<b>9</b>	<b>Hooldus</b> .....	<b>43</b>
9.1	Hooldusvälbad .....	43
9.2	Hooldustööd .....	43
9.2.1	Kaitseklapi kontrollimine .....	43
9.2.2	Katlakivi eemaldamine / boileri puhastamine .....	43
9.2.3	Magneesiumanoodi kontrollimine .....	43

## 1 Tähiste seletus

### 1.1 Sümbolite selgitused

#### Hoiatusjuhised



Hoiatusjuhised on tekstis tähistatud hallil taustal hoiatuskolmnurgaga ja ümbritsetud raamiga.

Hoiatussõnad hoiatusjuhise alguses tähistavad ohutusmeetmete järgimata jätmisel tekkivate ohtude laadi ja raskusastet.

- **TEATIS** tähendab, et võib tekkida materiaalne kahju.
- **ETTEVAATUST** tähendab inimestele keskmise raskusega vigastuste ohtu.
- **HOIATUS** tähendab inimestele raskete vigastuste ohtu.
- **OHTLIK** tähendab eluohtlike vigastuste võimalust.

#### Oluline teave



Kõrvalolev sümbol näitab olulist infot, mis pole seotud ohuga inimestele ega esemetele. Vastav tekstiosa on ülevalt ja alt eraldatud horisontaaljoontega.

#### Muud sümbolid

Sümbol	Tähendus
▶	Toimingu samm
→	Viide muudele kohtadele kas selles dokumendis või mujal.
•	Loend/loendipunkt
–	Loend/loendipunkt (2. tasand)

Tab. 1

### 1.2 Üldised ohutusjuhised

#### Üldist

See paigaldus- ja hooldusjuhend on mõeldud kasutamiseks erialaspetsialistile.

Ohutusjuhiste järgimata jätmise võib inimestel põhjustada raskeid vigastusi.

- ▶ Ohutusjuhised tuleb läbi lugeda ja neid edaspidi järgida.
- ▶ Seadme laitmatu funktsioneerimise tagamiseks tuleb järgida paigaldus- ja hooldusjuhendit.
- ▶ Kütteseade ja lisavarustus tuleb paigaldada ja tööle rakendada vastavalt sellega kaasasolevale paigaldusjuhendile.
- ▶ Lahtiseid paisupaake ei ole lubatud kasutada.
- ▶ **Kaitseklappi ei tohi mingil juhul sulgeda!**

## 2 Andmed toote kohta

### 2.1 Nõuetekohane kasutamine

Boiler on ette nähtud tarbevee soojendamiseks ja hoidmiseks. Järgida tuleb joogivee kohta konkreetset riigis kehtivaid eeskirju, direktiive ja standardeid.

Päikeseküttesüsteemiga ühendatud boilerit soojendab ainult päikeseküttekontuuri vedelik.

Boilerit on lubatud kasutada ainult kinnistes süsteemides.

Mis tahes muul viisil kasutamine ei ole lubatud. Tootja ei vastuta sobimatust kasutamisest tulenevate kahjude eest.

Nõuded tarbeveele	Ühik	
Vee min. karedus	ppm gr / USA gal °dH	36 2,1 2
pH-väärtus, min – max		6,5 – 9,5
Elektrijuhtivus, min – max	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Nõuded tarbeveele

### 2.2 Andmesilt

Andmesilt paikneb boileri tagakülje ülaosas ja sellel on näidatud järgmised andmed:

Pos.	Kirjeldus
1	Tüübitähis
2	Seerianumber
3	Tegelik maht
4	Ooterežiimi soojuskulu
5	Elektrikütkekehaga soojendatav maht
6	Tootmisaasta
7	Kaitse korrosiooni eest
8	Sooja vee maksimaalne temperatuur boileris
9	Maksimaalne pealevoolutemperatuur kütteseadmest
10	Maksimaalne pealevoolutemperatuur päikeseküttest
11	Tarbitav elektrivõimsus
12	Kütteevee antav energia
13	Kütteevee antava energia jaoks vajalik kütteevee vooluhulk
14	Elektriliselt soojendatud 40 °C väljalastava vee maht
15	Maksimaalne töö rõhk tarbeveeosas
16	Projektikohane maksimumrõhk
17	Maksimaalne töö rõhk kütteseadme poolel
18	Maksimaalne töö rõhk päikesekütte poolel
19	CH tarbeveeosa maksimaalne töö rõhk
20	CH tarbeveeosa maksimaalne katsetusrõhk
21	Sooja vee maksimumtemperatuur elektrisoojenduse korral

Tab. 3 Andmesilt

### 2.3 Tarnekomplekt

- Boiler
- Paigaldus- ja hooldusjuhend

## 2.4 Tehnilised andmed

	Seade	WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
<b>Üldist</b>			
Mõõtmed		→ Joon. 1, lk 51	→ Joon. 1, lk 51
Teisaldamiseks vajalik kõrgus	mm	1660	1625
Ühendused		→ Tab. 6, lk 40	→ Tab. 6, lk 40
Soojaveeühenduse mõõde	DN	1"	1"
Külmaveeühenduse mõõde	DN	R1"	1"
Tagasivooluühenduse mõõde	DN	R1"	¾"
Boileri temperatuurianduri mõõtekoha siseläbimõõt (päikeseküttesüsteem)	mm	19	19
Boileri temperatuurianduri mõõtekoha siseläbimõõt	mm	19	19
Kaal (täitmata, pakendita)	kg	99	94
Kogukaal täidetuna	kg	294	289
<b>Boileri maht</b>			
Kasulik maht (kokku)	l	190	190
Kasulik maht (ilma päikesekütteta)	l	88	88
Päikeseküttesüsteemi kasulik maht	l	107	107
Kasulik sooja vee hulk <sup>1)</sup> sooja vee väljavoolutemperatuuril <sup>2)</sup>			
45 °C	l	119	119
40 °C	l	139	139
Ooterežiimi soojuskulu vastavalt DIN EN 12897 <sup>3)</sup>	kWh/24h	1,3	1,5
Külma vee sissevoolu maksimaalne vooluhulk	l/min	19,5	19,5
Sooja vee maksimumtemperatuur	°C	95	95
Tarbevee maksimaalne töö rõhk	bar	10	10
Projektkohane maksimum rõhk (külm vesi)	bar	7,8	7,8
Maksimaalne katsetus rõhk sooja tarbevee süsteemis	bar	10	10
<b>Ülemine soojusvaheti</b>			
Maht	l	4,8	4,8
Pindala	m <sup>2</sup>	0,7	0,7
Võimsustegur $N_L$ vastavalt standardile DIN 4708 <sup>4)</sup>	NL	1,0	1,0
Võimsus pideval töötamisel (kui pealevoolutemperatuur on 80 °C, sooja vee väljavoolutemperatuur 45 °C ja külma vee temperatuur 10 °C)	kW	25,0	25,0
	l/min	10,2	10,2
Soojenemisaeg nimivõimsuse korral	min	14	14
Maksimaalne soojendusvõimsus <sup>5)</sup>	kW	25	25
Küttevee maksimumtemperatuur	°C	160	160
Küttevee maksimaalne töö rõhk	bar	16	16
Kütteveeühenduse mõõde	DN	R1"	R1"
Rõhukao graafik		→ Joon. 2, lk 52	→ Joon. 2, lk 52
<b>Alumine soojusvaheti</b>			
Maht	l	6,0	6,0
Pindala	m <sup>2</sup>	0,9	0,9
Küttevee maksimumtemperatuur	°C	160	160
Küttevee maksimaalne töö rõhk	bar	16	16
Päikesekütteühenduse mõõde	DN	R1"	R1"
Rõhukao graafik		→ Joon. 3, lk 52	→ Joon. 3, lk 52

Tab. 4 Mõõtmed ja tehnilised andmed (→ joon. 1, lk 51 ja joon. 4, lk 52)

- 1) Ilma päikesekütteta või lisasoojendamiseta, boileri seatud temperatuur 60 °C
- 2) Segatud vesi tarbimiskohal (külma vee temperatuuril 10 °C)
- 3) Jaotuskadusid väljaspool boilerit pole arvestatud.
- 4) Võimsustegur  $N_L = 1$  vastavalt DIN 4708 3,5 inimese, tavalise vanni ja köögivalamu jaoks. Temperatuurid: boiler 60 °C, väljavool 45 °C ja külm vesi 10 °C. Mõõdetud maksimaalsel soojendusvõimsusel. Soojendusvõimsuse vähenemisel väheneb ka  $N_L$ .
- 5) Suurema soojendusvõimsusega kütteseadmete korral tuleb järgida näidatud väärtust.

## 2.5 Seadme energiatarbe andmed

Järgmised toote andmed vastavad nõuetele, mis on esitatud direktiivi 2010/30/EL täiendavates määrustes (EL) nr 811/2013, 812/2013, 813/2013 ja 814/2014.

Tootekood	Toote tüüp	Maht (V)	Püsikadu (S)	Vee soojendamise energiatõhususe klass
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3 l	55,0 W	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3 l	64,0 W	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Tab. 5 Seadme energiatarbe andmed

## 2.6 Toote kirjeldus

Pos.	Kirjeldus
1	Tarbevee väljavool
2	Pealevool boilerist
3	Tasku kütteseadme temperatuurianduri jaoks
4	Tagasivool
5	Tagasivool boilerisse
6	Pealevool päikeseküttesüsteemist
7	Tasku päikesekütte temperatuurianduri jaoks
8	Tagasivool päikeseküttesüsteemi
9	Külma vee sissevool
10	Päikesekütte alumine soojusvaheti, emailitud siletoru
11	Ülemine soojusvaheti kütteseadmega lisasoojendamiseks, emailitud siletoru
12	Ümbris, värvitud plekk 50 mm paksuse jäigast polüuretaanvahust soojusisolatsiooniga
13	Sisseehitatud magneesiumanood (elektriliselt isoleeritud)
14	Boileri mahuti, emailitud teras
15	Kontrollimisava hooldamiseks ja puhastamiseks
16	PS ülapaneeel

Tab. 6 Toote kirjeldus (→ joon. 4, lk 52 ja joon. 11, lk 54)

## 3 Eeskirjad

Järgida tuleb järgmisi direktiive ja normdokumente:

- Kohalikud eeskirjad
- **EnEG** (Saksamaa energiasäästuseadus)
- **EnEV** (Saksamaal energiasäästumäärus).

Kütte- ja tarbevee soojendussüsteemide paigaldamine ja varustus:

- **DIN** ja **EN** standardid
  - **DIN 4753-1** – Boilerid .... Nõuded, märgistamine, varustus ja kontrollimine
  - **DIN 4753-3** – Boilerid ... Veega kokkupuutuvate pindade korrosioonivastane emailkaitse. Nõuded ja kontrollimine (tootestandard)
  - **DIN 4753-6** – Veesoojendussüsteemid ... Emailitud terasmahutite korrosioonivastane katoodekaitse. Nõuded ja kontrollimine (tootestandard)
  - **DIN 4753-8** – Boilerid ... - Osa 8: Kuni 1000 l nimimahuga boilerite soojusisolatsioon. Nõuded ja kontrollimine (tootestandard)
  - **DIN EN 12897** – Veevarustus-eeskiri ... Boiler (tootestandard)
  - **DIN 1988** – Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad
  - **DIN EN 1717** – Joogivee kaitsmine mustuse eest ...
  - **DIN EN 806** – Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad
  - **DIN 4708** – Tsentraalsed veesoojendussüsteemid
  - **EN 12975** – Päikeseküttesüsteemid ja nende komponendid (päikesekollektorid).
- **DVGW**
  - Tööleht W 551 – Joogivee soojendussüsteemid ja torustikud. Tehnilised meetmed legionella bakterite kasvu vähendamiseks uutes süsteemides ...
  - Tööleht W 553 – Ringlussüsteemide dimensioonimine ...



## 4 Teisaldamine

- ▶ Boiler peab teisaldamise ajal olema kinnitatud nii, et see maha ei kuku.
- ▶ Pakendis olevat varumahutit tuleb teisaldada transpordikäruga ja kinnitusrihmadega kinnitatuna (→ joon. 5, lk 53).

-või-

- ▶ Pakendita boileri teisaldamiseks kasutatakse teisaldusvõrku, kaitstes seejuures ühenduskohti kahjustuste eest.

## 5 Montaaž

Boiler tarnitakse kokkumonteerituna.

- ▶ Kontrollida üle, et boiler ei ole saanud kahjustada ja kõik tarnekomplekti kuuluv on olemas.

### 5.1 Paigaldamine

#### 5.1.1 Nõuded paigalduskoha kohta



**TEATIS:** Süsteemi kahjustamise oht sobimatu või ebapiisava kandevõimega paigalduspinnal korral!

- ▶ Kontrollida üle, kas paigalduspind on ühetasane ja piisava kandevõimega.

- ▶ Kui paigalduskohas esineb oht, et põrandale võib koguneda vett, tuleb boiler paigutada kõrgemale alusele.
- ▶ Boiler tuleb paigaldada kuiva ruumi, kus ei ole külmumisohtu.
- ▶ Võtta arvesse paigaldusruumi minimaalseid kaugusi seintest (→ joon. 7, lk 53).

#### 5.1.2 Boileri kohalepaigutamine

- ▶ Paigutada boiler kohale ja seada otseks (→ joon. 7 kuni joon. 9, lk 54).
- ▶ Eemaldada kaitsekatted.
- ▶ Paigaldada teflonlint või teflonnõör (→ joon. 10, lk 54).

### 5.2 Torustikuga ühendamine



**HOIATUS:** Tuleoht jootmis- ja keevitustöödel!

- ▶ Jootmis- ja keevitustöödel tuleb rakendada asjakohaseid kaitsemeetmeid, nt katta soojusisolatsioon kinni, sest see on valmistatud kergesti süttivast materjalist.
- ▶ Pärast tööde lõpetamist tuleb kontrollida, et boileri ümbris ei ole kahjustatud.



**HOIATUS:** Vette sattunud mustus on terviseohtlik! Mustalt tehtud paigaldustööde tõttu võib joogivesi saastuda.

- ▶ Boiler tuleb paigaldada ja selle varustus valida sanitaarnõuetele vastavalt, järgides konkreetses riigis kehtivaid standardeid ja eeskirju.

#### 5.2.1 Boileri veetorude ühendamine

Süsteemi näide koos kõigi soovitatavate ventiilide ja kraanidega (→ joon. 11, lk 54).

- ▶ Paigaldamisel tuleb kasutada sellist materjali, mis on kuni 160 °C (320 °F) kuumuskindel.
- ▶ Lahtiseid paisupaake ei ole lubatud kasutada.
- ▶ Plasttorudega tarvevee-soojendussüsteemide korral tuleb tingimata kasutada metallist keermesühendusi.
- ▶ Tühjendustoru läbimõõt tuleb valida vastavalt ühenduskohale.
- ▶ Et vältida mustuse kogunemist, ei tohi tühjendustorusse paigaldada torupõlvi.
- ▶ Täitmistorud peavad olema võimalikult lühikesed ja soojusisolatsiooniga kaetud.
- ▶ Kui külma vee sissevoolutorus kasutatakse tagasilöögiklappi, tuleb tagasilöögiklapi ja külma vee sissevooluühenduse vahele paigaldada kaitseklapp.
- ▶ Kui süsteemi staatiline rõhk on suurem kui 5 bar, siis tuleb paigaldada rõhualandusventiil.
- ▶ Kõik kasutamata ühendused tuleb sulgeda.

#### 5.2.2 Kaitseklapi paigaldamine (kohapeal)

- ▶ Paigalduskohas tuleb külmaveetorusse paigaldada joogivee korral kasutamiseks lubatud, tüübikinnitusega kaitseklapp (≥ DN 20) (→ joon. 11, lk 54).
- ▶ Järgida tuleb kaitseklapi paigaldusjuhendit.
- ▶ Kaitseklapi äravoolutoru peab kanalisatsiooni suubuma nähtavas kohas, kus ei ole külmumisohtu.
  - Äravoolutoru läbimõõt ei tohi olla väiksem kaitseklapi äravooluava läbimõõdust.
  - Äravoolutoru peab läbi laskma vähemalt külma vee sissevoolust tulla võiva vooluhulga (→ tab. 4, lk 39).
- ▶ Kaitseklapile tuleb kinnitada juhendav silt järgmise kirjaga: „Äravoolutoru ei tohi sulgeda. Soojenemise ajal võib sealt tehnoloogilistel põhjustel välja tulla vett.“

Kui süsteemi staatiline rõhk on suurem kui 80 % kaitseklapi rakendumisrõhust:

- ▶ tuleb paigaldada rõhualandusventiil (→ joon. 11, lk 54).

Süsteemi rõhk (staatiline rõhk)	Kaitseklapi rakendumisrõhk	Rõhualandusventiil EL-i piires	väljaspool EL-i
< 4,8 bar	≥ 6 bar	ei ole vajalik	
5 bar	6 bar	max 4,8 bar	
5 bar	≥ 8 bar	ei ole vajalik	
6 bar	≥ 8 bar	max. 5,0 bar	ei ole vajalik
7,8 bar	10 bar	max. 5,0 bar	ei ole vajalik

Tab. 7 Sobiva rõhualandusventiili valik

#### 5.3 Sooja vee temperatuurianduri paigaldamine

Boileri sooja vee temperatuuri mõõtmiseks ja kontrollimiseks tuleb sooja vee temperatuuriandur paigaldada mõõtekohtadesse [7] (päikeseküttesüsteemi jaoks) ja [3] (kütteseadme jaoks) (→ joon. 4, lk 52)

- ▶ Paigaldada sooja vee temperatuuriandur (→ joon. 12, lk 55). Hooldiseda selle eest, et anduri pind puutuks kogu pikkuse ulatuses kokku anduritasku pinnaga.

## 6 Kasutuselevõtmine



**TEATIS:** Liiga suur rõhk võib süsteemi kahjustada!  
Liiga suure rõhu tõttu võib email möraneda.

- ▶ Kaitseklapi äravoolutoru ei tohi sulgeda.

- ▶ Mis tahes komponendi ja lisavarustuse kasutuselevõtmisel tuleb järgida tootja juhiseid vastavas tehnilises dokumentatsioonis.

### 6.1 Boileri kasutuselevõtmine



Boileri lekkekонтроlli läbiviimisel tuleb eranditult kasutada tarbevett.

Sooja vee poolel maksimaalsena lubatud katsetusrõhk on 10 bar (150 psi).

- ▶ Torustik ja boiler tuleb enne kasutuselevõtmist põhjalikult läbi pesta (→ joon. 14, lk 55).

### 6.2 Kasutaja juhendamine



**HOIATUS:** Soojaveekraanide juures on oht end kuuma veega põletada!  
Kui sooja vee temperatuur on seatud kõrgemaks kui 60 °C ja ka termodesinfitseerimise ajal tuleb põletusohu tõttu olla veekraanide juures ettevaatlik.

- ▶ Kasutajate tähelepanu tuleb juhtida sellele, et nad kasutaksid sooja vett üksnes külma veega segatuna.

- ▶ Selgitada tuleb küttesüsteemi ja boileri tööpõhimõtet ning kuidas neid kasutada, pöörates erilist tähelepanu ohutushoiu küsimustele.
- ▶ Tutvustada tuleb kaitseklapi tööpõhimõtet ja kontrollimist.
- ▶ Kasutajale tuleb üle anda kõik kaasasolevad dokumendid.
- ▶ **Soovitus kasutajale:** sõlmida kütteseadmetele spetsialiseerunud ettevõttega ülevaatus- ja hoolduse leping. Boilerit tuleb ettenähtud hooldusvälpade järel (→ tab. 8, lk 43) hooldada ja kord aastas üle vaadata.
- ▶ Kasutajale tuleb selgitada järgmisi punkte:
  - Boileri soojenemisel võib kaitseklapist välja tulla vett.
  - Kaitseklapi äravoolutoru peab alati jääma avatuks.
  - Hooldusvälpadest tuleb kinni pidada (→ tab. 8, lk 43).
  - **Soovitus külmumisohtu ja kasutaja lühiajalise äraoleku kohta:** jätta boiler tööle, seades sellele madalaima veetemperatuuri.

## 7 Seismajätmine

- ▶ Lülitada välja juhtseadme temperatuuriregulaator.



**HOIATUS:** Kuuma veega põletamise oht!

- ▶ Boileril tuleb lasta piisavalt jahtuda.

- ▶ Boiler tühendada (→ joon. 16 ja 17, lk 56).
- ▶ Küttesüsteemi mis tahes komponendi või lisavarustuse väljalülitamisel tuleb järgida tootja juhiseid vastavas tehnilises dokumentatsioonis.
- ▶ Sulgeda sulgeventiilid (→ joon. 18, lk 56).
- ▶ Ülemine ja alumine soojusvaheti tuleb rõhu alt vabastada.
- ▶ Ülemine ja alumine soojusvaheti tuleb tühendada ja õhutada (→ joon. 19, lk 56).
- ▶ Korrodeerumise vältimiseks tuleb boileri sisemus põhjalikult kuivatada ja jätta kontrollimisava kate avatuks.

## 8 Keskkonnakaitse / kasutuselt kõrvaldamine

Keskkonnakaitse on Bosch grupi ettevõtlusalase tegevuse üks põhilisi põhialuseid.

Toodete kvaliteet, ökonoomsus ja keskkonnakaitse on meie jaoks võrdväärse tähtsusega eesmärgid. Keskkonnakaitse alaseid eeskirju ja määruseid täidetakse rangelt.

Keskkonnakaitset arvestades kasutame me, samal ajal silmas pidades ka ökonoomsust, parimaid võimalikke tehnilisi lahendusi ja materjale.

### Pakend

Me oleme pakendamisel ühinenud vastava maa taaskasutussüsteemiga, mis tagab pakendi optimaalse taaskasutamise.

Kõik kasutatavad pakendmaterjalid on keskkonnasõbralikud ja taaskasutatavad.

### Kasutatud seadmete utiliseerimine

Oma aja äratöötanud seadmed sisaldavad väärtuslikke materjale, mida on võimalik pärast ümbertöötlust taas kasutusse võtta.

Sõlmi on kerge lahti võtta ja sünteetilised materjalid on märgistatud.

Tänu sellele on võimalik erinevaid sõlmi sorteerida ja suunata ümbertöötlemisele või utiliseerimisele.

## 9 Hooldus

- ▶ Enne hooldustööde alustamist tuleb boileril lasta jahtuda.
- ▶ Puhastada ja hooldada tuleb näidatud välpade järel.
- ▶ Puudused tuleb kohe kõrvaldada!
- ▶ Kasutada on lubatud ainult originaalvaruosi!

### 9.1 Hooldusvälbad

Hooldusvajadus sõltub läbivoolava vee hulgast, töötemperatuurist ja vee karedusest (→ tab. 8, lk 43).

Klooritud tarbevee või veepehmenuseseadmete kasutamine lühendab hooldusvälpasid.

Vee karedus, °dH	3 – 8,4	8,5 – 14	> 14
Kaltsiumkarbonaat, mol/ m <sup>3</sup>	0,6 – 1,5	1,6 – 2,5	> 2,5
Temperatuur	Kuud		
<b>Normaalse läbivoolu korral (&lt; boileri maht / 24 h)</b>			
< 60 °C	24	21	15
60 – 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
<b>Suurendatud läbivoolu korral (&gt; boileri maht / 24 h)</b>			
< 60 °C	21	18	12
60 – 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 8 Hooldusvälbad kuudes

Vee omaduste kohta konkreetses kohas saab teavet kohalikult veevarustuseettevõttelt.

Näidatud orienteeruvaid väärtusi tasub vee koostisest lähtudes täpsustada.

## 9.2 Hooldustööd

### 9.2.1 Kaitseklapi kontrollimine

- ▶ Kaitseklappi tuleb kontrollida kord aastas.

### 9.2.2 Katlakivi eemaldamine / boileri puhastamine



Puhastustulemust aitab parandada see, kui soojusvahetit enne pesemist soojendatakse. Järsu temperatuurimuutuse mõjul tulevad koorikud (nt lubjaladestised) paremini lahti.

- ▶ Ühendada boileri tarbeveeosa elektritoitest lahti.
- ▶ Sulgeda sulgeventiilid (→ joon. 16, lk 56).
- ▶ Boiler tühjendada (→ joon. 17, lk 56).
- ▶ Kontrollida, et boileri sisemuses ei leidu mustust (lubjaladestisi, sadestisi).
- ▶ **Vähese lubjasisaldusega vee korral:**  
Kontrollida mahutit regulaarselt ja puhastada sadestistest -või-
- ▶ **Lubjarikka vee või tugeva mustumise korral:**
- ▶ Eemaldada lubjaladestis vastavalt tekkivale lubjakogusele keemiliselt puhastades (nt sobiva lupja lahustava, sidrunhappepõhise vahendiga).
- ▶ Pesta boiler veejoaga (→ joon. 21, lk 57).
- ▶ Tekkinud jäägid tuleb eemaldada märja-kuivaimuriga, millel on plasttoru.
- ▶ Kontrollimisava tuleb uue tihendiga sulgeda (→ joon. 24, lk 58).
- ▶ Rakendada boiler uuesti tööle (→ peatükk 6.1, lk 42).

### 9.2.3 Magneesiumanoodi kontrollimine



Kui magneesiumanoodi ei hooldata asjatundlikult, kaotab boileri garantii kehtivuse.

Magneesiumanood on kaitseanood, mille mass boileris kasutamisel pidevalt väheneb.

Soovitav on kord aastas mõõta anoodikontrollimisvahendiga kaitsevoolu. Anoodikontrollimisvahend on saadaval lisavarustusena.

#### Anoodikontrollimisvahendi kasutamine



Järgida tuleb anoodikontrollimisvahendi kasutusjuhendit.

Anoodikontrollimisvahendi kasutamise korral on kaitsevoolu mõõtmise eelduseks magneesiumanoodi isoleeritud paigaldus (→ joon. 26, lk 58).

Kaitsevoolu saab mõõta ainult veega täidetud boileri korral. Kontrollida, et ühendusklemmide kontakt on laitmatu. Ühendusklemmid tuleb ühendada puhaste metallpindadega.

- ▶ Maandusjuhe (anoodi ja boileri vaheline ühenduskaabel tuleb emmast-kummast ühenduskohast lahti ühendada.
- ▶ Punane kaabel tuleb ühendada anoodiga, must kaabel boileriga.
- ▶ Pistikuga maandusjuhtme korral tuleb punane kaabel ühendada magneesiumanoodi keermega. Mõõtmistoiminguks tuleb maandusjuhe eemaldada.
- ▶ Magneesiumanood tuleb välja vahetada, kui anoodivool on alla 0,3 mA.
- ▶ Iga kontrollimise järel tuleb maandusjuhe jälle nõuetekohaselt ühendada.

Pos.	Kirjeldus
1	punane kaabel
2	maandusjuhtme polt
3	kontrollimisava kate
4	magneesiumanood
5	keere
6	maandusjuhe
7	must kaabel

Tab. 9 Anoodikontrollimisvahendi kasutamine (→ joon. 26, lk 58)

#### Visuaalne kontroll



Magneesiumanoodi pind ei tohi kokku puutuda õli ega määrdega.

- ▶ Hoida puhtust.

- ▶ Sulgeda külma vee sissevool.
- ▶ Vabastada boiler rõhu alt (→ joon. 16, lk 56).
- ▶ Võtta magneesiumanood välja ja kontrollida (→ joon. 20, lk 57 ja joon. 22, lk 57).
- ▶ Magneesiumanood tuleb välja vahetada, kui selle läbimõõt on alla 15 mm.

---

**Table des matières**

<b>1</b>	<b>Explication des symboles</b> .....	<b>45</b>
1.1	Explication des symboles .....	45
1.2	Consignes générales de sécurité .....	45
<b>2</b>	<b>Informations produit</b> .....	<b>45</b>
2.1	Utilisation conforme .....	45
2.2	Plaque signalétique .....	45
2.3	Pièces fournies .....	45
2.4	Caractéristiques techniques .....	46
2.5	Données de produits relatives à la consommation énergétique .....	47
2.6	Description du produit .....	47
<b>3</b>	<b>Réglementation</b> .....	<b>47</b>
<b>4</b>	<b>Transport</b> .....	<b>48</b>
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>48</b>
5.1	Mise en place .....	48
5.1.1	Exigences requises pour le lieu d'installation .....	48
5.1.2	Mise en place du ballon d'eau chaude sanitaire .....	48
5.2	Raccordements hydrauliques .....	48
5.2.1	Effectuer le raccordement hydraulique du ballon d'eau chaude sanitaire .....	48
5.2.2	Installer une soupape de sécurité (sur site) .....	48
5.3	Montage de la sonde de température d'eau chaude sanitaire .....	48
<b>6</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>49</b>
6.1	Mise en service du ballon d'eau chaude sanitaire .....	49
6.2	Initiation de l'utilisateur .....	49
<b>7</b>	<b>Mise hors service</b> .....	<b>49</b>
<b>8</b>	<b>Protection de l'environnement/Recyclage</b> .....	<b>49</b>
<b>9</b>	<b>Entretien</b> .....	<b>50</b>
9.1	Cycles d'entretien .....	50
9.2	Travaux d'entretien .....	50
9.2.1	Contrôler la soupape de sécurité .....	50
9.2.2	Détartrer/nettoyer le ballon ECS .....	50
9.2.3	Contrôle de l'anode au magnésium .....	50

## 1 Explication des symboles

### 1.1 Explication des symboles

#### Avertissements



Dans le texte, les avertissements sont indiqués et encadrés par un triangle de signalisation sur fond grisé.

Les mots de signalement au début d'un avertissement caractérisent le type et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.

- **AVIS** signale le risque de dégâts matériels.
- **PRUDENCE** signale le risque d'accidents corporels légers à moyens.
- **AVERTISSEMENT** signale le risque d'accidents corporels graves.
- **DANGER** signale le risque d'accident mortels.

#### Informations importantes



Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole ci-contre. Elles sont limitées par des lignes dans la partie inférieure et supérieure du texte.

#### Autres symboles

Symbole	Signification
▶	Étape à suivre
→	Renvois à d'autres passages dans le document ou dans d'autres documents
•	Énumération/Enregistrement dans la liste
–	Énumération/Enregistrement dans la liste (2e niveau)

Tab. 1

### 1.2 Consignes générales de sécurité

#### Généralités

Cette notice d'installation et d'entretien s'adresse au professionnel.

Le non respect des consignes de sécurité peut provoquer des blessures graves.

- ▶ Veuillez lire les consignes de sécurité et suivre les recommandations indiquées.
- ▶ Veuillez respecter cette notice d'installation et d'entretien afin de garantir un fonctionnement parfait.
- ▶ Monter et mettre en marche le générateur de chaleur selon la notice d'installation correspondante.
- ▶ Ne pas utiliser de vase d'expansion ouvert.
- ▶ **Ne fermer en aucun cas la soupape de sécurité !**

## 2 Informations produit

### 2.1 Utilisation conforme

Le ballon d'eau chaude sanitaire est conçu pour le réchauffement et le stockage de l'eau potable. Veuillez respecter les prescriptions, directives et normes locales en vigueur pour l'eau potable.

Ne chauffer le ballon d'eau chaude sanitaire par le circuit solaire qu'avec du fluide solaire.

Utiliser le ballon exclusivement dans des systèmes fermés.

Toute autre utilisation n'est pas conforme. Les dégâts éventuels qui résulteraient d'une utilisation non conforme sont exclus de la garantie.

Exigences requises pour l'eau potable	Unité	
Dureté de l'eau, mini.	ppm grain/US gallon °dH	36 2,1 2
pH, mini. – maxi.		6,5 – 9,5
Conductivité, mini. – maxi.	µS/cm	130 – 1500

Tab. 2 Exigences requises pour l'eau potable

### 2.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve sur la partie supérieure à l'arrière du ballon d'eau chaude sanitaire et comporte les indications suivantes :

Pos.	Description
1	Désignation du modèle
2	Numéro de série
3	Contenance effective
4	Consommation pour maintien en température
5	Volume réchauffé par chauffage électrique
6	Année de fabrication
7	Protection contre la corrosion
8	Température d'eau chaude sanitaire maxi. du ballon ECS
9	Température de départ maxi. source de chaleur
10	Température de départ maxi. du circuit solaire
11	Puissance électrique raccordée
12	Puissance d'arrivée eau de chauffage
13	Débit eau de chauffage pour puissance d'arrivée eau de chauffage
14	avec volume de puisage 40 °C du réchauffement électrique
15	Pression de service maxi. côté ECS
16	Pression de détermination maximale
17	Pression de service maxi. côté source de chauffage
18	Pression de service maxi. côté solaire
19	Pression de service maxi. côté ECS CH
20	Pression d'essai maxi. côté ECS CH
21	Température ECS maxi. avec chauffage électrique

Tab. 3 Plaque signalétique

### 2.3 Pièces fournies

- Ballon d'eau chaude sanitaire
- Notice d'installation et d'entretien

## 2.4 Caractéristiques techniques

	Unité	WS 200-5 P B	WS 200-5 P C
<b>Généralités</b>			
Dimensions		→ fig. 1, page 51	→ fig. 1, page 51
Cote de versement	mm	1660	1625
Raccordements		→ tabl. 6 , page 47	→ tabl. 6 , page 47
Cote de raccordement ECS	DN	1"	1"
Cote de raccordement EFS	DN	R1"	1"
Cote de raccordement bouclage	DN	R1"	¾ "
Diamètre interne point de mesure sonde de température ballon solaire	mm	19	19
Diamètre interne point de mesure sonde de température ballon ECS	mm	19	19
Poids à vide (sans emballage)	kg	99	94
Poids total avec charge	kg	294	289
<b>Volumes</b>			
Contenance utile (totale)	l	190	190
Contenance utile (sans chauffage solaire)	l	88	88
Contenance utile Solaire	l	107	107
Volume ECS utile <sup>1)</sup> à température d'écoulement ECS <sup>2)</sup> :			
45 °C	l	119	119
40 °C	l	139	139
Consommation pour maintien en température - DIN EN 12897 <sup>3)</sup>	kWh/24h	1,3	1,5
Débit maximum entrée eau froide	l/mn	19,5	19,5
Température ECS maximale	°C	95	95
Pression de service maximale ECS	bar	10	10
Pression de détermination maximale (eau froide)	bar	7,8	7,8
Pression d'essai maximale ECS	bar	10	10
<b>Echangeur thermique supérieur</b>			
Contenance	l	4,8	4,8
Surface	m <sup>2</sup>	0,7	0,7
coefficient de performance N <sub>L</sub> selon NBN D 20-001 <sup>4)</sup>	NL	1,0	1,0
Puissance continue (avec température de départ 80 °C, température écoulement ECS 45 °C et température eau froide 10 °C)	kW	25,0	25,0
	l/mn	10,2	10,2
Durée de mise en température à puissance nominale	min	14	14
Puissance de réchauffement maximale <sup>5)</sup>	kW	25	25
Température maximale eau de chauffage	°C	160	160
Pression de service maximale eau de chauffage	bar	16	16
Cote de raccordement eau de chauffage	DN	R1"	R1"
Diagramme perte de pression		→ fig. 2, page 52	→ fig. 2, page 52
<b>Echangeur thermique inférieur</b>			
Contenance	l	6,0	6,0
Surface	m <sup>2</sup>	0,9	0,9
Température maximale eau de chauffage	°C	160	160
Pression de service maximale eau de chauffage	bar	16	16
Cote de raccordement solaire	DN	R1"	R1"
Diagramme perte de pression		→ fig. 3, page 52	→ fig. 3, page 52

Tab. 4 Dimensions et caractéristiques techniques (→ fig. 1, page 51 et fig. 4, page 52)

- 1) Sans chauffage solaire ou chargement complémentaire ; température réglée du ballon 60 °C
- 2) Eau mélangée au point de puisage (avec température d'eau froide 10 °C)
- 3) Les pertes de répartition en dehors du ballon ECS ne sont pas prises en compte.
- 4) Coefficient de performance N<sub>L</sub> = 1 selon NBN D 20-001 pour 3,5 personnes, baignoire normale et évier. Températures : ballon 60 °C, écoulement 45 °C et eau froide 10 °C. Mesure avec puissance de chauffage maxi. N<sub>L</sub> diminue quand la puissance de chauffage diminue.
- 5) Sur les générateurs de chaleur à puissance de réchauffement supérieure, limiter à la valeur indiquée.

## 2.5 Données de produits relatives à la consommation énergétique

Les données ci-dessous satisfont aux exigences des règlements (UE) N° 811/2013, N° 812/2013, N° 813/2013 et N° 814/2013 complétant la directive 2010/30/UE.

Référence	Type du produit	Capacité de stockage (V)	Pertes statiques (S)	Classe d'efficacité énergétique pour le chauffage d'eau
7 735 501 549	WS 200-5 P1	190,3 l	55,0 W	B
7 735 500 785	WS 200-5 P	190,3 l	64,0 W	C
8 718 543 099	WST200-5 SC			

Tab. 5 Données de produits relatives à la consommation énergétique

## 2.6 Description du produit

Pos.	Description
1	Sortie eau chaude
2	Départ ballon
3	Doigt de gant pour sonde de température générateur de chaleur
4	Raccord bouclage
5	Retour ballon
6	Départ solaire
7	Doigt de gant pour sonde de température solaire
8	Retour solaire
9	Entrée eau froide
10	Echangeur thermique inférieur pour chauffage solaire, tube lisse thermovitrifié
11	Echangeur thermique supérieur pour le chauffage complémentaire par appareil de chauffage, tube lisse thermovitrifié
12	Habillage, tôle laquée avec isolation thermique mousse rigide en polyuréthane 50 mm
13	Anode au magnésium montée avec isolation électrique
14	Réservoir du ballon acier thermovitrifié
15	Fenêtre de contrôle pour entretien et nettoyage
16	Couvercle de l'habillage PS

Tab. 6 Description du produit (→ fig. 4, page 52 et fig. 11, page 54)

## 3 Réglementation

Installer le ballon d'eau chaude conformément aux normes et directives nationales.

Ce ballon d'eau chaude doit être installé par un installateur agréé. Il doit suivre les prescriptions nationales et locales. En cas de doute, il doit s'informer auprès des organismes officiels ou après Bosch Thermotechnology.

## 4 Transport

- ▶ Sécuriser le ballon ECS contre les chutes pendant le transport.
- ▶ Transporter le ballon ECS dans son emballage avec un diable et une sangle (→ fig. 5, page 53).

-ou-

- ▶ Transporter le ballon ECS sans emballage dans un filet spécial en protégeant les raccords.

## 5 Montage

Le ballon d'eau chaude sanitaire est livré entièrement monté.

- ▶ Vérifier si le ballon ECS est complet et en bon état.

### 5.1 Mise en place

#### 5.1.1 Exigences requises pour le lieu d'installation



**AVIS :** Dégâts sur l'installation dus à une force portante insuffisante de la surface d'installation ou un sol non approprié !

- ▶ S'assurer que la surface d'installation est plane et suffisamment porteuse.

- ▶ Poser le ballon sur une estrade si de l'eau risque d'inonder le sol du local.
- ▶ Installer le ballon dans des locaux internes secs et à l'abri du gel.
- ▶ Veuillez respecter les distances minimales par rapport aux murs dans le local d'installation (→ fig. 7, page 53).

#### 5.1.2 Mise en place du ballon d'eau chaude sanitaire

- ▶ Installer et positionner le ballon (→ fig. 7 à fig. 9, page 54).
- ▶ Retirer les capuchons.
- ▶ Utiliser une bande et du fil téflon (→ fig. 10, page 54).

### 5.2 Raccordements hydrauliques



**AVERTISSEMENT :** Risque d'incendie en raison des travaux de soudure !

- ▶ L'isolation thermique étant inflammable, prendre des mesures de sécurité appropriées pour effectuer les travaux de soudure. Par ex. recouvrir l'isolation thermique.
- ▶ Après les travaux, vérifier si l'habillage du ballon est intact.



**AVERTISSEMENT :** Danger pour la santé en raison d'une eau polluée !

L'eau risque d'être polluée si les travaux de montage ne sont pas réalisés proprement.

- ▶ Installer et équiper le ballon d'ECS en respectant une hygiène parfaite selon les normes et directives locales en vigueur.

#### 5.2.1 Effectuer le raccordement hydraulique du ballon d'eau chaude sanitaire

Exemple d'installation avec l'ensemble des vannes et robinets recommandés (→ fig. 11, page 54).

- ▶ Utiliser des matériaux résistant à des températures élevées jusqu'à 160 °C (320 °F).
- ▶ Ne pas utiliser de vase d'expansion ouvert.
- ▶ Utiliser impérativement des raccords-unions métalliques pour les installations de production d'ECS dotées de conduites en plastique.
- ▶ Dimensionner la conduite de vidange en fonction du raccord.
- ▶ Ne pas monter de coudes dans les conduites de vidange afin de garantir le désembouage.
- ▶ Les conduites de chargement doivent être bien isolées et le plus court possible.
- ▶ Si vous utilisez un clapet anti-retour dans la conduite d'alimentation vers l'entrée d'eau froide : monter une soupape de sécurité entre le clapet anti-retour et l'entrée d'eau froide.
- ▶ Si la pression de repos de l'installation est supérieure à 5 bar, installer un réducteur de pression.
- ▶ Fermer tous les raccords non utilisés.

#### 5.2.2 Installer une soupape de sécurité (sur site)

- ▶ Installer sur site, dans la conduite d'eau froide, une soupape de sécurité homologuée et agréée pour l'eau potable ( $\geq$  DN 20) (→ fig. 11, page 54).
- ▶ Tenir compte de la notice d'installation de la soupape de sécurité.
- ▶ Faire déboucher la conduite d'écoulement de la soupape de sécurité de manière bien visible dans la zone protégée contre le gel, par un point d'évacuation d'eau.
  - La conduite d'échappement doit au moins correspondre à la section de sortie de la soupape de sécurité.
  - La conduite d'échappement doit au moins assurer le débit possible par l'entrée d'eau froide (→ tabl. 4, page 46).
- ▶ Poser la plaque signalétique sur la soupape de sécurité avec l'inscription suivante : « Ne pas fermer la conduite d'échappement ». Pendant le chauffage, de l'eau risque de s'écouler selon le fonctionnement en cours.

Si la pression de repos de l'installation dépasse 80 % de la pression admissible de la soupape de sécurité :

- ▶ installer un réducteur de pression en amont (→ fig. 11, page 54).

Pression du réservoir (pression de repos)	Pression admissible de la soupape de sécurité	Réducteur de pression	
		dans l'UE	en dehors de l'UE
< 4,8 bar	$\geq$ 6 bar	pas nécessaire	
5 bar	6 bar	maxi. 4,8 bar	
5 bar	$\geq$ 8 bar	pas nécessaire	
6 bar	$\geq$ 8 bar	maxi. 5,0 bar	pas nécessaire
7,8 bar	10 bar	maxi. 5,0 bar	pas nécessaire

Tab. 7 Choix d'un réducteur de pression approprié

### 5.3 Montage de la sonde de température d'eau chaude sanitaire

Pour mesurer et contrôler la température d'eau chaude sanitaire du ballon, monter une sonde de température dans les points de mesure [7] (pour l'installation solaire) et [3] (pour la source de chaleur) (→ fig. 4, page 52)

- ▶ Montage de la sonde de température ECS (→ fig. 12, page 55). Veiller à ce que la surface de la sonde soit en contact avec la surface du doigt de gant sur toute la longueur.



## 6 Mise en service



**AVIS :** Dégâts sur l'installation dus à une surpression !  
La surpression peut fissurer dans la thermovitrification.

- ▶ Ne pas obturer la conduite de purge de la soupape de sécurité.

- ▶ Mettre tous les modules et accessoires en service selon les recommandations du fabricant indiquées dans la documentation technique.

### 6.1 Mise en service du ballon d'eau chaude sanitaire



Effectuer le contrôle d'étanchéité du ballon d'ECS exclusivement avec de l'eau potable.

La pression d'essai ne peut pas dépasser une surpression de 10 bar maximum (150 psi).

- ▶ Rincer soigneusement les conduites et le ballon avant la mise en service (→ fig. 14, page 55).

### 6.2 Initiation de l'utilisateur



**AVERTISSEMENT :** Risques de brûlure aux points de puisage de l'eau chaude sanitaire !  
Lorsque les températures d'eau chaude sanitaire peuvent être réglées à des valeurs supérieures à 60 °C et pendant la désinfection thermique, il y a risque de brûlures aux points de puisage de l'eau chaude sanitaire.

- ▶ Rendre le client attentif au fait que l'eau chaude ne peut pas être ouverte sans la mélanger avec de l'eau froide.

- ▶ Expliquer comment utiliser et manipuler le ballon ECS et attirer l'attention sur les problèmes de sécurité technique.
- ▶ Expliquer le fonctionnement et le contrôle de la soupape de sécurité.
- ▶ Remettre à l'utilisateur tous les documents ci-joints.
- ▶ **Recommandation destinée à l'utilisateur :** conclure un contrat d'inspection/d'entretien avec un professionnel agréé ou le service après-vente My Service. Faire inspecter, et réparer si nécessaire, une fois par an le ballon ECS conformément aux cycles d'entretien prescrits (→ tabl. 8, page 50).
- ▶ Attirer l'attention de l'utilisateur sur les points suivants :
  - Pendant la mise en température, de l'eau peut s'écouler par la soupape de sécurité.
  - La conduite d'échappement de la soupape de sécurité doit toujours rester ouverte.
  - Les cycles d'entretien doivent être respectés (→ tabl. 8, page 50).
  - **Recommandation en cas de risque de gel et d'absence provisoire de l'utilisateur :** laisser le ballon en marche et régler la température d'eau minimale.

## 7 Mise hors service

- ▶ Couper le thermostat de l'appareil de régulation.



**AVERTISSEMENT :** Brûlures dues à l'eau chaude !

- ▶ Laisser le ballon se refroidir suffisamment.

- ▶ Vidanger le ballon (→ fig. 16 et 17, page 56).
- ▶ Mettre tous les modules et accessoires de l'installation de chauffage hors service selon les recommandations du fabricant indiquées dans la documentation technique.
- ▶ Fermer les vannes d'arrêt (→ fig. 18, page 56).
- ▶ Mettre les échangeurs thermiques supérieur et inférieur hors pression.
- ▶ Vidanger et purger les échangeurs thermiques supérieur et inférieur (→ fig. 19, page 56).
- ▶ Pour éviter la corrosion, sécher soigneusement l'espace intérieur et laisser le couvercle de la trappe de visite ouvert. Fenêtre de contrôle.

## 8 Protection de l'environnement/Recyclage

La protection de l'environnement est un principe de base du groupe Bosch.

La qualité de nos produits, la rentabilité et la protection de l'environnement sont des objectifs de même niveau de priorité. La législation et les directives relatives à la protection de l'environnement sont strictement respectées.

### Emballage

En matière d'emballages, nous participons aux systèmes de mise en valeur spécifiques à chaque pays, qui visent à garantir un recyclage optimal. Tous les matériaux d'emballage utilisés respectent l'environnement et sont recyclables.

### Appareils usagés

Les appareils usagés contiennent des matériaux recyclables qui doivent passer par une filière de recyclage.

Les différents éléments des produits sont facilement séparables et les matériaux sont identifiés. Il est ainsi possible de trier les différents modules en vue de leur recyclage ou de leur élimination.

## 9 Entretien

- ▶ Laisser refroidir le ballon d'ECS avant toute tâche d'entretien.
- ▶ Le nettoyage et l'entretien doivent être effectués selon les cycles indiqués.
- ▶ Remédier immédiatement aux défauts.
- ▶ N'utiliser que des pièces de rechange d'origine !

### 9.1 Cycles d'entretien

L'entretien doit être effectué en fonction du débit, de la température de service et de la dureté de l'eau (→ tabl. 8, page 50).

L'utilisation d'eau potable chlorée ou d'adoucisseurs raccourcit les cycles d'entretien.

Dureté de l'eau en °dH	3 - 8,4	8,5 - 14	> 14
Concentration de carbonate de calcium en mol/ m <sup>3</sup>	0,6 - 1,5	1,6 - 2,5	> 2,5
Températures	Mois		
<b>Avec un débit normal (&lt; volume du ballon/24 h)</b>			
< 60 °C	24	21	15
60 - 70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
<b>Avec un débit supérieur à la normale (&gt; volume du ballon/24 h)</b>			
< 60 °C	21	18	12
60 - 70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 8 Cycles d'entretien en mois

La qualité de l'eau utilisée dans le secteur peut être demandée auprès du fournisseur d'eau local.

Selon la composition de l'eau, les valeurs peuvent différer des références indiquées.

### 9.2 Travaux d'entretien

#### 9.2.1 Contrôler la soupape de sécurité

- ▶ Contrôler la soupape de sécurité une fois par an.

#### 9.2.2 Détartre/nettoyer le ballon ECS



Pour améliorer l'effet du nettoyage, réchauffer l'échangeur thermique avant de le rincer. L'effet de choc thermique facilite le détachement des dépôts (par ex. de calcaire).

- ▶ Couper le ballon du réseau côté eau potable.
- ▶ Fermer les vannes d'arrêt (→ fig. 16, page 56).
- ▶ Vidanger le ballon (→ fig. 17, page 56).
- ▶ Vérifier la présence d'impuretés (dépôts calcaires, sédiments) dans la partie interne du ballon.
- ▶ **Si l'eau est peu calcaire :**  
contrôler le réservoir régulièrement et le nettoyer si vous constatez la présence de dépôts de sédiments.
- ou-
- ▶ **Si l'eau est calcaire et/ou très encrassée :**  
faire détartrer le ballon régulièrement avec un nettoyage chimique selon le taux de calcaire effectif (par ex. avec un produit approprié à base d'acide citrique).
- ▶ Rincer le ballon ECS (→ fig. 21, page 57).
- ▶ Éliminer les résidus avec un aspirateur humide/sec à tuyau d'aspiration en matière plastique.
- ▶ Fermer la fenêtre de contrôle en place avec un nouveau joint (→ fig. 24, page 58).
- ▶ Remettre le ballon en service (→ chap. 6.1, page 49).

#### 9.2.3 Contrôle de l'anode au magnésium



Si l'anode au magnésium n'est pas entretenue correctement, la garantie du ballon ECS est supprimée.

L'anode au magnésium est une anode réactive qui se détériore pendant la marche du ballon.

Nous recommandons de mesurer une fois par an le courant de protection avec l'appareil de contrôle spécial. Cet appareil est disponible en tant qu'accessoire.

##### Contrôle avec l'appareil de contrôle de l'anode



Respecter la notice d'utilisation de l'appareil de contrôle de l'anode.

Lors de l'utilisation d'un appareil de contrôle de l'anode, le montage avec isolation de l'anode au magnésium est nécessaire pour la mesure du courant de protection (→ fig. 26, page 58).

La mesure du courant de protection n'est possible que lorsque le ballon est rempli d'eau. Veiller au parfait contact des bornes de raccordement. Ne raccorder les bornes de raccordement qu'à des surfaces métalliques brutes.

- ▶ Le câble de mise à la terre (câble de contact entre l'anode et le ballon) doit être desserré à l'un des deux points de raccordement.
- ▶ Le câble rouge doit être raccordé à l'anode, tandis que le câble noir doit être raccordé au ballon.
- ▶ Si le câble de raccordement est muni d'un connecteur, le câble rouge doit être raccordé au filetage de l'anode au magnésium. Le câble de mise à la terre doit être retiré pour le processus de mesure.
- ▶ Remplacer l'anode au magnésium si le courant de l'anode est inférieur à 0,3 mA.
- ▶ Après le contrôle, le câble de mise à la terre doit impérativement être raccorder correctement.

Pos.	Description
1	Câble rouge
2	Vis pour câble de raccordement
3	Couvercle de la trappe de visite
4	Anode au magnésium
5	Filetage
6	Câble de mise à la terre
7	Câble noir

Tab. 9 Contrôle avec l'appareil de contrôle de l'anode (→ fig. 26, page 58)

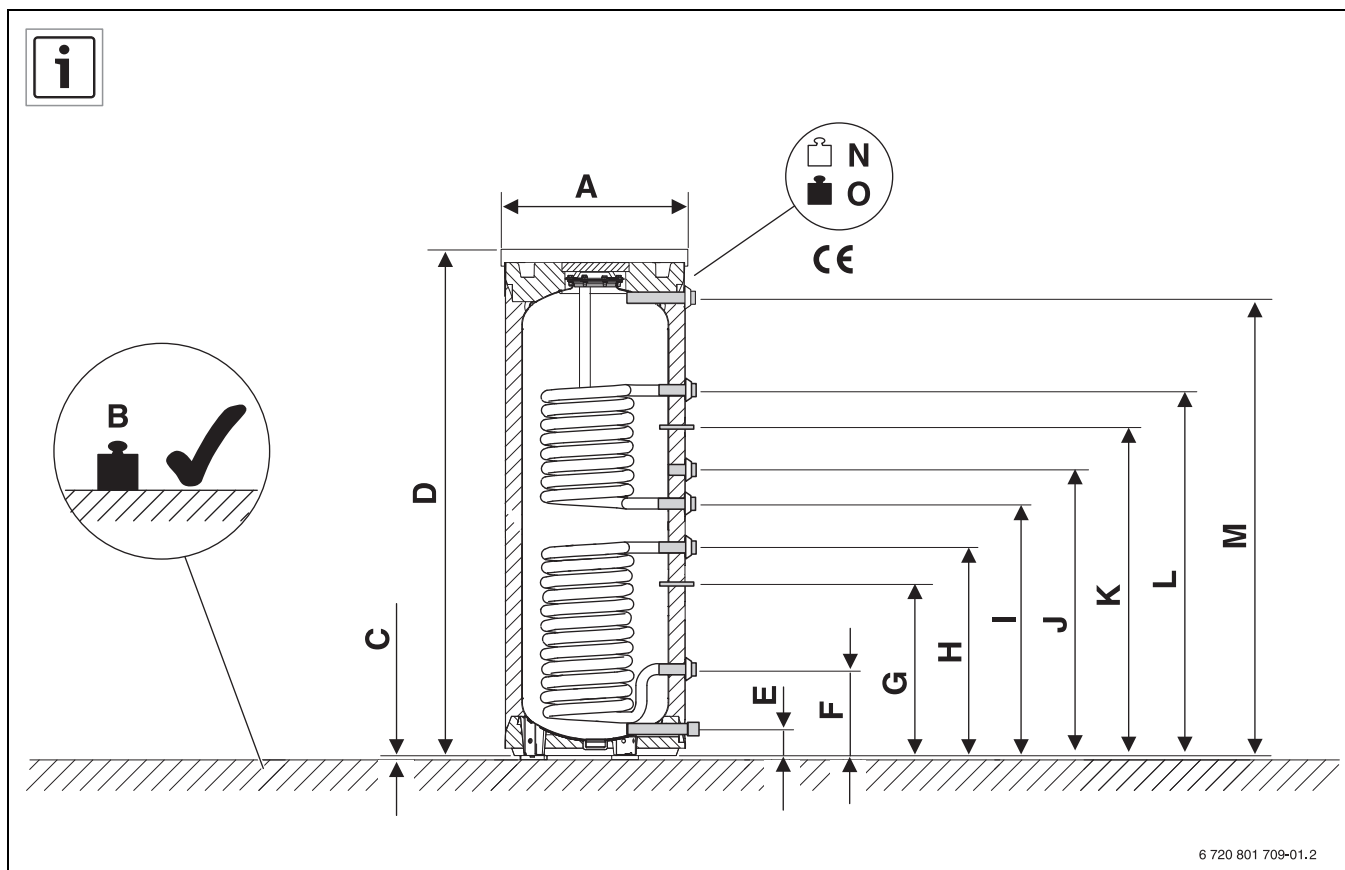
##### Contrôle visuel



Ne pas mettre les surfaces de l'anode au magnésium en contact avec de l'huile ou de la graisse.

- ▶ Travailler dans un souci de propreté absolue.

- ▶ Fermer l'entrée eau froide.
- ▶ Mettre le ballon ECS hors pression (→ fig. 16, page 56).
- ▶ Démonter et contrôler l'anode au magnésium (→ fig. 20, page 57 et fig. 22, page 57).
- ▶ Remplacer l'anode si le diamètre est inférieur à 15 mm.



6 720 801 709-01.2

Fig. 1

WS 200-5 P		WS 200-5 P	
B		C	
A	mm	600	550
B	kg	294	289
C	mm	12,5	12,5
D	mm	1550	1530
E	mm	80	80
F	mm	265	265
G	mm	443	443
H	mm	553	553
I	mm	772	772
J	mm	878	878
K	mm	1008	1008
L	mm	1118	1118
M	mm	1398	1398
N	kg	98	94
O	kg	294	289

10

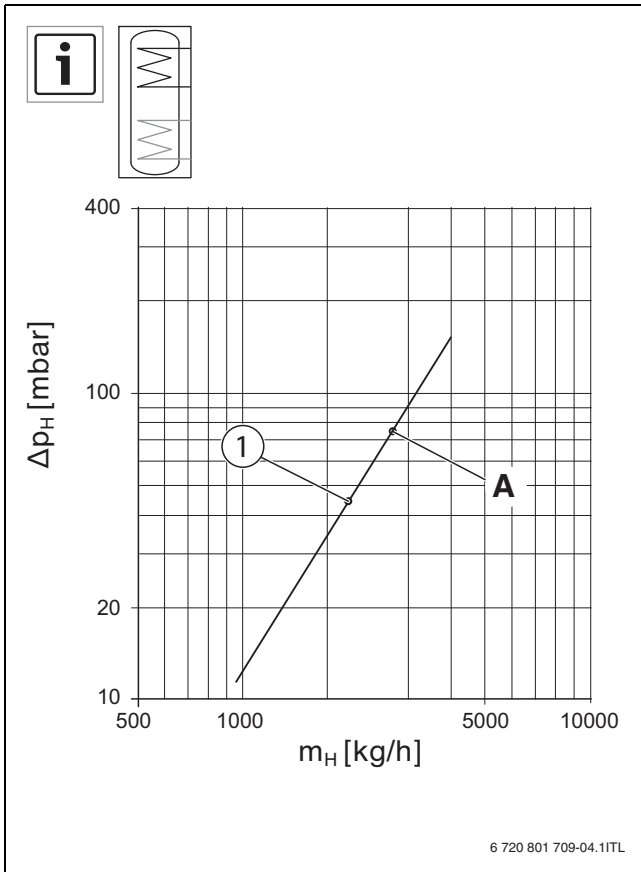


Fig. 2

- [1] WS 200-5 P
- [A] 75 mbar  
2600 kg/h

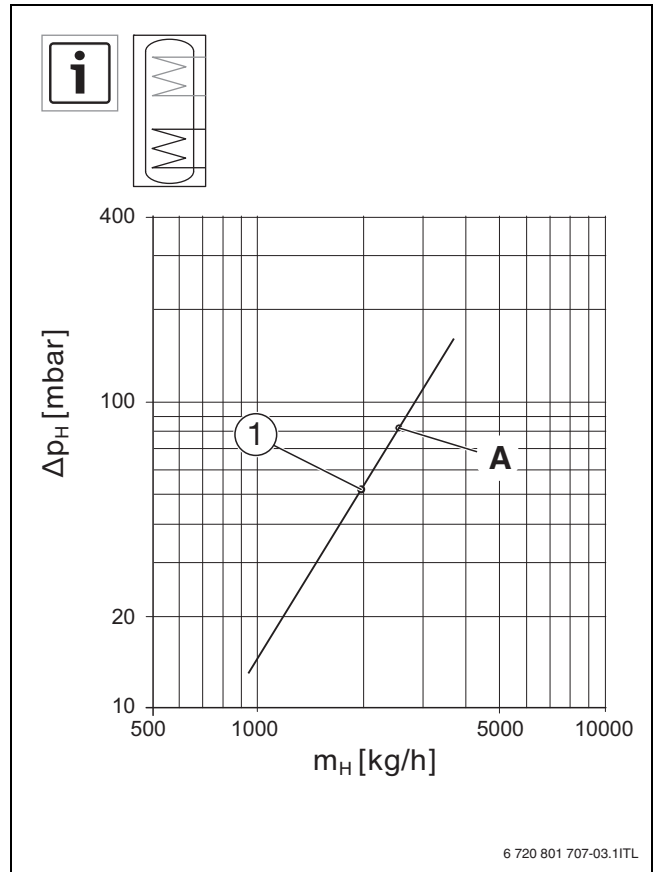


Fig. 3

- [1] WS 200-5 P
- [A] 82 mbar  
2600 kg/h

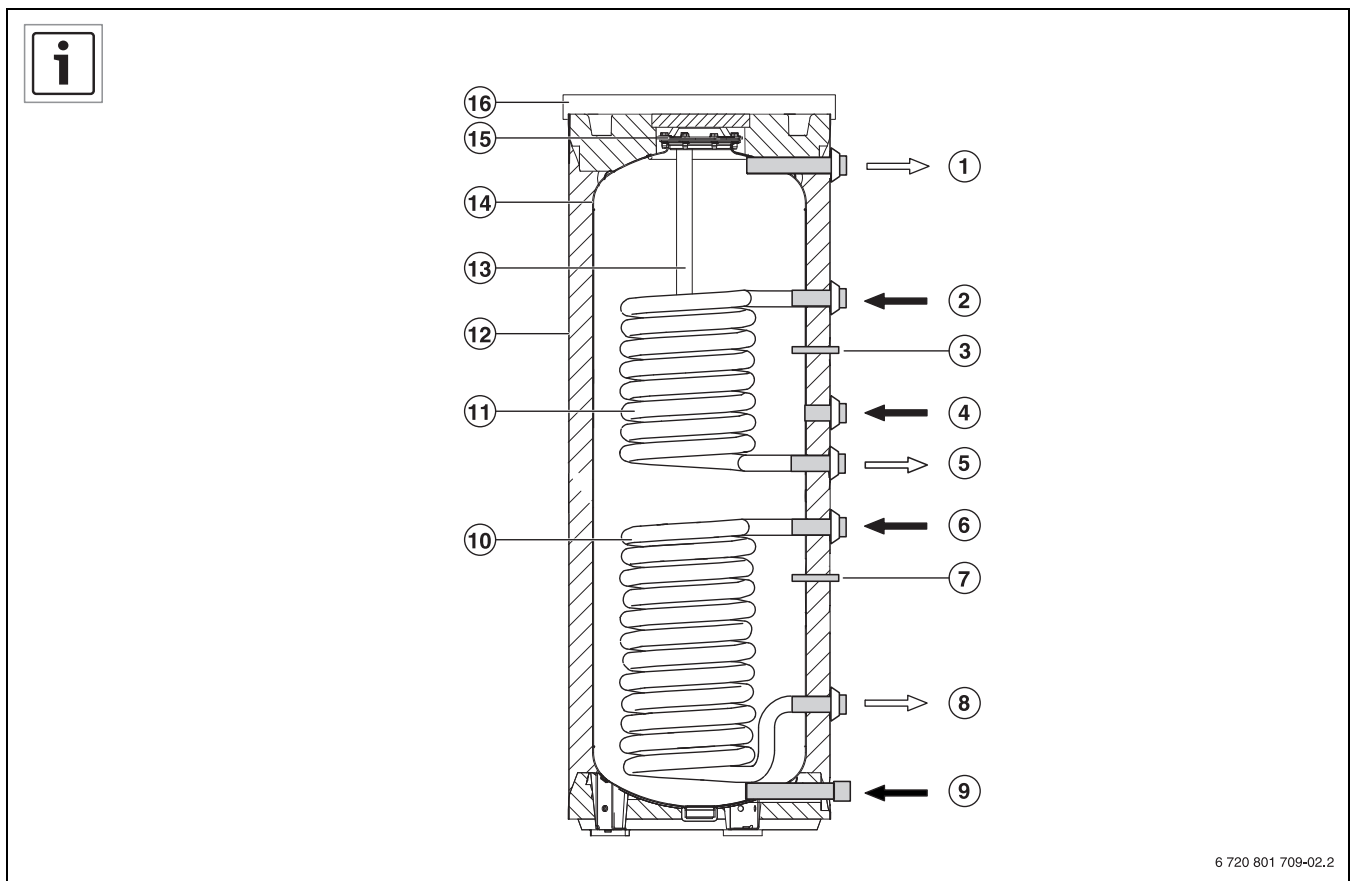


Fig. 4

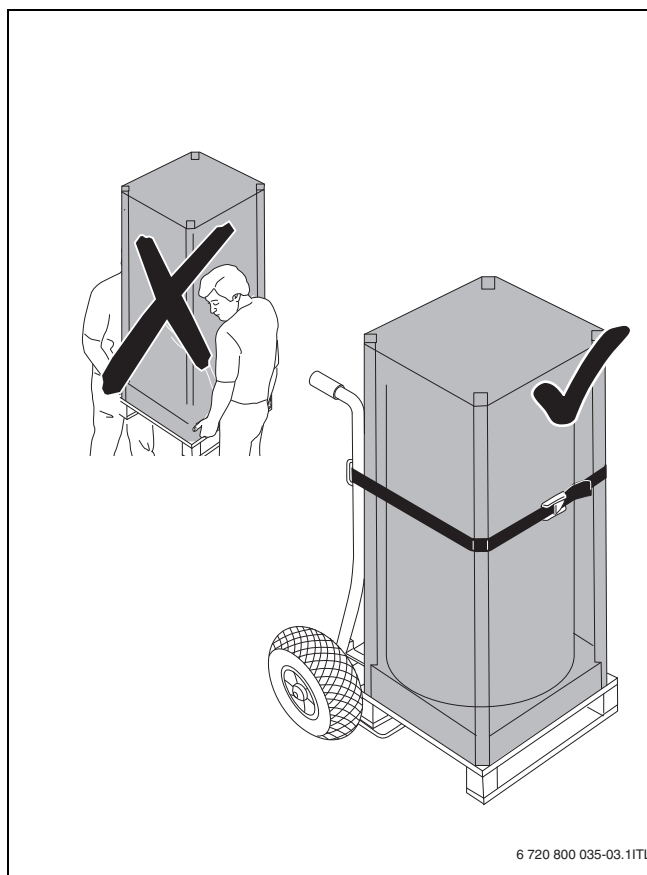


Fig. 5

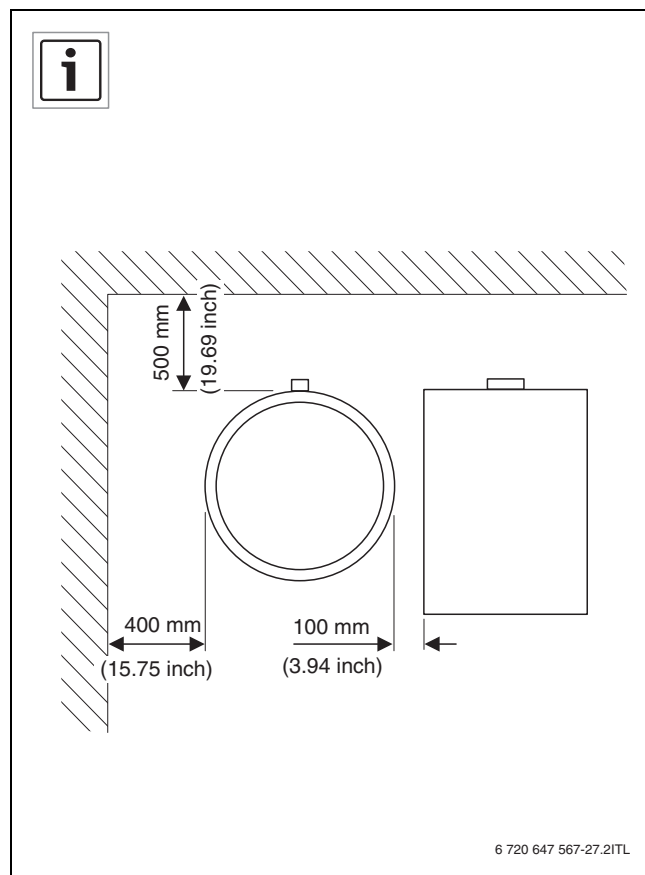


Fig. 7

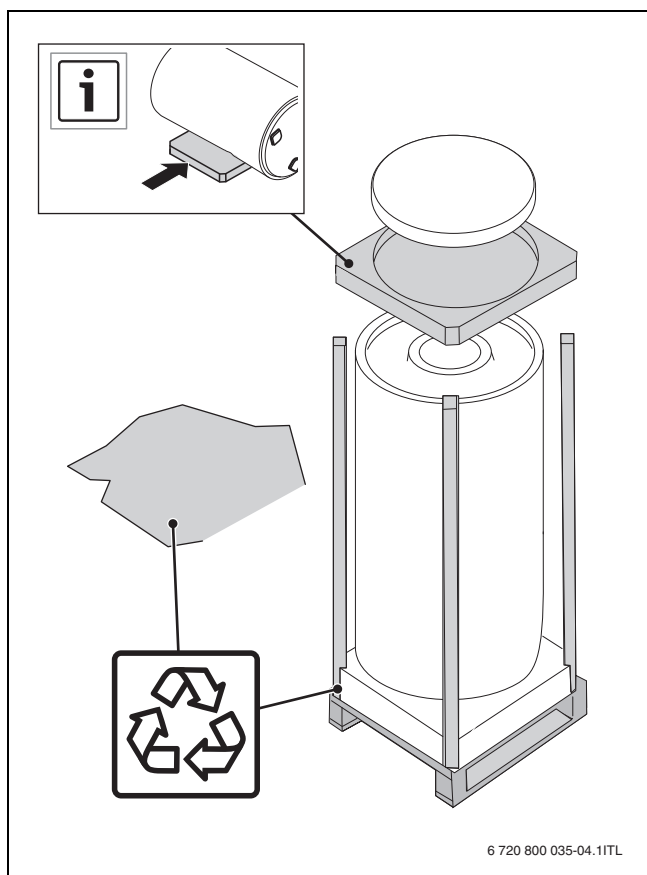


Fig. 6

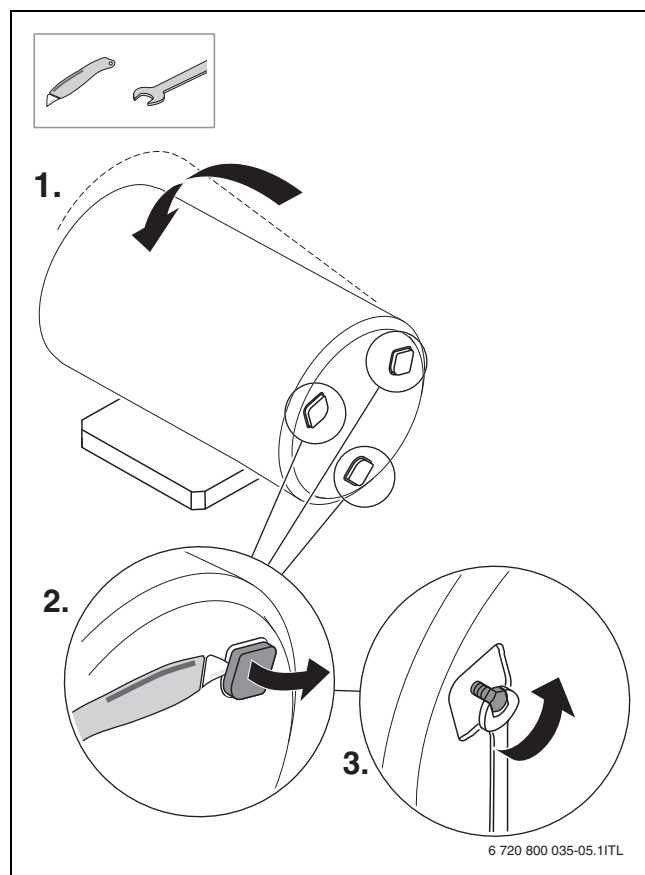


Fig. 8

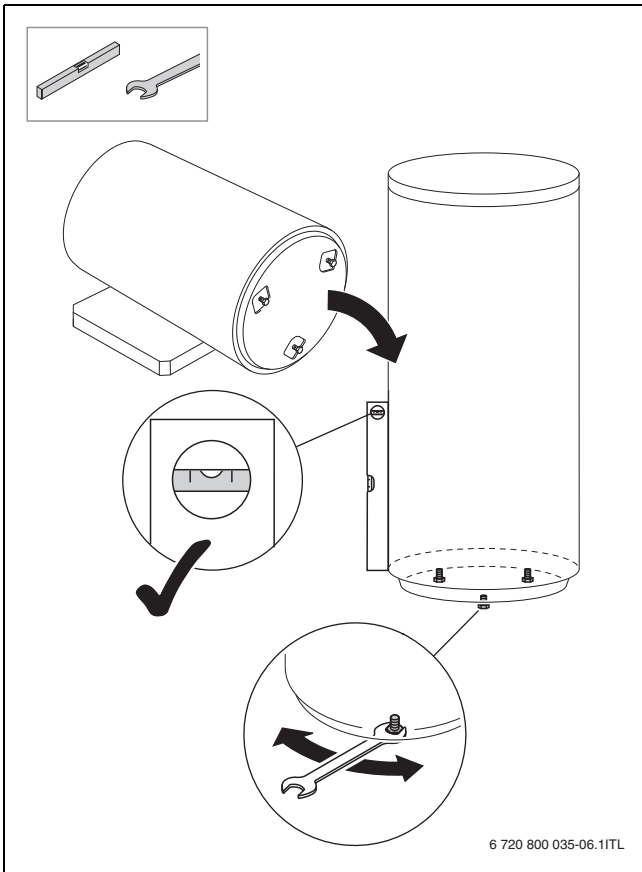


Fig. 9

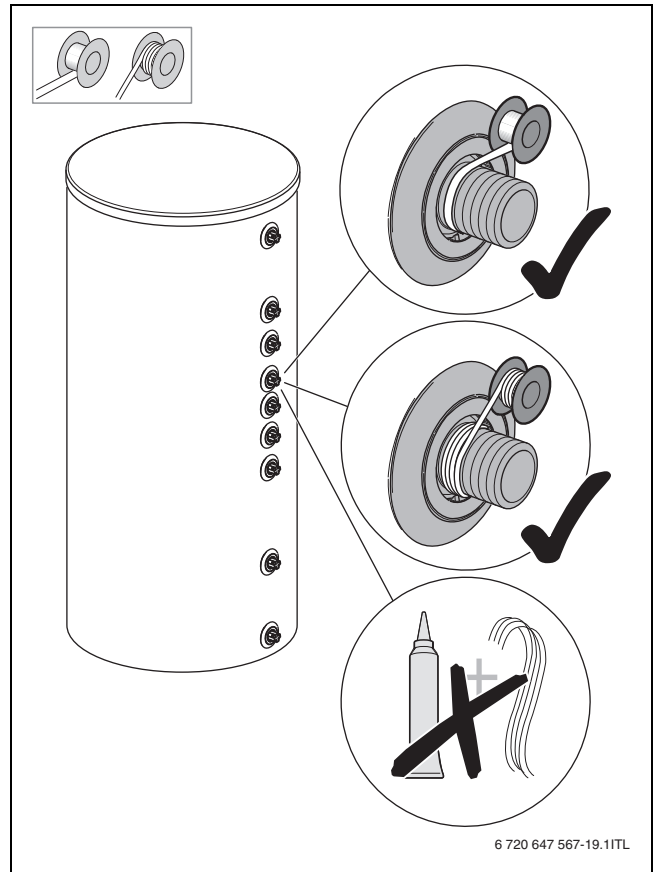


Fig. 10

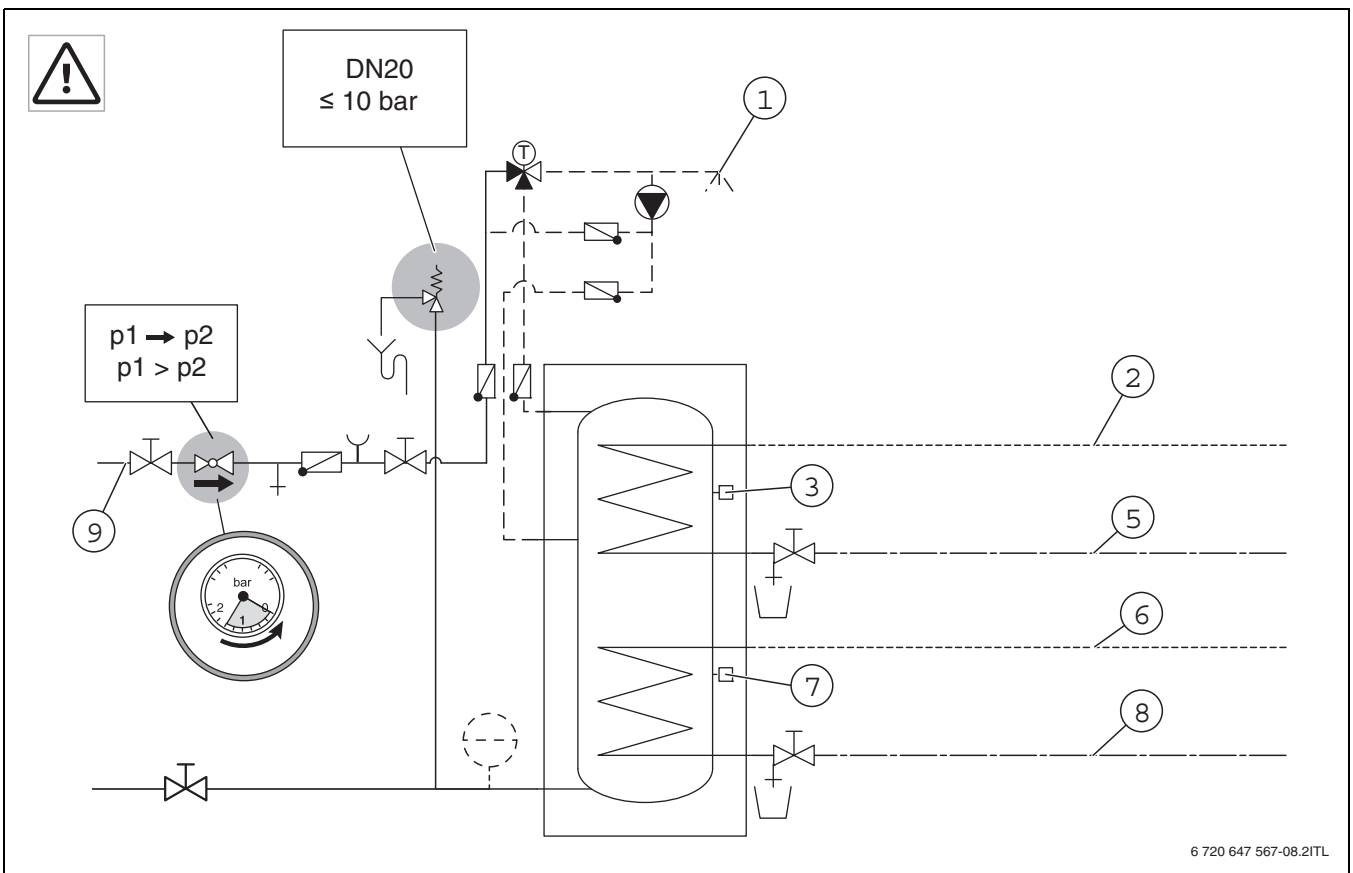


Fig. 11

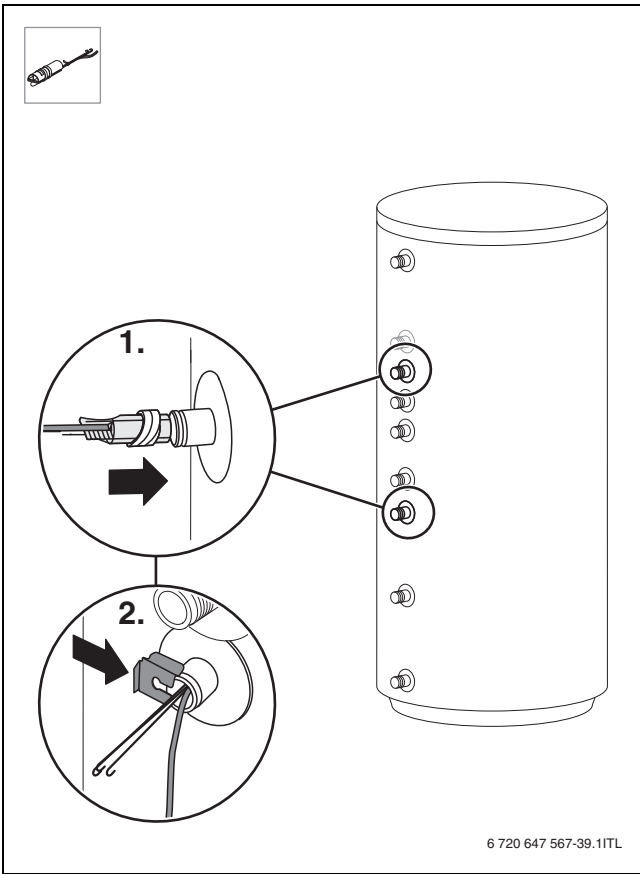


Fig. 12

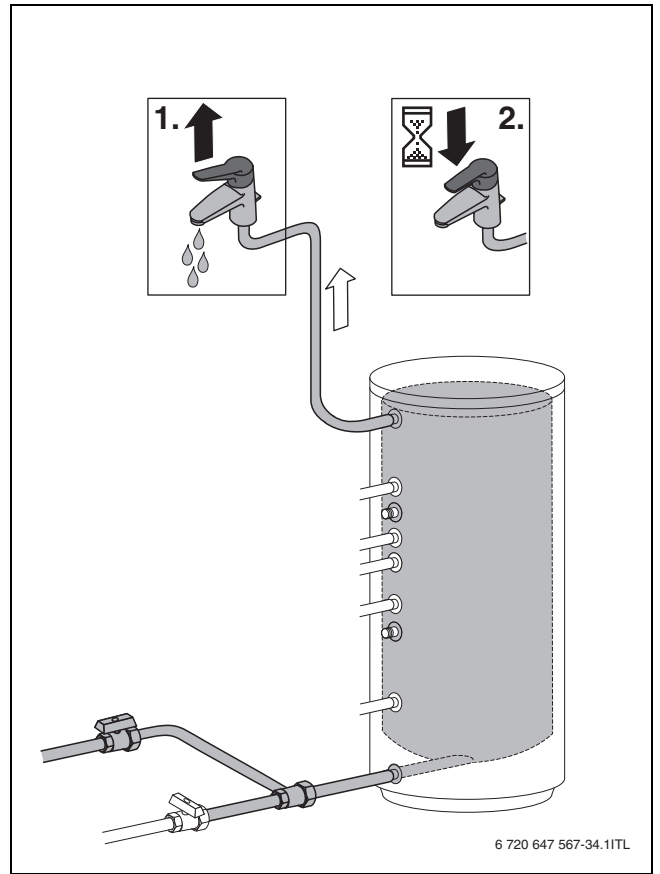


Fig. 14

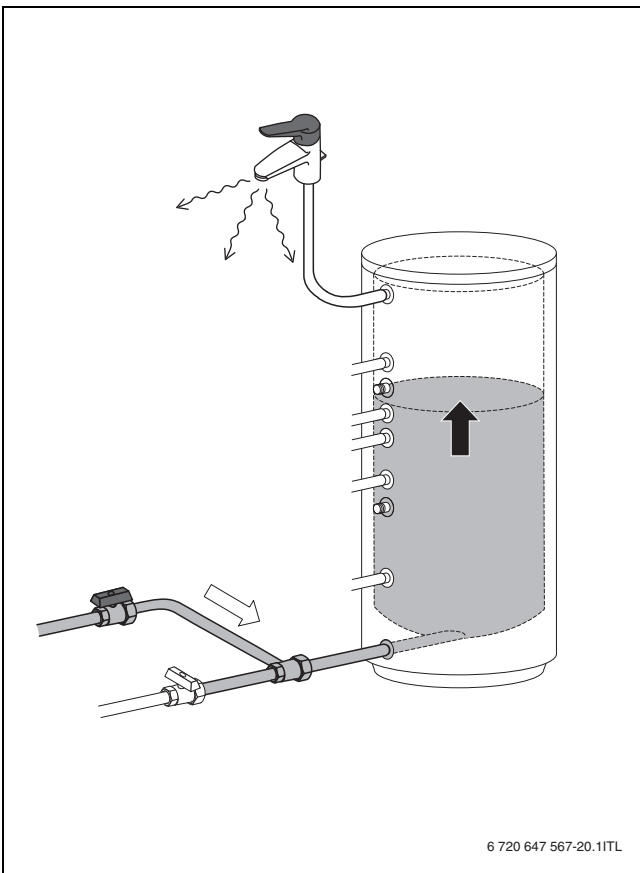


Fig. 13

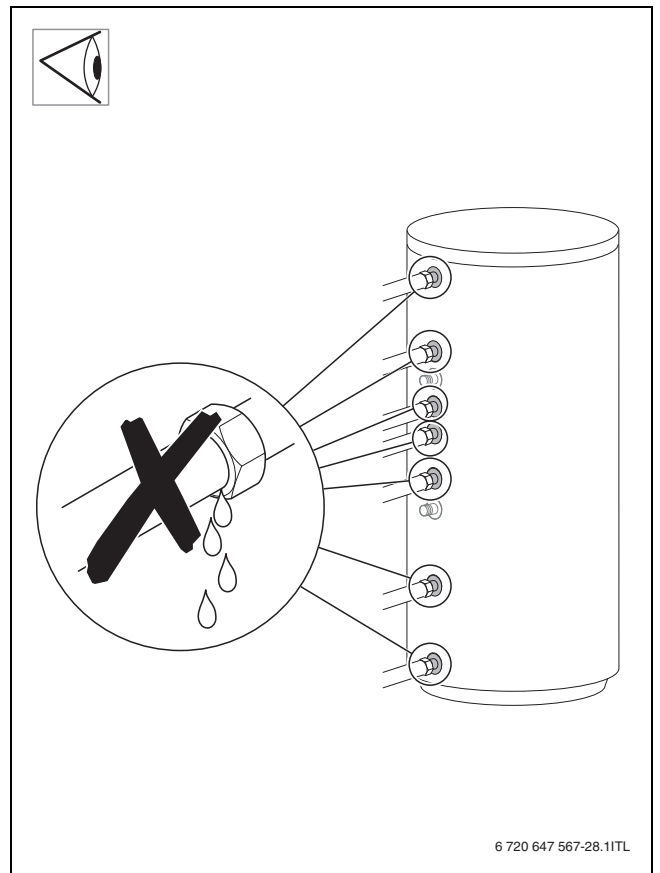


Fig. 15

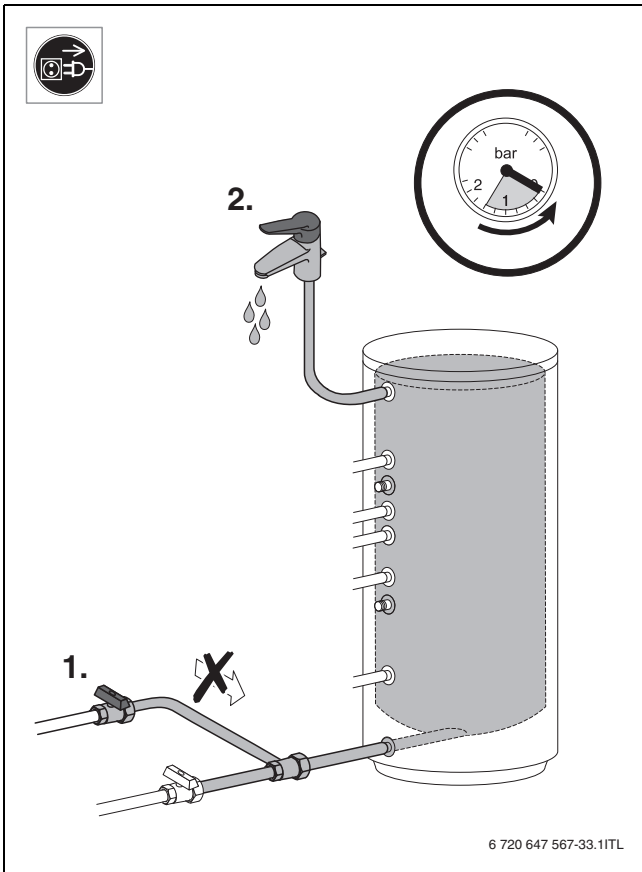


Fig. 16

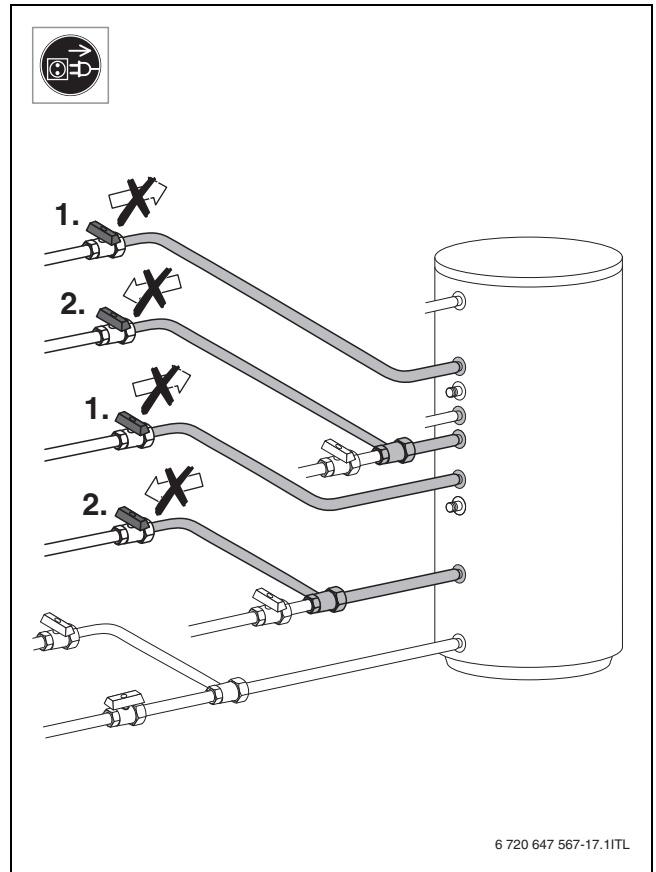


Fig. 18

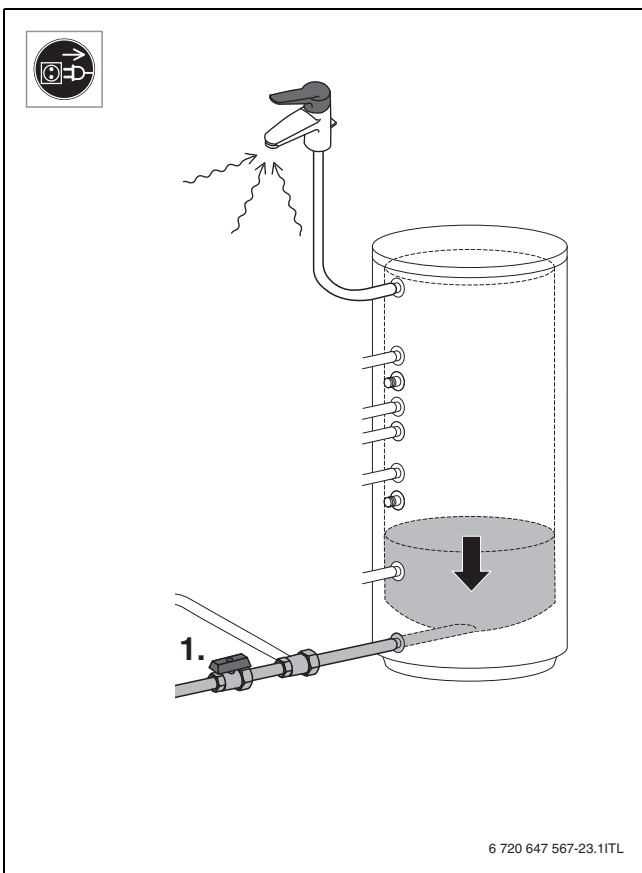


Fig. 17

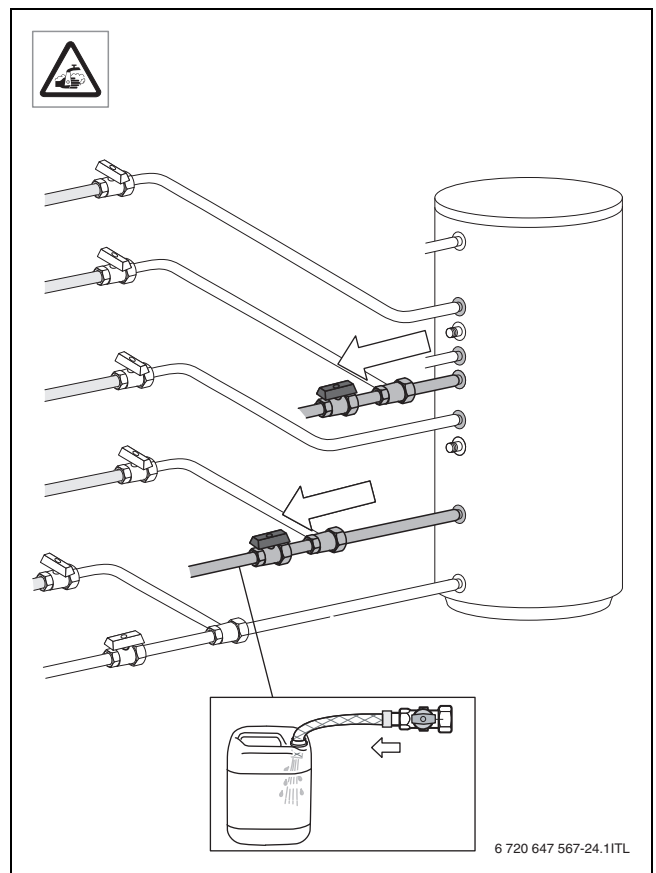


Fig. 19



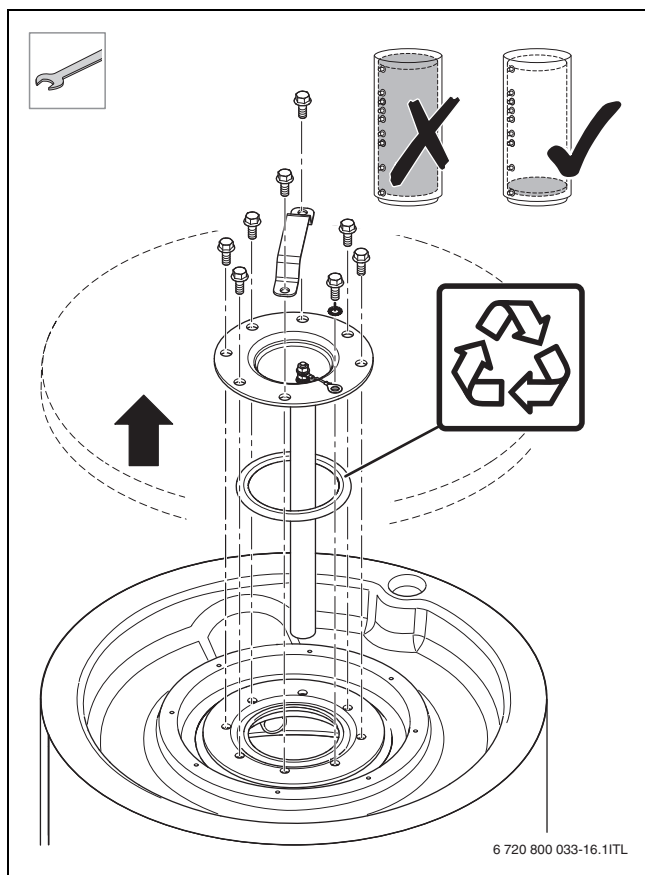


Fig. 20

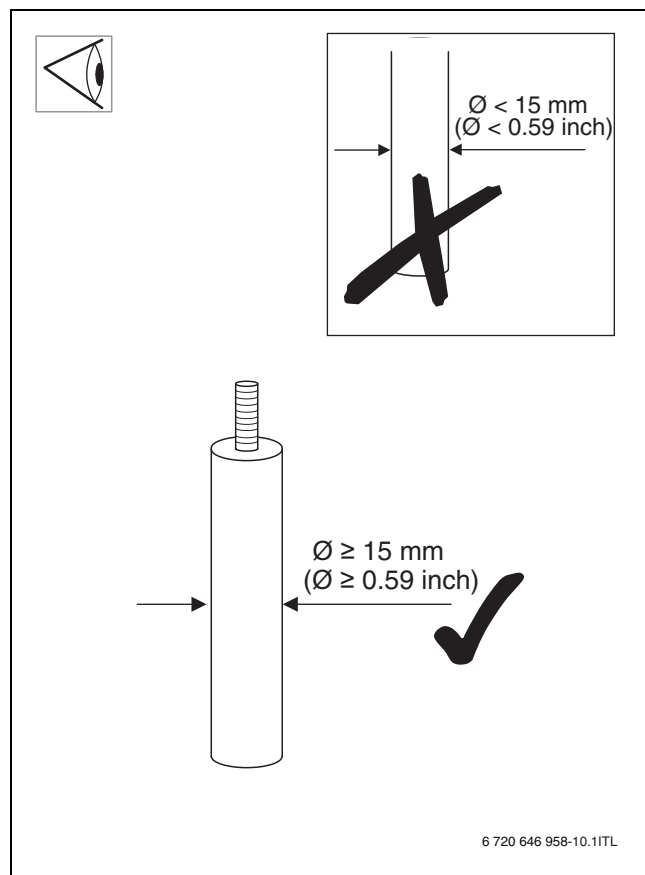


Fig. 22

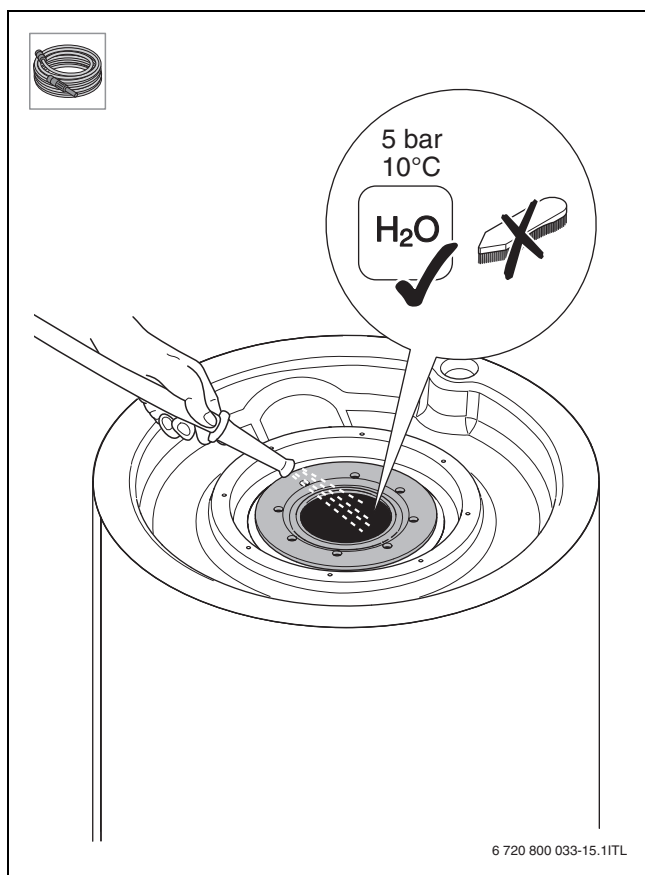


Fig. 21

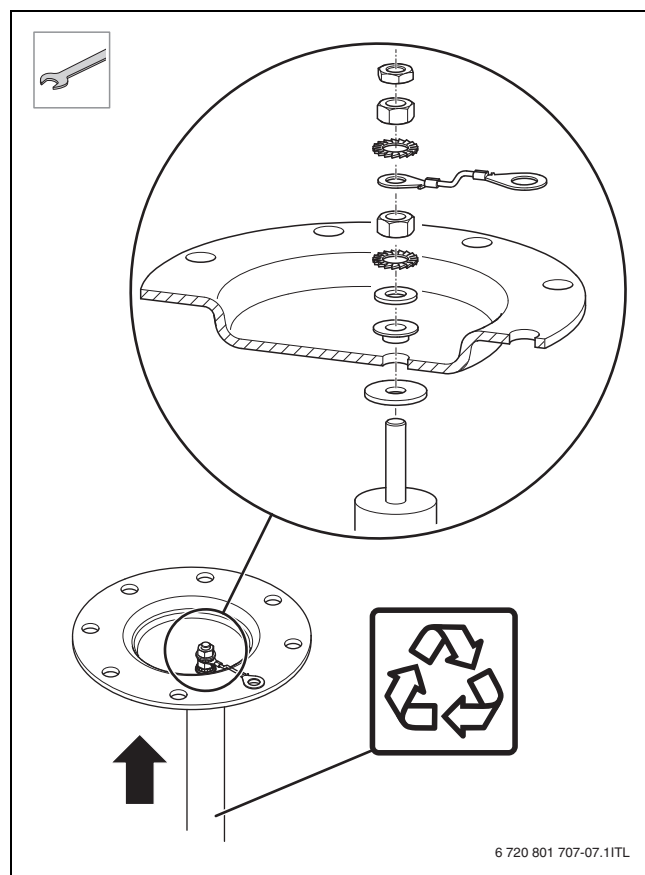


Fig. 23

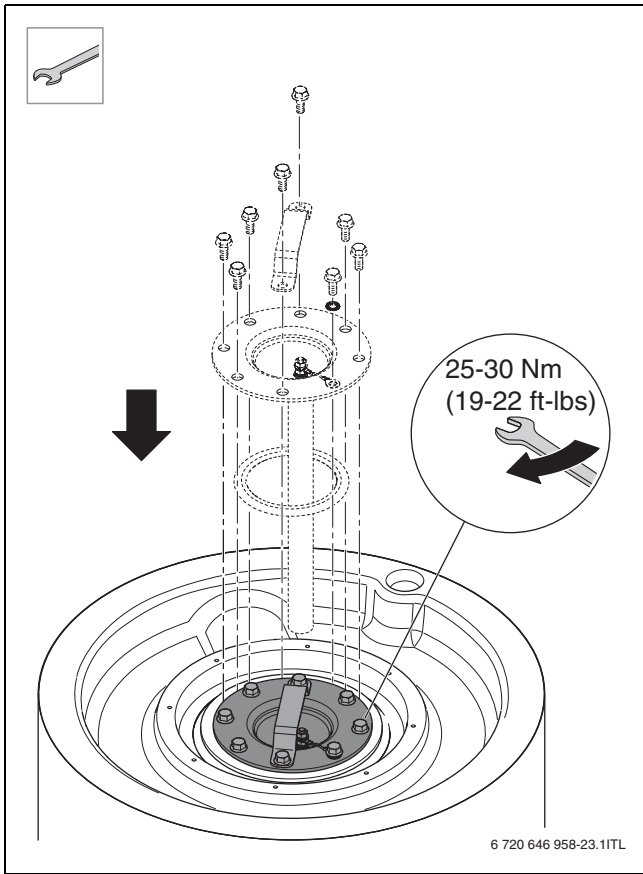


Fig. 24

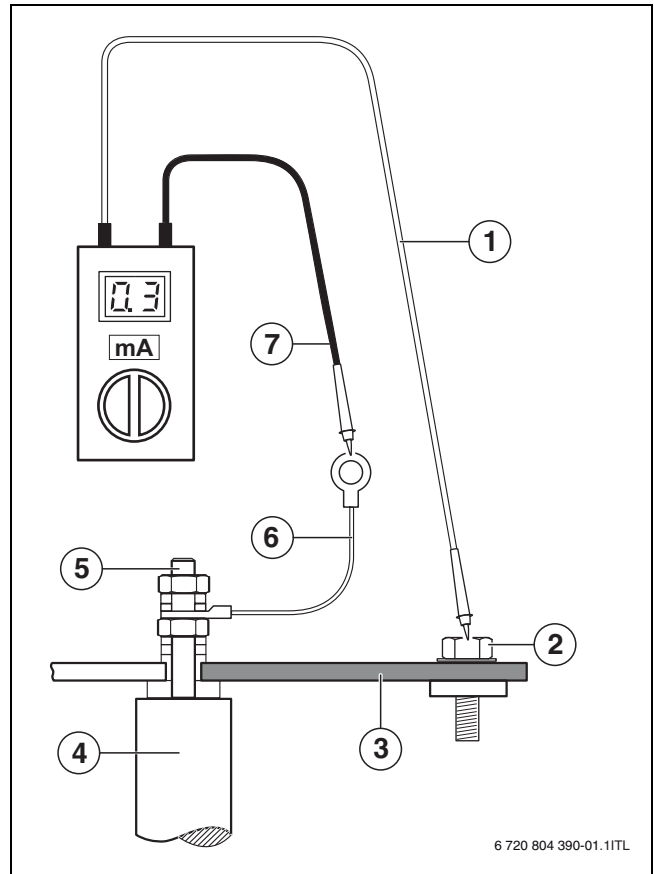


Fig. 26

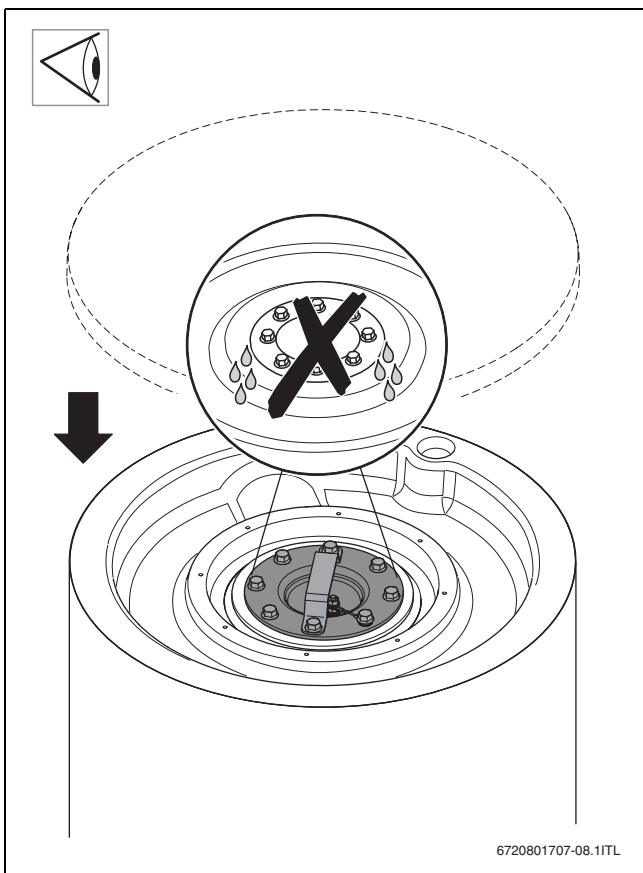



Fig. 25





Bosch Thermotechnik GmbH  
Junkersstrasse 20-24  
D-73249 Wernau

[www.bosch-thermotechnology.com](http://www.bosch-thermotechnology.com)