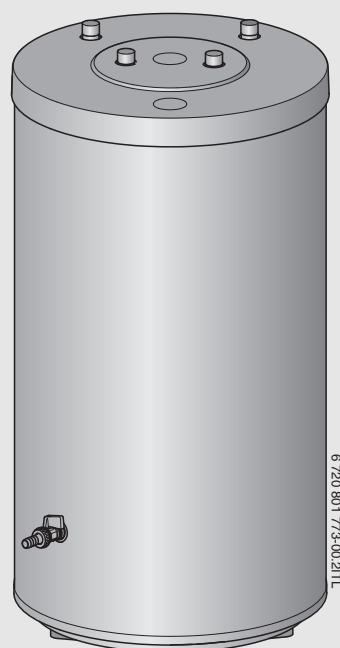


# ST 120-5 Z



|         |                                                                               |    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| [de]    | Installations- und Wartungsanleitung für den Fachmann .....                   | 2  |
| [es]    | Instrucciones de instalación y de mantenimiento para los técnicos .....       | 8  |
| [fr]    | Notice d'installation et d'entretien pour le professionnel .....              | 14 |
| [it]    | Istruzioni di installazione e manutenzione per il tecnico specializzato ..... | 20 |
| [nl-be] | Installatie- en onderhoudshandleiding voor de installateur .....              | 26 |
| [pt]    | Instruções de instalação e de manutenção para técnicos especializados.....    | 32 |
| [sl]    | Navodila za montažo in vzdrževanje so namenjena serviserju .....              | 38 |



## Ihr Online-Fachhändler für:



# BOSCH

- Kostenlose und individuelle Beratung
- Hochwertige Produkte
- Kostenloser und schneller Versand

- TOP Bewertungen
- Exzellerter Kundenservice
- Über 20 Jahre Erfahrung



**E-Mail: [info@unidomo.de](mailto:info@unidomo.de) | Tel.: 04621 - 30 60 89 0 | [www.unidomo.de](http://www.unidomo.de)**

## 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      | Bestimmungsgemäße Verwendung               | 3        |
| 2.2      | Typschild                                  | 3        |
| 2.3      | Lieferumfang                               | 3        |
| 2.4      | Technische Daten                           | 4        |
| 2.5      | Produktdaten zum Energieverbrauch          | 4        |
| 2.6      | Produktbeschreibung                        | 4        |
| <b>3</b> | <b>Vorschriften</b>                        | <b>5</b> |
| <b>4</b> | <b>Transport</b>                           | <b>5</b> |
| <b>5</b> | <b>Montage</b>                             | <b>5</b> |
| 5.1      | Aufstellung                                | 5        |
| 5.1.1    | Anforderungen an den Aufstellort           | 5        |
| 5.1.2    | Warmwasserspeicher aufstellen              | 5        |
| 5.2      | Hydraulischer Anschluss                    | 5        |
| 5.2.1    | Warmwasserspeicher hydraulisch anschließen | 5        |
| 5.2.2    | Sicherheitsventil einbauen (bauseits)      | 6        |
| 5.3      | Warmwasser-Temperaturfühler montieren      | 6        |
| <b>6</b> | <b>Inbetriebnahme</b>                      | <b>6</b> |
| 6.1      | Warmwasserspeicher in Betrieb nehmen       | 6        |
| 6.2      | Betreiber einweisen                        | 6        |
| <b>7</b> | <b>Außerbetriebnahme</b>                   | <b>6</b> |
| <b>8</b> | <b>Umweltschutz/Entsorgung</b>             | <b>7</b> |
| <b>9</b> | <b>Wartung</b>                             | <b>7</b> |
| 9.1      | Wartungsintervalle                         | 7        |
| 9.2      | Wartungsarbeiten                           | 7        |
| 9.2.1    | Sicherheitsventil prüfen                   | 7        |
| 9.2.2    | Warmwasserspeicher entleeren               | 7        |
| 9.2.3    | Warmwasserspeicher entkalken/reinigen      | 7        |
| 9.2.4    | Magnesiumanode prüfen                      | 7        |

## 1 Symbolerklärung

### 1.1 Symbolerklärung

#### Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet. Zusätzlich kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

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

#### Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

#### 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 Fachmann.

Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu schweren Personenschäden führen.

- Sicherheitshinweise lesen und enthaltene Anweisungen befolgen.
- Um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten, Anweisungen aus der Installations- und Wartungsanleitung einhalten.
- 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 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Den Warmwasserspeicher nur in geschlossenen Systemen verwenden.

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

| Anforderungen an das Trinkwasser | Einheit                       |                |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------|
| Wasserhärte, min.                | ppm<br>grain/US gallon<br>°dH | 36<br>2,1<br>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-Eingangsleistung                                |
| 13   | Heizwasser-Durchflussmenge für Heizwasser-Eingangsleistung |
| 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
- Fühlerset

## 2.4 Technische Daten

|                                                                                                                | Einheit        | ST 120-5 Z         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|
| <b>Allgemeines</b>                                                                                             |                |                    |
| Maße                                                                                                           |                | → Bild 1, Seite 44 |
| Kippmaß                                                                                                        | mm             | 1070               |
| Mindestraumhöhe für Anodentausch                                                                               | mm             | 1420               |
| Anschlüsse                                                                                                     |                | → Tab. 6, Seite 4  |
| Innendurchmesser Messstelle Speichertemperaturfühler                                                           | mm             | 10                 |
| Leergewicht (ohne Verpackung)                                                                                  | kg             | 67                 |
| Gesamtgewicht einschließlich Füllung                                                                           | kg             | 187                |
| <b>Speicherinhalt</b>                                                                                          |                |                    |
| Nutzinhalt (gesamt)                                                                                            | l              | 118                |
| Nutzbare Warmwassermenge <sup>1)</sup> bei Warmwasser-Auslauftemperatur <sup>2)</sup> :                        |                |                    |
| 45 °C                                                                                                          | l              | 163                |
| 40 °C                                                                                                          | l              | 190                |
| Bereitschaftswärmeaufwand nach DIN EN 12897 Teil 8 <sup>3)</sup>                                               | kWh/24h        | 1,25               |
| maximaler Durchfluss Kaltwassereintritt                                                                        | l/min          | 12                 |
| maximale Temperatur Warmwasser                                                                                 | °C             | 95                 |
| maximaler Betriebsdruck Trinkwasser                                                                            | bar Ü          | 10                 |
| maximaler Prüfdruck Warmwasser                                                                                 | bar Ü          | 10                 |
| <b>Wärmetauscher</b>                                                                                           |                |                    |
| Inhalt                                                                                                         | l              | 4,1                |
| Oberfläche                                                                                                     | m <sup>2</sup> | 0,6                |
| Leistungskennzahl $N_L$ nach DIN 4708 <sup>4)</sup>                                                            | NL             | 1,2                |
| Dauerleistung (bei 80 °C Vorlauftemperatur, 45 °C Warmwasser-Auslauftemperatur und 10 °C Kaltwassertemperatur) | kW<br>l/min    | 20<br>8,2          |
| Aufheizzeit bei Nennleistung                                                                                   | min            | 27                 |
| maximale Beheizungsleistung <sup>5)</sup>                                                                      | kW             | 20                 |
| maximale Temperatur Heizwasser                                                                                 | °C             | 160                |
| maximaler Betriebsdruck Heizwasser                                                                             | bar Ü          | 16                 |
| Druckverlustdiagramm                                                                                           |                | → Bild 2, Seite 44 |

Tab. 4 Abmessungen und technische Daten (→ Bild 1, Seite 44 und Bild 3, Seite 45)

- 1) Ohne 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

Folgende Produktdaten entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnungen 811/2013 und 812/2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU.

| Artikelnummer | Produkttyp | Speichervolumen (V) | Warmhalteverlust (S) | Warmwasseraufbereitungs-Energieeffizienzklasse |
|---------------|------------|---------------------|----------------------|------------------------------------------------|
| 8 718 543 089 | ST 120-5 Z | 115,9 l             | 52,0 W               | C                                              |

Tab. 5 Produktdaten zum Energieverbrauch

## 2.6 Produktbeschreibung

| Pos. | Beschreibung                                                                 |
|------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Verkleidung, lackiertes Blech mit Polyurethan-Hartschaumwärmeschutz 30 mm    |
| 2    | Unisoliert eingebaute Magnesiumanode                                         |
| 3    | Wärmetauscher für Nachheizung durch Heizgerät, emailliertes Glattrohr        |
| 4    | Tauchhülse für Temperaturfühler Wärmeerzeuger                                |
| 5    | Speicherbehälter, emaillierter Stahl                                         |
| 6    | Prüföffnung für Wartung und Reinigung an der Oberseite/Zirkulationsanschluss |

Tab. 6 Produktbeschreibung (→ Bild 3, Seite 45)

| Pos. | Beschreibung          |
|------|-----------------------|
| 7    | PS-Verkleidungsdeckel |
| 8    | Speichervorlauf       |
| 9    | Warmwasseraustritt    |
| 10   | Kaltwassereintritt    |
| 11   | Speicherrücklauf      |
| 12   | Entleerhahn           |

Tab. 6 Produktbeschreibung (→ Bild 3, Seite 45)

### 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 4753-7** – Wassererwärmer ...; Behälter mit einem Volumen bis 1000 l, Anforderungen an die Herstellung, Wärmedämmung und den Korrosionsschutz
  - **DIN EN 12897** – Wasserversorgung - Bestimmung für ... Speicherwassererwärmer (Produktnorm)
  - **DIN 1988-100** – Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
  - **DIN EN 1717** – Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen ...
  - **DIN EN 806** – Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen
  - **DIN 4708** – Zentrale Wassererwärmungsanlagen
- **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 4, Seite 45).

-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 (→ Tabelle 10, Seite 44) im Aufstellraum beachten. Mindestwandabstände sind nicht gefordert.

#### 5.1.2 Warmwasserspeicher aufstellen

- ▶ Warmwasserspeicher aufstellen und ausrichten (→ Bild 6, Seite 46 und Bild 7, Seite 46).
- ▶ Kappen entfernen.
- ▶ Teflonband oder Teflonfaden anbringen (→ Bild 8, Seite 46).

#### 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 9, Seite 46).

| Pos. | Beschreibung                    |
|------|---------------------------------|
| 1    | Speicherbehälter                |
| 2    | Be- und Entlüftungsventil       |
| 3    | Absperrventil mit Entleerventil |
| 4    | Sicherheitsventil               |
| 5    | Rückschlagklappe                |
| 6    | Absperrventil                   |
| 7    | Zirkulationspumpe               |
| 8    | Druckminderventil (bei Bedarf)  |
| 9    | Prüfventil                      |
| 10   | Rückflussverhinderer            |
| 11   | Manometeranschlussstutzen       |
| AB   | Warmwasseraustritt              |
| EK   | Kaltwassereintritt              |
| EZ   | Eintritt Zirkulation            |

Tab. 7 Anlagenbeispiel (→ Bild 9, Seite 46)

- ▶ 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.
- ▶ 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.



### 5.2.2 Sicherheitsventil einbauen (bauseits)

- ▶ Bauseits ein bauartgeprüftes, für Trinkwasser zugelassenes Sicherheitsventil ( $\geq$  DN 20) in die Kaltwasserleitung einbauen (→ Bild 9, Seite 46).
- ▶ 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 ablassen können, der im Kaltwassereintritt möglich ist (→ Tabelle 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 9, Seite 46).

| Netzdruck (Ruhedruck) | Ansprchdruck Sicherheitsventil | Druckminderer      |                    |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|
|                       |                                | in der EU          | 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. 8 Auswahl eines geeigneten Druckminderers

### 5.3 Warmwasser-Temperaturfühler montieren

Zur Messung und Überwachung der Warmwassertemperatur am Warmwasserspeicher den Warmwasser-Temperaturfühler an der Messstelle [4] montieren (→ Bild 3, Seite 45).

- ▶ Warmwasser-Temperaturfühler montieren (→ Bild 10, Seite 47). 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 ausschließlich mit Trinkwasser durchführen.

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

- ▶ Rohrleitungen und Warmwasserspeicher vor der Inbetriebnahme gründlich spülen (→ Bild 12, Seite 47).
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen (→ Bild 11, Seite 47).

### 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:** Wartungs- und Inspektionsvertrag mit einem zugelassenen Fachbetrieb abschließen. Den Warmwasserspeicher gemäß der vorgegebenen Wartungsintervalle (→ Tabelle 9, Seite 7) 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 (→ Tabelle 9, Seite 7).
  - **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 (→ Kapitel 9.2.3, Seite 7).
- ▶ Alle Baugruppen und Zubehöre der Heizungsanlage nach den Hinweisen des Herstellers in den technischen Dokumenten außer Betrieb nehmen.
- ▶ Absperrventile schließen.
- ▶ Wärmetauscher druckfrei machen.
- ▶ Wärmetauscher entleeren und ausblasen.
- ▶ 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 Recycling 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 (→ Tabelle 9, Seite 7).

Die Verwendung von chloriertem Trinkwasser oder Enthärtungsanlagen verkürzt die Wartungsintervalle.

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

Tab. 9 Wartungsintervalle in Monaten

Die Wasserbeschaffenheit 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 entleeren

- ▶ Warmwasserspeicher trinkwasserseitig vom Netz nehmen. Dazu Ab-sperrventile schließen.
- ▶ Höher gelegenen Zapfhahn zur Belüftung öffnen.
- ▶ Entleerhahn (→ Bild 3 [12], Seite 45) öffnen.
- ▶ Nach der Wartung Entleerhahn wieder schließen.
- ▶ Nach Wiederbefüllen Dichtheit prüfen (→ Bild 11, Seite 47).

### 9.2.3 Warmwasserspeicher entkalken/reinigen



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

- ▶ Warmwasserspeicher entleeren.
- ▶ Innenraum des Warmwasserspeichers auf Verunreinigung (Kalkablagerungen) untersuchen.
- ▶ **Bei kalkarmem Wasser:**  
Behälter regelmäßig prüfen und von Verunreinigungen 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 14, Seite 48).
- ▶ Rückstände mit einem Nass-/Trockensauger mit Kunststoffsaugrohr entfernen.
- ▶ Stopfen der Prüföffnung neu eindichten (→ Bild 15, Seite 48).
- ▶ Warmwasserspeicher wieder in Betrieb nehmen (→ Kapitel 6, Seite 6).

### 9.2.4 Magnesiumanode prüfen



Wenn die Magnesiumanode nicht fachgerecht gewartet wird, erlischt die Garantie des Warmwasserspeichers.

Die Magnesiumanode ist eine Opferanode, die sich durch den Betrieb des Warmwasserspeichers verbraucht.



Oberfläche der Magnesiumanode nicht mit Öl oder Fett in Berührung bringen.

- ▶ Auf Sauberkeit achten.

- ▶ Kaltwassereintritt absperren.
- ▶ Warmwasserspeicher drucklos machen.
- ▶ Magnesiumanode ausbauen und prüfen (→ Bild 16 bis Bild 19, Seite 48).
- ▶ Wenn der Durchmesser unter 15 mm ist, Magnesiumanode austauschen.



## Índice

|          |                                                              |           |
|----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Explicación de los símbolos</b>                           | <b>9</b>  |
| 1.1      | Explicación de los símbolos                                  | 9         |
| 1.2      | Indicaciones generales de seguridad                          | 9         |
| <b>2</b> | <b>Datos sobre el producto</b>                               | <b>9</b>  |
| 2.1      | Utilización reglamentaria                                    | 9         |
| 2.2      | Placa de características                                     | 9         |
| 2.3      | Volumen de suministro                                        | 9         |
| 2.4      | Datos técnicos                                               | 10        |
| 2.5      | Datos de producto sobre consumo energético                   | 10        |
| 2.6      | Descripción del producto                                     | 10        |
| <b>3</b> | <b>Disposiciones</b>                                         | <b>11</b> |
| <b>4</b> | <b>Transporte</b>                                            | <b>11</b> |
| <b>5</b> | <b>Instalación</b>                                           | <b>11</b> |
| 5.1      | Instalación                                                  | 11        |
| 5.1.1    | Requisitos del lugar de emplazamiento                        | 11        |
| 5.1.2    | Emplazamiento del acumulador de agua caliente                | 11        |
| 5.2      | Conexión hidráulica                                          | 11        |
| 5.2.1    | Conexión hidráulica del acumulador de agua caliente          | 11        |
| 5.2.2    | Montaje de la válvula de seguridad (de la instalación)       | 12        |
| 5.3      | Montaje de la sonda de temperatura del agua caliente         | 12        |
| <b>6</b> | <b>Puesta en marcha</b>                                      | <b>12</b> |
| 6.1      | Puesta en marcha del acumulador de agua caliente             | 12        |
| 6.2      | Instrucción del usuario                                      | 12        |
| <b>7</b> | <b>Puesta fuera de servicio</b>                              | <b>12</b> |
| <b>8</b> | <b>Protección del medio ambiente/eliminación de residuos</b> | <b>13</b> |
| <b>9</b> | <b>Mantenimiento</b>                                         | <b>13</b> |
| 9.1      | Intervalos de mantenimiento                                  | 13        |
| 9.2      | Trabajos de mantenimiento                                    | 13        |
| 9.2.1    | Comprobación de la válvula de seguridad                      | 13        |
| 9.2.2    | Vacíe el acumulador de agua caliente                         | 13        |
| 9.2.3    | Descalcificación/limpieza del acumulador de agua caliente    | 13        |
| 9.2.4    | Comprobación del ánodo de magnesio                           | 13        |

## 1 Explicación de los símbolos

### 1.1 Explicación de los símbolos

#### Advertencias



Las advertencias están marcadas en el texto con un triángulo. Adicionalmente las palabras de señalización indican el tipo y la gravedad de las consecuencias que conlleva la inobservancia de las medidas de seguridad indicadas para evitar riesgos.

Las siguientes palabras de señalización están definidas y pueden utilizarse en el presente documento:

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

#### Información importante



La información importante que no conlleve riesgos personales o materiales se indicará con el símbolo que se muestra a continuación.

#### 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 la correcta funcionalidad hay que seguir las indicaciones de las instrucciones de montaje 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.

Utilice el acumulador de agua caliente únicamente en sistemas cerrados.

Cualquier otro uso se considera inapropiado. Los daños que resulten como consecuencia de una utilización no adecuada no están incluidos en la garantía.

| Requisitos del agua potable | Unidad                       |                |
|-----------------------------|------------------------------|----------------|
| Dureza del agua, mín.       | ppm<br>grain/galón US<br>°dH | 36<br>2,1<br>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 resistencia eléctrica                               |
| 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
- Kit de sonda

## 2.4 Datos técnicos

|                                                                                                                                              | Unidad de medida | ST 120-5 Z        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| <b>Generalidades</b>                                                                                                                         |                  |                   |
| Medidas                                                                                                                                      |                  | → fig. 1, pág. 44 |
| Medida de volcado                                                                                                                            | mm               | 1070              |
| Altura mínima del techo para la sustitución del ánodo                                                                                        | mm               | 1420              |
| Conexiones                                                                                                                                   |                  | → tab. 6, pág. 10 |
| Diámetro interior del punto de medición de la sonda de temperatura del acumulador                                                            | mm               | 10                |
| Peso en vacío (sin embalaje)                                                                                                                 | kg               | 67                |
| Peso total con carga incluida                                                                                                                | kg               | 187               |
| <b>Contenido del acumulador</b>                                                                                                              |                  |                   |
| Contenido útil (total)                                                                                                                       | l                | 118               |
| Cantidad de ACS útil. <sup>1)</sup> con temperatura de salida del ACS. <sup>2)</sup> :                                                       |                  |                   |
| 45 °C                                                                                                                                        | l                | 163               |
| 40 °C                                                                                                                                        | l                | 190               |
| Consumo térmico por disponibilidad de servicio según DIN EN 12897 parte 8 <sup>3)</sup>                                                      | kWh/24h          | 1,25              |
| Caudal máximo de entrada de agua fría                                                                                                        | l/min            | 12                |
| Temperatura máxima del agua caliente                                                                                                         | °C               | 95                |
| Presión de servicio máxima del agua potable                                                                                                  | bar              | 10                |
| Presión de prueba máxima del agua caliente                                                                                                   | bar              | 10                |
| <b>Intercambiador de calor</b>                                                                                                               |                  |                   |
| Contenido                                                                                                                                    | l                | 4,1               |
| Superficie                                                                                                                                   | m <sup>2</sup>   | 0,6               |
| Cifra de potencia N <sub>L</sub> según DIN 4708 <sup>4)</sup>                                                                                | NL               | 1,2               |
| 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<br>l/min      | 20<br>8,2         |
| Tiempo de calentamiento con la potencia nominal                                                                                              | min              | 27                |
| Potencia máxima de calentamiento <sup>5)</sup>                                                                                               | kW               | 20                |
| Temperatura máxima del agua de calefacción                                                                                                   | °C               | 160               |
| Presión de servicio máxima del agua de calefacción                                                                                           | bar              | 16                |
| Diagrama de pérdida de presión                                                                                                               |                  | → fig. 2, pág. 44 |

Tab. 4 Dimensiones y datos técnicos (→ fig. 1, pág. 44 e fig. 3, pág. 45)

- 1) Sin recarga; temperatura del acumulador ajustada 60 °C
- 2) Agua mezclada en el punto de consumo (con 10 °C temperatura de agua fría)
- 3) Las pérdidas por distribución fuera del acumulador de agua caliente no se han tenido en cuenta.
- 4) La cifra 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 consumo energético

Los siguientes datos de productos corresponden a las exigencias de los Reglamentos Delegados de la UE n.º 811/2013 y 812/2013 por los que se complementan con la Directiva 2010/30/UE.

| Número de artículo | Tipo de producto | Volumen de almacenamiento (V) | Pérdida estática del depósito de agua caliente (S) | Clase de eficiencia energética de caldeo de agua |
|--------------------|------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 8 718 543 089      | ST 120-5 Z       | 115,9 l                       | 52,0 W                                             | C                                                |

Tab. 5 Datos de producto sobre consumo energético

## 2.6 Descripción del producto

| Pos. | Descripción                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Revestimiento, chapa lacada con protección térmica de espuma rígida de poliuretano de 30 mm               |
| 2    | Ánodo de magnesio incorporado sin aislamiento                                                             |
| 3    | Intercambiador de calor para el recalentamiento mediante caldera, tubo liso esmaltado                     |
| 4    | Vaina de inmersión para la sonda de temperatura del generador de calor                                    |
| 5    | Depósito del acumulador, acero esmaltado                                                                  |
| 6    | Abertura de inspección para el mantenimiento y la limpieza en la parte superior/Conexión de recirculación |

Tab. 6 Descripción del producto (→ fig. 3, pág. 45)

| Pos. | Descripción               |
|------|---------------------------|
| 7    | Tapa del revestimiento PS |
| 8    | Impulsión del acumulador  |
| 9    | Salida de agua caliente   |
| 10   | Entrada del agua fría     |
| 11   | Retorno del acumulador    |
| 12   | Llave de vaciado          |

Tab. 6 Descripción del producto (→ fig. 3, pág. 45)

### 3 Disposiciones

Ténganse en cuenta las siguientes normas y directivas:

- Código Técnico de la Edificación (CTE). España

- 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 4753-7** – Calentador de agua...; Depósito con un volumen de hasta 1000 l, Requerimientos a la producción, el aislamiento térmico y la protección anticorrosiva
  - **DIN EN 12897** – Suministro de agua - Especificaciones para ... calentadores de agua de acumulador (norma de producto)
  - **DIN 1988-100** – 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
- **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. 4, pág. 45).

-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 la altura mínima (→ tab. 10, pág. 44) en la sala de instalación. No se requieren distancias mínimas.

##### 5.1.2 Emplazamiento del acumulador de agua caliente

- ▶ Coloque el acumulador de agua caliente y nivélelo (→ fig. 6, pág. 46 y fig. 7, pág. 46).
- ▶ Retire las tapas de protección.
- ▶ Coloque una cinta o un hilo de teflón (→ fig. 8, pág. 46).

#### 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. 9, pág. 46).

| Pos. | Descripción                                      |
|------|--------------------------------------------------|
| 1    | Depósito del acumulador                          |
| 2    | Válvula de aireación y de purga                  |
| 3    | Válvula de corte con válvula de vaciado          |
| 4    | Válvula de seguridad                             |
| 5    | Válvula antirretorno                             |
| 6    | Válvula de corte                                 |
| 7    | Bomba de recirculación                           |
| 8    | Válvula reductora de presión (en caso necesario) |
| 9    | Válvula de prueba                                |
| 10   | Válvula de retención                             |
| 11   | Racor de empalme del manómetro                   |
| AB   | Salida de agua caliente                          |
| EK   | Entrada de agua fría                             |
| EZ   | Entrada circulación                              |

Tab. 7 Ejemplo de instalación (→ fig. 9, pág. 46)

- ▶ 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.

- ▶ 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.

### 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 ( $\rightarrow$  fig. 9, pág. 46).
- ▶ Tenga en cuenta el manual de instalación de la válvula de seguridad.
- ▶ Deje 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 ( $\rightarrow$  tab. 4, pág. 10).
- ▶ 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 ( $\rightarrow$  fig. 9, pág. 46).

| 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. 8 Selección del reductor de presión adecuado

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

Monte una sonda de temperatura de agua caliente en el punto de medición [4] para la medición y supervisión de la temperatura de agua caliente del acumulador ( $\rightarrow$  fig. 3, pág. 45).

- ▶ Monte la sonda de temperatura del agua caliente ( $\rightarrow$  fig. 10, pág. 47). 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 ( $\rightarrow$  fig. 12, pág. 47).
- ▶ Realizar la prueba de estanqueidad ( $\rightarrow$  fig. 11, pág. 47).

## 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.

- ▶ Explique el funcionamiento y el manejo de la instalación y del acumulador de agua caliente y haga 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. Realice las tareas de mantenimiento e inspección del acumulador de agua caliente según los intervalos de mantenimiento especificados ( $\rightarrow$  tab. 9, pág. 13) y revíselo una vez al año.
- ▶ Informe 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 ( $\rightarrow$  tab. 9, pág. 13).
  - **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 ( $\rightarrow$  cap. 9.2.3, pág. 13).
- ▶ 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.
- ▶ Elimine la presión del intercambiador de calor.
- ▶ Vacíe el intercambiador de calor y púrguelo.
- ▶ 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.
- ▶ Subsanan los fallos inmediatamente.
- ▶ Utilizar únicamente piezas de repuesto originales.

### 9.1 Intervalos de mantenimiento

El mantenimiento debe efectuarse en función del caudal, la temperatura de servicio y la dureza del agua (→ tab. 9, pág. 13).

El uso de agua potable clorada 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 |
| Temperaturas                                                | Meses     |           |       |
| Con un caudal normal (< contenido del acumulador/24 h)      |           |           |       |
| < 60 °C                                                     | 24        | 21        | 15    |
| 60 – 70 °C                                                  | 21        | 18        | 12    |
| > 70 °C                                                     | 15        | 12        | 6     |
| Con un caudal elevado (> contenido del acumulador/24 h)     |           |           |       |
| < 60 °C                                                     | 21        | 18        | 12    |
| 60 – 70 °C                                                  | 18        | 15        | 9     |
| > 70 °C                                                     | 12        | 9         | 6     |

Tab. 9 Intervalos de mantenimiento en meses

Puede consultar la composición del agua al proveedor 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 Vacíe el acumulador de agua caliente

- ▶ Desconecte el acumulador de agua caliente de la red de agua potable. Además, cierre las válvulas de corte.
- ▶ Para la ventilación, abra un grifo que esté situado más arriba.
- ▶ Abrir la llave de vaciado (→ fig. 3 [12], pág. 45).
- ▶ Después del mantenimiento, vuelva a cerrar la llave de vaciado.
- ▶ Después del relleno, compruebe la estanqueidad (→ fig. 11, pág. 47).

### 9.2.3 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.

- ▶ Vacíe el acumulador de agua caliente.
- ▶ 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:

Comprobar y limpiar las impurezas de los depósitos con regularidad.

-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).

- ▶ Limpie el acumulador de agua caliente con un chorro de agua (→ fig. 14, pág. 48).
- ▶ Elimine los residuos con un aspirador en seco y húmedo equipado con un tubo de aspiración de plástico.
- ▶ Hermetice de nuevo el tapón de la abertura de inspección (→ fig. 15, pág. 48).
- ▶ Vuelva a poner en marcha el acumulador de agua caliente (→ cap. 6, pág. 12).

### 9.2.4 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.



La superficie del ánodo de magnesio no debe ponerse nunca en contacto con gasóleo ni con grasa.

- ▶ Compruebe que está limpio.

- ▶ Cierre la entrada del agua fría.
- ▶ Despresurice el acumulador de agua caliente.
- ▶ Desmonte y revise el ánodo de magnesio (→ fig. 16 a 19, pág. 48).
- ▶ Si el diámetro es inferior de 15 mm, sustituya el ánodo de magnesio.



## Table des matières

|          |                                                                           |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Explication des symboles</b>                                           | <b>15</b> |
| 1.1      | Explication des symboles                                                  | 15        |
| 1.2      | Consignes générales de sécurité                                           | 15        |
| <b>2</b> | <b>Informations produit</b>                                               | <b>15</b> |
| 2.1      | Utilisation conforme                                                      | 15        |
| 2.2      | Plaque signalétique                                                       | 15        |
| 2.3      | Pièces fournies                                                           | 15        |
| 2.4      | Caractéristiques techniques                                               | 16        |
| 2.5      | Données de produits relatives à la consommation<br>énergétique            | 16        |
| 2.6      | Description du produit                                                    | 17        |
| <b>3</b> | <b>Réglementation</b>                                                     | <b>17</b> |
| <b>4</b> | <b>Transport</b>                                                          | <b>17</b> |
| <b>5</b> | <b>Montage</b>                                                            | <b>17</b> |
| 5.1      | Mise en place                                                             | 17        |
| 5.1.1    | Exigences requises pour le lieu d'installation                            | 17        |
| 5.1.2    | Mise en place du ballon d'eau chaude sanitaire                            | 17        |
| 5.2      | Raccordement hydraulique                                                  | 17        |
| 5.2.1    | Effectuer le raccordement hydraulique du ballon d'eau<br>chaude sanitaire | 17        |
| 5.2.2    | Installer une soupape de sécurité (non fournie)                           | 18        |
| 5.3      | Montage de la sonde de température d'eau chaude<br>sanitaire              | 18        |
| <b>6</b> | <b>Mise en service</b>                                                    | <b>18</b> |
| 6.1      | Mise en service du ballon d'eau chaude sanitaire                          | 18        |
| 6.2      | Initiation de l'utilisateur                                               | 18        |
| <b>7</b> | <b>Mise hors service</b>                                                  | <b>18</b> |
| <b>8</b> | <b>Protection de l'environnement/Recyclage</b>                            | <b>18</b> |
| <b>9</b> | <b>Entretien</b>                                                          | <b>19</b> |
| 9.1      | Cycles d'entretien                                                        | 19        |
| 9.2      | Travaux d'entretien                                                       | 19        |
| 9.2.1    | Contrôler la soupape de sécurité                                          | 19        |
| 9.2.2    | Vidanger le préparateur d'ECS                                             | 19        |
| 9.2.3    | Détartrer/nettoyer le ballon ECS                                          | 19        |
| 9.2.4    | Contrôle de l'anode au magnésium                                          | 19        |

## 1 Explication des symboles

### 1.1 Explication des symboles

#### Avertissements



Les avertissements sont indiqués dans le texte par un triangle de signalisation. En outre, les mots de signallement caractérisent le type et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.

Les mots de signallement suivants sont définis et peuvent être utilisés dans le présent document :

- **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 à mortels.
- **DANGER** signale la survenue d'accidents mortels en cas de non respect.

#### 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.

#### Autres symboles

| Symbole | Signification                                        |
|---------|------------------------------------------------------|
| ►       | Étape à suivre                                       |
| →       | Renvois à un autre passage dans le document          |
| •       | 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.
- Afin de garantir un fonctionnement parfait, veuillez respecter les instructions fournies par la notice d'installation et d'entretien.
- Monter et mettre en marche le générateur de chaleur et les accessoires 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.

Utiliser le ballon exclusivement dans des systèmes fermés.

Toute autre utilisation n'est pas conforme. En cas d'utilisation non conforme, les dégâts éventuels qui en résulteraient sont exclus de la garantie.

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

Tab. 2

### 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                  |

Tabl. 3 Plaque signalétique

### 2.3 Pièces fournies

- Ballon d'eau chaude sanitaire
- Notice d'installation et d'entretien
- Set de sonde

## 2.4 Caractéristiques techniques

|                                                                                                                         | Unité          | ST 120-5 Z         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|
| Généralités                                                                                                             |                |                    |
| Dimensions                                                                                                              |                | → fig. 1, page 44  |
| Cote de basculement                                                                                                     | mm             | 1070               |
| Hauteur minimale du local pour remplacement de l'anode                                                                  | mm             | 1420               |
| Raccordements                                                                                                           |                | → tabl. 6, page 17 |
| Diamètre interne point de mesure sonde de température ballon ECS                                                        | mm             | 10                 |
| Poids à vide (sans emballage)                                                                                           | kg             | 67                 |
| Poids total avec charge                                                                                                 | kg             | 187                |
| Volumes                                                                                                                 |                |                    |
| Contenance utile (totale)                                                                                               | l              | 118                |
| Volume ECS utile <sup>1)</sup> avec température d'écoulement ECS <sup>2)</sup> :                                        |                |                    |
| 45 °C                                                                                                                   | l              | 163                |
| 40 °C                                                                                                                   | l              | 190                |
| Consommation pour maintien en température <sup>3)</sup>                                                                 | kWh/24h        | 1,25               |
| Débit maximum entrée eau froide                                                                                         | l/min          | 12                 |
| Température ECS maximale                                                                                                | °C             | 95                 |
| Pression de service maximale ECS                                                                                        | bar            | 10                 |
| Pression d'essai maximale ECS                                                                                           | bar            | 10                 |
| Echangeur thermique                                                                                                     |                |                    |
| Table des matières                                                                                                      | l              | 4,1                |
| Surface                                                                                                                 | m <sup>2</sup> | 0,6                |
| Coefficient de performance $N_L$ selon NBN D 20-001 <sup>4)</sup>                                                       | NL             | 1,2                |
| Puissance continue (avec température de départ 80 °C, température écoulement ECS 45 °C et température eau froide 10 °C) | kW<br>l/min    | 20<br>8,2          |
| Durée de mise en température à puissance nominale                                                                       | min            | 27                 |
| Puissance de réchauffement maximale <sup>5)</sup>                                                                       | kW             | 20                 |
| Température maximale eau de chauffage                                                                                   | °C             | 160                |
| Pression de service maximale eau de chauffage                                                                           | bar            | 16                 |
| Diagramme perte de pression                                                                                             |                | → fig. 2, page 44  |

Tab. 4 Dimensions et caractéristiques techniques (→ fig. 1, page 44 et fig. 3, page 45)

- 1) Sans chargement complémentaire ; température réglée du ballon 60 °C
- 2) Eau mélangée au point de puisage (avec 10 °C une température d'eau froide)
- 3) Les pertes de répartition en dehors du ballon ECS ne sont pas prises en compte.
- 4) Coefficient de performance  $N_L = 1$  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.  $N_L$  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 caractéristiques du produit suivantes sont conformes aux exigences règlements UE 811/2013 et 812/2013 complétant la directive 2010/30/UE.

| Numéro d'article | Type du produit | Capacité de stockage (V) | Perte thermique en régime stabilisé (S) | Classe d'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau |
|------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 8 718 543 089    | ST 120-5 Z      | 115,9 l                  | 52,0 W                                  | C                                                          |

Tab. 5 Données de produits relatives à la consommation énergétique

## 2.6 Description du produit

| Pos. | Description                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Habillage, tôle laquée avec isolation thermique mousse rigide en polyuréthane 30 mm                |
| 2    | Anode au magnésium montée sans isolation                                                           |
| 3    | Echangeur thermique pour le chauffage complémentaire par appareil de chauffage, tube lisse émaillé |
| 4    | Doigt de gant pour sonde de température générateur de chaleur                                      |
| 5    | Réservoir du ballon acier émaillé                                                                  |
| 6    | Trappe de visite pour l'entretien et le nettoyage sur la partie supérieure/Raccord bouclage        |
| 7    | Couvercle de l'habillage PS                                                                        |
| 8    | Départ ballon                                                                                      |
| 9    | Sortie eau chaude                                                                                  |
| 10   | Entrée eau froide                                                                                  |
| 11   | Retour ballon                                                                                      |
| 12   | Robinet de vidange                                                                                 |

Tab. 6 Description du produit (→ fig. 3, page 45)

## 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 auprès de Bosch Thermo-technology.

## 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. 4, page 45).

-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.
- Respecter la hauteur minimale de la pièce (→ tabl. 10, page 44). Il n'y a pas de distance minimale par rapport au mur.

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

- Installer et positionner le ballon ECS (→ fig. 6, page 46 et fig. 7, page 46).
- Retirer les capuchons.
- Appliquer la bande teflon ou la corde teflon (→ fig. 8, page 46).

### 5.2 Raccordement hydraulique



**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. 9, page 46).

| Pos. | Description                           |
|------|---------------------------------------|
| 1    | Ballon ECS                            |
| 2    | Vanne d'aération et de purge          |
| 3    | Vanne d'arrêt avec robinet de vidange |
| 4    | Soupape de sécurité                   |
| 5    | Clapet anti-retour                    |
| 6    | Vanne d'arrêt                         |
| 7    | Pompe de bouclage                     |
| 8    | Réducteur de pression (si nécessaire) |
| 9    | Vanne de contrôle                     |
| 10   | Clapet anti-retour                    |
| 11   | Buse de raccordement du manomètre     |
| AB   | Sortie eau chaude sanitaire           |
| EK   | Entrée eau froide                     |
| EZ   | Entrée bouclage                       |

Tab. 7 Exemple d'installation (→ fig. 9, page 46)

- 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.
- 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.

### 5.2.2 Installer une soupape de sécurité (non fournie)

- ▶ Installer, dans la conduite d'eau froide, une soupape de sécurité homologuée et agréée pour l'eau potable ( $\geq$  DN 20) ( $\rightarrow$  fig. 9, page 46).
- ▶ Tenir compte de la notice d'installation de la soupape de sécurité.
- ▶ Faire déboucher la conduite de purge 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 de purge 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 ( $\rightarrow$  tabl. 4, page 16).
- ▶ 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 ( $\rightarrow$  fig. 9, page 46).

| Pression du réseau (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    |

Tabl. 8 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 ECS du ballon d'eau chaude sanitaire, monter la sonde de température au point de mesure [4] ( $\rightarrow$  fig. 3, page 45).

- ▶ Montage de la sonde de température ECS ( $\rightarrow$  fig. 10, page 47). 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 l'émaillage.

- ▶ 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 ( $\rightarrow$  fig. 12, page 47).
- ▶ Effectuer le contrôle d'étanchéité ( $\rightarrow$  fig. 11, page 47).

## 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. Le ballon ECS doit subir un entretien et une inspection annuelle au rythme prescrit ( $\rightarrow$  tabl. 9, page 19).
- ▶ 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 ( $\rightarrow$  tabl. 9, page 19).
  - **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 d'eau chaude sanitaire ( $\rightarrow$  chap. 9.2.3, page 19).
- ▶ 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.
- ▶ Mettre l'échangeur thermique hors pression.
- ▶ Vidanger l'échangeur thermique.
- ▶ Pour éviter la corrosion, sécher soigneusement l'espace intérieur et laisser le couvercle de la trappe de visite ouvert.

## 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. 9, page 19).

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      |           |       |
| Avec un débit normal ( < volume du ballon/24 h)                 |           |           |       |
| < 60 °C                                                         | 24        | 21        | 15    |
| 60 – 70 °C                                                      | 21        | 18        | 12    |
| > 70 °C                                                         | 15        | 12        | 6     |
| Avec un débit supérieur à la normale ( > volume du ballon/24 h) |           |           |       |
| < 60 °C                                                         | 21        | 18        | 12    |
| 60 – 70 °C                                                      | 18        | 15        | 9     |
| > 70 °C                                                         | 12        | 9         | 6     |

Tabl. 9 Cycles d'entretien en mois

Il est possible de se renseigner sur la qualité de l'eau auprès du fournisseur en 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 Vidanger le préparateur d'ECS

- ▶ Couper le ballon du réseau côté eau potable. Fermer les vannes d'arrêt à cet effet.
- ▶ Pour l'aération, ouvrir un robinet de puisage placé plus haut.
- ▶ Ouvrir le robinet de vidange (→ fig. 3 [12], page 45).
- ▶ Après l'entretien, refermer le robinet de vidange.
- ▶ Vérifier l'étanchéité après le remplissage (→ fig. 11, page 47).

### 9.2.3 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).

- ▶ Vidanger le ballon.
- ▶ Vérifier la présence d'impuretés (dépôts calcaires, sédiments) dans la partie interne du ballon.
- ▶ **Si l'eau est peu calcaire :**  
Contrôler régulièrement le ballon de stockage et le nettoyer de ses impuretés.
- ou-
- ▶ **Si l'eau est calcaire et/ou très encrassée :**  
faire détartre 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 (→ fig. 14, page 48).
- ▶ Éliminer les résidus avec un aspirateur humide/sec à tuyau d'aspiration en matière plastique.
- ▶ Procéder à l'étanchéité du bouchon sur la fenêtre de contrôle (→ fig. 15, page 48).
- ▶ Remettre le ballon en service (→ chap. 6, page 18).

### 9.2.4 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.



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.
- ▶ Démonter et contrôler l'anode au magnésium (→ fig. 16 à fig. 19, page 48).
- ▶ Si le diamètre est inférieur à 15 mm, remplacer l'anode en magnésium.



## Indice

|          |                                                                    |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Significato dei simboli</b>                                     | <b>21</b> |
| 1.1      | Spiegazione dei simboli presenti nel libretto                      | 21        |
| 1.2      | Avvertenze di sicurezza generali                                   | 21        |
| <b>2</b> | <b>Dati del prodotto</b>                                           | <b>21</b> |
| 2.1      | Uso conforme alle indicazioni                                      | 21        |
| 2.2      | Targhetta identificativa                                           | 21        |
| 2.3      | Volume di fornitura                                                | 21        |
| 2.4      | Dati tecnici                                                       | 22        |
| 2.5      | Dati del prodotto per il consumo energetico                        | 22        |
| 2.6      | Descrizione del prodotto                                           | 22        |
| <b>3</b> | <b>Leggi e normative</b>                                           | <b>23</b> |
| <b>4</b> | <b>Trasporto</b>                                                   | <b>23</b> |
| <b>5</b> | <b>Installazione</b>                                               | <b>23</b> |
| 5.1      | Posa in opera                                                      | 23        |
| 5.1.1    | Requisiti del luogo di posa                                        | 23        |
| 5.1.2    | Posa del bollitore                                                 | 23        |
| 5.2      | Collegamenti idraulici                                             | 23        |
| 5.2.1    | Collegamento idraulico del bollitore                               | 23        |
| 5.2.2    | Montaggio della valvola di sicurezza (a cura del<br>committente)   | 24        |
| 5.3      | Montaggio della sonda di temperatura dell'acqua<br>calda sanitaria | 24        |
| <b>6</b> | <b>Messa in funzione dell'apparecchio</b>                          | <b>24</b> |
| 6.1      | Messa in funzione del bollitore                                    | 24        |
| 6.2      | Informazioni per il gestore                                        | 24        |
| <b>7</b> | <b>Messa fuori servizio</b>                                        | <b>24</b> |
| <b>8</b> | <b>Protezione dell'ambiente/smaltimento</b>                        | <b>25</b> |
| <b>9</b> | <b>Manutenzione</b>                                                | <b>25</b> |
| 9.1      | Intervalli di manutenzione                                         | 25        |
| 9.2      | Lavori di manutenzione                                             | 25        |
| 9.2.1    | Controllo della valvola di sicurezza                               | 25        |
| 9.2.2    | Svuotare il bollitore                                              | 25        |
| 9.2.3    | Rimozione del calcare/pulizia del bollitore                        | 25        |
| 9.2.4    | Verifica dell'anodo al magnesio                                    | 25        |

## 1 Significato dei simboli

### 1.1 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto

#### Avvertenze



Nel testo, le avvertenze di sicurezza vengono contrassegnate con un triangolo di avvertimento. Inoltre le parole di segnalazione indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

Sono definite le seguenti parole di segnalazione e possono essere utilizzate nel presente documento:

- **AVVISO** significa che possono verificarsi danni alle cose.
- **ATTENZIONE** significa che potrebbero verificarsi danni alle persone, leggeri o di media entità.
- **AVVERTENZA** significa che potrebbero verificarsi danni gravi alle persone o danni che potrebbero mettere in pericolo la vita delle persone.
- **PERICOLO** significa che si verificano danni gravi alle persone o danni che metterebbero in pericolo la vita delle persone.

#### Informazioni importanti



Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo posto a lato.

#### Altri simboli

| Simbolo | Significato                                                              |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|
| ►       | Fase operativa                                                           |
| →       | Riferimento incrociato ad altri punti del documento o ad altri documenti |
| •       | Enumerazione/inserimento in lista                                        |
| –       | Enumerazione/inserimento in lista (2° livello)                           |

Tab. 1

### 1.2 Avvertenze di sicurezza generali

#### Generalità

Le presenti istruzioni di installazione e manutenzione sono rivolte al tecnico specializzato.

L'inosservanza delle avvertenze di sicurezza può portare a gravi danni alle persone.

- Leggere le avvertenze di sicurezza e osservare le istruzioni contenute.
- Per garantire il corretto funzionamento, rispettare le indicazioni contenute nelle istruzioni di installazione e manutenzione.
- Montare il bollitore e gli accessori in conformità alle relative istruzioni di installazione e mettere in esercizio.
- Non utilizzare vasi di espansione aperti.
- **Mai chiudere la valvola di sicurezza!**

## 2 Dati del prodotto

### 2.1 Uso conforme alle indicazioni

Il bollitore serve per scaldare ed accumulare acqua potabile. Osservare le prescrizioni, direttive e norme nazionali specifiche vigenti per l'acqua potabile.

Usare il bollitore solo in sistemi chiusi.

Ogni altro utilizzo non è a norma. I danni derivanti da un utilizzo non conforme alle norme sono esclusi dalla garanzia.

| Requisiti dell'acqua potabile | Unità                         |                |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------|
| Durezza dell'acqua, min.      | ppm<br>grain/US gallon<br>°dH | 36<br>2,1<br>2 |
| Valore del pH, min. – max.    |                               | 6,5 – 9,5      |
| Conduttività, min. – max.     | µS/cm                         | 130 – 1500     |

Tab. 2 Requisiti dell'acqua potabile

### 2.2 Targhetta identificativa

La targhetta identificativa si trova in alto sulla parte posteriore del bollitore e contiene i seguenti dati:

| Pos. | Descrizione                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Denominazione modello                                                                 |
| 2    | Numero di serie                                                                       |
| 3    | Capacità effettiva                                                                    |
| 4    | Dispendio termico per predisposizione all'esercizio                                   |
| 5    | Volume riscaldato mediante resistenza elettrica                                       |
| 6    | Anno di produzione                                                                    |
| 7    | Protezione anticorrosiva                                                              |
| 8    | Temperatura dell'acqua calda sanitaria max. bollitore                                 |
| 9    | Temperatura di mandata max. del generatore di calore                                  |
| 10   | Temperatura di mandata max. solare                                                    |
| 11   | Potenza elettrica allacciata                                                          |
| 12   | Potenza termica in ingresso scambiatore (da generatore esterno)                       |
| 13   | Portata acqua in scambiatore, in rapporto alla potenza termica del generatore esterno |
| 14   | Volume spillabile a 40 °C mediante resistenza elettrica                               |
| 15   | Pressione d'esercizio max. lato acqua potabile                                        |
| 16   | Pressione di progetto massima                                                         |
| 17   | Pressione d'esercizio max. lato acqua di riscaldamento                                |
| 18   | Pressione d'esercizio max. lato solare                                                |
| 19   | Pressione d'esercizio max. lato acqua potabile CH                                     |
| 20   | Pressione di prova max. lato acqua potabile CH                                        |
| 21   | Temperatura dell'acqua calda sanitaria max. con resistenza elettrica                  |

Tab. 3 Targhetta identificativa

### 2.3 Volume di fornitura

- Bollitore
- Istruzioni di installazione e manutenzione
- Set sonde

## 2.4 Dati tecnici

|                                                                                                                                                      | Unità          | ST 120-5 Z         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|
| <b>Informazioni generali</b>                                                                                                                         |                |                    |
| Dimensioni                                                                                                                                           |                | → fig. 1, pag. 44: |
| Misura in diagonale                                                                                                                                  | mm             | 1070               |
| Altezza minima del locale per la sostituzione dell'anodo                                                                                             | mm             | 1420               |
| Collegamenti                                                                                                                                         |                | → tab. 6, pag. 22  |
| Diametro interno del pozzetto per sonda di temperatura del bollitore                                                                                 | mm             | 10                 |
| Peso a vuoto (senza imballo)                                                                                                                         | kg             | 67                 |
| Peso totale pieno d'acqua                                                                                                                            | kg             | 187                |
| <b>Capacità serbatoio ad accumulo</b>                                                                                                                |                |                    |
| Capacità utile (totale)                                                                                                                              | l              | 118                |
| Quantità d'acqua calda sanitaria utile <sup>1)</sup> con temperatura di uscita dell'acqua calda sanitaria <sup>2)</sup> :                            |                |                    |
| 45 °C                                                                                                                                                | l              | 163                |
| 40 °C                                                                                                                                                | l              | 190                |
| Perdite di calore secondo DIN EN 12897 parte 8 <sup>3)</sup>                                                                                         | kWh/24h        | 1,25               |
| Portata massima ingresso acqua fredda                                                                                                                | l/min          | 12                 |
| Temperatura massima acqua calda sanitaria                                                                                                            | °C             | 95                 |
| Pressione d'esercizio max. acqua potabile                                                                                                            | bar sov.       | 10                 |
| Pressione di prova massima acqua calda sanitaria                                                                                                     | bar sov.       | 10                 |
| <b>Scambiatore di calore</b>                                                                                                                         |                |                    |
| Contenuto max.                                                                                                                                       | l              | 4,1                |
| Superficie                                                                                                                                           | m <sup>2</sup> | 0,6                |
| Cifra caratteristica della potenza N <sub>L</sub> secondo DIN 4708 <sup>4)</sup> 5)                                                                  | NL             | 1,2                |
| Erogazione continua (con 80 °C temperatura di mandata, 45 °C temperatura di uscita dell'acqua calda sanitaria e 10 °C temperatura dell'acqua fredda) | kW<br>l/min    | 20<br>8,2          |
| Tempo di riscaldamento con potenza nominale                                                                                                          | min            | 27                 |
| Potenza scambio termico <sup>6)</sup>                                                                                                                | kW             | 20                 |
| Temperatura max. in scambiatore                                                                                                                      | °C             | 160                |
| Pressione d'esercizio massima in scambiatore                                                                                                         | bar sov.       | 16                 |
| Diagramma perdita di pressione                                                                                                                       |                | → fig. 2, pag. 44  |

Tab. 4 Dimensioni e dati tecnici (→ fig. 1, pag. 44 e fig. 3, pag. 45)

- 1) Senza completamento della messa in temperatura del bollitore; temperatura del bollitore impostata 60 °C
- 2) Acqua miscelata sul punto di prelievo (con 10 °C temperatura dell'acqua fredda)
- 3) Perdite di ripartizione esterne al bollitore non considerate.
- 4) La cifra caratteristica della potenza
- 5) N<sub>L</sub> corrispondente a coefficiente 1, secondo DIN 4708, per 3,5 persone, vasca da bagno normale e lavello. Temperature: bollitore 60 °C, uscita ACS 45 °C ed acqua fredda 10 °C. Misurazione con potenza di riscaldamento max. Con riduzione della potenza di riscaldamento, il coefficiente N<sub>L</sub> si riduce.
- 6) Con generatori di calore aventi potenza di riscaldamento maggiore, limitarla al valore indicato.

## 2.5 Dati del prodotto per il consumo energetico

I seguenti dati sui prodotti corrispondono ai requisiti de regolamenti UE 811/2013 e 812/2013 a integrazione della direttiva 2010/30/UE.

| Cod. Art.     | Tipo di prodotto | Capacità (V) | Dispersione termica (S) | Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua |
|---------------|------------------|--------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 8 718 543 089 | ST 120-5 Z       | 115,9 l      | 52,0 W                  | C                                                           |

Tab. 5 Dati del prodotto per il consumo energetico

## 2.6 Descrizione del prodotto

| Pos. | Descrizione                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Rivestimento, lamiera laccata con isolante in poliuretano espanso rigido 30 mm |
| 2    | Anodo al magnesio montato non isolato                                          |
| 3    | Scambiatore di calore realizzato con tubo piatto smaltato                      |
| 4    | Pozzetto ad immersione per sonda di temperatura generatore di calore           |
| 5    | Corpo del bollitore, acciaio smaltato                                          |

Tab. 6 Descrizione prodotto (→ fig. 3, pag. 45)

| Pos. | Descrizione                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6    | Apertura d'ispezione per manutenzione e pulizia sulla parte superiore/Raccordo per ricircolo sanitario |
| 7    | Coperchio del rivestimento PS                                                                          |
| 8    | Ingresso (mandata) riscaldamento nello scambiatore                                                     |
| 9    | Uscita acqua calda sanitaria                                                                           |
| 10   | Ingresso acqua fredda                                                                                  |
| 11   | Uscita (ritorno) riscaldamento dallo scambiatore                                                       |
| 12   | Rubinetto di scarico                                                                                   |

Tab. 6 Descrizione prodotto (→ fig. 3, pag. 45)

### 3 Leggi e normative

Osservare le seguenti direttive e norme:

- tutte le norme direttive e disposizioni nazionali e locali che sono in vigore locali

Installazione ed equipaggiamento di impianti di produzione di calore ed acqua calda sanitaria:

- Norme **EN**
  - **EN 12897** – Fornitura di acqua - Disposizione per accumulatori - produttori di acqua calda (normativa sui prodotti)
  - **EN 1717** – Protezione dell'acqua potabile dalle impurità ...
  - **EN 806** – Regole tecniche per impianti per acqua potabile
- Per gli impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda, riferirsi alle norme UNI 9182 ed UNI 8065.
- Per impianti con potenzialità inferiore a 35 kW fare riferimento alle norme UNI-CIG 7129 ed UNI-CIG 7131
- D.M. 37/2008 (ex L. 46/90) (Norme per la sicurezza degli impianti)
- Circ. MAP n° 829571/2003 - (Criteri di sicurezza da osservare per la corretta installazione degli scaldacqua ad accumulo)
- EN 1487/2002 (Valvole per edifici - Gruppi di sicurezza idraulica - prove e requisiti)
- Per impianti con potenzialità superiore a 35 kW fare riferimento al D.M. 12/04/96

### 4 Trasporto

- ▶ Durante il trasporto assicurare il bollitore contro eventuali cadute.
- ▶ Trasportare il bollitore imballato con un carrello per sacchi e la cinghia di fissaggio (→ fig. 4, pag. 45).

-oppure-

- ▶ Trasportare il bollitore non imballato con la rete da trasporto, nel fare ciò proteggere i collegamenti dal danneggiamento.

### 5 Installazione

Il bollitore viene fornito completamente montato.

- ▶ Controllare la completezza e l'integrità del bollitore.

#### 5.1 Posa in opera

##### 5.1.1 Requisiti del luogo di posa



**AVVISO:** danni all'impianto dovuti a portata insufficiente della superficie di posa o a supporto non adatto!

- ▶ Accertarsi che la superficie di posa sia piana e sufficientemente portante.

- ▶ Posizionare il bollitore su una pedana se sussiste il pericolo di accumulo d'acqua sul pavimento del locale di posa.
- ▶ Posare il bollitore all'asciutto e in un locale interno privo di gelo.
- ▶ Osservare l'altezza minima del locale (→ tab. 10, pag. 44) di posa. Le distanze minime dalle pareti non sono richieste.

##### 5.1.2 Posa del bollitore

- ▶ Posare e allineare il bollitore (→ fig. 6, pag. 46 e fig. 7, pag. 46).
- ▶ Rimuovere i cappucci di protezione.
- ▶ Applicare un nastro o filo in teflon (→ fig. 8, pag. 46).

#### 5.2 Collegamenti idraulici



**AVVERTENZA:** pericolo di incendio derivante da lavori di brasatura e saldatura!

- ▶ Per eseguire lavori di brasatura e saldatura, utilizzare adeguate misure di protezione, perché l'isolamento termico è infiammabile. Ad es. coprire l'isolamento termico.
- ▶ Dopo il lavoro verificare che il rivestimento del bollitore sia intatto.



**AVVERTENZA:** pericolo per la salute dovuto ad acqua inquinata!

I lavori di manutenzione eseguiti in modo non pulito contaminano l'acqua potabile.

- ▶ Installare ed equipaggiare il bollitore in modo igienicamente corretto, osservando le norme e le direttive vigenti nel paese di installazione.

##### 5.2.1 Collegamento idraulico del bollitore

Esempio di impianto con tutte le valvole ed i rubinetti consigliati (→ fig. 9, pag. 46).

| Pos. | Descrizione                                           |
|------|-------------------------------------------------------|
| 1    | Corpo bollitore                                       |
| 2    | Valvola di sfiato                                     |
| 3    | Valvola di intercettazione con valvola di svuotamento |
| 4    | Valvola di sicurezza                                  |
| 5    | Valvola di non ritorno                                |
| 6    | Valvola di intercettazione                            |
| 7    | Pompa di ricircolo sanitario                          |
| 8    | Valvola di riduzione della pressione (se necessaria)  |
| 9    | Valvola di prova                                      |
| 10   | Valvola antiriflusso                                  |
| 11   | Manicotto di collegamento del manometro               |
| AB   | Uscita acqua calda sanitaria                          |
| EK   | Ingresso acqua fredda sanitaria                       |
| EZ   | Ingresso ricircolo sanitario                          |

Tab. 7 Esempio di impianto (→ fig. 9, pag. 46)

- ▶ Utilizzare materiale per l'installazione che sia in grado di reggere a temperature fino a 160 °C (320 °F).
- ▶ Non utilizzare vasi di espansione aperti.
- ▶ Per impianti di ACS con tubazioni in plastica, utilizzare raccordi metallici.
- ▶ Dimensionare la tubazione di scarico in base al collegamento.
- ▶ Per garantire la sfangatura non installare curve nella tubazione di scarico.
- ▶ In caso di utilizzo di una valvola di non ritorno sulla tubazione d'ingresso AFS, installare una valvola di sicurezza tra valvola di non ritorno ed ingresso dell'acqua fredda.
- ▶ Se la pressione a riposo dell'impianto è superiore a 5 bar, installare un riduttore di pressione.

### 5.2.2 Montaggio della valvola di sicurezza (a cura del committente)

- Montare a cura del committente una valvola di sicurezza omologata ed ammessa per l'acqua potabile ( $\geq$  DN 20) sulla tubazione dell'acqua fredda ( $\rightarrow$  fig. 9, pag. 46).
- Osservare le istruzioni di installazione della valvola di sicurezza.
- Predisporre la tubazione di scarico della valvola di sicurezza in una zona visibile e che non sia a rischio di gelo mediante un collegamento alla rete di scarico.
  - La tubazione di scarico deve corrispondere almeno al diametro di uscita della valvola di sicurezza.
  - La tubazione di scarico deve essere in grado di scaricare almeno la portata che è possibile all'ingresso dell'acqua fredda ( $\rightarrow$  tab. 4, pag. 22).
- Applicare una targhetta sulla valvola di sicurezza con la seguente dicitura: "Non chiudere la tubazione di scarico. Durante il riscaldamento può fuoriuscire acqua calda, per normali motivi di funzionamento."

Se la pressione a riposo dell'impianto supera l'80 % della pressione di intervento della valvola di sicurezza:

- inserire a monte un riduttore di pressione ( $\rightarrow$  fig. 9, pag. 46).

| Pressione di rete (pressione a riposo) | Pressione di intervento valvola di sicurezza | Regolatore di pressione |                     |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|---------------------|
|                                        |                                              | nell'UE                 | al di fuori dell'UE |
| < 4,8 bar                              | $\geq$ 6 bar                                 | non necessario          |                     |
| 5 bar                                  | 6 bar                                        | max. 4,8 bar            |                     |
| 5 bar                                  | $\geq$ 8 bar                                 | non necessario          |                     |
| 6 bar                                  | $\geq$ 8 bar                                 | max. 5,0 bar            | non necessario      |
| 7,8 bar                                | 10 bar                                       | max. 5,0 bar            | non necessario      |

Tab. 8 Scelta di un riduttore di pressione adatto

### 5.3 Montaggio della sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria

Per la misurazione ed il monitoraggio della temperatura dell'acqua calda nel bollitore, montare la sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria nel punto di misurazione [4] ( $\rightarrow$  fig. 3, pag. 45).

- Inserire la sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria ( $\rightarrow$  fig. 10, pag. 47). È necessario accertarsi che la superficie della sonda sia a contatto in tutta la sua lunghezza con la superficie del pozzetto ad immersione.

## 6 Messa in funzione dell'apparecchio



**AVVISO:** danni all'impianto dovuti a sovrappressione!  
A causa della sovrappressione possono formarsi crepe sullo smalto.

- Non chiudere la tubazione di scarico della valvola di sicurezza.

- Mettere in funzione tutti i componenti ed accessori in base alle avvertenze del produttore contenute nella documentazione tecnica.

### 6.1 Messa in funzione del bollitore



Eseguire la prova di tenuta del bollitore esclusivamente con acqua potabile.

La pressione di prova può essere al massimo, sul lato acqua calda, 10 bar (150 psi).

- Pulire a fondo le tubazioni e il bollitore prima della messa in funzione ( $\rightarrow$  fig. 12, pag. 47).
- Eseguire la prova di tenuta ermetica ( $\rightarrow$  fig. 11, pag. 47).

### 6.2 Informazioni per il gestore



**AVVERTENZA:** pericolo di scottature sui punti di prelievo dell'acqua calda!

Durante la disinfezione termica o quando la temperatura dell'acqua calda sanitaria è impostata oltre 60 °C, sussiste pericolo di scottature sui punti di prelievo dell'acqua calda.

- Informare il gestore che deve aprire solo acqua miscelata.

- Spiegare il funzionamento e l'uso dell'impianto di riscaldamento e del bollitore e fare particolare attenzione sui punti di sicurezza tecnica.
- Spiegare il funzionamento e la prova della valvola di sicurezza.
- Consegnare tutti i documenti allegati al cliente.
- **Consiglio per il gestore:** stipulare un contratto di ispezione e manutenzione con una ditta specializzata autorizzata. Far eseguire la manutenzione del bollitore in base agli intervalli di manutenzione indicati ( $\rightarrow$  tab. 9, pag. 25) e farlo ispezionare una volta all'anno.
- Informare il gestore sui seguenti punti:
  - Durante il riscaldamento l'acqua può fuoriuscire dalla valvola di sicurezza.
  - La conduttura di scarico della valvola di sicurezza deve sempre essere libera da ostruzioni.
  - Devono essere rispettati gli intervalli di manutenzione ( $\rightarrow$  tab. 9, pag. 25).
  - **Consiglio in caso di pericolo di gelo e di breve assenza del gestore:** lasciare in funzione il bollitore ed impostare la temperatura minima dell'acqua.

## 7 Messa fuori servizio

- Disattivare il selettore di temperatura presso l'apparecchio che gestisce il bollitore.



**AVVERTENZA:** ustione dovuta ad acqua bollente!

- Far raffreddare sufficientemente il bollitore.

- Svuotare il bollitore ( $\rightarrow$  capitolo 9.2.3, pag. 25).
- Mettere fuori servizio tutti i componenti ed accessori dell'impianto di riscaldamento in base alle avvertenze del produttore contenute nella documentazione tecnica.
- Chiudere le valvole di intercettazione.
- Togliere pressione allo scambiatore di calore.
- Svuotare e sfiatare lo scambiatore di calore.
- Per evitare la corrosione asciugare bene la parte interna e lasciare aperto il coperchio dell'apertura d'ispezione.

## 8 Protezione dell'ambiente/smaltimento

La protezione ambientale è un principio aziendale del gruppo Bosch. Qualità del prodotto, economicità e protezione ambientale sono per noi obiettivi di pari livello. Ci atteniamo scrupolosamente alle leggi e alle norme per la protezione dell'ambiente.

### Imballaggio

Per quanto riguarda l'imballo ci atteniamo ai sistemi di riciclaggio specifici dei rispettivi paesi, che garantiscono un ottimale riutilizzo. Tutti i materiali impiegati per gli imballi rispettano l'ambiente e sono riutilizzabili.

### Dismissione vecchi apparecchi

Gli apparecchi dismessi contengono materiali che possono essere riciclati.

Gli elementi costruttivi sono facilmente separabili e le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo è possibile smistare i vari componenti e destinarli al riciclaggio o allo smaltimento.

## 9 Manutenzione

- ▶ Prima di tutte le manutenzioni far raffreddare sufficientemente il bollitore.
- ▶ Eseguire la pulizia e la manutenzione negli intervalli indicati.
- ▶ Eliminare immediatamente i difetti.
- ▶ Utilizzare solo parti di ricambio originali!

### 9.1 Intervalli di manutenzione

La manutenzione deve essere eseguita in relazione alla portata, alla pressione d'esercizio e alla durezza dell'acqua (→ tab. 9, pag. 25).

L'utilizzo d'acqua potabile clorata o impianti di addolcimento accorcia gli intervalli di manutenzione.

| Durezza dell'acqua in°dH                            | 3 – 8,4   | 8,5 – 14  | > 14  |
|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|
| Concentrazione di carbonato di calcio in mol/ m³    | 0,6 – 1,5 | 1,6 – 2,5 | > 2,5 |
| Temperature                                         | Mesi      |           |       |
| Con portata normale (< contenuto accumulatore/24 h) |           |           |       |
| < 60 °C                                             | 24        | 21        | 15    |
| 60 – 70 °C                                          | 21        | 18        | 12    |
| > 70 °C                                             | 15        | 12        | 6     |
| Con portata elevata (> contenuto accumulatore/24 h) |           |           |       |
| < 60 °C                                             | 21        | 18        | 12    |
| 60 – 70 °C                                          | 18        | 15        | 9     |
| > 70 °C                                             | 12        | 9         | 6     |

Tab. 9 Intervalli di manutenzione in mesi

Le informazioni sulla qualità dell'acqua posso essere richieste presso l'erogatore dell'acqua locale.

A seconda della composizione dell'acqua possono essere sensate delle differenze dai valori di riferimento indicati.

## 9.2 Lavori di manutenzione

### 9.2.1 Controllo della valvola di sicurezza

- ▶ Controllare annualmente la valvola di sicurezza.

### 9.2.2 Svuotare il bollitore

- ▶ Staccare il bollitore dalla rete sul lato acqua potabile. Allo scopo chiudere le valvole di intercettazione.
- ▶ Aprire il rubinetto di prelievo superiore per far entrare aria.
- ▶ Aprire il rubinetto di scarico (→ fig. 3 [12], pag. 45).
- ▶ Dopo la manutenzione chiudere nuovamente il rubinetto di scarico.
- ▶ Controllare la tenuta dopo il riempimento (→ fig. 11, pag. 47).

### 9.2.3 Rimozione del calcare/pulizia del bollitore



Per aumentare l'effetto della pulizia, riscaldare lo scambiatore di calore prima di spruzzarlo con getto d'acqua. Grazie all'effetto termoshock le incrostazioni si staccano meglio (ad es. depositi di calcare).

- ▶ Svuotare il bollitore.
- ▶ Controllare la presenza di impurità all'interno del bollitore (depositi di calcare, sedimenti).
- ▶ **Con acqua povera di calcare:**  
Controllare regolarmente il serbatoio e pulirlo dalle impurità.
- ▶ **-oppure-**
- ▶ **Con acqua ricca di calcare o impura:**  
togliere regolarmente la quantità di calcare depositata nel bollitore con una pulizia chimica (ad es. con un detergente anticalcare o a base di acido citrico).
- ▶ Pulire spruzzando con acqua, l'interno del bollitore e lo scambiatore (→ fig. 14, pag. 48).
- ▶ Asportare i residui calcarei utilizzando un aspiratore a secco/umido dotato di un tubo di aspirazione in plastica.
- ▶ Ermetizzare nuovamente il tappo dell'apertura d'ispezione (→ fig. 15, pag. 48).
- ▶ Rimettere in esercizio il bollitore (→ capitolo 6, pag. 24).

### 9.2.4 Verifica dell'anodo al magnesio



Se la manutenzione dell'anodo al magnesio non viene eseguita correttamente, decade la garanzia del bollitore.

L'anodo al magnesio è un anodo sacrificale che si consuma con l'esercizio del bollitore.



Non mettere a contatto la superficie dell'anodo al magnesio con olio o grasso.

- ▶ Prestare attenzione alla pulizia.
- ▶ Chiudere l'ingresso dell'acqua fredda.
- ▶ Togliere pressione al bollitore.
- ▶ Smontare e controllare l'anodo al magnesio (→ fig. 16 fino a fig. 19, pag. 48).
- ▶ Se il diametro è inferiore a 15 mm, sostituire l'anodo al magnesio.



## Inhoudsopgave

|          |                                                |           |
|----------|------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Toelichting van de symbolen</b>             | <b>27</b> |
| 1.1      | Uitleg van de symbolen                         | 27        |
| 1.2      | Algemene veiligheidsinstructies                | 27        |
| <b>2</b> | <b>Gegevens betreffende het product</b>        | <b>27</b> |
| 2.1      | Bedoeld gebruik                                | 27        |
| 2.2      | Typeplaat                                      | 27        |
| 2.3      | Leveringsomvang                                | 27        |
| 2.4      | Technische gegevens                            | 28        |
| 2.5      | Productgegevens voor energieverbruik           | 28        |
| 2.6      | Productbeschrijving                            | 28        |
| <b>3</b> | <b>Voorschriften</b>                           | <b>29</b> |
| <b>4</b> | <b>Transport</b>                               | <b>29</b> |
| <b>5</b> | <b>Montage</b>                                 | <b>29</b> |
| 5.1      | Opstelling                                     | 29        |
| 5.1.1    | Eisen aan de opstellingsplaats                 | 29        |
| 5.1.2    | Warmwaterboiler opstellen                      | 29        |
| 5.2      | Hydraulische aansluiting                       | 29        |
| 5.2.1    | Boiler hydraulisch aansluiten                  | 29        |
| 5.2.2    | Veiligheidsklep installeren (niet meegeleverd) | 29        |
| 5.3      | Warmwatertemperatuursensor monteren            | 30        |
| <b>6</b> | <b>In bedrijf nemen</b>                        | <b>30</b> |
| 6.1      | Boiler in bedrijf stellen                      | 30        |
| 6.2      | Eigenaar instrueren                            | 30        |
| <b>7</b> | <b>Buitenbedrijfstelling</b>                   | <b>30</b> |
| <b>8</b> | <b>Milieubescherming/afvoeren</b>              | <b>30</b> |
| <b>9</b> | <b>Onderhoud</b>                               | <b>31</b> |
| 9.1      | Onderhoudsintervallen                          | 31        |
| 9.2      | Onderhoudswerkzaamheden                        | 31        |
| 9.2.1    | Veiligheidsklep controleren                    | 31        |
| 9.2.2    | Aftappen van de boiler                         | 31        |
| 9.2.3    | Boiler ontkalken/reinigen                      | 31        |
| 9.2.4    | Magnesiumanode controleren                     | 31        |

## 1 Toelichting van de symbolen

### 1.1 Uitleg van de symbolen

#### Waarschuwing



Veiligheidsinstructies in de tekst worden aangegeven met een gevarendriehoek. Het signaalwoord voor de waarschuwing geeft het soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden nageleefd.

De volgende signaalwoorden zijn vastgelegd en kunnen in dit document worden gebruikt:

- **OPMERKING** betekent dat materiële schade kan ontstaan.
- **VOORZICHTIG** betekent dat licht tot middelzwaar lichamelijk letsel kan optreden.
- **WAARSCHUWING** betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan optreden.
- **GEVAAR** betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal optreden.

#### Belangrijke informatie



Belangrijke informatie zonder gevaar voor mens of materialen wordt met het nevenstaande symbool gemarkeerd.

#### Aanvullende symbolen

| Symbol | Betekenis                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ►      | Handelingsstap                                                                 |
| →      | Kruisverwijzing naar andere plaatsen in het document of naar andere documenten |
| •      | Opsomming/lijstpositie                                                         |
| –      | Opsomming/lijstpositie (2e niveau)                                             |

Tabel 1

### 1.2 Algemene veiligheidsinstructies

#### Algemeen

Deze installatie en onderhoudshandleiding is bedoeld voor de installateur.

Niet respecteren van de veiligheidsinstructies kan ernstig persoonlijk letsel tot gevolg hebben.

- Lees de veiligheidsinstructies en volg de instructies daarin op.
- Houd de instructies in de installatie- en onderhoudshandleiding aan, om de optimale werking te waarborgen.
- Warmteproducent en toebehoren overeenkomstig de bijbehorende installatiehandleiding monteren en in bedrijf stellen.
- Er mogen geen open expansievaten worden gebruikt.
- **Sluit de veiligheidsklep nooit!**

## 2 Gegevens betreffende het product

### 2.1 Bedoeld gebruik

De warmwaterboiler is bedoeld voor het opwarmen en opslaan van drinkwater. De voor drinkwater geldende nationale voorschriften, richtlijnen en normen respecteren.

De warmwaterboiler alleen in gesloten systemen gebruiken.

Een andere toepassing is niet voorgeschreven. Schade die ontstaat door verkeerd gebruik is uitgesloten van de aansprakelijkheid.

| Eisen aan het drinkwater    | Eenheid                       |                |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------|
| Waterhardheid, min.         | ppm<br>grain/US gallon<br>°dH | 36<br>2,1<br>2 |
| pH-waarde, min. – max.      |                               | 6,5 – 9,5      |
| Geleidbaarheid, min. – max. | µS/cm                         | 130 – 1500     |

Tabel 2 Eisen aan het drinkwater

### 2.2 Typeplaat

De typeplaat bevindt zich boven aan de achterzijde van de boiler en bevat de volgende informatie:

| Pos. | Beschrijving                                           |
|------|--------------------------------------------------------|
| 1    | Typecodering                                           |
| 2    | Serienummer                                            |
| 3    | Werkelijke inhoud                                      |
| 4    | Standby-energieverbruik                                |
| 5    | Volume via elektrische verwarming verwarmd             |
| 6    | Fabricagejaar                                          |
| 7    | Corrosiebeveiliging                                    |
| 8    | Max. warmwatertemperatuur boiler                       |
| 9    | Max. aanvoertemperatuur warmtebron                     |
| 10   | Max. aanvoertemperatuur zonne                          |
| 11   | Elektrisch aansluitvermogen                            |
| 12   | CV-water ingangsvermogen                               |
| 13   | CV-water debiet voor CV-water ingangsvermogen          |
| 14   | Met 40 °C tapbaar volume van de elektrische verwarming |
| 15   | Max. bedrijfsdruk drinkwaterzijde                      |
| 16   | Hoogste ontwerpdruk                                    |
| 17   | Max. bedrijfsdruk verwarmingsbronzijde                 |
| 18   | Max. bedrijfsdruk zonnepijp                            |
| 19   | Max. bedrijfsdruk drinkwaterzijde CH                   |
| 20   | Max. testdruk drinkwaterzijde CH                       |
| 21   | Max. warmwatertemperatuur bij elektrische verwarming   |

Tabel 3 Typeplaat

### 2.3 Leveringsomvang

- Boiler
- Installatie- en onderhoudshandleiding
- Sensorset

## 2.4 Technische gegevens

|                                                                                                                    | Eenheid        | ST 120-5 Z          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|
| <b>Algemeen</b>                                                                                                    |                |                     |
| Maten                                                                                                              |                | → afb. 1, pagina 44 |
| Kantelmaat                                                                                                         | mm             | 1070                |
| Minimale kamerhoogte voor vervangen van de anode                                                                   | mm             | 1420                |
| Aansluitingen                                                                                                      |                | → tab. 6, pagina 28 |
| Binnendiameter meetpunt boilertemperatuursensor                                                                    | mm             | 10                  |
| Leeg gewicht (zonder verpakking)                                                                                   | kg             | 67                  |
| Totaal gewicht incl. vulling                                                                                       | kg             | 187                 |
| <b>Boilerinhoud</b>                                                                                                |                |                     |
| Effectieve inhoud (totaal)                                                                                         | l              | 118                 |
| Effectieve warmwaterhoeveelheid <sup>1)</sup> bij warmwateruitlaattemperatuur <sup>2)</sup> :                      |                |                     |
| 45 °C                                                                                                              | l              | 163                 |
| 40 °C                                                                                                              | l              | 190                 |
| Stand-by energieverbruik <sup>3)</sup>                                                                             | kWh/24h        | 1,25                |
| Maximaal debiet koudwaterinlaat                                                                                    | l/min          | 12                  |
| Maximale temperatuur warm water                                                                                    | °C             | 95                  |
| Maximale bedrijfsdruk drinkwater                                                                                   | bar            | 10                  |
| Maximale testdruk warm water                                                                                       | bar            | 10                  |
| <b>warmtewisselaar</b>                                                                                             |                |                     |
| Inhoud                                                                                                             | l              | 4,1                 |
| Oppervlakken                                                                                                       | m <sup>2</sup> | 0,6                 |
| Vermogensfactor NL conform NBN D 20-001 <sup>4)</sup>                                                              | NL             | 1,2                 |
| Permanent vermogen (bij 80 °C aanvoertemperatuur, 45 °C warmwateruitlaattemperatuur en 10 °C koudwatertemperatuur) | kW             | 20                  |
|                                                                                                                    | l/min          | 8,2                 |
| Opwarmtijd bij nominaal vermogen                                                                                   | min            | 27                  |
| Maximaal verwarmingsvermogen <sup>5)</sup>                                                                         | kW             | 20                  |
| Maximale temperatuur cv-water                                                                                      | °C             | 160                 |
| Maximale bedrijfsdruk cv-water                                                                                     | bar            | 16                  |
| Drukverliesdiagram                                                                                                 |                | → afb. 2, pagina 44 |

Tabel 4 Afmetingen en technische gegevens (→ afb. 1, pagina 44 en afb. 3, pagina 45)

- 1) Zonder zonneopwarming of naladen; ingestelde boilertemperatuur 60 °C
- 2) Gemengd water op tappunt (bij 10 °C koudwatertemperatuur)
- 3) Met verdeelverliezen buiten de boiler is geen rekening gehouden.
- 4) De vermogensfactor  $N_L = 1$  conform DIN 4708 voor 3,5 personen, normaal bad en gootsteen. Temperaturen: boiler 60 °C, uitlaat 45 °C en koudwater 10 °C. Meting met max. verwarmingsvermogen. Bij verlaging van het verwarmingsvermogen wordt  $N_L$  kleiner.
- 5) Bij warmteproducenten met hoger verwarmingsvermogen op de gegeven waarde begrenzen.

## 2.5 Productgegevens voor energieverbruik

De volgende productgegevens voldoen aan de eisen van de EU-voorschriften nr. 811/2013 en nr. 812/2013 als aanvulling van Richtlijn 2010/30/EU.

| Artikelnummer | Producttype | Opslagvolume (V) | Warmhoudverlies (S) | Energie-efficiëntieclassen voor waterverwarming |
|---------------|-------------|------------------|---------------------|-------------------------------------------------|
| 8 718 543 089 | ST 120-5 Z  | 115,9 l          | 52,0 W              | C                                               |

Tabel 5 Productgegevens voor energieverbruik

## 2.6 Productbeschrijving

| Pos. | Beschrijving                                                                     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Mantel, gelakte plaat met polyurethaan hardschuim warmte-isolatie 30 mm          |
| 2    | Elektrisch niet geïsoleerd ingebouwde Magnesiumanode                             |
| 3    | Warmtewisselaar voor naverwarming door cv-ketel, geëmailleerde gladde buis       |
| 4    | Dompelhuls voor temperatuursensor warmtebron                                     |
| 5    | Boilervat, geëmailleerd staal                                                    |
| 6    | Testopening voor onderhoud en reiniging aan de bovenzijde/Circulatie-aansluiting |

Tabel 6 Productbeschrijving (→ afb. 3, pagina 45)

| Pos. | Beschrijving         |
|------|----------------------|
| 7    | PS-manteldekseel     |
| 8    | Aanvoer boiler       |
| 9    | Warmwateruitlaat     |
| 10   | Ingang koud water    |
| 11   | Retourleiding boiler |
| 12   | Aftapkraan           |

Tabel 6 Productbeschrijving (→ afb. 3, pagina 45)

### 3 Voorschriften

Installeer de warmwaterboiler conform de nationale normen en richtlijnen.

Deze warmwaterboiler dient door een bevoegd installateur te worden geplaatst. Hij dient zich te houden aan de geldende nationale en plaatselijke voorschriften. In geval van twijfel dient hij zich te informeren bij de officiële instanties of bij de nv Bosch Thermotechnology.

### 4 Transport

- ▶ Warmwaterboiler tijdens het transport beveiligen tegen vallen.
- ▶ Transporteer de verpakte boiler met steekkar en spanband (→ afb. 4, pagina 45).

-of-

- ▶ Onverpakte boiler met transportnet transporteren, daarbij de aansluitingen tegen beschadiging beschermen.

### 5 Montage

De boiler wordt compleet gemonteerd geleverd.

- ▶ Boiler op schade en volledigheid controleren.

#### 5.1 Opstelling

##### 5.1.1 Eisen aan de opstellingsplaats



**OPMERKING:** Schade aan de installatie door onvoldoende draagkracht van het opstellingsoppervlak of door een niet geschikte ondergrond.

- ▶ Waarborg dat het opstellingsoppervlak vlak is en voldoende draagkracht heeft.

- ▶ Boiler op de sokkel plaatsen wanneer het gevaar bestaat, dat op de opstellingsplaats water op de vloer kan verzamelen.
- ▶ Boiler droog en in vorstvrije binnenruimten opstellen.
- ▶ Respecteer de minimale ruimtehoogte (→ tab. 10, pagina 44) in de opstellingsruimte. Er zijn geen minimale wandafstanden nodig.

##### 5.1.2 Warmwaterboiler opstellen

- ▶ Boiler opstellen en uitlijnen (→ afb. 6, pagina 46 en afb. 7, pagina 46).
- ▶ Verwijder de beschermkappen.
- ▶ Teflonband of teflonkoord aanbrengen (→ afb. 8, pagina 46).

#### 5.2 Hydraulische aansluiting



**WAARSCHUWING:** Brandgevaar door soldeer- en laswerkzaamheden!

- ▶ Neem bij soldeer- en laswerkzaamheden geschikte veiligheidsmaatregelen, omdat de warmte-isolatie brandbaar is. Bijv. warmte-isolatie afdekken.
- ▶ Boilermantel na de werkzaamheden op schade controleren.



**WAARSCHUWING:** Gevaar voor de gezondheid door vervuild water!  
Onzorgvuldig uitgevoerde montagewerkzaamheden vervuilen het drinkwater.

- ▶ Installeer de boiler hygiënisch conform de landspecifieke normen en richtlijnen.

#### 5.2.1 Boiler hydraulisch aansluiten

Installatievoorbeeld met alle aanbevolen ventielen en kranen (→ afb. 9, pagina 46).

| Pos. | Beschrijving                |
|------|-----------------------------|
| 1    | Boilervat                   |
| 2    | Be- en ontluchtingsventiel  |
| 3    | Afsluitklep met aftapklep   |
| 4    | Veiligheidsklep             |
| 5    | Terugslagklep               |
| 6    | Afsluiter                   |
| 7    | Circulatiepomp              |
| 8    | Drukregelaar (indien nodig) |
| 9    | Controleklep                |
| 10   | Terugslagventiel            |
| 11   | Aansluiting voor manometer  |
| AB   | Uitgang warm water          |
| EK   | Ingang koud water           |
| EZ   | Ingang circulatie           |

Tabel 7 Installatievoorbeeld (→ afb. 9, pagina 46)

- ▶ Installatiemateriaal gebruiken dat tot 160 °C (320 °F) hittebestendig is.
- ▶ Er mogen geen open expansievaten worden gebruikt.
- ▶ Bij drinkwater-verwarmingsinstallaties met kunststof leidingen metalen koppelingen gebruiken.
- ▶ Aftapleiding conform de aansluiting dimensioneren.
- ▶ Bouw geen bochten in de aftapleiding in, anders kan de installatie niet goed gespuid worden.
- ▶ Bij gebruik van een terugslagklep in de aanvoerleiding naar de koudwaterinlaat: veiligheidsklep tussen terugslagklep en koudwaterinlaat inbouwen.
- ▶ Wanneer de rustdruk van de installatie hoger is dan 5 bar, een drukverminderaar inbouwen.

#### 5.2.2 Veiligheidsklep installeren (niet meegeleverd)

- ▶ Installeer een, voor drinkwater toegelaten, veiligheidsklep (≥ DN 20) in de koudwaterleiding inbouwen (→ afb. 9, pagina 46).
- ▶ Installatiehandleiding van het veiligheidsklep respecteren.
- ▶ De uitblaasleiding van het veiligheidsklep moet in het tegen bevroering beschermde gebied via een afwatering uitmonden, waarbij de plaats vrij moet kunnen worden geobserveerd.
  - De uitblaasleiding moet minimaal overeenkomen met de uitlaatdiameter van de veiligheidsklep.
  - De uitblaasleiding moet minimaal het debiet kunnen afblazen, die in de koudwaterinlaat mogelijk is (→ tab. 4, pagina 28).
- ▶ Instructiebord met de volgende tekst op de veiligheidsklep aanbrengen "Uitblaasleiding niet afsluiten. Tijdens het verwarmen kan bedrijfsmatig water ontsnappen."

Wanneer de rustdruk van de installatie hoger wordt dan 80 % van de aanspreekdruk van het veiligheidsklep:

- ▶ Drukverminderaar voorschakelen (→ afb. 9, pagina 46).

| Netdruk (rustdruk) | Aanspreekdruk veiligheidsventiel | Drukverminderaar |              |
|--------------------|----------------------------------|------------------|--------------|
|                    |                                  | in de EU         | buiten de EU |
| < 4,8 bar          | ≥ 6 bar                          | niet nodig       |              |
| 5 bar              | 6 bar                            | max. 4,8 bar     |              |
| 5 bar              | ≥ 8 bar                          | niet nodig       |              |
| 6 bar              | ≥ 8 bar                          | max. 5,0 bar     | niet nodig   |
| 7,8 bar            | 10 bar                           | max. 5,0 bar     | niet nodig   |

Tabel 8 Keuze van een geschikte drukverminderaar

### 5.3 Warmwatertemperatuursensor monteren

Monteer voor de meting en bewaking van de warmwatertemperatuur in de boiler de warmwatertemperatuursensor in meetpunt [4] (→ afb. 3, pagina 45).

- ▶ Warmwatertemperatuursensor monteren (→ afb. 10, pagina 47).  
Let erop, dat het sensorvlak over de gehele lengte contact heeft met het dompelhulsvlak.

## 6 In bedrijf nemen



**OPMERKING:** Schade aan de installatie door overdruk!  
Door overdruk kunnen spanningsscheuren in de emaille-ring ontstaan.

- ▶ Uitblaasleiding van het veiligheidsklep niet afsluiten.

- ▶ Alle modules en toebehoren conform de instructies van de leverancier in de technische documenten in bedrijf stellen.

### 6.1 Boiler in bedrijf stellen



Lekdichtheidstest van de boiler uitsluitend met drinkwater uitvoeren.

De testdruk mag aan de warmwaterzijde maximaal 10 bar (150 psi) overdruk zijn.

- ▶ Leidingen en boiler voor de inbedrijfstelling grondig doorspoelen (→ afb. 12, pagina 47).
- ▶ Voer de dichtheidstest uit (→ afb. 11, pagina 47).

### 6.2 Eigenaar instrueren



**WAARSCHUWING:** Verbrandingsgevaar aan de tappunten van het warmwater!  
Tijdens de thermische desinfectie en wanneer de warmwatertemperatuur is ingesteld boven 60 °C, bestaat verbrandingsgevaar aan de warmwatertappunten.

- ▶ Wijs de eigenaar erop, dat hij alleen gemengd water gebruikt.

- ▶ Werking en gebruik van de cv-installatie en de boiler uitleggen en op veiligheidstechnische aspecten wijzen.
- ▶ Werking en controle van de veiligheidsklep uitleggen.
- ▶ Overhandig alle bijbehorende documenten aan de gebruiker.
- ▶ **Aanbeveling voor de eigenaar:** inspectie- en onderhoudscontract met een erkend installateur of de dienst na verkoop My Service afsluiten. De boiler conform de gegeven onderhoudsintervallen (→ tab. 9, pagina 31) onderhouden en jaarlijks inspecteren.
- ▶ Wijs de eigenaar op de volgende punten:
  - Bij opwarmen kan water uit het veiligheidsklep ontsnappen.
  - De uitblaasleiding van het veiligheidsklep moet altijd open worden gehouden.
  - Onderhoudsintervallen moeten worden aangehouden (→ tab. 9, pagina 31).
  - **Aanbeveling bij vorstgevaar en kortstondige afwezigheid van de eigenaar:** boiler in bedrijf laten en de laagste watertemperatuur instellen.

## 7 Buitenbedrijfstelling

- ▶ Temperatuurregelaar op regeltoestel uitschakelen.



**WAARSCHUWING:** Verbranding door heet water!

- ▶ Boiler voldoende laten afkoelen.

- ▶ Boiler aftappen (→ hoofdstuk 9.2.3, pagina 31).
- ▶ Alle modules en toebehoren van de cv-installatie conform de instructies van de leverancier in de technische documenten buiten bedrijf stellen.
- ▶ Sluit de afsluiters.
- ▶ Maak de warmtewisselaar drukloos.
- ▶ Tap de warmtewisselaar af en blaas deze uit.
- ▶ Om te zorgen dat er geen corrosie ontstaat, de binnenruimte goed drogen en de deksel van de inspectie-opening geopend laten.

## 8 Milieubescherming/afvoeren

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch groep. Kwaliteit van de objecten, rendement en milieubescherming zijn voor ons gelijkwaardige doelen. Wetgeving en voorschriften voor milieubescherming worden strikt nageleefd.

### Verpakking

Voor wat de verpakking betreft, nemen wij deel aan de nationale verwerkingssystemen, die een optimale recyclage waarborgen. Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en kunnen worden hergebruikt.

### Oude ketel

Oude apparaten bevatten materialen, die hergebruikt kunnen worden. De modules kunnen gemakkelijk worden gescheiden en de kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen de verschillende componenten worden gesorteerd en voor recyclage worden aangeboden.

## 9 Onderhoud

- ▶ Voor alle onderhoudswerkzaamheden de boiler laten afkoelen.
- ▶ Reiniging en onderhoud in de opgegeven intervallen uitvoeren.
- ▶ Gebreken onmiddellijk herstellen.
- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen!

### 9.1 Onderhoudsintervallen

Het onderhoud moet afhankelijk van debiet, bedrijfstemperatuur en waterhardheid worden uitgevoerd (→ tab. 9, pagina 31).

Het gebruik van gechloreerd drinkwater of onthardingsinstallaties verkort de onderhoudsintervallen.

| Waterhardheid in °dH                                 | 3 – 8,4   | 8,5 – 14  | > 14  |
|------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|
| Calciumcarbonaat-concentratie in mol/ m <sup>3</sup> | 0,6 – 1,5 | 1,6 – 2,5 | > 2,5 |
| Temperaturen                                         | Maanden   |           |       |
| Bij normaal debiet (< boilerinhoud/24 h)             |           |           |       |
| < 60 °C                                              | 24        | 21        | 15    |
| 60 – 70 °C                                           | 21        | 18        | 12    |
| > 70 °C                                              | 15        | 12        | 6     |
| Bij verhoogd debiet (> boilerinhoud/24 h)            |           |           |       |
| < 60 °C                                              | 21        | 18        | 12    |
| 60 – 70 °C                                           | 18        | 15        | 9     |
| > 70 °C                                              | 12        | 9         | 6     |

Tabel 9 Onderhoudsintervallen in maanden

De waterkwaliteit kan bij het plaatselijke waterbedrijf worden opgevraagd.

Afhankelijk van de watersamenstelling zijn afwijkingen van de genoemde waarden zinvol.

## 9.2 Onderhoudswerkzaamheden

### 9.2.1 Veiligheidsklep controleren

- ▶ Veiligheidsklep jaarlijks controleren.

### 9.2.2 Aftappen van de boiler

- ▶ Boiler aan de drinkwaterzijde van het net losmaken. Sluit daarvoor de afsluiters.
- ▶ Open een hoger gelegen aftapkraan voor beluchting.
- ▶ Open de aftapkraan (→ afb. 3 [12], pagina 45).
- ▶ Sluit na het onderhoud de aftapkraan weer.
- ▶ Controleer de dichtheid na het opnieuw vullen (→ afb. 11, pagina 47).

### 9.2.3 Boiler ontkalken/reinigen



Om de reinigende werking te verbeteren, de warmtewisselaar voor het uitspuiten opwarmen. Door het thermoschokeffect komen ook korstvormingen (bijv. kalkafzettingen) beter los.

- ▶ De boiler aftappen.
- ▶ Binnenruimte van de boiler onderzoeken op verontreinigingen (kalkafzettingen, sedimenten).
- ▶ **Bij kalkarm water:**  
Controleer het reservoir regelmatig en reinig deze van vervuilingen.
- of-
- ▶ **Bij kalkhoudend water resp. sterke verontreiniging:**  
boiler afhankelijk van de optredende kalkhoeveelheid regelmatig via een chemische reiniging ontkalken (bijv. met een geschikt kalkoplossend middel op citroenzuurbasis).
- ▶ Boiler uitspuiten (→ afb. 14, pagina 48).
- ▶ Resten met een nat-/droogzuiger met kunststofbuis verwijderen.

- ▶ Dicht de stop van de inspectieopening opnieuw af (→ afb. 15, pagina 48).
- ▶ Neem de boiler weer in bedrijf (→ hoofdstuk 6, pagina 30).

### 9.2.4 Magnesiumanode controleren



Wanneer de magnesiumanode niet correct wordt onderhouden, vervalt de garantie op de boiler.

De magnesiumanode is een verbruiksanode, die tijdens gebruik van de boiler wordt verbruikt.



Oppervlak van de magnesiumanode niet met olie of vet in contact laten komen.

- ▶ Let op eventuele vervuiling.

- ▶ Koudwaterinlaat afsluiten.
- ▶ Maak de warmwaterboiler drukloos.
- ▶ Magnesiumanode demonteren en controleren (→ afb. 16 tot afb. 19, pagina 48).
- ▶ Vervang de magnesiumanode, wanneer de diameter daarvan kleiner is dan 15 mm.



## Índice

|          |                                                               |           |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Esclarecimento dos símbolos</b>                            | <b>33</b> |
| 1.1      | Esclarecimento dos símbolos                                   | 33        |
| 1.2      | Instruções gerais de segurança                                | 33        |
| <b>2</b> | <b>Informações sobre o produto</b>                            | <b>33</b> |
| 2.1      | Utilização conforme as disposições                            | 33        |
| 2.2      | Placa do aparelho                                             | 33        |
| 2.3      | Material fornecido                                            | 33        |
| 2.4      | Dados técnicos                                                | 34        |
| 2.5      | Dados do produto relativamente ao consumo de energia          | 34        |
| 2.6      | Descrição do produto                                          | 34        |
| <b>3</b> | <b>Regulamentos</b>                                           | <b>35</b> |
| <b>4</b> | <b>Transporte</b>                                             | <b>35</b> |
| <b>5</b> | <b>Montagem</b>                                               | <b>35</b> |
| 5.1      | Instalação                                                    | 35        |
| 5.1.1    | Requisitos para o local de instalação                         | 35        |
| 5.1.2    | Instalar o acumulador de água quente (A.Q.S.)                 | 35        |
| 5.2      | Ligação hidráulica                                            | 35        |
| 5.2.1    | Ligar hidráulicamente o acumulador de água quente (A.Q.S.)    | 35        |
| 5.2.2    | Instalar válvula de segurança (no local de instalação)        | 36        |
| 5.3      | Montar o sensor da temperatura da água quente                 | 36        |
| <b>6</b> | <b>Arranque da instalação</b>                                 | <b>36</b> |
| 6.1      | Colocar o acumulador de água quente (A.Q.S.) em funcionamento | 36        |
| 6.2      | Instruir o proprietário                                       | 36        |
| <b>7</b> | <b>Desactivação</b>                                           | <b>36</b> |
| <b>8</b> | <b>Protecção ambiental/eliminação</b>                         | <b>37</b> |
| <b>9</b> | <b>Manutenção</b>                                             | <b>37</b> |
| 9.1      | Intervalos de manutenção                                      | 37        |
| 9.2      | Trabalhos de manutenção                                       | 37        |
| 9.2.1    | Verificar a válvula de segurança                              | 37        |
| 9.2.2    | Drenar o acumulador de água quente                            | 37        |
| 9.2.3    | Descalcificar/limpar o acumulador de água quente (A.Q.S.)     | 37        |
| 9.2.4    | Verificar o ânodo de magnésio                                 | 37        |

## 1 Esclarecimento dos símbolos

### 1.1 Esclarecimento dos símbolos

#### Indicações de aviso



As indicações de aviso no texto são identificadas com um triângulo de aviso. Adicionalmente, as palavras identificativas indicam o tipo e a gravidade das consequências se as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.

As seguintes palavras identificativas estão definidas e podem estar utilizadas no presente documento:

- **INDICAÇÃO** significa que podem ocorrer danos materiais.
- **CUIDADO** significa que podem provocar lesões ligeiras a médias.
- **AVISO** significa que podem provocar lesões graves ou mortais.
- **PERIGO** significa que podem provocar lesões graves a mortais.

#### Informações importantes



As informações importantes sem perigo para pessoas ou bens são assinaladas com o símbolo ao lado.

#### Outros símbolos

| Símbolo | Significado                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------|
| ▶       | Passo operacional                                              |
| →       | Referência a outros pontos no documento ou a outros documentos |
| •       | Enumeração/Item de uma lista                                   |
| –       | Enumeração/Item de uma lista (2.º nível)                       |

Tab. 1

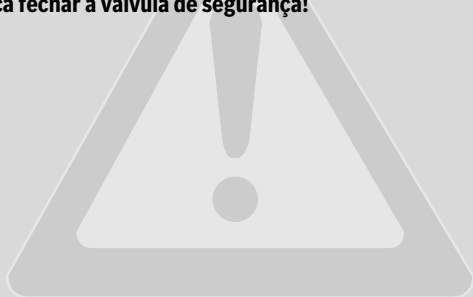
### 1.2 Instruções gerais de segurança

#### Informações gerais

Estas instruções de instalação e de manutenção destinam-se a técnicos especializados.

O desrespeito das indicações de segurança pode causar danos pessoais graves.

- ▶ Ler as indicações de segurança e seguir as instruções aí referidas.
- ▶ Cumprir as indicações nas instruções de instalação e de manutenção, de modo a garantir um funcionamento sem problemas.
- ▶ Montar e colocar em funcionamento o gerador de calor e acessórios de acordo com as instruções de instalação correspondentes.
- ▶ Não utilizar vasos de expansão abertos.
- ▶ **Nunca fechar a válvula de segurança!**



## 2 Informações sobre o produto

### 2.1 Utilização conforme as disposições

O acumulador de A.Q.S. destina-se ao aquecimento e à acumulação de água sanitária. Devem ter-se em consideração os regulamentos, directivas e normas nacionais em vigor para a água sanitária.

Utilizar o acumulador de A.Q.S. apenas em sistemas fechados.

Qualquer outro tipo de utilização é considerado incorrecto. Não é assumida qualquer responsabilidade por danos resultantes de uma utilização incorrecta.

| Requisitos para a água sanitária | Unidade                       |                |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------|
| Dureza da água, mín.             | ppm<br>grain/US gallon<br>°dH | 36<br>2,1<br>2 |
| Valor de pH, mín. – máx.         |                               | 6,5 – 9,5      |
| Condutibilidade, mín. – máx.     | µS/cm                         | 130 – 1500     |

Tab. 2 Requisitos para a água sanitária

### 2.2 Placa do aparelho

A placa do aparelho encontra-se em cima na parte traseira do acumulador de A.Q.S. e contém as seguintes informações:

| Item | Descrição                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Designação do modelo                                                          |
| 2    | Número de série                                                               |
| 3    | Capacidade real                                                               |
| 4    | Consumo de calor de reserva                                                   |
| 5    | Volume aquecido através do aquecedor E                                        |
| 6    | Ano de fabrico                                                                |
| 7    | Protecção anti-corrosão                                                       |
| 8    | Temperatura máx. da água quente do acumulador                                 |
| 9    | Temperatura máx. de avanço da fonte de calor                                  |
| 10   | Temperatura máx. de avanço da energia solar                                   |
| 11   | Potência da ligação eléctrica                                                 |
| 12   | Potência de entrada da água de aquecimento                                    |
| 13   | Caudal da água de aquecimento para potência de entrada da água de aquecimento |
| 14   | Com 40 °C de volume retirável do aquecimento eléctrico                        |
| 15   | Pressão máx. de funcionamento do lado da água sanitária                       |
| 16   | Pressão de projecto máxima                                                    |
| 17   | Pressão máx. de funcionamento do lado da fonte de calor                       |
| 18   | Pressão máx. de funcionamento do lado da energia solar                        |
| 19   | Pressão máx. de funcionamento do lado da água sanitária CH                    |
| 20   | Pressão máx. de ensaio do lado da água sanitária CH                           |
| 21   | Temperatura máx. da água quente no aquecimento E                              |

Tab. 3 Placa do aparelho

### 2.3 Material fornecido

- Acumulador de água quente sanitária
- Instruções de instalação e de manutenção
- Sensores

## 2.4 Dados técnicos

|                                                                                                                                        | Unidade           | ST 120-5 Z          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Generalidades</b>                                                                                                                   |                   |                     |
| Dimensões                                                                                                                              |                   | → fig. 1, página 44 |
| Inclinação                                                                                                                             | mm                | 1070                |
| Altura do tecto mínima para substituição do ânodo de magnésio                                                                          | mm                | 1420                |
| Ligações                                                                                                                               |                   | → tab. 6, página 34 |
| Diâmetro interior da bainha do sensor da temperatura do acumulador                                                                     | mm                | 10                  |
| Tara (sem embalagem)                                                                                                                   | kg                | 67                  |
| Peso total incluindo enchimento                                                                                                        | kg                | 187                 |
| <b>Capacidade do acumulador</b>                                                                                                        |                   |                     |
| Capacidade útil (total)                                                                                                                | l                 | 118                 |
| Cauda útil de água quente <sup>1)</sup> na temperatura de saída da água quente <sup>2)</sup> :                                         |                   |                     |
| 45 °C                                                                                                                                  | l                 | 163                 |
| 40 °C                                                                                                                                  | l                 | 190                 |
| Perdas térmicas de acordo com DIN EN 12897, parte 8 <sup>3)</sup>                                                                      | kWh/24h           | 1,25                |
| Caudal máximo Entrada de água fria                                                                                                     | l/min             | 12                  |
| Temperatura máxima Água quente                                                                                                         | °C                | 95                  |
| Pressão máxima de funcionamento Água sanitária                                                                                         | bar (sobrepessão) | 10                  |
| Pressão máxima de ensaio Água quente                                                                                                   | bar (sobrepessão) | 10                  |
| <b>Permutador de calor</b>                                                                                                             |                   |                     |
| Capacidade                                                                                                                             | l                 | 4,1                 |
| Superfície                                                                                                                             | m <sup>2</sup>    | 0,6                 |
| Indicador de desempenho N <sub>L</sub> de acordo com DIN 4708 <sup>4)</sup>                                                            | NL                | 1,2                 |
| Potência contínua (a 80 °C de temperatura de avanço, 45 °C de temperatura de saída da água quente e 10 °C de temperatura da água fria) | kW<br>l/min       | 20<br>8,2           |
| Tempo de aquecimento com potência nominal                                                                                              | min               | 27                  |
| Potência máxima de aquecimento <sup>5)</sup>                                                                                           | kW                | 20                  |
| Temperatura máxima Água de aquecimento                                                                                                 | °C                | 160                 |
| Pressão máxima de funcionamento da água de aquecimento                                                                                 | bar (sobrepessão) | 16                  |
| Diagrama de perda de carga                                                                                                             |                   | → fig 2, página 44  |

Tab. 4 Dimensões e dados técnicos (→ Fig. 1, página 44 e Fig. 3, página 45)

- 1) Sem reabastecimento; temperatura do acumulador ajustada para 60 °C
- 2) Água misturada na torneira (a 10 °C de temperatura de água fria)
- 3) As perdas causadas pela distribuição fora do acumulador de água quente (A.Q.S.) não são consideradas.
- 4) O indicador de desempenho N<sub>L</sub> = 1 de acordo com DIN 4708 para 3,5 pessoas, banheira normal e pia de cozinha. Temperaturas: Acumulador 60 °C, saída 45 °C e água fria 10 °C. Medição com potência máx. de aquecimento. Em caso de redução da potência de aquecimento, o N<sub>L</sub> diminui.
- 5) Em caso de geradores de calor com potência de aquecimento mais elevada, limitar ao valor indicado.

## 2.5 Dados do produto relativamente ao consumo de energia

Os seguintes dados de produto correspondem aos requisitos da regulamentação UE 811/2013 e 812/2013 como complemento da directiva 2010/30/UE.

| Número de artigo | Tipo de produto | Volume do acumulador (V) | Perda de capacidade térmica (S) | Classe de eficiência energética da preparação de água quente |
|------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 8 718 543 089    | ST 120-5 Z      | 115,9 l                  | 52,0 W                          | C                                                            |

Tab. 5 Dados do produto relativamente ao consumo de energia

## 2.6 Descrição do produto

| Item | Descrição                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Revestimento, chapa lacada com isolamento térmico de espuma rígida de poliuretano de 30 mm     |
| 2    | Ânodo de magnésio montado sem isolamento                                                       |
| 3    | Permutador de calor para reaquecimento através de aparelho de aquecimento, tubo liso esmaltado |
| 4    | Bainha de imersão para sensor da temperatura Gerador de calor                                  |
| 5    | Reservatório de acumulação, aço esmaltado                                                      |
| 6    | Abertura de verificação para manutenção e limpeza na parte superior/Ligação de circulação      |

Tab. 6 Descrição do produto (→ fig. 3, página 45)

| Item | Descrição                |
|------|--------------------------|
| 7    | Tampa do revestimento PS |
| 8    | Avanço do acumulador     |
| 9    | Saída de água quente     |
| 10   | Entrada de água fria     |
| 11   | Retorno do acumulador    |
| 12   | Torneira de drenagem     |

Tab. 6 Descrição do produto (→ fig. 3, página 45)

### 3 Regulamentos

Ter em atenção as seguintes directivas e normas:

- Directivas locais
- **EnEG** (na Alemanha)
- **EnEV** (na Alemanha).

Instalação e equipamento de sistemas de aquecimento e de preparação de água quente:

- Normas **DIN** e **EN**
  - **DIN 4753-1** – Aquecedores de água ...; Requisitos, etiquetagem, equipamento e verificação
  - **DIN 4753-3** – Aquecedores de água ...; Protecção anti-corrosiva do lado da água através da esmaltagem; requisitos e verificação (norma de produto)
  - **DIN 4753-6** – Sistemas de aquecimento de água ...; Protecção anti-corrosiva catódica para recipientes de aço esmaltado; requisitos e verificação (norma de produto)
  - **DIN 4753-7** – Aquecedores de água...; recipiente com um volume até 1000 l, requisitos do fabrico, isolamento térmico e a protecção contra corrosão
  - **DIN EN 12897** – Abastecimento de água - Determinação para ... Acumulador de A.Q.S. (norma de produto)
  - **DIN 1988-100** – Regulamentos técnicos para instalações de água sanitária
  - **DIN EN 1717** – Protecção da água sanitária contra impurezas ...
  - **DIN EN 806** – Regulamentos técnicos para instalações de água sanitária
  - **DIN 4708** – Sistemas centrais de aquecimento de água
- **DVGW**
  - Ficha de trabalho W 551 – Sistemas de aquecimento de água sanitária e de canalizações; medidas técnicas para a redução do crescimento da Legionella em sistemas novos; ...
  - Ficha de trabalho W 553 – Medição de sistemas de circulação ...

### 4 Transporte

- ▶ Proteger o acumulador de água quente (A.Q.S.) contra quedas durante o transporte.
  - ▶ Transportar o acumulador de A.Q.S. embalado com carrinho de transporte e cinta de fixação (→ fig. 4, página 45).
- ou-
- ▶ Transportar o acumulador de água quente (A.Q.S.) não embalado com rede de transporte, para assim proteger as ligações de danos.

### 5 Montagem

O acumulador de água quente (A.Q.S.) é fornecido completamente montado.

- ▶ Verificar se o acumulador de água quente (A.Q.S.) está completo e intacto.

#### 5.1 Instalação

##### 5.1.1 Requisitos para o local de instalação



**INDICAÇÃO:** Danos no sistema devido a capacidade insuficiente da superfície de apoio ou devido a uma base inadequada!

- ▶ Assegurar que a superfície de apoio é plana e que possui uma capacidade suficiente.

- ▶ Colocar o acumulador de água quente sanitária (A.Q.S.) sobre uma plataforma quando existir perigo de acumulação de água no pavimento do local de instalação.
- ▶ Instalar o acumulador de água quente (A.Q.S.) em espaços interiores secos e protegidos contra a formação de gelo.
- ▶ Respeitar a altura do texto mínima (→ tab. 10, página 44) no local de instalação. Distâncias mínimas da parede não são exigidas.

##### 5.1.2 Instalar o acumulador de água quente (A.Q.S.)

- ▶ Instalar e alinhar o acumulador de A.Q.S. (→ fig. 6, página 46 e fig. 7, página 46).
- ▶ Retirar as tampas de protecção.
- ▶ Colocar fita de Teflon ou fio de Teflon (→ fig. 8, página 46).

#### 5.2 Ligação hidráulica



**AVISO:** Perigo de incêndio devido a trabalhos de soldadura!

- ▶ No caso de trabalhos de soldadura, tomar as medidas de protecção necessárias, pois o isolamento térmico é inflamável. Por ex., cobrir o isolamento térmico.
- ▶ Verificar a integridade do revestimento do acumulador depois dos trabalhos.



**AVISO:** Risco para a saúde devido a água com impurezas!

- Trabalhos de montagem efectuados de forma não higiénica poluem a água sanitária.
- ▶ Instalar e equipar o acumulador de água quente (A.Q.S.) de forma higiénica e de acordo com as normas e directivas específicas do país.

##### 5.2.1 Ligar hidráulicamente o acumulador de água quente (A.Q.S.)

Exemplo de sistema com todas as válvulas e válvulas de corte recomendadas (→ fig. 9, página 46).

| Item | Descrição                                |
|------|------------------------------------------|
| 1    | Reservatório de acumulação               |
| 2    | Válvula de ventilação e de purga         |
| 3    | Válvula de corte com válvula de drenagem |
| 4    | Válvula de segurança                     |
| 5    | Válvula anti-retorno                     |
| 6    | Válvula de corte                         |
| 7    | Bomba de circulação                      |
| 8    | Redutor da pressão (se necessário)       |
| 9    | Válvula de verificação                   |
| 10   | Válvula de retenção                      |
| 11   | Bocal de ligação do manómetro            |
| AB   | Saída de água quente                     |
| EK   | Entrada de água fria                     |
| EZ   | Entrada da circulação                    |

Tab. 7 Exemplo de instalação (→ fig 9, página 46)

- ▶ Utilizar material de instalação resistente a uma temperatura de até 160 °C (320 °F).
- ▶ Não utilizar vasos de expansão abertos.
- ▶ Em sistemas de aquecimento de água sanitária com tubagens em plástico, utilizar uniões roscadas de metal.
- ▶ Dimensionar a tubagem de drenagem de acordo com a ligação.
- ▶ Para assegurar a remoção de impurezas, não montar cotovelos na tubagem de drenagem.

- ▶ No caso de utilização de uma válvula de retenção no tubo de fornecimento para a entrada de água fria: instalar uma válvula de segurança entre a válvula de retenção e a entrada de água fria.
- ▶ Quando a pressão estática do sistema é de mais de 5 bar instalar redutor da pressão.

### 5.2.2 Instalar válvula de segurança (no local de instalação)

- ▶ No local de instalação, instalar uma válvula de segurança certificada e aprovada para água sanitária ( $\geq$  DN 20) na tubagem de água fria ( $\rightarrow$  fig. 9, página 46).
- ▶ Ter em atenção as instruções de instalação da válvula de segurança.
- ▶ A conduta de purga da válvula de segurança deve desembocar, de forma visível, na área com protecção anticongelamento, através de um ponto de drenagem.
  - A conduta de purga deve ter, no mínimo, o diâmetro de saída da válvula de segurança.
  - A conduta de purga deve poder escoar, no mínimo, o fluxo volumétrico que é possível na entrada de água da rede ( $\rightarrow$  tab. 4, página 34).
- ▶ Colocar uma placa de aviso na válvula de segurança com a seguinte inscrição: "Não fechar a conduta de purga. Durante o aquecimento, pode sair água por razões operacionais".

Quando a pressão estática da instalação 80 % exceder a pressão de accionamento da válvula de segurança:

- ▶ Colocar a montante um redutor da pressão ( $\rightarrow$  figura 9, página 46).

| Pressão de rede (pressão estática) | Pressão de accionamento da válvula de segurança | Redutor da pressão |                |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|----------------|
|                                    |                                                 | na UE              | fora da UE     |
| < 4,8 bar                          | $\geq$ 6 bar                                    | não necessário     |                |
| 5 bar                              | 6 bar                                           | máx. 4,8 bar       |                |
| 5 bar                              | $\geq$ 8 bar                                    | não necessário     |                |
| 6 bar                              | $\geq$ 8 bar                                    | máx. 5,0 bar       | Não necessário |
| 7,8 bar                            | 10 bar                                          | máx. 5,0 bar       | Não necessário |

Tab. 8 Seleção de um redutor da pressão apropriado

### 5.3 Montar o sensor da temperatura da água quente

Montar no ponto de medição [4] a sonda da temperatura de água quente para a medição e monitorização da temperatura da água quente sanitária no acumulador de A.Q.S. ( $\rightarrow$  fig. 3, página 45).

- ▶ Montar o sensor da temperatura da água quente ( $\rightarrow$  fig. 10, página 47). Certificar-se de que a superfície do sensor está em contacto com a superfície da bainha de imersão em todo o comprimento.

## 6 Arranque da instalação



**INDICAÇÃO:** Danos na instalação devido a sobrepressão!  
A sobrepressão pode provocar fissuras no esmalte.

- ▶ Não fechar a conduta de purga da válvula de segurança.

- ▶ Colocar todos os módulos e acessórios em funcionamento de acordo com as indicações do fabricante nos documentos técnicos.

### 6.1 Colocar o acumulador de água quente (A.Q.S.) em funcionamento



Efectuar a verificação de estanquidade do acumulador de água quente (A.Q.S.) apenas com água sanitária.

A pressão de ensaio só pode ter, no máximo, 10 bar (150 psi) de sobrepressão no lado de água quente.

- ▶ Lavar bem os tubos e o acumulador de A.Q.S. antes da colocação em funcionamento ( $\rightarrow$  fig. 12, página 47).
- ▶ Efectuar verificação da estanquidade ( $\rightarrow$  fig. 11, página 47).

### 6.2 Instruir o proprietário



**AVISO:** Perigo de queimadura nos pontos de consumo de água quente!  
Durante a desinfecção térmica e quando a temperatura de água quente está ajustada acima de 60 °C existe perigo de queimadura nos pontos de consumo de água quente.

- ▶ Informar o proprietário que apenas poderá utilizar água misturada.

- ▶ Explicar o modo de utilização e de manuseamento da instalação de aquecimento e do acumulador de água quente (A.Q.S.) e chamar especialmente a atenção para os pontos de segurança técnica.
- ▶ Explicar o modo de funcionamento e de verificação da válvula de segurança.
- ▶ Entregar toda a documentação anexa ao proprietário.
- ▶ **Recomendação para o proprietário:** Celebrar um contrato de inspecção e de manutenção com uma empresa especializada autorizada. Realizar a manutenção do acumulador de A.Q.S. de acordo com os intervalos de manutenção indicados ( $\rightarrow$  tab. 9, página 37) e inspeccionar anualmente.
- ▶ Referir ao proprietário os pontos seguintes:
  - Durante o aquecimento, poderá sair água pela válvula de segurança.
  - A conduta de purga da válvula de segurança deve ser mantida sempre aberta.
  - Os intervalos de manutenção devem ser respeitados ( $\rightarrow$  tab. 9, página 37).
  - **Recomendação em caso de perigo de formação de gelo e de ausência de curta duração do proprietário:** Deixar o acumulador de água quente (A.Q.S.) em funcionamento e colocar na temperatura de água mais baixa.

## 7 Desactivação

- ▶ Desligar o regulador da temperatura no aparelho de regulação.



**AVISO:** Queimaduras devido a água quente!  
▶ Deixar o acumulador de água quente (A.Q.S.) arrefecer suficientemente.

- ▶ Drenar o acumulador de água quente ( $\rightarrow$  capítulo 9.2.3, página 37).
- ▶ Desactivar todos os módulos e acessórios da instalação de aquecimento de acordo com as indicações do fabricante nos documentos técnicos.
- ▶ Fechar as válvulas de corte.
- ▶ Despressurizar o permutador de calor.
- ▶ Esvaziar e purgar o permutador de calor.
- ▶ Para que não ocorra corrosão, secar bem o interior e deixar a tampa da abertura de verificação aberta.

## 8 Protecção ambiental/eliminação

A protecção ambiental é um dos princípios empresariais do grupo Bosch.

A qualidade dos produtos, a rentabilidade e a protecção ambiental são objectivos muito importantes para nós. As leis e os regulamentos para a protecção ambiental são cumpridos de forma rigorosa.

### Embalagem

No que diz respeito à embalagem, adoptamos os sistemas de aproveitamento vigentes no país, para assegurar uma reciclagem optimizada. Todos os materiais de embalagem utilizados são compatíveis com o meio ambiente e reutilizáveis.

### Fim de vida dos aparelhos

Os aparelhos em fim de vida contêm materiais que devem ser enviados para a reciclagem.

Os módulos podem ser facilmente separados e os plásticos estão identificados. Desta maneira, poderão ser separados em diferentes grupos e posteriormente conduzidos para reciclagem ou eliminados.

## 9 Manutenção

- ▶ Antes de qualquer trabalho de manutenção, deixar o acumulador de água quente (A.Q.S.) arrefecer suficientemente.
- ▶ Efectuar a limpeza e a manutenção nos intervalos indicados.
- ▶ Eliminar de imediato as falhas.
- ▶ Usar unicamente peças de substituição originais!

### 9.1 Intervalos de manutenção

A realização da manutenção está dependente da duração da utilização, da temperatura de funcionamento e da dureza da água (→ tab. 9, página 37).

A utilização de água sanitária tratada com cloro ou instalações de amaciamento diminuem os intervalos de manutenção.

|                                                                               |           |           |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|
| Dureza da água em °dH                                                         | 3 – 8,4   | 8,5 – 14  | > 14  |
| Concentração de carbonato de cálcio em mol/ m <sup>3</sup>                    | 0,6 – 1,5 | 1,6 – 2,5 | > 2,5 |
| Temperaturas                                                                  | Meses     |           |       |
| Em caso de duração de utilização normal (< capacidade do acumulador/24 h)     |           |           |       |
| < 60 °C                                                                       | 24        | 21        | 15    |
| 60 – 70 °C                                                                    | 21        | 18        | 12    |
| > 70 °C                                                                       | 15        | 12        | 6     |
| Em caso de duração de utilização prolongada (> capacidade do acumulador/24 h) |           |           |       |
| < 60 °C                                                                       | 21        | 18        | 12    |
| 60 – 70 °C                                                                    | 18        | 15        | 9     |
| > 70 °C                                                                       | 12        | 9         | 6     |

Tab. 9 Intervalos de manutenção em meses

A qualidade da água pode ser consultada junto da empresa local de abastecimento de água.

Dependendo da composição da água, os valores efectivos podem divergir significativamente dos valores de referência indicados.

## 9.2 Trabalhos de manutenção

### 9.2.1 Verificar a válvula de segurança

- ▶ Verificar anualmente a válvula de segurança.

### 9.2.2 Drenar o acumulador de água quente

- ▶ Desligar o acumulador de água quente (A.Q.S.) no lado da água sanitária. Para isso, fechar as válvulas de corte.
- ▶ Para ventilar, abrir uma torneira que se encontre na posição mais alta.
- ▶ Abrir a torneira de drenagem (→ fig. 3 [12], página 45).
- ▶ Voltar a fechar a torneira de drenagem após a manutenção.
- ▶ Após o reabastecimento, verificar a estanqueidade (→ fig. 11, página 47).

### 9.2.3 Descalcificar/limpar o acumulador de água quente (A.Q.S.)



Para aumentar a eficácia da limpeza, aquecer o permutador de calor antes da limpeza com jacto de pressão. Graças ao efeito de choque térmico, as incrustações (por ex., os depósitos de calcário) são removidos mais facilmente.

- ▶ Drenar o acumulador de água quente.
- ▶ Inspeccionar o interior do acumulador de água quente (A.Q.S.) quanto a impurezas (depósitos de calcário, sedimentos).
- ▶ **Em água de água macia:**  
Verificar regularmente o recipiente e limpar eventuais impurezas.

-ou-

- ▶ **Em caso de água com calcário ou com muita sujidade:**  
Descalcificar regularmente o acumulador de água quente (A.Q.S.) de acordo com a quantidade de calcário acumulado através de uma limpeza química (por ex., com um fluido apropriado descalcificador à base de ácido cítrico).
- ▶ Lavar o acumulador de água quente (A.Q.S.) com um jacto de água (→ fig. 14, página 48).
- ▶ Retirar os resíduos com aspirador a seco/a húmido com tubo de aspiração em plástico.
- ▶ Voltar a vedar o tampão da abertura de verificação (→ fig. 15, página 48).
- ▶ Colocar novamente o acumulador de A.Q.S. em funcionamento (→ capítulo 6, página 36).

### 9.2.4 Verificar o ânodo de magnésio



Quando o ânodo de magnésio não é submetido a manutenção adequada, a garantia do acumulador de água quente (A.Q.S.) extingue-se.

O ânodo de magnésio é um "ânodo de sacrifício", consumido pelo funcionamento do acumulador de água quente (A.Q.S.).



Não deixar que a superfície do ânodo de magnésio entre em contacto com óleo ou gordura.

- ▶ Ter em atenção a limpeza.

- ▶ Fechar a entrada de água fria.
- ▶ Despressurizar o acumulador de água quente.
- ▶ Remover e verificar o ânodo de magnésio (→ da fig. 16 à fig. 19, página 48).
- ▶ Se o diâmetro for inferior a 15 mm, substituir o ânodo de magnésio.

## Vsebina

|          |                                                             |           |
|----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Pomen uporabljenih znakov za nevarnost</b>               | <b>39</b> |
| 1.1      | Pomen uporabljenih znakov za nevarnost                      | 39        |
| 1.2      | Splošna varnostna opozorila                                 | 39        |
| <b>2</b> | <b>O proizvodu</b>                                          | <b>39</b> |
| 2.1      | Uporaba v skladu z določili                                 | 39        |
| 2.2      | Napisna ploščica                                            | 39        |
| 2.3      | Spisek dobavljene opreme                                    | 39        |
| 2.4      | Tehnični podatki                                            | 40        |
| 2.5      | Podatki o energijski porabi izdelka                         | 40        |
| 2.6      | Opis izdelka                                                | 40        |
| <b>3</b> | <b>Predpisi</b>                                             | <b>41</b> |
| <b>4</b> | <b>Transport</b>                                            | <b>41</b> |
| <b>5</b> | <b>Montaža</b>                                              | <b>41</b> |
| 5.1      | Napotki za namestitev                                       | 41        |
| 5.1.1    | Zahteve za kraj postavitve                                  | 41        |
| 5.1.2    | Postavljanje bojlerja                                       | 41        |
| 5.2      | Hidravlični priključek                                      | 41        |
| 5.2.1    | Hidravlični prikllop bojlerja                               | 41        |
| 5.2.2    | Montaža varnostnega ventila (ni v sklopu dobavljene opreme) | 42        |
| 5.3      | Montaža tipala temperature sanitarne vode                   | 42        |
| <b>6</b> | <b>Zagon</b>                                                | <b>42</b> |
| 6.1      | Zagon bojlerja                                              | 42        |
| 6.2      | Seznamitev uporabnika                                       | 42        |
| <b>7</b> | <b>Prekinitev obratovanja</b>                               | <b>42</b> |
| <b>8</b> | <b>Varovanje okolja/odpadki</b>                             | <b>42</b> |
| <b>9</b> | <b>Vzdrževanje</b>                                          | <b>43</b> |
| 9.1      | Intervali vzdrževanja                                       | 43        |
| 9.2      | Vzdrževalna dela                                            | 43        |
| 9.2.1    | Kontrola varnostnega ventila                                | 43        |
| 9.2.2    | Praznjenje bojlerja                                         | 43        |
| 9.2.3    | Odstranjevanje vodnega kamna/čiščenje bojlerja              | 43        |
| 9.2.4    | Preverjanje Mg-anode                                        | 43        |



## 1 Pomen uporabljenih znakov za nevarnost

### 1.1 Pomen uporabljenih znakov za nevarnost

#### Opozorila



Varnostna opozorila v teh navodilih so označena z opozorilnim trikotnikom in okvirjem. Opozorilne besede poleg trikotnika dodatno izražajo vrsto in resnost nevarnosti, ki nastopi, če se ukrepi za odpravljanje nevarnosti ne upoštevajo.

Naslednje opozorilne besede so opredeljene in se lahko uporabljajo v tem dokumentu:

- **OPOZORILO** pomeni, da lahko pride do lažje materialne škode.
- **PREVIDNO** pomeni, da lahko pride do lažjih ali hujših telesnih poškodb.
- **POZOR** opozarja, da grozi nevarnost težkih do smrtno nevarnih telesnih poškodb.
- **NEVARNO** pomeni, da lahko neupoštevanje navodil privede do hudih in življenjsko nevarnih telesnih poškodb.

#### Pomembne informacije



Pomembne informacije za primere, ko ni nevarnosti telesnih poškodb ali poškodb na opremi so v teh navodilih označena z znakom "i" (info).

#### Dodatni simboli

| Simbol | Opis                                                                        |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|
| ▶      | korak opravlja                                                              |
| →      | opominja, kje v navodilih/drugi literaturi najdete podrobnejše informacije. |
| •      | točka/vnos v seznam                                                         |
| –      | točka/vnos v seznam (2. nivo)                                               |

Tab. 1

### 1.2 Splošna varnostna opozorila

#### Splošno

Navodila za montažo in vzdrževanje so namenjena serviserju.

Neupoštevanje varnostnih navodil ima lahko za posledico težke telesne poškodbe.

- ▶ Preberite varnostna navodila in upoštevajte napotke, navedene v teh navodilih.
- ▶ Upoštevajte navodila za montažo in vzdrževanje, le tako boste zagotovili brezhibno delovanje naprave.
- ▶ Grelnik in dodatno opremo namestite v skladu s priloženimi navodili za montažo in ga zaženite.
- ▶ Ne uporabljajte odprtih razteznih posod.
- ▶ **V nobenem primeru ne zaprite varnostnega ventila!**

## 2 O proizvodu

### 2.1 Uporaba v skladu z določili

Bojler je izdelan za ogrevanje in shranjevanje pitne vode. Upoštevajte zahteve nacionalnih predpisov, smernice in standarde, ki so veljavni za pitno vodo.

Bojler uporabljajte samo v zaprtih sistemih.

Vsaka druga uporaba se šteje kot nenamenska uporaba. Škode, ki zaradi tega nastanejo zaradi nestrokovne uporabe, so izključene iz garancije.

| Zahteve za pitno vodo     | Merska enota                  |                |
|---------------------------|-------------------------------|----------------|
| Trdota vode, min.         | ppm<br>grain/US gallon<br>°dH | 36<br>2,1<br>2 |
| pH-vrednost, min. – maks. |                               | 6,5 – 9,5      |
| Prevodnost, min. – maks.  | µS/cm                         | 130 – 1500     |

Tab. 2 Zahteve za pitno vodo

### 2.2 Napisna ploščica

Napisna ploščica je nameščena zgoraj na hrbtni strani boilerja in vsebuje naslednje podatke:

| Poz. | Opis                                                          |
|------|---------------------------------------------------------------|
| 1    | Oznaka tipa                                                   |
| 2    | Serijska številka                                             |
| 3    | Dejanska prostornina                                          |
| 4    | Pripravljalna grelna moč                                      |
| 5    | Prostornina, segreta prek električnega grelnika               |
| 6    | Leto izdelave                                                 |
| 7    | Protikorozijska zaščita                                       |
| 8    | Maks. temperatura sanitarne vode v boilerju                   |
| 9    | Maks. temperatura dviznega voda vir ogrevanja                 |
| 10   | Maks. temperatura dviznega voda solarno                       |
| 11   | Električna priključna moč                                     |
| 12   | Vhodna moč ogrevalne vode                                     |
| 13   | Pretočna količina ogrevalne vode za vhodno moč ogrevalne vode |
| 14   | s 40 °C točljiva prostornina električnega segrevanja          |
| 15   | Maks. delovni tlak na priključku za pitno vodo                |
| 16   | Maks. tlak                                                    |
| 17   | Maks. delovni tlak na priključku vira ogrevanja               |
| 18   | Maks. delovni tlak na solarnem priključku                     |
| 19   | Maks. delovni tlak na priključku za pitno vodo CH             |
| 20   | Maks. preskusni tlak na priključku za pitno vodo CH           |
| 21   | Maks. temperatura sanitarne vode pri električnem ogrevanju    |

Tab. 3 Napisna ploščica

### 2.3 Spisek dobavljene opreme

- Bojler
- Navodila za montažo in vzdrževanje
- Set tipal

## 2.4 Tehnični podatki

|                                                                                                                                 | Enota          | ST 120-5 Z        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| <b>Splošno</b>                                                                                                                  |                |                   |
| Mere                                                                                                                            |                | → sl. 1, str. 44  |
| Mera ob nagibu                                                                                                                  | mm             | 1070              |
| Min. višina prostora za menjavo anod                                                                                            | mm             | 1420              |
| Priključki                                                                                                                      |                | → tab. 6, str. 40 |
| Notranji premer merilnega mesta za temperaturno tipalo bojlerja                                                                 | mm             | 10                |
| Lastna teža (brez embalaže)                                                                                                     | kg             | 67                |
| Skupna masa s polnitvijo                                                                                                        | kg             | 187               |
| <b>Prostornina</b>                                                                                                              |                |                   |
| Uporabna prostornina (celotna)                                                                                                  | l              | 118               |
| Uporabna količina tople vode <sup>1)</sup> pri iztočni temperaturi tople vode <sup>2)</sup> :                                   |                |                   |
| 45 °C                                                                                                                           | l              | 163               |
| 40 °C                                                                                                                           | l              | 190               |
| Pripravljalna grelna moč v skladu z DIN EN 12897 del 8 <sup>3)</sup>                                                            | kWh/24h        | 1,25              |
| Maks. pretok pri vstopu hladne vode                                                                                             | l/min          | 12                |
| Maks. temperatura sanitarne vode                                                                                                | °C             | 95                |
| Maks. delovni tlak pitne vode                                                                                                   | bar            | 10                |
| Maks. preskusni tlak sanitarne vode                                                                                             | bar            | 10                |
| <b>Toplotni izmenjevalnik</b>                                                                                                   |                |                   |
| Vsebina                                                                                                                         | l              | 4,1               |
| Površina                                                                                                                        | m <sup>2</sup> | 0,6               |
| Kazalnik moči N <sub>L</sub> v skladu z DIN 4708 <sup>4)</sup>                                                                  | NL             | 1,2               |
| Trajna moč (pri 80 °C temperaturi dviznega voda, 45 °C iztočni temperaturi tople vode in vstopni temperaturi hladne vode 10 °C) | kW             | 20                |
| Ogrevalni čas pri nazivni toplotni moči                                                                                         | l/min          | 8,2               |
| maks. ogrevalna moč <sup>5)</sup>                                                                                               | min.           | 27                |
| Maks. temperatura ogrevalne vode                                                                                                | kW             | 20                |
| Maks. delovni tlak ogrevalne vode                                                                                               | °C             | 160               |
| Diagram tlačne izgube                                                                                                           | bar Ü          | 16                |
|                                                                                                                                 |                | → sl. 2, str. 44  |

Tab. 4 Dimenzije in tehnični podatki (→ sl. 1, str. 44 in sl. 3, str. 45)

- 1) Brez dogrevanja; nastavljena temperatura bojlerja 60 °C
- 2) Mešana voda na pipi (pri temperaturi hladne vode 10 °C)
- 3) Porazdelitvene izgube zunaj bojlerja niso upoštevane.
- 4) Kazalnik moči N<sub>L</sub> = 1 v skladu z DIN 4708 za 3,5 oseb, običajna kopalna kad in kuhinjsko korito. Temperature: bojler 60 °C, iztok 45 °C in hladna voda 10 °C. Merjenje z maks. ogrevalno močjo. Če se zmanjša ogrevalna moč, se zmanjša tudi N<sub>L</sub>.
- 5) Pri grelnikih z večjo ogrevalno močjo omejite na navedeno vrednost.

## 2.5 Podatki o energijski porabi izdelka

Naslednji podatki o izdelku izpolnjujejo zahteve uredb (EU) št. 811/2013 in 812/2013 o dopolnitvi Direktive 2010/30/EU.

| Številka izdelka | Vrsta izdelka | Prostornina za shranjevanje (V) | Lastna izguba (S) | Razred energetske učinkovitosti pri ogrevanju vode |
|------------------|---------------|---------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------|
| 8 718 543 089    | ST 120-5 Z    | 115,9 l                         | 52,0 W            | C                                                  |

Tab. 5 Podatki o energijski porabi izdelka

## 2.6 Opis izdelka

| Poz. | Opis                                                                                     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Pokrov, lakirana pločevina s toplotno zaščito iz poliuretanske pene 30 mm                |
| 2    | Neizolirana vgrajena magnezijeva anoda                                                   |
| 3    | Toplotni izmenjevalnik za dogrevanje z grelnikom, emajlirana gladka cev                  |
| 4    | Potopna tulka za temperaturno tipalo grelnika                                            |
| 5    | Bojler, emajlirano jeklo                                                                 |
| 6    | Preskusna odprtina za vzdrževanje in čiščenje na zgornji strani/Cirkulacijski priključek |

Tab. 6 Opis proizvoda (→ sl. 3, str. 45)

| Poz. | Opis                   |
|------|------------------------|
| 7    | PS-pokrov bojlerja     |
| 8    | Ogrevalni vod bojlerja |
| 9    | Izstop tople vode      |
| 10   | Vstop hladne vode      |
| 11   | Povratni vod bojlerja  |
| 12   | Praznilna pipa         |

Tab. 6 Opis proizvoda (→ sl. 3, str. 45)

### 3 Predpisi

Upoštevajte naslednje smernice in standarde:

- Področni predpisi
- **EnEG**
- **EnEV**

Inštaliranje in oprema sistemov za ogrevanje in pripravo tople vode:

- **DIN** in **EN**-standardi
  - **DIN 4753-1** – Grelniki ...; zahteve, označevanje, oprema in preizkušanje
  - **DIN 4753-3** – Grelniki in sistemi za gretje sanitarne in tehnične vode; protikorozijska zaščita z emajliranjem; zahteve in preizkušanje (standard za proizvod)
  - **DIN 4753-6** – Grelniki ...; katodna protikorozijska zaščita emajliranih jeklenih posod; zahteve in preizkušanje (standard za proizvod)
  - **DIN 4753-7** – Grelniki vode ...; Posoda s prostornino do 1.000 l, zahteve glede izdelave, toplotna izolacija in protikorozijska zaščita
  - **DIN EN 12897** – Oskrba z vodo - določitev za ... Bojler (standard za proizvod)
  - **DIN 1988-100** – Tehnični predpisi za vodovodne instalacije
  - **DIN EN 1717** – Zaščita pitne vode pred nečistočami ...
  - **DIN EN 806** – Tehnični predpisi za instalacije pitne vode
  - **DIN 4708** – Sistemi za centralno pripravo sanitarne vode
- **DVGW**
  - Delovni list W 551 – Naprave in napeljave za pripravo tople sanitarne vode; tehnični ukrepi za zmanjšanje rasti legionel v novih napravah
  - Delovni list W 553 – Merjenje cirkulacijskih sistemov ...

### 4 Transport

- ▶ Med transportom bojler ustrezno zavarujte, da vam ne zdrsne.
- ▶ Bojler prevažajte na vozičku v originalni embalaži, po potrebi ga pritrdite z varovalnim pasom (→ sl. 4, str. 45).

-ali-

- ▶ Če bojler prevažate brez embalaže, uporabite transportno mrežo, pri tem zaščitite priključke pred poškodbami.

### 5 Montaža

Bojler je dostavljen v celoti (sestavljen).

- ▶ Preverite, ali je embalaža, v kateri je prispel bojler, nepoškodovana in dobava kompletna.

#### 5.1 Napotki za namestitev

##### 5.1.1 Zahteve za kraj postavitve



**OPOZORILO:** Poškodovanje opreme zaradi nezadostne nosilnosti postavitvene površine ali zaradi neustrezne podlage.

- ▶ Prepričajte se, da je postavitvena podlaga ravna in dovolj nosilna.

- ▶ Bojler postavite na podest, če obstaja nevarnost, da se na kraju postavitve zbira voda.
- ▶ Bojler postavite v suh in toplem notranji prostor.
- ▶ Upoštevajte minimalno višino prostora (→ tab. 10, str. 44) v mestu postavitve. Minimalni odmiki niso potrebni.

#### 5.1.2 Postavljanje boilerja

- ▶ Bojler postavite pokonci in ga s podlaganjem izravnajte (→ sl. 6, str. 46 in sl. 7, str. 46).
- ▶ Odstranite zaščitne kapice.
- ▶ Namestite teflonski trak in teflonsko nit (→ sl. 8, str. 46).

#### 5.2 Hidravlični priključek



**POZOR:** Nevarnost požara zaradi lotanja in varjenja.

- ▶ Pri varjenju in lotanju izvedite ustrezne varnostne ukrepe, ker je izolacija gorljiva, npr. izolacijo pokrijte.
- ▶ Po končanem delu preverite, ali je pokrov boilerja nepoškodovan.



**POZOR:** Nevarnost za zdravje zaradi onesnaženja sanitarne vode.

Če pri montaži ne pazite na čistočo, lahko pride do onesnaženja sanitarne vode.

- ▶ Bojler inštalirajte in opremite higiensko brezhibno v skladu s krajevnimi standardi in smernicami.

##### 5.2.1 Hidravlični priklop boilerja

Sistemska rešitev z vsemi priporočenimi ventili in pipami (→ sl. 9, str. 46).

| Poz. | Opis                               |
|------|------------------------------------|
| 1    | bojler                             |
| 2    | odzračevalni in prezračevalni      |
| 3    | zaporni ventil z izpusnim ventilom |
| 4    | varnostni ventil                   |
| 5    | protipovratna loputa               |
| 6    | zaporni ventil                     |
| 7    | obtočna črpalka                    |
| 8    | reducirni ventil (po potrebi)      |
| 9    | preskusni ventil                   |
| 10   | protitočna zapora                  |
| 11   | nastavek za priključitev manometra |
| AB   | izstop tople vode                  |
| EK   | vstop mrzle vode                   |
| EZ   | vstop cirkulacijskega voda         |

Tab. 7 Primer sistemske rešitve (→ sl. 9, str. 46)

- ▶ Uporabite inštalacijski material, odporen do temperature 160 °C.
- ▶ Ne uporabljajte odprtih razteznih posod.
- ▶ Pri napravah za segrevanje pitne vode s plastičnimi cevmi obvezno uporabljajte kovinske priključke.
- ▶ Praznilne napeljave dimenzionirajte glede na priključek.
- ▶ Cevovod za praznjenje sistema ne sme imeti vgrajenih kolen, da ne bi prihajalo do zastajanja mulja.
- ▶ Pri uporabi protipovratnega ventila v dovodu za vstop hladne vode: vgradite varnostni ventil med protipovratni ventil in priključek za hladno vodo.
- ▶ Če je tlak mirovanja sistema večji od 5 bar, namestite reducirni ventil.

### 5.2.2 Montaža varnostnega ventila (ni v sklopu dobavljene opreme)

- ▶ Inštalater mora vgraditi varnostni ventil, ki je testiran glede izdelave in dovoljen za pitno vodo ( $\geq$  DN 20), v napeljavo za hladno vodo ( $\rightarrow$  sl. 9, str. 46).
- ▶ Navodila za montažo varnostnega ventila.
- ▶ Odvodna cev varnostnega ventila naj bo nameščena tako, da je prosto vidna v območju, ki je zavarovano pred nizkimi temperaturami, nad mestom odvajanja vode.
  - Odvodna cev mora imeti premer, ki je vsaj tako velik kot je premer iztočne strani varnostnega ventila.
  - Odvodna cev mora odvajati vsaj toliko volumnskega pretoka, kot je možen pri vstopu hladne vode ( $\rightarrow$  tab. 4, str. 40).
- ▶ Na varnostni ventil namestite tablico z naslednjim opozorilom: „Odvodna cev mora biti vedno odprta. Iz varnostnih razlogov lahko med gretjem iz nje priteče voda.“

Če tlak mirovanja naprave preseže 80 % vklopnega tlaka varnostnega ventila:

- ▶ namestite reducirni ventil ( $\rightarrow$  sl. 9, str. 46).

| Omrežni tlak<br>(tlak mirovanja) | Vklopni tlak<br>varnostnega<br>ventila | Reducirni ventil |             |
|----------------------------------|----------------------------------------|------------------|-------------|
|                                  |                                        | v EU             | zunaj EU    |
| < 4,8 bar                        | $\geq$ 6 bar                           | ni potrebno      |             |
| 5 bar                            | 6 bar                                  | maks. 4,8 bar    |             |
| 5 bar                            | $\geq$ 8 bar                           | ni potrebno      |             |
| 6 bar                            | $\geq$ 8 bar                           | maks. 5,0 bar    | ni potrebno |
| 7,8 bar                          | 10 bar                                 | maks. 5,0 bar    | ni potrebno |

Tab. 8 Izbira ustreznega reducirnega ventila

### 5.3 Montaža tipala temperature sanitarne vode

Za merjenje in nadzor temperature sanitarne vode na boiler vgradite temperaturno tipalo sanitarne vode na merilno mesto [4] ( $\rightarrow$  sl. 3, str. 45).

- ▶ Namestite temperaturno tipalo sanitarne vode ( $\rightarrow$  sl. 10, str. 47). Pazite, da imajo tipala po vsej dolžini stik s površino potopnega tulca.

## 6 Zagon



**OPOZORILO:** Nevarnost poškodovanja opreme zaradi nadtlaka!

Zaradi previsokega tlaka lahko nastanejo razpoke v emajlu.

- ▶ Ne zaprite odvodne cevi varnostnega ventila.

- ▶ Vse sklope in dodatno opremo zaženite v skladu z napotki proizvajalca v tehnični dokumentaciji.

### 6.1 Zagon boilerja



Preizkus boilerja toplote opravite izključno z vodovodno vodo v pitni kakovosti.

Preizkusni tlak ne sme preseči dopustnega obratovalnega nadtlaka sanitarne vode maks. 10 bar.

- ▶ Boiler in cevovod pred zagonom temeljito izperite s pitno vodo ( $\rightarrow$  sl. 12, str. 47).
- ▶ Izvedite kontrolo plinske instalacije na nepropustnost ( $\rightarrow$  sl. 11, str. 47).

## 6.2 Seznanitev uporabnika



**POZOR:** Nevarnost oparin z vročo vodo iz pipe!

Če je temperatura sanitarne vode nastavljena na več kot 60 °C, ter med termično dezinfekcijo, obstaja nevarnost oparin z vročo vodo iz pipe.

- ▶ Opozorite uporabnika, da mora topli sanitarni vodi pri iztakanju primešati hladno vodo.

- ▶ Uporabnika podučite o načinu delovanja ogrevalnega sistema in boilerja ter ga posebej opozorite na varnostno-tehnične točke.
- ▶ Obrazložite način delovanja in preskus varnostnega ventila.
- ▶ Uporabniku izročite vso priloženo dokumentacijo.
- ▶ **Nasvet uporabniku:** s pooblaščenim servisom sklenite pogodbo o vzdrževanju (pregled naprave enkrat letno in vzdrževalna dela po potrebi). Boiler vzdržujte v skladu s predpisanimi vzdrževalnimi intervali ( $\rightarrow$  tab. 9, str. 43) in enkrat na leto opravite servisni pregled.
- ▶ Uporabnika opozorite na naslednje točke:
  - med segrevanjem lahko priteče voda iz varnostnega ventila;
  - odvodna cev varnostnega ventila mora vedno ostati odprta.
  - Upoštevanje je treba časovne intervale vzdrževanja ( $\rightarrow$  tab. 9, str. 43).
  - **Priporočilo pri nevarnosti zmrzali in kratkotrajni odsotnosti uporabnika:** boiler pustite delovati in nastavite minimalno temperaturo vode.

## 7 Prekinitev obratovanja

- ▶ Izklopite regulator temperature na regulatorju.



**POZOR:** Nevarnost oparin zaradi vroče sanitarne vode!

- ▶ Počakajte, da se boiler dovolj ohladi.

- ▶ Praznjenje boilerja ( $\rightarrow$  pog. 9.2.3, str. 43).
- ▶ Vse sklope in dodatno opremo ogrevalnega sistema izklopite v skladu z napotki proizvajalca v tehnični dokumentaciji.
- ▶ Zaprite zaporne ventile.
- ▶ Iz toplotnega izmenjevalnika izpustite tlak.
- ▶ Izpraznite in odzračite toplotni izmenjevalnik.
- ▶ Da ne pride do korozije, počakajte, da se notranjost dobro posuši in pokrova kontrolne odprtine ne zapirajte.

## 8 Varovanje okolja/odpadki

Varstvo okolja je temeljno načelo skupine Bosch.

Kakovost izdelkov, gospodarnost in varovanje okolja so za nas enakovredni cilji. Zakone in predpise s področja varstva okolja izpolnjujemo kar najbolj zavzeto.

### Pakirna enota

Pri embaliranju sodelujemo s podjetji za gospodarjenje z odpadki, ki zagotavljajo optimalno recikliranje. Vsi uporabljeni embalažni materiali so ekološko sprejemljivi in jih je mogoče reciklirati.

### Odslužena oprema

Iztrošene naprave vsebujejo uporabne materiale, ki jih morate oddati v reciklažo.

Sklopi so lahko ločljivi in deli iz umetne mase so označeni. Tako je možno posamezne sklope sortirati in jih oddati v reciklažo ali med odpadke.

## 9 Vzdrževanje

- Pred vsemi vzdrževanji počakajte, da se bojler dovolj ohladi.
- Čiščenje in vzdrževanje izvedite v navedenih intervalih.
- Morebitne pomanjkljivosti je treba nemudoma odpraviti.
- Uporabljajte samo originalne Junkers nadomestne dele!

### 9.1 Intervali vzdrževanja

Vzdrževanje je treba izvesti glede na pretok, delovno temperaturo in trdoto vode (→ tab. 9, str. 43).

Uporaba klorirane pitne vode ali mehčalnih naprav skrajša interval vzdrževanja.

|                                                           |           |           |       |
|-----------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|
| Trdota vode v °dH                                         | 3 – 8,4   | 8,5 – 14  | > 14  |
| Koncentracija kalcijevega karbonata v mol/ m <sup>3</sup> | 0,6 – 1,5 | 1,6 – 2,5 | > 2,5 |
| Temperature                                               | Meseci    |           |       |
| Pri normalnem pretoku (< vsebina bojlerja/24 h)           |           |           |       |
| < 60 °C                                                   | 24        | 21        | 15    |
| 60 – 70 °C                                                | 21        | 18        | 12    |
| > 70 °C                                                   | 15        | 12        | 6     |
| Pri povečanem pretoku (> vsebina bojlerja/24 h)           |           |           |       |
| < 60 °C                                                   | 21        | 18        | 12    |
| 60 – 70 °C                                                | 18        | 15        | 9     |
| > 70 °C                                                   | 12        | 9         | 6     |

Tab. 9 Intervali vzdrževanja v mesecih

PO kakovosti vode se lahko pozanimате pri vašem lokalnem komunalnem podjetju.

Glede na sestavo vode so odstopanja od imenovanih orientacijskih vrednosti smiselna.

## 9.2 Vzdrževalna dela

### 9.2.1 Kontrola varnostnega ventila

- Varnostni ventil preverite enkrat na leto.

### 9.2.2 Praznjenje bojlerja

- Bojlere na vodnem priključku ločite od vodovodnega omrežja. Za ta namen zaprite zaporne ventile.
- Za odzračenje odprite višje ležečo pipo.
- Odprite pipo (→ sl. 3 [12], str. 45).
- Po vzdrževanju pipo za praznjenje spet zaprite.
- Po ponovnem polnjenju preverite, ali tesni (→ sl. 11, str. 47).

### 9.2.3 Odstranjevanje vodnega kamna/čiščenje bojlerja



Da bi povečali učinek čiščenja, toplotni izmenjevalnik pred izpiranjem segrejte. Zaradi termičnega šoka se bodo kalcitne obloge lažje odluščile.

- Izpraznite bojler.
- Preglejte notranjost bojlerja in očistite vodni kamen.
- **Pri vodi z malo vodnega kamna:**  
Redno posode uparjalnik in jih očistite, če so umazane.
- ali-
- **Pri vodi z veliko vodnega kamna oz. zelo umazani vodi:**  
Z bojlerja redno s kemičnim čiščenjem odstranite vodni kamen (npr. z ustreznim sredstvom na osnovi citronske kisline, ki topi vodni kamen).
- Izperite bojler (→ sl. 14, str. 48).
- Odpadlo umazanijo posesajte s primernim sesalnikom, ki ima plastičen nastavek.
- Čep poskusne odprtine na novo zatesnite (→ sl. 15, str. 48).
- Bojler ponovno vklopite (→ pog. 6, str. 42).

### 9.2.4 Preverjanje Mg-anode



Če magnezijeve anode niso ustrezno vzdrževane, garancija za bojler preneha veljati.

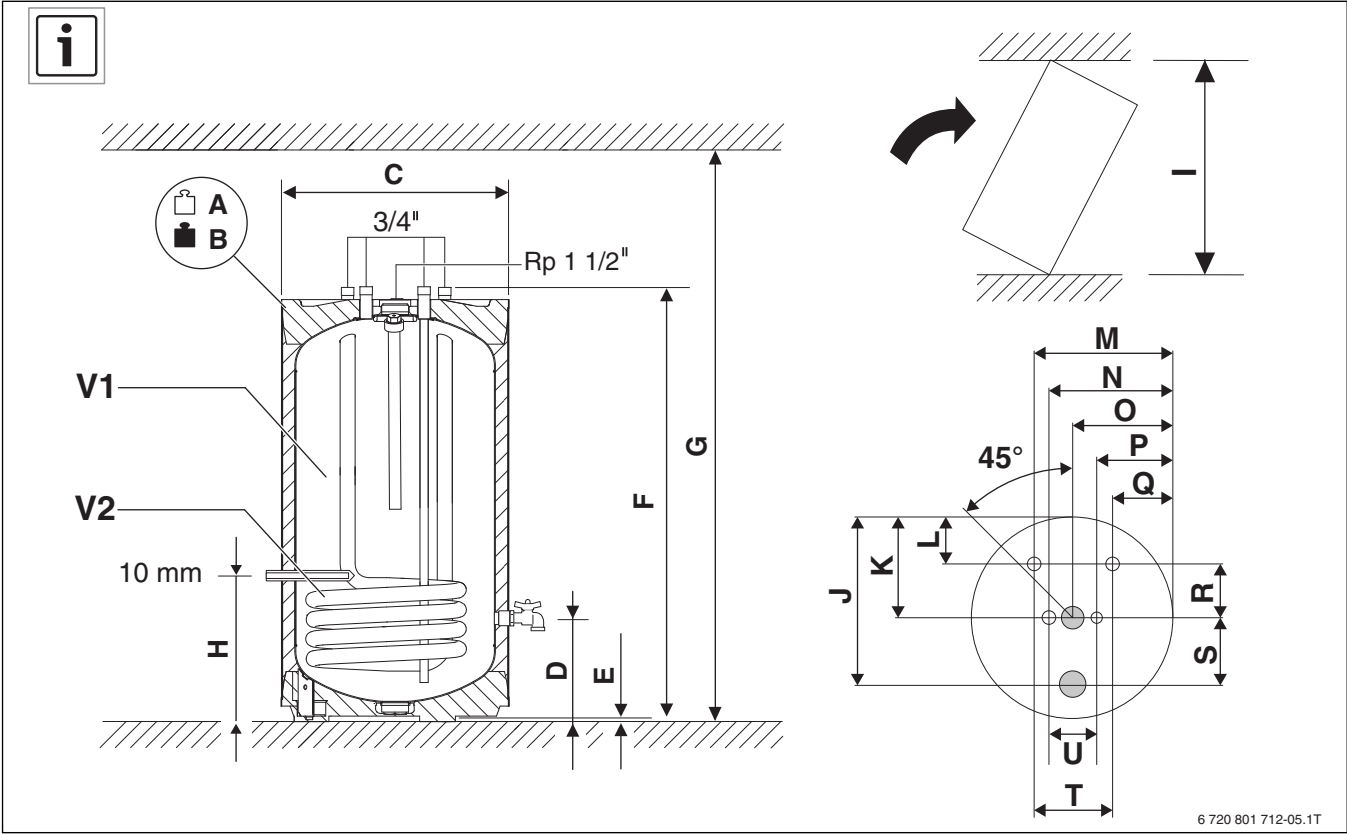
Magnezijska anoda je zaščitna anoda, ki se med obratovanjem tanjša.

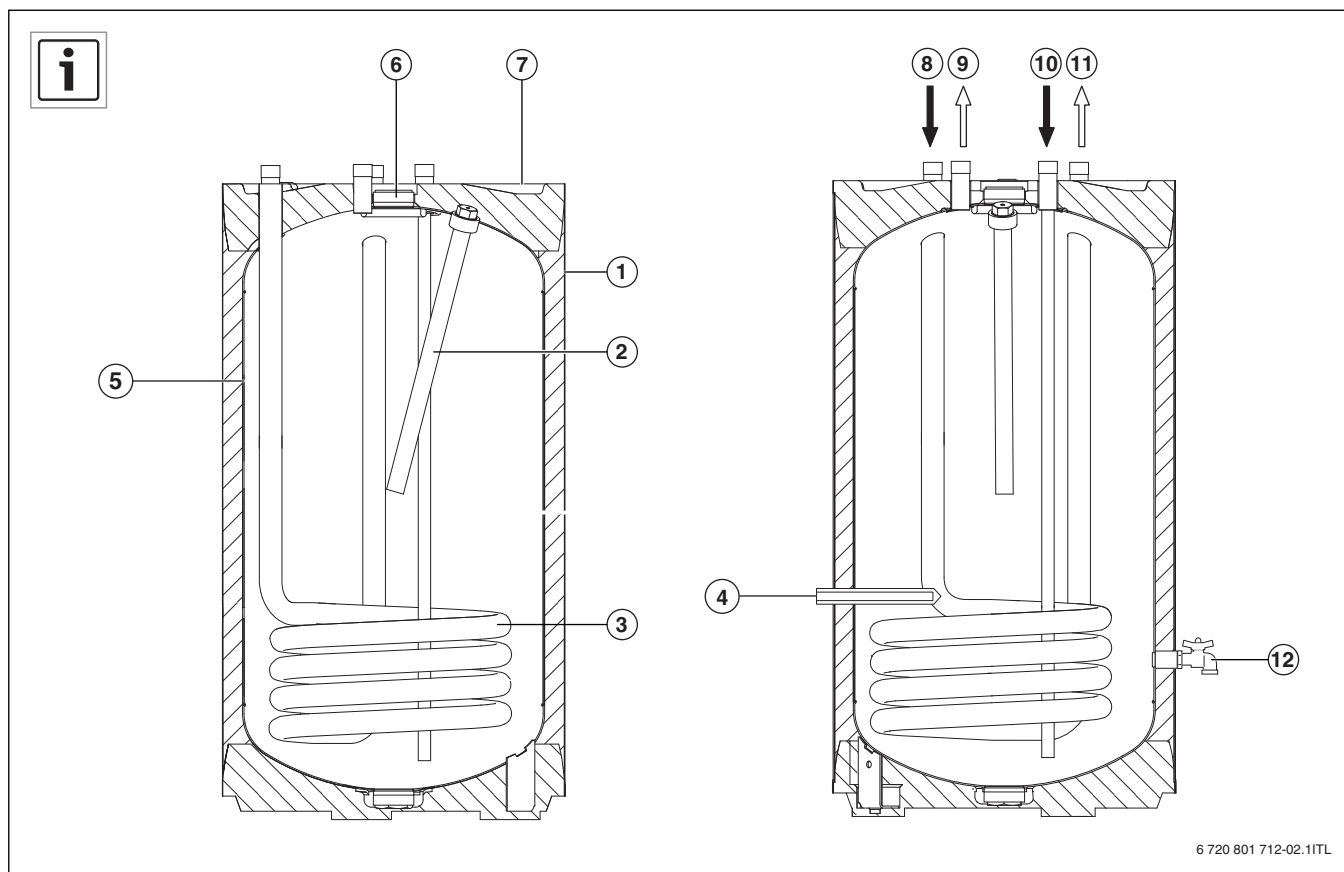


Površina magnezijevih anod ne sme priti v stik z oljem ali maščobo.

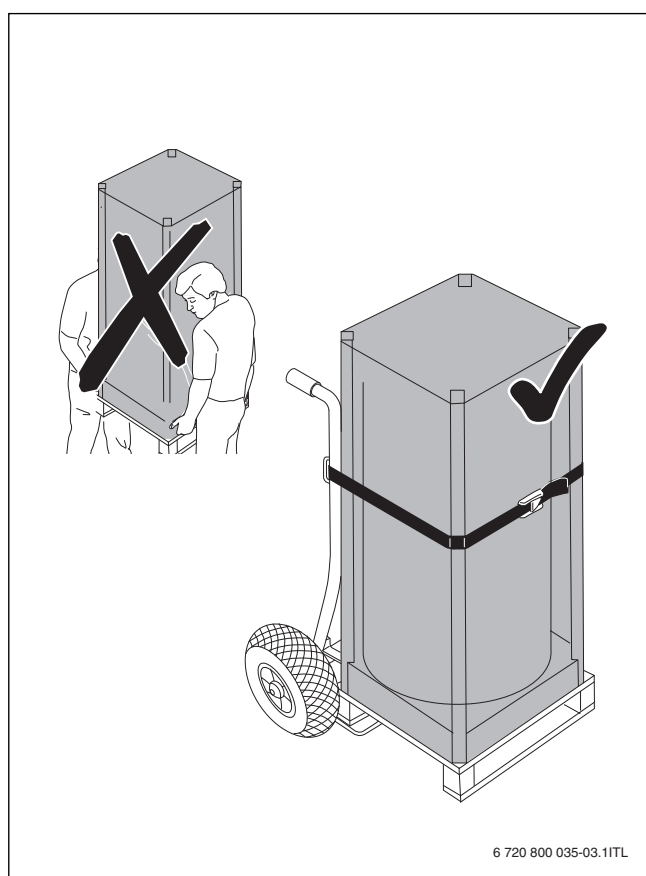
- Pazite na čistočo.

- Zaprite vstop hladne vode.
- Izpustite tlak iz bojlerja.
- Demontirajte in preverite magnezijevo anodo (→ sl. 16 do sl. 19, str. 48).
- Magnezijevo anodo zamenjajte, če je njen premer manjši od 15 mm.

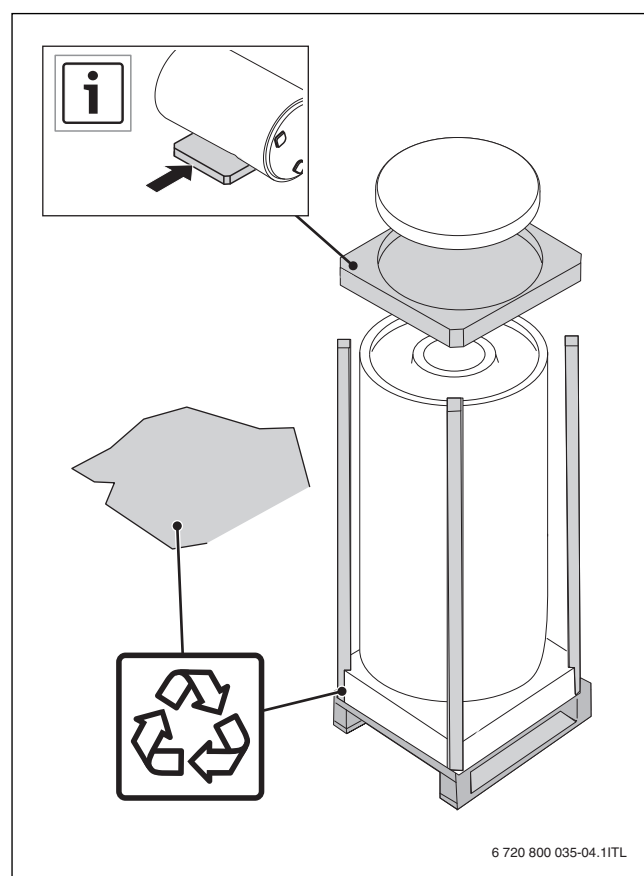




3

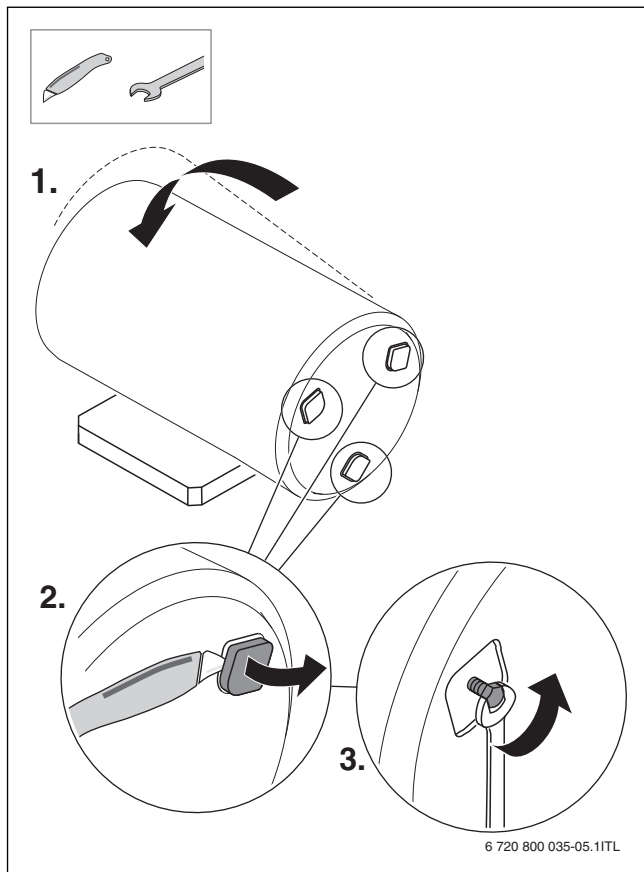


4

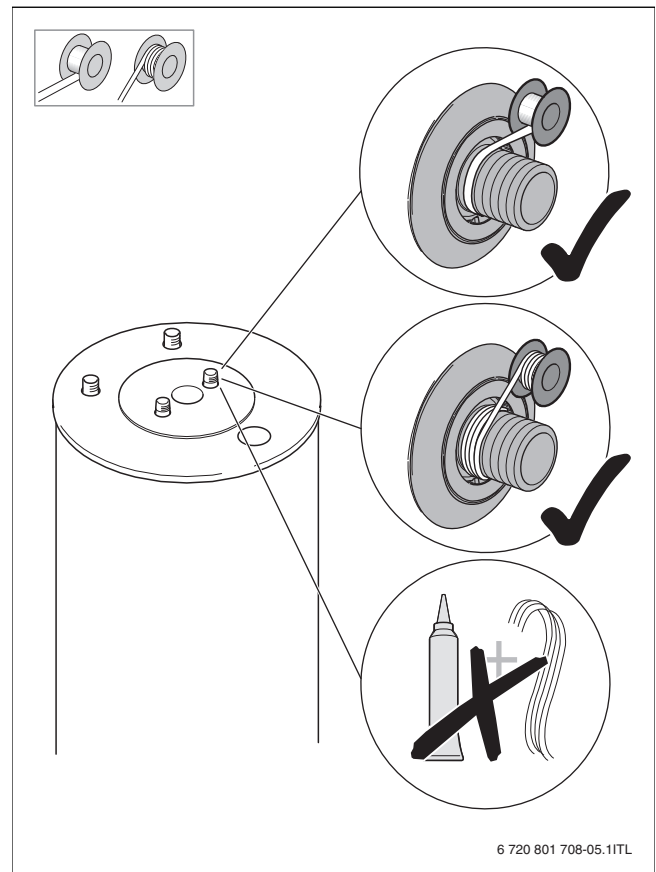


5

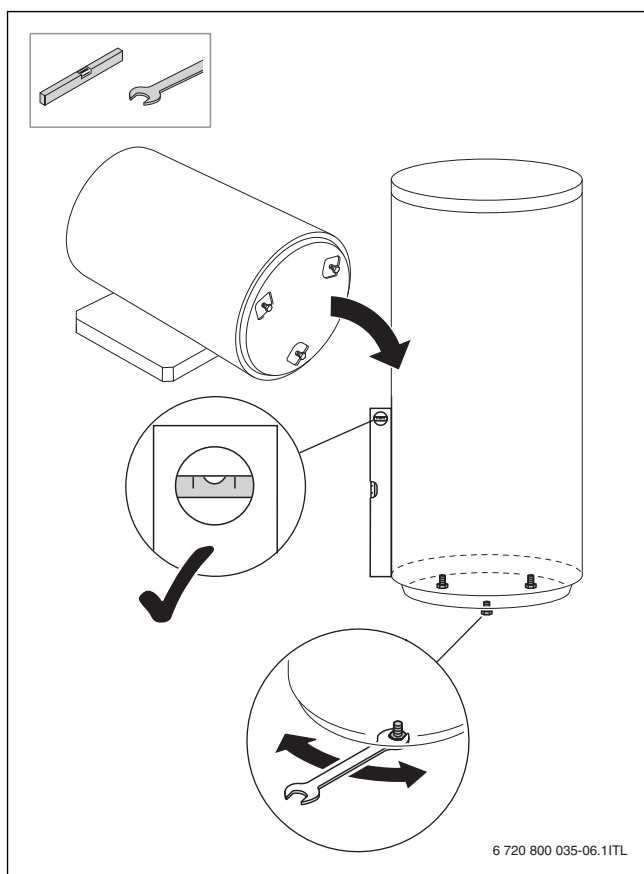




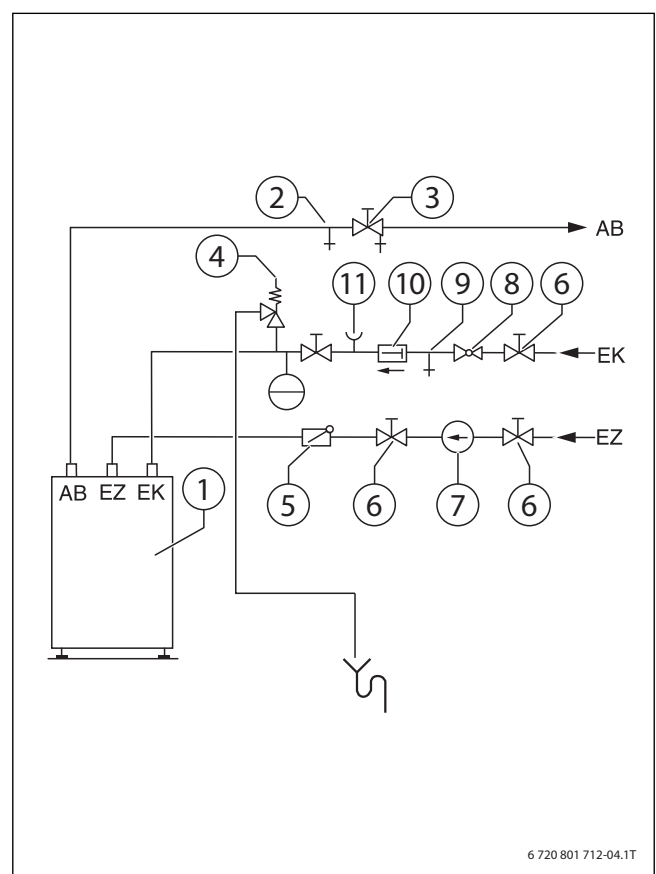
6



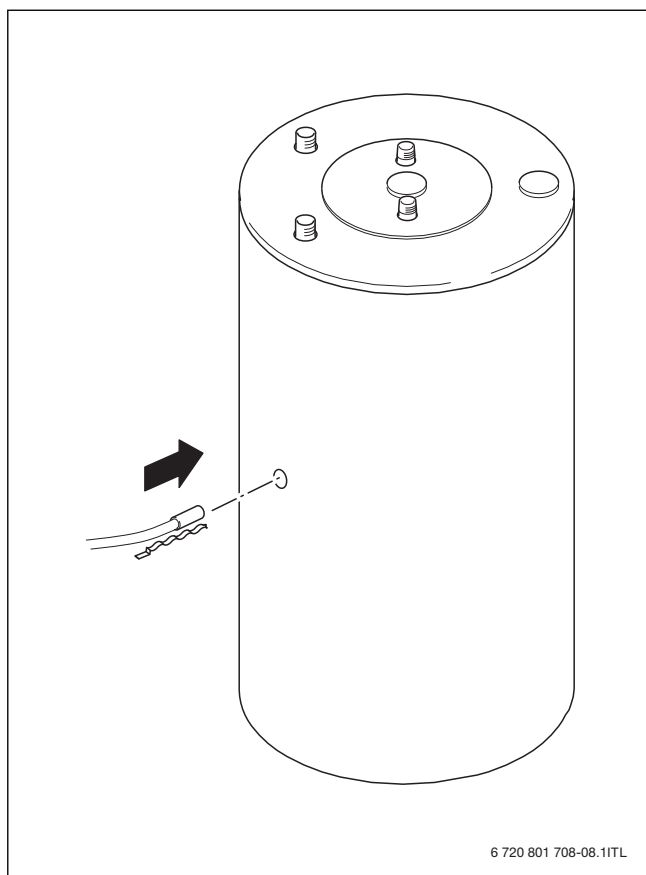
8



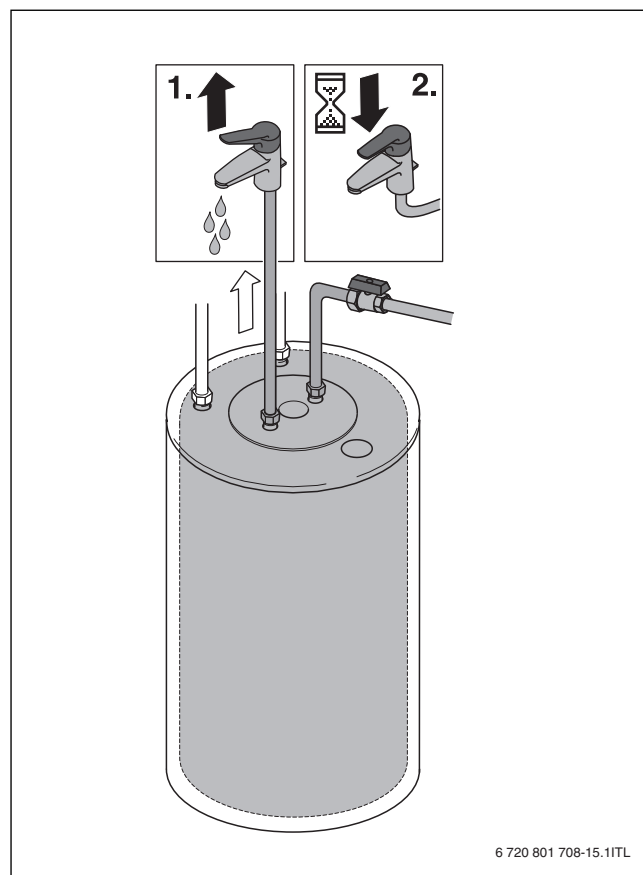
7



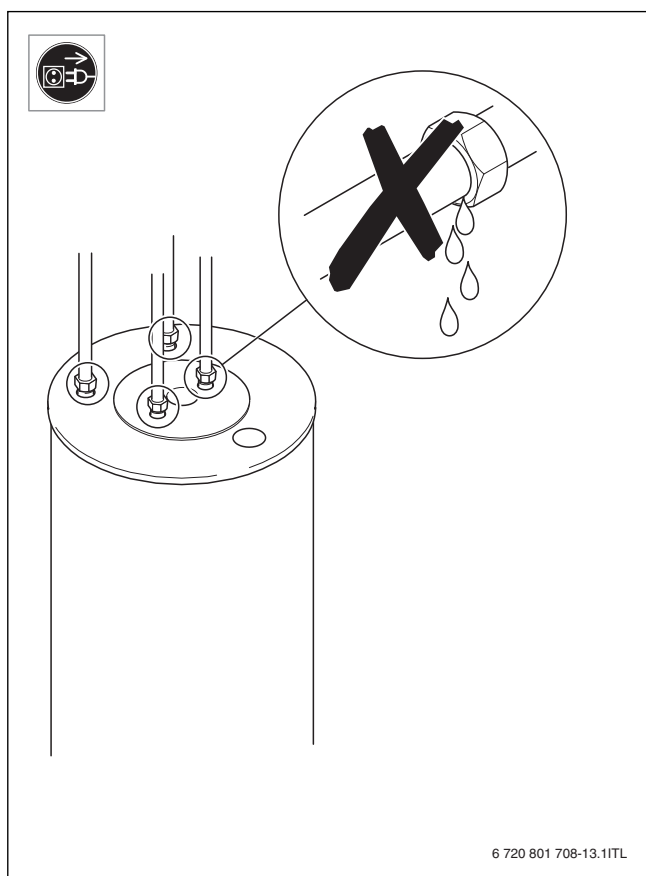
9



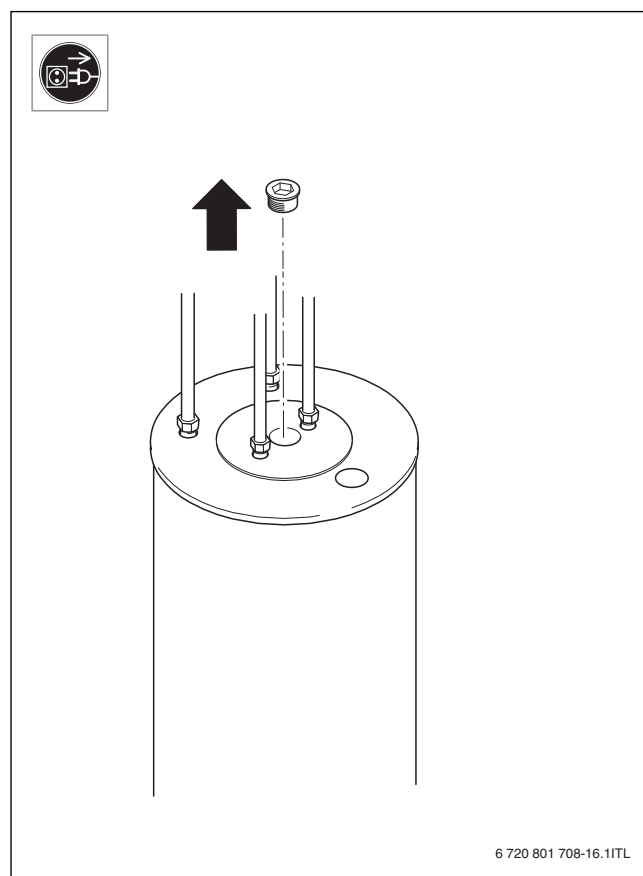
10



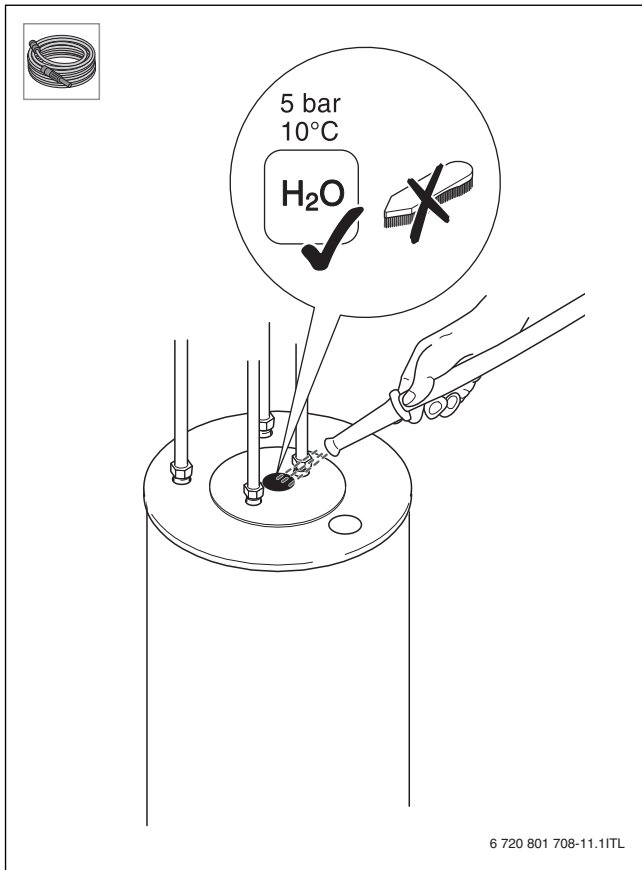
12



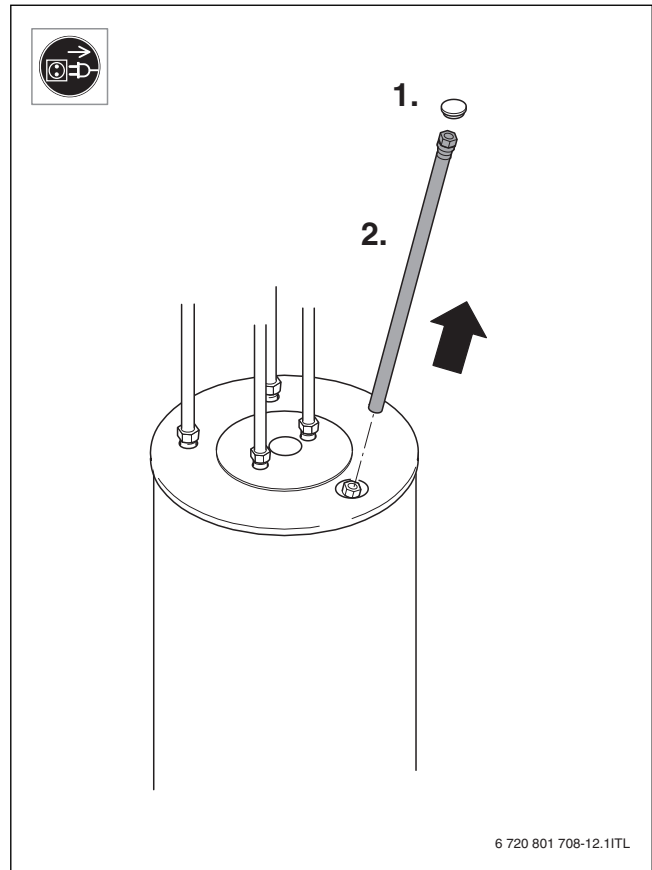
11



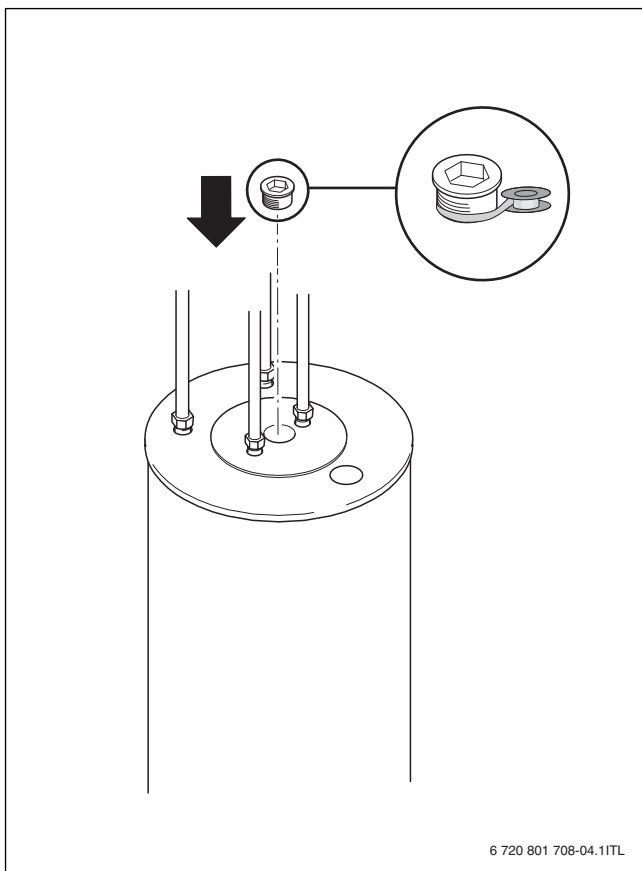
13



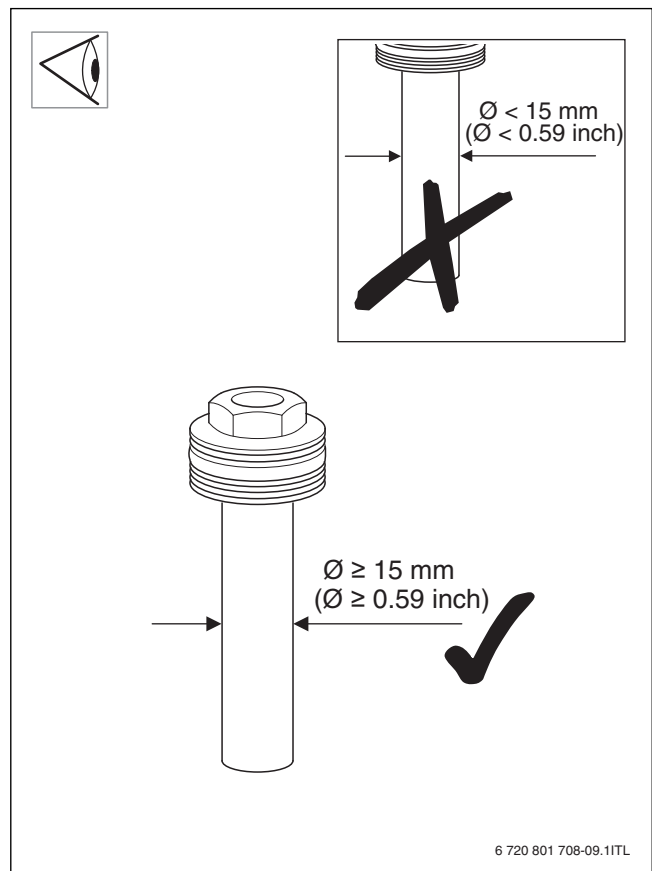
14



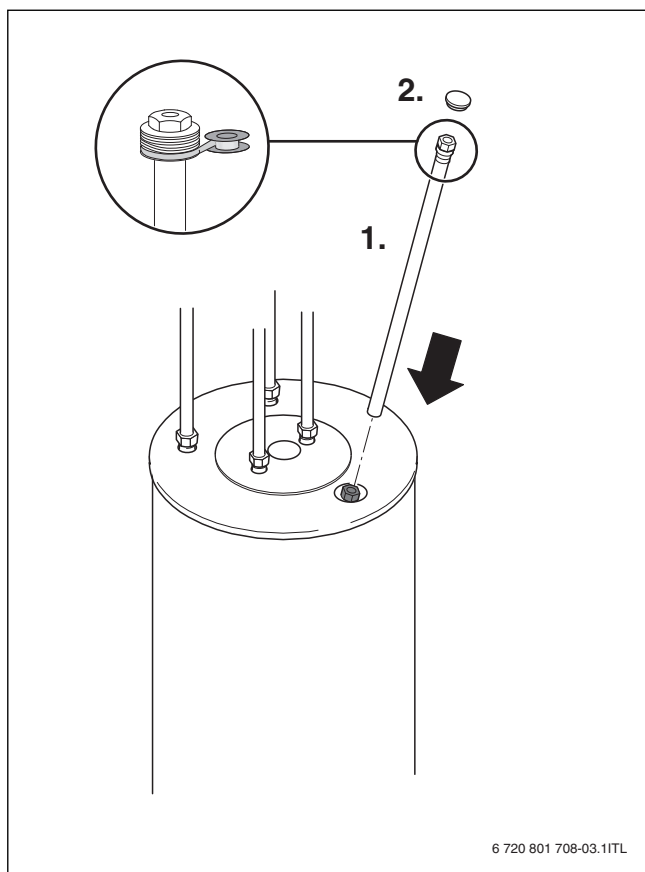
16



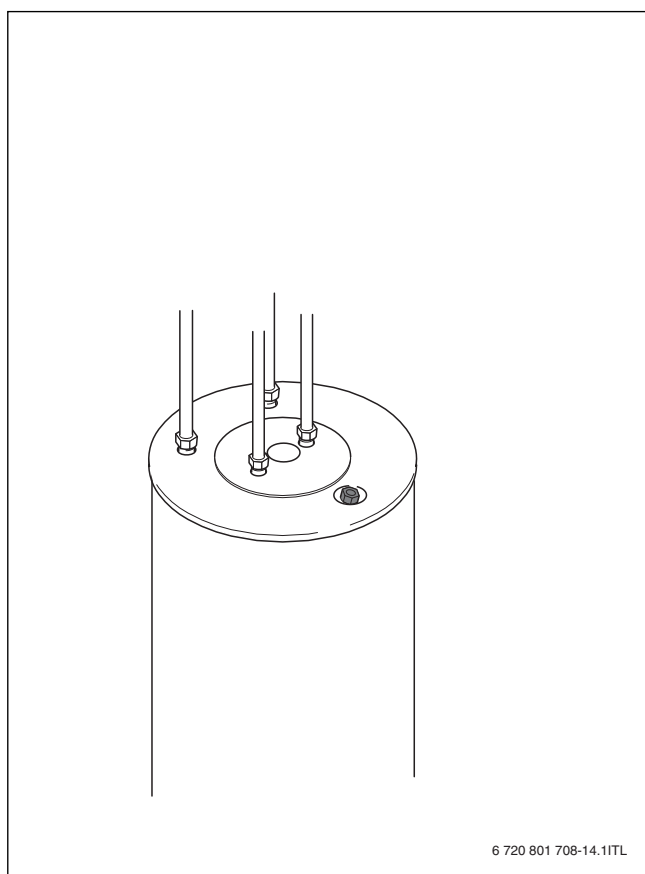
15



17



18



19







Bosch Thermotechnik GmbH  
Junkersstrasse 20-24  
D-73249 Wernau

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