

6 720 810 357-00.1T



# W 500-1000-5... | WS 500-1000-5 E... | WS 400-1000-5 EL...



**BOSCH**

[da]	Installations- og vedligeholdelsesvejledning til installatøren .....	<b>2</b>
[es]	Instrucciones de instalación y mantenimiento para el técnico .....	<b>12</b>
[fr]	Notice d'installation et d'entretien pour le professionnel .....	<b>22</b>
[pt]	Instruções de instalação e de manutenção para técnicos especializados....	<b>32</b>


## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger</b>	<b>3</b>
1.1	Symbolforklaring	3
1.2	Generelle sikkerhedshenvisninger	3
<b>2</b>	<b>Oplysninger om produktet</b>	<b>3</b>
2.1	Produktets anvendelse	3
2.2	Leveringsomfang	3
2.3	Tekniske data	4
2.4	Produktoplysninger om energiforbrug	6
2.5	Produktbeskrivelse	6
2.6	Typeskilt	7
<b>3</b>	<b>Forskrifter</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Transport</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>8</b>
5.1	Opstillingsrum	8
5.2	Opstilling af varmtvandsbeholderen, montering af isolering	8
5.3	Hydraulisk tilslutning	8
5.3.1	Hydraulisk tilslutning af varmtvandsbeholderen	8
5.3.2	Installation af sikkerhedsventil (på opstillingsstedet)	9
5.4	Montering af varmtvandsføleren	9
5.5	Elvarmeindsats (tilbehør)	9
<b>6</b>	<b>Opstart</b>	<b>9</b>
6.1	Opstart af varmtvandsbeholder	9
6.2	Oplæring af brugeren	9
<b>7</b>	<b>Eftersyn og vedligeholdelse</b>	<b>10</b>
7.1	Eftersyn	10
7.2	Vedligeholdelse	10
7.3	Vedligeholdelsesintervaller	10
7.4	Vedligeholdelsesarbejder	10
7.4.1	Kontrollér sikkerhedsventilen	10
7.4.2	Afkalkning/rengøring af varmtvandsbeholder	10
7.4.3	Kontrollér magnesiumanoden	10
<b>8</b>	<b>Miljøbeskyttelse/bortskaffelse</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Sætte anlægget ud af drift</b>	<b>11</b>

## 1 Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger

### 1.1 Symbolforklaring


#### Advarselshenvisninger

	Advarselshenvisninger i teksten markeres med en advarselstrekant. Endvidere angiver signalordene type og sværhedsgrad for konsekvenserne, hvis forholdsreglerne til forebyggelse af faren ikke overholdes.
---	--

Følgende signalord er definerede og anvendes i det foreliggende dokument:

- **BEMÆRK** betyder, at der kan opstå materielle skader.
- **FORSIGTIG** betyder, at der kan opstå personskader af lettere til mid-del grad.
- **ADVARSEL** betyder, at der kan opstå alvorlige eller endog livsfarlige personskader.
- **FARE** betyder, at der kan opstå alvorlige og endog livsfarlige personskader.

#### Vigtige informationer

	Vigtige informationer uden fare for mennesker eller materiale markeres med det viste symbol.
---	--

#### Øvrige symboler

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

Tab. 1

### 1.2 Generelle sikkerhedshenvisninger

#### Generelt

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

Hvis sikkerhedshenvisningerne ikke overholdes, kan det medføre alvorlige personskader.

- ▶ Læs sikkerhedshenvisningerne, og følg anvisningerne nøje.

For at sikre korrekt funktion, skal:

- ▶ anvisningerne i monterings- og vedligeholdelsesvejledningen følges.
- ▶ varmekilde og tilbehør monteres og idriftsættes i henhold til den tilhørende installationsvejledning.
- ▶ Brug ikke åbne ekspansionsbeholdere.
- ▶ **Afprop aldrig sikkerhedsventilen!**

## 2 Oplysninger om produktet

### 2.1 Produktets anvendelse

Emaljerede varmtvandsbeholdere er beregnet til opvarmning og lagring af brugsvand. Overhold de gældende forskrifter, direktiver og normer for brugsvand.

Den emaljerede varmtvandsbeholder WS 500-1000-5 E... og WS 400-500-5 EL... må kun opvarmes via solvarmekredsen med solvæske.

De emaljerede varmtvandsbeholdere må kun anvendes i lukkede systemer.

Al anden anvendelse er ikke forskriftsmæssig. Skader, som opstår i forbindelse med ikke-forskriftsmæssig anvendelse, omfattes ikke af garantien.

Krav til brugsvandet	Enhed	Værdi
Vandets hårdhed	ppm CaCO <sub>3</sub>	> 36
	grain/US gallon	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
pH-værdi	–	≥ 6,5... ≤ 9,5
Ledningsevne	µS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 2 Krav til brugsvandet

### 2.2 Leveringsomfang

#### 400/500 liter beholder ErP-klasse „C“

- Beholder opskummet med PU-hårdtskum
- Foliekappe af blødt skummateriale
- Beholderdæksel
- Afdækning af håndhul
- Tekniske dokumenter

#### 400/500 liter beholder ErP-klasse „B“

- Beholder opskummet med PU-hårdtskum
- Foliekappe med 40 mm ekstra isolering, separat emballage
- Beholderdæksel
- Afdækning af håndhul
- Tekniske dokumenter

#### 750/1000 liter beholder ErP-klasse „E“

- Beholder
- Isolering, emballeret separat
- Beholderdæksel
- Afdækning af håndhul
- Tekniske dokumenter

#### 750/1000 liter beholder ErP-klasse „C“

- Beholder
- PU-hårdtskumshalvdel
- Foliekappe af blødt skummateriale
- Beholderdæksel
- Afdækning af håndhul
- Tekniske dokumenter

## 2.3 Tekniske data

	Enhed	W 500-5 B	W 500-5 C	W 750-5 C	W 750-5 E	W 1000-5 C	W 1000-5 E
Dimensioner og tekniske data	-	→ Fig. 1, side 42					
Tryktabsdiagram	-	→ Fig. 3, side 44					
<b>Beholder</b>							
Nytteindhold (i alt)	l	500	500	750	750	987	987
Nytteindhold (uden opvarmning med solvarme)	l						
Disponibel varmtvandsmængde <sup>1)</sup> ved udløbstemperatur for varmt vand <sup>2)</sup> :							
45 °C	l	714	714	1071	1071	1410	1410
40 °C	l	833	833	1250	1250	1645	1645
Maksimal flowmængde for koldt vand	l/min	50	50	75	75	99	99
Maksimal temperatur varmt vand	°C	95	95	95	95	95	95
Maksimalt driftstryk brugsvand	bar	10	10	10	10	10	10
Maksimalt dimensioneringstryk (koldt vand)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Maksimalt prøvetryk varmt vand	bar	10	10	10	10	10	10
<b>Varmeveksler til varmekilde</b>							
Ydelsestal $N_L$ <sup>3)</sup>	$N_L$	18,2	18,2	22,5	22,5	30,4	30,4
Vedvarende effekt (ved 80 °C fremløbstemperatur, 45 °C udløbstemperatur for varmt vand og 10 °C temperatur for koldt vand)	kW l/min	66,4 27	66,4 27	103,6 42	103,6 42	111,8 46	111,8 46
Volumenstrøm centralvarmevand	l/h	5900	5900	5530	5530	5150	5150
Tryktab	mbar	350	350	350	350	350	350
Opvarmningstid ved nominel effekt	min	44	44	42	42	51	51
Maksimal effekt <sup>4)</sup>	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
Maksimal temperatur anlægsvand	°C	160	160	160	160	160	160
Maksimalt driftstryk varmebærer	bar	16	16	16	16	16	16

Tab. 3 Tekniske data W

- 1) Uden opvarmning med solvarme eller efterladning; indstillet beholderstemperatur 60 °C
- 2) Blandet vand ved tappested (ved 10 °C koldt vandstemperatur)
- 3) Ydelsestal  $N_L = 1$  efter DIN 4708 for 3,5 personer, normalkar og køkkenvask. Temperaturer: Beholder 60 °C, udløbstemperatur for varmt vand 45 °C og koldt vand 10 °C. Måling med maks. effekt. Ved reduktion af effekten bliver  $N_L$  mindre.
- 4) Begræns til den angivne værdi ved varmekilder med højere opvarmningseffekt.

	Enhed	WS 500-		WS 750-		WS 1000-5 E		WS 400-		WS 500-		
		5 EB	5 EC	5 EC	5 EE	1000-5 E C	1000-5 E E	5 EL B	5 EL C	5 EL B	5 EL C	
Dimensioner og tekniske data	-	→ Fig. 2, side 43										
Tryktabsdiagram	-	→ Fig. 4, side 44						→ Fig. 6, side 44				
<b>Beholder</b>												
Nytteindhold (i alt)	l	500	500	741	741	974	974	378	378	489	489	
Nytteindhold (uden opvarmning med solvarme)	l	180	180	260	260	367	367	180	180	254	254	
Brugbar varmtvandsmængde <sup>1)</sup> ved udløbstemperatur for varmt vand <sup>2)</sup> :												
45 °C	l	257	257	371	371	524	524	257	257	363	363	
40 °C	l	300	300	433	433	612	612	300	300	423	423	
Maksimal flowmængde for koldt vand	l/min	50	50	74	74	97	97	37	37	38	38	
Maksimal temperatur varmt vand	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
Maksimalt driftstryk brugsvand	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Maksimalt dimensioneringstryk (koldt vand)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	
Maksimalt prøvetryk varmt vand	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
<b>Varveksler til efteropvarmning med varmekilde</b>												
Ydelsestet $N_L$ <sup>3)</sup>	$N_L$	4,7	4,7	8,9	8,9	14,9	14,9	2,8	2,8	8	8	
Vedvarende effekt (ved 80 °C fremløbstemperatur, 45 °C udløbstemperatur for varmt vand og 10 °C temperatur for koldt vand)	kW l/min	38,3 16	38,3 16	46,2 19	46,2 19	48,4 20	48,4 20	38,5 16	38,5 16	66 27	66 27	
Volumenstrøm centralvarmevand	l/h	3400	3400	3600	3600	3600	3600	2000	2000	2100	2100	
Tryktab	mbar	90	90	90	90	90	90	80	80	130	130	
Opvarmningstid ved nominal effekt	min	27	27	33	33	44	44	27	27	22	22	
Maksimal opvarmningsydelse <sup>4)</sup>	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4	38,5	38,5	66	66	
Maksimal temperatur anlægsvand	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
Maksimalt driftstryk vardebærer	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
<b>Varveksler til opvarmning med solvarme</b>												
Maksimal temperatur anlægsvand	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
Maksimalt driftstryk vardebærer	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

Tab. 4 Tekniske data WS

- 1) Uden opvarmning med solvarme eller efterladning; indstillet beholdertemperatur 60 °C
- 2) Blandet vand ved tappsted (ved 10 °C koldt vandstemperatur)
- 3) Ydelsestet  $N_L = 1$  efter DIN 4708 for 3,5 personer, normalkar og køkkenvask. Temperaturer: Beholder 60 °C, udløbstemperatur for varmt vand 45 °C og koldt vand 10 °C. Måling med maks. effekt. Ved reduktion af effekten bliver  $N_L$  mindre.
- 4) Begræns til den angivne værdi ved varmekilder med højere opvarmningseffekt.

## 2.4 Produktoplysninger om energiforbrug

Nedenstående produktdata er i overensstemmelse med EU-forordningen nr. 811/2013 og nr. 812/2013 for opfyldelse af retningslinjerne i 2010/30/EU.

Artikelnummer	Produkttype	Beholdervolumen (V)	Stilstandstab (S)	Energieffektivitetsklasse ved vandopvarmning
7735500319	W 500-5 B	500 l	78 W	B
7736502362	W 500-5 C	500 l	108 W	C
7735500278	W 750-5 C	750 l	115 W	C
7736502364	W 750-5 E	750 l	181 W	E
7735500281	W 1000-5 C	987 l	139 W	C
7736502366	W 1000-5 E	987 l	208 W	E
7735500299	WS 500-5 EB	500 l	80 W	B
7736502368	WS 500-5 EC	500 l	110 W	C
7735500285	WS 750-5 EC	741 l	117 W	C
7735500302	WS 750-5 EE	741 l	179 W	E
7735500288	WS 1000-5 EC	974 l	141 W	C
7735500304	WS 1000-5 EE	974 l	210 W	E
7735500306	WS 400-5 EL B	378 l	74 W	B
7735500305	WS 400-5 EL C	378 l	99 W	C
7735500309	WS 500-5 EL B	489 l	80 W	B
7735500308	WS 500-5 EL C	489 l	110 W	C

Tab. 5 Energiforbrug

## 2.5 Produktbeskrivelse

Denne installations- og vedligeholdelsesvejledning gælder for følgende typer:

- Emaljeret varmtvandsbeholder med **en** varmeveksler for tilslutning til en varmekilde: W 500-1000-5...
- Emaljeret varmtvandsbeholder med **to** varmevekslere: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...

Den øverste varmeveksler anvendes for tilslutning af en varmekilde (f.eks. en kedel eller varmepumpe). Den nederste varmeveksler tilsluttes solvarmeanlægget. Disse typer kan yderligere forsynes med en elektrisk varmeindsats.

Pos.	Beskrivelse
1	Udløb varmt vand
2	Beholderfremløb
3	Følerlomme til temperaturføler varmeproducent
4	Cirkulationstilslutning
5	Returtilslutning
6	Solvarmefremløb
7	Følerlomme til temperaturføler solvarme
8	Solvarmeretur
9	Koldtandsindløb
10	Varmeveksler til opvarmning med solvarme, emaljeret glat rør
11	Kontrolåbning til vedligeholdelse og rengøring
12	Muffe (Rp 1 ½") til montering af en elvarmeindsats (for WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL...)
13	Varmeveksler til efteropvarmning med varmekilde, emaljeret glat rør
14	Beholder, emaljeret stål
15	Isolering med PU-hårdtskum med foliekappe af f.eks. blødt skum på PVC-folie
16a	Typeskilt, 500 l
16b	Typeskilt, 750/1000 l
17	Elektrisk isoleret indbygget magnesiumanode
18	PS-dæksel

Tab. 6 Produktbeskrivelse (→ fig. 7 og fig. 8, side 45)

## 2.6 Typeskilt

Typeskiltet er anbragt foroven (500 l) eller på bagsiden af varmtvandsbeholderen på (750/1000 l) og indeholder disse oplysninger:

Pos.	Beskrivelse
1	Type
2	Serienummer
3	Nytteindhold (i alt)
4	Stilstandsvarmetab
5	Opvarmet volumen med elvarmeindsats
6	Produktionsår
7	Korrosionsbeskyttelse
8	Maksimal temperatur varmt vand
9	Maksimal fremløbstemperatur centralvarmevand
10	Maksimal fremløbstemperatur, solvarme
11	Elektrisk tilslutningseffekt
12	Vedvarende ydelse
13	Flowværdi for opnåelse af vedvarende ydelse
14	Volumen med 40 °C opvarmet med elvarmeindsats, der kan aftappes
15	Maksimalt driftstryk på brugsvandssiden
16	Maksimalt dimensioneringstryk (koldt vand)
17	Maksimalt driftstryk varmebærer
18	Maksimalt driftstryk på solvarmesiden
19	Maksimalt driftstryk brugsvandsside (kun CH)
20	Maksimalt prøvetryk brugsvandsside (kun CH)
21	Maksimal varmtvandstemperatur med elvarmeindsats

Tab. 7 Typeskilt

## 3 Forskrifter

Overhold følgende direktiver og standarder:

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

Installation og montering af varmeanlæg til opvarmning og centralvarmevand:

- **DIN**- og **EN**-standarder
  - **DIN 4753-1** – Varmtvandsbeholder ...; krav, mærkning, udstyr og afprøvning
  - **DIN 4753-3** – Varmtvandsbeholder ...; korrosionsbeskyttelse med emaljering på vandledningen; krav og kontrol (produktstandard)
  - **DIN 4753-7** – vandvarmer, beholder med volumen op til 1000 l, krav til fremstilling, isolering og korrosionsbeskyttelse
  - **DIN EN 12897** – Vandforsyning - bestemmelse for ... Varmtvandsbeholder (produktstandard)
  - **DIN 1988-100** – Tekniske regler for brugsvandsinstallationer
  - **DIN EN 1717** – Beskyttelse af brugsvandet mod forurening ...
  - **DIN EN 806-5** – Tekniske regler for brugsvandsinstallationer
  - **DIN 4708** – Centrale varmtvandsinstallationer
  - **EN 12975** – Termiske solvarmeanlæg og deres komponenter (solfangere).
- **DVGW**
  - Arbejdsblad W 551 – Anlæg til varmtvandsopvarmning og rørsystemer; tekniske foranstaltninger til reduktion af legionellabakterier i nye anlæg; ...
  - Arbejdsblad W 553 – Dimensionering af cirkulationssystemer ...

## 4 Transport



**FARE:** Livsfare på grund af nedfaldende last!

- ▶ Brug kun transportwirer, som er i perfekt stand.
- ▶ Hæng kun krogene på de dertil beregnede kranøjer.



**ADVARSEL:** Fare for skader på grund af transport af tunge laster og forkert sikring under transporten!

- ▶ Anvend egnede transportsystemer.
- ▶ Fastgør varmtvandsbeholderen, så den ikke kan falde ned.

Til transport er en kran formålstjenlig. Som alternativ kan beholderen transporteres med en løftevogn eller gaffeltruck.

- ▶ Transportér beholderen med en kran (→ fig. 9, side 46).



For 750/1000 liter beholder gælder:

- ▶ Fjern hårdtskumsskallen og foliekappen før transport (→ kapitel 5.2, side 8).

## 5 Montage

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

### 5.1 Opstillingsrum

Hvis der er fare for, at der kan samle sig vand på gulvet på opstillingsstedet:

- ▶ Stil varmtvandsbeholderen på en sokkel.
- ▶ Stil varmtvandsbeholderen i et tørt og frostfrit indendørs rum.
- ▶ Overhold minimumshøjden (→ tab. 11, side 42 og tab. 12, side 43) samt minimumsafstande til væggene på opstillingsstedet (→ fig. 10, side 46).



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

- ▶ Kontrollér, at opstillingsstedet er plant og har tilstrækkelig bæreevne.

### 5.2 Opstilling af varmtvandsbeholderen, montering af isolering



**BEMÆRK:** Skader på genstande ved for lav omgivelsestemperatur!  
Ved en omgivelsestemperatur under 15 °C revner foliekappen når lynlåsen lukkes.

- ▶ Foliekappen (i opvarmet rum) skal opvarmes til over 15 °C.

#### 400/500 liter beholder "B"/"C" (→ fig. 11ff, side 46)

- ▶ Fjern emballagematerialet.
- ▶ Varmtvandsbeholderen skrues af pallen.
- ▶ Montér indstillelige ben (tilbehør).
- ▶ Opstil og justér varmtvandsbeholderen.
- ▶ Inddæk med foliekappe (ErP-klasse „C“) eller ekstra isolering (ErP-klasse „B“)
- ▶ Luk lynlåsen.
- ▶ Montér forreste afdækning af håndhul.
- ▶ Fjern kappen.
- ▶ Læg låget på.
- ▶ Montér teflonbånd eller -tråde.

#### 750/1000 liter beholder med separat isolering "E" (→ fig. 11ff, side 46)

- ▶ Varmtvandsbeholderen skrues af pallen.
- ▶ Fjern emballagematerialet.
- ▶ Montér indstillelige ben (tilbehør).
- ▶ Opstil og justér varmtvandsbeholderen.
- ▶ Montér gulvisolering.
- ▶ Montér isolering.
- ▶ Luk lynlåsen.
- ▶ Montér øverste isolering og dæksel.
- ▶ Montér forreste afdækning af håndhul.
- ▶ Fjern kappen.
- ▶ Montér teflonbånd eller -tråde.

#### 750/1000 liter beholder med PU-hårdtskumshalvdel "C" (→ fig. 11ff, side 46)

- ▶ Fjern emballagematerialet.
- ▶ Opbevar den emballerede foliekappe midlertidigt.
- ▶ Spændbåndet løsnes.
- ▶ Tag dækslet af.
- ▶ Afmontér PU-hårdtskumshalvdelen - **to personer**.
- ▶ Montér indstillelige ben (tilbehør).
- ▶ Opstil og justér varmtvandsbeholderen.
- ▶ Montér gulvisolering.
- ▶ PU-hårdtskumshalvdel, påsæt spændbånd fornedet og foliekappe.
- ▶ Luk lynlåsen.
- ▶ Montér det øverste isoleringselement på håndhullets afdækning og læg låget på.
- ▶ Montér forreste afdækning af håndhul.
- ▶ Fjern kappen.
- ▶ Montér teflonbånd eller -tråde.

### 5.3 Hydraulisk tilslutning



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

- ▶ Sørg for passende forholdsregler ved lodde- og svejsearbejder (f.eks. afdækning af isolering), da isoleringen er brændbar.



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

- ▶ Varmtvandsbeholderen skal installeres og opkobles hygiejnisk korrekt efter normerne og direktiverne i det pågældende land.

#### 5.3.1 Hydraulisk tilslutning af varmtvandsbeholderen

Anlægseksempel med alle anbefalede ventiler og haner (→ fig. 22, side 50 [WS...] og fig. 21, side 49 [W...]).

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



- ▶ Varmtvandsbeholderen må kun fyldes med brugsvand.

- ▶ Under påfyldning skal den øverste tappehane på beholderen åbnes (→ fig. 24, side 50).



### 5.3.2 Installation af sikkerhedsventil (på opstillingsstedet)

- ▶ Installér en typegodkendt sikkerhedsventil ( $\geq$  DN20) til brugsvand på opstillingsstedet i koldtvalsledning (→ fig. 22, side 50 og fig. 21, side 49).
- ▶ Overhold installationsvejledningen til sikkerhedsventilen.
- ▶ Sikkerhedsventilens udblæsningsledning skal udmunde i den frost-sikre zone via et afløb med frit udsyn.
  - Udblæsningsledningen skal mindst være i overensstemmelse med sikkerhedsventilens udgangstværsnit.
  - Udblæsningsledningen skal mindst kunne udblæse den volumenstrøm, som er mulig i koldtvalsindløbet (→ tab. 4, side 5).
- ▶ Anbring infoskiltet med følgende tekst på sikkerhedsventilen: "Udblæsningsledningen må ikke lukkes. Under opvarmningen kan der slippe vand ud ved drift."

Hvis anlæggets hviletryk overskrider 80 % af sikkerhedsventilens reaktionstryk:

- ▶ Installér en trykreduktionsventil (→ fig. 22, side 50 og fig. 21, side 49).

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

Tab. 8 Valg af en velegnet trykreduktionsventil

### 5.4 Montering af varmtvandsføleren

Til måling og overvågning af varmtvandstemperaturen på varmtvandsbeholderen:

- ▶ Montér varmtvandsføler (→ fig. 23, side 50).

Position for følermålested:

- WS 500-1000-5 E... og WS 400-500-5 EL... (→ fig. 8, side 45):  
Montér føler for varmekilde på position 3. Føler for solvarmeanlæg monteres på position 7.
- W 500-1000-5 E... (→ fig. 7, side 45):  
Montér føler for varmekilde på position 3.



- ▶ Sørg for, at følerfladen har kontakt til følerlomme-fladen i hele længden.

### 5.5 Elvarmeindsats (tilbehør)

- ▶ Installér en elvarmeindsats efter den separate installationsvejledning. Hertil skal der skæres en perforering i foliekappen eller den separate isolering.
- ▶ Når beholderinstallationen er helt færdig, skal der foretages en beskyttelseslederkontrol. Kontrollér også de metalliske tilslutningsforskrutninger.

## 6 Opstart



**BEMÆRK:** Beskadigelse af beholderen på grund af overtryk!

På grund af overtryk kan der opstå spændingsrevner i emaljeringsen.

- ▶ Luk ikke sikkerhedsventilens udblæsningsåbning.

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



Udfør udelukkende tæthedskontrol af varmtvandsbeholderen med brugsvand.

### 6.1 Opstart af varmtvandsbeholder

Efter påfyldning skal beholderen trykprøves. Prøvetrykket må maksimalt være 10 bar (150 psi) overtryk på varmtvandsiden.

- ▶ Udfør en tæthedskontrol (→ fig. 26, side 51).
- ▶ Skyl rørledningerne og varmtvandsbeholderen grundigt før opstarten (→ fig. 27, side 51).

### 6.2 Oplæring af brugeren



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

Under den termiske desinfektion og når varmtvandstemperaturen indstilles over  $\geq 60^\circ\text{C}$ , er der fare for skoldning på varmtvands-tappedstederne.

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

- ▶ Forklar varmeanlæggets og varmtvandsbeholderens funktion og betjening, og informér især om de sikkerhedstekniske punkter.
- ▶ Forklar sikkerhedsventilens funktion og kontrol.
- ▶ Udlever alle de vedlagte dokumenter til ejeren.
- ▶ **Anbefaling til brugeren:** Indgå en vedligeholdelses- og serviceaftale med et autoriseret firma. Vedligehold varmtvandsbeholderen efter de fastsatte vedligeholdelsesintervaller (→ tab. 9, side 10), og foretag et årligt eftersyn.

Gør brugeren opmærksom på følgende punkter:

- ▶ Indstilling af varmtvandstemperatur.
  - Ved opvarmning kan der sive vand ud ved sikkerhedsventilen.
  - Sikkerhedsventilens udblæsningsledning altid skal stå åben.
  - Vedligeholdelsesintervallerne skal overholdes (→ tab. 9, side 10).
  - **Ved frostfare og hvis brugeren kortvarigt er fraværende:** Lad varmeanlægget forblive i drift, og indstil den laveste varmtvandstemperatur.

## 7 Eftersyn og vedligeholdelse



**ADVARSEL:** Fare for skoldning på grund af varmt vand!

- ▶ Lad varmtvandsbeholderen afkøle tilstrækkeligt.

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

### 7.1 Eftersyn

I henhold til DIN EN 806-5 skal varmtvandsbeholderen efterses hver 2. måned. Ved eftersynet skal den indstillede temperatur kontrolleres og sammenlignes med det varme vands faktiske temperatur.

### 7.2 Vedligeholdelse

I henhold til DIN EN 806-5, tillæg A, tabel A1, side 42 skal der udføres et årligt serviceeftersyn. Følgende arbejder skal udføres:

- Funktionskontrol af sikkerhedsventiler
- Tæthedskontrol af alle tilslutninger
- Rengøring af beholdere
- Kontrol af anode

### 7.3 Vedligeholdelsesintervaller

Vedligeholdelsen skal udføres i forhold til gennemstrømning, driftstemperatur og vandets hårdhed (→ tab. 9, side 9). Med baggrund i vores mangeårige erfaringer, anbefaler vi at vælge serviceintervaller i henhold til tab. 9.

Anvendelse af klor i brugsvandet eller af afhædningsanlæg afkorter vedligeholdelsesintervallerne.

Der kan indhentes oplysninger om den lokale vandkvalitet hos vandværket.

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

Vandets hårdhed [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Kalciumkarbonatkoncentration [mol/m <sup>3</sup> ]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperaturer	Måneder		
Ved normal gennemstrømning (< beholderindhold/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Ved forhøjet gennemstrømning (> beholderindhold/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 9 Vedligeholdelsesintervaller i måneder

## 7.4 Vedligeholdelsesarbejder

### 7.4.1 Kontrollér sikkerhedsventilen

- ▶ Kontrollér sikkerhedsventilen årligt.

### 7.4.2 Afkalkning/rengøring af varmtvandsbeholder



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

- ▶ Afbryd varmtvandsbeholderen på brugsvandsledningen.
- ▶ Luk afspæringsventilerne, og afbryd elvarmeindsatsen fra strømmen, hvis der anvendes en sådan (→ fig. 27, side 51).
- ▶ Tøm varmtvandsbeholderen (→ fig. 28, side 51).
- ▶ Åbn beholderens prøveåbning (→ fig. 32, side 52).
- ▶ Undersøg varmtvandsbeholderens indre for urenheder (kalkaflejringer).

**-eller-**

#### ▶ Ved kalkfattigt vand:

Kontrollér beholderen regelmæssigt, og rengør den for kalkaflejringer.

**-eller-**

#### ▶ Ved kalkholdigt vand eller kraftig tilsmudsning:

Afkalk regelmæssigt varmtvandsbeholderen med et kemisk rengøringsmiddel afhængigt af den dannede kalkmængde (f.eks. med et velegnet kalkopløsende middel på citronsyrebasis).

- ▶ Spul varmtvandsbeholderen (→ fig. 33, side 53).
- ▶ Fjern resterne med en våd-/tørsuger med plastiksugerør.
- ▶ Luk prøveåbningen med en ny pakning (→ fig. 34 og 35, side 53).
- ▶ Start varmtvandsbeholderen op igen (→ kapitel 6.1, side 9).

### 7.4.3 Kontrollér magnesiumanoden



Magnesiumanoden er en offeranode, som forbruges under driften af varmtvandsbeholderen.

Hvis magnesiumanoden ikke vedligeholdes korrekt, bortfalder garantien for varmtvandsbeholderen.

Vi anbefaler en årlig måling af beskyttelsesstrømmen med anodetesteren (→ fig. 36, side 53). Anodetesteren leveres som tilbehør.

#### Kontrol med anodetester



Betjeningsvejledningen til anodetesteren skal overholdes.

Ved anvendelse af en anodetester er det en forudsætning for måling af beskyttelsesstrømmen, at magnesium-anoden er monteret isoleret (→ fig. 36, side 53).

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

- ▶ Jordingskablet skal løsnes på et af de to tilslutningssteder (kontakt-kabel mellem anoden og beholderen).
- ▶ Det røde kabel skal sættes på anoden og det sorte kabel på beholderen.
- ▶ Ved jordingskabel med stik: Det røde kabel sluttes til magnesiumanodens gevind.
- ▶ Jordingskablet skal fjernes under måleforløbet.
- ▶ Efter hver test skal jordingskablet tilsluttes igen efter forskrifterne.

Hvis anodestrømmen er < 0,3 mA:

- ▶ Udskift magnesiumanode.

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

Tab. 10 Kontrol med anodetester (→ fig. 36, side 53)

### Visuel kontrol



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

► Vær omhyggelig med renligheden.

- Luk for koldtvarsindløbet.
- Luk trykket ud af varmtvandsbeholderen (→ fig. 28, side 51).
- Afmontér og kontrollér magnesiumanoden (→ fig. 37, side 54 og fig. 38, side 54).

Hvis diameteren er < 15 mm:

- Udskift magnesiumanoden (→ fig. 39, side 54).
- Kontrollér overgangsmodstanden mellem beskyttelsesledertilslutningen og magnesiumanoden.

## 8 Miljøbeskyttelse/bortskaffelse

Miljøbeskyttelse er et virksomhedsprincip for Bosch-gruppen. Produkternes kvalitet, økonomi og miljøbeskyttelse har samme høje prioritet hos os. Love og forskrifter til miljøbeskyttelse overholdes nøje. For beskyttelse af miljøet anvender vi den bedst mulige teknik og de bedste materialer og fokuserer hele tiden på god økonomi.

### Emballage

Med hensyn til emballagen deltager vi i de enkelte landes genbrugssystemer, som garanterer optimalt genbrug.

Alle emballagematerialer er miljøvenlige og kan genbruges.

### Udtjente apparater

Udtjente apparater indeholder brugbart materiale, som skal afleveres til genbrug.

Komponenterne er lette at skille ad, og kunststofferne er markeret. Dermed kan de forskellige komponenter sorteres og afleveres til genbrug eller bortskaffelse.

## 9 Sætte anlægget ud af drift

- Afbryd varmtvandsbeholderen, så den er strømløs, hvis der er installeret en elvarmeindsats (tilbehør).
- Sluk for termostaten på instrumentpanelet.



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

► Lad varmtvandsbeholderen afkøle tilstrækkeligt.

- Tøm varmtvandsbeholderen (→ fig. 27 og 28, side 51).
- Alle varmeanlæggets komponenter og tilbehør tages ud af drift efter producentens anvisninger i de tekniske dokumenter.
- Luk for afspærringsventilerne (→ fig. 29, side 52 og fig. 30, side 52).
- Luk trykket ud af den øverste og nederste varmeveksler.
- Tøm og udblæs den øverste og nederste varmeveksler (→ fig. 31, side 52).

For at forebygge korrosion:

- Lad dækslet til serviceåbningen stå åbent så det indvendige rum kan tørre grundigt.

---


**Índice**

<b>1</b>	<b>Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad ..</b>	<b>13</b>
1.1	Explicación de los símbolos .....	13
1.2	Indicaciones generales de seguridad .....	13
<b>2</b>	<b>Datos sobre el producto .....</b>	<b>13</b>
2.1	Uso conforme al empleo previsto .....	13
2.2	Volumen de suministro .....	13
2.3	Datos técnicos .....	14
2.4	Datos de producto sobre consumo energético .....	16
2.5	Descripción del producto .....	16
2.6	Placa de características .....	17
<b>3</b>	<b>Prescripciones .....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Transporte .....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Instalación .....</b>	<b>18</b>
5.1	Sala de instalación .....	18
5.2	Colocar el acumulador de agua caliente, montar el aislamiento térmico .....	18
5.3	Conexión hidráulica .....	18
5.3.1	Conexión hidráulica del acumulador de agua caliente	18
5.3.2	Montaje de la válvula de seguridad (de la instalación)	19
5.4	Montaje de la sonda de temperatura del agua caliente	19
5.5	Resistencia eléctrica (accesorio) .....	19
<b>6</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>19</b>
6.1	Puesta en marcha del acumulador de agua caliente ..	19
6.2	Instrucción del usuario .....	19
<b>7</b>	<b>Inspección y mantenimiento .....</b>	<b>20</b>
7.1	Inspección .....	20
7.2	Mantenimiento .....	20
7.3	Intervalos de mantenimiento .....	20
7.4	Trabajos de mantenimiento .....	20
7.4.1	Comprobación de la válvula de seguridad .....	20
7.4.2	Descalcificación/limpieza del acumulador de agua caliente .....	20
7.4.3	Comprobar el ánodo de magnesio .....	20
<b>8</b>	<b>Protección del medio ambiente/Eliminación .....</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Fuera de servicio .....</b>	<b>21</b>

## 1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad

### 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 peligros.
---	---

Las siguientes palabras de señalización están definidas y pueden haber sido utilizadas en el presente documento:

- **NOTA** significa que puede haber daños materiales.
- **ATENCIÓN** significa que puede haber daños personales leves o de gravedad media.
- **ADVERTENCIA** significa que puede haber daños personales graves.
- **PELIGRO** significa que puede haber daños personales 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 a otro punto del documento
•	Enumeración/punto de la lista
–	Enumeración/punto de la lista (2.º nivel)

Tab. 1

### 1.2 Indicaciones generales de seguridad

#### General

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

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

- ▶ Lea las instrucciones de seguridad y siga las indicaciones.

Para garantizar un funcionamiento correcto:

- ▶ Siga las indicaciones de las instrucciones de instalación y de mantenimiento.
- ▶ Monte y ponga en servicio el generador de calor y los accesorios de conformidad con el manual de instalación correspondiente.
- ▶ No utilice vasos de expansión abiertos.
- ▶ **¡No cierre la válvula de seguridad en ningún caso!**

## 2 Datos sobre el producto

### 2.1 Uso conforme al empleo previsto

Los acumuladores de agua caliente esmaltados han sido diseñados para el calentamiento y el almacenamiento de agua potable. Tenga en cuenta las prescripciones, directrices y normas sobre agua potable específicas del país.

Los acumuladores de agua caliente esmaltados WS 500-1000-5 E... y WS 400-500-5 EL... deben calentarse a través del circuito solar únicamente con líquido solar.

Utilizar los acumuladores esmaltados de agua 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	Valor
Dureza del agua	ppm CaCO <sub>3</sub>	> 36
	grain/US gallon	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
Valor pH	–	≥ 6,5... ≤ 9,5
Conductibilidad	µS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 2 Requisitos del agua potable

### 2.2 Volumen de suministro

#### Acumulador de 400/500 litros clase ErP “C”

- Depósito del acumulador producido en espuma rígida de PU
- Plástico de protección en soporte de espuma suave
- Tapa del acumulador
- Cubierta de perforación parra mano
- Documentos técnicos

#### Acumulador de 400/500 litros clase ErP “B”

- Depósito del acumulador producido en espuma rígida de PU
- Plástico de protección con 40 mm de aislamiento térmico adicional, embalado por separado
- Tapa del acumulador
- Cubierta de perforación parra mano
- Documentos técnicos

#### Acumulador de 750/1000 litros clase ErP “E”

- Depósito del acumulador
- Aislamiento térmico, embalado por separado
- Tapa del acumulador
- Cubierta de perforación parra mano
- Documentos técnicos

#### Acumulador de 750/1000 litros clase ErP “C”

- Depósito del acumulador
- Mitades de espuma rígida PU
- Plástico de protección en soporte de espuma suave
- Tapa del acumulador
- Cubierta de perforación parra mano
- Documentos técnicos

## 2.3 Datos técnicos

	Unidad de medida	W 500-5 B	W 500-5 C	W 750-5 C	W 750-5 E	W 1000-5 C	W 1000-5 E
Dimensiones y datos técnicos	-	→ fig. 1, pág. 42					
Diagrama de pérdida de presión	-	→ fig. 3, pág. 44					
<b>Acumulador</b>							
Contenido útil (total)	l	500	500	750	750	987	987
Contenido útil (sin calefacción solar)	l						
Cantidad útil de agua caliente <sup>1)</sup> en temperatura de salida de agua caliente <sup>2)</sup> :							
45 °C	l	714	714	1071	1071	1410	1410
40 °C	l	833	833	1250	1250	1645	1645
Caudal máximo de agua fría	l/min	50	50	75	75	99	99
Temperatura máxima del agua caliente	°C	95	95	95	95	95	95
Presión de servicio máxima del agua potable	bar	10	10	10	10	10	10
Presión nominal máxima (agua fría)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Presión de prueba máxima del agua caliente	bar	10	10	10	10	10	10
<b>Intercambiador de calor para generador de calor</b>							
Cifra de potencia $N_L$ <sup>3)</sup>	$N_L$	18,2	18,2	22,5	22,5	30,4	30,4
Potencia continua	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
(a 80 °C de temperatura de impulsión, 45 °C de temperatura de salida de agua caliente y 10 °C de temperatura de agua fría)	l/min	27	27	42	42	46	46
Caudal agua de calefacción	l/h	5900	5900	5530	5530	5150	5150
Pérdida de presión	mbar	350	350	350	350	350	350
Tiempo de calentamiento con la potencia nominal	min	44	44	42	42	51	51
Potencia máxima de calentamiento <sup>4)</sup>	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
Temperatura máxima del agua de calefacción	°C	160	160	160	160	160	160
Presión de servicio máxima agua de calefacción	bar	16	16	16	16	16	16

Tab. 3 Datos técnicos W

- 1) Sin calefacción solar o recarga, temperatura del acumulador ajustada 60 °C
- 2) Agua mezclada en la toma de agua (con temperatura de agua fría de 10 °C)
- 3) Cifra de potencia  $N_L = 1$  según DIN 4708 para 3,5 personas, bañera normal y fregadero en la cocina. Temperaturas: acumulador 60 °C, temperatura de salida de agua caliente 45 °C y agua fría 10 °C. Medición con potencia máx. de calentamiento. Al reducirse la potencia de calentamiento,  $N_L$  disminuye.
- 4) En generadores de calor con una potencia calorífica mayor, limitarla al valor indicado.

	Unidad de medida	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	WS	
		500-5 E B	500-5 E C	750-5 E C	750-5 E E	1000-5 E C	1000-5 E E	400-5 EL B	400-5 EL C	500-5 EL B	500-5 EL C	
Dimensiones y datos técnicos	-	→ fig. 2, pág. 43										
Diagrama de pérdida de presión	-	→ fig. 4, pág. 44						→ fig. 6, pág. 44				
<b>Acumulador</b>												
Contenido útil (total)	l	500	500	741	741	974	974	378	378	489	489	
Contenido útil (sin calefacción solar)	l	180	180	260	260	367	367	180	180	254	254	
Cantidad de agua caliente utilizable <sup>1)</sup> en temperatura de salida de agua caliente <sup>2)</sup> :												
45 °C	l	257	257	371	371	524	524	257	257	363	363	
40 °C	l	300	300	433	433	612	612	300	300	423	423	
Caudal máximo de agua fría	l/min	50	50	74	74	97	97	37	37	38	38	
Temperatura máxima del agua caliente	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
Presión de servicio máxima del agua potable	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Presión nominal máxima (agua fría)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	
Presión de prueba máxima del agua caliente	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
<b>Intercambiador de calor para recalentamiento mediante generador de calor</b>												
Cifra de potencia $N_L$ <sup>3)</sup>	$N_L$	4,7	4,7	8,9	8,9	14,9	14,9	2,8	2,8	8	8	
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 l/min	38,3 16	38,3 16	46,2 19	46,2 19	48,4 20	48,4 20	38,5 16	38,5 16	66 27	66 27	
Caudal agua de calefacción	l/h	3400	3400	3600	3600	3600	3600	2000	2000	2100	2100	
Pérdida de presión	mbar	90	90	90	90	90	90	80	80	130	130	
Tiempo de calentamiento con la potencia nominal	min	27	27	33	33	44	44	27	27	22	22	
Potencia máxima de calentamiento <sup>4)</sup>	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4	38,5	38,5	66	66	
Temperatura máxima del agua de calefacción	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
Presión de servicio máxima agua de calefacción	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
<b>Intercambiador de calor para calefacción solar</b>												
Temperatura máxima del agua de calefacción	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
Presión de servicio máxima agua de calefacción	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	

Tab. 4 Datos técnicos de WS

- 1) Sin calefacción solar o recarga, temperatura del acumulador ajustada 60 °C
- 2) Agua mezclada en la toma de agua (con temperatura de agua fría de 10 °C)
- 3) Cifra de potencia  $N_L = 1$  según DIN 4708 para 3,5 personas, bañera normal y fregadero en la cocina. Temperaturas: acumulador 60 °C, temperatura de salida de agua caliente 45 °C y agua fría 10 °C. Medición con potencia máx. de calentamiento. Al reducirse la potencia de calentamiento,  $N_L$  disminuye.
- 4) En generadores de calor con una potencia calorífica mayor, limitarla al valor indicado.

## 2.4 Datos de producto sobre consumo energético

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

Número de artículo	Tipo de producto	Volumen de almacenamiento (V)	Pérdida estática del depósito de agua caliente (S)	Clases de eficiencia energética de agua caliente
7735500319	W 500-5 B	500 l	78 W	B
7736502362	W 500-5 C	500 l	108 W	C
7735500278	W 750-5 C	750 l	115 W	C
7736502364	W 750-5 E	750 l	181 W	E
7735500281	W 1000-5 C	987 l	139 W	C
7736502366	W 1000-5 E	987 l	208 W	E
7735500299	WS 500-5 EB	500 l	80 W	B
7736502368	WS 500-5 EC	500 l	110 W	C
7735500285	WS 750-5 EC	741 l	117 W	C
7735500302	WS 750-5 EE	741 l	179 W	E
7735500288	WS 1000-5 EC	974 l	141 W	C
7735500304	WS 1000-5 EE	974 l	210 W	E
7735500306	WS 400-5 EL B	378 l	74 W	B
7735500305	WS 400-5 EL C	378 l	99 W	C
7735500309	WS 500-5 EL B	489 l	80 W	B
7735500308	WS 500-5 EL C	489 l	110 W	C

Tab. 5 Consumo energético

## 2.5 Descripción del producto

Estas instrucciones de montaje y mantenimiento son válidas para los siguientes tipos:

- Acumulador esmaltado de agua caliente con **un** intercambiador de calor para conectarlo a un generador de calor: W 500-1000-5...
- Acumulador esmaltado de agua caliente con **dos** intercambiadores de calor: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...  
El intercambiador de calor superior se utiliza para la conexión a un generador de calor (p. ej. caldera o bomba de calor de calefacción). El intercambiador de calor inferior sirve para la conexión a un sistema solar. Estos tipos también se pueden utilizar con una resistencia eléctrica.

Pos.	Descripción
1	Salida de agua caliente
2	Impulsión del acumulador
3	Vaina de inmersión para la sonda de temperatura del generador de calor
4	Conexión de recirculación
5	Retorno del acumulador
6	Impulsión solar
7	Vaina de inmersión para la sonda de temperatura solar
8	Retorno solar
9	Entrada del agua fría
10	Intercambiador de calor para calefacción solar, tubo liso esmaltado
11	Abertura de inspección para el mantenimiento y la limpieza
12	Manguito (Rp 1 ½) para el montaje de una resistencia eléctrica (en WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL...)
13	Intercambiador de calor para el recalentamiento mediante un generador de calor, tubo liso esmaltado
14	Depósito del acumulador, acero esmaltado
15	Aislamiento térmico de espuma rígida PU con plástico de protección o espuma suave en hoja PVC
16a	Placa de características, 500 l
16b	Placa de características, 750/1000 l
17	Ánodo de magnesio incorporado con aislamiento eléctrico
18	Tapa del revestimiento PS

Tab. 6 Descripción del producto (→ fig. 7 y fig. 8, pág. 45)



## 2.6 Placa de características

La placa de características se encuentra arriba (500 l) o en el lado posterior (750/1000 l) del acumulador de agua caliente y contiene los siguientes datos:

Pos.	Descripción
1	Tipo
2	Número de serie
3	Contenido útil (total)
4	Consumo térmico por disponibilidad de servicio
5	Volumen calentado mediante resistencia eléctrica
6	Año de fabricación
7	Protector contra la corrosión
8	Temperatura máxima del agua caliente
9	Temperatura máxima de impulsión del agua de calefacción
10	Temperatura de impulsión máxima solar
11	Regleta de conexiones eléctrica
12	Potencia continua
13	Caudal para alcanzar la potencia continua
14	Con volumen extraíble a 40 °C calentado mediante resistencia eléctrica
15	Presión máxima de servicio en el lado de agua sanitaria
16	Presión nominal máxima (agua fría)
17	Presión de servicio máxima agua de calefacción
18	Presión de servicio máxima en el lado solar
19	Presión máxima de servicio en el lado de agua sanitaria (sólo CH)
20	Presión máxima de prueba en el lado de agua sanitaria (sólo CH)
21	Temperatura máxima del agua caliente con resistencia eléctrica

Tab. 7 Placa de características

## 3 Prescripciones

Ténganse en cuenta las siguientes normas y directivas:

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

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

- Normas **DIN** y **EN**
  - **DIN 4753-1** – Calentadores de agua ...; requisitos, marcado, equipamiento y control
  - **DIN 4753-3** – Calentadores de agua ...; protección contra corrosión por agua mediante esmalte; requisitos y control (norma de producto)
  - **DIN 4753-7** – Calentadores 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 acumuladores (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 806-5** – Normas técnicas para instalaciones de agua potable
  - **DIN 4708** – Instalaciones centrales de calentamiento de agua
  - **EN 12975** – Sistemas solares térmicos y sus componentes (colectores).
- **DVGW**
  - Hoja de trabajo W 551 – instalaciones de calentamiento de agua potable y de tuberías; medidas técnicas para evitar la aparición de legionela en las nuevas instalaciones; ...
  - Hoja de trabajo W 553 – Dimensionado de sistemas de circulación...

## 4 Transporte



**PELIGRO:** Peligro de muerte debido a la caída de la carga.

- ▶ Utilice sólo cables de transporte que estén en perfecto estado.
- ▶ Cuelgue el mástil de refuerzo únicamente en las orejetas para izar previstas para ello.



**ADVERTENCIA:** Peligro de lesiones por traslado de cargas pesadas y seguridad inadecuada durante el transporte.

- ▶ Usar medios de transporte adecuados.
- ▶ Asegure el acumulador de agua caliente para evitar que se caiga.

Para el transporte es útil una grúa. De forma alternativa, el acumulador puede transportarse con una carretilla elevadora o carretilla de horquilla.

- ▶ Transportar acumulador con grúa (→ fig. 9, pág. 46).



Para acumuladores de 750/1000 litros vale:

- ▶ Previo al transporte retirar las mitades de espuma rígida y el plástico de protección (→ cap. 5.2, pág. 18).

## 5 Instalación

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

### 5.1 Sala de instalación



**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.

Si existe peligro de que se acumule agua en el suelo del lugar de emplazamiento:

- ▶ Coloque el acumulador de agua caliente sobre un pedestal.
- ▶ Instale el acumulador de agua caliente seco y en estancias interiores libres de heladas.
- ▶ Tenga en cuenta la altura mínima (→ tab. 11, pág. 42 y tab. 12, pág. 43) y las distancias mínimas respecto a la pared en la sala de instalación (→ fig. 10, pág. 46).

### 5.2 Colocar el acumulador de agua caliente, montar el aislamiento térmico



**AVISO:** ¡Daños materiales por temperatura ambiente demasiado baja!  
Con una temperatura de entorno de menos de 15 °C se rompe el plástico de protección al cerrar la cremallera.

- ▶ Calentar el plástico de protección (en un entorno caliente) a más de 15 °C.

#### Acumulador de 400/500 litros “B”/“C” (→ fig. 11ss., pág. 46)

- ▶ Retirar el material de embalaje.
- ▶ Destornillar el palet del acumulador de agua caliente.
- ▶ Montar los pies ajustables (accesorios).
- ▶ Colocar y nivelar el acumulador de agua caliente.
- ▶ Colocar el plástico de protección (clase ErP “C”) o un aislamiento térmico adicional (clase ErP “B”).
- ▶ Cerrar el cierre.
- ▶ Colocar la cubierta de perforación para mano delantera.
- ▶ Retirar la tapa.
- ▶ Colocar la tapa de revestimiento.
- ▶ Coloque una cinta o un hilo de teflón.

#### Acumulador 750/1000 litros con aislamiento térmico adicional “E” (→ fig. 11ss, pág. 46)

- ▶ Destornillar el palet del acumulador de agua caliente.
- ▶ Retirar el material de embalaje.
- ▶ Montar los pies ajustables (accesorios).
- ▶ Colocar y nivelar el acumulador de agua caliente.
- ▶ Colocar el aislamiento de suelo.
- ▶ Colocar la protección térmica.
- ▶ Cerrar el cierre.
- ▶ Colocar el aislamiento superior y la tapa de revestimiento.
- ▶ Colocar la cubierta de perforación para mano delantera.
- ▶ Retirar la tapa.
- ▶ Coloque una cinta o un hilo de teflón.

#### Acumulador de 750/1000 litros con mitades de espuma rígida PU “C” (→ fig. 11ss, pág. 46)

- ▶ Retirar el material de embalaje.
- ▶ Guardar el plástico de protección embalado.
- ▶ Soltar la cinta de sujeción.
- ▶ Retirar la tapa del revestimiento.
- ▶ Retirar las mitades de espuma rígida PU **con dos personas**.
- ▶ Montar los pies ajustables (accesorios).
- ▶ Colocar y nivelar el acumulador de agua caliente.
- ▶ Colocar el aislamiento de suelo.
- ▶ Colocar las mitades de espuma rígida PU, la cinta de sujeción abajo y el plástico de protección.
- ▶ Cerrar el cierre.
- ▶ Colocar el elemento aislante para la cubierta de la perforación para mano y la tapa de revestimiento.
- ▶ Colocar la cubierta de perforación para mano delantera.
- ▶ Retirar la tapa.
- ▶ Coloque una cinta o un hilo de teflón.

### 5.3 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., cubrir el aislamiento térmico).



**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.

#### 5.3.1 Conexión hidráulica del acumulador de agua caliente

Ejemplo de instalación con todas las válvulas y llaves de paso recomendadas (→ fig. 22, pág. 50 [WS...] y fig. 21, pág. 49 [W...]).

- ▶ Utilice material de instalación que soporte temperaturas de hasta 160 °C (320 °F).
- ▶ 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 codos 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 > 5 bar, instale un reductor de presión.
- ▶ Cierre todas las conexiones que no se utilicen.



- ▶ Llene el acumulador de agua caliente únicamente con agua potable.

- ▶ Durante el llenado, abra la llave que se encuentra más alta (→ fig. 24, pág. 50).

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

- ▶ Instale una válvula de seguridad aprobada para su uso con agua potable ( $\geq$  DN20) en la tubería de agua fría ( $\rightarrow$  fig. 22, pág. 50 y fig. 21, pág. 49).
- ▶ 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. 15).
- ▶ 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 mínima 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. 22, pág. 50 y fig. 21, pág. 49).

Presión de la red (presión estática)	Presión de apertura de la válvula de seguridad	Reductor de presión	
		Dentro de la UE	Fuera de la UE
< 4,8 bar	$\geq$ 6 bar	No necesario	No necesario
5 bar	6 bar	$\leq$ 4,8 bar	$\leq$ 4,8 bar
5 bar	$\geq$ 8 bar	No necesario	No necesario
6 bar	$\geq$ 8 bar	$\leq$ 5,0 bar	No necesario
7,8 bar	10 bar	$\leq$ 5,0 bar	No necesario

Tab. 8 Selección del reductor de presión adecuado

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

Para medir y vigilar la temperatura del agua caliente del acumulador:

- ▶ Montar la sonda de temperatura del agua caliente ( $\rightarrow$  fig. 23, pág. 50).

Posiciones de los puntos de medición de la sonda:

- WS 500-1000-5 E... y WS 400-500-5 EL... ( $\rightarrow$  fig. 8, pág. 45): Monte la sonda del generador de calor en la posición 3. Monte la sonda de la instalación solar en la posición 7.
- W 500-1000-5 E... ( $\rightarrow$  fig. 7, pág. 45): Monte la sonda del generador de calor en la posición 3.



- ▶ Preste atención a que la superficie de la sonda haga contacto en toda su longitud con la superficie de la vaina de inmersión.

### 5.5 Resistencia eléctrica (accesorio)

- ▶ Instale la resistencia eléctrica según el manual de instalación aparte. Recorte para ello la perforación en el plástico de protección o en el aislamiento térmico adicional.
- ▶ Una vez instalado completamente el acumulador, revise el conductor de seguridad. Revise también los racores de conexión metálicos.

## 6 Puesta en marcha



**AVISO:** ¡Daños en el acumulador por sobrepresión!

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.



Realice la prueba de estanqueidad del acumulador de agua caliente exclusivamente con agua potable.

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

Después de haberlo llenado, es necesario realizar una prueba de presión del acumulador. La presión de prueba debe ser de 10 bar (150 psi) de sobrepresión como máximo para el agua caliente.

- ▶ Realizar la prueba de estanqueidad ( $\rightarrow$  fig. 26, pág. 51).
- ▶ Enjuague a fondo las tuberías y el acumulador de agua caliente antes de la puesta en marcha ( $\rightarrow$  fig. 27, pág. 51).

### 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 de calefacción está ajustada a más de  $\geq$  60 °C, existe peligro de quemarse en las tomas de agua caliente.

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

- ▶ Explicar el funcionamiento y el manejo de la instalación de calefacción y del acumulador de agua caliente y hacer hincapié en los puntos técnicos de seguridad.
- ▶ Explique el funcionamiento y la comprobación de la válvula de seguridad.
- ▶ Entregar al usuario toda la documentación adjunta.
- ▶ **Recomendación para el usuario:** formalizar un contrato de inspección y mantenimiento con una empresa autorizada. Realice las tareas de mantenimiento del acumulador de agua caliente según los intervalos de mantenimiento especificados ( $\rightarrow$  tab. 9, pág. 20) y revíselo una vez al año.

Informar al usuario de los siguientes puntos:

- ▶ Ajuste de la temperatura del agua caliente.
  - 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. 20).
  - **En caso de que exista riesgo de heladas y el usuario se haya ausentado brevemente:** dejar la instalación de calefacción en marcha y ajustar la temperatura de agua al mínimo.

## 7 Inspección y mantenimiento



**ADVERTENCIA:** Peligro de quemaduras por agua caliente.

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

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

### 7.1 Inspección

Según la norma DIN EN 806-5 debe realizarse una inspección de los acumuladores de agua caliente cada 2 meses. Controlar para ello la temperatura ajustada y compararla con la temperatura real del agua caliente.

### 7.2 Mantenimiento

Según la norma DIN EN 806-5, anexo A, tab. A1, línea 42 es necesario realizar el mantenimiento una vez al año. Esto incluye los siguientes trabajos:

- Control funcional de la válvula de seguridad
- Prueba de estanqueidad de todas las conexiones
- Limpieza del acumulador
- Control del ánodo

### 7.3 Intervalos de mantenimiento

El mantenimiento debe efectuarse en función del caudal, la temperatura de servicio y la dureza del agua (→ tab. 9). Debido a nuestra experiencia recomendamos por ello seleccionar los intervalos de mantenimiento según la tab. 9.

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

Puede consultar la composición del agua al proveedor de agua local.

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

Dureza del agua [°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

## 7.4 Trabajos de mantenimiento

### 7.4.1 Comprobación de la válvula de seguridad

- ▶ Revise la válvula de seguridad una vez al año.

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



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

- ▶ Desconecte el acumulador de agua caliente de la red de agua potable.
- ▶ Cierre las válvulas de corte y, en caso de utilizar un elemento calefactor eléctrico, desconéctelo de la red eléctrica (→ fig. 27, pág. 51).
- ▶ Vacíe el acumulador de agua caliente (→ fig. 28, pág. 51).
- ▶ Abra la abertura de inspección del acumulador (→ fig. 32, pág. 52).
- ▶ Revisar el interior del acumulador de agua caliente para comprobar si está sucio (incrustaciones de cal).

-o-

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

Revise con regularidad el depósito y elimine las incrustaciones de cal.

-o-

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

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

- ▶ Limpiar el acumulador de agua caliente con un chorro de agua (→ fig. 33, pág. 53).
- ▶ Eliminar los residuos con un aspirador en seco y húmedo equipado con un tubo de aspiración de plástico.
- ▶ Cierre la abertura de inspección con la junta nueva (→ fig. 34 y 35, pág. 53).
- ▶ Vuelva a poner en marcha el acumulador de agua caliente (→ cap. 6.1, pág. 19).

### 7.4.3 Comprobar el ánodo de magnesio



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

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

Le recomendamos medir anualmente la corriente de protección con el inspector de ánodos (→ fig. 36, pág. 53). El comprobador de ánodo está disponible como accesorio.

#### Comprobación con el comprobador de ánodos



Tenga en cuenta las instrucciones del comprobador de ánodos.

Al emplear un comprobador de ánodos es imprescindible que el ánodo de magnesio esté instalado de forma aislada para una medición de corriente de protección (→ fig. 36, pág. 53).

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

- ▶ Debe soltarse el cable de toma a tierra (cable de contacto entre el ánodo y el acumulador) por uno de los dos puntos de conexión.
- ▶ El cable rojo debe conectarse al ánodo y el negro, al acumulador.

- ▶ Para el cable de toma a tierra con el enchufe, el cable rojo debe conectarse a la rosca del ánodo de magnesio.
- ▶ El cable de toma a tierra debe retirarse para el proceso de medición.
- ▶ Tras cada comprobación debe volver a conectarse siempre el cable de toma a tierra cuidadosamente.

En caso de que la corriente del ánodo sea  $< 0,3$  mA:

- ▶ Sustituya el ánodo de magnesio.

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

Tab. 10 Comprobación con el comprobador de ánodos  
(→ fig. 36, pág. 53)

### Comprobación visual



Las superficies del ánodo de magnesio no pueden entrar en contacto ni con gasóleo ni con grasa.

- ▶ Compruebe que está limpio.

- ▶ Cierre la entrada del agua fría.
- ▶ Despresurice el acumulador de agua caliente (→ fig. 28, pág. 51).
- ▶ Desmontar y comprobar el ánodo de magnesio (→ fig. 37, pág. 54 y fig. 38, pág. 54).

En caso de que el diámetro sea  $< 15$  mm:

- ▶ Sustituya el ánodo de magnesio (→ fig. 39, pág. 54).
- ▶ Compruebe la resistencia de paso entre la conexión de puesta a tierra y el ánodo de magnesio.

## 8 Protección del medio ambiente/Eliminación

La protección del medio ambiente es un principio de empresa del grupo Bosch.

La calidad de los productos, la productividad y la protección del medio ambiente representan para nosotros objetivos del mismo rango. Cumplimos estrictamente las leyes y disposiciones sobre la protección del medio ambiente.

Para la protección del medio ambiente, y teniendo en cuenta los aspectos económicos, empleamos la mejor técnica y los mejores materiales posibles.

### Embalaje

En lo que se refiere al embalaje, participamos en los sistemas de aprovechamiento específicos de cada país que garantizan un reciclaje óptimo. Todos los materiales utilizados son compatibles con el medio ambiente y recuperables.

### Aparatos usados

Los aparatos usados contienen materiales que se deben reciclar. Los componentes son fáciles de separar y los materiales plásticos están señalados. Así pueden clasificarse los diferentes grupos de construcción y llevarse a reciclar o ser eliminados.

## 9 Fuera de servicio

- ▶ Si se ha instalado una resistencia eléctrica (accesorio), desconecte el acumulador de agua caliente de la red eléctrica.
- ▶ Desconecte el regulador de temperatura del aparato de regulación.



**ADVERTENCIA:** ¡Quemaduras por agua caliente!

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

- ▶ Vacíe el acumulador de agua caliente (→ fig. 27 y 28, pág. 51).
- ▶ Desconecte todos los componentes y los accesorios de la instalación de calefacción según las indicaciones del fabricante recogidas en la documentación técnica.
- ▶ Cierre las válvulas de corte (→ fig. 29, pág. 52 y fig. 30, pág. 52).
- ▶ Despresurice los intercambiadores de calor superior e inferior.
- ▶ Vacíe los intercambiadores de calor superior e inferior y límpielos con aire (→ fig. 31, pág. 52).

Para evitar corrosión:

- ▶ Dejar abierta la tapa de la abertura de inspección para que el interior pueda secarse correctamente.


## Table des matières

<b>1</b>	<b>Explication des symboles et mesures de sécurité</b> .....	<b>23</b>
1.1	Explication des symboles .....	23
1.2	Consignes générales de sécurité .....	23
<b>2</b>	<b>Informations produit</b> .....	<b>23</b>
2.1	Utilisation conforme à l'usage prévu .....	23
2.2	Contenu de livraison .....	23
2.3	Caractéristiques techniques .....	24
2.4	Données de produits relatives à la consommation énergétique .....	26
2.5	Description du produit .....	26
2.6	Plaque signalétique .....	27
<b>3</b>	<b>Prescriptions</b> .....	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>Transport</b> .....	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>28</b>
5.1	Local d'installation .....	28
5.2	Mise en place du ballon d'eau chaude sanitaire, montage de l'isolation thermique .....	28
5.3	Raccordements hydrauliques .....	28
5.3.1	Effectuer le raccordement hydraulique du ballon d'eau chaude sanitaire .....	28
5.3.2	Installer une soupape de sécurité (sur site) .....	29
5.4	Montage de la sonde de température d'eau chaude sanitaire .....	29
5.5	Résistance électrique (accessoire) .....	29
<b>6</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>29</b>
6.1	Mise en service du ballon d'eau chaude sanitaire ....	29
6.2	Initiation de l'exploitant .....	29
<b>7</b>	<b>Inspection et entretien</b> .....	<b>30</b>
7.1	Révision .....	30
7.2	Entretien .....	30
7.3	Cycles d'entretien .....	30
7.4	Travaux d'entretien .....	30
7.4.1	Contrôler la soupape de sécurité .....	30
7.4.2	Détartre/nettoyer le ballon d'eau chaude sanitaire ..	30
7.4.3	Contrôler l'anode en magnésium .....	30
<b>8</b>	<b>Protection de l'environnement/Recyclage</b> .....	<b>31</b>
<b>9</b>	<b>Mise hors service</b> .....	<b>31</b>

## 1 Explication des symboles et mesures de sécurité

### 1.1 Explication des symboles


#### Avertissements

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

Les mots de signalement 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 le risque d'accidents graves voire mortels.

#### Informations importantes

	<p>Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole ci-contre.</p>
---	--

#### Autres symboles

Symbole	Signification
▶	Etape 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.

Pour garantir un fonctionnement parfait :

- ▶ Respecter les instructions fournies par la notice d'installation et d'entretien.
- ▶ Monter et mettre en service 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 à l'usage prévu

Les ballons d'eau chaude sanitaire thermovitrifiés ont été conçus pour le réchauffage et le stockage de l'eau potable. Respecter les prescriptions, directives et normes nationales en vigueur pour l'eau potable.

Les ballons ECS thermovitrifiés WS 500-1000-5 E... et WS 400-500-5 EL... ne doivent être réchauffés dans le circuit solaire qu'avec du fluide solaire.

Utiliser les ballons d'ECS thermovitrifiés 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	Module	Valeur
Dureté de l'eau	ppm CaCO <sub>3</sub>	> 36
	grain/US gallon	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Conductibilité	µS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 2 Exigences requises pour l'eau potable

### 2.2 Contenu de livraison

#### Ballon 400/500 litres classe ErP « C »

- Réservoir en mousse rigide PU
- Enveloppe filmée sur rembourrage de mousse souple
- Couvercle du ballon
- Couvercle trappe de visite
- Documentation technique

#### Ballon de 400/500 litres classe ErP « B »

- Réservoir en mousse rigide PU
- Enveloppe filmée avec isolation thermique supplémentaire de 40 mm, emballée séparément
- Couvercle du ballon
- Couvercle trappe de visite
- Documentation technique

#### Ballon 750/1000 litres classe ErP « E »

- Ballon ECS
- Isolation thermique, emballée séparément
- Couvercle du ballon
- Couvercle trappe de visite
- Documentation technique

#### Ballon 750/1000 litres classe ErP « C »

- Ballon ECS
- Moitiés en mousse dure PU
- Enveloppe filmée sur rembourrage de mousse souple
- Couvercle du ballon
- Couvercle trappe de visite
- Documentation technique

## 2.3 Caractéristiques techniques

	Unité	W 500-5 B	W 500-5 C	W 750-5 C	W 750-5 E	W 1000-5 C	W 1000-5 E
Dimensions et caractéristiques techniques	-	→ fig. 1, page 42					
Diagramme perte de pression	-	→ fig. 3, page 44					
<b>Ballon tampon</b>							
Contenance utile (totale)	l	500	500	750	750	987	987
Contenance utile (sans chauffage solaire)	l						
Débit d'eau chaude utile <sup>1)</sup> pour température de distribution ECS <sup>2)</sup> :							
45 °C	l	714	714	1071	1071	1410	1410
40 °C	l	833	833	1250	1250	1645	1645
Débit maximum eau froide	l/mn	50	50	75	75	99	99
Température ECS maximale	°C	95	95	95	95	95	95
Pression de service maximale ECS	bar	10	10	10	10	10	10
Pression de détermination maximale (eau froide)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Pression d'essai maximale ECS	bar	10	10	10	10	10	10
<b>Echangeur thermique pour générateur de chaleur</b>							
Indice de performance $N_L$ <sup>3)</sup>	$N_L$	18,2	18,2	22,5	22,5	30,4	30,4
Puissance continue (avec température de départ de 80 °C, température de distribution ECS 45 °C et température eau froide 10 °C)	kW l/mn	66,4 27	66,4 27	103,6 42	103,6 42	111,8 46	111,8 46
Débit eau de chauffage	l/h	5900	5900	5530	5530	5150	5150
Perte de charge	mbar	350	350	350	350	350	350
Durée de mise en température à puissance nominale	Min	44	44	42	42	51	51
Puissance maximale de chauffage <sup>4)</sup>	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
Température maximale eau de chauffage	°C	160	160	160	160	160	160
Pression de service maximale eau de chauffage	bar	16	16	16	16	16	16

Tab. 3 Caractéristiques techniques W

1) Sans chauffage solaire ou chargement complémentaire ; température de ballon réglée 60 °C

2) Mélange d'eau aux points de puisage (pour une température d'eau froide de 10 °C)

3) Coefficient de performance  $N_L = 1$  selon DIN 4708 pour 3,5 personnes, baignoire normale et évier. Températures : ballon 60 °C, température de distribution ECS 45 °C et eau froide 10 °C. Mesure avec puissance de chauffage max.  $N_L$  diminue quand la puissance de chauffage diminue.

4) Sur les générateurs de chaleur à puissance de réchauffement supérieure, limiter à la valeur indiquée.



	Unité	WS 500-		WS 750-		WS 1000-5 E		WS 400-		WS 500-	
		5 EB	5 EC	5 EC	5 EE	1000-5 E C	1000-5 E E	5 EL B	5 EL C	5 EL B	5 EL C
Dimensions et caractéristiques techniques	-	→ fig. 2, page 43									
Diagramme perte de pression	-	→ fig. 4, page 44						→ fig. 6, page 44			
<b>Ballon tampon</b>											
Contenance utile (totale)	l	500	500	741	741	974	974	378	378	489	489
Contenance utile (sans chauffage solaire)	l	180	180	260	260	367	367	180	180	254	254
Volume d'ECS disponible <sup>1)</sup> avec température d'écoulement d'eau chaude sanitaire <sup>2)</sup> :											
45 °C	l	257	257	371	371	524	524	257	257	363	363
40 °C	l	300	300	433	433	612	612	300	300	423	423
Débit maximum eau froide	l/mn	50	50	74	74	97	97	37	37	38	38
Température ECS maximale	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Pression de service maximale ECS	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Pression de détermination maximale (eau froide)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Pression d'essai maximale ECS	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>Echangeur thermique pour le réchauffage par le générateur de chaleur</b>											
Indice de performance $N_L$ <sup>3)</sup>	$N_L$	4,7	4,7	8,9	8,9	14,9	14,9	2,8	2,8	8	8
Puissance continue (avec température de départ de 80 °C, température d'écoulement ECS 45 °C et température eau froide 10 °C)	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4	38,5	38,5	66	66
	l/mn	16	16	19	19	20	20	16	16	27	27
Débit eau de chauffage	l/h	3400	3400	3600	3600	3600	3600	2000	2000	2100	2100
Perte de charge	mbar	90	90	90	90	90	90	80	80	130	130
Durée de mise en température à puissance nominale	Min	27	27	33	33	44	44	27	27	22	22
Puissance calorifique maximale <sup>4)</sup>	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4	38,5	38,5	66	66
Température maximale eau de chauffage	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Pression de service maximale eau de chauffage	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
<b>Echangeur thermique pour le chauffage solaire</b>											
Température maximale eau de chauffage	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Pression de service maximale eau de chauffage	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tab. 4 Caractéristiques techniques WS

- 1) Sans chauffage solaire ou chargement complémentaire ; température de ballon réglée 60 °C
- 2) Mélange d'eau aux points de puisage (pour une température d'eau froide de 10 °C)
- 3) Coefficient de performance  $N_L = 1$  selon DIN 4708 pour 3,5 personnes, baignoire normale et évier. Températures : ballon 60 °C, température de distribution ECS 45 °C et eau froide 10 °C. Mesure avec puissance de chauffage max.  $N_L$  diminue quand la puissance de chauffage diminue.
- 4) Sur les générateurs de chaleur à puissance de réchauffement supérieure, limiter à la valeur indiquée.

## 2.4 Données de produits relatives à la consommation énergétique

Les données de produits suivantes satisfont les exigences des réglementations UE n° 811/2013 et n° 812/2013, en complément de la directive 2010/30/UE.

Numéro d'article	Type du produit	Capacité de stockage (V)	Pertes pour maintien en température (S)	Classe d'efficacité énergétique production ECS
7735500319	W 500-5 B	500 l	78 W	B
7736502362	W 500-5 C	500 l	108 W	C
7735500278	W 750-5 C	750 l	115 W	C
7736502364	W 750-5 E	750 l	181 W	E
7735500281	W 1000-5 C	987 l	139 W	C
7736502366	W 1000-5 E	987 l	208 W	E
7735500299	WS 500-5 E B	500 l	80 W	B
7736502368	WS 500-5 E C	500 l	110 W	C
7735500285	WS 750-5 E C	741 l	117 W	C
7735500302	WS 750-5 E E	741 l	179 W	E
7735500288	WS 1000-5 E C	974 l	141 W	C
7735500304	WS 1000-5 E E	974 l	210 W	E
7735500306	WS 400-5 EL B	378 l	74 W	B
7735500305	WS 400-5 EL C	378 l	99 W	C
7735500309	WS 500-5 EL B	489 l	80 W	B
7735500308	WS 500-5 EL C	489 l	110 W	C

Tab. 5 Consommation d'énergie

## 2.5 Description du produit

Cette notice d'installation et d'entretien est valable pour les modèles suivants :

- Ballons ECS thermovitrifiés avec **un** échangeur de chaleur pour le raccordement à un générateur de chaleur : W 500-1000-5...
- Ballons ECS thermovitrifiés avec **deux** échangeurs thermiques : W 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...

L'échangeur thermique supérieur sert au raccordement d'un générateur de chaleur (par ex. chaudière ou pompe à chaleur pour chauffage). L'échangeur thermique inférieur sert au raccordement à une installation solaire. Ces modèles peuvent fonctionner en complément d'un insert chauffant électrique.

Pos.	Description
1	Sortie eau chaude
2	Départ ballon
3	Doigt de gant pour sonde de température générateur de chaleur
4	Raccord bouclage
5	Retour préparateur
6	Départ solaire
7	Doigt de gant pour sonde de température solaire
8	Retour solaire
9	Entrée eau froide
10	Echangeur thermique pour chauffage solaire, tube lisse émaillé
11	Fenêtre de contrôle pour entretien et nettoyage
12	Manchon (Rp 1 ½) pour le montage d'un insert chauffant électrique (avec WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL...)
13	Echangeur thermique pour le chauffage complémentaire par un générateur de chaleur, tube lisse émaillé
14	Réservoir du ballon acier thermovitrifié
15	Isolation thermique en mousse rigide PU avec enveloppe filmée ou mousse souple sur film PVC
16a	Plaque signalétique, 500 l
16b	Plaque signalétique, 750/1000 l
17	Anode en magnésium électrique intégrée avec isolation
18	Couvercle de l'habillage PS

Tab. 6 Description du produit (→ fig. 7 et fig. 8, page 45)

## 2.6 Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve sur la partie supérieure (500 l) ou à l'arrière (750/1000 l) du ballon d'eau chaude sanitaire et comprend les indications suivantes :

Pos.	Description
1	Type
2	Numéro de série
3	Contenance utile (totale)
4	Consommation pour maintien en température
5	Volume chauffé grâce au corps de chauffe électrique
6	Année de fabrication
7	Protection anti-corrosion
8	Température ECS maximale
9	Température maximale de départ eau de chauffage
10	Température de départ maximale solaire
11	Puissance de raccordement électrique
12	Puissance continue
13	Débit pour l'atteinte du rendement continu
14	Chauffé par un corps de chauffe électrique pour un volume de puisage de 40 °C
15	Pression de service maximale côté ECS
16	Pression de détermination maximale (eau froide)
17	Pression de service maximale eau de chauffage
18	Pression de service maximale côté solaire
19	Pression de service maximale côté ECS (uniquement CH)
20	Pression d'essai maximale côté ECS (uniquement CH)
21	Température ECS maximale avec insert chauffant électrique

Tab. 7 Plaque signalétique

## 3 Prescriptions

Respecter les directives et normes suivantes :

- Prescriptions nationales et locales
- **EnEG** (en Allemagne)
- **EnEV** (en Allemagne)

Installation et équipement des installations de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire :

- Normes **DIN** et **EN**
  - **DIN 4753-1** – Ballon d'eau chaude sanitaire ... ; exigences, désignation, équipement et contrôle
  - **DIN 4753-3** – Chauffe-eau ... ; protection anti-corrosion côté eau par émaillage ; exigences et contrôle (norme produit)
  - **DIN 4753-7** – Ballon ECS, réservoir avec un volume jusqu'à 1000 l, exigences requises pour la fabrication, l'isolation thermique et la protection anti-corrosion
  - **DIN EN 12897** – Alimentation en eau - Directives relatives à ... Ballon d'eau chaude sanitaire (norme produit)
  - **DIN 1988-100** – Réglementation technique relative aux installations d'eau potable
  - **DIN EN 1717** – Protection anti-impuretés de l'eau potable ...
  - **DIN EN 806-5** – Réglementation technique pour les installations d'eau potable
  - **DIN 4708** – Installations centrales de production d'eau chaude sanitaire
  - **EN 12975** – Installations thermiques solaires et leurs composants (capteurs).
- **DVGW**
  - Fiche technique W 551 – : installations de production d'eau chaude sanitaire et de tuyauterie ; mesures techniques en vue de diminuer la production des légionnelles sur les installations neuves ; ...
  - Fiche de travail W 553 – Mesure des systèmes de circulation ...

## 4 Transport



**DANGER** : Danger de mort dû à des chutes de charges !

- ▶ Utiliser uniquement des sangles en parfait état.
- ▶ Accrocher les crochets uniquement dans les œillets de grue prévus à cet effet.



**AVERTISSEMENT** : Risques d'accidents dus au soulèvement de charges lourdes et une fixation non conforme lors du transport !

- ▶ Utiliser des moyens de transport adaptés.
- ▶ Sécuriser le ballon d'ECS contre les chutes.

Le transport nécessite une grue. Le ballon peut également être transporté avec un chariot élévateur ou à fourches.

- ▶ Transporter le ballon à l'aide d'une grue (→ fig. 9, page 46).




Valable pour les ballons de 750/1000 litres :

- ▶ Avant le transport, retirer les coquilles en mousse dure et l'enveloppe (→ chap. 5.2, page 28).

## 5 Montage

- ▶ Vérifier si le ballon d'eau chaude sanitaire est complet et en bon état.

### 5.1 Local 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 d'une portance suffisante.

Si de l'eau risque d'inonder le sol du local :

- ▶ Poser le ballon d'eau chaude sanitaire sur une estrade.
- ▶ Installer le ballon d'eau chaude sanitaire dans des locaux secs et à l'abri du gel.
- ▶ Respecter la hauteur minimale du local (→ tabl. 11, page 42 et tabl. 12, page 43) et les distances minimales par rapport aux murs dans le local d'installation (→ fig. 10, page 46).

### 5.2 Mise en place du ballon d'eau chaude sanitaire, montage de l'isolation thermique



**AVIS :** Dommages matériels dus à une température ambiante trop faible !

Si la température ambiante est inférieure à 15 °C, l'enveloppe se casse lors de la fermeture de la fermeture éclair.

- ▶ Chauffer l'enveloppe (dans une pièce chauffée) jusqu'à une température supérieure à 15 °C.

#### Ballon de 400/500 litres "B"/"C" (→ fig. 11 et suiv., page 46)

- ▶ Retirer l'emballage.
- ▶ Dévisser la palette du ballon.
- ▶ Monter les pieds réglables (accessoires).
- ▶ Poser le ballon en position verticale et le positionner.
- ▶ Entourer le ballon de l'enveloppe (classe ErP « C ») ou de l'isolation thermique supplémentaire (classe ErP « B »)
- ▶ Fermer la fermeture éclair.
- ▶ Mettre le couvercle de la trappe de visite avant en place.
- ▶ Retirer le capuchon.
- ▶ Mettre le couvercle de l'enveloppe en place.
- ▶ Monter la bande ou le cordon téflon.


#### Ballon de 750/1000 litres avec isolation thermique séparée "E" (→ fig. 11 et suiv., page 46)

- ▶ Dévisser la palette du ballon.
- ▶ Retirer l'emballage.
- ▶ Monter les pieds réglables (accessoires).
- ▶ Poser le ballon en position verticale et le positionner.
- ▶ Monter l'isolation inférieure.
- ▶ Mettre l'isolation thermique en place.
- ▶ Fermer la fermeture éclair.
- ▶ Poser l'isolation supérieure et le couvercle de l'enveloppe.
- ▶ Mettre le couvercle de la trappe de visite avant en place.
- ▶ Retirer le capuchon.
- ▶ Monter la bande ou le cordon téflon.

#### Ballon de 750/1000 litres avec coquilles en mousse rigide PU "C" (→ fig. 11 et suiv., page 46)


- ▶ Retirer l'emballage.
- ▶ Stocker l'enveloppe filmée dans son emballage.
- ▶ Détacher la sangle.
- ▶ Retirer le couvercle de l'enveloppe.
- ▶ Retirer les coquilles en mousse rigide PU à deux.
- ▶ Monter les pieds réglables (accessoires).
- ▶ Poser le ballon en position verticale et le positionner.
- ▶ Monter l'isolation inférieure.
- ▶ Poser les coquilles en mousse rigide PU, la sangle en bas et l'enveloppe filmée.
- ▶ Fermer la fermeture éclair.
- ▶ Mettre l'élément isolant supérieur en place pour la protection de la trappe de visite et le couvercle de l'enveloppe.
- ▶ Mettre le couvercle de la trappe de visite avant en place.
- ▶ Retirer le capuchon.
- ▶ Monter la bande ou le cordon téflon.

### 5.3 Raccordements hydrauliques



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

- ▶ L'isolation thermique étant inflammable, prendre des mesures de sécurité appropriées pour effectuer les travaux de soudure (par ex. recouvrir l'isolation thermique).



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


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

- ▶ Installer et équiper le ballon d'eau chaude sanitaire en respectant une hygiène parfaite selon les normes et directives nationales en vigueur.

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

Exemple d'installation avec toutes les vannes et robinets recommandés (→ fig. 22, page 50 [WS...] et fig. 21, page 49 [W...]).

- ▶ 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'eau chaude sanitaire 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 au repos de l'installation est > à 5 bar, installer un réducteur de pression.
- ▶ Fermer tous les raccords non utilisés.



- ▶ Remplir le ballon d'eau chaude sanitaire avec de l'eau potable uniquement.

- ▶ Pendant le remplissage, ouvrir le robinet de puisage situé au point le plus haut du ballon (→ fig. 24, page 50).

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

- ▶ Installer dans la conduite d'eau froide une soupape de sécurité homologuée pour l'eau potable ( $\geq$  DN20) ( $\rightarrow$  fig. 22, page 50 et fig. 21, page 49).
- ▶ 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 25).
- ▶ 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. 22, page 50 et fig. 21, page 49).

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	Pas nécessaire
5 bar	6 bar	$\leq$ 4,8 bar	$\leq$ 4,8 bar
5 bar	$\geq$ 8 bar	Pas nécessaire	Pas nécessaire
6 bar	$\geq$ 8 bar	$\leq$ 5,0 bar	Pas nécessaire
7,8 bar	10 bar	$\leq$ 5,0 bar	Pas nécessaire

Tab. 8 Choix d'un réducteur de pression approprié

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

Pour mesurer et contrôler la température d'eau chaude sanitaire sur le ballon :

- ▶ Monter la sonde de température ECS ( $\rightarrow$  fig. 23, page 50).

Positions des points de mesure de la sonde :

- WS 500-1000-5 E... et WS 400-500-5 EL... ( $\rightarrow$  fig. 8, page 45) : monter la sonde du générateur de chaleur en position 3. Monter la sonde de l'installation solaire en position 7.
- W 500-1000-5 E... ( $\rightarrow$  fig. 7, page 45) : monter la sonde du générateur de chaleur en position 3.



- ▶ Veiller à ce que la surface de la sonde soit en contact avec la surface du doigt de gant sur toute la longueur.

### 5.5 Résistance électrique (accessoire)

- ▶ Monter un insert chauffant électrique conformément à la notice d'installation jointe séparément. Pour cela, découper la perforation dans l'enveloppe ou l'isolation thermique séparée.
- ▶ Après avoir terminé l'installation complète du ballon, effectuer un contrôle du conducteur de protection (inclure également les raccords-unions métalliques de raccordement). Utiliser à cet effet des raccords vissés métalliques.

## 6 Mise en service



**AVIS :** Dégâts du ballon par surpression !

La surpression peut fissurer dans le thermovitrification.

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

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



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

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

Une fois le remplissage terminé, le ballon doit être soumis à un test de pression. La pression d'essai ne doit pas dépasser une surpression maximale de 10 bar (150 psi).

- ▶ Effectuer le contrôle d'étanchéité ( $\rightarrow$  fig. 26, page 51).
- ▶ Rincer à fond les conduites et le ballon avant la mise en service ( $\rightarrow$  fig. 27, page 51).

### 6.2 Initiation de l'exploitant



**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  $\geq$  60°C et pendant la désinfection thermique, il y a risque d'ébouillantage 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 l'installation de chauffage et le ballon d'eau chaude sanitaire et attirer l'attention sur les problèmes de sécurité technique.
- ▶ Expliquer le fonctionnement et le contrôle de la soupape de sécurité.
- ▶ Remettre à l'exploitant tous les documents ci-joints.
- ▶ **Recommandation destinée à l'exploitant :** conclure un contrat d'entretien et d'inspection avec un professionnel agréé. Le ballon d'eau chaude sanitaire doit subir un entretien et une inspection annuelle aux intervalles prescrits ( $\rightarrow$  tabl. 9, page 30).

Attirer l'attention de l'exploitant sur les points suivants :

- ▶ Régler la température d'eau chaude sanitaire.
  - 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 30).
  - **Recommandation en cas de risque de gel et d'absence provisoire de l'utilisateur :** laisser l'installation de chauffage en marche et régler la température d'eau chaude sanitaire minimale.

## 7 Inspection et entretien



**AVERTISSEMENT** : Risques de brûlure dus à l'eau chaude !

- ▶ Laisser le ballon se refroidir suffisamment.

- ▶ Laisser refroidir le ballon d'eau chaude sanitaire 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 !

### 7.1 Révision

Selon DIN EN 806-5, les ballons ECS doivent être soumis à une inspection une fois tous les 2 mois. La température réglée doit alors être contrôlée et comparée à la température réelle de l'eau réchauffée.

### 7.2 Entretien

Selon DIN EN 806-5, annexe A, tabl. A1, ligne 42, il faut effectuer un entretien une fois par an. Les opérations suivantes doivent être réalisées dans ce cadre :

- Contrôler le fonctionnement de la soupape de sécurité
- Contrôler l'étanchéité de tous les raccords
- Nettoyer le ballon
- Contrôler l'anode

### 7.3 Cycles d'entretien

L'entretien doit être effectué en fonction du débit, de la température de fonctionnement et de la dureté de l'eau (→ tabl. 9). En raison de notre longue expérience, nous recommandons de choisir les cycles d'entretien selon le tabl. 9.

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

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.

Dureté de l'eau [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Concentration de carbonate de calcium [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 élevé (> volume du ballon/24 h)			
< 60°C	21	18	12
60...70°C	18	15	9
> 70°C	12	9	6

Tab. 9 Cycles d'entretien en mois

## 7.4 Travaux d'entretien

### 7.4.1 Contrôler la soupape de sécurité

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

### 7.4.2 Détartre/nettoyer le ballon d'eau chaude sanitaire



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

- ▶ Couper le ballon du réseau côté eau potable.
- ▶ Fermer les vannes d'arrêt et débrancher l'insert chauffant électrique éventuel (→ fig. 27, page 51).
- ▶ Vidanger le ballon (→ fig. 28, page 51).
- ▶ Ouvrir la trappe de visite sur le ballon (→ fig. 32, page 52).
- ▶ Vérifier la présence éventuelle d'impuretés (dépôts calcaires) à l'intérieur du ballon d'eau chaude sanitaire.

-ou-

#### ▶ Si l'eau est peu calcaire :

contrôler régulièrement le ballon de stockage et le nettoyer de ses dépôts calcaires.

-ou-

#### ▶ Si l'eau est calcaire ou très encrassée :

faire détartre le ballon d'eau chaude sanitaire régulièrement par un nettoyage chimique selon le taux de calcaire réel (par ex. avec un produit approprié à base d'acide citrique).

- ▶ Rincer le ballon ECS par pulvérisation (→ fig. 33, page 53).
- ▶ Éliminer les résidus avec un aspirateur humide/sec à tuyau d'aspiration en matière plastique.
- ▶ Fermer la trappe de visite avec un nouveau joint (→ fig. 34 et 35, page 53).
- ▶ Remettre le ballon en service (→ chap. 6.1, page 29).

### 7.4.3 Contrôler l'anode en magnésium



L'anode au magnésium est une anode réactive qui se détériore avec le fonctionnement du préparateur.

Si l'anode en magnésium n'est pas entretenue correctement, la garantie du ballon d'eau chaude sanitaire est annulée.

Nous recommandons de mesurer une fois par an le courant de protection avec le contrôleur d'anode (→ fig. 36, page 53). Le contrôleur d'anode est disponible en tant qu'accessoire.

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



Respecter la notice d'utilisation du contrôleur d'anode.

En cas d'utilisation d'un contrôleur d'anode, le montage avec isolation de l'anode au magnésium est nécessaire pour pouvoir mesurer le courant de protection (→ fig. 36, page 53).

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

- ▶ Détacher le câble de mise à la terre (câble de contact entre l'anode et le ballon) à l'un des deux points de raccordement.
- ▶ Insérer le câble rouge dans l'anode et le câble noir dans le ballon.
- ▶ Si le câble de mise à la terre est muni d'un connecteur : raccorder le câble rouge au filetage de l'anode au magnésium.
- ▶ Retirer le câble de mise à la terre pour le processus de mesure.
- ▶ Après chaque contrôle, le câble de mise à la terre doit impérativement être raccorder de manière conforme.

Si le courant de l'anode est  $< 0,3$  mA :

- ▶ Remplacer l'anode au magnésium.

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

Tab. 10 Contrôle avec le contrôleur d'anode (→ fig. 36, page 53)

### Contrôle visuel



La surface des anodes en magnésium ne doit pas entrer en contact avec du mazout ou de la graisse.

- ▶ Travailler dans un souci de propreté absolue.

- ▶ Fermer l'entrée eau froide.
- ▶ Mettre le ballon d'eau chaude sanitaire hors pression (→ fig. 28, page 51).
- ▶ Démontez et contrôlez l'anode en magnésium (→ fig. 37, page 54 et fig. 38, page 54).

Si le diamètre est  $< 15$  mm :

- ▶ Remplacer l'anode au magnésium (→ fig. 39, page 54).
- ▶ Contrôlez la perte de tension au passage entre le raccord du conducteur de protection et l'anode au magnésium.

## 8 Protection de l'environnement/Recyclage

La protection de l'environnement est une valeur de base du groupe Bosch.

Nous accordons une importance égale à la qualité de nos produits, leur rentabilité et la protection de l'environnement. Les lois et prescriptions concernant la protection de l'environnement sont strictement observées. Pour la protection de l'environnement, nous utilisons, tout en respectant les aspects économiques, les meilleures technologies et matériaux possibles.

### Appareils usagés

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.

### Environnement Recyclage Emballage Appareils usagés

Les appareils usagés contiennent des matériaux qui doivent être recyclés.

Ces modules peuvent s'enlever facilement et le plastique est marqué. Il est ainsi possible de trier les différents modules en vue de leur recyclage ou de leur élimination.

## 9 Mise hors service

- ▶ Si un corps de chauffe électrique est installé (accessoire), mettre le ballon hors tension.
- ▶ Couper le thermostat de l'appareil de régulation.



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

- ▶ Laisser le ballon se refroidir suffisamment.

- ▶ Vidanger le ballon (→ fig. 27 et 28, page 51).
- ▶ Mettre tous les modules et accessoires de l'installation de chauffage hors service selon les recommandations du fabricant indiquées dans la documentation technique.
- ▶ Fermer les vannes d'arrêt (→ fig. 29, page 52 et fig. 30, page 52).
- ▶ Mettre les échangeurs thermiques supérieur et inférieur hors pression.
- ▶ Vidanger et purger les échangeurs thermiques supérieur et inférieur (→ fig. 31, page 52).

Pour éviter la corrosion :

- ▶ Laisser la trappe de visite ouverte pour que la partie interne puisse sécher correctement.

---

**Índice**

---

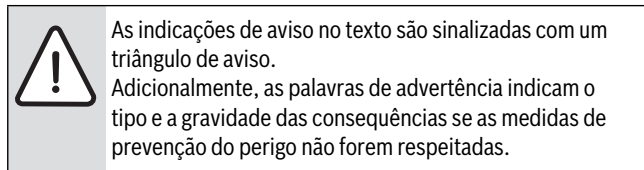
<b>1</b>	<b>Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança ..</b>	<b>33</b>
1.1	Esclarecimento dos símbolos .....	33
1.2	Indicações gerais de segurança .....	33
<hr/>		
<b>2</b>	<b>Informações sobre o produto .....</b>	<b>33</b>
2.1	Utilização correta .....	33
2.2	Volume de fornecimento .....	33
2.3	Dados técnicos .....	34
2.4	Dados do produto para consumo de energia .....	36
2.5	Descrição do produto .....	36
2.6	Placa do aparelho .....	37
<hr/>		
<b>3</b>	<b>Regulamento .....</b>	<b>37</b>
<hr/>		
<b>4</b>	<b>Transporte .....</b>	<b>37</b>
<hr/>		
<b>5</b>	<b>Montagem .....</b>	<b>38</b>
5.1	Local de instalação .....	38
5.2	Instalar o acumulador de água quente sanitária, montar o isolamento térmico .....	38
5.3	Ligação hidráulica .....	38
5.3.1	Ligar hidráulicamente o acumulador de água quente sanitária .....	38
5.3.2	Instalar válvula de segurança (no local de instalação)	39
5.4	Montar a sonda de temperatura de água quente .....	39
5.5	Adaptador elétrico para aquecimento (acessórios) ..	39
<hr/>		
<b>6</b>	<b>Arranque da instalação .....</b>	<b>39</b>
6.1	Colocar o acumulador de água quente sanitária em funcionamento .....	39
6.2	Instruir o proprietário .....	39
<hr/>		
<b>7</b>	<b>Inspeção e manutenção .....</b>	<b>40</b>
7.1	Inspeção .....	40
7.2	Manutenção .....	40
7.3	Intervalos de manutenção .....	40
7.4	Trabalhos de manutenção .....	40
7.4.1	Verificar a válvula de segurança .....	40
7.4.2	Descalcificar/limpar o acumulador de água quente sanitária .....	40
7.4.3	Verificar o ânodo de magnésio .....	40
<hr/>		
<b>8</b>	<b>Proteção ambiental / eliminação .....</b>	<b>41</b>
<hr/>		
<b>9</b>	<b>Colocação fora de serviço .....</b>	<b>41</b>



## 1 Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança

### 1.1 Esclarecimento dos símbolos

#### Indicações de aviso



As seguintes palavras de advertência estão definidas e podem ser utilizadas no presente documento:

- **INDICAÇÃO** significa que podem ocorrer danos materiais.
- **CUIDADO** significa que podem ocorrer ferimentos ligeiros e médios.
- **AVISO** significa que podem ocorrer danos pessoais graves a mortais.
- **PERIGO** significa que vão ocorrer ferimentos 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 num outro ponto no documento
•	Enumeração/Item de uma lista
–	Enumeração/Item de uma lista (2.º nível)

Tab. 1

### 1.2 Indicações gerais de segurança

#### Geral

Estas instruções de instalação e de manutenção direcionam-se para técnicos especializados.

O desrespeito das indicações de segurança pode causar ferimentos graves.

▶ Ler as indicações de segurança e seguir as instruções aí referidas.

Para garantir o funcionamento perfeito:

- ▶ Cumprir as indicações das instruções de instalação e de manutenção.
- ▶ Montar e colocar em funcionamento o equipamento térmico e os 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 correta

Os acumuladores de água quente sanitária esmaltados destinam-se ao aquecimento e acumulação de água sanitária. Cumprir todos os regulamentos, diretivas e normas relacionadas com água sanitária aplicáveis no país.

Os acumuladores de água quente sanitária esmaltados WS 500-1000-5 E... e WS 400-500-5 EL... podem ser aquecidos através do circuito solar apenas com fluido solar.

Os acumuladores de água quente sanitária esmaltados apenas podem ser utilizados em sistemas fechados.

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

Requisitos para a água sanitária	Unidade	Valor
Dureza da água	ppm CaCO <sub>3</sub>	> 36
	grain/US gallon	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
Valor de pH	–	≥ 6,5... ≤ 9,5
Condutibilidade	µS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 2 Requisitos para a água sanitária

### 2.2 Volume de fornecimento

#### Acumulador de 400/500 litros Classe ErP “C”

- Reservatório de acumulação revestida com espuma rígida PU
- Revestimento de película em base de espuma flexível
- Tampa do acumulador
- Cobertura da tampa de acesso
- Documentos técnicos

#### Acumulador de 400/500 litros Classe ErP “B”

- Reservatório de acumulação revestida com espuma rígida PU
- Revestimento de película com isolamento térmico de 40 mm, embalado em separado
- Tampa do acumulador
- Cobertura da tampa de acesso
- Documentos técnicos

#### Acumulador de 750/1000 litros Classe ErP “E”

- Reservatório de acumulação
- Isolamento térmico, embalado em separado
- Tampa do acumulador
- Cobertura da tampa de acesso
- Documentos técnicos

#### Acumulador de 750/1000 litros Classe ErP “C”

- Reservatório de acumulação
- Metades de espuma rígida PU
- Revestimento de película em base de espuma flexível
- Tampa do acumulador
- Cobertura da tampa de acesso
- Documentos técnicos

## 2.3 Dados técnicos

	Unidade	W 500-5 B	W 500-5 C	W 750-5 C	W 750-5 E	W 1000-5 C	W 1000-5 E
Dimensões e dados técnicos	-	→ fig. 1, página 42					
Diagrama de perda de pressão	-	→ fig. 3, página 44					
<b>Acumulador</b>							
Volume útil (total)	l	500	500	750	750	987	987
Volume útil (sem aquecimento solar)	l						
Volume útil de água quente <sup>1)</sup> com temperatura de saída da água quente <sup>2)</sup> :							
45 °C	l	714	714	1071	1071	1410	1410
40 °C	l	833	833	1250	1250	1645	1645
Caudal máximo de água fria	l/min	50	50	75	75	99	99
Temperatura máxima água quente	°C	95	95	95	95	95	95
Pressão máxima de funcionamento da água sanitária	bar	10	10	10	10	10	10
Pressão máxima de projeto (água fria)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Pressão máxima de ensaio da água quente	bar	10	10	10	10	10	10
<b>Permutador de calor para equipamento térmico</b>							
Número característico de potência $N_L$ <sup>3)</sup>	$N_L$	18,2	18,2	22,5	22,5	30,4	30,4
Potência contínua (com 80 °C de temperatura de avanço, 45 °C de temperatura de saída da água quente e 10 °C de temperatura da água fria)	kW l/min	66,4 27	66,4 27	103,6 42	103,6 42	111,8 46	111,8 46
Caudal de água quente	l/h	5900	5900	5530	5530	5150	5150
Perda de pressão	mbar	350	350	350	350	350	350
Tempo de aquecimento com potência nominal	min	44	44	42	42	51	51
Potência térmica máxima <sup>4)</sup>	kW	66,4	66,4	103,6	103,6	111,8	111,8
Temperatura máxima água de aquecimento	°C	160	160	160	160	160	160
Pressão máxima de funcionamento da água de aquecimento	bar	16	16	16	16	16	16

Tab. 3 Dados técnicos W

- 1) Sem aquecimento solar ou recarregamento; temperatura ajustada do acumulador de 60 °C
- 2) Água misturada nos pontos de consumo (com temperatura de água fria de 10 °C)
- 3) Indicador de desempenho  $N_L = 1$  de acordo com a DIN 4708 para 3,5 pessoas, banheira normal e pia de cozinha. Temperaturas: acumulador 60 °C, temperatura de saída da água quente 45 °C e da água fria 10 °C. Medição com potência térmica máxima. Em caso de redução da potência térmica, o  $N_L$  diminui.
- 4) Em caso de equipamentos térmicos com potência térmica mais elevada, limitar ao valor indicado.

	Unidade	WS		WS		WS		WS		WS	
		500-5 EB	500-5 EC	750-5 EC	750-5 EE	1000-5 E C	1000-5 E E	400-5 EL B	400-5 EL C	500-5 EL B	500-5 EL C
Dimensões e dados técnicos	-	→ fig. 2, página 43									
Diagrama de perda de pressão	-	→ fig. 4, página 44					→ fig. 6, página 44				
<b>Acumulador</b>											
Volume útil (total)	l	500	500	741	741	974	974	378	378	489	489
Volume (sem aquecimento solar)	l	180	180	260	260	367	367	180	180	254	254
Volume de água quente útil <sup>1)</sup> com temperatura de saída da água quente <sup>2)</sup> :											
45 °C	l	257	257	371	371	524	524	257	257	363	363
40 °C	l	300	300	433	433	612	612	300	300	423	423
Caudal máximo de água fria	l/min	50	50	74	74	97	97	37	37	38	38
Temperatura máxima água quente	°C	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Pressão máxima de funcionamento da água sanitária	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Pressão máxima de projeto (água fria)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Pressão máxima de ensaio da água quente	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>Permutador de calor para reaquecimento através de equipamento térmico</b>											
Número característico de potência $N_L$ <sup>3)</sup>	$N_L$	4,7	4,7	8,9	8,9	14,9	14,9	2,8	2,8	8	8
Potência contínua (com 80 °C de temperatura de avanço, 45 °C de temperatura de saída da água quente e 10 °C de temperatura da água fria)	kW l/min	38,3 16	38,3 16	46,2 19	46,2 19	48,4 20	48,4 20	38,5 16	38,5 16	66 27	66 27
Caudal de água quente	l/h	3400	3400	3600	3600	3600	3600	2000	2000	2100	2100
Perda de pressão	mbar	90	90	90	90	90	90	80	80	130	130
Tempo de aquecimento com potência nominal	min	27	27	33	33	44	44	27	27	22	22
Potência máxima de aquecimento <sup>4)</sup>	kW	38,3	38,3	46,2	46,2	48,4	48,4	38,5	38,5	66	66
Temperatura máxima água de aquecimento	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Pressão máxima de funcionamento da água de aquecimento	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
<b>Permutador de calor para aquecimento solar</b>											
Temperatura máxima água de aquecimento	°C	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Pressão máxima de funcionamento da água de aquecimento	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Tab. 4 Dados técnicos WS

- 1) Sem aquecimento solar ou recarregamento; temperatura ajustada do acumulador de 60 °C
- 2) Água misturada nos pontos de consumo (com temperatura de água fria de 10 °C)
- 3) Indicador de desempenho  $N_L = 1$  de acordo com a DIN 4708 para 3,5 pessoas, banheira normal e pia de cozinha. Temperaturas: acumulador 60 °C, temperatura de saída da água quente 45 °C e da água fria 10 °C. Medição com potência térmica máxima. Em caso de redução da potência térmica, o  $N_L$  diminui.
- 4) Em caso de equipamentos térmicos com potência térmica mais elevada, limitar ao valor indicado.

## 2.4 Dados do produto para consumo de energia

Os seguintes dados do produto correspondem aos requisitos definidos pela UE nas portarias n.º 811/2013 e n.º 812/2013 como suplemento da Diretiva 2010/30/UE.

Número de artigo	Tipo de produto	Volume do acumulador (V)	Perda de capacidade térmica (S)	Classe de eficiência energética de preparação de água quente
7735500319	W 500-5 B	500 l	78 W	B
7736502362	W 500-5 C	500 l	108 W	C
7735500278	W 750-5 C	750 l	115 W	C
7736502364	W 750-5 E	750 l	181 W	E
7735500281	W 1000-5 C	987 l	139 W	C
7736502366	W 1000-5 E	987 l	208 W	E
7735500299	WS 500-5 E B	500 l	80 W	B
7736502368	WS 500-5 E C	500 l	110 W	C
7735500285	WS 750-5 E C	741 l	117 W	C
7735500302	WS 750-5 E E	741 l	179 W	E
7735500288	WS 1000-5 E C	974 l	141 W	C
7735500304	WS 1000-5 E E	974 l	210 W	E
7735500306	WS 400-5 EL B	378 l	74 W	B
7735500305	WS 400-5 EL C	378 l	99 W	C
7735500309	WS 500-5 EL B	489 l	80 W	B
7735500308	WS 500-5 EL C	489 l	110 W	C

Tab. 5 Consumo de energia

## 2.5 Descrição do produto

Estas instruções de instalação e de manutenção são válidas para os seguintes tipos:

- Acumulador de água quente sanitária esmaltado com **um** permutador de calor para ligação a um equipamento térmico: W 500-1000-5...
- Acumulador de água quente sanitária esmaltado com **dois** permutadores de calor: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...  
O permutador de calor superior serve para a ligação a um equipamento térmico (por ex. caldeira de aquecimento ou bomba de calor). O permutador de calor inferior serve para ligação a uma instalação solar. Estes tipos podem ser operados adicionalmente com um adaptador elétrico para aquecimento.

Item	Descrição
1	Saída de água quente
2	Ida ao acumulador
3	Bainha de imersão para sensor da temperatura do equipamento térmico
4	Ligação de circulação
5	Retorno do acumulador
6	Avanço solar
7	Bainha de imersão para sensor da temperatura solar
8	Retorno solar
9	Entrada de água fria
10	Permutador de calor para aquecimento solar, tubo liso esmaltado
11	Abertura de verificação para manutenção e limpeza
12	Manga (Rp 1 ½) para montagem de um adaptador elétrico para aquecimento (com WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL...)
13	Permutador de calor para reaquecimento através de equipamento térmico, tubo liso esmaltado
14	Reservatório de acumulação, aço esmaltado
15	Isolamento térmico em espuma rígida PU com revestimento de película ou espuma maleável em película PVC
16a	Placa de características do aparelho, 500 l
16b	Placa de características do aparelho, 750/1000 l
17	Ânodo de magnésio integrado com isolamento elétrico
18	Tampa do revestimento PS

Tab. 6 Descrição do produto (→ Fig. 7 e Fig. 8, Página 45)

## 2.6 Placa do aparelho

A placa de características do aparelho encontra-se em cima (500 l) ou na parte traseira (750/1000 l) do acumulador de água quente sanitária e contém as seguintes informações:

Item	Descrição
1	Tipo
2	Número de série
3	Capacidade útil (total)
4	Consumo de calor de reserva
5	Volume aquecido através de adaptador elétrico para aquecimento
6	Ano de fabrico
7	Proteção contra a corrosão
8	Temperatura máxima água quente
9	Temperatura máxima de avanço água quente
10	Temperatura máxima de avanço da energia solar
11	Potência da ligação elétrica
12	Potência contínua
13	Fluxo volumétrico para alcance da potência contínua
14	Com volume fornecido a 40 °C através de adaptador para aquecimento
15	Pressão de funcionamento máxima do lado da água sanitária
16	Pressão de projeto máxima (água fria)
17	Pressão de funcionamento máxima da água de aquecimento
18	Pressão máxima de funcionamento do lado da energia solar
19	Pressão máxima de funcionamento do lado da água sanitária (apenas CH)
20	Pressão máxima de ensaio do lado da água sanitária (apenas CH)
21	Temperatura máxima da água quente com adaptador elétrico para aquecimento

Tab. 7 Placa do aparelho

## 3 Regulamento

Ter em atenção as seguintes diretivas e normas:

- Diretivas 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 ...; Proteção anti-corrosiva do lado da água através da esmaltagem; requisitos e verificação (norma de produto)
  - **DIN 4753-7** – Aquecimento de água sanitária, recipiente com um volume até 1000 l, requisitos do fabrico, isolamento térmico e a proteção contra corrosão
  - **DIN EN 12897** – Abastecimento de água - Determinação para ... Acumulador de água quente sanitária (norma de produto)
  - **DIN 1988-100** – Regulamentos técnicos para instalações de água sanitária
  - **DIN EN 1717** – Protecção da água sanitária contra impurezas ...
  - **DIN EN 806-5** – Regulamentos técnicos para instalações de água sanitária
  - **DIN 4708** – Sistemas centrais de aquecimento de água
  - **EN 12975** – Instalações térmicas de energia solar e os seus componentes (coletores).
- **DVGW**
  - Folha de trabalho W 551 – Sistemas de aquecimento e canalizações de água quente sanitária; medidas técnicas para a redução do crescimento da Legionela em sistemas novos; ...
  - Ficha de trabalho W 553 – Medição de sistemas de circulação ...

## 4 Transporte



**PERIGO:** Perigo de morte devido à queda de carga!

- ▶ Utilizar apenas cabos de transporte que se encontrem em boas condições de funcionamento.
- ▶ Prender os suportes apenas nos olhais da grua, previstos para o efeito.



**AVISO:** Perigo de ferimentos devido ao transporte de cargas pesadas e a uma fixação incorreta durante o transporte!

- ▶ Utilizar meios de transporte adequados.
- ▶ Proteger o acumulador de água quente sanitária contra quedas.

Para o transporte é apropriado usar uma grua. Em alternativa, o acumulador poderá ser transportado com um carro de plataforma ou com um empilhador.

- ▶ Transportar o acumulador com uma grua (→ Fig. 9, Página 46).



Para acumulador de 750/1000 litros aplica-se:

- ▶ Antes do transporte, remover coberturas de espuma rígida e revestimento de película (→ capítulo 5.2, Página 38).

## 5 Montagem

- ▶ Verificar se o acumulador de água quente sanitária está completo e intacto.

### 5.1 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.

Em caso de perigo de acumulação de água no pavimento do local de instalação:

- ▶ Colocar o acumulador de água quente sanitária sobre uma base.
- ▶ Instalar o acumulador de água quente sanitária em espaços interiores secos e protegidos contra a formação de gelo.
- ▶ Observar a altura do teto mínima (→ tab. 11, página 42 e tab. 12, página 43) e distâncias mínimas no local de instalação (→ fig. 10, página 46).

### 5.2 Instalar o acumulador de água quente sanitária, montar o isolamento térmico



**INDICAÇÃO:** Danos materiais devido a temperatura ambiente demasiado baixa!  
Com uma temperatura ambiente inferior a 15 °C, o revestimento de película rasga-se quando se fecha o fecho de correr.

- ▶ Aquecer o revestimento de película (num local aquecido) a mais de 15 °C.

#### Acumulador de 400/500 litros “B”/“C” (→ Fig. 11ff, página 46)

- ▶ Eliminar o material de embalagem.
- ▶ Desapertar a paleta do acumulador de água quente sanitária.
- ▶ Montar pés ajustáveis (acessório).
- ▶ Instalar e alinhar o acumulador de água quente sanitária.
- ▶ Virar o revestimento de película (Classe ErP “C”) ou isolamento térmico adicional (Classe ErP “B”).
- ▶ Puxar o fecho de correr.
- ▶ Colocar a cobertura da tampa de acesso dianteira.
- ▶ Retirar a tampa.
- ▶ Colocar a tampa do revestimento.
- ▶ Colocar fita de teflon ou fio de teflon.

#### Acumulador de 750/1000 litros com isolamento térmico separado “E” (→ Fig. 11ff, página 46)

- ▶ Desapertar a paleta do acumulador de água quente sanitária.
- ▶ Eliminar o material de embalagem.
- ▶ Montar pés ajustáveis (acessório).
- ▶ Instalar e alinhar o acumulador de água quente sanitária.
- ▶ Colocar o isolamento de fundo.
- ▶ Virar o isolamento térmico.
- ▶ Puxar o fecho de correr.
- ▶ Colocar o isolamento superior e a tampa do revestimento.
- ▶ Colocar a cobertura da tampa de acesso dianteira.
- ▶ Retirar a tampa.
- ▶ Colocar fita de teflon ou fio de teflon.

#### Acumulador de 750/1000 litros com metades de espuma rígida PU “C” (→ Fig. 11ff, página 46)

- ▶ Eliminar o material de embalagem.
- ▶ Armazenamento temporário do revestimento de película embalado.
- ▶ Soltar a cinta de aperto.
- ▶ Retirar a tampa do revestimento.
- ▶ Remover metades de espuma rígida PU **com duas pessoas**.
- ▶ Montar pés ajustáveis (acessório).
- ▶ Instalar e alinhar o acumulador de água quente sanitária.
- ▶ Colocar o isolamento de fundo.
- ▶ Virar as metades de espuma rígida PU, cinta de aperto inferior e revestimento de película.
- ▶ Puxar o fecho de correr.
- ▶ Colocar o elemento de isolamento superior para cobertura da tampa de acesso e tampa de revestimento.
- ▶ Colocar a cobertura da tampa de acesso dianteira.
- ▶ Retirar a tampa.
- ▶ Colocar fita de teflon ou fio de teflon.

### 5.3 Ligação hidráulica



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

- ▶ No caso de trabalhos de soldadura, tomar as medidas de proteção necessárias, pois o isolamento térmico é inflamável (p. ex. cobrir o isolamento térmico).



**AVISO:** Risco para a saúde devido a água com impurezas! Os trabalhos de montagem efetuados de forma não higiénica poluem a água sanitária.

- ▶ Instalar e equipar o acumulador de água quente sanitária de forma higiénica e de acordo com as normas e diretivas específicas do país.

#### 5.3.1 Ligar hidráulicamente o acumulador de água quente sanitária

Exemplo de instalação com todas as válvulas e válvulas de corte recomendadas (→ fig. 22, página 50 [WS...] e fig. 21, página 49 [W...]).

- ▶ 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 da rede: instalar uma válvula de segurança entre a válvula de retenção e a entrada de água de rede.
- ▶ Quando a pressão estática do sistema é > 5 bar, instalar o redutor da pressão.
- ▶ Fechar todas as peças de ligação não utilizadas.



- ▶ Abastecer o acumulador de água quente sanitária exclusivamente com água sanitária.

- ▶ Durante o enchimento utilizar a torneira que se encontra na posição mais alta (→ fig. 24, página 50).

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

- ▶ Instalar uma válvula de segurança aprovada para água sanitária ( $\geq$  DN20) na tubagem de água fria ( $\rightarrow$  fig. 22, página 50 e fig. 21, página 49).
- ▶ 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 proteção 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 35).
- ▶ 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 acionamento da válvula de segurança:

- ▶ Colocar a montante um redutor da pressão ( $\rightarrow$  Fig. 22, página 50 e Fig. 21, página 49).

Pressão de rede (pressão estática)	Pressão de acionamento da válvula de segurança	Redutor da pressão	
		Dentro da UE	Fora da UE
< 4,8 bar	$\geq$ 6 bar	Não necessário	Não necessário
5 bar	6 bar	$\leq$ 4,8 bar	$\leq$ 4,8 bar
5 bar	$\geq$ 8 bar	Não necessário	Não necessário
6 bar	$\geq$ 8 bar	$\leq$ 5,0 bar	Não necessário
7,8 bar	10 bar	$\leq$ 5,0 bar	Não necessário

Tab. 8 Seleção de um redutor da pressão apropriado

### 5.4 Montar a sonda de temperatura de água quente

Para a medição e monitorização da temperatura da água quente no acumulador:

- ▶ Montar a sonda de temperatura de água quente ( $\rightarrow$  Fig. 23, página 50).

Posições dos pontos de medição do sensor da temperatura:

- WS 500-1000-5 E... e WS 400-500-5 EL... ( $\rightarrow$  Fig. 8, página 45): montar o sensor para o equipamento térmico na posição 3. Montar o sensor para a instalação solar na posição 7.
- W 500-1000-5 E... ( $\rightarrow$  Fig. 7, página 45): montar o sensor para o equipamento térmico na posição 3.



- ▶ No processo certificar-se de que a superfície do sensor está em contacto com a superfície da bainha de imersão em todo o comprimento.

### 5.5 Adaptador elétrico para aquecimento (acessórios)

- ▶ Instalar o adaptador elétrico para aquecimento de acordo com as instruções de instalação em separado. Para isso, cortar a perfuração no revestimento de película ou no isolamento térmico separado.
- ▶ Depois de concluída a instalação completa do acumulador, efetuar uma verificação do condutor de proteção. No processo incluir as uniões roscadas metálicas.

## 6 Arranque da instalação



**INDICAÇÃO:** Danos no acumulador devido à 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.



Efetuar a verificação de estanquidade do acumulador de água quente sanitária apenas com água sanitária.

### 6.1 Colocar o acumulador de água quente sanitária em funcionamento

Após o enchimento, submeter o acumulador a uma verificação de pressão. A pressão de ensaio só pode ter, no máximo, 10 bar (150 psi) de sobrepressão no lado de água quente.

- ▶ Efetuar verificação da estanquidade ( $\rightarrow$  Fig. 26, página 51).
- ▶ Lavar bem os tubos e o acumulador de água quente sanitária antes da colocação em funcionamento ( $\rightarrow$  Fig. 27, página 51).

### 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  $\geq$  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 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 manutenção e inspeção com uma empresa especializada e autorizada. Realizar a manutenção do acumulador de água quente sanitária de acordo com os intervalos de manutenção indicados ( $\rightarrow$  tab. 9, página 40) e realizar inspeções anualmente.

Referir ao proprietário os pontos seguintes:

- ▶ Ajustar a temperatura da água quente.
  - 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 40).
  - **Em caso de perigo de formação de gelo e de ausência breve do proprietário:** deixar a instalação de aquecimento em funcionamento e colocar na temperatura de água quente mais baixa.

## 7 Inspeção e manutenção



**AVISO:** Perigo de queimaduras devido à água quente!

- ▶ Deixar o acumulador de A.Q.S arrefecer suficientemente.

- ▶ Antes de qualquer trabalho de manutenção, deixar o acumulador de água quente sanitária arrefecer suficientemente.
- ▶ Efetuar a limpeza e a manutenção nos intervalos indicados.
- ▶ Eliminar de imediato as falhas.
- ▶ Utilizar apenas peças de substituição originais!

### 7.1 Inspeção

Conforme a DIN EN 806-5 deve ser efetuada uma inspeção dos acumuladores de água quente a cada 2 meses. Deve ser controlada a temperatura ajustada e comparada com a temperatura real da água aquecida.

### 7.2 Manutenção

Conforme a DIN EN 806-5, anexo A, tabela A1, linha 42 deve ser efetuada uma manutenção anual. Desta fazem parte os seguintes trabalhos:

- Controlo funcional da válvula de segurança
- Verificação de estanquidade de todas as ligações
- Limpeza do acumulador
- Verificação do ânodo

### 7.3 Intervalos de manutenção

A realização da manutenção está dependente do caudal, da temperatura de serviço e da dureza da água (→ tab. 9). Devido à nossa longa experiência recomendamos selecionar os intervalos de manutenção de acordo com a tab 9.

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

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

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

Dureza da água [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Concentração de carbonato de cálcio [mol/m <sup>3</sup> ]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperaturas	Meses		
Em caso de caudal 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 aumento de caudal (> 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

## 7.4 Trabalhos de manutenção

### 7.4.1 Verificar a válvula de segurança

- ▶ Verificar anualmente a válvula de segurança.

### 7.4.2 Descalcificar/limpar o acumulador de água quente sanitária



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

- ▶ Desligar o acumulador de água quente sanitária no lado da água sanitária.
- ▶ Fechar as válvulas de corte e, em caso de utilização de um adaptador para aquecimento elétrico, desligar este da rede elétrica (→ fig. 27, página 51).
- ▶ Drenar o acumulador de água quente sanitária (→ fig. 28, página 51).
- ▶ Abrir a abertura de verificação no acumulador (→ fig. 32, página 52).
- ▶ Inspeccionar o interior do acumulador de água quente sanitária quanto a impurezas (depósitos de calcário).

-ou-

#### ▶ Em caso de água macia:

verificar regularmente o recipiente e limpar depósitos de calcário.

-ou-

#### ▶ Em caso de água com calcário ou com muita sujidade:

descalcificar regularmente o acumulador de água quente sanitária 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 sanitária com um jato de água (→ fig. 33, página 53).
- ▶ Retirar os resíduos com um aspirador a seco/a húmido com tubo de aspiração em plástico.
- ▶ Fechar a abertura de verificação com uma nova vedação (→ fig. 34 e 35, página 53).
- ▶ Colocar novamente o acumulador de água quente sanitária em funcionamento (→ capítulo 6.1, página 39).

### 7.4.3 Verificar o ânodo de magnésio



O ânodo de magnésio é um "ânodo de sacrifício", consumido pelo funcionamento do acumulador de água quente. Se o ânodo de magnésio não for submetido a uma manutenção correta, a garantia do acumulador de água quente perde validade.

Recomendamos a medição anual da corrente de proteção com o analisador de ânodos (→ Fig 36., página 53). O analisador de ânodos está disponível como acessório.

#### Verificação com dispositivo de ensaio de ânodos



O manual de instruções do analisador de ânodos deve ser tido em consideração.

Ao utilizar um analisador de ânodos é condição essencial montar o ânodo de magnésio isolado (→ fig. 36, página 53) para a medição da corrente de proteção.

A medição da corrente de proteção é possível apenas com o acumulador cheio de água. É necessário prestar atenção a um contacto perfeito dos terminais de aperto. Apenas ligar os terminais de ligação a superfícies metálicas polidas.



- ▶ O cabo de ligação à terra (cabo de contacto entre o ânodo e o acumulador) deve ser solto num dos dois pontos de ligação.
- ▶ Encaixar o cabo vermelho no ânodo, o cabo preto no acumulador.
- ▶ No caso de cabo de ligação à terra com ficha: ligar o cabo vermelho à rosca do ânodo de magnésio.
- ▶ Remover o cabo de ligação à terra para o processo de medição.
- ▶ Após cada verificação voltar a conectar corretamente o cabo de ligação à terra.

Quando a corrente do ânodo < 0,3 mA:

- ▶ Substituir o ânodo de magnésio.

Item	Descrição
1	Cabo vermelho
2	Parafuso para cabo de ligação à terra
3	Tampa de acesso
4	Ânodo de magnésio
5	Rosca
6	Cabo de ligação à terra
7	Cabo preto

Tab. 10 Verificação com analisador de ânodos (→ fig. 36, página 53)

### Verificação visual



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

- ▶ Ter em atenção a limpeza.

- ▶ Fechar a entrada de água fria.
- ▶ Despressurizar o acumulador de água quente (→ fig. 28, página 51).
- ▶ Desmontar e verificar o ânodo de magnésio (→ fig. 37, página 54 e fig. 38, página 54).

Quando o diâmetro é < 15 mm:

- ▶ Substituir o ânodo de magnésio (→ fig. 39, página 54).
- ▶ Verificar a resistência de contacto entre o terminal de ligação à terra e o ânodo de magnésio.

## 8 Proteção ambiental / eliminação

A proteção ambiental é um dos princípios empresariais do grupo Bosch. A qualidade do produto, a rentabilidade e a proteção do meio ambiente são aspetos muito importantes para nós. As leis e os regulamentos para a proteção ambiental são cumpridos de forma rigorosa. Para a proteção do meio ambiente, adotamos as melhores técnicas e materiais possíveis, sob o ponto de vista económico.

### Embalagem

No que diz respeito à embalagem, adotamos os sistemas de aproveitamento vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada. Todos os materiais de embalagem utilizados são ecológicos e recicláveis.

### Aparelho usado

Os aparelhos usados contêm materiais que devem ser encaminhados para a reciclagem. Os componentes podem ser facilmente separados e os materiais sintéticos estão identificados. Este sistema permite efetuar uma triagem de todos os componentes para posterior reutilização ou reciclagem.

## 9 Colocação fora de serviço

- ▶ Em caso de estar instalado um adaptador elétrico para aquecimento (acessórios), desligar o acumulador de água quente sanitária.
- ▶ Desligar o regulador da temperatura no aparelho de regulação.



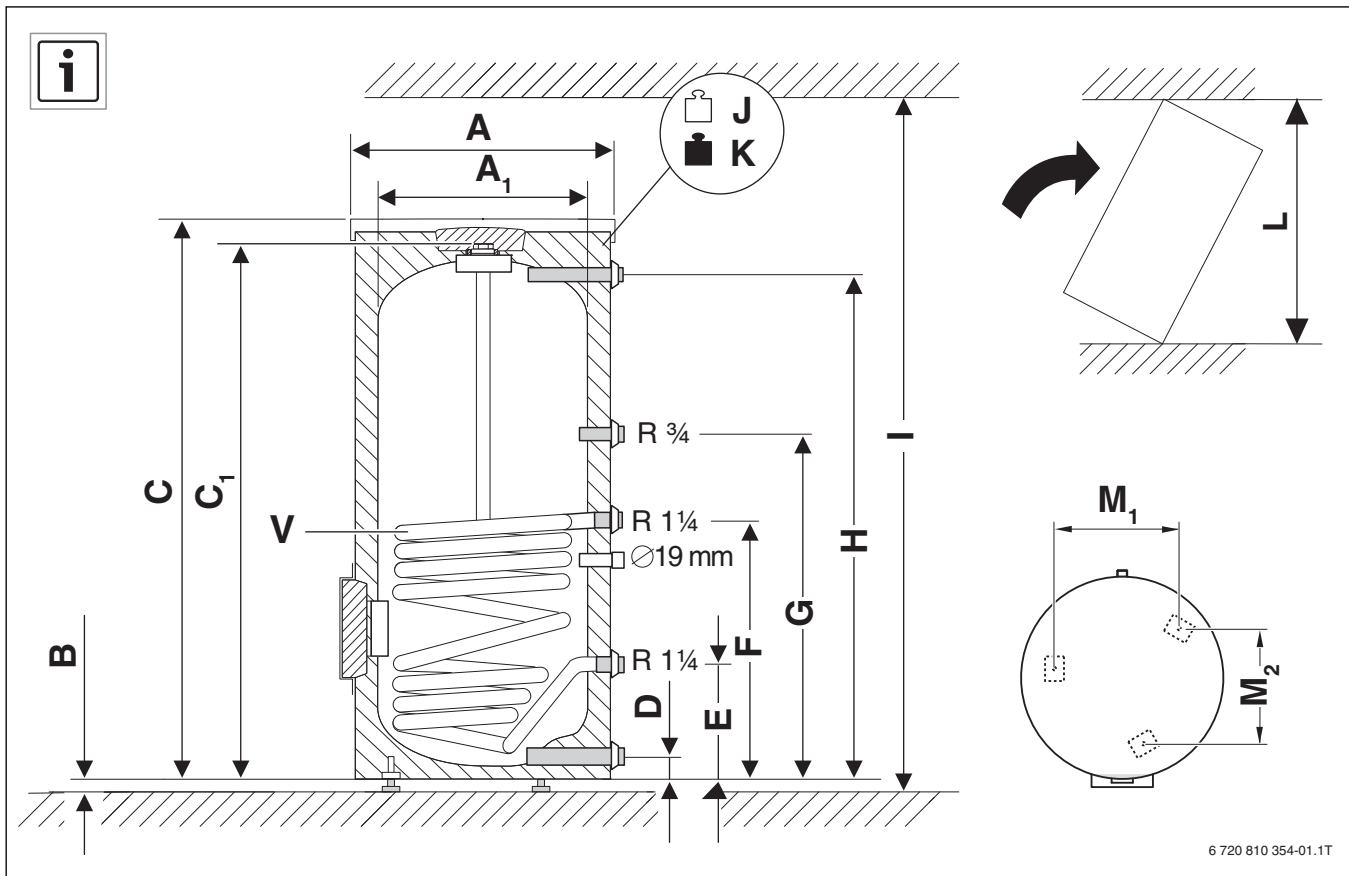
**AVISO:** Queimaduras devido a água quente!

- ▶ Deixar o acumulador de A.Q.S arrefecer suficientemente.

- ▶ Drenar o acumulador de água quente sanitária (→ fig. 27 e 28, página 51).
- ▶ Desativar todos os módulos e acessórios da instalação de aquecimento de acordo com as indicações do fabricante nos documentos técnicos.
- ▶ Fechar as válvulas de corte (→ fig. 29, página 52 e fig. 30, página 52).
- ▶ Retirar a pressão dos permutadores de calor superior e inferior.
- ▶ Drenar e purgar os permutadores de calor superior e inferior (→ fig. 31, página 52).

De modo a evitar corrosão:

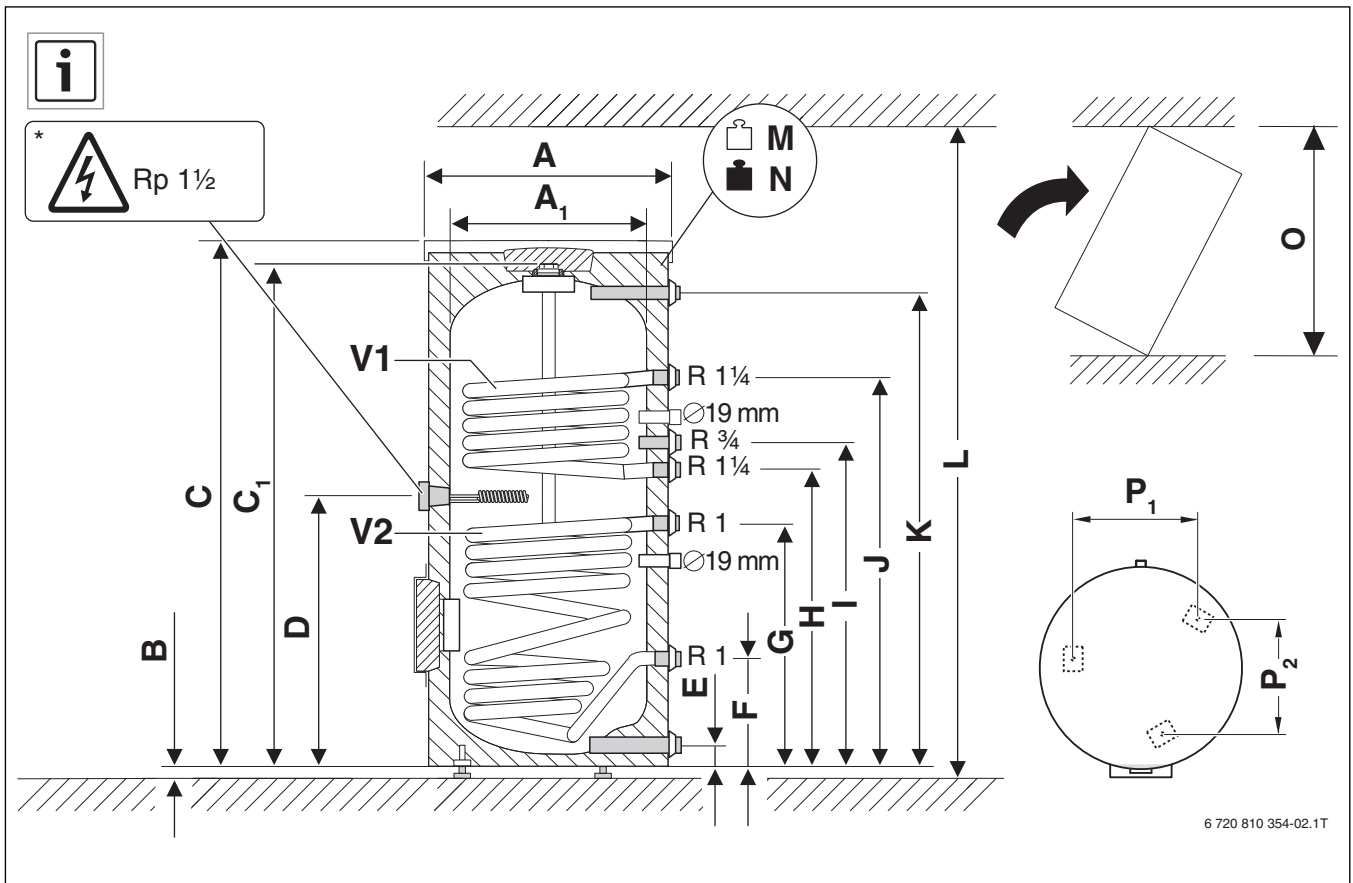
- ▶ Deixar aberta a tampa da abertura de verificação para secar bem o interior.



1 W 500-5..., W 750-5..., W 1000-5...

Mass	Unit	W 500-5 B	W 500-5 C	W 750-5 C	W 750-5 E	W 1000-5 C	W 1000-5 E
A	mm	850	780	960	950	1070	1060
A <sub>1</sub>	mm	-	-	790	790	900	900
B	mm	12	12	12	12	12	12
C	mm	1870	1870	1920	1940	1920	1940
C <sub>1</sub>	mm	-	-	1820	1820	1820	1820
D	mm	131	131	144	144	152	152
	R	1¼	1¼	1½	1½	1½	1½
E	mm	292	292	314	314	330	330
F	mm	928	928	1004	1004	1037	1037
G	mm	1128	1128	1114	1114	1147	1147
H	mm	1731	1731	1698	1968	1665	1665
	R	1¼	1¼	1¼	1¼	1½	1½
I	mm	2300	2300	2450	2450	2500	2500
J	kg	179	174	241	241	292	292
K	kg	679	674	991	991	1279	1279
L	mm	1941	1941	1851	1851	1883	1883
M <sub>1</sub>	mm	450	450	545	545	619	619
M <sub>2</sub>	mm	520	520	629	629	715	715
V	l	17	17	23,8	23,8	29,6	29,6
	m <sup>2</sup>	2,2	2,2	3,0	3,0	3,7	3,7

11 W 500-5..., W 750-5..., W 1000-5...

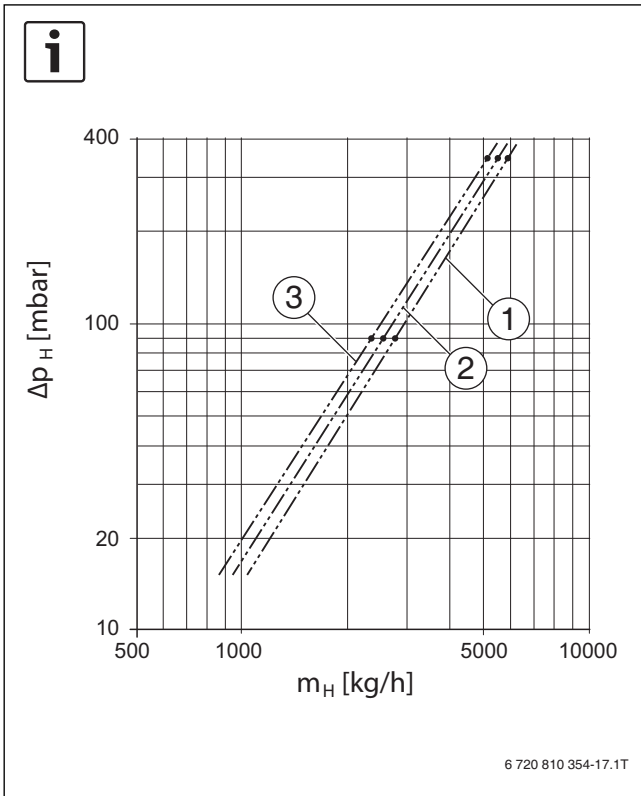


6 720 810 354-02.1T

2 WS 500-5 E..., WS 750-5 E..., WS 1000-5 E..., WS 400-5 EL..., WS 500-5 EL

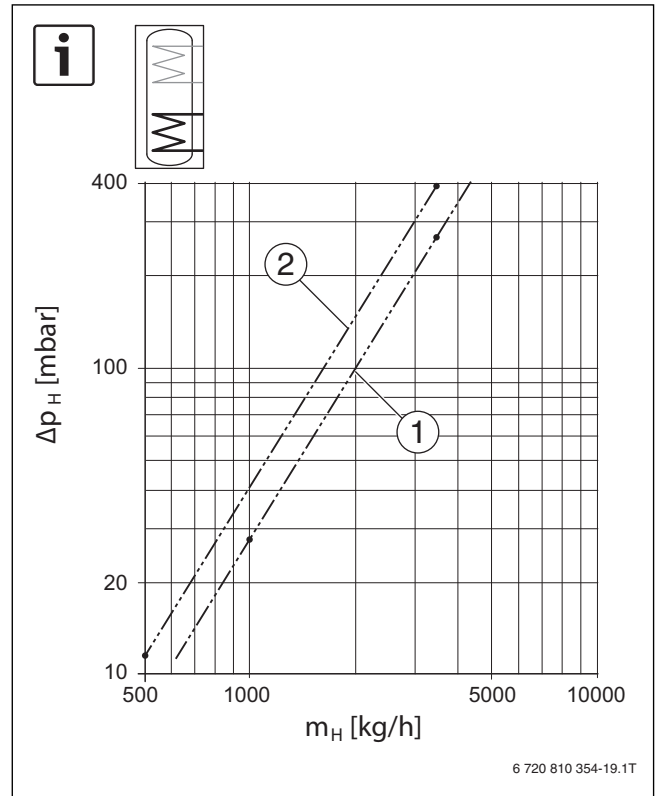
Mass	Unit	WS 500-5	WS 500-5	WS 750-5	WS 750-5	WS 1000-5	WS 1000-5	WS 400-5	WS 400-5	WS 500-5	WS 500-5
		EB	EC	EC	EE	EC	EE	ELB	ELC	ELB	ELC
A	mm	850	780	960	950	1070	1060	850	780	850	780
A <sub>1</sub>	mm	-	-	790	790	900	900	-	-	-	-
B	mm	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
C	mm	1870	1870	1920	1940	1920	1940	1624	1624	1870	1870
C <sub>1</sub>	mm	-	-	1820	1820	1820	1820	-	-	-	-
D	mm	780	780	880	880	849	849	780	780	780	780
E	mm	131	131	144	144	152	152	131	131	131	131
	R	1 ¼	1 ¼	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
F	mm	292	292	314	314	330	330	274	274	274	274
G	mm	731	731	754	754	858	858	731	731	731	731
H	mm	928	928	1004	1004	1037	1037	818	818	818	818
I	mm	1028	1028	1114	1114	1147	1147	1128	1128	1128	1128
J	mm	1238	1238	1312	1312	1345	1345	1571	1571	1571	1571
K	mm	1731	1731	1698	1698	1665	1665	1731	1731	1731	1731
	R	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ½	1 ½	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼
L	mm	2350	2350	2580	2580	2720	2720	2200	2200	2450	2450
M	kg	197	192	265	265	314	314	216	211	273	268
N	kg	697	692	1006	1006	1288	1288	594	589	762	757
O	mm	1941	1941	1851	1851	1883	1883	1705	1705	1941	1941
P <sub>1</sub>	mm	450	450	545	545	619	619	450	450	450	450
P <sub>2</sub>	mm	520	520	629	629	715	715	520	520	520	520
V1	l	8,8	8,8	11,4	11,4	11,4	11,4	18	18	27	27
	m <sup>2</sup>	1,1	1,1	1,5	1,5	1,5	1,5	3,3	3,3	5,1	5,1
V2	l	10,9	10,9	14	14	16,8	16,8	9,5	9,5	13,2	13,2
	m <sup>2</sup>	1,6	1,6	2,1	2,1	2,5	2,5	1,3	1,3	1,8	1,8

12 WS 500-5 E..., WS 750-5 E..., WS 1000-5 E..., WS 400-5 EL..., WS 500-5 EL



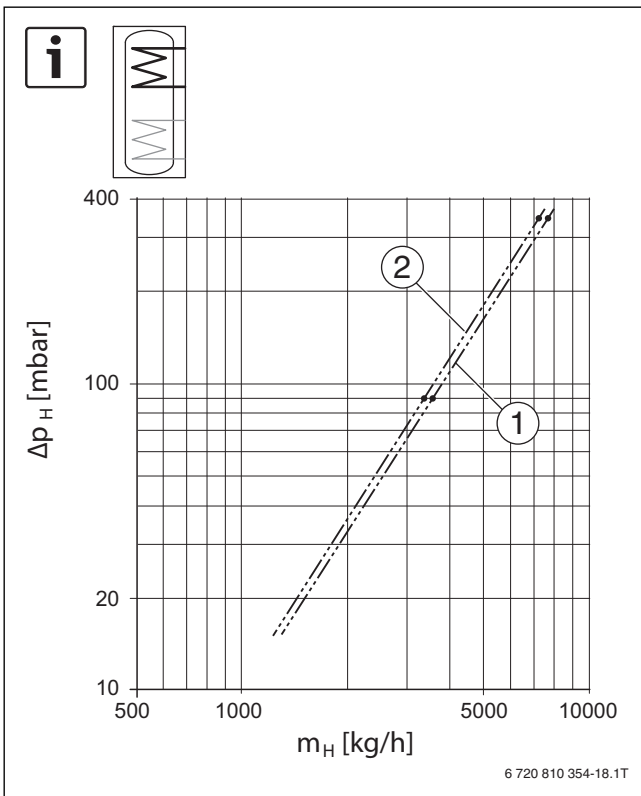
3

- [1] W 500-5...
- [2] W 750-5...
- [3] W 1000-5...



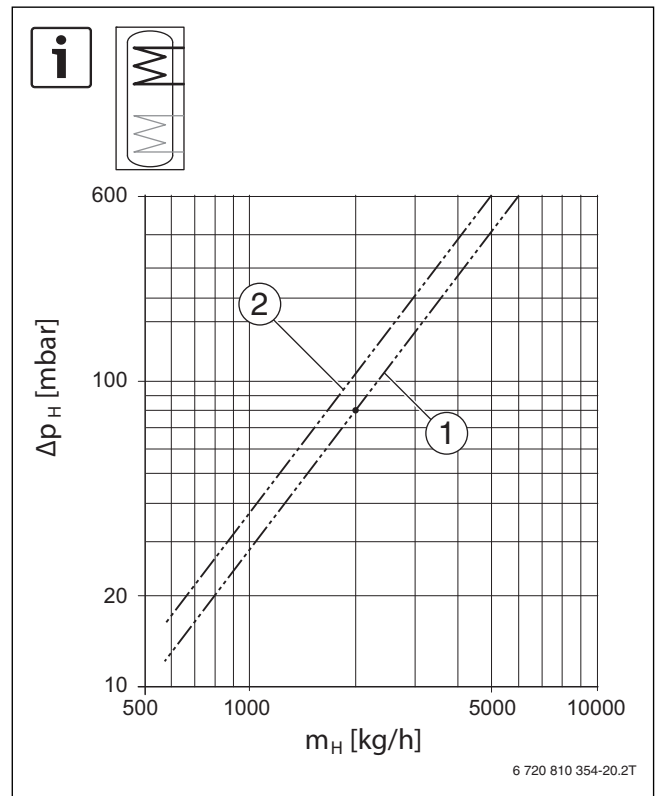
5

- [1] WS 500-5 E...
- [2] WS 750-5 E... and WS 1000-5 E...



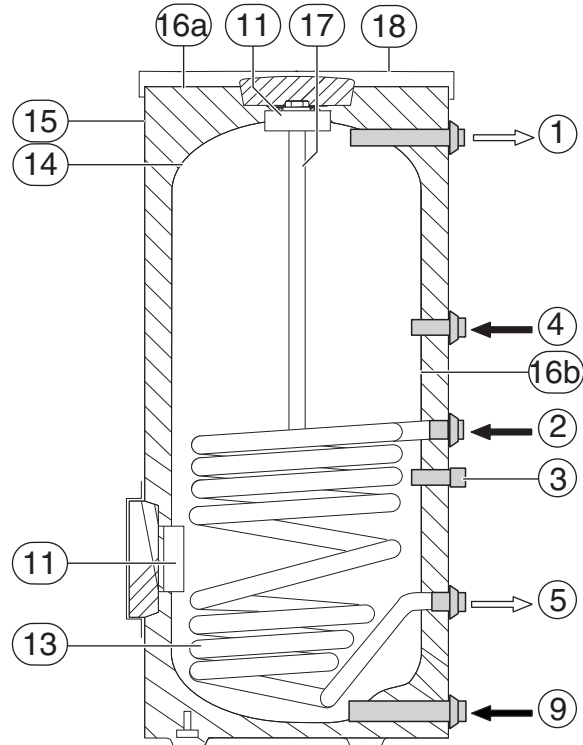
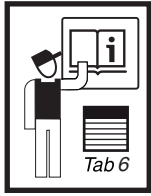
4

- [1] WS 500-5 E...
- [2] WS 750-5 E... and WS 1000-5 E...



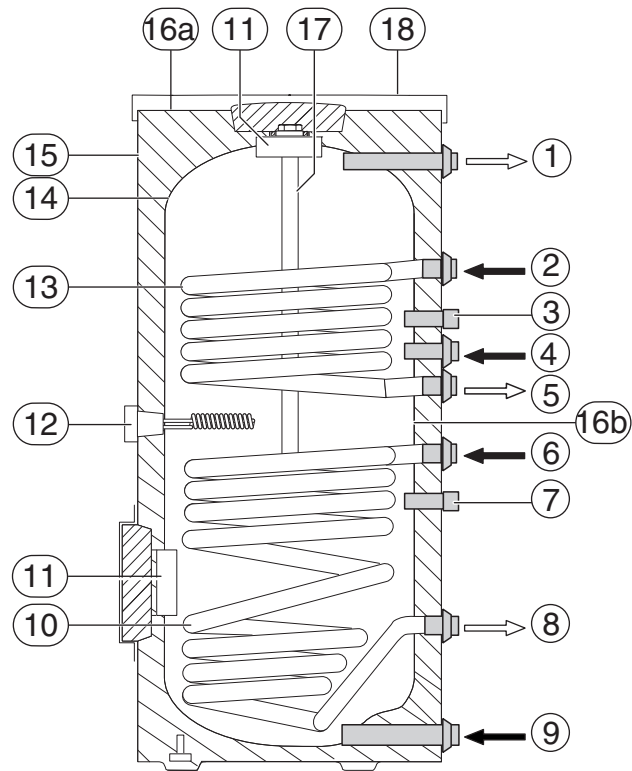
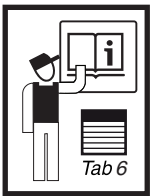
6

- [1] WS 400-5 EL...
- [2] WS 500-5 EL



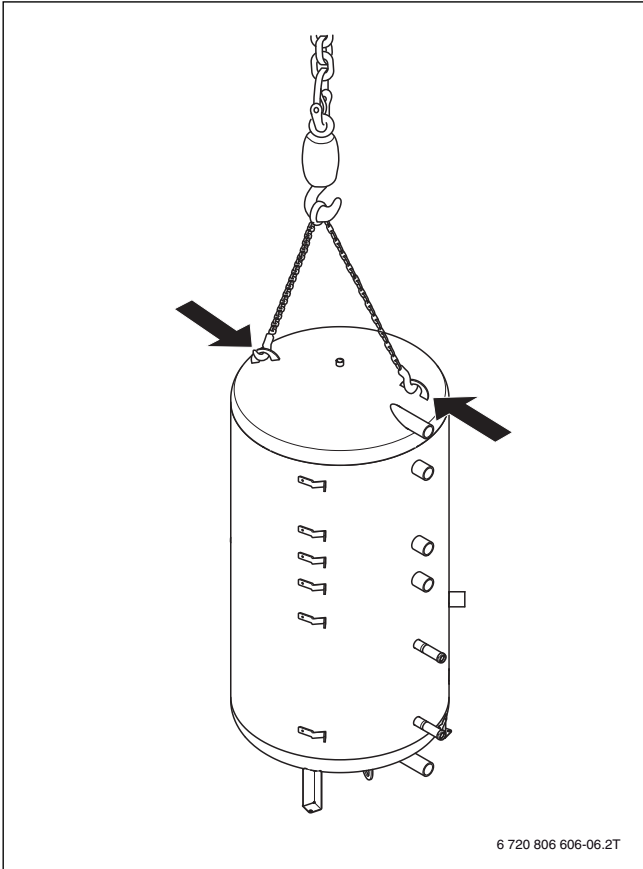
6 720 810 354-04.1T

7 W 500-5..., W 750-5..., W 1000-5...

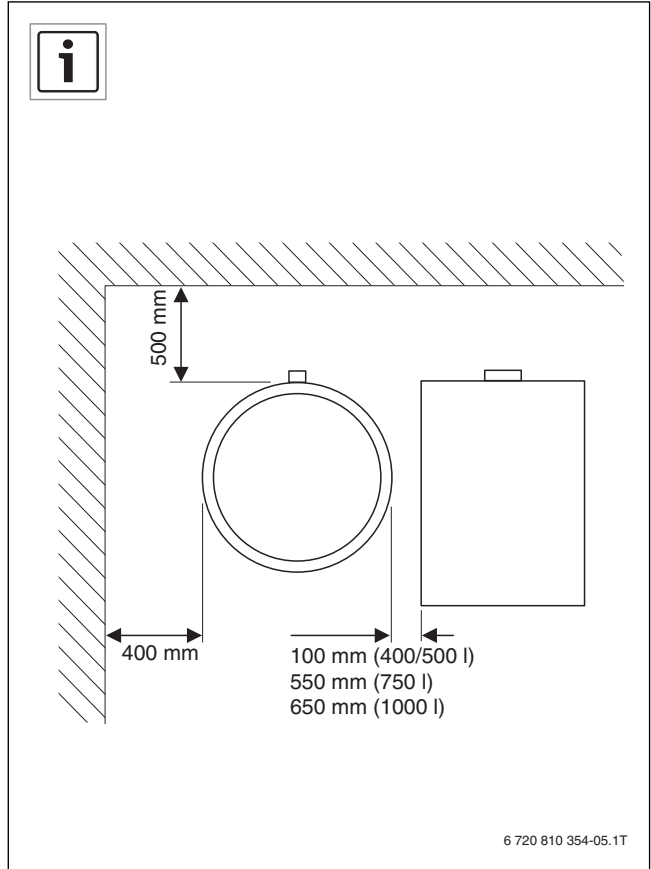


6 720 810 354-03.1T

8 WS 500-5 E..., WS 750-5 E..., WS 1000-5 E..., WS 400-5 EL..., WS 500-5 EL



9



10

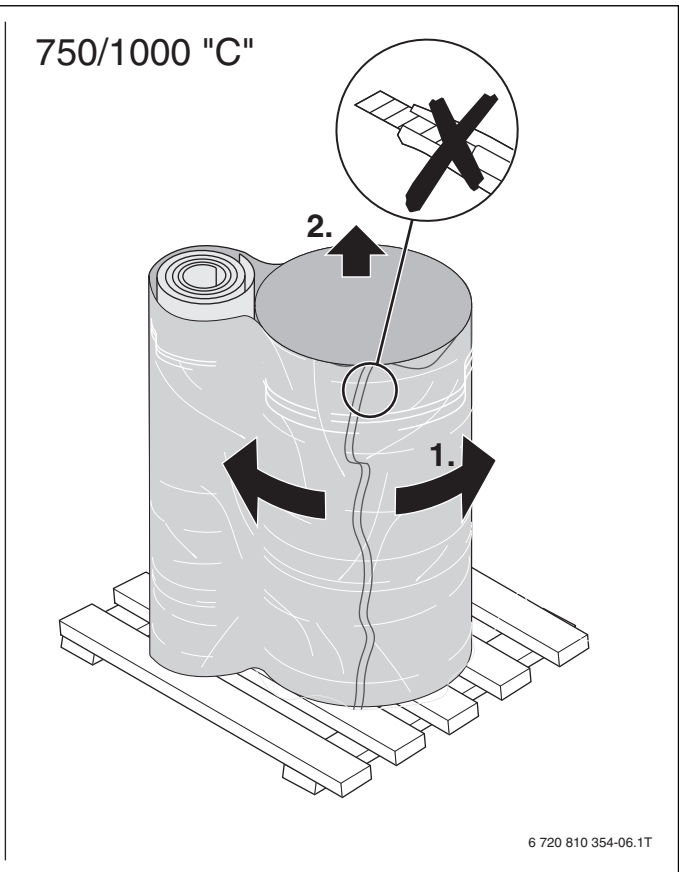
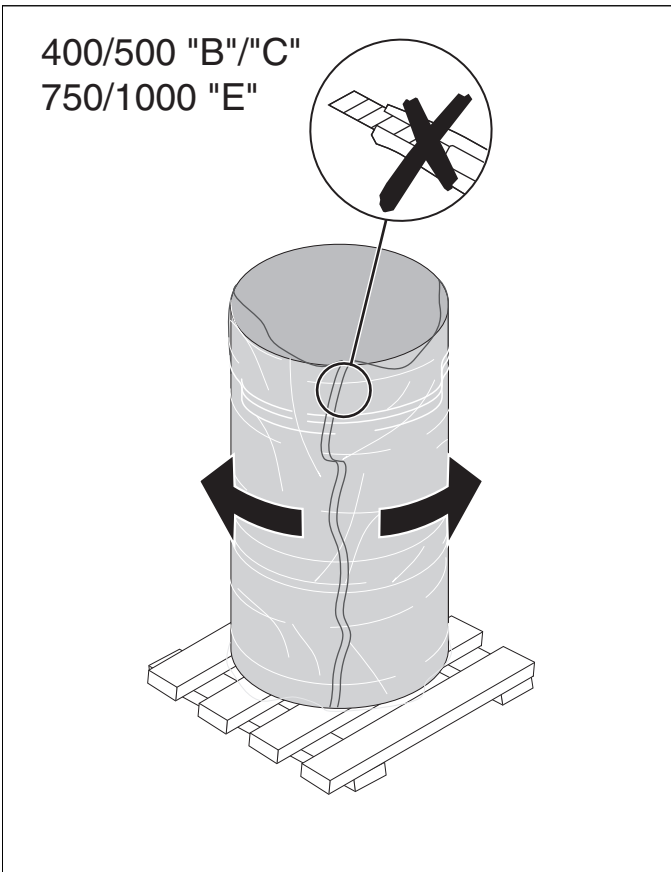
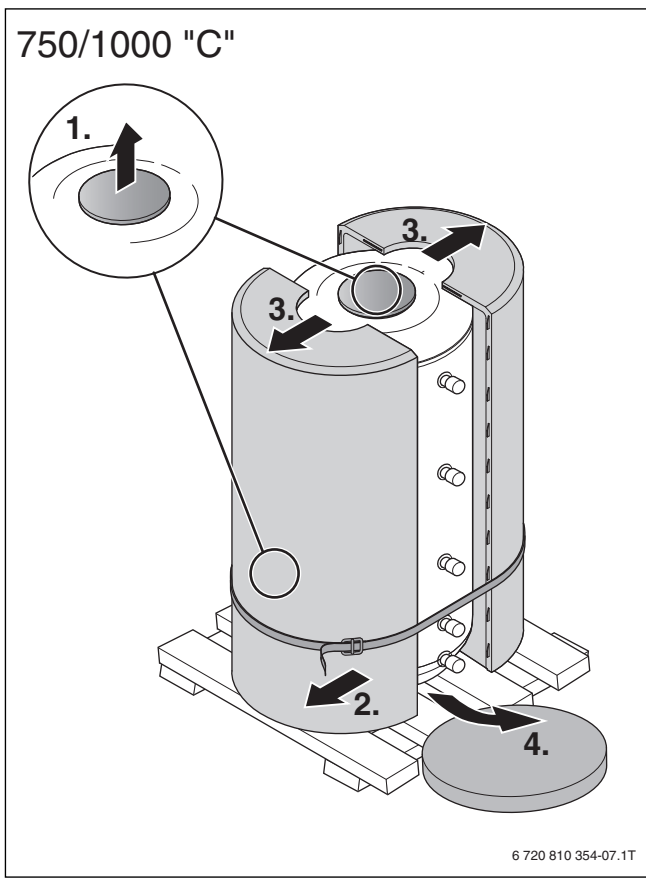
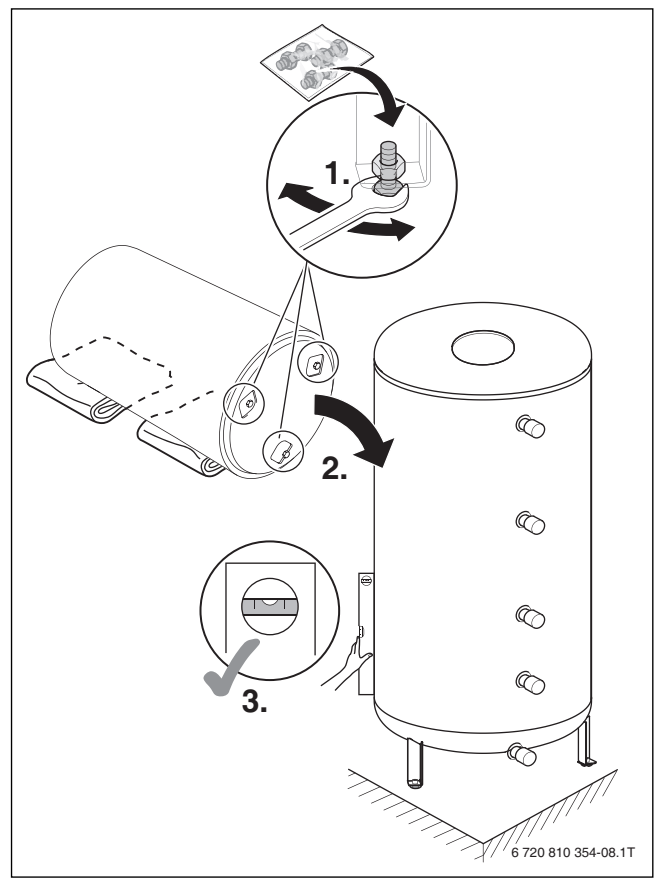


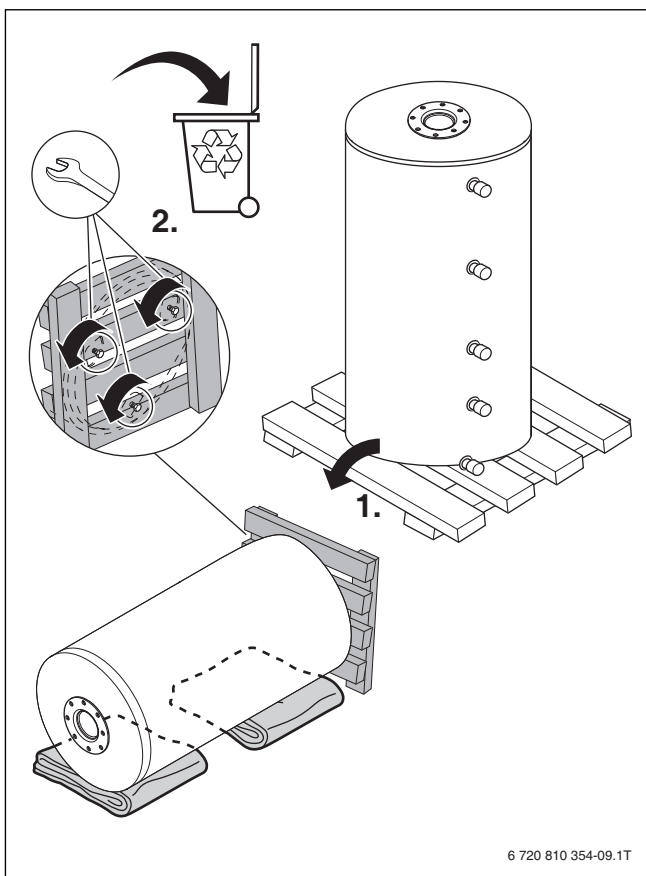
Fig. 11



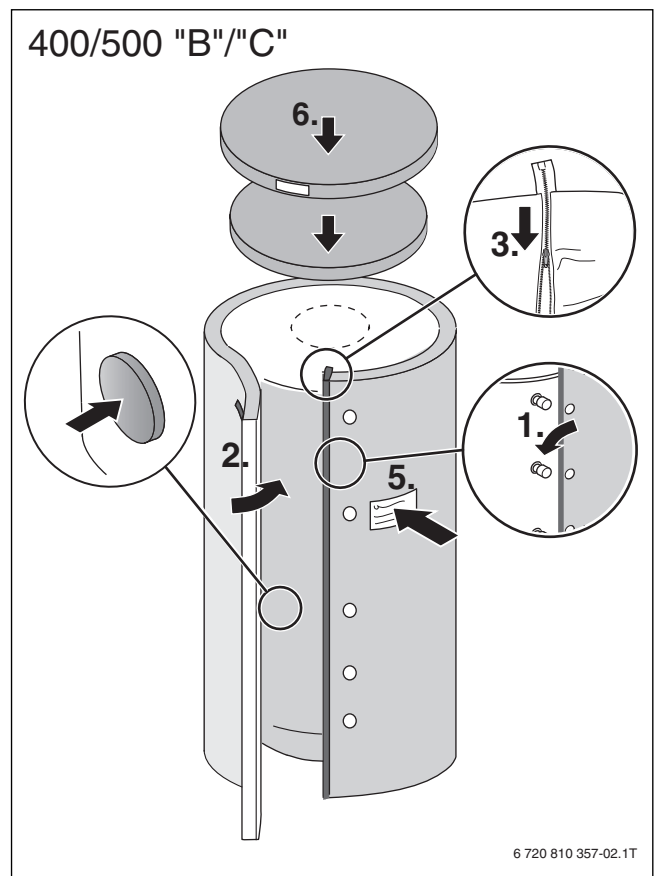
12



14

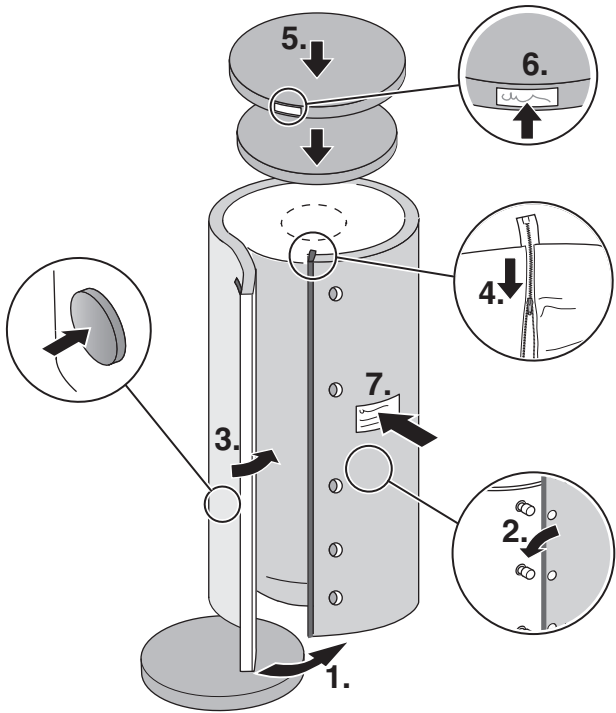


13



15

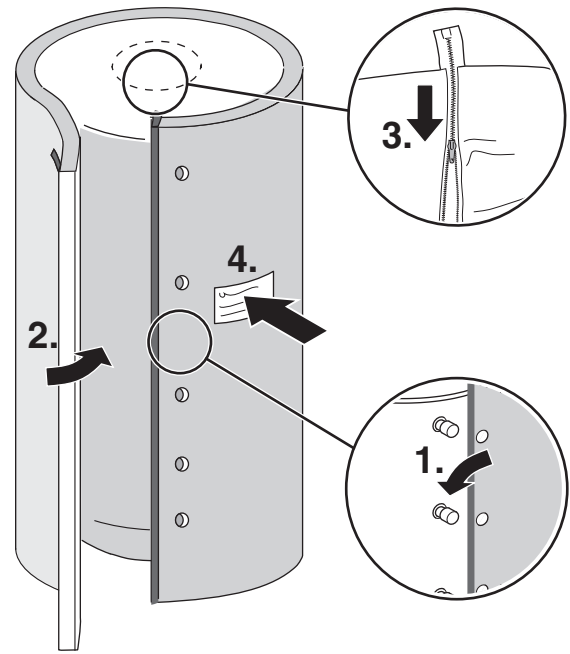
750/1000 "E"



6 720 810 357-03.1T

16

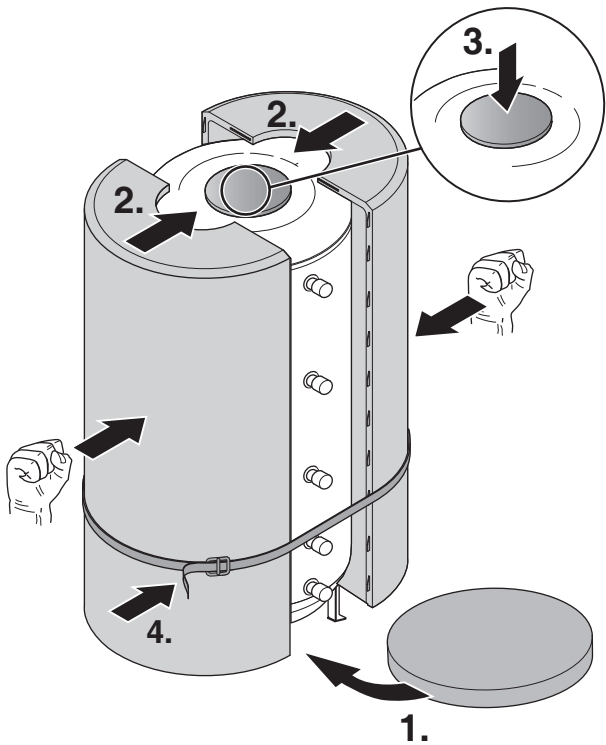
750/1000 "C"



6 720 810 354-11.1T

18

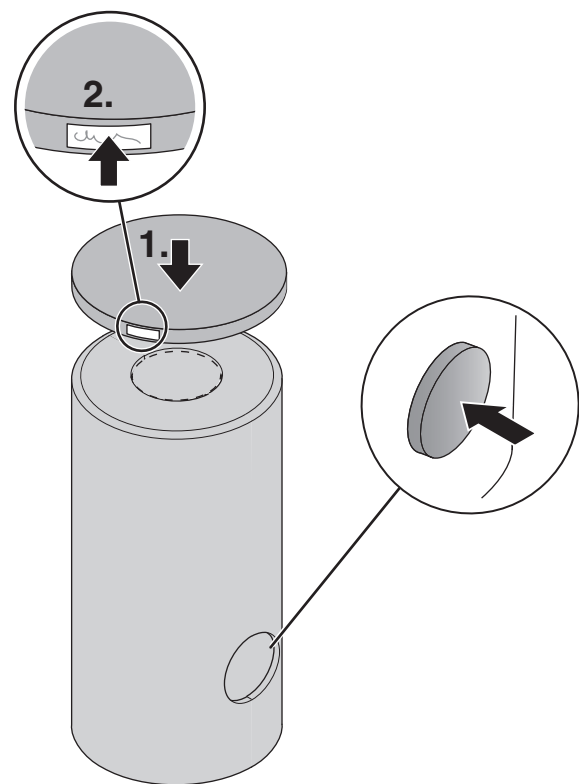
750/1000 "C"



6 720 810 354-10.1T

17

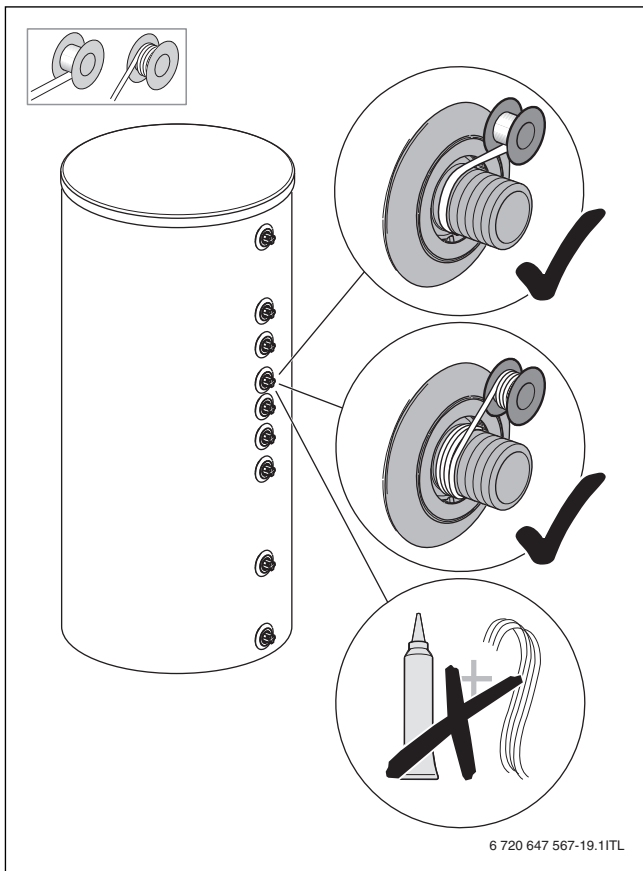
750/1000 "C"



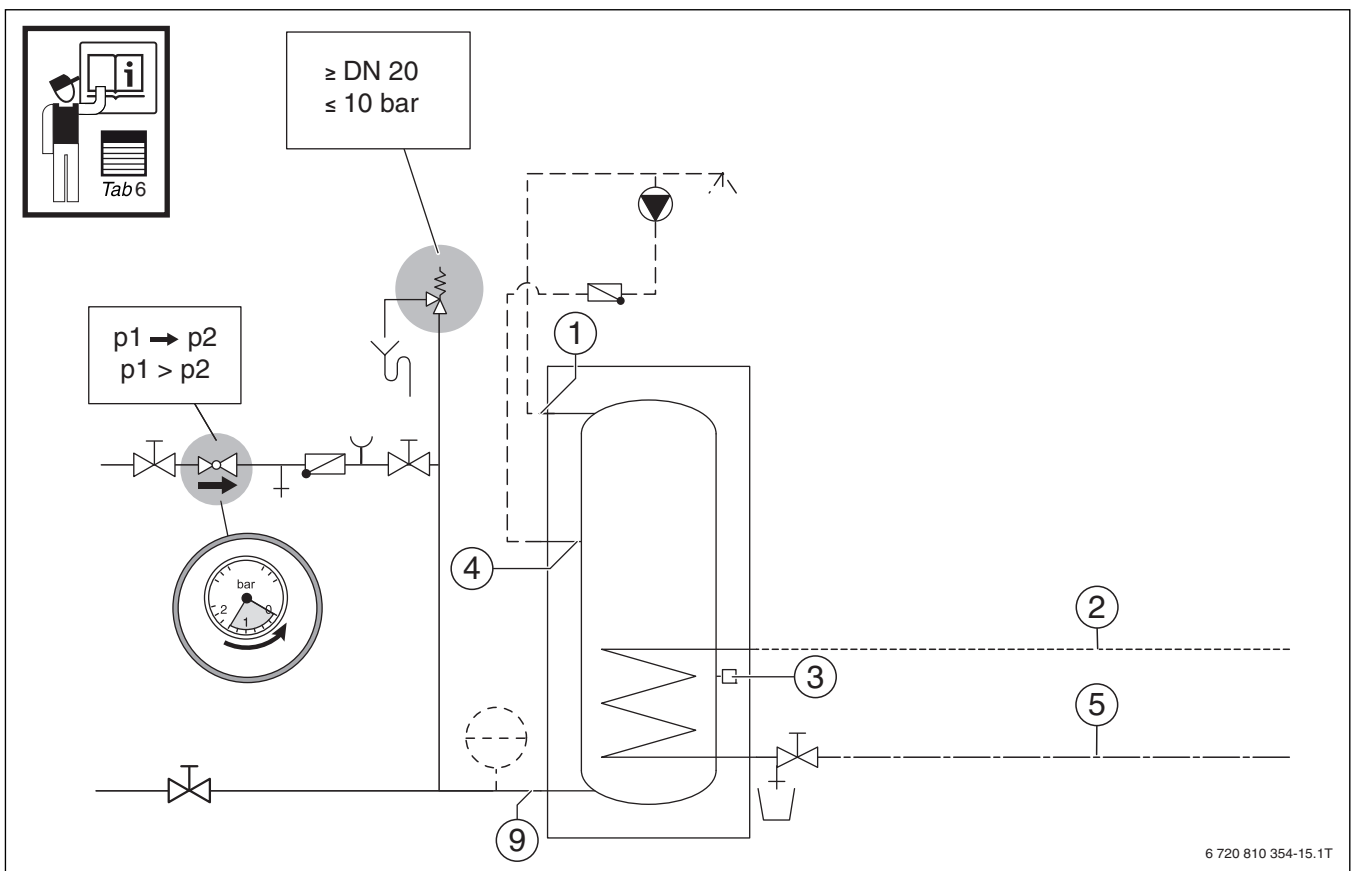
6 720 810 357-01.1T

19

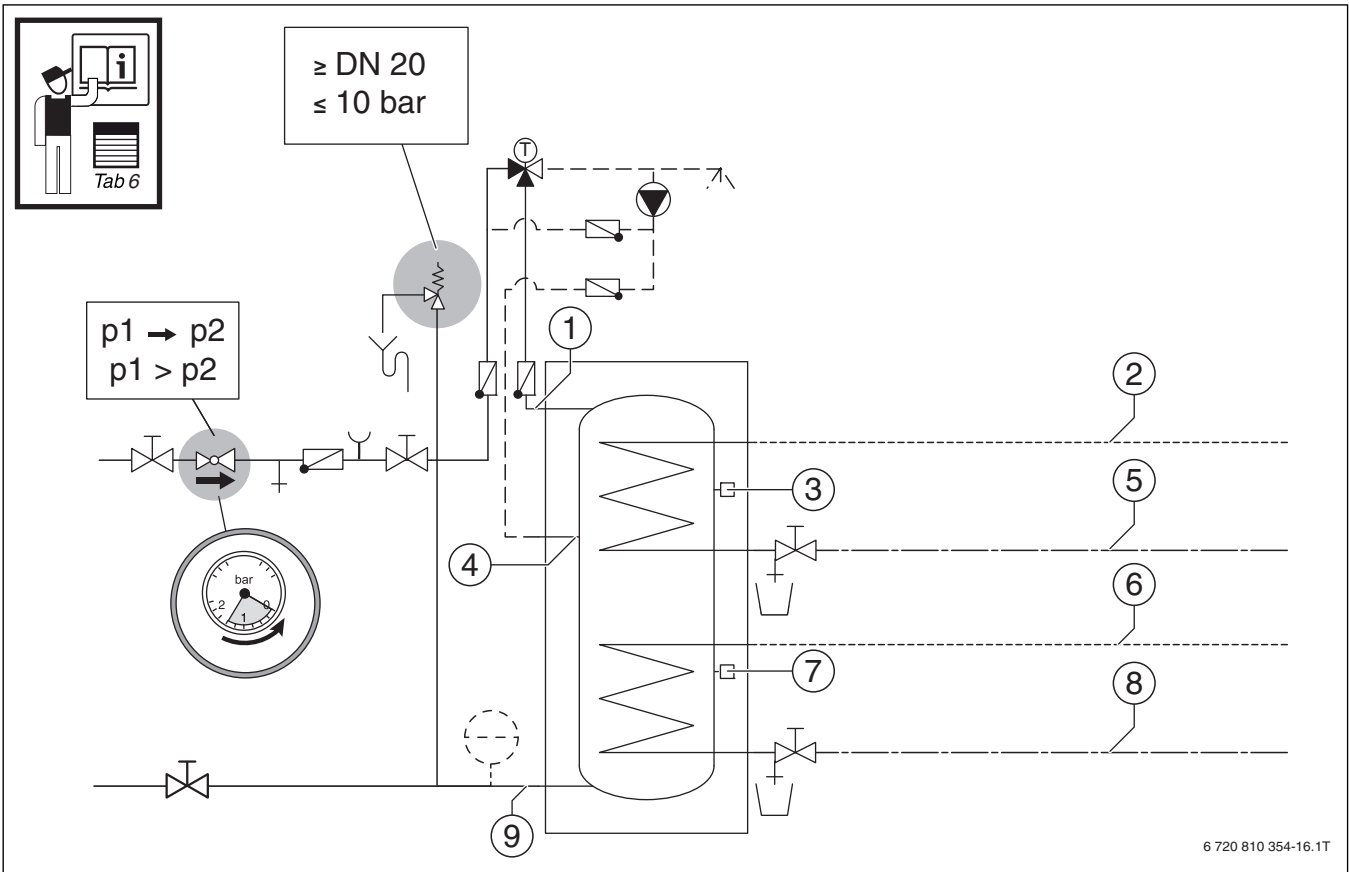




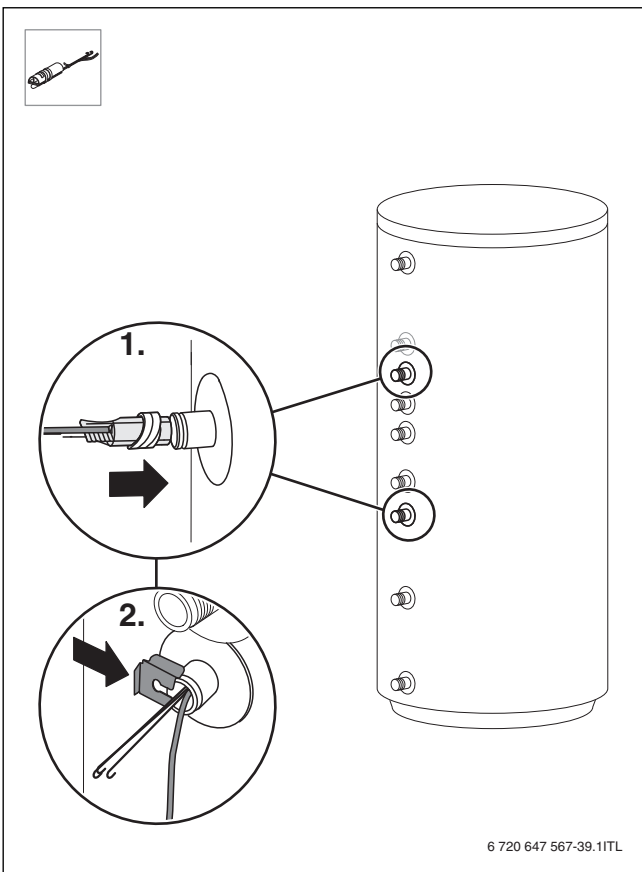
20



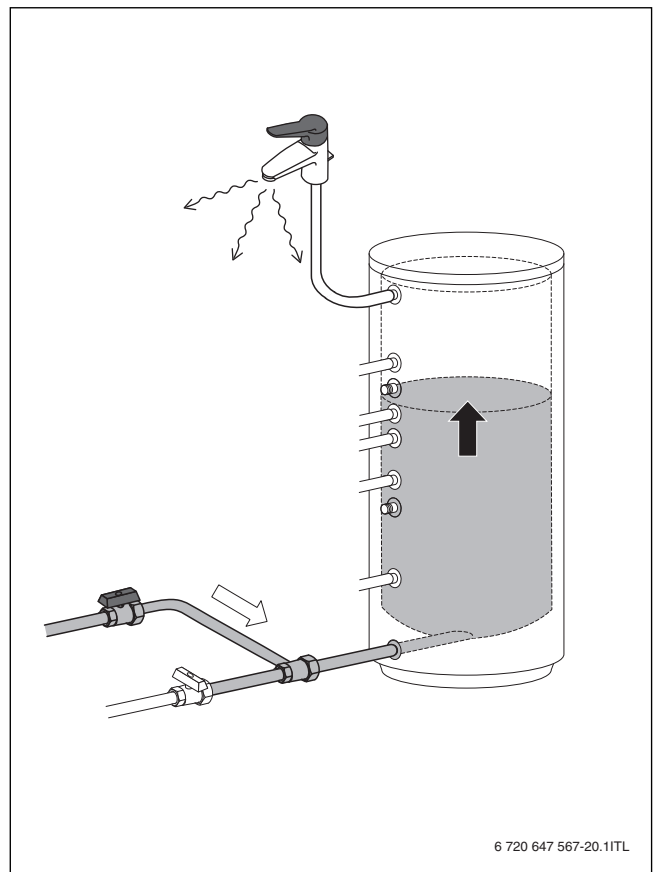
21 System example W 500-5..., W 750-5..., W 1000-5...



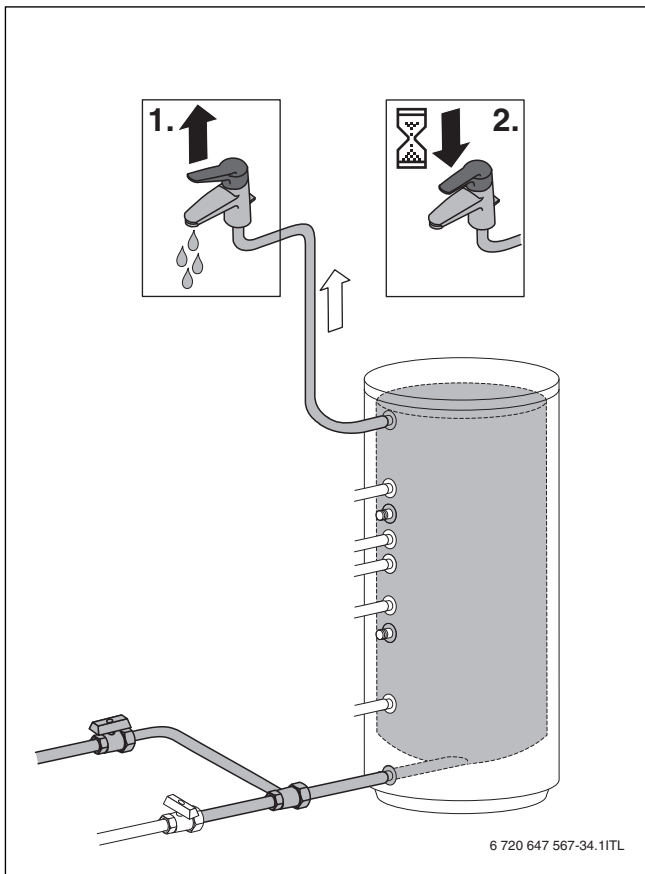
22 System example WS 500-5 E..., WS 750-5 E..., WS 1000-5 E..., WS 400-5 EL..., WS 500-5 EL



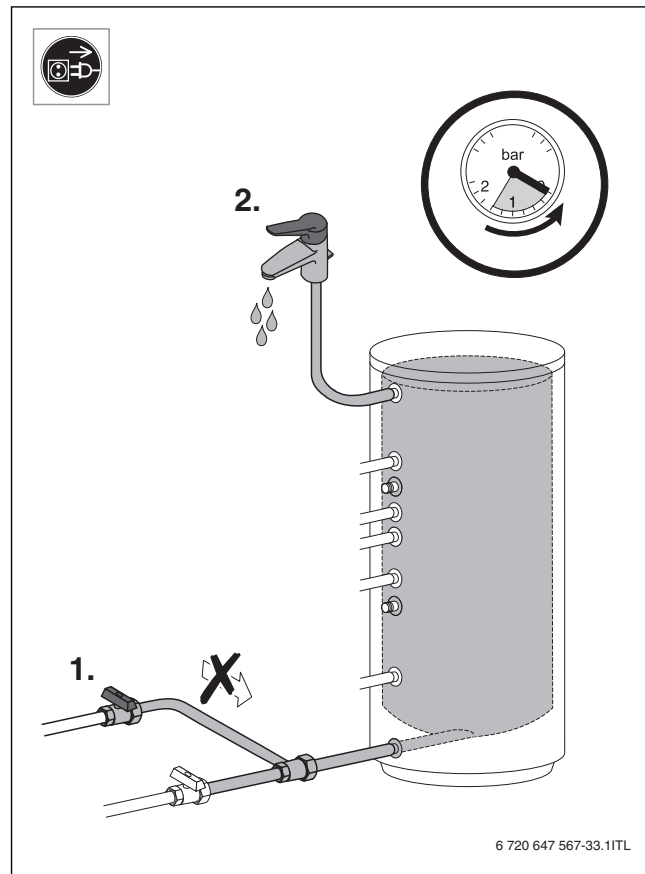
23



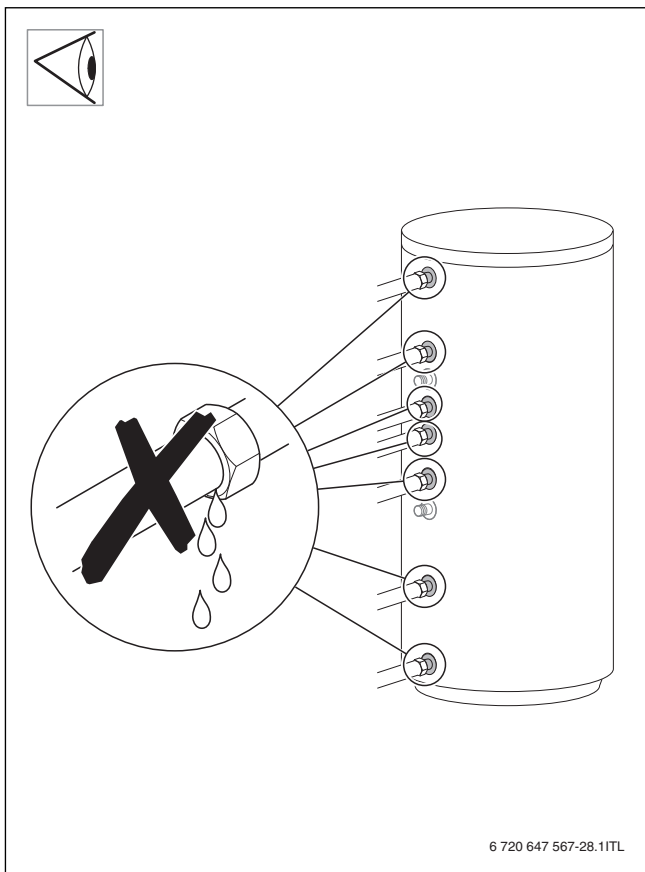
24



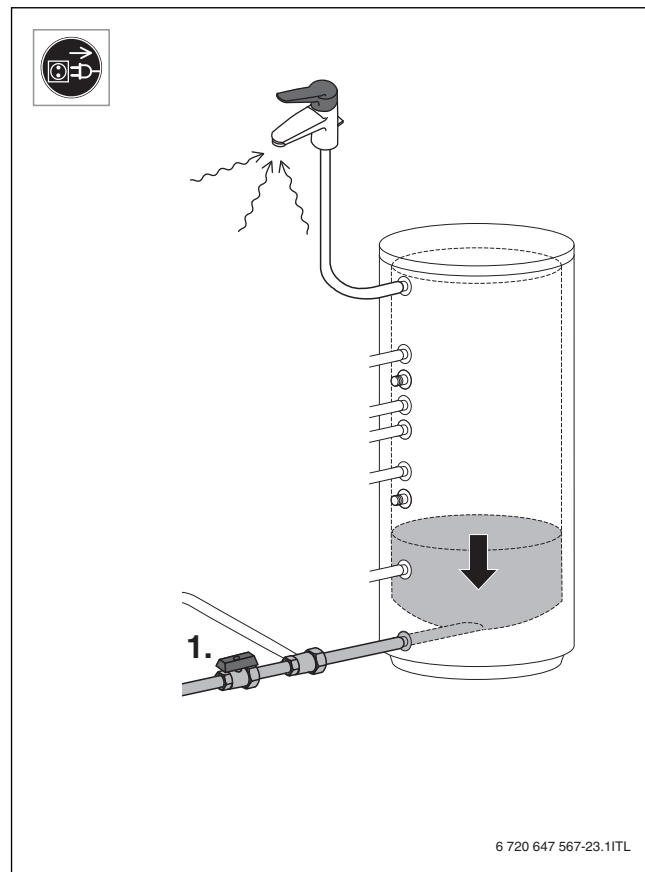
25



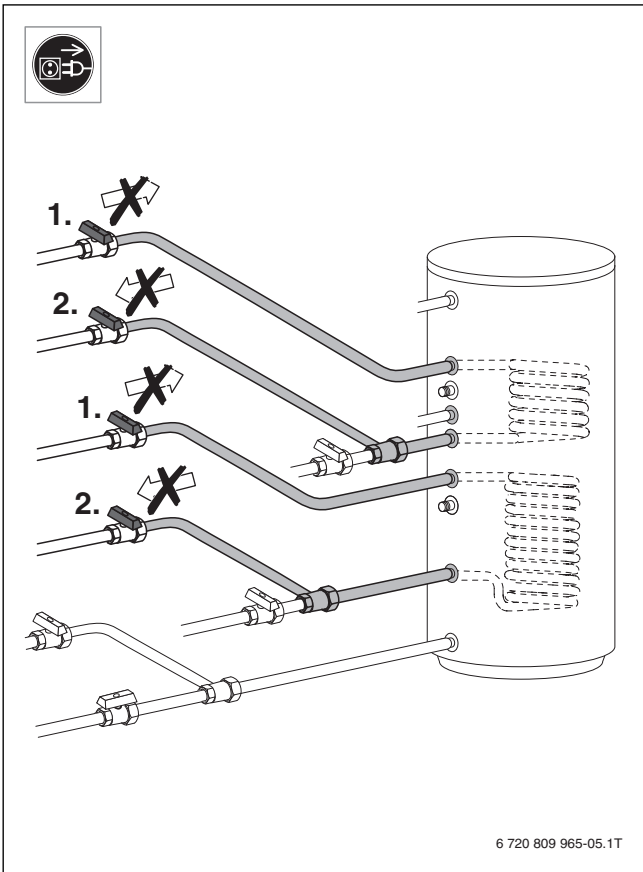
27



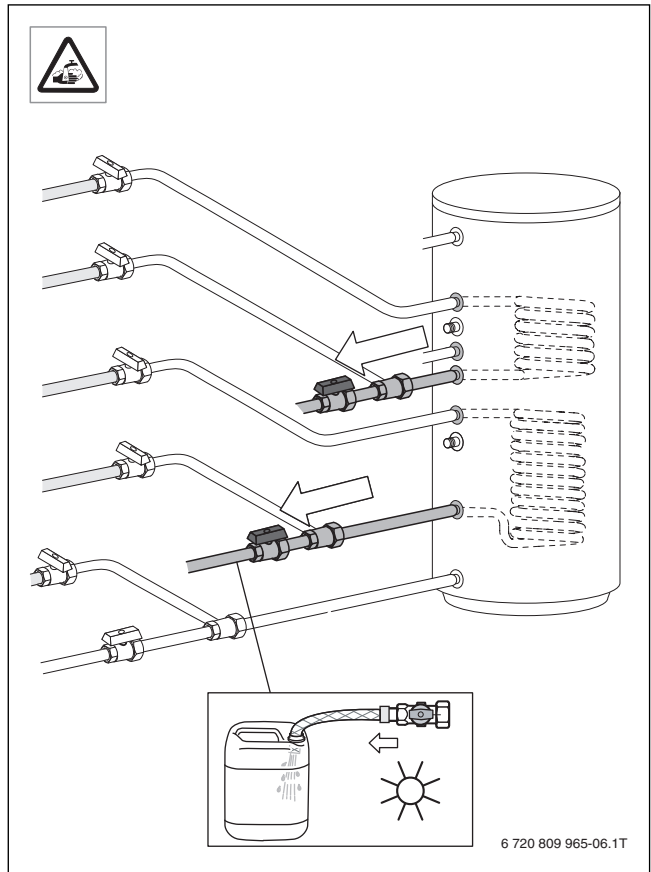
26



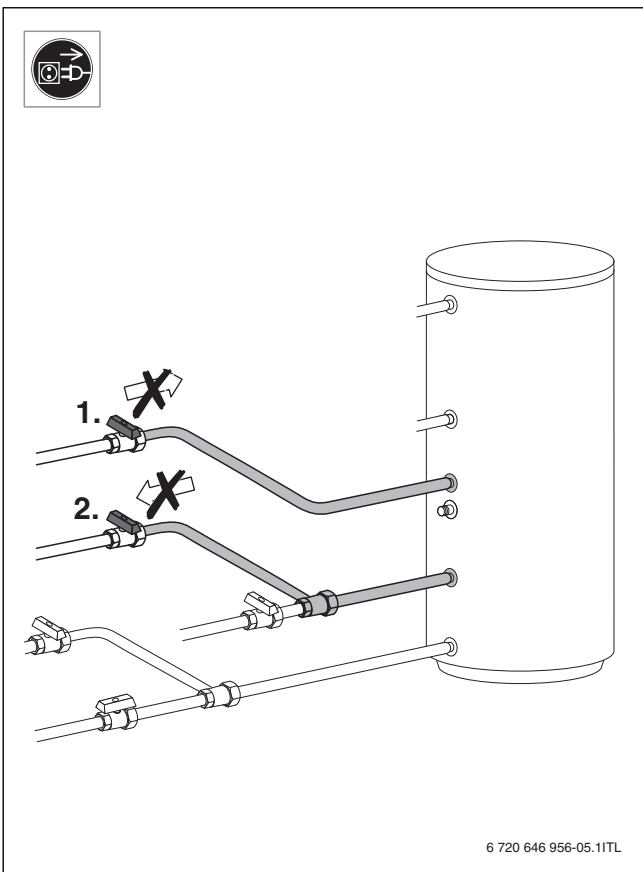
28



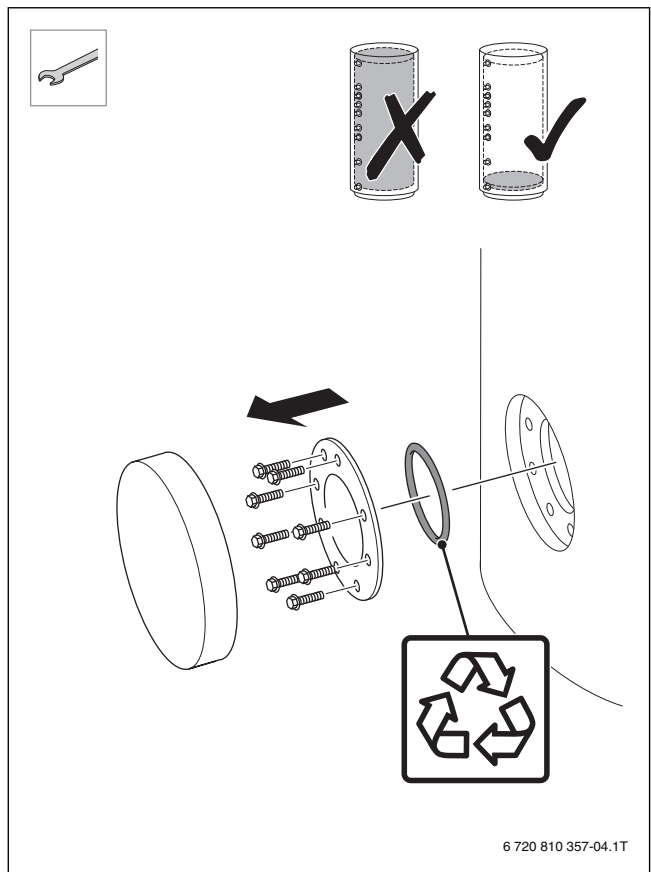
29



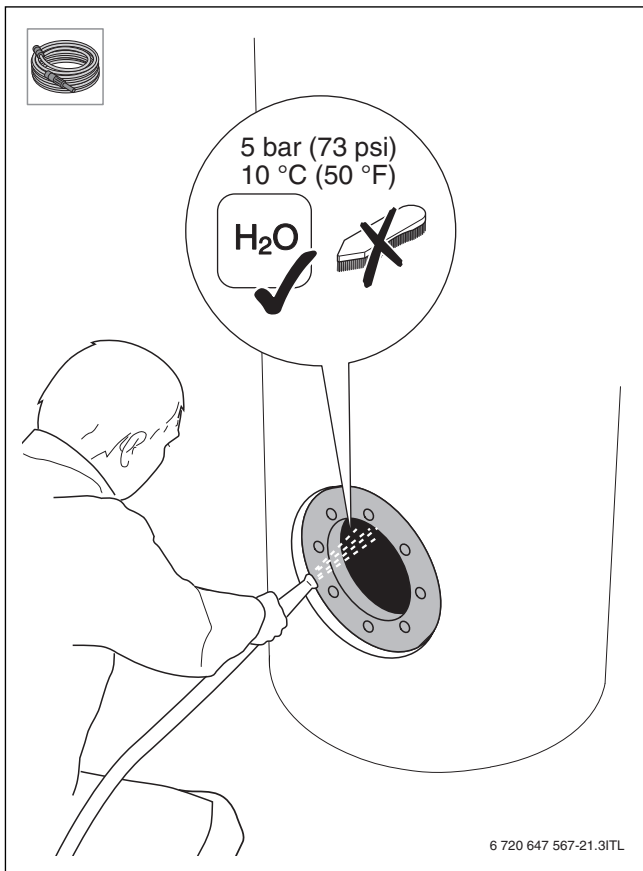
31



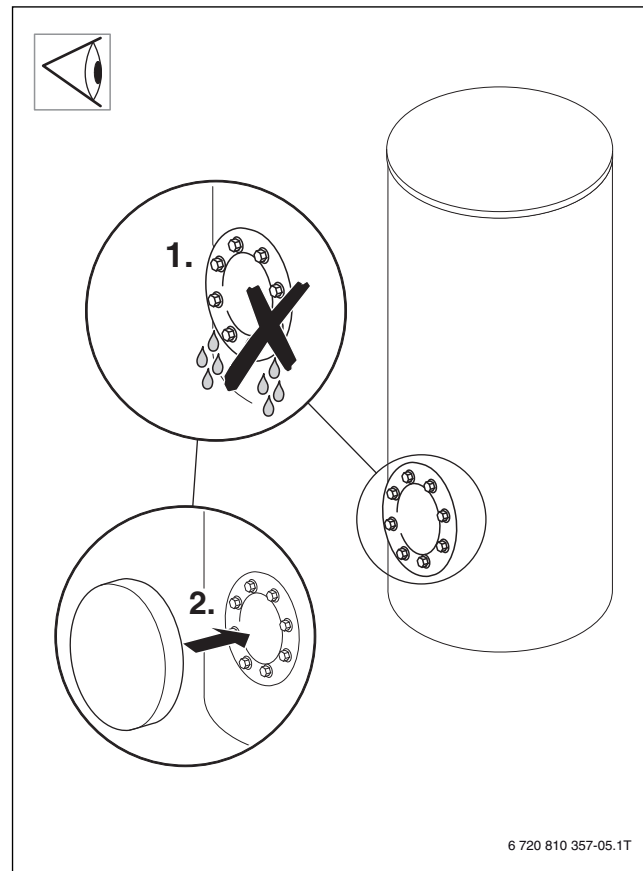
30



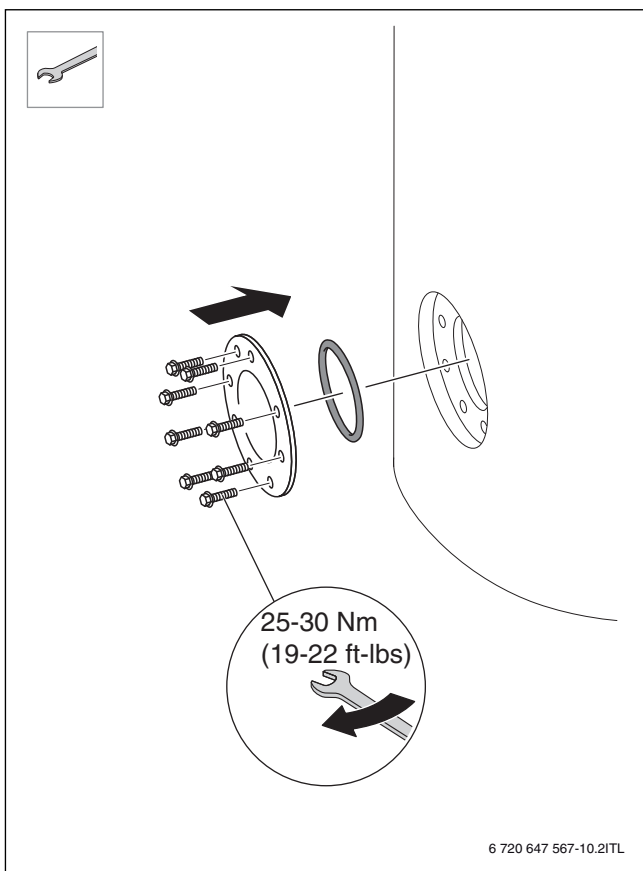
32



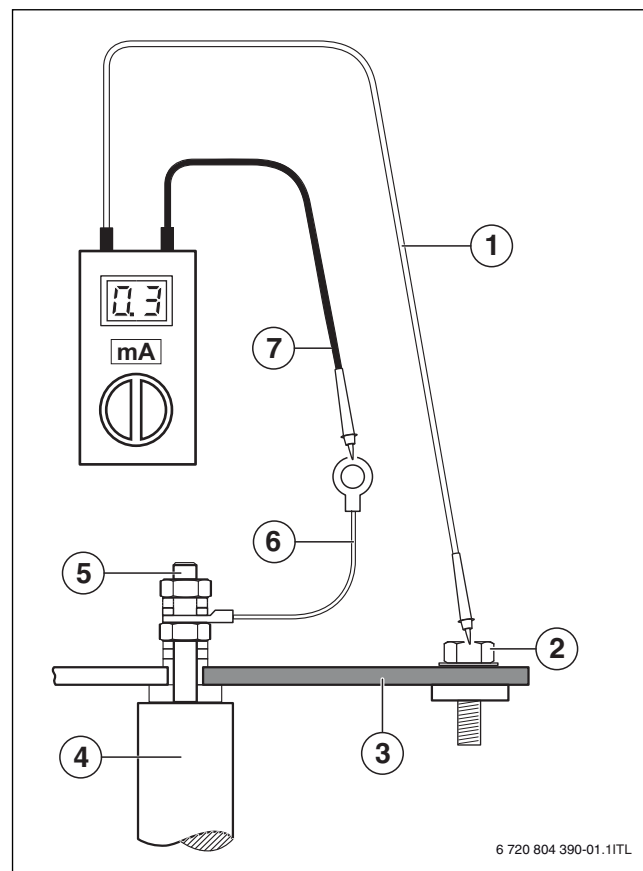
33



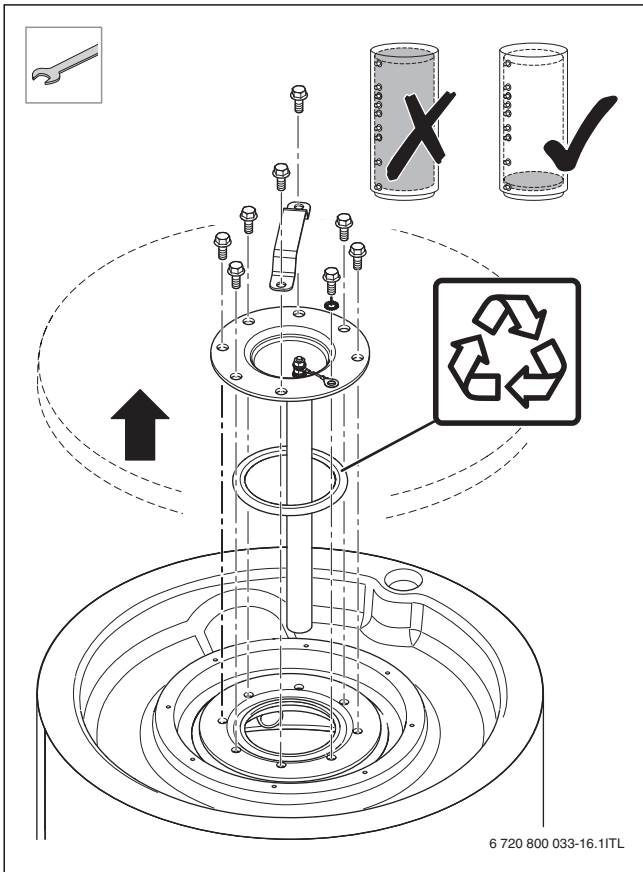
35



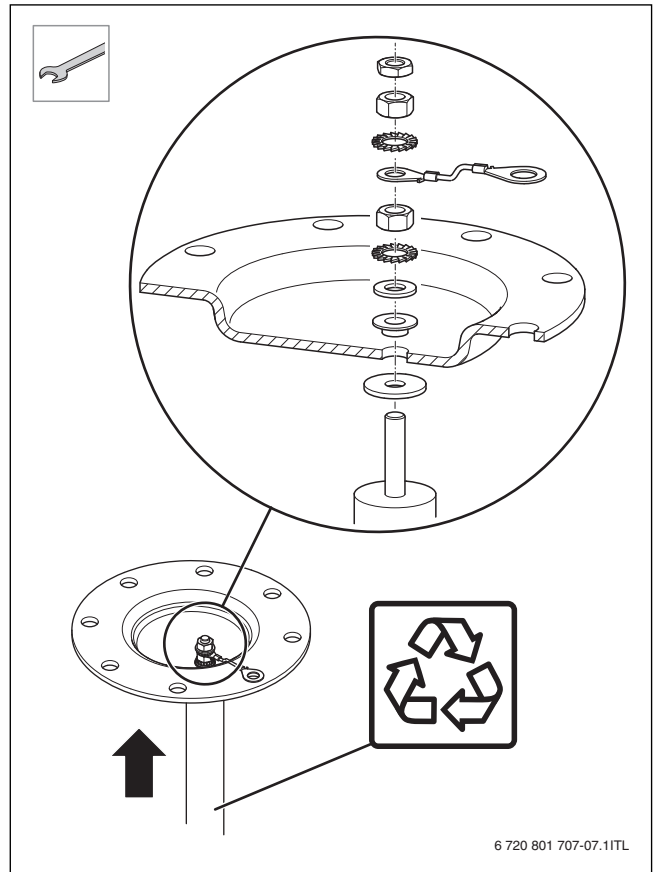
34



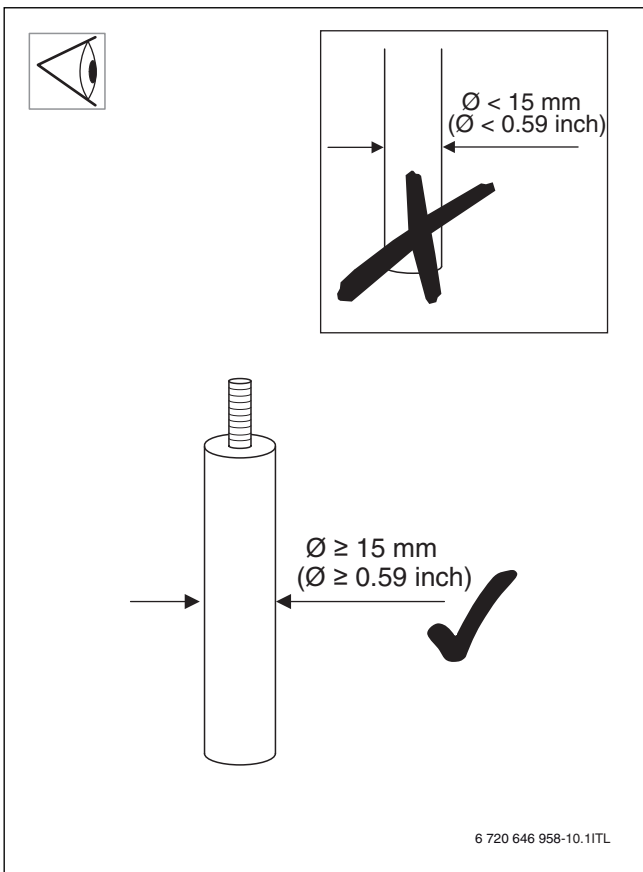
36



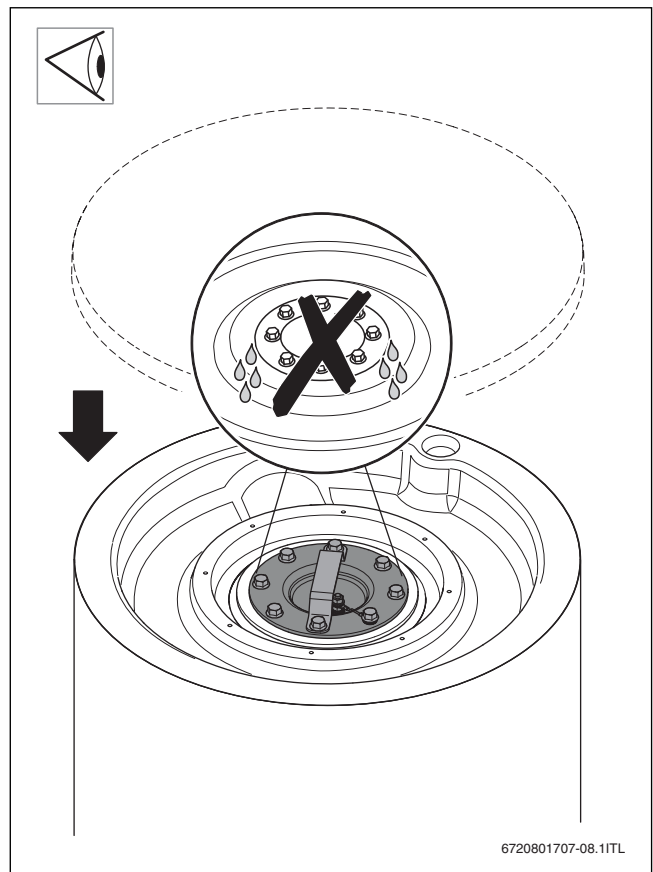
37



39




38



40





Bosch Thermotechnik GmbH  
Junkersstrasse 20-24  
D-73249 Wernau

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