

6 720 810 357-00.1T

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



BOSCH

| | | |
|------|---|----|
| [bg] | Указание за монтаж и поддръжка за специалиста | 2 |
| [en] | Installation and maintenance instructions for the contractor | 12 |
| [et] | Paigaldus- ja hooldusjuhend spetsialisti jaoks | 22 |
| [hu] | Szerelési és karbantartási utasítás szakemberek számára | 32 |
| [lt] | Montavimo ir techninės priežiūros instrukcija kvalifikuotiems specialistams | 42 |
| [lv] | Montāžas un apkopes instrukcija speciālistam | 52 |
| [ro] | Instrucțiuni de instalare și întreținere pentru specialist | 62 |
| [ru] | Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию для специалистов | 72 |
| [tr] | Yetkili Bayi ve Servis İçin Montaj ve Bakım Kılavuzu | 82 |
| [uk] | Інструкція з монтажу та технічного обслуговування для фахівця | 92 |

Съдържание

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Обяснение на символите и указания за безопасност | 3 |
| 1.1 | Обяснение на символите | 3 |
| 1.2 | Общи указания за безопасност | 3 |
| 2 | Данни за продукта | 3 |
| 2.1 | Използване по предназначение | 3 |
| 2.2 | Обхват на доставката | 3 |
| 2.3 | Технически данни | 4 |
| 2.4 | Продуктови данни за разход на енергия | 6 |
| 2.5 | Описание на продукта | 6 |
| 2.6 | Фирмена табелка | 7 |
| 3 | Предписания | 7 |
| 4 | Транспорт | 7 |
| 5 | Монтаж | 8 |
| 5.1 | Помещение за монтаж | 8 |
| 5.2 | Разполагане на бойлера за топла вода, монтиране на топлоизолацията | 8 |
| 5.3 | Хидравлична връзка | 8 |
| 5.3.1 | Хидравлично свързване на бойлера за топла вода | 8 |
| 5.3.2 | Монтаж на предпазен вентил (от двете страни) | 8 |
| 5.4 | Монтаж на датчика за температурата на топлата вода | 9 |
| 5.5 | Електрически нагревателен елемент (допълнителна принадлежност) | 9 |
| 6 | Пускане в експлоатация | 9 |
| 6.1 | Пускане в експлоатация на акумулация съд за топла вода | 9 |
| 6.2 | Инструктиране на потребителя | 9 |
| 7 | Инспекция и техническо обслужване | 10 |
| 7.1 | Инспекция | 10 |
| 7.2 | Техническо обслужване | 10 |
| 7.3 | Интервали на техническо обслужване | 10 |
| 7.4 | Работи по техническо обслужване | 10 |
| 7.4.1 | Проверка на предпазен вентил | 10 |
| 7.4.2 | Отстраняване на варовика/почистване на бойлера за топла вода | 10 |
| 7.4.3 | Проверка на магнезиевия анод | 10 |
| 8 | Защита на околната среда/изхвърляне като отпадък | 11 |
| 9 | Извеждане от експлоатация | 11 |

1 Обяснение на символите и указания за безопасност

1.1 Обяснение на символите

Предупредителни указания



Предупредителните указания в текста се обозначават с предупредителен триъгълник. Допълнително сигналните думи обозначават начина и тежестта на последиците, ако не се следват мерките за предотвратяването на опасността.

Дефинирани са следните сигнални думи и същите могат да бъдат използвани в настоящия документ:

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

Важна информация



Важна информация без опасности за хора или вещи се обозначават с показания вляво символ.

Други символи

| Символ | Значение |
|--------|---------------------------------------|
| ▶ | Стъпка на действие |
| → | Препратка към друго място в документа |
| • | Изброяване/запис в списък |
| – | Изброяване/запис в списък (2. Ниво) |

Табл. 1

1.2 Общи указания за безопасност

Общи положения

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

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

- ▶ Прочетете указанията за безопасност и спазвайте съдържащите се в тях инструкции.

За да се гарантира безупречната функция:

- ▶ Спазвайте указанията от ръководството за монтаж и техническо обслужване.
- ▶ Монтирайте и пуснете в експлоатация отоплителното съоръжение и допълнителните принадлежности съгласно принадлежащото ръководство за монтаж.
- ▶ Не използвайте отворени разширителни съдове.
- ▶ **В никакъв случай не затваряйте предпазния вентил!**

2 Данни за продукта

2.1 Използване по предназначение

Емайлираните бойлери за топла вода са предназначени за загряване и съхраняване на питейна вода. Трябва да се спазват валидните специфични за страната предписания, норми и директиви за питейна вода.

Емайлираните бойлери за топла вода WS 500-1000-5 E... и WS 400-500-5 EL... трябва да се загряват само със соларна течност през соларния кръг.

Емайлираните бойлери за топла вода трябва да се използват само в затворени системи.

Всяко друго приложение не е използване по предназначение. Всички повреди, възникнали вследствие на употреба не по предназначение, се изключват от гаранцията.

| Изисквания към питейната вода | Мерна единица | Стойност |
|-------------------------------|-----------------------|----------------|
| твърдост на водата | ppm CaCO ₃ | > 36 |
| | grain/US gallon | > 2,1 |
| | °dH | > 2 |
| | °fH | > 3,6 |
| Стойност на рН | – | ≥ 6,5...≤ 9,5 |
| Проводимост | µS/cm | ≥ 130...≤ 1500 |

Табл. 2 Изисквания към питейната вода

2.2 Обхват на доставката

400/500 литра бойлер EгP-клас «С»

- Водосъдържател в разпенена твърда изолация от полиуретанова пяна
- Обвивка от фолио върху мека подложка от пяна
- Капак на бойлера
- Капак на гърловината
- Техническа документация

400/500 литра бойлер EгP-клас «В»

- Водосъдържател в разпенена твърда изолация от полиуретанова пяна
- Обшивка от фолио с 40 mm допълнителна топлинна защита, отделно опакована
- Капак на бойлера
- Капак на гърловината
- Техническа документация

750/1000 литра бойлер EгP-клас «Е»

- Бойлер
- Топлоизолация, отделно опакована
- Капак на бойлера
- Капак на гърловината
- Техническа документация

750/1000 литра бойлер EгP-клас «С»

- Бойлер
- Полиуретанови половини от твърда пяна
- Обвивка от фолио върху мека подложка от пяна
- Капак на бойлера
- Капак на гърловината
- Техническа документация

2.3 Технически данни

| | Единица | W 500-5 B | W 500-5 C | W 750-5 C | W 750-5 E | W 1000-5 C | W 1000-5 E |
|--|---------|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Размери и технически данни | - | → фиг. 1, страница 102 | | | | | |
| Диаграма на загубата на налягане | - | → фиг. 3, страница 104 | | | | | |
| Бойлер | | | | | | | |
| Полезен обем (общ) | l | 500 | 500 | 750 | 750 | 987 | 987 |
| Полезен обем (без соларното нагряване) | l | | | | | | |
| Използваемо количество топла вода ¹⁾ при съответна температура на изхода ²⁾ : | | | | | | | |
| 45 °C | l | 714 | 714 | 1071 | 1071 | 1410 | 1410 |
| 40 °C | l | 833 | 833 | 1250 | 1250 | 1645 | 1645 |
| Максимален дебит на студена вода | l/min | 50 | 50 | 75 | 75 | 99 | 99 |
| Максимална температура на топлата вода | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Максимално работно налягане на питейната вода | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Максимално разчетно налягане (студена вода) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Максимално контролно налягане на топлата вода | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Топлообменник за термогенератор | | | | | | | |
| Коефициент на ефективност N_L ³⁾ | N_L | 18,2 | 18,2 | 22,5 | 22,5 | 30,4 | 30,4 |
| Мощност в непрекъснат режим (при температура на подаване 80 °C, 45 °C температура на топлата вода на изхода и 10 °C температура на студената вода) | KW | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| | l/min | 27 | 27 | 42 | 42 | 46 | 46 |
| Дебит на отоплителната вода | l/h | 5900 | 5900 | 5530 | 5530 | 5150 | 5150 |
| Загуба на налягане | mbar | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| Време за нагряване при номинална мощност | min | 44 | 44 | 42 | 42 | 51 | 51 |
| Максимална мощност на нагряване ⁴⁾ | KW | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| Максимална температура на горещата вода | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Максимално работно налягане на отоплителната вода | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Табл. 3 Технически данни SU

- 1) Без соларно отопление или допълнително пълнене; зададена температура на бойлера 60 °C
- 2) Смесена вода в точката на присъединяване (при 10 °C температура на студената вода)
- 3) Показател за производителност $N_L = 1$ съгласно DIN 4708 за 3,5 лица, нормална вана и кухненска мивка. Температури: Бойлер 60 °C, температура на топлата вода на изхода 45 °C и студена вода 10 °C. Измерване при максимална мощност на нагряване. При намаляване мощността на нагряване N_L ще бъде по-малък.
- 4) При генератори на топлина с по-висока мощност на нагряване ограничете до посочената мощност.

| | Един ица | WS | | | | WS | | WS | | WS | |
|--|-------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | | 500-5 ЕВ | WS 500- 5 EC | WS 750- 5 EC | WS 750- 5 EE | 1000-5 E С | 1000-5 E Е | WS 400- 5 ELB | WS 400- 5 EL C | WS 500- 5 ELB | WS 500- 5 EL C |
| Размери и технически данни | - | → фиг. 2, страница 103 | | | | | | | | | |
| Диаграма на загубата на налягане | - | → фиг. 4, страница 104 | | | | | | → фиг. 6, страница 104 | | | |
| Бойлер | | | | | | | | | | | |
| Полезен обем (общ) | l | 500 | 500 | 741 | 741 | 974 | 974 | 378 | 378 | 489 | 489 |
| Полезен обем (без соларното нагряване) | l | 180 | 180 | 260 | 260 | 367 | 367 | 180 | 180 | 254 | 254 |
| Използваемо количество топла вода ¹⁾ при съответна температура на топлата вода на изхода ²⁾ : | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Максимален дебит на студена вода | l/min | 50 | 50 | 74 | 74 | 97 | 97 | 37 | 37 | 38 | 38 |
| Максимална температура на топлата вода | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Максимално работно налягане на питейната вода | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Максимално разчетно налягане (студена вода) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Максимално контролно налягане на топлата вода | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Серпентина за донегряване чрез отоплително съоръжение | | | | | | | | | | | |
| Коефициент на ефективност N_L ³⁾ | N_L | 4,7 | 4,7 | 8,9 | 8,9 | 14,9 | 14,9 | 4,5 | 4,5 | 8 | 8 |
| Мощност в непрекъснат режим (при температура на подаване 80 °C, 45 °C температура на изхода на топлата вода и 10 °C температура на студената вода) | KW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 56,4 | 56,4 | 66 | 66 |
| | l/min | 16 | 16 | 19 | 19 | 20 | 20 | 16 | 16 | 27 | 27 |
| Дебит на отоплителната вода | l/h | 3400 | 3400 | 3600 | 3600 | 3600 | 3600 | 2000 | 2000 | 2100 | 2100 |
| Загуба на налягане | mbar | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 80 | 130 | 130 |
| Време за нагряване при номинална мощност | min | 27 | 27 | 33 | 33 | 44 | 44 | 27 | 27 | 22 | 22 |
| Максимална отоплителна мощност ⁴⁾ | KW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 38,5 | 38,5 | 66 | 66 |
| Максимална температура на горещата вода | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Максимално работно налягане на отоплителната вода | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Серпентина за соларен контур | | | | | | | | | | | |
| Максимална температура на горещата вода | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Максимално работно налягане на отоплителната вода | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Табл. 4 Технически данни WS

- 1) Без соларно отопление или допълнително пълнене; зададена температура на бойлера 60 °C
- 2) Смесена вода в точката на присъединяване (при 10 °C температура на студената вода)
- 3) Показател за производителност $N_L = 1$ съгласно DIN 4708 за 3,5 лица, нормална вана и кухненска мивка. Температури: Бойлер 60 °C, температура на топлата вода на изхода 45 °C и студена вода 10 °C. Измерване при максимална мощност на нагряване. При намаляване мощността на нагряване N_L ще бъде по-малък.
- 4) При генератори на топлина с по-висока мощност на нагряване ограничете до посочената мощност.

2.4 Продуктови данни за разход на енергия

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

| Номер | Обозначение на типа | Обем на резервоара (V) | Загуба на топлина (S) | Клас на енергийна ефективност на производството на топла вода |
|------------|---------------------|------------------------|-----------------------|---|
| 7735500319 | W 500-5 B | 500 l | 78 W | B |
| 7736502362 | W 500-5 C | 500 l | 108 W | C |
| 7735500278 | W 750-5 | 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 ELB | 489 l | 80 W | B |
| 7735500308 | WS 500-5 ELC | 489 l | 110 W | C |

Табл. 5 Разход на енергия

2.5 Описание на продукта

Това ръководство за монтаж и техническо обслужване е в сила за следните типове:

- Емаилиран бойлер за топа вода с **един** топлообменник за свързване към един термогенератор: W 500-1000-5...
- Емаилиран бойлер за топла вода с **два** топлообменника: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...

Горният топлообменник служи за свързване към термогенератор (напр. отоплителен котел или топлинна помпа на отоплението).

Долната серпентина служи за свързване към соларна инсталация. Тези типове могат да работят допълнително с електрически нагревателен елемент.

| Поз. | Описание |
|------|--|
| 1 | Изход на топла вода |
| 2 | Вход на бойлера |
| 3 | Потопяема гилза за датчика за температура на отоплителното съоръжение |
| 4 | Циркулационно съединение |
| 5 | Изход на бойлера |
| 6 | Вход на солара |
| 7 | Потопяема гилза за датчика за температура на солара |
| 8 | Изход на солара |
| 9 | Вход на студена вода |
| 10 | Серпентина за соларно отопление, емаилирана гладка тръба |
| 11 | Контролен отвор за техническо обслужване и почистване |
| 12 | Муфа (Rp 1 ½") за монтаж на електрически нагревателен елемент (при WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL...) |
| 13 | Серпентина за донагриване чрез отоплително съоръжение, емаилирана гладка тръба |
| 14 | Водосъдържател, емаилирана стомана |
| 15 | Топлинна защита от полиуретанова твърда пяна с обшивка от фолио, съотв. мека пяна върху PVC-фолия |
| 16a | Фирмена табелка, 500 l |
| 16b | Фирмена табелка, 750/1000 l |
| 17 | Електрически изолиран вграден магнезиев анод |
| 18 | PS-капак на облицовката |

Табл. 6 Описание на продукта (→ фиг. 7 и фиг. 8, стр. 105)

2.6 Фирмена табелка

Фирмената табелка се намира горе (500 л) или на задната страна (750/1000 л) на бойлера за топла вода и съдържа следните данни:

| Поз. | Описание |
|------|--|
| 1 | Тип |
| 2 | Сериен номер |
| 3 | Полезен обем (общ) |
| 4 | Разход на топлина в режим на готовност |
| 5 | Загрят обем чрез електрически нагревателен елемент |
| 6 | Година на производство |
| 7 | Защита от корозия |
| 8 | Максимална температура на топлата вода |
| 9 | Максимална температура на подаване отоплителна вода |
| 10 | Максимална температура на входа, солар |
| 11 | Електрическа мощност |
| 12 | Мощност в непрекъснат режим |
| 13 | Обемен дебит за достигане на мощността в непрекъснат режим |
| 14 | Регулираният с кран обем се загрява при 40 °C чрез електрически нагревателен елемент |
| 15 | Макс. работно налягане откъм питейната вода |
| 16 | Максимално разчетно налягане (студена вода) |
| 17 | Максимално работно налягане на отоплителната вода |
| 18 | Максимално работно налягане, соларна страна |
| 19 | Макс. работно налягане откъм питейната вода (само СН) |
| 20 | Максимално контролно налягане откъм питейната вода (само СН) |
| 21 | Максимална температура на топлата вода при електрически нагревателен елемент |

Табл. 7 Фирмена табелка

3 Предписания

Спазвайте следните стандарти и директиви:

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

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

- Стандарти **DIN**- и **EN**
 - **DIN 4753-1** – Нагреватели за вода ...; изисквания, маркировка, оборудване и изпитание
 - **DIN 4753-3** – Нагреватели за вода ...; защита от корозия откъм страната на водата чрез емайлиране; изисквания и изпитание (стандарт за продукта)
 - **DIN 4753-7** – Производство на топла вода, резервоар с обем до 1000 литра, изисквания към производството, топлинната изолация и защитата от корозия
 - **DIN EN 12897** – Захранване с вода - Предписание за ... Акумулаторен бойлер (стандарт за продукта)
 - **DIN 1988-100** – : Технически правила за инсталации за питейна вода
 - **DIN EN 1717** – Защита на питейната вода от замърсявания ...
 - **DIN EN 806-5** – Технически правила за инсталации за питейна вода
 - **DIN 4708** – Централни водонагревателни съоръжения
 - **EN 12975** – Термични соларни инсталации и техните съставни части (колектори).
- **DVGW**
 - Работен лист W 551 – Съоръжения за производство на топла вода и водопроводни съоръжения; технически мерки за намаляването на растежа на легионели в нови съоръжения;...
 - Работен лист W 553 – Определяне на параметрите на циркуляционни системи ...

4 Транспорт



ОПАСНОСТ: Опасност за живота от падащ товар!

- ▶ Използвайте само транспортни въжета, които са в безупречно състояние.
- ▶ Куките да се закачват само в предвидените за това халки на крана.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от нараняване поради носене на тежки товари и неправилно обезопасяване при транспорт!

- ▶ Използвайте подходящи транспортни средства.
- ▶ Обезопасете бойлера за топла вода срещу падане.

За транспорта е подходящ кран. Водосъдържателят може да бъде транспортиран с количка нископовдигач или вилков високоповдигач.

- ▶ Транспортирайте бойлера с палетна количка, високоповдигач (всички видове) или кран (750/1000 литра, неопакван) (→ фиг. 9, стр. 106).



За 750/1000 литра бойлер е в сила:

- ▶ Преди транспорт отстранете черупките от твърда пяна и обшивката от фолио (→ глава 5.2, стр. 8).

5 Монтаж

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

5.1 Помещение за монтаж



УКАЗАНИЕ: Повреди на съоръжението вследствие на недостатъчна товароносимост на монтажната повърхност или на неподходящ фундамент!

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

Ако има опасност от събиране на вода на пода на мястото на монтаж:

- ▶ Монтирайте бойлера за топла вода върху постамент.
- ▶ Монтирайте бойлера за топла вода в сухи закрити помещения, в които няма опасност от замръзване.
- ▶ Минимална височина на помещението (→ таб. 11, стр. 102 и таб. 12, стр. 103) и минимални разстояния в помещението за монтаж (→ фиг. 10, стр. 106).

5.2 Разполагане на бойлера за топла вода, монтиране на топлоизолацията



УКАЗАНИЕ: Материални щети вследствие на ниска температура на околната среда!

При температура на околната среда под 15 °C се скъсва обвивката от фолио при затваряне на ципа.

- ▶ Затоплете обвивката от фолио (в затоплено помещение) до над 15 °C.

400/500 литра бойлер (→ фиг. 11и следв., стр. 106 [A])

- ▶ Отстранете опаковъчния материал.
- ▶ Развийте палета от бойлера за топла вода.
- ▶ Монтирайте коригиращите крачета (допълнителна принадлежност).
- ▶ Разположете и нивелирайте бойлера за топла вода.
- ▶ Обвийте с обшивка от фолио (клас ErP «C») или допълнителна топлинна защита (клас ErP B)
- ▶ Затворете ципа.
- ▶ Поставете предното покритие на гърловината.
- ▶ Отстранете капачката.
- ▶ Поставете капака на облицовката.
- ▶ Поставете тефлонова лента или тефлоново влакно.

750/1000 литра бойлер с отделна топлинна защита (→ фиг. 11и следв., стр. 106 [B])

- ▶ Развийте палета от бойлера за топла вода.
- ▶ Отстранете опаковъчния материал.
- ▶ Монтирайте коригиращите крачета (допълнителна принадлежност).
- ▶ Разположете и нивелирайте бойлера за топла вода.
- ▶ Поставете дънната изолация.
- ▶ Обвийте с топлинна защита.
- ▶ Затворете ципа.
- ▶ Поставете горната изолация и капака на облицовката.
- ▶ Поставете предното покритие на гърловината.
- ▶ Отстранете капачката.
- ▶ Поставете тефлонова лента или тефлоново влакно.

750/1000 литра бойлер с полиуретанови половини от твърда пяна

(→ фиг. 11и следв., стр. 106 [C])

- ▶ Отстранете опаковъчния материал.
- ▶ Поставете помежду опакованата обшивка от фолио.
- ▶ Освободете затегателната лента.

- ▶ Свалете капака на облицовката.
- ▶ Изтеглете половините от твърда пяна полиуретан **с двама души**.
- ▶ Монтирайте коригиращите крачета (допълнителна принадлежност).
- ▶ Разположете и нивелирайте бойлера за топла вода.
- ▶ Поставете дънната изолация.
- ▶ Увийте половини от полиуретанова твърда пяна, затегателна лента отдолу и обвивка от фолио.
- ▶ Затворете ципа.
- ▶ Поставете горен изолиращ елемент за капак на гърловината и капак на облицовката.
- ▶ Поставете предното покритие на гърловината.
- ▶ Отстранете капачката.
- ▶ Поставете тефлонова лента или тефлоново влакно.

5.3 Хидравлична връзка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от пожар при работи по запояване и заваряване!

- ▶ При работи по запояване и заваряване вземете подходящи предпазни мерки, тъй като топлинната изолация е запалима, (например покрийте топлинната изолация).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност за здравето от замърсена вода!

Нечисто изпълнените монтажни работи водят до замърсяване на питейната вода.

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

5.3.1 Хидравлично свързване на бойлера за топла вода

Примерна инсталация с всички препоръчителни клапани и кранове (→ фиг. 22, стр. 110 [WS...] и фиг. 21, стр. 109 [SU...]).

- ▶ Използвайте материали за монтаж, издържащи на нагряване до 160 °C (320 °F).
- ▶ Не използвайте отворени разширителни съдове.
- ▶ При инсталации за нагряване на питейна вода с пластмасови тръбопроводи непременно използвайте метални винтови съединения.
- ▶ Определете размера на тръбопровода за изпразването съгласно щуцерното резбово съединение.
- ▶ За да се осигури изтичането на утайките, в линиите за източване не трябва да се вграждат колена.
- ▶ При използване на възвратен клапан в захранващия тръбопровод към входа за студена вода: монтирайте предпазен клапан между възвратния клапан и входа за студена вода.
- ▶ Когато статичното налягане на инсталацията възлиза на > 5 bar, монтирайте редуциращ клапан.
- ▶ Затворете всички неизползвани щуцерни резбови съединения.



- ▶ Пълнете бойлера изключително с питейна вода.

- ▶ По време на пълненето отворете най-високо разположения кран (→ фиг. 24, стр. 110).

5.3.2 Монтаж на предпазен вентил (от двете страни)

- ▶ Монтирайте одобрен за питейна вода предпазен вентил (\geq DN 20) в тръбопровода за студена вода (\rightarrow фиг. 22, стр. 110 и фиг. 21, стр. 109).
- ▶ Съблюдавайте ръководството за монтаж на предпазния вентил.
- ▶ Изпускателната тръба от предпазния клапан да бъде отворена, на видимо място в защитена от замръзване област над мястото за отводняване.
 - Сечението на изпускателния тръбопровод трябва да съответства най-малко на сечението на изхода на предпазния вентил.
 - Изпускателният тръбопровод трябва да може да пропуска обемен поток, равен най-малко на този, който може да преминава през входа на студена вода (\rightarrow Таблица 4, страница 5).
- ▶ Закрепете към предпазния клапан табелка със следния надпис: "Изпускателна тръба - не затваряйте. По време на нагряването поради технологични причини може да излезе вода."

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

- ▶ Монтирайте пред него редуциращ клапан (\rightarrow фиг. 22, стр. 110 и фиг. 21, стр. 109).

| Налягане в мрежата (статично налягане) | Налягане за задействане на предпазния вентил | Редуциращ клапан | |
|--|--|------------------|-----------------|
| | | В рамките на ЕС | извън ЕС |
| < 4,8 bar | \geq 6 bar | Не е необходимо | Не е необходимо |
| 5 bar | 6 bar | \leq 4,8 bar | \leq 4,8 bar |
| 5 bar | \geq 8 bar | Не е необходимо | Не е необходимо |
| 6 bar | \geq 8 bar | \leq 5,0 bar | не е необходим |
| 7,8 bar | 10 bar | \leq 5,0 bar | не е необходим |

Табл. 8 Избор на подходящ редуциращ клапан

5.4 Монтаж на датчика за температурата на топлата вода

За измерване и контрол на температурата на топлата вода на бойлера:

- ▶ Монтирайте температурен датчик за топлата вода (\rightarrow фиг. 23, стр. 110).

Позиции на измервателните точки на датчика:

- WS 500-1000-5 E... и WS 400-500-5 EL... (\rightarrow фиг. 8, стр. 105): Монтирайте датчик за термогенератор на позиция 3. Монтирайте датчик за соларната инсталация на позиция 7.
- W 500-1000-5 E (\rightarrow фиг. 7, стр. 105): Монтирайте датчик за термогенератор на позиция 3.



- ▶ Трябва непременно да се осигури контакт на повърхността на датчика с повърхността на потопяемата гилза по цялата ѝ дължина.

5.5 Електрически нагревателен елемент (допълнителна принадлежност)

- ▶ Монтирайте електронагревателния елемент съгласно отделното Ръководство за монтаж. За целта изрежете перфорацията в обшивката от фолио или в отделна топлинна защита.
- ▶ След приключване на цялостния монтаж на бойлера извършете проверка на защитните проводници. Проверете също и металните свързващи винтови съединения.

6 Пускане в експлоатация



УКАЗАНИЕ: Повреда на бойлера поради свръхналягане!

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

- ▶ Не затваряйте изпускателния тръбопровод на предпазния вентил.

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



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

6.1 Пускане в експлоатация на акумулиращия съд за топла вода

След пълнене бойлерът трябва да се подложи на тест за налягане. Контролното налягане откъм страната на топлата вода трябва да бъде максимално 10 bar (150 psi).

- ▶ Извършване на проверка за херметичност (\rightarrow фиг. 26, страница 111).
- ▶ Преди пускането в експлоатация промийте основно тръбопроводите и бойлера за топла вода (\rightarrow фиг. 27, стр. 111).

6.2 Инструктиране на потребителя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от изгаряне при изводите за топла вода!

По време на термичната дезинфекция и при настроена температура на топлата вода \geq 60 °C е налице опасност от изгаряне при изводите за топла вода.

- ▶ Инструктирайте потребителя да отваря само кранове със смесена вода.

- ▶ Обяснете начина на работа и боравенето с отоплителната инсталация и с бойлера за топла вода, като наблегнете специално на свързаните с безопасността точки.
- ▶ Обяснете принципа на действие и проверката на предпазния вентил.
- ▶ Предайте на клиента всички приложени документи.
- ▶ **Препоръка към потребителя:** Сключете договор за техническо обслужване и инспекция с оторизирана специализирана фирма. Обслужвайте бойлера за топла вода съгласно предписаните интервали за техническо обслужване (\rightarrow табл. 9, стр. 10) и го инспектирайте ежегодно.

Инструктирайте потребителя за следните точки:

- ▶ Настройка на температурата на топлата вода.
 - При нагряването може да излезе вода от предпазния вентил.
 - Изпускателният тръбопровод на предпазния вентил трябва да се държи непрекъснато отворен.
 - Трябва да се спазват интервалите за техническо обслужване (\rightarrow табл. 9, стр. 10).
 - **При опасност от замръзване и краткотрайно отсъствие на потребителя:** оставете отоплителната инсталация да работи и задайте най-ниската температура на топлата вода.

7 Инспекция и техническо обслужване



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасност от попарване с гореща вода!

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

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

7.1 Инспекция

Съгласно DIN EN 806-5 бойлерите за топла вода трябва да се инспектират на всеки 2 месеца. При това трябва да се проверява настроената температура и да се сравнява с действителната температура на затоплената вода.

7.2 Техническо обслужване

Съгласно DIN EN 806-5, приложение A, таблица A1, стр. 42 ежегодно трябва да се извършва техническо обслужване. Тук спадат следните дейности:

- Функционален контрол на предпазния вентил
- Проверка за херметичност на всички връзки
- Почистване на бойлера
- Проверка на анода

7.3 Интервали на техническо обслужване

Техническото обслужване трябва да се извършва в зависимост от количество дебит, работната температура и твърдостта на водата (→ таб. 9). От нашия дългогодишен опит препоръчваме интервалите на техническо обслужване да се избират съгласно таблицата 9.

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

За качествените показатели на водата можете да се осведомите в местното водоснабдително предприятие.

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

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

Табл. 9 Интервали на техническо обслужване в месеци

7.4 Работи по техническо обслужване

7.4.1 Проверка на предпазен вентил

- ▶ Проверявайте предпазния вентил ежегодно.

7.4.2 Отстраняване на варовика/почистване на бойлера за топла вода



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

- ▶ Отделете бойлера за топла вода откъм страната на водопроводната мрежа.
- ▶ Затворете спирателните клапани, а при използване на електрически нагревателен елемент откачете същия от захранващата мрежа (→ фиг. 27, стр. 111).
- ▶ Изпразнете бойлера за топла вода (→ фиг. 28, стр. 111).
- ▶ Отворете контролния отвор на бойлера (→ фиг. 32, стр. 112).
- ▶ Проверете вътрешното пространство на бойлера за топла вода за замърсявания (отлагания от котлен камък).

-или-

▶ При слабо варовита вода:

Проверявайте редовно резервоара и го почиствайте от котлен камък.

-или-

▶ При съдържаща варовик вода, съотв. силно замърсяване:

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

- ▶ Пръскане на бойлера за топла вода (→ фиг. 33, стр. 113).
- ▶ Отстранете остатъците с прахосмукачка за сухо/мокро почистване с пластмасова смукателна тръба.
- ▶ Затворете контролния отвор с ново уплътнение (→ фиг. 34 и 35, стр. 113).
- ▶ Повторно пускане в експлоатация на бойлера за топла вода (→ глава 6.1, страница 9).

7.4.3 Проверка на магнезиевия анод



Магнезиевият анод е бързоизносваща се част, която се изхабява при експлоатация на бойлера за топла вода.

Ако магнезиевите аноди не се поддържат надлежно, гаранцията на бойлера за топла вода се прекратява.

Препоръчваме ежегодно да се измерва защитният ток с уред за проверка на аноди (→ фиг. 36, стр. 113). Уредът за проверка на аноди може да бъде доставен като допълнителна принадлежност.

Изпитване с уред за проверка на аноди



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

При употребата на уред за проверка на аноди предпоставка за замерване на защитния ток е изолираното вграждане на магнезиевия анод (→ фиг. 36, стр. 113).

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

- ▶ Заземителният кабел (контактен кабел между анода и бойлера) трябва да се освободи на едно от двете места на присъединяване.
- ▶ Свържете червен кабел с анода, черен кабел – с бойлера.
- ▶ При заземителен кабел с щепсел: свържете червен кабел с резбата на магнезиевия анод.
- ▶ За процеса на измерване заземителният кабел трябва да се отстрани.
- ▶ След всяко изпитване отново свържете заземителния кабел съобразно предписанията.

Когато токът през анода е $< 0,3$ mA:

- ▶ Сменете магнезиевия анод.

| Поз. | Описание |
|------|-------------------------------|
| 1 | Червен кабел |
| 2 | Болт за заземителен кабел |
| 3 | Капак на отвора за обслужване |
| 4 | Магнезиев анод |
| 5 | Резба |
| 6 | Кабел за заземяване |
| 7 | Черен кабел |

Табл. 10 Изпитване с уред за проверка на аноди
(→ фиг. 36, стр. 113)

Визуално изпитване



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

- ▶ Следете за чистотата.

- ▶ Затворете входа на студена вода.
- ▶ Изпуснете налягането на бойлера за топла вода (→ фиг. 28, стр. 111).
- ▶ Демонтирайте и проверете магнезиевия анод (→ фиг. 37, стр. 114 и фиг. 38, стр. 114).

Когато диаметърът е < 15 mm:

- ▶ Сменете магнезиевия анод (→ фиг. 39, стр. 114).
- ▶ Проверете преходното съпротивление между заземяващия извод и магнезиевия анод.

8 Защита на околната среда/изхвърляне като отпадък

Опазването на околната среда е основен принцип на групата Bosch. Качеството на продуктите, ефективността и опазването на околната среда за Bosch са равнопоставени цели. Законите и разпоредбите за опазване на околната среда се спазват стриктно.

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

Опаковка

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

Излязъл от употреба уред

Излезлите от употреба уреди съдържат ценни материали, които трябва да се подложат на рециклиране.

Конструктивните възли се отделят лесно, а пластмасите са обозначени. По този начин различните конструктивни възли могат да се сортират и да се предадат за рециклиране или изхвърляне като отпадъци.

9 Извеждане от експлоатация

- ▶ При монтиран електрически нагревателен елемент (допълнителна принадлежност) изключете захранването на бойлера за топла вода.
- ▶ Изключете терморегулатора на термоуправлението.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Изгаряне с гореща вода!

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

- ▶ Изпразнете бойлера за топла вода (→ фиг. 27 и 28, стр. 111).
- ▶ Изведете от експлоатация всички конструктивни възли и принадлежности на отоплителната инсталация съгласно указанията на производителя в техническите документи.
- ▶ Затворете спирателните вентили (→ фиг. 29, стр. 112 и фиг. 30, стр. 112).
- ▶ Изпуснете налягането на горния и долния топлообменник.
- ▶ Изпразнете горния и долния топлообменник и ги продухайте (→ фиг. 31, стр. 112).

За да се избегне корозия:

- ▶ Изсушете добре вътрешността и оставете отворен капака на контролния отвор.

Contents

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Key to symbols and safety instructions | 13 |
| 1.1 | Key to symbols | 13 |
| 1.2 | General safety instructions | 13 |
| 2 | Product information | 13 |
| 2.1 | Intended use | 13 |
| 2.2 | Standard delivery | 13 |
| 2.3 | Specification | 14 |
| 2.4 | Product data on energy consumption | 16 |
| 2.5 | Product description | 16 |
| 2.6 | Data plate | 17 |
| 3 | Regulations | 17 |
| 4 | Transport | 17 |
| 5 | Installation | 18 |
| 5.1 | Installation location | 18 |
| 5.2 | Positioning the DHW cylinder, fitting the thermal insulation | 18 |
| 5.3 | Hydraulic connection | 18 |
| 5.3.1 | Connecting the DHW cylinder on the water side | 18 |
| 5.3.2 | Installing a pressure relief valve (provided by the customer) | 19 |
| 5.4 | Fitting the DHW temperature sensor | 19 |
| 5.5 | Immersion heater (accessory) | 19 |
| 6 | Commissioning | 19 |
| 6.1 | Commissioning the DHW cylinder | 19 |
| 6.2 | Instructing users | 19 |
| 7 | Inspection and maintenance | 20 |
| 7.1 | Inspection | 20 |
| 7.2 | Maintenance | 20 |
| 7.3 | Service intervals | 20 |
| 7.4 | Maintenance work | 20 |
| 7.4.1 | Checking the pressure relief valve | 20 |
| 7.4.2 | Descaling/cleaning the DHW cylinder | 20 |
| 7.4.3 | Checking the magnesium anode | 20 |
| 8 | Environmental protection/disposal | 21 |
| 9 | Shutdown | 21 |

1 Key to symbols and safety instructions

1.1 Key to symbols

Warnings



Warnings in the text are indicated by a warning triangle. In addition, signal words are used to indicate the type and seriousness of the ensuing risk if measures for minimising the danger are not taken.

The following signal words are defined and can be used in this document:

- **NOTICE** indicates that material damage may occur.
- **CAUTION** indicates that minor to medium personal injury may occur.
- **WARNING** indicates that severe to life-threatening personal injury may occur.
- **DANGER** indicates that severe to life-threatening personal injury will occur.

Important information



This symbol indicates important information where there is no risk to people or property.

Additional symbols

| Symbol | Explanation |
|--------|---|
| ▶ | Step in an action sequence |
| → | Cross-reference to another part of the document |
| • | List entry |
| – | List entry (second level) |

Table 1

1.2 General safety instructions

General

These installation and maintenance instructions are intended for contractors.

Failure to observe the safety instructions can result in personal injury.

- ▶ Read and follow the safety instructions.

To ensure trouble-free operation:

- ▶ Observe these installation and maintenance instructions.
- ▶ Install and commission heat sources and their accessories in accordance with the installation instructions provided.
- ▶ Never use open expansion vessels.
- ▶ **Never close the pressure relief valve.**

2 Product information

2.1 Intended use

Enamelled DHW cylinders are designed for heating and storing potable water. Please observe country-specific regulations, guidelines and standards for potable water.

Enamelled WS 500-1000-5 E... and WS 400-500-5 EL... DHW cylinders may only be heated via the solar circuit with heat transfer medium.

Enamelled DHW cylinders may only be used in sealed unvented systems.

Any other use is considered incorrect. Any damage resulting from non-intended use is excluded from liability.

| Requirements for potable water | Unit | Value |
|--------------------------------|-----------------------|----------------|
| Water hardness | ppm CaCO ₃ | > 36 |
| | grain/US gallon | > 2.1 |
| | °dH | > 2 |
| | °fH | > 3.6 |
| pH value | – | ≥ 6.5...≤ 9.5 |
| Conductivity | µS/cm | ≥ 130...≤ 1500 |

Table 2 Requirements for potable water

2.2 Standard delivery

400/500 litre cylinder, ErP class “C”

- Storage tank made of PU rigid foam
- Foil jacket on flexible foam underlayer
- Cylinder cover
- Hand-hole cover
- Technical documents

400/500 litre cylinder, ErP class “B”

- Storage tank made of PU rigid foam
- Foil jacket with 40 mm additional thermal insulation, separately packed
- Cylinder cover
- Hand-hole cover
- Technical documents

750/1000 litre cylinder, ErP class E

- Storage tank
- Thermal insulation, separately packed
- Cylinder cover
- Hand-hole cover
- Technical documents

750/1000 litre cylinder, ErP class “C”

- Storage tank
- PU rigid foam halves
- Foil jacket on flexible foam underlayer
- Cylinder cover
- Hand-hole cover
- Technical documents

2.3 Specification

| | 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 |
|--|-------|--------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Dimensions and specifications | - | → Fig. 1, page 102 | | | | | |
| Pressure drop diagram | - | → Fig. 3, page 104 | | | | | |
| Cylinder | | | | | | | |
| Available capacity (total) | l | 500 | 500 | 750 | 750 | 987 | 987 |
| Available capacity (excl. solar heating) | l | | | | | | |
| Usable DHW volume ¹⁾ at DHW outlet temperature ²⁾ : | | | | | | | |
| 45 °C | l | 714 | 714 | 1071 | 1071 | 1410 | 1410 |
| 40 °C | l | 833 | 833 | 1250 | 1250 | 1645 | 1645 |
| Maximum cold water flow rate | l/min | 50 | 50 | 75 | 75 | 99 | 99 |
| Maximum DHW temperature | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Maximum operating pressure, potable water | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Maximum design pressure (cold water) | bar | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 |
| Maximum DHW test pressure | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Heat exchanger for heat source | | | | | | | |
| Performance factor N_L ³⁾ | N_L | 18.2 | 18.2 | 22.5 | 22.5 | 30.4 | 30.4 |
| Continuous output (at 80 °C flow temperature, 45 °C DHW outlet temperature and 10 °C cold water temperature) | kW | 66.4 | 66.4 | 103.6 | 103.6 | 111.8 | 111.8 |
| | l/min | 27 | 27 | 42 | 42 | 46 | 46 |
| Heating water flow rate | l/h | 5900 | 5900 | 5530 | 5530 | 5150 | 5150 |
| Pressure drop | mbar | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| Heat-up time at rated output | min | 44 | 44 | 42 | 42 | 51 | 51 |
| Maximum heat output ⁴⁾ | kW | 66.4 | 66.4 | 103.6 | 103.6 | 111.8 | 111.8 |
| Maximum heating water temperature | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Maximum heating water operating pressure | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Table 3 Specifications W

- 1) Without solar thermal heating or recharging; set cylinder temperature 60 °C
- 2) Mixed water at draw-off point (at 10 °C cold water temperature)
- 3) Performance factor $N_L = 1$ in accordance with DIN 4708 for 3.5 occupants, standard bath tub and kitchen sink.
Temperatures: cylinder 60 °C, DHW outlet temperature 45 °C and cold water 10 °C. Measured at max. heat output. If the heat output is reduced, N_L becomes smaller.
- 4) In the case of heat sources with a higher heat output, limit to the stated value.

| | Unit | 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 and specifications | - | → Fig. 2, page 103 | | | | | | | | | |
| Pressure drop diagram | - | → Fig. 4, page 104 | | | | | → Fig. 6, page 104 | | | | |
| Cylinder | | | | | | | | | | | |
| Available capacity (total) | l | 500 | 500 | 741 | 741 | 974 | 974 | 378 | 378 | 489 | 489 |
| Available capacity (excl. solar heating) | l | 180 | 180 | 260 | 260 | 367 | 367 | 180 | 180 | 254 | 254 |
| Usable DHW quantity ¹⁾ at DHW outlet temperature ²⁾ : | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Maximum cold water flow rate | l/min | 50 | 50 | 74 | 74 | 97 | 97 | 37 | 37 | 38 | 38 |
| Maximum DHW temperature | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Maximum operating pressure, potable water | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Maximum design pressure (cold water) | bar | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 |
| Maximum DHW test pressure | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Heat exchanger for reheating by the heat source | | | | | | | | | | | |
| Performance factor N_L ³⁾ | N_L | 4.7 | 4.7 | 8.9 | 8.9 | 14.9 | 14.9 | 4.5 | 4.5 | 8 | 8 |
| Continuous output (at 80 °C flow temperature, 45 °C DHW outlet temperature and 10 °C cold water temperature) | kW | 38.3 | 38.3 | 46.2 | 46.2 | 48.4 | 48.4 | 56.4 | 56.4 | 66 | 66 |
| | l/min | 16 | 16 | 19 | 19 | 20 | 20 | 16 | 16 | 27 | 27 |
| Heating water flow rate | l/h | 3400 | 3400 | 3600 | 3600 | 3600 | 3600 | 2000 | 2000 | 2100 | 2100 |
| Pressure drop | mbar | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 80 | 130 | 130 |
| Heat-up time at rated output | min | 27 | 27 | 33 | 33 | 44 | 44 | 27 | 27 | 22 | 22 |
| Maximum heating output ⁴⁾ | kW | 38.3 | 38.3 | 46.2 | 46.2 | 48.4 | 48.4 | 38.5 | 38.5 | 66 | 66 |
| Maximum heating water temperature | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Maximum heating water operating pressure | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Heat exchanger for solar thermal heating | | | | | | | | | | | |
| Maximum heating water temperature | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Maximum heating water operating pressure | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Table 4 WS specifications

- 1) Without solar thermal heating or recharging; set cylinder temperature 60 °C
- 2) Mixed water at draw-off point (at 10 °C cold water temperature)
- 3) Performance factor $N_L = 1$ in accordance with DIN 4708 for 3.5 occupants, standard bath tub and kitchen sink.
Temperatures: cylinder 60 °C, DHW outlet temperature 45 °C and cold water 10 °C. Measured at max. heat output. If the heat output is reduced, N_L becomes smaller.
- 4) In the case of heat sources with a higher heat output, limit to the stated value.

2.4 Product data on energy consumption

The following product data complies with the requirements of EU Regulations 811/2013 and 812/2013 as a supplement to Directive 2010/30/EU.

| Article number | Product type | Cylinder volume (V) | Heat retention loss (S) | Energy efficiency class for DHW treatment |
|----------------|---------------|---------------------|-------------------------|---|
| 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 ELB | 489 l | 80 W | B |
| 7735500308 | WS 500-5 ELC | 489 l | 110 W | C |

Table 5 Energy consumption

2.5 Product description

These installation and maintenance instructions apply to the following types:

- Enamelled DHW cylinder with **one** heat exchanger for connecting to a heat source: W 500-1000-5...
- Enamelled DHW cylinder with **two** heat exchangers: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...

The upper heat exchanger is to be connected to a heat source (e.g. floor-standing boiler or heat pump). The lower heat exchanger is to be connected to a solar system. These types can also be operated with an immersion heater.

| Item | Description |
|------|---|
| 1 | DHW outlet |
| 2 | Cylinder flow |
| 3 | Sensor pocket for temperature sensor, heat source |
| 4 | DHW circulation connection |
| 5 | Cylinder return |
| 6 | Solar flow |
| 7 | Sensor pocket for temperature sensor, solar |
| 8 | Solar return |
| 9 | Cold water inlet |
| 10 | Heat exchanger for solar thermal heating, enamelled smooth tube |
| 11 | Inspection port for maintenance and cleaning |
| 12 | Female connection (Rp 1 ½") for installation of an immersion heater (with WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL...) |
| 13 | Heat exchanger for reheating by the heat source, enamelled smooth tube |
| 14 | Cylinder tank, enamelled steel |
| 15 | Thermal insulation made of PU rigid foam with foil jacket or flexible foam on PVC film |
| 16a | Data plate, 500 l |
| 16b | Data plate, 750/1000 l |
| 17 | Fitted magnesium anode with electrical insulation |
| 18 | PS casing lid |

Table 6 Product description (→ Fig. 7 and Fig. 8, page 105)

2.6 Data plate

The data plate is located at the top (500 l) or on the rear (750/1000 l) of the DHW cylinder and includes the following details:

| Item | Description |
|------|---|
| 1 | Type |
| 2 | Serial number |
| 3 | Available capacity (total) |
| 4 | Standby heat loss |
| 5 | Volume heated by immersion heater |
| 6 | Year of manufacture |
| 7 | Corrosion protection |
| 8 | Maximum DHW temperature |
| 9 | Maximum heating water flow temperature |
| 10 | Maximum flow temperature, solar |
| 11 | Connected electrical load |
| 12 | Continuous output |
| 13 | Flow rate to reach continuous output |
| 14 | Volume heated by immersion heater with 40 °C draw-off temperature |
| 15 | Maximum operating pressure on the potable water side |
| 16 | Maximum design pressure (cold water) |
| 17 | Maximum heating water operating pressure |
| 18 | Maximum operating pressure, solar side |
| 19 | Maximum operating pressure on the potable water side (only CH) |
| 20 | Maximum test pressure on the potable water side (only CH) |
| 21 | Maximum DHW temperature with immersion heater |

Table 7 Data plate

3 Regulations

Observe the following directives and standards:

- Local regulations
- **EnEG** (in Germany)
- **EnEV** (in Germany)

Installation of, and equipment for, heating and water heating systems:

- **DIN** and **EN** standards
 - **DIN 4753-1** – Water heaters ...; requirements, identification, equipment and testing
 - **DIN 4753-3** – Water heaters ...; corrosion protection on the water side through enamel coating; requirements and testing (product standard)
 - **DIN 4753-7** - Potable water heaters, tanks with a volume up to 1000 l, Requirements for manufacturing, heat insulation and corrosion protection
 - **DIN EN 12897** – Water supply - regulation for Cylinder water heaters (product standard)
 - **DIN 1988-100** – Technical rules for potable water installations
 - **DIN EN 1717** – Protection of potable water against contamination ...
 - **DIN EN 806-5** – Technical rules for potable water installations
 - **DIN 4708** – Central DHW heating systems
 - **EN 12975** – Solar thermal systems and their components (collectors).
- **DVGW**
 - Code of Practice W 551 – Potable water heating and pipe systems; Technical measures to inhibit the growth of legionella bacteria in new systems; ...
 - Code of Practice W 553 – Sizing DHW circulation systems ...

4 Transport



DANGER: Risk to life through falling load!

- ▶ Only use lifting cables that are in a faultless condition.
- ▶ Only insert hooks into the lifting eyes provided.



WARNING: Risk of injury through carrying heavy loads and inadequately securing loads for transport.

- ▶ Use suitable means of transport.
- ▶ Secure the DHW cylinder against falling.

A crane is appropriate for transport. Alternatively the cylinder can be transported using a pallet truck or forklift truck.

- ▶ Transport the cylinder with a pallet truck, forklift truck (all) or with a crane (750/1000 litres unpackaged) (→ Fig. 9, page 106).



Applies to 750/1000 litre cylinders:

- ▶ Remove the foil jacket and rigid foam shells before transporting (→ Chapter 5.2, page 18).

5 Installation

- ▶ Check that the DHW cylinder is complete and undamaged.

5.1 Installation location



NOTICE: System damage due to inadequate load-bearing capacity of the installation area or unsuitable substrate!

- ▶ Ensure that the installation area is level and offers sufficient load-bearing capacity.

If there is a danger that water may collect on the floor of the installation site:

- ▶ Place DHW cylinder on a plinth.
- ▶ Position the DHW cylinder in dry internal areas that are free from the risk of frost.
- ▶ Observe the minimum room height (→ tab. 11, page 102 and tab. 12, page 103) and the minimum wall clearances in the installation location (→ Fig. 10, page 106).

5.2 Positioning the DHW cylinder, fitting the thermal insulation



NOTICE: Material damage from a low ambient temperature.

If the ambient temperature is below 15 °C, the foil jacket tears while closing the zipper.

- ▶ Warm the foil jacket (in a warmed-up room) to above 15 °C.

400/500 litre cylinder “B”/“C” (→ Fig. 11ff, page 106)

- ▶ Remove packaging.
- ▶ Unscrew the DHW cylinder from the pallet.
- ▶ Fit the adjustable feet (accessories).
- ▶ Position and align the DHW cylinder.
- ▶ Lay the foil jacket (ErP class “C”) or additional thermal protection (ErP class “B”) around it.
- ▶ Close the zipper.
- ▶ Attach the front hand-hole cover.
- ▶ Remove the cap.
- ▶ Place the casing lid on.
- ▶ Attach Teflon tape or thread.

750/1000 litre cylinder with separate thermal insulation “E” (→ Fig. 11ff, page 106)

- ▶ Unscrew the DHW cylinder from the pallet.
- ▶ Remove packaging.
- ▶ Fit the adjustable feet (accessories).
- ▶ Position and align the DHW cylinder.
- ▶ Attach the floor insulation.
- ▶ Lay the thermal insulation around it.
- ▶ Close the zipper.
- ▶ Place the top insulation and casing lid on.
- ▶ Attach the front hand-hole cover.
- ▶ Remove the cap.
- ▶ Attach Teflon tape or thread.

750/1000 litre cylinder with PU rigid foam halves “C” (→ Fig. 11ff, page 106)

- ▶ Remove packaging.
- ▶ Store the packed foil jacket temporarily.
- ▶ Release the tensioning strap.
- ▶ Remove the casing lid.
- ▶ Pull off the PU rigid foam halves **with two persons**.
- ▶ Fit the adjustable feet (accessories).
- ▶ Position and align the DHW cylinder.
- ▶ Attach the floor insulation.
- ▶ Lay the PU rigid foam halves, bottom tensioning strap and foil jacket around it.
- ▶ Close the zipper.
- ▶ Place the top insulation piece for the hand-hole cover and the casing lid on.
- ▶ Attach the front hand-hole cover.
- ▶ Remove the cap.
- ▶ Attach Teflon tape or thread.

5.3 Hydraulic connection



WARNING: Risk of fire from soldering and welding!

- ▶ When soldering or welding, apply suitable protective measures (e.g. cover the thermal insulation), since the thermal insulation is combustible.



WARNING: Risk to health through contaminated water!

Work carried out without due care for cleanliness contaminates the potable water.

- ▶ Install and equip the DHW cylinder hygienically in accordance with national standards and guidelines.

5.3.1 Connecting the DHW cylinder on the water side

System example with all recommended valves and taps (→ Fig. 22, page 110 [WS...] and Fig. 21, page 109 [W...]).

- ▶ Use installation material that is heat-resistant to 160 °C (320 °F).
- ▶ Never use open expansion vessels.
- ▶ Use metal connection fittings in potable water heating systems with plastic pipes.
- ▶ Size the drain line in accordance with the connection.
- ▶ To facilitate blow-down, never install elbows in the drain pipe.
- ▶ If using a non-return valve in the supply pipe to the cold water inlet: install a pressure relief valve between the non-return valve and the cold water inlet.
- ▶ Install a pressure reducer, if the static pressure in the system is > 5 bar.
- ▶ Seal all non-used connections.



- ▶ Only fill DHW cylinders with potable water.

- ▶ During filling, open the highest positioned tap (→ Fig. 24, page 110).

5.3.2 Installing a pressure relief valve (provided by the customer)

- ▶ Install a pressure relief valve that is approved for potable water (\geq DN20) in the cold water pipe (\rightarrow Fig. 22, page 110 and Fig. 21, page 109).
- ▶ Observe the installation instructions for the pressure relief valve.
- ▶ Terminate the discharge pipe of the pressure relief valve via a dewatering point, which is located in a frost-proof area that is easily visible.
 - The discharge pipe must be at least equal to the outlet cross-section of the pressure relief valve.
 - The discharge pipe must be able to discharge at least the flow rate, which may possibly arise at the cold water inlet (\rightarrow tab. 4, page 15).
- ▶ Attach a notice with the following text to the pressure relief valve: "Never close the discharge pipe. During heating, water may be discharged for operational reasons."

If the static pressure in the system exceeds 80 % of the response pressure for the pressure relief valve:

- ▶ Install a pressure reducer upstream (\rightarrow Fig. 22, page 110 and Fig. 21, page 109).

| Mains pressure (static pressure) | Response pressure for pressure relief valve | Pressure reducer | |
|----------------------------------|---|------------------|----------------|
| | | Within the EU | Outside the EU |
| < 4.8 bar | \geq 6 bar | Not required | Not required |
| 5 bar | 6 bar | \leq 4.8 bar | \leq 4.8 bar |
| 5 bar | \geq 8 bar | Not required | Not required |
| 6 bar | \geq 8 bar | \leq 5.0 bar | Not required |
| 7.8 bar | 10 bar | \leq 5.0 bar | Not required |

Table 8 Selection of a suitable pressure reducer

5.4 Fitting the DHW temperature sensor

For measuring and monitoring the DHW temperature at the cylinder:

- ▶ Fitting the DHW temperature sensor (\rightarrow Fig. 23, page 110).

Positions of the sensor test points:

- WS 500-1000-5 E... and WS 400-500-5 EL... (\rightarrow Fig. 8, page 105): Fit sensor for heat source at Position 3. Fit sensor for solar system at Position 7.
- W 500-1000-5 E (\rightarrow Fig. 7, page 105): Fit sensor for heat source at Position 3.



- ▶ Ensure that the sensor area has contact with the sensor pocket area for the sensor's full length.

5.5 Immersion heater (accessory)

- ▶ Install the immersion heater in accordance with the separate installation instructions. Cut out the perforation in the foil jacket or in the separate thermal insulation.
- ▶ When the cylinder installation is complete, inspect the ground conductor. Include metal connection fittings in this procedure.

6 Commissioning



NOTICE: Danger of cylinder damage through positive pressure!
Positive pressure can cause tension cracks in the enamel coating.

- ▶ Never close the discharge pipe for the pressure relief valve.

- ▶ Commission all assemblies and accessories as specified in the manufacturer's technical documents.



Only carry out the leak test for the DHW cylinder with potable water.

6.1 Commissioning the DHW cylinder

After the cylinder has been filled, it must be subjected to a pressure test. On the DHW side, the test pressure must not exceed 10 bar (150 psi) positive pressure.

- ▶ Carrying out the leak test (\rightarrow Fig. 26, page 111).
- ▶ Flush the DHW cylinder and pipework thoroughly prior to commissioning (\rightarrow Fig. 27, page 111).

6.2 Instructing users



WARNING: Risk of scalding at the DHW draw-off points!
There is a risk of scalding at the DHW draw-off points during thermal disinfection and if the DHW temperature is set at \geq 60 °C.

- ▶ Advise users that they should only draw off mixed water.

- ▶ Explain the operation and handling of the heating system and DHW cylinder, making a particular point of safety-relevant features.
- ▶ Explain the function and checking of the pressure relief valve.
- ▶ Hand all enclosed documents over to the user.
- ▶ **Recommendation for the user:** Sign a maintenance and inspection contract with an approved contractor. Have the DHW cylinder serviced and inspected annually at the specified service intervals (\rightarrow tab. 9, page 20).

Highlight the following for the user:

- ▶ Setting the DHW temperature.
 - When heating up, water may be discharged from the pressure relief valve.
 - The discharge pipe for the pressure relief valve must always be kept open.
 - Service intervals must be observed (\rightarrow tab. 9, page 20).
 - **Where there is a risk of frost and when the user is briefly away:** Keep the heating system in operation and set the lowest possible DHW temperature.

7 Inspection and maintenance



WARNING: Risk of scalding from hot water!

- ▶ Let the DHW cylinder cool down sufficiently.

- ▶ Let the DHW cylinder cool down sufficiently prior to any maintenance work.
- ▶ Carry out cleaning and maintenance procedures at the specified intervals.
- ▶ Remedy all faults immediately.
- ▶ Only use genuine spare parts.

7.1 Inspection

An inspection of DHW cylinders must be carried out every 2 months in accordance with DIN EN 806-5. During this the set temperature should be checked and compared with the actual temperature of the heated water.

7.2 Maintenance

Annual maintenance should be carried out in accordance with DIN EN 806-5, Appendix A, tab. A1, line 42. This includes the following work:

- Functional check of the pressure relief valve
- Leak test of all connections
- Cleaning of the cylinder
- Checking of the anode

7.3 Service intervals

Maintenance must be carried out based on the flow rate, operating temperature and water hardness (→ tab. 9). Based on our many years of experience, we recommend that service intervals are selected according to tab. 9.

The use of chlorinated potable water or a water softener unit reduces the service intervals.

You can check the water quality with your water supply utility.

Depending on the composition of the water, it may be sensible to deviate from the indicated values given.

| Water hardness [°dH] | 3...8.4 | 8.5...14 | > 14 |
|---|-----------|-----------|-------|
| Calcium carbonate concentration [mol/m ³] | 0.6...1.5 | 1.6...2.5 | > 2.5 |
| Temperatures | Months | | |
| At a normal flow rate (< cylinder capacity/24 h) | | | |
| < 60 °C | 24 | 21 | 15 |
| 60...70 °C | 21 | 18 | 12 |
| > 70 °C | 15 | 12 | 6 |
| At an increased flow rate (> cylinder capacity/24 h) | | | |
| < 60 °C | 21 | 18 | 12 |
| 60...70 °C | 18 | 15 | 9 |
| > 70 °C | 12 | 9 | 6 |

Table 9 Service intervals in months

7.4 Maintenance work

7.4.1 Checking the pressure relief valve

- ▶ Check the pressure relief valve annually.

7.4.2 Descaling/cleaning the DHW cylinder



In order to improve the cleaning effect, heat up the heat exchanger prior to cleaning it with a water jet. The thermal shock effect releases deposits (e.g. limescale deposits) more readily.

- ▶ Disconnect the DHW cylinder on the potable water side from the mains.
- ▶ Close the shut-off valves and isolate the immersion heater (if used) from the mains power supply (→ Fig. 27, page 111).
- ▶ Drain the DHW cylinder (→ Fig. 28, page 111).
- ▶ Open the inspection port on the cylinder (→ Fig. 32, page 112).
- ▶ Inspect the interior of the DHW cylinder for contamination (limescale deposits).

-or-

▶ In the case of soft water:

Check the tank regularly and clean out any limescale deposits.

-or-

▶ In the case of hard water or severe contamination:

Regularly descale the DHW cylinder in line with the actual amount of limescale, using chemical cleaning methods (e.g. with a suitable descaling agent based on citric acid).

- ▶ Clean out the DHW cylinder interior with a water jet (→ Fig. 33, page 113).
- ▶ Use a wet/dry vacuum appliance with a plastic suction pipe to remove any residues.
- ▶ Close the inspection port using a new gasket (→ Fig. 34 and 35, page 113).
- ▶ Re-commission the DHW tank (→ Chapter 6.1, page 19).

7.4.3 Checking the magnesium anode



The magnesium anode is a sacrificial anode, which is consumed during the operation of the DHW cylinder. The DHW cylinder warranty is void if the magnesium anode is not correctly maintained.

We recommend that the protection current is measured annually using an anode tester (→ Fig. 36, page 113). The anode tester is available as an accessory.

Testing with the anode tester



Observe the operating instructions for the anode tester.

There must be an insulated installation of the magnesium anode when using an anode tester to measure the protection current (→ Fig. 36, page 113).

The protection current can only be measured if the cylinder is filled with water. Ensure that there is proper contact of the terminals. Only connect terminals to shiny metal surfaces.

- ▶ Release the ground wire (contact cable between the anode and cylinder) at one of the two connection points.
- ▶ Attach the red cable to the anode and the black cable to the cylinder.
- ▶ If the ground wire has a plug: Connect the red cable to the thread of the magnesium anode.
- ▶ Remove the ground wire for the measuring procedure.
- ▶ Connect the ground wire correctly again after every test.

If the anode current is < 0.3 mA:

- ▶ Replace the magnesium anode.

| Item | Description |
|------|-----------------------|
| 1 | Red cable |
| 2 | Screw for ground wire |
| 3 | Hand-hole cover |
| 4 | Magnesium anode |
| 5 | Thread |
| 6 | Ground wire |
| 7 | Black cable |

Table 10 Testing with the anode tester (→ Fig. 36, page 113)

Visual check



Never bring the surface of the magnesium anode into contact with oil or grease.

- ▶ Keep everything clean.

- ▶ Shut off the cold water inlet.
- ▶ Depressurize the DHW cylinder (→ Fig. 28, page 111).
- ▶ Remove and check the magnesium anode (→ Fig. 37, page 114 and Fig. 38, page 114).

If the diameter is < 15 mm:

- ▶ Replace the magnesium anode (→ Fig. 39, page 114).
- ▶ Check the transfer resistance between the earth connection and the magnesium anode.

8 Environmental protection/disposal

Environmental protection is a key commitment of the Bosch Group. Quality of products, efficiency and environmental protection are equally important objectives for us. Environmental protection laws and regulations are strictly observed.

To protect the environment, we use the best possible technology and materials while taking into account economic considerations.

Packaging

Where packaging is concerned, we participate in country-specific recycling systems that ensure optimal recycling.

All of our packaging materials are environmentally compatible and can be recycled.

Old appliance

Old appliances contain materials that must be recycled.

The relevant assemblies are easy to separate, and all plastics are identified. In this way the individual assemblies can be easily sorted and directed to recycling or disposal.

9 Shutdown

- ▶ If an immersion heater has been installed (accessory), isolate the DHW cylinder from the power supply.
- ▶ Switch off the temperature controller at the control unit.



WARNING: Risk of scalding from hot water!

- ▶ Let the DHW cylinder cool down sufficiently.

- ▶ Drain the DHW cylinder (→ Fig. 27 and 28, page 111).
- ▶ Shut down all the assemblies and accessories of the heating system as specified in the manufacturer's technical documents.
- ▶ Close the shut-off valves (→ Fig. 29, page 112 and Fig. 30, page 112).
- ▶ Depressurize the upper and lower indirect coils.
- ▶ Drain and blow out the upper and lower heat exchangers (→ Fig. 31, page 112).

To prevent corrosion:

- ▶ Leave the cover of the inspection port open, so that the interior can dry out well.

Sisukord

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Tähiste seletus ja ohutusjuhised | 23 |
| 1.1 | Sümbolite selgitus | 23 |
| 1.2 | Üldised ohutusjuhised | 23 |
| 2 | Seadme andmed | 23 |
| 2.1 | Ettenähtud kasutamine | 23 |
| 2.2 | Tarnekomplekt | 23 |
| 2.3 | Tehnilised andmed | 24 |
| 2.4 | Toote energiatarbe andmed | 26 |
| 2.5 | Seadme kirjeldus | 26 |
| 2.6 | Andmesilt | 27 |
| 3 | Normdokumendid | 27 |
| 4 | Teisaldamine | 27 |
| 5 | Montaaž | 28 |
| 5.1 | Paigaldusruum | 28 |
| 5.2 | Boileri kohalepaigutamine, soojusisolatsiooni paigaldamine | 28 |
| 5.3 | Veetorude ühendamise | 28 |
| 5.3.1 | Boileri veetorude ühendamise | 28 |
| 5.3.2 | Kaitseklapi paigaldamine (kohapeal) | 29 |
| 5.4 | Sooja vee temperatuuranduri paigaldamine | 29 |
| 5.5 | Elektriküttekeha (lisavarustus) | 29 |
| 6 | Kasutuselevõtmine | 29 |
| 6.1 | Boileri kasutuselevõtmine | 29 |
| 6.2 | Kasutaja juhendamine | 29 |
| 7 | Ülevaatus ja hooldus | 30 |
| 7.1 | Ülevaatus | 30 |
| 7.2 | Hooldus | 30 |
| 7.3 | Hooldusvälbad | 30 |
| 7.4 | Hooldustööd | 30 |
| 7.4.1 | Kaitseklapi kontrollimine | 30 |
| 7.4.2 | Katlakivi eemaldamine / boileri puhastamine | 30 |
| 7.4.3 | Magneesiumanoodi kontrollimine | 30 |
| 8 | Loodushoid / kasutuselt kõrvaldamine | 31 |
| 9 | Seismajätmine | 31 |

1 Tähiste seletus ja ohutusjuhised

1.1 Sümbolite selgitus

Hoiatused



Tekstis esitatud hoiatused on tähistatud hoiatuskolmnurgaga. Peale selle näitavad hoiatussõnad ohutusmeetmete järgimata jätmisel tekkivate ohtude laadi ja raskusastet.

Järgmised hoiatussõnad on kindlaks määratud ja võivad esineda käesolevas dokumendis:

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

Oluline teave



Kõrvalolev tähis näitab olulist infot, mis pole seotud ohuga inimestele ega esemetele.

Muud tähised

| Tähis | Tähendus |
|-------|--|
| ▶ | Toimingusamm |
| → | Viide mingile muule kohale selles dokumendis |
| • | Loend/loendipunkt |
| – | Loend/loendipunkt (2. tase) |

Tab. 1

1.2 Üldised ohutusjuhised

Üldist

See paigaldus- ja hooldusjuhend on mõeldud kasutamiseks erialaspetsialistile.

Ohutusjuhiste järgimata jätmise võib inimestele põhjustada raskeid vigastusi.

- ▶ Ohutusjuhised tuleb läbi lugeda ja neid edaspidi järgida.

Seadme laitmatu funktsioneerimise tagamiseks

- ▶ tuleb järgida paigaldus- ja hooldusjuhendis antud juhiseid.
- ▶ Kütteseade ja lisavarustus paigaldada vastavalt kaasasolevale paigaldusjuhendile ja rakendada tööle.
- ▶ Lahtiseid paisupaake ei ole lubatud kasutada.
- ▶ **Kaitseklappi ei tohi mingil juhul sulgeda!**

2 Seadme andmed

2.1 Ettenähtud kasutamine

Emailitud boilerid on ette nähtud tarbevee soojendamiseks ja hoidmiseks. Järgida tuleb tarbevee kohta konkreetses riigis kehtivaid normdokumente, eeskirju ja nõudeid.

Emailitud boilerid WS 500-1000-5 E... ja WS 400-500-5 EL... tohib päikesekütteüsteemiga ühendatult soojendada ainult päikeseküttekontuuri vedelikuga.

Emailitud boilerid tohib kasutada ainult suletud süsteemides.

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

| Nõuded tarbeveele | Ühik | Väärtus |
|-------------------|-----------------------|----------------|
| Vee karedus | ppm CaCO ₃ | > 36 |
| | gpg | > 2,1 |
| | °dH | > 2 |
| | °fH | > 3,6 |
| pH-väärtus | – | ≥ 6,5...≤ 9,5 |
| Elektrijuhtivus | µS/cm | ≥ 130...≤ 1500 |

Tab. 2 Nõuded tarbeveele

2.2 Tarnekomplekt

400/500-liitrine boiler ErP-klassiga „C”

- Boileri mahuti on kaetud jäiga polüuretaanvahuga
- Fooliumkattega isolatsioon pehmel vahtalusel
- Mahuti kaas
- Ava kaitsekate
- Tehnilised dokumendid

400/500-liitrine boiler ErP-klassiga „B”

- Boileri mahuti on kaetud jäiga polüuretaanvahuga
- Fooliumkate 40 mm täiendava soojusisolatsiooniga, eraldi pakendis
- Mahuti kaas
- Ava kaitsekate
- Tehnilised dokumendid

750/1000-liitrine boiler ErP-klassiga „E”

- Boileri mahuti
- Soojusisolatsioon, eraldi pakendis
- Mahuti kaas
- Ava kaitsekate
- Tehnilised dokumendid

750/1000-liitrine boiler ErP-klassiga „C”

- Boileri mahuti
- Jäigast polüuretaanvahust katted
- Fooliumkattega isolatsioon pehmel vahtalusel
- Mahuti kaas
- Ava kaitsekate
- Tehnilised dokumendid

2.3 Tehnilised andmed

| | Seade | W 500-5 B | W 500-5 C | W 750-5 C | W 750-5 E | W 1000-5 C | W 1000-5 E |
|--|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Mõõtmed ja tehnilised andmed | - | | | | | | |
| Rõhukao graafik | - | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Boiler | | | | | | | |
| Kasulik maht (kokku) | l | 500 | 500 | 750 | 750 | 987 | 987 |
| Kasulik maht (ilma päikesekütteta) | l | | | | | | |
| Kasutatav sooja vee hulk ¹⁾ sooja vee väljavoolutemperatuuri korral ²⁾ : | | | | | | | |
| 45 °C | l | 714 | 714 | 1071 | 1071 | 1410 | 1410 |
| 40 °C | l | 833 | 833 | 1250 | 1250 | 1645 | 1645 |
| Külma vee maksimaalne vooluhulk | l/min | 50 | 50 | 75 | 75 | 99 | 99 |
| Tarbevee maksimumtemperatuur | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Tarbevee maksimaalne töö rõhk | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Projektkohane maksimum rõhk (külma vesi) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Maksimaalne katsetusrõhk sooja tarbevee süsteemis | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Kütteseadme soojusvaheti | | | | | | | |
| Võimsustegur N_L ³⁾ | N_L | 18,2 | 18,2 | 22,5 | 22,5 | 30,4 | 30,4 |
| Võimsus pideval töötamisel (kui pealevoolutemperatuur on 80 °C, sooja vee väljavoolutemperatuur 45 °C ja külma vee temperatuur 10 °C) | kW l/min | 66,4 27 | 66,4 27 | 103,6 42 | 103,6 42 | 111,8 46 | 111,8 46 |
| Küttevee vooluhulk | l/h | 5900 | 5900 | 5530 | 5530 | 5150 | 5150 |
| Rõhukadu | mbar | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| Soojenemisaeg nimivõimsuse korral | min | 44 | 44 | 42 | 42 | 51 | 51 |
| Maksimaalne soojendusvõimsus ⁴⁾ | kW | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| Küttevee maksimumtemperatuur | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Küttevee maksimaalne töö rõhk | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Tab. 3 Tehnilised andmed W

- 1) Ilma päikesekütteta või lisasoojendamiseta; boileri jaoks seatud temperatuur 60 °C
- 2) Segatud vesi tarbimiskohas (kui külma vee temperatuur on 10 °C)
- 3) Võimsustegur $N_L = 1$ vastavalt standardile DIN 4708 tavalise vanni ja köögivalamu jaoks 3,5 inimesele. Temperatuurid: boiler 60 °C, sooja vee väljavoolutemperatuur 45 °C ja külma vesi 10 °C. Mõõdetud maksimaalsel soojendusvõimsusel. Soojendusvõimsuse vähenemisel väheneb ka N_L .
- 4) Suurema soojendusvõimsusega kütteseadmete korral tuleb piirata näidatud väärtusega.

| | Seade | 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 |
| Mootmed ja tehnilised andmed | - | → joon. 2, lk. 103 | | | | | | | | | |
| Rõhukao graafik | - | → joon. 4, lk. 104 | | | | | → joon. 6, lk. 104 | | | | |
| Boiler | | | | | | | | | | | |
| Kasulik maht (kokku) | l | 500 | 500 | 741 | 741 | 974 | 974 | 378 | 378 | 489 | 489 |
| Kasulik maht (ilma päikesekütteta) | l | 180 | 180 | 260 | 260 | 367 | 367 | 180 | 180 | 254 | 254 |
| Kasutatav sooja vee kogus ¹⁾ sooja vee väljavoolu-temperatuuri korral ²⁾ : | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Külma vee maksimaalne vooluhulk | l/min | 50 | 50 | 74 | 74 | 97 | 97 | 37 | 37 | 38 | 38 |
| Tarbevee maksimumtemperatuur | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Tarbevee maksimaalne töö rõhk | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Projektikohane maksimumrõhk (külm vesi) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Maksimaalne katsetusrõhk sooja tarbevee süsteemis | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Soojusvaheti kütteseadmega lisasoojendamiseks | | | | | | | | | | | |
| Võimsustegur N_L ³⁾ | N_L | 4,7 | 4,7 | 8,9 | 8,9 | 14,9 | 14,9 | 4,5 | 4,5 | 8 | 8 |
| Võimsus pideval töötamisel (kui pealevoolutemperatuur on 80 °C, sooja vee väljavoolutemperatuur 45 °C ja külma vee temperatuur 10 °C) | kW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 56,4 | 56,4 | 66 | 66 |
| | l/min | 16 | 16 | 19 | 19 | 20 | 20 | 16 | 16 | 27 | 27 |
| Kütteevee vooluhulk | l/h | 3400 | 3400 | 3600 | 3600 | 3600 | 3600 | 2000 | 2000 | 2100 | 2100 |
| Rõhukadu | mbar | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 80 | 130 | 130 |
| Soojenemisaeg nimivõimsuse korral | min | 27 | 27 | 33 | 33 | 44 | 44 | 27 | 27 | 22 | 22 |
| Maksimaalne küttevõimsus ⁴⁾ | kW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 38,5 | 38,5 | 66 | 66 |
| Kütteevee maksimumtemperatuur | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Kütteevee maksimaalne töö rõhk | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Päikesekütte soojusvaheti | | | | | | | | | | | |
| Kütteevee maksimumtemperatuur | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Kütteevee maksimaalne töö rõhk | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Tab. 4 Tehnilised andmed WS

- 1) Ilma päikesekütteta või lisasoojendamisetä; boileri jaoks seatud temperatuur 60 °C
- 2) Segatud vesi tarbimiskohas (kui külma vee temperatuur on 10 °C)
- 3) Võimsustegur $N_L = 1$ vastavalt standardile DIN 4708 tavalise vanni ja köögivalamu jaoks 3,5 inimesele. Temperatuurid: boiler 60 °C, sooja vee väljavoolutemperatuur 45 °C ja külm vesi 10 °C. Mõõdetud maksimaalsel soojendusvõimsusel. Soojendusvõimsuse vähenemisel väheneb ka N_L .
- 4) Suurema soojendusvõimsusega kütteseadmete korral tuleb piirata näidatud väärtusega.

2.4 Toote energiatarbe andmed

Järgmised toote andmed vastavad direktiivi 2010/30/EL täiendavate EL-i määruste nr 811/2013 ja 812/2013 nõuetele.

| Tootekood | Toote tüüp | Boileri maht (V) | Püsikadu (S) | Vee soojendamise energiatõhususe klass |
|------------|---------------|------------------|--------------|--|
| 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 ELB | 489 l | 80 W | B |
| 7735500308 | WS 500-5 ELC | 489 l | 110 W | C |

Tab. 5 Energiatarve

2.5 Seadme kirjeldus

See paigaldus- ja hooldusjuhend kehtib järgmistele tüüpidele:

- Emailitud boiler **ühe** soojusvahetiga, ühendamiseks ühe kütteseadmega: W 500-1000-5...
- Emailitud boiler **kahe** soojusvahetiga: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...
Ülemine soojusvaheti on ette nähtud ühendamiseks kütteseadmega (nt katel või küttesoojuspump). Alumine soojusvaheti on ette nähtud ühendamiseks päikeseküttesüsteemiga. Neid tüüpe saab täiendavalt kasutada koos elektriküttekahaga.

| Nr | Kirjeldus |
|-----|--|
| 1 | Sooja vee väljavool |
| 2 | Pealevool boilerisse |
| 3 | Tasku boileri temperatuurianduri jaoks |
| 4 | Tagasivool |
| 5 | Tagasivool boilerist |
| 6 | Pealevool päikeseküttesüsteemist |
| 7 | Tasku päikesekütte temperatuurianduri jaoks |
| 8 | Tagasivool päikeseküttesüsteemi |
| 9 | Külma vee sissevool |
| 10 | Päikesekütte soojusvaheti, emailitud siletoru |
| 11 | Kontrollimisava hooldamiseks ja puhastamiseks |
| 12 | Muhv (Rp 1 ½) elektriküttekahaga paigaldamiseks (WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL... korral) |
| 13 | Soojusvaheti kütteseadmega lisasoojendamiseks, emailitud siletoru |
| 14 | Boileri mahuti, emailitud teras |
| 15 | Soojusisolatsioon fooliumkattega jäigast poliüretaanvahust või pehmest vahtmaterjalist PVC-fooliumil |
| 16a | Andmesilt, 500 l |
| 16b | Andmesilt, 750/1000 l |
| 17 | Elektriliselt isoleeritult paigaldatud magneesiumanood |
| 18 | PS ülapaneel |

Tab. 6 Toote kirjeldus (→ joon.. 7 ja joon. 8, lk. 105)

2.6 Andmesilt

Andmesilt paikneb boileri ülaosal (500 l) või tagaküljel (750/1000 l) ja sisaldab järgmisi andmeid:

| Nr | Kirjeldus |
|----|--|
| 1 | Tüüp |
| 2 | Seerianumber |
| 3 | Kasulik maht (kokku) |
| 4 | Ooterežiimi soojuskulu |
| 5 | Elektriga soojendatud väljalastava vee hulk |
| 6 | Tootmisaasta |
| 7 | Kaitse korrosiooni eest |
| 8 | Tarbevee maksimumtemperatuur |
| 9 | Kütteevee maksimaalne pealevoolutemperatuur |
| 10 | Maksimaalne pealevoolutemperatuur päikeseküttesüsteemist |
| 11 | Tarbitav elektrivõimsus |
| 12 | Püsivõimsus |
| 13 | Vooluhulk püsivõimsuse saavutamiseks |
| 14 | Elektriküttekehaga soojendatud 40 °C väljalastava vee hulk |
| 15 | Tarbevee maksimaalne tööõhk |
| 16 | Projektkohane maksimumrõhk (külm vesi) |
| 17 | Kütteevee maksimaalne tööõhk |
| 18 | Maksimaalne tööõhk päikeseküttekontuuris |
| 19 | Maksimaalne tööõhk tarbeveepolele (ainult CH) |
| 20 | Maksimaalne katsetusrõhk tarbeveepolele (ainult CH) |
| 21 | Sooja vee maksimumtemperatuur elektrisoojenduse korral |

Tab. 7 Andmesilt

3 Normdokumendid

Järgida tuleb järgmisi direktiive ja normdokumente:

- Kohalikud eeskirjad
 - **EnEG** (Saksamaa energiasäästuseadus)
 - **EnEV** (Saksamaa energiasäästumäärus)
- Kütte- ja tarbevee soojendussüsteemide paigaldamine ja varustus:
- **DIN** ja **EN** standardid
 - **DIN 4753-1** – Boilerid ... Nõuded, märgistamine, varustus ja kontrollimine
 - **DIN 4753-3** – Boilerid ... Veega kokkupuutuvate pindade korrosioonivastane emailkaitse. Nõuded ja kontrollimine (tootestandard)
 - **DIN 4753-7** – Tarbeveesoojendid, anumad mahuga kuni 1000 l, nõuded valmistamise, soojusisolatsiooni ja korrosioonitõrje kohta
 - **DIN EN 12897** – Veevarustus – nõuded Boileritele (tootestandard)
 - **DIN 1988-100** – Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad
 - **DIN EN 1717** – Joogivee kaitsmine mustuse eest ...
 - **DIN EN 806-5** – Joogiveepaigaldiste tehnilised eeskirjad
 - **DIN 4708** – Tsentraalsed veesoojendussüsteemid
 - **EN 12975** – Päikeseküttesüsteemid ja nende komponendid (päikesekollektorid).
 - **DVGW**
 - Tööleht W 551 – Joogivee soojendussüsteemid ja torustikud. Tehnilised meetmed legionellabakterite paljunemise piiramiseks uutes süsteemides ...
 - Tööleht W 553 – Ringlussüsteemide dimensioonimine ...

4 Teisaldamine



OHTLIK: Koorma mahakukkumine on eluohtlik!

- ▶ Kasutatavad tõstetrossid peavad alati olema laitmatu seisukorras.
- ▶ Konksud tuleb kinnitada ainult selleks ettenähtud tõsteasadesse.



HOIATUS: Asjatundmatu kinnitamise ja raske koorma korral tekib teisaldamisel vigastuste oht!

- ▶ Kasutada tuleb sobivat teisaldusvahendit.
- ▶ Boiler tuleb mahakukkumise vältimiseks kinnitada.

Teisaldamiseks on otstarbekas kasutada kraanat. Teise võimalusena saab mahuti teisaldamiseks kasutada kärutõstukit või kahveltõstukit.

- ▶ Boileri teisaldamiseks tuleb kasutada kärutõstukit, kahveltõstukit (kõik) või kraanat (750/1000 liitrit pakendita) (→ joon. 9, lk. 106).



750/1000-liitriste boilerite korral kehtib:

- ▶ Enne teisaldamist eemaldada jäigast polüuretaanvahust katteosad ja fooliumkate (→ ptk. 5.2, lk. 28).

5 Montaaž

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

5.1 Paigaldusruum



TEATIS: Süsteemi kahjustamise oht sobimatu või ebapiisava kandevõimega aluspinnal korral!

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

Kui paigalduskohas esineb oht, et põrandale võib koguneda vett:

- ▶ paigutada boiler kõrgemale alusele.
- ▶ Boiler tuleb paigaldada kuiva ruumi, kus ei ole külmumisohtu.
- ▶ Järgida paigaldusruumi minimaalset kõrgust (→ tab. 11, lk. 102 ja tab. 12, lk. 103) ja minimaalseid kaugusi seintest (→ joon. 10, lk. 106).

5.2 Boileri kohalepaigutamine, soojusisolatsiooni paigaldamine



TEATIS: Süsteemi kahjustamise oht liiga madala ümbritseva õhu temperatuuri korral!

Kui ümbritseva õhu temperatuur on alla 15 °C, rebeneb fooliumümbris tõmbelukki sulgemisel.

- ▶ Fooliumümbris tuleb soojendada soojas ruumis temperatuurini vähemalt 15 °C.

400/500-liitrised boilerid "B"/"C" (→ joon. 11jj, lk. 106 [A])

- ▶ Eemaldada pakkematerjal.
- ▶ Kruvida ära boileri kaubaalus.
- ▶ Paigaldada reguleeritavad jalad (lisavarustus).
- ▶ Boiler tuleb panna kohale ja seada õigesse asendisse.
- ▶ Paigaldada fooliumkate (ErP-klass „C”) või täiendav soojusisolatsioon (ErP-klass „B”).
- ▶ Tõmmata tõmbelukki kinni.
- ▶ Paigaldada eesmine ava kate.
- ▶ Eemaldada kate.
- ▶ Asetada kohale ülapaneeel.
- ▶ Paigaldada teflonlint või teflonnõör.

Eraldi soojusisolatsiooniga 750/1000-liitrised boilerid "E" (→ joon. 11jj, lk. 106)

- ▶ Kruvida ära boileri kaubaalus.
- ▶ Eemaldada pakkematerjal.
- ▶ Paigaldada reguleeritavad jalad (lisavarustus).
- ▶ Boiler tuleb panna kohale ja seada õigesse asendisse.
- ▶ Paigaldada põhjaisolatsioon.
- ▶ Paigaldada soojusisolatsioon.
- ▶ Tõmmata tõmbelukki kinni.
- ▶ Paigaldada ülemine soojusisolatsioon ja ülapaneeel.
- ▶ Paigaldada eesmine ava kate.
- ▶ Eemaldada kate.
- ▶ Paigaldada teflonlint või teflonnõör.

Jäigast polüuretaanvahust isolatsiooniga 750/1000-liitrised boilerid "C" (→ joon. 11jj, lk. 106)

- ▶ Eemaldada pakkematerjal.
- ▶ Panna kõrvale kokkupakitud fooliumkate.
- ▶ Võtta lahti kinnituslint.
- ▶ Võtta ära ülapaneeel.
- ▶ Tõmmata jäigast polüuretaanvahust katteosad ära, seda tuleb teha **kahe inimesega**.
- ▶ Paigaldada reguleeritavad jalad (lisavarustus).
- ▶ Boiler tuleb panna kohale ja seada õigesse asendisse.
- ▶ Paigaldada põhjaisolatsioon.
- ▶ Paigaldada kohale jäigast polüuretaanvahust katteosad, alumine kinnituslint ja fooliumkate.
- ▶ Tõmmata tõmbelukki kinni.
- ▶ Asetada kohale ülemise ava katte isolatsiooniosa ja ülapaneeel.
- ▶ Paigaldada eesmine ava kate.
- ▶ Eemaldada kate.
- ▶ Paigaldada teflonlint või teflonnõör.

5.3 Veetorude ühendamine



HOIATUS: Tuleoht jootmis- ja keevitustöödel!

- ▶ Jootmis- ja keevitustöödel tuleb rakendada asjakohaseid kaitsemeetmeid, nt katta soojusisolatsioon kinni, sest see on valmistatud kergesti süttivast materjalist.



HOIATUS: Vette sattunud mustus on terviseohtlik!

Mustalt tehtud paigaldustööde tõttu võib tarbevesi saastuda.

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

5.3.1 Boileri veetorude ühendamine

Süsteemi näide koos kõigi soovitatavate ventiilide ja kraanidega (→ joon. 22, lk. 110 [WS...] ja joon. 21, lk. 109 [W...]).

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



- ▶ Varumahutiit tohib täita ainult tarbeveega.

- ▶ Täitmise ajaks tuleb avada kõige kõrgemal paiknev kraan (→ joon. 24, lk. 110).

5.3.2 Kaitseklapi paigaldamine (kohapeal)

- ▶ Külma veetorusse tuleb paigaldada joogiveetorudes kasutamiseks lubatud kaitseklapp (\geq DN20) (\rightarrow joon. 22, lk. 110 ja joon. 21, lk. 109).
- ▶ Järgida tuleb kaitseklapi paigaldusjuhendit.
- ▶ Kaitseklapi äravoolutoru peab kanalisatsiooni suubuma kohas, kus ei ole külmumisohtu ja mida saab jälgida.
 - Äravoolutoru läbimõõt ei tohi olla väiksem kaitseklapi äravooluava läbimõõdust.
 - Äravoolutoru peab läbi laskma vähemalt külma vee sissevoolust tulla võiva vooluhulga (\rightarrow tab. 4, lk. 25).
- ▶ Kaitseklapile tuleb kinnitada andmesilt järgmise kirjaga: "Äravoolutoru ei tohi sulgeda. Soojenemise ajal võib seal tehnoloogilistel põhjustel välja tulla vett."

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

- ▶ Paigaldada süsteemis selle ette rõhualandusventiil (\rightarrow joon. 22, lk. 110 ja joon. 21, lk. 109).

| Süsteemi rõhk (staatiline rõhk) | Kaitseklapi rakendamisrõhk | Rõhualandusventiil | |
|------------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
| | | EL-is | Väljaspool EL-i |
| < 4,8 bar | \geq 6 bar | Ei ole vajalik | Ei ole vajalik |
| 5 bar | 6 bar | \leq 4,8 bar | \leq 4,8 bar |
| 5 bar | \geq 8 bar | Ei ole vajalik | Ei ole vajalik |
| 6 bar | \geq 8 bar | \leq 5,0 bar | Ei ole vajalik |
| 7,8 bar | 10 bar | \leq 5,0 bar | Ei ole vajalik |

Tab. 8 Sobiva rõhualandusventiili valimine

5.4 Sooja vee temperatuurianduri paigaldamine

Boileri sooja vee temperatuuri mõtmiseks ja jälgimiseks:

- ▶ Paigaldada sooja vee temperatuuriandur (\rightarrow joon. 23, lk. 110).

Andurite mõtetehtade paigutus:

- WS 500-1000-5 E... ja WS 400-500-5 EL... (\rightarrow joon. 8, lk. 105): kütteseadme andur paigaldada kohale 3. Päikeseküttesüsteemi andur paigaldada kohale 7.
- W 500-1000-5 E (\rightarrow joon. 7, lk. 105): kütteseadme andur paigaldada kohale 3.



- ▶ Jälgida tuleb seda, et anduri pind puutub kogu pikkuse ulatuses kokku tasku pinnaga.

5.5 Elektriküttekeha (lisavarustus)

- ▶ Elektriküttekeha tuleb paigaldada vastavalt eraldi paigaldusjuhendile. Selleks lõigata ava fooliumkattesse või eraldi soojusisolatsiooni.
- ▶ Pärast boileri paigaldamise täielikku lõpetamist tuleb läbi viia kaitsejuhi kontrollimine. Kaasa arvatud metallist keermesühendused.

6 Kasutuselevõtmine



TEATIS: Boileri kahjustumise oht ülerõhu tõttu!
Liiga suure rõhu tõttu võib email möraneda.

- ▶ Kaitseklapi äravoolutoru ei tohi sulgeda.

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



Boileri hermeetilisuse kontrollimiseks kasutada eranditult ainult joogivett.

6.1 Boileri kasutuselevõtmine

Täitmise järel tuleb boilerile teha surveproov. Sooja vee poolel maksimaalsena lubatud katsetusrõhk on 10 bar (150 psi).

- ▶ Kontrollida lekete puudumist (\rightarrow joon. 26, lk. 111).
- ▶ Enne kasutuselevõtmist tuleb boiler ja torustik põhjalikult läbi pesta (\rightarrow joon. 27, lk. 111).

6.2 Kasutaja juhendamine



HOIATUS: Soojaveekraanide juures on oht end kuumaga veega põletada!
Termodesinfitseerimise ajal ja kui sooja vee temperatuuriks on seatud \geq 60 °C, tuleb põletusohu tõttu olla veekraanide juures ettevaatlik.

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

- ▶ Selgitada tuleb küttesüsteemi ja boileri tööpõhimõtet ning kuidas neid kasutada, pöörates erilist tähelepanu ohutushoiu küsimustele.
- ▶ Tutvustada tuleb kaitseklapi tööpõhimõtet ja kontrollimist.
- ▶ Kasutajale tuleb üle anda kõik kaasasolevad dokumendid.
- ▶ **Soovitus kasutajale:** sõlmida kütteseadmetele spetsialiseerunud ettevõttega hoolduse ja ülevaatusleping. Boilerit tuleb ettenähtud hooldusvälpade järel (\rightarrow tab. 9, lk. 30) hooldada ja kord aastas üle vaadata.

Kasutajale tuleb selgitada järgmist:

- ▶ Sooja tarbevee temperatuuri seadmine
 - Boileri soojenemisel võib kaitseklapist välja tulla vett.
 - Kaitseklapi äravoolutoru peab alati jääma avatuks.
 - Hooldusvälpasid tuleb järgida (\rightarrow tabel 9, lk. 30).
 - **Soovitus külmumisohtu ja kasutaja lühiajalise äraoleku korral:** jätta kütteseadme tööle, seades sellele madalaima sooja vee temperatuuri.

7 Ülevaatus ja hooldus



HOIATUS: Kuuma veega põletamise oht!
▶ Boileril tuleb lasta piisavalt jahtuda.

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

7.1 Ülevaatus

Vastavalt standardile DIN EN 806-5 tuleb boilerile teha iga 2 kuu järel ülevaatus. Sealjuures tuleb kontrollida seatud temperatuuri ja võrrelda seda soojendatud vee tegeliku temperatuuriga.

7.2 Hooldus

Vastavalt standardile DIN EN 806-5, lisa A, tabel A1, rida 42 tuleb teha iga-aastane hooldus. Nende hulka kuuluvad järgmised tööd:

- Kaitseklapi funktsioneerimise kontrollimine
- Kõigi ühenduste lekete puudumise kontrollimine
- Boileri puhastamine
- Anoodi kontrollimine

7.3 Hooldusvälbad

Hooldus tuleb teha olenevalt vee läbivoolust, töötemperatuurist ja vee karedusest (→ tab. 9). Tootja pikaajalise kogemuse põhjal on soovitatav valida hooldusvälb vastavalt tabelile 9.

Klooritud tarbevee või veepuhendusvahendite kasutamine lühendab hooldusvälpasid.

Vee omaduste kohta konkreetsetes kohas saab teavet kohalikult veevarustuseettevõttelt.

Näidatud orienteeruvaid väärtusi tasub vee koostisest lähtudes täpsustada.

| Vee karedus [°dH] | 3...8,4 | 8,5...14 | > 14 |
|---|-----------|-----------|-------|
| Kaltsiumkarbonaadi kontsentratsioon [mol/m ³] | 0,6...1,5 | 1,6...2,5 | > 2,5 |
| Temperatuurid | Kuu | | |
| Tavalise läbivoolu korral (< boileri maht / 24 h) | | | |
| < 60 °C | 24 | 21 | 15 |
| 60...70 °C | 21 | 18 | 12 |
| > 70 °C | 15 | 12 | 6 |
| Suurema läbivoolu korral (> boileri maht / 24 h) | | | |
| < 60 °C | 21 | 18 | 12 |
| 60...70 °C | 18 | 15 | 9 |
| > 70 °C | 12 | 9 | 6 |

Tab. 9 Hooldusvälbad kuudes

7.4 Hooldustööd

7.4.1 Kaitseklapi kontrollimine

- ▶ Kaitseklappi tuleb kontrollida kord aastas.

7.4.2 Katlakivi eemaldamine / boileri puhastamine



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

- ▶ Ühendada lahti boileri tarbeveeühendused.
- ▶ Sulgeda sulgventiilid ja elektriküttekeha kasutamise korral ühendada see lahti vooluvõrgust (→ joon. 27, lk. 111).
- ▶ Tühjendada boiler (→ joon. 28, lk. 111).
- ▶ Avada boileri kontrollimisava (→ joon. 32, lk. 112).
- ▶ Kontrollida, et boileri sisemuses ei leidu mustust (lubjaladestisi).

-või-

▶ Vähesel lubjasisaldusega vee korral:

Kontrollida mahutit regulaarselt ja puhastada ladestustest.

-või-

▶ Lubjarikka vee või tugeva saastumise korral:

Eemaldada lubjaladestust vastavalt tekkivale lubjakogusele keemiliselt puhastades (nt sobiva lupja lahustava sidrunhappepõhise ainega).

- ▶ Pihustada boilerisse vahendit (→ joon. 33, lk. 113).
- ▶ Tekkinud jäägid tuleb eemaldada märja-kuivaimuriga, millel on plasttoru.
- ▶ Kontrollimisava tuleb sulgeda uue tihendiga (→ joon. 34 ja 35, lk. 113).
- ▶ Rakendada boiler taas tööle (→ peatükk 6.1, lk. 29).

7.4.3 Magneesiumanoodi kontrollimine



Magneesiumanood on kaitseanood, mille mass boileri kasutamisel pidevalt väheneb. Kui magneesiumanoodi asjatundlikult ei hooldata, kaotab boileri garantii kehtivuse.

Soovitatav on mõõta kord aastas anoodikontrollimisvahendiga kaitsevoolu (→ joon. 36, lk. 113). Anoodikontrollimisvahend on saadaval lisavarustusena.

Kontrollimine anoodikontrollimisvahendiga



Tuleb järgida anoodikontrollimisvahendi kasutusjuhendit.

Anoodikontrollimisvahendi kaitsevoolumõõtmiseks kasutamise eelduseks on magneesiumanoodi isoleeritud paigaldamine (→ joon. 36, lk. 113).

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

- ▶ Maanduskaabel (anoodi ja boileri vaheline ühenduskaabel) tuleb emmast-kummast ühenduskohast lahti ühendada.
- ▶ Punane kaabel ühendada anoodiga, must kaabel boileriga.
- ▶ Pistikuga maanduskaabli korral: Punane kaabel ühendada magneesiumanoodi keermega.
- ▶ Mõõtmistoiminguks tuleb maanduskaabel eemaldada.
- ▶ Iga kontrollimise järel tuleb maanduskaabel jälle nõuetekohaselt ühendada.

Kui anoodvool on < 0,3 mA:

- ▶ Vahetada magneesiumanood välja.

| Nr | Kirjeldus |
|----|----------------------|
| 1 | Punane kaabel |
| 2 | Maandusjuhtme polt |
| 3 | Kontrollimisava kate |
| 4 | Magneesiumanood |
| 5 | Keere |
| 6 | Maandusjuhe |
| 7 | Must kaabel |

Tab. 10 Kontrollimine anoodikontrollimisvahendiga
(→ joon. 36, lk. 113)

Visuaalne kontroll



Magneesiumanoodi pind ei tohi kokku puutuda õli ega määrdega.

- ▶ Hoida puhtust.

- ▶ Külma vee sissevool tuleb sulgeda.
- ▶ Vabastada boiler rõhu alt (→ joon. 28, lk. 111).
- ▶ Võtta magneesiumanood välja ja kontrollida (→ joon. 37, lk. 114 ja joon. 38, lk. 114).

Kui läbimõõt on < 15 mm:

- ▶ Vahetada magneesiumanood välja (→ joon. 39, lk. 114).
- ▶ Kontrollida üleminekutakistust kaitsejuhiühenduse ja magneesiumanoodi vahel.

8 Loodushoid / kasutuselt kõrvaldamine

Keskkonna kaitsmine on üks Bosch kontserni tegevuse põhilustest. Toodete kvaliteet, ökonoomsus ja loodushoid on meie jaoks võrdväärse tähtsusega eesmärgid. Loodushoiu seadusi ja eeskirju järgitakse rangelt.

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

Pakend

Pakendid tuleb saata asukohariigi ümbertöötlussüsteemi, mis tagab nende optimaalse taaskasutamise.

Kõik kasutatud pakkematerjalid on keskkonnahoidlikud ja taaskasutatavad.

Vana seade

Vanad seadmed sisaldavad kasutuskõlblikke materjale, mis tuleb saata taaskasutusse.

Konstruksiooniosi on lihtne eraldada ja plastmassid on märgistatud. Nii saab erinevaid komponente sorteerida ja taaskasutusse või jäätmekäitlusse suunata.

9 Seismajätmine

- ▶ Kui paigaldatud on elektriküttekeha (lisavarustus), tuleb boileri elektritoidu välja lülitada.
- ▶ Lülitada välja juhtseadme temperatuuriregulaator.



HOIATUS: Kuuma veega põletamise oht!

- ▶ Boileril tuleb lasta piisavalt jahtuda.

- ▶ Tühjendada boiler (→ joon. 27 ja 28, lk. 111).
- ▶ Küttesüsteemi mis tahes komponendi või lisavarustuse väljalülitamise korral tuleb järgida tootja juhiseid tehnilises dokumentatsioonis.
- ▶ Sulgeda sulgeventiil (→ joon. 29, lk. 112 ja joon. 30, lk. 112).
- ▶ Ülemine ja alumine soojusvaheti tuleb rõhu alt vabastada.
- ▶ Tühjendada ja puhuda läbi ülemine ja alumine soojusvaheti (→ joon. 31, lk. 112).

Korrosiooni vältimiseks:

- ▶ Jätta kontrollava kaas avatuks, et boileri sisemus saaks korralikult kuivada.

Tartalomjegyzék

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Szimbólumok magyarázata és biztonsági tudnivalók | 33 |
| 1.1 | Szimbólumok magyarázata | 33 |
| 1.2 | Általános biztonsági tudnivalók | 33 |
| 2 | A termékre vonatkozó adatok | 33 |
| 2.1 | Rendeletheszerű használat | 33 |
| 2.2 | Szállítási terjedelem | 33 |
| 2.3 | Technikai adatok | 34 |
| 2.4 | Energiafogyasztásra vonatkozó termékadatok | 36 |
| 2.5 | Termékismertetés | 36 |
| 2.6 | Adattábla | 37 |
| 3 | Előírások | 37 |
| 4 | Szállítás | 37 |
| 5 | Felszerelés | 38 |
| 5.1 | Felállítási helyiség | 38 |
| 5.2 | Melegvíz-tároló felállítása, hőszigetelés felszerelése | 38 |
| 5.3 | Hidraulikus csatlakoztatás | 38 |
| 5.3.1 | A melegvíz-tároló hidraulikus csatlakoztatása | 38 |
| 5.3.2 | Biztonság szelep beszerelése (kivitelezéskor) | 39 |
| 5.4 | Melegvíz hőmérséklet érzékelő beszerelése | 39 |
| 5.5 | Elektromos fűtőbetét (külön rendelhető tartozék) | 39 |
| 6 | Üzembe helyezés | 39 |
| 6.1 | A melegvíztároló üzembe helyezése | 39 |
| 6.2 | Az üzemeltető tájékoztatása | 39 |
| 7 | Ellenőrzés és karbantartás | 40 |
| 7.1 | Felügyelet | 40 |
| 7.2 | Karbantartás | 40 |
| 7.3 | Karbantartási időközök | 40 |
| 7.4 | Karbantartási munkák | 40 |
| 7.4.1 | A biztonsági szelep ellenőrzése | 40 |
| 7.4.2 | A melegvíz-tároló vízkötelenítése/tisztítása | 40 |
| 7.4.3 | A magnézium anód ellenőrzése | 40 |
| 8 | Környezetvédelem/ártalmatlanítás | 41 |
| 9 | Üzemen kívül helyezés | 41 |

1 Szimbólumok magyarázata és biztonsági tudnivalók

1.1 Szimbólumok magyarázata

Figyelmeztetések



A figyelmeztetések a szövegben mindig figyelmeztető háromszöggel vannak jelölve. Ezenkívül jelzőszavak jelölik a következmények fajtáját és súlyosságát, ha a veszély elhárítására vonatkozó intézkedések nem történnek meg.

A következő jelzőszavak vannak definiálva és kerülhetnek felhasználásra ebben a dokumentációban:

- **ÉRTESÍTÉS** azt jelenti, hogy anyagi károk léphetnek fel.
- **VIGYÁZAT** azt jelenti, hogy könnyű vagy közepesen súlyos személyi sérülések léphetnek fel.
- **FIGYELMEZTETÉS** azt jelenti, hogy súlyos, akár életveszélyes személyi sérülések léphetnek fel.
- **VESZÉLY** azt jelenti, hogy súlyos, akár életveszélyes személyi sérülések történhetnek.

Fontos információk



Az emberre vagy tárgyra vonatkozó, nem veszélyt jelző információkat a szöveg melletti szimbólum jelöli.

További szimbólumok

| Szimbólum | Jelentés |
|-----------|--|
| ▶ | Teendő |
| → | Kereszthivatkozás a dokumentum más helyére |
| • | Felsorolás/listabejegyzés |
| – | Felsorolás/listabejegyzés (2. szint) |

1. tábl.

1.2 Általános biztonsági tudnivalók

Általános tudnivalók

Ez a szerelési és karbantartási utasítás szakemberek számára készült.

A biztonsági tudnivalók figyelmen kívül hagyása súlyos személyi sérülésekhez vezethet.

▶ Olvassa el a biztonsági tudnivalókat és a benne lévő utasításokat.

A kifogástalan működés biztosítása érdekében:

- ▶ Be kell tartani a szerelési és karbantartási utasítást.
- ▶ A hőtermelőt és külön rendelhető tartozékait a hozzájuk tartozó szerelési utasítás szerint szerelje fel és helyezze üzembe.
- ▶ Ne használjon nyitott tárgulási tartályokat.
- ▶ **Semmiképpen ne zárja el a biztonsági szelepet!**

2 A termékre vonatkozó adatok

2.1 Rendeletésszerű használat

A zománcozott melegvíz-tárolók ivóvíz felmelegítésére és tárolására használhatók. Vegye figyelembe az ivóvízre vonatkozó országos előírásokat, irányelveket és szabványokat.

A WS 500-1000-5 E... és WS 400-500-5 EL... típusú zománcozott melegvíz-tárolók fűtése csak a szolárfolyadékkal megengedett a szolárkörön keresztül.

A zománcozott melegvíz-tárolókat csak zárt rendszerekben szabad használni.

Egyéb használat nem rendeltetészerű használatnak minősül. A nem rendeltetészerű használatból eredő károkért nem vállalunk felelősséget.

| Az ivóvízre vonatkozó követelmények | Egység | Érték |
|-------------------------------------|--|-------------------------------|
| Vízkeménység | ppm CaCO ₃ grain/US gallon °dH °fH | > 36 > 2,1 > 2 > 3,6 |
| pH-érték | – | ≥ 6,5...≤ 9,5 |
| Vezetőképesség | µS/cm | ≥ 130...≤ 1500 |

2. tábl. Az ivóvízre vonatkozó követelmények

2.2 Szállítási terjedelem

400/500 literes tároló, ErP-osztály: „C“

- Tárolótartály poliuretán keményhabban
- Fóliaköpeny lágyhab alátéten
- Tárolófedél
- Szerelőnyílás-fedél
- Műszaki dokumentumok

400/500 literes tároló, ErP-osztály: „B“

- Tárolótartály poliuretán keményhabban
- Fóliaköpeny 40 mm vastag kiegészítő hővédelemmel, külön csomagolva
- Tárolófedél
- Szerelőnyílás-fedél
- Műszaki dokumentumok

750/1000 literes tároló, ErP-osztály: „E“

- Tárolótartály
- Hővédelem, külön csomagolva
- Tárolófedél
- Szerelőnyílás-fedél
- Műszaki dokumentumok

750/1000 literes tároló, ErP-osztály: „C“

- Tárolótartály
- Poliuretán keményhab felszigetelések
- Fóliaköpeny lágyhab alátéten
- Tárolófedél
- Szerelőnyílás-fedél
- Műszaki dokumentumok

2.3 Technikai adatok

| | Egység | W 500-5 B | W 500-5 C | W 750-5 C | W 750-5 E | W 1000-5 C | W 1000-5 E |
|--|--------------|------------|------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|
| Méreték és műszaki adatok | - | | | | | | |
| | | | | → 1. ábra, 102. oldal | | | |
| Nyomásveszteség diagram | - | | | | | | |
| | | | | → 3. ábra, 104. oldal | | | |
| Tároló | | | | | | | |
| Hasznos űrtartalom (összesen) | l | 500 | 500 | 750 | 750 | 987 | 987 |
| Hasznos űrtartalom (szolárfűtés nélkül) | l | | | | | | |
| Hasznosítható melegvíz vételezési mennyiség ¹⁾ a következő melegvíz kifolyási hőmérséklet esetén ²⁾ : | | | | | | | |
| 45 °C | l | 714 | 714 | 1071 | 1071 | 1410 | 1410 |
| 40 °C | l | 833 | 833 | 1250 | 1250 | 1645 | 1645 |
| Hidegvíz maximális átfolyási mennyisége | l/perc | 50 | 50 | 75 | 75 | 99 | 99 |
| Melegvíz maximális hőmérséklete | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Ivóvíz maximális üzemi nyomása | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Maximális méretezési nyomás (hidegvíz) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Melegvíz maximális vizsgálati nyomása | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Hőcserélő hőtermelőhöz | | | | | | | |
| Teljesítmény-index N_L ³⁾ | N_L | 18,2 | 18,2 | 22,5 | 22,5 | 30,4 | 30,4 |
| Folyamatos teljesítmény (80 °C előremenő hőmérsékletnél, 45 °C melegvíz-kifolyási hőmérsékletnél és 10 °C hidegvíz hőmérsékletnél) | kW l/perc | 66,4 27 | 66,4 27 | 103,6 42 | 103,6 42 | 111,8 46 | 111,8 46 |
| Fűtővíz térfogatárama | l/h | 5900 | 5900 | 5530 | 5530 | 5150 | 5150 |
| Nyomásveszteség | mbar | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| Felfűtési idő névleges teljesítménynél | perc | 44 | 44 | 42 | 42 | 51 | 51 |
| Maximális fűtőteliesség ⁴⁾ | kW | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| Fűtővíz maximális hőmérséklete | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Fűtővíz maximális üzemi nyomása | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

3. tábl. W sorozatú melegvíz-tárolók műszaki adatai

- 1) Szolárfűtés vagy utántöltés nélkül; beállított tároló-hőmérséklet 60 °C
- 2) Kevert víz a csapolóhelyen (10 °C hidegvíz-hőmérséklet esetén)
- 3) DIN 4708 szerinti teljesítmény-index $N_L = 1, 3, 5$ személyre, normál kádra és konyhai mosogatóra. Hőmérsékletek: tároló 60 °C, melegvíz kifolyási hőmérséklet 45 °C és hidegvíz 10 °C. Mérés maximális fűtőteliességgel. A fűtőteliesség csökkenésével az N_L kisebb lesz.
- 4) A nagyobb fűtőteliességgel rendelkező hőtermelőknél végezze el a korlátozást erre az értékre.

| | Egység | 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 |
| Méretek és műszaki adatok | - | → 2. ábra, 103. oldal | | | | | | | | | |
| Nyomásvesztés diagram | - | → 4. ábra, 104. oldal | | | | | | → 6. ábra, 104. oldal | | | |
| Tároló | | | | | | | | | | | |
| Hasznos úrtartalom (összesen) | l | 500 | 500 | 741 | 741 | 974 | 974 | 378 | 378 | 489 | 489 |
| Hasznos úrtartalom (szolárfűtés nélkül) | l | 180 | 180 | 260 | 260 | 367 | 367 | 180 | 180 | 254 | 254 |
| Hasznosítható melegvíz-mennyiség ¹⁾ a köv. melegvíz-kifolyási hőmérsékleten ²⁾ : | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Hidegvíz maximális átfolyási mennyisége | l/perc | 50 | 50 | 74 | 74 | 97 | 97 | 37 | 37 | 38 | 38 |
| Melegvíz maximális hőmérséklete | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Ivóvíz maximális üzemi nyomása | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Maximális méretezési nyomás (hidegvíz) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Melegvíz maximális vizsgálati nyomása | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Hőcserélő hőtermelővel történő utófűtéshez | | | | | | | | | | | |
| Teljesítmény-index N_L ³⁾ | N_L | 4,7 | 4,7 | 8,9 | 8,9 | 14,9 | 14,9 | 4,5 | 4,5 | 8 | 8 |
| Folyamatos teljesítmény (80 °C előremenő hőmérsékletnél, 45 °C melegvíz-kifolyási hőmérsékletnél és 10 °C hidegvíz hőmérsékletnél) | kW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 56,4 | 56,4 | 66 | 66 |
| | l/perc | 16 | 16 | 19 | 19 | 20 | 20 | 16 | 16 | 27 | 27 |
| Fűtővíz térfogatárama | l/h | 3400 | 3400 | 3600 | 3600 | 3600 | 3600 | 2000 | 2000 | 2100 | 2100 |
| Nyomásvesztés | mbar | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 80 | 130 | 130 |
| Felfűtési idő névleges teljesítménynél | perc | 27 | 27 | 33 | 33 | 44 | 44 | 27 | 27 | 22 | 22 |
| Maximális felfűtési teljesítmény ⁴⁾ | kW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 38,5 | 38,5 | 66 | 66 |
| Fűtővíz maximális hőmérséklete | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Fűtővíz maximális üzemi nyomása | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Hőcserélő szolárfűtéshez | | | | | | | | | | | |
| Fűtővíz maximális hőmérséklete | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Fűtővíz maximális üzemi nyomása | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

4. tábl. WS sorozatú melegvíz-tárolók műszaki adatai

- 1) Szolárfűtés vagy utántöltés nélkül; beállított tároló-hőmérséklet 60 °C
- 2) Kevert víz a csapolóhelyen (10 °C hidegvíz-hőmérséklet esetén)
- 3) DIN 4708 szerinti teljesítmény-index $N_L = 1, 3, 5$ személyre, normál kádra és konyhai mosogatóra. Hőmérsékletek: tároló 60 °C, melegvíz kifolyási hőmérséklet 45 °C és hidegvíz 10 °C. Mérés maximális fűtőtéljesítménnyel. A fűtőtéljesítmény csökkenésével az N_L kisebb lesz.
- 4) A nagyobb fűtőtéljesítménnyel rendelkező hőtermelőknél végezze el a korlátozást erre az értékre.

2.4 Energiafogyasztásra vonatkozó termékadatok

A következő termékadatok megfelelnek a 2010/30/EU sz. irányelvet kiegészítő 811/2013 sz. és 812/2013 sz. EU-rendeletek követelményeinek.

| Cikkszám | Termékadatok | Tárolótérfogat (V) | Készenléti veszteség (S) | Vizsgálási energiahatékonysági osztály |
|------------|---------------|--------------------|--------------------------|--|
| 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 ELB | 489 l | 80 W | B |
| 7735500308 | WS 500-5 ELC | 489 l | 110 W | C |

5. tábl. Energiafogyasztás

2.5 Termékismertetés

Ez a szerelési és karbantartási utasítás a következő típusokra érvényes:

- Hőtermelőre csatlakoztatandó, **egy** hőcserélővel rendelkező zománcozott melegvíz-tároló: W 500-1000-5...
- Két** hőcserélővel rendelkező zománcozott melegvíz-tároló: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...

A felső hőcserélő egy hőtermelőre (pl. kazánra vagy fűtő hőszivattyúra) történő csatlakoztatásra szolgál. Az alsó hőcserélő szolárberendezésre történő csatlakozásra szolgál. Ezek a típusok elektromos fűtőbetéttel is üzemeltethetők.

| Poz. | Leírás |
|------|---|
| 1 | Melegvíz kilépés |
| 2 | Tároló előremenő |
| 3 | Hőtermelő hőmérséklet érzékelőjének merülőhüvelye |
| 4 | Cirkulációs csatlakozó |
| 5 | Tároló visszatérő |
| 6 | Szolár előremenő |
| 7 | Szolár hőmérséklet érzékelő merülőhüvelye |
| 8 | Szolár visszatérő |
| 9 | Hidegvíz belépés |
| 10 | Hőcserélő szolárfűtéshez, zománcozott sima cső |
| 11 | Ellenőrző nyílás karbantartáshoz és tisztításhoz |
| 12 | Karmantyú (Rp 1 ½") elektromos fűtőbetét beszereléséhez (WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL... típusoknál) |
| 13 | Hőcserélő hőtermelővel végzett utófűtéshez, zománcozott sima cső |
| 14 | Tárolótartály, zománcozott acél |
| 15 | Hőszigetelés fóliaköpenyes poliuretán keményhabból, ill. lágyhabból PVC-fólián |
| 16a | Adattábla, 500 l |
| 16b | Adattábla, 750/1000 l |
| 17 | Elektromosan szigetelten beépített magnézium anód |
| 18 | PS-burkolatfedél |

6. tábl. Termékismertetés (→ 7. ábra és 8. ábra, 105. oldal)

2.6 Adattábla

Az adattábla fent (500 l) vagy a melegvíz-tároló hátoldalán (750/1000 l) található és a következő adatokat tartalmazza:

| Poz. | Leírás |
|------|---|
| 1 | Típus |
| 2 | Sorozatszám |
| 3 | Hasznos űrtartalom (összesen) |
| 4 | Készenléti hőráfordítás |
| 5 | Elektromos fűtőbetéttel melegített térfogat |
| 6 | Gyártási év |
| 7 | Korrózióvédelem |
| 8 | Melegvíz maximális hőmérséklete |
| 9 | Fűtővíz maximális előremenő hőmérséklete |
| 10 | Szolár maximális előremenő hőmérséklete |
| 11 | Elektromos csatlakozási teljesítmény |
| 12 | Folyamatos teljesítmény |
| 13 | A folyamatos teljesítmény eléréséhez szükséges térfogatáram |
| 14 | Elektromos fűtőbetéttel melegített, 40 °C-os csapolható térfogattal |
| 15 | Maximális üzemi nyomás a használati melegvíz oldalon |
| 16 | Maximális méretezési nyomás (hidegvíz) |
| 17 | Fűtővíz maximális üzemi nyomása |
| 18 | Szolároltal maximális üzemi nyomása |
| 19 | Maximális üzemi nyomás a használati melegvíz oldalon (csak CH) |
| 20 | Maximális vizsgálati nyomás a használati melegvíz oldalon (csak CH) |
| 21 | Maximális melegvíz hőmérséklet elektromos fűtőbetét esetén |

7. tábl. Adattábla

3 Előírások

Vegye figyelembe a következő irányelveket és szabványokat:

- Helyi előírások
- **EnEG** (Németországban)
- **EnEV** (energiatakarékosági rendelet) (Németországban)

Fűtési és használati melegvíz termelő berendezések szerelése és szerelvényezése:

- **DIN- és EN-szabványok**
 - **DIN 4753-1** – Vízmelegítők ...; követelmények, jelölések, szerelvények és ellenőrzés
 - **DIN 4753-3** – Vízmelegítők ...; vízdali korrózióvédelem zománczással; követelmények és ellenőrzés (termékszabvány)
 - **DIN 4753-7** – Vízmelegítők, tartályok 1000 l-es űrtartalomig, követelmények a gyártással, hőszigeteléssel és a korrózióvédelemmel kapcsolatban
 - **DIN EN 12897** – Melegvíz-ellátás - rendelkezések ... melegvíz-tárolós vízmelegítőkhöz (termékszabvány)
 - **DIN 1988-100** – Az ivóvíz szereléssel kapcsolatos műszaki szabályok
 - **DIN EN 1717** – Ivóvíz védelme a szennyeződésektől ...
 - **DIN EN 806-5** – Ivóvíz szerelésére vonatkozó műszaki szabályok
 - **DIN 4708** – Központi vízmelegítő rendszerek
 - **EN 12975** – Termikus szolárrendszerek és építőelemeik (kollektorok).
- **DVGW**
 - W 551 munkalap – Vízmelegítő- és csővezeték-rendszerek; műszaki intézkedések legionella baktériumok új berendezésekben történő elszaporodásának csökkentése érdekében; ...
 - W 553 munkalap – Cirkulációs rendszerek méretezése ...

4 Szállítás



VESZÉLY: Leeső teher okozta életveszély!

- ▶ Csak olyan szállítóköteleteket alkalmazzon, amelyek kifogástalan állapotban vannak.
- ▶ A horgokat csak az arra szolgáló daruszemekbe akassza be.



FIGYELMEZTETÉS: A nehéz terhek kézzel történő mozgatása és a szállítás alatti szakszerűtlen biztosítás miatt sérülésveszély áll fenn!

- ▶ Alkalmassági vizsgálatot alkalmazzon.
- ▶ Biztosítsa a melegvíz-tárolót leesés ellen.

A szállításhoz darut célszerű használni. A tároló szállítható daruval, emelőkocsival vagy villás targoncával is.

- ▶ A tároló emelőkocsival, villás targoncával (mind) vagy daruval (750/1000 literes, csomagolás nélkül) szállítható (→ 9. ábra, 106. oldal).



A 750/1000 literes tárolóra érvényes:

- ▶ A szállítás előtt távolítsa el a keményhab héjakat és a fóliaköpenyt (→ 5.2. fejezet, 38. oldal).

5 Felszerelés

- ▶ Ellenőrizze a melegvíz-tároló teljességét és sértetlenségét.

5.1 Felállítási helyiség



ÉRTEŚÍTÉS: Berendezéskárok a felállítási felület elégtelen teherbírása vagy a nem megfelelő alap miatt!

- ▶ Gondoskodjon róla, hogy a felállítási felület vízszintes sík és kellő teherbírással legyen.

Ha fennáll annak a veszélye, hogy a felállítás helyén víz gyűlik össze a padlón:

- ▶ Helyezze aljzatra a melegvíz-tárolót.
- ▶ A melegvíz-tárolót száraz és fagymentes belső térben állítsa fel.
- ▶ Vegye figyelembe a helyiség minimális szükséges magasságát (→ 11. tábl., 102. oldal és 12. tábl., 103. oldal) és a felállítási helyiségben biztosítandó minimális faltávolságokat (→ 10. ábra, 106. oldal).

5.2 Melegvíz-tároló felállítása, hőszigetelés felszerelése



ÉRTEŚÍTÉS: Károk túl alacsony környezeti hőmérséklet következtében!

15 °C alatti környezeti hőmérséklet esetén a cipzár behúzásakor a fóliaköpeny elszakad.

- ▶ Elegítse fel a fóliaköpenyt (felmelegített helyiségben) 15 °C fölé.

400/500 literes tároló "B"/"C" (→ 11. és köv. ábrák, 106. oldal)

- ▶ Távolítsa el a csomagolóanyagokat.
- ▶ Csavarozza le a raklapot a melegvíz-tárolóról.
- ▶ Szerelje fel az állítható lábakat (külön rendelhető tartozék).
- ▶ Állítsa fel és állítsa be a melegvíz-tárolót.
- ▶ Vegye körül a melegvíz-tárolót fóliaköpennyel (ErP-osztály: „C”) vagy járulékos hővédelemmel (ErP-osztály: „B”).
- ▶ Húzza össze a cipzárt.
- ▶ Szerelje fel az elülső szerelőnyílás-fedelet.
- ▶ Távolítsa el a kupakot.
- ▶ Helyezze fel a burkolatfedelelet.
- ▶ Helyezze el a teflonszalagot vagy a teflonszálakat.

750/1000 literes tároló külön hővédelemmel "E" (→ 11. és köv. ábrák, 106. oldal)

- ▶ Csavarozza le a raklapot a melegvíz-tárolóról.
- ▶ Távolítsa el a csomagolóanyagokat.
- ▶ Szerelje fel az állítható lábakat (külön rendelhető tartozék).
- ▶ Állítsa fel és állítsa be a melegvíz-tárolót.
- ▶ Helyezze el a padlószigetelést.
- ▶ Rögzítse körben a hőszigetelést.
- ▶ Húzza össze a cipzárt.
- ▶ Helyezze fel a felső szigetelést és a burkolatfedelelet.
- ▶ Szerelje fel az elülső szerelőnyílás-fedelet.
- ▶ Távolítsa el a kupakot.
- ▶ Helyezze el a teflonszalagot vagy a teflonszálakat.

750/1000 literes tároló poliuretán keményhab félszigetelésekkel "C" (→ 11. és köv. ábrák, 106. oldal)

- ▶ Távolítsa el a csomagolóanyagokat.
- ▶ Átmenetileg tárolja a becsomagolt fóliaköpenyt.
- ▶ Oldja a feszítőszalagot.
- ▶ Vegye le a burkolatfedelelet.
- ▶ **Két személlyel** húzzák le a poliuretán keményhab félszigeteléseket.
- ▶ Szerelje fel az állítható lábakat (külön rendelhető tartozék).
- ▶ Állítsa fel és állítsa be a melegvíz-tárolót.
- ▶ Helyezze el a padlószigetelést.
- ▶ Helyezze a tároló köré a poliuretán keményhab félszigeteléseket, a feszítőszalagot és a fóliaköpenyt.
- ▶ Húzza össze a cipzárt.
- ▶ Helyezze fel a szerelőnyílás-fedél felső hőszigetelő elemét és a burkolatfedelelet.
- ▶ Szerelje fel az elülső szerelőnyílás-fedelet.
- ▶ Távolítsa el a kupakot.
- ▶ Helyezze el a teflonszalagot vagy a teflonszálakat.

5.3 Hidraulikus csatlakoztatás



FIGYELMEZTETÉS: Forrasztási és hegesztési munkálatok okozta tűzveszély!

- ▶ Forrasztási és hegesztési munkák esetén tegye meg a megfelelő óvintézkedéseket, mivel a hőszigetelés éghető anyagból készült (pl. le kell takarni a hőszigetelést).



FIGYELMEZTETÉS: Az egészség veszélyeztetése szennyezett víz miatt!

A nem tiszta körülmények között végzett szerelési munkák beszennyezik az ivóvizet.

- ▶ A melegvíz-tárolót higiéniaileg kifogástalanul, az adott országban érvényes szabványoknak és irányelveknek megfelelően kell felszerelni és felszerelvényezni.

5.3.1 A melegvíz-tároló hidraulikus csatlakoztatása

Rendszerjavaslat az összes javasolt szeleppel és csappal (→ 22. ábra, 110. oldal [WS...] és 21. ábra, 109. oldal [W...]).

- ▶ Olyan szerelési anyagokat használjon, amelyek 160 °C-ig (320 °F-ig) hőállóak.
- ▶ Ne használjon nyitott tágulási tartályokat.
- ▶ Műanyag vezetékekkel rendelkező használati melegvíz termelő rendszereknél használjon fémes menetes csatlakozókat.
- ▶ A leürítő vezetékét a csatlakozónak megfelelően méretezze.
- ▶ Az iszaptalanítás biztosítása érdekében ne szereljen be könyökidomokat a leürítő vezetékbe.
- ▶ Ha a hidegvíz belépéshez menő tápvezetékben visszacsapó szelepet használnak, akkor a biztonsági szelepet a visszacsapó szelep és hidegvíz belépés közé kell szerelni.
- ▶ Ha a berendezés nyugalmi nyomása > 5 bar, akkor szereljen fel nyomáscsökkentőt.
- ▶ Zárja le a nem használt csatlakozókat.



- ▶ A melegvíz-tárolókat kizárólag ivóvízzel szabad feltölteni.

- ▶ A feltöltés során nyissa ki a legmagasabban elhelyezkedő csapot (→ 24. ábra, 110. oldal).

5.3.2 Biztonság szelep beszerelése (kivitelezéskor)

- ▶ Szereljen be ivóvízhez engedélyezett, biztonsági szelepet (\geq DN20) a hidegvíz-vezetékbe (\rightarrow 22. ábra, 110. oldal és 21. ábra, 109. oldal).
- ▶ Vegye figyelembe a biztonsági szelep szerelési utasítását.
- ▶ A biztonsági szelep lefúvatóvezetékét szabadon látható módon, fagymentes környezetben, egy vízvezeték helyhez kell vezetni.
 - A lefúvatóvezeték átmérőjének legalább a biztonsági szelep kilépő keresztmetszetének kell megfelelnie.
 - A lefúvatóvezeték legalább akkora legyen, hogy le tudja fúvatni azt a térfogatáramot, ami a hidegvíz belépésnél felléphet (\rightarrow 4. tábl., 35. oldal).
- ▶ A biztonsági szelepen helyezze el a következő feliratot: "Ne zárja el a lefúvatóvezetékét. Felfűtés közben működési okokból víz léphet ki a csőből."

Ha a rendszer nyugalmi nyomása túllépi a biztonsági szelep kapcsolási nyomásának 80 %-át:

- ▶ Iktasson be nyomáscsökkentőt (\rightarrow 22. ábra, 110. oldal és 21. ábra, 109. oldal).

| Hálózati nyomás (nyugalmi nyomás) | A biztonsági szelep kapcsolási nyomása | Nyomáscsökkentő | |
|---|--|-----------------|----------------|
| | | Az EU-n belül | Az EU-n kívül |
| < 4,8 bar | \geq 6 bar | Nem szükséges | Nem szükséges |
| 5 bar | 6 bar | \leq 4,8 bar | \leq 4,8 bar |
| 5 bar | \geq 8 bar | Nem szükséges | Nem szükséges |
| 6 bar | \geq 8 bar | \leq 5,0 bar | Nem szükséges |
| 7,8 bar | 10 bar | \leq 5,0 bar | Nem szükséges |

8. tábl. Megfelelő nyomáscsökkentő kiválasztása

5.4 Melegvíz hőmérséklet érzékelő beszerelése

A tároló melegvíz hőmérsékletének méréséhez és ellenőrzéséhez:

- ▶ Szereljen be melegvíz hőmérséklet érzékelőt (\rightarrow 23. ábra, 110. oldal).
- Az érzékelő mérőhelyek pozíciói:
- WS 500-1000-5 E... és WS 400-500-5 EL... (\rightarrow 8. ábra, 105. oldal):
Szerelje a hőtermelőhöz tartozó érzékelőt a 3-as pozícióra. Szerelje a szolárberendezéshez tartozó érzékelőt a 7-es pozícióra.
 - W 500-1000-5 E (\rightarrow 7. ábra, 105. oldal):
Szerelje a hőtermelőhöz tartozó érzékelőt a 3-as pozícióra.



- ▶ Ügyeljen arra, hogy az érzékelő felülete teljes hossza mentén érintkezzen a mérülőhüvely felületével.

5.5 Elektromos fűtőbetét (külön rendelhető tartozék)

- ▶ Az elektromos fűtőbetétet a külön mellékelt szerelési utasítás szerint kell beszerelni. Ehhez vágja ki a fóliaköpenyben vagy a külön hővédelemben lévő perforált részt.
- ▶ A tároló teljes szerelésének befejezése után el kell végezni a védővezető ellenőrzését. Ebbe bele kell vonni a fémes menetes csatlakozókat is.

6 Üzembe helyezés



ÉRTEŚÍTÉS: A túlnyomás a tároló károsodását okozza!

A túlnyomás következtében feszültség által okozott repedések keletkezhetnek a zománcoszáson.

- ▶ Ne zárja el a biztonsági szelep lefúvatóvezetékét.

- ▶ Minden szerelvénycsoportot és külön rendelhető tartozékot a gyártó műszaki dokumentációjában megadott információknak megfelelően helyezzen üzembe.



A melegvíztároló tömörségvizsgálatát kizárólag vezetékcsatlakozással ellenőrizze.

6.1 A melegvíztároló üzembe helyezése

A feltöltés után a tárolót nyomáspróbának kell alávetni. A maximális melegvíz oldali vizsgálati nyomás 10 bar (150 psi) túlnyomás lehet.

- ▶ Végezze el a tömörségvizsgálatot (\rightarrow 26. ábra, 111. oldal).
- ▶ Üzembe helyezés előtt alaposan mossa át a melegvíz-tárolót és a csővezetékét (\rightarrow 27. ábra 111. oldal).

6.2 Az üzemeltető tájékoztatása



FIGYELMEZTETÉS: A melegvíz-csapolóhelyeken leforrázás veszélye áll fenn!

A termikus fertőtlenítés közben, és ha a melegvíz hőmérséklet \geq 60 °C értékre van beállítva, leforrázás-veszély áll fenn a melegvíz-csapolóhelyeknél.

- ▶ Figyelmeztesse az üzemeltetőt, hogy csak kevert vizet használjon.

- ▶ Magyarozza el a fűtési rendszer és a melegvíz-tároló működését, valamint kezelését, és hangsúlyozza ki a biztonságtechnikai tudnivalókat.
- ▶ Magyarozza el a biztonsági szelep működését és ellenőrzését.
- ▶ Adja át az üzemeltetőnek az összes mellékelt dokumentációt.
- ▶ **Javaslat az üzemeltetőnek:** Kössön karbantartási és ellenőrzési szerződést egy engedélyezett szakszervizzel. Az előírt karbantartási időközönként (\rightarrow 9. tábl., 40. oldal) tartsa karban a melegvíz-tárolót, és évente végezze el az ellenőrzését.

Hívja fel az üzemeltető figyelmét a következőkre:

- ▶ Állítsa be a melegvíz hőmérsékletet.
 - Felfűtéskor víz léphet ki a biztonsági szelepből.
 - A biztonsági szelep lefúvatóvezetékét állandóan nyitva kell tartani.
 - Be kell tartani a karbantartási időközöket (\rightarrow 9. tábl., 40. oldal)
 - **Fagyveszély és az üzemeltető rövid idejű távolléte esetén:** Hagyja üzemelni a fűtési rendszert, és a legalacsonyabb melegvíz hőmérsékletet állítsa be.

7 Ellenőrzés és karbantartás



FIGYELMEZTETÉS: Melegvíz okozta forrázásveszély!

- ▶ Hagyja elegendő mértékben kihűlni a melegvíz-tárolót.

- ▶ Karbantartás előtt hagyja kihűlni a melegvíz-tárolót.
- ▶ A tisztítást és a karbantartást a megadott időközönként végezze el.
- ▶ A hiányosságokat azonnal meg kell szüntetni.
- ▶ Csak eredeti alkatrészeket használjon!

7.1 Felügyelet

A DIN EN 806-5 szabvány szerint a melegvíz-tárolóknál 2-havonként ellenőrzést kell tartani. Ennek során ellenőrizni kell a beállított hőmérsékletet és azt össze kell hasonlítani a felmelegített víz tényleges hőmérsékletével.

7.2 Karbantartás

A DIN EN 806-5, A függelék, A1 tábl., 42. sor szerint évente el kell végezni a karbantartást. A következő munkák tartoznak ide:

- A biztonsági szelep működés-ellenőrzése
- Minden csatlakozó tömörségvizsgálata
- A tároló tisztítása
- Az anód ellenőrzése

7.3 Karbantartási időközök

A karbantartást az átfolyási mennyiség, az üzemi hőmérséklet és a vízkeménység függvényében kell végezni (→ 9. tábl.). Sokévi tapasztalataink alapján ezért a 9. táblázat szerinti karbantartási időközök választását ajánljuk.

A klórozott ivóvíz vagy a vízlágyító berendezések használata módosítja a karbantartási időközöket.

A vízminőségről a helyi vízszolgáltató tud tájékoztatást adni.

A víz összetételétől függően célszerű eltérni a megadott tájékoztató értékektől.

| Vízkeménység [°dH] | 3...8,4 | 8,5...14 | > 14 |
|---|---------------|-----------|-------|
| Kalcium-karbonát koncentráció [mol/m ³] | 0,6...1,5 | 1,6...2,5 | > 2,5 |
| Hőmérsékletek | Hónapok száma | | |
| Normál átfolyási mennyiségnél (< tároló-űrtartalom/24 h) | | | |
| < 60 °C | 24 | 21 | 15 |
| 60...70 °C | 21 | 18 | 12 |
| > 70 °C | 15 | 12 | 6 |
| Megnövelt átfolyási mennyiségnél (> tároló-űrtartalom/24 h) | | | |
| < 60 °C | 21 | 18 | 12 |
| 60...70 °C | 18 | 15 | 9 |
| > 70 °C | 12 | 9 | 6 |

9. tábl. Karbantartási időközök hónapokban

7.4 Karbantartási munkák

7.4.1 A biztonsági szelep ellenőrzése

- ▶ Évenként ellenőrizze a biztonsági szelepet.

7.4.2 A melegvíz-tároló vízkötelenítése/tisztítása



Növelheti a tisztító hatást, ha a vízszugaras kimosás előtt felfűti a hőcserélőt. Ekkor hőcsokk hatás lép fel, ami jobban leválasztja a kérges lerakódásokat (pl. vízkőlerakódásokat).

- ▶ Kapcsolja le a hálózatról a melegvíztárolót a használati melegvíz oldalon.
- ▶ Zárja el az elzáró szelepeket és elektromos fűtőbetét alkalmazásakor kapcsolja le azt a villamos hálózatról (→ 27. ábra, 111. oldal).
- ▶ Ürítse le a melegvíz-tárolót (→ 28. ábra, 111. oldal).
- ▶ Nyissa ki a tárolón az ellenőrző nyílást (→ 32. ábra, 112. oldal).
- ▶ Ellenőrizze szennyeződések (vízkőlerakódások) szempontjából a melegvíz-tároló belsejét.

-vagy-

▶ Kevés ásványi anyagot tartalmazó víznél:

Ellenőrizze rendszeresen a tartályt, és tisztítsa meg a vízkőlerakódásuktól.

-vagy-

▶ Mészartalmú víz vagy erős szennyeződés esetén:

A keletkező vízkömmennyiségnek megfelelően rendszeresen végezzen vegyi vízkötelenítést a melegvíz-tárolón (pl. egy erre a célra alkalmas citromsav bázisú vízkőoldó szerrel).

- ▶ Tisztítsa ki a melegvíz-tárolót vízszugárral (→ 33. ábra, 113. oldal).
- ▶ Távolítsa el a maradékokat egy műanyag szívócsővel rendelkező nedves/száraz porszívóval.
- ▶ Zárja le az ellenőrző nyílást új tömítés használatával (→ 34. és 35. ábra, 113. oldal).
- ▶ Helyezze újból üzembe a melegvíz-tárolót (→ 6.1 fejezet, 39. oldal).

7.4.3 A magnézium anód ellenőrzése



A magnézium anód védőanód, ami a melegvíz-tároló használata során elhasználódik.

Ha nem történik meg a magnézium anód szakszerű karbantartása, akkor megszűnik a melegvíz-tároló garanciája.

Ajánljuk, hogy évenként végezze el a védőáram mérését az anódvizsgálóval (→ 36. ábra, 113. oldal). Az anódvizsgáló külön rendelhető tartozékként kapható.

Ellenőrzés anódvizsgálóval



Vegye figyelembe az anódvizsgáló kezelési útmutatóját.

Az anódvizsgálónak védőáram méréséhez történő használata esetén a magnézium-anód szigetelt beszerelése előfeltétel (→ 36. ábra, 113. oldal).

A védőáram mérése csak vízzel töltött tárolónál lehetséges. Ügyeljen a csatlakozókapcsok kifogástalan érintkezésére. A csatlakozókapcsokat csak csupasz fémfelületekre csatlakoztassa.

- ▶ A földelőkábel (az anód és a tároló közötti érintkezőkábel) a két csatlakozóhely egyikén le kell oldani.
- ▶ A piros kábelt az anódra, a fekete kábelt a tárolóra kell csatlakoztatni.
- ▶ Dugaszos földelőkábel esetén: a piros kábelt a magnézium-anód menetére kell csatlakoztatni.
- ▶ A földelőkábel a mérési folyamathoz el kell távolítani.
- ▶ A földelőkábel minden egyes ellenőrzés után az előírásnak megfelelően ismét csatlakoztatni kell.

Ha az anódáram < 0,3 mA:

- ▶ Cserélje ki a magnézium anódot.

| Poz. | Leírás |
|------|---------------------|
| 1 | Piros kábel |
| 2 | Földelőkábel csavar |
| 3 | Szerelőnyílás fedél |
| 4 | Magnézium anód |
| 5 | Menet |
| 6 | Földkábel |
| 7 | Fekete kábel |

10. tábl. Ellenőrzés anódvizsgálóval (→ 36. ábra, 113. oldal)

Szemrevételezési ellenőrzés



A magnézium anód felülete nem érintkezhet olajjal vagy zsírral.

- ▶ Ügyeljen a tisztaságra.

- ▶ Zárja el a hidegvíz belépést.
- ▶ Nyomásmentesítse a melegvíz-tárolót (→ 28. ábra, 111. oldal).
- ▶ Szerelje ki és ellenőrizze a magnézium anódot (→ 37. ábra, 114. oldal és 38. ábra, 114. oldal).

Ha az átmérő < 15 mm:

- ▶ Cserélje ki a magnézium anódot. (→ 39. ábra, 114. oldal).
- ▶ Ellenőrizze az ellenállást a védővezeték csatlakozás és a magnézium anód között.

8 Környezetvédelem/ártalmatlanítás

A környezetvédelem a Bosch csoport vállalati alapelvét képezi. A termékek minősége, a gazdaságosság és a környezetvédelem számunkra egyenrangú célt képez. A környezetvédelmi törvények és előírások szigorúan betartásra kerülnek. A környezet védelme érdekében, a gazdasági szempontokat figyelembe véve a lehető legjobb technológiát és anyagokat alkalmazzuk.

Csomagolás

A csomagolásnál részesei vagyunk az országspecifikus értékesítési rendszereknek, amelyek optimális újrafelhasználást biztosítanak. Minden általunk használt csomagolóanyag környezetbarát és újrahasznosítható.

Régi készülék

A régi készülékek újrahasznosítható anyagokat tartalmaznak. A szerelvénycsoportokat könnyen szét lehet válogatni, és a műanyagok meg vannak jelölve. Így osztályozhatók a különböző szerelvénycsoportok és továbbíthatók újrafelhasználás, ill. ártalmatlanítás céljára.

9 Üzemen kívül helyezés

- ▶ Beszerelt elektromos fűtőbetét (külön rendelhető tartozék) esetén áramtalanítsa a melegvíz-tárolót.
- ▶ Gondoskodjon a hőigény megszűnéséről, pl. kapcsolja ki a rendszer szabályozókészüléket és a kapcsoló modulokat.



FIGYELMEZTETÉS: Forró vízből eredő forrázásveszély!

- ▶ Hagyja elegendő mértékben kihűlni a melegvíz-tárolót.

- ▶ Ürítse le a melegvíz-tárolót (→ 27. és 28. ábra, 111. oldal).
- ▶ Helyezze üzemen kívül a fűtési rendszer minden szerelvénycsoportját és külön rendelhető tartozékát a gyártó műszaki dokumentációjában megadott útmutatásoknak megfelelően.
- ▶ Zárja el az elzáró szelepeket (→ 29. ábra, 112. oldal és 30. ábra, 112. oldal).
- ▶ Nyomásmentesítse a felső és az alsó hőcserélőt.
- ▶ Ürítse le a felső és az alsó hőcserélőt és fúvassa ki őket (→ 31. ábra, 112. oldal).

A korrózió elkerülése érdekében:

- ▶ Hagyja nyitva az ellenőrző nyílás fedelét, hogy a belső tér jól kiszáradhasson.

Turinys

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos | 43 |
| 1.1 | Simbolių aiškinimas | 43 |
| 1.2 | Bendrieji saugos nurodymai | 43 |
| 2 | Duomenys apie gaminį | 43 |
| 2.1 | Naudojimas pagal paskirtį | 43 |
| 2.2 | Tiekiamas komplektas | 43 |
| 2.3 | Techniniai duomenys | 44 |
| 2.4 | Gaminio parametrai apie suvartojamą energijos kiekį | 46 |
| 2.5 | Įrenginio aprašas | 46 |
| 2.6 | Tipo lentelė | 47 |
| 3 | Teisės aktai | 47 |
| 4 | Transportavimas | 47 |
| 5 | Montavimo darbai | 48 |
| 5.1 | Patalpa, kurioje statomas įrenginys | 48 |
| 5.2 | Karšto vandens talpyklos pastatymas, šiluminės izoliacijos montavimas | 48 |
| 5.3 | Prijungimas prie hidraulinės sistemos | 48 |
| 5.3.1 | Karšto vandens talpyklos hidraulinių jungčių prijungimas | 48 |
| 5.3.2 | Apsauginio vožtuvo įmontavimas (eksploatavimo vietoje) | 49 |
| 5.4 | Karšto vandens temperatūros jutiklio montavimas ... | 49 |
| 5.5 | Elektrinis šildymo elementas (priedas) | 49 |
| 6 | Įjungimas | 49 |
| 6.1 | Karšto vandens talpyklos paruošimas eksploatuoti .. | 49 |
| 6.2 | Naudotojo instruktavimas | 49 |
| 7 | Patikra ir techninė priežiūra | 50 |
| 7.1 | Patikra | 50 |
| 7.2 | Techninė priežiūra | 50 |
| 7.3 | Techninės priežiūros intervalai | 50 |
| 7.4 | Techninės priežiūros darbai | 50 |
| 7.4.1 | Patikrinkite apsauginį vožtuvą | 50 |
| 7.4.2 | Karšto vandens talpyklos valymas/kalkių šalinimas .. | 50 |
| 7.4.3 | Magnio anodo tikrinimas | 50 |
| 8 | Aplinkosauga ir šalinimas | 51 |
| 9 | Eksplotavimo nutraukimas | 51 |

1 Simbolių paaiškinimas ir saugos nuorodos

1.1 Simbolių aiškinimas

Įspėjamosios nuorodos



Įspėjamosios nuorodos tekste pažymimos įspėjamoju trikampiu.

Be to, įspėjamieji žodžiai nusako pasekmių pobūdį ir sunkumą, jei nebus imamasi apsaugos nuo pavojaus priemonių.

Šiame dokumente gali būti vartojami žemiau pateikti įspėjamieji žodžiai, kurių reikšmė yra apibrėžta:

- **PRANEŠIMAS** reiškia, kad galima materialinė žala.
- **PERSPĖJIMAS** reiškia, kad galimi lengvi ar vidutinio sunkumo asmenų sužalojimai.
- **ĮSPĖJIMAS** reiškia, kad galimi sunkūs ar net mirtini asmenų sužalojimai.
- **PAVOJUS** reiškia, kad nesilaikant nurodymų bus sunkiai ar net mirtinai sužaloti asmenys.

Svarbi informacija



Svarbi informacija, kai nekeliamas pavojus žmonėms ir materialiajam turtui, žymima šalia esančiu simboliu.

Kiti simboliai

| Simbolis | Reikšmė |
|----------|---|
| ▶ | Veiksmas |
| → | Kryžminė nuoroda į kitą dokumento vietą |
| • | Išvardijimas, sąrašo įrašas |
| – | Išvardijimas, sąrašo įrašas (2-as lygmuo) |

Lent. 1

1.2 Bendrieji saugos nurodymai

Bendroji informacija

Ši montavimo ir techninės priežiūros instrukcija skirta kvalifikuotiems specialistams.

Nesilaikant saugos nuorodų galimi sunkūs sužalojimai.

- ▶ Perskaitykite saugos nuorodas ir laikykitės pateiktų reikalavimų.

Siekiant užtikrinti nepriekaištingą veikimą:

- ▶ Reikia laikytis montavimo ir techninės priežiūros instrukcijoje pateiktų nurodymų.
- ▶ Šilumos generatorių ir priedus sumontuokite ir paleiskite eksploatuoti laikydamiesi atitinkamos montavimo instrukcijos.
- ▶ Nenaudokite atvirų išsiplėtimo indų.
- ▶ **Jokiu būdu neuždarykite apsauginio vožtuvo!**

2 Duomenys apie gaminį

2.1 Naudojimas pagal paskirtį

Emaliuotos karšto vandens talpyklos skirtos geriamajam vandeniui šildyti ir laikyti. Eksploatuodami įrenginį laikykitės eksploatavimo šalyje galiojančių standartų, taisyklių ir reikalavimų.

Emaliuotą karšto vandens talpyklą WS 500-1000-5 E... ir WS 400-500-5 EL... saulės kolektoriaus kontūru leidžiama šildyti tik su saulės kolektoriaus skysčiu.

Emaliuotus karšto vandens talpyklas leidžiama naudoti tik uždaroje sistemoje.

Kitokio pobūdžio naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį. Defektams, atsiradusiems dėl naudojimo ne pagal paskirtį, garantiniai įsipareigojimai netaikomi.

| Geriamajam vandeniui keliami reikalavimai | | |
|---|-----------------------|-----------------|
| Keliami reikalavimai | Vienetai | Vertė |
| Vandens kietis | ppm CaCO ₃ | > 36 |
| | gpg | > 2,1 |
| | °dH | > 2 |
| | °fH | > 3,6 |
| pH vertė | – | ≥ 6,5... ≤ 9,5 |
| Laidumas | μS/cm | ≥ 130... ≤ 1500 |

Lent. 2 Geriamajam vandeniui keliami reikalavimai

2.2 Tiekiamas komplektas

400/500 litrų talpykla ErP klasė „C“

- Akumuliacinė talpykla su kietųjų putų (poliuretano) gaubtu
- Gaubiamoji plėvelė ant minkštųjų putų pagrindo
- Talpyklos dangtis
- Angos dangtelis
- Techninė dokumentacija

400/500 litrų talpykla ErP klasė „B“

- Akumuliacinė talpykla su kietųjų putų (poliuretano) gaubtu
- Gaubiamoji plėvelė su papildoma 40 mm šilumos izoliacija, supakuota atskirai
- Talpyklos dangtis
- Angos dangtelis
- Techninė dokumentacija

750/1000 litrų talpykla ErP klasė „E“

- Akumuliacinė talpykla
- Šilumos izoliacija, supakuota atskirai
- Talpyklos dangtis
- Angos dangtelis
- Techninė dokumentacija

750/1000 litrų talpykla ErP klasė „C“

- Akumuliacinė talpykla
- Kietųjų putų (poliuretano) gaubto pusės
- Gaubiamoji plėvelė ant minkštųjų putų pagrindo
- Talpyklos dangtis
- Angos dangtelis
- Techninė dokumentacija

2.3 Techniniai duomenys

| | Vienetai | W 500-5 B | W 500-5 C | W 750-5 C | W 750-5 E | W 1000-5 C | W 1000-5 E |
|---|-------------|--------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Matmenys ir techniniai duomenys | - | → 1 pav., 102 psl. | | | | | |
| Slėgio kritimo diagrama | - | → 3 pav., 104 psl. | | | | | |
| Karšto vandens talpykla | | | | | | | |
| Naudingoji talpa (bendra) | l | 500 | 500 | 750 | 750 | 987 | 987 |
| Naudingoji talpa (be šildymo naudojant saulės energiją) | l | | | | | | |
| Naudojamas karšto vandens kiekis ¹⁾ esant ištekiančio karšto vandens temperatūrai ²⁾ : | | | | | | | |
| 45 °C | l | 714 | 714 | 1071 | 1071 | 1410 | 1410 |
| 40 °C | l | 833 | 833 | 1250 | 1250 | 1645 | 1645 |
| Maksimalus šalto vandens debitas | l/min | 50 | 50 | 75 | 75 | 99 | 99 |
| Maksimali karšto vandens temperatūra | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Geriamojo vandens maksimalus sistemos slėgis | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Aukščiausias skaičiuojamasis slėgis (šaltas vanduo) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Karšto vandens maksimalus bandomasis slėgis | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Šilumokaitis šilumos generatoriui | | | | | | | |
| Galios rodiklis N_L ³⁾ | N_L | 18,2 | 18,2 | 22,5 | 22,5 | 30,4 | 30,4 |
| Ilgalaikis našumas (esant 80 °C tiekiamo srauto temperatūrai, 45 °C ištekiančio vandens temperatūrai ir 10 °C šalto vandens temperatūrai) | kW l/min | 66,4 27 | 66,4 27 | 103,6 42 | 103,6 42 | 111,8 46 | 111,8 46 |
| Šildymo sistemos vandens debitas | l/val. | 5900 | 5900 | 5530 | 5530 | 5150 | 5150 |
| Slėgio nuostoliai | mbar | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| Kaitimo laikas, esant vardinei galiai | min | 44 | 44 | 42 | 42 | 51 | 51 |
| Maksimali šildymo galia ⁴⁾ | kW | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| Maksimali karšto vandens temperatūra | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Maksimalus šildymo sistemos vandens slėgis | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Lent. 3 Techniniai duomenys W

- 1) Be šildymo naudojant saulės energiją ar pašildymo; nustatyta karšto vandens talpyklos temperatūra 60 °C
- 2) Maišytas vanduo vandens paėmimo vietoje (esant 10 °C šalto vandens temperatūrai)
- 3) Galios rodiklis $N_L = 1$ pagal DIN 4708 3,5 asmenims, standartinei voniai ir virtuvės kriauklei. Temperatūros: karšto vandens talpykla 60 °C, ištekiančio karšto vandens temperatūra 45 °C ir šaltas vanduo 10 °C. Matuojama su maks. šildymo galia. Sumažinus šildymo galią, N_L būna mažesnis.
- 4) Naudojant šilumos generatorius su aukštesne šildymo galia, reikia apriboti iki nurodytos vertės.

| | Vienet | WS 500-5 EB | WS 500-5 EC | WS 750-5 EC | WS 750-5 EE | WS 1000-5 E C | WS 1000-5 E E | WS 400-5 EL B | WS 400-5 EL C | WS 500-5 EL B | WS 500-5 EL C | |
|--|--------|--------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
| Matmenys ir techniniai duomenys | - | → 2 pav., 103 psl. | | | | | | | | | | |
| Slėgio kritimo diagrama | - | → 4 pav., 104 psl. | | | | | → 6 pav., 104 psl. | | | | | |
| Karšto vandens talpykla | | | | | | | | | | | | |
| Naudingoji talpa (bendra) | l | 500 | 500 | 741 | 741 | 974 | 974 | 378 | 378 | 489 | 489 | |
| Naudingoji talpa (be šildymo naudojant saulės energiją) | l | 180 | 180 | 260 | 260 | 367 | 367 | 180 | 180 | 254 | 254 | |
| Karšto vandens kiekis, kurį galima panaudoti ¹⁾ esant ištekancio karšto vandens temperatūrai ²⁾ : | | | | | | | | | | | | |
| 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 | |
| Maksimalus šalto vandens debitas | l/min | 50 | 50 | 74 | 74 | 97 | 97 | 37 | 37 | 38 | 38 | |
| Maksimali karšto vandens temperatūra | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | |
| Geriamojo vandens maksimalus sistemos slėgis | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Aukščiausias skaičiuojamasis slėgis (šaltas vanduo) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | |
| Karšto vandens maksimalus bandomasis slėgis | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Šilumokaitis papildomam šildymui naudojant šilumos generatorių | | | | | | | | | | | | |
| Galios rodiklis N_L ³⁾ | N_L | 4,7 | 4,7 | 8,9 | 8,9 | 14,9 | 14,9 | 4,5 | 4,5 | 8 | 8 | |
| Ilgalaikis našumas (esant 80 °C tiekiamo srauto temperatūrai, 45 °C ištekancio vandens temperatūrai ir 10 °C šalto vandens temperatūrai) | kW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 56,4 | 56,4 | 66 | 66 | |
| | l/min | 16 | 16 | 19 | 19 | 20 | 20 | 16 | 16 | 27 | 27 | |
| Šildymo sistemos vandens debitas | l/val. | 3400 | 3400 | 3600 | 3600 | 3600 | 3600 | 2000 | 2000 | 2100 | 2100 | |
| Slėgio nuostoliai | mbar | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 80 | 130 | 130 | |
| Kaitimo laikas, esant vardinei galiai | min | 27 | 27 | 33 | 33 | 44 | 44 | 27 | 27 | 22 | 22 | |
| Maksimali šilumos galia ⁴⁾ | kW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 38,5 | 38,5 | 66 | 66 | |
| Maksimali karšto vandens temperatūra | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | |
| Maksimalus šildymo sistemos vandens slėgis | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | |
| Šilumokaitis šildymui naudojant saulės energiją | | | | | | | | | | | | |
| Maksimali karšto vandens temperatūra | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | |
| Maksimalus šildymo sistemos vandens slėgis | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | |

Lent. 4 Techniniai duomenys WS

- 1) Be šildymo naudojant saulės energiją ar pašildymo; nustatyta karšto vandens talpyklos temperatūra 60 °C
- 2) Maišytas vanduo vandens paėmimo vietoje (esant 10 °C šalto vandens temperatūrai)
- 3) Galios rodiklis $N_L = 1$ pagal DIN 4708 3,5 asmenims, standartinei voniai ir virtuvės kriauklei. Temperatūros: karšto vandens talpykla 60 °C, ištekancio karšto vandens temperatūra 45 °C ir šaltas vanduo 10 °C. Matuojama su maks. šildymo galia. Sumažinus šildymo galią, N_L būna mažesnis.
- 4) Naudojant šilumos generatorius su aukštesne šildymo galia, reikia apriboti iki nurodytos vertės.

2.4 Gaminio parametrai apie suvartojamą energijos kiekį

Šie gaminio parametrai atitinka ES reglamentų Nr. 811/2013 ir Nr. 812/2013, kuriais papildoma Direktyva 2010/30/ES, reikalavimus.

| Gaminio numeris | Gaminio tipas | Talpyklos tūris (V) | Šilumos palaikymo nuostolis (S) | Energijos vandeniui šildyti vartojimo efektyvumo klasė |
|-----------------|---------------|---------------------|---------------------------------|--|
| 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 ELB | 489 l | 80 W | B |
| 7735500308 | WS 500-5 ELC | 489 l | 110 W | C |

Lent. 5 Suvartojamas energijos kiekis

2.5 Įrenginio aprašas

Ši montavimo ir techninės priežiūros instrukcija skirta šiems tipams:

- Emaliuotos karšto vandens talpyklos su **vienu** šilumokaičiu, skirtu prijungti prie šilumos generatoriaus: W 500-1000-5...
- Emaliuotos karšto vandens talpyklos su **dviem** šilumokaičiais: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...,
Viršutinis šilumokaitis yra skirtas prijungti prie šilumos generatoriaus (pvz., šildymo katilo arba šildymo sistemos siurblio). Apatinis šilumokaitis yra skirtas prijungti prie saulės kolektorių sistemos. Šiuos tipus galima naudoti su papildomu elektriniu šildymo elementu.

| Poz. | Aprašas |
|------|---|
| 1 | Karšto vandens išvadas |
| 2 | Talpyklos tiekiamas srautas |
| 3 | Įleistinė tūtelė šilumos generatoriaus temperatūros jutikliui |
| 4 | Cirkuliacijos kontūro jungtis |
| 5 | Talpyklos grįžtantis srautas |
| 6 | Saulės kolektoriaus tiekiamas srautas |
| 7 | Įleistinė tūtelė saulės kolektoriaus temperatūros jutikliui |
| 8 | Saulės kolektoriaus grįžtantis srautas |
| 9 | Šalto vandens įvadas |
| 10 | Šilumokaitis šildymui naudojant saulės energiją, emaliuotas lygiavamzdis šilumokaitis |
| 11 | Patikros anga, skirta techninės priežiūros ir valymo darbams |
| 12 | Mova (Rp 1 ½") skirta elektriniam šildymo elementui (WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL... primontuoti) |
| 13 | Šilumokaitis papildomam šildymui naudojant šilumos generatorių, emaliuotas lygiavamzdis šilumokaitis |
| 14 | Akumuliacinė talpykla, emaliuotas plienas |
| 15 | Šilumos izoliacija iš kietųjų putų (poliuretano) su gaubiamąja plėvele arba minkštųjų putų ant PVC plėvelės |
| 16a | Tipo lentelė, 500 l |
| 16b | Tipo lentelė, 750/1000 l |
| 17 | Elektriškai izoliuotas įmontuotas magnio anodas |
| 18 | PS apvalkalo dangtelis |

Lent. 6 Įrenginio aprašas (→ 7 pav. ir 8 pav., 105 psl.)

2.6 Tipų lentelė

Tipų lentelė yra viršuje (500 l) arba karšto vandens talpyklos užpakalinėje pusėje (750/1000 l); joje pateikti šie duomenys:

| Poz. | Aprašas |
|------|---|
| 1 | Tipas |
| 2 | Serijos numeris |
| 3 | Naudingoji talpa (bendra) |
| 4 | Šilumos poreikis parengimui |
| 5 | Elektriniu būdu pašildytas tūris |
| 6 | Pagamavimo metai |
| 7 | Apsauga nuo korozijos |
| 8 | Maksimali karšto vandens temperatūra |
| 9 | Maksimali šildymo sistemos vandens tiekiamo srauto temperatūra |
| 10 | Maksimali saulės kolektoriaus tiekiamo srauto temperatūra |
| 11 | Elektrinė prijungimo galia |
| 12 | Ilgalaikis našumas |
| 13 | Tūrinis srautas ilgalaikiam našumui pasiekti |
| 14 | 40 °C temperatūros elektriniu būdu pakaitinamas tūris, kurį galima naudoti, t. y. išleisti per čiaupą |
| 15 | Maksimalus darbinis slėgis geriamojo vandens sistemoje |
| 16 | Maksimalus skaičiuojamasis slėgis (šaltas vanduo) |
| 17 | Maksimalus šildymo sistemos vandens slėgis |
| 18 | Maksimalus darbinis slėgis saulės kolektorių sistemoje |
| 19 | Maksimalus darbinis slėgis geriamojo vandens sistemoje (tik CH) |
| 20 | Maksimalus patikros slėgis geriamojo vandens sistemoje (tik CH) |
| 21 | Maksimali karšto vandens temperatūra, naudojant elektrinį šildymo elementą |

Lent. 7 Tipų lentelė

3 Teisės aktai

Laikykitės šių standartų ir direktyvų:

- Vietiniai teisės aktai
- **EnEG** (Vokietijoje)
- **EnEV** (Vokietijoje)

Patalpų šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemos ir jų įrengimas:

- **DIN ir EN** standartai
 - **DIN 4753-1** – Tūriniai vandens šildytuvai ...; reikalavimai, žymėjimas, įranga ir tikrinimas
 - **DIN 4753-3** – Tūriniai vandens šildytuvai ...; su vandeniu besiliečiančių paviršių antikorozinė apsauga emaliuojant; reikalavimai ir tikrinimas (gaminio standartas)
 - **DIN 4753-7** – Geriamojo vandens šildymo sistemos, talpyklos, kurių talpa iki 1000 l, reikalavimai gamybai, šiluminei izoliacijai ir apsaugai nuo korozijos
 - **DIN EN 12897** – Vandens tiekimas - reikalavimai, skirti ... tūriniam vandens šildytuvams (gaminio standartas)
 - **DIN 1988-100** – Geriamojo vandens įrengimo techninės taisyklės
 - **DIN EN 1717** – Geriamojo vandens apsauga nuo teršalų ...
 - **DIN EN 806-5** – Techninės geriamojo vandens įrengimo taisyklės
 - **DIN 4708** – Centrinės vandens šildymo sistemos
 - **EN 12975** – Šiluminiai saulės kolektoriai ir jų konstrukcinės dalys (kolektoriai).
- **VDGW**
 - Darbo lapas W 551 – geriamojo vandens šildymo sistemos ir vamzdiniai; legionelių dauginimosi stabdymo techninės priemonės naujuose įrenginiuose; ...
 - Darbo lapas W 553 – Cirkuliacijos sistemų matavimas ...

4 Transportavimas



PAVOJUS: krentantis krovinys kelia pavojų gyvybei!

- ▶ Naudokite tik neprikaištingos būklės transportavimo lynus.
- ▶ Kablius įstatykite į specialias krano ašas.



ĮSPĖJIMAS: Keliant sunkius ar netinkamai pritvirtintus krovninius, išskyla sužalojimo pavojus!

- ▶ Naudokite tam skirtas transportavimo priemones.
- ▶ Pasirūpinkite, kad gabenama karšto vandens talpykla nenukristų.

Transportavimui patariama naudoti kraną. Talpyklą taip pat galima transportuoti ir keliamuoju vežimėliu ar šakiniu krautu.

- ▶ Talpyklą transportuokite keliamuoju vežimėliu, šakiniu krautu (visi) arba kranu (750/1000 litrų nesupakuota) (→ 9 pav., 106 psl.).



750/1000 litrų talpyklai galioja:

- ▶ Prieš transportuodami nuimkite kietųjų putų gaubto puses ir gaubiamąją plėvelę (→ 5.2 skyrių, 48 psl.).

5 Montavimo darbai

- ▶ Patikrinkite, ar pristatyta karšto vandens talpykla nepažeista ir ar nieko netrūksta.

5.1 Patalpa, kurioje statomas įrenginys



PRANEŠIMAS: įrenginio pažeidimai dėl nepakankamos pastatymo paviršiaus leidžiamosios apkrovos arba dėl netinkamo pagrindo!

- ▶ Įsitinkite, kad pastatymo paviršius yra lygus ir pakankamos leidžiamosios apkrovos.

Jei pastatymo vietoje gali iškilti vandens susikaupimo ant grindų pavojus:

- ▶ Karšto vandens talpyklą pastatykite ant pakylės.
- ▶ Karšto vandens talpyklą pastatykite sausoje ir nuo užšalimo apsaugotoje patalpoje.
- ▶ Pastatymo vietoje atkreipkite dėmesį į minimalų patalpos aukštį (→ 11 lent., 102 psl. ir 12 lent., 103 psl.) ir išlaikykite minimalius atstumus iki sienų (→ 10 pav., 106 psl.).

5.2 Karšto vandens talpyklos pastatymas, šiluminės izoliacijos montavimas



PRANEŠIMAS: Materialinė žala, esant per žemai aplinkos temperatūrai!

Jei aplinkos temperatūra žemesnė kaip 15 °C, užtraukiant užtrauktą plyštą apdangalą iš plėvelės.

- ▶ Apdangalą iš plėvelės (pašildytoje patalpoje) pašildykite iki aukštesnės kaip 15 °C temperatūros.

400/500 litrų talpykla „B”/„C” (→ 11 ir kt. pav., 106 psl.)

- ▶ Nuimkite pakuotės medžiagas.
- ▶ Karšto vandens talpyklą nusukite nuo padėklo.
- ▶ Sumontuokite reguliuojamas kojeles (priedai).
- ▶ Karšto vandens talpyklą pastatykite ir išlyginkite.
- ▶ Uždėkite gaubiamąją plėvelę (ErP klasė „C”) arba papildomą šilumos izoliaciją (ErP klasė „B”)
- ▶ Užtraukite užtrauktuką.
- ▶ Uždėkite priekinį angos dangtelį.
- ▶ Nuimkite gaubtelį.
- ▶ Uždėkite apvaskalo dangtį.
- ▶ Uždėkite tefloninę juostą ar tefloninį siūlą.

750/1000 litrų talpykla su atskira šilumos izoliacija „E” (→ 11 ir kt. pav., 106 psl.)

- ▶ Karšto vandens talpyklą nusukite nuo padėklo.
- ▶ Nuimkite pakuotės medžiagas.
- ▶ Sumontuokite reguliuojamas kojeles (priedai).
- ▶ Karšto vandens talpyklą pastatykite ir išlyginkite.
- ▶ Uždėkite pagrindo izoliaciją.
- ▶ Uždėkite šilumos izoliaciją.
- ▶ Užtraukite užtrauktuką.
- ▶ Uždėkite viršutinę izoliaciją ir apvaskalo dangtį.
- ▶ Uždėkite priekinį angos dangtelį.
- ▶ Nuimkite gaubtelį.
- ▶ Uždėkite tefloninę juostą ar tefloninį siūlą.

750/1000 litrų talpykla su kietųjų putų (poliuretano) gaubto pusėmis „C” (→ 11 ir kt. pav., 106 psl.)

- ▶ Nuimkite pakuotės medžiagas.
- ▶ Supakuotą gaubiamąją plėvelę padėkite saugioje vietoje.
- ▶ Atlaisvinkite įtempimo juostą.
- ▶ Nuimkite apvaskalo dangtį.
- ▶ Kietųjų putų (poliuretano) gaubto puses nuimti turi **du asmenys**.
- ▶ Sumontuokite reguliuojamas kojeles (priedai).
- ▶ Karšto vandens talpyklą pastatykite ir išlyginkite.
- ▶ Uždėkite pagrindo izoliaciją.
- ▶ Uždėkite kietųjų putų (poliuretano) gaubto puses, įtempimo juostą apačioje ir gaubiamąją plėvelę.
- ▶ Užtraukite užtrauktuką.
- ▶ Uždėkite viršutinę angos dangtelio izoliacinę medžiagą ir apvaskalo dangtį.
- ▶ Uždėkite priekinį angos dangtelį.
- ▶ Nuimkite gaubtelį.
- ▶ Uždėkite tefloninę juostą ar tefloninį siūlą.

5.3 Prijungimas prie hidraulinės sistemos



ĮSPĖJIMAS: atliekant litavimo ir suvirinimo darbus išskyla gaisro pavojus!

- ▶ Atliekant litavimo ir suvirinimo darbus būtina imtis specialių apsaugos priemonių (pvz., apdengti šilumos izoliaciją), nes šilumos izoliacija yra degi.



ĮSPĖJIMAS: užterštas vanduo kelia pavojų sveikatai! Jeigu montavimo darbai atliekami nesilaikant higienos reikalavimų, gali būti užteršiamas geriamasis vanduo.

- ▶ Karšto vandens talpyklą sumontuokite ir įrenkite griežtai laikydamiesi atitinkamų šalyje galiojančių higienos standartų ir taisyklių.

5.3.1 Karšto vandens talpyklos hidraulinių jungčių prijungimas

Įrenginio pavyzdys su rekomenduojamais vožtuvais ir čiaupais (→ 22 pav., 110 psl. [WS...] ir 21 pav., 109 psl. [W...]).

- ▶ Naudokite iki 160 °C (320 °F) temperatūrai atsparias montavimo medžiagas.
- ▶ Nenaudokite atvirų išsiplėtimo indų.
- ▶ Geriamojo vandens šildymo įrenginiuose su plastikiniais vamzdiniais būtina naudoti metalines sriegines dalis.
- ▶ Ištuštinimo vamzdžio matmenis nustatykite pagal jungtį.
- ▶ Kad būtų garantuotas geras dumblo šalinimas, ištuštinimo vamzdį montuokite tik tiesiai.
- ▶ Šalto vandens įvado tiekimo linijoje naudojant atbulinį vožtuvą: tarp atbulinio vožtuvo ir šalto vandens įvado reikia įmontuoti apsauginį vožtuvą.
- ▶ Jei įrenginio visas srauto slėgis yra > 5 bar, įmontuokite slėgio reduktorių.
- ▶ Visas nenaudojamas jungtis uždarykite.



- ▶ Karšto vandens talpyklą pripildykite tik geriamojo vandens.

- ▶ Pripildymo metu turi būti atidarytas aukščiausiai esantis čiaupas (→ 24 pav., 110 psl.).

5.3.2 Apsauginio vožtuvo įmontavimas (eksplotavimo vietoje)

- ▶ Šalto vandens linijoje įmontuokite patikrintos konstrukcijos, geriamajam vandeniui aprobuotą apsauginį vožtuvą (≥ DN20) (→ 22 pav., 110 psl. ir 21 pav., 109 psl.).
- ▶ Laikykitės apsauginio vožtuvo montavimo instrukcijos.
- ▶ Apsauginio vožtuvo prapūtimo linija turi būti sumontuota matomoje vietoje ir nuvesta į vandens išleidimo vietą, esančią nuo užšalimo apsaugotoje zonoje.
 - Prapūtimo linijos skersmuo turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo skersmenį.
 - Prapūtimo linija turi būti bent tokių matmenų, kad galėtų nutekėti tūrinis srautas, galintis susidaryti šalto vandens įvade (→ 4 lent., 45 psl.).
- ▶ Prie apsauginio vožtuvo pritvirtinkite skydelį su tokiu nurodymu: "Neuždarykite prapūtimo linijos. Šildymo metu dėl veikimo ypatumų gali ištekėti vandens".

Jei ramybės būsenoje sistemos slėgis yra 80 % aukštesnis už apsauginio vožtuvo suveikties slėgį:

- ▶ Prijunkite slėgio reduktorių (→ 22 pav., 110 psl. ir 21 pav., 109 psl.).

| Tinklo slėgis (visas srauto slėgis) | Slėgio reduktorius | | |
|---|---|-----------|-----------------------------|
| | Apsauginio vožtuvo suveikties slėgis | ES ribose | Už Europos Sąjungos ribų |
| < 4,8 bar | ≥ 6 bar | nebūtina | nebūtina |
| 5 bar | 6 bar | ≤ 4,8 bar | ≤ 4,8 bar |
| 5 bar | ≥ 8 bar | nebūtina | nebūtina |
| 6 bar | ≥ 8 bar | ≤ 5,0 bar | nebūtina |
| 7,8 bar | 10 bar | ≤ 5,0 bar | nebūtina |

Lent. 8 Tinkamo slėgio reduktoriaus parinkimas

5.4 Karšto vandens temperatūros jutiklio montavimas

Karšto vandens temperatūrai matuoti ir kontroliuoti talpykloje įmontuokite:

- ▶ Karšto vandens temperatūros jutiklį (→ 23 pav., 110 psl.).

Jutiklio matavimo vietas:

- WS 500-1000-5 E... ir WS 400-500-5 EL... (→ 8 pav., 105 psl.): šilumos generatoriaus jutiklį montuokite 3 padėtyje. Saulės kolektorių sistemos jutiklį montuokite 7 padėtyje.
- W 500-1000-5 E (→ 7 pav., 105 psl.): šilumos generatoriaus jutiklį montuokite 3 padėtyje.



- ▶ Būtinai patikrinkite, ar jutiklio paviršius per visą ilgį kontaktuoja su įleistinės tūtelės paviršiumi.

5.5 Elektrinis šildymo elementas (priedas)

- ▶ Elektrinį šildymo elementą įmontuokite laikydamiesi atskiros montavimo instrukcijos. Tuo tikslu gaubiamojoje plėvelėje arba atskiroje šilumos izoliacijoje pašalinkite perforuotas dalis.
- ▶ Baigę visus talpyklos montavimo darbus, patikrinkite apsauginį įžeminimo laidininką. Taip pat ir metalines sriegines jungtis.

6 Ijungimas



PRANEŠIMAS: talpyklos pažeidimas dėl viršslėgio! Dėl viršslėgio emalėje gali atsirasti įtrūkių.

- ▶ Neuždarykite apsauginio vožtuvo prapūtimo linijos.

- ▶ Visus mazgus ir priedus paruoškite eksploatuoti laikydamiesi gamintojo nurodymų, pateiktų techniniuose dokumentuose.



Karšto vandens talpyklos sandarumo patikrą atlikite naudodami tik geriamąjį vandenį.

6.1 Karšto vandens talpyklos paruošimas eksploatuoti

Užpildžius, talpyklą reikia patikrinti, t. y. atlikti bandymą slėgiu.

Maksimalus bandomasis slėgis karšto vandens sistemoje neturi viršyti 10 bar (150 psi).

- ▶ Atlikite sandarumo patikrą (→ 26 pav., 111 psl.).
- ▶ Prieš pradėdami eksploatuoti rūpestingai praplaukite vamzdynus ir karšto vandens talpyklą (→ 27 pav., 111 psl.).

6.2 Naudotojo instruktavimas



ĮSPĖJIMAS: nusiplikimo pavojus ties karšto vandens čiaupais!

Terminės dezinfekcijos metu ir jei karšto vandens temperatūra nustatyta ≥ 60 °C, ties karšto vandens čiaupais galima nusiplikyti.

- ▶ Įspėkite naudotoją, kad atsuktų tik maišytą vandenį.

- ▶ Paaiškinkite naudotojui šildymo sistemos ir karšto vandens talpyklos veikimo bei valdymo principą ir ypač atkreipkite dėmesį į saugumo technikos punktus.
- ▶ Paaiškinkite apsauginio vožtuvo veikimo principą ir patikrą.
- ▶ Perduokite naudotojui visus pateiktus dokumentus.
- ▶ **Patarimas naudotojui:** su įgaliota specializuota įmone pasirašykite techninės priežiūros ir patikros sutartį. Nurodytais techninės priežiūros intervalais (→ 9 lent., 50 psl.) reikia atlikti karšto vandens talpyklos techninę priežiūrą ir kasmet patikrinti.

Atkreipkite naudotojo dėmesį į šiuos punktus:

- ▶ Nustatyti karšto vandens temperatūrą.
 - Šildytuvui kaistant, iš apsauginio vožtuvo gali ištekėti vandens.
 - Apsauginio vožtuvo prapūtimo linija visuomet turi būti atidaryta.
 - Būtina laikytis techninės priežiūros intervalų (→ 9 lent., 50 psl.).
 - **Patarimas, esant užšalimo pavojui ir naudotojui trumpalaikiai išvykstant:** šildymo sistemą palikite įjungtą ir nustatykite žemiausią karšto vandens temperatūrą.

7 Patikra ir techninė priežiūra



ĮSPĖJIMAS: karštas vanduo kelia nusiplieskymo pavojų!
▶ Palaukite, kol karšto vandens talpykla pakankamai atvės.

- ▶ Prieš pradėdami bet kokius techninės priežiūros darbus palaukite, kol karšto vandens talpykla atvės.
- ▶ Nurodytais intervalais reikia valyti ir atlikti techninę priežiūrą.
- ▶ Rastus trūkumus būtina nedelsiant pašalinti.
- ▶ Naudokite tik originalias atsargines dalis!

7.1 Patikra

Pagal DIN EN 806-5 kas 2 mėnesius būtina atlikti karšto vandens talpyklos patikrą. Tai atliekant reikia patikrinti nustatytą temperatūrą ir palyginti ją su faktine pašildyto vandens temperatūra.

7.2 Techninė priežiūra

Pagal DIN EN 806-5, A priedas, A1 lent., 42 eilutė, kasmet reikia atlikti techninę priežiūrą. Ji apima šiuos darbus:

- Apsauginio vožtuvo veikimo kontrolė
- Visų jungčių sandarumo patikra
- Talpyklos valymas
- Anodų patikra

7.3 Techninės priežiūros intervalai

Techninė priežiūra turi būti atliekama priklausomai nuo debito, darbinės temperatūros ir vandens kiekio (→ 9 lent.). Remdamiesi savo ilgamete patirtimi, rekomenduojame laikytis 9 lent. nurodytų techninės priežiūros intervalų.

Naudojant chloruotą geriamąjį vandenį arba vandens minkštinimo įrenginius, techninės priežiūros intervalai sutrumpėja.

Apie vandens kokybę galima pasiteirauti vietinio vandens tiekėjo.

Priklausomai nuo vandens sudėties galimi nuokrypiai nuo nurodytų orientacinių verčių.

| Vandens kietis [dH] | 3...8,4 | 8,5...14 | > 14 |
|---|-----------|-----------|-------|
| Kalcio karbonato koncentracija, [mol/m ³] | 0,6...1,5 | 1,6...2,5 | > 2,5 |
| Temperatūros | Mėnesiai | | |
| Esant normaliam debitui (< talpyklos tūris/24 h) | | | |
| < 60 °C | 24 | 21 | 15 |
| 60...70 °C | 21 | 18 | 12 |
| > 70 °C | 15 | 12 | 6 |
| Esant didesniai debitui (> talpyklos tūris/24 h) | | | |
| < 60 °C | 21 | 18 | 12 |
| 60...70 °C | 18 | 15 | 9 |
| > 70 °C | 12 | 9 | 6 |

Lent. 9 Techninės priežiūros intervalai mėnesiais

7.4 Techninės priežiūros darbai

7.4.1 Patikrinkite apsauginį vožtuvą

- ▶ Apsauginį vožtuvą tikrinkite kasmet.

7.4.2 Karšto vandens talpyklos valymas/kalkių šalinimas



Norėdami padidinti valymo efektyvumą, prieš apdorodami vandens srovę, karšto vandens šildytuvą pašildykite. Dėl šilumos smūgio susidariusi pluta (pvz, kalkių nuosėdos) geriau pasišalina.

- ▶ Karšto vandens talpyklą atjunkite nuo geriamojo vandens tiekimo sistemos.
- ▶ Užsukite užvarinius vožtuvus ir, jei naudojate elektrinį šildymo elementą, atjunkite jį nuo elektros tinklo (→ 27 pav., 111 psl.).
- ▶ Ištuštinkite karšto vandens talpyklą (→ 28 pav., 111 psl.).
- ▶ Atidarykite ant talpyklos esančią patikros angą (→ 32 pav., 112 psl.).
- ▶ Patikrinkite, ar ant karšto vandens talpyklos vidinių sienelių nėra nešvarumų (kalkių, nuosėdų).

-arba-

▶ Jei vanduo kalkėtas:

talpą reguliariai tikrinkite ir pašalinkite kalkių nuosėdas.

-arba-

▶ Jei vanduo kalkėtas arba labai užterštas:

karšto vandens talpyklą priklausomai nuo susidarančių kalkių kiekio reguliariai valykite cheminiu valikliu (pvz., specialia kalkes šalinančia priemone citrinos rūgšties pagrindu).

- ▶ Karšto vandens talpyklą plaukite vandens srove (→ 33 pav., 113 psl.).
- ▶ Kalkių gabalus galite pašalinti sausuoju arba drėgnuoju režimu veikiančiu dulkių siurbliu su plastikiniu antgaliu.
- ▶ Patikros angą uždarykite su nauju sandarikliu (→ 34 ir 35 pav., 113 psl.).
- ▶ Vėl įjunkite karšto vandens talpyklą (→ 6.1 skyrių, 49 psl.).

7.4.3 Magnio anodo tikrinimas



Magnio anodas yra apsauginis anodas, susidėvintis karšto vandens talpyklos eksploatacijos metu. Jei magnio anodo strypas netinkamai prižiūrimas, karšto vandens talpyklos garantija nustoja galiojusi.

Anodo patikros prietaisu rekomenduojame kasmet išmatuoti apsauginę srovę (→ 36 pav., 113 psl.). Anodo patikros prietaisą galima įsigyti kaip priedą.

Patikra anodų tikrinimo prietaisu



Reikia laikytis anodų tikrinimo prietaiso naudojimo instrukcijos.

Anodo tikrinimo prietaisu matuojant apsauginę srovę, magnio anodas turi būti gerai izoliuotas (→ 36 pav., 113 psl.).

Apsauginę srovę išmatuoti galima tik vandens pripildytoje talpykloje. Pasirūpinkite, kad būtų tinkamas jungiamųjų gnybtų kontaktas. Jungiamuosius gnybtus junkite tik prie neizoliuotų metalinių paviršių.

- ▶ Įžeminimo kabelį (kontaktinį kabelį tarp anodo ir talpyklos) reikia atjungti nuo vienos iš abiejų prijungimo vietų.
- ▶ Raudoną kabelį reikia prijungti prie anodo, o juodąjį – prie talpyklos.
- ▶ Naudojant įžeminimo kabelius su kištuku: raudoną kabelį reikia prijungti prie magnio anodo sriegio.
- ▶ Atliekant matavimus, įžeminimo kabelį reikia atjungti.
- ▶ Po kiekvieno patikrinimo įžeminimo kabelį būtina vėl prijungti pagal visas instrukcijas.

Jei anodinė srovė < 0,3 mA:

- ▶ Magnio anodą pakeiskite.

| Poz. | Aprašas |
|------|---------------------------|
| 1 | Raudonas kabelis |
| 2 | Įžeminimo kabelio varžtas |
| 3 | Valymo angos dangtelis |
| 4 | Magnio anodas |
| 5 | Sriegis |
| 6 | Įžeminimo laidas |
| 7 | Juodas kabelis |

Lent. 10 Patikra anodų tikrinimo prietaisu (→ 36 pav., 113 psl.)

Apžiūra



Magnio anodo paviršių reikia saugoti nuo sąlyčio su alyva ar riebalais.

- ▶ Užtikrinkite švarą.

- ▶ Uždarykite šalto vandens įvadą.
- ▶ Iš karšto vandens talpyklos išleiskite slėgį (→ 28 pav., 111 psl.).
- ▶ Išmontuokite ir patikrinkite magnio anodą (→ 37 pav., 114 psl. ir 38 pav., 114 psl.).

Jeį skersmuo < 15 mm:

- ▶ Magnio anodą pakeiskite (→ 39 pav., 114 psl.).
- ▶ Patikrinkite pereinamąją varžą tarp apsauginio laidininko jungties ir magnio anodo.

8 Aplinkosauga ir šalinimas

Aplinkosauga yra Bosch grupės veiklos prioritetas.

Mums vienodai svarbu gaminių kokybė, ekonomiškumas ir aplinkosauga. Todėl griežtai laikomės su aplinkosauga susijusių įstatymų bei teisės aktų.

Siekdami apsaugoti aplinką ir atsižvelgdami į ekonomiškumo kriterijus, gamybai taikome geriausius procesus, techniką bei medžiagas.

Pakuotė

Mes dalyvaujame šalyse vykdomose pakuočių utilizavimo programose, užtikrinančiose optimalų perdirbimą.

Visos pakuotės medžiagos nekenksmingos aplinkai ir skirtos perdirbti.

Įrangos atliekos

Naudotuose įrenginiuose yra medžiagų, kurias galima perdirbti.

Konstruktiniai elementai nesunkiai išardomi, o plastikinės dalys yra specialiai pažymėtos. Todėl įvairius konstrukcinius elementus galima surūšiuoti ir utilizuoti arba atiduoti perdirbti.

9 Eksploatavimo nutraukimas

- ▶ Prieš įmontuodami elektrinį šildymo elementą (priedas), karšto vandens talpyklą atjunkite nuo elektros tinklo.
- ▶ Reguliavimo įrenginyje išjunkite temperatūros reguliatorių.



ĮSPĖJIMAS: nudegimo karštu vandeniu pavojus!

- ▶ Palaukite, kol karšto vandens talpykla pakankamai atvės.

- ▶ Ištuštinkite karšto vandens talpyklą (→ 27 ir 28 pav., 111 psl.).
- ▶ Visų šildymo sistemos mazgų ir priedų eksploataciją nutraukite laikydamiesi gamintojo nurodymų, pateiktų techniniuose dokumentuose.
- ▶ Užsukite užtvartinius vožtuvus (→ 29 pav., 112 psl. ir 30 pav., 112 psl.).
- ▶ Iš viršutinio ir apatinio šilumokaičių išleiskite slėgį.
- ▶ Viršutinį ir apatinį šilumokaičius ištuštinkite ir prapūskite (→ 31 pav., 112 psl.).

Siekdami išvengti korozijos:

- ▶ Kad vidus galėtų gerai išdžiūti, patikros angos dangtelį palikite atidarytą.


Satura rādītājs

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Simbolu skaidrojums un drošības norādījumi | 53 |
| 1.1 | Simbolu skaidrojums | 53 |
| 1.2 | Vispārīgi drošības norādījumi | 53 |
| 2 | Produkta apraksts | 53 |
| 2.1 | Noteikumiem atbilstoša izmantošana | 53 |
| 2.2 | Piegādes komplekts | 53 |
| 2.3 | Tehniskie dati | 54 |
| 2.4 | Ierīces dati attiecībā uz enerģijas patēriņu | 56 |
| 2.5 | Ierīces apraksts | 56 |
| 2.6 | Datu plāksnīte | 57 |
| 3 | Noteikumi | 57 |
| 4 | Transportēšana | 57 |
| 5 | Montāža | 58 |
| 5.1 | Uzstādīšanas telpa | 58 |
| 5.2 | Karstā ūdens tvertnes uzstādīšana, siltumizolācijas montāža | 58 |
| 5.3 | Hidrauliskais pieslēgums | 58 |
| 5.3.1 | Karstā ūdens tvertnes hidrauliskā pieslēgšana | 58 |
| 5.3.2 | Drošības vārsta montāža (neietilpst piegādes komplektā) | 59 |
| 5.4 | Karstā ūdens temperatūras sensoru montāža | 59 |
| 5.5 | Elektriskais sildelements (piederums) | 59 |
| 6 | Iedarbināšana | 59 |
| 6.1 | Karstā ūdens tvertnes ekspluatācijas uzsākšana | 59 |
| 6.2 | Lietotāja instruktaža | 59 |
| 7 | Apsekošana un apkope | 60 |
| 7.1 | Apsekošana | 60 |
| 7.2 | Apkope | 60 |
| 7.3 | Apkopes intervāli | 60 |
| 7.4 | Apkopes darbi | 60 |
| 7.4.1 | Drošības vārsta pārbaude | 60 |
| 7.4.2 | Karstā ūdens tvertnes atkaļķošana/tīrīšana | 60 |
| 7.4.3 | Magnija anoda pārbaude | 60 |
| 8 | Apkārtojās vides aizsardzība/utilizācija | 61 |
| 9 | Ekspluatācijas pārtraukšana | 61 |

1 Simbolu skaidrojums un drošības norādījumi

1.1 Simbolu skaidrojums

Brīdinājuma norādījumi




Brīdinājuma norādījumi tekstā ir apzīmēti ar brīdinājuma trijstūri.
Turklāt signālvārdi apzīmē seku veidu un nopietnību gadījumā, ja nav veikti pasākumi briesmu novēršanai.

Šajā dokumentā ir definēti un var tikt lietoti šādi signālvārdi:

- **IEVĒRĪBAI** norāda, ka iespējami materiālie zaudējumi.
- **UZMANĪBU** norāda, ka personas var gūt vieglas vai vidēji smagas traumas.
- **BRĪDINĀJUMS** norāda, ka personas var gūt smagas un dzīvībai bīstamas traumas.
- **BĪSTAMI** norāda, ka pastāv risks gūt smagas un dzīvībai bīstamas traumas.

Svarīga informācija



Svarīga informācija, kas nav saistīta ar cilvēku apdraudējumu vai mantas bojājuma risku, ir apzīmēta ar līdzās novietoto simbolu.

Citi simboli

| Simbols | Nozīme |
|---------|---|
| ▶ | Darbība |
| → | Norāde uz citām vietām dokumentā |
| • | Uzskaitījums/saraksta punkts |
| – | Uzskaitījums/saraksta punkts (2. līmenis) |

Tab. 1

1.2 Vispārīgi drošības norādījumi

Vispārīgi

Šī montāžas un apkopes instrukcija ir paredzēta speciālistam.

Drošības norādījumu neievērošana personām var radīt smagas traumas.

- ▶ Izlasiet drošības norādījumus un citu instrukcijā iekļauto informāciju.

Lai nodrošinātu nevainojamu darbību:

- ▶ Ievērojiet montāžas un apkopes instrukcijas norādījumus.
- ▶ Siltuma ražotājus un piederumus uzstādiet un iedarbiniet atbilstoši attiecīgajai montāžas instrukcijai.
- ▶ Neizmantojiet vaļējus izplešanās traukus.
- ▶ **Nekādā gadījumā neaizveriet drošības vārstu!**

2 Produkta apraksts

2.1 Noteikumiem atbilstoša izmantošana

Emaljētas karstā ūdens tvertnes ir paredzētas sanitārā ūdens sildīšanai un uzglabāšanai. Ievērojiet spēkā esošos nacionālos noteikumus, standartus un direktīvas par sanitāro ūdeni.

Izmantojot solāro loku, emaljētas karstā ūdens tvertnes WS 500-1000-5 E... un WS 400-500-5 EL... drīkst apsildīt tikai ar solāro šķidrumu.

Emaljētas karstā ūdens tvertnes drīkst izmantot tikai slēgtās sistēmās.

Citi pielietojuma veidi nav paredzēti. Garantija neattiecas uz zaudējumiem, kas izriet no noteikumiem neatbilstošas izmantošanas.

| Prasības attiecībā uz sanitāro ūdeni | Mērvienība | Vērtība |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Ūdens cietība | ppm CaCO ₃ | > 36 |
| | grain/US gallon | > 2,1 |
| | °dH | > 2 |
| | °fH | > 3,6 |
| pH līmenis | – | ≥ 6,5... ≤ 9,5 |
| Vadītspēja | µS/cm | ≥ 130... ≤ 1500 |

Tab. 2 Prasības attiecībā uz sanitāro ūdeni

2.2 Piegādes komplekts

400/500 litru ErP „C” klases tvertne

- Tvertnes tilpne, iestrādāta cietajās PU putās
- Plēves apvalks uz miksto putu pamatnes
- Tvertnes vāks
- Inspekcijas lūkas vāks
- Tehniskā dokumentācija

400/500 litru ErP „B” klases tvertne

- Tvertnes tilpne, iestrādāta cietajās PU putās
- Plēves apvalks ar 40 mm papildu siltumizolāciju, iepakota atsevišķi
- Tvertnes vāks
- Inspekcijas lūkas vāks
- Tehniskā dokumentācija

750/1000 litru ErP „E” klases tvertne

- Tvertnes tilpne
- Siltumizolācija, iepakota atsevišķi
- Tvertnes vāks
- Inspekcijas lūkas vāks
- Tehniskā dokumentācija

750/1000 litru ErP „C” klases tvertne

- Tvertnes tilpne
- Cieto PU putu apšuvuma daļas
- Plēves apvalks uz miksto putu pamatnes
- Tvertnes vāks
- Inspekcijas lūkas vāks
- Tehniskā dokumentācija

2.3 Tehniskie dati

| | Vienība | W 500-5 B | W 500-5 C | W 750-5 C | W 750-5 E | W 1000-5 C | W 1000-5 E |
|--|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Izmēri un tehniskie dati | - | | | | | | |
| Spiediena zuduma diagramma | - | | | | | | |
| Tvertne | | | | | | | |
| Izmantojamais tilpums (kopā) | l | 500 | 500 | 750 | 750 | 987 | 987 |
| Lietderīgais tilpums (bez solārās apsildes) | l | | | | | | |
| Izmantojamais karstā ūdens daudzums ¹⁾ | | | | | | | |
| Karstā ūdens izplūdes temperatūra ²⁾ : | | | | | | | |
| 45 °C | l | 714 | 714 | 1071 | 1071 | 1410 | 1410 |
| 40 °C | l | 833 | 833 | 1250 | 1250 | 1645 | 1645 |
| Aukstā ūdens maksimālā caurplūde | l/min | 50 | 50 | 75 | 75 | 99 | 99 |
| Karstā ūdens maksimālā temperatūra | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Sanitārā ūdens maksimālais darba spiediens | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Maks. projektētais spiediens (aukstais ūdens) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Karstā ūdens maksimālais pārbaudes spiediens | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Siltuma ražotāja siltummainis | | | | | | | |
| Jaudas koeficients N_L ³⁾ | N_L | 18,2 | 18,2 | 22,5 | 22,5 | 30,4 | 30,4 |
| Pastāvīgā jauda (ja turpgaitas temperatūra 80 °C, karstā ūdens izplūdes temperatūra 45 °C un aukstā ūdens temperatūra 10 °C) | kW l/min | 66,4 27 | 66,4 27 | 103,6 42 | 103,6 42 | 111,8 46 | 111,8 46 |
| Apkures ūdens caurplūdes apjoms | l/h | 5900 | 5900 | 5530 | 5530 | 5150 | 5150 |
| Spiediena zudumi | mbar | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| Uzsildīšanas laiks ar nominālo jaudu | min | 44 | 44 | 42 | 42 | 51 | 51 |
| Maks. apsildes jauda ⁴⁾ | kW | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| Apkures ūdens maksimālā temperatūra | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Apkures ūdens maksimālais darba spiediens | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Tab. 3 W tehniskie dati

- 1) Bez solārās sistēmas vai papildu uzsildīšanas; iestatītā tvertnes temperatūra 60 °C
- 2) Ūdens jaucējkrānā ūdens ņemšanas vietā (ja aukstā ūdens temperatūra ir 10 °C)
- 3) Jaudas koeficients $N_L=1$ saskaņā ar DIN 4708 aprēķināts 3,5 cilvēkiem, parastai vannai un virtuves izlietnei. Temperatūra: tvertne 60 °C, karstā ūdens izplūde 45 °C un aukstais ūdens 10 °C. Mērījumi ar maks. apsildes jaudu. Ja apsildes jauda tiek samazināta, samazinās arī N_L .
- 4) Siltuma ražotājiem ar lielāku apsildes jaudu jāierobežo līdz norādītajai vērtībai.

| | Vienība | WS | | | | WS | WS | WS | | WS | |
|--|---------|----------------------|-------------|-------------|-------------|------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 500-5 E B | WS 500-5 EC | WS 750-5 EC | WS 750-5 EE | 1000-5 E C | 1000-5 E E | WS 400-5 EL B | WS 400-5 EL C | WS 500-5 EL B | WS 500-5 EL C |
| Izmēri un tehniskie dati | - | → 2. att., 103. lpp. | | | | | | | | | |
| Spiediena zuduma diagramma | - | → 4. att., 104. lpp. | | | | | → 6. att., 104. lpp. | | | | |
| Tvertne | | | | | | | | | | | |
| Izmantojamais tilpums (kopā) | l | 500 | 500 | 741 | 741 | 974 | 974 | 378 | 378 | 489 | 489 |
| Lietderīgais tilpums (bez solārās apsildes) | l | 180 | 180 | 260 | 260 | 367 | 367 | 180 | 180 | 254 | 254 |
| Izmantojamais karstā ūdens daudzums ¹⁾ ja karstā ūdens izplūdes temperatūra ²⁾ : | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Aukstā ūdens maksimālā caurplūde | l/min | 50 | 50 | 74 | 74 | 97 | 97 | 37 | 37 | 38 | 38 |
| Karstā ūdens maksimālā temperatūra | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Sanitārā ūdens maksimālais darba spiediens | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Maks. projektētais spiediens (aukstais ūdens) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Karstā ūdens maksimālais pārbaudes spiediens | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Siltummainis papildu apkurei ar siltuma ražotāju | | | | | | | | | | | |
| Jaudas koeficients N_L ³⁾ | N_L | 4,7 | 4,7 | 8,9 | 8,9 | 14,9 | 14,9 | 4,5 | 4,5 | 8 | 8 |
| Pastāvīgā jauda (ja turpgaitas temperatūra 80 °C, karstā ūdens izplūdes temperatūra 45 °C un aukstā ūdens temperatūra 10 °C) | kW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 56,4 | 56,4 | 66 | 66 |
| | l/min | 16 | 16 | 19 | 19 | 20 | 20 | 16 | 16 | 27 | 27 |
| Apkures ūdens caurplūdes apjoms | l/h | 3400 | 3400 | 3600 | 3600 | 3600 | 3600 | 2000 | 2000 | 2100 | 2100 |
| Spiediena zudumi | mbar | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 80 | 130 | 130 |
| Uzsildīšanas laiks ar nominālo jaudu | min | 27 | 27 | 33 | 33 | 44 | 44 | 27 | 27 | 22 | 22 |
| Maksimālā apsildes jauda ⁴⁾ | kW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 38,5 | 38,5 | 66 | 66 |
| Apkures ūdens maksimālā temperatūra | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Apkures ūdens maksimālais darba spiediens | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Siltummainis solārājai apsildei | | | | | | | | | | | |
| Apkures ūdens maksimālā temperatūra | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Apkures ūdens maksimālais darba spiediens | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Tab. 4 WS tehniskie dati

- 1) Bez solārās sistēmas vai papildu uzsildīšanas; iestatītā tvertnes temperatūra 60 °C
- 2) Ūdens jaucējkrānā ūdens ņemšanas vietā (ja aukstā ūdens temperatūra ir 10 °C)
- 3) Jaudas koeficients $N_L = 1$ saskaņā ar DIN 4708 aprēķināts 3,5 cilvēkiem, parastai vannai un virtuves izlietnei. Temperatūra: tvertne 60 °C, karstā ūdens izplūde 45 °C un aukstais ūdens 10 °C. Mērījumi ar maks. apsildes jaudu. Ja apsildes jauda tiek samazināta, samazinās arī N_L .
- 4) Siltuma ražotājiem ar lielāku apsildes jaudu jāierobežo līdz norādītajai vērtībai.

2.4 Ierīces dati attiecībā uz enerģijas patēriņu

Turpmākie dati atbilst prasībām, kas noteiktas ES regulās Nr. 811/2013 un 812/2013, ar ko papildina Direktīvu 2010/30/ES.

| Pasūtījuma numurs | Modelis | Tvertnes tilpums (V) | Tvertnes pastāvīgie zudumi (S) | Karstā ūdens sagatavošanas energoefektivitātes klase |
|-------------------|---------------|----------------------|--------------------------------|--|
| 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 ELB | 489 l | 80 W | B |
| 7735500308 | WS 500-5 ELC | 489 l | 110 W | C |

Tab. 5 Enerģijas patēriņš

2.5 Ierīces apraksts

Šī montāžas un apkopes instrukcija attiecas uz šāda tipa iekārtām:

- Emaljētas karstā ūdens tvertnes ar **vienu** siltummaini pieslēgšanai pie siltuma ražotāja: W 500-1000-5...
- Emaljētas karstā ūdens tvertnes ar **diviem** siltummaiņiem: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...
Augšējais siltummainis ir paredzēts pieslēgšanai pie siltuma ražotāja (piem., apkures katla vai apkures siltumsūkņa). Apakšējais siltummainis ir paredzēts pieslēgšanai pie solārās sistēmas. Šos tipus iespējams papildus lietot ar elektriskajiem sildelementiem.

| Poz. | Apraksts |
|------|--|
| 1 | Karstā ūdens izeja |
| 2 | Tvertnes turpgaita |
| 3 | Gremdčaula siltuma ražotāja temperatūras sensoram |
| 4 | Cirkulācijas pieslēgums |
| 5 | Tvertnes atgaita |
| 6 | Solārā turpgaita |
| 7 | Gremdčaula solārajam temperatūras sensoram |
| 8 | Solārā atgaita |
| 9 | Aukstā ūdens ieeja |
| 10 | Solārās apkures siltummainis, emaljēta, gluda caurule |
| 11 | Kontrolatvere apkopei un tīrīšanai |
| 12 | Uzmava (Rp 1 ½") elektriskā sildelementa (WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL...) montāžai |
| 13 | Siltummainis papildu apkurei ar siltuma ražotāju, emaljēta, gluda caurule |
| 14 | Tvertnes tilpne, emaljēts tērauds |
| 15 | Siltumizolācija no cietajām PU putām ar plēves apvalku vai mīkstajām putām uz PVC plēves |
| 16a | Datu plāksnīte, 500 l |
| 16b | Datu plāksnīte, 750/1000 l |
| 17 | Elektriski izolēti iemontēti magnija anods |
| 18 | PU apšuvuma vāks |

Tab. 6 Ierīces apraksts (→ 7. un 8. att., 105. lpp.)

2.6 Datu plāksnīte

Datu plāksnīte atrodas karstā ūdens tvertnes augšpusē (500 l) vai aizmugurē (750/1000 l) un satur šādus datus:

| Poz. | Apraksts |
|------|--|
| 1 | Tips |
| 2 | Sērijas numurs |
| 3 | Izmantojamais tilpums (kopā) |
| 4 | Siltuma patēriņš darba gatavības stāvokļa uzturēšanai |
| 5 | Sasildītais daudzums, izmantojot elektrisko sildelementu |
| 6 | Ražošanas gads |
| 7 | Pretkorozijas aizsardzība |
| 8 | Karstā ūdens maksimālā temperatūra |
| 9 | Karstā ūdens maksimālā turpgaitas temperatūra |
| 10 | Solārās sistēmas maksimālā turpgaitas temperatūra |
| 11 | Elektriskā jauda |
| 12 | Pastāvīgā jauda |
| 13 | Caurplūdes apjoms, lai sasniegtu pastāvīgo jaudu |
| 14 | Ar elektrisko sildelementu līdz 40 °C sasildītā ūdens izmantojamais daudzums |
| 15 | Maksimālais darba spiediens sanitārā ūdens pusē |
| 16 | Maks. projektētais spiediens (aukstais ūdens) |
| 17 | Apkures ūdens maksimālais darba spiediens |
| 18 | Maks. darba spiediens solārās sistēmas pusē |
| 19 | Maksimālais darba spiediens sanitārā ūdens pusē (tikai CH) |
| 20 | Maks. pārbaudes spiediens sanitārā ūdens pusē (tikai CH) |
| 21 | Maksimālā karstā ūdens temperatūra ar elektrisko sildelementu |

Tab. 7 Datu plāksnīte

3 Noteikumi

Ievērojiet šādas direktīvas un standartus:

- Vietējie noteikumi
- **EnEG** (Vācijā)
- **EnEV** Noteikumi par enerģijas taupīšanu (Vācijā).

Apkures ūdens un karstā ūdens sagatavošanas iekārtu uzstādīšana un aprīkojums:

- **DIN un EN** standarti
 - **DIN 4753-1** – Ūdens sildītāji ...; prasības, marķējums, aprīkojums un pārbaude
 - **DIN 4753-3** – Ūdens sildītāji ...; aizsardzība pret ūdens izraisīto koroziju, uzklājot emalju; prasības un pārbaude (produktu standarts)
 - **DIN 4753-7** – Sanitārā ūdens sildītāji; tvertne ar tilpumu līdz 1000 l, prasības attiecībā uz izgatavošanu, siltumizolāciju un aizsardzību pret koroziju
 - **DIN EN 12897** – Ūdens apgāde - noteikumi ... par tvertnes tipa ūdens sildītājiem (produktu standarts)
 - **DIN 1988-100** – Tehniskie noteikumi par sanitārā ūdens instalācijām
 - **DIN EN 1717** – Dzeramā ūdens aizsardzība pret piesārņojumu ...
 - **DIN EN 806-5** – Tehniskie noteikumi par sanitārā ūdens instalācijām
 - **DIN 4708** – Centralizētās ūdens sildīšanas iekārtas
 - **EN 12975** – Saules siltumenerģētiskās sistēmas un to sastāvdaļas (kolektori).
- **DVGW**
 - Darba lapa W 551 – Sanitārā ūdens sildīšanas un pievadīšanas sistēmas; tehniskie pasākumi legionellu vairošanās ierobežošanai jaunās sistēmās; ...
 - Darba lapa W 553 – Cirkulācijas sistēmu izmēri ...

4 Transportēšana



BĪSTAMI: Kritoša krava apdraud dzīvību!

- ▶ Izmantojiet tikai transportēšanas troses, kuras atrodas nevainojamā tehniskā stāvoklī.
- ▶ Āķus iekabiniet tikai tiem paredzētajās celtna cilpās.



BRĪDINĀJUMS: Pārvietojot smagas kravas un transportējot nepareizi nostiprinātu kravu, pastāv traumu risks!

- ▶ Izmantojiet piemērotus transportēšanas līdzekļus.
- ▶ Nodrošiniet karstā ūdens tvertni pret nokrišanu.

Transportēšanai noder celtnis. Alternatīvi tvertni var transportēt arī ar cēlējratīņiem vai autoiekrāvēju.

- ▶ Tvertnes transportēšana ar palešu ratīņiem, autoiekrāvēju (visu veidu) vai ar celtni (750/1000 litru tilp., neiekota) (→ 9. att., 106. lpp.).



Attiecībā uz 750/1000 l tvertnēm ievērojiet:

- ▶ Pirms transportēšanas noņemiet cieto putu apšuvumu un plēves apvalku (→ 5.2. nodaļa, 58. lpp.).

5 Montāža

- ▶ Pārbaudiet, vai karstā ūdens tvertne ir saņemta nebojāta un pilnā komplektācijā.

5.1 Uzstādīšanas telpa



IEVĒRĪBAI: Iekārtas bojājumi nepietiekamas uzstādīšanas virsmas nestspējas vai nepiemērotas pamatnes dēļ!

- ▶ Nodrošiniet, lai uzstādīšanas virsma būtu gluda un ar pietiekamu nestspēju.

Ja pastāv risks, ka uzstādīšanas vietā uz grīdas var uzkrāties ūdens:

- ▶ Novietojiet karstā ūdens tvertni uz cokola.
- ▶ Uzstādiet karstā ūdens tvertni sausās un no sala pasargātās iekšējās telpās.
- ▶ Ievērojiet minimālo uzstādīšanas telpas augstumu (→ 11. tab., 102. lpp. un 12. tab., 103. lpp.) un minimālo attālumu no sienām (→ 10. att., 106. lpp.).

5.2 Karstā ūdens tvertnes uzstādīšana, siltumizolācijas montāža



IEVĒRĪBAI: Možnost vāznu materiālnā šķody v dūsledku nedostatečnē teploty okolī!

Je-li teplota okolī nižši než 15 °C, dochází k potrhání fóliového pláště při zavírání zipu.

- ▶ Fóliový plášť zahřejte (ve vyhřáté místnosti) na teplotu vyšší než 15 °C.

400/500 litru tvertne "B"/"C" (→ 11. u.c. att., 106. lpp.)

- ▶ Noņemiet iepakojumu.
- ▶ Noskrūvējiet no karstā ūdens tvertnes paleti.
- ▶ Piemontējiet regulējamās kājas (piederumi).
- ▶ Uzstādiet un izlīmeņojiet karstā ūdens tvertni.
- ▶ Aplieciet plēves apvalku (ErP „C” klase) vai papildu siltumizolāciju (ErP „B” klase).
- ▶ Aizvelciet rāvējslēdzēju.
- ▶ Nostipriniet priekšējo inspekcijas lūkas vāku.
- ▶ Noņemiet vāciņu.
- ▶ Uzlieciet apšuvuma vāku.
- ▶ Nostipriniet teflona lenti vai auklu.

750/1000 litru tvertne ar atsevišķu siltumizolāciju "E" (→ 11. u.c. att., 106. lpp.)

- ▶ Noskrūvējiet no karstā ūdens tvertnes paleti.
- ▶ Noņemiet iepakojumu.
- ▶ Piemontējiet regulējamās kājas (piederumi).
- ▶ Uzstādiet un izlīmeņojiet karstā ūdens tvertni.
- ▶ Pielieciet pamatnes izolāciju.
- ▶ Aplieciet siltumizolāciju.
- ▶ Aizvelciet rāvējslēdzēju.
- ▶ Uzlieciet augšējo izolāciju un apšuvuma vāku.
- ▶ Nostipriniet priekšējo inspekcijas lūkas vāku.
- ▶ Noņemiet vāciņu.
- ▶ Nostipriniet teflona lenti vai auklu.

750/1000 litru tvertne ar cieto PU putu apšuvuma daļām "C" (→ 11. u.c. att., 106. lpp.)

- ▶ Noņemiet iepakojumu.
- ▶ Iepakoto plēves apvalku uz laiku noglabājiet.
- ▶ Noņemiet savilcēju.
- ▶ Noņemiet apšuvuma vāku.
- ▶ Kopā ar **divām personām** atdaliel cieto PU putu apšuvuma daļas.
- ▶ Piemontējiet regulējamās kājas (piederumi).
- ▶ Uzstādiet un izlīmeņojiet karstā ūdens tvertni.
- ▶ Pielieciet pamatnes izolāciju.
- ▶ Aplieciet cieto PU putu apšuvuma daļas, apakšā savilcēju un plēves apvalku.
- ▶ Aizvelciet rāvējslēdzēju.
- ▶ Uzlieciet inspekcijas lūkas vāku un apšuvuma vāku augšējo izolējošo elementu.
- ▶ Nostipriniet priekšējo inspekcijas lūkas vāku.
- ▶ Noņemiet vāciņu.
- ▶ Nostipriniet teflona lenti vai auklu.

5.3 Hidrauliskais pieslēgums



BRĪDINĀJUMS: Lodēšanas un metināšanas darbu laikā pastāv ugunsbīstamība!

- ▶ Lodēšanas un metināšanas darbu laikā ievērojiet atbilstošus aizsardzības pasākumus, (piem., apsedziet siltumizolāciju), jo siltumizolācija ir izgatavota no degoša materiāla.



BRĪDINĀJUMS: Piesārņots ūdens apdraud veselību! Ja montāžas darbu laikā nav ievērota tīrība, sanitārais ūdens ir piesārņots.

- ▶ Karstā ūdens tvertni uzstādiet un aprīkojiet, rūpīgi ievērojot higiēnas prasības atbilstoši nacionālajiem standartiem un direktīvām.

5.3.1 Karstā ūdens tvertnes hidrauliskā pieslēgšana

Iekārtas piemērs ar visiem ieteicamajiem vārstiem un krāniem (→ 22. att., 110. lpp. [WS...] un 21. att., 109. lpp. [W...]).

- ▶ Izmantojiet montāžas materiālus, kas iztur līdz 160 °C (320 °F) augstu temperatūru.
- ▶ Neizmantojiet vaļējus izplešanās traukus.
- ▶ Sanitārā ūdens sildīšanas iekārtās ar plastmasas cauruļvadiem ir jālieto metāla pieslēguma skrūvsavienojumi.
- ▶ Iztukšošanas cauruļvada izmērs jāizvēlas atbilstoši pieslēguma izmēram.
- ▶ Lai nodrošinātu optimālu atsārņošanu, iztukšošanas caurulē nedrīkst iemontēt līkumus.
- ▶ Ja aukstā ūdens pievadā tiek izmantots pretvārsts: starp pretvārstu un aukstā ūdens ieeju jāiemontē drošības vārsts.
- ▶ Ja sistēmas spiediens miera stāvoklī ir > 5 bar, instalējiet spiediena reduktoru.
- ▶ Noslēdziet visas neizmantotās pieslēgvietas.



- ▶ Karstā ūdens tvertni piepildiet tikai ar sanitāro ūdeni.

- ▶ Uzpildīšanas laikā atveriet visaugstāk novietoto ūdens ņemšanas krānu (→ 24. att., 110. lpp.).

5.3.2 Drošības vārsta montāža (neietilpst piegādes komplektā)

- ▶ Aukstā ūdens cauruļvadā iemontējiet sanitārajam ūdenim sertificētu drošības vārstu (\geq DN20) (\rightarrow 22. att., 110. lpp. un 21. att., 109. lpp.).
- ▶ Ievērojiet drošības vārsta montāžas instrukciju.
- ▶ Drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvads jāizvada labi pārskatāmā un no sala pasargātā vietā, kur atrodas drenāžas (kanalizācijas) atvere.
 - Gaisa izplūdes cauruļvada šķērsgriezumam jābūt vismaz tikpat lielam kā drošības vārsta izejas šķērsgriezumam.
 - Gaisa izplūdes cauruļvadam jāspēj novadīt vismaz tikpat liela plūsma, kāda ir iespējama aukstā ūdens ieejā (\rightarrow 4. tab., 55. lpp.).
- ▶ Pie drošības vārsta jāpiestiprina plāksnīte ar šādu uzrakstu: "Nenoslēgt gaisa izplūdes cauruļvadu. Uzsildīšanas laikā var izplūst ūdens."

Ja sistēmas statistiskais spiediens pārsniedz 80 % no drošības vārsta nostrādes spiediena:

- ▶ Vispirms iemontējiet spiediena reduktoru (\rightarrow 22. att. 110. lpp. un 21. att. 109. lpp.).

| Tīkla spiediens (statiskais spiediens) | Drošības vārsta nostrādāšanas spiediens | Spiediena reduktors | |
|--|---|---------------------|------------------|
| | | ES | Ārpus ES |
| < 4,8 bar | \geq 6 bar | nav nepieciešams | nav nepieciešams |
| 5 bar | 6 bar | \leq 4,8 bar | \leq 4,8 bar |
| 5 bar | \geq 8 bar | nav nepieciešams | nav nepieciešams |
| 6 bar | \geq 8 bar | \leq 5,0 bar | nav nepieciešams |
| 7,8 bar | 10 bar | \leq 5,0 bar | nav nepieciešams |

Tab. 8 Piemērota spiediena reduktora izvēle

5.4 Karstā ūdens temperatūras sensoru montāža

Karstā ūdens temperatūras mērīšanai un kontrolei tvertnē:

- ▶ Iemontējiet karstā ūdens temperatūras sensorus (\rightarrow 23. att., 110. lpp.).

Sensoru mērīšanas vietu pozīcijas:

- WS 500-1000-5 E... un WS 400-500-5 EL... (\rightarrow 8. att., 105. lpp.): siltuma ražotāja sensoru iemontējiet 3. pozīcijā. Solārās sistēmas sensoru iemontējiet 7. pozīcijā.
- W 500-1000-5 E (\rightarrow 7. att., 105. lpp.): siltuma ražotāja sensoru iemontējiet 3. pozīcijā.



- ▶ Raugieties, lai sensora virsma visā garumā saskartos ar gremdčaulas virsmu.

5.5 Elektriskais sildelements (piederums)

- ▶ Iebūvējiet elektrisko sildelementu atbilstīgi atsevišķajai montāžas instrukcijai. Šim nolūkam izgrieziet no plēves apvalka vai atsevišķās siltumizolācijas perforēto daļu.
- ▶ Kad tvertnes montāža ir pabeigta, pārbaudiet zemējuma vadu. To darot, ņemiet vērā metāla skrūsvienojumus.

6 Iedarbināšana



IEVĒRĪBAL: Tvertnes bojājumi pārspiediena rezultātā! Paaugstināts spiediens var nosprīgot emalju un radīt plaisas.

- ▶ Neaizveriet drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvadu.

- ▶ Visus konstruktīvos mezglus un piederumus iedarbiniet atbilstoši ražotāja norādījumiem tehniskajā dokumentācijā.



Karstā ūdens tvertnes hermētiskuma pārbaudi veiciet tikai ar sanitāro ūdeni.

6.1 Karstā ūdens tvertnes ekspluatācijas uzsākšana

Pēc uzsākšanas ir jāveic tvertnes pārbaude ar spiedienu. Pārbaudes spiediens karstā ūdens pusē nedrīkst pārsniegt 10 bar (150 psi).

- ▶ Veiciet hermētiskuma pārbaudi (\rightarrow 26. att., 111. lpp.).
- ▶ Pirms ekspluatācijas uzsākšanas kārtīgi izskalojiet cauruļvadus un karstā ūdens tvertni (\rightarrow 27. att. 111. lpp.).

6.2 Lietotāja instrukcija



BRĪDINĀJUMS: Applaucēšanās risks karstā ūdens ņemšanas vietās!

Termiskās dezinfekcijas laikā un tad, kad karstā ūdens temperatūra ir iestatīta virs ≥ 60 °C, ūdens ņemšanas vietās ir iespējams applaucēties.

- ▶ Informējiet lietotāju, ka krāns ir jāpagriež samaisīta ūdens pozīcijā.

- ▶ Izskaidrojiet lietotājam apkures sistēmas un karstā ūdens tvertnes darbības principus un lietošanu, īpaši uzsverot drošības tehnikas noteikumus.
- ▶ Izskaidrojiet drošības vārsta darbības principus un pārbaudes veikšanu.
- ▶ Izsūdziet lietotājam visus pievienotos dokumentus.
- ▶ **Ieteikums lietotājam:** noslēdziet apkopes un apsekošanas līgumu ar sertificētu specializētu uzņēmumu. Karstā ūdens tvertnes apkope jāveic norādītajos apkopes intervālos (\rightarrow 9. tab., 60. lpp.), bet apsekošana - reizi gadā.

Informējiet lietotāju par šādiem punktiem:

- ▶ Karstā ūdens temperatūras iestatīšana.
 - Uzsildīšanas laikā no drošības vārsta var izplūst ūdens.
 - Drošības vārsta gaisa izplūdes cauruļvadam vienmēr jābūt atvērtam.
 - Jāievēro apkopes intervāli (\rightarrow 9. tab., 60. lpp.).
 - **Sala riska un lietotāja islaicīgs prombūtnes gadījumā:** atstājiet iekārtu darba režīmā un iestatiet zemāko karstā ūdens temperatūru.

7 Apsekošana un apkope



BRĪDINĀJUMS: Pastāv risks applaucēties ar karstu ūdeni!

- ▶ Ļaujiet karstā ūdens tvertnei pietiekami atdzist.

- ▶ Pirms visiem apkopes darbiem ļaujiet atdzist karstā ūdens tvertnei.
- ▶ Tīrīšana un apkope jāveic pēc norādītajiem intervāliem.
- ▶ Trūkumus novērsiet nekavējoties.
- ▶ Izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas!

7.1 Apsekošana

Saskaņā ar DIN EN 806-5 reizi 2 mēnešos ir jāveic karstā ūdens tvertņu apsekošana. Tās laikā ir jāpārbauda iestatītā temperatūra un jāsalīdzina ar uzslidītā ūdens faktisko temperatūru.

7.2 Apkope

Saskaņā ar DIN EN 806-5 A pielikuma A1 tabulas 42. rindu ir jāveic ikgadēja apkope. Tajā ietilpst šādi darbi:

- Drošības vārsta darbības pārbaude
- Visu pieslēgumu hermētiskuma pārbaude
- Tvertnes tīrīšana
- Anoda pārbaude

7.3 Apkopes intervāli

Apkopes biežums ir atkarīgs no caurplūdes, darba temperatūras un ūdens cietības (→ 9. tabula). Vadoties pēc mūsu ilggadējās pieredzes, mēs iesakām apkopes intervālus izvēlēties atbilstoši 9. tabulai.

Izmantojot hlorētu sanitāro ūdeni vai ūdeni no mikstināšanas iekārtām, apkopes intervāli ir īsāki.

Ūdens kvalitāti iespējams noskaidrot pie vietējā ūdens piegādes uzņēmuma.

Atkarībā no ūdens sastāva var būt atkāpes no nosauktajiem skaitļiem.

| Ūdens cietība [°dH] | 3...8,4 | 8,5...14 | > 14 |
|---|-----------|-----------|-------|
| Kalcija karbonāta koncentrācija [mol/m ³] | 0,6...1,5 | 1,6...2,5 | > 2,5 |
| Temperatūra | Mēneši | | |
| Normāla caurplūde (< tvertnes tilpums/24 h) | | | |
| < 60 °C | 24 | 21 | 15 |
| 60...70 °C | 21 | 18 | 12 |
| > 70 °C | 15 | 12 | 6 |
| Palielināta caurplūde (> tvertnes tilpums/24 h) | | | |
| < 60 °C | 21 | 18 | 12 |
| 60...70 °C | 18 | 15 | 9 |
| > 70 °C | 12 | 9 | 6 |

Tab. 9 Apkopes intervāli (mēneši)

7.4 Apkopes darbi

7.4.1 Drošības vārsta pārbaude

- ▶ Drošības vārsts jāpārbauda reizi gadā.

7.4.2 Karstā ūdens tvertnes atkalķošanas/tīrīšana



Lai paaugstinātu tīrīšanas efektivitāti, pirms tās sākšanas uzksējiet siltummaiņi. Termošoka rezultātā labāk atdalās katlakmens (piem., kaļķa nogulsņējumi).

- ▶ Atvienojiet karstā ūdens tvertni sanitārā ūdens pusē no ūdensapgādes tīkla.
- ▶ Aizveriet noslēgvārstus, bet, ja uzstādīts elektriskais sildelements, atvienojiet to no elektrotīkla (→ 27. att., 111. lpp.).
- ▶ Iztukšojiet karstā ūdens tvertni (→ 28. att. 111. lpp.).
- ▶ Atveriet tvertnes kontrolatveri (→ 32. att., 112. lpp.).
- ▶ Pārbaudiet, vai karstā ūdens tvertnes iekšpusē nav izveidojies piesārņojums (kaļķa nogulsnes).

-vai-

▶ Ūdens nav kaļķains:

regulāri pārbaudiet tvertni un iztīriet kaļķa nogulsnes.

-vai-

▶ Kaļķains ūdens vai liels piesārņojums:

atbilstoši nogulsnēto kaļķu daudzumam regulāri atkalķojiet karstā ūdens tvertni, pielietojot ķīmisko tīrīšanu (piem., ar piemērotu līdzekli uz citronskābes bāzes, kas šķīdina kaļķus).

- ▶ Izsmidziniet karstā ūdens tvertni (→ 33. att., 113. lpp.).
- ▶ Izmantojot sausās/slapjās uzkošanas putekļusūcēju ar plastmasas sūcējcauruli, savāciet atdalījušās nogulsnes.
- ▶ Aizveriet kontrolatveri, ieliekot jaunu blīvējumu (→ 34. att. un 35. att., 113. lpp.).
- ▶ Atsāciet karstā ūdens tvertnes ekspluatāciju (→ 6.1. nodaļa, 59. lpp.).

7.4.3 Magnija anoda pārbaude



Magnija anods ir dilstošs, kurš noliektas karstā ūdens tvertnes ekspluatācijas laikā.

Ja magnija anods netiek pareizi apkojts, karstā ūdens tvertnes garantija zaudē spēku.

Mēs iesakām reizi gadā ar anoda testerī izmērīt aizsargstrāvu (→ 36. att., 113. lpp.). Anoda testerī iespējams pasūtīt kā piederumu.

Pārbaude ar anoda testerī



ievērojiet anoda testera lietošanas instrukciju.

Lietojot anoda testerī, priekšnoteikums aizsargstrāvas mērīšanai ir izolēta magnija anoda iebūvēšana (→ 36. att., 113. lpp.).

Aizsargstrāvas mērījums ir iespējams tikai ar ūdeni piepildītai tvertnei. Sekojiet, lai būtu ciešs pieslēguma spaiļu kontakts. Pieslēguma spaiļes pievienojiet tikai metāliskām virsmām.

- ▶ Zemējuma kabeli (kontakta kabeli starp anodu un tvertni) vienā no divām pieslēgvietām atvienojiet.
- ▶ Sarkano kabeli pievienojiet anodam, melno kabeli - tvertnei.
- ▶ Zemējuma kabelim ar spraudni: sarkano kabeli pievienojiet magnija anoda vītnei.
- ▶ Lai veiktu mērīšanu, atvienojiet zemējuma kabeli.
- ▶ Ikreiz pēc pārbaudes atbilstoši noteikumiem atkal pieslēdziet zemējuma kabeli.

Ja anoda strāva ir < 0,3 mA:

- ▶ Nomainiet magnija anodu.

| Poz. | Apraksts |
|------|--------------------------|
| 1 | Sarkanais kabelis |
| 2 | Zemējuma kabeļa skrūve |
| 3 | Inspekcijas lūkas vāciņš |
| 4 | Magnija anods |
| 5 | Vītne |
| 6 | Zemējuma kabelis |
| 7 | Melnais kabelis |

Tab. 10 Pārbaude ar anoda testerī (→ 36. att., 113. lpp.)

Vizuāla pārbaude



Magnija anoda virsma nedrīkst nonākt saskarē ar eļļu vai smērvielām.

- ▶ Ievērojiet tīrību.

- ▶ Noslēdziet aukstā ūdens ieeju.
- ▶ Samaziniet spiedienu karstā ūdens tvertnē līdz nullei (→ 28. att., 111. lpp.).
- ▶ Demontējiet un pārbaudiet magnija anodu (→ 37. att., 114. lpp. un 38. att., 114. lpp.).

Ja diametrs ir < 15 mm:

- ▶ Nomainiet magnija anodu (→ 39. att., 114. lpp.).
- ▶ Pārbaudiet pārejas pretestību starp magnija anodu un zemējuma vada pieslēgumu.

8 Apkārtējās vides aizsardzība/utilizācija

Vides aizsardzība ir Bosch grupas uzņēmējdarbības pamatprincips. Mūsu izstrādājumu kvalitāte, ekonomiskums un apkārtējās vides aizsardzība mums ir vienlīdz svarīgi mērķi. Mēs stingri ievērojam apkārtējās vides aizsardzības likumdošanu un prasības. Apkārtējās vides aizsardzībai mēs, ievērojot ekonomiskos mērķus, izmantojam vislabāko tehniku un materiālus.

Iepakojums

Attiecībā uz iepakojumu mēs izmantojam attiecīgajai valstij raksturīgās reģenerācijas sistēmas, kas nodrošina optimālu materiālu otrreizēju pārstrādi.

Visi izmantotie iepakojuma materiāli ir videi draudzīgi un otrreiz pārstrādājami.

Nolietotā iekārta

Nolietotas iekārtas satur vērtīgas izejvielas, kuras jānodod otrreizējai pārstrādei.

Konstruktīvie mezgli ir viegli atdalāmi un sintētiskie materiāli ir marķēti. Tādējādi visus konstruktīvos mezglus ir iespējams sašķirot pa materiālu grupām un nodot otrreizējai pārstrādei vai utilizācijai.

9 Eksploatācijas pārtraukšana

- ▶ Ja ir uzstādīts elektriskais sildelements (piederums), atvienojiet karstā ūdens tvertni no strāvas.
- ▶ Izslēdziet temperatūras regulatoru ar regulēšanas ierīci.



BRĪDINĀJUMS: Pastāv risks applaucēties ar karstu ūdeni!

- ▶ Ļaujiet karstā ūdens tvertnei pietiekami atdzist.

- ▶ Iztukšojiet karstā ūdens tvertni (→ 27. un 28. att., 111. lpp.).
- ▶ Pārtrauciet visu apkures sistēmas komponentu un piederumu eksploatāciju atbilstoši ražotāja tehniskajā dokumentācijā dotajiem norādījumiem.
- ▶ Aizveriet noslēgvārstus (→ 29. att., 112. lpp. un 30. att., 112. lpp.).
- ▶ Augšējā un apakšējā siltummainī samaziniet spiedienu līdz nullei.
- ▶ Iztukšojiet un izpūtiet augšējo un apakšējo siltummaini (→ 31. att., 112. lpp.).

Lai novērstu koroziju:

- ▶ Atstājiet kontrolatveres vāciņu atvērtu, lai varētu kārtīgi izžūt iekšpuse.

Cuprins

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță | 63 |
| 1.1 | Explicarea simbolurilor | 63 |
| 1.2 | Instrucțiuni generale de siguranță | 63 |
| 2 | Date despre produs | 63 |
| 2.1 | Utilizarea conformă destinației | 63 |
| 2.2 | Pachet de livrare | 63 |
| 2.3 | Date tehnice | 64 |
| 2.4 | Date de produs privind consumul de energie | 66 |
| 2.5 | Descrierea produsului | 66 |
| 2.6 | Plăcuță de identificare | 67 |
| 3 | Prescripții | 67 |
| 4 | Transport | 67 |
| 5 | Montarea | 68 |
| 5.1 | Încăperea de amplasare | 68 |
| 5.2 | Amplasarea boilerului, montarea izolației termice | 68 |
| 5.3 | Branșament hidraulic | 68 |
| 5.3.1 | Branșamentul hidraulic al boilerului | 68 |
| 5.3.2 | Montarea unei supape de siguranță (la fața locului) | 69 |
| 5.4 | Montarea senzorului de temperatură pentru apa caldă | 69 |
| 5.5 | Montarea rezistenței electrice (accesorii) | 69 |
| 6 | Punerea în funcțiune | 69 |
| 6.1 | Punerea în funcțiune a boilerului | 69 |
| 6.2 | Informarea utilizatorului | 69 |
| 7 | Verificare tehnică și întreținere | 70 |
| 7.1 | Inspecție | 70 |
| 7.2 | Întreținere | 70 |
| 7.3 | Intervale de întreținere | 70 |
| 7.4 | Lucrări de întreținere | 70 |
| 7.4.1 | Verificarea supapei de siguranță | 70 |
| 7.4.2 | Decalcifierea/curățarea boilerului | 70 |
| 7.4.3 | Verificarea anodului de magneziu | 70 |
| 8 | Protecția mediului/Eliminarea ca deșeu | 71 |
| 9 | Scoaterea din funcțiune | 71 |

1 Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță

1.1 Explicarea simbolurilor

Indicații de avertizare



Indicațiile de avertizare din text sunt marcate printr-un triunghi de avertizare.
Suplimentar, există cuvinte de semnalare, care indică tipul și gravitatea consecințelor care pot apărea dacă nu se respectă măsurile pentru evitarea pericolului.

Următoarele cuvinte de semnalare sunt definite și pot fi întâlnite în prezentul document:

- **ATENȚIE** înseamnă că pot rezulta daune materiale.
- **PRECAUȚIE** înseamnă că pot rezulta daune corporale ușoare până la daune corporale grave.
- **AVERTIZARE** înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.
- **PERICOL** înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.

Informații importante



Informațiile importante care nu presupun un pericol pentru persoane sau bunuri sunt marcate cu simbolul alăturat.

Alte simboluri

| Simbol | Semnificație |
|--------|---|
| ▶ | Etapă operațională |
| → | Referință încrucișată la alte fragmente în document |
| • | Enumerare/listă de intrări |
| – | Enumerare/listă de intrări (al 2-lea nivel) |

Tab. 1

1.2 Instrucțiuni generale de siguranță

Generalități

Prezentele instrucțiuni de instalare și de întreținere se adresează specialistului.

Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate avea drept consecință vătămări corporale grave.

▶ Citiți instrucțiunile de siguranță și respectați indicațiile.

Pentru a garanta o funcționare ireproșabilă:

- ▶ respectați indicațiile cuprinse în instrucțiunile de instalare și întreținere.
- ▶ Montați și puneți în funcțiune generatorul termic și accesoriile conform instrucțiunilor de instalare aferente.
- ▶ Nu utilizați vase de expansiune deschise.
- ▶ **Nu închideți în niciun caz supapa de siguranță!**

2 Date despre produs

2.1 Utilizarea conformă destinației

Boilerle emailate sunt proiectate pentru încălzirea și înmagazinarea apei potabile. Respectați dispozițiile, orientările și standardele naționale aplicabile privind apa potabilă.

Boilerle emailate WS 500-1000-5 E... și WS 400-500-5 EL... trebuie încălzite prin intermediul circuitului solar exclusiv cu fluid solar.

Boilerle emailate pot fi utilizate numai în sistemele închise.

O altă utilizare nu este conformă destinației. Daunele rezultate în urma unei utilizări neconforme cu destinația nu sunt acoperite de garanție.

| Cerințe cu privire la apa potabilă | Unitate | Valoare |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Duritatea apei | ppm CaCO ₃ | > 36 |
| | grain/US gallon | > 2,1 |
| | °dH | > 2 |
| | °fH | > 3,6 |
| Valoarea pH-ului | – | ≥ 6,5... ≤ 9,5 |
| Conductibilitate | μS/cm | ≥ 130... ≤ 1500 |

Tab. 2 Cerințe cu privire la apa potabilă

2.2 Pachet de livrare

Rezervor de 400/500 litri din clasa ErP „C“

- Rezervor de acumulare expandat cu spumă poliuretanică dură
- Înelși de folie pe suport de spumă moale
- Capacul rezervorului
- Capac cu gură de vizitare
- Documente tehnice

Rezervor de 400/500 litri din clasa ErP „B“

- Rezervor de acumulare expandat cu spumă poliuretanică dură
- Înelși de folie cu izolație termică suplimentară de 40 mm, ambalaj separat
- Capacul rezervorului
- Capac cu gură de vizitare
- Documente tehnice

Rezervor de 750/1000 litri din clasa ErP „E“

- Rezervor al boilerului
- Izolație termică, ambalaj separat
- Capacul rezervorului
- Capac cu gură de vizitare
- Documente tehnice

Rezervor de 750/1000 litri din clasa ErP „C“

- Rezervor al boilerului
- Jumătăți din spumă poliuretanică dură
- Înelși de folie pe suport de spumă moale
- Capacul rezervorului
- Capac cu gură de vizitare
- Documente tehnice

2.3 Date tehnice

| | Unitate | W 500-5 B | W 500-5 C | W 750-5 C | W 750-5 E | W 1000-5 C | W 1000-5 E |
|--|---------|----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Dimensiuni și date tehnice | - | → Fig. 1, pagina 102 | | | | | |
| Diagrama pierderii de presiune | - | → Fig. 3, pagina 104 | | | | | |
| Boiler | | | | | | | |
| Volum util (total) | l | 500 | 500 | 750 | 750 | 987 | 987 |
| Volum util (fără sistem de încălzire solar) | l | | | | | | |
| Cantitatea utilă de apă caldă menajeră ¹⁾ la temperatura apei calde la ieșire ²⁾ : | | | | | | | |
| 45 °C | l | 714 | 714 | 1071 | 1071 | 1410 | 1410 |
| 40 °C | l | 833 | 833 | 1250 | 1250 | 1645 | 1645 |
| Debit maxim apă rece | l/min | 50 | 50 | 75 | 75 | 99 | 99 |
| Temperatura maximă a apei calde | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Presiunea de lucru maximă pentru apa potabilă | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Presiune de calcul maximă (apă rece) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Presiune de probă maximă pentru apa caldă menajeră | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Schimbător de căldură pentru generator termic | | | | | | | |
| Indice de putere N_L ³⁾ | N_L | 18,2 | 18,2 | 22,5 | 22,5 | 30,4 | 30,4 |
| Putere continuă (la o temperatură a turului de 80 °C, temperatură de ieșire a apei calde de 45 °C și o temperatură a apei reci de 10 °C) | kW | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| | l/min | 27 | 27 | 42 | 42 | 46 | 46 |
| Debit volumic apă caldă | l/h | 5900 | 5900 | 5530 | 5530 | 5150 | 5150 |
| Pierdere de presiune | mbar | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| Timp de încălzire la putere nominală | min | 44 | 44 | 42 | 42 | 51 | 51 |
| Putere maximă de încălzire ⁴⁾ | kW | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| Temperatura maximă a agentului termic | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Presiune de lucru maximă apă caldă | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Tab. 3 Date tehnice W

- 1) Fără sistem de încălzire solară sau încălzire ulterioară; temperatura setată a boilerului 60 °C
- 2) Apă mixtă la punctul de prelevare (la o temperatură a apei reci de 10 °C)
- 3) Indicele de putere $N_L = 1$ conform DIN 4708 pentru 3,5 persoane, cadă normală și chiuvetă în bucătărie. Temperaturi: boiler 60 °C, temperatura de ieșire a apei calde menajere 45 °C și apă rece 10 °C. Măsurare cu putere de încălzire max. La reducerea puterii de încălzire, N_L devine mai mic.
- 4) În cazul generatoarelor termice cu putere de încălzire mai mare, limitați la valoarea indicată.

| | Unitate | WS | | | | WS | WS | WS | | WS | |
|--|---------|----------------------|----------|----------|----------|------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 500-5 E B | 500-5 EC | 750-5 EC | 750-5 EE | 1000-5 E C | 1000-5 E E | 400-5 ELB | 400-5 ELC | 500-5 ELB | 500-5 ELC |
| Dimensiuni și date tehnice | - | → Fig. 2, pagina 103 | | | | | | | | | |
| Diagrama pierderii de presiune | - | → Fig. 4, pagina 104 | | | | | → Fig. 6, pagina 104 | | | | |
| Boiler | | | | | | | | | | | |
| Volum util (total) | l | 500 | 500 | 741 | 741 | 974 | 974 | 378 | 378 | 489 | 489 |
| Volum util (fără sistem de încălzire solar) | l | 180 | 180 | 260 | 260 | 367 | 367 | 180 | 180 | 254 | 254 |
| Cantitate de apă utilă ¹⁾ la temperatura apei calde la ieșire ²⁾ : | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Debit maxim apă rece | l/min | 50 | 50 | 74 | 74 | 97 | 97 | 37 | 37 | 38 | 38 |
| Temperatura maximă a apei calde | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Presiunea de lucru maximă pentru apa potabilă | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Presiune de calcul maximă (apă rece) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Presiune de probă maximă pentru apa caldă menajeră | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Schimbător de căldură pentru încălzirea ulterioară prin intermediul generatorului termic | | | | | | | | | | | |
| Indice de putere N_L ³⁾ | N_L | 4,7 | 4,7 | 8,9 | 8,9 | 14,9 | 14,9 | 4,5 | 4,5 | 8 | 8 |
| Putere continuă (la o temperatură a turului de 80 °C, temperatură de ieșire a apei calde de 45 °C și o temperatură a apei reci de 10 °C) | kW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 56,4 | 56,4 | 66 | 66 |
| | l/min | 16 | 16 | 19 | 19 | 20 | 20 | 16 | 16 | 27 | 27 |
| Debit volumic apă caldă | l/h | 3400 | 3400 | 3600 | 3600 | 3600 | 3600 | 2000 | 2000 | 2100 | 2100 |
| Pierdere de presiune | mbar | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 80 | 130 | 130 |
| Timp de încălzire la putere nominală | min | 27 | 27 | 33 | 33 | 44 | 44 | 27 | 27 | 22 | 22 |
| Putere maximă de încălzire ⁴⁾ | kW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 38,5 | 38,5 | 66 | 66 |
| Temperatura maximă a agentului termic | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Presiune de lucru maximă apă caldă | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Schimbător de căldură pentru sistemul de încălzire solară | | | | | | | | | | | |
| Temperatura maximă a agentului termic | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Presiune de lucru maximă apă caldă | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Tab. 4 Date tehnice WS

- 1) Fără sistem de încălzire solară sau încălzire ulterioară; temperatura setată a boilerului 60 °C
- 2) Apă mixtă la punctul de prelevare (la o temperatură a apei reci de 10 °C)
- 3) Indicele de putere $N_L = 1$ conform DIN 4708 pentru 3,5 persoane, cadă normală și chiuvetă în bucătărie. Temperaturi: boiler 60 °C, temperatura de ieșire a apei calde menajere 45 °C și apă rece 10 °C. Măsurare cu putere de încălzire max. La reducerea puterii de încălzire, N_L devine mai mic.
- 4) În cazul generatoarelor termice cu putere de încălzire mai mare, limitați la valoarea indicată.

2.4 Date de produs privind consumul de energie

Următoarele date de produs corespund cerințelor regulamentelor UE nr. 811/2013 și nr. 812/2013 care completează directiva 2010/30/UE.

| Număr articol | Tip de produs | Volume rezervor (V) | Pierdere de conținut de căldură (S) | Clasă de eficiență energetică pentru prepararea apei calde |
|---------------|---------------|---------------------|-------------------------------------|--|
| 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 ELB | 489 l | 80 W | B |
| 7735500308 | WS 500-5 ELC | 489 l | 110 W | C |

Tab. 5 Consumul de energie

2.5 Descrierea produsului

Prezentele instrucțiuni de instalare și întreținere sunt valabile pentru următoarele tipuri:

- Boiler emailat cu **un** schimbător de căldură pentru racordarea la un generator termic: W 500-1000-5...
 - Boiler emailat cu **două** schimbătoare de căldură: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...
- Schimbătorul de căldură superior este utilizat pentru racordarea la un generator termic (de exemplu, cazan de încălzire sau pompă de apă caldă). Schimbătorul de căldură inferior va fi racordat la o instalație solară. Aceste tipuri pot fi utilizate în principiu cu o rezistență termică electrică.

| Poz. | Descriere |
|------|--|
| 1 | leșire apă caldă |
| 2 | Tur boiler |
| 3 | Teacă de imersie pentru senzorul de temperatură al generatorului termic |
| 4 | Branșament de circulație |
| 5 | Retur boiler |
| 6 | Tur solar |
| 7 | Teacă de imersie pentru senzorul de temperatură al sistemului solar |
| 8 | Retur solar |
| 9 | Intrare apă rece |
| 10 | Schimbător de căldură pentru sistemul de încălzire solară, țevă netedă emailată |
| 11 | Gură de verificare pentru lucrări de întreținere și curățare |
| 12 | Mufă (Rp 1 ½") pentru montarea unei rezistențe termice electrice (la WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL...) |
| 13 | Schimbător de căldură pentru încălzirea ulterioară prin intermediul generatorului termic, țevă netedă emailată |
| 14 | Rezervor de acumulare, oțel emailat |
| 15 | Izolație termică din spumă poliuretanică dură și înveliș de folie, respectiv spumă moale din folie-PVC |
| 16a | Plăcuță de identificare, 500 l |
| 16b | Plăcuță de identificare, 750/1000 l |
| 17 | Anod de magneziu montat izolat electric |
| 18 | Capacul mantalei, din polistiren |

Tab. 6 Descrierea produsului (→ Fig. 7 și Fig. 8, pagina 105)

2.6 Plăcuță de identificare

Plăcuța de identificare se află în partea de sus (500 l) sau pe partea din spate (750/1000 l) a boilerului și cuprinde următoarele informații:

| Poz. | Descriere |
|------|--|
| 1 | Tip |
| 2 | Nr. serie |
| 3 | Volum util (total) |
| 4 | Consum de energie termică în regim de stand-by |
| 5 | Cantitate încălzită prin rezistență termică electrică |
| 6 | Anul fabricației |
| 7 | Protecție împotriva coroziunii |
| 8 | Temperatura maximă a apei calde |
| 9 | Temperatură maximă a turului de agent termic |
| 10 | Temperatura maximă a turului – solar |
| 11 | Putere de conectare electrică |
| 12 | Putere continuă |
| 13 | Debitul volumic pentru atingerea puterii continue |
| 14 | Cantitate de prelevare la 40 °C, încălzită prin rezistență termică electrică |
| 15 | Presiune de lucru maximă pe partea apei potabile |
| 16 | Presiune de calcul maximă (apă rece) |
| 17 | Presiune de lucru maximă apă caldă |
| 18 | Presiune de lucru maximă partea solară |
| 19 | Presiune de lucru maximă la nivelul apei potabile (doar CH) |
| 20 | Presiune de probă maximă la nivelul apei potabile (doar CH) |
| 21 | Temperatura maximă a apei calde la rezistență termică electrică |

Tab. 7 Plăcuță de identificare

3 Prescripții

Respectați următoarele directive și standarde:

- Prevederile locale
- **EnEG** (în Germania)
- **EnEV** (în Germania)

Instalarea și echiparea instalațiilor de încălzire și de preparare a apei calde:

- Standarde **DIN** și **EN**
 - **DIN 4753-1** – Încălzitor de apă ...; cerințe, marcaj, dotare și verificare
 - **DIN 4753-3** – Încălzitor de apă ...; Protecție împotriva coroziunii pe partea de apă datorită emalării; cerințe și verificare (standard produs)
 - **DIN 4753-7** – Încălzitor de apă potabilă, recipient cu un volum de până la 1000 l, solicitare de producție, izolație termică și protecție la coroziune
 - **DIN EN 12897** – Alimentarea cu apă – dispoziție pentru ... încălzitor de apă cu acumulator (standard privind produsul)
 - **DIN 1988-100** – : Reglementări tehnice pentru instalațiile de apă potabilă
 - **DIN EN 1717** – Protejarea apei împotriva poluării ...
 - **DIN EN 806-5** – Reguli tehnice pentru instalații de apă potabilă
 - **DIN 4708** – Instalații centrale pentru încălzirea apei
 - **EN 12975** – Instalații termice solare și părțile lor constructive (panouri).
- **DVGW**
 - Foaie de lucru W 551 – Instalații de încălzire a apei potabile și de alimentare cu apă; măsuri tehnice pentru reducerea proliferării bacteriei legionella în instalațiile noi; ...
 - Foaie de lucru W 553 – Dimensiunea sistemelor de circulație ...

4 Transport



PERICOL: Pericol de moarte în cazul căderii sarcinii!

- ▶ Utilizați exclusiv cabluri pentru transport care se află în stare ireproșabilă.
- ▶ Introduceți cărligele doar în inelele pentru macara prevăzute în acest scop.



AVERTIZARE: Pericol de accidentare cauzat de purtarea sarcinilor grele și de asigurarea necorespunzătoare la transport!

- ▶ Utilizați mijloace de transport adecvate.
- ▶ Asigurați boilerul împotriva căderii.

Pentru transport este utilă o macara. Rezervorul poate fi transportat și cu un cărucior stivuitor sau cu un motostivuitor cu furcă.

- ▶ Transportați rezervorul cu ajutorul unui cărucior stivuitor, a unui motostivuitor cu furcă (orice tip) sau a unei macarale (750/1000 litri neambalat) (→ Fig. 9, pagina 106).



Valabil pentru rezervorul de 750/1000 de litri:

- ▶ Înainte de transport, îndepărtați cofrajul din spumă dură și învelișul de folie (→ capitolul 5.2, pagina 68).

5 Montarea

- ▶ Verificați integritatea și caracterul complet al boilerului.

5.1 Încăperea de amplasare



ATENȚIE: Daune ale instalației ca urmare a capacității portante insuficiente a suprafeței de amplasare sau a unui substrat necorespunzător!

- ▶ Asigurați-vă că suprafața de amplasare este plană și dispune de o capacitate portantă suficientă.

Dacă există pericolul acumulării de apă pe pardoseala din camera de amplasare:

- ▶ amplasați boilerul pe un soclu.
- ▶ Amplasați boilerul în spații interioare uscate și ferite de îngheț.
- ▶ Țineți cont de înălțimea minimă a încăperii (→ Tab. 11, pagina 102 și Tab. 12, pagina 103) și de distanțele minime față de perete (→ Fig. 10, pagina 106) în încăperea de amplasare.

5.2 Amplasarea boilerului, montarea izolației termice



ATENȚIE: Daune materiale din cauza temperaturii ambientale prea reduse!

În cazul unei temperaturi ambientale sub 15 °C, învelișul de folie rupe fermoarul la închidere.

- ▶ Încălziți învelișul de folie (în încăperea încălzită) la peste 15 °C.

Rezervor de 400/500 de litri "B"/"C" (→ Fig. 11ff, pagina 106)

- ▶ Îndepărtați materialul folosit la ambalare.
- ▶ Demontați paletul de la boiler.
- ▶ Montați picioarele reglabile (accesorii).
- ▶ Amplasați boilerul și aliniați-l.
- ▶ Îndoiiți învelișul de folie (clasa ErP „C”) sau izolația termică suplimentară (clasa ErP „B”)
- ▶ Trageți fermoarul.
- ▶ Montați capacul anterior cu gură de vizitare.
- ▶ Îndepărtați capacul.
- ▶ Amplasați capacul mantalei.
- ▶ Fixați banda sau firul de teflon.

Rezervor de 750/1000 cu izolație termică separată "E" (→ Fig. 11ff, pagina 106)

- ▶ Demontați paletul de la boiler.
- ▶ Îndepărtați materialul folosit la ambalare.
- ▶ Montați picioarele reglabile (accesorii).
- ▶ Amplasați boilerul și aliniați-l.
- ▶ Fixați izolarea pardoselii.
- ▶ Îndoiiți izolația termică.
- ▶ Trageți fermoarul.
- ▶ Amplasați izolația superioară și capacul mantalei.
- ▶ Montați capacul anterior cu gură de vizitare.
- ▶ Îndepărtați capacul.
- ▶ Fixați banda sau firul de teflon.

Rezervor de 750/1000 litri cu jumătăți din spumă poliuretanică dură "C" (→ Fig. 11ff, pagina 106)

- ▶ Îndepărtați materialul folosit la ambalare.
- ▶ Depozitați temporar învelișul de folie împachetat.
- ▶ Desprindeți banda de tensionare.
- ▶ Scoateți capacul mantalei.
- ▶ Trageți jumătățile din spumă poliuretanică dură cu ajutorul a două persoane.
- ▶ Montați picioarele reglabile (accesorii).
- ▶ Amplasați boilerul și aliniați-l.
- ▶ Fixați izolarea pardoselii.
- ▶ Îndoiiți jumătățile de spumă poliuretanică dură, banda de tensionare de jos și învelișul de folie.
- ▶ Trageți fermoarul.
- ▶ Amplasați elementul de izolare superior pentru capacul cu gură de vizitare și capacul mantalei.
- ▶ Montați capacul anterior cu gură de vizitare.
- ▶ Îndepărtați capacul.
- ▶ Fixați banda sau firul de teflon.

5.3 Branșament hidraulic



AVERTIZARE: Pericol de incendiu în timpul lucrărilor de lipire și de sudură!

- ▶ În cazul lucrărilor de lipire și de sudură luați măsuri de protecție adecvate, deoarece izolația termică este inflamabilă (de exemplu, acoperiți izolația termică).



AVERTIZARE: Pericol pentru sănătate cauzat de apa contaminată!

Dacă lucrările de montaj sunt efectuate în condiții insalubre, apa potabilă va fi contaminată.

- ▶ Instalați și echipați boilerul în condiții igienice în conformitate cu normele și directivele specifice țării.

5.3.1 Branșamentul hidraulic al boilerului

Exemplu de instalație cu toate supapele și robinetele recomandate (→ Fig. 22, pagina 110 [WS...] și Fig. 21, pagina 109 [W...]).

- ▶ Utilizați materiale de instalație rezistente la o temperatură de până la 160 °C (320 °F).
- ▶ Nu utilizați vase de expansiune deschise.
- ▶ În cazul instalațiilor de încălzire a apei potabile cu conducte din material plastic se impune utilizarea racordurilor metalice cu filet.
- ▶ Dimensionați conducta de golire în funcție de racord.
- ▶ Pentru a asigura eliminarea nămolului, nu montați coturi în conducta de golire.
- ▶ Dacă utilizați o supapă de reflux în conducta de alimentare spre intrarea pentru apa rece: montați o supapă de siguranță între supapa de reflux și intrarea pentru apa rece.
- ▶ Dacă presiunea statică a instalației este > 5 bar, montați un reductor de presiune.
- ▶ Închideți toate racordurile neutilizate.



- ▶ Alimentați boilerul exclusiv cu apă potabilă.

- ▶ În timpul umplerii deschideți robinetul aflat în cel mai înalt punct (→ Fig. 24, pagina 110).

5.3.2 Montarea unei supape de siguranță (la fața locului)

- ▶ Montați în conducta pentru apă rece o supapă de siguranță aprobată (\geq DN20) pentru apa potabilă (→ Fig. 22, pagina 110 și Fig. 21, pagina 109).
- ▶ Țineți cont de instrucțiunile de instalare ale supapei de siguranță.
- ▶ Capătul conductei de evacuare aferente supapei de siguranță trebuie să se afle într-o zonă protejată împotriva înghețului, ușor de observat, deasupra unui punct de evacuare a apei.
 - Dimensiunile conductei de evacuare trebuie să corespundă cel puțin secțiunii transversale de ieșire a supapei de siguranță.
 - La conducta de evacuare trebuie să fie posibilă evacuarea cel puțin a debitului volumic care poate exista la intrarea pentru apă rece (→ Tab. 4, pagina 65).
- ▶ Fixați pe supapa de siguranță plăcuța indicatoare care prezintă următoarea etichetă: "Nu închideți conducta de evacuare. În timpul încălzirii este posibil să se scurgă apă."

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

- ▶ Montați în amonte un reductor de presiune (→ Fig. 22, pagina 110 și Fig. 21, pagina 109).

| Presiunea de rețea (presiunea statică) | Presiunea de declanșare a supapei de siguranță | Reductor de presiune | |
|--|--|----------------------|-----------------|
| | | În interiorul UE | În afara UE |
| < 4,8 bar | \geq 6 bar | Nu este necesar | Nu este necesar |
| 5 bar | 6 bar | \leq 4,8 bar | \leq 4,8 bar |
| 5 bar | \geq 8 bar | Nu este necesar | Nu este necesar |
| 6 bar | \geq 8 bar | \leq 5,0 bar | Nu este necesar |
| 7,8 bar | 10 bar | \leq 5,0 bar | Nu este necesar |

Tab. 8 Alegerea unui reductor de presiune adecvat

5.4 Montarea senzorului de temperatură pentru apa caldă

Pentru măsurarea și monitorizarea temperaturii apei calde din boiler:

- ▶ Montați senzorul de temperatură pentru apa caldă (→ Fig. 23, pagina 110).
- Poziția punctelor de măsurare pentru senzori:
- WS 500-1000-5 E... și WS 400-500-5 EL... (→ Fig. 8, pagina 105):
Montați senzorul pentru generatorul termic în poziția 3. Montați senzorul pentru instalația solară în poziția 7.
 - W 500-1000-5 E (→ Fig. 7, pagina 105):
Montați senzorul pentru generatorul termic în poziția 3.



- ▶ Asigurați-vă că suprafața senzorului intră pe toată lungimea acestuia în contact cu suprafața tecii de imersie.

5.5 Montarea rezistenței electrice (accesorii)

- ▶ Montați rezistența electrică respectând instrucțiunile de instalare separate.
Pentru aceasta efectuați o perforație în învelișul de folie sau în izolație termică separată.
- ▶ După finalizarea instalării boilerului, realizați o verificare a conductorului de protecție. Includeți și racordurile metalice cu filet.

6 Punerea în funcțiune



ATENȚIE: Deteriorarea boilerului prin suprapresiune! Suprapresiunea poate produce fisuri în email.

- ▶ Nu închideți conducta de evacuare a supapei de siguranță.

- ▶ Toate grupurile constructive și accesoriile trebuie puse în funcțiune conform indicațiilor producătorului incluse în documentația tehnică.



Verificați etanșeitarea boilerului exclusiv cu apă potabilă.

6.1 Punerea în funcțiune a boilerului

După umplere, boilerul trebuie supus unei verificări de presiune. Presiunea de probă poate măsura pe partea de apă caldă maximum 10 bari (150 psi) peste presiunea atmosferică.

- ▶ Efectuați verificarea etanșeității (→ Fig. 26, pagina 111).
- ▶ Anterior punerii în funcțiune, clătiți foarte bine conductele și boilerul (→ Fig. 27, pagina 111).

6.2 Informarea utilizatorului



AVERTIZARE: Pericol de opărire la nivelul punctelor de prelevare a apei calde!

În timpul dezinfecției termice și când temperatura apei calde menajere este reglată la $\geq 60^\circ\text{C}$, există pericol de opărire la nivelul punctelor de prelevare a apei calde menajere.

- ▶ Informați utilizatorul că trebuie să deschidă întotdeauna ambele robinete pentru a obține apă mixtă.

- ▶ Explicați modul de funcționare și de manipulare a instalației de încălzire și a boilerului și atrageți atenția în mod special asupra punctelor privind securitatea.
- ▶ Explicați modul de funcționare și de verificare a supapei de siguranță.
- ▶ Remiteți utilizatorului documentele anexate.
- ▶ **Recomandare pentru utilizator:** încheiați un contract de întreținere și verificare tehnică cu o firmă de specialitate autorizată. Realizați lucrările de întreținere la nivelul boilerului conform intervalelor de întreținere prescrise și verificați-l anual (→ Tab. 9, pagina 70).

Informați utilizatorul cu privire la următoarele puncte:

- ▶ Setări temperatura apei calde.
 - Pe parcursul încălzirii se poate scurge apă la nivelul supapei de siguranță a boilerului.
 - Conducta de evacuare a supapei de siguranță trebuie să rămână în permanență deschisă.
 - Trebuie să respectați intervalele de întreținere (→ tab. 9, pagina 70).
 - **În caz de pericol de îngheț și al lipsei temporare a utilizatorului:** Lăsați instalația de încălzire în funcțiune și reglați cea mai scăzută temperatură a apei calde menajere.

7 Verificare tehnică și întreținere



AVERTIZARE: Pericol de opărire cu apă fierbinte!

- ▶ Lăsați boilerul să se răcească suficient de mult.

- ▶ Lăsați boilerul să se răcească anterior oricăror lucrări de întreținere.
- ▶ Lucrările de curățare și de întreținere trebuie efectuate la intervalele indicate.
- ▶ Remediați imediat deficiențele.
- ▶ Folosiți numai piese de schimb originale!

7.1 Inspecție

Conform DIN EN 806-5, trebuie să se efectueze o inspecție la fiecare 2 luni. În acest sens, temperatura setată trebuie să fie verificată și comparată cu temperatura obișnuită a apei încălzite.

7.2 Întreținere

Conform DIN EN 806-5, Anexa A, tabelul A1, rândul 42, trebuie efectuată o întreținere anuală. De aici fac parte următoarele lucrări:

- Verificarea funcțională a supapei de siguranță
- Verificarea etanșeității tuturor racordurilor
- Curățarea rezervorului
- Verificarea anodului

7.3 Intervale de întreținere

Lucrările de întreținere trebuie realizate în funcție de debit, temperatura de funcționare și duritatea apei (→ tabelul 9). Ca urmare a experienței acumulate de-a lungul anilor, vă recomandăm selectarea intervalelor de întreținere conform tabelului 9.

Dacă utilizați apă potabilă cu clor sau echipament de dedurizare, intervalele de întreținere devin mai scurte.

Consultați furnizorul de apă local cu privire la calitatea apei.

O abatere de la valorile orientative menționate poate fi utilă în funcție de compoziția apei.

| Duritatea apei [°dH] | 3...8,4 | 8,5...14 | > 14 |
|--|-----------|-----------|-------|
| Concentrația de carbonat de calciu [mol/m ³] | 0,6...1,5 | 1,6...2,5 | > 2,5 |
| Temperaturi | Luni | | |
| La debit normal (< volumul boilerului/24 h) | | | |
| < 60 °C | 24 | 21 | 15 |
| 60...70 °C | 21 | 18 | 12 |
| > 70 °C | 15 | 12 | 6 |
| La debit ridicat (> volumul boilerului/24 h) | | | |
| < 60 °C | 21 | 18 | 12 |
| 60...70 °C | 18 | 15 | 9 |
| > 70 °C | 12 | 9 | 6 |

Tab. 9 Intervale de întreținere exprimate în luni

7.4 Lucrări de întreținere

7.4.1 Verificarea supapei de siguranță

- ▶ Verificați anual supapa de siguranță.

7.4.2 Decalcifierea/curățarea boilerului



Pentru a spori eficiența curățării, încălziți boilerul anterior stropirii. Prin efectul șocului termic, crustele (de exemplu, depunerile de calcar) se desprind mai ușor.

- ▶ Întrerupeți alimentarea cu apă potabilă a boilerului.
- ▶ Închideți robinetele de închidere, iar în cazul utilizării unei rezistențe electrice decuplați-o pe aceasta de la rețeaua electrică (→ Fig. 27, pagina 111).
- ▶ Goliți boilerul (→ Fig. 28, pagina 111).
- ▶ Deschideți gura de verificare la nivelul rezervorului (→ Fig. 32, pagina 112).
- ▶ Examinați spațiul interior al boilerului cu privire la murdărie (depuneri de calcar).

-sau-

▶ În cazul apei cu conținut redus de calcar:

Verificați periodic rezervorul și eliminați depunerile de calcar.

-sau-

▶ În cazul apei cu conținut ridicat de calcar sau cu un grad mare de impurități:

Decalcificați periodic boilerul în funcție de cantitatea de calcar existentă, și anume prin curățare chimică (de exemplu, cu un decalcifiant pe bază de acid citric).

- ▶ Stropiți boilerul (→ Fig. 33, pagina 113).
- ▶ Îndepărtați reziduurile cu ajutorul unui aspirator umed/uscat cu țevă de aspirație din plastic.
- ▶ Închideți gura de verificare cu o garnitură nouă (→ Fig. 34 și 35, pagina 113).
- ▶ Repuneți în funcțiune boilerul (→ Cap. 6.1, pagina 69).

7.4.3 Verificarea anodului de magneziu



Anodul de magneziu este un anod sacrificat, deoarece se consumă în timpul funcționării boilerului.

Dacă lucrările de întreținere asupra anodului de magneziu nu sunt realizate în mod corespunzător, se pierde dreptul la garanție pentru boiler.

Vă recomandăm să măsurați anual curentul de protecție cu un aparat de verificare a anodului (→ Fig. 36, pagina 113). Aparatul de verificare a anodului este disponibil ca accesoriu.

Verificare cu ajutorul aparatului de verificare a anodului



Trebuie să respectați instrucțiunile de utilizare ale aparatului de verificare a anodului.

Dacă utilizați un aparat de verificare a anodului, anodul de magneziu montat izolat reprezintă o condiție preliminară pentru măsurarea curentului de protecție (→ Fig. 36, pagina 113).

Măsurarea curentului de protecție este posibilă numai în cazul rezervorului umplut cu apă. Trebuie să se asigure contactul perfect al conectorilor. Racordați conectorii numai la suprafețele metalice neizolate.

- ▶ Cablul de împământare (cablu de contact între anod și rezervor) trebuie desprins de la unul dintre locurile de racord.
- ▶ Cablul roșu trebuie atașat la anod, iar cablul negru trebuie atașat la rezervor.
- ▶ În cazul cablului de împământare cu ștecăr: cablul roșu trebuie atașat la filetul anodului de magneziu.

- ▶ Cablul de împământare trebuie îndepărtat pentru procedura de măsurare.
- ▶ După fiecare verificare, racordați din nou cablul de împământare conform instrucțiunilor.

Când curentul anodului este < 0,3 mA:

- ▶ Înlocuiți anodul de magneziu.

| Poz. | Descriere |
|------|------------------------------------|
| 1 | Cablul roșu |
| 2 | Șurub pentru cablul de împământare |
| 3 | Flanșă |
| 4 | Anod de magneziu |
| 5 | Filet |
| 6 | Cablul de împământare |
| 7 | Cablul negru |

Tab. 10 Verificare cu ajutorul aparatului de verificare a anodului (→ Fig. 36, pagina 113)

Verificare vizuală



Nu aplicați ulei sau grăsime pe suprafața anodului de magneziu.

- ▶ Asigurați-vă că nu există impurități.

- ▶ Închideți intrarea pentru apă rece.
- ▶ Eliminați presiunea din boiler (→ Fig. 28, pagina 111).
- ▶ Demontați și verificați anodul de magneziu (→ Fig. 37, pagina 114 și Fig. 38, pagina 114).

Când diametrul este < 15 mm:

- ▶ Înlocuirea anodului de magneziu (→ Fig. 39, pagina 114).
- ▶ Verificați rezistența de trecere între racordul conductorului de protecție și anodul de magneziu.

8 Protecția mediului/Eliminarea ca deșeu

Protecția mediului este un principiu de bază al întreprinderilor grupului Bosch.

Pentru noi, calitatea produselor, rentabilitatea și protecția mediului, ca obiective, au aceeași prioritate. Legile și prescripțiile privind protecția mediului sunt respectate în mod riguros.

Pentru a proteja mediul, utilizăm cele mai bune tehnologii și materiale ținând cont și de punctele de vedere economice.

Ambalaj

În ceea ce privește ambalajul, participăm la sistemele de valorificare specifice fiecărei țări, care garantează o reciclare optimă.

Toate ambalajele utilizate sunt nepoluante și revalorificabile.

Deșeurile de echipamente

Deșeurile de echipamente conțin materiale care trebuie reciclate.

Unitățile constructive sunt ușor de separat, iar materialele plastice sunt marcate. Astfel, diferitele unități constructive pot fi sortate și reciclate sau eliminate ca deșeu.

9 Scoaterea din funcțiune

- ▶ Dacă rezistența electrică este instalată (accesorii), deconectați boilerul de la alimentarea cu energie electrică.
- ▶ Deconectați termostatul la nivelul automatizării.



AVERTIZARE: Opărire cu apă fierbinte!

- ▶ Lăsați boilerul să se răcească suficient de mult.

- ▶ Goliți boilerul (→ Fig. 27 și 28, pagina 111).
- ▶ Toate grupurile constructive și accesoriile instalației de încălzire trebuie scoase din funcțiune conform indicațiilor producătorului incluse în documentația tehnică.
- ▶ Închideți robinetele de închidere (→ Fig. 29, pagina 112 și Fig. 30, pagina 112).
- ▶ Eliminați presiunea din schimbătorul de căldură superior și inferior.
- ▶ Goliți și insuflați aer în schimbătorul de căldură superior și inferior (→ Fig. 31, pagina 112).

Pentru a evita coroziunea:

- ▶ Lăsați deschis capacul gurii de verificare, astfel încât spațiul interior să se usuce mai bine.


Содержание

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Пояснения условных обозначений и правила техники безопасности | 73 |
| 1.1 | Пояснения условных обозначений | 73 |
| 1.2 | Общие указания по технике безопасности | 73 |
| 2 | Информация об изделии | 73 |
| 2.1 | Применение по назначению | 73 |
| 2.2 | Комплект поставки | 73 |
| 2.3 | Технические данные | 74 |
| 2.4 | Производственные параметры потребления энергии | 76 |
| 2.5 | Описание оборудования | 76 |
| 2.6 | Заводская табличка | 77 |
| 3 | Инструкции | 77 |
| 4 | Транспортировка | 77 |
| 5 | Монтаж | 78 |
| 5.1 | Помещение для установки котла | 78 |
| 5.2 | Установка бака-водонагревателя, монтаж теплоизоляции | 78 |
| 5.3 | Гидравлические подключения | 78 |
| 5.3.1 | Гидравлическое подключение бака-водонагревателя | 78 |
| 5.3.2 | Установка предохранительного клапана (предоставляется заказчиком) | 79 |
| 5.4 | Установка датчиков температуры горячей воды ... | 79 |
| 5.5 | Электронагревательный элемент (дополнительное оборудование) | 79 |
| 6 | Ввод в эксплуатацию | 79 |
| 6.1 | Пуск бака-водонагревателя в эксплуатацию | 79 |
| 6.2 | Инструктаж потребителя | 79 |
| 7 | Контрольные осмотры и техническое обслуживание .. | 80 |
| 7.1 | Контрольный осмотр | 80 |
| 7.2 | Техническое обслуживание | 80 |
| 7.3 | Периодичность проведения технического обслуживания | 80 |
| 7.4 | Работы по техническому обслуживанию | 80 |
| 7.4.1 | Проверка предохранительного клапана | 80 |
| 7.4.2 | Удаление известковых отложений / чистка бака-водонагревателя | 80 |
| 7.4.3 | Проверка магниевого анода | 80 |
| 8 | Охрана окружающей среды/утилизация | 81 |
| 9 | Вывод из эксплуатации | 81 |

1 Пояснения условных обозначений и правила техники безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений


Предупреждения

| | |
|---|---|
|  | <p>Предупреждения обозначены в тексте восклицательным знаком в треугольнике.</p> <p>Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае неприятия мер безопасности.</p> |
|---|---|

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.
- **ОПАСНО** означает получение тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.

Важная информация

| | |
|---|--|
|  | Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведенным здесь знаком. |
|---|--|

Другие знаки

| Знак | Значение |
|------|-------------------------------------|
| ▶ | Действие |
| → | Ссылка на другое место в инструкции |
| • | Перечисление/список |
| – | Перечисление/список (2-ой уровень) |

Таб. 1

1.2 Общие указания по технике безопасности

Общие положения

Эта инструкция по монтажу и техническому обслуживанию предназначена для специалистов.

Несоблюдение правил техники безопасности может привести к тяжёлым травмам.

- ▶ Прочитайте правила техники безопасности и выполняйте приведённые в них указания.

Чтобы обеспечить исправную работу оборудования:

- ▶ Выполняйте требования инструкции по монтажу и техническому обслуживанию.
- ▶ Монтируйте и эксплуатируйте теплогенераторы и дополнительное оборудование в соответствии с их инструкциями по монтажу.
- ▶ Не применяйте открытые расширительные баки.
- ▶ **Никогда не перекрывайте предохранительный клапан!**

2 Информация об изделии

2.1 Применение по назначению

Эмалированные баки-водонагреватели предназначены для нагрева и хранения горячей воды. Соблюдайте нормы и правила для оборудования, работающего с питьевой водой, действующие в той стране, где оно эксплуатируется.

Эмалированные баки WS 500-1000-5 E... и WS 400-500-5 EL... можно нагревать от контура солнечного коллектора, заполненного только специальной рабочей жидкостью.

Эмалированные баки-водонагреватели можно применять только в закрытых системах.

Другое использование считается применением не по назначению. Исключается любая ответственность за повреждения, возникшие в результате применения не по назначению.

| Требования к питьевой воде | Единицы измерения | Значение |
|----------------------------|-----------------------|-----------------|
| Жёсткость воды | ppm CaCO ₃ | > 36 |
| | grain/US gallon | > 2,1 |
| | °dH | > 2 |
| | °fH | > 3,6 |
| Значение pH | – | ≥ 6,5... ≤ 9,5 |
| Проводимость | мкС/см | ≥ 130... ≤ 1500 |

Таб. 2 Требования к питьевой воде

2.2 Комплект поставки

Бак 400/500 литров, ErP-класс «С»

- Резервуар бака в жёстком полиуретановом пенопласте
- Обшивка из плёнки на подложке из мягкого пенопласта
- Крышка бака
- Крышка люка
- Техническая документация

Бак 400/500 литров, ErP-класс «В»

- Резервуар бака в жёстком полиуретановом пенопласте
- Обшивка из плёнки с дополнительной 40-миллиметровой теплоизоляцией в отдельной упаковке
- Крышка бака
- Крышка люка
- Техническая документация

Бак 750/1000 литров, ErP-класс «Е»

- Бак
- Теплоизоляция в отдельной упаковке
- Крышка бака
- Крышка люка
- Техническая документация

Бак 750/1000 литров, ErP-класс «С»

- Бак
- Полуоболочки из жёсткого полиуретанового пенопласта
- Обшивка из плёнки на подложке из мягкого пенопласта
- Крышка бака
- Крышка люка
- Техническая документация

2.3 Технические данные

| | Единица измерения | W 500-5 B | W 500-5 C | W 750-5 C | W 750-5 E | W 1000-5 C | W 1000-5 E |
|--|-------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Размеры и технические характеристики | – | → рис. 1, стр. 102 | | | | | |
| График потери давления | – | → рис. 3, стр. 104 | | | | | |
| Бак-водонагреватель | | | | | | | |
| Полезный объём (общий) | л | 500 | 500 | 750 | 750 | 987 | 987 |
| Полезный объём (без нагрева от солнечного коллектора) | л | | | | | | |
| Полезное количество горячей воды ¹⁾ при температуре горячей воды на выходе ²⁾ : | | | | | | | |
| 45 °С | л | 714 | 714 | 1071 | 1071 | 1410 | 1410 |
| 40 °С | л | 833 | 833 | 1250 | 1250 | 1645 | 1645 |
| Максимальный расход холодной воды | л/мин | 50 | 50 | 75 | 75 | 99 | 99 |
| Максимальная температура горячей воды | °С | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Максимальное рабочее давление холодной воды | бар | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Максимальное расчётное давление (холодная вода) | бар | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Максимальное испытательное давление горячей воды | бар | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Теплообменник для теплогенератора | | | | | | | |
| Коэффициент мощности N_L ³⁾ | N_L | 18,2 | 18,2 | 22,5 | 22,5 | 30,4 | 30,4 |
| Эксплуатационная мощность (при температуре подающей линии 80 °С, температуре горячей воды на выходе 45 °С и температуре холодной воды 10 °С) | кВт | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| | л/мин | 27 | 27 | 42 | 42 | 46 | 46 |
| Объёмный расход греющей воды | л/ч | 5900 | 5900 | 5530 | 5530 | 5150 | 5150 |
| Потери давления | мбар | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| Время нагрева при номинальной мощности | мин | 44 | 44 | 42 | 42 | 51 | 51 |
| Максимальная мощность нагрева ⁴⁾ | кВт | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| Максимальная температура греющей воды | °С | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Максимальное рабочее давление греющей воды | бар | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Таб. 3 Технические характеристики W

- 1) Без нагрева от солнечного коллектора или дозагрузки; заданная температура бака 60 °С
- 2) Смешанная вода в точке водоразбора (при температуре холодной воды 10 °С)
- 3) Коэффициент мощности $N_L = 1$ по DIN 4708 для 3,5 человек в квартире со стандартной ванной и кухонной мойкой. Температуры: бак 60 °С, горячая вода на выходе 45 °С и холодная вода 10 °С. Измерения при максимальной мощности нагрева. При снижении мощности нагрева коэффициент N_L меньше.
- 4) У котлов с большей мощностью нагрева её нужно ограничить до указанного значения.

| | Единица измерения | WS | | | | WS | | WS | | WS | |
|--|-------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 500-5 E B | WS 500-5 EC | WS 750-5 EC | WS 750-5 EE | 1000-5 E C | 1000-5 E E | WS 400-5 ELB | WS 400-5 ELC | WS 500-5 ELB | WS 500-5 ELC |
| Размеры и технические характеристики | – | → рис. 2, стр. 103 | | | | | | | | | |
| График потери давления | – | → рис. 4, стр. 104 | | | | → рис. 6, стр. 104 | | | | | |
| Бак-водонагреватель | | | | | | | | | | | |
| Полезный объём (общий) | л | 500 | 500 | 741 | 741 | 974 | 974 | 378 | 378 | 489 | 489 |
| Полезный объём (без нагрева от солнечного коллектора) | л | 180 | 180 | 260 | 260 | 367 | 367 | 180 | 180 | 254 | 254 |
| Полезное количество горячей воды ¹⁾ при температуре горячей воды на выходе ²⁾ : | | | | | | | | | | | |
| 45 °С | л | 257 | 257 | 371 | 371 | 524 | 524 | 257 | 257 | 363 | 363 |
| 40 °С | л | 300 | 300 | 433 | 433 | 612 | 612 | 300 | 300 | 423 | 423 |
| Максимальный расход холодной воды | л/мин | 50 | 50 | 74 | 74 | 97 | 97 | 37 | 37 | 38 | 38 |
| Максимальная температура горячей воды | °С | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Максимальное рабочее давление холодной воды | бар | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Максимальное расчётное давление (холодная вода) | бар | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Максимальное испытательное давление горячей воды | бар | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Теплообменник для дополнительного нагрева от теплогенератора | | | | | | | | | | | |
| Коэффициент мощности N_L ³⁾ | N_L | 4,7 | 4,7 | 8,9 | 8,9 | 14,9 | 14,9 | 4,5 | 4,5 | 8 | 8 |
| Эксплуатационная мощность (при температуре подающей линии 80 °С, температуре горячей воды на выходе 45 °С и температуре холодной воды 10 °С) | кВт | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 56,4 | 56,4 | 66 | 66 |
| | л/мин | 16 | 16 | 19 | 19 | 20 | 20 | 16 | 16 | 27 | 27 |
| Объёмный расход греющей воды | л/ч | 3400 | 3400 | 3600 | 3600 | 3600 | 3600 | 2000 | 2000 | 2100 | 2100 |
| Потери давления | мбар | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 80 | 130 | 130 |
| Время нагрева при номинальной мощности | мин | 27 | 27 | 33 | 33 | 44 | 44 | 27 | 27 | 22 | 22 |
| Максимальная мощность нагрева ⁴⁾ | кВт | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 38,5 | 38,5 | 66 | 66 |
| Максимальная температура греющей воды | °С | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Максимальное рабочее давление греющей воды | бар | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Теплообменник для нагрева от солнечного коллектора | | | | | | | | | | | |
| Максимальная температура греющей воды | °С | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Максимальное рабочее давление греющей воды | бар | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Таб. 4 Технические характеристики WS

- 1) Без нагрева от солнечного коллектора или дозагрузки; заданная температура бака 60 °С
- 2) Смешанная вода в точке водоразбора (при температуре холодной воды 10 °С)
- 3) Коэффициент мощности $N_L = 1$ по DIN 4708 для 3,5 человек в квартире со стандартной ванной и кухонной мойкой. Температуры: бак 60 °С, горячая вода на выходе 45 °С и холодная вода 10 °С. Измерения при максимальной мощности нагрева. При снижении мощности нагрева коэффициент N_L меньше.
- 4) У котлов с большей мощностью нагрева её нужно ограничить до указанного значения.

2.4 Производственные параметры потребления энергии

Следующие параметры соответствуют требованиям Постановлений ЕС № 811/2013 и № 812/2013, дополняющих Директиву 2010/30/EU.

| Номер артикула | Тип изделия | Объём бака (V) | Теплопотребность (S) | Класс энергетической эффективности при приготовлении горячей воды | |
|----------------|---------------|----------------|----------------------|---|---------------|
| | | | | Класс | Эффективность |
| 7735500319 | W 500-5 B | 500 л | 78 Вт | | B |
| 7736502362 | W 500-5 C | 500 л | 108 Вт | | C |
| 7735500278 | W 750-5 C | 750 л | 115 Вт | | C |
| 7736502364 | W 750-5 E | 750 л | 181 Вт | | E |
| 7735500281 | W 1000-5 C | 987 л | 139 Вт | | C |
| 7736502366 | W 1000-5 E | 987 л | 208 Вт | | E |
| 7735500299 | WS 500-5 E B | 500 л | 80 Вт | | B |
| 7736502368 | WS 500-5 E C | 500 л | 110 Вт | | C |
| 7735500285 | WS 750-5 E C | 741 л | 117 Вт | | C |
| 7735500302 | WS 750-5 E E | 741 л | 179 Вт | | E |
| 7735500288 | WS 1000-5 E C | 974 л | 141 Вт | | C |
| 7735500304 | WS 1000-5 E E | 974 л | 210 Вт | | E |
| 7735500306 | WS 400-5 EL B | 378 л | 74 Вт | | B |
| 7735500305 | WS 400-5 EL C | 378 л | 99 Вт | | C |
| 7735500309 | WS 500-5 ELB | 489 л | 80 Вт | | B |
| 7735500308 | WS 500-5 ELC | 489 л | 110 Вт | | C |

Таб. 5 Потребление энергии

2.5 Описание оборудования

Эта инструкция по монтажу и техническому обслуживанию действительна для следующих типов:

- Эмалированные баки-водонагреватели с **одним** теплообменником для подключения к теплогенератору: W 500-1000-5...
- Эмалированные баки-водонагреватели с **двумя** теплообменниками: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...
Верхний теплообменник подключается к теплогенератору (например, к котлу или тепловому насосу). Нижний теплообменник подключается к контуру солнечного коллектора. Эти типы могут работать с дополнительным электронагревом.

| Поз. | Наименование |
|------|--|
| 1 | Выход горячей воды |
| 2 | Подающая линия бака |
| 3 | Погружная гильза для датчика температуры воды, нагреваемой от теплогенератора |
| 4 | Подключение циркуляции |
| 5 | Обратная линия бака |
| 6 | Подающая линия солнечного коллектора |
| 7 | Погружная гильза для датчика температуры воды, нагреваемой от солнечного коллектора |
| 8 | Обратная линия солнечного коллектора |
| 9 | Вход холодной воды |
| 10 | Теплообменник для нагрева от солнечного коллектора, эмалированная гладкая труба |
| 11 | Люк для техобслуживания и чистки |
| 12 | Муфта (Rp 1 ½) для установки электронагревательного элемента (для WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL...) |
| 13 | Теплообменник для дополнительного нагрева от теплогенератора, эмалированная гладкая труба |
| 14 | Бак, эмалированная сталь |
| 15 | Теплоизоляция из твёрдого полиуретанового пенопласта с обшивкой из плёнки или с мягким пенопластом на ПВХ-плёнке PVC |
| 16a | Заводская табличка, 500 л |
| 16b | Заводская табличка, 750/1000 л |
| 17 | Электрически изолированный, встроенный магниевый анод |
| 18 | Полистироловая крышка |

Таб. 6 Описание изделия (→ рис. 7 и рис. 8, стр. 105)

2.6 Заводская табличка

Заводская табличка находится сверху (500 л) или на задней стороне бака-водонагревателя (750/1000 л). Она содержит следующие сведения:

| Поз. | Наименование |
|------|--|
| 1 | Тип |
| 2 | Серийный номер |
| 3 | Полезный объём (общий) |
| 4 | Потери тепла в состоянии готовности |
| 5 | Объём воды, нагретый электронагревательным элементом |
| 6 | Год изготовления |
| 7 | Защита от коррозии |
| 8 | Максимальная температура горячей воды |
| 9 | Максимальная температура подающей линии греющей воды |
| 10 | Максимальная температура подающей линии солнечного коллектора |
| 11 | Электрическая потребляемая мощность |
| 12 | Длительная мощность |
| 13 | Объёмный расход для достижения длительной мощности |
| 14 | Возможный объём воды для водоразбора, нагреваемый до 40 °C электронагревательным элементом |
| 15 | Максимальное рабочее давление в контуре ГВС |
| 16 | Максимальное расчётное давление (холодная вода) |
| 17 | Максимальное рабочее давление греющей воды |
| 18 | Максимальное рабочее давление в контуре солнечного коллектора |
| 19 | Максимальное рабочее давление в контуре ГВС (только СН) |
| 20 | Максимальное испытательное давление в контуре ГВС (только СН) |
| 21 | Максимальная температура горячей воды при электронагреве |

Таб. 7 Заводская табличка

3 Инструкции

Соблюдайте следующие нормы и правила:

- Местные инструкции
- **EnEG** (в Германии)
- **EnEV** (в Германии)

Монтаж и оборудование отопительных и водонагревательных установок:

- Стандарты **DIN** и **EN**
 - **DIN 4753-1** – Водонагреватели ...; требования, обозначения, оборудование и испытания
 - **DIN 4753-3** – Водонагреватели ...; защита от коррозии эмалевыми покрытиями; требования и испытания (стандарт продукции)
 - **DIN 4753-7** – Водонагреватели, баки ёмкостью до 1000 л, требования к производству, теплоизоляции и защите от коррозии
 - **DIN EN 12897** – Водоснабжение - определения для ... водонагревателей (стандарт продукции)
 - **DIN 1988-100** – Технические правила монтажа систем питьевой воды
 - **DIN EN 1717** – Защита питьевой воды от загрязнений ...
 - **DIN EN 806-5** – Технические правила монтажа систем питьевой воды
 - **DIN 4708** – Централизованные системы горячего водоснабжения
 - **EN 12975** – Термические солнечные установки и их конструктивные элементы (коллекторы).
- **DVGW**
 - Рабочий лист W 551 – Установки для приготовления и подачи горячей воды; технические мероприятия по снижению образования легионелл в новых установках; ...
 - Рабочий лист W 553 – Измерения в циркуляционных системах ...

4 Транспортировка



ОПАСНО: угроза жизни от падения груза!

- ▶ Для транспортировки применяйте стропы, находящиеся в полностью исправном состоянии.
- ▶ Вставляйте крюки только в предусмотренные для них проушины.



ОСТОРОЖНО: опасность получения травм при транспортировке тяжёлых грузов и из-за неправильного крепления!

- ▶ Используйте подходящие транспортные средства.
- ▶ Закрепите бак от падения.

Бак-водонагреватель можно поднимать краном. Бак можно также перемещать на грузоподъёмной тележке или вилочным погрузчиком.

- ▶ Транспортируйте бак грузоподъёмной тележкой, вилочным погрузчиком (все) или краном (750/1000 литров, без упаковки) (→ рис. 9, стр. 106).



Для баков 750/1000 литров:

- ▶ Перед транспортировкой снимите оболочку из жёсткого пенопласта и обшивку из плёнки (→ глава 5.2, стр. 78).

5 Монтаж

- ▶ Проверьте наличие повреждений и комплектность бака.

5.1 Помещение для установки котла



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение оборудования из-за недостаточной несущей способности пола или неподходящего основания!

- ▶ Пол должен быть ровным и обладать достаточной несущей способностью.

Если существует опасность скопления воды на полу:

- ▶ Установите бак-водонагреватель на подставку.
- ▶ Устанавливайте бак-водонагреватель в сухих, защищённых от холода помещениях.
- ▶ Учитывайте минимальную высоту помещения (→ таблица 11, стр. 102 и таблица 12, стр. 103) и минимальные расстояния от стен (→ рис. 10, стр. 106).

5.2 Установка бака-водонагревателя, монтаж теплоизоляции



УВЕДОМЛЕНИЕ: Возможны повреждения из-за низкой температуры окружающей среды! При температуре окружающей среды ниже 15 °C рвётся обшивка из плёнки при застёгивании "молнии".

- ▶ Согретьте обшивку из плёнки (в обогреваемом помещении) до температуры выше 15 °C.

Бак 400/500 литров "В"/"С" (→ рис. 11 и далее, стр. 106)

- ▶ Удалите упаковочный материал.
- ▶ Отверните винты крепления бака к поддону.
- ▶ Установите регулируемые ножки (дополнительное оборудование).
- ▶ Установите и выровняйте бак-водонагреватель.
- ▶ Оберните обшивкой из плёнки (ErP-класс «С») или дополнительной теплоизоляцией (ErP-класс В)
- ▶ Застегните "молнию".
- ▶ Установите крышку люка.
- ▶ Удалите колпачок.
- ▶ Уложите крышку облицовки.
- ▶ Намотайте на резьбу штуцеров тефлоновую ленту или тефлоновую нить.

Бак 750/1000 литров с отдельной теплоизоляцией "Е" (→ рис. 11 и далее, стр. 106)

- ▶ Отверните винты крепления бака к поддону.
- ▶ Удалите упаковочный материал.
- ▶ Установите регулируемые ножки (дополнительное оборудование).
- ▶ Установите и выровняйте бак-водонагреватель.
- ▶ Установите изоляцию дна.
- ▶ Оберните теплоизоляцией.
- ▶ Застегните "молнию".
- ▶ Уложите верхнюю изоляцию и крышку облицовки.
- ▶ Установите крышку люка.
- ▶ Удалите колпачок.
- ▶ Намотайте на резьбу штуцеров тефлоновую ленту или тефлоновую нить.

Бак 750/1000 литров с двумя полублоками из жёсткого полиуретанового пенопласта "С" (→ рис. 11 и далее, стр. 106)

- ▶ Удалите упаковочный материал.
- ▶ Отложите упакованную плёночную обшивку.

- ▶ Снимите стяжную ленту.
- ▶ Снимите крышку облицовки.
- ▶ Снимите полублоки из жёсткого полиуретанового пенопласта (снимают **два человека**).
- ▶ Установите регулируемые ножки (дополнительное оборудование).
- ▶ Установите и выровняйте бак-водонагреватель.
- ▶ Установите изоляцию дна.
- ▶ Установите полублоки из жёсткого полиуретанового пенопласта, оберните стяжной лентой внизу и обшивкой из плёнки.
- ▶ Застегните "молнию".
- ▶ Уложите верхний изолирующий элемент укрытия смотрового люка и крышку облицовки.
- ▶ Установите крышку люка.
- ▶ Удалите колпачок.
- ▶ Намотайте на резьбу штуцеров тефлоновую ленту или тефлоновую нить.

5.3 Гидравлические подключения



ОСТОРОЖНО: опасность пожара при выполнении пайки и сварочных работ!

- ▶ При проведении пайки и сварки примите необходимые меры защиты, например, накройте теплоизоляцию, так как она является горючим материалом.



ОСТОРОЖНО: опасность для здоровья из-за загрязнения воды!

- ▶ При неаккуратном выполнении монтажных работ возможно загрязнение питьевой воды.
- ▶ Выполняйте монтаж и подключение бака-водонагревателя в соответствии с местными гигиеническими нормами и правилами.

5.3.1 Гидравлическое подключение бака-водонагревателя

Пример подключения бака со всеми рекомендуемыми клапанами и кранами (→ рис. 22, стр. 110 [WS...] и рис. 21, стр. 109 [W...]).

- ▶ Используйте монтажный материал с теплостойкостью до 160 °C (320 °F).
- ▶ Не применяйте открытые расширительные баки.
- ▶ В системах горячего водоснабжения с пластмассовыми трубами применяйте металлические резьбовые соединения.
- ▶ Подберите размеры сливного трубопровода в соответствии с диаметром соединения.
- ▶ На сливном трубопроводе не допускается наличие колен, так как необходимо обеспечить беспрепятственное удаление шлама.
- ▶ Если применяется обратный клапан на подводящей линии холодной воды, то предохранительный клапан должен устанавливаться между обратным клапаном и подключением холодной воды к баку.
- ▶ Если полное давление в системе > 5 бар, то установите редукционный клапан.
- ▶ Все неиспользуемые подключения закройте заглушками.



- ▶ Заполняйте бак-водонагреватель только водопроводной водой.

- ▶ При заполнении откройте наиболее высоко расположенный водоразборный кран (→ рис. 24, стр. 110).

5.3.2 Установка предохранительного клапана (предоставляется заказчиком)

- ▶ Установите в линию холодной воды предохранительный клапан (\geq DN20), имеющий допуск к работе с питьевой водой (\rightarrow рис. 22, стр. 110 и рис. 21, стр. 109).
- ▶ Выполняйте требования инструкции по монтажу предохранительного клапана.
- ▶ Соединение сливной линии предохранительного клапана с водоотводом должно быть хорошо видно и находиться в защищенной от замерзания зоне.
 - Сечение сливной линии должно быть как минимум равно выходному сечению предохранительного клапана.
 - Сливная линия должна быть способной пропускать как минимум такой объёмный поток, который возможен на входе холодной воды (\rightarrow таблица 4, стр. 75).
- ▶ На предохранительном клапане установите предупреждающую табличку со следующей надписью: "Не перекрывать сливную линию. Во время нагрева в целях безопасности может вытекать вода."

Если давление в системе превышает 80 % давления срабатывания предохранительного клапана:

- ▶ Установите перед ним редукционный клапан (\rightarrow рис. 22, стр. 110 и рис. 21, стр. 109).

| Давление в сети (полное давление) | Давление срабатывания предохранительного клапана | Редукционный клапан | |
|-----------------------------------|--|---------------------|-----------------|
| | | В странах ЕС | За пределами ЕС |
| < 4,8 бар | \geq 6 бар | Не требуется | Не требуется |
| 5 бар | 6 бар | \leq 4,8 бар | \leq 4,8 бар |
| 5 бар | \geq 8 бар | Не требуется | Не требуется |
| 6 бар | \geq 8 бар | \leq 5,0 бар | Не требуется |
| 7,8 бар | 10 бар | \leq 5,0 бар | Не требуется |

Таб. 8 Выбор редукционного клапана

5.4 Установка датчиков температуры горячей воды

Для измерения и контроля температуры горячей воды:

- ▶ Установите датчики температуры горячей воды (\rightarrow рис. 23, стр. 110).

Расположение датчиков в точках замеров:

- WS 500-1000-5 E... и WS 400-500-5 EL... (\rightarrow рис. 8, стр. 105): Установите датчик для теплогенератора в поз.3. Установите датчик для солнечной установки в поз.7.
- W 500-1000-5 E (\rightarrow рис. 7, стр. 105): Установите датчик для теплогенератора в поз.3.



- ▶ Следите за тем, чтобы поверхность датчика по всей длине соприкасалась с погружной гильзой.

5.5 Электронагревательный элемент (дополнительное оборудование)

- ▶ Установите электронагревательный элемент в соответствии с отдельной инструкцией по монтажу. Для этого сделайте вырез по перфорации в обшивке из плёнки или в отдельной теплоизоляции.
- ▶ После полного завершения монтажа бака проверьте защитный провод. Проверьте также металлические резьбовые соединения.

6 Ввод в эксплуатацию



УВЕДОМЛЕНИЕ: возможно повреждение бака высоким давлением!

Из-за высокого давления возможно образование трещин на эмалированном покрытии от внутренних напряжений.

- ▶ Не перекрывайте сливную линию предохранительного клапана.

- ▶ Эксплуатируйте бак и дополнительное оборудование в соответствии с требованиями изготовителя, приведёнными в технической документации.



Испытание на герметичность (опрессовку) бака выполняйте только водопроводной водой.

6.1 Пуск бака-водонагревателя в эксплуатацию

После заполнения бак должен пройти испытание на герметичность (опрессовку). Испытательное давление в контуре горячей воды не должно превышать 10 бар (150 psi).

- ▶ Выполните испытание на герметичность (\rightarrow рис. 26, стр. 111).
- ▶ Тщательно промойте трубопроводы и бак-водонагреватель перед пуском в эксплуатацию (\rightarrow рис. 27, стр. 111).

6.2 Инструктаж потребителя



ОСТОРОЖНО: опасность ошпаривания горячей водой в местах водоразбора!

Во время проведения термической дезинфекции или если температура горячей воды установлена \geq 60 °C существует опасность ошпаривания горячей водой в местах водоразбора.

- ▶ Необходимо указать потребителю, что горячую воду можно открывать только вместе с холодной водой.

- ▶ Объясните потребителю принцип действия и правила эксплуатации бака-водонагревателя, особенно обратите внимание на правила техники безопасности.
- ▶ Объясните принцип действия и порядок проверки предохранительного клапана.
- ▶ Передайте потребителю всю прилагаемую к оборудованию документацию.
- ▶ **Рекомендация для потребителя:** заключите договор о проведении технического обслуживания и контрольных осмотров с уполномоченным сервисным предприятием. Выполняйте техническое обслуживание бака-водонагревателя через заданные промежутки времени и ежегодно проводите контрольные осмотры (\rightarrow таб. 9, стр. 80).

Укажите потребителю на следующее:

- ▶ Установить температуру горячей воды.
 - При нагреве вода может вытекать из предохранительного клапана.
 - Сливная линия предохранительного клапана должна быть всегда открыта.
 - Соблюдайте периодичность проведения технического обслуживания (\rightarrow таблица 9, стр. 80).
 - **Рекомендации по действиям при угрозе замерзания и кратковременном отсутствии потребителя:** оставьте отопительную систему работать и установите самую низкую температуру горячей воды.

7 Контрольные осмотры и техническое обслуживание



ОСТОРОЖНО: Возможно ошпаривание горячей водой!

- ▶ Дайте баку полностью остыть.

- ▶ Перед проведением технического обслуживания дайте баку-водонагревателю остыть.
- ▶ Проводите чистку и техническое обслуживание с указанной периодичностью.
- ▶ Сразу же устраняйте обнаруженные неисправности.
- ▶ Используйте только оригинальные запчасти!

7.1 Контрольный осмотр

Согласно DIN EN 806-5 контрольный осмотр бака-водонагревателя должен проводиться каждые 2 месяца. При этом нужно проверить установленную температуру и сравнить её с фактической температурой горячей воды.

7.2 Техническое обслуживание

Согласно DIN EN 806-5, приложение A, таблица A1, строка 42, техническое обслуживание должно проводиться ежегодно. К нему относятся следующие работы:

- проверка работы предохранительного клапана
- проверка герметичности всех соединений
- чистка бака
- проверка анода

7.3 Периодичность проведения технического обслуживания

Периодичность проведения технического обслуживания зависят от интенсивности эксплуатации, рабочей температуры и жёсткости воды (→ таблица 9). На основании нашего многолетнего опыта мы рекомендуем выбирать периодичность проведения технического обслуживания по таблице 9.

При использовании хлорированной воды или устройств снижения жёсткости эти интервалы сокращаются.

Свойства воды можно запросить у местной водоснабжающей организации.

В зависимости от состава воды интервалы проведения техобслуживания могут отличаться от приведённых здесь.

| Жёсткость воды [°dH] | 3...8,4 | 8,5...14 | > 14 |
|--|-----------|-----------|-------|
| Концентрация карбоната кальция [моль/м ³] | 0,6...1,5 | 1,6...2,5 | > 2,5 |
| Температуры | Месяцы | | |
| При нормальном расходе (меньше объёма бака за 24 ч) | | | |
| < 60 °C | 24 | 21 | 15 |
| 60...70 °C | 21 | 18 | 12 |
| > 70 °C | 15 | 12 | 6 |
| При высоком расходе (больше объёма бака за 24 ч) | | | |
| < 60 °C | 21 | 18 | 12 |
| 60...70 °C | 18 | 15 | 9 |
| > 70 °C | 12 | 9 | 6 |

Таб. 9 Периодичность проведения технического обслуживания в месяцах

7.4 Работы по техническому обслуживанию

7.4.1 Проверка предохранительного клапана

- ▶ Ежегодно проверяйте предохранительный клапан.

7.4.2 Удаление известковых отложений / чистка бака-водонагревателя



Чистка проходит эффективнее, если нагреть теплообменник перед промывкой. Благодаря эффекту термошока образовавшиеся корки (известковые отложения) отделяются лучше.

- ▶ Отсоедините бак-водонагреватель от водопроводной сети.
- ▶ Закройте запорные краны и при наличии электрического нагревательного элемента отсоедините его от электросети (→ рис. 27, стр. 111).
- ▶ Слейте воду из бака-водонагревателя (→ рис. 28, стр. 111).
- ▶ Откройте смотровой люк на баке (→ рис. 32, стр. 112).
- ▶ Проверьте наличие загрязнений (известковых отложений) в баке.

-или-

- ▶ **Для мягкой воды:**

регулярно проверяйте бак и удаляйте известковые отложения.

-или-

- ▶ **Для жёсткой воды или при сильном загрязнении:**

Регулярно проводите химическую чистку в зависимости от количества образующейся извести (например, средствами растворения извести на основе лимонной кислоты).

- ▶ Промойте бак-водонагреватель (→ рис. 33, стр. 113).
- ▶ Отвалившиеся куски можно удалить пылесосом сухой/влажной чистки с пластмассовым соплом.
- ▶ Закройте смотровой люк с новым уплотнением (→ рис. 34 и 35, стр. 113).
- ▶ Введите бак-водонагреватель в эксплуатацию (→ глава 6.1, стр. 79).

7.4.3 Проверка магниевого анода



Магниевый анод представляет собой анод протекторной защиты от коррозии, изнашивающийся в процессе эксплуатации бака-водонагревателя.

При неправильном обслуживании магниевого анода перестает действовать гарантия на бак-водонагреватель.

Мы рекомендуем ежегодно измерять защитный ток прибором контроля анода (→ рис. 36, стр. 113). Его можно приобрести как дополнительное оборудование.

Проверка с прибором контроля анода



Выполняйте рекомендации инструкции по эксплуатации прибора контроля анода.

Условием измерения защитного тока прибором контроля анода является изолированная установка магниевого анода (→ рис. 36, стр. 113).

Измерение защитного тока возможно только при заполненном водой баке-водонагревателе. Обеспечьте безукоризненный контакт на клеммах. Подсоединяйте соединительные клеммы только к оголённым металлическим поверхностям.

- ▶ Отсоедините провод заземления на одной из двух точек подключения (провод между анодом и баком).
- ▶ Подключите красный провод к аноду, чёрный - к баку.

- ▶ Если провод заземления имеет штекер, то подсоедините красный провод к резьбе магниевого анода.
- ▶ Для измерения нужно удалить провод заземления.
- ▶ После проверки обязательно подключите провод заземления.

Если ток анода < 0,3 мА:

- ▶ Замените магниевый анод.

| Поз. | Наименование |
|------|-----------------------------------|
| 1 | Красный провод |
| 2 | Винт крепления провода заземления |
| 3 | Крышка люка |
| 4 | Магниевый анод |
| 5 | Резьба |
| 6 | Провод заземления |
| 7 | Чёрный провод |

Таб. 10 Проверка с прибором контроля анода
(→ рис. 36, стр. 113)

Визуальный контроль



Поверхность магниевого анода не должна контактировать с маслом или консистентной смазкой.

- ▶ Соблюдайте чистоту.

- ▶ Перекройте подачу холодной воды.
- ▶ Сбросьте давление в баке-водонагревателе (→ рис. 28, стр. 111).
- ▶ Демонтируйте и проверьте магниевый анод (→ рис. 37, стр. 114 и рис. 38, стр. 114).

Если диаметр < 15 мм:

- ▶ Замените магниевый анод (→ рис. 39, стр. 114).
- ▶ Проверьте переходное сопротивление между подключением защитного провода и магниевым анодом.

8 Охрана окружающей среды/утилизация

Защита окружающей среды - это основной принцип деятельности предприятий группы Bosch.

Качество продукции, экономичность и охрана окружающей среды - это для нас равнозначные цели. Мы строго выполняем законы и правила охраны окружающей среды.

Для защиты окружающей среды мы с учётом экономических аспектов применяем наилучшую технику и материалы.

Упаковка

При изготовлении упаковки мы учитываем национальные правила утилизации упаковочных материалов, которые гарантируют оптимальные возможности для их переработки.

Все используемые упаковочные материалы экологичны и подлежат вторичной переработке.

Оборудование, отслужившее свой срок

Оборудование, отслужившее свой срок, содержит материалы, которые нужно отправлять на переработку для вторичного использования.

Узлы легко снимаются, а пластмасса имеет маркировку. Поэтому сортировывайте различные конструктивные узлы и отправляйте их на повторное использование или утилизацию.

9 Вывод из эксплуатации

- ▶ При наличии электронагревательного элемента (дополнительное оборудование) обесточьте бак-водонагреватель.
- ▶ Выключите регулятор температуры на системе управления.



ОСТОРОЖНО: опасность ошпаривания горячей водой!

- ▶ Дайте баку полностью остыть.

- ▶ Слейте воду из бака-водонагревателя (→ рис. 27 и 28, стр. 111).
- ▶ Выключите все части отопительной системы и дополнительное оборудование в соответствии с требованиями изготовителя, приведёнными в технической документации.
- ▶ Закройте запорные краны (→ рис. 29, стр. 112 и рис. 30, стр. 112).
- ▶ Сбросьте давление в верхнем и нижнем теплообменниках.
- ▶ Слейте и продуйте верхний и нижний теплообменники (→ рис. 31, стр. 112).

Чтобы не допустить коррозию:

- ▶ Оставьте открытым смотровой люк, чтобы хорошо высушить внутреннее пространство бака.

İçindekiler

| | |
|--|-----------|
| 1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler | 83 |
| 1.1 Sembol Açıklamaları | 83 |
| 1.2 Genel Emniyet Uyarıları | 83 |
| 2 Ürün İle İlgili Bilgiler | 83 |
| 2.1 Amacına Uygun Kullanım | 83 |
| 2.2 Teslimat kapsamı | 83 |
| 2.3 Teknik Veriler | 84 |
| 2.4 Enerji tüketimine ilişkin ürün verileri | 86 |
| 2.5 Ürün Tanıtımı | 86 |
| 2.6 Tip etiketi | 87 |
| 3 Yönetmelikler | 87 |
| 4 Sevkiyat | 87 |
| 5 Montaj | 88 |
| 5.1 Kazan dairesi | 88 |
| 5.2 Boylerin yerleştirilmesi, ısı izolasyonunun monte edilmesi | 88 |
| 5.3 Hidrolik bağlantı | 88 |
| 5.3.1 Boylerin hidrolik olarak bağlanması | 88 |
| 5.3.2 Emniyet ventiline monte edilmesi (uygulayıcıya ait) | 89 |
| 5.4 Kullanım Suyu Sıcaklık Sensörünün Montajı | 89 |
| 5.5 Elektrikli ısıtıcı seti (aksesuar) | 89 |
| 6 İlk Çalıştırma | 89 |
| 6.1 Boylerin Devreye Alınması | 89 |
| 6.2 Kullanıcının bilgilendirilmesi | 89 |
| 7 Kontrol ve Bakım | 90 |
| 7.1 Kontrol | 90 |
| 7.2 Bakım | 90 |
| 7.3 Bakım zaman aralıkları | 90 |
| 7.4 Bakım çalışmaları | 90 |
| 7.4.1 Emniyet ventiline kontrol edilmesi | 90 |
| 7.4.2 Boylerin kirecinin çözülmesi/temizlenmesi | 90 |
| 7.4.3 Magnezyum Anodun Kontrolü | 90 |
| 8 Çevre Koruma/İmha Etme | 91 |
| 9 Devre dışı bırakılması | 91 |

1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler

1.1 Sembol Açıklamaları

Uyarı bilgileri

| | |
|--|---|
| | Metindeki uyarı bilgileri bir ikaz üçgeni belirtilmektedir. Bunlara ilave olarak, uyarı sözcükleri, hasarların önlenmesine yönelik tedbirlere uyulmaması halinde ortaya çıkabilecek tehlikelerin türlerini ve ağırlıklarını belirtmektedir. |
|--|---|

Altta, bu dokümanda kullanılan uyarı sözcükleri ve bunların tanımları yer almaktadır:

- **UYARI:** Hasarların oluşabileceğini gösterir.
- **DİKKAT:** Hafif ve orta ağırlıkta yaralanmalar meydana gelebileceğini gösterir.
- **İKAZ:** Ağır veya ölümcül yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.
- **TEHLİKE:** Ağır veya ölümcül yaralanmalar meydana geleceğini gösterir.

Önemli Bilgiler

| | |
|--|--|
| | İnsanlar için tehlikelerin veya maddi hasar tehlikesinin söz konusu olmadığı önemli bilgiler yanda gösterilen sembol ile belirtilmektedir. |
|--|--|

Diğer semboller

| Sembol | Anlamı |
|--------|--|
| ▶ | İşlem adımı |
| → | Doküman içinde başka bir yere çapraz başvuru |
| • | Sayma/liste maddesi |
| – | Sayma/liste maddesi (2. seviye) |

Tab. 1

1.2 Genel Emniyet Uyarıları

Genel

Bu montaj ve bakım kılavuzu, yetkili servise yönelik olarak hazırlanmıştır. Emniyet uyarılarının dikkate alınmaması ağır yaralanmalara neden olabilir.

- ▶ Emniyet uyarılarını okuyun ve kılavuzdaki talimatları takip edin.
- Kusursuz çalışmanın sağlanması için:
 - ▶ Montaj ve bakım kılavuzunda yer alan bilgi ve talimatlara uyun.
 - ▶ Isıtma cihazını ve aksesuarları, ilgili montaj kılavuzuna uygun olarak monte edin ve devreye alın.
 - ▶ Açık tip genleşme tankları kullanılmamalıdır.
 - ▶ **Emniyet ventili kesinlikle kapatmayın!**

2 Ürün İle İlgili Bilgiler

2.1 Amacına Uygun Kullanım

DuoCLEAN kaplı hijyenik boyler, kullanım suyunu ısıtmak ve depolamak üzere tasarlanmıştır. Kullanım suyu için geçerli ülkeye özel yönetmelikleri, direktifleri ve standartları dikkate alın.

WS 500-1000-5 E... ve WS 400-500-5 EL... tipi DuoCLEAN kaplı hijyenik boylerler, sadece, içine solar ısı transfer sıvısı doldurulmuş solar devre vasıtasıyla ısıtılabilir.

DuoCLEAN kaplı hijyenik boylerler, sadece kapalı sistemlerde kullanılabilir.

Bunun dışındaki kullanımlar amacına uygun olmayan kullanım olarak kabul edilmektedir. Amacına uygun olmayan kullanım nedeniyle meydana gelen hasarlar garanti kapsamı dışındadır.

| Kullanım suyu ile ilgili gereklilikler | Ölçü birimi | Değer |
|--|--|-------------------------------|
| Suyun sertliği | ppm CaCO ₃ grain/US gallon °dH °fH | > 36 > 2,1 > 2 > 3,6 |
| pH değeri | – | ≥ 6,5... ≤ 9,5 |
| İletkenlik | µS/cm | ≥ 130... ≤ 1500 |

Tab. 2 Kullanım suyu ile ilgili gereklilikler

2.2 Teslimat kapsamı

400/500 litre boyler ErP Sınıfı "C"

- PU sert köpük kaplamalı boyler tankı
- Yumuşak köpük altlığı üzerinde folyo kaplama
- Boyler kapağı
- Servis açıklığı kapağı
- Teknik dokümanlar

400/500 litre boyler ErP Sınıfı "B"

- PU sert köpük kaplamalı boyler tankı
- 40 mm ilave ısı izolasyonlu folyo kaplama, ayrı ambalajda
- Boyler kapağı
- Servis açıklığı kapağı
- Teknik dokümanlar

750/1000 litre boyler ErP Sınıfı "E"

- Boyler tankı
- Isı izolasyonu, ayrı ambalajda
- Boyler kapağı
- Servis açıklığı kapağı
- Teknik dokümanlar

750/1000 litre boyler ErP Sınıfı "C"

- Boyler tankı
- PE sert köpük yarı parçaları
- Yumuşak köpük altlığı üzerinde folyo kaplama
- Boyler kapağı
- Servis açıklığı kapağı
- Teknik dokümanlar

2.3 Teknik Veriler

| | Birim | W 500-5 B | W 500-5 C | W 750-5 C | W 750-5 E | W 1000-5 C | W 1000-5 E |
|---|--------------------|----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ölçüler ve teknik bilgiler | - | → Şekil 1, sayfa 102 | | | | | |
| Basınç kaybı grafiği | - | → Şekil 3, sayfa 104 | | | | | |
| Boyer | | | | | | | |
| Kullanılabilir hacim (toplam) | litre | 500 | 500 | 750 | 750 | 987 | 987 |
| Kullanılabilir hacim (güneş enerjisi ısıtma sistemi olmadan) | litre | | | | | | |
| Kullanılabilir sıcak kullanım suyu miktarı ¹⁾ sıcak su çıkış sıcaklığı: ²⁾ | | | | | | | |
| 45 °C | litre | 714 | 714 | 1071 | 1071 | 1410 | 1410 |
| 40 °C | litre | 833 | 833 | 1250 | 1250 | 1645 | 1645 |
| Maks. soğuk su debisi | litre/dakika | 50 | 50 | 75 | 75 | 99 | 99 |
| Maks. su sıcaklığı | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Kullanım suyu maksimum işletme basıncı | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Maksimum tasarım basıncı (soğuk su) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Sıcak kullanım suyu maksimum test basıncı | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Isıtma cihazı için serpantin | | | | | | | |
| Karakteristik güç sayısı N_L ³⁾ | N_L | 18,2 | 18,2 | 22,5 | 22,5 | 30,4 | 30,4 |
| Sürekli kapasite (80 °C gidiş suyu sıcaklığında, 45 °C kullanım suyu çıkış sıcaklığında ve 10 °C soğuk su sıcaklığında) | kW litre/dakika | 66,4 27 | 66,4 27 | 103,6 42 | 103,6 42 | 111,8 46 | 111,8 46 |
| Isıtma suyu hacimsel debisi | l/saat | 5900 | 5900 | 5530 | 5530 | 5150 | 5150 |
| Basınç kaybı | mbar | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| Nominal güçte ısıtma süresi | dakika | 44 | 44 | 42 | 42 | 51 | 51 |
| Maks. ısıtma kapasitesi ⁴⁾ | kW | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| Maks. ısıtma suyu sıcaklığı | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Maksimum ısıtma suyu işletme basıncı | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Tab. 3 Teknik veriler W

- 1) Güneş enerjisi ısıtma sistemi veya ek ısıtma olmadan; ayarlanmış boyler sıcaklığı 60 °C
- 2) Muslukta karıştırılmış su (soğuk su sıcaklığı 10 °C iken)
- 3) 3,5 kişi için DIN 4708 uyarınca karakteristik güç sayısı $N_L = 1$, normal lavabo ve mutfak evyesi. Sıcaklıklar: Boyler 60 °C, kullanım suyu çıkış sıcaklığı 45 °C ve soğuk su 10 °C. Maks. ısıtma gücü ile ölçüm. Isıtma gücü azaltıldığında N_L küçülmektedir.
- 4) Daha yüksek ısıtma kapasitesine sahip ısıtma cihazlarının kapasitesini, belirtilen değer ile sınırlayın.

| | Birim | 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 |
| Ölçüler ve teknik bilgiler | - | → Şekil 2, sayfa 103 | | | | | | | | | |
| Basınç kaybı grafiği | - | → Şekil 4, sayfa 104 | | | | | → Şekil 6, sayfa 104 | | | | |
| Boyer | | | | | | | | | | | |
| Kullanılabilir hacim (toplam) | litre | 500 | 500 | 741 | 741 | 974 | 974 | 378 | 378 | 489 | 489 |
| Kullanılabilir hacim (güneş enerjisi ısıtma sistemi olmadan) | litre | 180 | 180 | 260 | 260 | 367 | 367 | 180 | 180 | 254 | 254 |
| Kullanılabilir sıcak kullanım suyu miktarı ¹⁾ sıcak su çıkış sıcaklığı ²⁾ : | | | | | | | | | | | |
| 45 °C | litre | 257 | 257 | 371 | 371 | 524 | 524 | 257 | 257 | 363 | 363 |
| 40 °C | litre | 300 | 300 | 433 | 433 | 612 | 612 | 300 | 300 | 423 | 423 |
| Maks. soğuk su debisi | litre/dakika | 50 | 50 | 74 | 74 | 97 | 97 | 37 | 37 | 38 | 38 |
| Maks. su sıcaklığı | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Kullanım suyu maksimum işletme basıncı | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Maksimum tasarım basıncı (soğuk su) | bar | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Sıcak kullanım suyu maksimum test basıncı | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Isıtma cihazı ile ilave ısıtma için serpantin | | | | | | | | | | | |
| Karakteristik güç sayısı N_L ³⁾ | N_L | 4,7 | 4,7 | 8,9 | 8,9 | 14,9 | 14,9 | 4,5 | 4,5 | 8 | 8 |
| Sürekli kapasite (80 °C gidiş suyu sıcaklığında, 45 °C kullanım suyu çıkış sıcaklığında ve 10 °C soğuk su sıcaklığında) | kW litre/dakika | 38,3 16 | 38,3 16 | 46,2 19 | 46,2 19 | 48,4 20 | 48,4 20 | 56,4 16 | 56,4 16 | 66 27 | 66 27 |
| Isıtma suyu hacimsel debisi | l/saat | 3400 | 3400 | 3600 | 3600 | 3600 | 3600 | 2000 | 2000 | 2100 | 2100 |
| Basınç kaybı | mbar | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 80 | 130 | 130 |
| Nominal güçte ısıtma süresi | dakika | 27 | 27 | 33 | 33 | 44 | 44 | 27 | 27 | 22 | 22 |
| Maks. ısıtma gücü ⁴⁾ | kW | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 38,5 | 38,5 | 66 | 66 |
| Maks. ısıtma suyu sıcaklığı | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Maksimum ısıtma suyu işletme basıncı | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Güneş enerjisi ısıtma sistemi için serpantin | | | | | | | | | | | |
| Maks. ısıtma suyu sıcaklığı | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Maksimum ısıtma suyu işletme basıncı | bar | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Tab. 4 Teknik veriler WS

- 1) Güneş enerjisi ısıtma sistemi veya ek ısıtma olmadan; ayarlanmış boyler sıcaklığı 60 °C
- 2) Muslukta karıştırılmış su (soğuk su sıcaklığı 10 °C iken)
- 3) 3,5 kişi için DIN 4708 uyarınca karakteristik güç sayısı $N_L = 1$, normal lavabo ve mutfak evyesi. Sıcaklıklar: Boyler 60 °C, kullanım suyu çıkış sıcaklığı 45 °C ve soğuk su 10 °C. Maks. ısıtma gücü ile ölçüm. Isıtma gücü azaltıldığında N_L küçülmektedir.
- 4) Daha yüksek ısıtma kapasitesine sahip ısıtma cihazlarının kapasitesini, belirtilen değer ile sınırlayın.

2.4 Enerji tüketimine ilişkin ürün verileri

Aşağıda sunulan ürün verileri, 2010/30/AT sayılı yöntemliği tamamlamak için 811/2013 ve 812/2013 sayılı AT düzenlemelerin gerekliliklerine uygundur.

| Parça numarası | Ürün tipi | Boyer hacmi (V) | Isı kaybı (S) | Su şartlandırma enerji verim sınıfı |
|----------------|---------------|-----------------|---------------|-------------------------------------|
| 7735500319 | W 500-5 B | 500 litre | 78 W | B |
| 7736502362 | W 500-5 C | 500 litre | 108 W | C |
| 7735500278 | W 750-5 C | 750 litre | 115 W | C |
| 7736502364 | W 750-5 E | 750 litre | 181 W | E |
| 7735500281 | W 1000-5 C | 987 litre | 139 W | C |
| 7736502366 | W 1000-5 E | 987 litre | 208 W | E |
| 7735500299 | WS 500-5 E B | 500 litre | 80 W | B |
| 7736502368 | WS 500-5 E C | 500 litre | 110 W | C |
| 7735500285 | WS 750-5 E C | 741 litre | 117 W | C |
| 7735500302 | WS 750-5 E E | 741 litre | 179 W | E |
| 7735500288 | WS 1000-5 E C | 974 litre | 141 W | C |
| 7735500304 | WS 1000-5 E E | 974 litre | 210 W | E |
| 7735500306 | WS 400-5 EL B | 378 litre | 74 W | B |
| 7735500305 | WS 400-5 EL C | 378 litre | 99 W | C |
| 7735500309 | WS 500-5 ELB | 489 litre | 80 W | B |
| 7735500308 | WS 500-5 ELC | 489 litre | 110 W | C |

Tab. 5 Enerji tüketimi

2.5 Ürün Tanıtımı

Bu montaj ve bakım kılavuzu, aşağıda belirtilen tipler için geçerlidir:

- Bir ısıtma cihazına bağlamak için **tek** serpantinli DuoCLEAN kaplı hijyenik boyler: W 500-1000-5...
- **Çift** serpantinli DuoCLEAN kaplı hijyenik boyler: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...
Üst serpantin bir ısıtma cihazına bağlanır (örn. ısıtma kazanı veya tesisat ısı pompası). Alt serpantin güneş enerjisi sistemine bağlanır. Bu tipler ayrıca elektrikli ısıtıcı seti ile çalıştırılabilir.

| Poz. | Tanım |
|------|---|
| 1 | Kullanma sıcak suyu çıkışı |
| 2 | Boyerler gidiş hattı |
| 3 | Isıtma cihazı sıcaklık sensörü için daldırma kovanı |
| 4 | Sirkülasyon bağlantısı |
| 5 | Boyerler dönüş hattı |
| 6 | Güneş enerjisi gidiş hattı |
| 7 | Güneş enerjisi sıcaklık sensörü için daldırma kovanı |
| 8 | Güneş enerjisi dönüş hattı |
| 9 | Soğuk su girişi |
| 10 | Güneş enerjisi ısıtma devresi için serpantin, DuoCLEAN kaplı |
| 11 | Bakım ve temizlik için servis kapağı |
| 12 | Elektrikli ısıtıcı setinin monte edilmesi için manşon (Rp 1 ½) (WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL...) |
| 13 | Isıtma cihazı ile ilave ısıtma için serpantin, DuoCLEAN kaplı |
| 14 | Boyerler, DuoCLEAN kaplı çelik |
| 15 | Folyo kaplamalı PU sert köpük veya PVC folyolu yumuşak köpük ısı izolasyonu |
| 16a | Tip etiketi, 500 litre |
| 16b | Tip etiketi, 750/1000 litre |
| 17 | Elektrik izolasyonlu monte edilmiş magnezyum anodu |
| 18 | PS dış sac kapağı |

Tab. 6 Ürün tanıtımı (→ Şekil 7 ve Şekil 8, Sayfa 105)

2.6 Tip etiketi

Tip etiketi, boylerin (500 litre) üst tarafında veya boylerin (750/1000 litre) arka tarafında bulunmaktadır ve aşağıda belirtilen bilgileri içermektedir:

| Poz. | Tanım |
|------|--|
| 1 | Tip |
| 2 | Seri numarası |
| 3 | Kullanılabilir hacim (toplam) |
| 4 | Durma kaybı |
| 5 | Elektrikli ısıtıcı seti ile ısıtılan hacim |
| 6 | Üretim yılı |
| 7 | Korozyona karşı koruma |
| 8 | Maks. su sıcaklığı |
| 9 | Maksimum tesisat suyu gidiş suyu sıcaklığı |
| 10 | Güneş enerjisi maksimum gidiş suyu sıcaklığı |
| 11 | Elektrik bağlantı gücü |
| 12 | Sürekli kapasite |
| 13 | Sürekli kapasite için hacimsel debi |
| 14 | Elektrikli ısıtıcı seti ile ısıtmada 40 °C sıcaklıkta su çekilebilecek hacim |
| 15 | Kullanım suyu tarafı maksimum işletme basıncı |
| 16 | Maksimum tasarım basıncı (soğuk su) |
| 17 | Maksimum ısıtma suyu işletme basıncı |
| 18 | Güneş enerjisi tarafı maksimum işletme basıncı |
| 19 | Kullanım suyu tarafı maksimum işletme basıncı (sadece CH) |
| 20 | Kullanım suyu tarafı maksimum test basıncı (sadece CH) |
| 21 | Elektrikli ısıtıcı setinde maksimum kullanım suyu sıcaklığı |

Tab. 7 Tip etiketi

3 Yönetmelikler

Aşağıda belirtilen yönetmelikler ve standartlar dikkate alınmalıdır:

- Bölgesel Yönetmelikler
 - **EnEG** (Almanya'da)
 - **EnEV** (Almanya'da)
- Isıtma ve sıcak su hazırlama tesisatlarının montajı ve donanımı:
- **DIN** ve **EN** standartları
 - **DIN 4753-1** – Su ısıtıcı ...; gereklilikler, işaretler, donanım ve kontrol
 - **DIN 4753-3** – Su ısıtıcı ...; duoCLEAN kaplı hijyenik kaplama ile su tarafı korozyon koruması; gereklilikler ve kontrol (ürün standardı)
 - **DIN 4753-7** – Kullanım suyu ısıtıcısı, en fazla 1000 litre hacimli depo, üretim, ısı yalıtımı ve korozyon koruması gereklilikleri
 - **DIN EN 12897** – Su beslemesi - Boyler su ısıtıcıları için Boyler su ısıtıcıları (ürün standardı)
 - **DIN 1988-100** – Kullanma suyu tesisatları için teknik kurallar
 - **DIN EN 1717** – Kullanım suyunun kirlenmeye karşı korunması ...
 - **DIN EN 806-5** – Kullanma suyu tesisatları için teknik kurallar
 - **DIN 4708** – Merkezi su ısıtma tesisatları
 - **EN 12975** – Güneş enerjisi tesisatları ve yapı parçaları (kollektörler).
 - **DVGW**
 - Çalışma sayfası W 551 – Kullanım Suyu Isıtma ve Dağıtım Tesisatları: Yeni Tesisatlarda Lejyoner Bakterilerinin Oluşmasını Önleyici Tedbirler; ...
 - İş çizelgesi W 553 – Sirkülasyon sistemlerine yönelik hesaplamalar ...

4 Sevkiyat



TEHLİKE: Yere düşebilecek yükler nedeniyle hayati tehlike söz konusudur.

- ▶ Sadece sağlam taşıma halatları kullanın.
- ▶ Kancaları sadece bu iş için öngörülmuş olan vinç halkalarına asın.



İKAZ: Taşınan malzemenin yeterli şekilde emniyete alınmaması hasarların meydana gelmesine neden olabilir!

- ▶ Uygun özellikte taşıma araçları kullanın.
- ▶ Boyleri yere düşmemesi için emniyete alın.

Taşıma işlemi için bir vinç kullanılabilir. Boyler, bir kaldırma aracı veya forklift kullanılarak da taşınabilir.

- ▶ Boyleri bir transpalet, forklift (tümü) veya vinç (ambalajsız 750/1000 litre) ile taşıyın (→ Şekil 9, Sayfa 106).




750/1000 litre boyler için geçerli:

- ▶ Taşıma öncesinde sert köpü parçalarını ve folyo kaplamayı çıkarın (→ Bölüm 5.2, Sayfa 88).

5 Montaj

- ▶ Boylerde bir hasar veya herhangi bir eksiklik olup olmadığını kontrol edin.

5.1 Kazan dairesi




UYARI: Yerleştirme yüzeyinin yeterli taşıma gücüne sahip olmaması veya uygun olmayan bir zemin, tesisatta hasarlar meydana gelmesine neden olabilir!

- ▶ Yerleştirme yüzeyinin düz ve yeterli taşıma gücüne sahip olduğundan emin olun.

Kazan dairesinin zemininde su birikme tehlikesi varsa:

- ▶ Boyleri bir kazan altlığının üzerine yerleştirin.
- ▶ Boyleri kuru ve donmaya karşı korumalı bir kapalı ortama yerleştirin.
- ▶ Kazan dairesinin minimum yüksekliğine (→ Tablo 11, Sayfa 102 ve Tablo 12, Sayfa 103) kazan dairesindeki asgari duvar mesafelerine (→ Şekil 10, Sayfa 106).

5.2 Boylerin yerleştirilmesi, ısı izolasyonunun monte edilmesi



UYARI: Düşük ortam sıcaklığı nedeniyle maddi hasar! Je-li teplota okolí nižší než 15 °C'den düşük ortam sıcaklığında, permuarın kapatılması sırasında folyo kaplama yırtılır.

- ▶ Folyo kaplamayı (ısıtılmış kapalı alanda) 15 °C üzeri sıcaklığa ısıtın.

400/500 litre boyler "B"/"C" (→ Şekil 11 ve dev., Sayfa 106)

- ▶ Ambalaj malzemesini çıkarın.
- ▶ Paleti boylerden sökün.
- ▶ Ayarlanabilir ayakları (aksesuar) monte edin.
- ▶ Boyleri yerleştirin ve hizalayın.
- ▶ Folyo kaplamanın (ErP Sınıfı "C") veya ilave ısı izolasyonunun (ErP Sınıf "B") yerleştirilmesi
- ▶ Fermuarı kapatın.
- ▶ Ön servis açıklığının kapağını takın.
- ▶ Başlığı çıkarın.
- ▶ Dış sac kapağı yerleştirin.
- ▶ Teflon bant veya teflon ip sarın.


Ayrı ısı izolasyonlu 750/1000 litre boyler "E" (→ Şekil 11 ve dev., Sayfa 106)

- ▶ Paleti boylerden sökün.
- ▶ Ambalaj malzemesini çıkarın.
- ▶ Ayarlanabilir ayakları (aksesuar) monte edin.
- ▶ Boyleri yerleştirin ve hizalayın.
- ▶ Taban izolasyonunu takın.
- ▶ Isı izolasyonunu yerleştirin.
- ▶ Fermuarı kapatın.
- ▶ Üst izolasyonu ve dış sac kapağı yerleştirin.
- ▶ Ön servis açıklığının kapağını takın.
- ▶ Başlığı çıkarın.
- ▶ Teflon bant veya teflon ip sarın.

PU sert köpük yarı parçalı 750/1000 litre boyler "C" (→ Şekil 11 ve dev., Sayfa 106)


- ▶ Ambalaj malzemesini çıkarın.
- ▶ Ambalajlanmış folyo kaplamayı geçici olarak depolayın.
- ▶ Germe bandını çözün.
- ▶ Dış sac kapağı çıkarın.
- ▶ PE sert köpük yarı parçalarını **iki kişi çekerek** çıkarın.
- ▶ Ayarlanabilir ayakları (aksesuar) monte edin.
- ▶ Boyleri yerleştirin ve hizalayın.
- ▶ Taban izolasyonunu takın.
- ▶ PU sert köpük yarı parçaları, alt germe bandını ve folyo kaplamayı yerleştirin.
- ▶ Fermuarı kapatın.
- ▶ Servis açıklığı kapağı ve dış sac kapağı için üst izolasyon elemanını yerleştirin.
- ▶ Ön servis açıklığının kapağını takın.
- ▶ Başlığı çıkarın.
- ▶ Teflon bant veya teflon ip sarın.

5.3 Hidrolik bağlantı



İKAZ: Lehim ve kaynak çalışmaları nedeniyle yangın tehlikesi vardır!

- ▶ Isı izolasyonu yanıcı özellikte olduğundan dolayı lehim ve kaynak işleri sırasında uygun koruyucu tedbirler alın (örn. ısı izolasyonunun üzerini örtün).



İKAZ: Kirli su nedeniyle sağlık tehlikesi vardır! Montaj çalışmalarının temiz olarak yapılmaması, kullanım suyunun kirlenmesine neden olur.

- ▶ Boyleri, ülkelere özgü standartlar ve direktifler doğrultusunda hijyen kurallarına bağlı olarak monte edin ve donatın.

5.3.1 Boylerin hidrolik olarak bağlanması

Tavsiye edilen tüm ventiller ve vanalarla birlikte bir tesisat örneği (→ Şekil 22, Sayfa 110 [WS...] ve Şekil 21, Sayfa 109 [W...]).

- ▶ Kullanılan tesisat malzemeleri 160 °C'ye (320 °F) kadar dayanıklı olmalıdır.
- ▶ Açık tip genleşme tankları kullanılmamalıdır.
- ▶ Plastik boru kullanılan kullanım suyu ısıtma sistemlerinde metal rakorlar kullanın.
- ▶ Boşaltma hattının boyutlarını bağlantıya uygun olarak seçin.
- ▶ Gerekli durumlarda biriken çamurların temizlenebilmesi için, boşaltma hattına bir dirsek monte edilmelidir.
- ▶ Soğuk su girişinin besleme hattında bir çekvalf kullanıldığında: Çekvalfin ve soğuk su girişinin arasına bir emniyet ventili monte edin.
- ▶ Tesisatın statik basıncı > 5 bar olduğunda, bir basınç düşürücü monte edin.
- ▶ Kullanılmayan tüm bağlantıları kapatın.

- ▶ Boylere sadece kullanım suyu doldurun.



- ▶ Doldurma sırasında en yüksek noktada bulunan musluğu açın (→ Şekil 24, Sayfa 110).

5.3.2 Emniyet ventilinin monte edilmesi (uygulayıcıya ait)

- ▶ Soğuk su hattına kullanım suyu için müsaade edilen bir emniyet ventilini (\geq DN20) monte edilmelidir (→ Şekil 22, Sayfa 110 ve Şekil 21, Sayfa 109).
- ▶ Emniyet ventilinin montaj kılavuzunu dikkate alın.
- ▶ Emniyet ventiline ait tahliye borusunun ucu, donma tehlikesine karşı korumalı bir alandaki atık su giderine bağlanmalıdır.
 - Tahliye borusunun kesiti, en az emniyet ventilinin çıkış kesiti kadar olmalıdır.
 - Boşaltma hattı, asgari olarak soğuk su girişinde mümkün olan hacimsel debi miktarı kadar boşaltabilmelidir (→ Tablo 4, Sayfa 85).
- ▶ Emniyet ventiline şu uyarı levhası konmalıdır: "Boşaltma hattını kapatmayın. Isıtma sırasında su akması normaldir."

Tesisatın statik basıncı emniyet ventilini devreye girme basıncının 80 %'ini aştığında:

- ▶ Tesisatın girişine bir basınç düşürücü takın (→ Şekil 22, Sayfa 110 ve Şekil 21, Sayfa 109).

| Şebeke basıncı (statik basınç) | Emniyet ventilini devreye girme basıncı | Basınç düşürücü | |
|--------------------------------|---|-----------------|----------------|
| | | AB dahilinde | AB dışında |
| < 4,8 bar | \geq 6 bar | Gerekli değil | Gerekli değil |
| 5 bar | 6 bar | \leq 4,8 bar | \leq 4,8 bar |
| 5 bar | \geq 8 bar | Gerekli değil | Gerekli değil |
| 6 bar | \geq 8 bar | \leq 5,0 bar | Gerekli değil |
| 7,8 bar | 10 bar | \leq 5,0 bar | Gerekli değil |

Tab. 8 Uygun bir basınç düşürücü seçilmesi

5.4 Kullanım Suyu Sıcaklık Sensörünün Montajı

Boylerdeki kullanım suyu sıcaklığını ölçmek ve kontrol etmek için:

- ▶ Kullanım suyu sıcaklık sensörü monte edin (→ Şekil 23, Sayfa 110).

Sensör ölçüm yerlerinin pozisyonları:

- WS 500-1000-5 E... ve WS 400-500-5 EL... (→ Şekil 8, Sayfa 105): Isıtma cihazı için sensörü pozisyon 3'e monte edin. Güneş enerjisi sistemi için sensörü pozisyon 7'ye monte edin.
- W 500-1000-5 E (→ Şekil 7, Sayfa 105): Isıtma cihazı için sensörü pozisyon 3'e monte edin.

- ▶ Sensör yüzeyinin sensör kovanının yüzeyi ile tam olarak temas etmesine dikkat edilmelidir.

5.5 Elektrikli ısıtıcı seti (aksesuar)

- ▶ Elektrikli ısıtıcı setini, montaj kılavuzuna uygun olarak monte edin. Bunun için folyo kaplamada veya ayrı ısı izolasyonunda delikler açın.
- ▶ Boylerin tamamının montajı tamamlandığında, bir topraklama iletkeni kontrolü gerçekleştirin. Bu sırada metal bağlantı rakorlarını dahil edin.

6 İlk Çalıştırma



UYARI: Aşırı basınç nedeni ile boyler hasar görebilir! Aşırı basınç, DuoCLEAN kaplamada hasar oluşmasına neden olabilir.

- ▶ Emniyet ventilinin boşaltma hattını kapatmayın.

- ▶ Tüm yapı gruplarını ve aksesuarları, üreticinin teknik dokümanlarındaki bilgileri dikkate alarak devreye alın.



Boylerin sızdırmazlık kontrolünü sadece kullanım suyu kullanarak gerçekleştirin.

6.1 Boylerin Devreye Alınması

Boylere, doldurulduktan sonra bir basınç kontrolüne tabii tutulmalıdır. Sıcak kullanım suyu tarafı test basıncı maksimum 10 bar (150 psi) olmalıdır.

- ▶ Sızdırmazlık kontrolü yapın (→ Şekil 26, Sayfa 111).
- ▶ Boyler devreye almadan önce boru hatlarını ve boyleri temiz su ile iyice yıkayın (→ Şekil 27, Sayfa 111).

6.2 Kullanıcının Bilgilendirilmesi



İKAZ: Sıcak kullanım suyu musluklarında haşlanma tehlikesi!

Termik dezenfeksiyon yapılırken ve suyun sıcaklığı \geq 60 °C'nin üzerinde ayarlanmış olduğunda, sıcak su musluklarında haşlanma tehlikesi vardır.

- ▶ Kullanıcıyı, sıcak kullanım suyunu sadece soğuk su ile karıştırarak açması konusunda uyarın.

- ▶ Isıtma tesisatının ve boylerin çalışması ve kullanımı hakkında bilgi verin ve özellikle de emniyetle ilgili noktaları açıklayın.
- ▶ Emniyet ventilinin çalışma prensibini ve nasıl kontrol edileceğini açıklayın.
- ▶ Birlikte verilen tüm dokümanlar kullanıcıya teslim edilmelidir.
- ▶ **Kullanıcıya yönelik öneri:** Yetkili bir servis ile yıllık kontrol ve bakım yapılmasını sağlayan kontrol ve bakım sözleşmesi yapın. Belirtilen zaman aralıklarına (→ Tablo 9, Sayfa 90) uygun olarak boylere bakım yapın ve yılda bir defa kontrolden geçirin.

Kullanıcıya aşağıda belirtilen konularda uyarın:

- ▶ Kullanım suyu sıcaklığını ayarlayın.
 - Isıtma işlemi sırasında emniyet ventilinden bir miktar su akabilir.
 - Emniyet ventilinin boşaltma hattı daima açık tutulmalıdır.
 - Bakım zaman aralıklarına uyulmalıdır (→ Tablo 9, Sayfa 90).
 - **Donma tehlikesi olduğunda ve kullanıcı bir süre için evde bulunmayacağı zaman:** Isıtma tesisatını çalışır durumda bırakın ve su sıcaklığını en düşük değere ayarlayın.

7 Kontrol ve Bakım



İKAZ: Sıcak su nedeniyle haşlanma tehlikesi!

- ▶ Boyleri devreden çıkardıktan sonra soğumaya bırakın.

- ▶ Tüm bakım çalışmalarından önce boyleri soğumaya bırakın.
- ▶ Temizlik ve bakım çalışmalarını belirtilen zaman aralıklarında gerçekleştirin.
- ▶ Kusurlar, eksiklikler derhal giderilmelidir.
- ▶ Sadece orijinal yedek parçalar kullanın!

7.1 Kontrol

DIN EN 806-5 standardı uyarınca boylerlerde her 2 ayda bir denetim yapılmalıdır. Bu denetim kapsamında sıcaklık kontrol edilmeli ve ısıtılmış suyun gerçek sıcaklığı ile karşılaştırılmalıdır.

7.2 Bakım

DIN EN 806-5, Ek A, Tablo A1, Satır 42 uyarınca yılda bir defa bakım yapılmalıdır. Bakım kapsamında yapılması gereken işler:

- Emniyet ventilinin çalışma kontrolü
- Tüm bağlantılarda sızdırmazlık kontrolü
- Boyler temizliği
- Anot kontrolü

7.3 Bakım zaman aralıkları

Bakım çalışması; debiye, işletme sıcaklığına ve suyun sertliğine göre yapılmalıdır (→ Tablo 9). Uzun yıllara dayanan deneyimimiz doğrultusunda bakım zaman aralıklarını 9 tablosunda gösterilen şekilde belirlemenizi öneriyoruz.

Klorlanmış kullanım suyu veya yumuşatma sistemleri kullanılması, bakım zaman aralıklarını kısaltmaktadır.

Suyun özelliklerini öğrenmek için bulunduğunuz yerdeki sular idaresine danışabilirsiniz.

Suyun bileşimine bağlı olarak, belirtilen değerlere göre farklılıklar olması mümkündür.

| Suyun sertliği [°dH] | 3...8,4 | 8,5...14 | > 14 |
|--|-----------|-----------|-------|
| Kalsiyum karbonat konsantrasyonu [mol/m ³] | 0,6...1,5 | 1,6...2,5 | > 2,5 |
| Sıcaklıklar | Ay | | |
| Normal debide (< boyler hacmi/24 saat) | | | |
| < 60 °C | 24 | 21 | 15 |
| 60...70 °C | 21 | 18 | 12 |
| > 70 °C | 15 | 12 | 6 |
| Yüksek debide (> boyler hacmi/24 saat) | | | |
| < 60 °C | 21 | 18 | 12 |
| 60...70 °C | 18 | 15 | 9 |
| > 70 °C | 12 | 9 | 6 |

Tab. 9 Ay olarak belirtilmiş bakım zaman aralıkları

7.4 Bakım çalışmaları

7.4.1 Emniyet ventilinin kontrol edilmesi

- ▶ Emniyet ventilini yıllık olarak kontrol edin.

7.4.2 Boylerin kirecinin çözülmesi/temizlenmesi



Temizleme etkisini artırmak için boylere su doldurmadan önce boyleri ısıtın. Tabakalaşmalar (örn. kireç tabakaları) termo şok etkisi ile daha kolay çözülmektedir.

- ▶ Boylerin kullanım suyu bağlantısını şebekeden ayırın.
- ▶ Kapatma vanalarını kapatın ve bir elektrikli ısıtıcı seti kullanılıyorsa, bunun elektrik bağlantısını kesin (→ Şekil 27, Sayfa 111).
- ▶ Boyleri boşaltın (→ Şekil 28, Sayfa 111).
- ▶ Boylerdeki servis açıklığını açın (→ Şekil 32, Sayfa 112).
- ▶ Boylerin içini kirlenme (kireç tabakaları) açısından kontrol edin.

-veya-

▶ Düşük kireçli suda:

Boyeri düzenli olarak kontrol edin ve meydana gelen kireçlenmeyi giderin.

-veya-

▶ Kireçli suda veya aşırı kirlenmede:

Boyerin, oluşan kireç miktarına bağlı olarak kimyasal yollarla düzenli olarak kirecini çözün (örn. sitrik asit bazlı uygun bir kireç çözücü madde ile).

- ▶ Boylerin içine su püskürtün (→ Şekil 33, Sayfa 113).

- ▶ Boylerin içine düşen tortular, plastik hortumlu ıslak veya kuru bir elektrikli süpürge ile alınabilir.

- ▶ Servis açıklığını yeni bir conta kullanarak kapatın (→ Şekil 34 ve 35, Sayfa 113).

- ▶ Boyleri tekrar devreye alın (→ Bölüm 6.1, Sayfa 89).

7.4.3 Magnezyum Anodun Kontrolü



Magnezyum anot, boyler çalıştığı müddetçe zamanla tüketilen bir galvanik anottur.

Magnezyum anoda kurallara uygun olarak bakım yapılmaması halinde boylerin garantisi geçersiz kalır.

Koruma akımını anot test cihazı ile yılda bir kez ölçmenizi tavsiye ederiz (→ Şekil 36, Sayfa 113). Anot test cihazı, aksesuar olarak temin edilebilir.

Anot test cihazı ile kontrol edilmesi



Anot test cihazının kullanma kılavuzu dikkate alınmalıdır.

Bir anot test cihazı kullanıldığında, koruyucu akımın ölçülebilmesi için anodun yalıtılmış olarak monte edilmiş olması gerekir (→ Şekil 36, Sayfa 113).

Koruyucu akım sadece boyler su ile doluyken ölçülebilir. Bağlantı klemensi kontaklarının kusursuz olmasına dikkat edilmelidir. Bağlantı klemensleri sadece çıplak metalik yüzeylere bağlanmalıdır.

- ▶ Topraklama kablosu (anot ile boyler arasındaki kontak kablosu) iki bağlantı yerinin birinden çözülmelidir.
- ▶ Kırmızı kablo anota, siyah kablo boylere takılmalıdır.
- ▶ Fişli topraklama kablosunda: Kırmızı kablo magnezyum anodun dışına bağlanmalıdır.
- ▶ Topraklama kablosu ölçüm işlemi için sökülmelidir.
- ▶ Her kontrolden sonra topraklama kablosu talimatlara uygun olarak tekrar bağlanmalıdır.

Anot akımı < 0,3 mA olduğunda:

- Magnezyum anodu değiştirin.

| Poz. | Tanım |
|------|---------------------------|
| 1 | Kırmızı kablo |
| 2 | Topraklama kablosu vidası |
| 3 | Servis açıklığı kapağı |
| 4 | Magnezyum anodu |
| 5 | Dişli |
| 6 | Topraklama kablosu |
| 7 | Siyah kablo |

Tab. 10 Anot test cihazı ile kontrol edilmesi (→ Şekil 36, Sayfa 113)

Görsel kontrol



Magnezyum anodun yüzeyine yağ veya gres temas ettirilmemelidir.

- Temizliğe dikkat edin.

- Soğuk su girişini kapatın.
- Boylerdeki basıncı tahliye edin (→ Şekil 28, Sayfa 111).
- Magnezyum anodu sökün ve kontrol edin (→ Şekil 37, Sayfa 114 ve Şekil 38, Sayfa 114).

Çap < 15 mm olduğunda:

- Magnezyum anodu değiştirin (→ Şekil 39, Sayfa 114).
- Koruma iletkeni bağlantısı ve magnezyum anot arasındaki geçiş direncini kontrol edin.

8 Çevre Koruma/İmha Etme

Çevre koruma, Bosch Şirketler Grubu'nun temel bir şirket prensibidir. Ürünlerin kalitesi, ekonomiklik ve çevre koruma, bizler için aynı önem seviyesindedir. Çevre korumasına ilişkin yasalara ve talimatlara çok sıkı bir şekilde uyulmaktadır.

Çevrenin korunması için bizler, ekonomikliğini dikkate alarak, mümkün olan en iyi teknolojiyi ve malzemeyi kullanmaya özen gösteririz.

Ambalaj

Ürünlerin paketlenmesinde, optimum bir geri kazanıma (Recycling) imkan sağlayan, ülkeye özel geri kazandırma sistemleri kullanılmaktadır. Kullandığımız tüm paketleme malzemeleri çevreye zarar vermeyen, geri kazanımlı malzemelerdir.

Eski Cihazlar

Eski cihazlarda geri dönüştürülebilir malzemeler mevcuttur.

Cihazların yapı grupları kolaylıkla ayrılabilir ve plastik malzemeler işaretlenmiştir. Böylelikle farklı grupları ayrıştırılabilir ve geri dönüşüme veya etkisizleştirilmeye yönlendirilebilir.

9 Devre dışı bırakılması

- Elektrikli ısıtıcı seti (aksesuar) monte edilmişse, sıcak su boylerini elektrik bağlantısını kesin.
- Kumanda panelindeki termostatı kapatın.



İKAZ: Sıcak su nedeniyle haşlanma tehlikesi!

- Boyleri devreden çıkardıktan sonra soğumaya bırakın.

- Boyleri boşaltın (→ Şekil 27 ve 28, Sayfa 111).
- Isıtma tesisatının tüm yapı gruplarını ve aksesuarlarını, üreticinin teknik dokümanlarındaki bilgileri dikkate alarak devre dışı bırakın.
- Kapatma vanalarını kapatın (→ Şekil 29, Sayfa 112 ve Şekil 30, Sayfa 112).
- Üst ve alt serpantinindeki basıncı tahliye edin.
- Üst ve alt serpantini boşaltın ve hava tatbik edin (→ Şekil 31, Sayfa 112).

Korozyonu önlemek için:

- İç kısmın iyice kuruması için servis açıklığının kapağını açık tutun.

Зміст

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | Пояснення символів і вказівки щодо техніки безпеки .. | 93 |
| 1.1 | Пояснення символів | 93 |
| 1.2 | Загальні вказівки щодо техніки безпеки | 93 |
| 2 | Відомості про виріб | 93 |
| 2.1 | Використання за призначенням | 93 |
| 2.2 | Комплект поставки | 93 |
| 2.3 | Технічні дані | 94 |
| 2.4 | Характеристики виробу по енергоспоживанню ... | 96 |
| 2.5 | Опис виробу | 96 |
| 2.6 | Фірмова табличка | 97 |
| 3 | Приписи | 97 |
| 4 | Транспортування | 97 |
| 5 | Монтаж | 98 |
| 5.1 | Приміщення для установки | 98 |
| 5.2 | Установка бака-водонагрівача та монтаж теплоізоляції | 98 |
| 5.3 | Гідравлічне підключення | 98 |
| 5.3.1 | Підключення бака-водонагрівача до гідравлічної системи | 98 |
| 5.3.2 | Монтаж запобіжного клапана (додаткове обладнання) | 99 |
| 5.4 | Установлення датчика температури гарячої води .. | 99 |
| 5.5 | Електронагрівальний елемент (додаткове обладнання) | 99 |
| 6 | Введення в експлуатацію | 99 |
| 6.1 | Введення бака-водонагрівача в експлуатацію ... | 99 |
| 6.2 | Вказівки для користувача | 99 |
| 7 | Діагностика та техобслуговування | 100 |
| 7.1 | Перевірка | 100 |
| 7.2 | Техобслуговування | 100 |
| 7.3 | Періодичність технічного обслуговування | 100 |
| 7.4 | Роботи з технічного обслуговування | 100 |
| 7.4.1 | Перевірка запобіжного клапана | 100 |
| 7.4.2 | Видалення нашарування солей/чищення бака- водонагрівача | 100 |
| 7.4.3 | Перевірка магнієвого анода | 100 |
| 8 | Захист довкілля/утилізація | 101 |
| 9 | Виведення з експлуатації | 101 |

1 Пояснення символів і вказівки щодо техніки безпеки

1.1 Пояснення символів

Вказівки з техніки безпеки



Вказівки щодо техніки безпеки позначено трикутним знаком попередження про небезпеку. Попереджувальні слова позначають вид і тяжкість наслідків, якщо заходи щодо запобігання небезпеки не виконуються.

Наведені нижче сигнальні слова мають такі значення і можуть використовуватися в цьому документі:

- **УВАГА** означає ймовірність пошкоджень обладнання.
- **ОБЕРЕЖНО** означає ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає ймовірність виникнення тяжких людських травм і небезпеки для життя.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає, що є вірогідність виникнення тяжких людських травм і небезпека для життя.

Важлива інформація



Докладніша інформація, що не містить небезпеку для життя людини або обладнання позначається зазначеним нижче символом.

Інші символи

| Символ | Значення |
|--------|---------------------------------------|
| ▶ | Крок дії |
| → | Посилання на інші місця в документі |
| • | Перелік/запис у таблиці |
| – | Перелік/запис у таблиці (2-ий рівень) |

Таб. 1

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

Загальне

Ця інструкція з установки та техобслуговування призначена для фахівців.

Недотримання правил техніки безпеки може призвести до тяжкого травмування осіб.

- ▶ Прочитайте та виконуйте ці інструкції.

Для забезпечення бездоганного функціонування:

- ▶ Слід дотримуватися інструкції з монтажу та технічного обслуговування.
- ▶ Встановлюйте та вводьте в експлуатацію теплогенератор та додаткове обладнання відповідно до інструкції з експлуатації.
- ▶ Не використовуйте відкриті розширювальні баки.
- ▶ **У жодному разі не закривайте запобіжний клапан!**

2 Відомості про виріб

2.1 Використання за призначенням

Емальований бак-водонагрівач призначений для нагрівання та накопичення питної води. Дотримуйтеся місцевих приписів, директив і норм, що діють для питної води.

Емальовані баки-водонагрівачі WS 500-1000-5 E... та WS 400-500-5 EL... у геліоконтурі слід заповнювати тільки геліорідиною.

Використовуйте емальований бак-водонагрівач лише в закритих системах.

Інше використання не передбачено. Пошкодження, які виникли через використання приладу не за призначенням, гарантії не підлягають.

| Вимоги до питної води | Од. вимірювання | Значення |
|-----------------------|-------------------|-----------------|
| Жорсткість води | Часток на мільйон | > 36 |
| | CaCO ₃ | > 2,1 |
| | гранул/галон США | > 2 |
| | °dH | > 3,6 |
| °fH | | |
| Значення pH | – | ≥ 6,5... ≤ 9,5 |
| Електропровідність | мкСм/см | ≥ 130... ≤ 1500 |

Таб. 2 Вимоги щодо питної води

2.2 Комплект поставки

Бак-водонагрівач на 400/500 літрів ErP-клас «С»

- Накопичувальний бак, вкритий жорсткою піною з пінополіуретану
- Плівкове облицювання з гнучкого пінного матеріалу
- Кришка бака-водонагрівача
- Кришка ревізійного люка
- Технічна документація

Бак-водонагрівач на 400/500 літрів ErP-клас «В»

- Накопичувальний бак, вкритий жорсткою піною з пінополіуретану
- Плівкове покриття із додатковою теплоізоляцією товщиною 40 мм, окреме пакування
- Кришка бака-водонагрівача
- Кришка ревізійного люка
- Технічна документація

Бак-водонагрівач на 750/1000 літрів ErP-клас «Е»

- Накопичувальний бак
- Теплоізоляція, окреме пакування
- Кришка бака-водонагрівача
- Кришка ревізійного люка
- Технічна документація

Бак-водонагрівач на 750/1000 літрів ErP-клас «С»

- Накопичувальний бак
- Половинки із жорсткої поліуретанової піни
- Плівкове облицювання з гнучкого пінного матеріалу
- Кришка бака-водонагрівача
- Кришка ревізійного люка
- Технічна документація

2.3 Технічні дані

| | Одиниці виміру | W 500-5 B | W 500-5 C | W 750-5 C | W 750-5 E | W 1000-5 C | W 1000-5 E |
|--|----------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Розміри та технічні характеристики | - | → Мал. 1, стор. 102 | | | | | |
| Діаграма втрати тиску | - | → Мал. 3, стор. 104 | | | | | |
| Бойлер | | | | | | | |
| Корисний об'єм (загальний) | л | 500 | 500 | 750 | 750 | 987 | 987 |
| Корисний об'єм у зоні готовності (без геліопідтримки) | л | | | | | | |
| Корисний об'єм гарячої води в зоні готовності ¹⁾ при температурі гарячої води на виході ²⁾ : | | | | | | | |
| 45 °C | л | 714 | 714 | 1071 | 1071 | 1410 | 1410 |
| 40 °C | л | 833 | 833 | 1250 | 1250 | 1645 | 1645 |
| Максимальна витрата холодної води | л/хв. | 50 | 50 | 75 | 75 | 99 | 99 |
| Максимальна температура гарячої води | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Максимальний робочий тиск питної води | бар | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Максимальний розрахунковий тиск (холодної води) | бар | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Максимальний випробувальний тиск гарячої води | бар | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Теплообмінник для теплогенератора | | | | | | | |
| Показник потужності N_L ³⁾ | N_L | 18,2 | 18,2 | 22,5 | 22,5 | 30,4 | 30,4 |
| Продуктивність за тривалої роботи (при температурі прямої лінії подачі 80 °C, при температурі гарячої води на виході 45 °C та при температурі холодної води 10 °C) | кВт | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| | л/хв. | 27 | 27 | 42 | 42 | 46 | 46 |
| Об'ємний потік, гаряча вода | л/год. | 5900 | 5900 | 5530 | 5530 | 5150 | 5150 |
| Втрата тиску | мбар | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| Час нагрівання за номінальної потужності | хв. | 44 | 44 | 42 | 42 | 51 | 51 |
| Максимальна потужність нагріву ⁴⁾ | кВт | 66,4 | 66,4 | 103,6 | 103,6 | 111,8 | 111,8 |
| Максимальна температура гарячої води | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Максимальний робочий тиск гарячої води | бар | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Таб. 3 Технічні дані W

- 1) без сонячного нагріву та довантаження; задана температура бака 60 °C
- 2) Змішана вода в місці водозабору (при температурі холодної води 10 °C)
- 3) Показник потужності $N_L = 1$ відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб у квартирі, зі стандартною ванною та кухонною мийкою. Температура: бак 60 °C, температура на виході гарячої води 45 °C і холодної води 10 °C. Вимірювання з макс. теплопродуктивністю опалення. У разі зменшення теплопродуктивності опалення значення N_L зменшується.
- 4) У теплогенераторів із більшою теплопродуктивністю його потужність потрібно обмежити до вказаного значення.

| | Одиниці виміру | WS | WS | WS | | WS | WS | WS | WS | WS | WS |
|--|----------------|---------------------|-----------|----------|----------|------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 500-5 E B | 500-5 E C | 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 |
| Розміри та технічні характеристики | - | → Мал. 2, стор. 103 | | | | | | | | | |
| Діаграма втрати тиску | - | → Мал. 4, стор. 104 | | | | | → Мал. 6, стор. 104 | | | | |
| Бойлер | | | | | | | | | | | |
| Корисний об'єм (загальний) | л | 500 | 500 | 741 | 741 | 974 | 974 | 378 | 378 | 489 | 489 |
| Корисний об'єм у зоні готовності (без геліопідтримки) | л | 180 | 180 | 260 | 260 | 367 | 367 | 180 | 180 | 254 | 254 |
| Корисна кількість гарячої води ¹⁾ при температурі гарячої води на виході ²⁾ : | | | | | | | | | | | |
| 45 °C | л | 257 | 257 | 371 | 371 | 524 | 524 | 257 | 257 | 363 | 363 |
| 40 °C | л | 300 | 300 | 433 | 433 | 612 | 612 | 300 | 300 | 423 | 423 |
| Максимальна витрата холодної води | л/хв. | 50 | 50 | 74 | 74 | 97 | 97 | 37 | 37 | 38 | 38 |
| Максимальна температура гарячої води | °C | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Максимальний робочий тиск питної води | бар | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Максимальний розрахунковий тиск (холодної води) | бар | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,8 |
| Максимальний випробувальний тиск гарячої води | бар | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Теплообмінник для додаткового нагріву за допомогою теплогенератора | | | | | | | | | | | |
| Показник потужності N_L ³⁾ | N_L | 4,7 | 4,7 | 8,9 | 8,9 | 14,9 | 14,9 | 4,5 | 4,5 | 8 | 8 |
| Продуктивність за тривалої роботи (при температурі прямої лінії подачі 80 °C, при температурі гарячої води на виході 45 °C та при температурі холодної води 10 °C) | кВт | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 56,4 | 56,4 | 66 | 66 |
| | л/хв. | 16 | 16 | 19 | 19 | 20 | 20 | 16 | 16 | 27 | 27 |
| Об'ємний потік, гаряча вода | л/год. | 3400 | 3400 | 3600 | 3600 | 3600 | 3600 | 2000 | 2000 | 2100 | 2100 |
| Втрата тиску | мбар | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 80 | 80 | 130 | 130 |
| Час нагрівання за номінальної потужності | хв. | 27 | 27 | 33 | 33 | 44 | 44 | 27 | 27 | 22 | 22 |
| Максимальна потужність опалення ⁴⁾ | кВт | 38,3 | 38,3 | 46,2 | 46,2 | 48,4 | 48,4 | 38,5 | 38,5 | 66 | 66 |
| Максимальна температура гарячої води | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Максимальний робочий тиск гарячої води | бар | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Теплообмінник геліоконтур | | | | | | | | | | | |
| Максимальна температура гарячої води | °C | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Максимальний робочий тиск гарячої води | бар | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |

Таб. 4 Технічні дані WS

- 1) без сонячного нагріву та довантаження; задана температура бака 60 °C
- 2) Змішана вода в місці водозабору (при температурі холодної води 10 °C)
- 3) Показник потужності $N_L = 1$ відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб у квартирі, зі стандартною ванною та кухонною мийкою. Температура: бак 60 °C, температура на виході гарячої води 45 °C і холодної води 10 °C. Вимірювання з макс. теплопродуктивністю опалення. У разі зменшення теплопродуктивності опалення значення N_L зменшується.
- 4) У теплогенераторів із більшою теплопродуктивністю його потужність потрібно обмежити до вказаного значення.

2.4 Характеристики виробу по енергоспоживанню

Наступні характеристики продукту відповідають вимогам технічних умов ЄС №811/2013 та №812/2013 у додаток до Директиви з екологічного планування 2010/30/ЄС.

| Номер артикула | Тип продукту | Об'єм бака-водонагрівача (V) | Теплові втрати (S) | Приготування гарячої води-клас енергоефективності |
|----------------|---------------|------------------------------|--------------------|---|
| 7735500319 | W 500-5 B | 500 л | 78 Вт | B |
| 7736502362 | W 500-5 C | 500 л | 108 Вт | C |
| 7735500278 | W 750-5 C | 750 л | 115 Вт | C |
| 7736502364 | W 750-5 E | 750 л | 181 Вт | E |
| 7735500281 | W 1000-5 C | 987 л | 139 Вт | C |
| 7736502366 | W 1000-5 E | 987 л | 208 Вт | E |
| 7735500299 | WS 500-5 E B | 500 л | 80 Вт | B |
| 7736502368 | WS 500-5 E C | 500 л | 110 Вт | C |
| 7735500285 | WS 750-5 E C | 741 л | 117 Вт | C |
| 7735500302 | WS 750-5 E E | 741 л | 179 Вт | E |
| 7735500288 | WS 1000-5 E C | 974 л | 141 Вт | C |
| 7735500304 | WS 1000-5 E E | 974 л | 210 Вт | E |
| 7735500306 | WS 400-5 EL B | 378 л | 74 Вт | B |
| 7735500305 | WS 400-5 EL C | 378 л | 99 Вт | C |
| 7735500309 | WS 500-5 ELB | 489 л | 80 Вт | B |
| 7735500308 | WS 500-5 ELC | 489 л | 110 Вт | C |

Таб. 5 Споживання енергії

2.5 Опис виробу

Ця інструкція з монтажу та посібник із технічного обслуговування дійсні для таких типів:

- Емальований бак-водонагрівач з **одним** теплообмінником для підключення до теплогенератора: W 500-1000-5...
- Емальований бак-водонагрівач з **двома** теплообмінниками: WS 500-1000-5 E..., WS 400-500-5 EL...

Верхній теплообмінник для підключення до теплогенератора (наприклад, опалювального котла чи опалювального теплонасоса). Нижній теплообмінник слугує для підключення до геліоустановки. Ці типи можна додатково використовувати з електронагрівальним елементом.

| Поз. | Опис |
|------|--|
| 1 | Вихід гарячої води |
| 2 | Пряма лінія подачі, контур опалення |
| 3 | Заглибна гільза для температурного датчика теплогенератора |
| 4 | Місце підключення лінії циркуляції |
| 5 | Зворотна лінія, котловий контур |
| 6 | Лінія подачі від геліоколекторів |
| 7 | Заглибна гільза для датчика температури геліоконтур |
| 8 | Зворотна лінія до геліоколекторів |
| 9 | Вхід холодної води |
| 10 | Теплообмінник геліоконтур, гладка труба, покриття - емаль |
| 11 | Ревізійний отвір для техобслуговування та очищення |
| 12 | Муфта (Rp 1 ½) для встановлення електронагрівального елемента (при WS 500-1000-5 E..., WS 400/500 EL...) |
| 13 | Теплообмінник для додаткового нагріву за допомогою опалювального приладу, емальована гладка труба |
| 14 | Внутрішня частина бака-водонагрівача, емальована сталь |
| 15 | Теплоізоляція з жорсткої піни з пінополіуретану з покриттям із фольги або гнучка піна на PVC-фользі |
| 16a | Фірмова табличка, 500 л |
| 16b | Фірмова табличка, 750/1000 л |
| 17 | Електричний ізольований вбудований магнієвий анод |
| 18 | Полістиролова кришка для обшивки |

Таб. 6 Опис виробу (→ мал. 7 та мал. 8, стор. 105)

2.6 Фірмова таблицка

Фірмова таблицка знаходиться зверху (500 л) чи на зворотній стороні (750/1000 л) бака-водонагрівача та містить такі дані:

| Поз. | Опис |
|------|--|
| 1 | Тип |
| 2 | Серійний номер |
| 3 | Корисний об'єм (загальний) |
| 4 | Витрата тепла на підтримання у стані готовності |
| 5 | Об'єм води, що нагрівається від електричного нагрівача |
| 6 | Рік виготовлення |
| 7 | Захист від корозії |
| 8 | Максимальна температура гарячої води |
| 9 | Максимальна температура лінії подачі гарячої води |
| 10 | Максимальна температура лінії подачі геліоустановки |
| 11 | Електрична споживана потужність |
| 12 | Експлуатаційна потужність |
| 13 | Продуктивність за тривалої роботи |
| 14 | Об'єм води, нагрітої до 40 °C від електричного нагрівача |
| 15 | Максимальний робочий тиск питної води |
| 16 | Максимальний розрахунковий тиск (холодної води) |
| 17 | Максимальний робочий тиск гарячої води |
| 18 | Максимальний робочий тиск геліоконтур |
| 19 | Максимальний робочий тиск питної води (тільки СН) |
| 20 | Максимальний пробний тиск питної води (тільки СН) |
| 21 | Максимальна температура гарячої води при через електронагрівальний елемент |

Таб. 7 Фірмова таблицка

3 Приписи

Необхідно дотримуватися таких директив і норм:

- Місцеві приписи
- **Закон про заощадження електроенергії (EnEG)** (в Німеччині)
- **Постанова про заощадження електроенергії (EnEV)** (в Німеччині)

Установка обладнання на прилади опалення та нагрівання води:

- **DIN**- норми та норми **ЄС**
 - **DIN 4753-1** – водонагрівач ...; вимоги, позначення, обладнання та перевірка
 - **DIN 4753-3** – Водонагрівач ...; захист водопровідних компонентів від корозії за допомогою нанесення емальованого покриття; вимоги та перевірка (стандарт продукції)
 - **DIN 4753-7** – Водонагрівач питної води, бак з місткістю до 1000 л, вимоги до виробництва, теплоізоляції та захисту від корозії
 - **DIN EN 12897** – Водопостачання - Значення для ... Бак-водонагрівач (стандарт продукції)
 - **DIN 1988-100** – Технічні правила для установок для питної води
 - **DIN EN 1717** – Захист питної води від забруднень ...
 - **DIN EN 806-5** – Технічні правила для установок для питної води
 - **DIN 4708** – Центральні водонагрівальні установки
 - **EN 12975** – Термічні геліоустановки та їхні конструктивні елементи (коллектори).
- **DVGW**
 - Робоча розрахункова таблиця W 551 – Установки для нагрівання питної води та електропроводка; технічні заходи щодо уникнення росту бактерій в нових установках;...
 - Робоча розрахункова таблиця W 553 – Визначення розмірів циркуляційних систем ...

4 Транспортування



НЕБЕЗПЕКА: Небезпека для життя через вантаж, що падає!

- ▶ Використовувати лише транспортувальні троси, які знаходяться у бездоганному стані.
- ▶ Зачіпляти гачки тільки за призначені для цього вушка.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека травмування через перенесення важких предметів і неналежний захист під час транспортування!

- ▶ Використовувати відповідні транспортні засоби.
- ▶ Захистити бак-водонагрівач від падання.

Для транспортування доцільно використовувати кран. Також бак-водонагрівач можна транспортувати за допомогою автовантажувача чи візка з вантажопідійомним пристроєм.

- ▶ Транспортування бака-накопичувача (750/1000 літрів, без упаковки) слід здійснювати за допомогою візка з вантажопідійомним пристроєм, будь-якого вилкового навантажувача або крана (→ мал. 9, стор. 106).



Дійсно для бака-водонагрівача на 750/1000 літрів:

- ▶ Перед транспортуванням зняти оболонку із жорсткої піни з пінополіуретану та оболонку з фольги (→ Розділ 5.2, стор. 98).

5 Монтаж

- ▶ Перевірте бак-водонагрівач на цілісність і комплектність.

5.1 Приміщення для установки



УВАГА: Пошкодження установки через недостатню здатність установочної площадки витримувати навантаження чи невідповідне покриття!

- ▶ Переконайтеся, що місце установки є рівним і здатне витримувати достатнє навантаження.

Якщо виникає небезпека накопичення води на підлозі в місці установки:

- ▶ встановіть бак-водонагрівач на поміст.
- ▶ Встановіть бак-водонагрівач у сухому та захищеному від морозів приміщенні.
- ▶ Дотримуйтеся мінімальної висоти приміщення (→ табл. 11, стор. 102 і табл. 12, стор. 103) та мінімальної відстані до стін у приміщенні для установки (→ мал. 10, стор. 106).

5.2 Установка бака-водонагрівача та монтаж теплоізоляції



УВАГА: Пошкодження майна через наднизьку температуру навколишнього середовища!

За умов температури навколишнього середовища нижче 15 °C розривається плівкова оболонка під час закривання застіжки-блискавки.

- ▶ Підігріти плівкову оболонку (у прогрітому приміщенні) до температури вище за 15 °C.

Бак-водонагрівач на 400/500 літрів (→ мал. 11ff, стор. 106 [A])

- ▶ Зніміть пакувальний матеріал.
- ▶ Відкрутіть бак-водонагрівач від піддона.
- ▶ Монтуйте регульовані опори (додаткове обладнання).
- ▶ Установіть і вирівняйте бак-водонагрівач.
- ▶ Огорніть фольговою плівкою (EGP-клас «С») чи додатково теплоізоляцією (EGP-клас «В»)
- ▶ Потягніть застіжку-блискавку.
- ▶ Встановіть передню кришку ревізійного люка.
- ▶ Зніміть ковпачок.
- ▶ Встановіть ущільнювальну кришку.
- ▶ Прокладіть тефлонову стрічку або нитку.

Бак-водонагрівач на 750/1000 літрів з окремою теплоізоляцією (→ мал. 11ff, стор. 106 [B])

- ▶ Відкрутіть бак-водонагрівач від піддона.
- ▶ Зніміть пакувальний матеріал.
- ▶ Монтуйте регульовані опори (додаткове обладнання).
- ▶ Установіть і вирівняйте бак-водонагрівач.
- ▶ Встановіть ізоляцію підлоги.
- ▶ Прокладіть теплоізоляцію.
- ▶ Потягніть застіжку-блискавку.
- ▶ Встановіть верхню ізоляцію та ущільнювальну кришку.
- ▶ Встановіть передню кришку ревізійного люка.
- ▶ Зніміть ковпачок.
- ▶ Прокладіть тефлонову стрічку або нитку.

Бак-водонагрівач на 750/1000 літрів з половинками з жорсткої поліуретанової піни (→ мал. 11ff, стор. 106 [C])

- ▶ Зніміть пакувальний матеріал.
- ▶ Проміжним чином складуйте пакований плівковий матеріал.
- ▶ Послабте натяжну стрічку.
- ▶ Зніміть ущільнювальну кришку.
- ▶ За допомогою **двох осіб** розтягніть половинки з жорсткої поліуретанової піни.
- ▶ Монтуйте регульовані опори (додаткове обладнання).
- ▶ Установіть і вирівняйте бак-водонагрівач.
- ▶ Встановіть ізоляцію підлоги.
- ▶ Перегніть половинки з жорсткої поліуретанової піни, натяжну стрічку та плівковий матеріал.
- ▶ Потягніть застіжку-блискавку.
- ▶ Встановіть верхній ізолюючий елемент для кришки ревізійного люка та ущільнювальну кришку.
- ▶ Встановіть передню кришку ревізійного люка.
- ▶ Зніміть ковпачок.
- ▶ Прокладіть тефлонову стрічку або нитку.

5.3 Гідравлічне підключення



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека пожежі під час паяльних і зварювальних робіт!

- ▶ Під час паяльних і зварювальних робіт слід дотримуватися відповідних заходів безпеки, оскільки ізоляційний матеріал легкозаймистий (зокрема слід накрити теплоізоляцію).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека для життя через забруднення води!

- ▶ Неохайно здійснені монтажні роботи призводять до забруднення питної води.
- ▶ Монтаж і підключення бака-водонагрівача слід здійснювати відповідно до діючих гігієнічних місцевих норм і правил.

5.3.1 Підключення бака-водонагрівача до гідравлічної системи

Приклад установки з усіма рекомендованими клапанами та кранами (→ мал. 22, стор. 110 [WS...] і мал. 21, стор. 109 [W...]).

- ▶ Використовуйте установочний матеріал, що може витримувати температуру до 160 °C (320 °F).
- ▶ Не використовуйте відкриті розширювальні баки.
- ▶ У системах гарячого водопостачання питної води з пластиковими трубами застосовуйте металеві різьбові з'єднання.
- ▶ Підберіть розміри зливного трубопроводу відповідно до діаметру з'єднання.
- ▶ Для видалення шламу не потрібно вбудовувати ніяких колін у зливні.
- ▶ Якщо застосовується зворотній клапан на лінії підведення холодної води, то запобіжний клапан повинен встановлюватися між зворотнім клапаном і підключенням холодної води до бака.
- ▶ Якщо статичний тиск установки становить > 5 бар необхідно встановити редуційний клапан.
- ▶ Заглушіть усі підключення, що не використовуються.



- ▶ У бак-водонагрівач можна заливати тільки питну воду.

- ▶ Під час наповнення відкрийте крани, що знаходяться у найвищій точці (→ мал. 24, стор. 110).

5.3.2 Монтаж запобіжного клапана (додаткове обладнання)

- ▶ У трубопроводі холодної питної води потрібно встановлювати сертифікований запобіжний клапан (\geq DN 20) (→ мал. 22, стор. 110 і мал. 21, стор. 109).
- ▶ Дотримуйтеся інструкції з установки запобіжного клапана.
- ▶ З'єднання зливної лінії запобіжного клапана з водовідведенням повинно бути добре видно і перебувати в захищеній від замерзання зоні.
 - Переріз зливної лінії повинен щонайменше відповідати вихідному поперечному перерізу запобіжного клапана.
 - Переріз зливної лінії повинен щонайменше відповідати об'ємному потоку, який можливий на вході холодної води (→ табл. 4, стор. 95).
- ▶ На запобіжному клапані встановіть табличку з таким написом "Не перекривати дренажну лінію. Під час опалення з неї може витікати вода".

Якщо статичний тиск установки перевищує 80 % тиску початку спрацьовування запобіжного клапана:

- ▶ Ввімкнення пристрою для обмеження тиску (→ мал. 22, стор. 110 і мал. 21, стор. 109).

| Тиск підключення газу (статичний тиск) | Тиску початку спрацьовування запобіжного клапана | Редукційний клапан | |
|--|--|--------------------|----------------|
| | | В межах ЄС | За межами ЄС |
| < 4,8 бара | \geq 6 бара | Не потрібен | Не потрібен |
| 5 бара | 6 бара | \leq 4,8 бар | \leq 4,8 бар |
| 5 бара | \geq 8 бара | Не потрібен | Не потрібен |
| 6 бара | \geq 8 бара | \leq 5,0 бара | Не потрібен |
| 7,8 бара | 10 бара | \leq 5,0 бара | Не потрібен |

Таб. 8 Вибір відповідного редукційного клапана

5.4 Установлення датчика температури гарячої води

Для вимірювання та контролю температури гарячої води бака-водонагрівача.

- ▶ Монтаж датчика температури гарячої води для бака-водонагрівача (→ мал. 23, стор. 110).

Положення місця вимірювання датчиком:

- WS 500-1000-5 E... та WS 400-500-5 EL... (→ мал. 8, стор. 105): встановіть датчик для теплогенератора в положенні 3. Встановіть датчик для геліоустановки в положенні 7.
- W 500-1000-5 E (→ мал. 7, стор. 105): встановіть датчик для теплогенератора в положенні 3.



- ▶ Пильнуйте за тим, щоб поверхня датчика по всій довжині стикалася із заглибною гільзою.

5.5 Електронагрівальний елемент (додаткове обладнання)

- ▶ Електронагрівальний елемент слід встановлювати відповідно до спеціальної інструкції з експлуатації. Для цього слід вирізати отвори в плівковій оболонці чи в окремій теплоізоляції.
- ▶ Після остаточного завершення установки бака-водонагрівача здійсніть перевірку захисного дроту (включно з металевими гвинтовими з'єднаннями).

6 Введення в експлуатацію



УВАГА: Пошкодження бака через надмірний тиск! Через надмірний тиск на емальованому покритті можуть виникнути тріщини.

- ▶ Не перекривайте дренажну лінію запобіжного клапана.

- ▶ Усі конструктивні вузли та додаткове обладнання потрібно вводити в експлуатацію відповідно до вказівок виробника в технічній документації.



Здійсніть перевірку бака-водонагрівача разом із питною водою на герметичність.

6.1 Введення бака-водонагрівача в експлуатацію

Після заповнення бака-водонагрівача необхідно виконати його перевірку. Випробувальний надлишковий тиск у контурі гарячої води не повинен перевищувати 10 бар (150 psi).

- ▶ Виконайте перевірку герметичності (→ мал. 26, стор. 111).
- ▶ Ретельно промийте трубопроводи та бак-водонагрівач перед введенням в експлуатацію (→ мал. 27, стор. 111).

6.2 Вказівки для користувача



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека опарювання гарячою водою на місці її забору!

Під час термічної дезінфекції та у разі встановлення температури гарячої води вище \geq 60 °C виникає небезпека опарювання гарячою водою на місці забору.

- ▶ Повідомте користувача, щоб він користувався тільки змішаною водою.

- ▶ Поясніть принцип дії та обслуговування системи опалення та бака-водонагрівача й зверніть особливу увагу на пункти техніки безпеки.
- ▶ Поясніть принцип дії та процес здійснення перевірки запобіжного клапана.
- ▶ Передати користувачеві усі надані документи.
- ▶ **Рекомендація для користувача:** укладіть договір про технічне обслуговування зі спеціалізованим підприємством. Обслуговуйте та здійсніть щорічну перевірку бака-водонагрівача відповідно до встановлених інтервалів техобслуговування (→ табл. 9, стор. 100).

Зверніть увагу користувача на такі пункти:

- ▶ Встановіть температуру гарячої води.
 - Під час нагрівання може витікати вода на запобіжному клапані.
 - Запобіжний клапан повинен бути завжди відкритим.
 - Необхідно дотримуватися інтервалів техобслуговування (→ табл. 9, стор. 100).
 - **У випадку небезпеки замерзання і короткочасної відсутності користувача:** залиште систему опалення працювати і налаштуйте найнижчу температуру гарячої води.

7 Діагностика та техобслуговування



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека опіку через гарячу воду.

- ▶ Дайте баку-водонагрівачу достатньо охолонути.

- ▶ Перед будь-яким техобслуговуванням дайте баку-водонагрівачу охолонути.
- ▶ Здійснювати чищення та техобслуговування з указаними інтервалами.
- ▶ Несправності відразу усунути.
- ▶ Використовувати лише оригінальні запчастини!

7.1 Перевірка

Відповідно до DIN EN 806-5 проводити перевірки бака-водонагрівача кожні 2 місяці. При цьому необхідно контролювати встановлену температуру та порівнювати її із фактичною температурою підігрітої води.

7.2 Техобслуговування

Згідно DIN EN 806-5, додаток A, табл. A1, рядок 42: щороку виконувати техобслуговування. До цього відносяться наступні роботи:

- Контроль функціонування запобіжного клапана
- Перевірка герметичності всіх підключень
- Чищення бака-водонагрівача
- Перевірка анода

7.3 Періодичність технічного обслуговування

Техобслуговування необхідно здійснювати залежно від продуктивності, робочої температури та жорсткості води (→ Табл. 9). Засновуючись на нашому багаторічному досвіді ми радимо обирати інтервали техобслуговування згідно табл. 9.

Використання хлорованої питної води чи установок для зменшення жорсткості води скорочує інтервали здійснення техобслуговування.

Про якість водопровідної води можна дізнатися в місцевому підприємстві водопостачання.

Залежно від складу води інтервали техобслуговування можуть відрізнятися від наведених у цій таблиці.

| Жорсткість води [°dH] | 3...8,4 | 8,5...14 | > 14 |
|---|-----------|-----------|-------|
| Концентрація карбонату кальцію [моль/м ³] | 0,6...1,5 | 1,6...2,5 | > 2,5 |
| Температури | Місяці | | |
| У разі нормальної продуктивності (< об'єм бака-водонагрівача/24 год.) | | | |
| < 60 °C | 24 | 21 | 15 |
| 60...70 °C | 21 | 18 | 12 |
| > 70 °C | 15 | 12 | 6 |
| У разі нормальної продуктивності (> об'єм бака-водонагрівача/24 год.) | | | |
| < 60 °C | 21 | 18 | 12 |
| 60...70 °C | 18 | 15 | 9 |
| > 70 °C | 12 | 9 | 6 |

Таб. 9 Інтервали здійснення техобслуговування за місяцями

7.4 Роботи з технічного обслуговування

7.4.1 Перевірка запобіжного клапана

- ▶ Щорічно перевіряйте запобіжний клапан.

7.4.2 Видалення нашарування солей/чищення бака-водонагрівача



Для покращення ефекту чищення необхідно підігріти теплообмінник перед промиванням. Завдяки різкій зміні температури полегшується видалення накипу (наприклад, нашарування вапна).

- ▶ Від'єднайте бак-водонагрівач від водопровідної мережі.
- ▶ Закрийте запірні клапани і в разі використання електронагрівального елемента від'єднайте його від електромережі (→ мал. 27, стор. 111).
- ▶ Спустіть воду з бака-водонагрівача (→ мал. 28, стор. 111).
- ▶ Відкрийте ревізійний отвір бака-водонагрівача (→ мал. 32, стор. 112).
- ▶ Перевірте внутрішні стінки бака-водонагрівача на наявність засмічування (вапняні нашарування).

-або-

▶ Для води з незначним вмістом солей:

систематично перевіряйте бак і очищайте його від вапняних нашарувань.

-або-

▶ Для води зі значним вмістом солей або зі значним забрудненням:

систематично очищайте бак-водонагрівач за допомогою органічної очистки залежно від кількості нашарованого вапна (наприклад, за допомогою відповідних засобів на основі лимонної кислоти, що розчиняє вапно).

- ▶ Промивання бака-водонагрівача (→ мал. 33, стор. 113).
- ▶ Видаліть залишки за допомогою пилососа для вологого чи сухого прибирання із пластиковою трубою для всмоктування.
- ▶ Встановіть нове ущільнення на ревізійний отвір (→ мал. 34 і 35, стор. 113).
- ▶ Повторне введення бака-водонагрівача в експлуатацію (→ розділ 6.1, стор. 99).

7.4.3 Перевірка магнієвого анода



Магнієвий анод - це гальванічний анод, який функціонує під час роботи бака-водонагрівача.

У разі неналежного техобслуговування магнієвого анода гарантія на бак-водонагрівач не поширюється.

Ми радимо щорічно вимірювати захисний струм за допомогою анодного датчика (→ мал. 36, стор. 113). Анодний датчик постачається як додаткове обладнання.

Перевірка з анодним датчиком



Дотримуйтеся інструкції з експлуатації анодного датчика.

Під час використання анодного датчика необхідною умовою вимірювання захисного струму є встановлення ізольованого магнієвого анода (→ мал. 36, стор. 113).

Вимірювання захисного струму можливе лише із заповненим водою баком-водонагрівачем. Зважайте на бездоганний контакт з'єднувальних клем. Підключіть з'єднувальну клему з металевими неізовльованими поверхнями.

- ▶ Послабте кабель заземлення (контактний кабель між анодом та баком-водонагрівачем) на одному з двох місць підключення.

- ▶ Під'єднайте червоний кабель до аноду, а чорний кабель - до баку-водонагрівача.
- ▶ У випадку кабелю заземлення із розніманням: підключіть червоний кабель на різьбу магнієвого анода.
- ▶ Зніміть кабель заземлення під час вимірювання.
- ▶ Після кожної перевірки знов підключіть кабель заземлення згідно приписам.

Коли анодний струм становить < 0,3 мА:

- ▶ Замініть магнієвий анод.

| Поз. | Опис |
|------|---------------------------|
| 1 | Червоний кабель |
| 2 | Гвинт для кабелю |
| 3 | Кришка ревізійного отвору |
| 4 | Магнієвий анод |
| 5 | Різьба |
| 6 | Кабель заземлення |
| 7 | Чорний кабель |

Таб. 10 Перевірка з анодним датчиком (→ мал. 36, стор. 113)

Візуальна перевірка



Поверхня магнієвого анода не повинна контактувати з маслом або мастилом.

- ▶ Звертати увагу на чистоту.

- ▶ Закрити вхід для холодної води.
- ▶ Видаліть повітря з бака-водонагрівача (→ мал. 28, стор. 111).
- ▶ Демонтуйте та перевірте магнієвий анод (→ мал. 37, стор. 114 і мал. 38, стор. 114).

Якщо діаметр анода становить < 15 мм:

- ▶ замініть магнієвий анод (→ мал. 39, стор. 114).
- ▶ Перевірити перехідний опір між підключенням захисного дроту та магнієвим анодом.

8 Захист довкілля/утилізація

Захист довкілля є основою виробництва групи Bosch. Якість продукції, економічність і екологічність є для нас пріоритетними цілями. Необхідно суворо дотримуватися законів та приписів щодо захисту навколишнього середовища. Для захисту навколишнього середовища ми використовуємо найкращі з точки зору промисловості матеріали та технології.

Пакування

Під час виготовлення пакування ми беремо участь у системі утилізації, яка забезпечує повторне використання матеріалів. Усі пакувальні матеріали, що використовуються, екологічно безпечні та придатні для подальшого використання.

Старий прилад

Старі прилади містять цінні матеріали, які використовуються під час переробки.

Конструктивні вузли легко відділяються і позначаються синтетичні матеріали. Таким чином можна сортувати блоки і передавати їх на повторне використання чи утилізацію відходів.

9 Виведення з експлуатації

- ▶ Знеструмте встановлений електронагрівальний елемент (додаткове обладнання) бака-водонагрівача.
- ▶ Вимкнути регулятор температури на системі керування.



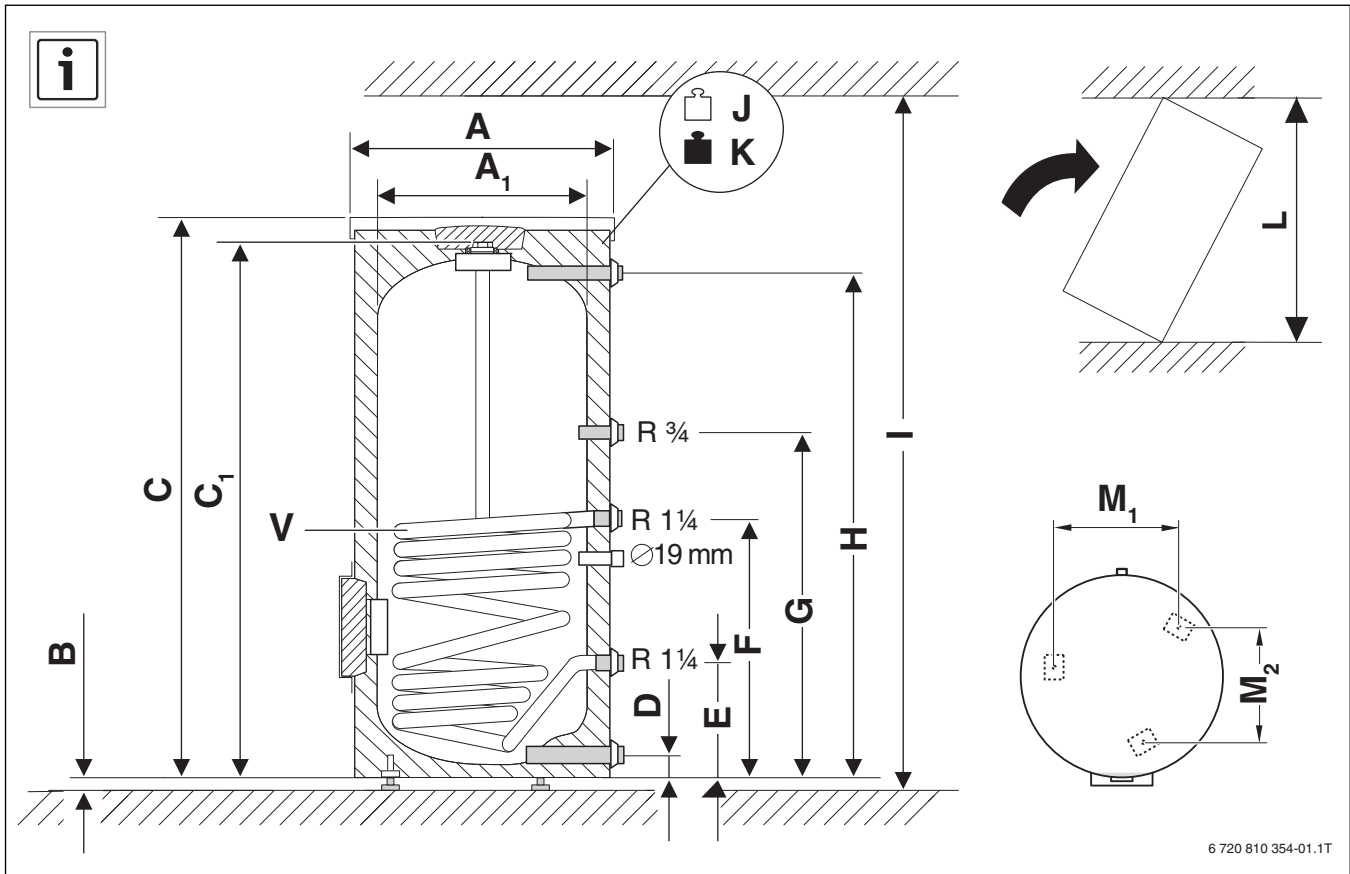
ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Опік через гарячу воду!

- ▶ Дайте баку-водонагрівачу достатньо охолонути.

- ▶ Спустіть воду з бака-водонагрівача (→ мал. 27 та 28, стор. 111).
- ▶ Вивести з експлуатації всі вузли й обладнання системи опалення відповідно до вказівок виробника в технічній документації.
- ▶ Закрийте запірні клапани (→ мал. 29, стор. 112 та мал. 30, стор. 112).
- ▶ Видалити повітря з верхнього та нижнього теплообмінників.
- ▶ Спустіть воду з верхнього та нижнього теплообмінника та продуйте їх (→ мал. 31, стор. 112).

Щоб запобігти корозії:

- ▶ Залиште кришку ревізійного отвору відкритою, щоб добре просушити всередині.

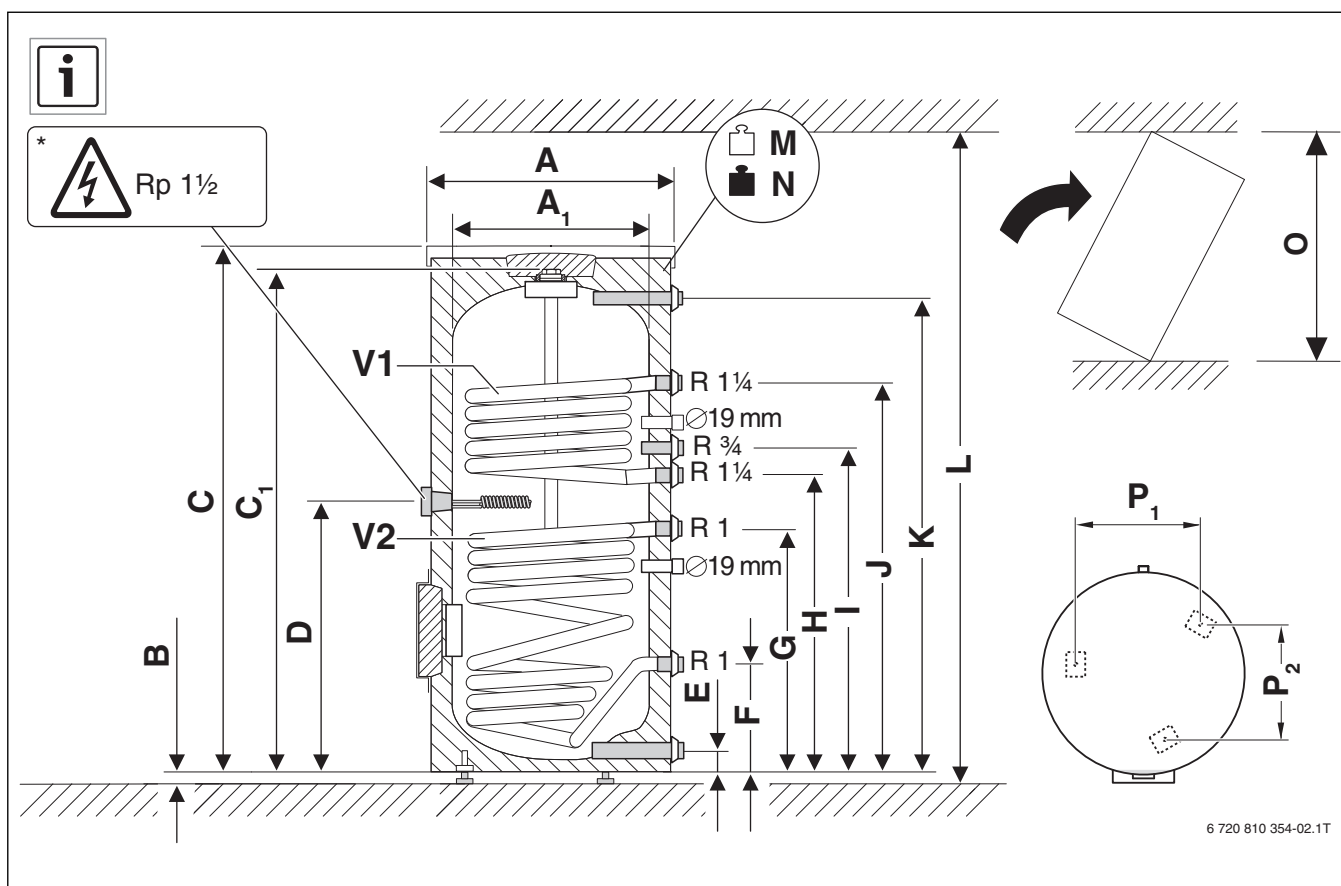


6 720 810 354-01.1T

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

| Dimension | 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 ₁ | mm | - | - | 790 | 790 | 900 | 900 |
| B | mm | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| C | mm | 1870 | 1870 | 1920 | 1940 | 1920 | 1940 |
| C ₁ | 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 ₁ | mm | 450 | 450 | 545 | 545 | 619 | 619 |
| M ₂ | mm | 520 | 520 | 629 | 629 | 715 | 715 |
| V | l | 17 | 17 | 23,8 | 23,8 | 29,6 | 29,6 |
| | m ² | 2,2 | 2,2 | 3,0 | 3,0 | 3,7 | 3,7 |

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

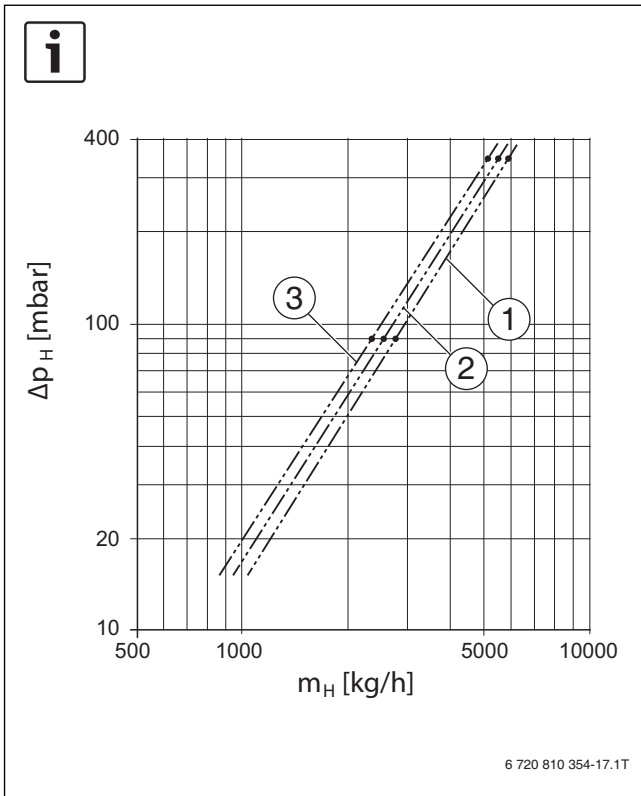


6 720 810 354-02.1T

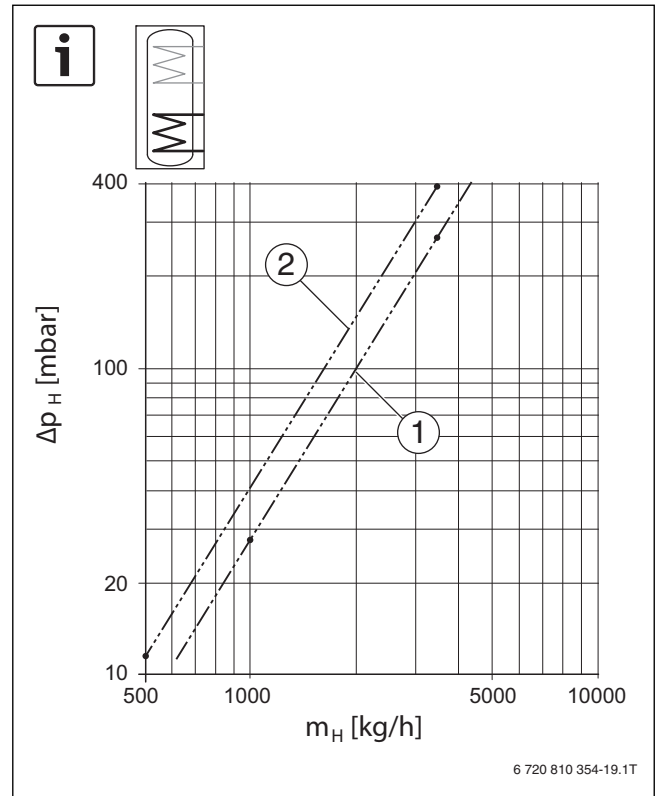
2 WS 500-5 E..., WS 750-5 E..., WS 1000-5 E..., WS 400-5 EL..., WS 500-5 EL

| Dimension | Unit | WS500-5 | WS500-5 | WS750-5 | WS750-5 | WS1000-5 | WS1000-5 | 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 ₁ | 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 ₁ | 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 ¼ | 1 ¼ | 1 ¼ | 1 ¼ |
| 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 | 280 | 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 ₁ | mm | 450 | 450 | 545 | 545 | 619 | 619 | 450 | 450 | 450 | 450 |
| P ₂ | 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 ² | 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 ² | 1,6 | 1,6 | 2,1 | 2,1 | 2,5 | 2,5 | 1,3 | 1,3 | 1,8 | 1,8 |

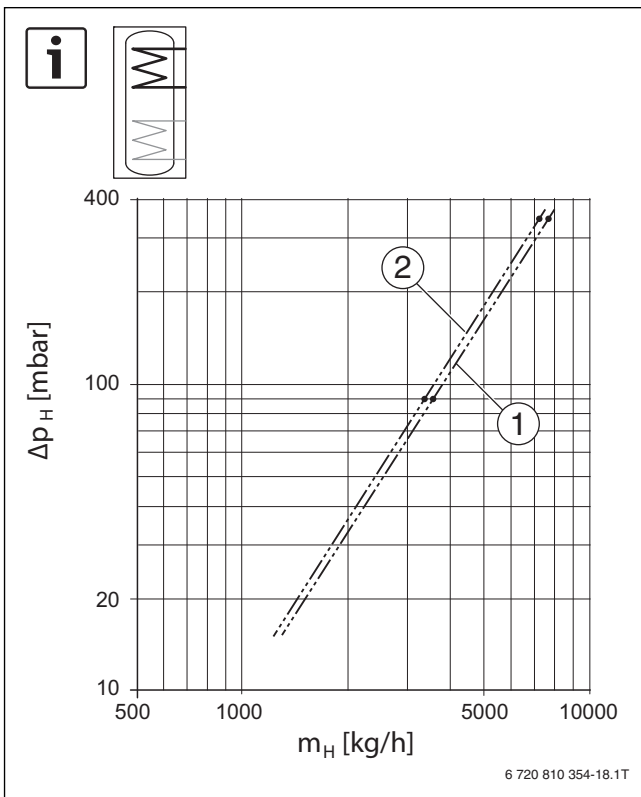
12 WS 500-5 E..., WS 750-5 E..., WS 1000-5 E..., WS 400-5 EL..., WS 500-5 EL



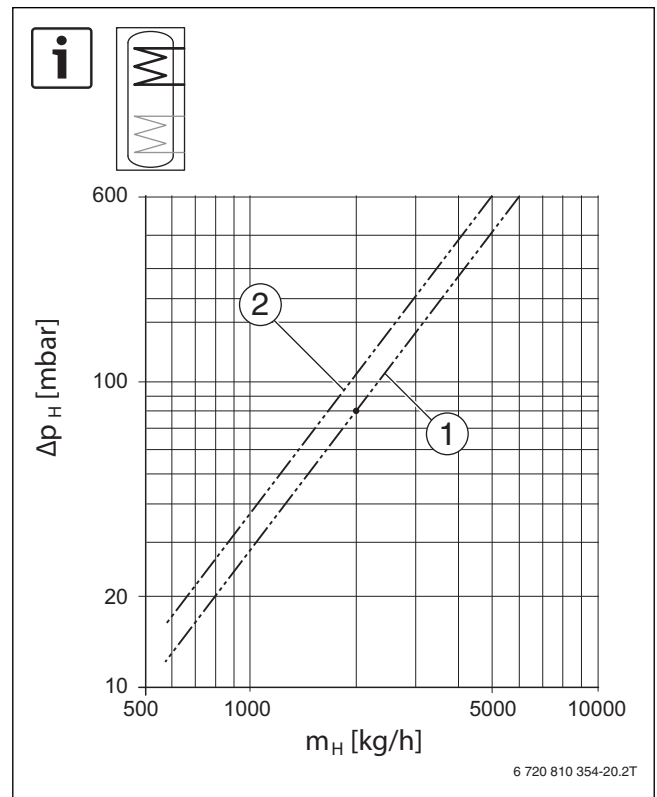
- 3
- [1] W 500-5...
 - [2] W 750-5...
 - [3] W 1000-5...



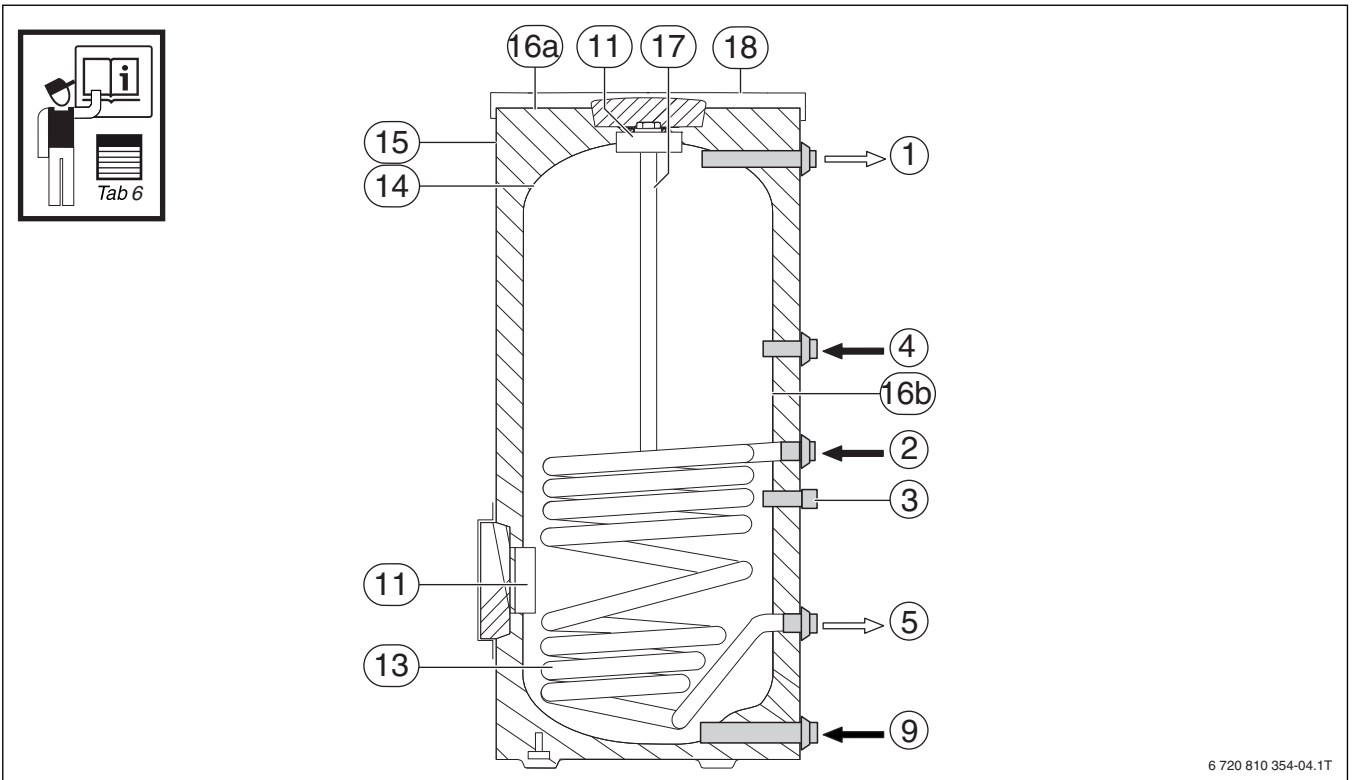
- 5
- [1] WS 500-5 E...
 - [2] WS 750-5 E... und WS 1000-5 E...



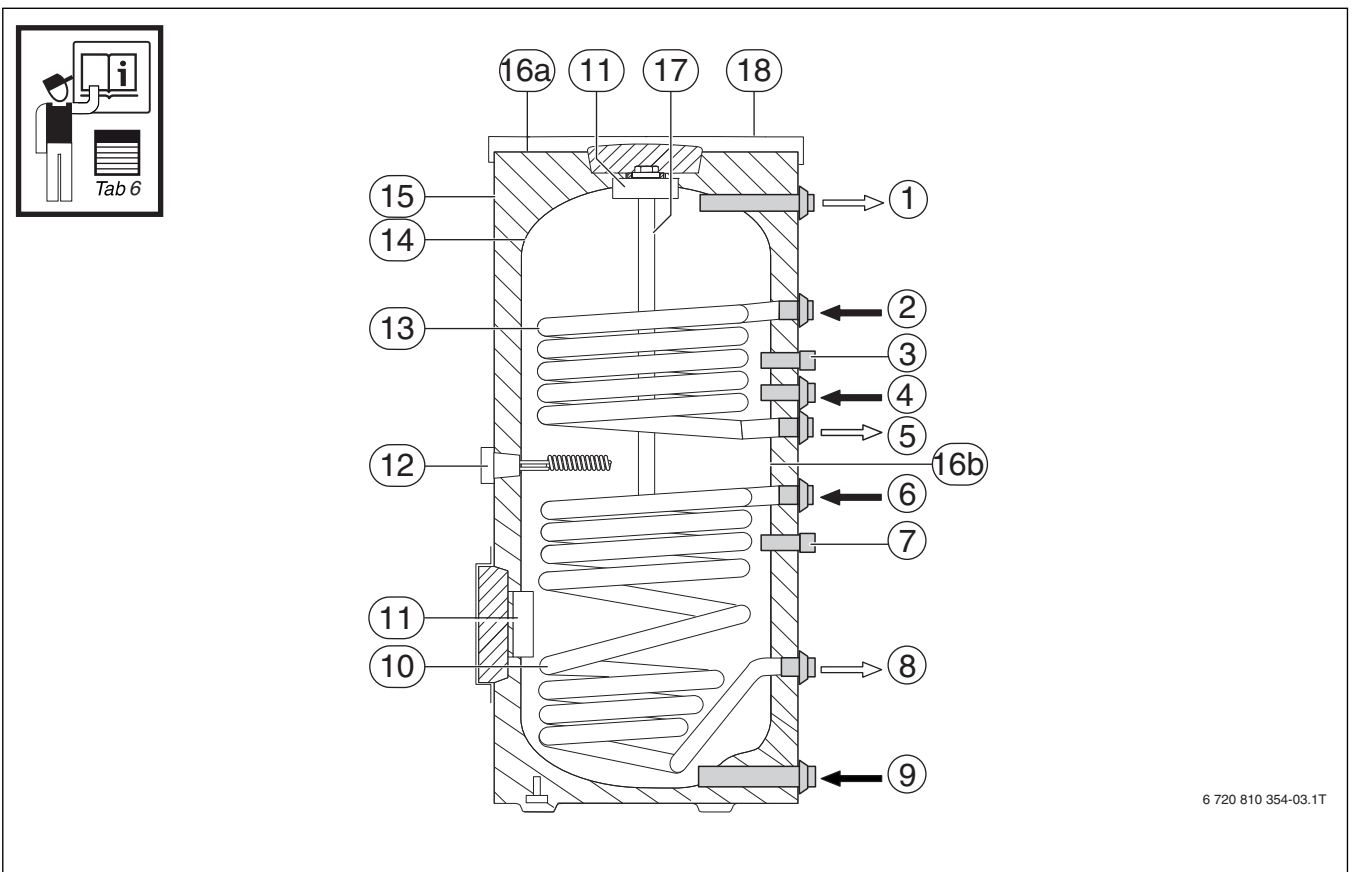
- 4
- [1] WS 500-5 E...
 - [2] WS 750-5 E... and WS 1000-5 E...



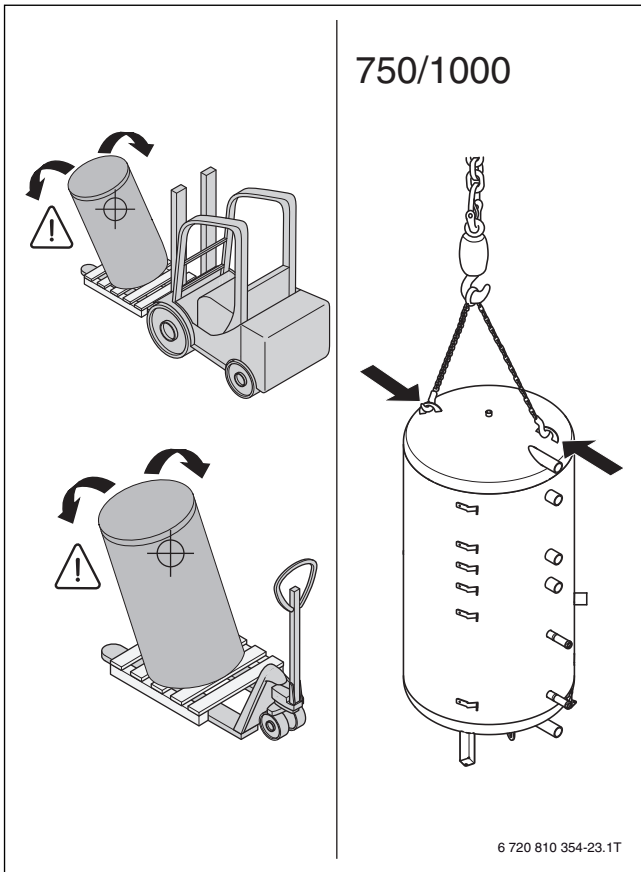
- 6
- [1] WS 400-5 EL...
 - [2] WS 500-5 EL



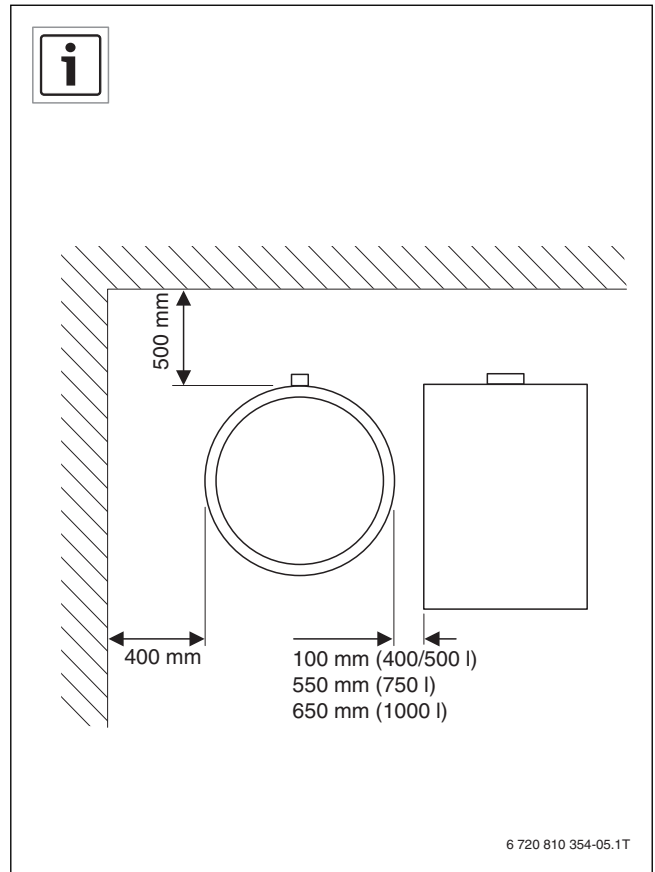
7 W 500-5..., W 750-5..., W 1000-5...



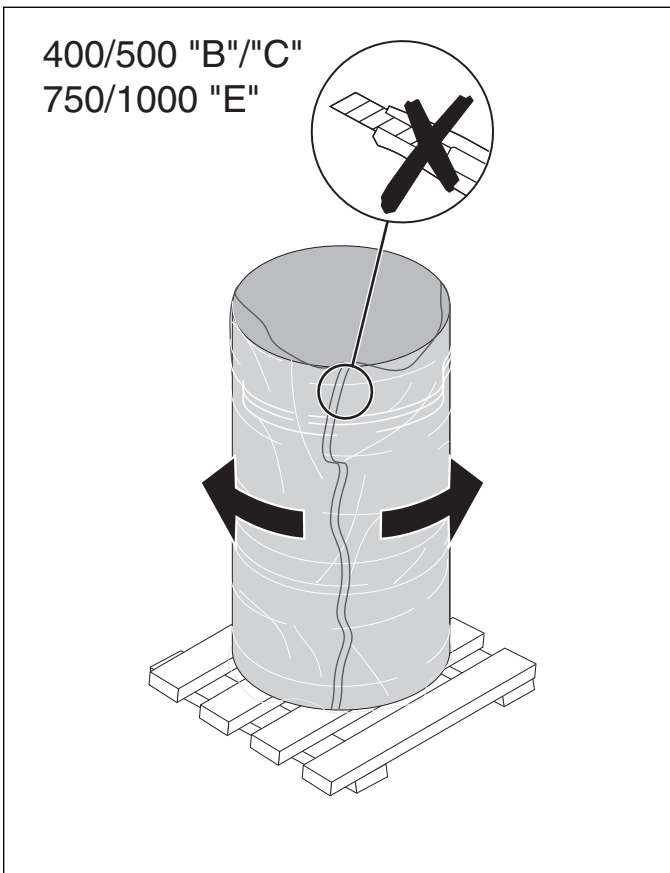
8 WS 500-5 E..., WS 750-5 E..., WS 1000-5 E..., WS 400-5 EL..., WS 500-5 EL



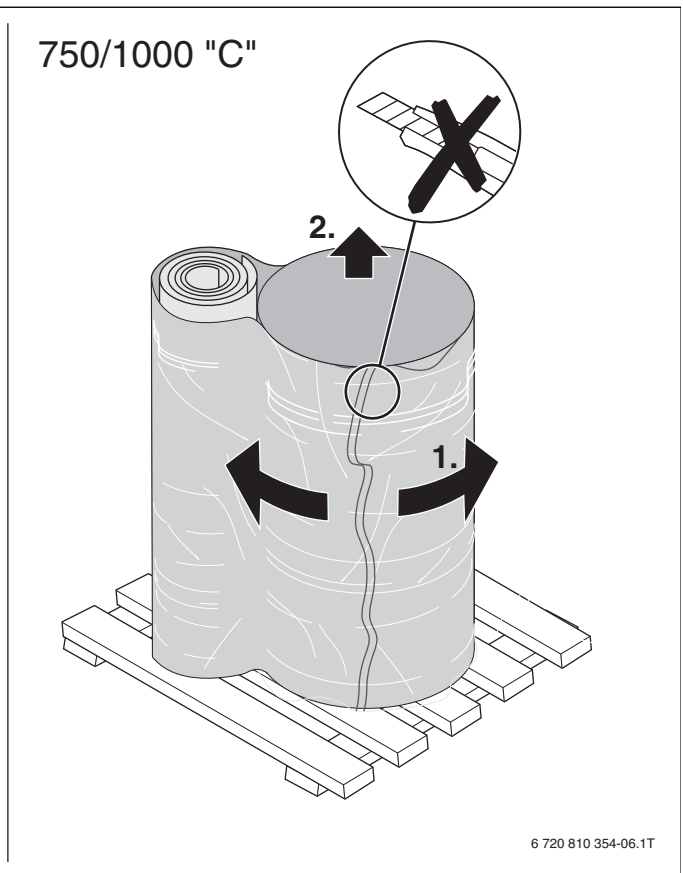
9



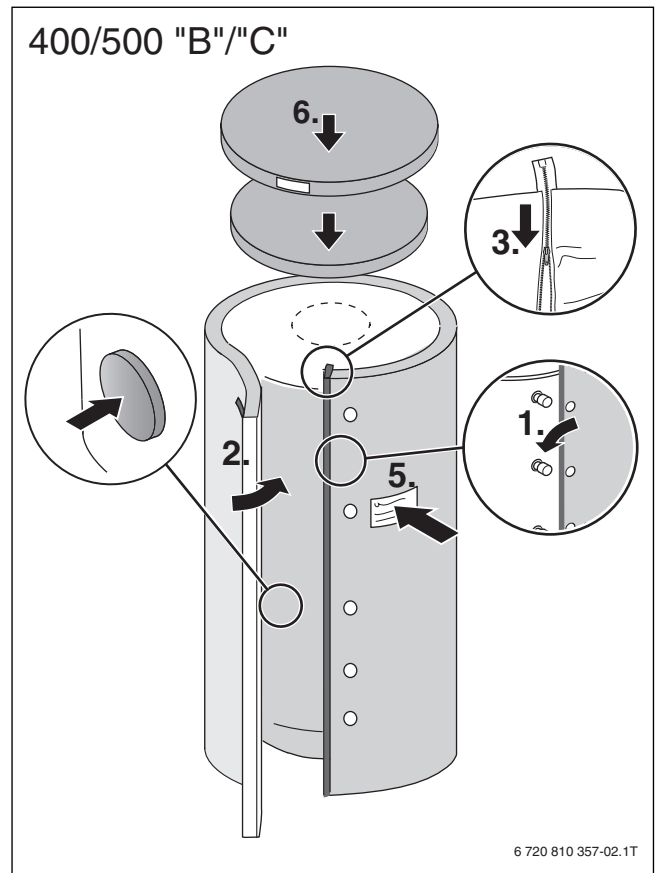
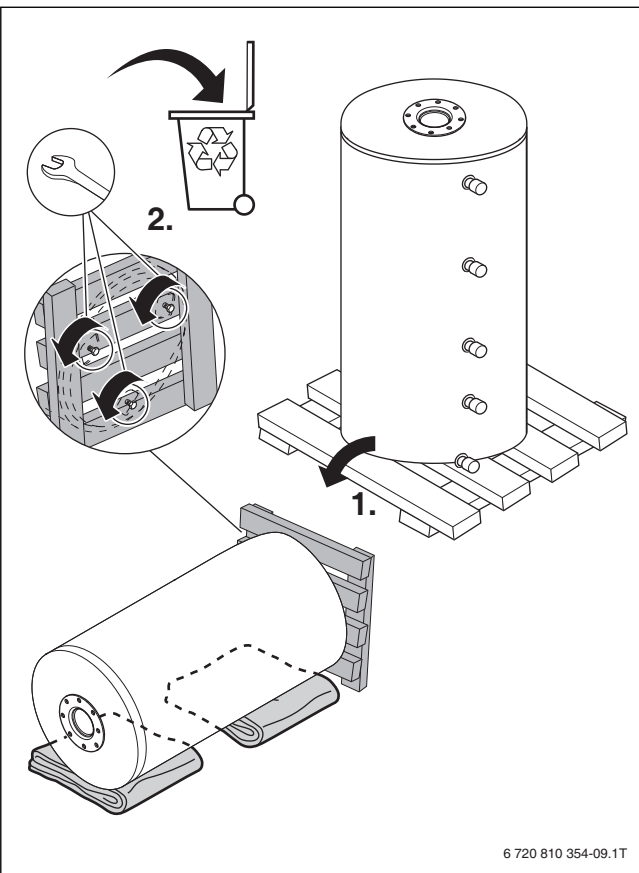
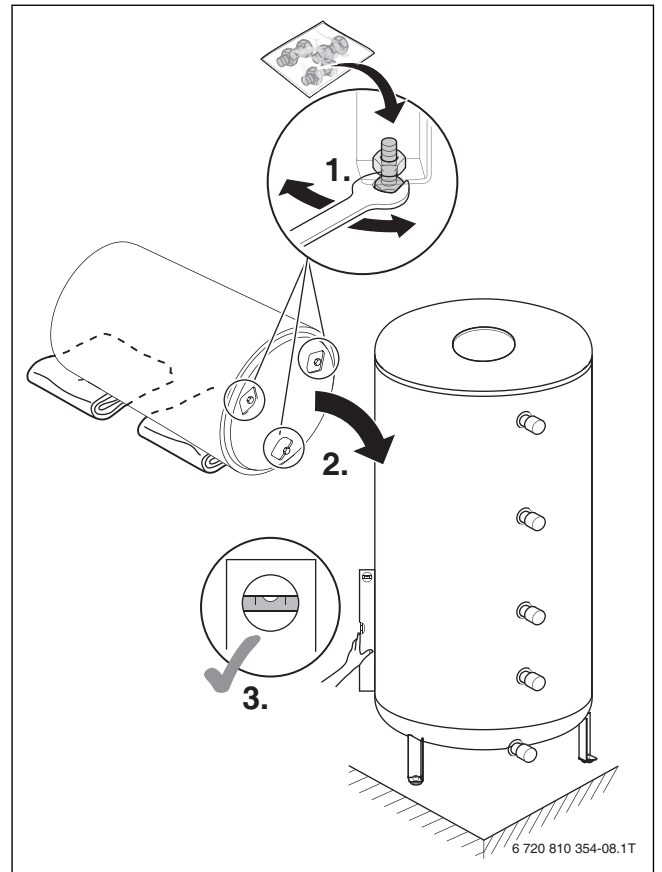
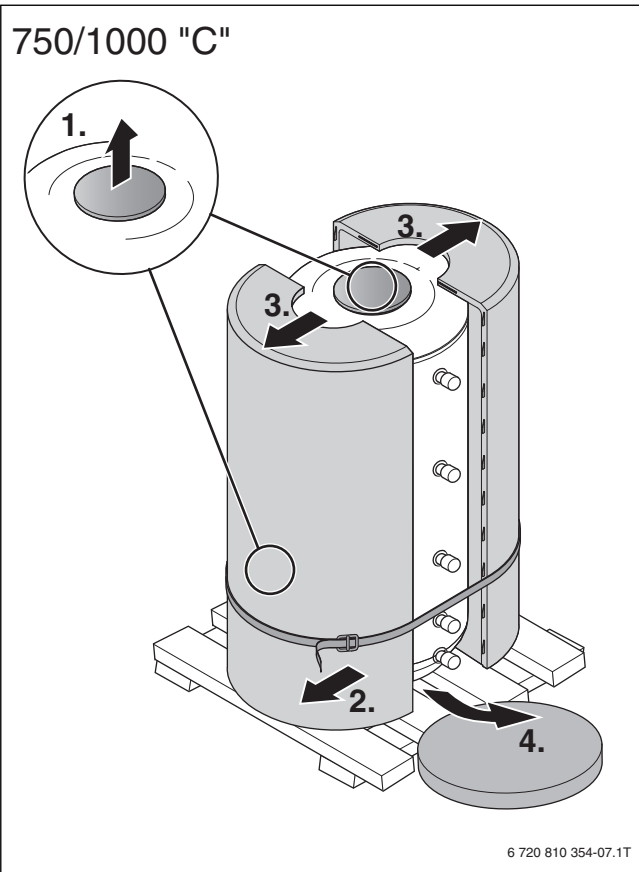
10



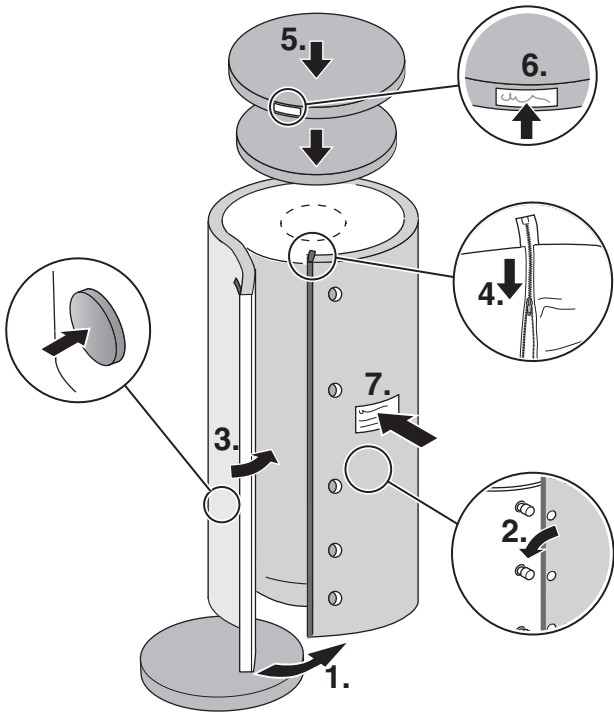
11



750/1000 "C"



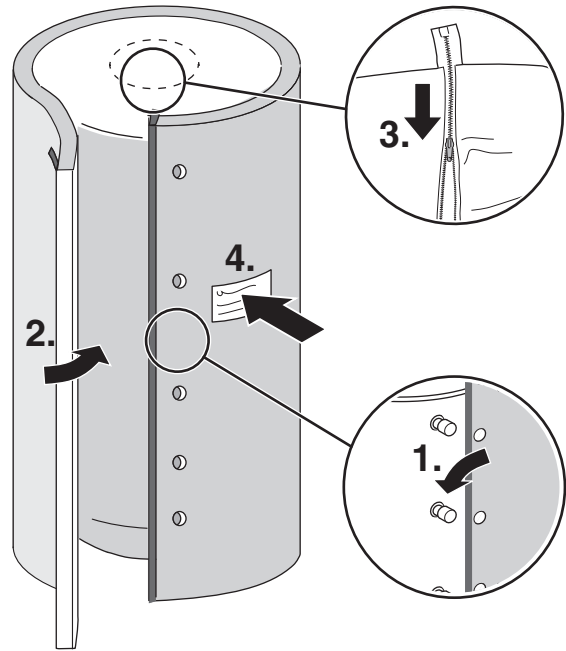
750/1000 "E"



6 720 810 357-03.1T

16

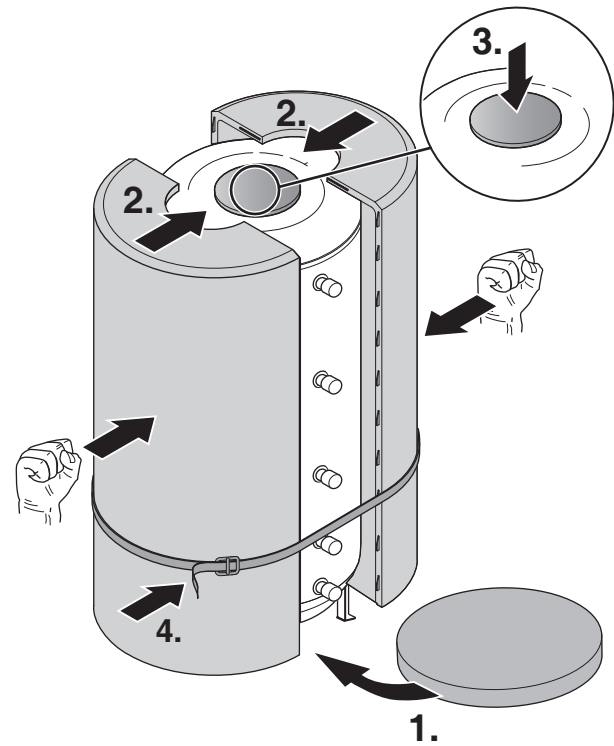
750/1000 "C"



6 720 810 354-11.1T

18

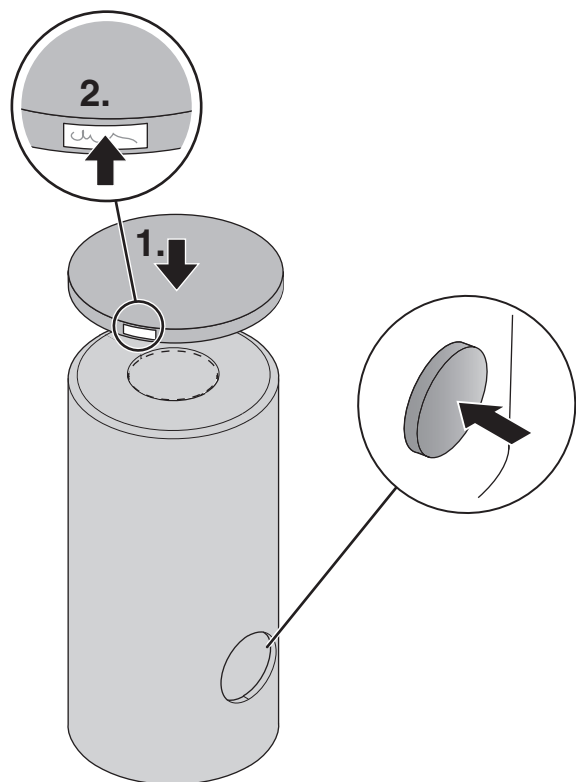
750/1000 "C"



6 720 810 354-10.1T

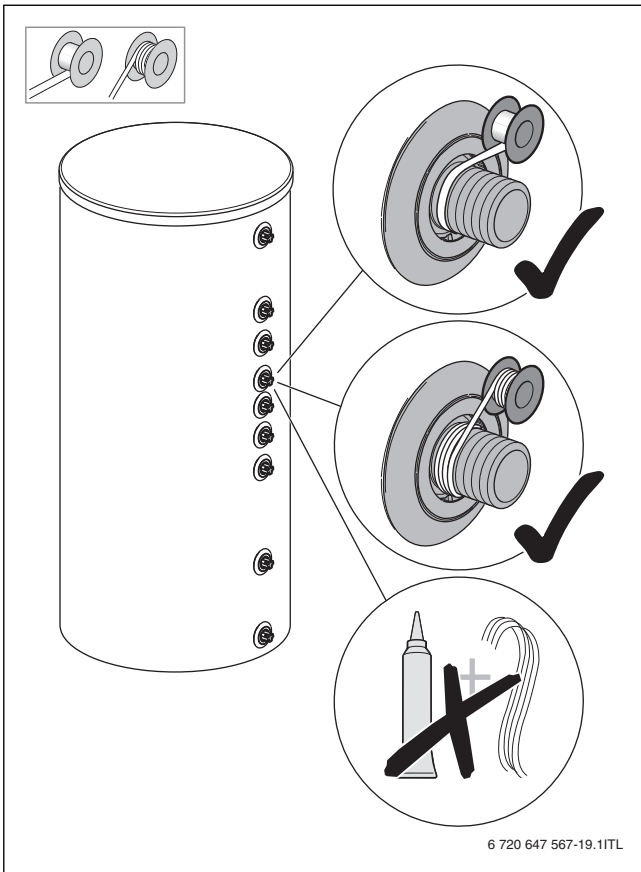
17

750/1000 "C"

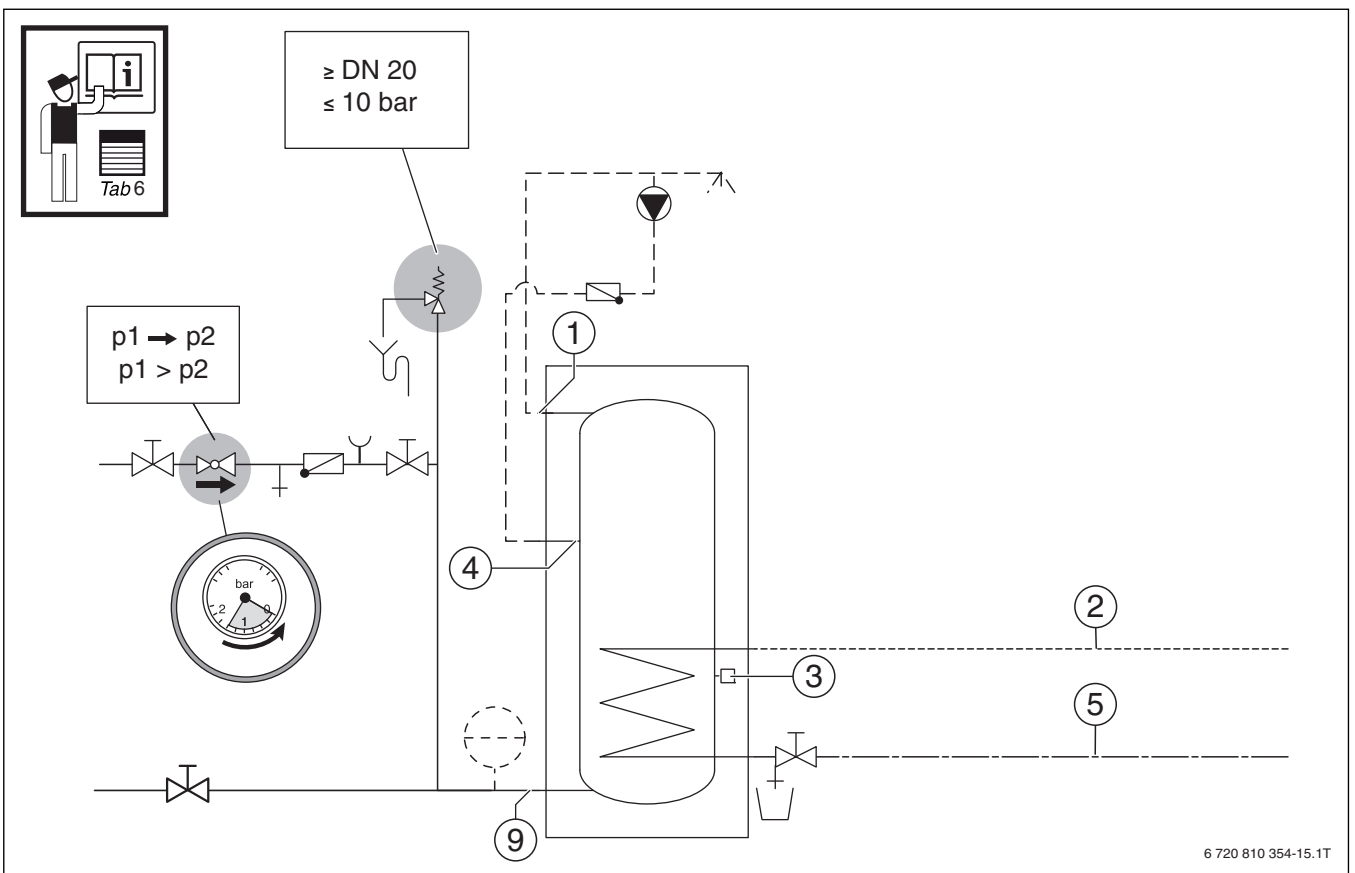


6 720 810 357-01.1T

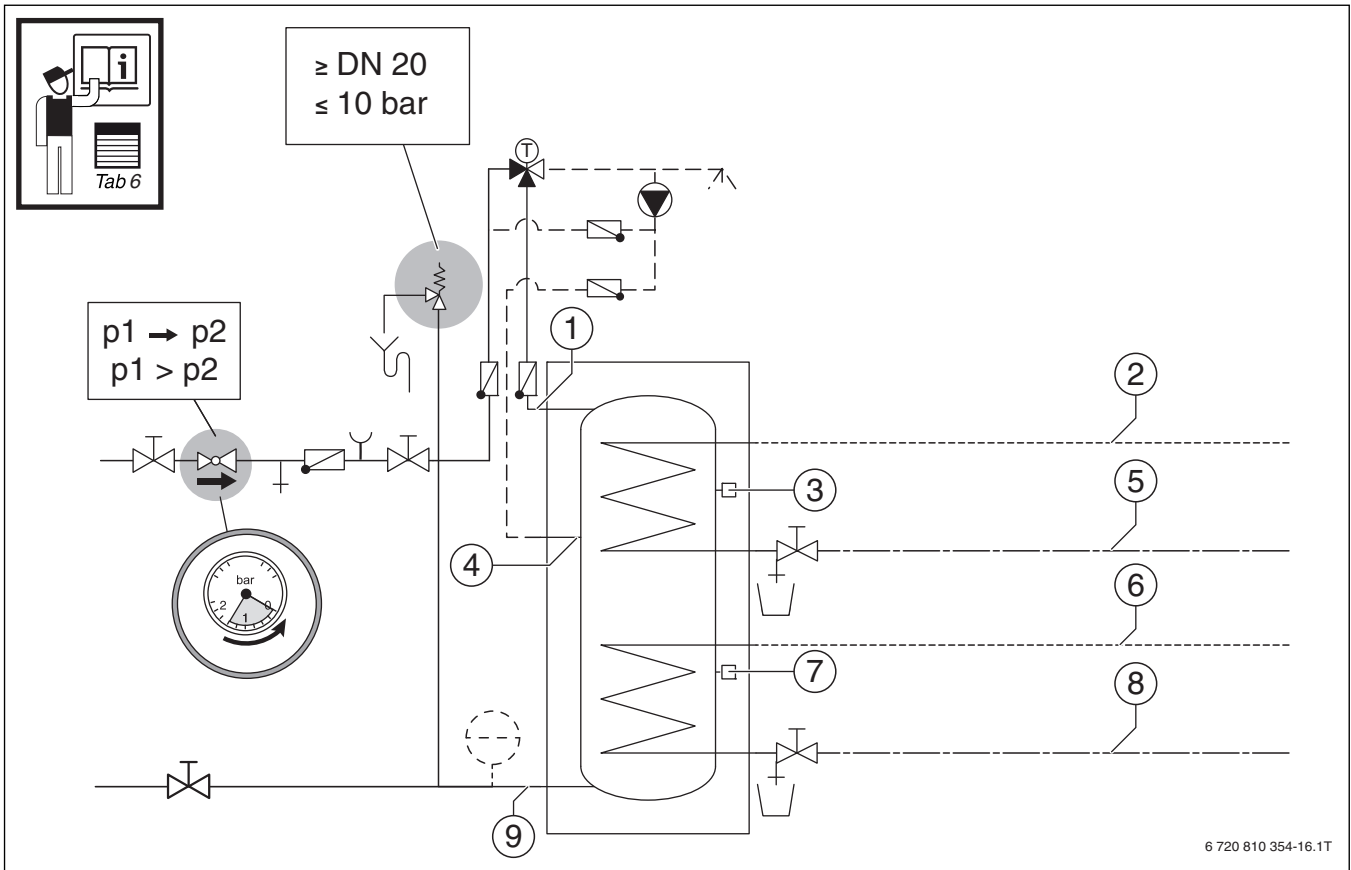
19



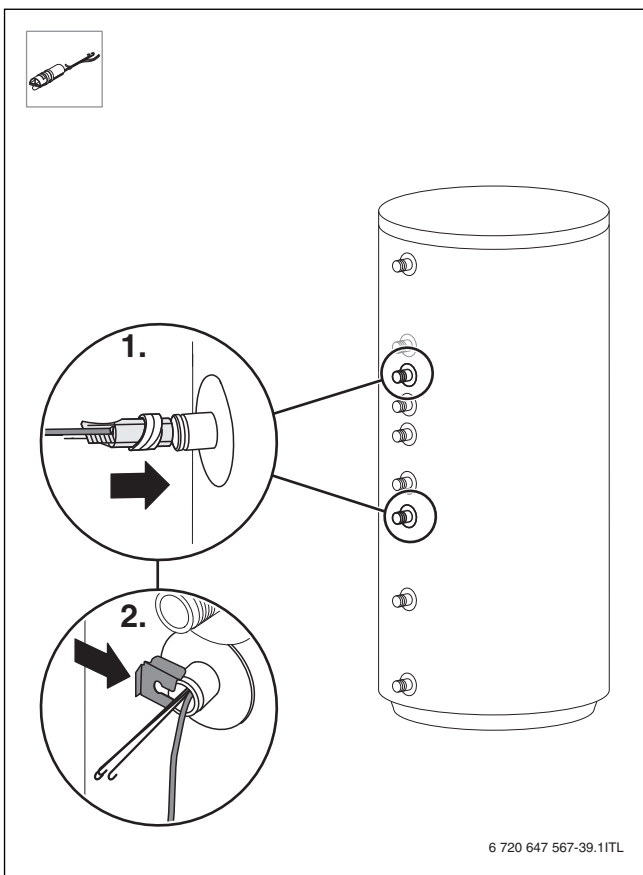
20



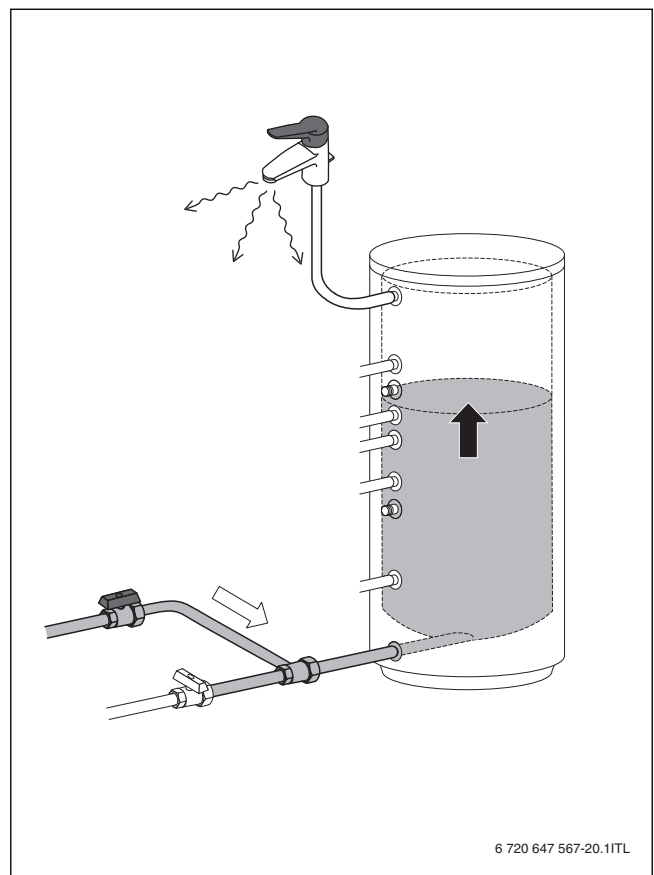
21 System example W 500-5..., W 750-5..., W 1000-5...



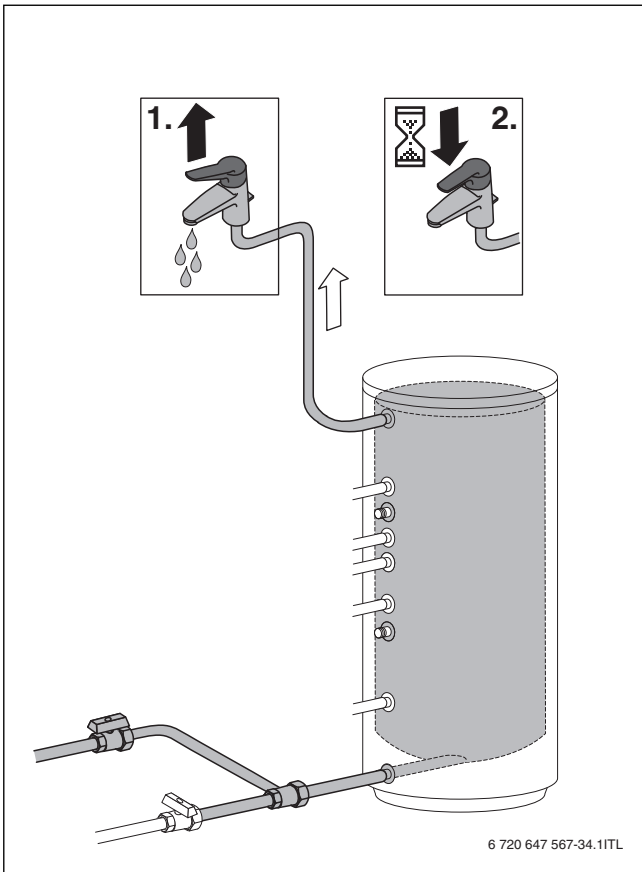
22 System example WS 500-5 E..., WS 750-5 E..., WS 1000-5 E..., WS 400-5 EL..., WS 500-5 EL



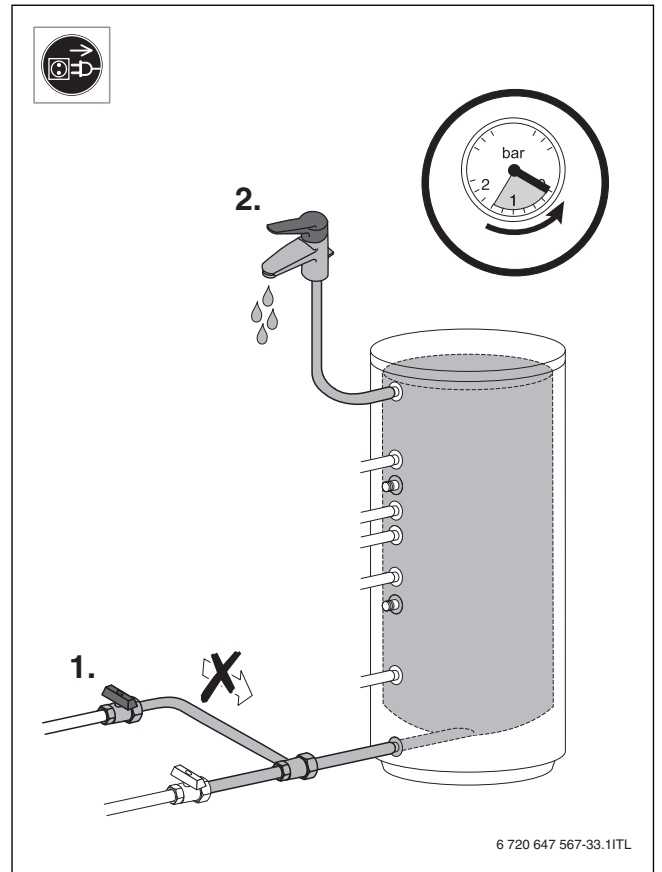
23



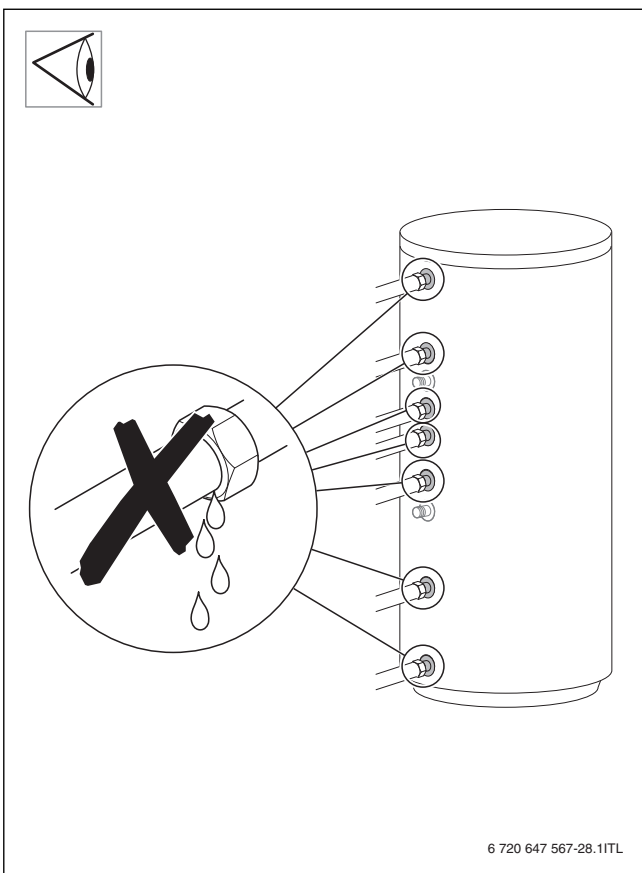
24



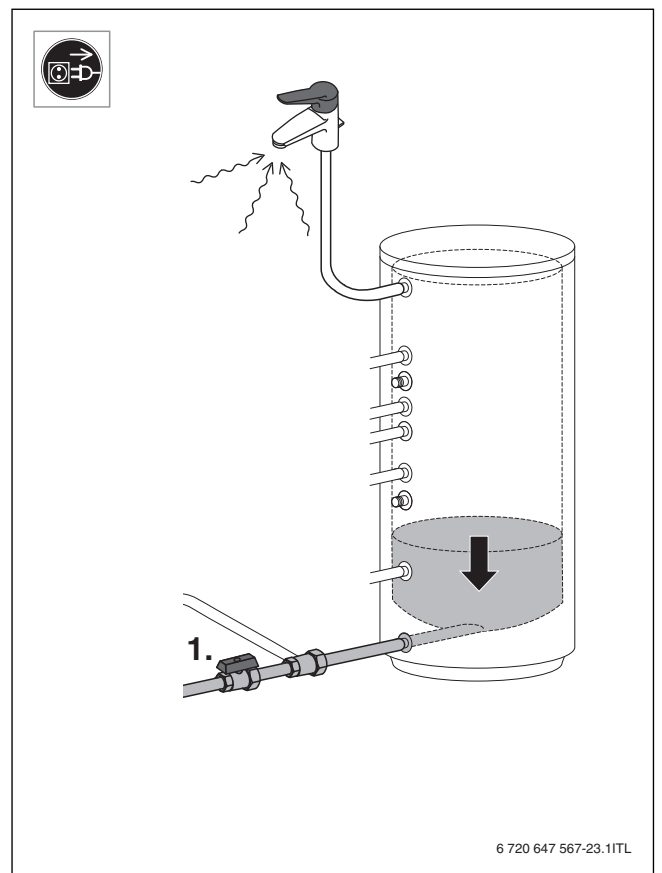
25



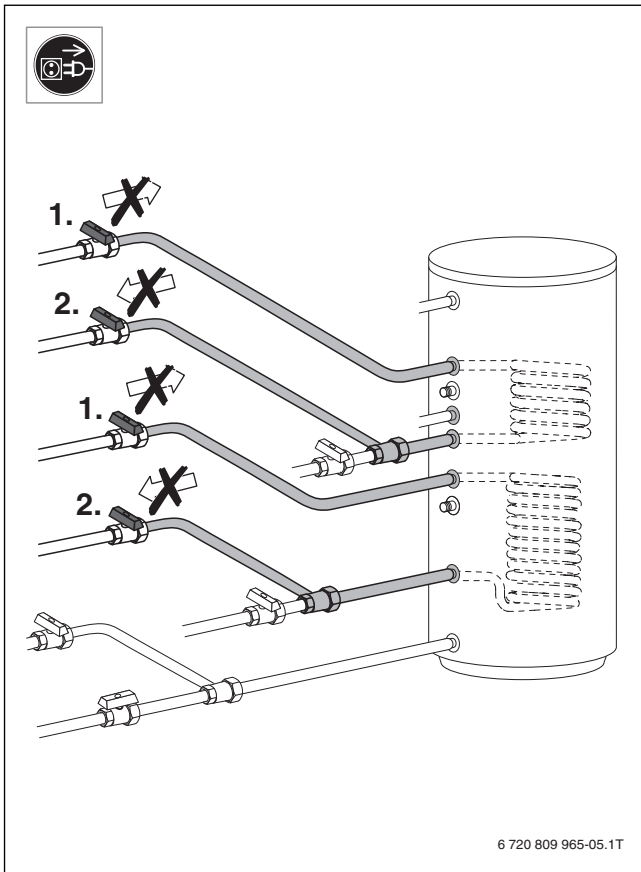
27



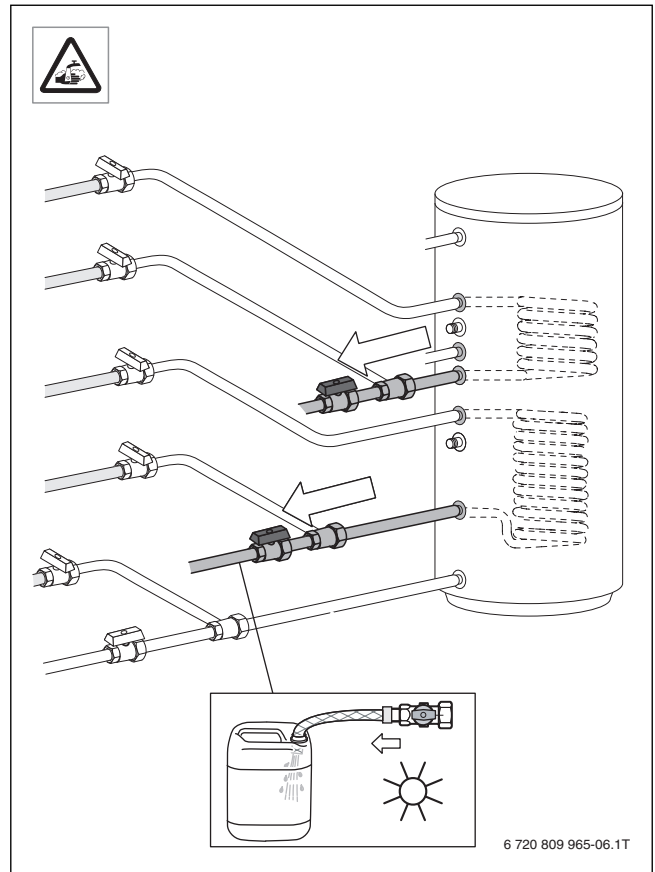
26



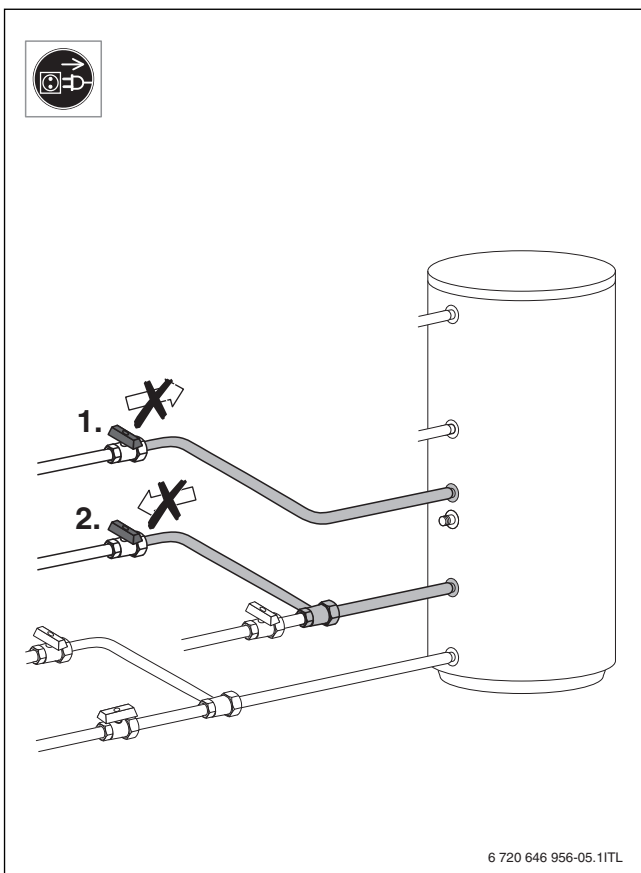
28



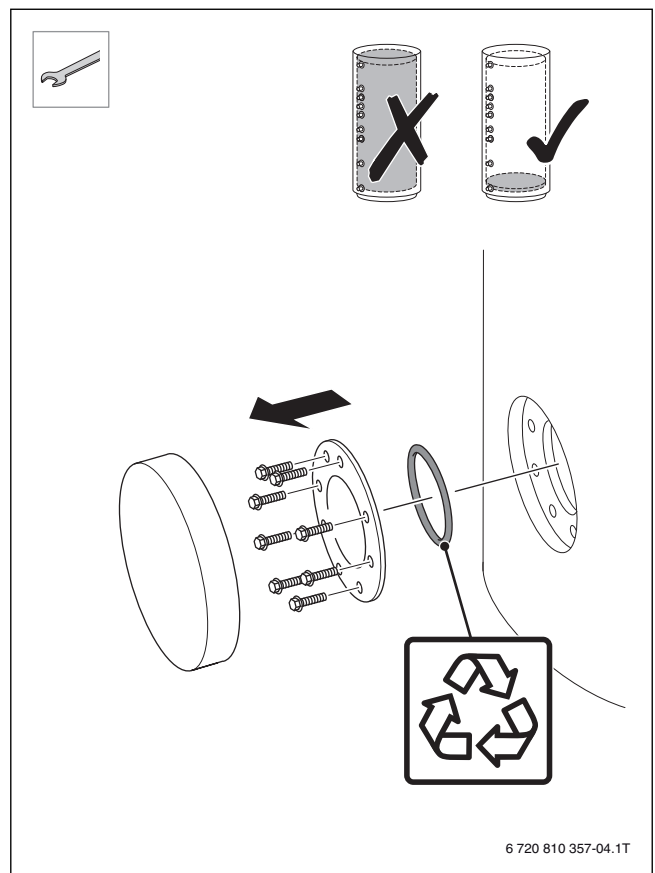
29



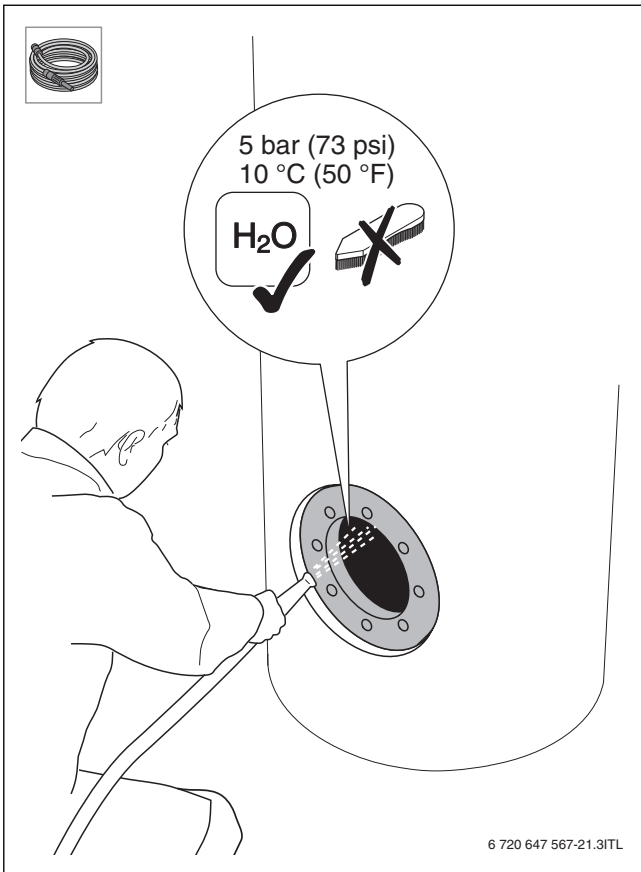
31



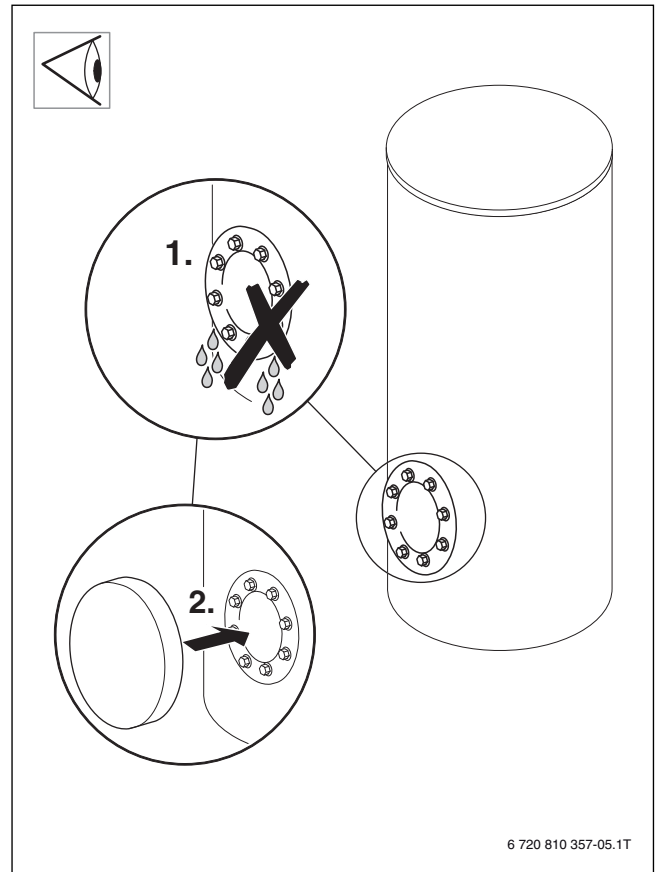
30



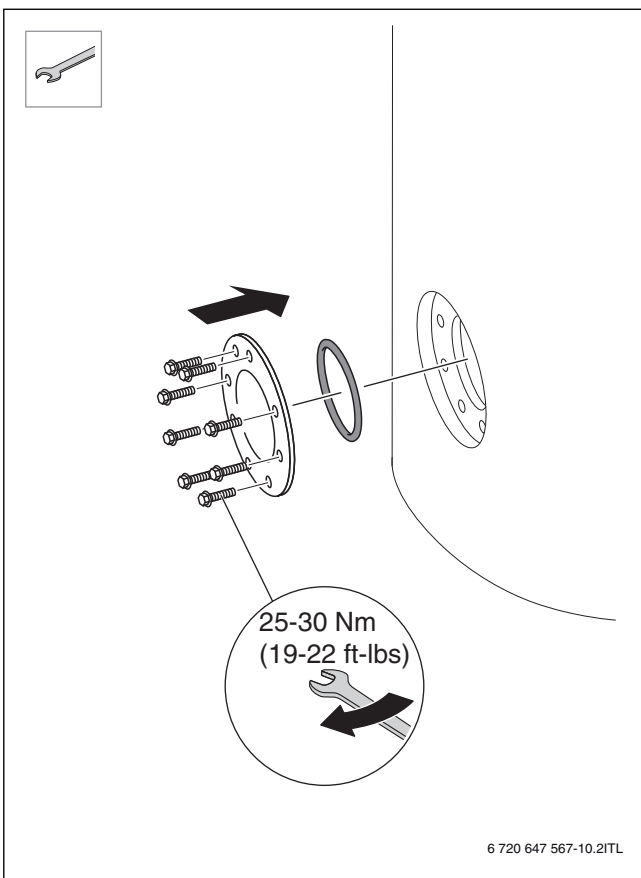
32



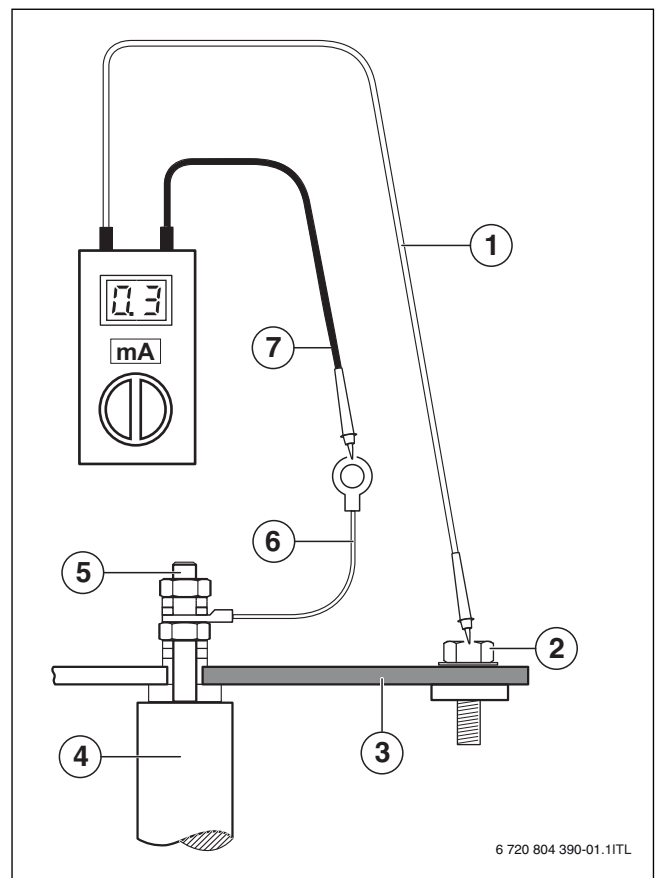
33



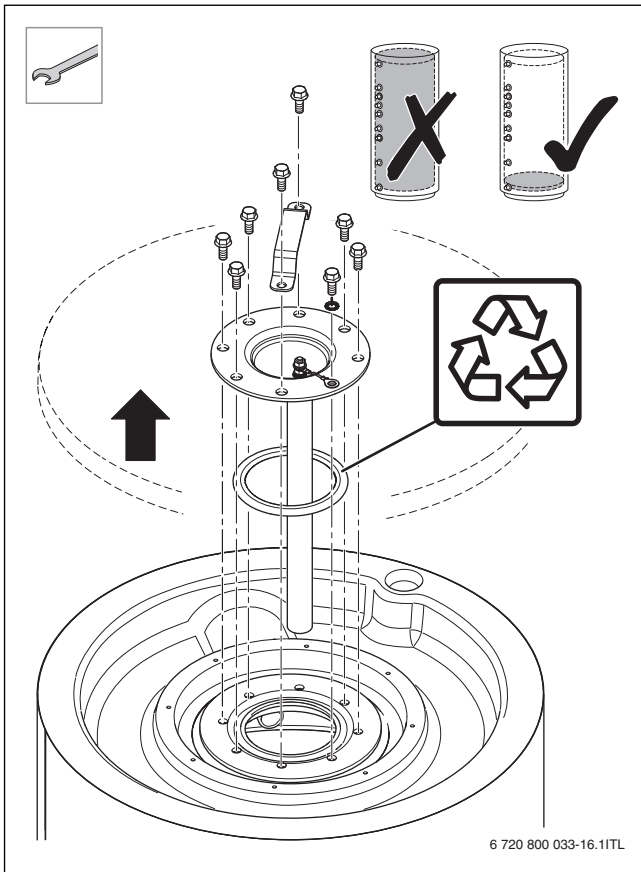
35



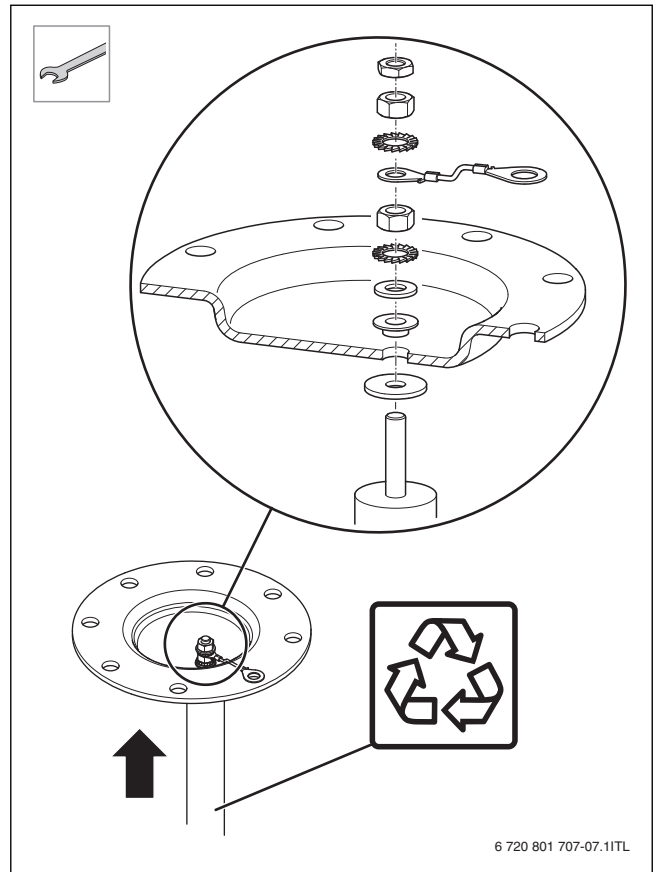
34



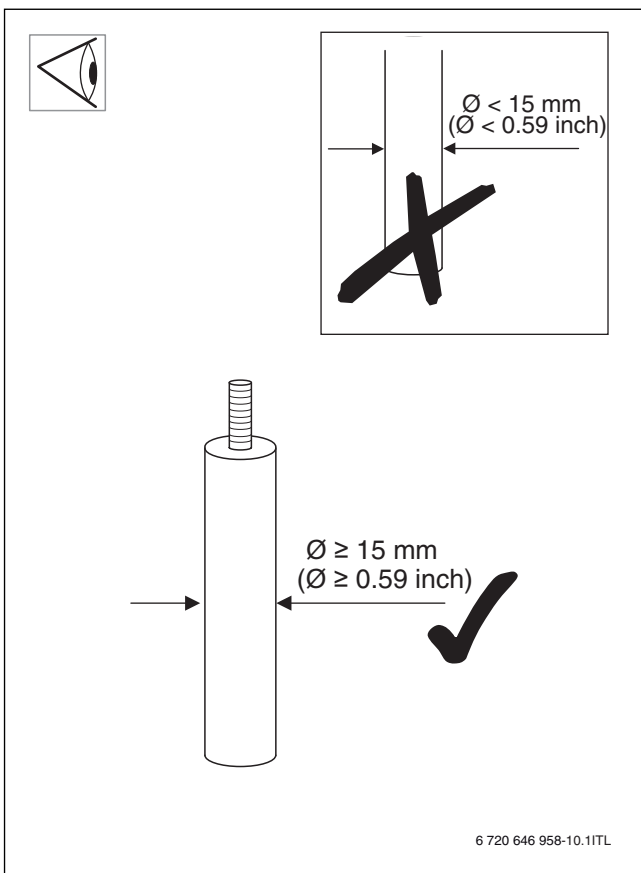
36



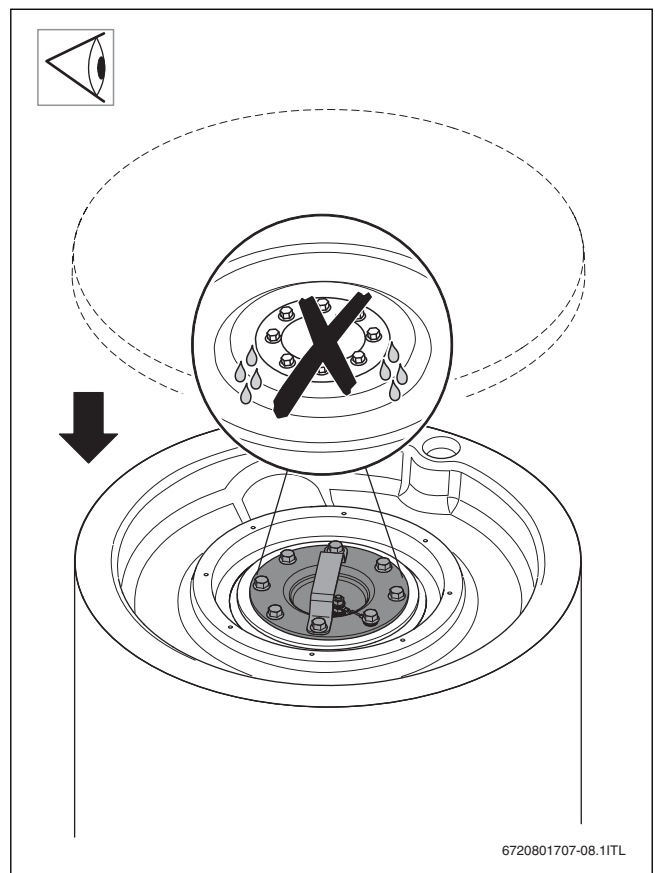
37




39



38



40



Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com