

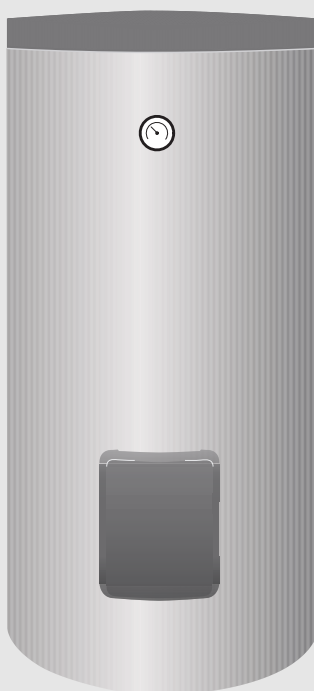


BOSCH

Stora

WP 400-700 P(K)

[nl]	Boiler	Installations- og vedligeholdelsesvejledning til installatøren	2
[pl]	Podgrzewacz pojemnościowy c.w.u.	Instrukcja montażu i konserwacji dla instalatora	11
[pt]	Acumulador de água quente sanitária	Instruções de instalação e de manutenção para os técnicos especializados	20
[ru]	Бак-водонагреватель	Руководство по монтажу и техническому обслуживанию для специалистов	29
[uk]	Ръководство за монтаж и техническо обслужване за специалисти	Інструкція з монтажу та технічного обслуговування для фахівців	38



Inhoudsopgave

1	Toelichting op de symbolen en veiligheidsinstructies	2
1.1	Toelichting op de symbolen	2
1.2	Algemene veiligheidsinstructies	3
2	Productinformatie	3
2.1	Correct gebruik	3
2.2	Boilerlaadvermogen	3
2.3	Functiebeschrijving	4
2.4	Leveringsomvang	4
2.5	Productbeschrijving	4
2.6	Typeplaat	4
2.7	Technische gegevens	5
2.8	Productkenmerken voor energieverbruik	5
3	Voorschriften	6
4	Transport	6
5	Montage	6
5.1	Opstellingsruimte	6
5.2	Installatie	6
5.2.1	Circulatie	6
5.2.2	Aansluiting aan cv-zijde	6
5.2.3	Waterzijdig aansluiten	7
5.2.4	Sanitair expansievat	7
5.3	Aansluiten elektrisch	7
5.4	Aansluitschema	7
6	Inbedrijfname	8
6.1	Boiler in gebruik nemen	8
6.2	Volumestroombegrenzing voor warm water	8
6.3	Eigenaar instrueren	8
7	Buitenbedrijfstelling	8
8	Milieubescherming en afvalverwerking	9
9	Inspectie en onderhoud	9
9.1	Inspectie	9
9.2	Onderhoud	9
9.3	Onderhoudsintervallen	9
9.4	Onderhoudswerkzaamheden	9
9.4.1	Magnesiumanode	9
9.4.2	Aftap	10
9.4.3	Ontkalking en reiniging	10
9.4.4	Herinbedrijfname	10
9.5	Functietest	10
10	Storingen	10
11	Informatie inzake gegevensbescherming	10

1 Toelichting op de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Toelichting op de symbolen

Waarschuwingen

Bij waarschuwingen geven signaalwoorden de soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.

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

 **GEVAAR**

GEVAAR betekent dat ernstig tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.

 **WAARSCHUWING**

WAARSCHUWING betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.

 **VOORZICHTIG**

VOORZICHTIG betekent, dat licht tot middelzwaar lichamelijk letsel kan ontstaan.

OPMERKING

OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie, zonder gevaar voor mens of materialen, wordt met het getoonde info-symbool gemarkeerd.

Aanvullende symbolen

Symbol	Betekenis
►	Handeling
→	Verwijzing naar een andere plaats in het document
•	Opsomming
–	Opsomming (2e niveau)

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

⚠ Installatie, inbedrijfstelling, onderhoud

Installatie, inbedrijfstelling en onderhoud mogen alleen door een erkend vakman worden uitgevoerd.

- ▶ Monteren en in bedrijf stellen van de boiler en toebehoren overeenkomstig de bijbehorende installatiehandleiding.
- ▶ Om zuurstoftoevoer en daarmee ook corrosie te verminderen, geen diffusie-open onderdelen gebruiken! Er mogen geen open expansievaten worden gebruikt.
- ▶ **Sluit het veiligheidsventiel in geen geval af!**
- ▶ Gebruik alleen originele onderdelen.

⚠ Instructies voor de doelgroep

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, cv- en elektrotechniek. Houd de instructies in alle handleidingen aan. Indien deze niet worden aangehouden kunnen materiële schade en lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

- ▶ Lees de installatiehandleidingen (warmteproducent, verwarmingsregelaar enz.) voor de installatie.
- ▶ Veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen in acht nemen.
- ▶ Nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen in acht nemen.
- ▶ Uitgevoerde werkzaamheden documenteren.

⚠ Overdracht aan de eigenaar

Leg de eigenaar bij de overdracht de bediening en bedrijfsvoorwaarden van de cv-installatie uit.

- ▶ Leg de bediening uit – ga daarbij in het bijzonder in op alle veiligheidsrelevante handelingen.
- ▶ Wijs met name op de volgende punten:
 - Ombouw of reparatie mogen alleen door een erkend installateur worden uitgevoerd.
 - Voor het veilig en milieuvriendelijk gebruik is minimaal een jaarlijkse inspectie en een behoefteafhankelijke reiniging en onderhoud nodig.
- ▶ Wijs op de mogelijke gevolgen (persoonlijk letsel tot levensgevaar of materiële schade) van een ontbrekende of onjuiste inspectie, reiniging en onderhoud.
- ▶ Wijs op de gevaren van koolmonoxide (CO) en adviseer het gebruik van CO-detectoren.
- ▶ Geef de installatie- en bedieningsinstructies aan de eigenaar in bewaring.

2 Productinformatie

2.1 Correct gebruik

Geëmailleerde boilers zijn bestemd voor de opwarming en opslag van drinkwater. De voor drinkwater geldende nationale voorschriften, richtlijnen en normen naleven.

De geëmailleerde warmwaterboiler (boiler) alleen in gesloten warmwatersystemen gebruiken.

Ieder ander gebruik komt niet overeen met de voorschriften. Daaruit resulterende schade valt niet onder de aansprakelijkheid.

Eisen aan het drinkwater	Eenheid	Waarde
Waterhardheid	ppm CaCO ₃	> 36
	grain/US gallon	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
pH-waarde	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Geleidbaarheid	µS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tabel 2 Eisen aan het drinkwater

2.2 Boilerlaadvermogen

De boilers zijn bedoeld voor aansluiting op een verwarmingstoestel met aansluitmogelijkheid voor een boilertemperatuursensor. Daarbij mag het maximale boilerlaadvermogen van het verwarmingstoestel de volgende waarden niet overschrijden:

Geheugen	Maximaal boilerlaadvermogen
WP 400 PK	35,8 kW
WP 500 P	51,3 kW
WP 700 P	71,0 kW

Tabel 3 Boilerlaadvermogen

Bij verwarmingstoestellen met een hoger boilerlaadvermogen:

- ▶ Het boilerlaadvermogen tot de hierboven genoemde waarden begrenzen (zie de installatie-instructie bij het verwarmingstoestel). Daardoor wordt de in-/uitschakelfrequentie van het verwarmingstoestel verminderd.

2.3 Functiebeschrijving

- Tijdens het tappen daalt de boilertemperatuur in het bovenste bereik ca. 8 °C tot 10 °C voor het verwarmingstoestel de boiler weer naverwarmt.
- Bij veelvuldig, kort op elkaar volgend tappen kunnen een overschrijding van de ingestelde boilertemperatuur en een verandering van de verwarmingslagen bovenin het boilervat ontstaan. Dit is systeemafhankelijk en kan niet worden veranderd.
- De ingebouwde thermometer geeft de bovenin de boiler heersende temperatuur aan. Door de natuurlijke temperatuurstratificatie binnen in de boiler moet de ingestelde boilertemperatuur slechts als gemiddelde worden gezien. Temperatuurweergave en schakelpunt van de boilertemperatuurregelaar zijn daarom niet identiek.

2.4 Leveringsomvang

400 en 500 liter boiler

- Geëmailleerd boilervat met PU-hardschuim isolatie
- Deksel van de ommanteling
- Magnesiumanode
- Thermometer
- Technische documentatie
- Foliemantel
- Flensafdekking
- Bijverpakking voeten

700 liter boiler

- Geëmailleerd boilervat
- Vlies-isolatie met PVC-afdeklaag
- Bodemisolatieplaat
- Kop isolatie
- Deksel van de ommanteling
- Magnesiumanodes
- Thermometer
- Technische documentatie
- Flensafdekking
- Bijverpakking voeten

2.5 Productbeschrijving

Pos.	Beschrijving
1	Handgat
2	Magnesiumanode (alleen bij WP 700 P)
3	Isolatiemantel van hardschuim
4	Foliemantel
5	Dompelhuls boilertemperatuursensor voor
6	Thermometer
7	Magnesiumanode
8	Tapwateruitgang
9	Circulatieaansluiting boven
10	Boileraanvoer
11	Dompelhuls boilertemperatuursensor achter
12	Circulatieaansluiting
13	Boilerretour
14	Koudwateringang

Tabel 4 Productbeschrijving (→ afb. 2, pagina 48)

2.6 Typeplaat

Pos.	Omschrijving
1	Typecodering
2	Serienummer
3	Nominaal volume
4	Nominaal volume warmtewisselaar
5	Stilstandsverlies
6	Corrosiebescherming
7	Fabricagejaar
8	Maximale warmwatertemperatuur boiler
9	Maximale aanvoertemperatuur verwarmingsbron
10	Maximale aanvoertemperatuur solarzijde
11	CV-water ingangsvermogen
12	CV-waterdebiet voor cv-water ingangsvermogen
13	Maximale bedrijfsdruk drinkwaterzijde
14	Hoogste ontwerpdruk
15	Maximale bedrijfsdruk verwarmingsbronzijde
16	Maximale bedrijfsdruk solarzijde
17	Maximale bedrijfsdruk drinkwaterzijde CH
18	Maximale testdruk drinkwaterzijde CH

Tabel 5 Typeplaat

2.7 Technische gegevens

	Eenheid	WP 400 PK	WP 500 P	WP 700 P
Afmetingen en technische gegevens	-	→ afb. 3, pagina 49		
Drukverliesdiagram	-	→ afb. 4, pagina 50		
Algemeen				
Kantelmaat	mm	1720	2030	2107
Minimale hoogte van de ruimte voor vervangen van de anode	mm	2030	2360	2450
Aansluitmaat warm water	Nominale diameter	R1"	R1"	R 1¼"
Aansluitmaat koud water	Nominale diameter	R1"	R1"	R 1¼"
Aansluitmaat circulatie	Nominale diameter	G ¾"	G ¾"	G ¾"
Aansluitmaat boiler	Nominale diameter	G 1¼"	G 1¼"	G 1¼"
Aansluitmaat elektrische verwarming	Nominale diameter	G 1½"	G 1½"	G 1½"
Maximale lengte elektrische verwarming handgat	mm	450	450	600
Aansluitmaat magnesiumanode	Nominale diameter	G 1¼"	G 1¼"	G 1¼"
Binnendiameter meetpunt boilertemperatuursensor	mm	20	20	20
Binnendiameter handgat	Nominale diameter	110	110	110
Warmte-overdracht (warmtewisselaar)				
CV-waterinhoud	l	30,0	39,4	49,0
Verwarmend oppervlak	m ²	4,2	5,65	7,0
Maximale temperatuur cv-water	°C	110	110	110
Maximale bedrijfsdruk warmtewisselaar	bar	10	10	10
Maximale continue debiet bij: 60 °C aanvoertemperatuur en 45 °C boilertemperatuur	l/h kW	871 35,8	1245 51,3	1729 71,0
Vereiste hoeveelheid cv-water	l/h	1500	2000	2500
Vermogenskengetal ¹⁾ 60 °C aanvoertemperatuur (max. boilerlaadvermogen)	N _L	3,0	3,7	4,5
Minimale opwarmtijd van 10 °C koudwateraanvoertemperatuur naar 57 °C boilertemperatuur met 60 °C aanvoertemperatuur:				
- 22 kW boilerlaadvermogen	Minimaal	64	78	126
- 11 kW boilerlaadvermogen	Minimaal	128	157	253
Boilerinhoud				
Effectieve inhoud	l	347	426	680
Bruikbare waterhoeveelheid (zonder bijlading ²⁾) 57 °C boilertemperatuur en				
45 °C warmwateruitlaattemperatuur	l	466	572	913
40 °C warmwateruitlaattemperatuur	l	544	667	1065
Maximale volumestroom	l/min	20	20	25
Maximale bedrijfsdruk water	bar	10	10	10
Minimale uitvoering van het overstortventiel (accessoire)	Nominale diameter	20	20	20

1) Vermogenskengetal N_L = 1 conform DIN 4708 voor 3,5 personen, normaal bad en gootsteen. Temperaturen: boiler 60 °C, warm water uitstroomtemperatuur 45 °C en koud water 10 °C. Meting met maximaal verwarmingsvermogen. Bij verlaging van het verwarmingsvermogen wordt N_L kleiner.

2) Met verdeelverliezen buiten de boiler is geen rekening gehouden.

Tabel 6 Technische gegevens

2.8 Productkenmerken voor energieverbruik

De volgende productgegevens voldoen aan de eisen van de EU-verordeningen nummer 811/2013 en 812/2013 als aanvulling op de EU-verordening 2017/1369.

Door de implementatie van deze richtlijn met opgave van de ErP-waarden heeft de fabrikant het recht tot gebruik van de "CE"-markering.

Artikel-nummer	Producttype	Opslag-volume (V)	Warmhoudverlies (S)	Energie-efficiëntieklasse warmwaterbereiding
8735100975	WP 400 PK 1 C	347,2 l	85,6 W	C
8735100976	WP 500 P 1 C	426,0 l	95,4 W	C
8735100977	WP 700 P 1 C	680,4 l	124,8 W	C

Tabel 7 Productkenmerken voor energieverbruik

3 Voorschriften

De volgende richtlijnen en normen aanhouden:

- Plaatselijke voorschriften
- **EnEG** (in Duitsland)
- **EnEV** (in Duitsland)

Installatie en uitrusting van verwarmings- en warmwatertoestellen:

- **DIN- en EN-normen**
 - **DIN 4753-1** – Waterverwarming ...; eisen, markering, uitrusting en controle
 - **DIN 4753-3** – Waterverwarmer ...; waterzijdige corrosiebescherming door emailering; eisen en controle (productnorm)
 - **DIN 4753-7** – Boiler, reservoir met een volume tot 1000 l, eisen aan de fabricage, warmte-isolatie en corrosiebescherming
 - **DIN EN 12897** – Watervoorziening – bepaling voor ... Boiler (productnorm)
 - **DIN 1988-100** – Technische regels voor drinkwaterinstallaties
 - **DIN EN 1717** – Bescherming van het drinkwater tegen verontreinigingen ...
 - **DIN EN 806-5** – Technische regels voor drinkwaterinstallaties
 - **DIN 4708** – Centrale installaties voor het verwarmen van water
- **DVGW**
 - Werkblad W 551 – Drinkwaterverwarmings- en leidinginstallaties; technische maatregelen ter vermindering van de legionellagroei in nieuwe installaties; ...
 - Werkblad W 553 – Meten van circulatiesystemen ...

Productkenmerken voor energieverbruik

- **EU-verordening en richtlijnen**
 - **EU-verordening 2017/1369**
 - **EU-verordening 811/2013 en 812/2013**

Normen en richtlijnen voor Nederland

- De gehele installatie moet voldoen aan de geldende nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen.
 - Algemene voorschriften voor drinkwater installaties AVWI zoals beschreven in NEN1006.
 - De gehele tapwater-installatie moet voldoen aan de eisen die gesteld worden in de VEWIN werkbladen.

4 Transport



Gevaar voor letsel door dragen van zware lasten en ondeskundige beveiliging bij het transport!

- ▶ Gebruik geschikte transportmiddelen.
 - ▶ Boiler beveiligen tegen vallen.
-
- ▶ Transporteer de verpakte boiler met steekkar en spanband (→ afb. 5, pagina 50).
- of -**
- ▶ Transporteer de onverpakte boiler met transportnet, daarbij de aansluitingen tegen beschadiging beschermen.

5 Montage

5.1 Opstellingsruimte

Schade aan de installatie door onvoldoende draagkracht van het opstellingsvlak of door een ongeschikte ondergrond!

- ▶ Waarborgen dat het opstellingsvlak vlak is en voldoende draagkracht heeft.
-
- ▶ Stel de boiler in een droge en vorstvrije binnenruimte op.
 - ▶ Plaats de boiler op een sokkel wanneer het gevaar bestaat, dat op de opstellingsplaats water op de vloer kan druppelen.
 - ▶ Respecteer de minimale afstanden in de opstellingsruimte (→ afb. 6, pagina 50).
 - ▶ De boiler met de voeten verticaal uitlijnen.

5.2 Installatie

Voorkomen van warmteverlies door natuurlijke circulatie:

- ▶ Monteer in alle boilercircuits terugslagkleppen.
- of -**
- ▶ Buizen die rechtstreeks op de boiler worden aangesloten, zodanig uitvoeren dat natuurlijke circulatie niet mogelijk is.
 - ▶ Monteer de aansluitleidingen zonder mechanische spanningen.

5.2.1 Circulatie

Aansluiting van een circulatieleiding:

- ▶ Bouw een voor drinkwater toegelaten circulatiepomp en een terugslagklep in.

Geen aansluiting van een circulatieleiding:

- ▶ Sluit en isoleer de aansluiting.



De circulatie is, rekening houdend met de koelverliezen, alleen met een tijd- en/of temperatuurgestuurde watercirculatiepomp toegestaan.

De dimensionering van circulatieleidingen conform DVGW werkblad W 553 vastleggen. Houd de speciale instructies conform DVGW W 511 aan:

- Temperatuurdaling maximaal 5 K



Voor het eenvoudig aanhouden van het maximale temperatuurverval:

- ▶ Regelventiel met thermometer inbouwen.

5.2.2 Aansluiting aan cv-zijde

- ▶ Sluit de aanvoer boven en retour onder op de warmtewisselaar aan.
- ▶ Vulleidingen zo kort mogelijk uitvoeren en goed isoleren. Daardoor worden onnodige drukverliezen en het afkoelen van de boiler door buiscirculatie en dergelijke voorkomen.
- ▶ Op de hoogste positie tussen boiler en verwarmingstoestel, ter vermijding van storingen door luchtinsluiting, een doeltreffende ontluchting (bijvoorbeeld ontluichtingsdeksel) voorzien.
- ▶ Aftapkraan in de vulleiding inbouwen.
Via deze moet de warmtewisselaar kunnen worden afgetapt.

5.2.3 Waterzijdig aansluiten

Schade door contactcorrosie aan de boiler aansluitingen!

- Bij aansluiting aan de drinkwaterkant in koper: aansluitfitting van messing of rood messing gebruiken.
- De aansluiting op de koudwaterleiding conform DIN 1988-100 en gebruik makend van geschikte afzonderlijke armaturen of een complete inlaatcombinatie maken.
- Het typegoedgekeurde overstortventiel moet minimaal de volumestroom kunnen uitblazen, die door de ingestelde volumestroom op de koudwateringang wordt begrensd (→ hoofdstuk 6.2 op pagina 8).
- Het typegoedgekeurde overstortventiel moet zodanig zijn ingesteld, dat het overschrijden van de toegestane boilerbedrijfsdruk wordt voorkomen.
- De afblaasleiding van het overstortventiel moet in een vorstvrij gebied via een afwatering uitmonden. De diameter van de afblaasleiding moet ten minste overeenstemmen met de diameter van de uitgang van het overstortventiel.

Schade door overdruk!

- Wanneer een terugslagklep wordt gebruikt: het overstortventiel tussen de terugslagklep en de boiler aansluiting (koud water) monteren.
- Afblaasopening van het overstortventiel niet afsluiten.
- In de buurt van de afblaasleiding van het overstortventiel een waarschuwingsbordje met de onderstaande tekst aanbrengen: "Tijdens het verwarmen kan op veiligheidstechnische gronden water uit de afblaasleiding komen! Niet afsluiten!"

Wanneer de statische druk van de installatie 80 % hoger wordt dan de openingsdruk van het overstortventiel:

- Drukreducerder voorschakelen.

5.2.4 Sanitair expansievat



Monteer, om waterverlies via het overstortventiel te voorkomen, een voor drinkwater geschikt expansievat.

- Monteer het expansievat in de koudwaterleiding tussen de boiler en de inlaatcombinatie. Daarbij moet het expansievat iedere keer dat water wordt getapt met drinkwater worden doorstroomt.

De onderstaande tabel geeft een oriëntatiehulp voor de maatvoering van een expansievat. Bij een verschillende effectieve inhoud van de afzonderlijke fabrikanten van expansievaten kunnen afwijkende grootheden optreden. De gegevens hebben betrekking op een boiler temperatuur van 60 °C.

Boilertype	Vat-voordruk = koudwaterdruk	De afmetingen van het vat in liters moeten overeenkomen met de openingsdruk van het overstortventiel		
		6 bar	8 bar	10 bar
WP 400 PK	4 bar	33	18	18
WP 500 P	4 bar	60	25	18
WP 700 P	4 bar	60	33	25

Tab. 8 Oriëntatiehulp, expansievat

5.3 Aansluiten elektrisch



Levensgevaar door elektrische schok!

- Onderbreek voor de elektrische aansluiting de voedingsspanning (230 V AC) naar de cv-installatie.

Een gedetailleerde beschrijving van de elektrische aansluiting vindt u in de installatie-instructie.

Aansluiting op een verwarmingstoestel

- Sluit de connector van de boiler temperatuursensor op het verwarmingstoestel aan (→ afb. 7, pagina 51).

5.4 Aansluitschema

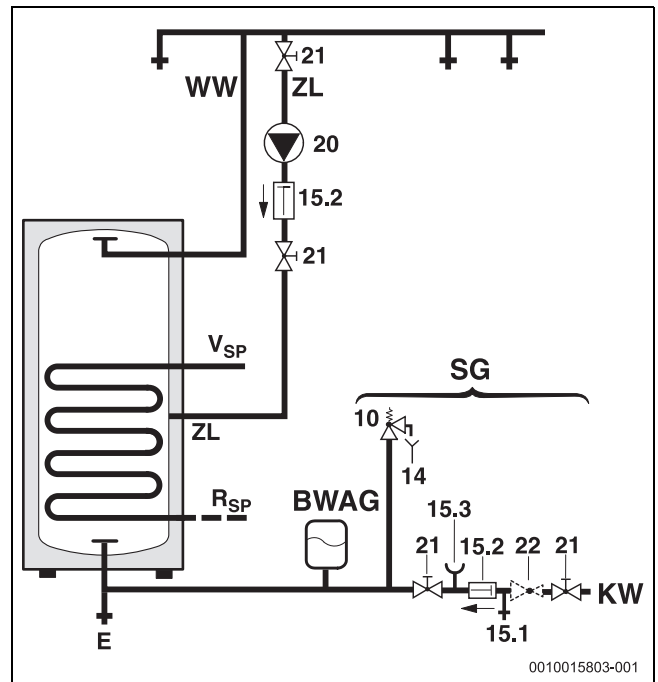


Fig. 1 Aansluitschema drinkwaterzijde

BWAG Sanitair expansievat (aanbeveling)

- E Aftap
- KW Koudwateraansluiting
- R_{SP} Boilerretour
- V_{SP} Boileraanvoer
- SG Inlaatcombinatie conform DIN 1988-100
- WW Tapwateruitgang
- ZL Circulatieraansluiting
- 10 Overstortventiel
- 14 Afblaasleiding
- 15.1 Controleklep
- 15.2 Terugslagventiel
- 15.3 Manometeraansluiting
- 20 Bouwzijdige circulatiepomp
- 21 Afsluiter (bouwzijdig)
- 22 Drukreducerder (indien nodig, accessoire)

6 Inbedrijfname



Beschadiging van de boiler door overdruk!

Door overdruk kunnen spanningsscheuren in de emailering ontstaan.

- ▶ Afblaasleiding van het overstortventiel niet afsluiten.
 - ▶ Voer voor de aansluiting van de boiler de dichtheidstest op de waterleidingen uit.
-
- ▶ Neem verwarmingstoestellen, modules en accessoires conform de instructies van de leverancier in de technische documenten in gebruik.

6.1 Boiler in gebruik nemen

- ▶ Voor het vullen van de boiler: leidingen en boiler met drinkwater spoelen.
- ▶ Boiler bij geopend warmwatertappunt vullen tot er water uitkomt.
- ▶ Voer een dichtheidstest uit.



Voer de dichtheidstest van de boiler uitsluitend met drinkwater uit. De testdruk mag aan de warmwaterzijde maximaal 10 bar overdruk zijn.

Instelling van de boilertemperatuur

- ▶ Gewenste boilertemperatuur conform de gebruiksinstructie van het verwarmingstoestel instellen, rekening houdend met het verbrandingsgevaar aan de warmwatertappunten (→ hoofdstuk 6.3).

Thermische desinfectie

- ▶ De thermische desinfectie overeenkomstig de gebruiksinstructie van het verwarmingstoestel met regelmatige tussenpozen uitvoeren.



Gevaar voor letsel door hete vloeistoffen!

Heet water kan zware brandwonden veroorzaken.

- ▶ De thermische desinfectie alleen buiten de normale bedrijfstijden uitvoeren.
- ▶ De bewoners op het gevaar voor letsel door hete vloeistoffen wijzen en de thermische desinfectie of thermostatische drinkwatermenger inbouwen.

6.2 Volumestroombegrenzing voor warm water

Voor het best mogelijke gebruik van de boilercapaciteit en voor het voorkomen van een vroegtijdige vermenging raden wij aan de koudwateringang van de boiler bouwzijdig op de volgende volumestroom af te stellen:

Geheugen	Maximale debietbegrenzer
WP 400 PK	20 l/min
WP 500 P	20 l/min
WP 700 P	25 l/min

Tab. 9 Volumestroombegrenzing

6.3 Eigenaar instrueren



Gevaar voor letsel door hete vloeistoffen aan de tappunten van het warm water!

Tijdens het warmwaterbedrijf bestaat afhankelijk van de installatie en het bedrijf (thermische desinfectie) gevaar voor letsel door hete vloeistoffen aan de warmwatertappunten.

Bij instelling van een warmwatertemperatuur boven 60 °C is de inbouw van een thermische mengmodule voorgeschreven.

- ▶ Wijs de gebruiker erop dat hij alleen gemengd water gebruikt.
-
- ▶ Werking en gebruik van de cv-installatie en de boiler uitleggen en op veiligheidstechnische aspecten wijzen.
 - ▶ Leg de werking en controle van het overstortventiel uit.
 - ▶ Overhandig alle bijbehorende documenten aan de gebruiker.
 - ▶ **Aanbeveling voor de gebruiker:** sluit een onderhouds- en inspectiecontract af met een erkende installateur. Onderhoud de boiler conform de gegeven onderhoudsintervallen (→ tab. 10) en jaarlijks inspecteren.

Wijs de gebruiker op de volgende punten:

- ▶ Instellen warmwatertemperatuur.
 - Bij opwarmen kan water uit het overstortventiel ontsnappen.
 - Uitblaasleiding van het overstortventiel altijd open houden.
 - Onderhoudsintervallen naleven (→ tab. 10).
 - **Aanbeveling bij vorstgevaar en kortstondige afwezigheid van de gebruiker:** laat de cv-installatie in bedrijf en stel de laagste warmwatertemperatuur in.

7 Buitenbedrijfstelling

- ▶ Schakel de temperatuurregelaar op de regelaar uit.



Gevaar voor letsel door heet water!

Heet water kan zware verbranding veroorzaken.

- ▶ Laat de boiler voldoende afkoelen.
-
- ▶ Tap de boiler af.
 - ▶ Stel alle modules en accessoires van de cv-installatie conform de instructies van de fabrikant in de technische documenten buiten bedrijf.
 - ▶ Sluit de afsluiters.
 - ▶ Maak de warmtewisselaar drukloos.
 - ▶ Bij vorstgevaar en buitenbedrijfstelling de warmtewisselaar geheel leegmaken, ook de onderkant.

Om corrosie te voorkomen:

- ▶ Laat de inspectieopening open zodat de binnenruimte goed kan drogen.

8 Milieubescherming en afvalverwerking

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch Groep. Productkwaliteit, economische rendabiliteit en milieubescherming zijn gelijkwaardige doelen voor ons. Milieuwet- en regelgeving worden strikt nageleefd. Ter bescherming van het milieu passen wij, met inachtneming van bedrijfseconomische aspecten, de best mogelijke technieken en materialen toe.

Verpakking

Bij het verpakken zijn we betrokken bij de landspecifieke recyclingsystemen, die een optimale recycling waarborgen. Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en recyclebaar.

Recyclen

Oude producten bevatten materialen die gerecycled kunnen worden. De componenten kunnen gemakkelijk worden gescheiden en kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen ze worden gesorteerd en voor recycling of afvalverwerking worden afgegeven.

9 Inspectie en onderhoud



Gevaar voor letsel door heet water!

Heet water kan zware verbranding veroorzaken.

► Laat de boiler voldoende afkoelen.

- Laat voor alle onderhoudswerkzaamheden de boiler afkoelen.
- Voer reiniging en onderhoud volgens de opgegeven intervallen uit.
- Herstel gebreken onmiddellijk.
- Gebruik alleen originele reserveonderdelen.

9.1 Inspectie

Voer overeenkomstig DIN EN 806-5 aan de boilers om de 2 maanden een controle uit. Controleer daarbij de ingestelde temperatuur en vergelijk deze met de feitelijke temperatuur van het verwarmde water.

9.2 Onderhoud

Overeenkomstig DIN EN 806-5, bijlage A, tabel A1, regel 42 is jaarlijks onderhoud vereist. Daaronder vallen de volgende werkzaamheden:

- Functiecontrole van het overstortventiel
- Dichtheidstest van alle aansluitingen
- Reiniging van de boiler
- Controle van de anode

9.3 Onderhoudsintervallen

Het onderhoud moet afhankelijk van debiet, bedrijfstemperatuur en waterhardheid worden uitgevoerd (→ tab. 10). Op grond van onze jarenlange ervaring adviseren wij daarom de onderhoudsintervallen volgens tab. 10 te kiezen.

Het gebruik van gechloreerd drinkwater of waterontharders verkort de onderhoudsintervallen.

De waterkwaliteit kan bij het plaatselijke waterbedrijf worden opgevraagd.

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

Waterhardheid [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Concentratie calciumcarbonaat CaCO ₃ [mol/m3]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperaturen	Maanden		
Bij normaal debiet (< boilerinhoud/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Bij verhoogd debiet (> boilerinhoud/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 10 Onderhoudsintervallen in maanden

9.4 Onderhoudswerkzaamheden

9.4.1 Magnesiumanode

De magnesiumanode vormt voor mogelijke beschadiging in de emaille-ring conform DIN 4753 een minimale bescherming.

Wij adviseren, een eerste controle een jaar na de inbedrijfname uit te voeren.

Corrosieschade!

Uitval van de anode kan vroegtijdige corrosieschade tot gevolg hebben.

- Controleer, afhankelijk van de waterkwaliteit ter plekke, de anode jaarlijks of iedere twee jaar en vervang deze indien nodig.

Anode controleren

(→ afb. 8, pagina 51)

- Verbindingsleiding van de anode naar de boiler verwijderen.
- Stroommeetinstrument (meetbereik mA) in serie daartussen schakelen. **De stroom mag bij gevulde boiler niet onder 0,3 mA liggen.**
- Bij te lage stroom en sterke slijtage van de anode: vervang de anode onmiddellijk.

Montage nieuwe anode

- Anode geïsoleerd inbouwen.
- Elektrisch geleidende verbinding van de anode naar het reservoir via de verbindingsleiding tot stand brengen.

9.4.2 Aftap

- ▶ Ontkoppel de boiler voor reiniging of reparatie van het elektriciteitsnet en tap deze af.
- ▶ Aftappen warmtewisselaar.
Blaas indien nodig de onderste windingen uit.

9.4.3 Ontkalking en reiniging



Om de reinigende werking te verbeteren, de warmtewisselaar voor het uitspuiten verwarmen. Door het thermoschokeffect komen ook korsten (bijvoorbeeld kalkaanslag) beter los.

- ▶ Ontkoppel de boiler aan de drinkwaterzijde van het net.
- ▶ Sluit de afsluiters en bij gebruik van een elektrisch verwarmingsselement deze van het stroomnet losmaken
- ▶ Tap de boiler af.
- ▶ Open de inspectieopening op de boiler.
- ▶ Onderzoek de binnenruimte van de boiler op verontreinigingen.

- of -

- ▶ **Bij kalkarm water:**
controleer het reservoir regelmatig en verwijder kalkaanslag.

- of -

- ▶ **Bij kalkhoudend water respectievelijk sterke verontreiniging:**
ontkalk de boiler afhankelijk van de optredende kalkhoeveelheid regelmatig via een chemische reiniging (bijvoorbeeld met een geschikt kalkoplossend middel op citroenzuurbasis).

- ▶ Uitspuiten boiler.
- ▶ Resten met een nat-/droogzuiger met kunststofbuis verwijderen.
- ▶ Sluit de inspectieopening met een nieuwe dichting.

Boiler met inspectieopening

Waterschade!

Een defecte of verwrongen pakking kan tot waterschade leiden.

- ▶ De pakking van de reinigungsflens tijdens de reiniging controleren en eventueel vervangen.

9.4.4 Herinbedrijfname

- ▶ Boiler na de reiniging of reparatie grondig spoelen.
- ▶ Ontlucht de cv- en drinkwaterzijde.

9.5 Functietest

Schade door overdruk!

Een niet perfect functionerend overstortventiel kan schade door overdruk veroorzaken!

- ▶ Werking van het overstortventiel controleren en meermaals door spuien doorspoelen.
- ▶ Afblaasopening van het overstortventiel niet afsluiten.

10 Storingen

Verstopte aansluitingen

In combinatie met koperen leidingen kunnen er onder ongunstige omstandigheden door elektrochemische effecten tussen magnesiumanode en buismateriaal afsluitingen van de aansluitingen optreden.

- ▶ Scheid de aansluitingen
elektrisch van de koperen leiding door gebruik te maken van geïsoleerde schroefkoppelingen.

Onaangename geur en donkere verkleuring van het opgewarmde water

Dit wordt over het algemeen veroorzaakt door het vormen van zwavelwaterstof door sulfaatreducerende bacteriën. De bacteriën komen in zeer zuurstofarm water voor, deze verbruiken het zuurstof uit de sulfaatresten (SO₄) en veroorzaken een sterke zwavelwaterstofgeur.

- ▶ Reiniging van het reservoir, vervangen van de anode en gebruik met ≥ 60 °C.
- ▶ Wanneer dit geen duurzame oplossing oplevert: anode vervangen door een inertanode. De ombouwkosten zijn voor de eindgebruiker.

Inschakelen van de veiligheidstemperatuurbegrenzer

Indien de in de cv-installatie aanwezige veiligheidstemperatuurbegrenzer herhaaldelijk wordt ingeschakeld:

- ▶ Informeer de installateur.

11 Informatie inzake gegevensbescherming



Wij, **Bosch Thermotechniek B.V., Zweedsestraat 1, 7418 BG Deventer, Nederland** verwerken product- en installatie-informatie, technische - en aansluitgegevens, communicatiegegevens, productregistraties en historische klantgegevens om productfunctionaliteit te realiseren (art. 6 (1) subpar. 1 (b) AVG) om aan

onze plicht tot producttoezicht te voldoen en om redenen van productveiligheid en beveiliging (art. 6 (1) subpar. 1 (f) AVG), vanwege onze rechten met betrekking tot garantie- en productregistratievragen (art. 6 (1) subpar. 1 (f) AVG), voor het analyseren van de distributie van onze producten en om te voorzien in geïndividualiseerde informatie en aanbiedingen gerelateerd aan het product (art. 6 (1) subpar. 1 (f) AVG). Om diensten te verlenen zoals verkoop- en marketing, contractmanagement, betalingsverwerking, ontwikkeling, data hosting en telefonische diensten kunnen wij gegevens ter beschikking stellen en overdragen aan externe dienstverleners en/of bedrijven gelieerd aan Bosch. In bepaalde gevallen, maar alleen indien een passende gegevensbeveiliging is gewaarborgd, kunnen persoonsgegevens worden overgedragen aan ontvangers buiten de Europese Economische Ruimte (EER). Meer informatie is op aanvraag beschikbaar. U kunt contact opnemen met onze Data Protection Officer onder: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, DUITSLAND.

U heeft te allen tijde het recht om bezwaar te maken tegen de verwerking van uw persoonsgegevens conform art. 6 (1) subpar. 1 (f) AVG om redenen met betrekking tot uw specifieke situatie of voor direct marketingdoeleinden. Neem voor het uitoefenen van uw recht contact met ons op via privacy.ttnl@bosch.com. Voor meer informatie, scan de QR-code.

Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	11
1.1	Objaśnienie symboli	11
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	11
2	Informacje o produkcie	12
2.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	12
2.2	Moc ładowania zasobnika	12
2.3	Opis działania	13
2.4	Zakres dostawy	13
2.5	Opis produktu	13
2.6	Tabliczka znamionowa	13
2.7	Dane techniczne	14
2.8	Dane produktu dotyczące zużycia energii	14
2.9	Specyficzne wymagania krajowe	14
3	Przepisy	15
4	Transport	15
5	Montaż	15
5.1	Pomieszczenie zainstalowania	15
5.2	Instalacja	15
5.2.1	Cyrkulacja	15
5.2.2	Przyłącze od strony obiegu grzewczego	15
5.2.3	Podłączenie strony wodnej	16
5.2.4	Naczynie wzbiorcze wody użytkowej	16
5.3	Podłączenie elektryczne	16
5.4	Schemat połączeń	16
6	Uruchomienie	17
6.1	Uruchomienie podgrzewacza	17
6.2	Ograniczenie przepływu ciepłej wody	17
6.3	Pouczenie użytkownika	17
7	Wyłączenie z eksploatacji	17
8	Ochrona środowiska i utylizacja	18
9	Przeglądy i konserwacja	18
9.1	Przegląd	18
9.2	Konserwacja	18
9.3	Częstotliwość konserwacji	18
9.4	Prace konserwacyjne	18
9.4.1	Anoda magnezowa	18
9.4.2	Spust	19
9.4.3	Usuwanie kamienia i czyszczenie	19
9.4.4	Ponowne uruchomienie	19
9.5	Sprawdzenie działania	19
10	Usterki	19
11	Informacja o ochronie danych osobowych	19

1 Objąsnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Objąsnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze

We wskazówkach ostrzegawczych zastosowano hasła ostrzegawcze oznaczające rodzaj i ciężar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia niebezpieczeństwa.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.



OSTRZEŻENIE

OSTRZEŻENIE oznacza możliwość wystąpienia ciężkich obrażeń ciała, a nawet zagrożenie życia.



OSTROŻNOŚĆ

OSTROŻNOŚĆ oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała w stopniu lekkim lub średnim.

WSKAZÓWKA

WSKAZÓWKA oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem informacji przedstawionym obok.

Inne symbole

Symbol	Znaczenie
►	Czynność
→	Odsyłacz do innych fragmentów dokumentu
•	Pozycja/wpis na liście
–	Pozycja/wpis na liście (2. poziom)

Tab. 1

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

⚠ Montaż, uruchomienie, konserwacja

Montaż, uruchomienie i konserwację może wykonywać tylko uprawniona firma instalacyjna.

- Zasobnik i osprzęt zamontować i uruchomić zgodnie z przynależną instrukcją montażu.
- Aby nie dopuścić do dopływu tlenu i w ten sposób zapobiegać korozji, należy stosować komponenty odporne na dyfuzję tlenu. Nie używać otwartych naczyń wzbiorczych.
- **W żadnym wypadku nie zamykać zaworu bezpieczeństwa!**
- Stosować tylko oryginalne części zamienne.

⚠ Wskazówki dla grupy docelowej

Niniejsza instrukcja montażu adresowana jest do monterów instalacji gazowych i wodnych oraz urządzeń grzewczych i elektrotechnicznych. Należy przestrzegać wskazówek zawartych we wszystkich instrukcjach. Ignorowanie tych wskazówek grozi szkodami materialnymi i urazami cielesnymi ze śmiercią włącznie.

- ▶ Przed rozpoczęciem montażu należy przeczytać instrukcje montażu (źródła ciepła, regulatora ogrzewania itp.).
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz ostrzegawczymi.
- ▶ Należy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów oraz zasad i dyrektyw technicznych.
- ▶ Wykonane prace należy udokumentować.

⚠ Odbiór przez użytkownika

W trakcie odbioru należy udzielić użytkownikowi informacji na temat obsługi i warunków pracy instalacji grzewczej.

- ▶ Należy objaśnić mu sposób obsługi, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeństwa.
- ▶ Zwrócić szczególną uwagę na następujące punkty:
 - Prace związane z przebudową lub naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowaną firmę instalacyjną.
 - Celem zapewnienia bezpiecznej i przyjaznej dla środowiska eksploatacji należy bezwzględnie wykonywać przegląd przynajmniej raz do roku, a w miarę zapotrzebowania przeprowadzać czyszczenie i konserwację.
- ▶ Należy wskazać na możliwe skutki (szkody osobowe z zagrożeniem życia włącznie lub szkody materialne) braku czyszczenia, przeglądów i konserwacji lub ich niewłaściwego wykonania.
- ▶ Należy poinformować o niebezpieczeństwach powodowanych tlenkiem węgla (CO) i zalecić stosowanie czujników CO.
- ▶ Przekazać użytkownikowi instrukcje montażu i konserwacji do przechowywania.

2 Informacje o produkcie

2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Emaliowane podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. (zasobniki) są przeznaczone do podgrzewania i magazynowania wody użytkowej. Przestrzegać krajowych przepisów, norm i wytycznych dotyczących wody użytkowej.

Emaliowane podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. (zasobniki) można stosować tylko w układach zamkniętych do przygotowania c.w.u.

Jakiegolwiek inne użytkowanie jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe w wyniku takiego użytkowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.

Wymagania dot. wody użytkowej	Jedn.	Wartość
Twardość wody	ppm CaCO ₃	> 36
	gran/galon US	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
Wartość pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Przewodność	µS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 2 Wymagania dotyczące wody pitnej

2.2 Moc ładowania zasobnika

Podgrzewacze pojemnościowe c.w.u. przeznaczone są do podłączenia do kotła grzewczego posiadającego możliwość podłączenia czujnika temperatury zasobnika. Maksymalna moc ładowania urządzenia grzewczego nie może przekraczać następujących wartości:

Pamięć	Maks. moc ładowania zasobnika
WP 400 PK	35,8 kW
WP 500 P	51,3 kW
WP 700 P	71,0 kW

Tab. 3 Moc ładowania zasobnika

W wypadku urządzeń grzewczych o większej mocy ładowania:

- ▶ Moc ładowania podgrzewacza pojemnościowego ograniczyć do powyższych wartości (patrz instrukcja instalacji urządzenia grzewczego).
Spowoduje to zmniejszenie częstotliwości taktowania kotła.

2.3 Opis działania

- Podczas poboru wody temperatura podgrzewacza spada w górnej strefie o ok. 8 °C do 10 °C, zanim kocioł grzewczy ponownie nagrzej podgrzewacz.
- Przy powtarzających się często po sobie krótkich poborach wody może dojść do chwilowego przekroczenia ustawionej temperatury podgrzewacza w górnej strefie zbiornika. To zjawisko wynika z rozwiązań systemowych i nie można go zmienić.
- Zamontowany termometr wskazuje temperaturę panującą w górnej strefie podgrzewacza pojemnościowego. Dzięki naturalnemu uwarstwieniu wody o różnych temperaturach w zbiorniku nastawiona wartość temperatury podgrzewacza może być traktowana jedynie jako wartość średnia. Wskazanie temperatury i punkt załączania regulatora temperatury podgrzewacza nie są z tego względu identyczne.

2.4 Zakres dostawy

Zasobnik 400 l i 500 l

- Emaliowany zasobnik podgrzewacza z izolacją ze sztywnej pianki PU
- Pokrywa podgrzewacza
- Anoda magnezowa
- Termometr
- Dokumentacja techniczna
- Płaszcz foliowy
- Pokrywa kołnierza
- Dołączone nóżki poziomujące

Zasobnik 700 l

- Emaliowany zasobnik podgrzewacza
- Izolacja włókninowa z warstwą wierzchnią z PVC
- Płyta izolująca
- Głowica izolacji
- Pokrywa podgrzewacza
- Anody magnezowe
- Termometr
- Dokumentacja techniczna
- Pokrywa kołnierza
- Dołączone nóżki poziomujące

2.5 Opis produktu

Poz.	Opis
1	Otwór rewizyjny
2	Anoda magnezowa (tylko w WP 700 P)
3	Izolacja termiczna ze sztywnej pianki
4	Płaszcz foliowy
5	Tuleja zanurzeniowa czujnika zasobnika z przodu
6	Termometr
7	Anoda magnezowa
8	Wypływ ciepłej wody
9	Przyłącze cyrkulacji u góry
10	Zasilanie podgrzewacza
11	Tuleja zanurzeniowa czujnika zasobnika z tyłu
12	Przyłącze cyrkulacji
13	Powrót z podgrzewacza
14	Dopływ wody zimnej

Tab. 4 Opis produktu (→ rys. 2, str. 48)

2.6 Tabliczka znamionowa

Poz.	Opis
1	Oznaczenie typu
2	Numer seryjny (fabryczny)
3	Objętość nominalna
4	Objętość nominalna wymiennika ciepła
5	Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości
6	Zabezpieczenie antykorozyjne
7	Rok produkcji
8	Maks. temperatura ciepłej wody w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u.
9	Maksymalna temperatura zasilania źródła ogrzewania
10	Maksymalna temperatura zasilania po stronie solarnej
11	Moc wejściowa wody grzewczej
12	Strumień przepływu wody grzewczej odpowiadający mocy wejściowej wody grzewczej
13	Maksymalne ciśnienie robocze po stronie wody użytkowej
14	Maks. ciśnienie w sieci wodociągowej
15	Maksymalne ciśnienie robocze po stronie źródła ogrzewania
16	Maksymalne ciśnienie robocze po stronie solarnej
17	Maksymalne ciśnienie robocze po stronie wody użytkowej CH
18	Maksymalne ciśnienie próbne po stronie wody użytkowej CH

Tab. 5 Tabliczka znamionowa

2.7 Dane techniczne

	Jedn.	WP 400 PK	WP 500 P	WP 700 P
Wymiary i dane techniczne	-	→ rys. 3, str. 49		
Wykres straty ciśnienia	-	→ rys. 4, str. 50		
Ogólne				
Wymiar po przekątnej	mm	1720	2030	2107
Minimalna wysokość pomieszczenia do wymiany anody	mm	2030	2360	2450
Średnica nominalna przyłącza c.w.u.	DN	R1"	R1"	R 1¼"
Średnica nominalna przyłącza wody zimnej	DN	R1"	R1"	R 1¼"
Średnica nominalna przyłącza cyrkulacji	DN	G ¾"	G ¾"	G ¾"
Średnica nominalna przyłącza zasobnika	DN	G 1¼"	G 1¼"	G 1¼"
Średnica nominalna przyłącza ogrzewania elektrycznego	DN	G 1½"	G 1½"	G 1½"
Maksymalna długość otworu rewizyjnego ogrzewania elektrycznego	mm	450	450	600
Średnica nominalna anody magnezowej	DN	G 1¼"	G 1¼"	G 1¼"
Średnica wewnętrzna punktu pomiarowego czujnika temperatury zasobnika	mm	20	20	20
Średnica wewnętrzna wężu rewizyjnego	DN	110	110	110
Wymiennik ciepła				
Pojemność wody grzewczej	l	30,0	39,4	49,0
Powierzchnia grzewcza	m ²	4,2	5,65	7,0
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	110	110	110
Maksymalne ciśnienie robocze wymiennika ciepła	bar	10	10	10
Maksymalna moc ciągła przy: temperaturze zasilania 60 °C i temperaturze zasobnika 45 °C	l/h	871	1245	1729
	kW	35,8	51,3	71,0
Uwzględniona ilość wody grzewczej	l/h	1500	2000	2500
Wskaźnik mocy ¹⁾ Temperatura zasilania 60 °C (maks. moc ładowania zasobnika)	N _L	3,0	3,7	4,5
Minimalny czas nagrzewania od 10 °C (temperatura dopływu wody zimnej) do 57 °C (temperatura zasobnika) przy temperaturze zasilania 60 °C:				
- moc ładowania zasobnika 22 kW	min.	64	78	126
- moc ładowania zasobnika 11 kW	min.	128	157	253
Pojemność podgrzewacza				
Pojemność użytkowa	l	347	426	680
Użyteczna ilość wody (bez uzupełniania ²⁾) temperatura zasobnika 57 °C i				
temperatura wylotu ciepłej wody 45 °C	l	466	572	913
temperatura wylotu ciepłej wody 40 °C	l	544	667	1065
Maksymalny przepływ	l/min	20	20	25
Maksymalne ciśnienie robocze wody	bar	10	10	10
Minimalna średnica zaworu bezpieczeństwa (osprzet)	DN	20	20	20

1) Wskaźnik mocy N_L = 1 wg DIN 4708 dla 3,5 osoby, standardowej wanny i zlewozmywaka kuchennego. Temperatury: podgrzewacz 60 °C, temperatura wypływu c.w.u. 45 °C i woda zimna 10 °C. Pomiar z maks. mocą grzewczą. Zmniejszenie mocy grzewczej powoduje także zmniejszenie wskaźnika mocy N_L.

2) Straty związane z rozproszaniem występujące poza zasobnikiem nie zostały uwzględnione.

Tab. 6 Dane techniczne

2.8 Dane produktu dotyczące zużycia energii

Następujące dane produktu odpowiadają wymogom rozporządzeń UE nr 811/2013 i 812/2013 w ramach uzupełnienia rozporządzenia UE 2017/1369.

Zastosowanie tych dyrektyw z podaniem wartości ErP pozwala producentom na stosowanie znaku "CE".

Numer artykułu	Typ produktu	Pojemność podgrzewacza (V)	Straty ciepła (S)	Klasa efektywności energetycznej przygotowania c.w.u.
8735100975	WP 400 PK 1 C	347,2 l	85,6 W	C
8735100976	WP 500 P 1 C	426,0 l	95,4 W	C
8735100977	WP 700 P 1 C	680,4 l	124,8 W	C

Tab. 7 Dane produktu dotyczące zużycia energii

2.9 Specyficzne wymagania krajowe

W Polsce przestrzegać wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 Poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) oraz w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. (Dz.U. z 2010 r. Nr 109 Poz. 719).

3 Przepisy

Należy przestrzegać następujących wytycznych i norm:

- Przepisy miejscowe
- **EnEG** (w Niemczech)
- **EnEV** (w Niemczech)

Montaż i wyposażenie instalacji ogrzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej:

- Normy **DIN i EN**
 - **DIN 4753-1** – Podgrzewacze wody ...; wymagania, oznaczanie, wyposażenie i badanie
 - **DIN 4753-3** – Podgrzewacze wody ...; zabezpieczenie przed korozją po stronie wodnej poprzez emaliowanie; wymagania i badanie (norma produktowa)
 - **DIN 4753-7** – Podgrzewacze wody pitnej, zbiorniki o pojemności do 1000 l, wymagania dotyczące procesu produkcji, izolacji termicznej oraz ochrony antykorozyjnej
 - **DIN EN 12897** – Zaopatrzenie w wodę – przeznaczenie dla ... pojemnościowych podgrzewaczy wody (norma produktowa)
 - **DIN 1988-100** – Zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej
 - **DIN EN 1717** – Ochrona wody użytkowej przed zanieczyszczeniami ...
 - **DIN EN 806-5** – Zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej
 - **DIN 4708** – Centralne instalacje podgrzewania wody użytkowej
- **DVGW**
 - Arkusz roboczy W 551 – Instalacje podgrzewania i przesyłu wody użytkowej; procedury techniczne służące zmniejszeniu przyrostu bakterii z rodzaju Legionella w nowych instalacjach; ...
 - Arkusz roboczy W 553 – Wymiarowanie układów cyrkulacji ...

Dane produktu dotyczące zużycia energii

- **Rozporządzenie UE i dyrektywy**
 - **Rozporządzenie UE 2017/1369**
 - **Rozporządzenie UE 811/2013 i 812/2013**

4 Transport



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez noszenie zbyt dużych ciężarów i niewłaściwe zabezpieczenie podczas transportu!

- ▶ Stosować odpowiednie środki transportowe.
 - ▶ Zabezpieczyć zasobnik przed upadkiem.
-
- ▶ Zapakowany zasobnik transportować za pomocą dwukołowego wózka transportowego i pasa mocującego (→ rys. 5, str. 50).
- lub-**
- ▶ Zasobnik bez opakowania transportować przy użyciu siatki transportowej, chroniąc przy tym przyłącza przed uszkodzeniem.

5 Montaż

5.1 Pomieszczenie zainstalowania

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie instalacji z powodu niewystarczającej nośności powierzchni ustawienia lub nieodpowiedniego podłoża!

- ▶ Zapewnić, aby powierzchnia ustawienia była równa i miała wystarczającą nośność.
-
- ▶ Zasobnik należy zainstalować w pomieszczeniu suchym i zabezpieczonym przed mrozem.
 - ▶ Jeśli istnieje niebezpieczeństwo, że w miejscu ustawienia na podłodze będzie się zbierać woda: ustawić podgrzewacz na cokole.
 - ▶ Przestrzegać minimalnych odstępów od ścian w pomieszczeniu zainstalowania (→ rys. 6, str. 50).
 - ▶ Wypionować podgrzewacz nóżkami.

5.2 Instalacja

Uniknięcie straty ciepła przez cyrkulację własną:

- ▶ Na wszystkich obiegach podgrzewacza zamontować zawory lub kłapy zwrotne.
- lub-**
- ▶ Rury bezpośrednio przy przyłączach podgrzewacza poprowadzić w taki sposób, aby cyrkulacja własna nie była możliwa.
 - ▶ Przewody połączeniowe zamontować bez naprężeń.

5.2.1 Cyrkulacja

Podłączanie przewodu cyrkulacyjnego:

- ▶ Zastosować odpowiednią dla wody użytkowej pompę cyrkulacyjną oraz zawór zwrotny.

Bez podłączenia przewodu cyrkulacyjnego:

- ▶ Przyłączyć zamknąć i zaizolować.



Ze względu na straty chłodzenia cyrkulacja jest dopuszczalna tylko z pompą cyrkulacyjną sterowaną czasowo i/lub temperaturowo.

Dobrać wymiary przewodów cyrkulacyjnych zgodnie z arkuszem roboczym DVGW W 553. Przestrzegać szczególnego wymogu wg DVGW W 511:

- spadek temperatury maksymalnie 5 K



Do łatwego utrzymywania maksymalnego spadku temperatury:

- ▶ Zamontować zawór regulacyjny z termometrem.

5.2.2 Przyłącze od strony obiegu grzewczego

- ▶ Rury zasilania (góra) i powrotu (dół) przyłączyć do wymiennika ciepła.
- ▶ Możliwie krótko wykonać przewody rurowe ładujące podgrzewacz i dobrze je zaizolować. Zapobiega to niepotrzebnym stratom ciśnienia i wychłodzeniu zasobnika poprzez cyrkulację w przewodach c.w.u. itp.
- ▶ W celu uniknięcia usterek działania wskutek przedostania się powietrza w najwyższym punkcie między zasobnikiem a urządzeniem grzewczym zainstalować skuteczny odpowietrznik (np. zbiornik odpowietrzający).
- ▶ Zamontować zawór spustowy w przewodzie zasilającym. Musi on umożliwiać opróżnianie wymiennika ciepła.

5.2.3 Podłączenie strony wodnej

WSKAZÓWKA

Uszkodzenia przez korozję na łączeniach przy przyłączach podgrzewacza!

- ▶ Przy podłączeniu wody użytkowej rurą miedzianą: zastosować zestaw przyłączeniowy z mosiądzu lub mosiądzu czerwonego.
- ▶ Podłączenie do przewodu wody zimnej zgodnie z DIN 1988-100 należy wykonać przy użyciu odpowiedniej armatury pojedynczej lub kompletnej grupy bezpieczeństwa.
- ▶ Atestowany zawór bezpieczeństwa musi potrafić wypuścić co najmniej takie natężenie przepływu, które jest ograniczane przez nastawę na dopływie wody zimnej (→ rozdział 6.2, na stronie 17).
- ▶ Sprawdzony jako typ zawór bezpieczeństwa musi być fabrycznie tak ustawiony, aby zapobiec przekroczeniu dopuszczalnego ciśnienia roboczego podgrzewacza.
- ▶ Przewód wyrzutowy zaworu bezpieczeństwa musi uchodzić do ujścia ścikowego tak, aby był widoczny i zabezpieczony przed zamarzaniem. Średnica przewodu wylotowego musi odpowiadać przynajmniej średnicy wylotu zaworu bezpieczeństwa.

WSKAZÓWKA

Uszkodzenia spowodowane nadmiernym ciśnieniem!

- ▶ Przy zastosowaniu zaworu zwrotnego: zamontować zawór bezpieczeństwa między zaworem zwrotnym a przyłączem zasobnika (woda zimna).
- ▶ Nie zamykać otworu wyrzutowego zaworu bezpieczeństwa.
- ▶ W pobliżu przewodu wydechowego zaworu bezpieczeństwa umieścić tabliczkę informacyjną z następującym napisem: "Podczas nagrzewania ze względów bezpieczeństwa zawór może wypuścić wodę! Nie zamykać przewodu wylotowego!"

Jeżeli ciśnienie statyczne instalacji przekracza wartość 80 % ciśnienia zadziałania zaworu bezpieczeństwa:

- ▶ Zamontować reduktor ciśnienia.

5.2.4 Naczynie zbiorcze wody użytkowej



Aby uniknąć straty wody przez zawór bezpieczeństwa, należy zainstalować odpowiednie dla wody użytkowej naczynie zbiorcze.

- ▶ Zamontować naczynie zbiorcze na przewodzie wody zimnej między podgrzewaczem a grupą bezpieczeństwa. Wówczas przy każdym punkcie poboru wody użytkowej następuje przepływ przez naczynie zbiorcze.

Poniższa tabela stanowi orientacyjną pomoc przy wymiarowaniu naczynia zbiorczego. W przypadku różnej pojemności naczyń u poszczególnych producentów mogą występować rozbieżne pojemności. Dane odnoszą się do temperatury podgrzewacza 60 °C.

Typ zasobnika	Ciśnienie wstępne w naczyniu = ciśnienie zimnej wody	Pojemność naczynia w litrach odpowiadająca ciśnieniu zadziałania zaworu bezpieczeństwa		
		6 bar	8 bar	10 bar
WP 400 PK	4 bar	33	18	18
WP 500 P	4 bar	60	25	18
WP 700 P	4 bar	60	33	25

Tab. 8 Punkty orientacyjne, naczynie zbiorcze

5.3 Podłączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez porażenie prądem elektrycznym!

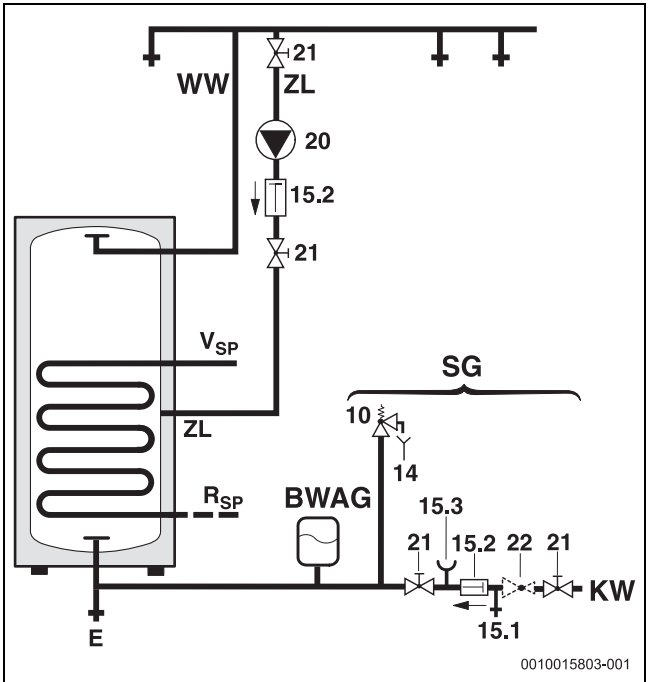
- ▶ Przed podłączeniem elektrycznym odciąć napięcie zasilania (230 V AC) instalacji ogrzewczej.

Dokładny opis podłączenia elektrycznego zawarty jest w odpowiedniej instrukcji instalacji.

Podłączenie do urządzenia grzewczego

- ▶ Podłączyć wtyk czujnika temperatury podgrzewacza do urządzenia grzewczego (→ rys. 7, str. 51).

5.4 Schemat połączeń



Rys. 1 Schemat połączeń przewodów wody użytkowej

BWAG Naczynie zbiorcze c.w.u. (zalecenie)

- E Spust
- KW Przyłącze wody zimnej
- R_{SP} Powrót z podgrzewacza
- V_{SP} Zasilanie podgrzewacza
- SG Grupa bezpieczeństwa wg DIN 1988-100
- c.w.u. Wypływ ciepłej wody
- ZL Przyłącze cyrkulacji (c.w.u.)
- 10 Zawór bezpieczeństwa
- 14 Przewód wydechowy
- 15.1 Zawór próbny
- 15.2 Zawór zwrotny
- 15.3 Króciec manometru
- 20 Zewnętrzna (inwestor) pompa cyrkulacyjna
- 21 Zawór odcinający (inwestor)
- 22 Reduktor ciśnienia (jeżeli jest wymagany, osprzęt)

6 Uruchomienie



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo uszkodzenia podgrzewacza pod wpływem wysokiego ciśnienia!

Nadciśnienie może spowodować powstawanie pęknięć naprężeniowych w powłoce emaliowanej.

- ▶ Nie zamykać przewodu wyrzutowego zaworu bezpieczeństwa.
- ▶ Przed podłączeniem podgrzewacza wykonać sprawdzenie szczelności przewodów hydraulicznych.

- ▶ Urządzenie grzewcze, podzespoły i osprzęt uruchomić zgodnie ze wskazówkami producenta i dokumentacją techniczną.

6.1 Uruchomienie podgrzewacza

- ▶ Przed napełnieniem podgrzewacza: przepłukać podgrzewacz i rurociągi wodą użytkową.
- ▶ Zasobnik napełniać przy otwartym punkcie poboru c.w.u. aż do momentu, gdy nastąpi z niego wyciek wody.
- ▶ Przeprowadzić próbę szczelności.



Do wykonania próby szczelności podgrzewacza należy używać wyłącznie wody użytkowej. Ciśnienie próbne po stronie c.w.u. może wynosić maksymalnie 10 bar.

Ustawienie temperatury podgrzewacza

- ▶ Ustawić żądaną temperaturę zasobnika zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia grzewczego uwzględniając niebezpieczeństwo oparzenia na punktach czerpalnych c.w.u. (→ rozdział 6.3).

Dezynfekcja termiczna

- ▶ Regularnie przeprowadzać dezynfekcję termiczną zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia grzewczego.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzenia!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

- ▶ Dezynfekcję termiczną przeprowadzać tylko poza normalnymi czasami pracy.
- ▶ Poinformować użytkownika o niebezpieczeństwie poparzenia i nadzorować dezynfekcję termiczną lub zamontować termostatyczny zawór mieszający wody użytkowej.

6.2 Ograniczenie przepływu ciepłej wody

W celu najlepszego wykorzystania pojemności podgrzewacza i dla zapobieżenia przedwczesnemu przemieszaniu zalecamy, aby przydławić dopływ wody zimnej do podgrzewacza na następującą wielkość przepływu w miejscu instalacji:

Pamięć	Maksymalne ograniczenie przepływu
WP 400 PK	20 l/min
WP 500 P	20 l/min
WP 700 P	25 l/min

Tab. 9 Ograniczenie strumienia przepływu

6.3 Pouczenie użytkownika



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo oparzenia w punktach poboru ciepłej wody!

W trybie przygotowania c.w.u. istnieje, ze względu na uwarunkowania instalacyjne i eksploatacyjne (dezynfekcja termiczna), niebezpieczeństwo oparzenia przy punktach czerpalnych c.w.u. Podczas ustawiania temperatury c.w.u. poprzez 60 °C jest konieczny montaż termostatycznego zaworu mieszającego.

- ▶ Zwrócić uwagę użytkownikowi, aby odkręcał tylko wodę zmieszaną.

- ▶ Udzielić użytkownikowi informacji na temat zasady działania oraz obsługi instalacji grzewczej i zasobnika, kładąc szczególny nacisk na kwestie dotyczące bezpieczeństwa.
- ▶ Objasnić sposób działania i kontroli zaworu bezpieczeństwa.
- ▶ Wszystkie załączone dokumenty należy przekazać użytkownikowi.
- ▶ **Zalecenie dla użytkownika:** zawrzeć umowę na przeglądy i konserwację z uprawnioną firmą instalacyjną. Wykonywać konserwację zasobnika zgodnie z podaną częstotliwością konserwacji (→ tab. 10) i co roku dokonywać przeglądów.

Zwrócić użytkownikowi uwagę na następujące punkty:

- ▶ Ustawienie temperatury c.w.u.
 - Podczas rozgrzewania z zaworu bezpieczeństwa może wypływać woda.
 - Przewód wyrzutowy zaworu bezpieczeństwa należy zawsze pozostawiać otwarty.
 - Przestrzegać częstotliwości konserwacji (→ tab. 10).
 - **W przypadku niebezpieczeństwa zamarznięcia i krótkotrwałej nieobecności użytkownika:** pozostawić działającą instalację ogrzewczą i ustawić najniższą temperaturę c.w.u.

7 Wyłączenie z eksploatacji

- ▶ Wyłączyć regulator temperatury na sterowniku.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo oparzenia gorącą wodą!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

- ▶ Odczekać, aż zasobnik ochłodzi się w wystarczającym stopniu.

- ▶ Opróżnić podgrzewacz.
- ▶ Wszystkie części i osprzęt instalacji ogrzewczej wyłączyć z ruchu zgodnie ze wskazówkami producenta zawartymi w dokumentacji technicznej.
- ▶ Zamknąć zawory odcinające.
- ▶ Pozbawić ciśnienia wymiennik ciepła.
- ▶ W przypadku ryzyka wystąpienia mrozu i wyłączenia całkowicie opróżnić zasobnik, także w jego dolnej części.

Aby uniknąć korozji:

- ▶ Pozostawić pokrywę otworu rewizyjnego otwartą, aby umożliwić odpowiednie wysuszenie wnętrza.

8 Ochrona środowiska i utylizacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch.

Jakość produktów, ekonomiczność i ochrona środowiska stanowią dla nas cele równorzędne. Ściśle przestrzegane są ustawy i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Aby chronić środowisko, wykorzystujemy najlepsze technologie i materiały, uwzględniając przy tym ich ekonomiczność.

Opakowania

Nasza firma uczestniczy w systemach przetwarzania opakowań, działających w poszczególnych krajach, które gwarantują optymalny recykling.

Wszystkie materiały stosowane w opakowaniach są przyjazne dla środowiska i mogą być ponownie przetworzone.

Zużyty sprzęt

Stare urządzenia zawierają materiały, które mogą być ponownie wykorzystane.

Moduły można łatwo odłączyć. Tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób różne podzespoły można sortować i ponownie wykorzystać lub zutylizować.

9 Przeglądy i konserwacja



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo oparzenia gorącą wodą!

Gorąca woda może spowodować ciężkie oparzenia.

► Odczekać, aż zasobnik ochłodzi się w wystarczającym stopniu.

- Przed rozpoczęciem każdej konserwacji odczekać, aż podgrzewacz ostygnie.
- Konserwację i czyszczenie należy wykonywać w podanych odstępach czasu.
- Niezwłocznie usunąć braki.
- Stosować tylko oryginalne części zamienne!

9.1 Przegląd

Zgodnie z DIN EN 806-5, przegląd/kontrolę podgrzewaczy należy przeprowadzać co 2 miesiące. W ich trakcie należy skontrolować ustawioną temperaturę i porównać z rzeczywistą temperaturą ogrzanej wody.

9.2 Konserwacja

Zgodnie z DIN EN 806-5, załącznik A, tab. A1, wiersz 42, raz do roku należy przeprowadzać konserwację. Obejmuje ona następujące czynności:

- kontrola działania zaworu bezpieczeństwa
- kontrola szczelności wszystkich przyłączy
- czyszczenie podgrzewacza
- kontrola anody

9.3 Częstotliwość konserwacji

Konserwację trzeba przeprowadzać w zależności od intensywności eksploatacji podgrzewacza, temperatury roboczej i twardości wody (→ tab. 10). Na podstawie naszych wieloletnich doświadczeń zalecamy przeprowadzanie konserwacji z częstotliwością podaną w tab. 10.

Stosowanie chlorowanej wody wodociągowej lub instalacji do zmiękczenia wody powoduje skrócenie przedziałów czasowych między konserwacjami.

Informacji na temat jakości wody można zasięgnąć w miejscowym przedsiębiorstwie wodociągowym.

W zależności od jakości wody uzasadnione są odchylenia od podanych wartości orientacyjnych.

Twardość wody [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Stężenie węglanu wapnia CaCO ₃ [mol/m3]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperatury	Miesiące		
Przy normalnym przepływie (< zawartość podgrzewacza/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Przy podwyższonym przepływie (> zawartość podgrzewacza/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 10 Częstotliwość konserwacji w miesiącach

9.4 Prace konserwacyjne

9.4.1 Anoda magnezowa

Anoda magnezowa stanowi minimalną ochronę przed ewentualnymi uszkodzeniami emalii zgodnie z DIN 4753.

Zaleca się przeprowadzenie pierwszego sprawdzenia anody rok po uruchomieniu instalacji.

WSKAZÓWKA

Uszkodzenia korozyjne!

Pominięcie anody może doprowadzić do przedwczesnych uszkodzeń korozyjnych.

- Zależnie od jakości wody na miejscu, raz na rok lub co dwa lata sprawdzać anodę i w razie potrzeby wymienić ją.

Sprawdzenie anody

(→ rys. 8, str. 51)

- Odłączyć przewód połączeniowy od anody do podgrzewacza.
- Włączyć szeregowo amperomierz między anodą a zasobnikiem (zakres mA). **Natężenie prądu przy napełnionym podgrzewaczu nie powinno być niższe niż 0,3 mA.**
- Przy zbyt małym przepływie prądu i przy dużym zużyciu anody: natychmiast wymienić anodę.

Montaż nowej anody

- Zamontować zaizolowaną anodę.
- Utworzyć przewodem połączeniowym połączenie przewodzące prąd od anody do zbiornika.

9.4.2 Spust

- ▶ Przed czyszczeniem lub naprawą odłączyć zasobnik od sieci elektrycznej.
- ▶ Opróżnić wymiennik ciepła.
W razie potrzeby przedmuchać wszystkie dolne załamania.

9.4.3 Usuwanie kamienia i czyszczenie



Aby czyszczenie przyniosło lepsze efekty, przed wypłukaniem wodą rozgrzać wymiennik ciepła. Efekt szoku termicznego powoduje, że twarde skorupy (np. osady kamienia) lepiej się odpajają.

- ▶ Odłączyć zasobnik od sieci wody użytkowej.
- ▶ Zamknąć zawory odcinające, a w przypadku używania elektrycznego wkładu grzewczego odłączyć go od sieci elektrycznej
- ▶ Opróżnić podgrzewacz.
- ▶ Otworzyć otwór rewizyjny w podgrzewaczu.
- ▶ Skontrolować wnętrze podgrzewacza pod kątem zanieczyszczeń.

-lub-

- ▶ **W przypadku wody o niskiej zawartości wapnia:**
sprawdzać regularnie zbiornik i usuwać z niego osady kamienia.

-lub-

- ▶ **W przypadku wody o wysokiej zawartości wapnia lub silnie zanieczyszczonej:**
Stosownie do ilości gromadzącego się kamienia regularnie usuwać osady z podgrzewacza metodą czyszczenia chemicznego (np. używając odpowiedniego środka na bazie kwasu cytrynowego rozpuszczającego kamień).
- ▶ Wypłukać podgrzewacz.
- ▶ Odkurzaczem do czyszczenia na mokro/na sucho z rurą ssącą z tworzywa sztucznego usunąć pozostałe zanieczyszczenia.
- ▶ Zamknąć otwór rewizyjny, używając nowej uszczelki.

Zasobnik z otworem rewizyjnym

WSKAZÓWKI

Szkody wyrządzone zalaniem wodą!

Uszkodzona lub sparciała uszczelka może spowodować wyciek wody.

- ▶ W czasie czyszczenia sprawdzić uszczelkę kołnierza otworu wyczystkowego i w razie potrzeby wymienić ją.

9.4.4 Ponowne uruchomienie

- ▶ Po przeprowadzonym czyszczeniu lub naprawie podgrzewacza gruntownie go przepłukać.
- ▶ Odpowietrzyć instalację ogrzewczą i wody użytkowej.

9.5 Sprawdzenie działania

WSKAZÓWKI

Uszkodzenia przez wzrost ciśnienia!

Wadliwie pracujący zawór bezpieczeństwa może doprowadzić do szkód przez nadciśnienie!

- ▶ Sprawdzić funkcjonowanie zaworu bezpieczeństwa i kilkakrotnie przepłukać go przez uchylene.
- ▶ Nie zamykać otworu wyrzutowego zaworu bezpieczeństwa.

10 Usterki

Zatkane przyłącza

W połączeniu z instalacją z rur miedzianych w niekorzystnych warunkach poprzez oddziaływanie elektrochemiczne między ochronną anodą magnezową i materiałem rury może dojść do zatkania przyłączy.

- ▶ Oddzielić przyłącza elektrycznie od instalacji z rur miedzianych przez zastosowanie złącz gwintowych izolowanych.

Zakłócenie zapachu i ciemna barwa podgrzanej wody

Zjawiska te powstają z reguły przez tworzenie się siarkowodoru przez bakterie redukujące siarczany. Bakterie występują w wodzie o bardzo niskiej zawartości tlenu, uwalniając tlen z pozostałości siarczanów (SO₄) i tworząc siarkowodor o intensywnej woni.

- ▶ Czyszczenie zbiornika, wymiana anody i praca z temperaturą ≥ 60 °C.
- ▶ Jeżeli nie zapewni to trwałej poprawy: wymienić anodę na anodę z zasilaniem zewnętrznym. Koszty przebrojenia ponosi użytkownik.

Zadziałanie ogranicznika temperatury maksymalnej

Jeśli zawarty w urządzeniu grzewczym ogranicznik temperatury maksymalnej kilkakrotnie zadziała:

- ▶ Poinformować instalatora.

11 Informacja o ochronie danych osobowych



My, **Robert Bosch Sp. z o.o., ul. Jutrzenki 105, 02-231 Warszawa, Polska**, przetwarzamy informacje o wyrobach i wskazówki montażowe, dane techniczne i dotyczące połączeń, komunikacji, rejestracji wyrobów i historii klientów, aby zapewnić funkcjonalność wyrobu (art. 6 § 1, ust. 1 b RODO),

wywiązać się z naszego obowiązku nadzoru nad wyrobem oraz zagwarantować bezpieczeństwo wyrobu (art. 6 § 1, ust. 1 f RODO), chronić nasze prawa w związku z kwestiami dotyczącymi gwarancji i rejestracji wyrobu

(art. 6 § 1, ust. 1 f RODO) oraz analizować sposób dystrybucji naszych wyrobów i móc dostarczać zindywidualizowane informacje oraz przedstawiać odpowiednie oferty dotyczące wyrobów (art. 6 § 1, ust. 1 f RODO). Możemy korzystać z usług zewnętrznych usługodawców i/lub spółek stowarzyszonych Bosch i przysyłać im dane w celu realizacji usług dotyczących sprzedaży i marketingu, zarządzania umowami, obsługi płatności, programowania, hostingu danych i obsługi infolinii. W niektórych przypadkach, ale tylko, jeśli zagwarantowany jest odpowiedni poziom ochrony danych, dane osobowe mogą zostać przesłane odbiorcom spoza Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Szczegółowe informacje przesyłamy na życzenie. Z naszym inspektorem ochrony danych można skontaktować się, pisząc na adres: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, NIEMCY.

Mają Państwo prawo wyrazić w dowolnej chwili sprzeciw względem przetwarzania swoich danych osobowych na mocy art. 6 § 1, ust. 1 f RODO w związku z Państwa szczególną sytuacją oraz względem przetwarzania danych bezpośrednio w celach marketingowych. Aby skorzystać z przysługującego prawa, prosimy napisać do nas na adres **DPO@bosch.com**. Dalsze informacje można uzyskać po zeskanowaniu kodu QR

Índice

1	Explicação dos símbolos e indicações de segurança ..	20
1.1	Explicação dos símbolos	20
1.2	Indicações gerais de segurança	20
2	Informações sobre o produto	21
2.1	Utilização conforme as disposições	21
2.2	Potência de carga do acumulador	21
2.3	Descrição de funcionamento	22
2.4	Material que se anexa	22
2.5	Descrição do produto	22
2.6	Placa de características do aparelho	22
2.7	Características Técnicas	23
2.8	Dados do produto para consumo de energia	23
3	Regulamentos	24
4	Transporte	24
5	Montagem	24
5.1	Local de instalação	24
5.2	Instalação	24
5.2.1	Circulação	24
5.2.2	Ligação do lado do aquecimento	24
5.2.3	Ligação do lado da água	25
5.2.4	Vaso de expansão de água sanitária	25
5.3	Ligações elétricas	25
5.4	Esquema de ligação	25
6	Colocação em funcionamento	26
6.1	Colocar o acumulador em funcionamento	26
6.2	Limitação do caudal para água quente	26
6.3	Instruir o proprietário	26
7	Colocação fora de serviço	26
8	Proteção ambiental e eliminação	27
9	Inspecção e manutenção	27
9.1	Inspecção	27
9.2	Manutenção	27
9.3	Intervalos de manutenção	27
9.4	Trabalhos de manutenção	27
9.4.1	Ânodo de magnésio	27
9.4.2	Dreno	28
9.4.3	Descalcificação e limpeza	28
9.4.4	Colocação em funcionamento	28
9.5	Verificação do funcionamento	28
10	Avárias	28
11	Aviso de Proteção de Dados	28

1 Explicação dos símbolos e indicações de segurança

1.1 Explicação dos símbolos

Indicações de aviso

Nas indicações de aviso as palavras de aviso indicam o tipo e a gravidade das consequências caso as medidas de prevenção do perigo não sejam respeitadas.

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

 **PERIGO**

PERIGO significa que vão ocorrer danos pessoais graves a fatais.

 **AVISO**

AVISO significa que podem ocorrer lesões corporais graves a fatais.

 **CUIDADO**

CUIDADO significa que podem ocorrer lesões corporais ligeiras a médias.

INDICAÇÃO

INDICAÇÃO significa que podem ocorrer danos materiais.

Informações importantes



As informações importantes sem perigo para pessoas ou bens são assinaladas com o símbolo de informação indicado.

Outros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Passo operacional
→	Referência a outro ponto no documento
•	Enumeração/Item de uma lista
–	Enumeração/Item de uma lista (2º nível)

Tab. 1

1.2 Indicações gerais de segurança

⚠ Instalação, colocação em funcionamento, manutenção

Apenas uma empresa especializada e autorizada deve efetuar a instalação, colocação em funcionamento e manutenção.

- ▶ Montar e colocar em funcionamento o acumulador e os acessórios de acordo com as instruções de instalação correspondentes.
- ▶ Não usar quaisquer componentes permeáveis de forma a reduzir a entrada de oxigénio e, deste modo, também a corrosão! Não utilizar vasos de expansão abertos.
- ▶ **Nunca fechar a válvula de segurança!**
- ▶ Usar somente peças de substituição originais.

Indicações para o grupo-alvo

Estas instruções de instalação destinam-se aos técnicos especializados em instalações de gás e de água, engenharia elétrica e técnica de aquecimento. As instruções de todos os manuais devem ser respeitadas. A não observância destas instruções pode provocar danos materiais, danos pessoais e perigo de morte.

- ▶ Ler as instruções de instalações (equipamento térmico, regulador de aquecimento, etc.) antes da instalação.
- ▶ Ter em atenção as indicações de segurança e de aviso.
- ▶ Ter em atenção os regulamentos nacionais e regionais, regulamentos técnicos e diretivas.
- ▶ Documentar trabalhos efetuados.

Entrega ao proprietário

Instrua o proprietário aquando da entrega sobre a operação e as condições operacionais da instalação de aquecimento.

- ▶ Explicar a operação e aprofundar todas as tarefas relacionadas à segurança.
- ▶ Sobretudo nos pontos seguintes:
 - As modificações ou reparações apenas podem ser efetuadas por uma empresa especializada e autorizada.
 - São necessárias pelo menos uma inspeção anual assim como uma limpeza e manutenção, conforme a necessidade, para garantir uma operação segura e ecológica.
- ▶ Mostrar as possíveis consequências (lesões corporais até perigo de morte ou danos materiais) de uma inspeção, limpeza e manutenção em falha ou inadequadas.
- ▶ Avisar dos perigos do monóxido de carbono (CO) e recomendar a utilização de detetores de CO.
- ▶ Entregar ao proprietário as instruções de instalação e o manual de instruções para serem conservados.

2 Informações sobre o produto

2.1 Utilização conforme as disposições

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

Apenas utilizar os acumuladores de água quente sanitária esmaltados (acumuladores) em sistemas de aquecimento de água quente.

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

Requisitos água potável	Unidades	Valor
Dureza da água	ppm CaCO ₃	> 36
	grain/US gallon	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
Valor de pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Condutibilidade	µS/cm	≥ 130... ≤ 1500

Tab. 2 Requisitos relativos à água sanitária

2.2 Potência de carga do acumulador

Os acumuladores destinam-se à ligação a um aparelho de aquecimento com possibilidade de ligação para um sensor da temperatura do acumulador. A potência de carga do acumulador máxima da caldeira de aquecimento não deve ultrapassar os seguintes valores:

Acumulador	Potência máx. de carregamento do acumulador
WP 400 PK	35,8 kW
WP 500 P	51,3 kW
WP 700 P	71,0 kW

Tab. 3 Potência de carga do acumulador

Em caldeiras de aquecimento com uma potência de carregamento do acumulador mais elevada:

- ▶ Limitar a potência de carregamento do acumulador para o valor que se encontra em cima (ver instruções de instalação da caldeira de aquecimento).
Dessa forma a frequência cíclica da caldeira de aquecimento é reduzida.

2.3 Descrição de funcionamento

- Durante o processo de extração de água, a temperatura do acumulador na parte superior desce aprox. 8 °C a 10 °C, antes da caldeira de aquecimento voltar a aquecer o acumulador.
- No caso de descargas breves frequentes, a temperatura ajustada do acumulador pode ser ultrapassada na área superior do reservatório do acumulador. Este comportamento depende do sistema e não pode ser alterado.
- O termómetro integrado indica a temperatura predominante na área superior do reservatório. Devido à estratificação natural da temperatura dentro do reservatório, a temperatura ajustada do acumulador deve ser apenas entendida como um valor médio. A indicação da temperatura e o ponto de comutação do regulador da temperatura do acumulador não são, portanto, idênticos.

2.4 Material que se anexa

Acumulador de 400 e 500 litros

- Depósito acumulador esmaltado com isolamento de espuma rígida PU
- Tampa do revestimento
- Ânodo de magnésio
- Termómetro
- Documentação técnica
- Revestimento de película
- Cobertura de flange
- Pés ajustáveis suplementares

Acumulador de 700 litros

- Reservatório de acumulação esmaltado
- Isolamento acústico com cobertura PVC
- Isolamento de fundo
- Isolamento de topo
- Tampa do revestimento
- Ânodo de magnésio
- Termómetro
- Documentação técnica
- Cobertura de flange
- Pés ajustáveis suplementares

2.5 Descrição do produto

Item	Descrição
1	Acesso
2	Ânodo de magnésio (apenas em WP 700 P)
3	Isolamento térmico de espuma rígida
4	Revestimento de película
5	Tubo de imersão da sonda da temperatura do acumulador em frente
6	Termómetro
7	Ânodo de magnésio
8	Saída de água quente
9	Ligação de circulação em cima
10	Avanço do acumulador
11	Tubo de imersão da sonda da temperatura do acumulador atrás
12	Ligação de circulação
13	Retorno do acumulador
14	Entrada de água fria

Tab. 4 Descrição do produto (→ fig. 2, página 48)

2.6 Placa de características do aparelho

Item	Descrição
1	Designação de tipo
2	Número de série
3	Volume nominal
4	Volume nominal do permutador de calor
5	Necessidades energéticas em standby
6	Proteção contra a corrosão
7	Ano de fabrico
8	Temperatura máx. da água quente do acumulador
9	Temperatura máxima de avanço da fonte de calor
10	Temperatura máxima de avanço do lado da energia solar
11	Potência de entrada da água de aquecimento
12	Caudal da água de aquecimento para potência de entrada da água de aquecimento
13	Pressão de funcionamento máxima do lado da água potável
14	Pressão de projeto máxima
15	Pressão de funcionamento máxima do lado da fonte de calor
16	Pressão de funcionamento máxima do lado da energia solar
17	Pressão de funcionamento máxima do lado da água potável CH
18	Pressão de ensaio máxima do lado da água potável CH

Tab. 5 Placa de características do aparelho

2.7 Características Técnicas

	Unidades	WP 400 PK	WP 500 P	WP 700 P
Dimensões e características técnicas	-	→ figura 3, página 49		
Diagrama de perda de pressão	-	→ figura 4, página 50		
Generalidades				
Inclinação máxima permitida	mm	1720	2030	2107
Altura do teto mínima para substituição de ânodos	mm	2030	2360	2450
Dimensão de ligação Água quente	DN	R1"	R1"	R 1¼"
Dimensão de ligação Água fria	DN	R1"	R1"	R 1¼"
Dimensão de ligação Circulação	DN	G ¾"	G ¾"	G ¾"
Dimensão de ligação do acumulador	DN	G 1¼"	G 1¼"	G 1¼"
Dimensão da ligação do aquecimento eléctrico	DN	G 1½"	G 1½"	G 1½"
Comprimento máximo do aquecimento eléctrico do acesso	mm	450	450	600
Dimensão da ligação do ânodo de magnésio	DN	G 1¼"	G 1¼"	G 1¼"
Diâmetro interior Ponto de medição Sensor da temperatura do acumulador	mm	20	20	20
Diâmetro interior do acesso	DN	110	110	110
Permutador térmico (permutador de calor)				
Conteúdo de água de aquecimento	l	30,0	39,4	49,0
Superfície de aquecimento	m ²	4,2	5,65	7,0
Temperatura máxima Água de aquecimento	°C	110	110	110
Pressão de funcionamento máxima do permutador de calor	bar	10	10	10
Potência contínua máxima com: 60 °C de temperatura de avanço e 45 °C de temperatura do acumulador				
	l/h	871	1245	1729
	kW	35,8	51,3	71,0
Quantidade de água de aquecimento considerada	l/h	1500	2000	2500
Indicador de desempenho ¹⁾ 60 °C de temperatura de avanço (potência máx. de carga do acumulador)	N _L	3,0	3,7	4,5
Tempo de aquecimento mín. com 10 °C temperatura de admissão de água fria a 57 °C Temperatura do acumulador com 60 °C de temperatura de avanço:				
- 22 kW de potência de carregamento do acumulador	mín.	64	78	126
- 11 kW de potência de carregamento do acumulador	mín.	128	157	253
Capacidade do acumulador				
Conteúdo útil	l	347	426	680
Volume de água útil (sem recarregamento ²⁾) 57 °C de temperatura do acumulador e				
45 °C de temperatura de saída de água quente	l	466	572	913
40 °C de temperatura de saída de água quente	l	544	667	1065
Caudal máximo	l/min	20	20	25
Pressão de funcionamento máxima da água	bar	10	10	10
Versão mínima da válvula de segurança (acessório)	DN	20	20	20

1) Indicador de desempenho N_L = 1 de acordo com a DIN 4708 para 3,5 pessoas, banheira normal e pia de cozinha. Temperaturas: acumulador 60 °C, temperatura de saída de água quente 45 °C e água fria 10 °C. Medição com potência térmica máxima. Em caso de redução da potência térmica, o N_L diminui.

2) As perdas causadas pela distribuição fora do acumulador não são consideradas.

Tab. 6 Características técnicas

2.8 Dados do produto para consumo de energia

Os seguintes dados do produto correspondem aos definidos pela UE nas portarias n.º 811/2013 e n.º 812/2013 como suplemento do Regulamento da UE 2017/1369.

A implementação destas diretivas com indicação dos valores ErP permite aos fabricantes a utilização do símbolo "CE".

Número de artigo	Tipo de produto	Volume do acumulador (V)	Perda de capacidade térmica (S)	Classe de eficiência energética s de preparação de água quente
8735100975	WP 400 PK 1 C	347,2 l	85,6 W	C
8735100976	WP 500 P 1 C	426,0 l	95,4 W	C
8735100977	WP 700 P 1 C	680,4 l	124,8 W	C

Tab. 7 Dados do produto para consumo de energia

3 Regulamentos

Ter em atenção as seguintes diretivas e normas:

- Regulamentos locais
- **EnEG** (na Alemanha)
- **EnEV** (na Alemanha)

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

- Normas **DIN** e **EN**
 - **DIN 4753-1** – Aquecedores de água ...; Requisitos, etiquetagem, equipamento e verificação
 - **DIN 4753-3** Aquecedores de água ...; Proteção anticorrosiva do lado da água através da esmaltação; requisitos e verificação (norma de produto)
 - **DIN 4753-7** – Aquecimento de água sanitária, recipiente com um volume até 1000 l, requisitos do fabrico, isolamento térmico e a proteção contra corrosão
 - **DIN EN 12897** – Abastecimento de água - Determinação para ... Acumulador de A.Q.S. (norma de produto)
 - **DIN 1988-100** – Regulamentos técnicos para instalações de água sanitária
 - **DIN EN 1717** – Proteção de água sanitária contra impurezas ...
 - **DIN EN 806-5** – Regulamentos técnicos para instalações de água sanitária
 - **DIN 4708** – Instalações centrais de aquecimento de água
- **DVGW**
 - Ficha de trabalho W 551 – Instalações de aquecimento de água sanitária e de canalizações; medidas técnicas para a redução do crescimento de Legionella em instalações novas; ...
 - Ficha de trabalho W 553 – Medição de sistemas de circulação ...

Dados do produto para consumo de energia

- Normas **UE** e **diretivas**
 - **Regulamento UE 2017/1369**
 - **Normas UE 811/2013 e 812/2013**

4 Transporte



AVISO

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

- ▶ Utilizar meios de transporte adequados.
 - ▶ Proteger o acumulador contra queda.
-
- ▶ Transportar o acumulador embalado com carreta para sacos e cinta de fixação (→ fig. 5, página 50).
- ou-**
- ▶ Transportar o acumulador não embalado com rede de transporte, protegendo assim as peças de ligação contra danos.

5 Montagem

5.1 Local de instalação

INDICAÇÃO

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

- ▶ Assegurar que a superfície de apoio é plana e que possui uma capacidade suficiente.
-
- ▶ Instalar o acumulador no espaço interior seco e protegido contra a formação de gelo.
 - ▶ Em caso de perigo de acumulação de água no pavimento do local de instalação: colocar o acumulador sobre uma base.
 - ▶ Ter em atenção as distâncias mínimas da parede no local de instalação (→ fig. 6, página 50).
 - ▶ Alinhar o acumulador com as bases na vertical.

5.2 Instalação

Evitar a perda térmica devido à recirculação própria:

- ▶ Montar válvulas de retenção ou válvulas antirretorno em todos os circuitos do acumulador.

-ou-

- ▶ Dimensionar as tubagens diretamente nas ligações do acumulador, de modo a que não seja possível qualquer convecção.
- ▶ Montar os cabos de ligação sem tensão.

5.2.1 Circulação

Ligação de uma tubagem de circulação

- ▶ Uma bomba de circulação permitida para água potável e uma válvula de retenção.

Sem ligação de uma tubagem de circulação:

- ▶ Fechar e isolar a ligação.



A circulação com vista às perdas de refrigeração apenas é permitida com uma bomba de circulação de controlo baseado no tempo e/ou na temperatura.

O dimensionamento de tubos de circulação deve ser determinado conforme o regulamento da DVGW, ficha de trabalho W 553. Ter em atenção a especificação especial conforme a DVGW W 511:

- Descida máxima de temperatura 5 K



Para uma fácil observação da queda máxima da temperatura:

- ▶ Montar a válvula de gás com termómetro.

5.2.2 Ligação do lado do aquecimento

- ▶ Ligar o avanço em cima e o retorno em baixo ao permutador de calor.
- ▶ Dimensionar condutas de carga com o menor comprimento possível e um bom isolamento. Deste modo, são evitadas desnecessárias perdas de pressão e o arrefecimento do acumulador através da circulação em tubos ou similar.
- ▶ No ponto mais alto entre acumulador e caldeira de aquecimento, para prevenção de avarias devido à entrada de ar, prever uma purga eficaz (por ex. recipiente do purgador).
- ▶ Montar válvula de drenagem na conduta de carga. Através desta deve ser possível esvaziar o permutador de calor.

5.2.3 Ligação do lado da água

INDICAÇÃO

Danos devido a corrosão galvânica nas ligações do acumulador!

- ▶ Em caso de ligação do lado de água sanitária em cobre: Utilizar peça de ligação em cobre ou bronze.
- ▶ Estabelecer a ligação na conduta de água fria conforme a norma DIN 1988-100, utilizando as válvulas individuais adequadas ou um módulo completo de segurança.
- ▶ A válvula de segurança verificada conforme os modelos de construção deve ser capaz de escoar, no mínimo, o caudal de água, limitado através do caudal ajustado na entrada de água fria (→ capítulo 6.2, página 26).
- ▶ A válvula de segurança verificada conforme os modelos de construção deve ser ajustada de modo a que não seja possível ultrapassar a pressão operacional permitida do acumulador.
- ▶ A conduta de purga da válvula de segurança deve desembocar, de forma visível, na área com proteção anti congelamento, através de um ponto de drenagem. A conduta de purga deve ter, no mínimo, o diâmetro de saída da válvula de segurança.

INDICAÇÃO

Danos devido a sobrepressão!

- ▶ No caso de utilização de uma válvula de retenção: instalar uma válvula de segurança entre a válvula de retenção e a ligação do acumulador (água fria).
- ▶ Não fechar a conduta de purga da válvula de segurança.
- ▶ Montar, perto da conduta de purga da válvula de segurança, uma placa de aviso com a seguinte inscrição: "Durante o aquecimento, por motivos de segurança, a água pode ser expelida a partir da conduta de purga! Não fechar!"

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

- ▶ Intercalar um redutor de pressão.

5.2.4 Vaso de expansão de água sanitária



Para evitar perda de água através da válvula de segurança, poderá ser instalado um vaso de expansão adequado para água sanitária.

- ▶ Instalar um vaso de expansão na conduta de água fria entre o acumulador e o módulo de segurança. No processo, é necessária a circulação de água sanitária no vaso de expansão a cada consumo de água.

A tabela que se segue apresenta uma orientação para a medição de um vaso de expansão. Em caso de capacidades úteis diferentes dos vasos individuais, podem resultar dimensões divergentes. As indicações referem-se a uma temperatura do acumulador de 60 °C.

Tipo de acumulador	Pressão de admissão do reservatório = Pressão da água fria	Tamanho do vaso em litros conforme a pressão de resposta da válvula de segurança		
		6 bar	8 bar	10 bar
WP 400 PK	4 bar	33	18	18
WP 500 P	4 bar	60	25	18
WP 700 P	4 bar	60	33	25

Tab. 8 Orientação, vaso de expansão

5.3 Ligações elétricas



PERIGO

Perigo de morte por choque elétrico!

- ▶ Antes da ligação elétrica, interromper a alimentação de tensão (230 V AC) da instalação de aquecimento.

Nas respetivas instruções de instalação da caldeira, encontra-se uma descrição detalhada sobre a ligação elétrica.

Ligação a uma caldeira de aquecimento

- ▶ Ligar os ligadores do sensor da temperatura do acumulador à caldeira de aquecimento (→ fig. 7, página 51).

5.4 Esquema de ligação

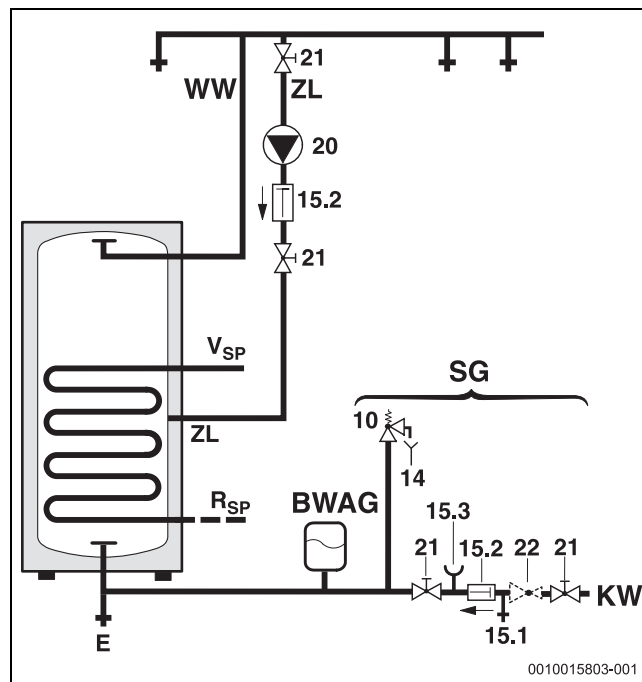


Fig. 1 Esquema de ligação para água sanitária

BWAG Vaso de expansão de água sanitária (recomendação)

- E Dreno
- KW Ligação de água fria
- R_{SP} Retorno do acumulador
- V_{SP} Avanço do acumulador
- SG Módulo de segurança de acordo com a norma DIN 1988-100
- AQ Saída de água quente
- ZL Ligação de circulação
- 10 Válvula de segurança
- 14 Conduta de purga
- 15.1 Válvula de verificação
- 15.2 Válvula de retenção
- 15.3 Bocal do manómetro
- 20 Bomba de circulação por parte do cliente
- 21 Válvula de corte (no local de instalação)
- 22 Redutor da pressão (se necessário, acessório)

6 Colocação em funcionamento



PERIGO

Danos no acumulador devido à sobrepressão!

A sobrepressão pode provocar fissuras no esmalte.

- ▶ Não fechar a conduta de purga da válvula de segurança.
- ▶ Antes da ligação do acumulador, efetuar a verificação de estanqueidade nas condutas de água.

- ▶ Colocar a caldeira de aquecimento, os módulos e acessórios em funcionamento de acordo com as indicações do fabricante e os documentos técnicos.

6.1 Colocar o acumulador em funcionamento

- ▶ Antes do enchimento do acumulador:
Lavar tubos e acumulador com água sanitária.
- ▶ Encher o acumulador com o ponto de consumo de água quente aberto, até sair água.
- ▶ Efetuar o teste de estanquidade.



Efetuar a verificação de estanquidade do acumulador exclusivamente com água sanitária. A pressão de ensaio só pode ter, no máximo, 10 bar de sobrepressão no lado de água quente.

Regulação da temperatura do acumulador

- ▶ Ajustar a temperatura do acumulador pretendida conforme o manual de utilização do aquecedor tendo em atenção o perigo de queimadura nos pontos de consumo de água quente (→ Capítulo 6.3).

Desinfecção térmica

- ▶ Efetuar a desinfecção térmica regularmente, conforme o manual de instruções da caldeira de aquecimento.



AVISO

Risco de queimaduras!

Água quente pode levar a graves queimaduras.

- ▶ A desinfecção térmica só deve ser executada fora das horas normais de funcionamento.
- ▶ Informar os moradores sobre o perigo de queimadura e monitorizar a desinfecção térmica ou montar uma válvula misturadora de água sanitária termostática.

6.2 Limitação do caudal para água quente

Para o melhor aproveitamento possível da capacidade do acumulador e para evitar uma mistura antecipada recomendamos pré-estrangular a admissão de água fria para o acumulador do lado do cliente para o caudal indicado:

Acumulador	Limitação de caudal máxima
WP 400 PK	20 l/min
WP 500 P	20 l/min
WP 700 P	25 l/min

Tab. 9 Limitação do caudal

6.3 Instruir o proprietário



AVISO

Risco de queimadura nos pontos de consumo de água quente!

Em função do sistema e por razões operacionais (desinfecção térmica), existe o perigo de queimaduras nos pontos de consumo de água quente durante o modo de produção de água quente sanitária.

Em caso de um ajuste da temperatura da água quente sanitária superior a 60 °C, é recomendada a instalação de um misturador.

- ▶ Informar o proprietário que apenas poderá utilizar água misturada.
- ▶ Explicar o modo de utilização e de manuseamento da instalação de aquecimento e do acumulador e chamar especialmente a atenção para os pontos de segurança técnica.
- ▶ Explicar o modo de funcionamento e de verificação da válvula de segurança.
- ▶ Entregar toda a documentação anexa ao proprietário.
- ▶ **Recomendação para o proprietário:** celebrar um contrato de manutenção e inspeção com uma empresa especializada e autorizada. Efetuar a manutenção conforme os intervalos de manutenção especificados (→ tab. 10) e inspecionar anualmente.

Referir ao proprietário os pontos seguintes:

- ▶ Ajustar a temperatura da água quente.
 - Durante o aquecimento, poderá sair água pela válvula de segurança.
 - A conduta de purga da válvula de segurança deve ficar sempre aberta.
 - Cumprir os intervalos de manutenção (→ tab. 10).
- ▶ **Em caso de perigo de formação de gelo e de ausência breve do proprietário:** deixar a instalação de aquecimento em funcionamento e colocar na temperatura de água quente mais baixa.

7 Colocação fora de serviço

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



AVISO

Perigo de queimadura devido à água quente!

A água quente pode conduzir a combustões graves.

- ▶ Deixar o acumulador arrefecer o suficiente.
- ▶ Esvaziar o acumulador.
- ▶ Colocar fora de funcionamento todos os módulos e acessórios da instalação de aquecimento de acordo com as indicações do fabricante, nos documentos técnicos.
- ▶ Fechar as válvulas de corte.
- ▶ Despressurizar os permutadores de calor.
- ▶ Esvaziar completamente os permutadores de calor, em caso de gelo e colocação fora de funcionamento, também na área inferior do recipiente.

De modo a evitar corrosão:

- ▶ Para que o interior possa secar bem, deixar a abertura de verificação aberta.

8 Proteção ambiental e eliminação

Proteção do meio ambiente é um princípio empresarial do Grupo Bosch. Qualidade dos produtos, rentabilidade e proteção do meio ambiente são objetivos com igual importância. As leis e decretos relativos à proteção do meio ambiente são seguidas à risca.

Para a proteção do meio ambiente são empregados, sob considerações econômicas, as mais avançadas técnicas e os melhores materiais.

Embalagem

No que diz respeito à embalagem, participamos nos sistemas de reciclagem vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada.

Todos os materiais de embalagem utilizados são ecológicos e recicláveis.

Aparelho usado

Aparelhos obsoletos contêm materiais que podem ser reutilizados.

Os módulos podem ser facilmente separados e os plásticos são identificados. Desta maneira, poderão ser separados em diferentes grupos e posteriormente enviados a uma reciclagem ou eliminados.

9 Inspeção e manutenção



AVISO

Perigo de queimadura devido à água quente!

A água quente pode conduzir a combustões graves.

► Deixar o acumulador arrefecer o suficiente.

- Antes de todas as manutenções deixar o acumulador arrefecer.
- Efetuar a limpeza e a manutenção nos intervalos indicados.
- Eliminar de imediato as falhas.
- Utilizar apenas peças de substituição originais!

9.1 Inspeção

Conforme a DIN EN 806-5 deve ser executada a cada 2 meses uma/um inspeção/controlo em acumuladores. Controlar a temperatura ajustada e comparar com a temperatura real da água aquecida.

9.2 Manutenção

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

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

9.3 Intervalos de manutenção

A manutenção deve ser executada em função do caudal, da temperatura de serviço e da dureza da água (→ tab. 10). Por isso, devido à nossa experiência de longos anos, recomendamos a seleção dos intervalos de manutenção conforme a tab. 10.

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

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

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

Dureza da água [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Concentração de carbonato de cálcio CaCO ₃ [mol/m3]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Temperaturas	Meses		
Em caso de caudal normal (< capacidade do acumulador/24 h)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
Em caso de aumento de caudal (> capacidade do acumulador/24 h)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Tab. 10 Intervalo de manutenção após meses

9.4 Trabalhos de manutenção

9.4.1 Ânodo de magnésio

O ânodo de magnésio representa uma proteção mínima para as possíveis falhas no esmalte DIN 4753.

Recomendamos uma primeira verificação um ano após a colocação em funcionamento.

INDICAÇÃO

Danos de corrosão!

Uma negligência do ânodo pode conduzir a danos de corrosão precoces.

- Em função da qualidade da água no local, verificar o ânodo anualmente ou a cada dois anos e, se necessário, substituir.

Verificar o ânodo

(→ fig. 8, página 51)

- Remover o cabo de ligação do ânodo para o acumulador.
- Ligar o multímetro (gama de medição mA) no meio e em série. **Com o acumulador cheio, a corrente elétrica não pode situar-se abaixo dos de 0,3 mA.**
- Em caso de corrente elétrica muito reduzida e intenso desgaste do ânodo: substituir de imediato o ânodo.

Montagem de um novo ânodo

- Montar o ânodo de forma isolada.
- Criar uma ligação elétrica condutora do ânodo para o recipiente através do cabo de ligação.

9.4.2 Dreno

- ▶ Separar o acumulador antes da limpeza ou reparação da rede elétrica e esvaziar.
- ▶ Esvaziar o permutador de calor.
Se necessário, purgar as espirais.

9.4.3 Descalcificação e limpeza



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

- ▶ Desligar o acumulador no lado da água sanitária da rede.
- ▶ Fechar as válvulas de corte e em caso de utilização de um adaptador para aquecimento elétrico, desligar o mesmo da rede elétrica
- ▶ Esvaziar o acumulador.
- ▶ Abrir as aberturas de verificação no acumulador.
- ▶ Inspeccionar o interior do acumulador quanto a sujidade.

-ou-

- ▶ **Em caso de água com baixo teor de calcário:**
verificar regularmente o recipiente e limpar os depósitos de calcário.

-ou-

- ▶ **Em caso de água com calcário ou com muita sujidade:**
descalcificar regularmente o acumulador através de uma limpeza química (por ex. com um fluido descalcificador apropriado à base de ácido cítrico).
- ▶ Lavar o acumulador com jato.
- ▶ Remover o resíduo com um aspirador a húmido/seco com tubo de aspiração em plástico.
- ▶ Fechar a abertura de verificação com uma nova vedação.

Acumulador com abertura de inspeção

INDICAÇÃO

Danos provocados pela água!

Uma vedação danificada ou destruída pode conduzir a danos provocados pela água.

- ▶ Verificar a vedação do flange de limpeza durante a limpeza e substituir.

9.4.4 Colocação em funcionamento

- ▶ Após a realização da lavagem ou reparação, lavar bem o acumulador.
- ▶ Purgar o ar do lado do aquecimento e da água sanitária.

9.5 Verificação do funcionamento

INDICAÇÃO

Danos devido a sobrepressão!

Uma válvula de segurança que não esteja a funcionar corretamente pode provocar danos devido a sobrepressão!

- ▶ Verificar o funcionamento da válvula de segurança e lavar através de uma breve purga.
- ▶ Não fechar a conduta de purga da válvula de segurança.

10 Avarias

Peças de ligação obstruídas

Em ligação com a instalação de tubos em cobre podem surgir obstruções nas ligações sob condições desfavoráveis devido ao efeito eletroquímico entre o ânodo de magnésio e a tubagem.

- ▶ Desligar as ligações, utilizando uniões roscadas de isolamento, da instalação de tubos em cobre.

Diminuição dos odores e escurecimento da água aquecida

Isto é normalmente provocado por uma formação de hidrogénio sulfúrico através de bactérias que reduzem o sulfato. As bactérias surgem frequentemente em água com pouco oxigénio, dissolvem o oxigénio do sulfato restante (SO₄) e geram sulfureto de hidrogénio com um odor intenso.

- ▶ Limpeza do recipiente, substituição do ânodo e funcionamento com ≥ 60 °C.
- ▶ Se isto não resolver o problema: substituir o ânodo por um ânodo de corrente externa. Os custos do reequipamento são suportados pelo operador.

Disparo do limitador da temperatura de segurança

Quando o limitador da temperatura de segurança na caldeira de aquecimento arrancar repetidamente:

- ▶ Informar o instalador.

11 Aviso de Proteção de Dados



Nós, **Bosch Termotecnologia, S.A., com sede em Av. Infante D. Henrique Lotes 2E-3E, 1800-220 Lisboa, Portugal**, tratamos informações de produto e de instalação, dados técnicos e de ligação, dados de comunicação, dados de registo do produto e de histórico do cliente com vista a fornecer a funcionalidade do produto (art.º 6 §1.1 b do RGPD), para cumprir o nosso dever de vigilância do produto e por motivos de segurança e proteção do produto (art.º 6 §1.1 f do RGPD), para salvaguardar os nossos direitos relacionados com questões no âmbito da garantia e do registo do produto (art.º 6 §1.1 f do RGPD), bem como para analisar a distribuição dos nossos produtos e para fornecer informações e ofertas individualizadas relacionadas com o produto (art.º 6 §1.1 f do RGPD). Para fornecer serviços, tais como vendas e marketing, gestão de contratos, gestão de pagamentos, programação, alojamento de dados e serviços de linhas diretas, podemos solicitar e transferir dados a fornecedores de serviços externos e/ou empresas filiais da Bosch. Em alguns casos, mas apenas se for garantida a proteção adequada dos dados, os dados pessoais poderão ser transferidos para destinatários localizados fora do Espaço Económico Europeu. São fornecidas informações adicionais mediante pedido. Pode contactar o nosso Encarregado da Proteção de Dados em: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, ALEMANHA.

Tem o direito de objeção ao tratamento dos seus dados pessoais em qualquer momento, com base no art.º 6 §1.1 f do RGPD por motivos relacionados com a sua situação específica ou se os seus dados forem usados para fins de marketing direto. Para exercer os seus direitos, contacte-nos através de **privacy.ttpo@bosch.com**. Para obter mais informações, siga o código QR.

Содержание

1	Пояснения условных обозначений и указания по технике безопасности	29
1.1	Пояснения условных обозначений	29
1.2	Общие указания по технике безопасности	30
2	Информация об изделии	30
2.1	Применение по назначению	30
2.2	Мощность загрузки бака	30
2.3	Описание функций	31
2.4	Объем поставки	31
2.5	Описание изделия	31
2.6	Заводская табличка	31
2.7	Технические характеристики	32
2.8	Параметры потребления энергии	32
3	Инструкции	33
4	Транспортировка	33
5	Монтаж	33
5.1	Помещение для установки оборудования	33
5.2	Монтаж	33
5.2.1	Циркуляция	33
5.2.2	Подключение контура нагрева	33
5.2.3	Подключение водяного контура	34
5.2.4	Расширительный бак в контуре ГВС	34
5.3	Электрическое подключение	34
5.4	Схема соединений	34
6	Работы, выполненные на этапе "Ввод в эксплуатацию"	35
6.1	Включение бака-водонагревателя	35
6.2	Ограничение расхода горячей воды	35
6.3	Инструктаж потребителя	35
7	Прекращение эксплуатации	35
8	Охрана окружающей среды и утилизация	36
9	Контрольные осмотры и техническое обслуживание	36
9.1	Контрольный осмотр	36
9.2	Техническое обслуживание	36
9.3	Периодичность проведения технического обслуживания	36
9.4	Работы по техническому обслуживанию	36
9.4.1	Магниевый анод	36
9.4.2	Слив	37
9.4.3	Удаление известковых отложений и чистка	37
9.4.4	Повторный пуск в эксплуатацию	37
9.5	Проверка работоспособности	37
10	Неисправности	37

1 Пояснения условных обозначений и указания по технике безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения

Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае неприятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:



ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ означает получение тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.



ОСТОРОЖНО

ОСТОРОЖНО означает возможность получения тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.



ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

УВЕДОМЛЕНИЕ означает, что возможно повреждение оборудования.

Важная информация



Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведённым здесь знаком информации.

Другие знаки

Показание	Пояснение
►	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

1.2 Общие указания по технике безопасности

⚠ Монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание

Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание разрешается выполнять только специалистам сервисного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.

- ▶ Монтируйте и эксплуатируйте баки и дополнительное оборудование в соответствии с их инструкциями по монтажу.
- ▶ В целях ограничения проникновения кислорода и последующей коррозии не использовать диффузионно-открытые компоненты. Не применяйте открытые расширительные баки.
- ▶ **Никогда не перекрывайте предохранительный клапан!**
- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти.

⚠ Указания для целевой группы

Эта инструкция предназначена для специалистов по монтажу газового, водопроводного, отопительного оборудования и электротехники. Выполняйте указания, содержащиеся во всех инструкциях. Несоблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования и травмам людей вплоть до угрозы их жизни.

- ▶ Перед монтажом прочитайте инструкции по монтажу котла, регулятора отопления и др.
- ▶ Соблюдайте предупреждения и выполняйте указания по безопасности.
- ▶ Соблюдайте национальные и региональные предписания, технические нормы и правила.
- ▶ Задокументируйте выполненные работы.

⚠ Передача пользователю

При передаче оборудования обучите пользователя правилам эксплуатации отопительной системы и сообщите ему условия эксплуатации.

- ▶ Обучите пользователя правилам эксплуатации отопительной системы и обратите особое внимание на меры безопасности, относящиеся к данному оборудованию.
- ▶ В частности, поясните следующие правила:
 - Вносить изменения в конструкцию и выполнять ремонтные работы разрешается только сертифицированным специализированным предприятиям.
 - Для обеспечения безопасной эксплуатации с соблюдением правил охраны окружающей среды необходимо не реже одного раза в год проверять состояние оборудования, производить чистку и мероприятия по техобслуживанию.

- ▶ Укажите на возможные последствия (опасность возникновения несчастных случаев, в т. ч. со смертельным исходом, риск повреждения оборудования), которые могут возникать при невыполнении или ненадлежащем выполнении проверок, работ по чистке и техобслуживанию оборудования.
- ▶ Укажите на опасность, связанную с наличием монооксида углерода (CO), и порекомендуйте использовать детекторы угарного газа.
- ▶ Передайте пользователю инструкции по монтажу и эксплуатации и укажите на необходимость в обеспечении сохранности этих инструкций.

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.

Применяйте эмалированные баки-водонагреватели только в закрытых системах отопления и горячего водоснабжения.

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

Требования к питьевой воде	Единица 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	мкСм/см	≥ 130... ≤ 1500

Таб. 2 Требования к питьевой воде

2.2 Мощность загрузки бака

Бак-водонагреватель работает с отопительным котлом, в котором предусмотрено подключение датчика температуры бака. При этом максимальная мощность загрузки бака котлом не должна превышать следующие значения:

Бак-водонагреватель	Максимальная мощность загрузки бака
WP 400 PK	35,8 kW
WP 500 P	51,3 kW
WP 700 P	71,0 kW

Таб. 3 Мощность загрузки бака

Для котлов с большей мощностью загрузки:

- ▶ Ограничить мощность загрузки бака вышеуказанным значением (см. инструкцию по монтажу котла). Это уменьшает частоту включений/выключений котла.

2.3 Описание функций

- При водоразборе температура воды в верхней части бака снижается примерно на 8 °C - 10 °C, прежде чем котёл вновь нагреет воду в баке.
- При частых кратковременных, следующих один за другим отборах воды возможно превышение заданной температуры в верхней части бака. Такой принцип работы обусловлен рабочей схемой бака и изменить его невозможно.
- Встроенный термометр показывает температуру в верхней части бака. Из-за естественного температурного распределения в баке заданную температуру можно рассматривать только как среднее значение. Поэтому показание температуры и точка переключения регулятора температуры бака неодинаковы.

2.4 Объем поставки

Бак-водонагреватель на 400 и 500 литров

- Эмалированный бак-водонагреватель с электроизоляцией из жесткого полиуретанового пенопласта
- Крышка облицовки
- Магниевый анод
- Термометр
- Техническая документация
- Обшивка из плёнки
- Крышка фланца
- Отдельная упаковка с ножками

Бак 700 литров

- Эмалированный бак
- Изоляция из нетканого материала с наружным слоем из PVC
- Изоляция дна
- Электроизоляция головки
- Крышка облицовки
- Магниеые аноды
- Термометр
- Техническая документация
- Крышка фланца
- Отдельная упаковка с ножками

2.5 Описание изделия

Поз.	Наименование
1	Смотровое отверстие
2	Магниевый анод (только для WP 700 P)
3	Теплоизоляция из жёсткого пенопласта
4	Обшивка из плёнки
5	Погружная гильза датчика бака-водонагревателя спереди
6	Термометр
7	Магниевый анод
8	Выход горячей воды
9	Подключение контура циркуляции вверху
10	Подающая линия бака-водонагревателя
11	Погружная гильза датчика бака-водонагревателя сзади
12	Подключение циркуляции
13	Обратная линия бака-водонагревателя
14	Вход холодной воды

Таб. 4 Описание оборудования (→рис. 2, стр. 48)

2.6 Заводская табличка

Поз.	Наименование
1	Обозначение типа
2	Серийный номер
3	Номинальный объём
4	Номинальный объём теплообменника
5	Потери тепла в состоянии готовности
6	Защита от коррозии
7	Год изготовления
8	Максимальная температура горячей воды в баке
9	Максимальная температура подающей линии источника нагрева
10	Максимальная температура подающей линии солнечного коллектора
11	Входная мощность греющей воды
12	Расход греющей воды при входной мощности
13	Максимальное рабочее давление в контуре ГВС
14	Наибольшее расчётное давление
15	Максимальное рабочее давление в контуре источника нагрева
16	Максимальное рабочее давление в контуре солнечного коллектора
17	Максимальное рабочее давление в контуре ГВС, СН
18	Максимальное испытательное давление в контуре ГВС, СН

Таб. 5 Заводская табличка

2.7 Технические характеристики

	IDU/ODU	WP 400 PK	WP 500 P	WP 700 P
Размеры и технические характеристики	-	→ рис. 3, стр. 49		
График потери давления	-	→ рис. 4, стр. 50		
Общие положения				
Высота при опрокидывании	мм	1720	2030	2107
Минимальная высота помещения для замены анода	мм	2030	2360	2450
Подключение горячей воды	DN	R1"	R1"	R 1¼"
Подключение холодной воды	DN	R1"	R1"	R 1¼"
Подключение циркуляции	DN	G ¾"	G ¾"	G ¾"
Подключение бака-водонагревателя	DN	G 1¼"	G 1¼"	G 1¼"
Подключение электронагревателя	DN	G 1½"	G 1½"	G 1½"
Максимальная длина электронагревателя смотрового отверстия	мм	450	450	600
Подключение магниевго анода	DN	G 1¼"	G 1¼"	G 1¼"
Внутренний диаметр отверстия в точке замера для датчика температуры воды в баке	мм	20	20	20
Внутренний диаметр смотрового отверстия	DN	110	110	110
Теплообменник				
Объём греющей воды	л	30,0	39,4	49,0
Поверхности нагрева	м²	4,2	5,65	7,0
Максимальная температура воды в системе отопления	°C	110	110	110
Максимальное рабочее давление теплообменника	бар	10	10	10
Максимальная длительная мощность при: температуре подающей линии 60 °C и температуре бака 45 °C	л/ч	871	1245	1729
	кВт	35,8	51,3	71,0
Учтённый расход греющей воды	л/ч	1500	2000	2500
Коэффициент мощности ¹⁾ при температуре подающей линии 60 °C (макс. мощности загрузки бака)	N _L	3,0	3,7	4,5
Минимальное время нагрева с 10 °C холодной воды на входе до 57 °C воды в баке при температуре подающей линии 60 °C и при: - мощности загрузки бака 22 кВт - мощности загрузки бака 11 кВт				
	мин.	64	78	126
	мин.	128	157	253
Объём бака				
Полезный объём	л	347	426	680
Полезное количество воды (без дозагрузки ²⁾) при температуре бака 57 °C и температуре горячей воды на выходе 45 °C	л	466	572	913
	л	544	667	1065
Максимальный расход	л/мин	20	20	25
Максимальное рабочее давление воды	бар	10	10	10
Минимальный размер предохранительного клапана (дополнительное оборудование)	DN	20	20	20

1) Коэффициент мощности N_L = 1 по DIN 4708 для 3,5 человек в квартире со стандартной ванной и кухонной мойкой. Температуры: бак 60 °C, горячая вода на выходе 45 °C и холодная вода 10 °C. Измерения при максимальной мощности нагрева. При снижении мощности нагрева коэффициент N_L меньше.

2) Потери распределения вне бака не учтены.

Таб. 6 Технические характеристики

2.8 Параметры потребления энергии

Следующие параметры соответствуют требованиям Постановлений ЕС № 811/2013 и № 812/2013, дополняющих Директиву ЕС 2017/1369/EU.

Реализация этих директив с указанием значений ErP позволяет изготовителю использовать знак "CE".

Номер артикула	Тип изделия	Объём бака (V)	Потери в нагретом состоянии (S)	Класс энергетической эффективности приготовления горячей воды
8735100975	WP 400 PK 1 C	347,2 л	85,6 Вт	C
8735100976	WP 500 P 1 C	426,0 л	95,4 Вт	C
8735100977	WP 700 P 1 C	680,4 л	124,8 Вт	C

Таб. 7 Параметры потребления энергии

3 Инструкции

Соблюдайте следующие нормы и правила:

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

Монтаж и оборудование систем отопления и горячего водоснабжения:

- 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** – Системы централизованного приготовления горячей воды
- **DVGW**
 - Рабочий лист W 551 – Системы приготовления и подачи питьевой воды; технические мероприятия по снижению образования легионелл в новых установках ...
 - Рабочий лист W 553 – Измерения в циркуляционных системах ...

Параметры потребления энергии

- **Постановления и директивы ЕС**
 - **Постановление ЕС 2017/1369**
 - **Постановление ЕС 811/2013 и 812/2013**

4 Транспортировка



ОСТОРОЖНО

Опасность получения травм при транспортировке тяжёлых грузов и из-за неправильного крепления!

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

- ▶ Перевозите упакованный бак на тележке, закреплённый ремнём (→ рис. 5, стр. 50).

-или-

- ▶ Для транспортировки распакованного бака используйте транспортировочную сеть, при этом защитите штуцеры от повреждений.

5 Монтаж

5.1 Помещение для установки оборудования

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за недостаточной несущей способности пола или неподходящего основания!

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

- ▶ Устанавливайте бак в сухом, защищённом от холода помещении.
- ▶ Поставьте теплоаккумулятор на подставку, если существует опасность скопления воды на полу.
- ▶ Учитывайте минимальную высоту помещения (→ рис. 6, стр. 50).
- ▶ Регулируемыми опорными ножками выставьте бак строго вертикально.

5.2 Монтаж

Предотвращение тепловых потерь из-за естественной циркуляции:

- ▶ Установите во все контуры бака обратные клапаны или заслонки, предотвращающие обратный поток.

-или-

- ▶ Прокладывайте трубы к баку так, чтобы естественная циркуляция была невозможна.
- ▶ Монтируйте соединительные трубопроводы без напряжения.

5.2.1 Циркуляция

Подключение циркуляционной линии:

- ▶ Установите циркуляционный насос, имеющий допуск для работы с питьевой водой, и обратный клапан.

Без подключения циркуляционной линии:

- ▶ Закройте и заизолируйте патрубок подключения.



Циркуляция с учётом остывания допускается только с насосом, работающим по времени и/или по температуре.

Размеры циркуляционных трубопроводов следует определять по DVGW, рабочий лист W 553. Соблюдайте специальные требования согласно DVGW W 511:

- падение температуры не более 5 K



Для простого поддержания максимального перепада температур:

- ▶ установите регулирующий клапан с термометром.

5.2.2 Подключение контура нагрева

- ▶ Подсоедините подающую линию к теплообменнику вверх и обратную линию вниз.
- ▶ Загрузочные трубопроводы должны быть как можно более короткими и хорошо изолированными. Это снижает потери давления и остывание бака из-за циркуляции в трубах.
- ▶ Для предотвращения сбоев в работе из-за наличия воздуха в системе установите в самой высокой точке между баком и котлом эффективное устройство удаления воздуха (например, автоматический воздухоотделитель).
- ▶ Установите сливной кран в загрузочный трубопровод. Через него выполняется слив воды из теплообменника.

5.2.3 Подключение водяного контура

УВЕДОМЛЕНИЕ

возможны повреждения из-за контактной коррозии в местах подключений к бойлеру!

- ▶ Если подключение водопроводной воды выполнено из меди, то применяйте соединительные фитинги также из меди или литейной бронзы.
- ▶ Выполните подключение к линии холодной воды по DIN 1988-100 с использованием соответствующих отдельных видов арматуры или полной арматурной группы безопасности.
- ▶ Сброс воды через сертифицированный предохранительный клапан должен обеспечивать возможность слива объёма воды как минимум равного расходу холодной воды на входе (→ глава 6.2, стр. 35).
- ▶ Сертифицированный предохранительный клапан должен быть отрегулирован так, чтобы не допускать превышения допустимого рабочего давления бака-водонагревателя.
- ▶ Соединение сливной линии предохранительного клапана с водоотводом должно быть хорошо видно и находиться в защищённой от замерзания зоне. Сечение сливной линии должно быть как минимум равно выходному сечению предохранительного клапана.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможны повреждения из-за высокого давления!

- ▶ Если применяется обратный клапан, то предохранительный клапан должен устанавливаться между обратным клапаном и подключением холодной воды к баку-водонагревателю.
- ▶ Не перекрывайте сливное отверстие предохранительного клапана.
- ▶ Установите возле сливной линии предохранительного клапана предупреждающую табличку: "Во время нагрева из сливной линии может вытекать вода! Не закрывать!"

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

- ▶ установите перед ним редукционный клапан.

5.2.4 Расширительный бак в контуре ГВС



Для предотвращения потерь воды через предохранительный клапан можно установить расширительный бак, разрешённый для работы с питьевой водой.

- ▶ Бак устанавливается в трубопровод холодной воды между баком-водонагревателем и группой безопасности. При этом вода должна протекать через расширительный бак при каждом отборе воды в системе ГВС.

В приведённой ниже таблице указаны ориентировочные размеры расширительного бака. Полезные объёмы баков различных изготовителей могут отличаться от приведённых величин. Значения приведены для температуры воды в баке-водонагревателе 60 °С.

Тип бака	Предварительное давление в баке = давление холодной воды	Ёмкость расширительного бака в литрах соответственно давлению срабатывания предохранительного клапана		
		6 бар	8 бар	10 бар
WP 400 PK	4 бар	33	18	18
WP 500 P	4 бар	60	25	18
WP 700 P	4 бар	60	33	25

Таб. 8 Ориентировочные размеры расширительного бака

5.3 Электрическое подключение



ОПАСНО

Угроза для жизни от удара электрическим током!

- ▶ Перед электрическим подключением отключите подачу напряжения (230 В~) к отопительной системе.

Подробное описание подключения электропитания приведено в соответствующей инструкции по монтажу.

Подключение к котлу

- ▶ Подсоедините штекер температурного датчика бака к котлу (→ рис. 7, стр. 51).

5.4 Схема соединений

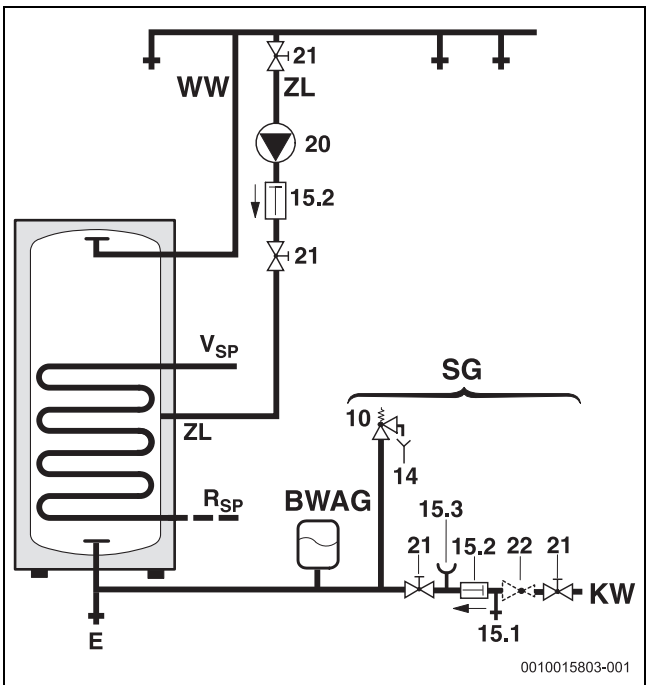


Рис. 1 Схема подключения контура ГВС

BWAG Расширительный бак в контуре ГВС (рекомендация)

- E Слив
- KW Подключение холодной воды
- R_{SP} Обратная линия бака-водонагревателя
- V_{SP} Подающая линия бака-водонагревателя
- SG Группа безопасности по DIN 1988-100
- GBC Выход горячей воды
- ZL Подключение циркуляции
- 10 Предохранительный клапан
- 14 Сливной трубопровод
- 15.1 Контрольный вентиль
- 15.2 Обратный клапан
- 15.3 Штуцер для подключения манометра
- 20 Циркуляционный насос заказчика
- 21 Запорный вентиль (заказчика)
- 22 Редукционный клапан (при необходимости, дополнительная комплектация)

6 Работы, выполненные на этапе "Ввод в эксплуатацию"



ОПАСНО

Возможно повреждение бака-водонагревателя высоким давлением!

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

- ▶ Не перекрывайте сливную линию предохранительного клапана.
- ▶ Перед подключением бака выполните контроль герметичности (опрессовку) водопроводных линий.

- ▶ Эксплуатируйте бак-водонагреватель и дополнительное оборудование в соответствии с требованиями изготовителя и технической документацией.

6.1 Включение бака-водонагревателя

- ▶ Перед заполнением бака-водонагревателя: промойте трубопроводы и бак водопроводной водой.
- ▶ Заполняйте бак при открытых кранах в местах водоразбора до тех пор, пока из них не начнёт вытекать вода.
- ▶ Выполните испытания на герметичность (опрессовку).



Испытания на герметичность (опрессовку) бака выполняйте только водопроводной водой. Испытательное давление в контуре горячей воды не должно превышать 10 бар.

Регулировка температуры бака

- ▶ Установите требуемую температуру бака-водонагревателя в соответствии с инструкцией по эксплуатации котла, учитывая опасность ошпаривания в точках водоразбора горячей воды (→ глава 6.3).

Термическая дезинфекция

- ▶ Периодически проводите термическую дезинфекцию в соответствии с инструкцией по эксплуатации котла.



ОСТОРОЖНО

Опасность ошпаривания!

Горячая вода может стать причиной тяжёлых ожогов.

- ▶ Проводите термическую дезинфекцию во время наименьшего использования горячей воды.
- ▶ Предупредите жителей об опасности ошпаривания и обязательно контролируйте процесс термической дезинфекции или установите термостатический смеситель.

6.2 Ограничение расхода горячей воды

Для лучшего использования всего объёма бака и предотвращения преждевременного смешивания мы рекомендуем задресселировать подачу холодной воды к баку до следующих величин:

Бак-водонагреватель	Максимальное ограничение расхода
WP 400 PK	20 l/min
WP 500 P	20 l/min
WP 700 P	25 l/min

Таб. 9 Ограничение расхода

6.3 Инструктаж потребителя



ОСТОРОЖНО

Опасность ошпаривания горячей водой в местах водоразбора!

Во время работы в режиме горячей воды вследствие конструкции установки и условий эксплуатации (термическая дезинфекция) существует опасность ошпаривания в точках водоразбора горячей воды.

При настройке температуры горячей воды выше 60 °C предписана установка термосмесителя.

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

- ▶ Ознакомьте потребителя с правилами эксплуатации бака, особенно обратите его 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 (→ таб. 10).

Укажите потребителю на следующее:

- ▶ Отрегулируйте температуру горячей воды.
 - При нагреве вода может вытекать из предохранительного клапана.
 - Держите сливную линию предохранительного клапана всегда открытой.
 - Соблюдайте интервалы проведения техобслуживания (→ таб. 10).
 - **Рекомендации по действиям при угрозе заморозания и кратковременном отсутствии потребителя:** оставьте отопительную систему работать и установите самую низкую температуру горячей воды.

7 Прекращение эксплуатации

- ▶ Выключите регулятор температуры на системе управления.



ОСТОРОЖНО

Возможно ошпаривание горячей водой!

Горячая вода может стать причиной тяжёлых ожогов.

- ▶ Дайте баку полностью остыть.

- ▶ Слейте воду из бака.
- ▶ Выключите все части отопительной системы и дополнительное оборудование в соответствии с указаниями изготовителя, приведёнными в технической документации.
- ▶ Закройте запорные краны.
- ▶ Сбросьте давление в теплообменнике.
- ▶ При угрозе заморозков и при прекращении эксплуатации оборудования слейте воду из теплообменника, в т. ч. из нижней части бака.

Чтобы не допустить коррозию:

- ▶ Оставьте открытым смотровой люк, чтобы хорошо высушить внутреннее пространство бака.

8 Охрана окружающей среды и утилизация

Защита окружающей среды — это основной принцип деятельности предприятий группы Bosch.

Качество продукции, экономичность и охрана окружающей среды — равнозначные для нас цели. Мы строго соблюдаем законы и правила охраны окружающей среды.

Для защиты окружающей среды мы применяем наилучшую технику и материалы (с учетом экономических аспектов).

Упаковка

При изготовлении упаковки мы учитываем национальные правила утилизации упаковочных материалов, которые гарантируют оптимальные возможности для их переработки.

Все используемые упаковочные материалы являются экологичными и подлежат вторичной переработке.

Оборудование, отслужившее свой срок

Приборы, отслужившие свой срок, содержат материалы, которые можно отправлять на переработку.

Компоненты системы легко разделяются. Пластмасса имеет маркировку. Поэтому различные конструктивные узлы можно сортировать и отправлять на переработку или утилизировать.

9 Контрольные осмотры и техническое обслуживание



ОСТОРОЖНО

Возможно ошпаривание горячей водой!

Горячая вода может стать причиной тяжёлых ожогов.

► Дайте баку полностью остыть.

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

9.1 Контрольный осмотр

В соответствии с DIN EN 806-5 контрольные осмотры/проверки бака-водонагревателя должны проводиться каждые 2 месяца. При этом проверяйте заданную температуру и сравнивайте её с фактической температурой горячей воды.

9.2 Техническое обслуживание

Согласно DIN EN 806-5, приложение А, таблица А1, строка 42, техническое обслуживание должно проводиться ежегодно.

К нему относятся следующие работы:

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

9.3 Периодичность проведения технического обслуживания

Периодичность проведения технического обслуживания зависит от расхода, рабочей температуры и жёсткости воды (→ таб. 10).

На основании нашего многолетнего опыта мы рекомендуем выбирать периодичность проведения технического обслуживания по таблице 10.

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 CaCO ₃ [моль/м3]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Температуры	Месяцы		
При нормальном расходе (< емкости бака-водонагревателя за 24 ч)			
< 60 °С	24	21	15
60...70 °С	21	18	12
> 70 °С	15	12	6
При повышенном расходе (> емкости бака-водонагревателя за 24 ч)			
< 60 °С	21	18	12
60...70 °С	18	15	9
> 70 °С	12	9	6

Таб. 10 Периодичность технического обслуживания в месяцах

9.4 Работы по техническому обслуживанию

9.4.1 Магниевый анод

Магниевый анод является минимальной защитой по DIN 4753 для мест с возможными повреждениями эмалировки.

Мы рекомендуем выполнить первую проверку анода через год после пуска в эксплуатацию.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможны коррозионные повреждения!

Небрежное обращение с анодом может привести к преждевременным коррозионным повреждениям бака-водонагревателя.

- В зависимости от качества воды на месте эксплуатации бака проверяйте аноды один или два раза в год и заменяйте при необходимости.

Проверка анода

(→ рис. 8, стр. 51)

- Отсоедините провод, идущий от анода к баку.
- Последовательно подключите амперметр (диапазон измерений мА).
- При заполненном баке ток должен быть не меньше 0,3 мА.**
- При низком токе и сильной эрозии сразу же замените анод.

Установка нового анода

- Установите анод изолированно от бака.
- Соедините проводом анод с баком.

9.4.2 Слив

- ▶ Перед чисткой или ремонтом отсоедините бак-водонагреватель от электросети и слейте из него воду.
- ▶ Слейте воду из теплообменника.
При необходимости продуйте нижние витки.

9.4.3 Удаление известковых отложений и чистка



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
- ▶ Слейте воду из бака.
- ▶ Откройте смотровой люк на баке.
- ▶ Проверьте наличие загрязнений в баке.

-или-

- ▶ **Для мягкой воды:**
регулярно проверяйте наличие осадка в баке и удаляйте известковые отложения.

-или-

- ▶ **Для жёсткой воды и при сильном загрязнении:**
регулярно проводите химическую чистку соответственно количеству образующейся извести (например, средствами растворения извести на основе лимонной кислоты).
- ▶ Промойте бак.
- ▶ Отвалившиеся куски удалите пылесосом сухой/влажной чистки с пластмассовым соплом.
- ▶ Закройте смотровой люк с новым уплотнением.

Бак со смотровым люком

УВЕДОМЛЕНИЕ

возможны повреждения от воды!

Повреждённое уплотнение может стать причиной повреждений, причинённых утечкой воды.

- ▶ При чистке проверьте и при необходимости замените уплотнение фланца для чистки.

9.4.4 Повторный пуск в эксплуатацию

- ▶ После чистки или ремонта тщательно промойте бак.
- ▶ Удалите воздух из греющего контура и контура ГВС.

9.5 Проверка работоспособности

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможны повреждения из-за высокого давления!

Неисправный предохранительный клапан может привести к повреждению оборудования из-за повышенного давления!

- ▶ Проверьте работу предохранительного клапана и несколько раз продуйте его.
- ▶ Не перекрывайте сливное отверстие предохранительного клапана.

10 Неисправности

Засорение подключений

В соединениях с медной трубой при неблагоприятных обстоятельствах из-за электрохимической реакции между магниевым анодом и материалом труб может произойти закупоривание соединений.

- ▶ Применяйте электрически изолированные соединения с медными трубами.

Запах и помутнение нагретой воды

Причиной этого обычно является образование сероводорода в результате деятельности сульфатовосстанавливающих бактерий. Бактерии развиваются в бедной кислородом воде. Они высвобождают из сульфатов (SO₄) кислород и производят сильно пахнущий сероводород.

- ▶ Чистка бака, замена анода и эксплуатация с температурой ≥ 60 °C.
- ▶ Если это не даёт существенных результатов, то замените аноды на аноды с питанием от постороннего источника тока. Затраты по переоборудованию несёт потребитель.

Срабатывание предохранительного ограничителя температуры

При повторном срабатывании расположенного в котле предохранительного ограничителя температуры:

- ▶ Свяжитесь со специалистом по отопительной технике.

Зміст

1	Пояснення символів і вказівки з техніки безпеки	38
1.1	Умовні позначення	38
1.2	Загальні вказівки щодо техніки безпеки	38
2	Дані про виріб	39
2.1	Використання за призначенням	39
2.2	Потужність заповнення бака-водонагрівача	39
2.3	Опис функцій	40
2.4	Комплект поставки	40
2.5	Опис виробу	40
2.6	Табличка з позначенням типу приладу	40
2.7	Технічні характеристики	41
2.8	Характеристики виробу щодо споживаної енергії	41
3	Приписи	42
4	Транспортування	42
5	Монтаж	42
5.1	Приміщення для встановлення	42
5.2	Монтаж	42
5.2.1	Рециркуляція	42
5.2.2	Підключення з боку котлового контуру	43
5.2.3	Підключення з боку води	43
5.2.4	Мембранний компенсаційний бак для питної води	43
5.3	Підключення до електромережі	44
5.4	Схема підключення	44
6	Введення в експлуатацію	44
6.1	Введення бака-водонагрівача в експлуатацію	44
6.2	Обмеження об'ємного потоку гарячої води	44
6.3	Вказівки для користувача	45
7	Виведення з експлуатації	45
8	Захист довкілля та утилізація	45
9	Діагностика та техобслуговування	45
9.1	Діагностика	45
9.2	Техобслуговування	45
9.3	Інтервали техобслуговування	46
9.4	Техобслуговування	46
9.4.1	Магнієвий анод	46
9.4.2	Злив води	46
9.4.3	Видалення вапняних відкладень і очищення	46
9.4.4	Повторне введення в експлуатацію	46
9.5	Функціональне випробування	46
10	Несправності	47

1 Пояснення символів і вказівки з техніки безпеки

1.1 Умовні позначення

Вказівки з техніки безпеки

У вказівках із техніки безпеки зазначені сигнальні символи, тип і важкість наслідків в разі недотримання правил техніки безпеки.

Наведені нижче сигнальні слова мають такі значення і можуть використовуватися в цьому документі:

 **НЕБЕЗПЕКА**
НЕБЕЗПЕКА означає тяжкі людські травми та небезпеку для життя.

 **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**
ПОПЕРЕДЖЕННЯ означає можливість виникнення тяжких людських травм і небезпеки для життя.

 **ОБЕРЕЖНО**
ОБЕРЕЖНО означає ймовірність виникнення людських травм легкого та середнього ступеню.

УВАГА
УВАГА означає ймовірність пошкоджень обладнання.

Важлива інформація

 **Важлива інформація без небезпеки для людей чи пошкодження обладнання позначена таким інформативним символом.**

Інші символи

Символ	Значення
►	Крок процедури
→	Посилання на інші місця в документі
•	Перелік/запис в таблиці
–	Перелік/запис в таблиці (2-й рівень)

Таб. 1

1.2 Загальні вказівки щодо техніки безпеки

 Монтаж; введення в експлуатацію; техобслуговування

Монтаж, введення в експлуатацію та техобслуговування мають здійснюватися тільки кваліфікованими фахівцями спеціалізованої компанії.

- Встановлюйте та вводьте в експлуатацію баки непрямого нагріву та додаткове обладнання відповідно до інструкції з експлуатації, що додається.
- Щоб зменшити надходження кисню і відповідно знизити вірогідність корозії, не використовуйте паропроникні компоненти! Не використовуйте відкриті мембранні компенсаційні баки.

- У жодному разі не закривайте запобіжний клапан!
- Використовуйте тільки оригінальні запчастини.

⚠ Вказівки для цільової групи

Ця інструкція з монтажу та технічного обслуговування призначена для фахівців, які займаються встановленням газових приладів, систем водопроводу, тепло- й електротехніки. Обов'язково дотримуйтеся вказівок в усіх інструкціях. Недотримання цих приписів може призвести до пошкодження майна та тілесних ушкоджень, які становлять небезпеку для життя.

- Перед встановленням слід прочитати інструкцію з монтажу та технічного обслуговування (теплогенератора, регулятора опалення тощо).
- Необхідно дотримуватися вказівок із техніки безпеки та попереджень.
- Також слід дотримуватися міжнародних і регіональних приписів, технічних норм і директив.
- Виконані роботи потрібно документувати.

⚠ Передавання користувачеві

Проведіть інструктаж користувачу під час передавання йому установки в користування та проінформуйте про умови експлуатації системи опалення.

- Поясніть принцип роботи і порядок обслуговування та зверніть особливу увагу на виконання всіх дій, важливих із точки зору техніки безпеки.
- Зверніть увагу зокрема на зазначені нижче пункти.
 - Переобладнання чи усунення несправності мають право здійснювати тільки кваліфіковані фахівці спеціалізованої компанії.
 - З метою забезпечення екологічної та безпечної експлуатації необхідно щонайменш раз на рік здійснювати діагностику, а також за потреби чищення та технічне обслуговування.
- Можливі наслідки (тілесні ушкодження зокрема небезпека для життя чи пошкодження майна) відсутніх або некваліфікованих діагностики, чищення та технічного обслуговування.
- Зважайте на небезпеку через оксид вуглецю (CO). Рекомендовано використовувати детектори CO.
- Передайте на зберігання користувачу інструкції з монтажу й експлуатації.

2 Дані про виріб

2.1 Використання за призначенням

Емальований бак-водонагрівач (бак непрямого нагріву) призначений для нагрівання та накопичення питної води. Дотримуйтеся місцевих приписів, директив і норм, які діють для питної води.

Використовуйте емальований бак-водонагрівач (бак непрямого нагріву) лише в закритих системах опалення та гарячого водопостачання.

Будь-яке застосування з іншою метою вважається використанням не за призначенням. Гарантійні зобов'язання не поширюються на пошкодження, які виникли в результаті такого використання.

Вимоги до питної води	Одиниця вимірювання	Значення
Жорсткість води	ч/млн CaCO ₃	> 36
	гранул/галон США	> 2,1
	°dH	> 2
	°fH	> 3,6
Значення pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Електропровідність	мкСм/см	≥ 130... ≤ 1500

Таб. 2 Вимоги до питної води

2.2 Потужність заповнення бака-водонагрівача

Бак-водонагрівач призначений для під'єднання до настінного опалювального приладу з варіантом підключення для датчика температури бака-водонагрівача. При цьому максимальна потужність заповнення настінного опалювального приладу не має перевищувати таких значень:

Бак непрямого нагріву	макс. продуктивність заповнення бака непрямого нагріву
WP 400 PK	35,8 kW
WP 500 P	51,3 kW
WP 700 P	71,0 kW

Таб. 3 Продуктивність заповнення бака непрямого нагріву

Для настінних опалювальних приладів із більшою потужністю заповнення бака-водонагрівача:

- Потужність заповнення бака-водонагрівача має обмежуватись верхнім значенням (див. інструкцію з монтажу та технічного обслуговування настінного опалювального приладу). Таким чином знижується тактова частота настінного опалювального приладу.

2.3 Опис функцій

- Під час процесу заповнення температура у верхній частині бака-водонагрівача знижується прибіл. на 8 °С–10 °С, перш ніж настінний опалювальний прилад знову нагріє бак.
- При частому короткочасному відкриванні крана можливе відхилення встановленої температури у верхній частині бака-водонагрівача. Це зумовлено конструкцією та неможливо змінити.
- На вбудованому термометрі відображається температура у верхній частині резервуара. Через термічну стратифікацію всередині резервуара встановлену температуру в баку-водонагрівачі слід розуміти як середнє значення. Тому значення термометра та точки перемикачання регулятора температури в баку-водонагрівачі не збігаються.

2.4 Комплект поставки

Бак непрямого нагріву на 400 та 500 літрів

- Емальований резервуар бака непрямого нагріву із ізоляцією жорстким пінопластом з пінополіуретану
- Ущільнювальна кришка
- Магнієвий анод
- Термометр
- Технічна документація
- Плівкова обшивка
- Покриття фланцю
- Додатковий пакет регульованих опор

Бак-водонагрівач на 700 літрів

- Емальований резервуар бака непрямого нагріву
- Флісова ізоляція із зовнішнім шаром PVC
- Ізоляція підлоги
- Ізоляція верхньої частини
- Ущільнювальна кришка
- Магнієві аноди
- Термометр
- Технічна документація
- Покриття фланцю
- Додатковий пакет регульованих опор

2.5 Опис виробу

Поз.	Опис
1	Контрольно-ревізійний отвір
2	Магнієвий анод (лише у WP 700 P)
3	Термоізоляція із жорсткого пінопласту
4	Плівкова обшивка
5	Заглибна гільза датчика температури бака-водонагрівача спереду
6	Термометр
7	Магнієвий анод
8	Вихід гарячої води
9	Підключення до системи циркуляції вгорі
10	Лінія подачі бака-водонагрівача
11	Заглибна гільза датчика температури бака-водонагрівача ззаду
12	Підключення до системи циркуляції
13	Зворотна лінія бака-водонагрівача
14	Вхід холодної води

Таб. 4 Опис виробу (→ Мал. 2, стор. 48)

2.6 Табличка з позначенням типу приладу

Поз.	Опис
1	Позначення типу
2	Серійний номер
3	Номінальний об'єм
4	Номінальний об'єм теплообмінника
5	Витрата тепла в режимі готовності
6	Захист від корозії
7	Рік виготовлення
8	Максимальна температура гарячої води в баку-водонагрівачі
9	Максимальна температура лінії подачі джерела тепла
10	Максимальна температура лінії подачі, геліоконтур
11	Вхідна потужність, контур опалення
12	Об'ємний потік води в системі опалення для вхідної потужності
13	Максимальний робочий тиск питної води
14	Найвищий розрахунковий тиск
15	Максимальний робочий тиск контуру опалення
16	Максимальний робочий тиск геліоконтуру
17	Максимальний робочий тиск питної води СН
18	Максимальний робочий тиск питної води СН

Таб. 5 Табличка з позначенням типу приладу

2.7 Технічні характеристики

	Одиниця вимірювання	WP 400 PK	WP 500 P	WP 700 P
Розміри та технічні характеристики	-	→ Мал. 3, стор. 49		
Діаграма втрати тиску	-	→ Мал. 4, стор. 50		
Загальна інформація				
Висота нахилу	мм	1720	2030	2107
Мінімальна висота стелі для обміну анодів	мм	2030	2360	2450
Розмір підключення, гаряча вода	DN	R1"	R1"	R 1¼"
Розмір підключення, холодна вода	DN	R1"	R1"	R 1¼"
Розмір підключення, циркуляція	DN	G ¾"	G ¾"	G ¾"
Розмір підключення, бак непрямого нагріву	DN	G 1¼"	G 1¼"	G 1¼"
Розмір підключення, електричне опалення	DN	G 1½"	G 1½"	G 1½"
Максимальна довжина, електричне опалення, контрольно-ревізійний отвір	мм	450	450	600
Розмір підключення, магнієвий анод	DN	G 1¼"	G 1¼"	G 1¼"
Внутрішній діаметр місця вимірювання датчика температури бака-водонагрівача	мм	20	20	20
Внутрішній діаметр контрольно-ревізійного отвору	DN	110	110	110
Теплообмінник				
Об'єм води в системі опалення	л	30,0	39,4	49,0
Поверхня нагрівання	м ²	4,2	5,65	7,0
Максимальна температура води в системі опалення	°C	110	110	110
Максимальний робочий тиск теплообмінника	бар	10	10	10
Максимальна потужність тривалого режиму роботи при: температурі лінії подачі 60 °C і температурі бака непрямого нагріву 45 °C				
	л/год кВт	871 35,8	1245 51,3	1729 71,0
Передбачені витрати води в системі опалення	л/год	1500	2000	2500
Коефіцієнт потужності ¹⁾ Температура лінії подачі 60 °C (макс. продуктивність заповнення бака непрямого нагріву)	N _L	3,0	3,7	4,5
Мінімальний час нагрівання від температури холодної води на вході 10 °C до температури бака непрямого нагріву 57 °C з температурою лінії подачі 60 °C:				
Продуктивність заповнення бака непрямого нагріву – 22 кВт	хв.	64	78	126
Продуктивність заповнення бака непрямого нагріву – 11 кВт	хв.	128	157	253
Об'єм бака непрямого нагріву				
Корисний об'єм	л	347	426	680
Корисна кількість води (без додаткового заповнення ²⁾) температура в баку непрямого нагріву 57 °C і				
Температура води в системі опалення на виході 45 °C	л	466	572	913
Температура води в системі опалення на виході 40 °C	л	544	667	1065
Максимальний об'ємний потік	л/хв	20	20	25
Максимальний робочий тиск води	бар	10	10	10
Мінімальний діаметр запобіжного клапану (додаткова опція)	DN	20	20	20

1) Коефіцієнт потужності $N_L = 1$ відповідно до DIN 4708 для 3,5 осіб у помешканні, зі стандартною ванною та кухонною мийкою. Температура: бак непрямого нагріву 60 °C, гаряча вода 45 °C і холодна вода 10 °C. Вимірювання з макс. теплопродуктивністю опалення. У разі зменшення теплопродуктивності опалення значення N_L зменшується.

2) Втрати тепла поза баком непрямого нагріву не враховані.

Таб. 6 Технічні характеристики

2.8 Характеристики виробу щодо споживаної енергії

Наведені нижче характеристики виробу відповідають вимогам Положень UA №100 від 2019, UA №646 від 2020 гармонізованих з EU 812/2013, EU 811/2013 та положення UA №702 від 2013, гармонізованого з EU 1369/2017.

Застосування цих директив із зазначенням ErP-значень дозволяє виробникам використовувати знак "CE".

Артикул	Тип виробу	Об'єм бака-водонагрівача (V)	Теплові втрати в режимі готовності (S)	Клас енергоспоживання для приготування гарячої води
8735100975	WP 400 PK 1 C	347,2 л	85,6 Вт	C
8735100976	WP 500 P 1 C	426,0 л	95,4 Вт	C
8735100977	WP 700 P 1 C	680,4 л	124,8 Вт	C

Таб. 7 Характеристики виробу щодо споживаної енергії

3 Приписи

Необхідно дотримуватися таких директив і норм:

- Місцеві приписи
- **Закон про заощадження електроенергії (EnEG)** (у Німеччині)
- **Постанова про заощадження електроенергії (EnEV)** (у Німеччині)

Монтаж і обладнання систем опалення та гарячого водопостачання:

- **DIN**- норми та норми **ЄС**
 - **DIN 4753-1** – Водонагрівач ...; вимоги, позначення, обладнання та перевірка
 - **DIN 4753-3** – Водонагрівач ...; захист від корозії за допомогою емальованого покриття; вимоги та перевірка (стандарт продукції)
 - **DIN 4753-7** – Водонагрівачі для питної води, ємності об'ємом до 1000 л, вимоги до виробництва, теплоізоляції та захисту від корозії
 - **DIN EN 12897** – Водопостачання – Значення для ... Бак-нагрівач (стандарт продукції)
 - **DIN 1988-100** – Технічні правила для монтажу водопровідного обладнання
 - **DIN EN 1717** – Захист питної води від забруднень...
 - **DIN EN 806-5** – TRWI (Технічні правила монтажу водопровідного обладнання)
 - **DIN 4708** – Системи централізованого нагріву води
- **DVGW**
 - Робоча розрахункова таблиця W 551 – Прилади для приготування гарячої води та для водопроводу з питною водою; технічні заходи щодо зменшення розвитку бактерій у нових установках; ...
 - Робоча розрахункова таблиця W 553 – Вимірювання в циркуляційних системах ...

Характеристики виробу щодо споживаної енергії

- **Положення ЄС і директиви**
 - **Положення ЄС 2017/1369**
 - **Положення ЄС 811/2013 і 812/2013**

4 Транспортування



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека травмування під час перенесення важких предметів і неналежний захист під час транспортування!

- Використовуйте відповідні транспортні засоби.
- Захистіть бак-водонагрівач від падіння.

- Для транспортування запакованого бака-водонагрівача використовуйте візок і натяжні ремені (→ Мал. 5, стор. 50).

-або-

- Не запакований бак-водонагрівач слід транспортувати за допомогою транспортної мережі, при цьому забезпечте захист роз'ємів від пошкодження.

5 Монтаж

5.1 Приміщення для встановлення

УВАГА

Пошкодження установки через недостатню здатність поверхні для встановлення витримувати навантаження або через невідповідну основу!

- Переконайтеся, що поверхня для встановлення рівна та здатна витримувати достатнє навантаження.

- Встановіть бак-водонагрівач в сухому та захищеному від морозів приміщенні.
- Якщо виникає небезпека накопичення води на підлозі в місці встановлення: встановіть бак-водонагрівач на цоколі.
- Дотримуйтеся мінімальної відстані до стін у приміщенні для встановлення (→ Мал. 6, стор. 50).
- Вертикально вирівняйте бак-водонагрівач за допомогою регульованих опор.

5.2 Монтаж

Щоб запобігти втратам тепла, які можливі через циркуляцію рідини:

- Вбудуйте зворотну арматуру або зворотний клапан у всі контури бака-водонагрівача.

-або-

- Прокладіть трубопроводи безпосередньо в місцях під'єднання до бака-водонагрівача, щоб уникнути циркуляції рідини.
- З'єднання труб затягуйте без надзусиль.

5.2.1 Рециркуляція

Під'єднання циркуляційної лінії:

- Встановіть циркуляційний насос, придатний для питної води, і відповідну зворотну арматуру.

Якщо циркуляційна лінія відсутня:

- Необхідно заглушити та ізолювати під'єднувальний штуцер.



Рециркуляція дозволяється із врахуванням втрат тепла під час охолодження тільки з використанням керованого таймером та/або терморегулятором циркуляційного насоса.

Розміри лінії рециркуляції визначаються відповідно до DVGW, робочої розрахункової таблиці W 553. Дотримуйтеся спеціальних норм відповідно до DVGW W 511:

- Зниження температури максимум на 5 K



Для простого дотримання максимального зниження температури:

- Встановіть регульовальний клапан із термометром.

5.2.2 Підключення з боку котлового контуру

- ▶ Підключіть до теплообмінника зверху лінію подачі, а знизу зворотну лінію.
- ▶ Трубопровід має бути максимально коротким і добре ізованим. Таким чином вдається запобігти небажаній втраті тиску та охолодженню бака-водонагрівача через циркуляцію води у трубах тощо.
- ▶ Необхідно передбачити можливість видалення повітря в найвищому місці між баком непрямого нагріву та настінним опалювальним приладом для запобігання виникненню несправностей внаслідок утворення повітряних бульбашок у воді (наприклад, за допомогою розповітрявача).
- ▶ Встановіть у водопровід зливний кран, через який буде спорожнюватись теплообмінник.

5.2.3 Підключення з боку води

УВАГА

Пошкодження через контактну корозію в місцях підключення бака-водонагрівача!

- ▶ Якщо місце підключення до трубопроводу питної води виконано з міді: необхідно використовувати з'єднувальний штуцер із латуні або ливарної олов'яно-цинкової бронзи.
- ▶ Виконайте під'єднання до трубопроводу холодної води відповідно до DIN 1988-100, використовуючи відповідну окрему арматуру або готову групу безпеки.
- ▶ Перевірений запобіжний клапан має пропускати принаймні об'ємний потік, який обмежується встановленим об'ємним потоком холодної води на вході (→ розділ 6.2, стор. 44).
- ▶ Перевірений запобіжний клапан має бути налаштований так, щоб запобігати перевищенню допустимого робочого тиску бака-водонагрівача.
- ▶ Продувний трубопровід запобіжного клапана має бути розташований у добре видимому та захищеному від морозу місці над точкою зливання води. Продувний трубопровід має відповідати мінімальному вихідному діаметру запобіжного клапана.

УВАГА

Пошкодження через надмірний тиск!

- ▶ Якщо застосовується зворотна арматура: між зворотною арматурою та місцем під'єднання бака-водонагрівача (підведення холодної води) необхідно встановити запобіжний клапан.
- ▶ Не перекривайте продувний отвір запобіжного клапана.
- ▶ Поблизу від продувного трубопроводу запобіжного клапана встановіть попереджувальну табличку з таким написом: "Під час нагрівання з міркувань безпеки із продувного трубопроводу може витікати вода! Не закривати!"

Якщо статичний тиск установки перевищує 80 % тиску спрацювання запобіжного клапана:

- ▶ Попередньо ввімкніть пристрій для обмеження тиску.

5.2.4 Мембранний компенсаційний бак для питної води



Щоб запобігти втратам води через запобіжний клапан, можна встановити мембранний компенсаційний бак, придатний для питної води.

- ▶ Встановіть мембранний компенсаційний бак у трубопровід холодної води між баком непрямого нагріву та групою безпеки. При цьому питна вода має проходити через мембранний компенсаційний бак під час кожного водозабору.

У таблиці нижче наведено орієнтовані дані для визначення розмірів мембранного компенсаційного бака. При різному корисному об'ємі окремих типів баків можливе певне відхилення від рекомендованих розмірів. Дані застосовуються при температурі води в баку непрямого нагріву 60 °C.

Тип бака непрямого нагріву	Попередній тиск у баку = тиск холодної води	Розміри бака в літрах відповідно до тиску спрацювання запобіжного клапана		
		6 бари	8 бари	10 бари
WP 400 PK	4 бари	33	18	18
WP 500 P	4 бари	60	25	18
WP 700 P	4 бари	60	33	25

Таб. 8 Орієнтовані дані, мембранний компенсаційний бак

5.3 Підключення до електромережі



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя через ураження струмом!

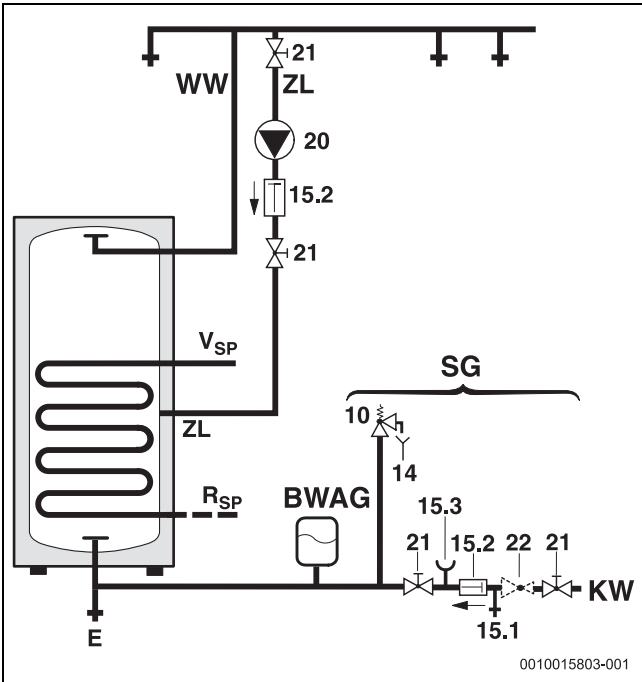
- ▶ Перед здійсненням підключення до електромережі вимкніть подачу напруги (230 В змінного струму) до системи опалення.

Детальний опис процесу підключення до електромережі наведено у відповідній інструкції з монтажу та технічного обслуговування.

Підключення до настінного опалювального приладу

- ▶ Підключіть датчик температури бака-водонагрівача до настінного опалювального приладу (→ Мал. 7, стор. 51).

5.4 Схема підключення



Мал. 1 Схема підключення зі сторони питної води

BWAG Мембранний компенсаційний бак для питної води (рекомендовано)

- E Злив води
- KW Підведення холодної води
- R_{SP} Зворотна лінія бака-водонагрівача
- V_{SP} Лінія подачі бака-водонагрівача
- SG Група безпеки відповідно до DIN 1988-100
- GB Вихід гарячої води
- ZL Підключення до системи циркуляції
- 10 Запобіжний клапан
- 14 Продувний трубопровід
- 15.1 Контрольний клапан
- 15.2 Зворотний вентиль
- 15.3 Штуцер манометра
- 20 Циркуляційний насос за рахунок замовника
- 21 Запірний кран (за рахунок замовника)
- 22 Пристрій для обмеження тиску (за потреби; додаткова опція)

6 Введення в експлуатацію



НЕБЕЗПЕКА

Пошкодження бака-водонагрівача через надмірний тиск!

Через надмірний тиск на емальованому покритті можуть виникнути тріщини.

- ▶ Не перекривайте продувний трубопровід запобіжного клапана.
- ▶ Перед підключенням бака-водонагрівача виконайте перевірку на герметичність водопроводів.

- ▶ Настінний опалювальний прилад, конструктивні вузли та додаткові опції потрібно вводити в експлуатацію відповідно до вказівок виробника та технічної документації.

6.1 Введення бака-водонагрівача в експлуатацію

- ▶ Перед заповненням бака-водонагрівача: промийте трубопроводи та бак-водонагрівач питною водою.
- ▶ Заповнюйте бак-водонагрівач при відкритих точках водорозбору гарячої води, доки з них не почне витікати вода.
- ▶ Виконайте перевірку на герметичність.



Перевірку бака-водонагрівача на герметичність виконуйте тільки питною водою. Контрольний тиск у контурі гарячої води не має перевищувати 10 бар.

Встановлення температури бака непрямого нагріву

- ▶ Встановіть необхідну температуру бака непрямого нагріву відповідно до інструкції з експлуатації опалювального приладу, зважаючи на безпеку отримання опіків у точках водорозбору гарячої води (→ розділ 6.3).

Термічна дезінфекція

- ▶ Термічну дезінфекцію потрібно проводити регулярно відповідно до інструкції з експлуатації настінного опалювального приладу.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека отримання опіків!

Гаряча вода може призвести до отримання тяжких опіків.

- ▶ Здійсніть термічну дезінфекцію тільки тоді, коли відсутня потреба в гарячій воді.
- ▶ Попередьте мешканців про безпеку отримання опіків і контролюйте процес термічної дезінфекції або встановіть змішувач для питної води.

6.2 Обмеження об'ємного потоку гарячої води

Для оптимального використання пропускної спроможності бака-водонагрівача та для запобігання передчасному змішуванню рекомендуємо зменшити подачу холодної води в бак відповідно до наведених нижче значень об'ємного потоку:

Бак непрямого нагріву	максимальне обмеження об'ємного потоку
WP 400 PK	20 l/min
WP 500 P	20 l/min
WP 700 P	25 l/min

Таб. 9 Обмеження об'ємного потоку

6.3 Вказівки для користувача



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека отримання опіків у точках водорозбору!

Під час роботи у режимі приготування гарячої води існує небезпека отримання опіків у точках водорозбору, зумовлена особливостями умов експлуатації системи (термічна дезінфекція).

В разі налаштування температури гарячої води понад 60 °C передбачено встановлення термічного змішувача.

- ▶ Повідомте користувача, щоб він користувався тільки змішаною водою.
- ▶ Розкажіть про принцип дії та поводження із системою опалення та баком непрямого нагріву, зверніть особливу увагу на пункти техніки безпеки.
- ▶ Поясніть принцип дії та процес здійснення перевірки запобіжного клапана.
- ▶ Передайте користувачу всі супровідні документи.
- ▶ **Рекомендація для користувача:** укладіть договір про технічне обслуговування та технічний огляд фахівцями спеціалізованої компанії. Обслуговуйте бак непрямого нагріву відповідно до встановлених інтервалів техобслуговування (→ Табл. 10) і виконуйте щорічну діагностику.

Зверніть увагу користувача на такі пункти:

- ▶ Встановіть температуру гарячої води.
 - Під час нагрівання на запобіжному клапані може витікати вода.
 - Продувний трубопровід запобіжного клапана має бути завжди відкритим.
 - Дотримуйтесь інтервалів техобслуговування (→ Табл. 10).
 - **Рекомендація в разі небезпеки замерзання та короткочасної відсутності користувача:** залиште систему опалення в режимі експлуатації та встановіть найнижчу температуру гарячої води.

7 Виведення з експлуатації

- ▶ Вимкніть терморегулятор на системі керування.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека отримання опіків гарячою водою!

Гаряча вода може призвести до отримання серйозних опіків.

- ▶ Дайте баку непрямого нагріву охолонути належним чином.

- ▶ Спорожніть бак непрямого нагріву.
- ▶ Виведіть з експлуатації всі конструктивні вузли та додаткові опції системи опалення відповідно до вказівок виробника, наведених у технічній документації.
- ▶ Закрийте запірний кран.
- ▶ Скиньте тиск у теплообміннику.
- ▶ При загрозі замерзання та під час виведення з експлуатації повністю спорожніть бак непрямого нагріву, злийте воду навіть із його нижньої частини.

Щоб запобігти корозії:

- ▶ Залиште контрольно-ревізний отвір відкритим, щоб добре просушити бак усередині.

8 Захист довкілля та утилізація

Захист довкілля є основоположним принципом діяльності групи Bosch.

Якість продукції, економічність і екологічність є для нас пріоритетними цілями. Необхідно суворо дотримуватися законів і приписів щодо захисту навколишнього середовища.

Для захисту навколишнього середовища ми використовуємо найкращі з точки зору економічних аспектів матеріали та технології.

Упаковка

Що стосується упаковки, ми беремо участь у програмах оптимальної утилізації відходів.

Усі пакувальні матеріали, які використовуються, екологічно безпечні та придатні для подальшого використання.

Обладнання, що відслужило свій термін

Обладнання, що відслужило свої терміни містять цінні матеріали, які можна використати повторно.

Конструктивні вузли легко демонтуються. На пластик нанесено маркування. Таким чином можна сортувати конструктивні вузли та передавати їх на повторне використання чи утилізацію.

9 Діагностика та техобслуговування



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека отримання опіків гарячою водою!

Гаряча вода може призвести до отримання серйозних опіків.

- ▶ Дайте баку-водонагрівачу охолонути належним чином.

- ▶ Перед будь-яким техобслуговуванням дайте баку-водонагрівачу охолонути.
- ▶ Здійсніть очищення та техобслуговування через зазначені інтервали.
- ▶ Відразу усувайте недоліки.
- ▶ Використовуйте лише оригінальні запчастини!

9.1 Діагностика

Відповідно до DIN EN 806-5 кожні 2 місяці необхідно здійснювати діагностику/контроль баків-водонагрівачів. При цьому потрібно контролювати встановлену температуру та порівнювати її з фактичною температурою нагрітої води.

9.2 Техобслуговування

Згідно з DIN EN 806-5, Додаток А, Табл. А1, рядок 42, техобслуговування потрібно здійснювати щороку. Передбачається виконання таких робіт:

- Контроль функціонування запобіжного клапана
- Перевірка на герметичність усіх підключень
- Чищення бака-водонагрівача
- Перевірка анода

9.3 Інтервали техобслуговування

Техобслуговування необхідно здійснювати залежно від витрати, робочої температури та жорсткості води (→ Табл. 10). Рекомендовано вибирати інтервал техобслуговування згідно з Табл. 10.

Використання хлорованої питної води чи установок для пом'якшення води скорочує інтервали техобслуговування.

Про якість водопровідної води можна дізнатися у місцевому підприємстві водопостачання.

Залежно від складу води, можливі відхилення від орієнтовних значень.

Жорсткість води [°dH]	3...8,4	8,5...14	> 14
Концентрація карбонату кальцію CaCO ₃ [моль/м3]	0,6...1,5	1,6...2,5	> 2,5
Температури	Місяці		
За нормального протоку (< об'єм бака непрямого нагріву/ 24 год)			
< 60 °C	24	21	15
60...70 °C	21	18	12
> 70 °C	15	12	6
За підвищеного протоку (> об'єм бака непрямого нагріву/ 24 год)			
< 60 °C	21	18	12
60...70 °C	18	15	9
> 70 °C	12	9	6

Таб. 10 Інтервали техобслуговування в місяцях

9.4 Техобслуговування

9.4.1 Магнієвий анод

Магнієвий анод забезпечує згідно з DIN 4753 захист від можливих дефектів емальованого покриття.

Першу перевірку потрібно виконати через рік після введення в експлуатацію.

УВАГА

Пошкодження через корозію!

Недотримання вимог щодо заміни анода може призвести до передчасного виникнення пошкоджень корозією.

- ▶ Залежно від якості води, перевіряйте анод щороку або раз на два роки, за потреби замінійте на новий.

Перевірка анода

(→ Мал. 8, стор. 51)

- ▶ Видаліть з'єднувальний кабель, прокладений від анода до бака-водонагрівача.
- ▶ Ввімкніть у ряду між ними пристрій для вимірювання струму (діапазон вимірювання mA). **При заповненому баку-водонагрівачі значення струму має становити щонайменше 0,3 mA.**
- ▶ При низькому значенні струму та в разі сильного зношення анода: відразу замініть його.

Монтаж нового анода

- ▶ Встановіть ізольований анод.
- ▶ За допомогою з'єднувального кабелю встановіть електричне з'єднання між анодом і резервуаром.

9.4.2 Злив води

- ▶ Перед чищенням або здійсненням ремонтних робіт від'єднайте бак непрямого нагріву від електромережі та спорожніть його.
- ▶ Спустіть воду з теплообмінника.
За потреби продуйте нижні сопла.

9.4.3 Видалення вапняних відкладень і очищення



Для покращення ефекту чищення перед промиванням теплообмінник необхідно підігріти. Завдяки різкій зміні температури полегшується видалення нашарування (наприклад, накипу).

- ▶ Від'єднайте бак-водонагрівач від мережі.
- ▶ Закрийте запірні крани та в разі використання електричного нагрівального елемента від'єднайте його від електромережі
- ▶ Спорожніть бак-водонагрівач.
- ▶ Відкрийте контрольно-ревізійний отвір на баку-водонагрівачі.
- ▶ Перевірте внутрішні стінки бака-водонагрівача на наявність забруднення.

-або-

- ▶ **Для води з незначним вмістом солей:**
систематично перевіряйте ємність і очищайте її від накипу.

-або-

- ▶ **Для води зі значним вмістом солей або зі значним забрудненням:**
регулярно очищайте бак-водонагрівач за допомогою хімічної очистки, залежно від кількості нашарованого вапна (наприклад, за допомогою відповідних засобів на основі лимонної кислоти, яка розчиняє вапно).
- ▶ Промийте бак-водонагрівач.
- ▶ Видаліть залишки за допомогою пилососа для вологого/сухого прибирання із пластиковою трубою для всмоктування.
- ▶ Закрийте контрольно-ревізійний отвір новим ущільненням.

Бак непрямого нагріву з отвором для огляду

УВАГА

Забруднення води!

Несправне або пошкоджене ущільнення може призвести до забруднення води.

- ▶ Під час очищення перевірте та замініть ущільнення очищувального фланця.

9.4.4 Повторне введення в експлуатацію

- ▶ Після очищення або ремонту бак-водонагрівач необхідно ретельно промити.
- ▶ Видаліть повітря із системи опалення та водопровідних компонентів.

9.5 Функціональне випробування

УВАГА

Пошкодження через надмірний тиск!

Не бездоганна робота запобіжного клапана може призвести до пошкодження через надмірний тиск!

- ▶ Перевірте функціонування запобіжного клапана та промийте кілька разів шляхом продування.
- ▶ Не перекривайте продувний отвір запобіжного клапана.

10 Несправності

Засмічення з'єднувальних патрубків

За несприятливих умов у випадку встановлення мідних труб внаслідок електрохімічних реакцій між магнієвим анодом і матеріалом труб може виникати засмічення з'єднувальних патрубків.

- Забезпечте електричну ізоляцію від мідних труб, використовуючи ізоляційні різьбові з'єднання.

Неприємний запах або затемнення підігрітої води

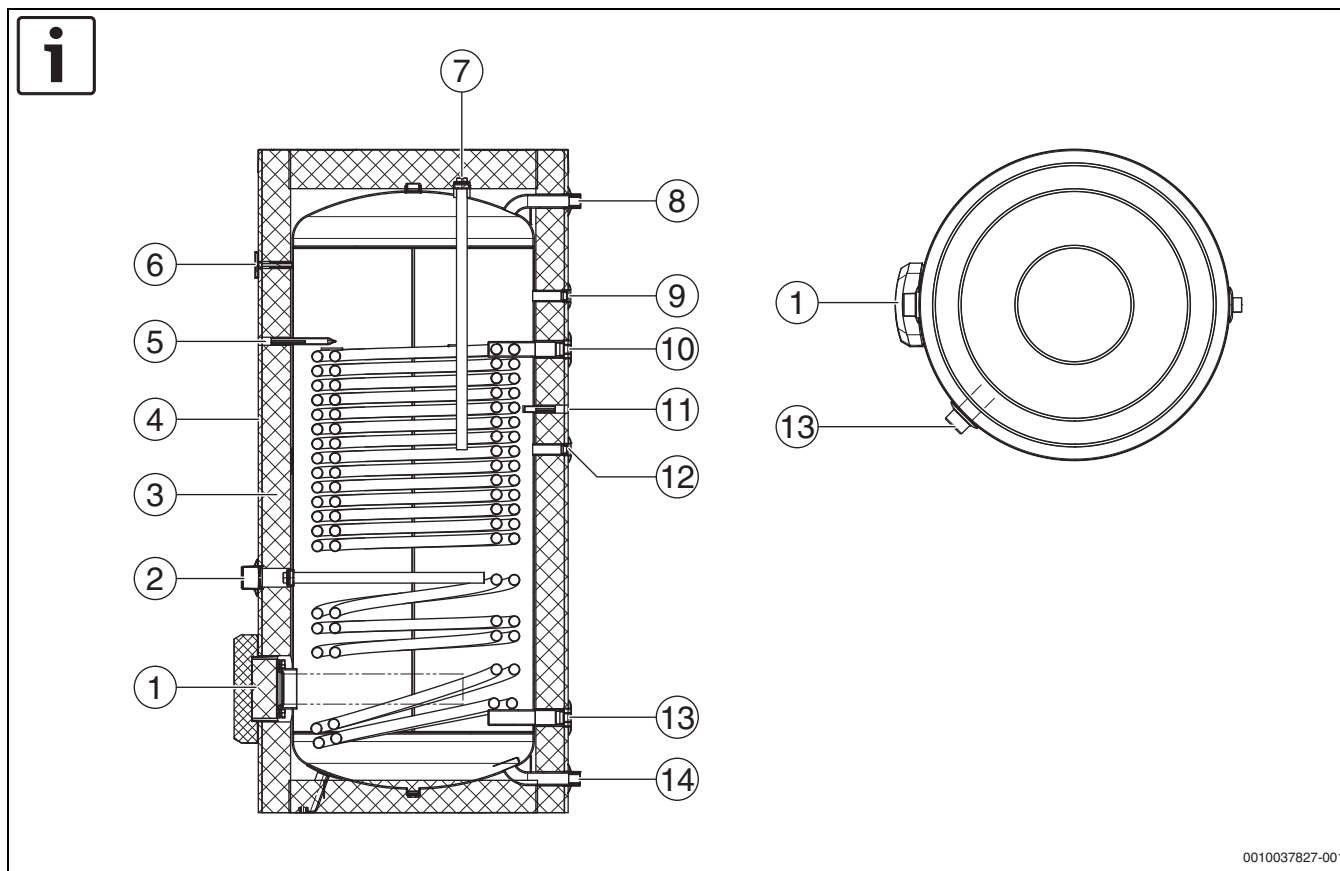
Як правило, ці явища виникають через утворення сірководню сіркобактеріями. Бактерії можуть бути у воді з дуже низьким вмістом кисню, вони вивільняють кисень із сірчаної сполуки (SO_4) і утворюють сірководень із насиченим запахом.

- Очищення ємності, заміна анода та експлуатація при температурі ≥ 60 °C.
- Якщо ці заходи не допомагають: замініть магнієвий анод на інертний. Переобладнання здійснюється за рахунок користувача.

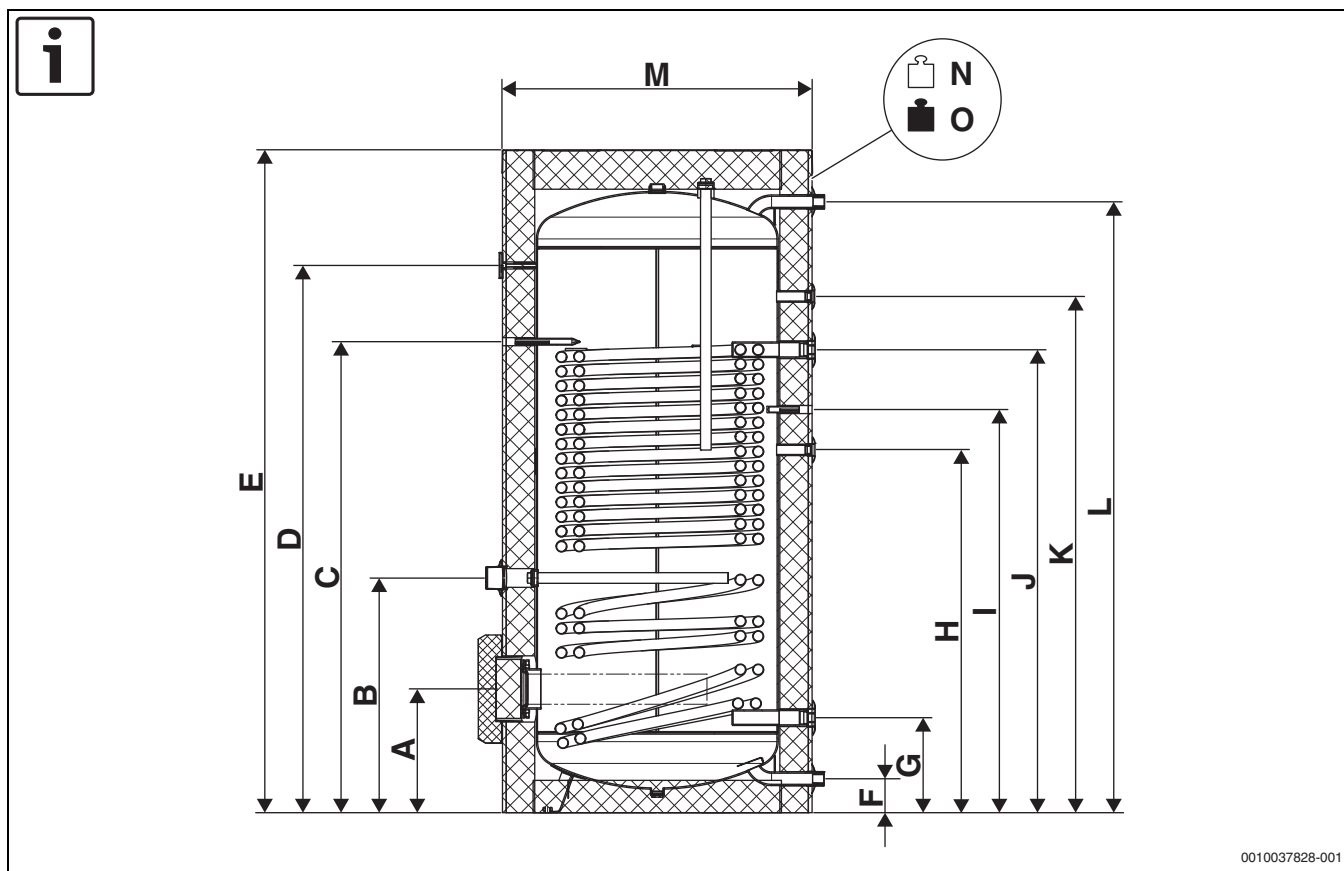
Максимально допустима температура запобіжного обмежувача температури

Якщо в настінному опалювальному приладі спрацював наявний запобіжний обмежувач температури:

- Повідомте монтажника.



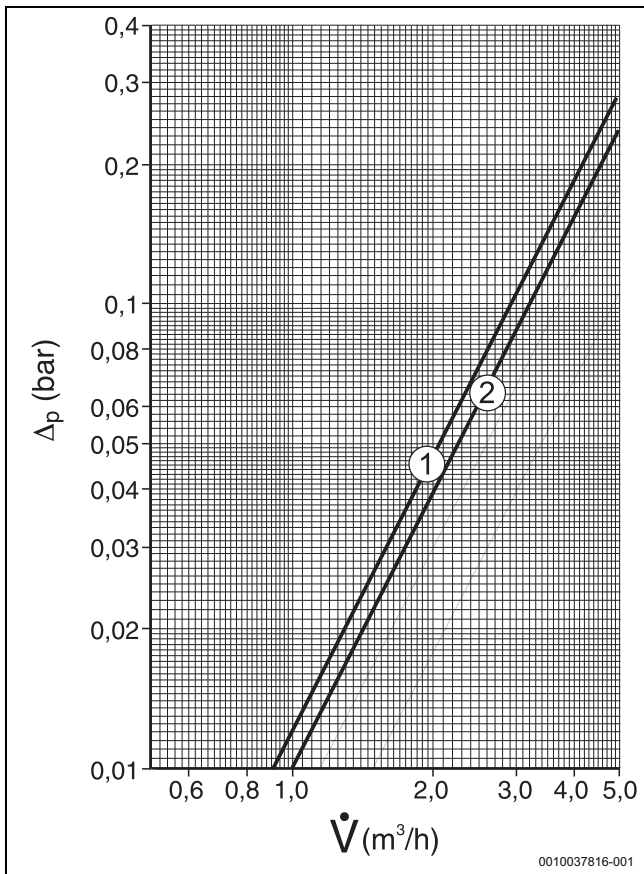
0010037827-001



3

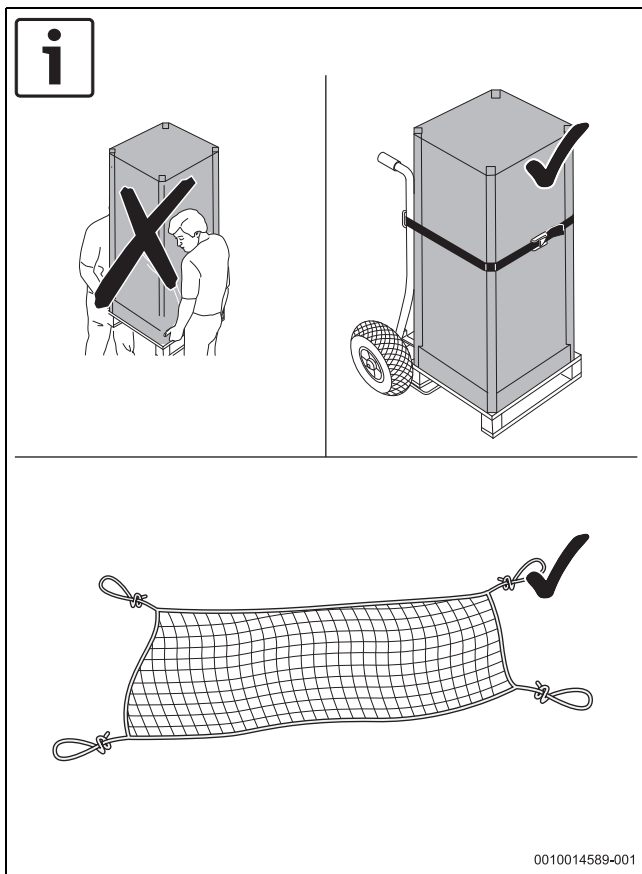
		WP 400 PK	WP 500 P	WP 700 P
A	mm	276	275	383
B	mm	-	-	727
C	mm	1011	1220	1458
D	mm	1356	1686	1694
E	mm	1591	1921	2050
F	mm	55	55	105
G	mm	221	220	294
H	mm	666	855	1123
I	mm	885	1069	1248
J	mm	965	1189	1433
K	mm	1324	1650	1598
L	mm	1526	1856	1891
M	mm	700	700	950
N	kg	130	180	247
O	kg	507	645	976

11

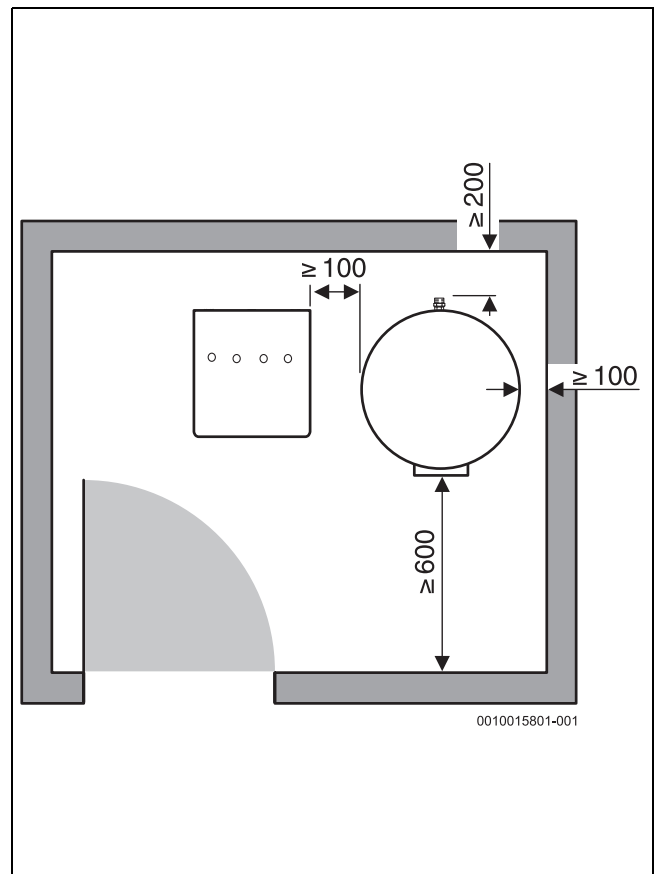


- [1] WP 400 PK
[2] WP 500 P

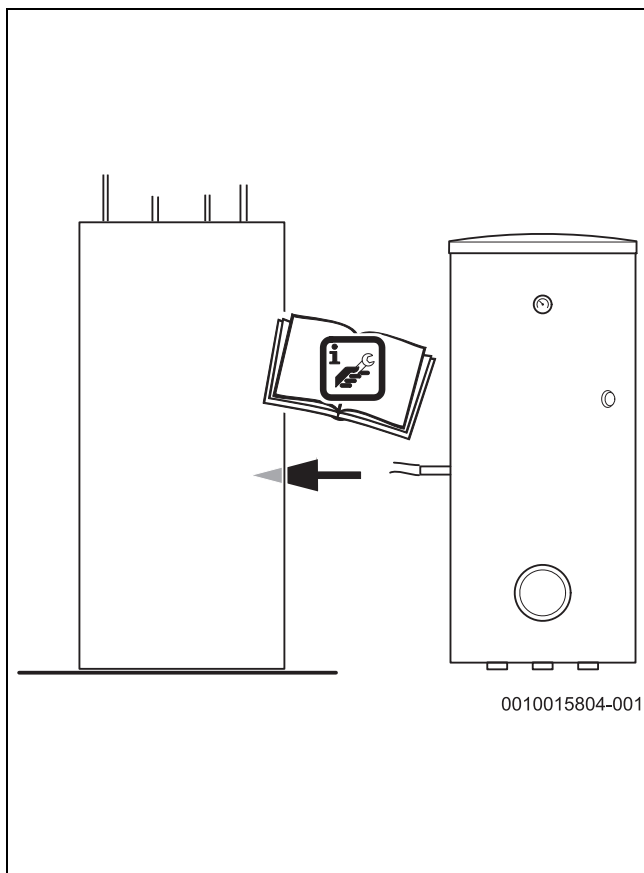
4



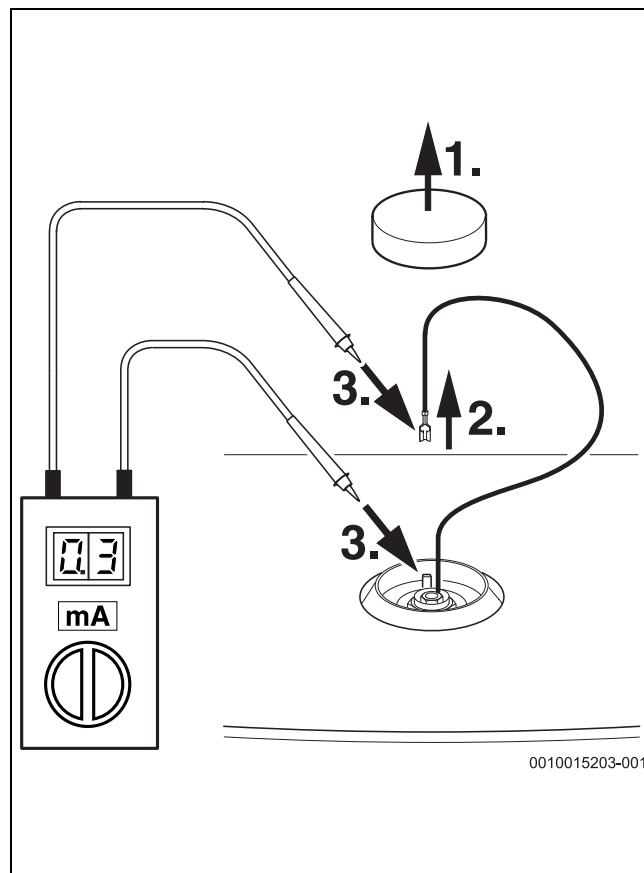
5



6



7



8

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com