



HRVW 50...
HRVW 75...

Inhoud

Veiligheidsvoorschriften	2
Verklaring symbolen	2
1 Toestelbeschrijving algemeen	3
1.1 Toestelbeschrijving	3
1.1.1 Gebruik	3
1.1.2 Meegeleverd voorraadsysteem SET...	3
1.1.3 Corrosiebescherming	3
1.2 Functiebeschrijving	3
1.3 Technische gegevens	4
1.4 Bouw- en aansluitmaten	5
2 Installatie	6
2.1 Voorschriften	6
2.2 Transport	6
2.3 Montage	6
2.3.1 Waterzijdige aansluiting	6
2.3.2 Circulatie	6
2.4 Elektrische aansluiting	7
3 Inbedrijfname	8
3.1 Uitleg door de installateur aan de gebruiker	8
3.2 In gebruik nemen	8
3.2.1 Algemeen	8
3.2.2 Voorraadsysteem vullen	8
3.2.3 Doorstroombegrenzing	8
3.2.4 Afstemming van de NTC-voeler bij eerste ingebruikneming	8
3.3 Voorraadsysteemtemperatuur instellen	8
4 Onderhoud	9
4.1 Advies voor de gebruiker	9
4.2 Onderhoud en reparaties	9
4.2.1 Veiligheidsanode (magnesiumanode)	9
4.2.2 Platenwarmtewisselaar	9
4.2.3 Leegmaken en reinigen	9
4.2.4 Opnieuw in gebruik nemen	9
4.3 Functiecontrole	9
5 Fouten opsporen en verhelpen	10

Veiligheidsvoorschriften

Opstelling en ombouw

- ▶ Laat het voorraadsysteem alleen door een erkend installatiebedrijf opstellen of installeren.
- ▶ Gebruik het voorraadsysteem alleen voor het verwarmen van sanitair water.

Functie

- ▶ Houd u aan deze installatiehandleiding om de correcte werking te waarborgen.
- ▶ **Sluit het veiligheidsventiel in geen geval af!** Tijdens het opwarmen komt water uit het veiligheidsventiel.

Thermische desinfectie (anti-legionella)

- ▶ **Verbrandingsgevaar!**
Controleer het voorraadsysteem altijd bij gebruik voor korte duur met temperaturen boven 60°C.

Onderhoud

- ▶ **Advies voor de klant:** sluit een onderhoudscontract met een erkend installatiebedrijf af. Laat onderhoud aan de gaswandketel elk jaar uitvoeren en onderhoud aan het voorraadsysteem elk jaar of elke twee jaar, afhankelijk van de waterkwaliteit ter plaatse.
- ▶ Er mogen alleen originele onderdelen gemonteerd worden!

Verklaring symbolen



Veiligheidsaanwijzingen in de tekst worden door middel van een grijs vlak en een gevaren driehoek aangeduid.

Signaalwoorden geven de zwaarte aan van het gevaar wat kan optreden als de voorschriften niet opgevolgd worden.

- **Voorzichtig** betekent dat er mogelijk lichte materiële schade kan optreden.
- **Waarschuwing** betekent dat er lichte persoonlijke schade of zwaardere materiële schade kan optreden.
- **Gevaar** betekent dat zware persoonlijke schade kan optreden. In bijzonder zware gevallen bestaat er levensgevaar.



Aanwijzingen in de tekst met hiernaast aangegeven symbool worden begrenst met een lijn boven en onder de tekst.

Aanwijzingen: betekent belangrijke informatie welke in die gevallen geen gevaar voor mens of toestel oplevert.

1 Toestelbeschrijving algemeen

1.1 Toestelbeschrijving

1.1.1 Gebruik

Het voorraadsysteem is bedoeld voor combinatie met een HR gaswandketel met Bosch Heatronic en platenwarmtewisselaar. De Bosch Heatronic moet een aansluitmogelijkheid voor een voorraadtank bezitten. Zie de installatiehandleiding van de gaswandketel. Bij voorrang voor warm water is met dit systeem condensserend gebruik mogelijk. Daardoor bereikt de gaswandketel een hoog rendement.

Bovendien is het toebehoren nr.824 met voorraadsysteem pomp voor de verbinding tussen gaswandketel en voorraadsysteem vereist. Een reduceerset voor de capaciteitsbegrenzing van de gaswandketel wordt bij dit toebehoren meegeleverd. Het instellen van het maximaal over te dragen vermogen wordt beschreven in de meegeleverde installatiehandleiding.

De voorraadtank en het toebehoren nr. 824 worden samen als voorraadsysteem SET... geleverd.

1.1.2 Meegeleverd voorraadsysteem SET...

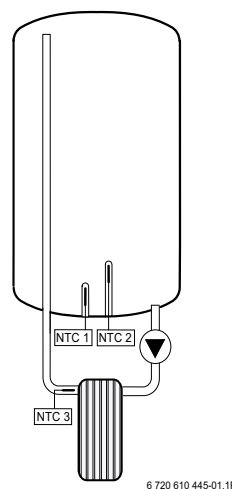
- Voorraadtank met de volgende uitrusting:
 - Twee voorraadsysteemtemperatuurvoelers (NTC 1 en NTC 2), elk in een dompelbuis en elk voorzien van een aansluitstekker voor aansluiting op de Bosch Heatronic.
 - Ommanteling van bekleed plaatstaal.
 - Hardschuimisolatie aan alle zijden, zonder CFK's
 - Geëmailleerde voorraadtank
 - Magnesiumanode
 - Aftap
- Aansluittoebehoren nr.824 voor plaatsing boven elkaar.

1.1.3 Corrosiebescherming

Ten aanzien van het sanitaire water zijn de voorraadsysteemtanks voorzien van een homogeen verbonden laag email volgens DIN 4753, deel 1, hoofdstuk 4.2.3.1.3 en horen daarom bij groep B volgens DIN 1988, deel 2, hoofdstuk 6.1.4. De laag is neutraal ten opzichte van gebruikelijk sanitair water en gebruikelijke installatiematerialen. Als extra bescherming is een magnesiumanode ingebouwd.

1.2 Functiebeschrijving

- De gaswandketel schakelt over op voorrang voor warm water zodra de temperatuur aan de temperatuurvoeler (NTC2) ca. 3,5 K onder de ingestelde warmwatertemperatuur ligt.
- De gaswandketel verwarmt vervolgens de platenwarmtewisselaar.
- Wanneer de aanvoertemperatuur van de gaswandketel ca. 10 K boven de ingestelde warmwatertemperatuur ligt, wordt de systeempomp ingeschakeld en daardoor de voorraadtank verwarmd.
- De vultemperatuur wordt door de warmwatertemperatuurvoeler in de gaswandketel (NTC 3) geregeld.
- De gaswandketel wordt uitgeschakeld wanneer de vultemperatuur aan de NTC 3 overschreden wordt of de temperatuurvoeler (NTC 1) nog slechts 3,5 K onder de temperatuur van de NTC 3 ligt. De systeempomp loopt ca. 5 minuten door. Zo wordt de restwarmte naar de voorraadtank overgebracht.
- Wanneer minder dan ca. 5 liter warm water wordt getapt, schakelt de gaswandketel niet over op voorrang voor warm water. Pas bij grotere taphoeveelheden wordt de voorraadtank weer opgewarmd. Daardoor worden de stilstandsverliezen zo gering mogelijk gehouden.
- Bij langdurige stilstand van de systeempomp kan in de voorraadtank een natuurlijke temperatuurgelagtheid optreden die afwijkt van de ingestelde boiler-temperatuur. Temperatuuraanduiding en schakelpunt zijn daarom niet identiek. Dit gedrag is systeemafhankelijk en kan alleen door circulatie van de tankinhoud geminimaliseerd worden.



Afb. 1 Schema mit NTC-Positionen

- NTC 1** Temperatuurvoeler voor het uitschakelen van de voorrang voor warm water
- NTC 2** Temperatuurvoeler voor het inschakelen van de voorrang voor warm water
- NTC 3** Warmwatertemperatuurvoeler aan de platenwarmtewisselaar

1.3 Technische gegevens

Type voorraadsysteem	HRVW 50..	HRVW 75..	
Voorraadsysteempomp op stand I (maximaal overdraagbaar vermogen 16 kW)¹⁾:			
Max. duurbcapaciteit bij - $t_V = 75^\circ\text{C}$ en $t_{Sp} = 45^\circ\text{C}$ volgens DIN 4708	l/h	368	368
- $t_V = 75^\circ\text{C}$ en $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$	l/h	258	258
Min. opwarmtijd van $t_K = 10^\circ\text{C}$ op $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ met $t_V = 75^\circ\text{C}$	Min.	25	35
Capaciteitskengetal ²⁾ volgens DIN 4708 bij $t_V = 75^\circ\text{C}$ (max. opwarmcapaciteit van het voorraadsysteem)	N_L	0,8	1,5
Voorraadsysteempomp op stand III (maximaal overdraagbaar vermogen 26 kW)¹⁾:			
Max. duurbcapaciteit bij - $t_V = 75^\circ\text{C}$ en $t_{Sp} = 45^\circ\text{C}$ volgens DIN 4708	l/h	614	614
- $t_V = 75^\circ\text{C}$ en $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$	l/h	430	430
Min. opwarmtijd van $t_K = 10^\circ\text{C}$ op $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ met $t_V = 75^\circ\text{C}$	Min.	17	23
Capaciteitskengetal ²⁾ volgens DIN 4708 bij $t_V = 75^\circ\text{C}$ (max. opwarmcapaciteit van het voorraadsysteem)	N_L	1,2	2,2
Voorraadsysteempomp op stand en toebehoren nr. 851 ingebouwd (maximaal overdraagbaar vermogen 35 kW)¹⁾:			
Max. duurbcapaciteit bij - $t_V = 75^\circ\text{C}$ en $t_{Sp} = 45^\circ\text{C}$ volgens DIN 4708	l/h	786	786
- $t_V = 75^\circ\text{C}$ en $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$	l/h	550	550
Min. opwarmtijd van $t_K = 10^\circ\text{C}$ op $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ met $t_V = 75^\circ\text{C}$	Min.	15	19
Capaciteitskengetal ²⁾ volgens DIN 4708 bij $t_V = 75^\circ\text{C}$ (max. opwarmcapaciteit van het voorraadsysteem)	N_L	1,7	2,7
Overige gegevens:			
Nuttige inhoud	l	50	75
Nuttige warmwaterhoeveelheid (zonder bijvullen) ³⁾ $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$ en - $t_Z = 45^\circ\text{C}$	l	68	102
- $t_Z = 40^\circ\text{C}$	l	79	119
Energieverbruik tijdens standby (24 uur) volgens DIN 4753 deel 8 ³⁾	kWh/d	1,1	1,2
Max. bedrijfsdruk water	bar	10	10
Leeg gewicht (zonder verpakking)	kg	24	29

Tabel 1

- 1) Zie toebehoren nr. 824. Bij een gering voorraadsysteemopwarmvermogen van het verwarmingstoestel worden de aangegeven waarden niet bereikt.
- 2) Het capaciteitskengetal N_L geeft het aantal volledig te verzorgen woningen met 3,5 personen, een normale badkuip en twee overige tappunten aan. N_L is vastgesteld volgens DIN 4708 bij $t_{Sp} = 60^\circ\text{C}$, $t_Z = 45^\circ\text{C}$, $t_K = 10^\circ\text{C}$ en max. overdraagbaar vermogen. Bij vermindering van de opwarmcapaciteit van het voorraadsysteem en kleinere circulatiewaterhoeveelheid wordt N_L overeenkomstig kleiner.
- 3) Met verdelingsverliezen buiten de boiler is geen rekening gehouden.

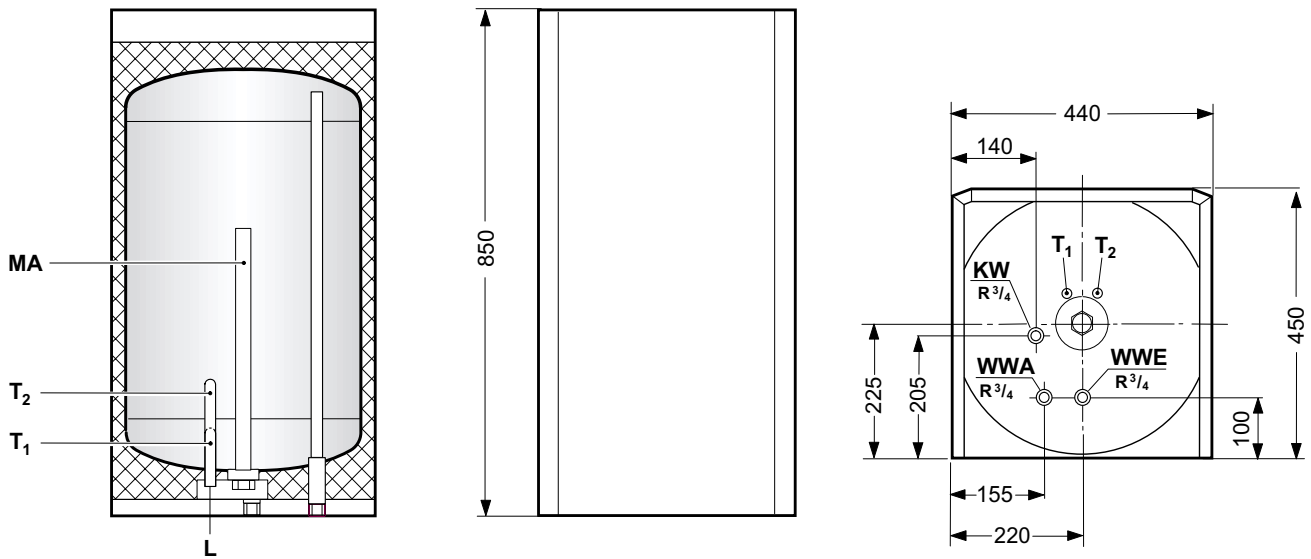
t_V = Aanvoertemperatuur
 t_{Sp} = Voorraadtanktemperatuur
 t_Z = Uitstroomtemperatuur warm water
 t_K = Aanvoertemperatuur koud water

Meetwaarden van de voorraadtankvoeler (NTC 1 en NTC 2)

Voorraadsysteem-temperatuur	Voelerweerstand	Voelerspanning bij aansluiting aan Bosch Heatronic
$^\circ\text{C}$	Ω	V
20	14772	4,09
26	11500	3,88
32	9043	3,65
38	7174	3,40
44	5730	3,15
50	4608	2,89
56	3723	2,62
62	3032	2,37
68	2488	2,12

Tabel 2

1.4 Bouw- en aansluitmaten



6 720 610 445-02.1R

Afb. 2 Maataanduidingen achter een schuine streep hebben betrekking op de uitvoering van het voorraadsysteem die een maat groter is.

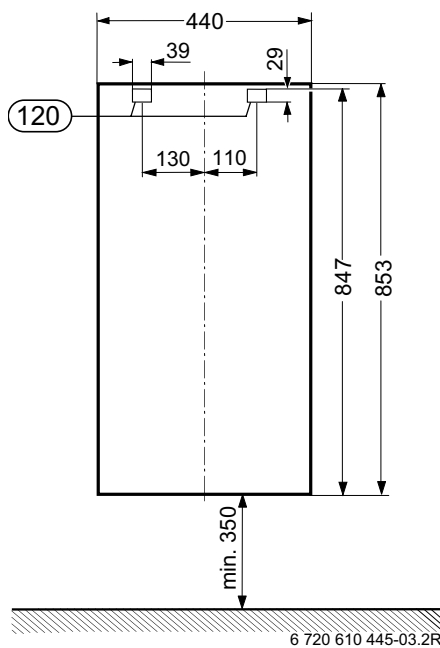
- KW** Koudwateraansluiting (R^{3/4}- buitenschroefdraad)
- L** Kabeldoorvoer temperatuurvoeler (NTC 1 en NTC 2)
- MA** Magnesiumanode
- T1** Regelaardompelhus voor temperatuurvoeler NTC 1
- T2** Regelaardompelhus voor temperatuurvoeler NTC 2
- WWA** Warmwateruitgang (R^{3/4} - buitenschroefdraad)
- WWE** Warmwateringang (R^{3/4} - buitenschroefdraad)



Beschermingsanode vervangen:

Neem een afstand van minstens 350 mm tot de vloer in acht.

Ophangmaten



Afb. 3 Bevestigingspunten achterwand voorraadsysteem

- 120** Toestelophangpunten

2 Installatie

2.1 Voorschriften

Neem voor de inbouw en het gebruik de geldende voorschriften, richtlijnen en normen in acht:

- GAVO NEN 1078
- NEN 1010
- AVWI NEN 1006
- NEN 3028
- NEN 2757
- en plaatselijke voorschriften.

2.2 Transport

- ▶ Zet de voorraadtank bij het transport niet hard neer.
- ▶ Neem de voorraadtank pas op de opstellingsplaats uit de verpakking.

2.3 Montage

2.3.1 Waterzijdige aansluiting

- ▶ Monteer het toebehoren nr.824 met de meegeleverde systeempomp, leidingen en veiligheidsgroep volgens de geldende voorschriften tussen gaswandketel en boiler volgens de installatiehandleiding.



Voorzichtig: beschadiging door overdruk!

- ▶ Sluit de ontlastopening van het veiligheidsventiel niet af.

Wanneer de rustdruk van de installatie groter is dan 80% van de aanspreekdruk van het veiligheidsventiel:

- ▶ Schakel het drukreducerventiel toebehoren nr. 618 of nr. 620 voor.

2.3.2 Circulatie



Wanneer de inhoud van de warm en circulatieleiding meer als 5 liter bedraagt:

- ▶ De circulatie over een aparte circulatiepomp (20) aansluiten (Aparte circulatie aansluiting ZL2).



Een gelijktijdige circulatie over ZL1 en ZL2 is niet mogelijk.

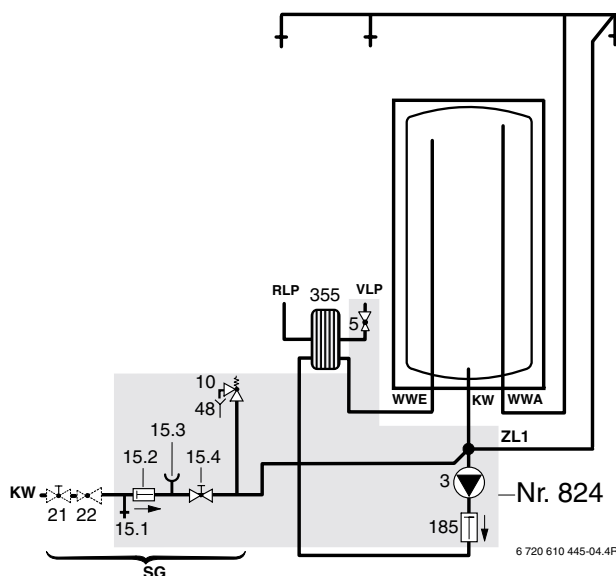
- ▶ Schakel de circulatie in verband met afkoelingsverliezen slechts voor korte tijd niet langer dan 15 minuten in (bijvoorbeeld 's ochtends, 's middags en 's avonds).

Circulatie over voorraadsysteempomp (ZL1)

- ▶ Sluit de externe circulatiepomp aan op de circulatieaansluiting Rp $\frac{1}{2}$ (ZL1) van het toebehoren nr. 824.

Wanneer de voorraadsysteempomp (3) loopt, wordt via de circulatieaansluiting (ZL1) water aangezogen. Daardoor is een circulatie zonder extra circulatiepomp (20) mogelijk.

De systeempomp (3) kan bij de **gaswandketel met Bosch Heatronic en tekstdisplay** ook als circulatiepomp geprogrammeerd worden. De systeempomp (3) wordt dan ook buiten de warmteaanvraag tijdgestuurd in bedrijf gesteld.

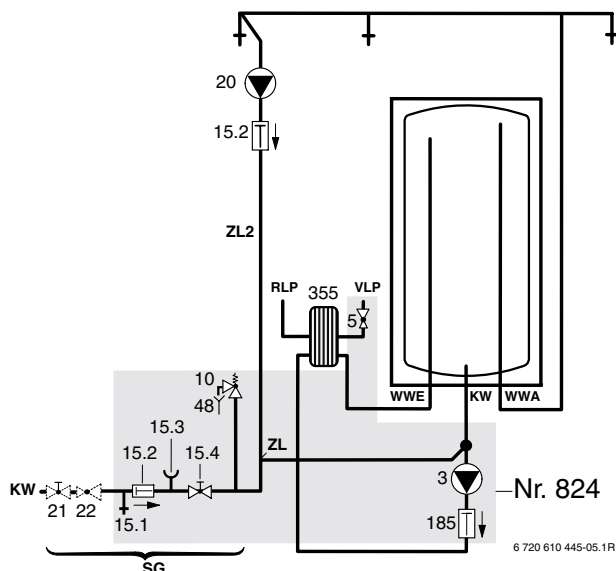


Afb. 4 Aansluitschema met circulatie ZL1

E	Aftap
KW	Koudwateraansluiting
RLP	Retour platenwarmtewisselaar
SG	Veiligheidsgroep volgens de geldende voorschriften
VLP	Aanvoer platenwarmtewisselaar
WWA	Warmwateruitgang
WWE	Warmwateringang
ZL1	Circulatieaansluiting Rp $\frac{1}{2}$
3	Voorraadsysteempomp met aansluitkabelset
5	Restrictie voor platenwarmtewisselaar bij Bosch 26 HRC
10	Overdrukveiligheidsventiel 8 bar
15.1	Controleventiel
15.2	Terugstroombemmering
15.3	Manometeraansluitstuk
15.4	Afsluitkraan
21	Afsluitkraan (bouwzijdig)
22	Drukverminderventiel (indien nodig, toebehoren)
48	Trechtersifon met draaibare opvangtrechter, wandschroefverbinding R 1
185	Terugslagklep voor koud water
355	Platenwarmtewisselaar

Circulatie over aparte circulatiepomp (ZL2)

- Een voor sanitairwater geschikte circulatiepomp (20) met een terugslagventiel in de circulatieleiding (ZL2) op de circulatieaansluiting (ZL) aansluiten.



Afb. 5 Aansluitschema met circulatie ZL2

- E Aftap
- KW Koudwateraansluiting
- RLP Retour platenwarmtewisselaar
- SG Veiligheidsgroep volgens de geldende voorschriften
- VLP Aanvoer platenwarmtewisselaar
- WWA Warmwateruitgang
- WWE Warmwateringang
- ZL Circulatieaansluiting
- ZL2 Aparte circulatieleiding
- 3 Voorraadsysteem pomp met aansluitkabelset
- 5 Restrictie voor platenwarmtewisselaar bij Bosch 26 HRC
- 10 Overdrukveiligheidsventiel 8 bar
- 15.1 Controleventiel
- 15.2 Terugstroombemlemring
- 15.3 Manometeraansluitstuk
- 15.4 Afsluitkraan
- 20 Aparte circulatiepomp
- 21 Afsluitkraan (bouwzijdig)
- 22 Drukverminderventiel (indien nodig, toebehoren)
- 48 Trechtersifon met draibare opvangtrechter, wandschroefverbinding R 1
- 185 Terugslagklep voor koud water
- 355 Platenwarmtewisselaar

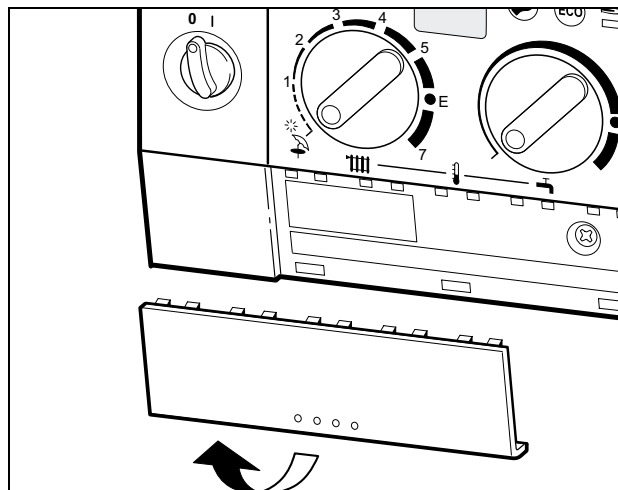
2.4 Elektrische aansluiting



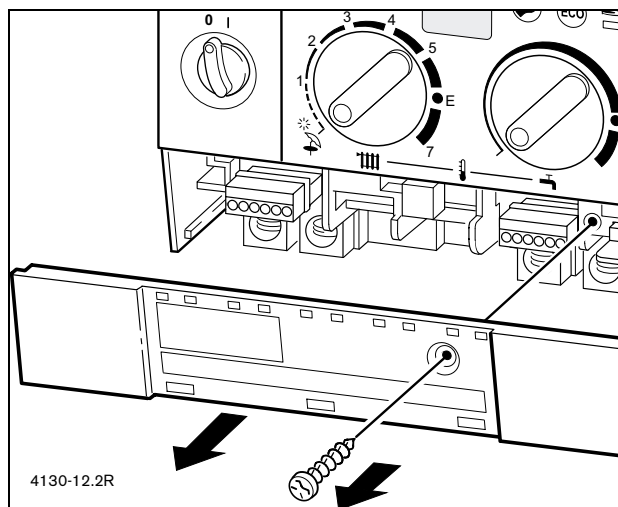
Gevaar: Door stroom schok!

- Onderbreek de spanningsvoorziening (230 V wisselstroom) naar de verwarmingsinstallatie voordat u de elektrische aansluiting tot stand brengt.

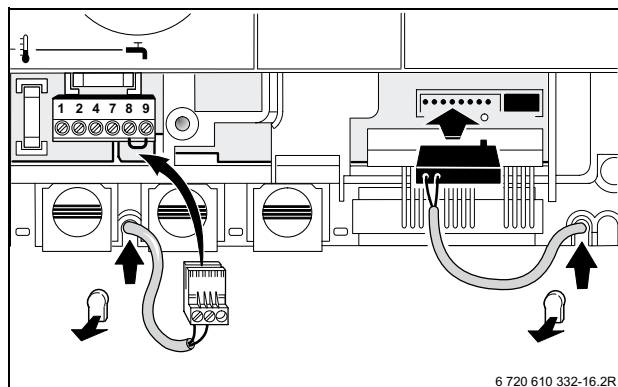
Gaswandketels met Bosch Heatronic



Afb. 6 Deksel verwijderen



Afb. 7 Afscherming verwijderen



Afb. 8 Stekker van NTC 1 (links) en NTC 2 (rechts) vaststeken.

3 Inbedrijfname

3.1 Uitleg door de installateur aan de gebruiker

De installateur legt de gebruiker de werking en het gebruik van de gaswandketel en het voorraadsysteem uit.

- ▶ De installateur wijst de gebruiker op het belang van regelmatig onderhoud. De werking en levensduur hangen daarvan af.
- ▶ Tijdens het opwarmen komt water uit het overdrukveiligheidsventiel.
Sluit het overdrukveiligheidsventiel in geen geval af.
- ▶ Maak het voorraadsysteem leeg bij kans op vorst en wanneer het voorraadsysteem buiten gebruik wordt gesteld.
- ▶ De installateur dient alle bijgevoegde documentatie aan de gebruiker over te dragen.

3.2 In gebruik nemen

3.2.1 Algemeen

De ingebruikneming vindt plaats door de installateur of door een deskundige in opdracht van de installateur.

- ▶ Neem de gaswandketel in gebruik volgens de aanwijzingen van de fabrikant of de bijbehorende installatiehandleiding en de gebruiksaanwijzing.
- ▶ Neem het voorraadsysteem in gebruik volgens de desbetreffende installatiehandleiding.
- ▶ Stel het maximaal overdraagbare vermogen in volgens de installatiehandleiding van het meegeleverde toebehoren.

3.2.2 Voorraadsysteem vullen

- ▶ Voor het vullen van het voorraadsysteem:
Spoel de leidingen, met uitzondering van het voorraadsysteem.
- ▶ Vul het voorraadsysteem terwijl het warmwatertappunt geopend is, tot water naar buiten komt.

3.2.3 Doorstroombegrenzing

- ▶ Voor de best mogelijke benutting van het voorraadsysteemvermogen en ter voorkoming van een voortijdige vermenging adviseren wij de externe koudwateraanvoer naar de voorraadtank tot de volgende doorstroomhoeveelheid te reduceren:
 - HRVW 50... = 8 l/Min.
 - HRVW 75... = 12 l/Min.

3.2.4 Afstemming van de NTC-voeler bij eerste ingebruikneming

Indien in het display van het verwarmingstoestel [--] gewisseld met de aanvoertemperatuur verschijnt, functioneert de NTC-voelerafstelling gedurende ca. 7 minuten.

- ▶ Geen warmwater tappen, tot de NTC-voelerafstelling beëindigd is.
Anders wordt de afstelling herhaald.

3.3 Voorraadsysteemtemperatuur instellen

- ▶ Stel de gewenste warmwater temperatuur volgens de gebruiksaanwijzing van de gaswandketel in.

-of-

- ▶ Stel de gewenste voorraadsysteemtemperatuur in met de verwarmingsregelknop via het warmwaterprogramma volgens de bijbehorende gebruiksaanwijzing.

4 Onderhoud

4.1 Advies voor de gebruiker

- ▶ Sluit een onderhoudscontract met een erkend installatiebedrijf af. Laat onderhoud aan de gaswandketel elk jaar uitvoeren en onderhoud aan de voorraadsysteem elk jaar of elke twee jaar, afhankelijk van de waterkwaliteit ter plaatse.

4.2 Onderhoud en reparaties

- ▶ Er mogen alleen originele onderdelen gemonteerd worden!

4.2.1 Veiligheidsanode (magnesiumanode)

De magnesiumveiligheidsanode vormt een minimumbescherming volgens DIN 4753 voor eventuele fouten in het email.

Een eerste controle moet een jaar na de ingebruikname plaatsvinden.



Voorzichtig: schade door corrosie!
Verwaarlozing van de veiligheidsanode kan tot vroegtijdige corrosieschade leiden.

- ▶ Vervang de veiligheidsanode afhankelijk van de plaatselijke waterkwaliteit elk jaar of elke twee jaar.

Veiligheidsanode controleren

- ▶ Bij een te lage stroom en sterke slijtage van de anode:
anode onmiddellijk vervangen.

Montage van een nieuwe veiligheidsanode

- ▶ Breng een elektrische geleidende verbinding van de anode naar de ketel tot stand via de verbindingsleiding.

4.2.2 Platenwarmtewisselaar

De mate van kalkaanslag is afhankelijk van gebruiksduur, bedrijfstemperatuur en waterhardheid. Kalkaanslag op de platenwarmtewisselaar vermindert de opwarmcapaciteit, vergroot de energiebehoefte en verlengt de opwarmtijd.

Meer informatie vindt u in de installatiehandleiding van de gaswandketel.

4.2.3 Leegmaken en reinigen

- ▶ Voordat de voorraadtank wordt gereinigd of gerepareerd, moet de verbinding met het stroomnet worden onderbroken en de boiler worden leeggemaakt.
- ▶ Controleer de voorraadtank regelmatig en verwijder slib dat zich heeft afgezet.

4.2.4 Opnieuw in gebruik nemen

- ▶ Spoel de boiler na een reiniging of reparatie grondig door.
- ▶ Vul de voorraadtank zoals in hoofdstuk 3.2.2 beschreven.

4.3 Functiecontrole



Voorzichtig: een niet correct werkend veiligheidsventiel kan schade door overdruk veroorzaken!

- ▶ Controleer de werking van het veiligheidsventiel door het ventiel meermaals te openen en te sluiten.
- ▶ Sluit de ontlastopening van het veiligheidsventiel niet af.

5 Fouten opsporen en verhelpen

Verstopte aansluitingen

In combinatie met koperleidingen kunnen onder ongunstige omstandigheden door elektrochemische werking tussen de magnesium veiligheidsanode en het leidingmateriaal aansluitingen verstopt raken.

- ▶ Zorg voor een elektrische scheiding tussen de aansluiting en de koperleidingen door gebruik te maken van schroefverbindingen met scheidingsisolatie.

Onaangename geuren en donkere kleur van het verwarmde water

Dit komt doorgaans door de vorming van zwavelwaterstof door sulfaatreducerende bacteriën. Deze komen voor in zeer zuurstofarm water en krijgen hun voeding uit het door de anode geproduceerde waterstof.

- ▶ Reinig de voorraadsysteemtank, vervang de veiligheidsanode en gebruik de voorraadsysteem op een temperatuur van ≥ 60 °C of hoger.
- ▶ Wanneer dit geen blijvende oplossing biedt:
Vervang de magnesiumveiligheidsanode door een bouwzijdige vreemdstroomanode.
De ombouwkosten zijn voor rekening van de gebruiker.



BOSCH

Robert Bosch Thermotechniek BV
Postbus 379
7300 AJ Apeldoorn

Tel.: +31 (0) 55 - 54 34 343

Fax: +31 (0) 55 - 54 34 344

www.bosch-thermotechniek.nl