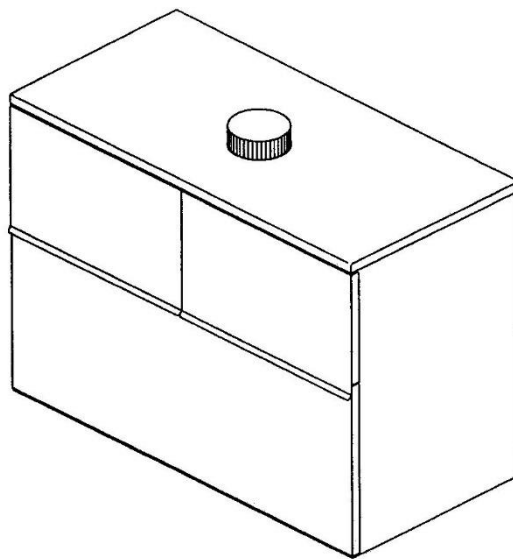




Direct gestookte warmwaterbereiders

Modellen: SLN125
SLN160
SLN185



Installatie- en Servicehandleiding



1	BESCHRIJVING	1
2	INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN.....	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Opstellingsruimte	2
2.3	Gasaansluiting	2
2.4	Rookgasafvoer.....	3
2.5	Verbrandingsluchttoevoerleiding.....	3
2.6	Elektrische aansluitingen.....	4
2.7	Watersaansluitingen	4
2.7.1	Stromingsschakelaar	6
2.7.2	Drukbeveiliging.....	6
2.7.3	Waterkwaliteit.....	6
2.7.4	Waterdruk	6
2.7.5	Pompschakeling.....	6
2.8	Installatie als zwembadverwarmer	7
3	BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN.....	8
3.1	Werking.....	8
3.2	Regelthermostaat.....	8
3.3	Maximaal thermostaat.....	8
3.4	Maximaal beveiliging.....	9
3.5	Branderautomaat	9
3.6	Ontstekings- en ionisatie-elektrode.....	9
3.7	Indicatielampen.....	10
3.8	In bedrijf stellen.....	10
3.9	Voordruk controleren.....	10
3.10	Branderdruk controleren.....	11
3.11	Luchttoevoerventilator instellen.....	11
3.12	Temperatuurverhoging instellen.....	11
3.13	Buiten bedrijf stellen.....	12
4	ONDERHOUD	13
5	TECHNISCHE GEGEVENS	15
6	AFMETINGEN	15
7	BEDRADINGSSCHEMA.....	16
8	ELEKTRISCH SCHEMA.....	17
9	EXPLODED VIEW	18
10	POMPMONTAGESET.....	19
11	GARANTIEVOORWAARDEN.....	20

1 BESCHRIJVING

De Lochinvar serie SLN is een gasgestookt verwarmingstoestel welke speciaal is ontworpen voor het bereiden van warm tapwater. Doelstelling van het ontwerp is het efficiënt verwarmen van water, waarbij kalkafzetting op de warmtewisselende oppervlakten voorkomen wordt, met als resultaat behoud van rendement en een lange levensduur. Daarnaast kan het toestel ook als zwembadverwarmer worden geïnstalleerd.

De warmtewisselaar bestaat uit 8 rechte koperen buizen. Elke buis is voorzien van lamellen welke uit de buis zijn geëxtrudeerd. De koperen buizen zijn aan weerszijden gewalst in gecoate collectorhuizen. Het geheel vormt een pakkingloze constructie. Alle oppervlakten in aanraking met water zijn van non-ferro materialen, met als resultaat een heldere, schone en roestvrije wateropbrengst.

Water treedt de warmtewisselaar binnen via de inlaatzijde op het linker collectorhuis, wordt via de voorste 4 buizen naar het rechter collectorhuis geleid, alwaar de richting wordt omgekeerd en het water via de achterste 4 buizen terugkeert naar de uitlaatzijde op het linker collectorhuis. Dit ontwerp staat een hoge watersnelheid in de warmtewisselaar toe, de hoge watersnelheid zorgt ervoor dat de oppervlakten in de warmtewisselaar schoon en vrij van kalkafzetting blijven.

Geïnstalleerd als warmwaterbereider wordt het toestel altijd in combinatie met een voorraadvat opgesteld. Middels een aanvoer- en retourleiding, met daarin opgenomen een circulatiepomp, verwarmt het toestel direct het water in het vat. Door deze opstelling is het mogelijk om een constant hoog waterdebiet over de warmtewisselaar te handhaven, welke niet door de warmwaterafname wordt beïnvloed, en een kalkvrije werking garandeert.

Onder de warmtewisselaar bevindt zich een branderbed bestaande uit meerdere branders. Verbrandingslucht wordt toegevoerd door middel van een ventilator. Deze brandertechniek resulteert in een zeer lage NO_x uitstoot. De toestellen zijn standaard voorzien van een aan/uit branderregeling, optioneel kunnen deze toestellen van een twee traps branderregeling worden voorzien. De branderkamer is geïsoleerd door middel van lichtgewicht platen vervaardigd uit een keramische vezel.

Het toestel is voorzien van een regelthermostaat welke de temperatuur aan de inlaatzijde (retourtemperatuur) regelt. De temperatuur aan de uitlaatzijde (aanvoertemperatuur) wordt bewaakt door een instelbare maximaal thermostaat en een vast ingestelde maximaal beveiliging.

De serie SLN is uitgevoerd als open toestel, maar kan worden voorzien van een gesloten leiding voor de toevoer van verbrandingslucht.

2 INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN

2.1 Algemeen

Lees eerst deze handleiding alvorens met de installatie wordt begonnen.

De installatie van dit toestel dient overeenkomstig deze handleiding te worden uitgevoerd.

Dit toestel mag uitsluitend door een daartoe erkend installatiebedrijf worden geïnstalleerd.

De gehele installatie dient te voldoen aan de voorschriften zoals opgenomen in laatste versie van:

- NEN1006, Algemene voorschriften voor drinkwaterinstallaties AVWI
- NEN 1010, Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
- NEN 1078, Voorziening voor gas met een werkdruk tot en met 500 mbar - Prestatie-eisen - Nieuwbouw
- NEN 1087, Ventilatie van gebouwen - Bepalingmethoden voor nieuwbouw
- NEN 2078, Eisen voor industriële gasinstallaties
- NEN 3028, Eisen voor verbrandingsinstallaties
- NEN 8078, Voorziening voor gas met een werkdruk tot en met 500 mbar - Prestatie-eisen - Bestaande bouw
- NPR 1088, Toelichting op NEN 1087
- NPR 3378, Leidraad bij NEN 1078
- Bouwbesluit
- Plaatselijk geldende voorschriften van brandweer, nutsbedrijven en gemeente

2.2 Opstellingsruimte

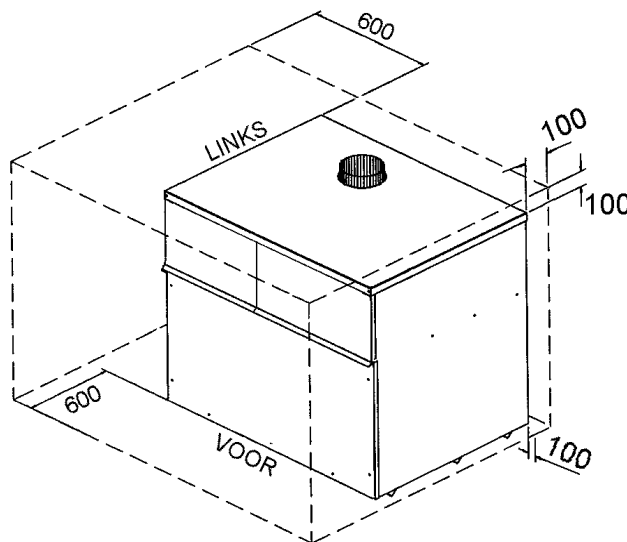
Plaats het toestel op een brandvrije en vlakke vloer in een vorstvrije ruimte. Plaats het toestel in een ruimte waar, in geval van lekkage aan het toestel of aan het voorraadvat en wateraansluitingen, geen waterschade kan ontstaan aan de directe omgeving of aan lager gelegen verdiepingen. Indien dit niet mogelijk is, dient een opvangbak met afvoermogelijkheid onder het toestel en het voorraadvat geplaatst te worden.

Zorg voor voldoende ruimte voor het verlenen van service en inspectie van het leidingwerk, de pomp en het totale toestel. In de opstellingsruimte moeten de volgende minimale vrije afstanden rondom en boven het toestel in acht worden genomen, zie figuur 1:

achterkant	100 mm
rechterkant	100 mm
linkerkant (i.v.m. service)	600 mm
voorkant (i.v.m. service)	600 mm
boven het toestel	100 mm

Zie figuur 17 op pagina 15 voor de afmetingen van het toestel.

Zorg ervoor dat de ventilatie van de opstellingsruimte voldoet aan de eisen zoals gesteld in NEN3028. Indien de atmosfeer in de opstellingsruimte chemisch agressief of anderszins verontreinigd is, moet het toestel worden voorzien van een gesloten leiding voor de toevoer van verbrandingslucht.



figuur 1: vrije afstanden rondom toestel

2.3 Gasaansluiting

Zorg voor een juiste dimensionering van de gasleiding en de gasmeter. Let hierbij op het eventueel gelijktijdig in gebruik zijn van andere gasgestookte apparatuur. De voordruk bij de gasaansluiting mag beslist niet lager zijn dan de minimale waarde aangegeven in tabel 1. Indien de voordruk lager is dan deze waarde kan dat tot het in storing vallen van het toestel leiden. Raadpleeg NEN1078 om de juiste diameter van de gasleiding te bepalen.

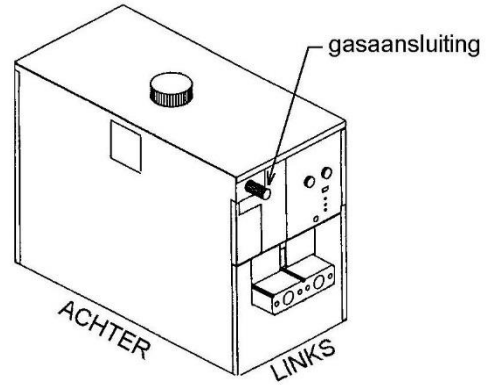
tabel 1: voordruk

gassoort	categorie	minimaal (mbar)	maximaal (mbar)
aardgas	I _{2L}	22	30
propaan	I _{3P}	42,5	57,5

Monteer een gaskraan op korte afstand van het toestel. Plaats een gasfilter in de gastoevoerleiding om vervuiling van het gasregelblok te voorkomen.

Pas koppelingen toe om het verlenen van service vlot te doen verlopen. Blaas de gasleiding goed schoon alvorens deze aan te sluiten.

Controleer alle verbindingen op dichtheid.



figuur 2: gasaansluiting

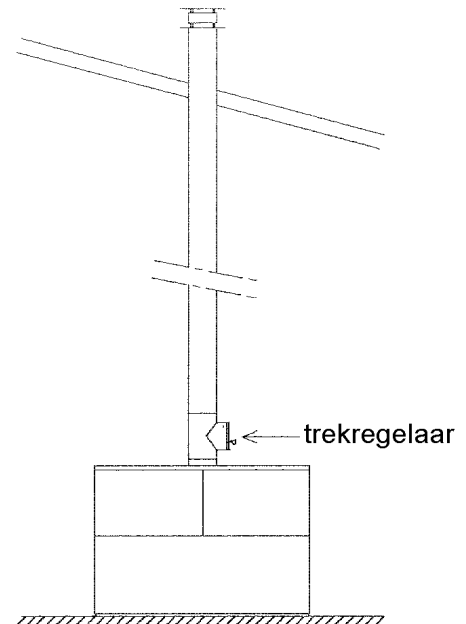
2.4 Rookgasafvoer

Afvoer van rookgassen geschiedt door natuurlijke trek. De luchttoevoerventilator levert slechts voldoende druk om de inwendige weerstand van het toestel te overbruggen, bij de rookgasafvoeraansluiting is er geen overdruk.

Vanaf de rookgasafvoeraansluiting dient het rookgaskanaal tenminste 0,5 m vertikaal te stijgen alvorens er een bocht wordt toegepast. De totale lengte van het rookgaskanaal mag niet groter zijn dan 1,5 maal de trekhoogte die het rookgaskanaal overbrugt. Let er op dat de uitmonding zich in een gebied bevindt waarin dit is toegestaan.

Bij de rookgasafvoeraansluiting moet de trek in het afvoerkanaal tussen de 3 en 10 Pa (0,03 en 0,10 mbar) zijn. Indien er een hogere trek in het afvoerkanaal te verwachten is (grote trekhoogte) moet een trekregelaar in het afvoerkanaal worden ingebouwd. De trekregelaar wordt op korte afstand boven de rookgasafvoeraansluiting in een T-stuk geplaatst, zie figuur 3.

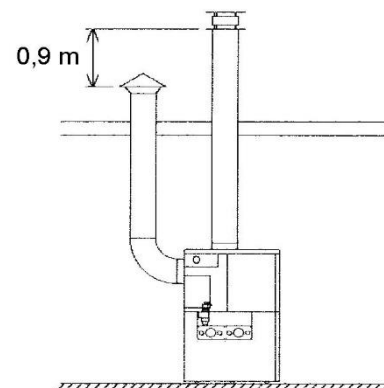
Pas dubbelwandig of geïsoleerd rookgasafvoermateriaal toe om de vorming van condenswater te voorkomen. Zie pagina 15 voor de diameter van het rookgasafvoermateriaal. Het gewicht van het rookgaskanaal mag niet op de rookgasafvoeraansluiting rusten.



figuur 3: trekregelaar

2.5 Verbrandingsluchttoevoerleiding

Voor de verbrandingsluchttoevoerleiding mag enkelwandig materiaal worden toegepast. De maximale lengte van de luchttoevoerleiding is 15 meter. Voor iedere 90° bocht moet 1,5 meter van deze maximale lengte worden afgetrokken. Zie pagina 15 voor de diameter van de luchttoevoerleiding. De luchttoevoeraansluiting bevindt zich aan de achterzijde van het toestel. Voor aansluiting van de luchttoevoerleiding op het toestel zijn speciale aansluitflenzen beschikbaar. De luchttoevoerleiding mag niet worden gecombineerd met die van andere toestellen. De instroomopening moet zich tenminste 0,9 meter onder de uitmonding bevinden, zie figuur 4.



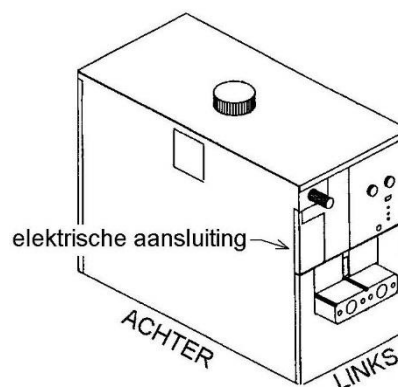
figuur 4: luchttoevoerleiding

2.6 Elektrische aansluitingen

Maak een vaste netaansluiting uitgevoerd volgens NEN 1010. De aansluitspanning is 230 Volt / 50 Hz, het toestel dient geaard te worden.

De kroonsteen met de aansluitklemmen bevindt zich links op het toestel, zie figuur 5. Let er op dat de fase (L) en de nul (N) op de juiste klemmen van de kroonsteen worden aangesloten. De branderautomaat is fasegevoelig, bij verwisseling van fase en nul zal het toestel gedurende de ontstekingsfase geen vlam signaleren en in storing vallen.

Zie de tabel op pagina 15 voor het opgenomen elektrisch vermogen.



figuur 5: locatie kroonsteen

Op de kroonsteen kunnen verder de volgende aansluitingen gemaakt worden:

klemmen	aansluiting
R ₁ - W ₁	Externe aansturing, verwijder de brug tussen de klemmen.
R ₂ - W ₂ (optie)	Externe aansturing van de 2 ^e brandertrap, verwijder de brug tussen de klemmen.
X - B	Externe veiligheid, verwijder de brug tussen de klemmen. Worden er meerdere externe veiligheids toegepast, dan moeten deze in serie worden aangesloten op deze klemmen.
C	Extra aansluiting naar nul.
PFT - PFT	Aansturing van rookgasventilator.
VFA - VFA	storingmelding bij ionisatie(vlam)storing; potentiaalvrij contact
ALM - ALM	storingmelding bij ionisatie(vlam)storing; 230 V uitgangssignaal
RUN - RUN	bedrijfsmelding; potentiaalvrij contact

2.7 Wateraansluitingen

Voor een gegarandeerde kalkvrije werking en lange levensduur is het van groot belang dat de instructies in deze paragraaf strikt worden opgevolgd.

Waterdebiet:

Voor een goede werking moet het waterdebiet over de warmtewisselaar op een constante hoeveelheid van 3,7 l/s worden gehandhaafd, voor de HT uitvoering (gewenste temperatuur > 80°C) geldt een waterdebiet van 3,9 l/s. Een te hoog waterdebiet veroorzaakt erosie in de warmtewisselaar. Bij een te laag waterdebiet zal zich kalk in de wisselaar afzetten, met als gevolg een teruglopend rendement en kortere levensduur.

Opstelling met voorraadvat:

Het waterdebiet over de wisselaar moet constant blijven en mag derhalve ook niet worden beïnvloed door de warmwaterafname. Om dit te bereiken worden de toestellen altijd in combinatie met een voorraadvat opgesteld, volgens het schema in figuur 6.

Leidingdiameter:

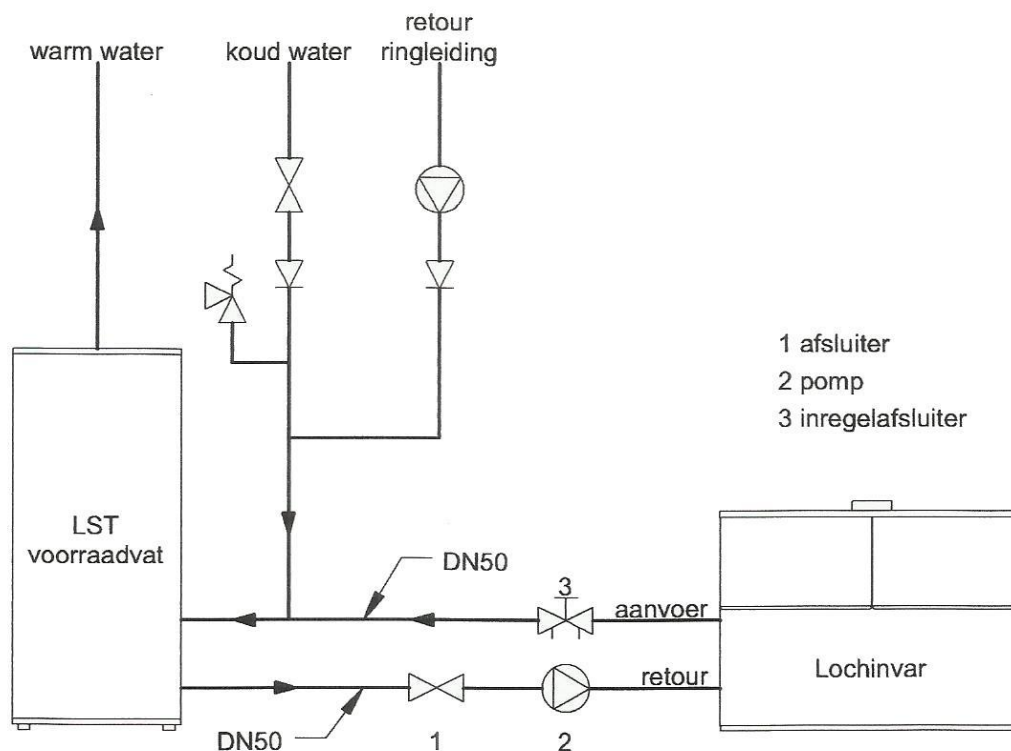
De minimale diameter van de circulatieleiding tussen toestel en voorraadvat is DN50. Bij een kleinere diameter wordt de watersnelheid in de circulatieleiding te groot waardoor erosie in circulatieleiding kan ontstaan.

Bochten:

Gebruik in de circulatieleiding tussen toestel en voorraadvat alleen bochten, pas geen knieën toe in verband met de hoge weerstand van deze componenten.

Koudwatertoevoerleiding:

De koudwatertoevoerleiding wordt met behulp van een T-stuk op de aanvoerleiding aangesloten. Installeer dit T-stuk zo dicht mogelijk bij het voorraadvat. Op deze wijze stroomt niet het koude water rechtstreeks naar het toestel, maar een mix vanuit het voorraadvat. Hierdoor wordt voorkomen dat er condensatie optreedt op de warmtewisselaar. Condensatie kan leiden tot een slechte verbranding en storingen.



figuur 6: opstelling met voorraadvat

Aansluitingen op toestel:

In figuur 7 zijn de wateraansluitingen van de aanvoer- en de retourleiding weergegeven.

Inregelafsluiter:

In de aanvoerleiding moet een inregelafsluiter worden geplaatst, waarmee het waterdebiet op de juiste hoeveelheid kan worden ingesteld.

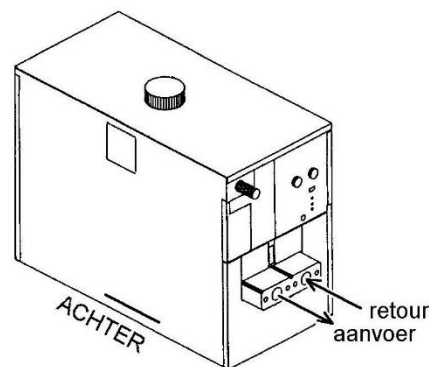
Pomp:

In de retourleiding wordt een circulatiepomp geplaatst. Tabel 2 toont de gegevens van de pomp welke standaard met het toestel wordt meegeleverd. Deze pomp volstaat in situaties met een circulatieleiding van maximaal 10 meter, met daarin maximaal zes 90° bochten. Voor andere situaties zal de pomp apart gedimensioneerd moeten worden. Let op; om een lange levensduur van de warmtewisselaar te garanderen mogen alleen inline pompen worden toegepast. Voor de berekening van de pomp moet dan rekening worden gehouden met een drukval over de warmtewisselaar van 19,7 kPa (2,01 mwk) bij het vereiste debiet van 3,7 l/s.

tabel 2: pompgegevens

Fabrikaat	Grundfos
type	TP 50-60/2 B
opvoerhoogte	48,3 kPa (4,92 m) bij 3,7 l/s
aansluiting	DN50 - PN10
elektrische aansluiting	3 ~ 400 V
motorvermogen	0,37 kW
gewicht	25,5 kg
inbouwmaat	280 mm

B3 heating heeft een pompmontageset ter beschikking met daarin o.a. opgenomen een inregelafsluiter, deze set moet apart besteld worden. Een beschrijving van deze pompmontageset is te vinden op pagina 19.



figuur 7: wateraansluitingen

Positie pompmotor:

In verband met de standtijd van de asafdichting van de pomp, dient de pomp zodanig te worden gemonteerd dat de motoras zich in horizontale positie bevindt. Bij de HT uitvoering (gewenste temperatuur > 80°C) moet men rekening houden met een kortere standtijd van de asafdichting van de pomp. De asafdichting moet in dat geval jaarlijks worden vervangen.

2.7.1 Stromingsschakelaar

Ter bewaking van de pompwerking is het toestel uitgerust met een stromingsschakelaar. De stromingsschakelaar is geen nauwkeurige debietbewaking, het voorkomt slechts dat het toestel in bedrijf komt als de pomp niet werkt.

2.7.2 Drukbeveiliging

In de koudwatertoevoerleiding naar de installatie moet een inlaatcombinatie of veiligheidsventiel worden gemonteerd. De inlaatcombinatie of het veiligheidsventiel dient op maximaal 8 bar te zijn afgesteld. De overstort van het expansiewater moet via een open trechterverbinding zijn aangesloten op een afvoerleiding naar het riool. De afvoerleiding mag niet kunnen bevriezen.

Op de warmtewisselaar is een veiligheidsventiel gemonteerd welke staat afgesteld op 10 bar. Afhankelijk van de toepassing kan dit veiligheidsventiel ook als temperatuur- en drukbeveiliging (T&P ventiel) zijn uitgevoerd, waarbij de temperatuur staat afgesteld op 97°C. Het veiligheidsventiel is een extra veiligheid en grijpt slechts in indien de inlaatcombinatie, c.q. het veiligheidsventiel in de koudwatertoevoerleiding, niet zou werken. Sluit de overstort van het expansiewater aan op een afvoerleiding naar op het riool.

2.7.3 Waterkwaliteit

De waterkwaliteit dient te voldoen aan de eisen van het waterleidingbesluit en aanbevelingen van de VEWIN. De toestellen mogen beslist niet worden gevoed met water met een hardheid minder dan 4°D. Onthard water met een hardheid onder 4°D is in het algemeen agressief en leidt tot spoedige schade aan de warmtewisselaar.

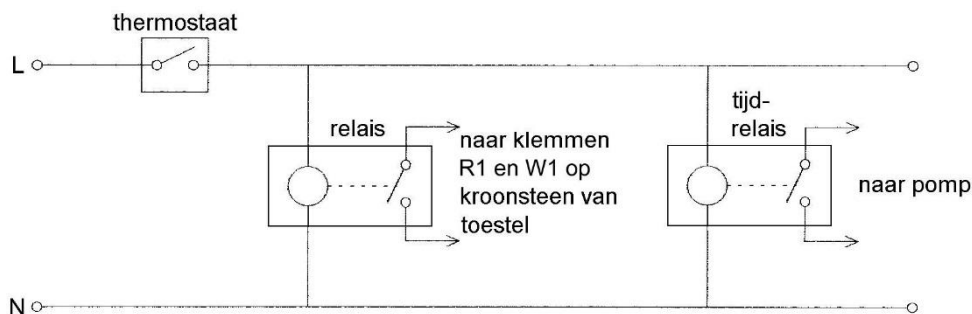
Bij toepassingen waar een hoge warmwatertemperatuur (>80°C) is gewenst, geldt een beperking ten aanzien van de maximale waterhardheid. Neem in dat geval contact op met B3 heating voor advies over de maximale waterhardheid.

2.7.4 Waterdruk

Om een probleemloze werking te garanderen en een constant waterdebiet te waarborgen is het van belang dat de waterdruk in het voorraadvat te allen tijde tenminste 1,5 bar is.

2.7.5 Pompschakeling

Het is mogelijk om de pomp uit te schakelen op het moment dat het voorraadvat op temperatuur is gebracht. In bepaalde situaties kan het echter wenselijk zijn de pomp continu te laten draaien in verband met een snellere respons van het toestel. Wil men de pomp uitschakelen dan moet een thermostaat op het voorraadvat geplaatst worden. De thermostaat schakelt het toestel via een relais en de pomp via een tijdsrelais. De pomp wordt direct ingeschakeld maar moet vertraagd worden uitgeschakeld om de restwarmte uit de wisselaar te halen. De nadraaitijd is 10 minuten. Figuur 8 geeft een elektrisch schema weer. De regelthermostaat op het toestel moet hoger worden afgesteld dan de thermostaat op het vat.



figuur 8: schema pompschakeling

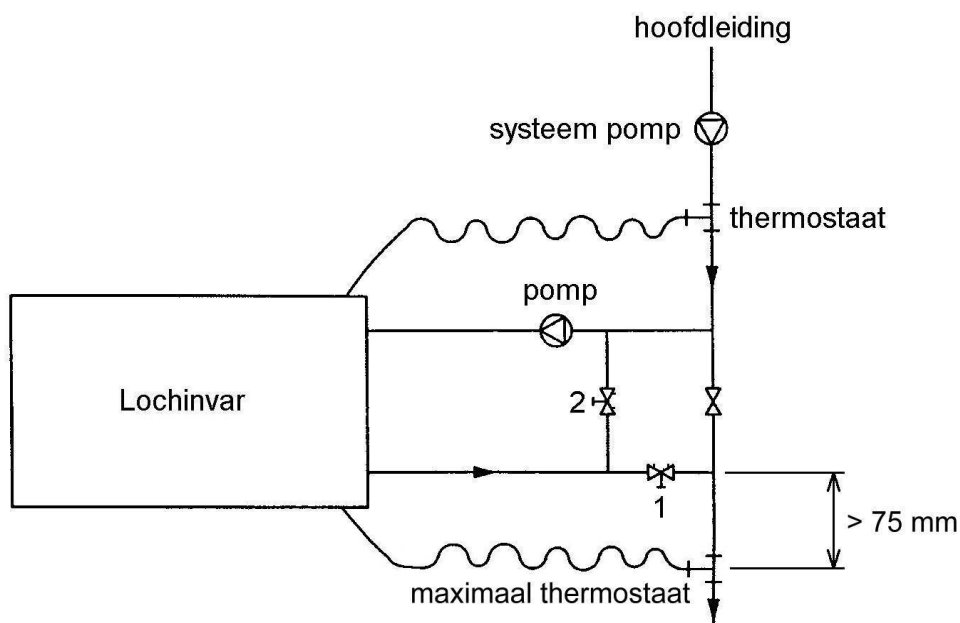
2.8 Installatie als zwembadverwarmer

Figuur 9 geeft een aansluitschema weer dat voor zwembadverwarming kan worden toegepast. De minimale retourtemperatuur naar het toestel moet tenminste 60°C zijn om condensatie op de warmtewisselaar te voorkomen. Condensatie kan leiden tot een slechte verbranding en storingen. Via de bypass wordt het water uit het zwembad in temperatuur verhoogd. Het verwarmde water wordt in de hoofdleiding weer gemengd met het water uit het zwembad. Let op dat de aanvoeraansluiting op de hoofdleiding bestand is tegen temperaturen van ca. 70 tot 80°C (afhankelijk van de temperatuurverhoging over het betreffende toestel).

De thermostaat in de hoofdleiding wordt ingesteld op de gewenste zwembadtemperatuur en aangesloten op de klemmen R₁ en W₁ op het toestel. Bij het in bedrijf stellen wordt afsluiter 1 langzaam gesloten totdat de temperatuur naar het toestel 65°C is. Als de temperatuur naar het toestel boven de 65°C stijgt wordt afsluiter 2 langzaam gesloten totdat de temperatuur van 65°C constant blijft.

De maximaal thermostaat in de hoofdleiding wordt afgesteld op maximaal 43°C en aangesloten op de klemmen X en B (in serie met de stromingsschakelaar).

Figuur 7 op pagina 5 geeft de aansluitingen voor de aanvoer- en retourleiding weer. Zie tabel 2 op pagina 5 voor de pompegegevens.



figuur 9: zwembadverwarming

3 BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN

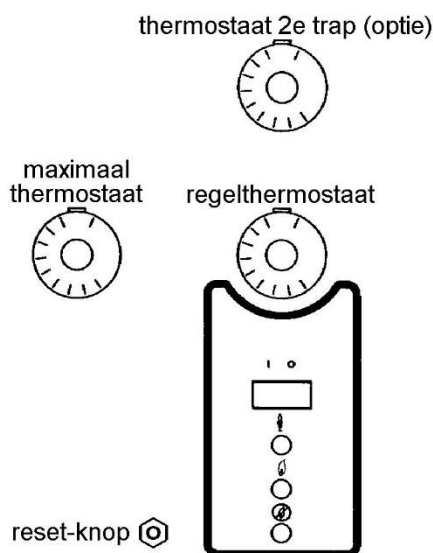
3.1 Werking

Bij warmtevraag van de regelthermostaat wordt de branderautomaat bekrachtigd en de luchttoevoerventilator gestart. Een luchtdrukschakelaar controleert het luchtdebiet en daarmee de werking van de luchttoevoerventilator. Nadat het vereiste drukverschil aanwezig is en de luchtdrukschakelaar sluit, volgt gedurende 15 seconden een voorspoelperiode. Aan het eind van deze periode worden gasklep en ontsteking bekrachtigd. Zodra de brander is ontstoken en er een vlamsignaal is wordt de ontsteking uitgeschakeld. Bij beëindiging van warmtevraag door de regelthermostaat wordt de gasklep gesloten en dooft de brander. De luchttoevoerventilator blijft gedurende 30 seconden nadraaien.

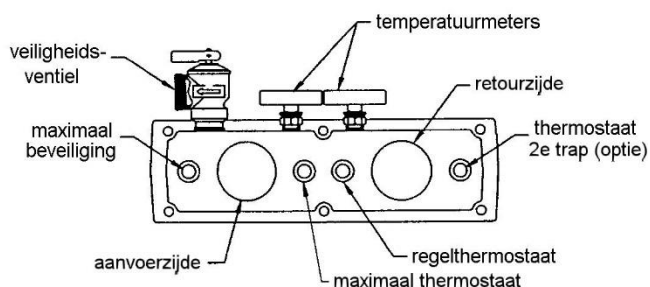
De toestellen kunnen optioneel worden voorzien van een 2 traps branderregeling. Ontsteking vindt plaats op de 1^e brandertrap, de 2^e brandertrap wordt door de 1^e brandertrap ontstoken.

3.2 Regelthermostaat

Aan de linkerzijde van het toestel bevindt zich een regelpaneel, zie figuur 10. Op het regelpaneel bevindt zich de regelthermostaat waarmee de gewenste watertemperatuur ingesteld wordt. Afhankelijk van het model is de temperatuur tot maximaal 92°C instelbaar.



figuur 10: regelpaneel



figuur 11: locatie van de dospelvoelers

De regelthermostaat regelt de retourtemperatuur, deze temperatuur is gelijk aan de temperatuur die in het voorraadvat heerst. De dospelvoeler van de thermostaat bevindt zich aan de retourzijde van de warmtewisselaar, zie figuur 11.

Stel de regelthermostaat niet hoger af dan voor de toepassing noodzakelijk is. Om condensatie op de warmtewisselaar te voorkomen mag de ingestelde temperatuur niet lager zijn dan 65°C.

Bij toestellen met een 2 traps branderregeling bevindt zich een extra thermostaat voor de 2^e brandertrap op het regelpaneel. Stel de "thermostaat 2^e trap" 5 tot 8°C lager af dan de regelthermostaat.

3.3 Maximaal thermostaat

Het toestel is uitgerust met een instelbare maximaal thermostaat welke de aanvoertemperatuur bewaakt, deze maximaal thermostaat bevindt zich aan de linkerzijde op het toestel. De maximaal thermostaat is aangeduid met "high limit control".

De maximaal thermostaat schakelt de branders uit zodra de aanvoertemperatuur boven de ingestelde waarde stijgt, daalt de aanvoertemperatuur weer dan schakelt de maximaal thermostaat weer in. Stel de temperatuur op de maximaal thermostaat in op een waarde die hoger ligt dan de uitschakeltemperatuur van de regelthermostaat vermeerderd met de temperatuurverhoging over de warmtewisselaar.

3.4 Maximaal beveiliging

Het toestel is uitgerust met een maximaal beveiliging welke de aanvoertemperatuur bewaakt. De maximaal beveiliging bevindt zich achter het linker toegangspaneel aan de voorzijde van het toestel en is aangeduid met "overheat limit". De beveiliging schakelt het toestel uit als de aanvoertemperatuur boven 110°C stijgt. Het toestel kan pas worden ingeschakeld nadat de maximaal beveiliging ontgrendeld is. Ontgrendeling geschiedt met behulp van de rode reset-knop op de maximaal beveiliging. De maximaal beveiliging kan pas ontgrendeld worden nadat de temperatuur onder 110°C is gedaald.

3.5 Branderautomaat

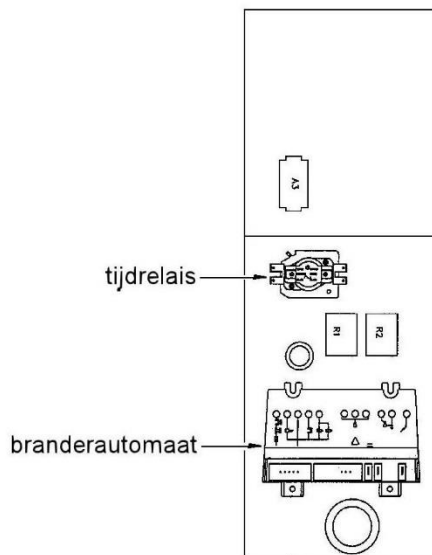
Op het schuifpaneel achter het linker toegangspaneel bevindt zich de branderautomat, zie figuur 12.

De branderautomat controleert voor het starten van de ventilator de positie van de luchtdrukschakelaar, controleert of de luchtdrukschakelaar sluit na het starten van de ventilator, bekrachtigd de ontsteking en controleert op aanwezigheid van de vlam.

De volgende afwijkende situaties kunnen zich voordoen:

- 10 seconden na aanvang van ontsteking is er nog geen vlam gesignaleerd. De branderautomat vergrendelt.
- De luchttoevoerventilator is bekrachtigd maar er is onvoldoende luchtdebiet waardoor de luchtdrukschakelaar niet sluit. De branderautomat blijft in een wachttoestand waarbij de luchttoevoerventilator bekrachtigd blijft.
- Het vlamsignaal valt weg tijdens branderbedrijf. De branderautomat hervat de opstart procedure.
- De luchtdrukschakelaar bevindt zich niet in de ruststand voordat de luchttoevoerventilator is bekrachtigd. De branderautomat blijft in een wachttoestand waarbij de luchttoevoerventilator niet bekrachtigd wordt.
- Er is een vlamsignaal voordat de opstart procedure begonnen is. De branderautomat blijft in een wachttoestand.

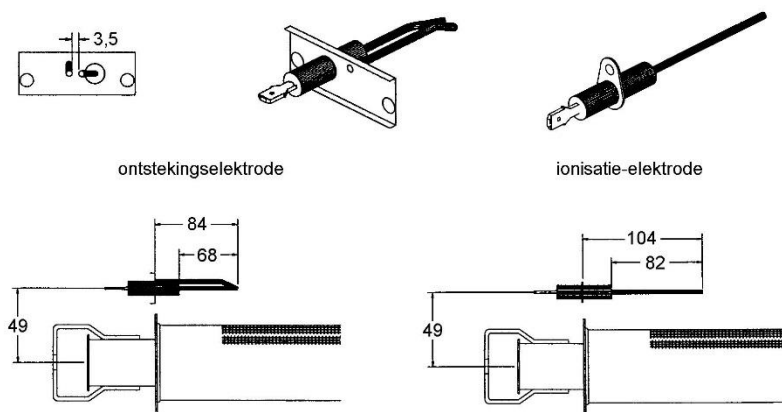
Als de branderautomat vergrendeld is moet deze met de reset-knop weer ontgrendeld worden, de reset-knop bevindt zich aan de linkerzijde op het toestel. Indien een eerste poging niet lukt moet tenminste 15 seconden worden gewacht alvorens weer een poging wordt ondernomen.



figuur 12: bovenaanzicht schuifpaneel

3.6 Ontstekings- en ionisatie-elektrode




Het toestel is voorzien van aparte elektrodes voor ontsteking en ionisatie, zie figuur 13. De afstand tussen beide pennen van de ontstekingselektrode is 3,5 mm. De ionisatiestroom kan gemeten worden door een microampèremeter in serie te schakelen met het ionisatiecircuit. De ionisatiestroom is minimaal 0,7µA DC.



figuur 13: ontstekings- en ionisatie-elektrode

3.7 Indicatielampen

Aan de linkerzijde van het toestel bevinden zich de volgende indicatielampen:

	Ontstekingsfase	Ontsteking bekrachtigd, de brander wordt ontstoken.
	Brander in bedrijf	Gasklep(pen) bekrachtigd.
	Ionisatie(vlam)storing	Er is geen vlam gesignaleerd, de branderautomaat is vergrendeld

Achter het linker toegangspaneel aan de voorzijde van het toestel bevindt zich de indicatielamp (oranje) "onvoldoende luchtdebiet". Deze lamp geeft aan dat de contacten van de drukschakelaar (nog) niet gesloten zijn, het vereiste luchtdebiet is (nog) niet aanwezig.

3.8 In bedrijf stellen

1. Alvorens het toestel in werking te stellen dient gecontroleerd te worden dat:
 - de installatie geheel gevuld is met water
 - de afsluiters in de aanvoer- en retourleiding geopend zijn
 - de gasleiding ontlucht is
 - de elektrische voeding naar het toestel en de pomp is ingeschakeld
 - de fase en nul correct zijn aangesloten op het toestel
 - de draairichting van de pompmotor correct is
2. Open de gaskraan voor het toestel.
3. Verwijder de voorste toegangspanelen. Herplaats de schroeven die ook het onderste paneel bevestigen.
4. Schakel de spanning in met de voedingsschakelaar op het toestel, deze bevindt zich aan de linkerzijde op het toestel. Ingeschakeld is de schakelaar verlicht.
5. Druk op de reset-knoppen van de maximaal beveiliging en de branderautomaat.
6. Stel de regelthermostaat in op de gewenste temperatuur.
7. Toestellen met twee traps branderregeling: stel de "thermostaat 2^e trap" op een temperatuur in die lager is dan die van de regelthermostaat.
8. Stel de maximaal thermostaat op de juiste temperatuur in, zie paragraaf 3.3. Het toestel begint nu met de opstartprocedure.
9. Verricht de volgende metingen om zeker te zijn dat het toestel goed functioneert:
 - controleer de voordruk, zie paragraaf 3.9
 - controleer de branderdruk, zie paragraaf 3.10
 - controleer de instelling van de luchttoevoerventilator, zie paragraaf 3.11
10. Stel het waterdebiet over de warmtewisselaar in op 3,7 l/s (13,32 m³/h). Bij toestellen waarbij de gewenste temperatuur boven de 80°C is ingesteld moet het waterdebiet over de warmtewisselaar op 3,9 l/s (14,04 m³/h) worden ingesteld. Het waterdebiet kan over de inregelafsluiter in de aanvoerleiding gemeten worden. Blokkeer de voorinstelling op inregelafsluiter. Indien men niet over apparatuur beschikt om een meting over de inregelafsluiter te verrichten, kan het debiet worden ingeregeld door de temperatuurverhoging over de wisselaar in te stellen, zie paragraaf 3.12.

3.9 Voordruk controleren

Op het gasregelblok bevindt zich een meetnippel waarmee de voordruk gemeten kan worden, zie figuur 14. De voordruk moet gemeten worden als het toestel in bedrijf is, bij toestellen met een twee traps branderregeling moeten beide trappen in bedrijf zijn. De voordruk moet binnen de volgende grenzen vallen:

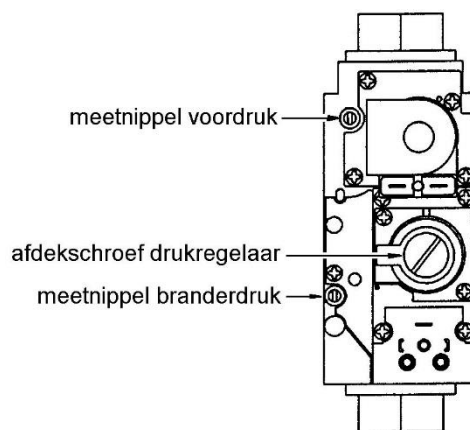
- aardgas: minimaal 22 mbar
 maximaal 30 mbar
- propaan: minimaal 42,5 mbar
 maximaal 57,5 mbar

3.10 Branderdruk controleren

Op het gasregelblok bevindt zich een meetnippel waarmee de branderdruk gemeten kan worden, zie figuur 14. Controleer de branderdruk op alle gasregelblokken. De branderdruk moet zijn:

aardgas: 14,9 mbar
propaan 25,0 mbar

Moet de branderdruk gecorrigeerd worden verwijder dan de afdekschroef van de drukregelaar. Onder de afdekschroef bevindt zich de instelschroef. Verdraai de instelschroef rechtsom om de branderdruk te verhogen en linksom om de branderdruk te verlagen.

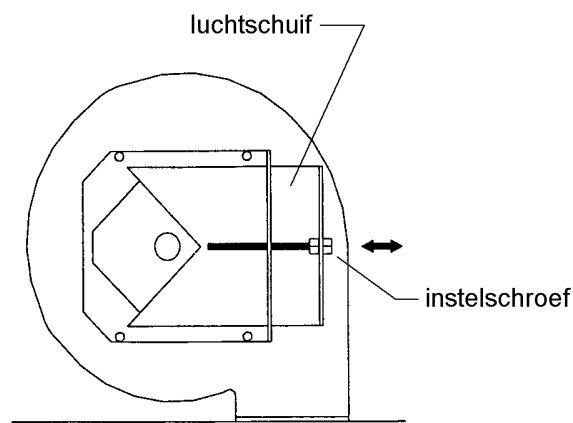


figuur 14: gasregelblok

3.11 Luchttoevoerventilator instellen

De instelling van de luchttoevoerventilator wordt gecontroleerd door het drukverschil tussen de witte en zwarte slang van de luchtdrukschakelaar te meten:

1. Zet de regelthermostaat laag.
2. Neem de beide slangen los van de luchtdrukschakelaar.
3. Sluit de beide slangen (zwart = + , wit = -) op een manometer aan.
4. Zet de regelthermostaat hoog en lees het drukverschil af. Het drukverschil moet 0,90 mbar zijn. Moet de instelling van de luchttoevoerventilator gecorrigeerd worden ga dan verder met stap 5. Is geen correctie noodzakelijk ga dan naar stap 8.
5. Draai de borgmoer van de instelschroef op de ventilator los, zie figuur 15.
6. Verdraai de instelschroef rechtsom om het drukverschil te verhogen en linksom om het drukverschil te verlagen.
7. Draai de borgmoer van de instelschroef weer vast.
8. Zet de regelthermostaat laag.
9. Sluit de beide slangen weer aan op de luchtdrukschakelaar.



figuur 15: luchttoevoerventilator

3.12 Temperatuurverhoging instellen

Deze paragraaf beschrijft een methode om het waterdebiet over de warmtewisselaar in te stellen indien men niet beschikt over meetapparatuur waarmee een meting over de inregelafsluiter kan worden uitgevoerd. Het waterdebiet kan ingeregeld worden door de temperatuurverhoging over de warmtewisselaar in te stellen:

1. Zet de regelthermostaat laag.
2. Aan de retour- en aanvoerszijde van de warmtewisselaar bevinden zich temperatuurmeters. Controleer de aanwijzing van de beide temperatuurmeters, de aanwijzing moet gelijk zijn. Indien er een verschil is dan moet dit verschil in de uitkomst van de temperatuurverhoging gecorrigeerd worden.
3. Zet de regelthermostaat hoog. Lees na enige tijd, als de temperatuur gestabiliseerd is, het verschil in temperatuur tussen de retour- en aanvoerszijde van de warmtewisselaar af. Dit verschil is de temperatuurverhoging. Tabel 3 geeft de vereiste temperatuurverhoging over de wisselaar weer.

tabel 3: temperatuurverhoging

model	SLN125	SLN160	SLN185
ΔT (°C)	8	10	12

4. Indien de temperatuurverhoging te laag is, is het waterdebiet te hoog. Smoor met behulp van de inregelafsluiter het waterdebiet, totdat de temperatuurverhoging overeen komt met de waarde vermeld in tabel 3. Blokkeer de voorinstelling op inregelafsluiter.
5. Indien de temperatuurverhoging te hoog is, is het waterdebiet te laag. Controleer het volgende:
 - alle afsluiters in de circulatieleiding tussen toestel en voorraadvat moeten volledig geopend zijn
 - de diameter en lengte van de circulatieleiding, zie paragraaf 2.7
 - de draairichting van de pompmotor
 - de positie van de pomppakkingen ten opzichte van de flenzen.

3.13 Buiten bedrijf stellen

Zet de regelthermostaat laag. Wacht tot de ventilator uitgedraaid is en schakel dan de elektrische voeding naar zowel toestel als de pomp af. Sluit de gaskraan voor het toestel. Bij vorstgevaar moet de installatie worden afgetapt.

4 ONDERHOUD

Let op: alle componenten in het toestel werken op 230 Volt, schakel daarom eerst de spanning uit alvorens service of andere werkzaamheden uit te voeren.

Minimaal één maal per jaar moeten de volgende werkzaamheden worden verricht:

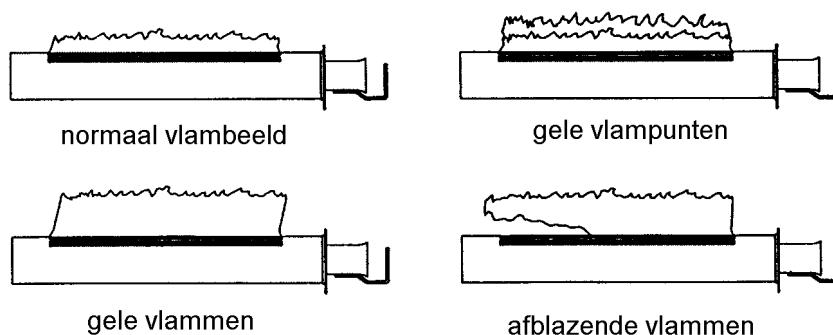
1. Toestellen geïnstalleerd als warmtapwatertoestel: Bij een juist ingesteld waterdebiet over de warmtewisselaar zal zich geen kalk afzetten in de warmtewisselaar. Kalk wat vrij komt door het verwarmen van water zal echter in het voorraadvat neerslaan. Controleer de tankbodem op kalkafzetting, onderaan het voorraadvat bevindt zich een inspectieopening. Nadat de deksel van de inspectieopening geopend is dient bij montage altijd een nieuwe pakking te worden toegepast.

Verwijder kalk wat zich op de bodem heeft afgezet. Gebeurt dit niet dan kunnen kalkbrokken uit het vat in de buizen van de warmtewisselaar terechtkomen en daar schade aanrichten. Indien de kalkaanslag niet handmatig verwijderd kan worden, dient een ontkalkingsmiddel te worden toegepast. Neem contact op met B3 heating voor advies over het te gebruiken ontkalkingsmiddel.

Nadat de inspectieopening geopend is dienen de twee circulatieaansluitingen onderin het vat gecontroleerd te worden. Indien zich in deze aansluitingen een aanslag heeft afgezet dient dit verwijderd te worden.

De tank van het voorraadvat wordt kathodisch beschermd tegen corrosie door twee in de tank aanwezige magnesium anodestaven. Het tijdsbestek waarna de anodes moeten worden vervangen, hangt voornamelijk af van de kwaliteit van het water. Het is daarom noodzakelijk de anodes minimaal 1 maal per jaar te controleren. De anodestaven zijn gemonteerd boven in de tank. Indien een anode voor meer dan 50% in oplossing is gegaan, moet deze worden vervangen. Indien een anode bedekt is met een aanslag dient deze gereinigd te worden.

2. Controleer het waterdebiet over de warmtewisselaar, zie paragraaf 3.8.
3. Controleer de werking van de stromingsschakelaar.
4. Inspecteer het rookgasafvoersysteem en reinig dit indien nodig.
5. Inspecteer het vlambeeld via het kijkgat onder de wateraansluitingen.



figuur 16: vlambeeld

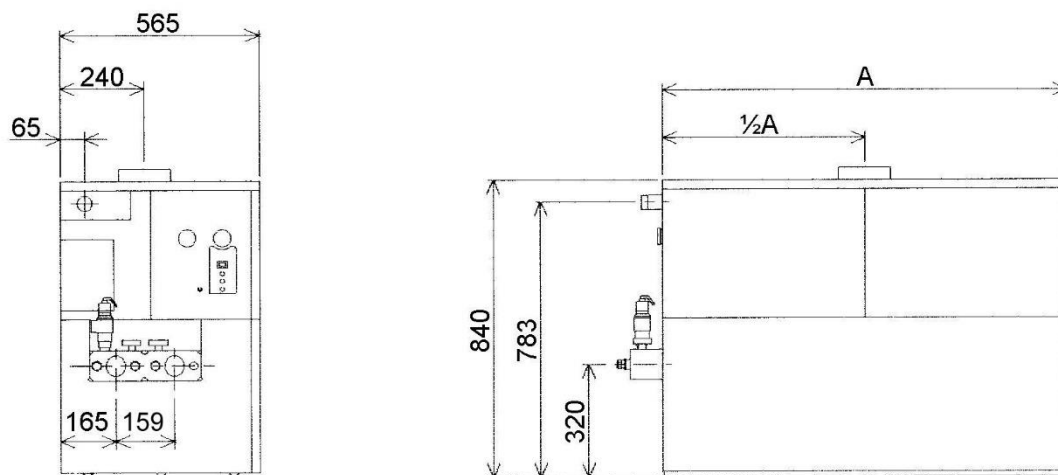
- Normaal vlambeeld, de vlammen zijn blauw met iets gele vlampunten. De vlammen blazen niet af.
 - Gele vlampunten, duiden op een te kort aan verbrandingslucht.
 - Gele vlammen, duiden op een overbelasting of een te kort aan verbrandingslucht.
 - Afblazende vlammen, duiden op een overmaat aan verbrandingslucht.
6. Reinig de branders.
 - Sluit de gaskraan voor het toestel.
 - Verwijder de alle toegangspanelen aan de voorzijde van het toestel.
 - Neem de ontstekings- en de ionisatiekabel los van de betreffende elektrodes en schuif deze door de doorvoering naar de ruimte boven de branderkamer.
 - Neem de witte drukschakelaarslang los en schuif deze door de doorvoering naar de ruimte boven de branderkamer.
 - Verwijder alle gasverdeelleidingen. Hiertoe moet eerst de koppeling onder het gasblok worden losgedraaid en daarna de vier bevestigingschroeven waarmee de gasverdeelleiding tegen het binnenpaneel zit gemonteerd. De gasverdeelleiding kan nu verwijderd worden.
 - Verwijder de bevestigingsschroeven van de branders en schuif de branders voorzichtig uit de branderkamer.
 - Reinig brander met een borstel of met perslucht.

7. Reinig de warmtewisselaar.
 - Nadat branders verwijderd zijn kan het paneel, waarop de branders gemonteerd zijn, verwijderd worden.
 - Verwijder de V-strippen welke op de warmtewisselaar liggen.
 - Reinig de warmtewisselaar met een borstel of met perslucht.
 - Na reiniging kunnen de onderdelen weer in omgekeerde volgorde gemonteerd worden.
8. Inspecteer de luchttoevoerventilator en reinig indien nodig.
9. Inspecteer de toestand van de ontstekings- en ionisatie-elektrode, zie paragraaf 3.6.
10. Bij HT uitvoering (gewenste temperatuur > 80°C): Vervang de asafdichting van de pomp.

5 TECHNISCHE GEGEVENS

model		SLN125	SLN160	SLN185
nominale belasting H _s (bovenwaarde)	kW	146,6	190,4	219,8
nominale belasting H _i (onderwaarde)	kW	131,9	171,4	197,8
nominaal vermogen	kW	123,1	160,0	184,6
tapcapaciteit ΔT = 50°C	l/min.	35,3	45,8	52,9
waterinhoud	l	5,9	6,8	7,2
maximum werkdruk	bar	11	11	11
elektrische aansluiting	V/Hz	230/50	230/50	230/50
opgenomen elektrisch vermogen	W	310	310	310
gewicht	kg	160	187	203
aardgas, categorie I_{2L}				
voordruk (nominaal)	mbar	25,0	25,0	25,0
branderdruk	mbar	14,9	14,9	14,9
∅ inspuiter	mm	3,30	3,30	3,30
gasverbruik	m ³ /h	16,2	21,1	24,3
CO ₂	%	7,8	7,8	7,8
propaan, categorie I_{3P}				
voordruk (nominaal)	mbar	50	50	50
branderdruk	mbar	25,0	25,0	25,0
∅ inspuiter	mm	2,00	2,00	2,00
gasverbruik	kg/h	10,2	13,3	15,4
CO ₂	%	8,7	8,7	8,7
aantal branders		10	13	15
volumestroom rookgassen	m ³ /h	228	294	342
rookgastemperatuur	°C	160	160	160
ionisatiestroom	μA	≥ 0,7	≥ 0,7	≥ 0,7
schakelpunt luchtdrukschakelaar	mbar	0,7	0,7	0,7

6 AFMETINGEN

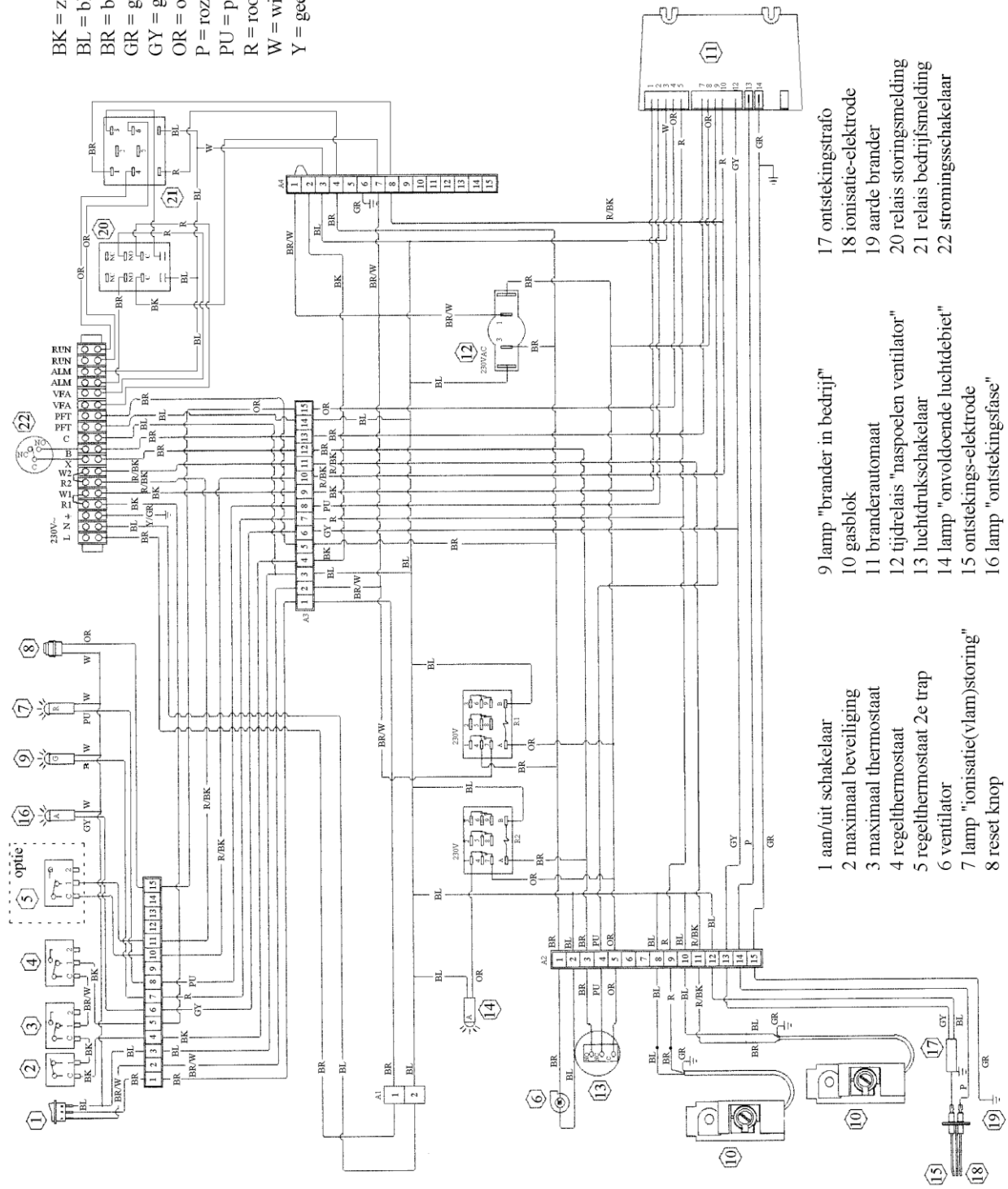


model		SLN125	SLN160	SLN185
A	mm	1150	1439	1622
∅ rookgasafvoer	mm	150	200	200
∅ luchttoevoer	mm	150	200	200
wateraansluitingen	BSP	2"	2"	2"
gasaansluiting	BSP	1¼"	1¼"	1¼"

figuur 17: afmetingen

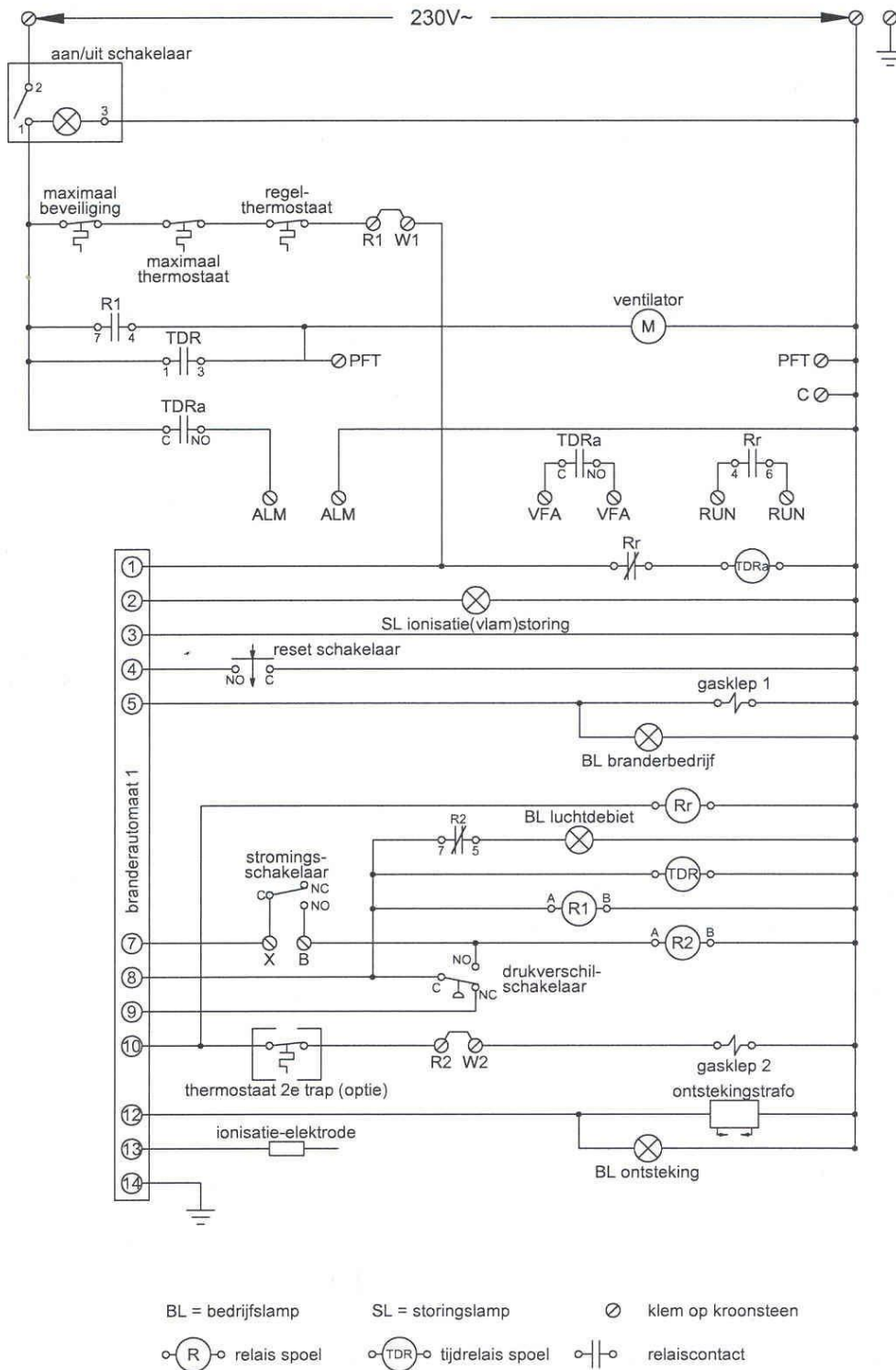
7 BEDRADINGSSCHEMA

- BK = zwart
- BL = blauw
- BR = bruin
- GR = groen
- GY = grijs
- OR = oranje
- P = roze
- PU = paars
- R = rood
- W = wit
- Y = geel

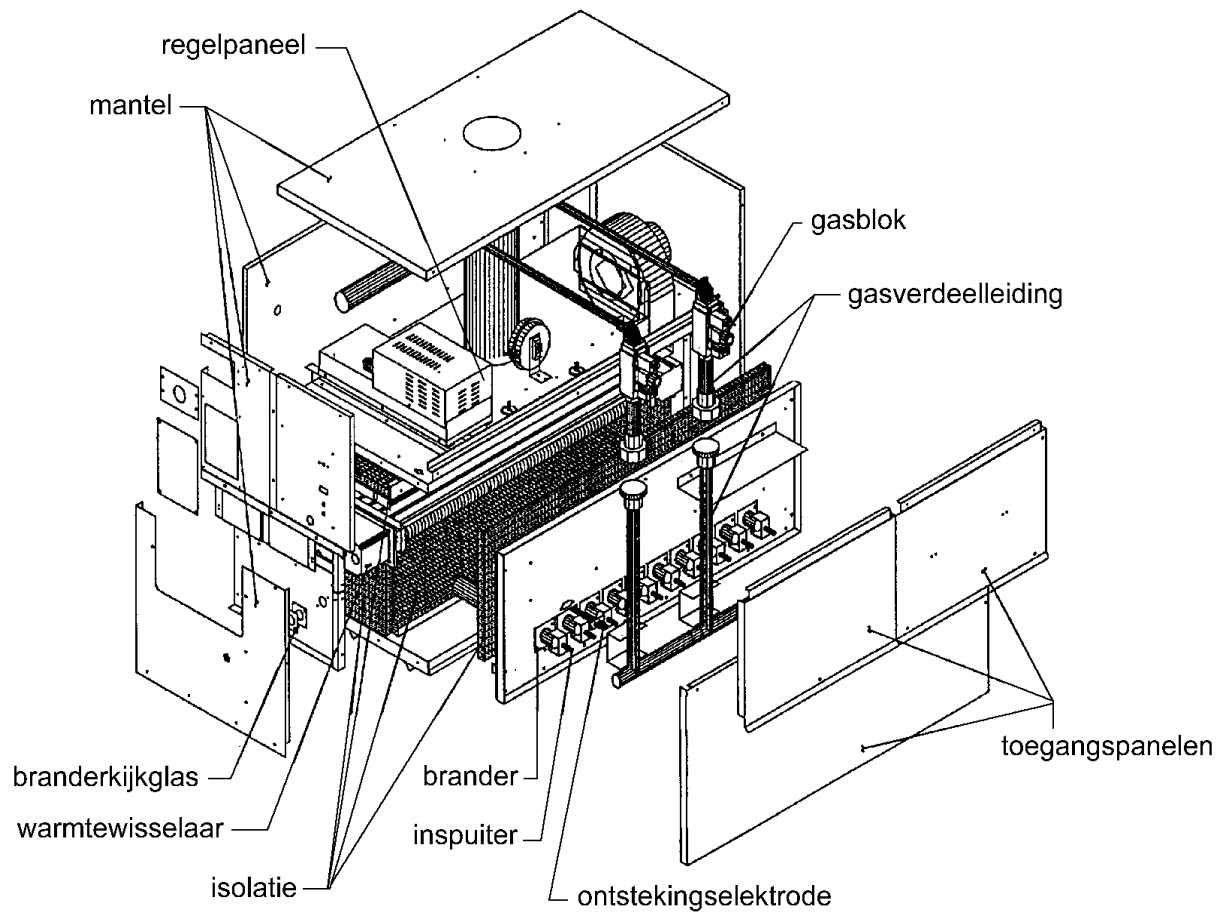


- 9 lamp "brander in bedrijf"
- 10 gasblok
- 11 branderautomaat
- 12 tijdrelais "naspoele ventilator"
- 13 luchtdrukschakelaar
- 14 lamp "onvoldoende luchtdebiet"
- 15 ontstekings-elektrode
- 16 lamp "ontstekingsfase"
- 17 ontstekingstrafo
- 18 ionisatie-elektrode
- 19 aarde brander
- 20 relais storingsmelding
- 21 relais bedrijfsmelding
- 22 stromingsschakelaar

8 ELEKTRISCH SCHEMA



9 EXPLODED VIEW



figuur 18: exploded view

10 POMPMONTAGESET

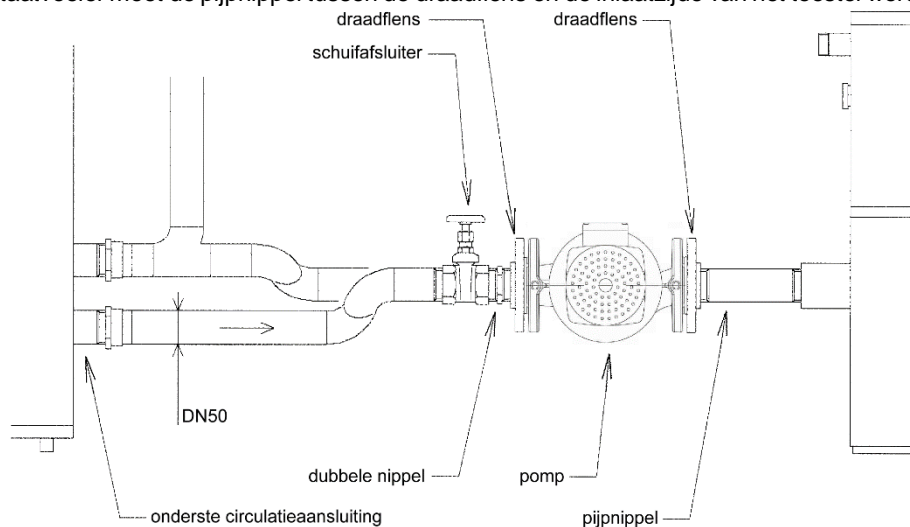
Deze set bestaat uit:

1 x pomp Grundfos TP50-60/2 B	1 x 3/3 koppeling 2"
1 x schuifafsluiter 2"	2 x draadflens DN50 2"
1 x inregelventiel Tour & Andersson STAD 50	2 x pakking DN50
1 x dubbele nippel 2"	8 x zeskantbout M16
1 x pijpnippel 2"	8 x zeskantmoer M16

Deze componenten worden in de circulatieleiding tussen toestel en voorraadvat gemonteerd. Let er op dat in verband met de grote volumestroom tussen toestel en voorraadvat de diameter van deze circulatieleiding tenminste DN50 is.

Retourleiding

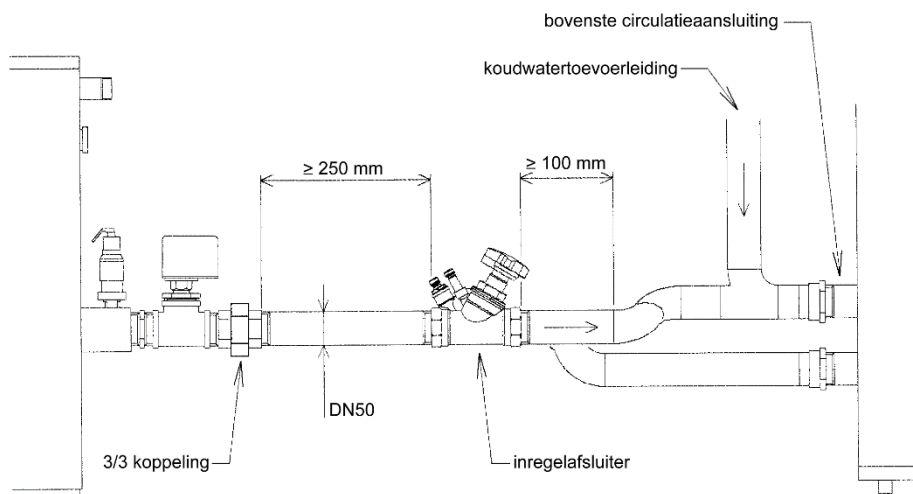
De retourleiding is het deel van de circulatieleiding tussen de onderste circulatie-aansluiting op het voorraadvat en de inlaatzijde van het toestel. Monteer de pomp in de retourleiding volgens figuur 19. In verband met de bereikbaarheid van de thermostaatvoeler moet de pijpnippel tussen de draadflens en de inlaatzijde van het toestel worden gemonteerd.



figuur 19

Aanvoerleiding

De aanvoerleiding is het deel van de circulatieleiding tussen de bovenste circulatie-aansluiting op het voorraadvat en de uitlaatzijde van het toestel. Monteer het inregelventiel in de aanvoerleiding volgens figuur 20. De afstand tussen de koppeling en het inregelventiel dient ten minste 250 mm te zijn, de afstand tussen inregelventiel en de eerst volgende bocht of T-stuk dient ten minste 100 mm te zijn. De koudwatertoevoerleiding wordt aangesloten op de aanvoerleiding, maak deze aansluiting zo dicht mogelijk bij de bovenste circulatieaansluiting van het voorraadvat, zie figuur 20.



figuur 20

11 GARANTIEVOORWAARDEN

Indien de Lochinvar warmwaterbereider is geïnstalleerd en afgesteld volgens de voor deze warmwaterbereider geldende installatievoorschriften en onderhouden volgens de voor deze warmwaterbereider geldende onderhoudsvoorschriften, zal B3 heating bv:

Voor de tijd van twee jaar na datum van installatie onderdelen, welke na onderzoek door B3 heating bv defect blijken te zijn ten gevolge van materiaal- of fabricagefouten, naar eigen keuze vervangen of repareren.

Voor de tijd van vijf jaar na datum van installatie een nieuwe warmtewisselaar beschikbaar stellen, indien onderzoek door B3 heating bv uitwijst dat de warmtewisselaar defect is ten gevolge van materiaal- of fabricagefouten. Voor de HT uitvoering (gewenste temperatuur > 80°C) is de garantie op de warmtewisselaar gelimiteerd tot 3 jaar na datum van installatie.

Levering van de vervangende onderdelen of warmtewisselaar geschiedt franco. Alle overige kosten verbonden aan het uitwisselen van de onderdelen of de warmtewisselaar zijn voor rekening van de koper. Voor de nieuw geleverde onderdelen of warmtewisselaar geldt de nog niet verstreken garantie periode vanaf de datum van installatie.

Deze garantie vervalt indien:

- a. Het toestel niet goed, of geheel niet functioneert ten gevolge van ondeskundige installatie, gebruik of reparatie, of ten gevolge van beschadiging door brand, overstrooming of dergelijke.
- b. Het toestel op welke wijze dan ook, gemodificeerd of gewijzigd is.
- c. Het toestel niet op de oorspronkelijke plaats geïnstalleerd blijft.
- d. Er in de warmtewisselaar een hogere waterdruk is opgetreden dan de op typeplaat van het toestel vermelde maximale werkdruk.
- e. Het toestel niet goed, of geheel niet functioneert ten gevolge van vervuiling vanuit de installatie of een te lage waterdruk.
- f. Het toestel niet goed, of geheel niet functioneert ten gevolge van de aanwezigheid van chemische dampen in de verbrandingslucht.
- g. Onthard water zachter dan 4°D is toegevoerd aan het toestel.

Buiten de hierboven genoemde garantie kan B3 heating bv nimmer aansprakelijk worden gesteld voor direct of indirect geleden schade.



B3 heating bv
Havendijk 47
4153 AW Beesd
Tel: 085 489 12 00
www.b3heating.nl