

Verwarming toestelonderhoud



COLOFON

©2017 Kenteq, Hilversum

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand dan wel openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opname, of enige andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever.

Ondanks alle zorg die aan dit lesmateriaal is besteed kunnen auteurs, redacteuren en uitgever geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade, die zou kunnen voortvloeien uit enige fout, die in dit leermiddel zou kunnen voorkomen.

Overal waar u in dit leermiddel de mannelijke vorm hij aantreft, wordt ook de vrouwelijke vorm zij bedoeld.

Kenteq
Postbus 81
1200 AB Hilversum

088 - 444 99 00
serviceteam@kenteq.nl

www.kenteq.nl

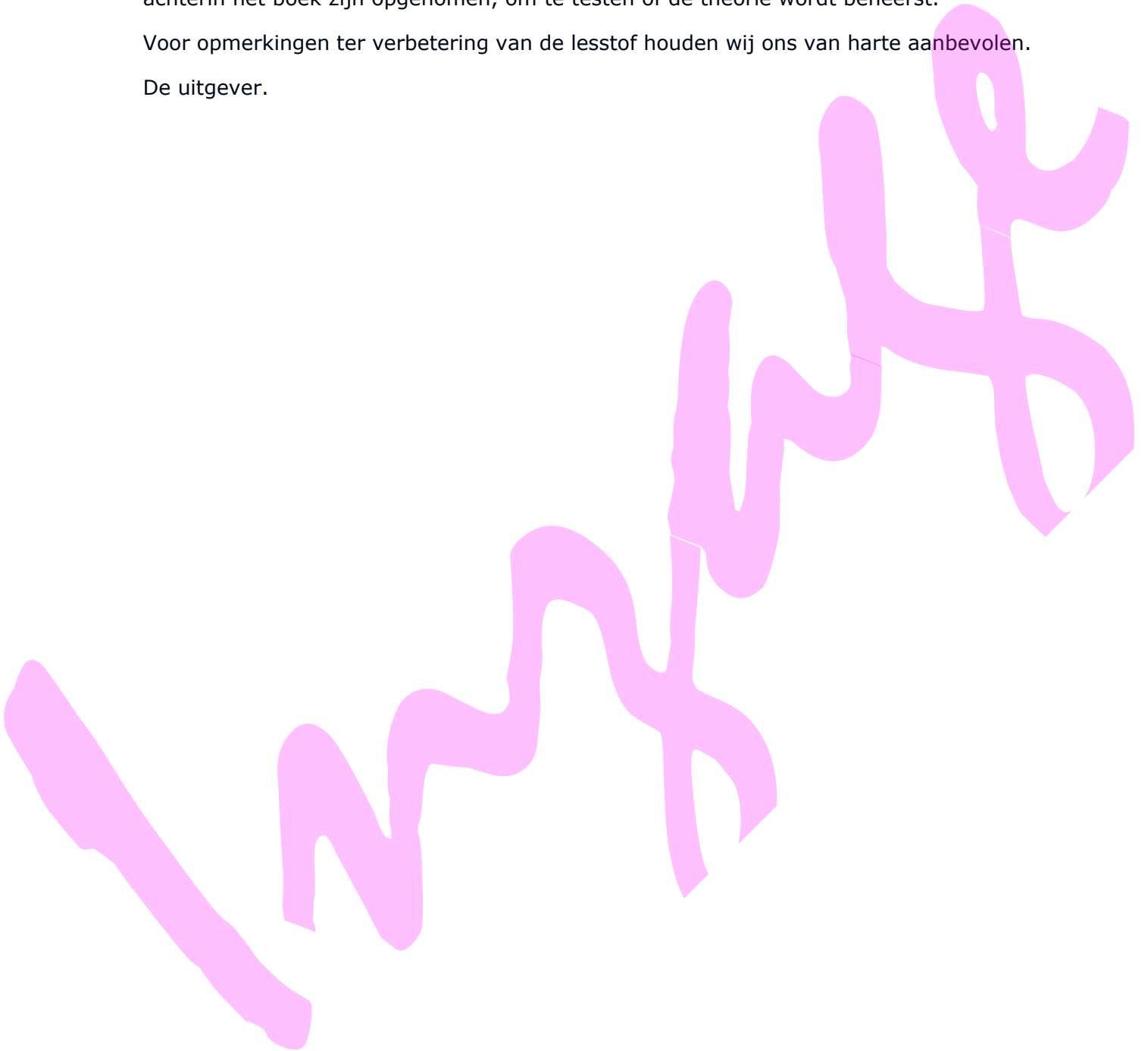
Voorwoord

Dit boek is bestemd voor studenten van de opleidingen installatietechniek op MBO-niveau.

Het wordt aanbevolen om na het bestuderen van een hoofdstuk de vragen te maken die achterin het boek zijn opgenomen, om te testen of de theorie wordt beheerst.

Voor opmerkingen ter verbetering van de lesstof houden wij ons van harte aanbevolen.

De uitgever.



1300

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
2	Informatie inwinnen	9
2.1	Informatie van de fabrikant	9
2.2	Informatie van de gebruiker	10
2.3	Informatie door eigen waarneming	10
2.4	Antwoorden	11
3	Visuele inspectie en beoordeling CV	13
3.1	Te controleren onderdelen	13
3.2	Samenvatting	20
3.3	Antwoorden	21
4	Beoordelen en reinigen	23
4.1	Reinigingsmethoden	23
4.2	Te reinigen onderdelen	25
4.3	Samenvatting	28
4.4	Antwoorden	28
5	Toestellen demonteren	29
5.1	Regels	29
5.2	Buiten bedrijf stellen	30
5.3	Demonteren mantel	32
5.4	Demonteren brander	33
5.5	Demonteren afvoer voor verbrandingsgassen	34
5.6	Samenvatting	36
5.7	Antwoorden	37
6	Onderhoud aan verwarmings- en ventilatietoestellen	39
6.1	Lokale verwarmingstoestellen	39
6.2	Centrale verwarmingstoestellen	40
6.3	Lokale luchtverwarmers	40
6.4	Centrale luchtverwarmers	41
6.5	Warmtepomp	42
6.6	Warmtekrachtkoppeling (WKK)	43
6.7	Brandstofcel	43
6.8	Mechanisch ventilatiesysteem	44
6.9	Warmteterugwin-unit	45
6.10	Samenvatting	47
6.11	Antwoorden	48
7	Toestellen in bedrijf stellen	49
7.1	Controleren van gasdichtheid en gasverbruik	49
7.2	In bedrijf stellen	51
7.3	Samenvatting	57
7.4	Antwoorden	58

8	Onderhoudsrapport invullen	59
8.1	Rapportage onmisbaar	59
8.2	Onderhoudsrapport	60
8.3	Antwoorden	62
9	Vragen Verwarming en ventilatie toestelonderhoud	63
9.1	Vragen Informatie inwinnen	63
9.2	Vragen Visuele inspectie en beoordeling CV	64
9.3	Vragen Beoordelen en reinigen	66
9.4	Vragen Toestellen demonteren	68
9.5	Vragen Onderhoud aan verwarmings- en ventilatietoestellen	70
9.6	Vragen Toestellen in bedrijf stellen	72
9.7	Vragen Onderhoudsrapport invullen	73

1 Inleiding

Een verwarmingstoestel moet het altijd doen. Je kunt 's winters niet elke keer met een deken om, bibberend televisiekijken omdat je de gashaard niet aankrijgt of omdat de centrale verwarming weer niet aanslaat.

Dat kun je voorkomen door het toestel regelmatig te controleren en te onderhouden. Het is veiliger voor de gebruiker en beter voor het toestel. Door storingen kunnen gevaarlijke situaties ontstaan. Als bijvoorbeeld gas door vervuiling onvolledig verbrandt, ontstaat het giftige koolstofmonoxide (CO).



Je kunt beter storingen aan een toestel voorkomen dan steeds bezig zijn met ze op te lossen. Fabrikanten van verwarmingstoestellen adviseren dan ook om periodiek onderhoud te laten uitvoeren aan toestellen. Met periodiek onderhoud voorkom je tevens dat het brandstofverbruik hoger wordt. Daarnaast moeten we zuinig zijn op het milieu. Een slechte verbranding van een toestel schaadt het milieu.

Wat weet je na het doornemen van deze lesstof?

Na het doornemen van dit boek ben je in staat om:

- informatie over toestellen in te winnen
- toestellen te demonteren
- toestellen te beoordelen en te reinigen
- toestellen visueel te inspecteren en te beoordelen
- aan toestellen onderhoud te plegen
- toestellen te monteren en opnieuw in bedrijf te stellen
- een onderhoudsrapport in te vullen.



2 Informatie inwinnen

Inleiding

Voordat je met het onderhoud kunt beginnen, heb je informatie nodig over het toestel. Je moet weten wat de onderhoudsvorschriften zijn voor het verwarmingstoestel. Heeft de gebruiker klachten over het toestel? Zie jij als onderhoudsmonteur gebreken?

Al deze gegevens zijn belangrijk. Je kunt de informatie inwinnen:

- bij de fabrikant
- bij de gebruiker
- door eigen waarneming
- uit bedrijfsinformatie (zeker als het bedrijf waar je werkt gespecialiseerd is in dit soort onderhoud).

Leerdoelen

Je kunt:

- vertellen waar je informatie vandaan kunt halen

2.1 Informatie van de fabrikant

De fabrikant verstrekt voor elk toestel een installatie- of service-instructie.

Daarin staat precies omschreven:

- hoe je een inspectie moet uitvoeren
- hoe je onderhoud moet plegen en hoe vaak.
- minimale voordrukken om het toestel te laten functioneren
- De waarden waarop je het toestel na het schoonmaken moet controleren en eventueel afstellen.



Handleiding van de fabrikant doornemen

1. Voor het onderhoud van een gasverwarmingstoestel is het van belang dat je de algemene voorschriften en de voorschriften van de energieleverancier(s) kent. Welke informatie heb je nog meer nodig om te kunnen bepalen hoe je het onderhoud moet uitvoeren en wat de aandachtpunten zijn?

2.2 Informatie van de gebruiker

De gebruiker heeft dagelijks met het toestel te maken. Een belangrijke informatiebron dus. Vraag hem naar problemen met de werking van het verwarmingstoestel. Misschien is er inmiddels iets gewijzigd in de installatie. Als de gebruiker ontevreden is over het functioneren van het toestel, is dat voor jou een extra aandachtspunt bij het onderhoud. Daarna geef je de gebruiker uitleg over je bevindingen en als dat nodig is advies.

2.3 Informatie door eigen waarneming

- Als je ervoor zorgt dat er een warmtevraag is, dan kun je observeren hoe het toestel in werking komt en blijft.
- Voordat je begint met het onderhoud gebruik je je zintuigen om het toestel te beoordelen. Luister, kijk en voel aan en rondom het toestel.
- Constateer je gebreken? Meld deze dan eerst aan de klant of opdrachtgever. Beter vooraf gemeld dan achteraf de schuld krijgen van iets dat je niet hebt gedaan.



Informatie uit eigen waarneming

Afhankelijk van het soort toestel kun je letten op de volgende punten:

- Hoe komt de brander in?
- Wat is het vlambeeld van de hoofdbrander en van de waakvlambrander?
- Zijn er bijgeluiden van de circulatiepomp, de ventilator, enzovoort?
- Voldoet de opstellingsruimte aan de eisen?
- Zijn er sporen van waterlekage?

2. Wie of wat bepaalt de frequentie van onderhoudsbeurten van een toestel?
- De klant, deze maakt een afspraak wanneer het gasverbruik begint op te lopen.
 - Jij als monteur kan aan de hand van eigen waarneming bepalen wanneer de volgende onderhoudsbeurt van een toestel nodig is.
 - Onderhoud is alleen nodig wanneer de ventilator, warmtewisselaar en het sifon van het toestel sterk vervuild zijn.
 - In de technische documentatie van het betreffende toestel wordt aangegeven hoe vaak je onderhoud moet plegen.

3. Waarom is het zo belangrijk om, voordat je met onderhoud begint, om eventuele afwijkingen aan het toestel al aan de klant te melden?

2.4 Antwoorden

Antwoord 1

De informatie van de fabrikant, van de gebruiker en door eigen waarneming.

Antwoord 2

D

Antwoord 3

Je loopt anders het risico dat jij de schuld krijgt dat iets niet meer goed is nadat jij eraan hebt gezeten.

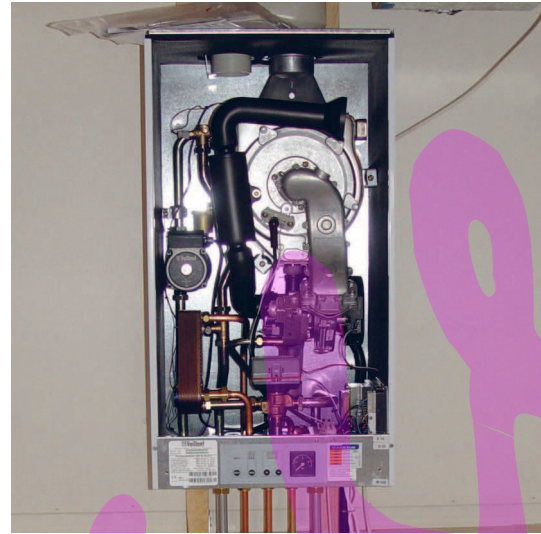




3 Visuele inspectie en beoordeling CV

Inleiding

Een visuele inspectie wil zeggen dat je onderdelen op het oog (visueel) gaat beoordelen.



Geopend CV-toestel

Leerdoelen

Je kunt:

- vertellen welke onderdelen van de CV-ketel je controleert tijdens een inspectie.
- vertellen op welke punten je bij elk onderdeel let tijdens een inspectie
- uitleggen hoe je beveiligingen controleert

3.1 Te controleren onderdelen

Branders met 100% gas-luchtvoormenging

Keramische branders en 100% voorgemengde branders raken in het algemeen niet vervuild. De brander hangt meestal ondersteboven boven de warmtewisselaar. Zo valt het vuil niet in de brander.

Je moet de branders wel visueel controleren op (haar)scheuren. Als die erin zitten, vervang je de brander. Je mag de brander niet met je handen of iets anders aanraken.



Keramische brander



1. Welk gunstig kenmerk hebben keramische branders voor 100% gas-luchtvoormenging?
 - Betere warmte-overdracht.
 - Grotere vlamhoogte.
 - Minder vervuiling.
 - Snellere gasverbranding.

Thermo-elektrische beveiliging

De thermo-elektrische beveiliging is het meest storingsgevoelige onderdeel van een gasverwarmingstoestel. Dit komt door het thermokoppel.

De levensduur van een thermokoppel hangt af van veel factoren. Daarom is het moeilijk aan te geven na hoeveel jaar je een thermokoppel moet vernieuwen.

Bij een periodieke controle inspecteer je een thermokoppel visueel. Je vervangt het thermokoppel als:

- er een knik zit in de thermokoppelleiding, want die kan kortsluiting in het circuit veroorzaken
- de kop van het thermokoppel is ingebrand
- het thermokoppel een verdikte kop heeft (doordat deze inwendig is aangetast).



Aangetaste thermokoppels

Ook controleer je bij een onderhoudsbeurt de afvaltijd van het thermokoppel.

De afvaltijd is de tijd die ligt tussen het doven van de waakvlam en het sluiten van de veiligheidsklep.

Is deze **minder** dan 15 seconden, dan is het verstandig het thermokoppel te vervangen. Ligt de afvaltijd tussen 15 en 60 seconden, dan functioneert de beveiliging goed.

Door een thermokoppel op tijd te vervangen voorkom je waarschijnlijk dat het toestel storingen geeft of dat de gebruiker in de kou komt te zitten.

Bij het controleren:

- sluit je de gastoevoer
- controleer je de tijd tussen het doven van de waakvlam en het sluiten van de klep. Het sluiten van de klep geeft een hoorbare klik.

Je kunt de spanning die het thermokoppel levert ook meten. Bij een in een werkend toestel gemonteerd thermokoppel moet je ca. 15mV meten. Bij een los thermokoppel meet je ca. 30 mV. Dit komt doordat een los thermokoppel geen 'verbruiker' heeft. Een verbruiker is bijvoorbeeld een wikkeling.



2. Waarom raad je aan om een thermokoppel te vervangen bij een afvaltijd van minder dan 15 seconden?

Demonteren en monteren thermokoppel

Het thermokoppel is met een leiding aangesloten op het gasregelblok. Dit gaat met behulp van een koppeling. Het gehele thermokoppel kun je uit het toestel nemen door:

- deze verbinding los te maken
- het thermokoppel bij de waakvlam te demonteren.

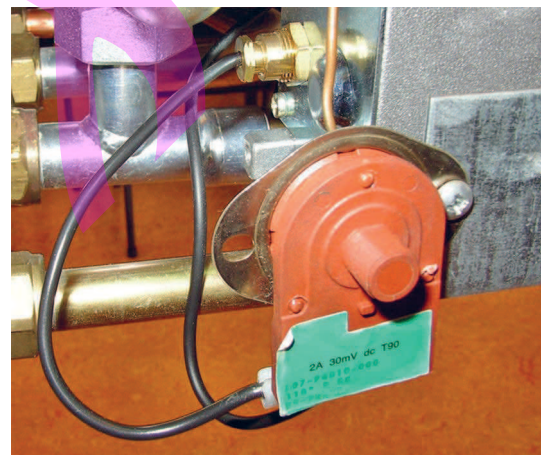
Hierna plaats je een nieuw element. Vaak gebruik je een universeel element. Dat past op elk type toestel.

Soms is in het thermokoppelcircuit een maximaalthermostaat en/of een TTB (Thermische TerugslagBeveiliging) opgenomen. In dat geval gebruik je het thermokoppelement dat door de fabrikant wordt voorgeschreven.

Maximaalthermostaat en TTB

Beveiligingen zoals een maximaalthermostaat en TTB zijn opgenomen in het thermokoppelcircuit. Hier zie je een voorbeeld van hoe een thermokoppel met deze beveiligingen kan zijn uitgevoerd.

Een TTB moet binnen 120 seconden, nadat de rookgasafvoer is afgesloten, ingrijpen.



Maximaalthermostaat en TTB opgenomen in thermokoppelcircuit