

REPAIR CAFE

Reparatie handleiding Senseo



Samenstelling: Simon Brattinga - RC Wageningen
Bob van Dongen - RC Deventer
Barend Bierman - RC Piershil
Piet van der Zanden - RC

Versie: 4.2 (NL)
Datum: 8 april 2020

Inleiding.

Om te beginnen een overzicht van het ontstaan van dit document.

Het repareren van Senseo's zorgde bij Repair Cafés regelmatig voor problemen. De meeste reparateurs wisten niet goed hoe ze het moeten aanpakken. Het effect was dat veel Senseo's niet gered konden worden. Erg jammer, omdat de Senseo met stip het meest aangeboden elektrische apparaat is. Daarom heeft Bob van Dongen (technicus en actief bij Repair Cafés in Apeldoorn en Deventer) in 2013 het initiatief genomen hier iets aan te doen. De ambitie was alle Nederlandse RC-reparateurs te trainen, zodat we het aantal geredde Senseo's kunnen vergroten en reparateurs met plezier en vertrouwen de reparatie durven aanpakken. Deze handleiding was de eerste uitgave en bedoeld als basiskennis voor reparateurs.

Wat begon als een idee, is nu groot en tastbaar geworden. Veel RC reparateurs hebben inmiddels deze handleiding gevonden en gebruiken deze met veel plezier.

Een mooi proces om op terug te kijken met ups en downs, veel overleg en stapels e-mails.

De versie 3.0 van 14 januari 2014 was de eerste officiële uitgave van het document dat op de Stichting Repair Café website (Senseo forum) beschikbaar is gesteld.

Na de landelijke Senseo workshops op 11 oktober 2014 in Deventer en Vlaardingen, bedoeld om de opgedane kennis en ervaring te delen, is begonnen met het bestaande V3.0 document te vervolmaken.

De werking van de Senseo's is gelijk gebleven maar de kennis, ervaring en inzicht binnen de RC organisatie zijn flink toegenomen. Een nieuwe versie met daarin verwerkt de nieuw opgedane kennis, ervaring en inzicht was dan wel op zijn plaats.

Daarom is met vereende krachten aan deze nieuwe versie 4.0 gewerkt.

Vanuit deze versie 4.0 zijn we inmiddels via versie 4.1 bij versie 4.2 van 8 april 2020 aangekomen.

Het resultaat mag je zelf beoordelen tijdens het bestuderen en gebruik van deze vernieuwde handleiding.

De inhoudsopgave is prima te gebruiken als stappenplan per storing. De verwijzingen in het document zijn, evenals de inhoudsopgave, als "links" aangemaakt waardoor navigeren op PC of Tablet vereenvoudigd is.

We zijn weer trots op deze vernieuwde 4.2 versie. De handleiding is wederom met veel zorg samengesteld, maar we voelen ons niet aansprakelijk voor foutjes of onvolkomenheden.

Suggesties graag melden op het forum van de stichting Repair Café onder de rubriek Senseo waar ook deze handleiding versie 4.2 van 8 april 2020 is te vinden.

Hoe nu verder?

Ga vooral deze handleiding gebruiken als reparateur en laat op het forum weten hoe deze bevalt.

Uitgangspunt voor gebruik van deze handleiding is dat de gebruiker enige technische achtergrond heeft om de gebruikte technische termen te kunnen begrijpen.

Degenen die eerdere versies hebben bestudeerd zullen in deze nieuwe versie 4.2 toch ook de nieuwe inzichten m.b.t. een aantal onderwerpen herkennen. Ook de indeling is gedeeltelijk aangepast en er zijn een tweetal nieuwe modellen toegevoegd.

Tot zover dus de historie van het ontstaan van deze handleiding.

Dankwoord: Versie 3.0 (14 februari 2014)

In de eerste plaats natuurlijk aan Simon Brattinga van RC Wageningen, die de technische informatie en foto's grotendeels heeft aangeleverd en een echte Senseo-expert is. Daarnaast de vele reparateurs met hun nuttige tips.

Dankwoord: Versie 4.0 (6 januari 2015)

Tijdens en na de landelijke Senseo opleiding dagen in 2014 is het idee ontstaan de bestaande handleiding te updaten. De onvolkomenheden zijn geïnventariseerd waardoor de noodzaak zich aandiende om de handleiding te vervolmaken. Wij hebben Piet van der Zanden bereid gevonden om voor deze update de technische input te leveren en deze ook in het versie 4.0 document te verwerken. Een aantal onderwerpen zijn meer uitgebreid beschreven om hierdoor ook wat meer inzicht in de werking te geven. Ook zijn er onderwerpen die van de vorige versie totaal afwijken door nieuwe inzichten en nader onderzoek.

De eindredactie is door Piet van der Zanden verzorgd met ondersteuning van Barend Bierman van RC Piershil, die de versie 4.0 zeer kritisch heeft beoordeeld.

Een technisch team van ervaren RC reparateurs heeft het document nogmaals technisch en inhoudelijk getoetst. Dank ook aan dit enthousiaste team bestaande uit:

Frits Diersman (RC Nijmegen)	Henk Vinkers (RC Nijmegen)
Jaap Looijen (RC Almere)	Simon Brattinga (RC Wageningen)
Bob van Dongen (RC Deventer)	Barend Bierman (RC Piershil)

Tijd voor een update van V4.1 naar V4.2 (8 april 2020)

Na een aantal jaren ervaring en inzicht te hebben opgedaan was het weer eens tijd deze in de reparatie handleiding te updaten. Ook zijn er een tweetal nieuwe modellen Senseo's aan toegevoegd namelijk de HD7870 (Twist) en HD7880 (Up) serie. Het openen en de procedures van deze modellen zijn net weer even anders als bij de eerdere modellen. In de tijd dat het Coronavirus (Covid-19) in ons land is liggen de werkzaamheden ook bij de Repair Cafés stil en is er dus een mooie gelegenheid deze update uit te voeren en beschikbaar te maken voor de Repair Café reparateurs.

Ook deze versie is door Barend Bierman (RC Piershil) kritisch beoordeeld waarvoor mijn dank.

Technische inhoud:	Simon Brattinga	V3.0	
	Piet van der Zanden	V4.0	
Eindredactie:	Bob van Dongen	V3.0	
	Piet van der Zanden	V4.0	
Tekstbeoordeling:	Barend Bierman	V3.0 / V4.0 / V4.2	6 januari 2015.
Update	Piet van der Zanden	V4.0 => V4.1	16 september 2015.
Update	Piet van der Zanden	V4.1 => V4.2	8 april 2020.

Revisie historie:

Update V4.1 => V4.2 8 april 2020	Aanvullingen nieuwe types in de HD 7870 (Twist) en HD 7880 (Up) series en verwerking van opgedane ervaring en inzichten.
Update V4.0 => V4.1 16 september 2015	Correctie principeschema op pagina 11
Update V3.0 => V4.0 06 januari 2015	Volledige update en correctie van het bestaande V3.0 document voor zowel de inhoud, indeling als ook de opmaak.

Gebruik van het document.

- Interne links:** In het document zijn buiten de standaard links in de inhoudsopgave interne links opgenomen die het navigeren, op PC of tablet, binnen het document eenvoudiger maken. Klik op de interne link zoals (zie ook [x.x.x](#)) om naar het aangegeven hoofdstuk te gaan. Terug naar de pagina waar de link is gebruikt kan met de toetsencombinatie: **Alt** en **⬅** (pijl naar links).
- Externe links:** De externe links zijn bij de uitgave van deze versie gecontroleerd. De website van de diverse leveranciers kunnen natuurlijk wijzigen waardoor de links niet meer correct werken. Hier hebben wij helaas geen invloed op en we verwachten dat je hier begrip voor hebt.
- Printen:** Natuurlijk is het mogelijk het document te printen om er gemakkelijk doorheen te kunnen bladeren en ook de informatie op de plaatselijke RC-dagen beschikbaar te hebben. Een tip is om het document als “boekje” en dubbelzijdig te printen. Het wordt dan een handzaam A5 formaat boekwerkje. Voordeel van het A5 formaat is ook dat er minder papier en toner / inkt nodig is. Ook is er ruimte gereserveerd voor persoonlijke aantekeningen. Het printen van de Bijlage I en II op A4 formaat geeft een goed overzicht van de belangrijkste Senseo onderdelen. Lamineer deze twee pagina's voor op de werktafel. Geheugensteuntje voor jezelf en mogelijk uitleg aan de bezoekende klant. (print pag. 61-62)
- Reparatietijd:** De tijd die nodig is voor een reparatie is sterk afhankelijk van de kennis en ervaring van de RC medewerker. Bij het lezen van deze handleiding kan je in het algemeen redelijk zelf inschatten hoeveel tijd er nodig zal zijn voor elk van de onderwerpen. Het doel van deze handleiding is informatie m.b.t. Senseo reparaties te delen en te distribueren. Of de reparatie te veel tijd vergt is een beslissing die elk van de RC medewerkers of groep van RC medewerkers zelf moet bepalen.

Het gebruik van de informatie in dit document is volledig voor eigen risico en niet bedoeld voor commercieel gebruik.

Inhoudsopgave:

1	<i>Veiligheid</i>	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Verbranding	4
1.3	Elektrische schok	4
1.4	Enkele veiligheidszaken op een rij	4
2	<i>Typen Senseo apparaten (generaties)</i>	5
2.1	Typen, die in deze handleiding behandeld worden	5
2.2	Herkennen type, uitvoering en productiejaar	7
3	<i>Werking van het apparaat</i>	8
3.1	Globale werking	8
3.2	Bovenklep	9
3.3	Siliconen ring en afdekplaat	9
3.4	Padhouder	9
3.5	Schuimkamer / Koffiecollector	10
3.6	Elektronicamodule	11
3.6.1	Oorzaak van de defecte condensator C1	11
3.6.2	Preventieve controle C1 condensator	13
3.6.3	Software schema	14
3.7	Waterreservoir en vlotter	15
3.8	Boiler	15
3.9	Pomp	17
3.10	Driewegklep	18
3.11	Sensoren	18
3.11.1	Temperatuur sensor	18
3.11.2	Maximum thermostaat	19
3.11.3	Water niveau sensor	19
3.11.4	Klep gesloten sensor	20
4	<i>Onderhoud</i>	21
4.1	Padhouders reinigen	21
4.2	Schuimkamer en koffiecollector reinigen	21
4.3	Senseo ontkalken	21
4.3.1	Ontkalken apparaten ZONDER ontkalk indicatie "CALC"	22
4.3.2	Ontkalken apparaten MET ontkalk indicatie "CALC"	22
4.3.3	Citroenzuur dosering	22
4.3.4	Citroenzuur, wat is dat?	23
5	<i>Reparatie van Senseo's</i>	24
5.1	Algemene reparatie-adviezen	24

5.2	Gereedschap	24
5.3	Open maken van de Senseo	25
5.3.1	Open maken van de HD 7810	26
5.3.2	Open maken van de HD 7820	28
5.3.3	Open maken van de HD 7860	30
5.3.4	Open maken van de HD 7870 (Twist)	32
5.3.5	Open maken van de HD 7880 (Up)	33
6	Controles en afstellingen	35
6.1	Apparaat resetten (Fabrieks instelling herstellen)	35
6.2	Controle boiler (verwarming)	35
6.2.1	Controleer de boiler.	35
6.2.2	Controleer de maximum thermostaat (105°C). (zie ook 7.4.3)	35
6.2.3	Controleer de sensor van de temperatuur regeling (95 °C) (zie ook 7.4.4)	36
6.3	Controle pompwerking	36
6.4	Afstellen van de hoeveelheid koffie	37
6.4.1	Afstelling mechanisch (potentiometer)	37
6.4.2	Afstelling elektronisch (softwarematig)	37
6.4.3	Afstelling elektronisch (softwarematig HD 7880 (Up)	38
6.4.4	Afstelling elektronisch (softwarematig HD 7870 (Twist)	38
6.4.5	Afstelling elektronisch (volgens gebruikers handleiding)	39
6.5	Aanpak en analyse	39
7	Storingen in de praktijk	40
7.1	Reparatiekaart / stappenplan	40
7.2	Deksel gaat niet meer dicht of drukt niet stevig genoeg aan	42
7.3	Lampje in aan/uit toets knippert snel (water)	42
7.3.1	Controleer waterhoeveelheid in reservoir (zie ook 3.7)	42
7.3.2	Controleer of de vlotter vrij kan bewegen	42
7.3.3	Controleer of waterniveausensor in orde is	42
7.3.4	Defecte elektronica module	43
7.4	Lampje in aan/uit toets blijft langzaam knipperen (Boiler defect)	43
7.4.1	Controleer de boiler	43
7.4.2	Boiler vullen met water	44
7.4.3	Controleer de maximum thermostaat (105 °C)	45
7.4.4	Ander defect	46
7.5	Senseo schakelt uit tijdens het opwarmen of pompen (condensator C1 defect)	46
7.6	Senseo lekt water	46
7.6.1	Lekkage aan de onderkant van het waterreservoir en aansluiting	47
7.6.2	Lekkage pomp	47
7.6.3	Boiler lekt	47
7.6.4	Driewegklep defect	47
7.6.5	Lekkage bij het deksel	47
7.7	Senseo geeft halve bakjes	48
7.7.1	Padhouder (gedeeltelijk) verstopt (Reinigen padhouder)	48
7.7.2	Onvoldoende pompdruk	48
7.7.3	Tijdsduur pompwerking is veel te kort	48
7.8	Geen of te weinig schuim (schuimkamer / padhouder reinigen)	48
7.9	Deksel gaat niet meer open (padhouder verstopt)	48

7.10	Resetten software	49
7.10.1	Reset HD7880.....	49
7.10.2	Reset HD7870.....	49
8	<i>Reparatie per onderdeel</i>	50
8.1	Vervangen pomp	50
8.2	Vervangen boiler	50
8.3	Vervangen driewegklep	50
8.3.1	Driewegklep aangesloten met siliconeslangen	50
8.3.2	Driewegklep direct in de boiler aangesloten (afgebroken in boiler)	50
8.4	Vervangen condensator.....	51
8.5	Vervangen van de elektronicamodule	51
8.6	Vervangen van bedienpanelen.....	52
8.7	Vervangen dekselvoer	53
9	<i>Overige nuttige informatie</i>	54
9.1	Instructiefilms en Internet links	54
9.2	Reserve onderdelen.....	54
9.3	Bestellen van onderdelen	55
10	<i>Aantekeningen.....</i>	56
11	<i>Bijlage I “Schematisch overzicht”</i>	I
12	<i>Bijlage II “Meetwaarden”</i>	II

1 Veiligheid

1.1 Algemeen

Bij het werken aan het apparaat zorgen dat dit in een veilige omgeving gebeurt. Zorg dat er voldoende ruimte is en dat deze is opgeruimd. Verwijder onnodige zaken.

Zorg dat kinderen uit de buurt van het apparaat blijven.

1.2 Verbranding

De onderdelen die met het verwarmde water in aanraking komen en het uitlopende water zijn zeer heet en kunnen bij aanraking tot brandwonden leiden. Wees dus zeer voorzichtig.



1.3 Elektrische schok

Het apparaat wordt aangesloten op 230V netspanning. Door het ontbreken van een scheidingstransformator is de 230V netspanning ook op de elektronica aanwezig. Zodra de stekker in het stopcontact wordt gestoken is deze 230V netspanning al aanwezig ook al is het apparaat nog niet ingeschakeld. Dus: voor het openen altijd de stekker uit het stopcontact halen. Het uitzetten van een schakelaar op een stekkerblok is onvoldoende.



De combinatie water en elektriciteit is natuurlijk ook niet ideaal en zij zijn zeker geen vrienden. Bij lekkage uit of in het apparaat direct de stekker uit het stopcontact halen.

1.4 Enkele veiligheidszaken op een rij

- De Senseo alleen op de spanning aansluiten als deze compleet in elkaar staat.
- Vóór het openen altijd de stekker uit het stopcontact halen. Een schakelaar op een stekkerblok is onvoldoende omdat deze vaak maar enkelpolig schakelt en per ongeluk door anderen kan worden ingeschakeld.
- Zorg dat anderen niet bij het aansluitsnoer kunnen en dus per ongeluk de verkeerde stekker onder spanning kunnen zetten.
- Zorg voor een werkplek met voldoende ruimte en licht.
- Ruim onnodige spullen op voordat je met het openen begint.
- Begrijp dat de 230V in dit apparaat ook op de logica, sensors, bedienpaneel en elektronicamodule staat door het ontbreken van een scheidingstransformator in het voedingssysteem.
- Bij twijfel stoppen en een collega reparateur vragen.

De Repair Cafés willen heel graag landelijke bekendheid voor de Repair Café activiteiten maar in géén geval bekendheid door een ongeval !!!!

2 Typen Senseo apparaten (generaties)

Er zijn verschillende typen Senseo apparaten. We zullen de meest voorkomende modellen in deze handleiding behandelen (dus niet alle typen). Tijdens Repair Cafés worden vooral de typen HD7810, HD7820, HD7825, HD7830, HD7860, HD7870 en HD7880 aangeboden. Binnen de typen HD78XX zijn nog een aantal uitvoeringen (bijvoorbeeld HD7810/10 HD7810/90).

De nieuwere typen zoals Senseo Latte, Cappuccino etc. worden niet concreet behandeld en kunnen in detail afwijken. Het koffiezetgedeelte is veelal vergelijkbaar met de andere modellen.

2.1 Typen, die in deze handleiding behandeld worden

HD 7800-serie. 1^e Generatie (HD 7800-7801) Dit is het eerste model met aan de bovenzijde een knijpsluiting. Het is een service vriendelijk model. De achter- en onderzijden zijn toegankelijk met schroeven. In dit type wordt ook de oude gele condensator gebruikt. Toch zijn hiervan weinig klachten met defecte condensatoren.	
HD 7810-serie. 2^e Generatie (HD 7810-7812-7814-7816) (Senseo Original) De meest voorkomende met een klepsluiting, die je naar beneden drukt.	
HD 7820-serie. 3^e Generatie (HD 7820-7822-7823-7824) De opvolger van HD 7810 in een moderne behuizing	
HD 7825-serie. Senseo Viva Café (HD 7825-7826-7827-7828-7835) De Senseo Viva Café is de luxe uitvoering van de Senseo Original. Dit apparaat geeft aan wanneer het tijd is om te ontkalken en heeft een in hoogte verstelbare uitloop en een sensor voor het bovendeksel.	

HD 7830-serie. HD 7830 komt nauwelijks voor In het deksel is een klein display opgenomen waarmee de hoeveelheid koffie kan worden aangepast.	
HD 7840-serie. (HD 7840-7841-7842) Deze is vrijwel gelijk aan 7810 maar in aluminium uitvoering. Bovendien is de driewegklep iets afwijkend.	
HD 7850-serie - Latte Select. (HD 7850-7852-7853-7854) Deze Senseo “Latte Select” valt buiten de scope van dit document. Het koffiegedeelte is te vergelijken met de 7825-serie – Viva Café en kan met de kennis opgedaan in deze handleiding wel onderzocht worden. Het melk en melkschuim gedeelte met extra pomp en stoomgenerator (Thermo Block) behandelen wij dus niet in deze handleiding. Door de hoge aanschafprijs zijn deze typen veel minder verkocht en zullen dus maar zelden worden aangeboden.	
HD 7860-serie. Senseo Quadrante - Vierkant model (HD 7860-7862-7863-7864) Deze heeft vrijwel dezelfde functies als de Senseo Original. Deze Senseo is zeer servicevriendelijk. De beide zijanten zijn snel te openen, en geven toegang tot de elektronica en het waterzijdig gedeelte.	
HD 7870-serie. Senseo Twist (HD 7870-7871-7872-7873) Deze heeft vrijwel dezelfde functies als de Senseo Original. Deze Senseo heeft echter geen drukknoppen meer maar aanraaktoetsen.	
HD 7880-serie. Senseo Up (HD 7880-7884) Deze kleine Senseo heeft geen aan/uit knop. De keuzeknoppen schakelen het apparaat in en nadat het water op temperatuur is start het gekozen zetproces. Hierna schakelt het apparaat zichzelf weer uit. Het apparaat is geschikt voor het zetten van één kopje tegelijk. Bij de Up ontbreekt de overloop naar de watertank vanuit de driewegklep.	

2.2 Herkennen type, uitvoering en productiejaar

Deze gegevens staan op de onderkant van het apparaat.
Zie het voorbeeld van een HD 7810.

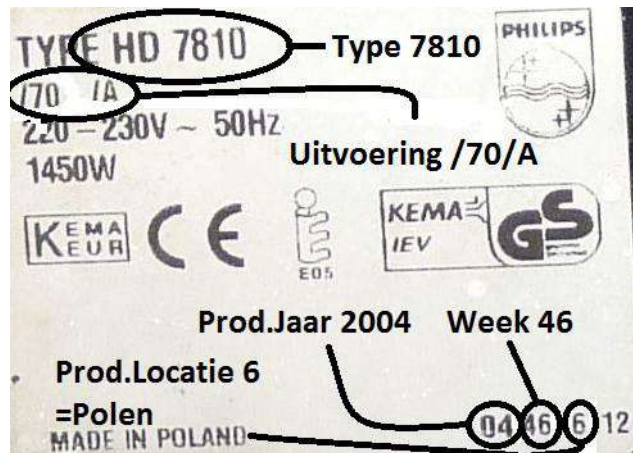
Deze gegevens zijn ook van belang voor de
ontvangsttafel:

Noteer voor de Senseo's:

In dit voorbeeld:

Type en uitvoering : **HD 7810 / 70 / A**

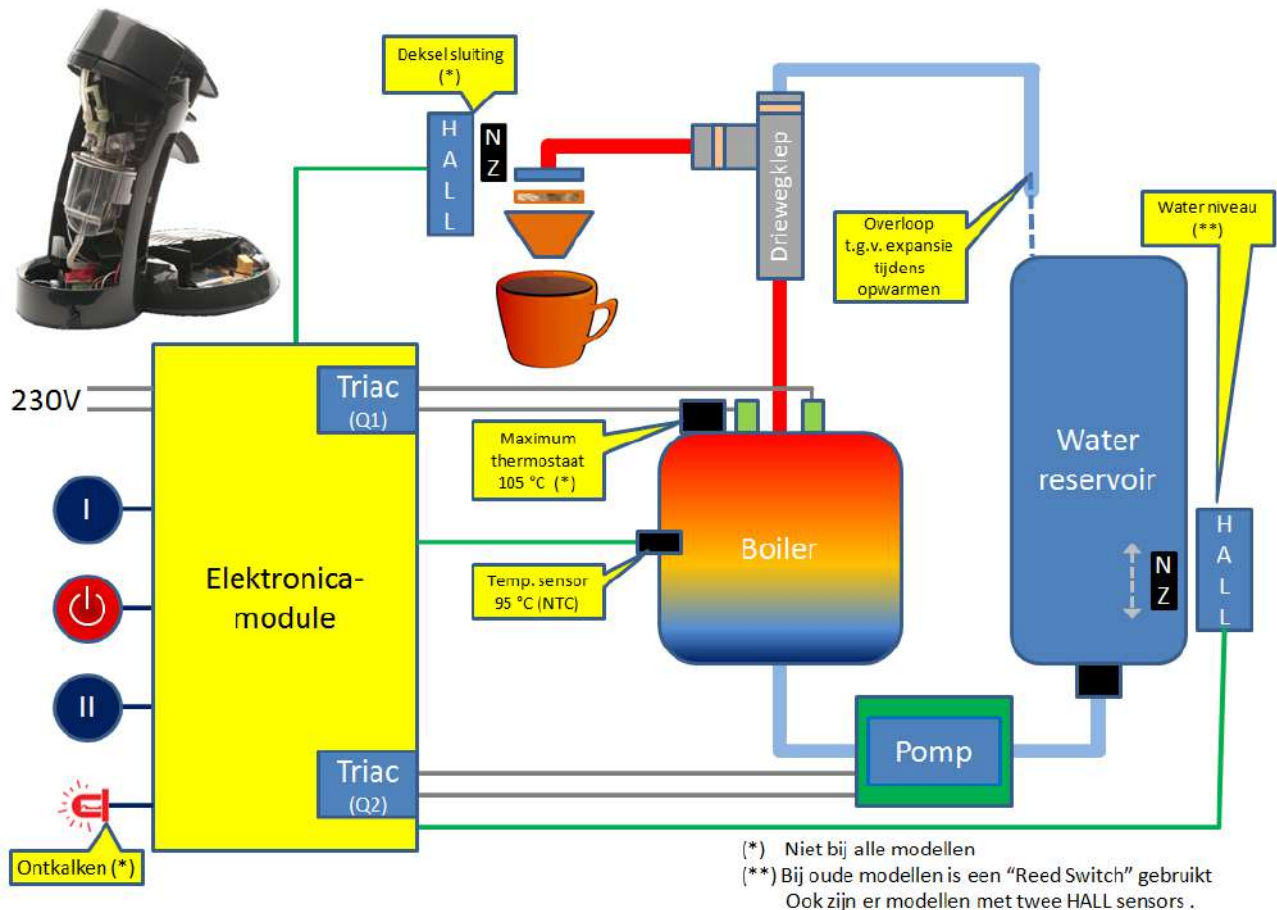
Productiejaar: **2004**
(weeknummer is minder belangrijk).



3 Werking van het apparaat

3.1 Globale werking

Er bestaan kleine verschillen tussen de diversen typen en sommige daarvan hebben extra functionaliteiten. Globaal geldt onderstaand schema voor alle Senseo's, die we in deze handleiding behandelen.



Senseo schematisch overzicht:

Voor weergave van de bovenstaande afbeelding op een volledige pagina zie [11](#) (Bijlage I)

Zodra de aan/uit toets wordt ingedrukt en er voldoende water in het reservoir aanwezig is, wordt het water in de boiler opgewarmd. Dit duurt ongeveer 90 seconden. In de opwarmperiode knippert het lampje in de aan/uit toets langzaam. De driewegklep in de richting van de padhouder is op dat moment gesloten en de pomp staat uit. Tijdens het opwarmen van het water in de boiler zal het water uitzetten (expansie) en bij het bereiken van een temperatuur van 95 °C komen er ook kleine luchtbelletjes vrij. Het geëxpandeerde water met lucht zal via de driewegklep teruglopen in het waterreservoir. Bij het inschakelen van de pomp zal deze retour naar het reservoir door de toenemende druk worden afgesloten en gaat de volledige druk naar de padhouder. Bij de HD 7880 (Up) is de driewegklep vervangen door een eenwegklep (terugslagklep) en is er geen retour naar het waterreservoir. Als het boilerwater de temperatuur van 95 °C heeft bereikt stopt het verwarmen en gaat het lampje in de aan/uit toets continu branden. Nu kan de gebruiker naar keuze de ☕ of ☕☕ toets indrukken, de pomp komt in werking en de driewegklep in de richting van de padhouder gaat open. Het pompen duurt 20-25 seconden voor 1 kopje en 40-50 seconden voor 2 kopjes.

Als het water uit de boiler stroomt, gaat het verwarmde water via de driewegklep / eenwegklep door de inlaatopeningen naar de padhouder. Dit gebeurt onder een druk van ca. 1,3 bar. De koffie komt vervolgens in een kleine ruimte onder de padhouder terecht. In deze ruimte, de schuimkamer, ontstaat het schuimlaagje op de koffie. Vervolgens stroomt de koffie met schuim en al uit de schuimkamer in de kopjes.

Het water uit de boiler wordt door de pompwerking gelijktijdig weer aangevuld met koud water uit het waterreservoir. In de boiler zit een z.g. voorkamer waarin het koude water eerst komt en dan gelijkmatig onder in de boiler wordt toegevoerd. Dit voorkomt directe vermenging van koud en warm water waardoor de temperatuur van het water dat naar de padhouder wordt gestuurd te snel in temperatuur zou dalen. Het toegevoerde water wordt automatisch weer opgewarmd, totdat de gewenste temperatuur van 95 °C weer is bereikt. Het opwarmen vindt al plaats tijdens het zetten (pompen) en wel zodra de gemeten temperatuur van het water onder de 95 °C komt. Hierdoor blijft de boiler gevuld met heet water zolang het apparaat is ingeschakeld.

Het merendeel van de modellen heeft een automatische uitschakeling. D.w.z. dat het apparaat zichzelf uitschakelt als het gedurende een bepaalde tijd niet wordt gebruikt. De "AUTO-OFF" tijd is afhankelijk van het type 30 of 60 minuten.

Energieverbruik: Doordat een 230V schakelaar ontbreekt, is er continu toch een minimaal energieverbruik. Door gebruik van een tussenschakelaar is er geen sluipverbruik meer. Tevens verlengt deze schakelaar de levensduur van de C1 condensator (zie ook [7.5](#)).



3.2 Bovenklep

De klep aan de bovenzijde wordt door middel van een scharnierstuk en veer naar achteren geschoven, waardoor de klep blijft zitten, als je deze naar onderen duwt. Daarnaast zorgt waterdruk ervoor dat de klep niet geopend kan worden tijdens de pompwerking. Uitzondering hierop is de HD7800.

3.3 Siliconen ring en afdekplaat

De siliconen ring zorgt voor de goede afdichting tussen koffiepads houder en afdekplaat.

In het afdekplaatje bevinden zich meerdere openingen waar het water doorloopt naar de padhouder. Bij lekkage moet de siliconenring worden schoongemaakt of vervangen.

3.4 Padhouder

Er zijn verschillende padhouders voor de verschillende series Senseo's. Hieronder een overzicht:



Type met één gaatje in het midden wordt gebruikt bij oudere type Senseo's. De eerste typen met uitsluitend één gaatje waren gevoelig voor verstopping door bijvoorbeeld koffiekorrels. De typen met een zeefje boven het gaatje zijn minder gevoelig voor verstopping. Bij vervanging is het van belang exact hetzelfde type te plaatsen. Let ook op de diepte van het uitsteeksel aan de onderkant. Een verkeerde versie kan tot gevolg hebben dat er geen schuim op de koffie komt of er lekkage ontstaat.

Werking

Tijdens het pompen wordt het verwarmde water via de koffiepad door een minuscule gaatje in de padhouder geperst, waarna het kopje gevuld wordt. Het is van belang dat de padhouders schoon zijn voor een goede werking. Je kan controleren of de padhouder verstopt is door hem tegen het licht te houden, je moet in het midden een klein gaatje zien zitten. Geheel of gedeeltelijk verstopte padhouders hebben tot gevolg dat het bovendeksel vast gaat zitten en door de resterende waterdruk niet meer te openen is (zie ook [7.9](#)) of dat het kopje onvoldoende wordt gevuld (halve bakjes) (zie ook [7.7](#)). Bij de HD 7820 / 7830 / 7850 / 7860 / 7870 / 7880 series vindt de schuimvorming in het uitsteeksel aan de onderkant van de padhouder plaats. (zie ook [3.5](#))

3.5 Schuimkamer / Koffiecollector

De schuimkamer is de plaats waar het schuimlaagje op de koffie ontstaat. Dit schuimlaagje, ook wel "Crema" genoemd, ontstaat in de Senseo door de hete koffie door een klein gaatje te persen en het daardoor ontstane straaltje op een vlak oppervlak te spuiten.



Bij de oudere modellen (HD7800 / 7810 / 7840 serie) is dit in het opvangbakje onder de padhouder. Het oppervlak waar de koffie wordt opgespoten is voorzien van nokjes om het schuim langer in de ruimte te houden. Daarna loopt de koffie met schuim en al door de uitloop en wordt daar verdeeld over de dubbele uitloop naar de kopjes.

Bij de nieuwere modellen (HD7820 / 7830 / 7850 / 7860 / 7870 / 7880 serie) is het opvangbakje, de "koffiecollector", onder de padhouder glad en alleen bedoeld voor de afvoer en verdeling van de koffie met schuim.



De schuimvorming vindt bij dit type plaats in het zwarte uitsteeksel (rood omcirkeld op de afbeelding hiernaast) aan de onderkant van de padhouder. Het straaltje wordt hierin tegen de onderkant van het uitsteeksel gespoten waardoor het schuim ontstaat. Het schuim met koffie loopt uit de drie openingen aan de zijkant van het uitsteeksel naar de koffiecollector onder de padhouder. Deze zorgt voor afvoer van de koffie met schuim naar de twee uitgangen van de uitloop.



Belangrijk is dat de padhouder, schuimkamer, koffiecollector en de uitloop regelmatig gereinigd worden voor een goede werking en betere smaak (zie ook [4.1](#) en [4.2](#)).

Bij elke verschillend type padhouder behoort een ander type schuimkamer of koffiecollector. Er zijn 3 modellen schuimkamers voor de volgende typen Senseo.

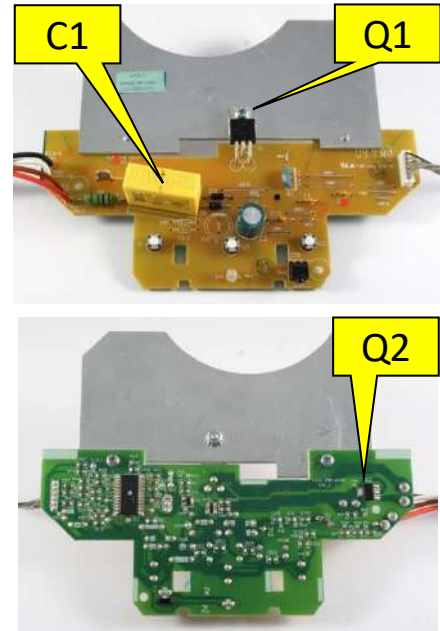
HD7800 HD7810 serie HD7840 en latere series

3.6 Elektronica module

In elk type Senseo bevindt zich een elektronische regelmodule die per type en model kan verschillen maar het principe van de werking blijft vrijwel gelijk. Bij de 7860, 7870 en 7880 serie zijn de bedienknoppen niet meer direct op de elektronica module gemonteerd maar op een aparte bedienmodule in de voet of deksel van het apparaat.

De elektronische regelmodule regelt de aansturing van alle elektrische onderdelen.

- In en uitschakelen van het apparaat.
- Controle waterniveau.
- Controle dekselsluiting (nieuwere modellen).
- Verwarming boiler inschakelen totdat de temperatuursensor aangeeft dat de gewenste temperatuur van 95 °C bereikt is.
- Starten van de pomp na druk op de ☕ of ☕☕ toets.
- Stoppen van de pomp na softwarematige of hardwarematige (potmeter) ingestelde tijd.
- Signaleren van storingen bij watertoevoer en boiler en dit zichtbaar maken aan de gebruiker via lampjes of display (nieuwere modellen).
- Resetten naar fabrieksinstelling.
- Spoelfunctie.
- Ontkalkprogramma (nieuwere modellen)
- Instellen softwarematige waterhoeveelheid.



Het belangrijkste onderdeel, dat vaak vervangen moet worden is de condensator (C1).

Gebruik voor de vervangende condensator uitsluitend een X2-Class uitvoering! (zie ook [3.6.1](#))

Soms is een Triac defect, waardoor de verwarming van de boiler of de pomp niet juist werkt.

- Triac Q1 is op een koelplaat gemonteerd en schakelt het boiler element in of uit.
- Triac Q2 schakelt de pomp in of uit. Deze Triac kan ook aan de bovenkant van de elektronica module gemonteerd zijn maar dan als discreet component. Op de afbeelding is de SMD uitvoering te zien.

3.6.1 Oorzaak van de defecte condensator C1

Het apparaat heeft geen 230 VAC aan/uit-schakelaar, dat wil zeggen dat de condensator constant op 230 volt is aangesloten. De condensator is een ontstoorcondensator (X2) en staat in serie met de netspanning. Door storingen en pieken vanuit het net zal deze seriecondensator beschadigen.

Het is een zelfherstellende ontstoorcondensator (Class - X2), die bij elke spanningspiek een microscopisch klein gaatje in de metaalfilm brandt. Dit veroorzaakt geen sluiting in de condensator, maar door de vele stukjes folie, die tussen het diëlectricum worden weggeslagen, daalt op den duur de capaciteit van deze seriecondensator. De seriecondensator gedraagt zich als een schijnbare weerstand in de 50 Hz wisselstroomketen. Door het afnemen van de capaciteit neemt de schijnbare weerstand toe waardoor uiteindelijk een te lage spanning overblijft om de elektronica van de benodigde spanning te voorzien. In de praktijk is een daling van een 470nF (0,47µF) condensator naar ca. 120nF (0,12 µF) geen uitzondering.

Een verder kenmerk van een (MKP/MKx) Class-X2 ontstoorcondensator is dat bij een defect de condensator verbinding open zal zijn en deze niet intern kortgesloten zal worden. Bij de MKP/MKx standaard condensator kan bij een defect interne kortsluiting ontstaan waardoor de volle 230V op de Senseo elektronica module komt te staan. Een



grote kans dat de module beschadigd zal worden of zelfs in brand zal gaan.

Dus **UITSLUITEND** een **X2-Class** condensator gebruiken! Deze X2-Class condensatoren zijn ontworpen om gebruikt te worden tussen de "Fase" en "Nul" van de netspanning. Als voorbeeld op de vorige pagina de afbeeldingen van een Panasonic en Mex/Tenta X2 uitvoering.

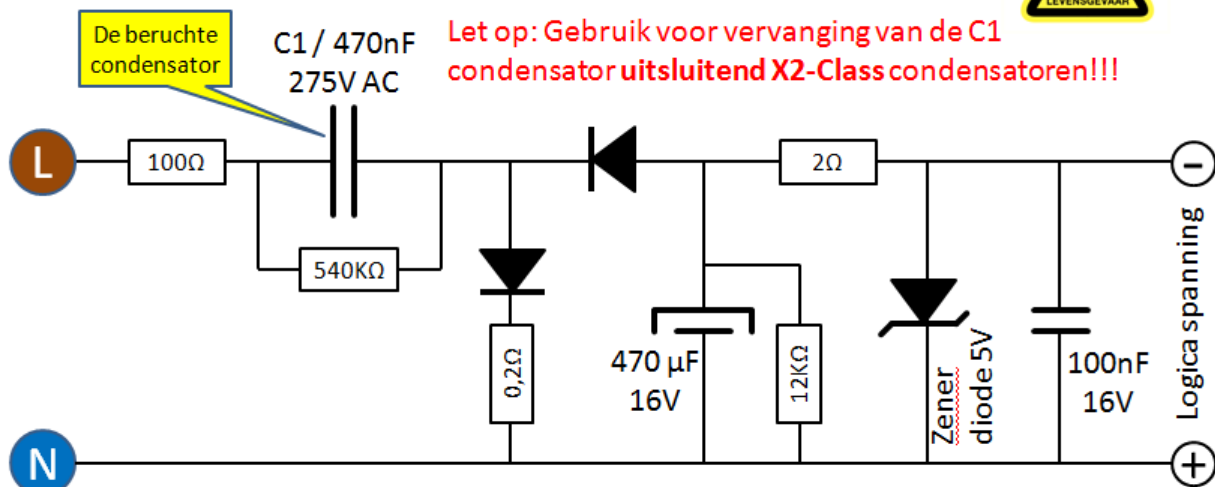
In de nieuw door Philips geproduceerde Senseo's, vanaf eind 2014, worden X2 condensatoren met een werkspanning van 305V AC gebruikt i.p.v. de eerder gebruikte 275V AC uitvoeringen. Gebruik bij vervanging bij voorkeur de 305V AC uitvoering.

Om de levensduur van de condensator te verlengen adviseren wij de stekker uit het stopcontact te halen als de Senseo buiten gebruik is of een tussenschakelaar te gebruiken, waarmee de Senseo volledig wordt uitgeschakeld. Gebruik wel een tussenschakelaar die geschikt is voor minimaal 6A. Let ook op de veiligheidseisen (bijv. KEMA / CE keurmerk).



Voor de volledigheid en voor diegene die hier interesse in hebben is hieronder het vereenvoudigd schema opgenomen van het elektronica voedingsdeel. (Let op: schema kan per type / model afwijken)

Let op: De "L" en "N" aansluitingen kunnen ook verwisseld zijn. Dit is afhankelijk van hoe de stekker in het stopcontact wordt gestoken!!!!



Let op: Dit is als principe schema bedoeld. In werkelijkheid kunnen er verschillen tussen de diverse modellen zijn.

Ga niet onder spanning meten!!!! LEVENSGEVAARLIJK !!!

3.6.2 Preventieve controle C1 condensator

Dit kan zonder openen van het apparaat en dat scheelt veel tijd.

Om de capaciteit van de condensator te meten moet normaal gesproken het apparaat geopend worden wat een tijdrovende klus is. Het is echter mogelijk om de conditie van de condensator te bepalen zonder het apparaat te openen. Ervaring leert dat als de capaciteit van 470 nF is gezakt tot rond de 180 nF er problemen ontstaan waarbij het apparaat tijdens het gebruik spontaan geheel uitschakelt. Door bij een reparatie ook even te controleren wat de conditie van de condensator is kan vaak een volgende storing voorkomen worden en de condensator alvast preventief vervangen worden. Het principe is eigenlijk heel eenvoudig. Met dank aan Piet Visser (RC's Hoeksche Waard) voor het goede idee.

Door, zonder het apparaat in te schakelen, de AC ruststroom te meten is hieruit de conditie van de condensator af te leiden. Bij een Senseo staat de voeding van de elektronica altijd aan en is de C1 condensator als onderdeel van de voeding een schijnbare serie-weerstand in de wisselstroomketen. Door afnemen van de capaciteit zal de schijnbare weerstand toenemen en dus de ruststroom in deze keten afnemen. Testen hebben uitgewezen dat een goede 470 nF C1 condensator een ruststroom geeft van ca. 32 mA. Een condensator met een gedaalde capaciteit naar ca. 180 nF geeft nog een ruststroom van ca. 12 mA.

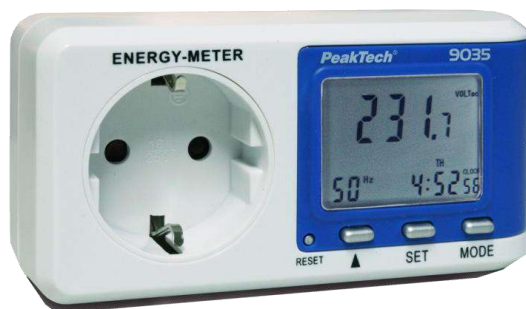
Er zijn modellen met condensatoren van 680 nF, 470 nF, 330 nF of 220 nF. De stroomsterktes van de verschillende capaciteiten zijn dan natuurlijk anders. (Zie tabel)

Hoe is dit te meten:

- Door een (digitale) universeel meter die AC mA stroom kan meten in serie te zetten met een van de voedingsdraden. Let Op => denk aan je veiligheid en zorg voor een veilige meetopstelling en schakel de Senseo **zeker niet** in.
- Door de Senseo op een z.g. energiemeter aan te sluiten. Deze moet wel een stand hebben waarbij hij AC stroom in mA kan aangeven. Als voorbeeld hieronder een energiemeter die dit kan met een resolutie van 1 mA. Er zijn ongetwijfeld ook andere modellen en uitvoeringen zijn die aan deze specificaties voldoen.

Welke stroomsterktes kunnen we bij benadering verwachten en wat betekend dat?

Hieronder een aantal meetwaardes voor verschillende C1 capaciteiten.



C1 condensator ruststroom waardes (ca.)	
680 nF	45 mA (0,045 A)
470 nF	32 mA (0,032 A)
330 nF (7870)	24 mA (0,024 A)
305 nF	21 mA (0,021 A)
220 nF (7880)	16 mA (0,016 A)
180 nF	12 mA (0,012 A)
110 nF	7 mA (0,007 A)

Voorbeeld van een energiemeter met AC 1 mA meetstroom functie.

Hoe was dat ook weer met die schijnbare weerstand?

De formule:
$$xC = \frac{1}{2\pi \times F \times C}$$

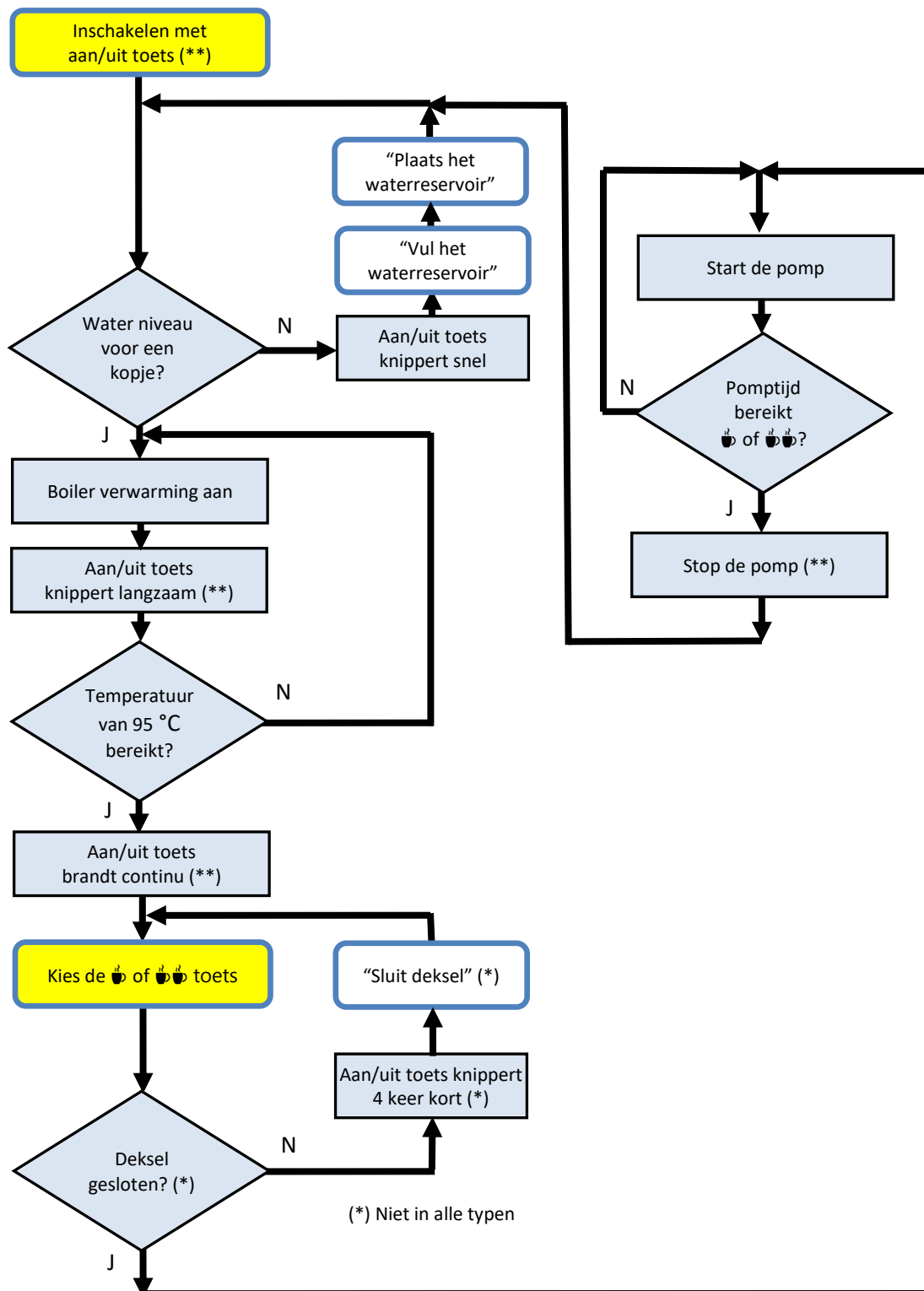
Waarbij:

xC = Schijnbare weerstand

F = Frequentie (in Hz) (dus 50 Hz)

C = Capaciteit (in Farad) (1 nF = 10⁻⁹ F)

3.6.3 Software schema



Het bovenstaande schema geeft globaal de softwarematige werking van een Senseo weer. (**) Let op: Bij de Senseo Up (7870 serie) is er geen aan/uit knop meer en kunnen er geen twee kopjes tegelijk gezet worden. Door de keuzetoets te drukken begint het opwarmen en als het water op temperatuur is start het gekozen zetproces. Aan het einde van het zetproces schakelt het apparaat zichzelf uit.

3.7 Waterreservoir en vlotter

Van het waterreservoir zijn verschillende typen in omloop. Deze zijn onderling niet uitwisselbaar.

Het waterniveau wordt gepeild door een vlotter met daarin een magneetje. Als er voldoende water in het reservoir aanwezig is stijgt deze vlotter tot tegen de bovenste aanslag (klemveer) en activeert de Hall-sensor die achter de plastic behuizing van het apparaat is geplaatst. Als het apparaat is ingeschakeld en er voldoende water in het reservoir zit zal de verlichting in de aan/uit knop langzaam knipperen totdat de boiler op temperatuur is. Bij het bereiken van de juiste temperatuur zal de aan/uit knop continu gaan branden.

Indien het waterniveau onder het minimum niveau voor 1 kopje komt zal de vlotter naar beneden zakken en zal de Hall-sensor gedeactiveerd worden. De verlichting in de aan/uit knop zal snel knipperen als indicatie dat er te weinig water in het reservoir beschikbaar is. Dit is ook het geval als er geen reservoir in het apparaat is geplaatst.

Het is niet meer mogelijk de pomp in te schakelen door de ☕ of ☕☕ toets in te drukken.

Bij oude modellen is i.p.v. een Hall-sensor een Reed-switch gebruikt die ook magnetisch geschakeld wordt.

Er zijn ook Senseo uitvoeringen waarbij er twee vlotters in het reservoir zitten. Een voor detectie van voldoende water voor één kopje en de andere voor detectie van voldoende water voor twee kopjes. Natuurlijk hoort er bij elke vlotter ook een eigen Hall-sensor.



Aan de onderzijde van het waterreservoir bevindt zich een afsluitklep die gesloten is als het reservoir uit het apparaat wordt genomen. Hierdoor is het mogelijk het reservoir te vullen zonder dat het water er aan de onderkant weer uitloopt.

Bij het plaatsen in het apparaat zal de aansluiting in een rubber manchet vallen die zorgt voor een waterdichte afsluiting. Tevens zal de bovenkant van het inzetfilter in de aansluiting de afsluitklep open drukken waardoor het water in het apparaat naar de pomp kan stromen.

Tijdens het vullen van het waterreservoir moet de vlotter omhoog gaan. Als het vlotter niet beweegt bij het vullen van het reservoir, zit deze vermoedelijk vast door kalkaanslag, vervuiling of roestvorming van de magneet. Ook is het mogelijk dat de vlotter lek is en daardoor onvoldoende drijfvermogen heeft. (zie ook [7.3.2](#))

3.8 Boiler

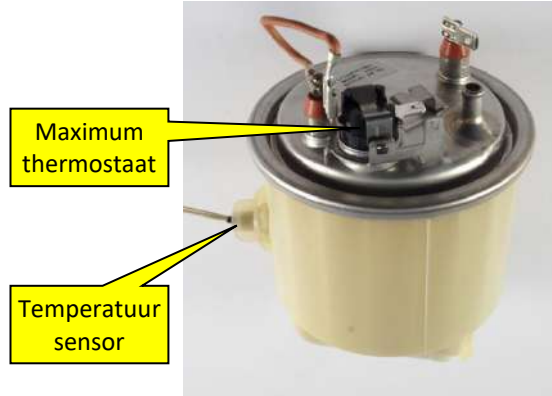
De boiler heeft als functie het water te verwarmen. Op het moment dat het apparaat wordt ingeschakeld en er voldoende water in het reservoir zit, komt eerst de boiler in werking en start het verwarmingsproces. Zodra de gewenste temperatuur van 95 °C bereikt is wordt de verwarming uitgeschakeld. Er zit een temperatuursensor in of tegen de boiler die de watertemperatuur meet. Deze sensor is een temperatuur gevoelige weerstand (NTC=thermistor). De weerstand neemt af bij hogere temperatuur. Deze sensor is verbonden met de elektronicamodule, die de verwarming uitschakelt als de temperatuur is bereikt en weer inschakelt als de temperatuur te laag is geworden.

Daarnaast zit op de nieuwere boilers een maximum thermostaat in serie met het element.

Er zijn dus globaal 2 typen:



zonder
maximum thermostat



met
maximum thermostat

Bij een boiler met deze maximum thermostat is een extra veiligheid toegepast. Als de verwarming door een defect niet worden uitgeschakeld door de elektronicamodule, wordt de verwarming uitgeschakeld door deze maximum thermostat. Dit gebeurt bij een temperatuur van ca. 105 °C. Zodra de boiler weer afkoelt tot onder ca. 90 °C zal de maximum thermostat weer worden hersteld en worden de twee aansluitingen weer doorverbonden.

Samengevat heeft dit type boiler twee temperatuur sensoren.

De temperatuursensor in de boiler die gebruikt wordt voor de regeling van de 95 °C watertemperatuur.

De maximum thermostat is een extra veiligheid die is aangebracht voor het geval er een defect in de elektronica regeling optreedt en de boiler uit veiligheid bij 105 °C wordt uitgeschakeld.

Deze maximum thermostat werkt **niet** als veiligheid voor het geval de boiler niet is gevuld met water. Het verwarmingselement is al lang doorgebrand voordat deze de veiligheid kan aanspreken. Overdracht door lucht i.p.v. water is hiervoor veel te traag. Het is dus zeker geen droogkookbeveiliging zoals wel eens te lezen is.

In het getoonde opengewerkte model boiler is het verwarmingselement te zien. Het koude water dat via de pomp in de boiler wordt gepompt komt eerst in een z.g. "inlaat kamer" en stroomt daarvandaan onder het element in de boiler. Hierdoor wordt voorkomen dat het koude water zich direct met het hete water vermengt en daardoor te veel afkoelt. (Philips Patent)



Eind 2014 is Philips bij de productie van bepaalde typen Senseo's zoals de HD7880 (Up) overgeschakeld naar een nieuw type boiler. Deze is volledig van metaal (RVS) en de temperatuursensor en maximum thermostat zijn tegen de zijkant gemonteerd. Zie ook afbeelding hiernaast.



Op oudere modellen boilers, waarbij alleen de onderkant van metaal is, zijn veelal de maximum thermostat en het aansluitblokje voor de boiler samengevoegd. Dat hier ook sprake is van een maximum thermostat is door de integratie vaak niet herkend. Tussen de ingang en uitgang van het aansluitblokje is, meestal aan de rechterkant, een bimetaal maximum thermostat in het blokje ingebouwd. Je kunt dit vaak herkennen aan de afwijkende koperen kleur (zie ook [3.11.2](#)).

In dit type boiler is ook een afwijkende temperatuursensor (NTC) voor de 95 °C regeling gebruikt die niet door de wand van de boiler steekt maar met een beugel tegen de buitenkant is geklemd. (zie ook [3.11.1](#))

Buiten de hiervoor aangegeven modellen boilers zijn er nog een aantal uitvoeringen boilers gebruikt.

Let op:

In verband met de veiligheid alleen boilers hergebruiken MET maximum thermostaat !!

3.9 Pomp

Bij het indrukken van de ☹ of ☹☹ toets komt de pomp in werking. Het water wordt uit het reservoir door de boiler gepompt en wordt via de driewegklep naar de padhouder geperst. De nominale druk van de meeste Senseo pompen bedraagt 2,6 bar.

Er zijn 3 typen pompen:



HD 7800(1^e generatie)
Revisie-set leverbaar

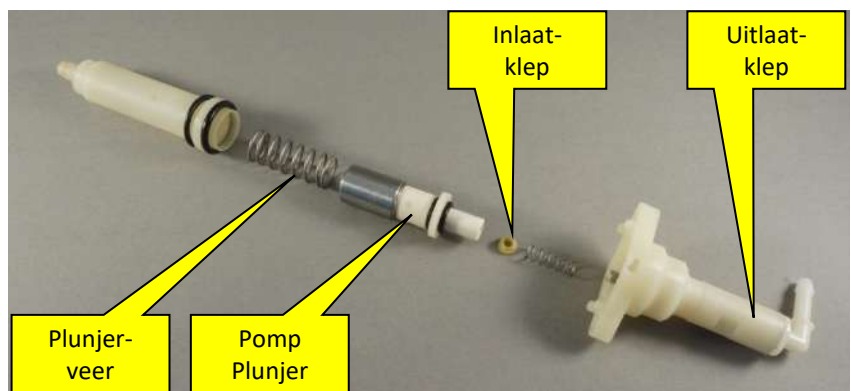


2^e generatie oudere modellen
Revisie-set leverbaar



Nieuwe modellen
Revisie-set niet leverbaar

Typen pompen.



Het inwendige van een pomp:

In de praktijk blijkt de pomp te gaan lekken of capaciteit te verliezen als deze door (schoonmaak)azijn ontkalkt is. De rubberen afdichtingen in de pomp zijn niet bestand tegen azijnzuur.

Tip: Ontkalk **uitsluitend** met een mengsel van water en citroenzuur. (zie ook [4.3](#))

3.10 Driewegklep

De ingang van de driewegklep wordt aangesloten op de uitgang van de boiler. De klep heeft twee uitgangen met elk een eigen klepje.

Retourklep:

Deze klep staat in rust een klein beetje open waardoor bij het opwarmen van de boiler het expanderende water en eventuele kleine luchtbelletjes teruggevoerd worden naar het waterreservoir. Bij inschakelen van de pomp wordt deze klep, door de toenemende druk, gesloten.

Tip: Maak bij een defecte klep deze retourklep eens open en bekijk de

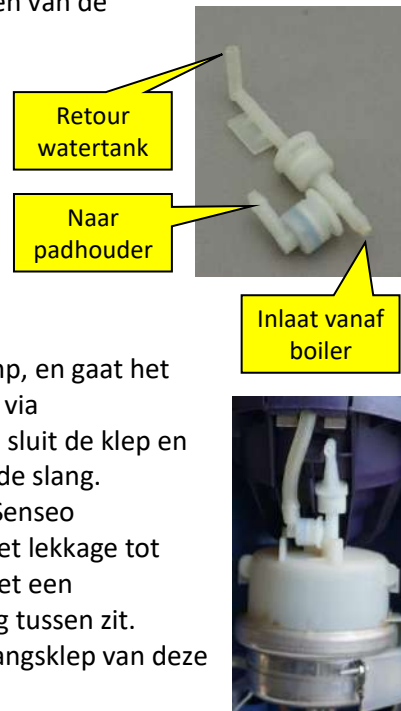
gegolfde afsluitrand die er voor zorgt dat in rust de klep altijd iets open staan. Deze retourklep is dus géén overdrukklep.

Bij de HD7880 serie ontbreekt deze retourklep en is het alleen een eenwegklep (terugslagklep).

Uitgangsklep:

Tijdens de pompwerking gaat deze klep open, door de druk van de pomp, en gaat het hete water via een slang naar de bovenkant van het apparaat en wordt via inlaatopeningen naar de koffiepads geleid. Na het stoppen van de pomp sluit de klep en voorkomt het terugstromen van resterende koffie uit de padhouder in de slang.

Voor bij de oudere modellen breekt de driewegklep vaak af als je de Senseo openmaakt (HD7810) en dan blijft er een gedeelte in de boiler zitten met lekkage tot gevolg. Bij dit type zit de driewegklep direct in de boiler gemonteerd met een bajonetsluiting en afdichtring, terwijl bij latere typen er een stukje slang tussen zit. Bij de eerste HD 7800's bestaat de driewegklep uit twee delen. De uitgangsklep van deze uitvoering is niet boven de boiler maar in de klep gemonteerd.



Er zijn zes modellen standaard driewegkleppen:

HD7800	HD7810	HD7820	HD7840	HD7860	HD 7870
--------	--------	--------	--------	--------	---------

Het gangbare nu verkrijgbare universele vervangingstype driewegklep is geschikt voor HD 7800....HD 7840. Deze is ook te gebruiken voor de HD 7810 met de bajonet aansluiting in de boiler door in de boileruitgang een stukje slang/pakking te plaatsen waarin de vervangende klep gedrukt wordt. De HD 7860 heeft een afwijkende klep. Bij de HD7880 is de driewegklep vervangen door een eenwegklep (terugslagklep) exemplaar. Er is geen retour meer naar de watertank.

3.11 Sensoren

Op diverse plaatsen in de Senseo zijn sensoren geplaatst of ingebouwd. Hieronder in het kort de functie en werking van de gebruikte sensoren.

3.11.1 Temperatuur sensor

Deze sensor is een temperatuur afhankelijke weerstand die wordt gebruikt om de watertemperatuur in de boiler te meten. Deze sensor is, afhankelijk van het model, in of tegen de boiler gemonteerd. Aan de hand van de weerstand van deze sensor schakelt de elektronicamodule de boiler verwarming in of uit. Het schakelpunt ligt bij een watertemperatuur van 95 °C.

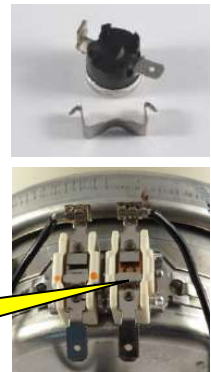
Deze temperatuur afhankelijke weerstand is van het type NTC (Negatief Temperatuur Coëfficiënt) waarbij de weerstand afneemt bij hogere temperatuur. De weerstand bij kamertemperatuur is ca. 10 kΩ. Bij 95 °C is deze ca. 2 kΩ. Als je de sensor met de hand wat verwarmt, moet de weerstand al meetbaar afnemen.



3.11.2 Maximum thermostaat

Deze maximum thermostaat is een extra veiligheid voor het geval de boilerverwarming door een technisch mankement niet wordt uitgeschakeld bij 95 °C waardoor het water in de boiler kan gaan koken.

Door deze maximum thermostaat tegen de metalen buitenkant van de boiler te plaatsen kan deze de stroomkring naar het boilerelement onderbreken. Dit gebeurt bij een temperatuur van ca. 105 °C. In deze maximum thermostaat is een bimetaal ingebouwd dat afhankelijk van de temperatuur een interne schakelaar bedient. Na het aanspreken van deze maximum thermostaat zal de verbinding tussen de twee aansluitpunten worden verbroken en wordt de boiler uitgeschakeld. Na afkoelen tot ca. 90 °C zal de schakelaar zichzelf herstellen en worden de aansluitingen weer met elkaar verbonden. (zie ook [7.4.3](#))



Maximum
thermostaat

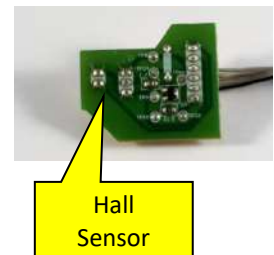
3.11.3 Water niveau sensor

Het waterniveau in de tank wordt gemeten door een sensor die schakelt op het al dan niet aanwezig zijn van een magnetisch veld. Dit magnetisch veld wordt opgewekt door een permanente neodymium magneet die in de vlotter is gemonteerd die in de watertank het niveau aangeeft. Bij sommige Senseo uitvoeringen zijn er twee vlotters in het waterreservoir aanwezig. Eén voor voldoende water voor twee kopjes en de ander voor voldoende water voor een kopje koffie. Uiteraard heeft elk van de vlotters een eigen sensor die reageert op de magneet van die vlotter.

Afhankelijk van het model Senseo zijn deze magnetische sensoren uitgevoerd als Reed-switch (oud) of als Hall-sensor (nieuw).

3.11.3.1 Hall-sensor

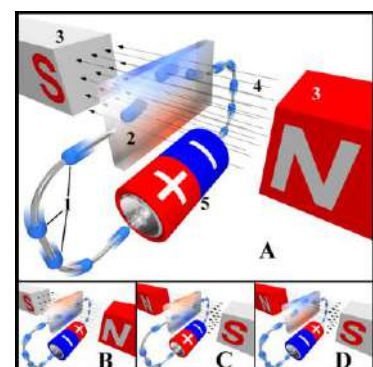
In de nieuwere modellen Senseo's is gebruik gemaakt van een Hall-Sensor als magnetisch schakelement voor het waterniveau. Deze sensor is geplaatst achter de kunststof behuizing aan de achterkant van de Senseo. Het magneetje in de vlotter van het waterreservoir schakelt in de bovenste positie de Hall-Sensor en geeft daarmee aan de elektronikamodule door dat er voldoende water in het reservoir aanwezig is en het reservoir in het apparaat is geplaatst. Hiernaast een voorbeeld van een mogelijke uitvoering van een Hall-Sensor. Hieronder een schematische weergave van de werking van een Hall-Sensor.



Hall
Sensor

Voor wie meer wil weten over de werking van de Hall-sensor in het algemeen verwijzen wij graag naar de Wiki pagina:

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Hall-sensor>



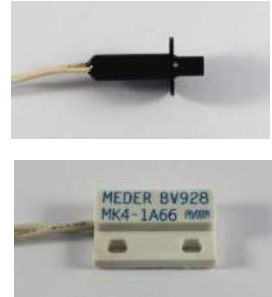
Schematische werking van een Hall-Sensor

3.11.3.2 Reed-switch

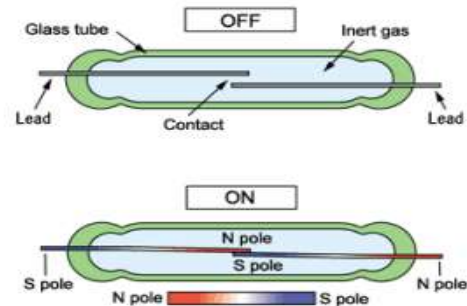
In de eerste modellen Senseo's is gebruik gemaakt van Reed-Switches als magnetisch schakelement voor het waterniveau. Deze sensor/schakelaar is geplaatst achter de kunststof behuizing aan de achterkant van de Senseo. Het neodmium magneetje in de vlotter van het waterreservoir schakelt in de bovenste positie de reed-switch en geeft daarmee aan de elektronicamodule door dat er voldoende water in het reservoir aanwezig is én het reservoir in het apparaat is geplaatst.

Hiernaast een tweetal uitvoeringen van de gebruikte reed-switch.

Hieronder een schematische weergave van de werking van een reed-switch.



Voor wie meer wil weten over de werking van een Reed-switch in het algemeen verwijzen wij graag naar de Wiki pagina: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Reed-contact>



Schematische werking van een Reed-Switch

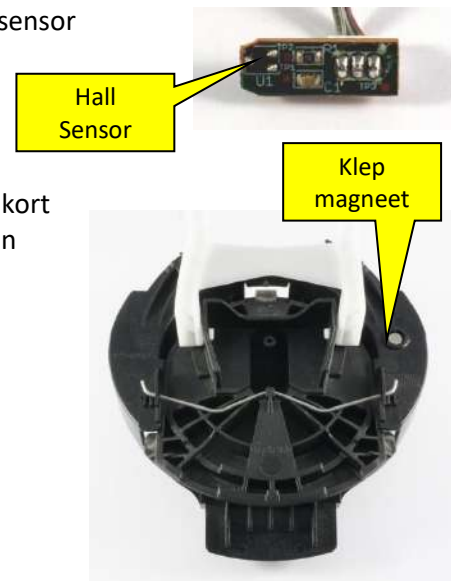
3.11.4 Klep gesloten sensor

In latere modellen Senseo's zoals de HD 7825, 26, 27, 28, 35 is een sensor geplaatst aan de rechter kant onder de bovenklep.

Dit is een type Hall-sensor waarbij het neodmium magneetje in het scharnierend deel van de klep is gemonteerd. Deze sensor voorkomt dat de pomp ingeschakeld als de klep niet gesloten is.

Als na het indrukken van de ☞ of ☞☞ toets de aan/uit toets 4 keer kort knippert zal de pomp niet starten. Het kort knipperen geeft bij typen met een dekselsensor aan dat het deksel niet is gesloten of de hall sensor voor de dekselsluiting niet goed werkt.

Controleer voor de zekerheid of de sensor wel juist is gemonteerd.



4 Onderhoud

4.1 Padhouders reinigen

Het gaatje en/of het zeefje in de padhouder kan geheel of gedeeltelijk verstopt zijn door kalkaanslag of vervuiling door b.v. een goedkopere koffiepads die open is gegaan. Houd de padhouder tegen het licht en controleer of er in het midden van het zwarte rondje licht te zien is. De padhouder die verstopt is kan in warm water met afwasmiddel of soda schoongespoeld worden. Is er kalkaanslag gebruik dan citroenzuur in warm water. Laat de padhouder gerust 30 minuten in de afwasmiddel / soda of citroenzuur oplossing liggen en spoel dan goed na met schoon water. De padhouder met een wasbeurt in de vaatwasser mee laten draaien geeft vaak een heel goed resultaat.



4.2 Schuimkamer en koffiector collector reinigen

De schuimkamer / koffiector collector / uitloop kan gereinigd worden als deze sterk vervuild of aangekoekt is.

In een klein bakje met warm water met een scheutje afwasmiddel of wat soda (bij koffieaanslag) of citroenzuur (bij kalkaanslag) gedurende 30 minuten laten weken.

Daarna met harde borstel vooral de onderzijde goed schoon maken zodat de bodem glad is.

Vooraf goed naspoelen met schoon water.

Doe deze niet in de vaatwasser!!

Dit plastic kan niet goed tegen de hogere temperaturen van de vaatwasser.



4.3 Senseo ontkalken

Voor het ontkalken van de Senseo mag uitsluitend een ontkalkmiddel op basis van citroenzuur gebruikt worden. Gebruik dus geen andere middelen zoals azijn, citroensap, zoutzuur!!

Wat is citroenzuur? Zie voor dosering en uitleg bij [4.3.3](#) en [4.3.4](#)

Bij de meeste apparaten moet je zelf in de gaten houden wanneer ontkalkt moet worden.

In de regel is 1 keer per 3 maanden ontkalken voldoende.

Zie voor het ontkalken van dit type bij [4.3.1](#)

Er zijn ook uitvoeringen waarbij het apparaat aangeeft wanneer ontkalkt moet worden. In de rand onder de bedientoetsen zit een "CALC" LED die aangeeft wanneer ontkalkt moet worden. De aansturing is op basis van het aantal kopjes die gezet zijn. De CALC - LED gaat na ca. 400 kopjes aan.

Van belang is te weten hoe de procedure is om dit type apparaat te ontkalken en dat, als je daarmee klaar bent, de CALC - LED ook uitgaat.

Zie voor het ontkalken van dit type bij [4.3.2](#)

4.3.1 Ontkalken apparaten ZONDER ontcalc indicatie "CALC"

In het kort: (voor apparaten zonder "CALC" LED)

- Padhouder voor 1 kopje plaatsen met een (gebruikte) koffiepad. Deze pad zorgt er voor dat loskomende kalkdeeltjes opgevangen worden en niet voor verstopping zorgen in de padhouder.
- Plaats een opvangbakje waarin minimaal 1 liter opgevangen kan worden onder de uitloop.
- Eerste keer "doorlopen" met verdund citroenzuur (750ml) totdat tank leeg is.
("doorlopen" = herhaald  toets indrukken, eventueel met korte pauze, totdat tank leeg is)
- Tweede keer "doorlopen" met verdund citroenzuur (750ml) totdat tank leeg is.
- Tank leegmaken en goed schoonmaken / onspoelen.
- "Doorlopen" met schoon water (750ml) totdat tank leeg is.
- "Doorlopen" met schoon water (750ml) totdat tank leeg is.
- Vul de tank met schoon water en het apparaat is weer gereed voor gebruik.

Toelichting: Deze methode is effectiever doordat de citroenzuur oplossing wordt verwarmd. Bij de methode met de  en  toets gelijk indrukken wordt de boiler uitgeschakeld en wordt dus ontkalkt met koud water. Hierbij is de werking van de citroenzuur oplossing beduidend minder.

4.3.2 Ontkalken apparaten MET ontcalc indicatie "CALC"

Na het inschakelen gaat de ontcalc indicator "CALC" aan. Het apparaat kan dan nog wel normaal gebruikt worden. Wel is van belang het ontkalken niet te lang uit te stellen.

In het kort: (voor apparaten met "CALC" LED)

- Padhouder voor 1 kopje plaatsen met een (gebruikte) koffiepad. Deze pad zorgt er voor dat loskomende kalkdeeltjes opgevangen worden en niet voor verstopping zorgen in de padhouder.
- Plaats een opvangbakje waarin minimaal 1 liter opgevangen kan worden onder de uitloop.
- Eerste keer "spoelen" met verdund citroenzuur (750ml) totdat tank leeg is.
("spoelen" = gelijk  en  toets indrukken)
- Het is normaal dat het pompen tijdens het spoelen korte tijd wordt gestopt.
- Nogmaals "spoelen" met verdund citroenzuur (750ml) totdat tank leeg is.
- Tank leegmaken en goed schoonmaken / onspoelen.
- "Spoelen" met schoon water (750ml) totdat tank leeg is.
- "Spoelen" met schoon water (750ml) totdat tank leeg is.
- Als het apparaat 4 keer een "tank leeg" signaal heeft gekregen tijdens het spoelen dan zal het apparaat zichzelf uitschakelen ten teken dat de cyclus is afgerond. Na inschakelen zal de CALC LED uit zijn en begint het kopjes tellen weer opnieuw.
- Vul de tank met schoon water en het apparaat is weer gereed voor gebruik.

Als deze procedure tussentijds onderbroken wordt zal de CALC - LED blijven branden of na korte tijd weer aangaan. Dus procedure opnieuw en volledig doorlopen brengt in zo'n geval de oplossing.

4.3.3 Citroenzuur dosering

Senseo Descaler	2 zakjes (50gr 100% citroenzuur) oplossen in 2 keer 1 liter water
Senseo ontcalc vloeibaar	2 x 125 ml aanvullen tot 1 liter met water
HG Ontcalc (vloeibaar)	2 keer 75ml aanvullen tot 750ml met water (1:10)
Citroenzuur 100%	2 keer 30-35gr per keer oplossen in 750ml warm water (ca. 40 °C)

4.3.4 Citroenzuur, wat is dat?

Citroenzuur (citric acid / $C_6H_8O_7$) is een **reukloos** wit poeder. Het werd vroeger vooral gewonnen uit citrusvruchten, maar het wordt tegenwoordig vooral gewonnen uit suiker met behulp van bepaalde schimmels, zoals *Aspergillus niger*. In de voedingsindustrie wordt citroenzuur gebruikt voor conservering en als smaakmaker. Het is dan ook een voedingssupplement met het E-nummer "E330". Het is op natuurlijke wijze goed afbreekbaar en wordt vanwege de zuurwerking toegepast als milieuvriendelijke kalkoplosser.

Wie nog meer wil weten verwijzen wij graag naar Wikipedia pagina:

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Citroenzuur>

Door deze extra uitleg willen wij het gebruik van andere middelen, zoals het bekende citroensap uit de knijpcitroen van de supermarkt, stoppen.

Citroensap uit een dergelijke knijpcitroen bestaat uit:

- Citroensap (99,81%)
- Etherische citroenolie (gewonnen uit citroenschil)
- Conserveermiddel.

De in citroensap aanwezige zuiver citroenzuur is zeer laag.

Uit analyse blijkt dat in 1 liter citroensap ca. 6,31 gram citroenzuur zit.

Omgerekend zou er dus ca. 7,9 liter citroensap nodig zijn om 50 gram citroenzuur te maken.

Hieronder staan, als voorbeeld, een aantal middelen die allemaal gebaseerd zijn op 100% citroenzuur.

- Senseo ontkalker poeder: bevat per zakje in het doosje 50gr 100% citroenzuurpoeder dat wordt opgelost in 1 liter water. Er zijn 2 verpakkingen, een met 4 zakjes (HD7011) en een met 8 zakjes (HD7012).
- Senseo ontkalker vloeibaar: bevat per flacon 250 ml in water opgelost 100% citroenzuur. Een flacon is voldoende voor één keer ontkalken (2 x 125 ml.). Er zijn 2 verpakkingen, één met 1 flacon van 250 ml (CA6520) en één met 2 flacons van 250 ml (CA6521). Bij de twee flacons worden ook losse z.g. ontkalkfilters geleverd.
Opmerking: Gebruik een gebruikte koffie-pad, i.p.v. die z.g. kalkfilters. Deze koffie-pad zorgt er ook prima voor dat de losgekomen kalkdeeltjes worden opgevangen.
- HG ontkalker voor "Espresso en Senseo" machines: In water opgelost 100% citroenzuurpoeder. Gebruik 75ml in 750ml water (1:10)
- Citroenzuurpoeder 100%: 100% citroenzuurpoeder (in dit voorbeeld in een 800gr verpakking). Dosering: 30-35gr oplossen in 750ml water.



5 Reparatie van Senseo's

5.1 Algemene reparatie-adviezen

Een Senseo verbruikt ca 1400W ($\approx 6A$) als de boiler opwarmt. Let dus op bij het gelijktijdig repareren van meerdere Senseo's. Gebruik meerdere zekeringen en/of gebruik stopcontacten afkomstig van verschillende groepen. Dit geldt uiteraard voor alle elektrische apparaten, maar je verwacht dit niet direct als je een Senseo aanzet. Bij gebruik van een verlengsnoer in de vorm van een haspel dient deze volledig te worden uitgerold om oververhitting in de haspel te voorkomen.

Na de reparatie dien je ervoor te zorgen dat de boiler ALTIJD gevuld is met water. Hierdoor wordt voorkomen dat de boiler droog kookt en kapot gaat als deze zonder water opwarmt. (zie ook [7.4.2](#))

Het snel vaststellen van de oorzaak is handig en kan vaak snel worden verholpen door het vervangen van het (mogelijk defect of vervuilde) onderdeel door een reserve-exemplaar. Dit geldt vooral voor onderdelen, die snel te vervangen zijn, zoals het waterreservoir, de padhouder en de schuimkamer. Gebruik wel een juist model en een getest exemplaar.

5.2 Gereedschap



Voorbeeld: Vlotter borgveer trekker

- Zijknijptang.
- Combinatietang.
- Grote platte schroevendraaier.
- Kleine platte schroevendraaier.
- Torx schroevendraaier T 15.
- Torx schroevendraaier T 10.
- Torx schroevendraaier T 9 (uitsluitend voor vierkant Model HD7860).
- Kleine kruiskopschroevendraaier PH1 (uitsluitend voor 1^e generatie Senseo = HD7800).
- Grote Kruiskopschroevendraaier PH2 (uitsluitend voor 1^e generatie Senseo = HD7800).
- Niet op de foto.
- Kleine Soldeerbout 230 volt max. 30 watt of thermostatisch geregelde soldeerbout en soldeertin.
- Snelbinders (tie-wraps) vooral kleine typen.
- Opvangbakje van ca. 1 liter
- Maatbeker van ca. 300 ml (meten waterhoeveelheden ☕ en ☕☕)
- Metaalboor 7mm

Tip: Handige instrumenten

- Watt / kWh meter voor controle werking (vooral voor pomp en opwarmen boiler).
- Multimeter liefst met capaciteitsmeting (controle boiler, pomp, sensoren, condensator etc.).

Tip: Handig te weten

- De in de Senseo gebruikte schuifstekkertjes voor o.a. de boiler, pomp en elektronikamodule hebben een borging mechanisme. Gebruik geen geweld om de stekkertjes van de aansluiting te trekken maar druk eerst het kleine lipje met een schroevendraaiertje in. Hierdoor ontgrendelt de borging en gaat de stekker er een stuk eenvoudiger af.

Ontgrendel
lipje



5.3 Open maken van de Senseo

Dit is zonder ervaring lastig, maar als je het eenmaal weet relatief eenvoudig.

We onderscheiden.

- Open maken van waterdeel (boiler, pomp, slangen etc.) achter het waterreservoir.
- Open maken van het bovendeksel, waar o.a. de dekselveer in zit.
- Open maken van de onderkant (elektronicamodule / bedienmodule).

Voor de oudere typen (HD 7810, HD 7820 en HD 7840) en de HD 7825 moet eerst het waterdeel worden opengemaakt om bij de elektronica te komen. Bij de HD 7860 echter is de elektronica direct na verwijderen van het zijpaneel bereikbaar. Voor de HD7880 moet zowel het bovendeksel als ook de onderkant worden geopend om bij de elektronica, boiler en pomp te komen.

Voor de meest aangeboden typen (HD 7810 en HD 7820) wordt het openen stapsgewijs uitgelegd. Daarnaast wordt voor de HD 7860, HD7870 en HD7880 beschreven hoe je bij de elektronica komt. Er zijn soms kleine verschillen bij verschillende uitvoeringen binnen de typen en verschillen met nieuwere typen. Onderstaande geeft echter voldoende inzicht om elk type Senseo open te kunnen maken. De getoonde stappen zijn niet voor elke reparatie allemaal noodzakelijk.

Het open maken van het bovendeksel is uitsluitend van belang voor het vervangen van de veer of het openen van een HD 7880 (Up) en is beschreven bij [8.7](#)

5.3.1 Open maken van de HD 7810

Stap 1 t/m 4	Open maken achterwand.
Stap 5 t/m 8	Verwijderen boiler etc. om bij elektronica te kunnen.
Stap 9 t/m 11	Werken aan elektronicamodule (vervangen elektronicamodule of condensator).

	1) Stekker zoals altijd uit het stopcontact !! Waterreservoir van het apparaat afhalen. BELANGRIJK: (zie ook 8.3.2) <i>Geef vooraf aan de klant aan dat in dit type Senseo in de meeste gevallen een driewegklep is gemonteerd die via een bajonetaansluiting in de boiler is gemonteerd. De ervaring leert dat deze klep bij het openen van de achterwand vrijwel zeker zal afbreken. Als dit gebeurt is een universele driewegklep een mogelijke oplossing. Hier zijn wel kosten aan verbonden.</i>
	2) Demonteer het overlooptuitje. Dit is er met een kleine schroevendraaier uit te halen. Aan de boven en onderzijde bevindt zich een kliksluiting (s.v.p. niet verdraaien, dan breekt het lipje aan de binnenzijde af)
	3) Openen linker zijde achterwand: Aan de bovenkant bevindt zich een kleine uitsparing. Aan de linkerzijde van de achterwand zitten 2 snapsluitingen, onder en boven. Steek een kleine platte schroevendraaier in de uitsparing aan de bovenkant en gelijktijdig een tweede schroevendraaier van iets groter formaat in de uitsparing van de bovenste snapsluiting. Druk de grootste schroevendraaier iets naar binnen, zodat de achterwand naar voren komt en los gaat. Herhaal dit voor de onderste uitsparing.
	4) Openen rechter zijde achterwand: Herhaal stap 3 voor de rechterzijde. De achterzijde is nu verwijderd.

	5) De volgende handeling is het demonteren van de boiler. Let op: Stap 5 t/m 7 kunnen worden overgeslagen als een goed passende torx 15 schroevendraaier beschikbaar is waarmee de schroeven bij punt 8 losgedraaid en later ook weer vastgedraaid kunnen worden.
	6) Met een platte schroevendraaier de boiler uit de klikbevestiging halen, deze boiler komt nu een stukje naar voren. Knip de tie-wrap van de linker slang door en maak linker slang van de driewegklep los.
	7) Het gehele bovendeel zit geklemd in de behuizing achter de boiler, deze kan met een platte schroevendraaier iets omhoog worden gebracht. Hiermede komt het bovendeel dan los.
	8) Achter de boiler bevinden zich ook twee uitsparingen. Daar bevinden zich twee torx 15 schroeven. Deze met een lange torx 15 schroevendraaier losdraaien.
	9) Apparaat op zijn kant leggen. Aan de onderkant bevinden zich 6 uitsparingen die je los moet klikken. Een platte schroevendraaier in de buitenste sparring in de opening steken en dan de schroevendraaier voorzichtig naar binnen drukken. Zet de onderplaat van binnenuit iets onder spanning waardoor het eenvoudiger is de klikverbinding los te krijgen. Begin met de twee klikbevestigingen op het uiterste punt van de achterzijde op de bodem (vlak bij het netsnoer). Daarna kan het achterste behuizingdeel eraf worden gehaald.

	10) Nu kunnen de overige kliksluitingen op dezelfde manier los worden gemaakt, zodat deze behuizing ook loskomt.
	11) Aan de linkerzijde bevindt zich de elektronicamodule, en aan rechterzijde de pomp. Deze twee onderdelen zijn nu bereikbaar om deze eventueel te vervangen.
12) Montage weer in de omgekeerde volgorde, de bedrading en slangen weer in de juiste positie plaatsen zodat deze niet tussen de behuizing klem komen te zitten. Vergeet de tie-wraps niet.	

5.3.2 Open maken van de HD 7820

Stap 1 t/m 4	Open maken achterwand.
Stap 5 t/m 12	Verwijderen boiler etc. om bij elektronica te kunnen.
Stap 13 t/m 15	Werken aan elektronicamodule (vervangen elektronicamodule of condensator).

	1) Stekker zoals altijd uit het stopcontact !! Verwijder de watertank
	2) Demonteer het overlooptuitje. Dit is er met een kleine schroevendraaier er uit te halen. Aan de boven en onderzijde bevindt zich een kliksluiting (s.v.p. niet verdraaien, dan breekt het lipje aan de binnenzijde af)
	3) Draai de schroeven links en rechts van de achterwand eruit met een torx 15 schroevendraaier.

	4) Openen linker zijde achterwand: Aan de bovenkant bevindt zich een kleine uitsparing. Aan de linkerzijde van de achterwand zitten 2 snapsluitingen, onder en boven. Steek een kleine platte schroevendraaier in de uitsparing aan de bovenkant en gelijktijdig een tweede schroevendraaier van iets groter formaat in de uitsparing van de bovenste snapsluiting. Druk de grootste schroevendraaier iets naar binnen, zodat de achterwand naar voren komt en los gaat. Herhaal dit voor de onderste uitsparing. Herhaal dit voor de rechter zijde.
	5) De slang losmaken van de tankklep die op de achterwand bevestigd is.
	6) De waterniveau-sensor naar voren trekken, dan komt deze los. Let voor het verwijderen wel op hoe deze gemonteerd is. (foto maken ???)
	7) In de behuizing bevinden zich links en rechts 2 torx schroeven. Deze losdraaien met een lange torx 15 schroevendraaier.
	8) Apparaat op zijn kant leggen. In de bodemplaat bevinden zich een aantal openingen met kliksluitingen. Begin bij de achterzijde hiervan. Een platte schroevendraaier in de buitenste sparring in de opening steken en dan de schroevendraaier voorzichtig naar binnen drukken. Zet de onderplaat van binnenuit iets onder spanning waardoor het eenvoudiger is de klikverbinding los te krijgen.
	9) Idem voor andere zijde.

	10) Hiermede komt deze bodemplaat gedeeltelijk los.
	11) Idem bij de voorzijde van het apparaat, daarna komt de bodemplaat geheel los.
	12) Nu is elektronikamodule bereikbaar.
	13) Door de elektronikamodule heen steken 5 bevestigingsnokjes, zie foto. Deze moeten een voor een voorzichtig naar achteren worden gedrukt terwijl de module iets onder spanning wordt vastgehouden.
	14) De elektronikamodule is nu los uit de bevestigingsnokjes
	15) De pijl op de foto wijst naar de condensator, die vaak defect is. Het kan voorkomen dat deze ook een andere kleur heeft (geel of blauw). Vervang de condensator als deze defect is door een exemplaar met de juiste waarde en monteer de elektronikamodule weer op zijn plaats.
16) Tenslotte montage in de omgekeerde volgorde, de bedrading weer op zijn plaats in de snoergeleiding leggen. Controleer dat de kabels en leidingen niet klem komen te zitten. Daarna kan je de bodemplaat weer op zijn plaats vastklikken en de behuizing weer in elkaar zetten.	

5.3.3 Open maken van de HD 7860

	1) Stekker zoals altijd uit het stopcontact !! Neem de watertank uit het apparaat. Draai de Senseo om. Aan de achterzijde rechtsonder zit een torx 15 schroef (zie pijl)
	2) Met een torx 15 schroevendraaier kan je deze losdraaien.

	3) In de bodemplaat bevinden zich 2 uitsparingen. Met behulp van een kleine platte schroevendraaier de beide kliksluitingen iets opzij drukken, dan komt er een ruimte vrij in het zijpaneel.
	4) Langs deze rand bevinden zich ook twee klik-bevestigingen. Hier een kleine schroevendraaier tussen plaatsen.
	5) Aan de bovenkant zit ook een uitsparing. Deze kan je ook met een kleine schroevendraaier naar voren klikken. Daarna kan je de zijwand er naar boven afhalen / uithaken.
	6) Afdekkap van de elektronicamodule losklikken. Daarna kan de afdekkap verwijderd worden. Let wel vooraf goed op hoe deze bevestigd is en hoe de bedrading loopt. (foto maken ???)
	7) Het omcirkelde deel geeft de inmiddels bekende condensator aan. Deze is meestal geel, rood of blauw van kleur. Indien een multimeter met capaciteit meting beschikbaar is kan de condensator in de print gemeten worden.
	8) De twee rondjes aan de soldeerszijde van de condensator kan je er met een kleine soldeerbout uit solderen. Vervang de condensator door een nieuwe. Plaats de module weer terug in de klikbevestiging.
	9) Elektronicamodule terugplaatsen. De afdekkap weer erop plaatsen en de blauwe draad in de uitsparing laten vallen. Het netsnoer in de geleidingsgleuf wegwerken. Indien de kap niet juist geplaatst is zal de zijwand niet passen.
	10) Zijwand in de twee uitsparingen van de bovenkap inhaken.
	11) Zijwand aan voorkant boven aandrukken totdat deze inklikt. Dan naar beneden aandrukken totdat hij volledig aansluit.

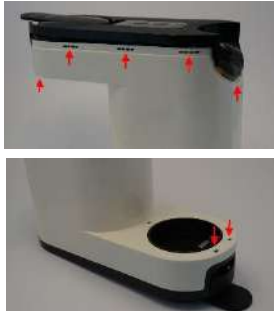
	12) Controleer of alle kliksluitingen dicht zijn en daarna kan de torx 15 weer gemonteerd worden.
---	--

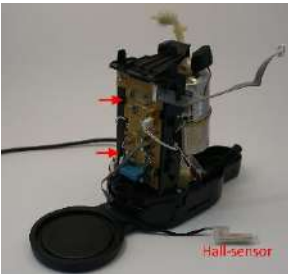
5.3.4 Open maken van de HD 7870 (Twist)

	1) Stekker zoals altijd uit het stopcontact !! Neem de watertank, padhouder en koffiector uit het apparaat. Maak het overlooptuitje voorzichtig met een kleine schroevendraaier los. De achterwand zit vast met twee torx 15 schroeven waarvan de rechter onder een afdekkapje verstopt zit. Verwijder dit afdekkapje en deze twee schroeven. Trek de achterwand aan de bovenkant iets terug. Aan beide zijanten zit een kliksluiting op de helft van de hoogte (zie bovenste pijlen). Als de achterwand los is maak dan de Hall-sensor links onder los. Kijk wel goed hoe deze gemonteerd is. De schroeven bij de twee onderste pijlen hoeven alleen los als ook de voorwand er uit moet voor toegang tot o.a. de onderplaat.
	2) De elektronikamodule zit bij dit type achter de boiler. Om de elektronica te kunnen bereiken moet de boiler aan de bovenkant worden losgemaakt. Eerst de uitgaande slang van het driewegventiel en dan de klem boven op de boiler. Bedrading kan blijven zitten. Leg de boiler naar voren opzij. Het deksel met sluiting en al kan eenvoudig worden verwijderd door twee lippen aan de onderkant opzij te drukken en naar boven weg te nemen. De elektronikamodule is afgedekt met een plastic kap die met twee lippen vast zit. Kijk voor het verwijderen goed hoe alle leidingen en draden lopen.
	3) De elektronikamodule zit met in totaal 5 lippen vast. Voor het gemak zou de aansluiting van de temperatuursensor (NTC) losgemaakt kunnen worden. Nogmaals kijk voor het losmaken hoe alle draden lopen of maak foto's.
	4) Om bij het bedienpaneel en de pomp te kunnen zullen we het apparaat verder moeten demonteren. De elektronikamodule moet losgemaakt worden. Maak de connector naar het bedienpaneel los op de print (onderste connector). De voorwand moet nu losgemaakt worden door de twee schroeven bij de onderste pijlen op de afbeelding bij punt 1) hiervoor. Het scheiden van de zwarte afdekplaat van de grondplaat is niet eenvoudig en dient met beleid te worden uitgevoerd. Ook hier weer de waarschuwing: kijk, noteer, maak foto's hoe slangen en bedrading loopt. Dit scheelt achteraf weer in het aantal keren openmaken van de onderkant. (is mijn ervaring)

	5) De grondplaat en afdekplaat zitten met maar liefst 12 klikverbindingen vast. Deze gaan niet zomaar los dus alles met gevoel en beleid. Begin in het midden achter (bovenste pijl) door een plat voorwerp of oude bankpas tussen de rand en de grondplaat te steken. Als deze eerste los is met een schroevendraaier via openingen aan de onderkant de twee opstaande klikverbindingen losmaken. Vanaf daar in stappen links en recht naar de voorkant werken. Als je tot bij de twee punten aan de voorkant de zijkanten los heb gekregen dan de plaat een beetje optillen zodat er wat spanning op komt te staan. Aan de voorkant direct naast de twee punten zitten twee zwarte nokken (blauwe cirkels). Probeer deze er niet uit te krijgen. Er breekt dan zeker iets af. Maak eerst de middelste klikverbinding aan de voorkant los en daarna de twee ernaast. Als deze loskomen komt er ruimte en kun je de bovenplaat schuin omhoog tillen waardoor de nokken bij de punten loskomen. Een uitgebreid verhaal maar het is niet de eenvoudigste klus. De pijlen hiernaast geven de plaatsen aan waar de klikverbindingen zitten. Bij het terugplaatsen in omgekeerde volgorde de verbindingen weer maken, te beginnen met de twee zwarte nokken naast de punten voor. Help wel een beetje om de klikverbindingen netjes en heel te sluiten.
	6) Het capacitief bedienpaneel is na openen van de onderplaat te bereiken en kan eventueel vervangen of gereinigd worden.

5.3.5 Open maken van de HD 7880 (Up)

	1) Stekker zoals altijd uit het stopcontact !! Neem de watertank, padhouder en koffiector uit het apparaat. De bovenkant inclusief het bedienpaneel moet als eerste worden verwijderd. Het bovendeksel zit op 9 punten d.m.v. klikverbindingen vast. Zie aanduidingen hiernaast. Begin aan de achterkant en werk zo langzaam naar voren. De twee verbindingen aan de voorkant met een kleine schroevendraaier voorzichtig naar de voorkant drukken.
	2) Trek voorzichtig de stekker van het bedienpaneel in de deksel los. Maak de eenwegklep aan de kant die naar de padhouder gaat los. Dit type Senseo heeft geen retour naar de watertank en heeft daarom een eenwegklep (terugslagklep) i.p.v. de bekende driewegklep.
	3) In de bodemplaat bevinden zich twee torx 15 schroeven. Verwijder deze. Maak de afdekking van het tank inlaatventiel los. Deze zit met twee klikverbindingen vast. (zie afbeelding). Trek de slang voorzichtig van het ventiel.

	4) De onderkant zit met 6 klikverbindingen vast. Begin met losmaken aan de achterkant en werk langzaam naar de voorkant. De voorste twee gaan wat lastig los. Gebruik eventueel een oude betaalpas waarvan een strook van ca. 1,5 cm is afgeknipt om tussen de behuizing en grondplaat te duwen. Zo'n betaalpas is trouwens ook handig om in het algemeen klikverbindingen los te maken. Is flexibel en beschadigd het plastic niet.
	5) Als de bodemplaat los komt schuif dan het geheel voorzichtig zo'n 7 cm naar buiten waarbij het apparaat op zijn linker kant ligt. Let op: de draad naar de Hall-sensor komt strak te staan. Haal deze aan de linker kant uit de geleiders om meer ruimte te krijgen. Hierdoor is het mogelijk de onderplaat met het hele binnenwerk uit de behuizing te schuiven. Nu kan ook de Hall-sensor uit de klikverbinding gehaald worden.
	6) Nu is de elektronica print, boiler en pomp bereikbaar. Voor het losmaken van de elektronica print de twee lippen links (zie pijlen) losklikken. Maak voordien de witte stekker naar de temperatuursensor los. De Hall-sensor aansluiting niet proberen los te maken! Dit is geen stekker maar een soldeerverbinding. Ook is nu de boiler te bereiken om het element, de maximum thermostaat en thermostaat te controleren. De blauwe condensator heeft een afwijkende waarde t.o.v. andere Senseo's. Hij heeft een werkspanning van 305VAC en een capaciteit van 220 nF en is natuurlijk van het X2-type. De steekafstand is 22,5 mm.
	7) Het bedienpaneel is met twee torx 15 schroeven in het bovendeksel bevestigd en via een kabel verbonden met de elektronica print. Er is geen aan/uit knop in dit type Senseo. Wel een selectieknop voor een grote of kleine kop koffie. Bij het indrukken van een van deze knoppen gaat het apparaat aan en start het opwarmen en daarna start vanzelf het zetproces als de boiler op temperatuur is.
	8) De padhouder en sluitmechanisme kan door het losmaken van twee torx 15 schroeven uit de behuizing worden gehaald. Na verwijderen van het afdekplaatje dat met 4 klikverbindingen vastzit is de veer en het mechanisme bereikbaar. De veer zal, door zijn robuustheid, naar verwachting nooit defect raken. Bij terugplaatsen van het geheel er op letten dat de nok aan de voorkant goed in de uitsparing zit. Anders sluit de bovenkap niet en mag alles weer losgemaakt worden.
	9) Weer in elkaar zetten in de omgekeerde volgorde. Let wel op de juiste geleiding van de bedrading en leidingen. Vergeet de tie-wrap niet aan de uitgang van het ventiel. Test het apparaat op juiste werking. Het eindresultaat zou er ongeveer zo moeten uitzien.

6 Controles en afstellingen

6.1 Apparaat resetten (Fabrieks instelling herstellen)

Stekker uit het stopcontact halen!

Druk de  toets in en houd deze ingedrukt. Stekker weer in het stopcontact steken, het lampje knippert dan heel kort (1sec). Haal vervolgens de stekker weer uit het stopcontact. Het apparaat is dan ge-reset. Deze handeling moet altijd worden uitgevoerd als de boiler is vervangen of is leeg gemaakt.

Wat doet deze procedure:

- Stelt het kenmerk in de EEPROM in op “boiler leeg” Hierdoor kan de boilerverwarming niet worden geactiveerd zonder eerst een pompcyclus te doorlopen. Hierdoor wordt zeker gesteld dat er voldoende water in de boiler aanwezig is voordat het verwarmingselement ingeschakeld wordt.
- Herstelt de standaard waarden in de EEPROM voor hoeveelheid voor 1 en 2 kopjes. Dit is dus de standaard pomptijd voor elk van deze hoeveelheden.
- Bij modellen met CALC indicator wordt het aantal gezette kopjes teruggezet en de CALC - LED gaat uit als deze aan is. Let op: Dit is niet de standaard procedure om de CALC - LED uit te krijgen. Volg het standaard ontkalk programma zoals aangegeven in de handleiding. (zie ook [4.3.2](#))

Voer altijd de procedure “Boiler vullen met water” na een reset uit! (zie ook [7.4.2](#))

Let op: deze reset procedure werkt niet bij oudere modellen waarbij een potmeter op de elektronikamodule zit. (zie ook [6.4.1](#))

6.2 Controle boiler (verwarming)

De volgende controles kunnen achtereenvolgens worden uitgevoerd:

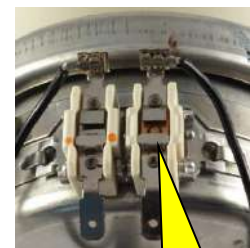
6.2.1 Controleer de boiler.

De boiler kun je controleren en testen met een multimeter met Ohm bereik. Maak het apparaat spanningsloos door de stekker uit het stopcontact te halen. Open de achterkant. Meet met een multimeter in Ohm bereik de weerstand tussen de aansluitpunten van het boiler element. Als de weerstand ongeveer 33 Ω is, is het verwarmingselement OK. Is de weerstand oneindig, dan is het verwarmingselement onderbroken en dus defect en de boiler zal dan vervangen moeten worden.

6.2.2 Controleer de maximum thermostaat (105°C). (zie ook [7.4.3](#))

Dit is een beveiliging die er voor zorgt dat bij een boilertemperatuur boven 105 °C de spanning naar de verwarming, door de werking van een bimetaal schakelaar, wordt onderbroken. Indien de temperatuur van de maximum thermostaat tot ca. 90 °C daalt zal de verbinding tussen de aansluitingen weer worden hersteld. Bij een goed functionerende maximum thermostaat is de weerstand boven 105°C oneindig en onder ca. 90 °C (dus ook bij kamertemperatuur) ca. 0 Ω . Indien deze weerstand bij kamertemperatuur niet ca. 0 Ω is, is de beveiliging defect en moet vervangen worden. De meest gebruikte maximum thermostaat is boven op de boiler op het metalen deksel bevestigd. De beveiliging wordt met een klein veertje op het huis gedrukt. De aansluitingen zijn schuifstekkers. (zie afbeelding)

Er is echter nog een tweede type maximum thermostaat in gebruik. Deze maximum thermostaat wordt vaak niet als zodanig herkend maar is wel degelijk een maximum thermostaat. Deze bimetaal schakelaar is in het aansluitblokje geïntegreerd. Het aansluitblokje is met een metalen band tegen de metalen zijkant van de boiler gemonteerd. Een klein formaat schuifstekker is gebruikt om de boiler van spanning te voorzien. Ook deze bimetaal schakelaar kan natuurlijk defect raken en moet dus ook gemeten worden.



Maximum
thermostaat

Bij de dubbele aansluiting is het koperkleurig middendeel, meestal rechts, de thermische schakelaar. Indien deze defect mocht zijn is het verstandig de boiler compleet met maximum thermostaat te vervangen. De aansluitdraden naar het boilerelement zijn veelal gepuntlast en daardoor moeilijk weer veilig aan te sluiten.

Zie ook de afbeeldingen hiervoor van deze maximum thermostaat.

Het is moeilijk om de juiste schakeltemperatuur van dit type sensors te bepalen. Stel dat het schakelpunt lager is dan 90 °C dan zal het opwarmen ten onrechte worden onderbroken en zal de temperatuur van 95 °C niet worden bereikt. Hierdoor blijft de aan/uit toets langzaam knipperen. Voor test en probleemanalyse is het mogelijk de maximum thermostaat **tijdelijk** te overbruggen en daarna het gedrag van de Senseo te controleren. Mogelijk geeft een kWh meter in de aansluiting al wel eerder meer houvast. Laat **nooit** deze **tijdelijke** overbrugging in het apparaat zitten!

De maximum thermostaat ontbreekt soms bij oudere typen boilers. Gebruik bij vervangen van deze boilers bij voorkeur een uitvoering **met** maximum thermostaat.

6.2.3 Controleer de sensor van de temperatuur regeling (95 °C) (zie ook [7.4.4](#))

De sensor is een temperatuur gevoelige weerstand type NTC (=thermistor). NTC betekent Negatief Temperatuur Coëfficiënt en de weerstand neemt dus af bij hogere temperatuur. De weerstand bij kamertemperatuur is ca. 10 kΩ. Bij 95 °C is deze ca. 2 kΩ. Als je de sensor met de hand wat verwarmt, moet de weerstand afnemen. Indien niet OK kan de sensor vervangen worden.

6.3 Controle pompwerking

Uitgangspunt is dat de boiler, niveausensor etc. in orde zijn.

Steek de stekker in het stopcontact. Vul het waterreservoir geheel met water. Plaats een padhouder en sluit het deksel. Schakel het apparaat in met de aan/uit toets.

Zet een grote kom onder de uitloop. Druk, nadat het water op temperatuur is en de aan/uit toets continu brandt, de  of  toets in. De pomp gaat nu de vaste tijd voor respectievelijk  of  kopjes werken. De kom wordt gevuld met warm water en gelijktijdig wordt de boiler bijgevuld. Meet daarna of er voldoende water uit de uitloop komt voor  of  kopjes.

Na een fabrieksreset is dit ca. 130 ml voor één kopje.

Een oorzaak van een slecht werkende pomp kan zijn het lekken van de pomp, de interne klepjes, de plunjer, te slappe of gebroken plunjer veer etc. etc. Lekkage van de pompafdichting komt vaak door het ontkalken met azijn. Bij sommige versies van de pomp (zie ook [3.9](#)) is het mogelijk deze te demonteren en te inspecteren.

Als bij het drukken van de  of  toets de aan/uit toets kort 4 keer knippert zal de pomp niet starten. Het kort knipperen geeft bij typen met een dekselsensor aan dat het deksel niet is gesloten of de hall sensor voor de dekselsluiting niet goed werkt. Controleer voor de zekerheid of de sensor wel juist is gemonteerd.

Indien er geen pompwerking is, kun je controleren of de pomp zelf in orde is door de spoel door te meten. Let wel op: er zijn versies waarbij de pompspoel via een diode is aangesloten. Bij het meten dus in twee richtingen meten in de diodestand van de meter. Als de spoel in orde is kan de pomp mechanisch defect zijn. Om dit te controleren kan er 230VAC op de aansluitpunten van de pomp gezet worden. Gebruik wel een deugdelijke en goed geïsoleerde aansluiting/meetsnoer om dit te testen en let op de veiligheid. De pompbeweging is aan de buitenkant van de pomp voelbaar als een vibratie, en hoorbaar als een vaak luid, zoemend geluid met de frequentie van het lichtnet.

Als de pomp niet vibreert, de pomp vervangen of een revisie set gebruiken.

Als de pomp bij directe aansluiting op 230V wel goed functioneert, is de elektronikamodule of mogelijk triac Q2 defect. (zie ook [3.6](#))

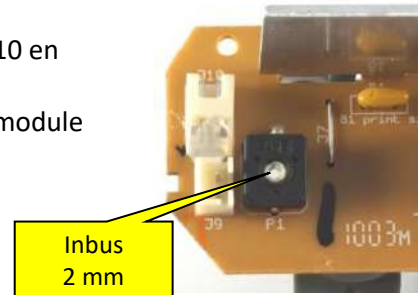
6.4 Afstellen van de hoeveelheid koffie

Er zijn twee methodes voor het aanpassen van de waterhoeveelheid per kopje. Mechanisch door instellen van een potentiometer of elektronisch door aanpassen van de softwarematige instelling.

6.4.1 Afstelling mechanisch (potentiometer)

Bij de HD 7800 eerste generatie en de eerste modellen van de HD 7810 en HD 7840 kan je de hoeveelheid koffie per kopje aanpassen door de pompduur in te stellen met een potentiometer die op de elektronicamodule is gemonteerd. Door een opening in de bodemplaat is instelling van buitenaf mogelijk met een horlogemakerschroevendraaier of een inbus sleuteltje. Let wel op dat telkens als de potentiometer verdraaid wordt de stekker uit het stopcontact is gehaald om een elektrische shock te voorkomen. (zie ook [1.3](#))

Draaien naar rechts geeft **minder** koffie en naar links **meer** koffie. Bij deze modellen kan het voorkomen dat je eerst een stukje plastic of tape moet weghalen of doorprikken om het potmetertje te kunnen bereiken. Er zijn twee typen potmeter gebruikt. Een die met een kleine horlogemakerschroevendraaier versteld kan worden, de ander heeft een zeskant gaatje waar een inbus sleuteltje van 2mm in past. (zie foto's). Als er geen inbus van 2mm beschikbaar is dan is verstelling met een horlogemakerschroevendraaier van 2,3mm ook een optie.



6.4.2 Afstelling elektronisch (softwarematig)

Bij nieuwere modellen kan dit alleen softwarematig worden uitgevoerd. De waterhoeveelheid kan worden gewijzigd door de pompduur te wijzigen. De hoeveelheid per kop ligt tussen de 123 en 143 ml bij een standaard model.

Voordat je hieraan begint mogen zich geen mankementen vertonen zoals verstopte padhouder, slecht werkende pomp etc. Tevens dient het apparaat ontkalkt te zijn.

De procedure hiervoor gaat als volgt voor modellen met aan / uit toets:

- Zorg er voor dat er een padhouder in het apparaat zit.
- Haal de stekker uit het stopcontact.
- Druk de beide toetsen ☺ en ☺☺ gelijktijdig in en steek de stekker weer in het stopcontact. Als je de toetsen loslaat, brandt het lampje in de aan/uit toets continu. (voor HD7870 voordien markeren waar deze capacitieve toetsen zitten)

Opmerkingen:

- bij sommige modellen branden alle drie de lampjes continu.
- deze procedure geldt ook voor modellen zonder verlichte toetsen.

- Om de hoeveelheid water te vermeerderen, druk je op de rechter ☺☺ toets. Als je de toets indrukt en weer loslaat, gaat het lampje in de aan/uit toets even uit, en dan weer continu aan.
- Per indrukken van de toets verleng je de pompduur met 0,5 seconden wat overeenkomt met ca. 3.5 ml meer koffie. Wanneer je het volume wil vermeerderen met bijvoorbeeld 10 ml druk dan 3 keer de ☺☺ toets in.
- Hetzelfde geldt voor het verminderen van de hoeveelheid koffie. Dezelfde procedure gebruiken, maar dan op de linker ☺ toets drukken.
- Om het programmeren op te slaan druk je op de aan/uit toets.
- Schakel het apparaat weer in en test of de hoeveelheid nu naar wens is.
- Als de procedure opnieuw gestart wordt worden eerdere instellingen weer teruggezet op de standaard instelling voor de tijd dat de pomp wordt aangestuurd.

6.4.3 Afstelling elektronisch (softwarematig HD 7880 (Up))

Bij de HD 7880 modellen kan dit ook softwarematig worden uitgevoerd. Door het ontbreken van een aan/uit toets is de procedure net iets anders. De instelmogelijkheden en voorwaarden voordat deze procedure uitgevoerd wordt zijn gelijk als bij [6.4.2](#) aangegeven.

De procedure hiervoor gaat als volgt voor modellen zonder aan / uit toets:

- Zorg er voor dat er een padhouder in het apparaat zit.
- Haal de stekker uit het stopcontact.
- Druk de beide toetsen  (klein) en  (normaal) gelijktijdig in en steek de stekker weer in het stopcontact. Als je de toetsen loslaat, brandt het lampje in de toetsen continu.
- Om de hoeveelheid water te vermeerderen, druk je op de achterste  (normaal) toets. Als je de toets indrukt en weer loslaat, gaat het lampje even uit, en dan weer continu aan.
- Per indrukken van de toets verleng je de pompduur met 0,5 seconden wat overeenkomt met ca. 3.5 ml meer koffie. Wanneer je het volume wil vermeerderen met bijvoorbeeld 10 ml druk dan 3 keer de  (normaal) toets in.
- Hetzelfde geldt voor het verminderen van de hoeveelheid koffie. Dezelfde procedure gebruiken, maar dan op de voorste  (klein) toets drukken.
- Om het programmeren op te slaan druk je de beide toetsen gelijktijdig is.
- Schakel het apparaat weer in en test of de hoeveelheid nu naar wens is.
- Als de procedure opnieuw gestart wordt worden eerdere instellingen weer teruggezet op de standaard instelling voor de tijd dat de pomp wordt aangestuurd.

6.4.4 Afstelling elektronisch (softwarematig HD 7870 (Twist))

Bij de HD 7870 modellen kan dit ook softwarematig worden uitgevoerd. Door het ontbreken van een mechanische aan/uit toets is de procedure iets anders. De instelmogelijkheden en voorwaarden voordat deze procedure uitgevoerd wordt zijn gelijk als bij [6.4.2](#) aangegeven.

De procedure hiervoor gaat als volgt voor modellen met capacatieve toetsen:

- Zorg er voor dat er een padhouder in het apparaat zit.
- Zet het apparaat eerst aan en markeer met b.v. een plakkertje waar de toetsen  en  op het bedienveld zitten.
- Haal de stekker uit het stopcontact en wacht even.
- Steek de stekker in het stopcontact en druk ná 0,5 sec. en vóór 1,5 sec. de beide toetsen  en  gelijktijdig in. Als je de toetsen loslaat, brandt het lampje  en .
- Om de hoeveelheid water te vermeerderen, druk je op de  toets. Als je de toets indrukt en weer loslaat, gaat het lampje even uit, en dan weer continu aan.
- Per indrukken van de toets verleng je de pompduur met 0,5 seconden wat overeenkomt met ca. 3.5 ml meer koffie. Wanneer je het volume wil vermeerderen met bijvoorbeeld 10 ml druk dan 3 keer de  toets in.
- Hetzelfde geldt voor het verminderen van de hoeveelheid koffie. Dezelfde procedure gebruiken, maar dan op de  toets drukken.
- Om het programmeren op te slaan druk je op de aan/uit toets.
- Schakel het apparaat weer in en test of de hoeveelheid nu naar wens is.
- Als de procedure opnieuw gestart wordt worden eerdere instellingen weer teruggezet op de standaard instelling voor de tijd dat de pomp wordt aangestuurd.

6.4.5 Afstelling elektronisch (volgens gebruikers handleiding)

Bij nieuwere modellen of speciale uitvoeringen kan een voorkeur hoeveelheid koffie via een gebruikers procedure naar eigen wens worden aangepast (zie gebruikers handleiding). Welke instellingen er mogelijk zijn verschilt tussen de verschillende modellen en de model-opties. Raadpleeg dus de betreffende handleiding voor het instellen en eventueel resetten van de persoonlijke voorkeur hoeveelheden.

6.5 Aanpak en analyse

Alvorens de Senseo te openen is het handig de benodigde gegevens te verzamelen om tot een eerste analyse te komen.

De volgende stappen kunnen hierbij mogelijk helpen.

- Wat kan de RC klant vertellen over het probleem
 - Hoe is het probleem ontstaan, geleidelijk, plotseling etc. ?
 - Wat heeft hij/zij ervaren, gezien, gehoord, gevoeld, geroken.... ?
- Wat laat het apparaat weten / zien (voor het openen)
 - Werking (vrij bewegen) van de vlotter in watertank ?
 - Deksel sluiting werkt goed ?
 - Na inschakelen: LED uit, snel knipperen, langzaam knipperen, kort knipperen na indrukken van de ☕ of ☕☕ toets of aan ?
 - LED gaat na het inschakelen / opwarmen en/of activeren van de pomp plotseling uit ?
 - Geluid: Boiler ruis tijdens opwarmen (eventueel opgenomen vermogen meten) ?
 - Geluid: Pomp (is dit het normale geluid van een pomp?)
 - Is de wateruitloop normaal, voldoende koffie, voldoende schuim etc. ?
 - Wordt de watertank na een paar kopjes zetten warm?
 - Lekkage (water loopt uit apparaat) ?
- Voor het openen van het apparaat stekker uit het stopcontact
 - Als het apparaat is geopend nooit de spanning aansluiten. Levensgevaarlijk!!
 - Bij de demontage goed kijken hoe bedrading, slangen en sensoren zijn gemonteerd
- Na diagnose, meten en mogelijk reparatie het apparaat weer geheel samenbouwen en testen
- Controleer koffiehoeveelheid (met padhouder en eventueel met koffiepad)

De hierboven opgedane informatie, indruk en inzicht kan in het volgende hoofdstuk gebruikt worden om de storing te verhelpen.

7 Storingen in de praktijk

7.1 Reparatiekaart / stappenplan

VOORONDERZOEK			
Nr	Vraag aan de bezoeker	Toelichting / actie	Reparatie handleiding Senseo
1	Wat mankeert er volgens u aan het apparaat (wat werkt er niet)?	Laat de bezoeker het probleem omschrijven en vertellen hoe het is ontstaan, of het al lang bestaat, of het plotseling of geleidelijk ontstaan is, of het zich altijd voordoet en zo niet, onder welke omstandigheden wel.	
2	Wat heeft u gemerkt van het probleem?	Laat de bezoeker omschrijven wat hij/zij gezien, gehoord, gevoeld, geroken heeft.	
3	Is de zekering in de meterkast uitgeslagen of schakelde de aardlekschakelaar uit?	Zekering: controleer het snoer en de aarding. Aardlek: controleer aarding en controleer op lekkage.	
4	Is het apparaat lang niet gebruikt?	Denk er aan dat in dat geval de boiler leeg kan zijn. Vul daarom altijd als eerste de boiler. Als de klant het apparaat al eerder heeft ingeschakeld is mogelijk het boilerelement defect.	7.4.2 Boiler vullen met water.
5	Hoe ontkalkt u het apparaat?	Wijz bezoeker erop dat ontkalken met ontkalkmiddel op basis van "citroenzuur" als enige gebruikt mag worden. Hou rekening met een kapotte pomp als er met azijn is ontkalkt.	4.3 Senseo ontkalken.
6	Welke koffie-pads gebruikt U?	Als geen originele pads zijn gebruikt, is de kans op vervuiling en verstopping groter. Maak schuimkamer en padhouder indien nodig schoon.	4.1 Padhouders reinigen. 4.2 Schuimkamer en koffiector reinigen.

VEEL VOORKOMENDE PROBLEMEN			
Door de bezoeker gemeld of geconstateerd bij vooronderzoek.			
Nr	Symptoom	Toelichting / actie	Reparatie handleiding Senseo
7	Geen of te weinig schuim?	Controleer visueel op vervuiling en verstopping en verhelp die indien nodig. Maak schuimkamer en padhouder schoon.	4.1 Padhouders reinigen. 4.2 Schuimkamer en koffiector reinigen.
8	Te weinig of te veel koffie per kopje.	Komt er te weinig koffie, controleer dan eerst de padhouder op verstopping. Het duurt 20 tot 25 seconden om één kopje te vullen. Controleer of er tijdens het zetten water blijft teruglopen via het retourventiel en overloop naar de watertank en wordt het water in de tank warm? Als er nog steeds te weinig koffie komt of er komt te veel koffie, stel dan het apparaat opnieuw in. Doe dit voor '1 kopje' en '2 kopjes'. Het duurt 40 tot 50 seconden om twee kopjes te vullen.	4.1 Padhouders reinigen. 4.2 Schuimkamer en koffiector reinigen. 4.3 Senseo ontkalken. 6.4 Afstellen van de hoeveelheid koffie. 7.7.2 Controle retourventiel en pumpdruk
9	Deksel gaat niet meer open.	Niet forceren. Waarschijnlijk is padhouder verstopt waardoor de overdruk niet weg kan. Wacht enige tijd om te zien of de klep dan wel geopend kan worden. Als dat niet lukt kan de procedure bij 7.9 gevolgd worden. Na het openen altijd de padhouder controleren en reinigen.	7.9 Deksel gaat niet meer open.

CONTROLES			
Als het apparaat is geopend nooit de spanning aansluiten. Levensgevaarlijk!! Bij de demontage goed kijken hoe bedrading, slangen en sensoren zijn gemonteerd. (maak eventueel een foto)			
Nr	Handeling	Toelichting / actie	Reparatie handleiding Senseo
10	Controleer op lekkage.	Doe water in het reservoir tot $\frac{3}{4}$ hoogte en plaats een opvangbak. Als er water direct of tijdens het pompen uit het apparaat lekt, stop dan direct en onderzoek waar het water vandaan komt. Mogelijke oorzaken: rubber ring, drierwegklep, pomp.	7.6 Senseo lekt water.
11	Controleer of de vlotter goed werkt.	Als de vlotter niet omhoog komt tijdens het vullen van het reservoir, repareer de vlotter evt. na vervangen magneetje (of vervang vlotter).	7.3.2 Controleer of de vlotter vrij kan bewegen.
12	Controleer of de waterniveausensor goed werkt.	Als het apparaat niet begint met opwarmen (langzaam knipperen) als je een magneet op de plaats van de sensor houdt is mogelijk de sensor defect.	7.3.3 Controleer of de waterniveausensor in orde is.
13	Reset het apparaat.	Voer deze handeling altijd uit als de boiler is vervangen of leeg(gemaakt) is (b.v. na lang stilstaan).	6.1 Apparaat resetten.
14	Controleer of de pomp goed werkt.	Hoor je de pomp niet of komt er na korte tijd geen water, schakel het apparaat dan uit en kijk de pomp na. Reviseer of vervang indien nodig de pomp.	6.3 Controle pompwerking. 3.9 Pomp. 7.4.2 Boiler vullen met water.

AAN/UIT TOETS INDICATIES			
Vul het reservoir voor minimaal twee kopjes, doe de stekker in het stopcontact en druk op aan/uit toets.			
Nr	Indicator weergave	Toelichting / actie	Reparatie handleiding Senseo
15	Aan/uit toets gaat niet aan of gaat plotseling uit tijdens opwarmen of pompen.	Fout in de elektronikamodule. Meest waarschijnlijk: capaciteit condensator C1 te laag of condensator defect. Meet en /of vervang de condensator.	7.5 Senseo schakelt uit (condensator C1 defect). 8.4 Vervangen condensator. 3.6.1 Oorzaak van de defecte condensator C1.
16	Aan/uit toets blijft snel knipperen.	Als het lampje snel knippert is (de detectie van) het waterniveau niet goed. Een andere mogelijkheid is een defecte of onderbroken temperatuursensor in de boiler.	3.7 Waterreservoir en vlotter. 7.3.3 Controleer of waterniveau sensor in orde is. 3.6 Elektronikamodule.
17	Aan/uit toets blijft langzaam knipperen.	Als het water na 90 sec niet warm wordt of het lampje blijft (langzaam) knipperen, dan mankeert er waarschijnlijk iets aan de boiler of de temperatuurregeling / -beveiliging.	7.4.1 Controleer de boiler. 7.4.3 Controleer de maximum thermostaat (105 °C). 7.4.4 Ander defect.
18	Aan/uit toets knippert kort 4 keer na het indrukken van de ☕ of ☕☕ toets.	Bij modellen met een deksel gesloten sensor staat de deksel open of werkt de hall sensor onder de klep niet goed. Controleer of de sensor wel goed gemonteerd is.	3.11.4 Klep gesloten sensor.
19	Aan/uit toets gaat direct continu branden.	Mogelijk is de Senseo in "Fabrieksinstelling" na reset. Voer de procedure "Boiler vullen" uit om het "Boiler leeg" kenmerk in de EEPROM uit te schakelen.	7.4.2 Boiler vullen met water.
!	Na diagnose, meten en mogelijk reparatie het apparaat weer geheel samenbouwen en testen. Controleer koffiehoeveelheid (met padhouder en koffiepad). Zorg bij teruggave aan de bezoeker altijd voor een leeg reservoir en een volle boiler (zie bij 7.4.2). Vergeet niet alle losse onderdelen mee te geven!		

7.2 Deksel gaat niet meer dicht of drukt niet stevig genoeg aan

Oorzaak: veer in deksel is gebroken of te slap. Deze moet gecontroleerd en eventueel vervangen worden. (zie ook [8.7](#))

7.3 Lampje in aan/uit toets knippert snel (water)

Te weinig water / Waterreservoir defect (vlotter/magneet) / Waterniveausensor defect / Waterreservoir ontbreekt.

7.3.1 Controleer waterhoeveelheid in reservoir (zie ook [3.7](#))

7.3.2 Controleer of de vlotter vrij kan bewegen

Dit kun je controleren tijdens het vullen van het waterreservoir. De vlotter dient dan omhoog te gaan tot tegen de aanslag (klemveer). De vlotter kan echter klem zitten door kalk- of alg-aanslag of oxidatie van de magneet.

Oplossing: Vul het waterreservoir met warm water en een scheutje afwasmiddel of wat soda (alg-aanslag) of citroenzuur(kalk), dan komt de vlotter weer los. Gebruik geen kokend water om vervorming van de vlotterbehuizing of reservoir te voorkomen.

Er kan ook oxidatie van de magneet ontstaan door een lek in de behuizing van de magneet. In dat geval magneet vervangen en behuizing eromheen waterdicht maken.

Plaats dus een nieuw magneetje en lijm de behuizing dicht. Gebruik hiervoor een waterbestendige en niet giftige lijmsoort. (Voorbeelden: Pattex - Power Epoxy Super Mix Universal 5min / Bison - Kombi plastic)

Oxidatie treedt vooral op vooral bij HD7820, HD7825, HD7850, HD7860, HD7870 en HD7880 series. Bij deze typen is de behuizing rond de magneet niet waterdicht en is de magneet altijd in verbinding met water. De neodmium magneet heeft in het algemeen een Ni-Cu-Ni coating maar ook deze kan op termijn oxidatie niet voorkomen.

Vaak gaat de magneetkracht ook achteruit door de oxidatie aantasting en detecteert de waterniveausensor de vlotter niet meer.

Probeer bij de niet volledig afgesloten vlotters de nieuwe magneet zoveel mogelijk te beschermen door bij de montage de magneet b.v. met lijm uit een lijmpistool te omhullen. Volledig waterdicht krijgen is vrijwel onmogelijk zonder dat het drijfvermogen verloren gaat. Het is lastig het borgveertje boven de vlotter er uit te krijgen. Gebruik een metalen haakje of gebruik special tools die door een paar enthousiaste Senseo fans zijn bedacht.

Indien bovenstaande niet voldoende is, kan je ook het waterreservoir of de vlotter vervangen.



Magneet
nieuw

Magneet met
oxidatie

7.3.3 Controleer of waterniveausensor in orde is

Verwijder het waterreservoir. De verlichting in de aan/uit knop zal snel (blijven) knipperen. Je kan de niveau sensor controleren met een passend ander waterreservoir, een losse magneet uit een andere Senseo of bijvoorbeeld een magneetje van een magneetsluiting. Houdt deze magneet op de plaats waar de magneet normaal zit. Als de sensor OK is, gaat de verlichting in de aan/uit knop langzaam knipperen en zal de Senseo beginnen met opwarmen van de boiler. Als deze sensor OK is zit het probleem dus in het waterreservoir. (bijvoorbeeld magneet niet OK door afname magneetkracht, vastzittende vlotter etc.).

Mocht de sensor niet werken met een externe magneet controleer dan of de sensor juist is gemonteerd binnen de behuizing incl. de bedrading naar de sensor. Soms zit de bedrading klem en is daardoor beschadigd. Je kan de sensor als test eventueel vervangen door een gelijk model.

Er zijn modellen Senseo's waarbij er twee vlotters met magneetjes in de watertank zitten. Bij deze modellen wordt er onderscheid gemaakt tussen voldoende water voor 1 kopje of 2 kopjes. Bij elk van de vlotters met magneetjes hoort dan ook een eigen niveausensor.

7.3.4 Defecte elektronica module

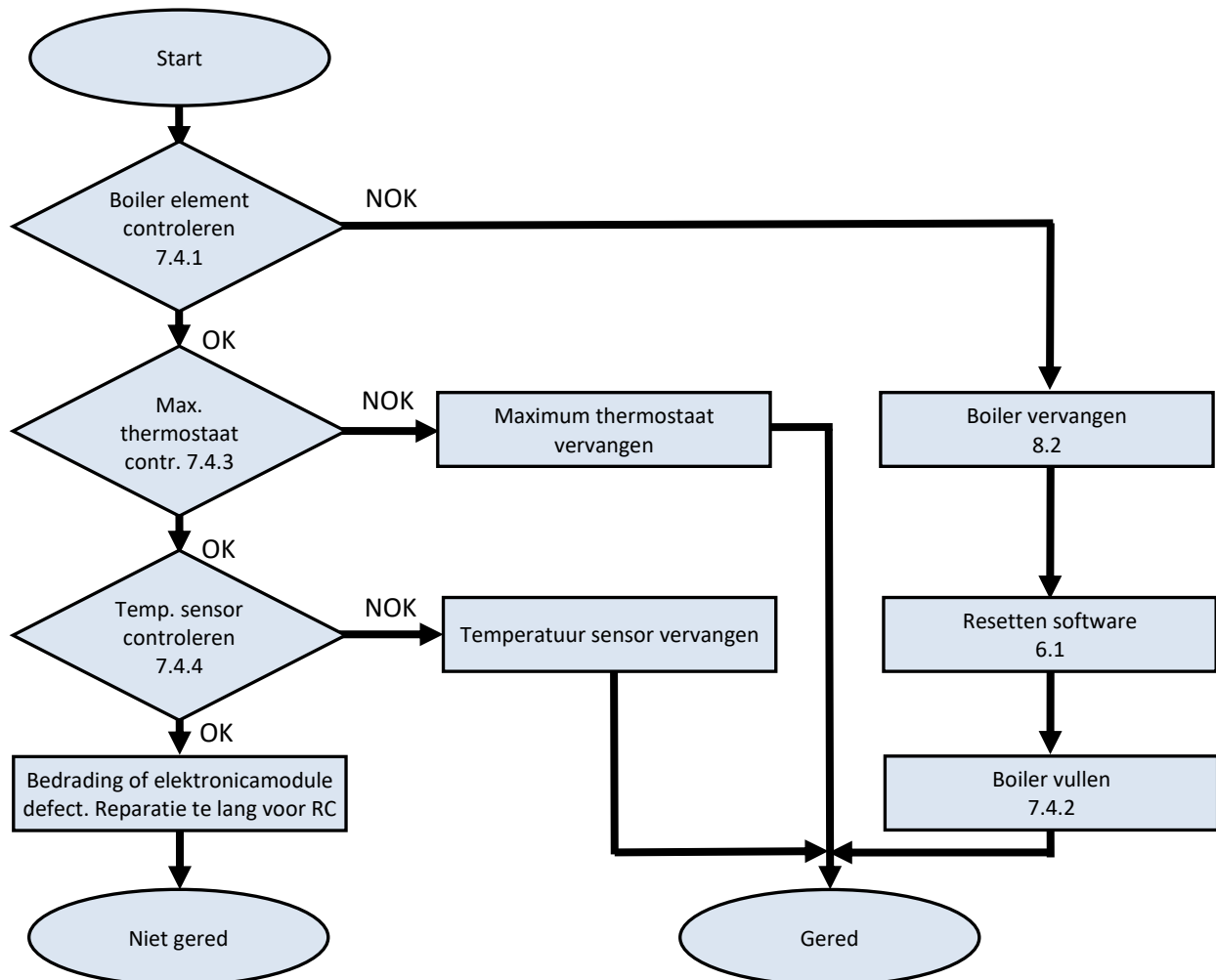
Indien de klacht blijft, is mogelijk de elektronica module of een onderdeel daarvan defect en moet deze vervangen worden.

Advies: Houd er rekening mee dat het vervangen van de elektronica module wel veel tijd in beslag neemt. Controleer vooraf of de vervangende module wel van het juiste type is en deze in orde is.

7.4 Lampje in aan/uit toets blijft langzaam knipperen (Boiler defect)

Als het water niet opwarmt is zeer waarschijnlijk het verwarmingselement in de boiler defect.

Open eerst de achterkant (zie ook [5.3](#)). Volg daarna het volgende schema:



Aanpak bij defecte boiler of de aansturing.

7.4.1 Controleer de boiler

De boiler kun je controleren met een multimeter met Ohm bereik. Maak het apparaat spanningsloos door de stekker uit het stopcontact te halen en open de achterkant van het apparaat. Meet met een multimeter in Ohm bereik de weerstand tussen de boiler element aansluitpunten. Als de weerstand ongeveer $33\ \Omega$ is, is het verwarmingselement OK. Is de weerstand oneindig, dan is het verwarmingselement onderbroken en dus defect. De boiler zal dan vervangen moeten worden. (reparatie van de boiler zelf is niet mogelijk).

7.4.2 Boiler vullen met water

Voor het vullen van de boiler met water zijn er drie procedures. De te gebruiken procedure is afhankelijk van het Senseo type en softwareversie. De beide procedures worden hieronder beschreven.

Overzicht te gebruiken procedure per type Senseo:

Procedure:	Type:
1	HD7800, HD7805, HD7810, HD7811, HD7812, HD7814, HD7816, HD7820, HD7822, HD7823, HD7824, HD7835, HD7840, HD7860, HD7863, HD7870, HD7880
2	HD7825, HD7826, HD7827, HD7828, HD7870, HD7880
3	Allen

Procedure 1:

- Waterreservoir tot maximum vullen met water.
- Plaats de padhouder voor 1 kopje zonder pad en sluit het deksel.
- Plaats een grote opvangbak onder de uitloop.
- Voer de reset procedure “Resetten software” uit zoals eerder beschreven (zie ook [6.1](#)).
- Voer de volgende twee stappen **direct** uit nadat het apparaat is ingeschakeld!!
Stekker in het stopcontact en apparaat inschakelen met de aan/uit toets.
- Bij modellen **zonder** potentiometer:
De verlichting in de aan/uit toets zal continu branden en de boiler wordt **niet** ingeschakeld.
Bij modellen **met** potentiometer:
De verlichting in de aan/uit toets zal langzaam knipperen en de boiler wordt **wel** ingeschakeld dus **direct** volgende stap uitvoeren.
- Druk de ☕ en ☕☕ (☕ (klein) en ☕☕ (normaal) bij HD 7880) toets gelijktijdig in waardoor de pomp in werking zal treden en de boiler met water wordt gevuld. Tijdens dit proces wordt de boiler verwarming uitgeschakeld.
- Wacht totdat de pomp stopt (onderbreek dit pomp proces niet).
- De Senseo schakelt nu het “Boiler leeg” kenmerk in de EEPROM uit. (bij modellen zonder potentiometer)
- Aan het einde van de procedure schakelt de Senseo uit.
- Vul het waterreservoir weer met water en plaats het reservoir in het apparaat. Het toestel is, na opnieuw inschakelen, gereed voor gebruik en de gevulde boiler zal nu gaan opwarmen.

Procedure 2:

- Waterreservoir tot maximum vullen met water.
- Plaats de padhouder voor 1 kopje zonder pad en sluit het deksel.
- Plaats een grote opvangbak onder de uitloop.
- Voer de reset procedure “Resetten software” uit zoals eerder beschreven (zie ook [6.1](#)).
- Stekker in het stopcontact en apparaat inschakelen met de aan/uit toets.
- De verlichting in de aan/uit toets zal direct continu branden zonder dat de boiler wordt ingeschakeld voor opwarmen.
- Druk de ☕☕ (☕☕ (normaal) bij HD 7880) toets in waardoor de pomp in werking zal treden en de boiler met water wordt gevuld.
- Wacht totdat de pomp stopt (onderbreek dit pomp proces niet)
- De Senseo schakelt nu het “Boiler leeg” kenmerk in de EEPROM uit.
- Aan het einde van de procedure zal de aan/uit toets langzaam knipperen ten teken dat de boiler wordt opgewarmd.
- Het toestel is, nadat de aan/uit toets continu brand, gereed voor gebruik.

Procedure 3:

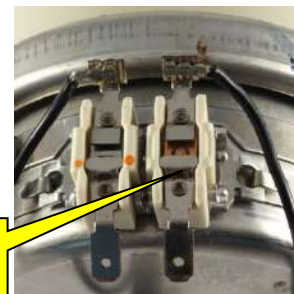
- Hierbij doen we de boiler handmatig vullen na vervanging of leegmaken.
- Monteer de te vullen boiler en sluit de onderste slang naar de pomp aan en zet deze vast met een tie-wrap.
- Vul nu via de bovenste aansluiting de boiler met behulp van b.v. een injectienaald, kleine trechter of iets dergelijks met ca. 230 ml water.
- Sluit de bovenste slang weer aan op de boiler en zet deze met een tie-wrap vast.
- De boiler is nu gevuld en kan bij inschakelen niet meer doorbranden t.g.v. oververhitting van het element.

7.4.3 Controleer de maximum thermostaat (105 °C)

Dit is een beveiliging die er voor zorgt dat boven 105 °C de spanning naar het boilerelement, door de werking van een bimetaal schakelaar, wordt onderbroken. Indien de temperatuur van de maximum thermostaat tot ca. 90° C daalt zal de verbinding tussen de aansluitingen weer worden hersteld. Bij een goed functionerende beveiliging is de weerstand boven 105 °C oneindig en onder ca. 90 °C (dus ook bij kamertemperatuur) ca. 0 Ω. Indien deze weerstand bij kamertemperatuur niet ca. 0 Ω is, is de beveiliging defect en moet vervangen worden. De meest gebruikte maximum thermostaat is boven op de boiler op het metalen deksel bevestigd. De thermostaat wordt met een klein veertje op het huis gedrukt. De aansluitingen zijn schuifstekkers.



Er is echter nog een tweede type maximum thermostaat in gebruik. Deze thermostaat wordt vaak niet als zodanig herkend maar is wel degelijk een maximum thermostaat. Deze bimetaal schakelaar is in het aansluitblokje geïntegreerd. Het aansluitblokje is met een metalen band tegen de metalen zijkant van de boiler gemonteerd. Een kleiner formaat schuifstekker is gebruikt om de boiler van spanning te voorzien. Ook deze bimetaal schakelaar kan natuurlijk defect raken en moet dus ook gemeten worden. Bij de dubbele aansluiting is het koperkleurig middendeel de maximum thermostaat. Indien deze defect zou zijn is het verstandig de boiler compleet met maximum thermostaat te vervangen omdat veelal de bedrading naar het boilerelement is gepunt last en daardoor moeilijk weer veilig is aan te sluiten.



Zie ook de afbeeldingen hiernaast van deze afwijkende maximum thermostaat.

Het is moeilijk om de juiste schakeltemperatuur van dit type sensoren te bepalen. Stel dat deze lager is dan 90 °C dan zal het opwarmen ten onrechte worden onderbroken en zal de temperatuur van 95 °C niet worden bereikt. Hierdoor blijft de aan/uit toets langzaam knipperen. Voor test en probleemanalyse is het mogelijk de maximum thermostaat **tijdelijk** te overbruggen en daarna het gedrag van de Senseo te controleren. Mogelijk geeft een kWh meter in de aansluiting al wel eerder meer houvast. Laat **nooit** deze **tijdelijke** overbrugging in het apparaat zitten!

De maximum thermostaat ontbreekt soms bij oudere typen boilers. Gebruik bij vervangen van deze boiler altijd een uitvoering **met** maximum thermostaat.

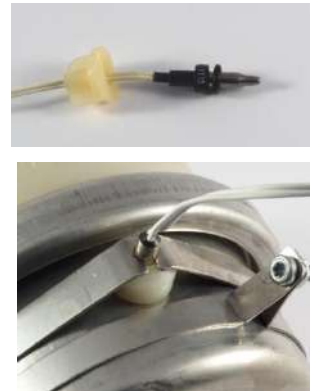
7.4.4 Ander defect

Indien de boilerverwarming en de maximum thermostaat OK zijn, zijn er nog een aantal opties.
Bij voldoende tijd zijn de volgende controles mogelijk:

Controleer de sensor van de temperatuur regeling (95 °C)

De sensor is een temperatuur gevoelige weerstand type NTC (=thermistor). NTC betekent Negatieve Temperatuur Coëfficiënt en de weerstand neemt dus af bij hogere temperatuur. De weerstand bij kamertemperatuur is ca. 10 kΩ. Bij 95 °C is deze ca. 2 kΩ. De sensor die in de boiler steekt is met een bajonetsluiting en afdichtring gemonteerd. Als je de sensor met de hand wat verwarmt, moet de weerstand afnemen. Indien NOK kan de sensor vervangen worden.

Let wel op dat de boiler weer volledig gevuld wordt met water. (zie ook [7.4.2](#))

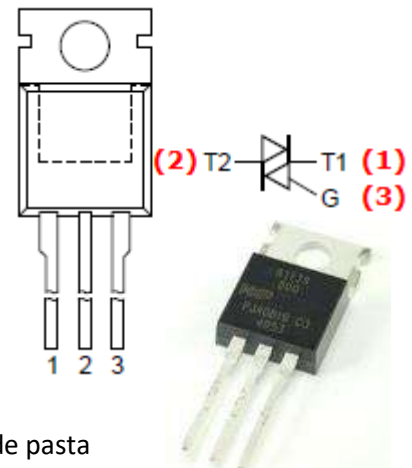


Als de sensor of verbinding zijn onderbroken (stekker los) zal de boiler niet inschakelen en blijft de LED ook snel knipperen.

Indien de klacht blijft, is mogelijk de elektronicamodule of een onderdeel daarvan defect en moet vervangen worden. Let er wel op dat de juiste module teruggeplaatst wordt, anders gaat het niet goed.

Controleren van de Triac Q1 (type BT 139)

De Triac Q1 schakelt het boilerelement aan of uit en zit gesoldeerd op de elektronicamodule. Door de combinatie van water en elektriciteit raden wij sterk af de Triac onder spanning te controleren. Trek de stekker altijd uit het stopcontact en soldeer de Triac uit de elektronicamodule. Met een multimeter met Ohm bereik kan een Triac niet goed doorgemeten worden. De meetspanning van de meeste multimeters is te laag om de gate (3) open te sturen en de Triac in geleiding te brengen. Het enige dat gecontroleerd kan worden is de weerstand tussen T1 en T2 in twee richtingen. De gemeten waarde moet in beide gevallen oneindig of zeer hoog zijn. Als de Triac verdacht is vervang deze dan door een nieuw exemplaar.



Bij het monteren van een nieuwe Triac eerst een beetje warmtegeleidende pasta aanbrengen.

Let op: deze pasta is giftig dus opletten en handen wassen!

7.5 Senseo schakelt uit tijdens het opwarmen of pompen (condensator C1 defect)

De Senseo schakelt direct uit of tijdens het opwarmen of pompen.

Oorzaak: Vaak is de condensator (C1) op de elektronicamodule defect en moet vervangen worden. Het defect aan de condensator is niet een echt defect maar de condensator capaciteit is sterk afgenomen waardoor de achterliggende elektronica niet meer juist kan functioneren door een te lage elektronica voedingsspanning. (zie bij [8.4](#))

7.6 Senseo lekt water

De Senseo kan op een aantal plaatsen water lekken.

- Waterreservoir
- Pomp
- Boiler
- Driewegklep
- Deksel

7.6.1 Lekkage aan de onderkant van het waterreservoir en aansluiting

Controleer de onderzijde van het waterreservoir als deze gevuld is met water voordat deze in het apparaat gezet wordt. Als er water uit de aansluiting aan onderkant van het waterreservoir komt is de afsluitklep in het reservoir defect of vervuild .

Als water lekt uit de onderkant van het apparaat als het reservoir met water geplaatst is dan kan dit de volgende oorzaken hebben:

7.6.1.1 Rubber ring defect of niet goed geplaatst

Rubber ring niet goed geplaatst:

De rubber ring moet goed gecentreerd worden aangebracht en daardoor in zijn geheel goed zichtbaar zijn in de opening onderin. Er mag geen rubber aan één kant uitsteken. Het waterreservoir moet goed verticaal worden aangebracht, zodat de rubber ring goed aansluit op het reservoir. Als de ring niet goed is geplaatst veroorzaakt dit lekkage zodra het waterreservoir wordt geplaatst.



Rubber ring defect:

De rubberen ring kan zelf ook defect zijn, controleer op scheurtjes en reinig ook gelijktijdig het daarin geplaatste zeefje. Indien de rubbering defect is moet deze vervangen worden.

7.6.2 Lekkage pomp

De pomp gaat vaak lekken. De oorzaak is meestal dat deze met (schoonmaak)azijn ontkalkt is. Vervang onderdelen, als een revisie-setje leverbaar is (zie ook [3.9](#)) of vervang de pomp door een nieuwe of gebruikte pomp.

Ontkalk voortaan uitsluitend met citroenzuur (zie ook [4.3](#))

7.6.3 Boiler lekt

De boiler zelf gaat zelden lekken. De meest voorkomende lekkage aan een boiler treedt op bij de modellen waarbij de driewegklep met een bajonetaansluiting en afdichtring direct in de boiler is gemonteerd. Aandachtspunten zijn verder dat de slangen met tie-wraps goed zijn vastgezet en dat bij vervanging van de temperatuursensor de afdichtring niet vergeten wordt.

7.6.4 Driewegklep defect

De driewegklep kan defect zijn of is mogelijk afgebroken in de boiler. Vooral bij de oudere typen (HD7810- en HD 7840-serie) komt het veel voor dat de driewegklep afbreekt in de boiler. De originele driewegklep met bajonet aansluiting is niet meer leverbaar, maar er is een universeel type leverbaar voor bijna alle typen. Er dient een kleine aanpassing in de boiler te worden gemaakt voor boilers waarbij de driewegklep met een bajonetsluiting in de boiler is geplaatst. (zie [8.3.2](#))

Bij de eerste modellen HD7800 is een deel van de driewegklep in het deksel ondergebracht. Deze kan natuurlijk ook defect raken of er kan lekkage optreden.

7.6.5 Lekkage bij het deksel

Bij een gesloten deksel kan tijdens het pompen lekkage optreden. Dit kan ontstaan door een defecte afdichting in het deksel, een gebroken vergrendelveer, een verkeerde padhouder, schuimkamer of koffiector of verkeerd geplaatste koffiepad('s).

7.7 Senseo geeft halve bakjes

Mogelijke oorzaken zijn hieronder aangegeven:

7.7.1 Padhouder (gedeeltelijk) verstopt (Reinigen padhouder)

Het gaatje en/of het zeefje in de padhouder kan geheel of gedeeltelijk verstopt zijn door kalkaanslag of vervuiling door b.v. een goedkopere koffiepads die open is gegaan. Houd de padhouder tegen het licht en controleer of er in het midden van het zwarte rondje licht te zien is. De padhouder die verstopt is kan in warm water met afwasmiddel of soda schoongespoeld worden. Is er kalkaanslag gebruik dan citroenzuur in warm water. Laat de padhouder gerust 30 minuten in de afwasmiddel, soda of citroenzuur oplossing liggen en spoel dan goed na met schoon water. De padhouder met een wasbeurt in de vaatwasser mee laten draaien geeft vaak een heel goed resultaat.



7.7.2 Onvoldoende pompdruk

Het klinkt niet erg logisch maar dit kan toch de oorzaak zijn. Als na het zetten van een paar kopjes koffie het reservoir voelbaar warm wordt betekent dat dat een deel van het water niet naar de padhouder gaat maar terugloopt in het waterreservoir. Let tijdens het pompen op of er water uit de retour overloop van de driewegklep loopt. Mogelijk het reservoir iets open zetten om beter zicht te hebben op de uitloop. De verklaring is dat door te lage pompdruk het silicone retourklepje in de driewegklep niet goed sluit en er dus water terug blijft stromen naar het reservoir. Bij het inschakelen van de pomp mag er heel kort wat water terugstromen maar daarna moet dat eigenlijk stoppen. De oorzaak van te lage pompdruk is vaak het gebruik van (schoonmaak) azijn voor het ontkalken.

7.7.3 Tijdsduur pompwerking is veel te kort

De tijd dat de koffie wordt gevuld moet ongeveer 20 tot 25 seconden zijn bij de keuze voor één kopje. Indien de tijd daar veel van afwijkt: de software resetten. Bij de oudere modellen met potmeter is deze mogelijk te ver versteld. Als dit geen resultaat geeft dient de elektronicamodule vervangen te worden. (zie ook [8.5](#))

7.8 Geen of te weinig schuim (schuimkamer / padhouder reinigen)

Als de schuimkamer niet schoon is, is er vaak te weinig of geen schuim op de koffie. De schuimkamer is een onderdeel waar de koffie zich bevindt voordat deze in het kopje komt. Op de bodem zie je een plaatje dat is voorzien van plastic penen. De schuimkamer moet goed schoon zijn om goed te werken. Let op: het kan ook liggen aan een onjuist type padhouder.

Bij modellen met een in hoogte verstelbare uitloop is de schuimvorming niet in het opvangbakje onder de padhouder maar in de onderkant van de padhouder. Aan de onderkant van de padhouder is een zwart uitsteeksel waar de koffie onder druk tegen het uiteinde wordt gespoten waardoor het schuim ontstaat.

7.9 Deksel gaat niet meer open (padhouder verstopt)

In enkele Philips Service Manuals wordt aangegeven dat wanneer het deksel niet meer open gaat dit veroorzaakt wordt doordat er in de padhouder een vacuüm is ontstaan. Het fenomeen treedt op wanneer het gaatje of zeefje in de padhouder verstopt is. Na beredenering en onderzoek zijn wij van mening dat niet een vacuüm maar overdruk er voor verantwoordelijk is dat het deksel niet te openen is. Een vacuüm zou door de inlaatklep worden opgeheven en ook bij het activeren van de pomp. Helaas laat de praktijk en testen zien dat dit niet het geval is.

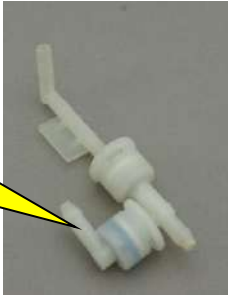
Laat de Senseo enige tijd staan. Door geringe lekkage in de padhouder of driewegklep kan het zijn dat de overdruk langzaam afneemt en na verloop van tijd de klep weer is te openen. Als de klep open is, vergeet dan niet de padhouder als eerste te controleren en te reinigen.

Opmerking: Het niet kunnen openen is trouwens normaal ook het geval als de pomp in werking is.

Remedie:

Mocht na enige tijd, bij een verstopte padhouder, de klep nog niet open gaan dan kan dit opgeheven worden door er voor te zorgen dat de druk in de padhouder verdwijnt. Forceer nooit met kracht de klep. Er zal dan zeker iets afbreken dus beter is het gezonde verstand te gebruiken. De druk is namelijk opgebouwd tussen de uitgang van de padhouder en de uitgang van de driewegklep. De enige plaats waar we in deze situatie bij kunnen is de driewegklep. Open dus de achterkant en maak voorzichtig het uitgaande slangetje van de driewegklep los. Let wel op dat het water wat hieruit ontsnapt nog heet kan zijn. Als het slangetje los is zal ook de druk in de padhouder verdwijnen en moet het deksel normaal opengemaakt kunnen worden.

Zorg er na het openen wel voor dat de oorzaak, n.l. de verstopte padhouder, wordt opgelost anders zit de eerstvolgende keer het deksel weer op slot.



Slang aan deze aansluiting losmaken

7.10 Resetten software

Stekker uit het stopcontact halen.

Druk de  toets in en houd deze ingedrukt. Stekker in het stopcontact steken, het lampje knippert dan heel kort (1sec). Haal vervolgens de stekker uit het stopcontact. Apparaat is dan gereset. Deze handeling moet altijd worden uitgevoerd als de boiler is vervangen of leeg gemaakt is.

Voor een meer uitgebreide omschrijving zie bij [6.1](#).

Voordat het apparaat weer gebruikt en getest kan worden moet eerst de “Boiler vullen” procedure worden doorlopen. (zie ook [7.4.2](#))

7.10.1 Reset HD7880

Voor de HD7880 (Up) is de procedure hetzelfde als hierboven bij [7.10](#) echter niet de enkele kop  knop maar de voorste toets  (klein) vasthouden.

7.10.2 Reset HD7870

Bij de HD7870 (Twist) is dat net weer even anders. Dit apparaat heeft capacitieve tiptoetsen waardoor de procedure net even anders verloopt.

Zet het apparaat eerst even aan en markeer met b.v. een plakker waar de  en  toetsen zitten. Daarna stekker uit het stopcontact halen.

Even wachten en dan de stekker weer in het stopcontact steken.

Nu ná 0,5 sec. maar vóór 1,5 sec. de  toets activeren. De instellingen zijn nu naar de fabrieksinstelling teruggezet. D.w.z. dat in de EEPROM is aangegeven dat de boiler leeg is en dat de volume instellingen per kopje weer op standaard zijn ingesteld.

8 Reparatie per onderdeel

8.1 Vervangen pomp

De pomp is met twee rubber steunen op de onderplaat gemonteerd. Open de Senseo zover dat je alle elektrische en water aansluitingen van de pomp kunt bereiken. Als de slangen en de elektrische aansluitingen van de pomp zijn losgemaakt kan de pomp uit de bodemplaat worden losgemaakt. Druk voorzichtig met een middelmaat schroevendraaier van buitenaf de zichtbare rubber strip door de onderliggende sleuf terug. Ervaring leert dat bij een van de hoeken beginnen het eenvoudigst gaat. Als ook de tweede rubber los is gemaakt kan de pomp verwijderd worden. Montage in omgekeerde volgorde. Zorg er altijd voor dat de procedure voor het vullen van de boiler wordt gevolgd na het vervangen van de pomp (zie ook [7.4.2](#))

8.2 Vervangen boiler

Verwijder het overlooptuitje en de achterwand. Boiler uit de bevestiging halen met een kleine platte schroevendraaier(kliksluiting). Plastic kapjes om de aansluitingen verwijderen en draden met schuifstekkers verwijderen, en dan de slang vanaf de pomp losmaken en water opvangen. Bij montage van de nieuwe boiler alles weer aansluiten in de omgekeerde volgorde.

Hierna **ALTIJD** de software resetten voordat je het apparaat gaat gebruiken. Het is beslist noodzakelijk om het onderstaande goed en aandachtig door te lezen. Zorg er altijd voor dat de procedure voor het vullen van de boiler wordt gevolgd na het vervangen van de boiler (zie ook [7.4.2](#)). Het is natuurlijk ook mogelijk de boiler voor het aansluiten van de driewegklep alvast met water te vullen. Een gebruikte injectiespuit van wat groter formaat of een stukje slang met een kleine trechter kan hierbij handig zijn. De inhoud van de boiler is ca. 234 ml. **LET OP:** Volg je deze procedure **niet** op, dan raakt de nieuwe boiler weer direct defect door droog koken (zonder water).

8.3 Vervangen driewegklep

Voor het vervangen van de driewegklep zijn er twee situaties.

- Driewegklep is aangesloten op de boiler met siliconenslangen.
- Driewegklep is direct in de boileropening aangesloten met een bajonetsluiting en afdichtring.

Beide procedures zullen we hieronder beschrijven.

8.3.1 Driewegklep aangesloten met siliconeslangen

Maak de achterkant van de Senseo open om toegang te krijgen tot de driewegklep. Knip de tie-wraps van de twee aansluitslangen los en trek voorzichtig de slangen van de driewegklep. Sluit de nieuwe driewegklep weer aan op de slangen en zet de slangen vast met tie-wraps. Zorg er wel voor dat het juiste type driewegklep gemonteerd wordt anders past het overlooptuitje niet.

8.3.2 Driewegklep direct in de boiler aangesloten (afgebroken in boiler)

Verwijder het waterreservoir. Demonteer het overlooptuitje met een kleine schroevendraaier door het eruit te wippen. Demonteer de achterwand door 4 kliksluitingen. Maak het bovenste slangetje los van de afgebroken driewegklep. Wip met een kleine schroevendraaier het afdichtringetje uit de boileropening. Het restant van de afgebroken driewegklep kan er gemakkelijk uit worden gehaald door met de hand een dunne spaanplaatschroef (3,5 mm) er in te draaien. Als deze enigszins vastloopt voorzichtig ¼ slag naar links draaien (bajonet) en het plastic stukje er voorzichtig uittrekken. De originele klep met een bajonetaansluiting is niet meer leverbaar.



Er moet een kleine aanpassing gemaakt worden om de universele driewegklep te kunnen plaatsen. De nog in het boilergat aanwezige nokjes van de bajonetsluiting moeten verwijderd worden. (zie ook instructies van leverancier) Dit kan door met de hand een 7mm boor in het gat te draaien en voorzichtig te draaien totdat de nokjes afbreken. Houd hierbij de boiler ondersteboven zodat de nokjes niet in de boiler vallen. De leverbare universele driewegklep wordt met een slangetje / pakking geleverd dat in het 7mm gat van de boiler wordt geplaatst. De ingang van de nieuwe klep wordt in dit slangetje / pakking gedrukt waardoor een waterdichte afdichting ontstaat. Zie de rechter afbeelding op de vorige pagina als voorbeeld van een vervangen afgebroken klep door een universele driewegklep.

8.4 Vervangen condensator

Benodigdheden:

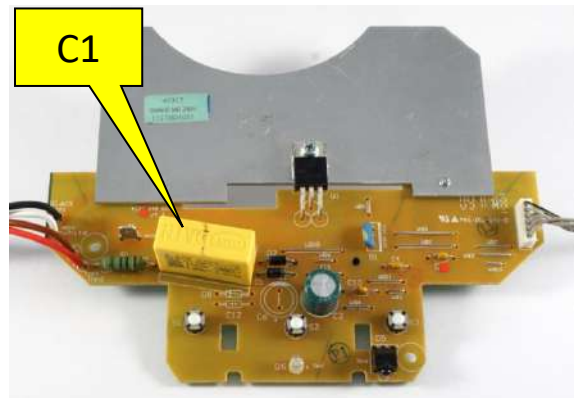
- een kleine en grote platte schroevendraaier.
- Torx 15 en mogelijk Torx 9 schroevendraaier.
- Kleine soldeerbout max. 30 watt of thermostatisch geregelde soldeerbout.
- Soldeertin.
- Condensator 470nF (0,47 μ F) minimaal 275 VAC maar bij voorkeur 305 VAC, rastermaat 22,5 mm of gelijke capaciteit als gemonteerd. **Uitsluitend X2-Class** uitvoering gebruiken!!! (zie ook [3.6.1](#))

Voor de oudere typen (HD 7810 en HD 7840) is dit een tijdrovende klus (minstens een half uur). Voor de nieuwe typen is dat eenvoudiger. Wijs de klant er op dat de driewegklep kan afbreken bij het openen!

Ga als volgt te werk:

- Stekker zoals altijd uit het stopcontact.
- Open de achterwand inclusief toegang tot de elektronikamodule (zie ook [5.3](#)).
- Maak de elektronikamodule los en meet met een multimeter in de stand "capaciteit" de capaciteit van de condensator C1. Deze zou ca. 470nF (0,47 μ F) +/- 10% moeten zijn. De capaciteit bij een defecte condensator is sterk afgenomen. Waarden tussen 250nF en 120nF zijn geen uitzondering. Voor de meting hoeft de condensator niet uitgesoldeerd te worden. Indien de gemeten capaciteit ruim onder de 470nF (0,47 μ F) is moet de condensator C1 vervangen worden door een nieuwe condensator van de juiste waarde en **X2-Class** uitvoering.
- Let op: er zijn uitvoeringen waar niet een 470nF (0,47 μ F) condensator maar een condensator van 680nF (0,68 μ F), 330nF (0,33 μ F) of 220nF (0,22 μ F) is gemonteerd. Vervang altijd een defecte condensator door een condensator van gelijke capaciteit.
- Montage weer in omgekeerde volgorde en check of alles goed werkt.

Bij de nieuwere typen Senseo's is de elektronikamodule beter bereikbaar. Bij de HD7820 via de onderkant en bij de HD7860 via de zijkant.



8.5 Vervangen van de elektronikamodule

Indien toch de hele elektronikamodule vervangen moet worden dan moet een exact gelijke module als vervanging gebruikt worden. Demonteer de Senseo zover dat de elektronikamodule toegankelijk is. Wip de module uit de nokjes die de module vasthouden. Alle aansluitingen zijn steekverbindingen. Volg de bedrading naar de boiler en pomp om deze daar los te kunnen maken. De sensoren zijn via een of twee kleine stekkertjes op de elektronikamodule aangesloten. Deze kunnen voorzichtig worden losgemaakt. Montage weer in omgekeerde volgorde. Testen kan pas nadat de Senseo weer volledig is samengebouwd.

Vergeet niet na afloop de reset procedure uit te voeren en de hoeveelheid koffie per kopje te controleren en eventueel aan te passen.

8.6 Vervangen van bedienpanelen

Bij de HD 7860, HD 7870 en HD 7880 serie zijn de bedientoetsen en LED's niet direct op de elektronica module gemonteerd maar via een kabel en een aparte print op deze module aangesloten. Op deze bedienpanelen zit buiten de drukschakelaars en LED's maar weinig elektronica. Hieronder een tweetal voorbeelden van een HD 7870 en HD 7880 bedienpaneel. Het HD 7870 paneel heeft z.g. capacitieve schakelaars. De zichtbare veren zijn de capacitieve antennes. Door vervuiling of vocht kunnen deze vaak niet meer goed werken. Schoonmaken kan een oplossing zijn. Het bereiken van het HD 7870 bedienpaneel is echter een erg tijdrovende en niet eenvoudige klus.



8.7 Vervangen dekselveer

Door metaalmoeheid breekt de veer voor de vergrendeling van het deksel bij sommige modellen regelmatig af. De klepvergrendeling werkt niet, voelt lam aan of drukt dan niet geheel aan.

Maak de bovenkant open door de twee inkepingen, rechts en links, aan de onderkant van het deksel met een kleine schroevendraaier los te wippen. Als beide kanten los zijn dan de bovenkant er voorzichtig uitwippen. Onder het deksel van de klep is de veer, die de blokkeerschuif onder spanning houdt, nu zichtbaar. Als de veer erg slap of gebroken is door metaalmoeheid moet deze vervangen worden. De nieuwe veer in de drie uitsparingen plaatsen, zie foto van het type HD7820.



Bovendeksel weer monteren. Eerst de voorkant in de uitsparing en daarna naar achteren in de 2 klikuitsparingen met de duimen terugduwen tot je 2 x klik hoort.

Let op: de HD7800 heeft 2 veren maar deze gaan zelden stuk.

Om het deksel van de HD7870 te openen is het nodig de slang aan de uitgang van het driewegventiel los te maken. Door de slang daarna richting het deksel te duwen komt er ruimte om het deksel verder te openen en bij de veer te komen. Maak het dekselscharnier niet los. In elkaar zetten is een echte uitdaging.

Er bestaan verschillende soorten veren:

1 ^e generatie(2 veren) Typen: HD 7800 -7801 2 veren geplaatst in deksel. Per paar vervangen	2 ^e generatie (1 veer) Typen: HD 7810 -7812-7814-7816	3 ^e generatie (1 veer) Typen: HD 7820 -7822-7823-7824 HD 7825 -7826-7827-7828-7835 HD 7830 HD 7840 -7841-7842 HD 7850 -7852-7853-7854 HD 7860 -7862-7863-7864 HD 7870	4 ^e generatie (1 veer) Typen: HD 7880
	 Kan eventueel van 1,5mm verenstaal gemaakt worden. Lengte 101mm		
Geen detectie dat deksel dicht is.	Geen detectie dat deksel dicht is.	Detectie dat deksel dicht is via sensor.	Geen detectie dat deksel dicht is.

9 Overige nuttige informatie

9.1 Instructiefilms en Internet links

In de vorige versie van deze handleiding waren een aantal links naar instructievideo's en internet links opgenomen.

Na korte tijd blijkt echter dat een groot aantal links niet meer werk.

Via een zoekmachine zijn in het algemeen snel ondersteunende video's en andere links op het internet te vinden dus zijn de eerder geplaatste links hier verwijderd.

9.2 Reserve onderdelen

Demonteer defecte Senseo's en bewaar de goed werkende en gecontroleerde onderdelen.

Het is verstandig bij grote onderdelen zoals de waterreservoirs, padhouders, elektronikamodule en boilers het typenummer te vermelden uit welk apparaat het afkomstig is. Er zijn vaak meerdere uitvoeringen voor de diverse typen Senseo's, zie hoofdstuk 2 voor de details.

Het is handig een voorraadje aan te leggen van de volgende onderdelen.

- Veren (twee typen, zie [8.7](#)).
- Padhouders (diverse typen voor zowel 1 als twee kopjes, zie [3.4](#)).
- Schuimkamers (diverse typen, zie [3.5](#)).
- Driewegkleppen (diverse typen, zie [3.10](#)).
- Boilers (bij voorkeur alleen met maximum thermostaat, diverse typen, zie [3.8](#)).
- Waterreservoirs (diverse typen, zie [3.7](#)).
- Tankventiel onderdelen
- Vlotters uit waterreservoirs of ander los magneetje (zie [3.7](#)).
- Magneetjes voor in vlotters (diverse typen, zie [3.7](#))
- Pompen (diverse typen, zie [3.9](#)).
- Condensatoren (diverse typen, zie [3.6.1](#)).
- Siliconen slang (bij driewegklep en boiler). Diameter ca. 8x5 mm
- Andere kleine onderdelen (toetsen, klemmetjes, schroeven, tie-wraps etc.).
- Waterniveau-sensoren (achter waterreservoir in behuizing)
- Maximum thermostaten van boilers (zie [3.11.2](#))
- Temperatuursensoren van boilers (NTC), zie [7.4.4](#))
- Triac BT 139 (Q1) elektronikamodule. (komt minder vaak voor), (zie [7.4.4](#))
- Warmtegeleidende pasta voor triac montage (let op: giftig), (zie [7.4.4](#))
- Elektronikamodules, (zie [3.6](#))
- Bovenklep complete
- Zeefjes, rubber ringen en aansluitslangen

Bepaal, indien mogelijk, voor demontage of de onderdelen in orde zijn.

Test zoveel als mogelijk de gedemonteerde onderdelen voordat deze op voorraad worden genomen.

9.3 Bestellen van onderdelen

In de vorige versie van deze handleiding waren een aantal links naar onderdelen sites opgenomen. Na korte tijd blijkt echter dat een groot aantal links niet meer werk.

Via een zoekmachine zijn in het algemeen snel onderdelen terug te vinden als de juiste specificaties bekend zijn. In plaats van de links zijn nu de specificaties hieronder opgenomen van veel voorkomende componenten.

Specifieke Senseo onderdelen:

Omschrijving	Specificaties
Senseo onderdelen (algemeen)	Diverse webshops leveren specifieke onderdelen voor Senseo's. Controleer wel of het betreffende onderdeel geschikt is voor het model.

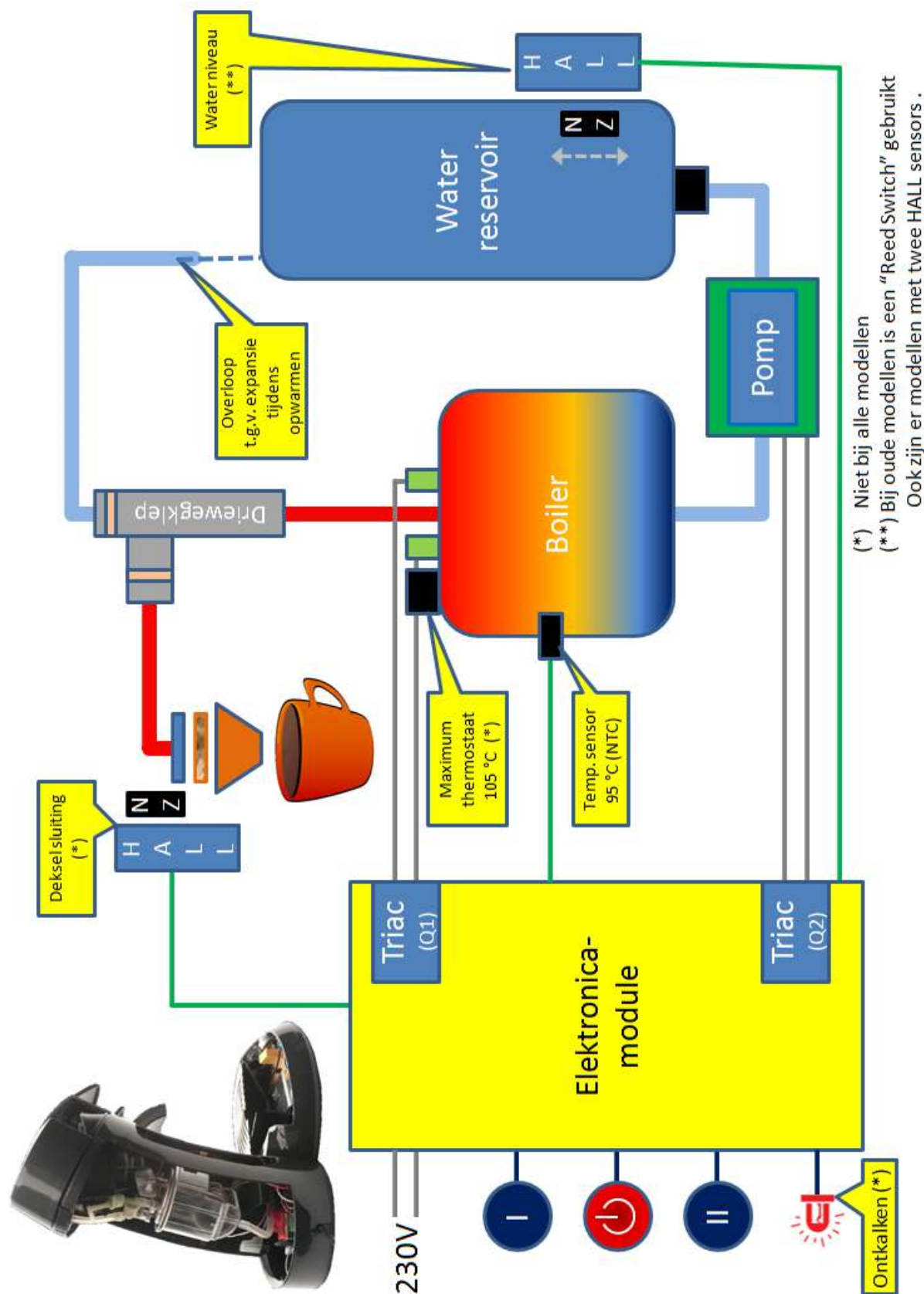
Algemene Senseo onderdelen:

Omschrijving	Specificaties
Condensatoren X2:	De C1 condensatoren dien van de X2-klasse te zijn.
C1 Condensator 680nF X2	X2 Condensator 680nF (0,68 μ F) 305V AC Steekafstand 22,5 mm
C1 Condensator 470nF X2	X2 Condensator 470nF (0,47 μ F) 305V AC Steekafstand 22,5 mm
C1 Condensator 330nF X2	X2 Condensator 330nF (0,33 μ F) 305V AC Steekafstand 22,5 mm
C1 Condensator 220nF X2	X2 Condensator 220nF (0,22 μ F) 305V AC Steekafstand 22,5 mm
Magneet voor vlotter en dekselsluiting.	Neodymium magneet met een Ni-Cu-Ni coating. + Magnetiseringsrichting: Axiaal. + Afmetingen: $\varnothing$ 6 mm, hoogte 6 mm. Als voorbeeld een aantal links naar mogelijke leveranciers: <i>Supermagnete S-06-06-N</i> https://www.supermagnete.nl/schijfmagneten-neodymium/schijfmagneet-6mm-6mm_S-06-06-N <i>Weco Magneten ND-S-6x6 N42</i> https://www.wecomagneten.nl/p/neodymium-schijfmagneten-nd-s-6x6-n42 <i>Van der Schans Magneten SK-L5-6-6</i> https://www.mvanderschans.nl/product/sk-l5-6-6/
Triac voor aansturing Boiler	Triac BT139-800
Citroenzuur ontkalkmiddel	Citroenzuur poeder 100% (E330) (citric acid / C ₆ H ₈ O ₇)

10 Aantekeningen

Handwriting practice lines consisting of 20 sets of three horizontal lines (top, middle, bottom) for text entry.

11 Bijlage I “Schematisch overzicht”



12 Bijlage II “Meetwaarden”

Enkele meetwaarden.

Weerstand:

- boiler element 33Ω
- pomp spoel (denk aan mogelijke diode!!) 700Ω (dit kan per type pomp verschillen)
- temperatuursensor (bij $20\text{ }^{\circ}\text{C}$) ca. $10\text{k}\Omega$ (NTC)

Capaciteit:

- Condensator C1 (**) $0,47\mu\text{F}$ (470nF) (meest voorkomend)
 $0,68\mu\text{F}$ (680nF) (voor o.a. HD 7850 54)
 $0,33\mu\text{F}$ (680nF) (voor o.a. HD 7870)
 $0,22\mu\text{F}$ (220nF) (voor o.a. HD 7880)

Vermogen:

- bij opwarmen boiler ca. 1300W (*)

Stroom:

- Bij opwarmen boiler ca. $5,7\text{A}$ (*)

Inhoud:

- Boiler ca. 234 ml. (voor eventueel handmatig vullen)

(*) Gebruik bij voorkeur een digitale kWh meter om vermogen en stroomsterkte te meten.

Gebruik niet zomaar een multimeter voor het meten van de stroomsterkte.

Als het al mogelijk is met de betreffende meter dan mag dit veelal maar een bepaald aantal seconden en de meter moet dan weer een bepaalde tijd afkoelen. (zie handleiding)

(**) Controleer altijd bij vervangen van de condensator de capaciteit waarde en natuurlijk moet de nieuwe condensator een X2 uitvoering zijn.

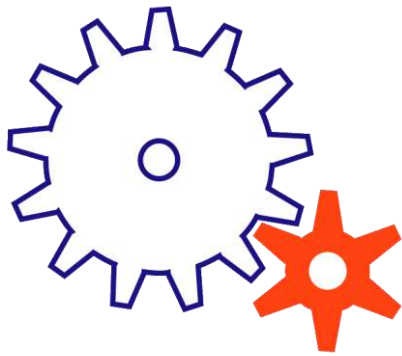
O.a. de waardes $0,22\mu\text{F}$, $0,33\mu\text{F}$, $0,47\mu\text{F}$ en $0,68\mu\text{F}$ komen voor. Alle condensatoren kunnen zonder lossolderen in de print worden gemeten.

REPAIR CAFE

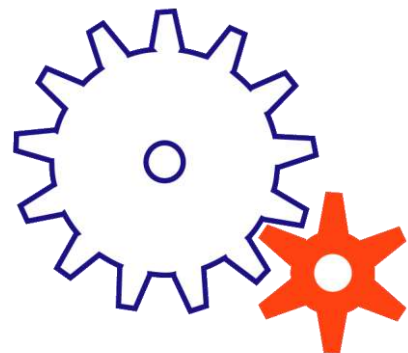


Succes en veel plezier bij het
bestuderen en gebruik van deze
“Reparatie handleiding Senseo”

Met vriendelijke groet: Piet van der Zanden.



REPAIR CAFE



Het gebruik van de informatie in dit document is volledig voor eigen risico en niet bedoeld voor commercieel gebruik.