

# Read Me first



Voor degene die deze presentatie wil gebruiken is er extra informatie in deze presentatie opgenomen. Zie hiervoor de “NotesPages” en print deze eventueel uit als ondersteuning tijdens de presentatie. Start de presentatie met F5.

Slide 1:

Deze slide is geen onderdeel van de presentatie. (standaard als Hide / Verborgen)

Slide 16:

Staat standaard als Hide / Verborgen en kan optioneel worden gebruikt als extra uitleg over de werking van het slide 15 schema.

Slide 34 en 36:

“Agenda praktijk” aanpassen naar eigen praktijkprogramma en mogelijkheden

Succes met de presentatie.  
Piet van der Zanden



# Workshop

## RC xxxx

Xxxxx, xx maand 2020  
Versie: 4.2 / 8 april 2020

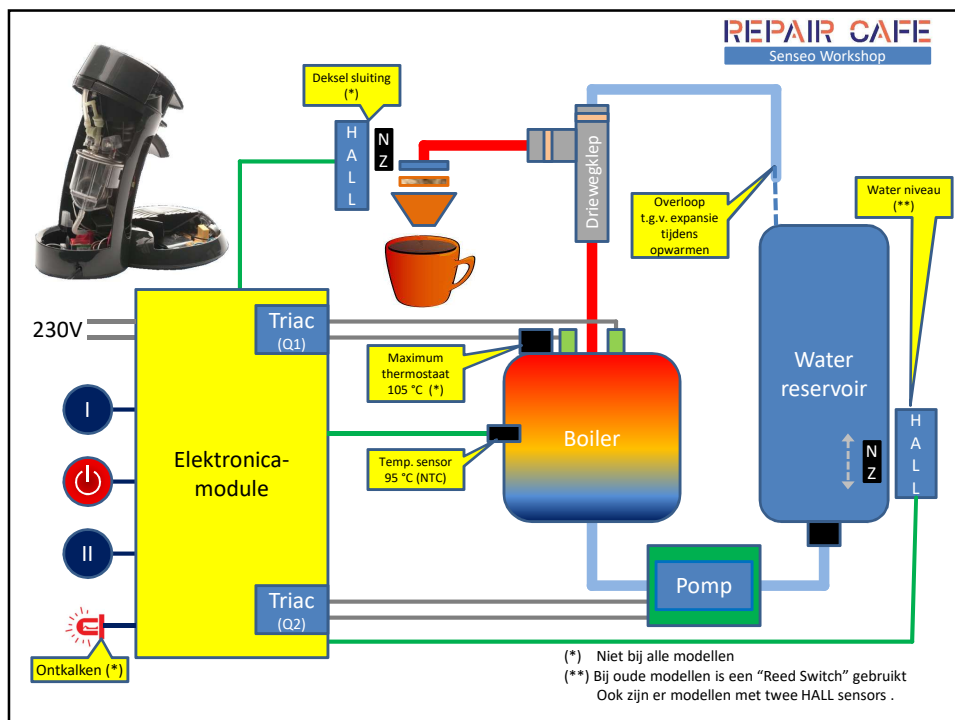
Theorie: Piet van der Zanden  
Praktijk: Piet van der Zanden



## Agenda (theorie)


**Workshop Senseo (theorie)**

- Algemene werking en samenhang
- Werking en informatie over interne componenten
  - Voeding
  - Boiler
  - Sensoren
  - Pomp
  - Elektronica module
  - Elektronica voeding
  - Veiligheid
  - Software schema
- Storing analyse
- Procedures
- Instellingen
- Onderhoud
- Ontkalkmiddel
- Meten = ...
- Agenda (praktijk)

REPAIR CAFE  
Senseo Workshop

### Voeding



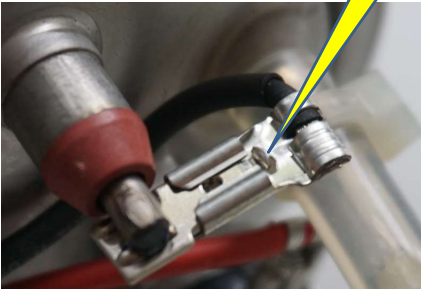
Boiler (zwart)  
en  
Pomp (wit)

230V (L)

230V (N)

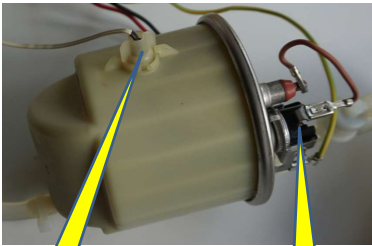
Condensator  
470 nF (C1)

Ontgrendel-  
lipje



REPAIR CAFE  
Senseo Workshop

### Boiler (1)



Temperatuur  
sensor (NTC)

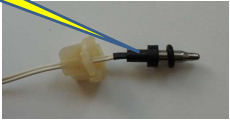
Maximum  
thermostaat  
(105° C)


Inlaat-  
kamer

Instroom  
geleider


Boiler  
element

Temperatuur  
sensor (NTC)

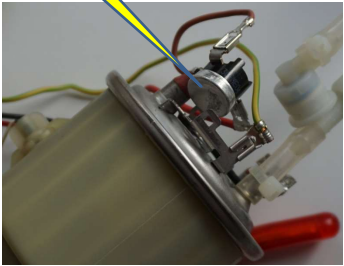





## Boiler (2)




Maximum  
thermostaat  
(105° C)



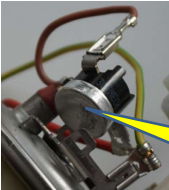
Let op:  
Bij oudere boilers is deze maximum thermostaat vaak aan de zijkant gemonteerd en is dan onderdeel van het aansluitblokje.



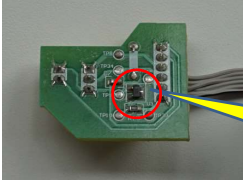
## Sensoren (1)




Temperatuur  
sensor (NTC)



Maximum  
thermostaat  
(105° C)

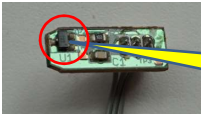


Hall sensor  
(waterniveau)



Magneet  
nieuw  
ø6 x 6mm

Magneet met  
oxidatie

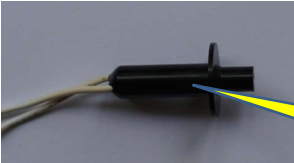


Hall sensor  
(klep-sluiting)


REPAIR CAFE  
Senseo Workshop

Sensoren (2)

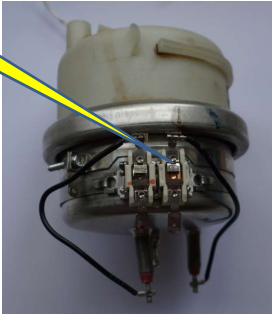
Afwijkende (oudere) sensoren



Reed Switch  
(waterniveau)



Reed Switch  
(waterniveau)

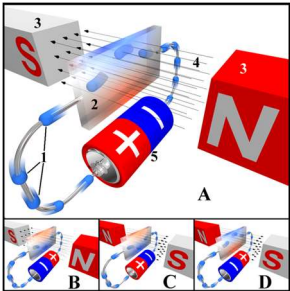


Maximum  
thermostaat  
(105°C)

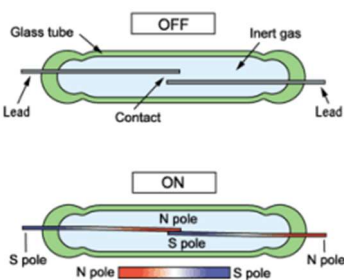
De rechter aansluiting  
(koperkleurig binnenstuk) is tevens  
de maximum thermostaat

REPAIR CAFE  
Senseo Workshop

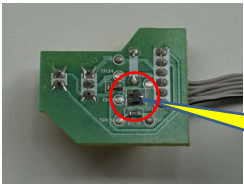
Sensoren (3)



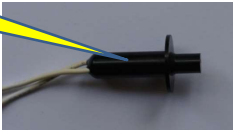
Hall Sensor



Reed Switch

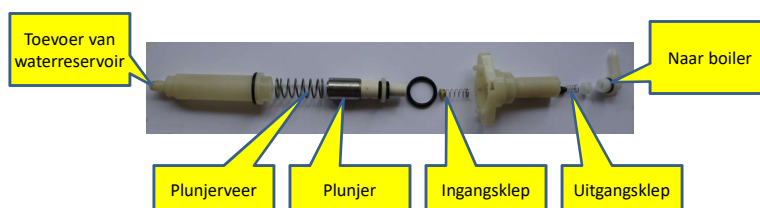


Hall sensor  
(waterniveau)



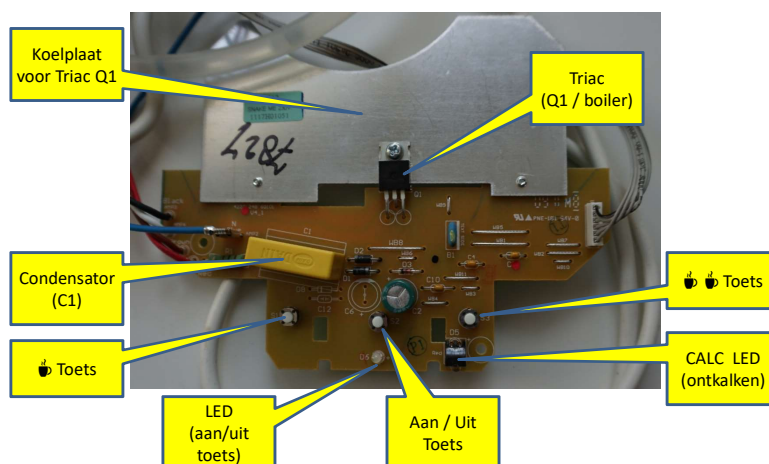
Reed Switch  
(waterniveau)  
(7800)

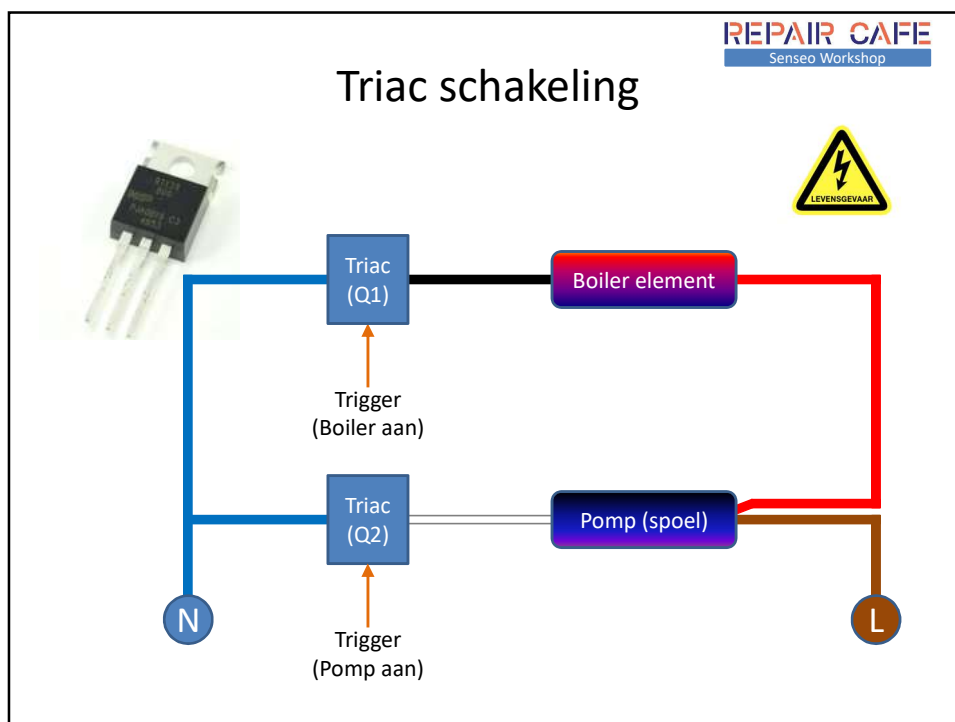
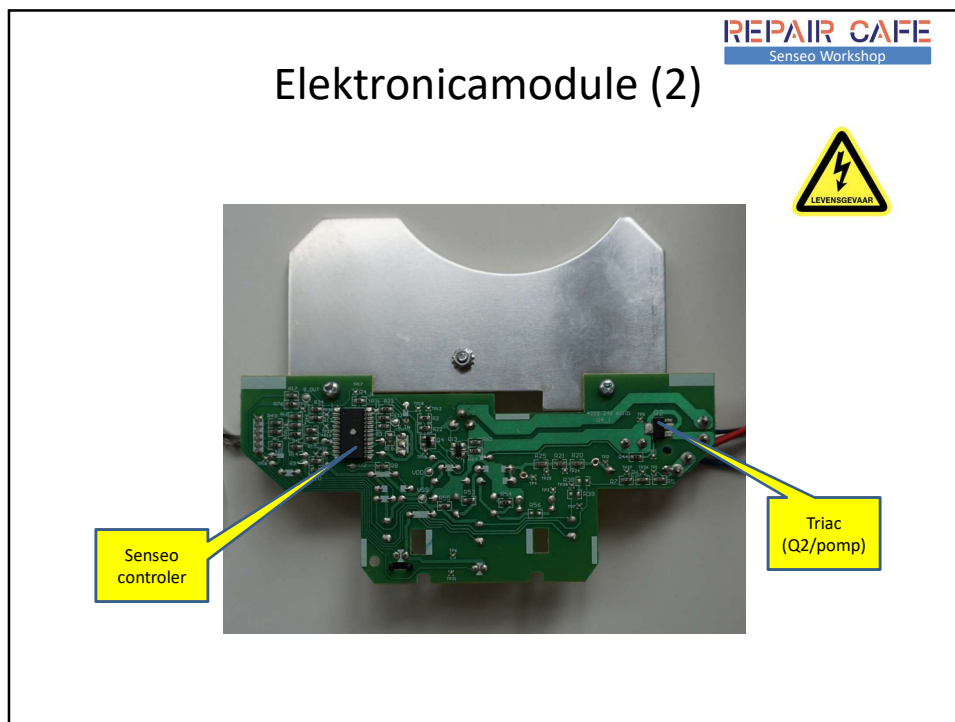
## Pomp

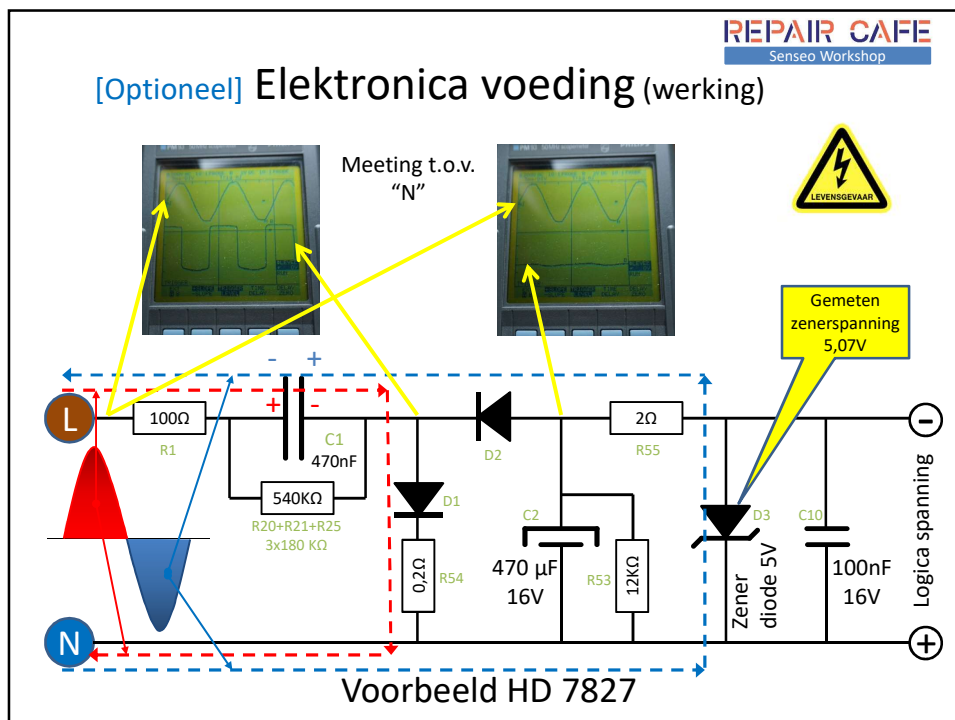
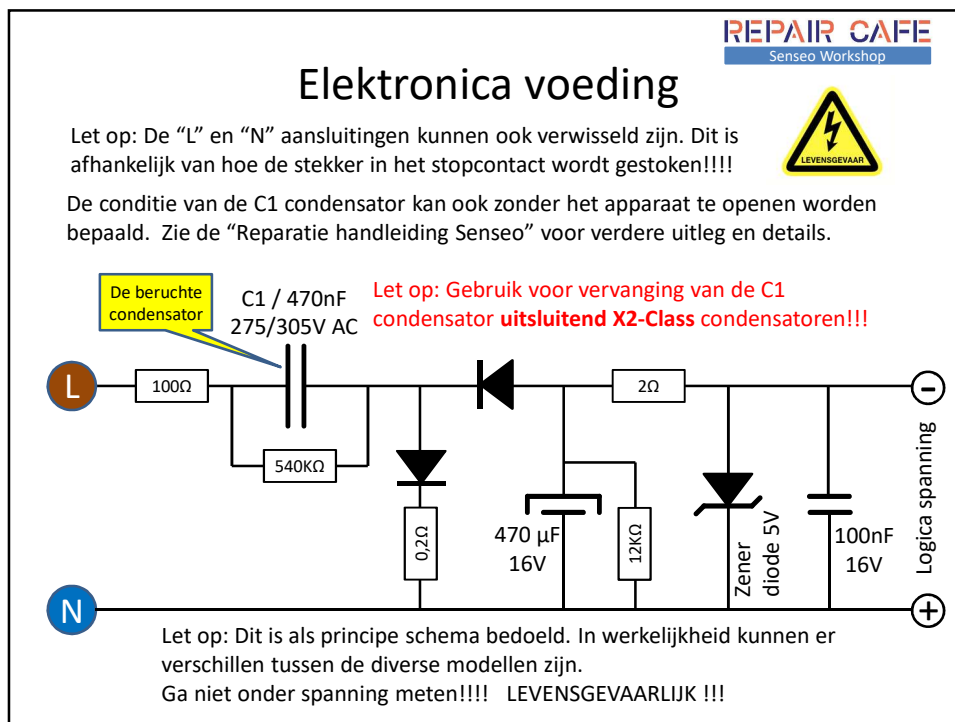


## Elektronicamodule (1)

Let op: Gebruik voor vervanging van de C1 condensator **uitsluitend X2-Class** condensatoren!!!







## Veiligheid

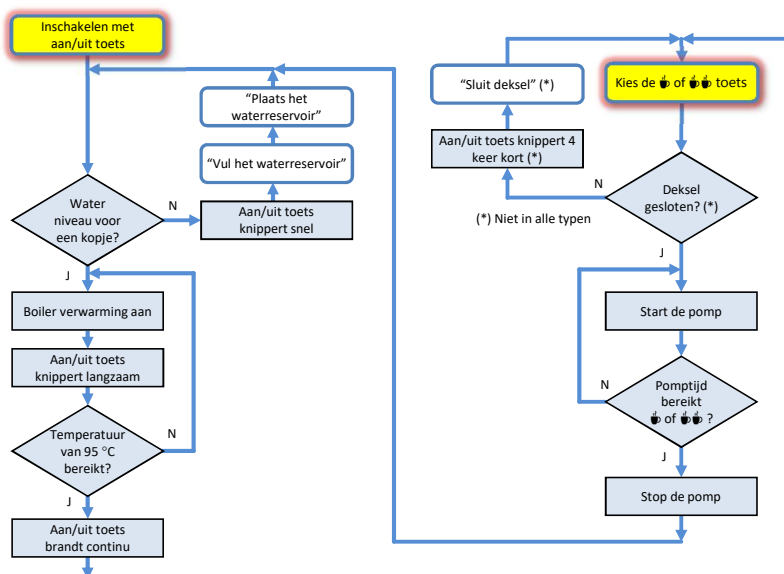


### Enkele veiligheidszaken.

- 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 verdeelblok 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 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 printplaat staat door het ontbreken van een scheidingstransformator in het voedingssysteem
- Bij twijfel stoppen en andere vragen

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

## Software schema



## Storing analyse

- Wat kan de RC klant vertellen over het probleem
  - 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 of aan
  - Na drukken van de ☕ of ☕☕ toets knippert LED kort 4 keer
  - LED gaat na het inschakelen / opwarmen en/of activeren van de pomp plotseling uit
  - Geluid: Boiler geruis tijdens opwarmen (eventueel opgenomen vermogen meten)
  - Geluid: Pomp (is dit het normale geluid van een pomp?)
  - Is de wateruitloop normaal
  - Loopt er tijdens het pompen water terug in het reservoir? Reservoir wordt 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 en mogelijk reparatie apparaat weer geheel samenbouwen en testen
- Controleer koffiehoeveelheid (met padhouder en koffiepad)

## Aan/uit toets LED

LED knippert snel:

- Watertank ontbreekt
- Waterniveau te laag
- Vlotter vast in tank
- Magneetkracht afgenomen door oxidatie
- Waterniveau sensor defect of verkeerd geplaatst

LED knippert langzaam: (> 90 sec.)

- Boiler element defect
- Maximum thermostaat onderbroken
- Temperatuursensor defect of onderbroken
- Elektronikamodule defect

LED knippert kort 4 keer bij indrukken van de ☕ of ☕☕ toets


- Deksel niet gesloten
- Deksel sensor defect of verkeerd geplaatst

LED gaat tijdens opwarmen of pompen plotseling uit:

- Elektronikamodule (C1 afgenomen capaciteit)

## Procedure Reset (Fabrieksinstelling)

Procedure:



- Stekker uit stopcontact
-  toets indrukken en ingedrukt houden
- Stekker in stopcontact
- Aan/uit toets knippert kort.
- Stekker uit stopcontact.

Wat doet de “Reset”?

- Terugzetten naar “Fabrieksinstelling”
  - Stelt het kenmerk in de EEPROM in op “boiler leeg”
  - Herstelt de standaard waarden in de EEPROM voor hoeveelheid (pompduur) voor 1 en 2 kopjes.
  - Bij modellen met CALC indicator wordt het aantal gezette kopjes teruggezet.

## Boiler vullen (1)

Procedure 1: (typen **zonder** CALC LED)

- 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.
- Voer de volgende 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  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.



## Boiler vullen (1a)

Procedure 1: (typen **zonder** CALC LED) – vervolg

- 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.

## Boiler vullen (2)

Procedure 2: (typen **met** CALC LED)

- 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.
- 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   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.

## Koffiehoeveelheid (1)

Procedure: (Softwarematig)

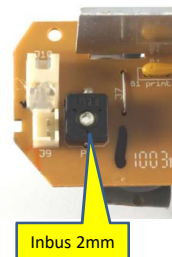
- Stekker uit stopcontact
- ☺ en ☹ toets indrukken en ingedrukt houden
- Stekker in stopcontact
- ☺ en ☹ toets loslaten
- Aan/uit toets is aan
  - Koffiehoeveelheid aanpassen
    - Druk op ☹☹ toets om de hoeveelheid te verhogen.  
Een keer drukken verlengt de pomptijd met 0,5 sec ( $\approx 3$  ml) en de aan/uit toets knippert kort. Er kan herhaald gedrukt worden totdat de gewenste hoeveelheid is bereikt.
    - Druk op ☺ toets om de hoeveelheid te verlagen.  
Een keer drukken verkort de pomptijd met 0,5 sec ( $\approx 3$  ml) en de aan/uit toets knippert kort. Er kan herhaald gedrukt worden totdat de gewenste hoeveelheid is bereikt.
  - Bevestig de instelling door op de aan/uit toets te drukken.

Opmerking: Bij het opnieuw starten van de procedure gaan eerdere aanpassingen verloren.  
Bij modellen zonder aan/uit knop of met sensortoetsen is de procedure net iets anders.  
Raadpleeg de Reparatie handleiding Senseo voor deze modellen.

## Koffiehoeveelheid (2)

Procedure: (Mechanisch)

- Plaats een padhouder
- Meet vooraf de hoeveelheid water voor 1 kopje.
- Stekker uit stopcontact
- Potmeter verdraaien met schroevendraaier of 2mm inbus sleuteltje (naar links = meer / naar rechts = minder)
- Stekker in stopcontact, inschakelen en controleer opnieuw de hoeveelheid voor 1 kopje
- Herhaal bovenstaande totdat de gewenste hoeveelheid is ingesteld.



## Onderhoud (1)

- Schoonmaken van de padhouder, schuimkamer, uitloop en watertank
  - Afwasmiddel / Soda
- Ontkalken alleen met Citroenzuur (E330)
  - Gebruik geen (schoonmaak) azijn, citroensap en andere middelen
  - Citroenzuur is geen Citroensap
  - Citroenzuur is een wit reukloos poeder dat opgelost kan worden in water
  - De hoeveelheid citroenzuur in citroensap is heel gering. Ongeveer 6,31 gram citroenzuur zit in 1 liter citroensap. Omgerekend heb je voor de standaard dosering van 50 gr citroenzuur voor het onkalken 7,9 liter citroensap of 63 knijpcitroenen van de supermarkt nodig. .... ☹️

Bij de meeste apparaten moet je zelf in de gaten houden wanneer ontkalkt moet worden. Water loopt bijvoorbeeld slecht door etc. etc.

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

Van belang is te weten hoe de procedure is om dit apparaat te ontkalken en dat als je daarmee klaar bent de LED ook uit gaat.

Voor een verkorte procedure zie het volgend overzicht:

## Onderhoud (2)

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



1. Padhouder voor 1 kopje plaatsen met een (gebruikte) koffiepad (zorgt er voor dat loskomende kalkdeeltjes opgevangen worden)
2. Plaats een bakje waarin minimaal 1 liter opgevangen kan worden onder de uitloop
3. Eerste keer spoelen met verdund citroenzuur (750ml) totdat tank leeg is (spoelen = gelijk ☹️ en ☹️ toets indrukken)
4. Nogmaals spoelen met verdund citroenzuur (750ml) totdat tank leeg is
5. Tank leegmaken en goed schoonmaken / omspoelen
6. Spoelen met schoon water (750ml) totdat tank leeg is
7. Spoelen met schoon water (750ml) totdat tank leeg is
8. 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.


Dosering per spoelbeurt :

Senseo Descaler	1 zakje (50gr citroenzuur) oplossen in 1L water
HG Ontkalker ( vloeibaar)	75ml aanvullen tot 750ml met water (1:10)
Citroenzuur 100%	35gr per keer oplossen in 750ml warm water ( ca. 40 °C)

## Onderhoud (3)

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

1. Padhouder voor 1 kopje plaatsen met een (gebruikte) koffiepad (zorgt er voor dat loskomende kalkdeeltjes opgevangen worden)
2. Plaats een bakje waarin minimaal 1 liter opgevangen kan worden onder de uitloop
3. Eerste keer "doorlopen" met verdund citroenzuur (750ml) totdat tank leeg is.  
("doorlopen" = herhaald   toets indrukken, eventueel met korte pauze, totdat tank leeg is)
4. Tweede keer "doorlopen" met verdund citroenzuur (750ml) totdat tank leeg is.
5. Tank leegmaken en goed schoonmaken / omspoelen.
6. "Doorlopen" met schoon water (750ml) totdat tank leeg is.
7. "Doorlopen" met schoon water (750ml) totdat tank leeg is.
8. 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.

## Ontkalkmiddel (1)



2 x ontkalken (2 x 50gr)  
Ca. € 12,--



3 x ontkalken (2 x 75ml)  
Ca. € 4,--


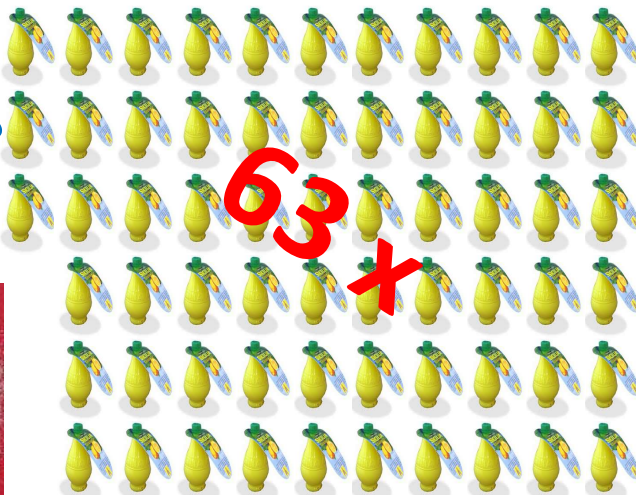


11 x ontkalken (2 x 35gr)  
Ca. € 8,--

**REPAIR CAFE**  
Senseo Workshop

### Ontkalkmiddel (1a)

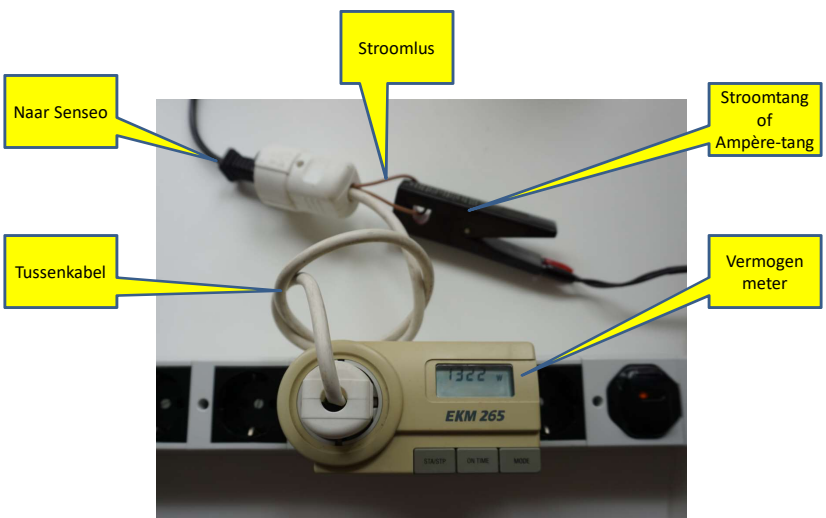
**Citroenzuur**  
versus  
**Citroensap**



Citroenzuur poeder (50 gr)      Citroensap 125 ml flacon

**REPAIR CAFE**  
Senseo Workshop

### Meten = ..... (1)



Vermogen bij opwarmen is ca. 1300W  
Stroom bij opwarmen is ca. 5,7 A

## Enkele meetwaarden

### Weerstand:

- boiler element 33Ω
- pomp spoel (denk aan mogelijke diode!!) 700Ω (dit kan per type pomp verschillen)
- temperatuursensor (bij 20 °C) ca. 10kΩ (NTC)

### Capaciteit:

- Condensator C1 (\*\*)  
0,47μF (470nF) (kan in de print worden gemeten)  
0,68μF (680nF) (voor o.a. HD 7850 .... 54)  
0,33μF (680nF) (voor o.a. HD 7870)  
0,22μF (220nF) (voor o.a. HD 7880)

### Vermogen:

- bij opwarmen boiler ca. 1300W (\*)

### Stroom:

- bij opwarmen boiler ca. 5,7A (\*)

### 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. Alle C1 condensatoren kunnen zonder lossolderen in de print worden gemeten.

## Agenda (praktijk)

### Workshop Senseo (praktijk)

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| •Eerste algemene status apparaat              | •Demontage                    |
| •Controle werking                             | •Achterwand                   |
| •Vlotter                                      | •Onderplaat                   |
| •Water niveau sensor                          | •Deksel                       |
| •Dekselsensor (indien aanwezig)               | •Meten                        |
| •Boiler verwarming                            | •Elektronicamodule (C1 meten) |
| •Pompwerking                                  | •Boiler element               |
| •Procedures                                   | •Maximum thermostaat          |
| •Reset (fabrieksinstelling)                   | •Temperatuur sensor           |
| •Boiler vullen                                | •Pomp                         |
| •Hoeveelheid koffie aanpassen (mechanisch)    | •Montage                      |
| •Hoeveelheid koffie aanpassen (softwarematig) | •Samenbouwen van de Senseo    |
|   | •Boiler vullen??              |
|   | •Testen juiste werking        |

## Vragen

Vragen m.b.t. het voorgaande?

Dank voor jullie aandacht en  
inbreng !

Succes bij het vervolg van deze  
workshop !

## Praktijk Agenda

### Workshop Senseo (praktijk)

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| •Eerste algemene status apparaat              | •Demontage                    |
| •Controle werking                             | •Achterwand                   |
| •Vlotter                                      | •Onderplaat                   |
| •Water niveau sensor                          | •Deksel                       |
| •Dekselsensor (indien aanwezig)               | •Meten                        |
| •Boiler verwarming                            | •Elektronicamodule (C1 meten) |
| •Pompwerking                                  | •Boiler element               |
| •Procedures                                   | •Maximum thermostaat          |
| •Reset (fabrieksinstelling)                   | •Temperatuur sensor           |
| •Boiler vullen                                | •Pomp                         |
| •Hoeveelheid koffie aanpassen (mechanisch)    | •Montage                      |
| •Hoeveelheid koffie aanpassen (softwarematig) | •Samenbouwen van de Senseo    |
|   | •Boiler vullen??              |
|   | •Testen juiste werking        |

# REPAIR CAFE



Einde  
Workshop

*Succes bij het repareren van Senseo's tijdens  
jullie plaatselijke Repair Café dagen.*