

## FAQ – FlexTherm Eco

### Algemene vragen

**Q: Wat is de FlexTherm Eco?**

A: De FlexTherm Eco is een ultracompacte, snelle, thermische batterij voor de opslag van warmte voor warm tapwater en/of verwarming.

**Q: Hoe werkt de FlexTherm Eco?**

A: FlexTherm Eco werkt door middel van thermische opslag in een zogenaamd Phase Change Material (PCM). Het opladen kan elektrisch (230V) of thermisch (thermische zonnepanelen, cv-ketel of bijvoorbeeld stadsverwarming). Deze warmte slaat de FlexTherm Eco op en kan direct of later gebruikt worden voor het verwarmen van tapwater en/of CV water.

Bij thermisch laden zijn de vereisten een minimale aanvoertemperatuur van 65 tot maximaal 80 graden Celsius.

**Q: Wat is een PCM?**

A: PCM is een faseovergangsmateriaal (denk aan water/ijs). Een faseovergang betekent voor PCM van vaste vorm naar vloeibaar of andersom bij een specifieke temperatuur (voor de FlexTherm Eco E serie is dit 58 graden Celsius). Een PCM reageert op temperatuurverandering door te smelten of te kristalliseren en daarbij energie op te nemen dan wel af te geven.

**Q: Is er rendementsverlies na verloop van tijd?**

A: In theorie is er geen rendementsverlies vanwege de aard van het proces. In praktijk is zelfs na meer dan 40.000 laad/ontlaadcycli nog geen rendementsverlies waar genomen.

**Q: Is de FlexTherm Eco te vergelijken met een elektrische boiler?**

A: De FlexTherm Eco is in zoverre te vergelijken, dat het apparaat een bepaalde hoeveelheid warm water kan afgeven bij een bepaalde temperatuur en elektrisch geladen (kan) worden. Als voorbeeld, de FlexTherm Eco E6 kan bij 40dC mix temperatuur minimaal 185 liter water leveren zonder dat er op dat moment warmte of elektra wordt toegevoerd.

**Q: Wat is dan het verschil met een elektrische boiler?**

A: De FlexTherm Eco is een factor 3 kleiner, laadt een factor 2 sneller op en heeft een veel betere isolatie dan de gemiddelde boiler.

**Q: Is de FlexTherm Eco te vergelijken met een elektrisch warmwaterdoorstroom toestel?**

A: De FlexTherm Eco is een doorstroom toestel, die zijn warmte haalt uit eerder opgeslagen energie. Het grootste verschil tussen de FlexTherm Eco en een doorstroom toestel is dat de FlexTherm Eco energie buffert en een doorstroom toestel elektriciteit direct omzet in warmte. Ook werken de meeste doorstroom toestellen op 3 fase krachtstroom terwijl de FlexTherm Eco werkt op enkele fase 230 volt. Daarnaast kan de FlexTherm Eco worden gebruikt als Hot-Fill boiler, dit kan over het algemeen niet bij doorstroomtoestellen.

## Toepassingen

**Q: Is de FlexTherm Eco toe te passen als een zonneboiler?**

A: De FlexTherm Eco kan inderdaad de warmte die wordt aangeleverd door een externe warmtebron (bijvoorbeeld een zonneboiler installatie) opslaan. Let hierbij wel op de minimale en maximale aanvoertemperatuur van de vloeistof.

**Q: Kan ik mijn CV ketel vervangen door een FlexTherm Eco?**

A: Dit is erg situatie afhankelijk. Afhankelijk van de warmtapwaterbehoefte en warmtebehoefte van de woning, is dit in principe mogelijk en wordt al op een aantal locaties toegepast.

**Q: Kan ik de FlexTherm Eco gebruiken in combinatie met mijn CV ketel?**

A: Ja, dat kan zeker. Als de ketel de aanvoertemperatuur van het water kan meten, zal deze alleen bijstoken als de gewenste temperatuur niet meer gehaald wordt. Kijk hiervoor in de documentatie van uw CV ketel.

**Q: Kan ik de FlexTherm Eco gebruiken in combinatie met vloerverwarming?**

A: Ja, dit kan. Met de huidige modellen moet de afgifte temperatuur van de FlexTherm Eco wel verlaagd worden met behulp van een meng ventiel.

**Q: Kan ik de FlexTherm Eco gebruiken voor zowel tapwater als verwarming?**

A: Ja, dat kan ook. Er zitten standaard 2 warmtewisselaars in die afzonderlijk van elkaar aan te sluiten zijn.

**Q: Kan ik de FlexTherm Eco in combinatie met een warmtepomp gebruiken voor warm tapwater?**

A: Ja, dat kan.

**Q: Kan ik de FlexTherm Eco in combinatie met een warmtepomp gebruiken om thermisch te bufferen?**

A: Zolang de aanvoertemperatuur minimaal 65dC is, is dat mogelijk. Onder de 65dC komt de faseovergang niet goed op gang en wordt er weinig energie opgeslagen.

**Q: Is de FlexTherm Eco geschikt voor warmtapwaterinstallaties met circulatie (VEWIN WB4.4)?**

A: Nee, de minimaal vereiste retourtemperatuur van 60 graden wordt niet continu gehaald. Als alternatief zou de FlexTherm Eco vanwege zijn compacte formaat en elektrische voeding dichterbij het tap-punt of -punten kunnen komen. Dan is een circulatieleiding (met typisch bijbehorende voorzieningen en energieverlies) niet meer nodig.

**Q: Moet er bij de FlexTherm Eco een terugstroombeveiliging worden gebruikt?**

A: Ja, voor een warmwatertoestel is een terugstroombeveiliging en overdrukbeveiliging verplicht in Nederland. In de meeste gevallen voldoet een inlaatcombinatie.

**Q: Is de FlexTherm Eco modulair te koppelen?**

A: Ja, ze kunnen in serie worden toegepast.

## Opladen

**Q: Kan ik de FlexTherm Eco thermisch laden?**

A: Dit kan, maar dan wordt 1 warmtewisselaar gebruikt om te laden en 1 om te ontladen. Het elektrische element kan dan nog wel gebruikt worden om bij te verwarmen indien nodig.

**Q: Hoeveel PV panelen heb ik nodig als ik de FlexTherm Eco wil voeden?**

A: Het maximale op te nemen vermogen van de E3, E6 en E9 is 2800W. PV panelen leveren typische een wattpiek van 300Wp. 10 panelen is in dit voorbeeld voldoende (afhankelijk van oriëntatie, hoek, zonopbrengst, etc.).

**Q: Laadt de FlexTherm Eco ook met en PV vermogen lager dan 2800W?**

A: Ja, maar dan wordt het resterende benodigde vermogen aan het lichtnet onttrokken.

**Q: Kan ik de FlexTherm Eco laden met alleen PV?**

A: Door gebruik te maken van een power diverter, kan de FlexTherm Eco zo worden aangesloten dat hij alleen laadt via PV. Het minimaal benodigde vermogen hiervoor bedraagt 200W. Er moet dan wel een start/stop signaal van de power diverter naar de FlexTherm Eco worden aangelegd en de controller van de FlexTherm Eco moet continu op 230V aangesloten blijven.

**Q: Kan ik de FlexTherm Eco ook met gelijkstroom laden?**

A: Nee, dat is niet mogelijk

**Q: Op hoeveel fases moet de FlexTherm Eco worden aangesloten?**

A: Eén enkele 16A fase is toereikend, dit in tegenstelling tot de meeste elektrische (doorstroom) boilers die vaak krachtstroom nodig hebben.

**Q: Is het laadvermogen regelbaar met een solid state relais/dimmer**

A: Nee, zolang het elektrische verwarmingselement wordt aangestuurd vanuit de geïntegreerde controller is dit niet mogelijk. Zie ook de vraag over laden met PV.

## Subsidies

**Q: Is er subsidie beschikbaar voor de FlexTherm Eco?**

A: Ja, momenteel alleen zakelijk. In 2019 is in Nederland de Energie-investeringsaftrek beschikbaar voor faseovergangsmaterialen (PCM).

Zie [https://www.rvo.nl/sites/default/files/2018/12/116465\\_EIA\\_Energielijst\\_2019.pdf](https://www.rvo.nl/sites/default/files/2018/12/116465_EIA_Energielijst_2019.pdf) voor meer informatie (codes 210405 [W] en 220408 [W])

**Q: Is er subsidie voor particulieren beschikbaar?**

A: Nee, maar daar wordt momenteel wel aan gewerkt.

## Overige vragen

**Q: Wat gebeurt er als de stroom uitvalt?**

A: Als de FlexTherm Eco geladen is, zal de temperatuur langzaam gaan dalen, over het algemeen is er na 72 uur nog warm water beschikbaar. Warm water kan getapt blijven worden zolang er waterdruk aanwezig is.

**Q: Is een standby optie met vorstbeveiliging?**

A: Nee, deze mogelijkheid zit er niet op. Vorst dient vermeden te worden als er water in de warmtewisselaars zit.

**Q: Bevat de FlexTherm Eco giftige stoffen?**

A: Nee, de zouten waarmee de FlexTherm Eco werkt zijn niet giftig.

**Q: Hoe lang kan ik douchen?**

A: Bij een aanvoertemperatuur van 40°C met een stroomsnelheid tussen de 7 en 8 liter per minuut (gemiddelde douchekop) zijn de gemiddelde douchetijden: 12, 26 en 43 minuten voor de E3, E6 en E9.

**Q: Hoe vaak kan ik douchen?**

A: Als de FlexTherm Eco helemaal leeg is, is er minimaal 35 minuten nodig voor een douchebeurt van 6 minuten (E6). Volledig laden van leeg naar vol duurt 2,5 uur (E6)

**Q: Wat is het risico op legionella vorming in de FlexTherm Eco?**

A: In tegenstelling tot een boiler is de FlexTherm Eco geheel doorstroomd en heeft een kleine inhoud die vrijwel altijd boven de 55 graden is. Een gewone boiler heeft veelal een relatief koude zone onderin met sediment waarin legionella zich prettig voelt. Dat probleem kent de FlexTherm Eco niet.

**Q: Is de FlexTherm Eco (brand)gevaarlijk?**

A: Er zijn PCM's op de markt die gebruik maken van paraffines of sulfides. Paraffines kunnen zeer brandbaar zijn en sulfides kunnen giftige dampen afgeven in geval van brand. De FlexTherm Eco maakt gebruik van niet een toxisch zouthydraat wat ongeveer voor de helft uit water bestaat. Dit werkt brandvertragend en leidt bij verdamping niet tot vorming van giftige gassen. De container waarin het zout zit, is niet hermetisch gesloten en vormt hierdoor geen ontploffingsgevaar.

**Q: Blijft bij continu ontladen de temperatuur boven de 45 graden celsius?**

A: Bij start van tappen is de afgifte temperatuur rond de 70 graden. Na enige minuten daalt de temperatuur naar ongeveer 53-55 graden en blijft nagenoeg constant totdat hij leeg is. De FlexTherm Eco heeft dus geen last van temperaturen onder de 45 graden bij het tappen.

**Q: Wat is 'supercooling' met betrekking tot een PCM?**

A: Supercooling is het fenomeen, dat kristallisatie van een stof start bij een lagere temperatuur dan de normale kristallisatie temperatuur. Nadat de kristallisatie op gang is gekomen stijgt de temperatuur weer naar de normale kristallisatie temperatuur. Nadelen hiervan zijn dat de uitgangstemperatuur een groter bereik heeft dan gewenst en dat er minder energie afgegeven kan worden.

**Q: Heeft de FlexTherm Eco last van deze zogenaamde 'supercooling'?**

A: Nee, de FlexTherm Eco heeft een dusdanig slimme PCM samenstelling dat supercooling niet optreedt.