



FlexTherm Eco



NLD Installatie- en bedieningshandleiding

Inhoud

1. Inleiding	4
1.1 Voordelen van FlexTherm Eco compacte warmteopslag	4
2. Technische specificaties	5
3. Besturing FlexTherm Eco	7
3.1 Beschrijving	7
3.2 Identificatie Printplaat	7
3.3 Installateur-instellingen	8
4. Ontwerp van de koud- en warmwatervoorziening	9
4.1 Algemene eisen.....	9
4.2 Ontwerp van het waterleidingnet.....	9
4.3 Warmwatercircuit inclusief expansievat	9
4.4 Gebieden met hard water	9
5. Installatierichtlijnen	9
5.1 Algemene bedradingsaanbevelingen.....	9
5.2 FlexTherm Eco E opslag	10
6. Elektrische bedrading	10
7. FlexTherm Eco + Vermogenregelaar	11
7.1 FlexTherm Eco besturing-instellingen.....	11
7.2 Toepasselijkheid.....	11
7.3 Configuratie voeding via vermogensregelaar	12

1. Inleiding

De FlexTherm Eco-serie van geavanceerde en compacte warmteopslag gebruikt Phase Change Materials (PCM's) om warmte op te slaan voor het produceren van warm water. Flamco warmteopslag kan worden geclassificeerd als primair thermisch omdat het warme water op verzoek onmiddellijk wordt verwarmd door de warmte van de PCM over te brengen naar het leidingwater dat er doorheen stroomt.



De leidingaansluitingen en de constructie van een FlexTherm Eco-opslagsysteem zijn in de bovenstaande afbeelding weergegeven. Het zogenoemde Phase Change Material (PCM, faseveranderingsmateriaal) en de warmtewisselaars zijn ondergebracht in een gesloten behuizing genaamd 'de cel'. Hoewel de cel is afgesloten, ligt de druk in de cel rond de atmosferische omgevingsdruk, d.w.z. ongeveer 1,0 bar absoluut. De cel is geïsoleerd met zeer efficiënte vacuümisolatiepanelen. De buitenste behuizing en de hydraulische en elektrische aansluitingen zijn zodanig ontworpen dat meerdere opslagen in serie of parallel kunnen worden aangesloten. De FlexTherm Eco-serie warmteopslagen heeft twee onafhankelijke hydraulische circuits voor de warmwaterbereiding. De warmte wordt overgedragen tussen de PCM en de hydronische circuits met hoog vermogen (HPC) en laag vermogen (LPC) door middel van een geïntegreerde warmtewisselaar in de cel. De warmteopslagen zijn uitgerust met temperatuursensoren voor het meten van de laadtoestand en voor het regelen van de werking ervan bij aansluiting op de regelaar. Alle standaardmodellen van de FlexTherm Eco-serie warmteopslagen worden geleverd met PCM58, die een fase-overgangstemperatuur van 58 °C heeft. De warmteopslagmodellen waarop dit document betrekking heeft, staan vermeld in tabel 1.1. Dit document geeft geen beschrijving van de dimensionering, selectie, configuratie of het ontwerp van de verwarmings- en warmwaterinstallatie in een gebouw. Het omvat alleen de installatie en inbedrijfstelling van de geselecteerde compacte warmteopslag voor warmwaterbereiding.

Tabel 1.1: FlexTherm Eco-serie warmteopslag

Algemene serie	Beschrijving	Modellen
FlexTherm Eco E	Deze warmteopslagen worden alleen verwarmd door interne elektrische verwarmingselementen en daarom zijn deze warmteopslagen gelijk aan warmwaterboilers	FlexTherm Eco 3E, FlexTherm Eco 6E, FlexTherm Eco 9E

1.1 Voordelen van de FlexTherm Eco compacte warmteopslag

De belangrijkste voordelen van de FlexTherm Eco, compacte warmteopslag, in vergelijking met traditionele warmwaterboilers en warmwateropslag zijn:

- De warmte wordt opgeslagen in het Phase Change Material en daardoor is het watervolume in de opslag minder dan 11 liter en wordt het warme water op verzoek direct verwarmd. Dit leidt tot:
 - Eenvoudige installatie door het geringe expansievolume.
 - Het risico van het ontstaan van legionella in de opslag wordt geëlimineerd, omdat er geen stagnatie is en de opslag constant wordt gepasteuriseerd.
- Snellere en goedkopere installatie.
- Betere isolatie en geen verplicht jaarlijks onderhoud of inspecties betekenen lagere bedrijfskosten dan vergelijkbare elektrische warmwaterboilers.
- Operationele behoeften: Kleinere ruimte, meestal 2 tot 3 keer kleiner dan de equivalente warmwaterboiler en schone installatie.

2. Technische specificaties

Flamco compacte warmteopslagen worden geleverd met PCM58 en een geïntegreerd elektrisch verwarmingselement. De temperatuur van deze standaard compacte warmteopslagmodellen kan bij volledige lading oplopen tot 75°C en dient daarom te worden voorzien van een thermostatische mengkraan ingesteld op 55°C.

De totale afmetingen en gewichten van de compacte warmteopslagmodellen van de FlexTherm Eco-serie worden vermeld in tabel 2.1 en hun technische specificaties staan in tabel 2.2. De drukverlieseigenschappen van de compacte warmteopslag zijn in de tabellen 2.3a, 2.3b en 2.3c in tabelvorm weergegeven.

Tabel 2.1. Afmetingen en gewichten van het programma FlexTherm Eco compacte warmteopslag

	Totale afmetingen [mm]			Nettogewicht [kg]
	Breedte	Diepte	Hoogte	
FlexTherm Eco 3E	365	575	440	70
FlexTherm Eco 6E	365	575	640	125
FlexTherm Eco 9E	365	575	870	175

Tabel 2.2: Technische specificatie van de serie FlexTherm Eco warmteopslag

		Type 3	Type 6	Type 9
Opslagcapaciteit - Standaardopslag met PCM58 ^[1]	[kWh]	3,5	7,0	10,5
Waterinhoud - Circuit met laag vermogen (LPC)	[L]	1,3	2,4	3,5
Waterinhoud - Circuit met hoog vermogen (HPC)	[L]	2,3	4,5	6,8
Gelijkwaardige grootte van de warmwaterboiler ^[2]	[L]	71	142	212
V _{40°} Volume van warm water beschikbaar bij 40°C ^[3]	[L]	85	185	300
• Warmteverlies [kWh/24h]		0,48	0,67	0,77
• Warmteverlies [W]		20,0	28,1	32,1
• ErP classificatieklasse - Warmwateropslagvat	[-]	C	C	C
Aanbevolen maximale warmwater-doorstroomsnelheid	[L/min]	6	15	20
Minimale koudwatertoevoerdruk bij de inlaat van de warmteopslag	[bar] [MPa]	1,50 0,15	1,50 0,15	1,50 0,15
Maximale operationele druk: Circuits met hoog vermogen (HPC) en laag vermogen (LPC)	[bar] [MPa]	10,0 1,0	10,0 1,0	10,0 1,0
Uitvoertemperatuur warm water bij beoogde doorstroomsnelheid ^[4]	[°C]	55	55	55
Besturing Warmteopslag				
• Voedingsspanning elektrische verwarming op 230V, AC, 50Hz ^[5]	[A]	16	16	16
• Stand-by stroomverbruik - Alle modellen	[W]	5	<1	<1
• Vermogen van de verwarming op 230V, AC, 50Hz (alleen 'e' modellen)	[W]	2.800	2.800	2.800

- Opslag die als warmwaterverwarming werkt. Opgeladen tot 75 °C en vervolgens warmte onttrokken m.b.v. koud leidingwater van 10 °C tot de uitvoertemperatuur van het warme water tot 40 °C is gedaald.
- Berekend op basis van de opslagcapaciteit van de warmteopslag en ervan uitgaande dat de warmwaterboilerthermostaat op 60 °C is ingesteld, de koudwatertoevoertemperatuur van het leidingwater op 10 °C en de opgeslagen energiebenuttingsfactor van de boiler 0,85 is.
- Berekend op basis van de opslagcapaciteit van de warmteopslag.
- Aanbevolen instelling voor de thermostatische mengkraan voor het warme water.
- Stroomvoorziening voor de elektrische verwarming via de lokale 2-polige schakelaar - Alleen voor FlexTherm Eco E-warmteopslag.

2.3 Drukverlies-kenmerken

Tabel 2.3a: Kenmerken van het drukverlies bij FlexTherm Eco 3E-opslag

Doorstroomsnelheid		Circuit met laag vermogen (LPC)		Circuit met hoog vermogen (HPC)		Parallele HPC- en LPC-circuits	
[l/s]	[m³/h]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]
0,10	0,360	0,049	4,920	0,016	1,572	0,006	0,640
0,20	0,720	0,197	19,680	0,063	6,289	0,026	2,560
0,30	1,080	0,443	44,280	0,142	14,151	0,058	5,760
0,40	1,440	0,787	78,721	0,252	25,157	0,102	10,240

Tabel 2.3b: Kenmerken van het drukverlies bij FlexTherm Eco 6E-opslag

Doorstroomsnelheid		Circuit met laag vermogen (LPC)		Circuit met hoog vermogen (HPC)		Parallele HPC- en LPC-circuits	
[l/s]	[m³/h]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]
0,10	0,360	0,082	8,228	0,023	2,335	0,010	1,000
0,20	0,720	0,329	32,914	0,093	9,339	0,040	4,000
0,30	1,080	0,741	74,056	0,210	21,013	0,090	9,000
0,40	1,440	1,317	131,655	0,374	37,357	0,160	16,000

Tabel 2.3c: Kenmerken van het drukverlies bij FlexTherm Eco 9E-opslag

Doorstroomsnelheid		Circuit met laag vermogen (LPC)		Circuit met hoog vermogen (HPC)		Parallele HPC- en LPC-circuits	
[l/s]	[m³/h]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]	[bar]	[kPa]
0,10	0,360	0,114	11,405	0,034	3,405	0,014	1,424
0,20	0,720	0,456	45,620	0,136	13,619	0,057	5,695
0,30	1,080	1,026	102,644	0,306	30,643	0,128	12,814
0,40	1,440	1,825	182,478	0,545	54,477	0,228	22,781

3. Besturing FlexTherm Eco

3.1 Beschrijving

De FlexTherm Eco besturing bevindt zich in het apparaat. De regelaarparameters kunnen ter plaatse worden gewijzigd.

Afbeelding 3.1: Besturing FlexTherm Eco-eenheden



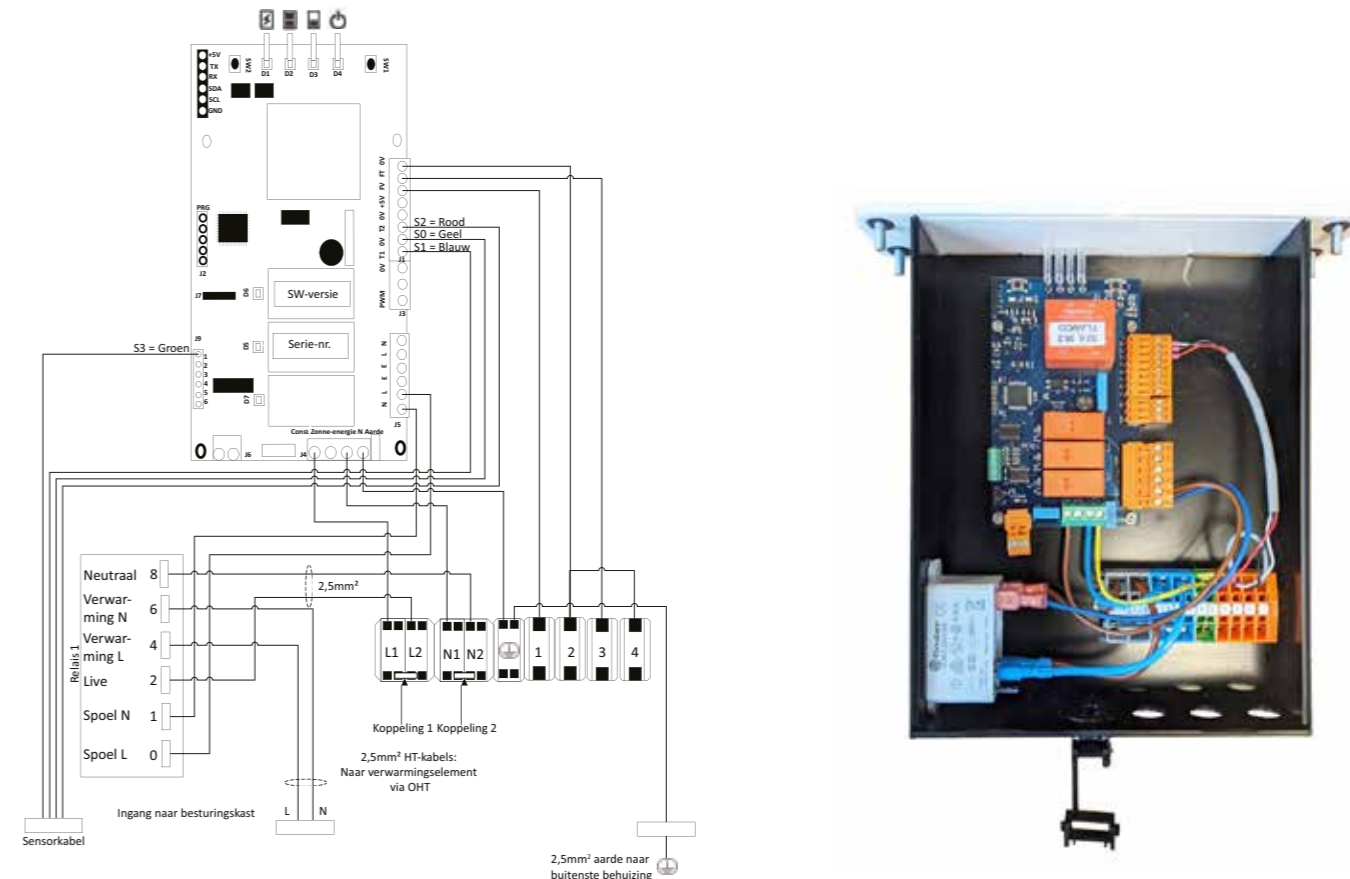
3.2 Printplaat-identificatie

De plaats van de schakelaars en LED's is weergegeven in de onderstaande afbeelding. De bedradingsaansluitingen voor de ingang van de afstandsbediening worden weergegeven met behulp van de 4-wegconnector.

Standaardconfiguratie

Flextherm Eco-besturing*

*Opmerking: Deze regelaar is met alle Flamco Flextherm Eco-producten meegeleverd vanaf serienummer 5204. Het volgende advies heeft alleen betrekking op deze producten. Raadpleeg voor producten met een grijze regelaarbehuizing de oudere versie van deze handleiding.



Tabel 3.1: Aansluitingen Besturing

5V invoer/uitvoer 2	J1.6 (FV)	Verbinding maken met GND voor een tijdelijke boost (gebruikersschakelaar)
5V invoer/uitvoer 1	J1.7 (FT)	Aansluiten op GND om het besturingselement aan te sturen (vrijgave om te laden)
GND	J1.8 (0V)	Massa voor ingaande/uitgaande signalen

3.3 Installateur-instellingen

Opties

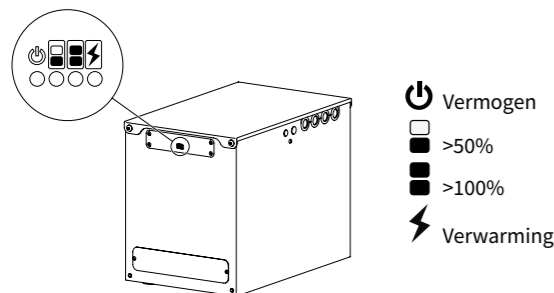
Afhankelijk van de toepassing kunnen er verschillende opties worden geselecteerd.

Houd de schakelaar SW1 ingedrukt om de huidige instelling op de 4 LED's weer te geven. Als u deze schakelaar langer dan 5 seconden ingedrukt houdt, zullen de LED's gaan knipperen. Laat de schakelaar SW1 los zodra de gewenste LED brandt; deze keuze wordt opgeslagen.

Let op: De instelling voor SW2 moet altijd in Modus 0 staan; dit betekent dat er geen LED's branden. Dit kan worden gecontroleerd door SW2 kort ingedrukt te houden om de huidige modus weer te geven of door SW2 langer dan 5 seconden ingedrukt te houden om door de diverse modi te bladeren (loslaten als er geen LED's branden).

Tabel 3.3: Besturingsopties en uitleg

LED #	LED-kleur/symbool	Optie Beschrijving	Toelichting
Geen		Normale modus	Dit is de standaard bedrijfsmodus en is geschikt voor de meeste toepassingen.
D1		Modus diepe ontlading	In deze modus vraagt de FlexTherm Eco E om warmte zodra deze bijna volledig is opgebruikt. Deze modus kan bijv. worden gebruikt bij toepassing als voorverwarmer van een combiketel. Opmerking: Het gebruik van deze modus in een elektrische stand-alone installatie kan tot een slechte werking leiden.
D4		Timer/Boost-functiemodus	In deze modus laadt de Flextherm Eco E alleen op als het circuit op terminals 3/4 gesloten is (en gesloten blijft tijdens het opladen) of als de boost-knop is ingedrukt.



4. Ontwerp van de koud- en warmwatervoorziening

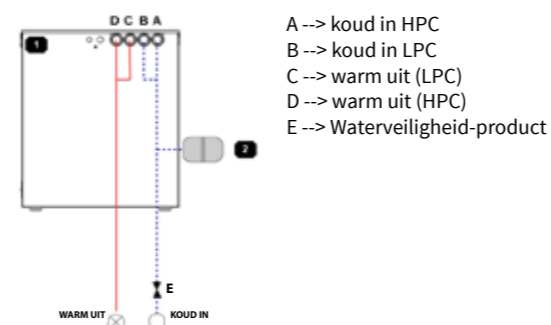
4.1 Algemene eisen

- Minimale dynamische netdruk van de drinkwatervoorziening = 1,5 bar
- Maximale dynamische netdruk van de drinkwatervoorziening = 10,0 bar
- Koud- en warmwaterleidingen met een maximale diameter van 22 mm OD-koper
- Laaddruk expansievat (indien aanwezig) = inkomende netdruk (bar)

4.2 Ontwerp van het waterleidingnet

- Het waterleidingnet moet zodanig zijn gedimensioneerd en ontworpen dat het voldoet aan de eisen van de relevante paragrafen van EN171717.

4.3 Warmwatercircuit inclusief waterveiligheidsvoorzieningen



Toegestaan Waterveiligheids-product		
Frankrijk	Flexbrane	28360 / 28350
Verenigd Koninkrijk	Prescor PRV	27467
Nederland	Prescor IC	27190
Finland	Prescor IC	27190
België	Prescor IC	27190
Duitsland	Prescor B	27111
Tsjech. Rep.	Prescor IC	27190
Slowakije	Prescor IC	27190

4.4 Gebieden met hard water

In gebieden met hard water waar de hardheid van het leidingwater meer dan 150 ppm kan bedragen, moet u een kalkreducerende voorziening in de koudwatertoevoer naar de warmteopslag installeren om kalkaanslag te verminderen.

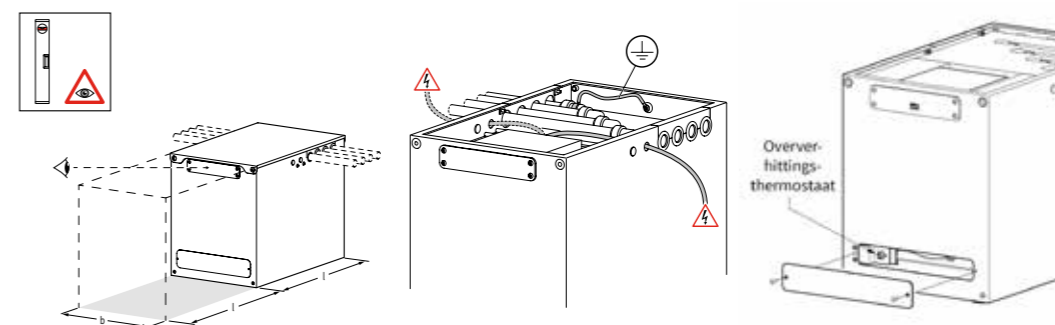
Waterhardheid (Duitse schaal)	< 8,4 °dH
Waterhardheid (Amerikaanse schaal)	< 150 ppm
Waterhardheid (Franse schaal)	< 15 °fH

5. Installatierichtlijnen

5.1 Algemene bedradingsaanbevelingen

- De warmteopslag moet geaard zijn.
- Het aansluitpunt op het elektriciteitsnet moet gemakkelijk toegankelijk zijn en zich naast de warmteopslaginstallatie bevinden.
- Zie voor de algemene installatie "Snelstartgids" FlexTherm Eco
- Elke FlexTherm Eco E is uitgerust met een automatische thermische pomp-uitsparing (handmatige reset) het verwarmingselement tegen oververhitting te beschermen.

Afbeelding 5.1: FlexTherm Eco direct elektrisch verwarmde batterij



5.2 FlexTherm Eco E-opslag

5.2.1 Netleidingen voor koud en warm water

De FlexTherm Eco E-warmteopslagen zijn ontworpen voor de productie van warm water in woningen en worden direct verwarmd door middel van elektriciteit. Deze warmteopslagen zijn daarom gelijkwaardig aan directe elektrisch verwarmde warmwaterboilers. De algemene eisen voor het ontwerp van het warmwaternetwerk worden in paragraaf 4 van dit document gegeven.

- Leidingaansluitingen - Alle modellen uit deze serie: 22mm OD-koper.
- Beide warmtewisselaars moeten tijdens de toepassing worden aangesloten en met water worden gevuld, zie ook paragraaf 4.
- Voor de minimale en maximale operationele druk zie het technische gedeelte en punt 4.1.

6. Elektrische bedrading

De warmteopslagen worden geleverd met een FlexTherm Eco interne regelaar.

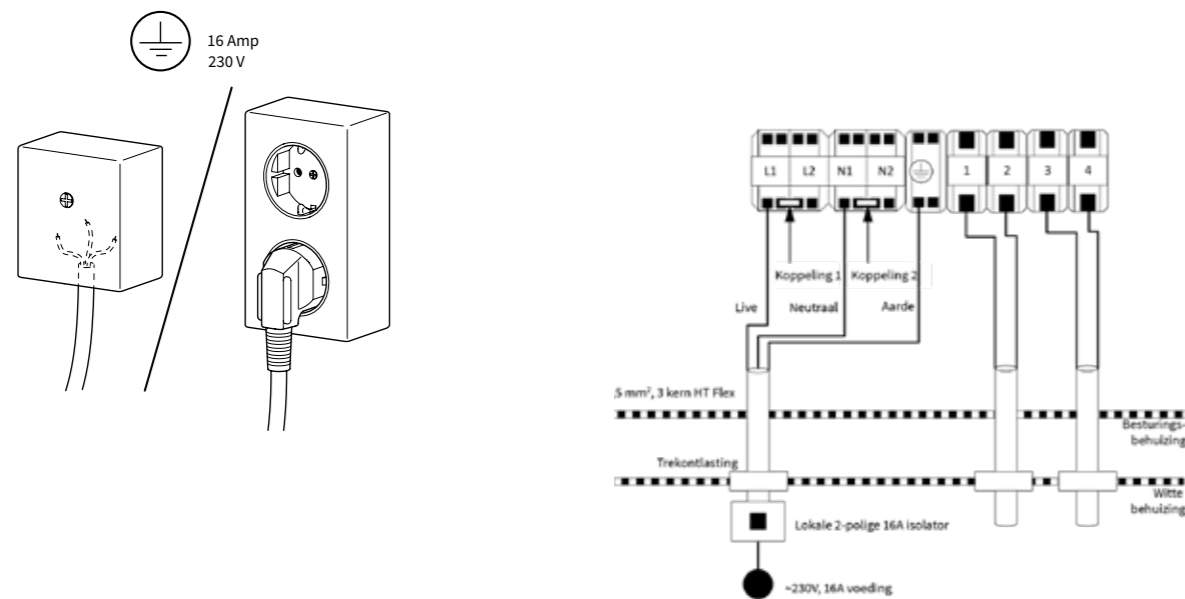
Neem contact op met Flamco als uw toepassing niet wordt vermeld en u niet zeker weet hoe u verder moet gaan.

Stroomvoorziening - Elektrische warmwaterboiler

Voer de voedingskabel (16A, minimaal 2,5mm² CSA) van de lokale 2-polige isolator naar de warmteopslag-regelaar (zie afbeelding 6.1) en sluit hem aan.

- | | |
|-----------------------|--|
| • Bruin (Live): | Terminal L1 (Live) |
| • Blauw (Neutraal): | Terminal N1 (Neutraal) |
| • Groen/geel (Aarde): | Terminal E (Aarde) |
| | Terminal 1 - boost-schakelaar |
| | Terminal 2 - 0V |
| | Terminal 3 - PV-besturingssignaal-schakelaar |
| | Terminal 4 - 0V |

Afbeelding 6.1: Bedrading voor elektrische warmwaterboilers



7. Flextherm Eco + PV-stroomomschakelaar

Configuratie, instellingen en toepasselijkheid van de regelaar

7.1 FlexTherm Eco-regelaar-instellingen



7.2 Toepasselijkheid

De volgende regelaarconfiguratie is alleen van toepassing op Flextherm Eco-producten vanaf serie-nr. 5204. Eenheden met een lager serie-nr. (grijze regelaar) kunnen niet op deze manier worden aangepast.

De Flextherm Eco is alleen compatibel met modulerende wisselstroomomschakelaars. Modulerende gelijkstroomomschakelaars zijn NIET compatibel met het product en het gebruik ervan houdt een brandrisico in.

7.3 Configuratie PV-omschakelaar

Opmerking: Deze regelaar is met alle Flamco Flextherm Eco-producten meegeleverd vanaf serienummer 5204. Het volgende advies heeft alleen betrekking op deze producten.

Waarschuwing!

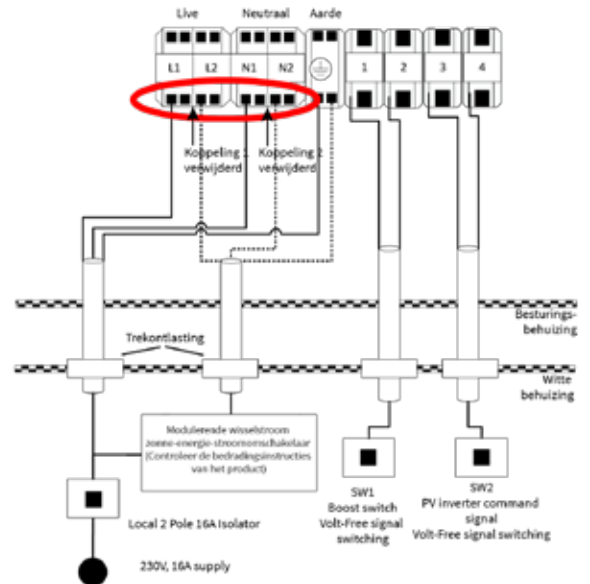
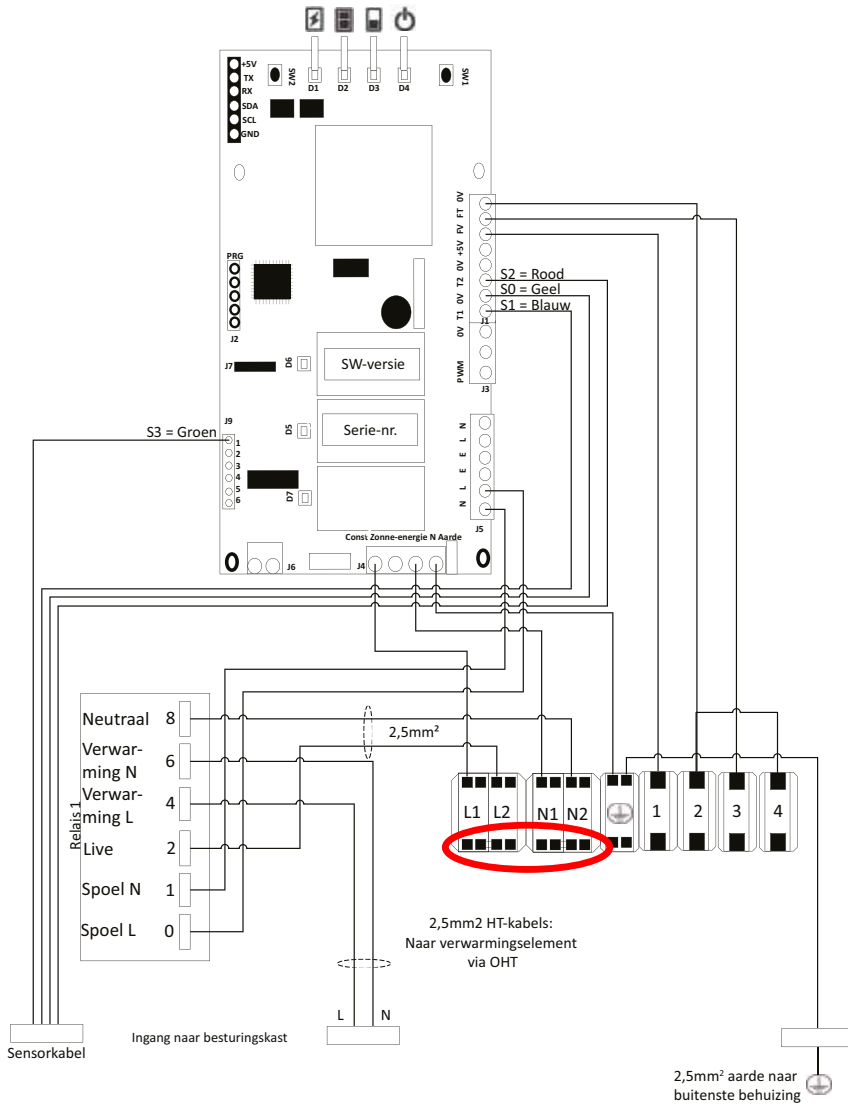
Bij dit apparaat kunnen alleen modulerende wisselstroomomschakelaars worden gebruikt.

Om een Flamco Flextherm Eco E-warmteopslag met een PV-omschakelaar te installeren, scheidt u spanningvoerend (live) en neutraal naar het verwarmingselement en de regelaar door Koppeling 1 en Koppeling 2 te verwijderen, zoals aangegeven in de onderstaande afbeelding. Volg de bedradingsinstructies hieronder en in de handleiding van de stroomomschakelaar

Elke stroomomschakelaar die met de Flextherm Eco E wordt gebruikt, moet:

- De instelling van boost-tijden mogelijk maken om de Flextherm Eco E op te lader indien er overdag niet genoeg zon was.
- Schakelen van het verwarmingselement mogelijk maken door de voeding niet onmiddellijk uit te schakelen wanneer de vraag wordt onderbroken (ook wel bekend als Hot Cancel Delay) zodat de Flextherm Eco E indien nodig zijn koudstartroutine kan wissen.

Producten die deze functies niet hebben, kunnen tot een onbevredigende gebruikerservaring leiden.



WAARSCHUWING

Om het gevaar van dubbele voeding naar de verwarmde batterij te voorkomen, moet de constante stroom naar de controller en de stroomomschakelaar afkomstig zijn van dezelfde stroomonderbreker, zodat beide stroombronnen naar de FlexTherm Eco E tegelijkertijd kunnen worden geïsoleerd. Modulerende wisselstroom (van stroomomschakelaar UIT naar verwarmingselement. Constante wisselstroom-voeding naar PCB en stroomomschakelaar IN.



Contact

Nederland

hydronic flow control
+31 (0)36 52 62 300
info@flamcogroup.com
www.flamcogroup.com

België

hydronic flow control
+32 2 371 01 67
info@flamco.be

Denemarken

Flamco Denmark
+45 44 94 02 07
info@flamco.dk

Frankrijk

hydronic flow control
+33 4 78 78 16 00
info@flamco.fr

Hongarije

Flamco Kft
+36 23 880981
info@flamco.hu

Slowakije

Flamco SK s.r.o.
+421 475 634 043
info@meibes.sk

Verenigde Arabische Emiraten

Flamco Middle East
+971 4 8819540
info@flamco-gulf.com

China

Flamco Heating Accessories
(Changshu) Ltd, Co.
+86 512 528 417 31
yecho@flamco.com.cn

Estland

Flamco Baltic
+372 568 838 38
info@flamco.ee

Duitsland

Meibes System-Technik GmbH
+49 342 927 130
info@meibes.com

Polen

Flamco Meibes Sp. z o.o.
+48 65 529 49 89
info@flamco.pl

Zweden

Flamco Sverige
+46 50 042 89 95
vvs@flamco.se

Verenigd Koninkrijk

Flamco Limited
+44 17 447 447 44
info@flamco.co.uk

Tsjechische Republiek

Flamco CZ s.r.o.
+420 284 00 10 81
info@meibes.cz

Finland

Flamco Finland
+358 10 320 99 90
info@flamco.fi

Duitsland

Flamco GmbH
+49 2104 80006 20
info@flamco.de

Russische Federatie

ООО „Майбес РУС“
+7 495 727 20 26
moscow@flamcogroup.ru

Zwitserland

Flamco AG
+41 41 854 30 50
info@flamco.ch

Nederland

Aalberts hydronic flow control
Postbus 30110
1303 AC Almere
Fort Blauwkapel 1
1358 AD Almere

T +31 (0)36 526 2300

E info@aalberts-hfc.com

Copyright Flamco B.V., Almere, Nederland. Niets uit deze uitgave mag op welke manier dan ook worden veeelvoudigd of openbaar gemaakt zonder uitdrukkelijke toestemming en bronvermelding. De vermelde gegevens zijn uitsluitend van toepassing op Flamco producten. Flamco B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor onjuist gebruik, toepassing of interpretatie van de technische informatie. Flamco B.V. behoudt zich het recht voor om technische wijzigingen aan te brengen.