

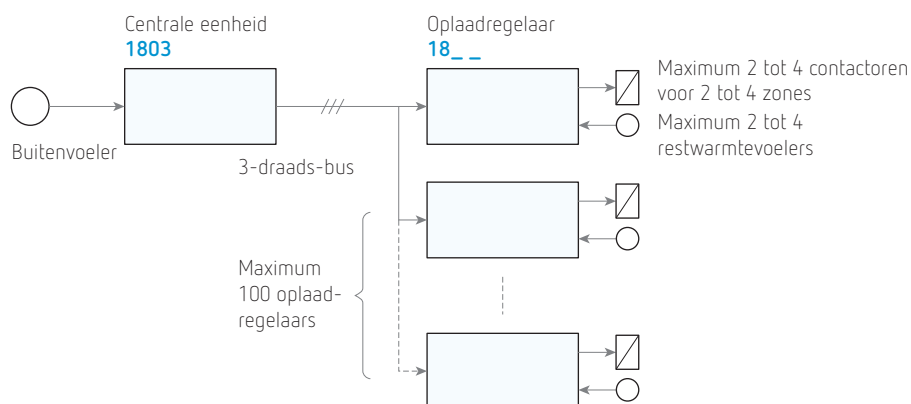
Oplaadregelaars voor elektrische accumulatieverwarming



Centrale eenheid 1803

- De centrale eenheid 1803, verbonden met één of meerdere oplaadregelaars, vormt een universele bediening voor het regelen van de elektrische accumulatieverwarming via een verwarmingskabel in de vloer, of via een afzonderlijke of centrale accumulator. Dit type regelaar beantwoordt aan de normen DIN 44 574 en EN 50 350.
- Mogelijkheid de lading te verplaatsen aan het begin, het midden of het einde van het nachttarief, zoals voorgeschreven door de elektriciteitsmaatschappijen of de wensen van de klant.
- Aansluiting van de centrale eenheid en de laadregelaars door een 3-draads bus
- Toezicht op de looptijd van het verlaagde tarief
- Dagnalading mogelijk
- Verschillende laadniveaus voor dag en nacht
- Berekening van de gemiddelde buitentemperatuur
- Geen bijstelling nodig na de installatie
- Betrouwbare werking gedurende vele jaren zonder onderhoud.

Samenstelling van de regeling

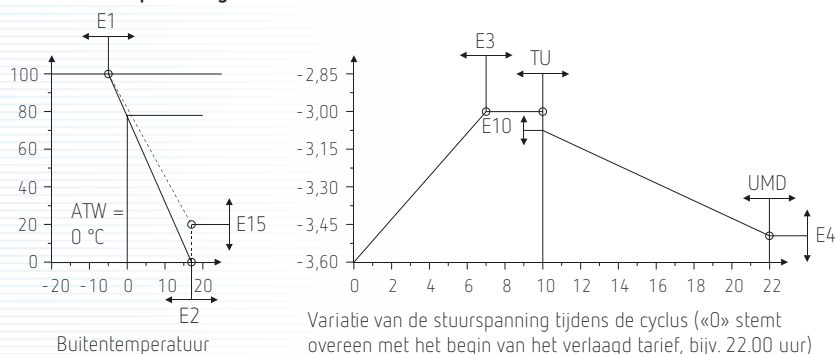


Werkingsprincipe van het systeem

De centrale eenheid stuurt de laadregelaars continu door de spanning op de klemmen Z1-Z2; deze spanning bepaalt de oplading tijdens de door het apparaat bewaakte cyclus. Tijdens de lading kan de spanning overgaan van 3,6 V naar 2,85 V en bij het ontladeinde terugkeren naar 3,6 V. De stuurspanning is afhankelijk van de buitentemperatuur, het tijdsverloop en de ingestelde parameters.

De oplaadregelaar meet permanent de restwarmte, door het laadpercentage af te trekken en dit te vergelijken met de stuurspanning. Wanneer bij de oplaadvrijgave (aanwezigheid van LF-fase), de gemeten oplading minder dan de gevraagde oplading bedraagt, worden de oplaadcontactoren ingeschakeld.

Oplaaddiagram



- E1 bepaling van de buitentemperatuur die overeenstemt met de volle lading = buitentemperatuur voor welke de installatie berekend is
- E2 buitentemperatuur vanaf dewelke het niet meer nodig is te verwarmen
- E3 deze instelling laat toe de oplading in het midden of op het einde van de oplaadperiode te plaatsen (zie verschuiving van de oplaadperiode)
- E4 deze instelling bepaalt de theoretische ontladesteilheid om al dan niet een dagnalading uit te voeren
- E15 deze instelling bepaalt een minimale basisoplading vanaf het ogenblik dat de buitentemperatuur lager is dan E2

- E10 bepaling van het percentage dagnalading (bijkomende oplading)
- UMD cyclusduur bewaakt door de centrale eenheid
- TU omschakeling van nacht- naar dag-karakteristiek
- ATW tijdelijke buitentemperatuur.

INSTELVOORBEELD

E1 = -5 °C	TU = 10 h
E2 = 17 °C	E10 = 85 %
E15 = 20 %	E4 = 20 %
E3 = 7 h	UMD = 22 h

Inbedrijfstelling en instellingen van de centrale eenheid 1803

De aansluitingen moeten uitgevoerd worden door een bevoegd elektro-installateur met inachtneming van het bedradingsschema en de lokaal geldende veiligheidsbepalingen. De elektriciteitsmaatschappij moet geraadpleegd worden om eventueel opgelegde instellingen te bepalen.

De programmering van de parameters van de centrale eenheid is in 2 menu's onderverdeeld:

- een menu voor de eindgebruiker
- een menu voor de installateur om het apparaat aan de installatie en aan de verplichtingen van de elektriciteitsbedrijf aan te passen.

De parameters worden weergegeven op een LCD-scherm.

- Om van de ene parameter naar de volgende te gaan, gebruikt men de toets .
- Wijzigen van de parameters met de toetsen + of -.
- Memoriseren met de toets SET.
- Indien men gedurende 5 minuten geen enkele toets indrukt, bekomt men opnieuw de weergave van de LA-cyclus.
- Door het gelijktijdig indrukken van de toetsen + en -, keert men terug naar het vorige display.

PARAMETERS	CODE	EENHEID	BEREIK	RESOLUTIE	FABRIEKSINSTELLING
Parameters / aanduiding voor de gebruiker					
Instelling van kloktijd	LA	h	0 h tot UMD - 1	1 h	0.00
Oplaadbegin	E2	°C	7 tot 25 °C	1 K	17 °C
Oplaadbasis	E15	%	0 tot 30 %	1 %	0 %
Dagnalading	E10	%	0 tot 100 %	1 %	100 %
Actuele buitentemperatuur	ATW	°C	-25 tot +30 °C	1 K	niet instelbaar
Parameters / aanduiding voor de installateur (toegang door 10 s de toets  in te drukken)					
Volle oplading	E1	°C	-25 tot +15 °C	1 K	-12 °C
Cyclustijd overeenstemmend met einde nachtoplading	E3	h	0 tot 14 h	1 h	7 h
Oplading aan cycluseinde	E4	%	0 tot 100 %	1 %	30 %
Opheffing dagnalading	E16	-	0 / 1	0/1 K	0
Dag / nacht-schakeling	TU	h	6 tot 14 h	1 h	10 h
Geheugenopslag	SEH	h	2 tot 6 h	1 h	6 h
Cyclusduur	UMD	h	8 tot 23 h	1 h	22 h
Vorstbeveiliging	KUT	°C	5 tot 15 °C	1 °C	7 °C
Gemiddelde buitentemperatuur	ATM	-	-	0/1	1
Type van voeler	NTC	-	-	-	-
Berekend oplaadpercentage	SEL	%	0 tot 100 %	1 %	niet instelbaar maar simulatie mogelijk
Stuurspanning Z1-Z2	UST	V	-4,35 tot -2,85 V	6 mV	niet instelbaar
SH-bewaking	SH	h	6 h tot UMD	1 h	15 h
Opwarmtest	FAZ	-	-	0/1	0
Programmaversie	PRO	-	7.6	7.6	niet instelbaar
Weergavetest	-	-	alle segmenten geactiveerd	-	-

Andere aanduidingen op het display

WFO	breuk van de buitenvoeler (weerstand ∞)
WFK	kortsluiting van de buitenvoeler (weerstand 0 Ω)
LFÜ	overschrijding van de maximum vrijgaveduur van oplading (zie SH-bewaking)
LL	cyclus onder bewaking, klok geactiveerd
LF	vrijgave van oplading
FS	vorstbeveiliging geactiveerd
VR	oplading bij nachttariefbegin geactiveerd
KU	dagregime actief
ATM	berekening van de gemiddelde actieve buitentemperatuur
SER	servicefunctie geactiveerd

Kloktijdstelling LA

Met deze instelling kan bij de inbedrijfstelling het aantal uren worden bepaald die sinds het opkomen van het LF-sigitaal (oplaadvrijgave) overschreden zijn. Telkens als de fase aanwezig is op klem LL (meestal overbrugd met LF), start de cyclus bij 0.00 h (synchronisatie met sigitaal van elektriciteitsmaatschappij) en begint de uren te tellen tot op het ogenblik dat het aantal weergegeven uren gelijk is aan de cyclustijd, ingesteld door UMD. Vindt er geen dagnalading plaats, dan is het niet noodzakelijk de kloktijd van de cyclus gelijk te zetten bij de eerste inwerkingstelling. Hij zal automatisch starten zodra de fase op de klem LL aanwezig is. Wanneer de kloktijd gelijkgezet moet worden, zal men de toetsen +/- ingedrukt houden tot het aangeduide uur overeenstemt met het aantal volledige uren, die verstreken zijn sinds het verlaagde tariefbegin (de minuten zijn niet instelbaar).

Voorbeeld

- Uur van het verlaagde tariefbegin : 22.00 h
- Actuele tijd : 14.15 h
- Aantal verstreken volledige uren : 16
- De weergave moet dus aanduiden «LA 16:00».
- Bij spanningsuitval wordt het uur van de cyclus tijdens de in SEH ingestelde tijd beveiligd.

Oplaadbegin E2

E2 stemt overeen met een buitentemperatuur, vanaf dewelke het niet meer nodig is te verwarmen.

Basisoplading E15

De instelling E15 waarborgt een minimaal laadniveau zodra de buitentemperatuur lager is dan E2.

Dagoplading E10 (komt slechts tussenbeide bij vrijgave van dagoplading)

Bij dagnalading bepaalt E10 het maximumniveau van de theoretische ontladrecht.

- Indien E10 = 100 %, zal de dagnalading volledig zijn
- Indien E10 = 0 %, vindt er geen dagnalading plaats.

Volledige oplading E1

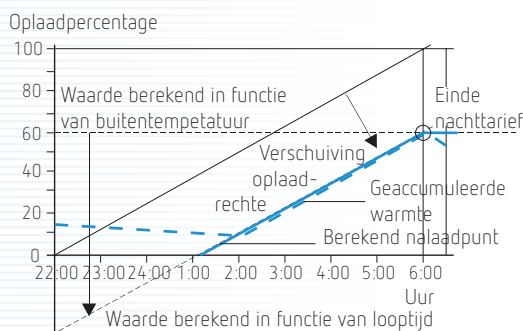
E1 stemt overeen met de minimale buitentemperatuur volgens dewelke de verwarming is gedimensioneerd en waarbij dus de oplading maximaal zal zijn. Ingeval een dagnalading plaatsvindt, heeft de verwarming in het algemeen een kleiner accumulatievermogen. Om 's morgens een correcte temperatuur te verkrijgen, is het aanbevolen E1 op bv. -2 °C in te stellen.

Cyclustijd voor het nachttariefeinde E3

Met deze instelling kan de oplading in het midden of op het einde van het nachttarief geplaatst worden. Het is steeds aanbevolen de oplading op het einde van het nachttarief te plaatsen, zodat 's nachts onnodige thermische verliezen vermeden worden. Nochtans kunnen bepaalde elektriciteitsmaatschappijen vragen de oplading te verplaatsen om verbruikspieken te vermijden.

Voorbeelden

- Voor een oplading aan het einde van het nachttarief : E3 = aantal uren van het nachttarief - 1 h (E3 = 7 of 8 h)
- Voor een oplading in het midden van het nachttarief : E3 = aantal uren van het nachttarief / 2 (E3 = 4 h)
- Voor een oplading bij het begin van het nachttarief : E3 = 0 (zie overbrugging VR op klemmenstrook).



Voorbeeld van oplading op het einde van het nachttarief

In het nevenstaande voorbeeld is het nachttarief beschikbaar van 22.00 tot 7.00 h.

E3 is ingesteld op 8 h. Volgens de buitentemperatuur, moet de oplading 60 % bereiken als de cyclus op 8 (6.00 h 's morgens) zal ingesteld zijn. Het oplaadbegin moet plaatsvinden om 1.00 h (cyclus op 3.00 h) maar daar er nog enige restwarmte opgeslagen is, zal de effectieve oplading plaatsvinden om 2.00 h (cyclus op 4.00 h).

Oplading aan het cycluseinde E4 (komt enkel tussenbeide bij dagnalading)

Deze instelling bepaalt de restlading op het einde van de cyclus alsook de theoretische ontladcurve, die als referentie zal dienen om al dan niet een dagnalading uit te voeren (zie ook instelling E10).

Opheffing van dagoplading E16 (1 op het display)

Bij het activeren van de functie E16, wordt de dagnalading opgeheven zolang de buitentemperatuur hoger is dan de instelling E1.

Dagbedrijf TU

Met deze instelling wordt aan de oplaadregelaars, die op de centrale eenheid aangesloten zijn, gemeld dat de daginstellingen in aanmerking moeten genomen worden. In de praktijk moet deze instelling altijd het aantal nachttariefturen overschrijden.

Geheugenopslag SEH

De klok loopt tijdens de geheugenopslag, indien de fase op de klem LL aangesloten is. Bij het wegvallen van de fase blijft de klok in dezelfde stand, totdat de fase weer op LL aanwezig is. Na verloop van de geheugenopslag, loopt de klok tot bij de UMD-cyclusduur.

SEH moet ingesteld zijn op een tijdsduur die korter is dan de nachttariefduur. In principe 6 h.

Cyclusduur UMD

De cyclusduur stemt overeen met de tijdsduur gedurende dewelke een bewaking van de op- en ontlading actief is. In principe wordt deze instelling gehandhaafd op 22 h, wat betekent dat de centrale eenheid de op- en ontlading bewaakt gedurende 22 h vanaf de "0"-stand van de cyclus.

Na deze tijdsduur wacht de regelaar op een nieuw signaal van de LF-fase om zich te hersynchroniseren met de "0"-stand van de cyclus.

Bepaalde elektriciteitsbedrijven kunnen eventueel een cyclusbewaking van minder dan 22 h vragen, nl. wanneer de vrijgavetijd van het nachttarief niet bepaald is.

Deze instelling beïnvloedt de oplading niet doch moet steeds zodanig ingesteld zijn dat, bij een dagnalading, deze gedurende de cyclusbewaking plaatsvindt.

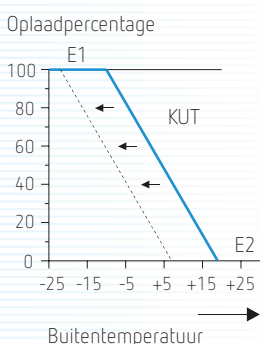
Voorbeeld : nachttarief van 22.00 tot 6.00 h, dagnalading van 14.00 tot 16.00 h

UMD = minimum 18 h teneinde de cyclus niet terug op «0» in te stellen vóór 22.00 h.

Vorstbeveiliging KUT

Deze functie is slechts actief als de klemmen FS en i0 worden overbrugd op de klemmenstrook.

De vorstbeveiliging waarborgt een minimaal oplaadniveau, bv. als men met vakantie is.



Instelling door verschuiving van E2 (KUT-functie) tussen 5 en 15 °C (E1 wordt overeenkomstig verschoven).

Gemiddelde buitentemperatuur ATM

Indien enkel de actuele buitentemperatuur als referentie genomen wordt om de nodige oplading te bepalen voor de komende uren, is men dikwijls geconfronteerd met een onvoldoende oplading bij een zachte nachtemperatuur en een te hoge oplading bij een zeer lage nachtemperatuur.

Om deze reden is het aanbevolen eerder rekening te houden met de gemiddelde temperatuur binnen de laatste 24 uur dan met de actuele temperatuur.

De functie ATM is actief wanneer het cijfer 1 verschijnt op het display, wat betekent dat de gemiddelde temperatuur, beantwoordend aan de onderstaande formule, in aanmerking zal genomen worden

$$ATM = \frac{\frac{1}{23} \sum_{i=1}^{23} AT_i + AT}{2} \quad ATM = \frac{\text{rekenkundig gemiddelde van de buitentemperaturen van de laatste 23 uren + actuele temperatuur}}{2}$$

Oplaadpercentage in functie van de stuurspanning

OPLADING %	SPANNING Z1-Z2 V	OPLADING %	SPANNING Z1-Z2 V	OPLADING %	SPANNING Z1-Z2 V
100	-2,85	60	-3,15	20	-3,45
90	-2,93	50	-3,23	10	-3,53
80	-3,00	40	-3,30	0	-3,60 -> -4,35
70	-3,08	30	-3,38		

Bij 0 % oplading springt de spanning van -3,6 V op -4,35 V (veiligheidsdrempel).

Simulatie van oplaadpercentage (service-functie)

Bij weergave van het oplaadpercentage, is het mogelijk een oplading te simuleren door het indrukken van de toetsen + of -, teneinde opladingstesten uit te voeren. Indien de toetsen + en - sinds 3 minuten niet meer bediend werden, keert de regelaar terug naar de berekende oplading.

SH-bewaking

In de norm DIN 44576 wordt een bewaking van de oplaadduur voorgeschreven voor installaties met accumulatievloerverwarming. Om oververhitting te vermijden bij defect van het tarifieringssysteem van de elektriciteitsmaatschappij, onderbreekt de SH-bewaking de oplading zodra de faseaanwezigheid op LF de ingestelde duur overschrijdt.

Voorbeeld

- Nachttariefduur : 8 h
- Dagnalading : 2 h
- De SH-bewaking, ingesteld op 10 h, zal de oplading uitschakelen indien LF langer dan 10 h van voeding voorzien wordt. Deze functie wordt automatisch opgeheven als de volgende cyclus start (opstarten bij 0 van de cyclus).

TEMPERATUUR VAN DEKLAAG		
DAG	OPLAAD-PERCENTAGE	TEMPERATUUR °C
1	14	23,5
2	28	27,1
3	42	30,7
4	56	34,3
5	70	37,8
6	84	41,4
7	100	45,0

Aanwarmtest FAZ

Deze functie kan door de installateur geactiveerd worden met de toets «+», of opgeheven worden met de toets «-».

Bij het activeren van deze functie is de oplading niet meer afhankelijk van de buitentemperatuur, maar alleen nog van het interne programma dat de oplading elke dag 14 % zal verhogen teneinde de installateur toe te laten de instellingen van de oplaadregelaars te controleren. Als deze ingesteld zijn met een warmtecurve bij 45 °C, zal de temperatuur van de deklaag overeenstemmen met de nevenstaande tabel.

Tijdens de aanwarmtest, geeft het display de resterende tijd in dagen weer.

Na de 7de dag, zal de temperatuur opnieuw afhankelijk zijn van de buitentemperatuur. Deze functie bespaart de installateur of de constructeur meerdere tussenkomsten ter plaatse om te controleren of de accumulatieverwarming werkt bij om het even welke buitentemperatuur en of de instellingen correct zijn.

Overbrugfuncties op de klemmenstrook

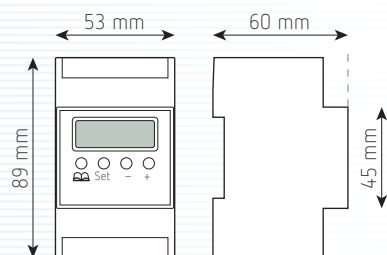
- FS-i0 vorstbeveiliging geactiveerd
- i0-i1 de modus «speciale instellingen» wordt gedurende ± 3 minuten geactiveerd
- LF-VR oplading bij het begin van het verlaagd tarief
- LF-LL deze 2 klemmen zijn oorspronkelijk overbrugd. Als de elektriciteitsmaatschappij 2 verschillende fasen vrijgeeft voor de oplading (LF) en de kloksturing (LL), moet de overbrugging weggenomen worden. Indien enkel LF onder spanning staat, vindt er geen oplading plaats.

Belangrijke opmerking

De centrale eenheid 1803 past ook uitstekend wanneer het elektriciteitsbedrijf meer dan twee opladingen toelaat per 24 h (o.a. drievoudige tarifiering). Men zal enkel in overweging nemen dat de oplading vrijgegeven wordt wanneer de LF-fase aanwezig is. Zo nodig kan de instelling op de volgende wijze aangepast worden:

- E1 = +5 °C daar het accumulatievermogen kleiner is
- SEH kleiner dan de kortste oplaadduur.

Indien de LF-fase 24 h/24 aanwezig is tijdens een bepaalde periode van het jaar, moet men een klok met extern contact voorzien om de LF-fase te onderbreken tussen 20.00 en 22.00 h, bv. om de cyclus terug te stellen op «0».



Technische gegevens van de centrale eenheid

Voeding	230 V AC 50 Hz
Spanningstolerantie	± 6 %
Verbruik	ca. 1,5 VA
Toelaatbare omgevingstemperatuur	0 tot +50 °C
Isolatiespanning	4 kV
Schakelvermogen van het intern relais	3 A/230 V AC cos φ = 1
Stuurspanning op klemmen Z1-Z2	2,85 tot 3,6 V als de LF-fase aanwezig is; 4,35 V als de LF-fase niet aangesloten is
Beschermingsklasse	II
Beschermingsgraad	IP 20
Aansluiting	kooiklemmen 2 x 1,5 mm ² of 1 x 2,5 mm ²
Voeler	aansluiting voorzien voor een NTC-buitenvoeler van de reeks 31 – –

Ohmse waarden van voelers 31_ _			
°C	Ω	°C	Ω
-20	14625	40	1150
-15	11382	45	966
-10	8933	50	815
-5	7066	55	690
0	5632	60	587
5	4521	65	501
10	3653	70	430
15	2971	75	370
20	2431	80	319
25	2000	85	276
30	1655	90	240
35	1376	95	209

Correctie van de instellingen na enkele dagen werking

Zonder dagnalading		CORRECTIES		
DEFECT	BUITENTEMPERATUUR	E1	E2	E15
Te koud	< 0 °C	+3 °C	–	–
	0 tot 10 °C	+2 °C	+2 °C	+5 %
	> 10 °C	–	+3 °C	+5 %
Te warm	< 0 °C	-2 °C	–	–
	0 tot 10 °C	-2 °C	-2 °C	-5 %
	> 10 °C	–	-2 °C	-5 %

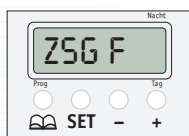
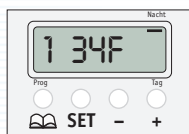
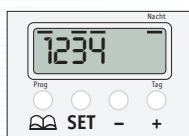
Met dagnalading		CORRECTIES					
DEFECT	BUITENTEMPERATUUR	E1	E2	E15	E4	E10	E16
Te koud a.m.	< 0 °C	+3 °C	–	–	–	–	–
	0 tot 10 °C	+2 °C	+2 °C	+5 %	–	–	–
	> 10 °C	–	+3 °C	+5 %	–	–	–
Te warm a.m.	< 0 °C	-2 °C	–	–	–	–	–
	0 tot 10 °C	-2 °C	-2 °C	-5 %	–	–	–
	> 10 °C	–	-2 °C	-5 %	–	–	–
Geen lading of te weinig lading p.m.	> dan E1	–	–	–	–	–	0
	< dan E1	–	–	–	+10 %	+10 %	–
Te veel lading p.m.	> dan E1	–	–	–	–	–	1
	< dan E1	–	–	–	-10 %	-10 %	–

BESTELREFERENTIES	
1803	oplaadregelaar voor elektrische accumulatieverwarming, centrale eenheid
3115	buitenvoeler

Oplaadregelaars



1842



- Deze regelaars zijn bestemd voor de oplaadregeling van 1, 2, 3 of 4 zones.
- Een 3-draadsaansluiting (Z1-Z2-KU) verbindt de oplaadregelaars met de centrale eenheid.
- Een tot vier restwarmtevoelers meten de temperatuur van de vloer of van de accumulatoren van elke zone. Bij oplaadvrijgave door de centrale eenheid, worden de overeenstemmende oplaadcontactoren ingeschakeld indien de gemeten temperaturen lager zijn dan de ingestelde waarden.

Werking

Na het inschakelen van de spanning voert de oplaadregelaar een zelftest uit. Gedurende ca. 1 seconde worden alle segmenten van het display, het type van de regelaar, het type van de voeler en de softwareversie weergegeven.

Standaardweergave

De verschillende kringen worden geïdentificeerd door cijfers indien de oplaadregelaar onder spanning staat.

Tijdens de oplading worden de betreffende kringen aangeduid door een segment boven het cijfer. Een ander segment duidt de nacht- of dagcyclus aan (Nacht/Tag).

Foutmelding

«1 34F» betekent een voelerdefect in de kringen 1, 3 en 4.

Door het indrukken van de toets , kan men het defect identificeren:

TFU = voeler ontbreekt of is beschadigd

TFK = kortsluiting van voeler

ZSG betekent geen spanningssignaal of verkeerd signaal afkomstig van de centrale eenheid.

Tijdens een foutmelding, is de oplaadregelaar uitgeschakeld.

Verklaring van toetsenfuncties

 laat toe in het geheugen te "bladeren"

++ verhoging van weergegeven waarde

-- vermindering van weergegeven waarde

SET geheugenopslag van de waarde. Als men de SET-toets indrukt bij het wijzigen van een waarde, wordt deze nieuwe waarde opgeslagen.

Indien geen enkele toets bediend wordt tijdens 30 seconden, wordt opnieuw de standaardwaarde weergegeven.

Mogelijke instellingen

Bij het indrukken van de toets , is de eerste weergave op het display de temperatuur, gemeten door de voeler van de zone 1.

Bij een nieuwe druk op de toets , geeft het display de waarde weer van de stooklijn die de verhouding buitentemperatuur /geaccumuleerde temperatuur bepaalt.

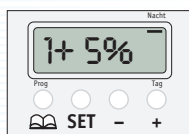
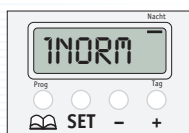
NORM betekent normale instelling overeenkomend met de door de installateur ingestelde waarde.

Als men 's morgens vaststelt dat de temperatuur te hoog of te laag is, kan men de stooklijn «nacht» wijzigen met de toetsen ++ of -- (een correctie van 30 % is mogelijk).

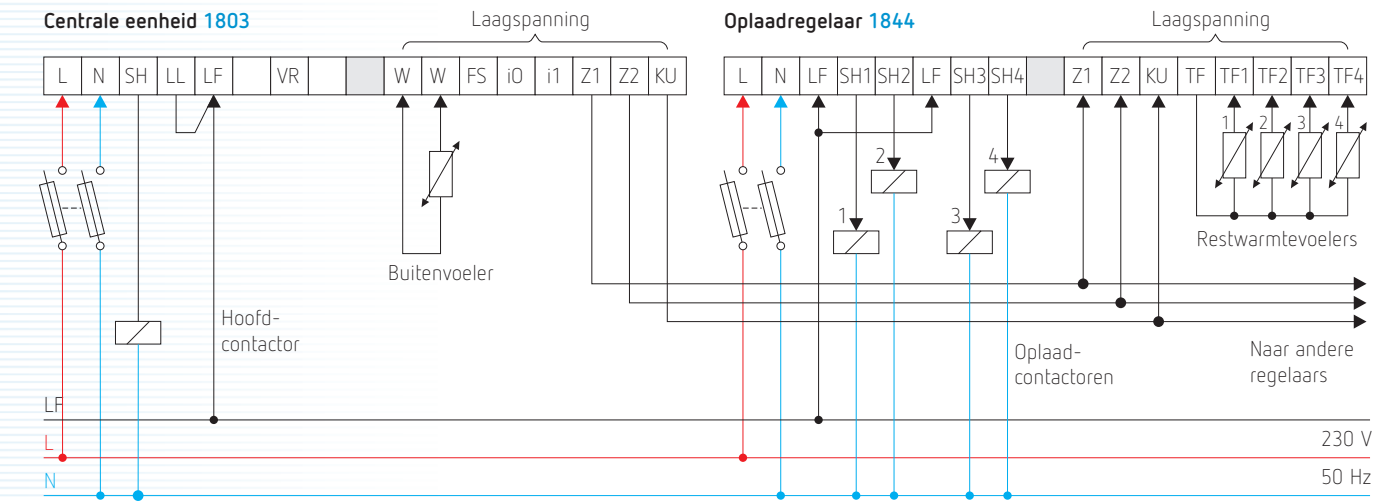
Na de wijziging (+5 % in het voorbeeld), wordt de nieuwe waarde opgeslagen met de SET-toets.

Na het wijzigen van de stooklijn «nacht», verschijnt de stooklijninstelling «dag» en kan op dezelfde wijze veranderd worden.

Als men de instelling niet wijzigt, kan men verder naar de instellingen van de volgende zone gaan door te drukken op  en zoals hierboven te handelen.



Aansluitvoorbeeld



LF	fase aanwezig bij oplaadvrijgave door de elektriciteitsmaatschappij
SH	sturing van een hoofdcontactor (facultatief)
L	fase
N	nulleider
LL	fase voor de klok
VR	fase voor oplading bij begin van verlaagd tarief
FS-i0-i1	overbruggingen voor de functiekeuze van de centrale eenheid
W-W	buitenvoeler
Z1-Z2	stuurspanning
KU	signaal om aan de oplaadregelaar te melden dat de cyclus in nacht- of dagperiode is
SH1	sturing oplaadcontactor voor kring 1
SH2	sturing oplaadcontactor voor kring 2
SH3	sturing oplaadcontactor voor kring 3
SH4	sturing oplaadcontactor voor kring 4
TF	gemeenschappelijke klem van voelers
TF1	ingang restvoeler kring 1
TF2	ingang restvoeler kring 2
TF3	ingang restvoeler kring 3
TF4	ingang restvoeler kring 4

Opmerkingen

- De voeding van de centrale eenheid en de regelaars moet beschermd zijn door smeltveiligheden waarvan de dimensionering rekening houdt met het eigen verbruik van elk apparaat.
- De hoofdcontactor is niet verplicht. Bij gebruik hiervan, moet het schakelvermogen van zijn contacten gekozen worden in functie van het vermogen van alle schakelbare zones.
- Het schakelvermogen van de contacten van de oplaadcontactoren zal gekozen worden in functie van het vermogen van elke geregelde zone.

Technische gegevens

Voeding	230 V AC 50 Hz ± 6 %
Verbruik	2,5 VA
Toelaatbare temperatuur	0 tot +50 °C
Isolatiespanning	4 kV
Schakelvermogen van contacten	3 A/230 V AC cos φ = 1
Beschermingsklasse	II
Beschermingsgraad	IP 20
Aansluiting	kooiklemmen 2 x 1,5 mm² of 1 x 2,5 mm²
Voeler	aansluitingen voorzien voor 2, 3 of 4 restwarmtevoelers van de reeks 31_ _

BESTELREFERENTIES	
1842	oplaadregelaar voor de oplaadregeling van 2 zones
1843	oplaadregelaar voor de oplaadregeling van 3 zones
1844	oplaadregelaar voor de oplaadregeling van 4 zones
3128	restwarmtevoeler