

DIGITALE KLOKTERMOSTAAT VOOR VERWARMING MAX 1 A

1. BESCHRIJVING

Deze digitale klokthermostaat is geschikt voor inbouw in een binnenmuur of -wand. Met deze thermostaat kun je elektroventielen of een elektrische verwarming aansturen om zo de kamertemperatuur te regelen.

Deze thermostaat is beschikbaar in alle Niko afwerkingen en bestaat in de volgende twee versies:

- xxx-88102 voor klauwbevestiging
- xxx-88103 voor schroefbevestiging.

Hij moet verder afgewerkt worden met een afdekplaatje naar keuze.

De digitale klokthermostaat bestaat uit een sensor en een actor:

- sensor = het zichtbare, elektronische onderdeel, verkrijgbaar in alle Niko-afwerkingen en -kleuren, dat automatisch of na manuele bediening een schakelcommando naar de gekoppelde actor stuurt.
- actor = het onderdeel dat wordt ingebouwd en dat na het verkrijgen van een commando afkomstig van de gekoppelde sensor de aangesloten belasting schakelt. Het betreft een éénkanaalsactor met een éénpolige potentiaalvrije relaisuitgang van 1 A.

2. TECHNISCHE GEGEVENS SENSOR/ACTOR

2.1. TECHNISCHE GEGEVENS ACTOR

- voedingsspanning: 230 V~ 50 Hz
- minimumdiepte inbouwdoos: 40 mm
- 6 aansluitklemmen, max. capaciteit per aansluitklem: 2 x 1,5 mm² of 1 x 2,5 mm²
- geschikt voor gebruik in een omgeving met een niet-condenserende luchtvochtigheid
- potentiaalvrije relaisuitgang van 1 A voor motoren (geen ZLVS, zeer lage veiligheidsspanning)

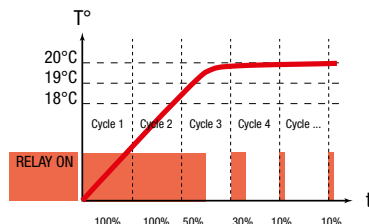
2.2. TECHNISCHE GEGEVENS SENSOR

- Dag-/weekprogrammering
- Instelprecisie: ± 0,5 °C
- Gangreserve: na spanningsonderbreking blijft de klok 30min verder werken, het geheugen blijft bewaard
- Manueel bedienbaar
- Max. 24 schakelbevelen instelbaar
- 3 types temperatuurniveau: dag-, nacht- en antivriesniveau
- Tijd- of temperatuursdisplay permanent instelbaar
- 6 regelsnelheden in functie van de grootte van de ruimte (RP-waarde)

- Installatievoorschriften:
 - ± 1,5 m hoogte
 - vrije luchtcirculatie
 - buiten direct zonlicht plaatsen
 - buiten rechtstreekse invloed van het verwarmingselement plaatsen
- Omgevingstemperatuur: 0 – 40 °C
- Stockagetemperatuur: -25 – 75 °C

3. WERKING

De thermostaat heeft een interne PI-regeling en stuurt het verwarmingssysteem aan met puls-breedtemodulatie (PWM). De thermostaat zal zijn regeling verdelen over verschillende cycli. Afhankelijk van de gemeten temperatuur kan hij tijdens de volgende cyclus het contact gedurende 10 tot 100 procent van de cyclus aansturen. De lengte van een volledige cyclus is afhankelijk van de RP-waarde (zie RP-waarde instellen).



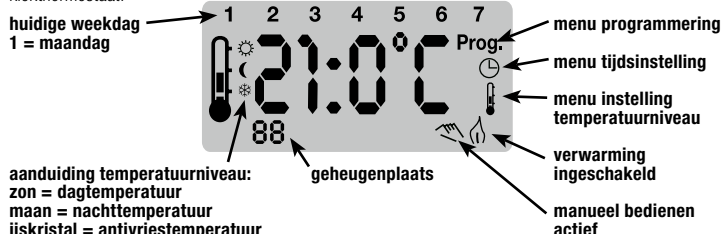
Hou bij de installatie rekening met:

- reactietijden van de regelkleppen. Meestal hebben deze een reactietijd van 0-100% in 3 minuten.
- de nalooptijd van de verwarmingsketel. Maak desnoods gebruik van een bypass.

4. DISPLAY EN BEDIENINGSTOETSSEN

Toetsen	Functie
▲	ingestelde temperatuur verhogen (stapsgewijs: kort drukken; scrollend: lang drukken)
▼	ingestelde temperatuur verlagen (stapsgewijs: kort drukken; scrollend: lang drukken)
day	weekdag kiezen
⌚	actuele tijd weergeven en bevestigen
prog	programmeren
!	actuele temperatuur weergeven
⊙	RESET (Deze toets niet indrukken met scherpe, metalen voorwerpen)

De toetsen (day) en (prog) worden enkel gebruikt bij de eerste indienstneming of bij het programmeren van de klokthermostaat.



5. CONFIGURATIE

Als tijdens de configuratie gedurende 30s geen bediening wordt uitgevoerd, keert het toestel automatisch terug naar het basisscherm. Na ±10min is de temperatuurweergave op de klokthermostaat gestabiliseerd.

Basisinstellingen

De basisinstellingen moeten uitgevoerd worden bij eerste ingebruikneming of na een RESET. De basisinstellingen zijn: weekdag en uur, RP-waarde (afhankelijk van de grootte van de ruimte) en regelwaarde voor dag-, nacht- en antivriestemperatuur.

5.1. Weekdag en uur instellen

Als de spanning voor het eerst ingeschakeld wordt of na een RESET, verschijnen alle symbolen en segmenten kort op het display. Als er nog geen uur opgeslagen is, gaat het toestel automatisch naar de mode voor instelling van uur en weekdag. In dit geval knipperen uur en weekdag en kan u onmiddellijk naar STAP 2 gaan.

Stap	Handeling	Resultaat
1	Druk 3s op ⌚ om de mode voor instelling uur en weekdag te activeren.	Tijd en weekdag knipperen.
2	Druk op ⌚ om de dag van de week in te stellen.	1 = maandag, 2 = dinsdag...
3	Druk op ▲ of ▼ om de tijd in te stellen.	• kort drukken: instellen per minuut • lang drukken: stappen van 5min, daarna per uur
4	Druk op ⊙.	Terug naar basisscherm

5.2. RP-waarde instellen

Niet alle verwarmingsinstallaties reageren even snel. Daarom moet de in-/uitschakelsequentie van de installatie aan de lokale omstandigheden (regelperiode) aangepast worden. Dit gebeurt via de RP-waarde. Het toestel is voorzien van 6 RP-waarden: RP1 voor kleine ruimten (snelle regelperiode) tot en met RP6 voor grote ruimten (trage regelperiode).

RP-waarde	Minuten	Toepassing
1	4	kleine ruimten, elektrische verwarming 4...6 °C/uur
2	8	
3	12	
4	16	
5	20	
6	24	grote ruimten, vloerverwarming 1...2 °C/uur

Stap	Handeling	Resultaat
1	Druk ① en ⌚ gelijktijdig in.	Toestel gaat naar RP-instelling.
2	Druk op ▲ of ▼ om RP-waarde in te stellen.	RP1; RP2; ... ; RP6
3	Druk op ⊙.	Terug naar basisscherm

5.3. Temperatuurniveau instellen

In het toestel zijn onderstaande temperatuursinstellingen standaard ingesteld.

Temperatuurniveau	Symbool	Standaardinstelling	Instelbaar
Dag	zon	+ 20°C	tussen nachttemperatuur en +30°C
Nacht	maan	+ 15°C	tussen +7°C en dagtemperatuur
Antivries	ijskristal	+ 7°C	Vaste waarde, niet instelbaar

Het is mogelijk de instellingen van de dag- en nachttemperatuur te wijzigen, volgens volgende procedure

Stap	Handeling	Resultaat
1	Druk 3s op ①.	Toestel schakelt over op programmering.
2	Druk op ① om te kiezen tussen dag of nachttemperatuur.	Zon of maan verschijnen links op het display.
3	Druk op ▲ of ▼.	Temperatuur verhogen/verlagen per 0,5°C.
4	Druk op ⊙.	Terug naar basisscherm

5.4. Offset-waarde instellen

Bepaalde factoren kunnen een temperatuurmeting beïnvloeden. Het is dus mogelijk dat er een verschil is tussen de temperatuur weergegeven op de thermostaat en de reële temperatuur in de ruimte. Om dit verschil te corrigeren gaat u als volgt te werk. Wacht minstens 10min, zodat de temperatuurweergave op de klokthermostaat gestabiliseerd is. Lees op een thermometer in de ruimte de temperatuur af. Als de temperatuur op de thermostaat lager / hoger is dan de temperatuur op de thermometer, moet u de offsetwaarde respectievelijk positief / negatief instellen. Op deze manier kan u de temperatuur bijstellen van -6°C tot +6°C.

OPGELET: om een stabiele temperatuur te garanderen stelt u de offset-waarde bij eerste ingebruikneming in. De fabrieksinstelling is 0.

Stap	Handeling	Resultaat
1	Druk tegelijkertijd op ①, ▲ en ▼	Toestel gaat naar offset-instelling. (aanduiding op scherm: POd)
2	Druk op ▲ of ▼.	Offset verhogen/verlagen per 0,5°C.
3	Druk op ⊙.	Terug naar basisscherm

De offset-waarde is instelbaar van -6°C tot +6°C ten opzichte van de standaardinstelling.

6. GEBRUIK

6.1. Ingestelde temperatuur manueel aanpassen (manuele mode)

Als u wenst af te wijken van de ingestelde temperatuur, dan kan u de temperatuur steeds manueel wijzigen. Een manuele handeling wordt op het display door een knipperend 'handsymbool' weergegeven en tegelijkertijd verdwijnt het symbool 'thermometer'. Als de temperatuur manueel aangepast is, kan het display niet meer overschakelen naar tijdsweergave. Na enkele seconden duidt het display opnieuw de actuele kamertemperatuur aan.

Stap	Handeling	Resultaat
1	Druk op ▲ of ▼ om de temperatuur te verhogen of verlagen.	Gewenste temperatuur knippert.
2	Druk op ⊙ ter bevestiging van de gewenste temperatuur.	Terug naar basisscherm, de actuele temperatuur wordt weergegeven.

Wanneer de temperatuur onder de dagtemperatuur of boven de nachttemperatuur moet ingesteld worden, gaat u als volgt te werk.

Stap	Handeling	Resultaat
1	Druk op ▲ of ▼ tot de standaard dag- of nachttemperatuur.	Dag- of nachttemperatuur wordt weergegeven.
2	Kort ▲ of ▼ loslaten.	Dag- of nachttemperatuur knippert.
3	Druk op ▲ of ▼ tot de gewenste temperatuur.	Gewenste temperatuur wordt weergegeven.
4	Druk op ⊙ ter bevestiging van de gewenste temperatuur.	Terug naar basisscherm, de actuele temperatuur wordt weergegeven.

6.2. Omschakelen van manuele naar automatische mode

Zolang er een knipperend 'handsymbool' op het display staat, bevindt de klokthermostaat zich in de manuele mode. De manuele mode wordt automatisch uitgeschakeld als een schakelbevel uitgevoerd wordt. Om over te schakelen van de manuele mode naar de automatische mode gaat u als volgt te werk:

Stap	Handeling	Resultaat
------	-----------	-----------

1	Druk op of tot de standaard dag-, nacht- of antivriestemperatuur.	Dag-, nacht- of antivriestemperatuur wordt weergegeven.
2	Kort of loslaten.	Dag-, nacht- of antivriestemperatuur knippert.
3	Druk op om over te schakelen naar automatische mode.	Terug naar basisscherm, handsymbool is verdwenen.

6.3. Dag of weekprogramma's instellen

In het toestel zijn onderstaande schakelbevel standaard ingesteld (fabrieksinstelling).

Programma	Schakeltijd	Temperatuurniveau	Temperatuur	Dag	RP
01	07h00	Dag	20°C	1234567	1
02	23h00	Nacht	15°C	1234567	1

Het ingestelde programma activeert dagelijks om 07h00 de dagtemperatuur en om 23h00 de nachtemperatuur. U kan ook zelf een programma samenstellen dat aangepast is aan uw persoonlijke levensritme. Hiervoor beschikt het toestel over 24 schakelbevelen. Elk schakelbevel bevat schakeltijd, weekdag/weekblok en temperatuurniveau.

Schakelbevel toevoegen

Stap	Handeling	Resultaat
1	Druk 3s op om in programmeermode te gaan.	Het eerste schakelbevel wordt weergegeven (01).
2	Druk kort op om de weekdag of weekblok in te stellen.	In volgorde: - blok 'hele week' ma. - zon. (1234567) - blok 'lange werkweek' ma. - zat. (123456) - blok 'korte werkweek' ma. - vrij. (12345) - blok 'lang weekend' vrij. - zon. (567) - blok 'kort weekend' zat. / zon. (67) - afzonderlijke weekdagen ma, di... (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
3	Druk op of .	Schakeltijd vermeerderen/verminderen.
4	Druk op om te kiezen tussen dag-, nacht- of antivriestemperatuur.	Zon, maan of kristal verschijnt links op het display.
5	Druk op .	De volgende geheugenplaats wordt opgeroepen.
6	Druk op .	Terug naar basisscherm

Opmerking: wordt de geheugenplaats na een vrije geheugenplaats geselecteerd, dan verschijnt op het display het aantal geheugenplaatsen dat nog vrij is. Bv: rE21 = nog 21 geheugenplaatsen vrij.

Schakelbevel wijzigen

Stap	Handeling	Resultaat
1	Druk 3s op om in programmeermode te gaan.	Het eerste schakelbevel wordt weergegeven (01).
2	Druk kort op tot het gewenste schakelbevel geselecteerd is.	Het te wijzigen schakelbevel wordt geselecteerd.
3	Druk kort op om de weekdag of weekblok in te stellen.	In volgorde: - blok 'hele week' ma. - zon. (1234567) - blok 'lange werkweek' ma. - zat. (123456) - blok 'korte werkweek' ma. - vrij. (12345) - blok 'lang weekend' vrij. - zon. (567) - blok 'kort weekend' zat. / zon. (67) - afzonderlijke weekdagen ma., di... (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
4	Druk op of .	Schakeltijd vermeerderen/verminderen.
5	Druk op om te kiezen tussen dag-, nacht- of antivriestemperatuur.	Zon, maan of kristal verschijnt links op het display.
6	Druk op .	Terug naar basisscherm

Schakelbevel wissen

Stap	Handeling	Resultaat
1	Druk 3s op om in programmeermode te gaan.	Het eerste schakelbevel wordt weergegeven (01).
2	Druk kort op tot het gewenste schakelbevel.	De te verwijderen geheugenplaats wordt geselecteerd.
3	Druk gelijktijdig en .	Inhoud van geselecteerde geheugenplaats wordt verwijderd.
4	Druk op .	Terug naar basisscherm

Alles wissen en terug naar fabrieksinstelling

Hierdoor worden alle door de gebruiker ingevoerde programma's en instellingen gewist.

Handeling	Resultaat
Hou ingedrukt en druk kort op .	Alle programma's en instellingen worden gewist. Toestel keert terug naar fabrieksinstellingen.

6.4. Functies met externe schakelaar

Er wordt een actor gebruikt waarbij het mogelijk is een externe schakelaar aan te sluiten. Als een externe schakelaar op E1 aangesloten is, heeft hij in combinatie met de klokthermostaat de volgende functie:

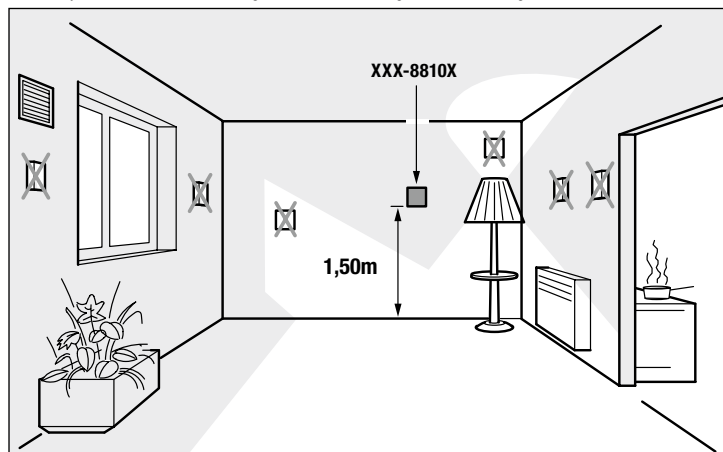
- schakelaar UIT: normale werking
- schakelaar AAN: nachttemperatuurniveau actief (handsymbool zichtbaar)

Opgepast: zolang de schakelaar AAN staat, zal de nachttemperatuur actief blijven! Het is in deze mode enkel mogelijk de thermostaat te programmeren of te resetten.

7. WAARSCHUWINGEN BIJ GEBRUIK

- In het geval van storingen, kort de RESET-toets indrukken. Het programma blijft bewaard.
- De temperatuurweergave is stabiel na ± 10 min. Dit is een normaal verschijnsel en wijst niet op een defect.
- De klokthermostaat mag niet gebruikt worden om een mazoutbrander rechtstreeks aan te sturen. De klokthermostaat dient de circulatiepomp van de centrale verwarming te activeren.
- Er zijn heel wat factoren die een temperatuurmeting kunnen beïnvloeden. Om een correcte temperatuurmeting te garanderen, moet op het volgende gelet worden:

- Plaats de thermostaat niet op een muur die rechtstreeks in contact staat met de buitenlucht.
- Plaats de thermostaat niet in de onmiddellijke omgeving van een verwarmingsbron (kachel, verwarming,...) of een elektrisch toestel dat warmte kan afgeven (TV, computer, ...).
- Plaats de thermostaat niet in direct zon- of kunstmatig licht.
- Plaats de thermostaat niet achter een gordijn of draperie.
- Vermijd luchtcirculatie in de leidingen van de verwarmingsinstallatie. Dicht gaten eventueel met PU-schuim.



8. TROUBLESHOOTING

Het symbool 'vlam' blijft op het display staan, zelfs al is de temperatuur in de ruimte reeds bereikt. De thermostaat bevat een digitale regeling en anticipeert op temperatuurschommelingen. Aangezien de pomp tijd nodig heeft om de ruimte op te warmen, stuurt de thermostaat de pomp reeds op voorhand aan en blijft ook nog even actief nadat de ingestelde temperatuur bereikt is. Op die manier kan de temperatuur constant blijven, wat zorgt voor een maximaal rendement en een minimaal verbruik.

9. WAARSCHUWINGEN VOOR INSTALLATIE

- De installatie moet worden uitgevoerd door een erkend installateur en volgens de geldende voorschriften.
- Deze handleiding moet aan de gebruiker worden overhandigd. Het moet bij het dossier van de elektrische installatie worden gevoegd en worden overgedragen aan eventuele nieuwe eigenaars. Bijkomende exemplaren zijn verkrijgbaar via de website of supportdienst van Niko. Op de Niko website is altijd de meest recente handleiding van het product terug te vinden.
- Tijdens de installatie moet rekening gehouden worden met (niet-limitatieve lijst):
 - de geldende wetten, normen en reglementen.
 - de stand van de techniek op het moment van de installatie.
 - deze handleiding die alleen algemene bepalingen vermeldt en moet worden gelezen in het kader van elke specifieke installatie.
 - de regels van goed vakmanschap.



Dit product voldoet aan alle toepasselijke Europese richtlijnen en verordeningen. Indien van toepassing, vind je de EU-verklaring van overeenstemming met betrekking tot dit product op www.niko.eu.

10. NIKO SUPPORT

Heb je twijfel? Of wil je het product omruilen in geval van een eventueel defect? Neem dan contact op met je groothandel of de Niko supportdienst:

- België: +32 3 778 90 80
- Nederland: +31 880 15 96 10

Contactgegevens en meer informatie vind je op www.niko.eu onder de rubriek "Hulp en advies".

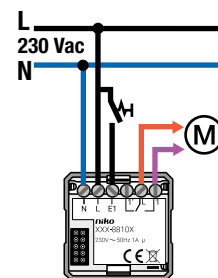
11. GARANTIEBEPALINGEN

- De garantietermijn bedraagt vier jaar vanaf leveringsdatum. Als leveringsdatum geldt de factuurdatum van aankoop van het product door de consument. Als er geen factuur voorhanden is, geldt de productiedatum.
- De consument is verplicht Niko schriftelijk te informeren over het gebrek aan overeenstemming, en dit uiterlijk binnen de twee maanden na vaststelling.
- In geval van een gebrek aan overeenstemming heeft de consument enkel recht op een kosteloze herstelling of vervanging van het product, wat door Niko bepaald wordt.
- Niko is niet verantwoordelijk voor een defect of schade als gevolg van een foutieve installatie, oneigenlijk of onachtzaam gebruik, een verkeerde bediening, transformatie van het product, onderhoud in strijd met de onderhoudsvoorschriften of een externe oorzaak zoals vocht schade of schade door overspanning.
- De dwingende bepalingen in de nationale wetgeving over de verkoop van consumptiegoederen en de bescherming van consumenten in landen waar Niko rechtstreeks of via zuster- of dochtervennootschappen, filialen, distributeurs, agenten of vaste vertegenwoordigers verkoopt, hebben voorrang op bovenstaande bepalingen.



Dit product mag u niet bij het ongesorteerd afval gooien. Breng uw afgedankt product naar een containerpark of een erkend verzamelpunt. Net als producenten en importeurs speelt ook u een belangrijke rol in de bevordering van sortering, recycling en hergebruik van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur. Om de ophaling en verwerking te kunnen financieren, heft de overheid in bepaalde gevallen een recyclingbijdrage (inbegrepen in de aankoopprijs van dit product).

12. AANSLUITSCHEMA'S



THERMOSTAT NUMÉRIQUE POUR CHAUFFAGE MAX 1 A

1. DESCRIPTION

Ce thermostat numérique est conçu pour être encastré dans une cloison intérieure ou mur intérieur. Avec ce thermostat, vous pouvez commander les électrovannes ou un chauffage électrique afin de réguler la température de la pièce.

Ce thermostat est disponible dans toutes les finitions Niko et se décline dans les deux versions suivantes :

- xxx-88102 pour fixation par griffes
- xxx-88103 pour fixation par vis.

Il doit en outre être pourvu d'une plaque de recouvrement au choix.

Le thermostat numérique se compose d'un capteur et d'un actuateur :

- capteur = la pièce électronique visible, disponible dans toutes les finitions et coloris Niko, qui commande automatiquement ou manuellement une commande de commutation vers l'actuateur associé.
- actuateur = la pièce qui est encastrée et qui commute la charge connectée après avoir reçu une commande provenant du capteur associé. Il s'agit d'un actuateur à un canal doté d'une sortie de relais unipolaire libre de potentiel de 1 A.

2. DONNÉES TECHNIQUES CAPTEUR/ACTUATEUR

2.1. DONNÉES TECHNIQUES ACTUATEUR

- Tension d'alimentation : 230 V~ 50 Hz
- Profondeur minimum boîte d'encastrement : 40 mm.
- 6 bornes de raccordement, capacité max. par borne de raccordement : 2 x 1,5 mm² ou 1 x 2,5 mm²
- Pour une utilisation dans un environnement dont le degré hygrométrique de l'air ne permet pas la condensation
- Sortie de relais libre de potentiel de 1 A pour moteurs (aucun TBTS, très basse tension de sécurité)

2.2. DONNÉES TECHNIQUES CAPTEUR

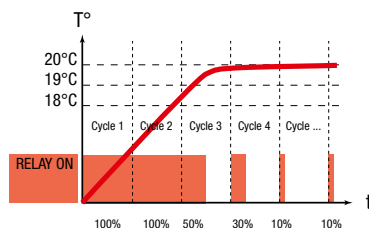
- Programmation journalière/hebdomadaire
- Précision du réglage : $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- Réserve de marche : après une coupure de la tension, l'horloge continue à fonctionner pendant 30 minutes, la mémoire est conservée de façon permanente
- Commande manuelle possible
- max. 24 commandes réglables
- 3 niveaux de température : jour, nuit et antigel
- Possibilité d'afficher l'heure ou la température
- 6 vitesses de réglage en fonction de la taille de la pièce (valeur RP)

Consignes d'installation :

- $\pm 1,5$ m de hauteur
- Circulation libre de l'air
- À placer à l'abri de la lumière directe du soleil.
- À placer à l'abri de l'influence directe des éléments de chauffage
- Température ambiante : 0 – 40 °C
- Température de stockage : -25 – 75 °C

3. FONCTIONNEMENT

Le thermostat possède un réglage PI interne et commande le système de chauffage par modulation de largeur d'impulsion (PWM). Le thermostat répartira son réglage sur différents cycles. Selon la température mesurée, il peut commander le contact pendant 10 à 100% du cycle au cours du cycle suivant. La longueur d'un cycle complet dépend de la valeur RP (voir réglage de la valeur R).



Lors de l'installation, tenez compte des éléments suivants :

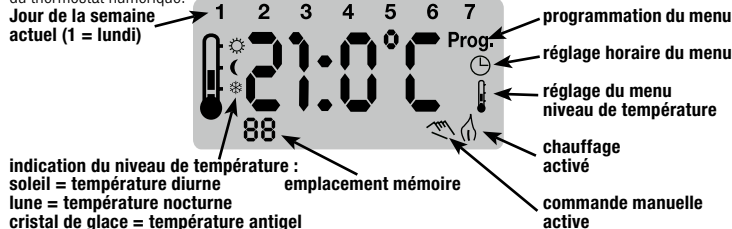
- Les temps de réaction des vannes de régulation. Celles-ci ont généralement un temps de réaction de 0-100% en 3 minutes.
- Le délai d'arrêt différé de la chaudière Utilisez au besoin une dérivation.

4. AFFICHAGE ET TOUCHES DE COMMANDE

Fonction

- ▲ augmenter la température réglée (progressivement : appuyer brièvement ; en déroulant : appuyer longuement)
- ▼ diminuer la température réglée (progressivement : appuyer brièvement ; en déroulant : appuyer longuement)
- ☞ sélectionner le jour de la semaine
- ⌚ afficher et confirmer l'heure actuelle
- ⌚ programmer
- ⌚ afficher la température ambiante
- ↺ réinitialisation (ne pas appuyer sur cette touche avec des objets métalliques pointus)

Les touches (☞) et (▼) sont uniquement utilisées lors de la première mise en service et lors de la programmation du thermostat numérique.



5. CONFIGURATION

Si, pendant la configuration, aucune commande n'est activée pendant 30s, l'appareil revient automatiquement à l'écran de base. Après ± 10 min, l'affichage de la température sur le thermostat numérique est stabilisé.

Réglages de base

Les réglages de base doivent être réalisés lors de la première mise en service ou après une réinitialisation. Les réglages de base sont : jour de la semaine et heure, valeur RP (selon la taille de la pièce) et la valeur de réglage pour la température diurne, nocturne et antigel.

5.1. Réglage du jour de la semaine et de l'heure

Lors d'une première mise sous tension ou après une réinitialisation, tous les symboles et segments apparaissent brièvement à l'écran. Si l'heure n'a pas encore été enregistrée, l'appareil passe automatiquement

au mode de réglage de l'heure et du jour de la semaine. Dans ce cas, l'heure et le jour de la semaine clignotent et vous pouvez passer immédiatement à l'ÉTAPE 2.

Étape	Manipulation	Résultat
1	Appuyez 3s sur ☞ pour activer le mode de réglage de l'heure et du jour de la semaine.	L'heure et le jour de la semaine clignotent.
2	Appuyez sur ☞ pour régler le jour de la semaine.	1 = lundi, 2 = mardi...
3	Appuyez sur ▲ ou sur ▼ pour régler l'heure.	<ul style="list-style-type: none"> • En appuyant brièvement, vous réglez minute par minute • En appuyant longuement, vous réglez par étapes de 5 min, puis par heure
4	Appuyez sur ⌚.	Retour à l'écran de base

5.2. Réglage de la valeur RP

Les installations de chauffage ne réagissent pas toutes à la même vitesse. C'est la raison pour laquelle, la séquence d'activation/désactivation de l'installation doit être adaptée aux conditions locales (période de régulation). Cela se fait à l'aide de la valeur RP. L'appareil est doté de 6 valeurs RP : RP1 pour les petites pièces (régulation rapide) jusqu'à RP6 pour les grandes pièces (régulation lente).

Valeur RP	Minutes	Application
1	4	petites pièces, chauffage électrique 4...6 °C/heure
2	8	
3	12	
4	16	
5	20	
6	24	grandes pièces, chauffage par le sol 1...2 °C/heure

Étape	Manipulation	Résultat
1	Appuyez simultanément sur ⌚ et sur ☞.	L'appareil passe au réglage de la valeur RP.
2	Appuyez sur ▲ ou sur ▼ pour régler la valeur RP.	RP1 ; RP2 ; ... ; RP6
3	Appuyez sur ⌚.	Retour à l'écran de base

5.3. Réglage des niveaux de température

Les réglages de température suivants sont installés par défaut dans l'appareil.

Niveau de température	Symbole	Valeur standard	Réglable
Jour	Soleil	+ 20°C	entre température nocturne et +30°C
Nuit	Lune	+ 15°C	entre +7°C et température diurne
Antigel	Cristal de glace	+ 7°C	Valeur fixe, non réglable

Il est possible de modifier les réglages de la température diurne et nocturne en suivant la procédure suivante.

Étape	Manipulation	Résultat
1	Appuyez 3s sur ⌚.	L'appareil passe en mode programmation.
2	Appuyez sur ⌚ pour choisir entre la température diurne et nocturne.	Le soleil ou la lune apparaît à gauche de l'écran.
3	Appuyez sur ▲ ou sur ▼.	Augmenter/réduire la température de 0,5°C.
4	Appuyez sur ⌚.	Retour à l'écran de base

5.4. Réglage de la valeur offset

Certains facteurs peuvent influencer la mesure de la température. Il est donc possible qu'il y ait une différence entre la température indiquée sur le thermostat et la température réelle dans la pièce. Pour corriger cette différence, procédez comme suit. Attendez au moins 10 min afin que l'affichage de la température sur le thermostat numérique soit stabilisé. Mesurez la température dans la pièce à l'aide d'un thermomètre. Si la température sur le thermostat est inférieure/supérieure à la température indiquée sur le thermomètre, vous devez régler une valeur offset respectivement positive/négative. De cette manière, vous pouvez corriger la température de -6°C à +6°C.

ATTENTION : pour garantir une température stable, réglez la valeur offset lors de la première mise en service. Le réglage d'usine est 0.

Étape	Manipulation	Résultat
1	Appuyez simultanément sur ⌚ et sur ▼.	L'appareil passe au réglage de la valeur offset. (indication sur l'écran : P0d)
2	Appuyez sur ▲ ou sur ▼.	Augmenter/réduire la valeur offset de 0,5°C.
3	Appuyez sur ⌚.	Retour à l'écran de base

La valeur offset est réglable de -6°C à +6°C par rapport à la valeur standard.

6. UTILISATION

6.1. Adaptation manuelle de la température réglée (mode manuel)

Si vous souhaitez modifier provisoirement la température réglée, vous pouvez toujours effectuer un changement manuel. Une manipulation manuelle est symbolisée à l'écran par une main qui clignote, alors que le symbole du thermomètre disparaît. Si la température est adaptée manuellement, l'écran ne peut plus indiquer l'heure. Au bout de quelques secondes, l'écran indique à nouveau la température ambiante actuelle.

Étape	Manipulation	Résultat
1	Appuyez sur ▲ ou sur ▼ pour augmenter ou diminuer la température.	La température souhaitée clignote.
2	Appuyez sur ☞ pour confirmer la température souhaitée.	Retour à l'écran de base, la température ambiante s'affiche.

Lorsque la température doit être inférieure à la température diurne ou supérieure à la température nocturne, procédez comme suit.

Étape	Manipulation	Résultat
1	Appuyez sur ▲ ou sur ▼ jusqu'à la température diurne ou nocturne standard.	La température diurne ou nocturne s'affiche.

2	Relâchez brièvement ☼ ou ☾.	La température diurne ou nocturne clignote.
3	Appuyez sur ☼ ou sur ☾ jusqu'à la température souhaitée.	La température souhaitée s'affiche.
4	Appuyez sur ☼ pour confirmer la température souhaitée.	Retour à l'écran de base, la température ambiante s'affiche.

6.2. Passage du mode manuel au mode automatique

Tant qu'un symbole représentant une main clignote à l'écran, le thermostat numérique est en mode manuel. Le mode manuel est automatiquement désactivé lorsqu'une commande est exécutée. Pour passer du mode manuel au mode automatique, procédez comme suit :

Étape	Manipulation	Résultat
1	Appuyez sur ☼ ou sur ☾ jusqu'à la température diurne, nocturne ou antigel standard.	La température diurne, nocturne ou antigel standard s'affiche.
2	Relâchez brièvement ☼ ou ☾.	La température diurne, nocturne ou antigel clignote.
3	Appuyez sur ☼ pour passer au mode automatique.	Retour à l'écran de base, le symbole de la main a disparu.

6.3. Réglage des programmes journaliers ou hebdomadaires

Les commandes suivantes sont installées par défaut dans l'appareil (réglage d'usine).

Programme	Délai de déclenchement	Niveau de température	Température	Jour	RP
01	07h00	Jour	20°C	1234567	1
02	23h00	Nuit	15°C	1234567	1

Le programme réglé active chaque jour la température diurne à 7h00 et la température nocturne à 23h00. Vous pouvez composer vous-même un programme adapté à votre rythme de vie personnel. Pour ce faire, l'appareil dispose de 24 commandes. Chaque commande est composée d'un délai de déclenchement, d'un jour de la semaine/bloc hebdomadaire et d'un niveau de température.

Ajout d'une commande

Étape	Manipulation	Résultat
1	Appuyez 3s sur ☼ pour passer au mode de programmation.	La première commande s'affiche (01).
2	Appuyez brièvement sur ☼ pour régler le jour de la semaine ou le bloc hebdomadaire.	Dans l'ordre : - bloc « semaine entière » lun. - dim. (1234567) - bloc « longue semaine de travail » lun. - sam. (123456) - bloc « courte semaine de travail » lun. - ven. (12345) - bloc « week-end long » ven. - dim. (567) - bloc « week-end court » sam. / dim. (67) - jours de la semaine à part, lun, ma... (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
3	Appuyez sur ☼ ou sur ☾.	Augmenter/réduire le délai de déclenchement
4	Appuyez sur ☼ pour choisir entre température diurne, nocturne et antigel.	Le soleil, la lune ou le cristal de glace apparaît à gauche de l'écran.
5	Appuyez sur ☼.	L'emplacement mémoire suivant est appelé.
6	Appuyez sur ☼.	Retour à l'écran de base

Remarque : si l'emplacement mémoire est sélectionné après un emplacement mémoire vide, le nombre d'emplacements mémoire encore libres apparaît à l'écran. Par ex. : rE21 = encore 21 emplacements mémoire libres.

Modification de la commande

Étape	Manipulation	Résultat
1	Appuyez 3s sur ☼ pour passer au mode de programmation.	La première commande s'affiche (01).
2	Appuyez brièvement sur ☼ jusqu'à ce que la commande souhaitée soit sélectionnée.	La commande à modifier est sélectionnée.
3	Appuyez brièvement sur ☼ pour régler le jour de la semaine ou le bloc hebdomadaire.	Dans l'ordre : - bloc « semaine entière » lun. - dim. (1234567) - bloc « longue semaine de travail » lun. - sam. (123456) - bloc « courte semaine de travail » lun. - ven. (12345) - bloc « week-end long » ven. - dim. (567) - bloc « week-end court » sam. / dim. (67) - jours de la semaine à part, lun, ma... (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
4	Appuyez sur ☼ ou sur ☾.	Augmenter/réduire le délai de déclenchement
5	Appuyez sur ☼ pour choisir entre température diurne, nocturne et antigel.	Le soleil, la lune ou le cristal de glace apparaît à gauche de l'écran.
6	Appuyez sur ☼.	Retour à l'écran de base

Suppression de la commande

Étape	Manipulation	Résultat
1	Appuyez 3s sur ☼ pour passer au mode de programmation.	La première commande s'affiche (01).
2	Appuyez brièvement sur ☼ jusqu'à ce que la commande souhaitée soit sélectionnée.	L'emplacement mémoire à supprimer est sélectionné.
3	Appuyez simultanément sur ☼ et sur ☾.	Le contenu de l'emplacement mémoire sélectionné est supprimé.
4	Appuyez sur ☼.	Retour à l'écran de base

Suppression de tous les réglages et retour au réglage d'usine

Cette fonction permet de supprimer tous les programmes et les réglages enregistrés par l'utilisateur.

Manipulation	Résultat
Maintenez ☼ enfoncé et appuyez brièvement sur ☼.	Tous les programmes et réglages sont effacés. L'appareil revient aux réglages d'usine.

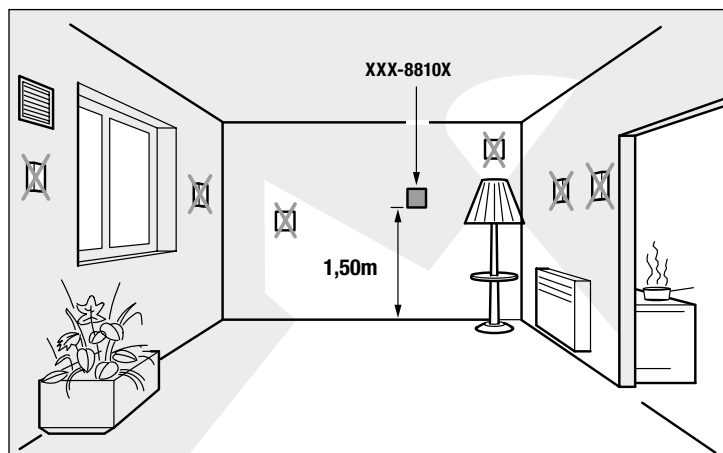
6.4. Fonctions avec interrupteur externe

Un actuateur est utilisé pour raccorder un interrupteur externe. Lorsqu'un interrupteur externe est raccordé sur E1, il a la fonction suivante en association avec le thermostat numérique :

- Interrupteur ÉTEINT : fonctionnement normal
 - Interrupteur ALLUMÉ : niveau de température nocturne actif (symbole représentant la main visible)
- Attention** : tant que l'interrupteur est allumé, la température nocturne restera active ! Dans ce mode, il est uniquement possible de programmer ou de réinitialiser le thermostat.

7. MISES EN GARDE RELATIVES À L'UTILISATION

- En cas de pannes, appuyez brièvement sur la touche RÉINITIALISATION. Le programme reste conservé.
- L'affichage de la température est stable au bout de ± 10 min. Ce phénomène est naturel et n'indique pas un défaut.
- Le thermostat numérique ne peut être utilisé pour commander un brûleur à mazout. Le thermostat numérique sert à activer la pompe de circulation du chauffage central.
- Certains facteurs peuvent influencer la mesure de la température. Pour garantir une mesure correcte de la température, il convient de veiller aux éléments suivants :
 - Ne placez pas le thermostat sur un mur en contact direct avec l'air extérieur.
 - Ne placez pas le thermostat à proximité immédiate d'une source de chaleur (poêle, radiateur, etc.) ou d'un appareil électrique susceptible de dégager de la chaleur (téléviseur, ordinateur, etc.).
 - Ne placez pas le thermostat en contact direct avec la lumière du soleil ou une lumière artificielle.
 - Ne placez pas le thermostat derrière un rideau ou une tenture.
 - Évitez toute circulation d'air dans les conduites de l'installation de chauffage. Colmatez éventuellement les trous avec de la mousse en PU.



8. DÉRANGEMENTS

Le symbole « flamme » continue d'apparaître à l'écran, même lorsque la température est déjà atteinte dans la pièce. Le thermostat possède une régulation numérique et anticipe les variations de température. Étant donné que la pompe a besoin de temps pour chauffer la pièce, le thermostat commande la pompe à l'avance et continue à être actif même si la température réglée a déjà été atteinte. De cette manière, la température peut rester constante, ce qui assure un rendement maximal et une consommation minimale.

9. MISES EN GARDE CONCERNANT L'INSTALLATION

- L'installation doit être effectuée par un installateur agréé et dans le respect des prescriptions en vigueur.
- Ce mode d'emploi doit être remis à l'utilisateur. Il doit être joint au dossier de l'installation électrique et être remis aux nouveaux propriétaires éventuels. Des exemplaires supplémentaires peuvent être obtenus sur le site web ou auprès du service support de Niko.
- Il y a lieu de tenir compte des points suivants pendant l'installation (liste non limitative):
 - les lois, les normes et les réglementations en vigueur.
 - l'état de la technique au moment de l'installation.
 - ce mode d'emploi qui stipule uniquement des dispositions générales et doit être lu dans le cadre de toute installation spécifique.
 - les règles de l'art.



Ce produit est conforme à l'ensemble des directives et règlements européens applicables. Le cas échéant, vous trouverez la déclaration UE de conformité relative à ce produit sur le site www.niko.eu.

10. SUPPORT DE NIKO

En cas de doute ou si vous voulez échanger le produit en cas de défaut éventuel, veuillez prendre contact avec votre grossiste ou avec le service support de Niko:

- Belgique: +32 3 778 90 80
- France: +33 820 20 66 25

Vous trouverez les coordonnées et de plus amples informations sur le site www.niko.eu, sous la rubrique "Aide et conseils".

11. DISPOSITIONS DE GARANTIE

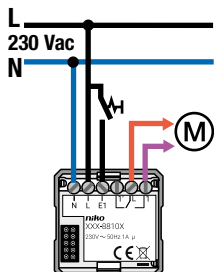
- Le délai de garantie est de quatre ans à partir de la date de livraison. La date de la facture d'achat par le consommateur est considérée comme la date de livraison. En l'absence de facture, la date de fabrication est valable.
- Le consommateur est tenu de prévenir Niko par écrit de tout défaut de conformité, dans un délai maximum de deux mois après constatation.
- En cas de défaut de conformité, le consommateur peut uniquement prétendre à la réparation gratuite ou au remplacement gratuit du produit, selon l'avis de Niko.
- Niko ne peut être tenu pour responsable d'un défaut ou de dégâts résultant d'une installation fautive, d'une utilisation impropre ou négligente, d'une commande erronée, d'une transformation du produit, d'un entretien contraire aux consignes d'entretien ou d'une cause externe telle que de l'humidité ou une surtension.
- Les dispositions contraignantes de la législation nationale ayant trait à la vente de biens de consommation

et à la protection des consommateurs des différents pays où Niko procède à la vente directe ou par l'intermédiaire d'entreprises sœurs, de filiales, de succursales, de distributeurs, d'agents ou de représentants fixes, prévalent sur les dispositions susmentionnées.

Ce produit ne peut pas être jeté avec les déchets non triés. Apportez vos équipements obsolètes électriques et électroniques à un point de collecte agréé. Tout comme les producteurs et importateurs, vous jouez un rôle important dans le triage, le recyclage et la réutilisation des appareils électriques et électroniques. Afin de pouvoir financer la collecte et le traitement écologique, les autorités imposent dans certains cas une cotisation de recyclage (comprise dans le prix d'achat de ce produit).



12. SCHÉMAS DE RACCORDEMENT



DIGITALER UHRTHERMOSTAT FÜR HEIZUNG MAX. 1 A

1. BESCHREIBUNG

Dieser digitale Uhrthermostat ist für den Einbau in eine Innenwand geeignet. Mit dem Thermostaten können für die Regelung der Raumtemperatur elektrisch ansteuerbare Heizungsventile bzw. eine Elektroheizung angesteuert werden.

Dieser Thermostat ist in allen Niko-Ausführungen und in den folgenden zwei Versionen erhältlich:

- xxx-88102 für Klauenbefestigung
- xxx-88103 für Schraubbefestigung.

Die weitere Fertigstellung erfolgt mit einer kleinen Abdeckplatte nach Wahl.

Der digitale Uhrthermostat besteht aus einem Sensor und einem Aktor:

- Sensor = der sichtbare, elektronische Teil, der in allen Niko-Ausführungen und -Farben erhältlich ist und der automatisch oder nach manueller Bedienung einen Schaltbefehl an den zugewiesenen Aktor sendet.
- Aktor = Einbauteil, das nach Erhalt eines Befehls des mit ihm verknüpften Sensors den angeschlossenen Verbraucher steuert. Es betrifft einen Einkanalaktor mit einem einpoligen potentialfreien Relaisausgang von 1 A.

2. TECHNISCHE DATEN SENSOR/AKTOR

2.1. TECHNISCHE DATEN AKTOR

- Versorgungsspannung: 230 V~ 50 Hz
- Mindestdiefe der Unterputzdose: 40 mm.
- 6 Anschlussklemmen, max. Kapazität pro Anschlussklemme: 2 x 1,5 mm² oder 1 x 2,5 mm²
- Geeignet für Einsatz in Umgebung mit nicht-kondensierender Luftfeuchtigkeit
- Potentialfreier Relaisausgang von 1 A für Motoren (keine SELV, Sicherheitskleinspannung)

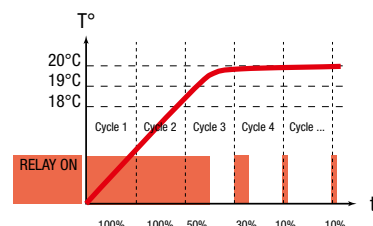
2.2. TECHNISCHE DATEN SENSOR

- Tages- / Wochenprogrammierung
- Einstellgenauigkeit: ± 0,5 °C
- Gangreserve: Nach einer Spannungsunterbrechung funktioniert die Uhr noch 30 Minuten, der Speicher wird nicht gelöscht.
- Manuelle Bedienmöglichkeit
- Max. 24 Schaltbefehle einstellbar
- 3 Temperaturniveau-Einstellungen: Tages-, Nacht- und Frostschutzniveau
- Zeit- oder Temperaturanzeige permanent einstellbar
- 6 Regelgeschwindigkeiten, abhängig von der Raumgröße (RP-Wert)

- Installationsvorschriften:
 - ± 1,5 m Höhe
 - freie Luftzirkulation
 - nicht der direkten Sonneneinstrahlung aussetzen
 - nicht im direkten Einflussbereich des Heizelements anbringen
- Umgebungstemperatur: 0 – 40 °C
- Lagertemperatur: -25 – 75 °C

3. FUNKTIONSWEISE

Der Thermostat verfügt über eine interne PI-Regelung und steuert die Heizungsanlage über Pulsbreitenmodulation (PWM) an. Der Thermostat wird seine Regelung über verschiedene Zyklen verteilen. Je nach gemessener Temperatur kann er während des folgenden Zyklus den Kontakt um 10 bis 100 Prozent des Zyklus ansteuern. Die Länge eines vollständigen Zyklus hängt vom RP-Wert ab (siehe RP-Wert einstellen).



Bei der Installation ist Folgendes zu berücksichtigen:

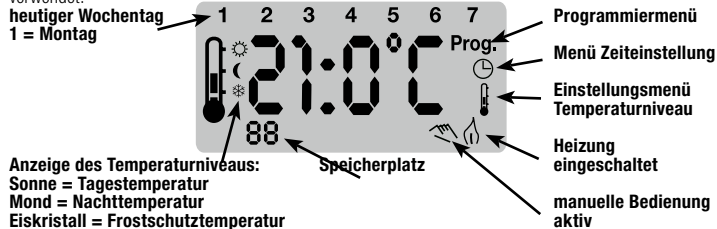
- Reaktionszeiten der Regelventile. Meistens haben diese eine Reaktionszeit von 0 bis 100 % in 3 Minuten.
- Nachlaufzeit des Heizungskessels. Verwenden Sie nötigenfalls einen Bypass.

4. DISPLAY UND BEDIENTASTER

Tasten	Funktion
	Erhöhung der eingestellten Temperatur (schrittweise: kurz drücken; scrollend: länger drücken)
	Senkung der eingestellten Temperatur (schrittweise: kurz drücken; scrollend: länger drücken)
	Auswahl des Wochentages
	Anzeige und Bestätigung der aktuellen Zeit
	Programmieren
	Anzeige der aktuellen Temperatur
	RESET (Diese Taste niemals mit spitzen Metallgegenständen betätigen)

Die Tasten und werden nur bei der ersten Inbetriebnahme oder beim Programmieren des Uhrthermostaten verwendet.

heutiger Wochentag
1 = Montag



Anzeige des Temperaturniveaus:
Sonne = Tagestemperatur
Mond = Nachttemperatur
Eiskristall = Frostschutzniveau

5. KONFIGURATION






Wenn bei der Konfiguration 30 Sekunden lang keine Bedienung vorgenommen wird, kehrt das Gerät automatisch zum Basisbildschirm zurück. Nach ±10 Min. ist die Temperaturanzeige am Uhrthermostaten wieder stabil.

Grundeinstellungen

Die Grundeinstellungen müssen bei einer ersten Inbetriebnahme oder nach einem RESET vorgenommen werden. Die Grundeinstellungen sind: Wochentag und Uhrzeit, RP-Wert (je nach Raumgröße) und Regelwert für Tages-, Nacht- und Frostschutzniveau.

5.1. Wochentag und Uhrzeit einstellen





Wenn die Spannung zum ersten Mal eingeschaltet wird oder nach einem RESET werden alle Symbole und Segmente kurz im Display angezeigt. Falls noch keine Uhrzeit gespeichert wurde, wird das Gerät automatisch in den Einstellungsmodus für Uhrzeit und Wochentag geschaltet. In diesem Fall blinken Uhrzeit und Wochentag und können Sie sofort zu SCHRITT 2 gehen.

Schritt	Handlung	Ergebnis
1	Drücken Sie  3 Sekunden, um den Einstellungsmodus für Uhrzeit und Wochentag zu aktivieren.	Uhrzeit und Wochentag blinken.
2	Drücken Sie  , um den Wochentag einzustellen.	1 = Montag, 2 = Dienstag etc.
3	Drücken Sie  oder  , um die Zeit einzustellen.	<ul style="list-style-type: none"> kurz drücken: einstellen pro Minute länger drücken: Schritte von 5 Min., danach pro Stunde
4	Drücken Sie 	Zurück zum Basisbildschirm

5.2. RP-Wert einstellen




Nicht alle Heizungsanlagen reagieren gleich schnell. Deshalb muss die Ein-/Ausschaltfolge der Anlage den lokalen Bedingungen (Regelzeitraum) angepasst werden. Dies erfolgt mithilfe des RP-Werts. Das Gerät ist mit 6 RP-Werten versehen: RP1 für kleine Räume (schnelle Regelzeit) bis einschließlich RP6 für große Räume (langsame Regelzeit).

RP-Wert	Minuten	Anwendung
1	4	kleine Räume, Elektroheizung 4...6 °C/Stunde
2	8	
3	12	
4	16	
5	20	
6	24	große Räume, Bodenheizung 1...2 °C/Stunde






Schritt	Handlung	Ergebnis
1	Drücken Sie gleichzeitig  und  .	Das Gerät wird in die RP-Einstellung geschaltet.
2	Drücken Sie  oder  , um den RP-Wert einzustellen.	RP1; RP2; ... ; RP6
3	Drücken Sie 	Zurück zum Basisbildschirm

5.3. Temperaturniveaus einstellen

Im Gerät sind folgende Temperatureinstellungen standardmäßig eingestellt.

Temperaturniveau	Symbol	Standardeinstellung	Regelbar
Tag		+ 20 °C	zwischen Nachttemperatur und +30 °C
Nacht		+ 15 °C	zwischen +7 °C und Tagestemperatur
Frostschutz		+ 7 °C	Fester Wert, nicht regelbar







Die Einstellungen der Tages- und Nachttemperatur können mit folgendem Verfahren geändert werden:

Schritt	Handlung	Ergebnis
1	Drücken Sie  3 Sekunden lang.	Das Gerät wird in das Programmiermenü geschaltet.
2	Drücken Sie Taste  , um zwischen Tages- oder Nachttemperatur zu wählen.	Sonne oder Mond werden links auf dem Display angezeigt.
3	Drücken Sie  oder  .	Temperatur um jeweils 0,5 °C erhöhen/senken.
4	Drücken Sie 	Zurück zum Basisbildschirm

5.4. Offset-Wert einstellen

Bestimmte Faktoren können eine Temperaturmessung beeinflussen. Deshalb ist es möglich, dass die auf dem Thermostaten angezeigte Temperatur sich von der tatsächlichen Raumtemperatur unterscheidet. Um diesen Unterschied auszugleichen, verfahren Sie wie folgt: Warten Sie mindestens 10 Minuten, bis die Temperaturanzeige am Uhrthermostaten wieder stabil ist. Lesen Sie die Raumtemperatur an einem Thermometer aus. Wenn die Temperatur am Thermostaten über/unter der Thermometertemperatur liegt, müssen Sie den Offset-Wert jeweils positiv / negativ einstellen. So können Sie die Temperatur von -6 °C bis +6 °C regeln.

ACHTUNG: Um eine stabile Temperatur zu gewährleisten, stellen Sie den Offset-Wert bei der ersten Inbetriebnahme ein. Die Werkseinstellung beträgt 0.




Schritt	Handlung	Ergebnis
1	Drücken Sie gleichzeitig  ,  und  .	Das Gerät wird in die Offset-Einstellung geschaltet (Anzeige auf dem Bildschirm: PoD).
2	Drücken Sie  oder  .	Offset um jeweils 0,5 °C erhöhen/senken.
3	Drücken Sie 	Zurück zum Basisbildschirm

Der Offset-Wert ist in Bezug auf die Standardeinstellung von -6 °C bis +6 °C regelbar.








6. ANWENDUNG

6.1. Eingestellte Temperatur manuell anpassen (manueller Modus)

Wenn Sie von der eingestellten Temperatur abweichen möchten, können Sie die Temperatur stets manuell ändern. Eine manuelle Handlung wird auf dem Display mit einem blinkenden 'Handsymbol' angezeigt. Gleichzeitig verschwindet das Symbol 'Thermometer'. Nach manueller Anpassung der Temperatur kann das Display nicht mehr in die Zeitanzeige wechseln. Nach einigen Sekunden zeigt das Display wieder die aktuelle Raumtemperatur an.






Schritt	Handlung	Ergebnis
1	Drücken Sie  oder  , um die Temperatur zu erhöhen bzw. zu senken.	Die gewünschte Temperatur blinkt.
2	Drücken Sie  zur Bestätigung der gewünschten Temperatur.	Zurück zum Basisbildschirm, die aktuelle Temperatur wird angezeigt.

Wenn die Temperatur unter der Tagestemperatur oder über der Nachttemperatur eingestellt werden muss, verfahren Sie wie folgt.

Schritt	Handlung	Ergebnis
1	Drücken Sie  oder  bis zur Standardtages- oder Nachttemperatur.	Die Tages- oder Nachttemperatur wird angezeigt.
2	Kurz  oder  loslassen.	Die Tages- oder Nachttemperatur blinkt.
3	Drücken Sie  oder  bis zur gewünschten Temperatur.	Die gewünschte Temperatur wird angezeigt.
4	Drücken Sie  zur Bestätigung der gewünschten Temperatur.	Zurück zum Basisbildschirm, die aktuelle Temperatur wird angezeigt.

6.2. Wechseln vom manuellen in den automatischen Modus

Solange ein blinkendes 'Handsymbol' angezeigt wird, befindet sich der Uhrthermostat im manuellen Modus. Der manuelle Modus wird bei einem Schaltbefehl automatisch ausgeschaltet. Um vom manuellen in den automatischen Modus zu wechseln, verfahren Sie wie folgt:

Schritt	Handlung	Ergebnis
1	Drücken Sie  oder  bis zur standardmäßig eingestellten Tages-, Nacht- oder Frostschutztemperatur.	Die Tages-, Nacht- oder Frostschutztemperatur wird angezeigt.
2	Kurz  oder  loslassen.	Die Tages-, Nacht- oder Frostschutztemperatur blinken.
3	Drücken Sie  , um in den automatischen Modus zu wechseln.	Zurück zum Basisbildschirm, das Handsymbol ist verschwunden.








6.3. Tag/Tagesprogramme oder Wochenprogramme einstellen

Im Gerät sind folgende Schaltbefehle standardmäßig eingestellt (Werkseinstellung).

Programm	Schaltzeit	Temperaturniveau	Temperatur	Tag	RP
01	07.00 Uhr	Tag	20 °C	1234567	1
02	23.00 Uhr	Nacht	15 °C	1234567	1








Das eingestellte Programm aktiviert täglich um 07.00 Uhr die Tagestemperatur und um 23.00 Uhr die Nachttemperatur. Sie können auch selbst ein auf Ihren persönlichen Lebensrhythmus zugeschnittenes Programm zusammenstellen. Dazu verfügt das Gerät über 24 Schaltbefehle. Jeder Schaltbefehl enthält Schaltzeit, Wochentag/Wochenblock und Temperaturniveau.

Schaltbefehl hinzufügen






Schritt	Handlung	Ergebnis
1	Drücken Sie  3 Sekunden, um in den Programmiermodus zu wechseln.	Der erste Schaltbefehl wird angezeigt (01).
2	Drücken Sie kurz  , um den Wochentag oder den Wochenblock einzustellen.	In folgender Reihenfolge: - Block 'ganze Woche' Mo. - So. (1234567) - Block 'lange Arbeitswoche' Mo. - Sa. (123456) - Block 'kurze Arbeitswoche' Mo. - Fr. (12345) - Block 'langes Wochenende' Fr. - So. (567) - Block 'kurzes Wochenende' Sa. / So. (67) - separate Wochentage Mo., Di. usw. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
3	Drücken Sie  oder  .	Schaltzeit erhöhen/senken.
4	Drücken Sie  , um zwischen Tages-, Nacht- oder Frostschutztemperatur zu wählen.	Sonne, Mond oder Kristall werden links auf dem Display angezeigt.
5	Drücken Sie  .	Es wird der nächste Speicherplatz aufgerufen.
6	Drücken Sie  .	Zurück zum Basisbildschirm

Hinweis: Bei Auswahl der Speicherplätze nach einem freien Speicherplatz wird die Anzahl der noch freien Speicherplätze angezeigt. z. B.: rE21 = es sind noch 21 Speicherplätze frei.

Schaltbefehl ändern

Schritt	Handlung	Ergebnis
1	Drücken Sie  3 Sekunden, um in den Programmiermodus zu wechseln.	Der erste Schaltbefehl wird angezeigt (01).
2	Drücken Sie kurz  , bis der gewünschte Schaltbefehl ausgewählt wurde.	Der zu ändernde Schaltbefehl wird ausgewählt.
3	Drücken Sie kurz  , um den Wochentag oder den Wochenblock einzustellen.	In folgender Reihenfolge: - Block 'ganze Woche' Mo. - So. (1234567) - Block 'lange Arbeitswoche' Mo. - Sa. (123456) - Block 'kurze Arbeitswoche' Mo. - Fr. (12345) - Block 'langes Wochenende' Fr. - So. (567) - Block 'kurzes Wochenende' Sa. / So. (67) - separate Wochentage Mo., Di. usw. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
4	Drücken Sie  oder  .	Schaltzeit erhöhen/senken.
5	Drücken Sie  , um zwischen Tages-, Nacht- oder Frostschutztemperatur zu wählen.	Sonne, Mond oder Kristall werden links auf dem Display angezeigt.
6	Drücken Sie  .	Zurück zum Basisbildschirm

Schaltbefehl löschen

Schritt	Handlung	Ergebnis
1	Drücken Sie  3 Sekunden, um in den Programmiermodus zu wechseln.	Der erste Schaltbefehl wird angezeigt (01).
2	Drücken Sie kurz  , bis der gewünschte Schaltbefehl ausgewählt wurde.	Der zu löschende Speicherplatz wird ausgewählt.
3	Drücken Sie gleichzeitig  und  .	Der Inhalt des gewählten Speicherplatzes wird entfernt.
4	Drücken Sie  .	Zurück zum Basisbildschirm

Alles löschen und zurück zur Werkseinstellung

Dadurch werden alle vom Benutzer eingegebenen Programme und Einstellungen gelöscht.

Handlung	Ergebnis
Halten Sie  gedrückt und drücken Sie kurz  .	Alle Programme und Einstellungen werden gelöscht. Das Gerät kehrt zu den Werkseinstellungen zurück.

6.4. Funktionen mit externem Schalter

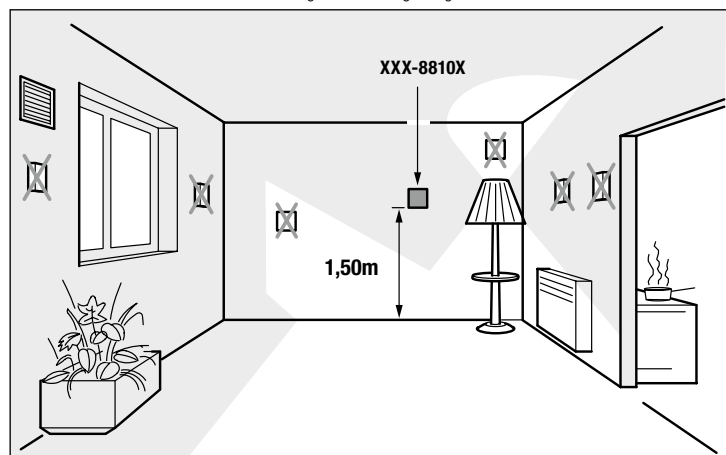
Es wird ein Aktor verwendet, mit dem/an den ein externer Schalter angeschlossen werden kann. Wenn ein externer Schalter an E1 angeschlossen ist, hat er in Kombination mit dem Uhrthermostaten folgende Funktion:

- Schalter AUS: normaler Betrieb
- Schalter AN: Nachttemperaturniveau aktiv (Handsymbol sichtbar)

Achtung: Solange der Schalter auf AN steht, ist die Nachttemperatur aktiv! In diesem Modus kann der Thermostat nur programmiert oder zurückgesetzt werden.

7. WARNHINWEISE ZUR BEDIENUNG

- Bei Störungen kurz RESET-Taste drücken. Das Programm bleibt gespeichert.
- Die Temperaturanzeige ist nach ± 10 Minuten stabil. Dies ist normal und weist nicht auf einen Defekt hin.
- Der Uhrthermostat darf nicht für die direkte Ansteuerung eines Heizölbrenners verwendet werden. Der Uhrthermostat muss die Umwälzpumpe der Zentralheizung aktivieren.
- Es gibt sehr viele Faktoren, die eine Temperaturmessung beeinflussen können. Um eine korrekte Temperaturmessung zu gewährleisten, ist Folgendes zu beachten:
 - Montieren Sie den Thermostaten nicht an einer Wand, die eine direkte Verbindung zur Außenluft hat.
 - Montieren Sie den Thermostaten nicht in unmittelbarer Umgebung einer Wärmequelle (Kamin, Heizkörper usw.) oder eines elektrischen Geräts, das Wärme abgeben kann (TV, Computer usw.).
 - Setzen Sie den Thermostaten keinem direkten Sonnen- oder Kunstlicht aus.
 - Montieren Sie den Thermostaten nicht hinter einen Vorhang oder eine Gardine.
 - Vermeiden Sie Luftzirkulation in den Leitungen der Heizungsanlage. Löcher eventuell mit PU-Schaum dichten.



8. FEHLERSUCHE

Das Symbol 'Flamme' bleibt angezeigt, sogar nach Erreichung der Raumtemperatur. Der Thermostat enthält eine digitale Regelung und nimmt Temperaturschwankungen vorweg. Weil die Pumpe Zeit braucht, um den Raum zu heizen, steuert der Thermostat die Pumpe bereits im Voraus und bleibt auch nach Erreichung der eingestellten Temperatur kurz aktiv. So kann die Temperatur konstant bleiben, was einen maximalen Wirkungsgrad und einen minimalen Verbrauch garantiert.

9. WARNHINWEISE FÜR DIE INSTALLATION

- Die Installation darf ausschließlich von einer Elektrofachkraft unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften ausgeführt werden.
- Diese Gebrauchsanleitung muss dem Benutzer ausgehändigt werden. Die Gebrauchsanleitung ist den Unterlagen der elektrischen Anlage beizufügen und muss auch eventuellen neuen Besitzern ausgehändigt werden. Zusätzliche Exemplare erhalten Sie über die Internetseiten von Niko oder über den Kundendienst von Niko.
- Beachten und berücksichtigen Sie bei der Installation unter anderem folgende Punkte:
 - die gültigen Gesetze, Normen und Richtlinien.
 - den Stand der Technik zum Zeitpunkt der Installation.
 - die in dieser Gebrauchsanleitung aufgeführten Anweisungen, wobei diese Gebrauchsanleitung nur allgemein gültige Bestimmungen enthält, die für jede Anlage spezifisch angewendet werden müssen.
 - die allgemein anerkannten Regeln fachmännischer Arbeit.



Dieses Produkt erfüllt alle anwendbaren europäischen Richtlinien und Verordnungen. Die für dieses Produkt zutreffende EU-Konformitätserklärung erhalten Sie gegebenenfalls unter www.niko.eu.

10. NIKO UNTERSTÜTZUNG

Bei Zweifel oder falls Sie bei einem eventuellen Defekt des Produkts noch Fragen bezüglich des Umtausches haben, dann nehmen Sie bitte Kontakt auf mit dem Kundendienst von Niko (Belgien: +32 3 778 90 80) oder wenden Sie sich an Ihren Großhändler. Kontaktdaten und weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.niko.eu in der Rubrik "Unterstützung und Beratung".

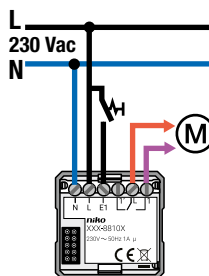
11. GARANTIEBEDINGUNGEN

- Der Garantiezeitraum beträgt vier Jahre ab Lieferdatum. Als Lieferdatum gilt das Rechnungsdatum zum Zeitpunkt des Kaufs durch den Endverbraucher. Falls keine Rechnung mehr vorhanden ist, gilt das Produktionsdatum.
- Der Endverbraucher ist verpflichtet, Niko schriftlich über einen Produktmangel innerhalb von zwei Monaten nach dessen Feststellung zu informieren.
- Im Falle eines Mangels hat der Endverbraucher nur Recht auf kostenlose Reparatur oder Ersatz des Produkts. Eine Entscheidung darüber obliegt allein Niko.
- Niko ist nicht für Mängel oder Schäden verantwortlich, die durch fehlerhafte Installation, nicht bestimmungsgemäßen oder unsachgemäßen Gebrauch, durch falsche Bedienung, Anpassen/Ändern des Produktes, infolge von unsachgemäßer Wartung entgegen den Wartungsvorschriften oder die sich aus äußeren Umständen, wie beispielsweise infolge Feuchtigkeit oder Überspannung, ergeben.
- Zwingende Vorschriften der nationalen Gesetzgebung bezüglich des Verkaufs von Konsumgütern und

zum Verbraucherschutz haben vor den obigen Bestimmungen Vorrang in den Ländern, in denen Niko direkt oder über seine Neben- oder Tochtergesellschaften, Filialen, Vertriebsstellen, Agenten oder über feste Vertreter verkauft.



Dieses Produkt darf nicht mit dem normalen Haus- bzw. Restmüll entsorgt werden. Das zu entsorgende Gerät muss zu einer Mülldeponie oder einer Sondermüllsammelstelle gebracht werden. Neben den Herstellern und Importeuren haben auch Sie als Verbraucher eine Verantwortung bei der Mülltrennung, dem Recycling und der Wiederverwertung von elektrischen und elektronischen Geräten die entsorgt werden sollen. Um die Entsorgung und Verarbeitung finanzieren zu können, hat die Regierung in bestimmten Fällen einen Recycling-Beitrag festgelegt, der im Kaufpreis dieses Produktes enthalten ist.



DIGITAL CLOCK THERMOSTAT FOR HEATING MAX 1 A

1. DESCRIPTION

This digital clock thermostat is suitable for flush mounting in an interior wall or partition. This thermostat is used to control electronic valves or electrical heating in order to regulate the temperature of the room.

This thermostat is available in all Niko finishings and comes in the following two versions:

- xxx-88102 for claw fixing
- xxx-88103 for screw fixing.

It must be finished with a flush surround plate of choice.

The digital clock thermostat consists of a sensor and an actuator:

- sensor = the visible, electronic component, available in all Niko finishings and colours, which automatically or upon manual control sends a switching command to the connected actuator.
- actuator = the built-in component which, upon receiving a command from the connected sensor, switches the connected load. It concerns one single-channel actuator with a single-pole potential-free 1 A relay output.

2. TECHNICAL DATA SENSOR/ACTUATOR

2.1. TECHNICAL DATA ACTUATOR

- power supply voltage: 230 V~ 50 Hz
- minimum depth flush-mounting box: 40 mm
- 6 connection terminals, max. capacity per connection terminal: 2 x 1.5 mm² or 1 x 2.5 mm²
- designed for use in an environment with non-condensing humidity
- potential-free 1 A relay output for motors (non-SELV, safety extra-low voltage)

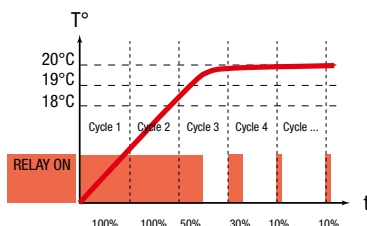
2.2. TECHNICAL DATA SENSOR

- Daily/weekly programmes
- Programming precision: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- Operation reserve: after a power cut, the clock continues to operate for 30 min, the memory is permanently saved
- Manual mode option
- Max. 24 switchings can be set
- 3 types of temperature levels: day, night and frost levels
- Time or temperature display can be permanently set
- 6 control speeds depending of the size of the room (RP value)

- Installation requirements:
 - ± 1.5 m height
 - free circulation of air
 - place away from direct sunlight
 - place outside of direct influence of the heating element
- Ambient temperature: 0 - 40 $^{\circ}\text{C}$
- Storage temperature: -25 - 75 $^{\circ}\text{C}$

3. OPERATION

The thermostat has an internal PI regulator and controls the heating system with Pulse Width Modulation (PWM). The thermostat will distribute its control over different cycles. Depending on the measured temperature values during one cycle, the thermostat can control the contact for 10 to 100 percent of the duration of the cycle. The duration of a full cycle depends on the RP-value (see set RP-value).



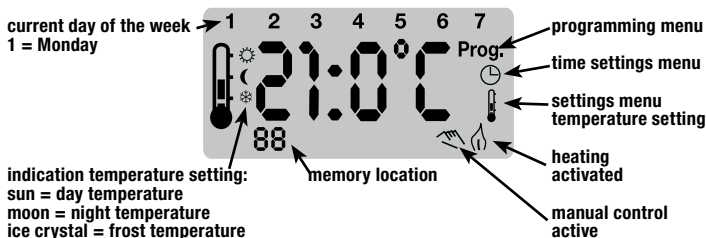
Take into account the following while installing:

- response times of the control valves. They usually have a response time of 0-100% in 3 minutes.
- the lag time of the boiler. If necessary, make use of a bypass.

4. DISPLAY AND CONTROL BUTTONS

Buttons	Functions
	increase set temperature (step by step: press briefly; scrolling: hold down)
	lower set temperature (step by step: press briefly; scrolling: hold down)
	choose day of the week
	display and confirm current time
	programming
	display current temperature
	RESET (do not use sharp metal objects to press this button)

The buttons and are used only for the initial activation or for the programming of the clock thermostat.



5. CONFIGURATION

If you do nothing for a period of 30 seconds while programming, the device automatically returns to the start screen. After ± 10 min the temperature display on the clock thermostat will be stabilised.

Basic settings

The basic settings must be carried out during initial activation or after a RESET. The basic settings are: day of the week and hour, RP-value (depending on the size of the room) and regulation value for day, night and frost temperature.

5.1. Set day of the week and hour

When connecting to the power for the first time and after each reset, all symbols and segments appear briefly on the display. If no hour has been saved yet, the device automatically goes into the mode to set the hour and day of the week. In this case hour and day of the week are flashing, meaning you can immediately go to STEP 2.

Step	Operation	Result
1	Hold down for 3s to activate the mode for setting the hour and day of the week.	Time and day of the week are flashing.
2	Press to set the day of the week.	1 = Monday, 2 = Tuesday...
3	Press or to set the time.	<ul style="list-style-type: none"> • press briefly: set per minute • hold down: steps of 5min, then per hour
4	Press .	Return to main menu

5.2. Set RP value

Not all heating installations have the same response time. Therefore, the sequence for switching the installation on and off needs to be adapted to the local situation (regulation period). This can be achieved using the RP value. The device is equipped with 6 RP values: RP1 for small rooms (fast regulation period) up to RP6 for large rooms (slow regulation period).

RP-value	Minutes	Application
1	4	small rooms, electrical heating 4...6 $^{\circ}\text{C}/\text{hour}$
2	8	
3	12	
4	16	
5	20	
6	24	large rooms, underfloor heating 1...2 $^{\circ}\text{C}/\text{hour}$

Step	Operation	Result
1	Simultaneously press and .	Device goes to RP-setting.
2	Press or to set the RP-value.	RP1; RP2; ... ; RP6
3	Press .	Return to main menu

5.3. Set temperature settings

The device has the following standard temperature settings.

Temperature setting	Symbol	Standard setting	Adjustable
Day	sun	+ 20 $^{\circ}\text{C}$	between night temperature and +30 $^{\circ}\text{C}$
Night	moon	+ 15 $^{\circ}\text{C}$	between +7 $^{\circ}\text{C}$ and day temperature
Frost	ice crystal	+ 7 $^{\circ}\text{C}$	Fixed value, not adjustable

It is possible to change the settings of the day and night temperature; use the following procedure

Step	Operation	Result
1	Press for 3s.	Device goes into programming mode.
2	Press to choose between night and day temperature.	Sun or moon will appear on the left-hand side of the display.
3	Press or .	Increase/lower temperature per 0.5 $^{\circ}\text{C}$.
4	Press .	Return to main menu

5.4. Set offset-value

Certain factors can influence a temperature measurement. This means there might be a difference between the temperature shown on the thermostat and the actual temperature in the room. To correct this difference, proceed as follows. Wait at least 10 min to ensure that the temperature display on the clock thermostat is stabilised. Read the temperature on a thermometer in the room. If the temperature on the thermostat is lower / higher than the temperature on the thermometer, the offset-value must be set either positively / negatively. In doing so, the temperature can be adjusted from -6 $^{\circ}\text{C}$ to +6 $^{\circ}\text{C}$.

ATTENTION: to guarantee a stable temperature, set the offset-value during initial activation. The factory setting is 0.

Step	Operation	Result
1	Simultaneously press , and .	Device goes to offset setting. (indication on screen: POd)
2	Press or .	Increase/lower temperature per 0.5 $^{\circ}\text{C}$.
3	Press .	Return to main menu

The offset-value can be adjusted from -6 $^{\circ}\text{C}$ to +6 $^{\circ}\text{C}$ compared to the standard setting.

6. USE

6.1. Manually change set temperature (manual mode)

If you wish to deviate from the set temperature, you can always change the temperature manually. On the display, a manual operation is indicated with a flashing 'hand symbol', while simultaneously the symbol 'thermometer' disappears. If the temperature is manually changed, the display can no longer switch to the time display. After several seconds, the display will show the current room temperature.

Step	Operation	Result
1	Press or to increase or lower the temperature.	Desired temperature is flashing.
2	Press to confirm the desired temperature.	Return to main menu, the current temperature is shown.

To set the temperature below the day temperature or above the night temperature, proceed as follows.

Step	Operation	Result
1	Press or until you reach the standard day or night temperature.	Day or night temperature is shown.
2	Hold down briefly or release .	Day or night temperature is flashing.
3	Press or until you reach the desired temperature.	Desired temperature is shown.
4	Press to confirm the desired temperature.	Return to main menu, the current temperature is shown.

6.2. Switch from manual to automatic mode

As long as a flashing 'hand symbol' is shown on the display, the clock thermostat is in manual mode. The manual mode is automatically deactivated once a switching command is carried out.

To switch from manual mode to automatic mode, proceed as follows:

Step	Operation	Result
1	Press or until you reach the standard day, night or frost temperature.	Day, night or frost temperature is shown.
2	Hold down briefly or release .	Day, night or frost temperature is flashing.
3	Press to switch to automatic mode.	Return to main menu, hand symbol has disappeared.

6.3. Set day or week programmes

The device has the following standard switching command (factory setting).

Programme	Switching time	Temperature setting	Temperature	Day	RP
01	07h00	Day	20°C	1234567	1
02	23h00	Night	15°C	1234567	1

The set programme daily activates the day temperature at 7h00 and the night temperature at 23h00. You can also customize a programme which meets your personal life pattern. For this, the device is equipped with 24 switching commands. Each command contains switching time, week day/week block and temperature setting.

Add switching command

Step	Operation	Result
1	Hold down for 3s to go into programming mode.	The first switching command is displayed (01).
2	Briefly press to set the day of the week or week block.	In order: - block 'entire week' Mon - Sun (1234567) - block 'long working week' Mon - Sat (123456) - block 'short working week' Mon - Fri (12345) - block 'long weekend' Fri - Sun (567) - block 'short weekend' Sat/Sun (67) - separate weekdays Mon, Tue... (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
3	Press or .	Increase/reduce switching time.
4	Press to choose between day, night or frost temperature.	Sun, moon or crystal will appear on the left-hand side of the display.
5	Press .	The next memory location is called up.
6	Press .	Return to main menu

Attention: if the memory location following an available memory location is selected, then the number of memory locations that are still available appears on the display. E.g.: rE21 = there are still 21 memory locations available.

Change switching command

Step	Operation	Result
1	Hold down for 3s to go into programming mode.	The first switching command is displayed (01).
2	Briefly press until the desired switching command is selected.	The switching command to be changed is selected.
3	Briefly press to set the day of the week or week block.	In order: - block 'entire week' Mon - Sun (1234567) - block 'long working week' Mon - Sat (123456) - block 'short working week' Mon - Fri (12345) - block 'long weekend' Fri - Sun (567) - block 'short weekend' Sat/Sun (67) - separate weekdays Mon, Tue... (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
4	Press or .	Increase/reduce switching time.
5	Press to choose between day, night or frost temperature.	Sun, moon or crystal will appear on the left-hand side of the display.
6	Press .	Return to main menu

Change switching command

Step	Operation	Result
1	Hold down for 3s to go into programming mode.	The first switching command is displayed (01).
2	Briefly press until you reach the desired switching command.	The memory location to be deleted is selected.
3	Simultaneously press and .	The contents of the selected memory location are deleted.
4	Press .	Return to main menu

Delete everything and return to factory settings

To do so, all programmes and settings entered by the user are deleted.

Operation	Result
Hold down and briefly press .	All programmes and settings are deleted. Device returns to factory settings.

6.4. Functions with external switch

An actuator is used enabling the connection of an external switch. If an external switch is connected to E1, it has the following function in combination with the clock thermostat:

- switch OFF: normal operation
- switch ON: night temperature level active (hand symbol visible)

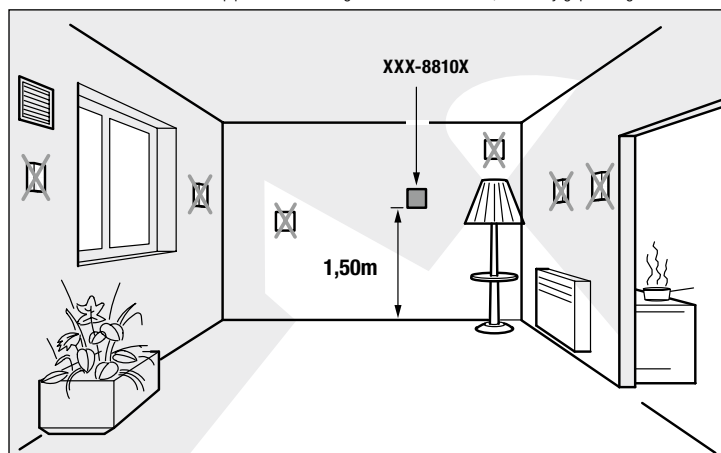
Attention: as long as the switch is ON, the night temperature will remain active! In this mode it is only possible to program or reset the thermostat.

7. USAGE WARNINGS

- In the event of malfunctions, press RESET key briefly. The programme is retained.
- The temperature display is stable after ± 10 min. This is a normal occurrence and does not indicate a

defect.

- The clock thermostat may not be used to directly control a burner. The clock thermostat is meant to activate the circulation pump of the central heating.
- There are many factors which may influence a temperature measurement. To guarantee a correct temperature measurement, please do not place the thermostat:
 - on an exterior wall.
 - within the immediate vicinity of a heat generating source (heater, radiator, ...) or electrical equipment that may radiate heat (TV, computer, ...).
 - in direct sunlight or artificial light.
 - behind a curtain or drapes.
 - Avoid circulation of air in the pipes of the heating installation. If needed, fill in any gaps using PU foam.



8. TROUBLESHOOTING

The 'flame' symbol remains on the display, even once the right temperature in the room has been reached. The thermostat is digitally controlled and anticipates temperature changes. As the pump needs time to heat up the room, the thermostat sends a signal to the pump in advance, as well as staying active once the set temperature has been reached. In doing so, the temperature can stay constant, ensuring maximum efficiency and minimum consumption.

9. WARNINGS REGARDING INSTALLATION

- The installation should be carried out by a registered installer and in compliance with the statutory regulations.
- This user manual should be presented to the user. It should be included in the electrical installation file, and it should be passed on to any new owners. Additional copies are available on the Niko website or via the Niko support service.
- During installation, the following should be taken into account (non-exhaustive list):
 - the statutory laws, standards and regulations.
 - the technology currently available at the time of installation.
 - this user manual, which only states general regulations and should therefore be read within the scope of each specific installation.
 - the rules of proper workmanship.



This product complies with all of the relevant European guidelines and regulations. If applicable, you can find the EU declaration of conformity regarding this product at www.niko.eu.

10. NIKO SUPPORT

In case of doubt or for the specific exchange procedure in case of a possible defect, contact the Niko support service in Belgium at +32 3 778 90 80 or your wholesaler/installer. Contact details and more information can be found at www.niko.eu under the "Help and advice" section.

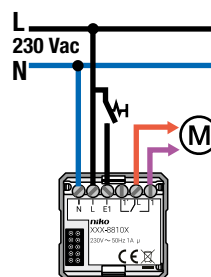
11. GUARANTEE PROVISIONS

- The period of guarantee is four years from the date of delivery. The delivery date is the invoice date of purchase of the product by the consumer. If there is no invoice, the date of production applies.
- The consumer is obliged to inform Niko in writing about the non-conformity, within two months after stating the defect.
- In case of a non-conformity, the consumer only has the right to a product repair or replacement free of charge, which shall be decided by Niko.
- Niko shall not be held liable for a defect or damage resulting from incorrect installation, improper or careless use, incorrect operation, transformation of the product, maintenance that does not adhere to the maintenance instructions or an external cause, such as damage due to moisture or overvoltage.
- The compulsory regulations of the national legislation concerning the sale of consumer goods and the protection of the consumer in the countries where Niko sells, directly or via sister companies, subsidiaries, chain stores, distributors, agents or permanent sales representatives, take priority over the above-mentioned rules and regulations.



Do not dump this product with the unsorted waste. Bring it to a recognised waste collection point. Together with producers and importers, you have an important role to play in the advancement of sorting, recycling and reusing discarded electrical and electronic appliances. In order to finance the waste collection and processing, the government levies a recycling contribution in some cases (included in the purchase price of this product).

12. WIRING DIAGRAMS



DIGITÁLNY TERMOSTAT S HODINAMI URČENÝ PRE KÚRENIE (MAX. 1 A)

1. OPIS

Tento digitálny termostat s hodinami je vhodný na zapustenú montáž do interiérovej steny alebo priečky. Tento termostat sa používa ovládanie elektronických ventilov alebo elektrického kúrenia za účelom regulovať teplotu v miestnosti.

Tento termostat je dostupný vo všetkých prevedeniach, ktoré spoločnosť Niko ponúka. Vyhотовuje sa v dvoch nasledovných verziách:

- xxx-88102 upevnenie pomocou rozperiek
- xxx-88103 upevnenie pomocou skrutiek.

Musí byť zakončený rámečkom podľa Vášho výberu.

Digitálny termostat s hodinami sa skladá zo snímača a aktora:

- snímač = viditeľný elektronický komponent dostupný vo všetkých vyhotoveniach a farbách, ktoré spoločnosť Niko ponúka, a ktorý automaticky alebo po manuálnom ovládaní odošle spínací príkaz na pripojený aktor.
- aktor = zabudovaný komponent, ktorý po prijatí príkazu z pripojeného snímača, spína pripojenú záťaž. Ide o jeden jednofázový aktor s jednopólovým bezpotenciálovým 1 A reléovým výstupom.

2. TECHNICKÉ ÚDAJE SNÍMAČA/AKTORA

2.1. TECHNICKÉ ÚDAJE AKTORA

- sieťové napätie: 230 V~ 50 Hz
- minimálna hĺbka zapustenej montážnej krabice: 40 mm
- 6 pripojovacích svoriek, max. kapacita na pripojovací svorku: $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ alebo $1 \times 2,5 \text{ mm}^2$
- určené na použitie v prostredí s takou vlhkosťou vzduchu, pri ktorej nedochádza ku kondenzácii
- bezpotenciálový 1 A reléový výstup pre motory (žiadne SELV, bezpečné nízke napätie)

2.2. TECHNICKÉ ÚDAJE SNÍMAČA

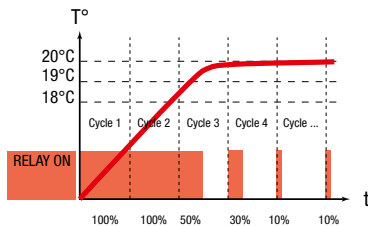
- Denné/týždenné programy
- Presnosť programovania: $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- Záloha prevádzky: po výpadku elektrického prúdu budú hodiny v zálohovom chode v prevádzke ďalších 30 minút. Pamäť sa trvalo uloží.
- Možnosť manuálneho režimu
- Môžete nastaviť max. 24 spínaní
- 3 typy teplotných úrovní: deň, noc a mrznutie
- Môžete natrvalo nastaviť zobrazovanie času alebo teploty
- regulačných rýchlostí v závislosti od veľkosti miestnosti (RP hodnota)

- Požiadavky na inštaláciu:

- $\pm 1,5 \text{ m}$ na výšku
- dobrá cirkulácia vzduchu
- neinštalujte na miesto s priamym slnečným žiarením
- inštalujte mimo miesta, ktoré je priamo ovplyvňované vykurovacím telesom
- Okolité teplota: 0 až 40°C
- Skladovacia teplota: -25 až 75°C

3. PREVÁDZKA

Termostat má interný PI regulátor a ovláda vykurovací systém pomocou pulzno-širokovej modulácie (PWM). Termostat budete meniť svoje riadenie počas jednotlivých cyklov. V závislosti od nameranej teploty počas jedného cyklu, môže termostat ovládať kontakt na 10 až 100 percent počas doby trvania cyklu. Doba trvania celého cyklu závisí od hodnoty RP (viď. nastavenie hodnoty RP).



Pri inštalovaní berte nasledujúce do úvahy:

- dobu odozvy regulačných ventilov. Ich doba odozvy je behom 3 minút zvyčajne od 0 do 100 %.
- dobu oneskorenia kotla. V prípade potreby použite bypass.

4. ZOBRAZOVANIE A RIADIACE TLAČIDLÁ

Tlačidlá Funkcie

- zvýšte nastavenú teplotu (postupne: krátke stlačenie; posúvanie: podržanie)
- znižte nastavenú teplotu (postupne: krátke stlačenie; posúvanie: podržanie)
- vyberte deň v týždni
- zobrazenie a potvrdenie aktuálneho času
- programovanie
- zobrazenie aktuálnej teploty
- RESET (resetovanie - na stlačenie tohto tlačidla nepoužívajte ostré kovové predmety)

Tlačidlá (☼) a (☾) sa používajú iba na prvotné spustenie alebo na naprogramovanie termostatu s hodinami.



5. KONFIGURÁCIA

Ak počas programovania v priebehu 30 sekúnd nič nespravíte, tak sa zariadenie automaticky vráti na úvodnú obrazovku. Po ± 10 minútach sa teplota na displeji termostatu s hodinami stabilizuje.

Základné nastavenia

Základné nastavenia musia byť nastavené počas prvotnej aktivácie alebo po resetovaní. Základné nastavenia sú: deň v týždni a hodina, hodnota RP (v závislosti od veľkosti miestnosti) a regulačná hodnota pre denné a nočné teploty a teploty pri mrznutí.

5.1. Nastavenie dňa v týždni a času

Pri prvom zapojení na zdroj napájania a po každom resetovaní sa na displeji nakrátko zobrazia všetky symboly a segmenty. Ak ešte nebol uložený žiaden čas, zariadenie sa automaticky prepne do režimu pre

nastavenie času a dňa v týždni. V tomto prípade bude blikať čas a deň v týždni, čiže môžete okamžite prejsť na krok č. 2.

Krok	Prevádzka	Výsledok
1	3 sekundy podržte stlačené tlačidlo ☼, ak chcete aktivovať režim pre nastavenie času a dňa v týždni.	Čas a deň v týždni budú blikať.
2	Stlačte ☼ a tým nastavíte deň v týždni.	1 = Pondelok, 2 = Utorok...
3	Stlačte ☼ alebo ☾ a tým nastavíte čas.	<ul style="list-style-type: none"> • krátke stlačenie: nastavenie po minútach • podržanie: nastavenie vždy po 5 minútach, potom vždy po hodine
4	Stlačte ☼.	Návrat do hlavnej ponuky

5.2. Nastavenie hodnoty RP

Nie všetky inštalácie na vykurovanie majú rovnaký čas odozvy. Preto musí byť sekvencia pre zapínanie a vypínanie inštalácie prispôbená miestnej situácii (doba regulovania). Toto môžete nastaviť pomocou hodnoty RP. Zariadenie používa 6 hodnôt RP: od RP1 pre malé miestnosti (rýchla doba regulovania) do RP6 pre veľké miestnosti (pomalá doba regulovania).

RP hodnota	Minúty	Použitie
1	4	malé miestnosti, elektrické kúrenie 4...6 °C/hodinu
2	8	
3	12	
4	16	
5	20	
6	24	veľké miestnosti, podlahové kúrenie 1...2 °C/hodinu

Krok	Prevádzka	Výsledok
1	Súčasne stlačte ☼ a ☾.	Zariadenie prejde do nastavovania RP.
2	Pre nastavenie hodnoty RP stlačte ☼ alebo ☾.	RP1; RP2; ... ; RP6
3	Stlačte ☼.	Návrat do hlavnej ponuky

5.3. Nastavenie teplotných nastavení

Zariadenie má nasledujúce štandardné teplotné nastavenia.

Teplotné nastavenie	Symbol	Štandardné nastavenie	Nastaviteľné
Deň	slnko	+ 20°C	od nočnej teploty do +30°C
Noc	mesiac	+ 15°C	od +7°C do dennej teploty
Mráz	snežná vločka	+ 7°C	Pevne nastavená hodnota bez možnosti nastavenia

Môžete zmeniť nastavenia denných a nočných teplôt; použite nasledovný postup

Krok	Prevádzka	Výsledok
1	3 sekundy podržte stlačené tlačidlo ☼.	Zariadenie sa prepne do programovacieho režimu.
2	Stlačte ☼ a tým si vyberiete buď dennú alebo nočnú teplotu.	V ľavej časti displeja sa zobrazí slnko alebo mesiac.
3	Stlačte ☼ alebo ☾.	Zvýšte/znižte teplotu postupne po 0,5°C.
4	Stlačte ☼.	Návrat do hlavnej ponuky

5.4. Nastavenie hodnoty odchýlky

Niektoré faktory môžu ovplyvniť meranie teploty. To znamená, že môže byť rozdiel v teplote zobrazenej na termostate a skutočnou teplotou v miestnosti. Ak chcete tento rozdiel vyrovnat', postupujte nasledovne. Počkajte aspoň 10 minút, aby ste sa uistili, že zobrazovanie teploty na termostate s hodinami je stabilizované. Pozrite sa, akú teplotu ukazuje teplomer v miestnosti. Ak je teplota na termostate nižšia/vyššia ako teplota na teplomere, tak musíte nastaviť pozitívnu/negatívnu hodnotu odchýlky. Takto môžete teplotu upraviť od -6°C do +6°C.

UPOZORNENIE: ak chcete mať zaručenú stabilnú teplotu, nastavte hodnotu odchýlky ešte počas prvotnej aktivácie. Továrenské nastavenie je nastavené na 0.

Krok	Prevádzka	Výsledok
1	Súčasne stlačte ☼, ☼ a ☾	Zariadenie sa prepne do nastavenia odchýlky. (indikácia na obrazovke: PoD)
2	Stlačte ☼ alebo ☾.	Zvýšte/znižte teplotu postupne po 0,5°C.
3	Stlačte ☼.	Návrat do hlavnej ponuky

Hodnota odchýlky môže byť nastavená od -6°C do +6°C v porovnaní so štandardným nastavením.

6. POUŽITIE

6.1. Manuálne zmeňte nastavenú teplotu (manuálny režim)

Ak sa chcete odchýliť od nastavenej teploty, tak vždy môžete manuálne zmeniť teplotu. Na displeji bude indikovaná manuálna prevádzka prostredníctvom blikajúceho „symbolu ruky“, zatiaľ čo súčasne zmizne aj symbol „teplomera“. Ak bola teplota zmenená manuálne, tak displej už nemôže viac preínať do zobrazovania času. Po niekoľkých sekundách sa na displeji zobrazí aktuálna teplota v miestnosti.

Krok	Prevádzka	Výsledok
1	Stlačte ☼ alebo ☾ ak chcete zvýšiť alebo znížiť teplotu.	Požadovaná teplota bliká.
2	Stlačte ☼ a tým potvrdíte požadovanú teplotu.	Návrat do hlavnej ponuky, zobrazí sa aktuálna teplota.

Ak chcete nastaviť teplotu, ktorá je nižšia ako denná teplota alebo vyššia ako nočná teplota, postupujte nasledovne.

Krok	Prevádzka	Výsledok
1	Stláčajte ☼ alebo ☾, až kým nedosiahnete štandardnú dennú alebo nočnú teplotu.	Zobrazí sa denná alebo nočná teplota.
2	Krátko podržte stlačené ☼ alebo pustite ☾.	Bude blikať denná alebo nočná teplota.

3	Stlačajte ☼ alebo ☿, až kým nedosiahnete požadovanú teplotu.	Zobrazí sa požadovaná teplota.
4	Stlačte ☼ a tým potvrdíte požadovanú teplotu.	Návrat do hlavnej ponuky, zobrazí sa aktuálna teplota.

6.2. Prepnutie z manuálneho do automatického režimu

Kým bude na displeji zobrazený blikajúci „symbol ruky“, tak termostat s hodinami je v manuálnom režime. Manuálny režim sa automaticky vypne po vykonaní spínacieho príkazu.

Ak chcete prepnúť z manuálneho do automatického režimu, postupujte nasledovným spôsobom:

Krok	Prevádzka	Výsledok
1	Stlačajte ☼ alebo ☿, až kým nedosiahnete štandardnú dennú alebo nočnú teplotu alebo teplotu pri mrznutí.	Zobrazí sa denná alebo nočná teplota alebo teplota pri mrznutí.
2	Krátko podržte stlačené ☼ alebo pustite ☿.	Denná alebo nočná teplota alebo teplota pri mrznutí bude blikaf.
3	Stlačením tlačidla ☼ prepnete do automatického režimu.	Návrat do hlavnej ponuky, zobrazí sa symbol ruky.

6.3. Nastavenie denných alebo týždenných programov

Zariadenie má nasledujúci štandardný spínací príkaz (továrenské nastavenie).

Program	Spinací čas	Teplotné nastavenie	Teplota	Deň	RP
01	07:00	Deň	20°C	1234567	1
02	23:00	Noc	15°C	1234567	1

Nastavený program denne aktivuje dennú teplotu o 7:00 a nočnú teplotu o 23:00. Môžete takisto nastaviť program, ktorý vyhovuje Vášmu osobnému životnému štýlu. Práve preto je zariadenie vybavené 24 spínacími príkazmi. Každý príkaz obsahuje čas spínania, týždenný alebo denný/týždenný blok a teplotné nastavenie.

Pridanie spínacieho príkazu

Krok	Prevádzka	Výsledok
1	3 sekundy podržte stlačené tlačidlo ☼ a tým sa prepnete do programovacieho režimu.	Zobrazí sa prvý spínací príkaz (01).
2	Krátko stlačte ☼ a tým nastavíte deň v týždni alebo týždenný blok.	V danom poradí: - blok „celý týždeň“ PON - NED (1234567) - blok „dlhý pracovný týždeň“ PON - SOBT (123456) - blok „krátky pracovný týždeň“ PON - PIA (12345) - blok „dlhý víkend“ PIA - NED (567) - blok „krátky víkend“ SOB/NED (67) - samostatné dni v týždni PON, UTO... (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
3	Stlačte ☼ alebo ☿.	Zvýšenie/zníženie spínacieho času.
4	Stlačte ☼, aby ste si vybrali medzi dennou, nočnou teplotou alebo teplotou pri mrazoch.	V ľavej časti displeja sa zobrazí slnko, mesiac, alebo mesačná vložka.
5	Stlačte ☼.	Dôjde k vyvolaniu ďalšieho pamäťového miesta.
6	Stlačte ☼.	Návrat do hlavnej ponuky

Upozornenie: ak je zvolená pamäťová pozícia, ktorá nasleduje za dostupnou pamäťovou pozíciou, tak sa na displeji zobrazí počet ešte dostupných pamäťových pozícií. Napr.: rE21 = znamená, že je dostupných ešte 21 pamäťových pozícií.

Zmenenie spínacieho príkazu

Krok	Prevádzka	Výsledok
1	3 sekundy podržte stlačené tlačidlo ☼ a tým sa prepnete do programovacieho režimu.	Zobrazí sa prvý spínací príkaz (01).
2	Krátko stlačte ☼, až kým nie je zvolený požadovaný spínací príkaz.	Je zvolený spínací príkaz, ktorý má byť zmenený.
3	Krátko stlačte ☼ a tým nastavíte deň v týždni alebo týždenný blok.	V danom poradí: - blok „celý týždeň“ PON - NED (1234567) - blok „dlhý pracovný týždeň“ PON - SOBT (123456) - blok „krátky pracovný týždeň“ PON - PIA (12345) - blok „dlhý víkend“ PIA - NED (567) - blok „krátky víkend“ SOB/NED (67) - samostatné dni v týždni PON, UTO... (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
4	Stlačte ☼ alebo ☿.	Zvýšenie/zníženie spínacieho času.
5	Stlačte ☼, aby ste si vybrali medzi dennou, nočnou teplotou alebo teplotou pri mrazoch.	V ľavej časti displeja sa zobrazí slnko, mesiac, alebo mesačná vložka.
6	Stlačte ☼.	Návrat do hlavnej ponuky

Zmenenie spínacieho príkazu

Krok	Prevádzka	Výsledok
1	3 sekundy podržte stlačené tlačidlo ☼ a tým sa prepnete do programovacieho režimu.	Zobrazí sa prvý spínací príkaz (01).
2	Krátko stlačte ☼, až kým nedosiahnete požadovaný spínací príkaz.	Je zvolená pamäťová pozícia, ktorá má byť zmananá.
3	Súčasne stlačte ☼ a ☿.	Obsah pamäťovej pozície sa zmaže.
4	Stlačte ☼.	Návrat do hlavnej ponuky

Zmazanie všetkého a obnovenie továrenských nastavení

Ak to urobíte, budú všetky programy a nastavenia, ktoré zadal používateľ, zmazané.

Prevádzka	Výsledok
Podržte stlačené tlačidlo ☼ a krátko stlačte ☼.	Všetky programy a nastavenia budú zmazané. Zariadenie sa vráti do továrenských nastavení.

6.4. Funkcie s externým spínačom

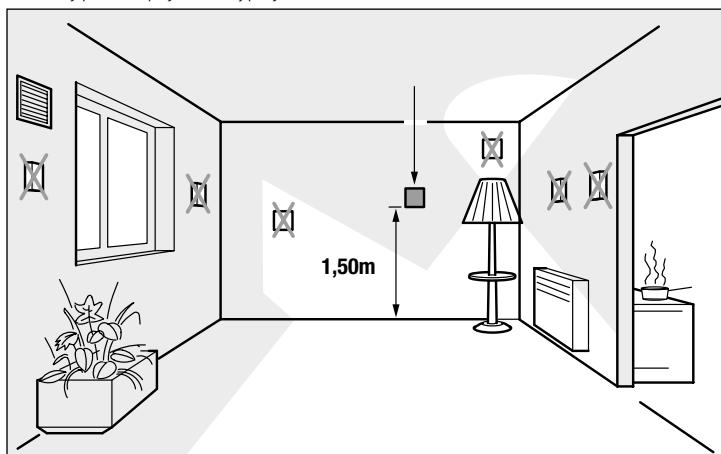
Je použitý aktor, ktorý umožňuje pripojenie externého spínača. Ak je na E1 pripojený externý spínač E1, tak má nasledujúcu funkciu v kombinácii s termostatom s hodinami:

- spínač v polohe VYP: bežná prevádzka
- spínač v polohe ZAP: aktivovaná úroveň nočnej teploty (je viditeľný symbol ruky)

Upozornenie: kým je spínač v polohe ZAP, bude aktivovaná nočná teplota! V tomto režime je možné iba naprogramovať alebo resetovať termostat.

7. UPOZORNENIA PRE POUŽÍVATEĽA

- V prípade nefunkčnosti/porúch krátko stlačte tlačidlo RESET. Program je zachovaný.
- Zobrazovanie teploty je stabilizované po ± 10 min. Toto je bežný jav a neznamená poruchu.
- Termostat s hodinami nesmie byť používaný na priame ovládanie horáka. Termostat s hodinami je určený na aktivovanie obehového čerpadla ústredného kúrenia.
- Sú mnohé faktory, ktoré môžu ovplyvniť meranie teploty. Ak chcete zabezpečiť správne meranie teploty, tak neumiestňujte termostat:
 - na vonkajšie steny.
 - do bezprostrednej blízkosti zdroja tepla (ohrievač, radiátor, atď.) alebo elektrického zariadenia, ktoré môže vyžarovať teplo (TV, počítač, atď.).
 - na priame slnečné žiarenie alebo umelé osvetlenie.
 - za záves alebo záclony.
 - Vyhybajte sa cirkulácii vzduchu v potrubíach vykurovacej inštalácie. V prípade potreby vyplňte všetky medzery pomocou polyuretánovej peny.



8. ODSTRÁŇOVANIE PROBLÉMOV

Symbol „plameňa“ bude zobrazený na displeji aj potom, ako bola v izbe dosiahnutá správna teplota. Termostat je digitálne ovládaný a predpovedá teplotné zmeny. Keďže čerpadlo potrebuje čas na zohriatie miestnosti, termostat odošle čerpadlu signál už vopred a takisto zostane zapnutý aj potom, ako bola dosiahnutá nastavená teplota. Týmto spôsobom môže teplota zostať konštantná, čo zabezpečí maximálnu efektívnosť a minimálnu spotrebu.

9. UPOZORNENIA TÝKAJÚCE SA INŠTALÁCIE

- Inštaláciu musí vykonať kvalifikovaný elektroinštalatér v súlade s platnými predpismi.
- Tento návod musí byť odovzdaný užívateľovi. Musí byť súčasťou dokumentácie o elektrickej inštalácii a musí byť odovzdaný každému novému užívateľovi. Ďalšie kópie sú k dispozícii na webovej stránke Niko alebo prostredníctvom služby podpory. Najnovší manuál pre tento produkt je vždy k dispozícii na webovej stránke Niko.
- Počas inštalácie je potrebné brať do úvahy nasledovné (neobmedzuje sa iba na nasledovný zoznam):
 - aktuálne platné zákony, normy a vyhlášky.
 - aktuálny stav dostupnej technológie v čase inštalácie.
 - tento návod, ktorý obsahuje iba všeobecné pravidlá, je potrebné použiť s ohľadom na špecifiká každej inštalácie.
 - pravidlá správnej inštalácie.



Tento výrobok spĺňa všetky relevantné Európske predpisy a nariadenia. V prípade potreby nájdete príslušné EÚ vyhlásenie o zhode na stránke www.niko.eu.

10. NIKO PODPORA

V prípade pochybností alebo ak si prajete vymeniť chybný produkt, obráťte sa na svojho predajcu alebo na podporu spoločnosti Niko:

- Belgicko +32 3 778 90 80
- Holandsko: +31 880 15 96 10

Ďalšie informácie a kontakty nájdete na stránke www.niko.eu v sekcii „Pomoc a podpora“.

11. ZÁRUČNÉ PODMIENKY

- Záručná doba je štyri roky od dátumu dodávky. Dátum dodania je dátum nákupu výrobku zákazníkom uvedený na faktúre. V prípade, že faktúra nebola vystavená, platí dátum výroby.
- Zákazník je povinný písomnou formou informovať spoločnosť Niko o poruche do dvoch mesiacov od jej objavenia.
- V prípade poruchy výrobku má zákazník nárok na bezplatnú opravu alebo výmenu (na základe posúdenia firmy Niko).
- Niko nenesie zodpovednosť za poruchu alebo poškodenie spôsobené nesprávnou inštaláciou, nesprávnym alebo nedbalým použitím, prepravou výrobku, nesprávnou údržbou, alebo vonkajšími vplyvmi ako sú zvýšená vlhkosť či prepätie.
- Záväzná zákony národnej legislatívy, týkajúce sa predaja tovaru a ochrany zákazníka platné v krajinách, kde sa predávajú výrobky Niko, priamo alebo cez sesterské či dcérske spoločnosti, reťazce, distribútorov, agentov alebo stálych predajných zástupcov, sú nadradené vyššie uvedeným pravidlám a nariadeniam.



Tento produkt nemôže byť odstraňovaný spolu s netriedeným odpadom. Váš starý produkt zoberte do zberného dvora alebo na určené zberné miesto odpadu alebo do recyklačného strediska. Takisto, ako aj výrobca, aj vy zohrávate veľmi dôležitú úlohu pri podpore triedenia, recyklovania a opätovného použitia odpadu vzniknutého z elektrických a elektronických zariadení. Aby bolo možné financovať zber, triedenie a spracovanie odpadu, vláda v určitých prípadoch odvádza poplatky za recykliáciu (tie sú zahrnuté v cene tohto výrobku).

12. SCHÉMY ZAPOJENIA