

Analog Basic RF



<u>User Guide</u>	<u>GB</u>
UFH - RF Analog thermostat	4-13
<u>Guide d'utilisation</u>	<u>F</u>
UFH - RF Thermostat analogique	14-23
<u>Bedienungsanleitung</u>	<u>D</u>
Analog Raumthermostat Funk	24-33
<u>Gebruikshandleiding</u>	<u>NI</u>
RF Analoge thermostaat	34-43
<u>Instrukcja Użytkowania</u>	<u>PI</u>
UFH – RF Termostat Analogowy Bezprzewodowy	44-53
<u>Manualul utilizatorului</u>	<u>RO</u>
Termostat analogic UFH - RF	54-63

Installation and Operation Manual



IMPORTANT!

Before starting work the installer should carefully read this Installation & Operation Manual, and make sure all instructions contained therein are understood and observed.

- The thermostat should be mounted, operated and maintained by specially trained personnel only. Personnel in the course of training are only allowed to handle the product under the supervision of an experienced fitter. Subject to observation of the above terms, the manufacture shall assume the liability for the equipment as provided by legal stipulations.
- All instructions in this Installation & Operation manual should be observed when working with the controller. Any other application shall not comply with the regulations. The manufacturer shall not be liable in case of incompetent use of the control. Any modifications and amendments are not allowed for safety reasons. The maintenance may be performed by service shops approved by the manufacturer only.
- The functionality of the controller depends on the model and equipment. This installation leaflet is part of the product and has to be obtained.

APPLICATION

- The UFH thermostat is developed to control and manage actuators mounting on the manifold.
- The thermostat is normally used in conjunction with a complete connecting box "UFH-MASTER" with or without "Heating & Cooling module" to connect all electrical & hydraulic components of the installation like a circulation pump, actuators...
- The controllers have been designed for use in residential rooms, office spaces and industrial facilities. Verify that the installation complies with existing regulations before operation to ensure proper use of the installation.



SAFETY INSTRUCTIONS

Before starting work disconnect power supply!

- All installation and wiring work related to the controller must be carried out only when de-energized. The appliance should be connected and commissioned by qualified personnel only. Make sure to adhere to valid safety regulations.

- The connecting boxes are neither splash- nor drip-proof. Therefore, they must be mounted at a dry place.

- Do not interchange the connections of the sensors, actuators and the 230V connections under any circumstances!

Interchanging these connections may result in life endangering **electrical hazards** or the destruction of the appliance and the connected sensors and other appliances.

1 User Guide

UFH - RF Analog thermostat

Analog wireless (RF 868MHz) thermostat specially designed to control your Under Floor Heating and cooling managed by actuator.

- Wall mounting with table support.
- 2 AAA batteries.

2 Technical characteristics

Measured temperature precision	0.1°C
Operating temperature	0°C - 50°C
Setting temperature range	5°C - 30°C
Regulation characteristics	Proportional Integral (PWM) 2°C with 15min cycle
Electrical Protection	Class II - IP30
Power Supply Battery operated life	2 x 1,5V (AAA) ~ 2 years with ALKALINE type.
Radio frequency	868 MHz, <10mW.
certifications	EN 300220-1, -2 EN 301489-1, -3
Software version	1.x x

3 Presentation

LED Indicator

Green Flashes: Radio frequency transmission.

Red: View of the regulating point during adjustment.

4 How to use your thermostat



OFF mode: (Manual mode)

Use this mode if you want to stop the Heating or Cooling function in the room.

Simple installation without main zone programmer:

The antifreeze temperature (7°C) will be maintained in the room all the time.

Installation with main zone programmer: (with or without Cooling function)

- In heating mode: (Winter)

The antifreeze temperature (7°C) will be maintained in the room all the time.

- In cooling mode: (Summer)

The thermostat will be switched Off.



REDUCED operating mode: (Manual mode)

The reduced temperature will be followed all the time in accordance with these descriptions:

Simple installation without main zone programmer:

The reduced temperature will be followed all the time.
(Setting temperature -2°C)

Installation with main zone programmer: (with or without Cooling function)

The reduced temperature will be followed as described below:

- In heating mode: (Winter)

The reduced temperature will be the setting temperature minus 2°C.

- In cooling mode: (Summer)

You can adjust the reduced setting temperature only on the main zone programmer

(Check the leaflet of main zone programmer for more information)



AUTOMATIC or COMFORT operating mode:

In this mode your thermostat will follow the program (Comfort or reduced) and order (Heating, cooling, Anti freeze, holiday...) of the main zone programmer if installed.

Simple installation without main zone programmer:

The comfort temperature will be followed all the time.

Installation with main zone programmer: (with or without Cooling function)

- In heating mode: (Winter)





The setting temperature adjusted on the thermostat will be followed all the time.

- In cooling mode: (Summer)

You can adjust the comfort setting temperature only on the main zone programmer

(Check the leaflet of main zone programmer for more information)

5 How to learn your RF thermostat with the RF receiver

- First of all, switch the button mode of the thermostat in OFF position .
- To learn (*) the RF thermostat with the receiver you must put the receiver in “**RF init**” mode (Please refer to the receiver leaflet).
- Once, on the thermostat switch the button mode on “**Automatic**” position .
 - The thermostat will send now the RF signal to the receiver. Check on the receiver the good configuration.
 - If the RF learning is not made correctly, check the installation (antenna connection, supply voltage...)
 - If the RF learning between the thermostat and the receiver is good, put your thermostat in the off mode .
 - On the receiver you can exit the “**RF init**” mode or configure another thermostat. (Please refer to the receiver leaflet for this)
- Now you can check the RF distance, go to the room which must be regulated. Put your thermostat on the final position (On the wall support or on the table support), then put the thermostat on the Automatic mode  (setting temperature 30°C). Close the door and go to the receiver to check if the new status of the thermostat has received.

- If it's good, adjust your setting temperature as you want.
- If it's not good, check the installation (Antenna position, distance...)

* To make the installation easier it will be better to have the thermostat near to the receiver in learning mode.

6 How to caliber and limit the setting range.

If your thermostat needs to calibrated, make these operations:

1. Put a thermometer in the middle of the room at 1.5 Meter distance of the floor.
2. Wait 1 hour to be sure that your thermostat shows the correct temperature.
3. Remove the setting button by pressing gently outwards with a narrow screwdriver between the button and the cover. (pay attention to avoid setting button rotation)
4. Remove the internal wheel from the button. (in grey Figure 1)
5. Put the internal wheel alone on the thermostat. (Figure 2)
6. You can now put the setting button on the thermostat, while marking corresponds real room temperature (showed by the thermometer) and thermostat indexer.



Fig. 1



Fig. 2

If your thermostat needs to be limited, make these operations:

1. Set the setting button on the middle of the new setting range.
2. Remove the setting button by pressing gently outwards with a narrow screwdriver between the button and the cover.
3. Remove the dial pins and put in the desired holes to limit the setting range of the thermostat. (Figure 3 et 4)
4. You can now put the setting button on the thermostat.



Fig

3

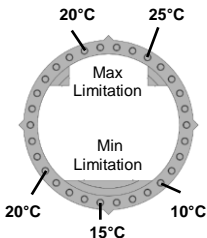


Fig 4



IMPORTANT!

- Avant de commencer les travaux, le monteur doit lire, comprendre et observer les présentes instructions de montage et de service.

- Seul un spécialiste en la matière est autorisé à effectuer le montage, le réglage et la maintenance d'une régulation plancher type UFH. Un monteur en formation ne peut réaliser de travaux sur l'appareil que sous la surveillance d'un expert. La responsabilité du fabricant conformément aux dispositions légales s'applique uniquement dans le cas du respect des conditions précitées.

- Veuillez observer l'ensemble des instructions de montage et de service lors de l'utilisation du programmeur de zones. Toute utilisation autre n'est pas conforme. Le fabricant ne répond pas des dommages occasionnés par une utilisation abusive de la régulation. Pour des raisons de sécurité, aucune transformation ou modification n'est admise. Seuls les ateliers de réparation désignés par le fabricant sont habilités à réparer la station solaire.

- Le contenu de la livraison de l'appareil varie selon le modèle et l'équipement. Sous réserve de modifications techniques !

Il est recommandé que l'installateur et l'utilisateur prenne connaissance de l'intégralité de la notice, avant de procéder à l'installation du matériel.

APPLICATION

- Le thermostat a été développé spécialement pour le contrôle et la gestion d'électrovannes montées sur les collecteurs de plancher (nourrisses).

- Le thermostat est normalement utilisé en conjonction avec un «MASTER-UFH» avec ou sans module «CHAUD / FROID», ils permettront les connexions de tous les composants électriques & hydrauliques de

votre installation. (Circulateur, électrovannes, thermostats)

Le module de régulation a été étudié pour un fonctionnement dans un environnement résidentiel, bureaux ou en équipement industriel.

Il est recommandé d'installer ce thermostat selon les règles de l'art le tout en respectant les législations en vigueur.



INSTRUCTION DE SECURITE

Veillez toujours à déconnecter l'alimentation avant le montage ou la manipulation!

Toute installation ou raccordement électrique sur le module doit être réalisé dans des conditions de sécurité. Le module devra être raccordé et manipulé par du personnel qualifié. Veuillez respecter les législations de sécurité en vigueur, en particulier NF C15-100 (Normes d'installation ≤ 1000 VAC). Les boîtes de connexions ne sont pas étanches aux éclaboussures ou aux projections d'eau. Il doit donc être monté dans un endroit sec.

Prêtez une attention particulière lors du câblage, n'inter-changez jamais les connexions des sondes avec les connexions de puissance (230VAC), ceci pourrait provoquer des **dommages électriques** voire la destruction des sondes ou la régulation.

Sujet à modification sans avis préalable!

1 Guide d'utilisation

UFH - RF Thermostat analogique

Thermostat analogique radiofréquence (RF 868MHz) spécialement conçu pour la régulation de plancher chauffant et rafraichissant hydraulique géré par électrovanne thermique.

- Support pour fixation murale ou sur pied.
- 2 piles 1,5V AAA .

2 Caractéristiques techniques

Précision de mesure	0.1°C
Température de fonctionnement	0°C - 50°C
Plage de réglage	5°C - 30°C
Caractéristiques de régulation	Bande proportionnelle ajustable (PWM)
Protection	Class II - IP30
Alimentation Autonomie	2 x 1,5V (AAA) ~ 2 ans avec des piles type Alcaline
Fréquences Radio	868 MHz, <10mW.
certifications	EN 300220-1, -2 EN 301489-1, -3
Version logiciel	1.x x

3 Présentation

Voyant d'état

Clignotement vert: Transmission de signal Radio Fréquence.

Rouge : Visualisation du point de régulation pendant le réglage de la consigne.

4 Comment utiliser votre thermostat



Mode Arrêt: (Mode manuel)

Utilisez ce mode si vous désirez mettre votre installation en Arrêt.

Installation simple sans centrale de programmation:

La température de hors gel (7°C) sera maintenue indéfiniment.

Installation avec centrale de programmation: (avec ou sans fonction Chaud / Froid)

- En mode Chauffage : (Hiver)

La température de hors gel (7°C) sera maintenue indéfiniment.

- En mode rafraîchissement : (Eté)

La zone gérée par ce thermostat sera mise en arrêt.



REDUCED operating mode: (Manual mode)

La température réduite (ECO) sera suivie de la manière suivante:

Installation simple sans centrale de programmation:

La température réduite (ECO) sera maintenue indéfiniment. (Température ajustée sur le thermostat - 2°C)

Installation avec centrale de programmation: (avec ou sans fonction Chaud / Froid)

- En mode Chauffage : (Hiver)

La température réduite (ECO) sera maintenue indéfiniment. (Température ajustée sur le thermostat - 2°C)

- En mode rafraichissement : (Eté)

Vous pourrez ajuster la consigne réduite (ECO) pour le mode froid uniquement sur la centrale de programmation (reportez vous à la notice de la centrale pour plus d'information)



Mode Automatique ou Confort:

Si une centrale de programmation est installée le thermostat suivra les ordres envoyés par celle-ci, les programmes (Jour/Nuit) ainsi que les modes de fonctionnement (Chaud, Froid, Hors Gel, vacances...).

Installation simple sans centrale de programmation:

La température de confort sera maintenue indéfiniment.

Installation avec centrale de programmation: (avec ou sans fonction Chaud / Froid)



- En mode Chauffage : (Hiver)

La température de confort ajustée sur le thermostat sera maintenue indéfiniment


- En mode rafraichissement : (Eté)

Vous pourrez ajuster la consigne de confort pour le mode froid uniquement sur la centrale de programmation (reportez vous à la notice de la centrale pour plus d'information)

5 Comment appairer votre thermostat avec votre récepteur

- Tout d'abord positionner l'interrupteur de mode de votre thermostat sur la position .
- Ensuite, mettez votre récepteur en mode "RF init". (Reportez vous à la notice du récepteur ou de la centrale de programmation pour cette opération)
- Sur le thermostat, basculez l'interrupteur de mode sur la position "Automatique" .

Le thermostat envoie maintenant le signal de configuration RF au récepteur, vérifiez sur le récepteur la bonne réception du signal.

- Si l'appairage RF n'a pas réussi, vérifiez l'installation (connexion de l'antenne, batteries du thermostat...) et répétez l'étape précédente.
- Si l'appairage entre le thermostat et le récepteur s'est correctement passé, sur le thermostat déplacez l'interrupteur de mode sur , pour ne pas gêner les prochaines configurations RF.

Sur le récepteur, si vous n'avez plus de thermostats à configurer vous pouvez quitter le mode "RF init".

- Vous pouvez maintenant faire un test de portée pour être sûr de l'installation.
Dans la pièce où doit se trouver le thermostat, placez le à l'endroit où il sera positionné plus tard (sur un meuble ou fixé au mur). Réglez la consigne courante sur la position Maxi « 30°C », Fermez les portes et allez vérifier la bonne réception du nouveau statut sur le récepteur.
- Si le récepteur a correctement reçu le signal (consigne à 30°C), l'installation est Ok.

- Si le récepteur n'a pas correctement reçu l'information, il se peut que vous soyez en limite de portée, essayez alors de déplacer l'antenne RF, le thermostat...

* Pour une installation plus rapide et maîtrisée il est préférable d'avoir le thermostat proche du récepteur en appairage.

6 Comment calibrer et limiter la plage de réglage.

Procédez de la manière suivante pour calibrer votre thermostat :

1. Tout d'abord, placez un thermomètre au milieu de la pièce à une hauteur d'environ 1,5 mètre du sol.
2. Attendez environ 1 heure pour que la valeur affichée sur le thermomètre soit correcte. (temps de stabilisation)
3. Tirez le bouton de réglage vers vous en faisant délicatement levier avec un tournevis étroit entre la face avant et le bouton (attention à ne pas faire tourner le bouton).
4. Retirez ensuite la couronne interne. (photo 1)
5. Repositionnez la couronne interne sur le thermostat. (photo 2)
6. Vous pouvez maintenant remettre le bouton de réglage en place, en faisant coïncider la température lue sur le thermomètre avec l'indexeur du thermostat.

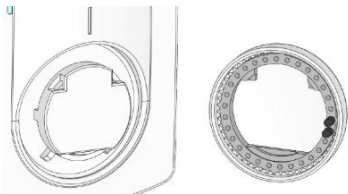


Fig. 1

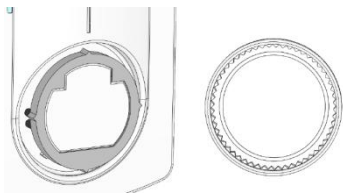


Fig. 2

Procéder de la manière suivante pour borner la plage de réglage de votre thermostat.

1. Positionnez le bouton de réglage au milieu de la plage désirée
Exemple : vous désirez réduire la plage de réglage entre 15 et 25°C =>
Positionnez votre bouton sur 20°C.
2. Tirez le bouton de réglage vers vous en faisant délicatement levier avec un tournevis étroit entre la face avant et le bouton.
3. Positionnez le bouton de réglage au milieu de la plage désirée.
4. Retirez alors les pions de réglage et positionnez-les sur la nouvelle plage de réglage. (photos a et b)
5. Vous pouvez maintenant remettre le bouton de réglage en place.

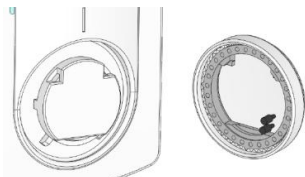


Fig 3

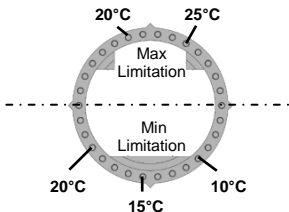


Fig 4

Installations- und Bedienungsanleitung

Wichtig!!

Bevor Sie mit der Installation beginnen, sollten sie sich die Installations- und Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen und unbedingt die nachfolgenden Punkte beachten:

- Der Raumthermostat darf nur von Fachpersonal oder unter deren Aufsicht installiert, angeschlossen und konfiguriert werden. Für Schäden die durch unsachgemäße Installation oder Montage entstehen kann keine Gewährleistung oder Haftung übernommen werden.
- Die Installations- und Bedienungshinweise für dieses Gerät sind zu beachten. Für Schäden durch nicht bestimmungs-gemäßen Betrieb, Eingriffe in die Elektronik oder Software oder falsche Handhabung kann keine Gewährleistung oder Haftung übernommen werden.

ANWENDUNG

- Der Thermostat wurde für die Einzelraumregelung bzw. Ansteuerung elektrothermischer Stellantriebe in wassergestützten Heizungs- und/oder Kühlungssystemen entwickelt.
- Der Anschluss aller elektrischen Komponenten in Verbindung mit dem Zentral Programmer & Thermostat sollte in Verbindung mit den entsprechenden Schaltleisten und Erweiterungsmodulen erfolgen.



SICHERHEITS HINWEISE

Vor Beginn aller Installations- und Montagearbeiten die Netzspannung abschalten!!!

- Stellen sie sicher das vor Beginn und während aller Installations- und Montagearbeiten die Anlage spannungsfrei ist. Die Arbeiten dürfen nur durch Fachleute ausgeführt werden. Die Elektroinstallation muss den geltenden Richtlinien und Verordnungen entsprechen.

Kontrollieren sie vor der Inbetriebnahme den richtigen Anschluss des Reglers. Ein vertauschen der Anschlüsse kann zu einem Kurzschluss und zu einer Zerstörung des Reglers oder der angeschlossenen Geräte führen.

1 Kalibrierung und Begrenzung des Einstellbereiches

Analog Raumthermostat Funk (868MHz) mit Nachabsenkung

- Analoger Raumthermostat Funk
- Nachabsenkungsfunktion 2K
- Kühlfunktion (Zentralregler erforderlich)
- Wandmontage oder Tischaufstellung
- Betriebsartenwahlschalter:
 - Frostschutz
 - Absenkbetrieb
 - Automatik Betrieb

2 Technische Daten

Messgenauigkeit	0.1°C
Betriebstemperatur	0°C - 50°C
Temperatureinstellbereich	5°C - 30°C
Regelungsart	Puls-Weiten-Modulation (PWM)
Schutzart und -klasse	IP30 / Schutzklasse II
Betriebsspannung Batterielebensdauer	2 x 1,5V (AAA) ~ 2 Jahre mit Typ ALKALINE
Frequenz/ Sendeleistung	868 MHz, <10mW.
Zulassungen	EN 300220-1, -2 EN 301489-1, -3
Software Version	1.x x

3 Anzeige

LED Anzeige

Grün blinkend: Thermostat sendet Funksignal

Rot: Anzeige der aktuellen Raumtemperatur während der Stellknopf gedreht wird

4 Bedienung



Aus: (Frostschutzbetrieb)

Installation ohne Zentralregler:

Regler ist ausgeschaltet. Unabhängig von der Sollwertvorgabe öffnet der Regler bei Raumtemperaturen unter 7°C

Installation mit Zentralregler:

Im Heizbetrieb: (Winter)

Regler ist ausgeschaltet. Unabhängig von der Sollwertvorgabe öffnet der Regler bei Raumtemperaturen unter 7°C

Im Kühlbetrieb: (Sommer)

Regler ist ausgeschaltet



Permanenter Absenkbetrieb

Installation ohne Zentralregler:

Permanente Nachtabsenkung. Sollwertvorgabe minus 2°C

Installation mit Zentralregler:

Im Heizbetrieb: (Winter)

Permanente Nachtabsenkung. Sollwertvorgabe minus 2°C

Im Kühlbetrieb: (Sommer)

Die Temperaturanhebung oder –absenkung kann nur über den Zentralregler eingestellt werden. (Bitte beachten sie hierzu die Hinweise in der Bedienungsanleitung des Zentralreglers)



Automatik Betrieb:

In dieser Einstellung folgt der Regler den Absenkezeiten des Zentralreglers. Ferner werden die Regelprogramme (Heiz- oder Kühlbetrieb, Frostschutz, Urlaubsfunktion, etc.) vom Zentralregler vorgegeben. Das vom Zentralregler übertragene Zeitprogramm (Komfort- oder Absenkbetrieb) wird blinkend im Display angezeigt.


Installation ohne Zentralregler:

Permanenter Komfortbetrieb. Temperatur entspricht der Sollwertvorgabe (Komfort-betrieb)

Installation mit Zentralregler:

Temperatur- und Zeitprogramme (Komfort- oder Absenkbetrieb), sowie der Heiz- oder Kühlbetrieb werden vom Zentralregler vorgegeben.


5 Anlernen des Funk Raumthermostaten mit dem Funk Empfänger

Schalten sie den Betriebsartenwahlschalter auf **Aus** .

Um den Thermostaten (*) an den Empfänger anzulernen, muß der Empfänger in den Lernmodus "**RF init**" geschaltet werden. (Bitte beachten sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung des Empfängers).

Schalten sie nun den Betriebsartenwahlschalter auf **Automatik** .

- Der Thermostat sendet nun Funksignale zum Empfänger. Das erfolgreiche Anlernen wird durch die LED's am Empfänger angezeigt.
- Ist die Verbindung nicht erfolgreich überprüfen sie die Installation (Antennenverbindung, Netzspannung, etc.) und wiederholen sie den Lernvorgang.
- Zum Anlernen anderer Thermostate schalten sie den Betriebsarten-wahlschalter wieder auf **Aus** .
- Sind alle Thermostaten angelernt können sie den Lernmodus "**RF init**" am Empfänger beenden. (Bitte beachten sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung des Empfängers)

Um die Sendereichweite zu Überprüfen platzieren sie den Thermostaten im gewünschten Raum, wechseln in den **Automatik**  Betrieb und ändern die Solltemperatur auf 30°C. Nun sollte die LED des angelernten Kanals am Empfänger leuchten.

- Wenn ja, kann nun die gewünschte Solltemperatur eingestellt werden
- Wenn nein, muß die Installation geprüft werden. Ggf. muß die Antenne des Empfängers außerhalb des Verteilerschranks platziert werden.

* (Für ein einfaches Anlernen ist es am besten, den Thermostaten in der Nähe des Empfängers anzulernen.)

6 Kalibrierung und Begrenzung des Einstellbereiches

Sollte eine Kalibrierung des Raumthermostaten erforderlich sein, gehen Sie wie folgt vor

1. Messen Sie die Raumtemperatur in der gewünschten Aufenthaltszone ca. 1,5 m über dem Boden
2. Um sicher zu gehen das der Raumthermostat seinen Beharrungszustand erreicht hat, darf der Sollwert ca. 1 Stunde nicht verändert werden.
3. Entfernen Sie vorsichtig den Stellknopf ohne die Einstellung zu verändern
4. Entfernen Sie den inneren Einsatz vom Stellknopf (Fig. 1)
5. Stecken Sie den inneren Einsatz wieder auf den Thermostaten (Fig. 2)
6. Stecken Sie den Stellknopf mit der gewünschten Temperatureinstellung wieder auf das Reglergehäuse

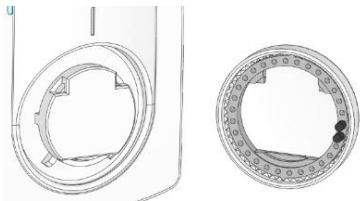


Fig. 1

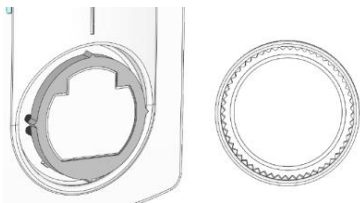


Fig. 2

Wenn Sie den Einstellwert des Raumthermostaten begrenzen wollen, gehen Sie wie folgt vor

1. Drehen Sie den Stellknopf in die Mitte des gewünschten Einstellbereiches
2. Entfernen Sie vorsichtig den Stellknopf
3. Entfernen sie die Begrenzungsstifte und stecken sie in die dafür vorgesehenen Löcher des gewünschten Einstellbereiches (Fig.4)
4. Stecken sie den Stellknopf wieder auf das Reglergehäuse

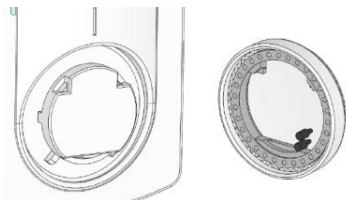


Fig 3

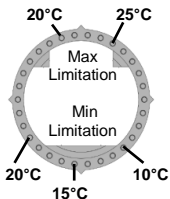


Fig 4

Installatie en bedieningshandleiding



BELANGRIJK!

Alvorens de installatie uit te voeren moet de handleiding gelezen en begrepen worden door de installateur.

- De Main zone digitale programmator moet geplaatst en onderhouden worden door een gecertificeerde installateur. Personeel die de installatie cursus niet hebben voltooid mogen deze slechts plaatsen onder supervisie van een gecertificeerd persoon. Indien het bovenvermelde nauwlettend werd uitgevoerd zal de fabrikant de goede werking garanderen.

- Alle instructies die in deze installatie en gebruikshandleiding voorkomen dienen te worden gevolgd bij het gebruik van de programmator. Andere gebruikapplicaties dan deze beschreven worden niet ondersteunt. De fabrikant kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor ondeskundig gebruik van de programmator. Wijzigingen op de bestaande regelcomponenten worden niet aanvaard, onderhoud kan slechts gebeuren door een gecertificeerde installateur.

- De functionaliteit van de programmator is afhankelijk van het model en toebehoren. De installatie brochure maakt integraal deel uit van het product.

Toepassing

- The Main zone digitale programmator is ontworpen voor het regelen van vloerverwarming installaties gebruikt voor verwarmen en koelen in samenspraak met onze UFH thermostaten. De temperatuur in elk lokaal wordt door een thermostaat geregeld door een actie uit te voeren op de thermische motor die zich op de verdeler bevindt. De regelaar wordt gebruikt samen met de "UFH-MASTER" connectie box, met of

zonder verwarming-/koeling module, om alle elektrische componenten aan te sluiten zoals motoren, sturingen en thermostaten.

- De regelaar is ontworpen om gebruikt te worden in residentiële woningen, burelen en industriële gebouwen.

Kijk na of de huidige installatie compatibel is met de voorschriften om een goede werking te kunnen garanderen.



Veiligheidsmaatregelen

Sluit de spanning af alvorens de regelapparatuur aan te sluiten.

- De installatie en bedrading moet spanningsloos worden uitgevoerd. De regelcomponenten mogen slechts aangesloten worden door bevoegd personeel. Volg de lokale veiligheidsmaatregelen.

- De master en slave units zijn niet spatwaterdicht, gelieve ze in een droge omgeving te plaatsen.

- Gelieve de verbindingen van de thermostaat en de 230 V nauwlettend te volgen en deze niet te verwisselen. Foutieve verbindingen kunnen permanente schade aan de componenten en of elektrocutie tot gevolg hebben.

1 Gebruiksaanwijzing

Radio frequentie gestuurde thermostaat (RF 868MHz) special ontworpen voor vloerverwarming en koeling d.m.v. thermische motoren.

- Wandmontage en tafel support.
- 2 AAA batterijen.

2 Technische kenmerken

Meetnauwkeurigheid	0.1°C
Werkings temperatuur	0°C - 50°C
Omgevingstemperatuur instelling	5°C - 30°C
Regel eigenschappen	Proportioneel Integraal (PWM) 2°C met 15min cyclus
Beschermingsklasse	Class II - IP30
Voedingsspanning Duurzaamheid batterij	2 x 1,5V (AAA) ~ 2 jaar met ALKALINE type.
Radio frequentie	868 MHz, <10mW.
Certificering	EN 300220-1, -2 EN 301489-1, -3
Software versie	1.x x

3 LED indicatie

Groen flitsend: Radio frequentie transmissie.
Rood: Regel indicatie tijdens instelling

4 Hoe uw thermostaat gebruiken



STOP modus: (Manuele mode)

Gebruik deze modus om uw thermostaat buiten werking te plaatsen.

Eenvoudige installatie zonder centrale programmator:

De antivries instelling van (7°C) zal permanent worden bewaakt.

Installatie met programmator: (met of zonder verwarming/koeling)

- In verwarming modus: (Winter)

De antivries instelling van (7°C) zal permanent worden bewaakt.

- In koeling modus: (Zomer)

De thermostaat is buiten werking.



Nachtverlaging (ECO): (Manuele mode)

De nachtverlaging zal bewaakt worden volgens de hieronder beschreven richtlijnen.

Eenvoudige installatie zonder centrale programmator:

De nachtverlaging instelling is de (Huidige instelwaarde -2°C) en wordt permanent bewaakt.

Installatie met centrale programmator: (met of zonder verwarming/koeling)

De nachtverlaging zal bewaakt worden volgens de hieronder beschreven richtlijnen.

- In verwarming modus: (Winter)

De nachtverlaging instelling is de huidige instelwaarde -2°C.

- In koeling modus: (Zomer)

De nachtverlaging kan slechts worden ingesteld via de centrale programmator.

(raadpleeg de centrale programmator brochure voor meer informatie.)



AUTOMATISCH of COMFORT modus:

In deze modus zal uw thermostaat het programma volgen, (comfort of nachtverlaging), en de verwarming en koeling aansturen evenals de antivries bewaking en vakantie programma volgen van de centrale programmator als deze deel uit maakt van de installatie.

Eenvoudige installatie zonder centrale programmator:

De comfort instelling zal permanent worden bewaakt.

Installatie met centrale programmator (met of zonder verwarming/koeling)

- In verwarming modus: (Winter)





De thermostaat instelling zal permanent worden bewaakt.

- In koeling modus: (Zomer)

De comfort instelling kan slechts worden ingesteld via de centrale programmator.

(raadpleeg de centrale programmator brochure voor meer informatie.)

5 Koppelen van de thermostaat met de RF ontvanger

- Plaats uw thermostaat op positie STOP .
- Om uw thermostaat te koppelen (*) met de ontvanger moet deze laatste in "RF init" modus worden geplaatst.
(Gelieve hiervoor de ontvanger brochure te raadplegen)
- Plaats de thermostaat in "**automatische**" modus positie 
 - De thermostaat maakt zich nu bekend bij de ontvanger d.m.v. een RF signaal, check de ontvanger voor de communicatie.
 - Bij een foutieve koppeling gelieve volgende punten te controleren, (antenne verbinding, voedingspanning enz....)
 - Indien alles naar wens is verlopen moet u de thermostaat op STOP  positie
 - U kunt nu de "RF init" modus verlaten of een andere thermostaat koppelen. (Gelieve hiervoor de ontvanger brochure te raadplegen.)
- Om de goede werking van het RF signaal te bepalen kunt u nu de thermostaat plaatsen in de desbetreffende ruimte op zijn finale positie, en plaats hem in "**Automatische**" modus , draai de instelling op 30°C. Sluit de deur en begeef u naar de ontvanger om de status controleren van de thermostaat.
 - Indien goed kan u nu uw thermostaat opnieuw instellen op de gewenst waarde.
 - Indien niet goed moet u de installatie controleren, met name de antenne positie, afstand ...)

* Om de installatie te vereenvoudigen is het handig om de thermostaat bij de ontvanger te houden.

6 Kalibratie en begrenzing

Indien uw thermostaat moet gekalibreerd worden volg dan deze instructies:

1. Plaats een thermometer op 1.5 m van de vloer in het midden van het lokaal.
2. Wacht 1 uur tot dat U zeker bent van de juiste afgelezen temperatuur.
3. Trek de instelknop naar U toe, gebruik daarbij zachtjes een schroevendraaier als hefboom (besteed de nodige aandacht om een roterende beweging van de instelknop te voorkomen).
4. Verwijder het binnenwiel van de basis (Figuur 1)
5. Plaats het binnenwiel terug op de thermostaat. (Figuur 2)
6. U kunt nu de instelknop met de juiste temperatuurwaarde (afgelezen op thermometer) terugplaatsen tegenover de thermostaat index.

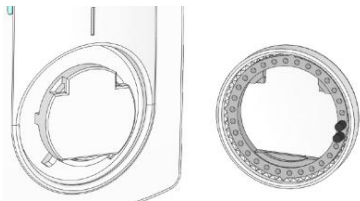


Fig. 1

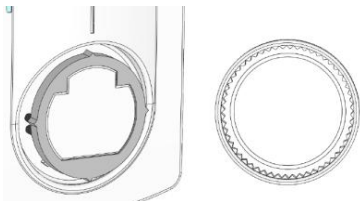


Fig. 2

Beperking van de instelwaarde:

1. Plaats de instelknop in het midden van het instelbereik.
2. Trek de instelknop naar u toe, gebruik daarbij zachtjes een schroevendraaier als hefboom (besteed de nodige aandacht om een roterende beweging van de instelknop te voorkomen).
3. Verplaats de limiet pennen naar de juiste plaats zoals weergegeven(Figuur 3 en 4)
4. U kunt nu de instelknop op de thermostaat plaatsen.

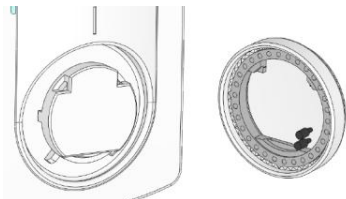


Fig 3

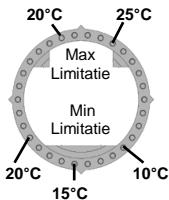


Fig 4

Instrukcja Instalacji i Użytkowania (uruchomienia)

Uwaga!

Przed rozpoczęciem pracy instalator powinien dokładnie przeczytać „Instrukcję Instalacji i Użytkowania” i upewnić się, że wszystkie zawarte w niej informacje są dla niego zrozumiałe.

- Termostat główny powinien być zamontowany, uruchomiony i serwisowany wyłącznie przez wyspecjalizowany personel

Osoba bez odpowiednich uprawnień może instalować/uruchamiać termostat tylko pod nadzorem doświadczonego pracownika.

- Wszystkie wytyczne zawarte w „Instrukcji Instalacji i Użytkowania” powinny być przestrzegane podczas pracy z termostatem. Producent nie jest odpowiedzialny za nieprawidłowe używanie termostatu. Wszelkie modyfikacje i naprawy urządzenia są zabronione ze względów bezpieczeństwa.

Serwisowanie urządzeń powinno odbywać się wyłącznie poprzez punkty serwisowe wskazane przez producenta.

- Funkcjonalność urządzenia jest zależna od odpowiedniego modelu i wyposażenia. Instrukcja jest nieodłączną częścią każdego zestawu.

Zastosowanie

- Termostat główny został opracowany aby kontrolować i sterować działaniem wszystkich instalacji wodnego ogrzewania i chłodzenia płaszczyznowego wyposażonych w lokalne termostaty pokojowe. Temperatura w każdym pokoju jest regulowana poprzez siłowniki znajdujące się na rozdzielaczu.

- Termostat jest zwykle używany we współpracy z listwą automatyki z/bez modułu „ogrzewanie/chłodzenie” aby połączyć wszelkie

elektryczne i hydrauliczne elementy instalacji jak pompa obiegowa, siłowniki itp.

- Termostaty zostały zaprojektowane z myślą o zastosowaniu ich w domach/mieszkaniach, biurach i budynkach przemysłowych

Przed podłączeniem instalacji zweryfikuj czy odpowiada ona obowiązującym przepisom.



Instrukcje bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem podłączania termostatu odłącz zasilanie prądu!

- Wszystkie prace montażowe związane z termostatem muszą się odbywać przy odłączonym zasilaniu prądu. Urządzenie powinno być podłączone i uruchomione wyłącznie przez uprawnione osoby.

Upewnij się aby instalacja została przeprowadzona zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa

- Listwy Automatyki nie są wodoodporne. Z tego względu należy je montować w suchych miejscach.

- Nie wolno zmieniać podłączeń termostatu ani napięcia 230V pod żadnym względem. Zmiany takie mogą skutkować porażeniem prądem, zniszczeniem urządzenia i podłączonych do niego czujników bądź innych urządzeń

1 Instrukcja Użytkowania

UFH – RF Termostat Analogowy Bezprzewodowy

Analogowy bezprzewodowy termostat (RF 868MHz) przeznaczony do regulacji temperatury ogrzewania i chłodzenia podłogowego poprzez głowice termoelektryczne/siłowniki

- Przymocowywany do ściany za pomocą płytki montażowej.
- 2 baterie AAA.

2 Dane Techniczne

Dokładność pomiaru	0.1°C
Temperatura pracy	0°C - 50°C
Zakres pracy	5°C - 30°C
Charakterystyka regulacji	Proporcjonalna-całkująca (PWM) 2°C dla cyklu 15min.
Ochrona	Klasa II - IP30
Zasilanie Żywotność baterii	2 x 1,5V (AAA) ~ 2 lata dla baterii alkalicznych
Częstotliwość	868 MHz, <10mW.
Certyfikaty	EN 300220-1, -2 EN 301489-1, -3
Wersja oprogramowania	1.x x

3 Sygnalizacja

Diody LED

Zielony migający: Wysyłanie sygnału radiowego.
Czerwony: Sygnalizacja Grzania

4 Sposób działania



OFF: (Tryb ręczny)

Użyj tego trybu jeśli chcesz zatrzymać pracę instalacji w pomieszczeniu.

Prosta instalacja bez programatora strefy głównej:

Bezpieczna temperatura (7°C) będzie utrzymywana w pomieszczeniu przez cały czas.

Instalacja z programatorem strefy głównej/nadrzędnym: (z/bez funkcji chłodzenia)

- W trybie grzania (Zima)

Bezpieczna temperatura (7°C) będzie utrzymywana w pomieszczeniu przez cały czas.

- W trybie chłodzenia (Lato)

Termostat będzie wyłączony



Tryb nocnego obniżenia: (Tryb ręczny)

Prosta instalacja bez programatora strefy głównej/nadrzędnego:

Temperatura zredukowana będzie utrzymywana cały czas. (minus 2°C od temperatury nastawionej)

Instalacja z programatorem strefy głównej: (z/bez funkcji chłodzenia)

- W trybie grzania (Zima)

Temperatura zredukowana będzie wynosić minus 2°C od temperatury ustawionej

- W trybie chłodzenia (Lato)

Temperatura zredukowana może być ustawiona tylko na programatorze nadrzędnym

(Więcej informacji, patrz: Instrukcja programatora nadrzędnego)



Tryb automatyczny lub komfortowy:

W tym trybie termostat będzie realizował program czasowy i funkcje ustawione na głównym, nadrzędnym programatorze (Grzanie, chłodzenie, anty-zamrożenie, wyjazd, itp.) jeśli ten został zainstalowany.

Prosta instalacja bez programatora strefy głównej/nadrzędnego:





Temperatura komfortowa będzie utrzymywana cały czas.

Instalacja z programatorem strefy głównej: (z/bez funkcji chłodzenia)

- W trybie grzania (Zima)

Temperatura ustawiona na termostacie będzie utrzymywana cały czas.

5 Konfiguracja sygnału radiowego

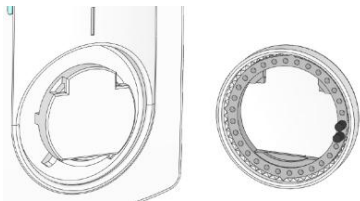
- Ustaw przycisk termostatu w pozycji OFF .
- Aby skomunikować (*) RF termostat z odbiornikiem, należy ustawić odbiornik w trybie "RF init"
(Szczegóły w instrukcji odbiornika).
- Ustaw termostat w pozycji "Automatic" .
 - Termostat wyśle sygnał do odbiornika. Sprawdź odbiór sygnału na odbiorniku.
 - Jeśli komunikacja nie przebiegła pomyślnie, sprawdź instalację (antena, zasilanie,...)
 - Jeśli komunikacja przebiegła pomyślnie, ustaw termostat w pozycji OFF .
 - W odbiorniku możesz opuścić tryb "RF init" lub skonfigurować kolejny termostat.
(Szczegóły w instrukcji odbiornika)
- Aby sprawdzić odległość pomiędzy termostatem a odbiornikiem, idź do pokoju, którego temperatura będzie regulowana. Umieść termostat w ostatecznym miejscu, a następnie ustaw go w trybie  (temperatura nastawiona 30°C). Zamknij drzwi i udaj się do odbiornika w celu sprawdzenia czy sygnał z termostatu został zlokalizowany.
 - Jeśli komunikacja przebiegła pomyślnie, ustaw żądaną temperaturę na termostacie
 - Jeśli komunikacja nie przebiegła pomyślnie, sprawdź instalację (antena, zasilanie,...)

* Aby właściwie skonfigurować termostat z odbiornikiem, podczas tych czynności termostat musi się znajdować w bezpośredniej bliskości.

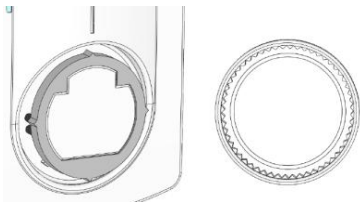
6 Jak kalibrować i ustawić ograniczenia temperatury

Jeśli termostat wymaga kalibracji postępuj według instrukcji:

1. Umieść termostat mniej więcej po środku pomieszczenia na wysokości ok. 1,5m
2. Poczekaj ok. 1 godziny, tak aby ustaliła się mierzona przez termostat temperatura.
3. Zdejmij delikatnie pokrywę pokrętła z termostatu podważając ją przy pomocy płaskiego śrubokrętu. (zwróć uwagę, aby nie przekręcić przy tym pokrętła)
4. Następnie wyjmij wewnętrzny pierścień z pokrywy (jeśli został w pokrywie). (Rys 1)
5. Nałóż pierścień z powrotem na pokrętło. (Rys.2)
6. Nałóż pokrywę na pokrętło w taki sposób, aby wskazanie skali nadrukowanej na pokrywie odpowiadało rzeczywistej temperaturze mierzonej przez termometr względem którego przeprowadzasz kalibrację.



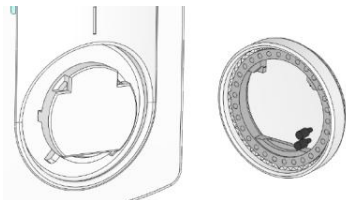
Rys. 1



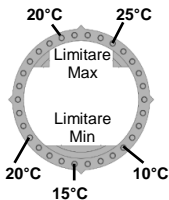
Rys. 2

Jeśli potrzebujesz wprowadzić ograniczenia nastawy temperatury:

1. Ustaw pokrętkę w połowie skali, a następnie zdejmij delikatnie pokrywę pokrętki z termostatu podważając ją przy pomocy płaskiego śrubokrętu.
2. Wyjmij wewnętrzny pierścień z pokrywy.
3. Wetknij kołeczki w otwory odpowiadające wymaganym ograniczeniom temperatury na pierścieniu. (Rysunki 3 i 4)
4. Następnie nałóż pokrywę na pokrętkę w taki sposób, aby temperatura na skali odpowiadała rzeczywistej temperaturze.



Rys 3



Rys 4



IMPORTANT!

Înainte de începerea montării, instalatorul trebuie să citească cu atenție acest Manual pentru Instalare și Utilizare și să se asigure că toate instrucțiunile conținute în acesta sunt înțelese și respectate.

- Termostatul trebuie montat, utilizat și întreținut numai de către personal calificat. Personalul aflat în curs de formare are voie doar să manevreze produsul sub supravegherea unui instalator experimentat. Sub rezerva respectării termenilor de mai sus, producătorul își asumă răspunderea pentru echipament în conformitate cu prevederile legale.

- Toate instrucțiunile din acest Manual pentru Instalare și Utilizare trebuie respectate când se lucrează cu regulatorul. Orice altă aplicare nu va fi conformă cu reglementările. Producătorul nu răspunde în cazul utilizării incompetente a termostatalui. Nici o modificare sau amendament nu este permis din motive de siguranță. Întreținerea poate fi asigurată doar de centre service autorizate de producător.

- Funcționalitatea Termostatalui depinde de model și echipament. Această broșură de instalare face parte din produs și trebuie obținută.

APLICARE

- Termostatul este proiectat să controleze și să administreze toate instalațiile de încălzire și răcire sub pardoseală echipate cu un termostat din gama UFH. Temperatura din fiecare încăpere este controlată cu ajutorul dispozitivelor de comandă montate pe conducte.

- Regulatorul este utilizat în mod normal împreună cu o cutie de conexiuni completă "UFH-MASTER" cu sau fără " modul de încălzire & răcire" pentru conectarea tuturor componentelor electrice și

hidraulice ale instalației, ca de exemplu pompă, dispozitive de comandă ...

- Reglatoarele au fost proiectate pentru utilizare în încăperi, spații cu birouri și spații industriale. Verificați dacă instalarea respectă reglementările existente înainte asigurării utilizării corecte a instalației.



INSTRUCȚIUNI PENTRU SIGURANȚĂ **Înainte începerii montării, întrerupeți** **alimentarea cu curent!**

- Toate lucrările de instalare și conectare aferente regulatorului trebuie efectuate doar când nu trece curentul prin el.

- Cutiile de conexiuni nu sunt nici protejate contra stropirii nici protejate contra picăturilor de apă. De aceea, ele trebuie montate într-un loc uscat.

- Nu schimbați niciodată între ele conexiunile termostatelor și conexiunile de 230V!

Interschimbarea acestor conexiuni poate duce la **accidente electrice** grave sau la distrugerea aparatului, a senzorilor conectați și a altor aparate.

1 Manualul utilizatorului

Termostat analogic UFH - RF

Termostat analogic wireless (RF 868MHz) proiectat special pentru reglarea încălzirii și răcirii sub pardoseală dirijate de dispozitivul de acționare.

- Posibilitate de montare pe perete cu suport.
- 2 baterii AAA.

2 Caracteristici tehnice

Precizia temperaturii măsurate	0.1°C
Temperatura de funcționare	0°C - 50°C
Intervalul de reglare	5°C - 30°C
Caracteristici de reglare	Integrală proporțională (PWM) 2°C cu cicluri de 15 min
Protecție electrică	Clasa II - IP30
Alimentare Durata de viață a bateriilor	2 x 1,5V (AAA) ~ 2 ani cu baterii tip ALKALINE.
Frecvență radio	868 MHz, <10mW.
Certificări	EN 300220-1, -2 EN 301489-1, -3
Versiune soft	1.x x

3 Prezentare

Indicator cu LED

Verde: Transmisie frecvență radio.

Roșu: Vizualizarea punctului de reglare în timpul reglării.

4 Cum să folosiți termostatul



Modul OFF: (mod manual)

Folosiți acest mod dacă doriți să opriți funcția de Încălzire sau Răcire din încăpere.

Instalare simplă fără programator zonal principal:

Temperatura anti-îngheț (7°C) va fi păstrată permanent în încăpere.

Instalare cu programator zonal principal: (cu sau fără funcția de Răcire)

- În modul Încălzire: (iarna)

Temperatura anti-îngheț (7°C) va fi păstrată permanent în încăpere.

- În modul Răcire: (vara)

Termostatul va fi oprit.



Modul de funcționare ECONOMICĂ: (modul manual)

Temperatura economică va fi păstrată permanent conform acestor descrieri:

Instalare simplă fără programator zonal principal:

Temperatura economică va fi păstrată permanent. (temperatura de setare -2°C)

Instalare cu programator zonal principal: (cu sau fără funcția de Răcire)

Temperatura economică va fi păstrată după cum se arată mai jos:

- În modul Încălzire: (iarna)

Temperatura economică va fi temperatura de setare minus 2°C.

- În modul Răcire: (vara)

Puteți regla temperatura economică doar pe programatorul zonal principal. (Consultați broșura programatorului zonal principal pentru mai multe informații)



Modul de funcționare AUTOMATĂ sau CONFORT:

În acest mod, termostatul va urmări programul (Confortabil sau economic) și va comanda (încălzire, răcire, anti-îngheț, vacanță...) de pe programatorul zonal principal, dacă este instalat.

Instalare simplă fără programator zonal principal:

Temperatura de confort va fi păstrată permanent.

Instalare cu programator zonal principal: (cu sau fără funcția de Răcire)





- În modul Încălzire: (iarna)

Temperatura reglată pe termostat va fi păstrată permanent.

- În modul Răcire: (vara)

Puteți regla temperatura de confort doar pe programatorul zonal principal. (Consultați broșura programatorului zonal principal pentru mai multe informații)

5 Cum să corelați termostatul RF cu receptorul RF

- Mai întâi, rotiți butonul de mod al termostatului în poziția OFF .
- Pentru a corela (*) termostatul RF cu receptorul, trebuie să puneți receptorul în modul "RF init"
(Vă rugăm consultați broșura receptorului).
- Odată ce butonul de mod al termostatului este pe poziția "Automatic" .
 - Termostatul va transmite acum semnalul RF către receptor. Verificați pe receptor configurarea corectă.
 - Dacă corelarea RF nu se face corect, verificați instalația (conexiunea antenei, tensiunea de alimentare...)
 - Dacă corelarea RF dintre termostat și receptor este bună, puneți termostatul în modul off .
 - Pe receptor puteți ieși din modul "RF init" și configura un alt termostat. (Vă rugăm consultați broșura receptorului pentru aceasta)
- Acum puteți verifica distanța RF, mergeți în camera în care trebuie să faceți reglarea. Puneți termostatul în poziția finală (pe suportul pentru perete sau pe suportul panou), apoi puneți termostatul în modul Automatic .

(temperatura de setare 30°C). Închideți ușa și mergeți la receptor pentru a verifica dacă a fost receptată noua stare a termostatului.

- Dacă este în regulă, reglați temperatura de setare după cum doriți.
- Dacă nu este în regulă, verificați instalația (poziția antenei, distanța...)

* Pentru a face instalarea mai ușoară, ar fi mai bine ca termostatul să se afle lângă receptor în modul de corelare.

6 Cum să calibrați și să limitați intervalul de reglare

Dacă termostatul necesită calibrare, procedați după cum urmează:

1. Așezați un termometru în mijlocul camerei la o înălțime de 1,5 m de la sol.
2. Așteptați o oră pentru ca valoarea afișată pe termometru să fie corectă.
3. Scoateți butonul de reglaj prin apăsarea ușoară spre exterior cu o șurubelniță, între buton și partea de sus (fiți atenți să nu rotiți butonul)
4. Scoateți coroana interioară din buton. (Figura 1)
5. Așezați la loc coroana interioară pe termostat. (Figura 2)
6. Acum puteți pune la loc butonul de reglaj făcând să coincidă temperatura de pe termometru cu indexorul termostatului.

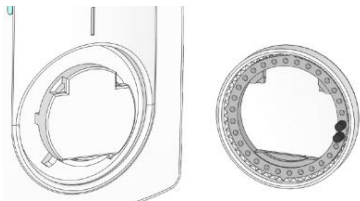


Fig. 1

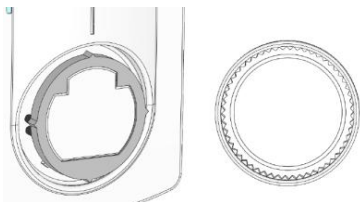


Fig. 2

Dacă trebuie să limitați intervalul de reglare al termostatului:

1. Poziționați butonul de reglaj pe mijlocul intervalului dorit.
2. Scoateți butonul de reglaj prin apăsarea ușoară spre exterior cu o șurubelniță, între buton și partea de sus.
3. Scoateți piciorușele pentru reglaj și așezați-le pe noul interval de reglaj. (Figura 3 și 4)
4. Acum puteți pune la loc butonul de reglaj pe termostat.

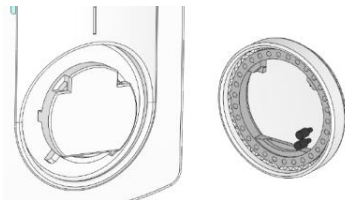


Fig 3

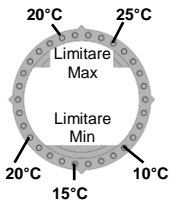


Fig 4



Rettig Belgium NV

Vogelsancklaan 250 B-3520 Zonhoven
Belgium

Tel: +49 5324 808-0

Fax: +49 5324 808-999

info@radson.be

www.radson.com



Purmo DiaNorm Wärme AG

Lierestraße 68
38690 Vienenburg
Germany

Tel: +49 5324 808-0

Fax: +49 5324 808-999

info@purmo.de

www.purmo.de



Rettig Heating Sp. z o.o.

ul. Przemysłowa, 44-203 Rybnik, Poland
Biuro Handlowe
ul. Rotmistrza Pileckiego 91, 02-781 Warszawa,
Poland

Tel: +48 22 643 25 20

Fax: +48 22 643 99 95

purmow@purmo.pl

www.purmo.pl