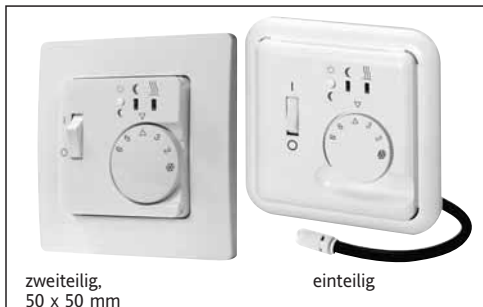


Montage- und Bedienungsanleitung

easyTimer
elektronischer Raumtemperaturregler
mit Fußbodentemperatur-Begrenzer und
Zeitprogramm

FRe L2T, 51781845...



zweiteilig,
50 x 50 mm

einteilig

Achtung!

Das Gerät darf nur durch einen Elektrofachmann geöffnet und gemäß dem Schaltbild am Gerät bzw. dieser Anleitung installiert werden. Dabei sind die bestehenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Um Schutzklasse II zu erreichen müssen entsprechende Installationsmaßnahmen ergriffen werden

Dieses unabhängig montierbare elektronische Gerät dient der Regelung der Temperatur ausschließlich in trockenen und geschlossenen Räumen, mit üblicher Umgebung.

Dieses Gerät entspricht der DIN EN 60730, es arbeitet nach der Wirkungsweise 1C.

1. Anwendungsgebiete

Der elektronische Raumtemperaturregler mit Fußbodentemperatur-Begrenzung wird verwendet zur Einzelraumregelung für:

- Raumheizung mit Begrenzung auf eine maximale Fußbodentemperatur
- Warmwasser-Fußbodenheizungen in Verbindung mit elektrothermischen Stellantrieben stromlos geschlossen.
- Zur Überwachung der Fußbodentemperatur wird der Fernfühler F 193 720 benötigt.

Merkmale

- Gleichzeitige Regelung der Raumtemperatur und Begrenzung der Fußbodentemperatur
- Begrenzung der Fußbodentemperatur auf einen einstellbaren Maximalwert
- sehr einfach zu programmieren
- Basisregelfunktion (Start ohne Schaltuhr)
- Nachtabsenkung über interne Schaltuhr
- einfaches Umschalten von Komfort- auf Absenkttemperatur durch Taster
- 3 Programme verfügbar (7 Tage, 5/2Tage, Timer)
- Anzeigelampen für „Regler fordert Wärme an“ und Absenkbetrieb
- 2-poliger Heizungsschalter (stand by, Regler bleibt an Spannung, Last wird abgeschaltet)
- Montage in Unterputzdose 60mm

2. Funktionsbeschreibung

2.1 Funktionen

Die Raum-Temperatur wird durch den eingebauten Fühler gemessen und am äußeren Einstellknopf eingestellt.

Die Skala *...6 entspricht 5...30 °C.

Die Fußbodentemperatur wird durch den Fernfühler gemessen und am innen liegenden Einsteller festgelegt (siehe 2.7).

Hinweis: Solange noch keine Schaltzeiten eingestellt sind, wird auf Komforttemperatur geregelt (= Basisregelfunktion)

Taster

Über den Taster kann zwischen Komfort- und Absenkttemperatur umgeschaltet werden. Ist Absenkbetrieb gewählt, leuchtet die grüne Lampe.

Die über den Taster gewählte Temperatur gilt bis zum nächsten Schaltzeitpunkt des Programmes.

Über den Taster kann auch das Programm verändert werden siehe 2.3

Heizungsschalter

Er schaltet die Heizung ein bzw aus, der Regler bleibt an Spannung. (Uhr läuft weiter)

Lampen

rot: Regler fordert Wärme an

grün: Absenkbetrieb ist aktiv

Basisregelfunktion

Nach dem ersten Einschalten ist die Basisregelfunktion aktiviert. D. h. solange die Uhr nicht gestellt wurde verhält sich der Thermostat wie ein Regler ohne Zeitprogramm.

Wenn die Uhr einmal eingestellt wurde verhält sich der Regler künftig wie einer mit Zeitprogramm, solange bis „Zurücksetzen“ durchgeführt wurde siehe 2.5.

In der Betriebsart Timer wird die Basisregelfunktion nicht verwendet

Programme

Es kann eines der folgenden Programme ausgewählt werden:

7 Tage: Absenkung für 7 Stunden an allen Tagen
5/2 Tage: Absenkung für 7 Stunden für jeweils Sonntag Nacht bis Donnerstag Nacht. Freitag und Samstag Nacht wird nicht abgesenkt

Timer: Nach Drücken des Tasters wird für 2 Stunden auf die Komforttemperatur geschaltet

Kein Programm: Umschaltung der Temperaturen per Taster Die Absenktzeit oder Timerzeit kann eingestellt werden (siehe 2.3).

Funktion der Programme 7 Tage und 5/2 Tage

(Absenktzeit)

Ab dem Zeitpunkt zu dem die Uhr gestellt wurde, wird das gewählte Programm alle 24 Stunden wiederholt.

Beispiel:

Wenn um 22 Uhr die Uhr gestellt wurde, wird ab 22 Uhr für 7 Stunden die Absenkttemperatur aktiv. Ab 5 Uhr wird die Komforttemperatur aktiv, wieder bis 22 Uhr.

Funktion des Timers (kurzzeitig Komforttemperatur)

Durch Drücken des Tasters wird z.B. für 2 Stunden auf die Komforttemperatur geschaltet. Danach wird wieder auf die Absenkttemperatur geregelt. Ändern der Zeit siehe 2.3.

Auswahl der Programme über Steckbrücken (siehe Punkt 5)

Programm	J1	J2
7 Tage (Auslieferungszustand)	geschlossen	geschlossen
5/2 Tages	geschlossen	offen
Timer	offen	geschlossen
ohne Programm	offen	offen

2.2 Einstellen der Uhr

Hinweis: Solange noch keine Schaltzeiten eingestellt sind, wird auf Komforttemperatur geregelt (= Basisregelfunktion)

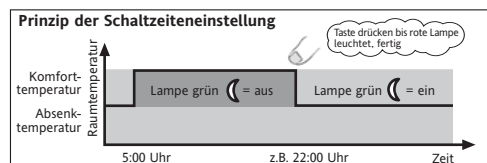
Einstellen:

- Taster drücken und gedrückt halten
- wenn die rote Lampe leuchtet, Taster loslassen

Ab diesem Zeitpunkt wird jeden Tag auf die Absenkttemperatur geregelt.

Bei Wahl von 5/2 Tagen muß die Uhr am Sonntag Abend gestellt werden.

Nach Spannungsausfall >4h (rote Lampe blinkt) muß die Uhr neu eingestellt werden.



2.3 Programmierung der Absenktzeit oder der Timerzeit

(ist nur notwendig, wenn von den werkseitig eingestellten Zeiten abgewichen werden soll)

Es können folgende Zeiten verändert werden.

5/2 Tage, 7 Tage:

- Anzahl der Stunden die abgesenkt wird (7h voreingestellt) Einstellbereich 1...23h

Timer:

- Anzahl der Stunden die geheizt wird (2h voreingestellt) Einstellbereich 1...23h

Die Einstellung erfolgt in folgenden Schritten:

a. Programmierung starten

Taster drücken und gedrückt halten wenn die grüne Lampe leuchtet, Taster loslassen (Vorher leuchtet die rote Lampe, dies nicht beachten)

b. Erkennen der bisher eingestellten Stunden

Die rote Lampe blinkt. Die Anzahl des Blinkens gibt die Anzahl der bisher eingestellten Stunden an

c. Stunden neu einstellen

für jede Stunde, Taste einmal drücken (beginnt immer bei 0) z.B. für 8h Taste 8 mal drücken

d. Programmierung beenden

Taste drücken und gedrückt halten bis beide Lampen erlöschen.

Sollen die Stunden nur gelesen werden, Schritt c. und d. nicht durchführen.

*Erfolgt während des Programmierens, für mehr als **20 Sekunden** kein Tastendruck wird die Einstellung abgebrochen und die bisherige Zeit beibehalten.

2.4 Wahl der Absenkttemperatur

Taste drücken und gedrückt halten bis beide Lampen leuchten. (Vorher leuchtet die rote und grüne Lampe, dies nicht beachten)

Taste loslassen.

Es wird angezeigt, welche Absenkttemperatur aktiv ist.

grüne Lampe ein = 3°C Absenkttemperatur

rote Lampe ein = 5°C Absenkttemperatur (Werkseinstellung)

Zum Ändern Taste drücken.

Zum Speichern Taste drücken und gedrückt halten bis die Lampen aus sind (siehe * bei 2.3).

2.5 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Taste drücken und gedrückt halten bis beide Lampen blinken.

(Vorher leuchten bzw. blinken die rote und grüne Lampe, dies nicht beachten)

Danach Taste nochmals drücken bis beide Lampen wieder abschalten (siehe * bei 2.3).

Jetzt ist die Basisregelfunktion aktiv.

Bei Bedarf muß die Uhr neu gestellt werden siehe 2.2.

Bei Veränderung der Steckbrücken wird zurückgesetzt.

2.6 Spannungsausfall

Bei Spannungsausfall für mehr als 4 Stunden (nach min. 1 h an Spannung) muß nur die Uhr neu gestellt bzw. der Timer neu gestartet werden. Alle anderen Daten (geändertes Programm) bleiben erhalten.

Als Zeichen daß die Uhr gestellt werden muß blinkt die rote Lampe.

2.7 Begrenzung der Fußbodentemperatur

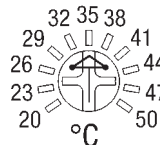
Über das innenliegende Potentiometer, links neben dem Taster, wird die maximale Fußbodentemperatur eingestellt. Der Pfeil im Potentiometer zeigt auf die gewünschte Temperatur.

Es wird verhindert, daß die Fußbodentemperatur den eingestellten Wert überschreitet.

Die eingestellte Fußbodentemperatur wird beim Einschalten des Reglers über die Lampen angezeigt.

Die grüne Lampe zeigt die Zehner, die Rote die Einer der max. erlaubten Fußbodentemperatur.

z.B. 35° = grüne Lampe blinkt 3 mal, danach blinkt die rote Lampe 5 mal.



2.8 Wärmeanforderung des Reglers

Die Wärmeanforderung wird bestimmt durch die zwei Regelwerte (des Raumes und des Fußbodens). Die Raumtemperatur wird geregelt solange die Fußbodentemperatur unterhalb des eingestellten max. Wertes liegt. Wird diese Temperatur überschritten, wird die Heizung solange ausgeschaltet bis sich der Boden wieder abgekühlt hat.

2.9 Defekt des Fernfühlers

Bei einem Fühlerfehler (Kurzschluß oder Bruch) geht der Regler in den Fehlerbetrieb. Dabei wird max. mit 30% der Energie geheizt (Einschalten für 30% der Zeit). Dies bewirkt einen Frost- und Überhitzungsschutz.

Bei Fühlerfehler blinken beide Lampen.

2.10 Funktion der Lampen

Funktion	Lampe grün	Lampe rot
Heizung ist an		ein
Absenkbetrieb	ein	
Bodenfühler defekt	blinkt	blinkt
max. Fußbodentemp.	blinkt (Temp. Zehner)	blinkt (Temp. Einer)
Uhr muß gestellt werden		blinkt

Programmierung, Taste drücken bis:

Uhr stellen		ein ~ nach 3 Sek.
Absenktzeit, Timerzeit	ein ~ nach 9 Sek.	
Absenkttemperatur	ein ~ nach 12 Sek.	ein
Rücksetzen	blinkt ~ nach 15 Sek.	blinkt

3. Montage / Inbetriebnahme

Der Regler soll an einer Stelle im Raum montiert werden, die:

- für die Bedienung leicht zugänglich ist
- frei von Vorhängen, Schränken, Regalen etc. ist
- freie Luftzirkulation ermöglicht
- frei von direkter Sonneneinstrahlung ist
- frei von Zugluft ist (Öffnen von Fenstern und Türen)
- nicht direkt von der Wärmequelle beeinflusst wird
- nicht an einer Außenwand liegt
- ca. 1,5 m über dem Fußboden liegt.

Elektrischer Anschluß

Achtung! Stromkreis spannungsfrei schalten

Anschluß in folgenden Schritten:

- Abziehen des Temperatur-Einstellknopfes

- Lösen der Befestigungsschraube

- Abnehmen des Gehäuseoberteils

- Anschluß gemäß Schaltbild (s. Gehäuseboden)

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung ist die Basisregelfunktion aktiv, siehe 2.1

Fußbodenfühler F 193 720

Dieser Fühler sollte so montiert werden, daß die zu begrenzte Temperatur richtig erfaßt werden kann.

Der Fühler sollte in einem Schutzrohr verlegt werden. Dies erleichtert einen späteren Austausch.

Fühler nicht in der Nähe von Starkstromleitungen verlegen. Andernfalls ist ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

Der Fühler kann durch ein Kabel das für Netzspannung geeignet ist bis zu 50 m verlängert werden.

Achtung ! Die Fühlerleitungen führen Netzspannung (230 V)

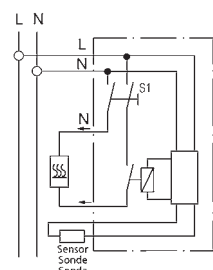
4. Technische Daten

Bestellbezeichnung	FRe L2T, L2T/50
EDV-Nr.:	51781845...
Temperatur-Einstellbereich:	
Raumtemperatur	*...6 (5...30°C)
Fußbodentemperatur	20...50°C
Anzeigelampe rot	Regler fordert Wärme an
grün	Absenkttemperatur
Heizungsschalter	2-polig (Regler bleibt an Spannung Stand by)
Versorgungsspannung	230V AC (195...253V) 50 Hz
Gangreserve	≥ 4 h
Ausgang	Relais Schließer
Schaltstrom:	100 mA...16 A cosφ = 1; 100 mA...4 A cosφ = 0,6
Regelalgorithmus	Proportional-Regler (durch PWM stetigähnlich)
Schalttemperaturdifferenz	~1 °C
Temperaturfühler:	
für Raumtemperatur	intern
für Fußbodentemperatur	Typ F193 720 (Länge 4 m, verlängerbar auf max. 50 m)
Temperaturabsenkung für Raumtemperatur	3 K oder 5 K einstellbar
Bereichseinstellung	im Einstellknopf
Schutzart Gehäuse	IP 30
Schutzklasse	II (siehe Hinweis Vorderseite „Achtung“)
Verschmutzungsgrad	2
Softwareklasse	A
Bemessungs-Stoßspannung	2,5 kV
Temperatur für die Kugeldruckprüfung	75°
Spannung und Strom für Zwecke der EMV-Störaussendungsprüfungen	230V, 0,1 A
Umgebungstemperatur	0...40°C
Lagertemperatur	-25...70°C
Gewicht	90 g

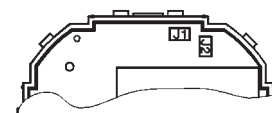
Kenntwerte für Fernfühler

10 °C	66.8 kΩ	30 °C	26.3 kΩ
20 °C	41.3 kΩ	40 °C	17.0 kΩ
25 °C	33 kΩ	50 °C	11.3 kΩ

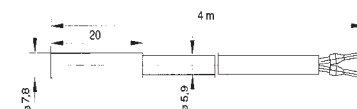
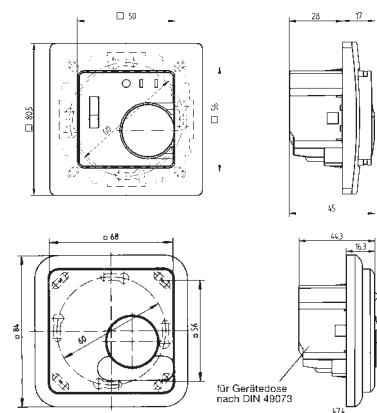
5. Schaltbild



Position der Steckbrücken



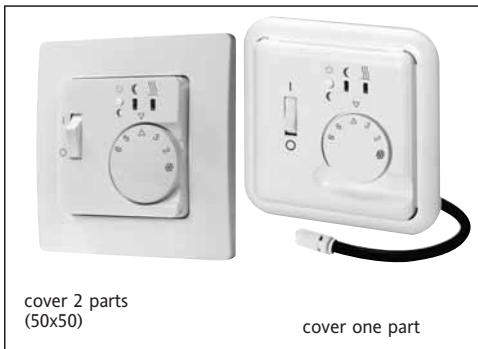
Maßzeichnung



Mounting and operating instructions

easytimer
electronic room temperature controller
with floor temperature limiter and
time program

FRe L2T, 51781845...



cover 2 parts
(50x50)

cover one part

Caution!

The device may only be opened and installed according to the drawing on the device or these instructions by a authorized electrician. The existing safety regulations must be observed.

In order to comply with protection class II, the necessary installation steps must be taken.

This independently mountable electronic device is designed for controlling the temperature in dry and enclosed rooms only, under normal conditions. The device conforms to EN 60730, it works according operating principle 1C.

1. Applications

The electronic room temperature controller with floor temperature limiter is used for single-room temperature control:

- for room heating with limitation to a maximum floor temperature
- for hot water floor heating systems in combination with thermo-electric actuators normally closed.

The remote sensor F 193720 is required for measuring the floor temperature.

Features

- Simultaneous room temperature control and floor temperature limitation
- Limitation of floor temperature to a pre-selected maximum value
- Night-time set-back via internal timer
- Basic Control Mode (controller starts without timer-function)
- Simple switching from comfort to set-back temperature via a pushbutton
- 3 Programs available (7 day, 5/2 day, On-Timer)
- Indicator lamps for "controller calls for heat" and for "set-back" operation
- 2-pole heater switch (controller remains on power supply, stand by)
- Mounting in 60mm flush-type box

2. Description of functions

2.1 Functions

The room temperature is measured by the internal sensor and adjusted via the outer dial. The scale of *...6 corresponds to 5...30°C.

The floor temperature is measured by the remote sensor and adjusted via the internal poti (see 2.7). As long as the timer was not set, the controller controls on comfort temperature (Basic Control Mode).

Note: As long as the timer was not set, the controller controls on comfort temperature (Basic Control Mode).

Pushbutton

The pushbutton allows switching between comfort and set-back temperature. If set-back mode is selected, the green lamp will be lit.

The selected temperature will be valid until the next switching point in the program.

The program can be changed via the pushbutton, see 2.3

Heater switch 0/1

It switches the heater On or OFF. The controller remains on power supply (stand by), the clock continues to run.

Lamps

red: Controller calls for heat
green: Set-back mode is activated

Basic Control Mode

After switching on the first time, the basic control mode is activated.

As long as the timer was not programmed, the controller works without time-program. If the timer was set once, the controller works with the time-program until Master-Reset will be activated see 2.5

In mode ON-Timer the basic control mode will not be used.

Programs

One of the following programs can be selected:

7 Days: Set-back for 7 hours on each day
5/2 Days: Set-back for 7 hours from Sunday night until Thursday night.
On Friday and Saturday night, there will be no set-back.

On-Timer: Pressing the pushbutton will set the system to comfort temperature for 2 hours

No program: Change over of temperatures via pushbutton The set-back time, or timer time, can be adjusted (see 2.3).

Function of the 7 day and 5/2 day programs (set-back time)

Once the set-back timer is set, the selected program will be repeated every 24 hours.

Example:

If the timer is set at 22:00h, the set-back temperature will be effective for 7 hours starting at 22:00h. From 5:00h, the comfort temperature will again be effective, until 22:00h.

ON Timer function

(short time comfort temperature)

Pressing the pushbutton will set the system to comfort temperature for 2 hours. After that, the set-back temperature will be effective. Setting the time see 2.3

Selecting the programs via jumpers (see 5.)

Program	J1	J2
7 Days (pre set)	closed	closed
5/2 Days	closed	open
On-Timer	open	closed
No program	open	open

2.2 Setting the set-back timer

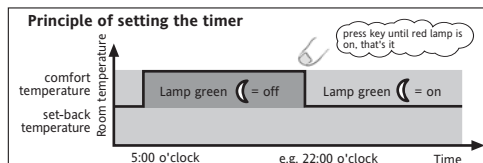
Note: As long as the clock is not set, the controller controls on comfort temperature (Basic Control Mode).

Setting the timer:

– Press and hold the pushbutton
– When the red lamp lights up, release pushbutton
From this moment, each day the set-back temperature will be activated.

When selecting the 5/2 day program, the timer must be set on Sunday evening.

After a voltage failure (red lamp flashes), the timer must be set again.



2.3 Programming the set-back time or on-timer time

(only necessary if times other than the factory pre-sets are desired)

The following times can be adjusted

5-2 days, 7 days:
– Number of hours for set back temperature (factory pre-set= 7 h) Range 1...23h

On-timer:
– Number of hours for comfort temperature (factory pre-set = 2 h) Range 1...23h

Perform the steps described below:

a. Start programming

Press and hold pushbutton
When the green lamp lights up, release pushbutton (The red lamp which comes up before, has to be ignored)

b. Reading the current values

The red lamp flashes. The number of flashes indicates how many hours are currently set

c. Set hours

for each hour, press the pushbutton once. e.g. for 8 h, press pushbutton eight times

d. Finish programming

Press and hold pushbutton until both lamps switch off.

If the hours are only to be read, it is not necessary to perform step "c" and "d".

* If the pushbutton is not pressed for more than 20 seconds during programming, the adjustment mode will be aborted and the current values are kept.

2.4 Selecting the set-back temperature

Press and hold pushbutton until both lamps light up. (the single red and green lamp before has to be ignored)

Release button:

green lamp = set-back by 3°C
red lamp = set-back by 5°C (default = 5°C)

Click button for changing temp. (toggles red and green).

Press and hold button until LED goes off.

See note * at the end of 2.3

2.5 Master Reset (Restoring factory settings)

Press and hold pushbutton until both lamps start blinking. (the single red and green lamp before has to be ignored)
Then press pushbutton again until both lamps go off.
See note * at the end of 2.3.

Now the basic control mode is active. If the timer was programmed, it has to be re-programmed.

In case of modification of jumper, the controller will be reseted.

2.6 Voltage failure

In the event of a voltage failure lasting more than 4 hours (after powered for min. 1h), only the set-back timer has to be set. All other data (adjusted program) will be kept.

A flashing red lamp indicates if the set-back timer must be set.

2.7 Floor temperature limitation

The internal potentiometer (left to the push button) is used to set the maximum floor temperature. The arrow in the potentiometer points to the desired temperature.

The floor temperature will not be allowed to exceed this set value. The selected floor temperature is indicated by the lamps when the controller is switched on. The green lamp indicates the higher digits, the red one the lower digits of the temperature. e.g. 35° = green lamp flashes 3 times, then red lamp flashes 5 times.

2.8 Call for heat by the controller

The amount of needed heat is calculated by the two control values (of the room and the floor). The room temperature will be controlled as long as the floor temperature is below the selected max. value. If this value is exceeded, the heating will be switched off until the floor has cooled down.

2.9 Fault of the floor sensor

If a sensor fault (short-circuit or break) occurs, the controller will switch to fault mode. The heating will work with max. 30% of the energy (running for 30% of the time) This provides frost- and overheat protection.

In the event of a sensor fault, both lamps will flash.

2.10 Function of the lamps

Function	Green lamp	Red lamp
Heating is on		on
Set-back mode	on	
Floor sensor fault	flashes	flashes
Max. floor heating	flashes (for higher digit)	flashes (for lower digit)
Set-back timer to be set		flashes

Programming, press key until:

Starting the set-back timer		on ~ after 3 sec
Set-back time, on-timer time	on ~ after 9 sec	
Set-back temperature	on ~ after 12 sec	on
Master Reset	flashes ~ after 15 sec	flashes

3. Mounting / Commissioning

The controller should be mounted at a location in the room which:

- can be easily accessed
- is free of curtains, cupboards, shelves etc.
- allows free air circulation
- is not exposed to direct sunlight
- is not draughty (when doors or windows are opened)
- is not directly influenced by the source of heat
- is not located on an outer wall
- is approx. 1.5 m above the floor.

Electrical connection

Caution! De-energize the electric circuit first

Perform the steps described below:

- Pull off the temperature adjustment button
- Release the fixing screw
- Remove the upper part of the casing
- Connection acc. to circuit diagram (see bottom)

After power on, the adjusted maximum floor temperature will be displayed see 2.7.

After power on, the basic Control Mode is active see 2.1

Floor sensor F 193720

The remote sensor must be mounted in such a way that the temperature to be limited can be correctly recorded.

The remote sensor should be installed in a protective tube. This will facilitate simple future replacement.

Do not install the sensor close to mains cables. In other cases a shielded cable has to be used.

The sensor can be extended to max. 50 m by means of a cable suitable for mains voltage.

Caution! Sensor leads carry mains voltage (230V).

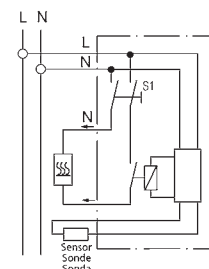
4. Technical data

Order designation	FRe L2T, L2T/50
EDP No.:	51781845...
Temperature setting range:	
Room temperature	*...6 (5...30°C)
Floor temperature	20...50°C
Indicator lamp red	call for heat
Indicator lamp green	Set-back temperature
Heater switch	2-pole (controller remains on power, = stand by)
Supply voltage	230 V AC (195...253 V) 50 Hz
Power reserve	≥ 4 h
Output	Relay make contact
Switching current:	100 mA... 16 A cosφ = 1; 100 mA... 4 A cosφ = 0.6
Control algorithm	Proportional controller (similar to continuous through PWM)
Switching temperature differential	~1°C
Temperature sensor: for room temperature	internal
for floor temperature	Type F193720 (length 4 m, can be extended up to 50 m)
Temperature set-back for room temperature	3°C or 5°C selectable
Range limitation	insight the adjustment button
Protection class of housing	IP 30
Degree of pollution	2
Software class	A
Class of housing	II (see Caution on page 1)
Calculation impulse voltage	2,5 kV
Temperature for the Ball compression test	75°C
Voltage and Current for the for purposes of interference measurements	230 V, 0.1 A
Ambient temperature	0...40°C
Storage temperature	-25...70°C
Weight	90g

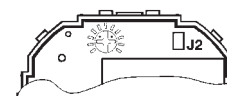
Sensor characteristics

10°C	66.8 kΩ	30°C	26.3 kΩ
20°C	41.3 kΩ	40°C	17.0 kΩ
25°C	33 kΩ	50°C	11.3 kΩ

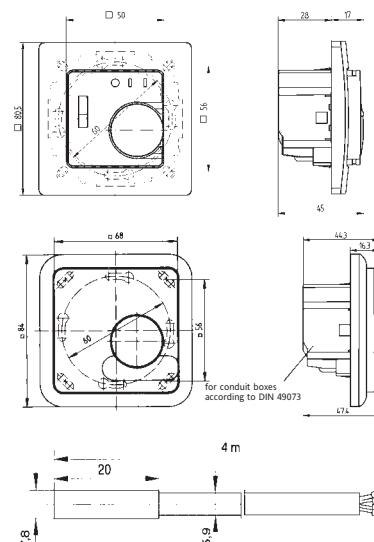
5. Circuit diagram



Position of Jumper



Dimensions



Instructions de montage et de service

easyTimer
Thermostat d'ambiance électronique pour chauffage par le sol avec limiteur et horloge

FRe L2T, 51781845...



Façade 2 pièces,
50 X 50 mm

Façade pièce

Attention!

L'appareil ne doit être ouvert que par un professionnel et installé selon les schémas et les instructions. Respecter les directives de sécurité existantes.

Afin d'obtenir la classe de protection II, prendre les mesures d'installation adéquates.

Ce thermostat électronique encastrable n'assure la régulation de la température que dans des locaux secs et fermés à usage normal.

L'appareil est conforme aux normes EN 60730, et fonctionne selon le principe 1C

1. Domaines d'application

Le thermostat d'ambiance pour chauffage par le sol avec limiteur est utilisé pour la régulation individuelle de :

- chauffage de locaux avec limitation de la température maximum du sol
- chauffage par le sol à eau chaude avec commande de moteurs électrothermiques.

La sonde à distance F 193 720 est utilisée pour la limitation de la température du sol.

Caractéristiques

- Régulation de la température ambiante avec limitation de température sol
- Très simple à programmer
- Mode Fonctionnement Basic(régulation sans horloge)
- Limitation de la température sol à une valeur réglable maximum
- Abaissement de la température nocturne via une horloge interne
- Commutation aisée de température de confort à abaissement de température
- 3 programmes disponibles (7 jours, 5/2 jours, minuterie)
- Témoins lumineux pour chauffage en appel de chaleur et abaissement de la température
- Commutateur de chauffage (le régulateur reste alimenté = stand by)
- Montage dans un boîtier de 60 mm

2. Description des fonctions

2.1 Fonctions

La température ambiante est mesurée à l'aide de la sonde intégrée et se règle avec le bouton de réglage extérieur.

La graduation bouton de * à 6 correspond à un réglage de 5 à 30°C

La température au sol est mesurée à l'aide de la sonde à distance et limitée par le régulateur interne (voir 2.7).

Note: Tant que le régulateur n'est pas mis à l'heure, il régule en suivant le mode de Fonctionnement Basic.

Bouton-poussoir

Le bouton-poussoir permet la commutation entre la température confort et l'abaissement. Pendant l'abaissement, le témoin vert s'allume.

La température sélectionnée sur le thermostat correspond au régime confort et est en application tant que le thermostat ne commute pas sur l'abaissement.

Il est également possible de modifier le programme en cours grâce au bouton-poussoir, voir 2.3.

Commutateur de chauffage

Le commutateur bascule le chauffage sur ON ou OFF.

Le régulateur est toujours alimenté et l'horloge continue de fonctionner.

Témoins lumineux

Rouge : le thermostat est en appel de chaleur

Vert : abaissement de la température en cours

Mode de Fonctionnement Basic

Lors de la première mise sous tension le régulateur se met en Mode de fonctionnement Basic. Tant que l'horloge n'est pas réglée, le régulateur fonctionne sans l'horloge. Une fois l'horloge réglée, le régulateur suit la programmation horaire aussi longtemps que n'intervient aucune réinitialisation. Voir chap. 2.5. En mode programme horaire cette fonction n'est pas activée.

Programmes

Il est possible de choisir une fonction parmi les programmes suivants :

7 jours : abaissement quotidien pendant 7 heures
5/2 jours : abaissement pendant 7 heures de la nuit de dimanche à la nuit de jeudi, sans abaissement de température le vendredi et le samedi.

Dérogation : une action sur le bouton-poussoir permet la commutation pour 2 heures sur la température confort.

Sans prog.: choix des températures par bouton-poussoir
La durée d'abaissement ou de la dérogation peut être réglée (voir 2.3).

Fonction des programmes 7 jours et 5/2 jours (durée d'abaissement)

L'abaissement est renouvelé toutes les 24 heures après le réglage de l'horloge.

Exemple :

Si l'horloge est réglée à 22 heures, l'abaissement de la température est actif pour 7 heures à partir de 22 heures. La température confort est appliquée de 5 heures jusqu'à 22 heures.

Fonction Dérogation (température confort brève)

Une action sur le bouton-poussoir commute par ex. en température de confort pour 2 heures, retour ensuite à l'abaissement de la température. Modification de la durée, voir 2.3.

Sélection des programmes via les cavaliers (cf. 5.)

Programme	J1	J2
7 jours (état à la livraison)	fermé	fermé
5/2 jours :	fermé	ouvert
Horloge	ouvert	fermé
Sans programme	ouvert	ouvert

2.2 Réglage de l'horloge

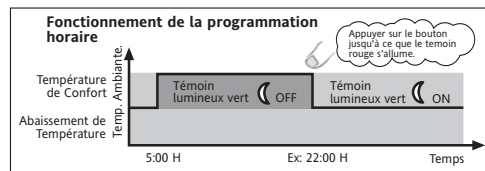
Note: Tant que l'horloge n'est pas réglée, la température de confort est maintenue. (Mode de fonctionnement Basic)

Réglage:

– appuyer sur le bouton-poussoir et le maintenir enfoncé
– lâcher le bouton-poussoir à l'allumage du témoin rouge
La régulation de l'abaissement de la température est activée à partir de ce moment.

L'horloge doit être réglée le dimanche soir pour la sélection 5/2 jours.

Il est nécessaire de régler à nouveau l'horloge après une coupure de tension > 4heures (témoin rouge clignote).



2.3 Programmation de la durée d'abaissement et de la dérogation

(nécessaire lorsque les durées réglées en usine doivent être modifiées)

Il est possible de programmer les durées suivantes :

5/2 jours, 7 jours :
– nombre d'heures d'abaissement (7 h sont préréglées), plage de réglage : 1 à 24 h.

Dérogation :

– nombre d'heures de chauffage (2 h sont préréglées), plage de réglage : 1 à 24 h.

Le réglage s'effectue selon les étapes suivantes :

a) Démarrer la programmation

Maintenir le bouton-poussoir enfoncé. Lorsque le témoin vert s'allume, relâcher le bouton-poussoir (ignorer l'allumage préalable du témoin rouge).

b) Vérification des heures réglées

Le témoin rouge clignote. Le nombre de clignotements indique le nombre d'heures réglées.

c) Nouveau réglage d'heures

Appuyer une fois sur le bouton-poussoir pour chaque heure (commence toujours à 0). P. ex. appuyer sur le bouton-poussoir 8 fois pour 8 h.

d) Finir la programmation

Maintenir le bouton-poussoir enfoncé jusqu'à l'extinction des deux témoins.

Ne pas exécuter les étapes c) et d) pour la vérification des heures.

* Si, pendant la programmation, le bouton-poussoir n'est pas actionné pendant plus de 20 secondes, le réglage est interrompu et la durée précédente est préservée.

2.4 Sélection de l'abaissement de la température

Maintenir le bouton-poussoir enfoncé jusqu'à l'allumage des deux témoins. Lâcher le bouton-poussoir. (Ignorer l'allumage préalable des témoins rouge et vert).

Le type d'abaissement de la température actif est indiqué.

Témoin vert ON = 3°C d'abaissement de température
Témoin rouge ON = 5°C d'abaissement de température (réglage d'usine)

Appuyer sur le bouton-poussoir pour modification

Pour sauvegarder, maintenir le bouton-poussoir enfoncé jusqu'à l'extinction des témoins (voir * sous 2.3).

2.5 Retour aux réglages d'usine

Maintenir le bouton-poussoir enfoncé jusqu'au clignotement des deux témoins (ignorer l'allumage et le clignotement préalable des témoins rouge et vert).

Actionner à nouveau le bouton-poussoir jusqu'à l'extinction des deux témoins(voir * sous 2.3).

Maintenant le mode de fonctionnement

Basic est actif. L'horloge doit être reprogrammée(voir 2.2).

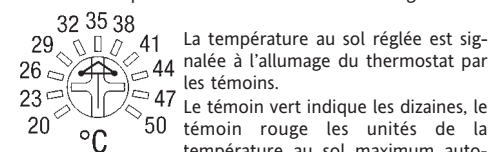
2.6 Coupure de tension

Après une coupure de la tension de plus de 4 heures (après 1 h minimum de mise sous tension), il faut procéder à un nouveau réglage de l'horloge. L'ensemble des données (programme modifié) reste inchangé.

Le témoin rouge clignote pour signaler qu'il est nécessaire de régler l'horloge.

2.7 Limitation de la température sol

La température maximum du sol est réglée via le potentiomètre interne supérieur gauche. La flèche du potentiomètre indique la température souhaitée, et empêche le dépassement de la température au-dessus de la valeur réglée.



P. ex. 35° = le témoin vert clignote 3 fois, puis le témoin rouge clignote 5 fois.

2.8 Appel de chaleur du thermostat

L'appel de chaleur est déterminé par les deux valeurs de réglages (ambiance et sol). La température ambiante est régulée tant que la température au sol est inférieure à la valeur maximum réglée. Si cette température est dépassée, le chauffage est stoppé jusqu'au refroidissement du sol.

2.9 Défaut de la sonde à distance

Le thermostat se trouve en service d'urgence en cas de défaut (court-circuit ou rupture) de la sonde. Il chauffe avec un maximum 30 % de la puissance (commutation pour une durée de 30 %), ce qui provoque une protection contre le gel et la surchauffe. Les deux témoins clignotent en cas d'erreur de détection.

2.10 Fonctions des témoins

Fonction	Témoin vert	Témoin rouge
Chauffage en marche		ON
Abaissement de température	ON	
Défaut de la sonde sol	clignote	clignote
Température au sol maximum	clignote (temp. dizaine)	clignote (temp. unité)
Réglage de l'horloge		clignote

Programmation, appuyer sur le bouton-poussoir jusqu'à :

Régler la dérogation		ON ~ après 3 s
Abais. temp., durée horloge	ON ~ après 9 s	
Abais. de température	ON ~ après 12 s	ON .
Retour	clignote ~ après 15 s	clignote

3. Montage / mise en service

Le thermostat doit être monté dans un endroit :

- facile d'accès pour l'utilisation
- dégagé de rideaux, armoires, étagères, etc.
- permettant la libre circulation de l'air
- sans ensoleillement direct
- sans courant d'air (ouverture de fenêtres et de portes)
- sans l'influence directe de source de chaleur
- sur un mur intérieur
- à environ 1,5 m au-dessus du sol.

Raccordement électrique

Attention : mettre le circuit hors tension

Raccordement selon les étapes suivantes :

- Retirer le bouton de réglage de température
 - Desserrer la vis de fixation
 - Retirer la partie supérieure du boîtier
 - Raccordement selon l'encombrement (cf. socle du boîtier)
- Lors de la mise sous tension le fonctionnement en mode Basic est activé. Voir 2.1

Sonde de température sol F 193 720

La sonde doit être montée de manière à saisir correctement la température à limiter.

La sonde doit être placée dans une gaine de protection pour faciliter tout échange ultérieur.

Le placement de la sonde à proximité de câbles à courant fort est interdit. Utiliser le cas échéant un câble blindé.

Le câble de la sonde peut être allongé jusqu'à 50 m grâce à un câble approprié à la tension de réseau.

Attention : les câbles de la sonde conduisent la tension de réseau (230 V).

4. Caractéristiques techniques

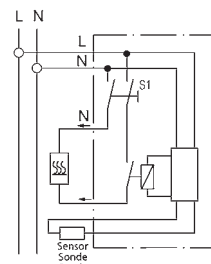
Référence de commande	FRe L2T, L2T/50
N° d'article	51781845...
Plage de réglage de la température	* à 6 (5 à 30°C)
Température ambiante	20 à 50°C
Température au sol	20 à 50°C
Témoin lumineux rouge	chauffage en appel de chaleur
vert	abaissement de la température en cours
Commutateur de chauffage	(le régulateur reste alimenté = stand by)
Tension d'alimentation	230 V AC (195 à 253 V) 50 Hz
Réserve de marche	≥ 4 h
Sortie	relais NF
Courant de commutation	100 mA à 16 A cos φ = 1;
Adaptation via J3	100 mA à 4 A cos φ = 0,6
Mode de régulation	thermostat avec enclenchement proportionnel à l'écart de temp. (semblable au PWM)
Différence de température de commutation	~1°C
Sonde de température :	
pour température ambiante	interne
pour température au sol	type F193 720 (longueur 4 m, avec possibilité d'allonger le câble jusque 50 m)

Abaissement de la température ambiante	3 K ou 5 K réglable
Limitation de la température	derrière le bouton de réglage
Tension d'impulsion de test	2,5 kV
Température de test de compression avec une bille	75°C
Tension et courant proposés pour les mesures de CEM	230 V, 0,1 A
Degré de protection	IP 30
Classe de protection	II (voir remarque au recto «Attention»)
Degré d'encrassement	2
Classe de Software	A
Température environnante	0 à 40°C
Température de stockage	-25 à 70°C
Poids	90 g

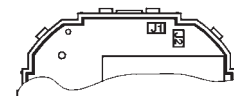
Caractéristiques de la sonde à distance

10°C	66.8 kΩ	30°C	26.3 kΩ
20°C	41.3 kΩ	40°C	17.0 kΩ
25°C	33 kΩ	50°C	11.3 kΩ

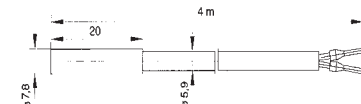
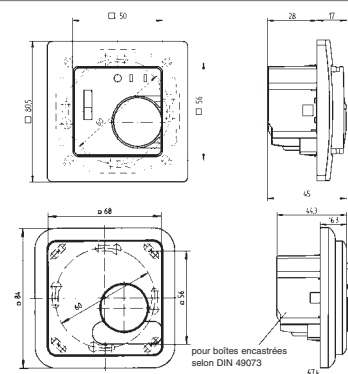
5. Schéma



Position des cavaliers



Dimensions



Installatie- en bedieningshandleiding

easyTimer
Elektronische ruimtetemperatuur
regelaar met vloer temperatuur
begrenzer en tijd programma
FRé L2T, 51781845...



Afdekkap twee gedeelten, voor
50 x 50 mm adapterframes

Afdekkap één geheel,
losse opbouw

Voorzichtig!

Het apparaat mag alleen door een gekwalificeerd elektricien geopend en geïnstalleerd worden volgens de instructies en het aansluitschema op de behuizing van het apparaat. De bekende veiligheidsvoorschriften dienen in acht genomen te worden. Om te voldoen aan Apparatenklasse II moeten de installatie voorschriften op de juiste manier opgevolgd worden.

Dit onafhankelijk te plaatsen elektronisch apparaat is ontworpen voor het regelen van temperatuur onder normale omstandigheden in droge en afsluitbare ruimten.

Deze elektronische regelaar voldoet aan DIN-EN 60730 en functioneert volgens werkwijze 1C.

1. Toepassingen

De elektrische ruimtetemperatuur regelaar met vloer temperatuur begrenzer wordt gebruikt bij temperatuur regeling:

- bij ruimte verwarming met begrenzen tot een maximale vloer temperatuur
- bij warmwater vloer verwarming systemen in combinatie met normaal sluitende thermo-elektrische kleppen.

Kenmerken

- Gelijktijdig ruimte temperatuur regeling en vloertemperatuur begrenzing.
- Begrenzing van vloertemperatuur door een voorgeselecteerde maximum waarde.
- Basis Regel Modus (regelaar start zonder timer functie).
- Nachtstand terugval via interne timer.
- Eenvoudig schakelen van comfort naar verlagings temperatuur d.m.v. druktoets.
- nachtelijke verlagings van temperatuur d.m.v. interne timer
- makkelijk over te schakelen van comfort- naar verlagings-temperatuur d.m.v. druktoets
- 3 programma's: 7 dagen, 5/2 dagen, timer
- indicatielampje voor 'regelaar vraagt warmte' en 'nachtverlagings'
- 2-polige verwarm schakelaar (regelaar blijft op netvoeding, standby)
- te plaatsen op 60 mm. inbouwdoos

2. Functie omschrijving

2.1 Functies

De ruimtetemperatuur wordt gemeten door een interne sensor en aangepast d.m.v. een draai schakelaar. De schaal van *..6 komt overeen met een temperatuur van 5...30°C. De vloertemperatuur wordt gemeten door een afstandssensor en aangepast d.m.v. een interne potentio meter (zie 2.7)

Druktoets

De druktoets wordt gebruikt om te schakelen tussen comfort- en verlagings temperatuur. Het groene lampje licht op als de verlagingsprocedure is geselecteerd. De d.m.v. de druktoets geselecteerde temperatuur geldt tot het volgende 'schakelmoment' in het programma. Dit programma kan d.m.v. de druktoets veranderd worden, zie 2.3

Warmte schakelaar

Schakelt de verwarming Aan of Uit. De regelaar blijft op netvoeding (standby), de klok blijft doorlopen.

Lampjes

Rood: regelaar roept warmte op
Groen: verlagingsprocedure is geactiveerd

Basis Regel Modus

De Basis Regel Modus wordt geactiveerd zodra de eerste keer wordt ingeschakeld.

Zolang de timer niet is geprogrammeerd, werkt de regelaar zonder tijdprogramma. Zodra de timer ingesteld is, werkt de regelaar met het tijdprogramma totdat de master reset (zie 2.5) wordt ingeschakeld. In de Aan-timer functie wordt de Basis Regel Modus niet gebruikt.

Programma's

De volgende programma's kunnen gekozen worden:

7 dagen: Verlaging voor 7 uur per dag iedere dag van de week.

5/2 dagen: Verlagen voor 7 uur vanaf zondagnacht tot en met donderdagnacht. Vrijdag zaterdagnacht geen verlaging.

Timer: Met het indrukken van de druktoets schakelt de regelaar voor 2 uur naar de comfort temperatuur.

Geen programma: Temperatuur wordt geregeld d.m.v. de druktoets

Het is mogelijk om zowel de verlagingsstijd als de timer tijden in te stellen (zie 2.3)

7 Dagen en 5/2 dagen functies (verlagingsstijd)

Vanaf het moment dat de verlagingsstijd ingesteld is, wordt het geselecteerde programma iedere 24 uur herhaald.

Bijvoorbeeld: De timer is ingesteld op 22.00 uur, de verlagings temperatuur wordt geactiveerd voor 7 uur vanaf deze tijd. De comfort temperatuur wordt geactiveerd om 05.00 uur en eindigt om 22.00 uur.

Timer functie (tijdelijk comfort temperatuur)

D.m.v. de druktoets kan de comfort temperatuur voor 2 uur ingesteld worden. Na 2 uur wordt er teruggeschakeld naar de verlagings temperatuur module. Zie 2.3 voor het veranderen van de tijd.

Programma selectie d.m.v. jumpers (zie 5)

Programma	J1	J2
7 dagen (standaard ingest.)	dicht	dicht
5/2 dagen	dicht	open
timer	open	dicht
geen programma selectie	open	open

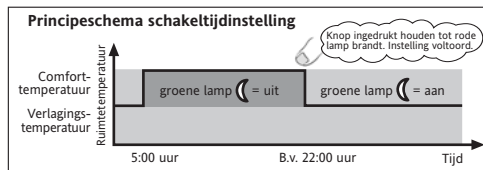
2.2 Aanpassen van de verlagingsstijd

Opmerking: Zolang de timer niet is ingesteld, werkt de regelaar volgens de Basis Regel Modus.

Instellen:

- druktoets indrukken en vasthouden
- wanneer het rode lampje oplicht, druktoets loslaten. Nu wordt de verlagings temperatuur geactiveerd voor iedere dag.
- wanneer '5/2 dagen' geselecteerd wordt, moet de timer ingesteld worden op zondagavond

In geval van stroomuitval (rode lampje knippert) moet de timer opnieuw ingesteld worden.



2.3 Instellen van de verlagingsstijd of de timer tijd

(alleen nodig wanneer afgeweken wordt van de standaard instellingen)

De volgende tijden kunnen ingesteld worden:

7 dagen, 5/2 dagen:

– het aantal uur voor de verlagings temperatuur (standaard ingesteld op 7 uur): 1...24 uur.

Timer:

– het aantal 'verwarm' uren (standaard ingesteld op 2 uur): 1 ... 24 uur.

De instellingen worden als volgt uitgevoerd:

a) Start instellen

Druktoets indrukken en vasthouden tot het groene lampje gaat branden (het rode lampje gaat eerst even branden, maar dit kan genegeerd worden).

b) Bepalen van ingestelde uren

Het rode lampje knippert. Het aantal geeft aan hoeveel uur is ingesteld.

c) Resetten van het aantal uren

Druktoets indrukken zo vaak als nodig is voor het gewenste aantal uur (begin altijd bij nul). B.v. druk toets 8x in voor 8 uur.

d) Einde instelling

Toets indrukken en vasthouden tot beide lampjes uitgaan.

Indien men alleen het aantal ingestelde uren wil weten, is het niet nodig stappen C en D uit te voeren.

- Indien de druktoets niet binnen **20 seconden** wordt ingedrukt tijdens het instellen, wordt de procedure beëindigd en blijft de huidige instelling in werking.

2.4 Selecteren van verlagings temperatuur

Druktoets indrukken en vasthouden tot het beide lampjes gaan branden (de lampjes gaan eerst even knipperen, maar dit kan genegeerd worden). Laat de toets los.

De huidige verlagings temperatuur verschijnt:

Groen lampje = verlaging met 3°C.

Rood lampje = verlaging met 5°C. (standaard instelling)
Druk de toets in om de temperatuur te wijzigen. (tussen rood en groen)

Druk de toets in totdat de lampjes uit zijn (zie * bij 2.3)

2.5 Resetten naar standaard instellingen

Druktoets indrukken en vasthouden tot het beide lampjes gaan knipperen (de lampjes gaan eerst eenmalig knipperen, maar dit kan genegeerd worden). Druk hierna de toets weer in tot beide lampjes weer uitgaan (zie 2.3)

De basis controller is nu actief. Als de timer geprogrammeerd is, moet dit weer opnieuw gedaan worden (zie 2.2)

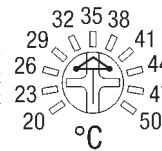
2.6 Stroomstoring

In geval van stroomstoring langer dan 4 uur (indien de regelaar tenminste 1 uur is aangesloten) moet alleen de verlagings timer opnieuw ingesteld worden. Alle overige gegevens blijven behouden. Een knipperend rood lampje geeft aan dat de timer opnieuw ingesteld moet worden.

2.7 Vloertemperatuur begrenzing

De interne potentiometer (links van de druktoets) wordt gebruikt om de maximale vloertemperatuur in te stellen. De pijl in de meter wijst de gewenste temperatuur aan. De vloertemperatuur zal deze ingestelde waarde niet overschrijden. De geselecteerde vloertemperatuur wordt aangegeven door de lampjes wanneer de regelaar ingeschakeld wordt.

Het groene lampje geeft de tientallen, de rode geeft de enkele cijfers van de temperatuur aan. Bijv. 35°C = het groene lampje knippert 3 keer, het rode lampje knippert 5 keer.



2.8 Warmte oproepen door de regelaar

De benodigde verwarming wordt berekend door 2 regelwaarden (van de ruimte en de vloer). De ruimtetemperatuur wordt geregeld zolang de vloertemperatuur zich onder de geselecteerde maximum waarde bevindt. Als de waarde overschreden is, wordt de verwarming uitgeschakeld totdat de vloer afgekoeld is.

2.9 Fout in de vloer sensor

Als er een sensor fout optreedt (kortsluiting of een breuk) schakelt de regelaar automatisch naar fout-mode. De verwarming blijft functioneren tot max. 30% van het vermogen (werking 30% van de tijd) Dit beschermt tegen bevriezen en oververhitten.

Als er een sensor fout optreedt, knipperen beide lampjes.

2.10 Functies van de lampjes

Functie	Groen lampje	Rood lampje
Verwarming is aan		aan
Verlagingsmodule	aan	
Vloersensor fout	knippert	knippert
Max. vloersensor temperatuur	knippert (voor 10 tal)	knippert (voor 1 tal)
Verlagingsstijd instellen		knippert

Bij instellen, druk toets in tot:

Tijd instellen		in ~ na 3 sec.
Verlagingsstijd/timer instellen	in ~ na 9 sec.	
Verlagings temperatuur inst. aan	in ~ na 12 sec.	
Resetten	knippert ~ na 15 sec.	knippert

3. Aansluiting

De plaatsingsvoorwaarden voor de regelaar plaats in de ruimte:

- makkelijk toegankelijk
- niet in de buurt van gordijnen, kasten en planken, etc.
- in vrije lucht circulatie
- niet blootgesteld aan direct zonlicht
- niet op de tocht (wanneer deuren of ramen geopend zijn)
- niet in de directe invloed van de verwarmingsbron
- niet op een buitenmuur
- op ca. 1.5 meter hoogte

Elektrische aansluiting

Let op! Eerst elektrisch systeem uitschakelen!

- Aansluiten in volgende stappen:
 - verwijder de temperatuur instelknop
 - verwijder de bevestigingschroef
 - verwijder de bovenkant van de behuizing
 - bevestig volgens het diagram (zie onderkant behuizing)
- Na inschakeling op de netvoeding is de Basis Regel Modus geactiveerd (zie 2.1)

Vloer sensor F 193 720.

De sensor (op afstand) moet op dusdanige manier gemonteerd worden dat de gelimiteerde temperatuur op de juiste wijze waargenomen wordt. De sensor moet geïnstalleerd worden in een beschermingsbuis. Dit vergemakkelijkt eventuele vervanging in de toekomst.

Installeer de sensor niet in de nabijheid van elektriciteitskabels, anders moet een beschermde kabel gebruikt worden. De sensor kan tot max. 50 meter verlengd worden d.m.v. een kabel bruikbaar voor elektriciteitsnetwerk.

Let op! De sensorkabels zijn aangesloten op het elektriciteitsnet (230 V).

4. Technische gegevens

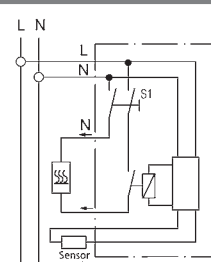
Type	FRé L2T, L2T/50
EDV nummer	51781845...
Temperatuur instelbereik	
Ruimtetemperatuur	*..6 (5...30°C)
Vloertemperatuur	20...50°C
Indicator lampje rood	Regelaar roept warmte op
groen	verlagings temperatuur
Warmte schakelaar	2-polig (regelaar blijft op netvoeding = standby)
Voedingsspanning	230V AC (195...253V) 50 Hz
Vermogensreserve	≥ 4 h
Uitgang	Relais maak contact
Schakelstroom	100mA...16 A cosφ = 1;
Aanpassing d.m.v. jumper J3	100mA... 4 A cosφ = 0,6
Regelgedrag	Proportionele regelaar (door PBM continu gelijkvormig)
Schakeltemperatuur differentie	~1 °C
Temperatuur sensor:	
Ruimtetemperatuur	intern
Vloertemperatuur	Type F193 720 (lengte 4 m, verlenging mogelijk tot max. 50 m)

Temperatuur verlagings	
Ruimtetemperatuur	3 K of 5 K selecteerbaar
Instelbegrenzing	in instelknop
Veiligheidsklasse	IP 30
Apparatenklasse	II (zie opmerking 1)
Vervuilingsgraad	2
Software Klasse	A
Nominale stootspanning	2.5 KV
Temperatuur voor hardheidsmeting	75 °C
volgens Brinell	
Spanning en stroom voor onderzoek	230 V, 0,1 A
EMV-storingsemisatie	
Bedrijfstemperatuur	0...40°C
Opslagtemperatuur	-25...70°C
Gewicht	90 g

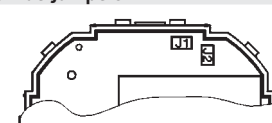
Kenmerken voor afstand sensor

10 °C	66.8 kΩ	30 °C	26.3 kΩ
20 °C	41.3 kΩ	40 °C	17.0 kΩ
25 °C	33 kΩ	50 °C	11.3 kΩ

5. Schakelschema



Positie van de Jumpers



Afmetingen

