

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

*Danfoss*



# **TP5001 Range**

## Electronic Programmable Room Thermostat

Danfoss Heating

# **User Guide**

## An introduction to your programmable room thermostat

Your programmable room thermostat allows you to programme different temperatures at different time periods. You can programme one set of times and temperatures for week days with a different set of temperatures for weekend days, this is referred to as 5/2 day operation. The thermostat can also be set up by your installer to provide one set of times and temperatures that are repeated each day of the week. This is referred to as 24 hour operation.

The thermostat can also be set by you to provide two different programming blocks which can then be assigned to any day of the week, this is referred to as A/B programme operation.

All thermostats can be set by your installer to provide up 2, 4 or 6 time and temperature settings each day.

All thermostats feature useful overrides, including a programmable frost setting.

Your thermostat has some advanced features which the installer will set-up if they are required. There are also a number of advanced features which can be set up by you. These advanced settings alter the way that your thermostat operates, some also affect the programming functions and the user overrides. Please read the **User Advanced Programming** instructions before programming the unit (see page 10).

## Preset programmes

Your TP5001 comes ready programmed with a set of operating times and temperatures which suit most people. Please remember that some of the options available will depend on how the installer has set up the unit.

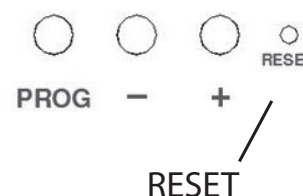
| Weekdays (Mon-Fri)                                  |       |          |
|-----------------------------------------------------|-------|----------|
| Event                                               | Time  | Temp. °C |
| 1                                                   | 06:30 | 20       |
| 2                                                   | 08:30 | 15       |
| 3                                                   | 11:30 | 20       |
| 4                                                   | 13:30 | 15       |
| 5                                                   | 16:30 | 21       |
| 6                                                   | 22:30 | 15       |
| Note: these are also times for Block "A" programmes |       |          |

| Weekend (Sat-Sun)                                   |       |          |
|-----------------------------------------------------|-------|----------|
| Event                                               | Time  | Temp. °C |
| 1                                                   | 07:30 | 20       |
| 2                                                   | 09:30 | 20       |
| 3                                                   | 11:30 | 20       |
| 4                                                   | 13:30 | 20       |
| 5                                                   | 16:30 | 21       |
| 6                                                   | 22:30 | 15       |
| Note: these are also times for Block "B" programmes |       |          |

**Note:** If set up for 4 events per day, events 3 & 4 are skipped. If set up for 2 events per day, events 2, 3, 4 & 5 are skipped. In both cases the events are re-numbered.

## Before you start

Open the flap on the front of the programmer and press the **RESET** button with a non-metallic object until the display goes blank. This will ensure that the factory programmes are set and that the micro-computer in the product is operating correctly.



## Customising the display

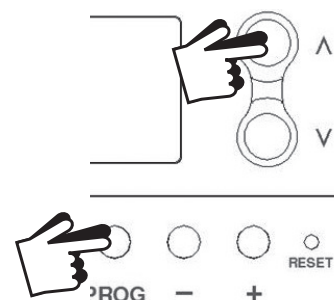
For the sake of clarity, the instructions assume that the display setting uses a 24 hour clock, °C and that days of the week are numbered 1-7, (where 1 is Monday). All of these settings can be personalised after the thermostat has been programmed, see pages 8 and 9.

## Setting the correct date and time

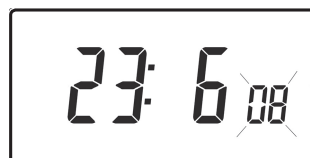
Your TP5001 incorporates a real time clock with calendar function that automatically changes time in both Spring and Autumn. The time and date is set in the factory for the CET time zone, and does not normally require adjustment. If you live in another time zone refer to "Time zone offset" on page 11. However, should it be found necessary to adjust time or date for any other reason refer to the following instructions.

## Setting the date

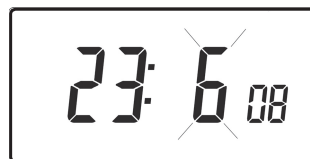
Press and hold **Λ** and **PROG** for 3 seconds, to display date in dd/mm/yy format.



The **YEAR** number will flash, use **Λ** or **V** to correct the year.



Use - or + to move to **MONTH**, then use **Λ** or **V** to correct month.



Use - or + to move to **DATE** in month, then use **Λ** or **V** to correct day in month.



If you attempt to select an invalid date the unit software will reject it and apply the nearest valid date. It is recommended that date is set in the order, yy/mm/dd.

## Setting the correct time

After setting the date, press **PROG** to display the time. The time display will flash on and off.



Use the + and - buttons to set the correct time (press and hold to change in 10 min. increments).



## Setting the correct day

The day of the week is set automatically. Press **PROG** to return to normal operation (**RUN**).



## Accepting the preset programmes

If you are happy with the preset times shown in the table on page 2 you need take no further action.

### ***Before you change the preset programmes***

Your installer will have set the unit to operate in one of the following modes:

- 5/2 day - one set of programmes for weekdays and another for weekends (page 5-6).
- 24 hr - one set of programmes for the whole of the week (page 6).

### ***Alternatively***

- A/B - The unit can also be set by you to provide two programme blocks, either of which can be applied to different days of the week. If this is required refer to page 6 for instructions on how to turn on this feature.

#### **Please Note**

The unit must be programmed in sequence, event times cannot be set out of sequence.

If you want to leave a preset time as it is, simply press **PROG** to move to the next setting.

If you want to return the unit to **RUN**, press **PROG** and hold until the colon in the display blinks. Alternatively leave alone and the unit will automatically return to **RUN** after 2 minutes.

Your installer will have set your unit to programme 6, 4 or 2 events per day. This will determine the number of events per day that you are able to programme.

## Changing the preset programmes in 5/2 day mode

### ***For Days 1-5 (weekdays)***

- a) Press **PROG** until the first preset time and temperature (Event 1 Days 1, 2, 3, 4, 5) appears in display.



- b) Use the + and - buttons to adjust the **TIME** (press and hold to change in 10 minute increments).
- c) Use the **▲** and **▼** buttons to adjust the required **TEMPERATURE**.

- d) Press **PROG** to move to the next preset time and temperature (Event 2).
- e) Repeat steps b, c, & d to programme the remaining weekday events.



### **For Days 6-7 (weekends)**

Press **PROG** until the first preset time and temperature (Event 1 Days 6-7) appears in display. Repeat steps b, c, & d above to programme the remaining weekend events.



## **Changing the preset programmes in 24 hour mode**

- a) Press **PROG** until the first preset time and temperature (Event 1 for all days of the week) appears in display.
- b) Use the + and - buttons to adjust the **TIME** (press and hold to change in 10 min increments).
- c) Use the **Λ** and **V** buttons to adjust the required **TEMPERATURE**.
- d) Press **PROG** to move to the next preset time and temperature (Event 2).
- e) Repeat steps b, c, & d to programme the remaining events.



## **Changing preset programmes for AB programming**

*(Installer setting must be in 5/2 day mode)*

Press and hold **PROG** and **V** for 3 seconds. The display will change to the figure opposite. This will take you into **User Advanced Programming** option 1.

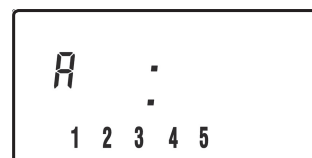


Use **Λ** and **V** keys to enable or disable the function (1=enabled, 0=disabled).



Press **PROG** for 5 seconds until the display changes and the colon in the display flashes to confirm that you are in **RUN**.

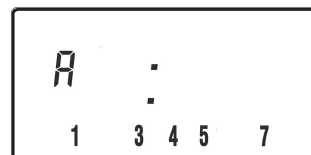
Press **PROG** once, the display will change to show the default days assigned to programme "A" (days 1, 2, 3, 4 & 5).



Use the **+** and **-** keys to scroll forwards or backwards through the days of the week.

To deselect a day press **V**, (for example Day 2). To select a day press **Λ** (for example Day 7).

Any deselected days are automatically assigned to programme "B".



## Programming "A" programme days and events

- Press **PROG** until the first preset time and temperature (Event 1 for Programme A) appears in display.
- Use the **+** and **-** buttons to adjust the **TIME** (press and hold to change in 10 minute increments).
- Use the **Λ** and **V** buttons to adjust the required **TEMPERATURE**.
- Press **PROG** to move to the next preset time and temperature (Event 2).
- Repeat steps b, c, & d to programme the remaining events.



## Programming "B" programme days and events

- Press **PROG** until the first preset time and temperature (Event 1 for Programme B) appears in the display.
- Use the **+** and **-** buttons to adjust the **TIME** (press and hold to change in 10 minute increments).
- Use the **Λ** and **V** buttons to adjust the required **TEMPERATURE**.
- Press **PROG** to move to the next preset time and temperature (Event 2).
- Repeat steps b, c, & d to programme the remaining events.



## Running the programme

Press **PROG** to return to **RUN**, the colon in the display will blink. The heating will now follow the times and temperatures programmed.



## Altering the display to show time or temperature

---

Press **+** and **-** together to change between settings.



## Temporarily alter current programmed temperature

---

Press **Λ** or **V** until required temperature is displayed. Please note that your installer may have restricted both upper and lower temperature settings and the temperature override limits.

This override will automatically be cancelled at the beginning of the next programmed event. Please note that your installer may have restricted the duration of the override to something other than next event.

## To change day of week legends from numbers to text

---

Press **Λ** and **-** together to toggle between day numbers and text.

## To change time display between 12 & 24 hour clock

---

Press **Λ** and **+** together to toggle between 12 and 24 hour clock.

## To change between °C and °F scaling

---

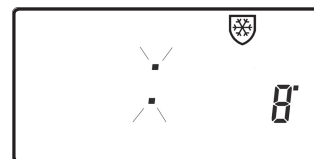
Press **V** and **-** together to toggle between °C and °F temperature scaling.

## Thermostat mode

---

- a) A constant temperature of between 5-30°C can be selected if required. This can provide frost protection for periods away from home, it can also be used to provide untimed higher temperatures if, for example, a family member is sick.

- b) Press **Λ** and **V** together to enter thermostat mode. The default setting is 8°C, but this can be reprogrammed, see **User Advanced Programming**, step 10, (page 11).
- c) A snowflake symbol will appear in the display when the selected temperature is equal to or less than the programmed frost protection setting.
- d) Use the **Λ** or **V** buttons to change the temperature away from the programmed frost protection temperature to another value.
- e) To return to automatic programming press both **Λ** and **V** together.



## Changing the clock forwards and backwards

---

This is handled automatically, however, if the manual changeover has been selected follow the instructions below.

### ***To change from Summer to Winter (clocks back)***

Press and hold - button.

### ***To change from Winter to Summer (clocks forward)***

Press and hold + button.

## Remote override into and out of thermostat mode

---

Selected models are available with a feature which allows a telephone activated switch or window contacts to step the unit into or out of thermostat mode.

The required temperature to be maintained when the building is unoccupied, or when windows are open, must first be set up in **User Advanced Programming**, step 10, (page 11).

To locally override this feature press both **Λ** and **V** together.

## Delay start feature

---

Your thermostat includes an optional delay start feature to hold off the heating for a time on mild days when the room temperature at the start of an event is close to the programmed value. If you have enabled this function it can be overridden by pressing either **Λ** or **V** buttons. To enable this feature, please refer to **User Advanced Programming**, step 11, (page 12).

Your thermostat includes an optional optimum start control. This feature allows you to set the time at which you require a room temperature by. The thermostat then calculates how soon before the event time the system must be turned up to ensure that the room is at the temperature by the required time. A full description of this and how to enable it and set it up is given in **User Advanced Programming**, steps 12 & 13, (page 12 and 13).

### Battery replacement (battery models only)

When batteries are low a battery symbol will appear on the display. You have 15 days to replace the batteries before the unit shuts down. **When replacing batteries ensure that only high quality alkaline cells are used.**



**IMPORTANT:** *After replacing the batteries press and release the RESET button to restart the unit. All date, time, programming and override settings are maintained for the life of the product.*

## User Advanced Programming Options

**Important:** The thermostat has been set in the factory to suit most situations, however, there are additional optional settings which can improve the comfort, convenience and energy effectiveness of your thermostat. These are set in the **User Advanced Programming** and **Installer Advanced Programming** modes.

### To access User Advanced Programming

Press and hold **V** and **PROG** for 3 seconds. This will take you into **User Advanced Programming**. Use + and - keys to scroll backwards and forwards between options then **Λ** and **V** keys to change option settings. The flashing digit on the right hand of the display indicates the number of the selected option.

**Option 1 - Enable or disable A/B programming (Option 41 set to 5/2)**

This enables or disables the A/B programming option. Press + until Option 1 is displayed, use **Λ** and **V** to select required setting.



**Setting 0** Disabled, unit operates as 5/2 or 24 hour product depending on installer settings (factory setting)

**Setting 1** Enabled: activates A/B programming

**Option 3 - Calendar clock rules**

This establishes the rules that the automatic calendar clock follows to calculate changes between summer and winter time. Press + until Option 3 is displayed, use **Λ** and **V** to select required setting.



**Setting 0** Disabled.

**Setting 1** Manual: user must change using + to advance and - to retard displayed time.

**Setting 2** European rules. (Factory Setting)

**Setting 3** USA rules (2007 onwards)

**Setting 4** USA rules (pre-2007)

**Option 4 - Time zone offset**

This feature allows the time zone to be established and corrects time display. Press + until Option 4 is displayed, use **Λ** and **V** to select required setting



**Setting 0** UK models: this feature should be left at the factory setting of 0.

**Setting 1** Central European time models: this feature should be left at the factory setting of +1:00.

**-12 Hours +14 Hours**

Rest of World: use **Λ** and **V** keys to select offset from Universal time (GMT) for the location in which the thermostat is being installed.

**Option 10 - Frost/ thermostat mode setting**

This feature allows the default frost/thermostat mode temperature to be set. Press + until Option 10 is displayed, use **Λ** and **V** to select required setting.



**5-40°C** - Factory setting is 8°C, but can be changed to any value between 5 -40°C.

**Option 11 - Start-up method**

Your thermostat can start up the system in three different ways. Press + until Option 11 is displayed, use **Λ** and **V** to select required setting.



**Setting 0** - Normal: Heating is turned up or down at the programmed times.

**Setting 1** - Optimum start control (OSC) or Comfort Setting: This allows you to programme the time at which you would like to be up to the required temperature. The thermostat then calculates how soon before the required time the heating is turned up. This will vary with weather conditions ranging from a maximum of 120 minutes to 0 minutes before the programmed event time. This setting must be used together with option 12 to match the optimiser setting to the building in which it is installed.

**Setting 2** - Delay start or Economy Setting: This is an alternative to OSC. Set the event times in the normal way taking into account the time that the building takes to heat on an average day. The thermostat monitors switch on time, actual temperature and wanted temperature and delays the start of the heating if the actual temperature is close to the programmed temperature.

**Option 12 - Optimum start control pre-heat setting (Option 11 set to 1)**

Press + until Option 12 is displayed, use **Λ** and **V** to select required setting (only active if Option 11 is set to 1).

The optimum start control must be adjusted to match the building energy characteristics. Use the **Λ** and **V** keys to selected the required pre-heat period. The table below suggests typical settings. If the building fails to reach temperature on time, increase the setting by 15 minute steps each day until the correct setting is found. If the building reaches temperature ahead of time, decrease the setting by 15 minute steps each day until the correct setting is found.



|             |                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0:15</b> | 15 mins, warm air system, well insulated building                                    |
| <b>0:30</b> | 30 mins, warm air system, well insulated building.                                   |
| <b>0:45</b> | 45 mins, warm air system poorly insulated building.                                  |
| <b>1:00</b> | 60 mins, radiator system, light weight well insulated building.<br>(Factory Setting) |
| <b>1:15</b> | 75 mins, radiator system, light weight medium insulation.                            |
| <b>1:30</b> | 90 mins, radiator system, medium weight poorly insulation.                           |
| <b>1:45</b> | 105 mins, radiator system, heavy weight building, well insulated.                    |
| <b>2:00</b> | 120 mins, radiator system, heavy weight building, poorly insulated.                  |

| <b>Option 13 - Optimum start control/Delayed start event setting<br/>(Option 11 set to 1 or 2)</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>The Optimum start or delayed start control can be applied to event 1 only or to each event of the day which requires a higher temperature than the previous event. Press + until Option 13 is displayed, use <b>▲</b> and <b>▼</b> to select required setting (only active if Option 11 is set to 1 or 2).</p> |                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                 |
| <b>Setting 0</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Applies only to first event of day. (Factory Setting)                                           |
| <b>Setting 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Applies to each event of the day that requires a higher temperature compared to previous event. |

## Overview of installer selectable features which may affect the operation of your thermostat

### Temperature range limitation

This allows the installer to programme both upper and lower temperature limits. It may limit the upper and lower temperature that you are able to set on the thermostat.

### Temperature override limitation

This allows the installer to limit the number of degrees that you can override the programmed temperature by, it also allows the installer to set rules regarding how long a temperature override will remain in place.

### Keyboard lock

This allows the installer to limit or lock the keyboard to prevent unauthorised changes to programme values and limits overrides.

## What happens to the unit when batteries fail

---

If batteries are not changed within 15 days of a low battery warning, the unit shuts down. In normal circumstances the thermostat turns off the valve or the boiler it is controlling. In extreme climates turning off the heating is likely to result in the building freezing up. To prevent this, the installer can set up the unit to turn **ON** rather than turn **OFF** the heating on battery failure. This will consume more fuel but will prevent damage occurring to the building. If appropriate please check that the installer has set this function correctly.

***Please note: If you replace the batteries and the LCD does not come on immediately please check battery orientation. Do not leave batteries in the product if the display is not active.***

***If, after changing the batteries, the screen remains blank it is necessary to carry out a partial reset. See overleaf for details.***

## Resetting the unit

---

***Partial reset:*** Press **RESET** (used to restart micro-computer) if display freezes for any reason. This does not reset any programme, clock or date. It is recommended that this is done at time of installation.

***User full reset:*** Press **RESET** whilst holding down **PROG** button. This resets event times and any User Advanced Programme setting, but does not reset time or date.

***Installer full reset:*** This is only available to the installer. In addition to the above all of the Installer Advanced Programming settings are returned to factory settings, however, time, date and service due date are not reset.

## Programmierbarer Raumthermostat TP5001 + RF - Einführung

---

Mit Ihrem programmierbaren Raumthermostat können Sie zeitabhängig unterschiedliche Temperaturen programmieren. Es ist möglich, die Zeiten und Temperaturen für Werktage anders festzulegen als für die beiden Wochenendtage. Dies wird 5/2-Tage-Betrieb genannt.

Ihr Installateur kann den Thermostat auch so einstellen, dass für jeden Wochentag die gleichen Zeiten und Temperaturen gelten. Dies wird 24-Stunden-Betrieb genannt.

Sie können den Thermostat außerdem so einstellen, dass sie jedem Tag der Woche eine von zwei unterschiedlichen Programmierungen zuweisen können. Dies heißt A/B-Programmbetrieb.

Der Installateur kann den Thermostat für zwei, vier oder sechs Zeit- und Temperatureinstellungen pro Tag einrichten.

Bei allen Thermostaten sind praktische temporäre Einstellungen möglich sowie ein programmierbarer Frostschutz.

Daneben besitzt Ihr Thermostat eine Reihe erweiterter Funktionen, die Ihr Installateur auf Wunsch einrichtet. Andere Funktionen, die in die Art eingreifen, wie Ihr Thermostat arbeitet, können Sie selbst einstellen. Einige betreffen auch die Programmierfunktionen und temporäre Benutzereinstellungen. Bitte lesen Sie den Teil **Erweiterte Programmierung für Benutzer**, bevor Sie das Gerät programmieren (siehe Seite 24).

## Voreingestellte Programme

---

Ihr TP5001 ist bereits mit Betriebszeiten und Temperaturen vorprogrammiert, die die meisten Menschen als angenehm empfinden. Bitte beachten Sie, dass manche der möglichen Optionen davon abhängig sind, wie der Installateur das Gerät eingerichtet hat.

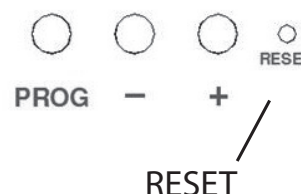
*Hinweis: Bei Einstellung auf vier Schaltpunkte täglich werden die Schaltpunkte 3 und 4 übersprungen. Bei Einstellung auf zwei Schaltpunkte täglich werden die Schaltpunkte 2, 3, 4 und 5 übersprungen und die Schaltpunkte neu nummeriert.*

| <i>Werktage (Mo. – Fr.)</i>                                             |       |          |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
| Schaltpunkt                                                             | Zeit  | Temp. °C |
| 1                                                                       | 06:30 | 20       |
| 2                                                                       | 08:30 | 15       |
| 3                                                                       | 11:30 | 20       |
| 4                                                                       | 13:30 | 15       |
| 5                                                                       | 16:30 | 21       |
| 6                                                                       | 22:30 | 15       |
| Hinweis: Dies sind auch die Zeiten für Block „A“ im A/B-Programmbetrieb |       |          |

| <i>Wochenende (Sa. – So.)</i>                                           |       |          |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
| Schaltpunkt                                                             | Zeit  | Temp. °C |
| 1                                                                       | 07:30 | 20       |
| 2                                                                       | 09:30 | 20       |
| 3                                                                       | 11:30 | 20       |
| 4                                                                       | 13:30 | 20       |
| 5                                                                       | 16:30 | 21       |
| 6                                                                       | 22:30 | 15       |
| Hinweis: Dies sind auch die Zeiten für Block „B“ im A/B-Programmbetrieb |       |          |

## Bevor Sie beginnen

Öffnen Sie die Klappe vorne am Programmiergerät und drücken Sie mit einem nichtmetallischen Gegenstand so lange die Taste „**RESET**“, bis Sie eine leere Anzeige sehen. So stellen Sie sicher, dass die im Werk voreingestellten Programme aktiv sind und der Mikrocomputer des Produkts korrekt funktioniert.



## Anzeige kundenspezifisch anpassen

Der Einfachheit halber wird in dieser Bedienungsanleitung vorausgesetzt, dass die Anzeige auf 24-Stunden-Uhrzeitformat und °C eingestellt ist und dass die Wochentage mit 1 bis 7 nummeriert sind, wobei 1 der Montag ist. Alle diese Einstellungen lassen sich auch nach der Programmierung des Thermostats noch ändern, siehe Seiten 21.

## Datum und Uhrzeit einstellen

Ihr TP5001 besitzt eine Echtzeituhr mit Kalenderfunktion, die die Umstellung auf Sommer- und Winterzeit automatisch vornimmt. Zeit und Datum wurden im Werk auf mitteleuropäische Zeitzone eingestellt und müssen normalerweise nicht nachgestellt werden. Wenn Sie in einer anderen Zeitzone leben, beachten Sie „Zeitzonendifferenz“ auf Seite 25. Sollten Sie aus irgend einem anderen Grund die Zeit oder das Datum einstellen müssen, gehen Sie bitte wie folgt vor.

## Datum einstellen

Drücken Sie die Tasten „**Λ**“ und „**PROG**“ und halten Sie diese drei Sekunden lang. Das Datum wird im Format TT/MM/JJ angezeigt.

Die Jahreszahl blinkt. Stellen Sie das **Jahr** mit den Tasten „**Λ**“ und „**V**“ ein.

Wechseln Sie mit „-“ oder „+“ zum **Monat** und stellen Sie mit den Tasten „**Λ**“ und „**V**“ den Monat ein.

Wechseln Sie mit „-“ oder „+“ zum **Tag des Monats** und stellen Sie mit den Tasten „**Λ**“ und „**V**“ den Tag ein.

Die Software lässt keine ungültigen Datums-einstellungen zu, sondern übernimmt in diesem Fall das nächstgelegene gültige Datum. Es empfiehlt sich, das Datum in der Reihenfolge JJ/MM/TT einzustellen.



## Uhrzeit einstellen

Drücken Sie „**PROG**“, um die Zeit anzuzeigen. Die Zeit wird blinkend angezeigt.

Stellen Sie mit den Tasten „+“ und „-“ die richtige Uhrzeit ein. (Durch Drücken und Halten können Sie sie in 10-Minuten-Schritten ändern.)



## Wochentag einstellen

Der Wochentag wird automatisch eingestellt. Drücken Sie „**PROG**“, um zum normalen Betrieb (**RUN**) zurückzukehren.



## Voreingestellte Programme bestätigen

Wenn Sie mit den in der Tabelle auf Seite 16 gezeigten voreingestellten Zeiten zufrieden sind, brauchen Sie nichts weiter zu tun.

**Bevor Sie die voreingestellten Programme ändern**

Ihr Installateur hat das Gerät auf eine der folgenden Betriebsarten eingestellt:

- 5/2-Tage – eine Programmierung für Werktage und eine andere für die Tage des Wochenendes (Seite 18)
- 24 Stunden – die gleiche Programmierung für alle Wochentage (Seite 19)

**Alternativ**

- A/B – Das Gerät kann auch mit zwei Programmblöcken programmiert werden, die dann den einzelnen Wochentagen beliebig zugeordnet werden können. Wenn Sie dies wünschen, folgen Sie der Anleitung auf Seite 19, um diese Funktion zu aktivieren.

**Bitte beachten Sie**

Bei der Programmierung des Geräts muss der beschriebene Ablauf eingehalten werden. Es ist nicht möglich, die Zeiten von Schaltpunkten außerhalb dieses Ablaufs einzustellen.

Wenn Sie eine voreingestellte Zeit unverändert lassen möchten, drücken Sie einfach **„PROG“**, um zur nächsten Einstellung weiterzuschalten.

Um zu **RUN** zurückzukehren, drücken Sie die Taste **„PROG“** und halten Sie diese gedrückt, bis der Doppelpunkt in der Anzeige blinkt. Alternativ warten Sie einfach ab, bis das Gerät nach zwei Minuten automatisch zu **RUN** zurückkehrt.

Ihr Installateur hat das Gerät auf sechs, vier oder zwei Schaltpunkte täglich eingestellt. Diese Einstellung bestimmt die Zahl der Schaltpunkte pro Tag, die Sie programmieren können.

**Voreingestellte Programme im 5/2-Tages-Betrieb ändern****Tage 1 bis 5 (Werktage)**

- Drücken Sie **„PROG“**, bis die erste voreingestellte Zeit und Temperatur (Schaltpunkt 1, Tage 1, 2, 3, 4, 5) in der Anzeige erscheinen.
- Stellen Sie die **ZEIT** mit den Tasten **„+“** und **„-“** ein. (Durch Drücken und Halten können Sie sie in 10-Minuten-Schritten ändern.)



- c) Stellen Sie mit den Tasten „**Λ**“ und „**V**“ die gewünschte **TEMPERATUR** ein.
- d) Schalten Sie mit „**PROG**“ zur nächsten voreingestellten Zeit und Temperatur weiter (Schaltpunkt 2).
- e) Wiederholen Sie die Schritte b, c und d, um die verbleibenden Werktag-Schaltpunkte zu programmieren.



### **Tage 6 bis 7 (Wochenenden)**

Drücken Sie „**PROG**“, bis die erste voreingestellte Zeit und Temperatur (Schaltpunkt 1, Tage 6 und 7) in der Anzeige erscheinen.



Wiederholen Sie die Schritte b, c und d, um die verbleibenden Wochenende-Schaltpunkte zu programmieren.

## **Voreingestellte Programme im 24-Stunden-Betrieb ändern**

- a) Drücken Sie „**PROG**“, bis die erste voreingestellte Zeit und Temperatur (Schaltpunkt 1 für alle Wochentage) in der Anzeige erscheinen.
- b) Stellen Sie die **ZEIT** mit den Tasten „**+**“ und „**-**“ ein. (Durch Drücken und Halten können Sie sie in 10-Minuten-Schritten ändern.)
- c) Stellen Sie mit den Tasten „**Λ**“ und „**V**“ die gewünschte **TEMPERATUR** ein.
- d) Schalten Sie mit „**PROG**“ zur nächsten voreingestellten Zeit und Temperatur weiter (Ereignis 2).
- e) Wiederholen Sie die Schritte b, c und d, um die verbleibenden Schaltpunkte zu programmieren.



## **Voreingestellte Programme im A/B-Programmbetrieb ändern**

**(Die Installateureinstellung muss im 5/2-Tages-Betrieb erfolgen.)**

Drücken Sie die Tasten „**PROG**“ und „**V**“ und halten Sie sie drei Sekunden gedrückt. Die Anzeige wechselt in den gezeigten Zustand. Sie gelangen zu **Erweiterte Programmierung für Benutzer, Option 1.**



Mit den Tasten „**Λ**“ und „**V**“ aktivieren oder deaktivieren Sie die Funktion (1=aktiviert, 0=deaktiviert).

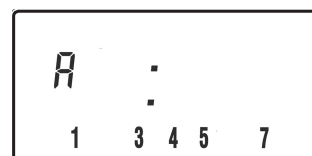
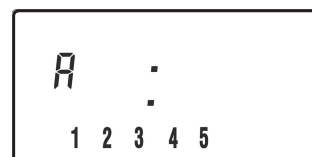
Drücken Sie fünf Sekunden lang die Taste „**PROG**“ bis die Anzeige wechselt und der Doppelpunkt in der Anzeige blinkt. Dies bedeutet, dass Sie in der Betriebsart **RUN** sind.

Drücken Sie ein Mal „**PROG**“. Auf der Anzeige sehen Sie nun die standardmäßig dem Programm „A“ zugeordneten Tage (Tage 1, 2, 3, 4, und 5).

Mit den Tasten „+“ und „-“ können Sie vor und zurück durch die Wochentage scrollen.

Um einen Tag zu entfernen (zum Beispiel Tag 2), drücken Sie „**V**“. Um einen Tag hinzuzufügen (zum Beispiel Tag 7, Sun), drücken Sie „**Λ**“.

Alle nicht hinzugefügten Tage werden automatisch Programm „B“ zugeordnet.



## Tage und Schaltpunkte für Programm „A“ programmieren

- Drücken Sie „**PROG**“, bis die erste voreingestellte Zeit und Temperatur (Schaltpunkt 1, Programm A) in der Anzeige erscheinen.
- Stellen Sie die **ZEIT** mit den Tasten „+“ und „-“ ein. (Durch Drücken und Halten können Sie sie in 10-Minuten-Schritten ändern.)
- Stellen Sie mit den Tasten „**Λ**“ und „**V**“ die gewünschte **TEMPERATUR** ein.
- Schalten Sie mit „**PROG**“ zur nächsten voreingestellten Zeit und Temperatur weiter (Ereignis 2).
- Wiederholen Sie die Schritte b, c und d, um die verbleibenden Schaltpunkte zu programmieren.



## Tage und Ereignisse für Programm „B“ programmieren

- Drücken Sie „**PROG**“, bis die erste voreingestellte Zeit und Temperatur (Schaltpunkt 1, Programm B) in der Anzeige erscheinen.
- Stellen Sie die **ZEIT** mit den Tasten „+“ und „-“ ein. (Durch Drücken und Halten können Sie sie in 10-Minuten-Schritten ändern.)
- Stellen Sie mit den Tasten „**Λ**“ und „**V**“ die gewünschte **TEMPERATUR** ein.



- d) Schalten Sie mit „**PROG**“ zur nächsten voreingestellten Zeit und Temperatur weiter (Schaltpunkte 2).
- e) Wiederholen Sie die Schritte b, c und d, um die verbleibenden Ereignisse zu programmieren.

## Programm starten

Um zu **RUN** zurückzukehren, drücken Sie die Taste „**PROG**“. Der Doppelpunkt in der Anzeige blinkt. Die Heizung folgt nun den programmierten Zeiten und Temperaturen.



# Temporäre Einstellungen

## Anzeige ändern, um Zeit oder Temperatur anzuzeigen

Drücken Sie gleichzeitig „+“ und „-“, um zwischen den Einstellungen zu wechseln.



## Programmierte Temperatur vorübergehend ändern

Drücken Sie „**Λ**“ oder „**V**“, bis die gewünschte Temperatur angezeigt wird. (Bitte beachten Sie, dass Ihr Installateur unter Umständen den Temperatur-Einstellbereich und die temporäre Einstellmöglichkeit nach oben und unten eingeschränkt hat).

Ihre temporäre Einstellung wird mit Beginn des nächsten programmierten Ereignisses automatisch beendet. (Bitte beachten Sie, dass Ihr Installateur unter Umständen die Gültigkeitsdauer der temporären Temperatureinstellung eingeschränkt hat, so dass diese von der verbleibenden Zeit bis zum nächsten Schaltpunkt abweichen kann).

## Wochentagsanzeige von Nummern zu Text ändern

Sie schalten zwischen Anzeige der Tagesnummer und des Tagesnamens hin und her, indem Sie gleichzeitig „**Λ**“ und „**-**“ drücken.

## Uhrzeitanzeige zwischen 12-Stunden- und 24-Stunden-Format umschalten

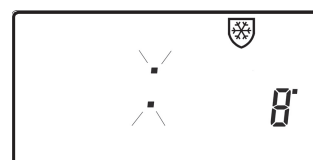
Sie schalten zwischen 12-Stunden- und 24-Stunden-Format hin und her, indem Sie gleichzeitig „**Λ**“ und „**+**“ drücken.

## Zwischen den Einheiten °C und °F umschalten

Sie schalten zwischen den Einheiten °C und °F hin und her, indem Sie gleichzeitig „**V**“ und „**-**“ drücken.

## Thermostat-Betriebsart

- Auf Wunsch kann eine Temperatur zwischen 5 und 30°C eingestellt werden. Sie können also zum Beispiel eine Frostschutzeinstellung wählen, wenn Sie längere Zeit nicht zu Hause sind, oder uhrzeitunabhängig eine höhere Temperatur einstellen, wenn ein Familienmitglied krank ist.
- Drücken Sie gleichzeitig „**Λ**“ und „**V**“, um die Thermostat-Betriebsart einzuschalten. Standardmäßig sind 8 °C eingestellt. Diese Einstellung lässt sich jedoch verändern. Siehe **Erweiterte Programmierung für Benutzer**, Schritt 10 (Seite 25).
- Wenn die gewählte Temperatur nicht höher ist als die programmierte Frostschutzeinstellung, wird in der Anzeige ein Schneeflocken-Symbol angezeigt.
- Ändern Sie die Temperatur mit den Tasten „**Λ**“ oder „**V**“, so dass sie die Frostschutztemperatur übersteigt.
- Um zur automatischen Programmierung zurückzukehren, drücken Sie gleichzeitig die Tasten „**Λ**“ und „**V**“.



## Uhrzeit vor- und zurückstellen

Dies geschieht für Sommer- und Winterzeit automatisch. Ist die automatische Umstellung ausgeschaltet, gehen Sie vor wie folgt.

### **Von Sommer- auf Winterzeit ändern (Uhr zurückstellen)**

Drücken und halten Sie die Taste „**-**“.

### **Von Winter- auf Sommerzeit ändern (Uhr vorstellen)**

Drücken und halten Sie die Taste „**+**“.

## Temporäres Fern-Einschalten und Ausschalten der Thermostat-Betriebsart

Bestimmte Modelle sind mit einer Funktion ausgestattet, über die ihre Thermostat-Betriebsart mit einem telefonisch gesteuerten Schalter oder Fensterkontakten eingeschaltet oder verlassen werden kann.

Zunächst muss die im Gebäude zu haltende Temperatur, wenn sich keine Menschen darin befinden oder Fenster geöffnet sind, in der **Erweiterten Programmierung für Benutzer**, Schritt 10 (Seite 25) eingestellt werden.

Um dieses Merkmal lokal temporär außer Kraft zu setzen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten „**Λ**“ und „**V**“.

## Verzögerte Einschaltfunktion

Ihr Thermostat verfügt über eine optionale verzögerte Einschaltfunktion, die die Heizung an milden Tagen erst später einschaltet, wenn die Raumtemperatur zu Beginn eines Schaltpunktes nahe am programmierten Wert liegt. Wenn Sie diese Funktion aktiviert haben, können Sie sie durch Drücken einer der Tasten „**Λ**“ oder „**V**“ außer Kraft setzen. Um die Funktion zu aktivieren, siehe **Erweiterte Programmierung für Benutzer**, Schritt 11 (Seite 26).

## Optimale Startsteuerung (OSC)

Ihr Thermostat ist mit der Funktion "Optimale Startsteuerung" ausgestattet. Damit können Sie einen Zeitpunkt festlegen, zu dem eine bestimmte Raumtemperatur erreicht sein soll. Der Thermostat berechnet dann, wie lange vor dem Schaltpunkt das System eingeschaltet werden muss, um sicherzustellen, dass der Raum zum gewünschten Zeitpunkt die gewünschte Temperatur hat. Eine vollständige Beschreibung dieser Funktion und ihrer Aktivierung und Einstellung finden Sie unter **Erweiterte Programmierung für Benutzer**, Schritte 12 und 13 (Seite 26 und 27).

## Batteriewechsel (nur batteriebetriebene Modelle)

Wenn die Batterien leer werden, erscheint ein Batteriesymbol in der Anzeige. Sie haben dann noch 15 Tage Zeit, um die Batterien auszutauschen, bevor sich das Gerät abschaltet. **Verwenden Sie nur hochwertige Alkali-Batterien, 2 x 1,5 Volt AA.**



**WICHTIG:** Nach dem Auswechseln der Batterien drücken Sie bitte den **RESET-Knopf**, um den Regler neu zu starten. Alle Einstellungen wie Datum, Uhrzeit, Programmierungen und temporäre Einstellungen bleiben dabei lebenslang im Produkt gespeichert.

# Erweiterte Programmierung für Benutzer

**Wichtig:** Der Thermostat wurde im Werk so eingestellt, dass er für die meisten Situationen geeignet ist. Sie können jedoch zusätzliche, optionale Einstellungen vornehmen, die Komfort, Bequemlichkeit und energiesparendes Verhalten Ihres Thermostaten verbessern. Sie finden diese Einstellungen unter **Erweiterte Programmierung für Benutzer** und **Erweiterte Programmierung für Installateure**.

## Auf die Erweiterte Programmierung für Benutzer zugreifen

Drücken Sie die Tasten „**PROG**“ und „**V**“ und halten Sie sie drei Sekunden gedrückt. Sie gelangen zur **Erweiterten Programmierung für Benutzer**. Scrollen Sie mit den Tasten „+“ und „-“ zwischen den einzelnen Optionen vor und zurück. Mit „**V**“ und „**Λ**“ ändern Sie die Einstellung der jeweiligen Option. Die blinkende Zahl rechts in der Anzeige zeigt die Nummer der gewählten Option.

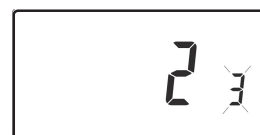
Hinweis. In den RUN-Modus kommen Sie wieder zurück, wenn Sie die Taste **PROG** für 3 Sekunden gedrückt halten.

| Option 1 - A/B-Programmierung aktivieren oder deaktivieren (Option 41 auf 5/2 eingestellt)                                                                                                        |                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hier können Sie die A/B-Programmierungsoption aktivieren oder deaktivieren. Drücken Sie „+“ bis Option 1 angezeigt wird. Mit „ <b>V</b> “ und „ <b>Λ</b> “ wählen Sie die gewünschte Einstellung. |                                                                                                                                     |
| <b>Einstellung 0</b>                                                                                                                                                                              | Deaktiviert: Gerät arbeitet je nach Einstellung durch den Installateur im 5/2-Tages- oder 24-Stunden-Betrieb (Werks-Voreinstellung) |
| <b>Einstellung 1</b>                                                                                                                                                                              | Aktiviert: A/B-Programmierung ist aktiviert                                                                                         |



**Option 3 - Kalenderverhalten**

Hier wird festgelegt, nach welchen Regeln der Kalender automatisch zwischen Sommer- und Winterzeit umschaltet. Drücken Sie „+“ bis Option 3 angezeigt wird. Mit „V“ und „Λ“ wählen Sie die gewünschte Einstellung.



|                      |                                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Einstellung 0</b> | Deaktiviert                                                                            |
| <b>Einstellung 1</b> | Manuell: Der Benutzer muss die angezeigte Zeit mit „+“ vor- und mit „-“ zurückstellen. |
| <b>Einstellung 2</b> | Europäische Regeln (Werks-Voreinstellung)                                              |
| <b>Einstellung 3</b> | US-Regeln (ab 2007)                                                                    |
| <b>Einstellung 4</b> | US-Regeln (vor 2007)                                                                   |

**Option 4 - Zeitzonendifferenz**

Hier kann eine Zeitzone eingestellt und die angezeigte Uhrzeit entsprechend korrigiert werden. Drücken Sie „+“ bis Option 4 angezeigt wird. Mit „V“ und „Λ“ wählen Sie die gewünschte Einstellung.



|                      |                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Einstellung 0</b> | Modelle für britische Zeit: Die werksseitige Einstellung „0“ darf nicht verändert werden.          |
| <b>Einstellung 1</b> | Modelle für mitteleuropäische Zeit: Die werksseitige Einstellung „+1“ darf nicht verändert werden. |

**-12 Stunden +14 Stunden**

Übrige Welt: Stellen Sie mit den Tasten „Λ“ und „V“ die Zeitdifferenz des Ortes, an dem der Thermostat installiert wird, zur Weltzeit (GMT) ein.

**Option 10 - Frostschutz-/ Thermostat-Betriebsarteinstellung**

Hier lassen sich die Temperaturen für Frostschutz- und Thermostat-Betriebsart einstellen. Drücken Sie „+“ bis Option 10 angezeigt wird. Mit „V“ und „Λ“ wählen Sie die gewünschte Einstellung.



**5 bis 40°C** - Werks-Voreinstellung ist 8°C. Diese kann auf beliebige Werte zwischen 5 und 40°C geändert werden.

## Option 11 - Einschaltmethode

Ihr Thermostat kann das System auf drei verschiedene Arten einschalten. Drücken Sie „+“ bis Option 11 angezeigt wird. Mit „V“ und „Λ“ wählen Sie die gewünschte Einstellung.



**Einstellung 0** - Normal: Die Heizung wird zu den programmierten Zeiten hoch- oder heruntergeschaltet.

**Einstellung 1** - Optimale Startsteuerung (OSC): Hier können Sie programmieren, zu welcher Zeit die eingestellte Temperatur erreicht sein soll. Der Thermostat berechnet dann, wie lange vor der gewünschten Zeit die Heizung hochgeschaltet werden muss. Diese Zeit ist je nach Wetterbedingungen unterschiedlich und kann zwischen 120 Minuten und 0 Minuten vor dem programmierten Schaltzeitpunkt liegen. Diese Einstellung muss gemeinsam mit Option 12 erfolgen, um die Optimierungseinstellung an das jeweilige Gebäude anzupassen.

**Einstellung 2** - Verzögertes Einschalten: Dies ist eine Alternative zu OSC. Stellen Sie die Schaltzeitpunkte wie gewohnt ein und berücksichtigen Sie dabei, wie lange es an einem durchschnittlichen Tag dauert, bis das Gebäude warm ist. Der Thermostat überwacht Einschaltzeit, aktuelle Temperatur und gewünschte Temperatur und verzögert das Einschalten der Heizung, wenn die aktuelle Temperatur nahe an der programmierten Temperatur liegt.

## Option 12 - Vorheizeinstellung für Optimale Startsteuerung (Option 11 auf „1“ eingestellt)

Drücken Sie „+“ bis Option 12 angezeigt wird. Mit „V“ und „Λ“ wählen Sie die gewünschte Einstellung (nur aktiv, wenn Option 11 auf 1 gesetzt ist).



Die **Optimale Startsteuerung** muss mit dieser Einstellung an die energetischen Eigenschaften des Gebäudes angepasst werden. Stellen Sie mit „Λ“ und „V“ die erforderliche Vorheizzeit ein. Die Tabelle enthält einige typische Einstellungen.

Wenn das Gebäude die Temperatur nicht rechtzeitig erreicht, erhöhen Sie die Einstellung jeden Tag um 15 Minuten, bis Sie die richtige Einstellung gefunden haben.

Wenn das Gebäude die Temperatur vorzeitig erreicht, verringern Sie die Einstellung jeden Tag um 15 Minuten, bis Sie die richtige Einstellung gefunden haben. 30 Minuten, Warmluftsystem, gut wärmegeädmmtes Gebäude.

|             |                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0:15</b> | 15 Minuten, Warmluftsystem, gute Wärmedämmung                                            |
| <b>0:30</b> | 30 Minuten, Warmluftsystem, gute Wärmedämmung                                            |
| <b>0:45</b> | 45 Minuten, Warmluftsystem, schlecht wärmegeädmmtes Gebäude                              |
| <b>1:00</b> | 60 Minuten, Heizkörpersystem, leichte Bauweise, gute Wärmedämmung (Werks-Voreinstellung) |
| <b>1:15</b> | 75 Minuten, Heizkörpersystem, leichte Bauweise, mäßige Wärmedämmung                      |
| <b>1:30</b> | 90 Minuten, Heizkörpersystem, mittelschwere Bauweise, schlechte Wärmedämmung             |
| <b>1:45</b> | 105 Minuten, Heizkörpersystem, schwere Bauweise, gute Wärmedämmung                       |
| <b>2:00</b> | 120 Minuten, Heizkörpersystem, schwere Bauweise, schlechte Wärmedämmung                  |

### Option 13 - Schaltpunkteinstellung für Optimale Startsteuerung / Verzögertes Einschalten (Option 11 auf 1 oder 2 eingestellt)

Die **Optimale Startsteuerung** oder das verzögerte Einschalten kann nur für Schaltpunkt 1 oder für jeden anderen Schaltpunkt des Tages gewählt werden, bei dem eine höhere Temperatur als beim vorhergehenden Schaltpunkt eingestellt wird. Drücken Sie „+“ bis Option 13 angezeigt wird. Mit „V“ und „Λ“ wählen Sie die gewünschte Einstellung (nur aktiv, wenn Option 11 auf 1 oder 2 gesetzt ist).



|                      |                                                                                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Einstellung 0</b> | Nur für den ersten Schaltpunkt des Tages (Werks-Voreinstellung)                                                      |
| <b>Einstellung 1</b> | Für jeden Schaltpunkt des Tages, bei dem eine höhere Temperatur als beim vorhergehenden Schaltpunkt eingestellt wird |

## Überblick über die vom Installateur einzustellenden Funktionen, die sich auf den Betrieb Ihres Thermostaten auswirken

### Temperaturbereichseinschränkung

Der Installateur kann damit einen oberen und einen unteren Temperaturgrenzwert festlegen. Dadurch können die maximale und minimale Temperatur, die Sie am Thermostat einstellen können, begrenzt sein.

### Einschränkung der temporären Temperatureinstellung

Der Installateur kann hier festlegen, um wie viele Grad Sie temporär von der programmierten Temperatur abweichen können. Er kann auch festlegen, wie lange eine solche temporäre Einstellung gültig bleibt.

### Tastensperre

Hier kann der Installateur den Zugriff auf das Tastenfeld einschränken oder ganz sperren, um unberechtigte Zugriffe auf die programmierten Werte und Grenzwerte zu verhindern.

### Verhalten bei leer werdender Batterie

Wenn Batterien nicht innerhalb von 15 Tagen nach Anzeige der „Batterie leer“-Warnung ausgetauscht werden, schaltet sich das Gerät ab. Unter normalen Umständen schaltet der Thermostat dann das Ventil oder den Heizkessel, das oder den er steuert, aus. Unter extremen klimatischen

Bedingungen kann ein Abschalten der Heizung zu Gebäudeschäden führen. Um dies zu verhindern, kann der Installateur das Gerät so einstellen, dass es bei Versagen der Batterie die Heizung **EINSCHALTET** statt **AUSSCHALTET**. Dies führt zu erhöhtem Brennstoffverbrauch, vermeidet aber Schäden am Gebäude. Bitte prüfen Sie gegebenenfalls, ob der Installateur diese Funktion ordnungsgemäß eingestellt hat.

**WICHTIG:** *Wenn beim Austausch der Batterien nicht sofort die LCD-Lampe aufleuchtet, überprüfen Sie, ob die Batterien korrekt eingelegt wurden. Entfernen Sie alte Batterien aus dem Gerät, wenn keine Anzeige auf dem Display erscheint.*

*Falls nach dem Auswechseln der Batterien das Display ausgeschaltet bleibt, müssen Sie den Regler "partiell" zurücksetzen (Seite 44).*

## Gerät zurücksetzen

---

**Partielles Rücksetzen:** Drücken Sie die Taste „**RESET**“ (für den Neustart des Mikrocomputers), wenn die Anzeige aus irgend einem Grund „einfriert“. Dadurch werden weder Programme noch Uhrzeit oder Datum zurückgesetzt. Es empfiehlt sich, diesen Rücksetzvorgang im Rahmen der Installation durchzuführen.

**Vollständiges Rücksetzen durch den Benutzer:** Drücken Sie die Taste „**RESET**“ während Sie „**PROG**“ gedrückt halten. Dadurch werden die Schaltzeitpunkte und alle Einstellungen der Erweiterten Programmierung für Benutzer zurückgesetzt, nicht jedoch Uhrzeit und Datum.

**Vollständiges Rücksetzen durch den Installateur:** Dies kann nur durch den Installateur erfolgen. Zusätzlich zu allen oben genannten Einstellungen werden auch die Einstellungen der Erweiterten Programmierung für Installateure auf die Werks-Voreinstellungen zurückgesetzt. Zeit, Datum und eingestellter Wartungstermin werden jedoch nicht zurückgesetzt.

[www.danfoss.com/BusinessAreas/Heating](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/Heating)

This product complies with the following EC Directives:

**Electro-Magnetic Compatibility Directive.**

(EMC) (2004/108/EC)

**Low Voltage Directive.**

(LVD) (2006/95/EC)





**Danfoss Ltd.**

Ampthill Road  
Bedford MK42 9ER

Tel: 0845 1217 400

Fax: 0845 1217 515

Email: [danfosrandall@danfoss.com](mailto:danfosrandall@danfoss.com)

Website: [www.heating.danfoss.co.uk](http://www.heating.danfoss.co.uk)

