

# TERMOMAT 1

## DIFFRENZREGLER FÜR DOPPELKESSEL - PUFFERSPEICHER

### MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR ART-NR. 8001, 8011, 8012, 8014 och 8015

TERMOMAT 1 ist ein elektronischer Differenzregler geeignet für Pufferspeicheranlagen, in denen Wärme und Brauchwasser dem Heizkessel entnommen werden. Überschussenergie wird dem Speicher zugeführt und entzogen.

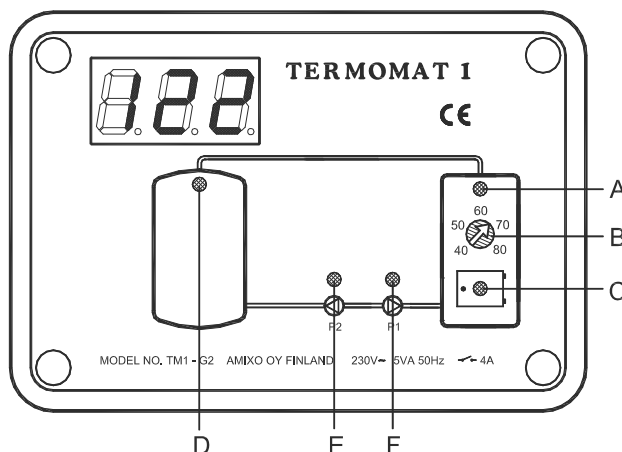
TERMOMAT 1 Differenzregler gewährleistet einen optimalen Speicherbetrieb mit einer markanten Schichtung. TERMOMAT 1 hat einen potentialfreien Relaisausgang für Zuschusswärme. Wenn die Kesseltemperatur unter den eingestellten Wert sinkt, startet die Zuschusswärme automatisch.

### LIEFERUMFASSUNG

1. Elektronisches Zentralgerät TM1-G3 mit Relaisausgang für Zuschusswärme
2. Kesseltemperaturfühler Tk 3 m lang
3. Speichertemperaturfühler Ta 5 m lang
4. Zwei Tauchhülsen Rp $\frac{1}{2}$ " x 90 mm
5. TERMOVAR 10 Ventil Rp 1" 72°C mit drei Absperrventilen, Zubehör. Mit Art.-Nr. 8011 und 8012 geliefert
6. Zwei Grundfos UPS 25 – 60 Pumpen, Zubehör. Mit Art.-Nr. 8012 und 8015 geliefert
7. TERMOBAC DB40 Rückflussverhinderer, Zubehör. Mit Art.-Nr. 8014 und 8015 geliefert

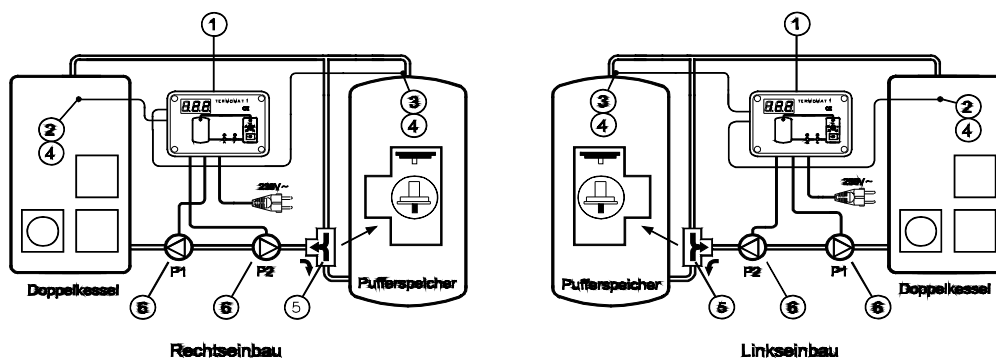
### ZENTRALGERÄT TM1-G3

- A LED-Anzeige der Kesseltemperatur Tk
- B Einstellung der Kesseltemperatur T-k
- C LED-Anzeige für Zuschusswärme
- D LED-Anzeige der Speichertemperatur Ta
- E LED-Betriebsanzeige der Pumpe P2
- F LED-Betriebsanzeige der Pumpe P1

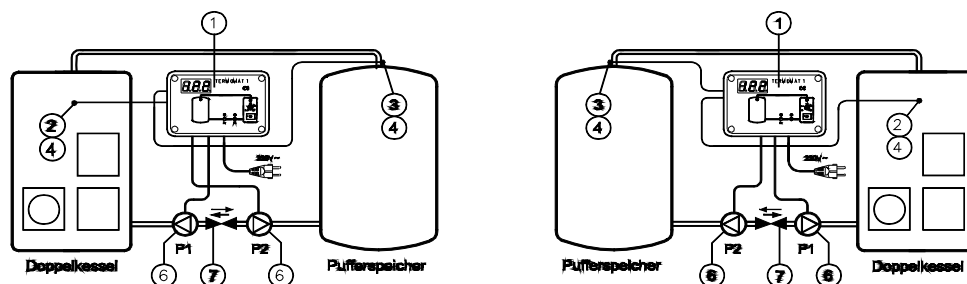


## ANWENDUNGSBEISPIEL

### TERMOMAT 12



### TERMOMAT 15



## MONTAGE

**TERMOMAT 12:** Die Pumpen (6) und das TERMOVAR-Ventil (5) werden im Retourrohr zwischen Heizkessel und Pufferspeicher montiert. TERMOVAR-Ventil wird zusammen mit zwei Umwälzpumpen laut Skizze montiert. Bei Lieferung ist das TERMOVAR-Ventil für rechtseinbau. Für Linkseinbau müssen der thermische Einsatz und der eingebaute Rückflussverhinderer 180° gewendet werden.

**TERMOMAT 15:** Die Pumpen (6) und das TERMOBAC DB40-Ventil (7) werden im Retourrohr zwischen Heizkessel und Pufferspeicher montiert. TERMOBAC DB40 doppelwirkender Rückflussverhinderer wird zwischen den zwei Pumpen montiert. Der grosse Pfeil soll gegen den Kessel zeigen.

**Kesselfühler Tk (2)** soll in eine Tauchhülze (4) im Heizkessel-Oberteil montiert werden. **Achtung!** Kesselfühler Tk darf nicht am Vorlaufrohr angebracht werden. Eine solche Montage könnte die Funktion stören.

**Speicherfühler Ta (3)** soll in eine Tauchhülze (4) oder mit Band am Vorlaufrohr vom Kessel **nicht weiter als 10 cm vom Speichereingang montiert und danach gut isoliert werden.**

## FUNKTION

TERMOMAT 1 ist ein mikroprozessorgesteuerter Differenzregler mit digitaler Anzeige für Kessel- und Speichertemperaturen. TERMOMAT 1 hat zwei separate Relais für Pumpen P1 und P2. Ein drittes Relais ist für Zuschusswärme. Schwerkraft in beiden Richtungen wird mit TERMOVAR- oder TERMOBAC DB40-Rückflussverhinderer eliminiert. TERMOVAR ist ein thermisches Ventil mit einem eingebauten doppelwirkenden Rückflussverhinderer. TERMOVAR dient zur Rücklaufanhebung. Öffnungstemperatur ist 72°C.

Für Zuschusswärme gibt es zwei Programme, **YES** oder **NO**. Für eine preisgünstigere Zuschusswärme, z.B. Pellets, wird normalerweise **YES** gewählt. Bei teurerer Zuschusswärme, z.B. Heizpatrone, wird **NO** empfohlen. Das Programm wird mit Wähler **D** (Seite 6) eingestellt.

1. Die Ladetemperatur der Pumpe **P1** ist von +40°C bis +80°C mit Wähler **B** einstellbar.

**TERMOVAR 12:** Normalerweise ist eine Temperatur von 60°C zu empfehlen.

**TERMOVAR 15:** Normalerweise ist eine Temperatur von 80°C zu empfehlen.

Pumpe **P1** startet die Ladung vom Kessel zum Speicher, sobald die voreingestellte Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>** erreicht worden ist und die Kesseltemperatur mindestens 1°C wärmer als die Speichertemperatur ist. Mit TERMOMAT 12 öffnet das TERMOVAR-Ventil bei 72°C und die Ladung startet. Die Ladung stoppt, wenn die Temperatur unter 72°C sinkt.

Pumpe **P1** stoppt sobald die Kesseltemperatur mehr als 1°C unter den voreingestellten Wert sinkt oder die Speichertemperatur **T<sub>a</sub>** 1,5°C höher als die Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>** ist.

2. Die Wiederladung vom Speicher zurück zum Kessel startet mit Pumpe **P2**, sobald die Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>** 4 - 8°C niedriger (laut Programmwahl Seite 4) als die Speichertemperatur **T<sub>a</sub>** ist. Die Wiederladung vom Speicher zurück zum Kessel stoppt, sobald die Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>** 2 -3°C niedriger als die Speichertemperatur **T<sub>a</sub>** ist. Der Differenzwert wird laut Programmtabelle Seite 4 gewählt. Es gibt drei verschiedene Programme.  
Der Wert **H** (Pumpe P2 an) wird mit Wähler **E** eingestellt. Liefereinstellung ist **4H 2L**. Die Wiederladung stoppt sobald die Temperaturdifferenz **L** 2 - 3°C ist.
3. Sollte die Speichertemperatur **T<sub>a</sub>** unter +45°C sinken, zeigt der Display wechselweise **LO** und Speichertemperatur **T<sub>a</sub>**. **LO** bedeutet niedrige Temperatur. Der Speicher muss wieder geladen werden. Die Wiederladung ist doch im Gange so lange es wärmeres Wasser im Speicher als im Kessel gibt.
4. **Ladung mit Zuschusswärme NO:** Die Starttemperatur für Zuschusswärme ist abhängig von der voreingestellten Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>**, die mit Schalter **B** laut Tabelle 1 gewählt worden ist. Bei einer gewählten Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>** von z.B. 60°C schaltet die Zuschusswärme bei einer Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>** von 43°C ein und wieder aus bei 57°C.

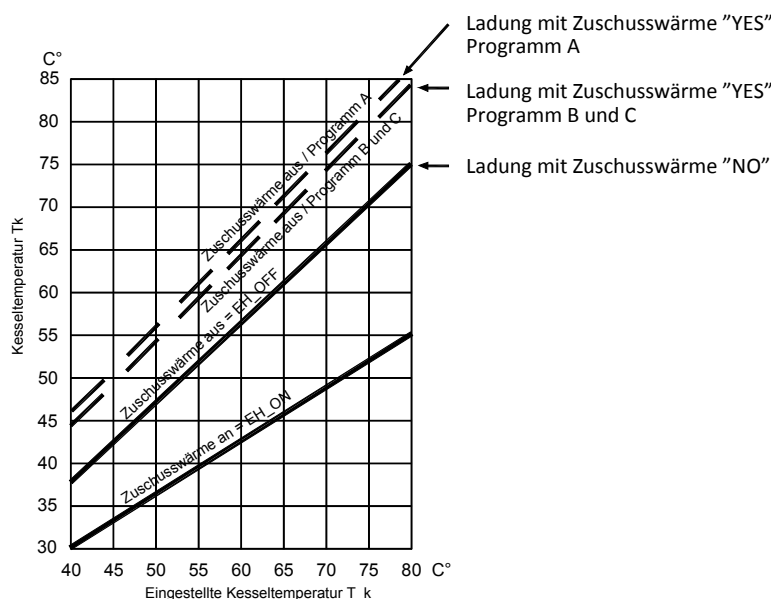
**Ladung mit Zuschusswärme YES:** Die Starttemperatur für Zuschusswärme ist abhängig von der voreingestellten Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>**, die mit Schalter **B** laut Tabelle 1 gewählt worden ist. Die Ladung dauert entweder so lange bis der eigene Thermostat der Zuschusswärme die Ladung stoppt oder bis die Kesseltemperatur die obere Kennlinie laut gewähltem Programm erreicht hat.

Sollte die Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>** unter Kennlinie **EH-ON** sinken, startet das Relais die Zuschusswärme. Gleichzeitig werden die Pumpen **P1** und **P2** blockiert. Die blaue LED **C** für Zuschusswärme leuchtet und der Display zeigt wechselweise Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>** und **EH**. **EH** = Zuschusswärme. Die Ladung zum Speicher startet nicht bevor die Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>** den eingestellten Wert erreicht hat.

Sollte die Kesseltemperatur den eingestellten Wert nicht erreichen, d.h. die Zuschusswärme ist nicht an oder funktioniert nicht, und die Temperaturdifferenz grösser als **H** ist, erfolgt normale Wiederladung von Speicher zum Kessel.




Die Wiederladung ist im Gange so lange die Temperaturdifferenz unter **H** ist. Die ganze Energie wird von Speicher zum Kessel geladen.

5. Tabelle 1: Zuschusswärme an **EH-ON** und aus **EH-OFF** laut den Kennlinien



## PROGRAMM

TERMOMAT hat drei verschiedene Programme für Wiederladung. Programm wird mit Wähler **E** (Seite 6) eingestellt. Werkseinstellung ist Programm **C 4H – 2L**. Der Wert "**LO**" = 45 ist fest.

Einstellung der Temperaturdifferenz $T_{DIFF} = T_{ON} - T_{OFF}$		P2 an	P2 aus	LO	EH_ON EH_OFF	Ladung "YES" EH_OFF
Wähler E	Code im Display	[ °C ]	[ °C ]	[ °C ]	[ °C ]	[ °C ]
A 	8H 3L	8	3	45	Diagramm auf Seite 3	T <sub>k</sub> +6 °C
B 	6H 2L	6	2	45	Diagramm auf Seite 3	T <sub>k</sub> +4 °C
C 	4H 2L	4	2	45	Diagramm auf Seite 3	T <sub>k</sub> +4 °C

## DIGITALER DISPLAY

Ein 3-stelliger Display zeigt wechselweise die aktuelle Temperatur im Kessel (LED A) und im Speicher (LED D). Bei jeder Stromeinschaltung zeigt der Display in rascher Folge:

1. Programmversion des Mikroprozessors, z.B. **P1**
2. zwei Mal eingestellte Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>**, z.B. **80**
3. zwei Mal **4H**, **6H** oder **8H** laut Programmwahl
4. zwei Mal **2L** oder **3L** laut Programmwahl

Sollte die Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>** über +110°C steigen, zeigt der Display wechselweise **I-I** und die Speichertemperatur **T<sub>a</sub>**. Gleichzeitig leuchtet die grüne LED entweder für Kessel- oder Speichertemperatur.

Sollte die Speichertemperatur unter +46°C sinken, zeigt der Display wechselweise **LO** und die aktuelle Kesseltemperatur **T<sub>k</sub>**.

Sollte die Kesseltemperatur unter **EH-ON**-Temperatur und die Speichertemperatur unter +46°C sinken z.B. auf 37°C beziehungsweise 39°C, zeigt der Display wechselweise **37 EH** und **39 LO**.

Sollte eine Fühlertemperatur unter +15°C sinken, zeigt der Display **-II-**.

**Sollte der Display -II- zeigen und die Temperatur über +15°C ist, ist der Fühler kurzgeschlossen.**

**Sollte der Display I-I zeigen und die Temperatur nicht über +110°C ist, ist der Fühler nicht korrekt angeschlossen oder ein Kabelbruch ist entstanden.**

**WIDERSTAND/TEMPERATUR-KENNWERTE DER KTY-83-110-FÜHLER**

1000 $\Omega$	25°C	1390 $\Omega$	70°C
1039 $\Omega$	30°C	1489 $\Omega$	80°C
1120 $\Omega$	40°C	1593 $\Omega$	90°C
1205 $\Omega$	50°C	1696 $\Omega$	100°C
1295 $\Omega$	60°C	1720 $\Omega$	110°C

Bei Kontrolle wird der Widerstand an den zwei mittleren Drähten am Stecker gemessen.

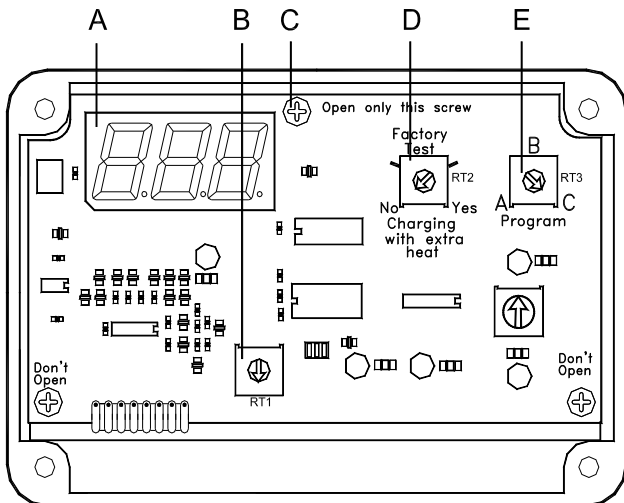
**ABKÜRZUNGSZEICHEN**

<b>LO</b>	Low energy	Niedrige Temperatur	
<b>EH</b>	Extra heat	Laut den Kennlinien in Tabelle 1	
<b>H</b>	Higher	Obere Temperaturdifferenz	Pumpe P2 startet
<b>L</b>	Lower	Niedrigere Temperaturdifferenz	Pumpe P2 stoppt
<b>Tk</b>	Temperature	Kesseltemperatur	
<b>T-k</b>	Temperature	Eingestellte Kesseltemperatur	
<b>Ta</b>	Temperature	Speichertemperatur	
<b>P1</b>	Pump	Pumpe P1, Ladung	
<b>P2</b>	Pump	Pumpe P2, Wiederladung	

**TECHNISCHE DATEN**

Regelart	2-Punkt, Mikroprozessor
Nennspannung	230 VAC 50 Hz
Leistungsaufnahme	3 VA
Schaltleistung	2 A, 250 VAC, max. Leistung 100 W
Temperaturbereich der Fühler	-30°C - +120°C
Fühler	Type KTY-83-110, Tk = 3m, Ta = 5m. Max. Kabellänge 18 m
Netzanschluss	Kabellänge 1,3 m geerdeter Netzstecker. Kabel max. $\varnothing$ 10,3 mm, 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Digitaler Display	von +10°C bis +110°C, 13 mm 3-stellig
LED-Anzeige	Grün – Kessel- und Speichertemperatur Rot – Pumpe P1 oder P2 an Blau – Zuschusswärme an
Schutzklass	IP41
Gehäuse	75 mm x 90 mm x 130 mm
Gewicht	0,9 kg

## ZENTRALGERÄT



- A. Digitaler Display
- B. Einstellung der Fühler
- C. Schraube der oberen Leiterplatte
- D. Ladung mit Zuschusswärme YES/NO
- E. Programmwähler

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

**ACHTUNG! Vor Öffnen des Regelgehäuses Netzstecker ziehen!**

Die Anschlussklemmen sind unter der oberen Leiterplatte. Die Leiterplatte wird mit Schraube **C** entfernt.

