

## TELERMA TFB 1 / TFA 1

### Bedienung Montage

### TFB 1 / TFA 1

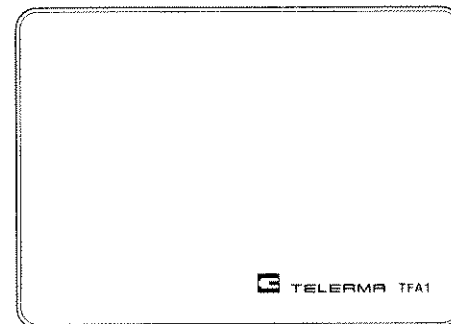
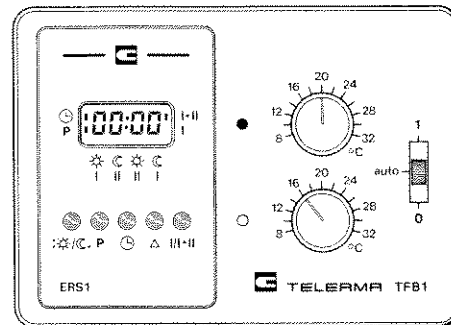
Die Thermostat-Schaltuhr besteht aus zwei getrennten Einheiten; dem Bediengerät TFB 1 und dem Ausgangsbaustein TFA 1.

Der elektrische Anschluß erfolgt über den Ausgangsbaustein TFA 1; zum Bediengerät ist nur eine dreidradige Niederspannungsverbindung herzustellen. **Das Bediengerät TFB 1 darf nicht an 220 V angeschlossen werden.**

Siehe auch Seite 4.

Die werkseitige Thermostat-Codierung mit Steckbrücke ST 1 und ST 3 sowie die Potentiometer-einstellung P3 = 0 darf nicht verändert werden. Siehe Abb. 2 unten.

## Thermostat-Schaltuhr zur Raumtemperatur-Regelung (Zweipunkt)



Best.-Nr. L 505

3.3 1084  
7156 460

### Raumtemperatur-Regelung mit Zweipunkt-Verhalten

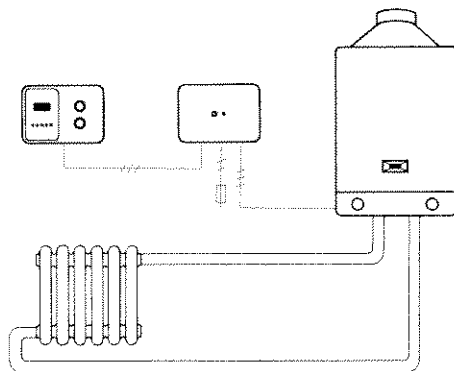


Abb. 1

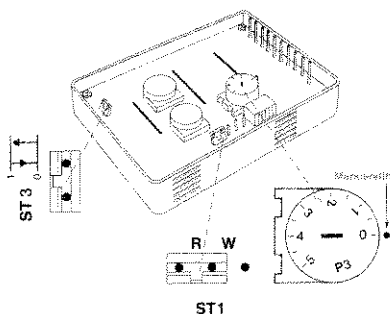


Abb. 2 Werkseitige Thermostat-Codierung

### Inhaltsübersicht

	Seite
Arbeitsweise der Thermostat-Schaltuhr	2
Bedienung	2
Montage	3
Elektrischer Anschluß	4
Technische Daten	4
Digital-Schaltuhr	5 + 6

### Thermostat-Schaltuhr

Die Telerma läßt sich als Thermostat-Schaltuhr zur Raumtemperatur-Regelung verwenden. Mit dieser Eigenschaft ist die Telerma besonders für Anlagen mit Zweipunkt-Verhalten geeignet (z.B. Gastherme, Elektroheizungen, Zonenventile usw.). Die Thermostat-Schaltfunktion ist nicht zur Ansteuerung von Mischermotoren oder Motorventilen geeignet.

Die werkseitige Thermostat-Codierung mit Steckbrücke ST 1 und ST 3 sowie die Einstellung P3 = 0 darf nicht verändert werden. Siehe Abb. 2 der Seite 1.

Die Einsteckuhr ERS 1 veranlaßt den automatischen Wechsel von Tagtemperatur auf Absenkbetrieb und umgekehrt.

Zur Programmierung der Uhr am Schreibtisch kann die TELERMA TFB 1 mit Uhr vom Sockel abgezogen werden.

### Bedienungshinweise zur Telerma TFB 1

Die Bedienung der Telerma beschränkt sich auf die Auswahl der drei möglichen Betriebsarten mit dem Schalter S und Einstellung der gewünschten Tagtemperatur mit Wählknopf B, sowie Absenkttemperatur mit Wählknopf C. Die Programmierung der Einsteckschaltuhr ERS 1 ist in der Bedienungsanleitung ab Seite 5 dargestellt.

### Bedienteile der Telerma TFB 1

Pos.	Funktion	Grundeinstellung
B	Wählknopf für Raumtemperatur-Sollwert im <b>Tagbetrieb</b>	20
C	Wählknopf für Raumtemperatur-Sollwert im <b>Absenkbetrieb</b>	16
L2	Lampenanzeige rot – leuchtet im Tagbetrieb ständig	
L1	Lampenanzeige grün – leuchtet im Absenkbetrieb ständig	
S	Betriebsartenschalter (3 Stellungen)	auto
1	Schaltuhr ERS 1	siehe Seite 5
2	Anzeigemarke	
3	Wechseltaste (Tag-/Absenkbetrieb)	
4	Programmiertasten	
5	Wechseltaste (Programm I oder Programm I + II)	

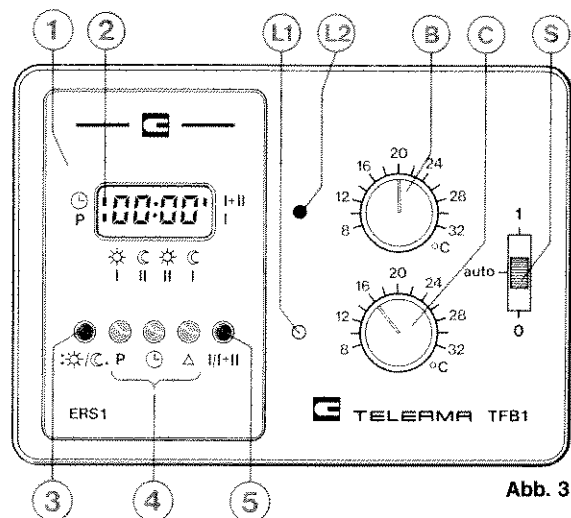


Abb. 3

### Kontrolllampen L1, L2

Die rote Lampe L2 leuchtet ständig, wenn die TFB 1 über das Uhrenprogramm oder den Betriebsartenschalter auf Tagbetrieb geschaltet ist.

Die grüne Lampe L1 leuchtet ständig, wenn die TFB 1 über das Uhrenprogramm oder den Betriebsartenschalter auf Absenkbetrieb geschaltet ist.

### Wählknopf B für Tagtemperatur

Mit Wählknopf B ist der Raumtemperatur-Sollwert für Tagbetrieb einzustellen. Der Einstellbereich beträgt 8...32°C.

### Wählknopf C für Absenkttemperatur

Mit Wählknopf C ist der Raumtemperatur-Sollwert für Absenkbetrieb einzustellen. Der Einstellbereich beträgt 8...32°C.

### Betriebsartenschalter

Mit dem Schalter S lassen sich drei Betriebsarten wählen.

- 1. Automatik** – automatischer Wechsel zwischen Tag- und Absenkbetrieb nach dem Schaltuhrenprogramm
- 2. Ein** – obere Schalterstellung 1  
Der angeschlossene Verbraucher (Gastherme, Elektrolufterhitzer usw.) ist ständig eingeschaltet. Das Uhrenprogramm kann nicht eingreifen.
- 3. Aus** – untere Schalterstellung 0  
Der angeschlossene Verbraucher ist ständig ausgeschaltet. Das Uhrenprogramm nimmt keinen Einfluß.

### Wichtiger Hinweis:

**Das Bediengerät TFB 1 darf nicht an das 220 V-Netz angeschlossen werden.** Die Spannungsversorgung erfolgt über den Ausgangsbaukasten TFA 1. Siehe elektrischen Anschluß der Seite 4.

### Thermostat-Schaltuhr TFB 1 mit Ausgangsbaustein TFA 1

Die Thermostat-Schaltuhr besteht aus dem Bediengerät TFB 1 mit Einsteckuhr ERS 1 und dem Ausgangsbaustein TFA 1. **Eines der beiden Geräte für sich allein ist nicht als Thermostat-Schaltuhr funktionsfähig.** Das Bediengerät ist in dem entsprechenden Wohnraum zu montieren, in dem die Temperatur geregelt werden soll. Der Ausgangsbaustein ist in der Nähe des Verbrauchers (Gastherme) zu montieren.

In dem TFA 1 befindet sich die Leistungselektronik zur Ansteuerung des Verbrauchers. Hier befinden sich die Anschlußklemmen des potentialfreien Umschaltkontaktes, an denen z.B. die Gastherme anzuschließen ist. Außerdem befinden sich hier auch die Eingänge der Spannungsversorgung.

### Montage, Bediengerät TFB 1

Damit der integrierte Raumtemperaturfühler die Raumtemperatur exakt messen kann, sind oben und unten im Gehäuserand Zirkulationsschlitze vorhanden.

Der **Montageort** der TFB 1 ist nach zwei Kriterien sorgfältig auszuwählen.

1. **Günstiger Meßort**  
Die TFB 1 muß die tatsächliche Raumtemperatur messen können. An der Wand in 1,5 m Höhe, die dem Heizkörper gegenüberliegt, herrschen meistens die besten Meßbedingungen.
2. **Günstiger Bedienort**  
Die TFB 1 sollte sich an einem gut erreichbaren Ort befinden.

### Sockelmontage bei Aufputz-Kabelverlegung

Zur Aufputz-Kabelverlegung ist ein Zwischensockel ERZ 1 lieferbar. Der ERZ 1 ist zwischen Wand und TFA 1 bzw. TFB 1 Sockel zu legen und gemeinsam an der Wand zu befestigen (siehe Abb. 7).

### Montage, Ausgangsbaustein TFA 1

Der TFA 1 besitzt außer einer Betriebslampe keine Bedienteile, so daß der Montageort nur nach dem Gesichtspunkt einer sinnvollen Installation auszuwählen ist.

Zu empfehlen ist die Nähe des Verbrauchers (z.B. Gastherme), da dort in der Regel ein elektrischer Anschluß vorgesehen ist. Außerdem stört an diesem Ort das Thermostat-Schaltgeräusch am wenigsten.

Zur Ausführung des elektrischen Anschlusses bzw. zum Abnehmen des TFA 1 vom Klemmensockel ist Platz nach vorn freizulassen (siehe auch Montageabbildung 8 bis 13).

Die Entfernung zwischen TFA 1 und TFB 1 ist nicht in engen Grenzen gefaßt, da hier nur Niederspannungssignale zu übertragen sind. Im Bedarfsfall darf die Leitungslänge bis zu 40 m betragen.

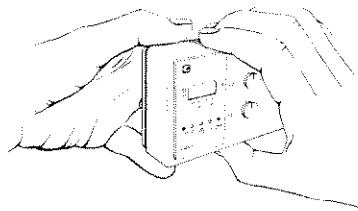


Abb. 4

Zur Montage bzw. zur Ausführung des elektrischen Anschlusses ist die Telerma vom Sockel abzuziehen.

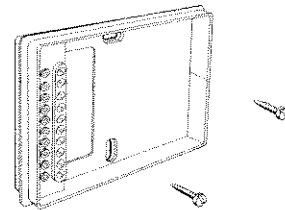


Abb. 5

Telermensockel mit zwei Schrauben in der gewünschten Position auf die Wand montieren.

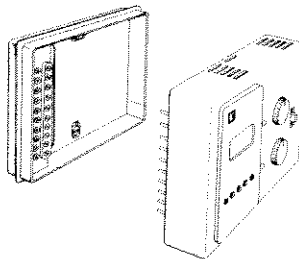


Abb. 6

Nach Ausführung des elektrischen Anschlusses Telerma mit den Kontakt-Stiften in entsprechender Position auf den Sockel wieder aufsetzen.

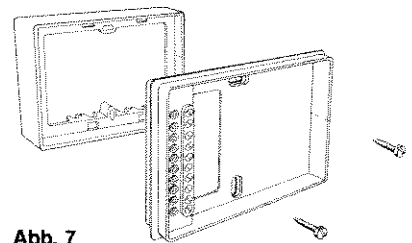


Abb. 7

**TFB 1-Sockelmontage bei Aufputz-Kabelverlegung**  
Zur Aufputz-Kabelverlegung ist ein Zwischensockel ERZ 1 lieferbar. Der ERZ 1 ist zwischen Wand und Sockel zu legen und gemeinsam an der Wand zu befestigen.

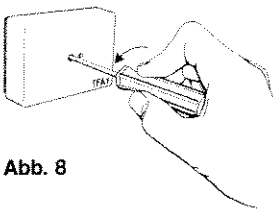


Abb. 8

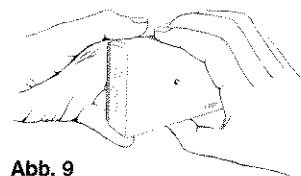


Abb. 9

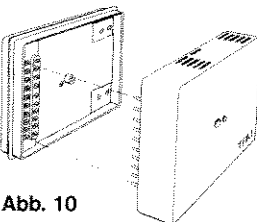


Abb. 10

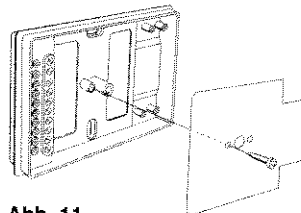


Abb. 11

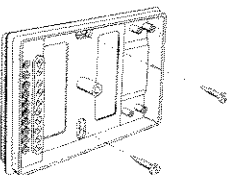


Abb. 12

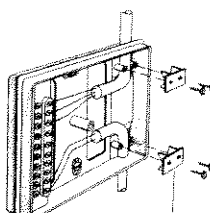


Abb. 13 Zugentlastung

### Elektrischer Anschluß, Bediengerät TFB 1

Das nebenstehende Anschlußschaltbild zeigt die Verbindung zwischen Telerma TFB 1 und Ausgangsbaustein TFA 1. Durch die angegebene **Verbindung zwischen Telerma TFB 1 und TFA 1 erfolgt** zum einen die Signalübertragung aber auch **gleichzeitig die Spannungsversorgung der Telerma**. Ein eigener elektrischer Anschluß ist also nicht notwendig.

**Das Bediengerät TFB 1 darf niemals an 220 V~ angeschlossen werden.**  
Leitungsquerschnitte: 0,75 mm<sup>2</sup>.

### Elektrischer Anschluß, Ausgangsbaustein TFA 1

Die Spannungsversorgung 220 V nur an den Klemmen 6 und 7 der TFA 1 anschließen. Steht ein Transformator mit 24 V~ zur Verfügung, sind die Klemmen 3 und 4 zu belegen. Der 220 V-Anschluß entfällt dann.

Für den Ausgang steht ein potentialfreier **Umschaltkontakt** zur Verfügung der **maximal mit 240 V und 6 A** belastbar ist. Hier ist der entsprechende Verbraucher, z.B. Gasterme, 2- bzw. 3-adrig anzuschließen.

#### Leitungsquerschnitte:

Für die Anschlüsse 1...3 (und 4 bei 24 V~) reichen 0,75 mm<sup>2</sup>. Die Klemmen 8...10 (und 6, 7 bei 220 V) sind mindestens in 1,5 mm<sup>2</sup> auszuführen.

### Elektrischer Anschluß für Kühlbetrieb

Die Thermostat-Schaltuhr TFB 1 mit TFA 1 läßt sich auch für Kühlbetrieb einsetzen. Für Kühlbetrieb ist **an dem Bediengerät TFB 1 ein eigener Schaltausgang vorhanden** (Klemme 8). Statt Klemme 7 (Heizbetrieb) ist hierbei die Klemme 8 der TFB 1 mit Klemme 1 der TFA 1 zu verbinden (siehe elektr. Anschlußschaltbild 15).

### Bedeutung der Klemmen

#### Bediengerät TFB 1

1	Wählersignal
2	Plus ⊕
3	Minus ⊖
4	Istwert (X <sub>i</sub> )
5	Uhren-Ein-/Ausgang für Verzweigung bzw. externe Uhr
6	darf nicht belegt werden
7	Signal Heizen
8	Signal Kühlen
9	Systemmasse
10	darf nicht belegt werden

#### Ausgangsbaustein TFA 1

1	Reglersignal
2	Plus ⊕
3	Minus ⊖
4	24 V~ (Speisespannung)
5	Keine Belegung (Stützklemme)
6	L
7	N
8	Umschaltkontakt max. 240 V / 6 A
9	
10	

### Technische Daten

Montage	Wandaufbau
Abmessungen	siehe Abbildung 16
Typenbezeichnung	TFB 1 (Bediengerät) TFA 1 (Anschlußdose)
Umgebungstemperatur	max. 45°C
Schutzart	IP 30
Leistungsaufnahme	max. 4 W
Einstellbereich	Sollwert für Tag-/Absenkbetrieb 8...32°C
Tag-/Absenkbetrieb	Digitaluhr ERS 1 – 4 Schaltpunkte für Tagesprogramm, Gangreserve mehr als 1 Jahr
Betriebskontrolle	LED-Anzeige, für Tag-/Absenkbetrieb auf TFB 1 für Leistungsanforderung auf TFA 1
Regelcharakteristik	Proportional-Regler
Proportionalbereich	1,5 K (°C)
Meßgenauigkeit	besser 0,5 K
Schaltdifferenz	0,4 K
Kontaktbelastung	maximal 6 A, 240 V

### Anschluß für Heizbetrieb

Kontakt 8/9 öffnet bei steigender Raumtemperatur

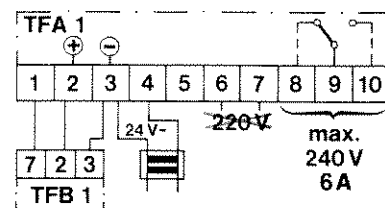
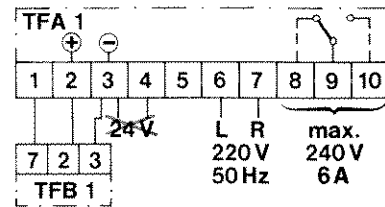


Abb. 14

### Anschluß für Kühlbetrieb

Kontakt 8/9 öffnet bei fallender Raumtemperatur

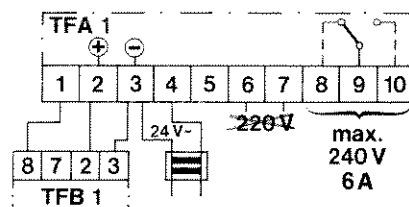
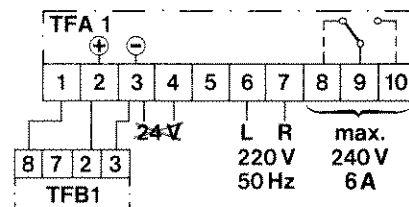


Abb. 15

### Abmessungen

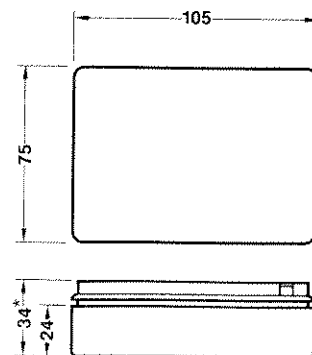


Abb. 16

\* bei TFA 1 = 49 mm

Die ERS 1 ist eine programmierbare mikroprozessorgesteuerte Tagesschaltuhr mit zwei Schaltprogrammen (d.h. vier Schaltpunkten). Sie ist werkseitig bereits in der TELERMA eingesteckt. Bei werkseitiger Auslieferung sind die vier Schaltpunkte auf 6.00 Uhr, 8.00 Uhr, 16.00 Uhr und 22.00 Uhr programmiert. Der Benutzer hat die Möglichkeit, die Schaltpunkte nach seinen Vorstellungen zu programmieren.

## Inbetriebnahme der Schaltuhr

Die Spannungsversorgung der Schaltuhr erfolgt über den vorschriftsmäßig ausgeführten Anschluß der TELERMA (siehe elektrischen Anschluß, Seite 4). Damit die Gangreserve der Schaltuhr aktiv werden kann, ist die vorhandene Batterie einzuschalten. Das geschieht durch Herausziehen des Schutzstreifens (siehe nebenstehende Abb. 1). Daraufhin erscheinen in dem Anzeigefeld blinkende Ziffern.

Die Batterie gewährleistet bei Stromausfall eine Gangreserve über 1 Jahr.

Bei Inbetriebnahme sind immer die beiden Tasten  $\star/\text{C}$  und  $\ominus$  gleichzeitig zu drücken. Anschließend ist die gegenwärtige Uhrzeit zu programmieren (siehe Beispiel unten „Uhrzeit programmieren bei Inbetriebnahme“). Wenn die Uhrzeit programmiert ist, sind automatisch die werkseitig vorgegebenen Schaltpunkte wirksam.

### Werkseitiges Grundprogramm:

Erster Schaltpunkt	I	ab 6.00 Uhr	Tagtemperatur
Zweiter Schaltpunkt	II	ab 8.00 Uhr	Absenktemperatur
Dritter Schaltpunkt	II	ab 16.00 Uhr	Tagtemperatur
Vierter Schaltpunkt	I	ab 22.00 Uhr	Absenktemperatur

Zwischen der Stunden- und Minutenanzeige blinkt ein Punkt, wenn ein Absenkschaltpunkt wirksam ist.

Rechteckige Anzeigemarken kennzeichnen den momentanen Schalt- bzw. Programmierzustand der Uhr. Siehe dazu folgende Abbildungen.

Im folgenden Programmier-Beispiel bedeuten: blinkende Ziffern  
 ruhig stehende Ziffern

### Uhrzeit programmieren bei

**Inbetriebnahme:** z.B. 11.30 Uhr

Drücken Sie  
Taste ...

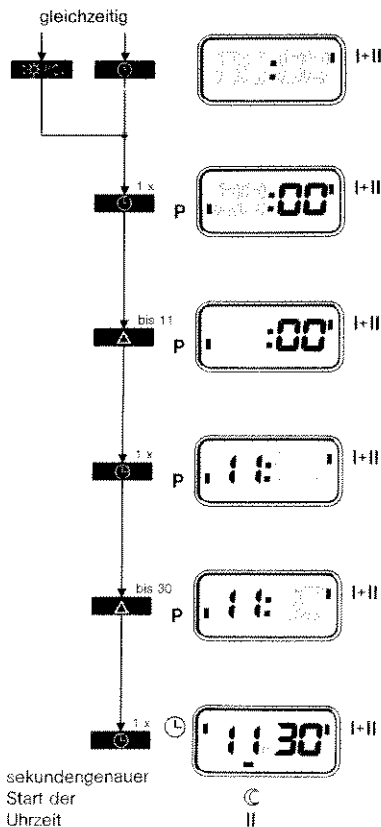


Abb. 2

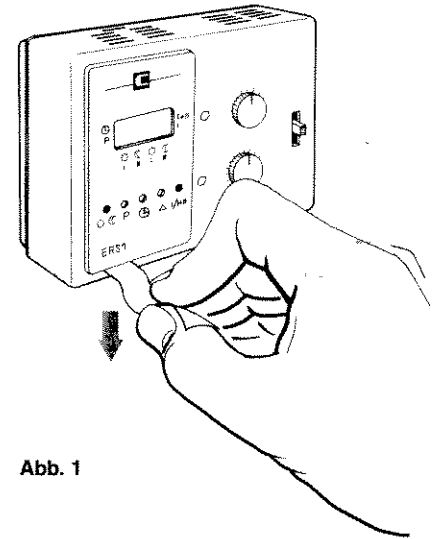


Abb. 1

### Schaltpunkt I auf gewünschte Zeit programmieren:

z.B. Heizbeginn 7.10 Uhr, statt 6.00 Uhr

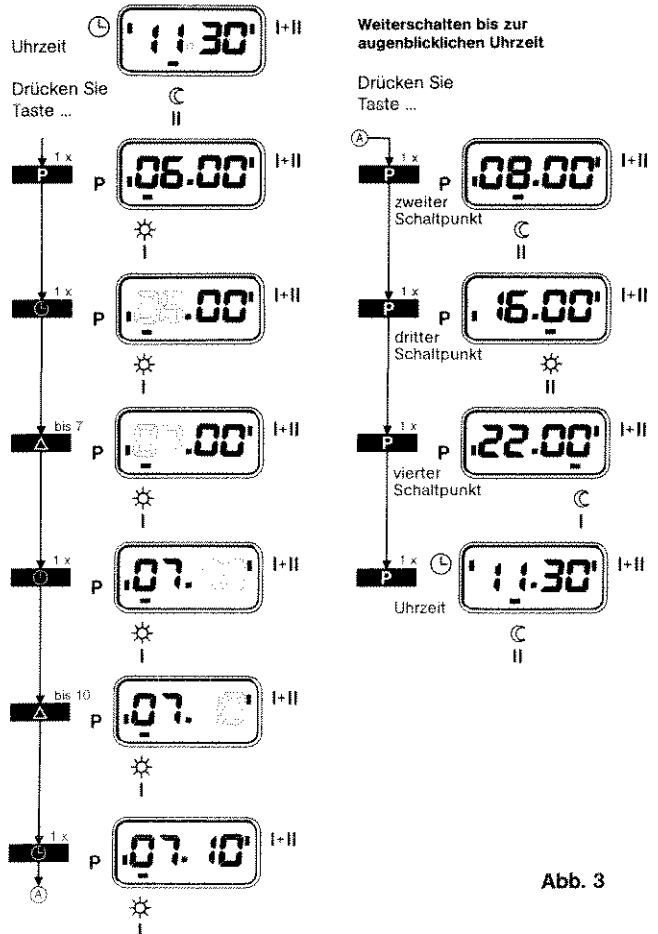


Abb. 3

### Funktionsbeschreibung

Die ERS 1 besitzt 5 Funktionstasten. Die beiden äußeren Tasten ragen etwas heraus und lassen sich somit durch Fingerdruck betätigen. Um eine unbeabsichtigte Betätigung der Programmtasten auszuschließen, sind diese vertieft angeordnet und können nur mit einem Stift (z.B. Kugelschreiber oder Bleistift) betätigt werden; diese 3 Tasten haben Programmierfunktion und sind darum auch nur selten zu bedienen.

### Manueller Wechsel zwischen Tag- und Absenktemperatur

Mit Taste: ☼ / ☾ lässt sich der momentan wirksame Schaltpunkt für Tagtemperatur in Absenkttemperatur umwandeln und umgekehrt. Der ausgeführte Wechsel zeigt sich durch Blinken eines bzw. beider Punkte zwischen den Uhrzeitfiguren. Die Anzeigemarke über ☼ oder ☾ erlischt. Vom nächsten Schaltpunkt an ist dieser manuelle Wechsel wieder unwirksam.

### Aus- bzw. Einschalten der zweiten Absenktphase

1. Die obere Anzeigemarke rechts in dem Anzeigefeld kennzeichnet, daß alle Schaltpunkte entsprechend ihrer Zeitreihenfolge wirksam sind (Programm I und II).
2. Die untere Anzeigemarke rechts in dem Anzeigefeld kennzeichnet, daß nur zwei Schaltpunkte wirksam sind (Programm I).

Mit der Taste (I/I + II) lassen sich die beiden Schaltpunkte für das zweite Absenktprogramm wegschalten, z.B. für Wochenendbetrieb. Zu Wochenbeginn ist das zweite Absenktprogramm mit der selben Taste wieder einzuschalten.

### Aufruf der Schaltpunkte

Mit Drücken der Taste P ruft man die programmierten Schaltpunkte in der Reihenfolge ☼, ☾, ☼, ☾ auf. Bei Anzeige des Schaltpunktes erscheint über dem dazugehörigen Sonnen- oder Mond-Symbol von I und II die entsprechende Anzeigemarke.

### Änderung der Schaltpunkte

Die vorhandenen Schaltpunkte lassen sich beliebig verändern. Ein Schalt-Zyklus, in dem alle 4 Schaltpunkte enthalten sind, dauert 24 Stunden.

Zur Schaltzeit-Änderung ist der entsprechende Schaltpunkt mit der Taste (P) aufzurufen. Die Eingabe der gewünschten Schaltzeit erfolgt in gleicher Reihenfolge wie beim Einstellen der Uhrzeit (siehe „Schaltpunkt auf gewünschte Zeit programmieren“).

### Lebensdauer der Batterie

Bei voller Beanspruchung der Batterie beträgt die Reserve ca. 1 Jahr. Auch eine nicht beanspruchte Batterie verliert mit den Jahren ihre Leistungsfähigkeit. Darum ist sie nach 5 Jahren gegen eine neue auszutauschen. Es empfiehlt sich, das Jahr und Datum der Inbetriebnahme auf dieser Anleitung zu notieren. Wenn im Batteriebetrieb die Anzeige nur noch sehr schwach erscheint, ist auf jeden Fall die Batterie zu erneuern.

Die Batterie ist im Fotofachhandel unter der Bezeichnung Union Carbide 301 oder Duracell D 386 zu beziehen.

### Batteriewechsel

1. Zum Batteriewechsel ist die ERS 1 aus der TELERMA herauszunehmen, siehe Abb. 6 + 7.
2. Batterie wie in Abb. 8 mit kleinem Schraubendreher herausheben.
3. Neue Batterie mit Pluspol nach oben (siehe Abb. 9) einsetzen.
4. Schaltuhr wieder in Regler einsetzen (siehe Abb. 3) und programmieren (siehe Vorderseite).

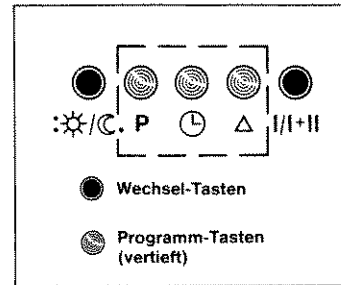


Abb. 4

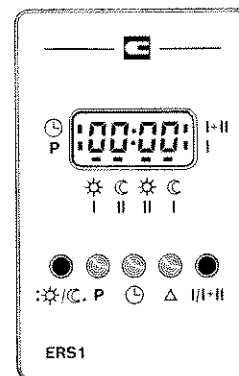


Abb. 5

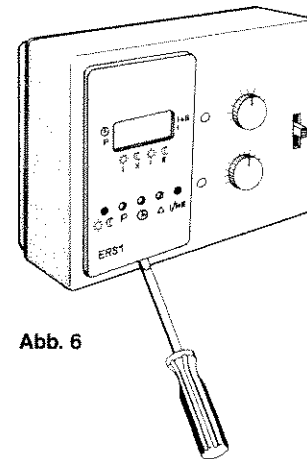


Abb. 6

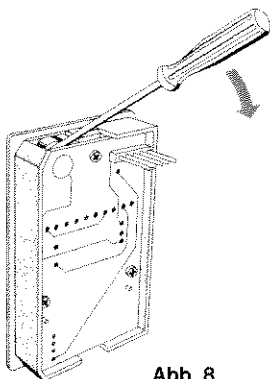


Abb. 8

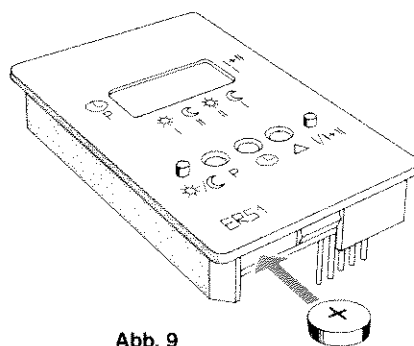


Abb. 9

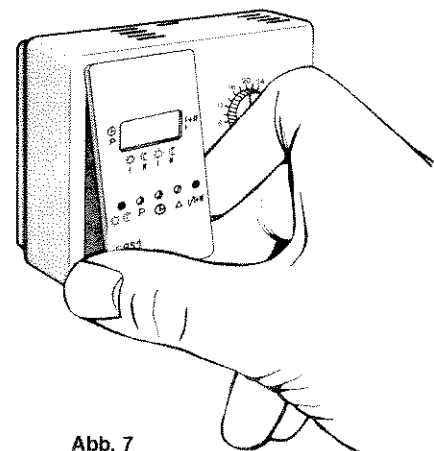


Abb. 7