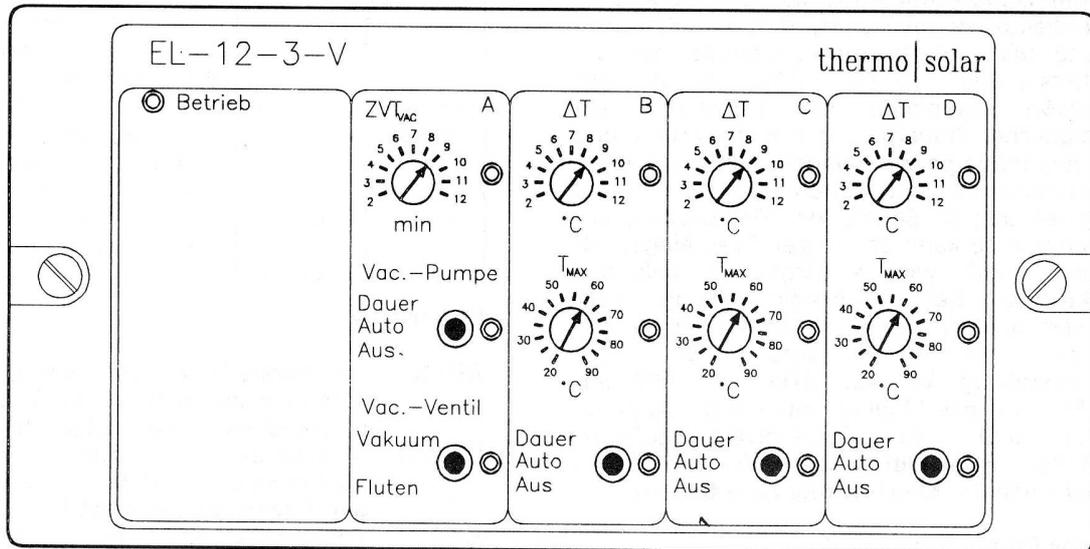


# Elektronische Steuerung EL 12-3 V für Anlagen mit 3 Verbrauchern



**Komplettsteuerung**

**Best.-Nr.: E 7203**

bestehend aus:

- 1 Compact-Regler
- 4 Platinsensoren PT 1000
- 1 Wärmeleitpaste

- Best.-Nr.: E 6203
- Best.-Nr.: E 6015
- Best.-Nr.: Z 3007

**ACHTUNG:** Die VAKUUM-SICHERHEITS-BETRIEBSANLEITUNG ist zu beachten. Zur Vermeidung von Kurzschlüssen ist das Gehäuse nur senkrecht und spannungslos abzuziehen. Alle Einstellempfehlungen gelten nur bei Verwendung von originalen thermo | solar Komponenten.

## Funktionsbeschreibung:

### Solarkreis:

Die elektronische Steuerung vergleicht die Kollektortemperatur (RF) mit der Speichertemperatur (F1). Ist die Referenztemperatur (Kollektortemperatur (RF)) um die eingestellte Temperaturdifferenz ( $\Delta T$ ) höher als die Speichertemperatur (F1), so wird die Solarpumpe (P1) und das Umschaltventil (V1) eingeschaltet. Erreicht die Speichertemperatur den im Feld C eingestellten Wert ( $T_{max}$ ), so wird von dem Umschaltventil (V1) auf das Umschaltventil (V2) umgeschaltet, die Solarpumpe läuft weiter und die Differenzregelung im Feld D übernimmt den Vergleich zwischen der Kollektortemperatur (RF) und der Speichertemperatur (F2).

Nach Erreichen der im Feld D eingestellten Speichertemperatur ( $T_{max}$ ) wird das Umschaltventil (V2) abgeschaltet und die Differenzregelung im Feld B misst den Vergleich zwischen Kollektortemperatur (RF) und Speichertemperatur (F3). Nach Erreichen der im Feld B eingestellten Speichertemperatur ( $T_{max}$ ) wird die Solarpumpe (P1) abgeschaltet. Nach Abschalten der Solarpumpe (P1) liegt Netzspannung zwischen Klemme 4 und Klemme 2 (Nulleiter) an. Diese Spannung kann zur Ansteuerung eines externen Relais verwendet werden (z.B. für Ansteuerung der Nachheizung über Elektroheizstab oder Heizkessel).

# Elektronische Steuerung EL 12-3 V für Anlagen mit 3 Verbrauchern

## Vakuumpumpe:

In dieser Regeleinheit werden die Einstellungen für das Evakuieren und das Fluten vorgenommen. Bei der Schalterstellung Vakuumpumpe (VP) auf DAUER und Vakuummagnetventil (MV) auf VAKUUM wird das Kollektorfeld evakuiert, d.h. die Klemmen VP und MV stehen unter Spannung. Bei der Schalterstellung AUTO (MV bleibt auf VAKUUM) übernimmt das Regelgerät die automatische Steuerung der Evakuierung und die Vakuumpumpe wird eingeschaltet, wenn die Solarkreispumpe P1 drei Stunden ohne Unterbrechung in Betrieb ist. Die Laufzeit der Vakuumpumpe kann am Regler Tvac eingestellt werden. Somit wird sichergestellt, daß das Kollektorfeld bei Sonneneinstrahlung kurz evakuiert und ein Festsetzen der Vakuumpumpe dadurch verhindert wird. Bei der Schalterstellung VP auf AUS und MV auf FLUTEN wird das Magnetventil unter Spannung gesetzt und das Kollektorfeld geflutet. **ACHTUNG:** Beim Fluten des Kollektorfeldes ist der Schlauch am Magnetventil zu entfernen.

## Regelteil Feld C,D,B

### Temperaturdifferenz $\Delta T$

Wir empfehlen eine Grundeinstellung je nach Rohrleitungslänge zwischen Kollektor und Speicher.

einfache Rohrleitungslänge Kollektor-Speicher/m	Temperaturdiff. $\Delta T/K$
10	4
20	5
30	6
über 30	7

### Maximalbegrenzung Tmax

Wir empfehlen eine Einstellung der Begrenzungstemperatur (Tmax) auf 95°C. Diese hohe Speichertemperatur bewirkt eine hohe Speicherkapazität und schützt vor Legionellenbefall. Bei dieser Einstellung ist im Heißwasserauslauf des Speichers der thermostatische Brauchwassermischer Best.-Nr. Z 3117 einzusetzen. Dieser verhindert einen Verbrühungsschutz (Einstellbereich thermostatischer Brauchwassermischer von 45° - 60°C). Ferner wird die Temperatur im Speicher nicht zu schnell abgebaut.

## Funktion der LED-Anzeigen:

Feld	Leuchte	Bedeutung
Betrieb	gelb	Regelgerät unter Spannung
C,D,B	grün	eingestellte Temp.diff ( $\Delta T$ ) erreicht, Solarbetrieb, (P1)eingeschaltet
C,D,B	rot	Begrenzungstemperatur Tmax erreicht (P1) abgeschaltet
C,D,B	gelb	Betriebszustand Solarpumpe (P1) eingeschaltet

## Kippschalter:

- AUTO:** Schalterstellung für Normalbetrieb, automatischer Betrieb, der Solaranlage entsprechend Funktionsbeschreibung.
- DAUER:** Schalterstellung für Dauerlauf Solarpumpe (P1). (Nur für Servicezwecke gestattet.)
- AUS:** Schalterstellung für Abschaltung Solarpumpe (P1). (Setzt Solaranlage außer Betrieb.) Achtung: Steuerung bleibt unter Spannung.

## Regelteil Feld A

### Vakuumpumpenlaufzeit ZTVac

Mit diesem Regler wird in Abhängigkeit der Anzahl der Kollektoren die Laufzeit der Vakuumpumpe eingestellt. Wir empfehlen folgende Einstellungen:

- Potentiometereinstellung 4: 2 Koll.  
 Potentiometereinstellung 6: 3 Koll.  
 Potentiometereinstellung 8: 4 Koll.  
 Potentiometereinstellung 10: > 4 Koll.

### Kippschalter Vakuumpumpe

**DAUER:** Schalter für Dauerlauf der Vakuumpumpe (VP). Bei der erstmaligen Inbetriebnahme des Kollektorfeldes ist diese Einstellung vorzunehmen und so lange in Betrieb zu halten (Minimum 24 Stunden). Bei heißen Kollektoren wird ein besseres Vakuum erzeugt. Nach Beendigung der Erstevakuierung befindet sich die Anzeige am Unterdruckmanometer im grünen Bereich. Die Evakuierungszeit kann gefahrlos an der Pumpe und an den Kollektoren über einen größeren Zeitraum (mehrere Tage) durchgeführt werden.

# Elektronische Steuerung EL 12-3 V für Anlagen mit 3 Verbrauchern

- AUTO:** Schalter für die automatische Steuerung der Vakuumpumpe. Nach Erreichen des Vakuums wird der Schalter auf AUTO umgestellt. Dadurch wird erreicht, daß die Vakuumpumpe und das Magnetventil abgeschaltet und auf Automatikbetrieb umgeschaltet wird.
- AUS:** Schalter zum Ausschalten der Vakuumsteuerung. In Verbindung mit der Schalterstellung FLUTEN wird das Magnetventil geöffnet und das Kollektorfeld geflutet.

## Kippschalter Magnetventil

- VACUUM:** Schalter für den Normalbetrieb und zum Evakuieren des Kollektorfeldes.
- FLUTEN:** Schalter zum Fluten der Anlage in Verbindung mit Kippschalter Vakuumpumpe auf AUS.

Schlauch am Magnetventil muß abgenommen werden.

## Funktion der LED-Anzeige

Feld	Leuchte	Bedeutung
A	grün	Dauerbetrieb der Vakuumpumpe (VP und MV eingeschaltet)
A	gelb	Betrieb für Evakuierung der Anlage (MV eingeschaltet)

## Temperaturfühler

Es sind nur Original-Platinsensoren (Fühler) PT 1000, Best.-Nr. E 6015, zu verwenden. Die Temperaturabfrage der einzelnen Meßstellen der elektronischen Steuerung EL 12-3-V erfolgt über Platinsensoren PT 1000. Der Sensor ist mit einer stirnseitig verschlossenen Schutzhülse aus Edelstahl 14301 versehen. Ein Fühlerabgleich ist nicht notwendig. Die Platinsensoren sind nur in Verbindung mit den Tauchhülsen Z 2004, Z 2013 und Z 2023 zu verwenden. Die Fühler sind mit der nicht ausgehärteten Wärmeleitpaste in die Tauchhülse einzusetzen, damit ein einwandfreier Wärmeübergang gewährleistet ist.

## Technische Daten:

Genauigkeit:  $0^{\circ}\text{C} - 99^{\circ}\text{C} \pm 0,7^{\circ}\text{C}$   
 Sensorkennlinie: nach DIN IEC 751

Widerstand ( $0^{\circ}\text{C}$ ):  $1000 \Omega$   
 (Serviceprüfung in Wasser-Eiswürfelansatz)

Widerstand ( $20^{\circ}\text{C}$ ):  $1077 \Omega$

Widerstand ( $100^{\circ}\text{C}$ ):  $1385 \Omega$   
 (Serviceprüfung in siedendem Wasser)

Durchschlagfestigkeit:  $> 50 \text{ V}$  zwischen Anschlußleitungen und Schutzhülse

Betriebstemperatur:  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+200^{\circ}\text{C}$

Schutzhülse: Durchmesser: 4 mm  
 Länge: 50 mm

Auslieferung mit 95 cm 2-adrige Litze,  $1 \text{ mm}^2$ , Leitungsenden abisoliert und verzinkt, Knickschutz am Rohrende

## Leitungsführung zur Steuerung EL 12:

Cu-Draht,  $2 \times 1 \text{ mm}^2 - 1,5 \text{ mm}^2$ , max. Leitungslänge 80 m, für alle elektrischen Verbindungen zwischen Fühler und Steuerung werden Lötverbindungen empfohlen. Schraub- oder Quetschverbindungen sind jährlich zu kontrollieren und nachzuziehen, ggf. auszuwechseln, da Kontaktwiderstandserhöhungen höhere Temperaturen des Kollektors der Steuerung vortäuschen können.

## Sicherheitshinweis:

Jeder Regler ist mit einer externen Sicherung (16A) abzusichern. Wir empfehlen die Verwendung eines abschaltbaren Sicherungsautomaten. Die direkte Ansteuerung des Elektroheizstabes über den Steuerausgang Klemme 4 ist unzulässig (Schütz / Relais-Zwischenschaltung).

# Elektronische Steuerung EL 12-3 V für Anlagen mit 3 Verbrauchern

## Anschlußbeschreibung

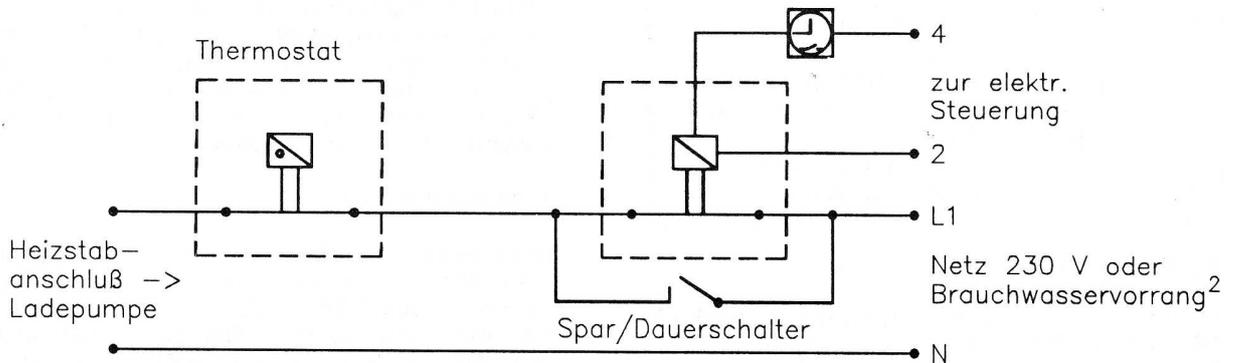
### BS 40.06

Die Pumpe P2 für die Pufferbeladung wird parallel mit den Anschlüssen des Umschaltventils V2 verbunden, somit wird die Pumpe P2 nur dann mit Spannung versehen, wenn das Umschaltventil V2 angesteuert wird. Die Schwimmbadpumpe wird mit einem Doppelrelais (z.B. Eltako R12-110) und einem Monorelais (z.B. Eltako R12-100) angesteuert. Die Versorgungsspannung wird von der Solarpumpe P1 und die Steuerspannung von den Umschaltventilen V1 (Klemme 6) und V2 (Klemme 5) verwendet. Es ist zu prüfen, mit welcher Spannung die Schwimmbadpumpe

versorgt wird. Wird diese mit einem 3-Phasen-Generator angetrieben, muß ein Schütz zwischen der Steuerspannung und der Versorgungsspannung (400 V) geschaltet werden.

### Ansteuerung der Zusatzheizung

Die Ansteuerung der Zusatzheizung ist aus folgendem Anschlußschema zu entnehmen. In die Steuerleitung von Klemme 4 zur Zusatzheizung ist eine Zeitschaltuhr zwischenzuschalten, um eine gezielte Beladung gewährleisten zu können.



# Elektronische Steuerung EL 12-3 V für Anlagen mit 3 Verbrauchern

## Schaltschema:

