

## MTR/MHR MTC/MHC 4

### 1 EINLEITUNG

Der Regler ist durch seine Flexibilität für mehrfache Anwendungsbereiche einsetzbar. Durch den Einsatz der verschiedenen Parameter ist eine optimale Überwachung von Kühl- und Heizungsanlagen bzw. die Kombination von beiden möglich.

Um die besten Ergebnisse zu erzielen, empfehlen wir Ihnen, diese Bedienungsanleitung aufmerksam durchzulesen.

**1a** Der Regler verfügt über zwei Ausgänge, die durch einen Microprozessor gemäß der im SETUP gewählten Betriebsart und den dazugehörigen Parametern gesteuert werden.

Die vier Betriebsarten sind:

**BETRIEBSART  $\text{tv}^{\wedge}$  (MTR/MHR):** Kühlstellenregler (Entfeuchtung) mit einem Ausgang und Programmierung der Ausschalt- (L1) und Einschalttemperatur (Feuchte)(L2).

**BETRIEBSART  $\text{tHS}$  (MTR/MHR):** Regler mit einem Ausgang und Programmierung des Ausschaltwertes (L1) und der Schalthysterese (HY1).

**BETRIEBSART  $\text{t2L}$  (MTC/MHC../3):** Regler mit zwei Ausgängen und Programmierung des Hauptsollwertes (L1) und des zweiten Sollwertes (L2).

**BETRIEBSART  $\text{t2S}$  (MTC/MHC../4):** Regler mit zwei Ausgängen und Programmierung des Hauptsollwertes (L1) und des relativen Schaltabstandes (dt).

**1b** Die Anzeige zeigt während der Grundfunktion die am Fühler gemessene Temperatur (Feuchte) an. Während des Programmierens dient es zum Anzeigen der Werte der Kontrollparameter und der dazugehörigen Symbole.

Die Parameter werden mit Hilfe der vier Tasten in Front des Gerätes angezeigt und gesetzt.

### 2 INSTALLATION

**2a** Um das Gerät an der Wand befestigen zu können, muß die Befestigungsschraube entfernt und den Deckel gehoben werden. Dadurch hat man Zugang zu den 4 Befestigungslöchern an den Ecken des Gehäuses.

**2b** Der Einsatzbereich des Reglers liegt zwischen  $-10^{\circ}\text{C}$ ... $+50^{\circ}\text{C}$  Umgebungstemperatur bzw. 15%...80% relativer Feuchte. Um den Fühler vor elektromagnetischen Störungen zu schützen, soll sein Kabel und das Gerät von Starkstromleitungen entfernt werden.

**ACHTUNG:** die internen Teile des Gerätes, wenn es zum Netz angeschlossen ist, sind unter Hochspannung. Eine eventuelle Berührung mit den internen Teilen kann für den Benutzer oder das Gerät tödlich sein.

**2c** Die Ausgänge sowie Versorgungsspannung und Fühler sind gemäß Anschlußschema auf dem internen Aufklebezettel anzuschließen. Die Abschirmung des Fühlers soll an keinem anderen Leiter angeschlossen werden. Die Abschirmung einseitig erden. Die maximale Belastung, die vom Ausgang gesteuert werden kann, und die Versorgungsspannung werden auf dem Gehäuse des Gerätes angegeben.

**2d** Bei Fühlerersatz oder sehr großen Kabellängen kann eine Neukalibrierung erforderlich sein. Hierbei ein genaues Referenzthermometer benutzen. Die zwei Fühler müssen bei der gleichen Temperatur sein, deshalb, falls notwendig, die Fühler in eine Flüssigkeit eintauchen. Mit einem Schraubenzieher die Trimmerschraube neben dem Transformator drehen. Bei Feuchtefühlerersatz benötigt der MHR/MHC keine Neukalibrierung. Zur eventuellen Neukalibrierung des Feuchtefühlers, in der dazugehörigen Bedienungsanleitung nachsehen.

**ACHTUNG!:**

- Falls das Relais häufig große Lasten schalten, dann empfehlen wir Ihnen, sich mit uns für weitere Auskünfte über das Leben der Relaiskontakte in Verbindung zu setzen.
- Wo kritische oder hochwertige Erzeugnisse innerhalb einer bestimmten Temperaturgrenze gehalten werden müssen, sollte die Regelung und Begrenzung nicht durch ein einzelnes Gerät erfolgen. In solchen Fällen sollte ein separater Thermostat als Alarm-Kontrolle oder Sicherheit verwendet werden.

### 3 FUNKTIONSBESCHREIBUNG


Nachfolgend werden die einzelnen HEIZ(BEFEUCHTUNG)- und KÜHL(ENTFEUCHTUNG)- Regelmöglichkeiten beschrieben. In beiden Fällen ist der Sollwert der Ein/Ausschaltpunkt.

Bei Kühlung (Entfeuchtung) sind Werte unterhalb des vorgegebenen Sollwertes die Ausschaltpunkte. Bei Heizung (Befeuchtung) sind diese die Einschaltpunkte.

**3a** Tasten  $\text{L}$  und  $\text{H}$ . Durch Betätigung der Taste  $\text{L}$  oder  $\text{H}$  werden die zu ändernden Parameter angezeigt. Bei Betätigung der Taste  $\text{L}$  wird der Wert schrittweise um ein Grad erhöht bzw. durch Taste  $\text{H}$  erniedrigt. Bei längerem Drücken ändern sich die Werte in schneller Reihenfolge. Die minimalen und maximalen Werte können im SETUP begrenzt werden. Zur Änderung der Grenzen gehen Sie wie unter **4a** beschrieben vor.

**3b** Taste  $\text{L1}$ . Wenn sich der Regler in der Grundfunktion befindet, erscheint für 2 Sek. in der Anzeige, nach Drücken der Taste, "L1", danach der programmierte Wert, der den Ein/Ausschaltpunkt des Ausganges RL1 darstellt.

Nach Änderung eines Parameters erfolgt durch Drücken der Taste  $\text{L1}$  die Speicherung, und das Gerät wechselt wieder in die Grundfunktion. Die Speicherung erfolgt automatisch, wenn nach mehr als 6 Sek. keine Taste gedrückt wird.

**3c** Taste . Sie erlaubt die Anzeige des zweiten Kontrollparameters. Gemäß der programmierten Betriebsart ist dieser Parameter: **BETRIEBSART t<sup>v</sup>**: in der Anzeige erscheint "L2", nachfolgend die Einschalttemperatur des Ausganges RL1. Da diese Betriebsart nur zur Kühlung (Entfeuchtung) dient, ist der minimal einstellbare Wert immer höher als der Sollwert L1.

Beispiel: L1 = -05°C; L2 = -03°C

**BETRIEBSART t<sup>HS</sup>**: in der Anzeige erscheint "HY1", nachfolgend die Schalthysterese, positiv bei Kühlung (Entfeuchtung), negativ bei Heizen (Befeuchtung).

Die Schalthysterese ist die Differenz zwischen Ein- und Ausschaltwert.

Beispiel: L1 = +25°C; HY1 = -03°K

Hierbei hat RL1 eine Heizfunktion. Bei +25°C erfolgt die Ausschaltung, bei +22°C die Einschaltung.

**BETRIEBSART t<sup>2L</sup>**: in der Anzeige erscheint "L2", nachfolgend der Ein/Ausschaltwert des Ausganges RL2. Da L2 der zweite Sollwert ist, hängen seine Grenze von dem für L1 programmierten Wert und der Funktion Heizen (Befeuchten) oder Kühlen (Entfeuchten) ab. Diese Bindung verhindert das Übereinanderlegen der Regelzonen, d.h. angenommen, daß RL1 auf Funktion Heizen (Befeuchtung) (neg. HY1) und RL2 auf Funktion Kühlen (Entfeuchtung) (pos. HY2) programmiert wurden. In diesem Fall hat L2 als minimal programmierbare Grenze der Wert von L1. Durch Umkehren der Vorzeichen der Hysterese HY1 und HY2 wird L1 der maximal programmierbare Wert für L2.

Beispiel: L1 = +18°C; HY1 = -02°K; L2 = +20°C; HY2 = +03°K.

Mit diesen Parametern wird RL1 bei +18°C ausgeschaltet und bei +16°C eingeschaltet. RL2 wird bei +20°C ausgeschaltet und bei +23°C wieder eingeschaltet. Der minimal programmierbare Wert für L2 ist +18°C gleich dem Sollwert L1.

**BETRIEBSART t<sup>2S</sup>**: in der Anzeige erscheint "dt", danach die Differenz zwischen dem Ein/Ausschaltwert des Ausganges RL2 und L1. Da es sich hier um einen relativen Schaltabstand handelt, ändert sich folglich der Schalterpunkt von RL2 gemäß der Änderung von L1. Diese Betriebsart ist die optimale Lösung für eine "Neutrale Zone" bzw. zweistufige Kontrolle oder zur Programmierung einer Alarmschwelle über oder unter dem Sollwert.

Beispiel: L1 = -15°C; HY1 = +02°K; dt = +05°K; HY2 = +01°K.








Mit diesen Parametern schaltet RL1 bei -15°C aus und bei -13°C ein.


Bei Temperaturanstieg bis -09°C (L1+dt+HY2) wird RL2 zugeschaltet und bei -10°C wieder ausgeschaltet.




**3d** Der Einschalt-Zustand der Ausgänge RL1 und RL2 wird durch Aufleuchten zweier LED im oberen Teil des Display angezeigt. Infolge eines Fühlerbruches oder Fühlerfehlers bzw. einer Meßbereichsüberschreitung oder Unterschreitung erscheint in der Anzeige "PFA". Die Ausgänge RL1 und RL2 funktionieren ständig gemäß dem im SETUP programmierten Zustand.

#### 4 SETUP (GESTALTUNG)

Die Gestaltung erfolgt durch Programmierung der Betriebsart und der Kontrollparameter. Zugang zur Gestaltung erhalten Sie durch eine geordnete Folge von Betätigungen.

**4a** Tasten  und  drücken. Während diese Tasten gedrückt gehalten werden, muß die Taste RESET, die sich in der oberen linken Seite innerhalb des Gerätes im unteren Kreis befindet, betätigt werden. In der Anzeige erscheint "PAR". Sollen nur die aktuellen Parameter geändert werden, Taste  drücken und wie unter **4b** beschrieben vorgehen. Die Betriebsartänderung erfolgt durch Drücken der Taste . In der Anzeige erscheint "tYP". Durch Drücken der Taste  erscheint die gegenwärtige Betriebsart. Durch Drücken der Taste  springen Sie durch die verschiedenen Betriebsarten, bis die gewünschte Betriebsart erreicht ist. Danach mit Taste  bestätigen.

**4b** Die in der SETUP zu programmierenden Parameter unterscheiden sich nach der Betriebsart. Schnellsprünge durch die Parameterpalette erreichen Sie durch wiederholtes Drücken der Taste .

Parameteränderung erfolgt durch die Tasten  und  und die Speicherung durch .

Zur Wahl und Programmierung eines Parameters, können Sie auch dem einliegenden Diagramm folgen.

**4c** Parameterbeschreibung:

**uSP**: minimale Sollwertbegrenzung für L1 und L2 (-50°...+150°); (0 ...100%).

**^SP**: maximale Sollwertbegrenzung (uSP...+150°); (uSP...100%).

**rt1**: minimale Auszeit für RL1. Es ist die minimale Wiedereinschaltverzögerung für RL1, unabhängig von den Eingangswerten (0 ...10 Minuten).

**PF1**: ständiger Schaltzustand für RL1 bei Fühlerfehler (on=Dauerlauf; off=Aus).

**ADJ**: Differenz (Offset), die dem vom Eingang abgelesenen Wert addiert ist, ermöglicht die Änderung der Anzeige (-20...+20).

**HY1**: (t<sup>HS</sup>, t<sup>2L</sup> und t<sup>2S</sup>): in der Betriebsart t<sup>HS</sup> ist es der Aus/Einschalthystereseregulbereich für RL1. In den Betriebsarten t<sup>2L</sup> und t<sup>2S</sup> ist es der Schalthysteresewert. Durch Auswahl des Vorzeichens + oder - wird die Kontrollart von RL1 programmiert: bei positivem Vorzeichen wird Kühlung (Entfeuchtung), bei negativem Heizung (Befeuchtung) (-25...+25).

**HY2**: (t<sup>2L</sup> und t<sup>2S</sup>): Aus/Einschalthysterese für RL2. Auch hier wird mit dem Vorzeichen die Schaltart festgelegt, positiv für Kühlung (Entfeuchtung), negativ für Heizung (Befeuchtung) (-25...+25).

**rt2**: (t<sup>2L</sup> und t<sup>2S</sup>): minimale Auszeit für RL2. Es ist die minimale Wiedereinschaltverzögerung für RL2, unabhängig von den Eingangswerten (0...10 Minuten).

**PF2**: (t<sup>2L</sup> und t<sup>2S</sup>) ständiger Schaltzustand für RL2 bei Fühlerfehler (on=Dauerlauf; off=Aus).

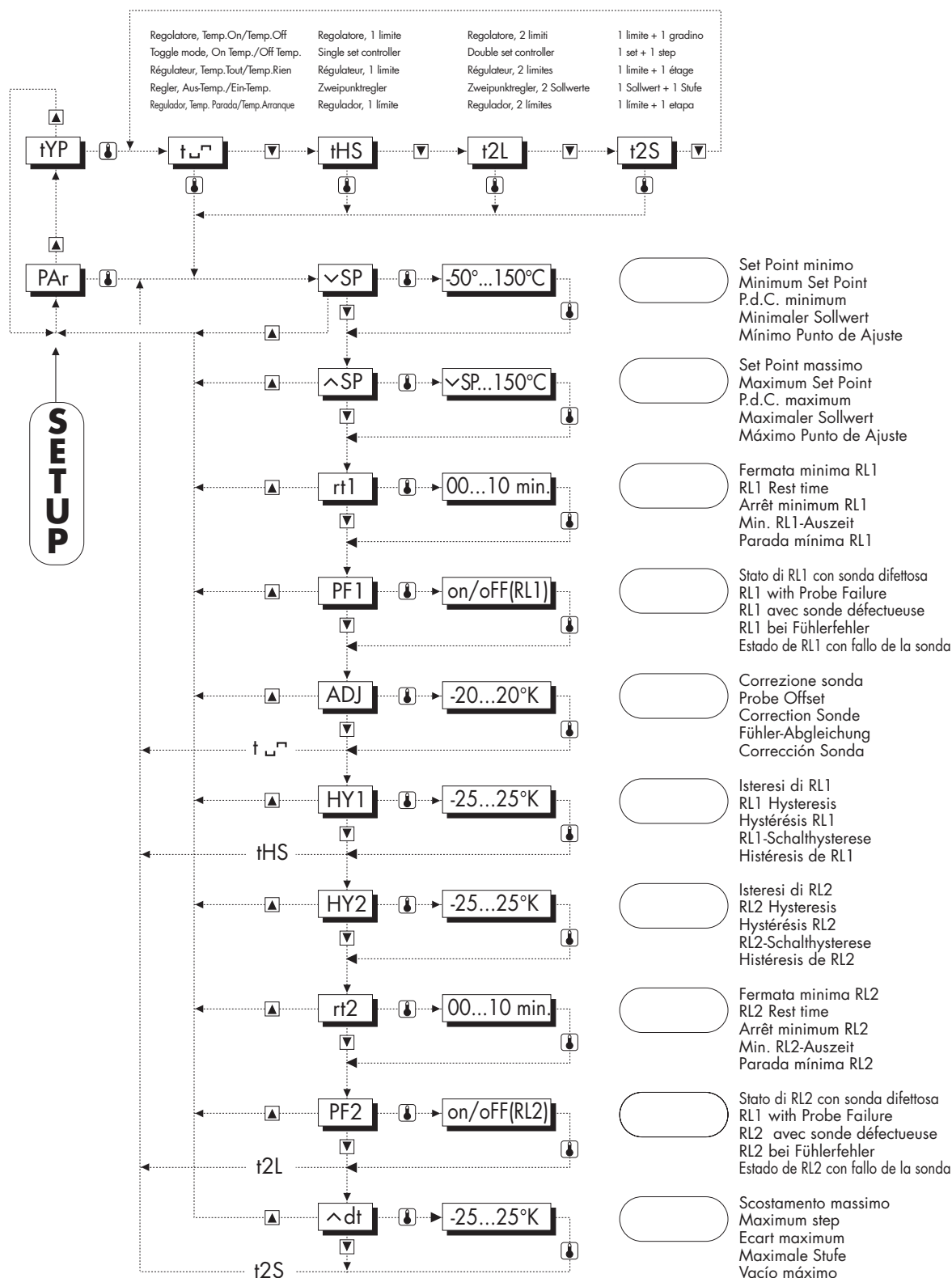
**^dt**: (t<sup>2S</sup>): maximale dt-Begrenzung. Der Parameter hat das gleiche Vorzeichen wie HY2 (-25...+25).

Nach der Programmierung, Taste RESET kurz drücken. Die neue Gestaltung wird sofort wirksam sein.

**ACHTUNG:** Bei der Programmierung der Schalthysterese HY1/HY2, bitte die Anzahl der Schaltungen, die vom Relais ausgeführt werden können, betrachten. Falls erforderlich, die Auszeit  $rt1/rt2$  so wählen, daß die Schalthäufigkeit des Relais reduziert wird.

## GARANTIE

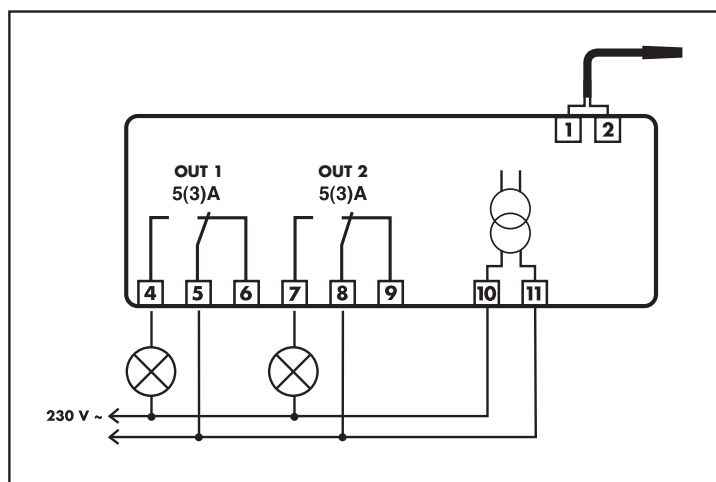
LAE electronic SPA garantiert die eigenen Produkte gegen Material- und Fabrikationsfehler für ein (1) Jahr ab dem auf dem Gehäuse angebrachten Herstellungsdatum. Die Garantie bezieht sich nur auf den Ersatz der Produkte, deren Mängel nachweislich auf Fabrikationsfehlern beruhen. Schäden, die durch unsachmäßige Behandlung der Produkte, falsche Handhabung/ oder Manomission verursacht werden, sind von der Garantie ausgeschlossen. LAE electronic akzeptiert keine Rücksendung des defekten Gerätes ohne seine vorherige Genehmigung oder Anfrage.



**TECHNISCHE DATEN**
**MTR4-MTC4 / MHR4-MHC4**

Maße	79x115x42 mm (BxHxT)
Umgebungstemperatur	-10°...+50°C
Meßbereich	-50°...+150°C / 0...100% r.F.
Auflösung	1°C / 1% r.F.
Eingang	PTC 1000 / 0...1V
Schaltleistung	sich beziehen auf Daten am Gerät
Kabelanschlüsse	Klemme, Ø 2 mm <sup>2</sup>
Versorgungsspannung	230 Vac, 3 VA
Frontschutzart	IP40
Entzündbarkeit des Gehäuses	flammhemmender Wirkstoff

Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Benachrichtigung vorzunehmen.

**ANSCHLUSSSCHEMA**
**MTC4 - MTR4**

**MHC4 - MHR4**
