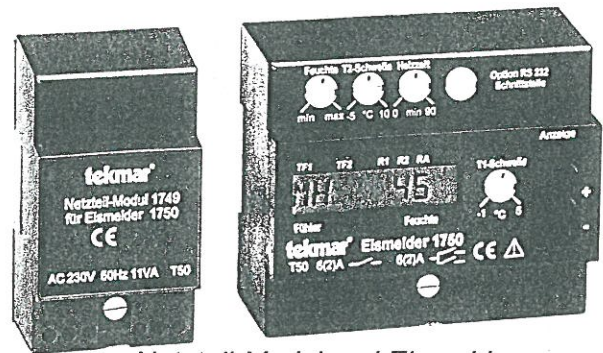


Im tekmar-Datenblatt D146 wird ein Eis- und Schneemeldesystem beschrieben, das die Aufgabe hat, die Gefahr der Bildung von Schnee- oder Eisbelag auf Fahrbahnen, Gehwegen, Rampen, Treppen, Brücken oder sonstigen Freiflächen anzuzeigen und ggf. durch Einschalten einer Freiflächenheizung zu verhindern. Das System ist weltweit patentiert und hat sich im praktischen Einsatz über Jahrzehnte bewährt. Mit dieser Information wird eine Weiterentwicklung des Systems beschrieben. Dabei werden die zutreffenden Datenblattangaben nicht wiederholt, sondern nur die Änderungen, Neu- und Weiterentwicklungen dargestellt.

Das Gehäuse des Eismelders ist für Schalttafeleinbau und Norm-Hutschienenmontage geeignet. Die Gehäusebreite beträgt 108 mm (6 TE), die Tiefe ab Hutschiene 55 mm. Die Versorgungsspannung des Gerätes beträgt 24V AC. Für den Anschluß an das 230V-Netz wird das Netzteil-Modul Typ 1749 benötigt. Dieses Modul ist identisch aufgebaut, hat jedoch eine Gehäusebreite von 53 mm (3 TE).

Es wurde Wert darauf gelegt, daß die Bedienung analog, d.h., mittels Stellknöpfen erfolgen kann, um die Einstellung zu vereinfachen. Über die Tastatur werden Anzeigedaten im Display aktiviert.



Netzteil-Modul und Eismelder

Eingabe mittels Stellknopf:

Schwelle Temperatur 1:	-1 ... +5°C
Feuchteempfindlichkeit:	0 ... 1000
Mindestheizzeit:	0 ... 90 min.
Schwelle Temperatur 2:	-5 ... +10°C

Funktion der Eingabetasten:

Das Gerät verfügt über 3 „Anzeigeschleifen“. Durch Antippen der Taste „Anzeige“ werden folgende Werte der ersten Anzeigeschleife abgerufen:

Pos.	LCD	Funktion
1.	MH90	eingestellte Mindestheizzeit
2.	T1 5°C	aktuelle Temperatur Fühler 1
3.	T1S 2°C	eingestellte Schwelle Fühler 1
4.	T2 -5°C	aktuelle Temperatur Fühler 2
5.	T2S 2°C	eingestellte Schwelle Fühler 2
6.	FE1000	aktuell gemessene Feuchte
7.	FES500	eingestellte Feuchteschwelle
8.	MT 2°C	berechnete Bodentemperatur

Wird mit den Tasten einer der Menüpunkte ausgewählt, verharrt die Anzeige bis zum nächsten Tastendruck an diesem Menüpunkt.

Durch Halten der Taste „Anzeige“ für 10sec. wird die zweite Menüschleife mit folgenden Funktionen aktiviert:

Pos.	LCD	Bedeutung
1.	DPT---0	Displaytest + = Ein, - = Aus
2.	RE1---0	Relais 1 Aus dito
3.	RE2---0	Relais 2 Aus dito
4.	REA---0	Relais Alarm Aus dito
5.	MHR 10	Rest-Ein-Zeit Relais 1 (MHZ)
6.	N 50(60)	Anzeige Heizstrom Halbwellen
7.	M 10	Berechnungsmodus (siehe I105)
8.	VER ..	Versionsanzeige

Durch gleichzeitiges 10 Sekunden andauerndes Drücken der Tasten „Anzeige“ und „-“ wird die Anzeigeschleife 3 mit folgenden Funktionen aktiviert:

Pos.	Funktion
1	Summe der Einschaltzeit Relais 1 (... x Mindestheizzeit)
2	Fehlerspeicher entspr. Fehlerliste (s. unten)
3	Anzahl Schwellenunterschreitung T1

Diese Daten sind in einem EEPROM gespeichert und können mit der „-“-Taste gelöscht werden.

Diagnosefunktionen/Fehlerliste*:

LCD-Anzeige	Bedeutung
T1K---99	Kurzschluß Fühler 1
T2K---99	Kurzschluß Fühler 2
FHK---99	Kurzschluß Fühlerheizung
T1U---99	Unterbrechung Fühler 1
T2U---99	Unterbrechung Fühler 2
FHU---99	Unterbrechung Fühlerheizung
F1 Fehl	Fühlerleitungen vertauscht (r + rs)

Die Fehleranzeige erscheint automatisch im LCD-Display, das Relais „Alarm“ wird durchgeschaltet und das Relais 1 fällt ab. Wenn mehrere Fehler zum gleichen Zeitpunkt registriert werden, erfolgen die entspr. Anzeigen im 2sec.-Wechsel.

Ist der Fühler 2 nicht angeschlossen (Option), ist der mit dem Einsteller „T2-Schwelle“ eingestellte Temperaturwert automatisch der Abschaltwert der Heizeinrichtung an Relais 1. Die Erkennung, ob Fühler 2 angeschlossen ist, erfolgt automatisch bei der Inbetriebnahme bzw. bei jedem Reset. Ansonsten könnte ein Fühlerkurzschluß oder -bruch an T2 nicht erkannt werden.

Schnittstelle RS232:

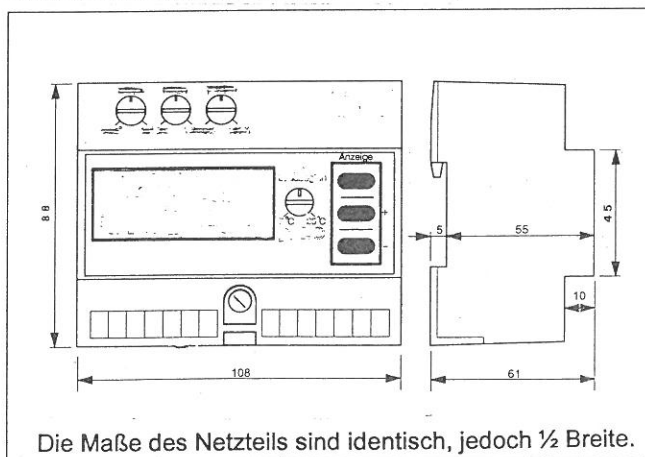
Im abgedeckten oberen Teil des Gerätes ist neben den 3 Einstellern „Feuchte“, „T2-Schwelle“ und „min. Heizzeit“ eine vierte Geräteöffnung. Nach Entfernen des Verschlußstopfens wird ein dreipoliger Schnittstellenstecker zugänglich, an den ein Schnittstellenkabel anschließbar ist. Dieses Schnittstellenkabel kann als Zubehör bezogen werden.

Nach Anschluß an einen PC können folgende Funktionen vom PC aus ausgeführt werden:

1. Abfrage der Gerätedaten:
Start: '!' ... Antwort: '!'
 - 1.1 Mindestheizzeit
 - 1.2 Temperatur 1 Ist
 - 1.3 Temperatur 1 Schwelle
 - 1.4 Temperatur 2 Ist
 - 1.5 Temperatur 2 Schwelle
 - 1.6 Feuchte 0 ... 1000
 - 1.7 Feuchte Schwelle 0 ... 500
 - 1.8 Bodentemperatur
 - 1.9 restliche Mindestheizzeit
 - 1.10 Sinuswellen Heizstrom
 - 1.11 Berechnungsmodus Regler
 - 1.12 Versionsnummer Software
 - 1.13 Summe Einschaltzeiten Relais 1
 - 1.14 Kurzschluß Fühler 1
 - 1.15 Kurzschluß Fühler 2
 - 1.16 Kurzschluß Fühlerheizung
 - 1.17 Unterbrechung Fühler 1
 - 1.18 Unterbrechung Fühler 2
 - 1.19 Unterbrechung Fühlerheizung
 - 1.20 T1-Schwellenunterschreitungen
2. Funktionsbefehle an Regler senden
/ : Relais 1 Aus für Mindestheizzeit
„ : Relais 1 Ein für Mindestheizzeit
\$: Relais 2 Ein für Mindestheizzeit
% : Relais 2 Aus für Mindestheizzeit

Im Fehlerfall werden automatisch die unter „Fehlerliste“ aufgeführten Codes übertragen.

Gehäusemaße Eismelder:



Funktionsbeschreibung des Systems:

(siehe auch Datenblatt D 146)

Mit dem Anschluß eines Temperatur- und Feuchte-sensors Typ 3310, 3311 oder 3312 ist das System funktionsbereit. Optional kann ein zusätzlicher Temperaturfühler angeschlossen werden.

Sobald die mit dem Einsteller „T1 Schwelle“ gewählte Temperatur am Eisfühler unterschritten wird, wird im Display der Anzeigebalken „TF1“ angesteuert. Damit wird auch die fühlerinterne Heizung in Betrieb genommen, bis die eingestellte Temperatur erreicht ist. Die für den Heizvorgang benötigte Energie wird erfaßt und dient nun der theoretischen Berechnung der aktuellen Bodentemperatur.

Sobald durch Feuchte oder Wasser über die Elektroden im Fühler ein Stromfluß zustande kommt, liegt am Feuchteeingang des Eismelders eine Spannung an. Diese wird in einen Wert 0 ... 1000 umgerechnet und mit der eingestellten Feuchteschwelle verglichen. Liegt der gemessene Wert oberhalb des eingestellten Feuchtwertes, wird im Display der Balken „Feuchte“ angesteuert. Ist gleichzeitig die T1-Schwelle unterschritten, schaltet Relais 1 die Flächenheizung ein.

Ist als Feuchteschwelle „0“ eingestellt, arbeitet der Eismelder nur temperaturabhängig.

Wenn ein zusätzlicher Temperaturfühler montiert ist, wird der Istwert von Fühler 2 mit der eingestellten T2-Schwelle verglichen und nur temperaturabhängig das Relais 2 eingeschaltet (z.B. Bereitschaft).

Die Einschaltung der Relais wird durch Balkenanzeigen im Display R1, R2 und RA (Alarm) angezeigt. Der Anzeigebalken „Fühler“ zeigt an, ob die Fühlerbeheizung in Betrieb ist (Temperatur im Fühler ist kleiner als eingestellte T1-Schwelle).

Wenn ein Einsteller betätigt wird, erscheint automatisch im Display die für dieses Potentiometer vorgesehene Anzeige. Damit ist eine gradgenaue Einstellung sichergestellt.

Bereichsdefinitionen:

Fühler 1	-40,5 bis +70,5°C
Fühler 2	-40,5 bis +70,5°C
T1 Schwelle	-1 bis +5°C
T2 Schwelle	-5 bis +10°C
Feuchte	0 bis 1000 (Kennwerte)
Feuchteschwelle	0 bis 500 (Kennwerte)
Mindestheizzeit	10 sec. bis 90 min.
MT (ermittelt T1)	-40,5 bis 70,5°C
N-Vollwellen (FH)	0 bis 50 (60 bei 24V 60Hz)
Anzeige Heizstrom	0 bis 500 mA
Bereich Heizstrom	200 bis 370 mA
Segmenttest	alle Segmente EIN



Konformitätserklärung

Diese Geräte entsprechen der EU-Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).

Es gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.
Änderungen vorbehalten.

e-mail: tekmar@t-online.de

Bei Bedarf fordern Sie unsere neueste Preisliste an.
Internet: <http://www.tekmar.de>

tekmar Angewandte Elektronik GmbH • Möllneyer Ufer 17 • D-45257 Essen • Telefon (0201) 48611-0 • Telefax (0201) 48611-11