

Der Eis- und Schneemelder Typ 1450 erkennt im Verbund mit dem Feuchte- und Temperaturfühler Typ 3350 frühzeitig und sicher die Glättegefahr und die daraufhin eingeschaltete Heizeinrichtung verhindert die Glättebildung. Dieses System eignet sich für den Einsatz in Terrassen, Freitreppen und Gehwegen. Durch die Einstellmöglichkeiten des Temperaturbereiches und der Feuchteempfindlichkeit läßt sich das Gerät an örtliche Gegebenheiten anpassen. Über Leuchtdioden wird der Betriebszustand angezeigt.



Eis- und Schneemelder Typ 1450

Technische Daten:

Elektronisches Regel- und Steuergerät mit Wirkungsweise Typ 1B	
Nennspannung:	230V~ ±6%, 50Hz
Nennleistung:	4VA
Ausgangskontakt:	6A ohmsch bei 230V~ 2A induktiv; potentialfrei
Isolationsprüfung:	4KV
max. Umgebungstemp.:	T40
Schutzart:	IP 20; nach entsprechendem Einbau
Schutzklasse:	II; nach entsprechendem Einbau
Sockel:	9453
Gewicht:	0,38kg



Gehäuseausführung:
Isolierstoffgehäuse mit Stecksockel für den Einbau in Verteilungen nach DIN 43880 (auf Hutschiene)

Feuchte- und Temperaturfühler Typ 3350

Technische Daten:

Feuchteerkennung durch Messung des Übergangswiderstandes zwischen 2 Elektroden; Temperaturmessung durch Heißleiter (NTC); Heizwiderstand zum Antauen von Eis- und Schneeschichten, Heizleistung von ca. 3W für Feuchteerkennung bis ca. -25°C.
Gehäuseausführung:
Messing G-MS 63; mit angelegter 5 adriger Zuleitung 6m SL-Y11Y, ölbeständig nach DIN VDE 0472/9.71 Abs. 8036, Temperaturbeständigkeit -30 ... +80°C; Leitungsverlängerungen bis max. 50m sind zulässig; eventuell notwendige Klemmstellen sind feuchtfrei auszuführen.



Funktionsbeschreibung

Liegt die vom Fühler 3350 erfaßte Umgebungstemperatur innerhalb des kritischen Temperaturbereiches, leuchtet die LED „Temperatur“ auf. Die obere Grenze des kritischen Bereiches wird mit dem Einsteller „Temperatur“ (-3 ...+5°C) auf der Frontseite und die untere Grenze mit dem Einsteller „untere Grenze“ (-25...-5°C) auf der Geräterückseite zur optimalen Anpassung an die anlagenspezifischen Erfordernisse eingestellt. Die Schaltschwelle der Feuchteerkennung wird mit dem Einsteller „Feuchte“ auf der Frontseite zwischen 1 (sehr naß; unempfindlich) und 5 (feucht; sehr empfindlich) festgelegt. Wird diese Schwelle unterschritten, leuchtet die LED „Feuchte“ auf.

Erst bei auftretender Feuchte besteht bei Temperaturen innerhalb des kritischen Bereiches die akute Gefahr der Bildung von Eis- und Schneeschichten. Sofern der Fühler 3350 noch keine Feuchte erkennt, wird in regelmäßigen Zeitabständen impulsweise ein Heizwiderstand zwischen den Elektroden des Fühlers in Betrieb gesetzt. Fällt Schnee auf die Oberfläche oder bildet sich Eis oder Reif wird dieser dadurch angetaut. Zwischen den beiden Fühlerelektroden bildet sich so ein Feuchtebelag dessen Übergangswiderstand zu einer Feuchtemeldung führt. Der Betrieb des Heizwiderstandes wird durch die LED „Fühlerheizung“ angezeigt. Die maximale Heizimpulslänge wird umgebungstemperaturabhängig auf ca. 3...10 Minuten begrenzt. Erst bei Erreichen der unteren Grenztemperatur wird der Heizwiderstand für 10 Minuten aktiviert. Um das Trockenheizen der Fühleroberfläche bei nur leichtem Schneefall oder bei Reifbildung zu verhindern, beträgt die Pause zwischen zwei Heizimpulsen ca. 20 Minuten. Sobald sich die Temperatur innerhalb des kritischen Bereiches befindet und Feuchte erkannt wird, schaltet das Heizungsrelais ein und die LED „Heizung Ein“ leuchtet auf. Um ein sicheres Abtauen zu gewährleisten, bleibt das Relais für die auf der Rückseite vorgegebene „Mindestheizzeit“ (0...25min.) eingeschaltet. Nach Ablauf der Mindestheizzeit bleibt das Relais solange eingeschaltet, bis entweder der kritische Temperaturbereich verlassen wird oder keine Feuchte mehr vorhanden ist. Da die Leitfähigkeit von Niederschlagswasser regional unterschiedlich ist, muß die Schaltschwelle der Feuchteerkennung den örtlichen Gegebenheiten angepaßt werden, erfahrungsgemäß liegt die optimale Einstellung „Feuchte“ in Gegenden mit geringer Luftbelastung beim Wert 4 bis 5.

Wird eine ausschließlich temperaturabhängige Funktionsweise ohne Feuchteauswertung gewünscht, kann dies durch Einlegen einer Kurzschlußbrücke oder eines Schalters zwischen den Sockelklemmen „FE“ (Klemme 14) und „O“ (Klemme 15) realisiert werden. Die blaue Ader des Fühleranschluskabels muß dennoch an Klemme 15 angeschlossen werden. In dieser Betriebsart wird das Heizungsrelais ständig eingeschaltet, wenn sich die Temperatur im kritischen Bereich befindet. Durch Drücken des Taster „Test“ auf der Frontseite des Reglers kann - z.B. zu Überprüfungszwecken nach Abschluß von Installations- oder Wartungsarbeiten- das Heizungsrelais manuell für die eingestellte Mindestheizzeit eingeschaltet werden.

Fühler-Montageanleitung

Der Fühler sollte innerhalb der beheizten Fläche angeordnet werden, um zu gewährleisten, daß er den gleichen Umgebungsbedingungen wie die Fläche selbst ausgesetzt ist. Eine extreme mechanische Belastung des Fühlers z.B. durch Anordnung in einer Kfz-Fahrspur, sollte vermieden werden.

Geräte-Montageanleitung

Das Gerät soll möglichst in der untersten Schalttafelreihe montiert werden (Temperatureinfluß). Die Umgebungstemperatur darf 0°C bis 40°C und bei Einstellung „unterer Grenzwert“ ≤ -12°C max. 35°C betragen. Die Montage darf nur von einem Fachmann durchgeführt werden. Die einschlägigen VDE-Vorschriften sind zu beachten. Gerät nur in spannungslosem Zustand stecken oder ziehen! Gemäß VDE 0100-Richtlinie sind Netzanschlußleitungen getrennt von sicherheitskleinspannungsführenden Leitungen zu verlegen. Das Gerät ist geeignet für den Einsatz in einer Umgebung mit üblicher Verunreinigung. Beim Anschluß einer induktiven Last (z.B. eines Schützes) müssen evtl. zusätzliche EMV-Entstörmaßnahmen installationsseitig vorgenommen werden.

Bitte beachten Sie, daß die Versorgungsspannung und die Schaltspannung phasengleich sind.

Der Eis- und Schneemelder Typ 1450 ist ausschließlich geeignet für den Anschluß des Feuchte- und Temperaturfühlers Typ 3350. Ein Betrieb des Reglers mit anderen Fühlern ist nicht vorgesehen.

Bedienelemente

Frontseite
Temperatur
 obere Grenztemperatur
 Einstellbereich: -3...+5°C

Feuchte
 Feuchteempfindlichkeit
 Einstellbereich: 1 (sehr naß) ... 5 (feucht)
 (entspricht ca. 100kΩ ... 2MΩ)

Taster TEST
 Manuelle Einschaltung des Heizungsrelais für die Mindestheizzeit

Rückseite:
untere Grenztemperatur
 Einstellbereich: -25...-5°C

Mindestheizzeit
 Einschaltzeit des Heizungsrelais
 Einstellbereich: 0...25min.

Anzeigen

LED
NETZ
 Netzspannung ist eingeschaltet

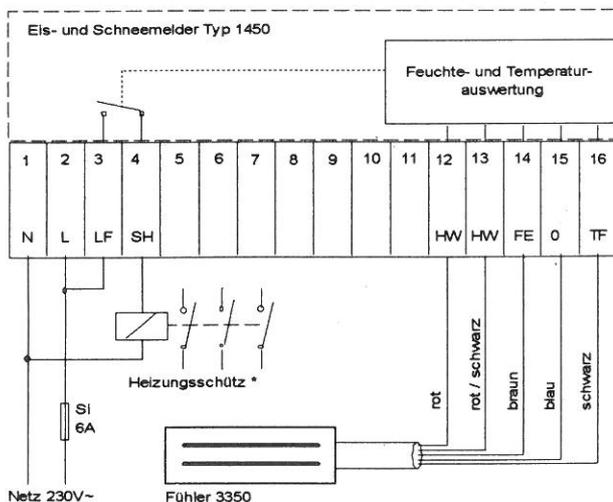
HEIZUNG EIN
 Heizungsrelais eingeschaltet

FÜHLERHEIZUNG
 Heizwiderstand im Fühler 3350 eingeschaltet

TEMPERATUR
 Temperatur im kritischen Bereich

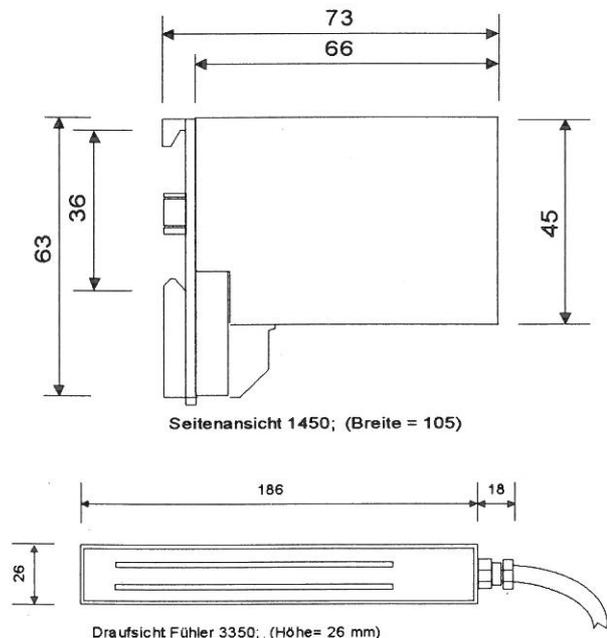
FEUCHTE
 Feuchte vorhanden

Anschlußschema



* Schaltungsbeispiel mit 230V~ Heizungsschütz

Maßbilder in mm



CE - Konformitätserklärung

Dieses Gerät entspricht 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 GmbH · Möllneyer Ufer 17 · D-45257 Essen · Telefon (0201) 48611-0 · Telefax (0201) 48611-11

1. Reinigung des Fühlers

Beseitigen Sie grobe Verschmutzungen von dem Eis- und Schneesensor 3350 und reinigen Sie die Elektroden zur Feuchteerkennung mit Schleifpapier (Körnung 100 bis 120). Führen Sie diese Reinigung nach Möglichkeit einmal jährlich vor der Heizperiode durch.

2. Überprüfung der Feuchteerkennung

2.1 Bei Außentemperaturen unter +5°C

1. Führen Sie zunächst eine **Messung bei trockenem Fühler** durch. Dazu wird der gereinigte Fühler mit einem sauberen Papiertaschentuch sorgfältig trocken gewischt.
2. Stellen Sie den Einsteller „Temperatur“ auf 5°C und den Einsteller „Feuchte“ auf „-“.
3. Schalten Sie nun die Stromversorgung des Reglers ein. Nach ca. 10 sec. müssen die Leuchtdioden „Netz“ und „Fühlerheizung“ leuchten. Die Diode „Heizung“ (=Freiflächenheizung) darf nicht leuchten.
4. Drehen Sie den Einsteller „Feuchte“ langsam von „-“ nach „+“. Auch wenn der Einsteller Feuchte auf „+“ eingestellt ist, darf die Heizung nicht einschalten, weil der Fühler ja trocken ist.
5. Bevor die Messung mit feuchtem Fühler durchgeführt wird, stellt man den Einsteller „Feuchte“ wieder auf „-“.
6. Führen Sie nun die **Messung bei angefeuchtetem Fühler** durch. Dazu wird der sorgfältig gereinigte Fühler zwischen den beiden Messingelektroden auf einer Länge von etwa 3 cm mit (Leitungs-)Wasser benetzt.
7. Am Regler wird nun der Einsteller „Feuchte“ langsam von „-“ nach „+“ verstellt. Spätestens in der Position 4 sollte der Regler schalten.
8. Zum Abschluß der Funktionsüberprüfung wird der Einsteller „Feuchte“ auf den Kippunkt (Relais Freiflächenheizung ein/aus) eingestellt.
9. Sollte der Regler erst dann schalten, wenn der Einsteller „Feuchte“ Werte größer als 4 annimmt, sollte man zusätzlich zu einer Reinigung der Fühler die Flanken der Elektroden freikratzen.

2.2 Bei Außentemperaturen über +5°C

Bei höheren Außentemperaturen als etwa +5°C wird die Feuchtemessung abgeschaltet, weil eine Glättebildung nicht eintreten kann. Eine Überprüfung des Systems ist daher nur möglich, wenn man mit einem Festwiderstand eine ausreichend niedrige Außentemperatur simuliert.

1. Klemmen Sie das schwarze Kabel des Fühlers 3350 ab (Klemme 16) und schließen Sie zwischen den Klemmen 15 und 16 einen Widerstand von 5 bis 6 kOhm an. Das blaue Kabel des Fühlers (Klemme 15) darf nicht abgeklemmt werden. Der Regler 1450 erkennt unter diesen Bedingungen eine Temperatur von etwa 0°C und aktiviert die Feuchtemessung.
2. Nach diesen Vorbereitungen führt man die unter 2.1 aufgeführten Schritte 1 bis 9 durch.

Nach Abschluß der Testmessungen muß der Hilfswiderstand wieder abgeklemmt und statt dessen der Fühler (schwarzes Kabel, Klemme 16) angeschlossen werden!

3. Hinweise

- Das hier dargestellte Prüfverfahren beschreibt einen Funktionstest des Systems. Eine Anpassung an die wirklichen Bedingungen bei Auftreten von Schnee, Eis oder Reif kann nur im Winter bei den entsprechenden Witterungsbedingungen erfolgen. Normalerweise ist dann jedoch nur eine kleine Veränderung der Feuchteempfindlichkeit an dem Einsteller „Feuchte“ notwendig. Die Dauer der Mindestheizzeit kann nur während Heizperiode optimal angepaßt werden, weil das Abtauverhalten der Freifläche von der installierten Freiflächenheizung und nicht vom Regelsystem bestimmt wird.
- Bitte stellen Sie vor dem Verlassen der Anlage sicher, daß der Einsteller „Temperatur“ wieder auf den vom Kunden gewünschten Wert eingestellt wird und ggfs. der Simulationswiderstand entfernt ist.
- Sollte die Anlage nicht wie beschrieben reagieren, wenden Sie sich bitte telefonisch an unseren technischen Vertrieb.

Prüfung des Temperatur- und Feuchtefühlers Typ 3350

- Benötigte Hilfsmittel:
- Ohmmeter
 - Kurzschlußbügel (z.B. Kupfer-Draht, o.ä.)
 - evtl. Thermometer

4. Heizwiderstand prüfen

Zwischen der roten und der rot/schwarzen Ader des Fühleranschlußkabels muß mit einem Ohmmeter ein Widerstand von 330Ω ($\pm 10\%$) gemessen werden.

5. Temperaturfühler (Heißleiter) prüfen

Zwischen der blauen und der schwarzen Ader des Fühleranschlußkabels muß ein von der Fühlertemperatur abhängiger Widerstandswert (NTC M822/ S3 /2K) gemessen werden. Die Werte stimmen mit denen der tekmar-Fühlerreihe 31.. überein. Mit einem Thermometer sollte bei genaueren Messungen die Fühlertemperatur ermittelt werden.

6. Feuchtelektroden prüfen

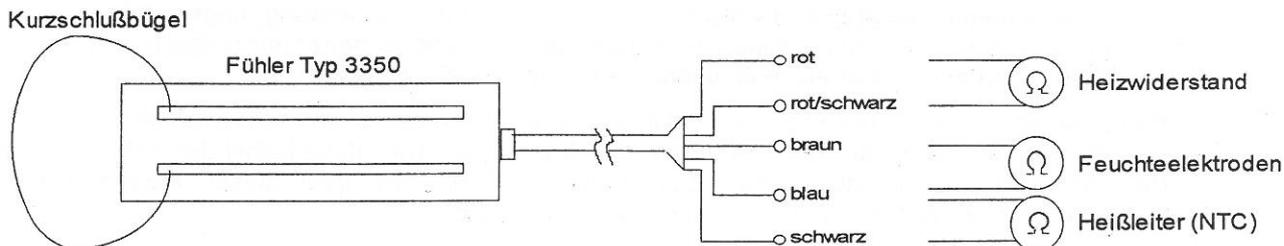
- ohne Kurzschlußbügel:

zwischen der braunen und der blauen Ader ist der Widerstand bei trockener und sauberer Fühleroberfläche sehr hoch (größer $10M\Omega$).

- mit Kurzschlußbügel zwischen den beiden Feuchtelektroden:

zwischen der braunen und der blauen Ader ist der Widerstandswert sehr klein (kleiner 10Ω).

Eventuelle Ablagerung oder Oxidschichten auf den Elektroden müssen entfernt werden.



Fühlerwiderstandswerte 31..

°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm
-20	14616	-4	6752	+12	3360	+28	1785	+28	1785	+28	1785	+28	1785	+28	1785
-18	13211	-2	6164	+14	3094	+30	1657	+46	938	+62	556	+78	343	+94	221
-16	11958	±0	5634	+16	2852	+32	1539	+48	876	+64	522	+80	324	+96	210
-14	10839	+2	5155	+18	2632	+34	1430	+50	819	+66	491	+82	306	+98	199
-12	9838	+4	4721	+20	2431	+36	1331	+52	767	+68	462	+84	290	+100	189
-10	8941	+6	4329	+22	2247	+38	1239	+54	718	+70	434	+86	274		
-8	8132	+8	3974	+24	2079	+40	1154	+56	673	+72	409	+88	260		
-6	7405	+10	3652	+26	1925	+42	1076	+58	631	+74	386	+90	246		