

# D 194.1 Digitaler Eis- und Schneemelder für den universellen Einsatz

(Patent erteilt unter EP 0970457)

**tekmar**<sup>®</sup>  
Regelsysteme

Der digitale Eis- und Schneemelder Typ 1773 hat in Verbindung mit einem oder zwei kombinierten Feuchte- und Temperaturfühlern die Aufgabe, Eis und Schnee frühzeitig zu erkennen und durch das Einschalten einer Abtauvorrichtung die überwachte Flächen frei zu halten. Er bietet die Möglichkeit, 2 Eisfühler anzuschließen und die Fühlerfunktion (Temperatur- und/oder Feuchtererfassung) sowie die gewünschten Einstellungen separat für jeden Fühler vorzunehmen. Die einzelnen Einstell- und Messwerte (Menüpunkte) werden über 3 Bedientasten abgefragt, geändert und auf einem LC-Display angezeigt. Eine zusätzliche Leuchtdiode (LED) gibt Hinweise über den aktuellen Betriebszustand.

Für den Einsatz in Dachrinnen, auf Flachdächern oder an Satellitenanlagen eignet sich der Eisfühler Typ 3351. Freiflächen wie Garageneinfahrten oder Parkplätze können mit den Eisfühlern Typ 3352 oder Typ 3353 überwacht werden, die auch möglichen mechanischen Belastungen wie Befahren mit einem PKW o.ä. standhalten.

Bekannte Verfahren der Eis- und Schneemeldung haben oft den Nachteil, dass periodisch Wartungsarbeiten an der Sensorik erforderlich waren, weil durch Umwelteinflüsse, Meßstrom etc. insbesondere die Meßgenauigkeit der Feuchte beeinträchtigt wird.

Mit dem nachfolgend beschriebenen patentrechtlich geschützten Eis- und Schneemelder wird beim Sensor auf offene Elektroden zur Erfassung der Feuchte verzichtet. Diese Lösung garantiert einen wartungsfreien, sicheren und wirtschaftlichen Betrieb.

## Inhalt

1. Funktionsbeschreibung
2. Fühlermontage in Freiflächen
3. Fühlermontage in Dachrinnen und auf Dächern
4. Anschlussbilder
5. Anzeigen und Bedienelemente
6. Einstellanleitung, Menüstruktur
7. Technische Daten, Sicherheitshinweise



## 1. Funktionsbeschreibung

Das Meß- und Steuersystem macht sich das Verhalten eines PTC zunutze, der die für die Feuchtererfassung häufig verwendeten metallischen Elektroden ersetzt. Metallische Elektroden können verschmutzen, korrodieren oder von außen durch metallische Gegenstände kurzgeschlossen werden, kurz: sie bedürfen der Wartung. Die Stromaufnahme eines PTC wird nicht nur durch die Umgebungstemperatur, sondern in sehr starkem Maße von der Tatsache beeinflusst, ob die Umgebung trocken oder naß ist. Wenn sich der Temperatursensor innerhalb des eingestellten „kritischen“ Temperaturbereiches befindet, wird eine kleine Steuer-Heizleistung des Meß-PTC freigegeben. Nach einer kurzen „Wartezeit“ erkennt der Sensor aufgrund seiner Stromaufnahme, ob die Umgebung trocken oder naß ist. Evtl. vorhandener Schnee ist innerhalb dieser Zeit aufgetaut. Wenn Feuchte erkannt wird, schaltet die Heizeinrichtung ein. Die Heizung wird frühestens nach Ablauf der eingestellten „Mindestheizeit“ abgeschaltet. Ist keine Feuchte vorhanden, wird die Steuer-Heizleistung des Meß-PTC wieder abgeschaltet.

Neben dem oberen Wert des kritischen Temperaturbereiches (0 ... +5°C) kann auch der untere Wert zwischen -5 ... -20°C eingestellt werden. Das deshalb, weil bei sehr niedrigen Außentemperaturen kein abtropfendes Tauwasser mehr auftritt und bei der Freifläche nicht mehr mit Schneefall gerechnet werden muss. Sollte trotzdem bei extremen Temperaturverhältnissen Schnee fallen, ist dieser trocken, leicht und nicht glatt. Da zudem bei diesen Verhältnissen die Heizleistung meist nicht ausreicht, die Fläche nicht ganz ab- sondern nur anzutauen, würde die Gefahr der Glättebildung eher vergrößert.

## Anschlussbeschaltung der Fühlereingänge

Zur optimalen Anpassung an die gewünschte Überwachungsfunktion stehen drei verschiedene Anschlussbeschaltungen zur Auswahl:

### Betrieb mit einem Eisfühler

Der Eisfühler Typ 33.. wird zur Temperatur- und Feuchteerfassung am Fühlereingang 1 angeschlossen.

### Betrieb mit 2 Fühlern

Es können zwei Fühler an den Eis- und Schneemelder angeschlossen werden: entweder zwei Kombinationsfühler Feuchte/Temperatur oder ein Kombi- und ein Temperaturfühler. Diese Anwendung wird bei unterschiedlicher Topografie oder ausgeprägten Sonnen-/Schattenfeldern empfohlen.

Vom Eismelder werden die Messwerte nacheinander abgefragt. Der Schaltausgang erfolgt nach dem ungünstigsten Messwert.

Die gewünschten Messfunktionen der Fühler werden im Konfigurationsmenü Sensor eingestellt.

### Betrieb Sockeltemperatur; Betrieb mit einem Eisfühler und einem Temperaturfühler

Ein Eisfühler Typ 33.. wird zur Feuchte- und Temperaturerfassung am Fühlereingang 1 angeschlossen und am Fühlereingang 2 ein Temperaturfühler Typ 31.. zur Erfassung der Lufttemperatur (siehe auch Sockeltemperatur).

## Messverfahren Feuchte

Ist die eingestellte "obere Temperaturschwelle" unterschritten, erwärmt die Fühlerheizung die Oberfläche des Eisfühlers und bewertet anschließend ob der Fühler trocken oder feucht ist. Bei Überschreitung der eingestellten Feuchteempfindlichkeit erfolgt die Einschaltung der Heizeinrichtung, für die eingestellte Mindestheizzeit. Nach Ablauf der Mindestheizzeit erfolgt erneut eine Kontrolle ob Feuchtigkeit vorhanden ist. Ist der Eisfühler noch feucht bleibt die Heizeinrichtung eingeschaltet. Erreicht die im Eisfühler gemessene Temperatur während der zweiten bzw. bei weiteren Einschaltungen vor Ablauf der Mindestheizzeit die eingestellte "obere Temperaturschwelle" wird der Schaltausgang frühzeitig abgeschaltet.

Beachten Sie bitte, dass auch bei den Sensoren, die nur zur Feuchtemessung aktiviert sind, der eingebaute Temperatursensor angeschlossen und betriebsbereit sein muss, da die Sensortemperatur zur Feuchtebestimmung notwendig ist. Bei diesen Sensoren erfolgt daher auch dann eine Fehlermeldung, wenn „nur“ die Temperaturmessung gestört ist.

Um Fehlmessungen zu vermeiden, wird vor und während einer Feuchtemessung die Versorgungsspannung des Eismelders überwacht und bei einem Wert außerhalb des für die Funktion garantierten Spannungsbereichs eine Fehlermeldung erzeugt (s. Kap. Fehlercodes).

Die Zeitdauer eines Messzyklus wird je nach Fühlertyp, Versorgungsspannung und Fühlertemperatur vom System automatisch optimiert.

## Umgebungstemperatur von Feuchtesensoren

Je nach Sensortyp kann während der Feuchtemessung und eine bestimmte Zeit danach die Umgebungstemperatur nicht erfasst werden, da die Temperatur des eingebauten Temperaturfühlers durch die Feuchtemessung beeinflusst wird. Während dieser Zeit behält das System die letzte gemessene Umgebungstemperatur bei.

## Bodentemperatur

Sofern zwei Sensoren zur Messung der Bodentemperatur eingesetzt werden, ergibt sich die relevante Bodentemperatur nach folgendem Schema (jeweils mit einer Hysterese von  $\pm 0,5K$ ):

- Beide Sensoren oberhalb oder unterhalb des Bereichs obere bis untere Grenztemperatur: Relevante Bodentemperatur ist der Mittelwert aus beiden Messwerten
- Beide Sensoren innerhalb des Bereichs obere bis untere Grenztemperatur: Relevante Bodentemperatur ist der Mittelwert aus beiden Messwerten
- Ein Sensor außerhalb und ein Sensor innerhalb des Bereichs obere bis untere Grenztemperatur: Relevante Bodentemperatur ist der Messwert des Sensors innerhalb des Bereiches
- Ein Sensor oberhalb und ein Sensor unterhalb des Bereichs obere bis untere Grenztemperatur: Relevante Bodentemperatur wird mit „-!“ angezeigt als Hinweis auf ein Einbau- oder Konfigurationsproblem (Flächenheizung wird nicht aktiviert)

Auf diese Weise erfolgt die Aktivierung der Feuchtemessung zum frühestmöglichen Zeitpunkt.

## Sockeltemperatur

Im Betriebsmodus „Sockeltemperatur“ muss am Regler an Sensorport 1 ein Temperatur- und Feuchtefühler und am Sensorport 2 (Klemmen 6/7) ein Temperaturfühler (der Serie 31..) zur Messung der Lufttemperatur angeschlossen werden. Die Sensortypen sind im Konfigurationsmenü entsprechend einzustellen!

In diesem Betriebsmodus wird, sobald die Lufttemperatur unterhalb der oberen Grenztemperatur (innerhalb des Bereiches "obere und untere Grenztemperatur") liegt, die Flächenheizung so angesteuert, dass die durch den

Sensor an Port 1 erfasste Bodentemperatur auf dem eingestellten Sollwert (mit einer Hysterese von  $\pm 1K$ ) gehalten wird. Es erfolgt weiterhin eine regelmäßige Feuchtemessung. Falls Feuchte erkannt wird, wird die Flächenheizung mit voller Leistung eingeschaltet. Wird keine Feuchte mehr gemessen, wird die Bodentemperatur wieder auf dem Sollwert gehalten, solange sich die Lufttemperatur unterhalb der Grenztemperatur befindet.

### **Notlauffunktion (nicht im Betriebsmodus „Sockeltemperatur“)**

Falls zwei Eisfühler (Feuchte und Temperatur) angeschlossen sind, schaltet der Regler auf eine Notlauffunktion, falls einer der beiden Temperatur- oder Feuchtemesskreise gestört und die betroffene Funktion bei beiden Fühlern im Fühlerstatus aktiviert ist. Die Auswertungen werden in diesem Fall mit nur einem Messkreis durchgeführt und der Fehler über die rot/grün blinkende Betriebsanzeige-LED signalisiert.

### **Feuchtwert und Einstellung der Feuchtegrenze**

Der Feuchtwert wird von den Sensoren als Zahl (ohne Einheit) ermittelt und liegt in einem Bereich von 1 bis 99, wobei 1 einem trockenen Sensor und 99 einem unter Wasser stehenden Sensor entspricht. Der Wert 50 entspricht einer im normalen Betrieb zu messende Feuchtemenge.

Mit der Feuchtegrenze wird eingestellt, ab wann das System Feuchte erkennen soll. Ist diese z.B. auf 40 eingestellt, so führen alle gemessenen Feuchtwerte größer 40 zum Ergebnis „Feuchte vorhanden“.

Bei der Einstellung der Feuchtegrenze ist zu beachten, dass der Grenzwert sich bei Abweichung vom Mittelwert 50 progressiv verändert. Dies bedeutet, dass eine Verstellung von 20 auf 10 bzw. 80 auf 90 eine sehr viel größere Änderung der gemessenen Feuchtemenge bedeutet als eine Änderung vom Grenzwert 50 auf 40 oder 60.

Zur Einstellung der optimalen Feuchtegrenze bei einer Installation kann das Menü Sensortest verwendet werden. In diesem Menü kann die Feuchtemessung unabhängig vom Gesamtsystem gestartet und der sich daraus ergebende Feuchtwert abgelesen werden. Dies kann bei einer typischen Einschaltssituation (Temperatur und Feuchte auf dem Sensor sind so, dass ein Heizbetrieb sinnvoll ist) oder durch eine Testmessung, bei der vorher eine entsprechende Menge Wasser auf den Sensor aufgebracht wird, erfolgen. Im zweiten Fall ist zu beachten, dass die Umgebungstemperatur einem Betrieb im Winter entspricht (max. 5°C), da sonst der Feuchtwert u.U. nicht repräsentativ für den Echtbetrieb ist.

Der ermittelte Feuchtwert wird dann als Feuchtegrenze beim Eismelder oder beim entsprechenden Sensor eingestellt.

### **Funktionstests**

**Achtung:** Bei Funktionstests mit simulierten Temperaturen ist zu beachten, dass die Feuchtfühler bedingt durch ihr Funktionsprinzip nach einer Feuchtemessung je nach Typ Sperrzeiten von ca. 5 bis 20 min für die Messung der Umgebungstemperatur und Wartezeiten von ca. 10 bis 30 min bis zu einer erneuten Feuchtemessung haben. Die Funktionen des Eismelders und der Sensoren sind hierauf und auf die in der Realität sich langsam ändernden Boden- und Lufttemperaturen abgestimmt. Werden bei Funktionstest sehr schnelle Temperaturänderungen simuliert oder durch ein-/ausschalten der Eismelder zurückgesetzt, so kann dies zu vorübergehend „unsinnigen“ Reaktionen des Systems führen.

### **Optionale Schnittstelle**

Als Sonderversion ist ein weiterer Eis- und Schneemelder mit einer Schnittstelle zum Anschluß an einen PC lieferbar. Das Verbindungskabel und die Software, als Zubehör erhältlich, gestatten eine Anzeige aller Einstell- und Messwerte am PC-Monitor. Bitte fordern Sie bei Bedarf Informationen an.

## **2. Fühlermontage in Freiflächen (Fühlertyp 3352 oder 3353)**

Die für den Einsatz in befahrenen und begangenen Freiflächen konstruierten Fühler sind in einem Gehäuse aus Messing G-MS63 vergossen. Beide Fühler verfügen über eine fest angeschlossene Zuleitung, die beim Typ 3352 von unten und beim Typ 3353 von der Seite in das Fühlergehäuse eingeführt ist.

Der **Eisfühler Typ 3352** kann in ein „Fühleraufnahmegehäuse“ (im Lieferumfang) eingebaut werden, welches beim Aufbau der Freifläche zunächst ohne Eisfühler gemäß dem nachfolgenden Montagebeispiel so in der Fläche montiert wird, dass sich nach dem Einbau des Eisfühlers eine ebene Fläche ergibt.

Speziell bei Belägen, die eine hohe Verarbeitungstemperatur benötigen, wie z.B. Gussasphalt (ggf. > 80°C) sollte der Einbau eines Fühleraufnahmegehäuses vorgesehen werden. Um ein späteres Absenken des Aufnahmegehäuses auf weichem Untergrund (z.B. Sandbett für Steinpflaster) zu vermeiden, empfiehlt sich eine entsprechende „befestigte Standfläche“ zu schaffen (z.B. eine Gehwegplatte unterlegen).

#### **Hinweis:**

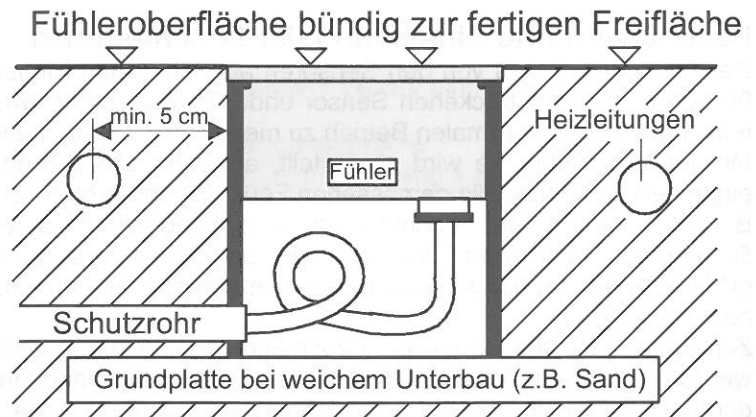
*Es wird eine mikrobe- und ölbeständige Zuleitung vom Typ SL-Y11Y nach DIN VDE 0472/9.21 Abs. 8036 verwendet.*

Für die Fühlerzuleitung ist generell ein Schutzrohr zu verlegen. Dies ist sowohl bei der Neuinstallation als auch bei einem eventuell notwendigen Austausch von Vorteil. Je nach Gewicht und Material des Belages kann entweder ein Kunststoff- oder ein Stahlpanzerrohr DN20 verwendet werden. Beachten Sie bitte, dass beim Aufbau der Freifläche die Öffnungen des Leerrohres und das Fühleraufnahmegehäuse gründlich verschlossen sind, damit keine Baustoffe eindringen können.

Bei der Festlegung des Montageortes müssen ungünstige Gegebenheiten wie z.B. Schneisen, Schattenflächen, Warmluftaustritte bei Tiefgaragen, etc. vermieden werden. Der optimale Montageort entspricht der Stelle, an der zuerst die kritischen Merkmale: „Temperaturunterschreitung und Feuchtigkeit“ zu einer Glatteisbildung führen können.

### Montage in ebenen Freiflächen

Der Fühler muß innerhalb des zu beheizenden und zu überwachenden Bereiches so eingesetzt, dass die Fühleroberfläche eine waagerechte Ebene mit dem umgebenen Belag bildet und die Fühleroberfläche frei bleibt. Der Fühler darf nicht aus der Freifläche hervorstehen, sondern kann eher einige mm tiefer liegen, damit ablaufendes Wasser gesammelt wird.

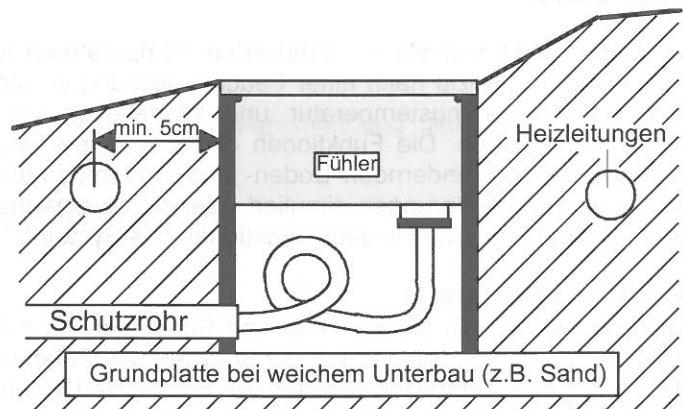


### Funktionshinweis

Zur sicheren Funktion des Eis- und Schneemeldesystem in der Freifläche ist es erforderlich, die Mindestheizzeit ausreichend lang zu wählen, damit Schmelzwasser den Fühler befeuchten kann. Der Montageort des Fühlers muß so gewählt werden, dass ablaufendes Tauwasser auf die Fühlermessfläche läuft. Damit wird sichergestellt, dass, solange Feuchte vorhanden ist, diese auch erkannt wird.

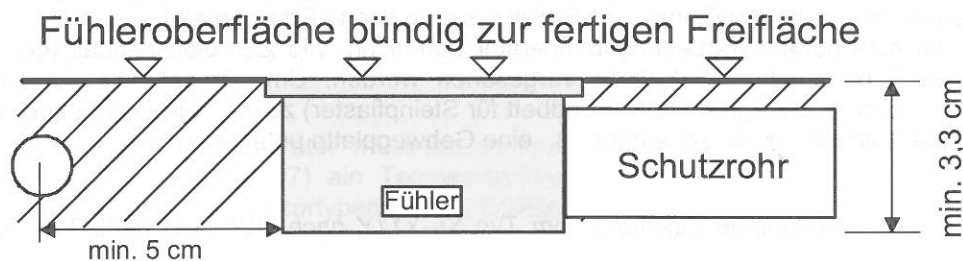
### Montage in Freiflächen mit Gefälle

Bei abschüssigen Strecken muß der Fühler so eingesetzt werden, dass die Fühlerfläche waagrecht liegt, um Schnee oder Schmelzwasser auffangen zu können.



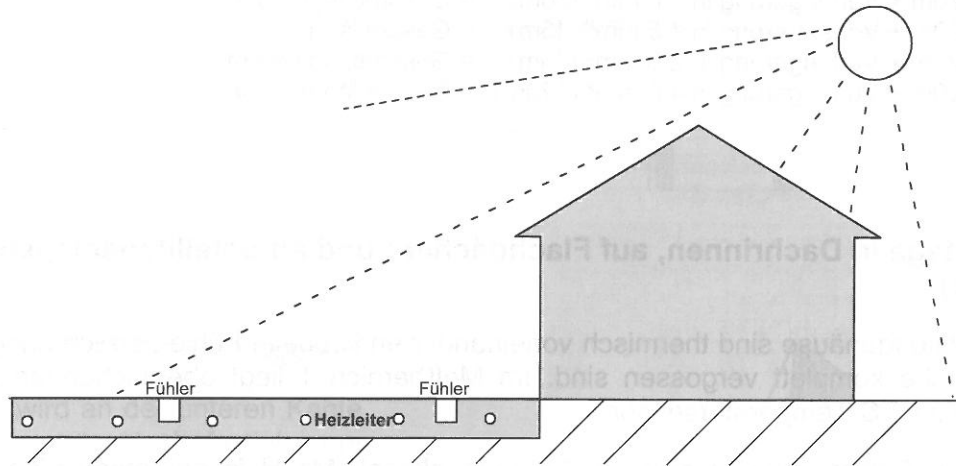
### Montage in Freiflächen mit geringer Aufbauhöhe

Der Eisfühler Typ 3353, der über eine seitlich in das Fühlergehäuse eingeführte Zuleitung verfügt, hat eine Gesamtaufbauhöhe von 33 mm und eignet sich daher für Freiflächen mit einer geringen Aufbauhöhe. Beachten Sie bitte beim Aufbau des Flächenbelages, dass der Fühler nicht beschädigt wird, z.B. durch zu hohe Verarbeitungstemperaturen des Belages oder durch mechanische Belastungen wie z.B. durch den Einsatz von Verdichtergeräten. Für eine leichtere Montage und zum Schutz der Zuleitung ist ein geeignetes Schutzrohr (DN 20 in Kunststoff oder als Stahlpanzerrohr) zu verwenden.

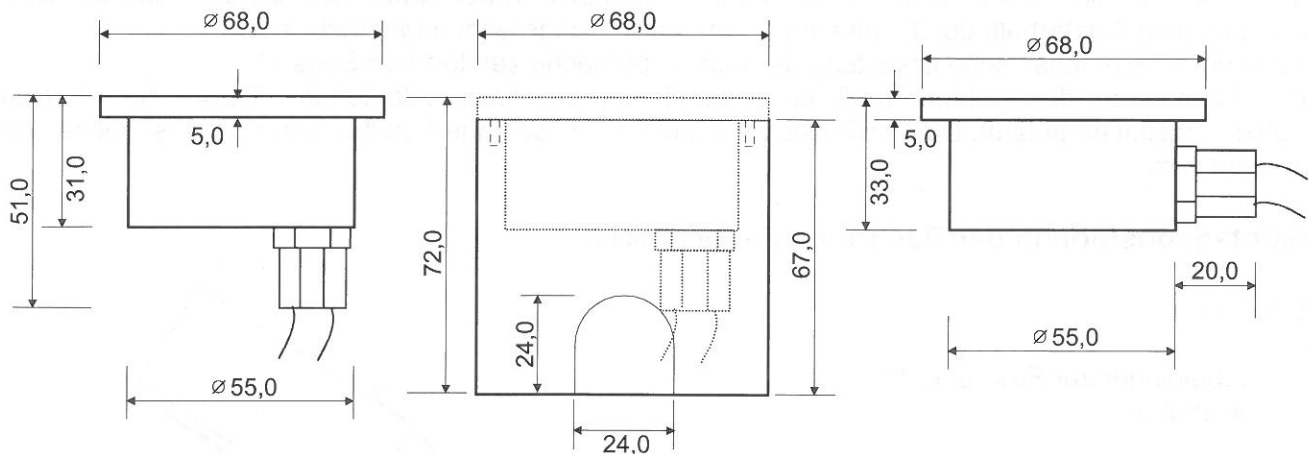


## Montagebeispiel mit 2 Eisfühlern

Der Eismelder Typ 1773 bietet die Möglichkeit, zwei Eisfühler anzuschließen. Hierdurch wird eine optimale Überwachung bei großen oder unterteilten Freiflächen erreicht, die ggf. unterschiedlichen örtlichen Gegebenheiten ausgesetzt sind wie z.B. Sonneneinstrahlung im südlichen Bereich der Freifläche und Schatten im nördlichen Bereich bzw. durch Gebäudeabdeckung, siehe Abbildung.



## Freiflächen-Fühler Typ 3352, 3353 Maße in mm



Seitenansicht Eisfühler Typ 3352

Seitenansicht Fühleraufnahmegehäuse

Seitenansicht Eisfühler Typ 3353

## Eisfühler für Freiflächen Typ 3352, 3353

Zuleitung: SL-Y11Y, 6m, 20m  
Sonderlänge 50m  
(andere Längen siehe Liste)

Schutzart: IP 68

Temperaturbeständigkeit: -30 ...+80°C

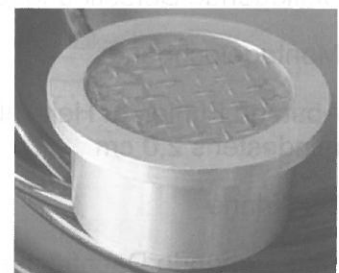


Abb. 3353 (ohne Aufnahmegehäuse)

## Zuleitungslängen

Die Gesamtlänge der Zuleitung Typ SL-Y11Y darf 50m nicht überschreiten.

Unter der Voraussetzung, dass die Klemmstelle zwischen der Standardzuleitung und der Leitungsverlängerung **absolut wasserdicht und kontaktsicher** ausgeführt wird, können die Standardzuleitungen 6m bzw. 20m bis zu der in der nachfolgenden Übersicht aufgeführten Gesamtlänge verlängert werden.

Im Interesse einer hohen Betriebssicherheit empfehlen wir eine Leitungsverlängerung nach Möglichkeit nur innerhalb eines Gebäudes vorzunehmen, wo entsprechend trockene Verhältnisse gegeben sind.

Ausgehend von der Standardzuleitungen 6m bzw. 20m ergeben sich folgende Gesamtleitungslängen:

Standardleitung 6m + Verlängerung in 1,0 mm <sup>2</sup> (44m)	= Gesamtlänge 50 m
Standardleitung 6m + Verlängerung in 1,5 mm <sup>2</sup> (66m)	= Gesamtlänge 72 m
Standardleitung 6m + Verlängerung in 2,5 mm <sup>2</sup> (110m)	= Gesamtlänge 116 m
Standardleitung 6m + Verlängerung in 4,0 mm <sup>2</sup> (176m)	= Gesamtlänge 182 m

Standardleitung 20m + Verlängerung in 1,0 mm <sup>2</sup> (30m)	= Gesamtlänge 50 m
Standardleitung 20m + Verlängerung in 1,5 mm <sup>2</sup> (45m)	= Gesamtlänge 65 m
Standardleitung 20m + Verlängerung in 2,5 mm <sup>2</sup> (75m)	= Gesamtlänge 95 m
Standardleitung 20m + Verlängerung in 4,0 mm <sup>2</sup> (120m)	= Gesamtlänge 140m

### 3. Fühlermontage in Dachrinnen, auf Flachdächern und an Satellitenanlagen (Fühlertyp 3351)

Im einem Kunststoffgehäuse sind thermisch voneinander entkoppelte Fühlerbereiche angeordnet, die auf der Oberfläche komplett vergossen sind. Im Meßbereich 1 liegt oberflächennah ein PTC, im Meßbereich 2 ein NTC-Tempersensoren.

Mittig unter dem Fühler befindet sich ein Schraubenkanal. Mit Hilfe der mitgelieferten Schraube (Achtung: Gewindelänge max. 10mm!) kann der Fühler auf dem Montage-Lochband (Verzinktes Stahlband nach DIN EN 10147) befestigt und damit in der Rinne oder auf/an der zu überwachenden und beheizten Fläche montiert werden. In einer Dachrinne soll der Fühler möglichst nah am Fallrohr am tiefsten Punkt der Rinne liegen, auf einem Flachdach in der Nähe von Abläufen und an einem Parabolspiegel unterhalb der Tropfkante der Antenne waagrecht angebracht sein.

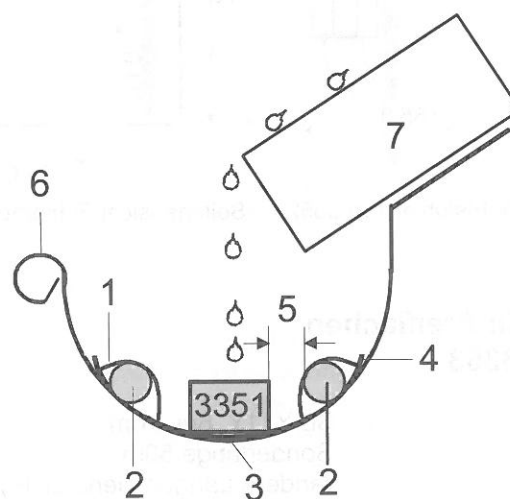
Achtung: eine mechanische Belastung der Fühleroberfläche zerstört den Sensor!

Der Montageort des Fühlers muß so gewählt werden, dass ablaufendes Tauwasser über die Fühlermessfläche abläuft. Damit wird sichergestellt, dass, solange Feuchte vorhanden ist, diese auch erkannt wird.

#### Montageposition in der Dachrinne (Seitenansicht)

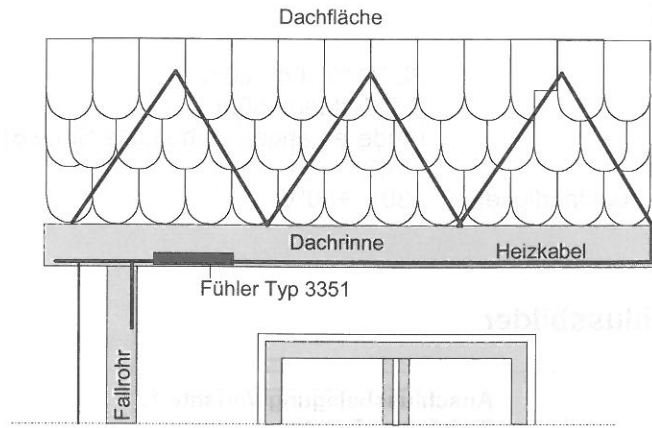
Erklärung

- 1 Kabelbinder zur Fixierung der Heizkabel
- 2 Heizkabel
- 3 Beiliegende Befestigungsschraube
- 4 Montage Lochband
- 5 Abstand Fühler zu Heizkabel mindestens 2,0 cm
- 6 Dachrinne
- 7 Überstehende Dachfläche



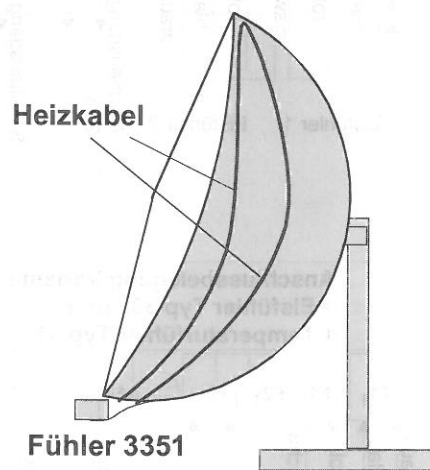
## Montageort in der Dachrinne

Der Eisfühler ist so unter der Tropfkante und in der Nähe des Fallrohres zu montieren, dass nachlaufendes Tauwasser auf den Fühler tropft. Durch die Heizkabel, die im nebenstehenden Beispiel auch auf der Dachfläche montiert sind wird ein ausreichender Bereich in und oberhalb der Dachrinne eis- und schneefrei gehalten, um ein sicheres Abfließen des Tauwassers zu gewährleisten.

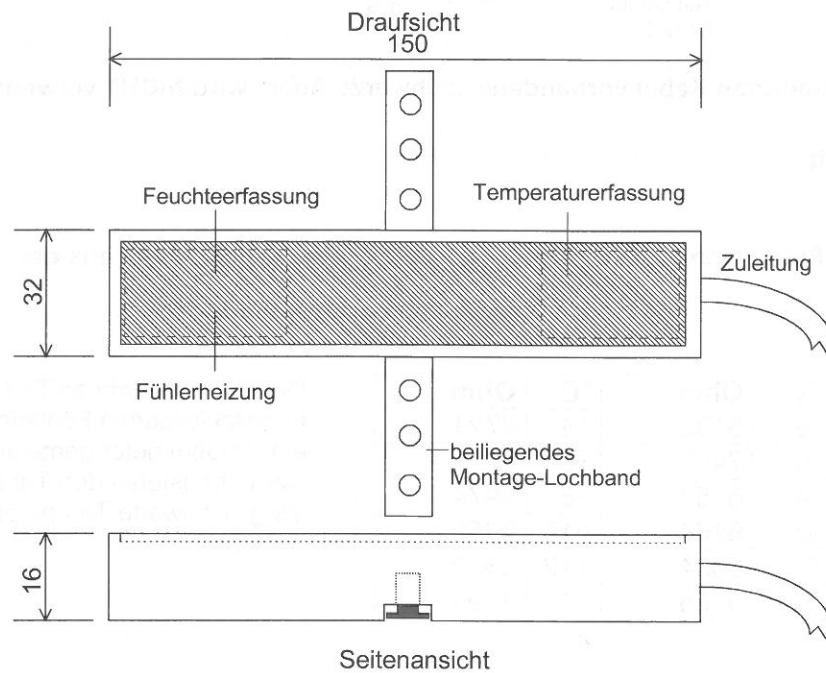


## Montageort an Satellitenanlagen

Der Eisfühler wird an der unteren Kante der Satellitenschüssel befestigt, um ablaufendes Tauwasser solange zu erfassen, bis die Satellitenschüssel eis- und schneefrei ist. Die Heizleiter werden auf der Rückseite der Schüssel befestigt und eingeschaltet, bis der Schnee oder das Eis in der Satellitenschüssel komplett abgetaut sind.



## Fühler Typ 3351, Maße in mm



# Eisfühler für Dachrinnen, Flachdächer und Satellitenanlagen Typ 3351

Zuleitung: SL-Y111Y, 6m, 20m  
Sonderlänge 50m  
(andere Längen siehe Liste Seite 6)

Schutzart: IP 68  
Temperaturbeständigkeit: -30 ... +80°C

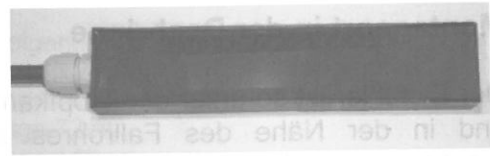
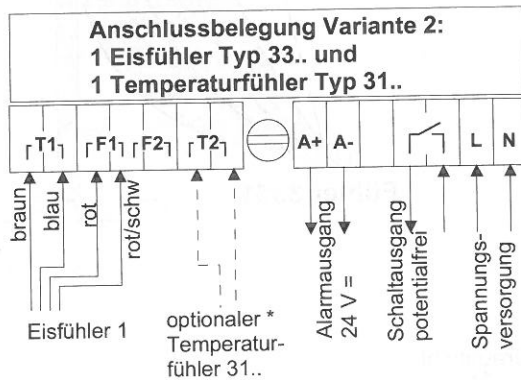
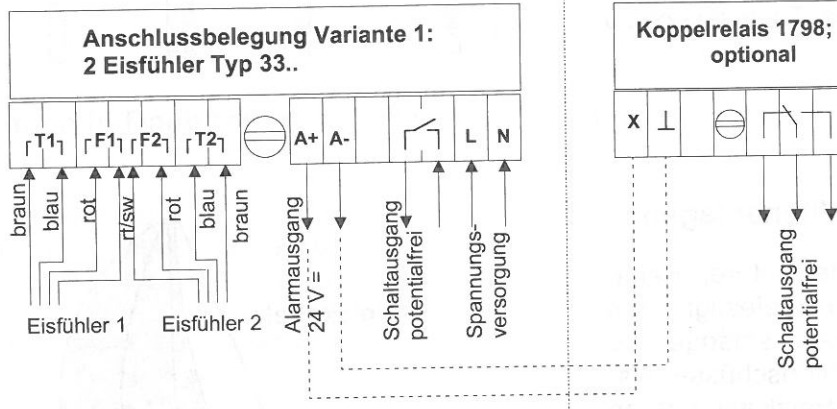


Abb. 3351

## 4. Anschlussbilder



\* Der optionale Temperaturfühler 31.. wird nur dann benötigt, wenn auch ohne Feuchteerkennung in einem einstellbaren Temperaturbereich Heizleistung freigegeben werden soll.

Die ebenfalls im 5-adrigen Kabel vorhandene „schwarze Ader“ wird NICHT verwendet.

## Fühlermeßwerte

Bitte beachten  
Zur Messung der Fühlerwerte den Eismelder spannungsfrei schalten und aus dem Sockel entfernen.

### Temperaturfühler

°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm
-20	14626	-8	8132	+4	4721
-18	13211	-6	7405	+6	4329
-16	11958	-4	6752	+8	3974
-14	10839	-2	6164	+10	3652
-12	9838	0	5634	+12	3360
-10	8941	+2	5155	+14	3094

Die an den Klemmen T1 / T1 und T2 / T2 angeschlossenen Fühlerleitungen können mit einem Ohmmeter gemessen werden. Der nebenstehenden Tabelle können Sie die Vergleichswerte Temperatur zu Widerstand entnehmen.

### Feuchtefühler

Bei einem funktionsfähigen Feuchtefühler beträgt der Widerstandswert zwischen den beiden Klemmen F1/F1 bzw. F2/F2, 25 -40 Ohm.



## 5. Anzeigen und Bedienelemente

### Betriebsanzeige

Über die LED werden folgende Betriebszustände angezeigt:

Grün blinkend	Initialisierung des Eismelders
Grün	Eismelder in Betrieb
Grün / Rot blinkend	Eismelder in Betrieb, jedoch min. ein Fühler ist defekt (Alarmkontakt geschlossen)
Rot blinkend	Eismelder nicht betriebsbereit (Alarmkontakt geschlossen)
Rot	Eismelder betriebsbereit, aber ausgeschaltet

### Tastenfunktionen

Die drei Tasten sind je nach Menüzustand mit unterschiedlichen Funktionen belegt:

#### „SET“

allgemeine Bedeutung „Auswahl“ bzw. „Bestätigung“; im Einzelnen:

- Aufruf des Grundmenüs aus der Ruheanzeige
- Auswahl des aktuell angezeigten Untermenüs
- Rücksprung in das übergeordnete Menü bei Anzeige

#### „zurück“

- Auswahl der aktuell angezeigten Modulnummer
- Auswahl des aktuell angezeigten Parameters zur Änderung
- Speicherung des aktuell angezeigten Parameters

#### „+“ oder „-“

allgemeine Bedeutung „Veränderung“; im Einzelnen:

- Anzeige des vorherigen/nachfolgenden Menüpunktes
- Änderung der angezeigten Auswahl-Modulnummer
- Änderung des aktuellen Parameterwertes

#### „+“ und „-“ gemeinsam; ESC-Funktion

allgemeine Bedeutung „Abbruch“; im Einzelnen:

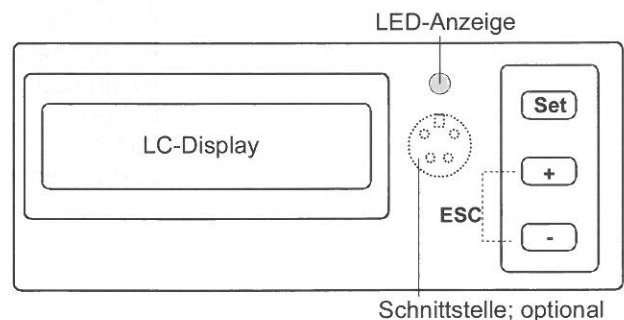
- Rücksprung in das vorherige Menü von jeder Menüzeile aus
- Rücksprung zur Grundanzeige vom Hauptmenü aus
- Abbruch der Änderung des aktuellen Parameterwertes ohne Speicherung

### Allgemeine Anzeigen des Displays

Die Rückmeldungen des Gerätes erfolgen über ein LCD-Display mit 2 Zeilen zu je 8 Zeichen. Unabhängig vom jeweiligen Menüzustand werden nachfolgende Symbole verwendet:

Innerhalb einer Displayzeile wird ein aktuell veränderbarer Parameter mit einem blinkenden Cursorzeichen angezeigt.

- Innerhalb der Textzeilen haben Sonderzeichen die folgende Bedeutung:
  - „ - “ Parameterwert wird gerade gelesen
  - „ -x- “ Wert ist (derzeit) nicht definiert
  - „ -^ - “ Fühlerkreis ist zu hochohmig, z.B. wegen Unterbrechung
  - „ -v - “ Fühlerkreis ist zu niederohmig, z.B. wegen Kurzschluss
  - „ ... “ gesicherter Funktionsaufruf, es muss zunächst „Ja“ ausgewählt werden, dann erfolgt eine Sicherheitsabfrage
    - „OK“ erfolgreiche Ausführung eines gesicherten Funktionsaufrufs
    - „Err“ nicht erfolgreiche Ausführung eines gesicherten Funktionsaufrufs
    - „akt“ Bearbeitung des Funktionsrufs noch aktiv
- Bei der Anzeige der Betriebs- bzw. Schaltzustände werden folgende Symbole verwendet:
  - „ □ “ Zustand = Ausgeschaltet
  - „ ■ “ Zustand = Eingeschaltet
  - „ ■ ! “ Zustand = Eingeschaltet mit Vorheizung des Bodens
- Die Menübedienung wird drei Minuten nach der letzten Tastenbetätigung in die Ruheanzeige umgeschaltet.



## Übersicht Menüstruktur

Standard-Anzeige	Menüebene 1	Menüebene 2	Menüebene3	Erklärung
Temp. Zustand	Basis-Konfig.	Sprache Sensor 1 Typ Temp. gr. Ob. Heizzeitmin. zurück		Einst. Sprachversion Einst. Sensortyp von Sensor 1 Einst. obere Grenztemp. Einst. Mindestheizzeit
	Status-anzeigen	Zustand--- Fehler-Code Flächenheiz. Restheizzeit Boden-T. Luft-T. Status Sensor zurück	Zustand --- Fehler-Code Sensor T. Umgeb. T. Letzte Feu. Sperrzt. Tmp. Sperrzt. Feu. zurück	Anz. Betriebszustand Eismelder Anz. Fehlercode Eismelder Anz. Betriebszustand Flächenh. Anz. Restheizzeit Anz. Bodentemperatur Anz. Lufttemperatur Anz. Betriebszustand Eisfühler Anz. Fehlercode Eisfühler Anz. Eisfühler-Temperatur Anz. Umgebungstemperatur Anz. letzter Feuchtwert Anz. Sperrzeit der Temp.-Messung Anz. Sperrzeit der Feu.-Messung
	Test	Heizzeittest Sensor Test zurück	Zust. F. Sensor T. Sperrzeit Mes. Start Mes. letzte Feu. zurück	Befehl Start / Stop für Min. Heizzeit Anz. Fühlerzustand Anz. Fühlertemperatur Anz. Sperrzeit der Messung Befehl „Start Messtest“ Anz. letzter Feuchtemesswert
	Konfigu-ration	BetriebsModus Temp.gr.ob. Temp.gr. un. Sockel-Tmp. Feuchte-grenz. Heizzeitmin. Konfig. Sensor zurück	Sensor Typ Messver-fahr. Feuchte-grenz. zurück	Einst. Betriebsmodus Einst. obere Grenztemperatur Einst. untere Grenztemperatur Einst. Sockeltemperatur Einst. Feuchtegrenze; Eismelder Einst. Mindest-Heizzeit Einst. Fühlertyp Einst. Messverfahren des Fühlers Einst. Feuchtegrenze des Fühlers
	Verwal-tung	Sprache Temper. Einh. Werkseinst. SW-Vers. Interner Status zurück	zurück	Einst. Sprachversion Einst. Temperatureinheit Reset zurück z. „Werkseinstellung“ Anzeige der Software-Version Anzeige des internen Status
	zurück			

### Hinweis:

**ESC-Funktion;** Durch das gleichzeitige Betätigen der Tasten "+ und -" erfolgt ein:

- Rücksprung in das vorherige Menü von jeder Menüzeile aus
- Rücksprung zur Grundanzeige vom Hauptmenü aus
- Abbruch der Änderung des aktuellen Parameterwertes ohne Speicherung

## Menüaufbau

### 1. Ruheanzeige

Anzeige	Erklärung
+xx° yyy zzzzzzzz	xx = aktuell relevante Bodentemperatur yyy = restliche Mindestheizzeit (0 bei Heizung nach Bedarf oder Flächenheizung aus ) zzzzzzzz = aktueller Zustand des Eismelders

### 2. Hauptmenü

Anzeige	Erklärung
Basis- konfig.	Aufruf des Basis-Konfigurationsmenüs
Status- anzeigen	Menüaufruf zur Anzeige der aktuellen Messwerte und Zustände
Test	Menüaufruf zum Starten/Beenden der Mindestheizzeit und zum Starten eines Messvorgangs des Fühlers
Konfigu- ration	Aufruf des Konfigurationsmenüs für die Heizung und die Sensoren
Verwal- tung	Aufruf des Verwaltungsmenüs für das System
zurück	Rücksprung zur Ruheanzeige

### 3. Basiskonfiguration

Anzeige	Erklärung	Werks- einstellung	Einstell- grenzen
Sprache xx	Anzeige der eingestellten Menüsprache ; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“.	DE	DE, EN
Sensor 1 Typ xxxx	Anzeige der Einstellung des angeschlossenen Sensortyps für den Sensor 1; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“. Beim Speichern des Sensortyps wird das Messverfahren des Sensors 1 automatisch auf das für den Sensor vorgegebene Verfahren gesetzt und ein Reset des Sensorzustandes durchgeführt.	3352	3352, 3351, 31.. ----
Temp.Gr. ob. xxx°	Anzeige der oberen Grenztemperatur; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“.	+3°C	0° bis +5°C
Heizzeit min. xxxm	Anzeige der eingestellten Mindestheizzeit ; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“. Einstellbar in 10er Schritten.	90min.	30 bis 600 min.
zurück	Rücksprung in das Hauptmenü		

### 4. Statusanzeigen

Anzeige	Erklärung
Zustand -----	Betriebszustand des Eismelders
Fehler Code xx	Anzeige des aktuellen Fehlercodes des Eismelders (0 = kein Fehler, siehe „Fehlercodes“, Seite 15)
Flächen heiz. x	Anzeige Schaltzustand der Flächenheizung: Ein/Aus
Restheiz zt. xxxm	Anzeige der restlichen Mindestheizzeit (0 bei Heizung nach Bedarf oder Flächenheizung aus)

Anzeige	Erklärung
Boden- T. ---, -°	Anzeige der relevanten Bodentemperatur
Luft- T. ---, -°	Anzeige der letzten gemessenen Lufttemperatur (Messwert nur im Betriebsmodus Sockeltemperatur vorhanden)
Status Sensor n	Menüaufruf für Anzeige des Fühlers n (nach erstem „Set“ n einstellen, mit „+“ / „-“ und durch zweites „Set“ Fühler aufrufen)
zurück	Rücksprung in das Hauptmenü

## 5. Test

Anzeige	Erklärung
Heizzeit Test x	Anzeige des Schaltzustandes der Flächenheizung; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“. Mit „ <input type="checkbox"/> “ wird die Heizzeit abgebrochen, mit „ <input checked="" type="checkbox"/> “ neu gestartet.
Sensor Test n	Menüaufruf zum Test des Sensors n (nach erstem „Set“ n einstellen, mit „+“ / „-“ und durch zweites „Set“ Fühler aufrufen)
zurück	Rücksprung in das Hauptmenü

## 6. Konfiguration

Anzeige	Erklärung	Werks- einstellung	Einstell- grenzen
Betriebs- modus x	Anzeige des Betriebsmodus; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“.; „ <input type="checkbox"/> “ = System ausser Betrieb, „ <input checked="" type="checkbox"/> “ = System in Betrieb, „ <input checked="" type="checkbox"/> !“ = System in Betrieb mit Zusatzfunktion „Sockeltemperatur“	„ <input checked="" type="checkbox"/> “ = System in Betrieb,	„ <input type="checkbox"/> “ „ <input checked="" type="checkbox"/> “ „ <input checked="" type="checkbox"/> !“
Temp.Gr. ob. xxx°	Anzeige der oberen Grenztemperatur; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“.	3°C	0 bis 5°C
Temp.Gr. unt. xxx°	Anzeige der unteren Grenztemperatur; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“.	-15°C	-20 bis - 5°C
Sockel- Tmp. ---°	Anzeige der Soll-Sockeltemperatur des Bodens; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“.	- 5°C	-15 bis + 5°C
Feuchte- grenz.xx	Anzeige der eingestellten Feuchtegrenze ; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“. Einstellbar in 5er Schritten. 5 = sehr empfindlicher Fühler; wenig Feuchte reicht aus um Feuchte zu erkennen. (führt ggf. zur Dauereinschaltung). 95 = sehr unempfindlicher Fühler; der Fühler muß komplett im Wasser liegen um Feuchte zu erkennen. (ggf. erfolgt keine Feuchteerkennung).	35	5 bis 95
Heizzeit min. xxxm	Anzeige der eingestellten Mindestheizzeit ; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“. Einstellbar in 10er Schritten.	90 min.	30 bis 600 min.
Konfig. Sensor n	Menüaufruf zur Konfiguration des Fühlers n (nach erstem „Set“ n einstellen und durch zweites „Set“ Fühler aufrufen)	1	1 oder 2
zurück	Rücksprung in das Hauptmenü		

## 7. Verwaltung

Anzeige	Erklärung	Werks-einstellung	Einstell-grenzen
Sprache xx	Anzeige der eingestellten Menüsprache ; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“.	DE	DE oder EN
Temper. Einh. x	Anzeige der eingestellten Temperatureinheit ; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“.	°C	°C oder °F
Werksein- st. ...	Rücksetzen aller Parameter auf die Werkseinstellungen. Aufruf mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Nach Auswahl von „Ja“ und Eingabe mit „Set“ erfolgt eine Sicherheitsabfrage und bei Bestätigung mit „+“ die Anzeige einer Quittung (OK).		
interner Status	Menüaufruf zur Anzeige des internen Status		
zurück	Rücksprung in das Hauptmenü		

## 8. Statusanzeigen Sensor

Anzeige	Erklärung
Zust. S. -----	Betriebszustand des angewählten Sensors
Fehler Code xx	Anzeige des aktuellen Fehlercodes des Sensors (0 = kein Fehler, siehe „Fehlercodes“, Seite 15“)
Sensor T.xxx,x°	Anzeige der aktuellen Temperatur des angewählten Sensors
Umgeb. T.xxx,x°	Anzeige der letzten gespeicherten Umgebungstemperatur des angewählten Sensors (bei Feuchtesensoren Boden- / Dachrinnen bei reinen Temperatursensoren Boden- /Dachrinnen oder Lufttemperatur)
letzte Feu. xx	Anzeige des letzten gemessenen Feuchtwertes des angewählten Sensors
Sperrzt.Tmp. xxm	Anzeige der noch verbleibenden Zeit bis die Boden- / Dachrinnentemperaturmessung wieder möglich ist
SperrzeitMes. xxm	Anzeige der noch verbleibenden Zeit bis die nächste Feuchtemessung möglich ist
zurück	Rücksprung in das Statusmenü

## 9. Test Sensor

Anzeige	Erklärung
Zust. S. -----	Betriebszustand des angewählten Sensors
Sensor T.xxx,x°	Anzeige der aktuellen Temperatur des angewählten Sensors
Sperrzeit Mes. xxm	Anzeige der noch verbleibenden Zeit bis die nächste Feuchtemessung möglich ist
Start Mes. ...	Start einer Feuchtemessung für den angewählten Sensor; Aufruf mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Nach Auswahl von „Ja“ und Eingabe mit „Set“ erfolgt die Anzeige einer Quittung (OK). Nur möglich, wenn Messverfahren „F“ oder „T+F“ eingestellt ist und bei keinem anderen Sensor eine Feuchtemessung läuft. Die Wartezeit bis zur nächsten Messung wird mit dem Befehl abgebrochen.
letzte Feu. xx	Anzeige des letzten gemessenen Feuchtwertes des angewählten Sensors
zurück	Rücksprung in das Testmenü

## 10. Konfiguration Sensor

Anzeige	Erklärung	Werks-einstellung	Einstell-grenzen
Sensor Typ xxxx	Anzeige der Einstellung des angeschlossenen Sensortyps für den angewählten Sensor; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“. Beim Speichern des Sensortyps wird das Messverfahren des angewählten Sensors automatisch auf das für den Sensor vorgegebene Verfahren gesetzt und ein Reset des Sensorzustandes durchgeführt.	3352	3352, 3351, 31.., ---
Messver- fahr.xxx	Anzeige der Einstellung des gewünschten Messverfahrens für den angewählten Sensor; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“.; „AUS“ = Sensor nicht in Betrieb, „ T “ = nur Temperatur, „ F “ = nur Feuchte, „T&F“ = Temperatur und Feuchte Messverfahren „F“ und „T+F“ sind nicht bei reinen Temperaturfühlern möglich (abhängig vom eingestellten Sensortyp); Beim Speichern des Messverfahrens wird automatisch ein Reset des Sensorzustandes durchgeführt.	T + F	T&F, T, F, Aus
Feuchte- grenz.xx	Anzeige der eingestellten Feuchtegrenze für den angewählten Sensor; Stellen mit „Set“ und nachfolgend „+“ / „-“; Speichern mit erneutem „Set“. Einstellung „-x“ = die im Menü „Konfiguration“ für den Eismelder eingestellte Feuchtegrenze wird verwendet	-X	-X bis 95
zurück	Rücksprung in das Konfigurationsmenü		

### Fehlercodes

Für den Eismelder und die beiden Sensoren wird bei Bedarf im Menü „Statusanzeigen“ ein Fehlercode angezeigt. Die Anzeige „0“ bedeutet, dass aktuell kein Fehler vorliegt. Die Fehlercodes sind im Folgenden aufgeführt, wobei sich bei mehreren gleichzeitigen Fehlern die Fehlercodes addieren (z.B. Fehler 1 und Fehler 4 gleichzeitig entspricht Fehlercode 5)

#### a) Eismelder

Fehler-code	Bedeutung
1	keine Boden- /Dachrinnentemperatur zu ermitteln; alle aktiven Temperatursensoren melden Temperaturfehler; mögliche Ursachen: - s. Fehlercode 1 bei Sensoren (nur Boden-/Dachrinnensensoren) - interner Fehler im Eismelder
2	Lufttemperatur notwendig, aber nicht verfügbar; nur bei Betrieb mit Zusatzfunktion „Sockeltemperatur“, Luftfühler meldet Temperaturfehler; mögliche Ursachen: - s. Fehlercode 1 bei Sensoren (nur Luftsensor) - interner Fehler im Eismelder
4	keine Feuchte zu ermitteln; alle aktiven Feuchtesensoren melden Temperatur- und/oder Feuchtemessfehler; mögliche Ursachen: - s. Fehlercodes 2 bzw. 4 der Sensoren - Defekt im Temperaturmessteil des betroffenen Sensors - interner Fehler im Eismelder
8	Konfigurationsproblem; mögliche Ursachen: - kein Sensor für Temperaturmessung definiert - kein Sensor für Feuchtemessung definiert - Betrieb mit Sockeltemperatur, aber kein zulässiger Sensor für Luftmessung definiert

**Hinweis:** Solange ein Fehler in einem Sensor nicht zum Gesamtausfall des Eismelders führt, wird dieser Fehler in den o.g. Fehlercodes nicht angezeigt. In diesem Fall sind die Fehlercodes der beiden Sensoren zu überprüfen.

## b) Sensoren

Fehlercode	Bedeutung
1	Temperatursensor defekt; mögliche Ursachen: - Unterbrechung oder Kurzschluss in der Fühlerzuleitung - Defekt im Temperaturmessteil des Sensors selbst - interner Fehler im Eismelder
2	Versorgungsspannung vor dem Start der letzten Feuchtemessung nicht innerhalb des definierten Spannungsbereichs, Messung wurde nicht gestartet; mögliche Ursachen: - Versorgungsspannung des Melders mehr als +10% über Nennspannung - Versorgungsspannung des Melders mehr als -15% unter Nennspannung - interner Fehler im Eismelder
4	Fehler bei letzter Feuchtemessung, mögliche Ursachen: - zu geringe Versorgungsspannung während der letzter Feuchtemessung - Unterbrechung oder Kurzschluss in der Fühlerzuleitung - interner Fehler im Feuchtemessteil des Sensors - interner Fehler im Eismelder
8	interner Fehler bei letzter Feuchtemessung, mögliche Ursachen: - Konfigurationsproblem - interner Fehler im Eismelder

Die Sensor-Fehlercodes 2, 4 und 8 werden nur aus Anlass einer Feuchtemessung gesetzt und bleiben mindestens bis zum Ende der nächsten Feuchtemessung des betroffenen Sensor bestehen!

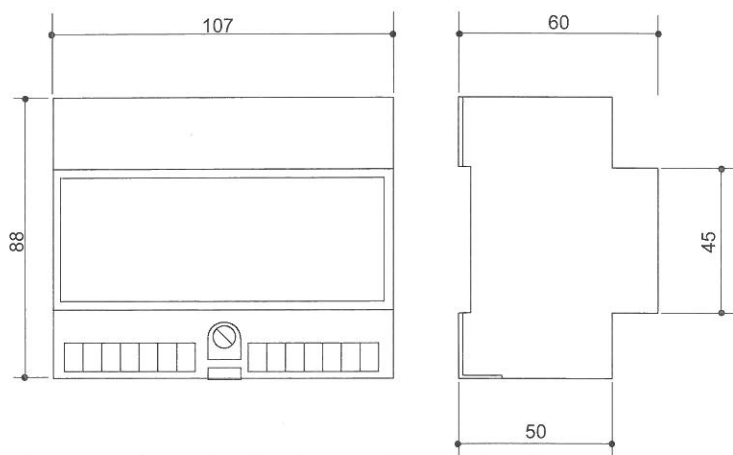
Dies gilt auch, wenn keine Feuchtemessungen mehr erfolgen, da die Boden-/Dachrinnentemperatur außerhalb des Temperaturfensters liegt. Eine Rückstellung der Fehleranzeige nach der entsprechenden Reparatur ist in diesem Fall durch den Start eine Testmessung (Menü „Test/Sensor x“) möglich.

### Hinweis

Viele der inzwischen überall eingesetzten elektronischen Geräte können störende Beeinflussungen hervorrufen, die trotz aller technischen Vorkehrungen zu Fehlern in anderen Geräten führen können. Wenn unser Gerät von solchen Störungen betroffen ist und nicht mehr reagiert oder fehlerhafte Funktionen zeigt, führt häufig das Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung zur Behebung des Fehlers. Das Rücksetzen (Reset) des Gerätes kann auch durch das Abschalten des vorgeschalteten Sicherungsautomaten für etwa 10 Sekunden erfolgen. In den meisten Fällen arbeitet das Gerät nach dem Neustart wieder einwandfrei. Sollte dies einmal nicht der Fall sein, informieren Sie bitte unseren Service.

Die Montage darf nur von einem Fachmann durchgeführt werden. Die einschlägigen VDE-Vorschriften sind zu beachten. Gemäß VDE 0100 Richtlinie sind Netzanschlussleitungen getrennt von Sicherheitskleinspannung führenden Leitungen zu verlegen. Beim Anschluß einer induktiven Last (z.B. eines Schützes) müssen evtl. zusätzlich erforderliche EMV-Entstörmaßnahmen installationsseitig vorgenommen werden.

### Eismeldermaße in mm



## Technische Daten und Umgebungsbedingungen

Anschlußspannung:	230V AC 50Hz
Leistungsaufnahme	ca. 10 VA
Ausgangssignal Heizung:	Relais für Niederspannung, Belastung max. 250 V AC, 6 A
Ausgangssignal Alarm:	Spannungsausgang 24 V DC (18...36V), Belastbarkeit 15 mA, kurzschlussfest
Umgebungstemperatur:	0 ..55 °C, Betauung nicht zulässig
Lagertemperatur:	-10 bis 60 °C
Verschmutzungsgrad:	2 (normal)
Schutzklasse:	II nach entsprechendem Einbau
Schutzart:	IP 20 nach DIN VDE 0470 Teil1
VDE Zeichen:	geprüft und zertifiziert
Kugeldruckprüfung	+ 125 °C
Wärmebeständigkeit:	Kategorie B/D
Platzbedarf:	6 Teilungseinheiten nach DIN 43880
Befestigung:	Hutschiene TH-35 nach DIN EN 60715
Eisfühler:	tekmar Typ 3351, 3352 oder 3353, jeweils 1 oder 2 Stück
Temperaturfühler:	tekmar-Serie 31.. (zur Lufttemperaturmessung)

## Normen und Abnahmen

Folgende Vorschriften und Normen werden vom Gerät eingehalten:

Sicherheit	DIN EN 60730-1 : 1/2002 DIN EN 60730-2-9 : 3/2003
Störaussendung	DIN EN 61000-6-3 : 8/2002 DIN EN 61000-3-2 : 12/2001 DIN EN 61000-3-3 : 5/2002
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-1 : 8/2002
EU-Richtlinien	EMC-Richtlinie Niederspannungs-Richtlinie RoHS Richtlinie WEEE Richtlinie

Das Gerät hat die folgenden Approbationen:

- CE Zeichen
- VDE Zeichen

## CE - Konformitätserklärung

Dieses Gerät entspricht der EU-Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) und der Niederspannung (72/23/EWG) .

Es gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.  
Änderungen vorbehalten.  
tekmar Angewandte Elektronik GmbH • Möllneyer Ufer 17 • D-45257 Essen  
Zurück zur Übersicht

e-mail: [info@tekmar.de](mailto:info@tekmar.de)

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

• Telefon (0201) 48611-0 • Telefax (0201) 48611-11



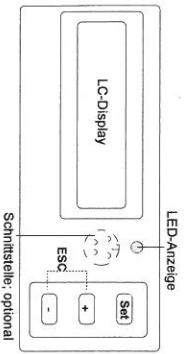
## A194 (Kurzanleitung) Eis- und Schneemelder Typ 1773

Der digitale Eis- und Schneemelder Typ 1773 hat in Verbindung mit einem oder zwei kombinierten Feuchte- und Temperaturfühlern die Aufgabe, Eis und Schnee frühzeitig zu erkennen und durch das Einschalten einer Abtauvorrichtung die überwachten Flächen eisfrei zu halten.

### Betriebsanzeige

Über die LED werden folgende Betriebszustände angezeigt:

- Grün blinkend** Initialisierung des Eismelders
- Grün** Eismelder in Betrieb
- Grün / Rot blinkend** Eismelder in Betrieb, jedoch mindestens ein Fühler ist defekt (Alarmkontakt geschlossen)
- Rot blinkend** Eismelder nicht betriebsbereit
- Rot** (Alarmkontakt geschlossen) Eismelder betriebsbereit, aber ausgeschaltet



### Bedienung

#### Set:

- allgemeine Bedeutung „Auswahl“ bzw. „Bestätigung“;
- ruft vom Ruhezustand aus das Grundmenü auf,
- wählt das aktuell angezeigte Untermenü an,
- wählt die aktuell angezeigte Modulnummer an,
- wählt den aktuell angezeigten Parameter zur Änderung an,
- speichert die aktuelle Einstellung

#### + „ oder „ -“:

- allgemeine Bedeutung „Veränderung“;
- wechselt zum vorherigen oder nachfolgenden Menüpunkt,
- ändert die angezeigte Modulnummer,
- ändert die angezeigte Einstellung

#### + „ und „-“:

- allgemeine Bedeutung „Abbruch“ (ESC);
- Rücksprung in das vorherige Menü,
- Rücksprung zur Grundanzeige vom Hauptmenü aus,
- Abbruch der Änderung ohne Speicherung

## Allgemeine Anzeige des Display

- „-“ Parameterwert wird gerade gelesen
- „-X-“ Wert ist (derzeit) nicht definiert
- „-V-“ Fühlerkreis ist zu hochohmig, z.B. wegen Unterbrechung
- „-V-“ Fühlerkreis ist zu niederohmig, z.B. wegen Kurzschluss
- „...“ gesicherter Funktionsaufruf, es muss zunächst „Ja“ ausgewählt werden, dann erfolgt eine Sicherheitsabfrage
- „OK“ erfolgreiche Ausführung eines gesicherten Funktionsaufrufs
- „Err“ nicht erfolgreiche Ausführung eines gesicherten Funktionsaufrufs
- „akt“ Bearbeitung des Funktionsaufrufs noch aktiv

Bei der Anzeige der Betriebs- bzw. Schaltzustände werden folgende Symbole verwendet:

- „ Zustand = Ausgeschaltet
- „ Zustand = Eingeschaltet
- | „ Zustand = Eingeschaltet mit Vorheizung des Bodens (s. Sockeltemperatur)

### Messwerte

#### Bitte beachten

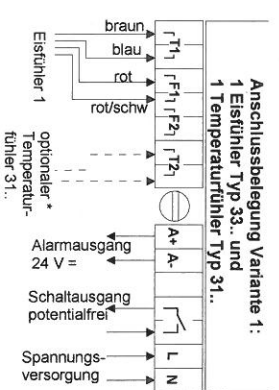
Zur Messung der Fühlerwerte den Eismelder spannungsfrei schalten und aus dem Sockel entfernen.

Temperaturfühler (Klemme T1/T1 und T2/T2)					
°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm
-20	14626	-8	8132	+4	4721
-18	13211	-6	7405	+6	4329
-16	11958	-4	6752	+8	3974
-14	10839	-2	6164	+10	3652
-12	9838	0	5634	+12	3360
-10	8941	+2	5155	+14	3094

### Feuchtefühler (Klemme F1/F1 und F2/F2)

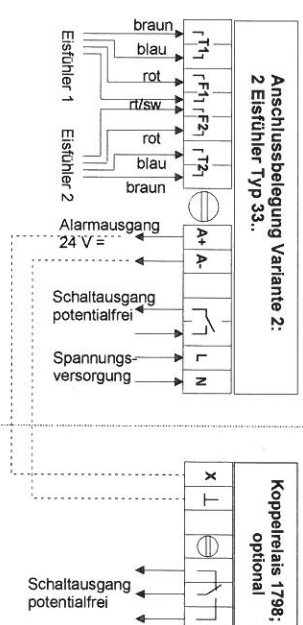
Bei einem funktionstfähigen Feuchtefühler beträgt der Widerstandswert zwischen den beiden Klemmen 25 -40 Ohm.

## Anschlussbild mit 1 Eisfühler, 1 Temperaturfühler



\* Der optionale Temperaturfühler 31.. wird nur dann benötigt, wenn auch ohne Feuchteerkennung in einem einstellbaren Temperaturbereich Heizleistung freigegeben werden soll.

## Anschlussbild mit 2 Eisfühlern

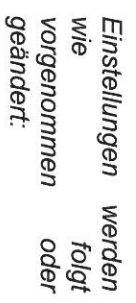


### Technische Daten

- Nennspannung 1/IN/AC 50 Hz 230V gemäß DIN EN 60730
- Spannungsbereich 230V +6 / -6%
- Leistungsaufnahme ca. 10VA
- Eisfühler tekmar Typ 3351, 3352 oder 3353, jeweils 1 oder 2 Stück
- Temperaturfühler tekmar-Serie 31..
- Ausgangssignal Heizung max. 250V~, 6A
- Umgebungstemperatur 0 bis 50°C, Betauung nicht zulässig
- Lagertemperatur -10 bis 60°C
- Schutzart IP 20 nach EN 60529
- Schutzklasse II nach DIN 57700, bei Einbau im Verteilerschrank
- Platzbedarf 6 TE nach DIN 43880
- Befestigung Hutschiene nach EN 50022
- Gewicht ca. 0,4 Kg
- Wärme- u. Feuerbeständigk. Kategorie D
- Kugeldruckprüfung + 125 °C

# Vereinfachte Menüstruktur 1773 mit Bedienhinweisen

Das Bedienmenü des Eismelders ist so aufgebaut, dass für „normale“ Anwendungen der Installateur und der Nutzer im Basismenü die wichtigen Anpassungen vornehmen kann und nicht weitere Menüebenen aufrufen muss. Änderungen in diesem Menü werden automatisch in das Konfigurations- und Verwaltungsmenü übernommen.  
Für weitere Informationen steht das Datenblatt D194 zur Verfügung.



Bei Anzeige des Wertes „SET“ drücken

gewünschte Einstellung mit „+“ oder „-“ durchführen

Zur Übernahme des Wertes „SET“ drücken

Horizontale Bewegungen im Menü erfolgen mit den Tasten „SET“ (weiter) oder „ESC“ (+/-) gleichzeitig = zurück  
Vertikale Bewegungen werden mit den Tasten „+“ (weiter) oder „-“ (zurück) ausgeführt.



Anzeige	Werkseinst.	Bemerkung
Sprache	Deutsch	div. Sprachen 3)
Sensor-Typ	3352 / .53	3351, 31..
Temp. Gr. ob.	+ 3°C	0°C bis +5°C
Heizzeit min.	120 min.	30 - 600 min.

Zustand...	Bereit	---
Fehler-Code	Anzeige	Siehe Fehlercode
Flächen-Heiz	Anzeige	Heizung Ein / Aus
Restheiz-Zt. Min.	Anzeige	Restliche Mindestheizz.
Boden-T. °C	Anzeige	Aktuelle Bodentemp.
Luft-T. °C	Anzeige	nur mit Sensor 31..
Status-Sensor	Anzeige	angeschlossene Fühler

Heizzeit-Test	<input type="checkbox"/> = aus	mit <input type="checkbox"/> einschalten
Sensor-Test	Sensor 1	Wahl des Sensors

Betriebs-modus	Ein = <input type="checkbox"/>	Aus oder Zusatzfunktion
Temp. Gr. ob.	+ 3°C	Heizbeginn unter ..°C
Temp. Gr. unt.	- 15°C	Aus, unterhalb ..°C
Socket-Temp.	- 5°C	Funktion nur bei 2.Fühler 2)
Feuchte-grenze	50	Einstellbar 5...95
Heizzeit-min	120 min.	Einstellbar 30...600 min.
Konfig Sensor	Sensor 1	Auswahl andere Sensorik

Sprache	Deutsch	Sprach-wahl 3)
Temp. Einh.	°C	°Celsius / Fahrenheit
Werkseinst.	...	Zurücksetzen auf WE
SW-Vers. 1.01	Anzeige	Information

SET 1) → Fehler des Sensors ( 0 = kein Fehler)  
→ Aktuelle Temperatur des Sensors  
← zuletzt gespeicherte Temp. des Sensors  
→ zuletzt gemessener Feuchtwert des Sensors  
← Sperrzeit bis zur nächsten Feuchtemessung  
→ Restzeit bis zur nächsten Feuchtemessung

SET 1) → Betriebszustand des gewählten Sensors  
→ Aktuelle Temperatur des Sensors  
← Restzeit bis zur nächsten Feuchtemessung  
→ Start Messung Feuchte (nur bei < 5°C)  
← zuletzt gemessener Feuchtwert

SET 1) → Einstellung eines anderen Sensortyps  
→ Einstellung des Messverfahrens (T,F)  
← ESC Einstellung unterschiedlicher Feuchtegrenzen

- Anmerkungen:
- 1) Zunächst SET, dann mit „+“ / -“ wählen und wieder mit SET bestätigen. Es werden nur die angeschlossenen Sensoren berücksichtigt.
  - 2) Falls ein zusätzlicher Temperatursensor angeschlossen ist, ist die Werkseinstellung für die Sockettemperatur auf -5°C gesetzt.
  - 3) Zur Zeit können Deutsch und Englisch abgerufen werden. Andere Sprachen sind in Vorbereitung.

- Einstellbeispiele:
- Einstellung der oberen Grenztemperatur:
- 2 x Set drücken, 2 x Taste „+“ drücken
  - Set drücken und mit Taste „+“ oder „-“ den Wert einstellen, Set erneut zum Speichern drücken
  - Zurück zum Menü mit 2 x ESC drücken (Taste „+“ und „-“ gleichzeitig drücken)
- Einstellung der Feuchtegrenze:
- 1 x Set drücken, mit „+“ Taste zum Menü Konfiguration und erneut 1 x Set drücken
  - Mit Taste „+“ bis Menüpunkt Feuchtegrenze, Set drücken, Wert mit Taster „+“ oder „-“ einstellen, Set drücken
  - Zurück zum Menü mit 2 x ESC drücken (Taste „+“ und „-“ gleichzeitig drücken)

tekmnar GmbH • Möllneyer Ufer 17 • D-45257 Essen  
Telefon (0201) 48611-0 • Telefax (0201) 48611-11  
Internet: <http://www.tekmnar.de> e-mail: [info@tekmnar.de](mailto:info@tekmnar.de)  
11-06; Änderungen vorbehalten  
zurück zur Übersicht