

# Eis- und Schneemelder für Freiflächen

**Art.-Nr.: UFH0050460**



## Inhalt:

1. Lieferumfang
2. Funktionsbeschreibungen
3. Anzeige- und Bedienungselemente
4. Montagehinweise
5. Technische Daten, Maßbilder

### 1. Lieferumfang

- Regelgerät zur Eis- und Schneefreihaltung von Freiflächen
- Netzteil 24 VAC
- Eis- und Feuchtefühler incl. Aufnahmegehäuse
- 20 m Zuleitung mit Steckerverbindung

### 2. Funktionsbeschreibung

Abhängig von der Bodentemperatur und dem Zustand der Eisfühlerooberfläche (trocken; feucht) wird unter 3 Hauptbetriebsarten unterschieden:



1. Wenn die Bodentemperatur größer als der eingestellte Sollwert von „Temp. Schwelle 1“ ist, steht das System in Bereitschaft. Die Eisfühlerheizung wird nicht aktiviert, der Zustand der Eisfühlerooberfläche hat keinen Einfluß auf den Eismelder. Mit der Taste „Anzeige“ kann die aktuelle Fühlertemperatur „T1 x°C“ abgefragt werden.
2. Wird die Bodentemperatur kleiner als der eingestellte Sollwert von „Temp. Schwelle 1“ und die Oberfläche des Eisfühlers ohne Feuchtebelag ist, wird das System aktiviert. Unter der Beschriftung „TF1“ ist ein Anzeigebalken im Display zu erkennen. Mit der integrierten Eisfühlerheizung wird die Fühlerooberfläche auf den eingestellten Wert von „Temp. Schwelle 1“ konstant gehalten. Im Display erscheint bei aktiver Fühlerheizung ein Anzeigebalken über dem Schriftzug „Fühler“.
3. Bildet sich während der Betriebsart 2 ein Feuchtebelag (die Erkennung von Feuchte wird durch einen Anzeigebalken über dem Schriftzug „Feuchte“ im Display angezeigt) auf der Eisfühlerooberfläche, wird der Relaisausgang „Relais 1“ für die eingestellte Mindestheizzeit eingeschaltet. Dies ist durch einen Anzeigebalken unter dem Schriftzug „R1“ im Display zu erkennen. Die Fühlerheizung wird außer Betrieb gesetzt, damit der Fühler die Bedingungen der umgebenden Fläche annimmt und sich nicht selbst trocken heizt. Falls die Fühlertemperatur unter -2°C absinkt, wird die Fühlerheizung wieder aktiviert. Der Eisfühler wird, um bei starken Temperaturreinbrüchen schneller reagieren zu können, auf dieser Temperatur gehalten.

In der Betriebsart 2 wird die Eisfühlerooberfläche durch Heizwiderstände, die sich unter den Feuchte-Elektroden befinden, erwärmt. Ein Trockenheizen des Eisfühlers durch die eingebaute Fühlerheizung zum Anschmelzen von Eis oder Schnee wird dadurch verhindert, daß:

1. die Beheizung abhängig von der Umgebungstemperatur impulsweise und nur auf den Temperaturwert erfolgt, der mit dem Einsteller Temp. Schwelle1 eingestellt wurde.
2. Für die Dauer des Betriebes der Freiflächenheizung die Fühlerheizung abgeschaltet wird.
3. Die Heizwiderstände innerhalb des Sensors so angeordnet sind, daß nur ein Teilbereich der Fühlerooberfläche erwärmt wird.

Insbesondere der unter 3. beschriebene Umstand ermöglicht eine Feuchteerfassung auch in Extremsituationen, z.B. beim Auftreten von Reifglätte oder extrem starken Schneefall, wenn sich über dem teilbeheizten Bereich eine „Glocke“ bilden kann. In diesem Fall liegt der Rand der Glocke noch innerhalb des Sensors und ermöglicht die Erkennung von Feuchte. Fällt Schnee auf die Eisfühlerooberfläche oder bildet sich Eis oder Reif, wird dieser angetaut. Es bildet sich zwischen den beiden Feuchte-Elektroden ein Feuchtebelag, welcher das System unverzüglich in die Betriebsart 3 umschaltet. Nun wird der Betrieb der Fühlerheizung aus- und der Betrieb der Freiflächenheizung für die Mindestheizzeit eingeschaltet. Der Eisfühler übernimmt wieder die Messung der Bodentemperatur. Sollten am Ende einer Mindestheizzeit die Bedingungen „Temperatur und Feuchte“ nach wie vor vorhanden sein, wird die Mindestheizzeit erneut aktiviert, ohne den Betrieb der Freiflächenheizung zu unterbrechen. Tritt während des Betriebes eine Störung auf, wird das Relais „Alarm“ geschaltet und

die Störquelle im Display angezeigt. Die Erläuterung zu den einzelnen Störmeldungen entnehmen Sie dem Abschnitt „Bedien- und Anzeigeelemente“.

### **Eisfühler**

Die Feuchteerfassung erfolgt durch Messung des Übergangswiderstandes zwischen 2 Elektroden und die Temperaturmessung durch einen Heißleiter (NTC). Ein Heizwiderstand dient für die Feuchtemessung zum Antauen von Eis- und Schneeschichten. Die Heizleistung des Eis- und Schneefühlers von ca. 7W ermöglicht eine Feuchteerfassung bis ca. – 25°C.

### **3. Bedien- und Anzeigeelemente**

#### **3.1 Eingabe mittels Stellknopf**

Wird einer der nachfolgend aufgeführten Potentiometer betätigt, wechselt das Display auf den entsprechenden Wert und zeigt diesen im Display an.

##### **T1- Schwelle (Temperaturschwelle Bodenfühler)**

Bei Unterschreitung der eingestellten Temperaturschwelle wird die Fühlerheizung eingeschaltet und die Feuchteauswertung ist Aktiv.

*Stellbereich: -1 ...+5 °C*

##### **Feuchteempfindlichkeit**

Ist die Feuchteauswertung Aktiv (T1-Schwelle unterschrittenen) und wird der hier eingestellte Feuchte-Sollwert überschritten, schaltet der Eismelder das Relais 1 und damit die Freiflächenheizung bzw. Warneinrichtung ein.

Je größer der Einstellwert gewählt wird, desto unempfindlicher wird die Feuchteerkennung.

Z.B. Einstellung 10= empfindlich; bereits wenig Feuchtigkeit ist ausreichend damit der Eismelder „Feuchte“ erkennt. Einstellung 500= unempfindlich; zwischen den Feuchtelektroden des Eisföhlers muß relativ viel Wasser vorhanden sein damit Feuchte erkannt wird.

Option: Der Feuchtwert kann auf die Position „0“ gestellt werden. In diesem Fall findet keine Feuchteerfassung statt, sondern der Eismelder arbeitet nur temperaturabhängig.; beim Unterschreiten der Temperatur Schwelle 1 wird das Relais 1 ein- und beim Überschreiten ausgeschaltet.

*Stellbereich: 0 ...500*

##### **T2- Schwelle (Fühler 2 / Vorwarnung)**

Bei angeschlossenem Fühler 2 wird bei Unterschreitung der eingestellten Temperaturschwelle das Relais 2 ein- und beim Überschreiten ausgeschaltet.

**Achtung:** Bei nicht angeschlossenem Fühler 2 wird bei Überschreitung der T2- Schwelle die Freiflächenheizung vorzeitig abgeschaltet, daher ist es wichtig, daß der Sollwert für die Temperatur Schwelle 2 immer größer eingestellt wird als der Sollwert der Temperatur Schwelle 1.

*Stellbereich: -5 ...+10 °C*

##### **Heizzeit**

Der Einsteller (Mindestheizzeit) ermöglicht die Vorgabe einer Zeitspanne, für die bei entsprechender Ansteuerung durch den Eismelder, die Freiflächenheizung eingeschaltet bleiben soll. Durch diese Einstellung lässt sich häufiges kurzfristiges Ein- und Ausschalten vermeiden. Ebenso kann durch eine großzügig gewählte Zeiteinstellung gewährleistet werden, daß das Heizmedium die gesamte Freifläche abgetaut hat.

*Stellbereich: 0 ...90min.*

### **3.2 Beschreibung der Anzeigenebenen**

Der Eismelder verfügt über 3 Anzeigenebenen. Die erste Anzeigenebene gibt Auskunft über die aktuellen Meßwerte und die vorgenommenen Einstellungen (siehe 3.1 Eingabe mittels Stellknopf). Innerhalb einer Anzeigenebene lässt sich der nächste Eintrag durch drücken der Taste „Anzeige“ anwählen. Zur Anwahl der 2. Anzeigenebene muß die Taste „Anzeige“ für ca. 10 sek. gedrückt gehalten werden. Die 3. Anzeigenebene kann angewählt werden, indem gleichzeitig die Tasten „Anzeige“ und „Minus“ für ca. 10 sek. gedrückt werden.

#### **Erste Anzeigenebene / Soll- Istwertanzeige**

In der ersten Anzeigenebene werden die Werte die per Einstellknopf programmiert wurden und die aktuellen Meßwerte angezeigt. Durch das Tippen der Taste „Anzeige“ wird auf die nächste Anzeige weitergeschaltet.

##### **Pos. 1 MH 90**

Es wird die programmierte „Mindestheizzeit“ angezeigt;  
z.B. 90min.

##### **Pos. 2 T1 5°C**

Anzeige der aktuell am Temperaturfühler 1 gemessenen Bodentemperatur;  
z.B. 5°C Istwert Temperaturfühler 1

##### **Pos. 3 T1S 2°C**

Der programmierte Sollwert für die „Temperatur Schwelle 1“ wird angezeigt;  
z.B. 2°C Sollwert Temperatur Schwelle 1

**Pos. 4 T2 8°C**

Anzeige der aktuell am Temperaturfühler 2 gemessenen Außentemperatur; sofern der aufschaltbare Temperaturfühler angeschlossen ist, sonst erscheint „--- °C“

**Pos. 5 T2S 9°C**

Der programmierte Sollwert für die „Temperatur Schwelle 2“ wird angezeigt;  
z.B. 9°C Sollwert Temperatur Schwelle 2

**Pos. 6 FE 300**

Anzeige des aktuell gemessenen Feuchtwertes;  
z.B. 300

**Pos. 7 FES400**

Der programmierte Sollwert für die „Feuchte Schwelle“ wird angezeigt;  
z.B. 400

**Pos. 8 MT 2°C**

Anzeige der vom Eismelder errechneten Bodentemperatur;  
z.B. 2°C

**Zweite Anzeigenebene / Systeminfo und Relais test**

In der zweiten Anzeigenebene erhalten Sie Informationen zu den Schaltausgängen und die Möglichkeit die Schaltausgänge durch das Betätigen der Taste „Plus“ ein- (Anzeige „1“) bzw. mit der Taste „Minus“ auszuschalten (Anzeige „0“).

**Pos. 1 DPT 0**

Der Display-Test kann hier ein- (1) bzw. ausgeschaltet (0) werden.

**Pos. 2 RE1 0**

Das Relais 1 kann hier ein- (1) bzw. ausgeschaltet (0) werden.

**Pos. 3 RE2 0**

Das Relais 2 kann hier ein- (1) bzw. ausgeschaltet (0) werden.

**Pos. 4 REA 0**

Das Relais Alarm kann hier ein- (1) bzw. ausgeschaltet (0) werden.

**Pos. 5 MHR 10**

Anzeige der verbleibenden Zeit der Mindestheizzeit

**Pos. 6 N50**

Fühlerstrom / Anzeige der Anzahl der Sinuswellen

**Pos. 7 M10**

Berechnungsmodus

**Pos. 8 VER**

Anzeige der Software-Version

**nächste Pos.**

zurückspringen zur Anzeigenebene 1

**Dritte Anzeigenebene / Fehler-Diagnose**

Die dritte Anzeigenebene bietet Ihnen die Möglichkeit Systeminformationen im Bezug auf Fehlerquellen abzufragen. Die Zahl hinter den Kurztexten gibt Auskunft über die Häufigkeit des aufgetretenen Fehlers, z.B. FHK 12 = 12x Fühlerheizung, Kurzschluß.

**Pos. 1 TR1 00**

Anzeige: Einschalthäufigkeit des Relais 1

**Pos. 2 T1K 00**

Fehler: Kurzschluß des Temperatur-Fühlers 1

**Pos. 3 T2K 00**

Fehler: Kurzschluß des Temperatur-Fühlers 2

**Pos. 4 FHK 00**

Fehler: Fühlerheizungs-Kurzschluß

**Pos. 5 T1U 00**

Fehler: Unterbrechung des Temperatur-Fühlers 1

**Pos. 6 T2U 00**

Fehler: Unterbrechung des Temperatur-Fühlers 2

**Pos. 7 FHU 00**

Fehler: Unterbrechung der Fühlerheizung

**Pos. 8 T1<**

Anzeige: Anzahl der Schwellenunterscheidungen für T1

**nächste Pos.**

zurückspringen zur Anzeigenebene 1

**Anzeige F1-Fehl**

wird bei vertauschten Fühlerleitungen (rot/rot-schwarz) im Display angezeigt.

**Automatische Fehlermeldungen**

Die vorgenannten Fehleranzeigen erscheinen (so lange sie noch bestehen) automatisch im Display, das Relais „Alarm“ wird durchgeschaltet und das Relais 1 fällt ab. Wenn mehrere Fehler zum gleichen Zeitpunkt registriert werden, erfolgen die

entsprechenden Anzeigen ca. 2sek.-Wechsel. Nach der Beseitigung des Fehlers übernimmt der Eismelder ohne Reset wieder seine Funktion.

#### **Schnittstelle RS 232:**

Im abgedeckten oberen Teil des Gerätes ist neben den 3 Einstellern „Feuchte“, „T2-Schwelle“ und „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 mit einem Terminalprogramm (Schnittstelleneinstellung: 9600Baud / 8Bit / keine Parität / 2 Stopbits) folgende Informationen vom PC aus abgefragt werden:

##### **Pos. 1.1 Mindestheizzeit;**

Anzeige des programmierten Wertes, Bereich von 1 bis 90min.

##### **Pos. 1.2 Temperatur 1 Istwert;**

Anzeige der gemessenen Temperatur des Fühlers 1

##### **Pos. 1.3 Temperatur Schwelle 1;**

Anzeige des programmierten Wertes, Bereich von –1 ...+5°C

##### **Pos. 1.4 Temperatur 2 Istwert;**

Anzeige der gemessenen Temperatur des Fühlers 2

##### **Pos. 1.5 Temperatur Schwelle 2;**

Anzeige des programmierten Wertes, Bereich von –5 ...+10°C

##### **Pos. 1.6 Feuchte 0 ...1000;**

Anzeige der gemessenen Feuchte

##### **Pos. 1.7 Feuchte Schwelle;**

Anzeige des programmierten Wertes, Bereich von 0 ...500

##### **Pos. 1.8 Bodentemperatur;**

Anzeige der aktuellen/berechneten Bodentemperatur

##### **Pos. 1.9 Restliche Mindestheizzeit;**

Anzeige der verbleibenden Minuten bis zum Ablauf der Mindestheizzeit

##### **Pos. 1.10 Sinuswelle Heizstrom;**

Anzeige der Anzahl der Sinuswellen

##### **Pos. 1.11 Modus;**

Anzeige des Betriebsmodus des Eismelders

##### **Pos. 1.12 Versionsnummer;**

Anzeige der Software-Versionsnummer

##### **Pos. 1.13 Einschaltzeiten Relais 1;**

Anzeige der Häufigkeit der Einschaltung des Relais 1

##### **Pos. 1.14 Kurzschluß Fühler 1;**

Anzeige der Häufigkeit des Fehlers Kurzschluß Fühler 1

##### **Pos. 1.15 Kurzschluß Fühler 2;**

Anzeige der Häufigkeit des Fehlers Kurzschluß Fühler 2

##### **Pos. 1.16 Kurzschluß Fühlerheizung;**

Anzeige der Häufigkeit des Fehlers Kurzschluß Fühlerheizg.

##### **Pos. 1.17 Unterbrechung Fühler 1;**

Anzeige der Häufigkeit des Fehlers Unterbrechung Fühler 1

##### **Pos. 1.18 Unterbrechung Fühler 2;**

Anzeige der Häufigkeit des Fehlers Unterbrechung Fühler 2

##### **Pos. 1.19 Unterbrechung Fühlerheizg.;**

Anzeige der Häufigkeit des Fehlers Unterbrechung Fühlerheizg.

##### **Pos. 1.20 T1 Schwellenunterschreitung;**

Anzeige der Häufigkeit der Schwellenunterschreitung T1

#### **Durch nachfolgend beschriebene Tasten lassen sich Funktionsbefehle an den Regler senden:**

##### **„Shift und 2**

Das Relais 1 wird für die Dauer der programmierten Mindestheizzeit eingeschaltet.

##### **/ Shift und 7**

Das Relais 1 wird für die Dauer der programmierten Mindestheizzeit ausgeschaltet.

##### **\$ Shift und 4**

Das Relais 2 wird für die Dauer der programmierten Mindestheizzeit eingeschaltet.

##### **% Shift und 5**

Das Relais 2 wird für die Dauer der programmierten Mindestheizzeit ausgeschaltet.

#### **4. Montage- und Installationshinweise**

Die Montage darf nur von einem Fachmann durchgeführt werden. Die einschlägigen VDE-Vorschriften sind zu beachten. Gemäß Richtlinie VDE 0100 sind Netzanschlußleitungen getrennt von sicherheitsklein-spannungsführenden Leitungen zu verlegen. Die Geräte werden auf eine Automatenschiene nach DIN 43880 in einer Unterverteilung montiert. Nach Anschluß

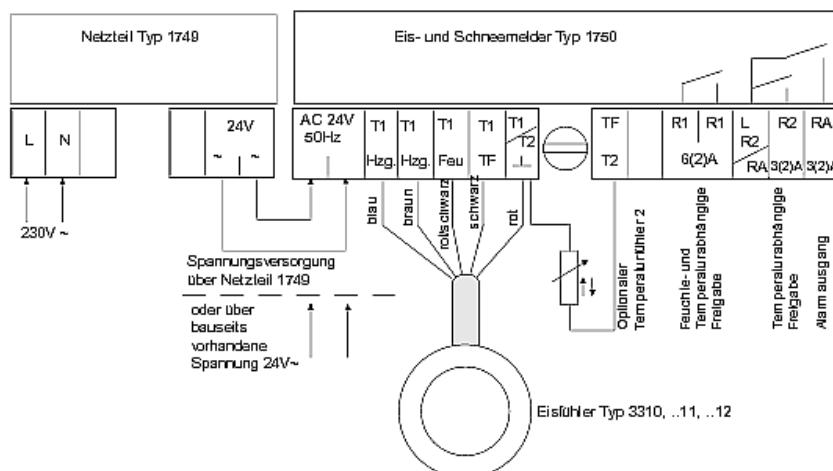
der Leitungen kann der Eismelder in den Sockel eingesetzt und durch vollständiges Eindrehen der frontzugänglichen Befestigungsschrauben fest mit dem Sockel verbunden werden.

**Bitte beachten Sie, daß die Geräte nur im spannungsfreien Zustand auf den Sockel gesetzt bzw. abgezogen werden dürfen.**

Beim Anschluß einer induktiven Last (z.B. eines Schützes) müssen evtl. zusätzlich erforderliche EMV-Entstörmaßnamen installationsseitig vorgenommen werden. Der Eismelder ist ausschließlich für den Anschluß der mitgelieferten Fühler geeignet. Ein Betrieb des Reeders mit anderen Fühlern ist nicht vorgesehen.

**Achtung:** Es muß sichergestellt sein, daß die Bajonett-Steckverbindung vor dem Zusammenfügen absolut trocken ist. Selbst geringe Feuchteeinflüsse können zu Betriebsstörungen führen!

## Anschlußbelegung



### **Fühler-Montageanleitung**

Bei Festlegung des Montageortes müssen ungünstige Gegebenheiten wie Schneisen, Schattenflächen, Warmluftaustritte bei Tiefgaragen etc. beachtet werden. Der optimale Montageort entspricht der Stelle, an der zuerst die kritischen Merkmale „Temperaturunterschreitung und Feuchtigkeit“ zu einer Glatteisbildung führen können. Die Fühler werden innerhalb des zu beheizenden oder überwachenden Bereiches so eingesetzt, daß die Fühleroberfläche eine Ebene mit dem umgebenden Belag bildet und die Fühleroberfläche mit ihren Elektroden frei bleibt (Bild 1). Bei abschüssigen Strecken wird der Fühler so eingesetzt, daß die Fühlerfläche waagerecht liegt (Bild 2), um Schnee oder Schmelzwasser auffangen zu können.

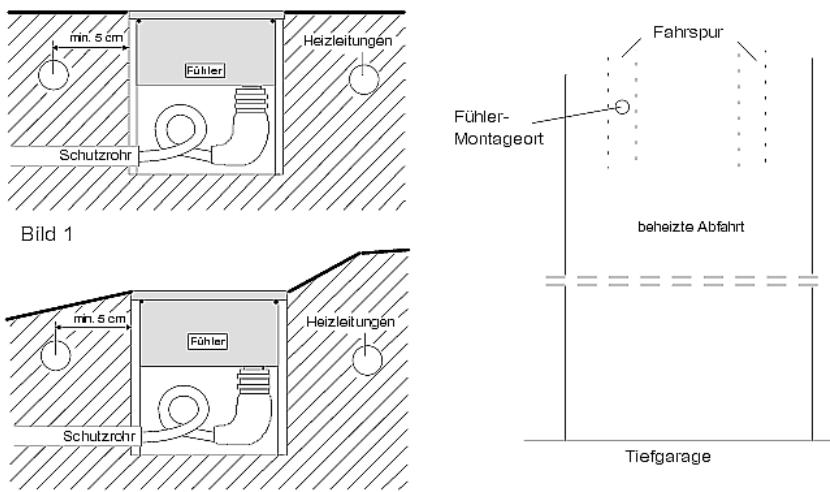
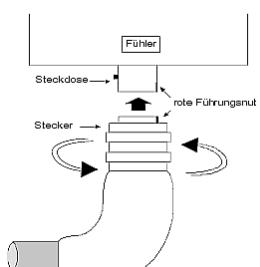


Bild 2

Zur ungefährdeten, problemlosen Montage und einer möglichen Auswechselung wird der Fühler mit einem Fühleraufnahmegerhäuse geliefert. Das Fühleraufnahmegerhäuse ist mit einer Plastikabdeckhaube nach oben zu positionieren. Die Eismelder-Zuleitung wird in das bauseits vorhandene Leerrohr geschoben und im Eismelder-Sockel gemäß Anschlußschema verdrahtet. Es sollten etwa 15-20 cm Leitung als „Reserve“ im Fühleraufnahmegerhäuse verbleiben, um später leichter die Steckverbindung herstellen zu können. Nach Aufbringung des Flächenoberbelages wird die Plastikabdeckung entfernt. Der Fühler wird nun mit der Eismelder-Zuleitung mittels Bajonett-Verschluß verbunden. Hierzu wird die gelbe Schutzkappe am Stecker entfernt. Bezugspunkt für die Winkelposition ist die rote Hauptführungsnuß an der Fühler-Steckdose und die rote Führungsnuß am inneren Steckring. Der drehbare Ring am



Stecker ist bei gleichzeitigem Andruck an die Fühler-Steckdose im Uhrzeigersinn so lange zu drehen, bis der Bajonett-Verschluß eingerastet ist! Erst bei der spürbaren Einrastung ist völlige Dichtigkeit gewährleistet. Nachdem die Steckverbindung einwandfrei hergestellt ist wird der Fühler in das Fühleraufnahmehäuse geführt. Mittels der 4 beiliegenden Imbusschrauben (M3x10 V2A) und dem beiliegenden Imbusschlüssel wird der Fühler gesichert. Bitte auf den richtigen Sitz des O-Ringes achten. Die Zuleitungen für den Eisfühler dürfen gekürzt oder bis max. 150m verlängert werden. Muffen- oder Dosenverbindungen müssen fachgerecht und absolut dicht ausgeführt werden, da sonst Fehlmessungen erfolgen oder der Fühler zerstört werden kann.

## 5. Technische Daten

### Eis- und Schneemelder

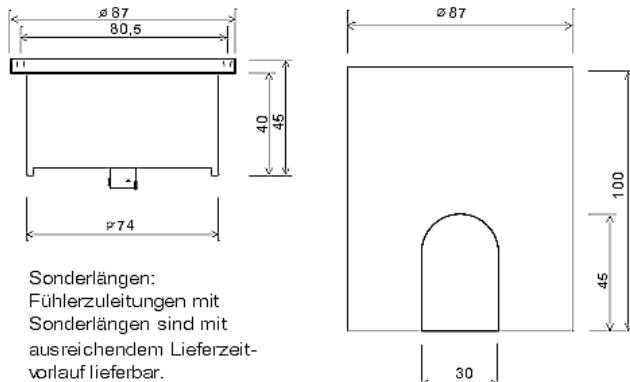
Nennspannung:	24V~, ±6% (Sicherheitskleinspannung)
Nennleistung:	10,5 VA
Ausgangskontakt Relais1:	6(2)A bei 230V~, potentialfrei
Ausgangskontakt Relais2:	ohne Relais Alarm; 6(2)A bei 230V~, sonst 3(1)A
Ausgangskontakt Relais Alarm:	ohne Relais 2; 6(2)A bei 230V~, sonst 3(1)A
Maße in mm:	B=108 (6TE), H=88, T=61

### Netzteil für Eis- und Schneemelder

Nennspannung:	230V ±6%, 50Hz
Nennleistung:	10,5VA
Ausgangsspannung:	24V~
Maße in mm:	B=54 (3TE), H=88, T=61

### Eis- und Schneemelder und Netzteil

Isolationsprüfung:	4KV
max. Umgebungstemp.:	T50
Schutzart:	IP 20
Schutzklasse:	II nach entsprechendem Einbau



Diese Geräte entsprechen der EU-Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) und Niederspannung (72/23/EWG).

Es gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Purmo DiaNorm Wärme AG  
Lierestraße 68  
38690 Vienenburg  
Tel.: ++49 05324 / 808 – 0  
Fax: ++49 05324 / 808 – 999  
E-Mail [info@pdw.de](mailto:info@pdw.de)  
Internet [www.Purmo.de](http://www.Purmo.de)