



D 146.1

tekmar®

Regelsysteme

D

Eismelder 2050
Eisfühler 3310, 3311
Patent DE 4032734

GB

Ice Detector 2050
Ice Sensor 3310, 3311
Patent DE 4032734

F

Indicateur cryométrique 2050
Palpeur de glace 3310, 3311
Patent DE 4032734

NL

Regelaar 2050
Wegdekvoeler 3311
Patent DE 4032734

D

Eis- und Schneemelder Typ 2050

Technische Daten:

Netz 230V +6 -10%, 50 Hz, ca. 13VA, Isolationsprüfung 4kV; Ausgangskontakte 4A ohmsch bei 230V; Prüfklasse 2, Umgebungstemperatur 0...50°C; Gewicht ca. 0,7kg, Socket-Nr. 9483.

Eisfühler Typ 3311

mit Steckverbindung (auswechselbar)

Zuleitung 6m für 3311 Typ 3305

Zuleitung 20m für 3311 Typ 3306

Eisfühler Typ 3310

mit angegossener Zuleitung 6m (nicht auswechselbar)

Wir empfehlen die Verwendung des auswechselbaren Fühlers, da Servicekosten und Folgeschäden bei defektem Fühler nicht vergütet werden!

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.

Fühler mit Sonderlängen sind mit ausreichendem Lieferzeitvorlauf lieferbar.

F

Indicateur cryométrique modèle 2050
(ou appareil indicateur de neige ou de glace)

Données techniques:

Branchement sur secteur 230Volt +6 -10%; 50 Hz, env. 13 Voltampères; contrôle d'isolation 4kV; point de contact 4A ohm à 230Volt; catégorie de contrôle 2; température ambiante 0...50°C; poids env. 0,7kg; socle no. 9483.

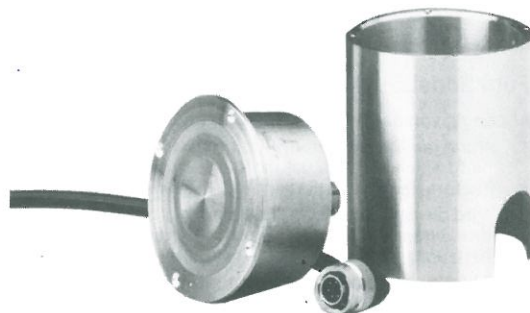
Palpeur de glace modèle 3311

Cable d amenee 6m pour la ref. 3311 modèle 3305

Cable d amenee 20m pour la ref. 3311 modèle 3306

Palpeur modèle 3310
(non interchangeable)

Nous recommandons l'utilisation d un palpeur interchangeable, car les coûts d'exploitation et les dégats engendrés se sont pas remboursés à la suite d un palpeur défaillant. Les câbles d'amenée pour palpeur peuvent être raccourcis ou rallongés jusqu'à 150m maximum. Des manchons de raccordement doivent être mis -conformément aux dispositions- parfaitement serrés et étanches, sinon des mesures erronées peuvent se produire, ou bien le palpeur peut être abîmé. Des palpeurs avec des longueurs spéciales sont livrables, sur demande préalable, avec un délai de livraison suffisant.



GB

Ice and snow detector Type 2050

Specifications:

Supply voltage 230V +6 -10%, 50 Hz, approx. 13VA, insulation test 4kV, output contacts 4A Ohm at 230V; test class 2, ambient temperature 0...50°C; weight approx. 0,7kg, socket No. 9483.

Ice sensor Type 3311

with plug-in connection (exchangeable)

Supply line 6m for 3311 Type 3305

Supply line 20m for 3311 Type 3306

Ice sensor Type 3310

with integrally cast supply line 6m (not exchangeable)

We recommend the use of exchangeable sensors since no compensation can be made for service costs and consequential damage in the case of a defect sensor!

The supply lines for the ice sensor may be shortened or lengthened to max. 150m. Sleeve or box joints must be absolutely leakproof and carried out in a professional manner, otherwise faulty measurements can occur, or the sensor can be damaged.

Sensors with special lengths can be supplied, with sufficient advance delivery time being given.

NL

Regelaar Type TEK 2050

Technische gegevens:

Voeding 230V +6 -10%, 50 Hz, ca. 13VA. Isolatie test 4kV; Schakelkontakten 4A ohmse belasting bij 230V~; Omgevingstemperatuur 0...50°C; Gewicht ca. 0,7kg; Montagevoet nr. 9483.

Wegdekvoeler Type TEK 3311
met steckerverbinding (uitwisselbaar)

Verbindingskabel 6m TEK voor 3311 Type TEK 3305

Verbindingskabel 20m TEK voor 3311 Type TEK 3306

De verbindingskabels voor de wegdekvoeler mogen ingekort of verlengd worden tot max. 150m. De verbindingen dienen vakkundig en absoluut dicht uitgevoerd te worden daar anders foutmetingen kunnen ontstaan en de voeler beschadigd kan worden.

Die in diesem Datenblatt beschriebenen Geräte haben die Aufgabe, die Gefahr der Bildung von Schnee- oder Eisbelag auf Fahrbahnen, Gehwegen, Treppen, Rampen, Brücken oder sonstigen Freiflächen anzuzeigen und durch Einschalten einer Freiflächenheizung zu verhindern. Der in der zu überwachenden und beheizbaren Freifläche eingebaute Eisfühler zur Erfassung von Temperatur und Feuchtigkeit überwacht ständig den Zustand der Bodenoberfläche. Der Eismelder schaltet im Bedarfsfall die Freiflächenheizung oder Warneinrichtung ein. Die einstellbare Mindestheizzeit verhindert nach dem Abtauen eine zu schnelle Neuvereisung und erhöht dadurch die Sicherheit. Einsteller für die Mindestheizzeit, 2 Temperaturschwellen und die Feuchteempfindlichkeit ermöglichen eine Anpassung an unterschiedliche Anlagengegebenheiten. Eine gut ablesbare Digitalanzeige informiert über Anlagenzustände und eingestellte Sollwerte. Mit einem zusätzlichen Taster werden die Inbetriebnahme, Beobachtung und eventuell erforderlicher Service der Anlage erleichtert.

Der im Eismelder eingebaute Microcontroller realisiert außer den gewünschten Betriebsfunktionen eine Betriebsoptimierung, die unter anderem den zu erwartenden Grad der Vereisung berücksichtigt.

Als Eisfühler wird die Ausführung empfohlen, die über einen wasserdichten Stecker zum Anschlußkabel hin in einer Einbauhülse auswechselbar ausgeführt ist, damit im Servicefall keine Bauschäden oder Folgekosten auftreten.

Funktionsbeschreibung

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

1. Wenn die Bodentemperatur größer als der eingestellte Sollwert von »Temp 1« ist, steht das System in Bereitschaft. Die Eisfühlerheizung wird nicht aktiviert, der Zustand der Eisfühleroberfläche hat keinen Einfluß auf den Eismelder. Mit der Wahlschalterstellung T1 und Drücken des Tasters Test kann die aktuelle Fühlertemperatur abgefragt werden.
2. Wird die Bodentemperatur kleiner als der eingestellte Sollwert von »Temp 1« und die Oberfläche des Eisfühlers bleibt ohne Feuchtebelag, wird das System aktiviert. Mit der integrierten Eisfühlerheizung wird die Fühleroberfläche auf den eingestellten Wert von »Temp 1« konstant gehalten.
3. Bildet sich während der Hauptbetriebsart 2 ein Feuchtebelag auf der Eisfühleroberfläche, wird der Relaisausgang von »Temp 1« für die eingestellte Mindestheizzeit eingeschaltet. Die Eisfühlerheizung wird außer Betrieb gesetzt, damit der Fühler die Bedingungen der umgebenden Fläche annimmt und nicht sich selbst trockenheizt. Falls die Fühlertemperatur unter -2°C absinkt, wird die Fühlerheizung wieder aktiviert. Der Eisfühler wird, um bei starken Temperatureinbrüchen schneller reagieren zu können, auf dieser Temperatur gehalten.

Sinkt die Bodentemperatur unter den eingestellten Wert von »Temp 1« wird von der Betriebsart 1 zur Betriebsart 2 gewechselt. Steigt die Bodentemperatur wieder über den eingestellten Wert von »Temp 1« erfolgt umgekehrtes Verhalten.

In der Betriebsart 2 wird ständig vom Eismelder mit Hilfe einer Wärmeverlustrechnung die Temperatur (MT) im Eisfühler ermittelt, die der aktuellen Bodentemperatur entspricht. Gleichzeitig wird impulsweise die Eisfühleroberflächentemperatur durch Heizwiderstände, die sich unter den Feuchte-Elektroden befinden, auf die eingestellte Temperatur »Temp 1« geregelt.

Fällt Schnee auf die Eisfühleroberfläche 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 eingestellte Mindestheizzeit eingeschaltet. Der Eisfühler nimmt wieder die Temperatur des Bodens an. 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.

Auch wenn kein Fühler an »Temp 2« angeschlossen ist, wird eine Begrenzungsfunktion realisiert. Steigt die Temperatur über den an »Temp 2« eingestellten Wert, wird die Freiflächenheizung vorzeitig abgeschaltet, um Energie zu sparen.

Sollte während des Betriebes eine Störung auftreten, wird das Relais »Alarm« gesetzt und die LED »Alarm« leuchtet auf. Nach Störungsbeseitigung kann der Eismelder mit der Testtaste wieder aktiviert werden.

In allen Betriebsarten besteht die Möglichkeit, eingestellte Werte zu ändern oder abzufragen.

Das tekmar-Eis- und Schneemeldesystem wurde auf einer 25jährigen Praxiserfahrung weiterentwickelt. Die angebotene »intelligente« Lösung bietet gegenüber bisherigen Ausführungen wesentliche Vorteile:

- Optimierungsfunktionen, die Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit erhöhen.
- Selbstüberwachung, die offensichtliche Fehlfunktionen sofort meldet und das erforderliche Eingreifen von Hand signalisiert.
- Anpassungsmöglichkeit an unterschiedliche anlagentechnische, klimatische und kundenspezifische Anforderungen über eindeutig definierte Einsteller und Anzeigen.
- Digitale Anzeige der Betriebssoll- und Anlagenzustände sowie Information der Betriebszustände über 7 Leuchtdioden.
- Sichere Sensorik durch drastische Bauteilreduzierung im Fühler und Entzug dieser Teile vor Umwelteinflüssen im polyurethangefüllten Messinggehäuse.

Eisfühler

Gewicht ca. 1,5 kg; mit 6 m Leitung (SL- Y11Y); Gehäuse aus G-MS 65, Versorgung vom Eismelder, Umgebung max. + 75° C.

Typ 3310

Optionaler 2. Fühler zur Erfassung der Boden- oder Lufttemperatur

Optional kann ein zweiter Temperaturfühler an die Klemmen 6 und 7 angeschlossen werden. Bei Unterschreitung der mit »Temp. 2« eingestellten Temperatur wird dann das Relais 2 eingeschaltet.

Eisfühler mit Steckdose und Fühleraufnahmegehäuse

Typ 3311

Gewicht ca. 1,8 kg; Gehäuse aus G-MS 65; Anschlußdose mit Bajonett-Verriegelung nach MIL-C-26482 G Serie 2, PAN 75.6432-I; max. Umgebungstemperatur + 75°C; Fühleraufnahmegehäuse (G-MS 65) mit Montage-Schutzkappe.

Theoretisch kann jeder Fühler der Serie 31.. verwendet werden. Bei Einbau innerhalb eines durch Fahrzeuge belasteten Bereiches muß allerdings ein mechanischer Schutz vorgesehen und möglichst ein Leerrohr bis zur Anbringungsstelle geführt sein. Bei Einsatz des Fühlers zur Außentemperaturerfassung wird der Typ 3113, bei Einsatz als Vor-/Rücklauffühler der Typ 3111 empfohlen.

6 m Zuleitung für 3311 mit Stecker

Typ 3305

20 m Zuleitung für 3311 mit Stecker

Typ 3306

Kabel 5adrig; Polyurethan Typ SL-Y11Y; ölbeständig nach VDE 0472/9.71 Absatz 803b sowie nach ASTM D471-66T Prüf-Öl-Nr. 2, Temperaturbeständigkeit -30°C bis +80°C; Gewicht pro Meter 0,07 kg; Anschlußstecker mit Bajonett-Verriegelung nach MIL-C-26482 G Serie 2, PAN 75.6432-I; gelbe Montage-Stecker-Schutzkappe.

Wenn der zweite Fühler nicht angeschlossen ist, wird eine Begrenzungsfunktion realisiert. Bei Erreichen der mit dem Einsteller »Temp. 2« eingestellten Temperatur wird dann die Freiflächenheizung vorzeitig abgeschaltet, um Energie zu sparen.

Sonderlängen bis zu 150m auf Anfrage lieferbar.

Achtung, um eine einwandfreie Funktion der Anlage sicherzustellen, muß der eingestellte Temperaturwert »Temp. 2« größer als der Wert von »Temp. 1« eingestellt werden.

Es dürfen nur die oben aufgeführten Eisfühler angeschlossen werden.

Fühler-Montageanleitung

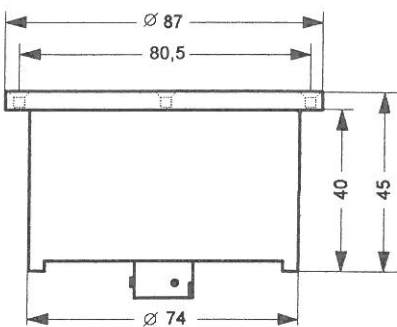
Fühler-Montageort »Freiflächen«

Bei Festlegung des Montagepunktes müssen ungünstige Gegebenheiten wie Schneisen, Schattenflächen, Warmluftaustritte bei Tiefgaragen, etc. beachtet werden.

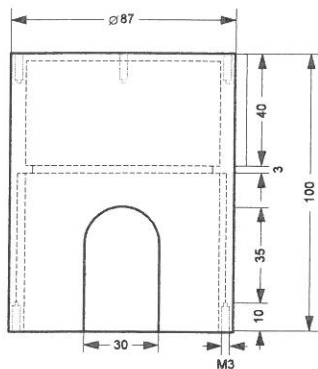
Der optimale Montageort entspricht der Stelle, an der zuerst die kritischen Merkmale: »Temperaturunterschreitung und Feuchtigkeit« zu einer Glatteisbildung führen können.

Die Fühler werden innerhalb des zu beheizenden oder überwachenden Bereiches so eingesetzt, daß die Fühleroberfläche eine Ebene mit dem umgebenen Belag bildet und die Fühleroberfläche mit ihren Elektroden freibleibt (Bild 1). Bei abschüssigen Strecken wird der Fühler so eingesetzt, daß die Fühlerfläche waagrecht liegt, um Schnee oder Schmelzwasser auffangen zu können (Bild 2).

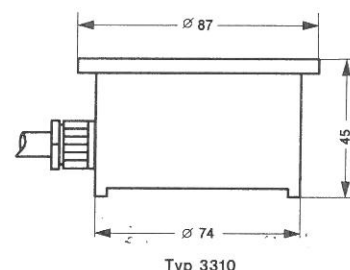
Maßbilder in mm



Typ 3311



Fühleraufnahmegehäuse für Typ 3311



Typ 3310

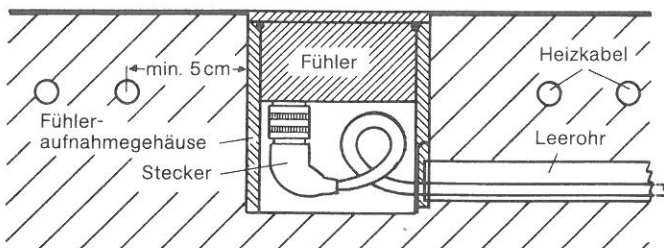


Bild 1

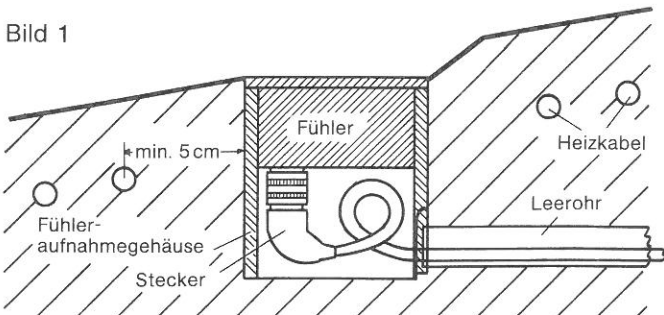
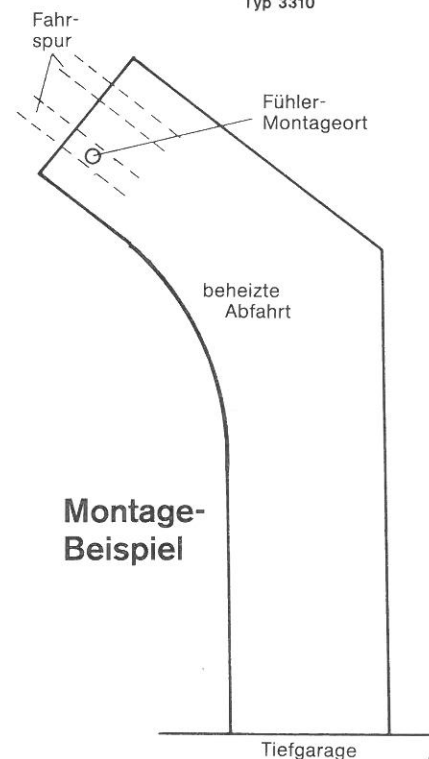


Bild 2



Montage-Beispiel

Tiefgarage

Fühlermontage – Fühlertyp 3310/3311

Fühler und Zuleitung müssen bei Verwendung von Heiasphalt durch einen Abstandsring o. . gegen die hohe Asphalttemperatur gesichert werden, da anderenfalls die elektronischen Bauteile zerstört werden könnten. Nach Erkalten wird der verbliebene Zwischenraum ausgefllt. Bitte beachten, daß Fühler und Zuleitung im Interesse einer langen Lebensdauer nur kurzfristig einer max. Umgebungstemperatur von 80°C ausgesetzt werden dürfen.

Fhlertyp 3311

Zur ungefährdeten, problemlosen Montage und einer möglichen Auswechslung wird der Fühler mit einem Fühleraufnahmegehäuse geliefert. Das Fühleraufnahmegehäuse ist wie unter »Montageort« beschrieben, mit der Plastikabdeckhaube nach oben zu positionieren. Die Eismelder-Zuleitung wird in das vorhandene Leerrohr geschoben und im Eismelder-Sockel gemäß Anschlußschema verdrahtet. Es sollten etwa 15-20 cm Leitung als »Reserve« im Fühleraufnahmegehäuse verbleiben, um später leichter die Steckverbindung herstellen zu können.

Nach Aufbringung des Flchenoberbelages wird die Plastikabdeckhaube entfernt. Der Fühler wird nun mit der Glatteismelder-Zuleitung mittels Bajonett-Verschluß verbunden.

Der Zuleitungsstecker ist wie folgt auf die Fhlersteckdose zu stecken: (siehe auch Bild 3):

Die gelbe Schutzkappe am Stecker ist zu entfernen. Bezugspunkt für die Winkelposition ist die rote Hauptfhrungsnut an der Fühler-Steckdose und die rote Führungsnut am inneren Steckerring.

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.

Nach einwandfreier Steckverbindung »Fühler mit Zuleitung« wird der Fühler in das Fühleraufnahmegehäuse geführt. Mittels der beiliegenden 4 Inbusschrauben (M3x10V2A) und dem beiliegenden Inbusschlüssel (2er) wird der Fühler gesichert. Bitte auf richtigen Sitz des O-Ringes achten.

Installationshinweise

Die Montage darf nur von einem Fachmann durchgeführt werden. Die einschlägigen VDE-Vorschriften sind zu beachten.

Gemäß VDE 0100-Richtlinie sind Netzanschluleitungen getrennt von sicherheitskleinspannungsfhrenden Leitungen zu verlegen.

Beim Anschluß einer induktiven Last (z.B. eines Schützes) müssen evtl. zusätzlich erforderliche EMV-Entstörmaßnahmen installationsseitig vorgenommen werden.

Der Eismelder ist ausschließlich geeignet für den Anschluß der Eisfühler Typ 3310 oder Typ 3311 als Fühler 1 sowie eines NTC-Fühlers der tekmar Serie 31 . . . als Fühler 2. Ein Betrieb des Reglers mit anderen Fühlern ist nicht vorgesehen.

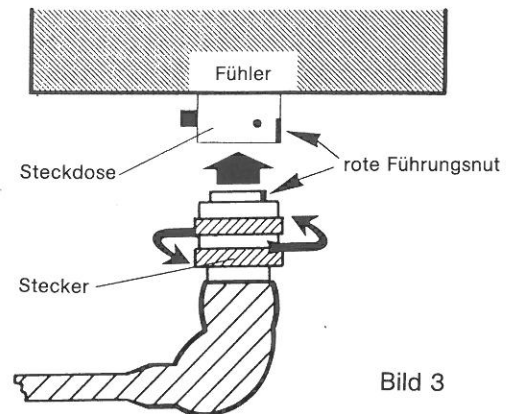


Bild 3

Achtung:

Es muß sichergestellt sein, daß Steckdose und Stecker vor dem Zusammenfügen **absolut trocken** sind.

Selbst geringe Feuchteinflsse können zu Betriebsstörungen führen!

Einstell- und Bedienelemente

● Mindestheizzeit

Die Freiflächenheizung wird für die eingestellte Mindestheizzeit in Betrieb genommen. Vor Ablauf dieser Zeit wird erneut der Zustand der Freifläche überprüft und entschieden, ob die Freiflächenheizung für die eingestellte Mindestheizzeit eingeschaltet bleibt oder ausgeschaltet wird. Stellbereich: 0...90 Minuten

● Feuchteempfindlichkeit

Diese Einstellung legt fest, bei welchem Feuchtigkeitsgrad das System ein- oder bereitgeschaltet wird. Die Einstellwerte entsprechen nicht der absoluten oder relativen Feuchte, es handelt sich lediglich um Kennzahlen. Stellbereich: 10 (feucht) ... 100 (sehr na)

● Temperatur 1

Bei Unterschreitung des eingestellten Sollwertes und gleichzeitigem Vorhandensein von Feuchte schließt das Relais 1 und schaltet z.B. eine Freiflächenheizung ein. Stellbereich: -1...+5°C

● Temperatur 2 (Option)

Bei Unterschreitung des eingestellten Sollwertes schaltet Relais 2 auch ohne Vorhandensein von Feuchte z.B. ein Warnsignal, eine Teilleistung, Pumpe, o. . Bei nicht angeschlossenem Temperaturfühler wird mit diesem Einsteller der Abschaltpunkt der Begrenzungstemperatur festgelegt. Stellbereich: -5...+10°C

● Wahlschalter 6-stufig

Mit dem Wahlschalter und der Taste »Test« können Soll- und Istwerte von Mindestheizzeit, Feuchte und Temperaturen angezeigt werden.

● Taster »Test«

In Wahlschalterstellung »MH« (Mindestheizzeit) können durch Drücken des Tasters »Test« die Relais 1 und 2 für die eingestellte Mindestheizzeit eingeschaltet werden. Bei nochmaliger Betätigung werden die Relais wieder abgeschaltet.

Funktion »Selbstüberwachung«

Nach jeder Inbetriebnahme (Netzspannung wird eingeschaltet) findet in den ersten Sekunden eine automatische Überprüfung des Eismelders statt. Dabei wird das LC-Display, die Leuchtdioden, die Relais und der RAM-Arbeitsspeicher kontrolliert. Wird bei dieser Prüfung ein Fehler erkannt, schaltet das Relais »Alarm« ein und die LED »Alarm« leuchtet.

Ebenso werden Verdrahtungsfehler der angeschlossenen Fühler und unterbrochene bzw. kurzgeschlossene Fühlerleitungen erkannt. Ist der optionale Temperaturfühler 2 nicht angeschlossen, erscheint in Schalterstellung »T2« bei gedrückter Taste »Test« im Display »2.2.2.«.

Funktionsarten-Wahlschalter

Schalterstellung	Anzeige	
	ohne Taster	mit Taster
MH	Mindestheizzeit	Relais 1 und 2 werden für die Dauer der Mindestheizzeit manuell Ein- bzw. Ausgeschaltet
T1	Sollwert Temperatur 1	Istwert Temperatur 1
T2	Sollwert Temperatur 2	Istwert Temperatur 2 (2.2.2.=kein Fühler vorhanden)
Emp.	Feuchteempfindlichkeit	Anzahl der Heizimpulse
Feu.	Istwert Feuchte	aktueller Betriebsmodus
MT	Berechnete Bodentemperatur	Noch verbleibende Mindestheizzeit

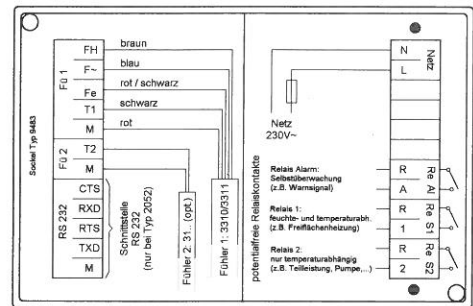
CE - Konformitätserklärung

Dieses Gerät wurde in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) entwickelt und gefertigt.

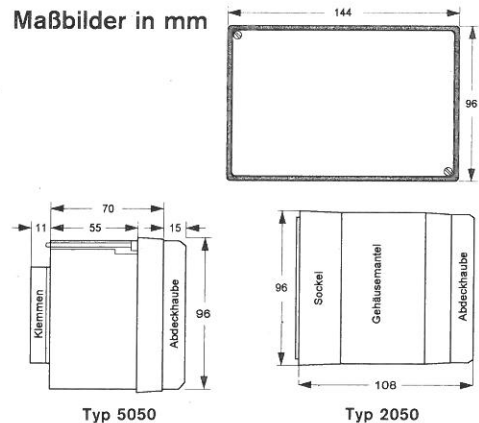
LED-Funktionsanzeigen

1. Netz, Stromversorgung (Netz liegt an)
2. Alarm, Selbstüberwachung
3. T.-Schwelle 1, Soll-Temperatur 1 unterschritten
4. T.-Schwelle 2, Soll-Temperatur 2 unterschritten
5. Feuch., Feuchteschwelle unterschritten
6. Fühler, Betriebsanzeige der Eisfühlerheizung
7. Ein, Betriebsanzeige Relais 1 eingeschaltet

Anschlußschema



Maßbilder in mm



GB

The devices described in this data sheet have the task of indicating the danger of snow or ice formation on roads, pavements, steps, ramps, bridges or other open spaces, and of preventing such formation through the activation of an open space heater. The ice sensor which is built in to the open space to be monitored and heated and which serves to record the temperature and humidity, monitors constantly the condition of the ground surface. If necessary, the ice detector switches on the open space heater or warning facility. Following thawing, the adjustable minimum heating period prevents the formation of new ice too quickly, and as a result increases safety. Adjusters for the minimum heating period, 2 temperature limiters and humidity sensitivity enable the adaption to various system conditions. An easy-to-read digital display provides information on system conditions and set values. An additional key button serves to facilitate the commissioning observance and possibly necessary service of the installation. Besides the desired operational functions, the built-in micro-controller in the ice detector also carries out an operative optimization which, amongst other things, takes into account the anticipated degree of ice formation. The recommended design of ice sensor is that which is constructed via a waterproof plug to the mains cable in an exchangeable built-in socket, thus preventing the occurrence of structural damage or consequential costs in the case of maintenance.

Description of function

A distinction is made between 3 main modes of operation, depending on the ground temperature and the condition of the ice sensor surface (dry, damp):

1. If the ground temperature is higher than the set value of »Temp. 1«, the system is on standby. The ice sensor heating will not be activated and the condition of the ice sensor surface has no effect on the ice detector. By means of the monitoring switch setting T1, and by pressing the key »Test«, the current sensor temperature can be read.
2. If the ground temperature is lower than the set value of »Temp. 1«, and the surface of the ice detector is not damp, the system is activated. The sensor surface is maintained at the constant set value of »Temp. 1« by means of the integrated ice sensor heating facility.
3. Should a damp film form on the surface of the ice sensor during the main mode of operation 2, the relay output of »Temp. 1« is switched on for the set minimum heating period. The ice sensor heating facility is put out of operation, enabling the sensor to assume the conditions of the surrounding surface, and not dry-heat itself. If the sensor temperature falls below -2°C , the sensor heating is reactivated. The ice sensor is maintained at this temperature so as to react more quickly to strong fluctuations in temperature.

If the ground temperature falls below the set value of »Temp. 1«, a change occurs from operation mode 1 to operation mode 2. If the temperature rises once again above the set value of »Temp. 1«, the function is reversed. During operation mode 2, and with the aid of a heat loss calculation, the ice detector provides a constant reading of the temperature (MT) in the ice sensor corresponding to that of the current ground temperature. At the same time, the surface temperature of the ice sensor is controlled to the set temperature »Temp. 1« impulsively by means of heating resistors situated underneath the humidity electrodes.

If snow covers the surface of the ice sensor, or ice or dew covers same, this shall begin to defrost. A damp film forms between the two humidity electrodes, switching the system immediately to operation mode 3. As a result, the sensor heating is switched off, and the surface heating switched on for the set minimum heating period. Once again the ice sensor assumes the temperature of the ground.

If at the end of a minimum heating period the conditions »temperature and humidity« are still present, the minimum heating period shall be reactivated without interrupting the operation of the surface heating facility.

Even if there is no sensor connected to »Temp. 2«, a limiting function is carried out. If the temperature exceeds the value set on »Temp. 2«, the surface heating facility shall be switched off earlier as an energy-saving measure.

If a disturbance occurs during operation, the relay signals an alarm and the LED illuminates »Alarm«. After the fault has been cleared, the ice detector can be reactivated by use of the test key.

There is the possibility in all modes of operation to change or read the set values.

The further development of the tekmar ice and snow detecting system was effected on the basis of 25 years practical experience. In comparison the previous designs, the »intelligent« solution offered provides essential advantages:

- Optimization functions which increase operational safety and economicalness.
- Self monitoring which detects obvious malfunctions immediately, and signals the manual intervention required.
- Adaptability to various system, climatic and customized requirements via clearly defined adjusters and displays.
- Digital display of scheduled operating state and actual system state, as well as information on the running states via 7 illuminating diodes.
- Secure sensor technology through the drastic reduction of construction elements in the sensor and withdrawal of these parts from environmental influences in the brass housing filled with polyurethane.

Ice sensor

Type 3310

Weight approx. 1,5 kg; with 6m cable (SL - Y11Y); housing consists of G-Ms65, supply from ice detector, max. ambient temperature + 75°C.

Ice sensor with socket and sensor reading housing

Type 3311

Weight approx. 1,8kg; housing consists of G-Ms 65; connecting box with bayonet locking according to MIL-C-26482 G series 2, PAN 75.6432-I; max. ambient temperature + 75°C; sensor reading housing (G-Ms65) with assembly protecting cap.

6m supply line for 3311 with plug

Type 3305

20m supply line for 3311 with plug

Type 3306

5-core cable; polyurethane type SL-Y11Y; oil resisting according to VDE 0472/9.71 paragraph 803b, as well as according to ASTM D 471-66T, test oil No. 2, temperature resistance - 30°C to + 80°C; weight per metre 0.7kg; connector plug with bayonet locking according to MIL-C-26482 G series 2, PAN 75.6432-I; yellow assembly plug protecting cap.

Special lengths up to 150m can be supplied on request. Only the ice sensors listed above may be connected.

Optional second sensor for recording ground or air temperature

An optional second temperature sensor can be connected to terminals 6 and 7. If the temperature falls below that set with »Temp. 2«, relay 2 will be switched on. Theoretically, any sensor from the 31st series can be used. If installed within an area carrying dense or heavy traffic, a mechanical protection must be provided and an empty pipe possibly run to the mounting point. If the sensor is used to record the outside temperature, type 3113 is recommended, and for use as a flow and backflow sensor, type 3111 is recommended.

If the second sensor is not connected, a limiting function is carried out. When the temperature set with the adjuster »Temp. 2« is reached, the surface heating facility is switched off earlier as an energy-saving measure.

Warning:

With a view to ensuring perfect system operation, the set temperature value »Temp. 2« must be set higher than the value of »Temp. 1«.

Sensor assembly instructions

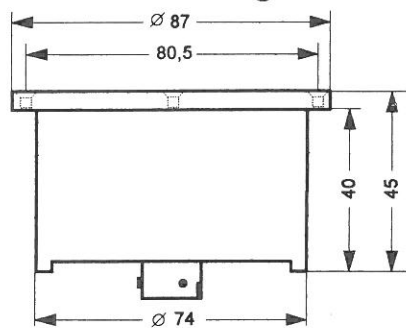
Sensor assembly location »open surfaces«

When determining the assembly point, unfavourable conditions such as breaks, shady areas, hot-air outlets in basements garages etc. must be observed.

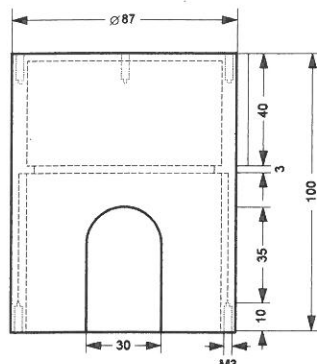
The best assembly location is the place in which the critical features - »lower temperatures and humidity« - can initially occur, leading to the formation of black ice.

The sensors are introduced into the area to be heated and monitored in such a manner that the sensor surface forms a level with the surrounding covering, and the sensor surface with its electrodes remains exposed (Fig. 1). In the case of sloping routes, the sensor is utilized in such a fashion that the sensor surface is horizontal, so as to collect snow or melt water (Fig. 2).

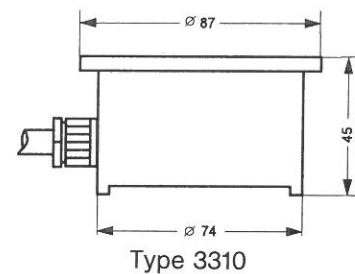
Dimensional diagrams in mm



Type 3311



Sensor reading housing for Type 3311



Type 3310

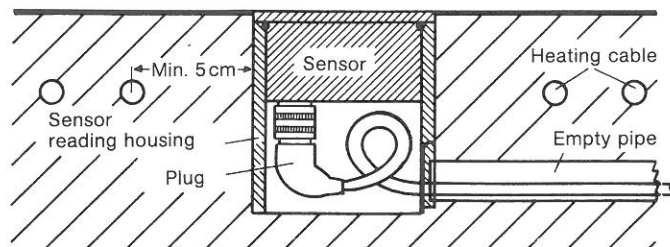


Fig. 1

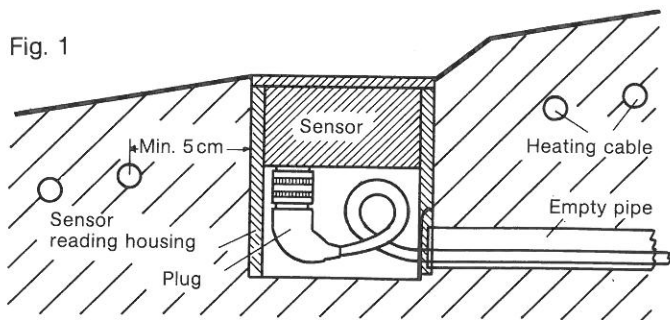


Fig. 2

Sensor assembly – sensor type 3310/3311

When using hot asphalt, the sensor and supply line must be secured by a spacer ring or the like against the high asphalt temperature, otherwise the electronic components could be damaged. When cold, the remaining space is filled. Please observe that in the interest of a long operational life, the sensor and supply line should only be subjected to a maximum ambient temperature of 80°C for short periods of time.

Sensor type 3311

The sensor is supplied with a sensor reading casing to promote the harmless, unproblematic assembly and a possible exchanging. As described under »Assembly location«, the sensor reading casing should be positioned with the plastic shrouding cover facing upwards. The ice detector supply line is pushed into the existing empty pipe and wired into the ice detector socket in accordance with the connection diagram. A length of approximately 15 – 20 cm cable should remain as a »reserve« in the sensor reading casing, to enable the subsequent easier execution of the plug-in connection.

After depositing the surface upper covering, the plastic shrouding cover is removed. Using the bayonet locking, the sensor is then connected to the supply line of the black ice detector.

The supply plug is to be inserted into the sensor socket as follows: (see also Fig. 3):

The yellow protective cap on the plug is to be removed. The reference point for the angle position is the red main guiding groove at the sensor socket, and the red guiding groove at the inner plug ring.

The rotatable ring on the plug should be turned clockwise, at the same time exercising contact pressure on the sensor socket, until the bayonet locking has clicked into place!

Absolute sealing cannot be guaranteed until this locking has been noticeably completed.

Following the sound plug-in connection of »sensor with supply line«, the sensor is guided into the sensor reading casing. By using the 4 enclosed Allen screws (M3x10V2A) and the enclosed Allen key (2er), the sensor is secured. Please ensure the correct seating of the O-ring.

Installation Instructions

The installation of this device is to be performed by technically instructed personnel only. The relevant VDE regulations and any other applicable safety and standards regulations are to be adhered to.

According to VDE regulation 0100 cables at mains voltage level must be routed separate from cables at safety low voltage level.

When connecting inductive loads (e. g. relays) additional protection against electro-magnetic-interference (EMI) may possibly be necessary. If required EMI suppression components must be installed locally.

The ice and snow detector type 2050 is designed to be used exclusively in conjunction with ice sensors type 3310 or type 3311 (sensor 1) and tekmar series 31 . . NTC sensors (sensor 2). Operation of the detector with different sensors types can cause unpredictable results.

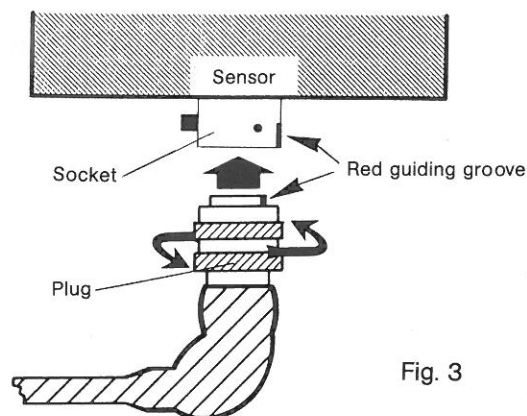
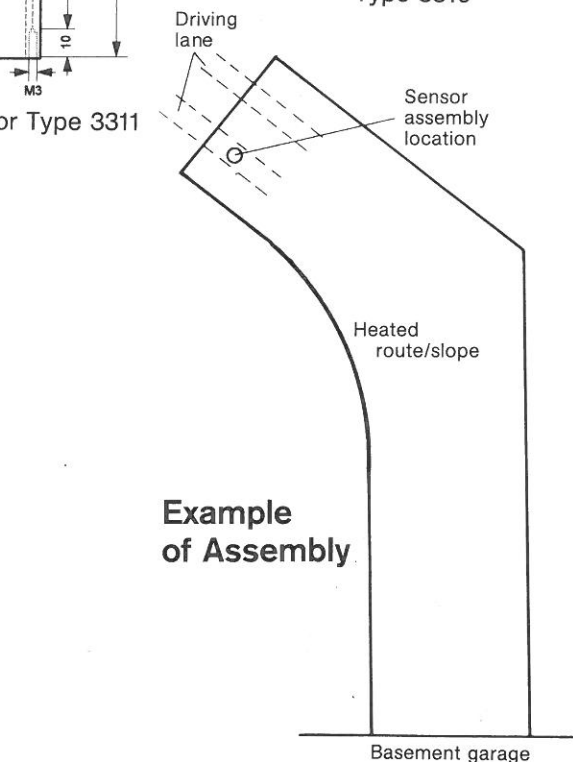


Fig. 3

Warning:

Prior to connecting plug and socket, it must be ensured that both are absolutely dry. Even minor humidity influences could lead to operational faults!

Setting and control instruments

● Minimum heating period:

The open surface heating facility is commissioned for the set minimum heating period. Prior to expiry of this period, the condition of the surface is checked once again, and it is decided whether the open surface heating should remain switched for the set minimum heating period, or switched off.
Control range: 0...90 minutes.

● Humidity sensitivity:

This setting determines at which degree of humidity the system is switched on or switched to standby. The set values do not correspond to the absolute or relative humidity but are solely concerned with characteristic numbers.
Control range: 10 (damp) ... 100 (very wet).

● Temperature 1:

If the temperature falls below the set value and humidity also occurs, relay 1 closes and an open surface heating is switched on.
Control range: - 1...+ 5°C.

● Temperature 2 (Option):

If the temperature falls below the set value, even if no dampness is present, relay 2 switches for e.g. a warning signal, partial performance, pump or the like. If no temperature sensor is connected, this adjuster serves to determine the switch-off point of the limiting temperature.
Control range: - 5...+ 10°C.

● Select switch 6-stage:

By using the select switch and the key »Test«, the setting and actual values of the minimum heating period, humidity and temperatures can be displayed.

● Key »Test«:

In the select switch setting »MH« (Minimum Heating period) relays 1 and 2 can be switched on for the set minimum heating period by pressing the key »Test«. By pressing once again, the relays are switched off.

Function »Self-monitoring«

Following every commissioning (supply voltage is switched on), an automatic check of the ice detector takes place during the initial seconds. In this way the LC display, the light-emitting diodes, the relays and the RAM memory are controlled. If an error is discovered during this examination, the relay »Alarm« is switched on and the LED »Alarm« illuminated.

Likewise wiring errors of connected sensors and interrupted or short-circuited sensor supply lines are detected. If the optional temperature sensor is not connected, »2.2.2.« appears on the display when in the switch setting »T2« and by pressing the key »Test«.

Functional types – select switch

Switch setting	Display	
	Without key button	With key button
MH	Minimum heating period	Relays 1 and 2 are switched on or off manually for length of min. heating period
T1	Set value Temperature 1	Actual temperature 1
T2	Set value Temperature 2	Actual temperature 2 (2.2.2.=no sensor present)
Emp.	Humidity sensitivity	Number of heating impulses
Feu.	Actual humidity value	Current made of operation
MT	Calculated ground temperature	Minimum heating time still remaining

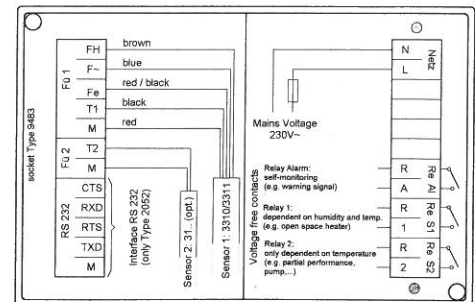
EC declaration of conformity

This device is designed and manufactured in accordance with the EC directive relating to electromagnetic compatibility (89/336/EEC).

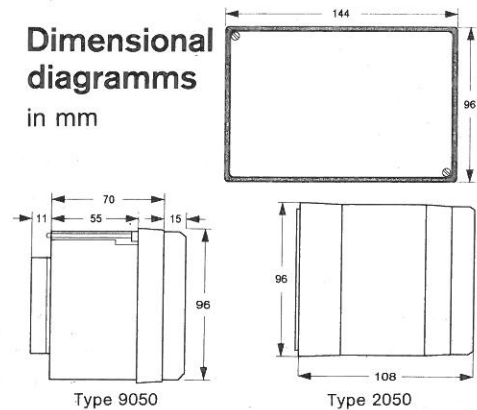
LED functional displays

1. »Mains« electric power supply (supply voltage is switched on)
2. »Alarm« self-monitoring
3. »T-threshold 1« set temperature 1 not reached
4. »T-threshold 2« set temperature 2 not reached
5. »Humidity« humidity threshold not reached
6. »Sensor« operational display of ice sensor heating
7. »On« operational display relay 1 switched on.

Connectin diagram Ice Detector Type 2050



Dimensional diagrams in mm



Les appareils décrits ci-après ont pour but de détecter la formation de neige, de couches de glace, sur les routes trottoirs, escaliers, ponts et autres surfaces libres, et d'empêcher par la mise en marche d'un chauffage de surfaces libres. Ce palpeur, posé sur des surfaces libres doit détecter la température et le taux d'humidité. La durée thermique minimale – réglable- empêche une nouvelle formation de glace ou de givre après la phase de dégel, et assure ainsi une meilleure sécurité. Un réglage pour la durée thermique minimale – 2 seuils de température et un système de détection d'humidité permettent au système de contrôle de s'adapter à différentes situations. Une indication bien lisible sur l'appareil donne des informations sur le système et les valeurs imposées, réglées à cet effet. Un bouton supplémentaire facilite la mise en marche, la surveillance et éventuellement l'intervention nécessaire du système. Un micro-système de contrôle intégré à l'indicateur cryométrique améliore, en plus des fonctions demandées, la capacité de fonctionnement, qui tient compte – entre autres – du degré de formation de glace eséré.

Comme indicateur cryométrique, on recommande le modèle, qui est interchangeable dans une douille incorporée passant par une fiche de contract – étanche – au câble de raccordement; les dégats et les coûts -qui en résulteraient- sont ainsi évités pendant le fonctionnement.

Description de fonctionnement

En tenant compte de la température du sol et de l'état de surface du palpeur (sec / humide), on doit distinguer 3 modes de fonctionnement principaux:

1. Lorsque la température du sol dépasse la valeur réglée sur »Temp. 1«, le dispositif est prêt, mais le système thermique du palpeur ne se déclenche pas.
L'état de surface du palpeur n'a pas d'influence sur l'indicateur cryométrique. En actionnant le bouton de réglage T1 et en appuyant sur »Test«, on peut obtenir la température actuelle du palpeur.
2. Lorsque la température du sol est inférieure à la valeur imposée de »Temp. 1« et que la surface du palpeur reste sans couches d'humidité, le système se déclenche. Par l'activité thermique intégrée au palpeur, la surface du palpeur est maintenue constamment à la valeur réglée de »Temp. 1«.
3. Si -au cours du mode de fonctionnement 2- une couche d'humidité se forme à la surface du palpeur, le contact relais de »Temp. 1« se met en marche pour la durée thermique minimale. Le dispositif thermique du palpeur est mis hors service pour que le palpeur tienne compte des conditions de la surface environnante, et qu'il ne se dessèche pas sous l'action du chauffage. Dans le cas où la température descend au-dessous de - 2°C., le chauffage du palpeur se met à nouveau en marche. Le palpeur est maintenu à cette température pour pouvoir réagir plus efficacement aux fortes ruptures de températures.

Si la température du sol baisse au-dessous de la valeur réglée de »Temp. 1«, le mode de fonctionnement 1 passe au mode de fonctionnement 2. Si cette température du sol augmente et se situe au dessus de la valeur de »Temp. 1«, le processus s'inverse du mode de fonctionnement 2 vers le mode de fonctionnement 1.

Dans le mode de fonctionnement 2, la température/MT – à l'intérieur du palpeur – est constamment indiquée par l'indicateur cryométrique, suivant un calcul de pertes de chaleur, qui correspond à la température du sol actuel. En même temps, la température de surface du palpeur est réglée par des résistances thermiques (qui se situent sous les électrodes – humidité) à la température réglée »Temp. 1«.

Toute formation de neige, de glace, ou de givre est aussitôt supprimée par dégel. Il se forme une couche d'humidité entre les deux électrodes – humidité, qui transpose le système sur le mode de fonctionnement 3. L'activité thermique du palpeur est interrompue et l'activité thermique de la surface libre est mise en marche pour la durée thermique maximale.

Le palpeur prend à nouveau la température du sol.

S'il s'avérait que, à l'issue de la durée thermique minimale, les conditions »Température et humidité« soient encore réunies, cette même durée thermique est à nouveau mise en marche, sans interrompre l'activité de réchauffement des surfaces libres. Même si aucun palpeur n'est branché à »Temp. 2«, il existe une activité limitative. Si la température dépasse la valeur déterminée à »Temp. 2«, la phase de réchauffement des surfaces libres est interrompue au préalable, afin d'économiser de l'énergie.

Si un incident devait survenir pendant le fonctionnement, le relais »Alarme« se met en marche et le voyant LED »Alarme« s'allume. Une fois l'interruption technique réparée, l'indicateur cryométrique peut à nouveau fonctionner avec la touche »Test«.

Dans tous les modes de fonctionnement, il est possible de modifier les valeurs réglées ou bien de les interroger.

Depuis plus de 25 années, la société TEKMAR s'est spécialisée dans la fabrication de systèmes de réglage, et plus précisément d'indicateurs cryométriques, et a décidé de commercialiser cette gamme de produits, qui offre des caractéristiques supérieures à celles habituellement connues, telles que :

- Modes de fonctionnement plus performants, qui améliorent la sécurité d'exploitation et la rentabilité.
- Surveillance autonome, qui signale aussitôt toute fonction défectueuse avec intervention efficace.
- Possibilité d'adaptation à diverses exigences techniques, climatiques ou spécifiques aux clients par un bouton de réglage ou de signalisation.
- Indication des valeurs imposées et des valeurs obtenues et information sur l'état de fonctionnement à l'aide de 7 diodes lumineuses.
- Détection fiable renforcée par des micro-éléments de fabrication, protégés des influences extérieures par un boîtier en laiton, rempli de matière en polyuréthane.

Appareil palpeur de glace modèle 3310

Poids d'env. 1,5 kg avec câble d'amenée de 6 m (SL - Y11Y) - boîtier G-Ms65 - muni d'un indicateur cryométrique, température ambiante de 75° C.

Appareil palpeur de glace avec raccordement avec boîtier d'enregistrement modèle 3311

Poids d'env., 1,8 kg boîtier G.-Ms65 - prise de raccordement suivant MIL-C-26482 G série 2, PAN 75.6432-1 - température ambiante maximale de + 75°C. - boîtier de détection G-Ms65 avec protection.

Câble d'amenée de 6 m pour ref. 3311 modèle 3305

Câble d'amenée de 20 m pour ref. 3311 modèle 3306

Câble à 5 fils - garni de matière en polyuréthane Type SL-Y11Y - résistant a l'huile / essence suivant les prescriptions VDE 0472/9.71 § 803 b, et suivant ASTM D 471-66T - no. d'huile/essence 2 - résistant aux températures de - 30 à + 80°C. - poids/m 0,7kg - prise de raccordement suivant MIL-C-26482 G Serie 2 - PAN 75.6432-1 - protection de prise.

Longueurs spéciales sont livrables sur demande préalable, jusqu'à 150m.

Option 2

Appareil palpeur pour enregistrement de température du sol et de l'air

A titre d'option, un autre palpeur peut être branché sur les bornes 6 et 7. Si la température réglée à »Temp. 2« est inférieure aux données, le relais 2 se met alors en marche. Théoriquement, tous les palpeurs de la catégorie 31 peuvent être utilisés. Lors du montage dans une zone de passage de véhicules, il faut prévoir une protection mécanique, et si possible un tube / tuyau - conducteur jusqu'au lieu de montage. Lors de la mise en place du palpeur, pour tester la température extérieure, le modèle 3113 est recommandé, lors de la mise en place du modèle 3113, faisant office de »flux et de reflux«. Si le second palpeur n'est pas branché, la fonction se trouve limitée. En atteignant la température réglée d'avance sur »Temp. 2«, le réchauffement des surfaces libres - à découvert - est interrompu à temps.

Attention :

Afin de garantir un fonctionnement impeccable de l'installation, la valeur de »Temp. 2« doit être supérieure à la valeur de »Temp. 1«, lors du réglage.

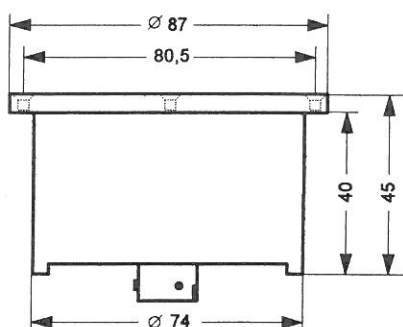
Guide de montage de l'appareil palpeur

Lieu de montage du palpeur sur surfaces libres.

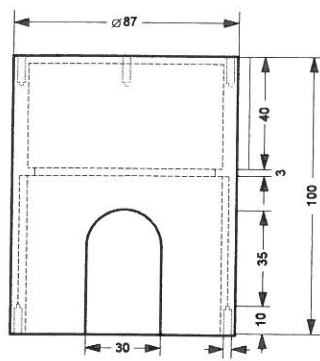
En déterminant le point de montage, on doit tenir compte des conditions défavorables, telles que couloirs, zones d'ombres ou d'échappement de chaleur dans des garages souterrains etc.. L'endroit pour le montage doit réunir les meilleures conditions pour la formation de glace (baisse de température et humidité).

Le palpeur va être placé dans la zone à contrôler de manière à ce que la surface du palpeur soit au niveau de la zone à surveiller, avec les électrodes à découvert. Dans des segments difficiles, on place le palpeur à niveau, afin de détecter la présence de neige ou d'eaux de fonte des neiges. (voir Schéma 2).

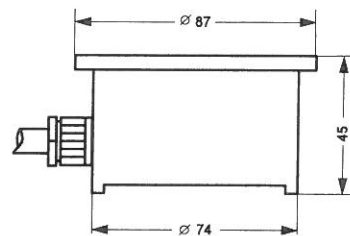
Dimensions en mm



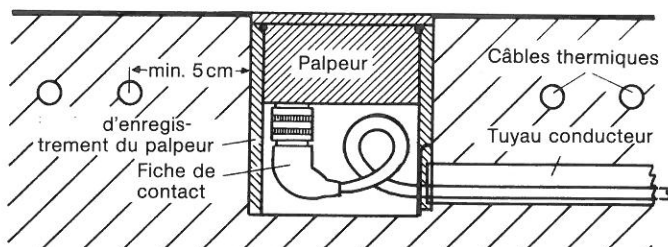
modèle 3311



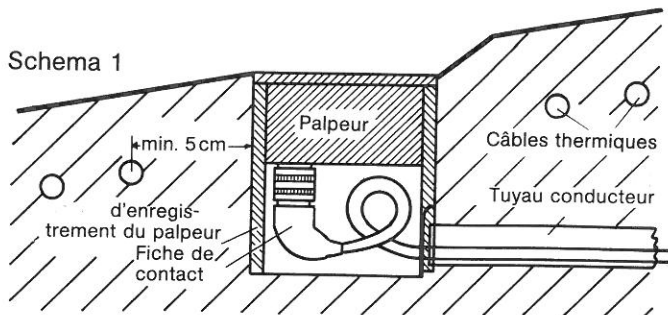
boîtier de détection pour modèle 3311



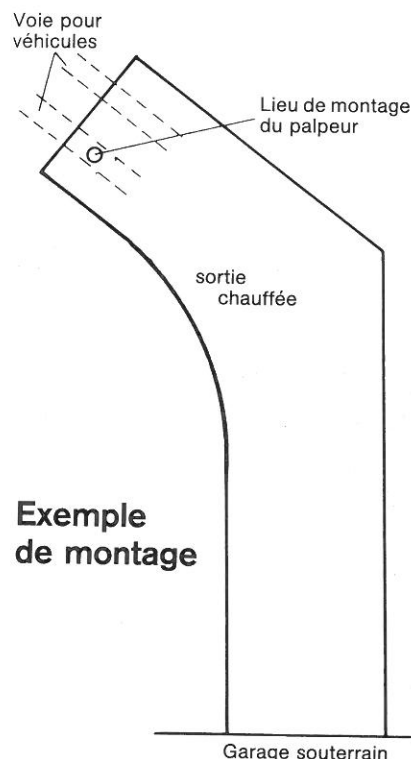
modèle 3310



Schema 1



Schema 2



Exemple de montage

Montage du palpeur – modèle 3310 / 3311

Palpeur et câble d'aménée doivent être protégés des températures élevées d'asphalte par une bague de protection, sinon les éléments électroniques pourraient être endommagés. Après la phase de refroidissement, la zone intermédiaire est à nouveau remplie. Merci de veiller à ce que le palpeur et le câble soient soumis peu de temps à une température ambiante de maxi. + 80°C.

Modèle de palpeur 3311

Pour obtenir un montage sans danger et sans problèmes, avec des appareils interchangeables possibles, le palpeur est livré avec un boîtier d'enregistrement. Ce boîtier est décrit sous le § «Guide de montage du palpeur» et est à placer vers le haut avec une «hotte» de protection. Le câble de l'indicateur cryométrique est enfoncé dans un tuyau conducteur et relié au socle de l'indicateur cryométrique selon le schéma. On doit laisser env. 15 à 20 cm de câble de réserve dans le boîtier du palpeur, afin de pouvoir établir plus facilement le raccordement. Une fois mis en place, la «hotte» de protection est retirée, le palpeur est ensuite relié au câble de l'indicateur cryométrique, par verrouillage à baïonnette.

La fiche de contact du câble est à placer comme sur le schéma 3. La pièce de sûreté jaune est retirée de la fiche de contact en tenant compte de la rainure / glissière rouge prévue comme point de repère sur la prise de courant du palpeur et sur la bague de la fiche de contact. La bague de la fiche de contact doit être placée par rotations et par pressions constantes, sur la prise de courant du palpeur, dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que le verrouillage à baïonnette soit enclenché!

Le verrouillage à baïonnette – parfaitement enclenché assure une parfaite étanchéité.

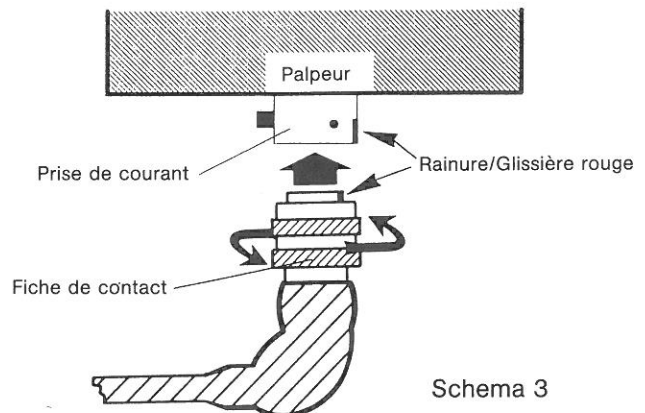
Après un raccordement impeccable «palpeur avec câble», le palpeur est introduit dans le boîtier d'enregistrement. A l'aide de 4 vis adéquates (M3X10V2A) et la clef en 2 exemplaires «Inbus», le palpeur est ainsi parfaitement protégé. Il faut aussi veiller à la position correcte de la bague -0.

Guide de montage

Le montage ne doit être effectué que par un spécialiste, en tenant compte des instructions VDE, qui s'y rapportent.

Conformément au principe VDE 0100, il faut placer séparément les câbles de connexion au réseau et ceux de sécurité à basse tension. Eventuellement, lors du branchement d'une charge inductive (par ex. d'une vanne ou d'une diode), il faut prendre des mesures antiparasitage supplémentaires.

L'indicateur cryométrique type 2050 est exclusivement conçu pour le branchement d'un palpeur type 3310 ou type 3311, comme palpeur 1, ainsi que pour celui d'un palpeur NTC de la série 31 Tekmar, comme palpeur 2. L'utilisation du régleur avec d'autres palpeurs n'est pas prévu.



Attention :

Il faut également s'assurer que prise de courant et fiche de contact sont parfaitement sèches. Même de minimes indices d'humidité peuvent provoquer des perturbations dans le fonctionnement.

Points de réglage et mise au point

● Durée thermique minimale :

Le chauffage des surfaces libres est en marche pour une durée minimale réglée. Dès que cette durée est terminée, l'état de la surface est à nouveau vérifié, afin de décider si le chauffage est (ou non) remis en marche pour la même durée thermique minimale.

● Système palpeur d'humidité :

Cette mise au point détermine à quel degré d'humidité le système est mis en marche (ou non). Il faut savoir que les valeurs retenues ne correspondent pas exactement aux degrés d'humidité, mais se situent entre les indices 10 (humide) et 100 (très mouillé).

● Température 1 :

Si la température 1 passe au-dessous de la valeur imposée **et avec la présence** d'humidité, le relais 1 déclenche le chauffage des surfaces libres. Cadre de réglage de - 1 à ... + 5°C.

● Température 2 / Option :

Si la température 2 passe au-dessous de la valeur imposée, **mais sans présence** d'humidité, le relais 2 se met en marche par un signal de danger, par une efficacité partielle du système, pompe etc.... Si le palpeur de température n'est pas branché, le point de mise hors-circuit de la température max. est déterminé par un réglage.

● Commutateur à 6 positions :

Avec le commutateur et le bouton «Test», les valeurs imposées et obtenues concernant la durée thermique minimale, humidité et températures peuvent être indiquées.

● Bouton «Test» :

Par la mise au point «MH» (durée thermique minimale), on peut mettre en marche le relais 1 et le relais 2 pour cette durée thermique, en appuyant sur le bouton «Test». En appuyant à nouveau sur ce bouton, les relais sont mis hors-circuit.

Function »Auto-surveillance«

Les défauts de branchement du palpeur déjà raccordé et les câbles du palpeur court-circuités sont détectés. Si le palpeur de température 2 – à titre d'option – n'est pas connecté, il apparaît »Temp. 2« en appuyant sur le bouton »Test« avec sur l'écran »2.2.2.«.

Après chaque mise en service a lieu un contrôle automatique de l'indicateur cryométrique. Lors de cette opération, le Display, les diodes lumineuses, les relais et la mise en mémoire – RAM sont également contrôlés. Si une avarie est identifiée, le relais »Alarme« se met en marche et le voyant LED »Alarme« s'allume.

Modes de fonctionnement

Schalterstellung	Indicateurs	
	Sans boutons	Avec boutons
MH	Durée thermique minimale	Relais 1 et 2 sont interrompus manuellement pour la durée mini. thermique
T1	Valeur imposée Température 1	Valeur obtenue Température 1
T2	Valeur imposée Température 2	Valeur obtenue Température 2 (2.2.2.=pas de palpeur)
Palpeur	Sensibilité à l'humidité	Nombre d'impulsions thermiques
Humidité	Valeur d'humidité obtenue	Mode de fonctionnement actuel
MT	Température du sol calculée	Durée thermique minimale encore restante

CE-Certificat de conformité

Cet appareil a été conçu et réalisé conformément aux normes européennes en ce qui concerne la résistance électromagnétique (89/336/EWG).

NL

Het Tekmar regelsysteem voor wegdekverwarming wordt toegepast om weggedelen zoals op- en afritten, buitentrappen, in- en uitritten van bijvoorbeeld parkeergarages, bruggen etc. door tijdig in- en uitschakelen van de in het weggedeelte ingebouwde verwarming, sneeuw- en ijsvrij te houden. De in het verwarmde weggedeelte aangebrachte elektronische temperatuur en vochtvoeler meet constant de wegdeksituatie. Bij gevaar van gladheid wordt de verwarming ingeschakeld.

Een uitschakelvertraging verhindert na het ontdooien weer een snelle aanvriezing waardoor de gladheidsbestrijding zeer bedrijfszeker functioneert.

Een instelling van de minimale verwarmingstijd, twee temperaturniveaus en de vochtgevoeligheid maken een aanpassing aan de verschillende toepassingen mogelijk. Een digitale weergave van de installatie status en van de ingestelde waarden alsmede een testfunctie vereenvoudigen het inbedrijfstellen, de controle en de eventuele service.

De in de regelaar ingebouwde microcomputer realiseert naast de gewenste schakeling, een functieoptimalisering. De snelheid van de temperatuurverandering zowel naar boven als naar onderen als de vochtigheidsverandering worden in het regelalgoritme opgenomen en onafhankelijk van de ingestelde waarden in aanmerking genomen.

Funcieomschrijving

Bij onderschrijding van de op de regelaar TEK 2050 ingestelde oppervlaktemperatuur van het te bewaken weggedeelte bestaat bij een hoge vochtigheid het gevaar van gladheid. Het temperatuur-schakelpunt kan zo worden ingesteld dat ook de installatie / plaats gebonden gegevens in aanmerking kunnen worden genomen. Zodra de ingestelde temperatuur van de voeler wordt onder schreden, worden kleine verwarmingselementen onder de meetelektrode ingeschakeld die eventuele sneeuw, rijp of ijs zullen ontdooien teneinde een meetbare weerstand tussen de elektroden van de temperatuur- en vochtvoeler te verwezenlijken. Zodra de temperatuur en de vochtigheid beide de kritische waarden bereiken wordt de wegdekverwarming ingeschakeld.

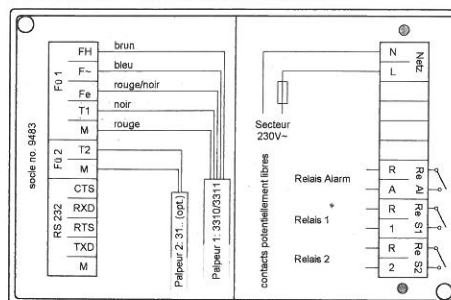
Om pendelen van de verwarmingschakeling te voorkomen en goede ontdooing te wevezenlijken treedt na het inschakelen een minimum verwarmingstijd in.

Gelijktijdig met het inschakelen wordt de temperatuur- en vochtigheidsvoeler buiten werking gesteld en neemt de omstandigheden van het wegdek aan (temperatuur en vochtigheid).

Indicateurs de fonction

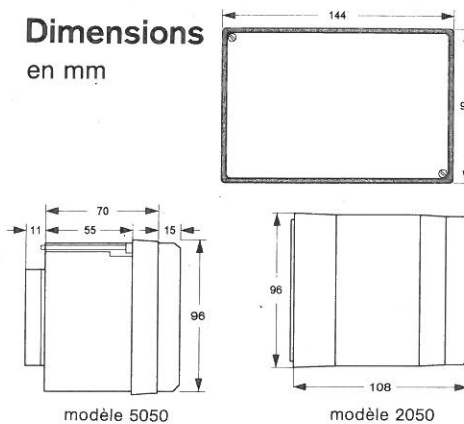
1. »Secteur« approvisionnement en courant
2. »Alarme« auto-surveillance
3. »Seuil de température 1« Temp. imposée 1
4. »Seuil de température 2« Temp. imposée 2
5. »Humidité« Seuil d'humidité
6. »Palpeur« Indicateur de fonctionnement du chauffage de palpeur de glace
7. »Indicateur de fonctionnement« Relais 1 en marche

Schémas de raccordement



Relais 1 dépendant de l'humidité et de la température
Relais 2 dépendant uniquement de la température

Dimensions en mm



modèle 5050

modèle 2050

Na het verstrijken van de ingestelde tijd treedt de voeler weer in werking en worden eventueel de meetelektroden impulsge wijze maximaal tot de op de regelaar ingestelde waarde verwarmd.

Bij verder gevaar van gladheid volgt opnieuw de functie zoals hierboven omschreven, d.w.z. de verwarming blijft in bedrijf en de voeler wordt weer buiten werking gesteld.

Indien de voeler geen gevaar voor gladheid constateert, wordt de verwarming uitgeschakeld en de voeler blijft geactiveerd tot de volgende schakeling.

Indien tijdens bedrijf een storing optreedt wordt het »Alarm« relais ingeschakeld en de LED »Alarm« licht op. Na het oplossen van de storing kan de regelaar met de testdrukknop weer in bedrijf genomen worden.

Het Tekmar ijs en sneeuw meldsysteem is na 25 jaar ervaring verder ontwikkeld. De aangeboden »intelligente« oplossing biedt in vergelijking met eerdere uitvoeringen wezenlijke voordelen:

- Optimaliseringsfuncties die de bedrijfszekerheid en functionaliteit vergroten.
- Zelftestprogramma waardoor een storing in het functioneren direct gemeld wordt.
- Aanpassingsmogelijkheden aan verschillende plaatsgebonden omstandigheden, klimaattechnische en klantenspecificaties met eenduidig gedefinieerde instellingen en weergave.
- Digitale weergave van de instel- en meetwaarden alsook informatie van de bedrijfsstatus door 7 lichtdioden.
- Bedrijfszekere wegdekvoeler door een ver doorgevoerde vermindering van onderdelen in de voeler, ingegoten in polyuretaanhars in messing huis.

Wegdekvoeler met aansluitplug en montagehuis

Type TEK 3311

Optioneel: voeler voor meting van oppervlak- of luchttemperatuur

Gewicht ca. 1,8 kg; huis van G-Ms65; aansluitplug met bajonet vergrendeling volgens MIL-C-26482G serie 2, PAN 75.6432-1; max. omgevingstemperatuur 75° C; montagehuis (G-Ms65) met montage afdekkap.

Een extra temperatuurvoeler kan op de aansluitklemmen 6 en 7 worden aangesloten. Bij daling van de gemeten temperatuur onder de met »Temp. 2« ingestelde waarde wordt het relais 2 ingeschakeld. De temperatuurvoeler kan iedere voeler uit de 31.. serie zijn, bijvoorbeeld type TEK 3115 voor buitentemperatuurmeting of type TEK 3311 aanlegtemperatuurvoeler voor watertemperatuur meting.

Verbindingsleiding 6 m voor TEK 3311 met aansluitsteker

Type TEK 3305

Verbindingsleiding 20 m voor TEK 3311 met aansluitsteker

Type TEK 3306

Kabel 5 aderig; polyuretaan Type SL-Y11Y; olie bestendig volgens VDE0472/9.71 hoofdstuk 803b als ook volgens ASTM D471-66T beproevingsolie nr. 2, temperatuurbestendigheid – 30°C tot + 80°C; gewicht per meter 0,7 kg; aansluitsteker met bajonet vergrendeling volgens MIL-C-264826 serie 2, PAN75.6432-1; gele aansluitsteker afschermkap.

Indien de extra temperatuurvoeler niet aangesloten is wordt een maximum temperatuurbegrenzing verkregen. Bij het bereiken van de met »Temp. 2« ingestelde waarde (gemeten door de wegdekvoeler) wordt de wegdekverwarming uitgeschakeld.

Extra lengte tot 150m op aanvraag leverbaar.

Uitsluitend de hierboven aangegeven wegdekvoeler mag aangesloten worden.

Opmerking: voor een goede functionering dient de instelling van »Temp. 2« hoger te zijn dan de instelwaarde van »Temp. 1«.

Wegdekvoeler montage instructie voeler montageplaats

Bij het bepalen van de montageplaats moeten de plaatselijke omstandigheden in acht worden genomen, zoals: sleuven, schaduwvlakken, ventilatie uitmondungen van parkeergarages enz. De optimale montageplaats is daar waar de kenmerken »temperatuur« en »vochtigheid« tot ijzelvorming kunnen leiden. De voeler dient zodanig in het te bewaken wegdekdeel te worden aangebracht dat het voeleroppervlak een plat vlak vormt met het wegdekoppervlak en de elektroden aan het oppervlak vrijblijven (zie fig. 1).

Bij hellende wegdekoppervlakken dient het voeleroppervlak horizontaal gemonteerd te worden teneinde sneeuw en smeltwater goed te kunnen detecteren (fig. 2).

Maatschets maten in mm

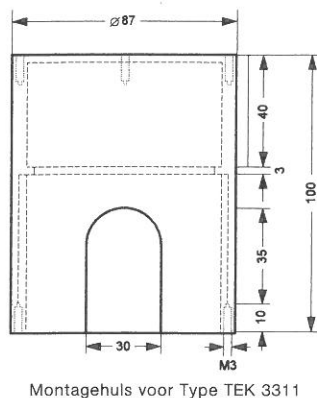
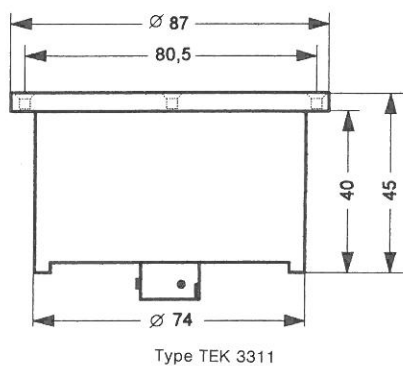


fig. 1

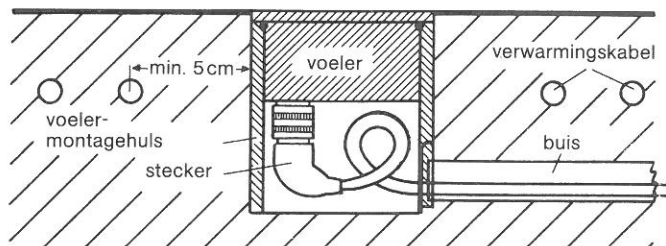
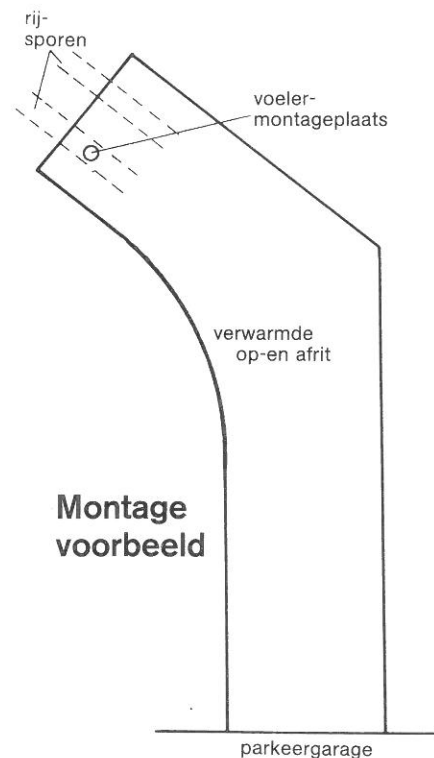
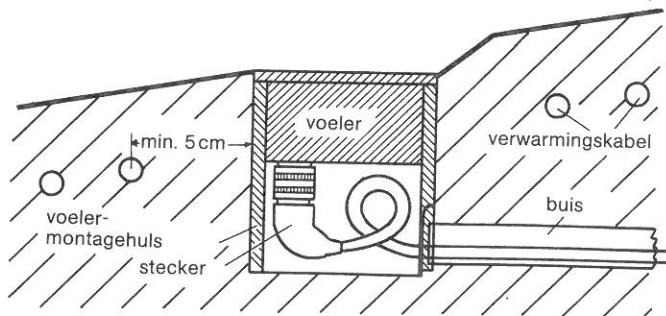


fig. 2



Montage voorbeeld

Wegdekvoeler TEK 3311

De voeler TEK 3311 wordt compleet met een montagehuls geleverd. Deze montagehuls dient met de kunststof afdekkap naar boven geplaatst te worden. De elektrische verbindingkabel dient in een in het wegdek aangebrachte buis te worden getrokken. Er moet ca. 15 a 20 cm van de kabel in de montagehuls blijven teneinde op een later tijdstip de stekerverbinding met de voeler te kunnen maken. Na het aanbrengen van de wegdekverharding wordt de kunststof afdekkap weggenomen. De voeler wordt nu met de elektrische verbindingkabel d. m. v. de bajonet-stekeraansluiting verbonden.

De stekerverbinding moet als volgt gemaakt worden (zie ook fig. 3):

de plastic afdekkap van de stecker van de kabel en van de voelerplug afnemen; de beide rode merktekens op de plug van de voeler en op de stecker van de verbindingkabel in lijn houden; stecker op plug drukken en gelijktijdig de draaibare ring op de stecker rechtsom draaien totdat de bajonetsluiting inklikt. Pas na duidelijke vergrendeling wordt volledige afdichting verkregen.

Na correcte stekerverbinding van voeler met verbinding sleiding wordt de voeler in de in het wegdek aangebrachte montagehuls gemonteerd. Met de bijgeleverde vier imbuschroeven (M3x10) wordt de voeler vastgezet. Let op juiste plaatsing van de 0 ring.

Installatie instructies

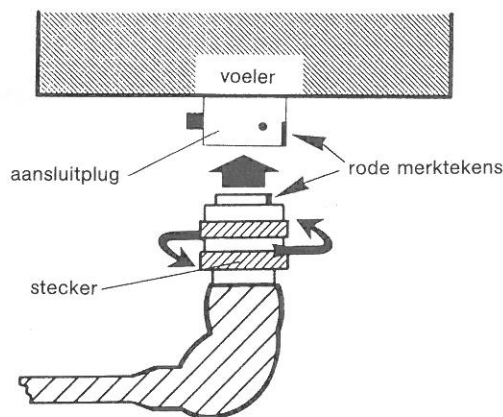
De montage dient door een vakman te worden uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften voor laagspannings-installaties.

Overeenkomstig de richtlijnen dienen voedingskabels gescheiden van zwakstroomkabels te worden aangebracht. Bij het aansluiten van een inductieve belasting dienen eventueel aanvullende ontstoringsmaatregelen aan de installatie te worden uitgevoerd.

De ijsmelder type 2050 is uitsluitend geschikt voor de wegdekvoeler type 3310 of 3311 als voeler 1 en een Tekmar NTC voeler uit de serie 31... als voeler 2. Toepassing van andere voelers is niet mogelijk.

CE-verklaring van overeenstemming.

Dit apparaat is overeenkomstig de Europese richtlijnen voor Elektromagnetische Compatibiliteit (89/336/EEG) ontwikkeld en geproduceerd.



Let op:

Er dient zekerheid te zijn dat de plug en de stecker voor het samenbrengen volledig droog zijn. Zelfs een geringe vochtinvloed kan storingen veroorzaken.

Instellingen

● Uitschakelvertraging

Indien de ontdooiverwarming ingeschakeld wordt blijft deze minimaal de ingestelde tijd in bedrijf. Pas na afloop van deze tijd wordt de toestand van het weged oppervlak opnieuw gecontroleerd en wordt bepaald of de verwarming ingeschakeld moet blijven dan wel uitgeschakeld kan worden.
Instelbereik: 0...90 minuten.

● Vochtgevoeligheid

Des te gevoeliger deze waarde wordt ingesteld, des te eerder wordt bij het optreden van vocht het systeem in of paraat geschakeld. De instelwaarde komt niet overeen met de relatieve vochtigheid doch zijn onbepaalde eenheden.
Instelbereik: 10 ... 100.

● Temperatuur 1

Bij het overschrijden van de ingestelde waarde en het tegelijkertijd aanwezig zijn van vochtigheid komt relais 1 op en schakelt bijvoorbeeld een ontdooiverwarming in.
Instelbereik: -1...+5°C.

● Temperatuur 2 (optie)

Bij het overschrijden van de ingestelde waarde schakelt relais 2 in ook zonder het aanwezig zijn van vochtigheid. Hiermede kan bijvoorbeeld een signaal worden ingeschakeld, een circulatiepomp, een deel van de ontdooiverwarming e. d.
Instelbereik: -5...+10°C.

● Keuzeschakelaar 6 standen

Met de keuzeschakelaar en de testdrukknop kunnen instel- en meetwaarden van uitschakeltijdvertraging, vochtigheid en temperaturen getoond worden.

● Drukknop »Test«

Bij het indrukken van de drukknop en het gelijktijdig met de keuzeschakelaar inschakelen van de stand »uitschakel-vertraging« worden de relais 1 en 2 gedurende de ingestelde uitschakelvertraging ingeschakeld. Na afloop van de ingestelde tijd vallen de relais automatisch af. Met het nogmaals indrukken van de testdrukknop vallen de relais direct af.

Functie »zelftest«

Na iedere inschakeling van de netspanning (inbedrijfstelling) vindt een automatische zelftest plaats. Daarmee wordt het LCD display, de lichtdioden, de relais en het RAM werkgeheugen gecontroleerd.

Indien bij deze zelftest een fout geconstateerd wordt, schakelt het »alarm« relais in en licht de LED »alarm« op.

Bovendien worden eventuele fouten, onderbrekingen en kortsluitingen in de aansluitingen van de wegdekvoeler gedetecteerd.

Indien de tweede temperatuurvoeler niet aangesloten is wordt in het display bij schakelaarstand »T2« en ingedrukte testdrukknop »2.2.2.« aangegeven.

Keuzeschakelaar functies

Schakelaarstand	weergave	
	zonder drukknop	met drukknop
MH	uitschakel vertraging	relais 1 en 2 worden gedurende de uitschakelvertraging ingeschakeld resp. voortijdig uitgeschakeld.
T1	instelwaarde temperatuur 1	meetwaarde temperatuur 1
T2	instelwaarde temperatuur 2	meetwaarde temperatuur 2 (2.2.2.=voeler niet aangesloten)
Emp.	vochtgevoeligheid	aantal verwarmings cycli
Feu	meetwaarde vochtigheid	bedrijfsstatus
MT	berekende temperatuur	nog resterende uitschakelvertraging

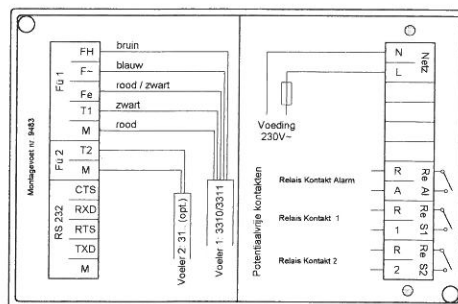
CE-verklaring van overeenstemming.

Dit apparaat is overeenkomstig de Europese richtlijnen voor Elektromagnetische Compatibiliteit (89/336/EEG) ontwikkeld en geproduceerd.

LED aanduiding

1. »Netz« netspanning aanwezig
2. »Alarm« zelftest
3. »T.-Schwelle 1« insteltemperatuur 1 onderschreden
4. »T.-Schwelle 2« insteltemperatuur 2 onderschreden
5. »Feuch« instelwaarde vochtigheid onderschreden
6. »Fühler« voelerverwarming in
7. »Ein« relais 1 in

Aansluitschema



Relais 1 schakelt vocht- en temp. afhankelijk, 2 alleen temp. afh.

Maatschets maten in mm

