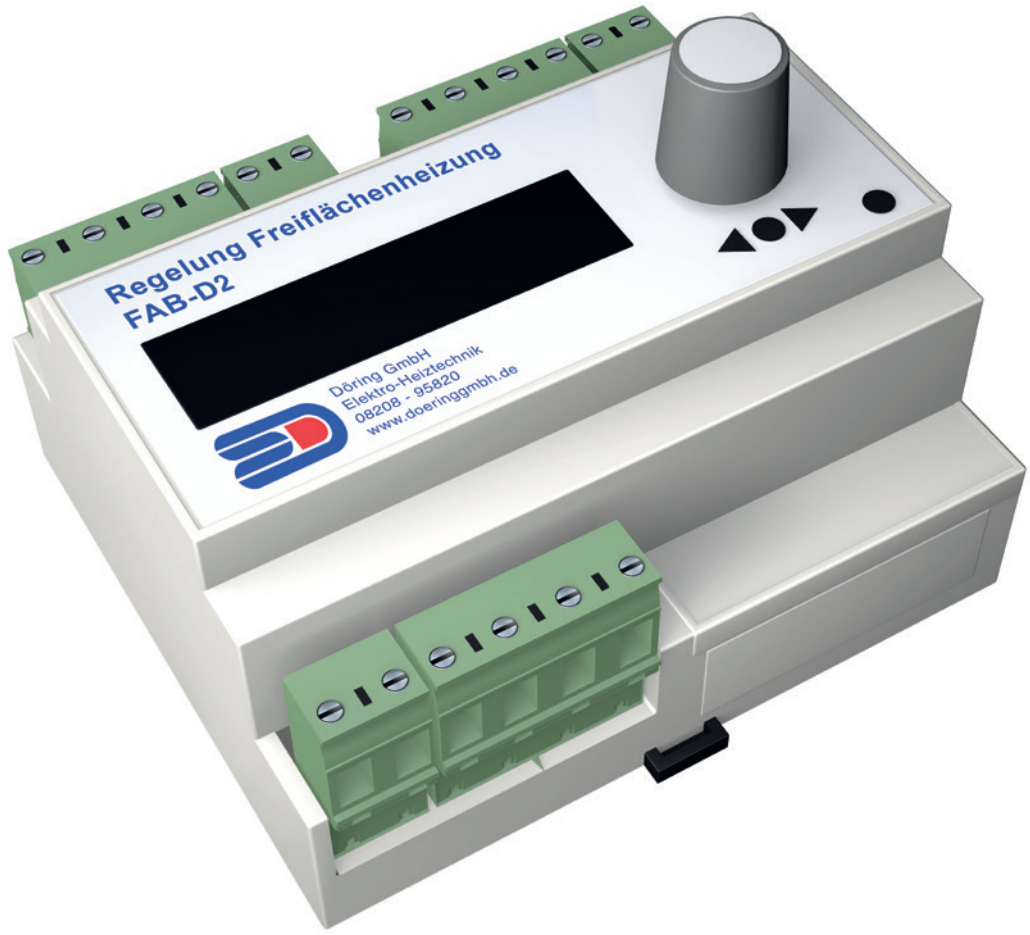
Regelanlage für Freiflächenheizungen

Mikroprozessorgesteuerte Regelanlage FAB-D2 für Freiflächenheizungen



Döring GmbH
Elektro Heiztechnik

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

TÜV AUSTRIA
ZERTIFIZIERT
EN ISO 9001
ZERTIFIKAT NR. 20100213013154
TÜV AUSTRIA GMBH

Anwendung:

Die Wirtschaftlichkeit einer elektrischen Freiflächenheizung hängt in erster Linie von einem exakt arbeitenden Regelsystem ab. Die Heizung muss mit einsetzendem Schneefall zugeschaltet werden. Speziell für diesen Zweck wurde diese Regelanlage konzipiert.

Funktion:

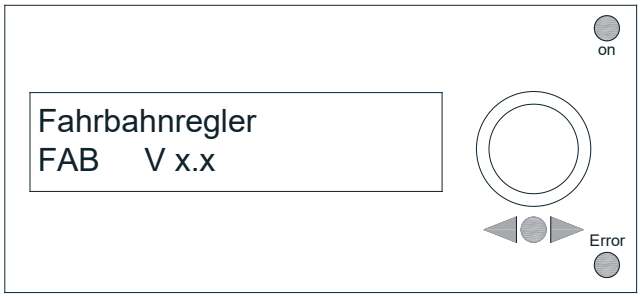
Eine auswechselbare und beheizte Fühlereinheit erfasst die Belagstemperatur und Feuchtigkeit der Freifläche. Die Auswertung der Messwerte erfolgt durch das Regelgerät, das dann die Freiflächenheizung gemäß den vorgewählten Parametern zu- oder abschaltet.

Sicherheitshinweise:

- Bedienung, Montage und Wartung nur durch beauftragtes, qualifiziertes Personal.
- Nicht geeignet für Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen.
- Nicht geeignet für Einsatz in aggressiver Umgebung.
- Die Richtlinien und Normen der Elektrotechnik sind zu beachten.

Bedienelemente & Statusanzeigen:

LCD - Display mit Hintergrundbeleuchtung und wechselnden Anzeigeebenen



Heizung ein

Dreh- / Druck-Taster Einstellungen

Fehler liegt vor

Beschreibung Regelgerät:

Im hintergrundbeleuchteten Display werden die Einstellparameter und eventuelle Fehlermeldungen in Klartext dargestellt. Nach ca. 5 Sekunden ohne Dreh- oder Tastfunktion wird die Hintergrundbeleuchtung abgeschaltet. Im Normalbetrieb wechselt die Anzeige zwischen der Start- und den Anzeigeebenen.

Hinweis: *Beim Startvorgang werden die 2 Schaltrelais (on + Error) für ca. 2 Sekunden zur Funktionskontrolle Angesteuert. Vor Zuschaltung der Netzspannung ist die Fühlerkombination anzuschließen, um Fehleranzeigen nach dem Startvorgang zu vermeiden.*

Eine Beheizung der Freiflächen beginnt, wenn:

a) die Feuchte **über** den eingestellten Wert ansteigt
und
b) die Bodentemperatur **unter** den eingestellten Wert absinkt.

Hinweis: *Um ein ideales Abtauverhalten zu erreichen, muss jede Anlage individuell vom Nutzer eingestellt werden. Nur dadurch lassen sich hohe Energiekosten bzw. ungenügende Abtauleistungen vermeiden. Für eine telefonische Beratung stehen wir gerne zur Verfügung.*

Erst nach Erfüllung beider Bedingungen wird ein Heizbetrieb ausgeführt.

Displayanzeige:

Temperatur: 0 / 1
Feuchte: 0 / 1 / gesperrt

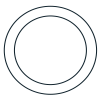
0 = Bedingung nicht erfüllt
1 = Bedingung erfüllt
Gesperrt = Feuchtesperre aktiv

Parametereinstellung (Setup-Menü):

Hinweis: *Im Setup-Menü leuchten Betriebs- und Störmelde - LED (On/Error), Last- und Störmelderelais werden nicht angesteuert.*

Im Setup-Menü erfolgt keine Auswertung der Fühlerwerte.

Erfolgt 10 Minuten lang keine Eingabe am Regelgerät, wechselt der Regler automatisch in den Normalbetrieb zurück. Die aktuelle Einstellung wird gespeichert

Setup-Menü starten: Drücken des Dreh- / Druck-Taster  bis Setup in der Anzeige erscheint, dann folgt Punkt 1.

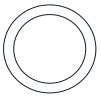
Punkt 1 Temperatureinstellung:



Links drehen:	reduziert den Temperaturwert
Rechts drehen:	erhöht den Temperaturwert
Mögliche Einstellwerte:	-0°C bis +7°C (Werkseinstellung +2,5°C)

Einschalten bei

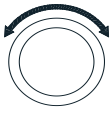
Temperatur: X.X°C



Dreh-/Druck-Taster kurz drücken zur Bestätigung und Erreichen der Feuchtewerteinstellung.

Punkt 2 Einstellung der Hysterese für die Temperatursteuerung:

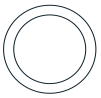
Hinweis: *Temp. -Sollwert zuzüglich Hysteresewert ergibt die Abschalttemperatur*



Links drehen:	reduziert den Wert
Rechts drehen:	erhöht den Wert
Mögliche Einstellwerte	0,5 – 3,0K (Werkseinstellung 1,0K)

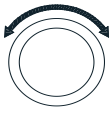
Temperaturregler

Hysterese: X.X K



Dreh-/Druck-Taster kurz drücken zur Bestätigung und Erreichen der Abschalttemperatur.

Punkt 3 Feuchtewerteinstellungen:



Links drehen	reduziert den Feuchtewert
Rechts drehen:	erhöht den Feuchtewert
Mögliche Einstellwerte	1 bis 10 (Werkseinstellung 8)

Einschalten bei

Feuchtewert: X.X

1 = Zuschaltung bei sehr nasser Fläche (unempfindlich)

10 = Zuschaltung bei trockenem Schneefall (sehr empfindlich)



Dreh-/Druck-Taster kurz drücken zur Bestätigung und Erreichen der Sperrzeit (Mindestheizzeit).

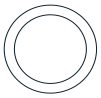
Punkt 4 Sperrzeit für Feuchtemessung zur Basisaufheizung nach Erfüllung der Startparameter (Temperatur: 1 + Feuchte: 1) bis zur Solltemperatur:

Hinweis: *Ist die Sperrzeit aktiv, wird im Anzeigedisplay eine zusätzliche Ebene und die Restlaufzeit bis zur nächsten Feuchtemessung angezeigt. In Anzeige – Ebene 2 erscheint Feuchte: X*
Bei Vorzeitigem Erreichen der Solltemperatur wird der Heizprozess unterbrochen / beendet.



Links drehen:	reduziert den Wert
Rechts drehen:	erhöht den Wert
Mögliche Einstellwerte:	0-600 Minuten, in 10-Minuten-Schritten
	(Werkseinstellung 120 Minuten)

Feuchtemessung
Sperrzeit: XXX min



Dreh-/Druck-Taster kurz drücken zur Bestätigung und Erreichen der Nachheizzeiteinstellung.

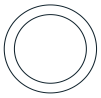
Punkt 5 Nachheizzeiteinstellung:



Links drehen:	reduziert in 10-Minuten-Schritten
Rechts drehen:	erhöht in 10-Minuten-Schritten
Mögliche Einstellwerte:	0 bis 90 Minuten (Werkseinstellung 0 Minuten)

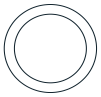
Nachheizzeit:
XX min

Hinweis: *Wird eine Nachheizzeit eingestellt, beginnt der Ablauf, sobald beim Temperatur- oder Feuchte-Status „0“ (Abschaltbedingung) angezeigt wird. Die Darstellung erfolgt als Countdown auf einer zusätzlichen Ebene im Anzeigedisplay.*



Dreh-/Druck-Taster kurz drücken zur Bestätigung und Erreichen der Betriebsstundenanzeige.

Punkt 6 Betriebsstundenzähler und löschen der Betriebsstundenanzeige:

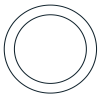


Den Dreh-/Druck-Taster mind. 5 Sekunden gedrückt halten,

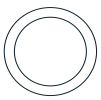
bis die Betriebsstundenzählung zurückgesetzt wird.

Danach Dreh-/Druck-Taster loslassen.

Betriebsstunden
XXXXX Stunden



Dreh-/Druck-Taster kurz drücken und Sie finden zum Setup-Menü Anfang (Punkt 1) zurück.



Setup-Menü verlassen: Dreh-/Druck-Taster drücken bis Setup-out
Im Display angezeigt wird.

Setup - out

Taster loslassen, Rückkehr zum Normalbetrieb und Übernahme der aktuellen Parametereinstellungen.
Die Setup-out-Funktion kann auch wahlweise zwischen den Menüpunkten 1 bis 5 erreicht werden.

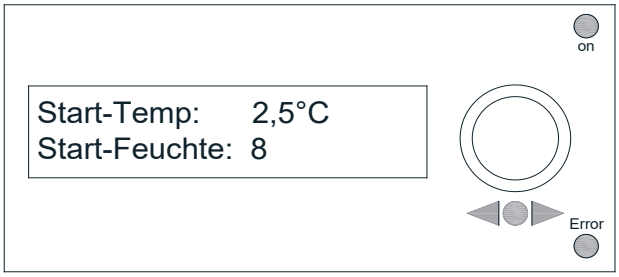
.

Ablauf - Displayanzeigen

Startvorgang/Versionsanzeige



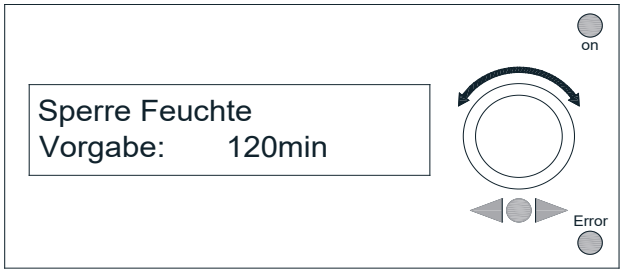
Anzeige – Ebene 1



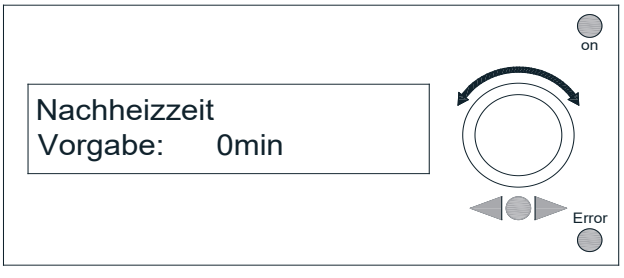
Anzeige – Ebene 2



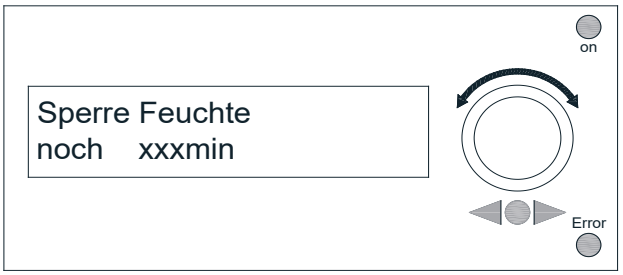
Anzeige – Ebene 3



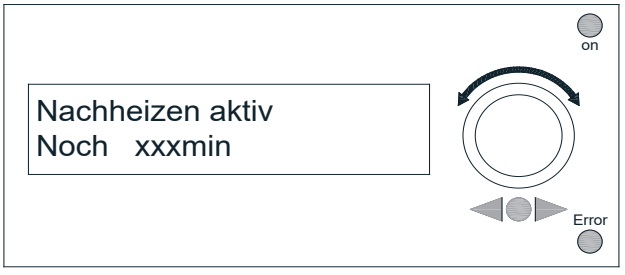
Anzeige – Ebene 4



Anzeige – Ebene optional



Anzeige – Ebene optional



Fehlermeldungen

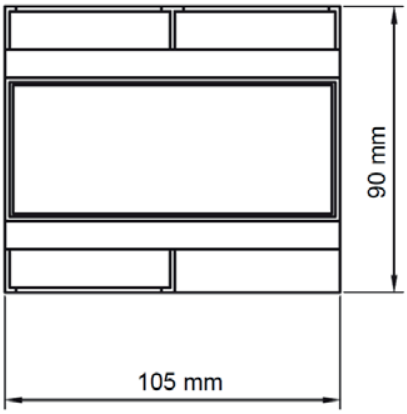
F1 PT 100 Bruch	PT 100 Bodenfühler ist unterbrochen	F4 NTC-FHZ Short Service rufen	NTC Temperaturfühler Kurzschluss in der Fühlerplatte
F2 PT 100 Short	PT 100 Bodenfühler Kurzschluss	F6 Fü-HZG Bruch Service rufen	Fühlerheizung unterbochen
F3 NTC-FHZ Bruch Service rufen	NTC Temperaturfühler in der Fühlerplatte ist unterbrochen	F7 Fü-HZG Short Service rufen	Fühlerheizung Kurzschluss

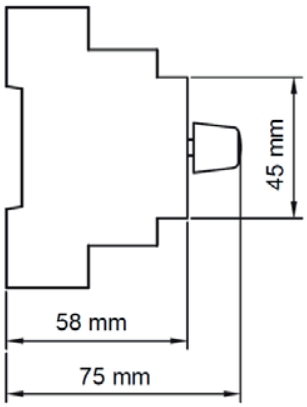
Fehlermeldungen und Schaltmatrix	F1	F2	F3	F4	F6	F7
Ansteuerung Lastrelais und Heizung (LED on leuchtet)	nein		ja		ja	
Fühlerwerte werden weiterverarbeitet	nein		ja		ja	
Ansteuerung vom Störmelderelais (LED Error leuchtet)	ja		ja		ja	
Zeitverzögerte Störmeldung und Anzeige	nein		nein		ja	

Technische Daten der Regelung FAB - D2:

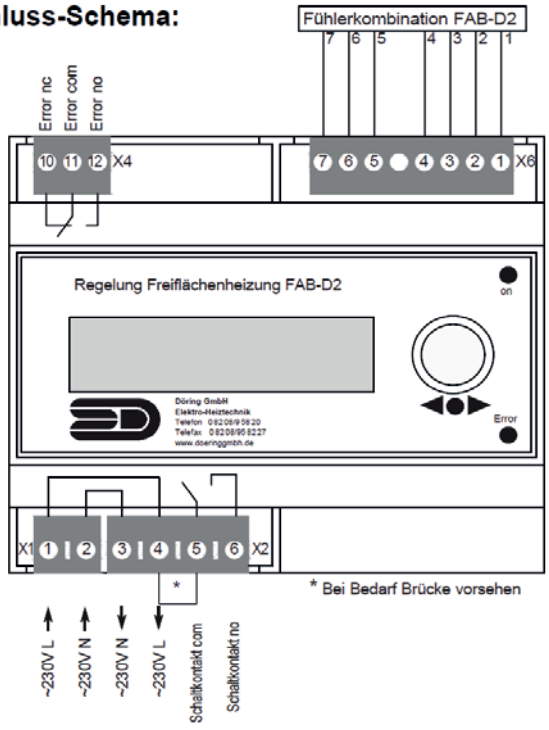
Betriebsspannung:	AC 230 V, ± 10 %, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 5 VA
Relais (Heizen):	10 A, AC 250 V
Relaisausgang Lastheizung in Betrieb:	Schließer, potentialfrei
Alarmrelais-Kontakte:	2 A, AC 250 V, Wechsler, potentialfrei
Regelgenauigkeit:	± 1 K
Steckklemmleisten:	0,5 mm2 bis 2,5 mm2
Schutzart/Schutzklasse:	IP20/II (bei Einbau im Schaltschrank) auf DIN-Schiene
Umgebungstemperatur:	– 20° C bis + 50 °C

Abmessungen:





Anschluss-Schema:



Beschreibung der auswechselbaren Messfühlerkombination FAB - D2 für Freiflächenheizungen:

Die Messfühlerkombination ist auswechselbar und besteht im Wesentlichen aus drei Baugruppen.

Der **Bodentemperaturfühler** (PT100) befindet sich in einem kurzen Metallschlauch und wird in den Heizbelag eingebracht.

Die **Feuchtigkeitserfassung** erfolgt mit Elektroden auf der Oberfläche.

Die **Fühlerheizung** wird vom Regelgerät überwacht und automatisch zugeschaltet, um auch bei trockenem Schnee eine exakte Feuchteerfassung zu erreichen.

Durch die geringen Gehäuseabmessungen ist ein problemloser Einbau in den Heizbelag möglich. Für sämtliche Komponenten wurden hochwertige Materialien ausgewählt, um lange Lebensdauer und höchste Betriebssicherheit zu gewährleisten. Zusätzlich ist in der Fühlerkombination ein NTC-Sensor integriert. Dieser kann bei Bedarf an ein optionales Regelgerät (WTR-D1) zur Temperaturbegrenzung angeschlossen werden.

Montageanleitung für die Messfühlerkombination FAB - D2:

Bei Festlegung des Fühlerstandortes sind ungünstige Gegebenheiten (z.B. Schattenflächen, Warmluftaustritt, Schneisen usw.) unbedingt zu berücksichtigen.

Der ideale Montageort ist die Stelle, an der zuerst kritische Temperaturunterschreitungen und Feuchtigkeit zu erwarten sind. Eventuell sind zusätzliche Regelkreise für eine optimale Steuerung erforderlich.

Die Fühlerkombination wird innerhalb der beheizten Fläche sichtbar eingebaut (s. Skizze). Der Bodentemperaturfühler muss zwischen den Heizleitungen bzw. Heizbändern im Belag eingelegt werden und ist nicht mehr sichtbar. Der Abstand zum linken bzw. rechten Heizsystem ist gleich groß zu wählen (Anordnung mittig).

Hinweis: *Die Messfühlerplatte darf nicht beschichtet werden. Bei Einbau in Heißasphaltbeläge ist die Montage der Messfühlerplatte und des Temperaturfühlers erst nach vollständiger Abkühlung des Belages zulässig. Vor den Asphaltarbeiten ist eine Blindplatte auf das Fühlergehäuse zu montieren und ein hitzebeständiges Metallschutzrohr FFS-ES M25 für die 9-polige Zuleitung bauseits einzubauen bzw. zu verlegen.*

Fühlerwerte der Messfühlerkombination FAB - D2:

Hinweis: *Die Funktionsfähigkeit der Fühlerkombination wird im Betrieb permanent vom Regelgerät überwacht. Eventuelle Fehler werden angezeigt. Kontrollmessungen sind nur dann erforderlich, wenn keine Spannung zur Verfügung steht. Vor der Messung ist die Anlage freizuschalten und der Fühlerblock vom Regler abzuziehen. Für die Messung ist ein Ohmmeter zu verwenden.*

Ader 1/3:	NTC-Temperaturfühler
Ader 2/3:	Fühlerheizung ca. 220Ω
Ader 3/4:	Feuchtefühler
Ader 5/6:	PT100 Leiterschleife (0 bis 2Ω)
Ader 5/7:	PT100 Bodenfühler (ca. 90 bis 110Ω)
Ader 8/9:	NTC-Zusatztemperaturfühler für optionalen Temperaturbegrenzer (WTR-D1)

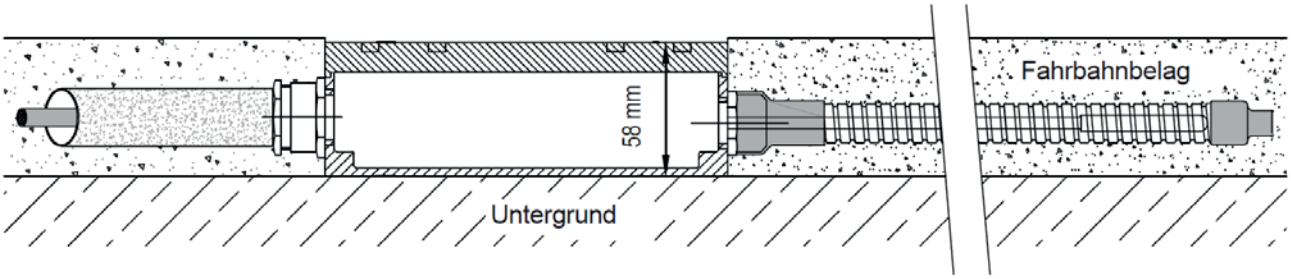
NTC - Widerstandstabelle

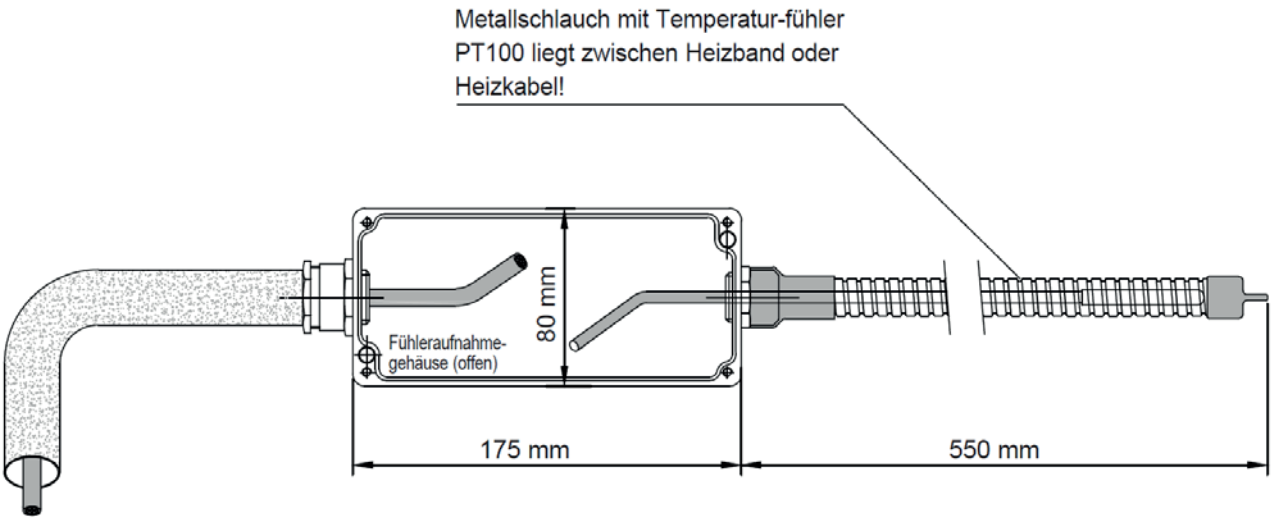
-10 °C	16,6 kΩ	15 °C	4,7 kΩ
- 5 °C	12,7 kΩ	20 °C	3,7 kΩ
0 °C	9,8 kΩ	25 °C	3,0 kΩ
5 °C	7,6 kΩ	30 °C	2,4 kΩ
10 °C	6,0 kΩ	35 °C	1,9 kΩ

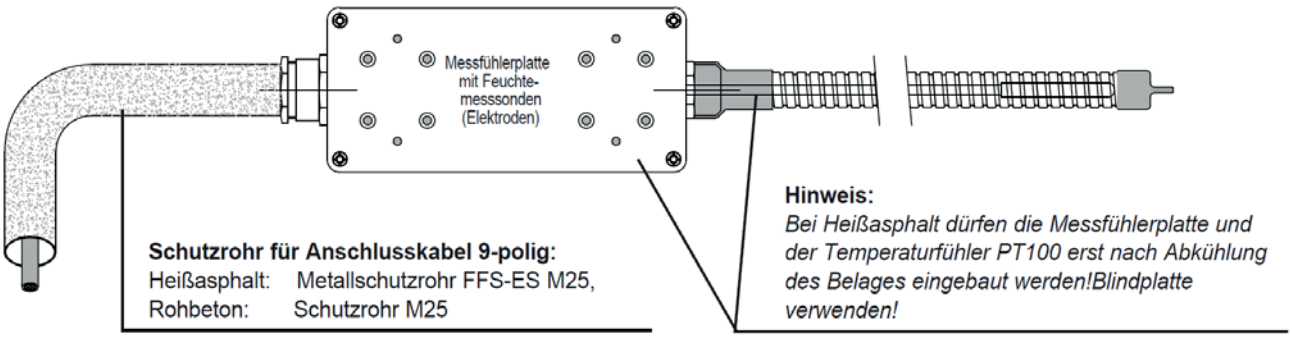
Technische Daten der Messfühlerkombination FAB - D2:

Betriebsspannung Fühlerheizung:	DC 36 V (durch Steuergerät)
Sensor Boden:	PT100
Sensor Fühlerplatte:	NTC
Sensor Gehäuse (optionaler Begrenzer):	NTC
Schutzart:	IP67
Sensorleitungsquerschnitt:	9 x 0,75 mm2, ca. Ø 10 mm
Sensorleitungslänge:	25 m, 50 m, 75 m verlängerbar bis 200 m (9 x 0,75 mm2)
Temperaturbeständigkeit:	–30° C bis + 80° C

Abmessungen der auswechselbaren Messfühlerkombination FAB - D2 für Freiflächenheizungen:







Döring GmbH
Elektro Heiztechnik

Döring GmbH Elektro Heiztechnik • Birkenfeld-Nord 4 • D-86495 Eurasburg-Freienried
Tel: 08208 95820 • Fax: 08208 958227 • Email: daten@doeringgmbh.de • www.doeringgmbh.de