

1.0 Überprüfung der Betriebszustände

Mit dem Wahlschalter und dem Taster auf der Gerätefrontseite besteht die Möglichkeit diverse Soll- und Istwerte abzufragen. Die erforderliche Wahlschalterstellung ist in Klammern angegeben.

1.1 Anzeige der Mindestheizzeit (MH)	ohne Taster
1.2 Start/Abbruch der Mindestheizzeit (MH)	mit Taster
1.3 Anzeige Sollwert Temperatur 1 (T1)	ohne Taster
1.4 Anzeige Istwert Temperatur 1 (T1)	mit Taster
1.5 Anzeige Sollwert Temperatur 2 (T2)	ohne Taster
1.6 Anzeige Istwert Temperatur 2 (T2)	mit Taster
1.7 Anzeige Feuchteempfindlichkeit (Empf.)	ohne Taster
1.8 Anzeige der Anzahl der Heizimpulse (Empf.)	mit Taster
1.9 Anzeige des Istwertes Feuchte (Feu.)	ohne Taster
2.0 Anzeige des Betriebszustandes (Feu.)	mit Taster
2.1 Anzeige ermittelte Bodentemperatur (MT)	ohne Taster
2.2 Anzeige restliche Mindestheizzeit (MT)	mit Taster

3.0 Einstellbereiche der Potentiometer und Anzeigen im LC-Display

3.1 Mindestheizzeit (MH)	0...90 Minuten
3.2 Solltemperatur (T1)	-1...+5°C
3.3 Solltemperatur (T2)	-5...+10°C
3.4 Feuchteempfindlichkeit (Empf)	10...100
3.5 Feuchte-Istwert (Empf)	0...1000
3.6 Segmenttest des LC-Displays	-1.8.8.8

4.0 LED-Anzeigen

4.1 LED 1 (Netz)	Ein, bei Anliegen der Betriebsspannung
4.2 LED 2 (Alarm)	Ein, bei erkannter Störung
4.3 LED 3 (T.-Schwelle 1)	Ein, bei Unterschreitung des Sollwertes
4.4 LED 4 (T.-Schwelle 2)	Ein, bei Unterschreitung des Sollwertes
4.5 LED 5 (Feuch.)	Ein, bei vorhandener Feuchte
5.6 LED 6 (Fühler)	Ein, bei Beheizung der Fühlerelektroden
4.7 LED 7 (Ein)	Ein, bei Betrieb der Freiflächenheizung

5.0 Anzeige des Betriebszustandes, nachfolgend »Modus« genannt, wie unter 2.0 aufgeführt, Wahlschalter in Stellung »Feu.« und Taster gedrückt.

Folgende Abkürzungen werden nachfolgend verwendet.

FH	= Fühlerheizung	
FLH	= Freiflächenheizung	
MH	= Mindestheizzeit für die Freiflächenheizung	
MT	= (Meß-) Boden-Temperatur	
T1	= Temp. 1 Temperatur des Fühlers 1	
T2	= Temp. 2 Temperatur des Fühlers 2	
P1	= Sollwertpoti Mindestheizzeit	Einstellbereich 0...90 Minuten
P2	= Sollwertpoti Temp. 1	Einstellbereich -1...+5°C
P3	= Sollwertpoti Temp. 2	Einstellbereich -5...+10°C
P4	= Sollwertpoti Feuchteempf.	Einstellbereich 10...100

i (FH) ss = Stromspitzenwert der Fühlerheizung 300...500 mA

n = Anzahl der Heizimpulse je Sekunde 0...50

5.1 Modus 0

Nach dem Einschalten der Netzspannung wird die Temperatur des Eisfühlers ermittelt, liegt diese niedriger als an dem Einsteller »Temp 1« eingestelltem Wert, erfolgt der Wechsel in Modus 10. Bei einer ermittelten Temperatur kleiner als -4°C wird in Modus 20 gewechselt.

5.2 Modus 10

Die interne Eisfühlerheizung (FH) wird über einen Zeitraum von 3 Minuten geregelt, bis der eingestellte Sollwert von »Temp 1« erreicht ist. Danach werden 1 Minute lang der Stromspitzenwert i (FH) s_s , die Anzahl der Heizimpulse (n) und die Stromflußzeiten ermittelt. Mit diesen Werten werden die momentane Heizleistung, die aktuelle Bodentemperatur (MT) und der korrigierte Sollwert »Temp 1« für Modus 11 ermittelt. Liegt die Temperatur innerhalb des Eisfühlers unterhalb des eingestellten Sollwertes, wird in Modus 11 gewechselt, anderenfalls in Modus 12.

Der korrigierte Sollwert »Temp 1« errechnet sich folgendermaßen:
abhängig von der Temperaturdifferenz der ermittelten Bodentemperatur und des eingestellten Sollwertes »Temp 1« werden pro $^{\circ}\text{C}$ Temperaturdifferenz $0,25^{\circ}\text{C}$ dem Sollwert »Temp 1« aufaddiert. Dies erfolgt jedoch nur bei Temperaturen unter 0°C .

5.3 Modus 11

Einschalten der Eisfühlerheizung (FH), bis der vorgegebene Sollwert größer als der korrigierte Sollwert »Temp 1«, abzüglich eines fest vorgegebenen Wertes von 1°C wird. Um die Oberflächentemperatur des Eisfühlers auf den eingestellten Sollwert »Temp 1« zu regeln, wird für die Dauer von 10...300 Sekunden die Eisfühlerheizung geregelt, bis der korrigierte Sollwert »Temp 1« erreicht ist, dies geschieht in Abhängigkeit von der aktuellen Bodentemperatur. Nach Ablauf dieser Zeit wird entschieden, in welchen Modus verzweigt wird. In Modus 12, wenn die Temperatur im Fühler größer als der vorgegebene Sollwert ist, in Modus 10, wenn die Temperatur im Fühler gleich oder kleiner als der vorgegebene Sollwert ist und in Modus 20 wenn die Temperatur im Fühler gleich oder kleiner als der vorgegebene Sollwert bzw. -4°C beträgt.

5.4 Modus 12

Die Eisfühlerheizung (FH) wird bei Überschreiten des Sollwertes »Temp 1« ausgeschaltet, danach erfolgt Wechsel in den Modus 10.

5.5 Modus 20

Einschalten der Eisfühlerheizung (FH), bis die Temperatur im Fühler gleich oder größer als der vorgegebene Sollwert bzw. -4°C beträgt, es wird in Modus 10 gewechselt.

5.6 Modus 21

Die Eisfühlerheizung (FH) wird geregelt wenn der Eisfühler unterhalb des Sollwertes »Temp 1« bzw. -4°C liegt.

5.6 Vorrang

Sobald die Eisfühlerheizung (FH) einschaltet und der eingestellte Feuchtwert überschritten wird, schaltet die Freiflächenheizung für die eingestellte Mindestheizzeit ein, es erfolgt der Wechsel nach Modus 21, mit anschließendem Wechsel nach Modus 0.