

INSTALARE ȘI INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE

TERMOSTAT CU MICROPROCESOR

**EBERLE EM 524 89**

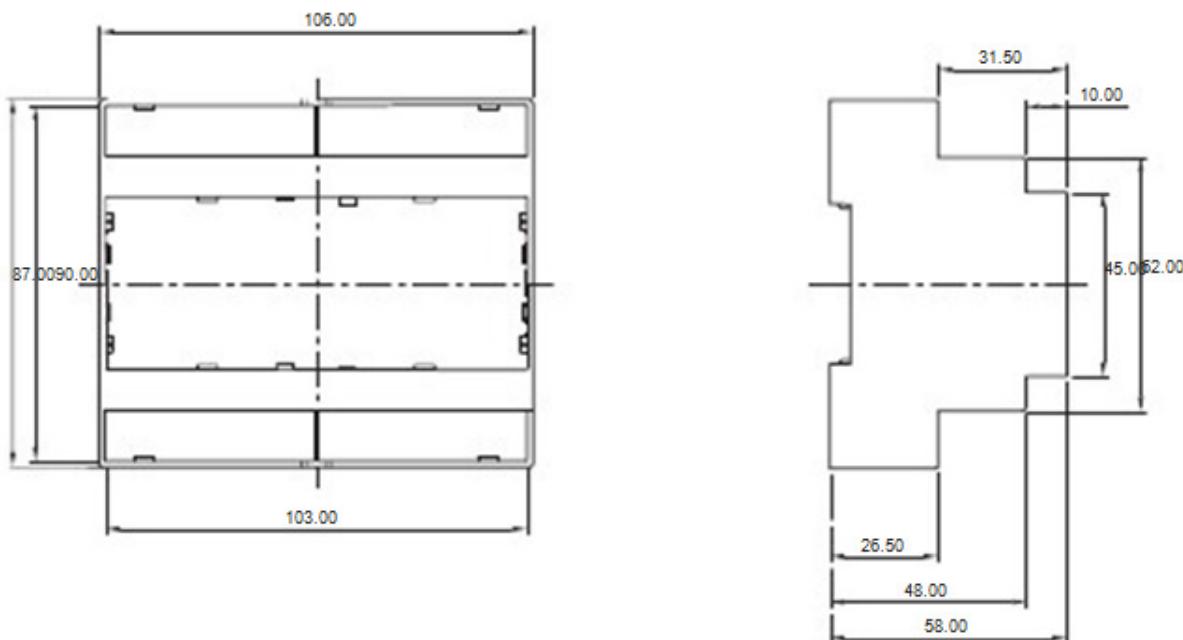


## **CONTINUT**

UTILIZARE .....	2
COMANDA SI CONTROL .....	2
FUNCTIILE MENIULUI .....	5
MESAJE DE ALARMA .....	7
FUNCTIONARE.....	7
SENZORUL DE UMIDITATE ESD 524 003 (5 conductori).....	9
SENZORUL DE TEMPERATURA TFD 524 004 (2 conductori) .....	10
INSTALARE.....	10
CONFIGURAREA PARAMETRILOR.....	12
MENTENANTA.....	13
SCHEMA DE CONECTARE .....	14
DATE TEHNICE.....	15

## UTILIZARE

Termostatul este utilizat pentru comanda automata a sistemelor de degivrare (cai de acces garaj, rampelor, treptelor, acoperisurilor). Comparativ cu sistemele conventionale cu control manual, acest sistem functioneaza doar in cazul in care sunt indeplinite doua conditii simultane: temperatura, respectiv umiditate. Acest sistem asigura economii de energie de pana la 80%.



## COMANDA SI CONTROL

Setarile termostatului pot si modificate si verificate folosind 3 butoane, afisate pe un display ce permite vizualizarea a 16 caractere.

**Butonul MENU:** Prin apasarea acestui buton, sunt apelate functiile meniului individual;

**Butonul VALUE:** Prin apasarea acestui buton, sunt apelate configurarile posibile;

**Butonul ENTER:** Prin apasarea acestui buton, sunt salvate in memorie valorile dorite.

Termostatul are doua moduri de functionare care sunt afisate pe ecran:

- Modul "Measured value" (Valoare masurata);
- Modul "Menu" (Meniu).

In cazul in care termostatul a fost conectat conform schemei electrice, fiind pus sub tensiune si neapasand nici un buton timp de 20 secunde, ecranul va intra in modul Measured Value (valoare masurata). Daca unul dintre butoane este apasat ecranul trece in modul Meniu.

#### Modul "Measured value" = Functionare normala

In acest mod de functionare sunt indicate valorile actuale masurate:

**GROUND/ROOF:** De la -45 la +78°C

**AIR (aer):** De la -45 la +78°C

**MOISTURE (umiditate):** De la 0 la 9

**HEATING (incalzire):** OFF si ON.

Display-ul comuta in cadrul unui ciclu de trei secunde, intre valorile pentru sol si aer, pe de o parte si valorile pentru umiditate si incalzire pe cealalta parte.

Spre exemplu:

GROUND/ROOF: - 11°C

AIR: - 10°C

Sau

MOISTURE: 7

HEATING: ON

#### Modul MENU

In acest mod, textul meniului va fi afisat pe linia superioara a display-ului iar valoarea stabilita va fi afisata pe linia inferioara a display-ului.

Pentru fiecare apasare a butonului de sus (Menu) sunt afisate toate functiile termostatului. Daca se apasa butonul din mijloc (VALUE), va fi afisata in linia de jos, valoare acestei setari.

Daca se apasa butonul de jos (ENTER), valoarea selectata este memorata, fiind marcata prin termenul ACTIVE, in linia de jos.

Spre exemplu: TEMPERATURA

+ 4°C ACTIVE

MENIU:	Setari initiale:	Tip/interval:	OBS:
<b>APPLICATION</b> (aplicatii)	GROUND(sol)	GROUND, ROOF (sol/acoperis)	<b>2</b>
<b>RANGE</b> (interval)	-10°C (14°F)	-5°C...-20°C (23°F...-4°F)	
<b>TEMPERATURE</b>	+3°C (37.4°F)	0°C...6°C (32°F...42.8°F)	
<b>MOISTURE</b> (umiditate)	3	1...8 OFF	
<b>BASE TEMPERATURE</b>	OFF	-15°C...-1°C, OFF ( 5°F...30.2°F)	<b>1</b>
<b>POST PURGE</b>	20 MIN	10 MIN .....20 MIN, OFF	
<b>OPERATION</b>	AUTOMATIC	AUTOMATIC, PERMANENT	
<b>STANDARD PROGRAM</b>	ON	ON, OFF	
<b>LANGUAGE</b> (limba)	GERMAN	GERMAN, ENGLISH, FRANCAISE, SUOIMI, SVENSKA, CESKY	<b>2</b>
<b>TEMP.UNIT</b>	°C	°C, °F	<b>2</b>
<b>COUNTER</b>	xxxxxHyyM		

1: Aceasta functie este prezenta doar in aplicatiile la sol;

2: Initial termostatul este setat in limba Germana, temperatura este in grade Celsius, setat pentru aplicatiile la sol, dupa care pot fi modificate.

## **FUNCTIILE MENUULUI**

**Aplicatii:**                   **Tip: GROUND/ROOF (Sol/Acoperis)**                   **Setare initiala:GROUND (Sol)**

Aceasta functie selecteaza modul de functionare, fiind memorata la revenirea in meniu initial.

**Range:**                   **Range: - 5.....-20°C (23....-4°F)**                   **Setare initiala: - 10°C**

(Limita inferioara a temperaturii)

Valoarea acestei setari specifica limita inferioara a temperaturii de functionare. In acest interval senzorul de umiditate functioneaza in mod normal, iar sub aceasta temperatura va intra in modul "STAND by".

**Temperature:**                   **Range: 0...6°C ( 32...42.8°F)**                   **Setare initiala: +3°C (37.5°F)**

Daca temperatura scade sub acest interval, si sunt indeplinite si conditiile de umiditate termostatul porneste sistemul de incalzire.

**Moisture:**                   **Range: 1 to 8, OFF**                   **Setare initiala: 3**

Aceasta setare poate fi opresa sau pornita. In cazul in care este pornita, poate fi ajustata o sensibilitate intre 1 (aproape uscat) si 8 (foarte umed).

Obs: Daca sistemul se opreste prea devreme, chiar daca au fost indeplinite conditiile de umiditate, acest lucru se poate prevenii prin ajustarea umiditatii la nivelul 2.

**Base temperature:**                   **Range: -15...-1°C (5...32.2°F)**                   **Setare initiala: OFF**

Cu aceasta setare puteti alege o temperatura sub care sa nu scada sistemul de incalzire, si nu tine cont de senzorul de umiditate. Aceasta setare este valabila doar pentru aplicatiile la sol.

Obs: Aceasta setare a temperaturii este prioritara fata de setarea temperaturii la sol.

**Post purge:**                   **Range: 10 MIN to 120 MIN, OFF**                   **Setare initiala:20 MIN**

Se poate seta un timp de functionare suplimentar cuprins intre 10 min si 2 ore, la interval de 10 min. Aceasta functie poate fi opresa.

**Operation:**      **Range: AUTOMATIC, PERMANENT**      **Setare initiala: AUTO**

Cu aceasta functie, degivrarea pot functiona in mod continuu ignorand nivelul temperaturii sau a umiditatii.

**Standard program:**      **Range: ON, OFF**      **Setare initiala: ON**

**Temp unit:**      **Range: °C, °F**      **Setare initiala: °C**

Cu aceasta functie se seteaza unitatea de masura a temperaturii: °C/°F

**Language:**      **Range: GERMAN, ENGLISH, FRENCH, FINNISH, SWEDISH, CZECH**

Cu aceasta functie se seteaza limba de functionare. Limba selectata este pastrata atunci cand se revine la programul standard.

**Counter:**      **00000H00M to 65535H59M**

Aceasta setare ne indica timpul de functionare, fiind afisat in ore si minute. Continutul sau se pastreaza atunci cand se revine inapoi la programul standard. Din meniul termostatului poate fi resetata aceasta valoare.

Temperaturile sunt afisate ca valori de 2 cifre in °C sau °F cu semnul correct.

**Spre exemplu:**      **BASE TEMP**      or      **TEMPERATURE**

-10°C      +3°C

**Spre exemplu:**      **COUNTER 1**

**00038H25M ( 38 ore si 25 minute)**

## MESAJE DE ALARMA

In cazul unei defectiuni, pe display-ul termostatul este afisata eroarea la interval de o secunda. In acest timp contactul de la bornele 5 si 6 este inchis, sistemul de incalzire (bornele 8 si 9) fiind decuplat automat.

Setarile din meniu pot fi modificate in timpul unei alarme.

Alarma	Eroare	Culoare fire	Conexiune
<b>SHORT HEATER</b>	Scurt circuit la senzorul de umiditate Tipul: ESF 524 001/011 sau EDS 524 003	Maro/verde	14/12
<b>BROKEN HEATER</b>	Fir intrerupt la alimentarea senzorului	Maro/verde	14/12
<b>SHORT TEMP</b>	Scurt circuit la senzorul de temperatura Tipul: TFF 524 002/012 sau TFD 524 004	Maro/galben sau maro/albastru	19/18
<b>BROKEN TEMP</b>	Fir intrerupt la alimentarea senzorului Tipul: TFF 524 002/012 sau TFD 524 004	Maro/galben sau maro/albastru	19/18
<b>SHORT AIR TEMP</b>	Scurt circuit la senzorul de aer Tipul: TFF 524 004	Albastru/maro	21/20
<b>BROKEN AIR TEMP</b>	Fir intrerupt la senzorul de aer Tipul: TFF 524 004	Albastru/maro sau R 82 KΩ	21/20
<b>SHORT MOISTURE</b>	Scurt circuit la senzorul de umiditate Tipul: TFF 524 001/011 sau TFD 524 003	Maro/galben	14/13
<b>BROKEN MOISTURE</b>	Fir intrerupt la senzorul de umiditate Tipul: TFF 524 001/011 sau TFD 524 003	Maro/galben	14/13

## FUNCTIONARE

Daca sunt indeplinite conditiile de temperatura si umiditate conform celor stabilite din meniu, sistemul de incalzire este pornit, contactul de la bornele 8 si 9 este inchis.

Sistemul de incalzire ramane pornit, pana cand umiditatea dispare sau temperatura creste peste cea stabilita.

Prelungirea duratei de incalzire, poate fi realizata din meniul termostatului, parcurgand aceeasi pasi exemplificati mai sus (Post Purge).

Limita inferioara a temperaturii este setata (- 5 °C....- 20°C) in meniu RANGE.

Limita superioara a temperaturii este stabilita la +6°C. Peste aceasta limita, sistemul poate fi pornit din meniu folosind setarea CONTINUOUS HEAT.

Senzorul de umiditate ESF 524 001/011 si ESD 524 003, este incalzit in mod automat pentru a topii zapada si gheata depusa pe suprafata acestuia, rezultand astfel un nivel de umiditate.

Functia BASE TEMP are o valoare setata in intervalul -15°C....-1°C. Cu aceasta setare puteti alege o temperatura sub care sa nu scada sistemul de incalzire, si nu tine cont de senzorul de umiditate. Aceasta setare este valabila doar pentru aplicatiile la sol. Aceasta setare a temperaturii este prioritara fata de setarea temperaturii la sol.

### **Componenta sistemului**

Sistemul este compus dintr-o unitate central de control EM 524 89, cu senzorii aferenti aplicatiilor:

- Sol: ESF 524 001/011 (umiditate) si TFF 524 002/012 (temperatura)
- Acoperis: ESD 524 003 (umiditate) si TFD 524 004 (temperatură)

### **ATENTIE!**

Senzorii functioneaza la o tensiune foarte scazuta. Pentru a asigura o functionare normala, recomandam amplasarea cablurilor de la senzori la o distanta suficienta fata de alte circuite de curent.

## **SENZORUL DE UMIDITATE ESD 524 003 (5 conductori)**

În senzor sunt instalate un senzor NTC pentru masurarea temperaturii, o bobina de încalzire și două tevi mici de metal ca și senzor de umiditate.

Tensiune nominală: 8 V-

Consum de curent: 3 W

Temperatura suprafata: aprox. 4 °C

Conductor conectare: 5 x 0,25 mm<sup>2</sup>, 4 m PVC

Temperatura ambientala: -30 ... 80 °C

**Caracteristici senzor – senzor deconectat de la unitatea de control EM 524 89**

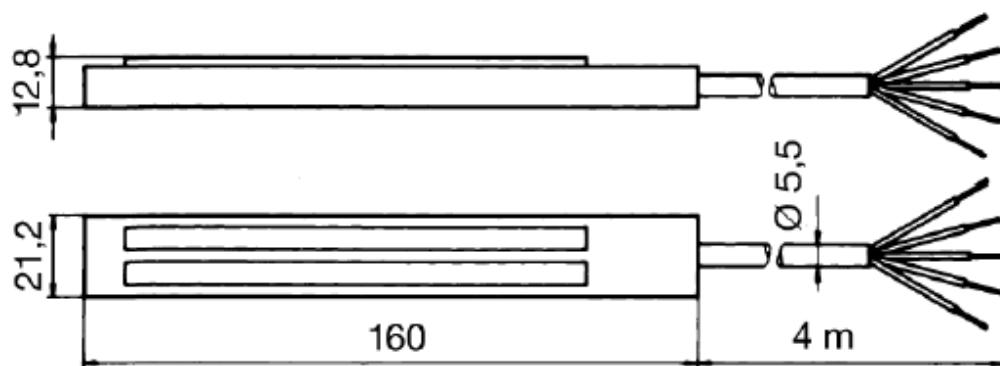
a). Conductori NTC maro-galben

°C	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+40
R (k-Ω)	87,2	61,3	48,8	35,0	25,5	20,8	15,4	12,7	9,5	8,0	5,1

b). Senzori de umiditate – conductor maro-verde: 20 Ω

c). Senzori de umiditate – conductor alb-gri: ∞ Ω cu suprafata uscată.

### **Dimensiuni**



## **SENZORUL DE TEMPERATURA TFD 524 004 (2 conductori)**

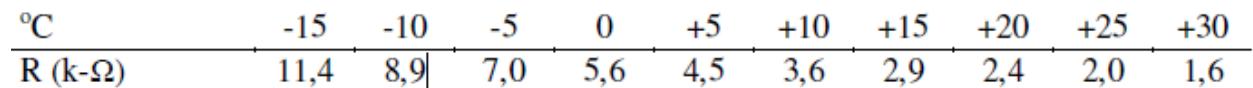
Senzorul de temperatura constă într-un cablu cu capat închis etans și rezistență NTC încorporată.

Conductor conectare: 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>, 4 m PVC

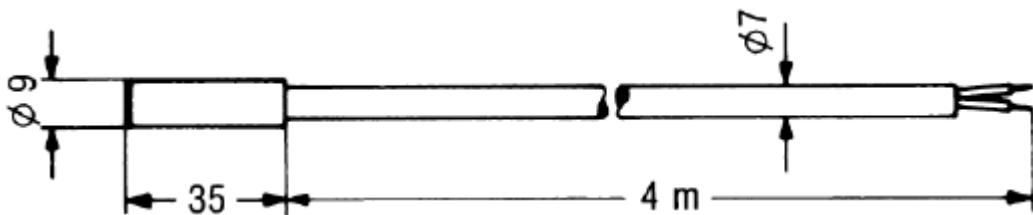
Temperatura ambientală: -30 ... 80 °C

**Caracteristici senzor** – senzor deconectat de la unitatea de control EM 524 87

a). Conductori NTC maro-galben

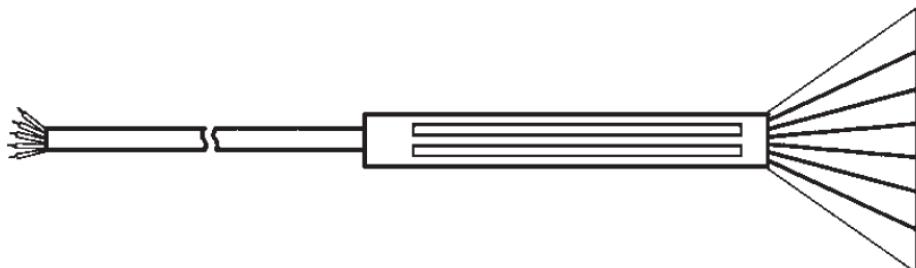


### **Dimensiuni**



## **INSTALARE**

**Mod de instalare al senzorului umiditate ESD 524 003**



Senzorul de umiditate este amplasat în jgheab între conductorii de încalzire (a nu se lasă să intre în contact unul cu celalalt) și este fixat cu o clema sau folosind un adeziv.

Senzorul trebuie instalat astfel încât să fie poziționat în direcția de curgere a apei. Ambele tevi mici din metal trebuie orientate în sus.

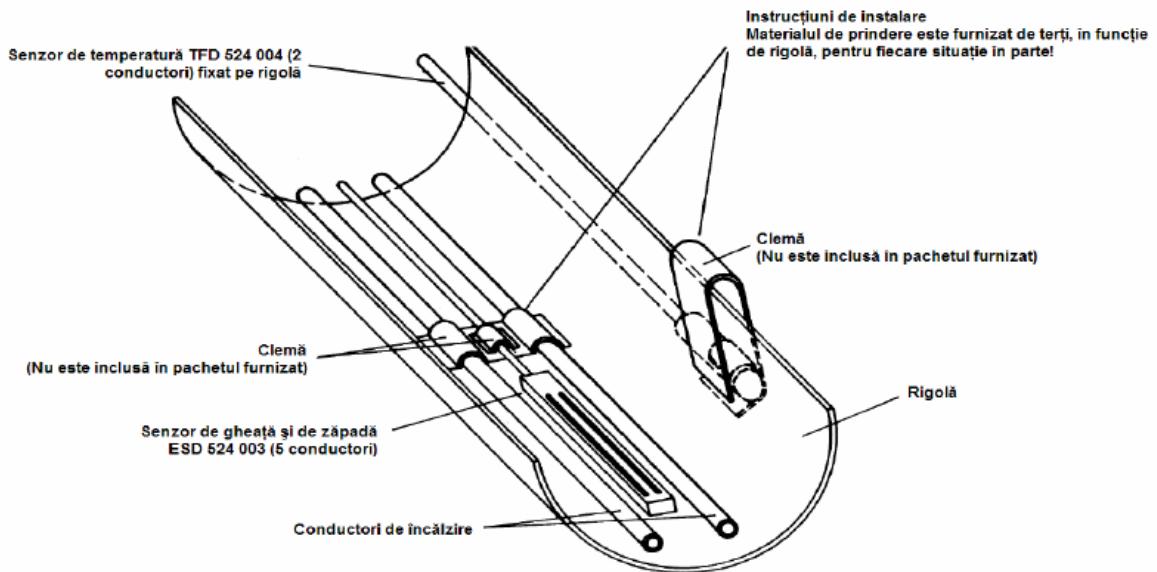
Cablul senzorului, are o lungime standard de 4 m și poate fi prelungit până la o lungime 50 m, cu un cablu corespunzător de  $1,5 \text{ mm}^2$ . În acest caz, se recomandă utilizarea unui cablu, cat mai apropiat de cel al senzorului (având aceleasi culori), pentru a detecta cu usurință eventualele defectiuni.

#### **Mod de instalare al senzorului de temperatură ESF 524 004**



Senzorul se fixează cu o clema în interiorul jgheabului (a se vedea Figura de mai jos) astfel încât să fie protejat împotriva radiatiilor solare .

Cablul senzorului, are o lungime standard de 4 m și poate fi prelungit până la o lungime 50 m, cu un cablu corespunzător de  $1,5 \text{ mm}^2$ . În acest caz, se recomandă utilizarea unui cablu, cat mai apropiat de cel al senzorului (având aceleasi culori), pentru a detecta cu usurință eventualele defectiuni.



## CONFIGURAREA PARAMETRILOR

### Range setting

Functia RANGE din meniu se apeleaza prin apasarea butonului MENU, si se selecteaza limita inferioara a temperaturii apasand butonul VALUE. Aceasta valoare indica temperatura minima la care sistemul este functional.

Temperatura maxima care poate fi setata este de +6°C.

### Temperature setting

Functia TEMPERATURE din meniu se apeleaza prin apasarea butonului MENU, iar apoi se ajusteaza temperatura dorita apasand butonul VALUE, iar aceasta valoare este memorata apasand butonul ENTER.

Varianta optima o reprezinta ajustarea temperaturii la +3 °C.

### Moisture setting

Functia WETNESS din meniu se apeleaza prin apasarea butonului MENU, iar apoi se selecteaza valoarea dorita apasand butonul VALUE, iar aceasta este memorata apasand butonul ENTER.

Varianta optima o reprezinta ajustarea umezelii la 5. În cazul în care exista un risc semnificativ de functionare defectuoasa, nivelul acestei valori se va stabili la 6 sau 7. În cazul în care sistemul se opreste prea repede, chiar daca umiditatea mai este prezenta, se poate preveni acest lucru setand valoarea umiditatii la 3 sau 2.

Daca setarea de umiditate este dezactivata, termostatul va comuta doar in baza senzorului de temperatura.

### **Base temperature setting**

Functia BASE TEMP din meniu se apeleaza prin apasarea butonului MENU, iar apoi se selecteaza valoarea dorita apasând butonul VALUE, iar aceasta este memorata apasând butonul ENTER. Recomandam ajustarea temperaturii la -5 °C. Cu cât aceasta este stabilita la un nivel mai ridicat, cu atât mai mari vor fi costurile cu energia electrica.

### **Important**

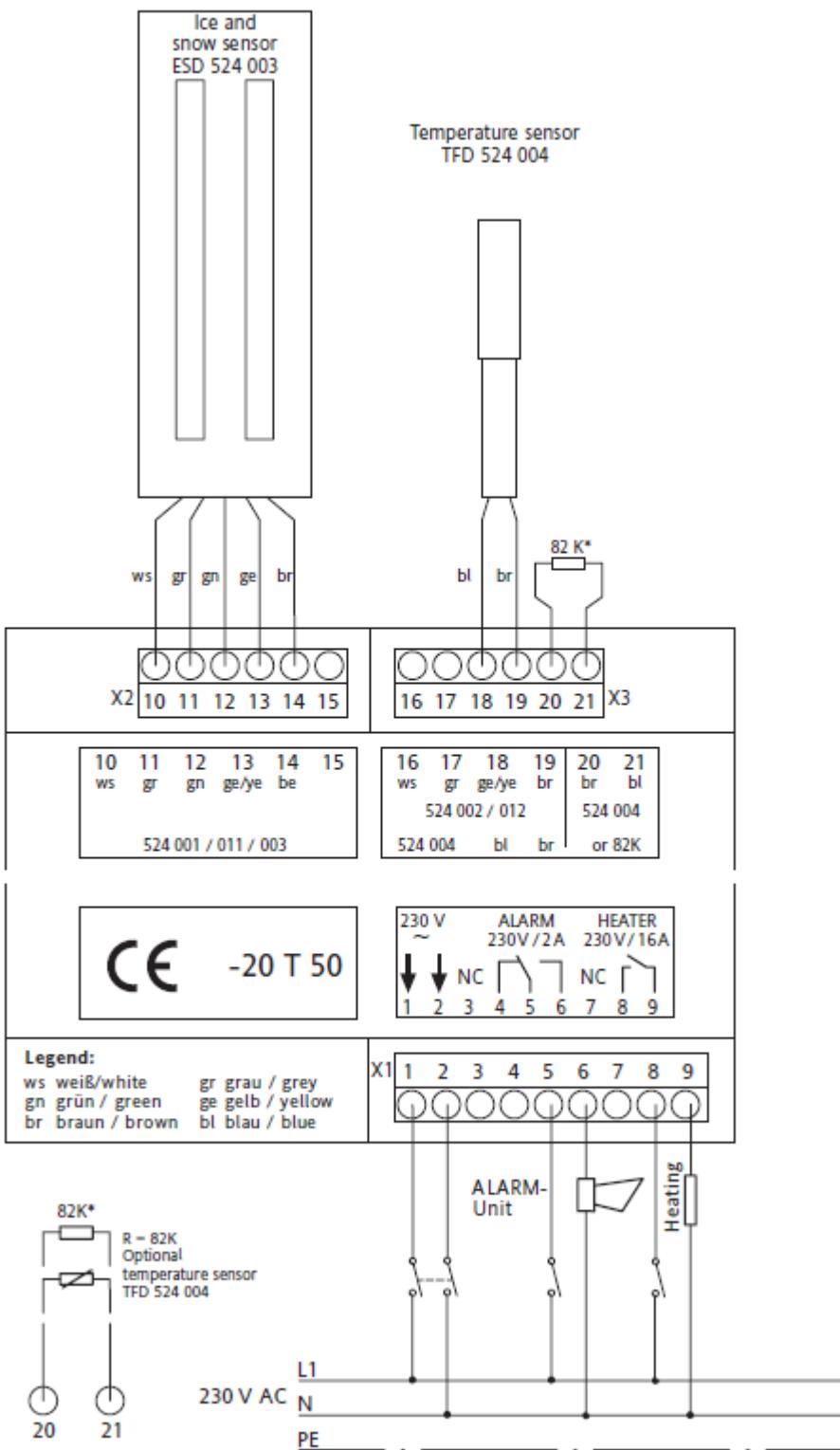
Daca exista o scadere brusca a temperaturii (sub 7°C) intr-un interval scurt de timp, sistemul de incalzire este pornit in mod automat ca si o masura de precautie, timp de 1 ora, deoarece este foarte probabil ca va ploua si temperatura va scadea. In functie de temperatura si umiditate, termostatul va opri sau porni sistemul de incalzire dupa 1 ora.

## **MENTENANTA**

Se recomanda curatarea si verificarea periodica a termostatului /senzorilor în scopul identificarii si remedierii la timp a unor posibile defecte.

Toate acestea asigura functionarea corecta a sistemului.

## SCHEMA DE CONECTARE



## DATE TEHNICE:

<b>Model</b>	EM 524 89
<b>EDV no.</b>	0524 89 144 100
<b>Tensiunea de lucru</b>	AC 230 V $\pm 10\%$ , 50/60 Hz
<b>Puterea consumata</b>	< 15 VA
<b>Temperatura .....</b>	-20 ... + 50°C (-4 ... 122°F)
<b>Temperatura .....</b>	-20 ... + 70°C (-4 ... 158°F)

### Desired value range

Range:	Lower temperature limit -5 ... -20 °C (3 ... -4 °F)
Temperature:	0°C ... +6°C
Base temperature:	-15 ... -1°C (5 ... 30 °F) and Off
Moisture:	1 (sensitive)... 8 (insensitive) and Off
Post purge:	10 min 120 min and Off
Operation:	Automatic and Permanent
Language:	German, English, French, Finnish, Swedish and Czech.

### Iesiri

Incalzire ON / OFF	Releu
Capacitate de intrerupere	AC 250 V, 16 A $\cos\phi = 1$ ; 4 A $\cos\phi = 0.6$
Alarma ON/OFF	Releu
Capacitate de inchidere	AC 250 V, 2 A $\cos\phi = 1$ ; 0.8 A $\cos\phi = 0.6$

### Iesiri

Senzor de umiditate (sol)	ESF 524 001/011
Senzor de temperatura si umiditate (sol)	TFF 524 002/012
Senzor de umiditate (acoperis)	ESD 524 003
Senzor de temperatura (acoperis)	Type TFD 524 004

<b>Display*</b>	
LCD Display	2 randuri - 16 digits
Temperatura	-45 ... + 78°C (-49 ... 172°F)
Umiditate	0.....9
Incalzire	ON, OFF
Defectiune	Eroare la unul din senzori
Parametru	Valori si selectare

\*sub 0°C nu se garanteaza citirea corecta a ecranului,**prin aceasta, însa, nu este afectata functionarea sa.**

<b>Control</b>	
Butoane	3 (MENU/VALUE/ENTER)
<b>Informatii generale</b>	
In conformitate cu	DIN EN 60 730 T.1 si T.2-9
Clasa de protectie	Se obtine respectand masurile de instalare adecate
Grad de protectie	IP 20 (EN 60 529)
Protectie la soc	In conformitate cu VBG 4
Tensiune normala	Max 250V
Instalare	Montare prin prindere pe sina standard DIN EN 50022-35
Dimensiuni carcasa	140 x 90 x 59 mm (display cu 45 caractere)
Material carcasa	PC CU 10% fibra de sticla; V-0
Greutate	Fara senzori si ambalaj, aprox. 480 g

#### **Producator:**

**Eberle Controls** GmbH Postfach • Nürnberg, Klingenhoferstrasse 71, Germania • Tel: 0911 56 93 0  
Fax: 0911 56 93 536 • [www.eberle.de](http://www.eberle.de)

#### **Importator:**

**Delphi Electric s.r.l.** • Alba Iulia, Str. A.I.Cuza, nr.15, Romania • Tel: 0258 811 977, Fax: 0358 814 226 • [office@del.ro](mailto:office@del.ro) • [www.del.ro](http://www.del.ro)