468 931 003 375

EBERLE

Монтаж и
Инструкции за употреба
Микропроцесорно управление EM 524 89

За открити площи и отопление на улуци и водостоци

Съдържание

Приложение……Стр. 3

Контрол……Стр.3

Меню……Стр.6

Важни съобщения……Стр.8

Работа……Стр.9

Конструкция……..Стр.9

Сензор за открити пространства……..Стр.10

Сглобка и корпус на сензора……Стр.14

Сензор за улуци……Стр.18

Настройка на желани стойности……..Стр.21

Режими на работа……...Стр.22

Поддръжка……..Стр.23

Програма за съхранение……Стр.23

Схеми на свързване……Стр.24

Приложение:

Техническа информация……...Стр.27

Кратки инструкции……..……Стр.28

Внимание:
Това устройство може да бъде монтирано независимо в напълно автоматизирани електрически отоплителни системи за открити пространства, гаражи, стълби, рампи, равни покриви и улуци.
Устройството трябва да бъде монтирано само от квалифициран електротехник в съответствие със схемата на свързване. Обърнете специално внимание на изискванията за безопасност (VDE) и инструкциите за безопасно свързване към месната електроснабдителна мрежа. Това устройство е предназначено за монтаж в контролни помещения или разпределители. За постигане на защита 2ри клас трябва да се вземат мерки за правилното монтиране на устройството. Това устройство отговаря на DIN EN 60730 и работи в съответствие с оперативен режим 1C.

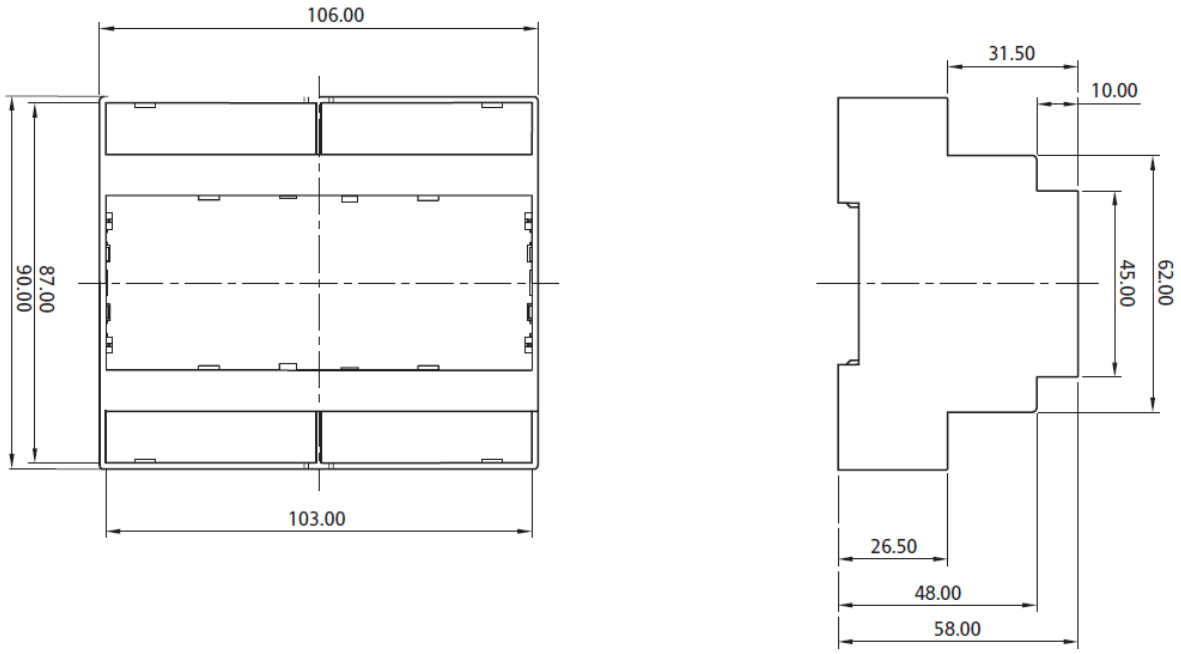
Правилна работа на устройството е възможна, само ако отоплителната система е включена преди да има обледеняване или сняг, а не когато откритите пространства или улуците, които се отоплят, са вече покрити със сняг или лед. Препоръчително е системата да бъде оставена включена по време на целия отоплителен период.

Забележка!

Системата ще работи правилно само при условие, че отоплителната мощност за пространството / помещението, което ще бъде отоплявано, е изчислена правилно и е съобразена с месните условия. Моля свържете се с вашата фирма за поддръжка.

Инструкции:

Детекторът за лед се монтира в напълно автоматизирани електрически отоплителни системи за открити пространства, гаражи, стълби, рампи, равни покриви и улуци. За разлика от ръчно контролираните , или термостатично контролираните (зависими само от температурата) системи, отоплението ще бъде включено само при опасност от обледеняващи условия т.е. сняг, лед или киша, и естествено ще бъде изключено след размразяване. Това осигурява спестяване на до 80% енергия в сравнение с термостатично контролираните системи.



Управление:

Настройките на детекторът за лед могат да бъдат променяни и проверявани с помощта на 3 бутона и двуредов 16 знаков дисплей.

Бутон **Menu**: Този бутон се използва за извикване на определени части от менюто
Бутон **Value**: Този бутон се използва за работа с възможните настройки
Бутон **Enter**: Този бутон се използва за въвеждане / съхраняване на желаните стойности с паметта.

Детекторът за лед има два режима на работа, които са показани на дисплея.
1.Режим измерени стойности
2.Режим меню

Ако детекторът е свързан в съответствие със схемата на свързване, напрежение е подадено, в продължение на 20 секунди не трябва да се работи с бутоните за настройка, дисплея ще се изведе в режим „ измерени стойности”. Ако се натисне бутон дисплея ще превключи в режим „Меню”

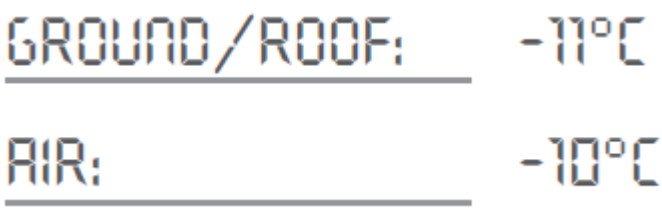
Режим „Измерени стойности” – нормална работа

Текущите измерени стойности се изобразяват в този режим:

Земя/Покрив: От -45 до + 78ºC
Въздух: От -45 до + 78ºC Забележка 1*
Влажност: От 0 до 9
Отопление: Изключено и Включено

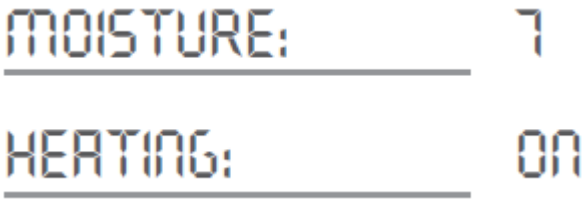
Дисплея превключва на всеки 3 секунди между Земя/Покрив и Въздух стойности от едната страна на дисплея и Влажност и Отопление от другата.

Например:



Забележка 1*

Или



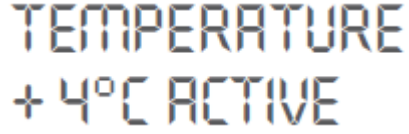
Дисплея превключва през 3 секундни интервали между Земя/Покрив и Въздух стойностите от една страна и Влажност и Отопление от другата. Ако аларма е включена, това също се изобразява съответно за 3 секунди.

Забележка 1* :
Температурата на въздуха ще бъде изобразена само при наличие на сензор за температурата на въздуха (наличен като допълнителна опция) (TFD 524 004 на входове 20 и 21) .При липса на сензор за температура на въздуха, трябва да се постави резистор 82 kΩ (на входове 20 и 21) в противен случай системата ще отчете грешка в работата на сензора за температура на въздуха.

Режим Меню

В този режим надпис Меню е изобразен на горния ред на дисплея, а настроената стойност на долния ред.
При натискане на бутон **Menu** менюто се измества с един ред нагоре. При натискане на бутон **Value**, стойността на тази част от менюто, показана на долния ред, се измества с един ред нагоре.
При натискане на долния бутон **Enter,** посочената стойност се съхранява в паметта. Този избор се потвърждава от думата **ACTIVE**, появяваща се на долния ред.

Например:



При не натискане на бутон в продължение на 20 секунди, дисплея превключва в режим „Измерени стойности”. Когато използвате средния бутон за да изберете от възможните стойности, дисплея започва отново с най-ниската стойност от възможните след като е достигната максималната стойност.

Menu:	Default value:	Range:	Remarks:
APPLICATION	GROUND	GROUND, ROOF	2
RANGE	–10 °C (14 °F)	–5 °C ... –20 °C (23 °F...–4 °F), OFF	
TEMPERATURE	+3 °C (37.4 °F)	0 °C ... 6 °C (32 °F ... 42.8 °F)	
MOISTURE	3	1 ... 8 OFF	
BASE TEMPERATURE	OFF	–15°C ... –1°C, OFF (5 °F ... 30.2 °F)	1
POST PURGE	20 MIN	10 MIN ... 24 HRS, OFF	
OPERATION	AUTOMATIC	AUTOMATIC, PERMANENT	
STANDARD PROGRAM	ON	ON, OFF	
SENSOR HEATER	ON	AUTO, ON	
LANGUAGE	GERMAN	GERMAN, ENGLISH, FRANCAISE, SUOMI, HUNGARIAN, POLISH, ITALIAN, SPANISH, TURKISH, DUTCH SVENSKA, CESKY	2
TEMP. UNIT	°C	°C, °F	2
COUNTER	xxxxxHyyM		

1: Тази част от менюто се появява само в приложения за земя.
2: По време на първоначалната инсталация стойностите по подразбиране за език: Немски, за температура: градуси по Целзий, за приложение: земя, след първоначалната инсталация тези стойности вече не формират основните стойности по подразбиране.

Компоненти на менюто:

Приложение: Възможни стойности: Земя / Покрив Стойност по подразбиране: Земя
Приложението (улук или земя) се избира с помощта на тази настройка. Избраното приложение ще бъде запазено когато се обърнете отново към основната програма.

Долна граница на температурата.
Обхват:-5….-20ºC Стойност по подразбиране -10ºC
Тази стойност на температурата определя долната работна граница на температурата. До тази температура детекторът за лед работи в нормален режим (Отопление: Включено, когато са изпълнени условията за включване). Под тази температура детектора за лед ще бъде в режим „Изчакване”.
Внимание: Настроената тук температура има приоритет над тази настроена за Земя.

Горна граница на температурата.
Обхват: 0…..6ºC Стойност по подразбиране: +3ºC
При падане на температурата под тази настроена стойност, детекторът за лед ще включи нагревателя ако настройката за определяне на влагата е изключена. Ако настройката за влага е настроена на определена стойност, отоплителната система ще бъде включена само ако температурата падне под тази стойност и влажността е завишена.

Влажност: Обхват 1 до 8 / Изключено Стойност по подразбиране:3
Настройката за определяне на влажността се включва и изключва от тук. Ако е включена, можете да изберете стойност между 1 (почти сухо) и 8 (много влажно).
Забележка: Ако подгряването изключва прекалено рано, дори при наличие на все още влажни условия, можете да предотвратите това като изберете настройка на нивото на влажност 2.

Основна температура: Обхват: -15…. -1ºC
Стойност по подразбиране : Изключено
С помощта на тази настройка, можете да определите минимална температура, която да бъде поддържана. При настройването на температура тук, детекторът за лед ще включва отоплителя незабавно, независимо от влажността, когато температурата падне под определената стойност. Тази част от менюто се намира в приложението за покрив.

Внимание: Граничната температура настроена в „Обхват”(Range) частта от менюто, има приоритет над настроената температура за Земя.

Функция за почистване:
Обхват: 10 минути - 24 часа /Изключено Стойност по подразбиране: 20 минути.
Можете да настроите последващо време за отопление с интервали от 10 минути до 24 часа, със стъпка на нарастване от 10 минути. Тази функция може също да бъде изключвана.

Забележка: Ако все още има сняг или лед останал след като последващото отопление е изтекло, можете да промените това като повишите времето за последващо отопление. Имайте предвид, че по този начин се увеличават разходите за отопление.

Функциониране:
Обхват: Автоматично/ Постоянно Стойност по подразбиране: Автоматично
С тази функция, можете да включвате отоплението за по-продължителни периоди, независимо от настроените температура и влажност. Отоплението остава включено по време на алармата.

Стандартна програма:
Обхват: Включено/Изключено Стойност по подразбиране: Включено
Настройките на детектора за лед могат да бъдат връщани до стойностите настроени тук. Това не важи за настройките на езика, приложението, настройките на дисплея и брояча. Настроения език, приложение и настройки на дисплея се запазват, а показанията на брояча могат да бъдат нулирани чрез използване на подходящата част от менюто. Можете да ги включвате с помощта на частите от менюто определени за тях, при положение че основната програма е изключена, като е посочена друга.

Настройка на температурата:
Обхват: ºC, ºF Стойност по подразбиране: ºC
С тази настройка се определя скалата за измерване на температура. ºC настройка ще измерва температурата в градуси по Целзий. ºF: Стойностите на температурата ще бъдат

показвани в градуси по Фаренхайт. Избраната скала се запазва при връщане към основната програма.

Език:
Обхват: Немски, Английски, Френски, Финландски, Шведски, Чешки, Унгарски, Полски, Италиански, Испански, Турски, Холандски.
За дисплея на детектора за лед могат да бъдат избрани следните езици: Немски, Английски, Френски, Финландски, Шведски, Чешки, Унгарски, Полски, Италиански, Испански, Турски, Холандски.
Избраният език се запазва когато се върнете в стандартната програма.

Брояч: 00000H00M до 65535H59M
Това са часовете за работа на отоплителя. Изобразяват се в часове и минути.
Показанията на брояча се запазват когато се върнете в основната програма. За нулиране на брояча, изберете НУЛИРАНЕ с бутон СТОЙНОСТ и натиснете ВЪВЕДИ след това за нулиране.
Различни температури се изобразяват като двуцифрени стойности съответно в ºC и ºF с подходящ знак преди тях.

Например:

Или

Показанията на брояча се изобразяват в часове и минути.
Например:

Това показание отговаря на отоплително време от 38 часа и 25 м инути

Съобщения за тревога:
В случай на тревога, дисплеят започва да премигва на интервали от една секунда. Релето на алармата се затваря (входове 5 и 6). Думата „ALARM” се появява на горния ред на дисплея. По същото време, причината за тревогата се изобразява на долния ред. Екрана на тревога се появява в добавка на други показания на дисплея (измерени стойности) за 3 секунден интервал. Затворения контакт на релето за отопление (входове 8 и 9) се отваря освен ако не е избран режим за постоянно отопление.
Настройките на някои от компонентите на менюто могат да бъдат променени по време на сигнал за тревога; Дисплеят продължава да премигва на интервали от една секунда за да изобрази съобщението за тревога.
Статуса на съобщенията продължава да се изобразява до около 5 секунди след като повредата е отстранена. Когато сензора за отопление е включен (температура на сензора < 4ºC) той е непрекъснато следен за късо съединение. Изключва се за 1 секунда на всеки 4 минути за да се провери за разрушаване. Ако сензора за отопление е изключен

(температура на сензора >4ºC) той е непрекъснато следен за отказ. Изключва се за 1 секунда на всеки 4 минути за да се провери за късо съединение.

Таблица 2 :Съобщения за Аларма

ТРЕВОГА	*ПРИЧИНА*	*ЦВЯТ НА КАБЕЛИТЕ*	**ВХОД**
SHORT HEATER	Сензор за отопление, сензор за влажност, вид ESF 524 001/011 или EDS 524 003, късо съединение на нагревателя на сензора	Кафяв/Зелен	14/12
BROKEN HEATER	Сензор на отоплителния елемент, сензор за влажност, Вид ESF 524 001/011 или EDS 524 003, отворена верига на сензора на отоплителния елемент	Кафяв/Зелен	14/12
SHORT TEMP	Сензор за температура вид: TFD 524 004: Отстранен сензор за температура	Кафяв/Жълт или Кафяв/Син	19/18
BROKEN TEMP	Температурен сензор, Вид: TFF 524 002/012 или TFD 524 004: Прекъсната връзка със сензора за температура	Кафяв/Жълт или Кафяв/Син	19/18
SHORT AIR TEMP	Сензор за температура на въздуха, Вид: TFF 524 004, Окъсен сензор за температура на въздуха	Син/Кафяв	21/20
BROKEN AIR TEMP	Сензор за температура на въздуха, Вид: TFF 524 004, Разрушен температурен сензор	Син/Кафяв или липсващо съпротивление 82 кΩ	21/20
SHORT MOISTURE	Термо сензор в сензора за влага, Вид: ESF 524 001/011 или EDS 524 003, Окъсен температурен сензор	Кафяв/Жълт	14/13
BROKEN MOISTURE	Температурен сензор в сензора за влага, Вид: ESF 524 001/011 или EDS 524 003 , Разрушен температурен сензор	Кафяв/Жълт	14/13

Работа на системата:
Ако температурата на детектора за лед спадне по предварително зададена стойност и ако настроената влажност е надвишена по същото време, отоплителния елемент ще бъде включен посредством релето му и входове 8 и 9 (виж схемата на свързване). Ако едно то тези условия не е изпълнено отоплителния елемент ще остане изключен.

Отоплението за открити пространства или за улуци остава във включено положение докато настроената влажност падне под предварително зададена стойност или настроената температура е надвишена.

Ако функцията за последващо отопление е необходима (най-често ако все още има останал сняг след като подгряването е изключено) можете да извикате тази функция като натиснете Меню бутона и настроите желаното време. Процеса на последващо подгряване приключва преди EM 524 89 да превключи отоплителния елемент в изключено положение отново, тъй като температурата или влажността вече не отговарят на условията, отоплителния елемент да бъде включен.

Долния температурен обхват е настроен (-5ºC…..-20ºC) в частта Обхват (Range) на менюто.
Горния температурен обхват е фиксиран на +6ºC. Отвъд тези граници отоплителния елемент може да бъде включен само чрез използването на функцията за Продължително отопление в менюто.

Повърхността на сензорите за лед и сняг ESF 524001/011 и ESD 524003 се нагрява с прекъсвания за да разтопи сняг или лед с цел по- добро отчитане. Ако се формира вода сензорът може да я отчете като влажност.

Частта от менюто за Базова температура има диапазон за настройка от -15ºC…..-1ºC и изключено. Тази базова температура е , например -5ºC трябва да предпазва повърхността, която трябва да се отоплява, от падане под тази предварително зададена стойност -5ºC.Ако температурата падне под тази предварително зададена стойност, отоплителя се включва докато температурата не се повиши над тази стойност. Долния температурен обхват има приоритет над настройката за базова температура. Това означава, че ако базовата температура е настроена да е по ниска от ограничаващата температура, базовата температура не може да бъде поддържана тъй като детекторът за лед ще бъде вече в режим на готовност.

Моля обърнете внимание: Колкото по висока температура е настроена, толкова по-високи ще са разходите за отопление.

Конструкция
Оборудването се състои от централна контролна единица EM 524 89, отделни сензори за лед и сняг ESF 524 001/011 и комбинират сензор за температура и влажност TFF 524 002/012 (за отопление на открити пространства например) и сензори за лед и сняг ESD 524 003 и температурен сензор TFD 524 004 (за отопление на улуци). В допълнение сензор TFD 524 004 може да бъде свързан като сензор за температура на въздух за измерване на падове в температурата.

Внимание
Сензорите работят с прекомерно ниско напрежение от съображения за сигурност. Да се спазват изискванията за безопасно при работа с прекомерно ниски напрежения. За да се осигури безпроблемна работа, препоръчваме проводниците на сензорите да бъдат положени на значително разстояние от местните захранващи проводници.

Сензор за лед и сняг (5 жилен) ESF 524 001 или ESF 524 011
Сензора е оборудван с NTC резистор, който измерва температурата на повърхността на сензора, отоплителна намотка и два метални пръстена, действащи като сензор за влага.

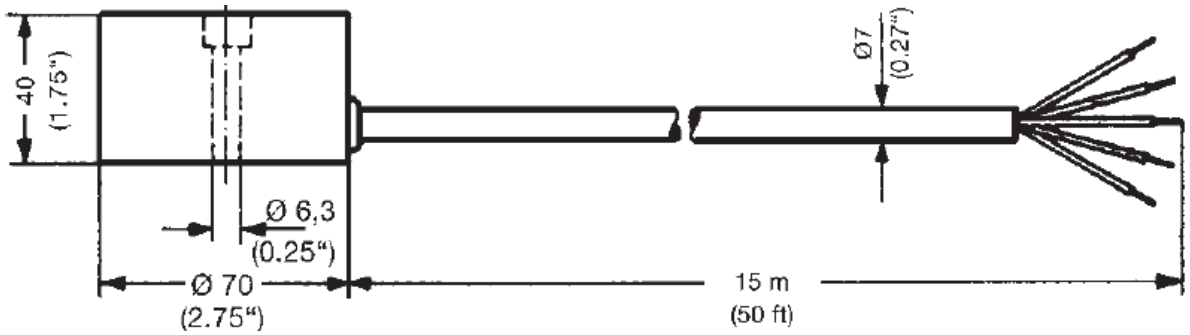
Номинално напрежение:	8V-
Консумация:	приблизително 7W
Повърхностна температура:	приблизително 4ºC (39,2ºF)
Свързващи проводници:	5 x 0,5mm; 15 m PVC (5 x 22 размер x 50 фт.)
Работна температура:	-30…..80ºC (-22…..176ºF)
Цвят на изолацията:	Жълт

Характеристики на сензора – изключен от EM 524 89 контролна единица
А) NTC – кафяво-жълти проводници

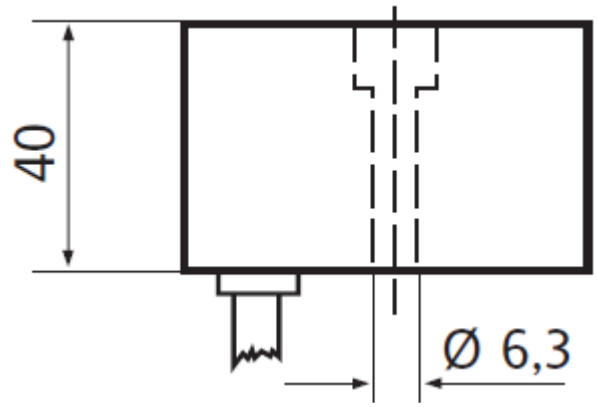
°C	–15	–10	–5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
°F	5	14	23	32	41	50	59	68	77	86
R (K Ohm)	84.5	61.3	47	35.0	27	20.8	16	12.7	10	8.0

Б) отоплителен резистор – кафяво-зелени проводници: 9Ω
С) сензори за влага – бяло –сиви проводници: ∞Ω при суха повърхност на сензора

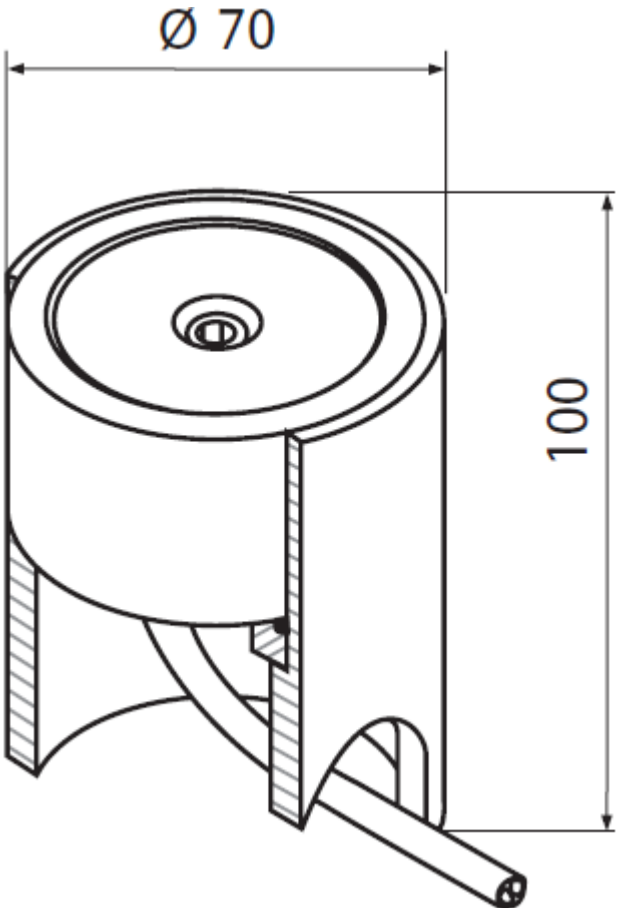
Размери
ESF 524 011



ESF 524 011



ESF 524 011 с FAG 524 111 корпус



Комбиниран сензор за температура и влага TFF 524 002 или TFF 524 012
Комбинираният сензор е снабден с NTC резистор за измерване на температурата на земята и два метални пръстена, действащи като сензор за влага. Сензора не е независимо отопляем.

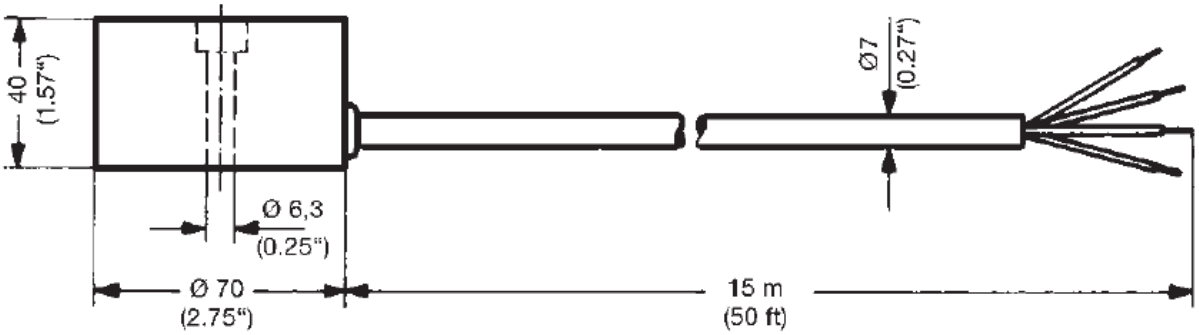
Свързващи проводници: 4 x 0,5 mm; 15m PVC
Работна температура: -30 до 80ºC
Цвят на изолацията: Син

Характеристики – сензора е изключен от EM 524 89 контролна единица
А) NTC – кафяво-жълти проводници

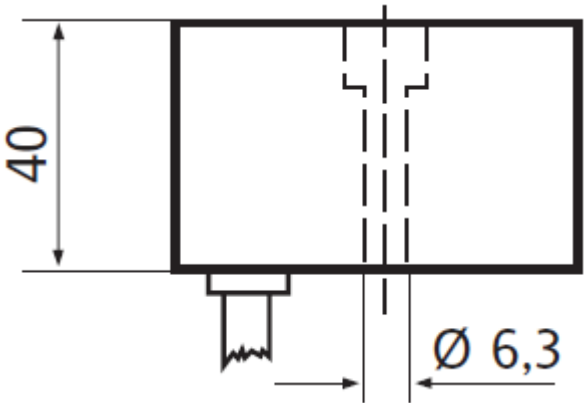
°C	–15	–10	–5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
R (K Ohm)	11.4	8.9	7.0	5.6	4.5	3.6	2.9	2.4	2.0	1.6

Б) сензор за влага – бяло-сиви проводници: ∞Ω при суха повърхност на сензора

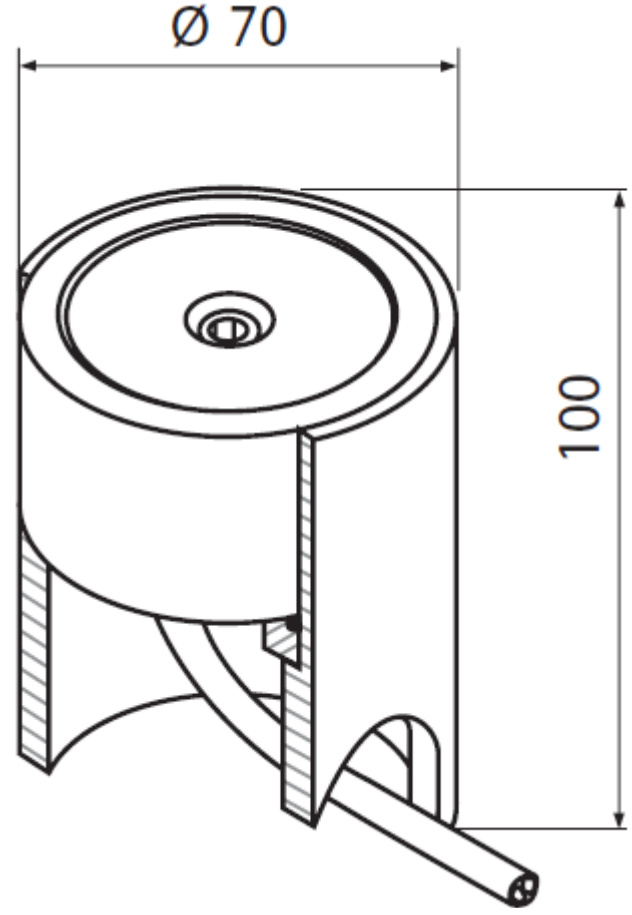
Размери
TFF 524 012



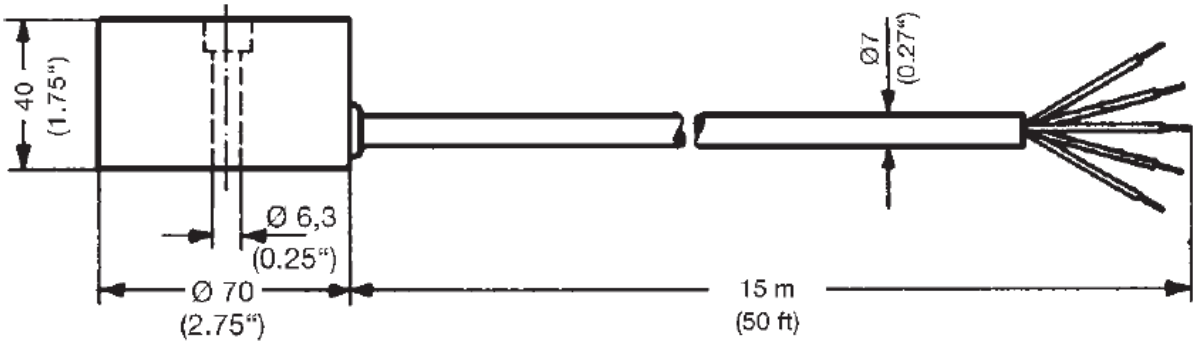
TFF 524 012



TFF 524 012
С FAG 524 111 корпус



Сглобяване на сензора
Сензора за лед и сняг ESF 524 001 се сглобява както следва:



Сензора за лед и сняг се монтира извън отопляемата зона (виж фиг.2 и 3 на стр.16)
Сензора трябва да бъде сглобен така че да е директно изложен на атмосферните условия (сняг, дъжд, суграшица (виж фиг.4 и 5 на стр.17)).

Стоманената плоча на сензора се поставя на земята по време на сглобяването, а дървената матрица се поставя от горе. Стоманената плоча трябва да се използва за да се застопори сензора за да се гарантира непромокаемостта на отвора за фиксиране. В случай на невъзможно използване на стоманената плоча поради конструктивни причини, трябва да се използва шайба с винт. Това е единствения начин по който може да се осигури непромокаемост. Обърнете внимание на червената информационна бележка.

Защитна метална тръба трябва да бъде поставена навътре в дървената част за свързващите проводници. Уплътнете краищата на тръбата за да избегнете проникването на чужди обекти (кал, бетон, и др.) които да запушат защитната тръба.

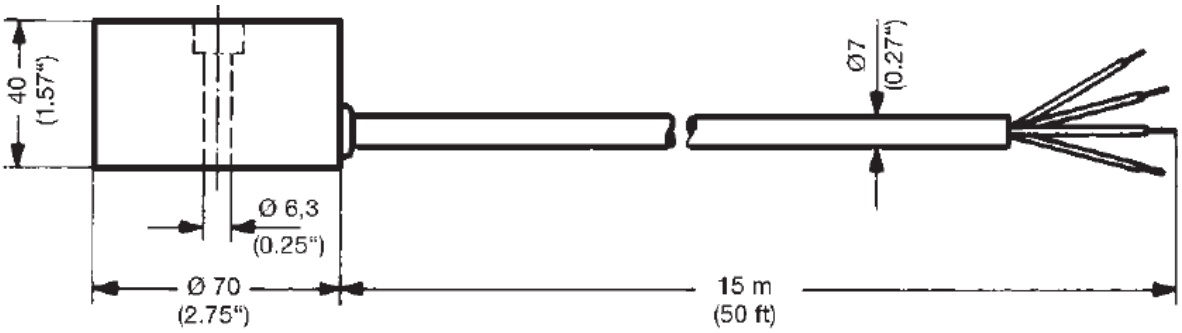
След нанасянето на горната настилка, дървената матрица се премахва и сензора се захваща на стоманената плоча посредством М 6х35 винтове.

Уверете се, че сензора не може, например да бъде покрит с сняг, който е изчистен отстрани на отопляемата площ. Всички чужди тела или материали може да влошат работата на сензора.

Всички съществуващи празнини трябва да бъдат запълнени на пример със силикон , катран, хоросан или в зависимост от състава на повърхността. Максимална температура на работа на сензора 80ºC

Съединителните проводници на сензора по подразбиране са с дължина 15 м, и могат в съответствие с VDE 0100 да бъдат удължени до дължина от 50 м, чрез многожилен кабел с напречно сечение от 1,5 mm²
Препоръчително е да се използват номерирани проводници за удължението. Това е много удобно при търсене и откриване на повреди например.

Комбиниран сензор за температура и влага
TFF 524 002 се сглобява както следва:



Комбинирания сензор се инсталира в границите на нагревателния кабел (виж фиг. 2 и 3 на стр.16) тъй като той трябва да следи температурата на отопляемата площ през цялото време (независимо дали отоплителния елемент е включен или не).
Нагревателните кабели трябва да отстояват от комбинирания сензор с минимално разстояние от 2,5 см (виж фиг.6 на стр.17)

Уверете се че нагряващите кабели преминават успоредно един на друг и не се допират.
Комбинирания сензор трябва да е монтиран така, че да е изложен директно на атмосферните условия (сняг, дъжд, разтопена вода и др.) (виж фиг.4 и 5 на стр.17).

Стоманената плоча на комбинирания сензор се вгражда в земята по време на сглобяването, а дървената матрица се поставя отгоре. Стоманената плоча трябва да бъде монтирана така, че да осигури непромокаемостта на фиксиращата дупка. В случай, че стоманената плоча не може да бъде монтирана поради конструктивни причини, тогава трябва да се използва шайба с винт. Само по този начин може да се осигури непромокаемостта. Обърнете внимание на червената информационна бележка.

Защитна метална тръба трябва да бъде поставена навътре в дървения блок за свързващите проводници. Уплътнете краищата на тръбата за да избегнете попадането на чужди тела вътре (катран, бетон и др.) които да запушат защитната тръба.

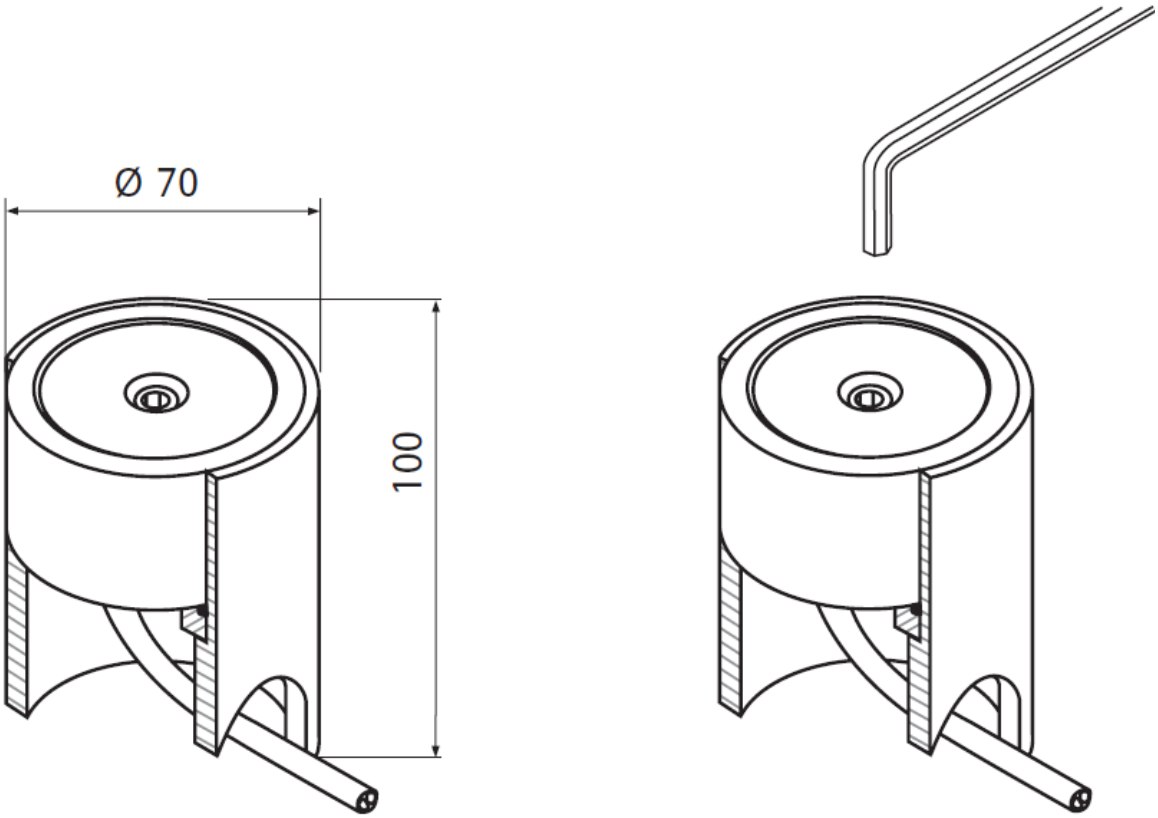
След полагането на крайната настилка, дървения блок се премахва и сензора се фиксира на стоманената плоча посредством M6x35 винтове.

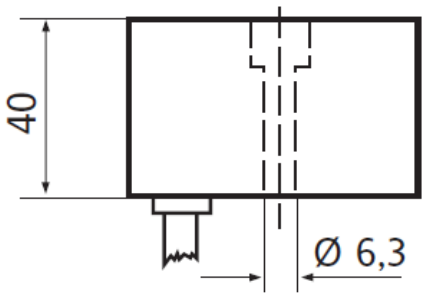
Уверете се, че комбинирания сензор е поставен така, че да не бъде покрит от сняг който е почистен от отопляемата площ и превозни средства не могат да преминават над него (например при влизане и излизане от гараж). Всякакви чужди тела или материали могат да влошат работата на комбинирания сензор.

Всякакви съществуващи празнини трябва да бъдат запълнени (например със силикон, катран, хоросан) в зависимост от състава на повърхността. Максималната работна температура на сензора е 80ºC
Свързващите проводници на комбинирания сензор по подразбиране са с дължина от 15м и могат в съответствие с VDE 0100 да бъдат удължени до 50м, чрез многожилен кабел с напречно сечение от 1,5 мм²
Препоръчително е използването на номерирани кабели за удължаването. Това е много полезно при търсене и локализиране на неизправности например.

Сглобяване на сензор с FAG 524 111 корпус
Определянето къде да се постави сензора/ корпуса на сензора е изключително важно за да се гарантира оптимално добра работа на системата.
Сензора трябва да бъде поставен на място където първо се изчиства или остава чисто за най-дълго време.
Сензор EFS 524 001/011 (5 жилен съединителен кабел) се монтира извън отопляемата площ.
Сензор EFS 524 002/012 (4 жилен съединителен кабел) се монтира в границите на отопляемата площ.

Монтаж на сензор в FAG 524 111 корпус
Само два вида сензори ESF 011 и TFF 524 012 са подходящи за монтаж в този корпус.
И при двата вида сензори съединителните проводници не излизат от страни, а от долу на корпуса.





Монтаж на сензор в FAG 524 111 корпус
Защитна метална тръба достигаща чак до корпуса трябва да бъде осигурена на мястото на монтажа за съединителните проводници.

При вероятност от преминаване върху сензора трябва да се осигури подходяща основа (фундамент или основна плоча) за да не се позволи корпуса на сензора да бъде притиснат в мека почва.
Уверете се че има значителна дължина на съединяващите проводници в долната част на корпуса за да може сензора лесно да бъде изваден от корпуса при необходимост.

Поставяне на корпуса в бетонна основа.
Корпусът на сензора може да бъде поставен по време на процеса на бетонно полагане, а самия сензор да бъде монтиран по късно.
Трябва да бъдат взети мерки, които да не позволят на бетона да проникне в корпуса.
Корпусът трябва да бъде монтиран така че да е нивелиран със земната повърхност.
Сензора не трябва, при никакви обстоятелства, да стърчи от повърхността. Равна, хоризонтална инсталация е необходима дори при наклонени повърхности.
(Моля обърнете внимание на инструкциите за сглобяване и експлоатация фиг. 5 на стр.17)

Примерни монтажи

Fig.2

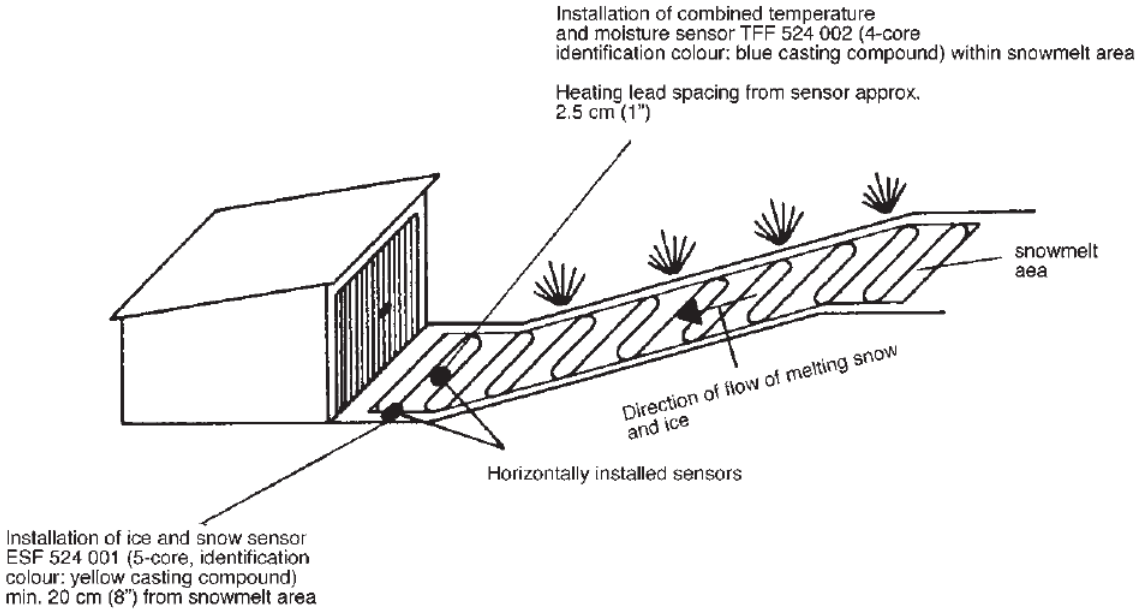


Fig.3

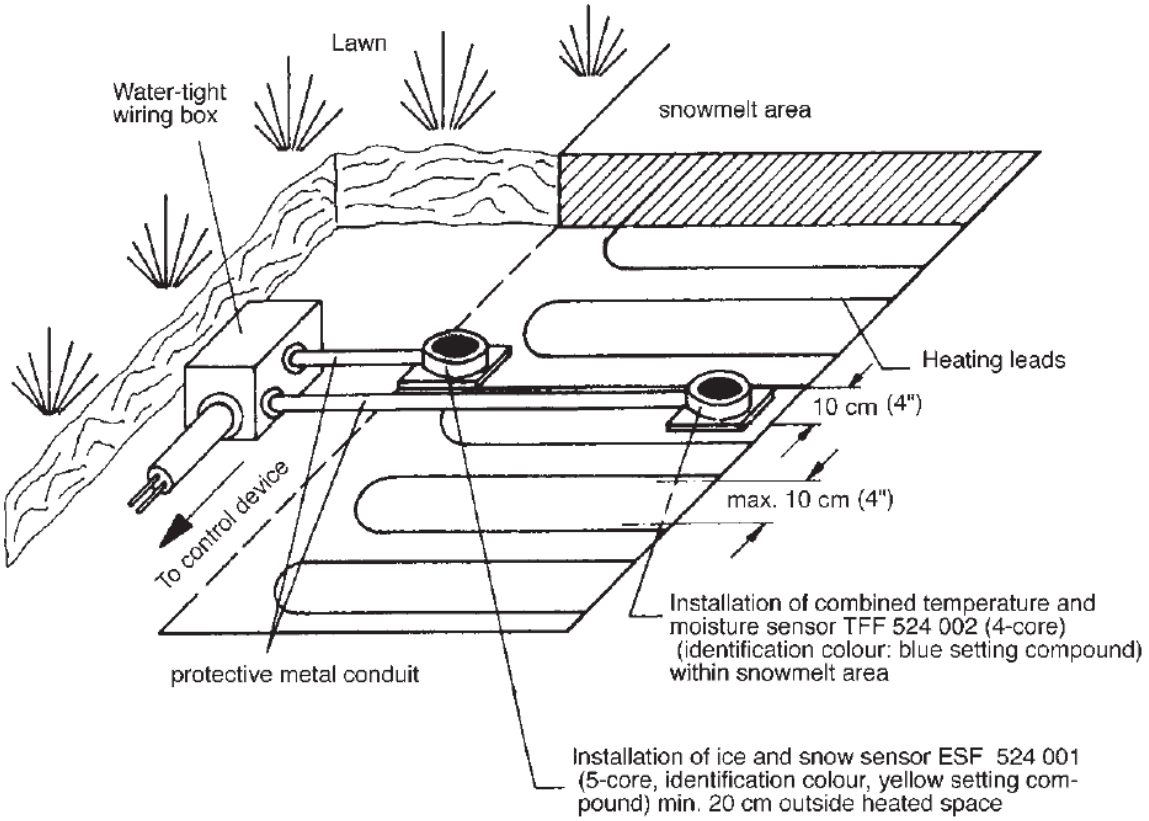

Lawn
Water-tight wiring box
snowmelt area
Heating leads
10 cm (4")
max. 10 cm (4")
To control device
Installation of combined temperature and moisture sensor TFF 524 002 (4-core) (identification colour: blue setting compound) within snowmelt area
protective metal conduit
Installation of ice and snow sensor ESF 524 001 (5-core, identification colour, yellow setting compound) min. 20 cm outside heated space

Fig.4

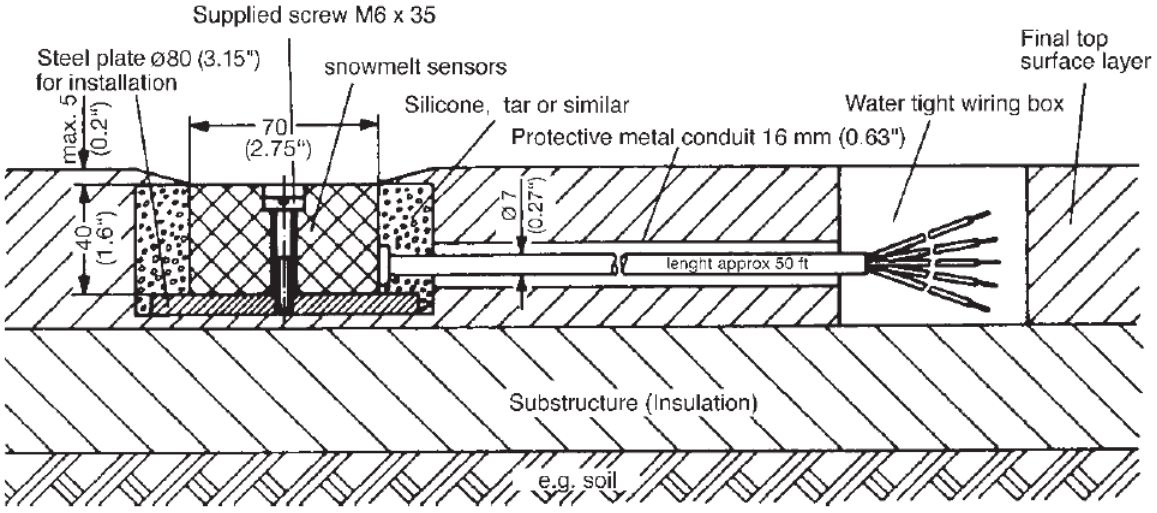

Supplied screw M6 x 35
Steel plate Ø80 (3.15") for installation
snowmelt sensors
Final top surface layer
Silicone, tar or similar
Water tight wiring box
Protective metal conduit 16 mm (0.63")
max. 5 (0.2")
70 (2.75")
40 (1.6")
Ø 7 (0.27")
lenght approx 50 ft
Substructure (Insulation)
e.g. soil

Fig.5

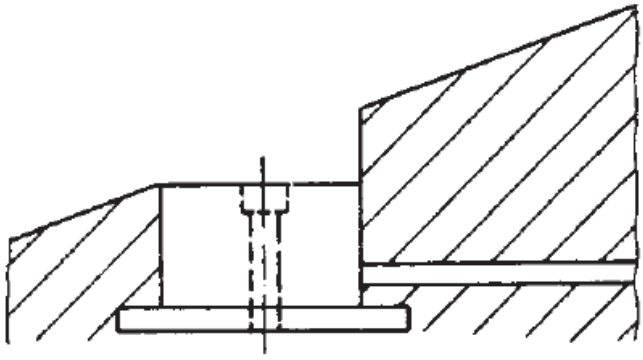
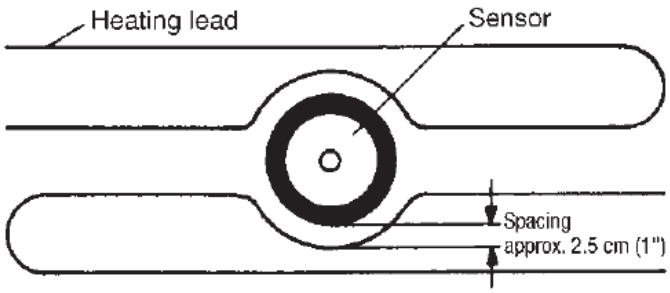


Fig.6



Сензор за сняг и лед ESD 524 003 (5 жилен)
Сензора е снабден с NTC резистор за измерване на температурата, подгряваща намотка, и две малки метални тръби действащи като сензор за влага.

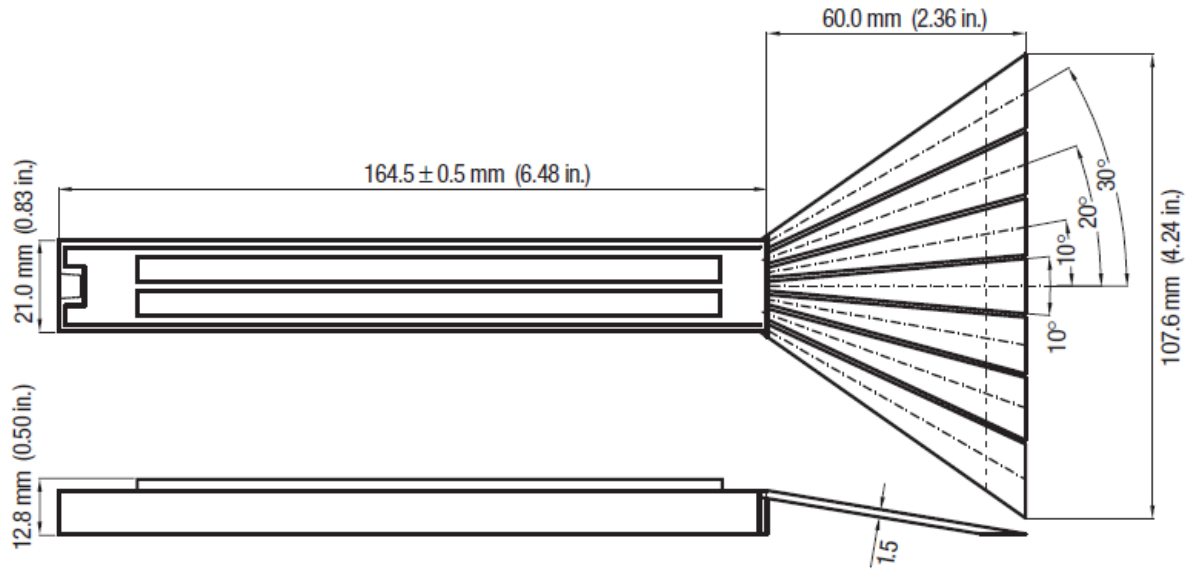
Номинално напрежение 8V-
Консумация 3W
Температура на повърхността: приблизително
Съединителни проводници: 5x0,25 мм; 4м PVC
Работна температура: -30ºC….80ºC

Характеристики – сензора не е свързан с ЕМ 524 89 контролно тяло
А) NTC – кафяво – жълти проводници

°C	–16	–10	–5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+40
°F	3	14	21	32	43	50	61	68	79	86	104
R(K Ohm)	87.2	61.3	48.8	35.0	25.5	20.8	15.4	12.7	9.5	8.0	5.1

Б) Подгряващ резистор – кафяво- зелени проводници: 20 Ω
С) Сензори за влага – бяло – сиви проводници: ∞Ω при сух сензор

Размери



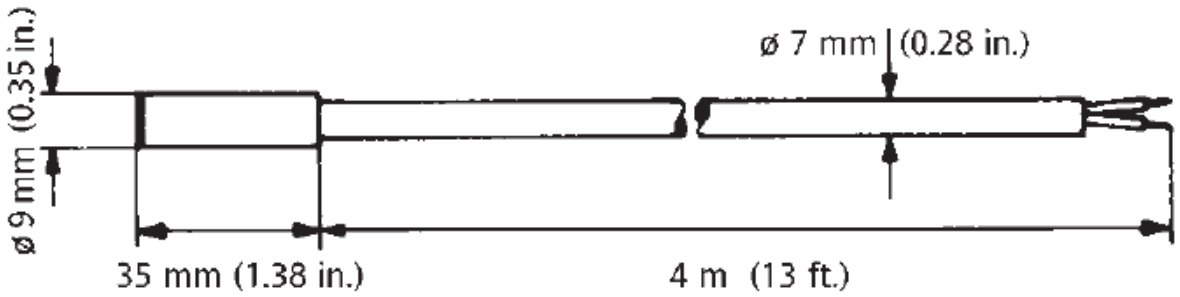
TDF 524 004 (2 жилен) температурен сензор
Температурния сензор се състои от кабел с композитно напълнена капачка, поставена най-отгоре и вграден NTC резистор.

Съединителни проводници: 2 x 0,5 мм; 4м PVC
Работна температура: -30…80ºC

Характеристики – сензора не е свързан с EM 524 89 контролно тяло
А) NTC –кафяво-сини проводници

°C	–15	–10	–5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
°F	5	14	23	32	41	50	59	68	77	86
R(K Ohm)	11.4	8.9	7.0	5.6	4.5	3.6	2.9	2.4	2.0	1.6

Размери



монтаж

Сензор ESF 524 003 (5 жилен) за лед и сняг се монтира както следва:

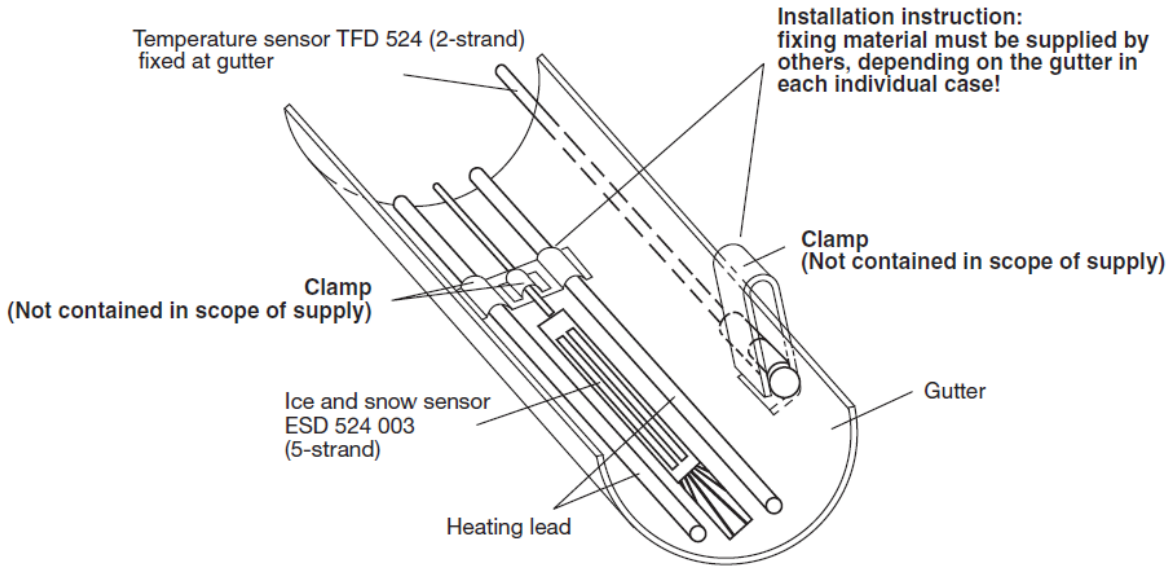
Където е възможно поставете сензора за сняг и лед близо до водосточната или отходната тръба (най-ниската точка) на улука между нагревателните кабели (не позволявайте да влизат в контакт един с друг). Сензора трябва да се постави така че да лежи по посока на стичащата се вода с двете метални тръби сочещи нагоре. Приждащата вода достига до повърхността на сензора чрез неговия накрайник. Накрайника може да бъде изрязан така че да се напасне в съответствие с вида на улука.

Свързващите проводници на сензора (дължина по подразбиране 4м), могат в съответствие с VDE 0100 да бъдат удължени до дължина от 50м) чрез многожилен кабел с напречно сечение от 1,5мм²). Препоръчително е употребата на номерирани кабели при удължаване на съединителните проводници. Това е удобно при опити да се открие неизправност.

Температурен сензор ESF 524 004 (2 жилен) се монтира както следва:

Температурния сензор може да бъде поставен или от външната страна на улука или близо до него, но което и да предпочетете, трябва да сте внимателни и да се убедите че сензора е защитен от директна слънчева светлина. Сензорът не трябва да се поставя над прозорци или в зони където може да се появи акумулиране на топлина (покриви, комини, тавански прозорци и др. подобни)

Съединителните проводници на сензора (с дължина по подразбиране 4м) могат в съответствие с VDE 0100 да бъдат удължени до 50м) чрез многожилен кабел с напречно сечение от 1,5мм². Препоръчително е да се използват номерирани кабели при удължаване на съединителните проводници. Това е удобно при откриване на неизправности.



Настройване на желаните стойности

Настройки на обхвата
С бутон **Menu** се извиква функцията Обхват (Range) след което се настройва най-ниската възможна температура с бутона **Value**.
Тази стойност на температурата определя долния работен праг на температурата. Горния работен праг на температурата е фиксиран на + 6ºC
До този температурен праг детекторът за лед работи в нормален режим (Загряване включено, когато са удовлетворени условията за това). Под тази температура детекторът за лед ще бъде в режим изчакване. Внимание: Температурния обхват настроен тук има приоритет над основната температура.

Настройки на температурата
С бутона **Menu** се извиква функцията за настройка на температурата след което желаната стойност се настройва с бутона **Value**, след което се запазва в паметта с натискането на бутон **Enter**.

Оптимална настройка на температурата е +3ºC

Настройки на влажността
С бутона **Menu** се извиква функцията Moisture и се настройва желаната влажност с бутона **Value**. Стойността се съхранява с натискането на бутон **Enter.**
Оптимална настройка на влажността е 5. Ако има по голям риск от замърсяване настройка от 6 или 7 трябва да бъде направена. Ако отоплението се изключва твърде рано, дори в твърде влажни условия, можете да предотвратите това с настройване на стойността за влажност на 3 или 2.

Настройване на базовата температура
Извикайте функцията за настройка на базовата температура с **Menu** бутона и въведете желаната настройка с бутона **Value**. Съхранете стойността с бутона **Enter**.
Препоръчваме настройка от -5ºC. Колкото по-висока е настройката на температурата, толкова по високи ще бъдат разходите за отопление. Тази част от менюто се намира в приложението за покрив.
Моля уверете се че стойността на температурата за земята не е по-ниска от най-ниската въведена температура на земята.

Режими на работа

1.Стойности по подразбиране

Меню	Стойност	Забележка
Приложение	Земя	2
Обхват	-10ºC	
Температура	+3ºC	
Влажност	3	
Основна температура	Изключено	
Последващо подгряване	20 минути	
Работа	Автоматично	
Стандартна програма	Включено	
Температурна скала	ºC	2
Език	Немски	2

По време на първоначалната инсталация, настройките по подразбиране са следните: език: Немски; за температура: ºC; приложение: Земя; след което тези настройки не формират настройките по подразбиране.
В настройките по подразбиране (стандартната програма) отоплението ще бъде контролирано в зависимост от температурата и влажността. Отоплителния елемент се включва когато температурата падне под 3ºC и влажността надвиши 3. Ако температура падне под 3 ºC настроеното последващо подгряване ще се включи. Подгряването ще се изключи когато времето за последващо подгряване изтече. Ако влажността се повиши над 3, настроеното последващо подгряване ще се включи и отоплението ще бъде преустановено веднага когато това време измине.

2.Нормална работа на основната температура

Меню	Стойност
Основна температура	-5ºC

Стойността на основната температура по подразбиране е -5ºC, останалата част от настройките са идентични като в точка 1. Функционирането е същото като в точка 1. Допълнителен фактор тук е, че при температура под -5ºC, отоплението ще бъде включено независимо от показанията за влажността и ще остане включено докато температурата не се повиши на -5ºC . При настроено време за последващо подгряване, отоплението ще остане включено докато това време изтече.

3.Работа в ръчен режим

Меню	Стойност
Работи	Постоянно

При този режим отоплението се включва веднага и може да бъде изключено само с повторно използване на тази част от менюто. При ръчен режим на работа отоплението остава включено дори при съобщения за тревога.

4.Работа при изключен сензор за влажност

Меню	Стойност
Температура	+3ºC
Влажност	Изключено

При изключен сензор за влажността, детекторът за лед ще управлява отоплението в термостатичен режим. Ако настроената температура спадне под зададената стойност, отоплението ще бъде включено, ако се завиши над зададената стойност, отоплението ще бъде изключено, в зависимост от настроеното време за последващо отопление.

5.Следене на отопляемата площ при спад в температурата
Тази функция е възможна само при монтиран сензор за температура на въздуха TFD 524 004 (виж схемата за свързване EM 524 89 при използване за отопление на откр. площи) Ако има рязко спадане на температурата с няколко градуса и ако тя спадне под 7ºC следва включване на отоплението ,като предпазна мярка, за 1 час тъй като е много вероятно да завали и температурата да спадне. В зависимост от настроените температура и влажност отоплението ще остане включено или ще се изключи след 1 час.

Този сензор трябва да бъде монтиран както и основните сензори (сензор за лед и сняг ESF 524 001/011 и комбинирания сензор за температура и влажност TFF 524 022/012) Той трябва да бъде поставен в отопляемата зона на около 2 – 3 м над повърхността на земята. Свързването на сензорите е показано в схемата на свързване.
Внимание:
Сензора за температура на въздуха не трябва да се поставя над врати, прозорци или близо до осветителни тела.

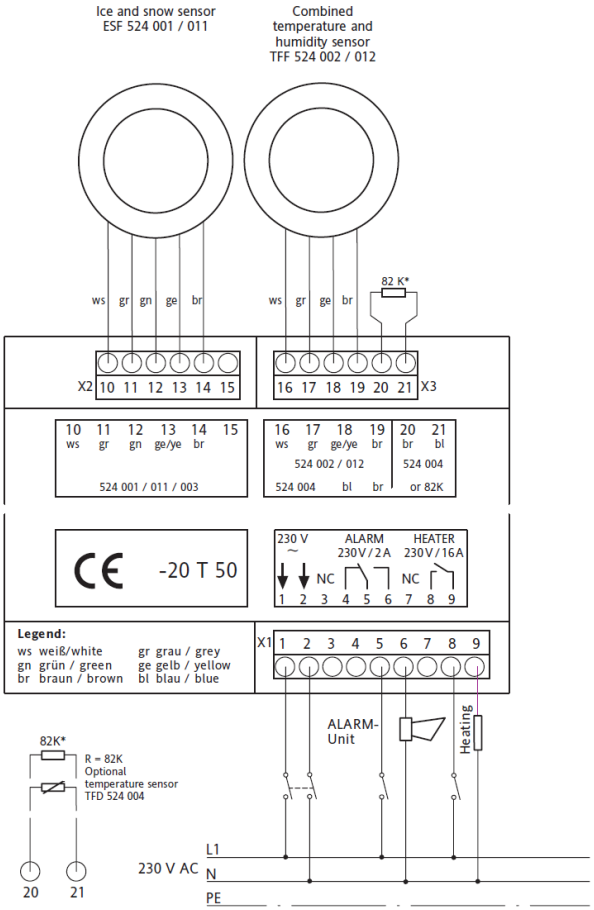
Поддръжка
Уверете се че повърхностите на сензорите ESF 524 001/011, TFF 524 002/012 и ESD 524 003 са чисти през цялото време.
Редовни проверки на контролното тяло са препоръчителни, за да могат да се установяват възможни възникнали съобщения за тревога и отстраняването им за кратко време. Само тогава ще бъде възможно системата да работи безотказно.

Програма за съхранение

Детектор за лед и контролно тяло	EM 524 89	Поръчка номер: 0524 89 144 100
Сензор за отопление на открити площи:		
Сензор за лед и сняг	ESF 524 001 (изходен проводник от страни, 15м съединителен проводник)	0524 99 000 001
Сензор за лед и сняг	ESF 524 011 (изходен проводник от долу, 15м съединителен проводник)	0524 99 000 011
Комбиниран сензор за температура и влажност	TFF 524 002 (изходен проводник от страни, 15м съединителен проводник)	0524 99 000 002
Комбиниран сензор за температура и влажност	TFF 524 002 (изходен проводник от долу, 15м съединителен проводник)	0524 99 000 002
Корпус за сензор (може да бъде използван само с ESF 524 011 и TFF 524 012 сензори)	FAG 524 111	0524 99 000 111
Сензори за отопление на улуци		
Сензор за лед и сняг	ESD 524 003, 4м съединителни проводници	0524 99 000 003
Сензор за температура	TFD 524 004, 4м съединителни проводници	0524 99 000 004

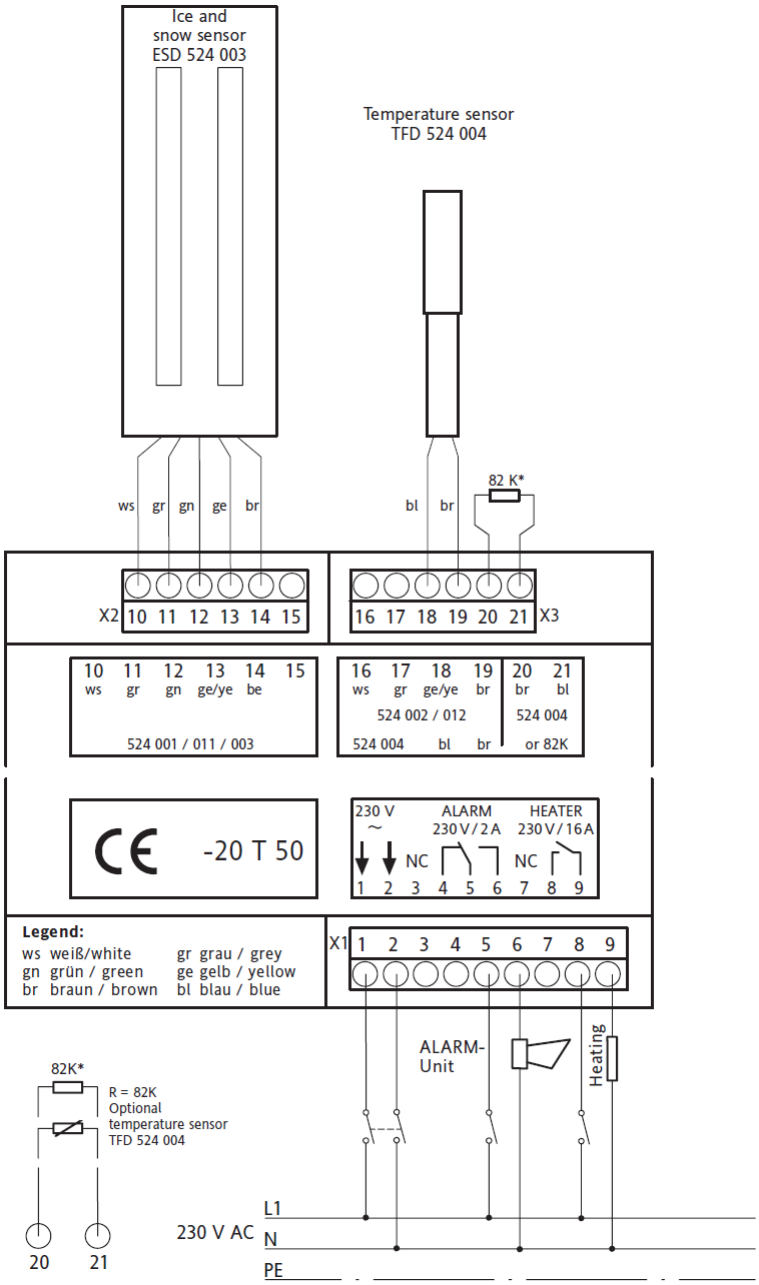
Схема на свързване на EM 524 89

Схема на свързване 1:
Свързване на детектора за лед с ESF 524 001/011 и TFF 524 002/012 сензори за отпление на открити площи.



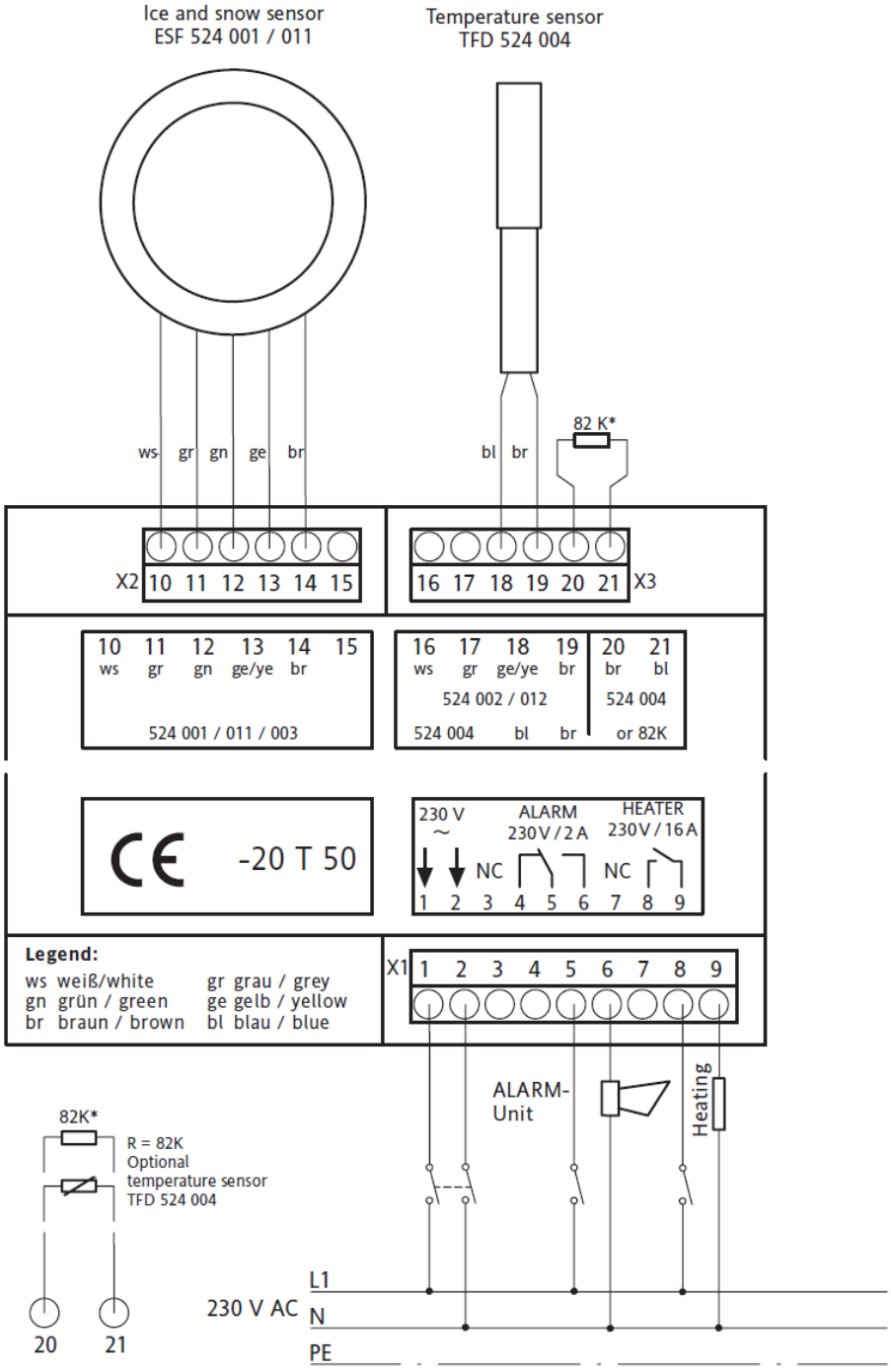
Забележка:
Вместо резистор със съпротивление 82 кΩ, може да се монтира отделен температурен сензор TFD 524 004. Този сензор се използва за регистриране на спад в температурата както и за сензор за температурата на въздуха, с негова помощ се изобразяват и тези температури на дисплея.

Схема на свързване 2:
Свързване на детектора за лед с ESD 524 003 и TFD 524 004 – сензори за отопление на улуци.



Забележка:
Вместо резистор със съпротивление 82 кΩ, може да се монтира отделен температурен сензор TFD 524 004. Този сензор се използва за регистриране на спад в температурата както и за сензор за температурата на въздуха, с негова помощ се изобразяват и тези температури на дисплея.

Схема на свързване 3:
Свързване на детектора за лед с ESF 524 001 и TFD 524 004 сензори.
Открита площ без втора точка за измерване на влажност (макс. открито пространство 5 м^2)



Техническа информация

Вид	EM 524 89
EDV номер	0524 89 144 100
Работно напрежение	AC 230 V +/- 10% , 50/60 Hz
Консумация	</= 15VA
Работна температура	-20…..+50ºC
Температура на съхранение	-20…..+70ºC

Обхват на стойностите	
Обхват:	Долен температурен праг -5…..-20ºC
Температура:	0ºC…..+6ºC
Основна температура:	-15…..-1ºC и изключено
Влажност:	1(чувствително) … 8(нечувствително) и изключено
Последващо отопление:	10мин. 120 мин. и изключено
Работа:	Автоматично и Постоянно
Език:	Немски, Английски, Френски, Финландски, Шведски, Чешки

Изходи	
Отоплител Вкл/Изкл:	Релета, 1 затворен контакт
Фактор на мощността:	AC 250V, 16A cosφ=1; 4A cosφ=0,6
Аларма Вкл/Изкл:	Релета, 1 затворен/отворен контакт
Фактор на мощността:	AC 250V, 2A cosφ=1; 0,8A cosφ=0,6

Входове	
Сензор за лед и сняг:	Вид ESF 524 001/011 за открити площи
	Вид ESD 524 003 за улуци
Сензор за температура на земята:	TFF 524 002/012 за открити площи
	TFD 524 004 за улуци
Сензор за температура на въздуха:	Вид TFD 524 004

Дисплей *	
LCD екран:	2 реда, 16 знака
Температури:	-45….+78ºC
Влажност:	0…9
Отопление:	Вкл. Изкл.
Статус за работа:	Сензор за повреди
Изобразявани параметри:	Стойности и избор

Основни детайли	
Съответствие с:	DIN EN 60 730 T.1 и T. 2-9-12.2005
Клас на защита:	II, постигнат само с правилен монтаж
Вид на защита:	IP 20 EN 60 529
Механична устойчивост:	в съответствие с VBG 4
Номинално напрежение на изолацията:	250V
Монтаж:	модулно монтиране на DIN EN 50022-35 стандартна релса
Размери:	106 x 90 x 58 мм
Материал на корпуса:	PC; UL94-V0
Маса:	Без сензор и опаковка приблизително 480г.

*под 0ºC (32ºF) правилната работа на LCD екрана не може да бъде гарантирана, независимо от това работата на оборудването няма да бъде повлияна.

Управление (Menu/Value/Enter)

Бутони за въвеждане: 3 (Меню/Стойност/Въведи)

Кратки инструкции за работа с детектор за лед EM 524 89 за открити пространства и отопление на улуци

Приложение:
Детекторът за лед се използва в напълно автоматизирани електрически отоплителни системи за открити пространства, гаражи, стълби, рампи, равни покриви и улуци. За разлика от ръчно контролираните, или термостатично контролираните (зависими само от температурата) системи, отоплението ще бъде включено само при наличие на опасност от обледеняване като сняг, лед, киша, и естествено ще бъде изключено след размразяване. Това осигурява с до 80% спестяване на енергия в сравнение с термостатично контролираните системи.

Функциониране:
За безпроблемна работа основната програма се запазва в паметта. Детекторът за лед работи на базата на тази програма, след като тя е инсталирана.
Настройките могат да бъдат извиквани по всяко време с използването на частта за стандартната програма в менюто.

Програма по подразбиране:

Меню	Стойност по подразбиране	Обхват	Забележка
Приложение	Земя	Земя, покрив	2
Обхват	-10ºC	-5…-20ºC	
Температура	+3ºC	0…6ºC	
Влажност	3	1 – 8 , Изкл.	
Основна температура и последващо подгряване	Изкл. 20 мин.	…15…-1ºC ,Изкл. 10 мин. … 120 мин.	1
Работа	Автоматично	Автоматично, Постоянно	
Програма по подразбиране	Заредена	Заредена, Изключена	
Температурна единица Език	ºC Немски	ºC ºF Немски, Английски, Френски, Финландски, Шведски, Чешки	2 2
Брояч	xxxxxНууМ		

1: Тези части на менюто са налични само в приложението за земя
2: По време на първоначалната инсталация стойностите по подразбиране са както следва: език Немски; единици за дисплея ºC; приложение Земя; след което тези части не представляват част от настройките по подразбиране.

Използвайте бутона **Menu** за да избирате от всички части на менюто по ред. Избраната част от менюто е показана на горния ред на дисплея. Долния ред на дисплея показва текущата стойност за тази част от менюто както и “ACTIVE”.
Например:

TEMPERATURE
3 °C ACTIVE

Стойността може да бъде променяна с бутона **Value**. Когато най-високата възможна стойност е достигната и бутона е натиснат отново, екрана ще започне да изобразява стойностите отново започвайки от най-ниската. Текущата активна стойност е отбелязана с думата „ACTIVE”. Съгласно горния пример след натискане на бутона **Value** 4 пъти дисплея ще покаже :

TEMPERATURE
0°C

Ако това е желаната стойност за потвърждаването и натиснете бутона **Enter**. Новата стойност ще бъде приета от контролната програма и това ще бъде потвърдено с думата „ACTIVE”. Дисплея сега ще показва:

TEMPERATURE
0°C ACTIVE

Ако не натиснете бутона **Enter** или след като сте въвели нова желана стойност с бутон **Value** и е извикана друга част от менюто, нововъведената стойност няма да се запамети. При ненатискане на бутон в продължение на 10 секунди, дисплея ще се превключи в режим „Измерени стойности”. Режима превключва екрана от измерени стойности в показания на температура и влажност през 3 секундни интервали. Ако е свързан изтеглящ резистор вместо сензор за температура на въздуха, стойността за температура на въздуха не се изобразява.

Например:

GROUND –11°C
AIR –11°C

И

HUMIDITY 7

HEATING ON

В случай на тревога, дисплея започва да премигва на интервали от 1 секунда. Релето на алармата (входове 5 и 6) се затваря. Думата „ALARM” се изобразява на горния ред. По същото време причината за тревогата е изобразена на долния ред на екрана. Режима на измерени стойности продължава да се изобразява.

Например:

ALARM
TEMP SHORT CIRCUIT

Тук дисплея отново превключва в режим Меню, когато е натиснат бутон, но само този път той продължава да премигва за да привлече внимание върху възникналия проблем. По време на тревога частите от менюто могат да бъдат избирани, например, оставяне на подгряващата система включена в ръчен режим на работа. При не натискане на бутон за период от 20 секунди съобщението за тревога ще бъде изобразено отново.

EBERLE

EBERLE Controls Gmbh Postfach 13 01 53 D-90113 Nürnberg
Klingenhofstrasse 71 D-90411 Nürnberg/Germany
Telephone 09 11 / 56 93-0 and fax 09 11 / 56 93-536 Errors and omissions excepted.