

Asennus- ja käyttöohje EBERLE EM 524 89

Jään ja lumen sulatuksen ohjauslaite



SISÄLTÖ

Käyttökohteet	Sivu 3
Ohjauspainikkeet	Sivu 3
Menu kohdat	Sivu 6
Vikailmoitukset	Sivu 8
Toimintatapa	Sivu 9
Rakenne	Sivu 9
Anturit luiskalämmitykseen	Sivu 10
Antureiden asennus asennuskoteloä käyttäen	Sivu 14
Anturit räystäskourulämmitykseen	Sivu 18
Asetusarvojen määrittely	Sivu 21
Käyttötöiminnot	Sivu 22
Huolto	Sivu 24
Tuotteet ja tyyppinumerot	Sivu 24
Kytchentäkaavat	Sivu 25
Liite:	
Tekniset tiedot	Sivu 29
Käyttöohje (lyhyt versio)	Sivu 30

HUOMIOTAVA:

Tämä laite voidaan asentaa ohjaamaan automatiikan avulla avoalueiden, autotalleihin johtavien teiden, ajo- tai kävelyluiskien, portaiden, ramppien, tasakattojen ja räystäskourujen sähkölämmitystä.

Laitteen saa asentaa ainoastaan henkilö, jolla on asianomaiset luvat asentaa sähkölaitteita. Asentamisessa on noudatettava laitteen kytchentäkaavoja. Sähköasennusta koskevia turvallisuusmääräyksiä on noudatettava. Laite asennetaan koteloon tai sähkökeskukseen suojausluokan II mukaisesti. Laite on DIN EN 60730 mukainen ja toimii 1 C mukaan.

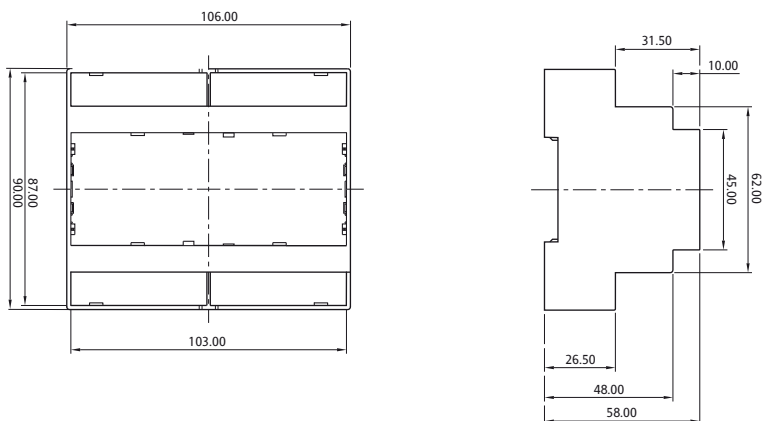
Oikea toiminta saavutetaan vain jos laite on asennettu ennen pakkaskauden alkua eikä vasta sitten kun lämmitettävät alueet tai räystäskourut on jo peitetty lumella tai jäällä. Suositus on, että laite on kytkettynä koko lämmityskauden ajan.

Huom!

Laite voi toimia kunnolla vain jos lämmitysteho on oikein mitoitettu.

Käyttökohteet:

Jään ja lumen sulatuksen ohjauslaite asennetaan ohjaamaan automaattisesti avoalueiden, ajoteiden, portaiden, ramppien, tasakattojen ja räystäskourujen sähkölämmitystä. Toisin kuin käsinohjauksella tai termostaattiohjauksella olevien laitteiden kohdalla, lämmitys kytkeytyy päälle ainoastaan silloin kun on liukastumisvaaraa esim. jään muodostumisen takia. Kun lumi tai jää on sulanut, laite kytkee lämmityksen pois päältä. Näin voidaan jopa saada 80 % energiasäästö, kun vertaa termostaattiohjauksella oleviin systeemeihin.



Ohjauspainikkeet

Laitteen asetuksia voidaan muuttaa ja tarkistaa neljän painikkeen ja kaksirivisen näytön avulla.

Painike MENU: tämän painikkeen avulla valitaan käyttöominaisuudet.

Painike VALUE: painikkeella asetetaan tai muutetaan asetellut arvot.

Painike ENTER: tämän painikkeen avulla tallennetaan asetellut arvot.

Näytössä on kaksi käyttömuotoa.

1. Mitta-arvot - muoto

2. Menu - muoto

Jos säädin on kytketty piirikaavion mukaisesti ja jännite on päällä eikä mitään painiketta ole painettu 20 sek. aikana, näytössä näkyy mitta-arvot. Kun jotain painiketta käytetään, tulee näyttöön menu-muoto, jolloin aseteltuja arvoja voidaan tarkistaa tai tarvittaessa muuttaa.

“Mitta-arvot - muoto” = normaalikäyttö:

Tämänhetkiset mitta-arvot näkyvät näytössä:

MAA/KATTO: _____ -45 ... +78 °C

ILMA: _____ -45 ... +78 °C

Huom. 1*

KOSTEUS: _____ 0 ... 9

LÄMMITYS: _____ POIS tai PÄÄLLÄ

Näytön lukemat vaihtuvat 3 sek. tahdissa ja ne näkyvät pareittain MAA/KATTO ja ILMA ja toisaalta KOSTEUS ja LÄMMITYS.

Esimerkiksi:

MAA/KATTO: _____ -11 °C

ILMA: _____ -10 °C

Huom. 1*

tai:

KOSTEUS: _____ 7

LÄMMITYS: _____ PÄÄLLÄ

Mikäli tulee vikailmoitus, niin sekin näkyy 3 sekunnin tahdissa.

Huom. 1*:

Ilman lämpötilaa näytetään vain jos laitteeseen on kytketty ilman lämpötila-anturi TFD 524 004 liittimiin 20 ja 21. Mikäli lämpötila-anturia ei ole kytketty, on toimituksen mukana toimitettu vastus 82 kohm kytkettävä liittimiin 20 ja 21. Muuten laite ilmoittaa anturiviasta.

Toimintatila "Menu"

Tässä tilassa näkyy ylemmällä rivillä toimintatila ja alemmalla rivillä aseteltu arvo.

Kun painaa painiketta MENU, tulee näyttöön seuraavan toiminnan nimi. Kun painaa painiketta VALUE, niin näytön alemmalla rivillä näkyy aseteltu arvo ja se muutetaan VALUE painikkeen avulla.

ENTER painikkeella tallennetaan aseteltu arvo. Arvo näkyy alemmalla rivillä ja lisäksi sana KÄYTÖSSÄ.

Esimerkiksi: LÄMPÖTILA
+ 4°C KÄYTÖSSÄ

Mikäli 20 sek. aikana painikkeita ei käytetä, näytössä on mitta-arvot.

Menu:	Vakioasetukset:	Alue:	Huomautus:
KÄYTTÖ	MAA	MAA, KATTO, POIS	2
ALUE (ALARAJA)	-10 °C	-5 °C ... -20 °C, POIS	
LÄMPÖTILA	+ 3 °C	0 °C ... 6 °C	
KOSTEUS	3	1 ... 8 POIS	
PERUSLÄMPÖTILA	POIS	-15 °C ... -1 °C , POIS	1
JÄLKILÄMMITYS	20 MIN	10 MIN 24 H, POIS	
JATKUVA LÄMMITYS	POIS	PÄÄLLÄ, POIS	
VAKIOASETUS	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ, POIS	
ANTURILÄMMITYS	PÄÄLLÄ	AUTOMATIikka, PÄÄLLÄ	
KIELET	SAKSA	SAKSA, ENGLANTI, RANSKA, SUOMI, RUOTSI, TSEKKI, HOLLANTI, UNKARI, TURKKI, PUOLA, ESPANJA, ITALIA	2
LÄMPÖTILAYKSIKKÖ	°C	°C, °F	2
LASKURI	xxxxxHyyM		

1: Tämä Menu-kohta näkyy vain MAA käytössä

2: Tehdasasetuksena ja ensiasetusena on KIELEN kohdalla saksa ja LÄMPÖTILAYKSIKKÖNÄ °C. Mahdollisten muutosten jälkeen nämä kohdat eivät enää näy vakioasetuksina.

Menukohdat:

Käyttökohteet: _____ vaihtoehdot: MAA, KATTO, POIS Vakioasetus: MAA

Käyttökohde (katto tai maa) valitaan tällä asetuksella. Valitsemalla POIS on vastaava Vyöhykkeen aktivointi perutettu. Valittu käyttö säilyy kun uudelleenkytketään Vakio-ohjelmaan.

Alaraja: _____ Alue: -5 ... -20°C, POIS Vakioasetus: -10°C
Lämpötilan toiminnan
alaraja. _____

Asetellun lämpötilan alapuolella säädin on pois toiminnasta. Tässä kohdassa valitaan alaraja jonka alapuolella laite ei ole toiminnassa vaan STAND BY tilassa. Mikäli valitaan vaihtoehto POIS, niin laite on toiminnassa riippumatta ulkolämpötilasta.

Huomautus: Valittu lämpötila ohittaa Peruslämpötila-asetuksen lämpötila-arvoa.

Lämpötila: _____ Alue: 0 ... 6°C Vakioasetus: +3°C

Mikäli lämpötila alittaa asetellun arvon ja kosteustoiminta on poiskytkettynä, kytkeytyy lämmitys päälle. Mikäli kosteustoiminta on päällä, kytkeytyy lämmitys päälle vasta kun lämpötila alittaa asetellun arvon ja kosteus ylittää asetellun arvon.

Kosteus: _____ Alue: 1 to 8, POIS Vakioasetus: 3

Tässä säädetään kosteuserkkyyttä välillä 1 (melkein kuiva) ja 8 (erittäin kostea).

Huomautus: Mikäli lämmitys kytkeytyy pois liian aikaisin, on suositeltavaa muuttaa asetus arvoon 2.

Peruslämpötila: _____ Alue: -15 ... -1°C Vakioasetus: POIS

Tällä toiminnalla voidaan määrittää, ettei esim. ajoluiskan lämpötila alita säädettyä peruslämpötilaa. Jos esim. arvoksi on asetettu -5°C, niin aina kun luiskan lämpötila alittaa tämän arvon, kytkeytyy lämmitys päälle huolimatta siitä onko kosteutta tai ei. Jos laite on KATTO (räystäskouru) käytössä, tämä kohta ei näy.

Huomautus: Alaraja-asetus ohittaa Peruslämpötilan asetusarvon.

Jälkilämmitys: _____ Alue: 10 MIN ... 24 H, POIS Vakioasetus: 20 MIN

Tässä jälkilämmitysaikaa voidaan säätää 10 minuutista 24 tuntiin, tai kytkeä kokonaan pois.

Huomautus: Mikäli jälkilämmityksen jälkeen on vielä lumijäännöksiä, voidaan lisäämällä aikaa saada nämäkin sulamaan. Muistakaa lämmityskustannusten lisäys.

Jatkuva lämmitys: _____ Vaihtoehdot: POIS, PÄÄLLÄ

Vakioasetus: POIS

Tässä voidaan lämmitys kytkeä jatkuvasti päälle lämpötilasta ja kosteudesta huolimatta. Lämmitys jää myös vika-ilmoituksen aikana päälle.

Anturilämmitys: _____ Vaihtoehdot: AUTOMATIikka , PÄÄLLÄ Vakioasetus: PÄÄLLÄ

Vaihtoehdossa Automatiikka on anturilämmitys pois päältä kun lämmitysjärjestelmä on kytketty. Vaihtoehdossa Päällä on anturilämmitys aina päällä kun lämmitysjärjestelmä on kytketty.

Vakio-ohjelma: _____ Vaihtoehdot: PÄÄLLÄ, POIS

Vakioasetus: PÄÄLLÄ

Kun halutaan palauttaa tehdasasetukset, valitaan PÄÄLLÄ. Ei koske Menu-kohtia kuten Kieli, Käyttökohde, Näyttö ja Laskuri. Laskuri voidaan nollata ainoastaan, kun Vakio-ohjelma on PÄÄLLÄ. Tässä Menu-kohdassa voidaan valita vain PÄÄLLÄ, koska Vakio-ohjelma ei ole päällä jos muussa Menu-kohdassa on muutettu Vakioasetusta.

Näytön

lämpötilayksikkö: _____ Vaihtoehdot: °C, °F

Vakioasetus: °C

Valittu lämpötilayksikkö säilyy vaikka kytketään Vakio-ohjelma päälle.

Kieli: _____ Vaihtoehdot: SAKSA, ENGLANTI, RANSKA, SUOMI, RUOTSI, ITALIA, TSEKKI, HOLLANTI, UNKARI, TURKKI, PUOLA, ESPANJA

Valittu Kieli säilyy vaikka kytketään Vakio-ohjelma päälle.

Laskuri: _____ 0000H00M ... 65535H59M

Laskuri näyttää kuinka monta tuntia lämmitys on ollut päällä. Näyttö on tunteja ja minuutteja. Laskurin lukema säilyy kun kytket Vakio-ohjelman päälle. Vakioohjelmassa voit nollata laskurin. Valitse – ja + painikkeilla RESET. Tallenna ENTER painikkeella ja laskurin lukema nollaantuu.

Laskurin lukemat näkyvät tunneissa ja minuuteissa.

Esimerkiksi: _____ LASKURI
00038H25M

Vastaa lämmitystä, joka on ollut päällä 38 tuntia 25 minuuttia.

Vikailmoitukset:

Vikatilassa vilkkuu näyttö sekunttitahdissa. Hälytysreleen koskettimet sulkeutuvat. (liittimet 5 ja 6). Sana "ALARM" (hälytys) näkyy ylärivillä. Samanaikaisesti näkyy alarivillä vikailmoituksen syy. Tämän viestin lisäksi näkyvät normaaliviestit (mitta-arvot) 3 sek välein. Lämmitysreleen kosketin (liittimet 8 ja 9) avautuu, mikäli JATKUVA LÄMMITYS ei ollut aktivoituna.

Vikailmoitus:	Vika:	Johdinväri:	Liittimet:
ANT LÄMM OIKOS	Anturilämmitys kosteusanturissa Tyypit ESF 524 001/011 tai ESD 524 003 Sisäinen lämmitysvastus oikosulussa	ruskea/vihreä	23/21, tai 14/12
ANT LÄMM POIKKI	Anturilämmitys kosteusanturissa Tyypit ESF 524 001/011 tai ESD 524 003 Sisäinen lämmitysvastus poikki	ruskea/vihreä	23/21, tai 14/12
LÄMM ANT OIKOS	Lämpötila-anturi Tyypit TFF 524 002/012 tai TFD 524 004: Lämpötila-anturissa oikosulku	ruskea/keltainen tai ruskea/sininen	27/26, tai 19/18
LÄMM ANT POIKKI	Lämpötila-anturi Tyypit TFF 524 002/012 tai TFD 524 004: Lämpötila-anturi poikki	ruskea/keltainen tai ruskea/sininen	27/26, tai 19/18
ILMA LÄMM OIKOS	Ilmalämpöanturi Tyypit TFD 524 004 Lämpötila-anturi oikosulussa	sininen/ruskea	21/20
ILMA LÄMM POIKKI	Ilmalämpöanturi Tyypit TFD 524 004 Lämpötila-anturi poikki	sininen/ruskea tai R 82 KΩ vastus puuttuu	21/20
KOSTEUS ANT OIKOS	Lämpötila-anturi kosteusanturissa Tyypit ESF 524 001/011 tai ESD 524 003 Sisäinen lämmitysvastus oikosulussa	ruskea/keltainen	23/22, tai 14/13
KOSTEUS ANT POIKKI	Lämpötila-anturi kosteusanturissa Tyypit ESF 524 001/011 tai ESD 524 003 Sisäinen lämmitysvastus poikki	ruskea/keltainen	23/22, tai 14/13

Luettelo 2: Vikailmoitukset

Vikailmoituksen aikana voidaan aseteltuja arvoja muuttaa. Näyttö vilkkuu sekunttitahdissa osoittaen, että vika on olemassa.

Vikailmoitus on vielä noin 5 sek. päällä sen jälkeen kun vika on korjattu. Kun anturin lämmitys on kytketty päälle (anturin lämpötila alle 4 °C), on siinä oikosulkuvalvonta siten, että sen lämmitysvastus noin joka 4 minuutti kytketään sekunnin ajaksi pois päältä. Jos anturin lämmitys on poiskytkettynä (anturin lämpötila yli 4 °C) on siinä oikosulkuvalvonta siten, että sen lämmitysvastus noin joka 4 minuutti kytketään sekunnin ajaksi päälle.

Mikäli kyseessä on ilman lämpötilavika, laitteen toiminta jatkuu, mutta se ei ota huomioon äkillisiä muutoksia ilman lämpötilassa.

Mikäli yhdessä vyöhykkeessä on vika, se ei vaikuta toisen vyöhykkeen toimintaan.

Toiminto:

Jos laitteeseen aseteltu lämpötila-arvo alittuu ja samalla aseteltu kosteusarvo ylittyy, kytkeytyy lämmitys päälle laitteessa olevan lämmitysreleen ja liittimien 8 ja 9 tai 17 ja 18 kautta (katso kytkentäkaavio). Mikäli yksi asetusarvo ei täyty, tarkoittaa se, ettei lämmitys kytkeydy päälle.

Lämmitys jää päälle kunnes aseteltu kosteusarvo alittuu tai aseteltu lämpötila-arvo ylittyy.

Mikäli tarvitaan jälkilämmitystä (tavallisesti vain jos lämmitettävälle alueelle on jäänyt jäljelle jäätä tai lunta sen jälkeen kun lämmitys on kytkeytynyt pois päältä) voit ottaa käyttöön tämän toiminnon painamalla MENU-painiketta ja asetat toivotun jälkilämmityssajan. Jälkilämmitystoiminto jatkaa lämmitysaikaa vaikka kosteus- tai lämpötila-arvo eivät täytä lämmityskäskyä.

Laitteen toimintalämpötilan alaraja (-5°C ... -20°C , tai POIS) asetetaan MENU kohdassa ALUE.

Ylälämpötilan raja on kiinteä $+6^{\circ}\text{C}$. Tämän lämpötilan yläpuolella voidaan lämmitys kytkeä päälle vain JATKUVA LÄMMITYS Menu-kohdan kautta.

Jään- ja lumiantureiden ESF 524 001/011 ja ESD 524 003 pinnat on lämmitetty, jotta niiden päällä oleva jää tai lumi sulaisi. Sulaessa kehittyvät pinnoille vettä, jonka laite tunnistaa kosteudeksi.

PERUSLÄMPÖTILAN säätöalue on -15°C ... -1°C ja POIS. Jos peruslämpötilan arvoksi on aseteltu esim. -5°C , kytkee laite lämmityksen päälle. Lämmitys on päällä kunnes lämmitettävän pinnan lämpötila ylittää -5°C . MENU kohdassa ALUE asetellulla raja-arvolla määrää ensisijaisesti laitteen lämmitystä. Jos ALUEEN raja-arvo on korkeampi kuin PERUSLÄMPÖTILAN arvo, määrää raja-arvo sen milloin lämmitys kytkeytyy päälle. Raja-arvon alapuolella on säädin STAND BY muodossa.

Huomatkaa:

Mitä korkeampi arvo PERUSLÄMPÖTILALLE, sitä korkeammat lämmityskustannukset.

Rakenne

Laitteisto koostuu keskusyksiköstä EM 524 89, erillisestä jään- ja lumenanturista ESF 524 001/011 ja lämpötilan ja kosteuden yhdistelmäanturista TFF 524 002/012 aluelämmitykseen, sekä toisaalta jään- ja lumenanturista ESD 524 003 ja lämpötila-anturista TFD 524 004 räystäskourulämmitykseen. Lisäksi voidaan anturi TFD 524 004 kytkeä ilman lämpötila-anturiksi tunnistamaan nopeaa lämpötilan pudotusta.

Huomautus

Anturit toimivat matalajännitteellä. Tätä koskevaa asennusmääräystä on noudatettava. Suosittelemme, että antureiden johtimet asennetaan tarpeeksi kauas vahvavirtajohtimista, jotta välttyttäisiin toimintahäiriöiltä.

Jään- ja lumenanturi (5-johtiminen) ESF 524 001 tai ESF 524 011

Anturissa on NTC-vastus mittaamaan anturin pinnan lämpötilaa, lämmityselementti ja kaksi metallirengasta kosteusanturina.

Nimellisjännite:	8V-
Teho:	noin. 7W
Pintalämpötila:	noin. 4°C
Liitäntäjohto:	5 x 0.5 mm; 15 m PVC
Ympäristölämpötila:	-30 ... 80°C
Eristemateriaalin väri:	keltainen

Anturin ominaisuudet – anturi kytketty irti säätöyksiköstä EM 524 89:

a) NTC – ruskea-keltainen johdin:

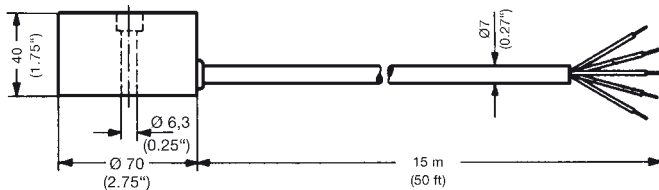
°C	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
R (K Ohm)	84.5	61.3	47	35.0	27	20.8	16	12.7	10	8.0

b) lämpövastus – ruskea-vihreä johdin: 9 Ω

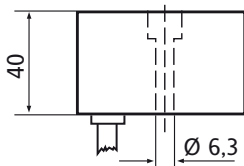
c) kosteusanturit – valkoinen-harmaa johdinpari: ∞ Ω kun anturin pinta on kuiva

Mitat

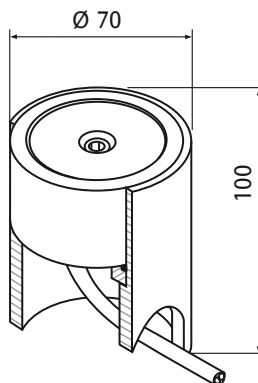
ESF 524 011



ESF 524 011



ESF 524 011
yhdessä FAG 524 111 anturikotelon kanssa



Lämpötilan ja kosteuden yhdistelmäanturi TFF 524 002 tai TFF 524 012 (4-johtiminen)

Yhdistelmäanturissa on NTC-vastus mittaamaan maan lämpötilaa ja kaksi metallirengasta kosteutta tunnistamaan. Tässä anturissa ei ole lämmitystä.

Liitäntäjohto: 4 x 0.5 mm; 15 m PVC

Ympäristölämpötila: -30 to 80 °C

Eristemateriaalin väri: sininen

Anturin ominaisuudet – anturi kytketty irti säätöyksiköstä EM 524 89:

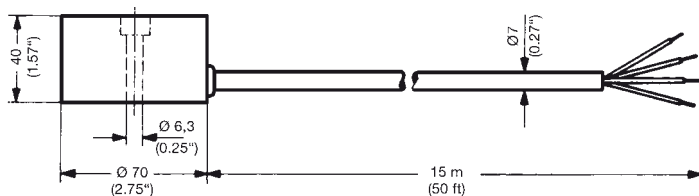
a) NTC – ruskea-keltainen johdin:

°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

b) kosteusanturi – valkoinen-harmaa johdin: $\infty \Omega$ pinnan ollessa kuiva

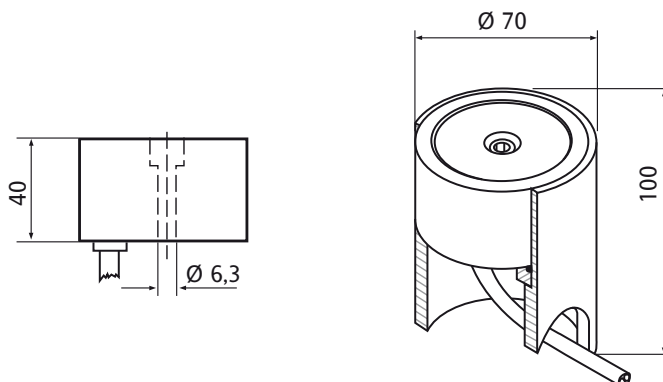
Mitat

TFF 524 012



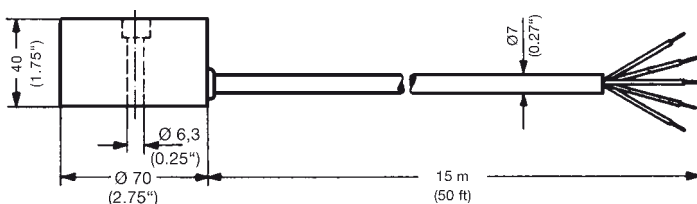
TFF 524 012

TFF 524 012
yhdessä FAG 524 111 anturikotelon kanssa



Anturin asennus

Jään- ja lumenanturi ESF 524 001 (5-johtiminen) asennetaan seuraavasti.



Anturi asennetaan lämmitettävän alueen ulkopuolelle (katso kuvat 2 ja 3 sivulla 16).

Anturi tulee asentaa siten, että se on suoraan alttiina sään vaikutuksille (lumi, sade, sulanut vesi j.ne). Katso kuvat 4 ja 5 sivulla 17).

Anturin teräslevy upotetaan rakennusvaiheessa maahan ja puukehilö asetetaan sen päälle.

Anturi on kiinnitettävä teräslevyyn, jotta riittävä vesitiiveys kiinnitysreiän ympärille saavutetaan.

Liitäntäjohtodon suojaksi asetetaan metallisuoja putki kehilöön saakka. Putken pää on peitettävä, jotta vieraat esineet ja aineet (terva, betoni j.ne) eivät tuki suoja putkea.

Kun päällyspinta on tehty, poistetaan puukehilö ja anturi kiinnitetään teräslevyyn käyttämällä M 6 x 35 ruuvia.

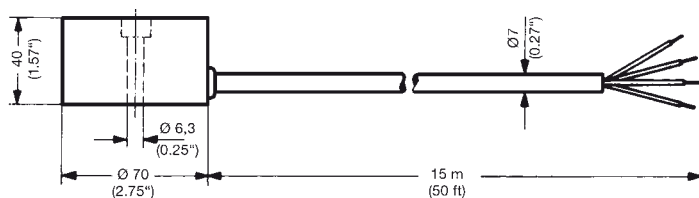
Huolehdi myös, ettei lämmitettävän alueen ulkopuolinen, esim. aurattava lumi pääse peittämään tunnistinta. Kaikki vieraat esineet tai aineet tunnistimen päällä vaikuttavat haitallisesti anturin toimintaan.

Vielä mahdollisesti jäävät raot on täytettävä esim. silikonilla, tervalla, laastilla tai alueen materiaalin mukaan. Maksimi valulämpötila on 80 °C.

Anturin liitäntäjohtoa (vakio 15 m) voidaan jatkaa VDE 0100 mukaisesti halk. 1.5 mm² johdolla 50 metriin.

Liitäntäjohtoa jatkettaessa on suositeltavaa käyttää numeroitua kaapelia. Tästä on apua esim. vian etsinnässä häiriötapauksissa.

Yhdistelmäanturi TFF 524 002 (4-johtiminen)
asennetaan seuraavasti.



Yhdistelmäanturi asennetaan lämmitettävän alueen sisäpuolelle (katso kuvat 2 and 3 sivulla 16), sillä sen tulee valvoa lämmitettävän alueen lämpötilaa sekä kytketyntymättömyydessä että kytkettyneessä tilassa.

Lämmityskaapelit on asennettava vähintään 2.5 cm päähän anturista (katso kuva. 6 sivulla 17).

Huolehdi myös, että rinnakkain kulkevat lämmityskaapelit eivät kosketa toisiaan.

Anturi tulee asentaa siten, että se on suoraan alttiina sään vaikutuksille (lumi, sade, sulanut vesi j.ne). Katso kuvat 4 ja 5 sivulla 17.

Anturin teräslevy upotetaan rakennusvaiheessa maahan ja puukehilö asetetaan sen päälle. Anturi on kiinnitettävä teräslevyyn, jotta riittävä vesitiiveys kiinnitysreiän ympärille saavutetaan.

Liitäntäjohtojen suojaksi asetetaan metallisuoja-putki kehilöön saakka. Putken pää on peitettävä, jotta vieraat esineet ja aineet (terva, betoni j.ne) eivät tuki suoja-putkea.

Kun päällyspinta on tehty, poistetaan puukehilö ja anturi kiinnitetään teräslevyyn käyttämällä M 6 x 35 ruuvia.

Huolehdi myös, ettei lämmitettävän alueen ulkopuolinen, esim. aurattava lumi pääse peittämään anturia, ja ettei mikään kulkuneuvo pääse ajamaan yhdistelmäanturin yli (esim. autotallien sisään- ja ulosajoteillä). Kaikki vieraat esineet tai aineet yhdistelmäanturin päällä vaikuttavat haitallisesti anturin toimintaan. Vielä mahdollisesti jäävät raot on täytettävä esim. silikonilla, tervalla, laastilla tai alueen materiaalin mukaan. Maksimi valulämpötila on 80 °C.

Anturin liitäntäjohtoa (vakio 15 m) voidaan jatkaa VDE 0100 mukaisesti halk. 1.5mm² johdolla 50 metriin.

Liitäntäjohtoa jatkettaessa on suositeltavaa käyttää numeroitua kaapelia. Tästä on apua esim. vian etsinnässä häiriötapauksissa.

Anturi asennuskotelossa FAG 524 111

On erittäin tärkeää valita oikea paikka anturille/anturikotelolle, jotta laitekokonaisuus toimisi parhaalla mahdollisella tavalla.

Anturin paikaksi on valittava se paikka missä ensin esiintyy kosteutta tai liukkautta ja myös missä jää tai lumi on pisimmän aikaa.

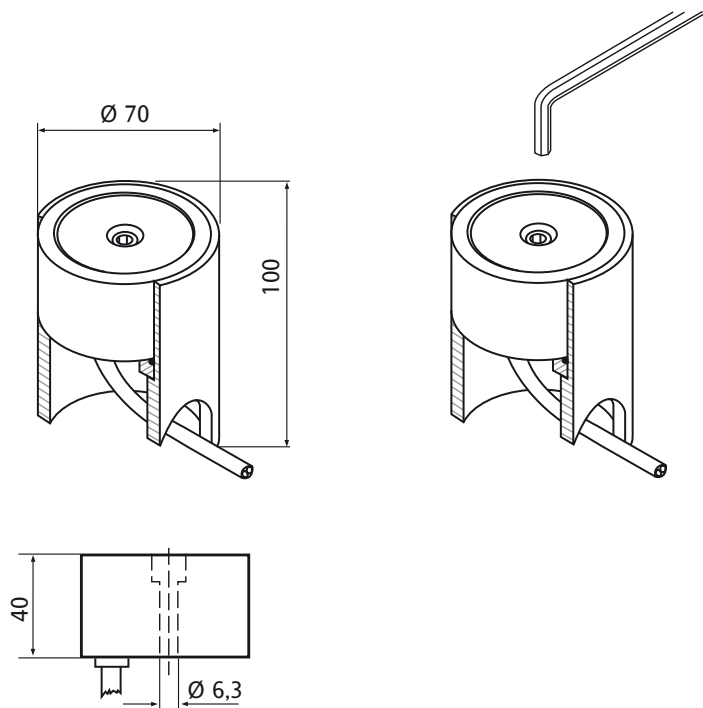
Anturi **ESF 524 001/011** (5-johtiminen) asennetaan lämmitettävän alueen ulkopuolelle.

Anturi **TFF 524 002/012** (4-johtiminen) asennetaan lämmitettävän alueen sisäpuolelle.

Anturin asennus FAG 524 111 anturikoteloon

Ainoastaan anturit ESF 524 011 ja TFF 524 012 voidaan asentaa anturikoteloon.

Molemmissa antureissa liitäntäjohtimet tulevat anturin alapuolelta.



Anturin asennus FAG 524 111 anturikoteloon

Liitäntäjohto asennetaan metalliseen suojaputkeen, joka ylettyy asennuskoteloon asti.

Mikäli anturin päälle ajetaan, on huolehdittava siitä, ettei anturikotelo pääse uppoamaan pehmeään maaperään.

Katso että on riittävästi johtoa anturin alapuolella, jotta anturi helposti voidaan nostaa ylös anturikotelosta.

Anturikotelo betonipinnassa

Anturikotelo voidaan asentaa valun aikana ja anturi asentaa paikalleen myöhemmin.

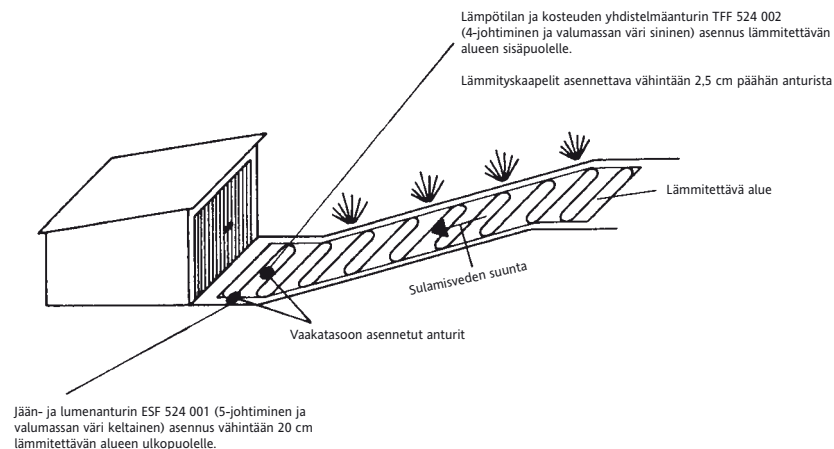
Huolehdittava siitä ettei sementtiä pääse anturikotelon sisään.

Kotelo on asennettava siten että anturin pinta on tasaisesti betonipinnan kanssa. Anturin pinta ei saa missään tapauksessa olla pinnan yläpuolella. Anturi pitää asentaa siten, että sen pinta on vaakatasossa myös kaltevalla pinnalla.

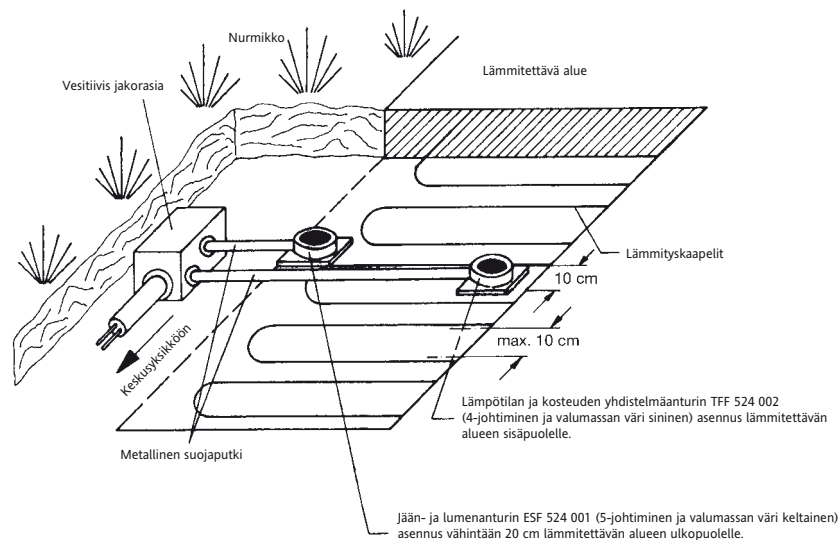
(Katso kuva 5 sivulla 17)

Asennusesimerkkejä:

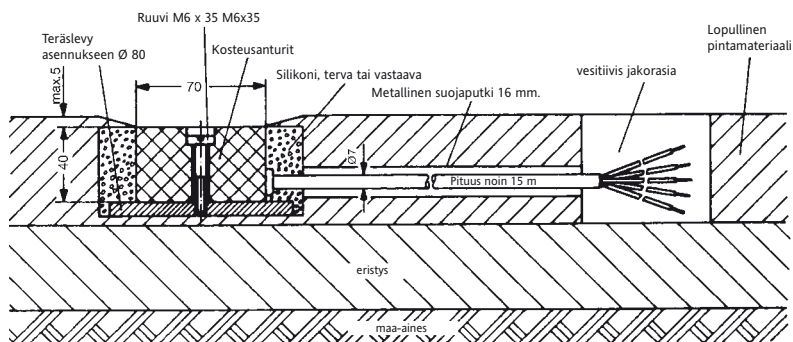
Kuva. 2



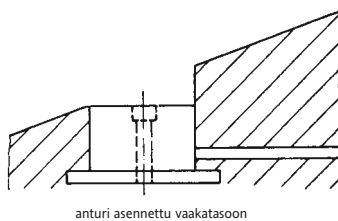
Kuva. 3



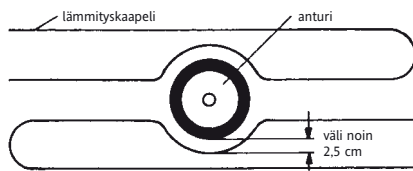
Kuva. 4



Kuva. 5



Kuva. 6



Jään ja lumen anturi ESD 524 003 (5-johtiminen)

Anturissa on NTC-vastus lämpötilan mittausta varten, lämmityselementti ja kaksi pientä metalliputkea jotka toimivat kosteusantureina.

Nimellisjännite:	8 V-
Teho:	3 W
Pintalämpötila:	noin 4 °C
Liitäntäjohto:	5 x 0.25 mm; 4 m PVC
Ympäristölämpötila:	-30 ... 80°C

Anturin ominaisuudet – kun anturi on kytketty irti säätimestä EM 524 89:

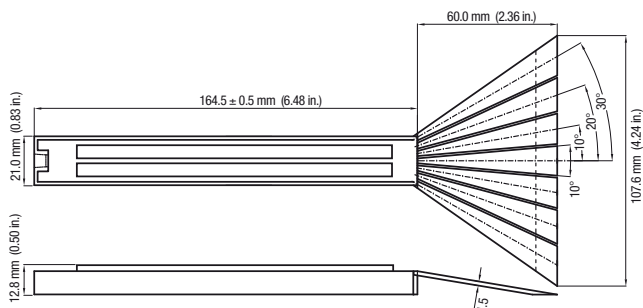
a) NTC – ruskea-keltainen johdin:

°C	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
R (K Ohm)	84,5	61,3	47	35,0	27	20,8	16	12,7	10	8,0

b) Lämmitysvastus – ruskea-vihreä johdin: 20 Ω

c) Kosteusanturi – valkoinen-harmaa johdin: ∞ Ω kun anturin pinta on kuiva

Mitat



TFD 524 004 (2-johtiminen) lämpötila-anturi

Lämpötila-anturi on johto, jossa suojauksen sisällä on tiivistemassaan valettu NTC-vastus.

Liitäntäjohto: 2 x 0.5 mm; 4 m PVC

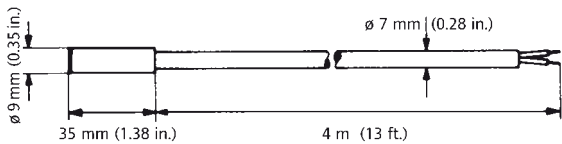
Ympäristölämpötila: -30 ... 80 °C

Anturin ominaisuudet – kun anturi on kytketty irti säätimestä EM 524 89:

a) NTC – ruskea-sininen johdin:

°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

Mitat



Asennus:

The ESF 524 003 (5-johtiminen) jään- ja lumenanturi asennetaan seuraavasti.



Jään- ja lumentunnistin asennetaan paikkaan, mihin sulamisvesi ensin tulee. Paras asennuspaikka on esim. savupiipun tai lämmitetyn tilan (esim. ullakkokerros) alapuolella. Tunnistin asennetaan lämmitysjohtojen väliin (ei saa koskettaa toisiaan) räystäskouruun ja kiinnitetään kaapelikiinnittimellä tai liimalla. Kiinnittimet ja liima eivät sisälly pakkaukseen. Tunnistin asennetaan juoksevan veden virtaussuuntaan. Molempien metalliputkien on oltava ylöspäin.

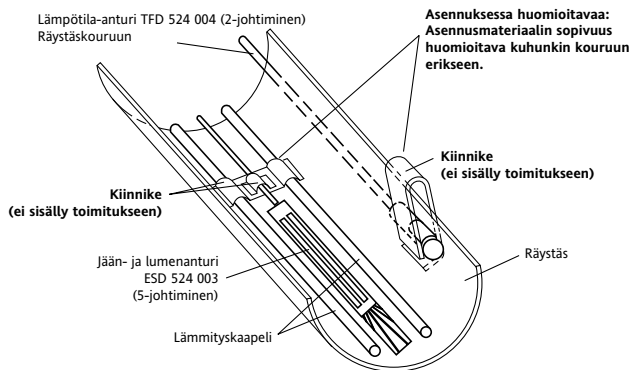
Tunnistimen liitäntäjohtoa (vakio 4 m) voidaan jatkaa halk. 1,5 mm²: n johdolla 50 metriin asti. Liitäntäjohtoa jatkettaessa on suositeltavaa käyttää numeroitua kaapelia. Tästä on apua esim. vian etsinnässä häiriötapauksissa.

TFD 524 004 (2-johtiminen) lämpötilan tunnistin asennetaan seuraavasti.



Lämpötilan tunnistin asennetaan joko kourun sisä- tai ulkopuolelle. Se on suojattava suoralta auringonvalolta. Tunnistinta ei saa asentaa ikkunoiden yläpuolelle tai alueelle, missä sisälämmön kerääntyminen voi vaikuttaa tunnistimen toimintaan.

Tunnistimen liitäntäjohtoa (vakio 4 m) voidaan jatkaa halk. 1,5 mm²: n johdolla 50 metriin asti. Liitäntäjohtoa jatkettaessa on suositeltavaa käyttää numeroitua kaapelia. Tästä on apua esim. vian etsinnässä häiriötapauksissa.



Toivottujen arvojen asetukset

Alue

MENU-painikkeella valitaan kohta ALUE ja VALUE-painikkeen avulla asetetaan matalimman lämpötilan raja-arvo.

Ylin lämpötilan arvo on kiinteä +6 °C.

Lämpötilan raja-arvoon asti laite toimii normaalisti (lämmitys päällä, kun olosuhteet näin vaativat). Tämän lämpötilan alapuolella laite on "stand by"-tilassa. Huomio: Lämpötilan vaihteluvälin asetus tässä menee vakioasetusten edelle.

Lämpötilan asetus

Lämpötila haetaan MENU-painikkeella ja VALUE-painikkeella asetetaan haluttu arvo. Arvon tallennus Enter-painikkeella.

Vakioasetus on +3 °C.

Kosteusarvon asetus

Kosteusherkkyyttä haetaan MENU-painikkeella käyttäen ja VALUE painikkeella asetetaan haluttu arvo. Arvo tallennetaan ENTER-painikkeella.

Vakioasetus on 3. Jos kosteuden määrän lisääntyminen uhkaa, voidaan kosteusarvoa säätää välillä 6-7. Mikäli lämmitys kytkeytyy pois liian aikaisin, on suositeltavaa muuttaa asetus arvoon 2 tai 3.

Peruslämpötilan asetus

Peruslämpötila haetaan MENU-painikkeen avulla ja VALUE-painikkeella asetetaan haluttu arvo. Arvo tallennetaan painamalla ENTER-painiketta. Suositeltu arvo on -5 °C. Mitä korkeampi arvo, sitä suuremmat lämmityskustannukset. Jos laite on KATTO (räystäskouru) käytössä, tämä kohta ei näy.

Huomautus: Alaraja-asetus ohittaa Peruslämpötilan asetusarvon.

Käyttö

1. Vakioasetukset:

Menu	Arvo	Huom:
Käyttö	Maa	2
Alue	−10 °C	
Lämpötila	+3 °C	
Kosteus	3	
Peruslämpötila	POIS	
Jälkilämmitys	20 minuuttia	
Jatkuva lämmitys	POIS	
Anturilämmitys	PÄÄLLÄ	
Vakio-ohjelma	PÄÄLLÄ	
Lämpötilayksikkö	°C	2
Kieli	Saksa	2

2: Alkuperäisten asetusten mukaan näytöllä esiintyy oletusarvoina kielenä saksa, ja lämpötilan yksikkönä C, kunnes asetuksia muutetaan

Vakioasetuksissa lämmitystä kontrolloi lämpötilan ja kosteuden yhdistelmä. Lämmitys kytkeytyy päälle kun lämpötila putoaa alle 3°C ja kosteus ylittää arvon 3. Jos lämpötila putoaa alle 3°C:n, aseteltu jälkilämmitysaika kytkeytyy päälle. Lämmitys kytkeytyy pois päältä kun jälkilämmitys loppuu. Jos kosteus on kohonnut arvoon 3, aseteltu jälkilämmitysaika alkaa ja lämmitys kytkeytyy pois päältä heti kun tämä aika on kulunut.

2. Normaali peruslämpötila

Menu	Arvo
Peruslämpötila	−5 °C

Peruslämpötila on −5 °C, loput asetukset samoin kuin kohdassa 1. Käyttö on kuvattu kohdassa 1. Lisättyä tekijänä lämpötilan ollessa alle −5 °C lämmitys kytkeytyy päälle huolimatta kosteuden määrästä ja pysyy päällä kunnes lämpötila kohoaa −5 °C:n yläpuolelle. Jos lämmitysaika on määritetty, lämmitys pysyy päällä, kunnes aika loppuu.

3. Manuaalinen ohjelmointi

Menu	Arvo
Jatkuva lämmitys	PÄÄLLÄ

Lämmitys kytkeytyy päälle välittömästi ja kytkeytyy pois vain manuaalisesti. Myös häilytyksen aikana lämmitys pysyy päällä.

4. Käyttö ilman kosteuden vaikutusta

Menu	Arvo
LÄMPÖTILA	+3 °C
KOSTEUS	POIS

Jos KOSTEUS menu on kytketty pois laite kontrolloi lämmitystä termostaattisesti. Jos lämpötila putoaa alle asetetun arvon, lämmitys kytkeytyy päälle ja saavutettuaan arvon se kytkeytyy pois riippuen jälkilämmityksen kestosta

5. Lämmitetyn alueen seuranta, kun lämpötilassa tapahtuu nopeata pudotusta

Tämä toiminta on mahdollinen vain silloin kun ilman lämpötilan anturi TFD 524 004 on kytketty (katso EM 524 90 kytkentäkaava avoimen tilan lämmitykseen).

Jos lämpötila putoaa äkillisesti muutamalla asteella vaikka alle 7 C:n, lämmitys kytkeytyy päälle varotoimena yhdeksi tunniksi jos on odotettavissa sadetta ja lämpötilan laskua. Lämpötilan ja kosteuden asetuksista riippuen lämmitys pysyy päällä tai kytkeytyy pois tunnin kuluttua.

Tämä anturi asennetaan samoin kuin vakioanturit (jään ja lumen anturi ESF 524 001/011 ja yhdistelmäanturi TFF 524 002/012). Katso anturien kytkentäkaavio.

Huomioitava:

Ilman lämpötilan anturia ei saa asentaa oven tai ikkunan yläpuolelle eikä lähelle valopisteitä.

Huomioitava

Varmistettava, että antureiden ESF 524 001/011, TFF 524 002/012 ja ESD 524 003 pinnat ovat koko ajan puhtaat.

Antureiden päälle kerääntynyt paksu lumikerros on poistettava, ettei pääse syntymään ns. iglu-efektiä.

Säännöllistä tarkastusta suositellaan, jotta mahdolliset hälytysviestit pystytään tunnistamaan ja laite toimii virheettömästi.

Varastotuotteet

		Tilaus nro.
Keskusyksikkö	EM 524 89	0524 89 144 100

Luiskalämmityksen anturit:

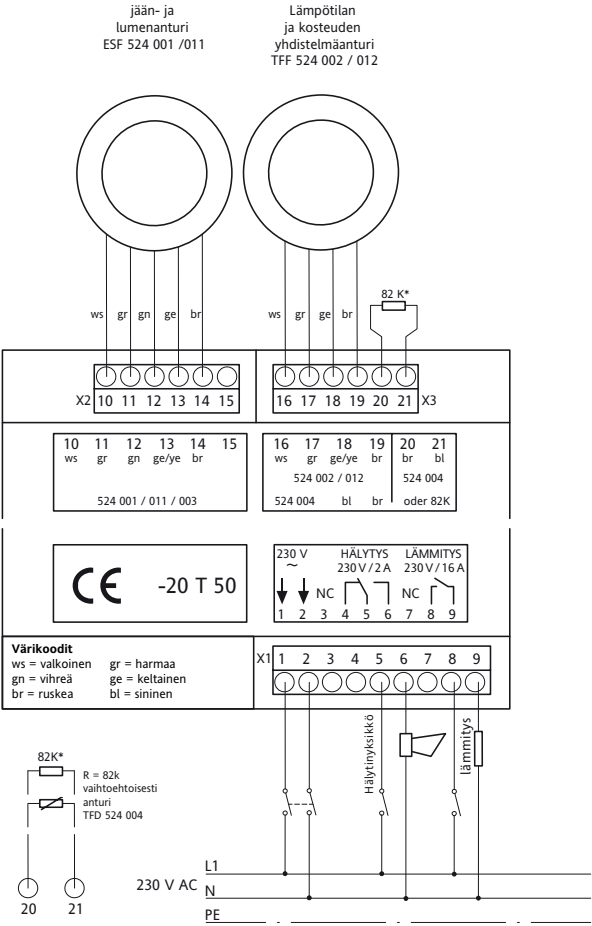
Jään ja lumen anturi	ESF 524 001 (johtimen tulo sivusta) 15m johtimen pituus	0524 99 000 001
Jään ja lumen anturi	ESF 524 011 (johtimen tulo alhaalta) 15 m johtimen pituus	0524 99 000 011
Lämpötilan ja kosteuden- yhdistelmäanturi	TFF 524 002 (johtimen tulo sivusta) 15 m johtimen pituus	0524 99 000 002
Lämpötilan ja kosteuden yhdistelmäanturi	TFF 524 012 (johtimen tulo alhaalta) 15 m johtimen pituus	0524 99 000 012
Anturikotelo (voidaan ainoastaan käyttää ESF 524 011 ja TFF 524 012 antureiden kanssa)	FAG 524 111	0524 99 000 111

Räystäskourulämmityksen anturit:

Jään ja lumen anturi	ESD 524 003 4 m johtimen pituus	0524 99 000 003
Lämpötilan anturi	TFD 524 004 4 m johtimen pituus	0524 99 000 004

KytKentäkaava EM 524 89

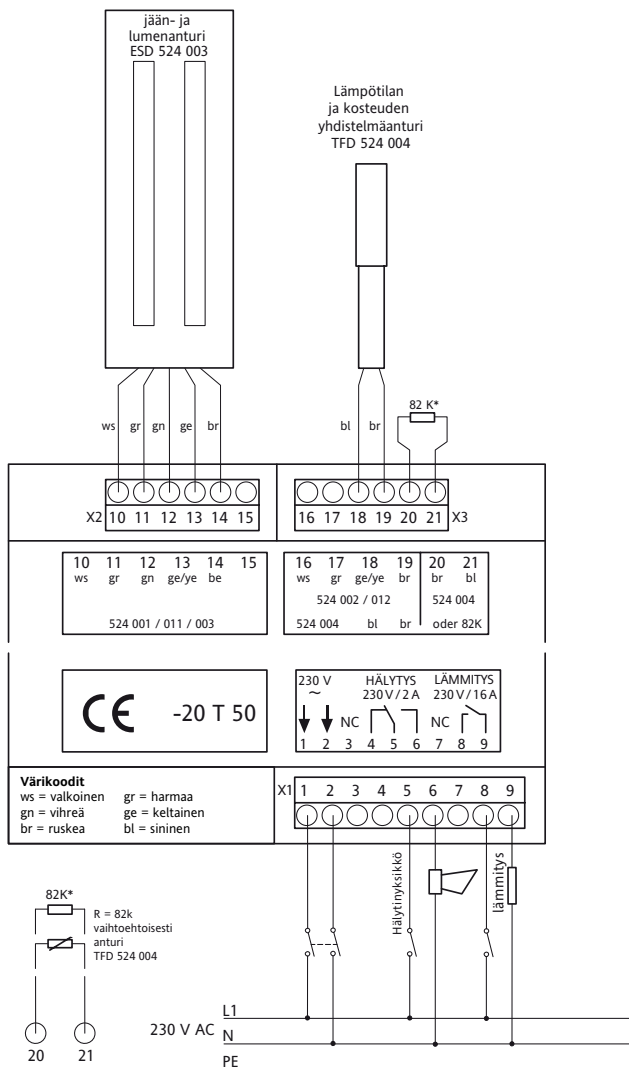
KytKentäkaava 1:
KytKentäkuva antureille ESF 524 001/011
ja TFF 524 002/012 luiska- ja aluelämmitykseen



Huomioi:

Laitteen mukana toimitetun 82 kΩ vastuksen tilalle voidaan asentaa erillinen lämpötila-anturi TFD 524 004. Tämän anturin avulla voidaan rekisteröidä nopeata muutosta lämpötilassa. Mitattu lämpötilan arvo näkyy näytössä.

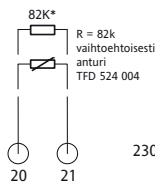
KytKentäkaava 2:
KytKentäkuva antureille ESD 524 003
ja TFD 524 004 rästäskourulämmitykseen



Huomioitava:

Laitteen mukana toimitetun 82 kΩ vastuksen tilalle voidaan asentaa erillinen lämpötila-anturi TFD 524 004. Tämän anturin avulla voidaan rekisteröidä nopeata muutosta lämpötilassa. Mitattu lämpötilan arvo näkyy näytössä.

KytKentäkuva antureille ESF 524 001 ja TFD 524 004 luiska- ja aluelämmitykseen ilman toista kosteuden mittausta kohtaa (max avoin tila 5 m²).



Tekniset tiedot

Tyyppi	EM 524 89
Tyyppi no.	0524 89 144 100
Käyttöjännite:	AC 230 V $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Teho:	≤ 25 VA
Ympäristön lämpötila:	$-20 \dots + 50^\circ\text{C}$
Varastoinnin lämpötila:	$-20 \dots + 70^\circ\text{C}$

Arvojen asetusarvot

Alue:	Alalämpötilaraja $-5 \dots -20^\circ\text{C}$ ja POIS
Lämpötila:	$0^\circ\text{C} \dots +6^\circ\text{C}$
Peruslämpötila:	$-15 \dots -1^\circ\text{C}$ ja POIS
Kosteus:	1 (herkkä) ... 8 (epäherkkä) ja POIS
Jälkilämmitys:	10 min ... 24 h ja POIS
Jatkuva lämmitys:	PÄÄLLÄ ja POIS
Anturilämmitys	Automatiikka ja pois
Kielet:	saksa, englantti, ranska, suomi, ruotsi, tsekki, hollanti, unkari, italia, espanja, turkki ja puola

Lähdöt

Lämmitys päällä/pois:	2 relettä, yksi normaalisti auki per vyöhyke
KytKentäteho:	AC 250 V, 16 A $\cos\varphi = 1$; 4 A $\cos\varphi = 0.6$
Hälytys päällä/pois:	Rele, 1 vaihtokosketin
KytKentäteho:	AC 250 V, 2 A $\cos\varphi = 1$; 0.8 A $\cos\varphi = 0.6$

Tulot

Jään- ja lumenanturi:	Tyyppi ESF 524 001/011 avoalueille
	Tyyppi ESD 524 003 räystäskouruihin
Pintalämpötila-anturi:	Tyyppi TFF 524 002/012 avoalueille
	Tyyppi TFD 524 004 räystäskouruihin
Ilman lämpötila-anturi:	Tyyppi TFD 524 004

Näyttö*

LCD näyttö:	2-rivinen 16-numeroa
Lämpötilat:	–45 ... + 78 °C
Kosteus:	0 ... 9
Lämmitys:	PÄÄLLÄ, POIS
Vikailmoitus:	anturivika
Parametrit:	arvot ja valinta
LED näyttö:	2 Ledia näyttämään vyöhyketilaa

*) alle 0 °C LCD näytön lukemista ei voi taata, ei kuitenkaan vaikutusta laitteeseen.

Painikkeet

Painikkeet:	3 kpl (MENU / VALUE / ENTER)
-------------	------------------------------

Yleiset tiedot

Vastaa:	DIN EN 60 730 T. 1 ja T. 2-9 -12.2005
Suojausluokka:	II saavutetaan huomioimalla asennustapaa
Kotelointiluokka:	IP 20 EN 60 529
Kosketussuoja:	VBG 4 mukaisesti
Nimellis eristysjännite:	250 V
Asennus	DIN kiskoon EN 50022-35 vakiokisko
Kotelon mitat	106 x 90 x 58 mm (45 aukko)
Kotelon materiaali:	PC; UL94-V0
Paino:	ilman antureita ja pakkausta noin 480 g

KÄYTTÖOHJE (lyhyt versio) Jään ja lumen sulatuksen ohjauslaite EBERLE EM 524 89

Käyttökohteet:

Lumen ja jään sulatuksen ohjauslaite asennetaan ohjaamaan automaattisesti avoalueiden, ajoteiden, portaiden, ramppien, tasakattojen ja räystäskourujen sähkölämmitystä. Toisin kuin käsiohjauksella tai termostaattiohjauksella olevien laitteiden kohdalla, lämmitys kytkeytyy päälle ainoastaan silloin, kun on liukastumisvaara esim. jään muodostumisen takia. Kun lumi tai jää on sulanut, laite kytkee lämmityksen pois päältä. Näin voidaan saada jopa 80% energiasäästöä, kun vertaa termostaattiohjauksella oleviin järjestelmiin.

Toiminta:

Laitteessa on perusasetukset, jotka toimivat heti asennuksen jälkeen.

Nämä vakioasetukset voidaan palauttaa milloin tahansa.

Vakio-ohjelma:

Menu:	Vakioasetus:	Alue:	Huomautus:
KÄYTTÖ	MAA	MAA, KATTO, POIS	2
ALUE (ALARAJA)	-10°C	-5 ... -20°C, POIS	
LÄMPÖTILA	+3 °C	0 ... 6°C	
KOSTEUS	3	1 – 8, POIS	
PERUSLÄMPÖTILA JÄLKILÄMMITYS	POIS 20 MIN	...15 ... -1 °C, POIS 10 MIN ... 24 H, POIS	1
JATKUVA	LÄMMITYS POIS	PÄÄLLÄ, POIS	
ANTURILÄMMITYS	PÄÄLLÄ	AUTOMATIIKKA, PÄÄLLÄ	
VAKIO-OHJELMA	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ, POIS	
LÄMPÖTILAYKSIKKÖ	°C	°C, °F	2
KIELET	SAKSA	SAKSA, ENGLANTI, RANSKA, SUOMI, RUOTSI, TSEKKI, HOLLANTI, UNKARI, TURKKI, PUOLA, ITALIA, ESPANJA	2
LASKURI	xxxxxHyyM		

1: Nämä Menu kohdat näkyvät vain käytössä MAA

2: Ensiensennuksen aikana kielen vakioasetus on saksa, näytön lämpötilayksikkö °C, käyttökohde on maa. Ensiensennuksen jälkeen nämä Menu kohdat eivät enää ole osana vakioasetuksia.

Käytä MENU-painiketta valitaksesi MENU painikkeen avulla kaikki MENU kohdat järjestyksessä. Valittu Menu-kohta näkyy näytön ylärivillä. Alarivillä näkyy aseteltu arvo tälle Menu-kohdalle sekä sana "KÄYTÖSSÄ".

Esimerkiksi: LÄMPÖTILA
3 °C KÄYTÖSSÄ

Aseteltua arvoa voidaan muuttaa VALUE-painikkeen avulla. Voimassa oleva arvo on merkitty sanalla KÄYTÖSSÄ. Jos valitaan toinen arvo tämä näkyy alarivillä.

Muutettu arvo tallennetaan painamalla ENTER. Uusi arvo näkyy alarivillä ja sana KÄYTÖSSÄ.

Mikäli 20 sekunnin aikana painikkeita ei käytetä, niin näytössä on asetuksien arvot. Kun jotain painiketta käytetään, tulee näyttöön MENU-muoto, jolloin aseteltuja arvoja voidaan tarkistaa tai tarvittaessa muuttaa. Näytön lukemat vaihtuvat 3 sekunnin välein näytössä ja ne näkyvät pareittain maa/katto ja ilma, sekä kosteus ja lämmitys.

Esimerkiksi: MAA -11 °C
ILMA -11 °C

ja

KOSTEUS 7
LÄMMITYS PÄÄLLÄ ON

Vikatilassa vilkkuu näyttö sekunttitahdissa. Hälytysreleen (liittimet 5 ja 6) kosketin sulkeutuu. Näytön yläriville tulee teksti ALARM (hälytys). Samanaikaisesti näkyy alarivillä hälytyksen syy. Tämän viestin lisäksi näkyvät normaaliviestit (mitta-arvot) 3 sekunnin välein. Vikailmoituksen aikana voidaan aseteltuja arvoja muuttaa.

Esimerkiksi: HÄLYTYS
ANT LÄMM OIKOS

Jos painiketta painetaan niin näyttö menee Menu-muotoon, muuten näyttö vilkkuu osoittaen että vikailmoitus on voimassa. Hälytyksen aikana voi asetuksia muuttaa esim. siten että kytketään järjestelmä käsikäytölle. Mikäli yhtään painiketta ei ole painettu 20 sek. ajaksi näkyy hälytys uudestaan.

EBERLE

EBERLE Controls GmbH · Postfach 13 01 53 · D-90113 Nürnberg
Klingenhofstrasse 71 · D-90411 Nürnberg/Germany

T +49 (0) 9 11/ 56 93-0 · F +49 (0) 9 11/ 56 93-536

E-Mail: info.eberle@invensys.com

www.eberle.de

i n v e n s y sTM

Controls