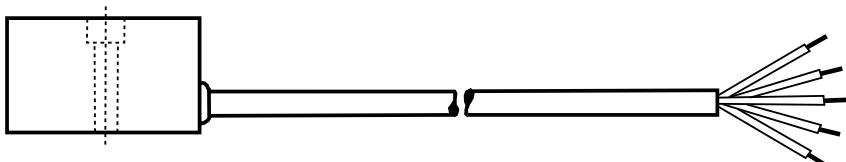




KÄYTTÖOHJE  
BRUKSANVISNING  
OPERATING INSTRUCTION  
KASUTUSJUHEND  
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
INSTRUKCJA MONTAŻU      RAK 42  
1.10.2008



**ECOA901 lämmittettävä lumi- ja jäätunnistin  
ECOA902 kosteus- ja lämpötilatunnistin**

**ECOA901 uppvärmbar snö- och isgivare  
ECOA902 fukt- och temperaturgivare**

**ECOA901 Snow and Ice Sensor  
ECOA902 Humidity and Temperature Sensor**

**ECOA901 soojendustakistiga lume- ja jäändur  
ECOA902 temperatuuri- ja niiskusandur**

**Обогреваемый датчик осадков для наружных территорий  
ECOA901**

**Датчик температуры и осадков для наружных территорий  
ECOA902**

**ECOA901 podgrzewany czujnik śniegu i lodu  
ECOA902 czujnik wilgotności i temperatury**



ME04

YaySTC9-003



**(FIN**

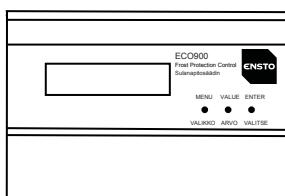
## **ECOA901 JA ECOA902 KÄYTTÖOHJE**

### **YLEISTÄ**

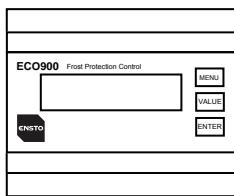
ECOA901 ja ECOA902 ovat maahan asennettavia tunnistimia, joita käytetään ulkoalueiden ja ajoluiskien sulanapidossa. Tunnistimet kytetään ECO900 sulanapitosäätimeen.

ECO900 sulanapitosäädintä on olemassa versiot 1 ja 2.

#### **VERSIO 1**



#### **VERSIO 2**



ECOA901 (kuva 1) on lumi- ja jäätunnistin, joka asennetaan lämmittettävän alueen ulkopuolelle. Tunnistimessa on pieni lämmitysvastus, joka pitää tunnistimen pinnan jatkuvasti noin +4°C:n lämpötilassa. Tunnistin sulattaa pinnalle kertyneen lumen ja jään, joka havaitaan kosteutena.

ECOA902 (kuva 2) on kosteus- ja lämpötilatunnistin, joka asennetaan lämmittettävälle alueelle.

### **TUNNISTIMIEN ASENTAMINEN**

Lämmittettävä ECOA901 lumi- ja jäätunnistin (5-johdinta, anturissa keltainen eriste) asennetaan vähintään 200 mm lämmittettävän **alueen ulkopuolelle** (kuva 3). ECOA902 lämpötila- ja kosteustunnistin (4-johdinta, anturissa sininen eriste) asennetaan **lämmittettävälle alueelle**, sillä tunnistimella seurataan maan lämpötilaa ja kosteutta lämmittettävällä alueella. Lämmityskaapelien on oltava vähintään 25 mm:n etäisyydellä ECOA902 -tunnistimesta (kuva 3).

Tunnistimet asennetaan siten, että ne ovat suoraan altiina sään vaikutuksille (lumi, sade, sulanut vesi). Tunnistinta ei saa asentaa paikkaan, jossa esim. aurattu lumi pääsee peittämään sen. Lisäksi lika ja roskat tunnistimen päällä heikentävät sen toimintaa. Maanturien on oltava vaakatasossa myös silloin kun ne asennetaan rinteeseen (kuva 4).

Anturin mukana tuleva metallinen pohjalevy asennetaan rakennusvaiheessa maahan ja sen päälle asetetaan mukana toimitettu puukappale. Liitäntäkaapelia varten asennetaan metalliputki puukappaleeseen saakka. Putken pää suojaataan siten, että alueen päälystettiä (esim. asfaltti, betoni) ei pääse putken sisään.

Kun alueen päälyste on valmis, poistetaan puukappale ja anturi kiinnitetään teräslevyn M6 x 35 mm:n ruuvilla. Anturin ympärillä olevat raot täytetään esim. silikonilla, laastilla tai vastaavalla massalla. Täyteaineen suurin sallittu lämpötila on 80°C.

Liitäntäkaapelia voidaan jatkaa 1,5 mm<sup>2</sup>:n kaapelilla 50 metriin. Liitäntäkaapelia jatketaessa suositellaan käytettäväksi kaapelia jossa on numeroidut johtimet. Tästä on apua esim. häiriötilanteissa vian etsimisessä.

Tunnistimet toimivat pienjännitteellä, joten on suositeltavaa, että niiden johtimet asennetaan riittävän etäälle lämmityspiirin syöttökaapeleista.

Kuvassa 5 on poikkileikkaus maahan asennetusta tunnistimesta:

- 1 Teräslevy asennusta varten
- 2 Kiinnitysruuvi M6 x 35mm
- 3 Maa-anturi ECOA901 tai ECOA902
- 4 Täyteaine
- 5 Metallinen suojaputki liitosjohtoa varten
- 6 Vesitiivis kytkentärasia
- 7 Alueen päälyste

## TUNNISTIMIEN KYTKENTÄ

Laitekokonpano ulkoalueiden sulanapidossa:

- ECO900 sulanapitosäädin
- ECOA901 lämmittettävä lumi- ja jäätunnistin
- ECOA902 kosteus- ja lämpötilatunnistin

Johtimien värit kytkentäkaavioissa

**Versio 1 (kuva 6):** WH / va = valkoinen, GY / ha = harmaa, GN / vi = vihreä,  
YE / ke = keltainen, BN / ru = ruskea

**Versio 2 (kuva 7):** white = valkoinen, grey = harmaa, green = vihreä, yellow = keltainen,  
brown = ruskea

ECO900 säätimen mukana toimitetaan 82 kΩ:n vastus valmiaksi kytketynä. Vastuksen tilalle voidaan asentaa ilman lämpötilaa mittaava anturi ECOA904, jolloin laitteen perusnäytössä näkyy maan lämpötilan ja kosteuden lisäksi ilman lämpötila. Lisäksi lämmitys kytkeytyy alle +7 °C:n lämpötiloilta päälle noin tunnin ajaksi, jos ulkoilman lämpötila laskee nopeasti. Tällä tavalla ennakoitaan suurella todennäköisyydellä alkavaa sadetta.

## TEKNISET TIEDOT

### MAAHAN ASENNETTAVA LÄMMITETTÄVÄ LUMI- JA JÄÄTUNNISTIN ECOA901 (KUVA 1)

Tunnistimessa on lämmitysvastus, joka sulattaa tunnistimen päältä lumen ja jään. Lisäksi tunnistimessa on NTC-vastus tunnistimen pinnan lämpötilamittausta varten sekä kahden metallirenkaan muodostama kosteusanturi.

Käyttöjännite	8 V
Tehon kulutus	n. 7 W
Pintalämpötila	n.+4 °C
Liitääntäjohto	5 x 0,5 mm; 15 m PVC
Käyttölämpötila	-30...+80 °C
Eristeen väri	keltainen

NTC-vastus, keltainen ja ruskea johdin

°C	-15	-10	-5	0	+5
kΩ	84,5	61,3	47	35	27
°C	+10	+15	+20	+25	+30
kΩ	20,8	16	12,7	10	8

Lämmitysvastus, ruskea ja vihreä johdin: 9 Ω

Kosteusanturi, valkoinen ja harmaa johdin: ∞ Ω kun tunnistimen pinta on kuiva

## MAAHAN ASENNETTAVA LÄMPÖTILA- JA KOSTEUSTUNNISTIN ECOA902 [KUVA 2]

Yhdistelmätunnistimessa on NTC-vastus maan lämpötilamittausta varten sekä kahden metallirenkaan muodostama kosteusanturi. Tunnistimessa ei ole lämmitystä.

Liitääntäjohto	4 x 0,5 mm; 15 m PVC
Käyttölämpötila	-30...+80 °C
Eristeen väri	sininen

NTC-vastus, keltainen ja ruskea johdin

°C	-15	-10	-5	0	+5
kΩ	11,4	8,9	7	5,6	4,5
°C	+10	+15	+20	+25	+30
kΩ	3,6	2,9	2,4	2	1,6

Kosteusanturi, valkoinen ja harmaa johdin: ∞ Ω kun tunnistimen pinta on kuiva

## HUOLTO

On suositeltavaa, että tunnistimien pinnat puhdistetaan säännöllisesti. Tunnistimien pinnalla oleva lika ja roskat heikentävät niiden toimintaa.

S

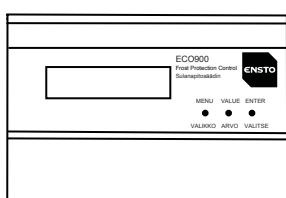
## ECOA901 JA ECOA902 BRUKSANVISNING

### INTRODUKTION

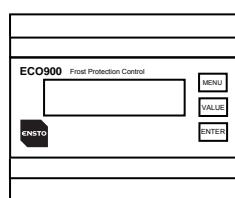
ECOA901 och ECOA902 är givare för markinstallation och de är avsedda för frostskydd av utomhusområden och rampar. Givarna ansluts till ECO900 frostskyddsstyrenheten.

ECO900 frostskyddsstyrenheten är tillgänglig som versionerna 1 och 2.

#### VERSION 1



#### VERSION 2



ECOA901 (bild 1) är en snö- och isgivare som installeras utanför området som skall värmas upp. Givaren har ett litet värmeelement som håller en konstant temperatur på givarens yta vid +4°C. Givaren smälter snö och is samlade på givarens yta, som upptäcks som fuktighet.

ECOA902 (bild 2) är en fukt- och temperaturgivare som installeras innanför området som skall värmas upp.

### INSTALLATION AV GIVARE

Uppvärmbara snö- och isgivaren ECOA901 (5 ledningar, gul isolering) installeras minst 200 mm **utanför området** som skall uppvärmas (bild 3). Fukt- och temperaturgivaren ECOA902 (4 ledningar, blå isolering) installeras **innanför området**, eftersom med givaren uppföljs områdets temperatur och fuktighet. Värmeslingorna skall läggas minst 25 mm från ECOA902 givaren (bild 3).

Givarna placeras så att de direkt utsätts för väderexponering (snö, regn, smältvatten). Givarna får dock inte installeras där t.ex. snö av en snöplow kan täcka dem. Därtill hindrar smuts på givarens yta dess klanderfria funktion. Markgivarna skall ligga i vågrät position även om de är installerade i en sluttning (bild 4).

En metallplatta och en trökloss levereras med givaren. Metallplattan läggs i marken under byggnadsarbetet och tröklossen skall placeras ovanpå. Ett metallrör ska läggas ända fram till tröklossen för att skydda anslutningskabeln. Rörändorna bör skyddas så att fyllnadsmaterial (t.ex. asfalt, betong) inte kan tränga in i röret. Efter att området är belagt skall tröklossen avlägsnas och givaren skall skruvas fast i metallplattan med en M6 x 35 mm skruv. Springor runtomkring givaren fylls t.ex. med silikon, bruk eller dylikt. Fyllnadsmaterialets högsta tillåtna temperatur är 80 °C.

Anslutningskabeln kan förlängas till 50 meter med en 1,5 mm<sup>2</sup> kabel. För förlängning av anslutningskabeln rekommenderas en kabel med numrerade ledningar eftersom

detta underlättar lokalisering av fel vid störningstillstånd. Givarna arbetar med lågspänning, därför bör deras ledningar installeras tillräckligt långt från värmekretsens matningskablar.

Bild 5 visar en genomskärning av givarnas installation i mark

- 1 Metallplatta
- 2 Skruv M6 x 35 mm
- 3 Markgivare ECOA901 eller ECOA902
- 4 Fyllnadsmaterial
- 5 Metallskyddsrör för anslutningskabel
- 6 Vattentät anslutningsdosa
- 7 Områdets beläggning

## KOPPLING AV GIVARE

Komponenterna för frostskydd av utomhusområden:

- ECO900 frostskyddsstyrenhet
- ECOA901 uppvärmbar snö- och isgivare
- ECOA902 fukt- och temperaturgivare

Ledningarnas färg i kopplingsschema

**Version 1 (bild 6):** WH / va = vit, GY / ha = grå, GN / vi = grön, YE / ke = gul,  
BN / ru = brun

**Version 2 (bild 7):** white = vit, grey = grå, green = grön, yellow = gul, brown = brun

Med ECO900 frostskyddsstyrenheten levereras ett 82 k $\Omega$  motstånd. I stället för motståndet kan temperaturgivaren ECOA904 installeras. I detta fall visas i displayens grundläge luftens temperatur utöver marktemperatur och fuktighet. Om nederbörd är att vänta på grund av att utetemperaturen sjunker snabbt, kopplas värmen på för ca 1 timme vid temperaturer under +7 °C.

## TEKNISK DATA

### UPPVÄRMBAR SNÖ- OCH ISGIVARE FÖR MARKINSTALLATION ECOA901 (BILD 1)

Givaren har ett värmeelement som smälter snö och is samlade på givarens yta. Därtill har givaren ett NTC motstånd för mätning av temperatur på givarens yta samt en fuktgivare i form av två metallringar.

Driftspänning	8 V
Effektförbrukning	ca 7 W
Yttemperatur	ca +4 °C
Anslutningskabel	5 x 0,5 mm; 15 m PVC
Drifttemperatur	-30...+80 °C
Isoleringsfärg	gul

NTC motstånd, gul och brun ledning

°C	-15	-10	-5	0	+5
kΩ	84,5	61,3	47	35	27
°C	+10	+15	+20	+25	+30
kΩ	20,8	16	12,7	10	8

Värmeelement, brun och grön ledning: 9 Ω

Fuktgivare, vit och grå ledning: ∞ Ω vid torr givaryta

**TEMPERATUR- OCH FUKTGIVARE FÖR MARKINSTALLATION ECOA902 (BILD 2)**

Givaren har ett NTC motstånd för mätning av marktemperatur samt en fuktgivare i form av två metallringar. Givaren är inte uppvärmbar.

Anslutningskabel	4 x 0,5 mm; 15 m PVC
Drifttemperatur	-30....+80 °C
Isoleringsfärg	blå

NTC motstånd, gul och brun ledning

°C	-15	-10	-5	0	+5
kΩ	11,4	8,9	7	5,6	4,5
°C	+10	+15	+20	+25	+30
kΩ	3,6	2,9	2,4	2	1,6

Fuktgivare, vit och grå ledning: ∞ Ω vid torr givaryta

**UNDERHÅLL**

Regelbunden rengöring av givarna rekommenderas. Smuts på givarens yta hindrar dess felfria funktion.



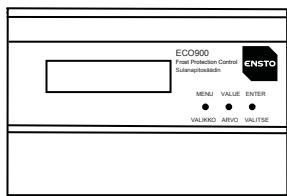
## ECOA901 AND ECOA902 OPERATING INSTRUCTION

### INTRODUCTION

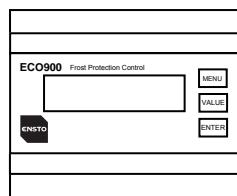
The ECOA901 and the ECOA902 are sensors for ground installation. They are used in frost protection of outdoor areas and ramps. The sensors can be connected to the ECO900 frost protection control unit.

The ECO900 frost protection control unit is available as versions 1 and 2..

VERSION 1



VERSION 2



The ECOA901 (figure 1) is a snow and ice sensor which is installed outside the heated area. The sensor is equipped with a heating element that keeps the surface of the sensor at the constant temperature of approximately +4°C. It will melt the snow and ice which are detected as moisture.

The ECOA902 (figure 2) is a humidity and temperature sensor which is installed inside the heated area.

### INSTALLATION OF SENSORS

The ECOA901 snow and ice sensor (5 leads, yellow insulation) is installed at least 200 mm **outside** the heated area (figure 3). The ECOA902 humidity and temperature sensor (4 leads, blue insulation) is installed **inside** the heated area, because the sensor is used to measure the temperature and humidity level on the surface of the heated area. The heating cables must be at least 25 mm from the ECOA902 sensor (figure 3).

The sensors must be installed so that they are directly exposed to weather conditions (snow, rain, melt water). However, sensors should not be installed in a place where e.g. snow from a snow plough can cover them. Additionally, dirt on top of the sensor will prevent its proper operation. The ground sensors must lie in a horizontal position even if they are installed on a slope (figure 4).

The sensor is supplied with a metal base plate and a wooden mould. The metal base plate is set in the ground during the construction phase and the wooden mould is placed on top. A metal protective tube must be installed to the wooden block for the connection cable. Seal the tube ends to avoid surfacing materials (e.g. tar, concrete) clogging the tube.

After applying the surface, the wooden mould is removed and the sensor is attached on the steel plate with a M6 x 35mm screw. Any gaps around the sensor should be filled with e.g. silicone, mortar or suchlike. The highest permissible temperature of the filler is 80 °C.

The connection cable can be extended to 50 meters by using a 1,5 mm<sup>2</sup> cable. It is recommended to use a cable with numbered leads for the extension as it is very helpful for example when trying to locate faults during a malfunction. The sensors work with low voltage, so it is recommended that their leads are installed at a sufficiently long distance from the heating circuit supply cables.

Figure 5 shows a cross-section of sensors to be installed in the ground:

- 1 Steel plate for installation
- 2 Attachment screw M6 x 35mm
- 3 Ground sensor ECOA901 or ECOA902
- 4 Filler
- 5 Metal protective tube for connection cable
- 6 Watertight junction box
- 7 Surfacing

## CONNECTION OF SENSORS

Components for frost protection of outdoor areas:

- ECO900 frost protection control unit
- ECOA901 snow and ice sensor with a heating resistor
- ECOA902 humidity and temperature sensor

Lead colors in connection diagrams.

**Version 1 (figure 6):** WH / va = white, GY / ha = grey, GN / vi = green, YE / ke = yellow, BN / ru = brown

**Version 2 (figure 7):** white, grey, green, yellow, brown

The ECO900 frost protection control unit is supplied with an 82 kΩ resistor but the air temperature sensor ECOA904 can be connected instead. In this case the air temperature is also shown on basic display mode in addition to the ground temperature and humidity. If the air temperature drops rapidly, predicting the probable start of rain, the heating will switch on for one hour below temperatures of +7 °C.

## TECHNICAL DATA

### SNOW AND ICE SENSOR WITH A HEATING RESISTOR FOR GROUND INSTALLATION ECOA901 (FIGURE 1)

The sensor is equipped with a heating element which melts ice and snow gathered on the sensor. Additionally, the sensor has an NTC resistor to measure the sensor surface temperature as well as two metal rings as humidity sensors

<b>Operating voltage</b>	8 V
<b>Power consumption</b>	approx. 7 W
<b>Surface temperature</b>	approx. +4 °C (+39.2 °F)
<b>Connection lead</b>	5 x 0,5 mm; 15 m PVC
<b>Ambient temperature</b>	-30...+80 °C (-22...+176 °F)
<b>Insulation color</b>	Yellow

NTC resistor, yellow and brown wires

°C	-15	-10	-5	0	+5
kΩ	84,5	61,3	47	35	27
°C	+10	+15	+20	+25	+30
kΩ	20,8	16	12,7	10	8

Heating element, brown and green wires: 9 Ω

Humidity sensor, white and grey wires: ∞ Ω with dry sensor surface

### TEMPERATURE AND MOISTURE SENSOR FOR GROUND INSTALLATION ECOA902 (FIGURE 2)

The combined sensor is equipped with an NTC resistor for ground temperature measurement and two metal rings as humidity sensors. This sensor is not independently heated.

<b>Connection lead</b>	4 x 0,5 mm; 15 m PVC
<b>Ambient temperature</b>	-30...+80 °C (-22...+176 °F)
<b>Insulation color</b>	Blue

NTC resistor, yellow and brown wires

°C	-15	-10	-5	0	+5
kΩ	11,4	8,9	7	5,6	4,5
°C	+10	+15	+20	+25	+30
kΩ	3,6	2,9	2,4	2	1,6

Humidity sensor, white and grey wires: ∞ Ω with dry sensor surface.

### MAINTENANCE

It is recommended to clean the surfaces of the sensors at regular intervals. Dirt on a sensor surface will prevent its proper function.



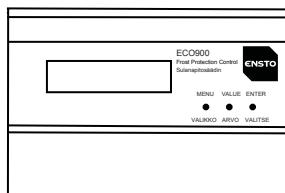
## ECOA901 JA ECOA902 PAIGALDUS- JA KASUTUSJUHEND

### ÜLDINE

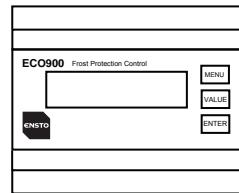
ECOA901 ja ECOA902 on maapinnale paigaldatavad andurid, mida kasutatakse välielade ja sissesõiduteede kaitseks külmumise eest. Andurid ühendatakse ECO900 jäätumiskaitse termostaadi külge.

ECO900 jäätumiskaitse termostaadi mudelid 1 ja 2.

MUDEL 1



MUDEL 2



ECOA901 (joon. 1) on jää- ja lumeandur, mis paigaldatakse soojendatavast alast väljapoole. Anduris on väike soojendustakisti, mis hoiab anduri pinna püsivalt +4°C temperatuuri juures. Andur sulatab pinnale kogunenud lume ja jäät, mille tuvastab niiskusena.

ECOA902 (joon. 2) on niiskus- ja temperatuuriandur, mis paigaldatakse soojendatavale pinnale.

### ANDURITE PAIGALDAMINE

Soojendustakistiga ECOA901 lume- ja jääändur (5 juhet, anduril on kollane isolatsioon) paigaldatakse vähemalt 200 mm soojendatavast alast väljapoole (joon. 3).

ECOA902 temperatuuri- ja niiskusandur (4 juhet, anduril sinine isolatsioon) paigaldatakse soojendatavale alale, kuna anduriga jälgitakse maapinna temperatuuri ja niiskust soojendataval alal. Küttekaabel peab olema vähemalt 25 mm kaugusel ECOA902 andurist (joon. 3).

Andurid paigaldatakse nii, et ilmastikutingimused (lumi, vihm, sulavesi) neid otseselt möjutaksid. Andurit ei tohi paigaldada kohta, kus näiteks sahaga aetav lumi võiks seda katta. Lisaks sellele halvendavad andurite tööd nende pinnale kogunenud mustus ja prah. Maapinna andurid peavad asuma horisontaalselt isegi juhul, kui need paigaldatakse kallakule (joon. 4).

Anduriga koos tarnitav metallist alasplaat asetatakse maapinnale ehituskäigus ja puidust detail pannakse selle peale. Toru ots tuleb kaitsta nii, et ala viimistlusmaterjalid (nt asfalt, betoon) ei pääseks toru sisse.

Pärast pinnasekatte paigaldamist eemaldatakse puidust detail ja andur kinnitatakse terasplaadile M6 x 35 mm kruviga. Kõik avad ümber anduri tuleb täita näiteks silikooni, mörди või muu sarnase materjaliga. Täitematerjali kõrgeim lubatud temperatuur on 80°C.

Ühendusjuhet tohib pikendada 1,5 mm<sup>2</sup> kaabliga kuni 50 meetrit. Sellest on abi näiteks alarmiolukorras veaotsingul. Andurid töötavad madalpingel, seega on soovitatav nende juhtmed paigaldada küttekaabli toitejuhtmetest piisavalt kaugele.

Joonisel 10 on esititud maapinnale paigaldatavate andurite ristlöike väärtsused:

- 1 Terasplaat paigaldamiseks
- 2 Kinnituskruvi M6 x 35 mm
- 3 Maapinna andur ECOA901 või ECOA902
- 4 Täitematerjal
- 5 Metallist kaitsetoru ühenduskaabli jaoks
- 6 Veekindel ühenduskilp
- 7 Kate

## ANDURITE ÜHENDAMINE

Seadmekomplekti koostisosad:

- ECO900 jäätumiskaitse termostaat
- ECOA901 soojendustakistiga lume- ja jääändur
- ECOA902 niiskus- ja temperatuuriandur

Juhtmete värvid ühendusskeemil

**Mudel 1 (joon 6):** WH / va = valge, GY / ha = hall, GN / vi = roheline, YE / ke = kollane, BN / ru = pruun

**Mudel 2 (joon 7):** white = valge, grey = hall, green = roheline, yellow = kollane, brown = pruun

ECO900 seadmega koos tarnitakse 82 kΩ ühendatud takisti. Takisti asemele võib paigaldada õhutemperatuuri mõõtva anduri ECOA904, sel juhul kuvatakse ekraani põhirežiimis lisaks maapinna temperatuurile ja niiskusele ka õhutemperatuuri. Lisaks sellele lülitatakse küte temperatuuril alla +7°C umbes üheks tunniks sisse, kui õhutemperatuur langeb kiiresti. Sel juhul on suure tõenäosusega ennustatav algav vihm.

## TEHNILISED ANDMED

### SOOJENDUSTAKISTUSEGA LUME- JA JÄÄANDUR ECOA901 MAAPINNALE PAIGALDAMISEKS (JOON. 1)

Andur on varustatud soojendustakistusega, mis sulatab anduri pealt jäät ja lume. Lisaks on anduril NTC takisti anduri pinna temperatuuri mõõtmiseks, samuti kahest metallrõngast koosnev niiskusandur.

Toitepinge	8 V
Voolutarve	Umbes 7 W
Pinna temperatuur	Ligikaudu +4°C (+39,2°F)
Ühendusjuhe	5 x 0,5 mm; 15 m PVC
Ümbritsev temperatuur	-30 kuni +80°C (-22 kuni +176°F)
Isolatsiooni värv	Kollane

**NTC takisti, kollane ja pruun juhe**

°C	-15	-10	-5	0	+5
kΩ	84,5	61,3	47	35	27

°C	+10	+15	+20	+25	+30
kΩ	20,8	16	12,7	10	8

Soojendustakisti, pruun ja roheline juhe:  $9\Omega$   
Niiskusandur, valge ja hall juhe:  $\infty\Omega$ , kui anduri pind on kuiv

**TEMPERATUURI- JA NIISKUSANDUR ECOA902 MAAPINNALE PAIGAL-DAMISEKS (JOON. 2)**

Kombineeritud andur on varustatud NTC takistiga pinnase temperatuuri mõõtmiseks ja kahest metallrõngast koosneva niiskusanduriga. Anduril soojendus puudub.

Ühendusjuhe	4 x 0,5 mm; 15 m PVC
Ümbritsev temperatuur	-30 kuni +80°C (-22 kuni +176°F)
Isolatsiooni värv	Sinine

**NTC takisti, kollane ja pruun juhe**

°C	-15	-10	-5	0	+5
kΩ	11,4	8,9	7	5,6	4,5

°C	+10	+15	+20	+25	+30
kΩ	3,6	2,9	2,4	2	1,6

Niiskusandur, valge ja hall juhe:  $\infty\Omega$ , kui anduri pind on kuiv

**HOOLDUS**

Soovitatav on maapinnale paigaldatavate andurite pindu regulaarselt puhastada. Mustus ja prahh anduri pinnal takistavad anduri veatut toimimist.

RUS

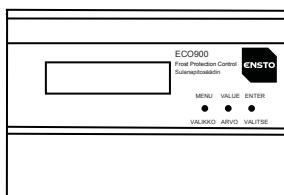
## ECOA901 И ECOA902. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

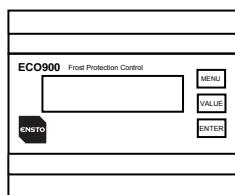
ECOA901 и ECOA902 представляют собой монтируемые в грунт датчики, которые используются в системах защиты наружных территорий и пандусов от обледенения и замерзания. Датчики подключаются к устройству управления греющими кабелями ECO900.

Устройство управления греющими кабелями выпускается в двух версиях.

#### ВЕРСИЯ 1



#### ВЕРСИЯ 2



Датчик осадков ECOA901 (рис. 1) монтируется за пределами обогреваемой территории. Датчик оборудован маломощным нагревательным элементом, благодаря которому температура на поверхности датчика постоянно поддерживается равной примерно +4°C. Датчик растапливает попадающий на его поверхность снег и лед, обнаруживая их наличие в виде влаги.

Датчик температуры и осадков ECOA902 (рис. 2) монтируется непосредственно на обогреваемой территории.

### УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ

Обогреваемый датчик осадков ECOA901 (5-проводный, на датчике желтая изоляция) устанавливается на расстоянии не менее 200 мм от границы обогреваемой территории за ее пределами (рис. 3). Датчик температуры и осадков ECOA902 (4-проводный, на датчике синяя изоляция) предназначен для слежения за температурой и осадками на обогреваемой территории и поэтому устанавливается на обогреваемой территории на расстоянии не менее 25 мм от греющих кабелей (рис. 3).

Датчики устанавливаются так, чтобы быть непосредственно подверженными атмосферным явлениям (снег, дождь, талая вода). Нельзя устанавливать датчик в таком месте, где он может быть, например, завален снегом от снегоуборочной техники. Мусор и грязь затрудняют работу датчика. Датчики для наружных территорий должны располагаться горизонтально, даже если они устанавливаются на склоне (рис. 4).

На этапе обустройства территории в грунт закладывается входящая в комплект датчика закладная пластина, а поверх нее – входящая в комплект датчика деревянная заглушка. К ней подводится металлическая трубка для соединительного кабеля. Торец трубы защищают от попадания в нее вещества дорожного покрытия (асфальт, бетон и т.п.).

После устройства дорожного покрытия деревянную заглушку удаляют, а к закладной пластине винтом M6 × 35 мм прикрепляют датчик. Щели вокруг датчика заделывают силиконом, бетонным раствором или другим аналогичным наполнителем. Максимально допустимая температура наполнителя 80°C.

Допускается удлинение соединительного провода до 50 м проводом сечением 1,5 мм<sup>2</sup>. При удлинении соединительного провода рекомендуется использовать нумерованный кабель: это помогает локализовать возможную неисправность. Детекторы работают от низкого напряжения, поэтому желательно монтировать их провода на достаточном расстоянии от силовых кабелей греющего шлейфа.

На рис. 5 изображен установленный в грунт датчик в поперечном разрезе:

- 1 Закладная пластина
- 2 Крепежный винт M6 × 35 мм
- 3 Датчик для наружных территорий (ECOA901 или ECOA902)
- 4 Наполнитель
- 5 Металлическая трубка для защиты соединительного провода
- 6 Герметичная коммутационная коробка
- 7 Материал покрытия

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ

Комплект оборудования для защиты наружных территорий от замерзания (рис. 6 и 7):

- Устройство управления греющими кабелями ECO900
- Обогреваемый датчик осадков ECOA901
- Детектор температуры и влажности ECOA902

Цвета жил на схемах:

**Версия 1 (Рис. 6):** WH / va = белый, GY / ha = серый, GN / vi = зеленый, YE / ke = желтый, BN / ru = коричневый, BU / si = синий.

**Версия 2 (Рис. 7):** white = белый, grey = серый, green = зеленый, yellow = желтый, brown = коричневый, blue = синий.

В комплекте с устройством управления греющими кабелями ECO900 поставляется сопротивление 82 кОм, подключенное к клеммам. Вместо него к этим же клеммам можно подключить датчик температуры воздуха ECOA904, тогда дисплей в основном режиме индикации будет отображать не только температуру и осадки, зарегистрированные датчиком на поверхности обогреваемой площадки, но и температуру воздуха. При резком понижении температуры обогрев будет включен на один час при температурах ниже +7 °C. Это позволяет обеспечивать упреждающее реагирование в случаях высокой вероятности выпадения осадков.

## ОБОГРЕВАЕМЫЙ ДАТЧИК ОСАДКОВ ДЛЯ НАРУЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ECOA901 (РИС. 1)

В детекторе предусмотрен нагревательный элемент для плавки снега и льда с поверхности датчика, резистор NTC для измерения температуры и детектор осадков на базе двух металлических колец.

Рабочее напряжение	8 В
Потребляемая мощность	прибл. 7 Вт
Температура на поверхности	около 4 °C
Соединительный кабель	5 x 0,5 mm <sup>2</sup> ; 15 m PVC
Рабочая температура	-30...+80°C
Цвет изоляции	желтый

Температурная характеристика резистора NTC (желтая и коричневая жилы):

°C	-15	-10	-5	0	+5
R (кОм)	84,5	61,3	47	35	27

°C	+10	+15	+20	+25	+30
R (кОм)	20,8	16	12,7	10	8

Нагревательный элемент (коричневая и зеленая жилы): около 9 Ом

Датчик влажности (белая и серая жилы):  $\infty$  Ом при сухой поверхности

## ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ ДЛЯ НАРУЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ECOA902 (РИС. 2)

В датчике предусмотрен резистор NTC для измерения температуры и детектор осадков на базе двух металлических колец. Датчик не подогревается.

Соединительный кабель	4 x 0,5 мм <sup>2</sup> , 15 м ПХВ
Рабочая температура	-30...+80 °C
Цвет изоляции	синий

Температурная характеристика резистора NTC (желтая и коричневая жилы):

°C	-15	-10	-5	0	+5
R (кОм)	11,4	8,9	7	5,6	4,5

°C	+10	+15	+20	+25	+30
R (кОм)	3,6	2,9	2,4	2	1,6

Детектор осадков (белая и серая жилы):  $\infty$  Ом при сухой поверхности

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Рекомендуется регулярно прочищать поверхности датчиков для наружных территорий. Следует помнить, что мусор и грязь затрудняют работу датчика.

PL

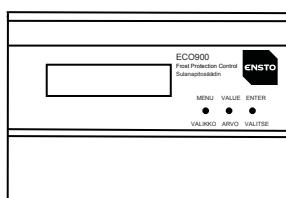
## INSTRUKCJA DZIAŁANIA CZUJNIKÓW ECOA901 I ECOA 902

### WPROWADZENIE

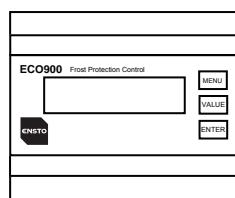
ECOA901 i ECOA902 są czujnikami montowanymi w gruncie. Stosowane są do ochrony przeciwoblodzeniowej terenów zewnętrznych. Podłączone są do sterownika ECO900.

Sterownik ECO900 dostępny jest w wersji 1 lub 2

WERSJA 1



WERSJA 2



ECOA901 (rys1) jest czujnikiem śniegu i lodu, montowanym poza obszarem ogrzewanym. Czujnik wyposażony jest w element grzewczy, który utrzymuje na powierzchni czujnika stałą temperaturę ok. 4C. Powoduje to topnienie śniegu i lodu w zetknięciu z jego powierzchnią.

ECOA902 (rys2) jest czujnikiem temperatury i wilgoci i montowany jest na powierzchni ogrzewanej.

### INSTALACJA CZUJNIKÓW

Czujnik śniegu i lodu ECOA901 (5 żółty kabel łączeniowy, izolacja w kolorze żółtym) zainstalować min 200 mm od granicy obszaru ogrzewanego (rys 3). Czujnik temperatury i wilgotności ECOA902 (4 żółty kabel łączeniowy, izolacja w kolorze niebieskim) zainstalować w obrębie obszaru ogrzewanego, ponieważ czujnik ten rejestruje temperaturę i wilgotność na tym obszarze. Kabel grzewczy powinien przechodzić nie bliżej niż 25mm od czujnika ECOA902 ( rys 3).

Czujniki powinny być wystawione na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych (śnieg, deszcz, ...). Jednak nie powinno to być miejsce, gdzie gruba warstwa śniegu np. odrzucona przez pług może je przykryć. Ponadto zanieczyszczenia na powierzchni czujnika wprowadzają zakłócenia w pracy. Czujniki gruntowe powinny pozostawać w pozycji poziomej nawet na pochyłych zjazdach (rys 4).

Metalowa podstawa czujnika powinna być zainstalowana w podłożu a drewniany klocek dostarczany w kpl powinien być zamocowany na niej. Metalowa rurka do przeprowadzenia kabla powinna dochodzić do drewnianego klocka Koniec rurki powinien być zabezpieczony przed zalaniem materiałem pokryciowym np. betonem.

Po wykonaniu nawierzchni , klocek drewniany należy usunąć i czujnik przykręcić do metalowej podstawy wkrętem M6x35. Ewentualne szczeliny powinny być wypełnione silikonem lub podobnym materiałem. Temperatura dopuszczalna masy wypełniającej 80°C.

Przewód czujnika może być wydłużony do 50m za pomocą kabla 1.5 mm<sup>2</sup>. Rekomendowany jest kabel z numerowanymi żyłami. Może to być przydatne w przyszłości podczas szukania przyczyn ewentualnych awarii. W celu zminimalizowania zaktóceń, zaleca się prowadzić przewody sterujące w innych wiązkach niż przewody prądowe,

Rys. 5 pokazuje instalację czujnika gruntowego w przekroju:

- 1 Metalowa podstawa czujnika
- 2 Wkręt M6x35mm
- 3 Czujnik gruntowy ECOA901 lub ECOA902
- 4 Masa wypełniająca ( beton, silikon...)
- 5 Metalowa rurka do prowadzenia przewodów
- 6 Wodoszczelna puszka łączeniowa
- 7 Nawierzchnia

## PODŁĄCZANIE CZUJNIKÓW

Moduły wyposażenia:

- ECO900 sterownik
- ECOA901 podgrzewany czujnik śniegu i lodu
- ECOA902 czujnik wilgotności i temperatury

Kolory żył.

**Wersja 1 (rys 6)** : WH/va = biała, GY/ha = szara, GN /vi = zielona, YE/ke = żółta,  
BN/ru =brązowa.

**Wersja 2 (rys 7)** : white = biała, grey = szara, green = zielona, yellow = żółta,  
brown = brązowa

Wraz z ECO900 dostarczany jest dodatkowy rezystor 82-kohm ale zamiast tego rezystora, można podłączyć czujnik ECOA904 rejestrujący temperaturę powietrza. W takim wypadku na wyświetlaczu będzie pokazywała się temperatura powietrza obok temperatury gruntu i wilgotności. Ponadto w przypadku nagłego spadku temperatury do +7°C i niżej, ogrzewanie załączy się na czas 1h. Jest to związane z dużym prawdopodobieństwem wystąpienia opadów.

## DANE TECHNICZNE

### PODGRZEWANY CZUJNIK ŚNIEGU I LODU ECOA901, DO INSTALACJI W GRUNCIE (RYS 1)

Ten czujnik posiada grzałkę roztapiającą lód gromadzący się na górnej płytce. Dodatkowo wyposażony jest w rezystancyjny pomiar temperatury NTC oraz w dwa metalowe pierścienie rejestrujące wilgotność

Napięcie zasilania	8 V
Moc	n. 7 W
Temp. powierzchni czujnika	ok. +4 °C
Przewód łączeniowy	5 x 0,5 mm; 15 m PVC
Temperatura otoczenia	-30...+80 °C
Kolor izolacji	Żółty

Skalowanie pomiaru temp NTC (żółty żółta i brązowa):

°C	-15	-10	-5	0	+5
kΩ	84,5	61,3	47	35	27

°C	+10	+15	+20	+25	+30
kΩ	20,8	16	12,7	10	8

Element grzejny (żółty brązowa i zielona): około 9 Ω

Czujnik wilgotności (żółty biała i szara): ∞ Ω przy suchej nawierzchni

#### **CZUJNIK TEMPERATURY I WILGOTNOŚCI ECOA902 DLA INSTALACJI GRUNTOWYCH (RYS. 2)**

Ten czujnik wyposażony jest w rezystancyjny pomiar temperatury NTC oraz w dwa metalowe pierścienie rejestrujące wilgotność. Nie jest podgrzewany elektrycznie.

Przewód łączeniowy	4 x 0,5 mm; 15 m PVC
Temperatura otoczenia	-30...+80 °C
Kolor izolacji	Niebieski

Skalowanie pomiaru temperatury NTC (żółty żółta i brązowa):

°C	-15	-10	-5	0	+5
kΩ	11,4	8,9	7	5,6	4,5

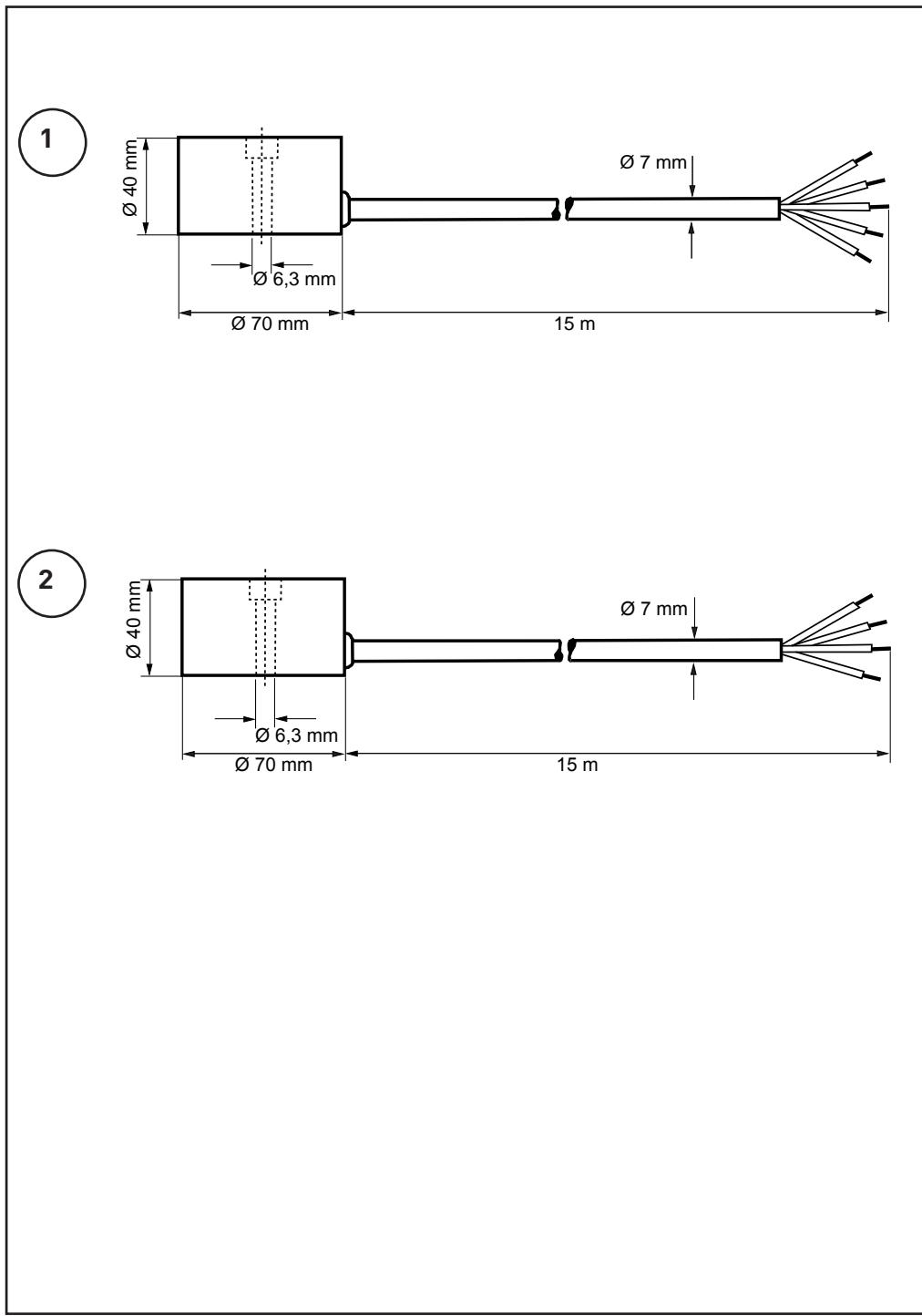
  

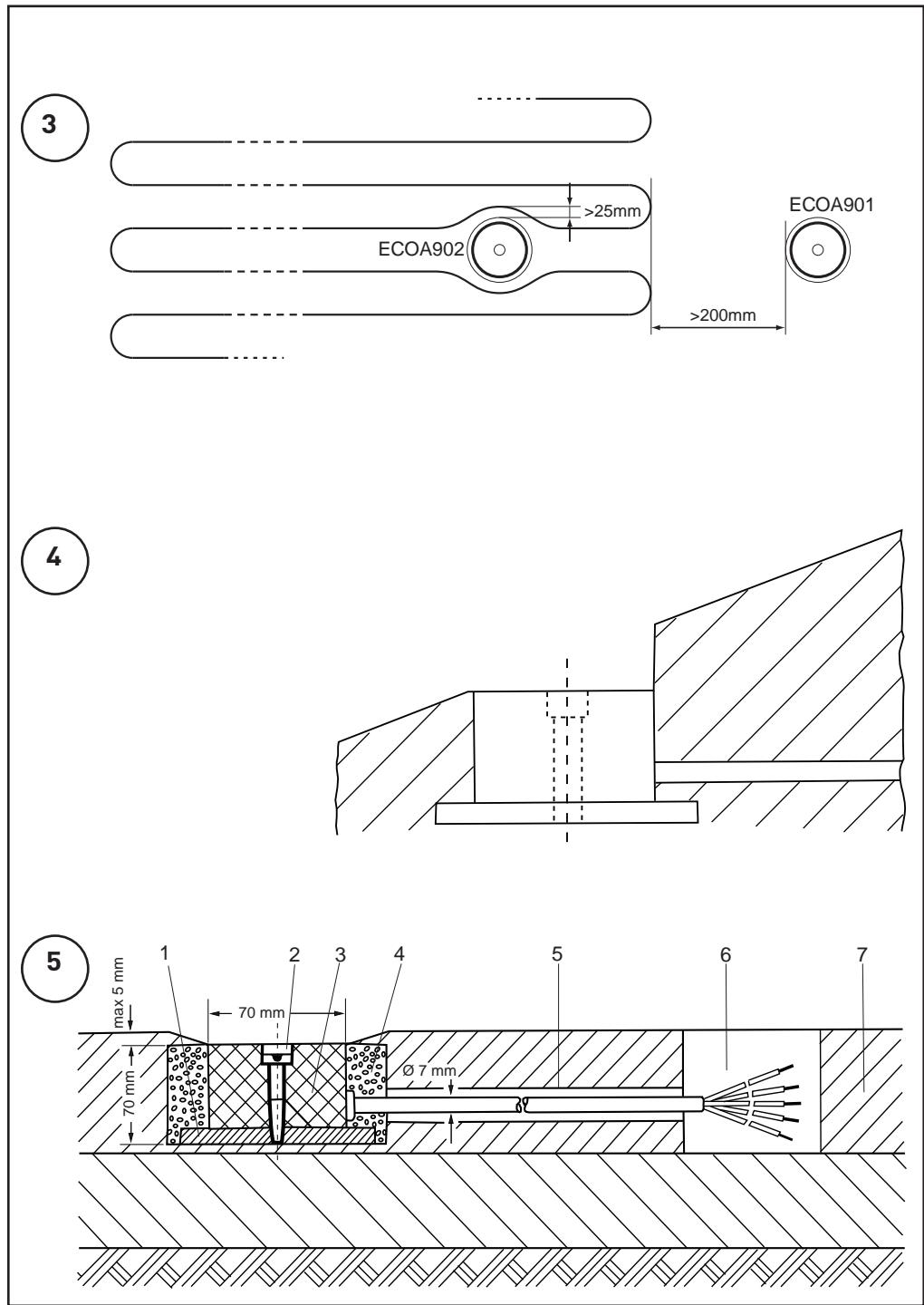
°C	+10	+15	+20	+25	+30
kΩ	3,6	2,9	2,4	2	1,6

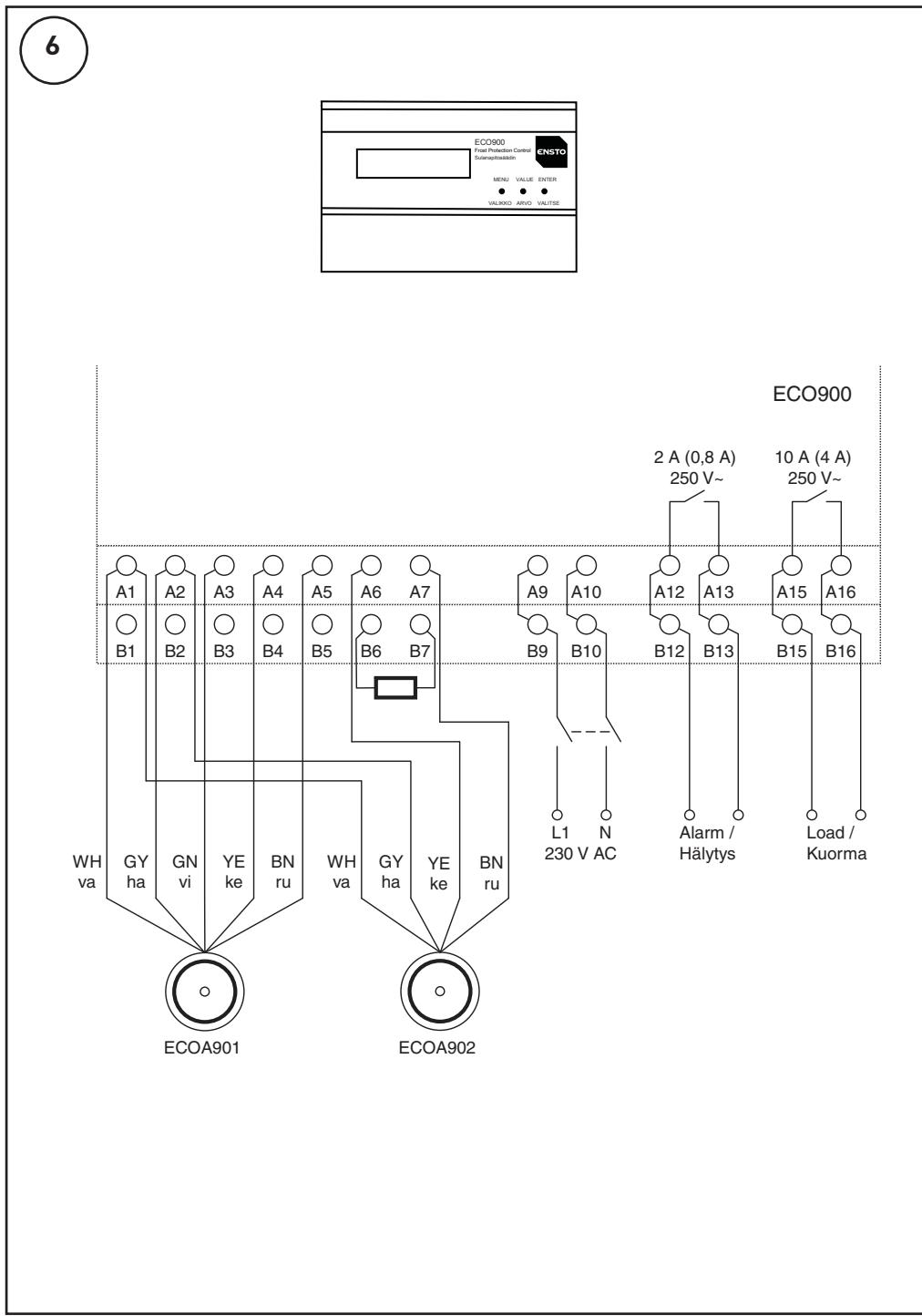
#### **SERWIS.**

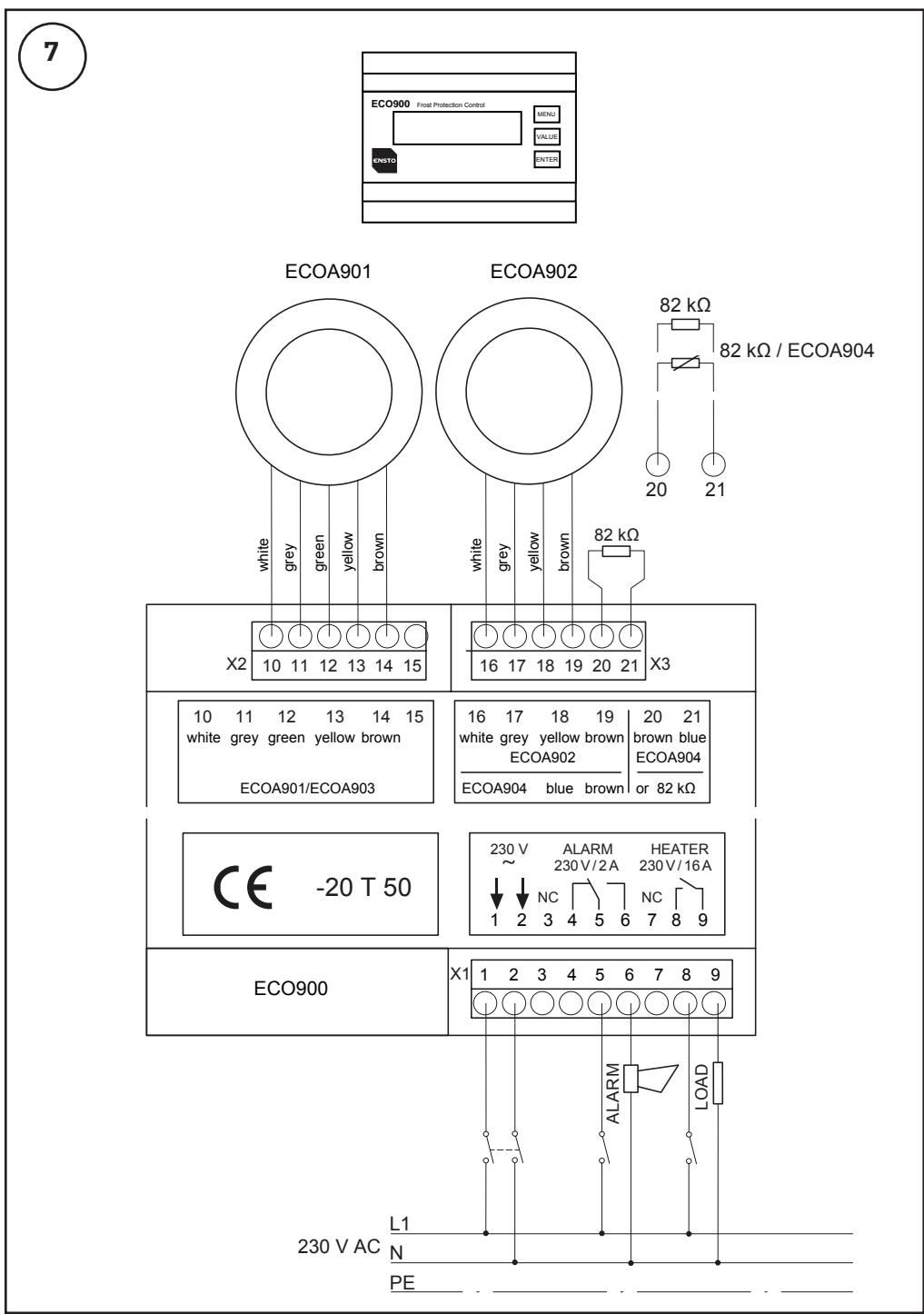
Zaleca się aby powierzchnie czujników były regularnie czyszczone.

Zabrudzenie powierzchni czujnika może spowodować wadliwe funkcjonowanie systemu.









**ENSTO ELECTRIC OY**

P.O.BOX 110  
06151 PORVOO, FINLAND  
TEL. 0204 76 21  
FAX. 0204 76 2753

INT. TEL. + 358 204 76 21  
FAX. INT. + 358 204 76 2753  
[www.ensto.com](http://www.ensto.com)