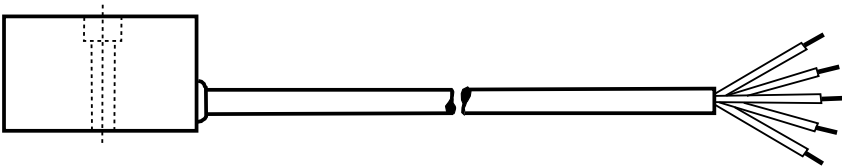


# ENSTO

## ECO A901 ECO A902



- FIN** Käyttöohje
- SWE** Bruksanvisning
- ENG** Operation instruction
- EST** Kasutamisjuhend
- FRA** Instruction d'opération
- POL** Instrukcja
- RUS** Инструкция по эксплуатации



EAC



CE

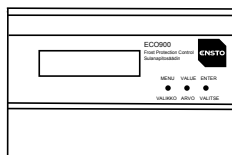


## YLEISTÄ

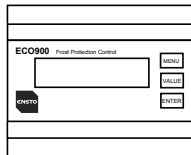
ECO901 ja ECO902 ovat maahan asennettavia tunnistimia, joita käytetään ulkoalueiden ja ajoluiskien sulanapidossa. Tunnistimet kytketään ECO900 sulanapitosäätimeen.

ECO900 sulanapitosäädintä on olemassa versiot 1 ja 2.

### VERSIO 1



### VERSIO 2



ECO901 (kuva 1) on lumi- ja jäätunnistin, joka asennetaan lämmitettävän 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.

ECO902 (kuva 2) on kosteus- ja lämpötilatunnistin, joka asennetaan lämmitettävälle alueelle.

## TUNNISTIMIEN ASENTAMINEN

Lämmitettävä **ECO901** lumi- ja jäätunnistin (5 –johdinta, anturissa keltainen eriste) asennetaan vähintään 200 mm lämmitettävän **alueen ulkopuolelle** (kuva 3).

**ECO902** lämpötila- ja kosteustunnistin (4 –johdinta, anturissa sininen eriste) asennetaan **lämmitettävälle alueelle**, sillä tunnistimella seurataan maan lämpötilaa ja kosteutta lämmitettävällä alueella. Lämmityskaapeli on oltava vähintään 25 mm:n etäisyydellä ECO902 –tunnistimesta (kuva 3).

Tunnistimet asennetaan siten, että ne ovat suoraan alttiina 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. Maa-anturien 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 suojataan siten, että alueen päällystettä (esim. asfaltti, betoni) ei pääse putken sisään.

Kun alueen päällyste on valmis, poistetaan puukappale ja anturi kiinnitetään teräslevyyn 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 jatkettaessa 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 ECO901 tai ECO902
4. Täyteaine

5. Metallinen suojaputki liitosjohtoa varten
6. Vesitiivis kytkentärasia
7. Alueen päällyste

## TUNNISTIMIEN KYTKENTÄ

Laittekoonpano ulkoalueiden sulanapidossa:

- ECO900 sulanapitosäädin
- ECOA901 lämmitettävä 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 k $\Omega$ :n vastus valmiiksi kytkettynä. Vastuksen tilalle voidaan asentaa ilman lämpötilaa mittaava anturi ECOA904, jolloin laitteen perusnäytössä näkyy maan lämpötilan ja kosteuden lisäksi ilman lämpötila. Lisäksi lämmitys kytketty alle +7 °C:n lämpötiloilla päälle noin tunnin ajaksi, jos ulkoilman lämpötila laskee nopeasti. Tällä tavalla ennakoidaan 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
Liitäntäjohto	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	+10	+15	+20	+25	+30
k $\Omega$	84,5	61,3	47	35	27	20,8	16	12,7	10	8

Lämmitysvastus, ruskea ja vihreä johdin: 9  $\Omega$

Kosteusanturi, valkoinen ja harmaa johdin:  $\infty \Omega$  kun tunnistimen pinta on kuiva

### MAAHAN ASENNETTAVA LÄMPÖTILA- JA KOSTEUSTUNNISTIN ECOA902 (KUVA 2)

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

Liitäntäjohto	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	+10	+15	+20	+25	+30
kΩ	11,4	8,9	7	5,6	4,5	3,6	2,9	2,4	2	1,6

Kosteusanturi, valkoinen ja gråa johdin: ∞ Ω kun tunnstimen pinta on kuiva

## HUOLTO

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

Tekninen tuki: +358 200 29009

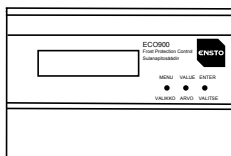
# ECOA901 UPPVÄRMBAR SNÖ- OCH ISGIVARE ECO A902 FUKT- OCH TEMPERATURGIVARE

## INTRODUKTION

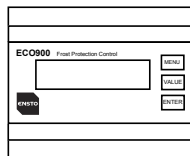
ECO A901 och ECO A902 är givare för markinstallation och de är avsedda för frostskydd av utomhusområden och rampar. Givarna ansluts till ECO900 frostskyddsstyrenheten.

ECO900 frostskyddsstyrenheten är tillgänglig som versionerna 1 och 2.

### VERSION 1



### VERSION 2



ECO A901 (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.

ECO A902 (bild 2) är en fukt- och temperaturgivare som installeras innanför området som skall värmas upp.

## INSTALLATION AV GIVARE

Uppvärmbara snö- och isgivaren **ECO A901** (5 ledningar, gul isolering) installeras minst 200 mm **utanför området** som skall uppvärmas (bild 3).

Fukt- och temperaturgivaren **ECO A902** (4 ledningar, blå isolering) installeras **innanför området**, eftersom med givaren uppföljs områdets temperatur och fuktighet. Värmslingorna skall läggas minst 25 mm från ECO A902 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 snöplog 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 tråklöss levereras med givaren. Metallplattan läggs i marken under byggnadsarbetet och tråklössen skall placeras ovanpå. Ett metallrör ska läggas ända fram till tråklössen 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 tråklössen avlägsnas och givaren skall skruvas fast i metallplattan med en M6 x 35 mm skruv. Springor runt omkring 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 nummerade 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. Metallskyddsror för anslutningskabel
6. Vattentät anslutningsdosa
7. Områdets beläggning

## KOPPLING AV GIVARE

Komponenterna för frostskydd av utomhusområden:

- ECO900 frostskyddsstyrenhet
- ECOA901 uppvärmbär 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 kΩ 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.

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

NTC motstånd, gul och brun ledning

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

Värmeelement, brun och grön ledning: 9 Ω

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

### 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 uppvärmbär.

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

NTC motstånd, gul och brun ledning

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

Teknisk hjälp: +46 8 556 309 00

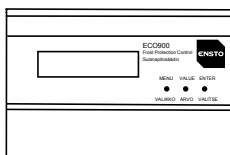
## ENG ECOA901 SNOW AND ICE SENSOR ECO902 HUMIDITY AND TEMPERATURE SENSOR

### INTRODUCTION

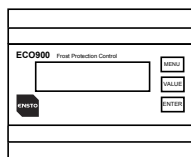
The ECOA901 and the ECOA902 are sensors for ground installation. They are used in frost protection of outdoor areas and ramps. The sensors can be connected to the ECO900 frost protection control unit.

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	+10	+15	+20	+25	+30
kΩ	84,5	61,3	47	35	27	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.

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

NTC resistor, yellow and brown wires

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



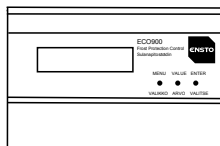
## ECOA901 SOOJENDUSTAKISTIGA LUME- JA JÄÄANDUR ECO A902 TEMPERA TUURI- JA NIISKUSANDUR

### ÜLDINE

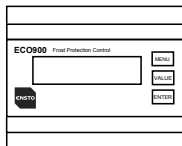
ECO A901 ja ECO A902 on maapinnale paigaldatavad andurid, mida kasutatakse välialade ja sissesõiduteede kaitseks külmumise eest. Andurid ühendatakse ECO900 jäätumiskaitse termostaadi külge.

ECO900 jäätumiskaitse termostaadil on mudelid 1 ja 2.

MUDEL 1



MUDEL 2



ECO A901 (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 jää, mille tuvastab niiskusega.

ECO A902 (joon. 2) on niiskus- ja temperatuuriandur, mis paigaldatakse soojendatavale pinnale.

### ANDURITE PAIGALDAMINE

Soojendustakistiga ECO A901 lume- ja jääandur (5 juhet, anduril on kollane isolatsioon) paigaldatakse vähemalt 200 mm soojendatavast alast väljapoole (joon. 3). ECO A902 temperatuuri- ja niiskusandur (4



juheta, 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 mõjutaksid. Andurit ei tohi paigaldada kohta, kus näiteks sahaga aetav lumi võiks seda katta. Lisaks sellele halvendavad andurite tööd nende pinnale kogunenud mustus ja praht. Maapinna andurid peavad asuma horisontaalselt isegi juhul, kui need paigaldatakse kallakule (joon. 4).

Anduriga koos tarnitav metallist alusplaat 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 M6x35mm kruviga. Kõik avad ümber anduri tuleb täita näiteks silikooni, mõrdi või muu sarnase materjaliga. Täitematerjali kõrgeim lubatud temperatuur on 80°C.

Ühendusjuheta 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 kaugelt.

Joonisel 10 on esitatud maapinnale paigaldatavate andurite ristlõike väärtused:

- 1 Terasplaat paigaldamiseks
- 2 Kinnituskrugi 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 jääandur
- 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 kütte 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 jää ja lume. Lisaks on anduril NTC takisti anduri pinna temperatuuri mõõtmiseks, samuti kahest metallrõngast koosnev niiskusandur.

<b>Toitepinge</b>	8 V
<b>Voolutarve</b>	Umbes 7 W
<b>Pinna temperatuur</b>	Ligikaudu +4°C (+39,2°F)
<b>Ühendusjuhe</b>	5 x 0,5 mm; 15 m PVC

<b>Ümbritsev temperatuur</b>	-30 kuni +80°C (-22 kuni +176°F)
<b>Isolatsiooni värv</b>	Kollane

NTC takisti, kollane ja pruun juhe

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

Soojendustakisti, pruun ja roheline juhe: 9Ω

Niiskusandur, valge ja hall juhe: ∞Ω, kui anduri pind on kuiv

## TEMPERATUURI- JA NIISKUSANDUR ECOA902 MAAPINNALE PAIGALDAMISEKS (JOON. 2)

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

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

NTC takisti, kollane ja pruun juhe

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

Niiskusandur, valge ja hall juhe: ∞Ω, kui anduri pind on kuiv

## HOOLDUS

Soovitav on maapinnale paigaldatavate andurite pindu regulaarselt puhastada. Mustus ja praht anduri pinnal takistavad anduri veatut toimimist.

Klienditeenindus: +372 6512104

Tehniline tugi: +372 6512100

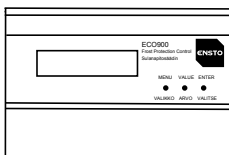
## MODE D'EMPLOI DE L'ECO901 ETL'ECO902

### INTRODUCTION

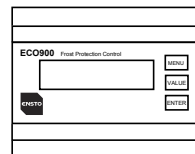
L'ECO901 et L'ECO902 sont des détecteurs pour une installation à sol. On les utilise pour une protection contre le gel en espaces extérieurs et sur les rampes. Les détecteurs peuvent être connectés à l'unité de contrôle ECO900 de protection contre le gel.

L'unité de contrôle de protection contre le gel ECO900 est disponible en deux versions.

#### VERSION 1



#### VERSION 2



L'ECO901 (figure 1) est un détecteur de neige et de glace qui s'installe en dehors de la zone chauffée. Le détecteur est équipé d'un élément chauffant qui maintient la surface du détecteur à une température constante d'environ +4°C. Ce dernier fait fondre toutes neiges et glaces détectées tant qu'il y a de l'humidité.

L'ECO902 (figure 2) est un détecteur d'humidité et de température installé à l'intérieur de la zone chauffée.

## INSTALLATION DES DÉTECTEURS

Le détecteur de neige et de glace ECO901 (5 conduits, isolation jaune) doit être installé à au moins 200mm à l'extérieur de la zone chauffée (figure 3). Le détecteur d'humidité et de température ECO902 (4 conduits, isolation bleu) doit être installé à l'intérieur de la zone chauffée car le détecteur mesure le niveau d'humidité et la température à la surface de la zone chauffée. Les câbles chauffants doivent être à au moins 25mm du détecteur ECO902 (figure 3).

Les détecteurs doivent être installés d'une manière à être directement exposés aux intempéries (neige, glace, eau de fonte). Cependant les détecteurs ne doivent pas être placés dans un endroit où il serait susceptible d'être recouvert lors de travaux de déneigement ou de ce faire rouler dessus par des véhicules. De plus, toutes saletés déposées au-dessus du détecteur empêcheront son bon fonctionnement. Les détecteurs doivent être placés dans une position horizontale, même s'ils sont installés sur une pente (figure 4).

Le détecteur est fourni avec une plaque en acier et une pièce en bois. Lors de la construction la plaque en acier doit être placée dans le sol et recouverte par la pièce en bois. Un conduit métallique doit être installé sur la pièce en bois pour le câble de connexion. Fermer les extrémités du conduit pour éviter la pénétration de corps étrangers (par ex. goudron, béton...) qui pourraient boucher le conduit.

Enlever la pièce en bois après avoir mis en place le revêtement de chaussée et fixer le détecteur sur la plaque en acier en utilisant une vis M6x35mm. Comblez les éventuels vides, par exemple, avec du silicone, du goudron, du mortier ou un matériau adapté à la nature de la surface. La température maximum de coulage est de 80°C.

Le câble de connexion peut être prolongé jusqu'à 50 mètres en utilisant un câble de 1,5 mm<sup>2</sup>. Il est recommandé d'utiliser un câble numéroté, pour faciliter la localisation de disfonctionnement en cas de besoin. Les détecteurs fonctionnent en très basse tension de protection. Les dispositions en matière de très basse tension de protection doivent être respectées. Pour garantir un fonctionnement optimal, il est recommandé de poser les tubes de détecteurs à une distance suffisante par rapport aux conduites d'alimentation électrique et de circuit de charge.

La figure 5 montre une coupe transversale de l'installation à sol des détecteurs:

- 1 Plaque en acier pour l'installation
- 2 Vis M6 x 35mm
- 3 Détecteurs à sol ECO901 ou ECO902
- 4 Matière de remplissage
- 5 Conduit métallique pour le câble de raccordement
- 6 Boîte de jonction étanche
- 7 Revêtement de surface

## CONNEXION DES DÉTECTEURS

Composants d'une protection contre le gel d'un espace extérieur:

- ECO900 unité de contrôle
- ECO901 détecteur de neige et de glace avec une résistance chauffante
- ECO902 détecteur d'humidité et de température

### Couleurs des schémas de connexion

**Version 1 (figure 6):** WH / va = blanc, GY / ha = gris, GN / vi = vert, YE / ke = jaune, BN / ru = marron

**Version 2 (figure 7):** white = blanc, grey = gris, green = vert, yellow = jaune, brown = marron

L'unité de contrôle de protection contre le gel est fournie avec une résistance de 82 k $\Omega$ , cependant elle peut être remplacée par la sonde de température de l'air ECOA904. Dans ce cas, la température de l'air est aussi indiquée dans le mode d'affichage de base en plus de la température du sol et de l'humidité. Si la température de l'air chute rapidement, prévoyant l'arrivée de pluie, le chauffage s'allumera pour une heure en dessous des températures de +7°C.

## DONNÉES TECHNIQUES

### SONDE DE NEIGE ET DE GLACE AVEC RESISTANCE CHAUFFANTE POUR SOL INSTALLATION ECOA901 (FIGURE 1)

(FIGURE 1)

La sonde est équipée d'un élément chauffant qui fait fondre toutes neiges et glaces déposées sur la sonde. De plus, la sonde a une résistance CTN pour mesurer la température à la surface de la sonde en plus de deux bagues métalliques servant de sondes d'humidité

<b>Tension nominale</b>	8 V
<b>Puissance absorbée</b>	approx. 7 W
<b>Température superficielle</b>	approx. +4 °C (+39.2 °F)
<b>Câble de raccordement</b>	5 x 0,5 mm; 15 m PVC
<b>Température ambiante</b>	-30...+80 °C (-22...+176 °F)
<b>Matière de remplissage</b>	Jaune

Résistance CTN, fils jaune et marron

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

Élément chauffant, fils marron et vert: 9  $\Omega$

Sonde d'humidité, fils blanc et gris:  $\infty \Omega$  lorsque la surface de la sonde est sèche

### SONDE DE TEMPÉRATURE ET D'HUMIDITÉ POUR SOL INSTALLATION ECOA902 (FIGURE 2)

La sonde mixte est équipée d'une résistance CTN permettant de mesurer la température au sol et deux bagues métalliques servant de sonde d'humidité. Cette sonde cependant, ne chauffe pas automatiquement.

<b>Câble de raccordement</b>	4 x 0,5 mm; 15 m PVC
<b>Température ambiante</b>	-30...+80 °C (-22...+176 °F)
<b>Matière de remplissage</b>	Bleu

Résistance CTN, fils jaune et marron

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

Sonde d'humidité, fils blanc et gris:  $\infty \Omega$  lorsque la surface de la sonde est sèche.

## ENTRETIEN

Il est recommandé de bien nettoyer toutes les surfaces de la sonde régulièrement. Tout corps étranger ou matières étrangères déposés sur la sonde peuvent perturber son propre fonctionnement.

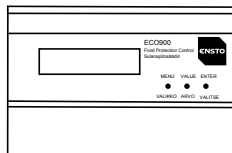
Support technique: +334 68 57 20 20

## WPROWADZENIE

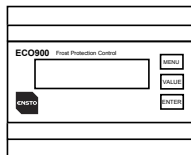
ECO901 i ECO902 są czujnikami montowanymi w gruncie. Stosowane są do ochrony przeciwoślodzeniowej terenów zewnętrznych. Podłączane są do sterownika ECO900.

Sterownik ECO900 dostępny jest w wersji 1 lub 2

### WERSJA 1



### WERSJA 2



ECO901 (rys 1) 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.

ECO902 (rys 2) jest czujnikiem temperatury i wilgoci i montowany jest na powierzchni ogrzewanej.

## INSTALACJA CZUJNIKÓW

Czujnik śniegu i lodu ECO901 (5 żyłowy kabel łączeniowy, izolacja w kolorze żółtym) zainstalować min 200 mm od granicy obszaru ogrzewanego (rys 3). Czujnik temperatury i wilgotności ECO902 (4 żyłowy 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 ECO902 ( 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 pochylonych jazdach (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 pokrywającym 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 zakłóceń, 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 ECO901 lub ECO902
- 4 Masa wypełniająca ( beton, silikon...)
- 5 Metalowa rurka do prowadzenia przewodów
- 6 Wodoszczelna puszką 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 roztopiającą lód gromadzący się na górnej płytce. Dodatkowo wyposażony jest w rezystancyjny pomiar temperatury NTC oraz w dwa metalowe pierścienie rejestrujące wilgotność

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

Skalowanie pomiaru temp NTC (żyły żółta i brązowa):

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

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

Czujnik wilgotności ( żyły 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.

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

Skalowanie pomiaru temperatury NTC (żyły żółta i brązowa):

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

Wsparcie techniczne: +48 58 692 40 00



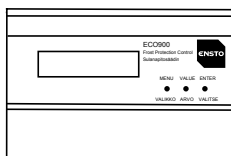
## ОБОГРЕВАЕМЫЙ ДАТЧИК ОСАДКОВ ДЛЯ НАРУЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЕСОА901 ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ ДЛЯ НАРУЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЕСОА902

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

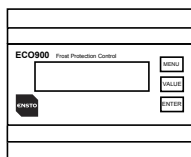
ЕСОА901 и ЕСОА902 представляют собой монтируемые в грунт датчики, которые используются в системах защиты наружных территорий и пандусов от обледенения и замерзания. Датчики подключаются к устройству управления греющими кабелями ЕСО900.

Устройство управления греющими кабелями выпускается в двух версиях.

#### ВЕРСИЯ 1



#### ВЕРСИЯ 2



Датчик осадков ЕСОА901 (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 ЕСОА902 (рис. 2) монтируется непосредственно на обогреваемой территории.

### УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ

Обогреваемый датчик осадков ЕСОА901 (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 ЕСОА902 (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. Торцы трубки 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 М6 × 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 М6 × 35 мм
- 3 Датчик для наружных территорий (ЕСОА901 или ЕСОА902)
- 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 ЕСО900
- Обогреваемый датчик осадков ЕСОА901
- Детектор температуры и влажности ЕСОА902

**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 ЕСО900 поставляется сопротивление 82 кОм, подключенное к клеммам. Вместо него к этим же клеммам можно подключить датчик температуры воздуха ЕСОА904, 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 °С. Это позволяет обеспечивать упреждающее реагирование в случаях высокой вероятности выпадения осадков.

## ОБОГРЕВАЕМЫЙ ДАТЧИК ОСАДКОВ ДЛЯ НАРУЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЕСОА901 (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.

<b>Рабочее напряжение</b>	8 В
<b>Потребляемая мощность</b>	прибл. 7 Вт
<b>Температура на поверхности</b>	около 4 °С
<b>Соединительный кабель</b>	5 × 0,5 мм; 15 м PVC
<b>Рабочая температура</b>	-30...+80°С
<b>Цвет изоляции</b>	желтый

Температурная характеристика резистора NTC (желтая и коричневая жилы):

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



Нагревательный элемент (коричневая и зеленая жилы): около 9 Ом  
Датчик влажности (белая и серая жилы): ∞ Ом при сухой поверхности

## ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ ДЛЯ НАРУЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЕСОА902 (РИС. 2)

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

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

Температурная характеристика резистора NTC (желтая и коричневая жилы):

°С	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
R (кОм)	11,4	8,9	7	5,6	4,5	3,6	2,9	2,4	2	1,6

Детектор осадков (белая и серая жилы): ∞ Ом при сухой поверхности

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

## СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

Товар сертифицирован и соответствует требованиям нормативных документов.

## ИНФОРМАЦИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ И ИМПОРТЕРЕ

### Заводы-изготовители:

"Ensto Finland Oy" (Финляндия)  
Ensio Miettisen katu 2, P.O.BOX 77  
06101 Porvoo, Finland

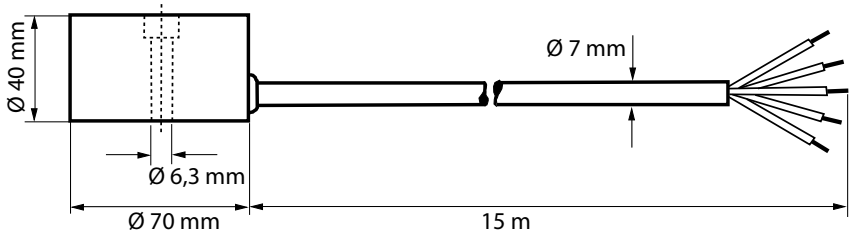
### Импортер:

ООО "Энсто Рус"  
105062 Москва  
Подсосенский переулок, д.20, стр.1  
Тел. +7 495 258 52 70  
Факс. +7 495 258 52 69

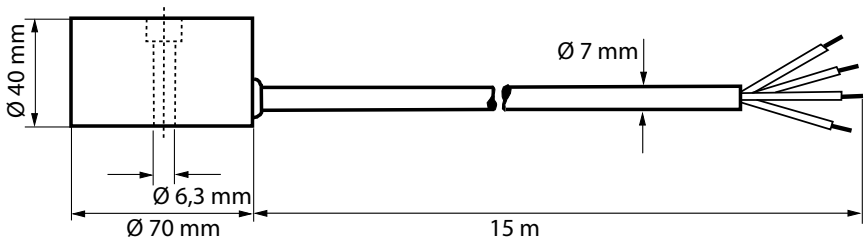
ООО "Энсто Рус"  
196084, Россия, Санкт-Петербург  
Ул. Воздухоплавательная, д.19  
тел. (812) 336 99 17  
факс (812) 336 99 62

[www.ensto.ru](http://www.ensto.ru)

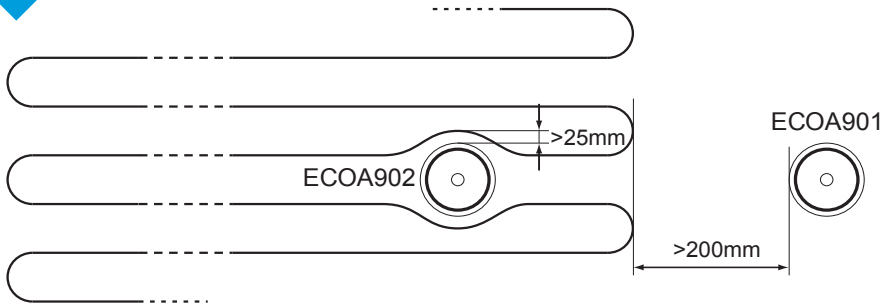
1



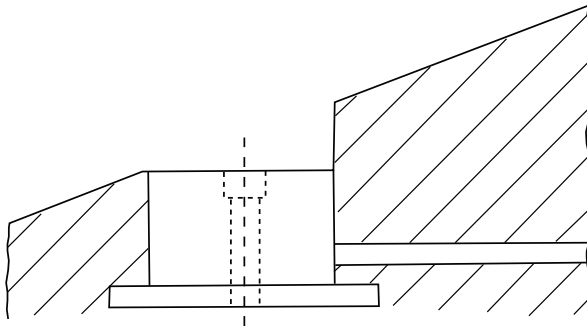
2



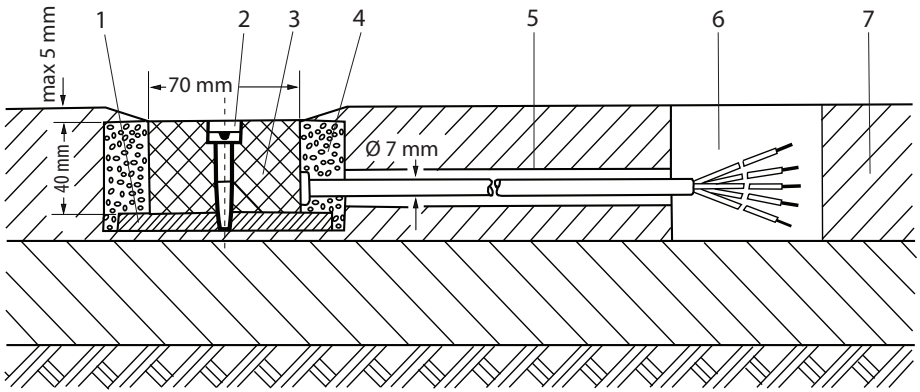
3



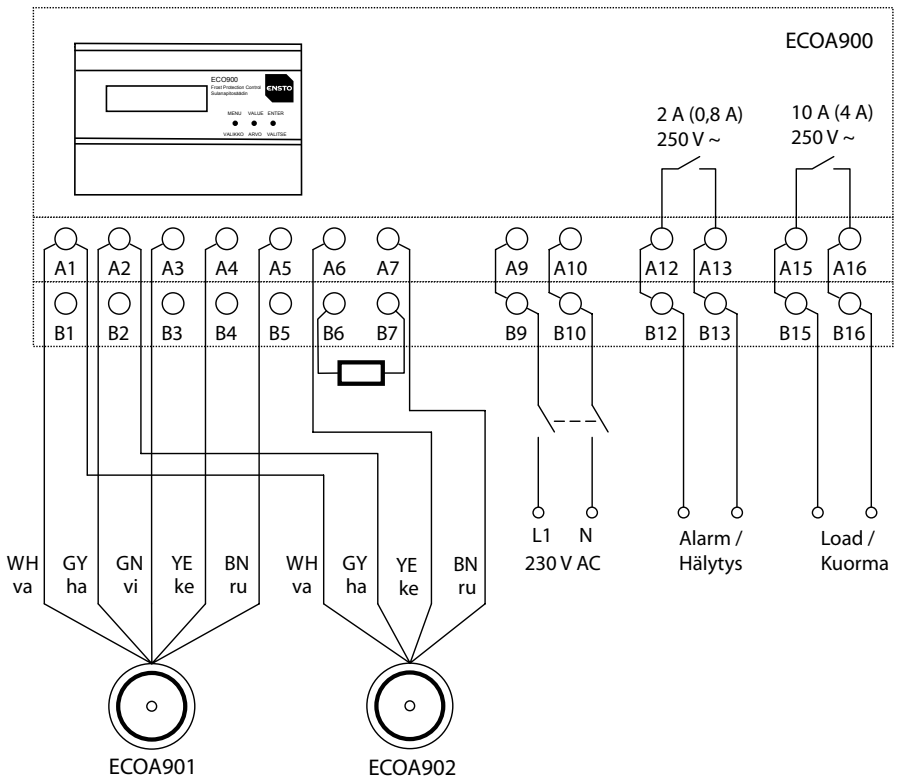
4

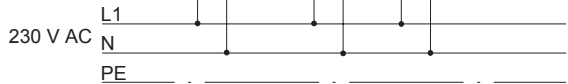
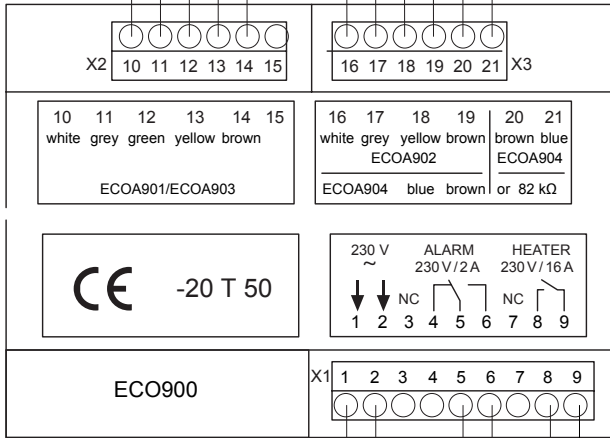
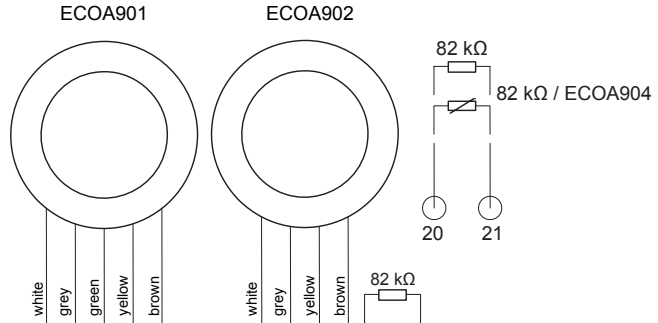
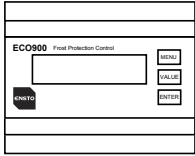


5



6





**ENSTO**

Ensto Finland Oy  
 Ensio Miettisen katu 2, P.O. Box 77  
 FIN-06101 Porvoo, Finland  
 Tel. +358 20 47 621  
 Customer service +358 200 29 007  
 electification@ensto.com

