



# Compost Systems

## Kasutusjuhend seadmele

### Kiire reageerimisajaga termomeeter **M100**



Euroopa Liit  
Euroopa struktuuri-  
ja investeerimisfondid



Eesti  
tuleviku heaks



Juhendi tõlkis Aigi Salundi-Galitsin

# 1. Dokumentatsioon

## 1.1 Eessõna

Lugege see dokument hoolikalt läbi ja tutvuge seadme kasutamisega enne selle kasutuselevõttu. Kasutaja peab olema kasutusjuhendi enne töö alustamist hoolikalt läbi lugenud ja sellest aru saanud.

## 1.2 Juriidilised märkused

Tootja vastutus ja garantii kahjude ning kaudsete kahjude eest kaotab kehtivuse väärkasutuse, selle dokumendi eiramise, ohutusjuhiste eiramise, ebapiisava kvalifikatsiooniga tehnilise personali kaasamise või seadme omavolilise muutmise korral.

## 1.3 Lisainfo

Seadme tarkvara versioon: V1.0 või uuem.

Täpne seadmenimi on märgitud seadme tagaküljel olevale tüübisildile.

Tarkvara versiooni kontrollimiseks hoidke ON-nuppu all üle 5 sekundi. Seeria kuvatakse põhiekraanil ja seadme tarkvaraversioon abi-ekraanil.

## 2. Ohutus

### 2.1 Ohutussümbolite selgitus



#### OHT

See sümbol hoiatab vahetu ohu eest, mis võib eiramise korral põhjustada surma, raskeid kehavigastusi või tõsist varalist kahju.



#### ETTEVAATUST

See sümbol hoiatab võimalike ohtude või kahjulike olukordade eest, mis võivad eiramise korral kahjustada seadet või keskkonda.



#### PANE TÄHELE

See sümbol viitab protsessidele, mis võivad eiramise korral avaldada otsest mõju seadme tööle või põhjustada ettenägematuid reaktsioone.

### 2.2 Väärkasutus

Seadme tõrgeteta talitlus ja tööohutus on tagatud üksnes juhul, kui järgitakse asjakohaseid ettevaatusabinõusid ja selles dokumendis toodud seadmespetsiifilisi ohutusjuhiseid. Nende märkuste eiramine võib põhjustada kehavigastusi, surma või varalist kahju.



#### OHT

#### Vale kasutusvaldkond

- Seadme ettearvamatu käitumise, kehavigastuste ja varalise kahju vältimiseks tohib toodet kasutada ainult nii, nagu on kirjeldatud kasutusjuhendis.
- Seade ei sobi kasutamiseks plahvatusohtlikes piirkondades!
- Seadet ei tohi kasutada patsientide diagnostikaks ega muudeks meditsiinilisteks eesmärkideks!
- Seade ei sobi kasutamiseks kohtades, kus on esitatud nõuded funktsionaalsele ohutusele!
- Ärge kasutage seadet turva- või hädaseiskamisseadmetes!

## 2.3 Ohutusjuhised



### ETTEVAATUST

#### Torkevigastuse oht!

- Sisestatavate anduritega seadmed kätkevad endas terava anduriotsa tõttu torkevigastuste ohtu.
- Käsitlege sisestavat andurit ettevaatlikult!
- Kui te parasjagu seadet ei kasuta, siis paigaldage mõõteandurile kaitsekate!



### PANE TÄHELE

Hoidke seadet lastele kättesaamatus kohas!

Seadme korpus ei ole ette nähtud pikaajaliseks kokkupuuteks toiduga.

#### 2.3.1 Sihtotstarbeline kasutamine

See seade on K-tüüpi vahetatavate anduritega termomeeter. Kasutades vastavat andurit, on see mõeldud täpseteks ja kiireteks temperatuurimõõtmisteks järgmistes keskkondades:

- vedelikud, gaasid, pehmed plastmaterjalid, puistematerjalid;
- toiduained.

#### 2.3.2 Kvalifitseeritud kasutajad

Kasutuselevõtuks, käsitlemiseks ja hoolduseks peavad seadme kasutajal olema piisavad teadmised mõõtmisprotsessist ja mõõtmistulemuste tähendusest. Selles dokumendis toodud juhiseid tuleb mõista, järgida ja täita.

Vältimaks riske, mis tulenevad mõõtmistulemuste tõlgendamisest konkreetses rakenduses, peavad kasutajal olema täiendavad erialateadmised. Kasutaja vastutab ainuisikuliselt kahjude või ohtude eest, mis tulenevad ebapiisavatest teadmistest tingitud valest tõlgendamisest.

### 3. Ülevaade seadmest

#### 3.1 G 1200 seeria



Eestvaade:  
LCD ekraan



Pealtvaade:  
ühenduspesa  
anduri jaoks



Eestvaade:  
nupud

#### 3.2 Ekraani elemendid



Ekraanil:



Patarei indikaator

Näitab patareide laetust seadmes



Ühikute näidik

Näitab mõõtühikuid või min/max/hold väärtust



Peamine näidik

Näitab hetketemperatuuri või min/max/hold väärtust

±.8888°C Lisanäidik

Näitab hetketemperatuuri  
min/max/hold režiimis koos ühikuga



### 3.3 Ühendused

Termomeetriga ühendus

Ühendus temperatuurianduri jaoks



## ETTEVAATUST

Seade on kaitstud pritsmevee ja vihma eest. Pistikuava tõttu ei ole seadet siiski lubatud vette kasta.

- Kaitske pistikuava ja kontakte mustuse ning niiskuse eest!
- Kuivatage niiske seade ja pistikühendused võimalikult kiiresti!

### 3.4 Juhtnupud



Sisse/ Välja nupp

Lühike vajutus

Seadme sisselülitamine

 Valgustuse  
 aktiveerimine/deaktiveerimine

Pikk vajutus

Seadme väljalülitamine


 Menüüs muudatustest  
 loobumine


Üles / Alla nupp

Lühike vajutus



Kuvab min/max väärtust



Muudab valitud parameetri väärtust

Pikk vajutus

Lähtestab käimasoleva mõõtmise  
min/max väärtuse
 Üles all nupu  
 vajutus korraga


Ekraani pööramine 180°



Funktsiooninupp

Lühike vajutus

Hoiab mõõtetulemust (*hold*)

Naaseb mõõtekuvale



Kuvab järgmise parameetri

Pikk vajutus



Avab konfiguratsioonimenüü

### Tööolek



seade on mõõteväärtuse kuval



seade on *min-*, *max-* või *hold* kuval



seade on konfiguratsioonimenüüs

## 4. Kasutamine

### 4.1 Konfiguratsioonimenüü avamine

Vajutage funktsiooninuppu 2 sekundit, et avada konfigureerimismenüü.

Ekraanile ilmub tekst *Conf.* Vabastage funktsiooninupp.

| Parameeter                                                                        | Väärtus                                                                                                                                                             | Selgitus                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |                                                                                                                   |
| PoFF                                                                              | <b>Väljalülitusaeg</b>                                                                                                                                              |                                                                                                                   |
|                                                                                   | OFF                                                                                                                                                                 | Automaatne väljalülitus puudub                                                                                    |
|                                                                                   | 0:15, 0:30, 1:00,<br>4:00, 12:00                                                                                                                                    | Automaatne väljalülitus valitud aja järel kui nuppe ei ole vajutatud (tundides või minutites)                     |
| L, L <sub>E</sub>                                                                 | <b>Taustavalgus</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|                                                                                   | OFF                                                                                                                                                                 | Taustvalgustus deaktiveeritud                                                                                     |
|                                                                                   | 0:15, 0:30, 1:00,<br>2:00, 4:00                                                                                                                                     | Taustvalgustuse automaatne väljalülitus valitud aja möödudes, kui nuppe ei ole vajutatud (tundides või minutites) |
|                                                                                   | ON                                                                                                                                                                  | Taustvalgustuse automaatne väljalülitus puudub, taustavalgus jääb sisse                                           |
| I <sub>n</sub> , L                                                                | <b>Näidiku ühik</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|                                                                                   | °C                                                                                                                                                                  | temperatuur Celsiuse skaala järgi °C                                                                              |
|                                                                                   | °F                                                                                                                                                                  | temperatuur Fahrenheiti skaala järgi °F                                                                           |
| IN,T                                                                              | <b>Tehase seadmed</b>                                                                                                                                               |                                                                                                                   |
|                                                                                   | no                                                                                                                                                                  | Säilita praegused seaded                                                                                          |

|  |     |                                                                                                   |
|--|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |     |                                                                                                   |
|  | YES | Taasta tehase seaded<br><br>Pärast kinnitamist funktsiooninupuga ilmub seadme ekraanile IN T DONE |

## 4.2 Mõõtesisendi kalibreerimine

Temperatuurisisendit saab korrigeerida nullpunkti korrigeerimisega (*t.of*) ja temperatuuri gradiendi korrigeerimisega (*t.SL*). Seadistuse muutmisel muudate te tehase algseadeid. Sellest annab sisselülitamisel märku ekraanile ilmuv tekst T.OF või T.SL.

Menüüsse sisenemine:

1. Lülitage seade välja.
2. Hoidke all „Alla“ nuppu ja vajutage „Sisse/Välja“ nuppu seadme sisselülitamiseks ja korrigeerimismenüü avamiseks.
3. Ekraanil kuvatakse esimene parameeter. Vabastage „Alla“ nupp.

| Parameeter                                                                          | Väärtus                                                                             | Selgitus                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                      |
| Ł.oF                                                                                | <b>Nullpunkti korrigeerimine</b>                                                    |                                                                      |
|                                                                                     | 0.00                                                                                | Nullpunkti korrigeerimist ei toimu                                   |
|                                                                                     | -5.0 ... 5.0                                                                        | Nullpunkti korrigeerimine ühikutes °C (või -9.0 ... 9.0 ühikutes °F) |
| Ł.SL                                                                                | <b>Temperatuuri gradiendi korrigeerimine</b>                                        |                                                                      |
|                                                                                     | 0.00                                                                                | Temperatuuri gradiendi korrigeerimist ei toimu                       |
|                                                                                     | -5.00 ... 5.00                                                                      | Gradiendi korrigeerimine protsentides (%)                            |

Valemid:

Nullpunkti korrigeerimine: Kuvatav väärtus = mõõdetud väärtus – Ł.oF

Gradiendi korrigeerimine °C: Näit = (möödetud väärtus - 1 T.oF) \* (1 + 1 .SL / 100)

Gradiendi korrigeerimine °F: Näit = (möödetud väärtus - 32 °F - 1 .oF) \* (1 + 1 .SL / 100) + 32 °F

## 5. Mõõtmise alused

### 5.1 Anduri/seadme täpsus

Seade võib olla varustatud erinevate vahetatavate anduritega. Temperatuuriandurid jagunevad vastavalt standardile EN 60584-2 järgmistesse klassidesse:

| Klass | Lubatud hälve                                          | Temperatuurivahemik |
|-------|--------------------------------------------------------|---------------------|
| 1     | $\pm 1.5\text{ °C}$ või $\pm 0.4\%$ mõõteväärtusest *  | -40 ... 1000 °C     |
| 2     | $\pm 2.5\text{ °C}$ või $\pm 0.75\%$ mõõteväärtusest * | -40 ... 1200 °C     |
| 3     | $\pm 2.5\text{ °C}$ või $\pm 1.5\%$ mõõteväärtusest *  | -200 ... 40 °C      |

\* = arvesse läheb suurem väärtus

Mõõteahela (seade + andur) süsteemne täpsus on anduri täpsuse ning seadme karakteristikukõvera ja külmjootekoha (külma otsa) täpsuse summa.

### 5.2 Võimalikud mõõtevead

#### 5.2.1 Sisestussügavus (immersioonisügavus)

**Vedelik:** Sisestage andur vähemalt 20 mm sügavusele ja seejärel liigutage. Liiga väikese sisestussügavuse korral võivad tekkida mõõtevead, mis on tingitud soojusülekandest läbi anduri toru (varre).

**Gaas:** Sisestage andur mõõdetavasse gaasi nii sügavale kui võimalik, et tagada piisav vooluhulk ümber anduri.

#### 5.2.2 Pinnaefektid ja halb soojusülekanne

Selleks on vajalikud spetsiaalsed mõõteandurid. Mõõtetulemust mõjutavad pinna omadused, mõõteanduri konstruktsioon, soojusülekanne ja keskkonnatemperatuur.

**Pane tähele!** Mõõteanduri ja pinna vahel kasutatav soojust juhtiv pasta (termopasta) võib teatud juhtudel suurendada mõõtmistäpsust.

#### 5.2.3 Jahutamine / aurustumine

Õhutemperatuuri mõõtmisel peab andur olema kuiv, vastasel juhul on mõõdetud temperatuur liiga madal.

#### 5.2.4 Reageerimisaeg

Enne lugemi võtmist tuleb oodata piisavalt kaua. Reageerimisaeg T90 tähistab aega, mille jooksul kuvatav mõõteväärtus saavutab 90% lõppväärtusest.

## 6. Kasutamine ja hooldus

### 6.1 Kasutus- ja hooldusjuhised

#### PANE TÄHELE

Seadet ja temperatuuriandurit tuleb käsitseda ettevaatlikult ning kasutada vastavalt tehnilistele andmetele. Ärge visake ega lööge seadet.

#### PANE TÄHELE

Pistikuid ja pesasid tuleb kaitsta mäardumise eest.

#### PANE TÄHELE

Kui seadet ei kasutata pikemat aega, tuleb eemaldada **patareid**.

### 6.2 Patarei

#### 6.2.1 Patarei indikaator

Kui patarei sümboli tühi raam ekraanil vilgub, on patareid tühjenemas ja need tuleb välja vahetada. Seade töötab sellegipoolest veel teatud aja vältel.

Kui põhiekraanile ilmub tekst **BAT**, ei ole patareide pinge seadme tööks enam piisav. Patareid on sellisel juhul täielikult tühjenenud.

#### 6.2.3 Patareide vahetamine

#### OHT

Plahvatusoht!

Kahjustatud või sobimatute patareide kasutamine võib põhjustada kuumenemist, mille tagajärjel võivad patareid praguneda ja äärmisel juhul plahvatada.

**Kasutage ainult kvaliteetseid ja sobivaid leelispatareisid!**

#### HOIATUS

Kahjustuste oht!

Kui patareide laetuse tase on erinev, võib tekkida leke, mis võib seadet kahjustada.

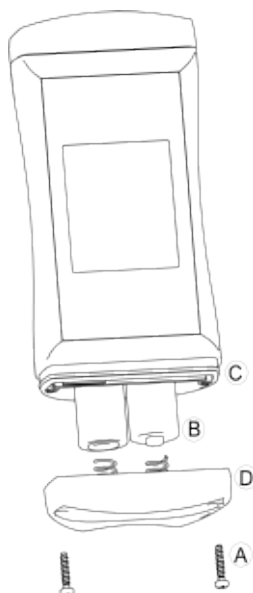
Kasutage ainult kvaliteetseid ja sobivaid leelispatareisid! **Ärge kasutage korraga eri tüüpi patareisid!** Eemaldage tühjenenud patareid viivitamatult ja viige need selleks ettenähtud kogumispunkti.

#### PANE TÄHELE

Asjatu seadme lahtikruvimine ohustab niiskuskaitset ja seetõttu tuleks seda vältida.

## PANE TÄHELE

Lugege enne patareide vahetamist läbi järgmised juhised ja järgige neid samm-sammult. Juhiste eiramine võib seadet kahjustada või vähendada selle niiskuskindlust.



### Juhis patareide vahetamiseks:

1. Keerake kruvikeerajaga lahti ristpeakruvid (A) ja eemaldage kate (D).
2. Vahetage ettevaatlikult mõlemad Mignon AA-tüüpi patareid (B). Jälgige polaarsust! Patareid peavad mahtuma oma kohale ilma jõudu kasutamata.
3. O-tihend (C) peab olema kahjustamata, puhas ja asetsema ettenähtud sügavusel.
4. Asetage kate (D) ühtlaselt peale. O-tihend peab jääma ettenähtud sügavusele!
5. Pingutage kruvikeerajaga ristpeakruvid (A).

## 7. Vea- ja süsteemiteated

| Ekraanikuva                                                                 | Selgitus                                            | Võimalikud põhjused           | Kõrvaldamine / Lahendus                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ----                                                                        | Sobiv mõõteandur pole ühendatud                     | Vale mõõteandur               | Ühendage sobiv mõõteandur                           |
|                                                                             | Mõõtetulemus on tugevalt väljaspool mõõtepiirkonda  | Mõõteanduri või seadme defekt | Mõõtmine väljub lubatud vahemikust<br>Saata remonti |
| Ekraanipilt puudub, häägused sümbolid või seade ei reageeri nupuvajutustele | Patareid on tühjad                                  | Patareid on tühjad            | Vahetage patareid                                   |
|                                                                             | Süsteemitõrge                                       | Süsteemitõrge                 | Saata remonti                                       |
|                                                                             | Seade on defektne                                   |                               |                                                     |
| BAT                                                                         | Patarei on tühi                                     | Patarei on tühi               | Vahetage patarei                                    |
| ERR.1                                                                       | Mõõtepiirkond on ületatud                           | Mõõtetulemus on liiga kõrge   | Jääge lubatud mõõtepiirkonna piiresse               |
|                                                                             |                                                     | Ühendatud on vale mõõteandur  | Kontrollige mõõteandurit                            |
|                                                                             |                                                     | Mõõteanduri või seadme defekt | Saatke remonti                                      |
| ERR.2                                                                       | Mõõtepiirkond on alandatud (tulemus alla miinimumi) | Mõõtetulemus on liiga madal   | Jääge lubatud mõõtepiirkonna piiresse               |
|                                                                             |                                                     | Ühendatud on vale mõõteandur  | Kontrollige mõõteandurit                            |
|                                                                             |                                                     | Mõõteanduri või seadme defekt | Saatke remonti                                      |

|         |              |                                                                 |                                                                   |
|---------|--------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ERR.7   | Süsteemirike | Külmots (võrdlusots) on väljaspool töövahemikku või on defektne | Jääge lubatud töötemperatuuri vahemikku<br>Saatke remonti         |
| SYS ERR | Süsteemirike | Rike seadmes                                                    | Lülitage seade sisse/välja<br>Vahetage patareid<br>Saatke remonti |

## 8. Tehnilised andmed

|                               |                                                                                                                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anduri ühendus                | Ühenduspesa miniatuurse lamepistikuga jaoks                                                                                            |
| Toetatud anduritüüp           | K-tüüpi termopaar (NiCr-Ni)                                                                                                            |
| Mõõtepiirkond                 | -65.0 ... +1200.0 °C (-85.0 ... +2192 °F)                                                                                              |
| Täpsus<br>(nimitemperatuuril) | <i>Märkus: süsteemi täpsus sõltub kasutatava temperatuurianduri täpsusest!</i>                                                         |
| Seade                         | ±0.1 % mõõteväärtusest ±1 °C                                                                                                           |
| Külmots (võrdlusots)          | ±0.3 °C                                                                                                                                |
| Temperatuuritriiv             | ±0.01 % mõõteväärtusest / K ±0.025 °C / K                                                                                              |
| Mõõtetäpsus                   | u 3 mõõtmist sekundis                                                                                                                  |
| Kuvaekraan                    | 3-realine segment-LCD, lisasümbolid, valgustusega (valge, valgustuse kestus reguleeritav)<br>Ekraani kuva 180° pööratav (ülepea-vaade) |
| Lisafunktsioonid              | Min/max/hold (miinimum/maksimum/hoidmine)                                                                                              |
| Korrigeerimine                | Nullpunkti ja gradiendi korrigeerimine                                                                                                 |
| Korpus                        | Purunemiskindel ABS-korpus                                                                                                             |
| Kaitseaste                    | IP40 (anduripesa)<br>IP65 / IP67 (ülejäädud korpus)                                                                                    |
| Mõõtmed                       | pikkus 108 * laius 54 * kõrgus 28 mm                                                                                                   |
| Kaal                          | 125 g, sh patareid                                                                                                                     |
| Nimitemperatuur               | 25 °C                                                                                                                                  |
| Keskkonnatingimused           | -20 kuni 50 °C; 0 kuni 85 % suhtelist õhuniiskust (mittekondenseeruv)                                                                  |
| Toide                         | 2 tk., AA patareid (mignon)                                                                                                            |

|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| Voolutarve | u 1 mA, taustvalgustusega u 3 mA |
|------------|----------------------------------|

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Patareide kasutusiga              | Kasutusaeg > 2500 tundi leelispatareidega (ilma taustvalgustusega)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Patarei indikaator                | 4-astmeline patarei oleku näidik<br>Tühjade patareide vahetumärgutuli "BAT"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Automaatne väljalülitusfunktsioon | Seade lülitub automaatselt välja, kui see funktsioon on aktiveeritud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Direktiivid ja standardid         | <p>Seadmed vastavad järgmistele Euroopa Nõukogu direktiividele liikmesriikide õigusaktide ühtlustamise kohta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2014/30/EL elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) direktiiv</li> <li>• 2011/65/EL teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramise (RoHS) direktiiv</li> </ul> <p>Kohaldatud ühtlustatud standardid:<br/>EN 61326-1:2013 Emissiooni piirväärtused: klass B<br/>Häiringukindlus vastavalt tabelile 1<br/>Täiendavad vead: &lt; 0,5 % täisskaalast</p> <p>(FS)EN 50581:2012</p> <p>Seade on ette nähtud mobiilseks ja/või statsionaarseks kasutamiseks määratletud töötingimuste piires ilma täiendavate piiranguteta.</p> |

## 9. Kasutusest kõrvaldamine

Kasutusest kõrvaldamisel tuleb seadme komponendid ja pakend materjalide kaupa sorteerida ning suunata ringlussevõttu. Järgida tuleb utiliseerimise hetkel kehtivaid kohalikke õigusakte ja direktiive.



### PANE TÄHELE

Seadet ei tohi visata olmeprügi hulka. Tagastage see tootjale (saatekulu tasub saatja). Tootja korraldab seejärel nõuetekohase ja keskkonnasäästliku utiliseerimise. Palun viige tühjad patareid selleks ette nähtud kogumispunktidesse.

