

# Käyttö- ja asennusohje

GMU191 Etäluentalaite

**ionSign Oy**  
PL 246, Paananvahe 4, 26100 Rauma  
ionsign@ionsign.fi, p. 02 822 0097  
Y-tunnus 2117449-9, VAT FI21174499



## GMU191 ETÄLUENTALAITE

### 1 Yleistä

GMU191 etäluentalaite on suunniteltu käytettäväksi kaikenlaisen mittaustiedon keräämiseen ja lähettämiseen laitteen omista sisääntuloista sekä siihen Modbus-kenttäväylällä kytketyistä mittalaitteista. Tiedot lähetetään palvelimelle ja voidaan myös lukea laitteen Modbus slave-portista. Käyttöönoton jälkeen laite kerää ja lähettää mittaustiedot automaattisesti, ilman että niitä pitää erikseen kysellä.

GMU191 kommunikoi palvelimelle GSM/3G ja GPRS - yhteydellä.

### 2 Käyttöönotto

#### 2.1 Kytkeä ja käynnistys

1. Aseta laitteeseen SIM-kortti, jolta on otettu PIN-koodin kysely pois käytöstä.
2. Tee kytkennät (esimerkkikytkentä ohjeen lopussa).
3. Kytke laitteeseen sähköt, jolloin PWR merkkivalo syttyy, STA merkkivalo palaa hetken sekä STA ja STB merkkivalot vilahtavat samanaikaisesti lyhyesti.
4. Lähetä laitteelle SETTINGS - komento (kappale 3.1). Vihreä STA merkkivalo syttyy merkiksi siitä, että palvelinyhteys on muodostunut ja laite on toiminnassa.



Kuva 1: Laitteen etulevy.

### 3 Komennot

GMU191 konfiguroidaan SMS-komennoilla, joita voi lähettää millä tahansa matkapuhelimella. Komennot alkavat laitteen PIN-koodilla (Huomaa! Eri kuin SIM-kortin PIN). Komennot ja parametrit erotellaan välilyönneillä eikä isoja ja pieniä kirjaimia erotella.

### 3.1 Settings

Settings-komennolla annetaan laitteelle asetukset, jonka jälkeen laite alkaa keräämään ja lähettämään mittausarvoja. Antamalla komennon ilman parametrejä laite palauttaa aktiiviset asetukset.

**<PIN>\_SETTINGS\_<Laitetunnus>\_<Osoite>\_<Portti>\_<APN>\_<Polku>\_<Mittausväli>**

<PIN>	Laitekohtainen tunniste. Laite käsittelee vain ne viestit joissa PIN on oikein. Oletuksena PIN on 1234.
SETTINGS	Settings-komento
<Laitetunnus>	Laitteen palvelimelle näkyvä vapaavalintainen yksilöllinen tunniste. Arvoalue (1 - 1 000 000)
<Osoite>	Palvelimen osoite, johon mittaustiedot lähetetään. Voidaan antaa, joko IP tai DNS –muodossa ja voi sisältää myös käytettävän protokollatiedon.
<Portti>	Palvelimen portti.
<APN>	Operaattorin APN GPRS-yhteydelle.
<Polku>	Palvelimen vastaanottoskriptin polku.
<Mittausväli>	Monenko sekunnin välein mittaukset tehdään ja lähetetään palvelimelle. Arvoalue (60 s – 30 000 s).

#### Esimerkkiviestintä:

1234 SETTINGS 101 services.ionsign.fi 80 internet /gmtest/input/ 60	Settings saved
1234 SETTINGS 102 http://services.ionsign.fi 80 internet /gmtest/input/ 60	Settings saved
1234 SETTINGS 103 https://services.ionsign.fi 443 internet /gmtest/input/ 60	Settings saved

### 3.2 Init

Init-komennolla laite alustetaan ja palautetaan oletusasetuksiin. Kaikki mittaukset ja asetukset nollautuvat, laitteen PIN palautuu oletusasetukseen.

**<PIN>\_INIT**

## Esimerkkiviestintä:

1234 INIT      Device reseted, default PIN saved

### 3.3 PIN

PIN-komennolla laitteen PIN-koodi voidaan muuttaa. Huom! Ilman oikeata PIN-koodia laitetta ei voi palauttaa oletusasetuksiin.

**<PIN>\_PIN\_<Uusi PIN>**

<PIN>	Laitekohtainen tunniste. Laite käsittelee vain ne viestit joissa PIN on oikein. Oletuksena PIN on 1234.
PIN	PIN-koodin vaihtokomento
<Uusi PIN>	Uusi laitekohtainen tunniste. Ei saa sisältää välilyöntiä. Arvoalue (0000 – 9999)

## Esimerkkiviestintä:

1234 PIN 0000      PIN saved

### 3.4 Interval

Interval-komennolla voidaan muuttaa mittausväliä tarvitsematta lähettää koko Settings-komentoa uudestaan. Antamalla komento ilman parametrejä laite palauttaa aktiivisen mittausvälin.

Mittausvälin ollessa välillä 10 min – 60 min, mittaus synkronoidaan tasatuntiin, jos 60 minuuttia on jaollinen mittausvälin kanssa. Mittausvälin ollessa yli tunnin, mittaus synkronoidaan tasatuntiin, jos mittausväli on jaollinen 30 minuutilla.

**<PIN>\_INTERVAL\_<Interval>**

<PIN>	Laitekohtainen tunniste. Laite käsittelee vain ne viestit joissa PIN on oikein. Oletuksena PIN on 1234.
INTERVAL	Mittausvälin vaihtokomento
<Interval>	Uusi mittausväli sekunteina. Arvoalue (60 s – 30 000 s)

## Esimerkkiviestintä:

1234 INTERVAL 60      UPDATE: 60

## Esimerkkisynkronointi:

Mittausväli sekunteina	Mittausväli tunteina ja minuutteina	Esimerkki mittaus- ja lähetysajoista kun asetus annetaan klo 11:55.
600	0h 10m	12:00 12:10 12:20 12:30 ...
720	0h 12m	12:00 12:12 12:24 12:36 ...
900	0h 15m	12:00 12:15 12:30 12:45 ...
1200	0h 20m	12:00 12:20 12:40 13:00 ...
1800	0h 30m	12:00 12:30 13:00 13:30 ...
3600	1h 0m	12:00 13:00 14:00 15:00 ...
5400	1h 30m	12:00 13:30 15:00 16:30 ...
28800	8h 0m	12:00 20:00 04:00 12:00 ...

### 3.5 Values

Values-komennolla voidaan lukea laitteen analogiamittaukset (A1-A10 ja PT1000).

**<PIN>\_VALUES**

<PIN>	Laitekohtainen tunnistus. Laite käsittelee vain ne viestit joissa PIN on oikein. Oletuksena PIN on 1234.
VALUES	Mittausten lukukomento

## Esimerkkiviestintä:

1234 VALUES

A1: 70,5  
A2: 30,3  
A3: 12,7  
A4: 73,5  
A5: 62,9  
A6: 20,2  
A7: 71,8  
A8: 71,8  
A9: 71,8  
A10: 71,8  
PT1: 26,3

### 3.6 Modbus ID

Modbus ID -komennolla asetetaan laitteen Modbus slave ID. Ilman parametria komento palauttaa nykyisen Modbus slave ID:n arvon.

**<PIN>\_MODBUSID\_<Id>**

<PIN>	Laitekohtainen tunniste. Laite käsittelee vain ne viestit joissa PIN on oikein. Oletuksena PIN on 1234.
MODBUSID	Modbus Slave Id asetuskomento
<Id>	Modbus Slave Id. Arvoalue (0-255)

Esimerkkiviestintä:

1234 MODBUSID

MODBUSID: 0

1234 MODBUSID 1

MODBUSID: 1

### 3.7 Status

Status-komennolla voidaan tarkistaa GPRS-yhteyden tila.

**<PIN>\_STATUS**

<PIN>	Laitekohtainen tunniste. Laite käsittelee vain ne viestit joissa PIN on oikein. Oletuksena PIN on 1234.
STATUS	Status-komento

Esimerkkiviestintä:

1234 STATUS

Device: 1  
Settings: Yes  
Send started: Yes  
Gprs opened: Yes  
Socket opened: Yes  
Server reply: Yes  
Reply type: Success  
Operator: dna  
Signal: 31

### 3.8 Operator

Operator -komennolla voidaan valita käytettävä operaattori. Ilman parametria, laite käyttää oletusoperaattoria.

**<PIN>\_OPERATOR\_<Network code>**

<PIN>	Laitekohtainen tunniste. Laite käsittelee vain ne viestit joissa PIN on oikein. Oletuksena PIN on 1234.
OPERATOR	Operaattorin valintakomento
<Network code>	Halutun operaattorin MNC-koodi. Jättämällä tyhjäksi käytetään oletusta. Arvoalue (00000-99999).

**Esimerkkiviestintä:**

### 3.9 User

User-komennolla asetetaan GPRS-yhteyden tunnukset, jos operaattori ne vaatii. Suomessa ei yleensä käytössä.

**<PIN>\_USER\_<Tunnus>\_<Salasana>**

<PIN>	Laitekohtainen tunniste. Laite käsittelee vain ne viestit joissa PIN on oikein. Oletuksena PIN on 1234.
USER	GPRS-yhteyden käyttäjätunnusten asetuskomento
<Tunnus>	Käyttäjätunnus
<Salasana>	Salasana

**Esimerkkiviestintä:**

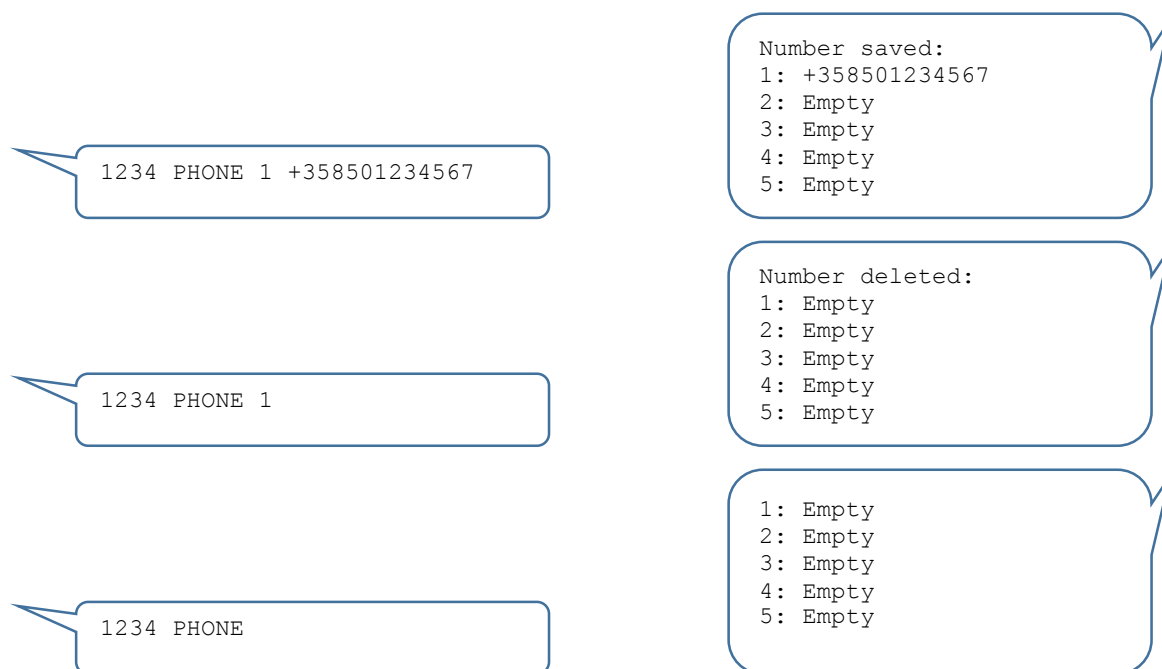
### 3.10 Phone

Phone-komennolla asetetaan puhelinnumeroita, joihin hälytyksiä lähetetään. Muistipaikka tyhjennetään jättämällä <Numero> parametri pois. Antamalla komennon kokonaan ilman parametreja laite palauttaa listan muistipaikoista. Maksimissaan 5 puhelinnumeroa voidaan tallentaa.

**<PIN>\_PHONE\_<Slot>\_<Numero>**  
**<PIN>\_PHONE\_<Slot>**

<PIN>	Laitekohtainen tunniste. Laite käsittelee vain ne viestit joissa PIN on oikein. Oletuksena PIN on 1234.
PHONE	Hälytysnumeroiden asetuskomento
<Slot>	Muistipaikan numero. Arvoalue (1-5)
<Numero>	Puhelinnumero kansainvälisessä (+358...) muodossa.

## Esimerkkiviestintä:



## 3.11 Alarm

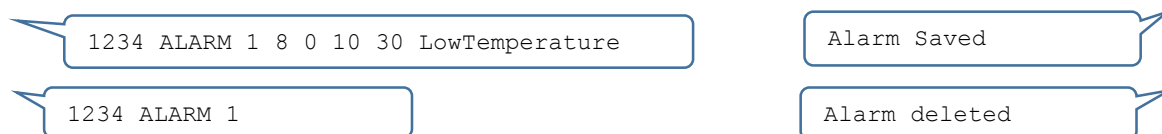
Alarm-komennolla asetetaan hälytykset. Hälytykset voidaan asettaa sisääntuloista A1-A7 ja PT1000. Yksittäisen hälytyksen asetukset voidaan poistaa antamalla vain <Slot> parametri.

<PIN>\_ALARM\_<Slot>\_<Input>\_<Tyyppi>\_<Raja>\_<Viive>\_<Viesti>  
<PIN>\_ALARM\_<Slot>

<PIN>	Laitekohtainen tunniste. Laite käsittelee vain ne viestit joissa PIN on oikein. Oletuksena PIN on 1234.
ALARM	Hälytysten asetuskomento
<Slot>	Hälytyksen numero. Hälytyksiä 1-8.
<Input>	Määrittää hälytyksen inputin. Analog1 = 1, Analog2 = 2, Analog3 = 3, Analog4 = 4, Analog5 = 5, Analog6 = 6, Analog7 = 7, PT1000 = 8
<Tyyppi>	Määrittää hälytyksen tyypin. Alitus = 0, Ylitys = 1.
<Raja>	Määrittää hälytyksen raja-arvon. Arvoalue (-30-100). (Desimaalit ei sallittu)
<Viive>	Määrittää viiveen ennen hälytyksen lähettämistä. Arvoalue ( 0s – 240s)
<Viesti>	Hälytyksessä annettava viesti. Maksimipituus 30 merkkiä, välilyönnit eivät ole sallittuja.



Esimerkkiviestintä:



### 3.12 Datalimit

Datalimit-komennolla voidaan rajoittaa lähetettävien datasettien määrää yhdessä HTTP GET viestissä. Oletus on 20.

**<PIN>\_DATALIMIT\_<Datalimit>**

<PIN>	Laitekohtainen tunniste. Laite käsittelee vain ne viestit joissa PIN on oikein. Oletuksena PIN on 1234.
DATALIMIT	Datasettien määrän asetuskomento
<Datalimit>	Datasettien määrä. Arvoalue (1-20)

Esimerkkiviestintä:



### 3.13 Feature

Feature-komennolla asetetaan valinnaisia ominaisuuksia päälle tai pois. Komennolla voidaan asettaa yksi valinnainen ominaisuus kerrallaan päälle tai pois. Vastausviestissä näkyy kaikkien valinnaisten ominaisuuksien tilat. Antamalla komennon kokonaan ilman parametrejä laite palauttaa listan ominaisuuksien tilasta.

**<PIN>\_FEATURE\_<Numero>\_<Tila>**

<PIN>	Laitekohtainen tunniste. Laite käsittelee vain ne viestit joissa PIN on oikein. Oletuksena PIN on 1234.
FEATURE	Ominaisuuksien asetuskomento
<Numero>	Ominaisuuden numero. 1 = Digitaali sisääntulojen käyttötuntilaskuri 2 = Analogitulojen min/max arvot
<Tila>	Määrittää ominaisuuden tilan. Pois päältä = 0, Päällä = 1.

## Esimerkkiviestintä:



## 4 Laitteen merkkivalot

Laitteessa on neljä merkkivaloa: PWR, GSM, STA ja STB.

**PWR** merkkivalo palaa kun laitteeseen on kytketty sähköt.

**GSM** ilmaisee GSM/3G moduulin tilan. Kun merkkivalo vilkahtaa kahdesti noin kahden sekunnin välein, moduuli etsii GSM/3G verkkoa. Kun verkko on löytynyt, valo vilkahtaa kerran noin kahden sekunnin välein. Kun valo palaa, GPRS yhteys on muodostettu. Kun merkkivalo ei pala, GSM/3G moduulilla ei ole sähköjä.

**STA** ilmaisee asennuksen tilan. Kun valo palaa, ovat laitteen asetukset kunnossa ja laite on saanut yhteyden palvelimeen. Merkkivalo vilkkuu merkiksi siitä, että laite palauttaa oletusasetukset. Kun laitteelle on INIT-komennolla palautettu oletusasetukset, vilkkuu STA merkkivalo hetken aikaa, ja sammuu kun oletusasetukset on palautettu. Kun merkkivalo ei pala, laitteella ei ole asetuksia.

**STB** ilmaisee Modbus master luennan tilan. Merkkivalo on sammunut, kun master-puolen luentaa ei ole asetettu tai yksikään laite ei vastaa. Merkkivalo alkaa vilkkua, kun vähintään yksi luettava laite ei vastaa. Merkkivalo palaa jatkuvasti merkiksi siitä että kaikki laitteet vastaavat.

## 5 Modbus master -luenta

Modbus master -luennalla mittauksia voidaan täydentää keräämällä dataa Modbus master-väylään liitetyistä laitteista tai laitteen slave-puolen rekistereihin kirjoitetuista arvoista. Kerätyt tiedot lähetetään palvelimelle yhdessä laitteen omien sisääntulojen mittaustietojen kanssa. Modbus master-luennan asetukset voidaan tehdä joko palvelinsovelluksella tai Modbus slave-väylän kautta.

## 6 Puskurimuisti

Siirtoverkon häiriöiden varalta laitteessa on puskurimuisti kerättyjen mittaustietojen tallentamista varten. Puskurimuistin kapasiteetti on 15000 mittaussarjaa, yksi mittaussarja käsittää kaikki laitteen omat sisääntulot ja 251 Modbus-rekisteriä. 15 minuutin näytteistysväylällä puskurimuistiin mahtuu tällaisia mittaussarjoja 156 vuorokauden ajalta. Kun siirtoverkon häiriö poistuu, laite aloittaa puskurimuistin purkamisen ja uusien mittaustietojen lähettämisen automaattisesti.

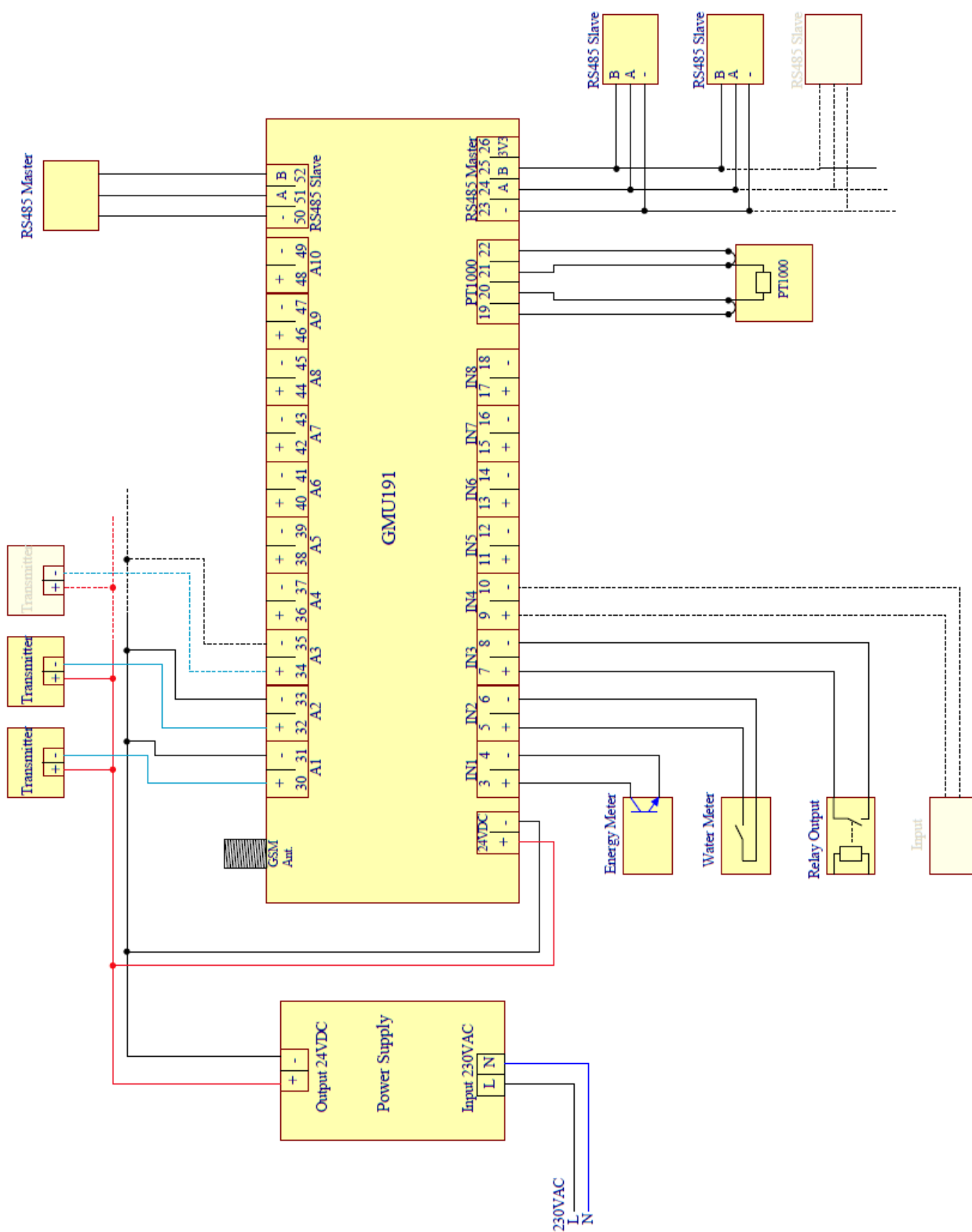
## 7 GMU191 tekniset tiedot

- 8 avokollektori / reletuloa pulssien laskentaan tai digitaalituloiksi.
- 10 virta- (4 – 20 mA) tai jännite- (2 – 10V) mittausta.
- PT1000 lämpötilamittaus.
- 2 RS-485 liitäntää (Modbus master ja slave).
- Käyttöjännite: 12...24 VDC.
- Virrankulutus: 100 mA.
- Reaaliaikakello akkuvarmennuksella.
- Mitat: LxKxS 156 x 90 x 52 mm (9 modulin DIN -kiskokotelo).
- Suojausluokka: IP20.
- Käyttölämpötila-alue: -25°C...+50°C.
- Suhteellinen kosteus: 5% - 95% ei-kondensoiva.
- Tietojen tallennuskapasiteetti: 15000 mittausta (laitteen mittaukset ja 250 modbus-rekisteriä). 15 minuutin mittausvälillä puskuriiin mahtuu 156 vuorokauden mittaustiedot.
- Tiedonsiirto: Sisäinen GSM/3G/GPRS moduuli. Täyttää seuraavat direktiivit ja standardit:
  - R&TTE Directive 1999/5/EC (Radio Equipment & Telecommunications terminal Equipments)
  - Low Voltage Directive 73/23/EEC and product safety Directive 89/336/EEC for conformity for EMC
  - GSM (Radio Spectrum). Standard: EN 301 511 and 3GPP 51.010-1
  - EMC (Electromagnetic Compatibility). Standards: EN 301 489-1 and EN 301 489-7
  - LVD (Low Voltage Directive) Standards: EN 60 950

## 8 Takuu

ionSign Oy myöntää toimittamilleen laitteille kahden (2) vuoden takuun siitä päivästä lähtien kun laite on toimitettu asiakkaalle. Takuu koskee materiaali- ja valmistusvirheitä. Takuu ei korvaa väärästä käytöstä tai kytkentävirheistä aiheutuneita vikoja. Takuu ei myöskään koske toimittajasta riippumattomista syistä aiheutuneita vikoja. Tällaisia syitä voivat olla esimerkiksi operaattoreiden muutokset palveluissa tai tietoverkoissa.

Takua aikana vioittuneen laitteen tilalle ionSign Oy toimittaa veloituksetta uuden laitteen tai vaihtoehtoisesti korjaa vioittuneen. Vioittunut laite tulee, toimittajan niin halutessa, palauttaa. Palautuksen kustannuksista vastaa toimittaja. ionSign Oy ei vastaa vian aiheuttamista välillisistä tai epäsuorista vahingoista eikä mahdollisista työ- tai matkakustannuksista. Takuuasioissa tulee olla yhteydessä ionSign Oy:n sähköpostilla: [ionsign@ionsign.fi](mailto:ionsign@ionsign.fi) tai puhelimitse: +358 (0)2 822 0097.



Kuva 2: GMU191 piirikaavio.

Antureiden ja laitteen välisessä kaapeloinnissa voidaan käyttää esim. instrumentointikaapelia JAMAK 2x(2+1)x0,5mm<sup>2</sup>.

Yksittäisen mittarin avokollektori- tai relelähtö kytketään laitteeseen kuvan mukaisesti.