

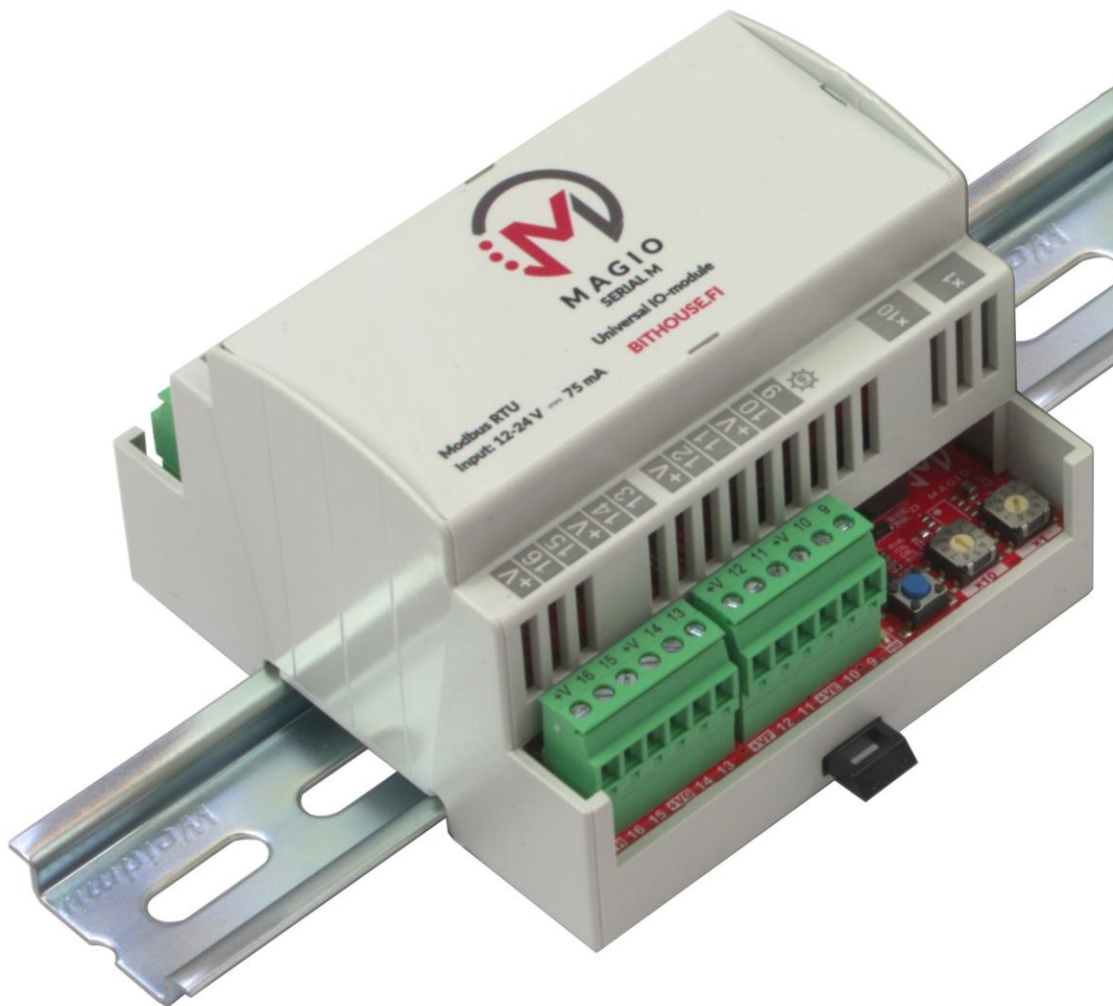
---

# MAGIO SERIAL M

## UNIVERSAALI I/O-MODUULI

### DATALEHTI

---



**·:BITHOUSE:·**  
every bit matters

## Sisältö

Tästä käyttöohjeesta.....	3
Ohjeen sovellusala.....	3
Tuoteturvallisuus .....	3
Tuotteen käyttö.....	3
Käyttöympäristö.....	3
Kierrätys.....	3
<b>Tuotetiedot.....</b>	<b>4</b>
Yleiskatsaus .....	4
Ominaisuudet .....	4
Mitat .....	4
Liittimet ja osat.....	5
Käyttöjännite .....	6
Kanavien määrä.....	7
Väylän toiminta.....	8
<b>Toimenpideohjeet.....</b>	<b>10</b>
Kytkenäesimerkit .....	10
Digitaalisten tuloviestien kytkentäesimerkit (DI) .....	11
Digitaalisten lähtöviestien kytkentäesimerkit (DO) .....	12
Analogisten tuloviestien kytkentäesimerkit (AI) .....	14
Analogisten lähtöviestien kytkentäesimerkit (AO) .....	15
<b>Muut dokumentit .....</b>	<b>16</b>
<b>Yhteystiedot .....</b>	<b>16</b>

## Tästä käyttöohjeesta

### Ohjeen sovellusala

Tämä ohje on tarkoitettu tuotteen (Magio Serial M) asennuksen ja käyttöönoton avuksi. Tämän ohjeen lisäksi tätä tuotetta käyttävällä henkilöllä tulee olla asianmukainen koulutus ja perehdytys kyseiseen tehtävään.

## Tuoteturvallisuus

### Tuotteen käyttö

Tämä tuote on tarkoitettu rakennusautomaation ja kevyen teollisuuden käyttöön.

Tätä tuotetta tulee käyttää kaikkien soveltuvien turvallisuusmääräysten, säännösten ja tuotteeseen liittyvien dokumenttien ohjeiden mukaisesti, mukaan lukien tämä käyttöohje.

Tuotteen kanssa tulee käyttää vain suositeltuja johtimia/kaapeleita ja lisälaitteita/varusteita.

### Käyttöympäristö

PARAMETRI	ARVO	HUOM
Lämpötila	0–45°C	
Ilmankosteus	RH < 95 % ei-kondensoiva	

### Kierrätys

SER yrityslaitteiden vastaanottopisteet:

[www.elker.fi/palauttajalle/yrityksille/yritysten-vastaanottopisteet](http://www.elker.fi/palauttajalle/yrityksille/yritysten-vastaanottopisteet)

## Tuotetiedot

### Yleiskatsaus

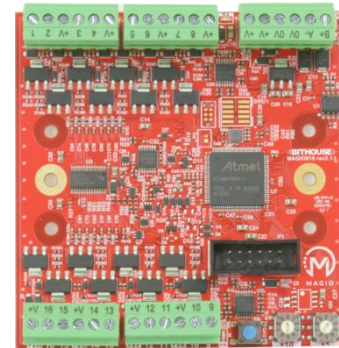
**Magio Serial M** on pienikokoinen I/O-moduuli DIN-kiskoon asennettavassa kotelossa. Koteloidun laitteen ulkomitat 88x97x62 mm.

- 16 universaalia I/O-pistettä
- Modbus RTU -väylä

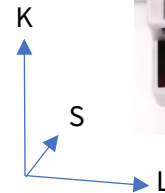
Magio Serial M I/O-moduuli syöttää myös toimilaitteiden **käyttöjännitteen**. Täten voidaan asettaa raja-arvot myös käyttöjännitteelle laitteen vikaantumisen havaitsemiseksi.

- Käyttöjännite reguloitu 12...24 V<sub>DC</sub>.
- Kortin oma virrankulutus nimellisesti 75 mA (24 V = 1,8 W)
- Enimmäiskuorma
  - 1 A / kanava
  - 6 A koko kortti yhteensä

Magio Serial M on mahdollista saada joko ruuvi- tai jousiliittimillä. Käytettävän johtimen paksuus enintään 1,5 mm<sup>2</sup>.



**Magio Serial M -kortti**

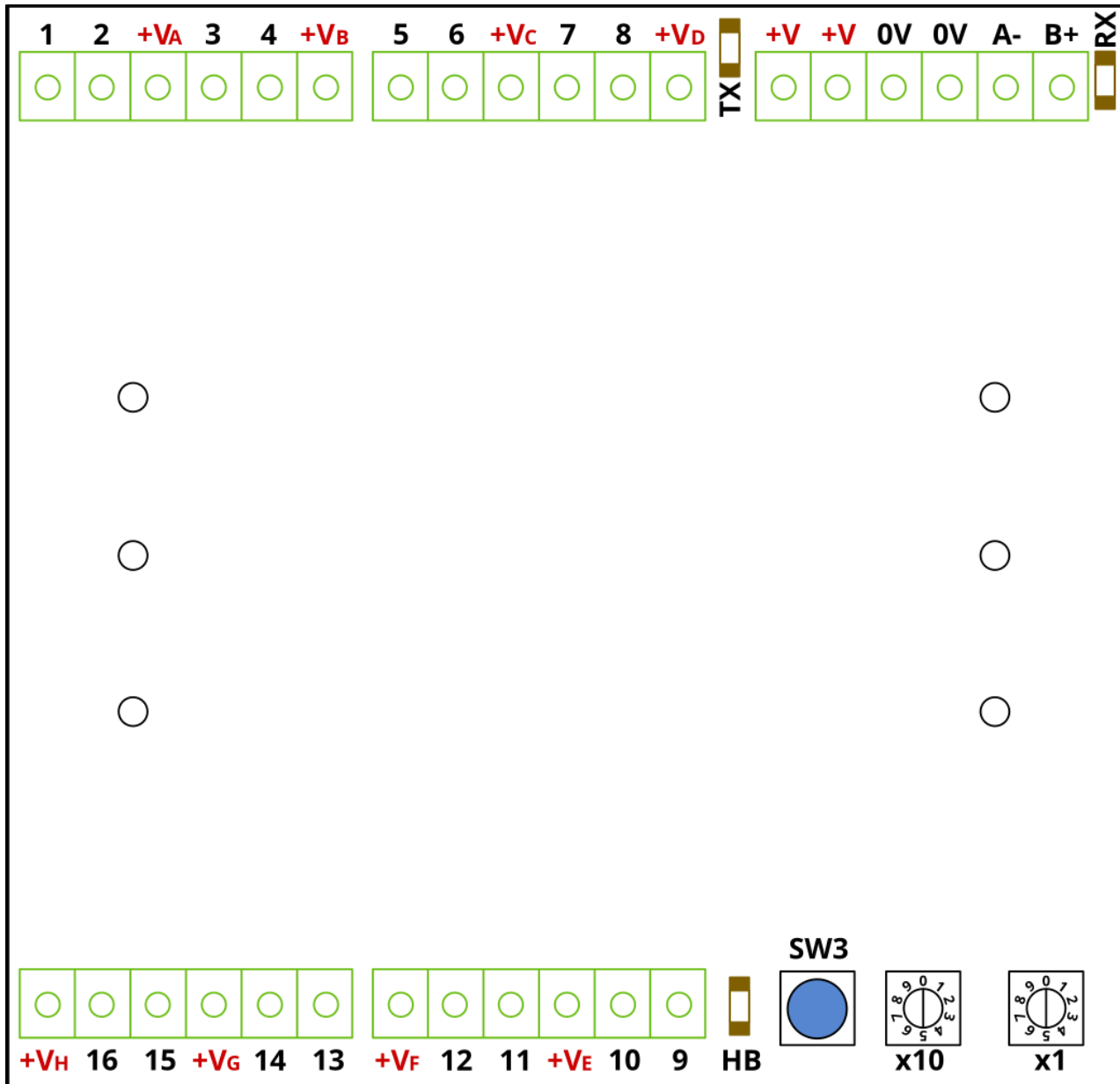


## Ominaisuudet

### Mitat

KOKOONPANO	SUURE	MITTA	HUOM
<b>MAGIO Serial M -kortti</b>	Leveys	84 mm	
	Korkeus	87 mm	
<b>MAGIO Serial M DIN-kotelossa</b>	Leveys	88 mm	5 DIN-moduulia
	Korkeus	91 mm	
	Syvyys	62 mm	
<b>MAGIO Serial M DIN-kotelossa sis. DIN-kiinnike</b>	Korkeus	97 mm	
	Paino	136 g	

## Liittimet ja osat



LIITIN	KUVAUS
1...16	I/O-kanava
+V, +VA, +VB, ... +VH	12...24 V <sub>DC</sub> jännitesyöttö. Yhdistetty fyysisesti toisiinsa.
0V	DC-jännitesyötön maa
A-, B+	RS485-väylä

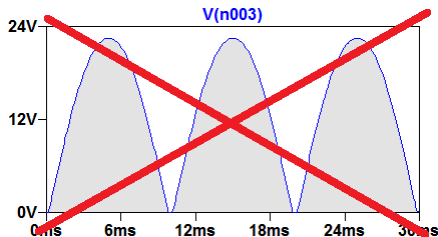
MUUT OSAT	KUVAUS
x10, x1	RS485: osoitekytkimet
RX-LED	RS485: väylällä liikkuvaa dataa
TX-LED	RS485: kortilta lähtevä paketti
HB-LED	Heartbeat
SW3	Asetuspainike

## Käyttöjännite

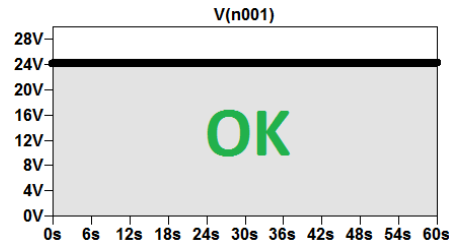
Käyttöjännite reguloitu 12...24 V<sub>DC</sub>.

### Reguloitu jännite

Syötettävän jännitteen tulee olla reguloitua, eli kortti ei toimi pelkästään tasasuunnatulla vaihtojännittellä.



**Huono jännitesyöttö:**  
tasasuunnattu +24 V jännite



**Hyvä jännitesyöttö:**  
reguloitu +24 V<sub>DC</sub>

### PE ja 0V yhdistetty

0 V<sub>DC</sub> ja PE tulee yhdistää jännitelähteessä tai sen ulkopuolella (suoralla johtimella tai n. 10 µF kondensaattorilla). Tämä ehkäisee mittausrvirheitä, erityisesti resistanssimittaukseen liittyen.

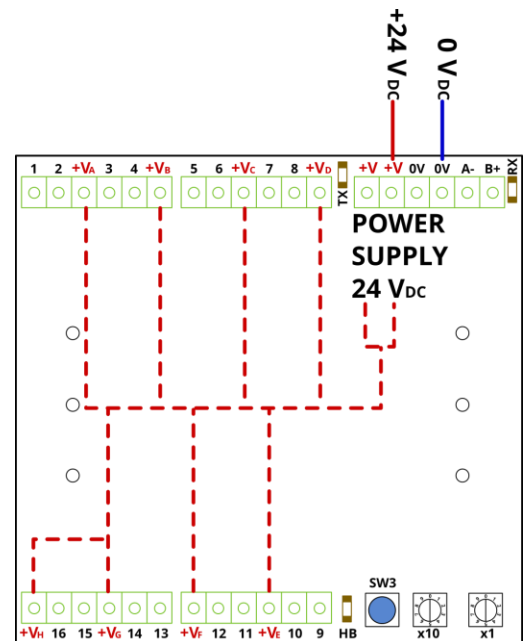
### 12...24 V<sub>DC</sub>

Käyttöjännitteessä tulisi huomioida erityisesti, että se pysyy alarajan yläpuolella. Alle 12 V käyttöjännite saattaa aiheuttaa virheen 1-10 V signaaliin.

### Jännitesyötön ketjutus eteenpäin

Kortin käyttöjännite kytketään väyläliittimen vieressä oleville +V ja 0V -liittimille. Liittimistä voi ketjuttaa jännitesyötön toiselle Magio-kortille maksimivirran rajoissa.

Analogiviesteissä varataan aina I/O-pisteen viereinen pariton liitin viestin maa (0 V) -toimintoon. Täten toimilaitteen tai mittalähteen jännitesyöttöineen voi kytkeä suoraan yhteen kanavapariin ilman ulkoisia riviliittimiä. Myös muiden kanavien kanavamoodin voi asettaa moodiin maa (0 V) kytkennän helpottamiseksi.



Kortin sisäinen kytkentä yhdistää +V -liittimelle kytketyn jännitteen I/O-pisteiden vieressä oleviin jänniteliittimiin.

## Kanavien määrä

I/O-pisteet ovat **universaaleja**, eli ne voidaan ohjelmoida toimimaan missä tahansa moodissa: DI, DO, AI, AO tai maa (0 V). Näitä moodeja voi vapaasti yhdistellen kytkeä samaan moduuliin, ainoastaan liittimien määrän ollessa rajoittava tekijä.

- Digitaaliset pisteet (DI, DO) käyttävät **yhden** I/O-liittimen.
- Analogiset pisteet (AI, AO) käyttävät **kaksi** peräkkäistä I/O-liitintä.
  - Pariton liitin on maa (0 V)

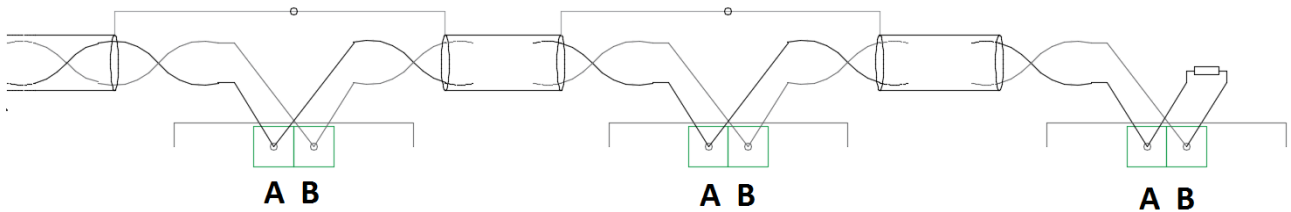
Magio I/O-moduuliin voidaan kytkeä enintään kuusitoista digitaalista tai kahdeksan analogista tulo-/lähtöviestiä. Analogiset viestit varaavat kaksi liitintä, joista jälkimmäinen on maa (0 V).

		Analogisten tulo- ja lähtöviestien määrä								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Digitaalisten tulo- ja lähtöviestien määrä	0									
	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11									
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									

Magio I/O-moduulin digitaalisten ja analogisten viestien yhteenlaskettu lukumäärä

## Väylän toiminta

### Väylän kytkentä



A- ja B-liittimet yhdistetään rinnan ( $A \leftrightarrow A$ ;  $B \leftrightarrow B$ ). Kaapelin tulee olla kierretty pari (esim. CAT6). Myös maatasojen on hyvä olla yhdistetty samaan potentiaaliin eri korttien kanssa.

### Väylän asetukset

MAGIO Serial M toimii Modbus RTU -väylässä. Sarjaliikenteessä asetettavia parametreja ovat

- Pariteetti / stop-bitit ja
- Baudinopeus,

jotka asetetaan x10- ja x1-kytkimillä seuraavasti:

- 1) Paina SW3-painiketta. HB-LED vilkkuu nopeammin. Väyläkommunikointi pysähtyy. **\*)**
- 2) Käännä x10- ja x1-kytkimet seuraavan taulukon osoittamiin asetuksiin.
- 3) Aktivoi asetukset pitämällä painiketta pohjassa n. 2 sekuntia kunnes HB-LED vilkkuu hieman nopeammin.
- 4) Käännä kytkimet takaisin haluttuun Modbus-osoitteeseen.
- 5) Paina painiketta, jolloin väyläkommunikointi jatkuu uusilla asetuksilla.
- 6) Kortti tallentaa asetukset pysyvästi muistiin 30 sekunnin kuluessa, jolloin HB-LED vilkkuu nopeasti 2 s ajan.

**\*)** Kortti palautuu automaattisesti normaalitilaan 30 sekunnin kuluessa.

KYTKIN			
x10		KYTKIMEN ASENTO	x1
PARITY	STOP BITS		BPS
Even	1	1	1 200
Even	2	2	2 400
None	1	3	4 800
None	2	4	9 600
Odd	1	5	<b>19 200</b>
Odd	2	6	38 400
		7	57 600
		8	115 200

Oletusasetukset kommunikaatiolle ovat **8E1** ja **19200** ("osoite" 15).



### LED-valot

- RX-LED vilkahtaa, kun kortti lukee väylältä tavun.
  - Ei kerro, ovatko väyläasetukset oikein.
- TX-LED vilkahtaa, kun kortti vastaa väylältä tulleeseen pakettiin.

### RS485-LED (RX, TX) selitteet

TILANNE	RX-LED	TX-LED
RS485 ei kytketty lainkaan tai väyläkaapeli poikki.	ON	ON
RS485 yksi johdin (A/B) kytketty. Toinen johdin on poikki.	ON	ON
RS485 kytketty oikeinpäin, ei liikennettä.	ON	ON
RS485 A/B kytketty ristiin, ei liikennettä.	OFF	OFF
RS485 A/B kytketty ristiin, liikennettä.	Vilkkuu	OFF
RS485 kytketty oikeinpäin, liikennettä.	Vilkkuu	ON
RS485 kytketty oikeinpäin, liikennettä tälle kortille.	<b>Vilkkuu</b>	<b>Vilkkuu, kun kortti vastaa</b>

### HB-LED selitteet

TILANNE	HB-LED		
	ON	OFF	Kesto
Normaali	1900 ms	100 ms	Jatkuva
RS485-asetustila	250 ms	250 ms	Jatkuva (30 s timeout)
RS485-asetustila; tallennetaan muistiin	75 ms	75 ms	2 s
EEPROM-tallennus	75 ms	25 ms	2 s
IP-reset	75 ms	25 ms	10 s

### Polariteetin tunnistus

Kortti yrittää tunnistaa RS485-väylän A- ja B-liittimien kytkemisen väärinpäin. Jotta tunnistus toimii, väylälle tulee olla kytkettynä biasointivastukset. Ne kytketään tyypillisesti vain väylän master-laitteeseen.

Jos kytkentä on kortin mielestä väärinpäin, pysyy TX-valo pimeänä.

## Toimenpideohjeet

### KytKentäesimerkit

Näissä esimerkeissä käytetään kanavia 1 ja 2. Alla oleelliset Modbus-rekisterit esimerkkeihin.

KUVAUS	REKISTERI	DATATYYPPI
Channel mode, CH1	0	uint16
Channel mode, CH2	1	uint16
Present value, CH1	100	int16
Present value, CH2	101	int16

Channel mode -rekistereihin kirjoitetaan kanavan haluttu toimintatila alla olevasta listasta.

ARVO	KANAVAMOODI
1	Ground
4	AI resistance
5	AI voltage
6	AI high current
7	AI low current
8	AO voltage
10	DI
11	DI ext. voltage
12	Pulse counter
13	DO
14	PWM
20	PT1000
21	NI1000
22	NI1000-LG
23	NTC10

Present value -rekisterissä on kanavan nykyarvo. Analogimooodeissa käytetään seuraavia yksiköitä/kertoimia:

KANAVAMOODI		YKSIKKÖ / KERROIN
4	AI resistance	1 Ohm
5	AI voltage	1 mV
6	AI high current (tai 1: Ground)	0.1 mA
7	AI low current	0.01 mA
8	AO voltage	10 mV (0.1 %)
20...23	Temperature	0.1°C

Tarkempi kuvaus rekistereistä erillisessä dokumentissa, kts. Muut dokumentit.

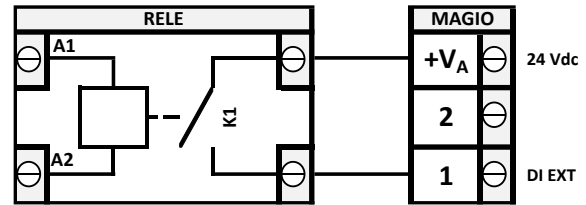
## Digitaalisten tuloviestien kytkentäesimerkit (DI)

Digitaaliset viestit voivat käyttää sekä parillisia että parittomia liittimiä maana (toisin kuin analogiset).

### DI-EXT

Digitaalinen tulo, jossa kärjen kautta tuodaan kortin syöttöjännite.

Kuvan K1-koskettimien pitää olla potentiaalivapaita.

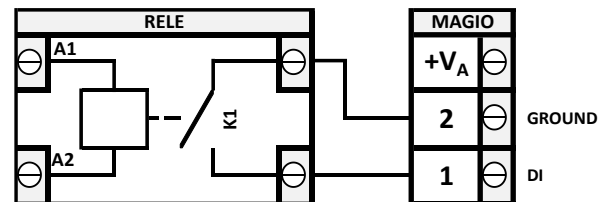


#### MODBUS

- 1) Aseta 1. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **11** rekisteriin **0**.
- 2) Lue 1. kanavan nykyarvo rekisteristä **100**, jossa:  
0 = DI OFF  
1 = DI ON

### DI

Digitaalinen tulo, jossa kärjen kautta tuodaan maa (0 V).



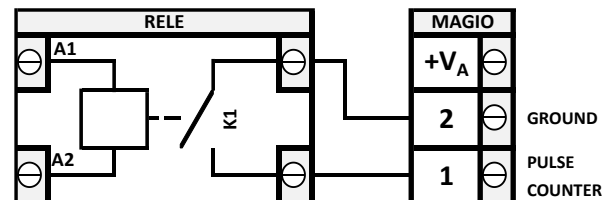
#### MODBUS

- 1) Aseta 1. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **10** rekisteriin **0**.
- 2) Aseta 2. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **1** rekisteriin **1**.  
Huom. Toisen kanavan käyttö ei ole pakollista. Voit myös yhdistää maan suoralla johtimella.
- 3) Lue 1. kanavan nykyarvo rekisteristä **100**, jossa:  
0 = DI OFF  
1 = DI ON

### DI Pulse counter

Pulssilaskurin kytkentä kuten DI.

Suositeltu maksimimäärä pulssituloja per kortti on 4 kpl (Jos mitataan erityisen tiukan ajoituksen pulssilähtöjä).



#### MODBUS

- 1) Aseta 1. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **12** rekisteriin **0**.
- 2) Aseta 2. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **1** rekisteriin **1**.  
Huom. Toisen kanavan käyttö ei ole pakollista. Voit myös yhdistää maan suoralla johtimella.
- 3) Lue 1. kanavan nykyarvo rekisteristä **100**.
- 4) Nykyarvoa voi säätää kirjoittamalla samaan rekisteriin halutun arvon tai kirjoittamalla kyseisen kanavan offset rekisteriin **600**.

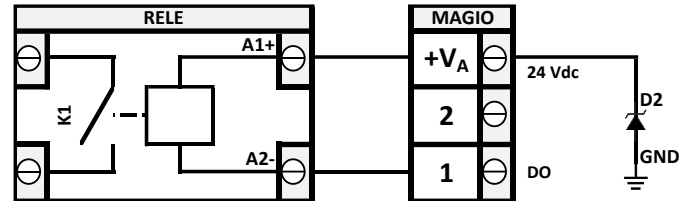
## Digitaalisten lähtöviestien kytkentäesimerkit (DO)

### DO 2-piste (potentiaalivapaa)

Potentiaalivapaa ohjaus toteutetaan releellä.

Liitin (1) on maa, jota katkotaan, +VA on jatkuva jännitesyöttö.

TVS-diodi (D2) suojaa yli 24 V ylijännitteeltä.



#### MODBUS

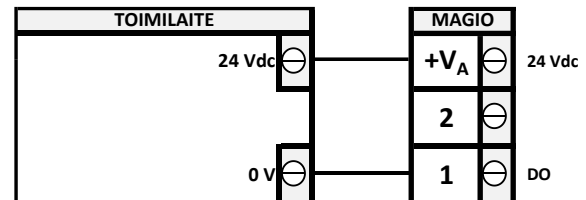
- 1) Aseta 1. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **13** rekisteriin **0**.
- 2) Kirjoita rekisteriin **100** seuraavasti:  
0 = DO OFF  
1 = DO ON

### DO 2-piste (ei-potentiaalivapaa)

Liitin (2) on maa, jota katkotaan, +VA on jatkuva jännitesyöttö.

Huom. Lähdössä on 100 kΩ pulldown-vastus.

Huom. Maadoittava transistori on älykäs, ja sammuttaa itsensä liian suurella kuormalla (esim. oikosulku).



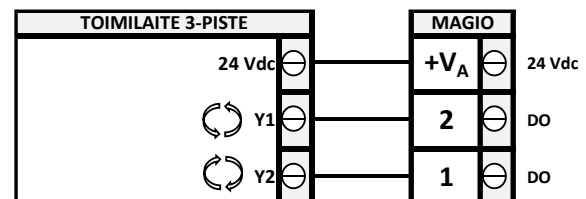
#### MODBUS

- 1) Aseta 1. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **13** rekisteriin **0**.
- 2) Kirjoita rekisteriin **100** seuraavasti:  
0 = DO OFF  
1 = DO ON

### DO 3-piste

Liitimet (1) ja (2) ovat maaliittimiä, joita katkomalla ohjataan toimilaitetta auki- tai kiinnisuuntaan. +VA on jatkuva jännitesyöttö.

Jos toimilaitte tarvitsee kaksi +24 V -ohjausta ja yhden maan, tulee käyttää välirelettä.



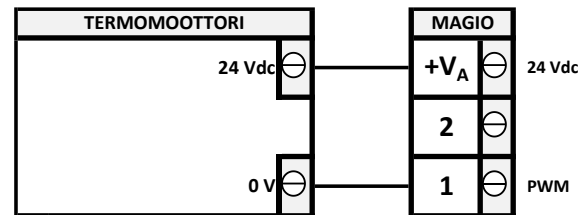
#### MODBUS

- 1) Aseta 1. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **13** rekisteriin **0**.
- 2) Aseta 2. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **13** rekisteriin **1**.
- 3) Kirjoita rekistereihin **100** (kanava 1) ja **101** (kanava 2) seuraavasti:  
0 = DO OFF  
1 = DO ON

### PWM

I/O-liitin (1) on maa, jota katkomalla säädetään esim. termistä toimilaitetta.

PWM-lähtö toimii sähköisesti kuten DO-lähtö.



### MODBUS

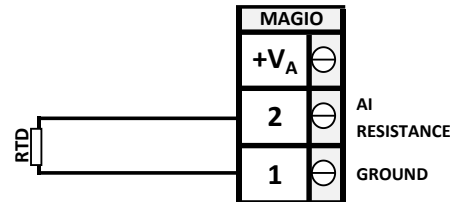
- 1) Aseta 1. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **14** rekisteriin **0**.
- 2) Kirjoita rekisteriin **100** arvo, jonka yksikkö on 0.1 %.
  - Arvo 1 → päällä 0.1 % jaksonajasta ( $0.1 \% * 10 \text{ s} = 10 \text{ ms}$ ).
  - Arvo 1000 → päällä 100 %% jaksonajasta.

## Analogisten tuloviestien kytkentäesimerkit (AI)

Analogiset tilat toimivat vain parillisissa kanavissa. Kortti asettaa itse edellisen kanavan tilaan 1 (ground).

### AI Resistance

Mittaus  $0\ \Omega \dots 1\ \text{M}\Omega$ .



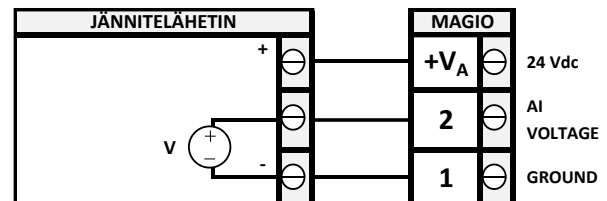
MODBUS

- 1) Aseta 2. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **4** rekisteriin **1**.
- 2) Lue 2. kanavan nykyarvo rekisteristä **101**, jossa:
  - Arvo 1 =  $1\ \Omega$ .
  - Arvo 32767 =  $32767\ \Omega$ .

### AI Voltage

Mittaus  $0 \dots 10\ \text{V}$ .

Kortti voi syöttää lähettimelle jännitteen. Mittaviesti kytketään kanavaan 2.



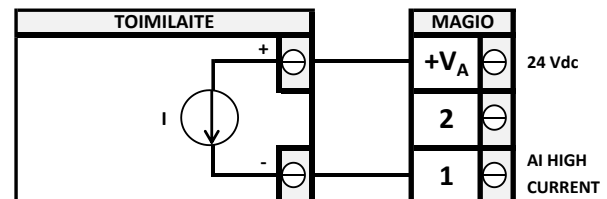
MODBUS

- 1) Aseta 2. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **5** rekisteriin **1**.
- 2) Lue 2. kanavan nykyarvo rekisteristä **101**, jossa:
  - Arvo 1 =  $1\ \text{mV}$ .
  - Arvo 10500 =  $10500 \times 1\ \text{mV} = 10.5\ \text{V}$ .

### AI High Current (tai Ground)

Mittaus  $0 \dots 1\ \text{A}$  – huom. koko kortin maksimivirta  $6\ \text{A}$ .

Ei yhtä tarkka kuin AI low current; ei ole tarkoitettu tarkaksi mittaukseksi, vaan esim. toimilaitteen seurantaan. Toimii myös parittomissa kanavissa.



MODBUS

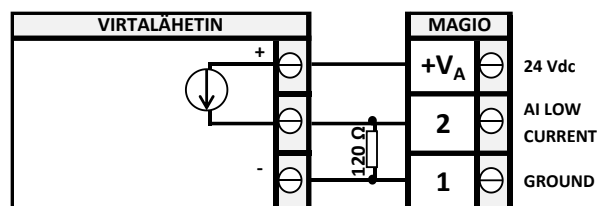
- 1) Aseta 1. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **6** rekisteriin **0**.
- 2) Lue 1. kanavan nykyarvo rekisteristä **100**, jossa:
  - Arvo 1 =  $0.1\ \text{mA}$ .
  - Arvo 10000 =  $10000 \times 0.1\ \text{mA} = 1000\ \text{mA} = 1\ \text{A}$ .

### AI Low current

Mittaus 0...20 mA.

Pariton liitin (1) on maa, parillinen (2) on mittaviesti.

Vaatii 120 Ω ulkoisen vastuksen liitinten 1 ja 2 väliin.



Mikäli erikokoinen vastus on tarpeen, tulee vastuksen arvo syöttää rekisteriin. Tarkemmat ohjeet erillisessä rekisteridokumentissa.

#### MODBUS

- 1) Aseta 2. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **7** rekisteriin **1**.
- 2) Lue 2. kanavan nykyarvo rekisteristä **101**, jossa:
  - Arvo 1 = 0.01 mA.
  - Arvo 2000 = 2000 x 0.01 mA = 20 mA.

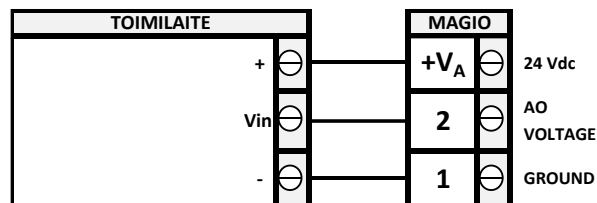
### Analogisten lähtöviestien kytkentäesimerkit (AO)

Analogiset tilat toimivat vain parillisissa kanavissa. Kortti asettaa itse edellisen kanavan tilaan 1 (ground).

### AO

Säätöviesti 0–10 V.

Pariton liitin (1) on maa, parillinen (2) on säätöviesti.



#### MODBUS

- 1) Aseta 2. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **8** rekisteriin **1**.
- 2) Kirjoita rekisteriin **101** arvo, jonka yksikkö on 0.1 % alueesta 0–10 V (10 mV).
  - Arvo 1 → lähtöjännite 0.01 V.
  - Arvo 1050 → lähtöjännite 10.5 V.

## **Muut dokumentit**

MAGIO Modbus-rekisterilista.

## **Yhteystiedot**

Bithouse Oy

info@bithouse.fi

www.bithouse.fi