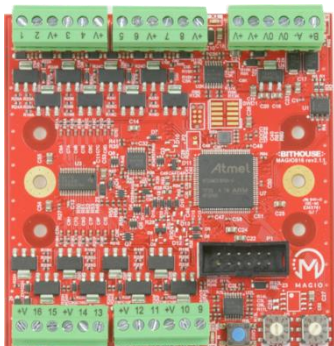
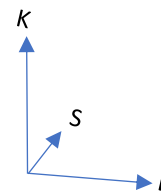


MAGIO SERIAL M

UNIVERSAALI I/O-MODUULI MODBUS-VÄYLÄLIITOKSELLA. MAX 16 I/O-PISTETTÄ.



MAGIO Serial M -kortti
87 mm × 84 mm



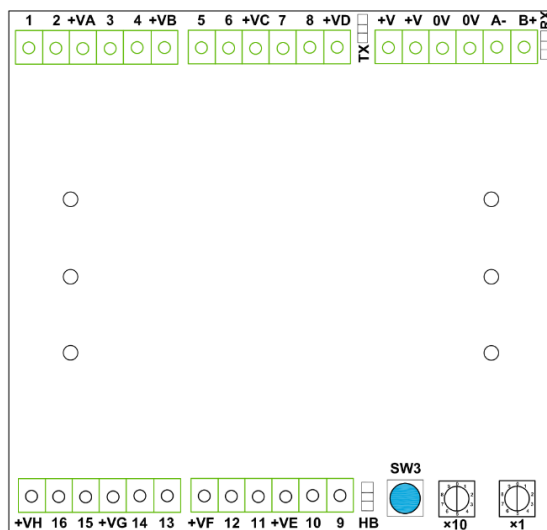
MAGIO Serial M DIN-kotelossa
L: 88 mm K: 91 mm S: 62 mm
K: 97 mm sis. DIN-kiinnike.

Magio Serial M on pienikokoinen I/O-moduuli DIN-kiskoon koteloituna. I/O-pisteet ovat universaaleja, eli ne voidaan ohjelmoida toimimaan missä tahansa moodissa: AI, AO, DI, DO tai maa (0 V).

Magio I/O-moduuli syöttää myös toimilaitteiden käyttöjännitteen, joten samalla voidaan mitata myös kenttälaiteen ottamaa virtaa. Kun laitteen ottamasta virrasta laskettu tunnusluku muuttuu aseteltujen raja-arvojen ulkopuolelle, pystytään laitteiden vikaantumisen havaitsemaan välittömästi ja generoimaan hälytys.

TEKNISET OMINAISUUDET

- Kortin mitat 87 × 84 mm (5 DIN-moduulia).
- 16 I/O-liitintä, joita voidaan käyttää universaalisti:
 - AI-piste varaa kaksi peräkkäistä I/O-liitintä (esim. pisteet 1+2, 3+4, ...)
 - AO-piste varaa kaksi peräkkäistä I/O-liitintä kuten AI.
 - DI-piste varaa yhden I/O-liittimen.
 - DO-piste varaa yhden I/O-liittimen.
- Käyttöjännite reguloitu 12...24 V DC.
- Enimmäiskuorma
 - 1 A per kanava,
 - 6 A koko kortti yhteensä.
- Kortin oma virrankulutus nimellisesti 75 mA tai 1.8 W.
- Mahdollista saada ruuvi- tai jousiliittimillä.
- Liitettävän johtimen paksuus enintään 1.5 mm².
- Modbus RTU -väylä.



Sisällysluettelo

MAGIO 816 I/O-moduuli, kanavien määrä	2
MAGIO 816 I/O-moduuli, väylän toiminta	3
MAGIO 816 I/O-moduuli, jännitesyötön kytkentä	5
MAGIO 816 I/O-moduuli, kytkentäesimerkit: johdanto	6
MAGIO 816 I/O-moduuli, digitaalisten tuloviestien kytkentäesimerkit	7
MAGIO 816 I/O-moduuli, analogisten tuloviestien kytkentäesimerkit 1/2	8
MAGIO 816 I/O-moduuli, analogisten tuloviestien kytkentäesimerkit 2/2	9
MAGIO 816 I/O-moduuli, digitaalisten lähtöviestien kytkentäesimerkit	10
MAGIO 816 I/O-moduuli, analogisten lähtöviestien kytkentäesimerkit	11

MAGIO I/O-moduuli, kanavien määrä

		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 analogisten ja digitaalisten viestien yhteenlaskettu lukumäärä.

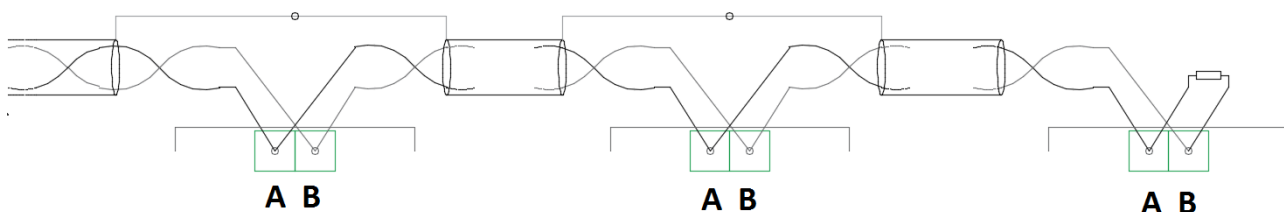
MAGIO -moduuliin voidaan kytkeä enintään kahdeksan analogista tai kuusitoista digitaalista tulo-/lähtöviestiä.

Mikä tahansa yhdistelmä analogisia ja digitaalisia tulo- ja lähtöviestejä on mahdollista kytkeä samaan moduuliin. Analogisten ja digitaalisten viestien yhteenlaskettu summa saa olla maksimissaan 16 kpl (ks. kuva).

Analogiset viestit varaavat yhden I/O-liittimen lisäksi toisen I/O-liittimen maaksi (0 V).

MAGIO I/O-moduuli, väylän toiminta

Väylän kytkentä



A- ja B-liittimet kytketään rinnan (A <-> A; B <-> B). Kaapelin tulee olla kierretty pari (esim. CAT6). Myös maatasojen (0 Vdc) on hyvä olla yhdistetty samaan potentiaaliin eri korttien kanssa.

Väylän asetukset

MAGIO Serial M toimii Modbus RTU -väylässä. Sarjaliikenteessä asetettavia parametreja ovat baudinopeus ja pariteetti / stop-bitit, jotka asetetaan 10x ja 1x -kytkimillä seuraavasti:

- 1) Paina 10x-kytkimen vieressä olevaa painiketta. HB-LED vilkkuu nopeammin. Väyläkommunikointi pysähtyy. *)
- 2) Käännä 10x- ja 1x-kytkimet seuraavan taulukon osoittamiin asetuksiin.
- 3) Aktivoi asetukset pitämällä painiketta pohjassa n. 2 sekuntia kunnes 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 LED vilkkuu nopeasti 2 s ajan.

*) **Huom!** Kortti palautuu automaattisesti normaalitilaan 30 sekunnin kuluessa.

10x-kytkin	1x-kytkin	
1: parity even, 1 stop bit	1: 1200 bps	
2: parity even, 2 stop bits	2: 2400 bps	
3: parity none, 1 stop bit	3: 4800 bps	
4: parity none, 2 stop bits	4: 9600 bps	
5: parity odd, 1 stop bit	5: 19200 bps	
6: parity odd, 2 stop bits	6: 38400 bps	
	7: 57600 bps	
	8: 115200 bps	

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

LED-valot: polariteetin tunnistus

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

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

LED-valot: vilkkuminen

RX-LED vilkkahtaa, kun kortti lukee väylältä tavun. RX-LED ei siis kerro ovatko väyläasetukset oikein. TX-LED vilkkahtaa, kun kortti vastaa väylältä tulleeseen pakettiin.

LED-taulukko

RS485-LED (RX, TX) selitteet

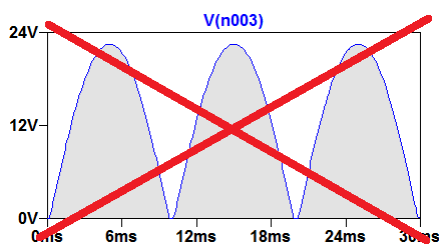
Tilanne	RX-LED	TX-LED
RS485 ei kytketty lainkaan tai väyläkaapeli poikki.	ON	ON
RS485 yksi johdin (A/B) kytketty. Toinen johdin on poikki.	ON	ON
RS485 kytketty oikeinpäin, ei liikennettä.	ON	ON
RS485 A/B kytketty ristiin, ei liikennettä.	OFF	OFF
RS485 A/B kytketty ristiin, liikennettä.	Vilkkuu	OFF
RS485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

SYS-LED selitteet

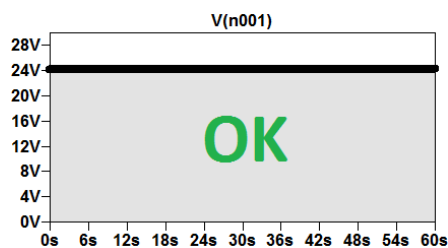
Tilanne	SYS-LED		
	ON	OFF	Kesto
Normaali	1900 ms	100 ms	Jatkuva
RS485-asetustila	250 ms	250 ms	Jatkuva (30 s timeout)
RS485-asetustila; tallennetaan muistiin	75 ms	75 ms	2 s
EEPROM-tallennus	75 ms	25 ms	2 s
IP-reset	75 ms	25 ms	10 s

MAGIO I/O-moduuli, jännitesyötön kytkentä

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



Huono jännitesyöttö: vaihtosuunnattu +24 V jännite.



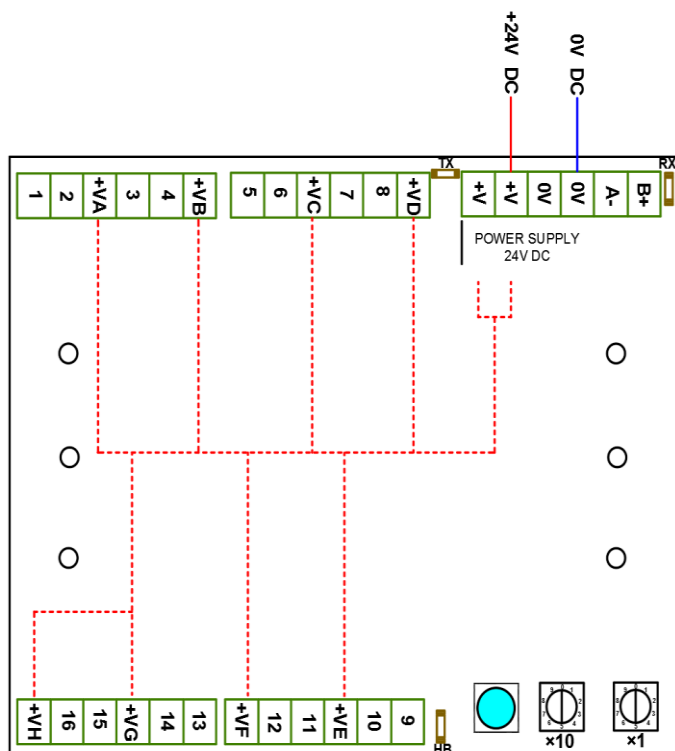
Hyvä jännitesyöttö: Reguloitu +24 V DC.

Huom! Jos 0 Vdc ja PE eivät ole yhdistetty jännitelähteessä tai sen ulkopuolella (suoralla johtimella tai n. 10 uF kondensaattorilla), voi mittauksiin (erityisesti resistanssimittaukseen) tulla häiriötä.

Jännitesyötön ketjutus eteenpäin

Kortin käyttöjännite kytketään väyläliittimen vieressä oleville +V ja 0 V -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 mittalähettimen 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 (+VA ... +VH).

MAGIO I/O-moduuli, kytkentäesimerkit: johdanto

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

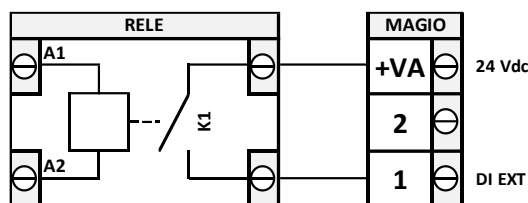
Tarkempi kuvaus rekistereistä erillisessä dokumentissa.

MAGIO I/O-moduuli, digitaalisten tuloviestien kytkentäesimerkit

DI-EXT

Digitaalinen tulo, jossa kärjen kautta tuodaan kortin syöttöjännite.

Kuvan K1-koskettimien pitää olla potentiaalivapaita.



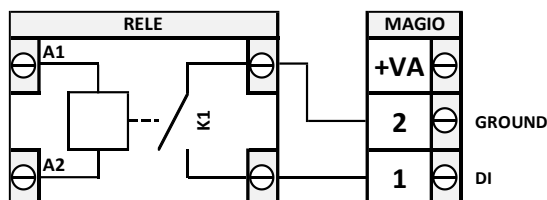
MODBUS

- 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).

Maa voi tulla myös ulkoisen laitteen open collector -lähdestä, jos maat ovat yhdistetty samaan potentiaaliin



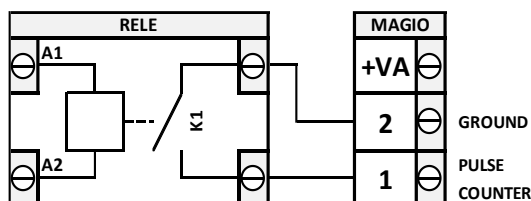
MODBUS

- 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.

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



MODBUS

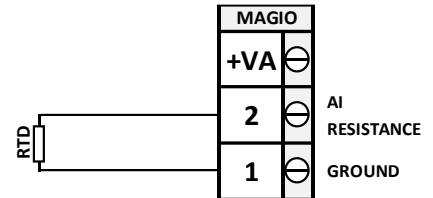
- 1) Aseta 1. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **14** rekisteriin **0**.
- 2) Aseta 2. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **1** rekisteriin **1**.
Huom. Toisen kanavan käyttö ei ole pakollista. Voit myös yhdistää maan suoralla johtimella.
- 3) Lue 1. kanavan nykyarvo rekisteristä **100**.
- 4) Nykyarvoa voi säätää kirjoittamalla samaan rekisteriin halutun arvon, tai kirjoittamalla kyseisen kanavan offset rekisteriin **600**.

MAGIO I/O-moduuli, analogisten tuloviestien kytkentäesimerkit 1/2

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

AI RESISTANCE

Mittaus 0 Ω ...1 M Ω .

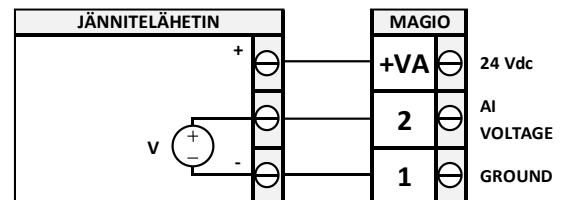


MODBUS	1) Aseta 2. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo 4 rekisteriin 1 .
	2) Lue 2. kanavan nykyarvo rekisteristä 101 , jossa: Arvo 1 = 1 Ω . Arvo 32767 = 32767 Ω .

AI VOLTAGE

Mittaus 0...10 V.

Kortti voi syöttää lähettimelle jännitteen. Mittaviesti kytketään kanavaan 2.



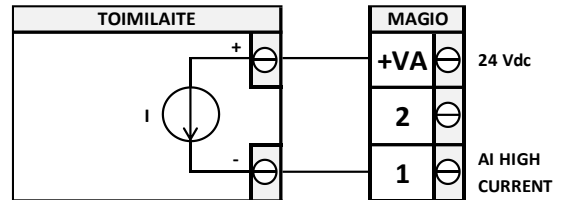
MODBUS	1) Aseta 2. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo 5 rekisteriin 1 .
	2) Lue 2. kanavan nykyarvo rekisteristä 101 , jossa: Arvo 1 = 1 mV. Arvo 10500 = 10500 x 1 mV = 10.5 V.

MAGIO I/O-moduuli, analogisten tuloviestien kytkentäesimerkit 2/2

AI HIGH CURRENT (tai GROUND)

Mittaus 0...1 A – huom. koko kortin maksimivirta 6 A.

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



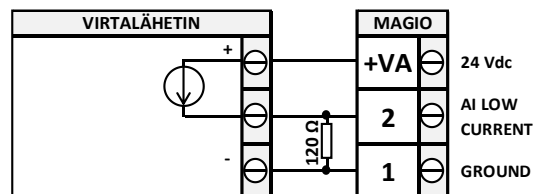
MODBUS

- 1) Aseta 2. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **6** rekisteriin **1**.
- 2) Lue 2. kanavan nykyarvo rekisteristä **101**, jossa:
Arvo 1 = 0.1 mA.
Arvo 10000 = 10000 x 0.1 mA = 1000 mA = 1 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. (Vastuskoko muutettavissa)



MODBUS

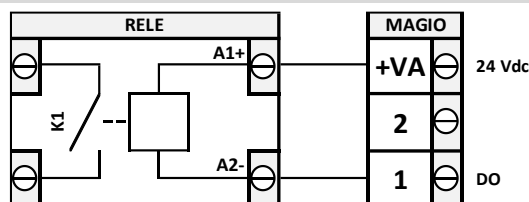
- 1) Aseta 2. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **7** rekisteriin **1**.
- 2) Lue 2. kanavan nykyarvo rekisteristä **101**, jossa:
Arvo 1 = 0.01 mA.
Arvo 2000 = 2000 x 0.01 mA = 20 mA.

MAGIO I/O-moduuli, digitaalisten lähtöviestien kytkentäesimerkit

DO 2-piste (potentiaalivapaa)

Potentiaalivapaa ohjaus toteutetaan releellä.

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



MODBUS

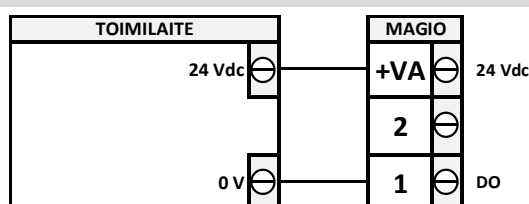
- 1) Aseta 1. kanavan toimintatila kirjoittamalla arvo **13** rekisteriin **0**.
- 2) Kirjoita rekisteriin **100** seuraavasti:
0 = DO OFF
1 = DO ON

DO 2-piste (ei-potentiaalivapaa)

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

Huom. Lähdessä on 100 kΩ pulldown-vastus.

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



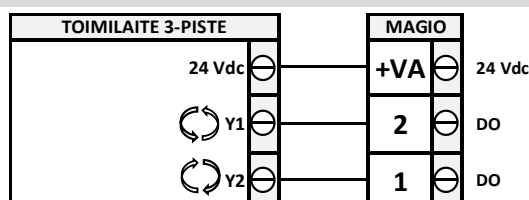
MODBUS

- 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.



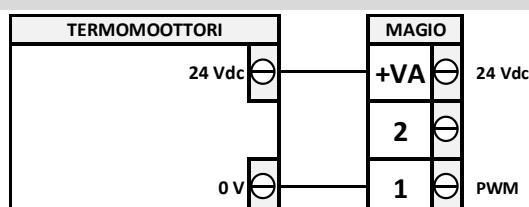
MODBUS

- 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 s = 10 ms).
Arvo 1000 → päällä 100% jaksonajasta.

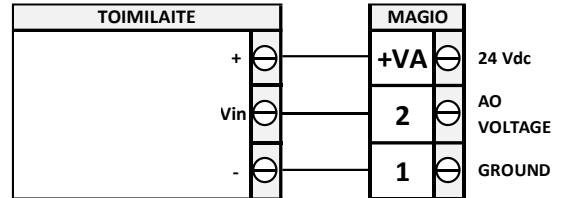
MAGIO I/O-moduuli, analogisten lähtöviestien kytkentäesimerkit

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.
	Arvo 1 → lähtöjännite 0.01 V. Arvo 1050 → lähtöjännite 10.5 V.

Dokumentin historia

2021-09-14 Lisätty tieto DO-pulldownista (100 k), ja oikosulkusuojasta.

2021-09-20 Lisätty suositus pulssilaskurien määrästä.

2021-11-16 Päivitetty kortin kuvat.