

micma I/O Board

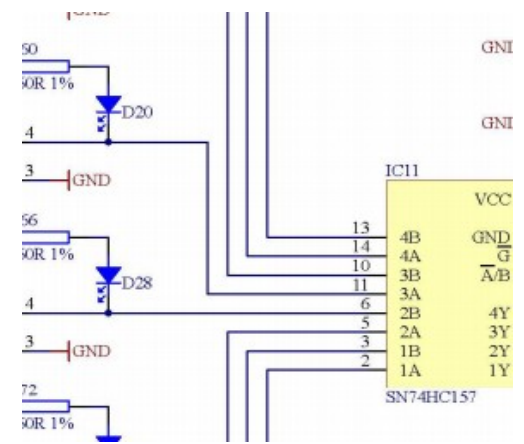
Das I/O Board ist ein Modul zum Lesen und Ausgeben von digitalen Daten. Hierzu hat das Modul 16 galvanisch getrennte Optokoppler zum Einlesen von Daten und 16 Relais-Ausgänge zur Datenausgabe.

Die Ansteuerung erfolgt über Ethernet (Webserver, REST über http mit XML, sowie Modbus/TCP).

1 Technische Daten

I/O Board

- 12V DC Spannungsversorgung (10 bis 24 V DC)
- Stromaufnahme 430 mA bei 12 V
- Kommunikation über Ethernet (galvanisch getrennt)
- 16 Optokoppler Eingänge (Schalten gegen Masse)
- 16 Relais Ausgänge (Schaltkontakte auf Spannung)
- LEDs signalisieren den Zustand der Ein- und Ausgänge
- DIN-Hutschienenhalter zur Befestigung



Eingänge Optokoppler

- Eingangsspannung: +5 VDC bis +14 VDC
- Abtastrate: 125 Hz

Ausgänge Relais

- Spannung: 24 V DC (Überspannungsschutz)
- Max. Strom: 2 A
- Schließer: 14 Stück
- Wechsler: 2 Stück

2 Ansteuerung

Das System erlaubt mehrere Arten der Ansteuerung. Der integrierte Webserver ermöglicht eine manuelle Ansteuerung bzw. eine Visualisierung der aktuellen Systemzustände. Die automatisierte Ansteuerung ist über einen Modbus/TCP Server (slave) sowie über Anfragen an den Webserver (XML bzw. direkte Statusausgabe) möglich.

2.1 Oberfläche des Webserver

Der Webserver ist unter der eingestellten IP bzw. bei Verwendung von DHCP mit `http://IOBOARD_123` (für die Seriennummer 123) erreichbar.

Inbetriebnahme und Konfiguration

Unter ‚Settings‘ können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Statische IP-Adresse, das Subnetz und das Gateway. Wenn die statische IP auf 0.0.0.0 eingestellt ist, erhält das System eine IP vom DHCP Server.
- Unterster Port für Modbus/TCP
- Sprache



KONFIGURATION MICMA IOBOARD_2 (XNAME)

ETHERNET (IP ADRESSE, SUBNETZ)

ES FEHLT NOCH SERNR einstellen bei normalem Board. Es gibt micma Sernr und die dann einstellbare.
Statische IP Adresse (DHCP bei IP: 0.0.0.0)
0 . 0 . 0 . 0

Subnetzmaske (autom. bei 0.0.0.0)
255 . 255 . 255 . 0

Default Gateway (autom. bei 0.0.0.0)
192 . 168 . 137 . 2

Modbus/TCP Port (Standard Port 502):
(Bei mehreren Verbindungen erster Port)
502

Geräte Name: XName

SPRACHE

deutsch english

INFORMATIONEN

Software: V00.02	Spannung: 11.84V / 5.02V / 3.26V
Serial: 0	RTI 55246
Build Date: Apr 30 2020 15:56:55	

MISC

micma GmbH Glonner Strasse 1985667 Oberpfraffenm Deutschland kontakt@micma.de Software: V00.02 4

Abbildung 2: Systemeinstellungen unter ‚Settings‘

Es werden auch die Systemspannungen angezeigt (Eingangsspannung, 5V, 3,3 V) sowie die Version der Software.

Ansteuerung

Unter Status wird links der Status der Eingänge angezeigt. Der Status der Ausgänge mit Schalter zum Umschalten wird rechts angezeigt. Die Namen der Signale können auf der Seite ‚Namen‘ eingestellt werden.



MICMA IOBOARD_2 (XNAME)

INPUT			OUTPUT			
ID	NAME	STATUS	ID	NAME	STATUS	ON/OFF
1	Türkontakt	Active	1	Türöffner	Active	<input checked="" type="checkbox"/>
2		Active	2		Inactive	<input type="checkbox"/>
3		Active	3		Inactive	<input type="checkbox"/>
4		Active	4		Active	<input checked="" type="checkbox"/>
5		Active	5		Inactive	<input type="checkbox"/>
6		Active	6		Active	<input checked="" type="checkbox"/>
7		Active	7		Inactive	<input type="checkbox"/>
8		Active	8		Inactive	<input type="checkbox"/>
9		Active	9		Inactive	<input type="checkbox"/>
10	Bewegungsmelder	Inactive	10		Inactive	<input type="checkbox"/>
11		Active	11		Inactive	<input type="checkbox"/>
12	Regensensor	Inactive	12		Inactive	<input type="checkbox"/>
13		Active	13		Inactive	<input type="checkbox"/>
14		Active	14		Inactive	<input type="checkbox"/>
15		Active	15		Inactive	<input type="checkbox"/>
16	LichtAußen 16	Active	16	Alarm unterdrücken	Active	<input checked="" type="checkbox"/>

MISC

Spannungen in V: 11.85 / 5.02 / 3.27 micma IOBoard
Browser RxIndicator: 1 Status: 0xf5ff / 0x8029 / 0

Abbildung 2: Ansteuerung des Moduls über den integrierten Webserver

Setzen der Signalnamen

Auf der Seite ‚Namen‘ kann für jedes Signal ein Name mit max. 20 Zeichen und ein Kommentar mit max. 40 Zeichen eingegeben werden. Die Namen haben keine Funktion im System, sie dienen nur der Übersichtlichkeit.



MICMA IOBOARD_2 (XNAME)

INPUT

ID	NAME	KOMMENTAR	
1	<input type="text" value="Türkontakt"/>	<input type="text" value="alle seriell geschaltet"/>	<input type="button" value="Set"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
10	<input type="text" value="Bewegungsmelder"/>	<input type="text" value="innen 4 Stück"/>	<input type="button" value="Set"/>
11	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
12	<input type="text" value="Regensensor"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
13	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
14	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
15	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Set"/>
16	<input type="text" value="LichtAußen 16"/>	<input type="text" value="2 Lampen Nord und West"/>	<input type="button" value="Set"/>

2.2 Ansteuerung mit REST und xml

Je nach System bzw. Programmiersprache sind unterschiedliche Formate für die Ein- und Ausgabe vorteilhaft. Im Folgenden werden die Möglichkeiten am Beispiel der Seriennummer 2 vorgestellt.

Kommunikation mit Antwort im Textformat

Aufruf	Typ	Beispiel Antwort
http://ioboard_2/readinhex.html	Status der Eingänge in hexadezimaler Form	0xf5ff
http://ioboard_2/readinbin.htm	Status der Eingänge in binärer Form	1111010111111111
http://ioboard_2/readouthex.html	Status der Ausgänge in hexadezimaler Form	0x8029
http://ioboard_2/readoutbin.html	Status der Ausgänge in binärer Form	100000000101001
http://ioboard_2/sethex.html?hex=F0F0	Setzen der Ausgänge	0xf0f0
http://ioboard_2/sethex.html?set=F0F0	Setzen der Ausgänge, welche 1 sind	0xf0f0
http://ioboard_2/sethex.html?clear=F0F0	Abschalten der Ausgänge, welche 1 sind	0xf0f0
http://ioboard_2/setbin.html?bin=110	Setzen der Ausgänge	000000000000110
http://ioboard_2/setbin.html?set=110	Setzen der Ausgänge, welche 1 sind	000000000000110
http://ioboard_2/setbin.html?clear=110	Abschalten der Ausgänge, welche 1 sind	000000000000000
http://ioboard_2/update.xml	Abruf aller Statusinformationen als xml	siehe unten

Beim Setzen der Ausgänge mit sethex.html kann ‚0x‘ bzw. ‚0X‘ ergänzt werden. Wenn die Zahl kürzer als 16 Bit ist, werden führende Nullen angefügt. So ergibt z.B. ‚sethex.html?hex=3‘ dasselbe Ergebnis wie ‚sethex.html?hex=0003‘. Als Antwort erhält man den aktuell gesetzten Zustand im hexadezimalen Zustand.

- Nur Relais Nr. 3 einschalten, alle anderen Relais aus::
sethex.html?hex=0004
alternativ sethex.html?hex=4
alternativ sethex.html?hex=0x4
alternativ sethex.html?hex=0x0004
- Einschalten des Relais Nr. 5 ohne den Zustand der anderen Relais zu verändern:
sethex.html?set=0010
- Abschalten der Relais Nr. 1 und Nr. 2 und Einschalten des Relais Nr. 3:
sethex.html?set=0003&clear=0004

Beim Setzen der Ausgänge mit setbin.html kann ‚0b‘ oder ‚0B‘ ergänzt werden. Werden weniger Ziffern als 16 Bit angegeben, werden führende Nullen angehängt. Als Antwort erhält man den aktuell gesetzten Zustand im Binärformat.

- Nur Relais Nr. 3 einschalten, alle anderen Relais aus::
setbin.html?bin=000000000000100
alternativ setbin.html?bin=100
alternativ setbin.html?bin=0b100
alternativ setbin.html?bin=0b 000000000000100
- Einschalten des Relais Nr. 5 ohne den Zustand der anderen Relais zu verändern:
setbin.html?set=000000000010000

- Abschalten der Relais Nr. 1 und Nr. 2 und Einschalten des Relais Nr. 3:
 setbin.html?set=0000000000000100&clear=0000000000000011
 alternativ setbin.html?set=100&clear=11

XML mit allen Systeminformationen

Mit dem Aufruf ‚http://ioboard_2/update.xml‘ wird eine xml-Datei mit allen Statusinformationen wiedergegeben.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<response>
<input nr="1" state="1" name="Türkontakt" />
<input nr="2" state="1" />
<input nr="3" state="1" />
<input nr="4" state="1" />
<input nr="5" state="1" />
<input nr="6" state="1" />
<input nr="7" state="1" />
<input nr="8" state="1" />
<input nr="9" state="1" />
<input nr="10" state="0" name="Bewegungsmelder" />
<input nr="11" state="1" />
<input nr="12" state="0" name="Regensensor" />
<input nr="13" state="1" />
<input nr="14" state="1" />
<input nr="15" state="1" />
<input nr="16" state="1" name="LichtAußen 16" />
<output nr="1" state="1" name="Türöffner" />
<output nr="2" state="0" />
<output nr="3" state="0" />
<output nr="4" state="1" />
<output nr="5" state="0" />
<output nr="6" state="1" />
<output nr="7" state="0" />
<output nr="8" state="0" />
<output nr="9" state="0" />
<output nr="10" state="0" />
<output nr="11" state="0" />
<output nr="12" state="0" />
<output nr="13" state="0" />
<output nr="14" state="0" />
<output nr="15" state="0" />
<output nr="16" state="1" name="Alarm unterdrücken" />
<iostate input="0xf5ff" output="0x8029" />
<voltage u12="1183" u5="502" u3_3="326" />
</response>
```

Testsoftware

Es ist eine Testsoftware für die Ansteuerung mit JAVA und mit Javascript/Node.js vorhanden.

2.3 Modbus/TCP Server (slave)

Das IO-Board hat einen integrierten Modbus/TCP Server (slave), welcher auf Anfrage eines Modbus Client (master) die angefragten Registerwerte ausliefert sowie die Ausgänge setzen kann. Der Modbus/TCP Server kann bis zu 5 Clients bedienen.

Es werden nur Holding-Register (Function-Code 3 bzw. Adressen ab 0x40000) unterstützt. Die Registerinhalte sind in folgender Tabelle dargestellt:

Adresse	Daten	Zugriff	Datenformat
0x00 01	Zustand der Ausgänge (OUT)	Lesen und schreiben	unsigned int 16 bit
0x00 02	Zustand der Eingänge (IN)	Nur lesen	unsigned int 16 bit
0x00 03	Uptime in Sekunden	Nur lesen	unsigned int 16 bit

Tabelle 1: Register von Modbus/TCP

Das System besitzt keine Multiport-Fähigkeit. Das bedeutet, dass bei Modbus/TCP nur eine Verbindung pro Port gleichzeitig möglich ist. Um mit mehreren Master-Geräten die Daten abfragen zu können, sind für Modbus/TCP die Ports ab 502 aufsteigend zu verwenden (z.B. erstes Gerät nutzt Port 502, zweites Gerät nutzt Port 503, drittes Port 503, ...). Der unterste Port kann unter ‚Settings‘ konfiguriert werden.

Testsoftware

Es ist eine Testsoftware für die Ansteuerung mit JAVA und mit Javascript/Node.js vorhanden.

3 Hardware

Um unabhängig von verschiedenen GND- bzw. Spannungspotenzialen zu sein, aber nicht für jeden Eingang zwei Kabel anschließen zu müssen, sind die Ein- und Ausgänge jeweils auf Gruppen aufgeteilt, welche vom Modul selbst galvanisch getrennt sind, und jeweils eine gemeinsame Spannungsversorgung benötigen.

Eingänge: 2 Gruppen mit je 8 Eingängen. Jede Gruppen benötigt eine eigene Spannungsversorgung. Ohne Verbindung bzw. wenn der Eingang mit der Spannung verbunden ist, dann sind die Eingänge „1“. Wird ein Eingang mit dem GND der Gruppen-Spannungsversorgung verbunden, dann schaltet der Optokoppler und der Eingang wird auf „0“ gesetzt. So kann z.B. ein Schalter genutzt werden, welcher den Eingangspin beim Schalten auf GND setzt, und im Ruhezustand keine Verbindung hat.

Ausgänge: Die Relais-Ausgänge sind zu 4 Gruppen mit zwei mal 7 Relais als Schließer und zwei mal 1 Relais als Wechselkontakt zusammengefasst. Wird ein Schließer-Relais nicht angesteuert („0“), dann ist der Ausgang ohne Verbindung (NC). Wird es angesteuert („1“), dann verbindet das Relais den Ausgang mit der Versorgungsspannung der Gruppe. Beim Wechsler wird zwischen den zwei Kontakten umgeschaltet.

	I/O	Stecker
Eingangsgruppe 1	IN1 bis IN8	JMP6
Eingangsgruppe 2	IN 9 bis IN 16	JMP3
Ausgangsgruppe 1	OUT1 bis OUT7	JMP5
Ausgangsgruppe 2	OUT8	JMP5
Ausgangsgruppe 3	OUT9 bis OUT15	JMP4
Ausgangsgruppe 4	OUT16	JMP4

Steckerbelegung

Eingang JMP 6

Pin	Signal	Beschreibung
1	+12V	Spannungsversorgung
2	GND	Spannungsversorgung
3	INP1	Eingang 1 (GND aktiv)
4	INP2	Eingang 2 (GND aktiv)
5	INP3	Eingang 3 (GND aktiv)
6	INP4	Eingang 4 (GND aktiv)
7	INP5	Eingang 5 (GND aktiv)
8	INP6	Eingang 6 (GND aktiv)
9	INP7	Eingang 7 (GND aktiv)
10	INP8	Eingang 8 (GND aktiv)

Eingang JMP 3

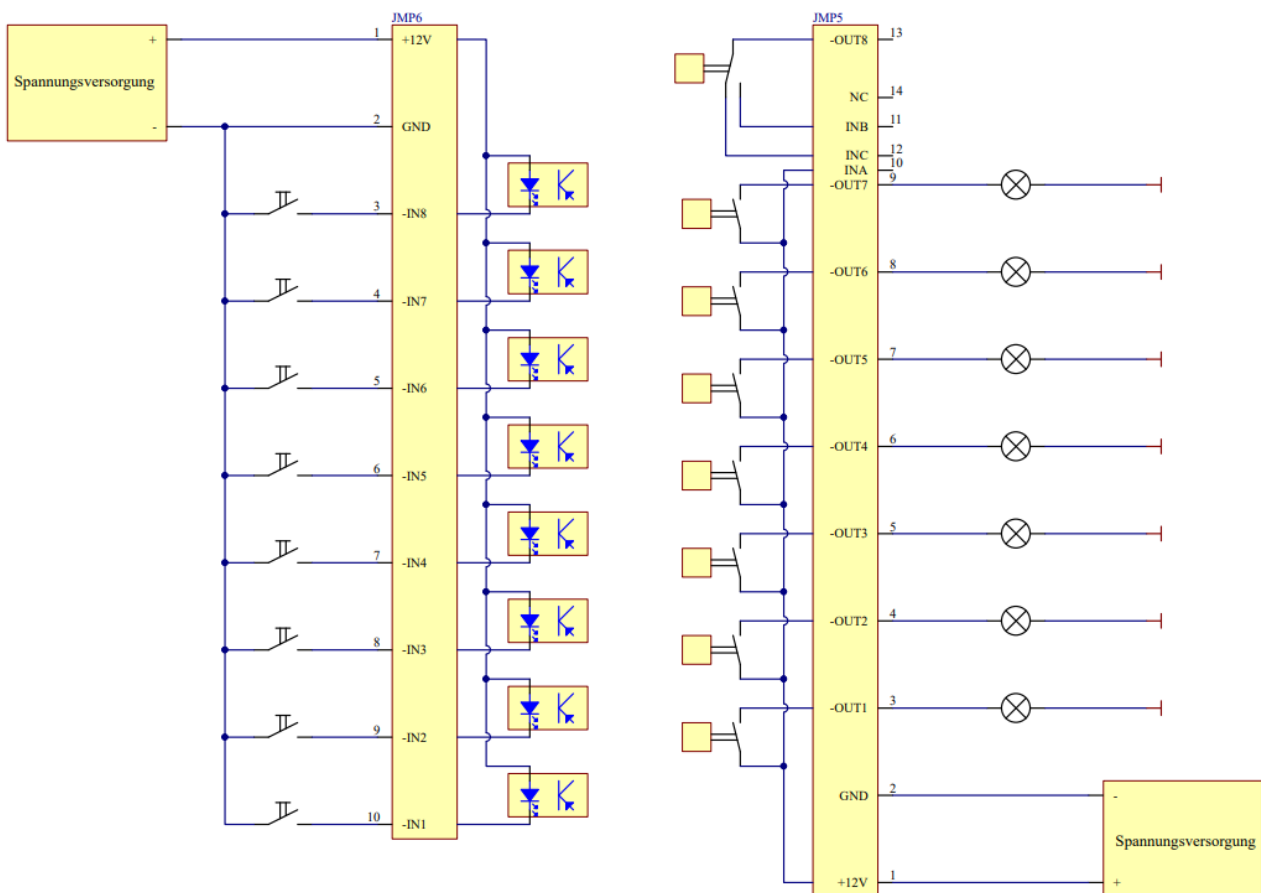
Pin	Signal	Beschreibung
1	+12V	Spannungsversorgung
2	GND	Spannungsversorgung
3	INP9	Eingang 9 (GND aktiv)
4	INP10	Eingang 10 (GND aktiv)
5	INP11	Eingang 11 (GND aktiv)
6	INP12	Eingang 12 (GND aktiv)
7	INP13	Eingang 13 (GND aktiv)
8	INP14	Eingang 14 (GND aktiv)
9	INP15	Eingang 15 (GND aktiv)
10	INP16	Eingang 16 (GND aktiv)

Steckerbelegung JMP6 (IN1 bis IN8) und JMP5 (OUT1 bis OUT7 und Wechsler OUT 8)

Folgendes Bild zeigt beispielhaft den Anschluss von Schaltern an den Eingängen IN1 bis IN8 sowie die Ansteuerung von sieben Lampen über die Relais OUT1 bis OUT7 sowie des Wechselrelais auf OUT8.

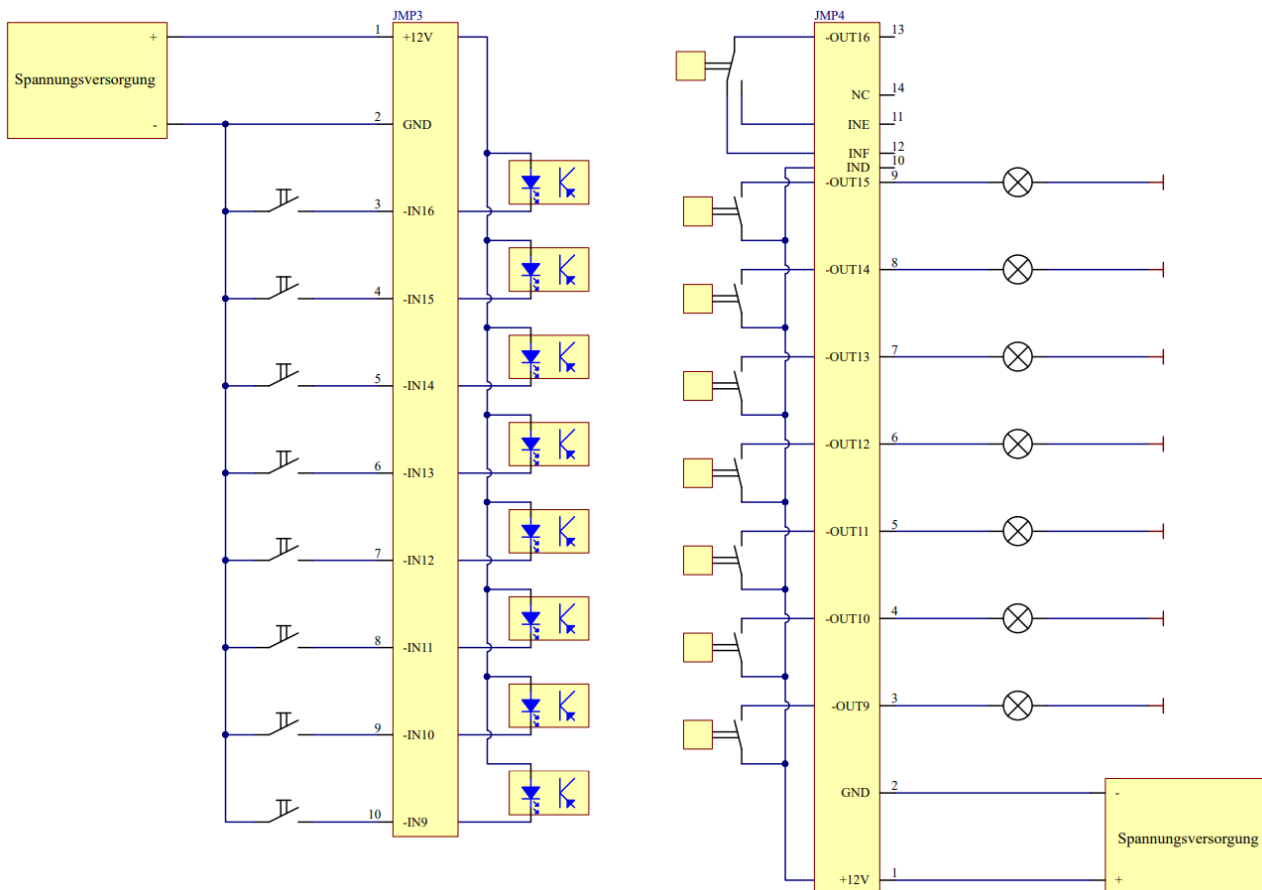
Es wird empfohlen, bei beiden Jumpers +12V und GND einer Spannungsversorgung anzuschließen. Die Schalter für die Eingänge liegen zwischen dem Eingang INx und GND. Wenn der Schalter offen ist, dann liegen +12V und GND am Schalter an, der Eingang ist digital auf ‚1‘. Wird der Schalter geschlossen, dann fließt Strom über den Optokoppler, und der Eingang wird auf ‚0‘ gesetzt. Durch den gemeinsamen GND reduziert sich der Verkabelungsaufwand.

Bei den Schließer Relais liegt im passiven Zustand ‚0‘ keine Spannung an, der Eingang ist offen. Wird der Zustand auf ‚1‘ gesetzt, dann liegen die am Jumper angelegten 12V an. Damit muss ein Verbraucher nur mit dem Ausgang und dem GND verbunden werden.



Steckerbelegung JMP3 (IN9 bis IN16) und JMP4 (OUT9 bis OUT15 und Wechsler OUT 16)

Gleichermaßen aufgebaut sind die weiteren Ein- und Ausgänge. Das Bild zeigt beispielhaft den Anschluss von Schaltern an den Eingängen IN9 bis IN16 sowie die Ansteuerung von sieben Lampen über die Relais OUT9 bis OUT15 sowie des Wechselrelais auf OUT16.



4 Datenblatt der Relais

maluska
elektronik

Ihr Partner für Kontakt-Bauelemente

Signalrelais

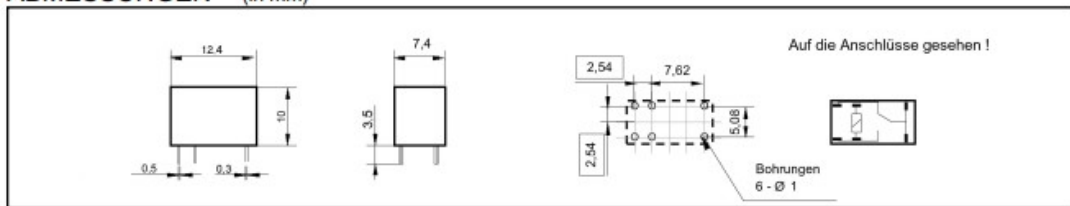
TR5V

- max. Schaltleistung
- Isolationsfestigkeit Spule/Kontakt
- niedrige Bauhöhe
- standardmäßig waschfest
- Spulenspannung
- Ansprechleistung ca.
- Approbationen: ²⁾

48W / 240 VA
1000 VAC
10mm
RT III (IP67)
3V bis 24VDC
100 mW



ABMESSUNGEN (in mm)

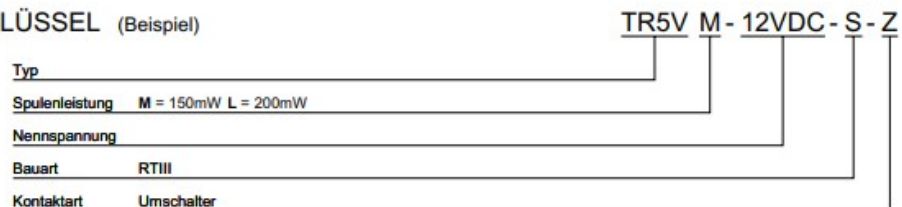


MAGNETSYSTEM

	Spulenwiderstand Ω		Leistung mW (U_N)	Spannungsbereich V_{DC}		Abfallspannung V_{DC}		Nennspannung V_{DC}
	min	max		min	max	min	max	
standard	60	$\pm 10\%$	150	2.4	3.9	IV	0.3	3
	167	$\pm 10\%$	150	4.0	6.5	IV	0.5	5
	240	$\pm 10\%$	150	4.8	7.8	IV	0.6	6
	540	$\pm 10\%$	150	7.2	11.7	IV	0.9	9
	960	$\pm 10\%$	150	9.6	15.6	IV	1.2	12
	45	$\pm 10\%$	200	2.3	3.9	IV	0.3	3
	125	$\pm 10\%$	200	3.8	6.5	IV	0.5	5
	180	$\pm 10\%$	200	4.5	7.8	IV	0.6	6
	405	$\pm 10\%$	200	6.8	11.7	IV	0.9	9
	720	$\pm 10\%$	200	9.0	15.6	IV	1.2	12
	1620	$\pm 10\%$	200	13.5	23.4	IV	1.8	18
	2880	$\pm 10\%$	200	18.0	31.2	IV	2.4	24

Daten bei $T_u +20^\circ C$

BESTELLSCHLÜSSEL (Beispiel)



Oderstraße 21-23
36043 Fulda

Telefon 0661 / 9475-0
Telefax 0661 / 9475-30

e-mail: info@maluska.de
Internet: www.maluska.de

maluska
elektronik

KONTAKTSYSTEM

Bestückung	(C=Wechsler)	1C
Kontaktmaterial		AgNi/Au
Übergangswiderstand	(bei 1A/6VDC)	≤ 100mΩ
Nennlast		2A / 24VDC 2A / 120VAC
max. Schaltspannung		60VDC / 120VAC
max. Schaltstrom		2A
max. Schaltleistung		48W / 240VA
min. Schaltleistung		1mA / 5VDC
elektr. Lebensdauer	(bei 2A/24VDC)	1x10 ⁵ Schaltzyklen
	(bei 2A/120VAC)	0,5x10 ⁵ Schaltzyklen
max. Schalthäufigkeit		1800 Zyklen/h
mechanische Lebensdauer		1x10 ⁷ Schaltzyklen

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Ansprechzeit	(exkl. Prellzeit bei U _N /20°C)	≤ 4ms
Abfallzeit	(exkl. Prellzeit)	≤ 3ms
Vibrationsfestigkeit		10-55 Hz (1.5mm Doppelamplitude)
Stoßfestigkeit	Funktion	10g
	Zerstörung	100g
Umgebungstemperaturbereich		-30°C / +70°C
Gewicht		ca. 2.2g
Prüfspannung (1min.)	Kontakt/Spule	1000VAC
	Kontakt/Kontakt	400VAC
Isolationswiderstand		≥ 1000M Ω / 500VDC

1) Weitere Spulenvarianten (360mW, 450mW) auf Anfrage!

2) Approbationsgültigkeit nicht für alle Varianten!

Relais • Schalter • Steckverbinder • Gehäuse • Trafos

Erstellt: 30.03.2005, Editiert: 15.05.2008, SB: me

Änderungen und Ergänzungen vorbehalten

5 Kontakt

micma GmbH
Glonner Straße 19
85667 Oberpfammern

micma@micma.de

www.micma.de

6 Revision

05.05.2020 V1.0 Erstellung des Dokuments