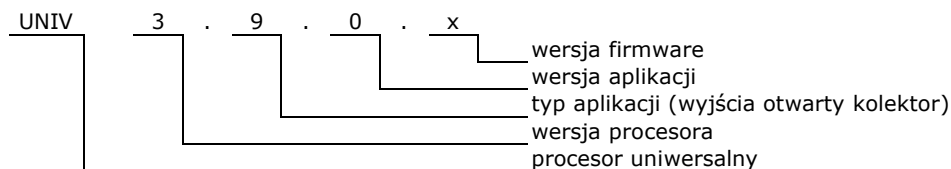


1. Cechy

- 10 wyjść typu otwarty kolektor NPN z diodami zabezpieczającymi
- Umożliwia bezpośrednie sterowanie obciążeniami indukcyjnymi (np. cewkami przekaźników) dzięki wbudowanym diodom zapobiegającym przepięciom podczas wyłączenia cewki
- Maksymalne napięcie kolektora: 24V
- Maksymalny prąd pojedynczego kolektora: 500mA
- Napięcie zasilania z magistrali 7-24V
- Maksymalny pobór prądu z magistrali 15mA@7V
- Do montażu na szynie DIN
- Wymiary 90x58x53 mm (3 moduły)
- Działanie urządzenia zależy od zainstalowanego w nim oprogramowania firmware
- Schemat ideowy i projekt płytki PCB urządzenia są do pobrania na stronie hapcan.com



2. Wersja aplikacji



3. Dane techniczne

Strona magistrali

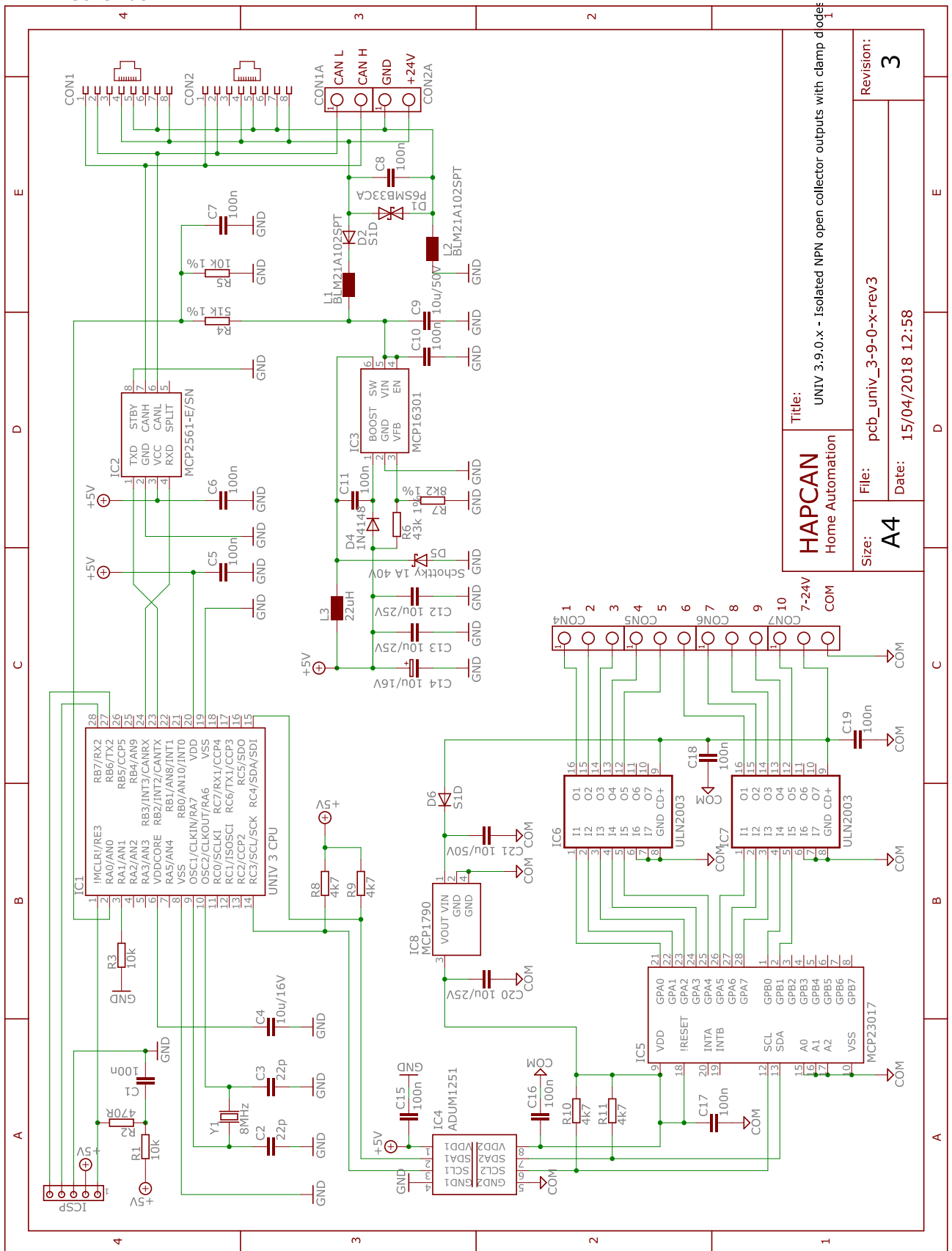
Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Napięcie zasilania	U_S	7-24	V DC
Spoczynkowy pobór prądu	I_S	15@7V 6@24V	mA
Maksymalny pobór prądu (z załączonymi 10-ciu wyjściami)	I_{SMAX}	15@7V 6@24V	mA
Typ złącza magistrali		2x RJ45	

Strona tranzystorów wyjściowych

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Napięcie zasilania tranzystorów i strony izolowanej modułu	U_{OC}	7-24	V DC
Prąd spoczynkowy zasilania tranzystorów	I_Q	17	mA
Maksymalny prąd kolektora pojedynczego tranzystora	I_{OCMAX}	500	mA
Napięcie izolacji od magistrali (test 1min)	U_{IOTM}	2500	V AC
Typ złącza tranzystorów		złącza zaciskowe (druć 1,5mm ² , linka 1,5mm ² , linka w tulejce 1mm ²)	

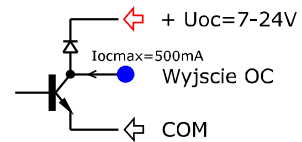
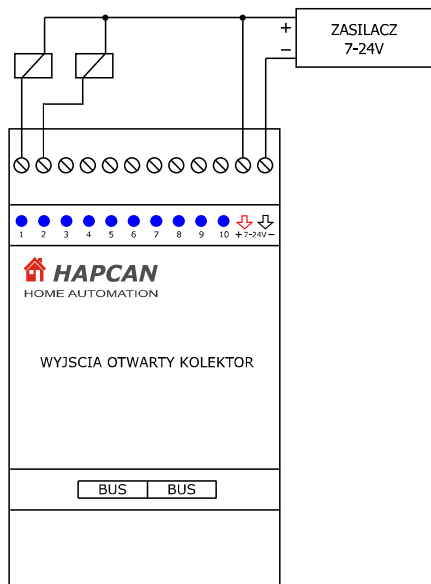
4. Hardware

4.1. Schemat



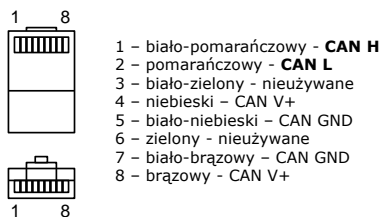
Rysunek 1. Schemat ideowy modułu UNIV 3.9.0.x.

4.2. Podłączenie



Rysunek 2. Schemat połączeń modułu z przekaźnikami

Rysunek 3. Schemat wewnętrzny pojedynczego wyjścia

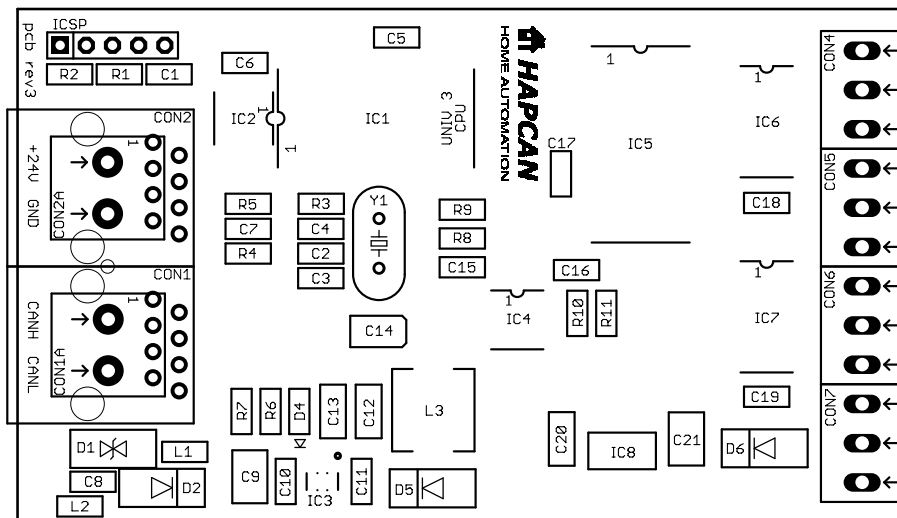


Jeśli moduł jest pierwszy lub ostatni na magistrali, to w jednym ze złącz BUS należy umieścić terminator magistrali (rezystor 120ohm).

Rysunek 4. Schemat połączenia magistrali dla wersji ze złączem RJ45.

4.3. Schemat montażowy

- Płytkę drukowaną PCB UNIV 3.9.0.x dla modułu UNIV 3.9.0.x
- Wymiary płytki 50mm x 86.5mm

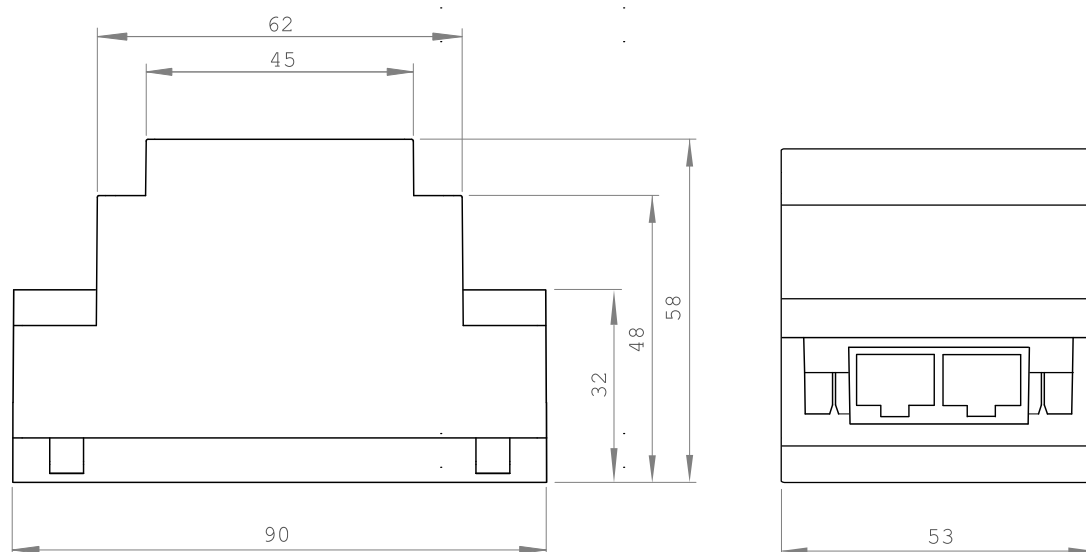


4.4. Elementy

Oznaczenie	Ilość	Typ	Obudowa	Opis
C1, C5, C6, C7, C8, C10, C11, C15, C16, C17, C18, C19	12	100nF/50V ±10%	0805	Kondensator ceramiczny
C2, C3	2	22pF/50V ±10%	0805	Kondensator ceramiczny
C4	1	10uF/16V ±10% X5R	0805	Kondensator ceramiczny
C9, C21	2	10uF/50V ±10%	1206, 1210	Kondensator ceramiczny
C12, C13, C20	3	10uF/25V ±10%	1206	Kondensator ceramiczny
C14	1	10uF/16V ±10%	SMA, SMB	Kondensator tantalowy
R1, R3	2	10k	0805	Rezystor
R2	1	470 Ohm	0805	Rezystor
R4	1	51k 1%	0805	Rezystor
R5	1	10k 1%	0805	Rezystor
R6	1	43k1 1%	0805	Rezystor
R7	1	8k2 1%	0805	Rezystor
R8, R9, R10, R11	4	4k7	0805	Rezystor
L1, L2	2	BLM21A102SPT	0805	Dławik Murata
L3	1	DER0705-22	7.6mm x7.6mm	Dławik Ferrocore
Y1	1	8MHz	HC49-S	Rezonator kwarcowy
D1	1	P6SMB33CA	DO-214	Dioda zabezpieczająca
D2, D6	2	S1D	DO-214	Dioda prostownicza
D4	1	1N4148	0805	Dioda prostownicza
D5	1	MBRS140T3G	DO-214	Dioda Shottky
IC1	1	UNIV 3 CPU	SOIC-28	Procesor HAPCAN
IC2	1	MCP2561-E/SN	SOIC-8	CAN transceiver Microchip
IC3	1	MCP16301T-I/CHY	SOT-23-6	Przetwornica DC/DC Microchip
IC4	1	ADUM1251ARZ	SOIC-8	Izolator I2C Analog Devices
IC5	1	MCP23017-E/SO	SOIC-28	IO expander Microchip
IC6, IC7	2	ULN2003	SOIC-16	Driver
IC8	1	MCP1790-5002EDB	SOT-223	Regulator napięcia Microchip
CON1, CON2	2	95501-2881	8pin RJ45	Złącze RJ45 Molex
CON4-7	1	STZ1550/12G-3.81-V-GN BUZ1700/12-3.81-GN	raster 3,81mm	Rozłączalne złącze zaciskowe HARTMANN

4.5. Obudowa

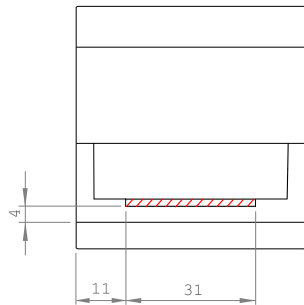
- Obudowa Gainta, typu D3MG o szerokości 3 modułów na szynę DIN 35mm
- Wymiary obudowy 90mm x 58mm x 53mm



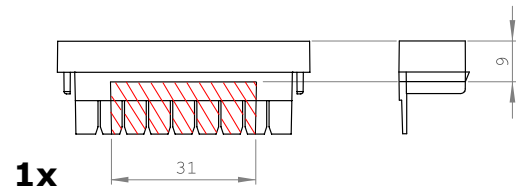
4.6. Obróbka mechaniczna

Zakreskowane na czerwono obszary należy wyciąć.

KORPUS

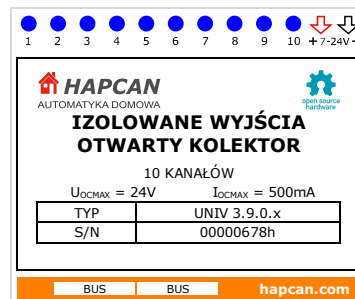


OSŁONY ZŁĄCZ



4.7. Etykieta

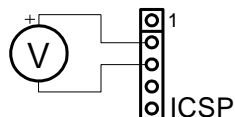
Edytowalna wersja etykiety dostępna jest na stronie hapcan.com.



5. Uruchomienie

5.1. Pomiar napięcia zasilającego procesor

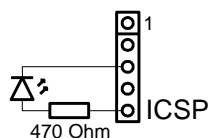
Po sprawdzeniu poprawności i jakości lutowania należy podłączyć napięcie zasilające z magistrali jednocześnie mierząc napięcie zasilające procesor. W tym celu należy podłączyć woltomierz do zacisków 2 i 3 złącza ICSP. Napięcie zasilające procesor powinno wynosić około 5V.



Rysunek 4. Pomiar napięcia zasilającego procesor

5.2. Sprawdzenie działania zegara procesora

Prawidłowe działanie (taktowanie) procesora można skontrolować podłączając tymczasowo diodę LED do zacisków 3 i 5 złącza ICSP. Po włączeniu zasilania dioda powinna zaświecić dwukrotnie w sekwencji 1s świeci – 1s nie świeci – 1s świeci. Jeśli procesor jest w trybie programowania dioda zaświeci się tylko raz przez 50ms.



Rysunek 5. Sprawdzenie działania zegara procesora

5.3. Wgranie oprogramowania firmware

Do prawidłowego działania urządzenie wymaga wgrania oprogramowania firmware. Firmware wgrywa się przy pomocy programu HAPCAN Programator. Oprogramowanie firmware i program HAPCAN Programator dostępne są na stronie hapcan.com.

6. Licencja



Urządzenie Projektu Automatyki Domowej HAPCAN, Copyright (C) 2018 hapcan.com

To jest wolne urządzenie. Możesz modyfikować i rozprowadzać urządzenie i jego dokumentację na warunkach licencji GNU General Public License, opublikowanej przez Free Software Foundation, w wersji 3 lub (według Twojego wyboru) w jakiegokolwiek wersji późniejszej.

Niniejsze urządzenie rozpowszechniane jest z nadzieją, iż będzie one użyteczne, jednak BEZ JAKIEJKOLWIEK GWARANCJI, również bez gwarancji PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ albo PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONYCH CELÓW. W celu uzyskania bliższych informacji zobacz pełną treść licencji GNU GPL.

Powinieneś być otrzymać licencję GNU GPL razem z dokumentacją urządzenia. Jeśli nie spójrz na <http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>.

7. Wersja dokumentu

Plik	Wersja hardware	Opis	Data
univ_3-9-0-x_a_pl.pdf	rev3	Wersja oryginalna	Kwiecień 2018