

SEAHU SH017 (PiToDin)

Hardwerový popis



PiToDIN (RaspbeeryPI to DIN)

POPIS

PLC počítač založený na raspberryPI mini PC v DIN krabičce. Obsahuje černobílý display s 5-ti tlačítky, raspberryPI B+ v3 mini PC a základní desku se 4-mi relátky, konektorem na RS232a RS485 sběrnici, 2x opticky izolovaný výstup, 2x opticky izolovaný binární vstup, pípák, hodiny reálného času zálohované baterií a konektor na 5V 1-wire sběrnici. To vše v 6-ti modulové DIN krabičce.

HARDWAROVÁ SPECIFIKACE:

4x Relé - 15A/ 125V~

15A/ 24V=

10A/ 250V~

U 5 V

R 69 Ω

P 0,36 W

řízené přes I2C sběrnici pomocí 8bit PIO čipu PCF8574 s I2C adrsou 0x20

I2C 1-wire master – DS 2482-100 více na <http://datasheets.maximintegrated.com/en/ds/DS2482-100.pdf> s ESD ochranou a 5V výstupem s chráněným 0,5A pojítkou. I2C adresa 0x18.

RS232 – pouze vývody TX,RX

RS485 – sdílené s RS232, obsahuje propojku pro odpor terminátoru.

Buzzer – řízený z raspberryPi pin 12 (GPIO18)

Display – 1.4 inch Grafický černo-bílý 128x64 bodů LCD, komunikace SPI, řadič ST7565

5 tlačítek – připojených na I2C 8bit PIO čipu PCF8574 s I2C adresou 0x24. Bit 6 je použitý pro ovládání podsvětlení displaye.

Hodiny skutečného času – řízené I2C čipem RTC PCF8563 s I2C adresou 0x51 a zálohované baterií.

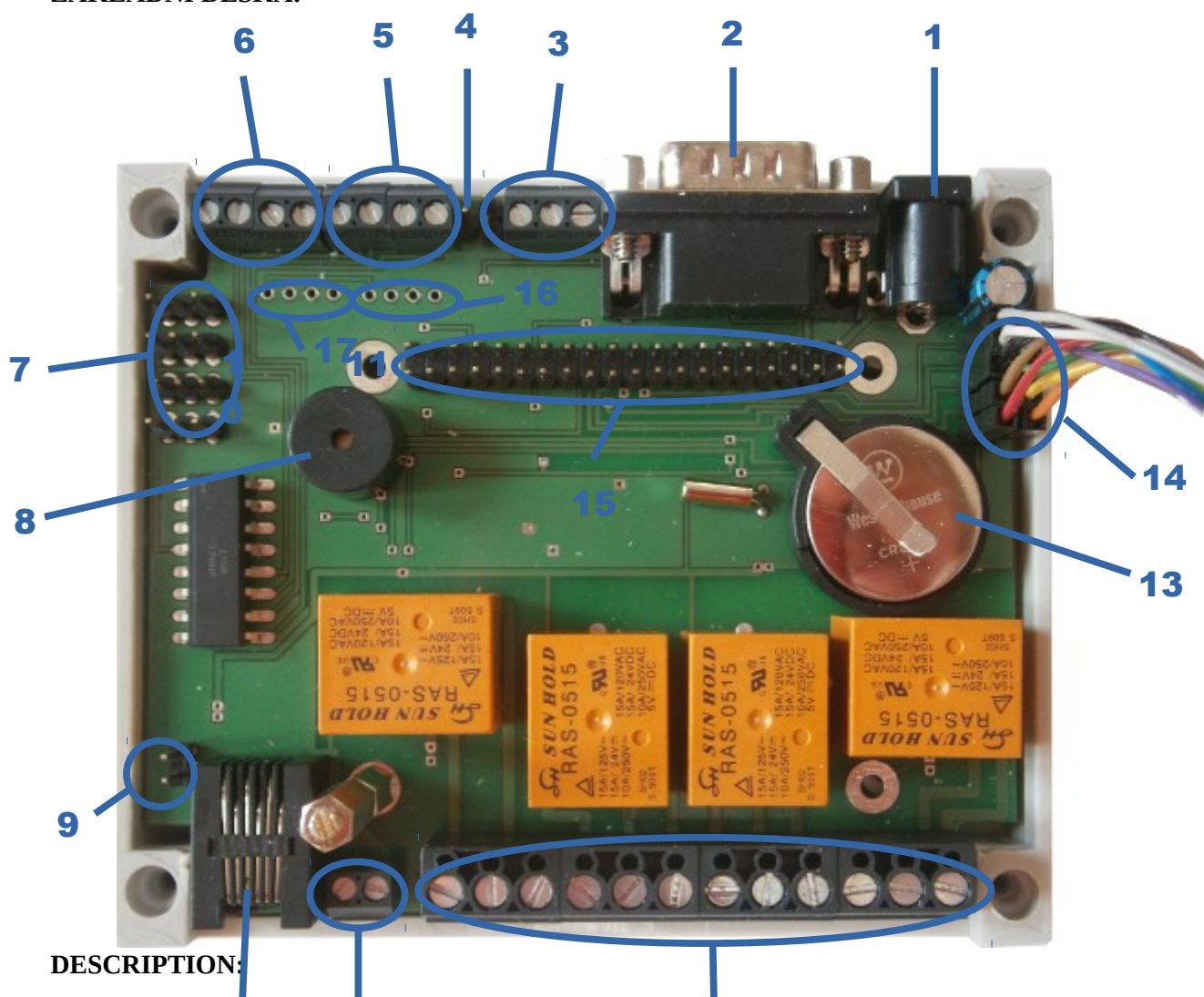
2x opticky izolovaný vstup – konfigurovatelný pomocí propojek na základní desce jako optický izolovaný (pomocí čipu PC847), který je aktivní v rozsahu 3,3-12V nebo neizolovaný aktivní při zkratu. Kontrolované pomocí stejného čipu jako relátka, bity 4,5.

2x opticky izolovaný výstup – s otevřeným kolektorem zatížitelným max. 6V 50mA. Použitý čip PC847 má izolační schopnost 5KV. Řízený stejným čipem jako relátka, bity 6,7.

Napájení – 5V 2A pomocí DC2,5mm konektoru, alternativně pomocí micro usb konektoru na raspberryPI.

Ostatní specifikace raspberryPI počítače najdete na <https://www.raspberrypi.org>.

ZÁKLADNÍ DESKA:

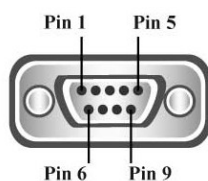


DESCRIPTION:

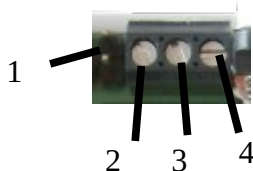
1. C 2,5mm konektor 5V 2A.



2. Sériový konektor (RS232).
Pin 2 – RX
Pin 3 – TX
Pin 5 – GND



3. RS485
1 – propojka terminátoru s odporem 120Ω
2 – B pin
3 – A pin
4 – GND



4. Anténový pin pro volitelný 433MHz modul.

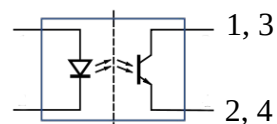
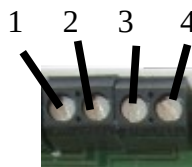
5. 2x optický izolovaný výstup s otevřeným kolektorem (použitý čip PC847)

výstup1 – pin 1, 2

výstup2 – pin 3, 4

pin 1,3 – kolektor (max. +6V 50mA)

pin 2,4 – emitor (0V)



řízený pomocí I2C 8bit registru (čip PCF8574) s I2C adresou

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
ralé1	ralé2	ralé3	ralé4	vstup1	vstup2	výstup1	výstup2

6. 2x opticky izolovaný vstup

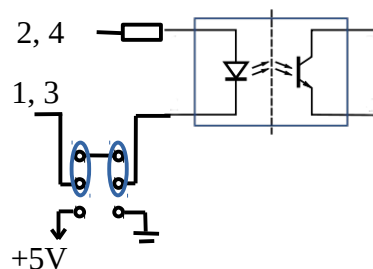
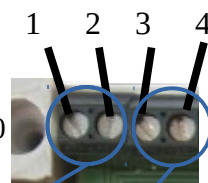
nastavitelný pomocí propojek vysvětlených níže.

vstup1 – pin 3, 4

vstup2 – pin 1, 2

pin 2, 4 – má negovanou logiku tj. 3,3-12V znamená 0

pin 1, 3 – nastavitelný propojkami na 0V nebo 5V.

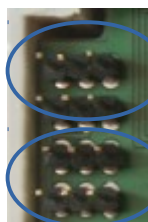


Kontrolované stejným čipem jako výstupy. **vstup2**

vstup1

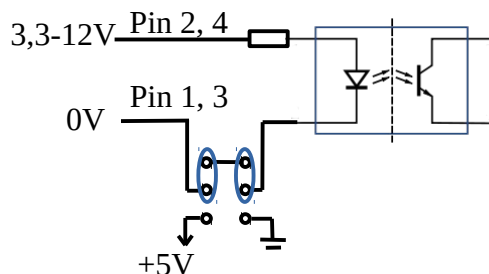
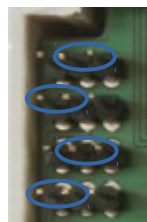
7. Nastavení propojek opticky izolovaného vstupu

Aktivní pomocí externího napětí.



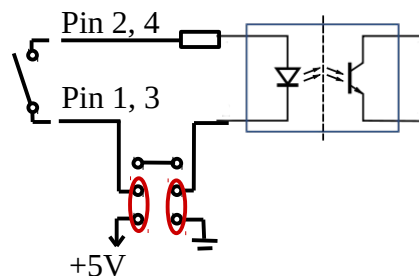
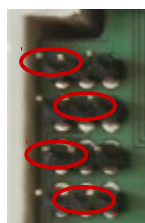
Propojky vstup2

Propojky vstup1



Aktivní zkratnutím .

(bez potřeby externího napětí, ale zato bez optického oddělení)



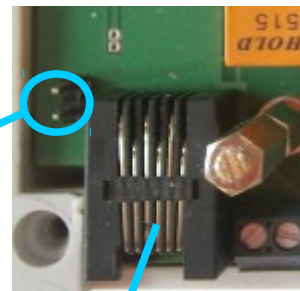
8. pípak

Připojen přes tranzistor na raspberryPi pin 12 (GPIO18).

9. Propojka pro spojení pinu 1 a 5 v RJ12 1-wire konektoru

Standartní 1-wire konektor používá pin 1 pro napájení podřízených zařízení 5V. To znamená, že nelze použít telefonní kabel s RJ11 konektorem pro připojení zařízení, kterým nestačí parazitní napájení. Některé zařízení např. z <http://www.hw-group.com> používají napájení z pinu 5. V těchto případech jednoduše použijte propojku. Ale buďte opatrní, protože některé zařízení mohou při některých operacích očekávat na tomto pinu 12V. Při 5V nemusí pak fungovat správně.

Propojka
Spojí 1 a 5 pin RJ12
konektoru



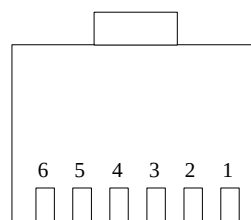
1-wire
RJ12
konektor

10. RJ12 standartní 1-wire konektor

1-wire sběrnice je řízená pomocí I2C čipu DS2482-100 s I2C adresou 0x18. Před čip je předsazená ESD ochrana (ochrana před statickou elektřinou).

5V výstup je chráněn polyfuse pojistkou 0,5A.

POPIS PINŮ RJ12 KONEKTORU		
PIN	SIGNAL NAME	DESCRIPTION
1	V _{DD}	5 V DC
2	GND	Zem
3	OW	1-Wire Data (pouze 5V logika)
4	GND	Zem
5	N.C. [V _{DD}]	Při použití propojky 5V DC jinak nepřipojeno.
6	N.C.	Nepřipojeno



Pohled na Female
RJ12
konektor

11. Konektor s výstupem 5V chráněn polyfuse pojistkou pojistka je sdílena s 5V výstupem v RJ12 konektoru 1-wire sběrnice.



5V

GND

12. 4x Relé

relátka jsou ovládaná pomocí I2C 8bit registru (čip PCF8574) s I2C adresou 0x38 nebo 0x20 mapování bitů:

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
relé1	relé2	relé3	relé4	vstup1	vstup2	výstup1	výstup2

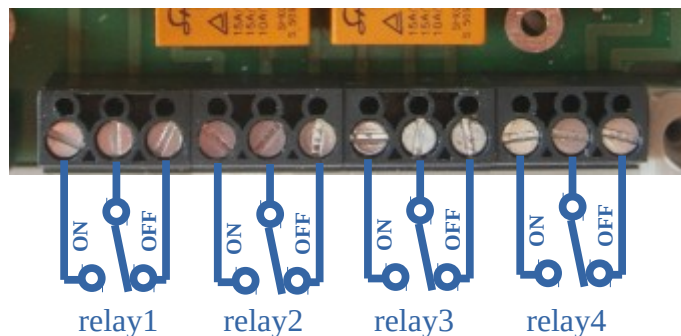
Charakteristika použitých relé:

15A/125V~

15A/24V=

10A/250V~

Zapojení konektorů:

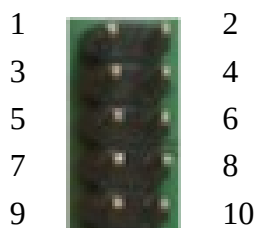


13. Baterií zálohované hodiny reálného času

typ baterie: CR2032 3V

Čip reálného času PCF8563 připojen na I2C sběrnici s I2C adresou 0x51

14. Konektor pro Display a klávesnici



pin1 – A0, PI pin18 (GPIO24)	pin2 – 3,3V
pin3 - RST, PI pin22 (GPIO25)	pin4 – 5V
pin5 – CS, PI pin24 (GPIO08)	pin6 – SLC, PI pin 5 (GPIO03)
pin7 - MOSI, PI pin 19 (GPIO10)	pin8 – SDA, Pi pin 3 (GPIO02)
pin9 – SCLK, PI pin 23 (GPIO11)	pin10 - GND

klávesnice využívá čip s 8-bit

registrem (PCF8574 případně

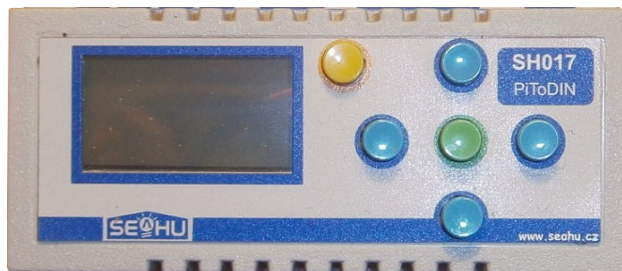
PCF8574A) napojený na 5V I2C sběrnici s I2C adresou 0x30 nebo 0x24

mapování bitů:

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
VLEVO	VPRAVO	NAHORU	DOLU	OK	ZPĚT	Podsvětlení displaye	Nepoužito

Display 1.4 “ grafický černobílý 128x64 pixelů LCD modul s řadičem kompatibilním s ST7565.
Připojen pomocí SPI 3,3V sběrnice k raspberry PI mini PC.

Příklad ovládaní displaye: <http://m8051.blogspot.cz/2015/04/raspberry-pi-gpiospi-to-use-st7565-lcd.html>

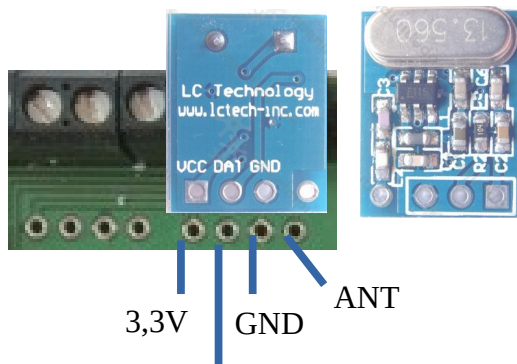


15. RaspberryPI 40pin konektor.

16. Volitelný modul vysílač SYN115 / F115 433 MHz ASK Wireless Transmitter (vysílání na 433 MHz).
(Tuto frekvenci používají některá levná bezdrátová čidla)
možné zakoupit na:

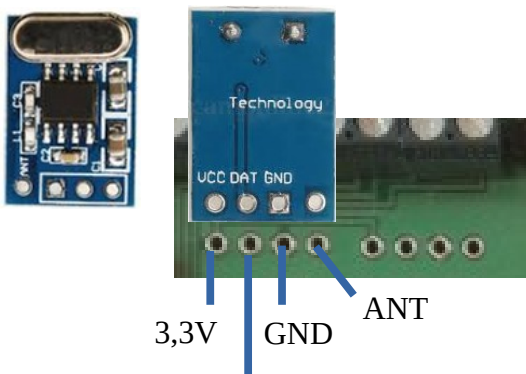
<https://www.openimpulse.com/blog/products-page/product-category/syn115-f115-433-mhz-ask-wireless-transmitter-module/>

<http://www.ebay.com/itm/433MHz-Transmitter-Receiver-Module-SYN115-SYN480R-ASK-Wireless-Module-/351350062982>



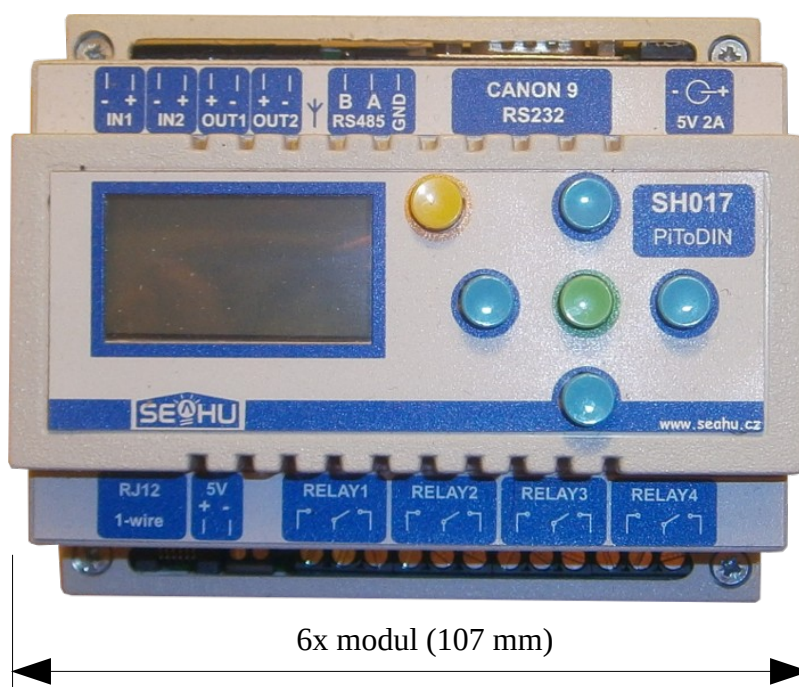
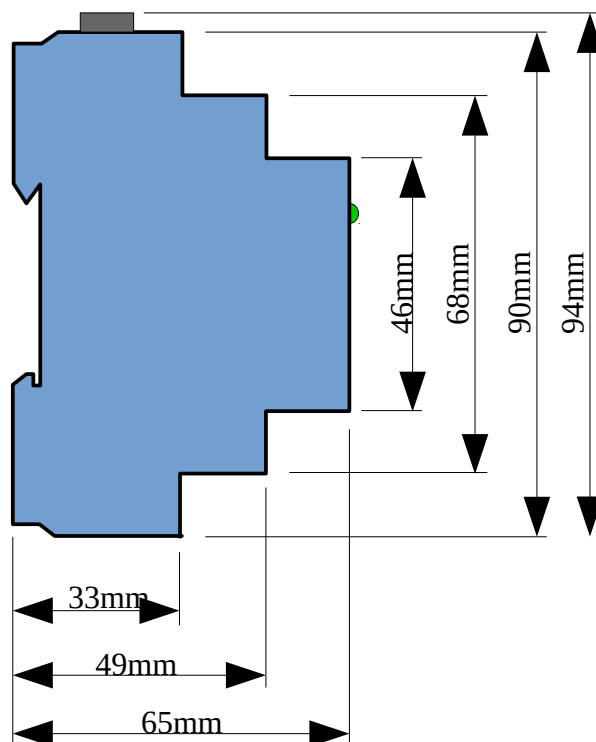
RaspberryPI pin38
(GPIO20)

17. Volitelný modul přijímač 433MHz SYN480R ASK Wireless Receiver



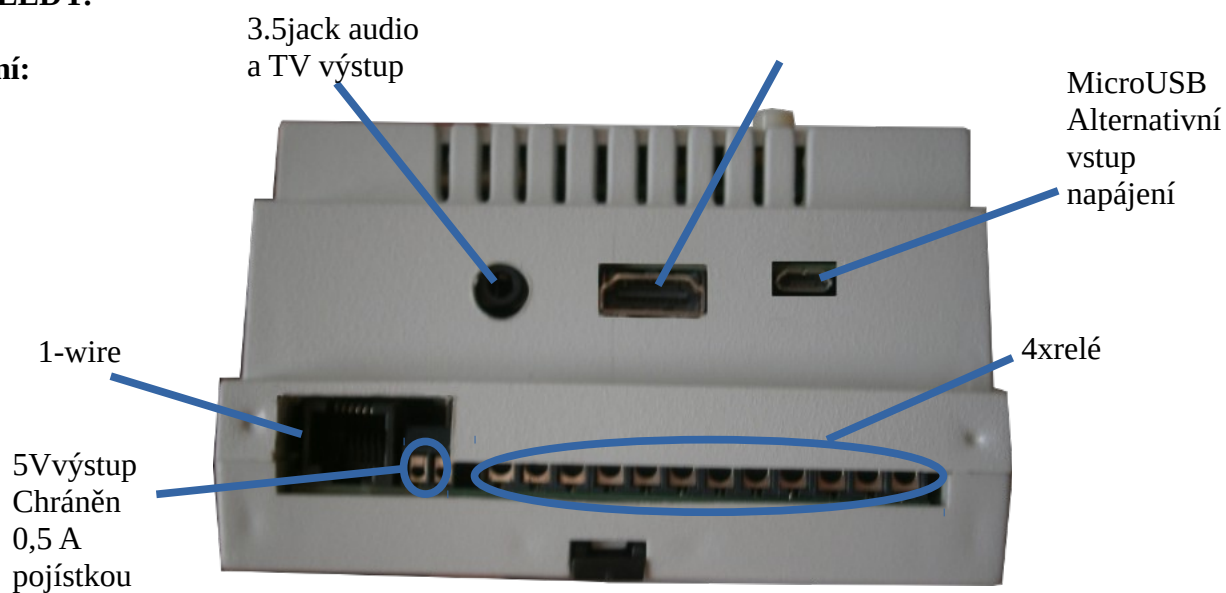
RaspberryPI pin40
(GPIO21)

ROZMĚRY:

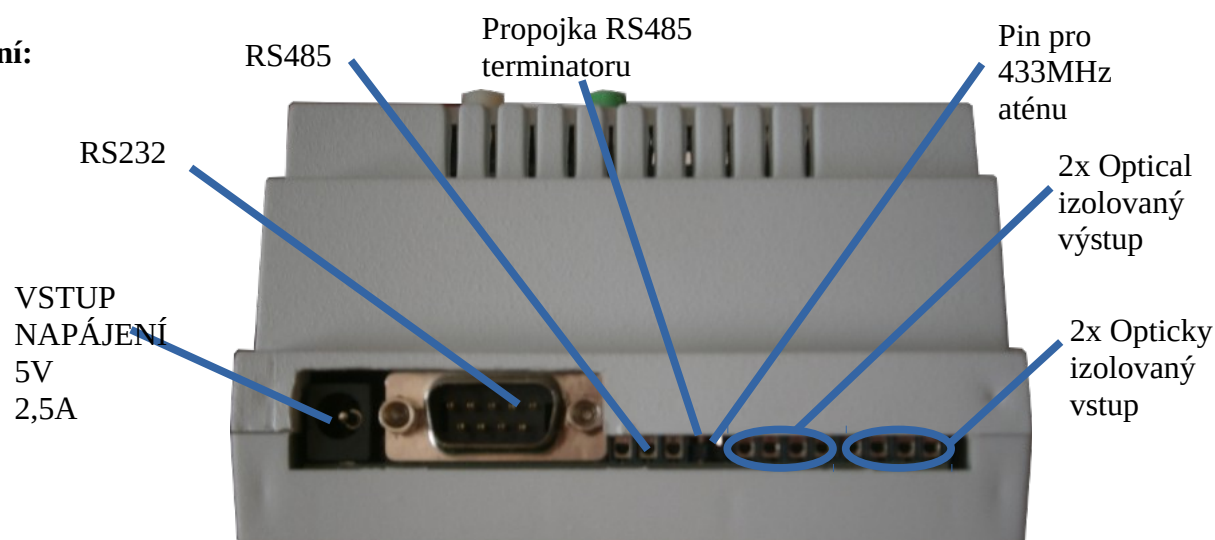


POHLEDY:

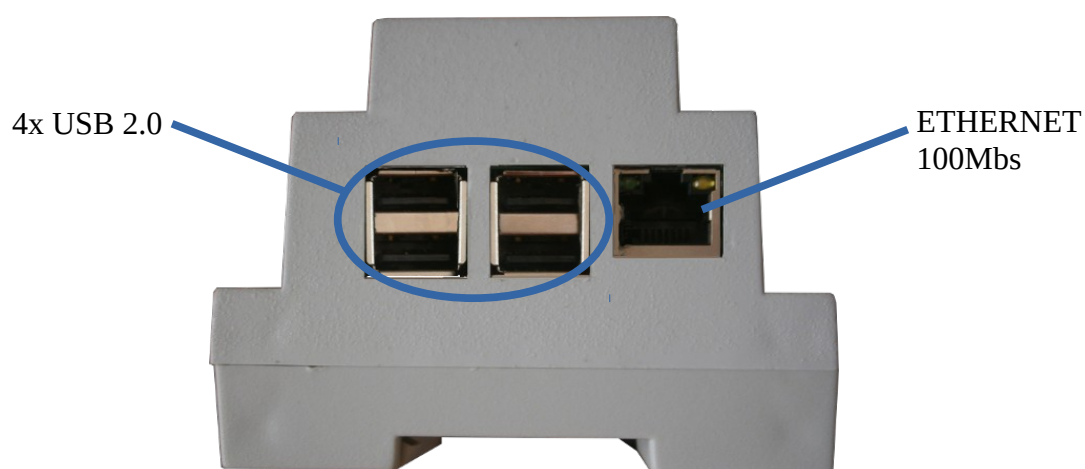
Přední:

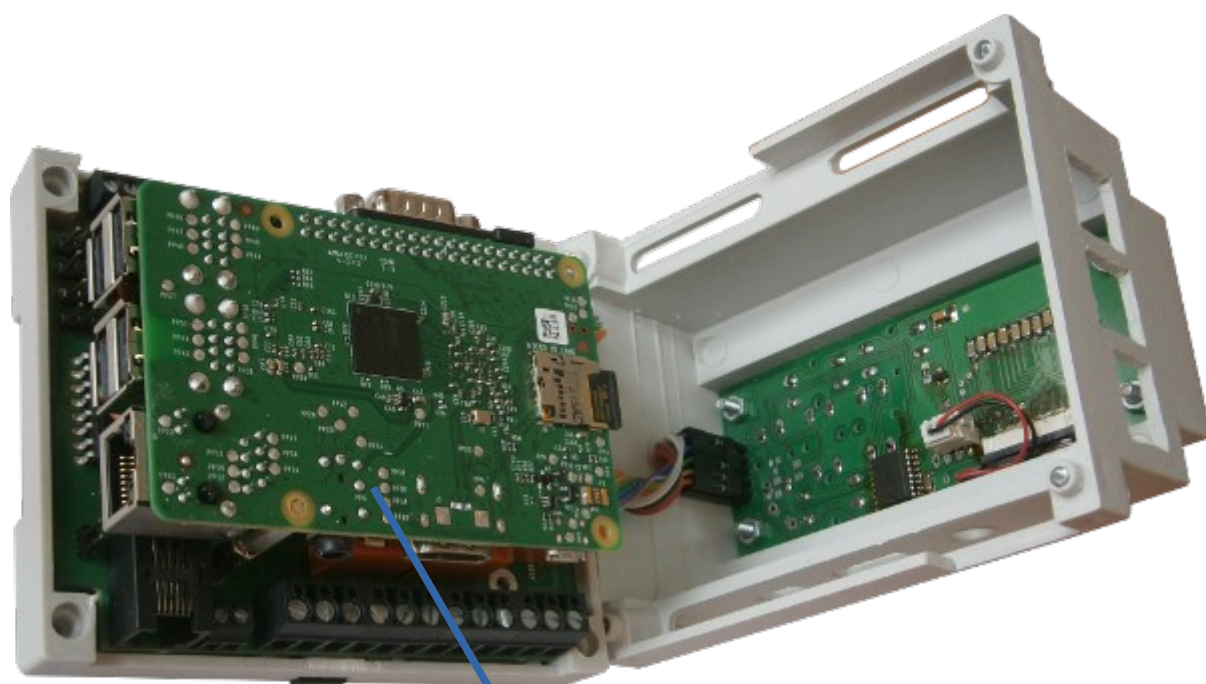


Zadní:



left:



Pohled dovnitř:

RaspberryPI mini
computer

Více informací:

- web raspberryPI projektu: <https://www.raspberrypi.org/>
- web seahu: <http://www.seahu.cz>

Napsal:

Ing. Ondřej Lyčka listopad 2016

Dokument version: 1.01