

Technická specifikace mobilní jednotky

VETRONICS 770

Revize 1.0, červen 2017



 **PRINCIP**

PRINCIP a.s.

Radlická 204/503, 158 00 Praha 5

Tel.: +420 257 21 09 04, Fax: +420 257 22 02 51

E-mail: centrum@princip.cz , reklamace@princip.cz

www.princip.cz

Hlavní napájení (pin PWR_IN)

jmenovité napájecí napětí:	12 – 24 V
min. / max. napájecí napětí:	6 V / 42 V (špičkově 200 V pulsy šířky 50 μ s s periodou 1 s)
ochrana proti přepólování:	-500 V
jištění:	vnitřní tavná pojistka 2 A SMD (uživatelsky nevyměnitelná)
spotřeba v aktivním režimu, GSM v klidu:	40 mA @12 V
spotřeba v aktivním režimu, GSM vysílá:	100 – 150 mA (špičkově až 900 mA, pulsy šířky 0,56 ms) @12 V
spotřeba ve stand-by:	<1 mA (typ. 0,5 mA)
měřicí rozsah napájecího napětí:	0 – 44 V
max. odchylka měření napájecího napětí:	4% (typ. 1%), rozlišení 10 mV
pracovní teplotní rozsah:	-40 – +85°C (vyjma SIM karty)
skladovací teplotní rozsah:	-40 – +90°C

Pomocný napájecí zdroj pro periferie (pin PWR_ADJ)

Slouží pro napájení drobných periférií jako např. RFID čtečky, není nijak chráněn proti vnějšímu napětí.

výstupní napětí softwarově volitelné:	3,3 nebo 5 V (viz. konfigurační proměnná <i>pwr-adj</i>)
výstupní napětí po HW změně R90, R93:	0,8 – 10 V
max. výstupní proud:	300 mA

Pomocné proudové zdroje pro napájení indikačních LED (piny LED_S, LED_D)

Tyto výstupy slouží pro připojení anod indikačních LED, typicky přihlášení řidiče přes identifikační Dallas chip nebo soukromá/služební jízda. Katody LED se připojí na piny OUT1 a IN1. Pro 1 LED je možno výstupní proud zdvojnásobit spojením obou výstupů LED_S a LED_D.

max. napětí na prázdko:	4,4 V
max. proud na krátko:	14 mA
typ. proud LED:	7 mA @2 V
max. vnější napětí:	+40 V / -0,5 V

Univerzální vstupy/výstupy s otevřeným drainem, přepětovou a nadproudovou ochranou (piny OUT1 – OUT4)

Každý výstup je sdružený s analogově-digitálním vstupem, napětí na pinech OUT1 – OUT4 je možné měřit i při použití pinu jako výstupu (pro kontrolu skutečného stavu). Vstup je proti rušení chráněn kondenzátorem 10 nF do země, který spolu s odpory děliče tvoří časovou konstantu cca 1,6 ms, takže těmito vstupy nelze registrovat příliš rychlé změny signálu. Vstupní signál je zpracováván A/D převodníkem a následně softwarově (prahování, filtrace a další funkce).

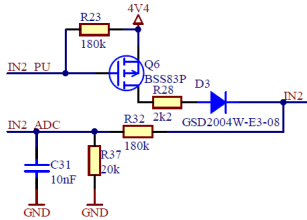
max. proud sepnutého výstupu:	1,7 A (automatická limitace během 2 μ s)
max. napětí na rozeprnutém výstupu:	40 V (interní oříznutí napětí na 45 – 55 V)
max. odpor v sepnutém stavu:	0,5 Ω @ 0,5 A, +85°C
měřicí rozsah vstupního napětí:	0 – 29 V
max. odchylka měření vstupního napětí:	4% (typ. 1%), rozlišení 7 mV
rozhodovací úroveň a hystereze:	konfigurovatelná softwarově (viz. konfigurační proměnná <i>io-in</i>)
max. frekvence vstupního signálu:	150 Hz, střída 50%

Univerzální vstupy s konfigurovatelnými pull-upy (piny IN1 – IN4)

Lze využít k připojení dalších periférií, závisí na implementaci ve firmwaru. Vstup je proti rušení chráněn kondenzátorem 10 nF do země, který spolu s odpory děliče tvoří časovou konstantu cca 0,2 ms, takže těmito vstupy nelze registrovat příliš rychlé změny signálu. Vstupní signál je zpracováván A/D převodníkem a následně softwarově (prahování, filtrace a další funkce).

max. vstupní napětí:	\pm 50 V (\pm 100 V špičkově)
měřicí rozsah vstupního napětí:	0 – 29 V
max. odchylka měření vstupního napětí:	4% (typ. 1%), rozlišení 7 mV
rozhodovací úroveň a hystereze:	konfigurovatelná softwarově (viz. konfigurační proměnná <i>io-in</i>)
max. frekvence vstupního signálu:	1 kHz, střída 50%
pull-up:	2,2 k Ω z 4,4 V; volitelný softwarově (viz. konfigurační proměnná <i>io-in</i>)
max. proud vytékající z pull-upu:	2,0 mA

schéma zapojení vstupů IN1 – IN4:



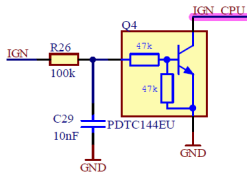
Digitální vstup indikace napětí za klíčkem (pin IGN)

Tento vstup slouží pro detekci aktivity vozidla. Obvykle se připojuje za spínač klíčku zapalování.

max. vstupní napětí: ± 50 V (± 100 V špičkově)

rozhodovací úroveň typ.: 2,3 V

schéma zapojení vstupu IGN:



Univerzální digitální vstup (pin IND)

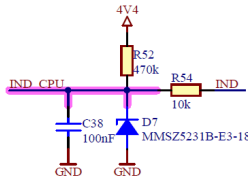
Lze využít k připojení další periferie, závisí na implementaci ve firmware. Vstup je proti rušení chráněn kondenzátorem 100 nF do země, který spolu se sériovým odporem tvoří časovou konstantu cca 1 ms, takže tímto vstupem nelze registrovat příliš rychlé změny signálu. Vstup je vybaven slabým pull-upem 470 k Ω z 4,4 V.

max. vstupní napětí: ± 32 V (± 100 V špičkově)

rozhodovací úroveň typ.: 1,9 V L \rightarrow H / 1,4 V H \rightarrow L (hystereze 0,5 V)

max. proud vytékající z pull-upu: 10 μ A

schéma zapojení vstupu IND:



Sériové sběrnice CAN (piny CAN1_H, CAN1_L, CAN2_H, CAN2_L)

Mobilní jednotka je schopna nezávisle přijímat a vysílat zprávy ze 2 sběrnic CAN/OBDII ve vozidle, kde jsou k dispozici informace o stavu tachometru, paliva, aktuální rychlosti, otáčky motoru, diagnostika a další údaje. Jednotka zpracovává vybrané zprávy definované ve standardech FMS, SAE J1939-71 a UDS ISO 14229. Podporuje také zprávy používané v osobních vozidlech koncernu VW a dále některé základní zprávy používané u vozidel výrobců Ford, Renault, Mercedes, Peugeot a Toyota.

max. datová rychlost: 1000 kbps

podpora zpráv delších než 8 Bytů: ano

provozní napětí na pinech CANx_H, CANx_L: 0 – 3 V

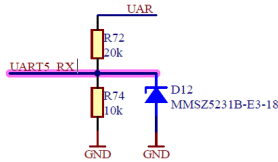
max. napětí na pinech CANx_H, CANx_L: ± 36 V (± 100 V špičkově)

Univerzální vstup sériové linky (pin UAR)

Mobilní jednotka je schopna zachytávat zprávy z různých typů sériových sběrnic např. LIN nebo tachograf typu DTCO 1381. Jinak je možno tento pin použít jako univerzální digitální vstup nebo čítač impulsů.

max. datová rychlost:	1 Mbps
max. vstupní napětí:	± 50 V (± 100 V špičkově)
rozhodovací úroveň typ.:	4,8 V L \rightarrow H / 3,6 V H \rightarrow L (hystereze 1,2 V)

schéma zapojení vstupu UAR:

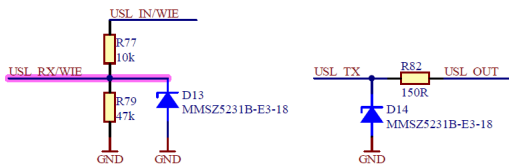


Univerzální vstup a výstup nízkonapěťové sériové linky + Wiegand (piny USL_IN/WIE a USL_OUT)

Mobilní jednotka umožňuje obousměrně komunikovat po UARTu s různými senzory, čtečkami identifikačních karet a pod. Vstup USL_IN/WIE je sdílen se vstupem Wiegand D1. **Pozor, nelze současně použít se sběrnicí DALLAS1, která je sdílena se vstupem Wiegand D0.** Mobilní jednotka umí zpracovat i signály Wiegand s inverzní polaritou, tj. obě linky jsou v klidu na úrovni log. 0. Přiřazení pinů je následující:

Wiegand data 0:	pin DALLAS1
Wiegand data 1:	pin USL_IN/WIE
max. datová rychlost:	1 Mbps
max. vstupní napětí:	± 32 V (± 50 V špičkově)
rozhodovací úroveň typ.:	1,9 V L \rightarrow H / 1,4 V H \rightarrow L (hystereze 0,5 V)
výstupní napětí USL_OUT:	L: max. 0,7 V; H: min. 2,3 V @ 2 mA
max. výstupní proud USL_OUT na krátko:	20 mA
max. vnější napětí na USL_OUT:	4,5 V

schéma zapojení vstupu USL_IN/WIE a výstupu USL_OUT:



Obousměrné sériové linky RS232 (piny RS11, RSO1, RS12, RSO2)

Mobilní jednotka je vybavena dvěma nezávislými UARTy s budiči RS232. Linka RS11, RSO1 je typicky použita pro konfiguraci jednotky (shell) a linka RS12, RSO2 je určena k připojování různých periférií (navigace, teploměry, čtečky čárového kódu, terminály pro uživatelské ovládání, atd.).

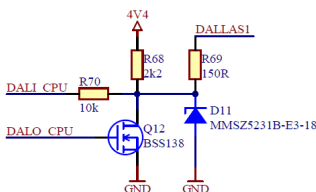
max. datová rychlost:	500 kbps
úroveň L pro vstupy RS11, 2:	+2,4 – +25 V
úroveň H pro vstupy RS11, 2:	-2,4 – -25 V
úroveň L pro výstupy RSO1, 2:	+5,0 – +5,4 V
úroveň H pro výstupy RSO1, 2:	-5,0 – -5,4 V
max. proud RSO1, 2 na krátko:	± 36 mA

Obousměrná sériová sběrnice Dallas 1-wire + Wiegand (pin DALLAS1)

Mobilní jednotka je schopná komunikovat s několika zařízeními připojenými přes sběrnici Dallas 1-wire (např. čip pro identifikaci řidiče, čtečka RFID karet, digitální teploměr, atd.). **Pozor, pin DALLAS1 je sdílený se vstupem D0 Wiegandu.**

úroveň L pro vstup DALLAS1:	0 – 0,5 V
úroveň H pro vstup DALLAS1:	2,0 – 5,0 V
max. vstupní napětí DALLAS1:	±7 V (±50 V špičkově)
úroveň L pro výstup DALLAS1:	0 – 0,3 V @ 2 mA
max. úroveň H pro výstup DALLAS1:	3,9 V (přes interní pull-up rezistor 2,2 kΩ)
max. proud na krátko výstupu DALLAS1:	1,9 mA
max. délka sběrnice:	5 m (10 m se stíněným kabelem)

schéma zapojení obousměrného rozhraní DALLAS1:



Nabíječka záložního akumulátoru (piny BATT a BATT_MINUS)

Mobilní jednotka umožňuje připojit záložní akumulátor typu Pb / NiMh 7,2 – 24 V, který ji bude napájet v případě odpojení nebo vybití hlavního akumulátoru ve vozidle. Nabíječka funguje jako snižující měnič s nastavitelným napětím a proudovým omezením. Je tedy potřeba, aby vstupní napětí bylo alespoň o 1 V vyšší než nabíjecí napětí akumulátoru. Monitoruje aktuální napětí a proud akumulátoru. Nastavení parametrů se provádí softwarově pomocí konfigurační proměnné *pwr-batt* (koncové napětí, nabíjecí proud v aktivním a udržovacím režimu, jmenovitá kapacita, povolení nabíjení i při vypnutém klíčku...).

Výstup BATT je jištěn pomocí tavné 2A pojistky (uživatelsky nevyměnitelné). **Pozor, výstup BATT_MINUS není spojen se zemí (spíná tranzistorem do země) a záporný pól akumulátoru se tedy nesmí připojit na zem! Starší jednotky VEP a VEPA měly na tomto pinu zem, takže při upgrade jednotky je nutno též upravit kabeláž.**

max. nabíjecí proud:	300 mA
max. koncové napětí:	PWR_IN – 1 V
měřicí rozsah nabíjecího napětí:	0 – 32 V
max. odchylka měření nabíjecího napětí:	4% (typ. 1%), rozlišení 8 mV