

PPN 24U

dvoupásmový povelový přijímač pro nevidomé do dopravních prostředků.

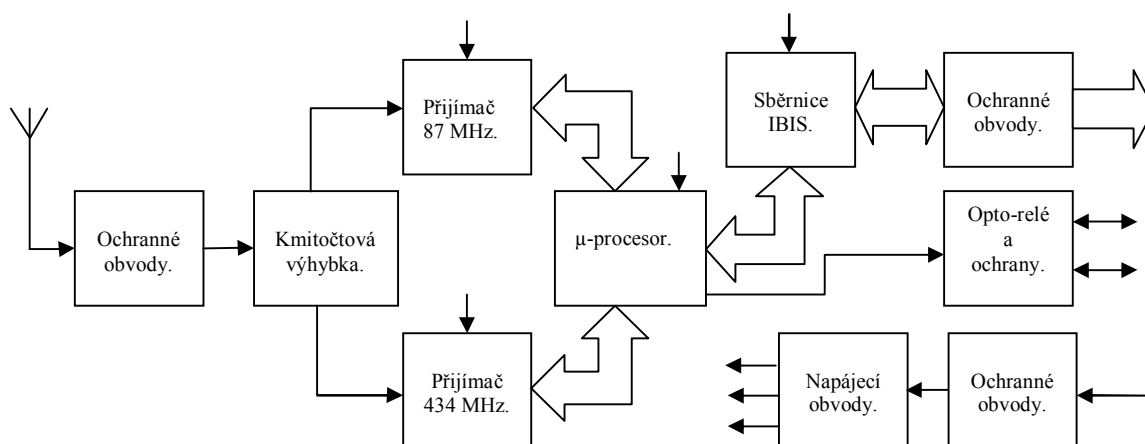
Úvod.

Přijímač PPN 24U je součástí systému Tyfloset a je určen k zabudování do dopravních prostředků (případně jiných zařízení) s možností napájení 24V (18 až 34V), které jsou vybaveny palubním systémem se sběrnici IBIS. Byl vyvinut ve firmě APEXs.r.o. z důvodu postupného přechodu z průmyslově zarušeného kmitočtového pásma 87 MHz do pásma 434 MHz. Je schopen přijímat povelu na původním kmitočtu 86.790 MHz (případně 87.100 MHz) schváleným pro nevidomé v České republice (CZ) a Slovenské republice (SK) a zároveň na kmitočtu ve volném pásmu 434 MHz používaném pro nevidomé v Německu a Rakousku (EU).

Blokové schéma přijímače PPN24U.

Ochranné obvody na vstupu přijímače chrání vstupní obvody před krátkodobým napěťovým přepětím. Kmitočtová výhybka impedančně přizpůsobuje a odděluje vstupy obou přijímacích obvodů v pásmu 87 MHz i 433 MHz a zároveň určuje selektivitu obou vstupů. Přijímací obvody jsou ovládány mikroprocesorem, který vyhodnocuje i případný příjem povelu. Řídí také procesy na sběrnici IBIS a funkci optického relé. Toto relé galvanicky odděleným kontaktem reaguje na povel "nástup nevidomého" a může podmíněně otevřít první dveře u dopravního prostředku. Jedná se zpravidla o dveře u řidiče dopravního prostředku. Podmíněně znamená, že dopravní prostředek stojí v zastávce a řidič umožní případné otevření všech dveří, které si již ovládají sami cestující.

Blokové schéma tohoto přijímače je uvedeno na obr.1.



Obr. 1. Blokové schéma přijímače PPN24U.

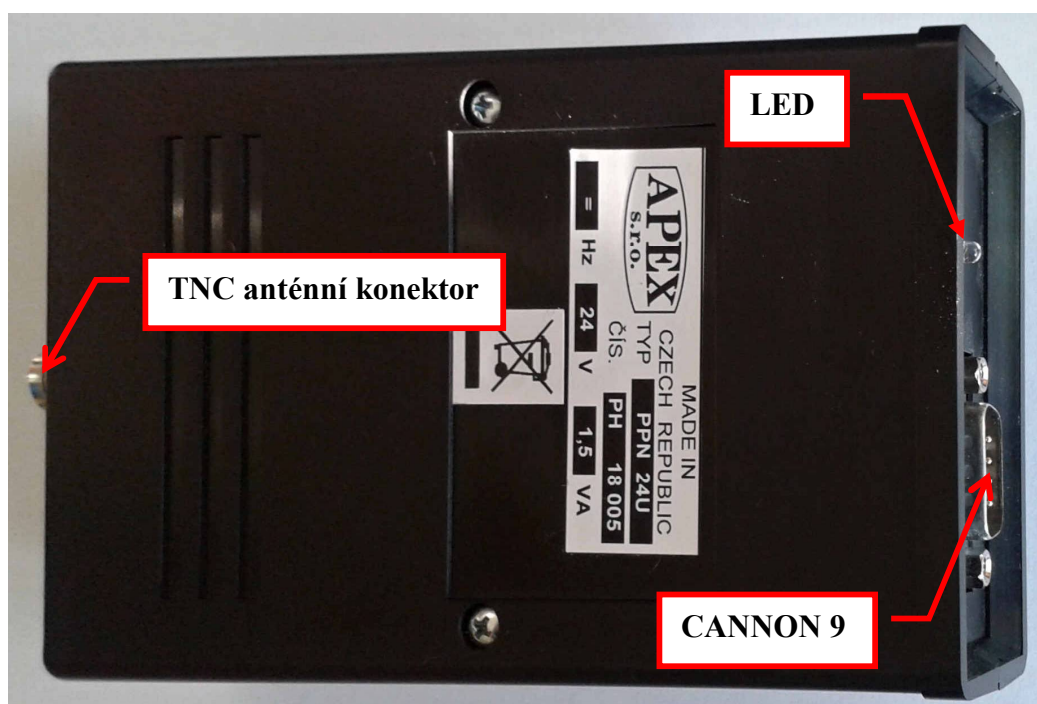
Jak již bylo zmíněno sběrnice IBIS, napájecí obvody i obousměrné a galvanicky oddělené vývody optického relé jsou chráněny proti krátkodobým špičkám vysokého napětí podle normy ČSN EN 50155, tak aby splňovaly i požadavky pro osvědčení E8.

Mechanická konstrukce.

Elektronika přijímače je umístěna na dvouvrstvé desce plošných spojů o tloušťce 1,5mm a rozměrech 123,6 mm x 57,7 mm, podle obr.4. Výška jednostranné zástavby nepřesáhne 17mm, nejvyšší součástíou je pravouhlý TNC konektor pro připojení antény. Shora umístěné SMD součástky jsou připájeny přetavením (v parách), klasické součástky jsou pájeny ze spodní strany vlnou. Plošný spoj je upevněn čtyřmi samořeznými vruty 2,9 x 6-8 mm do upravené krabičky z umělé hmoty o rozměrech 140 x 82 x 34 mm. Krabička je zespodu opatřena Wago příchytkami pro její celkové uchycení na Wago lištu.

..

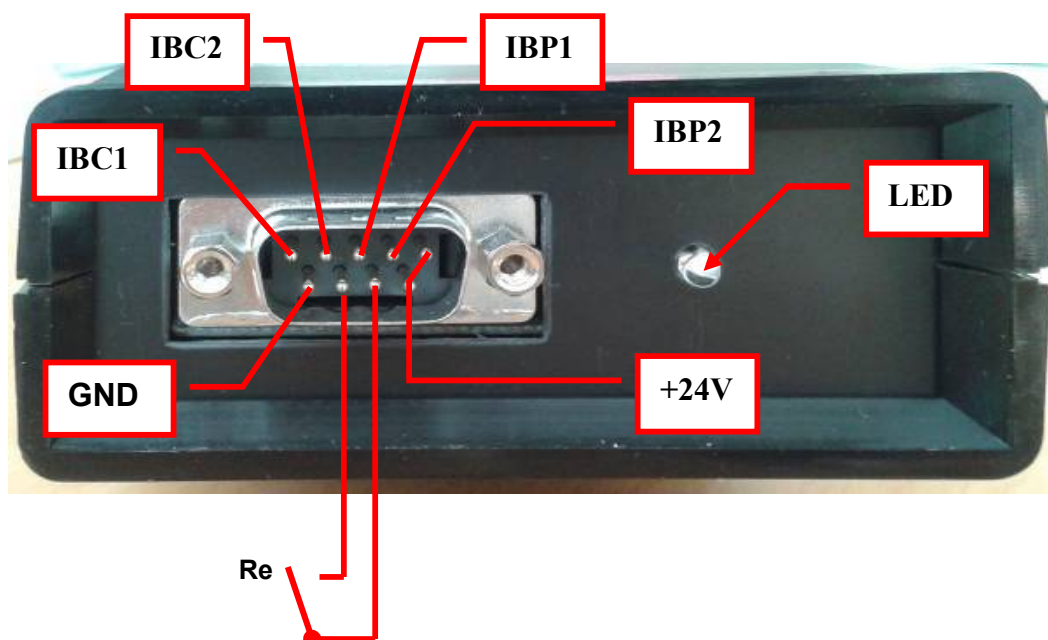
Celkový pohled na nový přijímač je na obr. 2.



Obr. 2. Celkový pohled na přijímač PPN24U.

Přední panel přijímače.

Pohled na přední panel je na obr.3.



Obr. 3. Přední panel přijímače PPN24U.

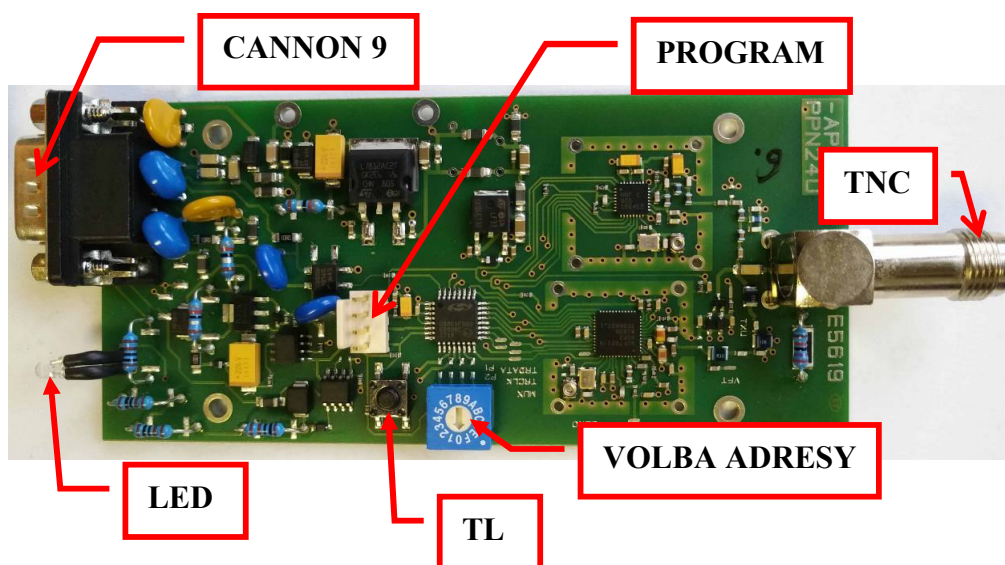
Z tohoto obrázku je zřejmé, že přijímač PPN24U může jednoduše a úplně nahradit doposud používaný přijímač PPN24A3.

Popis funkce přijímače PPN24U.

Po připojení přijímače na napájení a sběrnici IBIS na devíti-pólový konektor CANNON, stavová LED krátce zeleně bliká v intervalu obvolávání přijímače na sběrnici IBIS. Při příjmu povelu na který má reagovat ("dotaz na číslo linky a směr jízdy dopravního prostředku", nebo povelu "požadavek nástupu nevidomého") se rozsvítí červeně na ochrannou dobu 2.5 sekundy po kterou je ignorován další příjem shodného povelu. Odlišný povel je však akceptován vždy ihned. Krátké přerušení svitu červené diody v tomto stavu signalizuje vybrání informace o povelu počítačem. Přijaté údaje předává na vyžádání po sběrnici IBIS do počítače v palubním systému dopravního prostředku.

Přijímač PPN24U při příjmu povelů v pásmu 87MHz reaguje shodně s přijímačem PPN24A3, jehož funkce je odsouhlasena Českou unií nevidomých a slabozrakých. To znamená, že ignoruje všechny povely mimo povelu "dotaz na číslo linky a směr jízdy dopravního prostředku" a povelu "požadavek nástupu nevidomého". Zároveň je schopen přijímat údaje o přesném datu a čase ze zařízení NACAS.

Pohled na osazený plošný spoj přijímače PPN24U je uveden na obr.4.



Obr. 4. Pohled na osazený pl. spoj přijímače PPN24U.

U dlouhých vlakových (případně tramvajových) souprav je možno umístit až 15 přijímačů s vlastní adresou, která je určována nastavením přepínače VOLBA ADRESY. Palubní počítač potom obvolává jednotlivé přijímače adresně. Adresa 0 je přednostně vyhrazena pro palubní sestavy pouze s jedním přijímačem. Přijímač se programuje přes 4-pinový řadový konektor PROGRAM. Anténa je připojena na TNC konektor. Napájení a sběrnice IBIS je na konektoru CANNON 9.

Technické parametry

Přijímaný kmitočet	86.790 MHz CZ (87.1MHz SK), 433.9 MHz EU
Vstupní impedance	50 Ohm
Anténa (TNC konektor)	drátová, nebo spirálová
Citlivost	0.3 μV (BER=10⁻²) pro kmitočet CZ
pro kmitočet EU	-97dBm pro 90% příjem povelu
Napájecí napětí	18-34V
Proudový odběr	typ. 30 mA
Rozsah pracovních teplot	-20 °C až +60 °C
Rozsah skladovacích teplot	-40 °C až +70 °C
Rozměry	34 x 82 x 140 mm
Váha	cca 170 g
Mechanické upevnění	WAGO příchytkami na WAGO lištu
Vstup pro anténu	vf TNC konektor
Napájení, sběrnice IBIS, relé	D-SUB9 (CANNON 9) - kolíky.

Nastavení módu přijímače PPN24U.

Aby tento přijímač bylo možno používat i v zemích EU a nahradit tak staré přijímače PPN424A, je možné jej nastavit do 4 módů, ve kterých reaguje nastavením přijímaného kmitočtu a odpovídáním na sběrnici IBIS podle požadavků a zvyklostí jednotlivých zemí. Mód je možné nastavit u výrobce podle požadavků odběratele. Módy jsou uvedeny v tabulce:

Režim	Přijímané kmitočty	Odpověď na IBIS
MOD 0	EU + CZ	CZ/SK
MOD 1	EU + SK	CZ/SK
MOD 2	EU + CZ	EU
MOD 3	EU + SK	EU

Reakce na povely z vysílačů VPN401 a VPN02 jsou v následující tabulce:

Vysílač	Vysílač	Mód odpověď na IBIS		Mód odpověď na IBIS	
VPN401 a VPN02	VPN03U (hůl)	CZ/SK	Relé	EU	Relé
TL1	Krátce horní TL	-	-	y6	+
TL2	Dlouze horní TL	-	-	y1	+
TL3	Krátce střední TL	y2	-	y2	+
TL4	Dlouze střední TL	y3	+	y3	+
TL5	Krátce dolní TL	-	-	y4	+
TL6	Dlouze dolní TL	-	-	y5	+

- bez odpovědi na IBIS
- relé je pasivní
- + relé je aktivní.