



Transpondér pro experimentální družici Psat-2

Tomáš URBANEC, Aleš POVALAČ

LO1401 Interdisciplinární výzkum bezdrátových technologií (INWITE)

Datum 1.2.2017

FEKT-S-17-4713 Mikrovlnné technologie pro budoucí bezdrátové systémy

Centrum senzorických, informačních a komunikačních systémů (SIX)

Abstrakt – Transpondér je funkčním blokem experimentálního satelitu Psat-2 určeného pro přenos úzkopásmově modulovaného signálu z kmitočtu 29 MHz na 435MHz.

Transponder sestává z úzkopásmového přijímače pro kmitočet 29.480 MHz s šířkou pásma 3kHz a z vysílače pro kmitočet 435.350MHz s kmitočtovou modulací. Dále transponder obsahuje řídicí mikroprocesor, který řídí činnost transponderu na základě zvolených parametrů a aktuálního stavu družice. Pro nastavení parametrů je vestavěn detektor řídicích signálů pro povelování družice ze zemského povrchu. Mikroprocesor také vytváří modulační signál, který je přidáván do spektra vysílaného signálu a pomocí modulace BPSK31 vysílá telemetrické údaje transponderu a celé družice. Vysílač umožňuje připojení dalšího zdroje signálu, který je vysílán. Transponder je integrován v experimentálním satelitu Psat-2 US Námořní akademie, Maryland.

Rozměry desky transponderu

90.2 mm x 95.8 mm

Pracovní frekvence přijímače

29.480437MHz - 29.482637MHz

Dynamický rozsah přijímače 60dB

Pracovní frekvence vysílače 435.350MHz

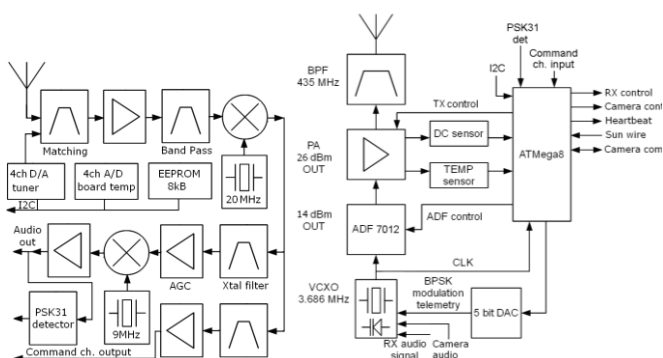
Výkon vysílače 26dBm

Napájecí napětí 5V

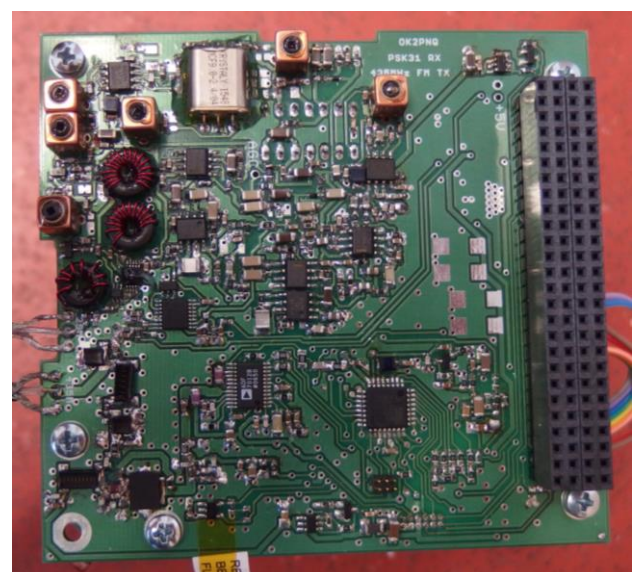
Proudová spotřeba RX=25.4mA

TX=316mA

MCU=4.8mA



Obr.1 Blokové schéma transponderu



Obr.2 Fotografie transponderu