

Odbiornik GPS (Global Positioning System)

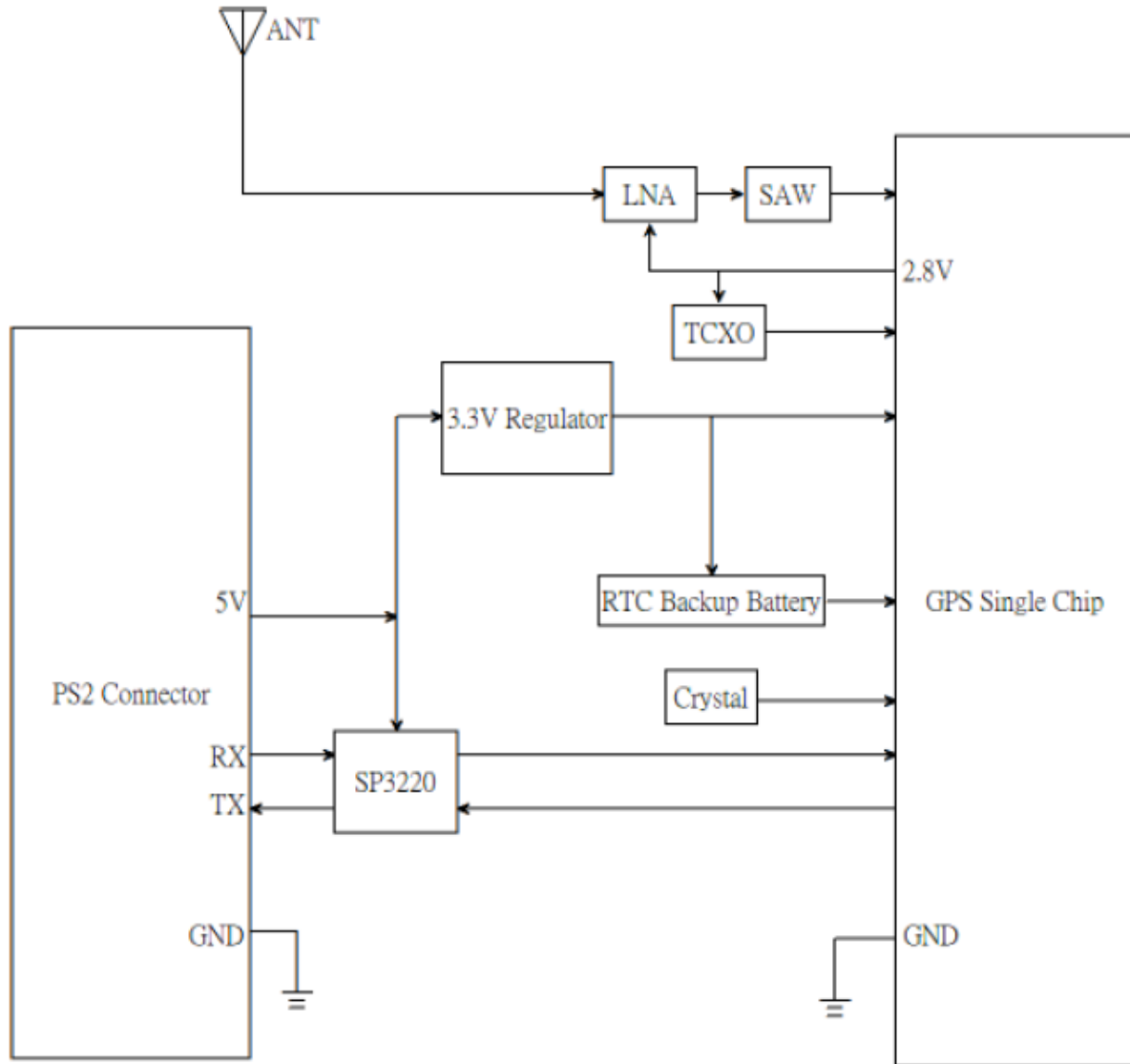
# Protokoły GPS

Odbiornik GPS przesyła dane po magistrali UART w standardzie TTL, jest typowo skonfigurowany do prędkości 9600bps, 8n1, korzysta z protokołów standardu MTK:

- NMEA 0183 do cyklicznego przesyłania danych w ramach GGA, GSA, GSV, RMC, VTG,
- MTK NMEA Command do odbioru komend konfiguracyjnych i restartu
- RTCM do ustalania standardu transmisji poprawek różnicowych i formatu danych

<b>I/O</b>	
Signal Output	8 data bits, no parity, 1 stop bit
Baud Rates	9600bps (4800/38400/57600/115200 bps by option)
Protocols	NMEA 0183 v3.01 (Default : GGA,GSA,GSV,RMC,VTG) RTCM MTK NMEA Command

# Odbiornik GPS MiniGMouse



Odbiornik GPS MiniGMouse wyprowadza dane w standardzie RS-232 i przed podłączeniem do linii RX/TX mikrokontrolera wymaga konwersji poziomów napięć

# Ramki GPS

Ramki z danymi zgodne ze standardem MTK są wysyłane cyklicznie co 1s.

<b>NMEA Output Sentence</b>		<b>Table-1</b>
<b>Option</b>	<b>Description</b>	
GGA	Time, position and fix type data.	
GSA	GPS receiver operating mode, active satellites used in the position solution, and DOP values.	
GSV	The number of GPS satellites in view satellite ID numbers, elevation, azimuth, and SNR values.	
RMC	Time, date, position, course and speed data. Recommended Minimum Navigation Information.	
VTG	Course and speed information relative to the ground.	

# Ramka RMC

Ramka RMC zawiera dane o czasie, pozycji, prędkości i kursie. Dane są ważne, jeśli status danych jest literą 'A'.

Elementami stałymi ramki są:

- Nagłówek \$GPRMC,
- Przecinki, których liczba jest zawsze stała,
- Gwiazdka, a po niej suma kontrolna,
- Znaki powrotu kursora (ascii 13) oraz przejścia do nowej linii (ascii 10)

```
$GPRMC, 064951.000,A,2307.1256,N,12016.4438,E,0.03,165.48,260406,,,A*55<CR><LF>
```

Nie wszystkie dane muszą być obecne w ramce. W przypadku braku aktualnych danych miejsca ich wystąpienia pozostają puste, zatem liczba znaków w ramce jest zmienna.

RMC Data Format			Table-8
Name	Example	Units	Description
Message ID	\$GPRMC		RMC protocol header
UTC Time	064951.000		hhmmss.sss
Status	A		A=data valid or V=data not valid
Latitude	2307.1256		ddmm.mmmm
N/S Indicator	N		N=north or S=south
Longitude	12016.4438		dddmm.mmmm
E/W Indicator	E		E=east or W=west
Speed Over Ground	0.03	knots	
Course Over Ground	165.48	degrees	True
Date	260406		ddmmyy
Magnetic Variation		degrees	E=east or W=west <i>(MTK does support magnetic declination)</i>
Mode	A		A= Autonomous mode D= Differential mode E= Estimated mode
Checksum	*65		
<CR> <LF>			End of message termination

```
ISR(USART_RX_vect)
{
    bytegps = UDR0;
    tablica[i] = bytegps;
    i++;
    if (bytegps == 10)
    {
        //sprawdzenie zgodności nagłówka
        //sprawdzenie sumy kontrolnej dla pakietu
        if (nagłówek zgodny)
        {
            //utworzenie tablicy pozycje[] z pozycjami przecinków
            //odczyt danych z tablica[] od przecinka z pozycji n do przecinka z pozycji n+1
        }
    }
}
```

Sumę kontrolną liczy się jako sumę modulo 2 ze wszystkich bajtów w pakiecie między \$ a \*.

