

# Wiadomości NMEA

## Wiadomości NMEA

NMEA (National Marine Electronics Association) to standard komunikacyjny stosowany w urządzeniach nawigacyjnych, zwłaszcza w systemach GPS (Global Positioning System). Standard definiuje formaty danych, które są używane do przesyłania informacji o położeniu, prędkości, czasie i innych parametrach z urządzenia GPS do innych urządzeń lub systemów.

Wiadomość NMEA ma maksymalnie 82 znaki. Rozpoczyna się zawsze znakiem '\$'. Wszystkie pola zawierające dane są oddzielone znakiem ',', Pole zawierające sumę kontrolną rozpoczyna się znakiem '\*'. Wiadomość kończy się znakami <CR><LF>.

## Wiadomość RMC

Wiadomości *Recommended Minimum Navigation Information*. Jedna z najczęściej używanych wiadomości NMEA. Pozwala ona na otrzymanie danych o lokalizacji, kierunku i prędkości poruszania się nadajnika oraz dacie i godzinie. Pole statusowe pozwala na określenie czy istnieje połączenie z GPS.

Table 1-11 contains the values for the following example:

\$GPRMC, 161229.487,A,3723.2475,N,12158.3416,W,0.13,309.62,120598, ,\*10

Table 1-11 RMC Data Format

Name	Example	Units	Description
Message ID	\$GPRMC		RMC protocol header
UTC Time	161229.487		hhmmss.sss
Status <sup>1</sup>	A		A=data valid or V=data not valid
Latitude	3723.2475		ddmm.mmmm
N/S Indicator	N		N=north or S=south
Longitude	12158.3416		dddmm.mmmm
E/W Indicator	W		E=east or W=west
Speed Over Ground	0.13	knots	
Course Over Ground	309.62	degrees	True
Date	120598		ddmmyy
Magnetic Variation <sup>2</sup>		degrees	E=east or W=west
Mode	A		A=Autonomous, D=DGPS, E=DR
Checksum	*10		
<CR> <LF>			End of message termination

## Wiadomość GGA

Wiadomość Global Positioning System Fix Data. Pozwala ona na wyznaczenie danych o położeniu geograficznym, czasie, ilości używanych satelitów, wysokości nad poziomem morza w metrach.

Table 1-3 contains the values for the following example:

\$GPGGA, 161229.487,3723.2475,N,12158.3416,W,1,07,1.0,9.0,M, , , ,0000\*18

Table 1-3 GGA Data Format

Name	Example	Units	Description
Message ID	\$GPGGA		GGA protocol header
UTC Time	161229.487		hhmmss.sss
Latitude	3723.2475		ddmm.mmmm
N/S Indicator	N		N=north or S=south
Longitude	12158.3416		dddmm.mmmm
E/W Indicator	W		E=east or W=west
Position Fix Indicator	1		See Table 1-4
Satellites Used	07		Range 0 to 12
HDOP	1.0		Horizontal Dilution of Precision
MSL Altitude	9.0	meters	
Units	M	meters	
Geoid Separation		meters	
Units	M	meters	
Age of Diff. Corr.		second	Null fields when DGPS is not used
Diff. Ref. Station ID	0000		
Checksum	*18		
<CR> <LF>			End of message termination

## Wiadomość GLL

Wiadomość Geographic Position Latitude/Longitude. Przekazuje ona dane o czasie, szerokości i długości geograficznej oraz aktywności sygnału gps.

Table 1-5 contains the values for the following example:

\$GPGLL, 3723.2475,N,12158.3416,W,161229.487,A,A\*41

Table 1-5 GLL Data Format

Name	Example	Units	Description
Message ID	\$GPGLL		GLL protocol header
Latitude	3723.2475		ddmm.mmmm
N/S Indicator	N		N=north or S=south
Longitude	12158.3416		dddmm.mmmm
E/W Indicator	W		E=east or W=west
UTC Time	161229.487		hhmmss.sss
Status	A		A=data valid or V=data not valid
Mode	A		A=Autonomous, D=DGPS, E=DR (Only present in NMEA version 3.00)
Checksum	*41		
<CR> <LF>			End of message termination

## Wiadomość ZDA

Wiadomość Time and Data. Pozwala na uzyskanie informacji o czasie i dacie.

Table 1-13 contains the values for the following example:

\$GPZDA,181813,14,10,2003,00,00\*4F

Table 1-13 ZDA Data Format

Name	Example	Units	Description
Message ID	\$GPZDA		ZDA protocol header
UTC time	181813		Either using valid IONO/UTC or estimated from default leap seconds
Day	14		01 TO 31
Month	10		01 TO 12
Year	2003		1980 to 2079
Local zone hour	00	knots	Offset from UTC (set to 00)
Local zone minutes	00		Offset from UTC (set to 00)
Checksum			
<CR> <LF>			End of message termination

## Wiadomość GSA

Wiadomość Active Satelites. Przekazuje dane o jakości sygnału, ilości satelitów oraz dokładności położenia.

Table 1-6 contains the values for the following example:

\$GPGSA,A,3,07,02,26,27,09,04,15,, , , ,1.8,1.0,1.5\*33

Table 1-6 GSA Data Format

Name	Example	Units	Description
Message ID	\$GPGSA		GSA protocol header
Mode 1	A		See Table 1-7
Mode 2	3		See Table 1-8
Satellite Used <sup>1</sup>	07		Sv on Channel 1
Satellite Used <sup>1</sup>	02		Sv on Channel 2
....			....
Satellite Used <sup>1</sup>			Sv on Channel 12
PDOP	1.8		Position Dilution of Precision
HDOP	1.0		Horizontal Dilution of Precision
VDOP	1.5		Vertical Dilution of Precision
Checksum	*33		
<CR> <LF>			End of message termination

1. Satellite used in solution.

Table 1-7 Mode 1

Value	Description
M	Manual—forced to operate in 2D or 3D mode
A	2D Automatic—allowed to automatically switch 2D/3D

Table 1-8 Mode 2

Value	Description
1	Fix not available
2	2D (<4 SVs used)
3	3D (>3 SVs used)

## Wiadomość GSV

Wiadomość Satellites in View. Dostarcza danych o widocznych w danym momencie satelitach.

Table 1-9 contains the values for the following example:

\$GPGSV,2,1,07,07,79,048,42,02,51,062,43,26,36,256,42,27,27,138,42\*71

\$GPGSV,2,2,07,09,23,313,42,04,19,159,41,15,12,041,42\*41

Table 1-9 GSV Data Format

Name	Example	Units	Description
Message ID	\$GPGSV		GSV protocol header
Number of Messages <sup>1</sup>	2		Range 1 to 3
Message Number <sup>1</sup>	1		Range 1 to 3
Satellites in View	07		
Satellite ID	07		Channel 1 (Range 1 to 32)
Elevation	79	degrees	Channel 1 (Maximum 90)
Azimuth	048	degrees	Channel 1 (True, Range 0 to 359)
SNR (C/No)	42	dBHz	Range 0 to 99, null when not tracking
....			....
Satellite ID	27		Channel 4 (Range 1 to 32)
Elevation	27	degrees	Channel 4 (Maximum 90)
Azimuth	138	degrees	Channel 4 (True, Range 0 to 359)
SNR (C/No)	42	dBHz	Range 0 to 99, null when not tracking
Checksum	*71		
<CR> <LF>			End of message termination

1. Depending on the number of satellites tracked, multiple messages of GSV data may be required.

## Wiadomość VTG

Wiadomość Course over Ground and Ground Speed. Przekazuje informację o prędkości oraz kierunku ruchu.

Table 1-12 contains the values for the following example:

\$GPVTG, 309.62,T, ,M,0.13,N,0.2,K,A\*23

Table 1-12 VTG Data Format

Name	Example	Units	Description
Message ID	\$GPVTG		VTG protocol header
Course	309.62	degrees	Measured heading
Reference	T		True
Course		degrees	Measured heading
Reference	M		Magnetic <sup>1</sup>
Speed	0.13	knots	Measured horizontal speed
Units	N		Knots
Speed	0.2	km/hr	Measured horizontal speed
Units	K		Kilometers per hour
Mode	A		A=Autonomous, D=DGPS, E=DR
Checksum	*23		
<CR> <LF>			End of message termination

1. SiRF Technology Inc. does not support magnetic declination. All "course over ground" data are geodetic WGS84.