

NEMA 0183 protocol Description

Version 1.0

HuanTian Century

Bao'an District, Shenzhen Shiyan town Yin

gvenshi Road 119, Room 805

Tel: 86- 0755-3292 2654

E-mail : htgnss@htgnss.com

Website: www.htgnss.com

www.gnss-module.com



Issue Date	APPR	CHECK	PREPARE
2013/10/31	James		Peter

NMEA-0183 Output Messages

NMEA Record	DESCRIPTION
GGA	Global positioning system fixed data
GLL	Geographic position—latitude/longitude
GSA	GNSS DOP and active satellites
GSV	GNSS satellites in view
RMC	Recommended minimum specific GNSS data
VTG	Course over ground and ground speed

GGA-Global Positioning System Fixed Data

Table 1 contains the values of the following example:

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

Table 1: GGA Data Format

Name	Example	Units	Descriptio
Message ID	\$GPGGA		GGA protocol header
UTC Position	161229.487		hhmmss.sss
Latitude	3723.2457		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
PositionFix Indicator	1		See Table 2-1
Satellites Used	07		Range 0 to 12

HDOP	1.0		Horizontal Dilution of Precision
MSL Altitude	9.0	meters	
Units	M	meters	
Geoids 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

Table 1-1: Position Fix Indicators

Value	Description
0	Fix not available or invalid
1	GPS SPS Mode, fix valid
2	Differential GPS, SPS Mode, fix valid
3	GPS PPS Mode, fix valid

GLL-Geographic Position – Latitude/Longitude

Table 2 contains the values of the following example:

\$GPGLL , 3723.2475, N,12158.3416, W,161229.487, A*2C.

Table 2: 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 Position	161229.487		hhmmss.sss
Status	A		A=data valid or V=data not valid
Checksum	*2C		
<CR> <LF>			End of message termination

GSA-GNSS DOP and Active Satellites

Table 3 contains the values of the following example:

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

Table 3: GSA Data Format

Name	Example	Units	Descriptio
Message	\$GPGSA		GSA protocol header
Mode	A		See Table 4-2
Mode	3		See Table 4-1
Satellite Used	07		Sv on Channel 1
Satellite Used	02		Sv on Channel 2
...
Satellite Used			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

Table 3-1: Mode 1

Value	Descriptio
1	Fix not

2	2
3	3

Table 3-2: Mode 2

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

GSV-GNSS Satellites in View

Table 4 contains the values of 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 4: GGA Data Format

Name	Example	Units	Descriptio
Message ID	\$GPGSV		GSV protocol header
Number of Message	2		Range 1 to 3
Message Number	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)
Azinmuth	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

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

RMC-Recommended Minimum Specific GNSS Data

Table 5 contains the values of the following example:

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

Table 5: RMC Data Format

Name	Example	Units	Descriptio
Message ID	\$GPRMC		RMC protocol header
UTS Position	161229.487		hhmmss.sss
Status	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	309.62	Degrees	True
Ground			
Date	120598		Dummy
Magnetic variation		Degrees	E=east or W=west
Checksum	*10		
<CR> <LF>			End of message termination

VTG-Course Over Ground and Ground Speed

Table 6 contains the values of the following example:

\$GPVTG, 309.62, T, M, 0.13, N, 0.2, K*6E

Table 6: 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
Speed	0.13	Knots	Measured horizontal speed
Units	N		Knots
Speed	0.2	Km/hr	Measured horizontal speed
Units	K		Kilometer per hour
Checksum	*6E		
<CR> <LF>			End of message termination

NMEA0183 标准语句(GPS 常用语句)

\$GPGGA

例：\$GPGGA,092204.999,4250.5589,S,14718.5084,E,1,04,24.4,19.7,M,,,,,0000*1F

字段 0：\$GPGGA，语句 ID，表明该语句为 Global Positioning System Fix Data (GGA) GPS 定位信息

字段 1：UTC 时间，hhmmss.sss，时分秒格式

字段 2：纬度 ddmm.mmmm，度分格式（前导位数不足则补 0）

字段 3：纬度 N（北纬）或 S（南纬）

字段 4：经度 dddmm.mmmm，度分格式（前导位数不足则补 0）

字段 5：经度 E（东经）或 W（西经）

字段 6：GPS 状态，0=未定位，1=非差分定位，2=差分定位，3=无效 PPS，6=正在估算

字段 7：正在使用的卫星数量（00 - 12）（前导位数不足则补 0）

字段 8：HDOP 水平精度因子（0.5 - 99.9）

字段 9：海拔高度（-9999.9 - 99999.9）

字段 10：地球椭球面相对大地水准面的高度

字段 11：差分时间（从最近一次接收到差分信号开始的秒数，如果不是差分定位将为空）

字段 12：差分站 ID 号 0000 - 1023（前导位数不足则补 0，如果不是差分定位将为空）

字段 13：校验值

\$GPGLL

例：\$GPGLL,4250.5589,S,14718.5084,E,092204.999,A*2D

字段 0：\$GPGLL，语句 ID，表明该语句为 Geographic Position (GLL) 地理定位信息

字段 1：纬度 ddmm.mmmm，度分格式（前导位数不足则补 0）

字段 2：纬度 N（北纬）或 S（南纬）

字段 3：经度 dddmm.mmmm，度分格式（前导位数不足则补 0）

字段 4：经度 E（东经）或 W（西经）

字段 5：UTC 时间，hhmmss.sss 格式

字段 6：状态，A=定位，V=未定位

字段 7：校验值

\$GPGSA

例：\$GPGSA,A,3,01,20,19,13,,,,,,,,,40.4,24.4,32.2*0A

字段 0：\$GPGSA，语句 ID，表明该语句为 GPS DOP and Active Satellites (GSA) 当前卫星信息

字段 1：定位模式，A=自动 2D/3D，M=手动 2D/3D

字段 2：定位类型，1=未定位，2=2D 定位，3=3D 定位

字段 3：PRN 码（伪随机噪声码），第 1 信道正在使用的卫星 PRN 码编号（00）（前导位数不足则补 0）

字段 4：PRN 码（伪随机噪声码），第 2 信道正在使用的卫星 PRN 码编号（00）（前导位数不足则补 0）

字段 5：PRN 码（伪随机噪声码），第 3 信道正在使用的卫星 PRN 码编号（00）（前导位数不足则补 0）

字段 6：PRN 码（伪随机噪声码），第 4 信道正在使用的卫星 PRN 码编号（00）（前导位数不足则补 0）

字段 7：PRN 码（伪随机噪声码），第 5 信道正在使用的卫星 PRN 码编号（00）（前导位数不足则补 0）

字段 8：PRN 码（伪随机噪声码），第 6 信道正在使用的卫星 PRN 码编号（00）（前导位数不足则补 0）

字段 9：PRN 码（伪随机噪声码），第 7 信道正在使用的卫星 PRN 码编号（00）（前导位数不足则补 0）

字段 10：PRN 码（伪随机噪声码），第 8 信道正在使用的卫星 PRN 码编号（00）（前导位数不足则补 0）

字段 11：PRN 码（伪随机噪声码），第 9 信道正在使用的卫星 PRN 码编号（00）（前导位数不足则补 0）

字段 12：PRN 码（伪随机噪声码），第 10 信道正在使用的卫星 PRN 码编号（00）（前导位数不足则补 0）

字段 13：PRN 码（伪随机噪声码），第 11 信道正在使用的卫星 PRN 码编号（00）（前导位数不足则补 0）

字段 14：PRN 码（伪随机噪声码），第 12 信道正在使用的卫星 PRN 码编号（00）（前导位数不足则补 0）

字段 15：PDOP 综合位置精度因子（0.5 - 99.9）

字段 16：HDOP 水平精度因子（0.5 - 99.9）

字段 17：VDOP 垂直精度因子（0.5 - 99.9）

字段 18：校验值

\$GPGSV

例：\$GPGSV,3,1,10,20,78,331,45,01,59,235,47,22,41,069,,13,32,252,45*70

字段 0：\$GPGSV，语句 ID，表明该语句为 GPS Satellites in View（GSV）可见卫星信息

字段 1：本次 GSV 语句的总数目（1 - 3）

字段 2：本条 GSV 语句是本次 GSV 语句的第几条（1 - 3）

字段 3：当前可见卫星总数（00 - 12）（前导位数不足则补 0）

字段 4：PRN 码（伪随机噪声码）（01 - 32）（前导位数不足则补 0）

字段 5：卫星仰角（00 - 90）度（前导位数不足则补 0）
字段 6：卫星方位角（00 - 359）度（前导位数不足则补 0）
字段 7：信噪比（00 - 99）dbHz
字段 8：PRN 码（伪随机噪声码）（01 - 32）（前导位数不足则补 0）
字段 9：卫星仰角（00 - 90）度（前导位数不足则补 0）
字段 10：卫星方位角（00 - 359）度（前导位数不足则补 0）
字段 11：信噪比（00 - 99）dbHz
字段 12：PRN 码（伪随机噪声码）（01 - 32）（前导位数不足则补 0）
字段 13：卫星仰角（00 - 90）度（前导位数不足则补 0）
字段 14：卫星方位角（00 - 359）度（前导位数不足则补 0）
字段 15：信噪比（00 - 99）dbHz
字段 16：校验值

\$GPRMC

例：\$GPRMC,024813.640,A,3158.4608,N,11848.3737,E,10.05,324.27,150706,,,A*50

字段 0：\$GPRMC，语句 ID，表明该语句为 Recommended Minimum Specific GPS/TRANSIT Data（RMC）推荐最小定位信息

字段 1：UTC 时间，hhmmss.sss 格式

字段 2：状态，A=定位，V=未定位

字段 3：纬度 ddmm.mmmm，度分格式（前导位数不足则补 0）

字段 4：纬度 N（北纬）或 S（南纬）

字段 5：经度 dddmm.mmmm，度分格式（前导位数不足则补 0）

字段 6：经度 E（东经）或 W（西经）

字段 7：速度，节，Knots

字段 8：方位角，度

字段 9：UTC 日期，DDMMYY 格式

字段 10：磁偏角，（000 - 180）度（前导位数不足则补 0）

字段 11：磁偏角方向，E=东 W=西

字段 16：校验值

\$GPVTG

例：\$GPVTG,89.68,T,,M,0.00,N,0.0,K*5F

字段 0：\$GPVTG，语句 ID，表明该语句为 Track Made Good and Ground Speed（VTG）地面速度信息

字段 1：运动角度，000 - 359，（前导位数不足则补 0）

字段 2：T=真北参照系

字段 3：运动角度，000 - 359，（前导位数不足则补 0）

字段 4：M=磁北参照系

字段 5：水平运动速度（0.00）（前导位数不足则补 0）

字段 6：N=节，Knots

字段 7：水平运动速度（0.00）（前导位数不足则补 0）

字段 8：K=公里/时，km/h

字段 9：校验值

Data and time (ZDA) 时间和日期信息

\$GPZDA,<1>,<2>,<3>,<4>,<5>*hh<CR><LF>

<1> UTC 时间，hhmmss（时分秒）格式

<2> UTC 日期，日

<3> UTC 日期，月

<4> UTC 日期，年<5>时区

❖ For more details, please visit the official website WWW.HTGNSS.COM query