

# NMEA-0183

## Protokol NMEA-0183

[Podporované typy a verzie zariadení](#)  
[Konfigurácia komunikačnej linky](#)  
[Konfigurácia komunikačnej stanice](#)  
[Konfigurácia meraných bodov](#)  
[Chyby a problémy](#)  
[Geofencing - podpora lokalizácie polohy](#)  
[Literatúra](#)  
[Zmeny a úpravy](#)  
[Revízie dokumentu](#)

### Podporované typy a verzie zariadení

Protokol podporuje komunikáciu s GPS prijímačmi vysielajúcimi údaje podľa štandardu **NMEA-0183**. Protokol podporuje iba príjem údajov.

### Konfigurácia komunikačnej linky

- Kategória komunikačnej linky: [Serial](#), [SerialOverUDP Device Redundant](#) alebo **File I/O**.
- Parametre linky Serial sa nastavujú podľa nastavenia GPS zariadenia.

### Použitie linky File I/O

Implementácia protokolu NMEA-0183 podporuje ítanie súborov, v ktorých sú uložené NMEA pakety/vety. Keže NMEA-0183 vety sú isto textové reakce zakonené CR-LF, v jednom riadku súboru musí byť uložená jedna NMEA-0183 veta.

Súbory sa vyhľadávajú v adresári podľa nastavenia parametra "Vstupný súbor" záložky "File I/O" konfigurácie linky. Súbor musí zodpoveda maske podľa parametra protokolu stanice ["Filename Mask"](#).

Súbor sa analyzuje ítaním zhora dole, po spracovaní sa presúva do archívneho adresára podľa nastavenia parametra "Archívny adresár" záložky "File I/O" konfigurácie linky. V tomto adresári vznikajú podľa potreby podadresáre s asom vzniku alebo s asom analýzy údajov - vi parameter protokolu linky ["Archive subdirectory time mask"](#).

### Parametre protokolu linky

Dialóg [konfigurácia linky](#) - záložka "Parametre protokolu", vyberte protokol **NMEA-0183**.  
Ovplyvujú niektoré voliteľné parametre protokolu. Môžu byť zadané nasledovné parametre protokolu linky:

Tab. . 1

Plný názov	Popis	Jednotka / rozmer	Náhradná hodnota
Archive Subdirectory Time Mask	Maska použitá pre vytváranie archívnych podadresárov pre ukladanie spracovaných súborov (má význam iba pre kateg. linky File I/O). Pre vytvorenie masky sú povolené nasledovné textové reakce: "rr" alebo "yy" - rok (krátky formát), "rrrr" alebo "yyyy" - rok (dlhý formát), "mm" - mesiac, "dd" - de.	-	rrrrmm
Geofencing Polygons Definition File	Plná cesta na súbor s definíciou polygónov pre podporu detekcie polohy v polygóne - geofencing. Prázdny text vypína podporu detekcie polohy. Vi kapitolu <a href="#">Geofencing - Podpora lokalizácie polohy</a> .	-	-
Files Checking Period	Periódna načítavania obsahu zdrojového adresára.	mi:ss	01:00
Unknown Files Backup Directory	Adresár pre odkladanie neznámych súborov.	-	-
After Processing Timeout	Oneskorenie po spracovaní súboru.	ss.mss	00.100
Future Data Filter	asový filter hodnôt. Ak majú získané hodnoty asový znaku odlišnú o viac ako uvedený počet hodín v budúcnosti od aktuálneho asu, sú ignorované. Pre ignorovanie asového filtra zadajte hodnotu 0.	hours	0
History Data Filter	asový filter hodnôt. Ak majú získané hodnoty asový znaku odlišnú o viac ako uvedený počet dní v minulosti od aktuálneho asu, sú ignorované. Pre ignorovanie asového filtra zadajte hodnotu 0.	days	0
Additional Error Logfile	Doplnkový trace súbor pre sledovanie chýb komunikácie	-	-

### Konfigurácia komunikačnej stanice

- Komunikaný protokol **"NMEA-0183"**.
- Adresný parameter sa v prípade liniek [Serial](#) a [SerialOverUDP Device Redundant](#) (t.j. v prípade asynchrónnej sériovej komunikácie) nepožaduje žiadny (zadáva sa prázdny text). Protokol NMEA-0183 nepodporuje adresáciu zariadení, údaje sú vysielané spontánne. Na jednej sériovej asynchrónnej komunikačnej linke môže byť pripojené iba jedno zariadenie.
- V prípade linky File I/O je možné voliť ako adresu použiť ubovoný textový reazec s jeho následným využitím pri hadaní správneho súboru s NMEA údajmi pre danú stanicu (vi parameter protokolu stanice ["Filename Mask"](#)).

## Parametre protokolu stanice

Dialóg [konfigurácia stanice](#) - záložka "Parametre protokolu".  
Ovplyvujú niektoré voliteľné parametre protokolu. Môžu byť zadane nasledovné parametre protokolu stanice:

Tab. . 2

Plný názov	Popis	Jednotka / rozmer	Náhradná hodnota
Maximum Wait Retry	Maximálny počet opakovaní íťania linky pre skompletovanie prijatia NMEA paketu/vety (má význam iba pre kateg. linky <a href="#">Serial</a> a <a href="#">SerialOverUDP Device Redundant</a> ).	-	40
Wait Timeout	Oneskorenie medzi íťaniami linky do skompletovania prijatia NMEA paketu/vety (má význam iba pre kateg. linky <a href="#">Serial</a> a <a href="#">SerialOverUDP Device Redundant</a> ).	ms	50 ms
Position Data Format	Prevod údajov zemepisnej polohy z NMEA viet GPRMC.3, GPRMI.1, GPGGA.2, GPGLL.1 a PGRMF.6 pre zemepis. šírku a GPRMC.5, GPRMI.3, GPGGA.4, GPGLL.2 a PGRMF.8 pre zemepis. dĺžku. Voba medzi "deg/min" (natívna forma NMEA, presne taká hodnota, aká bola preíťaná) alebo "deg" (prepoet na stupne).	deg/min deg	deg
Speed Units	Prevod údajov o rýchlosti na požadovanú tech. jednotku (GPRMC.7 a GPVTG.3 v knots, GPVTG.4 a PGRMF.12 v km/hod).	knots km/hour	knots
Trace Received Data	Zobrazujú informácie o prijatých surových dátach.	YES/NO	YES
Trace Received Values	Zobrazujú detailné informácie o analyzovaných hodnotách meraných bodov.	YES/NO	YES
Filename Mask	Maska pre vyhľadávanie súborov s NMEA informáciami (má význam iba pre kateg. linky File I/O). Maska sa zadáva ako textový reazec s podporou špeciálnych znakov uvedených v zložených zátvorkách {}: {N...N} - adresa stanice, počet znakov 'N' musí byť zhodný s dĺžkou textu adresy stanice, {yyyy} alebo {yy} - rok (dlhý/krátky formát), {mm} - mesiac (1 až 12), {dd} - deň (1 až 31), {hh} - hodina (0 až 23), {mi} - minúta (0 až 59), {ss} - sekunda (0 až 59). Podporený je štandardný zástupný znak "*" aj uprostred masky. . Príklady: nmea_data.* nmea_data*.txt nmea_data{NNN}.txt nmea_data{yyyy}{mm}{dd}_{hh}.txt station_{NNNNNN}* -	-	
Synchronize Time Delta	Kladná hodnota zapína korekciu systémového času z GPS údajov. V prípade, že rozdiel systémového času a času prijatého z GPS je väčší ako hodnota parametra (v milisekundách), spustí sa task, ktorý v malých intervaloch zrýchľuje alebo spomaľuje čas počítača. Zabráni sa tak skokovej zmene, ktorá nie je väčšinou želaná. Prednastavená hodnota parametra je 0 a znamená vypnutú časovú synchronizáciu.	ms	0
Long Difference Time	Pokiaľ je zistená časová diferenciencia medzi GPS časom a časom počítača v absolútnej hodnote väčšia ako parameter <i>Long Difference Time</i> , tak sa korekcia systémového času nezane vykonáva okamžite. Namiesto toho sa zisťuje, či táto diferenciencia opakuje aspoň <i>Long Difference Count</i> po sebe. Ak áno a rozdiel po sebe idúcich diferenciencií v absolútnej hodnote nie je väčší ako <i>Long Difference Time</i> , tak sa zane vykonáva korekcia systémového času.	sec	0
Long Difference Count	Parametre teda slúžia ako ochrana voči náhodnému výskytu "uleteného" času. Hodnota 0 parametra <i>Long Difference Time</i> túto ochranu vypína.	-	0
Align To Minutes	KOM proces zverejňuje iba hodnoty prijaté na hrane novej minúty (sec = 0). Pre správnu funkčnosť je potrebné, aby perióda pollingu bola menšia ako jedna minúta.	YES/NO	NO
External Command File	Plná cesta na externý príkazový súbor, ktorý sa volá s definovanou periódou. Prázdny textový reazec znamená nepoužívanie externého príkazového súboru.	-	
External Command Period	Perióda volania externého príkazového súboru. V prípade nastavenia hodnoty na 0 sekúnd sa volá externý príkazový súbor vždy pred íťaním hodnôt z danej stanice.	min:sek	60 sek.
Call External Command Synchronously	Volaj externý príkazový súbor synchronne (YES) alebo asynchrónne (NO).	YES/NO	YES

## Konfigurácia meraných bodov

Možné typy hodnôt meraných bodov: **Ai, Ci, Di, TiA, TiR, TxtI.**

Adresa meraného bodu sa zadáva vo formáte:

### SSSSS.I

kde **SSSSS** je identifikácia NMEA vety (napr. "GPRMC") a **I** je index v poradí údajov v NMEA vete. Index je pozitívne celé číslo, kde index 0 je indexom identifikátora NMEA vety a index 1 je indexom prvej hodnoty.

Je možné nakonfigurovať špeciálny meraný bod typu hodnoty **Ci** alebo **Ai** s adresou **\$POLY**, ktorý nadobúda hodnotu kódu polygónu, v ktorom bola lokalizovaná aktuálna poloha. Vi kapitulu [Geofencing - podpora lokalizácie polohy](#).

Príklady sú uvedené v tabuľke . 3.

Tab. . 3

Adresa	Typ hodnoty	Popis
GPGBA.7	Ci	Počet zachytených satelitov.
GPRMC.3	Ai	Latitude.
GPRMC.4	Ci	Latitude hemisphere, nadobúda hodnoty 78 (N) alebo 83 (S).
GPRMC.4	Txtl	Latitude hemisphere, nadobúda hodnoty "N" alebo "S".
GPRMC.5	Ai	Longitude.
GPRMC.6	Ci	Longitude hemisphere, nadobúda hodnoty 69 (E) alebo 87 (W).
GPRMC.6	Txtl	Longitude hemisphere, nadobúda hodnoty "E" alebo "W".
GPRMC.1	TiR	as.
GPRMC.9	TiA	Dátum.

Implementácia protokolu povinne vyžaduje príjem NMEA balenia/vety "GPRMC" (Recommended Minimum Specific GPS/TRANSIT Data). Z asových údajov UTC date/time v tomto balení je vytvorená asová značka, ktorá je prevedená z UTC do lokálneho času a následne je použitá pre pridanie asovej značky (asu hodnoty) všetkým hodnotám prijatých meraných bodov.

## Geofencing - podpora lokalizácie polohy

V prípade úspešného načítania súboru s definíciami polygónov je aktivovaná podpora lokalizácie polohy v polygóne. Formát súboru je nasledovný:

```
[meno_polygónu1,kód_polygónu1] latitude1 <tab> longitude1 latitude2 <tab> longitude2 latitude3 <tab> longitude3 .... latitudeN <tab> longitudeN [meno_polygónu2,kód_polygónu2] latitude1 <tab> longitude1 latitude2 <tab> longitude2 latitude3 <tab> longitude3 .... latitudeN <tab> longitudeN
```

Definícia polygónu začína menom a unikátnym celočíselným kódom polygónu v prvom riadku, za ktorým nasledujú všetky známe hranice polohy polygónu. Hranice polohy polygónu sú číselné údaje *latitude* a *longitude* oddelené tabulátorom. V súbore je možné definovať maximálne 100 polygónov.

Zjednodušený príklad súboru s definíciami polygónov:

```
[SVK,1]
49.510531 18.597243
49.508383 18.56925
49.500642 18.544688
49.490084 18.53395 [CZ,2]
49.517426 18.85232
49.516242 18.812956
49.504529 18.778742
49.502553 18.710839
49.507645 18.675815
[PL,3]
50.870486 14.82294
50.869251 14.839542
50.876814 14.867844
50.867136 14.896914
```

V prípade úspešnej lokalizácie aktuálnej polohy získanej z komunikácie vnútri niektorého z polygónov nadobúda meraný bod s adresou **\$POLY** hodnotu kódu príslušného polygónu. Poloha sa vyšetruje hore od prvej definície v súbore a koní prvým úspešným nájdením. V prípade neúspešnej lokalizácie je nastavený kód polygónu 0, preto je hodnota 0 v definíciách kódov polygónov zakázaná.

## Chyby a problémy

Vo fáze štartu, alebo aj počas komunikácie, sa môžu vyskytnúť nasledovné chybové hlásenia. Pre ďalšiu identifikáciu problému zapnite úroveň sledovania komunikácie v konfigurácii príslušnej linky minimálne na úroveň "Monitor", najlepšie však doasne na úroveň "Monitor & Disk" alebo "Disk". V prípade nastavení "Monitor & Disk" alebo "Disk" bude v podadresári "\TRACE" adresára aplikácie na počítači, kde je bežiaci komunikovaný proces, vzniká súbor "meno\_linky.LOG", v ktorom sa nachádzajú všetky ladiace a chybové informácie.

Chyba:	<b>Unsupported mask item '<i>maskitem</i>' !</b>
Popis:	Nepodporovaný item v maske súboru pre vyhľadávanie súborov na naítavanie.
Chyba:	<b>Cannot open file '<i>FileName</i>' !</b>
Popis:	Nepodarilo sa otvoriť súbor na ítanie.
Chyba:	<b>Unconvertible value: '<i>ValueString</i>' for I/O tag '<i>I/O tag_name</i>'!</b>
Popis:	Nie je možné previesť prijatú hodnotu z NMEA paketu/vety na hodnotu meraného bodu.
Chyba:	<b>Unconvertible value: '<i>ValueString</i>' for I/O tag '<i>I/O tag_name</i>', unsupported type '<i>value_type</i>'!</b>
Popis:	Meraný bod má nepodporovaný typ hodnoty.
Chyba:	<b>Error in address, I/O tag: '<i>I/O tag_name</i>', Address: '<i>PointAddress</i>' !</b>
Popis:	Meraný bod má zlú adresu nezodpovedajúcu požadovanému formátu.
Chyba:	<b>Checksum ERR! Received=XX, Expected=YY</b>
Popis:	Nájdená chybná kontrolná suma v prijatom pakete.
Chyba:	<b>Cannot open geofencing polygons definition file '<i>filename</i>'!</b>
Popis:	Súbor s definíciami polygónov, hodnota parametra protokolu linky " <a href="#">Polygons definition file</a> ", nebol nájdený.
Chyba:	<b>Problems detected in geofencing polygons definition file '<i>filename</i>'!</b>
Popis:	Súbor s definíciami polygónov, hodnota parametra protokolu linky " <a href="#">Polygons definition file</a> ", nezodpovedá požadovanej špecifikácii a bol ignorovaný.
Chyba:	<b>Error during geofencing position detection for I/O tag '<i>I/O tag_name</i>'!</b>
Popis:	Pri detekcii polohy v polygóne došlo k neoakávanej chybe. Kód polygónu je neplatný.

## Literatúra

- <http://www.nmea.org>
- Manuály zariadení Garmin <http://www.garmin.com>

## Zmeny a úpravy

- 21. aug. 2009 - podpora lokalizácie polohy v polygóne.
- 19. feb. 2015 - doplnený parameter "Synchronizing time" do parametrov stanice.

## Revízie dokumentu

- Ver. 1.0 - 8. feb. 2008 - vytvorenie dokumentu.
- Ver. 1.1 - 13. mar. 2008 - úprava parametrov protokolu.
- Ver. 1.2 - 21. aug. 2009 - aktualizácia dokumentu.
- Ver. 1.3 - 19. feb. 2015 - doplnený parameter do parametrov stanice.



Súvisiace stránky:

[Komunikané protokoly](#)