

EUMIDI_51

GSM / GPS interface

GM360-as GSM modulra adaptált változat

dokumentációja

SeaSoft Kft.

2001. 11.15.

1. A készülék rendeltetése

A GSM / GPS kommunikátor egység a Eurocar 125RG autóriasztóhoz illeszthető GSM alapú kommunikátor egység, mely az autóriasztóhoz illeszkedve kettős funkciót lát el. Így alkalmas a riasztó készülék által érzékelt események (élesítés, kikapcsolás, különféle riasztások, rablásgátlás és egyéb technikai hibák) lejelentésére a felügyeleti rendszer rádiótelefonjára, illetve vevőkészülékére. Másrészt a készülék teljeskörűen alkalmas a felügyeleti rendszer által generált parancsok azonnali továbbítására (így riasztás, fény-, és hangjelzés, szervízállapot, kikapcsolás, bekapcsolás, beszólás, behallgatás, rablásgátlás, állapot lekérdezés, stb) a gépkocsija riasztója felé, melyeket a riasztó azonnal végrehajt. A készülék ezenkívül – szándékosan - lekorlátozottan alkalmas egyes autóriasztó parancsok végrehajtására. A végrehajtás pedig azonnal ellenőrizhető a riasztó, ill. a gépkocsi állapotának lekérdezhetősége által. Ezekkel az új lehetőség csoportokkal a felügyelet azonnal információt kap a gépkocsiról, a gépkocsi helyéről, nyomkövetheti azt, és lehetőséget kap a beavatkozásra, így ezáltal lényegesen megnő a gépjármű védhetősége is.

2. A készülék leírása

A GSM kommunikátor egység egy mikroprocesszor vezérelt intarface, mely kapcsolatot teremt a Eurocar 125RG autóriasztó, és egy szabványos GSM modul között. A kapcsolat egy speciális, nagybiztonságú, és erősen zavarvédett folytonos kapcsolat, mely kétirányú volta miatt lehetőséget teremt az autóriasztó folytonos lekérdezésére, s a kapott válasz kiértékelése után - a felhasználóval létrejött esetleges kommunikáció révén - a beavatkozásra. A kommunikátor egység tápfeszültséget közvetlenül a saját 2,4 Ah-s zselés akkumulátoráról kap. Ez szükség esetén kb. 20 óra hosszán át elegendő a kommunikátor működtetéséhez. A kommunikátor kap még feszültséget az autó akkumulátoráról is, mely egyben tölti saját akkumulátorát. A tápfeszültségek nagyságát rendszeresen ellenőrzi, és hiányuk, alacsony voltuk esetén azonnal lejelenti.

A kommunikátor audio kimenete lehetőséget teremt a felhasználó, és a felügyeleti rendszer számára, hogy GSM vagy vezetékes telefonjáról, illetve a felügyeleti rendszer készülékéről - a kommunikátor audio erősítőjének bekapcsolásával - hangját bekapcsolja és hallhatóvá tegye a gépkocsi beépített hangszóróján keresztül a gépkocsiban ülők számára. Így figyelmeztetést adhat a gépkocsi egyes egységeinek működését elindítja (fény,- és hangjelzés, audio, stb.) vagy másokat tiltja (gyújtás, üzemanyag, stb). Opcióként lehetőség van a kommunikátor egységhez mikrofon csatlakoztatására is, mely segítségével a tulajdonos, és az autóban ülők között egy behallgatás, vagy fullduplex jellegű kommunikáció valósítható meg. Rendelkezik nyomógomb bemenettel is, pánikjelzés leadására. Az autóriasztó a kommunikátor felé az alábbi eseménycsoportokat képes leadni, illetve az alábbi üzeneteket tudja generálni, és továbbítani a felügyeleti rendszer számára:

- **Gépkocsi akkumulátor hiba**
- **Kommunikátor akkumulátor hiba**
- **Gépkocsi gyújtás riasztás**
- **Gépkocsi ajtónyitás riasztás**
- **Gépkocsi csomagtér vagy motortér nyitás riasztás**
- **Gépkocsi trigger bemenet riasztás**
- **Gépkocsi ütésérzékelő riasztás**
- **Gépkocsi beltérvédelem riasztás**
- **Gépkocsi pánikjelzés riasztás**
- **Egyéb műszaki hiba**
- **Hiba a riasztó és az interface között.**
- **Automata (22 óránkénti) teszt kód**

Lekérdezés esetén az autóriasztó a felügyeleti rendszer felé az alábbi állapotjelentéseket tudja leadni, illetve a GSM kommunikátor – a GPS vevő segítségével a GPS adatok mellett - az alábbi üzeneteket tudja generálni, és továbbítani a felügyeleti rendszer felé:

- **Riasztó kikapcsolt állapotban**
- **Riasztó indításgátlás állapotban**
- **Riasztó bekapcsolt állapotban**
- **Riasztó riasztás állapotban**
- **Riasztó rablásgátlás állapotban**
- **Riasztó szervíz állapotban**
- **Gépkocsi gyújtás bekapcsolt állapotban**
- **Gépkocsi ajtó nyitott állapotban**
- **Akkumulátorok állapota**
- **GPS adatok érvényessége**
- **Jelzés érvényessége (valós idejű illetve konzervüzenet)**

A GSM kommunikátor a normál működéséhez feltétlenül szükséges alábbi szóbeli üzeneteket generálja, és továbbítja a felhasználó felé:

- **A gépkocsi kódot kérem**
- **Parancs kódot kérek**
- **Hibás kód**
- **Parancs rendben**
- **Parancs nem végrehajtható**
- **Rendben**
- **Az új gépkocsi kódot kérem**

A kommunikátor szoftvere a módosítások lehetőségét – biztonságtechnikai megfontolásból- nem a felhasználó, hanem a felügyeleti rendszer számára engedélyezi. Ezzel erősen lecsökken a különféle tévedések, illetve a szabotázs lehetősége egyaránt.

A kommunikátor az alábbi parancsokat adhatja ki, hajtja végre az autóriasztó egységgel, illetve a felügyeleti rendszer által teljeskörűen kiadható, (de a kiadást lenaplózásra kerül) parancsok a következők:

- **Állapot lekérdezés**
- **Kikapcsolás kérés**
- **Élesítés kérés**
- **Jelzésekérés (fény,- hang)**
- **Rablásgátlás kérés**
- **Szervíz mód kérés**
- **Beszólás és behallgatás**
- **Behallgatás**
- **GPS adatok lekérése (egyszeri, vagy folyamatos)**

A kommunikátor az alábbi parancsokat adhatja ki, hajtja végre az autóriasztó egységgel, illetve a felhasználó által kiadható korlátozott parancskészlet a következő:

- **Állapot lekérdezés**
- **Kikapcsolás kérés**
- **Élesítés kérés**
- **Jelzésekérés (fény,- hang)**
- **Beszólás és behallgatás**
- **Behallgatás**
- **Menürendszer ismertetése (segítség)**

A GSM kommunikátor a működéséhez szükséges információkat (pl. telefonszámok, ügyfélazonosító, hibakódok, GSM egység bekapcsolásához szükséges PIN kód, felhasználói kód, GSM egység működtetéséhez szükséges parancskészlet, stb.) egy nemfelejtő, és újra-írható memóriában tárolja. Ennek tartalma részben nem megváltoztatható, részben pedig kizárólag a felügyeleti rendszer által változtatható. A felhasználó a készülékben az érvényes konfigurációt önállóan kialakítani, illetve, megváltoztatni nem tudja, kizárólag a saját használatára rendelt gépkocsikód megváltoztatására van lehetősége. A PIN kód, a telefonszám a felügyeleti rendszer által használt gépkocsikód csak a felügyeleti rendszer által, az un. letöltés útján változtatható.

3. A készülék működése

A GSM kommunikátor elsődleges üzeme folyamán az autóriasztótól egy bekövetkezett esemény folytán valamilyen információt kap. Ez lehet pl. egy ütésérzékelés is. Így az ütés észlelése után az autóriasztó azonnal jelzést ad a GSM kommunikátor számára. A GSM kommunikátor kiolvassa a memóriából a szükséges tárcsázási szekvenciát, valamint a tárcsázandó számot. Ezek dekódolása után tárcsáz. Ha a felügyeleti rendszert nem éri el, akkor újra tárcsáz, összesen négy alkalommal, majd – ha nem sikerült összeköttetést teremteni, akkor már konzerv üzenetként – a térerő meglétének függvényében tovább folytatja a lejelentési kísérletet. A hívószáma elküldése következtében a hívott fél, vagyis a felügyeleti rendszer a hívást, illetve a hívó felet beazonosítja, ha jogosult a kommunikációra, akkor felveszi a kapcsolatot. Így értesül az eseményekről, mely minden esetben un. Hosszó kommunikáció, vagyis tartalmazza a GPS által adott legutolsó érvényes koordinátákat. Ha a hívott fél (felügyelet) felveszi a telefont és engedélyezi az adást, a kommunikátor leadja a bejött eseményt, majd nyugtázásra vár 4 másodpercet, és ismétli az üzenetet. Ha a negyedik adást sem követi nyugtázás, a kommunikátor vonalat bont, a folyamat ezután ciklikusan ismétlődik.

A kommunikátor kommunikációt a felhasználóval soha sem kezdeményezhet, viszont a felhasználó bármikor felhívhatja a gépjárművének kommunikátorát, és a korlátozott jogosultsága alapján lekérdezhet, illetve parancsokat adhat ki. Abban az esetben, ha a kommunikátor éppen a felhasználóval kommunikál, és ezalatt fontos esemény következik be, a kommunikátor azonnal vonalat bont, és az eseményt haladéktalanul lejelent a felügyeleti rendszer számára.

A felügyeleti rendszer DTMF kódokkal vezérelheti az interface-t, és ezáltal az autóriasztót. A felhasználó szintén DTMF kódokkal (igaz, csak korlátozottan) tudja vezérelni a kommunikátoron keresztül az autóriasztót. A felügyeleti rendszer, és a GSM interface közti kommunikációs protokoll az alábbiak szerint alakul:

Ha az autó hívást kezdeményez:

1. Autó GSM modulja csenget
2. A PC és GSM-es interface a felvétel után küld egy *-ot (nyugata a gépkocsi számára)
3. Az autó küldi a hosszú üzenetet, benne a GPS infót
4. Ha a felügyelet sikeresen veszi, küld egy nyugtat-t (*), ha az autó kommunikátor nem kap 4 s-ig nyugtát 4-szer ismételi.
5. Nyugta után az autó parancsot vár
6. A parancs kiküldése esetén az autó veszi és végrehajtja a parancsot, ha sikeres a vétel, státusz választ küldéssel az autó válaszol. Ha nem érkezik státusz válasz a parancs kiküldése 4-szer ismétlődik.
7. Az autó által küldött választ a felügyeleti rendszernek már nem kell nyugtázni, mivel a nyugtázás vételét nem kell nyugtázni.
8. Ha nem jön parancs, 1 perc múlva az autó bontja a vonalat. A központ előbb is lebonthat vagy küldhet bontás parancsot. A lebontásnál a botás parancs leküldése az üzemserű, ezt kell preferálni.

Ha a gépkocsi teszt-kódot küld:

1. Az autó kommunikátora csenget, felügyeleti rendszer a hívószám azonosítás révén azonosít, és a kapcsolatot felépíti.
2. A felügyeleti rendszer a felvétel után küld egy *-ot (adáskezdés jel).
3. Az autó küldi a 6 karakteres státusz üzenetet, jelen esetben a teszt-kódot
4. Ha a felügyeleti rendszer sikeresen veszi, küld egy nyugtát (*), ha az autó nem kap 4 s-ig nyugtát 4-szer ismételi.
5. A központ bont, vagy bontatja egy kiadott paranccsal bontatja a vonalat.

Ha a felügyeleti rendszer hívást indít:

1. A központ hívást indít, az autó GSM interface-e a hívást érzékeli, és beemel.
2. A kapcsolat felépülését követően az autó egy start jelzést (*) küld, a központ ezt érzékeli.
3. A központ a (*) karakter érzékelése után elküldi a 4 jegyű, de a felügyeleti rendszerre jellemző gépjárműkódot (max 4-szer).
4. Az autó egy nyugta küldéssel válaszol (*), ha elfogadta, és várja a további parancsot.
5. Ha az autó számára nem volt helyes a parancs, akkor tovább vár, de maximum 20 mp elteltével – ha nincs ezalatt helyes kód - vonalat bont.
6. A helyes kód nyugtázása után ugyanúgy küldhető parancs, vagy letöltés, a továbbiakban a kommunikáció már a megszokottak szerint alakul.
7. A kommunikáció végén a központ vonalbontás parancsot ad, aminek vételét az interface egy (*) nyugta küldésével nyugtázza.

Általános elv, hogy minden parancsot (bárki is küldi) vagy egy státuszinformáció küldésével, vagy a nyugtázó karakterrel (*) nyugtázni kell. Viszont a nyugtázásként küldött státuszüzenetet, illetve a lekérdezett információkat, - ha azok küldését kérték – beérkezésük után nem kell nyugtázni. (A válaszokat, és a nyugtázást nem nyugtázzuk !)

Adatforma és kommunikációs protokoll:

A kommunikáció DTMF kódokkal történik. A kódok megjelenése, jelentése, a telefonon jelölt nyomógomb szimbóluma az alábbiak szerint alakul:

Jelentése	Telefon ASCII karakter	Érkező adat
0h	"D"	F0h
1h	"1"	F1h
2h	"2"	F2h
3h	"3"	F3h
4h	"4"	F4h
5h	"5"	F5h
6h	"6"	F6h
7h	"7"	F7h
8h	"8"	F8h
9h	"9"	F9h
Ah	"0"	FAh
Bh és * is	"*"	Fbh
Ch és # is	"#"	FCh
Dh	"A"	Fdh
Eh	"B"	FEh
Fh	"C"	FFh

A kommunikációs protokollok az alábbiak szerint alakul:

Kommunikátor adja a felügyeletnek:

Rövid: *PSSC# = 4 karakter

P = protokoll azonosító, akku és konzervüzenet bittel, stb.

SS = státusz

C = checksumme

P - protokoll azonosító jelentése, szintén hordozza az akku állapotát, és az üzenet valós idejű, vagy annak konzerv jellegét

P=0 SS státusz értéke

	Jelentése
2h,1h	Riasztó kilépett szerviz üzemmódból
2h,0h	Riasztó kikapcsolás jelzés
4h,0h	Riasztó élesítés jelzés
6h,0h	Riasztás, ok: ajtónyitás
6h,1h	Riasztás, ok: csomag vagy motortér nyitás
6h,2h	Riasztás, ok: vezető oldali ajtó nyitás
6h,3h	Riasztás, ok: gyújtás bekapcsolás
6h,4h	Riasztás, ok: trigger bemenet
6h,5h	Riasztás, ok: pánikjelzés
6h,6h	Riasztás, ok: ütészérezkelő
6h,7h	Riasztás, ok: beltérvédelem / egyéb érzékelő
9h,1h	Önműködő rablásgátlás indulásának jelzése
Ah,0h	Riasztó szerviz módba lépés jelzése
Eh,0h *	Riasztó pánikjelzés állapotban

Eh,4h	*	Riasztó kikapcsolt állapotban
Eh,8h	*	Riasztó indításgátlás állapotban
Eh,Ch	*	Riasztó élesített állapotban
Fh,0h	*	Riasztó riasztás állapotban
Fh,4h	*	Riasztó teljes letiltás / rablásgátlás állapotban
Fh,8h	*	Riasztó szerviz üzemmódban
Ch,4h	*	Riasztó programozás állapotban
Dh,Ch	*	Riasztó vész üzemmódban (memória hiba)

A *-al jelölt kódoknál a második szám értéke 1-el nő, nyitott ajtó, 2-vel bekapcsolt gyújtás esetén (nyitott ajtó+bekapcsolt gyújtásnál 3-al!), a megfelelő bitek beállításának, vagy törlésének megfelelően.

2h vagy Ah - SS státuszinformációt a riasztó küldi (akku állapottal):

P=2	SS státusz értéke	Jelentése
	Eh,0h *	Riasztó pánikjelzés állapotban
	Eh,4h *	Riasztó kikapcsolt állapotban
	Eh,8h *	Riasztó indításgátlás állapotban
	Eh,Ch *	Riasztó élesített állapotban
	Fh,0h *	Riasztó riasztás állapotban
	Fh,4h *	Riasztó teljes letiltás / rablásgátlás állapotban
	Fh,8h *	Riasztó szerviz üzemmódban
	Ch,4h *	Riasztó programozás állapotban
	Dh,Ch *	Riasztó vész üzemmódban (memória hiba)

3h vagy Bh- SS státuszinformációt a jármű kommunikátor egysége küldi (akku állapottal):

P=3	SS státusz értéke	Jelentése
	0h,0h:	teszt kód
	0h,1h:	megszakadt a kapcsolat a riasztóval
	0h,2h:	riasztó él, de nem válaszol
	0h,3h:	gépjármű akku hiba
	0h,4h:	segéd akku hiba
	0h,5h:	egyéb műszaki hiba
	0h,6h:	kommunikátor pánikjelzés

Hosszú: *PZZZZZZHHHHHSSC# = 16 karakteres

P = protokoll azonosító, akku és konzervüzenet bitekkel, stb.
ZZZZZZ = hosszúság
HHHHHHH = szélesség
SS = státusz
C = checksumme

P=1	SS státusz értéke	Jelentése
	2h,1h	Riasztó kilépett szerviz üzemmódból
	2h,0h	Riasztó kikapcsolás jelzés
	4h,0h	Riasztó élesítés jelzés
	6h,0h	Riasztás, ok: ajtónyitás
	6h,1h	Riasztás, ok: csomag vagy motortér nyitás
	6h,2h	Riasztás, ok: vezető oldali ajtó nyitás
	6h,3h	Riasztás, ok: gyújtás bekapcsolás
	6h,4h	Riasztás, ok: trigger bemenet
	6h,5h	Riasztás, ok: pánikjelzés
	6h,6h	Riasztás, ok: ütésérzékelő
	6h,7h	Riasztás, ok: beltérvédelem / egyéb érzékelő
	9h,1h	Önműködő rablásgátlás indulásának jelzése

Ah,0h		Riasztó szerviz módba lépés jelzése
Eh,0h	*	Riasztó pánikjelzés állapotban
Eh,4h	*	Riasztó kikapcsolt állapotban
Eh,8h	*	Riasztó indításgátlás állapotban
Eh,Ch	*	Riasztó élesített állapotban
Fh,0h	*	Riasztó riasztás állapotban
Fh,4h	*	Riasztó teljes letiltás / rablásgátlás állapotban
Fh,8h	*	Riasztó szerviz üzemmódban
Ch,4h	*	Riasztó programozás állapotban
Dh,Ch	*	Riasztó vész üzemmódban (memória hiba)

Felügyelet adja a kommunikátornak:

Parancs: ***PRRC#** = 4 karakteres

P = protokoll azonosító
RR = parancs
C = checksumme

P - protokoll azonosító jelentése:

0h - A parancs az autóriasztónak szól, a válasz státuszüzenet 22 karakteres GPS info lesz.

P=0	S,S parancs	Jelentés
	2h,1h	Riasztó kikapcsolása bármely üzemmódból
	2h,0h	Kis kikapcsolás (szerviz módból nem)
	4h,0h	Riasztó élesítése
	6h,5h	Hang és fényjelzés indítása
	9h,1h	Riasztó teljes letiltás/rablásgátlás indítása
	Ah,0h	Riasztó szerviz módba kapcsolása
	Eh,0h	Riasztó állapotának lekérdezése
	Ch,1h	Térorő vagy telefon hiba jelzése.

1h - A parancs az autóriasztónak szól, a válasz státuszüzenet 6 karakteres státusz info lesz a riasztó új állapotával.

P=1	S,S parancs	Jelentés
	2h,1h	Riasztó kikapcsolása bármely üzemmódból
	2h,0h	Kis kikapcsolás (szerviz módból nem)
	4h,0h	Riasztó élesítése
	6h,5h	Hang és fényjelzés indítása
	9h,1h	Riasztó teljes letiltás/rablásgátlás indítása
	Ah,0h	Riasztó szerviz módba kapcsolása
	Eh,0h	Riasztó állapotának lekérdezése
	Ch,1h	Térorő vagy telefon hiba jelzése.

3h - A parancs a járműbe szerelt kommunikátornak szól:

P=1	S,S parancs	Jelentés
	0h,0h:	vonal bontásának kérése
	0h,1h:	autóba szerelt hangszóró bekapcsolása
	0h,2h:	autóba szerelt mikrofon bekapcsolása
	0h,3h:	autóba szerelt mikrofon és hangszóró kikapcsolása

Letöltés: **PNNNNOOTTTTTTTTTUUUC** = 21 karakteres

P	= protokoll azonosító
NNNN	= PIN kód
OO	= ország kód (nálunk 36)
TTTTTTTTT	= telefonszám (9 jegy)
UUUU	= gépjármű kód
C	= checksumme

P=4 Letöltés funkció

A PIN kód a SIMM kártya PIN kódja, mindig 4 jegyű. Az országcód Magyarországon 36, más országok esetében is 2 számjegyűnek kell magadni. (az első számjegy lehet 0 is !) A telefonszám esetében a szolgáltatóra jellemző szám az első (20, 30 vagy 70) két jegy, a többi a valós előfizetői telefonszám. A gépjárműkód itt is 4 jegyű szám. Ezt a kódot csak a felügyeleti rendszer használja.

5. Kommunikáció a felhasználóval:

A felhasználó a gépkocsi GSM interface modulját bármikor felhívhatja. Az interface a vonalat felveszi, majd egy DTMF hanggal jelezve a négyjegyű felhasználói kódot kéri. Max. 4 sikertelen próbálkozás hatására az interface vonalat bont. Vonalba maradása esetén parancsra vár. A riasztó állapotát a felhasználó lekérdezheti, illetve – korlátozottan – parancsokat adhat neki. A kiadott parancsok hatására a kommunikátor az új státusz szóbeli lejelentésével nyugtáz. A parancskód többféle lehet, melyek az alábbiak:

1-es gomb:	állapot lekérés
2-es gomb:	élesítés
3-as gomb:	kikapcsolás
4-es gomb:	beszólás parancs
5-ös gomb:	beszólás és behallgatás
6-as gomb:	jelzésekérés
9-es gomb:	saját kód módosítása
0-s gomb:	segítség kérés (menürendszer ismertetése)
# gomb:	telefon letétele

A többi nyomógomb a felhasználó számára ezuttal nem értelmezett, végrehajtható parancs nincs mögötte. A kapcsolat folyamán, fenti gombokkal parancsok adhatók ki. Az interface parancskérése, majd a 4 másodperces szünet tízszer ismétlődik. Ha tizedszerre sem kap parancsot, akkor vonalat bont. Ha kap parancsot, akkor azt jelenti, és új parancsot kér. Célszerű ekkor a kiadott parancs után állapotlekérdezést végezni, ennek válasza megerősítheti a parancs végrehajtását.

SeaSoft Kft.

2001. 11.15.