

Senzor Parcare

Parkmatic

Manual utilizare si instalare
Versiunea 07/09/2009

Prezentare

Acest sistem avertizeaza acustic si optic aparitia unui obstacol in spatele sau fata autovehiculului.

Unitatea centrala are integrate tehnologii de procesare computerizata, piezo-ceramic, ultrasunete.

Principiul de functionare este masurarea distantei dintre senzor si obstacol prin ultrasunete si procesare de date computerizate.

Sistemul contine:

- unitatea centrala care are incorporate un micro controller si un circuit de procesare a semnalului.
- senzorii de detectie, intre 6 si 8 pentru avertizarea spate si fata, si 4 senzori pentru avertizarea spate.

Caracteristici

- sensibilitate maxima: o persoana cu inaltimea cuprinsa intre 1.3m ~ 1.7m aflata in spatele autovehiculului poate fi detectata cu precizie.
- detectia minima si afisarea distantei: 15cm pentru senzorii din fata si 22cm pentru senzorii din spate.
- unghi de detectie mare intr-o zona de vizibilitate redusa.
- afisaj LCD performant pentru afisarea zonei de alarmare, distantei si pozitiei obstacolului.

Avertizarea acustica este activata de:

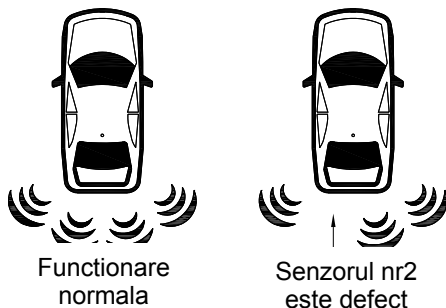
- cei 2 senzori centrali din spate de la o distanta de 1.7m.
- cei 2 senzori laterali din spate de la o distanta de 1m.
- cei 2 senzori centrali din fata de la o distanta de 0.5m.
- cei 2 senzori laterali din fata de la o distanta de 0.3m.
- functie de diagnosticare pentru avertizeaza defectarii unui senzor.
- functionarea sistemului in conditii climatice variate, rezistenta la interferente.

Pornirea sistemului

La intrarea in marsarier sistemul este pornit automat. Urmeaza un beep care informeaza intrarea sistemului in modul de diagnostic dupa care senzorii fata/spate sunt activati. La iesirea din marsarier senzorii din spate sunt dezactivati. Cand autoturismul merge inainte senzorii din fata sunt activati, timp de 30sec dupa fiecare frana pusa.

Funcția de diagnostic

La pornirea sistemului acesta intra in functia de diagnostic timp de 3sec. La detectarea unui senzor defect sistemul va avertiza acustic si va afisa numarul acelui senzor. Daca toti senzorii sunt defecti sistemul va avertiza acustic timp de 1.5sec.



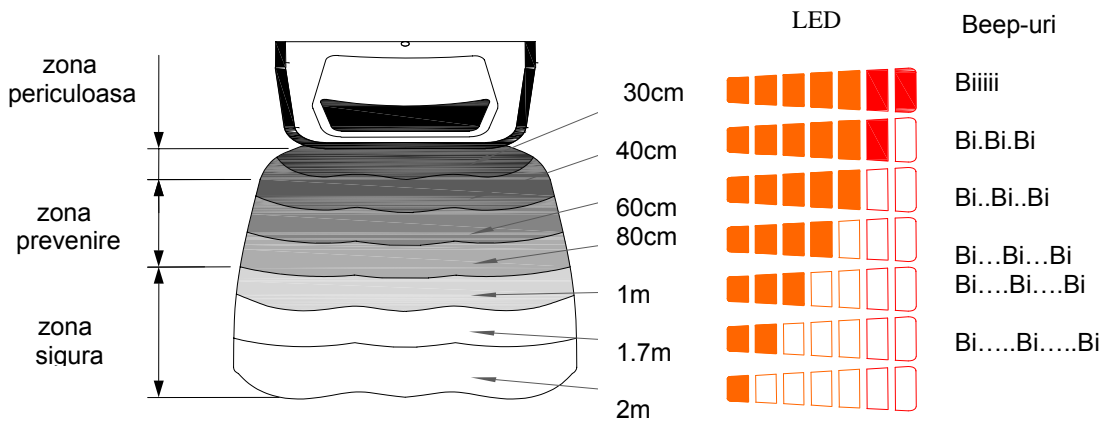
Numarul senzorului defect	Avertizarea acustica	Semnul afisat
1	Bi	E 1
2	Bi.Bi	E 2
3	Bi.Bi.Bi	E 3
4	Bi.Bi.Bi.Bi	E 4
Nota: fiecare beep dureaza 0.2sec		

Avertizarea acustica functie de distanta dintre senzorii spate si obstacol

Zona de avertizare	Distanta cm	Avertizare
Zona periculoasa	<0.22	Bi
	0.22 ≤ ~ ≤ 0.3	Bi.Bi.Bi.Bi
	0.3 < ~ ≤ 0.4	Bi..Bi..Bi..Bi
Zona de prevenire	0.4 < ~ ≤ 0.6	Bi...Bi...Bi...Bi
	0.6 < ~ ≤ 0.8	Bi....Bi....Bi....Bi
	0.8 < ~ ≤ 1.0	Bi.....Bi.....Bi.....Bi
Zona sigura	1.0 < ~ ≤ 1.7	Bi.....Bi.....B.....Bi
	1.7 < ~ ≤ 2.0	-

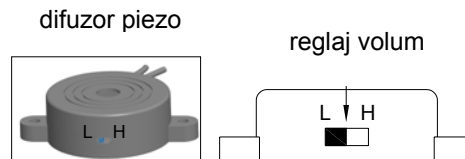
Nota: Cand este detectat un obstacol de catre senzorii din spate laterali (1 si 4) sistemul avertizeaza numai in zona de prevenire si in zona periculoasa.

Afisarea distantei si a zonei dintre senzorii spate si obstacol



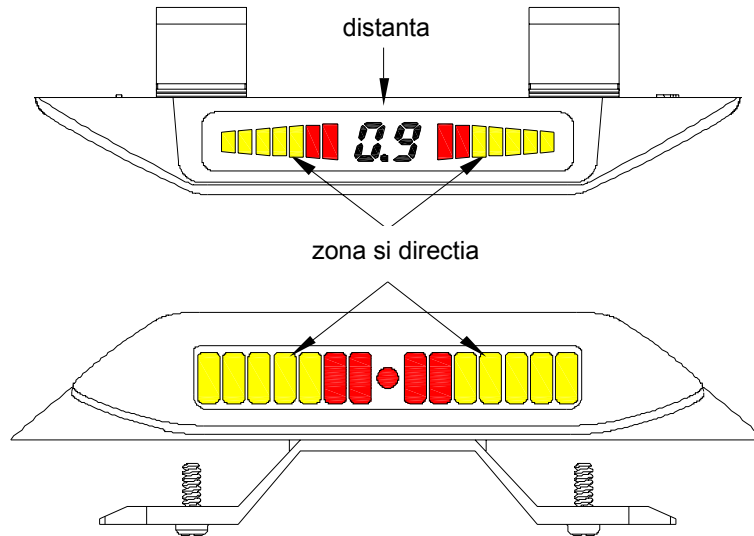
Dispozitivele de avertizare

1.Acustic. Unele sisteme sunt echipate doar cu un difuzorul piezo, astfel ca avertizarea se face doar acustic.

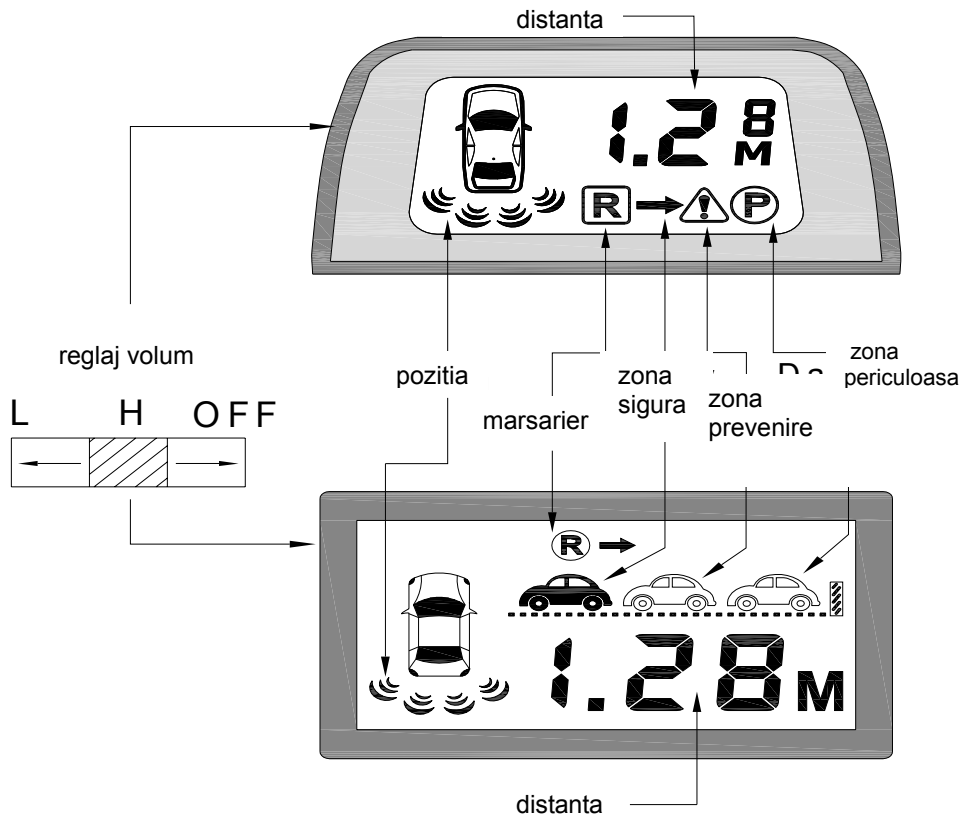


2.Optic. Sunt disponibile 2 moduri de display. Afisare numerica si afisare prin LED-uri. Ambele moduri au si avertizare acustica.

Display cu LED-uri



Display numeric



Display-ul cu LED-uri cuprinde indicatoarele:

- indicator de directie prin sirul de leduri stanga/dreapta.
- indicator de zona prin aprinderea led-urilor din exterior (distanța maxima) spre interior (distanța minima).

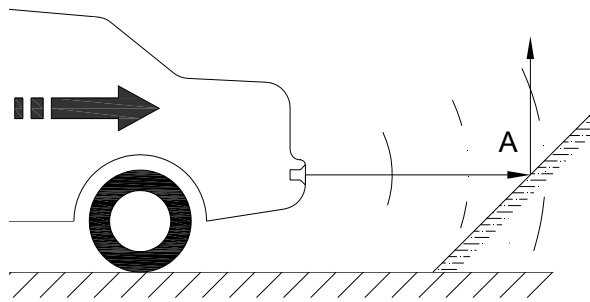
Display-ul numeric cuprinde indicatoarele:

- indicator la mersul in marsarier
- indicator pozitionare senzori
- indicator de zona

Cazuri de avertizari false de detectie a obstacolelor

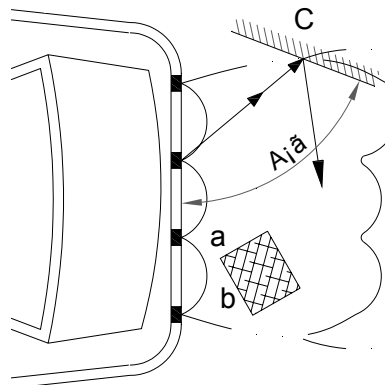
1. Reflexia unghiului unui obstacol.

- este posibil ca punctul A sa nu fie detectat.



- suprafata 'a' este mai aproape de sensor decat suprafata 'b', dar suprafata 'b' are o reflexie mai buna. Ca rezultat suprafata 'b' este prima detectata iar suprafata 'a' nu este detectata.

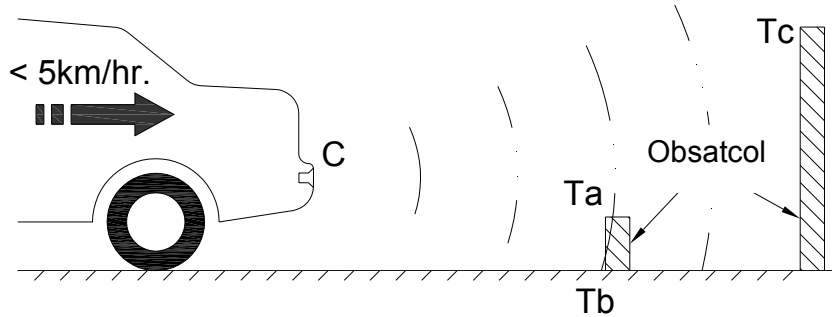
- daca obstacolul 'c' are o suprafata neteda sau lucioasa si unghiul 'A' este mare atunci acest tip de obstacol poate sa nu fie detectat.





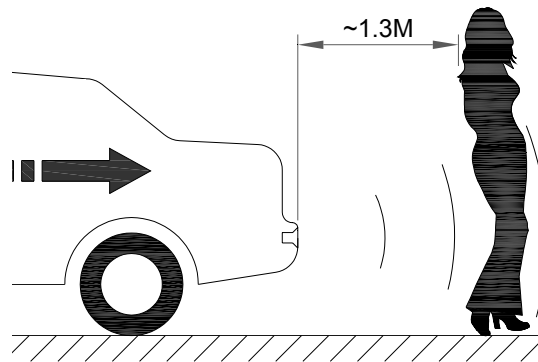
2. Obstacole mici inaintea obstacolelor mari.

- obstacolul **Ta/Tb** este pozitionat mai jos decat senzori. Partea **Tb** va fi prima detectata pentru ca reflexia este mai puternica. Cand obstacolul **Tc** se apropie de autovehicul iar reflexia acestuia devine mai puternica decat cea a obstacolului **Ta/Tb** acesta din urma devine nedetectabil.



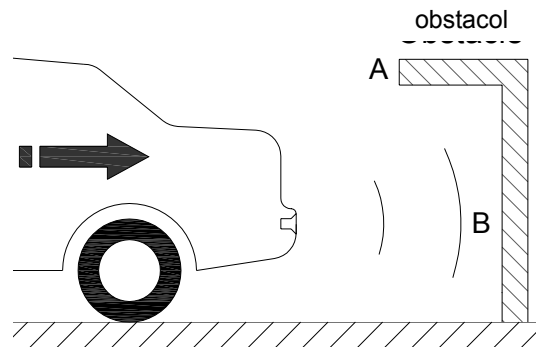
3. Obstacole cu suprafete variate.

- este dificil pentru sistem sa detecteze obstacole care absorb ultrasunetele (ex. burete sau material textil). De exemplu o persoana poate sa nu fie detectata pana la o distanta de 1.3m in spatele autovehiculului datorita materialului textil purtat de acea persoana.



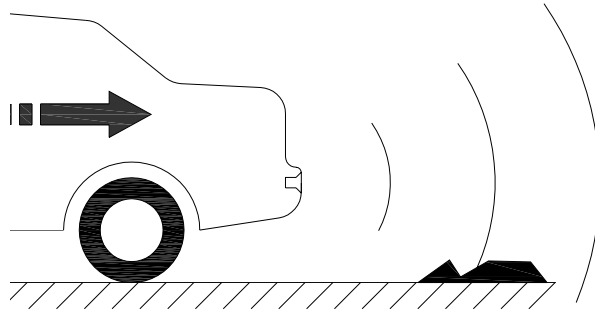
4. Obstacole aflate in afara razei de detectie.

- suprafata **B** va fi detectata iar suprafata **A** nu va fi detectata.



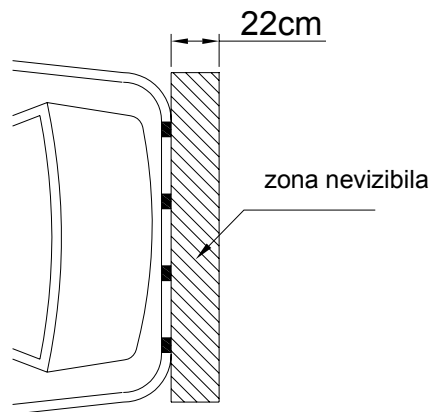
5. Suprafata carosabila cu denivelari.

- cand suprafata carosabila are denivelari este posibil ca sistemul sa emita avertizari false.



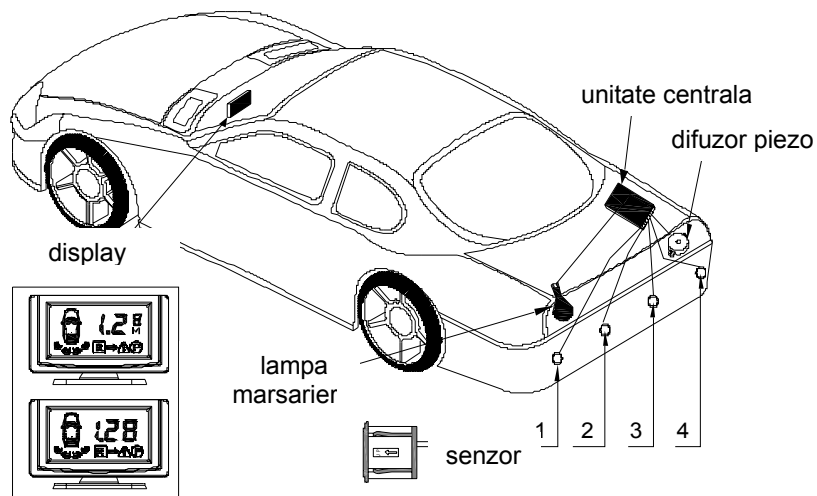
6. Obstacole in zona nevizibila.

- zona nevizibila are o raza de 22cm in spatele autovehiculului. Este normal ca, uneori, sistemul sa emita avertizari false.

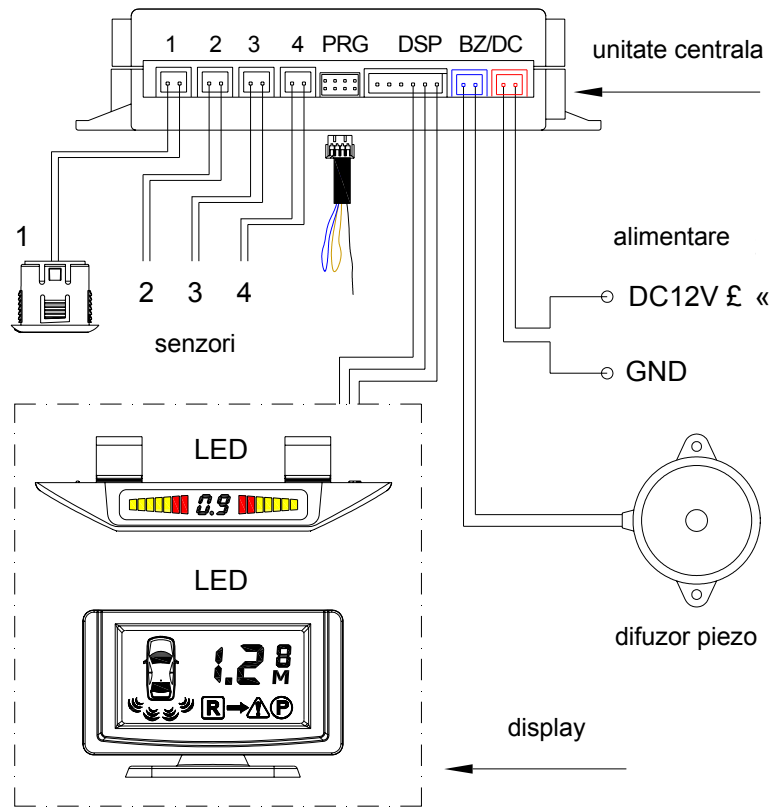


Instalatea sistemului

- unitatea centrala se instaleaza in portbagaj.
- senzorii se monteaza in bara de protectie.



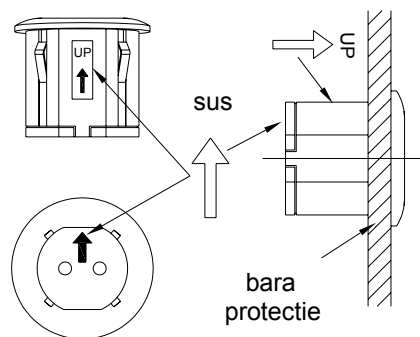
Schema de conectare a sistemului.



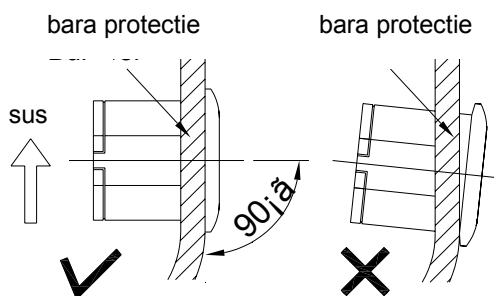
Conectarea senzorilor. Se respecta numerotarea senzorilor cu cea de pe unitate pentru o afisare corecta a pozitiei acestora pe display.

Montarea senzorilor.

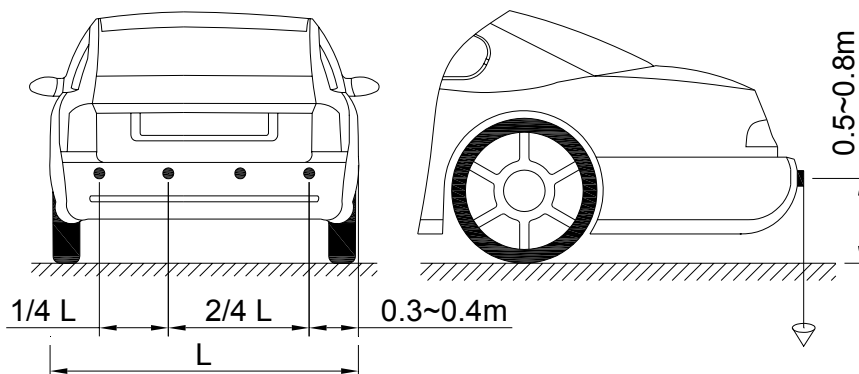
- se marcheaza cu o pensula pe bara de protectie pozitia senzorilor.
- se gaureste bara de protectie si se introduce senzorul in bara de protectie cu semnul "↑" in sus.



- axul central al sensorului trebuie sa fie perpendicular pe suprafata barei de protectie.



- pozitionarea orizontala si verticala a senzorilor. Distanța orizontala dintre senzori este aleasa functie de latimea autovehiculului, notata cu "L". Este recomandat ca pozitia senzorilor laterali sa fie aproape de laterala barei de protectie pentru a mari unghiul de detectie.



Dupa montarea senzorilor, acestia pot fi revopsiti. Vopseaua trebuie aplicata uniform pe suprafata senzorilor iar stratul trebuie sa fie de max. 0.1mm.

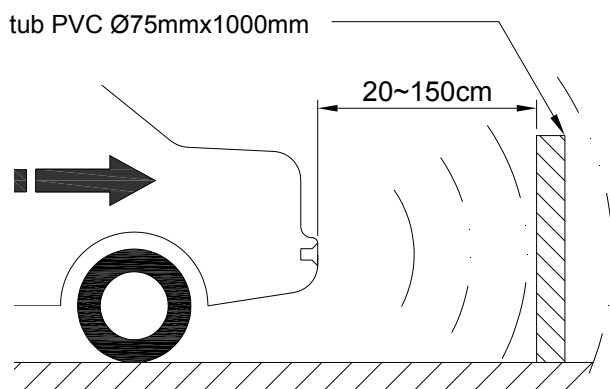
Alimentarea sistemului. Sistemul se alimenteaza la lampa de marsarier. Motorul autovehiculului trebuie sa fie oprit la alimentarea sistemului. Unitatea centrala trebuie conectata intr-un loc ferit de interferente (ex. set de cabluri, teava de esapament etc).

Rezultatul detectiei sistemului poate fi influentat daca:

- senzorii sunt montati intr-o bara de protectie din metal
- in apropiere sunt prezente unde electromagnetice sau ultrasunete.
- conditii atmosferice nefavorabile (vant puternic, furtuna, ninsoare, temperaturi extreme).

Testarea sistemului.

- se pune cheia de contact pe pozitia accesorii si se intra in marsarier fara a se porni motorul.
- pentru testarea detectiei la distanta mica se poate folosi ca obstacol un tub din PVC de $\text{Ø}75\text{mm} \times 1000\text{mm}$.
- pentru testarea detectiei la distanta mai mare (min. 1.2m) se poate folosi o scandura din lemn de $500 \times 500 \times 10\text{mm}$.
- se muta obstacolele la o distanta cuprinsa intre 20 ~ 200cm. La detectia acestora sistemul trebuie sa avertizeze.
- testarea senzorilor se poate face si individual, acoperindu-se ceilalti senzori cu un material absorbant (material textil dens sau polistiren).



Probleme aparute in functionarea sistemului.

- 1.Sistemul nu functioneaza la intrarea autovehiculului in marsarier:
 - sistemul nu este alimentat, sau conectarea dintre unitatea centrala si display este gresita.
- 2.Dupa activare sistemul emite beep-uri timp de 3sec:
 - conectare gresita intre unitatea centrala si senzori, sau toti senzorii sunt defecti.
- 3.Distanta fata de obstacol, in miscare ramane neschimbata:
 - senzorul este montat intr-un unghi sau o directie gresita.
- 4.In situatia in care nu se afla nici un obstacol in raza de detectie a senzorilor, display-ul afisaza semnul "-P-" sau "STOP":
 - unii senzori nu sunt bine fixati sau acestia detecteaza roata de rezerva.
- 5.Display-ul indica gresit directia detectiei:
 - numarul senzorului nu corespunde cu numarul conectorului din unitatea centrala.
- 6.Display-ul nu functioneaza in momentul cand sistemul este pornit:
 - conectare gresita dintre unitatea centrala si sasiu (GND).