

velleman®

# SPBS4

---

REVERSING RADAR WITH LCD DISPLAY  
ACHTERUITRIJRADAR MET LCD DISPLAY  
RADAR DE RECVL À ÉCRAN LCD  
RADAR DE APARCAMIENTO CON PANTALLA LCD  
RÜCKFAHRHILFE MIT LC-DISPLAY



USER MANUAL  
GEBRUIKERSHANDLEIDING  
NOTICE D'EMPLOI  
MANUAL DEL USUARIO  
BEDIENUNGSANLEITUNG

CE



# SPBS4 - REVERSING RADAR WITH LCD DISPLAY

## 1. Introduction

### To all residents of the European Union Important environmental information about this product



This symbol on the device or the package indicates that disposal of the device after its lifecycle could harm the environment.

Do not dispose of the unit (or batteries) as unsorted municipal waste; it should be taken to a specialised company for recycling.

This device should be returned to your distributor or to a local recycling service.

Respect the local environmental rules.

**If in doubt, contact your local waste disposal authorities.**

Thank you for buying the **SPBS4**! The **SPBS4** reversing radar uses the principle of distance measurement and fuzzy logic. As the vehicle is slowing backing up, the ultrasonic system detects obstacles located behind the vehicle and warns the driver via clear audio and/or visual signals, who is then able to avoid the obstacles.

## 2. Features

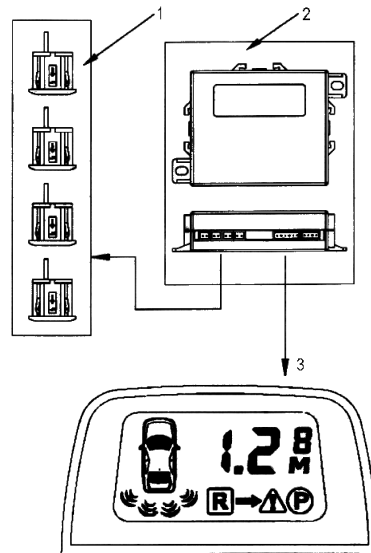
1. Wide detecting range with a limited blind area
2. High stability and reliability without false alarm
3. Easy installation
4. Operates under extreme weather conditions (e.g. heavy rain, snow, strong wind, extreme temperatures)

## 3. Specifications

Operating voltage	DC 10-28V
Rated voltage	DC 12V
Operating current	150mA
Displaying distance	0.22~2.5m
Blind area	< 22cm
Sensor frequency	40kHz±1kHz
Warning modes	sound, distance & direction
Display	LCD
Operating temperature	-30 to +70°C
Storage temperature	-35 to +85°C

## 4. Description (fig. 1)

1. Detection unit: composed of 2 – 4 ultrasonic sensors
2. Control unit: microprocessor-controlled, uses a signal processing circuit
3. Warning unit: Buzzer + LCD display. When the car reverses, this unit warns the driver of obstacles via audio + display of direction of and distance to the obstacle.



## 5. Use

### 5.1. System Start-up

Put the car into reverse and the system will automatically be activated and beep once to inform you that the system check mode is engaged.

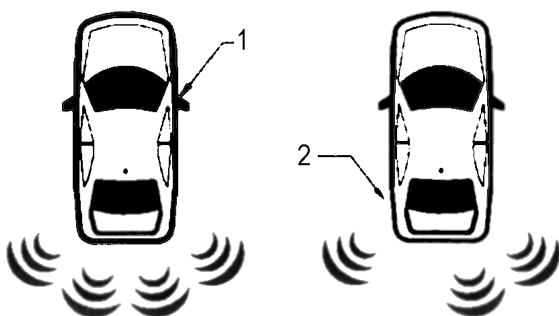
### 5.2. System Check

When powered on, the system automatically detects the sensors. In case of malfunction or if a sensor goes haywire, the buzzer and the LCD display will alert the driver to the situation for 3 seconds before the system switches to its normal working mode.

Note: Neither the LCD nor the buzzer will warn the driver of obstacles located in the detection zone of a malfunctioning sensor.

#### System check: LCD warning (fig. 2)

Note that the LCD doesn't display a direction for obstacles located behind a malfunctioning sensor(s). See figure 2 below.



1. normal condition
2. sensor n° 2 does not work

### 5.3. Warning Modes

#### a) Warning Zones

Safety zone: 100 to 200cm between bumper and obstacle

Caution zone: 40 to 100cm between bumper and obstacle

Danger zone: less than 40cm between bumper and obstacle

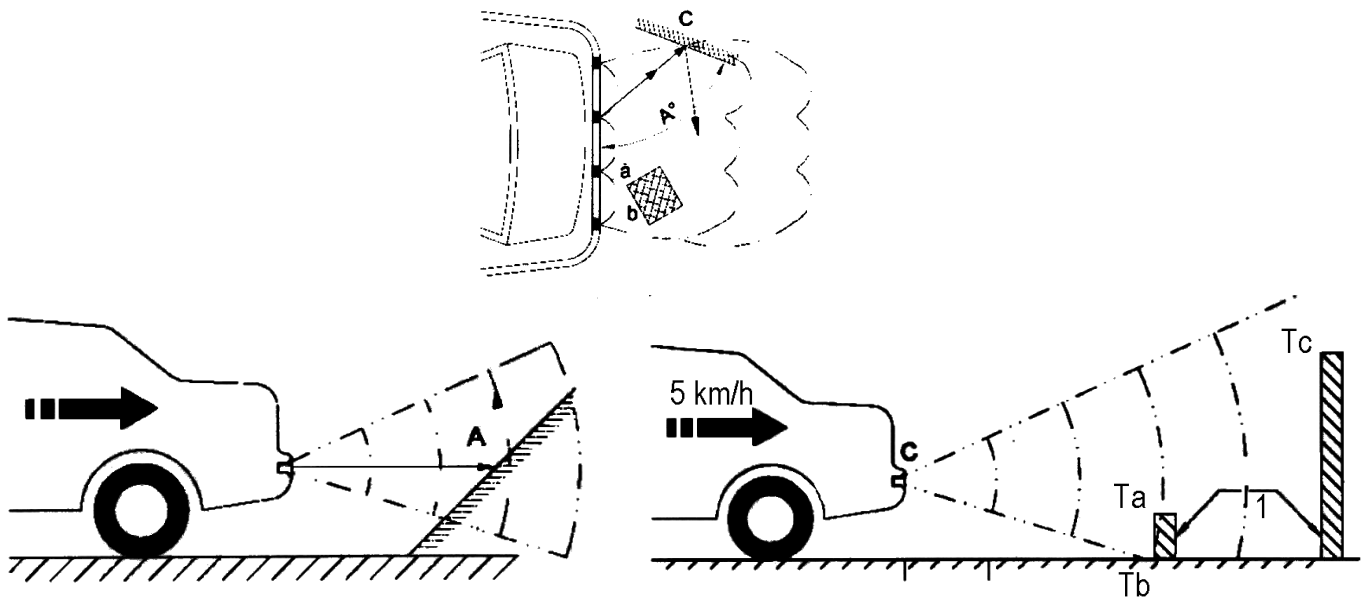
When an obstacle appears in different warning zones, the system will warn you accordingly in both modes.

The **SPBS4** uses an LCD display plus a built-in buzzer to warn the driver of the exact location of the obstacle.

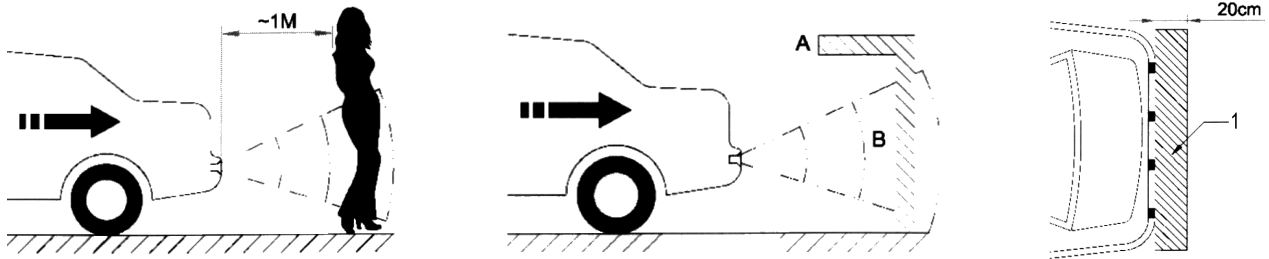
- Reversing signal: indicates the vehicle is reversing.
- Direction indication: the sensor that detects the obstacle lights on the screen so the driver will know the precise location of the obstacle.
- Area indication: it tells you whether the obstacle is found in the safety, caution or danger zone.
- Distance indication: distance is displayed as soon as obstacles appear within 2.5m behind the vehicle. "-P" is displayed when an obstacle is closer to the bumper than the min. detecting distance
- Beeping distance: the system starts beeping when an obstacle is detected within 1.7m of the central sensors or within 1m of the side sensors. The warning volume of the built-in buzzer is adjustable.

**b) Important remarks (fig. 3, 4, 5, 6, 7 and 8)**

- The reversing speed must be kept under 5km/h for the system to work.
- The system incorporates highly sensitive ultrasonic sensors and uses fuzzy logic. The blind area is minimal and the **SPBS4** has a long detecting range. The detection result measures the distance from a sensor to the surface of the obstacle that reflects the waves. However, the user must remember that the measured distance is influenced by the positions of the installed sensors, the shapes and locations of obstacles, the reflecting angle and other factors. Therefore it is advisable to visually inspect the situation behind the vehicle before reversing.
- Detection is not guaranteed in certain cases. A few examples:
  1. In figure 3 (see below), surface **a** is closer to sensors than surface **b**, but surface **b** is more reflective than surface **a**. As a result, surface **b** is detected first, whereas surface **a** may not be detected. If obstacle **c** has a smooth, glassy surface and angle **A** is very wide, this obstacle may not be detected at all.
  2. Point A in figure 4 (see below) may not be detected.
  3. Consider figure 5 (see below). Although obstacle **Ta-b** is closer to the ground than the sensors, surface **Ta-b** will be detected first because this surface produces the strongest reflection. As obstacle **Tc** comes closer, however, its reflection becomes stronger than that of **Ta-b**. Consequently, the system will forget about **Ta-b** and will instead start warning you for obstacle **Tc**.



4. Certain obstacles have a strong absorbance of sound waves e.g. clothing. For instance, a person may not be detected until he/she is approximately 1m behind the vehicle because the person's clothes absorb the ultrasonic waves (see figure 6 below).
5. Certain obstacles are located outside the system's detection range (see figure 7 below). Obstacle B will be detected while obstacle A may not.
6. The system may emit beeps if the road surface is very irregular.
7. There is a blind area of 22cm immediately behind the vehicle. Obstacles in the blind area can never be detected, but it's normal for the system to produce false detection results from time to time (see fig. 8 below).



1. blind zone

### c) Precautions

- ✓ Keep the sensors clean and remove dirt from the surface if necessary
- ✓ Make sure the sensors are kept stable in the right position.
- ✓ Replace defective sensors
- ✓ Final test is necessary before use

## 6. Installation

### 6.1. Required tools:

- ✓ voltage test screwdriver or multimeter
- ✓ insulating tape
- ✓ pencil
- ✓ cable clip
- ✓ electric drill
- ✓ hole cutter
- ✓ tape rule
- ✓ triangular file
- ✓ flat screwdriver
- ✓ Phillips screwdriver
- ✓ a pair of pliers

Note: The drill bit, cable clips and double-sided adhesive tape are included in the gift box.

### 6.2. Mounting Location:

Control unit: to be installed near the reversing light in the trunk

Warning unit: to be installed in a corner near the dashboard

Detection unit: sensors to be installed in the bumper.

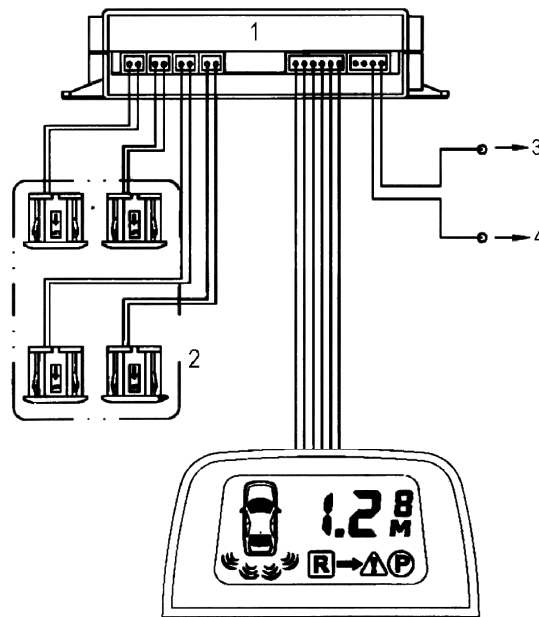
### 6.3. Installation Procedure (fig. 9):

First determine where to install the control and warning unit according to the type of vehicle or your experience. Make sure the power cable of the control unit can be connected easily.

For the installation of the sensors read "**Tips for sensor Installation**".

If the sensors are marked with 1, 2, 3, 4, just connect them to the sockets of the control unit bearing the same marks. Refer to the connection diagram below.

- 1. control unit
- 2. detection unit
- 3. red wire +12VDC
- 4. black wire -12VDC



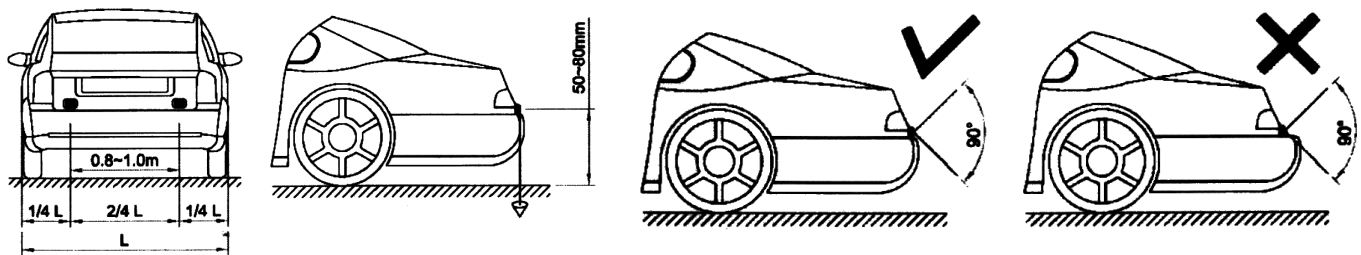
For the power connection, please refer to the detailed instructions in "**Connection**" (see below).

Use the double-sided adhesive tape to fix the control unit and the warning unit securely. Please read "**Mounting Location**" (see above) to determine where to mount the units. Perform the reversing test (see "**Final Tests**" below).

#### 6.4. Tips for Sensor Installation (fig. 10, 11 and 12)

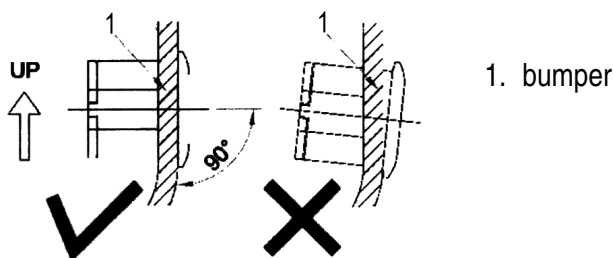
Install the sensors inside the bumper. This protects the sensors from interference and enables them to work perfectly under bad weather conditions.

Different vehicles have different widths so choose the right location to mount the sensors. Take care to install the sensors with the head pointing in a horizontal direction. All sensors must be installed at the same height and at least 50cm above the ground (see fig. 10 below). Make sure the sensor is installed in a spot where no part of the vehicle itself will be detected (see fig. 11 below).



Drill holes in the bumper and insert the sensors with the "UP" arrow pointing upwards. Make sure the central axis of the sensor is perpendicular to the bumper surface.

Horizontal and vertical positioning: see fig. 12 below.

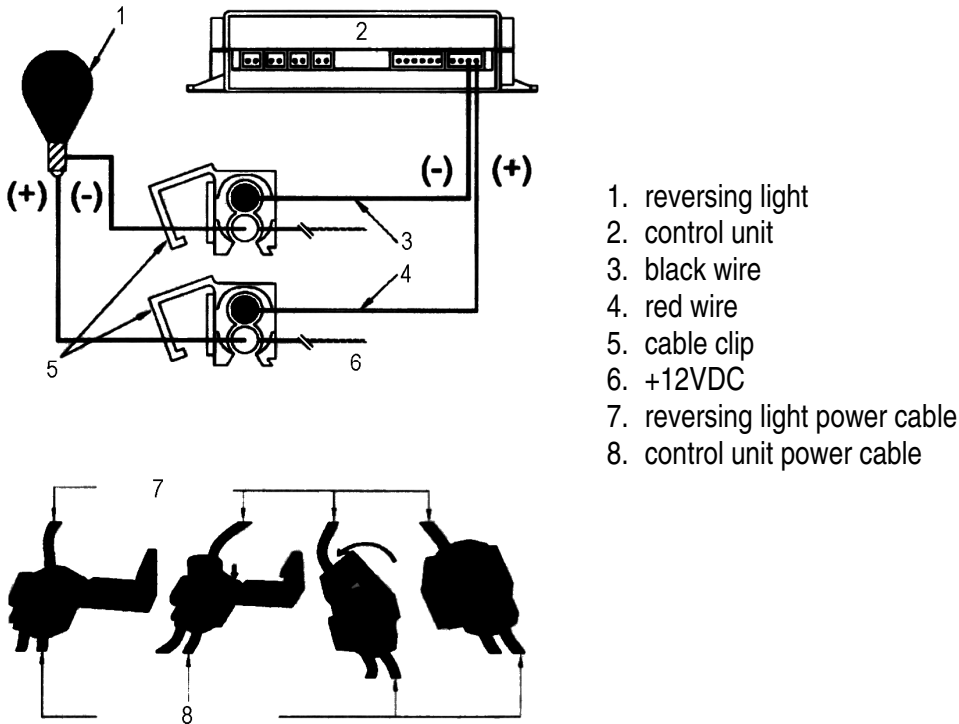


## Installation Steps

Mark the installation location with a pencil. Drill the holes using the included drill bit. Remove the burrs from the edges of the holes with a round file. Insert the cables with sensors in the holes in the bumper.

### 6.5. Connection (fig. 13)

The system is powered by the reversing lights (see fig. 13 below). Use the enclosed cable clips to connect the system's power cable easily and perfectly with that of reversing lights. Refer to fig. 14 below.



Put the key in the ignition and turn the ignition to ON. Shift into reverse and double-check the +12V power cable of reversing light with a voltage test screwdriver or a multimeter, then turn off the power.

Connect the system's red power cable to the +12V power cord of the reversing light with a cable clip. Connect the system's black power cable to the ground cable of the reversing light with a cable clip.

## 7. Final Tests

### 7.1. Detection Test

Place an obstacle of  $\pm 1$ m high at 80 to 100cm behind the rear bumper of your vehicle. Turn the ignition to ON and put the car in reverse. The system should start to beep automatically or display the distance to and the direction of the obstacle. Test the installed sensors individually.

### 7.2. Warning Test

Place an obstacle of  $\pm 50 \times 50$ cm at 80 to 100cm behind the rear bumper of your car. Turn the ignition to ON and put the car in reverse. The system should start to beep automatically or display the distance to and the direction of the obstacle. Vary the distance of the obstacle to the vehicle by moving it forwards and backwards. The system should now beep at different intervals and meanwhile display the distance to and the direction of the obstacle. Move the obstacle left and right: again, the system should beep automatically and display the distance to and the direction of the obstacle.

## 8. Disclaimer

Velleman NV will not be held responsible for any accidents and/or damage caused by the use or possible malfunction of this system.

For more info concerning this product, please visit our website [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu).  
The information in this manual is subject to change without prior notice.

# SPBS4 - ACHTERUITRIJD RADAR MET LCD-DISPLAY

## 1. Inleiding

**Aan alle ingezetenen van de Europese Unie**

**Belangrijke milieu-informatie betreffende dit product**



Dit symbool op het toestel of de verpakking geeft aan dat, als het na zijn levenscyclus wordt weggeworpen, dit toestel schade kan toebrengen aan het milieu.

Gooi dit toestel (en eventuele batterijen) niet bij het gewone huishoudelijke afval; het moet bij een gespecialiseerd bedrijf terechtkomen voor recyclage.

U moet dit toestel naar uw verdeler of naar een lokaal recyclagepunt brengen.

Respecteer de plaatselijke milieuwetgeving.

**Hebt u vragen, contacteer dan de plaatselijke autoriteiten inzake verwijdering.**

Dank u voor uw aankoop! De **SPBS4** parkeerradar meet afstanden en gebruikt fuzzy logic. Terwijl de wagen traag achteruitrijdt, detecteert het ultrasonische systeem de obstakels die zich achter het voertuig bevinden. De bestuurder wordt gewaarschuwd via duidelijke audiosignalen en visuele signalen en kan de obstakels dan vermijden.

## 2. Kenmerken

1. Groot detectiebereik met een beperkte blinde zone
2. Grote stabiliteit en betrouwbaarheid zonder vals alarm
3. Eenvoudige installatie
4. Te gebruiken in extreme weersomstandigheden (bv. zware regenval, sneeuw, felle wind, extreme temperaturen)

## 3. Specificaties

Werkspanning	DC 10-28V
Nominale spanning	DC 12V
Werkstroom	150mA
Weergaveafstand	0.22~2.5m
Blinde zone	< 22cm
Sensorfrequentie	40kHz± 1kHz
Waarschuwingmodes	geluid, afstand en richting
Display	LCD
Werktemperatuur	-30 tot +70°C
Opslagtemperatuur	-35 tot +85°C

## 4. Beschrijving (fig. 1)

1. Detectie-eenheid: bestaat uit 2 tot 4 ultrasone sensors
2. Centrale eenheid: gestuurd via microprocessor, gebruikt een speciale schakeling voor signaalverwerking
3. Waarschuwingseenheid: Buzzer + LCD display. De bestuurder wordt bij het achteruitrijden gewaarschuwd voor obstakels. Dit gebeurt via audiosignalen + visuele weergave van de richting en de afstand tot het obstakel.

## 5. Gebruik

### 5.1. Inschakelen van het systeem

Zet de wagen in zijn achteruit. Het systeem wordt automatisch ingeschakeld en piept 1 x om te melden dat de zelftestmode is geactiveerd.

### 5.2. Zelftestmode

Het toestel detecteert de sensors automatisch. Wanneer een detector slecht werkt of defect is, waarschuwt de LCD display de bestuurder gedurende 3 seconden voor het systeem overschakelt naar de gewone werkingsmode. Opmerking: Noch de LCD noch de buzzer waarschuwen de bestuurder voor een obstakel dat zich in de detectiezone bevindt van een defecte sensor.

### Zelftest: waarschuwing op LCD (fig. 2)

Merk op dat de LCD geen richting aangeeft voor hindernissen die zich achter een defecte sensor bevinden. Zie figuur 2.

1. normale werking
2. sensor n° 2 is defect

### 5.3. Waarschuwingmodes

#### a) Waarschuwingzones

Veiligheidszone: 100 tot 200cm tussen bumper en obstakel

Waarschuwingzone: 40 tot 100cm tussen bumper en obstakel

Gevarenzone: minder dan 40cm tussen bumper en obstakel

Wanneer een hindernis in verschillende waarschuwingzones voorkomt, waarschuwt het systeem u in elke mode op de juiste manier.

De **SPBS4** gebruikt een LCD en een ingebouwde buzzer om de bestuurder op de hoogte te brengen van de precieze plaats van de hindernis.

- Achteruitrijdsignaal: geeft aan dat het voertuig achteruit aan het rijden is.
- Aangeven van richting: de sensor die het obstakel detecteert, licht op op het scherm zodat de bestuurder precies weet waar het obstakel zich bevindt.
- Zoneaanduiding: geeft aan of het obstakel zich in de veiligheidszone, de waarschuwingzone of de gevarenzone bevindt.
- Aanduiding van afstand: de afstand wordt aangegeven zodra de wagen nog 2.5m van het obstakel is verwijderd. "-P" verschijnt op de LCD wanneer het obstakel zich dichterbij de bumper bevindt dan de minimale detectieafstand van het systeem
- Afstand voor geluidssignaal: het geluidssignaal weerklinkt zodra het obstakel zich op 1.7m van de middelste sensors of 1m van de zijensors bevindt. Het volume van de ingebouwde buzzer is instelbaar.

## b) Belangrijke opmerkingen (fig. 3, 4, 5, 6, 7 en 8)

- De snelheid bij het achteruitrijden, moet lager zijn dan 5km/u, anders werkt het systeem niet.
- Het systeem gebruikt zeer gevoelige ultrasone sensors en fuzzy logic. De blinde zone is minimaal en de **SPBS4** heeft een groot detectiebereik. Het meetresultaat geeft de afstand weer tussen de sensor en het oppervlak van het obstakel waarop de ultrasone golven weerkaatsen. Houd er wel rekening mee dat de gemeten afstand wordt beïnvloed door de positie van de sensors, de vorm en de positie van het obstakel, de reflectiehoek en andere factoren. Het is daarom een goed idee om eerst eens een kijkje te gaan nemen voor u achteruitrijdt.
- In sommige gevallen is detectie niet gegarandeerd. Enkele voorbeelden:
  1. In figuur 3 bevindt oppervlak **a** zich dichterbij de sensors dan oppervlak **b**, maar oppervlak **b** reflecteert de golven beter dan oppervlak **a**. Daardoor wordt oppervlak **b** eerst gedetecteerd, terwijl oppervlak **a** misschien niet wordt gedetecteerd. Als obstakel **c** een glad en glanzend oppervlak heeft en hoek **A** is zeer stomp, dan wordt dit obstakel misschien helemaal niet gedetecteerd.
  2. Punt A in figuur 4 wordt misschien niet gedetecteerd.
  3. Bekijk figuur 5. Hoewel obstakel **Ta-b** zich dichterbij de grond bevindt dan de sensors, zal oppervlak **Ta-b** het eerst worden gedetecteerd omdat het de sterkste weerkaatsing geeft. Naarmate obstakel **Tc** dichterbij komt, wordt de weerkaatsing van dit object groter dan die van **Ta-b**. Het systeem vergeet dan obstakel **Ta-b** en zal u nu beginnen te waarschuwen voor obstakel **Tc**.
  4. Bepaalde obstakels hebben een grote absorptie van geluidsgolven bv. kledij. Zo kan het gebeuren dat een persoon zich al op 1m van de wagen bevindt voor hij of zij wordt gedetecteerd (zie fig. 6).
  5. Sommige voorwerpen bevinden zich buiten het detectiebereik van uw toestel (zie fig. 7). Obstakel B wordt gedetecteerd maar obstakel A misschien niet.
  6. Het systeem kan geluidssignalen produceren als de ondergrond zeer onregelmatig is
  7. Net achter het voertuig bevindt zich een blinde zone van 22cm. In deze zone wordt geen enkel obstakel gedetecteerd, maar het is goed mogelijk dat het systeem af en toe valse detectieresultaten weergeeft (zie fig. 8).

1. blinde zone (fig. 8)

## c) Voorzorgen

- ✓ Houd de sensors proper en verwijder indien nodig het vuil van de bumper
- ✓ De positie van de sensors moet stabiel blijven.
- ✓ Vervang defecte sensors
- ✓ De werkingstesten zijn nodig voor u het systeem in gebruik neemt

## 6. Installatie

### 6.1. Benodigheden:

- ✓ multimeter of multimeter
- ✓ isolatietape
- ✓ potlood
- ✓ kabelklem
- ✓ elektrische boormachine
- ✓ klokzaag
- ✓ rolmaat
- ✓ driehoekige vijl
- ✓ platte schroevendraaier
- ✓ Phillips schroevendraaier
- ✓ tang

Opmerking: de klokzaag, de kabelklemmen en de dubbelzijdige kleefband zitten in de verpakking.

## 6.2. Montageplaats:

Centrale eenheid: in de koffer, dicht bij het achteruitrijdlicht

Waarschuwingseenheid: in een hoekje dicht bij het dashboard

Detectie-eenheid: sensors moeten worden geïnstalleerd in de bumper.

## 6.3. Montageprocedure (fig. 9):

Bepaal eerst waar u de controle- en waarschuwingseenheid wilt monteren en houd hierbij rekening met het merk en type voertuig of vertrouw op uw ervaring. Zorg ervoor dat de voedingskabel van de centrale eenheid eenvoudig kan worden aangesloten.

Lees "**Tips voor de installatie van de sensors**".

Als de sensors de merktekens 1, 2, 3 & 4 dragen, sluit ze dan aan op de contacten van de centrale eenheid met hetzelfde merkteken.

Bekijk het aansluitschema (fig. 9).

1. centrale eenheid
2. detectie-eenheid
3. rode kabel +12VDC
4. zwarte kabel -12VDC

Lees de instructies onder "**Aansluiting**" (zie verder) om het toestel aan te sluiten.

Bevestig de centrale eenheid en de waarschuwingseenheid met de dubbelzijdige kleefband. Lees "**Montageplaats**" (zie hoger) om te bepalen waar u de onderdelen moet monteren.

Voer de achteruitrijdtest uit (zie "**Werkingstesten**" hieronder).

## 6.4. Tips voor de installatie van de sensors (fig. 10, 11 en 12)

Monteer de sensors in de bumper om ze te beschermen tegen storing. Bovendien werken ze dan optimaal in slechte weersomstandigheden.

Verschillende voertuigen hebben verschillende breedtes: kies de montageplaats van de sensors dus zorgvuldig uit. Installeer de sensors met de voorkant in horizontale richting. Installeer alle sensors op dezelfde hoogte en respecteer een minimumhoogte van 50cm (zie fig.10). Zorg ervoor dat de sensor is geïnstalleerd op een plaats waar geen enkel deel van uw wagen zelf wordt gedetecteerd (zie fig. 11).

Boor gaten in de bumper en stop de sensors in de gaten met de "UP" pijl naar boven gericht. Plaats de centrale as van de sensor loodrecht op het oppervlak van bumper.

Horizontale en verticale plaatsing: zie fig. 12.

1. bumper (fig. 12)

## Stappen voor de montage

Markeer de montageplaats met een potlood. Boor de gaten met de meegeleverde klokzaag. Vijl de randjes bij met een ronde vijl. Stop de kabels met de sensors in de gaten in de bumper.

## 6.5. Aansluiting (fig. 13)

Het systeem wordt gevoed via de achteruitrijdlichten (zie fig. 13). Met de meegeleverde kabelklemmen verbindt u de voedingskabel van het systeem gemakkelijk en efficiënt met de voeding van de achteruitrijdlichten. Bekijk fig. 14 op.

1. achteruitrijdlicht
2. centrale eenheid
3. zwarte kabel
4. rode kabel
5. kabelklem
6. +12VDC
7. voedingskabel achteruitrijdlicht
8. voedingskabel centrale eenheid

Stop de sleutel in het stopcontact en leg het contact aan. Zet de wagen in z'n achteruit en test de +12V voedingskabel van het achteruitrijdlicht nog eens met een multimeter of multimeter. Leg nu het contact weer af. Sluit de rode voedingskabel van het systeem aan op de +12V voedingskabel van het achteruitrijdlicht met een kabelklem. Sluit de zwarte voedingskabel van het systeem aan op de aardingskabel van het achteruitrijdlicht met een kabelklem.

## 7. Werkingstesten

### 7.1. Detectietest

Plaats een obstakel van  $\pm 1$  m hoog op 80 tot 100cm van de achterbumper van uw wagen. Leg het contact aan en schakel de wagen in z'n achteruit. Het systeem moet nu automatisch beginnen piepen of de afstand tot en de richting van het obstakel weergeven. Test de sensors individueel.

### 7.2. Waarschuwingstest

Plaats een obstakel van  $\pm 50 \times 50$  cm op 80 tot 100cm van de achterbumper van uw wagen. Leg het contact aan en schakel de wagen in z'n achteruit. Het systeem moet nu automatisch beginnen piepen of de afstand tot en de richting van het obstakel weergeven. Verplaats het obstakel afwisselend voor- en achteruit om de afstand tussen obstakel en wagen te variëren. Het systeem moet nu afwisselend sneller en trager piepen en ondertussen de afstand tot en de richting van het obstakel weergeven. Verschuif het obstakel naar links en naar rechts: ook nu moet het systeem automatisch piepen en de afstand tot en de richting van het obstakel weergeven.

## 8. Disclaimer

Velleman NV is niet aansprakelijk voor mogelijke ongelukken en/of schade veroorzaakt door het gebruik van of defecten aan dit systeem.

Voor meer informatie omtrent dit product, zie [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu).

De informatie in deze handleiding kan te allen tijde worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.

# SPBS4 - RADAR DE RECUL À ÉCRAN LCD

## 1. Introduction

### Aux résidents de l'Union Européenne

#### Des informations environnementales importantes concernant ce produit



Ce symbole sur l'appareil ou l'emballage indique que, si l'appareil est jeté après sa vie, il peut nuire à l'environnement.

Ne jetez pas cet appareil (et des piles éventuelles) parmi les déchets ménagers; il doit arriver chez une firme spécialisée pour recyclage.

Vous êtes tenu à porter cet appareil à votre revendeur ou un point de recyclage local.

Respectez la législation environnementale locale.

**Si vous avez des questions, contactez les autorités locales pour élimination.**

Nous vous remercions de votre achat! Le radar de recul **SPBS4** mesure la distance et fonctionne selon la technologie fuzzy logic. Pendant que vous reculez lentement, le système à ultrasons détecte les obstacles se trouvant derrière votre véhicule distance jusqu'aux obstacles se trouvant derrière votre véhicule. Des signaux sonores et visuels clairs avertissent le chauffeur, lui permettant d'éviter les obstacles détectés.

## 2. Caractéristiques

1. Large plage de détection avec une zone non détectable limitée
2. Grande stabilité et fiabilité sans fausses alertes
3. Installation facile
4. Permet l'usage dans des conditions extrêmes (p.ex. averses, neige, rafales, extrêmes de température)

## 3. Spécifications

Tension de travail	CC 10-28V
Tension nominale	CC 12V
Courant de travail	150mA
Distance d'affichage	0.22~2.5m
Zone non détectable	< 22cm
Fréquence des capteurs	40kHz±1kHz
Modes d'avertissement	sonore, distance et direction
Affichage	LCD
Température de travail	-30 à +70° C
Température de stockage	-35 à +85° C

## 4. Description (ill. 1)

1. Unité de détection: se compose de 2 à 4 capteurs ultrasoniques
2. Unité centrale: pilotage par microprocesseur, emploi un circuit spécial pour le traitement des signaux
3. Unité d'avertissement: Buzzer + afficheur LCD. Pendant qu'il fait marche arrière, le chauffeur est averti d'obstacles sous forme de signaux sonores + affichage de la direction et la distance jusqu'à l'obstacle.

## 5. Usage

### 5.1. Activation du système

Mettez la voiture en marche arrière. Le système est active automatiquement et émet un seul bip pour montrer que le mode self-test est.

### 5.2. Mode self-test

Le système détecte les capteurs automatiquement. Quand un des capteurs est défectueux ou ne marche pas come il faut, l'afficheur LCD avertit le chauffeur pendant 3 secondes avant de commuter vers le mode d'opération normal. Remarque: Ni l'afficheur LCD ni le buzzer n'avertissent le chauffeur d'un obstacle se trouvant dans la zone de détection d'un capteur défectueux.

### Self-test: avertissement sur l'écran LCD (ill. 2)

Remarquez que l'écran LCD n'affiche pas de direction pour les obstacles qui se trouvent derrière un capteur qui ne marche pas. Voir figure 2.

1. en conditions normales
2. le capteur n° 2 ne fonctionne pas

## 5.3. Modes d'avertissement

### a) Zones d'avertissement

Zone de sécurité: 100 à 200cm entre le pare-chocs et l'obstacle

Zone d'avertissement: 40 à 100cm entre le pare-chocs et l'obstacle

Zone à risques: moins de 40cm entre le pare-chocs et l'obstacle

Quand un obstacle se présente dans plusieurs zones d'avertissement, le système vous avertit de la façon appropriée pour chacun des modes successifs.

Votre **SPBS4** utilise un écran LCD et un buzzer incorporé pour informer le chauffeur de la position précise de l'obstacle.

- Signal de marche arrière: signale que la voiture fait marche arrière.
- Indication de direction: le capteur qui détecte l'obstacle s'allume sur l'écran pour montrer au chauffeur la position exacte de l'obstacle.
- Indication des zones: pour signaler si l'obstacle se trouve dans la zone de sécurité, la zone d'avertissement ou la zone à risques.
- Indication de distance: la distance est indiquée dès que la voiture vient à 2.5m de l'obstacle. "-P" est affiché sur l'écran LCD lorsque l'obstacle se trouve plus proche du pare-chocs que la distance de détection minimale du système
- Distance pour signal sonore: le signal sonore retentit dès qu'un obstacle se trouve à moins de 1.7m d'un capteur central ou moins de 1m d'un capteur latéral. Le volume du buzzer incorporé est réglable.

### b) Remarques importantes (ill. 3, 4, 5, 6, 7 et 8)

- Le système ne fonctionne pas si la vitesse de recul > 5km/h.
- Le système utilise des capteurs ultrasoniques très sensibles et la technologie fuzzy logic. La zone non détectable est limitée et le **SPBS4** offre une grande plage de détection. Le résultat de mesure indique la distance entre le capteur et la surface de l'obstacle qui reflète les ondes ultrasoniques. Tenez compte du fait que plusieurs facteurs influencent le résultat de mesure: la position des capteurs, la forme et la position de l'obstacle, l'angle de réflexion, etc. Nous vous conseillons donc de jeter un coup d'oeil derrière votre voiture avant de la démarrer.
- Dans certains cas la détection n'est pas garantie. Quelques exemples:
  1. Dans la figure 3 surface **a** se trouve plus proche des capteurs que surface **b**, mais surface **b** reflète les ondes mieux que surface **a**, ce qui fait que surface **b** est détectée avant surface **a**. Il est possible que surface **a** ne sera pas détectée. Si la surface de l'obstacle **c** est lisse et brillante, il est possible que l'obstacle ne sera pas détecté du tout.
  2. Point A dans figure 4 ne sera pas peut-être pas détecté.
  3. Regardez figure 5. Bien que l'obstacle **Ta-b** se trouve plus proche du sol que les capteurs, surface **Ta-b** sera détectée avant à cause de sa réflexion plus forte. Selon que l'obstacle **Tc** s'approche, la réflexion de celui-ci devient plus forte que celle de l'obstacle **Ta-b**. Le système oubliera ensuite l'obstacle **Ta-b** pour vous avertir de la présence de l'obstacle **Tc**.
  4. Certains obstacles ont une grande absorption d'ondes sonores p.ex. des vêtements. Il se peut qu'une personne se trouve à seulement 1m de la voiture avant qu'elle soit détectée (voir figure 6).
  5. Certains objets se trouvent en dehors de la plage de détection de votre **SPBS4** (voir figure 7). Obstacle B sera détecté mais il se peut qu'obstacle A reste non détecté.
  6. Le système peut émettre des bips quand la voiture roule sur une surface très irrégulière
  7. Juste après le pare-chocs arrière se trouve une zone non détectable de 22cm. Aucun obstacle n'est détecté dans cette zone, mais il se peut que le système affiche des résultats de mesure fictifs de temps en temps (voir fig. 8).

1. zone non détectable (fig. 8)

### c) Précautions

- ✓ Gardez les capteurs dans le pare-chocs propres pour ne pas gêner le fonctionnement du système
- ✓ La position des capteurs doit rester inchangée.
- ✓ Remplacez des capteurs défectueux
- ✓ Les tests de fonctionnement sont nécessaires avant l'utilisation de ce système

## 6. Montage

### 6.1. Accessoires:

- ✓ tournevis testeur ou multimètre
- ✓ bande double-face
- ✓ crayon
- ✓ attaches-câble
- ✓ perceuse électrique
- ✓ scie trépan
- ✓ mètre ruban
- ✓ lime triangulaire
- ✓ tournevis plat
- ✓ tournevis cruciforme Phillips
- ✓ pince

Remarque: la scie trépan, les attaches-câble et la bande double-face sont inclus dans l'emballage.

### 6.2. Lieu de montage:

Unité centrale: dans le coffre, à côté du feu de marche arrière

Unité d'avertissement: dans un coin près du tableau de bord

Unité de détection: installez les capteurs dans le pare-chocs.

### 6.3. Procédure de montage (ill. 9):

Choisissez le lieu de montage de l'unité centrale et l'unité d'avertissement en tenant compte de la marque et le modèle de votre voiture ou en faisant appel sur votre expérience. Faites de sorte que le câble d'alimentation de l'unité centrale soit facile à connecter.

Lisez "**Astuces pour l'installation des capteurs**".

Si les capteurs sont portés les marques 1, 2, 3, 4: branchez-les sur les contacts de l'unité centrale portant la même marque.

Regardez le schéma de montage ci-dessous (voir fig. 9).

1. unité centrale
2. unité de détection
3. câble rouge +12VCC
4. câble noir -12VCC

Lisez les instructions sous "**Connexion**" (voir plus loin) pour connecter le système.

Fixez l'unité centrale et l'unité d'avertissement à l'aide de la bande double-face. Lisez "**Lieu de montage**" (voir plus haut) pour déterminer le lieu de montage des pièces.

Exécutez le test de marche arrière (voir "**Tests de fonctionnement**" plus loin).

## 6.4. Astuces pour l'installation des capteurs (fig. 10, 11 et 12)

Encaissez les capteurs dans le pare-chocs pour les protéger contre les interférences. Ce lieu de montage garantit également le fonctionnement optimal par tous les temps.

La largeur de votre véhicule dépend de la marque et du modèle. Choisissez donc le lieu de montage des capteurs avec soin. Installez les capteurs avec leur tête dans une position parallèle au sol. Montez les capteurs à la même hauteur et respectez la hauteur minimale de 50cm (voir fig. 10). Choisissez un lieu de montage où aucune partie de la voiture même ne sera détectée (voir fig. 11).

Percez des trous dans le pare-chocs. Insérez les capteurs dans les trous en veillant à ce que les flèches UP pointent vers le ciel. Placez l'axe central des capteurs perpendiculairement sur la surface de pare-chocs.

Position horizontale et verticale: voir fig. 12.

1. pare-chocs (ill. 12)

### Procédure de montage

Marquez le lieu de montage avec un crayon. Percez les trous avec la scie trépan incluse. Limez les bords des trous avec une lime ronde. Insérez les câbles avec les capteurs dans les trous.

### 6.5. Connexion

Le système est alimenté par les feux de marche arrière (voir fig. 13 p. 6). Utilisez les attaches-câble pour établir une connexion facile et efficace entre le câble d'alimentation du système et l'alimentation des feux de marche arrière. Regardez figure 14 à la p. 6.

1. feux de marche arrière
2. unité centrale
3. câble noir
4. câble rouge
5. attache-câble
6. +12VCC
7. câble d'alimentation du feu de marche arrière
8. câble d'alimentation de l'unité centrale

Mettez le contact. Mettez la voiture en marche arrière et testez le câble d'alimentation +12V du feu de marche arrière avec un tournevis testeur ou un multimètre. Coupez le contact. A l'aide d'un attache-câble, connectez le câble d'alimentation rouge du système au câble d'alimentation +12V du feu de marche arrière.

Utilisez un autre attache-câble pour connecter le câble d'alimentation noir du système à la terre du feu de marche arrière.

## 7. Tests de fonctionnement

### 7.1. Test de détection

Placez un obstacle d'une hauteur de  $\pm 1$  m à une distance de 80 à 100cm du pare-chocs arrière de votre voiture. Mettez le contact et mettez la voiture en marche arrière. Le système devrait commencer automatiquement à émettre des bips ou à indiquer la direction et la distance jusqu'à l'obstacle. Testez les capteurs individuellement.

### 7.2. Test d'avertissement

Placez un obstacle de  $\pm 50 \times 50$ cm à une distance de 80 à 100cm du pare-chocs arrière de votre véhicule. Mettez le contact et mettez la voiture en marche arrière. Le système devrait commencer automatiquement à émettre des bips

et à indiquer la direction et la distance jusqu'à l'obstacle. Avancez puis reculez l'obstacle: la fréquence des bips varie selon la distance entre l'obstacle et la voiture et le système doit afficher la direction et la distance jusqu'à l'obstacle.

## 8. Dégagement de responsabilité

Velleman SA n'est pas responsable d'accidents éventuels et/ou de dommages occasionnés par l'usage ou des défauts du système.

Pour plus d'information concernant cet article, visitez notre site web [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu).

Toutes les informations présentées dans cette notice peuvent être modifiées sans notification préalable.

# SPBS4 - RADAR DE APARCAMIENTO CON PANTALLA LCD

## 1. Introducción

### A los ciudadanos de la Unión Europea

#### Importantes informaciones sobre el medio ambiente concerniente este producto



Este símbolo en este aparato o el embalaje indica que, si tira las muestras inservibles, podrían dañar el medio ambiente.

No tire este aparato (ni las pilas eventuales) en la basura doméstica; debe ir a una empresa especializada en reciclaje. Devuelva este aparato a su distribuidor o a la unidad de reciclaje local.

Respete las leyes locales en relación con el medio ambiente.

**Si tiene dudas, contacte con las autoridades locales para residuos.**

¡Gracias por haber comprado el **SPBS4**! Mide distancias con la tecnología fuzzy logic. Al dar marcha atrás, el sistema ultrasónico detecta los obstáculos que se encuentran detrás del coche. Las señales sonoras y visuales claras previenen al conductor de obstáculos que puede evitar entonces.

## 2. Características

1. Gran alcance de detección con una zona sin detección limitada
2. Gran estabilidad y fiabilidad sin falsas alarmas
3. Fácil instalación
4. Permite el uso en condiciones extremas (p.ej. lluvia cerrada, nieve, vientos fuertes, temperaturas extremas)

## 3. Especificaciones

Tensión de funcionamiento	CC 10-28V
Tensión nominal	CC 12V
Corriente de funcionamiento	150mA
Distancia de detección	0.22~2.5m
Zona sin detección	< 22cm
Frecuencia de los sensores	40kHz± 1kHz
Modos de advertencia	sonido, distancia y dirección
Pantalla	LCD
Temperatura de funcionamiento	de -30 a +70°C
Temperatura de almacenamiento	de -35 a +85°C

## 4. Descripción (fig. 1)

1. Unidad de detección: consta de 2 a 4 sensores ultrasónicos
2. Unidad central: control por microprocesador, utiliza un circuito especial para el procesamiento de señales

3. Unidad de advertencia: Zumbador + pantalla LCD. Se escuchan señales sonoras con visualización de la dirección y la distancia entre el obstáculo y el coche. Además, adviertan al conductor de obstáculos mientras está dando marcha atrás.

## 5. Uso

### 5.1. Activar el sistema

Ponga el coche en marcha atrás. El sistema se activa automáticamente y emite un solo bip para indicar que el modo 'self-test' (comprobación automática) está activado.

### 5.2. Modo self-test

El sistema detecta los sensores automáticamente. Si uno de los sensores es defectuoso o no funciona correctamente, la pantalla LCD advierte al conductor durante 3 segundos antes de conmutar al modo de funcionamiento normal.

Nota: Ni la pantalla LCD ni el zumbador previenen al conductor de un obstáculo que se encuentra en la zona de detección de un sensor defectuoso.

#### **Self-test: advertencia en la pantalla LCD (fig. 2)**

Tenga en cuenta que la pantalla LCD no visualiza la dirección de obstáculos que están detrás de un sensor que no funciona. Véase figura 2.

1. en condiciones normales
2. el sensor nº 2 no funciona

### 5.3. Modos de advertencia

#### **a) Zonas de advertencia**

Zona de seguridad: de 100 a 200cm entre el parachoques y el obstáculo

Zona de advertencia: de 40 a 100cm entre el parachoques y el obstáculo

Zona de riesgos: menos de 40cm entre el parachoques y el obstáculo

Si un obstáculo se presenta en varias zonas de advertencia el sistema le advierta de la manera apropiada en todos los modos.

El **SPBS4** utiliza una pantalla LCD y un zumbador incorporado para informar al conductor de la posición precisa del obstáculo.

- Señal de marcha atrás: señal que indica que el coche está en marcha atrás.
- Indicación de la dirección: el sensor que detecta el obstáculo se ilumina en la pantalla para mostrar la posición exacta del obstáculo al conductor.
- Indicación de las zonas: indica si el obstáculo está en la zona de seguridad, la zona de advertencia o la zona de riesgos.
- Indicación de la distancia: la distancia se indica en cuanto el coche llegue a 2.5m del obstáculo. "-P" aparece en la pantalla LCD si el obstáculo está más cerca del parachoques que la distancia de detección mínima del sistema
- Distancia para la señal sonora: se escucha señal sonora en cuanto un obstáculo esté a menos de 1.7m de un sensor central o a menos de 1m de un sensor lateral. El volumen del zumbador incorporado es regulable.

## b) Observaciones importantes (fig. 3, 4, 5, 6, 7 y 8)

- El sistema no funciona si la velocidad de marcha atrás > 5km/h.
- El sistema utiliza sensores ultrasónicos muy sensibles y la tecnología fuzzy logic. La zona sin detección es limitada y el **SPBS4** ofrece un gran rango de detección. El resultado de medida indica la distancia entre el sensor y la superficie del obstáculo que refleja las ondas ultrasónicas. Tenga en cuenta que varios factores influyen el resultado de medición: la posición de los sensores, la forma y la posición del obstáculo, el ángulo de reflexión, etc. Por tanto, aconsejamos ir a ver detrás del coche antes de dar marcha atrás.
- En algunos casos, la detección no se garantiza. Algunos ejemplos:
  1. En la figura 3 la superficie **a** está más cerca de los sensores que la superficie **b**, pero la superficie **b** refleja las ondas mejor que la superficie **a**. Por tanto, la superficie **b** se detecta antes la superficie **a**. Es posible que superficie **a** no se detecte. Si la superficie del obstáculo **c** es lisa y brillante, es posible que el obstáculo no se detecte en absoluto.
  2. Quizá no se detecte punto A en la figura 4.
  3. Mire figura 5. Aunque el obstáculo **Ta-b** esté más cerca del suelo que los sensores, la superficie **Ta-b** se detectará antes a causa de una reflexión más fuerte. A medida que se acerque el obstáculo **Tc**, la reflexión del objeto se volverá cada vez más fuerte comparado con la reflexión del obstáculo **Ta-b**. Luego, el sistema olvidará el obstáculo **Ta-b** para advertirle de la presencia del obstáculo **Tc**.
  4. Algunos obstáculos tiene una gran absorción de ondas sonoras p.ej. ropa. Es posible que una persona ya se encuentre a sólo 1m del coche antes de que se detecte (véase figura 6).
  5. Algunos objetos están fuera del rango de detección del **SPBS4** (véase figura 7). Obstáculo B se detectará pero es posible que obstáculo A no se detecte.
  6. El sistema puede emitir bips si el coche pasa sobre una superficie muy irregular
  7. Justo después, el parachoques trasero está en una zona sin detección de 22cm. No se detecta ningún obstáculo en esta zona, pero es posible que el sistema visualice de vez en cuando resultados de medida incorrectos (véase fig. 8).

1. zona sin detección (fig. 8)

## c) Precauciones

- ✓ Mantenga limpios los sensores del parachoques y quite la suciedad si fuera necesario
- ✓ No cambie la posición de los sensores.
- ✓ Reemplace los sensores defectuosos
- ✓ Las pruebas de funcionamiento son necesarios antes de utilizar este sistema

## 6. Montaje

### 6.1. Accesorios:

- ✓ comprobador multifunción o multímetro
- ✓ cinta adhesiva de doble cara
- ✓ lápiz
- ✓ clip para cable
- ✓ taladro eléctrico
- ✓ trépano
- ✓ flexómetro
- ✓ lima triangular
- ✓ destornillador con punta plana
- ✓ destornillador con punta Phillips
- ✓ alicates

Nota: el trépano, los clips para cable y la cinta adhesiva de dos caras están incluidos en el embalaje.

## 6.2. Lugar de montaje:

Unidad central: en el maletero, al lado del faro de marcha atrás

Unidad de advertencia: en una esquina cerca del salpicadero

Unidad de detección: instale los sensores en el parachoques.

## 6.3. Procedimiento de montaje (fig. 9):

Seleccione el lugar de montaje de la unidad central y la unidad de advertencia al tener en cuenta la marca y el modelo del coche o al fiarse de su experiencia. Asegúrese de que sea fácil conectar el cable de alimentación de la unidad central.

Lea "**Consejos para la instalación de los sensores**".

Si los sensores tienen las marcas 1, 2, 3, 4: conéctelos a los contactos de la unidad central con la misma marca. Mire el siguiente esquema de montaje (véase fig. 9).

1. unidad central
2. unidad de detección
3. cable rojo +12VCC
4. cable negro -12VCC

Lea las instrucciones "**Conexión**" (véase abajo) para conectar el sistema.

Fije la unidad central y la unidad de advertencia con la cinta adhesiva de doble cara. Lea "**Lugar de montaje**" (véase arriba) para determinar el lugar de montaje de las piezas.

Ejecute la prueba de marcha atrás (véase abajo "**Pruebas de funcionamiento**").

## 6.4. Consejos para la instalación de los sensores (fig. 10, 11 y 12)

Monte los sensores en el parachoques para protegerlos contra interferencias. Este lugar de montaje garantiza también el funcionamiento óptimo con cualquier tiempo.

La longitud de su coche depende de la marca y del modelo. Por tanto, seleccione cuidadosamente el lugar de montaje de los sensores. Instale los sensores con la cabeza en una posición paralela al suelo Monte los sensores a la misma altura y respete la altura mín. de 50cm (véase fig. 10). Seleccione un lugar de montaje donde ningún parte del coche mismo se pueda detectar (véase fig. 11).

Taladre los agujeros en el parachoques. Introduzca los sensores en los agujeros. Asegúrese de que las flechas UP se dirijan hacia arriba. Ponga el eje central de los sensores perpendicularmente a la superficie del parachoques.

Posición horizontal y vertical: véase fig. 12.

1. parachoques (fig. 12)

## Procedimiento de montaje

Marque el lugar de montaje con un lápiz. Taladre los agujeros con el trépano incluido. Lime los bordes de los agujeros con una lima redonda. Introduzca los cables con los sensores en los agujeros.

## 6.5. Conexión

El sistema se alimenta por los faros de marcha atrás (véase fig. 13 p. 6). Utilice los clips de cable para hacer una conexión fácil y eficaz entre el cable de alimentación del sistema y la alimentación de los faros de marcha atrás. Véase figura 14 en la p. 6.

1. faro de marcha atrás
2. unidad central
3. cable negro
4. cable rojo
5. clip de cable
6. +12VCC
7. cable de alimentación del faro de marcha atrás
8. cable de alimentación de la unidad central

Arranque el motor y ponga el coche en marcha atrás. Pruebe el cable de alimentación +12V del faro de marcha atrás con un comprobador multifunción o un multímetro. Desactive el motor. Conecte el cable de alimentación rojo del sistema con un clip de cable al cable de alimentación de +12V del faro de marcha atrás.

Utilice otro clip de cable para conectar el cable de alimentación negro del sistema a la tierra del faro de marcha atrás.

## 7. Pruebas de funcionamiento

### 7.1. Prueba de detección

Ponga un obstáculo de una altura de  $\pm 1$ m a una distancia de 80 a 100cm del parachoques trasero del coche. Arranque el motor y ponga el coche en marcha atrás. Normalmente, el sistema empezará automáticamente a emitir bips o indicará la dirección y la distancia entre el obstáculo y el coche. Pruebe los sensores individualmente.

### 7.2. Prueba de advertencia

Ponga un obstáculo de  $\pm 50 \times 50$ cm a una distancia de 80 a 100cm del parachoques trasero del coche. Arranque el motor y ponga el coche en marcha atrás. Normalmente, el sistema empezará automáticamente a emitir bips o indicará la dirección y la distancia entre el obstáculo y el coche. Avance el obstáculo hacia adelante y luego hacia atrás: la frecuencia de los bips varía según la distancia entre el obstáculo y el coche. Además, el sistema debe visualizar la dirección y la distancia entre el obstáculo y el coche.

## 8. Renuncia de responsabilidad

Velleman SA no es responsable de accidentes eventuales y/o de daños causados por el uso de o errores en el sistema.

**Para más información sobre este producto, visite nuestra página web [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu). Se pueden modificar las especificaciones y el contenido de este manual sin previo aviso.**

# SPBS4 - RÜCKFAHRHILFE MIT LC-DISPLAY

## 1. Einführung

**An alle Einwohner der Europäischen Union**

**Wichtige Umweltinformationen über dieses Produkt**



Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass die Entsorgung dieses Produktes nach seinem Lebenszyklus der Umwelt Schaden zufügen kann.

Entsorgen Sie die Einheit (oder verwendeten Batterien) nicht als unsortiertes Hausmüll; die Einheit oder verwendeten Batterien müssen von einer spezialisierten Firma zwecks Recycling entsorgt werden.

Diese Einheit muss an den Händler oder ein örtliches Recycling-Unternehmen retourniert werden.

Respektieren Sie die örtlichen Umweltvorschriften.

**Falls Zweifel bestehen, wenden Sie sich für Entsorgungsrichtlinien an Ihre örtliche Behörde.**

Danke für Ihren Ankauf! Die **SPBS4** Rückfahrhilfe misst Entfernung und verwendet Fuzzy Logic. Während der Wagen rückwärts fährt, detektiert das Ultraschall-System die Hindernisse, die sich hinter dem Fahrzeug befinden. Der Fahrer wird mit deutlichen Audiosignalen und visuellen Signalen gewarnt und kann die Hindernisse vermeiden.

## 2. Eigenschaften

1. Großer Erfassungsbereich mit nur einer beschränkten toten Zone.
2. Hohe Stabilität und Zuverlässigkeit ohne falschen Alarm.
3. Sehr einfache Installation.
4. Auch bei extremen Wetterbedingungen (schwerem Regenfall, Schnee, starkem Wind, extremen Temperaturen)

## 3. Technische Daten

Betriebsspannung	DC 10-28V
Nennspannung	DC 12V
Betriebsstrom	150mA
Reichweite	0.22~2.5m
Tote Zone	< 22cm
Sensorfrequenz	40kHz± 1kHz
Warnmodi	Ton, Entfernung & Richtung
Display	LCD
Betriebstemperatur	-30 bis +70° C
Lagertemperatur	-35 bis +85° C

## 4. Beschreibung (Abb. 1)

1. Erfassungseinheit: 2 bis 4 Ultraschallsensoren
2. Zentraleinheit: mikroprozessorgesteuert, verwendet eine spezielle Schaltung zur Signalverarbeitung
3. Warneinheit: Summer + LC-Display. Der Fahrer wird beim Rückwärtsfahren vor Hindernissen gewarnt. Das geschieht über Audiosignale + visuelle Darstellung der Richtung und der Entfernung zum Hindernis.

## 5. Betrieb

### 5.1. System einschalten

Legen Sie den Rückwärtsgang ein. Das System wird automatisch eingeschaltet und piepst einmal als Zeichen, dass der Selbsttestmodus eingeschaltet wurde.

### 5.2. Selbsttestmodus

Das Gerät detektiert die Sensoren automatisch. Wenn ein Detektor defekt ist oder nicht richtig funktioniert, warnt das LC-Display den Fahrer während 3 Sekunden, bevor das System auf den normalen Betriebsmodus umschaltet. Bemerkung: Weder das LCD noch der Summer warnen der Fahrer vor einem Hindernis, das sich im Erfassungsbereich eines defekten Sensors befindet.

#### **Selbsttest: Warnung auf LCD (Abb. 2)**

Beachten Sie, dass das LCD keine Richtung anzeigt für Hindernisse, die sich hinter einem defekten Sensor befinden. Siehe Abb. 2.

1. normaler Betrieb
2. Sensor n° 2 ist defekt

## 5.3. Warnmodi

### a) Warnzonen

Sicherheitszone: 100 bis 200cm zwischen Stoßstange und Hindernis

Warnzone: 40 bis 100cm zwischen Stoßstange und Hindernis

Gefahrenzone: weniger als 40cm zwischen Stoßstange und Hindernis

Wenn sich ein Hindernis in verschiedenen Warnzonen befindet, warnt das System Sie in jedem Modus in richtiger Weise.

Die **SPBS4** verwendet ein LCD und einen eingebauten Summer um den Fahrer von der genauen Position des Hindernisses zu benachrichtigen.

- Rückfahrtsignal: meldet, dass das Fahrzeug rückwärts fährt.
- Anzeige der Richtung: der Sensor, der das Hindernis detektiert, leuchtet auf dem LC-Display auf, sodass der Fahrer weiß, wo sich das Hindernis befindet.
- Zonenanzeige: zeigt an, ob sich das Hindernis in der Sicherheitszone, Warnzone oder Gefahrenzone befindet.
- Entfernungsanzeige: die Entfernung wird angezeigt, sobald der Wagen noch 2.5m vom Hindernis entfernt ist. "-P" erscheint auf dem LCD wenn sich das Hindernis näher an der Stoßstange befindet als der minimale Detektionsabstand des Systems.
- Entfernung für Audiosignal: das Audiosignal ertönt sobald sich das Hindernis auf 1.7m der mittleren Sensoren oder auf 1m der Seitensensoren befindet. Die Lautstärke des eingebauten Summers ist einstellbar.

### b) Wichtige Bemerkungen (Abb. 3, 4, 5, 6, 7 und 8)

- Die Geschwindigkeit beim Rückwärtsfahren muss niedriger als 5km/u sein, sonst funktioniert das System nicht.
- Das System benutzt sehr empfindliche Ultraschallsensoren und Fuzzy Logic. Die tote Zone ist minimal und die **SPBS4** hat einen großen Erfassungsbereich. Das Messergebnis drückt die Entfernung zwischen dem Sensor und der Oberfläche des Hindernisses, die das Echo der Ultraschallwellen empfängt, aus. Berücksichtigen Sie, dass die gemessene Entfernung durch die Position der Sensoren, die Form und Position des Hindernisses, den Winkel und andere Faktoren beeinflusst wird. Deshalb ist es eine gute Idee mal auszusteigen und einen Blick zu werfen bevor Sie rückwärts fahren.
- In manchen Fällen wird Detektion nicht gewährleistet: Einige Beispiele:
  1. In Abb. 3 befindet sich **a** näher an den Sensoren als **b**, aber **b** reflektiert die Ultraschallwellen besser als **a**. Deshalb wird **b** zuerst detektiert während **a** vielleicht nicht detektiert wird. Wenn Hindernis **c** eine glatte und glänzende Oberfläche hat und Winkel **A** sehr stumpf ist, dann ist es möglich dass dieses Hindernis gar nicht detektiert wird.
  2. Punkt A in Abb. 4 wird vielleicht nicht detektiert.
  3. Siehe Abb. 5. Obwohl sich Hindernis **Ta-b** näher am Boden befindet als die Sensoren, wird **Ta-b** zuerst detektiert werden, denn es hat das stärkste Echo. Je nachdem, wie sich Hindernis an **Tc** annähert, wird das Echo dieses Objektes größer als das Echo von **Ta-b**. Das System vergisst Hindernis **Ta-b** und sie werden jetzt vor Hindernis **Tc** gewarnt.
  4. Bestimmte Hindernisse haben eine größere Absorption von Ultraschallwellen z.B. Kleidung. Es ist also möglich, dass sich eine Person schon auf 1m vom Wagen befindet bevor sie detektiert wird (siehe Abb. 6).
  5. Manche Objekte befinden sich außerhalb des Erfassungsbereichs (siehe Abb. 7). Hindernis B wird detektiert aber Hindernis A vielleicht nicht.
  6. Das System kann Ultraschallwellen erzeugen wenn der Untergrund sehr unregelmäßig ist.
  7. Gerade hinter dem Fahrzeug befindet sich eine tote Zone von 22cm. Hier wird kein einziges Hindernis detektiert, aber ab und zu sind falsche Messergebnisse möglich (siehe Abb. 8).

1. blinde Zone (Abb. 8)

### c) Vorsichtsmaßnahmen

- ✓ Halten Sie die Sensoren sauber und entfernen Sie etwaigen Schmutz von der Stoßstange.
- ✓ Die Position der Sensoren soll stabil bleiben.
- ✓ Ersetzen Sie defekte Sensoren
- ✓ Führen Sie die Funktionsteste aus bevor Sie das System in Betrieb nehmen.

## 6. Installation

### 6.1. Erforderliches:

- ✓ Multitester oder Multimeter
- ✓ Isolierband
- ✓ Bleistift
- ✓ Kabelklemme
- ✓ elektrische Bohrmaschine
- ✓ Lochsäge
- ✓ Bandmaß
- ✓ Dreieckige Feile
- ✓ Flachsraubendreher
- ✓ Phillips-Sraubendreher
- ✓ Zange

Bemerkung: die Lochsäge, die Kabelklemmen und das doppelseitige Klebeband werden mitgeliefert.

### 6.2. Montageort:

Die Zentraleinheit: im Kofferraum, in der Nähe der Rückfahrleuchte.

Warneinheit: in einer Ecke des Armaturenbretts

Erfassungseinheit: Sensoren müssen auf der Stoßstange montiert werden.

### 6.3. Montageverfahren (Abb. 9):

Bestimmen Sie zuerst, wo Sie die Zentraleinheit und die Warneinheit montieren wollen. Berücksichtigen Sie die Marke und den Fahrzeugtyp oder verlassen Sie sich auf Ihre Erfahrung. Sorgen Sie dafür, dass das Versorgungskabel der Zentraleinheit einfach angeschlossen werden kann.

Lesen Sie "**Hinweise zur Installation der Sensoren**".

Wenn die Sensoren die Zeichen 1, 2, 3, 4 tragen, schließen Sie diese an die Anschlüsse der Zentraleinheit mit denselben Markierungen an.

Siehe Schaltplan (Abb. 9).

1. Zentraleinheit
2. Erfassungseinheit
3. rotes Kabel +12VDC
4. schwarzes Kabel -12VDC

Lesen Sie die Anweisungen unter "**Anschluss**" (siehe weiter) zum Anschließen des Gerätes.

Befestigen Sie die Zentraleinheit und die Warneinheit mit dem doppelseitigen Klebeband. Lesen Sie "**Montageort**" (siehe oben) zum Bestimmen des Montageortes.

Fahren Sie rückwärts als Test (siehe "**Funktionsteste**" unten).

## 6.4. Hinweise zur Installation der Sensoren (Abb. 10, 11 und 12)

Montieren Sie Sensoren in der Stoßstange als Schutz vor Störung. Außerdem können sie bei schlechten Wetterbedingungen optimal funktionieren.

Unterschiedliche Fahrzeuge haben unterschiedliche Breiten: wählen Sie also den Montageort der Sensoren sorgfältig aus. Installieren Sie die Sensoren mit der Vorderseite horizontal. Installieren Sie alle Sensoren in gleicher Höhe und respektieren Sie eine Mindesthöhe von 50cm (siehe Abb. 10). Sorgen Sie dafür, dass der Sensor an einer Stelle installiert ist, wo der Wagen selbst nicht detektiert werden kann (siehe Abb 11).

Bohren Sie Löcher in der Stoßstange und montieren Sie die Sensoren in die Löchern, mit dem "UP"-Pfeil nach oben gerichtet. Stellen Sie die zentrale Achse des Sensors senkrecht auf die Oberfläche der Stoßstange.

Horizontale und vertikale Aufstellung: siehe Abb. 12.

1. Stoßstange (Abb. 12)

### Montage

Markieren Sie den Montageort mit einem Bleistift. Bohren Sie die Löcher mit der mitgelieferten Lochsäge. Feilen Sie die Ränder mit einer Rundfeile. Führen Sie die Kabel mit den Sensoren durch die Löcher in der Stoßstange.

## 6.5. Anschluss (Abb. 13)

Das System wird über die Rückfahrleuchten (siehe Abb. 13) mit Strom versorgt. Mit den mitgelieferten Kabelklemmen verbinden Sie das Stromkabel des Systems einfach und effizient mit der Stromversorgung der Rückfahrleuchten. Siehe Abb. 14.

1. Rückfahrleuchte
2. Zentraleinheit
3. schwarzes Kabel
4. rotes Kabel
5. Kabelklemme
6. +12VDC
7. Versorgungskabel Rückfahrleuchte
8. Versorgungskabel Zentraleinheit

Stecken Sie den Schlüssel in das Zündschloss und schalten Sie die Zündung ein. Legen Sie den Rückwärtsgang ein und prüfen Sie das +12V Versorgungskabel der Rückfahrleuchte nochmals mit einem Multitester oder Multimeter. Schalten Sie jetzt die Zündung aus. Schließen Sie das rote Versorgungskabel des Systems mit einer Kabelklemme an das +12V Versorgungskabel der Rückfahrleuchte an.

Schließen Sie das schwarze Versorgungskabel des Systems mit einer Kabelklemme an das Erdungskabel der Rückfahrleuchte an.

## 7. Funktionsteste

### 7.1. Detektionstest

Stellen Sie ein Hindernis von  $\pm 1$  m in einer Entfernung von 80 bis 100cm von der Heckstoßstange Ihres Wagens auf. Schalten Sie die Zündung ein und legen Sie den Rückwärtsgang ein. Das System muss jetzt automatisch piepsen oder die Richtung oder Entfernung zum Hindernis anzeigen. Prüfen Sie die Sensoren individuell.

## **7.2. Warnungstest**

Stellen Sie ein Hindernis von  $\pm 50 \times 50$ cm in einer Entfernung von 80 bis 100cm von der Heckstoßstange Ihres Wagens auf. Schalten Sie die Zündung ein und legen Sie den Rückwärtsgang ein. Das System muss jetzt automatisch piepsen oder die Richtung oder Entfernung zum Hindernis anzeigen. Stellen Sie das Hindernis so um, dass sich das Objekt abwechselnd näher oder weiter vom Wagen befindet. Das System soll jetzt abwechselnd schneller oder langsamer piepsen und die Entfernung zum Hindernis anzeigen. Verschieben Sie das Objekt nach links und rechts: auch jetzt soll das System abwechselnd schneller oder langsamer piepsen und die Entfernung zum Hindernis anzeigen.

## **8. Disclaimer**

Velleman NV ist nicht haftbar für mögliche Unfälle und/oder Schäden verursacht durch die Anwendung oder Defekte dieses Systems.

**Für mehr Informationen zu diesem Produkt, siehe [www.velleman.eu](http://www.velleman.eu).  
Alle Änderungen vorbehalten.**