

PRECO[®]
ELECTRONICS

MEKRA
LANG Germany



Montage- und Betriebsanleitung

MEKRA Abbiegeassistenten-System 1312 - PreView Side Defender II[®]

AAS 1312-GPS / AAS 1312-CAN

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	IV
Abbildungsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
1 Allgemeines.....	1
1.1 Gültigkeit.....	1
1.2 Hersteller und Vertrieb.....	2
1.3 Änderungsvorbehalte.....	2
1.4 Aufbewahrung.....	3
1.5 Fachbegriffe.....	3
2 Sicherheit.....	4
2.1 Grenzen des Systems MEKRA AAS 1312.....	4
2.2 Qualifikation der Nutzer.....	5
2.3 Besondere Hinweise für Nutzer mit gesundheitlichen Einschränkungen.....	5
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.5 Bestimmungswidrige Verwendung.....	7
2.6 Sorgfaltspflicht des Anwenders.....	7
2.7 Schutzeinrichtungen und -maßnahmen.....	8
2.8 Besondere Umgebungsbedingungen.....	8
2.9 Anhaltspunkte für eine bestehende oder bevorstehende Fehlfunktion.....	9
2.10 Gewährleistungshinweise und Modifikation des Systems.....	9
3 Produktbeschreibung.....	10
3.1 Anforderungen an das Produkt.....	10
3.2 Lieferumfang AAS-CAN und AAS-GPS.....	11
3.3 Technische Daten.....	12
3.3.1 Sensor 3,4 m AAS (081312001099).....	12
3.3.2 Kabelsatz SD 7,4 m AAS (091312001099 & 091312006099).....	13

3.3.3	Kabelsatz SD 1 m / RCA 3 m (091312002099 & 091312007099)	13
3.3.4	Display CAN (241312002099) & GPS (241312001099)	13
3.3.5	GPS-Antenne (nur AAS GPS 241312001099).....	14
3.4	Funktionsbeschreibung	15
3.5	Aufbau des Systems	19
3.5.1	Systemschema AAS	20
3.6	Bedienelemente und Anzeige des Displays.....	21
4	Transport und Lagerung	23
5	Installation und Inbetriebnahme	24
5.1	Allgemeine Hinweise	24
5.2	Hinweise AAS CAN-611312001099	26
5.3	Installation.....	27
5.3.1	Installation des Sensors.....	27
5.3.2	Installation des Displays	30
5.3.3	Installation der GPS-Antenne (nur AAS-GPS 611312002099).....	31
5.3.4	Systemanschlüsse und Kabel.....	32
5.4	Einstellungen	36
5.5	Funktionsprüfung	36
5.5.1	Abfahrtskontrolle	37
5.5.2	Überprüfung der Detektionszone	38
5.6	Inbetriebnahme.....	39
5.7	Demontage.....	40
5.8	Normalbetrieb.....	41
5.8.1	Allgemeines	41
5.8.2	Betriebsart Fahrbetrieb ≤ 30 km/h	42
5.8.3	Betriebsart Fahrbetrieb > 30 km/h	42
5.8.4	Stummschaltung.....	43
5.9	Steuerung und Überwachung	44

5.10	Außergewöhnliche Situationen.....	45
6	Störungsbeseitigung.....	46
6.1	Liste möglicher Fehlermeldungen.....	47
7	Wartung und Pflege	49
7.1	Allgemeine Hinweise.....	49
7.2	Reinigung.....	50
8	Entsorgung	50
9	Multisensorbetrieb.....	50
10	Rechtslenker und Duallenker	53
11	FAQ.....	54
12	Service	57
12.1	Kundendienst	57
12.2	Ersatz- und Austauschteile.....	58
12.3	Zubehör	59

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
AAS	Abbiegeassistenten-System
BIST	Built-In-Safe-Test: laufende integrierte Selbstfunktion
CAN	Controller Area Network
FMCW	Frequenzmodulationstechnik
FOPS	Falling object protective structures: Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände
GPS	Global Positioning System
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
LNA	Low-noise amplifier: rauscharmer Verstärker
RHCP	Right hand circular polarization: rechtsdrehende Polarisation elektro- magnetischer Wellen
ROPS	Roll over protective structures: Überrollschutz
VSWR	Voltage standing wave ratio: Stehwellenverhältnis
FMS	Fleet-Management-System: Flotten-Management-Schnittstelle
CCVS	Cruise-Control-Vehicle-Speed: Geschwindigkeitssignal des Tempomat

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Umwelteinflüsse.....	8
Abbildung 2: Detektionszone	17
Abbildung 3: Reflektierende Energie des Radarsensors.....	18
Abbildung 4: Systemschema AAS GPS und AAS CAN	20
Abbildung 5: Bediener-Display	22
Abbildung 6: Montageposition des Sensors.....	28
Abbildung 7: Sperrzonen des Sensors	28
Abbildung 8: Bohrungsmaße des Sensors	29
Abbildung 9: Montagetoleranzen.....	29
Abbildung 10: Montage des Displays	30
Abbildung 11: Korrekte Position der Antenne auf dem Fahrzeugdach.....	31
Abbildung 12: Anschluss und Pinbelegung der GPS-Antenne	31
Abbildung 13: Kabelsatz SD 1 m / RCA 3 m mit Belegung	33
Abbildung 14: Kabelsatz SD 7,4m AAS mit Belegung	34
Abbildung 15: Radarsensor mit Belegung	35
Abbildung 16: Bediener-Display	44
Abbildung 17: Meldungen bei Detektion	44
Abbildung 18: Multisensor Betrieb PreView Side Defender II® und Sentry-Radar	51

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der verwendeten Piktogramme	4
Tabelle 2: Erklärungen Bediener-Display.....	22
Tabelle 3: Übersicht Anschlussmöglichkeiten CAN	26
Tabelle 4: Belegung Kabelsatz SD 1 m / RCA 3m.....	33
Tabelle 5: Belegung Kabelsatz SD 7,4 m.....	34
Tabelle 6: Belegung Sensor 3,4 m AAS	35
Tabelle 7: Mögliche Fehlerbilder	47
Tabelle 8: Ersatz- und Austauschteile.....	58
Tabelle 9: Erhältliches Zubehör	59

1 Allgemeines

Diese technische Unterlage beschreibt Produkt, Betrieb, Störungsbeseitigung und Wartung des PreView® Side Defender® II AAS 1312-GPS und AAS 1312-CAN beziehungsweise des MEKRA Abbiegeassistenz-System 1312 MEKRA AAS 1312. Daneben enthält sie Sicherheitshinweise, allgemeine Hinweise zum Produkt sowie Hinweise zur Installation. Die Installation ist in jedem Fall durch geschultes Fachpersonal durchzuführen.

Zielgruppe dieser technischen Unterlage sind die in die Nutzung des MEKRA AAS 1312 eingewiesenen Fahrzeugführer sowie technisches Fachpersonal im Bereich Kraftfahrzeugtechnik. Die Fahrzeugführer müssen die Qualifikation und Eignung zum Führen des Kraftfahrzeugs besitzen.

Sofern in dieser Betriebsanleitung ohne weitere Konkretisierung eine der Bezeichnungen „PreView® Side Defender® II“, „Side Defender® II“, „PreView®-System“, „Abbiegeassistent“, „MEKRA AAS 1312“, „Abbiegeassistenz-System“, „System“, „Objekterkennungssystem“, oder „das Gerät“ verwendet wird, sind damit sowohl der Typ AAS-GPS als auch der Typ AAS-CAN gemeint. Informationen, die sich nur auf einen von beiden Typen beziehen, sind ausdrücklich als solche gekennzeichnet, indem in der entsprechenden Überschrift, im Fließtext, in einer Tabelle oder in einer Abbildung auf den jeweils gemeinten Typ Bezug genommen wird.

Sofern diese Betriebsanleitung sich auf den „Anwender“, „Nutzer“ oder „Bediener“ des Systems bezieht, ist damit der Fahrzeugführer gemeint.

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Installation und Verwendung des Abbiegeassistenz-Systems aufmerksam durch, um sich mit dem Produkt vertraut zu machen. Beachten Sie besonders die Informationen in Kapitel 2.

PRECO Electronics® und MEKRA Lang übernehmen keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch bzw. fehlerhafte Bedienung entstehen.

1.1 Gültigkeit

Gültig ist jeweils das Dokument, das zusammen mit dem Produkt geliefert wird. Sie gilt für die Produktreihe

- AAS 1312-GPS sowie
- AAS 1312-CAN.

1.2 Hersteller und Vertrieb

Inverkehrbringen in der Europäischen Union durch MEKRA Lang GmbH & Co.KG

Buchheimer Str. 4
D-91465 Ergersheim

Telefon +49 (9847) 989 0
Fax +49 (9847) 989 112
info@mekra.de
www.mekra.de

Vertrieb durch Unternehmen der MEKRA Lang Gruppe

Buchheimer Str. 4
D-91465 Ergersheim

Telefon +49 (9847) 989 8076
Fax +49 (9847) 989 8120
technik@mekratronics.de
www.mekratronics.de

Entwickelt von PRECO Electronics®

10335 W. Emeralds St.
Boise, Idaho 83704
USA

Telefon +1 (866) 977 7326
www.preco.com

Die in diesem Dokument erwähnten Namen tatsächlicher Unternehmen und Produkte sind möglicherweise Marken ihrer jeweiligen Eigentümer. Alle nicht ausdrücklich in diesem Dokument gewährten Rechte sind vorbehalten.

1.3 Änderungsvorbehalte

PRECO Electronics® und MEKRA Lang behalten sich das Recht vor, das Produkt ohne Vorankündigung zu verändern.

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen sind die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Anleitung freigegebenen technischen Spezifikationen. Bedeutende Veränderungen werden in einer neuen Ausgabe der Betriebsanleitung berücksichtigt.

Die Dokumentnummer sowie die Revisionsnummer dieser Betriebsanleitung befinden sich auf der letzten Seite dieser Unterlage.

Dieses Dokument unterliegt fortlaufenden Änderungen. Die neueste Version ist unter <https://www.mekratronics.de/de/produkte/abbiegeassistent-system-aas/> abrufbar.



1.4 Aufbewahrung



Diese Montage- und Betriebsanleitung sowie sämtliche mitgeltenden Dokumente müssen griffbereit im Fahrzeug und jederzeit zugänglich für den späteren Gebrauch aufbewahrt werden.

1.5 Fachbegriffe

Azimut-Sichtfeld:	Erfassungsbereich in horizontaler Ebene
Elevations-Sichtfeld:	Erfassungsbereich in vertikaler Ebene
Zielauflösung:	Fähigkeit eines Radargerätes, zwei nahe beieinander liegende Objekte auch als zwei verschiedene Ziele zu erkennen und darzustellen. Angegeben wird die erforderliche Mindestentfernung der Objekte voneinander.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht der verwendeten Symbole und Hinweise zum sicheren Umgang. In dieser Betriebsanleitung werden Warnhinweise wie folgt dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht der verwendeten Piktogramme

Piktogramm	Bedeutung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle oder gefährlichen Situation
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor nichtionisierender Strahlung
	Wichtige Informationen

2.1 Grenzen des Systems MEKRA AAS 1312

AAS 1312-GPS / AAS 1312-CAN

Die Gehäuse von Sensor, Display und GPS-Antenne (bei AAS 1312-GPS) stellen die äußeren Grenzen des Gerätes dar. Weil die Kabel Bestandteile des Gerätes sind, bilden auch die Ummantelungen der Verbindungskabel äußere Grenzen des Abbiegeassistenten-Systems. Die Anschlüsse zur Bordelektronik am Kabelsatz SD 1 m / RCA 3 m (Rückwärtssignal, Aux Out, CAN High, CAN Low) sowie am Kabel-

satz SD 7,4m AAS (Spannungsversorgung, Masse, Blinksignal rechts) bilden die fahrzeugseitigen Grenzen des Gerätes, wobei nicht alle dieser Litzen auch verbunden sein müssen. Zur Belegung der Anschlusslitzen siehe Kapitel 5.3.4.

2.2 Qualifikation der Nutzer

Der Fahrer muss die Berechtigung zum Führen des Fahrzeugs besitzen und dieses Handbuch aufmerksam gelesen und verstanden haben. Er muss darüber hinaus fahrtauglich sein, d.h. er darf u.a. nicht unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen, Betäubungsmitteln oder anderen Medikamenten oder Substanzen stehen, welche die Fahrtauglichkeit beeinträchtigen. Die gesetzlich vorgeschriebenen Lenkzeiten dürfen nicht überschritten werden.



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen bei Fahrzeuginsassen und anderen Verkehrsteilnehmern sowie von Sachschäden an Fahrzeugen, wenn der Fahrzeugführer die Straßenverkehrsordnung nicht einhält.

> Die Straßenverkehrsordnung ist unbedingt vollständig zu befolgen. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die Verwendung der Außenspiegel und des Schulterblickes bei Abbiegevorgängen, beim Wenden und beim Spurwechsel.

> Der Abbiegeassistent kann weder fehlende Qualifikation noch Tauglichkeit zum Führen des Fahrzeugs ausgleichen oder ersetzen!

2.3 Besondere Hinweise für Nutzer mit gesundheitlichen Einschränkungen

Personen, die auch mit einer ständig getragenen Sehhilfe nicht in der Lage sind, die Anzeigen des Displays zu erkennen und zu unterscheiden, dürfen das Abbiegeassistenten-System nicht verwenden. Personen mit einer Rot-Grün-Schwäche müssen sich mit der Anzeige des Systems besonders vertraut machen, um eine einwandfreie Interpretation der Anzeige zu gewährleisten.

Personen, deren Hörvermögen so eingeschränkt ist, dass sie die akustischen Warnsignale des Displays nicht mehr hören oder nicht mehr von anderen Umgebungsgeräuschen unterscheiden können, dürfen das Abbiegeassistenten-System ebenfalls nicht verwenden.



Die Verwendung des Abbiegeassistenten-Systems ist bei eingeschränktem Seh- und Hörvermögen nicht möglich. Im Falle einer vorliegenden Rot-Grün-Schwäche sollten sich die Anwender besonders mit der Anzeige vertraut machen.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen bei Fahrzeuginsassen und anderen Verkehrsteilnehmern sowie von Sachschäden an Fahrzeugen, wenn der Fahrzeugführer die Straßenverkehrsordnung nicht einhält.

> Die Straßenverkehrsordnung ist unbedingt vollständig zu befolgen. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die Verwendung der Außenspiegel und des Schulterblickes bei Abbiegevorgängen, beim Wenden und beim Spurwechsel.



Beim Anbau an Sattelzugmaschinen kann es bei engen Kurvenfahrten, durch einen aufgesattelten Auflieger zu Fehlmeldungen durch den Abbiegeassistenten kommen. Um den Bereich zusätzlich zu überwachen, kann zusätzlich eine Seitenbereichskamera (Tote-Winkel-Assistent) angebracht werden.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Einhaltung der in dieser Betriebsanleitung sowie in der Montageanleitung genannten Bedingungen und Voraussetzungen sowie bei Beachtung der in dieser Betriebsanleitung, in der Montageanleitung und am Produkt angebrachten Warnhinweise, gehen vom Produkt keine Gefahren für Personen, Sachwerte und die Umwelt aus. Dies gilt über die vollständige Lebensdauer von der Lieferung über die Installation im Fahrzeug und den Betrieb bis zur Demontage und Entsorgung.

Als bestimmungsgemäße Verwendung gelten die Montage und der Betrieb gemäß den Angaben in dieser Betriebsanleitung sowie in der Montageanleitung. Darüber hinaus kann vor der Verwendung eine finale Begutachtung und eine Eintragung in die Fahrzeugpapiere seitens einer KBA-akkreditierten Stelle erforderlich sein.

Das Abbiegeassistenten-System ist für den Einsatz in schweren Nutzfahrzeugen über 3,5 t (Lkws, Busse, Entsorgungsfahrzeuge u. Ä.) vorgesehen, um auf Verkehrsteilnehmer aufmerksam zu machen, die sich im Gefährdungsbereich im seitlichen toten Winkel neben dem Fahrzeug befinden. Es dient als Hilfsmittel bei Rechtsabbiegevorgängen in Kreuzungsbereichen. Darüber hinaus warnt es, im Rahmen der Erfassungsgrenzen des Systems, vor Verkehrsteilnehmern, die sich in einem definierten Bereich rechts neben dem Fahrzeug befinden (bei linksgelenkten Fahrzeugen). Das MEKRA AAS 1312 kann in Bewegung befindliche Fahrräder, Motorräder sowie andere PKW / LKW und je nach Geschwindigkeit auch gehende Personen in der Erfassungszone erkennen.



Der Abbiegeassistent entbindet den Fahrer nicht davon, die Situation zu beurteilen und abzuschätzen, ob ein gefahrloses An- oder Einfahren bzw. Abbiegen möglich ist!

2.5 Bestimmungswidrige Verwendung

Als bestimmungswidrige Verwendung gilt, wenn der Abbiegeassistent anders verwendet wird, als es im Kapitel 2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung beschrieben ist. Insbesondere (aber nicht ausschließlich) ist die Verwendung unter folgenden Bedingungen und Voraussetzungen bestimmungswidrig:

- Verwendung als Ersatz für die eigene Befolgung der Verkehrsregeln, eigene Sorgfalt und Übersicht über die Verkehrssituation
- Verwendung als Ersatz für andere, vorgeschriebene Assistenzsysteme und Ausstattungen des Fahrzeugs wie z.B. die Außenspiegel
- Verwendung zur Erfassung unbeweglicher oder sich sehr langsam fortbewegender Objekte und Personen
- Verwendung durch nicht dafür qualifizierte Anwender (siehe Kapitel 2.2 und 2.3)
- Verwendung bei offensichtlicher Fehlfunktion (siehe Kapitel 2.9)
- Verwendung, wenn bei der Installation die Installationshinweise in dieser Betriebsanleitung sowie in der Montageanleitung missachtet wurden (siehe Kapitel 5 und Kapitel 0)
- Verwendung außerhalb von Kraftfahrzeugen

2.6 Sorgfaltspflicht des Anwenders



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen bei Fahrzeuginsassen und anderen Verkehrsteilnehmern sowie von Sachschäden an Fahrzeugen, wenn der Fahrzeugführer die Straßenverkehrsordnung nicht einhält.

> Die Straßenverkehrsordnung ist unbedingt vollständig zu befolgen. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die Verwendung der Außenspiegel und des Schulterblickes bei Abbiegevorgängen, beim Wenden und beim Spurwechsel.

Das MEKRA AAS 1312 ist ein Warnsystem zur Vermeidung sichtbedingter Kollisionen und als Ergänzung zu anderen Sicherheitsverfahren und/oder -geräten konzipiert. Der Maschinenbediener ist immer die erste Instanz für den sicheren Betrieb eines Fahrzeugs. Der Abbiegeassistent kann fehlende Sorgfalt beim Führen des Fahrzeugs weder ausgleichen noch ersetzen!

2.7 Schutzeinrichtungen und -maßnahmen

Das System ist gegen Überlastung durch einen im Sensor integrierten Überspannungsschutz abgesichert.

Der Radarsensor verfügt über eine laufende integrierte Selbsttestfunktion (BIST), die dem Bediener über das Display im Fahrerhaus in Sekundenbruchteilen etwaige Systemausfälle meldet.

2.8 Besondere Umgebungsbedingungen

Folgende Umgebungsbedingungen können zu Fehlmeldung des Systems oder zu Schwierigkeiten bei der Erkennung von Signalen des Abbiegeassistenten führen:

- Schmutzige und salzige Umgebung bzw. Salzgicht können die Funktionsfähigkeit des Radarsensors einschränken und zu Fehlmeldungen führen (siehe auch Kapitel 6 und 0)
- Bei direkter Sonneneinstrahlung ist es möglich, dass die LEDs des Displays nicht oder nur schwer zu erkennen sind (siehe auch Kapitel 5.3.2)



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden durch den Betrieb des Systems, wenn es Fehlfunktionen aufweist oder seine Signale nicht erkannt werden. Dadurch kann der Fahrzeugführer zu Handlungen verleitet werden, die ihn, etwaige Mitfahrer und andere Verkehrsteilnehmer gefährden!

> Unter besonderen Umweltbedingungen erhöhte Wachsamkeit und Skepsis gegenüber den akustischen und optischen Warnungen des Abbiegeassistenten üben.

Der Sensor des Systems ist prinzipiell unempfindlich gegenüber unten genannten Umwelteinflüssen und arbeitet bei Tag und Nacht, jedoch sollte das System mit erhöhter Wachsamkeit betrieben werden.

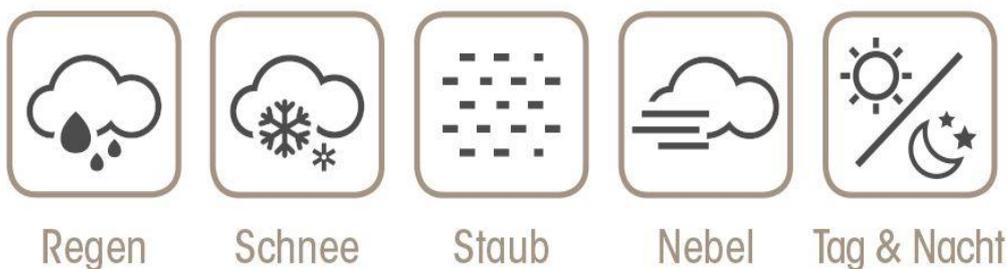


Abbildung 1: Umwelteinflüsse

2.9 Anhaltspunkte für eine bestehende oder bevorstehende Fehlfunktion

Das Display weist durch optische Signale auf Fehlfunktionen des MEKRA AAS 1312 hin. Mögliche Fehlfunktionen und Möglichkeiten zu ihrer Behebung sind im Kapitel 6 beschrieben.

Weitere Hinweise auf eine bestehende oder bevorstehende Fehlfunktion des Systems:

- Eine Verschmutzung des Radarsensors (siehe auch Kapitel 0)
- Lose, scheuernde, hängende Kabel und Anschlüsse des oder am Abbiegeassistenten (siehe auch Kapitel 5.3.4)
- Hindernisse in der Erfassungszone des Radarsensors

2.10 Gewährleistungshinweise und Modifikation des Systems

Die Gewährleistungsfrist beträgt 24 Monate.

Die einzelnen Komponenten dürfen nicht geöffnet, modifiziert oder verändert werden. Bei Zuwiderhandlung erlischt sowohl die Gewährleistung, als auch die Betriebserlaubnis.



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden durch den Betrieb des Systems, wenn es Fehlfunktionen aufweist oder seine Signale nicht erkannt werden. Dadurch kann der Fahrzeugführer zu Handlungen verleitet werden, die ihn, etwaige Mitfahrer und andere Verkehrsteilnehmer gefährden!

> Keine der Komponenten des Abbiegeassistenten-Systems öffnen, modifizieren oder verändern. Andernfalls drohen Fehlfunktionen oder eine Beschädigung des Systems. Diese können den Fahrzeugführer zu Fahrmanövern verleiten, die ihn, etwaige Mitfahrer oder andere Verkehrsteilnehmer gefährden!

3 Produktbeschreibung

Nachfolgender Abschnitt gibt einen Überblick über das System AAS hinsichtlich des Lieferumfangs, den Anforderungen an das Produkt, den technischen Daten und weiteren nützlichen Informationen, wie beispielsweise eine Funktionsbeschreibung und ein Systemschema des AAS 1312-GPS (611312002099) und AAS-CAN (611312001099). Darüber hinaus wird auf die Bedienelemente und die Anzeige eingegangen.

3.1 Anforderungen an das Produkt

Das MEKRA AAS 1312 ist für den kommerziellen Gebrauch vorgesehen.

Dieses Gerät erfüllt zum Veröffentlichungsdatum dieser Bedienungsanleitung folgende, in der Europäischen Union gültigen Vorschriften:

- ETSI EN300 440-1 Electromagnetic Compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM, Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten)

3.2 Lieferumfang AAS-CAN und AAS-GPS



Bedienungsanleitung Art.-Nr. 031312001000
Allgemeine Betriebserlaubnis (ABE)
Bohrschablone
Kurzanleitung zur Installation
Kurzanleitung Funktion und Fehlersuche



3.3 Technische Daten

3.3.1 Sensor 3,4 m AAS (081312001099)

Allgemeines

Sender:	FMCW Radar bei 24 GHz Narrow Band
Steckverbinder:	DEUTSCH DT06-08SA-
Schutzart:	IP69K
Gehäusematerial:	Polycarbonat-Radom
Abmessungen:	12,4 cm x 10,3 cm x 3,25 cm H x B x T
Gewicht:	0,45 kg
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +85 °C
Lagertemperatur:	-55 °C bis +105 °C
Vibrationsfestigkeit:	25 G, random, drei Achsen
Schockresistenz:	50 G
Montage:	Vier Montagelöcher mit einem Durchmesser von 5,6 mm

Betriebskenndaten

Erfassungszone:	
Im Stand:	3 m x 10 m T x B
In Bewegung:	3 m x 12 m T x B
Bereichsgenauigkeit:	±0,3 m
Azimut-Sichtfeld:	± 75° (10 dB/m ² Ziel) ± 10°
Elevationssichtfeld:	± 10° (10 dB/m ² Ziel) ± 2°
Geschwindigkeitsbereich:	± 30 m/s
Geschwindigkeitsgenauigkeit:	0,2 m/s
Zielauflösung:	für statische Ziele etwa 1,4 m ² für dynamische Ziele etwa 0,3 m ²
Zykluszeit:	120 ms
Zielerfassungszeit:	300 ms
Aktivierungszeit:	300 ms

Elektrische Kenndaten

Frequenz:	24,00–24,25 GHz
Spannungsversorgung:	9–33 VDC, verpolungssicher und überspannungsgeschützt
Stromaufnahme:	< 0,5 A

Kommunikationsschnittstelle

J1939 CAN-Bus:	250 kbit/s, nicht terminiert, nur lesen
Zusatzausgang:	AUX- Out: aktiv – auf Masse geschaltet, Ableitung bis zu 1 A überstromgeschützt inaktiv – hohe Impedanz
Zertifikate:	CE, RoHS, E11, FCC

3.3.2 Kabelsatz SD 7,4 m AAS (091312001099 & 091312006099)

Länge:	7,4 m DEUTSCH (m) - CONXALL (m) + offenes Ende
--------	--

3.3.3 Kabelsatz SD 1 m / RCA 3 m (091312002099 & 091312007099)

Länge:	1, 0 m CONXALL (m) – CONXALL (f) + offenes Ende
--------	---

3.3.4 Display CAN (241312002099) & GPS (241312001099)

Allgemeines

Steckverbinder:	CONXALL (f) 6280-8SG
Schutzart:	GPS (G2000): IP54 CAN (D2002): IP67
Gehäusematerial:	Polycarbonat
Abmessungen:	Ø 50 mm x 27 mm, ohne Halter
Betriebstemperatur:	-40°C bis +85°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +105°C
Vibrationsfestigkeit:	10 G, random, drei Achsen
Montage:	über Halter an A-Säule Fahrzeug rechts
Laustärke:	max. 85 dB(A) bei 10 cm Abstand vor Lautsprecher

Elektrische Kenndaten

Spannungsversorgung:	über Radarsensor
----------------------	------------------

Kommunikation

Physical Layer:	CAN 2.0B, 250 KB/s
Protocol Layer:	SAE J1939 Extended
Data Update Rate:	120 ms

Betriebskenndaten

Warnstufen:

Blinker rechts inaktiv:	Zwei LEDs leuchten gelb (Nr. 2 & 4)
Blinker rechts aktiv:	Zwei LEDs leuchten gelb (Nr. 2 & 4)
	Zwei LEDs leuchten rot (Nr. 1 & 5)
	Zusätzliche akustische Warnung

3.3.5 GPS-Antenne (nur AAS GPS 241312001099)

Allgemeines

Abmessungen:	32,7±2 mm x 43,3±2 mm x 14±1 mm
Schutzart:	IP67
Kabellänge:	3m
Stecker Typ:	SMA (M) gerade

Keramik-Chip-Spezifikationen

Abmessungen/ Grundgröße:	25*25*4mm
Mittelfrequenz:	1575.42±3MHz
Bandbreite:	10MHz
VSWR:	1.92 Max
Axial Ratio:	3dB Typ.
Gain @ Zenith:	2dBic Typ.
Impedanz:	50Ω
Polarisation:	RHCP

LNA Spezifikationen

Frequenz:	1575.42MHz
Impedanz:	50Ω
VSWR:	1.92 Max.
Gain:	30dB Typ.
Gain am Stecker:	28.4dB U (mit Kabeldämpfung bei 3 m Kabellänge)
Eingangsspannung:	2.7A bei 5V
Rauschzahl:	1.5dB Typ

Stromverbrauch:	4.7mA bei 2.7V; 6mA bei 3.3V; 10.3mA bei 5V
Betriebstemperatur:	-40°C bis +85°C
Lagertemperatur:	-40°C bis +90°C

3.4 Funktionsbeschreibung

Der PreView Side Defender®II des MEKRA AAS 1312 ist ein kleiner, robuster, von PRECO Electronics® in den USA entwickelter und hergestellter Nahbereichs-Radarsensor. Er ist für den Einsatz in schweren Nutzfahrzeugen (LKW, Busse, Entsorgungsfahrzeuge u. Ä.) vorgesehen, die ein widerstandfähiges und hochleistungsfähiges Radarsystem für die Erfassung von Objekten im seitlichen toten Winkel benötigen. Der Sensor sendet und empfängt schmalbandige 24 GHz-Radarsignale kleiner Leistung. Danach ermittelt er anhand der Signale, ob ein Objekt Energie zum Sensor zurückreflektiert und ob sich das Objekt bewegt.

Unter Anwendung der Frequenzmodulationstechnik (FMCW) misst der Radarsensor Radialbereich, Geschwindigkeit, Winkel, Reflexivität und andere Parameter mehrerer stationärer und beweglicher Zielobjekte gleichzeitig.

Der Radarsensor verfügt über eine laufende integrierte Selbsttestfunktion (BIST), die dem Bediener über das Display im Fahrerhaus in Sekundenbruchteilen etwaige Systemausfälle meldet. Im Rahmen dieser Funktion werden Sende- und Empfangsleistung sowie interne Betriebsabläufe überwacht. Die BIST-Berichterstattungsfunktion ist ein entscheidendes Merkmal für den ausfallsicheren Betrieb.

Wenn sich ein Objekt bewegt und ein potenzielles Kollisionsrisiko darstellt, wird dies auf dem Bediener-Display optisch in Form von LED-Anzeigen gemeldet. Der PreView Side Defender®II kann in Bewegung befindliche Fahrräder, Motorräder sowie andere PKW / LKW und je nach Geschwindigkeit auch gehende Personen in der Erfassungszone erkennen. Stationäre Objekte wie Leitplanken, geparkte Autos und am Straßenrand stehende oder sich nur sehr langsam bewegende Personen werden ignoriert. Dank seiner konstruktionstechnischen Auslegung verarbeitet und meldet der Sensor die Erkennung innerhalb von 300 ms, so dass rasch auf Objekte in der Erfassungszone reagiert werden kann. Durch stationäre Objekte (z. B. Leitplanken und geparkte Autos) bedingte Fehlalarme werden auf ein Minimum reduziert.

Wenn der Fahrtrichtungsanzeiger aktiv ist, wird auch einmalig akustisch gewarnt. Die optische Warnanzeige bleibt solange aktiv, wie vom Sensor eine Gefährdung erkannt wird. Dabei wird nicht zwischen verschiedenen Gefährdungspotentialen unterschieden, sondern grundsätzlich gewarnt.

Die Leistung des Side Defender®II-Radarsensors wird nicht durch andere PreView®Radar- oder ähnliche Sensoren, die sehr nah beieinander betrieben werden, beeinträchtigt.

Das PRECO PreView Side Defender®II Abbiegeassistenz-System, AAS erfüllt bei sachgerechter Montage und Installation die Empfehlungen des Verkehrsblatts Heft 19 - 2018; lfd-Nr. 149.

Geschwindigkeitsmeldung

Der PreView Side Defender® II ist für den Empfang einer Fahrzeuggeschwindigkeitsmeldung am Pre-View® Display ausgelegt.

AAS-GPS: Das Geschwindigkeitssignal wird über einen externen GPS-Sensor des G2000-Displays ermittelt. Eine zusätzlich zu montierende externe GPS-Antenne stellt einen sicheren Empfang des GPS-Signals unter freiem Himmel sicher. Diese ist Teil des Lieferumfangs.

AAS-CAN: Das D2002-Display verfügt über eine integrierte CAN-Schnittstelle. Es unterstützt bereits bestimmte J1939-Fahrzeuggeschwindigkeitsmeldungen, die vom CAN-Bus des Fahrzeugs bereitgestellt werden. Bei MEKRA Lang® oder PRECO Electronics® können weitere Informationen über Anwendungsmöglichkeiten dieser Funktion eingeholt werden. Voraussetzung für die Verwendung des AAS-CAN ist eine parametrierbare FMS Schnittstelle im Fahrzeug (siehe Tabelle 3).

Eingangssignal des Fahrtrichtungsanzeigers

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Displays im Fahrerhaus benötigt das MEKRA AAS 1312 ein Eingangssignal des Fahrtrichtungsanzeigers. Ist der Fahrtrichtungsanzeiger aktiv, gibt das Display einen Warnton aus, wenn ein Objekt erfasst wird. Weitere Informationen sind den Anschlussplänen in Kapitel 5.3.4 zu entnehmen.

Eingangssignal Rückwärtsgang

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Displays im Fahrerhaus benötigt das MEKRA AAS 1312 ein Eingangssignal des Rückwärtsgangs. Hierdurch wird sichergestellt, dass das System sowohl im Vorwärts- als auch im Rückwärtsgang sicher arbeitet. Weitere Informationen sind den Kapiteln 5.3.4 zu entnehmen.

Ausgang (Aux Out)

Das MEKRA AAS 1312 unterstützt ein Ausgangssignal, das zur Bereitstellung zusätzlicher Warnmeldungen verwendet werden kann.

Dieser Ausgang ist low-aktiv (auf Masse geschaltet). Ein Anwendungsbeispiel für diesen Ausgang ist das Ansteuern einer LED-Anzeige in einem Seitenspiegel, wenn sich ein Objekt im seitlichen toten Winkel befindet. Weiterführende Informationen sind bei MEKRA Lang® oder PRECO Electronics® erhältlich.

Detektionszone

Dieser Radarsensor verfügt über ein breites horizontales Sichtfeld von bis zu $\pm 75^\circ$, das für die seitliche Objekterfassung bei großen Lkws und Bussen optimiert ist. Das horizontale Sichtfeld erstreckt sich im Stand 10 m entlang der Fahrzeugseite und 3 m von der Fahrzeugseite nach außen. Während der Fahrt erweitert sich die Detektionszone auf 12 m entlang der Fahrzeugseite (siehe Abbildung 2).

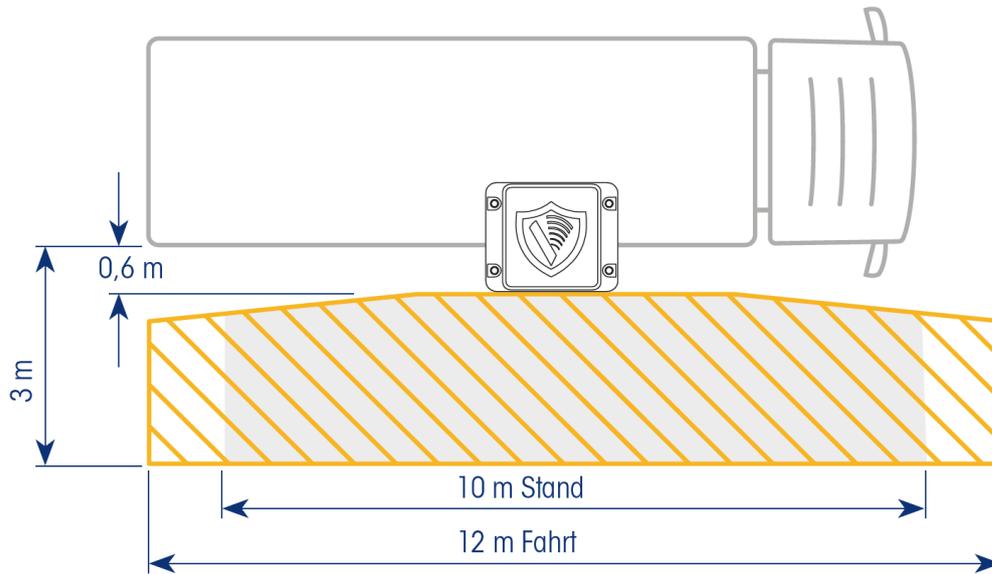


Abbildung 2: Detektionszone

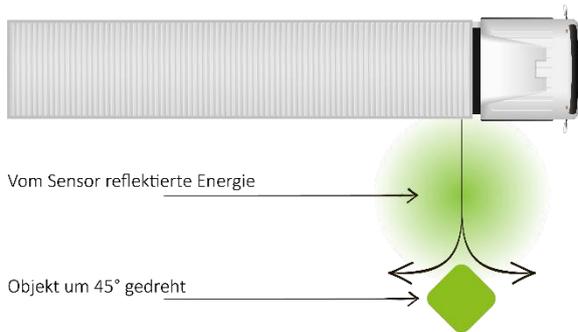
Das MEKRA AAS 1312 kann die meisten Objekte in der Erfassungszone erkennen. Es gibt jedoch Umstände, unter denen sich Objekte einer Erfassung entziehen können. Die Größe, Form, Ausrichtung, relative Position und Zusammensetzung eines Hindernisses sind Faktoren, die bestimmen, ob, wann und wo ein Objekt erkannt wird. Der Side Defender®II-Radarsensor überträgt elektromagnetische Energie geringer Leistung. Von der Energie, die auf ein Objekt trifft, wird ein gewisser Teil wieder zum Side Defender®II-Radarsensor zurückreflektiert. Wird ausreichend Energie zurückübertragen, dient diese zur Anzeige der Präsenz eines Objekts und zur Ermittlung der Objektentfernung.

Das MEKRA AAS 1312 ermittelt dann anhand der Fahrzeuggeschwindigkeitsmeldung, ob das erfasste Objekt in Bewegung ist oder sich nicht bewegt. Die PreView®-Sensoren können zwar mehrere Objekte erfassen, jedoch wird auf dem Bediener-Display lediglich das erfasste bewegliche Objekt gemeldet, das dem Fahrzeug am nächsten ist, da es das größte Kollisionsrisiko darstellt.

Wie viel Energie zurückübertragen wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- Größe – ein größeres Objekt reflektiert in der Regel mehr Energie als ein kleineres Objekt.
- Zusammensetzung – ein Metallobjekt reflektiert in der Regel mehr Energie als ein Objekt, das nicht aus Metall besteht.
- Streuung – ein massives Objekt reflektiert mehr Energie als ein nicht massives Objekt (Beispiele für ein nicht massives Objekt sind Äste, Kieselsteine, Büsche usw.).
- Form – komplexe Formen bewirken, dass Energie sehr uneinheitlich zurückübertragen wird. Kleine Abweichungen oder Bewegungen können den Erkennungsstatus ändern.
- Winkel – eine flache, lotrecht zum Sensor ausgerichtete Seite eines Objekts wird mehr Energie reflektieren als ein abgewinkeltes Objekt. In Abbildung 3 wird anhand eines Beispiels veranschaulicht, wie ein Winkel die zurückübertragene Energie beeinflussen kann.

Mindestreflektion



Höchstreflektion

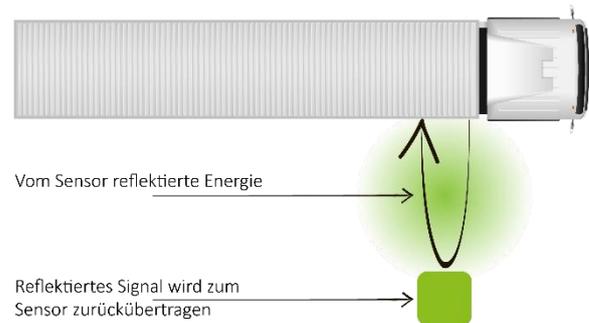


Abbildung 3: Reflektierende Energie des Radarsensors

3.5 Aufbau des Systems

Kapitel 3.5.1 und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigen schematisch den Aufbau des MEKRA AAS-GPS 611312002099 bzw. AAS-CAN 611312001099. Zur Belegung der Anschlusslitzen und Steckerverbindungen siehe Kapitel 5.3.4.

Kabelsatz SD 1 m / RCA 3 m

Der Kabelsatz SD 1 m / RCA 3 m dient dabei

- der Verbindung von Display und Sensor,
- dem Anschluss an die Fahrzeugsignale analog und CAN,
- der Ansteuerung eines zusätzlichen Warngegers (optional).

Kabelsatz SD 7,4m AAS

Der Kabelsatz SD 7,4m AAS dient dabei

- der Spannungsversorgung des Systems
- Verbindung von Sensor und Display
- Verbindung des Signals des Fahrtrichtungsanzeigers mit dem System

3.5.1 Systemschema AAS

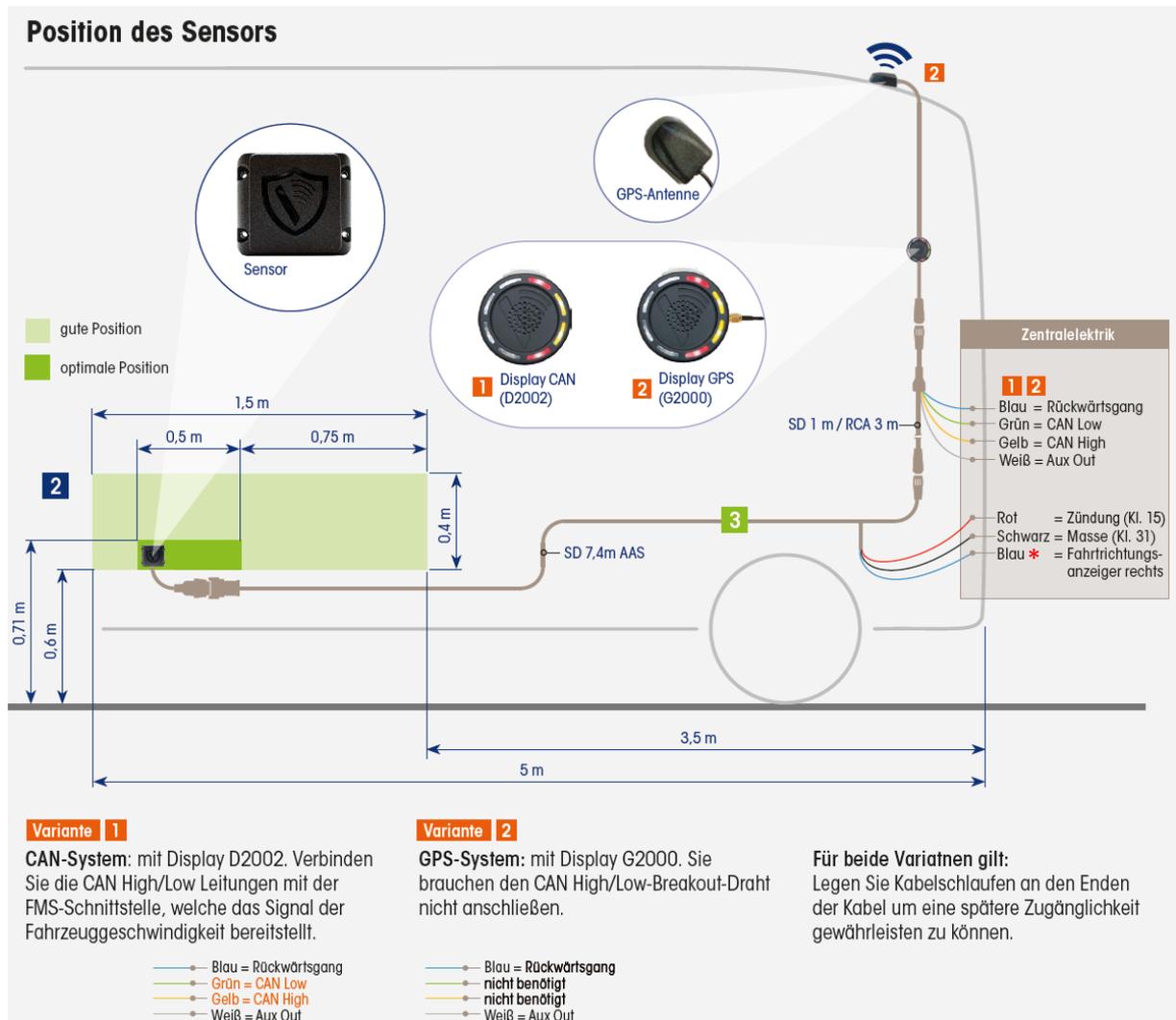


Abbildung 4: Systemschema AAS GPS und AAS CAN

***Je nach Kabelvariante kann die Farbe abweichen!**

Kabelsatz SD 7,4 m AAS 091312001099 - blau

Kabelsatz SD 7,4 m AAS 091312006099 - braun

3.6 Bedienelemente und Anzeige des Displays



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen bei Fahrzeuginsassen und anderen Verkehrsteilnehmern sowie von Sachschäden an Fahrzeugen, wenn der Fahrzeugführer die Straßenverkehrsordnung nicht einhält.

> Die Straßenverkehrsordnung ist unbedingt vollständig zu befolgen. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die Verwendung der Außenspiegel und des Schulterblickes bei Abbiegevorgängen, beim Wenden und beim Spurwechsel.

Die Bedienerdisplays PreView® v2 D2002 und PreView® G2000 überwachen kontinuierlich die Übertragungen von angeschlossenen PreView®-Sensoren und benachrichtigen den Bediener im Falle eines Versagens, einer Fehlfunktion oder einer Blockierung mittels einer Störungsmeldung (siehe Kapitel 6) oder Kurzanleitung zur Funktionsweise und Fehlersuche.

PreView® v2 D2002 – Bei den PreView® v2-Displays handelt es sich um allgemeine Displays, die für den Einsatz an allen PreView®- Sensoren auf CAN-Basis vorgesehen sind. Über eine bereitgestellte Schnittstelle am Fahrzeug können diverse Fahrzeugsignale, wie z.B. die Geschwindigkeit ausgelesen werden. Diese Displays informieren den Bediener akustisch und optisch über erfasste Objekte innerhalb vorab definierter Zonen. Über LED-Balken, die außen um das Display angeordnet sind, weist das D2002 auf die erfassten Objekte hin.

PreView® G2000 – Zusätzlich zu den vom D2002 bereitgestellten Funktionen ermittelt das G2000 die Fahrzeuggeschwindigkeit über eine externe GPS Antenne. Eine CAN-Einbindung ist hingegen nicht möglich.



Vor Fahrtantritt muss die Lautstärke des Displays durch Drücken des Lautstärkereglers so angepasst werden, dass die akustische Warnung für den Fahrzeuglenker im Fahrbetrieb mit eventuellen akustischen Nebenquellen (Radio, Bordfunk, Verkehrslärm etc.) so wahrgenommen werden kann, dass ihm der sichere Betrieb des Abbiegeassistenz-Systems im Fahrzeug ermöglicht wird.

Oben auf den Displays befindet sich ein Taster, mit dem der Bediener die Lautstärke auf fünf verschiedene Pegel einstellen kann (siehe Abbildung 5).

Sonnenlicht kann die Lesbarkeit der LED-Anzeigen beeinflussen.

Ist der Fahrtrichtungsanzeiger aktiv, gibt das Display einen Warnton aus, sobald ein Objekt erfasst wird.

Das System kann nicht abgeschaltet werden. Es ersetzt als Assistenzsystem aber auch nicht Umsicht und Sorgfalt des Fahrzeugführers im Straßenverkehr.

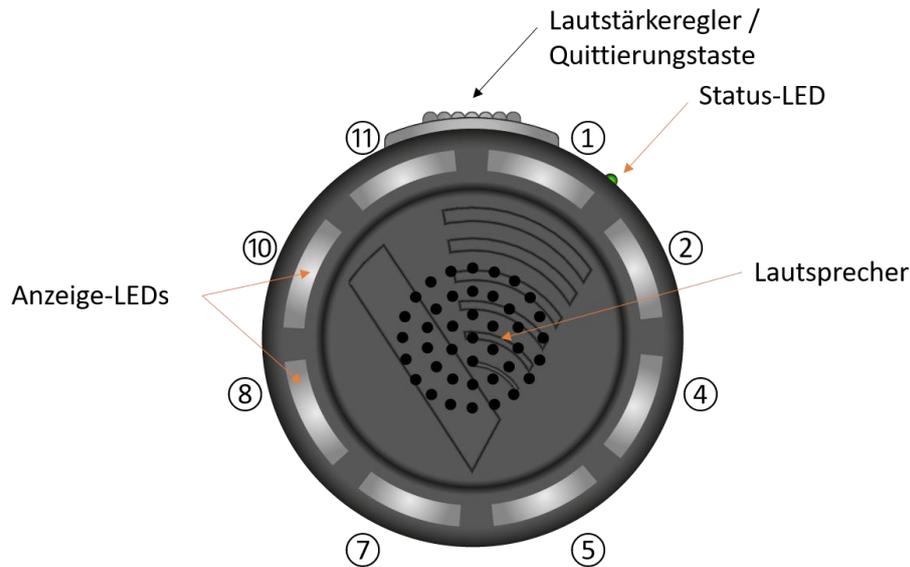


Abbildung 5: Bediener-Display

Tabelle 2: Erklärungen Bediener-Display

Komponente	Beschreibung
Status-LED	Leuchtet durchgehend grün, nachdem das System eingeschaltet wurde.
Lautsprecher	Alarmiert akustisch bei aktiviertem Fahrtrichtungsanzeiger, wenn sich ein Objekt im Erfassungsbereich bewegt.
Anzeige-LEDs	Diese LEDs informieren über den Betriebszustand des Systems und zeigen ggf. Störungen an. Des Weiteren werden die Warnungen darüber angezeigt. Die Nummerierung erfolgt analog der Uhr (siehe Abbildung 5).
Lautstärkeregler/ Quittierungstaste	Mit der Drucktaste kann der Bediener zwischen 5 Lautstärkepegel wählen. Die zuletzt gewählte Lautstärke wird vom System gespeichert. Eine Stummschaltung ist nicht möglich.

4 Transport und Lagerung

Das MEKRA AAS 1312 sollte vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung geschützt gelagert und transportiert werden. Beim Transport ist er gegen Sturz abzusichern. Im Übrigen sind die Technischen Daten zu beachten (z.B. Lagertemperatur, Schockresistenz, siehe Kapitel 3.3).

5 Installation und Inbetriebnahme

Vor der Installation des MEKRA AAS 1312, bitte durch gründliches Lesen, aller Begleitunterlagen mit der Funktionsweise und den Systemkomponenten vertraut machen.

Die korrekte Installation dieses Produktes in Übereinstimmung mit dieser Anleitung ist lebenswichtig. Sollte das System ausfallen, könnte es die Sicherheit oder das Leben derjenigen Personen gefährden, die sich auf das System verlassen.

Das System darf ausschließlich von geschulten Fachkräften installiert werden.

5.1 Allgemeine Hinweise



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden durch falsche Installation. Dadurch sind Fehlfunktion des Systems möglich, die den Fahrzeugführer zu Fahrmanövern verleiten, die ihn, etwaige Mitfahrer und andere Verkehrsteilnehmer gefährden!

> Die Installationsanweisungen gemäß Kapitel 5 der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten!



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen bei Fahrzeuginsassen und anderen Verkehrsteilnehmern sowie von Sachschäden an Fahrzeugen durch unsachgemäßen Anschluss an den Fahrtrichtungsanzeiger. Dadurch sind Fehlfunktion des Systems möglich, die den Fahrzeugführer zu Fahrmanövern verleiten, die ihn, etwaige Mitfahrer und andere Verkehrsteilnehmer gefährden!

> Es ist sicherzustellen, dass der gewählte Leiter für den Fahrtrichtungsanzeige NUR dann aktiviert wird, wenn der Fahrtrichtungsanzeiger aktiv und das betriebspezifische (nicht diagnostische) Signal ist.

Bei einigen Lkws aktivieren die Tagfahrlichter und/oder die Druckluftbremsen die am Fahrtrichtungsanzeiger angeschlossenen Leiter.



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen bei Fahrzeuginsassen und anderen Verkehrsteilnehmern sowie von Sachschäden an Fahrzeugen durch unsachgemäßes Anschließen des MEKRA AAS 1312 an einen Fahrzeug-CAN-Bus. Dies kann unberechenbares und gefährliches Fahrzeugverhalten bewirken.

> Der Anschluss an die CAN-Kommunikation eines Fahrzeugs ist nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchzuführen.

> Den Radar Sensor NICHT direkt am CAN-Bus des Fahrzeugs anschließen. Immer das Display als Gateway verwenden. Das Gateway stellt sicher, dass nur die einseitige Kommunikation vom Fahrzeug-CAN-Bus zum Side Defender®II zugelassen wird. J1939-Meldungen des Radar Sensors dürfen NICHT über den CAN-Bus des Fahrzeugs übertragen werden.

> Wird für die Geschwindigkeitsmeldung ein Gateway zum CAN-Bus des Fahrzeugs verwendet, müssen der Fahrzeug-CAN-Bus, der Side Defender®II und das LED-Display im Fahrerhaus alle mit derselben Baudrate arbeiten.



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr, Gefahr schwerer Körperverletzungen und von Sachschäden beim Arbeiten an der Bordelektronik.

> **Die Regeln der Technik einhalten**

> **Die Sicherheitsbestimmungen für Elektroarbeiten beachten**



Gefahr schwerer Körperverletzungen!

Die Gefahr schwerer Körperverletzungen durch lang andauernden Aufenthalt im Erfassungsbereich des Radarsensors ist nicht auszuschließen.

> Stundenlangen Aufenthalt im Erfassungsbereich des Radarsensors, während er aktiv ist, vermeiden.



Der Anbau des Abbiegeassistenten-Systems darf nur durch geschultes Fachpersonal gemäß der Montageanleitung des Herstellers durchgeführt werden.



Zum Betrieb über CAN-Bus: Das im Lieferumfang des AAS-CAN (611312001099) befindliche Display D2002 CAN (241312002099) fungiert zugleich als Gateway und stellt sicher, dass nur CAN-Daten gelesen werden. Das Schreiben in den Fahrzeug-CAN ist ausgeschlossen. Ein geeigneter Anschluss ist vom Fahrzeughersteller bereitzustellen.



Sollten Leitungen am mitgelieferten Kabelbaum verlängert werden, sind diese vom Hersteller zu beziehen.

Das System ist gegen Überlastung durch einen im Sensor integrierten Überspannungsschutz abgesichert.



Bei der Montage sind die Fahrzeug- und Aufbauherstellerrichtlinien zu beachten. Dies gilt auch für Vorgaben an ROPS/FOPS, sofern vorhanden.

5.2 Hinweise AAS CAN-611312001099

Nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Anschlussmöglichkeiten für den Typ AAS-CAN 611312001099. Das abgreifen anderer CAN-Signale ist unzulässig. Das jeweilige Modul muss so parametrisiert sein, dass das CCVS-Signal zur Verfügung steht.

Tabelle 3: Übersicht Anschlussmöglichkeiten CAN

	Schnittstelle	Steuergerät
Mercedes-Benz	Aufbau-CAN CoTel / Telematik	PSM 3 (Parametrierbares Sonder Modul / EM9) PSM 4—Aufbau CAN
MAN	Aufbau-CAN / FMS— Schnittstelle	KSM (Kundenspezifisches Steuer-Modul)
Scania	Externer CAN-Bus	BWS (Body Work System) BCI (Bodywork Communication Interface)
Volvo	BB-CAN	BBM (Body Builder Module)
DAF	BB-CAN	BBM (Body Builder Module)
Renault	BB-CAN	BBM (Body Builder Module)
Iveco	CAN-Bus	VDI (Vehicle Data Interface) EM (Expansion Module)
Herstellerübergreifend		
FMS	FMS-Standard	Fleet Management System

5.3 Installation

5.3.1 Installation des Sensors



Metallobjekte sowie andere stark radar-reflektierende Objekte müssen sich außerhalb der in Abbildung 7 definierten Sperrzone befinden. Radar-reflektierende Objekte innerhalb dieser Bereiche können den Betrieb beeinträchtigen. Wenn diese Objekte nicht entfernt werden können, muss deren Einfluss auf die Systemleistung mittels Prüfungen ermittelt werden.



Bevor das MEKRA AAS 1312 permanent am Fahrzeug montiert wird, ist zu überprüfen, ob die ausgewählte Position für eine klare Erfassungszone sorgt. Das Fahrzeug in einen freien Bereich bringen, den Sensor vorübergehend an der geplanten Montageposition befestigen, das System einschalten und eine vorläufige Funktionsprüfung gemäß Kapitel 5.5.2 durchführen.

Für den ordnungsgemäßen Systembetrieb ist es sehr wichtig, wo der Side Defender®II installiert wird. Der Sensor sollte beim Linkslenker, an der rechten Seite, min. 3500 mm und max. 5000 mm von der Vorderkante des Fahrzeugs entfernt montiert werden, wobei sich die Unterseite des Radars nicht weniger als 600 mm und die Oberseite des Radars nicht mehr als 1000 mm über Bodenniveau befinden darf. Dabei ist die Höhennivellierung des Fahrzeugs auf Fahrbetrieb einzustellen. Die Vorderseite des Sensors sollte lotrecht zum Boden ausgerichtet sein, so dass die Side Defender®II-Beschriftung nach oben und das V-Logo nach unten weist (siehe Abbildung 6, Abbildung 8 und Abbildung 9). Der Sensor muss auf einer metallischen Fläche oder einem metallischen Halter aus dem Zubehör angebracht werden.

Es ist eine weitestgehend vibrationsarme Position zu wählen, die einen gewissen Grad an Schutz vor Aufprall und Verschmutzung gewährt und dabei eine unbehinderte Sicht des Zielbereichs ermöglicht. Angaben zu Abstandsvorgaben sind der Beschreibung der Sperr-/Störzonen in Abbildung 7 bzw. der empfohlenen Montageposition am Fahrzeug in Abbildung 6 und den Montagetoleranzen aus Abbildung 9 zu entnehmen.

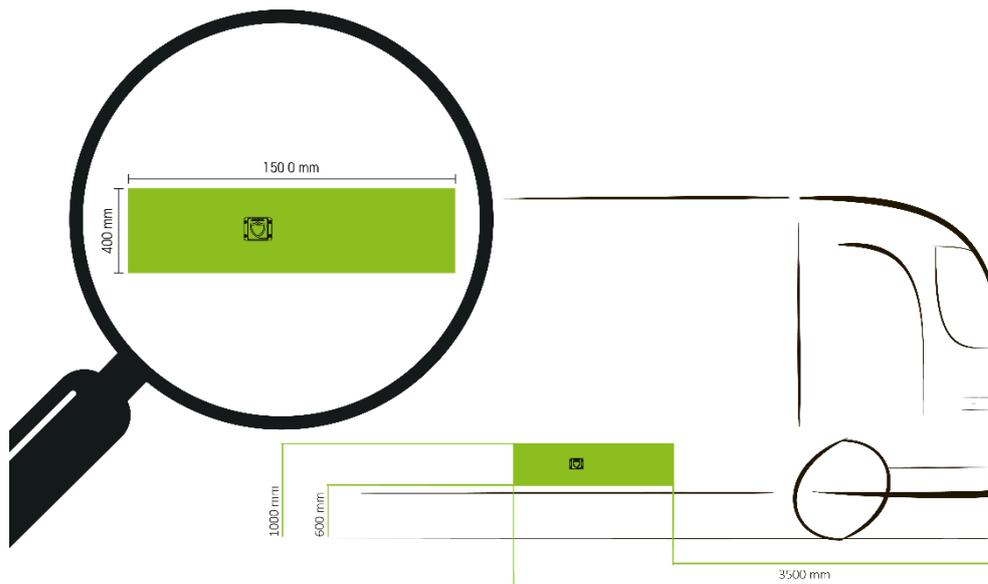


Abbildung 6: Montageposition des Sensors

Die Sensorleistung kann negativ beeinflusst werden, wenn der Sensor nach unten abgewinkelt ist, da dies eine Boden- und Bordsteinerfassung bewirken kann. Wenn der Sensor nicht lotrecht zum Boden ausgerichtet ist, muss stets eine Leistungsprüfung durchgeführt werden.

Das horizontal freizuhaltende Sichtfeld beträgt $\pm 85^\circ$, das vertikale freizuhaltende Sichtfeld $\pm 20^\circ$ (siehe Abbildung 7). Um beste Ergebnisse zu erzielen, sollte der Sensor über jeden anderen Teil des Fahrzeugs hinausragen, mindestens aber bündig mit der Fahrzeugkante abschließen.

Der Sensor ist so am Fahrzeug anzubringen, dass ein Bereich (siehe Abbildung 7) frei von störenden Teilen des Fahrzeuges, oder anderen reflektierenden Materialien ist.

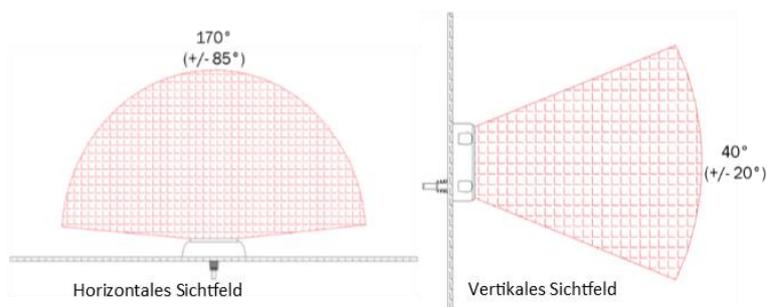


Abbildung 7: Sperrzonen des Sensors

Bei der Montageposition sind die Fahrzeug- und Aufbauherstellerrichtlinien zu beachten. Daneben sollte der Sensor nicht unmittelbar am Auspuff montiert werden.

Montage des Sensors

1. Eine geeignete Stelle für die stabile Montage des Sensors wählen (siehe Abbildung 6).
2. In der Standardmontagekonfiguration ist die Beschriftung „Side Defender® II“ wie in Abbildung 8 auszurichten.
3. 4 Bohrungen \varnothing 6mm gemäß Abbildung 8 bohren (Bohrschablone liegt bei).
4. Für den Sensorstecker und den dazugehörigen Steckverbinder eine Bohrung \varnothing 38 mm bohren.
5. Der Sensor ist mit M5 Schrauben (8.8) mit einem Drehmoment von 5 Nm an der Vorrichtung zu befestigen (Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten).
6. Alternativ kann ein optional erhältlicher Halter verwendet werden (siehe Kapitel 12.3).

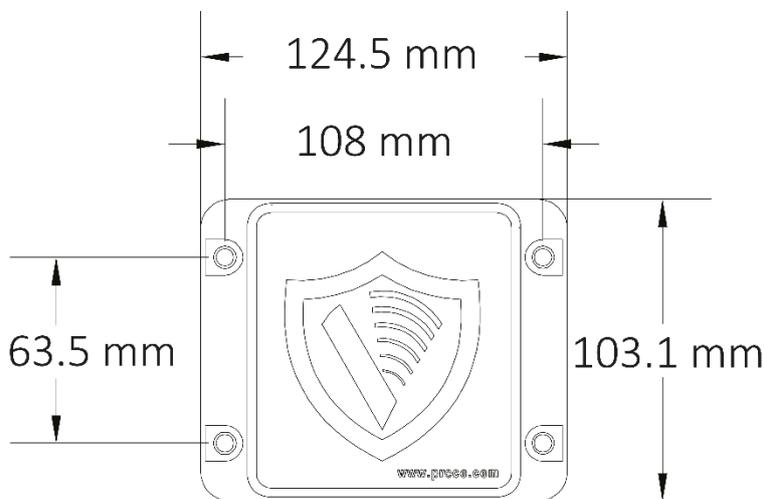


Abbildung 8: Bohrungsmaße des Sensors

Montagetoleranzen

Beste Ergebnisse werden mit vertikalen Winkeltoleranzen im Bereich von $+5^\circ$ und -2° erzielt. Die horizontale Winkeltoleranz beträgt $\pm 2^\circ$. Sehr wichtig ist zudem die rechtwinklige Ausrichtung zur Fahrzeugfront, die ebenfalls im Bereich max. $\pm 2^\circ$ erfolgen soll (siehe Abbildung 9).

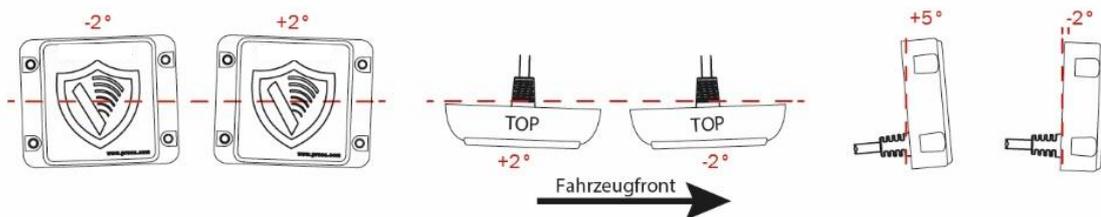


Abbildung 9: Montagetoleranzen

5.3.2 Installation des Displays



Bei den Abbiegeassistenzsystemen AAS-GPS & CAN werden beim Linkslenker (Sensorposition rechts) jeweils immer nur die rechten LEDs 1 & 5 und 2 & 4 angesteuert (siehe Abbildung 16 und Abbildung 17).

Das Display ist im Bereich der rechten A-Säule zu montieren. Der Lautstärkeregler ist dabei nach oben auszurichten (siehe Abbildung 10). Dabei ist darauf zu achten, dass das Display über den beiliegenden Displayhalter in optimaler Sichtachse zum Fahrer hingedreht und -geneigt ausgerichtet wird. Die Anzeige-LEDs dürfen im Betrieb nicht durch direkte Sonneneinstrahlung in ihrer Erkennbarkeit beeinträchtigt sein.

Die direkte Sicht nach außen und die indirekte Sicht über die Außenspiegel darf nicht durch das Display verdeckt werden. Ebenso ist sicherzustellen, dass keine Anzeigeelemente verdeckt werden.

An die Displays können weitere, als Zubehör erhältliche, Sensoren der Typen Side Defender II oder PreView® Sentry™ (siehe Kapitel 9 Multisensorbetrieb und Kapitel 12.3 Zubehör) angeschlossen werden. Hierfür sind die Einstellungen am Display dementsprechend durch den Hersteller, oder eine durch diesen, autorisierte Fachwerkstatt zu setzen.



Vor der Inbetriebnahme muss die Lautstärke des Displays durch Drücken des Lautstärkereglers so angepasst werden, dass die akustische Warnung für den Fahrzeuglenker im Fahrbetrieb mit eventuellen akustischen Nebenquellen (Radio, Bordfunk, Verkehrslärm etc.) so wahrgenommen werden kann, dass ihm der sichere Betrieb des Abbiegeassistenz-Systems im Fahrzeug ermöglicht wird.

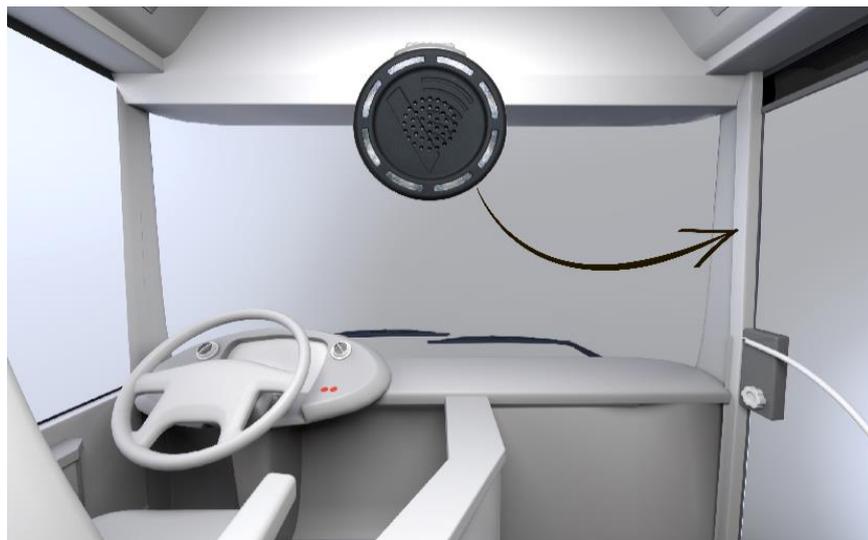


Abbildung 10: Montage des Displays



Um eine hohe Adhäsion zu erreichen, muss zwischen der Oberfläche der A-Säule und dem Klebstoff ein enger Kontakt entsteht. Das ist nur möglich, wenn sich im Zwischenraum keine Fremdstoffe befinden. Die Klebeflächen müssen sauber, fett- und staubfrei sein.

5.3.3 Installation der GPS-Antenne (nur AAS-GPS 611312002099)

Die GPS-Antenne des AAS-GPS muss dauerhaft auf dem Dach des Fahrzeugs befestigt werden und ist so zu verbauen, dass eine freie Sicht nach oben besteht (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Sie ist mit dem Anschluss am Display des AAS-GPS zu verbinden (siehe Abbildung 12).

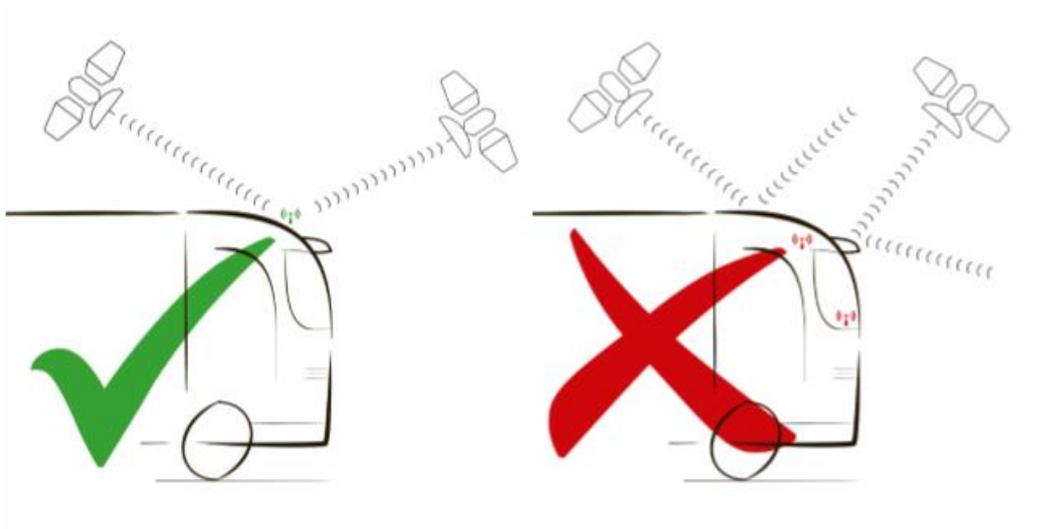


Abbildung 11: Korrekte Position der Antenne auf dem Fahrzeugdach

Die betreffenden Klebeflächen müssen vor dem Klebevorgang fettfrei und mit einem geeigneten Reinigungsmittel von sämtlichen Verschmutzungen befreit werden. Dabei ist darauf zu achten, dass das Reinigungsmittel die Oberfläche nicht angreift.



PIN	SIGNALBEZEICHNUNG
1	Signal
2	Schirmung

Abbildung 12: Anschluss und Pinbelegung der GPS-Antenne

5.3.4 Systemanschlüsse und Kabel



Gefahr von Sachschäden!

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäße Installation

- > Wenn Durchführungen an Kabine oder Chassis vorgenommen werden, ist auf diesbezügliche Vorgaben der Fahrzeughersteller zu achten.
- > Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch sind die Kabelstrecken gegen äußere Einflüsse geschützt zu verlegen.
- > Zur Gewährleistung der Schutzklasse der Steckverbindungen ist auf deren richtigen Sitz zu achten.

Systemanschlüsse

Das System ist an Zündungsplus (fahrzeugseitig abgesichert) (in der Regel: Klemme 15) und Fahrzeugmasse anzuschließen.

Es ist darauf zu achten, dass der Fahrtrichtungsanzeiger angeschlossen wird, der auf die Montageseite des Sensors verweist. Im Regelfall innerhalb Europas (Linkslenker) bedeutet dies: Montageseite Sensor rechts— Signal Fahrtrichtungsanzeiger rechts. Hier gilt es zu beachten, dass eine anliegende Prüfspannung, unter Umständen zu einem Fehlverhalten des Sensors führen kann. Ein definiertes Aus-Signal ist nur bei einer Spannung unter 1 Volt gewährleistet. Des Weiteren ist das Rückwärtssignal anzuschließen. Ein Anschluss des AUX-Out ist nicht zwingend erforderlich. Beim AAS-CAN (611312001099) sind zusätzlich die CAN-Anschlusslitzen gemäß Tabelle 4 zu verbinden.

Kabel

Die Kabel sind gemäß den Vorgaben der Fahrzeughersteller fachgerecht zu verlegen und aus der Fahrzeugkabine zu führen. Die Kabel müssen so verlegt werden, dass eine Beschädigung dieser, zum Beispiel durch bewegliche Bauteile, scharfe Kanten oder Hitzeeinwirkung, ausgeschlossen wird. Es ist darauf zu achten, dass ein Knicken und Quetschen des Kabels vermieden wird und der Biegeradius von mindestens dem fünffachen Kabeldurchmesser nicht unterschritten wird. Die offenen Anschlusslitzen sollten auf eine sinnvolle Länge gekürzt werden. Die mit Stecker versehenen Leitungen hingegen sollten nicht gekürzt werden, sondern sind so zu verlegen, dass sie vor äußeren Einflüssen und möglichen Beschädigungen durch bewegliche Teile geschützt sind.

Für die technischen Daten der Kabelsätze SD 1 m / RCA 3 m und SD 7,4m AAS siehe Kapitel 3.3.2 und 3.3.3.

Kabelsatz SD 1 m / RCA 3 m (091312002099 & 091312007099)

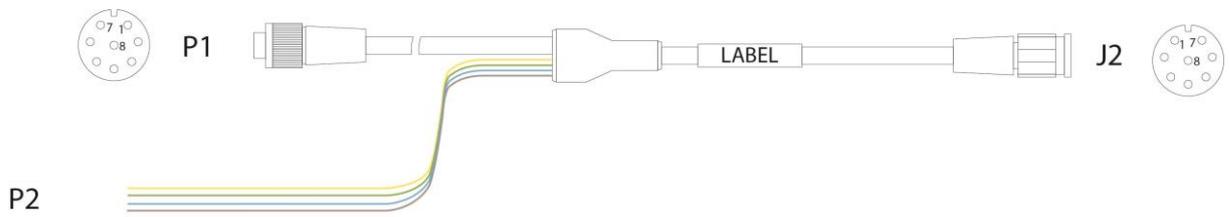


Abbildung 13: Kabelsatz SD 1 m / RCA 3 m mit Belegung

Tabelle 4: Belegung Kabelsatz SD 1 m / RCA 3m

Belegung		
Anschlusslitzen (offenes Ende) P2		
Gelb	CAN High — listen only !Anschluss nur bei 611312001099 AAS-CAN!	
Grün	CAN Low — listen only !Anschluss nur bei 611312001099 AAS-CAN!	
Blau	Rückwärtsgangsignal	
Weiß	AUX- Out (GND) (optional)	
CONXALL Steckverbindung	P1	J2
1	CAN High—Com. Sensor	CAN High—Com. Sensor
2	CAN Low—Com. Sensor	CAN Low—Com. Sensor
3	/	CAN High 2
4	/	CAN Low 2
5	Spannungsversorgung Display	Spannungsversorgung Display
6	Masse	Masse Display
7	/	AUX- Out
8	/	Eingang / Rückwärtsgang-Signal

Kabelsatz SD 7,4 m AAS (091312001099 & 091312006099)



Soll ein zusätzliches Gerät zur Warnung der umgebenen Verkehrsteilnehmer installiert werden, so kann dieser im Steckplatz 7 des DEUTSCH Steckers am Kabelsatz eingefügt werden (Außenlautsprecher und Anschlusskabel nicht im Lieferumfang enthalten).

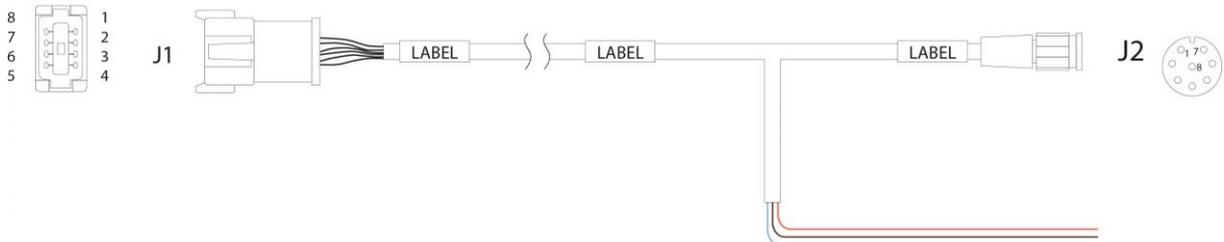


Abbildung 14: Kabelsatz SD 7,4m AAS mit Belegung

Tabelle 5: Belegung Kabelsatz SD 7,4 m

Belegung			091312001099	091312006099
J1 DEUTSCH Steckverbinder	J2 CONXALL Steckverbinder	Signal	Farbe	Farbe
1	Offenes Ende	Versorgungsspannung 9-33V (Zündung fahrzeugseitig abgesichert) (in der Regel Klemme 15)	Rot	Rot
2	Offenes Ende	Masse	Schwarz	Schwarz
3	1	CAN High	Gelb	Gelb
4	2	CAN Low	Orange	Grün
5	5	Display Versorgung	Grün	Orange-Braun
6	6	Display Masse	Braun	Violett
7	/	Alarm Output	/	/
8 ¹	Offenes Ende	Trigger Fahrtrichtungsanzeiger	Blau	Braun

¹ Durch die Vorschaltung einer geeigneten Elektronik kann der einfache Triggereingang um zusätzliche Signale (z.B. Lenkwinkelerfassung) und Funktionen erweitert werden (z.B. Warnblinken). Die Grundfunktion des Systems darf dadurch nicht beeinträchtigt werden.

Sensor 3,4m AAS



Abbildung 15: Radarsensor mit Belegung

Tabelle 6: Belegung Sensor 3,4 m AAS

PIN	SIGNALBEZEICHNUNG
1	Spannungsversorgung 9-33V (Zündung fahrzeugseitig abgesichert)
2	Masse
3	CAN High
4	CAN Low
5	Display Versorgung
6	Display Masse
7	AUX Out
8	Trigger Eingang Fahrtrichtungsanzeiger

5.4 Einstellungen



Soll ein zusätzliches Gerät zur Warnung der sich in der Nähe befindlichen Verkehrsteilnehmer installiert werden, so kann dieser im Steckplatz 7 des DEUTSCH Steckers am Kabelsatz SD 7,4m eingefügt werden (siehe Tabelle 5)(und Anschlusskabel nicht im Lieferumfang enthalten).

Oben auf den Displays befindet sich ein Taster, mit dem der Bediener die Lautstärke auf 5 verschiedene Pegel einstellen kann (siehe Abbildung 5). Es ist darauf zu achten, dass der Warnton während des Betriebes gut hörbar ist.

Die Einstellungen des CAN-BUS sind ausschließlich durch autorisierte Fachwerkstätten durchzuführen.

5.5 Funktionsprüfung



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden durch den Betrieb des Systems, wenn es nicht betriebsbereit ist oder Fehlfunktionen aufweist. Dadurch kann der Fahrzeugführer zu Fahrmanövern verleitet werden, die ihn, etwaige Mitfahrer und andere Verkehrsteilnehmer gefährden!

- > Die Installationsanweisungen gemäß Kapitel 5 dieser Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.
- > Die Überprüfung der Detektionszone gemäß Kapitel 5.5.2 dieser Betriebsanleitung ist nach Erstinbetriebnahme sowie Fehlverhalten des Systems durchzuführen.
- > Die einwandfreie Funktion gemäß Kapitel 5.5.1 dieser Betriebsanleitung ist im Rahmen der Abfahrtskontrolle vor jeder Fahrt sicherzustellen.
- > Sicherstellen, dass die Status-LED des Displays grün leuchtet (siehe Abbildung 5) (d.h. System betriebsbereit).

Der Radarsensor verfügt über eine laufende integrierte Selbsttestfunktion (BIST), die dem Bediener im Betrieb über das Display im Fahrerhaus in Sekundenbruchteilen etwaige Systemausfälle meldet.

5.5.1 Abfahrtskontrolle

Die einwandfreie Funktion des Systems ist im Rahmen der Abfahrtskontrolle vor Fahrtantritt sicherzustellen: die grüne Status-LED leuchtet und es werden keine Fehlermeldungen des Systems (siehe Kapitel 6.1 / Kurzanleitung zur Funktionsweis und Fehlersuche) auf dem Display angezeigt. Des Weiteren ist das System einer Sichtprüfung zu unterziehen.

5.5.2 Überprüfung der Detektionszone

Diese Prüfung ist von zwei Personen nach Erstinbetriebnahme oder Fehlverhalten des Systems durchzuführen: dem Bediener, der im Fahrerhaus verbleibt, und dem Assistenten, der durch das Sensorfeld (die Erfassungszone) neben dem Fahrzeug läuft.

1. Das Fahrzeug in ein offenes Feld verbringen, das größer ist als die zu prüfende Erfassungszone (siehe Abbildung 2).
2. Die Vorderseite des Sensors von Schmutz, Schlamm, Schnee, Eis oder anderen Rückständen befreien (siehe Kapitel 7.2).
3. Durch Sichtprüfung der Anschlüsse und Kabel sicherstellen, dass alles gut befestigt ist und keine Teile scheuern oder durchhängen, wodurch Verhakungen oder Beschädigungen verursacht werden könnten. Den PreView[®]-Sensor und das Bediener-Display untersuchen und sicherstellen, dass sie sicher an der Vorrichtung befestigt sind und keine äußeren Beschädigungen aufweisen.
4. Den Sensor in den aktiven Modus schalten (Zündung). Sicherstellen, dass das Fahrzeug abgesichert ist und stationär bleibt.
5. Für GPS-Systeme mit der G2000 Anzeige, warten Sie, bis das GPS-Signal zur Verfügung steht (ca. 1 Minute). Wird kein GPS-Signal gefunden wird dies durch eine Fehlermeldung am Display angezeigt (siehe Kurzanleitung zur Funktionsweise und Fehlersuche).
6. Prüfen, dass der Sensor betriebsbereit ist: Status-LED am Display leuchtet grün und ein akustisches Signal ertönt.
7. Sicherstellen, dass die Erfassungszone frei von Hindernissen ist. Hindernisse in der Erfassungszone stören den Test.
8. Der Assistent geht nun in Richtung des Sensors, während der Bediener darauf achtet, wann die Warnung ausgegeben wird, was darauf hinweist, dass der Sensor den Assistenten erfasst und die Grenzen der Erfassungszone identifiziert hat. Die Warnung erfolgt bei gesetztem Blinker anders als im Fahrbetrieb siehe Kurzanleitung zur Funktionsweise und Fehlersuche.
9. Als Nächstes geht der Assistent von der Mitte des Sensorfelds aus gerade zur Seite, vom Fahrzeug weg (die Mittellinie der Erfassungszone), während der Bediener darauf achtet, wann die Warnung (Benachrichtigung) eingestellt wird.
10. Der Assistent geht einen Meter seitlich vom Sensor und dann wieder auf den Sensor zu, während der Bediener auf die Warnung achtet.
11. Den obigen Schritt wiederholen, und dabei immer einen weiteren Meter nach links gehen und dann auf den Sensor zu, während der Bediener auf die Warnung achtet.
12. Diese Prüfsequenz für die rechte Seite wiederholen.
13. Nach Abschluss der Prüfung tauschen sich Bediener und Assistent über die Einzelheiten der Erfassungszone aus.

5.6 Inbetriebnahme



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körpverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körpverletzungen sowie von Sachschäden durch den Betrieb des Systems, wenn es nicht betriebsbereit ist oder Fehlfunktionen aufweist. Dadurch kann der Fahrzeugführer zu Fahrmanövern verleitet werden, die ihn, etwaige Mitfahrer und andere Verkehrsteilnehmer gefährden!

- > Die Installationsanweisungen gemäß Kapitel 5 dieser Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.
- > Die einwandfreie Funktion gemäß Kapitel 5.5.1 dieser Betriebsanleitung ist im Rahmen der Abfahrtskontrolle vor jeder Fahrt sicherzustellen.
- > Sicherstellen, dass die Status-LED des Displays grün leuchtet (d.h. System betriebsbereit).



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körpverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körpverletzungen bei Fahrzeuginsassen und anderen Verkehrsteilnehmern sowie von Sachschäden an Fahrzeugen, wenn der Fahrzeugführer die Straßenverkehrsordnung nicht einhält.

- > Die Straßenverkehrsordnung ist unbedingt vollständig zu befolgen. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die Verwendung der Außenspiegel und des Schulterblickes bei Abbiegevorgängen, beim Wenden und beim Spurwechsel.

Das MEKRA AAS 1312 ist ein Objekterkennungssystem und darf nicht als entscheidender Faktor für den sicheren Betrieb des Fahrzeugs betrachtet werden. Es ist zusammen mit etablierten Sicherheitsprogrammen und -verfahren einzusetzen, um die Betriebssicherheit des Fahrzeugs zu erhöhen und sowohl Personen als auch in der Nähe befindliche Objekte zu schützen.

Vor Inbetriebnahme sind die Funktionsprüfungen gemäß Kapitel 5.5.2 dieser Betriebsanleitung durchzuführen.

Das System aktiviert sich bei korrekter Installation durch das Einschalten der Zündung.

5.7 Demontage

Bei der Demontage ist der Auslieferungszustand des Fahrzeugs wiederherzustellen. Dabei ist zu beachten, dass andere Fahrzeugsysteme nicht beschädigt werden und nach der Demontage des Abbiegeassistenten voll funktionsfähig bleiben. Bei der Demontage sind die allgemeingültigen Installationsanweisungen in Kapitel 5.1 zu beachten, insbesondere die Sicherheitshinweise.

Betrieb



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden durch den Betrieb des Systems, wenn es nicht betriebsbereit ist oder Fehlfunktionen aufweist. Dadurch kann der Fahrzeugführer zu Fahrmanövern verleitet werden, die ihn, etwaige Mitfahrer und andere Verkehrsteilnehmer gefährden!

- > Die Installationsanweisungen gemäß Kapitel 5 dieser Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.
- > Die einwandfreie Funktion gemäß Kapitel 5.5.1 dieser Betriebsanleitung ist im Rahmen der Abfahrtskontrolle vor jeder Fahrt sicherzustellen.
- > Sicherstellen, dass die Status-LED des Displays grün leuchtet (d.h. System betriebsbereit).



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen bei Fahrzeuginsassen und anderen Verkehrsteilnehmern sowie von Sachschäden an Fahrzeugen, wenn der Fahrzeugführer die Straßenverkehrsordnung nicht einhält.

- > Die Straßenverkehrsordnung ist unbedingt vollständig zu befolgen. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die Verwendung der Außenspiegel und des Schulterblickes bei Abbiegevorgängen, beim Wenden und beim Spurwechsel.



Gefahr schwerer Körperverletzungen!

Die Gefahr schwerer Körperverletzungen durch lang andauernden Aufenthalt im Erfassungsbereich des Radarsensors ist nicht auszuschließen.

- > Stundenlangen Aufenthalt im Erfassungsbereich des Radarsensors vermeiden, während er aktiv ist.

5.8 Normalbetrieb

5.8.1 Allgemeines

Das MEKRA AAS 1312 ist ein Warn- bzw. Assistenzsystem zur Vermeidung sichtbedingter Kollisionen und als Ergänzung anderer Sicherheitsverfahren und/oder -geräte konzipiert. Es entbindet den Fahrzeugführer nicht seiner Verantwortung, sich vor Fahrmanövern zu versichern, dass keine Personen- oder Sachschäden entstehen können, bzw. immer die erste Instanz für den sicheren Betrieb eines Fahrzeugs zu sein. Außerdem ist zu beachten, dass in manchen Verkehrs- oder Witterungssituationen auch Fehlmeldungen des Systems möglich sind (siehe Kapitel 2.8).

Das MEKRA AAS 1312 macht auf bewegliche Objekte wie Fahrradfahrer und Fahrzeuge in der benachbarten Fahrbahn aufmerksam, während es stationäre Objekte wie Leitplanken, geparkte Autos und am Straßenrand stehende oder sich nur sehr langsam bewegende Personen ignoriert. Die Erfassungszone für das MEKRA AAS 1312 beträgt, bei stehendem Fahrzeug, 5 Meter links und 5 Meter rechts, sowie 3 Meter vor dem Sensor. Bei fahrendem Fahrzeug erweitert sich die Erfassungszone auf je 6 Meter links und rechts, sowie 3 Meter vor dem Sensor.



Vor Fahrtantritt muss die Lautstärke des Displays durch Drücken des Lautstärkereglers so angepasst werden, dass die akustische Warnung für den Fahrzeuglenker im Fahrtbetrieb mit eventuellen akustischen Nebenquellen (Radio, Bordfunk, Verkehrslärm etc.) so wahrgenommen werden kann, dass ihm der sichere Betrieb des Abbiegeassistenz-Systems im Fahrzeug ermöglicht wird (zur Bedienung siehe Kapitel 3.6).

Das MEKRA AAS 1312 kann die meisten Objekte in der Erfassungszone erkennen. Es gibt jedoch Umstände, unter denen sich Objekte einer Erfassung entziehen können. Der Anwender sollte sich unbedingt mit den Fähigkeiten und Schwächen des Systems vertraut machen, die in Kapitel 2 und 3 beschrieben sind.

Das System aktiviert sich durch das Einschalten der Zündung.

Das Display durchläuft bei Systemstart eine Einschaltsequenz zur Prüfung aller Anschlüsse und Bestätigung der ordnungsgemäßen Kommunikation mit dem Sensor. Das Display gibt einen Signalton aus, um den Normalbetrieb des Systems zu bestätigen.

5.8.2 Betriebsart Fahrbetrieb ≤ 30 km/h

Bei Geschwindigkeiten bis einschließlich 30 km/h arbeitet das MEKRA AAS 1312 im Stadtmodus, wobei die Warnung des Fahrers vor Fahrradfahrern in der Erfassungszone Priorität erhält. Wird ein bewegliches Objekt erfasst, gibt das Display im Fahrerhaus eine optische Warnung aus. Sowohl eine akustische als auch eine optische Warnung werden ausgelöst, wenn der Fahrtrichtungsanzeiger aktiv ist und ein bewegliches Objekt erfasst wird. Stationäre Objekte wie Straßenschilder, geparkte Autos und am Straßenrand stehende oder sich nur sehr langsam bewegende Personen werden ignoriert. Der Blinkereingang kann durch vorschalten geeigneter Elektronik um weitere Signale und Anwendungen erweitert werden, insofern die Grundfunktion erhalten bleibt. Dies ermöglicht die Integration weiterer Aktivatoren des Systems sowie, die für diverse Situationen notwendige Stummschaltung (siehe Kapitel 5.8.4). Das MEKRA AAS 1312 Abbiegeassistenz-System, AAS-GPS / AAS-CAN, dient zur Unterstützung beim Rechtsabbiegen im innerstädtischen Straßenverkehr für Nutzfahrzeuge über 3,5 t. Es erkennt, im Rahmen der Grenzen des Systems, Radfahrer und Fußgänger, die sich in einem definierten Bereich rechts neben dem Fahrzeug befinden.

5.8.3 Betriebsart Fahrbetrieb > 30 km/h

Bei Geschwindigkeiten über 30 km/h, gibt das MEKRA AAS 1312 der Warnung vor beweglichen Objekten in der benachbarten Fahrbahn Priorität. Bei linksgelenkten Fahrzeugen bedeutet dies die rechte Fahrbahn. Stationäre Objekte wie Leitplanken, Betonbarrieren und am Straßenrand stehende oder sich nur sehr langsam bewegende Personen werden ignoriert, um unnötige Warnmeldungen zu vermeiden. Dieser Modus soll das Kollisionsrisiko aufgrund eingeschränkter Sichtbedingungen (toter Winkel) beim Fahrspurwechsel und beim Einordnen mindern.

5.8.4 Stummschaltung

Das AAS 1312 soll den Fahrer beim Rechtsabbiegen vor ungeschützten Verkehrsteilnehmern neben dem Fahrzeug warnen. Es gibt jedoch Situationen, bei denen trotz gesetztem Fahrtrichtungsanzeiger kein Abbiegevorgang stattfinden soll. Aus diesem Grund gibt es die Möglichkeit eine akustische Stummschaltung für diese Situationen zu aktivieren (z.B. Zustieg von Fahrgästen bei geöffneter Bustür). Diese Funktion wird durch vorgegebene Variablen beim AAS-CAN durch den Hersteller entsprechend eingestellt. Die optische Detektion entspricht der Anzeige bei gesetztem Fahrtrichtungsanzeiger rechts.

Aus dem gleichen Grund kann der akustische Warnton bei aktiver Warnblinkanlage durch den Hersteller stummgeschaltet werden. Eine permanente Stummschaltung ist nicht möglich.

Können die notwendigen Signale nicht vom Fahrzeug über CAN bereitgestellt werden, können diese Betriebsarten durch eine geeignete, vorgeschaltete Elektronik realisiert werden.

5.9 Steuerung und Überwachung

Beim Betrieb des Abbiegeassistenz-Systems AAS-GPS & CAN werden jeweils immer nur die rechten LEDs **1 & 5** sowie **2 & 4** angesteuert (Linkslenker).

An die Displays können weitere Sensoren (der Typen Side Defender® II oder PreView® Sentry™) angeschlossen werden (siehe Kapitel 9). Diese sind als separates Zubehör erhältlich. Die Anzeige-LEDs ermöglichen dabei die Zuordnung der einzelnen Sensoren auf die vier Seiten des Fahrzeugs.

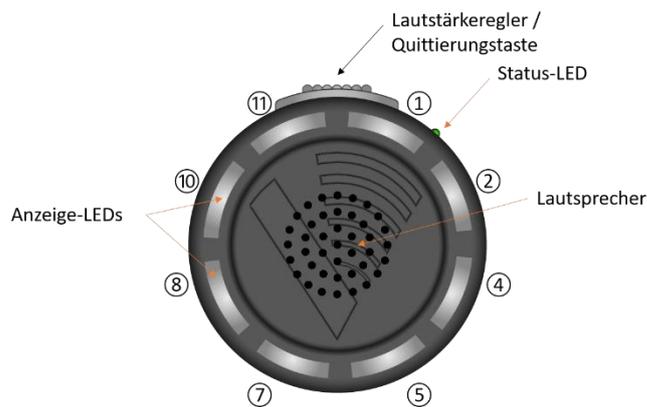


Abbildung 16: Bediener-Display

Folgende Meldungen der Anzeige-LEDs sind bei linksgelenkten Fahrzeugen möglich (zur Nummerierung der LEDs siehe Abbildung 16):

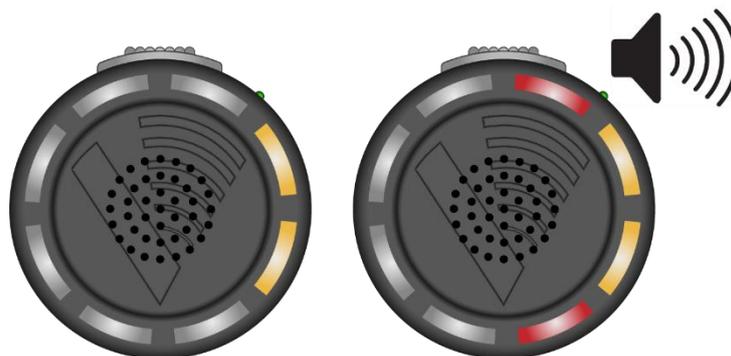


Abbildung 17: Meldungen bei Detektion

Detektiert der Sensor ein Objekt, ohne dass der Fahrtrichtungsanzeiger betätigt wurde, meldet er dies durch das Leuchten der beiden LEDs 2 und 4. Wurde der Fahrtrichtungsanzeiger für die rechte Seite (Linkslenker) betätigt, leuchten zusätzlich die LEDs 1 und 5 und eine akustische Warnung (5 Töne) ertönt (siehe Abbildung 17).

5.10 Außergewöhnliche Situationen



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen bei Fahrzeuginsassen und anderen Verkehrsteilnehmern sowie von Sachschäden an Fahrzeugen, wenn der Fahrzeugführer die Straßenverkehrsordnung nicht einhält.

> Die Straßenverkehrsordnung ist unbedingt vollständig zu befolgen. Dies gilt insbesondere in Bezug auf die Verwendung der Außenspiegel und des Schulterblickes bei Abbiegevorgängen, beim Wenden und beim Spurwechsel.

Das MEKRA AAS 1312 kann die meisten Objekte in der Erfassungszone erkennen. Objekte außerhalb der Erfassungszone kann das System nicht erkennen. Es gibt jedoch Umstände, unter denen sich auch Objekte in der Erfassungszone einer Erkennung entziehen. Nicht erkannt werden alle unbeweglichen oder sich nur langsam bewegenden Objekte wie Leitplanken, geparkte Autos und stehende bzw. langsam gehende Personen. Auch Personen und Fahrradfahrer, die zwischen eng nebeneinander parkenden Autos und anderen unbeweglichen Objekten hervortreten, werden möglicherweise nicht erkannt.

Weitere Details zu den Erkennungsfähigkeiten des Systems sind in Kapitel 3.4 beschrieben.

Die Position der Objekte in Bezug auf den Radarsensor beeinflusst ebenfalls das Erkennungsverhalten. Objekte und Personen, die dem Radarsensor ihre Schmalseite zuwenden, werden möglicherweise nicht erkannt (siehe Abbildung 3).



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden durch den Betrieb des Systems, wenn es Fehlfunktionen aufweist. Dadurch kann der Fahrzeugführer zu Fahrmanövern verleitet werden, die ihn, etwaige Mitfahrer und andere Verkehrsteilnehmer gefährden!

> Die einwandfreie Funktion gemäß Kapitel 5.5.1 dieser Betriebsanleitung ist im Rahmen der Abfahrtskontrolle vor jeder Fahrt sicherzustellen.

> Sicherstellen, dass die Status-LED des Displays grün leuchtet (d.h. System betriebsbereit).

> Bei Schnee, Matsch sowie in sehr staubiger Umgebung mit Fehlmeldungen des Abbiegeassistenten-Systems rechnen.

Schnee, Matsch und sehr staubige Umgebungen können den Radarsensor verschmutzen und dazu führen, dass vom Gerät Fehlermeldungen ausgegeben oder auch bewegliche Objekte und Personen nicht erkannt werden.

6 Störungsbeseitigung



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr, Gefahr schwerer Körperverletzungen und von Sachschäden beim Arbeiten an der Bordelektronik.

- > Die Regeln der Technik einhalten
- > **Die Sicherheitsbestimmungen für Elektroarbeiten beachten**

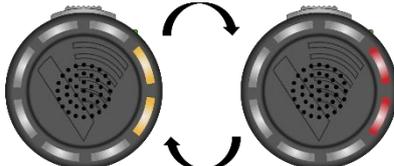
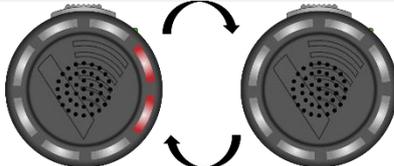
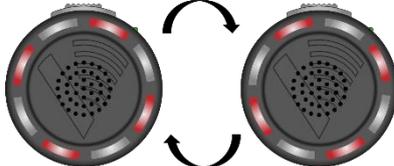
Bei Systemstörungen sind zunächst folgende Punkte abzu prüfen

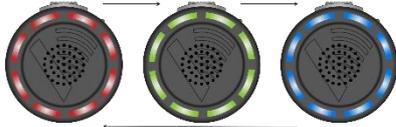
- Sicherstellen, dass der Sensor an der Oberfläche sowie an Ober- und Unterseite frei von Verschmutzung ist.
- Sicherstellen, dass der Radarsensor mit Gleichspannung (9–33 V) versorgt wird.
- Sicherstellen, dass alle Kabel zwischen Display und Sensor angeschlossen sind.
- Sicherstellen, dass die Display-Status-LED grün leuchtet.
- Fehlermeldung beziehungsweise Systemstatus am Display ablesen und mit nachfolgender Tabelle vergleichen (Tabelle 7).

6.1 Liste möglicher Fehlermeldungen

Nachstehende Tabelle soll eine Hilfestellung bieten, um Störungen selbst zu erkennen und gegebenenfalls zu beheben. Bei Störungen des MERKA AAS 1312, die nicht an Ort und Stelle leicht behoben werden können, sollte eine Fachwerkstatt aufgesucht oder der MEKRA Lang Kundendienst kontaktiert werden (Kontaktdaten siehe Kapitel 12.1).

Tabelle 7: Mögliche Fehlerbilder

Fehlerbeschreibung	Fehlerbild	Mögliche Ursache	Maßnahme zur Fehlerbehebung
<p>Kein Geschwindigkeitssignal</p> <p>Display-LEDs 2, 4 und 8, 10 leuchten durchgehend orange.</p>		<p>Das Display empfängt die Geschwindigkeitsmeldung des Fahrzeugs nicht.</p> <p>Gleiche Anzeige bei GPS und CAN).</p>	<p>D2002: Verbindung zum CAN-Bus prüfen. CAN Signal von der Fachwerkstatt prüfen lassen.</p> <p>G2000: GPS Antennen Verbindung und Platzierung prüfen. Auf GPS Lokalisierung warten.</p>
<p>Sensor Blockade</p> <p>Display-LEDs 2 und 4 blinken dauerhaft gelb.</p>		<p>Der Sensor ist blockiert oder verschmutzt.</p>	<p>Vorderseite des Sensors reinigen.</p>
<p>Fehlende Sensorkommunikation</p> <p>Zwei Display-LEDs blinken abwechselnd gelb und rot.</p>		<p>Der Sensor kommuniziert nicht mit dem Display.</p>	<p>Den Kabelanschluss des Sensors überprüfen und sicherstellen, dass der Sensor mit Strom versorgt wird. Wird der Fehler weiterhin angezeigt, ist der Sensor zu tauschen.</p>
<p>Eingebauter Selbsttest Fehler</p> <p>Display-LEDs 2 und 4 blinken rot.</p>		<p>Der Sensor hat den Selbsttest nicht bestanden.</p>	<p>System ausschalten und neustarten. Sollte dies nicht helfen, bitte den Sensor erneuern.</p>
<p>Komponenten Fehlermeldung</p> <p>Display-Leds 1, 4, 7, 10 und 2, 5, 8, 11 blinken abwechselnd rot.</p>		<p>Eine Komponente im Display funktioniert nicht.</p>	<p>System ausschalten und neustarten. Sollte dies nicht helfen, bitte das Display erneuern.</p>

Fehler- beschreibung	Fehlerbild	Mögliche Ursache	Maßnahme zur Fehlerbehebung
<p>LED funktioniert nicht / versagt</p> <p>Display Blinkt abwechselnd rot, grün, blau</p>		<p>Eine oder mehrere LEDs im Display funktionieren nicht.</p>	<p>Bitte erneuern Sie das Display.</p>
<p>Fehlauslösung bei Rückwärtsfahrt</p> <p>Akustisches Erfassungssignal ertönt beim Rückwärtsfahren, ohne dass ein sich bewegendes Objekt im Erfassungsbereich ist.</p>		<p>Der Leiter im Kabelbaum für den Rückwärtsgang ist eventuell nicht richtig verbunden oder wird von anderen elektronischen Schaltungen beeinflusst.</p>	<p>Anschlüsse und Verdrahtung überprüfen.</p>
<p>Akustische Warnung bei nicht aktiviertem Fahrtrichtungsanzeiger</p> <p>Akustisches Erfassungssignal ertönt, wenn der Fahrtrichtungsanzeiger nicht aktiv ist.</p>		<p>Der Leiter im Kabelbaum für den Fahrtrichtungsanzeiger wird von anderen elektronischen Schaltungen beeinflusst, z. B. Tagfahrlichtern, Druckluftbremsen usw.</p>	<p>Den Leiteranschluss des Fahrtrichtungsanzeigers überprüfen. Diese können durch Stör- oder Prüfspannungen (Anhänger) beeinflusst werden. Ein korrektes AUS_Signal liegt nur bei einer Spannung unter 1 Volt an.</p>

7 Wartung und Pflege



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!

Lebensgefahr, Gefahr schwerer Körperverletzungen und von Sachschäden beim Arbeiten an der Bordelektronik.

- > Die Regeln der Technik einhalten
- > **Die Sicherheitsbestimmungen für Elektroarbeiten beachten**



Gefahr schwerer Körperverletzungen!

Die Gefahr schwerer Körperverletzungen durch lang andauernden Aufenthalt im Erfassungsbereich des Radarsensors ist nicht auszuschließen.

- > Stundenlangen Aufenthalt im Erfassungsbereich des Radarsensors vermeiden, während er aktiv ist.



Gefahr von Sachschäden!

Gefahr von Sachschäden durch Nichteinhaltung der Wartungsintervalle und unsachgemäße Wartung!

- > Wartungsintervalle einhalten
- > Vollständige und sachgemäße Wartung sicherstellen

7.1 Allgemeine Hinweise



HINWEIS: Das System ist täglich einer Sichtprüfung zu unterziehen, um den korrekten Betrieb sicherzustellen und den Bediener mit der Erfassungszone vertraut zu machen. Außerdem sind vor jedem Fahrtantritt die Prüfungen vor Fahrtantritt gemäß Kapitel 5.5.1 durchzuführen. Nach Erstinbetriebnahme oder Fehlverhalten des Systems ist eine zusätzliche Überprüfung der Detektionszone durchzuführen (siehe Kapitel 5.5.2).

Insbesondere sind:

- freiliegende Kabel auf sichtbare Beschädigungen zu prüfen
- die Steckverbindungen der Systemkabel auf korrekten Sitz zu überprüfen
- der Radarsensor auf Verschmutzungen zu überprüfen und ggf. zu reinigen

Häufigere Inspektionen sind erforderlich, wenn:

- die Vorrichtung unter besonders schmutzigen oder rauen Umgebungsbedingungen zum Einsatz kommt;
- der Bediener begründetermaßen von einer Beschädigung des Systems ausgehen kann.

7.2 Reinigung

Der Radarsensor ist mit klarem Wasser zu reinigen. Es dürfen keine Lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel oder Scheuermittel verwendet werden! Es empfiehlt sich bei der Reinigung, trotz Schutzklasse IP69K keinen Hochdruckreiniger zu verwenden und die Zündung auszuschalten!

Das Display mit einem geeigneten Baumwolltuch reinigen.

8 Entsorgung

Die Verpackungsmaterialien bestehen weitestgehend aus recyceltem und recyclingfähigem Material. Die Verpackung sollte im Rahmen der Entsorgung umweltgerecht recycelt werden.

Altgeräte und Komponenten können an Recyclingstellen abgegeben oder an den Hersteller gesendet werden.

9 Multisensorbetrieb

Es ist grundsätzlich möglich das MEKRA AAS 1312 mit weiteren PreView Side Defender II® zu kombinieren. Ebenfalls ist eine Kombination mit PreView® Sentry™-Radarsensoren zur Front- und Rückraumüberwachung, ähnlich den Parksensoren bei PKWs möglich. Die LED-Anzeige erfolgt gemäß Abbildung 18, in welcher exemplarisch je zwei PreView Side Defender II®, links und rechts als Abbiegeassistent agieren und zwei PreView® Sentry™-Radarsensoren, vorne und hinten zur Front- und Rückraumüberwachung installiert sind. Die Installation des AAS 1312 hat gemäß der Montage- und Betriebsanleitung im entsprechenden Einbaurichtlinie zu erfolgen.

Die Meldungen sind hierbei nicht analog der Verwendung von nur einem PreView Side Defender II®-Sensor. Die grundsätzliche Funktion des AAS 1312 bleibt bestehen. Die seitlich angebrachten PreView Side Defender II® warnen bei Detektion optisch, gelb und bei gesetztem Fahrtrichtungsanzeiger rot mit fünfmaligen Warnton. Erst nachdem sich das Objekt aus dem Detektionsbereich entfernt hat und erneut eintritt findet eine wiederholte akustische Warnung statt.

Die zur Überwachung der Front und des Rückraums angebrachten PreView® Sentry™-Radarsensoren warnen optisch, je nach Zone, in verschiedenen Farben. Der Abstand der kontinuierlichen, akustischen Warnung wird kürzer, je näher das Objekt dem Fahrzeug kommt. Einen Dauerton für die kürzeste Entfernung gibt es nicht.

Die Konfiguration und Installation einer Multisensor-Anlage ist auf das jeweilige Fahrzeug abzustimmen und nur durch Fachpersonal durchzuführen.

Bitte kontaktieren Sie für diese Multisensor-Systeme ihre Fachwerkstatt.

10 Rechtslenker und Duallenker

Bei rechtsgelenkten Fahrzeugen erfolgt die Installation des Abbiegeassistenten ähnlich zu den linksgelenkten Fahrzeugen. Bitte beachten Sie, dass der AAS 1312 für rechtsgelenkte Fahrzeuge eine andere Artikelnummer hat. Die Montageseite des Sensors befindet sich hier auf der linken Seite des Fahrzeuges. Außerdem wird statt dem Fahrtrichtungsanzeiger rechts, das linke Blinker-Signal am Kabelsatz SD 7,4m AAS angeschlossen. Wie der Sensor, wird auch das Display CAN (D2002), respektive Display GPS (G2000), an der linken A-Säule installiert. Die Anzeige auf dem Display erfolgt bei rechtsgelenkten Fahrzeugen auf den LEDs der linken Seite.

Von Duallenker im Sinne dieser Anleitung ist die Rede, wenn sowohl auf der linken, als auch auf der rechten Seite ein PRECO PreView Side Defender®II installiert ist. Hier ist es grundsätzlich möglich, zwei Displays G2000 / D2002 zu verwenden und jeweils an der linken und der rechten A-Säule zu befestigen. Eine weitere Lösungsmöglichkeit stellt der Betrieb mit nur einem Display für beide Seiten dar. Werden zwei Displays verwendet erfolgt die Anzeige der LEDs am rechten Display auf der rechten Seite und am linken Display auf der linken Seite. Bei der Verwendung von einem Display erfolgt die Anzeige auf der linken und rechten Seite des einen Displays. Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall den Kundendienst.

11 FAQ

Ist das Radarsystem medizinisch unbedenklich?

Die verwendeten elektromagnetischen Strahlen sind von einer so geringen Stärke, dass keine nachweislichen medizinischen Auswirkungen bestehen. Ein permanenter, direkter Kontakt mit Radarstrahlen ist zu vermeiden.

Werden andere elektrische Systeme durch das Radar gestört?

Das System hat umfangreiche Test elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) UNECE R10 bestanden.

Wie genau ist das System, werden z.B. E-Scooter auch detektiert?

Gehende Fußgänger, Fahrradfahrer und E-Scooter werden im Stand detektiert. Im Fahrmodus werden Fahrräder, E-Scooter, Krafträder und Fahrzeuge ermittelt. Stehende Objekte werden ausgeblendet.

Darf der Sensor lackiert werden?

Eine Lackierung des Sensors ist grundsätzlich nicht zulässig.

Muss das System gewartet werden?

Das System hat keine bewegten Teile (solid state) und muss nicht gewartet werden. Sollte der Sensor zu sehr verschmutzt sein meldet das System den Fehler. Die Funktionsfähigkeit muss vor Fahrtantritt sichergestellt werden. Die Status-LED leuchtet grün und es wird keine Fehlermeldung auf dem Display angezeigt.

Ist eine ABE vorhanden und gibt es eine Förderung?

Eine Allgemeine Betriebserlaubnis (ABE) ist vom Kraftfahrtbundesamt (KBA) erteilt. Es gibt die Förderung über De-Minimis und AAS Förderung in Deutschland. Österreich fördert mit spezieller AAS Förderung

Kann der Sensor hinter Kunststoffverblendungen verbaut werden?

Der Sensor sollte stets so verbaut werden, dass eine uneingeschränkte Aussendung der Radarstrahlen möglich ist und sollte nicht hinter Verblendungen aus Kunststoff oder anderem Material installiert werden.

Kann der Sensor auf Kunststoffteilen verbaut werden?

Der Sensor sollte immer auf einer metallischen Oberfläche montiert werden

Kann man das System nachträglich erweitern?

Das System kann um diverse Radarsensoren, Abbiegeassistent oder Front- beziehungsweise Rückraumüberwachung und verschiedenen Kameras erweitert werden.

Kann der Warnton ausgestellt werden?

Der Warnton wird über den Blinker getriggert und kann nicht abgestellt werden. Die Lautstärke ist aber veränderbar. Der Warnton warnt auch bei Fehlfunktionen des Systems.

Ist das System ADR- tauglich?

Eine ADR-taugliche Version des MEKRA AAS 1312 ist erhältlich. Bitte kontaktieren Sie ihre Fachwerkstatt.

Muss die GPS-Antenne auf dem Dach verbaut werden?

Die GPS-Antenne ist gemäß Kapitel 5.3.3 stets auf dem Dach des Fahrzeuges zu installieren

Ist das GPS-Signal ein dauerhaft verfügbares Signal?

Durch bestimmte Umgebungseinflüsse kann das GPS-Signal gestört sein, oder nicht mehr zur Verfügung stehen. Ein Beispiel hierfür sind Tunnel, Transformatoren, Stromleitungen und andere Anlagen, welche elektromagnetische Strahlungen aussenden.

Im Kreisverkehr kommt es zu Warnungen, ist das normal?

Durch das Wanken des Fahrzeuges beim Ausfahren aus dem Kreisverkehr mit gesetztem Blinker, kann es im Rahmen der Systemgrenzen zu Meldungen kommen.

Das System warnt bei Vorwärtsfahrt, als würde das Fahrzeug rückwärtsfahren.

Bei manchen Getrieben kann es vorkommen, dass das Signal für den Richtungswechsel (Wechsel von Rückwärts zu Vorwärts) erst Zeitverzögert übertragen wird. Bei manchen Getrieben ist der Stillstand des Fahrzeuges zwischen den Gangwechseln nötig, um das Signal zuverlässig zu übertragen.

Wo gibt es Ersatzteile?

Ersatzteile erhalten Sie über MEKRA Lang oder MEKRAtronic

Die Ersatzteile sind auf Lager und werden bei Bestand kurzfristig versendet.

Ist eine Abnahme nach R118 vorhanden?

Die die nach R 118 normierte Feuerbeständigkeit von in Bussen verwendeten Werkstoffen ist nachgewiesen.

Kann der Warnton ausgestellt werden?

Der Warnton wird über den Blinker getriggert und kann nicht abgestellt werden. Die Lautstärke ist aber veränderbar.

Der Warnton warnt auch bei Fehlfunktionen des Systems.

Ein ausführlicher Quick-Guide liegt der Lieferung bei und erklärt dem Fahrer die Warnmeldungen.

12 Service

12.1 Kundendienst

Für Reparaturen, Garantiefälle sowie die Nennung von MEKRA Lang geschulten Fachpersonal ist der Kundendienst zuständig:

MEKRA Lang GmbH & Co.KG

Buchheimer Str. 4
D-91465 Ergersheim

Telefon +49 (9847) 989 0
Fax +49 (9847) 989 112
info@mekra.de
www.mekra.de

Außerdem können sich Kunden bei technischen Problemen an den Kundendienst des Herstellers PRECO Electronics® wenden:

PRECO Electronics®

10335 W. Emeralds St.
Boise, Idaho 83704
USA

Telefon +1 (208) 323 1000
Fax +1 (208) 323 1034
www.preco.com/contact-us/

Ein Sicherheitsexperte wird innerhalb von 24 Stunden antworten.

12.2 Ersatz- und Austauschteile

Die Komponenten gemäß Lieferumfang (siehe Kapitel 3.2) können bei MEKRA Lang auch separat bestellt werden.

Tabelle 8: Ersatz- und Austauschteile

Artikelnummer	Bezeichnung
081312001099	Sensor 3,4m AAS
091312001099	Kabelsatz SD 7,4m AAS
091312002099	Kabelsatz SD 1m / RCA 3m
241312002099	Display CAN (D2002)
241312001099	Display GPS (G2000)
231312001099	GPS Antenne AAS
031312001000	Bedienungsanleitung
611312001099	KIT Abbiegeassistentz-System AAS-CAN
611312002099	KIT Abbiegeassistentz-System AAS-GPS

12.3 Zubehör

Das PRECO PreView Side Defender®II Abbiegeassistenz-System, AAS-GPS / AAS-CAN ist ein eigenständiges Radarsensorsystem. Die Radartechnologie gewährleistet bei nahezu allen Witterungs- und Umgebungsverhältnissen einen zuverlässigen Betrieb.

Es kann jederzeit um ein MEKRA Lang-Kamera-Monitor-System ergänzt werden. Dies ermöglicht dem Fahrer, die vom Radar detektierten Objekte zusätzlich per Sichtkontakt zu identifizieren. Daneben lassen sich weitere Kameras integrieren: von der Rückfahrkamera bis hin zu einer 360° Rundumsicht. Des Weiteren ist eine Erweiterung um ein oder mehrere PreView® Sentry™ Radarsensoren möglich (siehe Kapitel 9 und Kapitel 10).

Neben weiteren Radarsensoren oder einem Kamera-Monitor-System ist folgendes Zubehör über die Tochterfirma **MEKRAtronic**s erhältlich.

Tabelle 9: Erhältliches Zubehör

Bezeichnung	Artikelnummer	Funktion
ECU AAS 24V Warnblinker	720101	Schaltet das Abbiegeassistenz bei aktivem Warnblinker Stumm. Die optische Warnung bleibt weiterhin aktiv.
ECU AAS 12V Warnblinker	720102	
Pull-Up-Relais	720103	Wandelt den AUX-Out in ein active-high-Signal
U-Halter	820170	Verstellbarer Montagehalter für Side Defender®II und PreView® Sentry™ Sensoren
L-Halter	820190	Montagehalter für Side Defender®II und PreView® Sentry™ Sensoren
B-Halter	820200	Reflektionsplatte für Side Defender®II und PreView® Sentry™ Sensoren auf Kunststoffteilen
I-Halter	820210	Individualhalter für Side Defender®II und PreView® Sentry™ Sensoren
S-Halter	820220	Zur Montage des Sensors an Transportern
Tote-Winkel-Assistent	Frei konfigurierbar	Kamera-System um den Seitenbereich zusätzlich visuell zu überwachen. Anbindung auf Herstellerdisplay oder optionalen Monitor
PreView® Sentry™ Sensor	Frei konfigurierbar	Radarsensor zur Front- und Rückraumüberwachung
CON - CON (m-f)		Verlängerungskabel Display
3 m	810330	
4,5 m	810345	
7,5 m	810375	
Deu - Deu (f-m), 2m	810102	2 m Verlängerungskabel Sensor
Deu - Deu (f-m), 10m Y - AUX Out	810100	10 m Verlängerungskabel Sensor mit AUX-Out
Multisensoranlage	Frei Konfigurierbar	Für die Verwendung mehrerer AAS und/ oder Sentry Sensoren zur Rückraumüberwachung

Sprechen Sie uns an!

Weitere Informationen finden Sie unter folgendem QR-Code:



MEKRA Lang GmbH & Co.KG
Buchheimer Str. 4
Telefon +49 (9847) 989 0
D-91465 Ergersheim
Fax +49 (9847) 989 112
info@mekra.de www.mekra.de

031312001000/Rev03 • 10/2020