

Radar Predict ATS100 (mit GPS) Intelligenter Abbiegeassistent Benutzerhandbuch Linkslenker



WICHTIG

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen oder warten, lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig durch und achten Sie besonders auf die Sicherheitswarnungen und -vorkehrungen.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung ATS100 Abbiegeassistent	3
1.1 Einführung in das ASR100 Radar	3
1.2 Warnanzeige	5
1.3 GPS&IMU Modul	8
1.4 Systemanschlüsse und Kabelbaum	8
2. Benutzerhandbuch	12
2.1 Installation des Radars	12
2.2 Radarverkabelung	13
2.3 System Eingangssignal-Optionen	14
2.4 Stromanschluss	15
2.5 Einbau des GPS und IMU Moduls	15
2.6 Einbau des Displays	16

1 Einführung ATS100 Abbiegeassistent

Das ATS100 dient als präziser Abbiegeassistent mit Erkennung von schwächeren Verkehrsteilnehmern (VRU) und Warnungen vor toten Winkeln von Fahrzeugen. Seine Komponenten umfassen ein Millimeterwellen-Radar mit einer Betriebsfrequenz von 76-77 GHz und einer maximalen HF-Ausgangsleistung von 12 dBm, eine Wasserwaage, eine optionale Halterung, einen Warnbildschirm, ein GPS- und IMU-Modul sowie die erforderlichen Kabel.

Das Millimeterwellen-Radar zeichnet sich durch die genaue Messung von Objektentfernung, Geschwindigkeit, Winkel und anderen Parametern aus, indem es die Diskrepanzen der Echos zwischen gesendeten und empfangenen elektromagnetischen Wellen analysiert. Dieser allwettertaugliche Abbiegeassistent funktioniert in einem Temperaturbereich von -40°C bis 85°C .

Der Warnbildschirm spielt eine entscheidende Rolle, wenn es darum geht, den Fahrer auf potenzielle Gefahren im toten Winkel aufmerksam zu machen und ihn zu rechtzeitigen Anpassungen zu veranlassen, um Unfälle zu vermeiden. Der Erfassungsbereich des ATS100 erstreckt sich über 180° auf einer Seite, wodurch tote Winkel eliminiert werden, und bietet einen VRU-Erfassungsbereich von bis zu $80 \times 4,5 \text{ m}$. Seine kompakte Struktur beinhaltet Kollisionsvorhersage- und abgestufte Alarmfunktionen. Darüber hinaus lässt es sich nahtlos in externe Controller Area Network (CAN)- und Flexible Data (CAN FD)-Schnittstellen integrieren und unterstützt sowohl 12 V als auch 24 V Versorgungsspannungen.

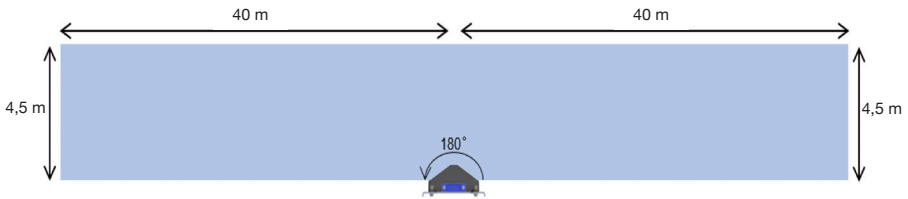


Abbildung 1-1 ASR100 Radar-Detektionsbereich

- Zu den dynamisch gefährdeten Verkehrsteilnehmern, die sich mit einer Geschwindigkeit von 5 km/h oder mehr bewegen, gehören Fußgänger, Radfahrer, Elektrofahrräder und ähnliche Personen.

1.1 Einführung in das ASR100 Radar

Das ATR100, ein 77-GHz-Millimeterwellen-Radar, ist ein kompakter und robuster Radarsensor, der von Autel Intelligence Vehicle® in China sorgfältig hergestellt wird. Sein Hauptzweck besteht darin, schwere Lastwagen, Busse und ähnliche Fahrzeuge auf seitliche tote Winkel hinzuweisen. Das in einem IP69K-Schutzgehäuse untergebrachte Design passt sich nahtlos an die anspruchsvollen Umweltstandards für Nutzfahrzeuganwendungen an.

1 Einführung ATS100 Abbiegeassistent Fortsetzung

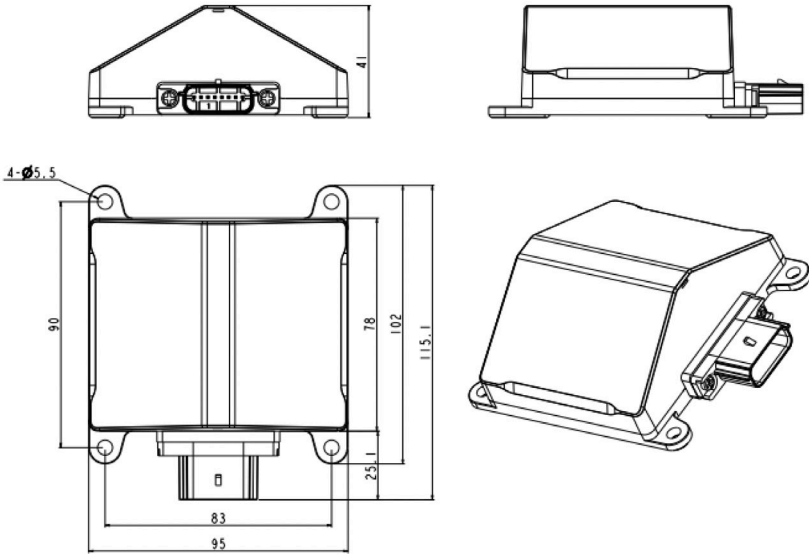


Abbildung 1-2 ASR100 Abmessungen

Leistungsparameter:

Arbeitsfrequenz	76-77GHz	
	±80 m (Fahrzeug)	
Maximaler Detektionbereich	±40 m (Fußgänger/Fahrrad)	
Arbeitsmodus	Langsam	Schnell
Minimaler Detektionbereich	0,25 m	0,9 m
Entfernungsauflösung	0,31 m	0,96 m
Entfernungsgenauigkeit	±0,16 m	±0,5 m
Geschwindigkeitsbereich	±60 km/h	±150 km/h
Geschwindigkeitgenauigkeit	±0,43 km/h	
Geschwindigkeitauflösung	0,86 km/h	
Horizontaler Winkel	180°	
Winkelgenauigkeit	±0,8°	

1 Einführung ATS100 Abbiegeassistent Fortsetzung

Allgemeine Parameter:

Größe	115mm x 95mm x 41mm
Gewicht	230g
Stromverbrauch	6,5 W
Kommunikationsschnittstelle	CAN2.0, CAN_FD
	8 V - 32 V
Betriebsspannung	Personenkraftwagen 12 V
	Nutzfahrzeug 24 V
Betriebstemperatur	-40°C ~ 85°C
Lagertemperatur	-40°C ~ 105°C
Einbauwinkelredundanz	-2°C ~ 2°C
Schutzklasse	IP69K
Betriebszyklus	60ms

1.2 Warnanzeige

Das intelligente Abbiegeassistenzsystem ATS100 nutzt ein Präzisionserkennungssystem zur Vorhersage der zukünftigen Kollisionswahrscheinlichkeit mit Objekten. Es bietet eine dynamische Erkennung und displaygesteuerte intelligente Warnungen, die den Fahrer auffordern, rechtzeitig vorbeugende Maßnahmen zu ergreifen und die Wahrscheinlichkeit von Unfällen zu verringern. Der Warnbildschirm verfügt über eine adaptive Helligkeitssteuerung, die die Helligkeit an die Umgebung anpasst, um die Augen des Fahrers zu entlasten, insbesondere bei Nachtfahrten.

1 Einführung ATS100 Abbiegeassistent Fortsetzung

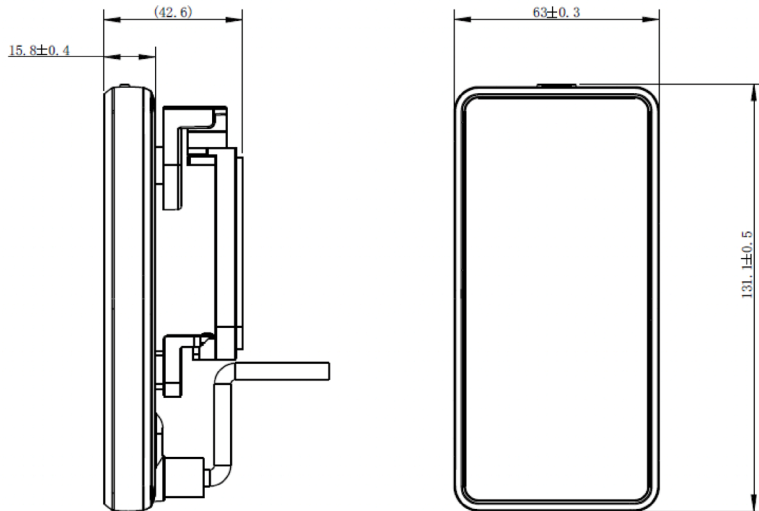


Abbildung 1-3 Displaygröße

Die Warnfunktion ist in drei Stufen eingeteilt, wie unten beschrieben: (Hinweis: Zu den Aktivierungsbedingungen für die Warnfunktion gehört eine Fahrzeuggeschwindigkeit von höchstens 30 km/h.)

- **Warnstufe 1:** Wenn der Lenkradwinkel unter 30° liegt und eine VRU in den Warnbereich eintritt, leuchtet ein Abschnitt der Warnleuchten-LEDs auf, wie in Abbildung 1-4.
- **Warnstufe 2:** Wenn das Fahrzeug nach links abbiegt, der Lenkradwinkel 30° überschreitet oder der Blinker betätigt wird (falls angeschlossen) und eine Kollision mit einem Objekt innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens droht, beginnt ein Abschnitt der Warnleuchten-LEDs zu blinken..
- **Warnstufe 3:** Wenn das Fahrzeug nach links abbiegt, der Lenkradwinkel mehr als 30° beträgt oder der Blinker aktiviert ist (falls angeschlossen) und eine drohende Kollision mit einer VRU erkannt wird, beginnt die Warnleuchte zu blinken, begleitet von einem aktivierten akustischen Warnton.

1 Einführung ATS100 Abbiegeassistent Fortsetzung

Der Fahrer kann die ungefähre Position des Objekts anhand des leuchtenden oder blinkenden Abschnitts der Warnleuchten-LEDs bestimmen.

Die detaillierte Beschreibung der einzelnen Warnleuchten auf dem Display lautet wie folgt:

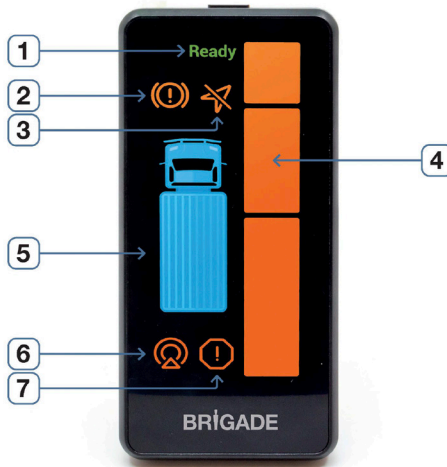


Abbildung 1-4 Beschreibung der Warnanzeige

Die Warnfunktion ist in drei Stufen eingeteilt, wie unten beschrieben: (Hinweis: Zu den Aktivierungsbedingungen für die Warnfunktion gehört eine Fahrzeuggeschwindigkeit von höchstens 30 km/h).

- 1) Betriebs- und Statusanzeige des Warnmoduls:** Leuchtet auf, wenn sich das Warnmodul in einem normalen Betriebszustand befindet.
- 2) Bremsen-Anzeige:** Diese Leuchte blinkt bei aktivem Bremsen. (Derzeit ist diese Funktion nicht verfügbar).
- 3) GPS-Fehleranzeige:** Leuchtet auf, wenn der GPS-Sensor vorübergehend kein Signal empfängt, und blinkt, wenn der GPS-Sensor ein dauerhaftes Fehlersignal feststellt.
- 4) Warnleuchte:** Warnt im Voraus vor gefährlichen Objekten. Der Warnbereich ist in drei verschiedene Prioritäten eingeteilt: obere Zone (2-5 m vor der Fahrzeugfront), mittlere Zone (2 m vor der Fahrzeugfront - 9 m hinter der Fahrzeugfront) und untere Zone (9-30 m hinter der Fahrzeugfront). Befinden sich mehrere Objekte gleichzeitig in der oberen, mittleren oder unteren Zone, hat die mittlere Zone Vorrang, gefolgt von der unteren und dann der oberen Zone.
- 5) Fahrzeugmodell (nur als Referenz):** Befindet sich nach dem Einschalten in einem Dauerlichtzustand.
- 6) Radarstatus-Anzeige:** Ein konstantes Licht zeigt einen vorübergehenden Radarausfall an, der typischerweise durch Faktoren wie ein blockiertes Radar oder ungünstige Wetterbedingungen verursacht wird. Blinken zeigt einen dauerhaften Radarausfall an, der eine professionelle Reparatur erfordert.
- 7) Systemstörungsanzeige:** Die Anzeige blinkt, wenn eine Störung im gesamten System auftritt.

1 Einführung ATS100 Abbiegeassistent Fortsetzung

Fehlersuche:

Tabelle 1-1 Fehlerbeschreibung und Fehlersuche

Statussymbol	Fehlerbeschreibung	Reperaturhandbuch
Warnmodul und Statusdisplay	Leuchtet nicht bei Start	Hardwarefehler, Ersatz erforderlich
Radar Status Indikator	Die Fehlerlampe leuchtet	Mögliche Gründe: 1. Beeinträchtigung durch Hindernisse wie Schnee, Schlamm, etc. 2. Schwere Wetterbedingungen, einschließlich starker Regen, Schnee usw. 3. Der Installationswinkel überschreitet 5°.
Radar Status Indikator	Die Fehlerlampe blinkt	Hardwarefehler, Ersatz erforderlich
Systemfehler	Die Fehlerlampe blinkt	Die Fehlerlampe blinkt
GPS fehler	Die Fehlerlampe blinkt	Neustart nach dem Ausschalten, wenn der Fehler weiterhin besteht, müssen Sie die Hardware ersetzen

1.3 GPS&IMU Modul

Indiesem Modul sind ein hochpräzises Gyroskop, ein Beschleunigungsmesser und ein GPS-Modul integriert. Mit diesem Modul ist kein Eingangssignal wie Geschwindigkeit, Beschleunigung oder Gierrate vom Fahrzeug erforderlichlich.

1.4 Systemanschlüsse und Kabelbaum

Stellen Sie die Verbindungen für jeden Anschluss des Radar-, Display-, GPS- und IMU-Modulkabelbaums her, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

1 Einführung ATS100 Abbiegeassistent Fortsetzung

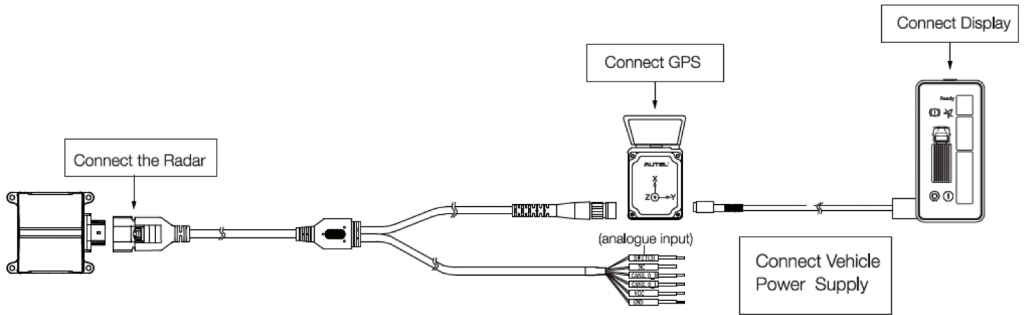


Abbildung 1-5 System-Konnektivitäts-Schema

Radar-Kabelbaum Beschreibung

In der Abbildung unten wird der Stecker P1 mit dem Radargerät verbunden. Er besteht aus 8 Stiften, die Reihenfolge der Stifte ist unten dargestellt. Die Pin-Nummerierung in der Abbildung entspricht der Pin-Definition in Tabelle 1-2. Steckverbinder P2 ist mit dem GPS&IMU-Modul verbunden und verfügt über 8 Pins, und die Pin-Nummern auf P2 entsprechen den Pin-Definitionen in Tabelle 1-3. Der Steckverbinder P3 stellt die Verbindung zum Fahrzeug und zur Stromversorgung her. Er hat 6 Pins, und die Pin-Nummern auf P3 in der Abbildung entsprechen den Pin-Definitionen in Tabelle 1-4. Jedes Kabel ist mit einem gedruckten Etikett versehen. Es ist wichtig, dieses Etikett bei der Installation sorgfältig zu überprüfen. Schalten Sie das Gerät nicht ein, wenn die Stecker nicht richtig angeschlossen sind.

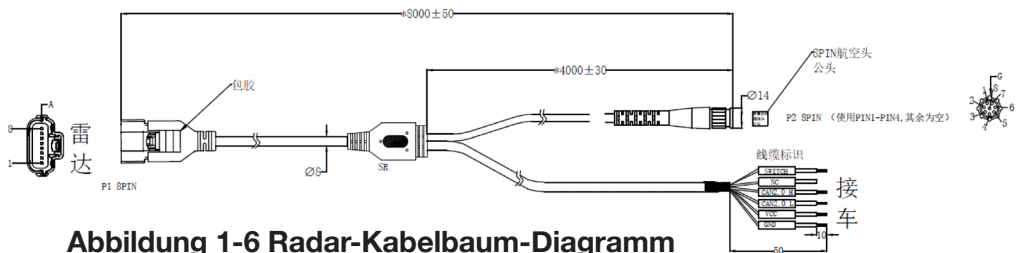


Abbildung 1-6 Radar-Kabelbaum-Diagramm

Tabelle zur Radarschnittstelle P1:

Tabelle 1-2 Tabelle zur Radarschnittstelle P1

Pin-Nr.	Definition	Bereich	Kabelfarbe
1	VCC	8 ~ 32V DC	Rot
2	NC	leer	Orange
3	SWITCH	Input : 1 2/2 4V DC Output : 0 V DC	Blau
4	Abmessungen	0 V DC Volt	Schwarz

1 Einführung ATS100 Abbiegeassistent Fortsetzung

Pin-Nr.	Definition	Bereich	Kabelfarbe
5	CAN2.0_H	-58 ~ 58V DC	Grün
6	CAN2.0_L	-58 ~ 58V DC	Gelb
7	CAN_FD_H	-58 ~ 58V DC	Weiß
8	CAN_FD_L	-58 ~ 58V DC	Lila

Tabelle zur GPS Schnittstelle P2:

Tabelle 1-3 GPS Schnittstelle P2

Pin-Nr.	Definition	Bereich	Kabelfarbe
1	CAN_FD_H	-58 ~ 58V DC	Weiß
2	CAN_FD_L	-58 ~ 58V DC	Lila
3	VCC SCHIRM	8 ~ 32V DC	Rot
4	GND SCHIRM	0 V DC Volt	Schwarz

Tabelle zur Stromversorgungs-Schnittstelle P3:

Tabelle 1-4 Stromversorgungs-Schnittstelle P3

Pin-Nr.	Definition	Bereich	Kabelfarbe
1	VCC	8 ~ 32V DC	Rot
2	NC	leer	Orange
3	SWITCH	Input : 1 2/2 4V DC Output : 0 V DC	Blau
4	Abmessungen	0 V DC Volt	Schwarz
5	CAN2.0H	-58 ~ 58V DC	Grün
6	CAN2.0L	-58 ~ 58V DC	Gelb

Beschreibung des Kabelbaums

In der folgenden Abbildung ist der P4-Stecker auf der linken Seite des Display-Kabelbaums mit dem GPS-Modul verbunden, das eine 8-polige Konfiguration aufweist. Die Anordnung der Pins wird im Folgenden explizit dargestellt. Die Pin-Nummerierung in der Abbildung stimmt mit den Pin-Definitionen in Tabelle 1-5 überein.

1 Einführung ATS100 Abbiegeassistent Fortsetzung

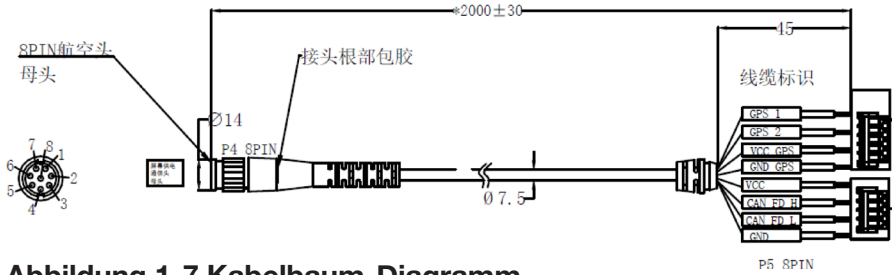


Abbildung 1-7 Kabelbaum-Diagramm

Tabelle zur GPS-Schnittstelle P4:

Tabelle 1-5 GPS-Schnittstelle P4

Pin-Nr.	Definition	Bereich	Kabelfarbe
1	CAN_FD_H	-58 ~ 58V DC	Weiß
2	CAN_FD_L	-58 ~ 58V DC	Lila
3	VCC	8 ~ 32V DC	Rot
4	Abmessungen	0 V DC Volt	Schwarz
5	GPS_1 Rx	0 ~ 5V DC	Blau
6	GPS_2 Tx	0 ~ 5V DC	Orange
7	VCC_GPS	5 V DC	Grün
8	GND_GPS	0 V DC	Gelb

2 Benutzerhandbuch

2.1 Installation des Radars

- Das Das Radargerät sollte an einem Bauteil befestigt werden, das geringe Vibrationen aufweist, um die Integrität seiner Erkennungsfunktion zu erhalten.
- Das Radargerät muss unbedingt an der auffälligsten und ebensten Stelle an der Seite des Fahrzeugs angebracht werden, um eine Behinderung durch andere Bauteile zu vermeiden und so eine maximale Wirksamkeit seiner Erkennungsfunktion zu gewährleisten.

Einbauort:

Das Radargerät muss auf der linken Seite des Lkw angebracht werden, und zwar stets vor der vordersten Hinterachse. Es wird empfohlen, das Radargerät am seitlichen Unterschutz, an der seitlichen Leitplanke oder an gleichwertigen Befestigungspunkten am Fahrzeug zu befestigen



Abbildung 2.1 Diagramm der Kalibrierungsparameter für den Radaraufstellungsort

Das Radar sollte in einem Abstand von 230 bis 430 cm von der Vorderkante des Fahrzeugs und in einer Höhe von 30 bis 120 cm über dem Boden installiert werden. Die Installation innerhalb dieser Parameter macht eine nachträgliche Parametrisierung überflüssig, da das System als "Plug and Play"-Modell konzipiert ist.

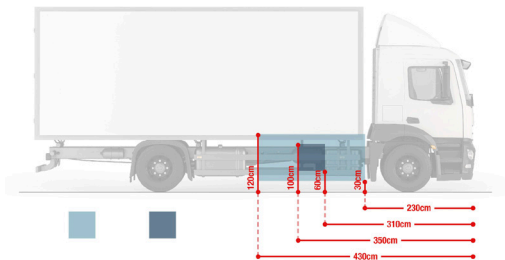


Abbildung 2-2 Empfohlene Positionierung bei Plug&Play Installation.

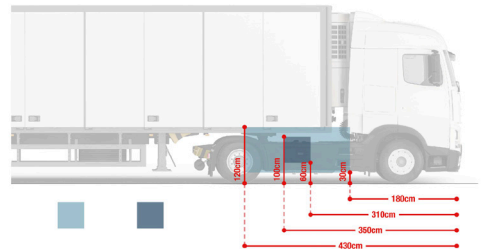
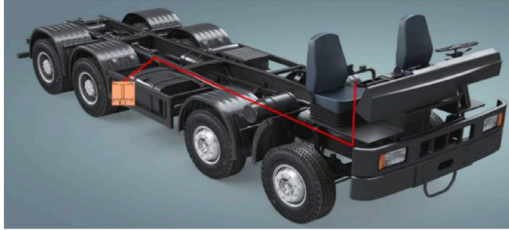


Abbildung 2-2A Empfohlene Einbauposition für Gelenkfahrzeuge: NUR zur Einhaltung des Blind Spot Information System (BSIS)

2 Benutzerhandbuch Fortsetzung

2.2 Radarverkabelung

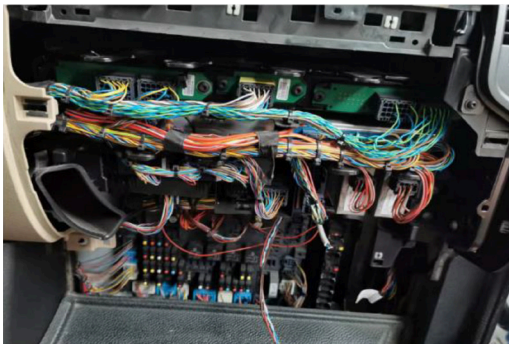
Nachdem das Radarkabel an das Radargerät angeschlossen wurde, sollte es in die Kabine geführt werden, indem man dem Verlauf des Fahrgestellkabels folgt, wie in der Abbildung unten dargestellt.



Die Eintrittsstelle für das Fahrgestellkabel in das Fahrerhaus befindet sich an der Unterseite des Fahrerhauses. Daher ist es notwendig, die Kabine für die Verkabelung anzuheben, wie in der Abbildung unten dargestellt.



In der Nähe des Beifahrersitzes - wo sich die Hauptsicherung und das primäre Steuergerät befinden - werden die Anschlüsse für die Stromversorgung, das Display und andere Komponenten dieses Produkts montiert, wie in der Abbildung unten dargestellt



2 Benutzerhandbuch Fortsetzung

2.3 System Eingangssignal-Optionen

Das System ist so konzipiert, dass es Eingangssignale über zwei alternative Methoden akzeptiert: Verwendung des mitgelieferten GPS/IMU-Moduls zur Integration der Eingangssignale.

Direkter Anschluss an die Controller Area Network (CAN)-Signale des Fahrzeugs, wenn das mitgelieferte GPS/IMU-Modul nicht vorhanden ist.

Das mitgelieferte GPS/IMU-Modul ist so konzipiert, dass es die erforderlichen Eingangssignale liefert. Sollte das GPS/IMU-Modul jedoch nicht verwendet werden, ist das System in der Lage, mit Eingangssignalen zu arbeiten, die direkt vom CAN-Bus des Fahrzeugs stammen. Das Autel ATS100-System benötigt den Empfang der fünf unten aufgeführten spezifischen CAN-Signale, um korrekt zu funktionieren. In der Standardkonfiguration ist das Radar so eingestellt, dass es diese CAN-J1939-Signale automatisch interpretiert. Folglich sind nur Fahrzeuge, die standardisierte J1939-Signale aussenden, mit dem System kompatibel. In Fällen, in denen ein Fahrzeug keine standardisierten J1939-Signale aussendet, ist es ratsam, das mitgelieferte GPS/IMU-Modul zu verwenden. Die standardmäßig eingestellte Baudrate für die Fahrzeugkommunikation beträgt 250 Kilobit pro Sekunde (KB/s).

1. Fahrzeuggeschwindigkeit
2. Lenkradwinkel
3. Gierrate
4. Längsbeschleunigung
5. Querbearschleunigung

Kennung	Min	Tmax	Nachrichtentyp	Bytes
0xCFE6CEE	50ms	50ms	cyclic	intel

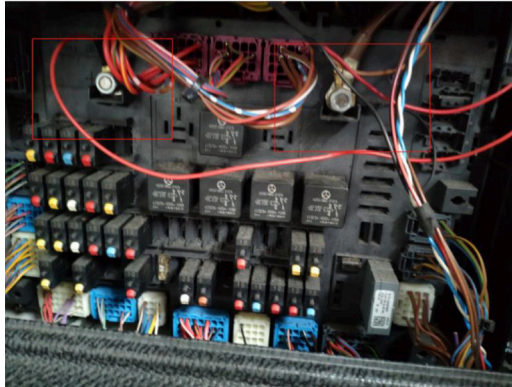
Kennung	Min	Tmax	Nachrichtentyp	Bytes
0xCF0090B	20ms	20ms	cyclic	intel

Signal	Byte	Start Bit	Länge	Auflösung	Versetzt	Minimum	Maximum	Einheit
Steering wheel angle	0	0	16	0.055952	-1797.6	-1797.6	1797.6	Degree
Yaw rate	3	24	16	0.00699088	-224.6	-224.6	224.6	Degrees/second
Lateral acceleration	5	40	16	0.000488273	-15.687	-15.687	15.687	m/(s*s)
Longitudinal acceleration	7	56	8th	0.1	-12.5	-12.5	12.5	m/(s*s)

2 Benutzerhandbuch Fortsetzung

2.4 Stromanschluss

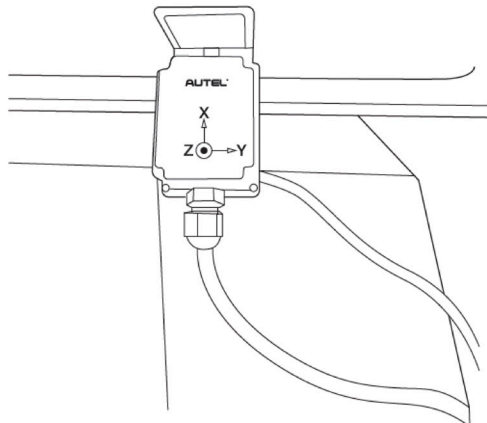
Das Radargerät wird entweder von KL15 oder von Klemme 15 mit Strom versorgt, wobei sowohl 12V als auch 24V möglich sind. Es ist ratsam, KL15 auf dem Hauptsicherungsbrett zu lokalisieren und eine Verbindung für das Radar mit dieser Quelle herzustellen.



2.5 Einbau des GPS und IMU Moduls

Das GPS/IMU-Modul kann an einer beliebigen Stelle in der Fahrerkabine angebracht werden; die optimale Position ist jedoch in der Mitte des Cockpits und direkt hinter der Windschutzscheibe.

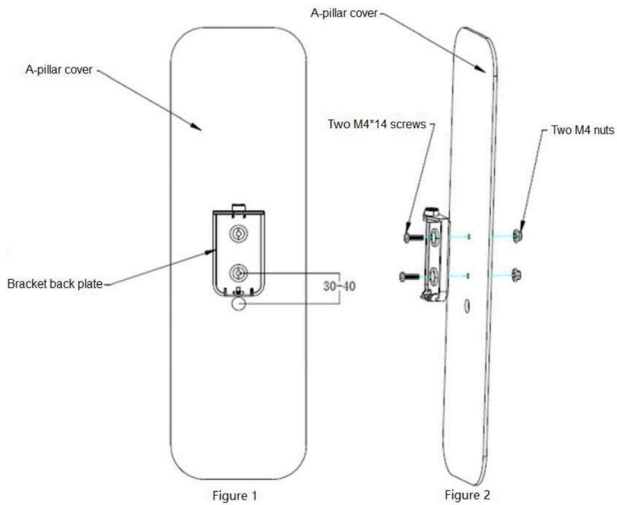
- Installieren Sie das GPS-/IMU-Modul auf einer horizontalen Ebene und achten Sie darauf, dass die Richtung der X-Achse mit der Vorwärtsbewegung des Fahrzeugs übereinstimmt.
- Das Modul kann mit Schrauben oder doppelseitigem Klebeband befestigt werden.
- Sie befestigen Sie die beiden Kabelbäume am Terminalende des GPS&IMU-Moduls am Radar bzw. an der Anzeige.



Hinweis: Einbauwinkeltoleranz des GPS- und IMU-Moduls <math><30^\circ</math>

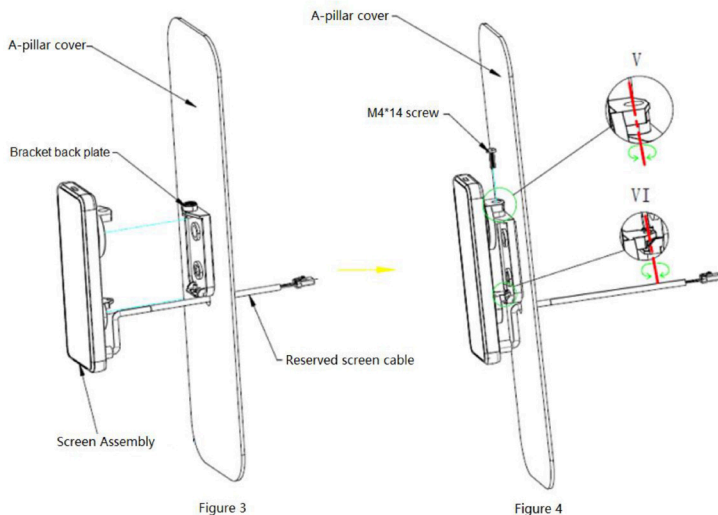
2 Benutzerhandbuch Fortsetzung

2.6 Einbau des Displays



- Nehmen Sie die Abdeckung der A-Säule ab und bereiten Sie das Bohren vor: Siehe Bild unten, Abbildung 1 zeigt die Befestigungslöcher der Halterungsrückwand, um zwei 4,5-mm-Löcher für die Montage und ein einzelnes 12-mm-Loch für die Kabelführung zu bohren (positionieren Sie das Kabelloch etwa 30-40 mm unterhalb der Befestigungslöcher).
- Befestigen Sie die Rückenplatte der Halterung mit zwei M4*14-Schrauben an der A-Säulenabdeckung gemäß den Richtlinien in Abbildung 2.

Hinweis: Die Rückenplatte der Halterung ist mit 3M-Kleber versehen, der die Möglichkeit bietet, die Halterung direkt auf die A-Säulenabdeckung zu kleben.



2 Benutzerhandbuch Fortsetzung

- c) Folgen Sie der Darstellung in Abbildung 3, um das Kabel entlang der Siebbaugruppe und durch den Kabeleinführungspunkt an der A-Säulenabdeckung zu führen. Siehe Abbildung 4 für die korrekte Platzierung der Anzeigebaugruppe auf der Halterungsrückplatte, wie in den Ansichten V und VI dargestellt. Stellen Sie den Bildschirm durch Drehen um seine Achse auf den gewünschten Winkel ein und befestigen Sie ihn mit den Schrauben M4*14.
- d) Bringen Sie die A-Säulen-Abdeckung nach der Installation wieder in ihrer ursprünglichen Position an.

Trademark

Autel®, MaxiSys®, MaxiDAS®, MaxiScan®, MaxiTPMS®, MaxiVideo®, MaxiRecorder® und MaxiCheck® sind in China, den Vereinigten Staaten und anderen Ländern eingetragene Marken der Autel Intelligent Technology Corp.

Alle anderen Marken sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Copyright-Informationen

Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Autel Intelligent Automobile Co., Ltd. vervielfältigt, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, elektronisch, mechanisch, durch Fotokopie, Aufzeichnung oder auf andere Weise übertragen werden.

Gewährleistungsausschluss und Haftungsbeschränkung

Alle Informationen, Spezifikationen und Abbildungen in diesem Handbuch basieren auf den neuesten Informationen, die zum Zeitpunkt der Drucklegung verfügbar waren. Autel Intelligent Automobile Co.,Ltd. haftet nicht für direkte, besondere, zufällige, indirekte oder Folgeschäden (einschließlich entgangener Gewinne), die sich aus der Verwendung des Produkts ergeben.

Für Dienstleistungen und Support

Web: www.auteltech.cn

Mail: Support@auteltech.net

Für technische Unterstützung in allen anderen Märkten wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.