AUTEL

Nachrüstsatz, Abbiegeassistent ATS100 | ATS100GPS

Bedienhinweis

AUTEL®

HERTH+BUSS

Warenzeichen

Autel®, MaxiSys™, MaxiDAS®, MaxiScan®, MaxiTPMS®, MaxiVideo™, MaxiRecorder™, and MaxiCheck ™ sind eingetragene Warenzeichen von Autel Intelligent Technology Corp., Ltd., in China, den USA und anderen Ländern. Alle anderen Marken sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

Copyright

Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Autel, in keiner Form oder mit keinen Mitteln, elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufnahmen oder andere Verfahren reproduziert, in einem Abrufsystem gespeichert oder übertragen werden.

Gewährleistungsausschluss und Haftungsbeschränkung

Alle Informationen, Angaben 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 oder indirekte Schäden oder für wirtschaftliche Folgeschäden (einschließlich entgangener Gewinne), die sich aus der Verwendung des Produkts ergeben.

WICHTIG

Lesen Sie bitte dieses Handbuch vor der Verwendung oder der Wartung dieses Geräts sorgfältig durch, mit besonderem Augenmerk auf die Sicherheitswarnungen und -hinweise.

SERVICE KONTAKT

Bei Fragen zum Produkt melden Sie sich gerne bei unseren Kollegen aus dem Herth+Buss Tech-Team:

- **Telefon: 06104-608250**
- **E-Mail: sales.DE@herthundbuss.de**

Inhaltsverzeichnis

1. ATS100 Abbiegeassistenzsystem-Einführung 1
1.1 ASR100 Radar-Einführung 2
1.2 Hauptbildschirm 3
1.3 GPS&IMU-Modul 6
1.4 Beschreibung der Systemverbindungen und des Kabelbaums 6
2. Benutzerhandbuch 10
2.1 Radarinstallation 10
2.2 Radar-Kabelbaum 13
2.3 Eingangssignal 14
2.4 Stromzugang 15
2.5 Installation des GPS&IMU-Moduls 15
2.6 Installation des Bildschirms 16

1. ATS100 Abbiegeassistenzsystem Einführung

ATS100 ist einen Abbiegeassistenzsystem mit genauer Zielerkennung und Warnungen für die toten Winkel des Fahrzeugs. Die Systemkomponenten sind wie folgt: ein Millimeterwellenradar mit Betriebsfrequenz von 76-77 GHz, eine Wasserwaage für die Installation an Fahrzeug, ein Warndisplay, ein GPS&IMU-Modul und dem zugehörigen Kabel. Das Millimeterwellenradar kann die Entfernung, die Geschwindigkeit, den Winkel und andere Informationen des Zielbejektes durch das Senden und Empfangen von elektromagnetischen Wellen genau messen. Es ist ein allwettertaugliches und ganztägig betriebsbereites Abbiegeassistenzsystem mit einer Betriebstemperatur von -40 ℃ bis zu +85 ℃. Das Warnbildschirm warnt den Fahrer vor einem gefährlichen Ziel im toten Winkel und erinnert ihn daran, rechtzeitig zu bremsen, um Unfälle zu vermeiden.

Das ATS100 Abbiegeassistenzsystem deckt einen Winkel von 180° auf einer Seite ab, so dass keine toten Winkel entstehen, und hat einen Zielerfassungsbereich von bis zu 80m. Es verfügt über eine Kollisionsvorerkennung und eine abgestufte Alarmfunktion. Es unterstützt 12 V oder 24 V Versorgungsspannung.

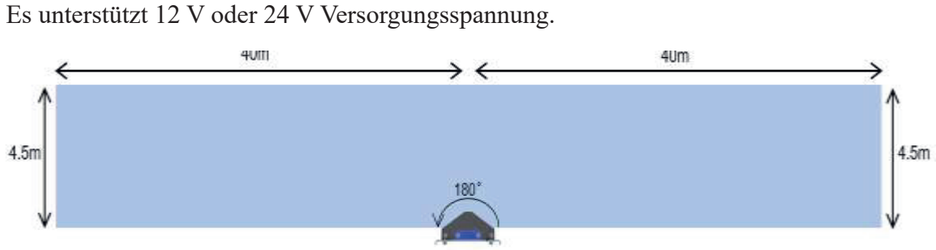


Abbildung 1-1 ASR100-Radarabdeckung

Die Warnziele des ATS100 Abbiegeassistenzsystems beinhalten:

- Dynamische und ungeschützte Verkehrsteilnehmer, die sich mit einer Geschwindigkeit von mehr als 5 km/h bewegen, einschließlich Fußgänger, Fahrräder, Elektrofahrräder usw.

Hinweis: Der Sicherheitsabstand des Systems muss größer als 4 cm sein.

1.1 ASR100 Radar-Einführung

Das ASR100 77 GHz-Millimeterwellenradar ist ein kompakter und robuster Radarsensor, der von Autel Intelligence Automobile® in China für die Warnung vor seitlichen toten Winkeln von Schwer-Lkws/Bussen usw. entwickelt und hergestellt wird. Der ASR100 erfüllt die Automobilstandards für professionelle Nutzfahrzeuge und hat die IP69K-Schutzart, die der Nutzfahrzeugen-Einsatzumgebung entspricht.

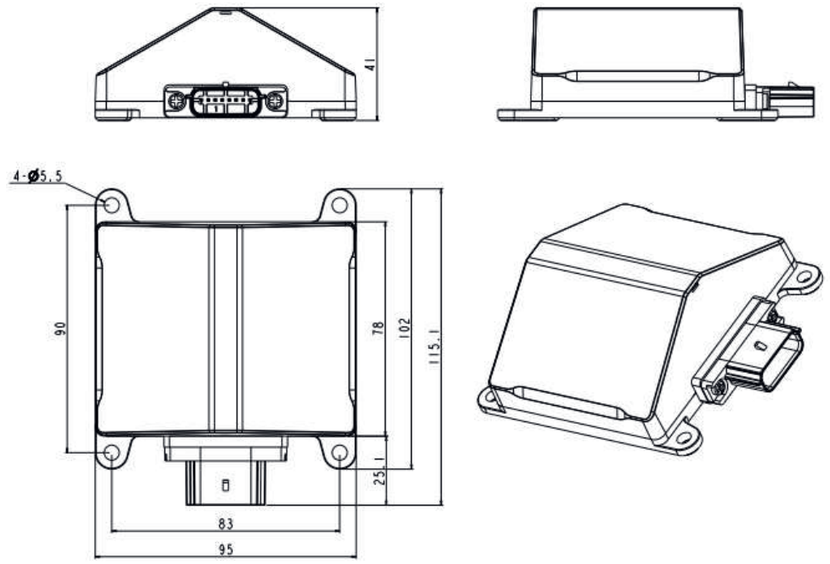


Abbildung 1-2 ASR100-Größe

Leistungsparameter:

Betriebsfrequenz	76-77 GHz
Maximaler Erfassungsbereich	±80 m (Fahrzeug) ±40 m (Fußgänger/Fahrrad)
Minimaler Erfassungsbereich	0,25 m
Entfernungsauflösung	0,31 m
Abstandsgenauigkeit	±0,16 m
Geschwindigkeitsbereich	±60 km/h
Geschwindigkeitsgenauigkeit	±0,43 km/h

Geschwindigkeitsauflösung	0,86 km/h
Horizontaler Winkel	180°
Winkel-Genauigkeit	±0,8°

Allgemeine Parameter:

Größe	115 mm X 95 mm X 41 mm
Gewicht	230 g
Stromverbrauch	6,5 W
Kommunikationsschnittstelle	CAN2.0 , CAN_FD
Betriebsspannung	8 V bis 32 V； Pkw 12 V, Nutzfahrzeug 24 V
Betriebstemperatur	-40 °C bis 85 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis 105 °C
Redundanz des Installationswinkels	-5° bis 5°
Schutzart	IP69K
Arbeitszyklus	60 ms

1.2 Warndisplay

Der Warndisplay unterstützt die Helligkeitsregelung, sodass die Helligkeit des Bildschirms automatisch an die Helligkeit der Umgebung angepasst wird. Dadurch wird die Verblendung der Augen des Fahrers in der Nacht verringert und ermöglicht gleichzeitig die Erkennung des Displays bei direkten Sonnenlicht Einstrahlung.

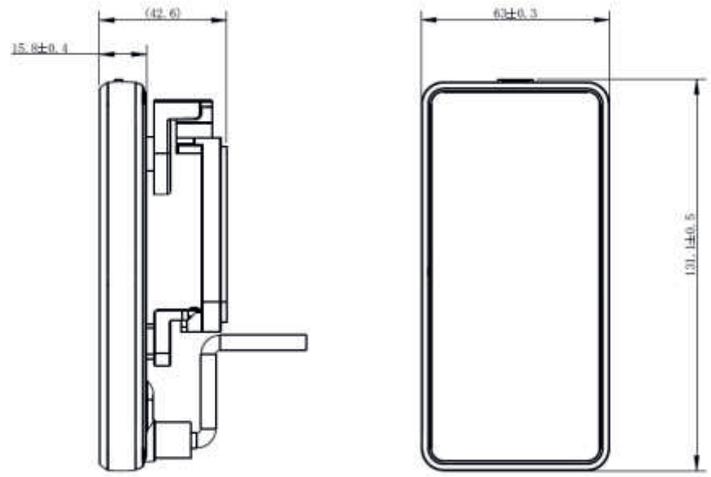


Abbildung 1-3 Bildschirmgröße

Die Warnfunktion ist in drei verschiedene Stufen unterteilt: (Hinweis: Vorbedingungen für die Aktivierung der Warnfunktion: die Geschwindigkeit des Fahrzeugs ist ＜30 km/h)

- **Warnstufe 1:** Wenn der Lenkradwinkel weniger als 30° ist und das Ziel in den Warnbereich eintritt, fängt an ein Teil (Nr. 4) der in Abbildung 1-4 angezeigte Warnleuchten-LED zu leuchten.
- **Warnstufe 2:** Wenn das Fahrzeug nach rechts abbiegt und der Lenkradwinkel größer als 60° ist und das Fahrzeug und das Ziel innerhalb einer bestimmten Zeit kollidieren wird, beginnt ein Teil der Warnleuchten-LED zu blinken.
- **Warnstufe 3:** Wenn das Fahrzeug nach rechts abbiegt, der Lenkradwinkel größer als 60° ist und innerhalb kurzer Zeit eine Kollision zwischen dem Fahrzeug und dem Ziel droht, beginnt die Warnleuchte zu blinken und ein Warnton wird erzeugt.

Der Fahrer kann die ungefähre Position des Ziels basierend auf die Teile leuchtenden oder blinkenden Warnleuchten-LEDs ermitteln.
Die detaillierte Beschreibung jeder Warnleuchte auf dem Bildschirm ist wie folgt:

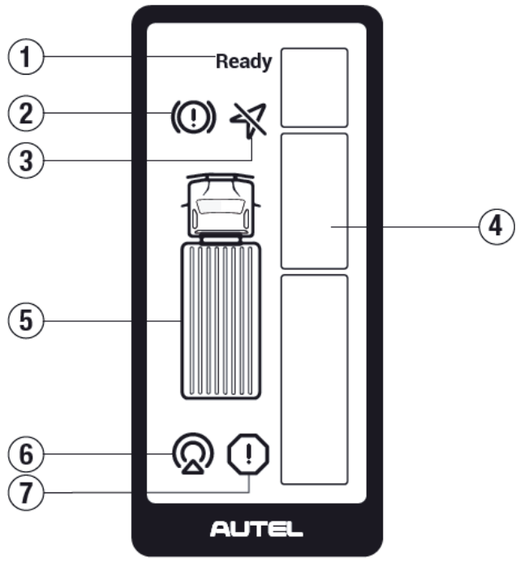


Abbildung 1-4 Beschreibung der Warnleuchte

①Strom- und Statusanzeige des Warnmoduls: sie leuchtet, wenn der Status des Warnmoduls normal ist.

②Reserve Anzeige: Die Anzeige ist derzeit ohne Funktion.

③GPS-Fehleranzeige: sie leuchtet, wenn der GPS&IMU-Modul eine temporäre Fehler hat und sie blinkt, wenn der GPS&IMU-Modul eine dauerhafte Fehler hat.

④Warnleuchte: Der Warnbereich ist in drei verschiedene Prioritäten unterteilt: Zone oben (+2m und +5m vor der Fahrzeug), Zone zentral (+2m vor der Fahrzeugfront und -9 m hinter der Fahrzeugfront) und Zone unten (-7m bis -30 m hinter der Fahrzeugfront). Wenn sich mehrere Ziele gleichzeitig in der Zone oben, zentral oder unten befinden, hat die Zone zentral, dann die Zone unten und dann die Zone oben Vorrang.

⑤Fahrzeug: als Referenz; es leuchtet nach dem Einschalten.

⑥Radar-Statusanzeige: dauerhaftes Leuchten zeigt einen temporären Radarausfall an, der normalerweise durch blockiertes Radar oder schlechte Wetterbedingungen verursacht wird; Blinken zeigt einen dauerhaften Radarausfall an, der eine professionelle Reparatur erfordert.

⑦System-Fehleranzeige: Die Kontrollleuchte leuchtet, wenn es einen Fehler im gesamten System gibt.

www.herthundbuss.com

Fehlerbehebung

Tabelle 1-1 Fehlerbeschreibung und Fehlerbehebung

Statussymbol	Fehlerbeschreibung:	Reparaturanleitungen
Strom- und Statusanzeige des Warnmoduls	sie leuchtet nach dem Einschalten nicht	Hardwarefehler und Ersetzung erforderlich
Radar-Statusanzeige	Die Fehlerleuchte ist dauerhaft eingeschaltet	mögliche Ursache: 1. Blockierung durch Objekte, wie Schnee, Schlamm, usw. 2. Extremwetter, Starkregen und Schnee, usw. 3. Der Installationswinkel ist größer als 5°
Radar-Statusanzeige	Fehlerleuchte blinkt	Hardwarefehler und Ersetzung erforderlich
System-Fehleranzeige	Fehlerleuchte blinkt	Hardwarefehler und Ersetzung erforderlich
GPS-Fehleranzeige	Fehlerleuchte blinkt	Starten Sie nach dem Ausschalten neu. Wenn der Fehler immer noch vorhanden ist, müssen Sie die Hardware ersetzen.

1.3 GPS&IMU-Modul

Dieses Modul verwendet ein hochpräzise Gyroskop, Beschleunigungssensor, GPS-Sensor. Es ist in der Lage aktuelle Echtzeit-Bewegung-Lage des Fahrzeugs zu ermitteln. Durch die Verwendung fortschrittlicher digitaler Filtertechnologie kann die Rauschmessung wirksam reduziert und die Messgenauigkeit verbessert werden.

Beschreibung der Systemverbindungen und des Kabelbaums

Jeder Anschluss des Kabelbaums muss wie unten angezeigt verbunden werden (Radar, Bildschirm, GPS&IMU-Modul):

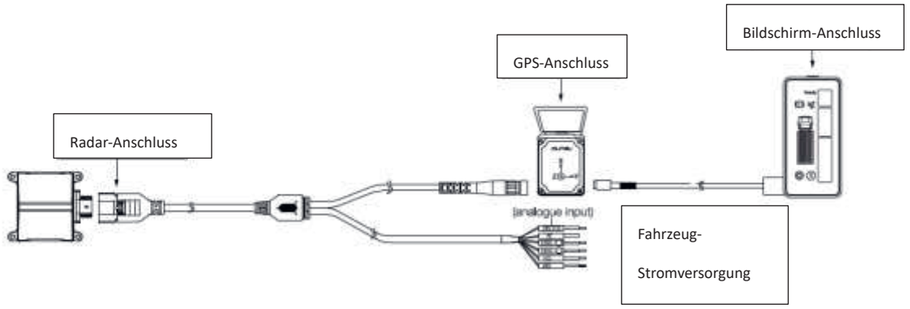


Abbildung 1-5 Diagramm der Systemverbindungen

Beschreibung des Radar-Kabelbaums

In der Abbildung unten ist der P1-Stecker mit dem Radar verbunden; er hat 8 Pins und die Pin-Reihenfolge ist wie unten angezeigt. Die Pin-Nummer entspricht der Pin-Definition in Tabelle 1-2. Der P2-Stecker ist mit dem GPS&IMU-Modul verbunden. Er hat 8 Pins, und die Pin-Nummer von P2 in der Abbildung entspricht der Pin-Definition in Tabelle 1-3. Das P3 Ende sollte mit dem Fahrzeug und dessen Stromversorgung verbunden werden. Er hat 6 Pins, und die Pin-Nummer von P3 in der Abbildung entspricht der Pin-Definition in Tabelle 1-4. Das Ende jedes Kabels hat ein bedrucktes Etikett. Bitte prüfen Sie es während der Installation. Schalten Sie den Strom nicht ein, wenn die Stecker nicht richtig verbunden sind.

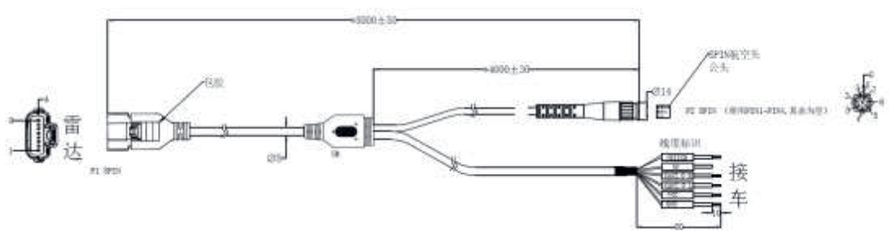


Abbildung 1-6 Diagramm des Radar-Kabelbaums

Radaranschluss P1:

Tabelle 1-2 Beschreibung des Radarsanschlusses P1

Nr.	Beschreibung	Bereich	Kabelfarbe
1	VCC	8 bis 32 V DC	Rot
2	NC	leer	Orange
3	SCHALTER	Eingang: 12/24 V DC Ausgang: 0 V DC	Blau

4	GND	0 V DC	Schwarz
5	CAN2.0_H	-58 bis 58 V DC	Grün
6	CAN2.0_L	-58 bis 58 V DC	Gelb
7	CAN_FD_H	-58 bis 58 V DC	Weiß
8	CAN_FD_L	-58 bis 58 V DC	Violett

GPS-Anschluss P2:

Tabelle 1-3 Beschreibung des GPS-Anschlusses P2

Nr.	Beschreibung	Bereich	Kabelfarbe
1	CAN_FD_H	-58 bis 58 V DC	Weiß
2	CAN_FD_L	-58 bis 58 V DC	Violett
3	VCC_SCREEN	8 bis 32 V DC	Rot
4	GND_SCREEN	0 V DC	Schwarz

Fahrzeuganschluss P3:

Tabelle 1-4 Beschreibung des Fahrzeuganschlusses P3

Nr.	Beschreibung	Bereich	Kabelfarbe
1	VCC	8 bis 32 V DC	Rot
2	NC	leer	Orange
3	SCHALTER	Eingang: 12/24 V DC Ausgang: 0 V DC	Blau
4	GND	0 V DC	Schwarz
5	CAN2.0_H	-58 bis 58 V DC	Grün
6	CAN2.0_L	-58 bis 58 V DC	Gelb

Beschreibung des Bildschirm-Kabelbaums

In der Abbildung unten ist der linke P4-Stecker des Warndisplay-Kabelbaums mit dem GPS-Modul verbunden; er hat 8 Pins und die Pin-Reihenfolge ist wie unten angezeigt. Die Pin-Nummer entspricht der Pin-Definition in Tabelle 1-5.

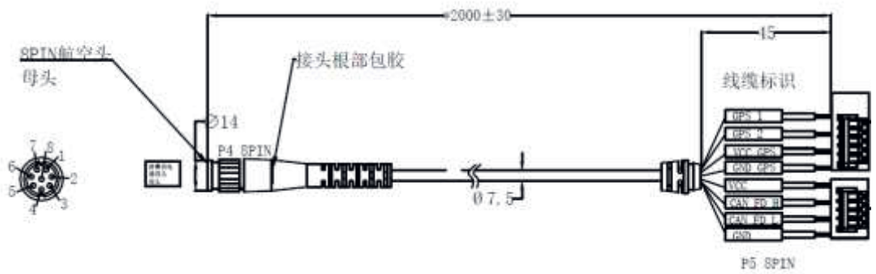


Abbildung 1-7 Diagramm des Bildschirm-Kabelbaums

GPS-Anschluss P4:

Tabelle 1-5 Beschreibung des GPS-Anschlusses P4

Nr.	Beschreibung	Bereich	Kabelfarbe
1	CAN_FD_H	-58 bis 58 V DC	Weiß
2	CAN_FD_L	-58 bis 58 V DC	Violett
3	VCC	8 bis 32 V DC	Rot
4	GND	0 V DC	Schwarz
5	GPS_1 Rx	0~5 V DC	Blau
6	GPS_2 Tx	0~5 V DC	Orange
7	VCC_GPS	5 V DC	Grün
8	GND_GPS	0 V DC	Gelb

2. Benutzerhandbuch

2.1 Radarinstallation

Info zur Installation

Das Radar sollte möglichst am weitesten vorstehenden Ebene an der Seite des LKWs installiert werden, um sicherzustellen, dass es von keinen anderen groben Bauteilen verdeckt wird.

Einbauposition: Das Radar sollte auf der Beifahrer Seite des Lkws installiert werden.

Installationsbereich:

Bei Verwendung des Radars ist der Ursprung der Referenzkoordinaten die Mitte der Hinterachse des Fahrzeugs. Die Standardparametern bzw. die Default Einstellung für die Radar-Einbauposition sind in Tabelle 2-1 angezeigt und sie eignen sich nur für Fahrzeuge mit einem Radstand von ungefähr 3,5-5 m.

Tabelle 2-1 Standardparametern der Radar-Installation

Einbauposition	Rechte Seite
Seitlicher Abstand X (m)	2,85
Längsabstand Y (m)	-1,25
Installationswinkel (°)	90
Warn_dx（m）	6,15

Seitlicher Abstand X: der Längsabstand der Radar-Einbauposition relativ zur Mitte der Hinterachse des Fahrzeugs.

Längsabstand Y: Der seitliche Abstand der Radar-Einbauposition relativ zur Mitte der Hinterachse des Fahrzeugs;

Installationswinkel: der Drehwinkel der Radar-Einbauposition relativ zur Mitte der Hinterachse des Fahrzeugs.

Warn_dx: der Abstand zwischen der Mitte der Hinterachse und der Vorderkante des Fahrzeugs.

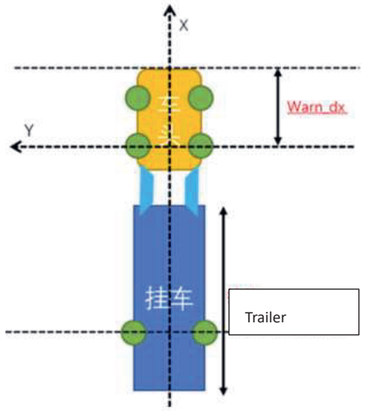


Abbildung 2-2 Diagramm der Einbauposition-Kalibrierungsparametern

Die empfohlene Sensorposition ist in Abbildung 2-2 angezeigt. Das Radar kann in einem Abstand von 230-430 cm von der Vorderkante des Fahrzeugs und in einer Höhe von 30-120 cm vom Boden installiert werden.

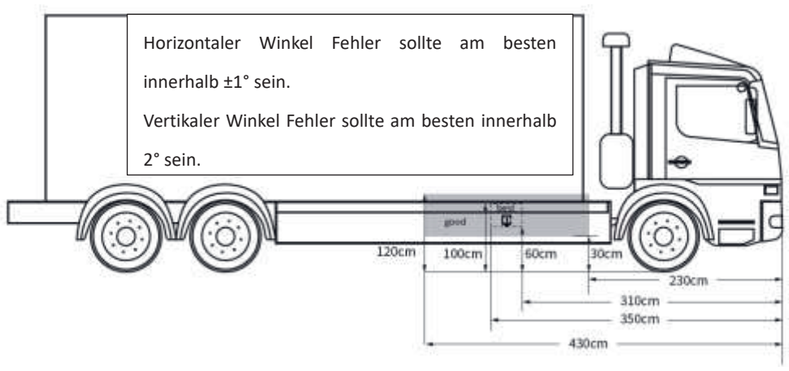


Abbildung 2-3 Diagramm der empfohlenen Einbauposition

Wenn der Radstand Ihres Fahrzeugs nicht innerhalb von 3,5-5 Metern liegt, kann die Verwendung der oben genannten Standardparameter für die Radar-Einbauposition zu gelegentliche Fehlwarnungen führen. Dann sollte der Installateur den Abstand zwischen der gewünschten Radar-Einbauposition und der Mitte der Hinterachse des Fahrzeugs messen, um das Radar-Einbauort zu kalibrieren.

Für die Kalibrierung der Radar-Einbauposition verwenden Sie bitte unseren Autel Config Tool AutelRadarCfgTools. Die Arbeitsschritte sind in Abbildung 2-4 unten angezeigt:

(1) Klicken Sie auf die Öffnen-Taste, um das CAN-Gerät zu öffnen;

(2) Klicken Sie auf die Schließen-Taste, um das CAN-Gerät zu schließen;

(3) Wählen Sie die Baudrate des Kanals 2 aus. Der aktuelle Standardwert ist 250K

(4) Klicken Sie auf die Öffnen-Taste, um den Kanal 2 zu öffnen;

(5) Klicken Sie auf die Schließen-Taste, um den Kanal 2 zu öffnen;

(6) Wählen Sie aus, ob die Einbauposition zur linken oder rechten Seite der Fahrzeugfront gerichtet ist;

(7) Geben Sie die Werte dx, dy, theta und warn_dx ein.

dx: der Längsabstand der Radar-Einbauposition relativ zur Mitte der Hinterachse des Fahrzeugs. Einheit: Meter;

dy: Der seitliche Abstand der Radar-Einbauposition relativ zur Mitte der Hinterachse des Fahrzeugs (im Allgemeinen 1,25 m).

Installationswinkel: linke Seite -90°, rechte Seite 90°

Warn_dx: der Abstand zwischen der Mitte der Hinterachse und der Vorderkante des Fahrzeugs. Einheit: Meter.

Hinweis: Der Radar sollte nicht hinter der erste Hinterachse verbaut sein.



Abbildung 2-4 AutelRadarCfgTools-Schnittstellensymbol

Installationsabweichungen: Um die beste Performance des Systems sicherzustellen, sollte der horizontale Installationswinkel Fehler innerhalb von ±1° sein. Der vertikale Installationswinkel Fehler sollte innerhalb von 2° sein.

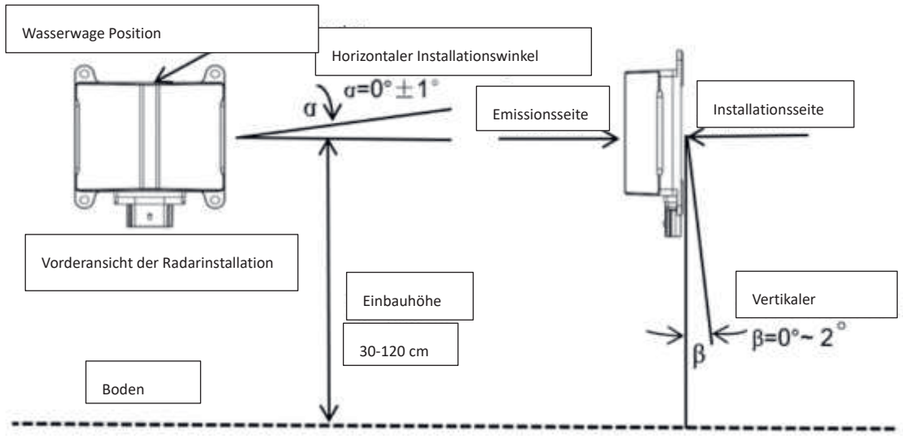


Abbildung 2-5 Diagramm der Installationsabweichungen

2.2 Radar-Kabelbaum

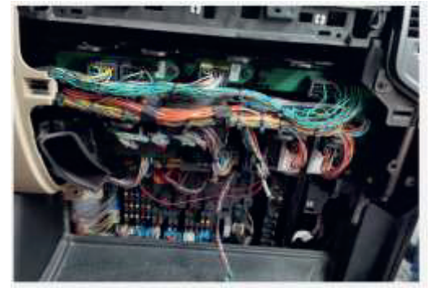
Nachdem das Kabel mit dem Radar verbunden wurde, sollte es zusammen mit dem Fahrwerk-Kabel in das Fahrerhaus verlegt werden, wie in der Abbildung unten angezeigt.



Der Eingang für das Fahrwerk-Kabel in das Fahrerhaus befindet sich auf der unteren Seite des Fahrerhauses. Daher müssen Sie das Fahrerhaus während der Verdrahtung anheben, wie in der Abbildung unten gezeigt.



Verbinden Sie vor dem Beifahrersitz (wo sich die Hauptsicherung und das Hauptsteuergerät befinden) die Stromversorgung, den Bildschirm und die anderen Teile dieses Produkts an, wie in der Abbildung unten angezeigt.



2.3 Eingangssignal

Das Autel ATS100 erfordert für seinen normalen Betrieb die folgenden 5 internen Signale. Das Radar liest diese CAN J1939-Signale standardmäßig automatisch. Die Baudrate beträgt 250KB:

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

Identifikator	Tmin	Tmax	Meldungstyp	Byte-Reihenfolge
0xCFE6CEE	50 ms	50 ms	zyklisch	Intel

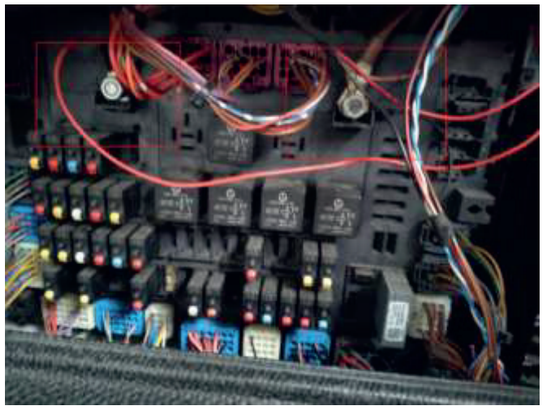
Signal	Byte	Bit	Länge	Auflösung	Offset	Minimum	Maximum	Einheit
Fahrzeuggeschwindigkeit	6	48	16	0,00390625	0	0	250,996	km/h

Identifikator	Tmin	Tmax	Meldungstyp	Byte-Reihenfolge
0xCF0090B	20 ms	20 ms	zyklisch	Intel

Signal	Byte	Bit	Länge	Auflösung	Offset	Minimum	Maximum	Einheit
Lenkradwinkel	0	0	16	0,055952	-1797,6	-1797,6	1797,6	Grad
Gierrate	3	24	16	0,00699088	-224,6	-224,6	224,6	Grad/s
Querbeschleunigung	5	40	16	0,000488273	-15,687	-15,687	15,687	m/(s*s)
Längsbeschleunigung	7	56	8	0,1	-12,5	-12,5	12,5	m/(s*s)

2.4 Stromzugang

Es ist zu empfehlen das Radar über KL15 oder Klemme 15 (24 V) zu betreiben.



2.5 Installation des GPS&IMU-Moduls

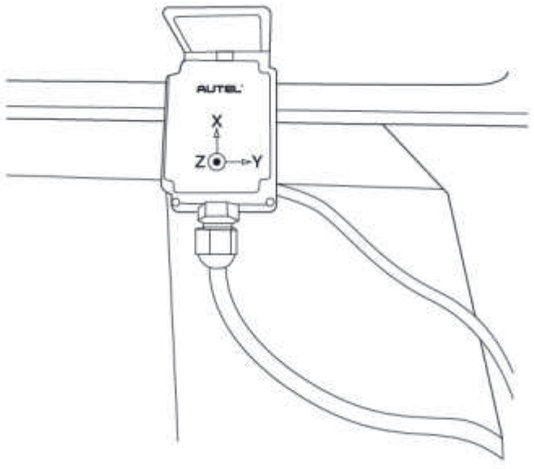
Das GPS/IMU-Modul kann überall in dem Fahrerhaus angebracht werden. Die bevorzugte Position ist hinter der Windschutzscheibe und irgendwo in der Mitte des Cockpits.

a. Positionieren Sie das GPS&IMU-Modul horizontal und beachten Sie, dass die Richtung der X-Achse mit der Vorwärtsrichtung des Fahrzeugs übereinstimmt.

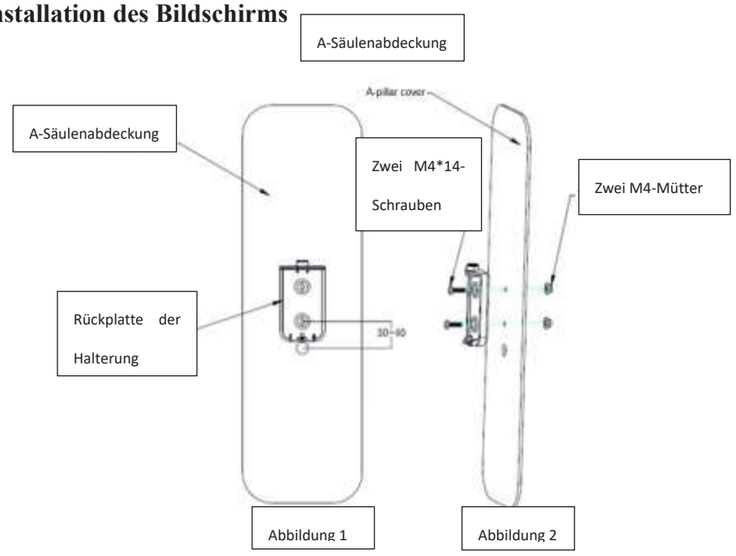
b. Das Modul kann mit Schrauben oder doppelseitigem Klebeband befestigt werden.

c. Verbinden Sie die zwei Kabelbäume am Ende des GPS&IMU-Moduls jeweils mit dem Radar und dem Bildschirm.

Hinweis: Die Installationswinkeltoleranz des GPS&IMU-Moduls ist <30°.



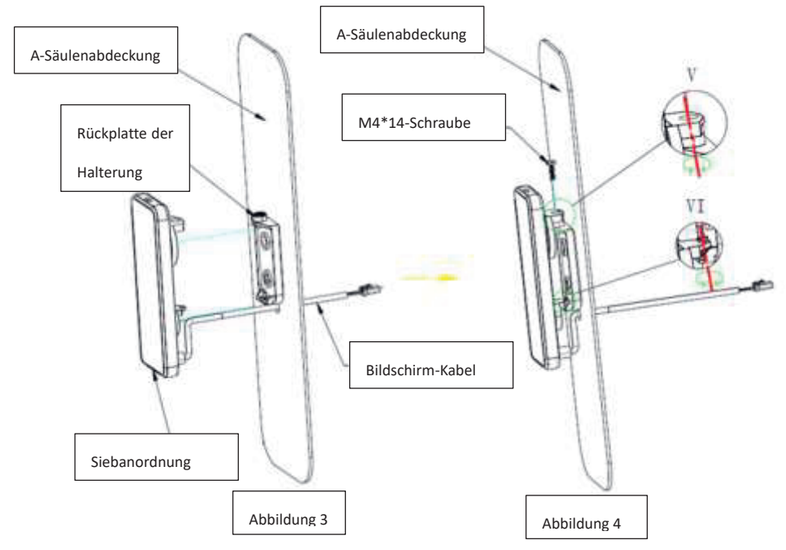
2.6 Installation des Bildschirms



a. Entfernen Sie die A-Säulenabdeckung und bohren Sie Löcher: Nehmen Sie die Befestigungslöcher auf der Rückenplatte der Halterung als Referenzpunkte (siehe Abbildung 1) und bohren Sie zwei 4,5-mm- und ein 12-mm-Befestigungslöcher für die Kabelführung (30-40 mm unter der Befestigungslöcher).

b. Befestigen Sie die Rückenplatte der Halterung mit zwei M4*14-Schrauben an der A-Säulenabdeckung (siehe Abbildung 2).

Hinweis: Der 3M-Klebeband auf der Rückenplatte der Halterung ermöglicht es, die Halterung auf die A-Säulenabdeckung zu befestigen.



www.herthundbuss.com

c. Verlegen Sie das Kabel an der Siebanordnung durch das Kabelloch an der A-Säulenabdeckung.
d. Legen Sie die Siebanordnung (siehe Abbildung 4) in die entsprechende Position auf der Rückplatte der Halterung, wie in Ansichten V und VI gezeigt. Sie können den Bildschirm um die Achse drehen, um seinen Winkel einzustellen, und dann die Siebanordnung mit M4*14-Schrauben befestigen.
e. Installieren Sie die Abdeckung wieder an der A-Säule.

Herth+Buss Fahrzeugteile GmbH & Co. KG
Dieselstraße 2-4 ı DE-63150 Heusenstamm

Herth+Buss France SAS
ZA Portes du Vercors, 270 Rue Col de La Chau
FR-26300 Châteauneuf-sur-Isère

Herth+Buss Belgium SRL
Rue de Fisine 9 ı BE-5590 Achêne

Herth+Buss UK Ltd.
Unit 1 Dreadnought Business Park
GB-DY5 4TP Brierley Hill

Herth+Buss Iberica S.L.
C/ Altzutzate, 44 (Polígono de Areta)
ES-31620 Huarte Navarra

KOF00471 ı 10-2023

HERTH+BUSS