

# Radars Predict ATS100 (con GPS) Asistencia de Giro Inteligente

Manual de usuario - Volante a la izquierda



**IMPORTANTE**

Antes de utilizar o reparar este equipo, lea atentamente este manual, prestando especial atención a las advertencias y precauciones de seguridad.

# Índice

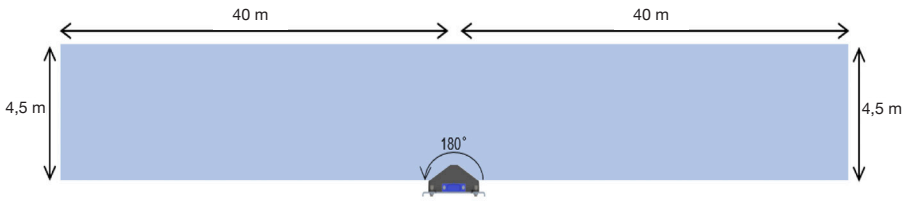
<b>1. Introducción del ATS100 Asistente de giro</b>	<b>3</b>
1.1 Introducción al Radar ASR100	3
1.2 Indicador de advertencia	5
1.3 Módulo GPS&IMU	8
1.4 Conexiones del sistema y cableado	8
<b>2. Guía de usuario</b>	<b>12</b>
2.1 Instalación de radar	12
2.2 Cableado del radar	13
2.3 Opciones de señal de entrada del sistema	14
2.4 Acceso a la alimentación	15
2.5 Instalación del módulo GPS e IMU	15
2.6 Instalación de la pantalla	16

# 1 Introducción del ATS100 Asistente de giro

El ATS100 es un asistente de giro de gran precisión que reconoce con exactitud a los usuarios vulnerables de la carretera (VRU) y avisa de los ángulos muertos del vehículo. Sus componentes son un radar de ondas milimétricas con una frecuencia de funcionamiento de 76-77 GHz a una potencia máxima de salida de RF de 12 dBm, un nivel de burbuja, un soporte de montaje opcional, una pantalla de aviso, un módulo de GPS con módulo IMU y el cableado necesario.

El radar de ondas milimétricas destaca en la medición precisa de la distancia del objeto, la velocidad, el ángulo y otros parámetros mediante el análisis de las discrepancias en los ecos entre las ondas electromagnéticas transmitidas y recibidas. Este asistente de giro para todo tipo de condiciones meteorológicas funciona en un rango de temperatura de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $85^{\circ}\text{C}$ .

La pantalla de advertencia desempeña un papel crucial a la hora de alertar al conductor de posibles peligros en el ángulo muerto del vehículo, lo que permite realizar los ajustes pertinentes para evitar incidentes. La cobertura del ATS100 abarca  $180^{\circ}$  en un lateral, lo que elimina los ángulos muertos, y cuenta con un alcance de detección de los usuarios vulnerables de la carretera de hasta  $80 \times 4,5$  m. Esta estructura compacta incorpora funciones de predicción de colisiones y alarma gradual. Además, se integra perfectamente con interfaces externas de red de área de controlador (CAN) y datos flexibles (CAN FD), y admite tensiones de alimentación de 12 V y 24 V.



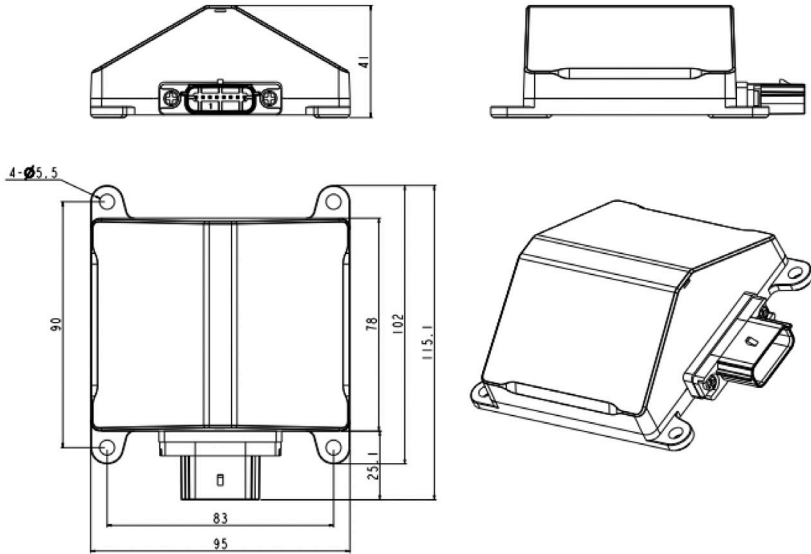
**Figura 1-1 Cobertura del Radar ASR100**

- Los usuarios vulnerables dinámicos de la vía pública, caracterizados por desplazarse a velocidades iguales o superiores a 5 km/h, son peatones, ciclistas, bicicletas eléctricas y similares.

## 1.1 Introducción al Radar ASR100

El ATR100, es un radar de onda milimétrica de 77 GHz, un robusto y compacto sensor de radar meticulosamente fabricado por Autel Intelligence Vehicle® en China. Su objetivo principal es alertar a camiones pesados, autobuses y vehículos similares de los puntos ciegos en los laterales. Alojado dentro de una caja de protección IP69K, el diseño se ajusta perfectamente a las normas medioambientales más exigentes para las aplicaciones de los vehículos comerciales.

# 1 Introducción del ATS100 Asistente de giro Continuación



**Figura 1-2 Dimensiones del ASR100**

## Parámetros de rendimiento:

Frecuencia de trabajo	76-77GHz	
	±80 m (Vehículo)	
Alcance máximo de detección	±40 m (Peatones y ciclistas)	
Modo de funcionamiento	Velocidad baja	Velocidad alta
Alcance mínimo de detección	0,25 m	0,9 m
Resolución de distancia	0,31 m	0,96 m
Precisión de la distancia	±0,16 m	±0,5 m
Velocidad	±60 km/h	±150 km/h
Rango de velocidad	±0,43 km/h	
Resolución de velocidad	0,86 km/h	
Ángulo horizontal	180°	
Precisión angular	±0.8°	

# 1 Introducción del ATS100 Asistente de giro **Continuación**

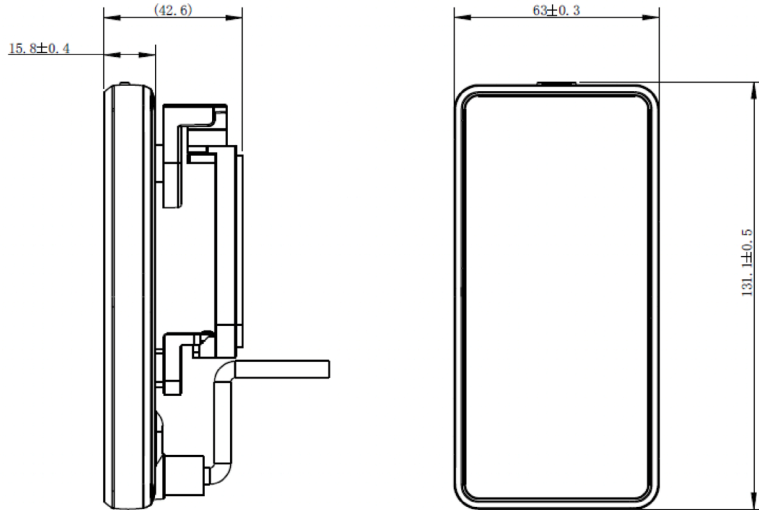
## Parámetros de rendimiento:

Tamaño	115 mm x 95 mm x 41 mm
Peso	230g
Consumo de energía	6.5W
Interfaz de comunicación	CAN2.0, CAN_FD
	8V - 32V
Voltaje de funcionamiento	Coche 12V
	Vehículo comercial 24V
Temperatura de funcionamiento	-40°C ~ 85°C
Temperatura de almacenamiento	-40°C ~ 105°C
Redundancia del ángulo de instalación	-2°C ~ 2°C
Grado de protección	IP69K
Ciclo de funcionamiento	60ms

## 1.2 Indicador de advertencia

El asistente de giro inteligente ATS100 utiliza un sistema de detección de gran precisión para predecir la probabilidad de colisión futura con objetos. Ofrece detección dinámica y alertas inteligentes en la pantalla, lo que incita a los conductores a tomar medidas preventivas a tiempo y reducir la probabilidad de incidentes. La pantalla de advertencia incorpora un control de brillo adaptativo, que ajusta su brillo en función del entorno para aliviar la fatiga ocular del conductor, especialmente durante las operaciones nocturnas.

# 1 Introducción del ATS100 Asistente de giro Continuación



**Figura 1-3 Tamaño de la pantalla**

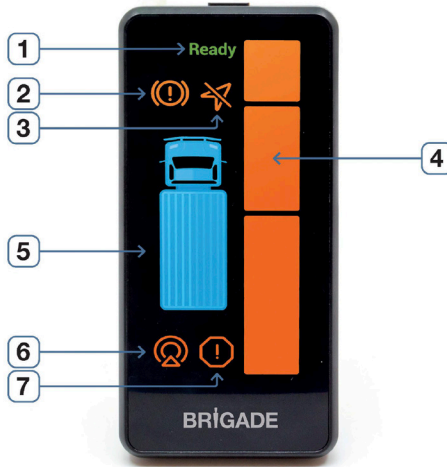
La advertencia se clasifica en tres niveles, tal y como se detalla a continuación: (Nota: las condiciones de activación de la función de advertencia se comprenden a una velocidad del vehículo inferior o igual a 30 km/h).

- **Advertencia de nivel 1:** Si el ángulo del volante es inferior a  $30^\circ$  y un usuario vulnerable de la carretera entra en el área de advertencia, se encienden parte de los LEDs de luz de advertencia, como se muestra en la Figura 1 - 4.
- **Advertencia de nivel 2:** Cuando el vehículo ejecuta un giro a la izquierda, el ángulo del volante supera los  $30^\circ$ , o se activa el intermitente (si está conectado), y es inminente una colisión anticipada con un objeto dentro de un margen de tiempo especificado, una sección de LEDs de luz de advertencia inicia una secuencia intermitente.
- **Aviso de nivel 3:** En el caso de que el vehículo esté realizando un giro a la izquierda, el ángulo del volante supere los  $30^\circ$ , o el intermitente esté activado (si está conectado), y se detecte una colisión inminente con un usuario vulnerable de la carretera, la luz de advertencia comenzará a parpadear, acompañado de un tono de advertencia acústico.

# 1 Introducción del ATS100 Asistente de giro **Continuación**

El conductor puede conocer la ubicación aproximada del objeto observando la sección iluminada o intermitente de los LED.

La descripción detallada de cada luz de advertencia en la pantalla es la siguiente:



## Figura 1-4 Descripción de las luces de advertencia

La advertencia se clasifica en tres niveles, tal y como se detalla a continuación: (Nota: las condiciones de activación de la función de advertencia comprenden una velocidad del vehículo inferior o igual a 30 km/h).

- 1) **Indicador de funcionamiento y estado del módulo de advertencia:** Se ilumina cuando el módulo de advertencia se encuentra en un estado de funcionamiento normal.
- 2) **Indicador de freno:** Esta luz parpadea durante el frenado activo. (Actualmente, esta función no está disponible).
- 3) **Indicador del error GPS:** se enciende cuando el sensor GPS no tiene señal de forma temporal, y parpadea cuando el sensor GPS detecta una señal de error permanente.
- 4) **Luz de advertencia:** avisa con antelación de la presencia de objetos peligrosos. La zona de advertencia se clasifica en tres categorías diferentes: zona superior (de 2 a 5 m por delante de la parte delantera del vehículo), zona media (de 2 m por delante a 9 m por detrás de la parte delantera del vehículo) y zona inferior (de 9 a 30 m por detrás de la parte delantera del vehículo). En caso de que varios objetos ocupen simultáneamente la zona superior, media o inferior, se da prioridad a la zona media, seguida de la inferior y, por último, la superior.
- 5) **Modelo del vehículo (sólo como referencia):** se encuentra en estado de luz permanente tras el encendido.
- 6) **Indicador del estado del radar:** Una luz permanente indica un fallo temporal del radar, normalmente causado por factores como un radar bloqueado o condiciones meteorológicas adversas. El parpadeo indica un fallo permanente del radar, que requerirá de una reparación profesional.
- 7) **Indicador de mal funcionamiento del sistema:** El indicador luminoso parpadeará cuando se produce una avería en todo el sistema.

# 1 Introducción del ATS100 Asistente de giro **Continuación**

## Solución de problemas:

**Tabla 1-1 Descripción de errores y soluciones a problemas**

Estado o Símbolo	Descripción del error	Manual de reparación
Funcionamiento y visualización del dispositivo de aviso	No se enciende tras el encendido	El hardware falla y necesita ser reemplazado
Indicador del estado del radar	La luz de error está siempre encendida	Posibles razones: 1. Obstrucciones, como nieve, barro, etc. 2. Condiciones meteorológicas adversas, como lluvia, nevadas intensas, etc. 3. El ángulo de instalación supera los 5°.
Indicador del estado del radar	La luz de avería parpadea	El hardware falla y necesita ser reemplazado
Indicación de error del sistema	La luz de avería parpadea	El hardware falla y necesita ser reemplazado
Indicación de error GPS	La luz de avería parpadea	Si el error persiste, se tendrá que sustituir el hardware

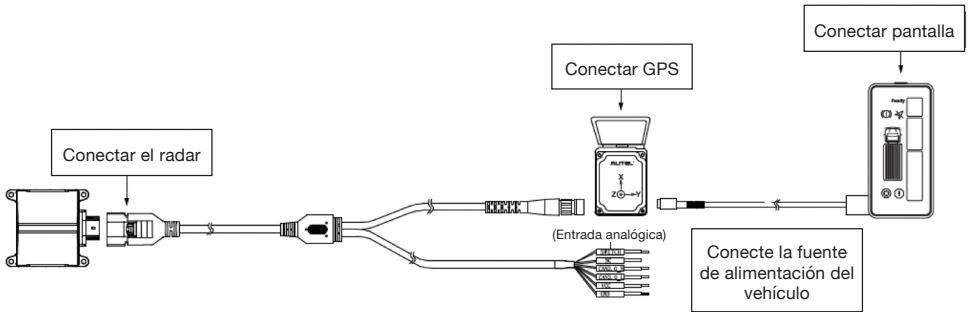
### 1.3 Módulo GPS&IMU

Este módulo incorpora un giroscopio de alta precisión, un acelerómetro y un módulo de GPS. Con este módulo, no es necesaria ninguna señal de entrada del vehículo, como la velocidad, la aceleración o la velocidad de giro.

### 1.4 Conexiones del sistema y cableado

Establezca las conexiones del conjunto de cables para el radar, pantalla, GPS y módulo IMU tal y como se muestra en la siguiente ilustración.

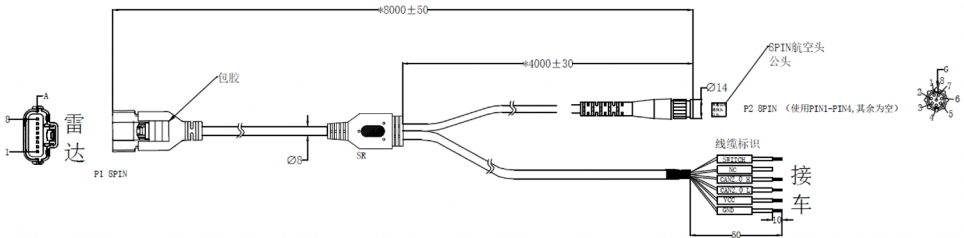
# 1 Introducción del ATS100 Asistente de giro Continuación



**Figura 1-5 Esquema de conexiones del sistema**

## Descripción del conjunto de cables del radar

En la figura de abajo, el conector P1 se conecta al radar. Consta de 8 patillas, cuyo orden se describe a continuación. La numeración de las patillas en la figura corresponde a la definición de los pines en la Tabla 1-2. El conector P2 se conecta al módulo GPS&IMU, y consta de 8 pines, y la numeración de pines en P2 corresponde a la definición de pines de la Tabla 1-3. Con el conector P3 se establece la conexión con el vehículo y la fuente de alimentación, con 6 pines, y los números de los pines en P3 de la figura se corresponden con las definiciones de los pines de la Tabla 1-4. Cada cable termina con una etiqueta impresa. Es crucial verificar esta etiqueta cuidadosamente durante la instalación. No active el dispositivo si los conectores no están correctamente conectados.



**Figura 1-6 Diagrama del conjunto de cables del radar**

## Tabla de definiciones de la interfaz del radar P1:

**Tabla 1-2 Definiciones de la interfaz de radar P1**

Nº de pin	Definición	Área	Color del cable
1	VCC	8 ~ 32V DC	Rojo
2	NC	Vacío	Naranja
3	Interruptor	Entrada: 12/24VDC Salida: 0 VDC	Azul
4	Dimensiones	0 VDC Tensión	Negro

# 1 Introducción del ATS100 Asistente de giro **Continuación**

Nº de pin	Definición	Área	Color del cable
5	CAN2.0_H	-58 ~ 58V DC	Verde
6	CAN2.0_L	-58 ~ 58V DC	Amarillo
7	CAN_FD_H	-58 ~ 58V DC	Blanco
8th	CAN_FD_L	-58 ~ 58V DC	Violeta

## Tabla de definiciones de la interfaz GPS P2:

### Tabla 1-3 Definiciones de la interfaz GPS P2

Nº de pin	Definición	Área	Color del cable
1	CAN_FD_H	-58 ~ 58V DC	Blanco
2	CAN_FD_L	-58 ~ 58V DC	Violeta
3	VCC SCREEN	8 ~ 32V DC	Rojo
4	GND SCREEN	0 VDC Tensión	Negro

## Tabla de definiciones de la interfaz de alimentación del vehículo P3:

### Tabla 1-4 Definiciones de la interfaz de alimentación del vehículo P3

Nº de pin	Definición	Área	Color del cable
1	VCC	8 ~ 32V DC	Rojo
2	NC	Vacío	Naranja
3	Interruptor	Entrada: 12/24VDC Salida: 0 VDC	Azul
4	Dimensiones	0 VDC Tensión	Negro
5	CAN2.0H	-58 ~ 58V DC	Verde
6	CAN2.0L	-58 ~ 58V DC	Amarillo

## Mostrar descripción del conjunto de cables

En la siguiente ilustración, el conector P4 del lado izquierdo del conjunto de cables de la pantalla está conectado al módulo GPS, que tiene una configuración de 8 patillas. La disposición de los pines se presenta a continuación de forma explícita. Correspondencia entre la numeración de pines de la imagen y las Definiciones de pines especificadas en la Tabla 1-5.



# 2 Guía de usuario

## 2.1 Instalación de radar

### Notas relativas a la instalación

- El radar debe fijarse a un componente que presente características de baja vibración para preservar la totalidad de su funcionalidad de detección.
- Es imprescindible que el radar se coloque en la zona más destacada y nivelada del lateral del vehículo para evitar la obstrucción de otros componentes, garantizando así la máxima eficacia de su capacidad de detección.

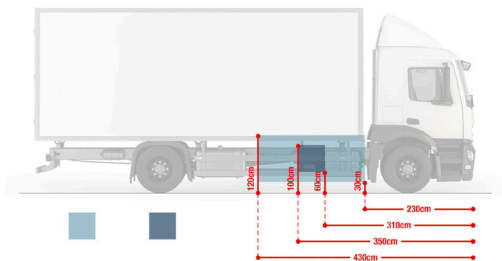
### Lugar de instalación:

El radar debe montarse en el lado izquierdo del camión, siempre por delante del eje trasero delantero. Se aconseja fijar el radar a la placa lateral de protección antiempotramiento, a la barandilla lateral o a puntos de montaje equivalentes del vehículo.

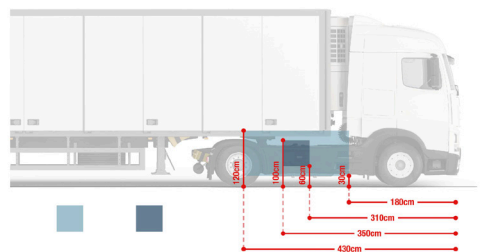


**Figura 2.1 Diagrama de los parámetros de calibrado en el lugar de instalación del radar**

El radar debe instalarse a una distancia de entre 230 y 430 cm del borde delantero del vehículo y a una altura de entre 30 y 120 cm del suelo. La instalación dentro de estos parámetros anula la necesidad de parametrización posterior a la instalación, gracias al diseño del sistema "plug and play".



**Figura 2-2 Diagrama de instalación recomendada o Plug&Play.**

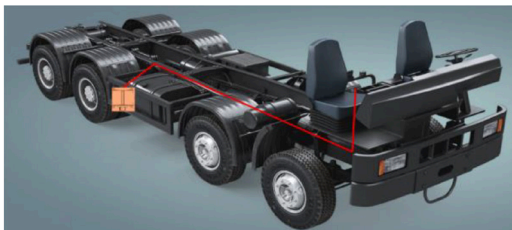


**Figura 2-2A Diagrama de Posicionamiento de Instalación Recomendado para Vehículos Articulados: ÚNICAMENTE para el cumplimiento del Sistema de Información de Puntos Ciegos (BSIS) como Parte de las Normas del Sistema de Seguridad Progresiva.**

# 2 Guía de usuario **Continuación**

## 2.2 Cableado del radar

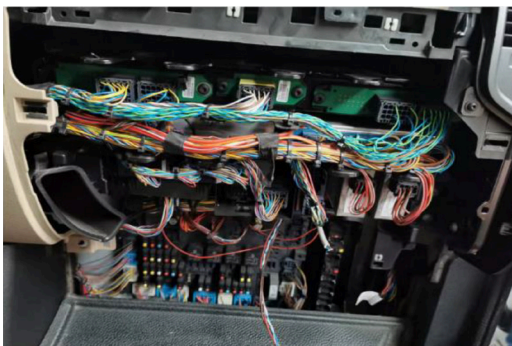
Una vez conectado el cable al radar, debe canalizarse hacia el interior de la cabina, siguiendo la trayectoria correspondiente al chasis, tal como se ilustra en la figura siguiente.



El punto de entrada del cable en el chasis hacia la cabina se encuentra en la parte inferior de la cabina. Por lo tanto, es necesario elevar la cabina para poder realizar el cableado, como se muestra en la imagen siguiente.



Junto al asiento del pasajero, donde está el fusible principal y la ECU primaria, se establecen las conexiones para la fuente de alimentación, la pantalla y otros componentes de este producto, como se muestra en la siguiente imagen.



# 2 Guía de usuario Continuación

## 2.3 Opciones de señal de entrada del sistema

El sistema está diseñado para aceptar señales de entrada a través de dos métodos distintos: Utilizando el módulo GPS/IMU suministrado para la integración de señales de entrada.

### Conexión directa a las señales de la Red de Área de Control (CAN) del vehículo en ausencia del módulo GPS/IMU suministrado.

El módulo GPS/IMU que viene con el sistema está diseñado para proporcionar las señales de entrada necesarias. No obstante, si no se utiliza el módulo GPS/IMU, el sistema puede funcionar con señales de entrada procedentes directamente del bus CAN del vehículo. El sistema Autel ATS100 necesita la recepción de las cinco señales CAN especificadas a continuación para funcionar correctamente. Por configuración predeterminada, el radar está configurado para interpretar automáticamente estas señales CAN J1939. Por lo tanto, sólo los vehículos que emiten señales J1939 normalizadas son compatibles con el sistema. En los casos en que un vehículo no emita señales J1939 normalizadas, es aconsejable utilizar el módulo GPS/IMU suministrado. La velocidad en baudios estándar establecida para la comunicación con el vehículo es de 250 kilobits por segundo (KB/s).

- |                           |                             |                        |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 1. Velocidad del vehículo | 3. Velocidad de giro        | 5. Aceleración lateral |
| 2. Ángulo del volante     | 4. Aceleración longitudinal |                        |

Identificador	Mín	Tmax	Tipo de mensaje	Bytes o
0xCFE6CEE	50ms	50ms	Cíclicos	Intel

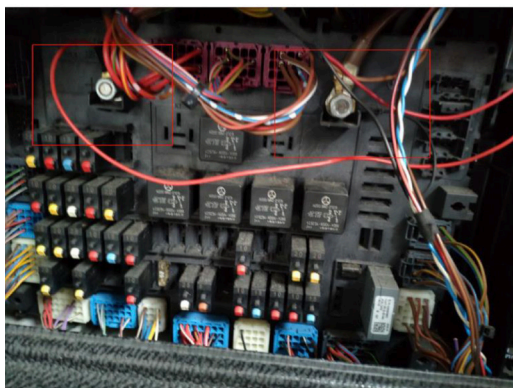
Identificador	Mín	Tmax	Tipo de mensaje	Bytes o
0xCF0090B	20ms	20ms	Cíclicos	Intel

Señal	Byte	Inicio Bit	Longitud	Resolución	Desplazamiento	Mínimo	Máximo	Unidad
Ángulo del volante	0	0	16	0.055952	-1797.6	-1797.6	1797.6	Grado
Velocidad de giro	3	24	16	0.00699088	-224.6	-224.6	224.6	Grados/Segundo
Aceleración lateral	5	40	16	0.000488273	-15.687	-15.687	15.687	m/(s*s)
Aceleración longitudinal	7	56	8th	0.1	-12.5	-12.5	12.5	m/(s*s)

# 2 Guía de usuario **Continuación**

## 2.4 Acceso a la alimentación

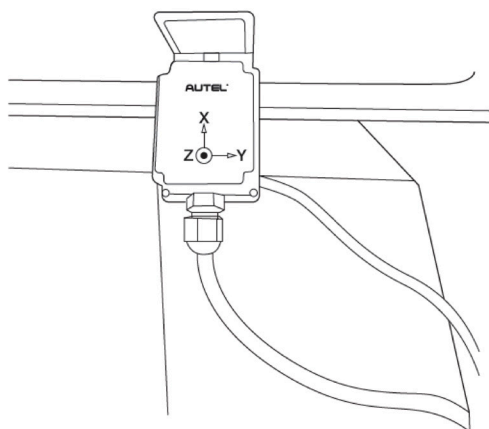
El radar necesita alimentación de la fuente KL15 o del terminal 15, que admiten tanto alimentación de 12 V como de 24 V. Es aconsejable localizar KL15 en la placa principal del fusible y establecer una conexión para el radar a esta fuente.



## 2.5 Instalación del módulo GPS e IMU

El módulo GPS/IMU puede situarse en cualquier lugar dentro de la cabina del conductor; aunque la posición óptima es en el centro de la cabina justo detrás del parabrisas.

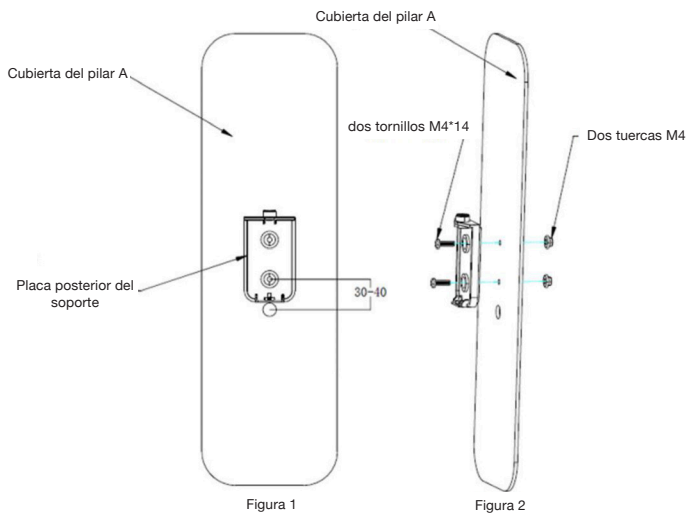
- Instale el módulo GPS&IMU en un plano horizontal, asegurándose de que la dirección del eje X se alinea con el movimiento hacia delante del vehículo..
- El módulo puede fijarse mediante tornillos o cinta adhesiva de doble cara.
- Conecte los dos conjuntos de cables en el extremo terminal del módulo GPS&IMU al radar y a la pantalla, respectivamente.



**Nota:** Tolerancia del ángulo de instalación del módulo GPS e IMU <math><30^\circ</math>.

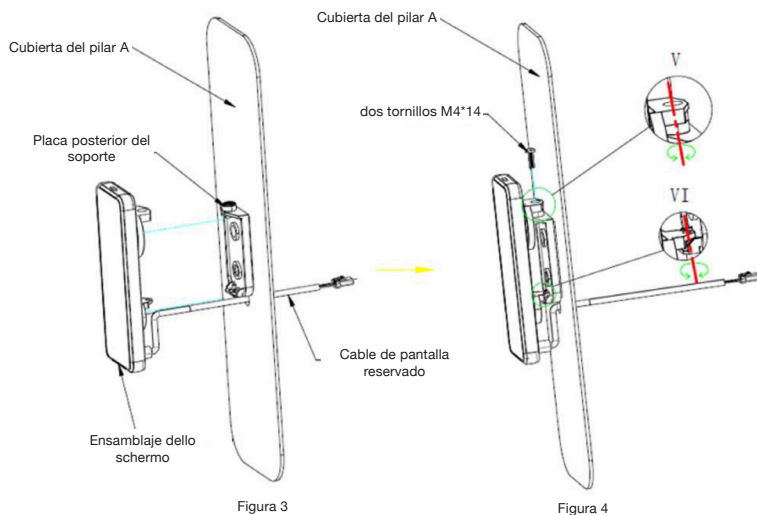
# 2 Guía de usuario Continuación

## 2.6 Instalación de la pantalla



- a) Desmonte la cubierta del soporte A y prepárese para taladrar: En la imagen siguiente, la figura 1 muestra los orificios de montaje de la placa del soporte trasero, para taladrar dos orificios de 4,5 mm para el montaje y un único orificio de 12 mm para el paso del cable (coloque el orificio del cable aproximadamente 30-40 mm por debajo de los orificios de montaje).
- b) Siguiendo las indicaciones de la figura 2, fije la placa posterior del soporte a la cubierta del montante A con dos tornillos M4\*14.

**Nota:** La base del soporte está provista de un adhesivo 3M que permite adherir el soporte directamente a la cubierta del pilar A.



## 2 Guía de usuario **Continuación**

- c) Siga la representación de la figura 3 para introducir el cable a lo largo del conjunto del filtro y a través del punto de entrada del cable en la cubierta del montante A.

Consulte en la figura 4 la colocación correcta del conjunto de la pantalla en la placa posterior del soporte, tal como se presenta en las vistas V y VI. Ajuste la pantalla al ángulo deseado girándola alrededor de su eje y fíjela con tornillos M4\*14.

- d) Después del montaje, vuelva a colocar la cubierta del montante A en su posición original.

## **Marca comercial**

Autel®, MaxiSys®, MaxiDAS®, MaxiScan®, MaxiTPMS®, MaxiVideo®, MaxiRecorder® y MaxiCheck® son marcas comerciales de Autel Intelligent Technology Corp., Ltd., registradas en China, Estados Unidos y otros países.

Todas las demás marcas son marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivos propietarios.

## **Información sobre derechos de autor**

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este manual sin la autorización previa por escrito de Autel Intelligent Automobile Co., Ltd., así como su reproducción, almacenamiento en un sistema de recuperación o transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado o de otro tipo.

## **Exclusión de garantías y limitación de responsabilidad**

Toda la información, especificaciones e ilustraciones de este manual se basan en la información más reciente disponible en el momento de su impresión.

Autel Intelligent Automobile Co.,Ltd. no será responsable de ningún daño directo, especial, incidental, indirecto o consecuente (incluido el lucro cesante) como resultado del uso del producto.

## **Servicios y asistencia**

**Web:** [www.auteltech.cn](http://www.auteltech.cn)

**Correo electrónico:** [Support@auteltech.net](mailto:Support@auteltech.net)

Para asistencia técnica en el resto de mercados, póngase en contacto con su distribuidor local.