

OT128 - LiDAR de 128 Canais

Catálogo Técnico

1. Versões aplicáveis

Este documento se aplica às seguintes versões:

- Software	1.4.02a ou posterior
- Firmware do Sensor	1.4.1t10 ou posterior
- Firmware do Controlador	1.4.1t3 ou posterior

2. Princípio de funcionamento

Medição de distância: Time of Flight (ToF)

- Um diodo laser emite um feixe de pulsos ultracurtos de laser no objeto alvo.
- Os pulsos de laser são refletidos após atingirem o objeto alvo. O feixe de retorno é detectado por um sensor óptico.
- A distância até o objeto pode ser medida com precisão calculando o tempo entre a emissão e a recepção do laser.

$$d = \frac{ct}{2}$$

- d: distância
- c: velocidade da luz
- t: tempo de viagem do feixe de laser

3. Estrutura do LiDAR

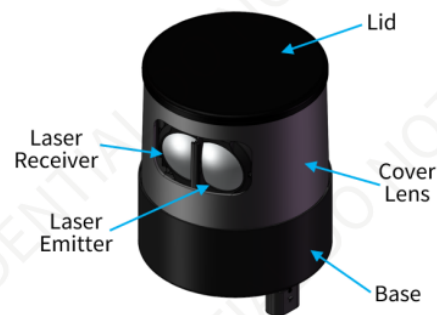


Figura 1. Diagrama de seção transversal parcial.

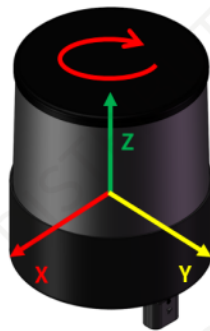


Figura 2. Sistema de coordenadas (vista isométrica).

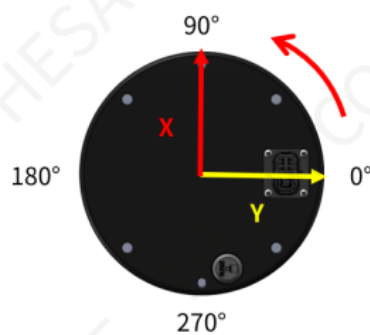


Figura 3. Posição azimutal do LiDAR (vista inferior).

A estrutura básica é mostrada na Figura 1 - Diagrama de seção transversal parcial.

Várias pares de emissores e receptores de laser são acoplados a um motor que gira horizontalmente.

O sistema de coordenadas do LiDAR é ilustrado na Figura 2 - Sistema de coordenadas (vista isométrica).

- O eixo Z é o eixo de rotação.
- Por padrão, o LiDAR gira no sentido anti-horário quando visto de baixo. É possível inverter a direção de rotação, por meio de comandos.
- A posição exata da origem é mostrada na Seção 5 - Posição de disparo do laser - como um ponto vermelho. Todas as medições são relativas à origem.

A posição azimutal do LiDAR é definida na Figura 3 - Posição azimutal do LiDAR (vista inferior). O eixo Y corresponde a 0° .

4. Distribuição dos canais

Todos os canais são distribuídos de forma desigual, conforme ilustrado na Figura 4. Distribuição vertical dos canais.

- Resolução vertical: Consulte a Seção 6 - Especificações.
- Os valores de design da posição angular de cada canal: Consulte o Apêndice A - Dados de distribuição dos canais.
- A contagem do número do canal vai de 1, de cima para baixo.

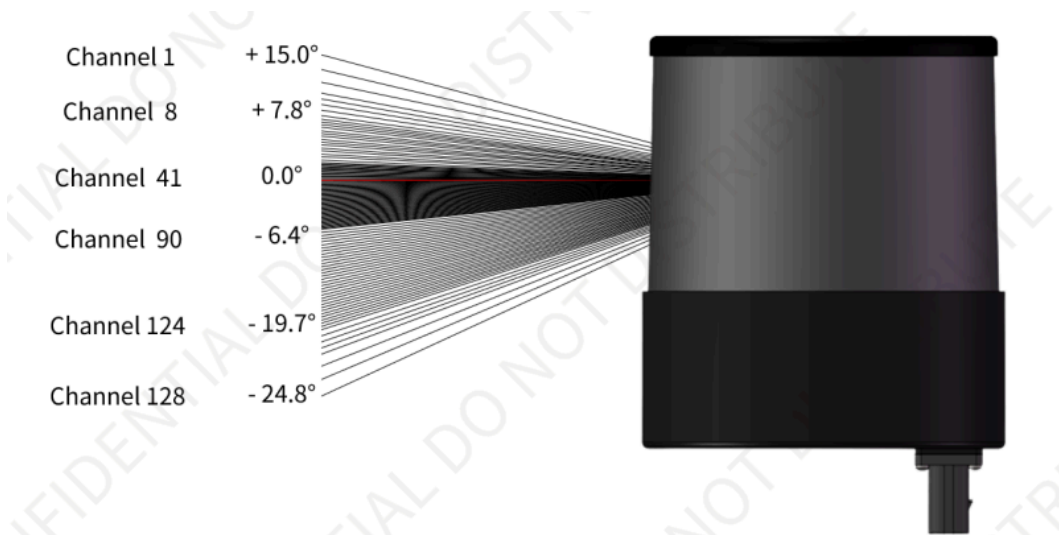


Figura 4. Distribuição vertical dos canais.

[illegible]

Cada canal tem um deslocamento angular intrínseco, tanto horizontal quanto verticalmente.

Arquivo de correção de ângulo

- Envie o comando PTC 0x05, conforme descrito no Manual de Referência da API TCP.
- Exporte o arquivo usando o PandarView 2 de acordo com o manual do usuário do PandarView 2.
- Entre em contato com os representantes de vendas ou suporte técnico.

6. Especificações

SENSOR

Método de varredura	Rotação mecânica
Número de canais	128
Alcance instrumentado	0,3 a 230 m
Capacidade de alcance	1 a 200 m (a 10% de refletividade)
Acurácia de alcance	±3 cm (3 a 200 m, típico)
Campo de visão horizontal (FOV)	360°
Resolução horizontal	Configurável em tempo real 0,1°/0,2° (10 Hz) 0,2°/0,4° (20 Hz)
Campo de visão vertical (FOV)	40° (-25° a +15°)
Resolução vertical	0,125° (Canal 24 a 89) 0,36° (Canais 8 a 24, 89 a 121) 0,67° (Canais 4 a 8, 121 a 125) 1,2° a 1,72° (Canais 1 a 4, 125 a 128)
Taxa de quadros (frequência)	10 Hz, 20 Hz
Modo de retorno	Retorno único: Último / Mais forte / Primeiro Retorno duplo: Último e mais forte / Último e primeiro / Primeiro e mais forte

MECÂNICO/ELÉTRICO/OPERACIONAL

Comprimento de onda	905 nm
Classe do laser	Classe 1 seguro para os olhos
Proteção de entrada	IP6K7 & IP6K9K
Dimensões	Altura: 132,3 mm

	Diâmetros superior/inferior: Φ111,4/116,0 mm ou Φ111,4/118,0 mm
Faixa de tensão nominal	9 a 32 V DC
Consumo de energia	29 W
Temperatura de operação	-40°C a 75°C
Temperatura de armazenamento	-40°C a 95°C
Peso	2,2 kg

ENTRADA/SAÍDA DE DADOS

Transmissão de dados	Ethernet Automotiva, 1000BASE-T1 Modo escravo por padrão
Medições	Distância, ângulo azimutal e refletividade
Pontos de dados válidos	Retorno único: 3.456.000 pts/seg (máx) Retorno duplo: 6.912.000 pts/seg (máx)
Taxa de dados de nuvem de pontos	Retorno único: 130,03 Mbps (máx) Retorno duplo: 260,06 Mbps (máx)
Fonte do relógio	PTP
Acurácia do relógio PTP	≤1 μs
Deriva do relógio PTP	≤1 μs/s

As especificações estão sujeitas a alterações. Consulte a versão mais recente.

Notas sobre especificações:

1. Capacidade de alcance (valor típico):

Medido sob 100 klx de iluminação ambiente, PoD (probabilidade de detecção) > 70%.

2. Precisão de alcance:

Pode variar com a distância, temperatura e refletividade do alvo.

Valor típico: Medido a 3/7/15/30 m, sob temperatura ambiente, e com refletividade do alvo entre 10% e 90%; atendido por 80% de todos os canais.

3. Dimensões:

Podem mudar no futuro.

Os desenhos mecânicos serão fornecidos separadamente deste manual e tais desenhos e dados prevalecerão.

4. Consumo de energia:

Condições de teste: Temperatura ambiente, 12 V (tensão de entrada do LiDAR) e 600 RPM (taxa de rotação).

Não incluindo acessórios como a caixa de conexão.

A fonte de alimentação externa deve ser capaz de fornecer pelo menos 35 W.

5. Precisão do relógio PTP e deriva do relógio (valor típico):

Condição de teste: Temperatura ambiente.

Definido como a deriva a uma temperatura constante após o Lidar (relógio escravo): perder conexão com o mestre PTP.