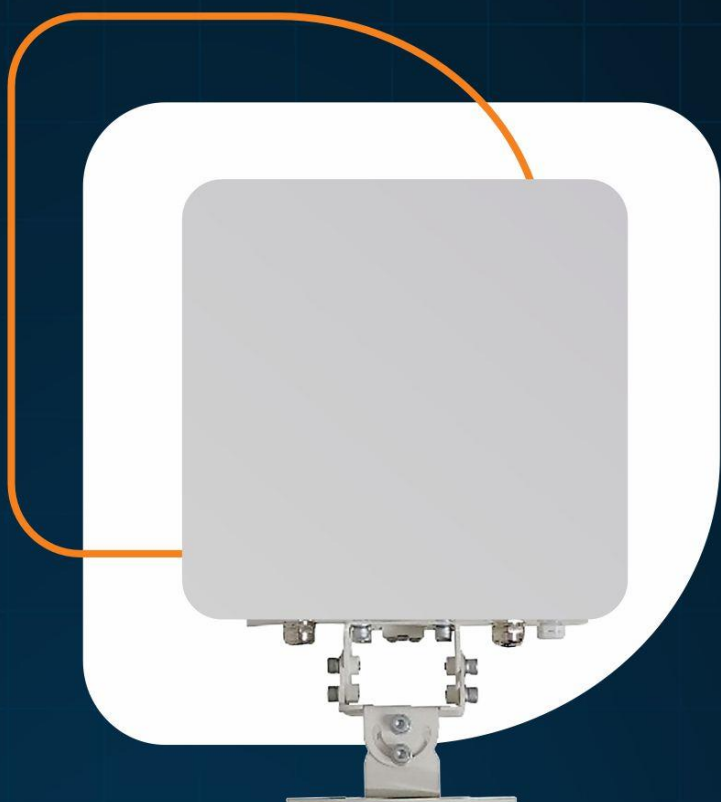




ITSDETECTOR 24L-3 (HT-MTTR-3-485-C2)

Manual de Integração

A precisão no controle de velocidade
que **transforma a fiscalização**

Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Rua Bartolomeu Lourenço de Gusmão, 1970. Curitiba, Brasil

Copyright 2020 Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Todos os direitos reservados.

Visite nosso website <https://www.pumatronix.com>

Envie comentários sobre este documento no e-mail suporte@pumatronix.com

Informações contidas neste documento estão sujeitas a mudança sem aviso prévio.

A Pumatronix se reserva o direito de modificar ou melhorar este material sem obrigação de notificação das alterações ou melhorias.

A Pumatronix assegura permissão para download e impressão deste documento, desde que a cópia eletrônica ou física deste documento contenha o texto na íntegra. Qualquer alteração neste conteúdo é estritamente proibida.

Histórico de Alterações

Data	Revisão	Conteúdo atualizado
14/02/2025	1.0	Edição Inicial
04/09/2025	1.1.0	Atualização identidade WimRadar (SAD-905)

Sumário

1. Porta RS-485.....	4
2. Protocolo RS-485	4
2.1. Frame de dados (o radar envia).....	4
2.2. Parâmetro de montagem do radar (o computador superior envia).....	5
2.3. A resposta do parâmetro de montagem do radar (o radar envia)	5
2.4. Consulta de parâmetro (o computador superior envia).....	6
2.5. A resposta da consulta de parâmetro (o radar envia)	6
2.6. Comando de detecção de alvo estático (o computador superior envia)	6
2.7. A resposta do comando de detecção de alvo estático (o radar envia)	6
2.8. Comando de reinicialização do radar (o computador superior envia).....	7
2.9. A resposta do comando de reinicialização do radar (o radar envia).....	7
2.10. Informações de firmware de consulta (o computador superior envia)	7
2.11. A resposta das informações de firmware de consulta (o radar envia)	8
2.12. Configuração de faixa (o computador superior envia).....	8
2.13. A resposta da configuração da faixa (o radar envia).....	9
2.14. Configuração da faixa de consulta (o computador superior envia)	9
2.15. A resposta da configuração da faixa de consulta (o radar envia)	9
2.16. Direção de captura (o computador superior envia).....	9
2.17. Resposta da direção de captura (o radar envia).....	10
2.18. Direção de captura de consulta (o computador superior envia)	10
2.19. A resposta da direção de captura de consulta (o radar envia)	10
2.20. Limiar de identificação do veículo (o computador superior envia)	10
2.21. A resposta do limiar de identificação do veículo (o radar envia).....	11
2.22. Limiar de identificação do veículo de consulta (o computador superior envia).....	11
2.23. A resposta do limiar de identificação do veículo de consulta (o radar envia)	11
2.24. Configuração de distância de captura do radar (o computador superior envia)	12
2.25. A resposta da configuração da distância de captura do radar (o radar envia)	12
2.26. Consulta de distância de captura do radar (o computador superior envia).....	12
2.27. A resposta da consulta de distância de captura do Radar (o radar envia)	12
2.28. Configuração do modo de trabalho do radar (o computador superior envia).....	13
2.29. A resposta da configuração do modo de trabalho do Radar (o radar envia)	13

2.30. Consulta do modo de trabalho do radar (o computador superior envia)	13
2.31. A resposta da consulta do modo de trabalho do Radar (o radar envia)	13
2.32. Configuração de Wi-Fi	14
3. Explicação dos Bytes	14

1. Porta RS-485

baud	115200
Bits de dados	8
Bit de paradas	1
Paridade	Não
Controle de fluxo	Não

2. Protocolo RS-485

2.1. Frame de dados (o radar envia)

0xDB	
0x01	
Comprimento de bytes intra-frame (inclui '0xDB', '0x01', '0xDC', checksum) Nota: Comprimento de pré-transliteração para o remetente e comprimento de pós-transliteração para o recebimento.	
Número do quadro: 0~255	
Alvo 1	O byte alto da velocidade (A unidade é 0,1 km/h)
	O byte baixo da velocidade (A unidade é 0,1km/h)
	O byte alto da distância horizontal (A unidade é 0,1 m)
	O byte inferior da distância horizontal (A unidade é 0,1 m)
	O byte alto da distância vertical (A unidade é 0,1 m)
	O byte baixo da distância vertical (A unidade é 0,1 m)
	a energia do eco
	O ID do alvo
Alvo 2	O byte alto da velocidade (A unidade é 0,1 km/h)
	O byte baixo da velocidade (A unidade é 0,1km/h)
	O byte alto da distância horizontal (A unidade é 0,1 m)
	O byte inferior da distância horizontal (A unidade é 0,1 m)
	O byte alto da distância vertical (A unidade é 0,1 m)
	O byte baixo da distância vertical (A unidade é 0,1 m)
	a energia do eco
	O ID do alvo
	
Alvo n	O byte alto da velocidade (A unidade é 0,1 km/h)
	O byte baixo da velocidade (A unidade é 0,1km/h)
	O byte alto da distância horizontal (A unidade é 0,1 m)
	O byte inferior da distância horizontal (A unidade é 0,1 m)
	O byte alto da distância vertical (A unidade é 0,1 m)
	O byte baixo da distância vertical (A unidade é 0,1 m)
	a energia do eco
	O ID do alvo
Checksum:	
Nota: Para o envio é a checksum dos dados antes da tradução, para o receptor é a checksum dos dados traduzidos. A checksum é a soma de todos os bytes, exceto DB e DC, e o resultado do restante de 256.	
0xDC	

O formato de quadro acima é enviado quando o radar detecta um alvo ou alguns alvos, onde o número máximo de alvos n é 32. Quando o radar não detecta nenhum alvo, ele enviará:

0xDB
0x01
0x06
Número do quadro:0~255
Checksum: Nota: Para o envio é a checksum dos dados antes da tradução, para o receptor é a checksum dos dados traduzidos. A checksum é a soma de todos os bytes, exceto DB e DC, e o resultado do restante de 256.
0xDC

2.2. Parâmetro de montagem do radar (o computador superior envia)

0xDB
0x02
Comprimento de bytes intra-frame (inclui '0xDB', '0x02', '0xDC', checksum) . Este byte tem um valor fixo de 11.
O byte alto do ângulo de deflexão horizontal do radar (A unidade deste byte é 0,1 °)
O byte baixo do ângulo de deflexão horizontal do radar (A unidade deste byte é 0,1 °)
O byte alto da altura de instalação do radar em relação ao solo (A unidade deste byte é 0,1 m)
O byte baixo da altura de instalação do radar em relação ao solo (A unidade deste byte é 0,1 m)
O byte alto do limiar
O byte baixo do limiar
Checksum
0xDC

2.3. A resposta do parâmetro de montagem do radar (o radar envia)

0xDB
0x03
Comprimento de bytes intra-frame (inclui '0xDB', '0x03', '0xDC', checksum) . Este byte tem um valor fixo de 11.
O byte alto do ângulo de deflexão horizontal do radar (A unidade deste byte é 0,1 °.)
O byte baixo do ângulo de deflexão horizontal do radar (A unidade de deste byte é 0,1 °)
O byte alto da altura de instalação do radar em relação ao solo (A unidade deste byte é 0,1 m)
O byte baixo da altura de instalação do radar em relação ao solo (A unidade deste byte é 0,1 m)
O byte alto do limiar
O byte baixo do limiar
Checksum
0xDC

2.4. Consulta de parâmetro (o computador superior envia)

0xDB
0x04
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 5.
Checksum
0xDC

2.5. A resposta da consulta de parâmetro (o radar envia)

0xDB
0x05
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 11.
O byte alto do ângulo de deflexão horizontal do radar (A unidade deste byte é 0,1 °)
O byte baixo do ângulo de deflexão horizontal do radar (A unidade deste byte é 0,1 °)
O byte alto da altura de instalação do radar em relação ao solo (A unidade deste byte é 0,1 m)
O byte baixo da altura de instalação do radar em relação ao solo (A unidade deste byte é 0,1 m)
O byte alto do limiar
O byte baixo do limiar
Checksum
0xDC

2.6. Comando de detecção de alvo estático (o computador superior envia)

0xDB
0x08
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 5.
Checksum
0xDC

2.7. A resposta do comando de detecção de alvo estático (o radar envia)

0xDB
0x09
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 5.
Checksum
0xDC

2.8. Comando de reinicialização do radar (o computador superior envia)

0xDB
0xA0
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 5.
Checksum
0xDC

2.9. A resposta do comando de reinicialização do radar (o radar envia)

0xDB
0x0B
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 5.
Checksum
0xDC

2.10. Informações de firmware de consulta (o computador superior envia)

0xDB
0x64
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 5.
Checksum
0xDC

2.11. A resposta das informações de firmware de consulta (o radar envia)

0xDB
0x65
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x26.
Parte inteira do número da versão
Parte da fração decimal do número da versão
ID de Hardware[0]-ID[19]
Compilação de Software Tempo-ano
Compilação de Software por Tempo-mês
Compilação de Software por Tempo-dado
Compilação de Software por Tempo-hora
Compilação de Software por Tempo-minuto
Compilação de Software por Tempo-segundo
reserva
reserva
reserva
reserva
reserva
Checksum
0xDC

2.12. Configuração de faixa (o computador superior envia)

0xDB
0x6A
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x09 ou 0x0C
Coordenada horizontal da 1ª faixa (A unidade deste byte é 0,1m)
Largura da 1ª faixa (A unidade deste byte é 0,1 m)
Largura da 2ª faixa (A unidade deste byte é 0,1 m)
Largura da 3ª faixa (A unidade deste byte é 0,1 m)
Checksum
0xDC

2.13. A resposta da configuração da faixa (o radar envia)

0xDB
0x0B
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x09 ou 0x0C
Coordenada horizontal da 1ª faixa (A unidade deste byte é 0,1m)
Largura da 1ª faixa (A unidade deste byte é 0,1 m)
Largura da 2ª faixa (A unidade deste byte é 0,1 m)
Largura da 3ª faixa (A unidade deste byte é 0,1 m)
Checksum
0xDC

2.14. Configuração da faixa de consulta (o computador superior envia)

0xDB
0x6C
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 5.
Checksum
0xDC

2.15. A resposta da configuração da faixa de consulta (o radar envia)

0xDB
0x6D
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x09 ou 0x0C
Coordenada horizontal da 1ª faixa (A unidade deste byte é 0,1m)
Largura da 1ª faixa (A unidade deste byte é 0,1 m)
Largura da 2ª faixa (A unidade deste byte é 0,1 m)
Largura da 3ª faixa (A unidade deste byte é 0,1 m)
Checksum
0xDC

2.16. Direção de captura (o computador superior envia)

0xDB
0x6E
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x06.
Direção de captura (1: Bidirecional, 2: indo, 3: vindo)
Checksum
0xDC

2.17. Resposta da direção de captura (o radar envia)

0xDB
0x6F
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x06.
Direção de captura (1: Bidirecional, 2: indo, 3: vindo)
Checksum
0xDC

2.18. Direção de captura de consulta (o computador superior envia)

0xDB
0x70
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 5.
Checksum
0xDC

2.19. A resposta da direção de captura de consulta (o radar envia)

0xDB
0x71
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x06.
Direção de captura (1: Bidirecional, 2: indo, 3: vindo)
Checksum
0xDC

2.20. Limiar de identificação do veículo (o computador superior envia)

0xDB
0x72
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x0C.
Byte Alto do Limiar de Energia para Reconhecimento de Veículos Grandes
Byte Baixo do Limiar de Energia para Reconhecimento de Veículos Grandes
Número de vezes que a energia ultrapassa o limiar do carro grande
Byte Alto do Limiar de Energia para Reconhecimento de Veículos
Byte Baixo do Limiar de Energia para Reconhecimento de Veículos
Número de vezes que a energia ultrapassa o limiar do carro
1: Filtrar veículos não motorizados; 0: Reter veículos não motorizados
Checksum
0xDC

2.21. A resposta do limiar de identificação do veículo (o radar envia)

0xDB
0x73
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x0C.
Byte Alto do Limiar de Energia para Reconhecimento de Veículos Grandes
Byte Baixo do Limiar de Energia para Reconhecimento de Veículos Grandes
Número de vezes que a energia ultrapassa o limiar do carro grande
Byte Alto do Limiar de Energia para Reconhecimento de Veículos

2.22. Limiar de identificação do veículo de consulta (o computador superior envia)

0xDB
0x74
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 5.
Checksum
0xDC

2.23. A resposta do limiar de identificação do veículo de consulta (o radar envia)

0xDB
0x75
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x0C.
Byte Alto do Limiar de Energia para Reconhecimento de Veículos Grandes
Byte Baixo do Limiar de Energia para Reconhecimento de Veículos Grandes
Número de vezes que a energia ultrapassa o limiar do carro grande
Byte Alto do Limiar de Energia para Reconhecimento de Veículos
Byte Baixo do Limiar de Energia para Reconhecimento de Veículos
Número de vezes que a energia ultrapassa o limiar do carro
1: Filtrar veículos não motorizados; 0: Reter veículos não motorizados
Checksum
0xDC

2.24. Configuração de distância de captura do radar (o computador superior envia)

0xDB
0xA0
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x06.
Byte único, distância de captura em metros
Checksum
0xDC

2.25. A resposta da configuração da distância de captura do radar (o radar envia)

0xDB
0xA1
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x06.
Byte único, distância de captura em metros
Checksum
0xDC

2.26. Consulta de distância de captura do radar (o computador superior envia)

0xDB
0xA2
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x05.
Checksum
0xDC

2.27. A resposta da consulta de distância de captura do Radar (o radar envia)

0xDB
0xA3
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x06.
Byte único, distância de captura em metros
Checksum
0xDC

2.28. Configuração do modo de trabalho do radar (o computador superior envia)

0xDB
0xA4
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x06.
0x01: Disparo de Byte Único; 0x02: rastreamento contínuo
Checksum
0xDC

2.29. A resposta da configuração do modo de trabalho do Radar (o radar envia)

0xDB
0xA5
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x06.
0x01: Disparo de Byte Único; 0x02: rastreamento contínuo
Checksum
0xDC

2.30. Consulta do modo de trabalho do radar (o computador superior envia)

0xDB
0xA6
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x05.
Checksum
0xDC

2.31. A resposta da consulta do modo de trabalho do Radar (o radar envia)

0xDB
0xA7
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x06.
0x01: Disparo de Byte Único; 0x02: rastreamento contínuo
Checksum
0xDC

2.32. Configuração de Wi-Fi

0xDB
0x80
Comprimento de bytes intra-frame. Este byte tem um valor fixo de 0x0A.
0x00: wi-fi habilitado; 0x01: wi-fi desabilitado
Reservado
Reservado
Reservado
Reservado
Checksum
0xDC

3. Explicação dos Bytes

Se o pacote de dados original contiver 0xDB, 0xDC e 0x21 bytes, ele precisará ser traduzido.

- Traduzir antes de enviar dados no envio:

Original	Após a tradução
0xDB →	0x21 0xFA
0xDC →	0x21 0xFB
0x21 →	0x21 0xFC

- Depois que o destinatário recebe os dados:

Original	Após a tradução
0x21 0xFA →	0xDB
0x21 0xFB →	0xDC
0x21 0xFC→	0x21