



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
4º CENTRO DE GEOINFORMAÇÃO**

Anexo A

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Item 1: Kit de equipamento Drone

1.1. Aeronave Matrice 350 RTK

- 1.1.1. Dimensões (desdobrada, sem as hélices): 810×670×430 mm (C x L x A).
- 1.1.2. Dimensões (dobrada, com as hélices): 430×420×430 mm (C x L x A).
- 1.1.3. Distância diagonal entre eixos: 895 mm.
- 1.1.4. Peso (sem baterias): Aprox. 3,77 kg.
- 1.1.5. Peso (com duas Baterias TB65): Aprox. 6,47 kg.
- 1.1.6. Carga máx. do amortecedor do estabilizador unitário: 960 g.
- 1.1.7. Peso máx. de decolagem: 9,2 kg.
- 1.1.8. Frequência de funcionamento: 2,4000-2,4835 GHz, 5,150-5,250 GHz (CE: 5,170-5,250 GHz), 5,725-5,850 GHz. Nota: Faixas de 5,1/5,8 GHz proibidas em algumas regiões; 5,1 GHz só para ambientes fechados.
- 1.1.9. Potência do transmissor (EIRP): Varia por banda e região (FCC/CE/SRRC/MIC).
- 1.1.10. Precisão do voo estacionário (Vertical): ±0,1 m (visual), ±0,5 m (GNSS), ±0,1 m (RTK).
- 1.1.11. Precisão do voo estacionário (Horizontal): ±0,3 m (visual), ±1,5 m (GNSS), ±0,1 m (RTK).
- 1.1.12. Precisão de posicionamento RTK (RTK FIX): Horizontal: 1 cm + 1 ppm, Vertical: 1,5 cm + 1 ppm.
- 1.1.13. Velocidade máx. angular: Inclinação: 300°/s, Guinada: 100°/s.
- 1.1.14. Ângulo máx. de arfagem: 30° (25° no modo N com sistema visual frontal habilitado).
- 1.1.15. Velocidade máx. de ascensão: 6 m/s.
- 1.1.16. Velocidade máx. de descensão (vertical): 5 m/s.
- 1.1.17. Velocidade máx. de descensão (inclinação): 7 m/s.
- 1.1.18. Velocidade máx. horizontal: 23 m/s.
- 1.1.19. Altitude máx. de voo: 5000 m (Hélices 2110s, ≤7,4 kg), 7000 m (Hélices 2112, ≤7,2 kg).
- 1.1.20. Resistência máx. ao vento: 12 m/s.
- 1.1.21. Duração máx. de voo: 55 min (sem carga, sem vento).
- 1.1.22. Estabilizadores DJI compatíveis: Zenmuse H30, H30T, H20, H20T, H20N, L2, P1.
- 1.1.23. Carga terceirizada: Suporta cargas baseadas no DJI Payload SDK.
- 1.1.24. Configurações do estabilizador: Inferior unitário/duplo, Superior unitário, combinações.
- 1.1.25. Classificação da proteção contra impurezas: IP55.

1.1.26. Sistema global de navegação por satélite (GNSS): GPS + GLONASS + BeiDou + Galileo.

1.1.27. Temperatura de funcionamento: -20° a 50°C.

1.2. Controle Remoto

1.2.1. Tela: 7,02" LCD sensível ao toque, 1920×1200, 1200 nits.

1.2.2. Peso: Aprox. 1,25 kg (sem Bateria WB37), Aprox. 1,42 kg (com Bateria WB37).

1.2.3. Sistema global de navegação por satélite (GNSS): GPS + Galileo + BeiDou.

1.2.4. Bateria integrada: Li-ion, 6500 mAh a 7,2 V, Carregamento via estação de baterias ou USB-C (máx. 20V), Tempo de carregamento 2 horas, Química LiNiCoAlO₂.

1.2.5. Bateria externa (WB37): Li-ion, 4920 mAh, 7,6 V, 37,39 Wh, Química LiCoO₂.

1.2.6. Classificação da proteção contra impurezas: IP54.

1.2.7. Tempo de funcionamento: Aprox. 3,3 horas (integrada), Aprox. 6 horas (integrada + externa).

1.2.8. Temperatura de funcionamento: -20° a 50°C.

1.2.9. Frequência de funcionamento: 2,4000 a 2,4835 GHz, 5,725 a 5,850 GHz.

1.2.10. Potência do transmissor (EIRP): Varia por banda e região (FCC/CE/SRRC/MIC).

1.2.11. Protocolo Wi-Fi: Wi-Fi 6.

1.2.12. Frequência de funcionamento Wi-Fi: 2,4000 a 2,4835 GHz, 5,150 a 5,250 GHz, 5,725 a 5,850 GHz.

1.2.13. Protocolo Bluetooth: Bluetooth 5.1.

1.2.14. Frequência de funcionamento Bluetooth: 2,4000 a 2,4835 GHz.

1.3. Transmissão de Vídeo

1.3.1. Sistema: Transmissão DJI O3 Enterprise.

1.3.2. Antena: 4 antenas, 2T4R.

1.3.3. Distância máx. de transmissão (sem obstruções/interferências): 20 km (FCC), 8 km (CE/SRRC/MIC).

1.3.4. Distância máx. de transmissão (com interferências): Varia (0 a 20 km dependendo das obstruções e nível de interferência).

1.4. Sistema Visual

1.4.1. Alcance de detecção: Frontal/traseiro/esquerdo/direito: 0,7-40 m; Superior/Inferior: 0,6-30 m.

1.4.2. Campo de visão (FOV): Frontal/Traseiro/Inferior: 65° (H), 50° (V); Esquerdo/Direito/Superior: 75° (H), 60° (V).

1.4.3. Ambiente operacional: Superfícies discerníveis, iluminação >15 lux.

1.5. Sistema de Detecção por Infravermelho

1.5.1. Alcance de detecção: 0,1 a 8 m.

1.5.2. Campo de visão (FOV): 30° (±15°).

1.5.3. Ambiente operacional: Obstáculos largos, difusos, reflexivos (>10% reflexividade).

1.6. Luzes Auxiliares de LED

1.6.1. Distância eficaz: 5 m.

1.6.2. Tipo: 60 Hz, brilho sólido.

1.7. Câmera em FPV

- 1.7.1. Resolução: 1080p.
- 1.7.2. Campo de visão (FOV): 142°.
- 1.7.3. Taxa de quadros: 30 fps.

1.8. Bateria de Voo Inteligente (TB65)

- 1.8.1. Modelo: TB65.
- 1.8.2. Capacidade: 5880 mAh.
- 1.8.3. Voltagem: 44,76 V.
- 1.8.4. Tipo: Li-ion.
- 1.8.5. Energia: 263,2 Wh.
- 1.8.6. Peso: Aprox. 1,35 kg.
- 1.8.7. Temperatura de funcionamento: -20° a 50°C.
- 1.8.8. Temperatura de armazenamento ideal: -20° a 30°C.
- 1.8.9. Temperatura de carregamento: -20° a 40°C (Recomendado 15° a 35°C).
- 1.8.10. Tempo de carregamento (2 baterias, via Estação BS65): 220V: ~60 min (completo), ~30 min (20-90%); 110V: ~70 min (completo), ~40 min (20-90%).

1.9. Estação de Baterias Inteligentes (BS65)

- 1.9.1. Dimensões: 580×358×254 mm (C x L x A).
- 1.9.2. Peso líquido: Aprox. 8,98 kg.
- 1.9.3. Capacidade: 8x TB65, 4x WB37.
- 1.9.4. Entrada: 100-120 VCA / 220-240 VCA, 50/60 Hz.
- 1.9.5. Potência máx. de entrada: 1070 W.
- 1.9.6. Potência de saída: 100-120V: 750 W; 220-240V: 992 W.
- 1.9.7. Temperatura de funcionamento: -20° a 40°C.

1.10. SENSOR/CÂMERA - ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS

- 1.10.1. Dimensões: 198×166×129 mm.
- 1.10.2. Peso: Aprox. 800 g.
- 1.10.3. Grau de proteção IP: IP4X.
- 1.10.4. Aeronave suportada: Matrice 350 RTK.
- 1.10.5. Fonte de alimentação: 20 W.
- 1.10.6. Intervalo da temperatura de funcionamento: -20° a 50 °C.
- 1.10.7. Intervalo da temperatura de armazenamento: -20° a 60 °C.
- 1.10.8. Precisão absoluta: Horizontal: 3 cm, vertical: 5 cm (condições específicas).
- 1.10.9. Sensor (Câmera):**
 - 1.10.9.1. Tamanho do sensor (estático): 35,9×24 mm (full-frame).
 - 1.10.9.2. Tamanho do sensor (área máx. de gravação do vídeo): 34×19 mm.
 - 1.10.9.3. Píxeis efetivos: 45 MP.
 - 1.10.9.4. Tamanho do pixel: 4,4µm.
- 1.10.10. Lentes suportadas: DJI DL 24mm F2.8, 35mm F2.8, 50mm F2.8 LS ASPH (com acessórios).
- 1.10.11. Cartões SD suportados: UHS-I ou superior; capacidade máxima: 512 GB.
- 1.10.12. Ficheiros de armazenamento: Foto/dados GNSS RAW/arquivo de registro de imagem.
- 1.10.13. Dimensão das fotografias: 3:2 (8.192 × 5.460).
- 1.10.14. Modos de funcionamento: Foto, vídeo, reprodução.
- 1.10.15. Intervalo mínimo entre fotografias: 0,7 s.
- 1.10.16. Velocidade do obturador:**
 - 1.10.16.1. Mecânico: 1/2.000* -1 s (abertura não superior a f/5,6).
 - 1.10.16.2. Eletrônico: 1/8.000-1 s.

1.10.17. Intervalo de abertura: f/2,8 a f/16.

1.10.18. Intervalo de ISO: Foto: 100-25.600; Vídeo: 100-25.600.

1.10.19. Vídeo:

1.10.19.1. Formato: MP4, MOV.

1.10.19.2. Resolução: 16:9 (1.920 × 1.080), 16:9 (3.840 × 2.160 - apenas lente 35mm).

1.10.19.3. Taxa de fotogramas: 60 fps.

1.11. Gimbal

1.11.1. Sistema estabilizado: Triaxial (inclinação, rotação e giro).

1.11.2. Intervalo de vibração angular: $\pm 0,01^\circ$.

1.11.3. Montagem: DJI SKYPORT removível.

1.11.4. Alcance mecânico: Inclinação: -130° a $+40^\circ$; Rotação: -55° a $+55^\circ$; Giro: $\pm 320^\circ$.

Conteúdo do conjunto:

1x Aeronave Matrice 350 RTK;

2x Trens de pouso;

2x Baterias de voo inteligente TB65;

2x Pares de hélices sobressalentes;

1x Rádio Controle(com tela);

1x Bateria para controle;

1x Adaptador de alimentação;

1x Protetor de Gimbal;

1x Caixa de armazenamento;

1x Estação de Carregamento BS65;

1x Manual de instruções em português;

1x Conjunto de cabos e adaptadores necessários para utilização do equipamento de maneira completa;

4x Amortecedores de gimbal, parafusos e ferramentas;

4x borrachas de absorção;

1x Ferramentas de limpeza;

1x Parafusos e ferramentas;

1x Tampa de borracha da porta (conjunto)

1x Sensor/Câmera compatível com o Matrice 350 RTK(atendendo especificação técnica acima)

- Garantia: no mínimo 12 (doze) meses.
- Homologação da ANATEL.
- Modelo de Referência Drone: **Drone DJI Matrice 350 RTK**
- Modelo de Referência Sensor: **Zenmuse P1**