ANTIDRONE E ROBÓTICA · PATRULHA AUTÔNOMA

D-DOG

L2 Camada · Observação e patrulha

O D-DOG Motti é um cão-robô quadrúpede que leva câmeras dia e noite aos pontos cegos no nível do solo e reporta à sua sala de controle.



PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

01 **Cobre os pontos cegos**
Leva uma câmera aonde as câmeras fixas não enxergam.

02 **Patrulha dia e noite**
Faz suas rondas, rastreia alvos e transmite vídeo em tempo real.

03 **Parte do sistema**
A camada de solo do D-Fence SPECTRA, reportando à sua sala de controle.

COMO FUNCIONA

01 **Mapear**
LiDAR 3D e câmeras de profundidade opcionais mapeiam o local.

02 **Patrulhar**
Faz a ronda por escadas, rampas e terreno irregular a até 3,7 m/s.

03 **Observar**
A câmera FPV e as cargas úteis de câmeras transmitem vídeo em tempo real, dia e noite.

ESPECIFICAÇÕES

Plataforma	Robô quadrúpede com pernas
Dimensões, em pé	630 × 360 × 415 mm
Dimensões, deitado	670 × 425 × 145 mm
Peso (com bateria)	15 kg
Materiais	Liga de alumínio e plásticos de alta resistência; proteção do corpo em 360°
Grau de proteção / temperatura	IP54 · 0 °C a 40 °C
Graus de liberdade	12
Atuadores	Motores de articulação de precisão, torque máx. 48 N·m
Velocidade máxima	3,7 m/s (limite até 5 m/s)
Carga útil	aprox. 8 kg (limite até 10 kg)
Escadas / rampas / salto	16 cm contínuos · 30° padrão, limite até 40° · altura de salto 35 cm
Alcance	6 km (sem carga, 1 m/s)
Bateria	Lítio, 43,2 V, 5 Ah nominal (4,6 Ah especificado)
Tempo de carga / autonomia	aprox. 1 hora · 1–2 horas de uso

04

Reportar

Os operadores acompanham as imagens e assumem o controle remoto quando necessário. Em caso de falha, o robô se ajoelha em parada suave.

Potência máxima de operação	3,500 W
Processamento embarcado	CPU de alto desempenho com 8 núcleos; kit de desenvolvimento NVIDIA Jetson Orin NX opcional
Sensoriamento	IMU integrada; câmera FPV (DFOV 122°); LiDAR 3D, câmeras de profundidade e posicionamento RTK opcionais
Interfaces	Ethernet RJ45 1000 Mbps, USB, SBUS, UART; saída de 12 V (máx. 36 W) e saída na tensão da bateria (43,2 V, máx. 100 W)
Expansão	Módulos 4G e transmissão de vídeo de longo alcance (opcional)
Controle e desenvolvimento	SDK nativo para controle de movimento, transmissão de vídeo e status; desenvolvimento de algoritmos de navegação autônoma
Funções inteligentes	Rastreamento de alvos, transmissão de vídeo em tempo real, atualizações remotas (OTA)
Movimentos	Ficar em pé, deitar, arfagem, rolagem e guinada; movimentos avançados, incluindo saltos e apoio sobre duas patas
Segurança operacional	Desligamento de emergência com parada suave e ajoelhamento automático em caso de falha
Integração	Interfaces documentadas (SDK, API ou documento de controle de interface) e documentação técnica suficiente para operação, manutenção, reparo e treinamento
Uso aberto	O cliente final pode usar, testar, desenvolver, operar e dar suporte ao sistema, diretamente ou por meio de terceiros, durante todo o seu ciclo de vida
Licenças	As licenças de software e firmware são perpétuas e irrevogáveis, sem taxas recorrentes; atualizações e correções são gratuitas durante o período de garantia e suporte
Segurança cibernética	Sem acesso remoto oculto
Documentação e treinamento	Manuais do usuário e de manutenção em inglês (formato digital editável e PDF); duas rodadas de treinamento de operadores e de manutenção, em Israel ou a distância
Peças de reposição e suporte	Peças de reposição, baterias e suporte técnico por no mínimo 6 anos; aviso por escrito com no mínimo 12 meses de antecedência antes da descontinuação do produto, das baterias ou das principais peças de reposição

Qualidade	Gestão da qualidade certificada pela ISO 9001:2015; cada unidade passa por teste de aceitação em fábrica (FAT) com relatório e número de série; as baterias usam células originais e são enviadas com relatórios de ensaio UN 38.3 e MSDS
Observação	Os valores se baseiam em informações publicadas pelo fabricante. Prevalece a ficha técnica do fabricante emitida com cada entrega; sensores e módulos opcionais não fazem parte da configuração padrão, salvo se constarem do pedido.

TEXTO PARA TERMO DE REFERÊNCIA

1. GERAL

O sistema deverá ser o D-DOG da D-FENCE Electronic Fencing and Security Systems Ltd. (gestão da qualidade certificada ISO 9001:2015), ou equivalente aprovado que atenda a todos os requisitos desta seção.

2. FUNÇÃO

O D-DOG Motti é um cão-robô quadrúpede que leva câmeras dia e noite aos pontos cegos no nível do solo e reporta à sua sala de controle.

3. O SISTEMA DEVERÁ OFERECER

- **Mobilidade quadrúpede:** 12 graus de liberdade; degraus de 16 cm, rampas de 30° (limite até 40°), saltos de 35 cm.
- **Rastreamento de alvos:** Segue alvos e transmite vídeo em tempo real.
- **SDK aberto:** SDK nativo para controle de movimento, transmissão de vídeo e status.
- **Sensores opcionais:** LiDAR 3D, câmeras de profundidade e posicionamento RTK.
- **Cargas úteis modulares:** Cerca de 8 kg de carga útil (limite até 10 kg), com saídas Ethernet, USB, SBUS, UART, 12 V e 43,2 V e 4G opcional.
- **Construção robusta:** IP54, de 0 °C a 40 °C e proteção do corpo em 360°.
- **Parada segura:** Desligamento de emergência com parada suave e ajoelhamento automático em caso de falha.

4. REQUISITOS TÉCNICOS

- **Plataforma:** Robô quadrúpede com pernas
- **Dimensões, em pé:** 630 × 360 × 415 mm
- **Dimensões, deitado:** 670 × 425 × 145 mm
- **Peso (com bateria):** 15 kg
- **Materiais:** Liga de alumínio e plásticos de alta resistência; proteção do corpo em 360°
- **Grau de proteção / temperatura:** IP54 · 0 °C a 40 °C
- **Graus de liberdade:** 12
- **Atuadores:** Motores de articulação de precisão, torque máx. 48 N·m
- **Velocidade máxima:** 3,7 m/s (limite até 5 m/s)
- **Carga útil:** aprox. 8 kg (limite até 10 kg)
- **Escadas / rampas / salto:** 16 cm contínuos · 30° padrão, limite até 40° · altura de salto 35 cm
- **Alcance:** 6 km (sem carga, 1 m/s)
- **Bateria:** Lítio, 43,2 V, 5 Ah nominal (4,6 Ah especificado)
- **Tempo de carga / autonomia:** aprox. 1 hora · 1–2 horas de uso
- **Potência máxima de operação:** 3,500 W
- **Processamento embarcado:** CPU de alto desempenho com 8 núcleos; kit de desenvolvimento NVIDIA Jetson Orin NX opcional
- **Sensoriamento:** IMU integrada; câmera FPV (DFOV 122°); LiDAR 3D, câmeras de profundidade e posicionamento RTK opcionais

- **Interfaces:** Ethernet RJ45 1000 Mbps, USB, SBUS, UART; saída de 12 V (máx. 36 W) e saída na tensão da bateria (43,2 V, máx. 100 W)
- **Expansão:** Módulos 4G e transmissão de vídeo de longo alcance (opcional)
- **Controle e desenvolvimento:** SDK nativo para controle de movimento, transmissão de vídeo e status; desenvolvimento de algoritmos de navegação autônoma
- **Funções inteligentes:** Rastreamento de alvos, transmissão de vídeo em tempo real, atualizações remotas (OTA)
- **Movimentos:** Ficar em pé, deitar, arfagem, rolagem e guinada; movimentos avançados, incluindo saltos e apoio sobre duas patas
- **Segurança operacional:** Desligamento de emergência com parada suave e ajoelhamento automático em caso de falha
- **Integração:** Interfaces documentadas (SDK, API ou documento de controle de interface) e documentação técnica suficiente para operação, manutenção, reparo e treinamento
- **Uso aberto:** O cliente final pode usar, testar, desenvolver, operar e dar suporte ao sistema, diretamente ou por meio de terceiros, durante todo o seu ciclo de vida
- **Licenças:** As licenças de software e firmware são perpétuas e irrevogáveis, sem taxas recorrentes; atualizações e correções são gratuitas durante o período de garantia e suporte
- **Segurança cibernética:** Sem acesso remoto oculto
- **Documentação e treinamento:** Manuais do usuário e de manutenção em inglês (formato digital editável e PDF); duas rodadas de treinamento de operadores e de manutenção, em Israel ou a distância
- **Peças de reposição e suporte:** Peças de reposição, baterias e suporte técnico por no mínimo 6 anos; aviso por escrito com no mínimo 12 meses de antecedência antes da descontinuação do produto, das baterias ou das principais peças de reposição
- **Qualidade:** Gestão da qualidade certificada pela ISO 9001:2015; cada unidade passa por teste de aceitação em fábrica (FAT) com relatório e número de série; as baterias usam células originais e são enviadas com relatórios de ensaio UN 38.3 e MSDS
- **Observação:** Os valores se baseiam em informações publicadas pelo fabricante. Prevalece a ficha técnica do fabricante emitida com cada entrega; sensores e módulos opcionais não fazem parte da configuração padrão, salvo se constarem do pedido.

5. SEQUÊNCIA DE DETECÇÃO

1. **Mapear:** LiDAR 3D e câmeras de profundidade opcionais mapeiam o local.
2. **Patrulhar:** Faz a ronda por escadas, rampas e terreno irregular a até 3,7 m/s.
3. **Observar:** A câmera FPV e as cargas úteis de câmeras transmitem vídeo em tempo real, dia e noite.
4. **Reportar:** Os operadores acompanham as imagens e assumem o controle remoto quando necessário. Em caso de falha, o robô se ajoelha em parada suave.

6. DOCUMENTOS PARA APROVAÇÃO

Antes da instalação, a contratada deverá submeter à aprovação a ficha técnica do fabricante, as instruções de instalação e o layout das zonas.