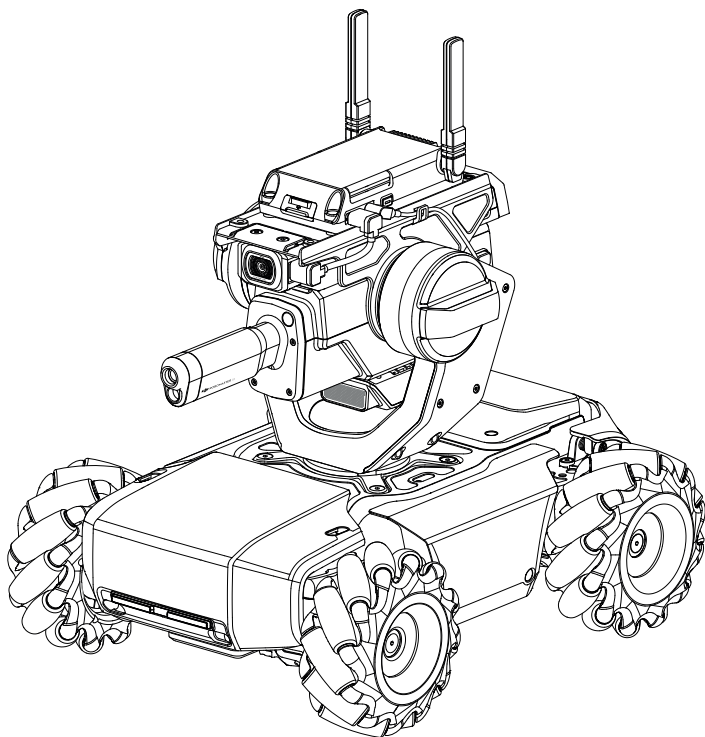


# ROBOMASTER S1

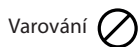
## Návod k obsluze V1.6

Revize: ZÁŘÍ 2019



# Používání tohoto návodu

## Význam používaných symbolů



Varování



Pozor

Rady a tipy



Poznámka



## Než začnete

Pro obsluhu a provoz RoboMaster S1 jsou k dispozici následující návody a instruktážní pomůcky:

1. Prohlášení a zásady bezpečného provozu
2. Průvodce pro rychlý start
3. Uživatelská příručka

Zkontrolujte, že balení obsahuje všechny součástky a připravte se na montáž robota pročtením Průvodce pro rychlý start. Pro více informací viz tato příručka. Před prvním spuštěním shlédněte výuková videa a důkladně přečtěte příručce Prohlášení a Zásady bezpečného provozu.

## Výuková videa

Navštivte oficiální stránky DJI <https://www.dji.com/robomaster-s1/video> nebo stránku „Videos“ v aplikaci RoboMaster pro shlédnutí výukových videí. Robota S1 lze taktéž sestavit dle návodu k montáži obsaženého v Průvodci pro rychlý start.

ci pro rychlý start.

## Průvodce programováním RoboMastera S1

Platforma RoboMaster S1 Lab nabízí stovky programovacích bloků, pomocí kterých lze ovládat takové funkce jako je třeba PID regulace. Průvodce programováním RoboMastera S1 obsahuje návody a příklady, které uživatelé pomohou k osvojení různých programovacích postupů pro ovládání robota S1.

<https://www.dji.com/robomaster-s1/programming-guide>

## OBSAH

POUŽÍVÁNÍ TOHOTO NÁVODU	2	Pohonný akumulátor	21
Význam používaných symbolů	2	Stavový LED indikátor	22
Než začnete	2	Ovladač	26
Výuková videa	2	OBSLUHA ROBOMASTERA S1	27
Průvodce programováním RoboMastera S1	2	Před spuštěním	27
OBSAH	2	Zapnutí akumulátoru	27
Popis výrobku	3	Ovládání robota S1 pomocí mobilu	27
Úvod	3	HERNÍ REŽIMY	30
Schéma robota S1	3	Režim Solo	30
Příprava k provozu	4	Režim Battle	32
MODULY A FUNKCE	9	Ovládání robota S1 ovladačem	34
Obsluha aplikace RoboMaster	9	Ovládání robota S1 zařízením Windows	35
Všesměrový podvozek	12	Platforma RoboMaster Lab	36
Gímbal	16	KALIBRACE ROBOTA S1	39
Řídící jednotka	17	PŘÍLOHA	40
Dělo	18	Technické údaje	40
Kamera	20	Aktualizace firmwaru	42
Reproduktor	21	Nastavení PWM portů	42
		Recyklace, Záruka, Prohlášení o shodě EU	43

# Popis výrobku

## Úvod

ROBOMASTER S1 je výukový robot inspirovaný soutěží DJI RoboMaster. Robot S1 nabízí rozsáhlé možnosti ovládní a pohlcující zážitek z řízení, který zajišťuje všesměrový podvozek, hbitá Mecanum kola, flexibilní gimbal a stabilní, nízko-latenční přenos obrazu v pohledu z první osoby (FPV). Robot také dokáže zaměřit určité objekty a bojovat proti ostatním Robomasterům pomocí svého děla.

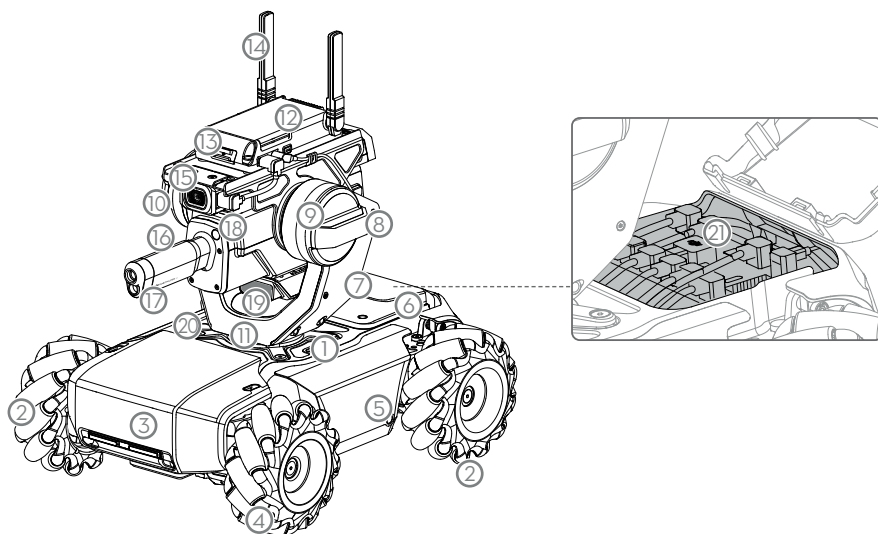
Tělo robota je chráněno ochrannými pláty, které obsahují moduly pro detekci zásahu, které dokážou informace o zásahu okamžitě přenést do řídicí jednotky robota. Dělo robota disponuje vysokou přesností a stabilitou díky dvousómu gimbalu, zatímco optický indikátor trajektorie střely poskytuje uživateli realistický a pohlcující zážitek ze hry.

Řídicí jednotka je vybavena několika systémy - systém přenos obrazu, systém herních režimů, systém programovatelnosti v jazyce Scratch. Řídicí jednotka obsahuje šest modulů pro rozpoznávání tras, Vision Marker terčů, osob, zvuků tleskání a ostatních S1 robotů.

Robot S1 podporuje programovací jazyky Scratch a Python. Uživatelé se seznámí se systémovými funkcemi robota a se základní teorií programování díky vestavěnému DJI tutoriálu, který je rozdělen na jednotlivé, odstupňované projekty.

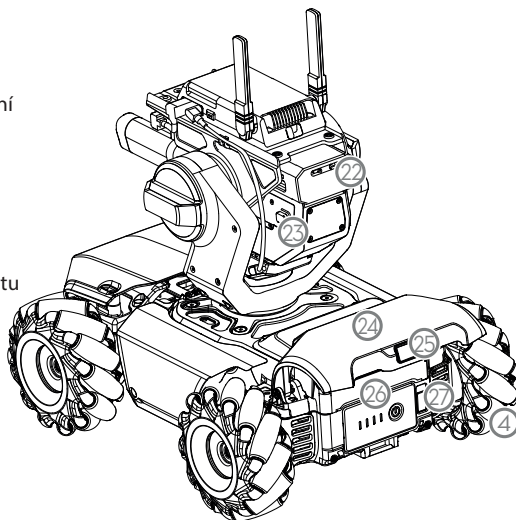
Robot S1 nabízí režimy Solo a Bitva, kde si mohou uživatelé procvičit své dovednosti a soupeřit s ostatními S1 roboty. Pro ovládní robota lze volit mezi následujícími možnostmi - Aplikace RoboMaster na mobilním zařízení, gamepad nebo klávesnice s myší.

## Schéma robota S1



- |   |  |
|---|--|
| 1. Podvozek                                       | 6. Zadní kryt podvozku                             |
| 2. Pravotočivé Mecanum kolo                       | 7. Gimbal  |
| 3. Přední ochranný plát (včetně detektoru zásahů) | 8. Jednotka širokopásmového infračerveného záření  |
| 4. Levotočivé Mecanum kolo                        | 9. Ochranný plát gimbálu (včetně detektoru zásahů) |
| 5. Levý ochranný plát (včetně detektoru zásahů)   | 10. Motor klopení                                  |

11. Motor otáčení
12. Řídící jednotka
13. Slot pro microSD
14. Antény řídicí jednotky
15. Kamera
16. Dělo
17. Optický indikátor trajektorie střely
18. Jednotka úzkopásmového infračerveného záření
19. Reprodukční
20. Pravý ochranný plát (včetně detektoru zásahů)
21. Řídící jednotka pohybu podvozku
22. Zásobník na gelové kuličky
23. Tlačítko pro vyjmutí zásobníku
24. Zadní ochranný plát (včetně detektoru zásahů)
25. Tlačítko pro vyklopení zadního ochranného plátu
26. Pohonný akumulátor
27. Tlačítko pro vyjmutí akumulátoru



## Příprava k provozu

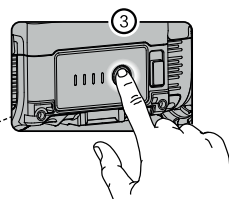
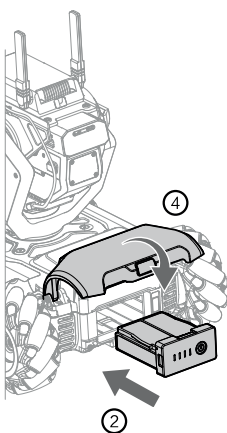
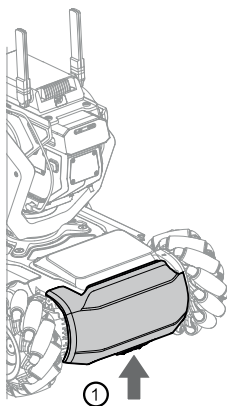
### Montáž robota S1

Viz Průvodce pro rychlý start.

### Zapnutí robota S1

Pro spuštění robota postupujte následovně:

1. Stiskněte tlačítko pro vyklopení zadního ochranného plátu
2. Vložte pohonný akumulátor do prostoru pro akumulátor
3. Stiskněte a podržte hlavní vypínač akumulátoru
4. Zaklopte zadní ochranný plát



## Získání aplikace RoboMaster

A. Vyhledejte aplikaci RoboMaster v App Store nebo na Google Play, popřípadě naskenujte následující QR kód pro stažení aplikace na vaše mobilní zařízení.



B. Pro ovládání robota pomocí klávesnice a myši lze stáhnout RoboMaster software pro Windows z oficiálních stránek DJI.

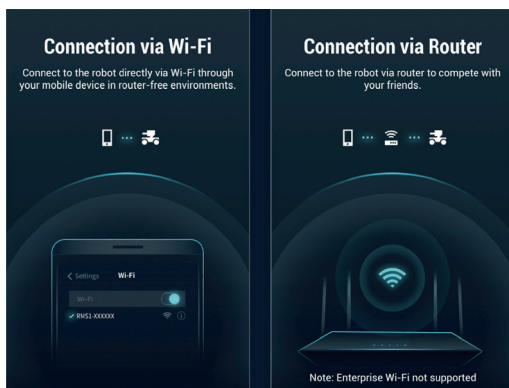
[https://www.dji.com/robomaster\\_app](https://www.dji.com/robomaster_app)



- Pro přihlášení do aplikace RoboMaster využijte svůj DJI účet.
- Aplikace RoboMaster vyžaduje mobilní zařízení s iOS 10.0.2 nebo s Android 5.0 a vyšším.
- Program RoboMaster vyžaduje operační systém Windows 7 nebo vyšší.
- Chcete-li aplikaci RoboMaster provozovat použitím mobilního internetu, informujte se u Vašeho operátora o aktuálních podmínkách využití dat.

## Párování robota S1 a aplikace RoboMaster

Před použitím je nutné robota S1 propojit s aplikací RoboMaster. Návod k propojení pomocí Wi-Fi nebo routeru se nachází v aplikaci RoboMaster na stránce Connection Mode. Řiďte se pokyny v aplikaci pro úspěšné propojení. Pro více informací viz sekce Párování.

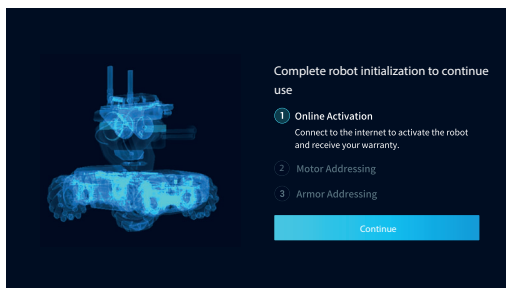


## Inicializace robota S1 pomocí aplikace

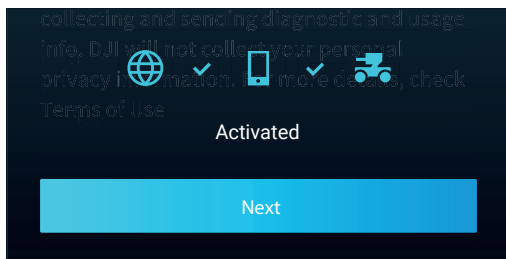
### Aktivace

Po úspěšném propojení použijte svůj DJI účet k aktivaci robota v aplikaci RoboMaster. Pro aktivaci je nezbytné připojení k internetu.

#### 1. Spusťte aktivaci



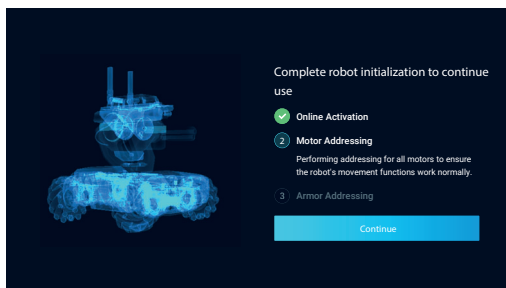
#### 2. Řiďte se pokyny v aplikaci pro dokončení aktivace



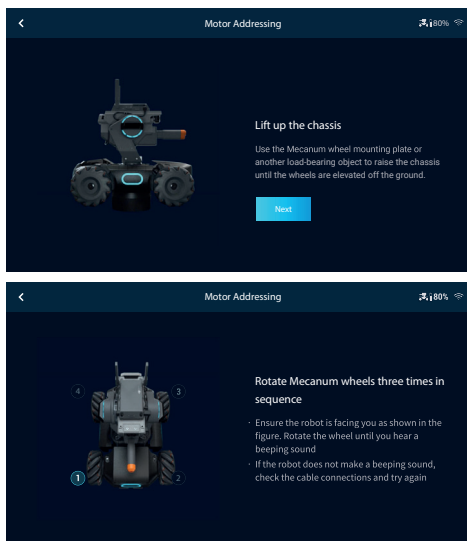
### Adresace motorů

Před prvním použitím je nutné provést adresaci motorů v aplikaci RoboMaster. Řiďte se pokyny v aplikaci.

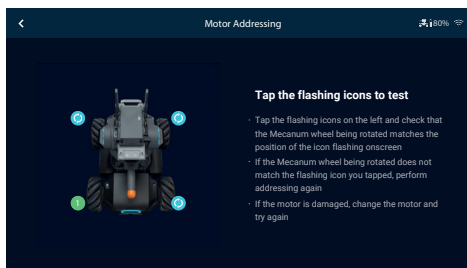
#### 1. Spusťte adresaci motorů.



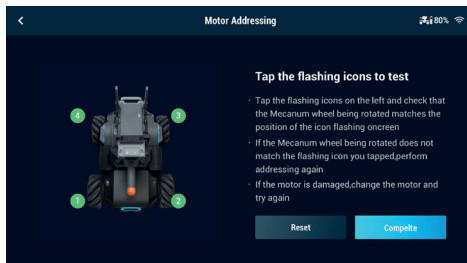
2. Zvedněte robota a otáčejte jednotlivými koly v pořadí, které je vyznačené v aplikaci dokud neotočíte všemi koly.



3. Klepněte na  pro odzkoušení funkce jednotlivých motorů. Odkoušejte všechny motory.



4. Adresace motorů úspěšně dokončena.



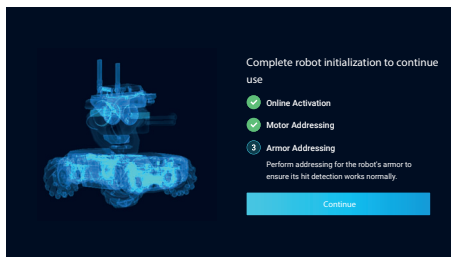


- Dojde-li k výměně jednoho z motorů, je nutné znovu provést adresaci motorů. Spusťte aplikaci RoboMaster, vstupte do Nastavení, zvolte záložku System a klepněte na Motor Addressing.

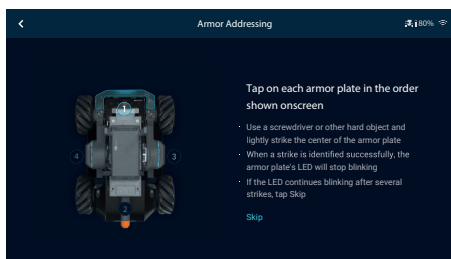
## Adresace ochranných plátů

Před prvním použitím je nutné provést adresaci ochranných plátů v aplikaci RoboMaster. Řiďte se pokyny v aplikaci.

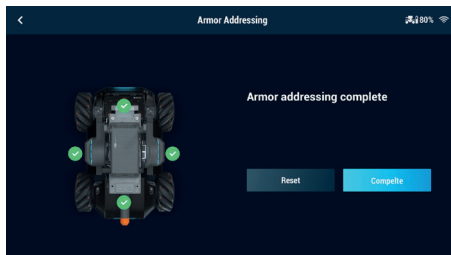
1. Spusťte adresaci ochranných plátů.



2. Poklepejte na jednotlivé pláty v pořadí, které je vyznačené v aplikaci.



3. Adresace ochranných plátů úspěšně dokončena.





# Moduly a Funkce

## Obsluha aplikace RoboMaster

Dedikovaná aplikace RoboMaster disponuje rozsáhlými výukovými zdroji a několika herními režimy. Aplikaci lze ovládat pomocí touchscreeenu nebo gamepadu a je dostupná pro platformy iOS, Android a Windows. Uživatelé z různých platform mohou hrát společně. V aplikaci RoboMaster lze programy snadno vytvářet, používat a sdílet s ostatními uživateli. V následující sekci návodu je popsána obsluha aplikace na platformě iOS. Pro různé mobilní zařízení se uživatelské rozhraní může lišit.

### Úvodní stránka aplikace RoboMaster



#### 1. Účet

Klepněte pro přihlášení/odhlášení, úpravu avataru, jména a výběr pohlaví. Pro přihlášení je nezbytné připojení k internetu.

#### 2. Galerie

Klepněte pro zobrazení pořízených fotek a videí.

#### 3. Průvodce

- a. Product Support: Odkaz na technickou podporu DJI.
- b. Maintenance Support: Odkaz na servisní středisko DJI.
- c. User Manuals: Odkaz pro stažení anglického návodu v elektronické podobě.
- d. Vision Markers: Odkaz pro stažení Vision Marker terčů k vytištění.
- e. Online Support: Klepněte pro zkontaktování oficiální online podpory DJI.
- f. Feedback: Klepněte pro vyplnění formuláře pro zpětnou vazbu.

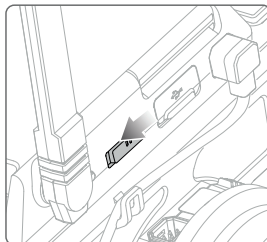
## 4. Párování

Robot S1 musí být spárován s aplikací RoboMaster. Klepněte pro zobrazení průvodce párováním pomocí Wi-Fi nebo routeru.

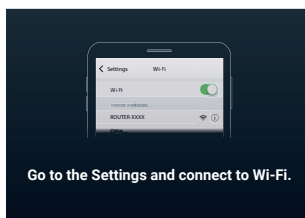
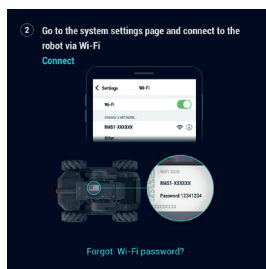
### Párování pomocí Wi-Fi

Při párování pomocí Wi-Fi jsou dostupné herní režimy Solo a Battle. Pro úspěšné párování postupujte dle následujících kroků:

- (1). Zapněte robota S1 a posuňte přepínač párovacích režimů do polohy .



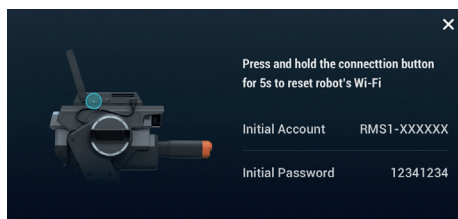
- (2). Spustíte aplikaci RoboMaster, vstupte do nastavení sítě Wi-Fi v mobilním zařízení, vyberte příslušnou síť (RMS1-XXXXXX) dle štítku na řídicí jednotce a zadejte heslo. Výchozím heslem je 12341234.



- (3). Vyčkejte na spárování robota S1 s aplikací. Úspěšné párování je oznámeno pipnutím.

### Reset hesla

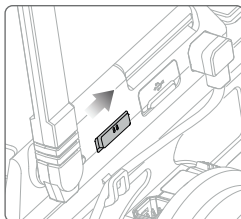
Ujistěte se, že je přepínač párovacích režimů v poloze pro párování pomocí sítě Wi-Fi, poté stiskněte a podržte párovací tlačítko po dobu pěti vteřin.



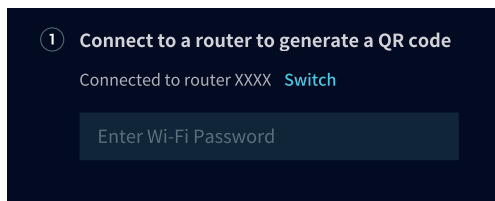
## Párování pomocí routeru

Při spárování pomocí routeru jsou dostupné herní režimy Solo a Battle. Pro úspěšné spárování postupujte dle následujících kroků:

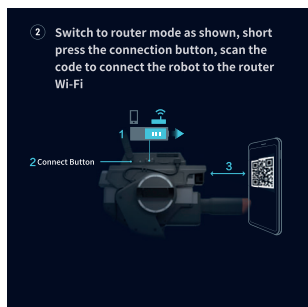
- (1). Zapněte robota S1 a posuňte přepínač párovacích režimů do polohy .



- (2). Spusťte aplikaci RoboMaster, vstupte do nastavení sítě Wi-Fi v mobilním zařízení, zvolte router, přes který budete robota ovládat a zadejte příslušné heslo. Tímto vygenerujete QR pro párování.



- (3). Stiskněte párovací tlačítko na řídicí jednotce a pomocí S1 kamery naskenujte vygenerovaný QR kód. Při úspěšném naskenování se robot S1 automaticky připojí k danému routeru.



## 5. Nastavení

V nastavení naleznete stránky Robot, Connect, Display, Control a System.

### a. Robot

Na stránce Robot lze zkontrolovat stav jednotlivých komponentů robota S1. Vykazuje-li některý z komponentů abnormální chování, je ve schématu vyznačen červeně. Podrobnější popis závady je zobrazen v pravé části obrazovky.

#### b. Connect

Na stránce Connect lze sledovat stav připojení. Je-li robot spárován, naleznete zde přehled vytížení jednotlivých Wi-Fi kanálů, název a heslo sítě Wi-Fi, a také zde lze upravovat informace o Wi-Fi síti.

#### c. Display

Na stránce Display lze nastavit barvu LED světel robota, rozlišení kamery, obnovovací frekvenci a kvalitu 3D efektů. Dále zde lze zapnout/vypnout zobrazení počítadla životů, zobrazení úhlu náklonu gimbalu a přizpůsobení obrazovky.

#### d. Control

Na stránce Control lze nastavit rychlost jízdy, režim střelby, typ mířidel, kalibraci mířidel, způsob ovládání, citlivost ovládání, ovládání pomocí gyroskopu mobilního zařízení, citlivost gyroskopického ovládání a vibrace.

#### e. System

Stránka System obsahuje následující:

Informace o verzi aplikace a nastavení jazyka aplikace.

Nastavení jazyka hlasových oznámení robota a jejich hlasitosti.

Spuštění aktualizace firmwaru, informace o stávající verzi firmwaru.

Spuštění adresace motoru a ochranných plátů; kalibrace gimbalu a podvozku.

Opětovné spuštění průvodce pro začátečníky.

Informace o dostupné kapacitě vložené SD karty a možnost SD kartu formátovat.

Možnost zapnout/vypnout sdílení GPS dat, sdílení informací o produktu a účast v programu DJI Product Improvement Program. Dále zde naleznete podmínky použití.

#### 6. Režim Solo

Klepnutím spustíte režim Solo. Tento režim je dostupný pro roboty spárované pomocí Wi-Fi i pomocí routeru. Pro více informací viz sekce Herní Režimy.

#### 7. Režim Battle

Klepnutím spustíte režim Battle. Tento režim je dostupný pro roboty spárované pomocí Wi-Fi i pomocí routeru. Při použití dvou a více robotů je nezbytné, aby byly všechny modely připojené ke stejnému routeru. Pro více informací viz sekce Herní Režimy.

#### 8. Platforma RoboMaster Lab

Road to Mastery: Tato stránka obsahuje výukové projekty v různých stupních obtížnosti. Splněním těchto projektů se uživatelé seznámí se základy robotiky, programování a umělé inteligence.

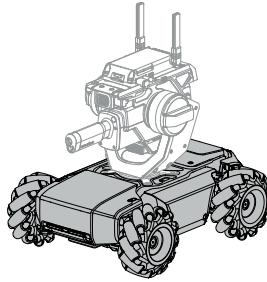
DIY Programming: Vytváření programů v programovacích jazycích Scratch a Python.

RoboAcademy: Obsahuje studijní plán s výukovými videi a návody k programování. Podrobná výuková videa uživatele seznámí jednoduchým, ale fascinujícím způsobem se základy robotiky poskytnutím všech s ní souvisejících vědomostí. V návodu k programování naleznete detailní popis funkce jednotlivých bloků a modulů, díky kterému pochopíte základy programování robota S1.

## Všesměrový podvozek

### Úvod

Podvozek robota S1 je platformou pro všesměrový pohyb za pomoci Mecanum kol, díky kterým se lze otáčet, pohybovat dopředu, šikmo, příčně a všechny tyto pohyby kombinovat.

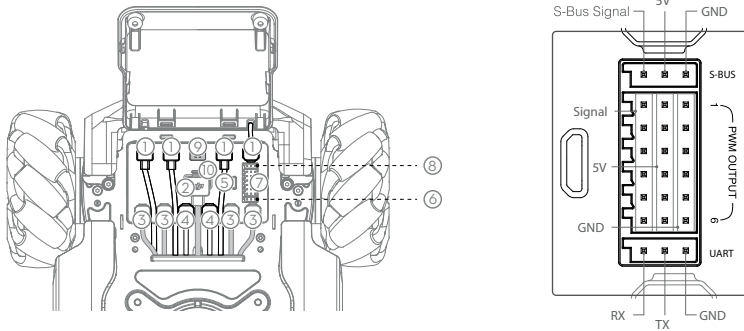


Vyvarujte se nárazům do překážek při vysokých rychlostech.

## Řídicí jednotka pohybu podvozku

### Přehled

Řídicí jednotka pohybu je klíčovým modulem pro pohyb S1 podvozku a poskytuje bohaté externí rozhraní pro přenos obrazu a připojení gimbálu, akumulátoru, ochranných plátů a motorů. Součástí řídicí jednotky je také integrovaný algoritmus pro ovládání všesměrového pohybu a systém řízení spotřeby, motorů a podvozku.



#### 1. Port sběrnice CAN Bus

Sběrnice CAN slouží k připojení modulů ochranných plátů.

#### 2. Napájecí port

Napájecí port slouží k připojení pohonného akumulátoru. Součástí tohoto rozhraní je systém správy akumulátoru. Vyvarujte se odpojení napájecího portu, není-li to nezbytně nutné.

#### 3. Port sběrnice M Bus

Sběrnice slouží k připojení motorů.

#### 4. Port sběrnice CAN Bus

Sběrnice slouží k připojení gimbálu.

#### 5. Micro USB Port

Vyhrazený port.

#### 6. UART Port

Vyhrazený port.

#### 7. PWM Port

Pomocí portu pulzně šířkové modulace lze ovládat pracovní cykly robota při spuštění programů ze Scratche a Pythonu.

#### 8. Port sběrnice S-BUS

Vyhrazený port.

#### 9. Port sběrnice M0

Vyhrazený port.

#### 10. LED stavový indikátor

Signalizuje stav Řídicí jednotky pohybu robota S1

Signalizace	Stav řídicí jednotky
Pomalou bliká modře	Jednotka funguje normálně
Pomalou bliká žlutě	Je spuštěn autonomní program
Rychle bliká zeleně	Úspěšná kalibrace IMU jednotky
Rychle bliká červeně	Neúspěšná kalibrace IMU jednotky
Svítil žlutě	Probíhá kalibrace IMU jednotky
Svítil bíle	Probíhá aktualizace firmwaru
Přeblikává červeně, zeleně a modře	Informace o poloze nezadány
Pomalou bliká červeně	Režim zastavení* Režim zastavení je spuštěn při následujících situacích: a. Řídicí jednotka pohybu je odpojena, nebo nemůže komunikovat s motory b. Robot S1 nemůže vykonávat pohyb kvůli hardwarovému selhání motorů. c. Řídicí jednotka pohybu nemůže komunikovat s gimbaelem. d. Řídicí jednotka pohybu nemůže komunikovat s vysílačem. e. Abnormální poloha řídicí jednotky pohybu f. Řídicí jednotka pohybu nemůže komunikovat s akumulátorem.

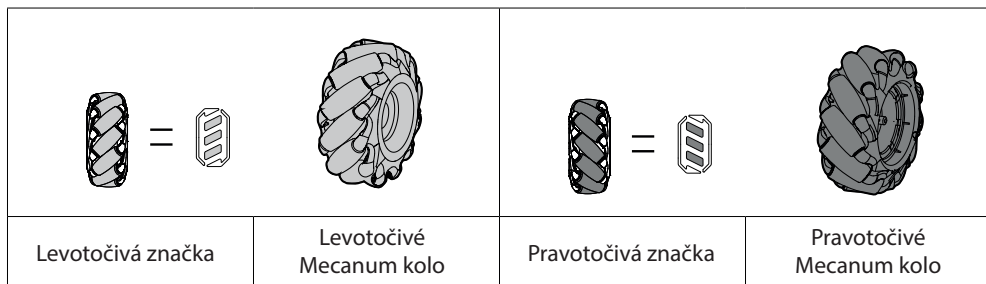
\* Varování o spuštění režimu zastavení je zobrazeno v aplikaci RoboMaster. V nastavení, na stránce System naleznete popis chybového hlášení.



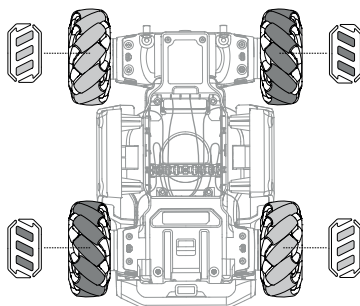
- Zapojte oranžové a černé kabely do portů příslušné barvy.
- Před spuštěním se ujistěte, že je Řídicí jednotka pohybu namontována správně, a že Zadní ochranný plát je k podvozku správně přišroubován.
- Po každé demontáži a montáži řídicí jednotky pohybu proveďte veškerou kalibraci, ke které vás vybízí aplikace RoboMaster. Pro více informací viz sekce Kalibrace gimbalu a podvozku.
- Při demontáži zadního ochranného plátu nejprve odklopte jeho kryt tak, aby nedošlo k uvolnění Řídicí jednotky pohybu.

## Mecanum kola

Použití Mecanum kol je běžným řešením všesměrového pohybu v robotice. Mecanum kola se dělí na dva typy: levotočivá a pravotočivá. Pro čtyřkolový podvozek jsou potřeba 2 páry Mecanum kol.



Montáž kol provádějte dle pravotočivých/levotočivých značek na spodní části podvozku.



## Motory a regulátory

Robot S1 disponuje bezkomutátorovými motory M3508I a regulátory, které zajišťují maximální rychlost 1000 rpm.



- Ujistěte se, že jsou motory správně připojeny k řídicí jednotce pohybu.
- Nedá-li se koly volně otáčet, vypněte robota S1 a zkontrolujte motory.
- Vyvarujte se kontaktu s motory, montážními deskami motorů a s vnitřkem kol bezprostředně po vypnutí robota.

## Ochranné pláty

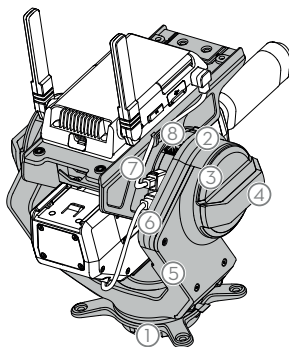
Podvozek S1 je chráněn ze čtyř stran ochrannými pláty.

Všechny ochranné pláty jsou vybaveny detektory zásahů, díky kterým robot zaznamená náraz gelové kuličky do jednoho z plátů. Tato informace je přenesena do řídicí jednotky robota, kde dojde k odečtu příslušného počtu životů robota.

Každý detektor zásahů je vybaven LED světly, které jsou zvenci vidět.

### Úvod

Robot S1 je vybaven dvouosým gimballem pro stabilizaci děla a kamery. Když je robot S1 v pohybu, dělo zůstává stabilní a dokáže střílet gelové kuličky nebo vysílat infračervený paprsek, zatímco kamera uživateli poskytuje stabilní náhled z první osoby.



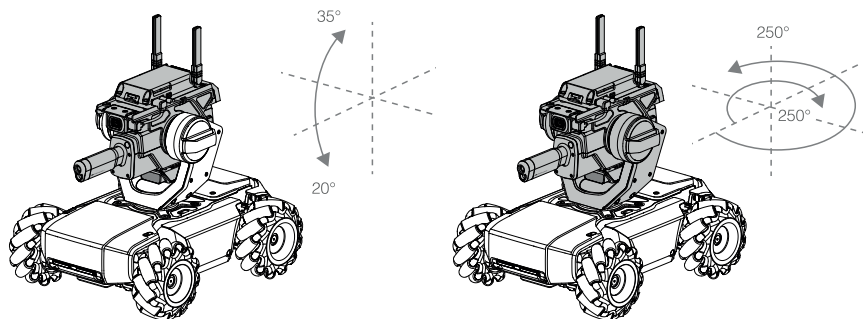
1. Motor otáčení  
Ovládá pohyb gimbalu ve směru otáčení. Společně s motorem klopení umožňuje dělu zaměřit na cíl a zajišťuje stabilizaci děla.
2. Motor klopení  
Ovládá pohyb gimbalu ve směru klopení. Společně s motorem otáčení umožňuje dělu zaměřit na cíl a zajišťuje stabilizaci děla.
3. Ochranný plát gimbalu  
Včetně zabudovaných LED světel, jejichž barvu lze nastavit v aplikaci RoboMaster.
4. Jednotka širokopásmového infračerveného záření  
Vysílá širokopásmové infračervené záření a detekuje infračervené záření vyslané ostatními S1 roboty.
5. Rameno gimbalu  
Rameno gimbalu podpírá dělo a řídicí jednotku.
6. Port sběrnice CAN Bus  
Propojení s dělem
7. Port sběrnice CAN Bus  
Propojení s řídicí jednotkou
8. Port sběrnice CAN Bus  
Port vyhrazen. Ujistěte se, že vyhrazený port na rameni gimbalu je zakryt tak, aby do něj nemohl vniknout cizí předmět, který by mohl způsobit zkrat.

### Obsluha gimbalu

Při zapínání robota S1 nezakrývejte gimbal a nedotýkejte se jej, abyste předešli nechtěnému pohybu podvozku, který může narušit autokalibraci při spuštění.



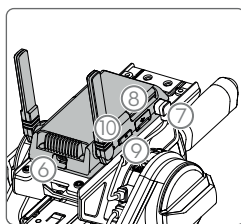
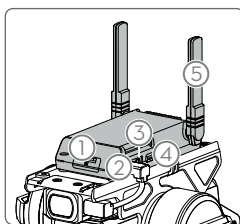
Výchozím režimem pohybu robota je Chassis Lead mode (Gimbal se otáčí za podvozkiem). Gimbal lze ovládat v obou osách. V ose klopení lze pohybovat v rozmezí od  $-20^\circ$  do  $+35^\circ$ , v ose otáčení od  $-250^\circ$  do  $+250^\circ$ . Maximální rychlostí otáčení je  $540^\circ/\text{s}$ .



- Gimbal a konektor gimbálu jsou velmi citlivé - s výrobkem zacházejte opatrně a konektoru se nedotýkejte.
- Při spouštění robota se nedotýkejte gimbálu, abyste předešli případným zraněním.
- Při provozu gimbálu se nedotýkejte kovových částí na vnitřní straně motoru klopení, které mohou být horké.

## Řídící jednotka

Řídící jednotka je vybavena několika integrovanými systémy pro přenos obrazu, pro spuštění herních režimů a pro spuštění programů vytvořených v jazyce Scratch. Řídící jednotka též podporuje šest inteligentních modulů pro rozpoznávání tras, Vision Marker terčů, osob, gest, ostatních robotů a zvuků tleskání.



### 1. Slot pro microSD karty

Podporuje microSD karty s rychlostí zápisu alespoň  $10 \text{ MB/s}$ , s kapacitou do  $64\text{GB}$ .

### 2. Port kamery

Slouží k připojení kamery

### 3. Port reproduktoru

Slouží k připojení reproduktoru

#### 4. Tlačítko pro spuštění autonomního programu

Programy vytvořené v jazyce Scratch mohou být nastaveny jako autonomní programy, které jsou nahrány přímo v robota S1. Stisknutím tlačítka spustíte autonomní program.

#### 5. Antény

Pro optimální přenos Wi-Fi signálu nastavte antény tak, aby s řídicí jednotkou svíraly 90° úhel.

#### 6. Vyhrazený port

Vyhrazený port

#### 7. Port sběrnice CAN Bus

Slouží k připojení gimbalu

#### 8. Micro USB port

Slouží k připojení k počítači

#### 9. Přepínač párovacích režimů

Slouží k výběru režimu párování - Wi-Fi nebo router.

#### 10. Párovací tlačítko

Párovací tlačítko má různé funkce dle zvoleného párovacího režimu

Párování s Wi-Fi: Stiskněte a podržte po dobu pěti vteřin pro zresetování hesla Wi-Fi sítě.

Párování s routerem: Stisknutím spustíte skenování QR kódu pro párování robota s routerem.



- Netahejte za antény
- Poškozením antén může dojít k omezení funkcí robota S1. Dojde-li k poškození antén, zkontaktujte svého distributora.

## Dělo

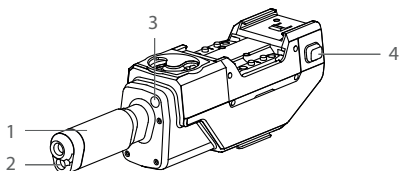
### Úvod

Před užitím děla se ujistěte, že máte nasazené bezpečnostní brýle (součástí balení).

S1 Dělo musí být nasazeno na gimbal robota a lze jej používat dvěma způsoby:

1. Se zásobníkem na gelové kuličky ke střelení gelových kuliček. Ústová rychlost gelových kuliček je 26 m/s, frekvenci střelby lze nastavit na 1-8 výstřelů za vteřinu. Maximální frekvencí je 10 výstřelů za vteřinu.

2. S1 dělo je vybaveno jednotkou úzkopásmového infračerveného záření s dostřelem až 6 metrů ve vnitřních prostorách. S rostoucí vzdáleností se v rámci dostřelu snižuje účinný úhel zásahu z 40° až po 10°.



1. Dělo
2. Optický indikátor trajektorie
3. Jednotka úzkopásmového infračerveného záření
4. Tlačítko pro vyjmutí zásobníku



- Při střílení gelových kuliček dělem nemířte na osoby nebo zvířata.
- Nemířte indikátorem trajektorie na oči lidí nebo zvířat.

### Příprava gelových kuliček

Dělo S1 dokáže střílet gelové kuličky. Před užitím musí být gelové kuličky ponořeny ve vodě. Pro přípravu kuliček se řiďte následujícími pokyny.

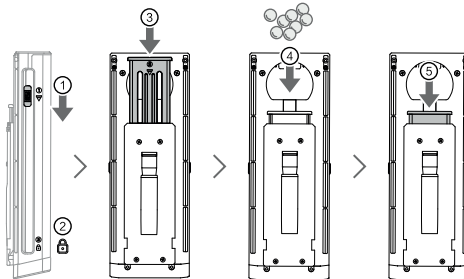
1. Využijte víčko lahve s kuličkami pro odměření počtu připravovaných kuliček. Do víčka se vejde cca. 500 kuliček.
2. Gelové kuličky ponořte do 1000 ml čisté vody po dobu čtyř hodin při pokojové teplotě. Připravené kuličky mají průměr 5.9-6.8 mm a hmotnost 0.12-0.17 g.



- Velikost připravených kuliček se může lišit v závislosti na kvalitě použité vody. Řiďte se výše zmíněným postupem tak, abyste předešli ucpání děla.

### Nabíjení gelových kuliček

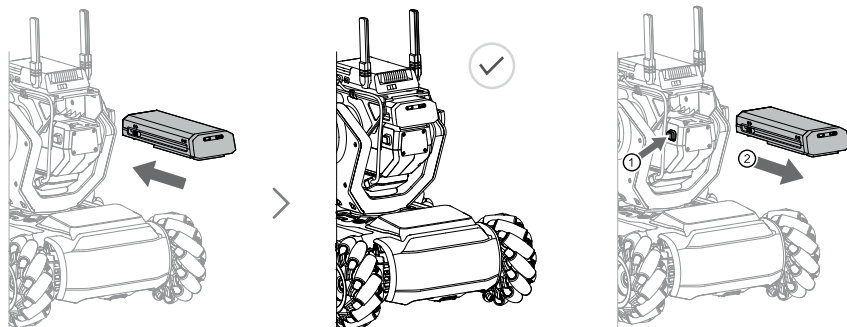
Postupujte dle následující ilustrace. Kapacita zásobníku je cca. 430 kuliček. Do zásobníku nabijte počet kuliček dle potřeby.



- Po každém použití vyjměte zbývající kuličky ze zásobníku, aby nedošlo k případnému zranění.
- Nepolykejte gelové kuličky.
- Uchovávejte gelové kuličky mimo dosah dětí a zvířat.
- Připravené kuličky nezmrazujte. Střílením zmražených kuliček může dojít k ucpání děla nebo k zranění.

## Zasunutí a vyjmutí zásobníku

Pro zasunutí/vyjmutí zásobníku postupujte dle následující ilustrace.

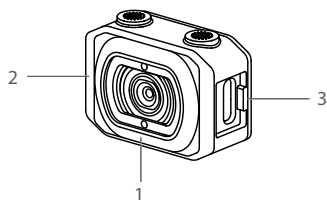


- Před vyjmutím zásobníku stlačte tlačítko pro vyjmutí zásobníku.

## Kamera

Kamera byla vyvinuta přímo pro robota S1. Kamera disponuje čtvrtpalcovým čipem, pěti miliony pixelů a 120° zorným polem, které Vám umožňuje ovládat robota z pohledu první osoby.

Provádějte pravidelné čištění čočky kamery, aby nedocházelo k rozmazání obrazu a k tvorbě světelných kruhů. Pro čištění čočky použijte speciální přípravky, aby na povrchu nezůstaly nečistoty, a aby nedošlo k poškození čočky.



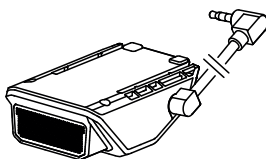
1. Čočka kamery
2. Mikrofon
3. Port kamery  
Slouží k připojení kamery k řídicí jednotce.



- Nedovolte, aby kamera přišla do styku s jakoukoliv kapalinou. Neponořujte kameru do vody.
- Neskladujte kameru ve vlhkém prostředí.
- Nedotýkejte se čočky kamery.
- Je-li kamera vlhká, otřete ji suchým, měkkým hadrem.

## Reproduktor

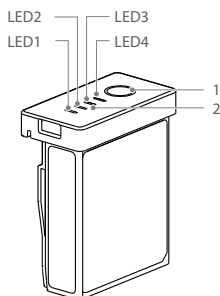
Kompatibilita reproduktoru je zajištěna 2,5mm rozhraním a jeho jmenovitý výkon je 2 W. Reproduktor prohlubuje pohlcující zážitek ze hry pomocí zvukových efektů, např. při střílení gelových kuliček nebo při zásahu ochranných plátů jiným robotem.



- Ujistěte se, že je reproduktor správně namontován a že nepřekáží gimbalu v pohybu.

## Pohonný akumulátor

Pohonný akumulátor disponuje kapacitou 2400 mAh, napětím 10.8V a různými funkcemi pro správu spotřeby.



1. Hlavní vypínač
2. Stavový LED indikátor

## Funkce pohonného akumulátoru

1. Signalizce úrovně nabití akumulátoru: LED indikátory signalizují úroveň nabití.
2. Funkce automatického vybití: Akumulátor se automaticky vybití na 70 % celkové kapacity, je-li ponechán v nečinnosti po dobu 10 dnů, aby nedošlo k nafouknutí akumulátoru. Pro přerušení klidového stavu stiskněte hlavní vypínač akumulátoru. Vybití akumulátoru na 60 % celkové kapacity trvá přibližně jeden den. Při vybití akumulátoru dochází k mírnému uvolnění tepla.
3. Funkce balancéru: Při nabíjení akumulátor automaticky vyvažuje napětí na jednotlivých článcích.
4. Ochrana proti přebíjení: Nabíjení je automaticky pozastaveno pokud akumulátor dosáhne maximální úrovně nabití.
5. Teplotní ochrana: Nabíjení probíhá pouze pokud je teplota akumulátoru v rozmezí od 5° C do 45° C (od 41° F do 113° F)
6. Nadproudová ochrana: Je-li detekován nadměrný proud, dojde k přerušení nabíjení akumulátoru.
7. Ochrana proti podvybití: Dojde-li k poklesu napětí článku akumulátoru na 2.5 V a akumulátor není v provozu, dojde k přerušení výstupního proudu, aby nedošlo k trvalému poškození akumulátoru. Pro prodloužení provozní doby je ochrana proti podvybití vypnuta při provozu robota. V případě že napětí článku takto vybitého akumulátoru klesne pod 1 V, vzniká nebezpečí požáru při jeho opětovném nabití. Akumulátor s článkem, jehož napětí kleslo pod 1 V, nelze znovu dobíjet, aby nedošlo ke vzniku požáru. Vyvarujte se užívání takovýchto akumulátoru. Vyvarujte se podvybití akumulátoru, abyste zamezili jeho trvalému poškození.

8. Ochrana proti zkratu: Dojde-li ke zkratu, dojde k přerušení napájecího obvodu.

9. Ochrana proti poškozeným článkům akumulátoru: Je-li detekován poškozený článek akumulátoru, zobrazí se v aplikaci RoboMaster výstražné hlášení.

10. Úsporný režim: Je-li akumulátor v nečinnosti, dojde ke spuštění úsporného režimu. Zapnete-li akumulátor, který není vložený v RoboMasteru, automaticky se po pěti minutách vypne. Klesne-li úroveň nabití na 5 % celkové kapacity, dojde k automatickému spuštění úsporného režimu po šesti hodinách nečinnosti. Pro probuzení akumulátoru stiskněte hlavní vypínač a akumulátor připojte k nabíječi.

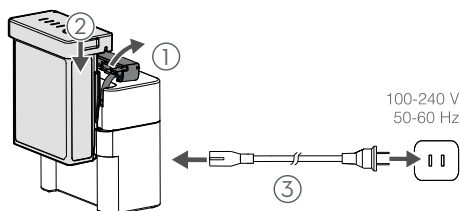
11. Komunikace: Informace o napětí akumulátoru, jeho kapacitě a proudu jsou automaticky poskytovány gimbalu.



- Před použitím důkladně prostudujte uživatelskou příručku, prohlášení a popis na štítku akumulátoru. Při užití akumulátoru přebíráte zodpovědnost za jeho provoz.

### Nabíjení pohonného akumulátoru

Nabíječ S1 je určen k nabíjení pohonného akumulátoru S1. Vyklopte kryt nabíječe a vložte pohonný akumulátor. Připojte nabíječ do síťové zásuvky (100-240 V, 50/60 Hz).



Doba nabíjení: přibližně 1 hodina a 30 minut



- Před prvním použitím je nutné akumulátor nabít, aby došlo k přerušení úsporného režimu.
- Před každým použitím se ujistěte, že je akumulátor plně nabit.
- Nepoužíváte-li nabíječ, zaklopte kryt nabíječe, aby nedocházelo k oxidaci nabíjecích pinů.

### Stavový LED indikátor

LED signalizace při nabíjení				
LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	Úroveň nabití
				0-50 %
				50-75 %
				75-100 %
				Plně nabitó

LED signalizace při spuštění ochranných funkcí akumulátoru					
LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	Způsob signalizace	Ochranné funkce
○	☀	○	○	LED2 blikne dvakrát za vteřinu	Detekován nadproud
○	☀	○	○	LED2 blikne třikrát za vteřinu	Detekován zkrat
○	○	☀	○	LED3 blikne dvakrát za vteřinu	Detekováno přebíjení
○	○	☀	○	LED3 blikne třikrát za vteřinu	Detekováno přepětí nabíječe
○	○	○	☀	LED4 blikne dvakrát za vteřinu	Nedostatečná teplota pro nabíjení (<0°C)
○	○	○	☀	LED4 blikne třikrát za vteřinu	Příliš vysoká teplota pro nabíjení (>40°C)

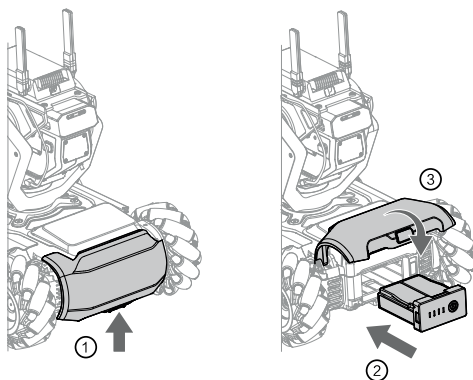
Po odstranění detekované chyby se LED signalizace automaticky vypne. Pro opětovné spuštění nabíjení je nutné akumulátor odpojit a znovu připojit. V případě, že detekovanou chybou je nesprávná teplota pro nabíjení, není nutné akumulátor odpojit a znovu připojit. Nabíjení se automaticky spustí, jakmile akumulátor dosáhne správné nabíjecí teploty.



- Společnost DJI nenese zodpovědnost za škody vzniklé použitím neoriginálního nabíječe.

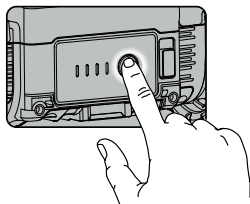
## Instalace pohonného akumulátoru

Pro instalaci akumulátoru vyklepote zadní ochranný plát a akumulátor vložte do prostoru pro akumulátor.



- Ujistěte se, že je akumulátor pevně zajištěn, jinak hrozí vypadnutí akumulátoru nebo přerušení kontaktu, které může vést k nedokonalému přenosu informací o akumulátoru do řídicí jednotky.
- Před vyjmutím akumulátoru stiskněte tlačítko pro vyjmutí akumulátoru.

## Obsluha akumulátoru



### Zjištění úrovně nabití

Stiskem hlavního vypínače akumulátoru se zobrazí signalizace úrovně nabití.



• Stavové LED indikátory signalizují úroveň nabití i při vybití akumulátoru. Signalizace je vysvětlena níže.

— LED svítí

⚡ LED bliká

○ LED nesvítí

Úroveň nabití				Úroveň nabití
LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	
—	—	—	—	88–100 %
—	—	—	⚡	75–88 %
—	—	—	○	63–75 %
—	—	⚡	○	50–62,5 %
—	—	○	○	38–50 %
—	⚡	○	○	25–38 %
—	○	○	○	13–25 %
⚡	○	○	○	0–13 %

### Zapnutí/vypnutí akumulátoru

Pro zapnutí/vypnutí akumulátoru stiskněte hlavní vypínač a podržte jej po dobu dvou vteřin.

### Poznámka k provozu akumulátoru za nízkých teplot

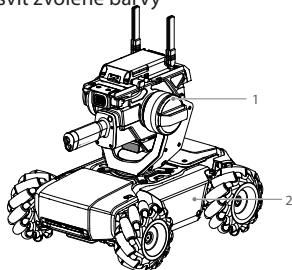
1. Výkon akumulátoru je výrazně omezen provozem při teplotách nižších než 5° C (41° F). Před použitím se ujistěte, že je akumulátor plně nabit a že je napětí jednotlivých článků 4.2 V.
2. Při provozu za extrémně chladného počasí nemusí teplota akumulátoru dosáhnout minimální provozní teploty pro nabití. V takovýchto případech proveďte izolaci akumulátoru dle potřeby.



Obnovení  
barvy a poté svit zvolené barvy

Náhodné blikání zvolené barvy a poté svit zvolené

Náhodné blikání zvolené



1. LED indikátory gimbalu - osm z každé strany.
2. LED indikátory podvozku - jeden v každém ochranném plátu.

barvy

Stav S1	LED indikátory gimbalu	LED indikátor podvozku
<b>Zapnutí/vypnutí</b>		
Zapnutí robota S1	Tyrkysové blikání proti směru hodinových ručiček	Tyrkysový svit
Vypnutí robota S1	Zhasnutí zvolené barvy	Zhasnutí zvolené barvy
<b>Párování</b>		
Robot S1 zapnut, nespárován	Pulzující bílá barva	Pulzující bílá barva
Probíhá párování	Tyrkysové blikání	Tyrkysové blikání
Robot S1 zapnut, spárován	Svit zvolené barvy	Svit zvolené barvy
<b>Aktualizace firmwaru</b>		
Probíhající aktualizace	Částečný bílý svit signalizující průběh aktualizace	Bílý svit
Neúspěšná aktualizace	Červený svit	Červený svit
Úspěšná aktualizace	Tyrkysový svit	Tyrkysový svit
<b>Režim Solo</b>		
Vstup do režimu Solo	Blikání zvolené barvy proti směru hodinových ručiček a poté svit výchozí barvy	Svit zvolené barvy
Spuštění režimu Follow	Blikání zvolené barvy proti směru hodinových ručiček	Svit zvolené barvy
<b>Režim Battle</b>		
Vstup do režimu Battle	Blikání zvolené barvy proti směru hodinových ručiček a poté svit týmové barvy	Svit zvolené barvy
Detekován zásah	Červené bliknutí	Červené bliknutí
Porážka	Náhodné blikání zvolené barvy a následné zhasnutí	Náhodné blikání zvolené barvy a následné zhasnutí
Obnovení	Náhodné blikání zvolené barvy a poté svit zvolené barvy	Náhodné blikání zvolené barvy a poté svit zvolené barvy
Vítězství	Svit zvolené barvy	Svit zvolené barvy
Obnovení počtu životů	Blikání zvolené barvy proti směru hodinových ručiček a poté svit zvolené barvy	Bliknutí zvolené barvy a poté svit zvolené barvy
Využití získaného bonusu	Trojnásobné bliknutí zvolené barvy proti směru hodinových ručiček	Svit zvolené barvy
Zasažení získaným bonusem	Blikání zvolené barvy až do pominutí účinků bonusu	Blikání zvolené barvy až do pominutí účinků bonusu

\* Barvu lze zvolit v aplikaci RoboMaster, v nastavení, na stránce Display.

V režimu Battle jsou volitelné barvy nastaveny automaticky. Hostujícímu hráči je vždy přiřazena barva fialová.



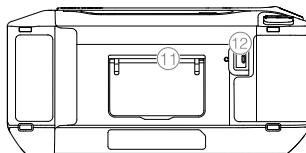
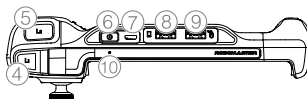
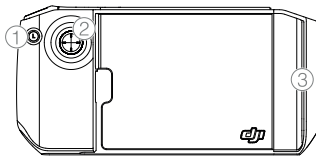
• Po zvolení barvy se změní barva LED indikátoru podvozku i gimbalu.

## Ovladač (Není součástí balení)

### Úvod

Ovladač RoboMaster S1 Gamepad je určen k použití s RoboMasterem S1. Po propojení s mobilním zařízením lze robota S1 ovládat kombinovaně pomocí ovladače a aplikace RoboMaster. K ovladači lze připojit myš pro ovládání robota s vyšší přesností.

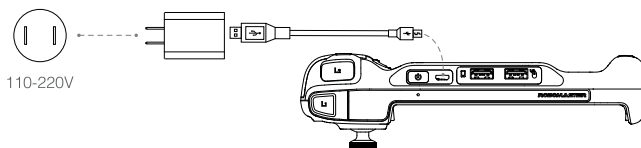
1. Tlačítko speciální schopnosti
2. Ovládací páčka
3. Držák pro mobilní zařízení
4. Tlačítko pro zchlazení děla
5. Tlačítko střelby
6. Hlavní vypínač
7. Nabíjecí port (micro USB)
8. Port pro připojení mobilního zařízení (USB)
9. Port pro připojení myši (USB)
10. Stavový LED indikátor
11. Stojánek ovladače
12. Tlačítko pro použití získaného bonusu



- Ovladač disponuje dvěma USB porty - Do portu pro myš nelze zapojit mobilní zařízení a naopak.

### Nabíjení ovladače

Před prvním použitím ovladače jej nabijte do plna.



Nabíjení trvá přibližně dvě hodiny. USB nabíječ není součástí balení.

### Aktualizace firmwaru

Firmware ovladače lze aktualizovat skrze aplikaci RoboMaster. Je-li dostupná aktualizace firmwaru, objeví se po připojení ovladače hlášení v aplikaci RoboMaster. Pro provedení aktualizace následujte pokyny hlášení.



Pro stažení aktualizace je nezbytné připojení k internetu.

## Popis stavových LED indikátorů ovladače

Stavový LED indikátor	Stav
Pomalé zelené blikání	Ovladač se nabíjí
Rychlé červené blikání	Ovladač je vybit
Červený svit	Úroveň nabití je 1–29%
Žlutý svit	Úroveň nabití je 30–69%
Zelený svit	Úroveň nabití je 70–100%
Modrý svit	Probíhá inicializace ovladače

## Technické údaje

Model	GD0MA
Typ vestavěného akumulátoru	3.6 V, 2600 mAh, 1S1P
Provozní doba	Cca 2 hodiny
USB Port	500 mA / 5 V
Rozsah provozních teplot	-10 až 45 °C
Rozsah teplot pro nabíjení	0 až 45 °C
Doba nabíjení	Cca 2 hodiny

\* Provozní doba byla změřena při použití se zařízením Android. Doba nabíjení byla změřena při použití 10 W USB nabíječe při teplotě 25 ° C. Provozní doba i doba nabíjení byly změřeny v laboratorních podmínkách, slouží tedy pouze jako reference.

## Obsluha RoboMastera S1

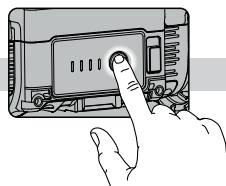
### Před spuštěním

Před spuštěním robota S1 proveďte následující:

1. Ujistěte se, že je řídicí jednotka pohybu dostatečně upevněna k podvozku, že jsou kabely řídicí jednotky správně zapojeny a že jsou šrouby zadního ochranného plátu dostatečně utaženy.
2. Ujistěte se, že řídicí jednotka, dělo, kamera a reproduktor jsou správně zapojeny.
3. Ujistěte se, že je v zařízení vložena microSD karta.
4. Ujistěte se, že je akumulátor dostatečně nabit a správně nainstalován v robotu.
5. Pro optimální přenos signálu Wi-Fi se ujistěte, že antény řídicí jednotky svírají s řídicí jednotkou 90° úhel.

### Zapnutí akumulátoru

Stiskněte hlavní vypínač akumulátoru a podržte jej po dobu dvou vteřin pro zapnutí/vypnutí robota.



### Ovládání robota S1 pomocí mobilního zařízení

#### Spárování s aplikací RoboMaster

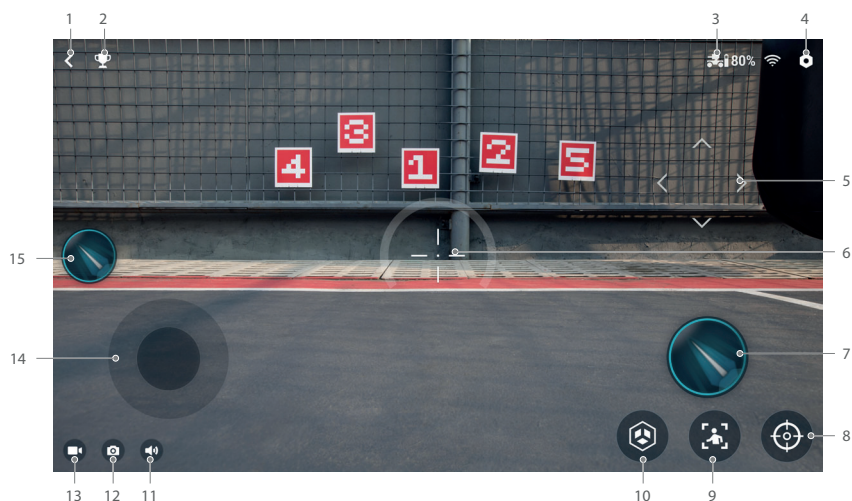
Pro ovládání robota je nezbytné, aby byl spárován s aplikací RoboMaster.

#### Výběr okolního prostředí

Robota provozujte na rovných površích jako jsou podlahy nebo koberce. Při provozu na nerovných površích jako je štěrky nebo písek může dojít k poškození kol a motorů.

#### Režim Solo

Při vstupu do režimu Solo se v aplikaci objeví následující rozhraní



1. Tlačítko zpět: Klepněte pro návrat na domovskou stránku.
2. Tlačítko volby herních režimů: Klepněte pro vstup do režimů Target Practice nebo Target Race.
3. Tlačítko stavu párování: Klepněte pro zobrazení postupu pro spárování robota s aplikací RoboMaster.
4. Tlačítko nastavení: Klepněte pro vstup do nastavení.
5. Oblast pro ovládání gimbalu: Posouváním prstu v této oblasti ovládáte gimbal.
6. Mířidla: Slouží pro zaměření cíle.
7. Tlačítko střelby: Klepněte pro vystřelení gelové kuličky nebo pro vyslání infračerveného záření.
8. Tlačítko zoom: Klepněte pro čtyřnásobné přiblížení.
9. Tlačítko pro spuštění režimu Follow: Klepněte pro spuštění režimu Follow

Následující situace mají vliv na fungování režimu Follow:

- a. Sledovaná osoba je částečně nebo úplně zakryta překážkou.
- b. Sledovaná osoba provede náhlou změnu pohybu.
- c. Světelné podmínky prostředí se náhle změní z tmavých na světlé a naopak.
- d. Sledovaná osoba barevně splývá s okolním prostředím.

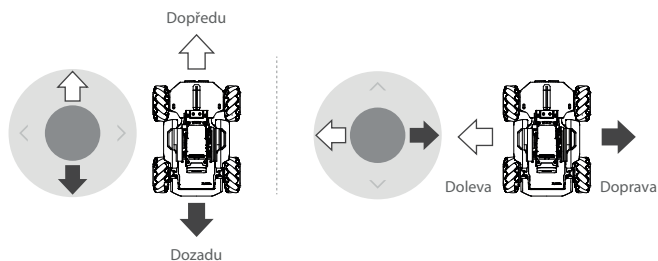
10. Tlačítko speciální schopnosti: Klepněte pro spuštění naprogramované speciální schopnosti.
11. Tlačítko ztlumení: Klepněte pro ztlumení zvuků mobilní aplikace.
12. Tlačítko spouště: Klepněte pro pořízení fotografie.
13. Tlačítko nahrávání: Klepněte pro spuštění nahrávání.
14. Oblast pro ovládání podvozku: Posouváním prstu v této oblasti ovládáte podvozek.
15. Tlačítko střelby: Klepněte pro vystřelení gelové kuličky nebo pro vyslání infračerveného záření.

## Obsluha robota S1

Živý náhled slouží k ovládání podvozku, gimbalu a děla robota S1.

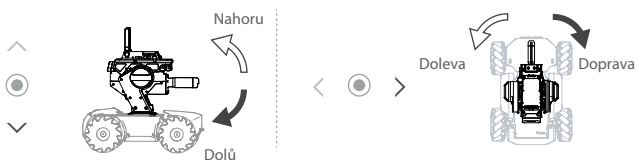
### Ovládání podvozku

Posouváním prstu v oblasti pro ovládání podvozku lze ovládat pohyb podvozku dopředu, dozadu a do stran. Při pohybu podvozku lze stlačit tlačítko střelby pro vystřelení gelových kuliček či vyslání infračerveného záření.



### Ovládání gimbalu

Posouváním prstu v oblasti pro ovládání gimbalu lze ovládat pohyb gimbalu v osách klopení a otáčení. Při pohybu gimbalu lze stlačit tlačítko střelby pro vystřelení gelových kuliček či vyslání infračerveného záření.



- Při střelbě gelových kuliček nemířte dělem na osoby a zvířata. Při vysílání infračerveného záření nemířte paprsek do svých očí ani do očí ostatních osob.

# Herní režimy

## Režim Solo

### Úvod

V režimu Solo lze spustit režim Follow a herní režimy Target Practice a Target Race - tyto režimy lze spustit skrze uživatelské rozhraní v režimu Solo.

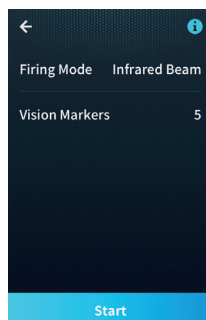
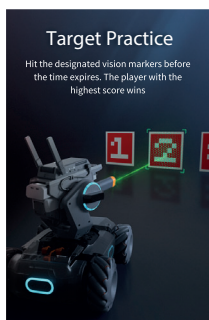
### Target Practice

V režimu Target Practice musíte zasáhnout vyznačené Vision Marker terče dříve, než vyprší čas. Výsledné skóre lze porovnávat s ostatními uživateli v tabulce. Před spuštěním je nutné rozmístit Vision Marker terče dle pokynů v aplikaci.

1. Rozmístíte terče. Pro více informací viz kapitola Platforma RoboMaster Lab.

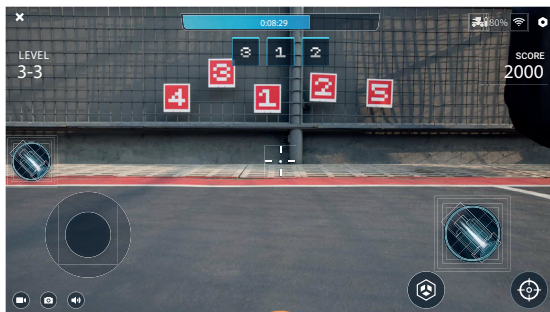


2. Klepněte na tlačítko pro spuštění režimu Target Practice



- Klepněte na **i** v pravém horním rohu pro zobrazení pravidel hry.

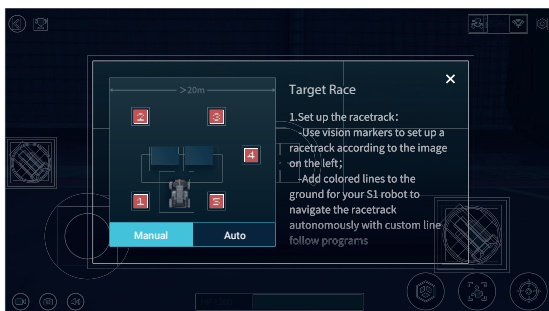
### 3. Spustíte režim Target Practice



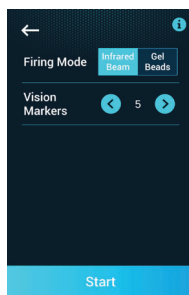
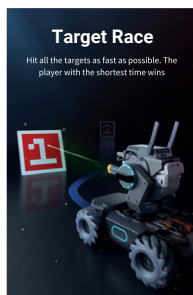
#### Target Race

V režimu Target Race je cílem projet vytyčenou dráhu a zasáhnout všechny Vision Marker terče v co nejkratším čase. Před spuštěním je nutné rozmístit Vision Marker terče dle pokynů v aplikaci. Režim Target Race lze spustit v Manuálním a Automatickém módu. V manuálním módu je pohyb podvozku řízen uživatelem. V automatickém módu lze využít funkce pro rozpoznávání tras.

#### 1. Rozmístíte terče.

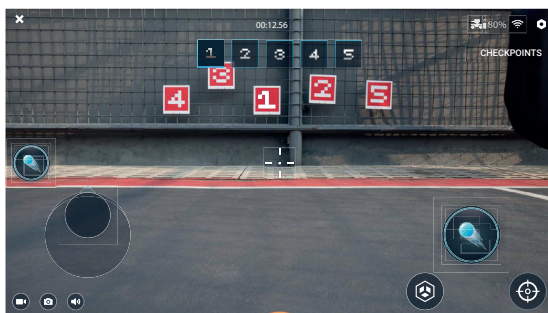


#### 2. Klepněte na tlačítko pro spuštění režimu Target Race, zvolte typ střelby a počet terčů.



• Klepněte na **i** v pravém horním rohu pro zobrazení pravidel hry.

### 3. Spustíte režim Target Race



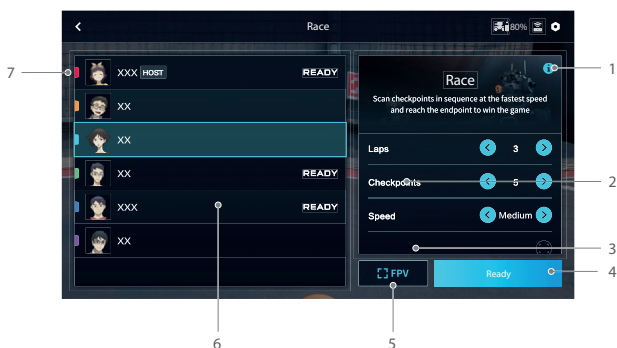
## Režim Battle

### Úvod

V režimu Battle jsou dostupné různé herní režimy jako Závod nebo Všichni proti všem. Pro více informací jak režim Battle spustit viz sekce Párování.

### Závod

Pro režim Závod připraví uživatelé dráhu rozmístěním Vision Marker terčů. Hráč, který všechny terče zasáhne jako první, vyhrává hru. Pro vítězství je nezbytné terče zasáhnout ve správném pořadí.



1. Klepněte pro zobrazení pravidel hry. Rozmístěte terče, které slouží jako kontrolní body, dle pokynů v pravidlech.
2. Nastavení počtu kol, počtu kontrolních bodů a rychlosti.
3. Klepněte pro zobrazení popisu získatelných bonusů. Mezi získatelné bonusy patří Dizziness (Závrať), Electromagnetic Interference (Elmag. rušení), Extreme Speed (Extrémní rychlost) a Invincibility (Nesmrtelnost).
4. Klepněte pro spuštění hry.
5. Klepněte pro zobrazení živého náhledu.
6. Uživatelé v herní lobby.
7. Hostitel herní lobby.





- Všichni hráči musí vstoupit do stejné lobby připojením na stejný router.
- Pro zajištění férové hry spolu mohou hrát pouze hráči se stejnou verzí RoboMaster firmwaru.

## Všichni proti všem

V tomto režimu po sobě hráči mohou střílet gelovými kuličkami nebo infračervenými paprsky. Pokud je robot S1 zasažen, dojde k odečtu životů na obrazovce jeho pilota. Klesne-li počet životů robota na nulu, je poražen. Hráči mohou svého robota oživit nasazením Vision Marker terče ... . Hráči získávají body za každý zásah a za každé vyřazení. Hráč s největším počtem bodů na konci hry je vítězem.




1. Klepněte pro zobrazení pravidel hry. Rozmístěte terče, které slouží jako kontrolní body, dle pokynů v pravidlech.
2. Nastavení režimu střelby, času hry, počtu životů a rychlosti.
3. Klepněte pro zobrazení popisu získatelných bonusů. Mezi získatelné bonusy patří Dizziness (Závrať), Electromagnetic Interference (Elmag. rušení), Extreme Speed (Extrémní rychlost) a Invincibility (Nesmrtelnost).
4. Klepněte pro spuštění hry.
5. Klepněte pro zobrazení živého náhledu.
6. Uživatelé v herní lobby.
7. Hostitel herní lobby.



- Všichni hráči musí vstoupit do stejné lobby připojením na stejný router.
- Pro zajištění férové hry spolu mohou hrát pouze hráči se stejnou verzí RoboMaster firmwaru.

## Získatelné bonusy

V režimu Battle lze nasenovat Vision Marker terč  pro získání náhodného bonusu. Mezi získatelné bonusy patří:

**Dizziness:** Zaměřte nepřátelského robota a stiskněte tlačítko pro použití získaného bonusu. Zasažený robot se bude po dobu 1.5 vteřiny nekontrolovaně otáčet.

**Electromagnetic Interference:** Stiskněte tlačítko pro použití získaného bonusu. Všichni nepřátelští roboti v okruhu 3 metrů jsou zasaženi rušením, které po dobu 2.5 vteřin vyruší přenos obrazu.

**Extreme Speed:** Stisknutím tlačítka pro použití získaného bonusu se zvýší rychlost robota po dobu 3 vteřin.

**Invincibility:** Stisknutím tlačítka pro použití získaného bonusu se spustí virtuální štít, díky kterému robot nemůže být po dobu 3 vteřin zasažen.

## Ovládání robota S1 ovladačem

### Úvod

S ovladačem S1 Gamepad lze robota S1 ovládat následujícími způsoby:

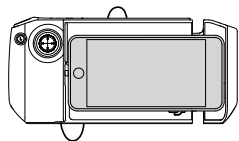
1. Připojení ovladače k mobilnímu zařízení.
2. Připojení ovladače a myši k mobilnímu zařízení.
3. Připojení ovladače, myši a klávesnice k mobilnímu zařízení.

### Připojení ovladače

- Připojte mobilní zařízení k ovladači zapojením micro USB kabelu (není součástí balení) do USB zdičky pro mobilní zařízení v ovladači.
- Vložte mobilní zařízení do posuvného držáku tak, aby kabel směřoval k ovládací páce ovladače.
- Stisknutím hlavního vypínače ovladač zapnete. Stisknutím a podržením hlavního vypínače ovladač vypnete.

### Ovládání S1 Gamepadu

- Je-li k mobilnímu zařízení připojen ovladač, pohyb podvozku je řízen ovládací pákou ovladače. V tomto případě nelze řídit pohyb podvozku na obrazovce mobilního zařízení.
- Tlačítka na ovladači lze ovládat i jiné funkce, které jsou dostupné i na mobilním zařízení.

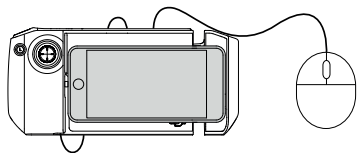


Pohyb Ovládací páky	Pohyb robota	Pohyb Ovládací páky	Pohyb robota

Ovládací pákou lze ovládat pohyb robota ve směrech dopředu, dozadu a do stran.

### Ovládání S1 Gamepadu s myší

Po připojení ovladače k mobilnímu zařízení lze k ovladači připojit myš. Ovládací pákou ovladače lze ovládat pohyb podvozku. Myší lze provádět níže uvedené úkony. Na mobilním zařízení lze taktéž ovládat funkce děla a pohyb gimbalu, ale hlavním ovladačem je v tomto případě myš.

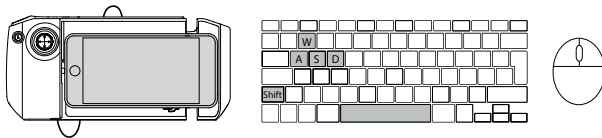


Funkce myši	Funkce robota
Levý klik	Střelba
Pravý klik	Zoom
Posouvání kolečka	Bez funkce
Pohyb myši	Pohyb gimbalu

## Ovládání S1 Gamepadu s myší a s klávesnicí

Pro toto ovládání je nutné použít bezdrátovou klávesnici a myš. Po připojení ovladače k mobilnímu zařízení zapojte do ovladače bezdrátový konektor myši a klávesnice. Ovládací pákou a klávesnicí lze ovládat pohyb podvozku. Myš lze provádět níže uvedené úkony. Na mobilním zařízení lze taktéž ovládat funkce děla a pohyb gimbalu, ale hlavním ovladačem je v tomto případě myš.

Tlačítka A, W, S a D lze ovládat pohyb podvozku.



Tlačítko klávesnice	Funkce robota
W	Dopředu
A	Doleva
S	Dozadu
D	Doprava
Shift/mezerník	Zrychlení

Funkce myši	Funkce robota
Levý klik	Střelba
Pravý klik	Zoom
Posouvání kolečka	Bez funkce
Pohyb myši	Pohyb gimbalu



- S ovladačem je kompatibilní většina klávesnic a myši od značek Logitech a Rapoo. Doporučujeme používat následující modely:  
Rapoo: 8200P, 9300P, 1800, 8100M  
Logitech: M310t, MK850

## Ovládání robota pomocí stolního počítače a Program RoboMaster pro Windows

Nainstalujte program RoboMaster pro Windows pro přímé ovládání robota pomocí klávesnice a myši.

### Instalace programu RoboMaster

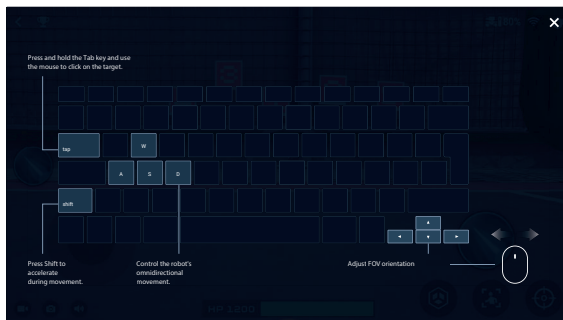
1. Program RoboMaster je k dispozici ke stažení na oficiálních stránkách DJI.  
[https://www.dji.com/robomaster\\_app](https://www.dji.com/robomaster_app)
2. Spusťte instalaci a postupujte dle pokynů v dialogovém okně instalace.
3. Spusťte program RoboMaster. Verze programu RoboMaster pro Windows je podobná aplikaci pro Android nebo iOS.



- Pro přihlášení do programu RoboMaster použijte své DJI přihlašovací údaje.
- Program RoboMaster je kompatibilní s verzí Windows 7 a novější.

## Ovládání robota pomocí klávesnice a myši

Při připojení robota k počítači se jeho pohyb ovládá pomocí klávesnice a myši. Ovládání robota je popsáno v následující ilustraci.



## Platforma RoboMaster Lab

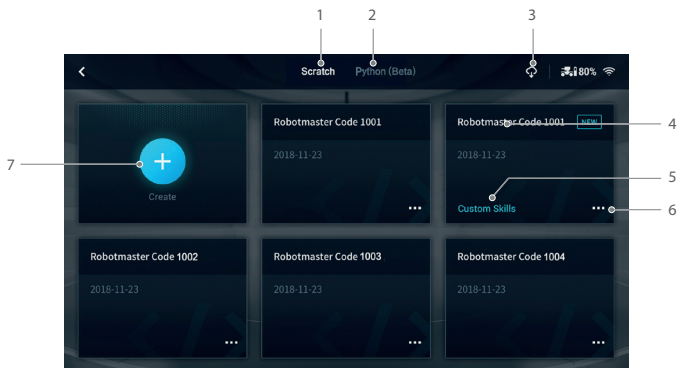
Platforma RoboMaster S1 Lab nabízí stovky programovacích bloků, pomocí kterých lze ovládat takové funkce jako je třeba PID regulace. Průvodce programováním RoboMastery S1 obsahuje návody a příklady, které uživateli pomohou k osvojení různých programovacích postupů pro ovládání robota S1.

Road to Mastery: Tato stránka obsahuje výukové projekty v různých stupních obtížnosti. Splněním těchto projektů se uživatelé seznámí se základy robotiky, programování a umělé inteligence.

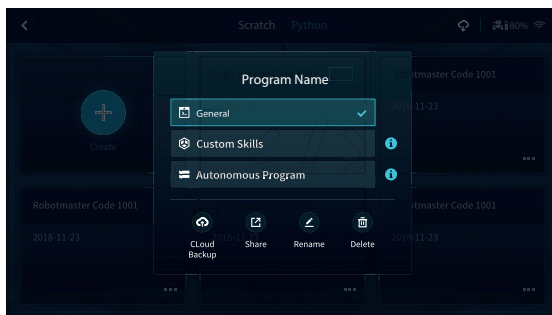
### Programování v jazyce Scratch

V platformě Lab zvolte jazyk Scratch a vstupte na stránku DIY Programming pro vytváření nových programů. Vytvořené programy lze spouštět jako autonomní programy nebo jako speciální schopnost při ručním ovládaní robota.

Pro více informací viz Průvodce programováním RoboMastery S1.

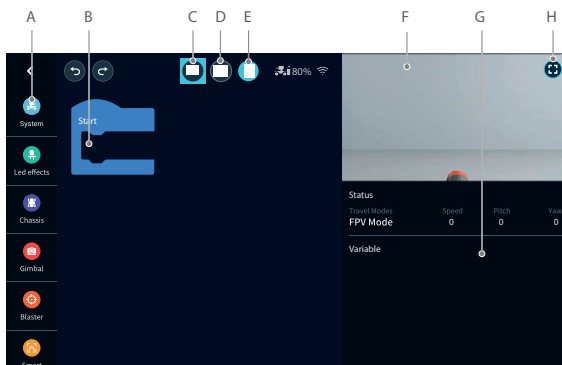


1. Stránka Scratch: klepněte pro zobrazení programů vytvořených v jazyce Scratch.
2. Stránka Python: klepněte pro zobrazení programů vytvořených v jazyce Python.
3. Stránka cloud: klepněte pro zobrazení programů uložených na cloudovém úložišti.
4. Název programu: zobrazuje název programu
5. Je-li vytvořený program nastaven jako obecný program, není u něj zobrazen typ. Typ programu je zobrazen pouze pokud je vytvořený program nastaven jako autonomní program nebo jako speciální schopnost.
6. Nastavení programu: klepněte pro nastavení typu programu - Obecný, autonomní nebo speciální schopnost. Dále zde lze program nahrát na cloudové úložiště, sdílet, přejmenovat nebo smazat.



7. Klepněte na  $\oplus$  pro vytvoření nového programu.

- Lišta programovacích bloků: Klepněte na příslušnou ikonu pro zobrazení programovacích bloků v kategoriích System, LED Effects, Chassis, Gimbal, Blaster, Smart, Armor, Mobile Device, Media, Commands, Operators, a Data objects.
- Plocha pro vytváření programů: Přesuňte požadovaný blok z lišty programovacích bloků pro vytvoření programu.
- Tlačítko Display: klepněte pro zobrazení živého náhledu.
- Tlačítko Python: klepněte pro zobrazení přepisu programu do jazyka Python.
- Tlačítko spuštění: klepněte pro spuštění programu.
- Plocha s FPV údaji: Zobrazuje informace získané z živého náhledu robota.
- Stav robota: klepněte pro zobrazení informací o stavu robota.
- Tlačítko FPV: klepněte pro přechod do živého náhledu robota.



## Moduly umělé inteligence

Při vytváření programů v jazyce Scratch lze využít šest modulů umělé inteligence. Pro více informací viz sekce Smart v Průvodci programováním RoboMastera S1.

Funkce modulů umělé inteligence může být ovlivněna v následujících případech:

- Je částečně nebo úplně narušena přímá viditelnost mezi robotem a sledovaným objektem.
- Okolní prostředí je příliš tmavé (méně než 300 lux) nebo příliš světlé (více než 10 000 lux)
- Nastane náhlá změna okolního prostředí z tmavého na světlé a naopak.
- Barva nebo tvar sledovaného objektu splývá s okolním prostředím.

## Rozpoznávání osob

Robot S1 dokáže rozpoznat a následovat osoby vybrané v živém náhledu robota.

## Rozpoznávání tras

V režimu Target Race lze robota naprogramovat tak, aby jezdil po vytyčené trase. Robot S1 dokáže rozpoznat trasy vytvořené z červené, zelené a modré lepicí pásky. Robot S1 nerozpozná trasy vytvořené použitím jiných barev lepicí pásky.

## Rozpoznávání gest

Robota S1 lze naprogramovat k různým úkonům při rozpoznání nastaveného gesta.

## Rozpoznávání tlesknutí

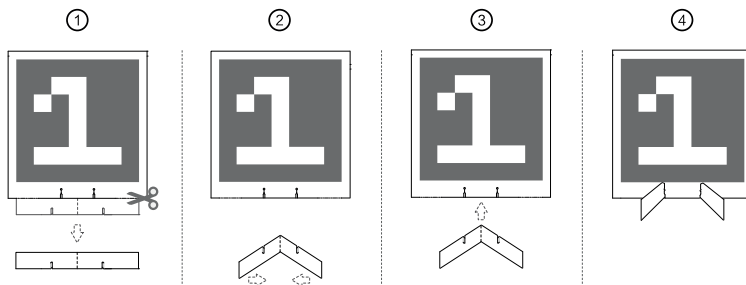
Robota S1 lze naprogramovat k různým úkonům při rozpoznání zvuku tlesknutí. Zvuky tlesknutí jsou rozpoznávány pouze v rozsahu dvou metrů od robota. Robot S1 dokáže rozpoznávat i sekvence dvou a tří tlesknutích za sebou.

## Rozpoznávání ostatních robotů


Robota S1 lze naprogramovat k různým úkonům při rozpoznání jiného robota.

## Rozpoznávání Vision Marker terčů.

Robota S1 lze naprogramovat k různým úkonům při rozpoznání Vision Marker terčů. Terče mohou obsahovat čísla, písmena a speciální znaky. Rozpoznávaný terč musí být ve vzdálenosti do tří metrů od robota. Pouze originální Vision Marker terče mohou být rozpoznány. Pro více informací viz návod k obsluze na krabici s terči.



- Zakrytím červené části terčů může být funkce rozpoznávání omezena.

Potřebujete-li více terčů, klepněte na  v aplikaci RoboMaster pro zobrazení stránky Průvodce, kde můžete požadované terče stáhnout a vytisknout.

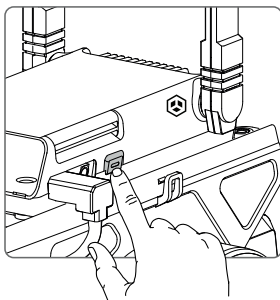


- Robot dokáže rozpoznávat pouze terče červené barvy. Nedokáže rozpoznat terče jiných barev.

## Autonomní program

Program lze nastavit jako autonomní, a lze jej nezávisle spouštět.


Není-li robot připojen k aplikaci, lze program spustit stisknutím tlačítka pro autonomní program na chytrém ovladači. Opakovaným stisknutím dojde k přerušení programu.



Pokud je robot S1 spojen s mobilní aplikací, lze autonomní programy spouštět následujícími způsoby:

- (1) Na úvodní stránce aplikace
- (2) V živém náhledu v režimu Solo
- (3) Na platformě Lab

## Speciální schopnosti

Vytvořený program lze nastavit jako speciální schopnost robota, kterou lze použít v živém náhledu v režimech Solo a Battle. Pro použití speciální schopnosti klepněte na  v živém náhledu.

## Programování v jazyce Python

V platformě Lab zvolte jazyk Python a vstupte na stránku DIY Programming pro vytváření nových programů.

Vytvořené programy lze spouštět jako autonomní programy nebo jako speciální schopnost při ručním ovládní robota.

Programy vytvořené v jazyce Scratch lze přepsat do zdrojového kódu jazyka Python. Tímto si lze snadněji osvojit programování v jazyce Python.

Pro více informací viz Průvodce programováním RoboMastera S1.

## Kalibrace robota S1

V níže popsaných situacích je nutné provést kalibraci robota pomocí aplikace RoboMaster:

- Po spuštění robota není úhel klopení horizontální.
- Náklon gimbálu nelze ovládat s přesností.
- Motor klopení se při pohybu motoru otáčení nemůže pohybovat horizontálně.
- Dochází k samovolnému pohybu gimbálu.
- Podvozek se hýbe při otáčení.
- Pohyb podvozku je neovladatelný a dochází k přerušení stabilizace gimbálu.
- Řídící jednotka pohybu byla odpojena a znovu zapojena.

Kalibrace se provádí následujícím způsobem:

- Klepněte na Settings, System a zvolte možnost Calibration.
- Řiďte se pokyny průvodce kalibrací.

# Příloha

## Technické údaje

<b>RoboMaster S1</b>	
Rozměry (D×Š×V)	320×240×270 mm
Hmotnost	Cca 3,3 kg
Rozsah rychlosti podvozku	0–3,5 m/s (pohyb vpřed) 0–2,5 m/s (pohyb vzad) 0–2,8 m/s (pohyb do stran)
<b>BLDC motor M3508I</b>	
Maximální otáčky	1000 ot./min
Maximální točivý moment	0,25 Nm
Maximální výkon	19 W
Provozní teplota	-10 až 40 °C
Řízení	Vektorové (FOC - Field-Oriented Control)
Regulace	Ovládání rychlosti v uzavřené smyčce
Ochranné prvky	Přepětová ochrana Ochrana proti přehřátí Softstartér Ochrana proti zkratu Detekce neregulérností čipu a senzorů
<b>Gimbal</b>	
Rozsah ovládání	-20° až +35° (klopení); ±250° (otáčení)
Mechanický rozsah	-24° až +41° (klopení); ±270° (otáčení)
Maximální rychlost otáčení	540 °/s
Přesnost vyrovnání vibrací (na rovném povrchu, dělo v nečinnosti)	± 0,02°
<b>Dělo</b>	
Nastavitelná frekvence střelby	1–8/s
Maximální frekvence střelby	10/s
Ústňová rychlost	Cca 26 m/s
Velikost zásobníku	Cca 430 gelových kuliček
<b>Řídicí jednotka</b>	
Latence <sup>[1]</sup>	Připojení přes Wi-Fi: 80–100 ms Připojení přes router: 100–120 ms (bez rušení)
Kvalita živého přenosu	720p/30fps
Maximální bitrate živého přenosu	6 Mbps
Provozní frekvence <sup>[2]</sup>	2,4 GHz; 5,1 GHz; 5,8 GHz
Vyzařený výkon (EIRP)	2,400–2,4835 GHz; ≤ 19 dBm 5,150–5,250 GHz; ≤ 20 dBm 5,725–5,850 GHz; ≤ 14 dBm
Způsob připojení	Wi-Fi nebo Router
Maximální přenosová vzdálenost <sup>[3]</sup>	Přes Wi-Fi: 2,4 GHz 130 m; 5,8 GHz 70 m Přes router: 2,4 GHz 180 m; 5,1 GHz 70 m
Přenosový standard	IEEE802.11a/b/g/n



<b>Kamera</b>	
Čip	CMOS 1/4"; 5MP
Úhel zorného pole	120°
Maximální rozlišení fotografie	2560×1440 pixelů
Maximální rozlišení videa	FHD: 1080p/30fps HD: 720p/30fps
Formát fotografií	JPEG
Formát videa	MP4
Podporované SD karty	Jsou podporovány microSD karty s kapacitou do 64GB
Provozní teplota	-10 až 40 °C
<b>Jednotka úzkopásmového infračerveného záření</b>	
Dosah <sup>[4]</sup>	6 m (Za pokojových světelných podmínek)
Rozsah	Od 40° do 10° (Rozsah se snižuje s rostoucí vzdáleností)
<b>Jednotka širokopásmového infračerveného záření</b>	
Dosah	3 m (Za pokojových světelných podmínek)
Rozsah	360° (Za pokojových světelných podmínek)
<b>Detektory zásahu</b>	
Podmínky detekce	Průměr gelové kuličky je větší než 6mm, ústová rychlost je vyšší než 20m/s, úhel dopadu je alespoň 45°
Maximální frekvence detekce	15 Hz
<b>Pohonný akumulátor</b>	
Kapacita	2400 mAh
Maximální nabíjecí napětí	12,6 V
Nominální nabíjecí napětí	10,8 V
Typ akumulátoru	Li-Po 3S
Energie	25,92 Wh
Doba vybití (při provozu)	35 minut (měřeno na rovném povrchu při stálé rychlosti 2,0 m/s)
Doba vybití (v pohotovostním režimu)	Cca 100 minut
Hmotnost	169 g
Provozní teplota	-10 až 40 °C
Nabíjecí teplota	5 až 40 °C
Maximální nabíjecí výkon	29 W
<b>Nabíječ</b>	
Vstup	100–240 V, 50–60 Hz, 1 A
Výstup	Port: 12,6 V=0,8 A nebo 12,6V=2,2 A
Napětí	12,6 V
Jmenovitý výkon	28 W
<b>Gelové kuličky</b>	
Průměr <sup>[5]</sup>	5,9–6,8 mm
Hmotnost <sup>[6]</sup>	0,12–0,17 g
<b>Aplikace RoboMaster</b>	
iOS	iOS 10.0.2 nebo novější
Android	Android 5.0 nebo novější

Ostatní	
Doporučené routery	TP-Link Archer C7; NETGEAR X6S)
Doporučený způsob napájení routeru	Přenosný nabíječ pro laptop (se stejným vstupním výkonem jako router)

1. Změřeno v prostředí bez rušení při vzdálenosti cca. jednoho metru mezi mobilním zařízením, routerem a robotem S1. Použité mobilní zařízení - iPhone X. Výsledky měření se mohou lišit při použití mobilního zařízení se systémem Android.
2. Používání frekvencí 5.1 GHz a 5.8 GHz ve venkovním prostředí může být v určitých zemích zakázáno. Před použitím se vždy seznamte se zákony a nařízeními dané oblasti.
3. Měřeno v prostředí bez rušení.  
Pro připojení pomocí Wi-Fi byla zkouška provedena na zařízení iPad (šestá generace, vydáno v roce 2018). Pro připojení pomocí routeru byla zkouška provedena se zařízením TP-Link Archer C7.
4. Funkce jednotek infračerveného záření může být omezena při provozu ve venkovních prostorech a v prostorech s vysokým infračerveným rušením.
5. Gelové kuličky do požadovaného rozměru nabobtnají po ponoření do vody po dobu čtyř hodin.

## Aktualizace Firmwaru

Informace o verzi firmwaru zjistíte klepnutím na Settings, System a poté Firmware Update. Je-li dostupná nová verze firmwaru, stáhněte ji pomocí aplikace RoboMaster:

1. Ujistěte se, že jsou všechny komponenty připojeny, zapněte robota S1 a zkontrolujte, že je úroveň nabití akumulátoru alespoň 50 %.
2. Klepněte na Settings, System a Firmware Update. Postupujte dle pokynů průvodce. Před spuštěním aktualizace se ujistěte, že je Vaše mobilní zařízení připojeno k internetu.
3. Průběh aktualizace je ohlášen různými zvuky. Vyčkejte na dokončení instalace.



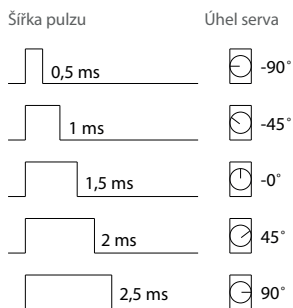
- Firmware akumulátoru je součástí firmwaru robota. Máte-li více akumulátorů, ujistěte se, že je ve všech nainstalována nejnovější verze firmwaru.
- Aktualizaci spouštějte pouze pokud je úroveň nabití akumulátoru vyšší než 50 %.
- Během aktualizace může dojít k přerušení stabilizace gimbalu, blikání stavových LED indikátorů a k restartování robota.
- Po aktualizaci může dojít k odpojení robota od aplikace. V tomto případě proveďte opětovné párování.
- Zobrazí-li se oznámení, že je dostupná nová verze firmwaru, proveďte vyžadovanou aktualizaci.
- V režimu Battle je nezbytné, aby všichni hráči měli stejné verze firmwaru robota.

## Nastavení PWM portů

PWM (Pulzně šířková modulace) obecně slouží k ovládní LED světél, navigačních zařízení a jiných zařízení. Výchozím nastavením PWM portu je pracovní cyklus 7,5 % a základní frekvence 50 Hz.

Pro LED světla se výstup PWM portu pohybuje od 0 % do 100 %, kde 0 % odpovídá nejnižšímu jasu a 100% jasu nejvyššímu. Pro navigační zařízení se výstup pohybuje od 2,5 % do 12,5 %

Pro navigační zařízení můžete nastavit výstup PWM dle velikosti úhlu, kterým chcete zařízení ovládat.



- Po ukončení spuštěného programu jsou hodnoty PWM portů nastaveny na výchozí hodnoty pracovního cyklus 7,5 % a frekvence 50 Hz.

## Recyklace (Evropská unie)

Elektrická zařízení opatřená symbolem přeškrtnuté popelnice nesmějí být vyhazována do běžného domácího odpadu, namísto toho je nutno je odevzdat ve specializovaném zařízení pro sběr a recyklaci. V zemích EU (Evropské unie) nesmějí být elektrická zařízení vyhazována do běžného domácího odpadu (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment - Likvidace elektrických a elektronických zařízení, směrnice 2012/19/EU). Nežádoucí zařízení můžete dopravit do nejbližšího zařízení pro sběr nebo recyklačního střediska. Zařízení poté budou likvidována nebo recyklována bezpečným způsobem zdarma. Odevzdáním nežádoucího zařízení můžete učinit důležitý příspěvek k ochraně životního prostředí.



## EU prohlášení o shodě

Tímto SZ DJI TECHNOLOGY Co. Ltd. prohlašuje, že typ rádiového zařízení: RoboMaster S1 a další zařízení s ním dodávaná jsou v souladu se směrnicí 2014/53/EU. Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese: [www.dji.com/euro-compliance](http://www.dji.com/euro-compliance) n



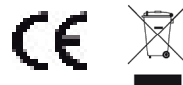
Toto rádiové zařízení 2.4GHz je možno používat bez předchozí registrace nebo individuálního schvalování ve všech zemích Evropské unie.

## Záruka

Dovozce zaručuje, že toto zařízení je v okamžiku prodeje prosto vad jak v materiálu, tak i v provedení. Tato záruka nekryje žádné části poškozené používáním nebo v důsledku jejich úpravy; v žádném případě ne-může odpovědnost výrobce a dovozce přesáhnout původní pořizovací cenu zařízení. Dovozce také vyhrazuje právo změnit nebo upravit tuto záruku bez předchozího upozornění. Zařízení je předmětem průběžného vylepšování a zdokonalování - výrobce si vyhrazuje právo změny konstrukčního provedení bez předchozího upozornění. Protože dovozce nemá žádnou kontrolu nad možným poškozením při přepravě, skladování a nad způsobem používání, nemůže být předpokládána ani přijata žádná odpovědnost za škody spojené s používáním zařízení. Tento záruční list opravňuje k provedení bezplatné záruční opravy výrobku dodávaného dovozcem ve lhůtě 24 měsíců. Záruka se nevztahuje na přirozené opotřebení v důsledku běžného provozu, protože jde o výrobek pro sportovně-modelářské použití, kdy jednotlivé díly pracují pod mnohem vyšším zatížením, než jakému jsou vystaveny běžné hračky. Pohyblivé díly zařízení (motory atd.) podléhají přirozenému opotřebení a po čase může být nezbytná jejich výměna.

Záruka se nevztahuje také na jakoukoliv část zařízení, která byla nesprávně instalována, bylo s ní hrubě nebo nesprávně zacházeno, nebo byla poškozena při havárii, nebo na jakoukoliv část zařízení, která byla opravována nebo měněna neautorizovanou osobou (to se týká i aplikace jakýchkoliv impregnačních nátěrů/nástříků). Stejně jako jiné výrobky jemné elektroniky nevystavujte toto zařízení působení vysokých teplot, nízkých teplot vlhkosti nebo prašnému prostředí. Neponechávejte jej po delší dobu na přímém slunečním světle.

Požadavek na záruční opravu uplatňujte, prosím, v prodejně, kde jste zařízení zakoupili.



---

**Dovozce:**  
Beryko s.r.o.  
Na Roudné 1162/76, 301 00 Plzeň  
[www.beryko.cz](http://www.beryko.cz)

Vyrobena v Číně

---