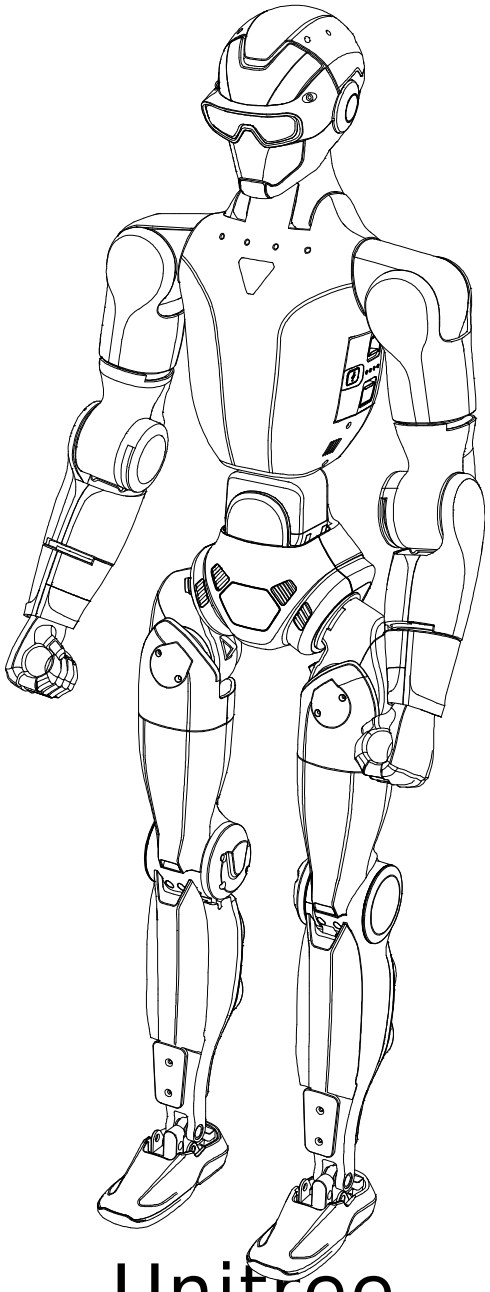
Instrukcja obsługi

R1

Instrukcja obsługi

V1.3



Unitree

Niniejszy produkt jest robotem cywilnym. Prosimy, aby użytkownicy nie dokonywali niebezpiecznych modyfikacji robota ani nie używali go w niebezpieczny sposób.
Prosimy odwiedzić oficjalną stronę Unitree Robotics, aby zapoznać się z dodatkowymi warunkami i zasadami dotyczącymi produktu, oraz przestrzegać lokalnych przepisów prawa.

Niniejszy produkt jest robotem cywilnym. Uprzejmie prosimy wszystkich użytkowników o powstrzymanie się od dokonywania jakichkolwiek niebezpiecznych modyfikacji lub używania robota w sposób zagrażający bezpieczeństwu.

Prosimy odwiedzić stronę internetową Unitree Robotics, aby zapoznać się z dodatkowymi warunkami i zasadami, oraz przestrzegać lokalnych przepisów prawa.

Spis treści

1. Zastrzeżenie prawne 2.....
2. Instrukcje bezpieczeństwa 3.....
3. Przegląd produktu 4.....
3.1 Wprowadzenie 4.....
3.2 Nazwy części 4.....
3.3 Porównanie specyfikacji 5.....
4. Jak ładować 8.....
4.1 Ładowanie akumulatora 8.....
4.2 Ładowanie pilota 9.....
5. Instrukcje użytkowania 10.....
5.1 Wymagania dotyczące środowiska pracy 10.....
5.2 Rozpakowanie 11.....
5.3 Montaż wspornika 11.....
5.4 Kontrola przed włączeniem 14.....
5.5 Procedury włączania 14.....
5.5.1 Włączanie w pozycji leżącej 14.....
5.5.2 Włączanie na wsporniku 16.....
5.6 Łączenie z aplikacją Unitree Explore 18.....
5.7 Obsługa robota R1 21.....
5.8 Zatrzymanie awaryjne 22.....
5.9 Wyłączanie R1 23.....
5.10 Pakowanie 24.....
5.11 Parowanie pilota 24.....
5.12 Znaczenie kontrolki na klatce piersiowej R1 25.....
5.13 Kalibracja robota 26.....
6. R1 EDU 26.....
7. Opis nietypowych sytuacji 28.....
8. Środki ostrożności 29.....
9. Codzienna pielęgnacja i konserwacja 29.....
Opis interfejsów i czujników 31.....
Industry Canada 32.....
Oświadczenie FCC 33.....
Specyfikacje częstotliwości radiowych 33.....
Narażenie na promieniowanie RF 34.....
10. Karta gwarancyjna produktu 30.....

1. Zastrzeżenie prawne

Aby uniknąć działań niezgodnych z prawem, potencjalnych szkód i strat, należy koniecznie przestrzegać poniższych zasad:

1) Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszym dokumentem przed użyciem produktu, zrozumienie prawidłowego sposobu korzystania z produktu oraz swoich praw, obowiązków i instrukcji bezpieczeństwa. W przeciwnym razie może dojść do szkód materialnych, wypadków oraz zagrożenia bezpieczeństwa osobistego. Rozpoczęcie użytkowania produktu jest równoznaczne z uznaniem, że użytkownik dokładnie przeczytał, zrozumiał, zaakceptował i przyjął wszystkie warunki i treści niniejszego dokumentu. Użytkownicy ponoszą odpowiedzialność za własne działania i ich skutki. Użytkownicy zobowiązują się wykorzystywać produkt wyłącznie w zgodnych z prawem celach oraz akceptują niniejsze warunki i wszelkie odpowiednie zasady lub wytyczne, jakie może ustanowić Unitree.

2) Prawo niektórych krajów może zabraniać wyłączania klauzul gwarancyjnych, dlatego odpowiednie prawa użytkownika mogą się różnić w zależności od kraju.

3) Z zastrzeżeniem zgodności z prawem, Unitree zastrzega sobie prawo do ostatecznej interpretacji powyższych warunków. Unitree ma prawo do aktualizacji, zmiany lub zakończenia obowiązywania niniejszych warunków bez wcześniejszego powiadomienia.

4) Unitree Robotics nie udziela żadnych wyraźnych ani dorozumianych gwarancji handlowych i technicznych, które nie zostały ujęte w niniejszym dokumencie.

5) Unitree Robotics nie gwarantuje, że dostarczane produkty/usługi są całkowicie wolne od wad i w pełni spełniają wymagania klienta. Nie gwarantuje również, że Unitree Robotics będzie w stanie całkowicie usunąć te wady.

6) W żadnym wypadku Unitree Robotics nie ponosi odpowiedzialności prawnej za bezpośrednie lub pośrednie straty ekonomiczne klientów wynikające z niniejszej specyfikacji usług, a maksymalna kwota odszkodowania Unitree Robotics za straty klientów spowodowane odpowiedzialnością za własny produkt nie może przekroczyć kwoty zapłaconej przez klienta za produkty/usługi.

7) Zakupione części nie są objęte zakresem usług określonym w niniejszej specyfikacji usług.

8) Nie świadczymy usług serwisowych na miejscu u klienta dla produktów końcowych i akcesoriów. Usługa konserwacji świadczona przez Unitree Robotics przez okres dłuższy niż rok jest usługą opcjonalną. Klienci mogą wybrać, czy chcą zakupić powiązane usługi, oraz zdecydować, kiedy je zakończyć. Wybór zakupu takich usług oznacza, że klient zezwala Unitree Robotics na dostęp, gromadzenie i przetwarzanie informacji związanych z usterkami, wykrywaniem, lokalizacją i debugowaniem w trakcie świadczenia usług. Unitree Robotics będzie uzyskiwać dostęp do odpowiednich informacji i przetwarzać je zgodnie z żądaniem klienta, pod warunkiem uzyskania jego zgody, a informacje te będą wykorzystywane wyłącznie w celu świadczenia usług konserwacji. Ponieważ to użytkownicy są administratorami takich informacji, Unitree Robotics nie jest w stanie potwierdzić, czy zawierają one poufne informacje lub dane osobowe klienta, w związku z czym klient gwarantuje, że uzyska lub zachowa wszelkie niezbędne zgody, licencje i upoważnienia ("Zgody") umożliwiające Unitree Robotics świadczenie tej usługi w sposób nienaruszający obowiązujących wymogów prawnych, polityki prywatności klienta ani umowy między klientem a

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

użytkownikiem. Unitree podejmie rozsądne środki w celu zapewnienia bezpieczeństwa takich informacji o użytkownikach, jednak Unitree Robotics nie ponosi bezpośredniej ani pośredniej odpowiedzialności za pozyskiwanie i przetwarzanie takich informacji w procesie świadczenia usług.

2. Instrukcje bezpieczeństwa

R1 to niezwykle lekki, w pełni konfigurowalny robot humanoidalny o 20-40 stopniach swobody, wyposażony w zaawansowane, multimodalne możliwości interakcji AI. Dzięki gotowości do natychmiastowego użycia oraz wysokiej opłacalności, robot jest skierowany do sektora badawczego, edukacyjnego i rozrywkowego, wspierając upowszechnianie i innowacyjność technologii robotów humanoidalnych.

1) Niniejszy produkt nie jest zabawką i nie jest przeznaczony do użytku przez osoby poniżej 18. roku życia. Przechowywać poza zasięgiem dzieci i zachować szczególną ostrożność podczas obsługi w obecności dzieci.

2) Użytkownik jest zobowiązany do zapoznania się z przepisami obowiązującymi w swoim regionie oraz do ich przestrzegania.

3) Niniejszy rozdział stanowi wprowadzenie dla nowych użytkowników w zakresie obsługi robota. Nowi użytkownicy mogą szybko opanować sposób korzystania z pilota w celu sterowania robotem i uzyskania doskonałych osiągów ruchowych, czytając ten rozdział. Rozdział ten jest również często wykorzystywany przez doświadczonych użytkowników. Mogą oni wielokrotnie wracać do tego rozdziału, aby przyswoić podstawowe zasady obsługi robota, wyciągać wnioski z konkretnych przypadków i poznać rodzaje ruchów, których nie zaleca się wykonywać.

4) Gdy użytkownik uruchamia własny program w trybie programisty: polecenia pilota pozostają aktywne podczas tworzenia oprogramowania na poziomie wysokim (warstwa aplikacji). W takim przypadku, jeśli do robota wysyłane są jednocześnie polecenia z wysokopoziomowego API oraz z pilota, robot wykona oba polecenia, co może spowodować jego niestabilność. Należy każdorazowo ocenić, czy konieczne jest użycie pilota, w oparciu o aktualny stan pracy robota. Podczas prac na poziomie niskopoziomowym polecenia pilota przestają działać.

5) Podczas użytkowania należy utrzymywać kontakt wzrokowy z robotem w trakcie sterowania nim, zachować bezpieczną odległość od robota humanoidalnego i nie dotykać robota rękami po jego włączeniu!

6) Gdy robot jest w ruchu, należy upewnić się, że otoczenie jest wolne od przeszkód, lub użyć liny asekuracyjnej, aby zapobiec potknięciom, które mogłyby spowodować upadek robota na przedmioty lub osoby.

7) Podczas przenoszenia robota lub gdy robot jest w ruchu, nie dotykać obszarów stawów robota, aby uniknąć przytrzaśnięcia.

8) Gdy ostatnia kontrolka poziomu naładowania akumulatora miga, należy niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć robota, wyjąć akumulator w celu naładowania, aby zapobiec utracie zasilania i upadkowi robota z powodu niskiego poziomu naładowania, co mogłoby spowodować uszkodzenie!

9) Niniejsze urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC. Jego działanie podlega następującym dwóm warunkom: 1) urządzenie to nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz 2) urządzenie to musi

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie.

3. Przegląd produktu

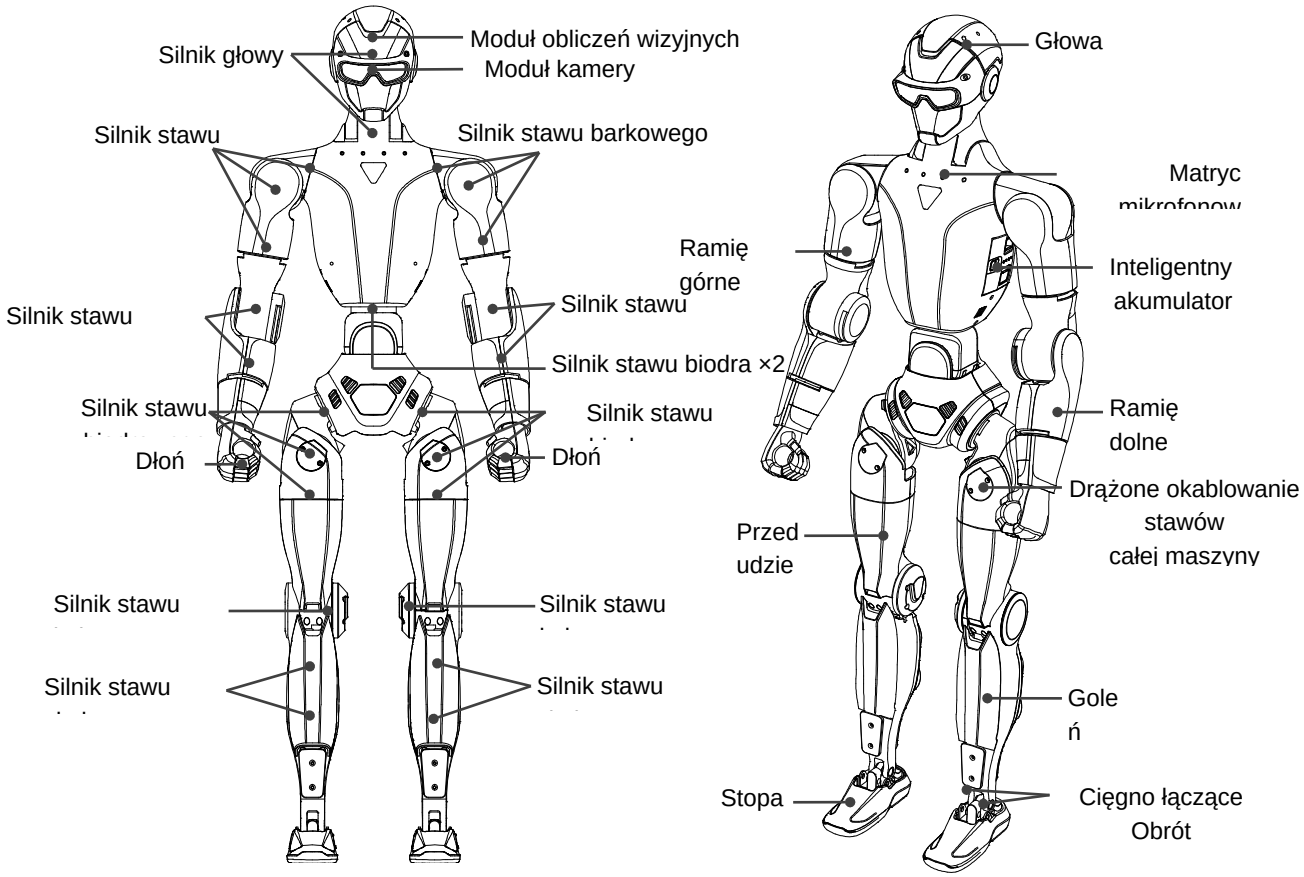
3.1 Wprowadzenie

Unitree R1 to robot humanoidalny zbudowany w oparciu o niezwykle lekką konstrukcję i pełną swobodę modyfikacji. Jego całkowita wysokość wynosi ≤123 cm, a konstrukcja korpusu jest lekka. Masa wersji podstawowej R1 oraz
wersji R1 EDU wynosi zaledwie około 29 kg, co ułatwia konserwację. Robot głęboko integruje inteligentne technologie, wykorzystując multimodalny duży model językowy do mowy i wizji, oraz jest wyposażony w bioniczne kamery binokularne, mikrofon 4-elementowy oraz głośniki stereo, umożliwiające żywą interakcję z AI. Jego rdzeń jest napędzany modułem wizyjnym o mocy obliczeniowej 10 TOPS oraz 8-rdzeniowym, wysokowydajnym procesorem CPU, co zapewnia przetwarzanie danych w czasie rzeczywistym. Zgodnie z filozofią "Otwartego Sprzętu" wersja R1 EDU zapewnia w pełni otwarte interfejsy sterowania stawami i czujnikami, wspierając popularne platformy symulacyjne. Cała maszyna oferuje konfigurowalną liczbę stopni swobody od 20 do 40, zapewniając różnorodność ruchu i zwinność w złożonych scenariuszach. Dzięki temu roboty humanoidalne łatwiej wkraczają w nasz świat.

3.2 Nazwy części

Korpus robota humanoidalnego R1 o 26 stopniach swobody przedstawiono na poniższym rysunku. Szczegóły należy zweryfikować na podstawie rzeczywistego produktu!

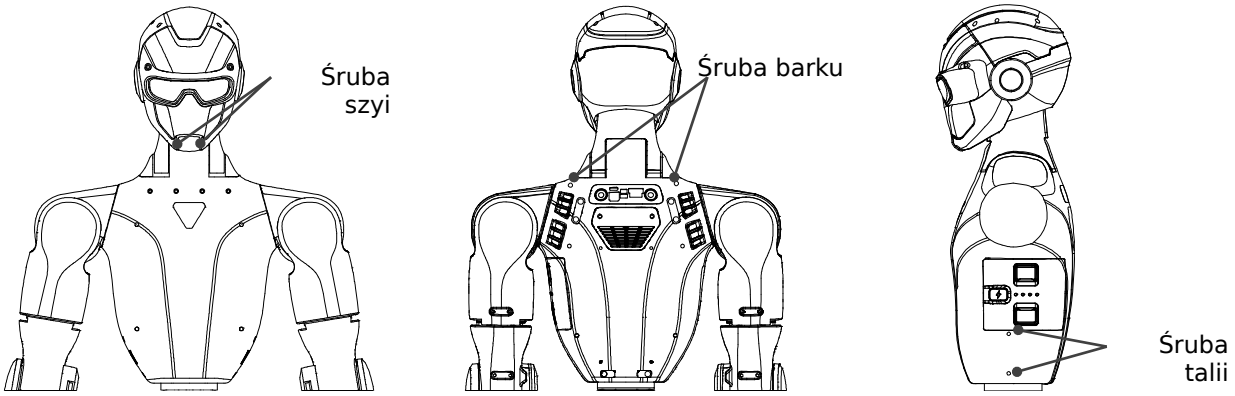
© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics



● Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi otworów montażowych oraz filmami instruktażowymi.

Jeśli konieczne jest użycie otworów montażowych na przedniej części klatki piersiowej R1:

1) Najpierw wykręcić dwie śruby mocujące szyję z przodu, dwie śruby mocujące barki z tyłu oraz cztery śruby mocujące talię z boków, zgodnie z rysunkiem.

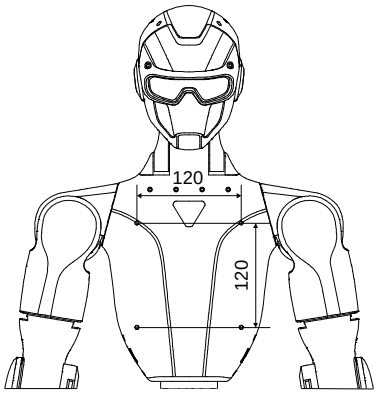


2) Następnie, od wewnętrznej strony przedniego panelu, wywiercić otwory na śruby w przednim panelu wiertłem 3,3 mm.

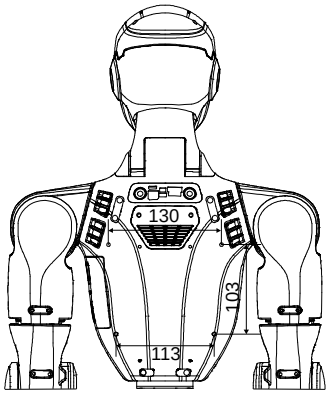
3) Na koniec, od wewnętrznej strony przedniego panelu, nagwintować otwory gwintownikiem M4 wzdłuż istniejącego gwintu M4 (należy uważać, aby nie uszkodzić gwintu).

Schemat wymiarów otworów montażowych R1: otwór gwintowany M4, jednostka: mm.

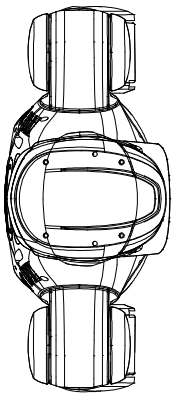
© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics



Przód



Tył



Głowa

3.3 Porównanie specyfikacji

MODEL	R1 AIR	R1	R1 EDU
Wysokość, szerokość i grubość (na stojaku)	1230x357x190mm	1230x357x190mm	1230x357x190mm
Masa (z akumulatorem)	Ok. 27 kg	Ok. 29 kg	Ok. 29 kg
Liczba stopni swobody (łącznie stawów)	20	26	26~40
Stopnie swobody pojedynczej nogi	6	6	6
Stopnie swobody pojedynczego ramienia	4	5	5
Stopnie swobody talii	/	2	2
Stopnie swobody głowy	/	2	2
Dłoń chwytna	/	/	Opcjonalnie
Łożysko wyjściowe stawu	Łożyska skrośne rolkowe, podwójne łożyska kulkowe skośne	Łożyska skrośne rolkowe, podwójne łożyska kulkowe skośne	Łożyska skrośne rolkowe, podwójne łożyska kulkowe skośne
Silnik stawu	Szybkoobrotowy silnik PMSM o niskiej bezwładności z wirnikiem wewnętrznym (silnik synchroniczny z magnesami trwałymi, lepsza szybkość reakcji i odprowadzanie ciepła)	Szybkoobrotowy silnik PMSM o niskiej bezwładności z wirnikiem wewnętrznym (silnik synchroniczny z magnesami trwałymi, lepsza szybkość reakcji i odprowadzanie ciepła)	Szybkoobrotowy silnik PMSM o niskiej bezwładności z wirnikiem wewnętrznym (silnik synchroniczny z magnesami trwałymi, lepsza szybkość reakcji i odprowadzanie ciepła)
Maksymalny udźwig stawu ramienia	2 kg	2 kg	2 kg
Długość goleni + uda	600	600	600
Długość przedramienia + ramienia	420	420	420
Zakres ruchu stawów	Staw kolanowy: -10°~+139° Staw biodrowy: Y: ±157° P: -168°~+146° R: -60°~+100°	Staw talii: Y±150° R±30° Staw kolanowy: -10°~+139° Staw biodrowy: Y: ±157° P: -168°~+146° R: -	Staw talii: Y±150° R±30° Staw kolanowy: -10°~+139° Staw biodrowy: Y: ±157° P: -168°~+146° R: -

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

		60°~+100°	60°~+100°
Sposób prowadzenia okablowania	Okablowanie drążone + wewnętrzne	Okablowanie drążone + wewnętrzne	Okablowanie drążone + wewnętrzne
Enkoder stawu	Podwójny enkoder	Podwójny + pojedynczy enkoder	Podwójny + pojedynczy enkoder
System chłodzenia	Miejscowe chłodzenie powietrzem	Miejscowe chłodzenie powietrzem	Miejscowe chłodzenie powietrzem
Zasilanie	Akumulator litowy	Akumulator litowy	Akumulator litowy
Podstawowa moc obliczeniowa	8-rdzeniowy, wysokowydajny procesor CPU	8-rdzeniowy, wysokowydajny procesor CPU	8-rdzeniowy, wysokowydajny procesor CPU
Matryca mikrofonowa	Matryca 4 mikrofonów	Matryca 4 mikrofonów	Matryca 4 mikrofonów
Głośnik	Tak	Tak	Tak
WiFi 6, Bluetooth 5.2	Tak	Tak	Tak
Kamera	Kamera monokularowa	Kamera binokularowa	Kamera binokularowa
Ulepszone inteligentne aktualizacje OTA	Tak	Tak	Tak
Możliwość dalszego rozwoju	/	/	Tak
Moduł dużej mocy obliczeniowej	/	/	Dostępnych wiele marek i modeli np. Orin (40-100 TOPS) itd.

- Prosimy odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree, aby uzyskać przewodnik dalszego rozwoju dla R1-EDU.

Parametry kamery R1:

Pełna rozdzielczość RGB	1270*720
Rozdzielczość mapy głębi	544*448
Częstotliwość odświeżania mapy głębi	10 Hz
Częstotliwość odświeżania RGB	30 Hz
Rozdzielczość	13 milionów pikseli
Cechy	• Migawka globalna • Wysoka czułość na światło • Obsługa wyjścia o wysokim zakresie dynamiki (HDR) • Wysoki stosunek sygnału do szumu • Wzmocnienie bliskiej podczerwieni 850 nm/940 nm • Obsługa zewnętrznego sterowania ekspozycją i synchronizacji wielu czujników • Automatyczna kontrola ekspozycji/wzmocnienia, obsługa ekspozycji poniżej jednej linii • Obsługa trybu LED STROBE • Regulacja okna w poziomie/pionie • Wzmocnienie analogowe 15,5x, wzmocnienie cyfrowe 16x

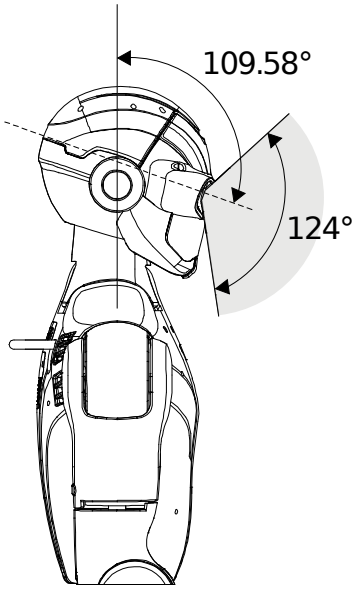
© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

	• Programowanie rejestrów przez interfejs I2C
Zakres dynamiki	• Tryb normalny: 66 dB • Tryb HDR: >100 dB

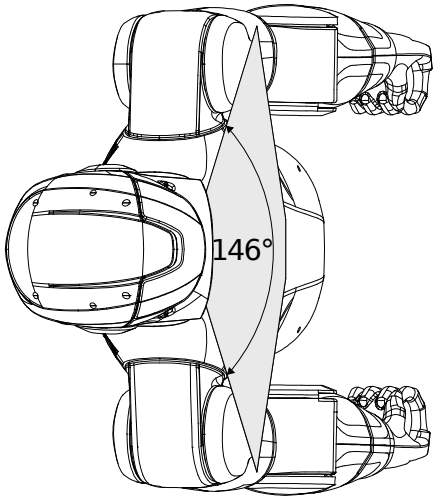
Pole widzenia kamery R1:

Wersja R1 AIR jest wyposażona w głowie w kamerę monokularową o poziomym polu widzenia do 146° i maksymalnym pionowym polu widzenia 110°.

Wersja podstawowa R1 jest wyposażona w głowie w kamerę głębi o poziomym polu widzenia do 146° i maksymalnym pionowym polu widzenia 124°.

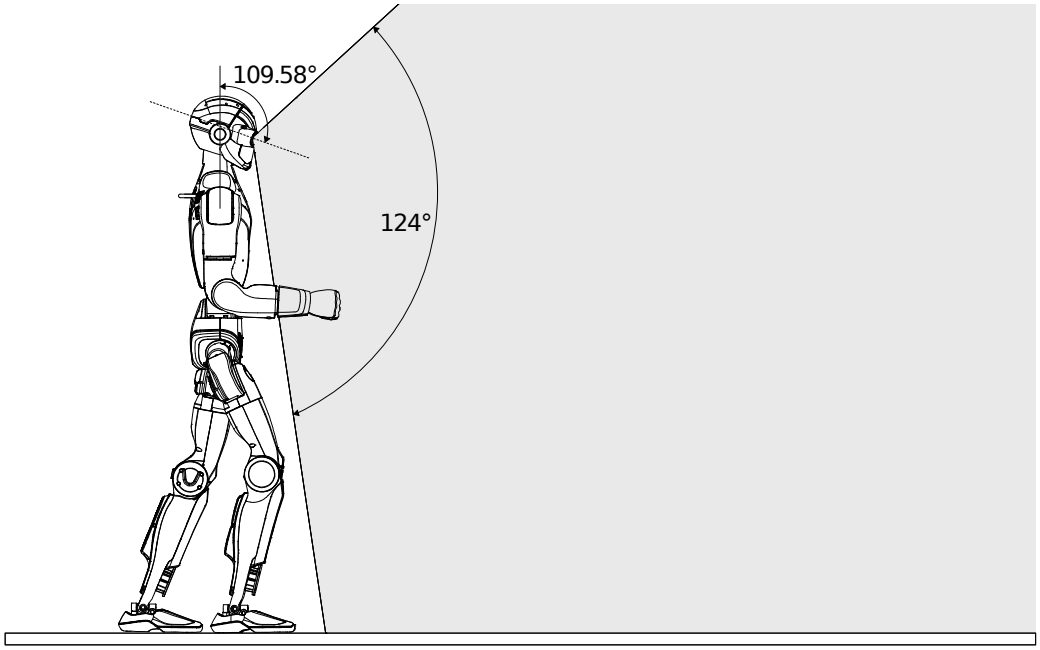


Pion



Poziom

Szerokie pole widzenia zapewnia robotowi wyjątkową percepcję wzrokową, umożliwiając dokładne rozumienie otoczenia, precyzyjną świadomość przestrzenną i wykrywanie przeszkód, a tym samym bardziej inteligentną i elastyczną interakcję oraz reakcję w różnorodnych scenariuszach.

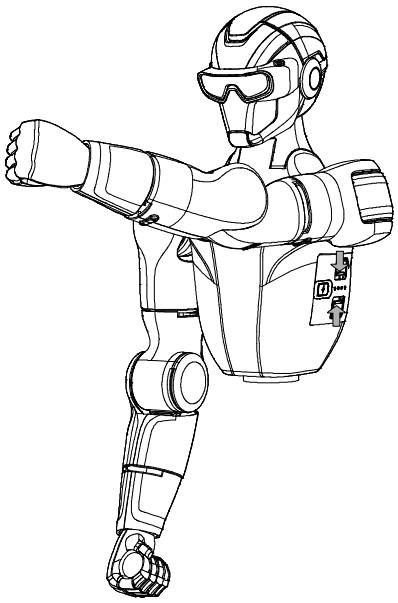


© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

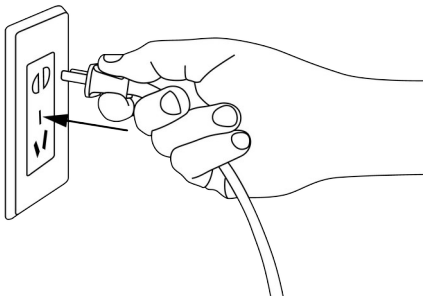
4. Jak ładować

Ze względu na czynniki takie jak samorozładowanie akumulatora podczas transportu i przechowywania, niski poziom lub brak naładowania przy pierwszym użyciu jest zjawiskiem normalnym. Akumulator można naładować w następujący sposób.

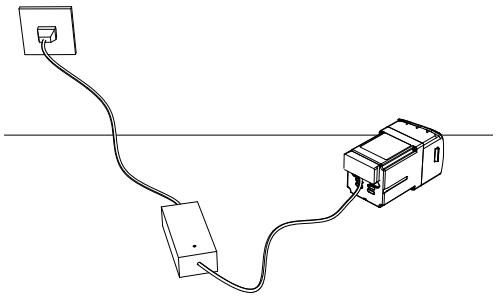
4.1 Ładowanie akumulatora



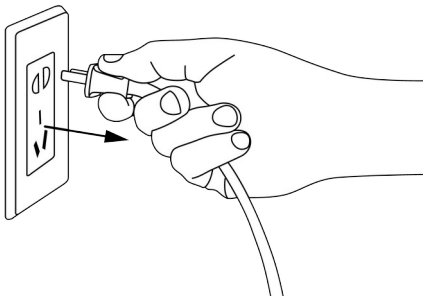
1) Wyjąć akumulator z korpusu R1 (nacisnąć obiema rękami dwa zatrzaski na akumulatorze)



2) Wejście zasilania AC ładowarki (100-240 V, 50/60 Hz)



3) Podłączyć akumulator R1



4) Po pełnym naładowaniu ręcznie odłączyć zasilanie

1) Podłączyć ładowarkę do źródła zasilania AC (100-240 V, 50/60 Hz). Przed podłączeniem należy upewnić się, że napięcie zewnętrznego źródła zasilania odpowiada znamionowemu napięciu wejściowemu ładowarki. W przeciwnym razie ładowarka zostanie uszkodzona (znamionowe napięcie wejściowe ładowarki podane jest na jej tabliczce znamionowej).

2) Przed rozpoczęciem ładowania akumulatora najpierw podłączyć zasilanie AC, a następnie podłączyć ładowarkę do akumulatora.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

3) Przed rozpoczęciem ładowania upewnić się, że akumulator jest wyłączony. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia akumulatora i ładowarki.

4) Podczas ładowania akumulatora należy wyjąć go z korpusu robota.

5) W trakcie ładowania kontrolka akumulatora będzie migać z częstotliwością 1 Hz (1 sekunda/cykl), wskazując bieżący poziom naładowania.

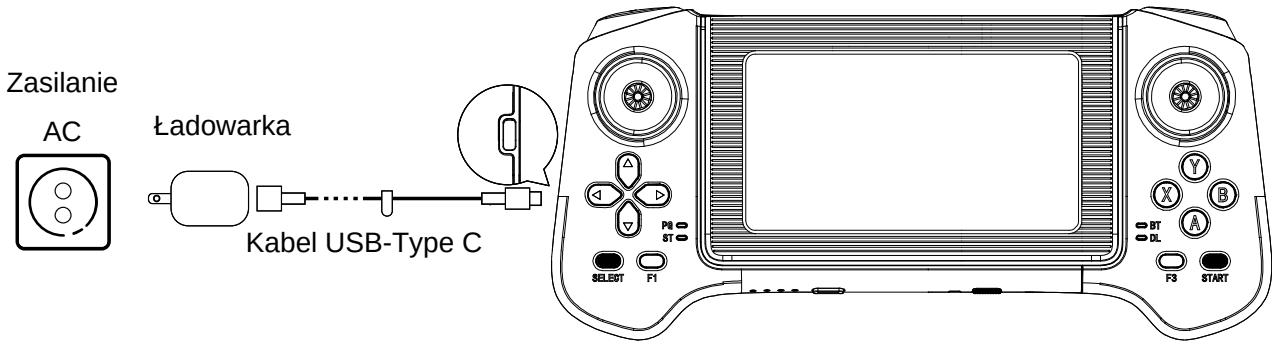
6) Gdy kontrolka akumulatora zgaśnie, oznacza to pełne naładowanie akumulatora. Należy odłączyć akumulator i ładowarkę, aby zakończyć ładowanie.

7) Temperatura akumulatora może być wysoka po zakończeniu pracy — akumulator należy ładować dopiero po obniżeniu jego temperatury do temperatury pokojowej.

⚠ ● Surowo zabrania się ładowania akumulatorów R1 nieoryginalnymi ładowarkami. Prosimy używać wyłącznie oryginalnych ładowarek!

4.2 Ładowanie pilota

Gdy kontrolka akumulatora pilota wskazuje niski poziom naładowania, należy podłączyć pilota do ładowarki zgodnie z poniższym rysunkiem:



1) Zalecamy stosowanie ładowarki USB 5V/2A zgodnej z normami FCC/CE.

2) Przed rozpoczęciem ładowania upewnić się, że pilot jest wyłączony.

3) W trakcie ładowania kontrolka zasilania będzie migać z częstotliwością 1 Hz (1 sekunda/cykl), wskazując bieżący poziom naładowania.

4) Gdy wszystkie kontrolki zasilania świecą się na stałe, oznacza to pełne naładowanie akumulatora — należy odłączyć ładowarkę, aby zakończyć ładowanie.

Kontrolka ładowania				
LED1	**LED2**	**LED3**	**LED4**	**Bieżący poziom naładowania**
☼	○	○	○	0%-25%
☼	☼	○	○	25%-50%
☼	☼	☼	○	50%-75%
☼	☼	☼	☼	75%-100%

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

Pełne naładowanie

5. Instrukcje użytkowania

5.1 Wymagania dotyczące środowiska pracy

1) Robota należy użytkować przy dobrej pogodzie, w temperaturze od 0°C do 40°C. Nie użytkować w niekorzystnych warunkach pogodowych, takich jak mgła, śnieg, deszcz, burze, burze piaskowe, sztormy, tornada itp. Robot NIE jest wodoodporny. Nie użytkować na mokrym podłożu, w deszczu, śniegu ani w wilgotnym otoczeniu! Robot nie jest pyłoszczelny. Nie użytkować na żwirowym podłożu ani w zapylonym otoczeniu!

2) Podczas użytkowania robota należy utrzymywać go w polu widzenia oraz zachować bezpieczną odległość co najmniej 2 metrów od przeszkód, złożonego terenu, tłumu ludzi, wody i innych obiektów.

3) Nie używać robota w otoczeniu narażonym na zakłócenia elektromagnetyczne. Źródła zakłóceń elektromagnetycznych obejmują między innymi: linie wysokiego napięcia, stacje przesyłowe wysokiego napięcia, stacje bazowe telefonii komórkowej oraz maszty nadawcze telewizji.

4) Nie używać robota w otoczeniu narażonym na zakłócenia sygnału Wi-Fi. Zakłócenia sygnału Wi-Fi są zazwyczaj spowodowane zakłóceniami współkanałowymi. W przypadku zakłóceń należy koniecznie wyłączyć sygnał Wi-Fi w części lub wszystkich innych urządzeniach bezprzewodowych przed rozpoczęciem sterowania robotem za pomocą pilota.

5) Ze względu na różny poziom biegłości operatorów, dla zapewnienia niezawodności i bezpieczeństwa zalecamy użytkowanie robota na otwartym, płaskim i wolnym od przeszkód terenie. Jeśli robot musi poruszać się po złożonym terenie lub terenie z nierównościami i pochyłościami, operator powinien zmniejszyć prędkość chodu robota i ostrożnie nim sterować, aby uniknąć potknięcia o przeszkody.

6) Robot ma określone wymagania dotyczące podłoża, po którym się porusza. Nie używać robota na podłożu o bardzo niskim tarciu, takim jak lód. Nie używać robota na miękkim podłożu, takim jak grube, gąbczaste podłoże. Jeśli robot jest używany na śliskim podłożu, takim jak szkło czy płytki ceramiczne, użytkownik powinien ostrożnie i płynnie sterować ruchem robota, unikać gwałtownych ruchów oraz zmniejszyć prędkość chodu robota, aby zapobiec poślizgnięciu się stopy robota i upadkowi.

5.2 Rozpakowanie

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący rozpakowania R1.

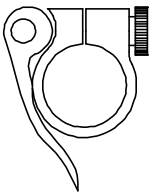
Ustawić walizkę na równym podłożu przednią stroną do góry, otworzyć górną część walizki i wyjąć dołączony wspornik. Wyjąć całego robota. Wyjąć osobno robota humanoidalnego, pilota, ładowarkę oraz pozostałe akcesoria z walizki. Ułożyć robota humanoidalnego płasko na równym podłożu, a następnie przygotować się do jego włączenia.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

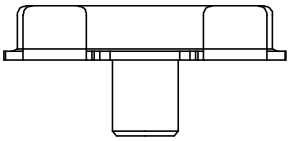
5.3 Montaż wspornika

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący montażu wspornika R1.

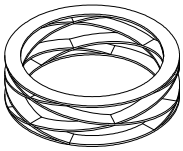
1) Wykaz materiałów:



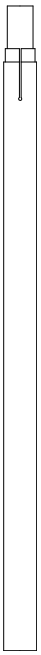
Zacisk szybkomocujący



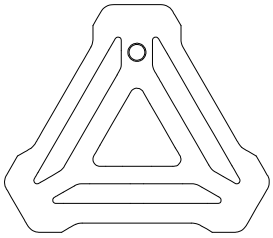
Wspornik



Podkładka falista



Rura wsporcza teleskopowa



Płyta podstawy

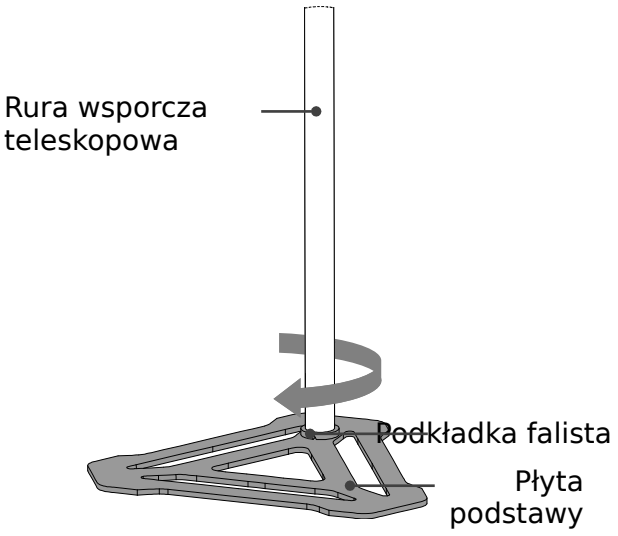


Pianka ochronna

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

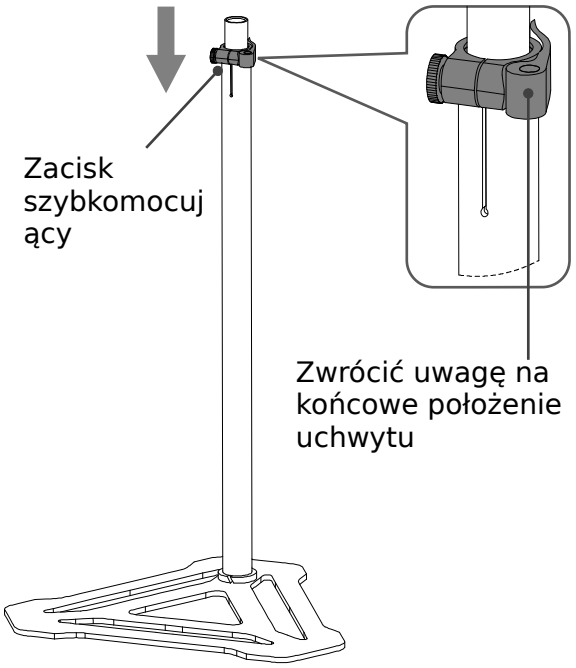
2) Etapy montażu:

a) Mocno dokręcić rurę wsporczą, podkładkę falistą i podstawę!



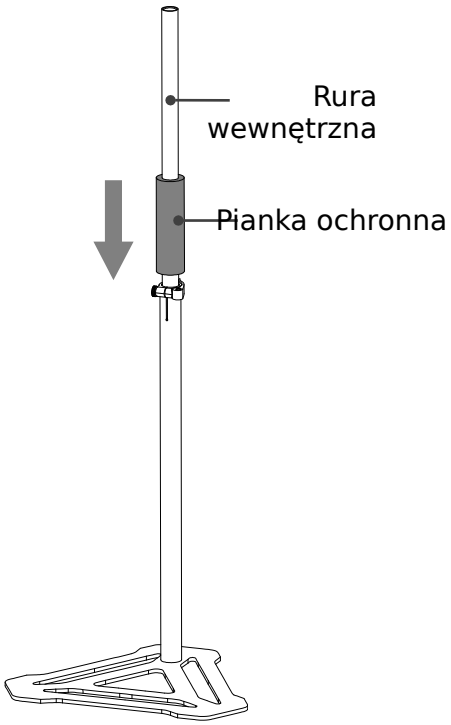
Krok 1

b) Nasunąć zacisk szybkomocujący na rurę wsporczą (uwaga: końcowe położenie uchwytu powinno być zgodne z rysunkiem).

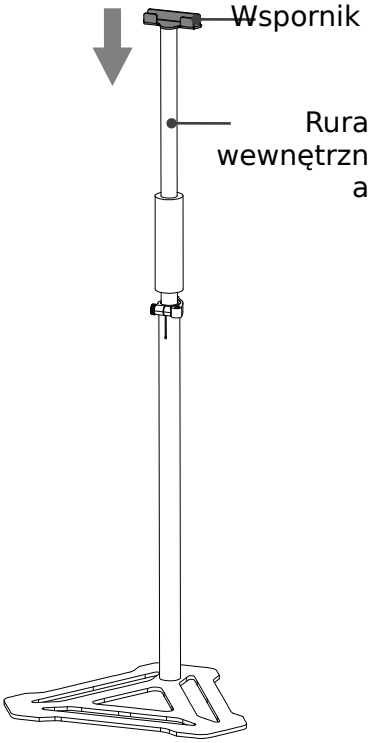


Krok 2

c) Po wyciągnięciu rury wewnętrznej nasunąć na nią piankę ochronną.



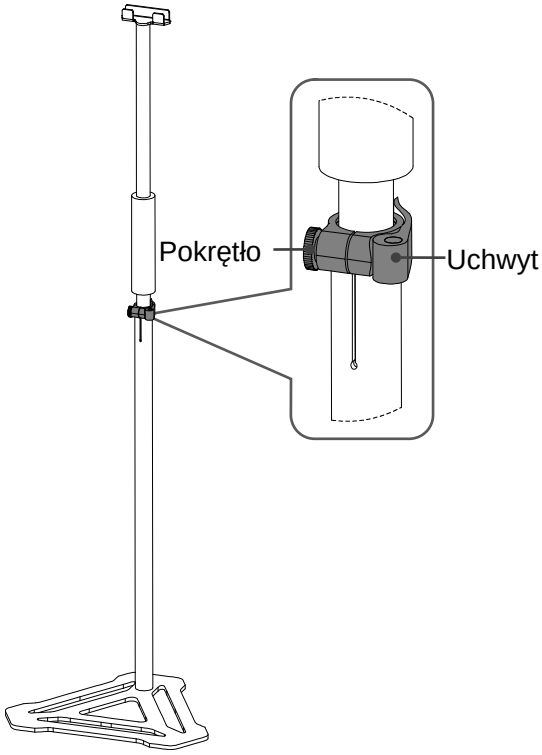
d) Dokręcić wspornik do rury wewnętrznej.



© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

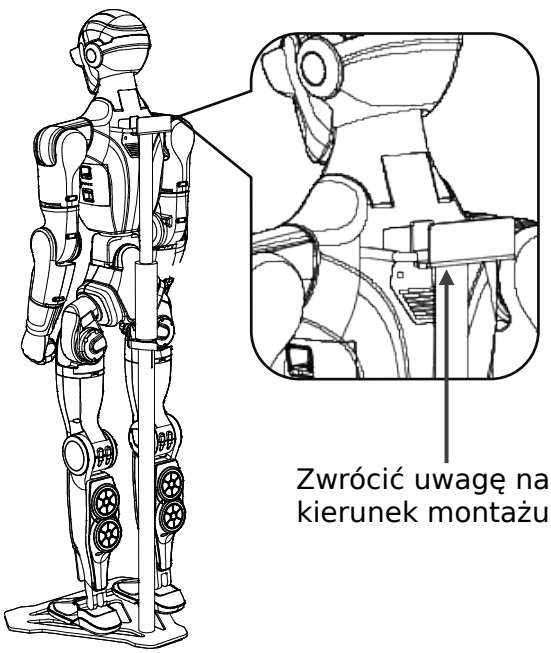
Krok 3 Krok 4

e) Wyregulować siłę blokady między rurą wewnętrzną a zewnętrzną za pomocą "pokrętła regulacji", a wysokość wspornika ustawić przez dokręcenie/poluzowanie "uchwytu".

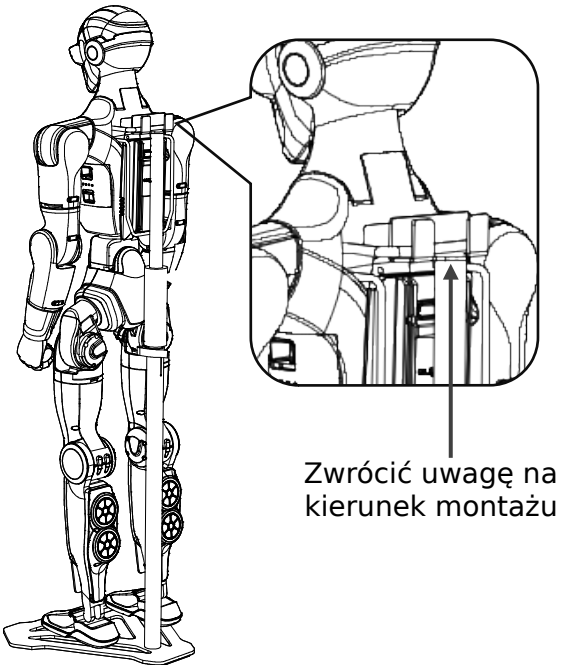


Krok 5

f) Sposoby zawieszania różnych wersji R1 przedstawiono na poniższym rysunku.



R1 AIR / wersja podstawowa R1



R1 EDU

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

5.4 Kontrola przed włączeniem

1) Stosować wyłącznie oryginalne części Unitree Robotics i upewnić się, że wszystkie części są sprawne.

2) Upewnić się, że oprogramowanie sprzętowe zostało zaktualizowane do najnowszej wersji.

3) Użytkownik musi upewnić się, że nie obsługuje robota będąc pod wpływem alkoholu, środków odurzających lub w stanie niezdolności do koncentracji.

4) Zapoznać się z charakterystyką każdego trybu chodu. Zapoznać się ze sposobem awaryjnego hamowania robota na wypadek niestabilności/utraty kontroli.

5) Upewnić się, że wewnątrz robota i jego elementów nie znajdują się żadne ciała obce (np. woda, olej, piasek, ziemia itp.).

6) Upewnić się, że moduł pilota i akumulator są w pełni naładowane.

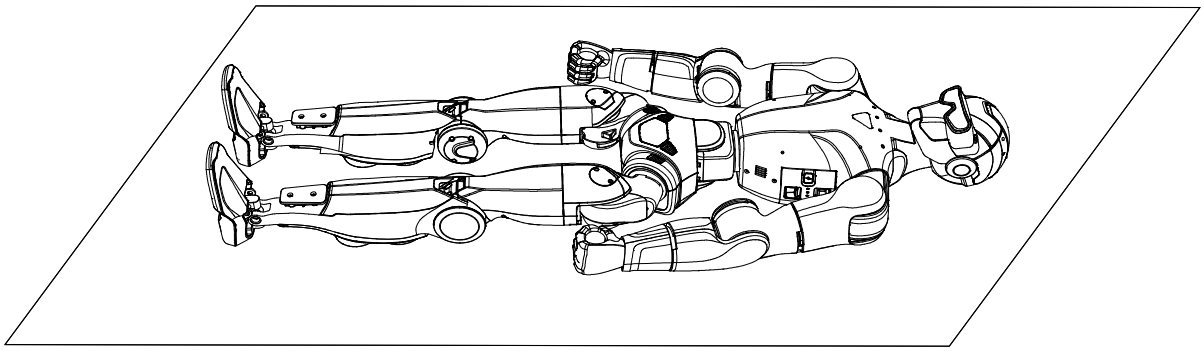
5.5 Procedury włączania

5.5.1 Włączanie w pozycji leżącej

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący uruchamiania R1 (w pozycji leżącej).

1) Ułożyć płasko na otwartym terenie

Ułożyć R1 płasko na ziemi przodem do góry. Upewnić się, że wokół nie ma przeszkód. Ramiona i nogi ułożyć naturalnie, zgodnie z poniższym rysunkiem.



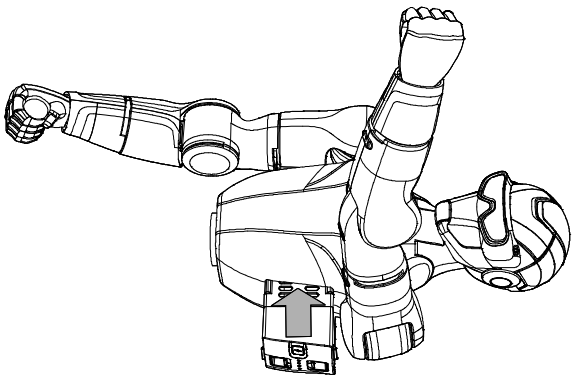
2) Włączanie

a) Unieść lewe ramię i włożyć akumulator. Dźwięk "kliknięcia" oznacza prawidłowy montaż. Upewnić się, że zatrzask jest dobrze zablokowany!

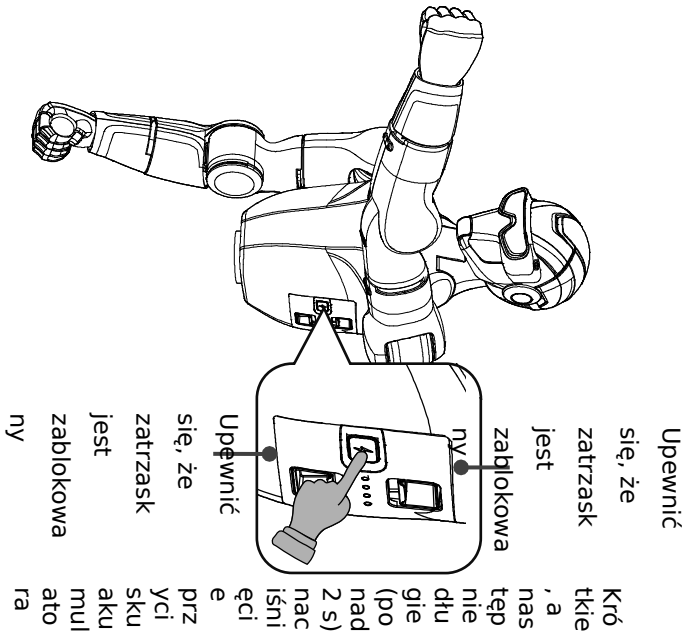
b) Krótko nacisnąć przycisk zasilania akumulatora przez 1 sekundę, a następnie nacisnąć i przytrzymać go przez ponad 2 sekundy, aby włączyć urządzenie.

c) Kontrolka na klatce piersiowej zaświeci się na fioletowo, a komunikat głosowy "Uruchamianie zakończone" wskaże zakończenie uruchamiania.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics



Krok 1: Włożyć akumulator



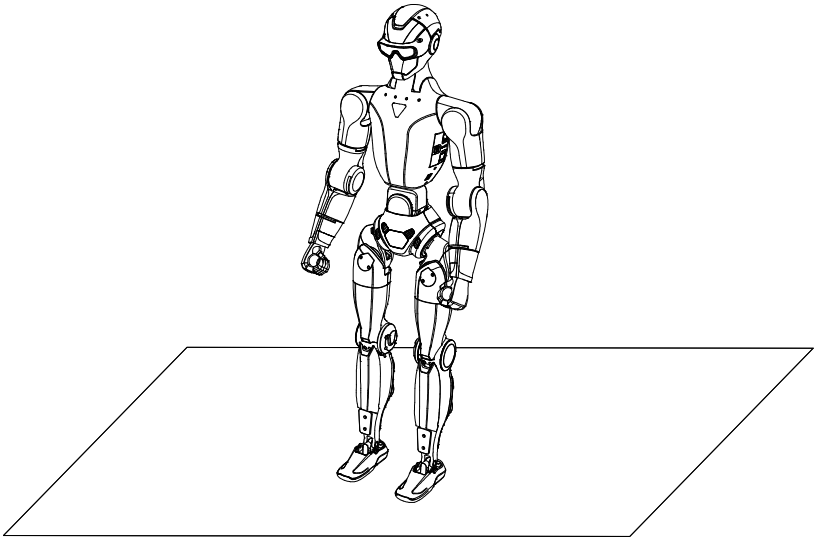
Krok 2: Włączyć i uruchomić

3) Przejście robota z pozycji leżącej do stojącej

a) Aby włączyć pilota, krótko nacisnąć przycisk zasilania pilota, a następnie nacisnąć i przytrzymać go przez ponad 2 sekundy.

b) Kontrolka DL na pilocie świeci się na stałe, co wskazuje na pomyślne połączenie. Najpierw nacisnąć **[L2+], a robot ogłosi komunikat "Tryb blokady stania".**

c) **(Uwaga: robot musi leżeć płasko twarzą do góry). Nacisnąć i przytrzymać [L2+X], a robot automatycznie przejdzie z pozycji leżącej do stojącej. R1 wejdzie w tryb stabilnego stania.**



4. Wejście w tryb chodu/biegu

Gdy R1 stoi stabilnie, nacisnąć [R2+A], aby wejść w tryb chodu/biegu.

⚠
- Miękkie zatrzymanie awaryjne: gdy R1 znajdzie się w nieoczekiwanym stanie, nacisnąć i przytrzymać [L2+B] przez ponad 5 sekund. R1 przejdzie w stan tłumienia i powoli osunie się na ziemię.
- Twarde zatrzymanie awaryjne: gdy R1 znajdzie się w nieoczekiwanym stanie, nacisnąć [Przycisk

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

zatrzymania awaryjnego]. R1 wejdzie w tryb zatrzymania awaryjnego, a silniki zostaną odłączone od zasilania.

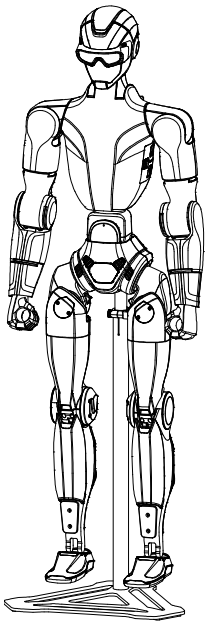
- Kosmetyczne przetarcia lakieru powstające podczas włączania/wyłączania są zjawiskiem normalnym.

5.5.2 Włączanie na wsporniku

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący uruchamiania R1 na wsporniku.

1) Przygotowanie przed uruchomieniem

Przed włączeniem zawiesić R1 na wsporniku przodem skierowanym do przodu. Upewnić się, że wokół nie ma przeszkód, a kończyny ułożyć naturalnie, zgodnie z rysunkiem.



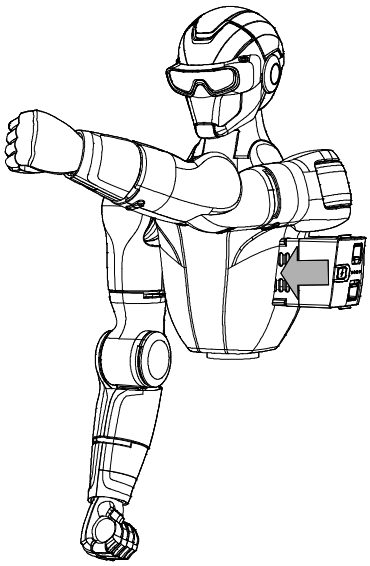
2) Włączanie

a) Unieść lewe ramię i włożyć akumulator. Dźwięk "kliknięcia" oznacza prawidłowy montaż. Upewnić się, że zatrzask jest dobrze zablokowany!

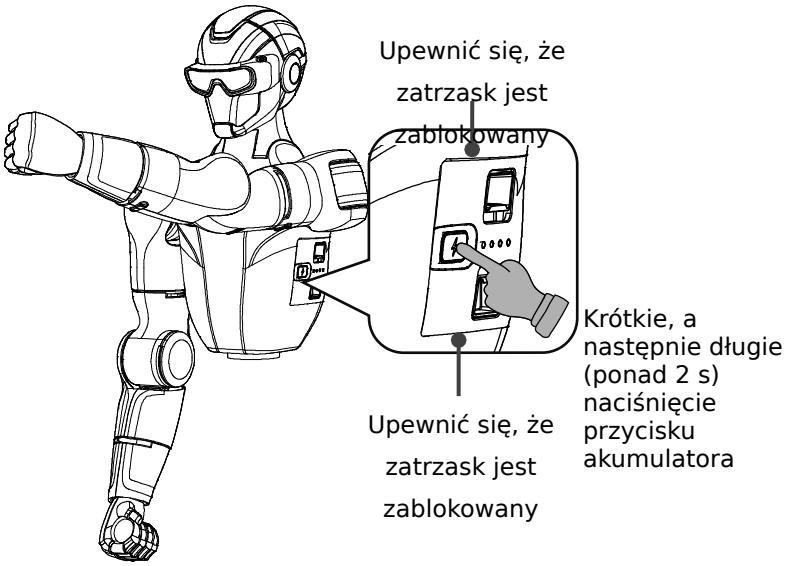
b) Krótko nacisnąć przycisk zasilania akumulatora przez 1 sekundę, a następnie nacisnąć i przytrzymać go przez ponad 2 sekundy, aby włączyć urządzenie.

c) Kontrolka na klatce piersiowej zaświeci się na fioletowo, a komunikat głosowy "Uruchamianie zakończone" wskaże zakończenie uruchamiania.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics



Krok 1: Włożyć akumulator



Krok 2: Włączyć i uruchomić

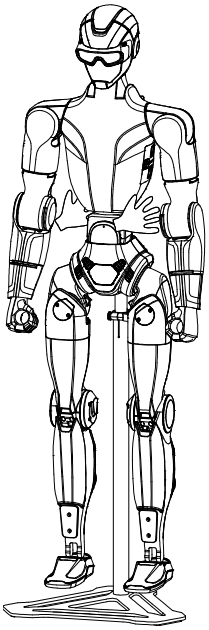
3) Uruchomienie robota

a) Aby włączyć pilota, krótko nacisnąć przycisk zasilania pilota, a następnie nacisnąć i przytrzymać go przez ponad 2 sekundy.

b) Kontrolka DL na pilocie świeci się na stałe, co wskazuje na pomyślne połączenie pilota.

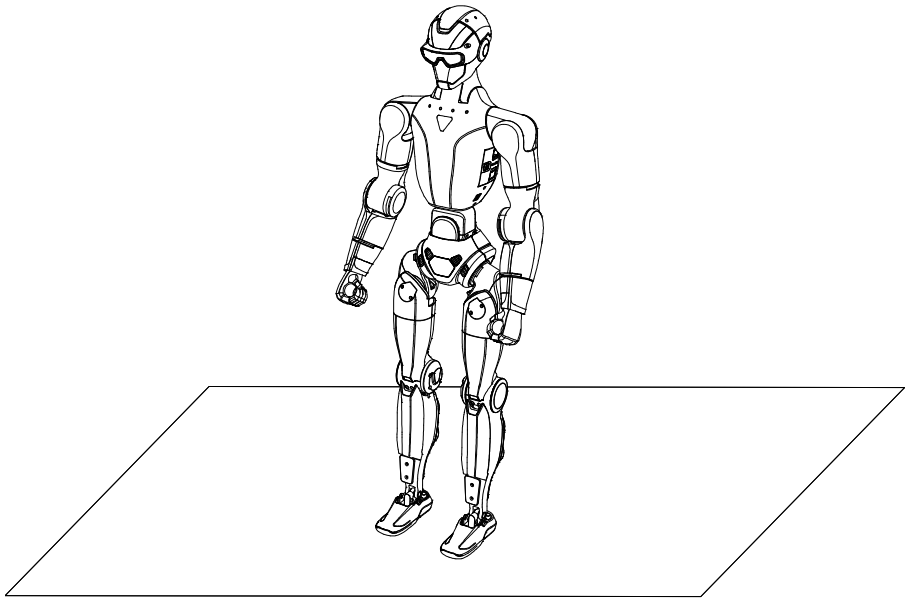
c) Nacisnąć [L2+ **] na pilocie, a robot ogłosi komunikat "Tryb blokady stania".**

d) Obiema rękami podeprzeć talię robota od przodu i unieść robota ze wspornika (zgodnie z rysunkiem). Nie puszczać, ponieważ robot nie jest jeszcze w stanie samodzielnie utrzymać równowagi.



4) Gdy obie stopy dotkną podłoża, nacisnąć [R2+A], aby wejść w tryb sterowania chodem/biegiem. Teraz można puścić robota, ponieważ może on samodzielnie utrzymywać równowagę.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

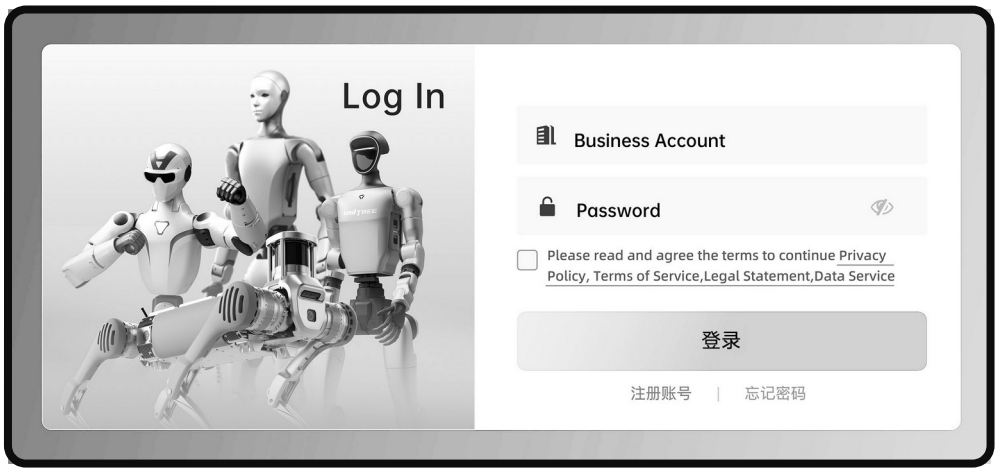


- Miękkie zatrzymanie awaryjne: gdy R1 znajdzie się w nieoczekiwanym stanie, nacisnąć i przytrzymać [L2+B] przez ponad 5 sekund. R1 przejdzie w stan tłumienia i powoli osunie się na ziemię.
- Twarde zatrzymanie awaryjne: gdy R1 znajdzie się w nieoczekiwanym stanie, nacisnąć [Przycisk zatrzymania awaryjnego]. R1 wejdzie w tryb zatrzymania awaryjnego, a silniki zostaną odłączone od zasilania.
- Kosmetyczne przetarcia lakieru powstające podczas włączania/wyłączania są zjawiskiem normalnym.

5.6 Łączenie z aplikacją Unitree Explore

1) Zeskanować kod QR, aby pobrać i zainstalować aplikację Unitree Explore, zarejestrować konto i zalogować się.

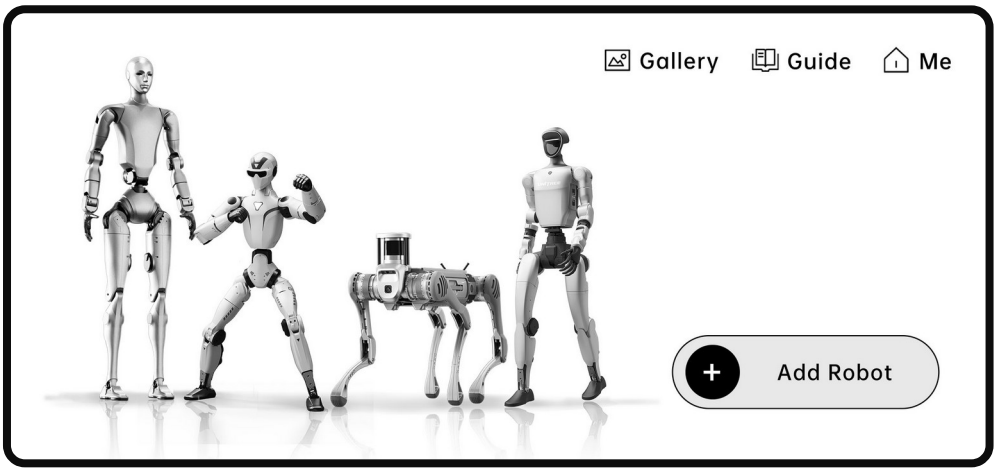
Link do pobrania aplikacji Unitree Explore



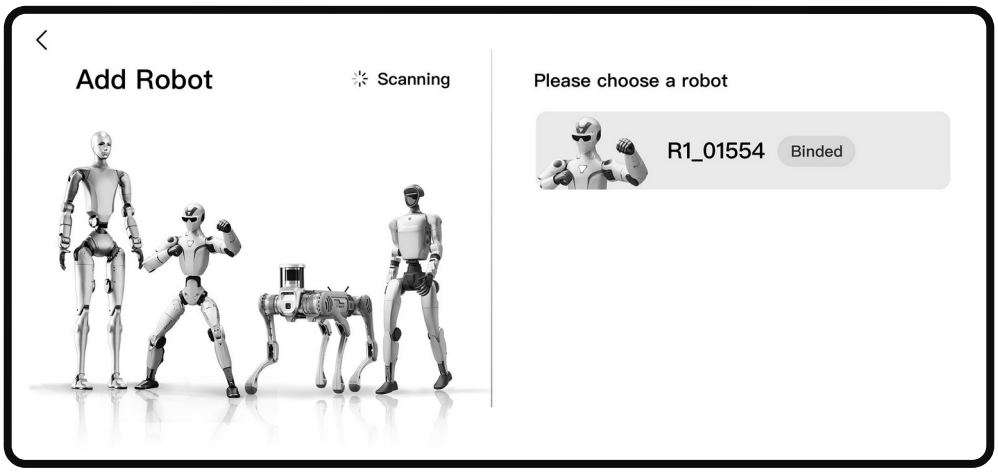
- Aplikacja Unitree Explore została zaprojektowana specjalnie dla serii robotów B2, H1, G1 i R1, zapewniając doskonałe wrażenia ze sterowania oraz obsługę funkcji!

2) Po włączeniu R1 kliknąć "Dodaj robota".

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics



3) Kliknąć urządzenie, które chcesz dodać.

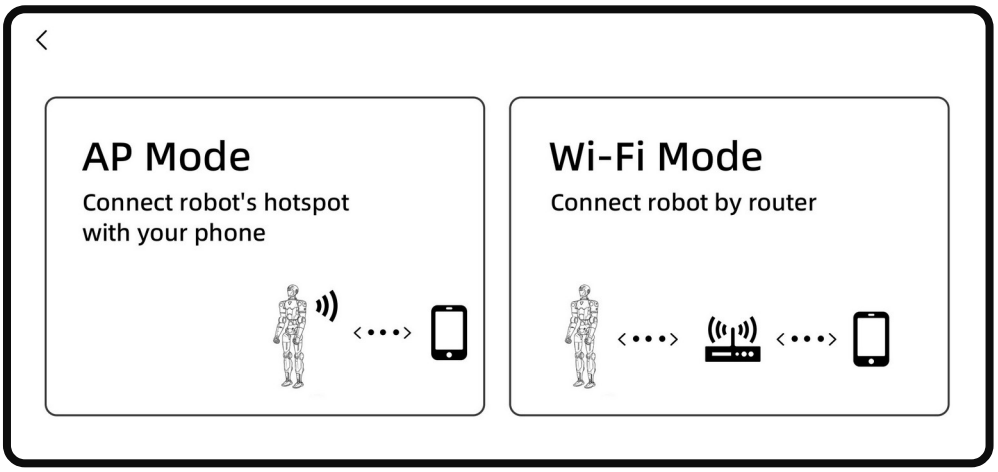


- Podczas procesu łączenia prosimy pozostawić włączony Bluetooth w telefonie!
- Błąd połączenia Bluetooth: aplikacja Unitree Explore wymaga uprawnień do Bluetooth. Prosimy włączyć uprawnienia Bluetooth dla aplikacji Unitree Explore w ustawieniach telefonu.
- W przypadku zapomnienia lub utraty przypisanego konta prosimy skontaktować się z personelem Unitree!

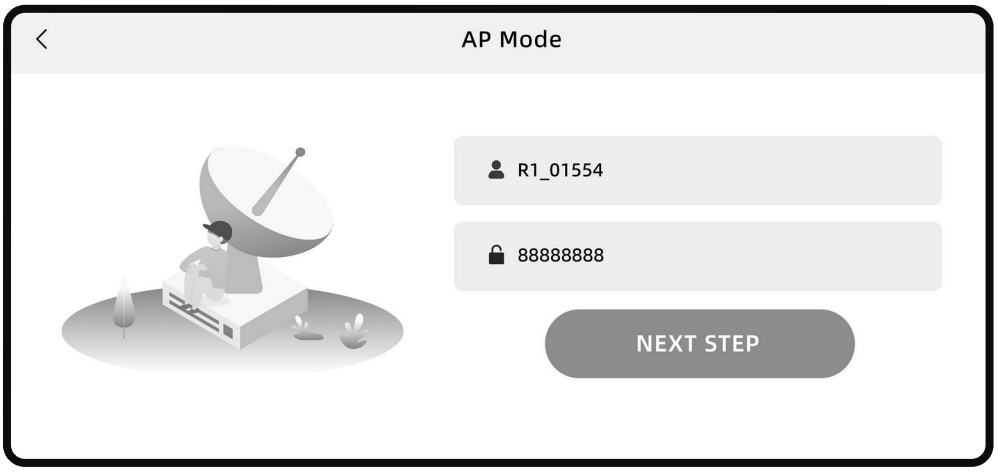
4) Tryb bezpośredniego połączenia AP

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący bezpośredniego połączenia AP z robotem.

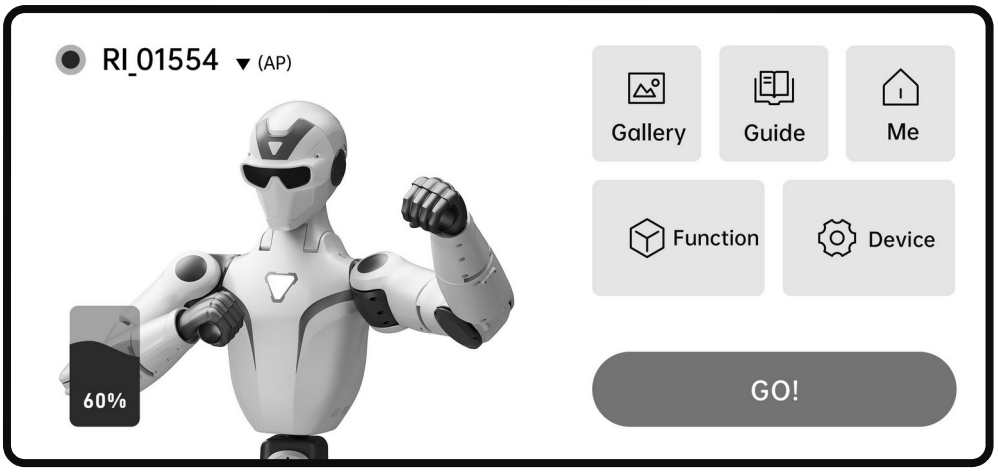
© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics



Krok 1: Kliknąć "Bezpośrednie połączenie AP"



Krok 2: Konto robota zostanie odczytane

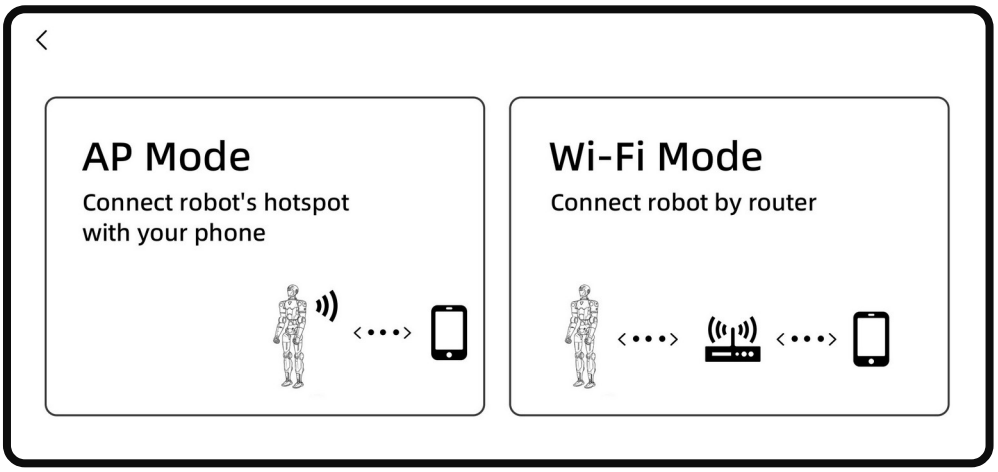


Krok 3: Połączenie pomyślne

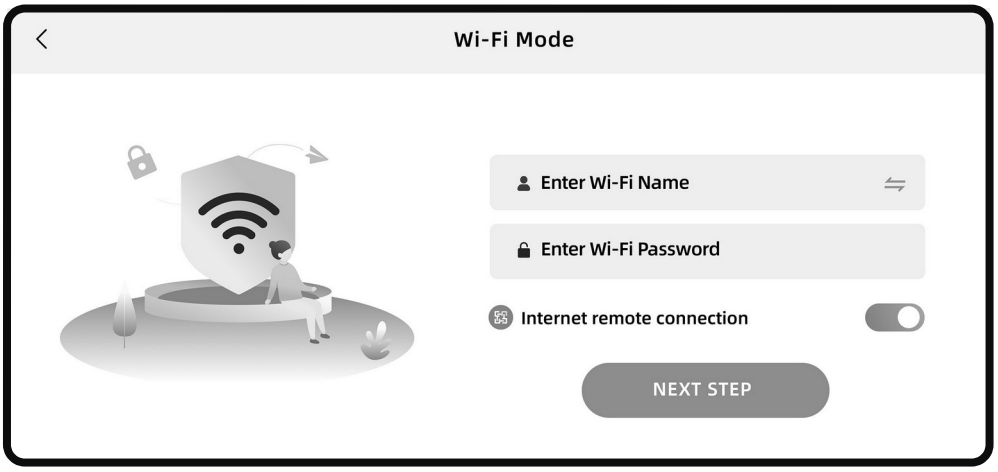
5) Tryb połączenia Wi-Fi

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący połączenia Wi-Fi z robotem.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics



Krok 1: Kliknąć "Tryb połączenia Wi-Fi"

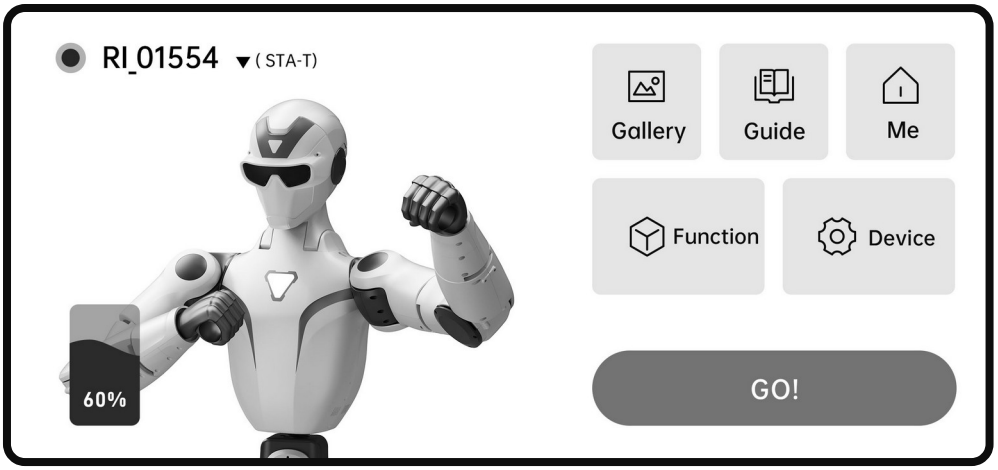


Krok 2: Wybrać sieć Wi-Fi, wprowadzić hasło i kliknąć "Dalej"

(Telefon musi być wcześniej połączony z docelową siecią Wi-Fi; aplikacja rozpozna ją automatycznie)

(Po włączeniu zdalnego połączenia przez sieć publiczną

można połączyć się z siecią publiczną, co umożliwia aktualizację oprogramowania robota)

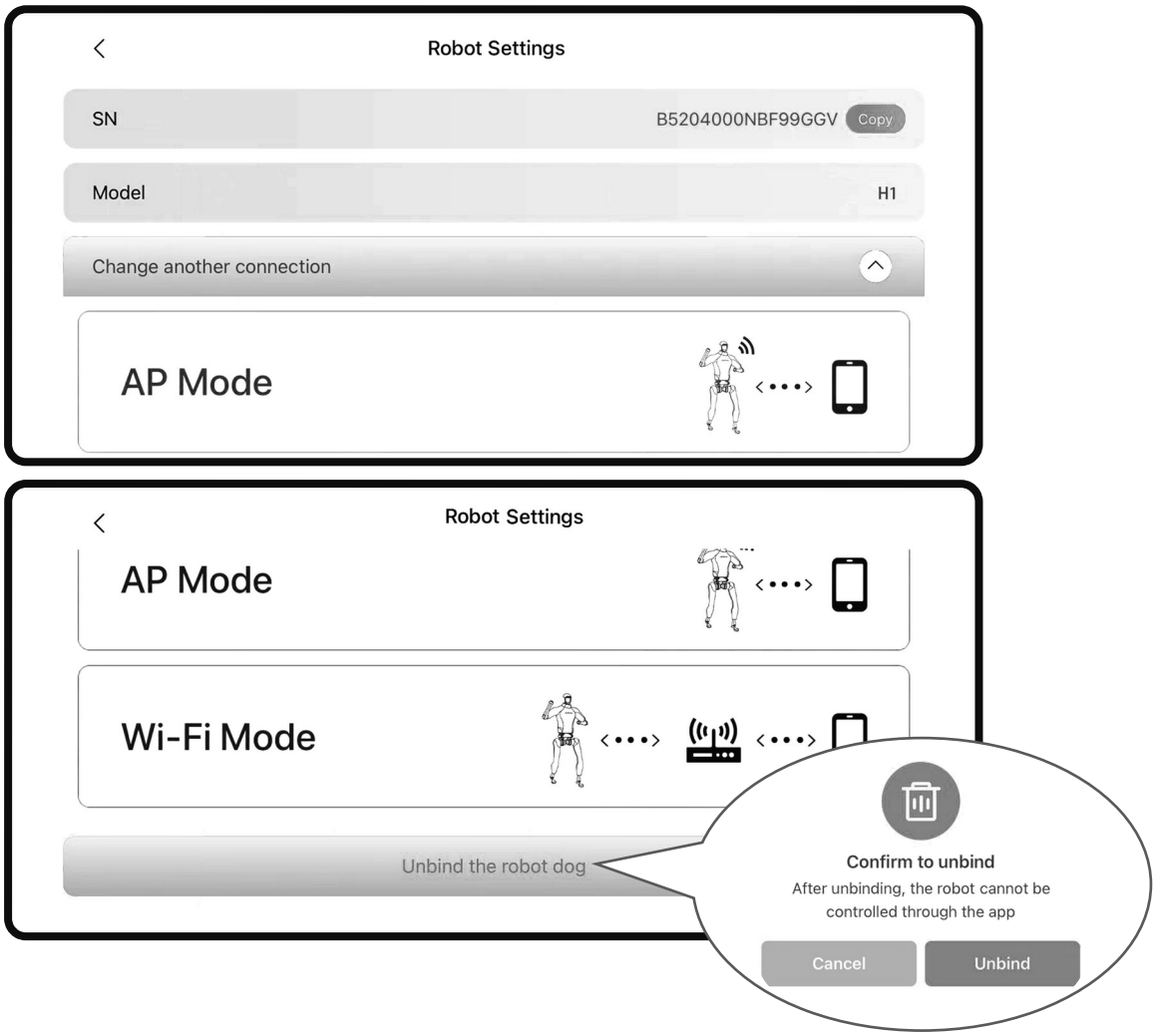


Krok 3: Połączenie pomyślne

6) Jak zmienić przypisanie konta

Na stronie głównej kliknąć [Ustawienia] - [Ustawienia robota], wybrać i kliknąć "Odepnij", aby odpiąć już przypisanego robota. Po odpięciu robot może zostać przypisany do innego konta.

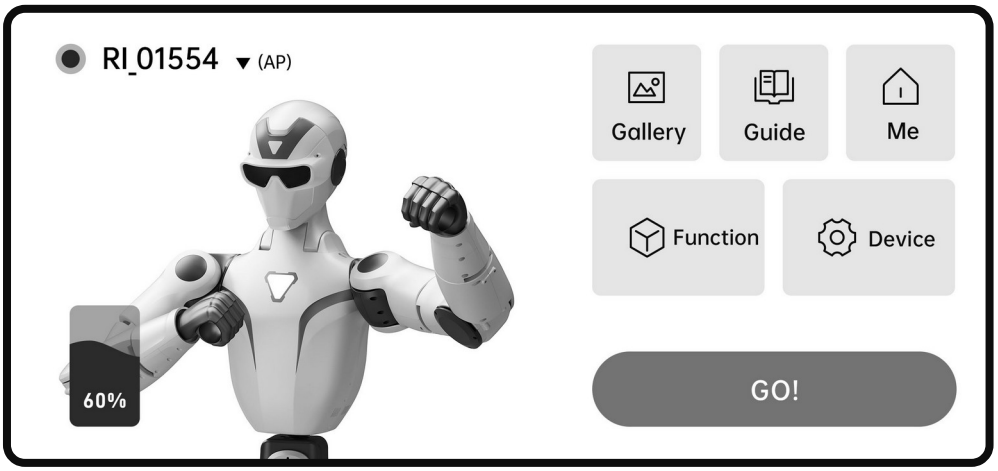
© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics



5.7 Obsługa robota R1

5.7.1 Sterowanie robotem za pomocą aplikacji Unitree Explore

Kliknąć [GO], aby przejść do interfejsu sterowania z perspektywy pierwszej osoby.



5.7.2 Sterowanie robotem za pomocą pilota

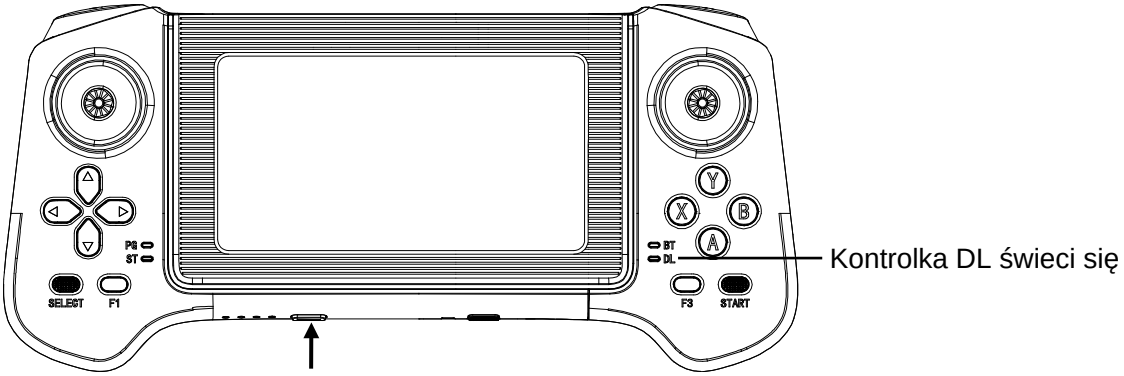
© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący sterowania robotem za pomocą pilota.

(Uwaga: stara i nowa wersja pilota będą wysyłane losowo — prosimy kierować się otrzymanym produktem fizycznym! Dziękujemy za wsparcie.)

1) Najpierw krótko nacisnąć przycisk zasilania przez 1 sekundę, a następnie nacisnąć i przytrzymać go przez ponad 2 sekundy. Usłyszenie sygnału dźwiękowego "bip~" oznacza włączenie pilota.

2) Po pomyślnym połączeniu pilota z R1 kontrolka DL po prawej stronie zaświeci się na stałe, wskazując udane połączenie. Można teraz sterować robotem, wykonując odpowiednie czynności zgodnie z instrukcjami na [Naklejce pilota].



5.8 Zatrzymanie awaryjne

1) Miękkie zatrzymanie awaryjne

Nacisnąć i przytrzymać [L2+B] przez ponad 5 sekund. R1 przejdzie w stan tłumienia i powoli osunie się na ziemię.

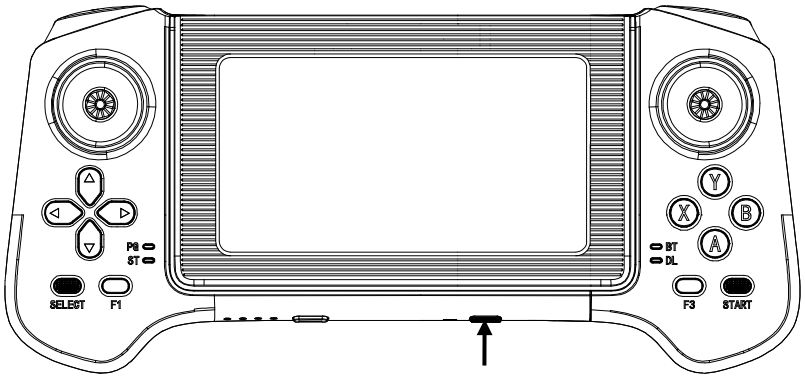
Po aktywacji miękkiego zatrzymania awaryjnego można wejść w tryb zablokowanego stania, **]- >** naciskając [L2+
a następnie kontynuować normalne korzystanie z robota.

2) Twarde zatrzymanie awaryjne

Nacisnąć [Przycisk zatrzymania awaryjnego] na pilocie — R1 wejdzie w tryb zatrzymania awaryjnego, stawy robota zostaną odłączone od zasilania, a robot straci moc i upadnie bezpośrednio na ziemię.

Po aktywacji twardego zatrzymania awaryjnego konieczne jest ponowne uruchomienie zasilania robota, aby móc znów z niego korzystać.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics



Przycisk zatrzymania awaryjnego (nowa wersja pilota)

3) Pauza tańca

W trakcie tańca dwukrotnie kliknąć [START], aby zatrzymać ruchy taneczne robota.

- Po naciśnięciu [Przycisku zatrzymania awaryjnego] należy odczekać co najmniej 3 sekundy przed ponownym uruchomieniem robota.

5.9 Wyłączanie R1

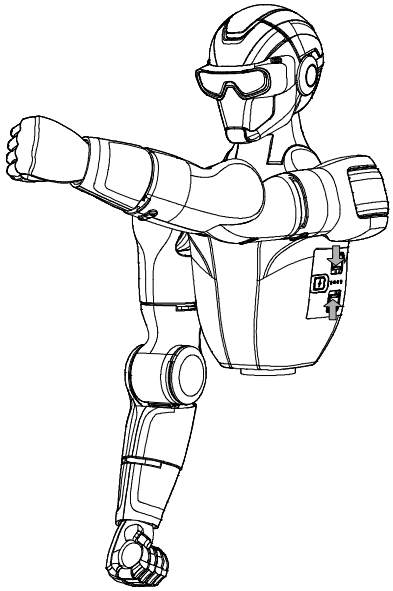
- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący wyłączania R1.

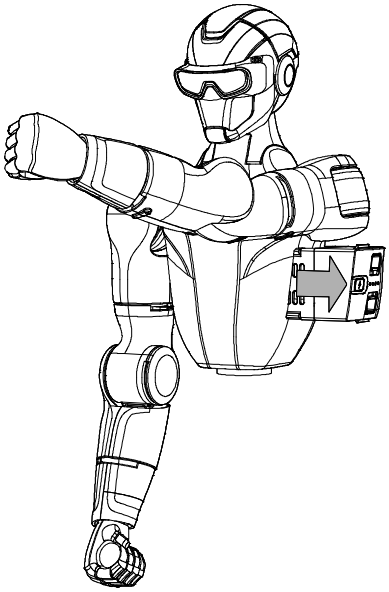
Przed wyłączeniem należy najpierw ustawić R1 w pozycji stojącej na otwartym terenie, zapewniając wystarczającą przestrzeń wokół robota.

1) Nacisnąć i przytrzymać [L2+X] na pilocie, a R1 automatycznie się położy.

2) Krótko nacisnąć, a następnie nacisnąć i przytrzymać przycisk zasilania akumulatora przez ponad 2 sekundy, aby wyłączyć zasilanie.

3) Najpierw unieść lewe ramię, a następnie wyjąć akumulator zgodnie z poniższym rysunkiem.





© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

⚠ ● Należy uważać, aby nie przytrzasnąć dłoni ruchomymi stawami — prosimy zachować ostrożność!

5.10 Pakowanie

● Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący pakowania R1.

Instrukcje pakowania:

1) Ułożyć robota R1 płasko na ziemi i przygotować dołączoną walizkę transportową.

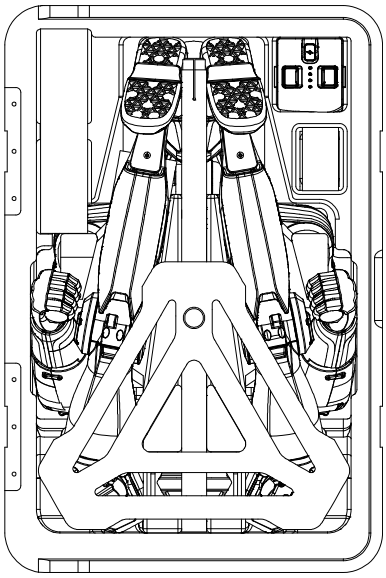
2) Dwie osoby powinny unieść robota R1, chwytając odpowiednio za uda/golenie i ramiona.

3) Powoli umieścić robota w walizce transportowej, tak aby część biodrowa robota R1 weszła jako pierwsza, a następnie przesunąć go w odpowiednią stronę walizki.

4) Umieścić R1 w walizce w pozycji leżącej na plecach, głową i plecami skierowanymi w dół. Prosimy zwrócić uwagę na orientację.

5) Ułożyć ramiona robota po bokach, z nadgarstkami obróconymi do pozycji pionowej, aby zmieściły się w walizce.

6) Umieścić wkładkę amortyzującą na klatce piersiowej R1, mocując ją względem ramion.



Ilustracja ułożenia robota

7) Złożyć nogi w kierunku ciała i umieścić je w walizce, dbając, aby podeszwy stóp i golenie ściśle przylegały do wkładki.

8) Zapewnić ochronę przed uderzeniami i amortyzację dla wszystkich powierzchni styku robota. Umieścić w walizce odpowiednie akcesoria, takie jak pilot, ładowarka i wspornik, aby zakończyć pakowanie.

5.11 Parowanie pilota

● Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący parowania pilota.

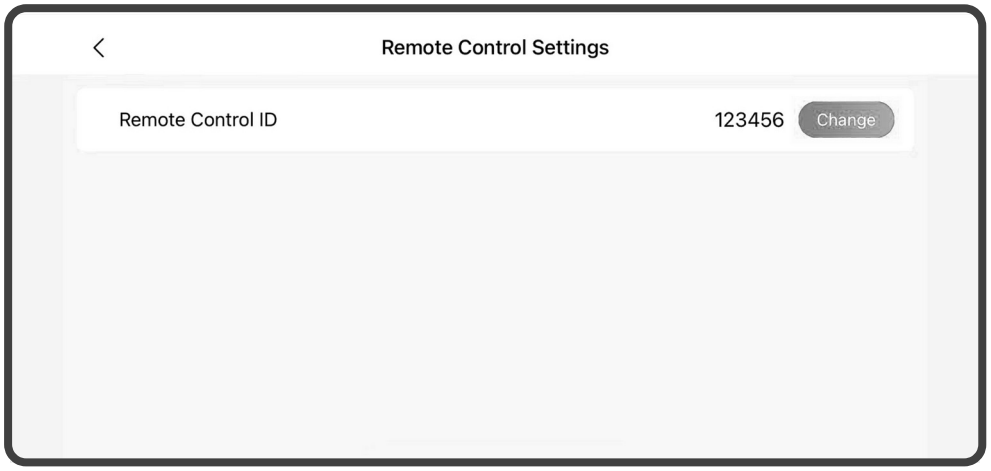
Przy pierwszym użyciu nowego pilota konieczne jest jego sparowanie za pomocą aplikacji.

1) Kliknąć [Ustawienia] -> [Ustawienia robota] -> [Ustawienia pilota].

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

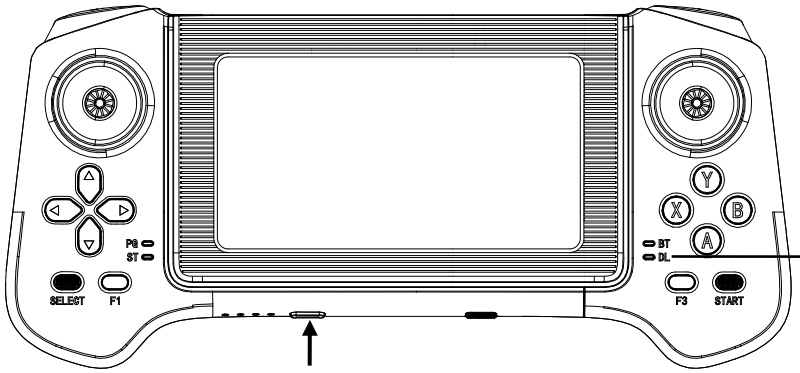


2) Kliknąć [Wprowadź odpowiedni kod pilota] -> [Kliknij Zmodyfikuj]. Identyfikator pilota znajduje się na białej naklejce z tyłu pilota i nie rozróżnia wielkości liter.



3) Zbliżyć pilota do klatki piersiowej robota. Nacisnąć i przytrzymać [SELECT], aż usłyszysz sześć kolejnych sygnałów dźwiękowych, aby wejść w tryb parowania.

Kontrolka DL świeci się na stałe, co wskazuje na pomyślne sparowanie.



5.12 Znaczenie kontrolki na klatce piersiowej R1

Kolor	Opis znaczenia

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

Cyjanowe światło pulsujące	Uruchamianie
Fioletowe światło ciągłe	Tryb zerowego momentu
Pomarańczowe światło ciągłe	Tryb tłumienia
Białe światło ciągłe	**Tryb chodu/biegu**
Ciemnoniebieskie światło ciągłe	Tryb gotowości
Czerwone światło ciągłe	**Usterka urządzenia**
Niebieskie światło pulsujące	Nagrywanie dźwięku
Zielone światło pulsujące	Odebranie polecenia głosowego po wybudzeniu
Zielone światło ciągłe	Tryb siedzący
Żółte światło ciągłe	Tryb debugowania

5.13 Kalibracja robota

1) Instruktaż kalibracji stawów (20 stopni swobody)

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący kalibracji stawów (20 DoF).

2. Instruktaż kalibracji stawów (26 stopni swobody)

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący kalibracji stawów (26 DoF).

3. Instruktaż kalibracji IMU

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący kalibracji IMU.

6. R1 EDU

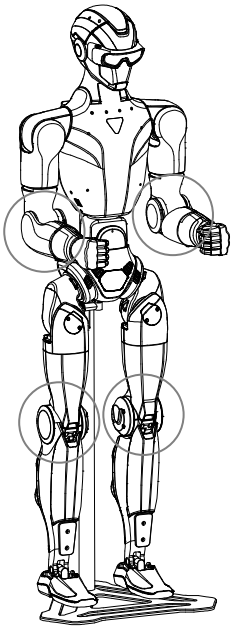
6.1 Instrukcje debugowania

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący programowania i debugowania.

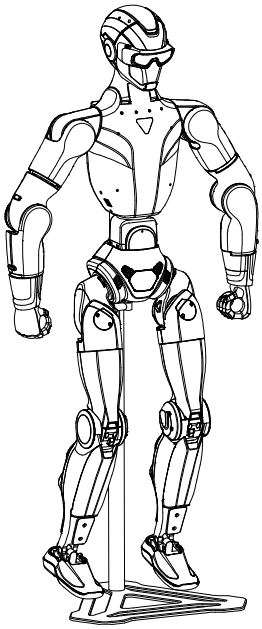
Gdy R1 jest zawieszony i znajduje się w stanie tłumienia (aktywowanym przez naciśnięcie [L2+B]), nacisnąć i przytrzymać jednocześnie kombinację przycisków [L2+R2] na pilocie. R1 wejdzie wtedy w tryb

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

debugowania. W tym momencie naciśnięcie [L2+A] spowoduje przejście R1 w tryb pozycyjny i przyjęcie określonej postawy diagnostycznej.



Postawa diagnostyczna



Stan tłumienia

Ponowne naciśnięcie [L2+B] przełączy R1 w stan tłumienia. Proces ten może służyć do potwierdzenia, czy R1 pomyślnie wszedł w tryb debugowania, lub do diagnostyki sprzętowej. Następnie można rozpocząć programowanie i debugowanie za pomocą SDK.

- Robotem należy sterować zgodnie z instrukcjami na naklejce pilota lub skorzystać z aplikacji Unitree Explore, aby uzyskać instrukcję obsługi pilota. W bieżącej wersji systemu, po włączeniu R1, wbudowany program sterowania ruchem uruchamia się automatycznie, nawet jeśli nie obsługujesz pilota. Program ten okresowo wysyła polecenia o prędkości 0. Jednak jeśli w takim stanie użyjesz SDK do programowania niskopoziomowego, może dojść do konfliktu poleceń, co spowoduje drganie R1.
- Dlatego, gdy konieczne jest użycie SDK do programowania i debugowania, należy koniecznie upewnić się, że R1 wszedł w tryb debugowania, aby zatrzymać wysyłanie poleceń przez program sterowania ruchem i uniknąć potencjalnych konfliktów poleceń. Aby potwierdzić wejście w tryb debugowania, można nacisnąć [L2+A].
- Jeśli zachowanie po naciśnięciu [L2+A] nie odpowiada filmowi instruktażowemu, można kilkakrotnie nacisnąć [L2+R2], aby upewnić się, że tryb debugowania został aktywowany.

6.2 Montaż plecaka R1 EDU

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący montażu plecaka R1 EDU.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

6.3 Montaż dłoni chwytnej R1 EDU

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący montażu dłoni chwytnej R1 EDU.

6.4 Montaż radaru R1 EDU

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący montażu radaru R1 EDU.

7. Opis nietypowych sytuacji

Podczas korzystania z robota R1 mogą wystąpić nietypowe sytuacje. Większość z nich jest możliwa do opanowania (istnieją rozwiązania). Napotykając takie problemy, użytkownik nie powinien wpadać w panikę. Prosimy dokładnie zapoznać się z poniższą treścią i rozwiązywać problemy krok po kroku.

W razie pytań prosimy o kontakt z oficjalnym wsparciem technicznym Unitree Robotics **pod adresem: support@unitree.cc.**

1) Niepowodzenie autotestu przy włączeniu

Jeśli robot nie włącza się, ponownie sprawdź korpus zgodnie z krokami "Kontrola przed włączeniem" i spróbuj ponownie.

2) Samoochrona robota przy upadku

Podczas korzystania z oficjalnego programu sterowania ruchem Unitree (sterowanie ruchem robota za pomocą pilota), jeśli robot utraci równowagę i upadnie z powodu czynników zewnętrznych (np. niewystarczające tarcie podłoża) lub nieprawidłowej obsługi przez użytkownika, robot automatycznie przełączy się w tryb samoochrony. Silniki robota automatycznie przejdą w stan hamowania, aby chronić wszystkie elementy.

3) Błąd połączenia z aplikacją

Jeśli używany jest tryb bezpośredniego połączenia AP, sprawdź, czy telefon jest połączony z hotspotem AP nadawanym przez R1. Jeśli konfiguracja hotspotu nie powiedzie się, upewnij się, że ustawiona nazwa hotspotu nie zawiera znaków specjalnych ani spacji. Upewnij się, że robot i telefon znajdują się blisko siebie, a następnie zrestartuj zarówno robota, jak i aplikację przed ponowną próbą połączenia.

Jeśli używany jest tryb połączenia Wi-Fi, sprawdź, czy podłączona sieć Wi-Fi działa prawidłowo i ma dostęp do sieci zewnętrznej.

4) Jak wyłączyć robota w przypadku awarii modułu pilota

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

Jeśli nie można użyć modułu pilota (np. z powodu rozładowania akumulatora pilota lub telefonu), aby przełączyć robota w tryb gotowości, można jedynie wymusić wyłączenie, naciskając przycisk zasilania akumulatora.

Wymuszone wyłączenie: ułożyć robota płasko na ziemi, zachowując bezpieczną odległość co najmniej 2 metrów od przeszkód, nierównego terenu, tłumu ludzi, powierzchni wody itp. Krótko nacisnąć przycisk zasilania akumulatora, a następnie nacisnąć i przytrzymać go przez ponad 2 sekundy, aby wyłączyć zasilanie.

5) Robot łatwo się przewraca podczas chodzenia

Jeśli robot łatwo się przewraca podczas chodzenia, a ponowne uruchomienie nie rozwiązuje problemu, prosimy skontaktować się z oficjalnym wsparciem technicznym Unitree w celu ponownej kalibracji stawów robota.

6) Jak utrzymać tryb gotowości przez dłuższy czas

Jeśli robot ma pozostawać w trybie gotowości przez dłuższy czas, zawieś robota i przełącz go w stan tłumienia (naciskając przyciski [L2+B]), aby zapobiec automatycznemu wyłączeniu z powodu niskiego poziomu naładowania i upadkowi, który mógłby spowodować uszkodzenie!

⚠ ● Uwaga! Podczas podnoszenia robota nie umieszczać rąk w pobliżu obszarów stawów, takich jak stawy biodrowe, aby uniknąć przytrzaśnięcia! Jeśli robot zostanie wymuszenie wyłączony w pozycji stojącej bez zastosowania środków ochronnych, po utracie zasilania upadnie płasko na ziemię.

8. Środki ostrożności

1) **Czas pracy na akumulatorze: całkowity czas pracy robota na jednym ładowaniu wynosi około 1 godziny, w zależności od rzeczywistych warunków pracy. Na przykład takie warunki jak długotrwały chód z relatywnie dużą prędkością, częste i intensywne korygowanie postawy robota w pozycji stojącej, stanie z ugiętymi nogami, praca z obciążeniem, chodzenie przy niższej wysokości korpusu oraz poruszanie się po terenie z nierównościami i pochyłościami będą skracać czas pracy na akumulatorze.**

2) **Nierówny teren: gdy robot porusza się po złożonym podłożu lub terenie z nierównościami i pochyłościami, operator powinien zmniejszyć prędkość chodu robota i ostrożnie nim sterować, aby zapobiec potknięciu robota.**

3) Podczas ruchu robota upewnić się, że otoczenie jest wolne od przeszkód, aby zapobiec potknięciu, które mogłoby spowodować uszkodzenie maszyny, obrażenia osób w pobliżu lub uszkodzenie przedmiotów. Nie dotykać robota podczas ruchu ani przenoszenia! Uważać na przytrzaśnięcie w pobliżu stawów, takich jak kolana i szyja.

9. Codzienna pielęgnacja i konserwacja

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

9.1 Czyszczenie całej maszyny

1) Czyszczenie: po użyciu R1, jeśli na powierzchni pojawią się zabrudzenia, prosimy niezwłocznie oczyścić powierzchnię korpusu. Przed przetarciem korpusu należy wyłączyć zasilanie, użyć suchej i czystej miękkiej ściereczki do przetarcia korpusu, zwracając szczególną uwagę na dokładne oczyszczenie kamery.

2) Przechowywanie: R1 nie jest pyłoszczelny ani wodoodporny, powinien być przechowywany w suchym i chłodnym pomieszczeniu, z dala od nasłonecznienia i deszczu, aby zapobiec skróceniu żywotności części z powodu przedostania się wody i korozji. Przy dłuższym przechowywaniu wyjąć akumulator.

9.2 Kontrola i konserwacja

Przeprowadzanie rutynowej kontroli przed i po eksploatacji może znacząco poprawić niezawodność produktu, zmniejszyć potencjalne zagrożenia bezpieczeństwa i wydłużyć okres eksploatacji.

Lista kontrolna (bez zasilania)

Typ	Główne punkty
Wygląd całego robota	1) Czy korpus jest czysty i wolny od śladów uszkodzeń lub odkształceń. 2) Czy na powierzchni obiektywu kamery znajdują się ciała obce.
Konstrukcja	1) Sprawdzić wzrokowo i dotykiem, czy korpus, stawy, połączenia i końcówki stóp są w dobrym stanie. W przypadku pęknięć lub uszkodzeń niezwłocznie wymienić części i skontaktować się z serwisem posprzedażowym Unitree Robotics. 2) Upewnić się, że śruby wszystkich elementów łączących są dokręcone, szczególnie śruby złączy stawów oraz pokrętła blokujące akumulator. 3) Sprawdzić, czy wlot i wylot wentylatora chłodzącego nie są zablokowane.
Końcówki stóp	Sprawdzić, czy nie ma wyraźnych uszkodzeń podeszwy stopy. W przypadku uszkodzeń niezwłocznie wymienić.
Akumulatory	1) Sprawdzić złącze akumulatora w korpusie pod kątem ciał obcych i odkształceń. 2) Czy akumulator jest solidnie zamontowany, tak aby nie poluzował się podczas pracy. 3) Sprawdzić, czy obudowa akumulatora nie jest wyraźnie uszkodzona. Zabrania się używania akumulatora z widocznymi uszkodzeniami.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

Pilot	1) Czy drążek pilota znajduje się w położeniu środkowym i czy nie dostał się do niego piasek lub inne ciała obce. 2) Sprawdzić, czy każdy przycisk pilota reaguje bez opóźnień.

Lista kontrolna (pod zasilaniem)

Typ	Główne punkty
Pilot	1) Potwierdzić prawidłowe działanie podstawowych funkcji drążka. 2) Potwierdzić wystarczający poziom naładowania
Akumulator	Potwierdzić wystarczający poziom naładowania.
Wentylator chłodzący	Uważnie nasłuchiwać, aby potwierdzić prawidłowe działanie wentylatora chłodzącego i brak nietypowych dźwięków, takich jak zgrzytanie.

Konserwacja akumulatora

1) Nigdy nie ładować akumulatora w środowisku o zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperaturze

2) Nigdy nie przechowywać akumulatora w temperaturze pokojowej powyżej 40°C.

3) Nie przeładowywać akumulatora, ponieważ spowoduje to uszkodzenie ogniw.

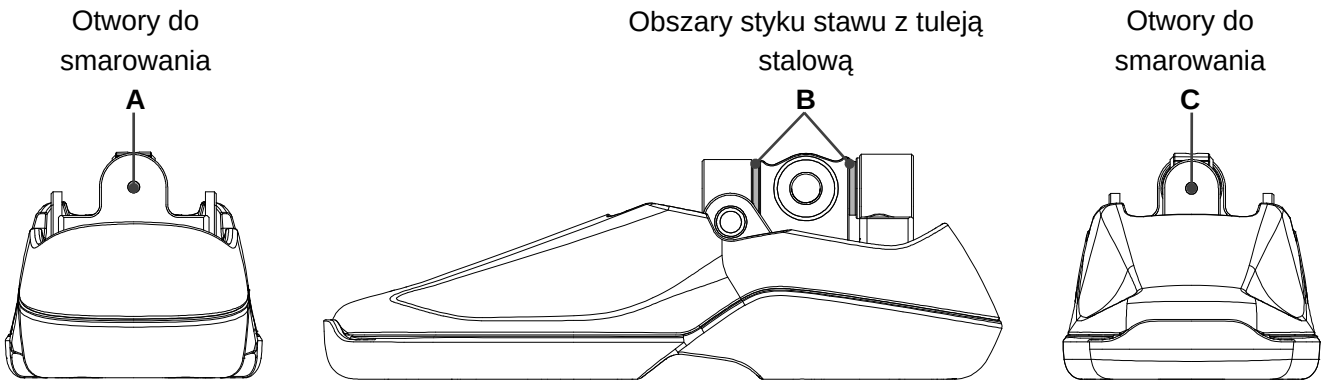
4) Jeśli akumulator nie jest używany przez dłuższy czas, prosimy regularnie sprawdzać pozostały poziom naładowania — jeśli wynosi on mniej niż 30%, przed dalszym przechowywaniem naładować akumulator do 70%. Zapobiegnie to nadmiernemu rozładowaniu i uszkodzeniu akumulatora.

Konserwacja konstrukcji stawu skokowego

1) R1 jest fabrycznie nasmarowany. Podczas dalszego użytkowania należy przeprowadzać regularną konserwację.

2) Dodawać olej smarujący w punktach A, B i C, aby zapewnić płynny ruch stawu skokowego, zapobiec nietypowym dźwiękom i wydłużyć żywotność.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics



- Zaleca się przeprowadzanie powyższej kontroli przed każdym użyciem!
- Jeśli jakiekolwiek części są uszkodzone i wymagają wymiany, prosimy niezwłocznie skontaktować się z serwisem posprzedażowym Unitree Robotics!

Opis interfejsów i czujników

R1 udostępnia interfejsy sieciowe i usługi za pośrednictwem interfejsów sieciowych w domyślnym stanie fabrycznym.

Interfejs sieciowy	**Usługa sieciowa**	**Opis**
Interfejs WLAN	Usługa sieciowa HTTP na porcie 9991.	Pełni funkcję serwera sygnalizacyjnego dla połączenia WebRTC.
Interfejs BLE	Połączenie BLE jeden-do-jednego między telefonem a robotem	Umożliwia połączenie z aplikacją mobilną w celu konfiguracji sieci WLAN.
Interfejs LoRaWAN	Połączenie LoRaWAN jeden-do-jednego między pilotem a robotem	Umożliwia połączenie pilota w celu sterowania robotem

Czujniki środowiskowe:

Nazwa czujnika	**Opis funkcji**	**Możliwości wykrywania**
Mikrofon	Funkcją mikrofonu jest rejestrowanie poleceń głosowych użytkowników w celu realizacji funkcji sterowania głosowego.	Promień 5 metrów.
Kamera	**Kamera zamontowana jest na głowie robota w celu przesyłania sygnału wideo do wielu aplikacji mobilnych.**	1270*720

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

Pokój 306, budynek 1, ul. Dongliu 88, Xixing Street, dzielnica Binjiang, Hangzhou, 310000, prowincja Zhejiang, Chiny

Industry Canada

Działanie podlega następującym dwóm warunkom: (1) urządzenie to nie może powodować zakłóceń, oraz (2) urządzenie to musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie urządzenia.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Niniejsze urządzenie cyfrowe klasy B jest zgodne z kanadyjską normą ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

OGRANICZENIA W PAŚMIE 5 GHZ

W paśmie od 5,15 do 5,25 GHz urządzenia UNII będą ograniczone do pracy wewnątrz pomieszczeń, aby zmniejszyć ryzyko szkodliwych zakłóceń dla współkanałowych systemów satelitarnych (MSS).

RESTRICTIONS DANS LA BANDE DE 5 GHZ

Dans la bande de 5,15 à 5,25 GHz, les appareils UNII seront restreints aux opérations intérieures pour réduire toute possibilité d'interférence pouvant nuire aux opérations du Système satellite mobile dans le même canal (MSS).

Narażenie na promieniowanie RF

Oświadczenie o narażeniu na promieniowanie RF — Uwaga: niniejszy nadajnik musi zostać zainstalowany w sposób zapewniający odległość co najmniej 20 cm od wszystkich osób.

Déclaration d'exposition Attention: Cet émetteur doit être installé pour fournir une distance de séparation d'au moins 20 cm de toute personne.

Oświadczenie FCC

UWAGA: niniejsze urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z limitami dla urządzeń cyfrowych klasy B, zgodnie z częścią 15 przepisów Federalnej Komisji Łączności (FCC). Limity te mają na celu zapewnienie odpowiedniej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacjach mieszkalnych. Niniejsze urządzenie wytwarza, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej, a jeśli nie zostanie zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w konkretnej instalacji. Jeśli niniejsze urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia odbioru radiowego lub telewizyjnego, co można stwierdzić poprzez wyłączenie i włączenie urządzenia, zachęca się użytkownika do podjęcia próby usunięcia zakłóceń za pomocą jednego lub kilku z poniższych środków:

- Zmienić orientację lub położenie anteny odbiorczej.
- Zwiększyć odległość między urządzeniem a odbiornikiem.
- Podłączyć urządzenie do gniazdka w innym obwodzie niż ten, do którego podłączony jest odbiornik.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

• Zwrócić się o pomoc do sprzedawcy lub doświadczonego technika radiowo-telewizyjnego.

Zmiany lub modyfikacje niniejszego urządzenia, które nie zostały wyraźnie zatwierdzone przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą unieważnić prawo użytkownika do korzystania z urządzenia.

Niniejsze urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC. Jego działanie podlega następującym dwóm warunkom: (1) urządzenie to nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz (2) urządzenie to musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie. Podczas korzystania z niniejszego urządzenia poufność komunikacji może nie być zapewniona.

50 Informacje ogólne

Oświadczenie o narażeniu na promieniowanie RF — Uwaga: niniejszy nadajnik musi zostać zainstalowany w sposób zapewniający odległość co najmniej 20 cm od wszystkich osób.

Industry Canada

Specyfikacje częstotliwości radiowych

Specyfikacje

2,4 GHz Wi-Fi (2412-2472 MHz): 20 dBm (EIRP)

Bluetooth (2402-2480 MHz): 20 dBm (EIRP)

2,4 GHz SRD (2400,8-2480 MHz): 14 dBm (EIRP)

Pasma poniżej 1 GHz (865-868, 868-868,6, 869,4-869,65, 869,7-870 MHz): 14 dBm (ERP)

5 GHz Wi-Fi:

5150-5250 MHz: 23 dBm (EIRP)

5250-5350 MHz, 5470-5725 MHz: 20 dBm (EIRP)

5725-5850 MHz: 14 dBm (EIRP)

Zakres częstotliwości Wi-Fi 5150-5350 MHz jest ograniczony do użytku wewnątrz pomieszczeń we wszystkich państwach członkowskich UE/EFTA oraz w

Turcji.



BE	BG	CZ	DK	DE	EE
IE	EL	ES	FR	HR	IT
CY	LV	LT	LU	HU	MT
NL	AT	PL	PT	RO	SI
SK	FI	SE	UK (NI)	TR	NO
CH	IS	LI			

Narażenie na promieniowanie RF

Urządzenie jest zgodne z limitami narażenia na promieniowanie ustalonymi dla środowiska niekontrolowanego. Aby uniknąć możliwości przekroczenia limitów narażenia na promieniowanie o

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

częstotliwości radiowej, odległość osób od anteny podczas normalnej pracy nie powinna być mniejsza niż 20 cm. Niniejszy nadajnik nie może być umieszczany razem ani używany w połączeniu z żadną inną anteną lub nadajnikiem.



© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

Spis treśc

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone, Unitree Robotics

i

1. Zastrzeżenie prawne 2.....
2. Instrukcje bezpieczeństwa 3.....
3. Przegląd produktu 4.....
3.1 Wprowadzenie 4.....
3.2 Nazwy części 4.....
3.3 Porównanie specyfikacji 5.....
4. Jak ładować 8.....
4.1 Ładowanie akumulatora 8.....
4.2 Ładowanie pilota 9.....
5. Instrukcje użytkowania 10.....
5.1 Wymagania dotyczące środowiska pracy 10.....
5.2 Rozpakowanie 10.....
5.3 Montaż wspornika 11.....
5.4 Kontrola przed włączeniem 13.....
5.5 Procedury włączania 13.....
5.5.1 Włączanie w pozycji leżącej 13.....
5.5.2 Włączanie na wsporniku 15.....
5.6 Łączenie z aplikacją Unitree Explore 17.....
5.7 Obsługa robota R1 22.....
5.8 Zatrzymanie awaryjne 23.....
5.9 Wyłączanie R1 23.....
5.10 Pakowanie 24.....
5.11 Parowanie pilota 25.....
5.12 Znaczenie kontrolki na klatce piersiowej R1 26.....
5.13 Kalibracja robota 26.....
6. R1 EDU 27.....
7. Opis nietypowych sytuacji 28.....
8. Środki ostrożności 29.....
9. Codzienna pielęgnacja i konserwacja 29.....
10. Karta gwarancyjna produktu 30.....

1. Zastrzeżenie prawne

Aby uniknąć działań niezgodnych z prawem, potencjalnych szkód i strat, należy koniecznie przestrzegać poniższych zasad:

1. Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszym dokumentem przed użyciem produktu, zrozumienie prawidłowego sposobu korzystania z produktu oraz swoich praw, obowiązków i instrukcji bezpieczeństwa. W przeciwnym razie może dojść do szkód materialnych, wypadków oraz zagrożenia bezpieczeństwa osobistego. Rozpoczęcie użytkowania produktu jest równoznaczne z uznaniem, że użytkownik dokładnie przeczytał, zrozumiał, zaakceptował i przyjął wszystkie warunki i treści niniejszego dokumentu. Użytkownicy ponoszą odpowiedzialność za własne działania i ich skutki. Użytkownicy zobowiązują się wykorzystywać produkt wyłącznie w zgodnych z prawem celach oraz akceptują niniejsze warunki i wszelkie odpowiednie zasady lub wytyczne, jakie może ustanowić Unitree.
2. Prawo niektórych krajów może zabraniać wyłączania klauzul gwarancyjnych, dlatego odpowiednie prawa użytkownika mogą się różnić w zależności od kraju.
3. Z zastrzeżeniem zgodności z prawem, Unitree zastrzega sobie prawo do ostatecznej interpretacji powyższych warunków. Unitree ma prawo do aktualizacji, zmiany lub zakończenia obowiązywania niniejszych warunków bez wcześniejszego powiadomienia.
4. Unitree Robotics nie udziela żadnych wyraźnych ani dorozumianych gwarancji handlowych i technicznych, które nie zostały ujęte w niniejszym dokumencie.
5. W maksymalnym zakresie dozwolonym przez prawo, Unitree w żadnym wypadku nie udziela żadnych wyraźnych ani dorozumianych gwarancji handlowych i technicznych, które nie zostały ujęte w niniejszym dokumencie, nie gwarantuje, że dostarczane produkty/usługi są całkowicie wolne od wad, w pełni spełniają wymagania klienta ani że korzystanie z nich nie napotka żadnych problemów lub przerw, ani nie gwarantuje, że Unitree Robotics będzie w stanie całkowicie usunąć te wady.
6. W żadnym wypadku Unitree Robotics nie ponosi odpowiedzialności prawnej za bezpośrednie lub pośrednie straty ekonomiczne klientów wynikające z niniejszej specyfikacji usług, a maksymalna kwota odszkodowania Unitree Robotics za straty klientów spowodowane odpowiedzialnością za własny produkt nie może przekroczyć kwoty zapłaconej przez klienta za produkty/usługi.
7. Zakupione części nie są objęte zakresem usług określonym w niniejszej specyfikacji usług.
8. Nie świadczymy usług serwisowych na miejscu u klienta dla produktów końcowych i akcesoriów. Usługa konserwacji świadczona przez Unitree Robotics przez okres dłuższy niż rok jest usługą opcjonalną. Klienci mogą wybrać, czy chcą zakupić powiązane usługi, oraz zdecydować, kiedy je zakończyć. Wybór zakupu takich usług oznacza, że klient zezwala Unitree Robotics na dostęp, gromadzenie i przetwarzanie informacji związanych z usterkami, wykrywaniem, lokalizacją i debugowaniem w trakcie świadczenia usług. Unitree Robotics będzie uzyskiwać dostęp do odpowiednich informacji i przetwarzać je zgodnie z żądaniem klienta, pod warunkiem uzyskania jego zgody, a informacje te będą wykorzystywane wyłącznie w celu świadczenia usług konserwacji. Ponieważ to użytkownicy są administratorami takich informacji, Unitree Robotics nie jest w stanie potwierdzić, czy zawierają one poufne informacje lub dane osobowe klienta, w związku z czym klient gwarantuje, że uzyska lub zachowa wszelkie niezbędne zgody, licencje i upoważnienia ("Zgody") umożliwiające Unitree Robotics świadczenie tej usługi w sposób nienaruszający obowiązujących wymogów prawnych, polityki prywatności klienta ani umowy między klientem a użytkownikiem.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

2. Instrukcje bezpieczeństwa

R1 to niezwykle lekki, w pełni konfigurowalny robot humanoidalny o 20-40 stopniach swobody, wyposażony w zaawansowane, multimodalne możliwości interakcji AI. Dzięki gotowości do natychmiastowego użycia oraz wysokiej opłacalności, robot jest skierowany do sektora badawczego, edukacyjnego i rozrywkowego, wspierając upowszechnianie i innowacyjność technologii robotów humanoidalnych.

1. Niniejszy produkt nie jest zabawką i nie jest przeznaczony do użytku przez osoby poniżej 18. roku życia. Przechowywać poza zasięgiem dzieci i zachować szczególną ostrożność podczas obsługi w obecności dzieci.
2. Użytkownik jest zobowiązany do zapoznania się z przepisami obowiązującymi w swoim regionie oraz do ich przestrzegania.
3. Niniejszy rozdział stanowi wprowadzenie dla nowych użytkowników w zakresie obsługi robota. Nowi użytkownicy mogą szybko opanować sposób korzystania z pilota w celu sterowania robotem i uzyskania doskonałych osiągów ruchowych, czytając ten rozdział. Rozdział ten jest również często wykorzystywany przez doświadczonych użytkowników. Mogą oni wielokrotnie wracać do tego rozdziału, aby przyswoić podstawowe zasady obsługi robota, wyciągać wnioski z konkretnych przypadków i poznać rodzaje ruchów, których nie zaleca się wykonywać.
4. Gdy użytkownik uruchamia własny program w trybie programisty: polecenia pilota pozostają aktywne podczas tworzenia oprogramowania na poziomie wysokim (warstwa aplikacji). W takim przypadku, jeśli do robota wysyłane są jednocześnie polecenia z wysokopoziomowego API oraz z pilota, robot wykona oba polecenia, co może spowodować jego niestabilność. Należy każdorazowo ocenić, czy konieczne jest użycie pilota, w oparciu o aktualny stan pracy robota. Podczas prac na poziomie niskopoziomowym polecenia pilota przestają działać.
5. Podczas użytkowania należy utrzymywać kontakt wzrokowy z robotem w trakcie sterowania nim, zachować bezpieczną odległość od robota humanoidalnego i nie dotykać robota rękami po jego włączeniu!
6. Gdy robot jest w ruchu, należy upewnić się, że otoczenie jest wolne od przeszkód, lub użyć liny asekuracyjnej, aby zapobiec potknięciom, które mogłyby spowodować upadek robota na przedmioty lub osoby.
7. Podczas przenoszenia robota lub gdy robot jest w ruchu, nie dotykać obszarów stawów robota, aby uniknąć przytrzaśnięcia.
8. Gdy ostatnia kontrolka poziomu naładowania akumulatora miga, należy niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć robota, wyjąć akumulator w celu naładowania, aby zapobiec utracie zasilania i upadkowi robota z powodu niskiego poziomu naładowania, co mogłoby spowodować uszkodzenie!

Informacja o urządzeniach małej mocy — uniwersalnym bezprzewodowym sterowaniu radiowym w paśmie 868 MHz

1. Zgodnie ze szczegółowymi warunkami i scenariuszami użytkowania "Wykazu i wymagań technicznych dla krótkozasięgowych urządzeń radiowych małej mocy", zastosowano antenę typu wielowarstwowa antena patch o parametrach pracy (częstotliwość robocza 868 MHz), sposobie sterowania i regulacji (przesyłanie pakietów danych w celu zdalnego sterowania robotem z bliskiej odległości).
2. Zabrania się samowolnej zmiany scenariusza lub warunków użytkowania, rozszerzania zakresu częstotliwości nadawania, zwiększania mocy nadawania (w tym instalowania dodatkowych wzmacniaczy mocy RF) oraz samowolnej zmiany anteny nadawczej;
3. Zabrania się powodowania szkodliwych zakłóceń dla innych legalnych stacji radiowych oraz żądania ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami;
4. Urządzenie musi tolerować zakłócenia pochodzące od urządzeń przemysłowych, naukowych i medycznych (ISM) emitujących energię o częstotliwości radiowej oraz zakłócenia od innych legalnych stacji radiowych;
5. W przypadku spowodowania szkodliwych zakłóceń dla innych legalnych stacji radiowych należy natychmiast zaprzestać użytkowania i podjąć środki w celu usunięcia zakłóceń przed dalszym użytkowaniem;
6. Użytkowanie urządzeń małej mocy na pokładzie statków powietrznych oraz na obszarach ochrony środowiska elektromagnetycznego wyznaczonych zgodnie z przepisami prawa i normami krajowymi (m.in.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

obserwatoria radioastronomiczne, stacje radarów meteorologicznych, naziemne stacje satelitarne, wojskowe i cywilne stacje radiowe, lotniska) powinno odbywać się zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska elektromagnetycznego oraz właściwych organów branżowych;

7. Zabrania się używania jakichkolwiek pilotów do modeli w promieniu 5000 metrów od środka pasa startowego lotniska;
8. Urządzenie małej mocy przeznaczone jest do pracy w temperaturze od -40°C do 85°C, zasilane napięciem 3,3 V.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

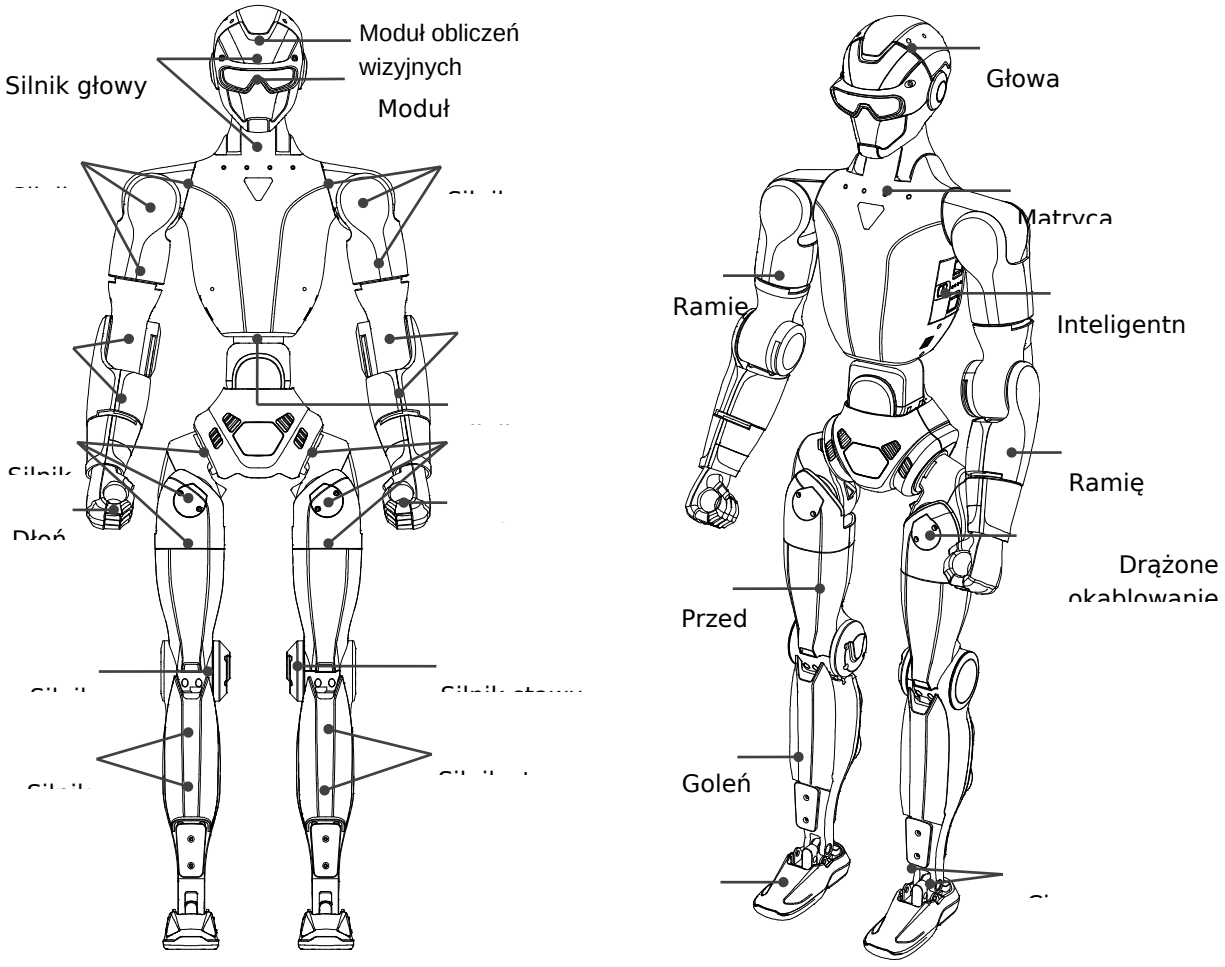
3. Przegląd produktu

3.1 Wprowadzenie

Unitree R1 to robot humanoidalny zbudowany w oparciu o niezwykle lekką konstrukcję i pełną swobodę modyfikacji. Jego całkowita wysokość wynosi ≤123 cm, a konstrukcja korpusu jest lekka. Masa wersji podstawowej R1 oraz wersji R1 EDU wynosi zaledwie około 29 kg, co ułatwia konserwację. Robot głęboko integruje inteligentne technologie, wykorzystując multimodalny duży model językowy do mowy i wizji, oraz jest wyposażony w bioniczne kamery binokularne, mikrofon 4-elementowy oraz głośniki stereo, umożliwiające żywą interakcję z AI. Jego rdzeń jest napędzany modułem wizyjnym o mocy obliczeniowej 10 TOPS oraz 8-rdzeniowym, wysokowydajnym procesorem CPU, co zapewnia przetwarzanie danych w czasie rzeczywistym. Zgodnie z filozofią "Otwartego Sprzętu" wersja R1 EDU zapewnia w pełni otwarte interfejsy sterowania stawami i czujnikami, wspierając popularne platformy symulacyjne. Cała maszyna oferuje konfigurowalną liczbę stopni swobody od 20 do 40, zapewniając różnorodność ruchu i zwinność w złożonych scenariuszach. Dzięki temu roboty humanoidalne łatwiej wkraczają w nasz świat.

3.2 Nazwy części

Korpus robota humanoidalnego R1 o 26 stopniach swobody przedstawiono na poniższym rysunku. Szczegóły należy zweryfikować na podstawie rzeczywistego produktu!

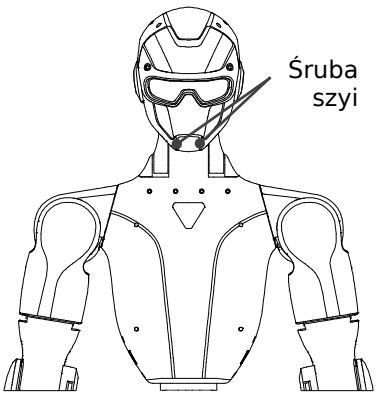


© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

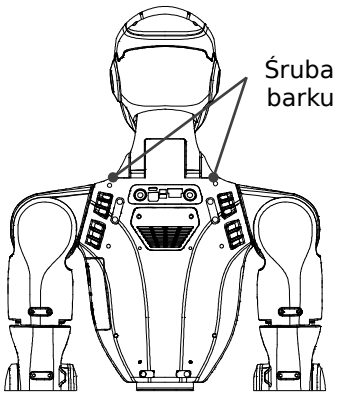
- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi otworów montażowych oraz filmami instruktażowymi.

Jeśli konieczne jest użycie otworów montażowych na przedniej części klatki piersiowej R1:

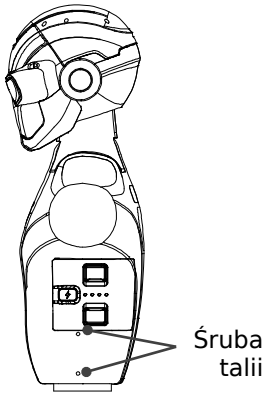
Najpierw wykręcić dwie śruby mocujące szyję z przodu, dwie śruby mocujące barki z tyłu oraz cztery śruby mocujące talię z boków, zgodnie z rysunkiem.



Przód



Tył

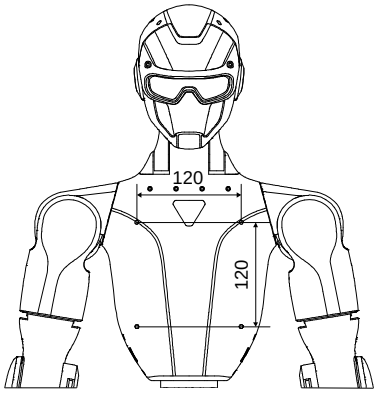


Bok

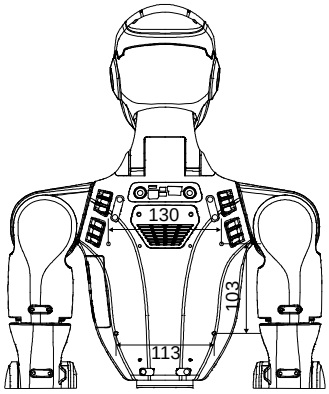
Następnie, od wewnętrznej strony przedniego panelu, wywiercić otwory na śruby w przednim panelu wiertłem 3,3 mm.

Na koniec, od wewnętrznej strony przedniego panelu, nagwintować otwory gwintownikiem M4 wzdłuż istniejącego gwintu M4 (należy uważać, aby nie uszkodzić gwintu).

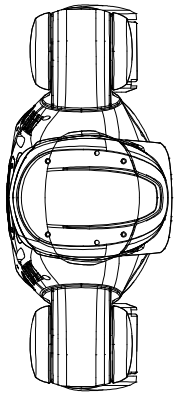
Schemat wymiarów otworów montażowych R1: otwór gwintowany M4, jednostka: mm.



Przód



Tył


Głowa

3.3 Porównanie specyfikacji

	R1 AIR	R1	R1 EDU
Wysokość, szerokość i grubość (na stojaku)	1230x357x190mm	1230x357x190mm	1230x357x190mm
Masa (z akumulatorem)	Ok. 27 kg	Ok. 29 kg	Ok. 29 kg
Liczba stopni swobody	20	26	26~40

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

Stopnie swobody pojedynczej nogi	6	6	6
Stopnie swobody pojedynczego ramienia	4	5	5
Stopnie swobody talii	/	2	2
Stopnie swobody głowy	/	2	2
Dłoń chwytna	/	/	Opcjonalnie
Łożysko wyjściowe stawu	Łożyska skrośne rolkowe, podwójne łożyska kulkowe skośne	Łożyska skrośne rolkowe, podwójne łożyska kulkowe skośne	Łożyska skrośne rolkowe, podwójne łożyska kulkowe skośne
Silnik stawu	Szybkoobrotowy silnik PMSM o niskiej bezwładności z wirnikiem wewnętrznym (silnik synchroniczny z magnesami trwałymi, lepsza szybkość reakcji i odprowadzanie ciepła)	Szybkoobrotowy silnik PMSM o niskiej bezwładności z wirnikiem wewnętrznym (silnik synchroniczny z magnesami trwałymi, lepsza szybkość reakcji i odprowadzanie ciepła)	Szybkoobrotowy silnik PMSM o niskiej bezwładności z wirnikiem wewnętrznym (silnik synchroniczny z magnesami trwałymi, lepsza szybkość reakcji i odprowadzanie ciepła)
Maksymalny udźwig stawu ramienia	2 kg	2 kg	2 kg
Długość goleni + uda	600	600	600
Długość przedramienia + ramienia	420	420	420
Zakres ruchu stawów	Staw kolanowy: -10°~+139° Staw biodrowy: Y: ±157° P: -168°~+146° R: -60°~+100°	Staw talii: Y±150° R±30° Staw kolanowy: -10°~+139° Staw biodrowy: Y: ±157° P: -168°~ +146° R: -60°~+100°	Staw talii: Y±150° R±30° Staw kolanowy: -10°~+139° Staw biodrowy: Y: ±157° P: -168~ +146° R: -60°~+100°
Sposób prowadzenia okablowania	Okablowanie drążone + wewnętrzne	Okablowanie drążone + wewnętrzne	Okablowanie drążone + wewnętrzne
Enkoder stawu	Podwójny enkoder	Podwójny + pojedynczy enkoder	Podwójny + pojedynczy enkoder
System chłodzenia	Miejscowe chłodzenie powietrzem	Miejscowe chłodzenie powietrzem	Miejscowe chłodzenie powietrzem
Zasilanie	Akumulator litowy	Akumulator litowy	Akumulator litowy
Podstawowa moc obliczeniowa	8-rdzeniowy, wysokowydajny procesor CPU	8-rdzeniowy, wysokowydajny procesor CPU	8-rdzeniowy, wysokowydajny procesor CPU
Matryca mikrofonowa	Matryca 4 mikrofonów	Matryca 4 mikrofonów	Matryca 4 mikrofonów
Głośnik	Tak	Tak	Tak
WiFi 6, Bluetooth 5.2	Tak	Tak	Tak
Moduł kamery	Kamera monokularowa	Kamera binokularowa	Kamera binokularowa
Ulepszone inteligentne aktualizacje OTA	Tak	Tak	Tak
Możliwość dalszego rozwoju	/	/	Tak
Moduł dużej mocy obliczeniowej	/	/	Dostępnych wiele marek i modeli np. Orin (40-100 TOPS) itd.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

- Prosimy odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree, aby uzyskać przewodnik dalszego rozwoju dla R1-EDU.

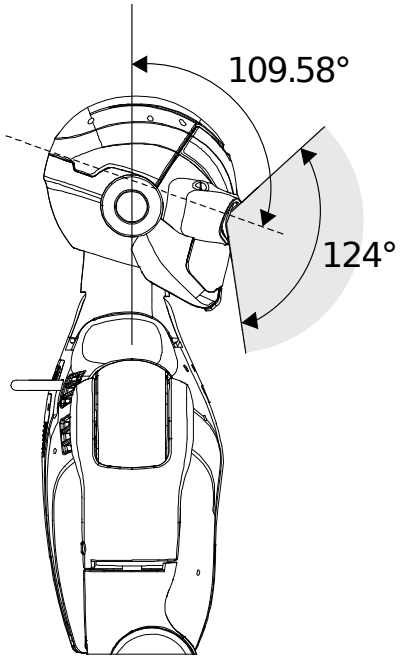
Parametry kamery R1:

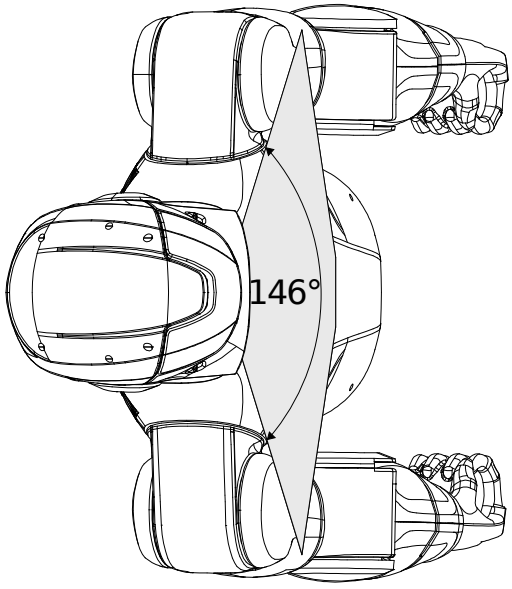
Pełna rozdzielczość RGB	1270*720
Rozdzielczość mapy głębi	544*448
Częstotliwość odświeżania mapy głębi	10 Hz
Częstotliwość odświeżania RGB	30 Hz
Rozdzielczość	13 milionów pikseli
Cechy	• Migawka globalna • Wysoka czułość na światło • Obsługa wyjścia o wysokim zakresie dynamiki (HDR) • Wysoki stosunek sygnału do szumu • Wzmocnienie bliskiej podczerwieni 850 nm/940 nm • Obsługa zewnętrznego sterowania ekspozycją i synchronizacji wielu czujników • Automatyczna kontrola ekspozycji/wzmocnienia, obsługa ekspozycji poniżej jednej linii • Obsługa trybu LED STROBE • Regulacja okna w poziomie/pionie • Wzmocnienie analogowe 15,5x, wzmocnienie cyfrowe 16x • Programowanie rejestrów przez interfejs I2C
Zakres dynamiki	• Tryb normalny: 66 dB • Tryb HDR: >100 dB

Pole widzenia kamery R1:

Wersja R1 AIR jest wyposażona w głowie w kamerę monokularową o poziomym polu widzenia do 146° i maksymalnym pionowym polu widzenia 110°.

Wersja podstawowa R1 jest wyposażona w głowie w kamerę głębi o poziomym polu widzenia do 146° i maksymalnym pionowym polu widzenia 124°.

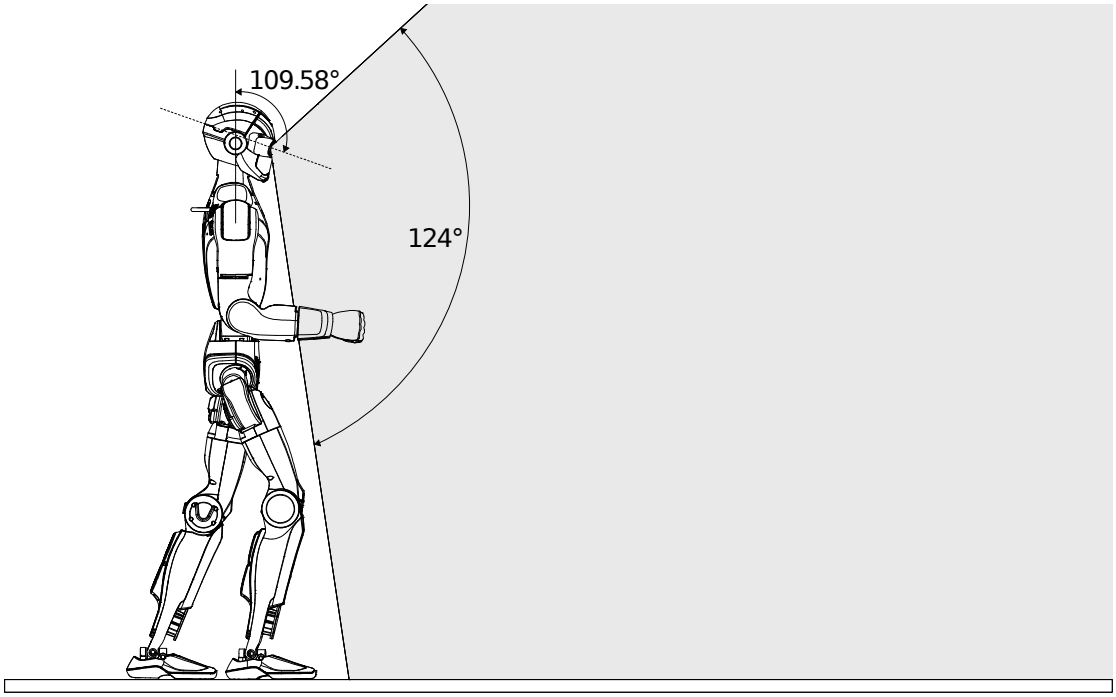




© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

Pion Poziom

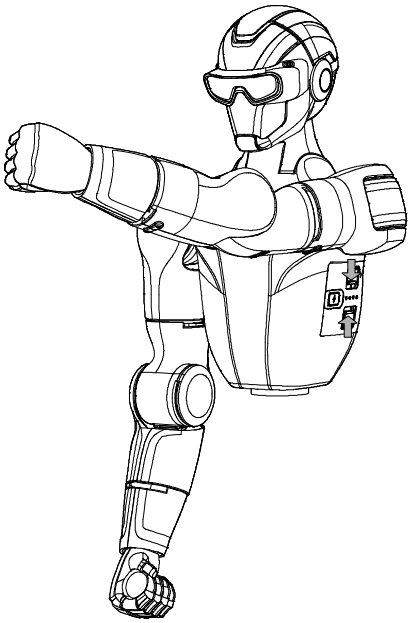
Szerokie pole widzenia zapewnia robotowi wyjątkową percepcję wzrokową, umożliwiając dokładne rozumienie otoczenia, precyzyjną świadomość przestrzenną i wykrywanie przeszkód, a tym samym bardziej inteligentną i elastyczną interakcję oraz reakcję w różnorodnych scenariuszach.



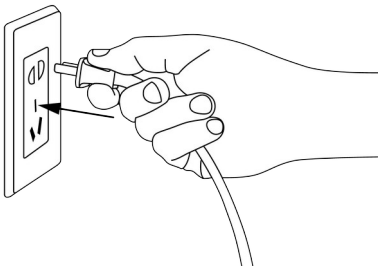
4. Jak ładować

Ze względu na czynniki takie jak samorozładowanie akumulatora podczas transportu i przechowywania, niski poziom lub brak naładowania przy pierwszym użyciu jest zjawiskiem normalnym. Akumulator można naładować w następujący sposób.

4.1 Ładowanie akumulatora



① Najpierw unieść ramię do przodu,

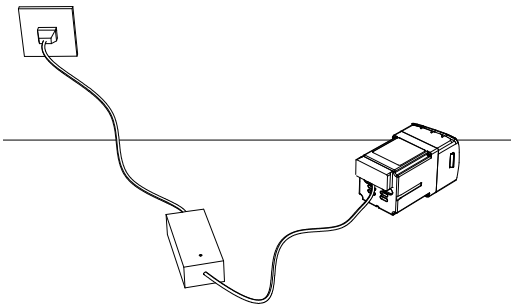


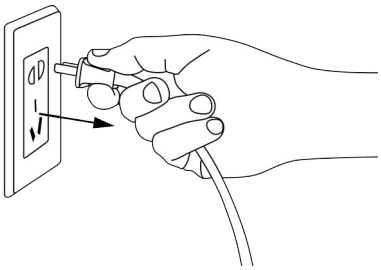
② Najpierw podłączyć ładowarkę do

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

a następnie wyjąć akumulator z korpusu R1 (nacisnąć obiema rękami dwa zatrzaski na akumulatorze)

zasilania AC
(100-240 V, 50/60 Hz)





③ Podłączyć akumulator R1

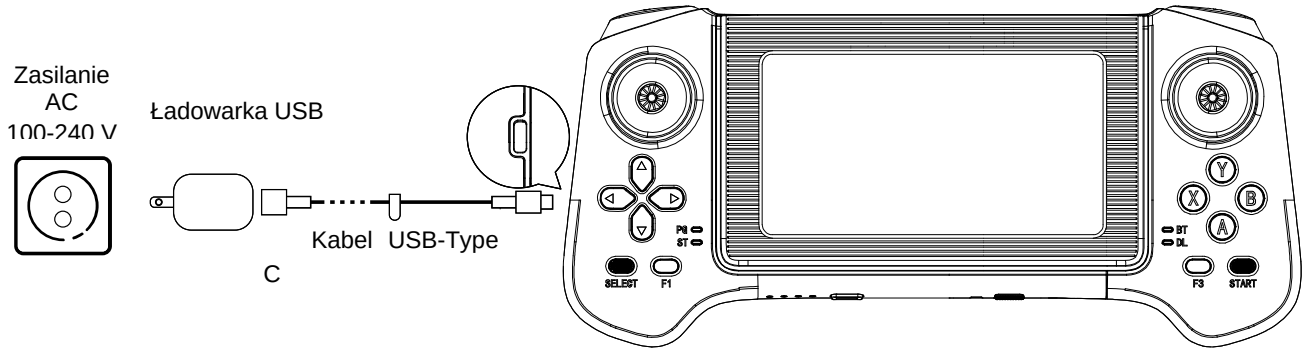
④ Po pełnym naładowaniu ręcznie odłączyć zasilanie

1. Podłączyć ładowarkę do źródła zasilania AC (100-240 V, 50/60 Hz). Przed podłączeniem należy upewnić się, że napięcie zewnętrznego źródła zasilania odpowiada znamionowemu napięciu wejściowemu ładowarki. W przeciwnym razie ładowarka zostanie uszkodzona (znamionowe napięcie wejściowe ładowarki podane jest na jej tabliczce znamionowej).
2. Przed rozpoczęciem ładowania akumulatora najpierw podłączyć zasilanie AC, a następnie podłączyć ładowarkę do akumulatora.
3. Przed rozpoczęciem ładowania upewnić się, że akumulator jest wyłączony. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia akumulatora i ładowarki.
4. Podczas ładowania akumulatora należy wyjąć go z korpusu robota.
5. W trakcie ładowania kontrolka akumulatora będzie migać z częstotliwością 1 Hz (1 sekunda/cykl), wskazując bieżący poziom naładowania.
6. Gdy kontrolka akumulatora zgaśnie, oznacza to pełne naładowanie akumulatora. Należy odłączyć akumulator i ładowarkę, aby zakończyć ładowanie.
7. Temperatura akumulatora może być wysoka po zakończeniu pracy — akumulator należy ładować dopiero po obniżeniu jego temperatury do temperatury pokojowej.

⚠ ● Surowo zabrania się ładowania akumulatorów R1 nieoryginalnymi ładowarkami. Prosimy używać wyłącznie oryginalnych ładowarek!

4.2 Ładowanie pilota

Gdy kontrolka akumulatora pilota wskazuje niski poziom naładowania, należy podłączyć pilota do ładowarki zgodnie z poniższym rysunkiem:



1. Zalecamy stosowanie ładowarki USB 5V/2A zgodnej z normami FCC/CE.
2. Przed rozpoczęciem ładowania upewnić się, że pilot jest wyłączony.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

3. W trakcie ładowania kontrolka zasilania będzie migać z częstotliwością 1 Hz (1 sekunda/cykl), wskazując bieżący poziom naładowania.
4. Gdy wszystkie kontrolki zasilania świecą się na stałe, oznacza to pełne naładowanie akumulatora — należy odłączyć ładowarkę, aby zakończyć ładowanie.

Kontrolka ładowania				
LED1	LED2	LED3	LED4	Bieżący poziom naładowania
☼	○	○	○	0%-25%
☼	☼	○	○	25%-50%
☼	☼	☼	○	50%-75%
☼	☼	☼	☼	75%-100%
☼	☼	☼	☼	Pełne naładowanie

5. Instrukcje użytkowania

5.1 Wymagania dotyczące środowiska pracy

1. Robota należy użytkować przy dobrej pogodzie, w temperaturze od 0°C do 40°C. Nie użytkować w niekorzystnych warunkach pogodowych, takich jak mgła, śnieg, deszcz, burze, burze piaskowe, sztormy, tornada itp. Robot NIE jest wodoodporny. Nie użytkować na mokrym podłożu, w deszczu, śniegu ani w wilgotnym otoczeniu! Robot nie jest pyłoszczelny. Nie użytkować na żwirowym podłożu ani w zapylonym otoczeniu!

2. Podczas użytkowania robota należy utrzymywać go w polu widzenia oraz zachować bezpieczną odległość co najmniej 2 metrów od przeszkód, złożonego terenu, tłumu ludzi, wody i innych obiektów.

3. Nie używać robota w otoczeniu narażonym na zakłócenia elektromagnetyczne. Źródła zakłóceń elektromagnetycznych obejmują między innymi: linie wysokiego napięcia, stacje przesyłowe wysokiego napięcia, stacje bazowe telefonii komórkowej oraz maszty nadawcze telewizji.

4. Nie używać robota w otoczeniu narażonym na zakłócenia sygnału Wi-Fi. Zakłócenia sygnału Wi-Fi są zazwyczaj spowodowane zakłóceniami współkanałowymi. W przypadku zakłóceń należy koniecznie wyłączyć sygnał Wi-Fi w części lub wszystkich innych urządzeniach bezprzewodowych przed rozpoczęciem sterowania robotem za pomocą pilota.

5. Ze względu na różny poziom biegłości operatorów, dla zapewnienia niezawodności i bezpieczeństwa zalecamy użytkowanie robota na otwartym, płaskim i wolnym od przeszkód terenie. Jeśli robot musi poruszać się po złożonym terenie lub terenie z nierównościami i pochyłościami, operator powinien zmniejszyć prędkość chodu robota i ostrożnie nim sterować, aby uniknąć potknięcia o przeszkody.

6. Robot ma określone wymagania dotyczące podłoża, po którym się porusza. Nie używać robota na podłożu o bardzo niskim tarciu, takim jak lód. Nie używać robota na miękkim podłożu, takim jak grube, gąbczaste podłoże. Jeśli robot jest używany na śliskim podłożu, takim jak szkło czy płytki ceramiczne, użytkownik powinien ostrożnie i płynnie sterować ruchem robota, unikać gwałtownych ruchów oraz zmniejszyć prędkość chodu robota, aby zapobiec poślizgnięciu się stopy robota i upadkowi.

5.2 Rozpakowanie

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący rozpakowania R1.

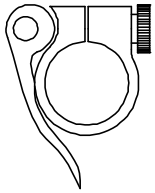
© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

Ustawić walizkę na równym podłożu przednią stroną do góry, otworzyć górną część walizki i wyjąć dołączony wspornik. Wyjąć całego robota. Wyjąć osobno robota humanoidalnego, pilota, ładowarkę oraz pozostałe akcesoria z walizki. Ułożyć robota humanoidalnego płasko na równym podłożu, a następnie przygotować się do jego włączenia.

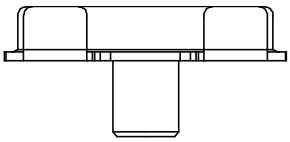
5.3 Montaż wspornika

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący montażu wspornika R1.

1) Wykaz materiałów:



Zacisk szybkomocujący



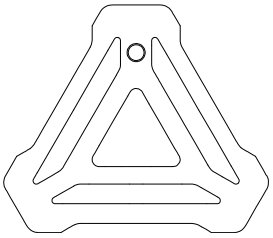
Wspornik



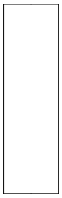
Podkładka falista



Rura wsporcza teleskopowa



Płyta podstawy



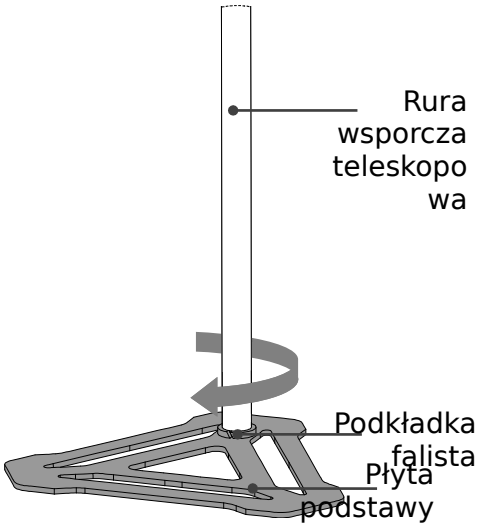
Pianka ochronna

2) Etapy montażu:

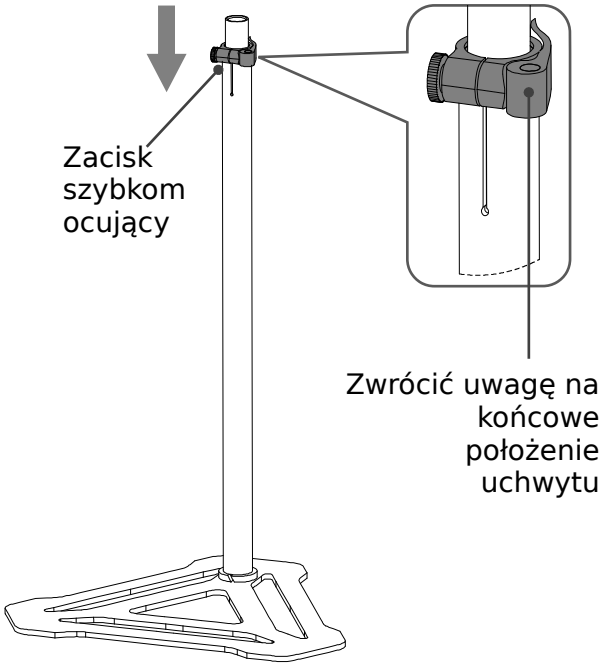
Mocno dokręcić rurę wsporczą, podkładkę falistą i podstawę!

Nasunąć zacisk szybkomocujący na rurę wsporczą (uwaga: końcowe położenie uchwytu powinno być zgodne z rysunkiem).

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

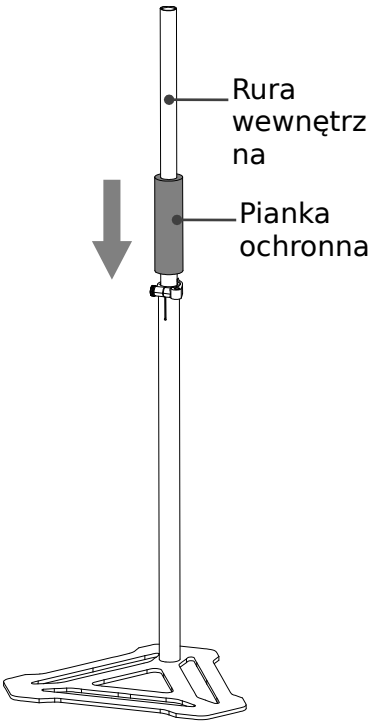


Krok 1



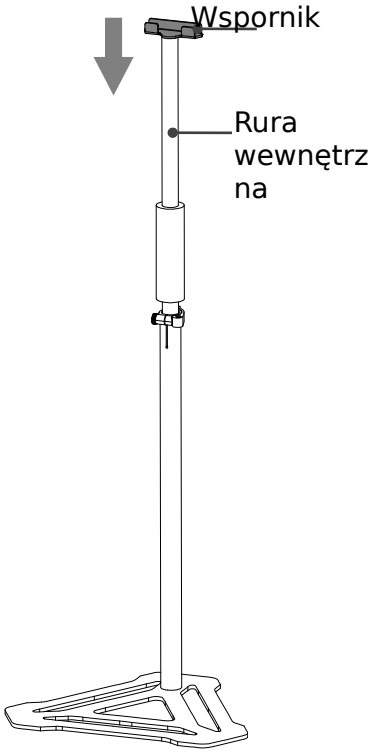
Krok 2

Po wyciągnięciu rury wewnętrznej nasunąć na nią piankę ochronną.



Krok 3

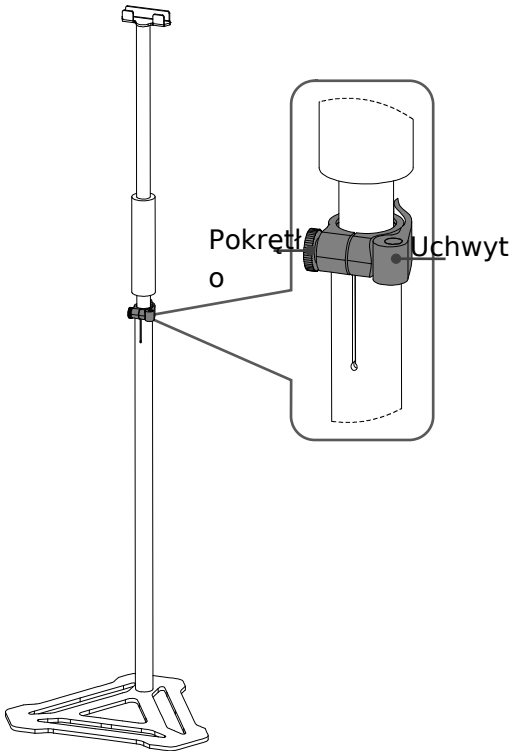
Dokręcić wspornik do rury wewnętrznej.



Krok 4

Wyregulować siłę blokady między rurą wewnętrzną a zewnętrzną za pomocą "pokrętła regulacji", a wysokość wspornika ustawić przez dokręcenie/poluzowanie "uchwytu".

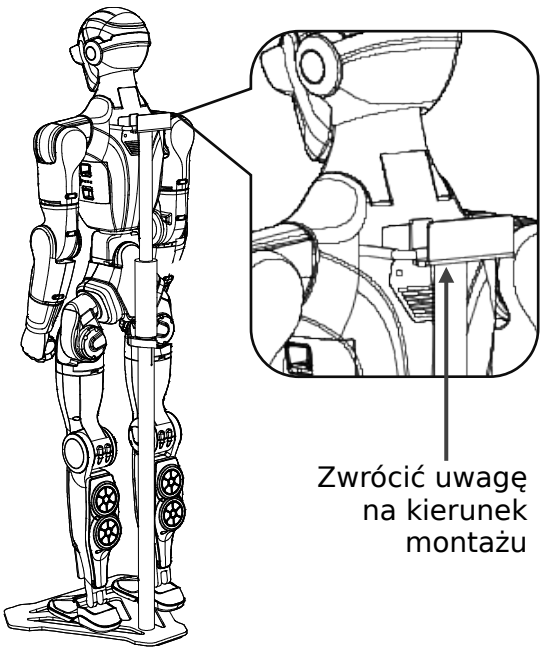
© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,



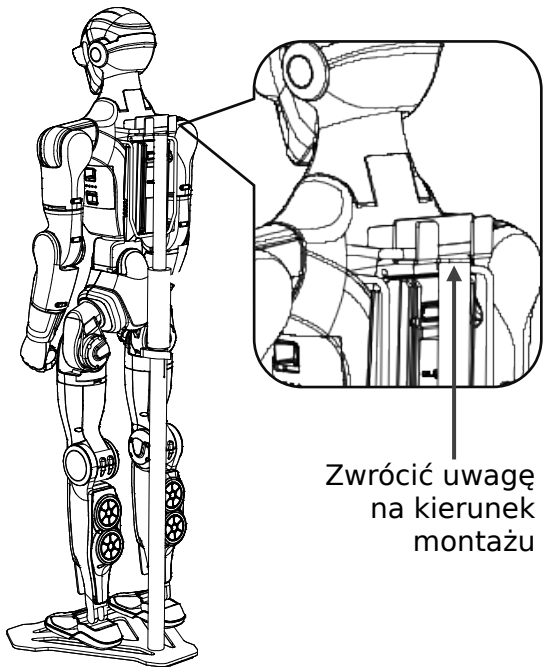
Krok 5

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

Sposoby zawieszania różnych wersji R1 przedstawiono na poniższym rysunku.



R1 AIR / wersja podstawowa R1



R1 EDU

5.4 Kontrola przed włączeniem

1. Stosować wyłącznie oryginalne części Unitree Robotics i upewnić się, że wszystkie części są sprawne.
2. Upewnić się, że oprogramowanie sprzętowe zostało zaktualizowane do najnowszej wersji.
3. Użytkownik musi upewnić się, że nie obsługuje robota będąc pod wpływem alkoholu, środków odurzających lub w stanie niezdolności do koncentracji.
4. Zapoznać się z charakterystyką każdego trybu chodu. Zapoznać się ze sposobem awaryjnego hamowania robota na wypadek niestabilności/utraty kontroli.
5. Upewnić się, że wewnątrz robota i jego elementów nie znajdują się żadne ciała obce (np. woda, olej, piasek, ziemia itp.).
6. Upewnić się, że moduł pilota i akumulator są w pełni naładowane.

5.5 Procedury włączania

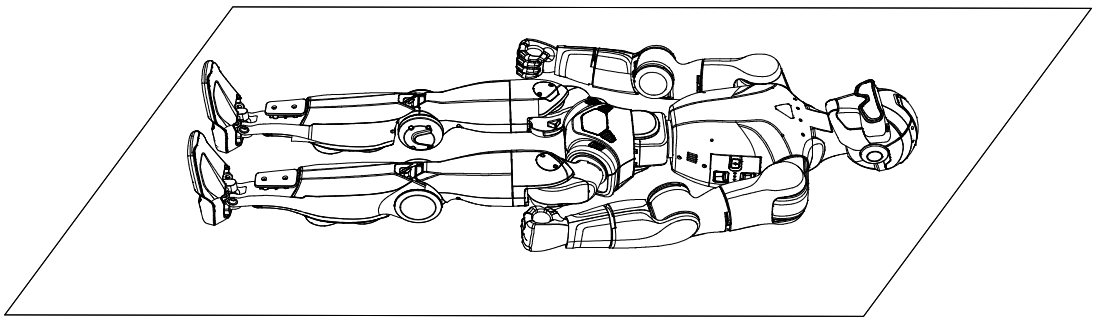
5.5.1 Włączanie w pozycji leżącej

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący uruchamiania R1 (w pozycji leżącej).

1) Ułożyć płasko na otwartym terenie

Ułożyć R1 płasko na ziemi przodem do góry. Upewnić się, że wokół nie ma przeszkód. Ramiona i nogi ułożyć naturalnie, zgodnie z poniższym rysunkiem.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

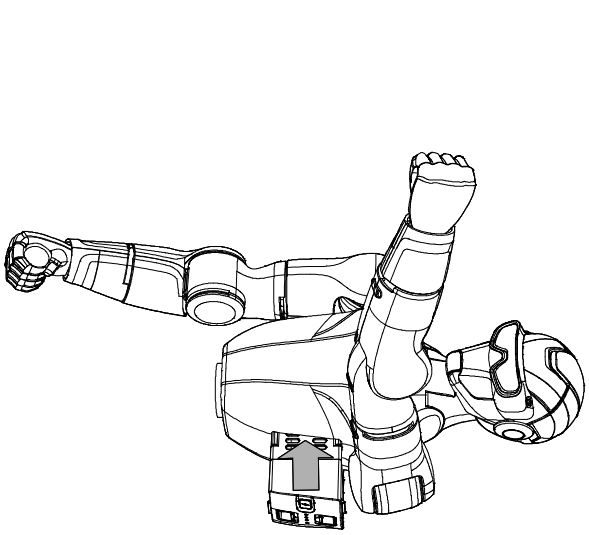


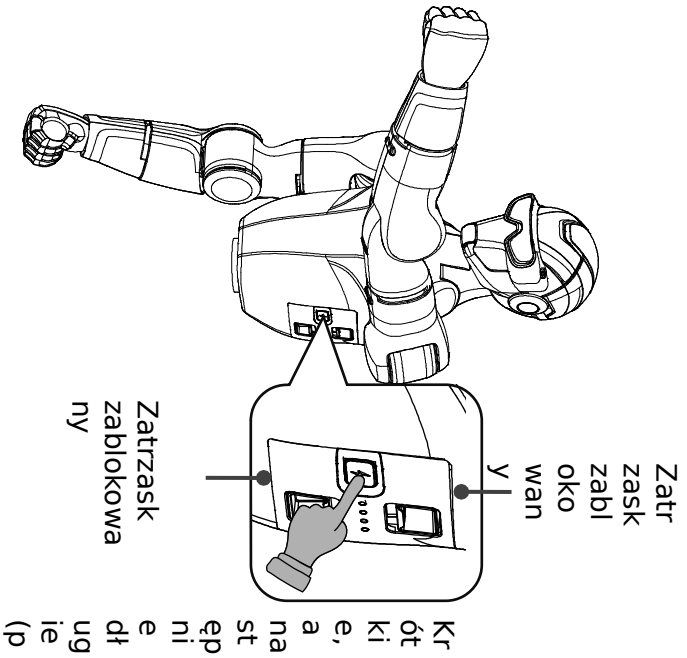
2) Włączanie

Unieść lewe ramię i włożyć akumulator. Dźwięk "kliknięcia" oznacza prawidłowy montaż. Upewnić się, że zatrzask jest dobrze zablokowany!

Krótko nacisnąć przycisk zasilania akumulatora przez 1 sekundę, a następnie nacisnąć i przytrzymać go przez ponad 2 sekundy, aby włączyć urządzenie.

Kontrolka na klatce piersiowej zaświeci się na fioletowo, a komunikat głosowy "Uruchamianie zakończone" wskaże zakończenie uruchamiania.





Krok 1: Włożyć akumulator

Krok 2: Włączyć i uruchomić

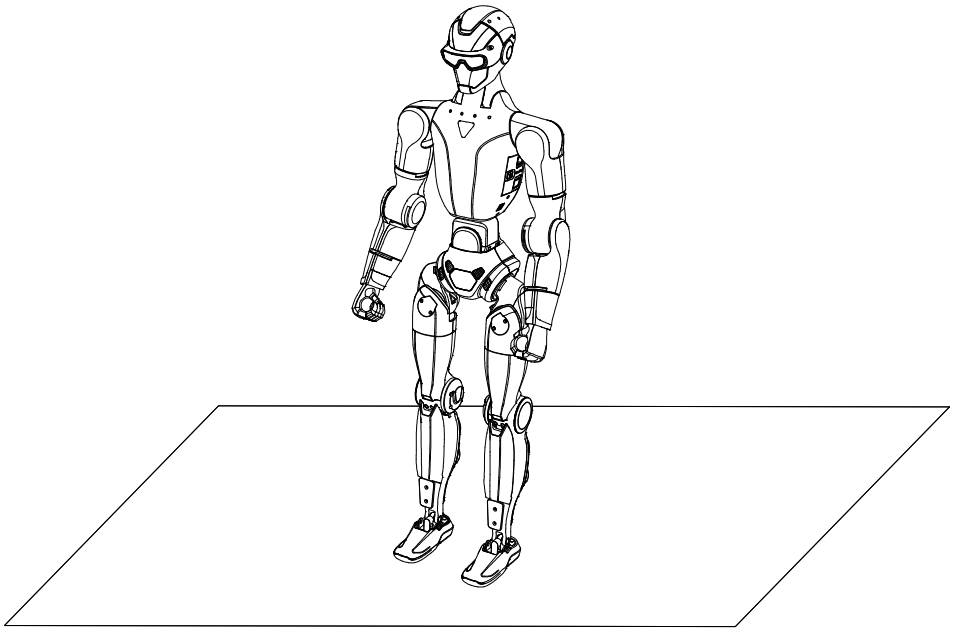
3) Przejście robota z pozycji leżącej do stojącej

Aby włączyć pilota, krótko nacisnąć przycisk zasilania pilota, a następnie nacisnąć i przytrzymać go przez ponad 2 sekundy.

Kontrolka DL na pilocie świeci się na stałe, co [ ], a robot ogłosi komunikat "Tryb blokady stania". wskazuje na pomyślne połączenie. Najpierw nacisnąć [L2+]

(Uwaga: robot musi leżeć płasko twarzą do góry). Nacisnąć i przytrzymać [L2+X], a robot automatycznie przejdzie z pozycji leżącej do stojącej. R1 wejdzie w tryb stabilnego stania.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,



4) Wejście w tryb chodu/biegu

Gdy R1 stoi stabilnie, nacisnąć [R2+A], aby wejść w tryb chodu/biegu.

- Miękkie zatrzymanie awaryjne: gdy R1 znajdzie się w nieoczekiwanym stanie, nacisnąć i przytrzymać [L2+B] przez ponad 5 sekund. R1 przejdzie w stan tłumienia i powoli osunie się na ziemię.
- Twarde zatrzymanie awaryjne: gdy R1 znajdzie się w nieoczekiwanym stanie, nacisnąć [Przycisk zatrzymania awaryjnego]. R1 wejdzie w tryb zatrzymania awaryjnego, a silniki zostaną odłączone od zasilania.
- Kosmetyczne przetarcia lakieru powstające podczas włączania/wyłączania są zjawiskiem normalnym.

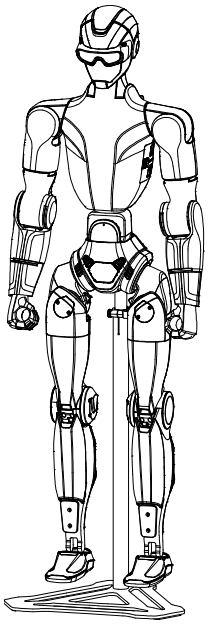
5.5.2 Włączanie na wsporniku

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący uruchamiania R1 na wsporniku.

1) Przygotowanie przed uruchomieniem

Przed włączeniem zawiesić R1 na wsporniku przodem skierowanym do przodu. Upewnić się, że wokół nie ma przeszkód, a kończyny ułożyć naturalnie, zgodnie z rysunkiem.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

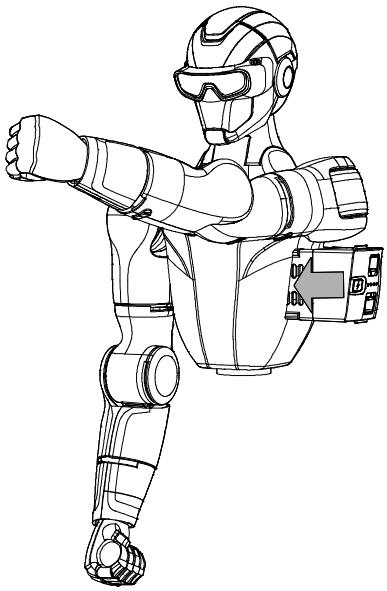


2) Włączanie

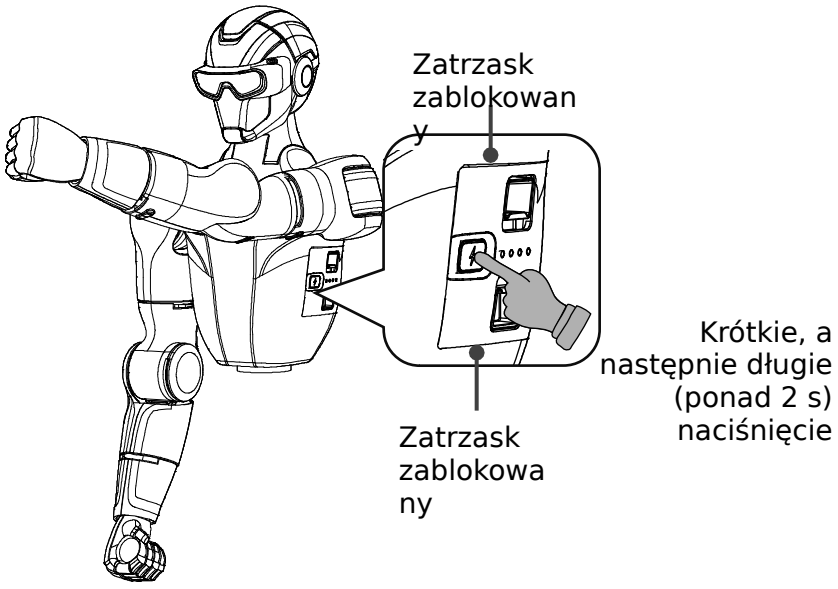
Unieść lewe ramię i włożyć akumulator. Dźwięk "kliknięcia" oznacza prawidłowy montaż. Upewnić się, że zatrzask jest dobrze zablokowany!

Krótko nacisnąć przycisk zasilania akumulatora przez 1 sekundę, a następnie nacisnąć i przytrzymać go przez ponad 2 sekundy, aby włączyć urządzenie.

Kontrolka na klatce piersiowej zaświeci się na fioletowo, a komunikat głosowy "Uruchamianie zakończone" wskaże zakończenie uruchamiania.



Krok 1: Włożyć akumulator



Krok 2: Włączyć i uruchomić

3) Uruchomienie robota

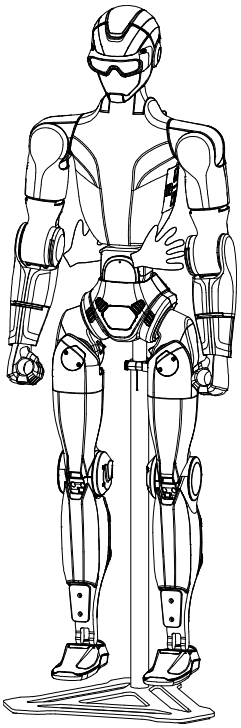
Aby włączyć pilota, krótko nacisnąć przycisk zasilania pilota, a następnie nacisnąć i przytrzymać go przez ponad 2 sekundy.

Kontrolka DL na pilocie świeci się na stałe, co wskazuje na pomyślne połączenie pilota.

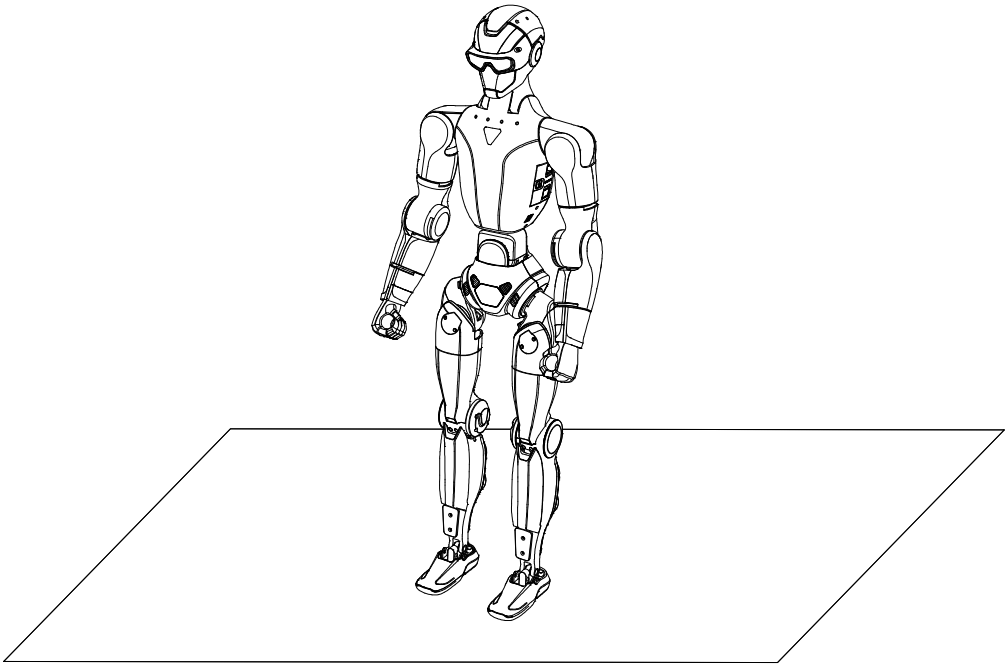
Nacisnąć [L2+ ], a robot ogłosi komunikat "Tryb blokady stania".

Obiema rękami podeprzeć talię robota od przodu i unieść robota ze wspornika (zgodnie z rysunkiem). Nie puszczać, ponieważ robot nie jest jeszcze w stanie samodzielnie utrzymać równowagi.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,



4) Gdy obie stopy dotkną podłoża, nacisnąć [R2+A], aby wejść w tryb sterowania chodem/biegiem. Teraz można puścić robota, ponieważ może on samodzielnie utrzymywać równowagę.



⚠
- Miękkie zatrzymanie awaryjne: gdy R1 znajdzie się w nieoczekiwanym stanie, nacisnąć i przytrzymać [L2+B] przez ponad 5 sekund. R1 przejdzie w stan tłumienia i powoli osunie się na ziemię.
- Twarde zatrzymanie awaryjne: gdy R1 znajdzie się w nieoczekiwanym stanie, nacisnąć [Przycisk zatrzymania awaryjnego]. R1 wejdzie w tryb zatrzymania awaryjnego, a silniki zostaną odłączone od zasilania.
- Kosmetyczne przetarcia lakieru powstające podczas samodzielnego stawania i kładzenia się robota są zjawiskiem normalnym.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

5.6 Łączenie z aplikacją Unitree Explore

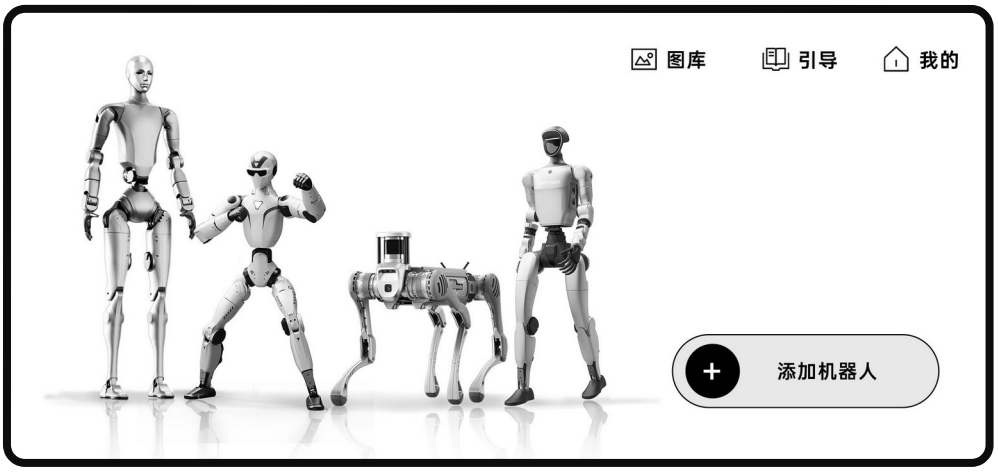
1) Zeskanować kod QR, aby pobrać i zainstalować aplikację Unitree Explore, zarejestrować konto i zalogować się.

Link do pobrania aplikacji Unitree Explore



- Aplikacja Unitree Explore została zaprojektowana specjalnie dla serii robotów B2, H1, G1 i R1, zapewniając doskonałe wrażenia ze sterowania oraz obsługę funkcji!

2) Po włączeniu R1 kliknąć "Dodaj robota".



3) Kliknąć urządzenie, które chcesz dodać.

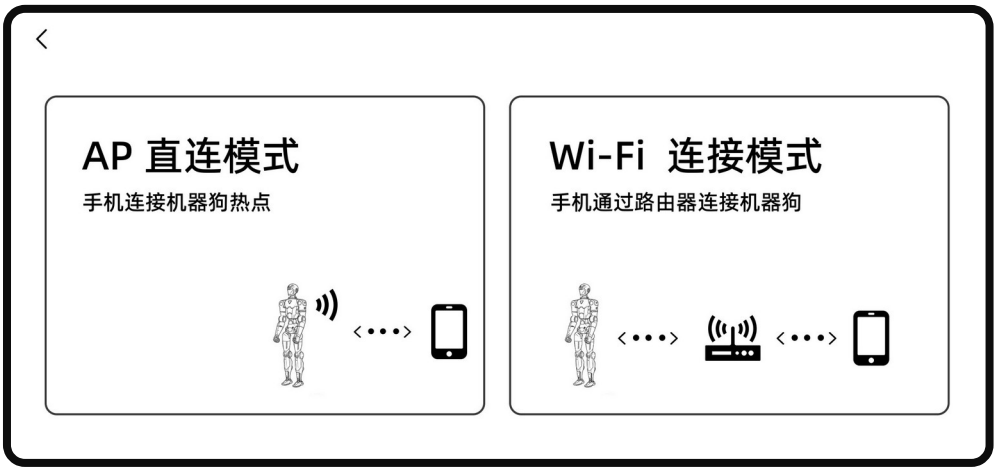


© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

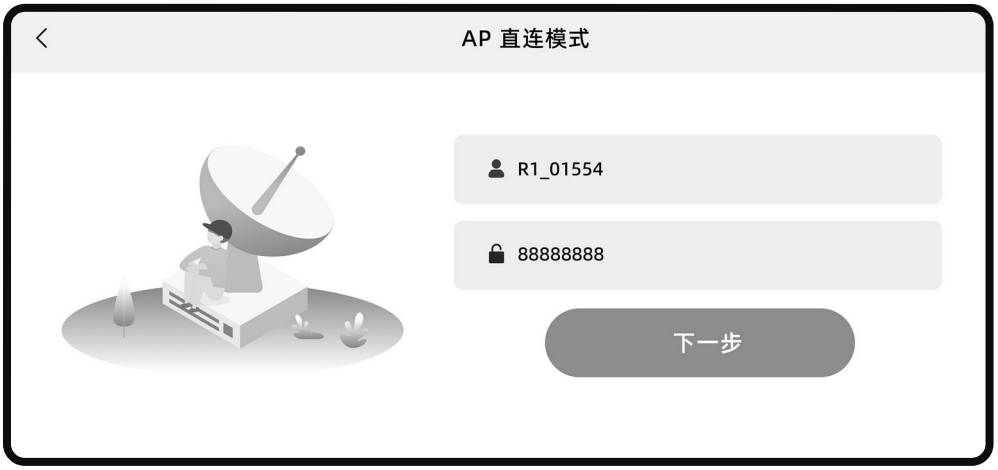
- Podczas procesu łączenia prosimy pozostawić włączony Bluetooth w telefonie!
- Błąd połączenia Bluetooth: aplikacja Unitree Explore wymaga uprawnień do Bluetooth. Prosimy włączyć uprawnienia Bluetooth dla aplikacji Unitree Explore w ustawieniach telefonu.
- W przypadku zapomnienia lub utraty przypisanego konta prosimy skontaktować się z personelem Unitree!

4) Tryb bezpośredniego połączenia AP

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący bezpośredniego połączenia AP z robotem.

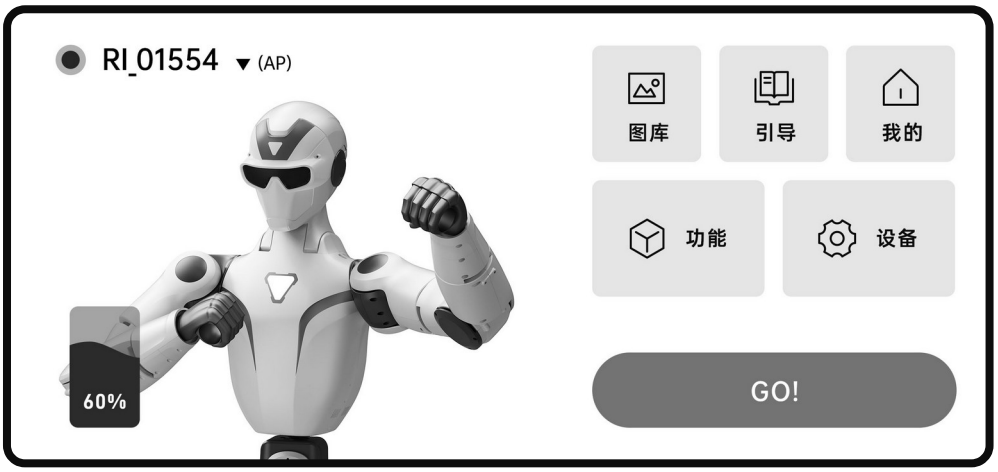


Krok 1: Kliknąć "Bezpośrednie połączenie AP"



Krok 2: Konto robota zostanie odczytane

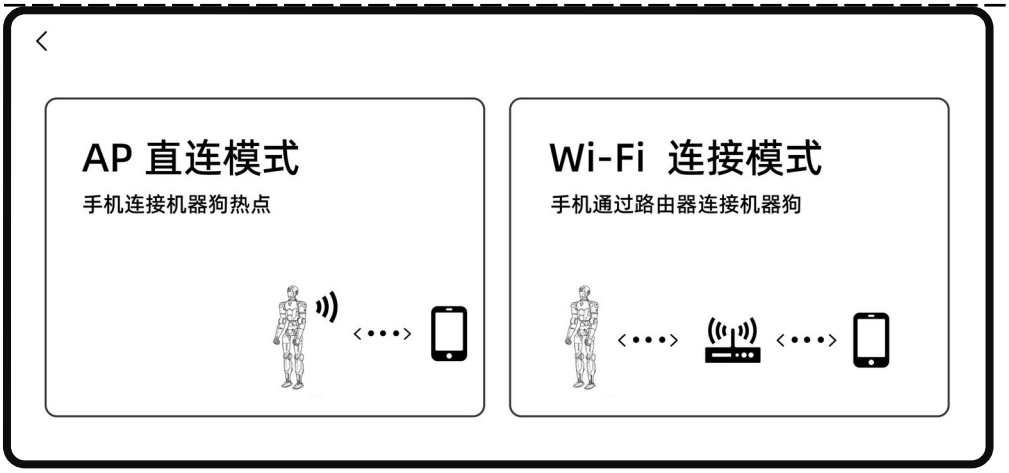
© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,



Krok 3: Połączenie pomyślne

5) Tryb połączenia Wi-Fi

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący połączenia Wi-Fi z robotem.

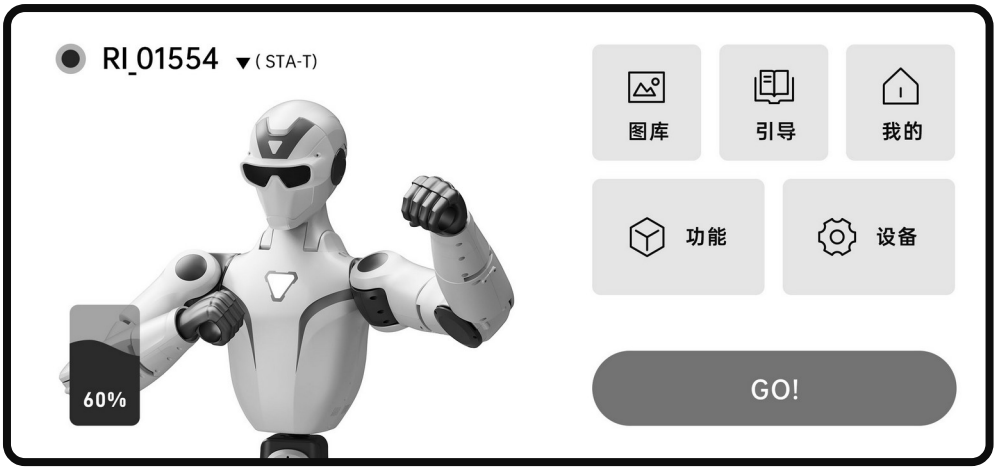


Krok 1: Kliknąć"Tryb połączenia Wi-Fi"



© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

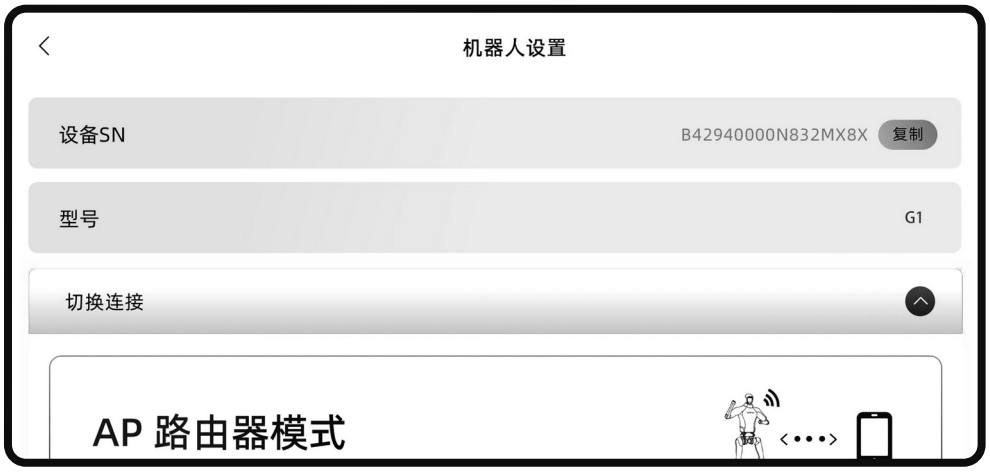
Krok 2: Wybrać sieć Wi-Fi, wprowadzić hasło i kliknąć "Dalej"
(Telefon musi być wcześniej połączony z docelową siecią Wi-Fi; aplikacja rozpozna ją automatycznie)
(Po włączeniu zdalnego połączenia przez sieć publiczną można połączyć się z siecią publiczną, co umożliwia aktualizację oprogramowania robota)

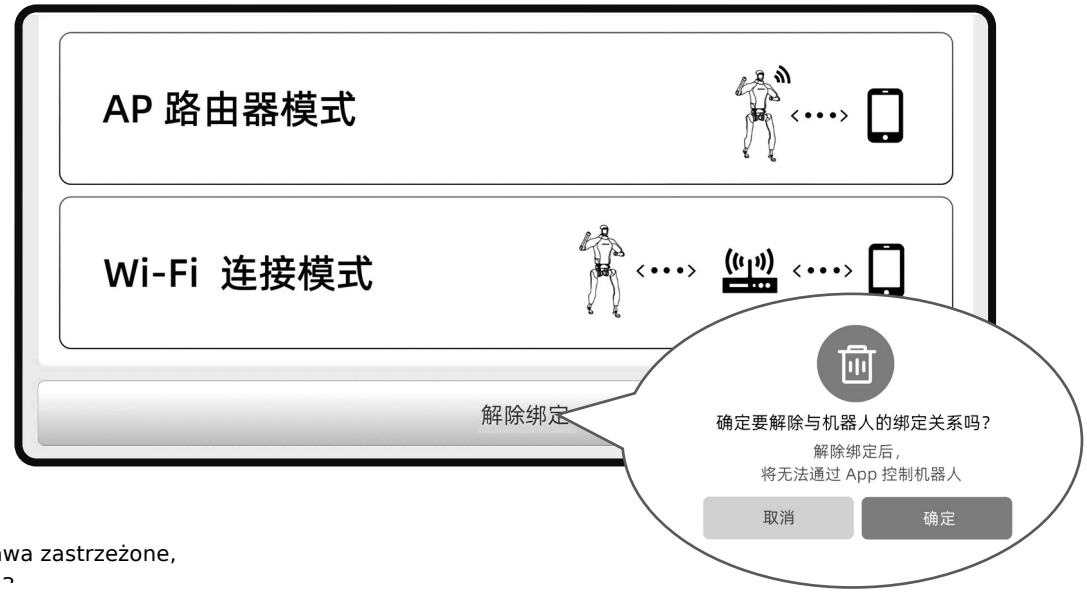


Krok 3: Połączenie pomyślne

6) Jak zmienić przypisanie konta

Na stronie głównej kliknąć [Ustawienia] - [Ustawienia robota], wybrać i kliknąć "Odepnij", aby odpiąć już przypisanego robota. Po odpięciu robot może zostać przypisany do innego konta.





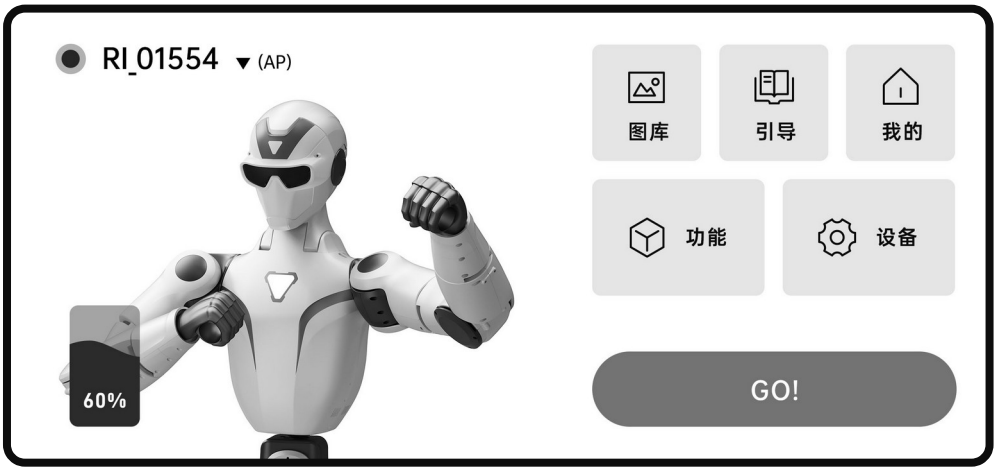
© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

5.7 Obsługa robota R1

5.7.1 Sterowanie robotem za pomocą aplikacji Unitree Explore

Kliknąć [GO], aby przejść do interfejsu sterowania z perspektywy pierwszej osoby.



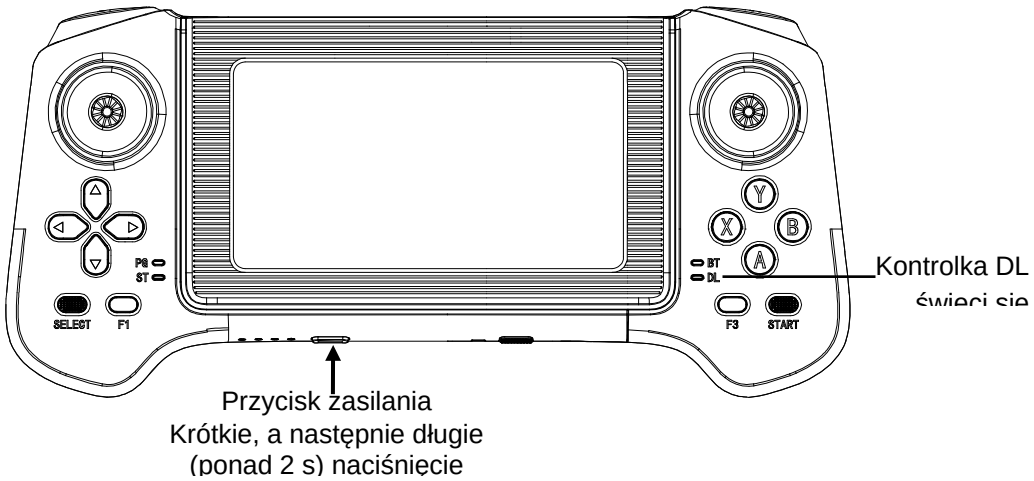
5.7.2 Sterowanie robotem za pomocą pilota

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący sterowania robotem za pomocą pilota.

(Uwaga: stara i nowa wersja pilota będą wysyłane losowo — prosimy kierować się otrzymanym produktem fizycznym! Dziękujemy za wsparcie.)

1) Najpierw krótko nacisnąć przycisk zasilania przez 1 sekundę, a następnie nacisnąć i przytrzymać go przez ponad 2 sekundy. Usłyszenie sygnału dźwiękowego "bip~" oznacza włączenie pilota.

2) Po pomyślnym połączeniu pilota z R1 kontrolka DL po prawej stronie zaświeci się na stałe, wskazując udane połączenie. Można teraz sterować robotem, wykonując odpowiednie czynności zgodnie z instrukcjami na [Naklejce pilota].



5.8 Zatrzymanie awaryjne

1) Miękkie zatrzymanie awaryjne

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

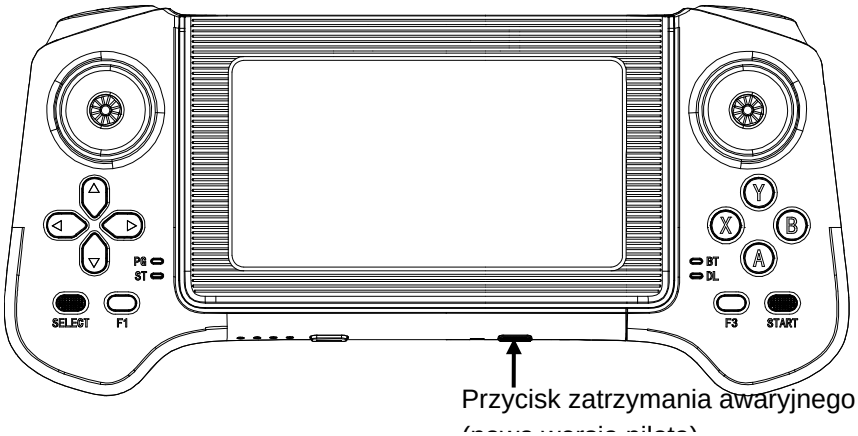
Nacisnąć i przytrzymać [L2+B] przez ponad 5 sekund. R1 przejdzie w stan tłumienia i powoli osunie się na ziemię.

Po aktywacji miękkiego zatrzymania awaryjnego można wejść w tryb zablokowanego stania, naciskając [L2+] - > a następnie kontynuować normalne korzystanie z robota.

2) Twarde zatrzymanie awaryjne

Nacisnąć [Przycisk zatrzymania awaryjnego] na pilocie — R1 wejdzie w tryb zatrzymania awaryjnego, stawy robota zostaną odłączone od zasilania, a robot straci moc i upadnie bezpośrednio na ziemię.

Po aktywacji twardego zatrzymania awaryjnego konieczne jest ponowne uruchomienie zasilania robota, aby móc znów z niego korzystać.



3) Pauza tańca

W trakcie tańca dwukrotnie kliknąć [START], aby zatrzymać ruchy taneczne robota.

- **Po naciśnięciu [Przycisku zatrzymania awaryjnego] należy odczekać co najmniej 3 sekundy przed ponownym uruchomieniem robota.**

5.9 Wyłączanie R1

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący wyłączania R1.

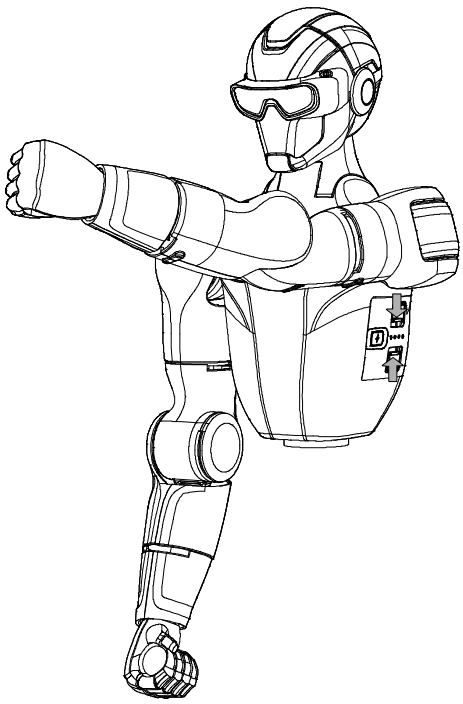
Przed wyłączeniem należy najpierw ustawić R1 w pozycji stojącej na otwartym terenie, zapewniając wystarczającą przestrzeń wokół robota.

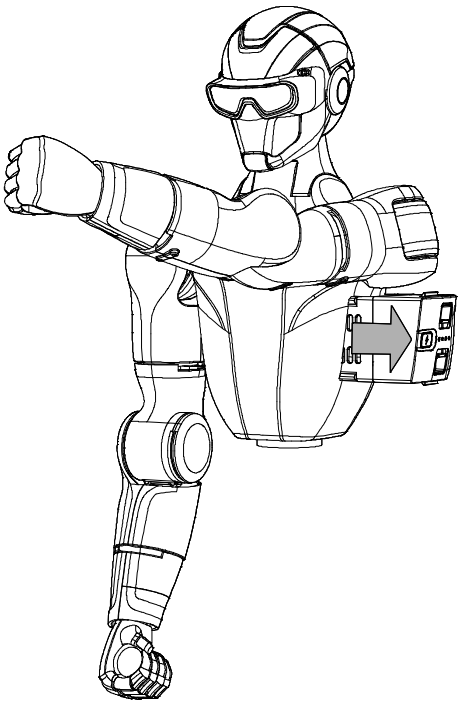
1) Nacisnąć i przytrzymać [L2+X] na pilocie, a R1 automatycznie się położy.

2) Krótko nacisnąć, a następnie nacisnąć i przytrzymać przycisk zasilania akumulatora przez ponad 2 sekundy, aby wyłączyć zasilanie.

3) Najpierw unieść lewe ramię, a następnie wyjąć akumulator zgodnie z poniższym rysunkiem.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,





⚠ ● Należy uważać, aby nie przytrzasnąć dłoni ruchomymi stawami — prosimy zachować ostrożność!

5.10 Pakowanie

● Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący pakowania R1.

Instrukcje pakowania:

1) Ułożyć robota R1 płasko na ziemi i przygotować dołączoną walizkę transportową.

2) Dwie osoby powinny unieść robota R1, chwytając odpowiednio za uda/golenie i ramiona.

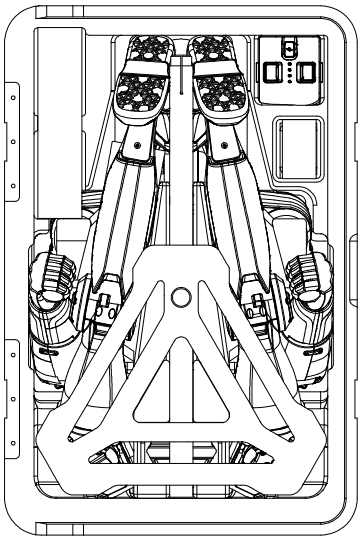
3) Powoli umieścić robota w walizce transportowej, tak aby część biodrowa robota R1 weszła jako pierwsza, a następnie przesunąć go w odpowiednią stronę walizki.

4) Umieścić R1 w walizce w pozycji leżącej na plecach, głową i plecami skierowanymi w dół. Prosimy zwrócić uwagę na orientację.

5) Ułożyć ramiona robota po bokach, z nadgarstkami obróconymi do pozycji pionowej, aby zmieściły się w walizce.

6) Umieścić wkładkę amortyzującą na klatce piersiowej R1, mocując ją względem ramion.

7) Złożyć nogi w kierunku ciała i umieścić je w walizce, dbając, aby podeszwy stóp i golenie ściśle przylegały do wkładki.



Ilustracja ułożenia robota

8) Zapewnić ochronę przed uderzeniami i amortyzację dla wszystkich powierzchni styku robota. Umieścić w walizce odpowiednie akcesoria, takie jak pilot, ładowarka i wspornik, aby zakończyć pakowanie.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

5.11 Parowanie pilota

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący parowania pilota.

Przy pierwszym użyciu nowego pilota konieczne jest jego sparowanie za pomocą aplikacji.

1) Kliknąć [Ustawienia] -> [Ustawienia robota] -> [Ustawienia pilota].

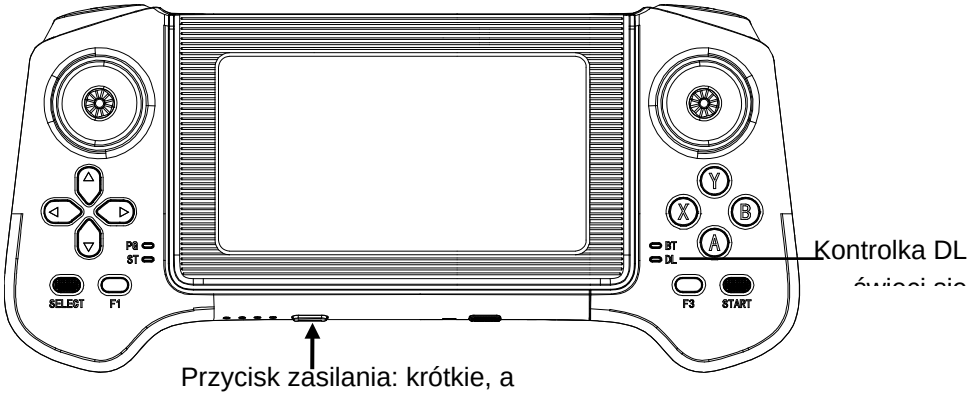


2) Kliknąć [Wprowadź odpowiedni kod pilota] -> [Kliknij Zmodyfikuj]. Identyfikator pilota znajduje się na białej naklejce z tyłu pilota i nie rozróżnia wielkości liter.



3) Zbliżyć pilota do klatki piersiowej robota. Nacisnąć i przytrzymać [SELECT], aż usłyszysz sześć kolejnych sygnałów dźwiękowych, aby wejść w tryb parowania.

Kontrolka DL świeci się na stałe, co wskazuje na pomyślne sparowanie.



© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

5.12 Znaczenie kontrolki na klatce piersiowej R1

Kolor	Opis znaczenia
Cyjanowe światło pulsujące	Uruchamianie
Fioletowe światło ciągłe	Tryb zerowego momentu
Pomarańczowe światło ciągłe	Tryb tłumienia
Białe światło ciągłe	**Tryb chodu/biegu**
Ciemnoniebieskie światło ciągłe	Tryb gotowości
Czerwone światło ciągłe	**Usterka urządzenia**
Niebieskie światło pulsujące	Nagrywanie dźwięku
Zielone światło pulsujące	Odebranie polecenia głosowego po wybudzeniu
Zielone światło ciągłe	Tryb siedzący
Żółte światło ciągłe	Tryb debugowania

5.13 Kalibracja robota

1) Instruktaż kalibracji stawów (20 stopni swobody)

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący kalibracji stawów (20 DoF).

2) Instruktaż kalibracji stawów (26 stopni swobody)

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący kalibracji stawów (26 DoF).

3) Instruktaż kalibracji IMU

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący kalibracji IMU.

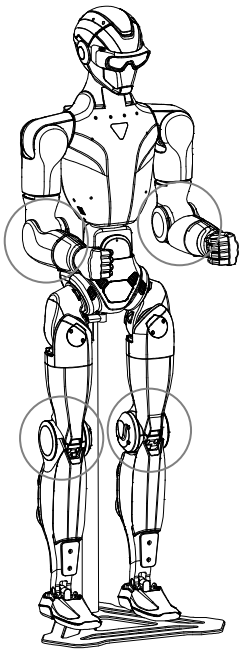
6. R1 EDU

6.1 Instrukcje debugowania

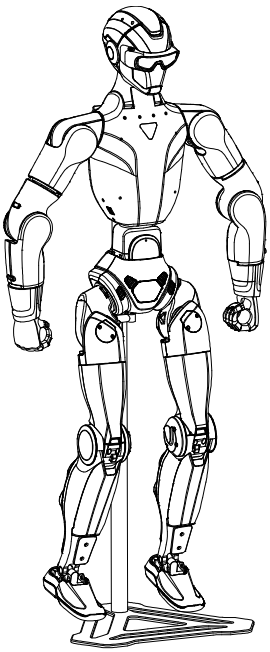
- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący programowania i debugowania.

Gdy R1 jest zawieszony i znajduje się w stanie tłumienia (aktywowanym przez naciśnięcie [L2+B]), nacisnąć i przytrzymać jednocześnie kombinację przycisków [L2+R2] na pilocie. R1 wejdzie wtedy w tryb debugowania. W tym momencie naciśnięcie [L2+A] spowoduje przejście R1 w tryb pozycyjny i przyjęcie określonej postawy diagnostycznej.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,



Postawa diagnostyczna



Stan tłumienia

Ponowne naciśnięcie [L2+B] przełączy R1 w stan tłumienia. Proces ten może służyć do potwierdzenia, czy R1 pomyślnie wszedł w tryb debugowania, lub do diagnostyki sprzętowej. Następnie można rozpocząć programowanie i debugowanie za pomocą SDK.

- Robotem należy sterować zgodnie z instrukcjami na naklejce pilota lub skorzystać z aplikacji Unitree Explore, aby uzyskać instrukcję obsługi pilota. W bieżącej wersji systemu, po włączeniu R1, wbudowany program sterowania ruchem uruchamia się automatycznie, nawet jeśli nie obsługujesz pilota. Program ten okresowo wysyła polecenia o prędkości 0. Jednak jeśli w takim stanie użyjesz SDK do programowania niskopoziomowego, może dojść do konfliktu poleceń, co spowoduje drganie R1.
- Dlatego, gdy konieczne jest użycie SDK do programowania i debugowania, należy koniecznie upewnić się, że R1 wszedł w tryb debugowania, aby zatrzymać wysyłanie poleceń przez program sterowania ruchem i uniknąć potencjalnych konfliktów poleceń. Aby potwierdzić wejście w tryb debugowania, można nacisnąć [L2+A].
- Jeśli zachowanie po naciśnięciu [L2+A] nie odpowiada filmowi instruktażowemu, można kilkakrotnie nacisnąć [L2+R2], aby upewnić się, że tryb debugowania został aktywowany.

6.2 Montaż plecaka R1 EDU

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący montażu plecaka R1 EDU.

6.3 Montaż dłoni chwytnej R1 EDU

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący montażu dłoni chwytnej R1 EDU.

6.4 Montaż radaru R1 EDU

- Prosimy zeskanować kod QR, aby odwiedzić Centrum Dokumentacji Unitree i obejrzeć film instruktażowy dotyczący montażu radaru R1 EDU.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

7. Opis nietypowych sytuacji

Podczas korzystania z robota humanoidalnego R1 mogą wystąpić nietypowe sytuacje. Większość z nich jest możliwa do opanowania (istnieją rozwiązania). Napotykając takie problemy, klient nie powinien wpadać w panikę. Prosimy dokładnie zapoznać się z poniższą treścią i rozwiązywać problemy krok po kroku.

W razie pytań prosimy o kontakt z oficjalnym wsparciem technicznym Unitree Robotics pod adresem: support@unitree.cc.

- **Niepowodzenie autotestu przy włączeniu**

Jeśli robot nie włącza się, ponownie sprawdź korpus zgodnie z krokami "Kontrola przed włączeniem" i spróbuj ponownie.

- **Samoochrona robota przy upadku**

Podczas korzystania z oficjalnego programu sterowania ruchem Unitree (sterowanie ruchem robota za pomocą pilota), jeśli robot utraci równowagę i upadnie z powodu czynników zewnętrznych (np. niewystarczające tarcie podłoża) lub nieprawidłowej obsługi przez użytkownika, robot automatycznie przełączy się w tryb samoochrony. Silniki robota automatycznie przejdą w stan hamowania, aby chronić wszystkie elementy.

- **Błąd połączenia z aplikacją**

Jeśli używany jest tryb bezpośredniego połączenia AP, sprawdź, czy telefon jest połączony z hotspotem AP nadawanym przez R1. Jeśli konfiguracja hotspotu nie powiedzie się, upewnij się, że ustawiona nazwa hotspotu nie zawiera znaków specjalnych ani spacji. Upewnij się, że robot i telefon znajdują się blisko siebie, a następnie zrestartuj zarówno robota, jak i aplikację przed ponowną próbą połączenia.

Jeśli używany jest tryb połączenia Wi-Fi, sprawdź, czy podłączona sieć Wi-Fi działa prawidłowo i ma dostęp do sieci zewnętrznej.

- **Jak wyłączyć robota w przypadku awarii modułu pilota**

Jeśli nie można użyć modułu pilota (np. z powodu rozładowania akumulatora pilota lub telefonu), aby przełączyć robota w tryb gotowości, można jedynie wymusić wyłączenie, naciskając przycisk zasilania akumulatora.

Wymuszone wyłączenie: ułożyć robota płasko na ziemi, zachowując bezpieczną odległość co najmniej 2 metrów od przeszkód, nierównego terenu, tłumu ludzi, powierzchni wody itp. Krótko nacisnąć przycisk zasilania akumulatora, a następnie nacisnąć i przytrzymać go przez ponad 2 sekundy, aby wyłączyć zasilanie.

- **Robot łatwo się przewraca podczas chodzenia**

Jeśli robot łatwo się przewraca podczas chodzenia, a ponowne uruchomienie nie rozwiązuje problemu, prosimy skontaktować się z oficjalnym wsparciem technicznym Unitree w celu ponownej kalibracji stawów robota.

- **Jak utrzymać tryb gotowości przez dłuższy czas**

Jeśli robot ma pozostawać w trybie gotowości przez dłuższy czas, zawieś robota i przełącz go w stan tłumienia (naciskając przyciski [L2+B]), aby zapobiec automatycznemu wyłączeniu z powodu niskiego poziomu naładowania i upadkowi, który mógłby spowodować uszkodzenie!

⚠ ● Uwaga! Podczas podnoszenia robota nie umieszczać rąk w pobliżu obszarów stawów, takich jak stawy biodrowe, aby uniknąć przytrzaśnięcia! Jeśli robot zostanie wymuszenie wyłączony w pozycji stojącej bez zastosowania środków ochronnych, po utracie zasilania upadnie płasko na ziemię.

8. Środki ostrożności

1. **Czas pracy na akumulatorze: całkowity czas pracy robota na jednym ładowaniu wynosi około 1 godziny, w zależności od rzeczywistych warunków pracy. Na przykład takie warunki jak długotrwały chód z relatywnie dużą prędkością, częste i intensywne korygowanie postawy robota w pozycji stojącej, stanie z**

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

ugiętymi nogami, praca z obciążeniem, chodzenie przy niższej wysokości korpusu oraz poruszanie się po terenie z nierównościami i pochyłościami będą skracać czas pracy na akumulatorze.

2. **Nierówny teren: gdy robot porusza się po złożonym podłożu lub terenie z nierównościami i pochyłościami, operator powinien zmniejszyć prędkość chodu robota i ostrożnie nim sterować, aby zapobiec potknięciu robota.**
3. **Podczas ruchu robota upewnić się, że otoczenie jest wolne od przeszkód, aby zapobiec potknięciu, które mogłoby spowodować uszkodzenie maszyny, obrażenia osób w pobliżu lub uszkodzenie przedmiotów. Nie dotykać robota podczas ruchu ani przenoszenia! Uważać na przytrzaśnięcie w pobliżu stawów, takich jak kolana i szyja.**

9. Codzienna pielęgnacja i konserwacja

9.1 Czyszczenie całej maszyny

1. Czyszczenie: po użyciu R1, jeśli na powierzchni pojawią się zabrudzenia, prosimy niezwłocznie oczyścić powierzchnię korpusu. Przed przetarciem korpusu należy wyłączyć zasilanie, użyć suchej i czystej miękkiej ściereczki do przetarcia korpusu, zwracając szczególną uwagę na dokładne oczyszczenie kamery.

2. Przechowywanie: R1 nie jest pyłoszczelny ani wodoodporny, powinien być przechowywany w suchym i chłodnym pomieszczeniu, z dala od nasłonecznienia i deszczu, aby zapobiec skróceniu żywotności części z powodu przedostania się wody i korozji. Przy dłuższym przechowywaniu wyjąć akumulator.

9.2 Kontrola i konserwacja

Przeprowadzanie rutynowej kontroli przed i po eksploatacji może znacząco poprawić niezawodność produktu, zmniejszyć potencjalne zagrożenia bezpieczeństwa i wydłużyć okres eksploatacji.

Lista kontrolna (bez zasilania)

Typ	Główne punkty
Wygląd całego robota	1. Czy korpus jest czysty i wolny od śladów uszkodzeń lub odkształceń. 2. Czy na powierzchni obiektywu kamery znajdują się ciała obce.
Konstrukcja	1. Sprawdzić wzrokowo i dotykiem, czy korpus, stawy i połączenia są w dobrym stanie. W przypadku pęknięć lub uszkodzeń niezwłocznie wymienić części i skontaktować się z serwisem posprzedażowym Unitree. 2. Upewnić się, że śruby wszystkich elementów łączących są dokręcone, szczególnie śruby złączy stawów oraz pokrętła blokujące akumulator. 3. Sprawdzić, czy wlot i wylot wentylatora chłodzącego nie są zablokowane.
Akumulator	1. Sprawdzić złącze akumulatora w korpusie pod kątem ciał obcych i odkształceń. 2. Czy akumulator jest solidnie zamontowany, tak aby nie poluzował się podczas pracy. 3. Sprawdzić, czy obudowa akumulatora nie jest wyraźnie uszkodzona. Zabrania się używania akumulatora z widocznymi uszkodzeniami.
Pilot	1. Czy drążek pilota znajduje się w położeniu środkowym i czy nie dostał się do niego piasek lub inne ciała obce. 2. Sprawdzić, czy każdy przycisk pilota reaguje bez opóźnień.

Lista kontrolna (pod zasilaniem)

Typ	Główne punkty
Pilot	1. Potwierdzić prawidłowe działanie podstawowych funkcji drążka.

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

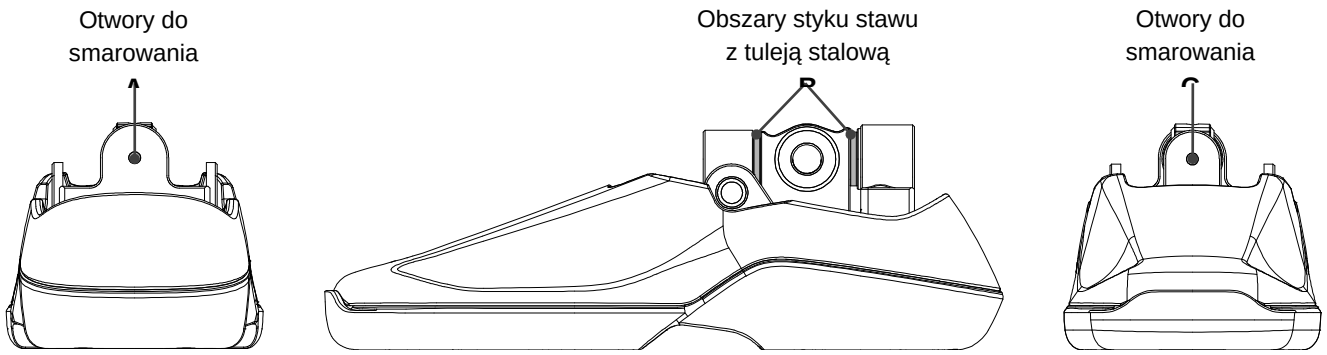
	2. Potwierdzić wystarczający poziom naładowania
Akumulator	Potwierdzić wystarczający poziom naładowania
Wentylator chłodzący	Uważnie nasłuchiwać, aby potwierdzić prawidłowe działanie wentylatora chłodzącego i brak nietypowych dźwięków, takich jak zgrzytanie.

Konserwacja akumulatora

1. Nigdy nie ładować akumulatora w środowisku o zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperaturze.
2. Nigdy nie przechowywać akumulatora w temperaturze otoczenia poza zakresem 0°C-40°C.
3. Nie przeładowywać akumulatora, ponieważ spowoduje to uszkodzenie ogniw.
4. Jeśli akumulator nie jest używany przez dłuższy czas, prosimy regularnie sprawdzać pozostały poziom naładowania — jeśli wynosi on mniej niż 30%, przed dalszym przechowywaniem naładować akumulator do 70%. Zapobiegnie to nadmiernemu rozładowaniu i uszkodzeniu akumulatora.

Konserwacja konstrukcji stawu skokowego

1. R1 jest fabrycznie nasmarowany. Podczas dalszego użytkowania należy przeprowadzać regularną konserwację.
2. Dodawać olej smarujący w punktach A, B i C, aby zapewnić płynny ruch stawu skokowego, zapobiec nietypowym dźwiękom i wydłużyć żywotność.



- Zaleca się przeprowadzanie powyższej kontroli przed każdym użyciem!
- Jeśli jakiekolwiek części są uszkodzone i wymagają wymiany, prosimy niezwłocznie skontaktować się z serwisem posprzedażowym Unitree!

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

© 2026 Wszelkie prawa zastrzeżone,

10. Karta gwarancyjna produktu

10. Karta gwarancyjna produktu

Informacje o użytkowniku

Informacje o użytkowniku

Imię i nazwisko

Imię i nazwisko _____

Telefon

Telefon _____

E-mail

E-mail _____

Adres

Adres _____

Informacje o produkcie

Informacje o produkcie

Model

Model produktu _____

Nr

Numer produktu _____

Data produkcji

Data produkcji _____

Data zakupu

Data zakupu _____

Rejestr napraw

Rejestr napraw

Pierwsza Pierwsza	Data naprawy Powód zgłoszenia	
	Przyczyna usterki Przyczyna usterki	
	Wynik naprawy Wynik naprawy	
	Serwisant Serwisant	

Druga Druga	Data naprawy Powód zgłoszenia	
	Przyczyna usterki Przyczyna usterki	
	Wynik naprawy Wynik naprawy	
	Serwisant Serwisant	

Prosimy o staranne przechowywanie niniejszej karty i okazywanie jej

przy korzystaniu z obsługi posprzedażowej.

Prosimy o staranne przechowywanie niniejszej karty gwarancyjnej i okazywanie jej przy korzystaniu z obsługi posprzedażowej.

Opis gwarancji

Szanowny Kliencie,

dziękujemy za wybór produktów Unitree Robotics. Prosimy o dokładne sprawdzenie stanu robota i wszystkich akcesoriów niezwłocznie po ich otrzymaniu. Jeśli w trakcie normalnego i prawidłowego użytkowania w okresie gwarancyjnym w produkcie ujawnią się wady materiałowe lub wykonawcze, Unitree naprawi lub wymieni wadliwe części produktu lub sam produkt

bezpłatnie, według własnego uznania.

Kartę gwarancyjną należy przechowywać w dobrym stanie. W przypadku jej utraty nie zostanie wydany duplikat.

Informacja o gwarancji:

1. Unitree zapewnia gwarancję do 12 miesięcy na wszystkie produkty, licząc od daty zakupu (okres różni się w zależności od modelu — prosimy zapoznać się ze

stroną szczegółów produktu). Po upływie okresu gwarancyjnego Unitree pobiera opłaty za naprawę produktów.

2. Prosimy upewnić się, że produkt jest odpowiednio zapakowany przed wysyłką. Nie ponosimy odpowiedzialności za jakiekolwiek uszkodzenia lub utratę podczas transportu.

3. Unitree zastrzega sobie prawo do odmowy świadczenia usługi lub pobrania opłat za naprawę i serwis w przypadku wystąpienia którejkolwiek z poniższych sytuacji, nawet jeśli produkt jest objęty okresem gwarancyjnym:

(1) Uszkodzenia spowodowane użytkowaniem niezgodnym z instrukcją obsługi produktu.

(2) Uszkodzenia spowodowane użytkowaniem w nietypowych warunkach, takich jak wysoka temperatura, mróz, korozja, ogień, zalanie i piasek.

(3) Uszkodzenia spowodowane demontażem, naprawą, modyfikacją lub innymi czynnościami wykonanymi przez osoby lub usługodawców bez autoryzacji Unitree.

(4) Uszkodzenia spowodowane błędem lub zaniedbaniem operatora, klęskami żywiołowymi lub kradzieżą.

(5) Uszkodzenia spowodowane wadliwym sprzętem z uszkodzoną etykietą produktu lub naturalnym zużyciem.

Bezpłatna modyfikacja wyglądu — specjalne warunki gwarancji:

(1) Jeśli użytkownik zmodyfikuje zewnętrzną obudowę robota poprzez malowanie lub zmiany estetyczne bez demontażu urządzenia lub uszkodzenia oryginalnej konstrukcji, całe urządzenie nadal będzie kwalifikować się do oficjalnej usługi gwarancyjnej. Nie gwarantuje się jednak przywrócenia oryginalnego wyglądu lakieru podczas naprawy lub wymiany części.

(2) Jeśli samodzielnie wykonane malowanie, naklejki lub inne modyfikacje zewnętrzne spowodują zablokowanie otworów mikrofonu, prowadząc do nieprawidłowego rozpoznawania głosu lub awarii odbioru dźwięku, odpowiednie elementy akustyczne nie będą objęte gwarancją.

(3) Jeśli samodzielnie wykonane malowanie, naklejki lub inne

Opis gwarancji

modyfikacje zewnętrzne spowodują zanieczyszczenie obiektywów kamer binokularnych, zmniejszenie przepuszczalności światła lub nieprawidłowe pole widzenia, odpowiednie elementy systemu wizyjnego nie będą objęte gwarancją.

(4) Jeśli samodzielnie wykonane malowanie, naklejki lub inne modyfikacje zewnętrzne spowodują zablokowanie otworów wyjściowych głośnika,

Szanowny Kliencie,

dziękujemy za wybór produktów marki Unitree Robotics. Prosimy o dokładne sprawdzenie ogólnego wyglądu i akcesoriów produktu niezwłocznie po jego otrzymaniu. Niniejsza karta oznacza, że w przypadku wystąpienia usterki spowodowanej wadą jakościową produktu podczas normalnego użytkowania, zgodnie z warunkami tej karty, użytkownikowi przysługuje bezpłatna naprawa lub wymiana w okresie gwarancyjnym.
W przypadku utraty niniejszej karty nie zostanie wydany duplikat — prosimy o jej staranne przechowywanie.
Ważna informacja:
1. Wszystkie produkty naszej firmy objęte są bezpłatną gwarancją do 12 miesięcy od daty sprzedaży (okres dla konkretnego modelu należy sprawdzić na stronie szczegółów produktu). Jeśli od daty sprzedaży produktu upłynie odpowiedni okres gwarancyjny, firma pobierze opłatę za koszty naprawy części w zależności od charakteru usterki.
2. Produkty przekazywane do naprawy prosimy samodzielnie odpowiednio zapakować i wysłać. Firma nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub utratę podczas transportu.
3. W okresie gwarancyjnym, w przypadku wystąpienia poniższych sytuacji, firma ma prawo odmówić usługi lub pobrać opłatę za części i usługę naprawy, w zależności od sytuacji:
1) Usterka lub uszkodzenie spowodowane niewłaściwym użytkowaniem produktu niezgodnym z instrukcją obsługi.
2) Awaria mechaniczna spowodowana użytkowaniem w nietypowych warunkach (np. wysoka temperatura, silny mróz, korozja, ogień, zalanie wodą, piasek);
3) Usterka lub uszkodzenie spowodowane nieautoryzowaną naprawą, demontażem lub modyfikacją;
4) Usterka lub uszkodzenie spowodowane celowym działaniem, zaniedbaniem, klęską żywiołową lub kradzieżą;
5) Usterka lub uszkodzenie spowodowane celowym zniszczeniem etykiety produktu lub naturalnym zużyciem części podczas normalnego użytkowania.
Szczególne warunki gwarancji dotyczące dowolnej modyfikacji wyglądu:
1. Jeśli użytkownik przeprowadzi malowanie obudowy robota w celach estetycznych bez demontażu urządzenia lub naruszenia fabrycznej konstrukcji, całe urządzenie może nadal korzystać z oficjalnego serwisu gwarancyjnego; nie gwarantuje się jednak przywrócenia oryginalnego wyglądu lakieru podczas naprawy lub wymiany części.
2. Jeśli samodzielne malowanie, naklejki lub inne modyfikacje wyglądu spowodują zablokowanie otworów mikrofonu, prowadząc do nieprawidłowego rozpoznawania głosu lub usterki odbioru dźwięku, odpowiednie elementy akustyczne nie będą objęte gwarancją.
3. Jeśli samodzielne malowanie, naklejki lub inne modyfikacje wyglądu spowodują zanieczyszczenie obiektywów/soczewek binokularnych, spadek przepuszczalności światła lub nieprawidłowe pole widzenia, odpowiednie elementy systemu wizyjnego nie będą objęte gwarancją.
4. Jeśli samodzielne malowanie, naklejki lub inne modyfikacje wyglądu spowodują zablokowanie otworów wyjściowych głośnika, nieprawidłową głośność, przesterowanie dźwięku lub jego brak, odpowiednie elementy audio nie będą objęte gwarancją.
5. Jeśli samodzielne malowanie, naklejki lub inne modyfikacje wyglądu spowodują zablokowanie otworów wentylacyjnych, spadek efektywności chłodzenia lub przegrzanie korpusu, prowadząc do usterek płyty głównej, silników, akumulatora itp., odpowiednie uszkodzone elementy nie będą objęte gwarancją.
6. Jeśli samodzielne malowanie, naklejki lub inne modyfikacje wyglądu przenikną do stawów kończyn, przekładni lub konstrukcji napędowej, powodując zacinanie się stawów, nietypowe dźwięki, nieprawidłowy moment obrotowy lub zwiększone zużycie,

co skutkuje nieprawidłową głośnością, przesterowaniem dźwięku lub jego brakiem — odpowiednie elementy audio nie będą objęte gwarancją.

(5) Jeśli samodzielnie wykonane malowanie, naklejki lub inne modyfikacje zewnętrzne spowodują zablokowanie otworów wentylacyjnych, spadek efektywności chłodzenia lub przegrzanie korpusu, prowadząc do usterek płyty głównej, silników, akumulatora itp., odpowiednie uszkodzone elementy nie będą objęte gwarancją.

(6) Jeśli samodzielnie wykonane malowanie, naklejki lub inne modyfikacje zewnętrzne przenikną do stawów kończyn, przekładni lub konstrukcji napędowej, powodując zacinanie się stawów, nietypowe dźwięki, nieprawidłowy moment obrotowy lub zwiększone zużycie, odpowiednie elementy stawów i napędu nie będą objęte gwarancją.

(7) Jeśli na jakiejkolwiek części korpusu robota zostaną znalezione ślady demontażu, nieautoryzowanego demontażu, modyfikacji wewnętrznych, prowizorycznego okablowania (nieautoryzowanego okablowania) lub wymiany na nieoryginalne części, całe urządzenie utraci uprawnienia do oficjalnej gwarancji.

(8) Problemy z wyglądem zewnętrznym, takie jak zarysowania, różnice kolorów, łuszczenie się lakieru lub korozja spowodowane samodzielnie wykonanym malowaniem, naklejkami lub innymi modyfikacjami zewnętrznymi, nie są objęte gwarancją.

(9) Usterki obwodów lub silników spowodowane utratą szczelności, przedostaniem się wody lub pyłu w wyniku procesu modyfikacji przez użytkownika nie są objęte gwarancją.

(10) Jeśli oficjalna kontrola potwierdzi, że usterka została bezpośrednio lub pośrednio spowodowana modyfikacjami wprowadzonymi przez użytkownika, strona oficjalna zastrzega sobie prawo do odmowy objęcia gwarancją i potraktowania sprawy jako naprawy odpłatnej.

(11) Niniejszy dokument z warunkami dodatkowymi stanowi integralną część polityki gwarancyjnej produktu. W przypadku sprzeczności z głównymi warunkami gwarancji, pierwszeństwo mają niniejsze warunki dodatkowe.

odpowiednie elementy stawów i napędu nie będą objęte gwarancją.

7. Jeśli na jakiejkolwiek części korpusu robota zostaną znalezione ślady demontażu, nieautoryzowanego demontażu, modyfikacji wewnętrznych, prowizorycznego okablowania lub wymiany na nieoryginalne części, całe urządzenie utraci uprawnienia do oficjalnej gwarancji.

8. Problemy z wyglądem zewnętrznym, takie jak zarysowania, różnice kolorów, łuszczenie się lakieru lub korozja spowodowane samodzielnymi modyfikacjami wyglądu, nie są objęte zakresem gwarancji.

9. Usterki obwodów lub silników spowodowane utratą szczelności, przedostaniem się wody lub kurzu w wyniku samodzielnej modyfikacji przez użytkownika nie są objęte gwarancją.

10. Jeśli kontrola potwierdzi, że usterka została bezpośrednio lub pośrednio spowodowana modyfikacjami wprowadzonymi przez użytkownika, strona oficjalna ma prawo odmówić gwarancji i potraktować sprawę jako naprawę odpłatną.

11. Niniejsze przepisy dodatkowe stanowią część polityki gwarancyjnej produktu; w przypadku sprzeczności z głównymi warunkami gwarancji, pierwszeństwo mają niniejsze przepisy dodatkowe.

Zakres gwarancji

	Zakres gwarancji	Okres gwarancji
R1 AIR	Pełne ubezpieczenie	6 miesięcy
R1	Pełne ubezpieczenie	8 miesięcy
R1 EDU	Pełne ubezpieczenie	12 miesięcy

Zakres gwarancji

	Zakres gwarancji	Okres gwarancji
R1 AIR	Pełne ubezpieczenie	6 miesięcy
R1	Pełne ubezpieczenie	8 miesięcy
R1 EDU	Pełne ubezpieczenie	12 miesięcy

Wsparcie techniczne

E-mail: support@unitree.cc

Wsparcie techniczne

Adres: 3. piętro, budynek 1, Fengda Creative Park, ul. Dongliu 88, dzielnica Binjiang, Hangzhou, prowincja Zhejiang, Chiny

E-mail: support@unitree.cc

Adres: budynek 1, ul. Dongliu 88, dzielnica Binjiang, Hangzhou, prowincja Zhejiang, Chiny

Wsparcie techniczne Unitree
Wsparcie Unitree

https://www.unitree.com

Treść może ulec aktualizacji bez odrębnego powiadomienia.

Więcej dokumentów znajdziesz na oficjalnej stronie internetowej Unitree
https://www.unitree.com/download

W razie pytań lub sugestii dotyczących niniejszej instrukcji prosimy o kontakt pod następującym

adresem e-mail: support@unitree.cc

© 2026 Unitree Robotics. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Zeskanuj kod WeChat, aby