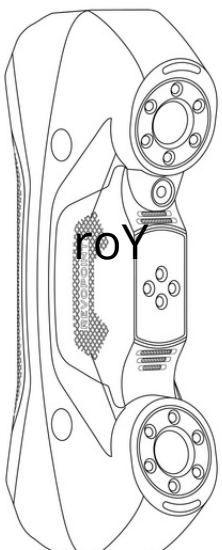
Skaner 3D serii MetroY

Przewodnik Szybkiego Startu

V1.2



REVOPOINT

Dziękujemy za wybór skanera 3D Revopoint! Przed wykonaniem pierwszego skanu prosimy o uważne przeczytanie niniejszego Przewodnika Szybkiego Startu.
Rozpocznij od pobrania oprogramowania Revo Metro na komputer z sekcji Wsparcie – Pobierz na stronie Revopoint: global.revopoint3d.com dla skanerów 3D serii MetroY.
Przejdź na dół strony pobierania, aby uzyskać najnowszy Przewodnik Szybkiego Startu
Odwiedź Revopedia, aby uzyskać więcej informacji o naszych produktach i sposobach ich użycia.
Obserwuj nasz kanał YouTube „Revopoint 3D", aby obejrzeć filmy instruktażowe.
Niniejsza treść może ulec zmianie. Prosimy o korzystanie z najnowszej wersji dokumentu.

⚠ Prosimy o trzymanie skanera z dala od wody i innych cieczy oraz unikanie jego upuszczania lub uderzania.
Zakres temperatur pracy urządzenia wynosi od 0°C do 40°C (32°F do 104°F). Prosimy o używanie produktu wyłącznie w tym zakresie temperatur.

Spis treści

Zawartość opakowania 1

Opis produktu 1

Wymagania systemowe 3

Podłączenie skanera 4

Połączenie przewodowe 4

Połączenie bezprzewodowe 4

Wprowadzenie do trybów skanowania 5

Wskazówki dotyczące skanowania 5

Twój pierwszy skan 6

Kalibracja skanera 8

Specyfikacja lasera 8

Specyfikacje 9

Ostrzeżenie IC 11

Ostrzeżenie FCC 11

Zawartość opakowania

1



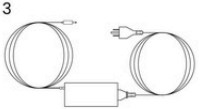
Skaner 3D MetroY

2



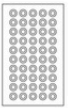
Kabel USB typu C–C

3



Zasilacz

4



Markery x 200

5



Walizka transportowa

6



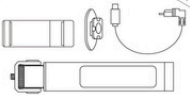
Płyta kalibracyjna

7



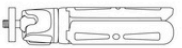
Przewodnik Szybkiego Startu, certyfikat i karta gwarancyjna

8 MetroY Pro



Zestaw mobilny (3. generacji)

9 MetroY Pro



Statyw

10 MetroY Pro



Dwukierunkowy stolik obrotowy

11 MetroY Pro

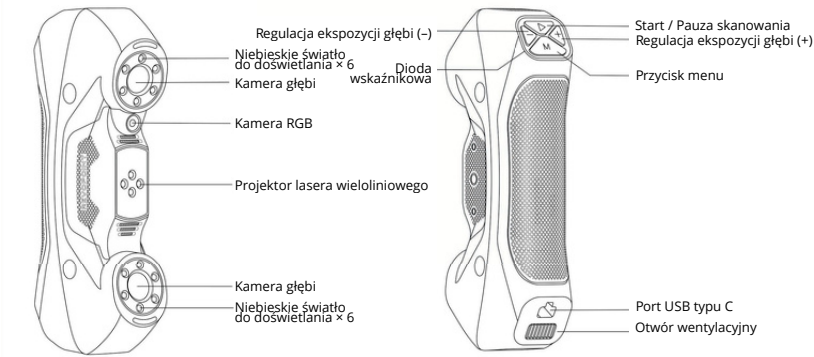


Próbka (popiersie)

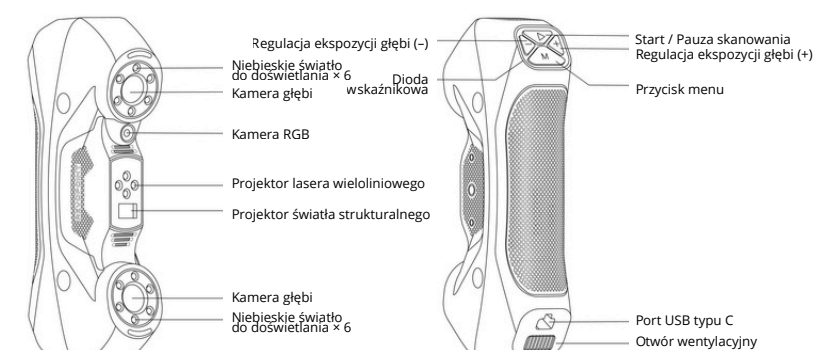
Uwaga: Wygląd skanera może się nieznacznie różnić w zależności od modelu.
Zasilacz może się różnić w zależności od kraju lub regionu.

Opis produktu

MetroY:



MetroY Pro:



Stany diody sygnalizacyjnej:

Zielone mignięcie raz	Włączanie zasilania
Czerwone migające	Uruchamianie
Zielone stałe	Urządzenie włączone
Zielone migające	Normalna praca

Funkcje przycisków:

	Start/Pauza skanowania
	Zwiększenie ekspozycji kamery głębi
	Zmniejszenie ekspozycji kamery głębi
	Powiększanie/Pomniejszanie centralnego okna podglądu lub ustawień niestandardowych

Wymagania systemowe

Przed pierwszym skanowaniem pobierz oprogramowanie Revo Metro ze strony internetowej Revopoint pod adresem www.revopoint3d.com. Wymagania systemowe są następujące:

Minimalne wymagania dla komputera PC

Windows
System: Windows 10/11 (64-bit)
Pamięć RAM: ≥ 32 GB
Procesor: Intel i7 13. generacji lub AMD Ryzen 7 5800
Karta graficzna: NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)

macOS
System: macOS 11.0 lub nowszy
Pamięć RAM: ≥ 18 GB
Procesor: M3 Pro/M4

Zalecane wymagania dla komputera PC

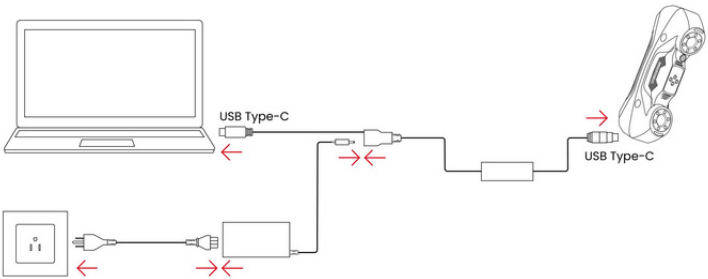
Windows
System: Windows 10/11 (64-bit)
Pamięć RAM: ≥ 64 GB
Procesor: Intel i9 12. generacji lub nowszy
Karta graficzna: NVIDIA RTX 4060 (8 GB) lub lepsza

macOS
System: macOS 11.0 lub nowszy
Pamięć RAM: ≥ 24 GB
Procesor: M4 Pro lub lepszy

Uwaga:
Jeśli nie masz pewności co do konfiguracji procesora, upewnij się, że posiada on: ≥ 8 rdzeni; ≥ 16 wątków; częstotliwość podstawowa ≥ 2,4 GHz Upewnij się również, że port USB w komputerze to USB 3.0 lub nowszy. Tryby skanowania z linią laserową wymagają dedykowanej karty graficznej do przyspieszenia działania. Karty graficzne AMD oraz GPU w komputerach Mac obecnie nie obsługują tego przyspieszenia.

Podłączenie skanera

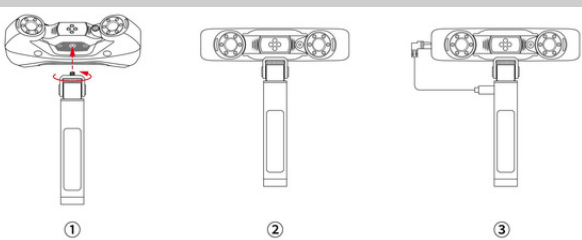
Połączenie przewodowe



Jak pokazano na powyższym schemacie, zasil skaner i podłącz go do portu USB 3.0 w komputerze.

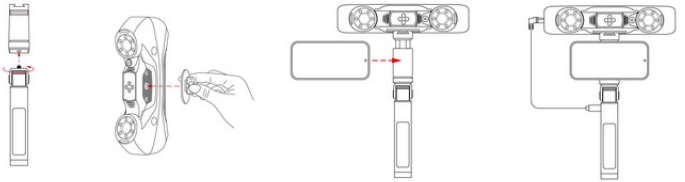
Uwaga: końce kabla USB nie mogą być używane zamiennie. Należy kierować się oznaczeniami na złączach, aby zapewnić prawidłowe połączenie skanera z komputerem. Jeśli połączenie nie działa lub liczba klatek spada poniżej 10 fps, odłącz skaner od komputera, pozostawiając zasilanie włączone, a następnie podłącz złącze ponownie.

Połączenie bezprzewodowe



1. Postępuj zgodnie z krokami ① i ②, aby dopasować śrubę uchwytu baterii do gwintowanego otworu z boku skanera, a następnie dokręć pokrętło, aby zabezpieczyć połączenie.
2. Zgodnie z krokiem ③ podłącz uchwyt baterii do skanera za pomocą kabla zasilającego z zestawu mobilnego, aby zapewnić zasilanie.
3. Na komputerze znajdź i połącz się z siecią Wi-Fi „METROY-REVO-XXXXXXXX" (bez hasła). Uruchom program Revo Metro, poczekaj na połączenie ze skanerem, a następnie rozpocznij skanowanie.

Skanery MetroY / MetroY Pro obsługują również bezprzewodowe przesyłanie obrazu na telefon za pomocą aplikacji Revo Mirror:



① ② ③ ④

1. Zgodnie z krokami ①, ② i ③ zamontuj zestaw mobilny (uchwyt na telefon, uchwyt baterii, płytkę szybkiego montażu) na skanerze.
2. Zgodnie z krokiem ④ podłącz uchwyt baterii do skanera za pomocą kabla zasilającego z zestawu mobilnego, aby zapewnić zasilanie.
3. Pobierz oprogramowanie Revo Mirror na komputer oraz telefon z sekcji Wsparcie – Pobierz na stronie Revopoint.
4. Po podłączeniu zarówno komputera, jak i telefonu do sieci Wi-Fi „METROY-REVO-XXXXXXXX" otwórz Revo Metro na komputerze, poczekaj aż skaner się połączy i przejdzie do strony skanowania, a następnie kliknij przycisk przesyłania obrazu.
5. W aplikacji mobilnej Revo Mirror dotknij wykrytego urządzenia, które ma być wyświetlane na telefonie.
6. Postępuj zgodnie z instrukcją na komputerze i wprowadź kod PIN, aby zakończyć pierwsze parowanie. Następnie kliknij „Wejdź w tryb dublowania ekranu", aby sterować procesem skanowania.

Uwaga: zestaw mobilny można kupić w sklepach internetowych Revopoint.

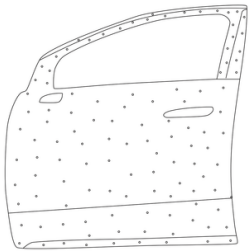
Wprowadzenie do trybów skanowania

① Skanowanie liniami krzyżowymi: rejestruje błyszczące metale oraz czarne obiekty. Jest bardziej wydajne niż tryb linii równoległych.
② Skanowanie liniami równoległymi: rejestruje drobne i złożone szczegóły przy niższej prędkości.
③ Skanowanie pojedynczą linią: umożliwia dokładne skanowanie lokalnych głębokich otworów, rowków i wąskich obszarów z użyciem śledzenia markerów.
④ Skanowanie pełnego pola (tylko MetroY Pro): szybkie przechwytywanie obiektów bogatych w szczegóły geometryczne.
⑤ Automatyczny stół obrotowy (tylko MetroY Pro): stół obrotowy, skaner oraz oprogramowanie Revo Metro współpracują ze sobą, aby automatycznie skanować obiekt w trybie jednoprzebiegowym, upraszczając proces i tworząc szczegółowy, kolorowy model 3D, jeśli jest to potrzebne.

Wskazówki dotyczące skanowania

① Używaj skanera w temperaturze pokojowej około 20°C (68°F). Przed kalibracją oraz użyciem trybu linii laserowych rozgrzej urządzenie przez 10 minut, aby uzyskać optymalną dokładność.
② Skanuj w czystym środowisku wewnętrznym i upewnij się, że w polu widzenia skanera nie znajdują się inne obiekty.

③ Podczas korzystania ze skanowania markerami umieszczaj znaczniki nieregularnie na obiekcie, zapewniając, aby w jednej klatce można było wykryć co najmniej 5 markerów. Aby uzyskać najlepszą dokładność, przyklejaj znaczniki do płaskich powierzchni i unikaj miękkich podkładek lub tkanin.



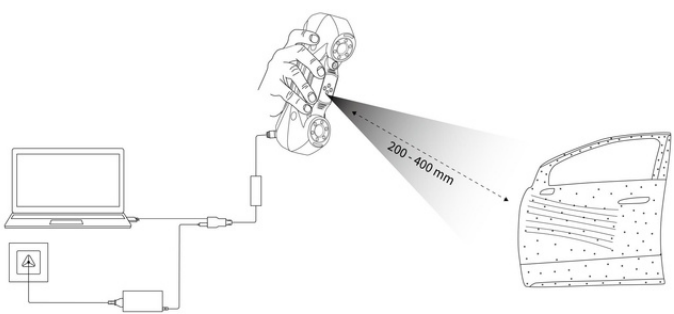
④ MetroY używa projektora laserowego klasy 1, natomiast MetroY Pro wykorzystuje laser klasy 2M. Nie należy patrzeć bezpośrednio w wiązkę lasera ani używać narzędzi powiększających, takich jak teleskopy czy kamery, ponieważ może to spowodować uszkodzenie siatkówki. Należy także trzymać powierzchnie odbijające, takie jak lustra, z dala od toru wiązki lasera.

⑤ Instrukcje dotyczące używania sprayu skanującego

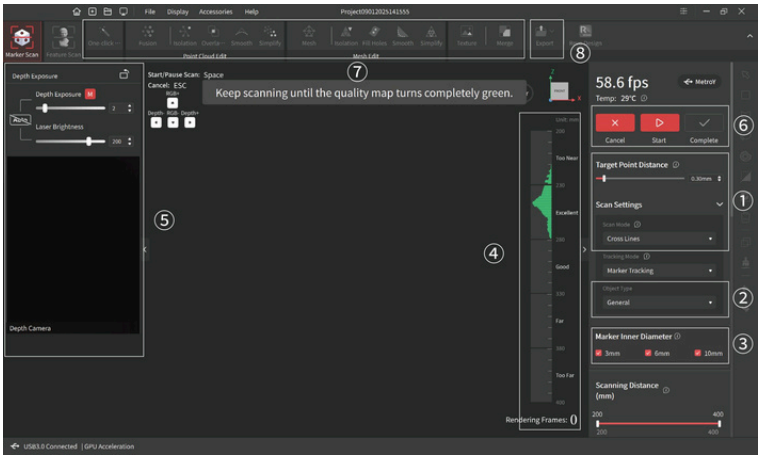
- W przypadku obiektów przezroczystych lub silnie odbijających światło (np. szkło, stal nierdzewna, powierzchnie galwanizowane) zarówno skanowanie laserem liniowym, jak i skanowanie światłem strukturalnym wymaga użycia sprayu skanującego.
- W przypadku ciemnych powierzchni odbijających lub metalicznych (np. czarna farba, obrabiane aluminium) skanowanie laserem liniowym może być wykonywane bez sprayu, jednak skanowanie pełnego pola oraz skanowanie na automatycznym stole obrotowym wymaga użycia sprayu skanującego.

Twój pierwszy skan

Np. skanowanie ręczne



Po podłączeniu skanera kliknij przycisk **Nowy projekt** na stronie głównej Revo Metro, aby przejść do interfejsu skanowania markerowego, następnie ustaw parametry i rozpocznij skanowanie, wykonując poniższe kroki:



※ Prosimy odnieść się do rzeczywistego interfejsu w Revo Metro.

① Wybierz tryb skanowania zgodnie z potrzebami. W przypadku skanowania linią laserową ustaw docelową odległość punktów przed rozpoczęciem skanowania.

Uwaga: zwiększenie odległości punktów przyspiesza skanowanie, natomiast jej zmniejszenie zwiększa szczegółowość, ale spowalnia proces.

② Wybierz typ obiektu zgodnie z wymaganiami.

③ Wybierz wewnętrzną średnicę aktualnie używanych markerów, aby zwiększyć dokładność skanowania.

Uwaga: obsługiwane są wyłącznie standardowe rozmiary markerów Revopoint.

④ Przesuwaj skaner bliżej lub dalej od obiektu, aż pasek wskaźnika odległości skanowania pokaże **„Doskonała”** lub **„Dobra”**.

⑤ Kliknij przycisk „Auto”, aby automatycznie ustawić ekspozycję kamer głębi, lub wyłącz automatyczną ekspozycję i reguluj suwak, aż w oknie podglądu kamery głębi na obiekcie będzie jak najmniej obszarów niebieskich i czerwonych, a cały obiekt będzie wyglądał na szary.

⑥ Kliknij przycisk ▷, aby rozpocząć skanowanie. Podczas skanowania kieruj skaner na obiekt, poruszaj nim powoli i równomiernie wokół obiektu oraz utrzymuj odległość między skanerem a obiektem w zakresie 250–350 mm. W Revo Metro korzystaj ze wskaźnika odległości, aby zapewnić optymalną odległość. Kliknij przycisk ⏸, aby w dowolnym momencie zatrzymać i sprawdzić model. Jeśli model jest niepełny, kliknij ▷, aby kontynuować skanowanie. Kliknij przycisk ✓, aby zakończyć skanowanie, gdy model jest gotowy.

Uwaga: podczas skanowania w trybach linii laserowych kolor modelu będzie się stopniowo zmieniał. Niebieski oznacza wyższą jakość, dlatego najlepiej skanować te same obszary z różnych kątów i zakończyć, gdy model jest w większości niebieski.

⑦ Kliknij **„Edycja jednym kliknięciem”**, aby automatycznie przetworzyć model, lub edytuj ręcznie za pomocą funkcji takich jak łączenie, ustawienia siatki i inne narzędzia, aby uzyskać bardziej szczegółowy model. Podczas ręcznego przetwarzania chmury punktów zaleca się użycie rekomendowanej przez system odległości punktów. Minimalne odległości punktów zwiększają czas obliczeń. Szczegóły znajdują się w podręczniku użytkownika na stronie Learning w Revo Metro.

⑧ Po przetwarzaniu końcowym wyeksportuj model w formatach takich jak PLY, OBJ lub STL.

Kalibracja skanera

Przeprowadź ponowną kalibrację skanera poprzez stronę główną Revo Metro, korzystając z programu Kalibracja, aby utrzymać dokładność urządzenia. Skaner został profesjonalnie skalibrowany w fabryce. **Przed rozpoczęciem skanowania sprawdź dokładność za pomocą programu kalibracji i w razie potrzeby wykonaj ponowną kalibrację zgodnie z instrukcjami**. Upewnij się, że komputer jest podłączony do zasilania podczas kalibracji. Kalibrację można wykonać w następujący sposób:
① Pobierz najnowszą wersję Revo Metro z sekcji Wsparcie – Pobierz na stronie Revopoint: global.revopoint3d.com i uruchom program.
② Włącz zasilanie skanera i podłącz go do portu USB 3.0 w komputerze za pomocą dołączonego kabla USB typu C–C oraz zasilacza.
③ Gdy oprogramowanie wyświetli komunikat „Skaner podłączony", kliknij przycisk [Kalibracja skanera] w lewym dolnym rogu strony głównej Revo Metro, aby rozpocząć kalibrację.
④ Przeprowadź kontrolę dokładności oraz kalibrację, postępując zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

Specyfikacja lasera

① MetroY:
MetroY spełnia wymagania normy IEC 60825-1:2014.
Zaklasyfikowany jest jako produkt laserowy klasy 1 (450 nm, maksymalna moc wyjściowa < 0,39 mW).



② MetroY Pro:
MetroY Pro spełnia wymagania normy IEC 60825-1:2014.
Zaklasyfikowany jest jako produkt laserowy klasy 2M (450 nm, maksymalna moc wyjściowa < 1 mW).



Specyfikacje

Nazwa parametru	MetroY	MetroY Pro
Typ skanowania	Ręczny	Ręczny i stacjonarny
Technologia	Skan laserowy wieloliniowy	Skan laserowy wieloliniowy oraz pełnopolowy skan światłem strukturalnym
Rozmiar skanowanych obiektów	Małe do średnich	Małe do średnich
Precyzja pojedynczej klatki (do)	0,01 mm	0,01 mm
Dokładność pojedynczej klatki (do)	0,02 mm	0,02 mm
Dokładność objętościowa	0,02 mm + 0,04 mm × L (m), gdzie L to długość obiektu	0,02 mm + 0,04 mm × L (m), gdzie L to długość obiektu
Odległość między punktami (do)	0,05 mm	0,05 mm
Odległość robocza	200 ~ 400 mm	200 ~ 400 mm
Pole pojedynczego skanu w najbliższej odległości	123 × 130 mm przy 200 mm	152 × 138 mm przy 200 mm
Pole pojedynczego skanu w najdalszej odległości	290 × 260 mm przy 400 mm	332 × 276 mm przy 400 mm
Kątowe pole widzenia (poziom × pion)	43 × 33°	49 × 38°
Minimalna objętość skanowania	10 × 10 × 10 mm	10 × 10 × 10 mm
Maksymalna objętość skanowania	1 × 1 × 1 m	1 × 1 × 1 m
Prędkość skanowania (do)	Skan laserowy wieloliniowy: 1 500 000 punktów/s	Skan laserowy wieloliniowy: 2 000 000 punktów/s Pełnopolowy skan światłem strukturalnym: 7 000 000 punktów/s
Rozdzielczość kamery RGB	2 megapiksele	2 megapiksele
Skanowanie kolorów	Tak	Tak
Metody śledzenia	Markery, globalne markery	Markety), globalne markery, cechy geometryczne

Skanowanie na zewnątrz	Nie	Nie
Źródło światła 3D	30 niebieskich linii laserowych krzyżowych 15 niebieskich równoległych linii laserowych Pojedyncza niebieska linia laserowa	34 niebieskie linie laserowe krzyżowe 15 niebieskich równoległych linii laserowych Pojedyncza niebieska linia laserowa 62 niebieskie linie światła strukturalnego (pełne pole)
Oświetlenie pomocnicze	12 niebieskich diod LED	12 niebieskich diod LED
CPU	4-rdzeniowy ARM, 2,0 GHz	4-rdzeniowy ARM, 2,0 GHz
Wbudowane przetwarzanie	Przetwarzanie głębi	Przetwarzanie głębi
Przyciski	4	4
Formaty plików wyjściowych	PLY, OBJ, STL, ASC, 3MF, GLTF, FBX	PLY, OBJ, STL, ASC, 3MF, GLTF, FBX
Modele gotowe do druku 3D	✓	✓
Wi-Fi	6	6
Typ złącza	USB typu C do typu C	USB typu C do typu C
Wymagania zasilania	DC 12 V, 3 A	DC 12 V, 3 A
Waga skanera	447 g	450 g
Wymiary (dł. × szer. × wys.)	211 × 94 × 47 mm	211 × 94 × 47 mm
Rekalibracja użytkownika	Tak	Tak
Obsługiwane akcesoria	Zestaw markerów, zestaw mobilny (3. gen.)	Zestaw markerów, zestaw mobilny (3. gen.), obrotnica dwuosiowa

Uwaga: Powyższe informacje mają charakter poglądowy — warto sprawdzić aktualne specyfikacje na stronie producenta (Revopoint).

Ostrzeżenie IC

To urządzenie spełnia wymagania zwolnionych z licencjonowania standardów RSS Industry Canada. Eksploatacja podlega następującym dwóm warunkom:
(1) urządzenie nie może powodować zakłóceń, oraz
(2) urządzenie musi akceptować wszelkie zakłócenia, w tym zakłócenia mogące powodować niepożądane działanie urządzenia.
To urządzenie cyfrowe klasy B jest zgodne z kanadyjską normą ICES-003.
Oświadczenie IC RF:
Podczas korzystania z produktu należy zachować odległość 20 cm od ciała, aby zapewnić zgodność z wymaganiami dotyczącymi ekspozycji na promieniowanie RF.

Ostrzeżenie FCC

To urządzenie spełnia wymagania części 15 przepisów FCC. Eksploatacja podlega następującym dwóm warunkom:
(1) urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń, oraz
(2) urządzenie musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia mogące powodować niepożądane działanie.
Wszelkie zmiany lub modyfikacje niezatwierdzone wyraźnie przez stronę odpowiedzialną za zgodność mogą unieważnić prawo użytkownika do obsługi urządzenia.
Uwaga:
To urządzenie zostało przetestowane i uznane za zgodne z limitami dla urządzeń cyfrowych klasy B, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Limity te zostały opracowane w celu zapewnienia rozsądnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacjach domowych. Urządzenie generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej, a jeśli nie zostanie zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją, może powodować zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w konkretnej instalacji. Jeśli urządzenie powoduje zakłócenia odbioru radia lub telewizji, co można sprawdzić poprzez jego wyłączenie i ponowne włączenie, użytkownik powinien spróbować usunąć zakłócenia poprzez jeden lub więcej z poniższych sposobów:
– 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,
– skonsultować się ze sprzedawcą lub doświadczonym technikiem radiowo-telewizyjnym.
To urządzenie spełnia limity ekspozycji na promieniowanie FCC dla środowiska niekontrolowanego.
Urządzenie powinno być instalowane i używane w odległości co najmniej 20 cm między źródłem promieniowania a ciałem użytkownika.

Obserwuj nas:

Kontakt:

Zeskanuj kod QR telefonem, aby się z nami skontaktować.

© 2025 REVPOINT 3D. Wszelkie prawa zastrzeżone.