INSTRUKCJA OBSŁUGI

REVO OS

Wersja systemu 1.4.7 · listopad 2026

Drukarki Revon: Belt 350 · 600×600×400 · 600×600×600 · 1200×600×500



REVON BELT

350 × 350 × 300 mm · pas

Revotech Sp. z o.o. · revo3d.pl · biuro@revo3d.pl · +48 512 960 411

Instrukcja obsługi systemu **Revo OS 1.4.7** dla drukarek Revon (Belt 350, 600×600×400, 600×600×600, 1200×600×500). Opisuje ekran maszyny, Panel Revo w przeglądarce, współpracę z Orca Slicer, bezpieczeństwo, konserwację i wszystkie komendy. Aktualna wersja zawsze na revo3d.pl/instrukcja-revo-os.

1. Bezpieczeństwo

- **STOP AWARYJNY** – na ekranie ruchu, w trakcie druku i na ekranie blokady (przytrzymaj 1 s). Natychmiast zatrzymuje silniki i grzanie. Po zatrzymaniu maszynę uruchamia ponownie przycisk na ekranie lub restart zasilania.
- Dysza nagrzewa się do 300°C, stół/pas do 120°C. Nie dotykaj głowicy i stołu w trakcie i bezpośrednio po druku.
- W trakcie druku drzwi komory zamknięte. Przy ABS/ASA zapewnij wentylację pomieszczenia. Przy PLA i PETG maszyna sama podpowie, kiedy otworzyć drzwi.
- Nie zostawiaj maszyny bez nadzoru przy pierwszym wydruku nowego materiału. Revo OS pilnuje grzania (alarm, gdy stół grzeje się sam albo przegrzewa) i temperatury komory.
- Prace serwisowe wewnątrz elektroniki wykonuje wyłącznie serwis Revotech, po odłączeniu zasilania.

2. Pierwsze uruchomienie

1. **Kreator** – przy pierwszym starcie ekran prowadzi przez wybór języka, sieci (Wi-Fi albo kabel), dyszy i materiału.
2. **Zgody** – wybierasz, czy maszyna wysyła do Revotech powiadomienia o błędach (zalecane) i statystyki pracy. Stan maszyny i godziny pracy wysyłane są zawsze. Zgody zmienisz później w Panelu Revo → Serwis.
3. **Panel na telefonie** – ekran pokazuje kod QR z adresem Panelu Revo (Menu → Więcej → Panel na telefonie).
4. **Konto kierownika** – Panel Revo wymaga logowania. Na ekranie otwórz Menu → Więcej → Operator: zobaczysz 6-cyfrowy kod (ważny 10 min). W przeglądarce wybierz *KOD Z EKRANU*, wpisz go i załóż konto kierownika (imię, login, PIN 4–8 cyfr). Kierownik dodaje kolejnych operatorów.
5. **Test maszyny** – zalecamy przeprowadzić pełny test (rozdz. 12) po instalacji i po transporcie.

3. Ekran główny

- **Pionowy pasek stanu** (lewa krawędź): zielony – gotowa, biały rośnie z postępem druku, czerwony – błąd lub alarm. Widać go z daleka.
- **Górny pasek**: stan maszyny, połączenie (LAN / Wi-Fi z siłą sygnału i adres IP), zegar. Pod nim: „System OK", godziny pracy, wersja Revo OS.
- **Schemat maszyny** z kafelkami: *Dysza* (średnica i temperatura – dotknij, by zmienić dyszę), *Pas/Stół* (temperatura – dotknij, by ustawić), *Oświetlenie* (włącz/wyłącz), *Komora* (temperatura).
- **Filament** – materiał i ile zostało na szpuli (gramy, %). Dotknij, by ustawić nową szpulę lub wpisać stan.
- **Operator** – kto jest zalogowany (gdy są operatorzy).
- **ROZPOCZNIJ DRUK** – lista plików.
- **Presety PLA / PETG / ABS/ASA** – nagrzewają dyszę i stół jednym dotknięciem; **Wyłącz grzanie**.
- **Dolne menu**: Filament, Dysza, Pliki, Menu.
- **Paski komunikatów**: przypomnienie o przeglądzie, trwający test, czerwony pasek „Revotech widzi kamerę i ekran · ZAKOŃCZ" w czasie zdalnego serwisu.
- **Wygaszacz** po 5 min bezczynności: pasek stanu, poświata w kolorze stanu, logo. Dotknij, aby wrócić.

4. Drukowanie

Start

1. Wyślij plik z Orca Slicer (rozdz. 10) albo wgraj w Panelu Revo (przeciągnij plik na stronę).
2. Ekran: *ROZPOCZNIJ DRUK* → wybierz plik (miniatura, czas, materiał, potrzebny filament). Możesz włączyć *film z druku* (timelapse) i – na Belcie – *liczbę sztuk* (seria).
3. Przed drukiem maszyna sprawdza: **dyszę** (zamontowana vs. plik – przy niezgodności zatrzyma się i zapyta), **filament na szpuli** (ostrzeże, jeśli może zabraknąć).
4. PRINT_START: nagrzanie stołu, poziomowanie bramy, siatka stołu, nagrzanie dyszy – potem druk.

W trakcie druku

- Postęp, czas do końca i godzina zakończenia, warstwa, temperatury, prędkość i przepływ.
- Przełącznik *model / kamera* – podgląd kamery na ekranie (dotknij – pełny ekran).
- *WSTRZYMAJ / WZNÓW*, *ANULUJ* (z potwierdzeniem), dostrajanie (prędkość, przepływ, Z).
- Po pierwszej warstwie kamera robi zdjęcie (widoczne w Panelu Revo); przy nagłej zmianie obrazu (np. oderwany wydruk) maszyna ostrzega.

Po druku

- **Belt**: przytrzymaj przycisk wysuwu, aby pas wysunął wydruk przodem. Przy serii pas wysuwa wydruk sam między sztukami.
- **Sztywny stół**: zdejmij wydruk; przy kolejce wydruków potwierdź *STÓŁ PUSTY – DRUKUJ NASTĘPNY*.
- Historia wydruków, czas, filament i szacunkowy koszt – Panel Revo → Historia.

5. Filament i szpula

- **Wymiana filamentu krok po kroku** (Filament → Wymiana): wybór materiału → nagrzanie → wyładowanie → załadowanie → ustawienie szpuli.
- **Wytłaczanie** ustawiasz w mm^3/s i sekundach; system pilnuje limitu przepływu dla zamontowanej dyszy.
- **Szpula**: *Nowa szpula* (pełna, np. 1000 g) albo *Ustaw ile zostało*. Agent odejmuje zużycie w czasie druku.
- LOAD_FILAMENT / UNLOAD_FILAMENT – 100 mm z przepływem 5 mm^3/s (dysza min. 180°C).

6. Dysza

- **Wybór dyszy** (kafelek Dysza lub dolne menu): średnica i materiał. Ta informacja służy do kontroli przed każdym wydrukiem.
- **Wymiana dyszy krok po kroku** (Menu → Więcej → Wymiana dyszy): maszyna nagrzewa, ustawia głowicę w pozycji serwisowej, prowadzi przez wymianę i zapisuje nową dyszę. Licznik zużycia dyszy wyzeruje się po zatwierdzeniu przez Revotech.

7. Menu → Więcej

Pozycja	Do czego
O systemie	Wersja Revo OS i składników, ID maszyny, adres w sieci, wynik autodiagnostyki.
Panel na telefonie	Kod QR z adresem Panelu Revo.
Wymiana dyszy	Prowadzona wymiana dyszy.
Operator	Logowanie/wylogowanie operatora, kod do pierwszego wejścia w przeglądarce.
Blokada ekranu	Opcjonalna blokada PIN-em po bezczynności (STOP AWARYJNY działa zawsze).
Przeglądy	Terminy przeglądów okresowych, potwierdzanie wykonania.
Test maszyny	Pełny test (ok. 15–25 min) z obrazkami kroków.
Wentylatory, Oświetlenie, Kamera	Ręczne sterowanie i podgląd.
Ustawienia ekranu, Sieć, Powiadomienia, System	Jasność, wygaszacz, Wi-Fi, komunikaty, restart.
Mam problem	Zgłoszenie do serwisu Revotech (rodzaj problemu, opis, telefon) – z ostatnim błędem, logiem i zdjęciem z kamery.
Biblioteka Revo	Poradniki, karty materiałów, modele testowe.
Tryb serwisowy	Dla serwisu Revotech (PIN serwisowy): kalibracje, makra, konsola, aktualizacje. Każde wejście jest zgłaszane.

8. Panel Revo w przeglądarce

Wpisz adres maszyny w przeglądarce (np. `http://192.168.0.38/` – adres widać na ekranie obok zegara) albo zeskanuj kod QR. Działa na komputerze, tablecie i telefonie. Wymaga logowania: operator + PIN, „Serwis Revotech" albo kod z ekranu (pierwsze wejście).

Zakładka	Co zawiera
Pulpit	Kamera, stan, postęp, temperatury, presety, szpula, godziny pracy, ostatnie komunikaty (z przyciskiem czyszczenia).
Pliki	Lista plików z miniaturami, wgrywanie (przeciągnij na stronę), start, usuwanie, kolejka różnych wydruków.
Historia	Statystyki (godziny, filament, udane wydruki – 12 miesięcy), koszt wydruków, historia z „Drukuj ponownie", timelapse, zdjęcia z kamery.
Ruch	Bazowanie, osie, pas (Belt), E-STOP.
Filament	Ładowanie, wytłaczanie w mm^3/s, dysza.
Mapa stołu	Kolorowa mapa płaskości, pomiar, profile.

Zakładka	Co zawiera
Konsola	G-code i odpowiedzi Klippera (dla zaawansowanych).
Biblioteka	Treści Biblioteki Revo.
Serwis	Kontakt i „Mam problem", zgody, przeglądy, test maszyny, Orca Slicer (komendy połączenia), operatorzy, narzędzia serwisowe, SYSTEM (wersje, autodiagnostyka).

Panel administratora (Mainsail) działa na porcie 8088 i jest przeznaczony dla serwisu Revotech.

9. Koszt wydruku

Revo OS szacuje koszt każdego wydruku: *filament* (zużycie × cena za kg materiału) + *prąd* (zmierzona praca grzałek + elektronika × cena kWh). Ceny ustawisz w Panelu Revo → Historia → *Zmień ceny prądu i filamentu*. Wynik: ostatni wydruk, suma 30 dni, filament, prąd, lista wydruków z operatorem.

10. Orca Slicer

Revo OS ściśle współpracuje z **Orca Slicer**. Sprawdzone wersje Orki udostępniamy w zakładce Oprogramowanie.

1. **Profile Revotech (Revo Sync)** – raz zainstaluj na komputerze:
   Windows (PowerShell): `irm https://revo3d.pl/orca/revo-sync.ps1 | iex`
   macOS / Linux (Terminal): `curl -fsSL https://revo3d.pl/orca/revo-sync.sh | bash`
   Dostajesz profile drukarek Revon (z modelem stołu i logo), profil druku i filamentów. Aktualizują się same przy logowaniu i co 6 godzin; Twoich profili nie zmieniają.
2. **Połączenie z maszyną** – kierownik w Panelu Revo → Serwis → *Orca Slicer* → *Pokaż komendy połączenia* kopiuje gotową komendę (z adresem i kluczem API) i uruchamia ją na komputerze. W Orce pojawi się drukarka „Moja Revon … @ adres".
3. **Wysyłanie** – w Orce przycisk *Wyślij* wgrywa plik na maszynę (i może od razu uruchomić druk). Zakładka *Urządzenie* pokazuje Panel Revo.
4. Start G-code profili zawiera kontrolę dyszy i PRINT_START – nie usuwaj tych linii.

11. Operatorzy i bezpieczeństwo dostępu

- **Kierownik** dodaje/usuwa operatorów, resetuje PIN-y, widzi klucz API do Orki. **Operator** obsługuje maszynę i drukuje.
- Logowanie na ekranie: Operator → wybierz siebie → PIN. W przeglądarce: login + PIN. Sesja w przeglądarce trwa do 12 h. Po 5 błędnych próbach – 15 minut blokady.
- **Zapomniany PIN**: kierownik klika *RESET PIN* przy operatorze. Gdy PIN zapomni kierownik – zadzwoń do Revotech: zresetujemy go zdalnie. Po resecie PIN to **0000**, ale nie daje dostępu – przy pierwszym logowaniu trzeba ustawić nowy.
- Bez logowania nikt w sieci nie steruje maszyną, nie pobiera plików ani nie widzi kamery. Orca wysyła pliki tylko z kluczem API.
- **Blokada ekranu** PIN-em (opcjonalna) – Menu → Więcej → Blokada ekranu.

12. Konserwacja, test i autodiagnostyka

- **Przeglądy okresowe** – maszyna liczy godziny i przypomina o przeglądzie na ekranie, w Panelu Revo i (za zgodą) mailem.

- **Liczniki części** – dysza, ekstruder, paski, łożyska, płytka CAN. Po wymianie części licznik zeruje się po zatwierdzeniu przez Revotech.
- **Codzienna autodiagnostyka** – sterowniki silników, komunikacja z płytkami, szum czujników temperatury, tempo nagrzewania (trend), wentylatory, Raspberry Pi. Wynik w *O systemie* i Panelu Revo → Serwis → SYSTEM. Pogorszenie = zalecenie na ekranie.
- **Test maszyny** (Menu → Więcej → Test maszyny): elektronika, termistory, każdy silnik, pas, krańcówki/bazowanie, osie, poziomowanie, sonda, grzanie, wentylatory, wytłoczenie, oświetlenie, ekran. Przy każdym kroku odpowiadasz DZIAŁA / PROBLEM. Grzanie możesz *POMINĄĆ* (żółta flaga, nie oblewa testu). Wynik trafia do Revotech.

13. Zdalny serwis

Serwis Revotech pracuje zdalnie. Gdy potrzebujemy dostępu, na ekranie maszyny pojawi się prośba o **zdalny serwis** (podgląd kamery i ekranu oraz polecenia serwisowe przez 30 min). Bez Twojej zgody nie mamy dostępu. W czasie sesji na ekranie widać czerwony pasek – *ZAKOŃCZ* kończy ją natychmiast. Każde polecenie jest podpisane cyfrowo i zapisywane w dzienniku maszyny.

14. Aktualizacje

Aktualizacje Revo OS przychodzą wyłącznie z serwerów Revotech, najpierw na nasze maszyny testowe, potem do klientów. Maszyna instaluje je, gdy nie drukuje (ekran pokaże komunikat, przerwa 2–5 min). Polecenia aktualizacji są podpisane i sprawdzane. Historia wersji: revo3d.pl/revo-os.

15. Dane i prywatność

- Zawsze: stan maszyny, godziny pracy, wersja systemu, wynik autodiagnostyki, przeglądy.
- Za zgodą: powiadomienia o błędach, statystyki pracy, liczniki części, przypomnienia mailem. Historia statystyk jest przechowywana na maszynie i przy późniejszej zgodzie trafia do Revotech w całości.
- Tylko na Twoją prośbę: zgłoszenia „Mam problem" (z logiem i zdjęciem), zdalny serwis.

16. Komendy (G-code / makra)

Komenda	Działanie
`PRINT_START BED= EXTRUDER= CHAMBER= MATERIAL=`	Przygotowanie do druku (grzanie, poziomowanie bramy, siatka stołu). Wołane z profilu Orki.
`PRINT_END`	Koniec druku: retrakcja, wyłączenie grzania, odjazd głowicy.
`REVO_CHECK_NOZZLE NOZZLE=0.4`	Kontrola dyszy przed drukiem (w start G-code).
`REVO_SET_NOZZLE`	Zapis zamontowanej dyszy (ekran robi to sam).
`LOAD_FILAMENT` / `UNLOAD_FILAMENT`	Załadowanie / wyładowanie filamentu (dysza min. 180°C).
`REVO_SELFTEST`	Pełny test maszyny.
`REVO_SERIA_PRZERWA`	Między sztukami serii: Belt wysuwa wydruk, stół czeka na potwierdzenie.

Komenda	Działanie
`CLEAR_BELT` / `CLEAR_BELT_200`	Belt: przesuw pasa o 100 / 500 mm.
`REVO_POZYCJA_SERWISOWA`	Głowica w pozycji do wymiany dyszy.
`PAUSE` / `RESUME` / `CANCEL_PRINT`	Wstrzymanie, wznowienie, anulowanie druku.
`M600`	Zmiana filamentu w trakcie druku (pauza).
`G28` , `QUAD_GANTRY_LEVEL` , `BED_MESH_CALIBRATE`	Bazowanie, poziomowanie bramy, siatka stołu.
`MPC_CALIBRATE HEATER=extruder`	Kalibracja modelu grzania (serwis).
`SHAPER_CALIBRATE` , `PROBE_ACCURACY`	Input shaper, powtarzalność sondy (serwis).

17. Komunikaty i co robić

Komunikat	Co zrobić
Niezgodna dysza	Załóż dyszę z pliku albo potnij plik na zamontowaną dyszę. Możesz też zmienić dyszę w ustawieniach (kafelek Dysza).
Może zabraknąć filamentu	Przygotuj nową szpulę lub ustaw prawidłowy stan szpuli.
Stół grzeje się sam / Stół za gorący	Wyłącz maszynę głównym wyłącznikiem i zadzwoń do serwisu.
Stół nie dogrzewa	Zamknij drzwi; jeśli wraca – „Mam problem”.
Komora za gorąca	Otwórz drzwi komory; przy PLA/PETG drzwi otwarte.
Autodiagnostyka: warto sprawdzić / wymaga serwisu	Wynik trafił do Revotech – skontaktujemy się. Możesz wysłać „Mam problem”.
Heater ... not heating at expected rate	Sprawdź przewód grzałki i termistora; „Mam problem”. Restart: Menu → Więcej → System.
PIN został zresetowany	Zaloguj się PIN-em 0000 i ustaw nowy.

18. Kontakt

Serwis Revotech: **+48 512 960 411**, biuro@revo3d.pl, pon–pt 9:00–17:00. Najszybciej: ekran → *Mam problem* – zgłoszenie od razu zawiera dane maszyny.