MANUAL DE USUARIO · REVO OS 1.4.33

REVON

Belt 350 · 600×600×400 · 600×600×600 · 1200×600×500



REVOTECH SP. Z O.O. · RYNEK 2, 41-250 CZELADŹ, POLAND · REVO3D.PL · REVOTECH3D.COM · BIURO@REVO3D.PL · +48 512 960 411 · 11/2026

INTRODUCCIÓN

Gracias por elegir una impresora **Revon**. Este manual cubre todo el trabajo con la máquina: seguridad e instalación, el uso diario en **Revo OS**, mantenimiento, solución de problemas y servicio técnico. Se aplica a todos los modelos – Revon 600, Revon 600 Z600, Revon 1200 y Revon Belt –, que solo se diferencian en el tamaño.

A quién va dirigido: operadores y responsables que trabajan con la máquina. Lea la Parte 0 – Seguridad antes del primer arranque.

Cómo leerlo: la pantalla y Revo Panel están en inglés. Los textos de la pantalla aparecen en *cursiva*, con su significado entre paréntesis.

> **Nota** – los recuadros rojos se refieren a la seguridad. Respételos siempre.

Versión: Revo OS 1.4.33, edición 11/2026. Manual actualizado: revotech3d.com/downloads. Ayuda: +48 512 960 411, biuro@revo3d.pl, o en la pantalla *Menu → Report a problem*.

Índice

0 · La máquina

A. Seguridad – leer antes de usar

B. Modelos y datos técnicos

C. Descripción de la máquina

D. Transporte e instalación

I · Conceptos básicos

1. Qué es Revo OS

2. Seguridad

3. Cómo leer la pantalla

4. Primer arranque

II · Trabajo diario

5. Pantalla de inicio

6. Filamento y bobina

7. Boquilla

8. Preparar archivos – [r]evo Slicer

9. Impresión

10. Materiales y puerta de la cámara

III · Revo Panel y su equipo

11. Revo Panel en el navegador

12. Operadores y acceso

13. Coste de impresión

14. Menu → More

IV · Mantenimiento y servicio

15. Mantenimiento y contadores

16. Test de máquina y autodiagnóstico

17. Servicio remoto

18. Actualizaciones

V · Avanzado

19. Calibración del filamento

20. Comandos (G-code / macros)

VI · Mantenimiento del equipo y garantía

E. Mantenimiento y consumibles

F. Garantía, eliminación, placa de características

VII · Ayuda

21. Mensajes y solución de problemas

22. Datos y privacidad

23. Contacto

0

PARTE 0

La máquina

Seguridad, datos técnicos, descripción e instalación



A. SEGURIDAD – LEER ANTES DE USAR

La Revon está destinada a la impresión 3D con filamentos termoplásticos en interiores, manejada por adultos formados. Cualquier otro uso no es conforme.



Tensión eléctrica
230 V en el compartimento de electrónica. No abra la carcasa.



Superficie caliente
Boquilla hasta 320 °C, cama hasta 100 °C.



Piezas móviles
Correas y poleas del pórtico XY. Puerta cerrada.



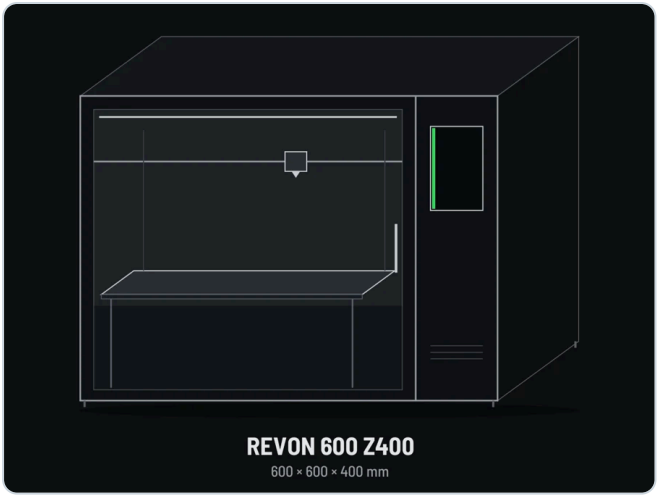
Advertencia general
Lea el manual antes de usar.

PELIGRO	CÓMO PROTEGERSE
Superficies calientes – boquilla hasta 300 °C, cama hasta 100 °C	No toque el cabezal ni la cama durante la impresión ni durante 15 min después. Cambie la boquilla solo con guantes.
Piezas móviles – pórtico XY, eje Z, banda (Belt)	Puerta de la cámara cerrada durante el funcionamiento; manos, pelo y ropa lejos del mecanismo. Mantener E-STOP 1 s detiene todo movimiento.
Tensión de red 230 V	Solo enchufe con toma de tierra, circuito B16. No abra la carcasa de la electrónica – los trabajos en la electrónica los realiza el servicio de Revotech con la alimentación desconectada.
Humos y partículas (ABS, ASA, PA, PC)	Sala ventilada; no imprima estos materiales en espacios habitables sin extracción.
Incendio	No deje la máquina sin vigilancia. Tenga un extintor cerca. Revo OS apaga la calefacción ante anomalías.
Herramientas afiladas (espátula, alicates)	Retire las piezas empujando hacia fuera de usted, con la cama fría.
Peso de la máquina 50–70 kg	Transpórtela entre 2–4 personas, sujetando el bastidor por abajo.

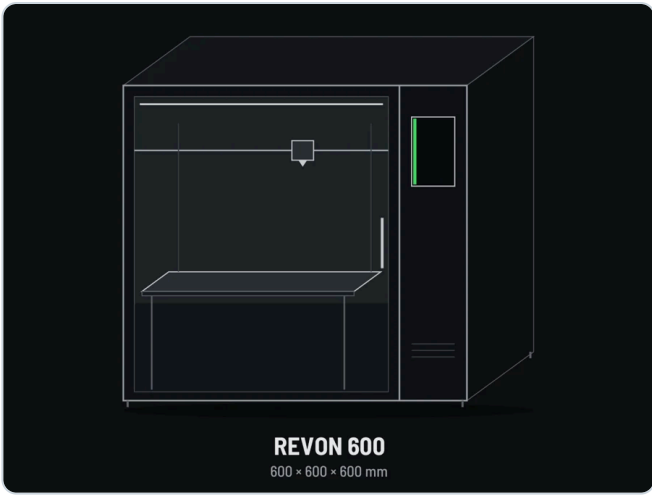
E-STOP – en la pantalla de movimiento, durante la impresión, en la pantalla de bloqueo y en Revo Panel. Mantenga 1 segundo: motores y calefacción se detienen al instante. En caso de peligro, apague también el interruptor principal en el lateral de la carcasa.

B. MODELOS Y DATOS TÉCNICOS

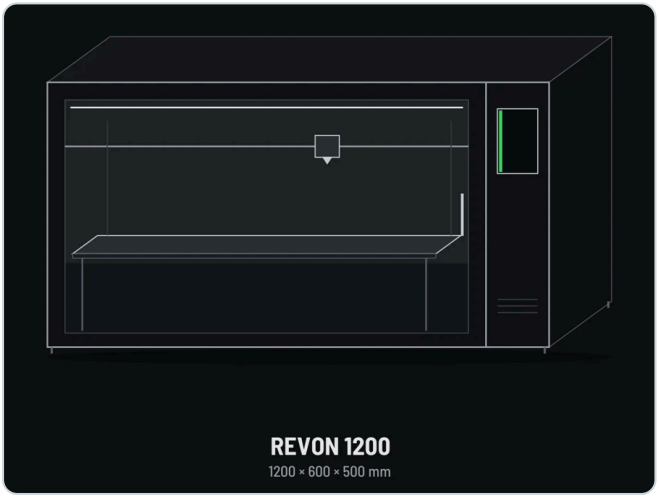
Todas las impresoras Revon tienen la misma configuración – solo se diferencian en el tamaño.



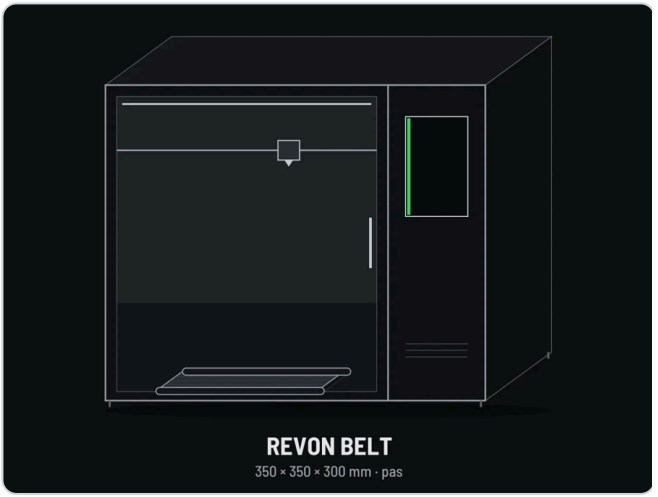
Revon 600 · 600×600×400



Revon 600 Z600 · 600×600×600



Revon 1200 · 1200×600×500



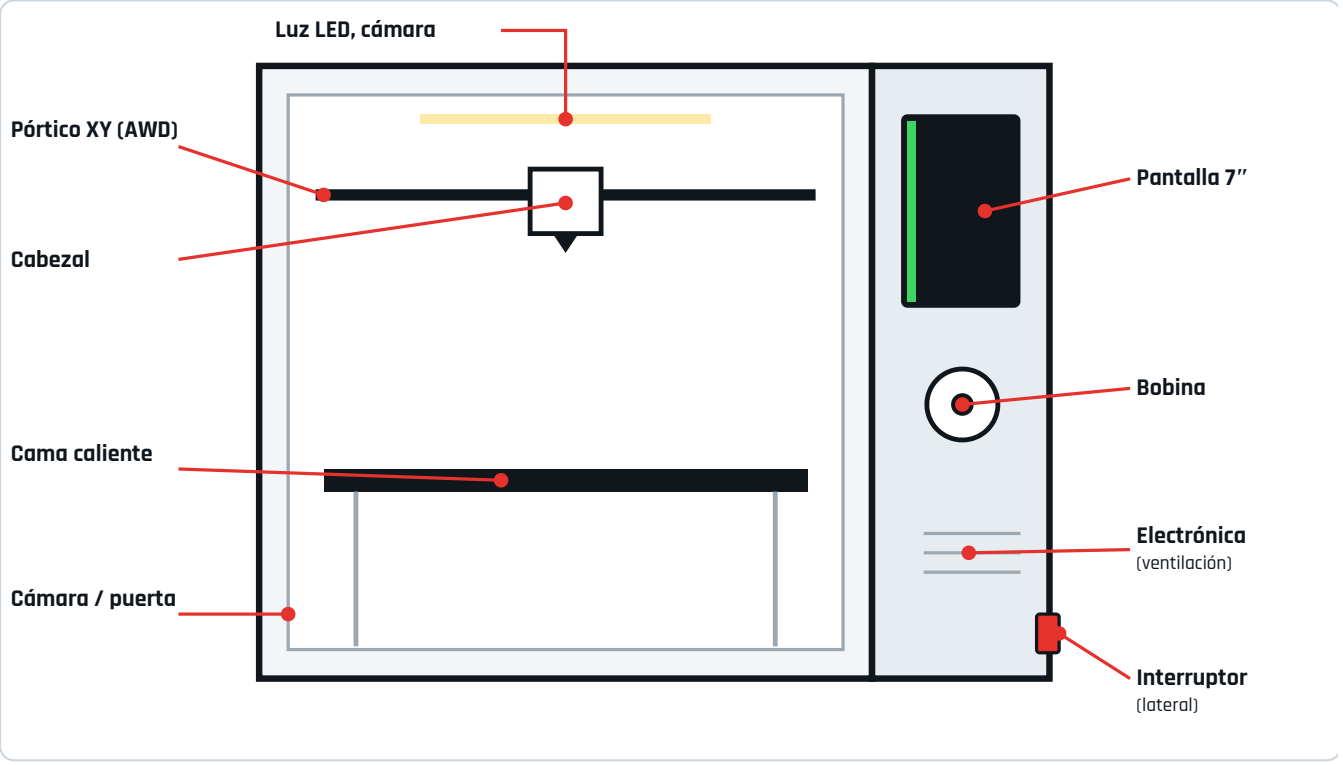
Revon Belt · 350×350×300

MODELO	VOLUMEN DE IMPRESIÓN (MM)	DIMENSIONES EXTERIORES (MM)	PESO
Revon 600	600 × 600 × 400	1260 × 860 × 1100	50 kg
Revon 600 Z600	600 × 600 × 600	1260 × 860 × 1300	55 kg
Revon 1200	1200 × 600 × 500	1860 × 860 × 1100	70 kg
Revon Belt	350 × 350 × 300 (Y = banda)	bajo consulta	bajo consulta

PARÁMETRO	VALOR
Tecnología	FFF / FDM, filamento de 1,75 mm en bobina
Mecánica	Guías MGN9 y MGN12, correas GT2 9 mm, accionamiento XY AWD (4 motores)
Electrónica	BTT Kraken, alimentación 24 V + 48 V; cabezal con electrónica BTT
Extrusor y hotend	Extrusor único con reductora tipo Orbiter, reforzado para CF y GF; hotend High Flow
Boquillas	0,4 mm de serie; 0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2 mm opcionales
Capa / pared (boquilla 0,4)	0,09–0,39 mm / mín. 0,45 mm

PARÁMETRO	VALOR
Temperaturas máx.	Boquilla 300 °C, cama 100 °C, cámara 60 °C (calefacción 0,6 kW)
Velocidad / aceleración	Hasta 350 mm/s imprimiendo, 500 mm/s en desplazamiento, 5000 mm/s²; input shaper calibrado en la puesta en marcha
Control	Revo OS (Klipper / Kalico), pantalla táctil de 7″, Revo Panel, cámara, Ethernet, Wi-Fi
Alimentación	230 V ~ 50/60 Hz, 13 A, máx. 2,4 kW, conector IEC C14, protección B16
Entorno	Funcionamiento 20–30 °C; almacenamiento 5–35 °C

C. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA



Descripción de la Revon – vista frontal (esquema; el soporte de bobina y el interruptor están en realidad en el lateral).

CONJUNTO	DESCRIPCIÓN
Bastidor y carcasa	Perfiles de aluminio, paneles de composite de aluminio y polímero, cámara aislada térmicamente, puerta frontal acristalada.
Panel lateral	Pantalla táctil de 7″ con el compartimento de electrónica de doble ventilación debajo.
Pórtico XY	Accionamiento AWD (4 motores), guías MGN, correas GT2 9 mm.
Eje Z y cama	Cama calefactada con placa extraíble (lisa o texturizada), nivelada automáticamente respecto al pórtico. Belt: cinta transportadora en lugar de cama.
Cabezal	Extrusor con reductora tipo Orbiter, hotend High Flow, ventilador del hotend y ventilador radial de capa, sonda.
Cámara	Calefacción activa de 0,6 kW, iluminación LED, cámara de vídeo.
Bobina	Soporte de bobina y sensor de filamento mecánico.
Conexiones	Toma de corriente IEC C14, Ethernet; interruptor principal en el lateral de la carcasa.

D. TRANSPORTE E INSTALACIÓN

Revotech instala y pone en marcha la máquina in situ: colocación, test de máquina, calibración de vibraciones y formación. El cliente prepara la ubicación y la alimentación.

1. **Ubicación** – mesa o suelo estable y nivelado con capacidad mínima de 100 kg; unos 30 cm libres detrás y al lado para la ventilación de la electrónica; la puerta debe abrirse por completo.
2. **Alimentación** – enchufe de 230 V propio con toma de tierra en un circuito B16, sin alargadores ni regletas. El comprador es responsable de la instalación eléctrica.
3. **Red** – toma Ethernet (recomendada) o cobertura Wi-Fi.
4. **Manipulación** – 2 personas (Revon 600), 3–4 personas (Revon 1200). Sujete el bastidor por abajo, nunca por la puerta, el panel de la pantalla o el pórtico. No incline más de 15°.
5. **Transporte** – solo en el embalaje original, con el cabezal bloqueado y la bobina retirada. Ejecute el test de máquina tras cada transporte.
6. **Desembalaje** – retire los bloqueos de transporte del cabezal y la cama (marcados en color) y compruebe que nada se mueve suelto.

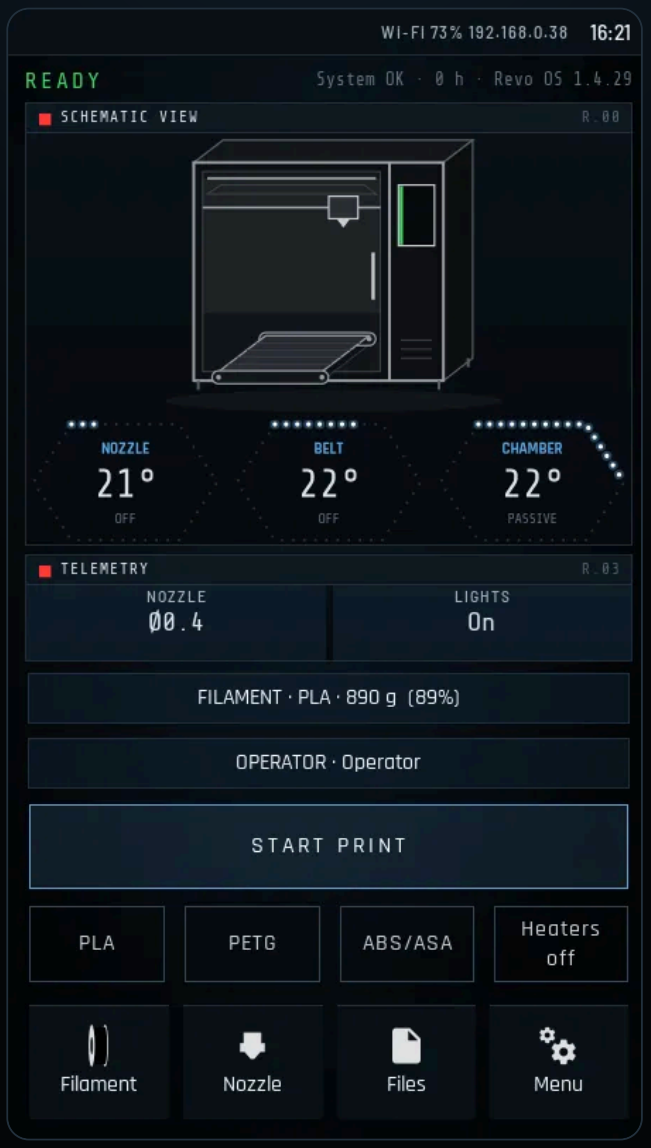
Encendido – interruptor principal en el lateral de la carcasa; Revo OS arranca en aproximadamente 1 minuto.
Apagado – primero ⏻ en la pantalla → *SHUT DOWN MACHINE*, espere 30 s y solo después el interruptor principal.

I

PARTE I

Conceptos básicos

Revo OS, colores, ventanas y primer arranque



1. QUÉ ES REVO OS

Revo OS es el sistema de control de las impresoras Revon. Por debajo funciona **Klipper** (edición Kalico), el software que controla motores y calefacción. Sobre él, Revotech ha creado todo lo que usa el operador:

- la **pantalla táctil de la máquina** con el diseño **OrionUI** – estado, temperaturas, impresión, filamento, boquilla, test de máquina,
- **Revo Panel** – la misma máquina en un navegador de ordenador, tableta o móvil, con cámara, historial y costes,
- el **agente Revo** – vigila la seguridad de la calefacción, cuenta el desgaste de filamento y piezas, realiza autodiagnósticos y (con su consentimiento) envía avisos al servicio técnico,
- la **Revo Library** – guías, tabla de materiales, glosario y modelos de prueba, accesibles directamente desde la pantalla.

Los archivos de impresión se preparan en **Orca Slicer** con los perfiles de Revotech. La máquina solo imprime estos archivos, lo que garantiza que los ajustes coinciden con la máquina y la boquilla.

2. SEGURIDAD

- **E-STOP** (parada de emergencia) – en la pantalla de movimiento, durante la impresión, en la pantalla de bloqueo y en Revo Panel. Manténgalo 1 segundo: la máquina detiene al instante motores y calefacción. Después, reiníciela con el botón de la pantalla o apagando y encendiendo.
- La boquilla se calienta hasta 300 °C y la cama/banda hasta 100 °C. No toque el cabezal ni la cama durante e inmediatamente después de imprimir.
- Puerta de la cámara cerrada durante la impresión. Con ABS y ASA, ventile la sala. Con PLA y PETG la máquina indica cuándo abrir la puerta (capítulo 10).
- No deje la máquina sin vigilancia en la primera impresión con un material nuevo. Revo OS vigila la calefacción (alarma si la cama se calienta sola o se sobrecalienta) y la temperatura de la cámara.
- Los trabajos dentro de la electrónica los realiza solo el servicio de Revotech, con la alimentación desconectada.

3. CÓMO LEER LA PANTALLA

Colores

COLOR	SIGNIFICADO
verde	*READY* – máquina lista, todo correcto.
naranja	*HEATING* (calentando), calibración, aviso – espere o revise el mensaje.
rojo	*ERROR*, alarma, E-STOP – lea el mensaje; en caso de duda, llame al servicio técnico.
azul	botón activo o seleccionado, progreso, calentamiento en los hexágonos.

Ventanas y hexágonos

La pantalla se compone de ventanas con barra de título (cuadrado rojo ■ y nombre, p. ej. *SCHEMATIC VIEW* – dibujo de la máquina, *TELEMETRY* – lecturas). Las temperaturas se muestran como hexágonos de puntos: cuantos más puntos se iluminan, más cerca está la temperatura objetivo. La barra vertical del borde izquierdo toma el color del estado de la máquina, visible desde lejos.

Barra inferior

En la parte inferior de cada pantalla: ⟲ (*atrás*), ▦ (*pantalla de inicio*) y ⏻ (*encendido* – apagar o reiniciar, confirmado con un segundo toque). Los botones que cambian algo en la máquina normalmente también requieren un segundo toque.

■ 4. PRIMER ARRANQUE

El primer arranque dura unos quince minutos (más unos 20 minutos de test de máquina).

1. **Asistente** – en el primer arranque la pantalla le guía paso a paso (*STEP 1 / 5*): *WELCOME*, red, consentimientos, boquilla instalada y test de máquina. *LET'S START* empieza, *NEXT* continúa.
2. **Red** – el cable LAN es lo más fiable. El Wi-Fi se configura en *Menu* → *More* → *Network*: elija la red de la lista e introduzca la contraseña. La dirección IP de la máquina aparece en la barra superior.
3. **Licencia** – el número de licencia (`REVO-XXXX-…`) se lo entrega Revotech con la máquina. Introdúzcalo una vez en *Menu* → *More* → *License* y toque *ACTIVATE*. Funciona también sin Internet.
4. **Consentimientos** – la máquina pregunta si enviar a Revotech avisos de error (recomendado: la ayuda llega antes) y estadísticas de uso. El estado de la máquina y las horas de trabajo se envían siempre. Puede cambiarlos en Revo Panel → *Service*.
5. **Boquilla** – seleccione la boquilla instalada: *DIAMETER* (diámetro) y material (*Brass* – latón, *Hardened steel* – acero templado, *Tungsten* – wolframio).
6. **Cuenta de responsable en Revo Panel** – en la pantalla abra *Menu* → *More* → *Operator*: aparece un código de 6 dígitos válido 10 minutos. En el navegador introduzca la dirección de la máquina (p. ej. `http://192.168.0.38`), elija *CODE FROM SCREEN*, introduzca el código y cree la cuenta de responsable (nombre, usuario, PIN de 4–8 dígitos).
7. **Test de máquina** – por último, ejecute el test completo (capítulo 16). Lo realizamos en la entrega y tras cada transporte.

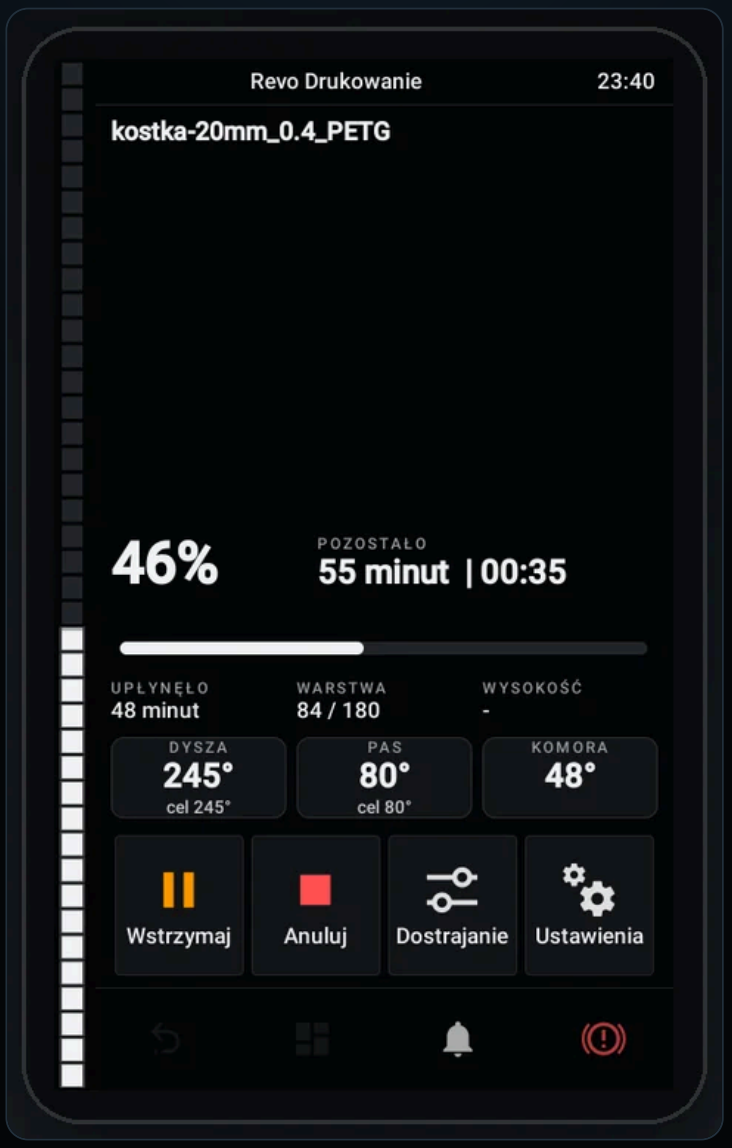
Panel en el móvil – *Menu* → *More* → *Panel on phone* muestra un código QR. Escanéelo con un móvil en la misma red y se abrirá Revo Panel.

II

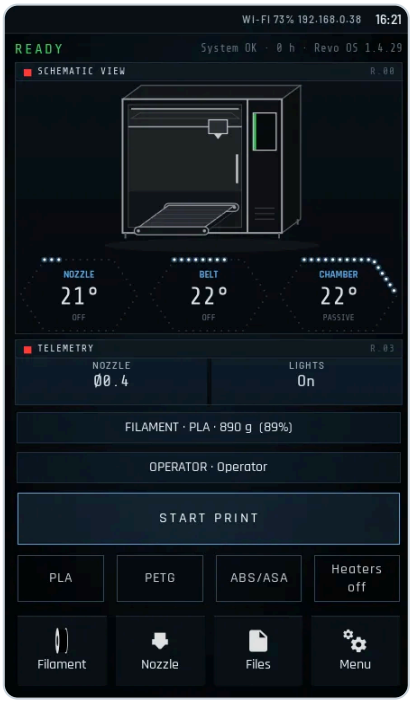
PARTE II

Trabajo diario

Pantalla, filamento, boquilla, archivos e impresión



5. PANTALLA DE INICIO



Pantalla de inicio – estado, esquema de la máquina, temperaturas, bobina, inicio de impresión.



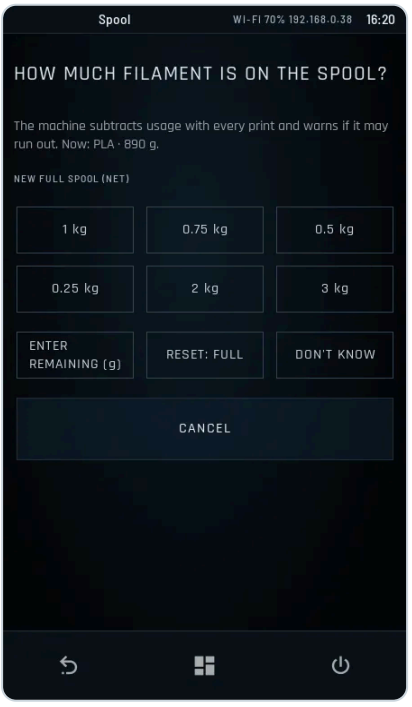
Temperaturas – toque un hexágono, elija un preajuste o fije un objetivo.

- **Barra superior**: estado (*READY*, *PRINTING* – imprimiendo, *PAUSED* – en pausa…), conexión (LAN / Wi-Fi con intensidad de señal y dirección IP), reloj. Debajo, «System OK», horas de trabajo (h) y versión de Revo OS.
- **SCHEMATIC VIEW** – dibujo de la máquina con tres hexágonos: *NOZZLE* (boquilla), *BELT/BED* (banda/cama) y *CHAMBER* (cámara). *SET 215°* es la temperatura objetivo, *OFF* – calefacción apagada, *PASSIVE* – cámara sin calefactor. Toque la boquilla o la banda/cama para ajustar la temperatura.
- **TELEMETRY** – diámetro de la boquilla instalada (p. ej. Ø0.4) y *LIGHTS On/Off* (iluminación – toque para cambiar).
- **FILAMENT** – material y cantidad restante en la bobina (gramos, %). Toque para configurar una bobina nueva.
- **OPERATOR** – quién trabaja con la máquina.
- **START PRINT** – lista de archivos.
- **PLA / PETG / ABS/ASA** – calientan boquilla y banda/cama con un toque; **Heaters off** (apagar calefacción).
- **Menú inferior**: *Filament*, *Nozzle* (boquilla), *Files* (archivos), *Menu*.
- **Barras de mensajes**: *SERVICE DUE* (mantenimiento pendiente), test en curso, barra roja de servicio remoto.
- **Salvapantallas** – tras 5 minutos de inactividad: reloj grande, estado de la máquina, esquema atenuado y temperaturas. *TOUCH TO WAKE* – toque en cualquier sitio para volver.
- **Los mensajes** aparecen como una burbuja en la parte superior de la pantalla y desaparecen solos.

6. FILAMENTO Y BOBINA



Filamento – cargar, descargar, extruir.



Bobina – bobina nueva o cantidad restante.

Cambio de filamento paso a paso

Lo más sencillo: *Filament* → *FILAMENT CHANGE – STEP BY STEP*. La máquina le guía por la elección del material, el calentamiento, la descarga del filamento anterior, la carga del nuevo y la configuración de la bobina.

Cargar manualmente

1. Caliente la boquilla – preajuste de material o temperatura en la ficha *NOZZLE TEMPERATURE*. La boquilla debe estar al menos a 180 °C.
2. Corte el extremo del filamento en diagonal. Un extremo recto y aplastado a menudo no entra en el extrusor.
3. Introduzca el filamento en el cabezal hasta notar los engranajes y toque *LOAD FILAMENT*. La máquina avanza 100 mm y purga la boquilla.
4. Por la boquilla debe salir un hilo uniforme del nuevo color. Retire el sobrante con unos alicates – no toque la boquilla.

Descargar

UNLOAD FILAMENT: la máquina calienta la boquilla, expulsa un poco de material y retrae el filamento. Sáquelo con calma y asegure el extremo de la bobina.

Extrusión

EXTRUDE hace avanzar el filamento con el caudal elegido (*FLOW*, en mm^3/s) durante el tiempo elegido (*TIME*). Los valores por encima de la capacidad de la boquilla (*nozzle limit*) están bloqueados. *RETRACT 5 mm* retrae el filamento.

Bobina

La máquina descuenta el consumo tras cada impresión y avisa antes del inicio si el filamento puede no alcanzar. Tras montar una bobina nueva, elija su peso (*NEW FULL SPOOL* – 1 kg, 0,75 kg…) o *ENTER REMAINING (g)* (introducir la cantidad restante).

Si algo no funciona

- **El filamento no entra** – compruebe que el extremo está cortado en diagonal y sin engrosamiento.
- **No sale nada por la boquilla** – espere a que la boquilla alcance la temperatura. Si sigue sin salir, ejecute el test de máquina e informe del resultado.
- **El extrusor hace clic** – temperatura demasiado baja o boquilla obstruida. No fuerce.

7. BOQUILLA

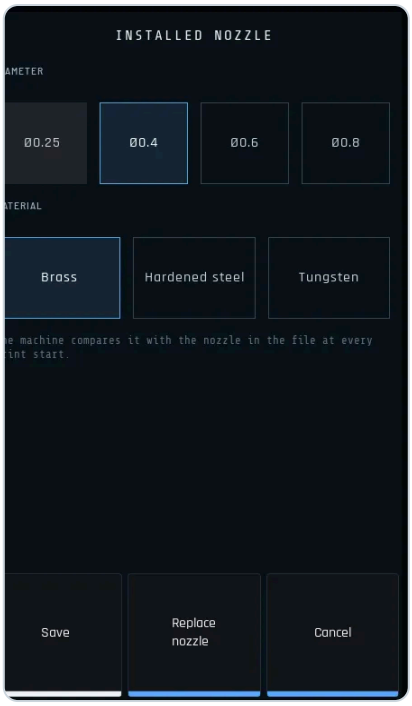
Extrusor y hotend

Todas las Revon llevan el mismo cabezal:

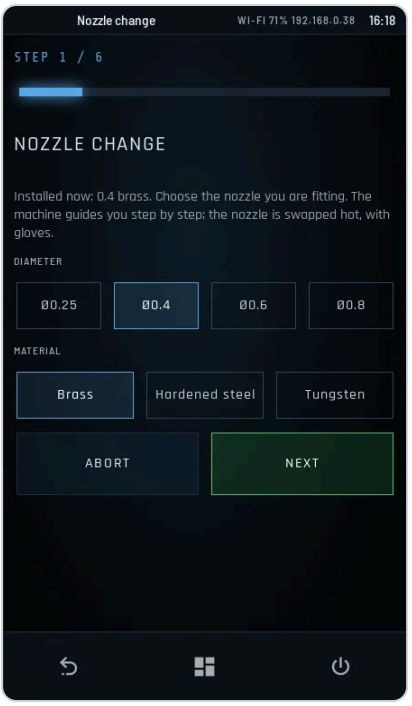
- **Extrusor LDO Orbiter 2.5** – extrusor directo (direct drive) ligero con reductora, para filamento de 1,75 mm. Empuja y retrae con precisión, también filamento flexible (TPU). No cambie los ajustes de fábrica (`rotation_distance` 4,637).
- **Hotend DropEffect neXtG UHF** (en el slicer: *Standard*) – zona de fusión alargada para impresión rápida, calentador cerámico, termistor 104NT. Boquillas del sistema V6, se cambian con llave de 7 mm. Temperatura máxima de trabajo: **300 °C**.

Cuánto plástico por segundo deja pasar cada boquilla (límite para *EXTRUDE* en la pantalla y en el Panel):

BOQUILLA	FLUJO MÁX.
0,4 mm	25 mm³/s
0,6 mm	35 mm³/s
0,8 / 1,0 / 1,2 mm	45 mm³/s



Boquilla instalada – diámetro y material.



Cambio de boquilla guiado en 6 pasos.

Qué boquilla para qué

BOQUILLA	USO
Brass (latón)	PLA, PETG, ABS, ASA, TPU sin aditivos. Mejor conducción del calor, se desgasta más rápido.
Hardened steel (acero templado)	Materiales con fibra: CF (carbono), GF (vidrio), fotoluminiscentes, con carga metálica.
Tungsten (wolframio)	Materiales abrasivos en grandes volúmenes; duradera y buena conductora del calor.

Diámetro: **0,4** para la mayoría de piezas, **0,6–0,8** para piezas grandes y resistentes e impresión rápida, **0,25** para detalles finos. Imprima materiales con fibra con al menos 0,4, mejor 0,6.

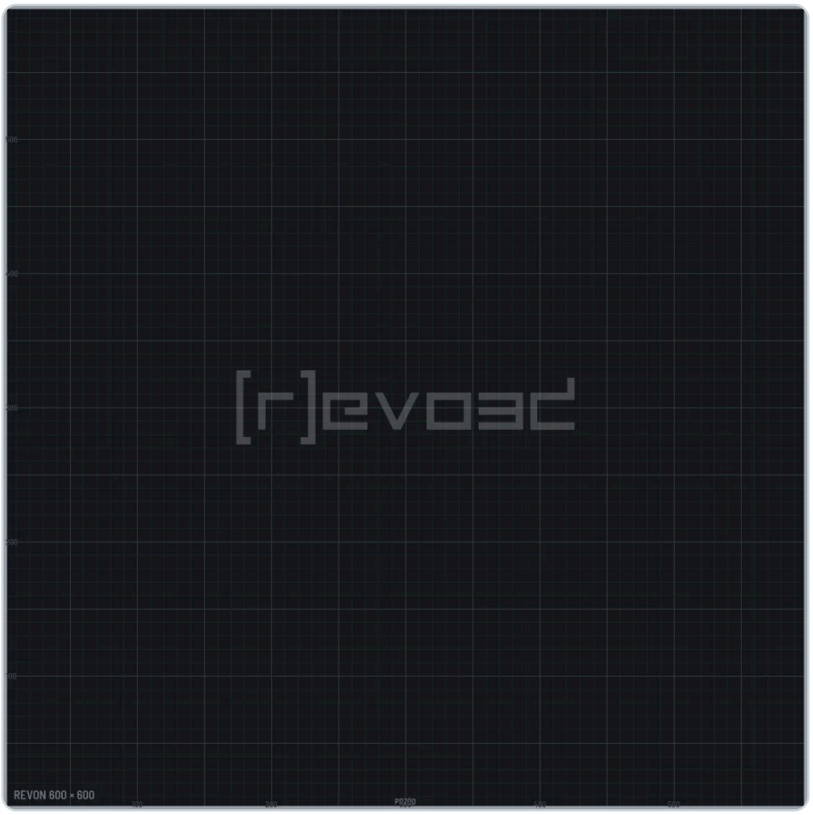
Configurar la boquilla instalada

Menú inferior *Nozzle* → *INSTALLED NOZZLE*: diámetro y material → *Save*. Antes de cada impresión la máquina la compara con la boquilla guardada en el archivo y pregunta si no coinciden.

Cambio de boquilla

Replace nozzle (en la ventana de la boquilla) o *Menu* → *More* → *Nozzle change* inicia un cambio guiado en 6 pasos: elegir la boquilla nueva, descargar el filamento, calentar a 250 °C, desenroscar la antigua, enroscar la nueva y guardar. La boquilla se cambia en caliente, con guantes, con una llave de 7 mm. El contador de desgaste se pone a cero tras la aprobación de Revotech. Si no tiene experiencia, llame al servicio técnico.

8. PREPARAR ARCHIVOS – [R]EVO SLICER



Cama de Revon en [r]evo Slicer – modelo y logotipo integrados.

Los archivos de impresión se preparan en **[r]evo Slicer**, el slicer de Revotech basado en Orca Slicer y creado solo para impresoras Revon. Descárguelo para Windows o macOS en la sección Software.

1. **Instalación** – los instaladores aún no están firmados por Apple ni Microsoft, por lo que el sistema muestra un aviso en el primer inicio.
   macOS: descomprima el zip, arrastre [r]evo Slicer a Aplicaciones, clic derecho en la app → *Abrir* → *Abrir*.
   Windows: en la ventana azul «Windows protegió su PC» haga clic en *Más información* → *Ejecutar de todas formas*.
2. **Primer inicio** – sin cuenta ni inicio de sesión. Las impresoras Revon, boquillas de 0.4–1.2 mm, hotends Standard y High Flow, camas lisa y texturizada y los filamentos Revotech vienen integrados. Elija su máquina y boquilla en el asistente.
3. **Conexión con la máquina** – haga clic en el icono de conexión junto a la impresora e introduzca la dirección (`revon.local` o la IP que aparece en la pantalla en *System*) y el usuario y PIN del responsable. El slicer obtiene la clave de acceso de la máquina por sí mismo.
4. **Envío** – el botón *Imprimir* sube el archivo a la máquina (y puede iniciar la impresión de inmediato). La pestaña *Dispositivo* muestra Revo Panel.
5. El G-code de inicio de los perfiles contiene el control de la boquilla y PRINT_START; no elimine estas líneas.

Con Orca Slicer – cierre Orca e instale una vez los perfiles Revotech (Revo Sync):
Windows (PowerShell): `irm https://revo3d.pl/orca/revo-sync.ps1 | iex`
macOS (Terminal): `curl -fsSL https://revo3d.pl/orca/revo-sync.sh | bash`
Después, un responsable copia el comando de conexión desde Revo Panel → *Service* → *SHOW CONNECT COMMANDS* y lo ejecuta en el ordenador.

La máquina solo acepta archivos de [r]evo Slicer y Orca Slicer. Los archivos de otros slicers se eliminan nada más subirlos; la pantalla muestra *File from another slicer removed*.

9. IMPRESIÓN



Lista de archivos – miniatura, tiempo, material.



Impresión en directo – cámara, progreso, tiempo, temperaturas.

Inicio

1. Envíe el archivo desde Orca o súbalo en Revo Panel (arrastre el archivo a la pestaña *Files*).
2. En la pantalla: *START PRINT* → elija el archivo (miniatura, tiempo, material, filamento necesario) → *Print*. Puede activar el *timelapse* y, en la Belt, el número de piezas (serie).
3. Antes de imprimir, la máquina comprueba la **boquilla** (instalada frente a la del archivo – si no coinciden pregunta: *Print* imprime igualmente, *Cancel* cancela) y el **filamento en la bobina**.
4. PRINT_START: calentamiento de la cama, nivelación del pórtico, malla de la cama, calentamiento de la boquilla – y luego impresión.

Durante la impresión

- Progreso, tiempo restante (*REMAINING*) y hora de fin, tiempo transcurrido (*ELAPSED*), capa (*LAYER*), temperaturas.
- Vista de cámara en la pantalla y en Revo Panel.
- *Pause / Resume* (pausar / reanudar), *Cancel* (cancelar – con confirmación), *Fine Tuning* (ajuste fino: velocidad, caudal, Z).
- Tras la primera capa la cámara toma una foto (visible en Revo Panel). Ante un cambio brusco de imagen (p. ej. pieza despegada) la máquina avisa: *Camera: sudden image change*.

Después de imprimir

- **Belt**: mantenga *EJECT (hold)* y la banda expulsa la pieza por delante. En serie, la banda expulsa cada pieza sola.

- **Cama rígida**: retire la pieza; con una cola de impresión confirme *BED CLEAR – PRINT NEXT* (cama libre – imprimir la siguiente).
- Historial, tiempo, filamento y coste – Revo Panel → *History*.

10. MATERIALES Y PUERTA DE LA CÁMARA

Valores orientativos. Son vinculantes los perfiles de Orca para su máquina.

MATERIAL	BOQUILLA °C	CAMA °C	CÁMARA / PUERTA	BOQUILLA	SECADO
PLA	200–220	55–65	puerta abierta	latón	45–50 °C, 4–6 h, si está húmedo
PETG	230–250	70–85	entreabierta en impresiones largas	latón	60–65°C, 4–6 h
ABS / ASA	240–265	95–110	cerrada, caliente	latón	70–80°C, 4 h
TPU	220–240	40–60	puerta abierta	latón, despacio	50–55°C, 6 h
PA (nylon)	260–290	80–100	cerrada, caliente	acero / wolframio	70–80 °C, 8–12 h, siempre
PA-CF / PA-GF	270–300	80–100	cerrada, caliente	acero templado / wolframio	80 °C, 8–12 h, siempre
PC	270–300	90–100	cerrada, caliente	acero / wolframio	80°C, 8 h

Por qué importa la puerta

- **PLA, TPU** – por encima de unos 40 °C en la cámara, el PLA se ablanda en la zona fría del cabezal y obstruye la boquilla. La máquina lo recuerda al inicio: «Printing PLA – we recommend an open door».
- **PETG** – soporta más calor, pero por encima de unos 50 °C aumenta el riesgo de obstrucción.
- **ABS, ASA, PA, PC** – una cámara caliente y cerrada reduce la contracción y el agrietamiento entre capas.
- *Chamber too hot* (cámara demasiado caliente) – por encima de 70 °C con cualquier material. La impresión continúa y el evento queda en el informe de servicio. La máquina no detiene una impresión por la cámara – la decisión es suya.

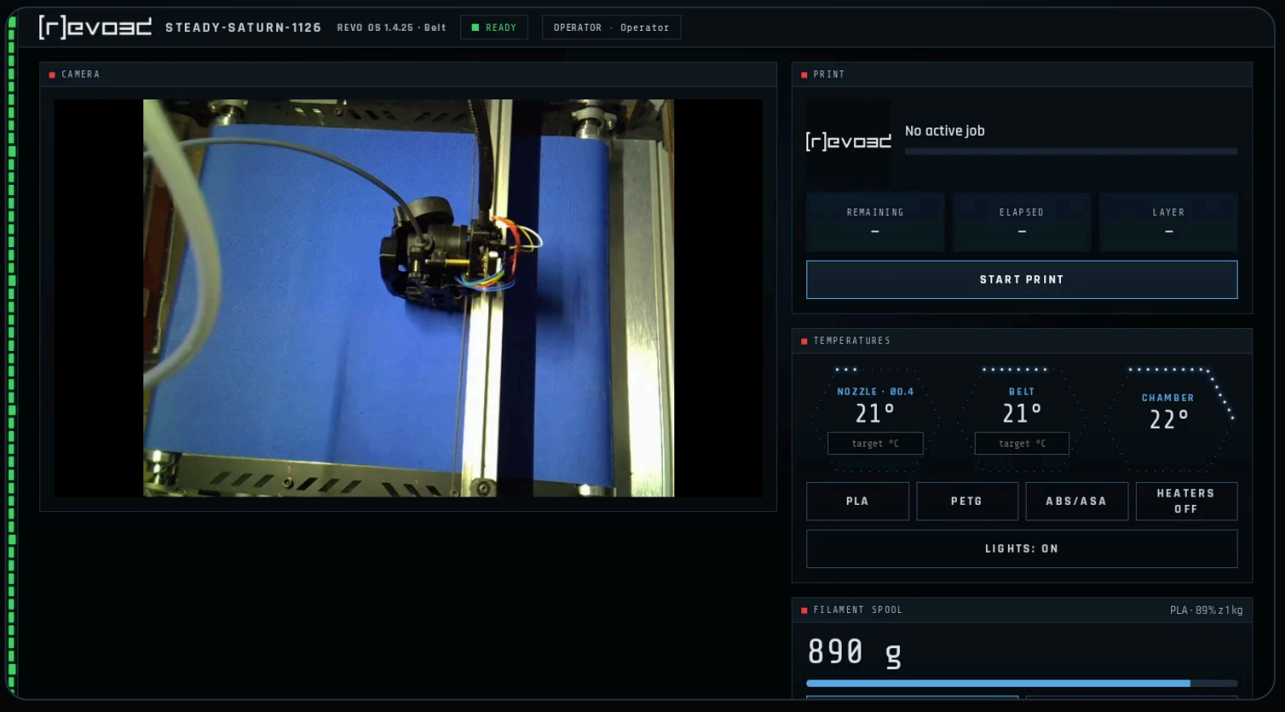
Los compuestos con fibra desgastan la boquilla y el extrusor varias veces más rápido – la máquina cuenta su desgaste por separado. El nylon y el PC absorben humedad en pocas horas – imprima desde un secador.

III

PARTE III

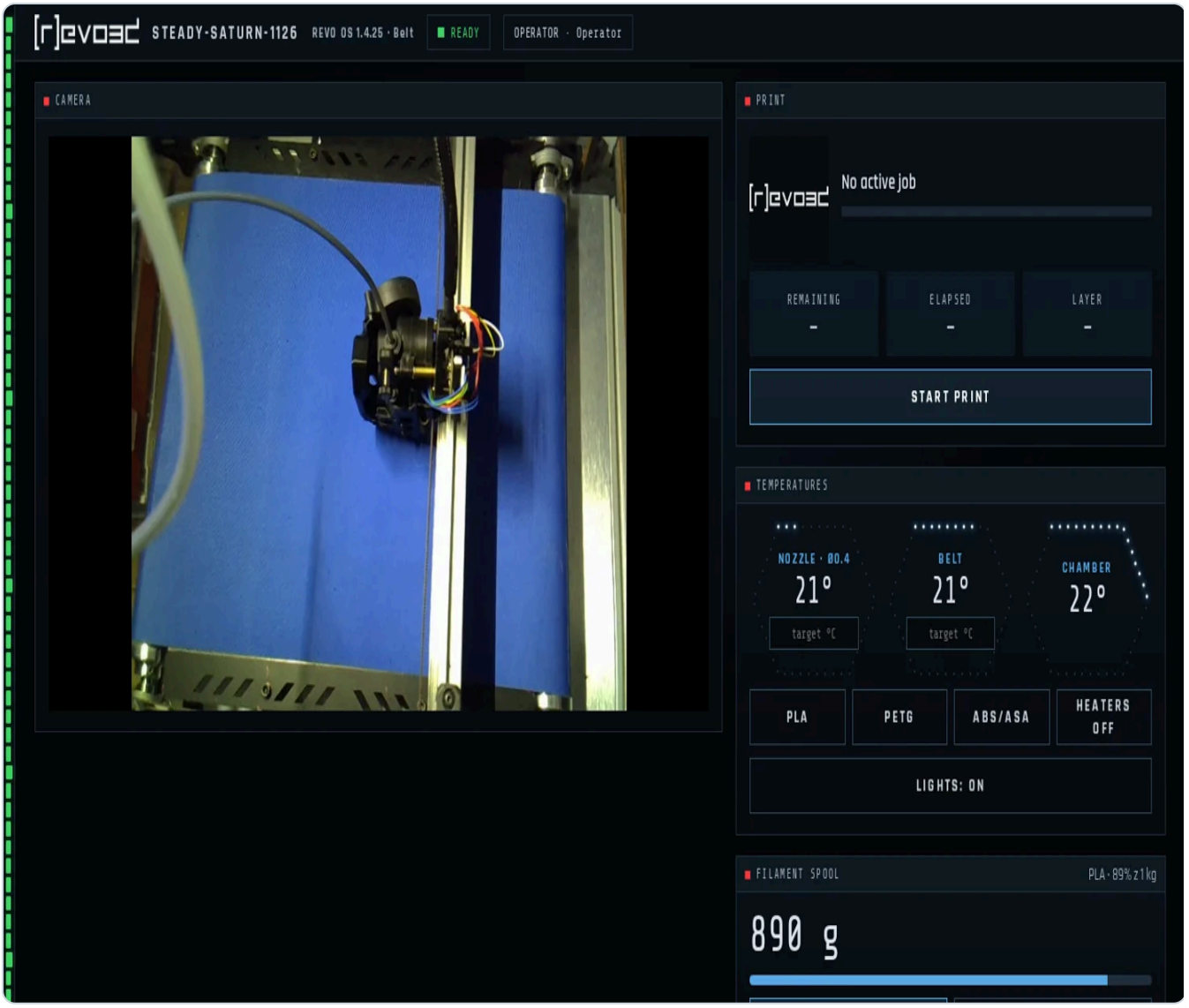
Revo Panel y su equipo

Revo Panel, operadores y costes



11. REVO PANEL EN EL NAVEGADOR

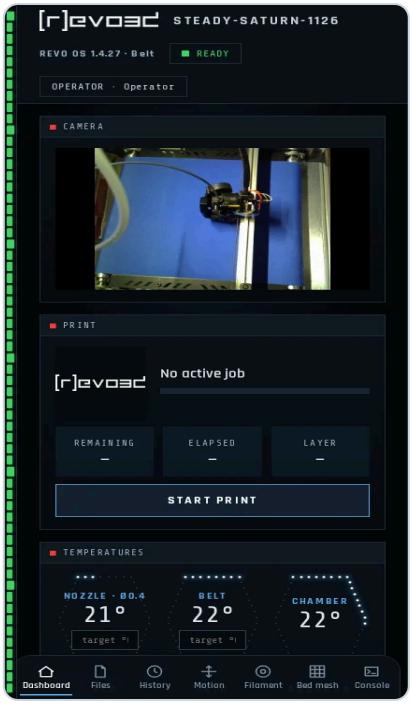
Introduzca la dirección de la máquina en un navegador (p. ej. `http://192.168.0.38/` – la dirección aparece en la pantalla junto al reloj) o escanee el código QR. Funciona en ordenador, tableta y móvil en la misma red. Requiere iniciar sesión (*SIGN IN*): operador + PIN, la cuenta compartida *Operator* sin PIN, «Revotech service» o el código de la pantalla (primer acceso).



Revo Panel – pestaña Dashboard.

PESTAÑA	CONTENIDO
Dashboard	Cámara, estado, progreso, hexágonos de temperatura, preajustes, bobina, horas de trabajo, últimos mensajes.
Files	Archivos con miniaturas, subida (arrastrar a la página), inicio, borrado, cola de impresión.
History	Estadísticas de 12 meses, coste de impresión, historial con *PRINT AGAIN*, timelapses, fotos de la cámara.
Motion	Referenciado, ejes, banda (Belt), E-STOP.
Filament	Carga, extrusión en mm^3/s, boquilla.

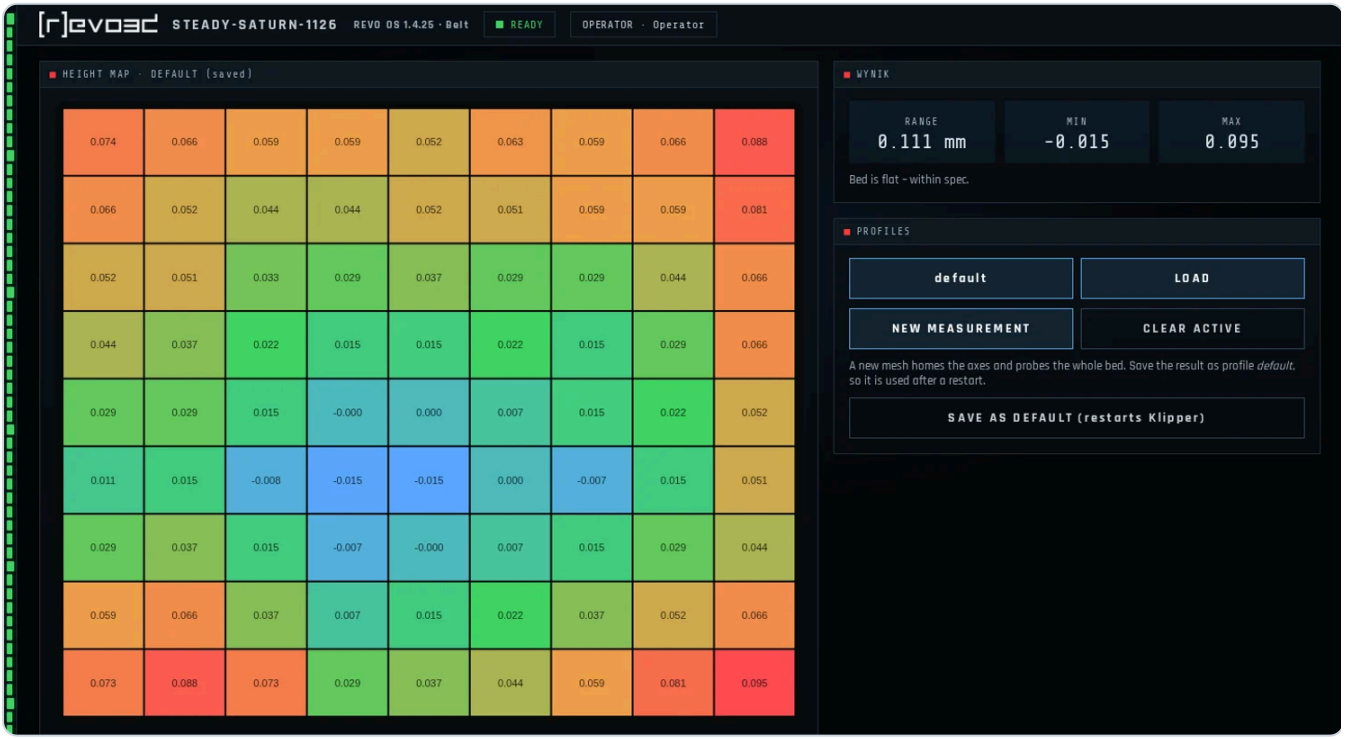
PESTAÑA	CONTENIDO
Bed mesh	Mapa de planitud en color, nueva medición, perfiles.
Console	Comandos de la máquina como botones y respuestas de Klipper (avanzado).
Library	Revo Library, incluido el glosario.
Service	Contacto y *REPORT ISSUE*, consentimientos, mantenimiento, test de máquina, comandos de conexión de Orca, operadores, licencia, SYSTEM (versiones, autodiagnóstico).



Revo Panel en un móvil.



Código QR del Panel en la pantalla de la máquina.



Malla de la cama en Revo Panel – los colores muestran la desviación de planitud.

El panel de administrador (Mainsail) funciona en el puerto 8088 y está destinado al servicio de Revotech.

Copia de seguridad de los ajustes

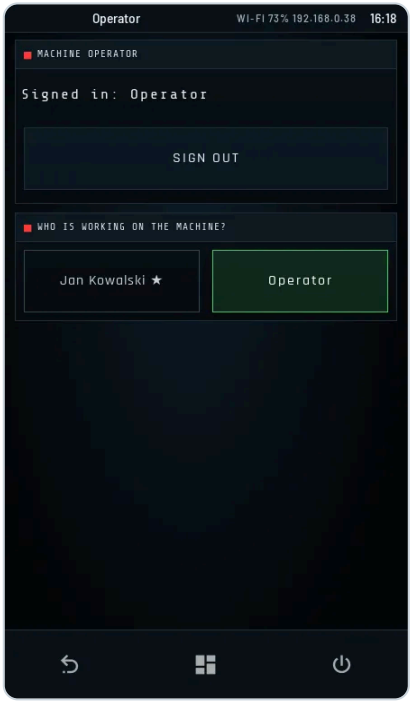
En el Revo Panel, la pestaña *Service* tiene el recuadro *BACKUP*. Solo lo ven el responsable y el servicio técnico.

- **DOWNLOAD BACKUP** – guarda en su ordenador un archivo `revon-<ID>-AAAAMMDD.tar.gz` : calibraciones (malla de la cama, input shaper, MPC), ajustes de la máquina, contadores de piezas, operadores, costes y estado de la bobina. Descargue una copia tras la entrega de la máquina y después de cada calibración.
- **RESTORE…** – elija un archivo de copia. El Panel muestra de qué máquina procede y cuándo se hizo, y pide confirmación. Antes de restaurar, la máquina guarda una copia de su estado actual. Después Klipper se reinicia y todos vuelven a iniciar sesión. Solo se puede restaurar cuando la máquina no está imprimiendo.

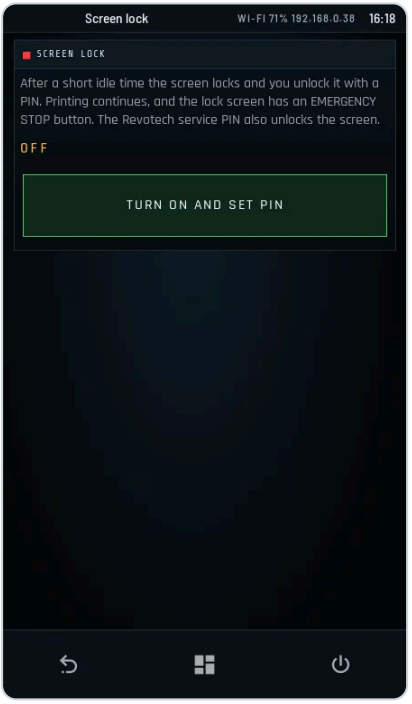
Una copia nunca cambia la licencia, el número de la máquina ni las macros de Revo OS: estas llegan con las actualizaciones.

Copia en el servidor de Revotech: la máquina envía por sí misma a Revotech los archivos de configuración modificados. Tras cambiar la tarjeta SD o la Raspberry Pi, el servicio técnico de Revotech los restaura a distancia, también de una máquina antigua a una nueva. Los contadores y los operadores solo se pueden restaurar desde un archivo descargado en el Panel.

12. OPERADORES Y ACCESO



Inicio de sesión del operador y código de primer acceso.



Bloqueo de pantalla con PIN.

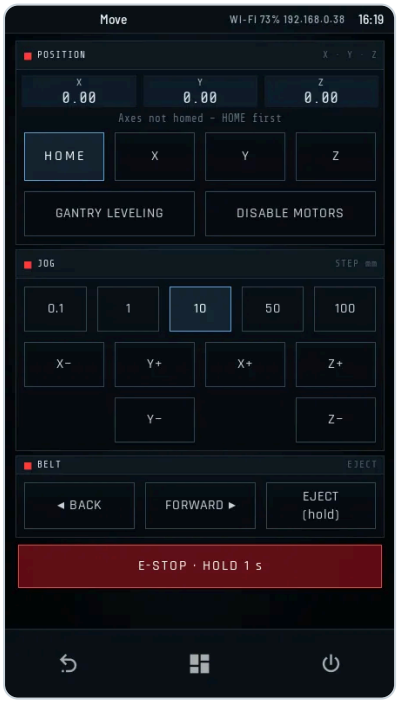
- El **responsable** (*MANAGER*) añade y elimina operadores, restablece PIN y ve la clave API de Orca. Un **operador** maneja la máquina e imprime.
- **Dos formas de trabajar**: operadores con nombre (el responsable los añade en Revo Panel → *Service*: nombre, usuario, PIN) – el historial muestra a la persona concreta; o la cuenta compartida **Operator** sin PIN – para empresas que no quieren crear cuentas.

- Inicio de sesión en la pantalla: *Menu* → *More* → *Operator* → elija su nombre → PIN. En el navegador: usuario + PIN. Una sesión de navegador dura hasta 12 h. Tras 5 intentos fallidos – bloqueo de 15 minutos.
- **PIN olvidado**: el responsable pulsa *RESET PIN* junto al operador. El PIN del responsable lo restablece a distancia el servicio de Revotech. Tras el restablecimiento el PIN es **0000** y hay que definir uno nuevo en el primer inicio de sesión.
- Sin iniciar sesión nadie en la red puede controlar la máquina, descargar archivos ni ver la cámara. Orca envía archivos solo con la clave API.
- **Bloqueo de pantalla** – opcional: *Menu* → *More* → *Screen lock* → *TURN ON AND SET PIN*. La pantalla se bloquea tras inactividad, la impresión continúa y el E-STOP funciona siempre.

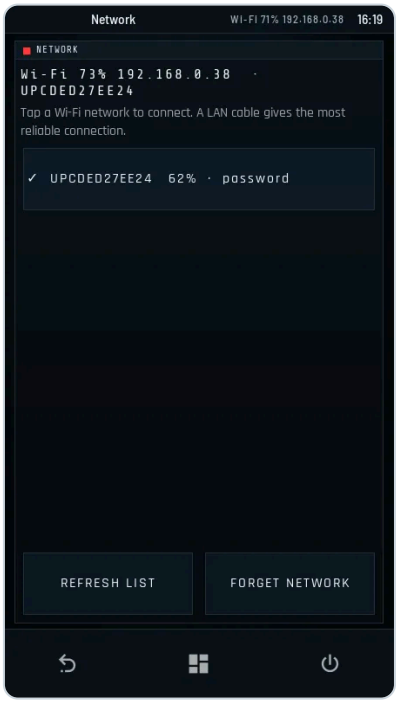
13. COSTE DE IMPRESIÓN

Revo OS estima el coste de cada impresión: *filamento* (consumo × precio por kg) + *electricidad* (trabajo medido de los calefactores + electrónica × precio por kWh). Ajuste los precios en Revo Panel → *History* → *CHANGE POWER AND FILAMENT PRICES*. Verá la última impresión, el total de 30 días y la lista de impresiones con el operador.

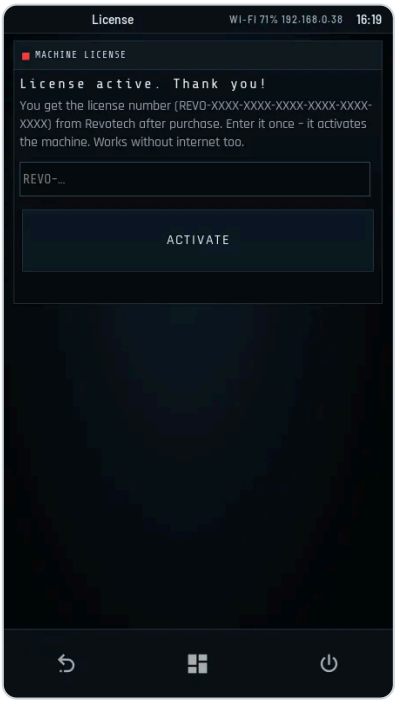
14. MENU → MORE



Move – movimiento de ejes y E-STOP.



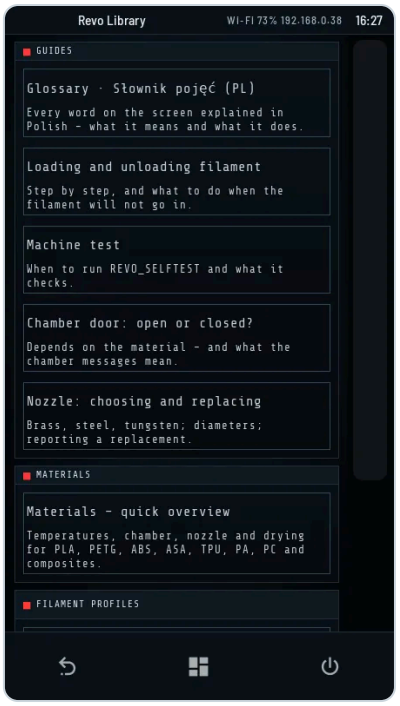
Network – LAN y Wi-Fi.



License – número de licencia.



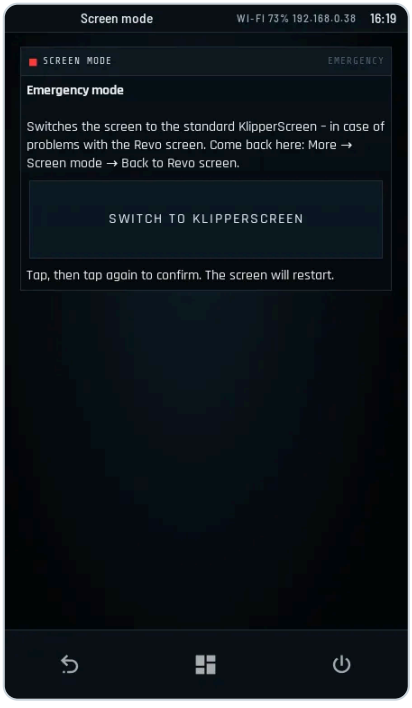
About system – versiones y autodiagnóstico.



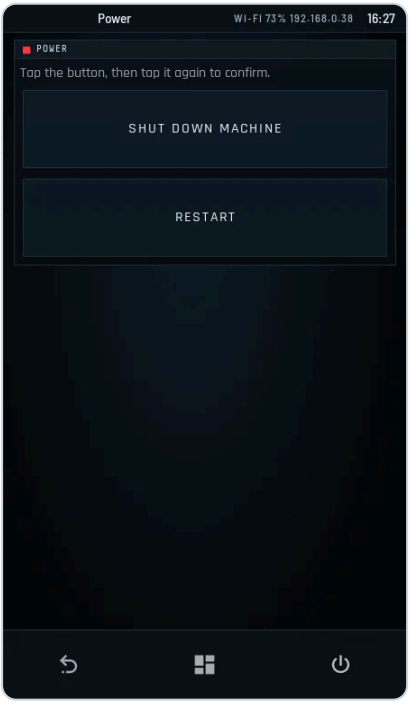
Revo Library – guías y glosario.



Report a problem – solicitud de servicio.



Screen mode – pantalla de emergencia.



Power – apagado y reinicio.

EN LA PANTALLA	PARA QUÉ
Move	Referenciado (*HOME*), mover ejes con el paso elegido, banda (Belt), E-STOP.
Temperature	Temperaturas y preajustes de materiales.
Report a problem	Solicitud de servicio (tipo, descripción, teléfono) – con el último error, el registro y una foto de la cámara.
Revo Library	Glosario, guías, materiales, perfiles, modelos de prueba.
Service mode	Para el servicio de Revotech (PIN de servicio). Cada acceso se notifica.
About system	Versiones de componentes, ID de máquina, dirección de red, resultado del autodiagnóstico.
Panel on phone	Código QR con la dirección de Revo Panel.

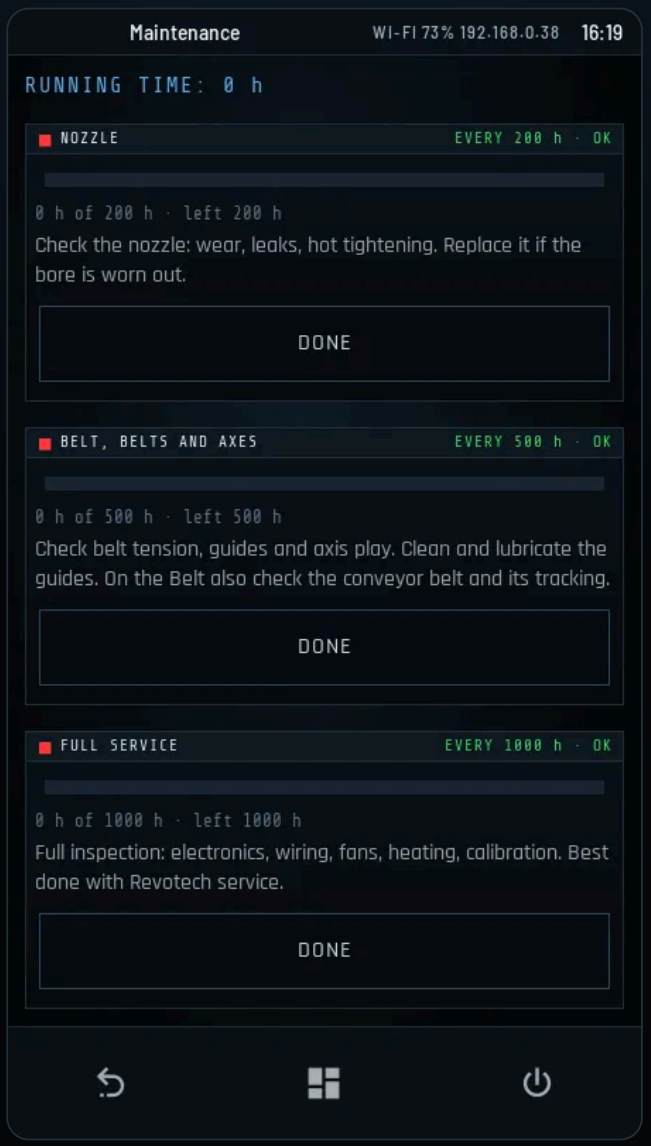
EN LA PANTALLA	PARA QUÉ
Cambio de boquilla	Cambio de boquilla guiado.
Operator	Iniciar sesión y *SIGN OUT*, código para el primer acceso desde el navegador.
Screen lock	Bloqueo con PIN tras inactividad.
Maintenance	Fechas de mantenimiento, confirmación de realización (*DONE*).
Machine test	Test completo con imágenes de los pasos.
Network	LAN / Wi-Fi con dirección IP, lista de redes, contraseña, *FORGET NETWORK*.
License	Número de licencia – se introduce una vez, funciona sin Internet.
Screen mode	Cambio de emergencia al KlipperScreen estándar y vuelta – en caso de problemas con la pantalla.
⏻ (encendido)	*SHUT DOWN MACHINE* o *RESTART* – confirmado con un segundo toque, no disponible durante la impresión. Espere 30 s antes de cortar la corriente.

IV

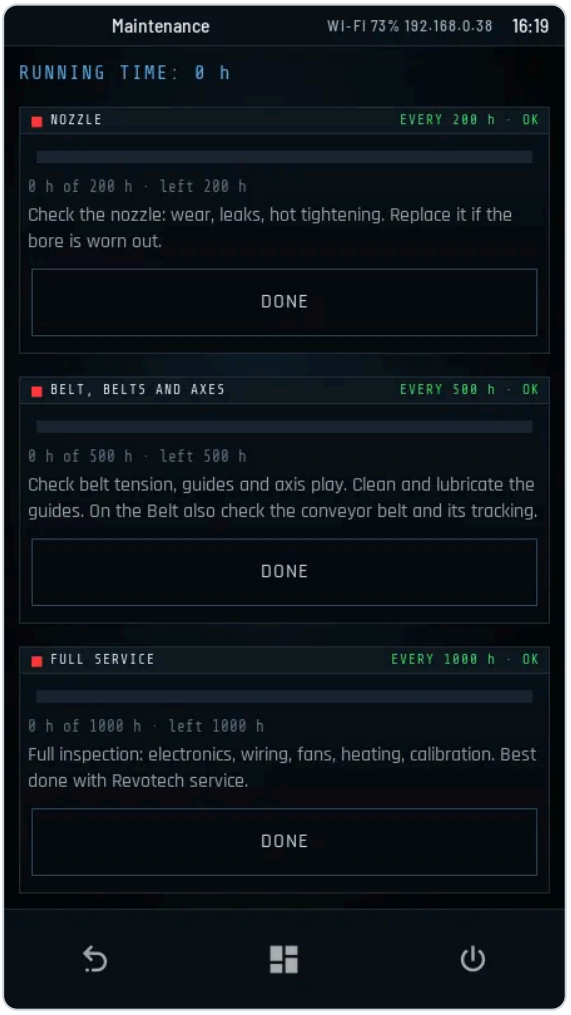
PARTE IV

Mantenimiento y servicio

Mantenimiento, test de máquina y actualizaciones



15. MANTENIMIENTO Y CONTADORES



Maintenance – fechas y confirmación DONE.

MANTENIMIENTO	CADA	QUÉ HACER
Boquilla	200 h	Desgaste, fugas, apriete en caliente. Sustituir si el orificio está desgastado.
Banda, correas y ejes	500 h	Tensión de correas, guías, holgura de ejes; limpiar y lubricar las guías. En la Belt también la cinta transportadora y su guiado.
Servicio completo	1000 h	Electrónica, cables, ventiladores, calefacción, calibración – preferiblemente con el servicio de Revotech.

La máquina cuenta las horas y recuerda el mantenimiento en la pantalla (*SERVICE DUE*), en Revo Panel y (con consentimiento) por correo electrónico. Al terminar, toque *DONE* en *Menu* → *More* → *Maintenance*. Las piezas tienen también contadores propios: boquilla, extrusor, correas, rodamientos, placa CAN – tras la sustitución el contador se pone a cero cuando Revotech lo aprueba.

16. TEST DE MÁQUINA Y AUTODIAGNÓSTICO

Test completo de la máquina

Menu → More → Machine test → START TEST. Dura 15–25 minutos. Ejecútelo tras la instalación, tras un transporte, tras cambiar piezas y cuando las impresiones empeoren de repente. Retire las piezas y cargue filamento.

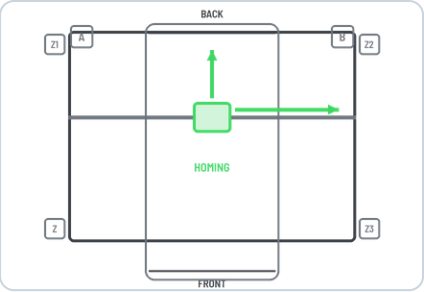
1. **Electronics link** – la placa base y el cabezal responden.
2. **Thermistors** – las lecturas de temperatura son plausibles.
3. **Motors** – cada motor vibra 10 veces; usted confirma que solo se ha movido ese.
4. **Belt drive** (Belt) – la banda avanza y vuelve.
5. **Endstops / homing** – finales de carrera y referenciado de ejes.
6. **Axis move** – cada eje se mueve en la dirección y distancia correctas.
7. **Gantry leveling, probe repeatability** – nivelación del pórtico y repetibilidad de la sonda.
8. **Nozzle / bed heating** – boquilla a 200 °C y banda/cama a 60 °C.
9. **Fans, extrude, filament sensor, lights, touchscreen** – ventiladores, extrusión, sensor de filamento, iluminación, pantalla.

Responda a las preguntas con *WORKS* (funciona) o *PROBLEM*. En los finales de carrera, púlselos con el dedo y toque *CHECK*. El calentamiento puede omitirse – *SKIP*: el paso recibe una bandera amarilla pero no suspende el test. «Problem» no es un fallo, solo información para el servicio técnico. Puede detener el test en cualquier momento (*ABORT*) – la máquina apaga la calefacción. El resultado se envía a Revotech.

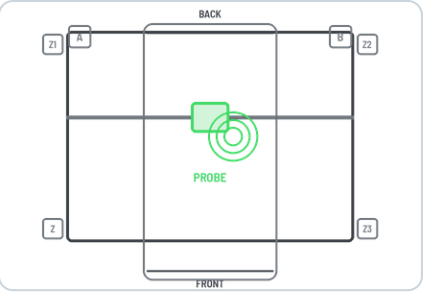


Test de máquina – progreso y respuestas WORKS / PROBLEM.

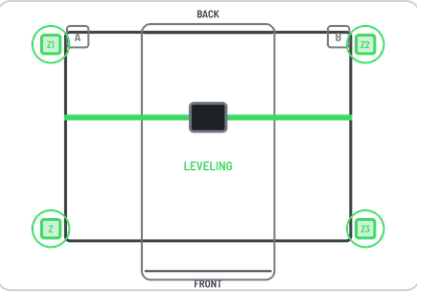
Cada paso del test muestra un dibujo de lo que comprueba la máquina. Ejemplos:



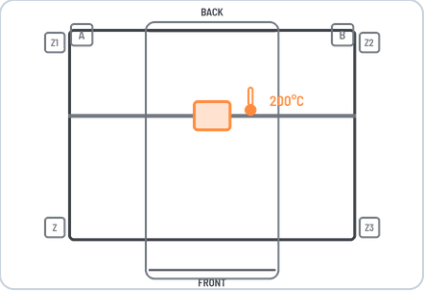
Referenciado X, Y, Z.



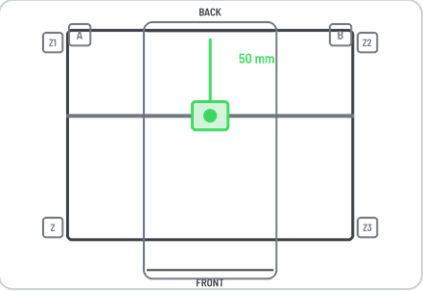
Repetibilidad de la sonda.



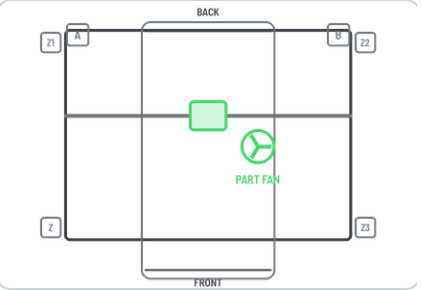
Nivelación del pórtico (4 motores Z).



Calentamiento de la boquilla a 200 °C.



Extrusión de 50 mm de filamento.



Ventilador de capa.

Autodiagnóstico diario

Una vez al día, cuando la máquina no imprime, Revo OS realiza una breve comprobación sin mover los ejes: drivers de motor, comunicación con las placas, ruido de los sensores de temperatura, velocidad de calentamiento (comparada con días anteriores), ventiladores y ordenador de control. Resultado: *OK*, *ATTENTION* (planifique un servicio) o *NEEDS SERVICE* (informe de un problema). Se muestra en *About system* y en Revo Panel → *Service* → *SYSTEM*.

17. SERVICIO REMOTO

El servicio de Revotech trabaja a distancia. Cuando necesitamos acceso, la pantalla muestra la solicitud *Revotech requests remote service* (vista de cámara y pantalla y comandos de servicio durante 30 min). Usted responde *ALLOW* (permitir) o *DECLINE* (rechazar) – sin su consentimiento no tenemos acceso. Durante la sesión se muestra una barra roja; al tocarla la sesión termina al instante. Cada comando está firmado digitalmente y se registra en el diario de la máquina.

18. ACTUALIZACIONES

Las actualizaciones de Revo OS llegan solo desde los servidores de Revotech – primero a nuestras máquinas de prueba y después a los clientes. La máquina las instala cuando no imprime: la pantalla muestra *Revo OS update …: The machine will be unavailable for about 2–5 min. Do not switch off the power* (máquina no disponible 2–5 minutos – no apague la alimentación). Los comandos de actualización están firmados y verificados. Historial de versiones: revo3d.pl/revo-os.

PARTE V

Avanzado

Calibración del filamento y comandos



19. CALIBRACIÓN DEL FILAMENTO

Los filamentos de Revotech tienen ajustes listos y probados. Calibre su propio filamento en Orca Slicer (menú *Calibration*). Empiece con filamento seco y una temperatura adecuada, haga las pruebas en este orden y guarde cada resultado en el perfil del filamento.

1. **Temperatura** – *Calibration → Temperature*: torre de temperatura. Elija el tramo con los mejores puentes, voladizos y superficie, sin hilos.
2. **Caudal (Flow rate)** – *Pass 1* y opcionalmente *Pass 2*. Elija el bloque más liso. Nuevo caudal = actual × (100 + corrección) / 100.
3. **Pressure advance** – método de líneas (rápido) o de torre (más preciso). Elija la línea de anchura más uniforme. Típico en direct drive: PLA 0,02–0,06, PETG 0,04–0,10, TPU 0,08–0,30. Cada material tiene su propio valor.
4. **Retracción** – el valor más pequeño con el que desaparecen los hilos. Si los hilos persisten pese a una gran retracción, seque el filamento y baje la temperatura 5 °C.
5. **Caudal máximo** (*Max flowrate*) – observe dónde empieza a empeorar la superficie e introduzca un 10–20 % menos. El hotend neXtG UHF pasa hasta unos 45 mm³/s (boquillas 0,8–1,2).

El input shaper (vibraciones del bastidor) lo ajusta el servicio de Revotech en la entrega – no hace falta repetirlo. ¿Quiere un perfil listo para su material? Se lo preparamos.

20. COMANDOS (G-CODE / MACROS)

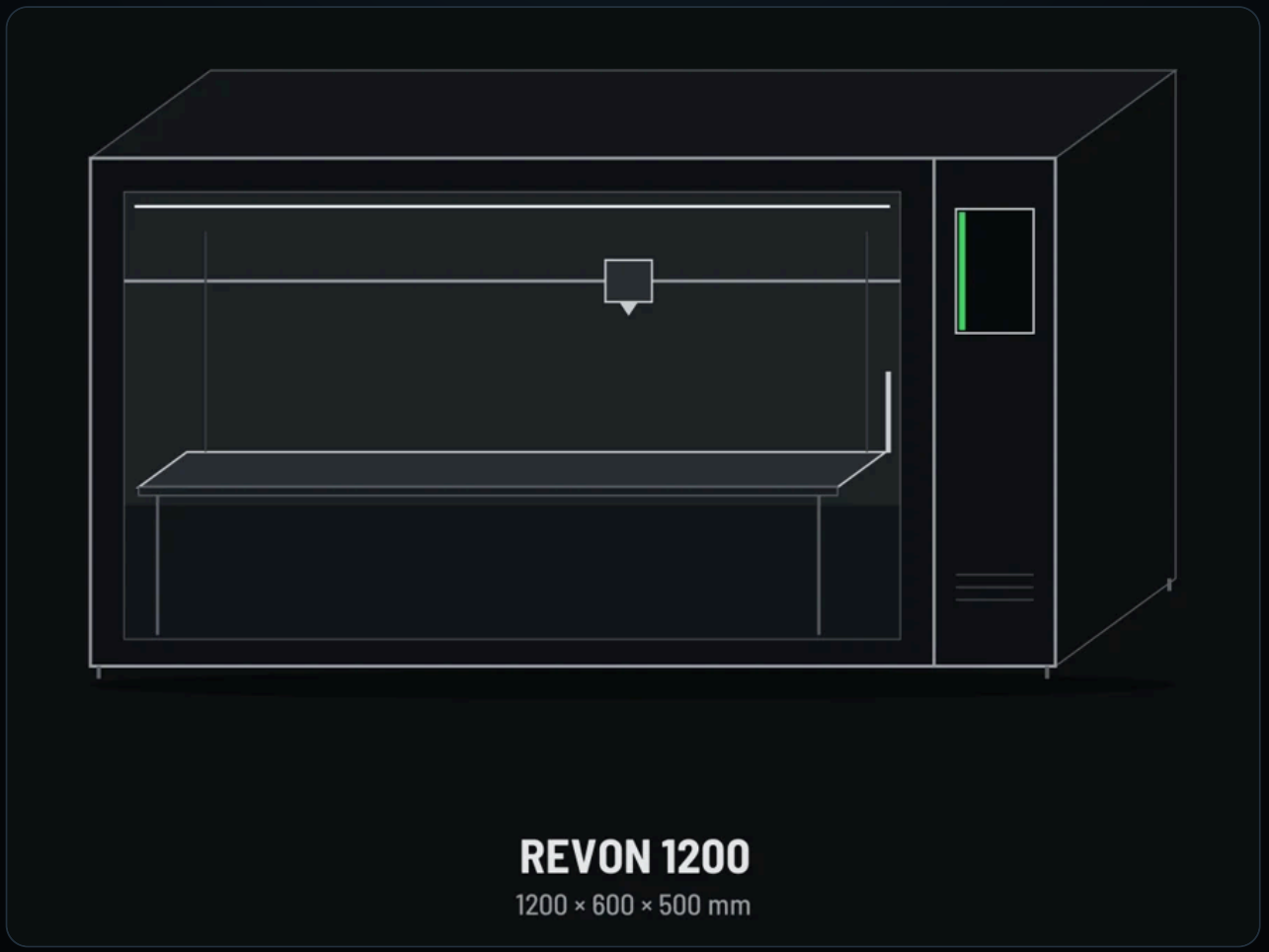
COMANDO	ACCIÓN
`PRINT_START BED= EXTRUDER= CHAMBER= MATERIAL=`	Preparación de la impresión (calentamiento, nivelación del pórtico, malla de la cama). Llamado desde el perfil de Orca.
`PRINT_END`	Fin de la impresión: retracción, calefacción apagada, cabezal aparcado.
`REVO_CHECK_NOZZLE NOZZLE=0.4`	Comprobación de la boquilla antes de imprimir (en el G-code de inicio).
`REVO_SET_NOZZLE`	Guarda la boquilla instalada (la pantalla lo hace por usted).
`LOAD_FILAMENT` / `UNLOAD_FILAMENT`	Cargar / descargar filamento (boquilla a 180 °C como mínimo).
`REVO_SELFTEST`	Test completo de la máquina.
`REVO_SERIA_PRZERWA`	Entre impresiones de la cola: la Belt expulsa la pieza, una cama rígida espera confirmación.
`CLEAR_BELT` / `CLEAR_BELT_200`	Belt: mueve la banda 100 / 500 mm.
`REVO_POZYCJA_SERWISOWA`	Cabezal a la posición de cambio de boquilla.
`PAUSE` / `RESUME` / `CANCEL_PRINT`	Pausar, reanudar, cancelar la impresión.
`M600`	Cambio de filamento durante la impresión (pausa).
`G28` , `QUAD_GANTRY_LEVEL` , `BED_MESH_CALIBRATE`	Referenciado, nivelación del pórtico, malla de la cama.
`MPC_CALIBRATE HEATER=extruder`	Calibración del modelo de calentamiento (servicio).
`SHAPER_CALIBRATE` , `PROBE_ACCURACY`	Input shaper, repetibilidad de la sonda (servicio).

VI

PARTE VI

Mantenimiento del equipo y garantía

Mantenimiento del equipo y garantía



E. MANTENIMIENTO Y CONSUMIBLES

QUÉ	CUÁNDO	QUIÉN
Limpiar la placa de impresión con alcohol isopropílico	antes de cada impresión	operador
Aspirar restos de filamento de la cámara	cada semana	operador
Boquilla – desgaste, fugas, apriete en caliente	cada 200 h	operador
Correas, guías, holgura de ejes; limpiar y lubricar las guías	cada 500 h	operador
Servicio completo: electrónica, cables, ventiladores, calefacción, calibración	cada 1000 h	Revotech
Mantenimiento obligatorio de garantía (de pago según tarifa)	cada 6 meses o 3000 h	Revotech

Consumibles (no cubiertos por la garantía, solo de Revotech o acordados por escrito): boquillas, correas, rodamientos, calefactores, termistores, mazo de cables móvil, ventiladores, placas de impresión, cinta transportadora (Belt).

F. GARANTÍA, ELIMINACIÓN, PLACA DE CARACTERÍSTICAS

- **Garantía** – 12 meses desde la entrega; condiciones completas en la tarjeta de garantía (revo3d.pl/do-pobrania).
- **Placa de características** – modelo, número de serie (Machine ID), año de fabricación, alimentación, marcado CE.
- **Eliminación** – no deseche la máquina con los residuos domésticos (RAEE). Revotech recoge las máquinas usadas para su reciclaje.

VII

PARTE VII

Ayuda

Mensajes, solución de problemas y contacto



21. MENSAJES Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

MENSAJE	QUÉ HACER
File prepared for nozzle …	Monte la boquilla del archivo o vuelva a laminar el archivo para la boquilla instalada. *Print* imprime igualmente, *Cancel* cancela.
File from another slicer removed	Lamine el archivo en Orca Slicer con los perfiles de Revotech.
Filament may run out	Prepare una bobina nueva o ajuste el nivel correcto de la bobina.
Axes are not homed	Toque *HOME ALL*.
Heat the nozzle to at least 180°C…	La carga y la descarga requieren la boquilla caliente – elija un preajuste de material.
Chamber door is open	Cierre la puerta y vuelva a iniciar la impresión.
Chamber too hot	Abra la puerta de la cámara; déjela abierta con PLA y PETG.
Bed heats by itself / Bed too hot	Apague la máquina con el interruptor principal y llame al servicio técnico.
Bed not reaching temperature	Cierre la puerta; si vuelve a ocurrir – *Report a problem*.
Heating error / Heater … not heating at expected rate	Revise los cables del calefactor y del termistor; *Report a problem*. Reinicio: ⏻ en la barra inferior.
Camera: sudden image change	Compruebe si la pieza se ha despegado o desplazado.
Self-diagnostics: worth checking	El resultado se envió a Revotech – nos pondremos en contacto. Puede enviar *Report a problem*.
The PIN was reset	Inicie sesión con el PIN 0000 y defina uno nuevo.
License locked / Trial – days left	Introduzca el número de licencia en *Menu* → *More* → *License* o contacte con Revotech.
La pantalla no responde o se ve mal	*Menu* → *More* → *Screen mode* → *SWITCH TO KLIPPERSCREEN* (pantalla de emergencia) y llame al servicio técnico.

Problemas de ajuste más frecuentes

PROBLEMA	CAUSA	QUÉ HACER
Primera capa demasiado fina, transparente, la boquilla raya la cama	boquilla demasiado baja (Z offset)	Durante la primera capa, *Fine Tuning* → suba Z 0,02–0,05 mm; guarde el valor.
Primera capa en «espaguetis» redondos, no se adhiere	boquilla demasiado alta o cama sucia	Baje Z 0,02–0,05 mm en *Fine Tuning*; limpie la cama (sin huellas).
Capa correcta solo en parte de la cama	malla antigua o pórtico torcido	Revo Panel → *Bed mesh* → *NEW MEASUREMENT*; *Move* → *GANTRY LEVELING*.
Las esquinas se levantan (warping)	cama demasiado fría o cámara abierta con ABS/ASA	Suba la temperatura de la cama 5–10 °C, cierre la puerta con ABS/ASA/PA, use adhesivo o desmoldeante.

PROBLEMA	CAUSA	QUÉ HACER
El PETG arranca trozos de la placa	adherencia excesiva	Barra de pegamento como separador, cama a 70–75 °C.
Hilos y «pelos» entre elementos	filamento húmedo, demasiado caliente	Seque el filamento, baje la temperatura 5 °C, revise la retracción.
El PLA obstruye la boquilla a mitad de impresión	cámara demasiado caliente	Imprima PLA con la puerta de la cámara abierta.
La máquina pregunta por la boquilla antes de cada impresión	archivo laminado para otra boquilla distinta a la configurada	Configure la boquilla instalada en *Nozzle* o lamine el archivo para la boquilla correcta.
El archivo desaparece justo después de subirlo	archivo de otro slicer	Lamine en Orca Slicer con los perfiles de Revotech (Revo Sync).
Orca no ve la impresora / no envía	sin conexión o en otra red	Ordenador en la misma red que la máquina; vuelva a ejecutar el comando de Revo Panel → *Service* → *SHOW CONNECT COMMANDS*.
No hay impresoras Revon en Orca	Orca estaba abierto durante la instalación de Revo Sync	Cierre Orca por completo y vuelva a abrirlo.
El Wi-Fi no conecta	contraseña incorrecta o red corporativa (802.1X)	*FORGET NETWORK* y vuelva a conectar; en una red corporativa use cable LAN.
Revo Panel no se abre en el navegador	dirección incorrecta u otra red	La dirección aparece en la pantalla junto al reloj; móvil/ordenador en la misma red; código QR: *Panel on phone*.
El filamento no entra en el cabezal	boquilla fría, extremo aplastado	Boquilla a 180 °C como mínimo, corte el extremo en diagonal, empuje hasta que agarren los engranajes.
Belt: la pieza no se desliza de la banda	adherencia excesiva, banda aún caliente	Espere a que la banda se enfríe y mantenga *EJECT*.
El extrusor hace clic, capas débiles	temperatura demasiado baja o caudal demasiado alto	Suba la temperatura 5–10 °C o imprima más despacio; revise el límite de caudal de la boquilla.

¿Nada funciona? Ejecute el *Machine test* y envíe *Report a problem*.

Problemas de impresión

- **La pieza no se adhiere** – cama limpia sin huellas; revise la temperatura de la cama y la primera capa; con PETG use desmoldeante.
- **Hilos** – seque el filamento, baje la temperatura 5 °C, revise la retracción (capítulo 19).
- **Piezas débiles que se delaminan** – temperatura demasiado baja o caudal demasiado alto; cierre la cámara con ABS/ASA.
- **Nada funciona** – ejecute el test de máquina y envíe *Report a problem*.

22. DATOS Y PRIVACIDAD

- Siempre: estado de la máquina, horas de trabajo, versión del sistema, resultado del autodiagnóstico, mantenimientos.
- Con consentimiento: avisos de error, estadísticas de uso, contadores de piezas, recordatorios por correo electrónico. El historial de estadísticas se guarda en la máquina y, si consiente más tarde, se envía completo a Revotech.
- Solo a petición suya: solicitudes *Report a problem* (con registro y foto), servicio remoto.

23. CONTACTO

Servicio de Revotech: **+48 512 960 411**, biuro@revo3d.pl, de lunes a viernes 9:00–17:00 (CET). Respondemos en inglés. Lo más rápido: pantalla → *Menu* → *Report a problem* – la solicitud incluye automáticamente los datos de la máquina, el último error y una foto de la cámara.