

Impresoras Voron y máquinas Klipper DIY: uso y mantenimiento

Te la montas tú y la entiendes entera

No es una marca, es un diseño abierto. Montar una Voron (o una RatRig, o cualquier CoreXY con Klipper) es el camino largo, pero acabas con una máquina que puedes reparar y afinar hasta el último parámetro.

Ficha rápida

Origen	Proyecto abierto · desde 2015
Laminador	OrcaSlicer o SuperSlicer sobre Klipper
Ecosistema	Klipper + Mainsail/Fluidd, todo abierto y documentado
Modelos habituales	Voron 2.4, Voron Trident, Voron 0, RatRig V-Core

En qué destacan

- Control total: cada parámetro es tuyo
- Documentación de montaje excelente y comunidad muy técnica
- Repuestos estándar de cualquier proveedor

Dónde suelen dar guerra

- 40-60 horas de montaje realistas la primera vez
- Sin soporte oficial: dependes de la comunidad
- El presupuesto se dispara si compras componentes buenos

Trucos de taller con Voron y máquinas Klipper DIY

Orden de calibración

Primero mecánica (escuadra del pórtico y tensión de correas), luego PID, luego resonancias y por último pressure advance. Cambiar el orden hace que midas ruido.

Piezas impresas del kit

Imprímelas en ABS o ASA si la máquina va a llevar cámara caliente; en PLA se deforman a 55 °C dentro de la caja.

Plan de mantenimiento

Cada impresión

- Comprueba que la base está limpia y sin restos de la pieza anterior; una huella de dedo basta para que se despegue una esquina.
- Mira la primera capa entera antes de irte: si no está aplastada y uniforme, para y corrige el offset en lugar de esperar.

- Confirma que el filamento entra sin roces y que la bobina puede girar libre.

Cada 50-100 horas

- Limpia la base con agua caliente y jabón neutro (PEI liso) o alcohol isopropílico al 99 % (texturizada). Nada de acetona sobre PEI.
- Aspira o cepilla el polvo de guías y ventiladores; el polvo en el ventilador del hotend es la causa silenciosa de muchos atascos.
- Revisa la tensión de correas: deben sonar como una nota grave, sin bailar de lado.
- Aprieta tornillos del carro y del extrusor con la máquina fría, sin pasarte de par.

Cada 200-300 horas

- Cambia la boquilla si imprimes con materiales cargados (fibra de carbono, glow, madera): el latón se abre y arruina la precisión.
- Lubrica ejes lineales con grasa ligera de litio; en varillas con casquillos, una gota es suficiente. Nunca engrases el husillo con aceite fino.
- Haz un cold pull con nylon o PLA a 90 °C para arrastrar carbonilla del interior del hotend.
- Recalibra flow y e-steps con un cubo de pared única y comprueba medidas con calibre.

Almacenaje de material

- PLA aguanta semanas al aire; PETG, TPU y nylon no. Guarda todo en caja hermética con gel de sílice recargable.
- Secado orientativo: PLA 45 °C / 4 h, PETG 65 °C / 6 h, TPU 50 °C / 6 h, nylon 75 °C / 10 h.
- Si oyes chasquidos o ves burbujas y hilos, el filamento tiene humedad: seca antes de tocar ajustes.

Temperaturas de partida (ajusta ± 5 °C según bobina)

Material	Boquilla	Base	Ventilador	Uso típico
PLA	200-215 °C	55-60 °C	100 %	Prototipos, decoración, figuras
PETG	230-245 °C	75-85 °C	30-50 %	Piezas funcionales, exterior suave
ABS/ASA	245-265 °C	95-105 °C	0-20 %	Calor, coche, exterior duro
TPU 95A	225-235 °C	40-50 °C	40 %	Juntas, fundas, topes
PLA-CF	215-230 °C	55-60 °C	100 %	Rigidez y acabado mate

Soporte oficial y recursos

- Documentación Voron: <https://docs.vorondesign.com/>
- Documentación de Klipper: <https://www.klipper3d.org/>
- Ellis' Print Tuning Guide: <https://ellis3dp.com/Print-Tuning-Guide/> — La guía de calibración fina de referencia