

Características principales

- **Diseño de Código Abierto:** Todos los detalles de hardware y software son públicos, ideales para aprender, modificar o crear su propio dispositivo.
- **Plug-and-Mine:** Funciona de forma autónoma con Wi-Fi integrado y software de control - no se necesita ordenador adicional.
- **Rendimiento Eficiente:** Chips de bajo consumo que ofrecen buenas tasas de hash con un uso energético muy bajo.
- **Fácil de Personalizar:** Ajuste la potencia, velocidad y refrigeración según su configuración.
- **Compatibilidad Mundial:** Incluye una Fuente de alimentación compatible con la mayoría de regiones.



Introducción

Gracias por elegir el BitForgeNano.

Este manual le guiará a través del proceso de instalación y configuración para poner su dispositivo en funcionamiento de forma rápida y eficiente.

Notas de Seguridad

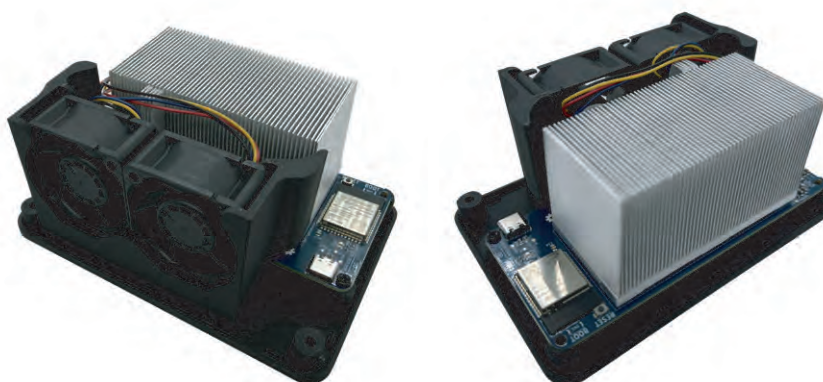
- Utilice únicamente el adaptador de corriente suministrado para evitar daños.
- Coloque el dispositivo en un área seca y bien ventilada.
- Asegúrese de que el ventilador esté funcionando durante el uso.
- No abra la carcasa del dispositivo a menos que sea absolutamente necesario. No contiene piezas reparables por el usuario.
- Las modificaciones del Firmware son bajo su propio riesgo.
- Se requiere una red Wi-Fi para su funcionamiento.

Herramientas Necesarias

- BitForgeNano de DTV Electronics
- Fuente de alimentación (incluida)
- Red Wi-Fi
- Dispositivo con Wi-Fi (smartphone, tablet u ordenador)
- Navegador web
- Datos del pool de minería Bitcoin (URL, nombre del worker, contraseña)
- (Opcional) Cable USB-C para actualizaciones de Firmware o resolución de problemas

Instalación paso a paso

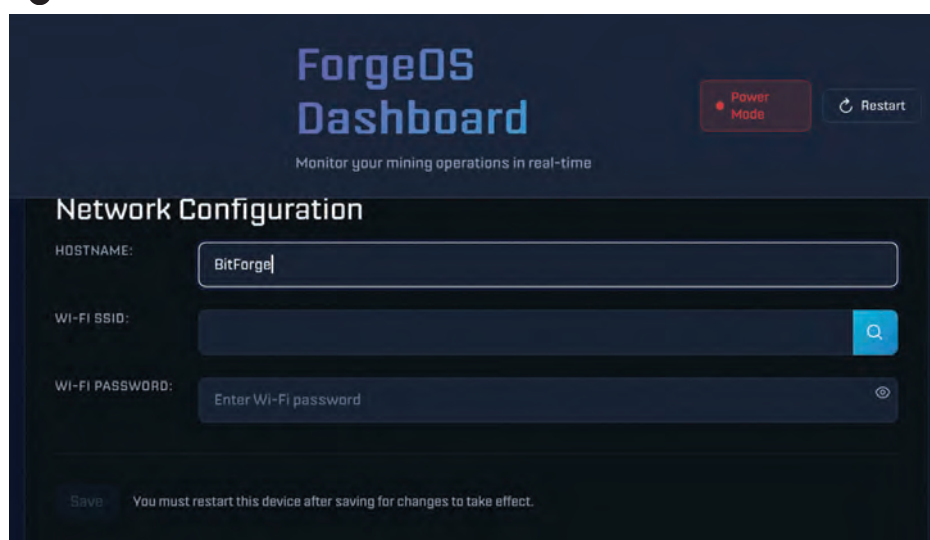
- **I. Desembalar y comprobar:**
Asegúrese de que el minero, el ventilador y la Fuente de alimentación no estén dañados. Confirme que el enchufe es compatible con su región.
- **II. Conexión de energía:**
Conecte el adaptador a la toma de corriente y luego al minero. Los ventiladores comenzarán a girar.
- **III. Creación de la red Wi-Fi:**
Una vez encendido, el dispositivo crea su propia red Wi-Fi llamada Nano-XXXX (XXXX = últimos caracteres de la dirección MAC).
- **IV. Conectarse al Wi-Fi del dispositivo:**
Conéctese a la red Wi-Fi BitForgeNano (Nano-XXXX).
- **V. Acceso a la página de configuración:**
Una ventana debería abrirse automáticamente. Si no aparece, introduzca esta IP en su navegador:
“192.168.4.1”



Instalación paso a paso

VI. Introducir credenciales de la red local
Ingrese el SSID y contraseña de su Wi-Fi local y haga clic en **Guardar** y luego **Reiniciar**.

Consejo: Puede buscar redes disponibles usando el ícono de la lupa.



The screenshot shows the ForgeOS Dashboard with the title "ForgeOS Dashboard" and the subtitle "Monitor your mining operations in real-time". In the top right corner, there are two buttons: "Power Mode" (with a red star icon) and "Restart" (with a circular arrow icon). The main section is titled "Network Configuration" and contains three input fields: "HOSTNAME:" with the value "BitForge", "WI-FI SSID:" with a search icon, and "WI-FI PASSWORD:" with the placeholder "Enter Wi-Fi password" and an eye icon. At the bottom, there is a "Save" button and a message: "You must restart this device after saving for changes to take effect."

VII. Reinicio del Dispositivo:
El dispositivo se reinicia.
Una nueva ventana mostrará automáticamente la dirección IP del minero en su red local.



The screenshot shows the BitForge Network Access Point Status page. It has a title "BitForge Network" and a subtitle "Access Point Status". There are two main sections: "WIFI CONNECTION STATUS" showing "Connected to WiFi" in green, and "STATION IP ADDRESS" showing "192.168.0.213" in green. At the bottom, there is a note: "This is the IP address of your BitForge device on your home WiFi network. Use this address to access the device when connected to the same network."

Consejo: Si no aparece automáticamente, acceda a /ip info mientras siga conectado al Wi-Fi del BitForgeNano.

Instalación paso a paso

VIII. Acceso desde la red local:

Cambie a su red doméstica e introduzca la IP obtenida en el navegador.



IX. Configuración del pool de minería:

En la pestaña Pool Settings, configure su pool.

Recomendado: solo.ckpool.org

STRATUM HOST: solo.ckpool.org

STRATUM PORT: 3333

STRATUM USER: Ejemplo: bc1qwuj2wyxwm2xh3jlt5ttk0ql4xdr33369cqav0m

Ejemplo su dirección de monedero Bitcoin Puede añadir un punto seguido del nombre deseado para el minero:
Ejemplo, bc1qwuj2wyxwm2xh3jlt5ttk0ql4xdr33369cqav0m.BitForgeNano1.

Esto le permite ver cada minero individualmente en el pool.
Si prefiere agrupar todos sus mineros bajo un solo hashrate, utilice únicamente la dirección del monedero.

Stratum Password: ej. x o dejar en blanco

STRATUM PASSWORD: Introduce la contraseña proporcionada por el pool que deseas utilizar. (p. ej. x o déjelo en blanco si el pool lo indica)

Haga clic en Guardar y luego en Reiniciar (esquina superior derecha).

Instalación paso a paso



X. Prueba Funcional

Después del reinicio, el panel de control debe mostrar que el dispositivo está minando activamente y mostrar una tasa de hash.

Durante el Funcionamiento normal, la temperatura del chip debe mantenerse entre 45-55 °C.

Ajustes Adicionales

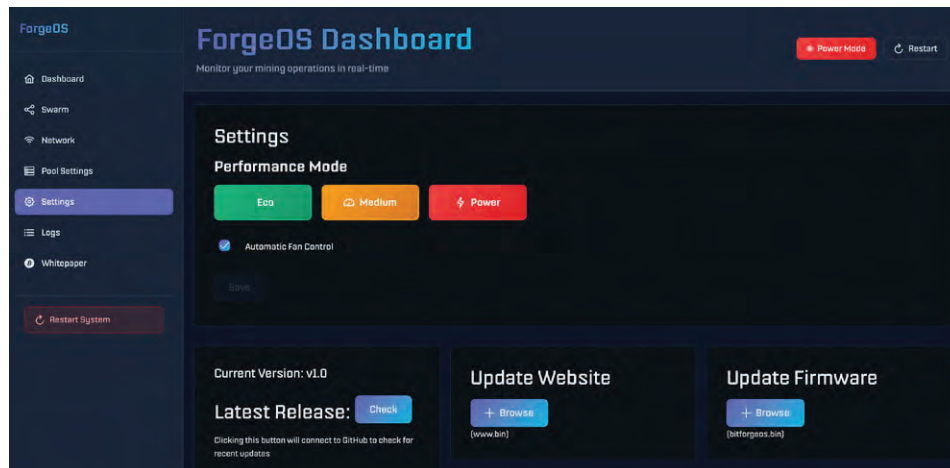
Configuraciones del Pool

Opcionalmente puede configurar un pool de respaldo para evitar tiempos de inactividad.

El dispositivo volverá automáticamente al pool principal cuando esté disponible nuevamente.

Ajustes Adicionales

Modos de Rendimiento



- **Eco:** Eficiente y silencioso
- **Medium:** Equilibrado (predeterminado)
- **Power:** Overclock con ligero aumento de ruido

Actualizaciones de Firmware

Compruebe si hay nuevas versiones de Firmware y realice actualizaciones manuales del Firmware y de la interfaz web.

Nota: Al ser un dispositivo de código abierto, tanto el hardware como el software del BitForgeNano están disponibles libremente.

Puede descargar, modificar e instalar su propio Firmware.

ADVERTENCIA

LA INSTALACIÓN DE FIRMWARE PERSONALIZADO ES BAJO SU PROPIO RIESGO

Configuración Swarm



La Función Swarm le permite añadir varios dispositivos BitForgeNano a su clúster de minería.

Todos los dispositivos pueden gestionarse y supervisarse desde la interfaz web de un solo BitForgeNano.

Solución Rápida de Problemas

No aparece la red Wi-Fi:

Desconecte y vuelva a conectar la alimentación. Si aún no aparece: abra la carcasa, conecte la alimentación y mantenga presionado el botón de reinicio durante 10 segundos para restaurar el modo Wi-Fi predeterminado.

No puedo Abrir La Página de Configuración:

Verifique que esté conectado al Wi-Fi del BitForgeNano o use la IP correcta en su red doméstica.

El Ventilador no Gira:

Apague, abra la carcasa, vuelva a encender y revise el conector del ventilador. Asegúrese de que la Fuente de alimentación esté bien conectada.

Solución Rápida de Problemas

No mina / sin tasa de hash:

Revise conexiones del ventilador y alimentación (como arriba).

Sobrecalentamiento:

Mejore la ventilación o añada un ventilador adicional

Componentes clave del BitForgeNano

Componente	Función
ESP32-S3 WROOM-1	Controlador principal para Wi-Fi, interfaz web y gestión de ASIC; maneja la comunicación con el pool.
BM1370 ASICs	Chips dedicados para el minado SHA-256; varios pueden funcionar en paralelo.
TPS546D24 Convertidor Buck	Reduce los 12 V de entrada a 1,2 V para los ASICs.
LMR54410 Convertidor Buck	Genera 5 V para circuitos auxiliares y periféricos.
RT9080 Regulador LDO (3,3 V)	Proporciona 3,3 V estables para el ESP32 y la lógica.
MCP1824 Reguladores LDO (1,2 V / 0,8 V)	Garantizan voltajes limpios y estables para áreas sensibles de los ASICs.
SN74AVC4T774 Level Shifter	Adapta los niveles de señal entre 3,3 V y 1,2 V.
EMC2101 Controladores de ventilador	Control PWM y lectura de tacómetro para supervisar velocidad.
PCA9544 Multiplexor I²C	Permite al ESP32 comunicarse con múltiples sensores y ASICs individualmente.
Puerto USB-C	Usado para flasheo de firmware durante producción o manualmente.
LEDs (Estado/Depuración)	Indican estado del dispositivo y recepción de un share.
Fusible + Diodo TVS	Protegen contra sobrecorriente y picos de tensión..
INA260 Monitor de energía	Mide voltaje, corriente y potencia vía I ² C; proporciona alertas de protección y telemetría.



Collezione BitForge

Il BitForge Nano

(Edizione DTV Electronics)

La BitForge Collection (Edizione DTV Electronics) è una linea di mini-miner Bitcoin compatti e open-source progettati per uso domestico e da appassionati.

Costruiti da DTV Electronics, questi miner utilizzano gli stessi chip ASIC presenti nei modelli commerciali ad alte prestazioni, offrendo efficienza in un formato ridotto.

Ogni unità arriva completamente assemblata, con case e alimentatore multi-regione, pronta per essere configurata e utilizzata ovunque.



Caratteristiche Principali

- **Design open-source:** Tutti i dettagli hardware e software sono pubblici, così puoi imparare, modificare o costruire il tuo dispositivo.
- **Plug-and-mine:** Funziona autonomamente grazie al Wi-Fi integrato e al software di controllo - non serve un computer esterno.
- **Prestazioni Efficienti:** Chip a basso consumo utilizzati per ottenere buone velocità di hash con consumi molto ridotti.
- **Facile da personalizzare:** Regola potenza, velocità e raffreddamento come preferisci.
- **Compatibilità globale:** Alimentatore incluso, funzionante nella maggior parte delle regioni.



Introduzione

Grazie per aver scelto il BitForgeNano. Questo manuale ti guiderà attraverso l'installazione e la configurazione per avviare rapidamente il dispositivo.

Note di sicurezza

- Utilizzare solo l'alimentatore Fornito.
- Posizionare il dispositivo in un'area asciutta e ben ventilata.
- Assicurarsi che la ventola sia attiva durante il funzionamento.
- Non aprire il case del dispositivo, non ci sono parti riparabili dall'utente.
- Modifiche al Firmware sono a tuo rischio.
- È necessaria una rete Wi-Fi per il funzionamento.

Strumenti Necessari

- BitForgeNano di DTV Electronics
- Alimentatore (incluso)
- Rete Wi-Fi
- Dispositivo con Wi-Fi (smartphone, tablet o computer)
- Browser web
- Dati del mining pool (URL, nome worker, password)
- Opzionale) Cavo USB-C per aggiornamenti Firmware o diagnostica

Installazione passo-per-passo

I. Disimballa e Verifica:

Assicurati che miner, ventola e alimentatore non siano danneggiati. Controlla che la spina di alimentazione sia compatibile con la tua regione.

II. Collegamento dell'alimentazione:

Collega l'alimentatore alla presa, poi al jack di alimentazione del miner. Le ventole inizieranno a girare.

III. Creazione della rete Wi-Fi del dispositivo:

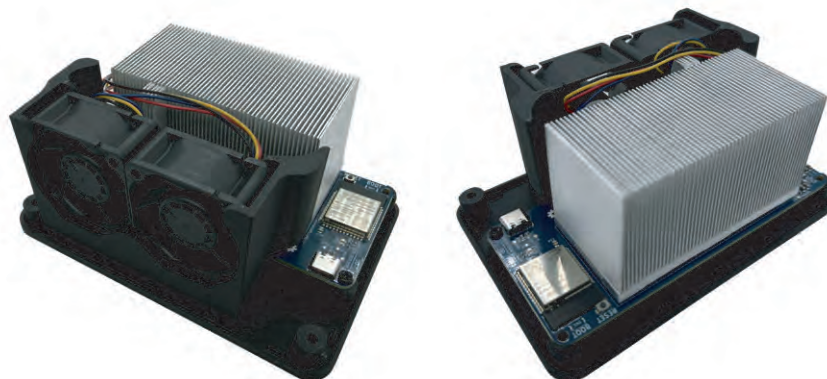
Una volta acceso, il dispositivo crea una rete Wi-Fi chiamata Nano-XXXX (XXXX = ultime cifre dell'indirizzo MAC).

IV. Connessione alla rete Wi-Fi del dispositivo:

Connettiti alla rete BitForgeNano (Nano-XXXX).

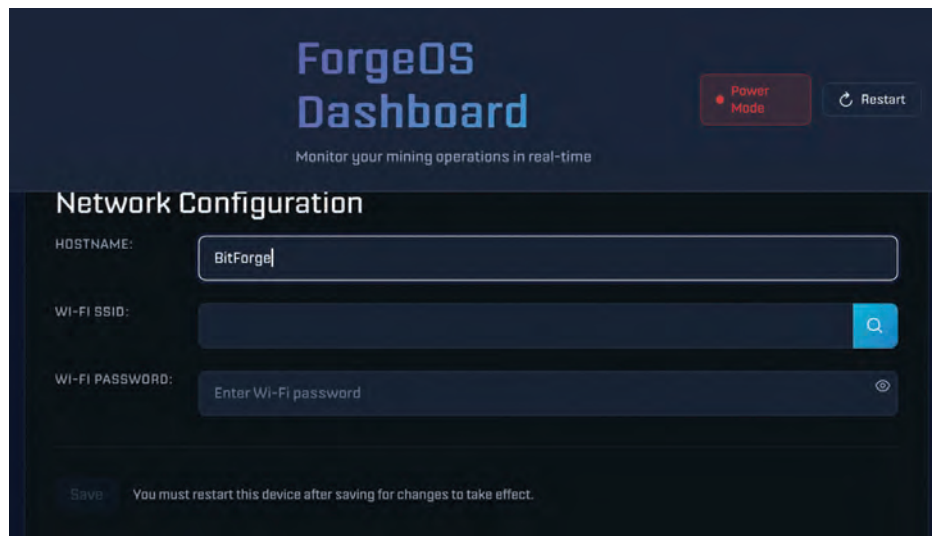
V. Accesso alla pagina di configurazione:

Si aprirà automaticamente una Finestra. Se non appare, inserisci manualmente nel browser: "192.168.4.1"



Installazione passo-per-passo

VI. Inserisci le credenziali della tua rete
Inserisci SSID e password della tua rete Wi-Fi e clicca **Save**, poi **Restart**.
Suggerimento: puoi cercare le reti disponibili con l'icona della lente prima di inserirle manualmente.



The screenshot shows the ForgeOS Dashboard with the title "ForgeOS Dashboard" and the subtitle "Monitor your mining operations in real-time". In the top right corner, there are two buttons: "Power Mode" (with a red dot icon) and "Restart" (with a circular arrow icon). The main section is titled "Network Configuration" and contains three input fields: "HOSTNAME:" with the value "BitForge", "WI-FI SSID:" with a search icon on the right, and "WI-FI PASSWORD:" with the placeholder text "Enter Wi-Fi password" and an eye icon. At the bottom, there is a "Save" button and a message: "You must restart this device after saving for changes to take effect."

VII. Riavvio del Dispositivo:
Il dispositivo si riavvierà.
Si aprirà automaticamente una Finestra con l'indirizzo IP del miner nella tua rete locale.



The screenshot shows the BitForge Network Access Point Status page. It has a title "BitForge Network" and a subtitle "Access Point Status". There are two main sections: "WIFI CONNECTION STATUS" with the text "Connected to WiFi" in green, and "STATION IP ADDRESS" with the text "192.168.0.213" in green. At the bottom, there is a note: "This is the IP address of your BitForge device on your home WiFi network. Use this address to access the device when connected to the same network."

Se non si apre nulla:
Mentre sei ancora connesso alla rete BitForgeNano, vai su /ip info nel tuo browser.

Installazione passo-per-passo

VIII. Accesso tramite rete locale:

Passa alla tua rete Wi-Fi domestica e inserisci nel browser l'IP ottenuto.



IX. Configurazione del Mining Pool:

Nella scheda Pool Settings, configura il tuo mining pool.

Consigliato: solo.ckpool.org

STRATUM HOST: solo.ckpool.org

STRATUM PORT: 3333

STRATUM USER: Esempio: bc1qwuj2wyxwm2xh3jlt5ttk0ql4xdr33369cqav0m
(questo è il tuo indirizzo del wallet Bitcoin)

Puoi aggiungere un punto e poi il nome del tuo miner, ad esempio: bc1qwuj2wyxwm2xh3jlt5ttk0ql4xdr33369cqav0m.BitForgeNano1.

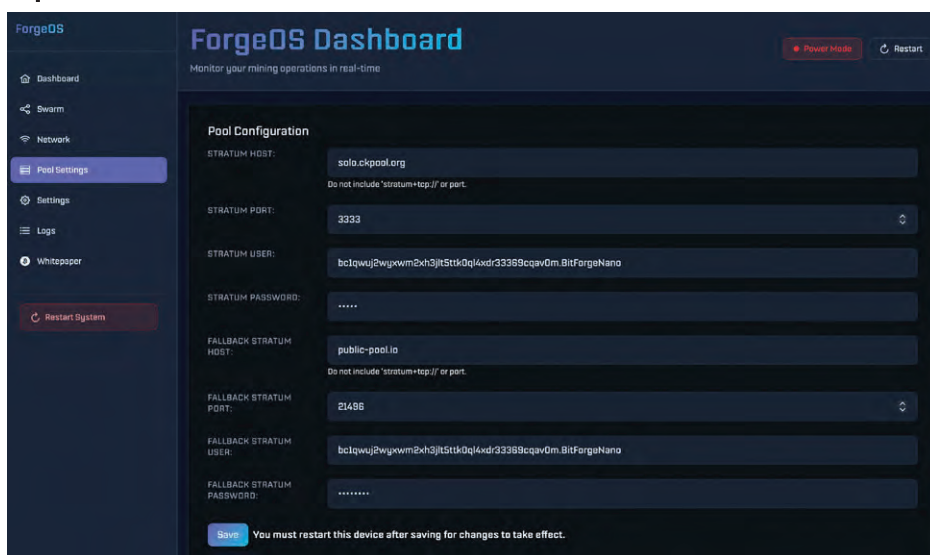
Questo permette di vedere ogni miner separatamente nel pool. Se preferisci raggrupparli in un unico hash rate, usa solo l'indirizzo del wallet.

Stratum Password: es. x o lascia vuoto

STRATUM PASSWORD: Inserisci la password Fornita dal pool che desideri utilizzare.

Clicca Save e poi Restart (in alto a destra).

Installazione passo-per-passo



X. Test Funzionale

Dopo il riavvio, la dashboard dovrebbe mostrare che il dispositivo sta minando e indicare l'hash rate.

Durante il normale Funzionamento, la temperatura del chip dovrebbe rimanere tra 45-55 °C.

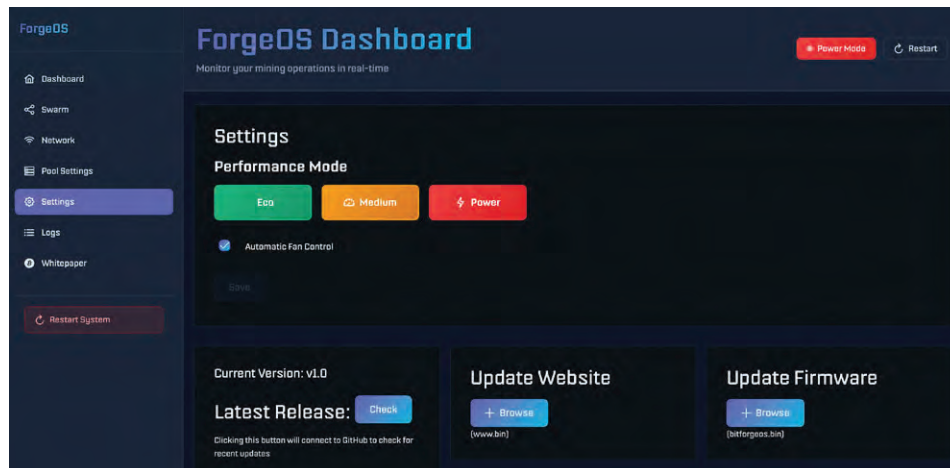
Impostazioni Aggiuntive

Pool Settings

Puoi configurare un pool di Fallback. Il dispositivo tornerà automaticamente al pool primario quando sarà di nuovo disponibile.

Impostazioni Aggiuntive

Modalità di Prestazione



- **Eco:** Efficiente e silenziosa
- **Medium:** Bilanciata (predefinita)
- **Power:** Overclock con rumore leggermente maggiore

Aggiornamenti Firmware

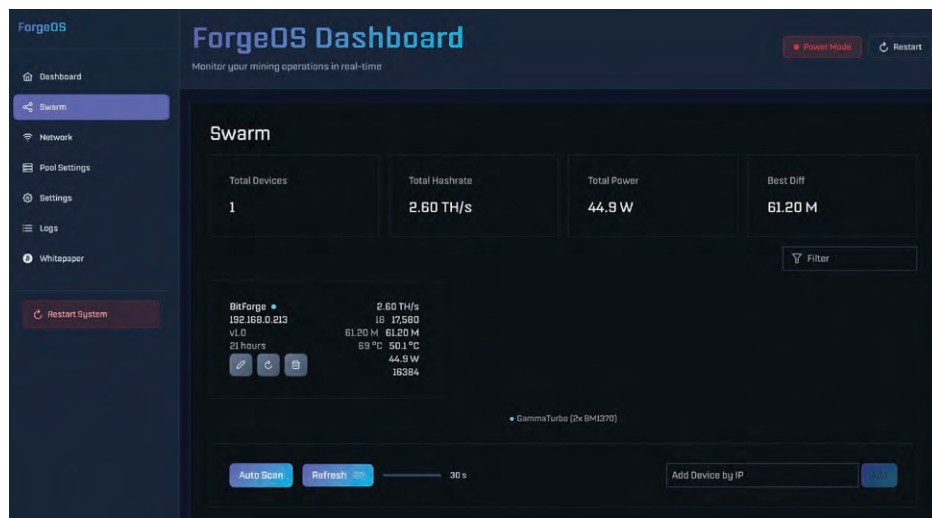
Controlla nuove versioni e aggiorna manualmente Firmware e interfaccia web..

Come: Come dispositivo open-source, puoi scaricare, modificare e installare Firmware personalizzato.

ATTENZIONE

L'INSTALLAZIONE DI FIRMWARE
PERSONALIZZATO È A TUO
RISCHIO

Configurazione Swarm



La funzione Swarm permette di aggiungere più dispositivi BitForgeNano al tuo cluster di mining.

Tutti possono essere monitorati e gestiti da un'unica interfaccia web BitForgeNano.

Risoluzione rapida dei Problemi

Nessuna rete Wi-Fi visibile:

Scollega e ricollega l'alimentazione.
La rete del Nano dovrebbe apparire.
Se ancora non compare:
Scollega il BitForgeNano Apri il case
Ricollega l'alimentazione Tieni premuto il
tasto reset per 5 secondi verrà ripristinata la
modalità Wi-Fi predefinita.

Impossibile aprire la pagina di Configurazione:

Assicurati di essere connesso alla rete
BitForgeNano oppure usa l'IP corretto sulla
tua rete domestica.

Ventola Ferma:

Apri il case, ricollega l'alimentazione e
controlla il connettore della ventola.
Assicurati che l'alimentatore sia ben
collegato.

Risoluzione rapida dei Problemi

Non mina / nessun hash rate:

Stesse verifiche della ventola: case aperto, ricontrollo del connettore e dell'alimentatore.

Surrisaldamento:

Migliora la ventilazione o aggiungi una ventola esterna.

Componenti principali del BitForgeNano

Componente	Funzione
ESP32-S3 WROOM-1	Controller principale per Wi-Fi, interfaccia web e gestione ASIC.
BM1370 ASICs	Chip dedicati al calcolo SHA-256 per il mining.
TPS546D24 Buck Converter	Converte 12 V in 1.2 V per gli ASIC.
LMR54410 Buck Converter	Converte la tensione in 5 V per i circuiti ausiliari.
RT9080 LDO (3.3 V)	Fornisce alimentazione stabile all'ESP32 e alla logica.
MCP1824 LDO (1.2 V / 0.8 V)	Garantisce tensioni pulite per le sezioni sensibili degli ASIC.
SN74AVC4T774 Level Shifter	Converte i livelli logici tra 3.3 V e 1.2 V.
EMC2101 Fan Controllers	Gestiscono le ventole tramite PWM e feedback tachimetrico.
PCA9544 I²C Multiplexer	Permette all'ESP32 di comunicare con più sensori/ASIC
Porta USB-C	Per flash firmware durante la produzione o manualmente.
LED di stato/debug	Indicano lo stato e la condivisione dei risultati.
Fusibile + Diodo TVS	Protezione da sovracorrenti e picchi di tensione.
INA260 Power Monitor	Misura tensione, corrente e potenza in ingresso via I ² C.



BitForge Collection

BitForge Nano

(DTV Electronics エディション)

BitForge Collection (DTV Electronics エディション) は、家庭用およびホビー向けに設計された、コンパクトでオープンソースのビットコインマイナーのラインナップです。

DTV Electronics によって製造され、高性能な商用マイナーに使用されているものと同じ ASIC チップを搭載し、小型ながら高い効率を実現しています。

すべてのユニットはケースとマルチリージョン対応電源を備えた完全組み立て済みで、どこでも簡単にセットアップして使用できます。



主な特徴

- **オープンソース設計:** 全てのハードウェアとソフトウェア情報が公開されており、学習・改造・自作が可能。
- **プラグ・アンド・マイン:** Wi-Fi と制御ソフトを内蔵しているため、追加のコンピューターは不要。
- **高効率性能:** 低消費電力チップを使用し、少ない電力で安定したハッシュレートを実現。
- **カスタマイズが容易:** 電力・速度・冷却を自由に調整可能。
- **世界対応:** 多くの地域で利用可能な電源アダプターを付属。



はじめに

BitForgeNano をお選びいただきありがとうございます。
本マニュアルでは、デバイスを迅速にセットアップし、効率的に稼働させるための手順をご案内します。

安全上の注意

- 付属の電源アダプターのみを使用してください。
- 乾燥した通気性の良い場所に設置してください。
- 動作中はファンが回転していることを確認してください。
- 必要がない限りケースを開けないでください（ユーザーが修理できる部品はありません）。
- ファームウェアの改造は自己責任です。
- 操作には Wi-Fi ネットワークが必要です。

必要なもの

- DTV Electronics 製 BitForgeNano
- 電源アダプター（付属）
- Wi-Fi ネットワーク
- Wi-Fi 端末（スマホ・タブレット・PC）
- Web ブラウザ
- マイニングプールの情報（URL・ワーカー名・パスワード）
- （任意）USB-C ケーブル（ファームウェア更新やトラブルシューティング用）

セットアップ手順

I. 開封と確認

マイナー本体、ファン、電源アダプターに損傷がないか確認してください。
プラグが地域に適合しているか確認してください。

II. 電源接続

電源アダプターをコンセントに挿し、マイナーの電源ジャックに接続します。
ファンが回り始めます。

III. デバイスの Wi-Fi ネットワーク生成

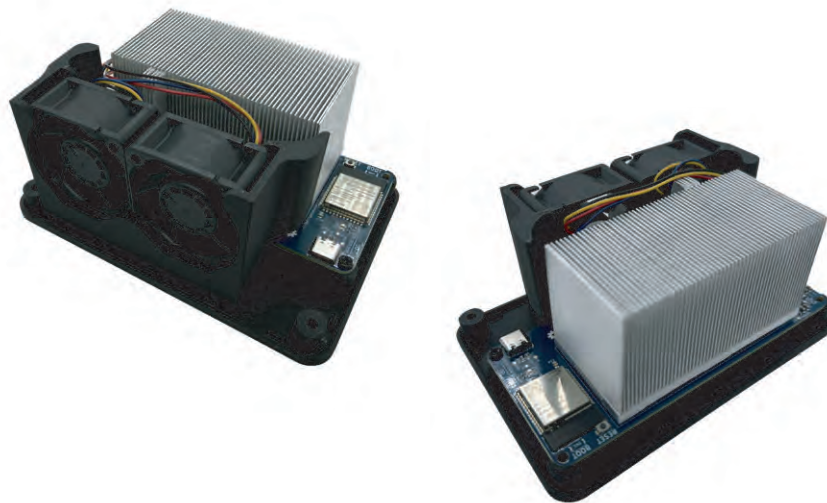
電源投入後、デバイスは Nano-XXXX という Wi-Fi ネットワークを生成します。
(XXXX は MAC アドレス末尾)

IV. デバイス Wi-Fi に接続

BitForgeNano (Nano-XXXX) の Wi-Fi に接続します。

V. 設定ページにアクセス

通常、自動的に設定画面が開きます。
開かない場合は以下をブラウザに入力してください: 192.168.4.1”

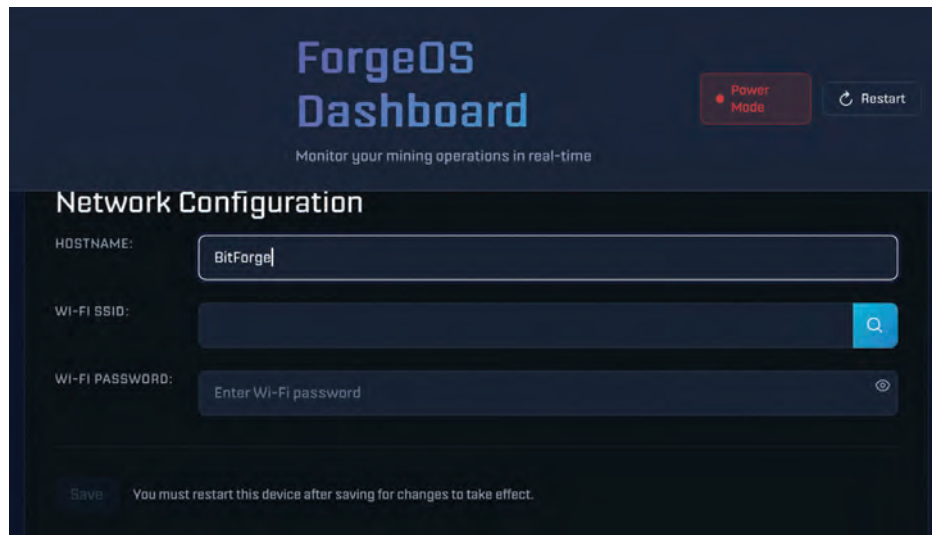


セットアップ手順

VI. 自宅の Wi-Fi 情報を入力

自宅 Wi-Fi の SSID とパスワードを入力し、Save → Restart を押します。

ヒント: 虫眼鏡アイコンで周囲の Wi-Fi を検索できます。



The screenshot shows the ForgeOS Dashboard with the 'Network Configuration' section. It includes input fields for 'HOSTNAME' (containing 'BitForge'), 'WI-FI SSID' (with a search icon), and 'WI-FI PASSWORD' (with a password icon). A 'Save' button is at the bottom left, and a message states: 'You must restart this device after saving for changes to take effect.' In the top right corner, there are 'Power Mode' and 'Restart' buttons.

VII. デバイスの再起動

デバイスが再起動し、ローカルネットワーク上の IP アドレスが自動表示されます



The screenshot shows the 'BitForge Network' page with the title 'Access Point Status'. It displays two main sections: 'WIFI CONNECTION STATUS' showing 'Connected to WiFi' in green, and 'STATION IP ADDRESS' showing '192.168.0.213' in green. A note at the bottom explains: 'This is the IP address of your BitForge device on your home WiFi network. Use this address to access the device when connected to the same network.'

表示されない場合:

IBitForgeNano の Wi-Fi に接続した状態でブラウザに /ip info を入力します。

セッアップ手順

VIII. ローカルネットワークからアクセス

自宅 Wi-Fi に戻り、先ほど表示された IP をブラウザに入力します。



IX. マイニングプール設定

Pool Settings タブでマイニングプールを設定します。

推奨: solo.ckpool.org

STRATUM HOST: solo.ckpool.org

STRATUM PORT: 3333

STRATUM USER: 例: bc1qwuj2wyxwm2xh3jlt
5ttk0ql4xdr33369cqav0m
(あなたのビットコインウォレットアドレスです)

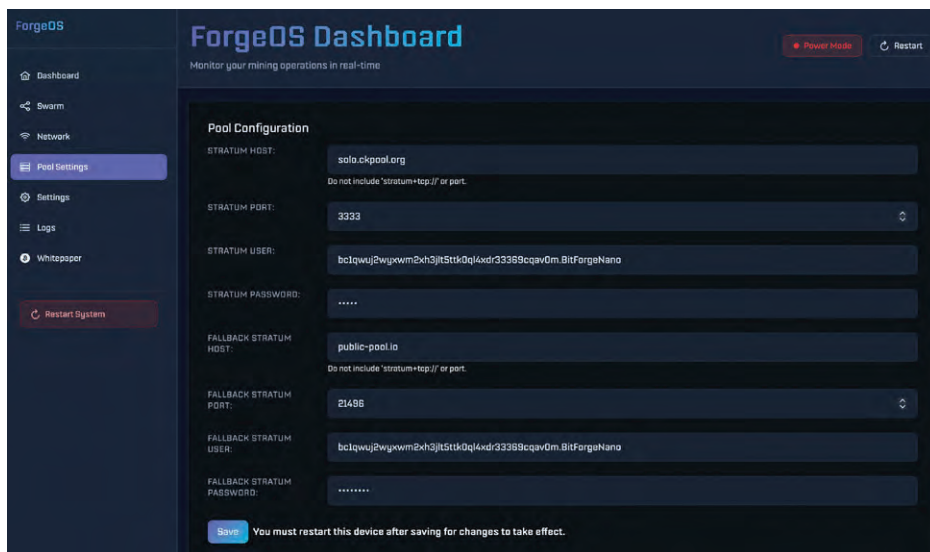
例 → プールで個別のマイナーを確認できます。
すべてまとめたい場合はウォレットアドレスのみ記入してください。

Stratum Password: 例: x または空欄

STRATUM PASSWORD: 使用するプールから提供されたパスワードを入力してください。

Save → Restart (右上) をクリック。

セッアップ手順



X. 動作テスト

再起動後、ダッシュボードにハッシュレートと稼働状態が表示されます。

通常、チップ温度は 45～55° C の範囲内に保たれます。

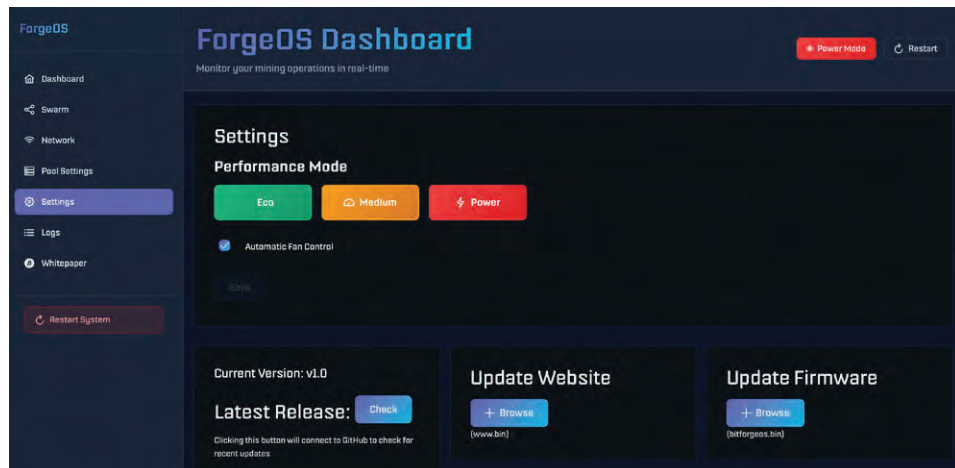
追加設定

プール設定

バックアッププールを設定できます。
メインプールが復帰すると自動的に戻ります。.

追加設定

パフォーマンスモード



- Eco: 静かで省エネ
- Medium: 標準モード（デフォルト）
- Power: オーバークロック（やや騒音増）

ファームウェア更新

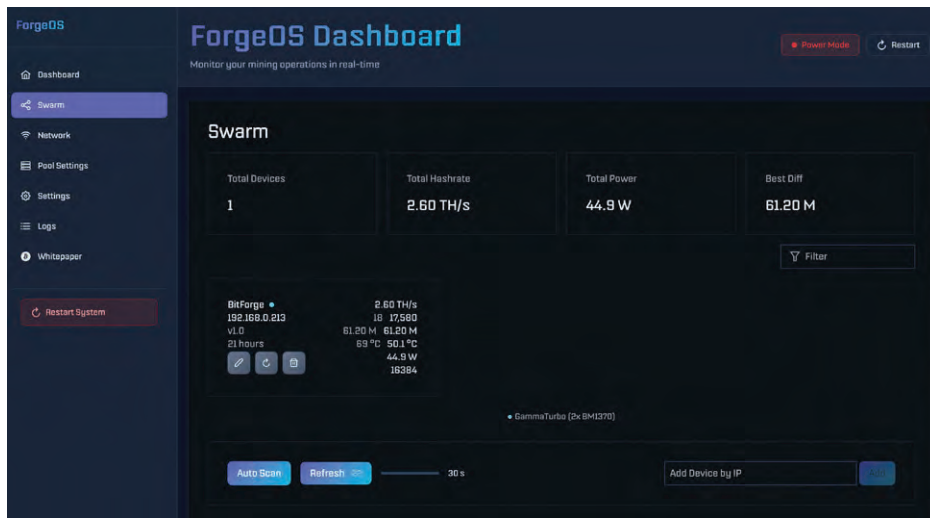
最新ファームウェアの確認と、ファームウェア・Web UIの手動更新が可能。

BitForgeNano はオープンソースのため、独自ファームウェアの改造・インストールも可能です。

警告

カスタムファームウェアの導入は自己責任です。

Swarm（スウォーム）設定



Swarm 機能を使用すると、複数の BitForgeNano をクラスターに追加できます。

全デバイスを 1 つの Web インターフェースで管理・監視できます。

クイックトラブルシューティング

Wi-Fi が表示されない
電源を抜き差ししてください。

表示されない場合：

電源を抜く

ケースを開ける

電源を入れる

リセットボタンを 5 秒長押し

→ 工場出荷時の Wi-Fi モードに戻ります。

設定ページが開かない

BitForgeNano の Wi-Fi に接続しているか
または

自宅ネットワーク上の正しい IP を使用しているか確認。

ファンが回らない

ケースを開け、電源を入れ直し、ファンのコネクタを確認。
電源がしっかり接続されていることを確認。

クイックトラブルシューティング

マイニングしない / ハッシュレートが 0
ファンと同じ手順で接続を確認してください。

過熱
換気を改善するか追加のファンを使用してください。

BitForgeNano の主要コンポーネント

コンポーネント	機能
ESP32-S3 WROOM-1	Wi-Fi、Web UI、ASIC 管理のメインコントローラー
BM1370 ASICs	SHA-256 マイニング専用チップ
TPS546D24 DC/DC コンバーター	12V を ASIC 用の 1.2V に変換
LMR54410 DC/DC コンバーター	周辺機器用の 5V を生成
RT9080 LDO Regulator (3.3 V)	ESP32 とロジック用 3.3V を供給
MCP1824 LDO Regulators (1.2 V / 0.8 V)	ASIC のセンシティブ領域へクリーンな電圧を供給
SN74AVC4T774 レベルシフター	3.3V ↔ 1.2V の信号変換
EMC2101 ファンコントローラー	PWM 制御 + 回転数監視
PCA9544 I ² C マルチプレクサー	複数センサー・ASIC を ESP32 が個別制御
USB-C ポート	ファームウェア書き込み用
LED (ステータス/デバッグ)	デバイス状態やシェア取得を表示
ヒューズ + TVS ダイオード	過電流・過電圧保護
INA260 パワーモニター	電圧・電流・電力を測定、I ² C でアラート出力

FCC WARNING

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device may not cause harmful interference
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

To maintain compliance with FCC's RF Exposure guidelines, This equipment should be installed and operated with minimum 20cm distance between the radiator and your body: Use only the supplied antenna.





DTV
ELECTRONICS
EST. BLOCK 723,420



Registered Office:

22 Regent Street
Nottingham | NG1 5BQ | UK
E: info@dtvelectronics.com
W: www.dtvelectronics.com



[@dtvelectronics](https://twitter.com/dtvelectronics)