**WW REXYGEN** 

www.rexygen.com

### Instalace RexCore (REXYGEN runtime core)

Uživatelská příručka

REX Controls s.r.o.

Verze 3.0.5 4.7.2025 Plzeň

# Obsah

1	Úvod		
	1.1 Podporované platformy a zařízení	2	
2	Instalace pomocí obraz operačního systému	<b>4</b>	
	2.1 WAGO PFC100/200	4	
	2.2 Monarco HAT	5	
	2.3 Unipi Axon/Patron a REX M527	6	
	2.4 Aplikace na Weidmüller u-OS PLC (WL2000, M3000, M4000)	6	
3	Bootstrapping z REXYGEN Studio	8	
	3.1 Quick bootstrapping	9	
	3.2 Full installation	11	
	3.3 Uninstall/Modify installation	13	
4	Ruční instalace na Debian, Raspberry OS nebo Ubuntu	14	
5	Použití statického binárního souboru	16	
6	6 Spuštění runtime		
	Literatura		

# Úvod

Tento průvodce vám poskytne informace o instalaci a spuštění runtime modulů systému REXYGEN na různých platformách. Měli byste mít přehled o základních komponentách systému REXYGEN a nainstalované vývojové nástroje. Pokud tomu tak není, přejděte na předchozí manuál [1]. Instalaci RexCore na Vaši cílovou platformu lze provést pomocí:

- předinstalovaného obrazu operačního systému,
- REXYGEN Studio po připojení k cílovému zařízení pomocí SSH,
- ruční instalace,
- stáhnutí statické knihovny pro danou platformu.

Pokud pro zařízení existuje předinstalovaný obraz, je doporučeno použít tuto metodu instalace. Ať už zvolíte jakýkoliv způsob instalace, bude poté nutné zařízení zalicencovat podle návodu v uživatelské příručce [2].

#### 1.1 Podporované platformy a zařízení

RexCore (REXYGEN runtime core) je aktuálně aktivně podporován a testován na:

- Windows 10/11- 64bit,
- Linux (s RT PREEMPT pro běh v reálném čase),
- Debian Bullseye a Bookworm na amd64, arm64, armhf,
- Raspberry Pi OS (Bullseye a Bookworm) na Raspberry Pi 3B+, 4, 5,
- Ubuntu 22.04 a 24.04 na amd64, arm64, armhf,
- REX M527,
- Monarco HAT,

- platforma AIC,
- Unipi PLC (Neuron, Patron a Iris),
- Weidmüller u-OS PLC (WL2000, M3000, M4000).

Dále lze RexCore nainstalovat na další platformy, které momentálně nejsou testovány jako je např. WAGO PFC, Pigeon PLC nebo Unipi 1.1. V takovém případě kontaktujte naši technickou podporu pro více informací.

## Instalace pomocí obraz operačního systému

Pro některé platformy je k dispozici obraz operačního systému s předinstalovaným Rex-Core a dalšími doporučenými balíčky. Pokud v následujících sekcích není uvedena Vaše platforma, využijte jinou metodu instalace.

DŮLEŽITÉ: Nahrání nového obraz na zařízení vymaže všechna původní data a nastavení. Ujistěte se, že máte všechny potřebné soubory uložené jinde!

#### 2.1 WAGO PFC100/200

- Důrazně doporučujeme použít oficiální OS obraz s REXYGEN pro WAGO PFC100 nebo PFC200, který si můžete stáhnout z https://download.rexcontrols.cz/partner/daily/rexygen/wago/
- Po stažení souboru jej zapište na SD kartu s kapacitou alespoň 2 GB. Můžete použít například Win32 Disk Imager: https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/.
- 3. Poté vložte micro SD kartu do svého WAGO PFC100/200 a zapněte zařízení. WAGO PLCs ve výchozím nastavení bootují z SD karty, pokud je přítomna. Nový operační systém se tedy ihned spustí. Obraz již obsahuje všechny runtime moduly systému REXYGEN.
- 4. Připojte se k webovému konfiguračnímu rozhraní WAGO na adrese http://device-IP-address/wbm (použijte IP adresu svého zařízení). Klikněte na odkaz "login", výchozí účet je "admin" a heslo "wago".
- 5. Přejděte na Administration -> Create Image pro přenesení obrazu operačního systému do interního úložiště.
- 6. Stiskněte tlačítko Start Copy a uložte aktuální konfiguraci.



7. Vypněte WAGO PLC, vyjměte SD kartu a znovu zařízení zapněte.

### 2.2 Monarco HAT

- 1. Obraz s předinstalovaným OS a RexCore můžete stáhnout z https://www.rexygen.com/downloads/rexygen/monarcohat/.
- 2. Po stažení souboru jej rozbalte a získaný img soubor zapište na SD kartu s kapacitou alespoň 4 GB. Můžete použít například Win32 Disk Imager: https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/.
- 3. Vložte SD kartu a zapněte své Monarco HAT.
- 4. Po rozšíření operačního systému (které se provede automaticky při prvním spuštění) se můžete přihlásit přes SSH s uživatelským jménem **rexygen** a heslem **rexygen**. Heslo změňte pomocí **raspi-config** nebo **passwd** co nejdříve.

### 2.3 Unipi Axon/Patron a REX M527

- Obraz s předinstalovaným OS a RexCore můžete stáhnout z http://download.rexcontrols.com/rexygen/unipi-patron/. K dispozici jsou obrazy:
  - **runtime** pouze s RexCore,
  - $\mathbf{dwm} \mathbf{s}$  RexCore a REXYGEN DWM,
  - $\mathbf{full} \mathbf{s} \ \mathsf{RexCore}, \ \mathsf{REXYGEN} \ \mathsf{DWM} \ \mathbf{a} \ \mathsf{REXYGEN} \ \mathsf{Studio}.$
- Po stažení souboru nahrajte operační systém pomocí servisního rozhraní podle tohoto návodu:

https://kb.unipi.technology/cs:hw:007-patron:image?tns.

3. SSH je ve výchozím nastavení povoleno. Uživatelské jméno je: rexygen a heslo je: rexygen. Heslo změňte pomocí passwd co nejdříve. Přihlášení root přes SSH je ve výchozím nastavení zakázáno.

# 2.4 Aplikace na Weidmüller u-OS PLC (WL2000, M3000, M4000)

Pro Weidmüller u-OS PLC není připraven obraz kompletního OS, ale je možné RexCore jednoduše nainstalovat pomocí ovládacího centra u-OS jako aplikaci.

- Otevřete ovládací centrum u-OS vašeho cílového zařízení přechodem na IP adresu vaší platformy prostřednictvím webového prohlížeče a přihlaste se svým uživatelským jménem a heslem. Výchozí uživatelské jméno je admin a výchozí heslo je Detmold.
- 2. Na panelu vlevo přejděte na Apps/App manager.

G   u-OS Control Center Help ⑦					
Overview		App manager Latitude Smothers British			
Apps manager Officie installation  App manager Officie installation  Antipy Network & Internet  Antipy Network & updates  Antipy Network  Recovery  G General	Christian Strands and Reference	Image: Constraint of the system of the sy			
	2				

- 3. Vyberte výkonné jádro systému RexCore.
- 4. Z rozbalovacího menu vyberte verzi **RexCore**, kterou chcete nainstalovat, a klikněte na Další.
- 5. Klikněte na Instalovat a čekejte na dokončení instalace.

## Bootstrapping z REXYGEN Studio

RexCore je možné také nainstalovat na cílové zařízení přímo z REXYGEN Studio pomocí SSH. Tato funkce je dostupná v REXYGEN Studio pro Windows, Linux a AppImage. Bootstrapping je možné provést buď pomocí statických binárních souborů připravených pro podporované architektury, nebo pomocí apt balíčků pro Debian, Raspberry OS nebo Ubuntu. Pro obě možnosti je připraven průvodce instalací popsaný v následujících sekcích.

Začátek postupu je pro obě varianty stejný. Ze všeho nejdříve nainstalujte OS podle instrukcí výrobce a ujistěte se, že máte na cílovém zařízení povolené SSH. Po otevření dialogu pro připojení (Target->Connect) vyberte z nabídky protokol SSH. Do pole HostName zadejte adresu Vašeho zařízení a do pole SSH User uživatelské jméno pro připojení přes SSH. Ostatní pole nechte přednastavená a stiskněte tlačítko Connect.

Connect to the target - C X							
Connection Details	s						
Protocol:	SSH				~		
REXYGEN User:	admin						
Password:					۲		
Save Password:				🕕 Te	st		
SSH 102	100-100-1						
SSH User: revu	. 168. 100. 1				-		
Private key:	gen				_		
					•		
Description		Save station to	list		e list		
	Connect	Close					

Po zadání hesla se zobrazí informace, že na cílovém zařízení není nainstalovaný RexCore a nabídne se možnost jeho instalace. Stiskněte tlačítko Yes.



V následujícím okně vyberte, zda chcete nainstalovat RexCore pomocí statických binárních souborů (Quick bootstrapping) nebo pomocí apt balíčků (Full installation). Pokud překliknete na kartu Status, zobrazíte informace o cílovém zařízení.

	? ×
Bootstrapping mode	
Select how would you like to bootstrap the target	t device.
Options Status	
• Quick bootstrapping	Quickly bootstrap the platform with REXYGEN binaries that are ready to use and have no additional dependencies. Root access is not required for this option.
O Full installation	Install REXYGEN runtime packages on the platform device. Root access is required for this option.
🔿 Uninstall	Uninstall REXYGEN runtime from the target device.
	Next Cancel

### 3.1 Quick bootstrapping

Tato možnost (instalace pomocí statických binárních souborů) je určena pro architektury x86\_64, i686, aarch64, armhf. Binární soubor se do cílového zařízení nahraje z instalace REXYGEN Studio na vývojovém počítači. Není tedy nutné připojení k internetu. Tato metoda instalace nepodporuje následující moduly: PythonBlk, FMIBlk, DbDrv.

Po vybrání této možnosti při postupu uvedeném výše můžete určit, zda se má RexCore

spouštět automaticky při startu zařízení a zda má běžet s rootovskými právy. Doporučujeme zaškrtnout obě možnosti. Po stisknutí tlačítka **Commit** se spustí instalace.

	? ×
← 🕎 Target bootstrapping	
Quick bootstrapping	
✓ Autolaunch at startup	Register RexCore as a service to be launched automatically at startup.
Run as root	Start RexCore with root user privileges.
	Commit Cancel

Pokud vše proběhne v pořádku, zobrazí se informace o úspěšném dokončení instalace. Runtime běží v rámci přihlášeného uživatele a složka runtime se nachází v ~/.rex.



### 3.2 Full installation

Tato možnost (instalace pomocí apt balíčků) je určena pro Debian, Raspberry OS a Ubuntu. Po vybrání této možnosti při postupu uvedeném na začátku kapitoly ponechte přednastavenou adresu vzdáleného repozitáře, ze kterého se mají stahovat balíčky a vyberte další balíčky, které chcete nainstalovat kromě **RexCore**.



Po stisknutí tlačítka Commit proběhne instalace. Po dokončení se zobrazí informace, zda byla instalace úspěšná.



### 3.3 Uninstall/Modify installation

Pokud jste připojení k cílovému zařízení pomocí SSH, je možné také odinstalovat nebo upravit instalaci RexCore. Tuto volbu naleznete v Menu -> Target -> Uninstall/Modify installation.

## Ruční instalace na Debian, Raspberry OS nebo Ubuntu

Následující pokyny vás provedou instalací **RexCore** na zařízení s čistým systémem Debian, Raspberry OS nebo Ubuntu. Ze všeho nejdříve nainstalujte OS podle instrukcí výrobce a ujistěte se, že máte na cílovém zařízení povolené SSH.

1. Přidejte veřejný klíč REXYGEN:

```
sudo wget https://download.rexcontrols.com/rexygen.gpg -0 /etc/apt/trusted
.gpg.d/rexygen.gpg
```

 Vytvořte nový soubor rexygen-release.list v adresáři /etc/apt/sources.list.d/ pomocí příkazu podle cílového zařízení: Debian Bookworm:

```
echo 'deb https://download.rexcontrols.com/rexygen/debian/ bookworm rexygen dwm'|\
sudo tee -a /etc/apt/sources.list.d/rexygen-release.list
```

#### Debian Bullseye:

```
echo 'deb https://download.rexcontrols.com/rexygen/debian/ bullseye rexygen dwm'|\
sudo tee -a /etc/apt/sources.list.d/rexygen-release.list
```

#### Ubuntu 22.04 Jammy Jellyfish:

```
echo 'deb https://download.rexcontrols.com/rexygen/ubuntu/ jammy rexygen'|\
sudo tee -a /etc/apt/sources.list.d/rexygen-release.list
```

#### Ubuntu 24.04 Noble Numbat:

```
echo 'deb https://download.rexcontrols.com/rexygen/ubuntu/ noble rexygen'|\
sudo tee -a /etc/apt/sources.list.d/rexygen-release.list
```

- Aktualizujte seznam balíčků: sudo apt update
- 4. Nainstalujte  $\mathsf{RexCore}\ (\mathsf{REXYGEN}\ \mathrm{runtime\ core})$ :

sudo apt install rexygen-runtime

5. Repozitář obsahuje několik dalších balíčků, které je možné nainstalovat na platformu jako je REXYGEN DWM [3], REXYGEN Studio umožňující upravovat projekty přímo na cílovém zařízení [4]. Nebo REXYGEN Tools obsahující nástroje REXYGEN Compiler, RexArc a další. Balíčky lze nainstalovat pomocí následujících příkazů:

sudo apt install rexygen-dwm
sudo apt install rexygen-studio
sudo apt install rexygen-tools

Kompletní instalaci lze provést pomocí:

sudo apt install rexygen

# Použití statického binárního souboru

RexCore lze také nainstalovat ve formě statických binárních souborů přímo z příkazové řádky. Platí stejná pravidla jako pro Quick bootstrapping v REXYGEN Studio (viz Kapitola 3). Pro instalaci použijte následující příkazy:

wget https://download.rexcontrols.com/partner/daily/rexygen/static/\$(uname -m)/ RexCore -0 RexCore chmod +x RexCore ./RexCore -1 -u -t <apikey>

kde -1 umožňuje přihlášení do konzole, -u používá /.rex jako hlavní složku běhového prostředí (místo /rex) a -t se pokouší získat dynamickou licenci. Licenci můžete získat na licenčním serveru. Všechny parametry RexCore jsou volitelné.

Odstranění binárních souborů může být provedeno pomocí příkazů:

rm -f RexCore
rm -rf ~/.rex

## Spuštění runtime

Bezprostředně po instalaci je nutné zalicencovat cílové zařízení pomocí jednoho z postupů uvedených v manuálu [2]. Modul runtime RexCore bude po zalicencování automaticky spuštěn na pozadí jako démon a je možné navázat spojení mezi hostitelským PC a platformou pomocí programu REXYGEN Studio. RexCore se také automaticky spouští po (re)startu systému<sup>1</sup>. Podrobné informace o souborech a složkách modulů runtime REXYGEN naleznete v uživatelském průvodci RexCore [5].

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Toto nemusí být pravda, pokud jste jako metodu instalace použili Quick bootstrapping a neměli jste zaškrtnutu možnost Autolaunch at startup

## Literatura

- [1] REX Controls s.r.o.. Začínáme s řídicím systémem REXYGEN, 2024.  $\rightarrow$ .
- [2] REX Controls s.r.o., Licencování REXYGEN Uživatelská příručka, 2024.  $\rightarrow$ .
- [3] REX Controls s.r.o.. REXYGEN DWM Uživatelská příručka, 2024.  $\rightarrow$ .
- [4] REX Controls s.r.o.. REXYGEN Studio Uživatelská příručka, 2024.  $\rightarrow$ .
- [5] REX Controls s.r.o.. RexCore Uživatelská příručka, 2024.  $\rightarrow$ .

Referenční číslo dokumentace: 17331