



TnG-Air Extender

Instalační a uživatelský manuál

1. Určení zařízení TnG-Air Extender

TnG-Air Extender je zařízení pro fotovoltaické elektrárny. Slouží pro dohled, řízení a bezpečnostní odpojení FV panelů pomocí modulů IPP-C.

Zařízení je obdobné systému TnG Guard, ale je určeno pro větší instalace.

K zařízení TnG-Air Guard Extender je možné připojit **až 4 pipe**. Pipe je samostatná větev systému TnG-Air Guard Extender. Každá větev podporuje až 32 modulů IPP-C. Celkově **může tedy instalace obsahovat až 128 modulů**.

Adresa modulu IPP-C platí vždy pouze v rámci dané pipe. Nejde o jednu globální adresu pro celý systém. Pipe 1 může mít ID modulů 1 až 32, stejně tak pipe 2, pipe 3 může mít například 31 až 62, pipe 4 adresy 97 až 128. Adresní rozsahy se mohou mezi pipe opakovat nebo navazovat. Rozhodující je skutečná číselná linie modulů v konkrétní pipe.

Vlastnosti

Maximální počet pipe	4
Maximální počet modulů IPP-C v jedné pipe	32
Maximální počet modulů na Extender	128
Při zapojení 2 panelů na 1 modul IPP-C	až 256 panelů

Každý modul IPP-C zajišťuje:

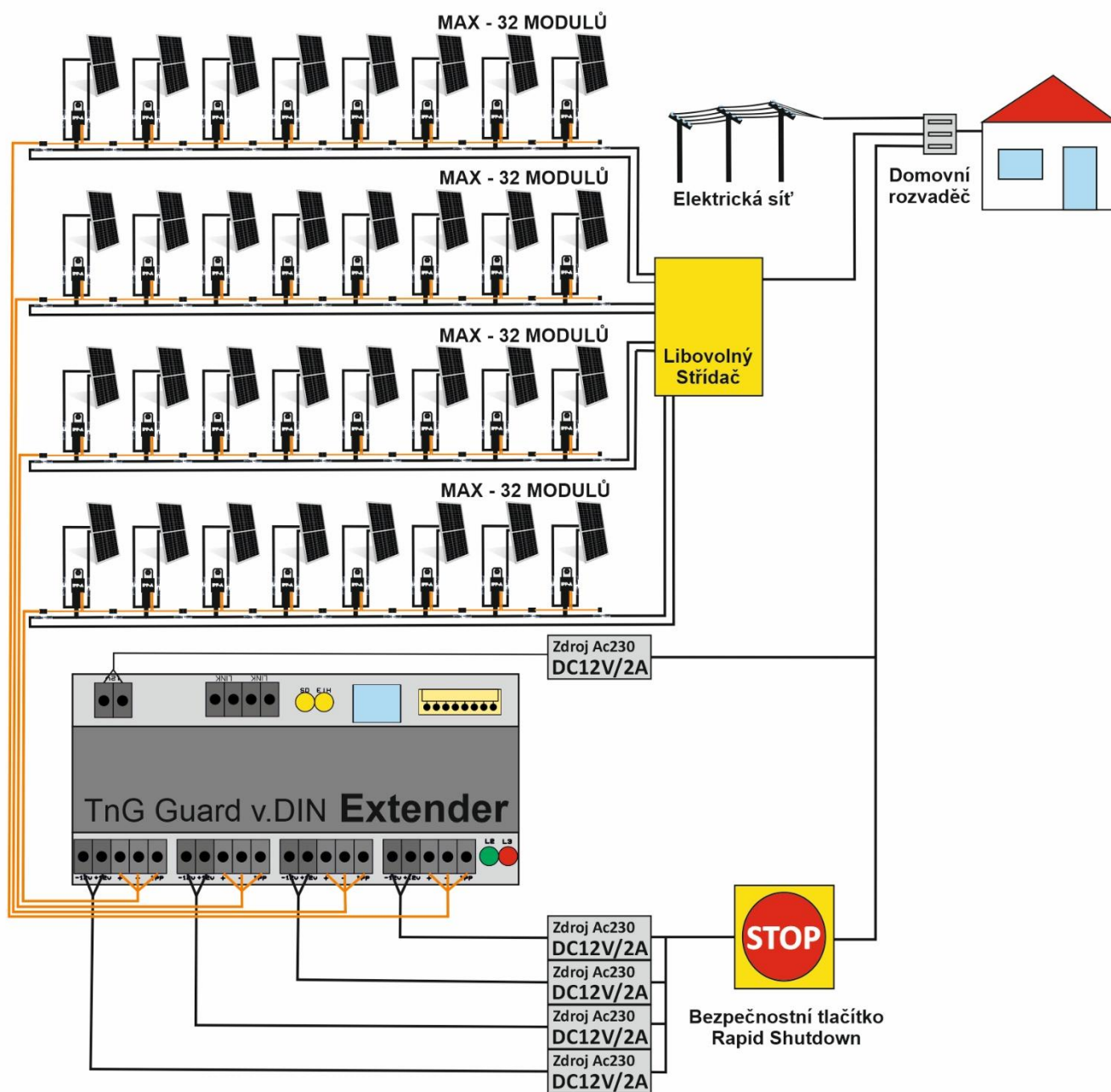
- funkci Rapid Shutdown,
- sběr telemetrie,
- přenos dat do ústředny,
- následný přenos dat na server TNG-AIR.

Řetězec systému:

FV panel / panely → modul IPP-C → TnG Guard Extender → server TNG-AIR

2. Připojovací schéma zapojení ústředny TnG-Air Extender s moduly IPP-C

Tato sekce je provedena montážním technikem!



3. Hlavní obrazovka systému TnG-Air Extender

Po zapojení síťového napájení k ústředně se ústředna přepne do hlavní obrazovky. Tato obrazovka slouží jako hlavní přehledový panel systému.



Config

Tlačítko **Config** slouží jako vstup do nastavení systému. V tomto rozcestníku nastavení je možné vstoupit na nastavení internetového připojení, konfigurace jednotlivých pipe a také servisní konfigurace pro spuštění aktualizace IPP, readresace IPP a nastavení odpojovací teploty.

T-map

Pro vstup do teplotní mapy instalace použijte tlačítko **T-Map**. Zde je možnost vidět přehledně aktuální přehled teplot v každé pipe.

P-map

Pro vstup do výkonové mapy instalace použijte tlačítko **P-Map**. Zde je možnost vidět přehledně aktuální přehled výkonů v každé pipe.

Zapnutí a vypnutí elektrárny

V levé části se nachází zelené tlačítko „**Start**“ nebo červené tlačítko „**Stop**“. Je-li aktuálně elektrárna odpojená, bude svítit tlačítko „**Start**“. Při stisknutí tlačítka se spustí generování elektrárny. Po úspěšném spuštění všech modulů ve všech pipe se tlačítko změní na „**Stop**“.

Pokud je elektrárna v zapnutém stavu, bude na obrazovce tlačítko „Stop“.
Při stisknutí tlačítka „Stop“ dojde k okamžitému rozpojení panelů a elektrárna přestane generovat.

Budíky P1 až P4

Každý budík v horní řadě reprezentuje **relativní výkon** dané pipe. Relativní hodnota je vztažena k nastavení instalace.

Budíky U1 až U4

Každý budík v druhé řadě reprezentuje celkové **relativní napětí** stringu dané pipe.

Budík PW

Ve spodní levé části je budík reprezentující **relativní výkon celé FVE**. Má-li elektrárna celkový instalovaný výkon 50kW a aktuální produkce elektrárny bude 10kWp, bude budík zobrazovat 20 %. Relativní hodnota je vztažena k nastavení instalace.

Wp/kWp

Ve spodní části uprostřed je číselná hodnota reprezentující **okamžitý výkon** celé FVE. Relativní hodnota je vztažena k nastavení instalace.

Internet

Stav připojení k internetu (serveru TnG-Air).

- Pokud je **červené**, nemá Extender připojení k serveru.
- Pokud je **žluté**, Extender má nestabilní připojení k serveru, nebo připojení nabíhá.
- Pokud je **modrá** nebo **zelená**, Extender má připojení k serveru.

No Errors

Stav chyb v systému. Zde se zobrazí **červeně chybový kód** v případě problému.

Čas

Aktuální čas v systému. Slouží zároveň jako tlačítko pro vstup do konfigurace času.

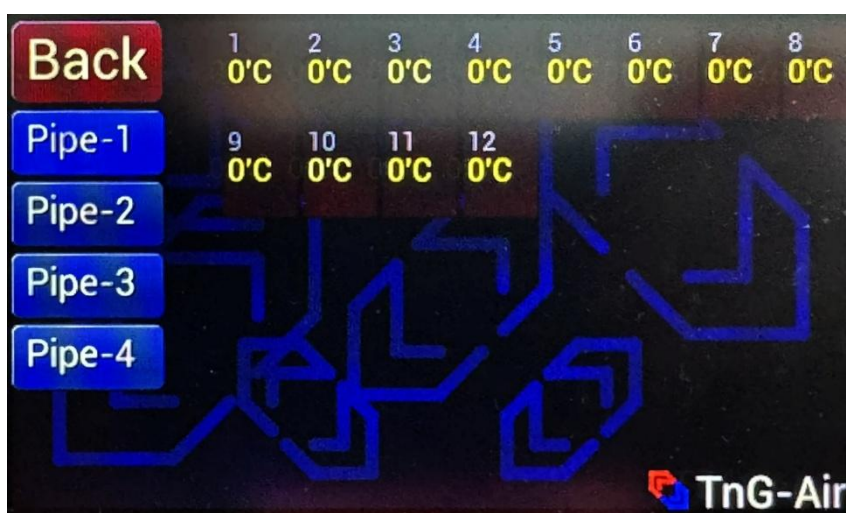
4. Teplotní mapa modulů

Tlačítko **T-map** otevře teplotní mapu modulů pro zvolenou pipe.

Na obrazovce se volí větev pomocí tlačítek **Pipe-1** až **Pipe-4**.

Každý zobrazený prvek s číslem představuje jeden modul v dané pipe. U prvku je zobrazena aktuální teplota ve °C.

Barevný podklad vyjadřuje teplotní stav modulu. Čím je modul teplejší, tím více se podklad postupně přibližuje **červené barvě**.



Back

Tlačítko pro návrat na předchozí obrazovku.

Pipe-1 až Pipe-4

Tlačítka pro přepínání mapy mezi jednotlivými pipe.

Warning Temp.

Warning Temp je mezní teplota modulu IPP-C. Pokud modul této teploty dosáhne, modul IPP-C odpojí připojený panel, systém stav vyhodnotí jako možnou poruchu a chyba se signalizuje na hlavní obrazovce. Po **20 minutách** systém znovu změří teplotu daného modulu. Pokud je teplota v normálním rozsahu, panel se znovu zapne.

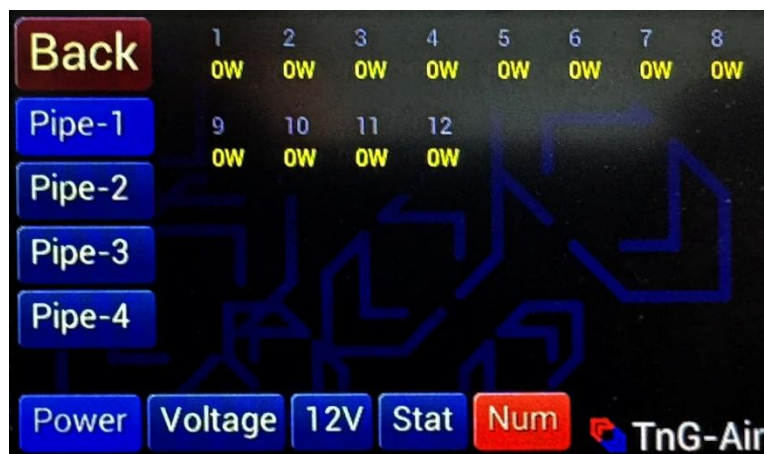
Důvodem odpojení je ochrana proti poruše, přehřátí a riziku požáru.

5. Výkonová mapa modulů

Tlačítko **P-map** otevře provozní mapu modulů pro zvolenou pipe.

Vlevo se volí pipe pomocí tlačítek **Pipe-1** až **Pipe-4**.

Každý zobrazený prvek odpovídá jednomu modulu v dané pipe.



Ve spodní liště se přepíná režim zobrazení:

Power	výkon jednotlivých modulů
Voltage	napětí jednotlivých modulů / panelů
12V	napájecí napětí jednotlivých modulů
Stat	status jednotlivých modulů
Num	přečíslování jednotlivého modulu

Back

Tlačítko pro návrat na předchozí obrazovku.

Pipe-1 až Pipe-4

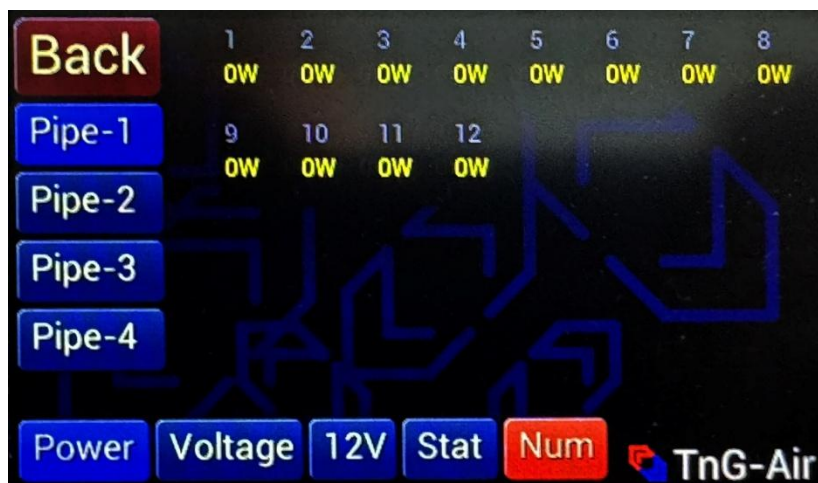
Tlačítka pro přepínání mapy mezi jednotlivými pipe.

Power

Režim **Power** zobrazuje výkon jednotlivých modulů ve wattech.

Čím je výkon modulu vyšší, tím více se podklad modulu mění do **modré barvy**.

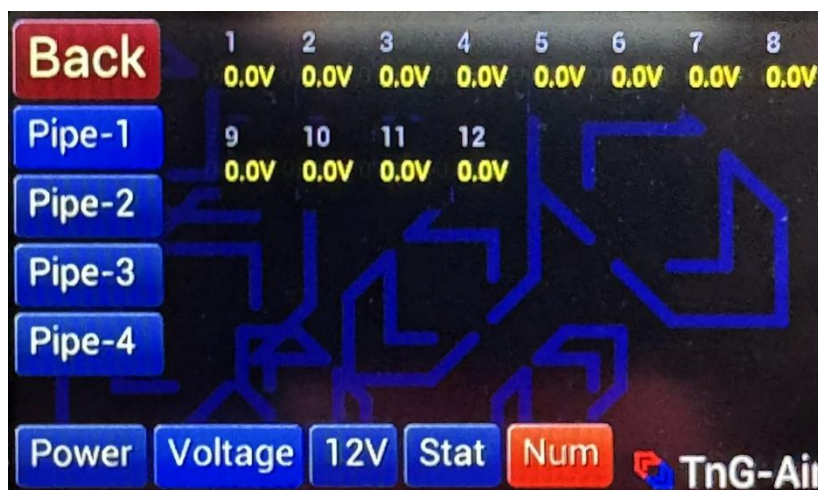
Intenzita modré odpovídá velikosti výkonu.



Voltage

Režim **Voltage** zobrazuje napětí jednotlivých modulů / panelů ve voltech.

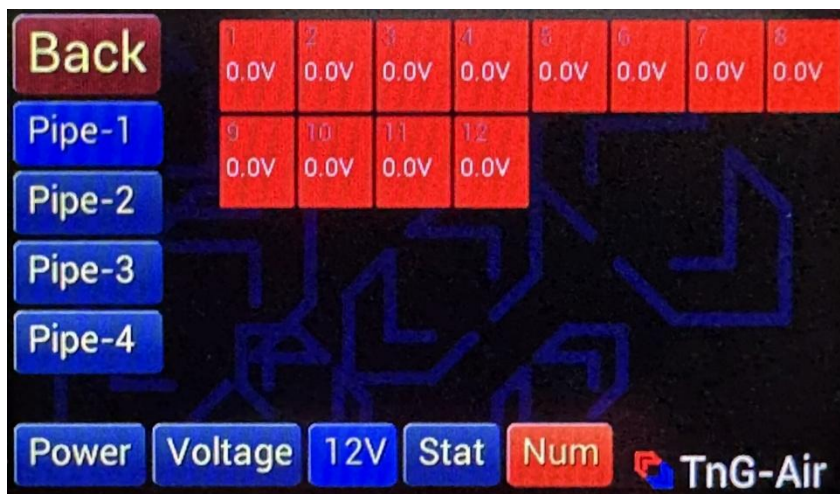
Čím je napětí vyšší, tím více se podklad modulu mění do **modré barvy**. Intenzita modré odpovídá velikosti napětí.



12 V

Režim **12 V** zobrazuje napájecí napětí jednotlivých modulů IPP-C.

Toto je důležitá diagnostická obrazovka.



Standardní barva podkladu na této obrazovce je modrá. **Modrá barva** signalizuje, že **napájecí napětí modulu je v normě**.

Pokud podklad **zčervená**, znamená to, že **napájecí napětí je pod normou** – typicky pod 9 V. V takovém případě se zkontroluje datová / napájecí kabeláž k modulům. Typickou příčinou je malý průřez vodiče nebo příliš dlouhé vedení.

Požadavky na vedení:

- Celková délka do 60 m – stačí dodávaný prodlužovací vodič
- Délka 60 až 90 m – vodič k prvnímu modulu musí mít průřez 2,5 mm²
- Délka 90 až 300 m – vodič k prvnímu modulu musí mít průřez 4 mm²

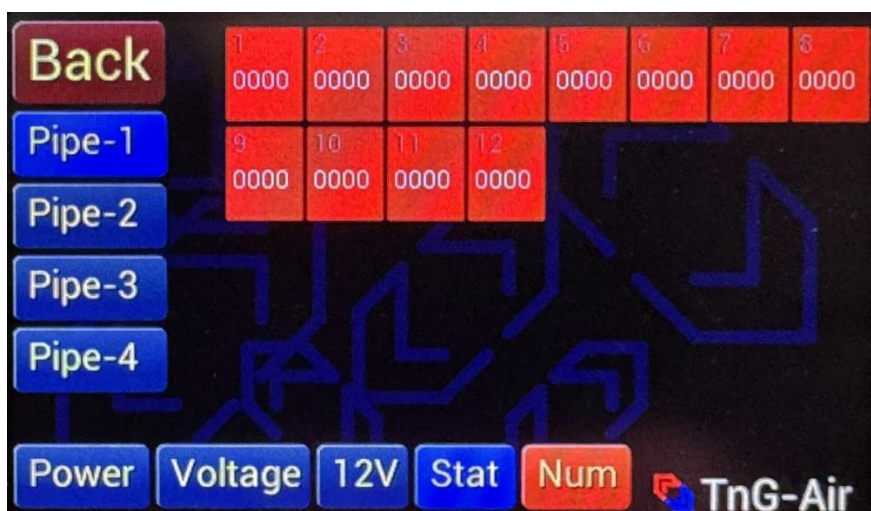
Každá pipe musí být zapojena ve **dvou paralelních větvích, každá maximálně po 16 modulech**. Důvodem je omezení úbytku napětí na napájení modulů.

Spojení obou vodičů jedné pipe se provede **přímo ve svorkovnici kontroleru TnG Guard Extender**.

Stat

Režim **Stat** zobrazuje jednotlivé statusy modulu.

Tato obrazovka slouží hlavně pro servisní diagnostiku a pro podporu ze strany TNG-AIR. Při běžném provozu je normální hodnota statusu **0101**.



Num – připravuje se

Režim **Num** slouží pro přečíslování jednotlivého modulu IPP-C.

Na rozdíl od servisní funkce **Search all IPP-C in Pipe**, která provádí úplné automatické přečíslování všech modulů v celé pipe, režim **Num** se používá pro práci s jedním konkrétním modulem.

6. Config – konfigurace systému bez servisního PIN

Obrazovka **Config** slouží k základnímu nastavení systému TnG Guard Extender.

Na obrazovce jsou čtyři konfigurační řádky pro jednotlivé větve **Pipe 1** až **Pipe 4**. Každá pipe může mít vlastní počet panelů, výkon panelu a počáteční adresu modulů IPP-C.



Back

Tlačítko „Back“ slouží pro návrat na hlavní obrazovku bez uložení změn.

Start/Stop

Povelové tlačítko pro Rapid Shutdown se stejnou funkcí, jako na hlavní obrazovce.

Int. Connections

Tlačítko sloužící pro vstup do nastavení připojení k serveru TnG-Air

Save configuration

Po jakýchkoliv změnách provedených v sekci Config je nutné změny uložit tímto tlačítkem. Pokud se tak nestane, nemusí být změny uloženy a reflektovány.

IP

Zobrazuje aktuálně přiřazenou IP adresu

DHCP

Zobrazuje stav DHCP klienta

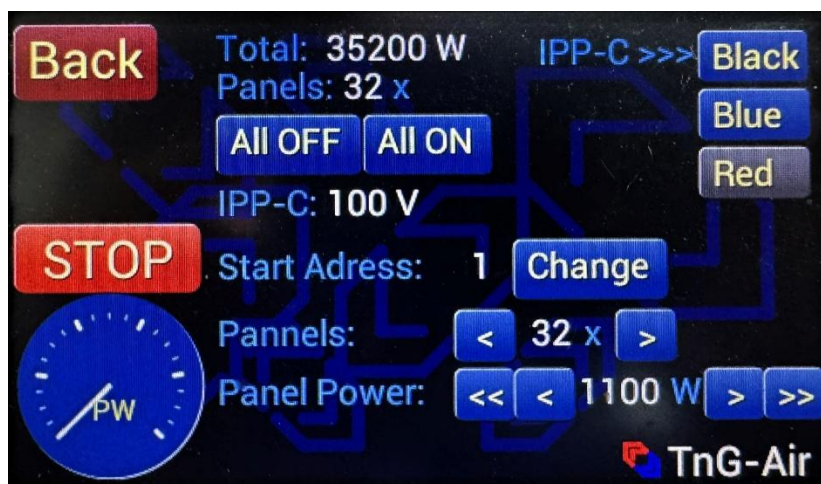
Pipe 1 až Pipe 4

Tlačítka slouží pro výběr konkrétní pipe pro nastavení. Zároveň se na daném řádku zobrazuje aktuální konfigurace dané pipe.

Pipe	Nastavení	Význam
Pipe 1	32x, 1100 W, Adr: 1, M100V	32 panelů po 1100 W, adr. od 1, moduly 100V
Pipe 2	12x, 400 W, Adr: 33, M100V	12 panelů po 400 W, adr. od 33, moduly 100V
Pipe 3	12x, 400 W, Adr: 65, M100V	12 panelů po 400 W, adr. od 65, moduly 100V
Pipe 4	12x, 400 W, Adr: 97, M100V	12 panelů po 400 W, adr. od 97, moduly 100V

7. Nastavení dané pipe

Obrazovka nastavení vybrané pipe slouží k **nastavení parametrů konkrétní pipe** systému. Zde se nastavuje počet modulů, startovací adresa, výkon připojeného panelu. Dále se volí druh instalovaného IPP-C. Na této obrazovce je také možné odpojit pouze danou pipe.



Back

Slouží pro návrat na předchozí obrazovku

Total

Zde se zobrazuje celkový jmenovitý výkon dané pipe. Údaj je vypočítán na základě zadaných parametrů.

Panels

Zobrazuje se celkový počet modulů IPP-C v dané pipe.

All Off

Tímto tlačítkem je možné odpojit všechny moduly v dané pipe. Ostatní pipe zůstanou v původním stavu.

All On

Tímto tlačítkem je možné zapojit všechny moduly v dané pipe. Ostatní pipe zůstanou v původním stavu.

IPP-C

Zobrazuje se aktuálně zvolený modul IPP-C.

Start Address

Zde se zobrazuje startovací adresa modulů v dané pipe. Pokud chcete změnit startovací adresu, stiskněte tlačítko „Change“.

Panels

Zde se volí počet modulů v dané pipe. Pro zvýšení či snížení počtu použijte tlačítka „+“ a „-“.

Panel Power

Zde je možné nastavit jmenovitý výkon připojeného panelu.

IPP-C >>>

Zde je možné zvolit typ nainstalovaného IPP-C.

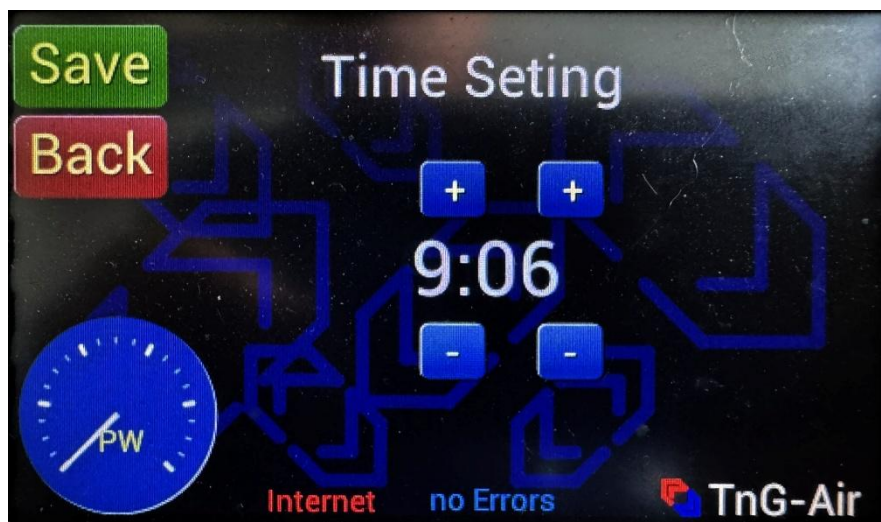
Black – 100 V

Blue – 120 V

Red – 150 V – připravuje se

8. Nastavení času

Kliknutím na hodiny na úvodní obrazovce se dostanete do sekce nastavení času.

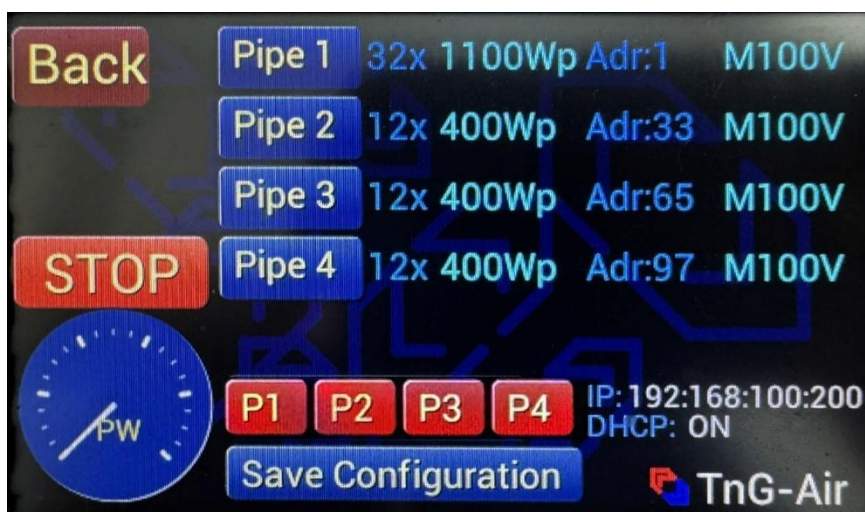


V případě, že je Extender připojen k internetovému serveru TnG Guard, čas je **automaticky synchronizován s časem serveru** TnG-Air. V případě, kdy připojení k serveru TnG-Air Extender nemá, je možné čas nastavit v tomto nastavení. Pro nastavení používejte tlačítka „+“ a „-“. Pro uložení stiskněte tlačítko „Save“, pro opuštění bez uložení tlačítko „Back“.

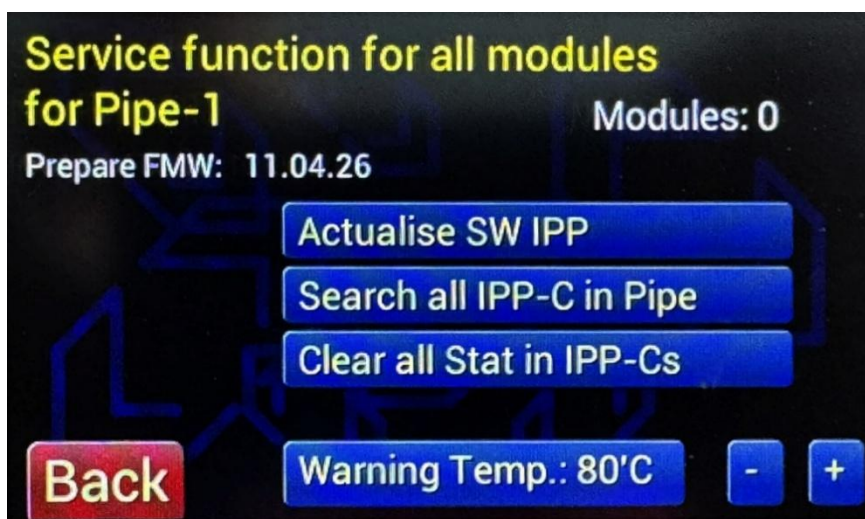
9. Servisní režim

Tato sekce je provedena technikem!

Servisní režim se vyvolá z obrazovky **Config** stiskem levého dolního budíku **PW** a zadáním servisního PINu.



Po zadání servisního PINu se obrazovka **Config** přepne do servisního režimu a zobrazí se červená servisní tlačítka P1 až P4. Stisknutím daného tlačítka P1 až P4 se spustí obrazovka se servisními funkcemi pro danou pipe.



Obrazovka je určena pro servisní funkce společné pro všechny moduly IPP-C ve vybrané pipe.

Prepare FMW

Zobrazuje firmware dostupný pro aktualizaci

Modules

Zobrazuje počet modulů zpracovaných / nalezených v dané pipe.

Actualise SW IPP

Spustí aktualizaci firmware ve všech modulech IPP v dané pipe.

Warning temp

Nastavuje hraniční teplotu modulu, při které modul IPP-C odpojí připojený panel a vyhlásí stav poruchy. Teplota se upravuje pomocí tlačítek „+“ a „-“.

Back

Tlačítko pro návrat na předchozí obrazovku.

Search all IPP-C in pipe

Funkce **Search all IPP-C in Pipe** slouží k úplnému přečíslování modulů v dané pipe.

Používá se například v případě, kdy jsou v jedné pipe moduly se shodnou adresou. Při duplicitní adrese odpovídá na stejné adrese více modulů současně a systém z nich nemůže číst platná data.

Tento proces změny ID všech modulů. Pokud máte mapu IPP s jejich ID, nebude po tomto kroku platná.

Přečíslování probíhá automaticky podle jedinečného **Chip ID** procesoru v jednotlivých modulech. Systém moduly postupně najde a přiřadí jim nové adresy od hodnoty nastavené jako **Adr / Start Address** pro danou pipe.

Po použití této funkce nemusí čísla fyzicky uvedená na modulech odpovídat skutečným adresám v systému. Platné jsou adresy uložené systémem po přečíslování.

Clear all stat in IPP-Cs

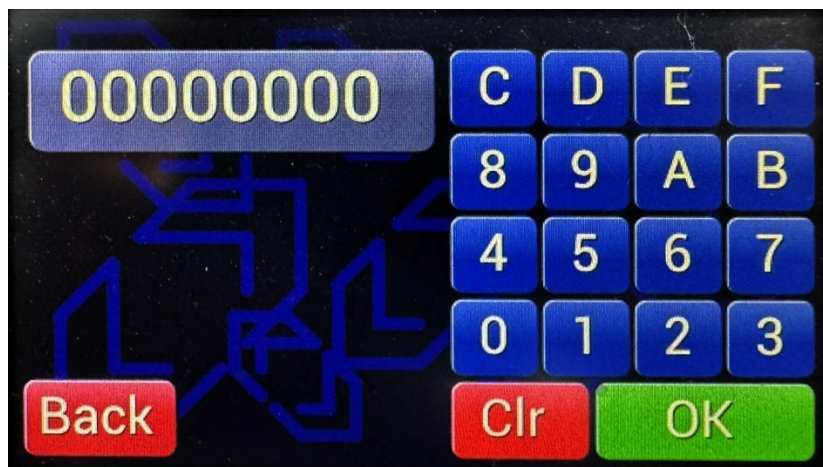
Funkce **Clear all Stat in IPP-Cs** vynuluje všechny stavové příznaky v modulech IPP-C po jakémkoliv předchozím použití tlačítka **Search all IPP-C in Pipe**. Používá se například ve chvíli, kdy Search all IPP-C in Pipe nenajde všechny moduly na střeše. Zmáčknete tlačítko Clear all stat in IPP-Cs a znovu můžete spustit funkci Search all IPP-C in pipe.

10. Půlnoční reset

Každý den probíhá tzv. půlnoční **reset v čase 00:00**. V této době dojde k povelu Shutdown IPP, moduly nebudou napájeny po dobu 1 minuty. Po minutě se opět obnoví napájení. Po obnovení napájení modulů IPP dojde k celkovému restartu systému.

11. Pin kód

Pin kód zadávají technici pro vstup do různých technických zobrazení a nastavení.
Po zadání pinu a stisknutí tlačítka „Ok“ bude daná sekce povolena / zakázána.



12. Nastavení internetu

Obrazovka **Int. connections** slouží k nastavení síťového připojení zařízení k serveru **TNG-AIR**. Připojení k serveru umožňuje vzdálené ovládání systému, sledování provozu, přenos telemetrie a kontrolu stavů FVE.

Pro automatické internetové nastavení musí být DHCP nastaveno na „DHCP ON“ a DNS na „DNS AUTO“. Řídící jednotka TnG Guard použije údaje z DHCP serveru (většinou se jedná o router).

Je možné konfigurovat IP adresu, bránu a DNS manuálně. Tato konfigurace je vhodná pro zkušenější uživatele. Správné nastavení Vám poradí správce sítě. Pro vlastní nastavení zvolte „DHCP OFF“ a „DNS OFF“.



Save

Slouží pro uložení aktuálního nastavení.

Back

Slouží pro návrat na předchozí obrazovku.

MAC

Jedná se o MAC adresu síťového rozhraní zařízení.

Internet

Stav připojení k internetu. Pracuje stejně, jako na úvodní obrazovce.

No Errors

Stav chyb v systému. Pracuje stejně, jako na úvodní obrazovce.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

TnG-Air.CZ, s.r.o.



Havlíčkovo nábreží 1167/12

70200 Moravská Ostrava



+420 558 952 911

V pracovní dny 8:00 – 16:00



Email:

info@tng-air.cz

Všechna vyobrazení, údaje a fakta vycházejí z dostupných informací platných v době vydání tohoto návodu. Je vyhrazeno právo na jakékoliv faktické nebo tiskové chyby v této příručce.

www.zatopime.cz