

Vlastnosti systému TnG-Guard s moduly IPP-C

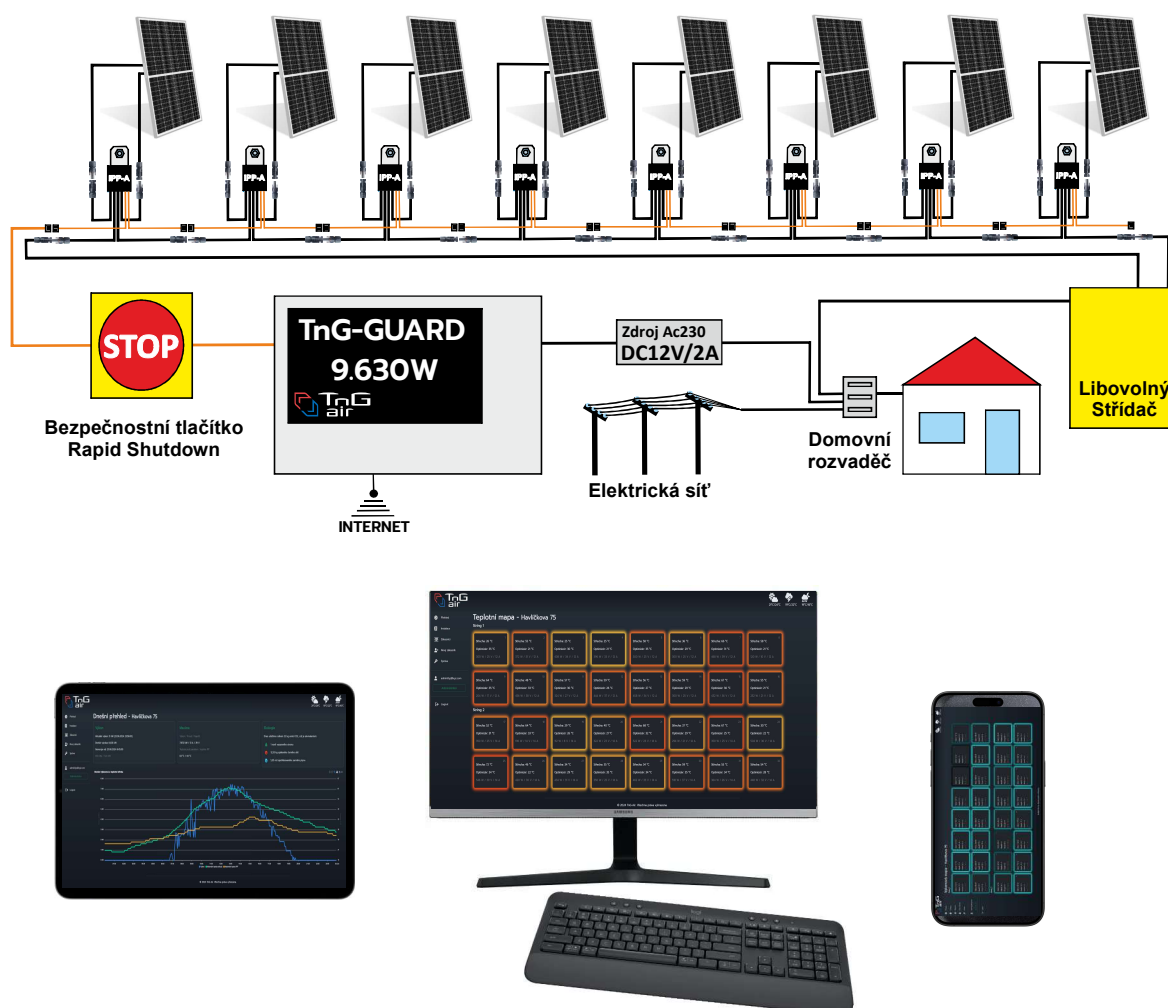
- **Beznapěťový stav** v režimu Rapid Shutdown a Porucha
- Schopnost bezpovelového rozpojení všech panelů do 1 sekundy
- Kompletní **detekce poruch** - zkrat, přechodový odpor, vysoká teplota
- Automatická **reakce na poruchy** - vypnutí panelu, celé elektrárny
- Zasílá informační emaily, nouzové SMS hlášení
- Kompletní **monitoring** všech provozních parametrů
- Ovládací ústředna s barevným dotykovým displejem 4.3"
- Ovládání pomocí PC, tabletu, smartfonu a ovládací ústředny
- Možnost připojení na PCO - pult centralizované ochrany
- Přesné a nezkrácené statistiky provozu
- Funkce odpojení nefunkčního nebo poškozeného panelu
- Funkce odpojení zastíněného panelu
- Optická signalizace (modrá LED na modulu)
- Maximální pracovní napětí celého stringu 1000V DC
- Maximální pracovní proud stringu 14A DC
- Špičkový proud 20A DC
- Maximální napětí panelu (panelů) 100V DC
- Zatížení max 1400VA
- Možnost instalace k fotovoltaické elektrárně s **libovolným střídačem**

IPP-C

TnG-Guard

Supervisor
provozu
fotovoltaických
panelů

Schéma zapojení systému TnG-Guard s moduly IPP-C



Beznapěťový stav 0V v režimu Rapid Shutdown

IPP-C

TnG-Guard

Supervisor
provozu
fotovoltaických
panelů

Systém TnG-Guard s inteligentními moduly IPP-C dokáže účinně ochránit fotovoltaickou elektrárnu před požárem, který může být důsledkem mnoha různých technických závad. Dokáže **zabránit přehřátí** levných bypasových diod osazených v převážné většině prodáváných panelů. Ty mají vlastnost, že v okamžiku poškození nebo zakrytí panelu mají přechodové napětí 3.6V. Produkce tepla na diodách je v závislosti na proudu ve stringu až 50W, které se lokálně vyzáří ve formě tepla. Zařízení IPP-C má v režimu přemostění produkci tepla na 19%, kde toto teplo dokáže modul IPP-C bezpečně vyzářit a tím **ochránit instalaci před požárem**.



Systém s moduly IPP-C zajistí také **detekci přechodového odporu** i vznik **zkratu**. Tyto události mohou vzniknout na vedení DC propojení panelů FVE. Tyto poruchy jsou v naprosté většině způsobeny použitím nekvalitního instalačního materiálu a také nekvalitní prací montážních firem. Pokud modul IPP-C toto detekuje, provede **odstavení těchto problémových okruhů**. A to buď jednotlivého panelu (kde byl

problém detekován) nebo celého stringu (pokud se jedná o propojení mezi panely). Zařízení umí také **detekovat poškození fotovoltaického panelu**, včetně vyhodnocení toho, že panel extrémně rychle stárne. To jsou nejen velká rizika pro provoz FVE systému, ale také velké snížení produkce energie z takové sestavy. Řídicí systém to oznámí a současně **provede odpojení a přemostění daného panelu**.

Systém TnG-Guard s moduly IPP-C umí velmi účinně diagnostikovat **provozní teplotu panelů** fotovoltaické elektrárny. A to nejen teplotu, která je pod panelem, ale také **teplotní změny za určitý čas**. Poskytuje také **teplotní mapu** instalace, ze které lze rozpoznat nestandardně se chovající panely. Pokud řídicí systém vyhodnotí překročení nastavené



bezpečné hranice některého monitorovaného parametru, zastaví provoz buď panelu a nebo celého fotovoltaického systému. Pokud nedoručí v krátké době k návratu do normálních hodnot, vyhlásí poplach. Systém lze také napojit na **pult centrální ochrany PCO**.

Systém TnG-Guard také obsahuje funkci **RapidShutdown**. Samotná aktivace funkce RapidShutdown se může provést několika způsoby, a to pouhým odpojením nemovitosti od elektrické sítě, stiskem bezpečnostního tlačítka STOP nebo dálkovým odpojením pomocí PC, tabletu nebo smartfonu. Systém TnG-Guard s moduly IPP-C provede okamžité rozpojení a odpojení všech panelů od kabelových rozvodů (stringů) vedoucích k panelům. Na samotném stringu je **napětí OV** a lze tedy bez nebezpečí vzniku úrazu elektrickým proudem provádět hašení.

Systém **TnG-Guard** s inteligentními moduly **IPP-C** je připojený k internetu. Tím získáte možnost kompletního uživatelského dohledu nad provozem vaší FV elektrárny. Navíc máte možnost využít tři integrované parametrizovatelné Wattroutery. Tím máte možnost ovládat tři výkonové okruhy zátěží v závislosti na tom, kolik v danou chvíli produkuje energie vaše FVE.



IPP-C

TnG-Guard

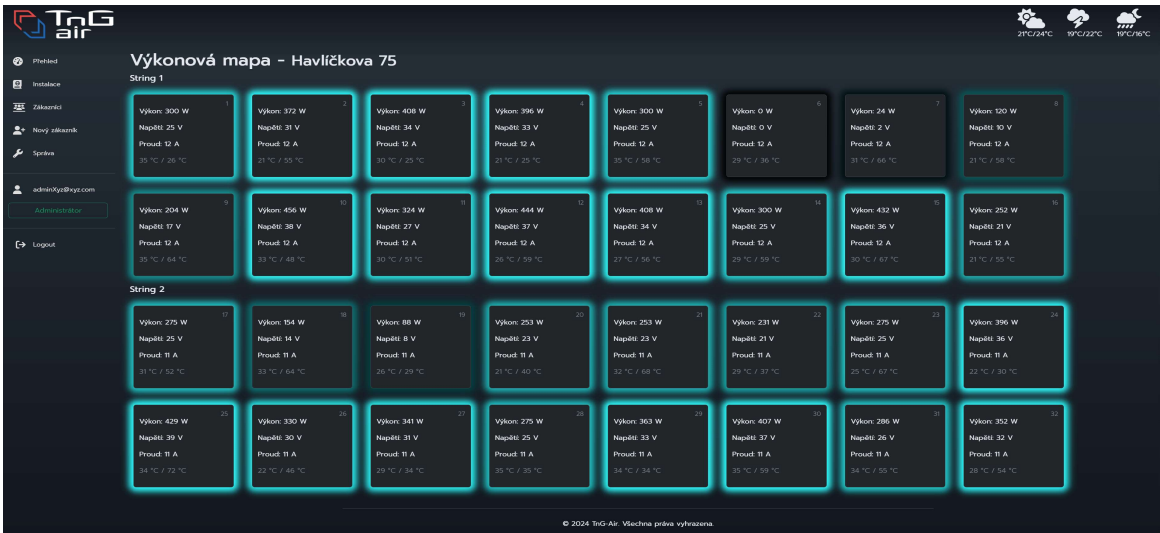
Supervisor
provozu
fotovoltaických
panelů



Systém TnG-Guard - denní přehled činnosti



Systém TnG-Guard - teplotní mapa



Systém TnG-Guard - produktivita panelů

IPP-C

TnG-Guard

Supervisor
provozu
fotovoltaických
panelů

Technická data modul IPP-C:

Napětí stringu při aktivaci funkce ShutDown	0 V
Maximální napětí na straně připojení FV panelu	100 V
Maximální napětí stringu	1000 V
Pracovní proud stringu	14 A
Špičkový proud stringu	20 A
Maximální zatížení modulu	1400 VA
Délka kabelů pro připojení FV panelu	250 mm
Délka vodičů pro propojení k sousedním panelům	1150 mm
Délka propojovacího komunikačního vodiče	950 mm
Rozměry modulu	120 x 55 x 28 mm
Váha modulu	450 g
Montáž modulu	M10
Krytí modulu	IPX5
Signalizace provozu FV systému	modrá LED dioda
Detekce poškozeného panelu	ano
Detekce přechodového odporu	ano
Detekce zkratu	ano
Detekce teploty	ano
Rozsah alarmu provozní teploty (nastavitelné)	70-95 °C

Technická data řídicí jednotka TnG-Guard:

Napájecí napětí	230 V/AC 50Hz
Spotřeba řídicí jednotky včetně 25 modulů IPP-C	18W
Spotřeba řídicí jednotky samostatně	3W
Počet připojitelných modulů IPP-C	32 ks
Počet připojitelných modulů IPP-C s extenderem	až 256 ks
Zátěžový proud watrouteru	1000 mA
Spínané napětí watrouteru	až 230V AC
Připojení k internetu	konektor RJ45
Signalizační provozní LED diody	4 ks
Rozměry modulu	180 x 120 x 30 mm
Váha modulu	1050 g
Montáž modulu	na stěnu, otvory 8mm
Krytí řídicí jednotky	IP21
Vizualizace provozu	berevný LCD displej 4.3"
Ovládání řídicí jednotky	dotykový displej
Detekce přechodového odporu	ano
Detekce zkratu	ano
Detekce teploty	ano
Detekce poškozeného panelu	ano
Rozsah alarmu provozní teploty (nastavitelné)	70-95 °C

Nálepky do hlavního rozvaděče:

