



Tigo[®]

Instalační příručka

TS4 UHD-Core s TAP a CCA

* Tento překlad slouží pouze pro Vaši referenci. V případě sporů a nejasností je rozhodující anglický originál.

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

V KAŽDÉ INSTALACI FOTOVOLTAICKÝCH PANELŮ MŮŽE BÝT PŘÍTOMNO SMRTELNÉ NAPĚTÍ, POKUD DODRŽÍTE TYTO POKYNY.

- Tato příručka obsahuje důležité pokyny pro instalaci a údržbu modelů výrobků Tigo TS4-L, TS4-O, TS4-S, TS4-M, TS4-A-O, TS4-A-O-Duo, TS4-R-O, TS4-R-S, TS4-R-M, TS4-R-O-Duo, TS4-R-S-Duo, TS4-R-M-Duo, Tigo Access Point (TAP), Cloud Connect Advanced (CCA) a související software a mobilní aplikace Tigo.
- Nebezpečí úrazu elektrickým proudem, neodstraňujte kryt, nerozebírejte ani neopravujte, uvnitř nejsou žádné díly, které by mohl uživatel opravovat. Servisu vězte kvalifikovanému servisnímu personálu.
- Před instalací nebo používáním systému Tigo přečtěte všechny pokyny a výstrahy na výrobcích Tigo, příslušné části návodu k obsluze střídače, návodu k instalaci fotovoltaického (PV) modulu a další dostupné bezpečnostní pokyny.
- Nedodržení těchto pokynů může mít za následek zranění nebo smrt, poškození systému nebo ztrátu záruky výrobce.
- Abyste snížili riziko požáru a úrazu elektrickým proudem, instalujte tento přístroj při přísném dodržování národních elektrických předpisů (NEC) ANSI/NFPA 70M a místních elektrických předpisů. Když je fotovoltaická soustava vystavena světlu, dodává jednotkám Tigo TS4 stejnosměrné napětí. Jednotky TS4 se spouštějí ve stavu "ON" a jejich výstupní napětí může být po připojení k fotovoltaickému modulu stejně vysoké jako napětí otevřeného obvodu (V_{oc}). Instalátor by měl při manipulaci s elektrickými kabely od fotovoltaického modulu s připojenými jednotkami TS4 nebo bez nich postupovat stejně opatrně.
- Instalaci smí provádět pouze vyškolení odborníci. Společnost Tigo nepřebírá odpovědnost za ztráty nebo škody vzniklé v důsledku nesprávné manipulace, instalace nebo použití výrobků.
- Před instalací jednotek Tigo TS4 odstraňte všechny kovové šperky, abyste snížili riziko obvodu pod napětím. Nepokoušejte se o instalaci za nepříznivého počasí.
- Nepoužívejte jednotky Tigo TS4, pokud byly fyzicky poškozeny. Zkontrolujte stávající kabely a konektory a ujistěte se, že jsou v dobrém stavu a mají odpovídající jmenovitou hodnotu. Neprovozujte jednotky Tigo TS4 s poškozenou nebo nevyhovující kabeláží nebo konektory. Jednotky Tigo TS4 musí být namontovány na vysokém konci zadní desky fotovoltaického modulu nebo regálového systému, a to v každém případě nad zemí.
- Nepřipojujte ani neodpojujte pod zátěží. Vypnutím měniče a/nebo výrobků Tigo nemusíte riziko snížit. Vnitřní kondenzátory uvnitř střídače mohou zůstat nabitě několik minut po odpojení všech zdrojů napájení. Před odpojením kabeláže ověřte vybití kondenzátorů měřením napětí na svorkách střídače, pokud stejnosměrných kabelů nebo vypnutím odpojovače stejnosměrného proudu počkejte 30 sekund po aktivaci vypnutí.
- Vždy předpokládejte, že jednotky TS4 jsou v zapnutém stavu nebo se mohou zapnout při restartu.
- Aby byly splněny požadavky na vypnutí, musí být CCA na stejné větvi střídavého obvodu

OBSAH

Přehled systému Tigo	4	Konfigurace rozložení modulu	28
Verze TS4 Flex MLPE	5	Připojení CCA k chytrému telefonu	29
Funkce TS4 Flex MLPE	6	Konfigurace nastavení sítě - Připojení CCA k internetu	30
Komunikační příslušenství	7	Uvedení jednotek TS4 do provozu - Run Discovery	30
Přehled systému: TS4-B	8	Konstrukce stringu s TS4	31
Přehled systému: TS4-R	9	Příloha	
Přehled systému: TS4-A	10	Specifikace výrobku, vypnutí, dimenzování stringů s TS4-L	32
Přehled systému: TS4-A-Duo	11	Technické specifikace - Inteligentní modul s TS4-B	33
Poznámky k instalaci MLPE	12	Technické specifikace - TS4-R	34
Instalace TS4-B	13	Technické specifikace - TS4-A	35
Instalace TS4-R	14	Technické specifikace - TS4-R-Duo	36
Instalace TS4-A	15	Technické specifikace - TS4-A-Duo	37
Instalace TS4-A-Duo	16	Technické specifikace - CCA & TAP	38
Instalace komunikace	17	Testování vypnutí	39
Instalace TAP - Konfigurace sítě	18	Dimenzování stringů pomocí TS4-L	40
Příklad umístění TAP - Mesh	19	Umístění TAP - Legacy (Pre-Mesh)	41
Instalace CCA	20	Různé	42
Průvodce stavem LED CCA	21	Instalace dokončena	43
Zapojení CCA a TAP	22		
Schéma zapojení Modbus RS-485 & vzor konfigurace	23		
Konfigurace, registrace, & Uvedení do provozu	24		
Aplikace Tigo SMART	25		
Začínáme	26		
Vybrat zařízení	27		

SYSTÉM TIGO PŘEHLED

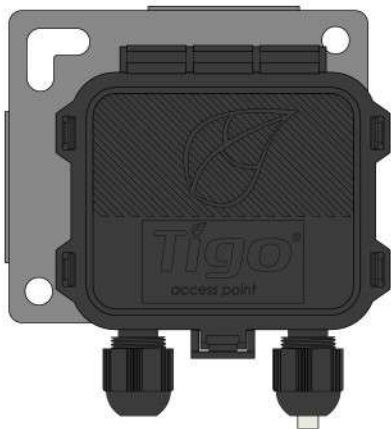
Výkonová elektronika na úrovni modulů:



TS4

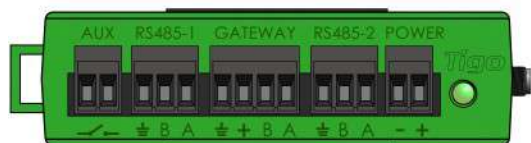
Modulární platforma chytré elektroniky

Komunikační příslušenství:



Přístupový bod Tigo (TAP)

Bezdrátové komunikační zařízení pro monitorování a vypínání



Cloud Connect Advanced (CCA)

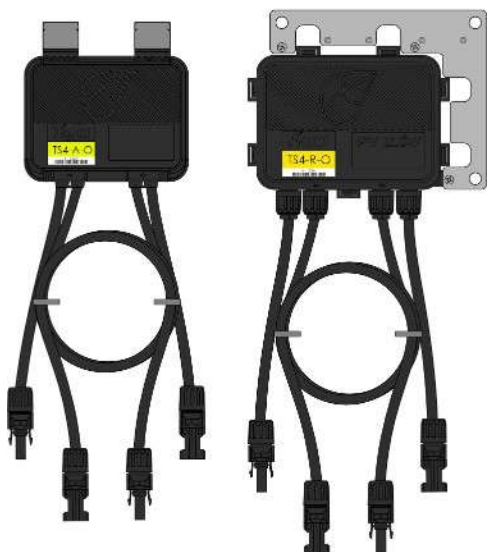
Záznamník dat a řízení vypnutí

TS4 FLEX MLPE VERZE



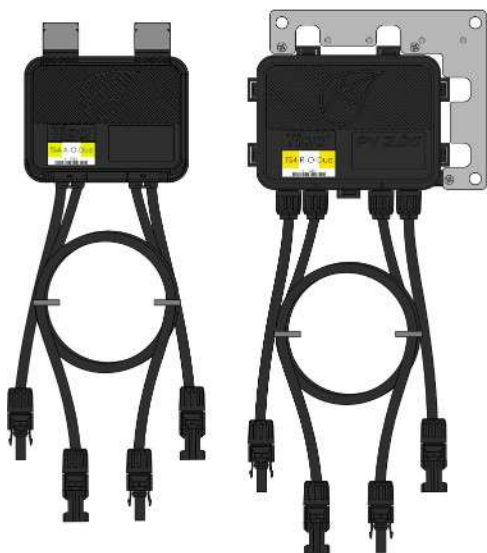
TS4-B

- Elektronika modulu je umístěna v junction boxu instalované ve výrobním závodě fotovoltaických modulů.
- Sériové zapojení jako u běžných modulů
- Není třeba provádět žádná další kabelová připojení
-



TS4-A, TS4-R

- Držák se připevňuje k rámu modulu bez použití nářadí
- Výstupy TS4-R jsou zapojeny do série a tvoří string.
- Není nutné žádné dodatečné uzemnění



TS4-A-Duo, TS4-R-Duo

- Držák se připevňuje k rámu modulu bez použití nářadí
- Navrženo pro sériové zapojení dvou 60článekových modulů do jednoho modulu TS4-A-Duo nebo TS4-R-Duo.
- Výstupy TS4-A-Duo nebo TS4-R-Duo jsou zapojeny do série a tvoří string.
- Není nutné žádné dodatečné uzemnění

TS4 FLEX MLPE FUNKCE

Platforma TS4 Flex MLPE je z hlediska funkčnosti přírůstková. Vyberte si verzi TS4 s funkcemi, které nejlépe odpovídají potřebám vašeho projektu.

TS4-M



- Snížení nákladů na provoz a údržbu
- Synchronizace dat PV-2.0
- Sledování čárového kódu modulu

- Integrace CRM
- Sledování záruky
- Správa vozového parku

TS4-S



- Deaktivace na úrovni modulu
- Automatické nebo ruční vypnutí

- Navíc všechny výhody TS4-M

TS4-O



- Tolerance stínu a nesouladu
- Zvýšená energetická výtěžnost
- Větší flexibilita designu

- Maximální využití střechy
- Navíc všechny výhody TS4-S a Ts4-M

TS4-L

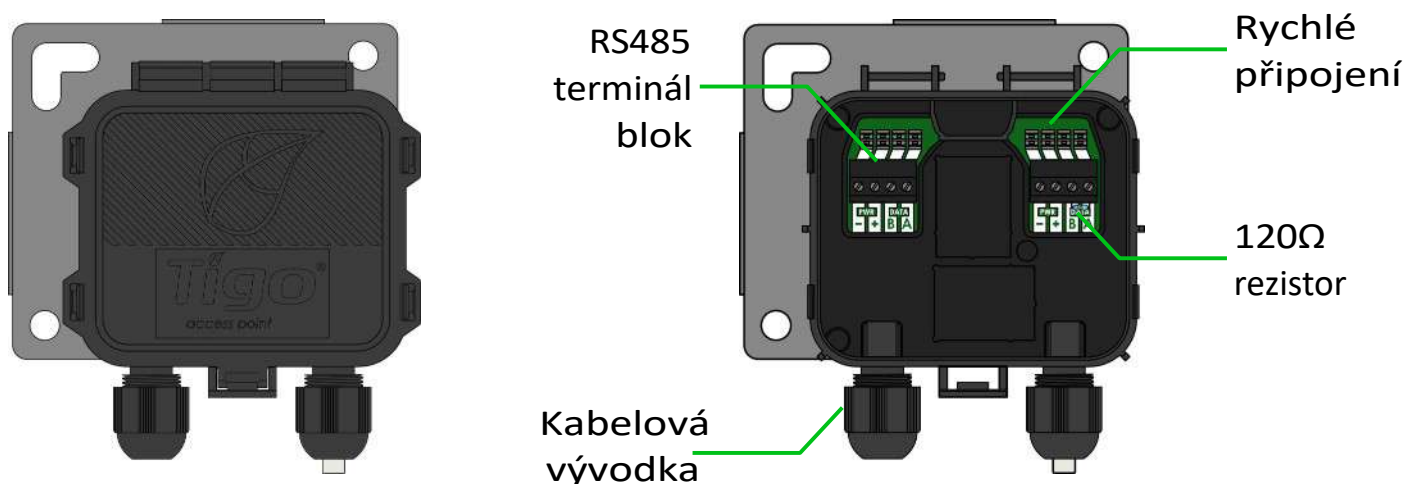


- Prodloužení délky stringu až o 30 %
- Méně komponent BOS
- Rychlejší instalace

- Optimalizace měniče
- Nižší ztráty na vedení
- Navíc všechny výhody TS4-O, TS4-S a TS4-M.

PŘÍSLUŠENSTVÍ KOMUNIKACE

Přístupový bod Tigo (TAP)



Konfigurace sítě:

- 300 jednotek TS4 na TAP
- 900 jednotek TS4 na CCA
- 7 TAP na CCA

Bezdrátový dosah:

- Maximální vzdálenost 33 stop (10 m) mezi TAP a nejbližší jednotkou TS4
- Maximální vzdálenost 115 stop (35 m) mezi TAP a nejvzdálenější jednotkou TS4 s použitím sítě

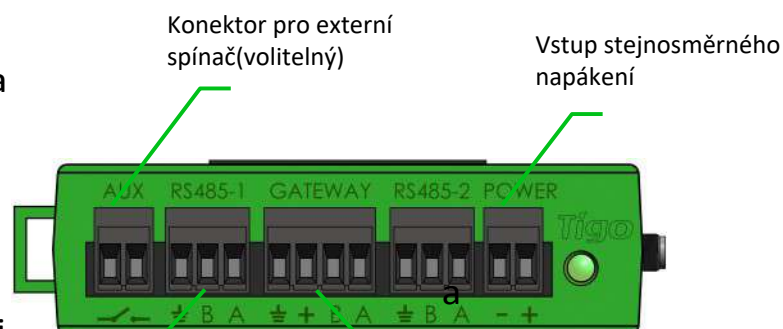
Starší konfigurace:

- Stejně jako u Gateway další podrobnosti viz [dodatek](#).

Cloud Connect Advanced (CCA)

- Pro monitorování a vypínání je vyžadován CCA
- CCA je volitelná pro optimalizaci a dlouhé stringy.
- Instalace v blízkosti střídače s přístupem k napájení střídavým proudem a internet

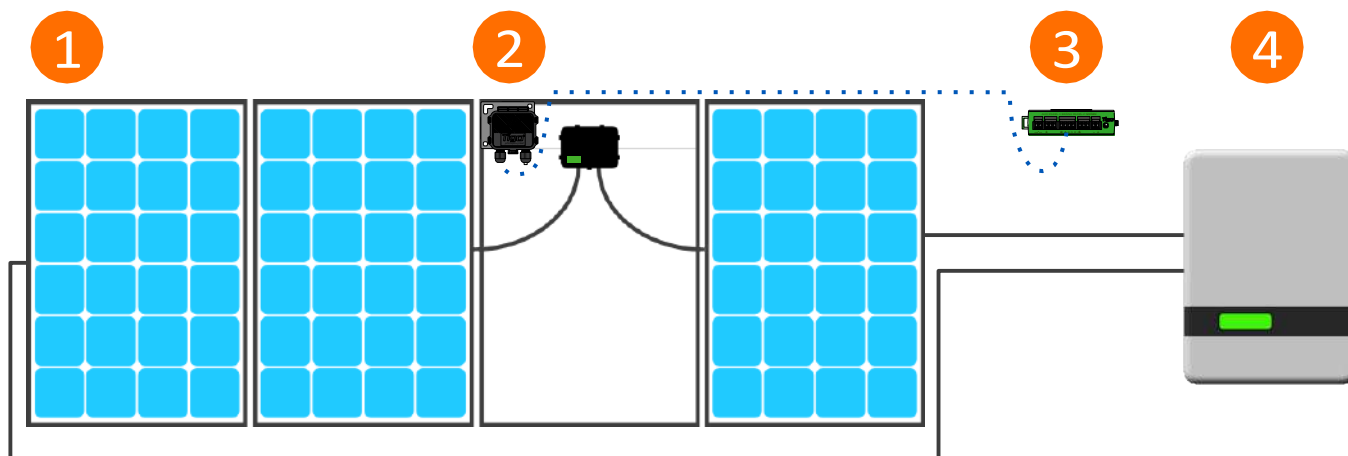
- Vestavěný ethernet a Wi-Fi



Port RS485 pro zařízení třetích stran

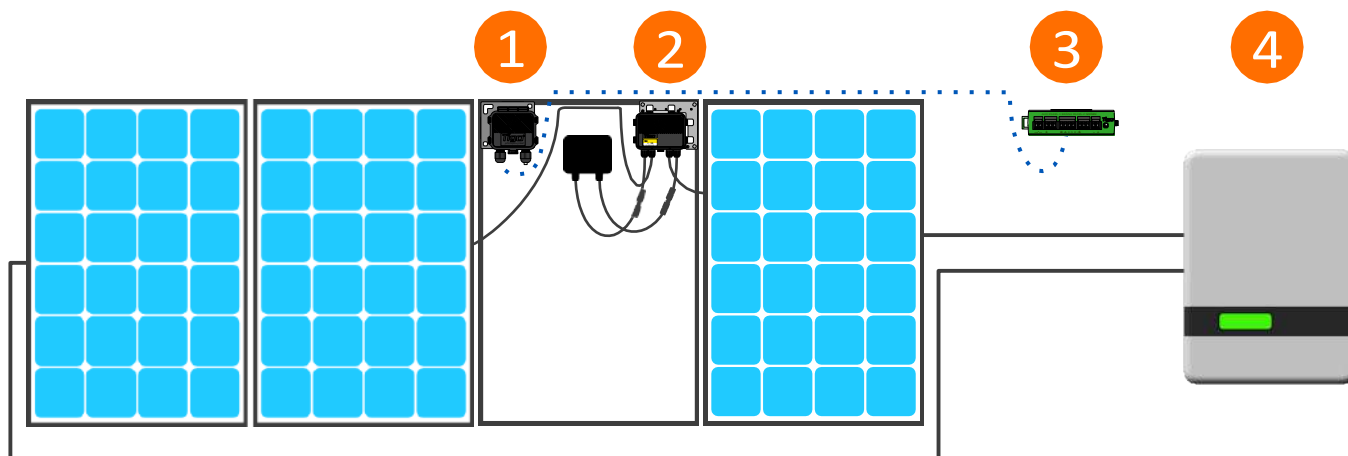
TAP/GTWY

PŘEHLED SYSTÉMU: TS4- B



1. Moduly s integrovaným TS4
2. Přístupový bod Tigo (TAP)
3. Cloud Connect Advanced (CCA)
4. Měnič

PŘEHLED SYSTÉMU: TS4- R

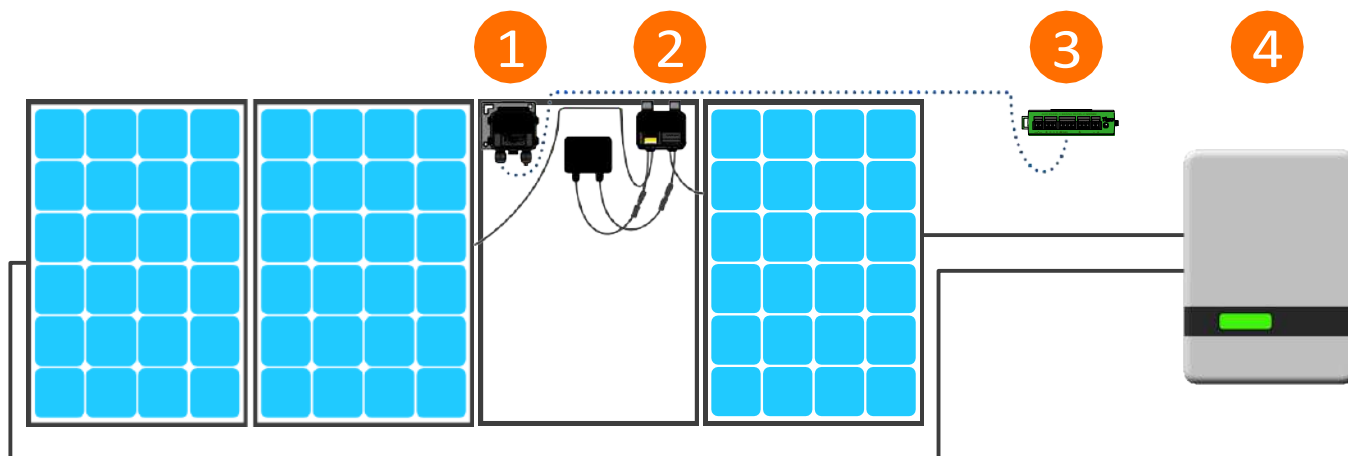


1. Přístupový bod Tigo (TAP)
2. TS4-R nainstalovaný na standardním modulu
3. Cloud Connect Advanced (CCA)
4. Měnič

Poznámka: před připojením výstupů připojte moduly ke vstupům TS4-R.

- Montáž TS4-R se doporučuje vpravo nahoře, jak je znázorněno na obrázku, ale v případě potřeby může být umístěn vlevo nahoře (z důvodu omezení při montáži do stojanu atd.).
- Kabelové vývodky TS4-R nesmí směřovat nahoru.
- Mezi fotovoltaickým modulem a montážním povrchem ponechte volný prostor pro cirkulaci vzduchu kolem TS4-R.
- Nevrtajte další montážní otvory do rámu nebo kovového držáku.

PŘEHLED SYSTÉMU: TS4- A

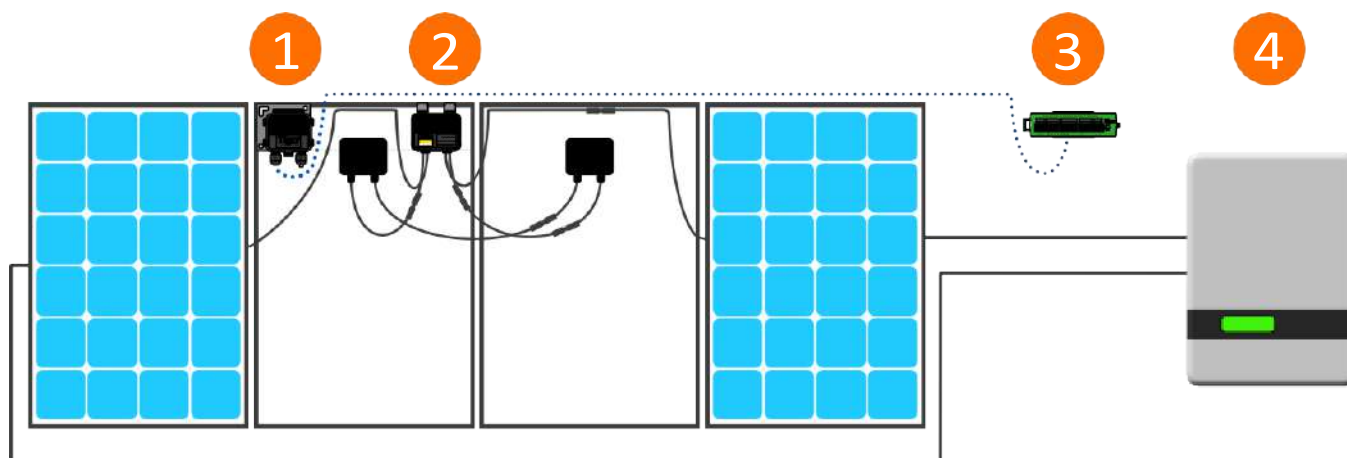


1. Přístupový bod Tigo (TAP)
2. TS4-A nainstalovaný na standardním modulu
3. Cloud Connect Advanced (CCA)
4. Měnič

Poznámka: před připojením výstupů připojte moduly ke vstupům TS4-A.

- Montáž TS4-A se doporučuje vpravo nahoře, jak je znázorněno na obrázku, ale v případě potřeby může být umístěn vlevo nahoře (z důvodu omezení při montáži do stojanu atd.).
- Kabelové vývodky TS4-A nesmí směřovat nahoru.
- Mezi fotovoltaickým modulem a montážním povrchem ponechte volný prostor pro cirkulaci vzduchu kolem TS4-A.
- Nevrtajte další montážní otvory do rámu nebo kovového držáku.

PŘEHLED SYSTÉMU: TS4-A- DUO



1. Přístupový bod Tigo (TAP)
2. TS4-A-O-Duo instalovaný na dvojici standardních modulů (moduly jsou zapojeny do série ke vstupům TS4)
3. Cloud Connect Advanced (CCA)
4. Měnič

Poznámka: před připojením výstupů připojte moduly ke vstupům TS4-A.

- Montáž TS4-A se doporučuje vpravo nahoře, jak je znázorněno na obrázku, ale v případě potřeby může být umístěn vlevo nahoře (kvůli omezením při montáži do stojanu atd.).
- Kabelové vývodky TS4-A nesmí směřovat nahoru.
- Mezi fotovoltaickým modulem a montážním povrchem ponechte volný prostor pro cirkulaci vzduchu kolem TS4-A.
- Nevrtajte další montážní otvory do rámu nebo kovového držáku.

INSTALACE MLPE POZNÁMKY

- Poznámka: Následující produkty TS4 se dodávají v poloze ON:
 - TS4-M, TS4-S, TS4-O, TS4-L
 - TS4-A-O, TS4-A-O-Duo
 - TS4-R-M, TS4-R-S, TS4-R-O
 - TS4-R-M-Duo, TS4-R-S-Duo, TS4-R-O-Duo
- Při vystavení fotovoltaického modulu slunečnímu záření vzniká vysoké napětí. Zacházejte s ním za dodržení příslušných bezpečnostních opatření.
- Funkce Optimalizace a Dlouhé stringy nevyžadují ke své činnosti komunikační příslušenství.
- Povolení funkcí Monitorování a Vypnutí:
 - Z rozvodné skříně fotovoltaického modulu seberte odnímatelný štítek s čárovým kódem TS4.



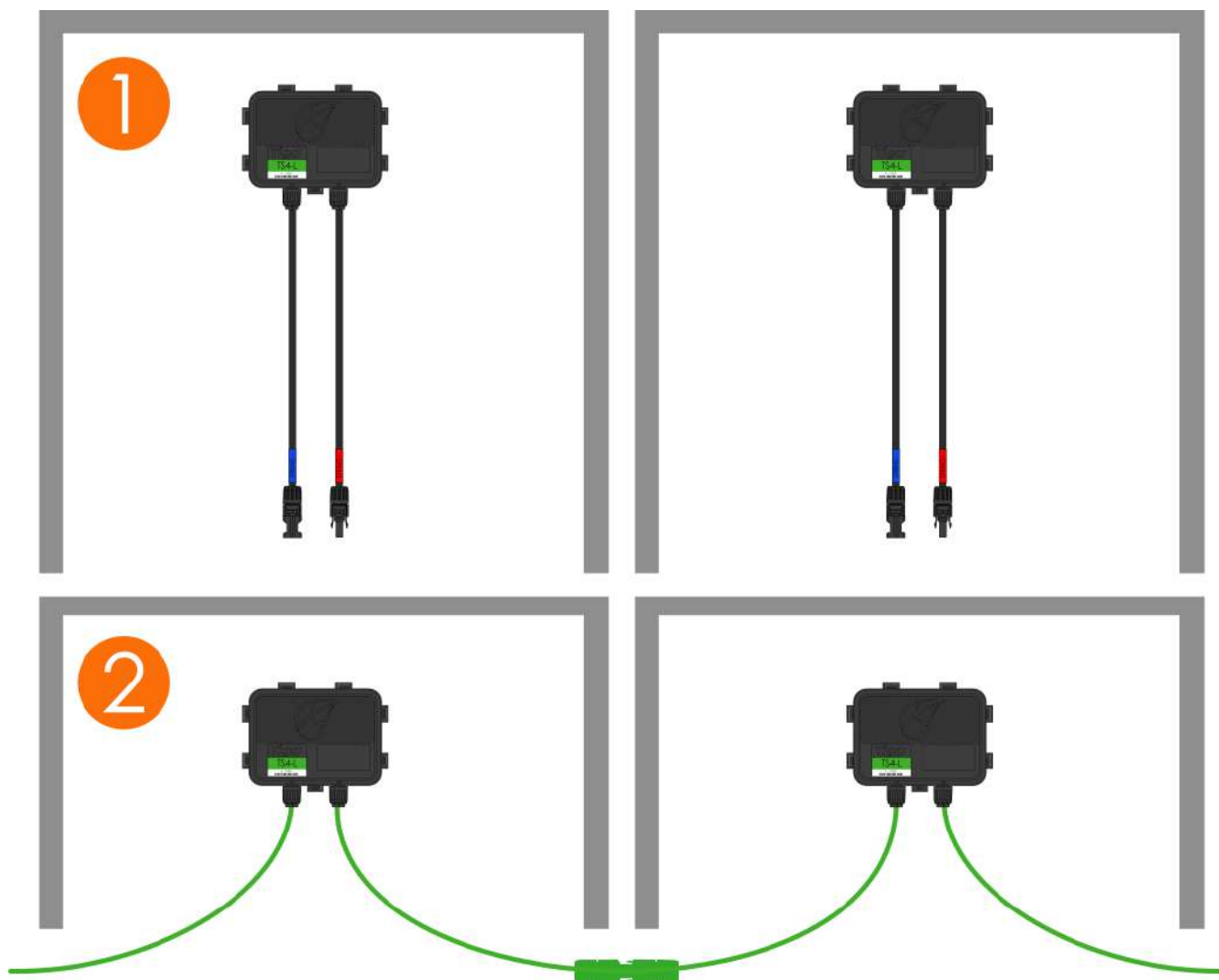
- Instalace a uvedení do provozu komunikačního příslušenství.

U přídatných jednotek může nedodržení pořadí instalačních kroků vést k poškození TS4, na které se nevztahuje záruka.

INSTALACE TS4-B

Inteligentní moduly s integrovaným junction boxem TS4 se instalují a zapojují do série stejně jako standardní fotovoltaické moduly.

U jednotek TS4 není nutné žádné dodatečné uzemnění.



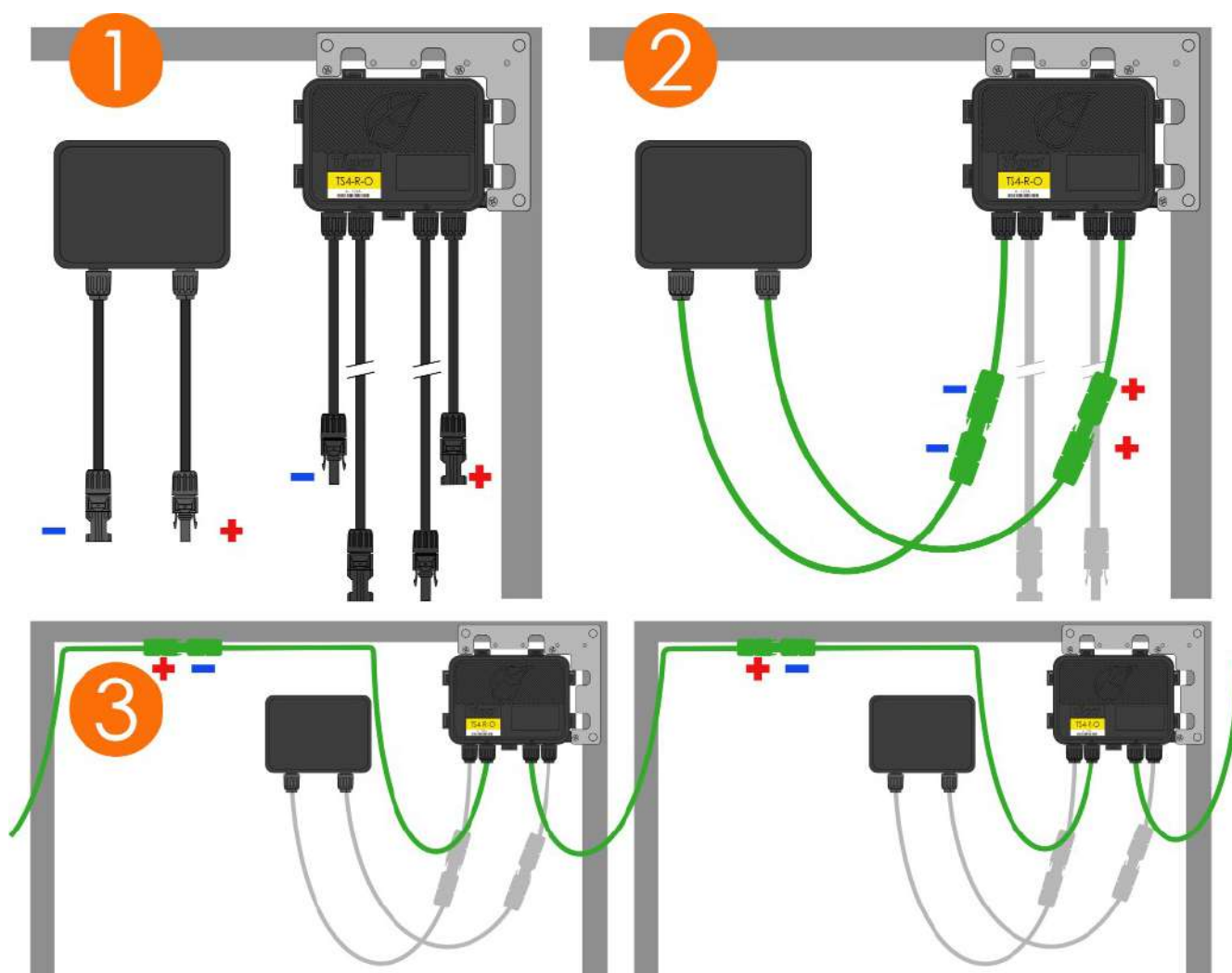
INSTALACE TS4-R

Standardní moduly lze vybavit přídatnými jednotkami TS4-R, jak je uvedeno níže.

Moduly vždy připojujte ke vstupům TS4-R před připojením výstupů.

Před sériovým zapojením výstupů jednotek TS4-R musí být ke vstupům každé jednotky TS4-R připojen fotovoltaický modul.

Chcete-li modul TS4-R odpojit od modulu, odpojte výstupy TS4-R od stringu dříve, než odpojíte vstupy TS4-R od junction boxu modulu.



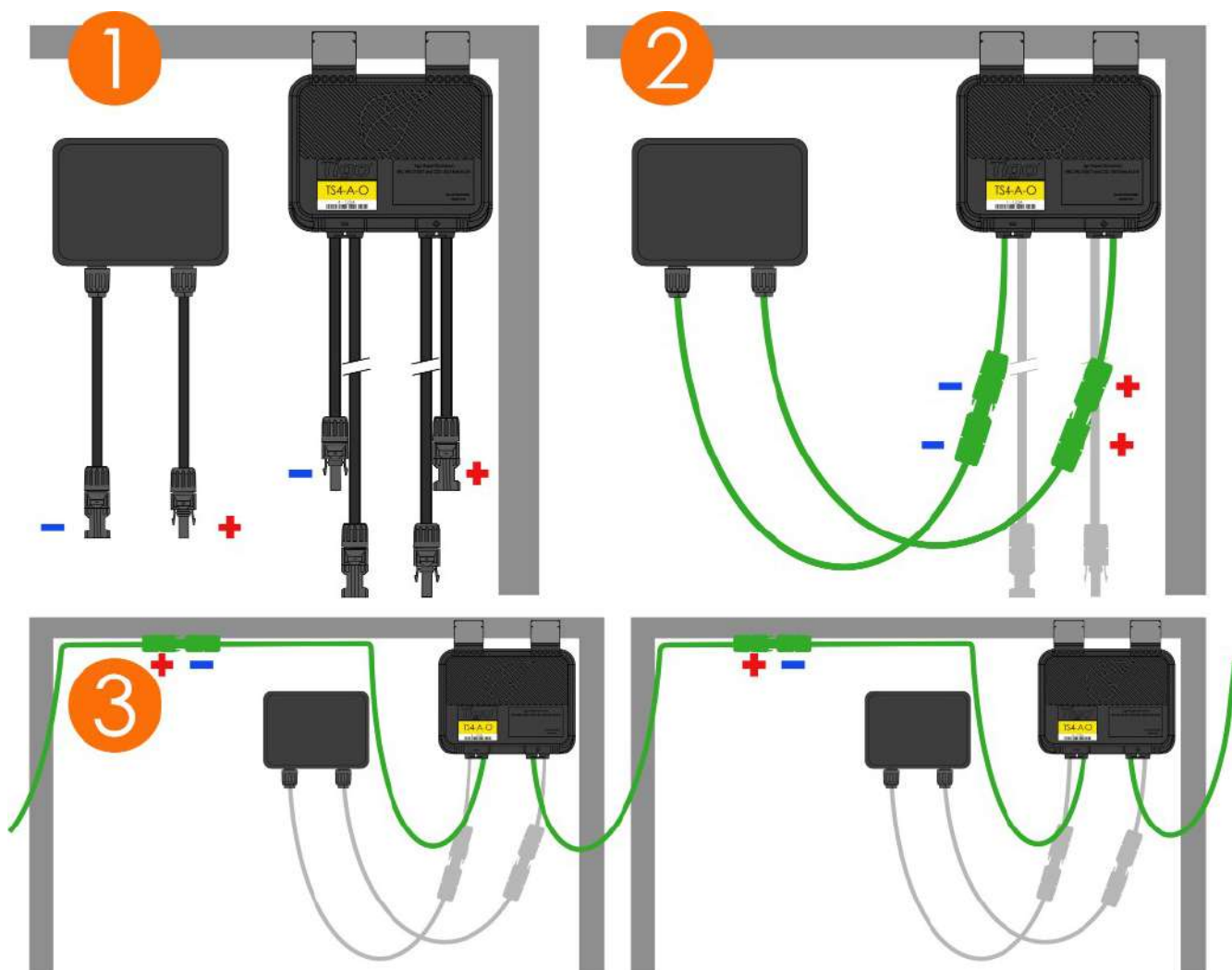
INSTALACE TS4-A

Standardní moduly lze vybavit přídatnými jednotkami TS4-A, jak je uvedeno níže.

Moduly vždy připojujte ke vstupům TS4-A před připojením výstupů.

Před sériovým zapojením výstupů jednotek TS4-A musí být ke vstupům každé jednotky TS4-A připojen fotovoltaický modul.

Chcete-li odpojit TS4-A od modulu, odpojte výstupy TS4-A od stringu dříve, než odpojíte vstupy TS4-A od junction boxu modulu.



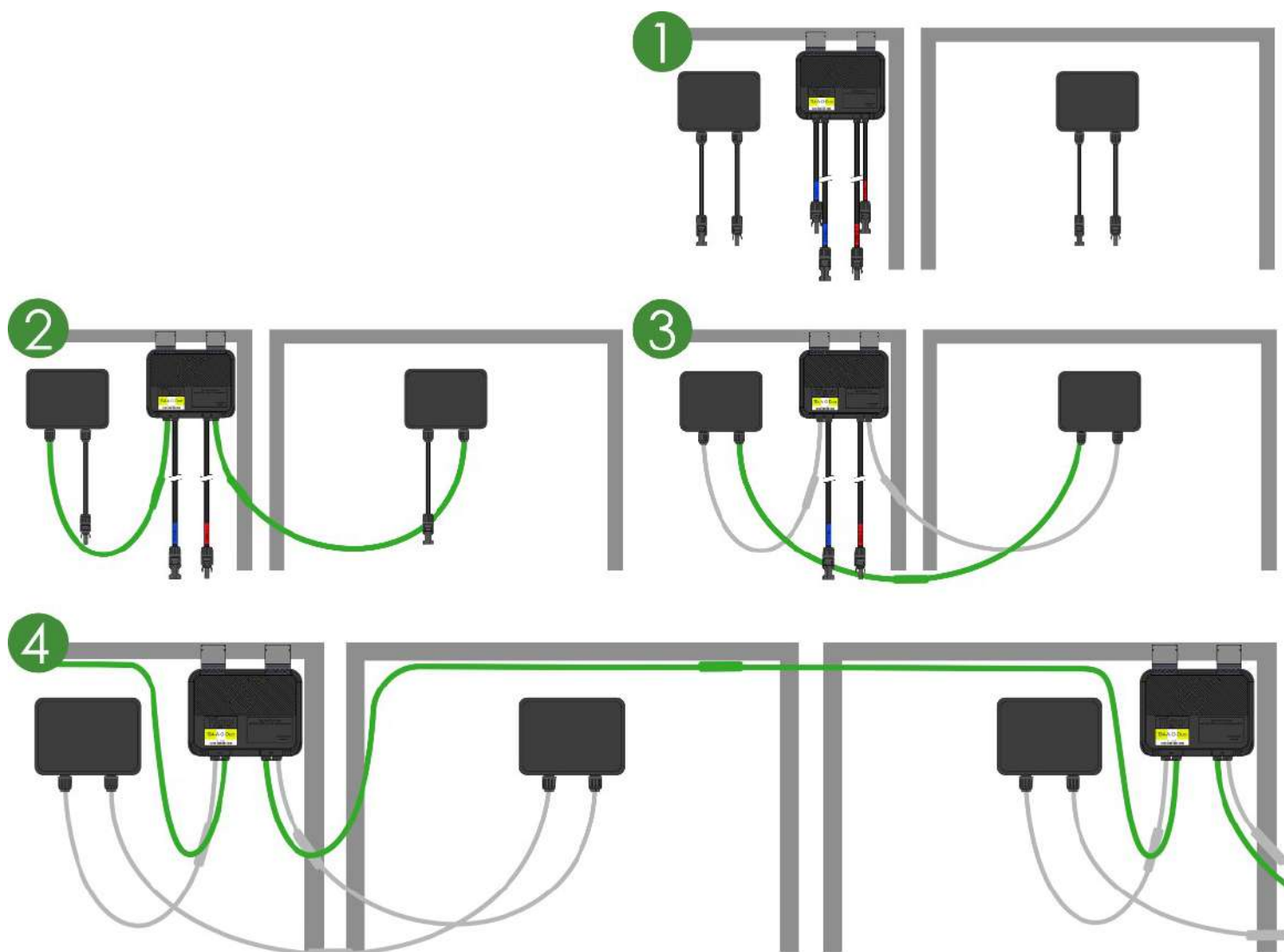
INSTALACE TS4-A-DUO

Standardní moduly lze vybavit přídatnými jednotkami TS4-A-Duo, jak je uvedeno níže.

Moduly vždy připojujte ke vstupům TS4-A před připojením výstupů.

Před sériovým zapojením výstupů jednotek TS4-A-Duo musí být k jejich vstupům připojen fotovoltaický modul.

Chcete-li modul TS4-A-Duo odpojit od modulu, odpojte výstupy TS4-A-Duo od stringu dříve, než odpojíte vstupy TS4-A-Duo od junction boxu modulu.



INSTALACE KOMUNIKACE

PRAVIDLA PRO NAVRHOVÁNÍ KOMUNIKACE

- KONFIGURACE SÍTĚ
 - 300 jednotek TS4 na TAP
 - 900 jednotek TS4 na CCA
 - 7 TAP na CCA
 - Maximální vzdálenost 33 stop (10 m) mezi TAP a nejbližší jednotkou TS4
 - Maximální dosah bezdrátového připojení pomocí sítě mesh 115 stop (35 m)
 - Mezi jednotkami TS4 na stejném TAP nesmí být větší vzdálenost než 10 m.
- STARŠÍ KONFIGURACE
 - 120 jednotek TS4 na TAP
 - 360 jednotek TS4 na CCA
 - 7 TAP na CCA
 - Poloměr 50 stop (15 m) s přímou viditelností mezi TAP a všemi jednotkami TS4

Dosah bezdrátového signálu může být ovlivněn pevnými překážkami ns. Další informace naleznete v [Příručce pro umístění TAP.](#)

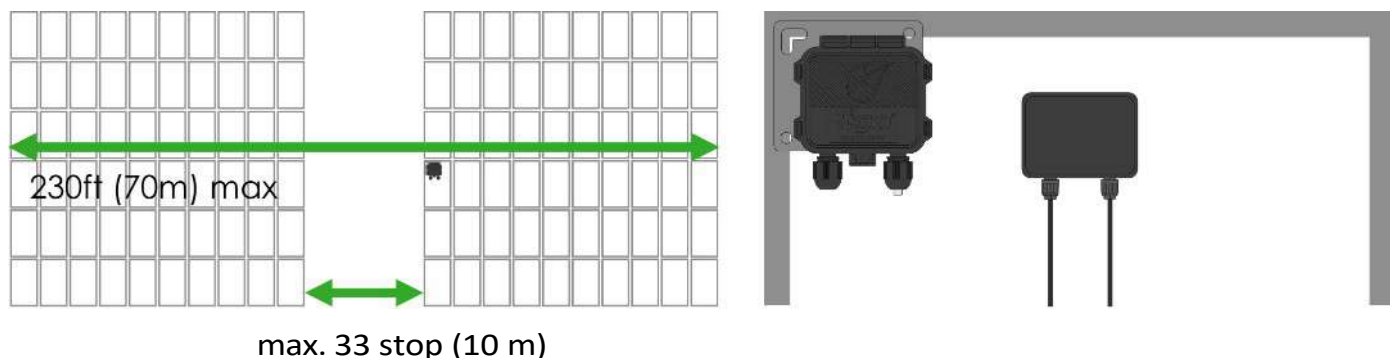
POZNÁMKY

- Všechny jednotky TS4 ve stejném řetězci musí být přiřazeny ke stejnému CCA.
- Další informace o designu naleznete [zde](#).

KALKULÁTOR CCA a TAP

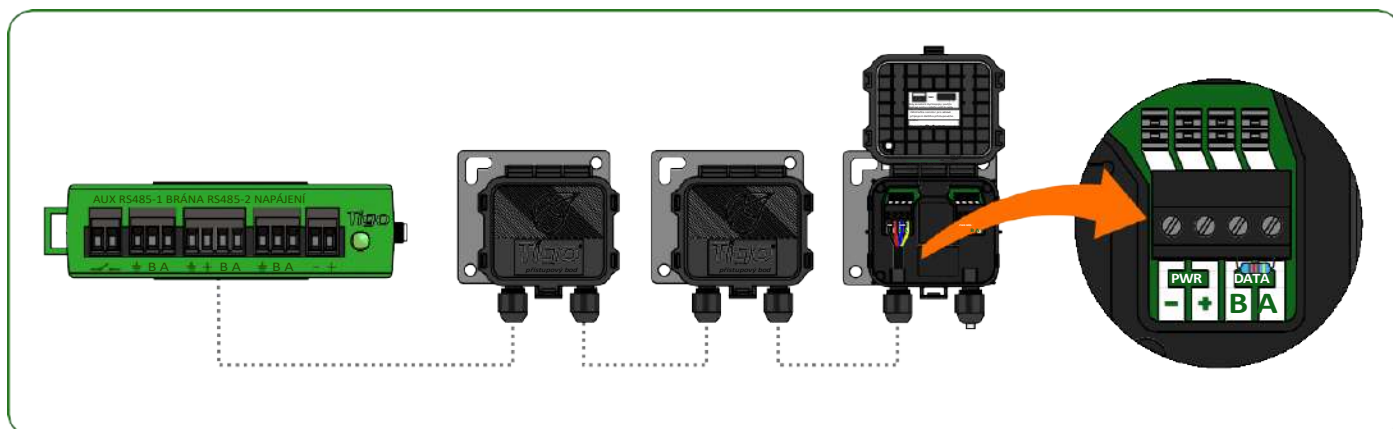
- Chcete-li odhadnout počet CCA a TAP potřebných pro váš projekt, [klikněte zde](#).

INSTALACE TAP - KONFIGURACE SÍTĚ



TAP umístěte do vzdálenosti 10 m od libovolné jednotky TS4 v poli, přičemž maximální vzdálenost mezi jednotkami TS4 je 10 m a 35 m od TAP k nejvzdálenější jednotce TS4.

TAP se připevňuje k rámu modulu pomocí vestavěného držáku. Montážní otvory jsou k dispozici také v případě bezrámových modulů.

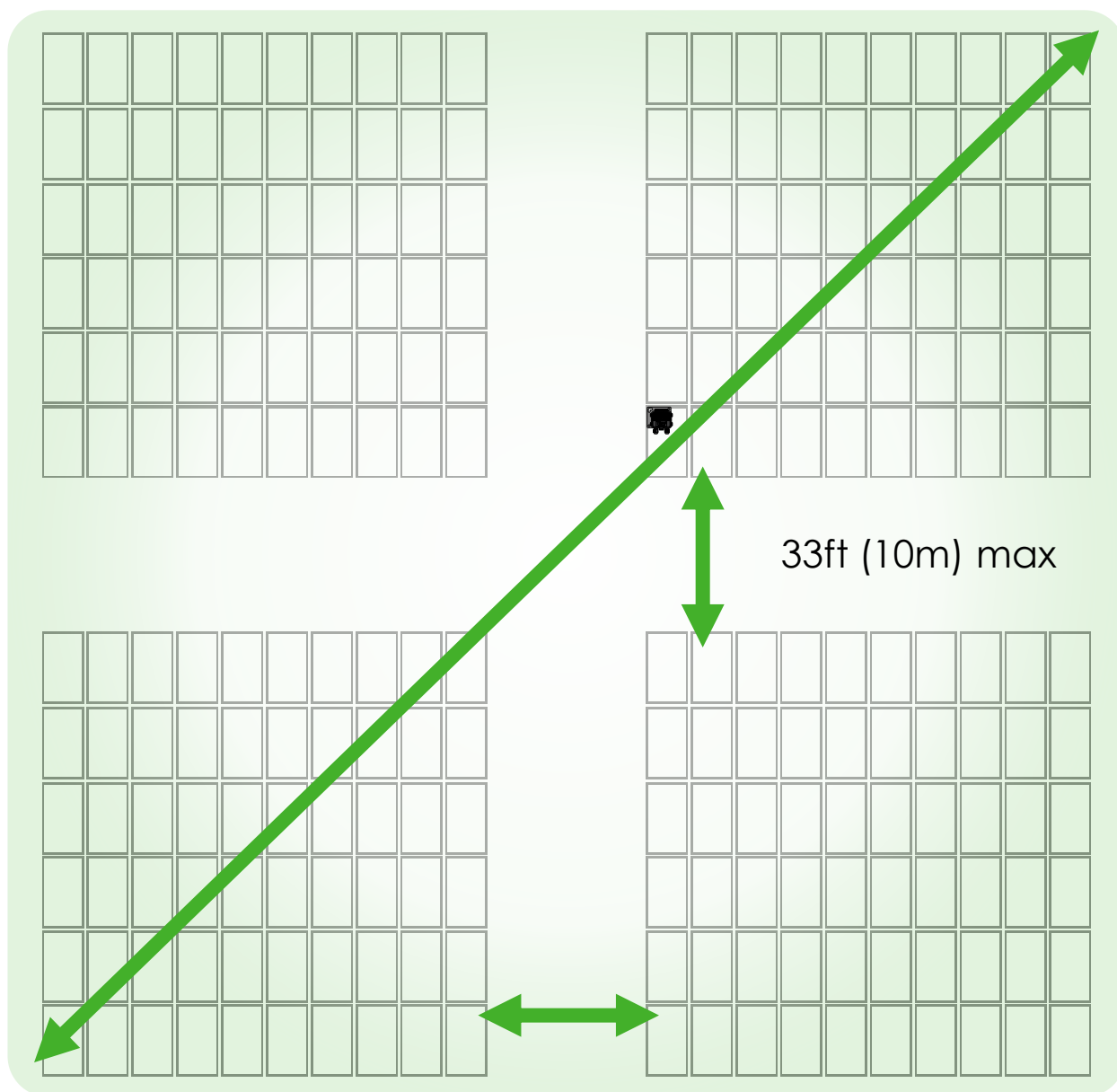


Zapojte více jednotek TAP do série a ponechte zakončovací odpor pouze v posledním TAP. Mezi TAP a CCA použijte čtyřžilový kabel RS485 (18-22 AWG).

[Klikněte zde pro](#) více informací o umístění TAP.

PŘÍKLAD UMÍSTĚNÍ TAP - MESH

max. 230 stop (70 m)



max. 33 stop (10 m)

TAP umístěte do vzdálenosti 10 m od libovolné jednotky TS4 v poli.

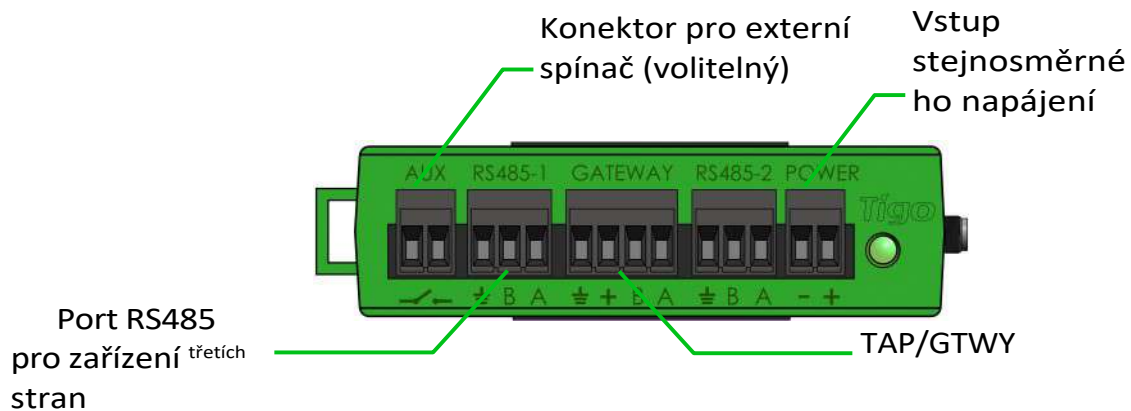
Maximální vzdálenost 10 m mezi jednotkami TS4, které patří do jednoho TAP.

Maximální vzdálenost 35 m mezi TAP a nejvzdálenější jednotkou TS4.

Pro větší pole připojte více TAPů do série.

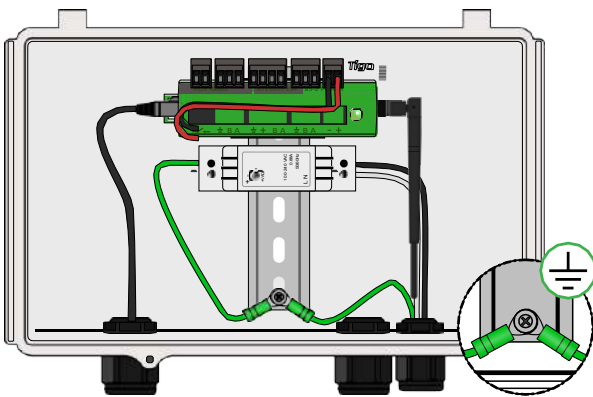
CCA INSTALACE

- Pro monitorování a vypínání je vyžadován CCA
- Volitelné pro optimalizaci a dlouhé stringy
- Instalace v blízkosti měniče s přístupem k napájení střídavým proudem a internetu
 - Vestavěný Ethernet a Wi-Fi



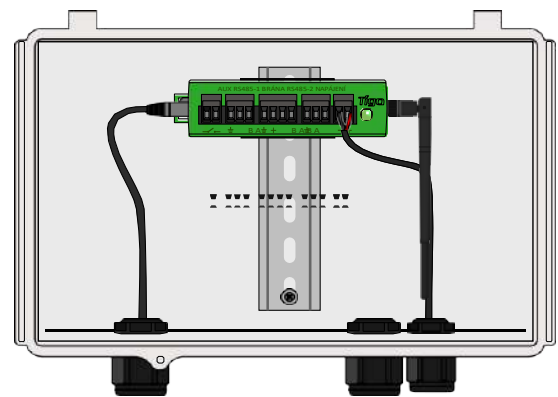
Pro řízení vypnutí jsou vyžadovány CCA a TAP.

Instalace CCA na stejnou hlavní síť střídavého proudu jako střídač pro automatickou aktivaci v případě výpadku střídavého proudu.



CCA s napájením na lištu DIN transformátorem

- Připojte stejnosměrné vodiče od zdroje napájení k CCA
- Připojení zemnicích vodičů AC a DC k liště
- Připojte stejnosměrné vodiče od zdroje



CCA se stejnosměrným

- DIN
- Připojte vstup střídavého proudu ke zdroji napájení CCA

Před zapnutím CCA dokončete zapojení kabelů TAP.

PRŮVODCE STATUSY LED CCA

Automatické vypnutí PV

- Blikající červená a žlutá LED indikuje, že systém automaticky přešel do režimu PV-Off.

Chyba

- Červená kontrolka indikuje, že proces vyhledávání selhal nebo že se CCA nemůže připojit k serveru Tigo. V případě chyb se připojte k CCA pomocí mobilní aplikace, kde získáte další podrobnosti.

Uživatel PV-Off

- Blikající zelená a žlutá LED indikuje, že režim PV-Off byl aktivován ručně.

Varování

- Svítící žlutá kontrolka LED signalizuje, že: Discovery nebylo spuštěno, Discovery bylo dokončeno, ale nebyly nalezeny všechny očekávané jednotky TAP nebo TS4, nebo CCA není schopen nahrát data. Podrobnější informace získáte po připojení k CCA pomocí aplikace Tigo SMART.

Aktivita aplikace SMART

- Blikající zelená LED indikuje, že je mobilní aplikace připojena k CCA a aktivně se používá.

Systém OK

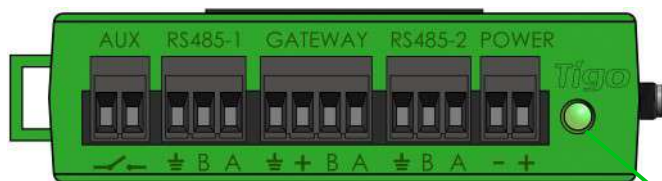
- Svítící zelená kontrolka indikuje, že vyhledávání bylo dokončeno a byly nalezeny všechny očekávané jednotky TAP a TS4 a že se CCA může připojit k serveru Tigo.

Discovery

- Blikající žlutá LED indikuje, že CCA vyhledává jednotky TAP a TS4 (součást procesu uvádění do provozu).

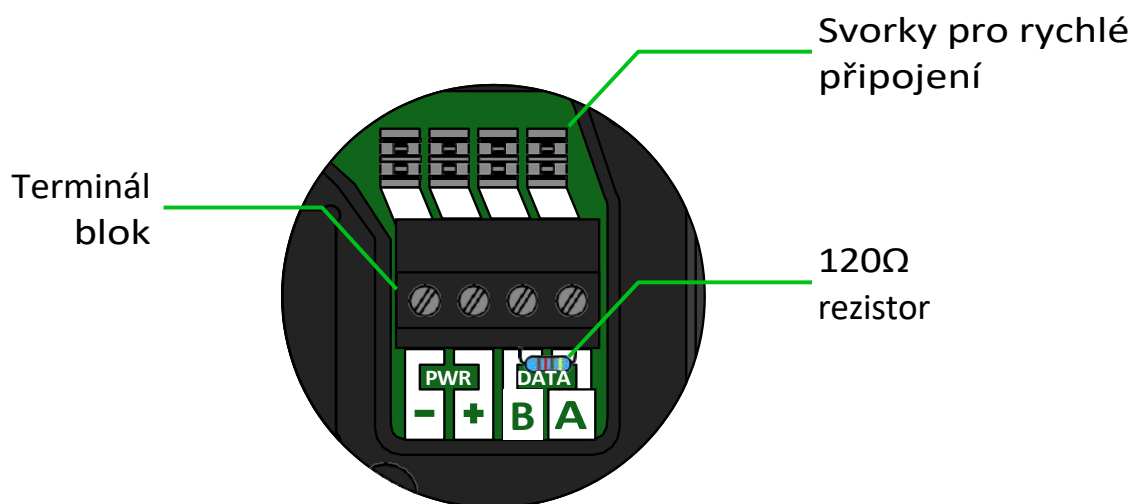
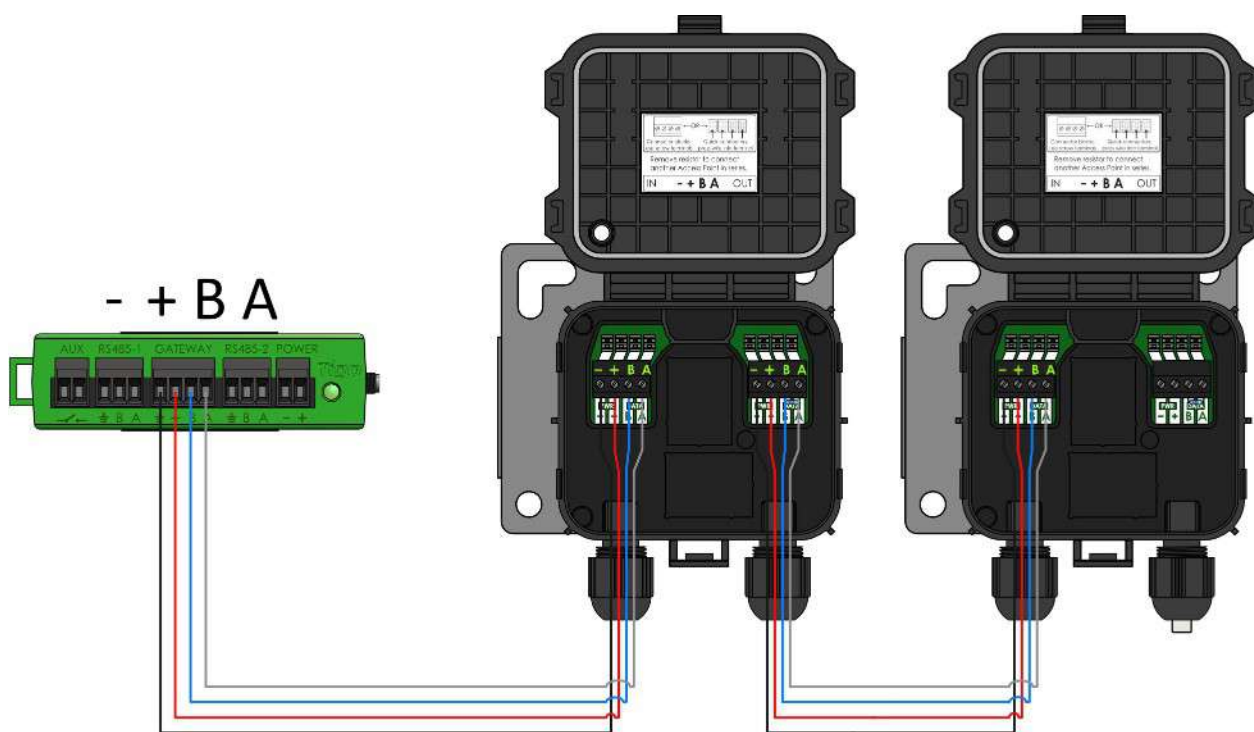
Vypnuto / žádný stav

- Nesvítící LED indikuje, že je CCA vypnutý.



Stavová LED dioda

CCA & TAP ZAPOJENÍ



Zapojte více jednotek TAP do série a ponechte zakončovací odpor pouze v posledním TAP.

Pokud používáte rychlospojky, vyjměte svorkovnici z TAP a z konce kabelu odstraňte přibližně 3 cm izolace.

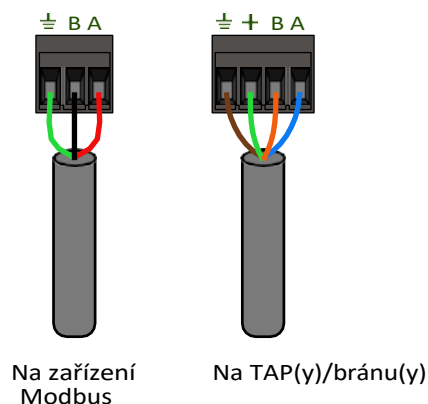
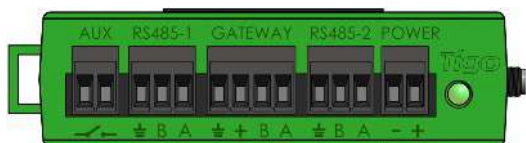
Pomocí malého plochého šroubováku zatlačte vodiče do rychlospojek. Jednotlivé vodiče nevyžadují odizolované konce.

Před zapnutím CCA připojte všechny komunikační kabely.

SCHÉMA ZAPOJENÍ MODBUS RS-485 A KONFIGURAČNÍ ŠABLONA

- K jednomu zařízení Cloud Connect/CCA lze připojit až 32 zařízení Modbus RS-485.
- Všechna zařízení musí mít jedinečnou adresu Modbus
- Všechna sériově zapojená zařízení musí mít stejnou přenosovou rychlost, paritu a stop bity.
- Zkontrolujte nastavení Modbusu v příručce k zařízení

Cloud Connect Advanced (CCA)



Zařízení Modbus #1
Výrobce: _____
Model: Modbus Modbus 1: _____
Typ zařízení: _____
Elektrické napětí: _____
Elektrické napětí: _____
Jednofázové nebo třífázové: _____
TČ: 3 nebo 4fázové: _____
Jmenovitý výkon TČ: _____
Adresa Modbus: _____
Svorka RS-485 Modbus
G + -

Zařízení Modbus #2
Výrobce: _____
Model: Modbus Modbus 2: _____
Typ zařízení: _____
Elektrické napětí: _____
Elektrické napětí: _____
Jednofázové nebo třífázové: _____
TČ: 3 nebo 4fázové: _____
Jmenovitý výkon TČ: _____
Adresa Modbus: _____
Svorka RS-485 Modbus
G + -

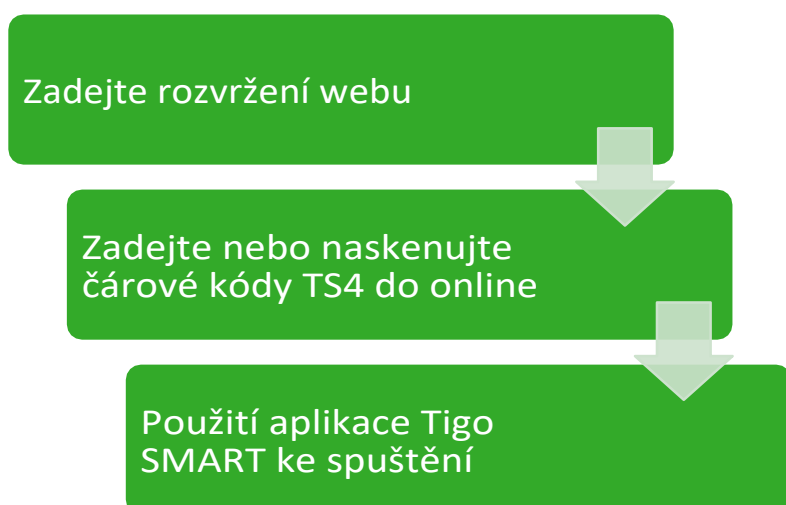
Komunikační kabel RS-485 se stíněním

120Ω rezistor přes + a - svorky na posledním zařízení Modbus v sérii

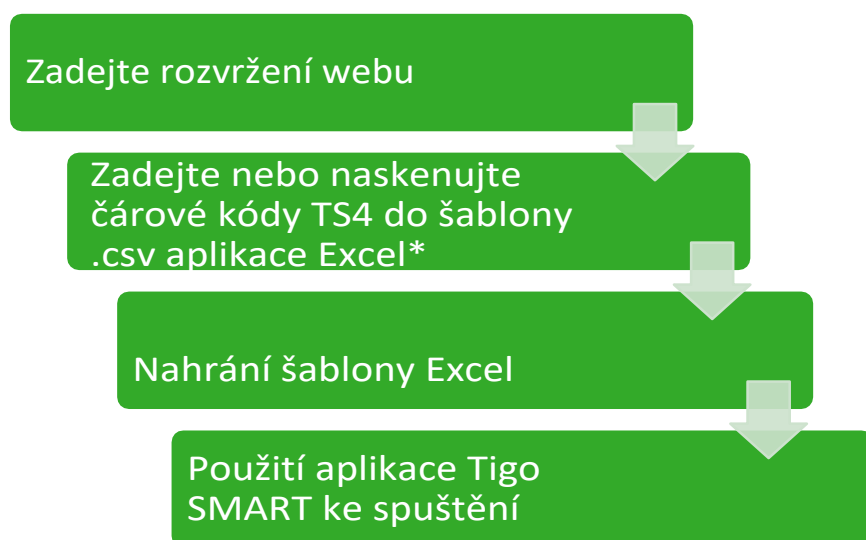
KONFIGURACE, REGISTRACE A UVEDENÍ DO PROVOZU

- Reziidenční systémy mohou provádět konfiguraci, registraci a uvedení do provozu prostřednictvím aplikace Tigo SMART.
- U nebytových systémů by se konfigurace místa měla provádět online na [adrese https://smart.tigoenergy.com](https://smart.tigoenergy.com).

Doporučený postup:



NEBO



* Stáhněte si předformátovanou šablonu .csv z kroku Rozvržení v nástroji pro tvorbu stránek.

APLIKACE TIGO SMART

Uvedení nového systému do provozu pomocí aplikace Tigo 3.0

Pomocí aplikace Tigo SMART můžete:

- Vytvoření systému
- Zadání informací o vlastníkovi
- Zadejte typy střídačů a modulů
- Konfigurace rozložení a skenování čárových kódů
- Konfigurace sítě
- Provizní hardware Tigo
- Sledování výroby



Nainstalujte si aplikaci Tigo SMART z App Store nebo Google Play.



SPUŠTĚNÍ

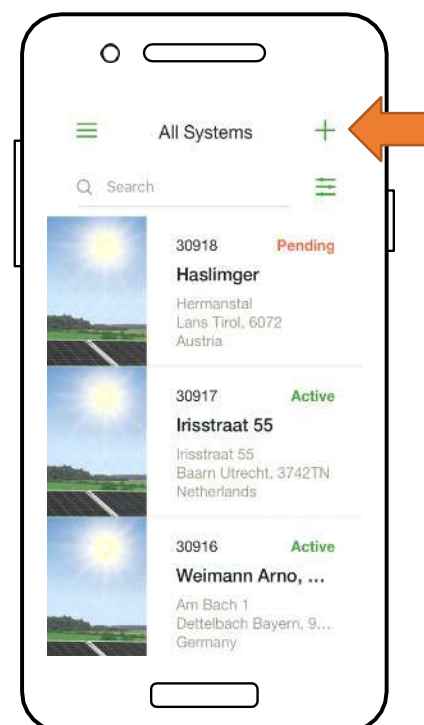
Vyžaduje aktivní mobilní datové připojení

Pokud nemáte účet instalátora, klepněte na možnost "**Zapsat**" a vytvořte si nový účet. Celý systém údaje lze také prohlížet a upravovat zde: smart.tigoenergy.com



Chcete-li pokračovat v nové instalaci, klepněte na "+" v pravém horním rohu displeje.

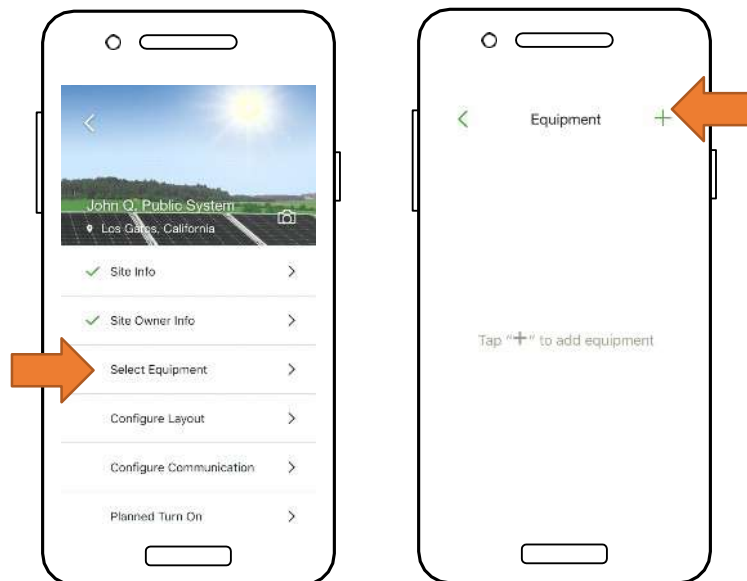
Chcete-li provést servis nebo monitorování stávajícího systému, který již byl nakonfigurován, klepněte na tento systém v seznamu.



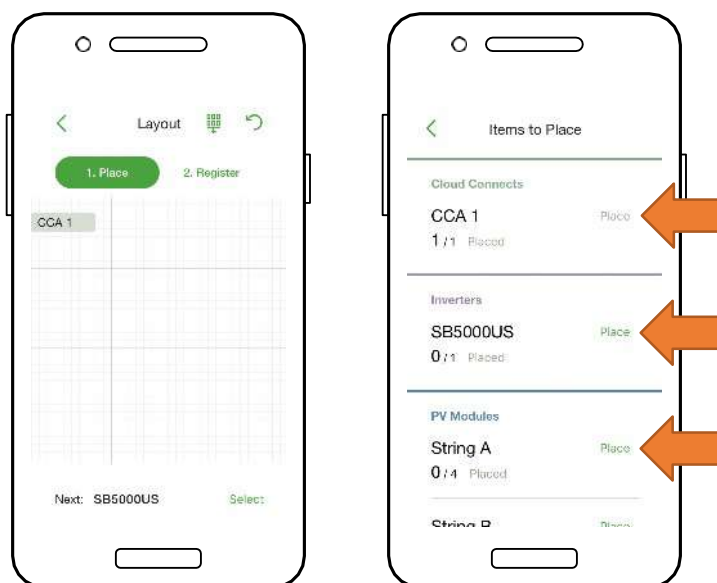
VYBRAT ZAŘÍZENÍ

Vyžaduje aktivní mobilní datové připojení

- Přejděte na "**Vybrat zařízení**"
- Klepnutím na "+" v pravém horním rohu displeje přidáte vybavení.
- Zvolte model střídače, počet MPPT a přidružený CCA.
- Výběr výrobce a modelu fotovoltaických modulů
- **Poznámka:** Pokud používáte měnič nebo modul, který není v seznamu, klikněte na znaménko "+" v pravém horním rohu.



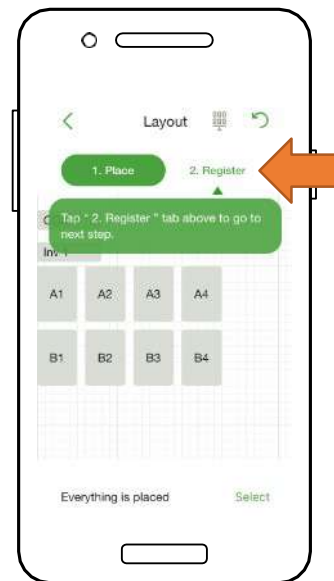
- Umístěte CCA klepnutím na pozici v mřížce rozvržení.
- Klepnutím na "**Place**" vedle typu zařízení jej umístíte na mřížku.
- Opakujte pro všechny CCA a střídače.



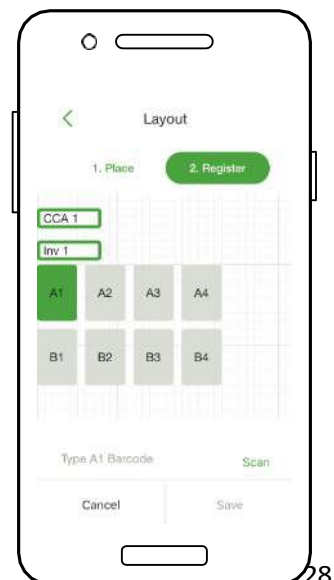
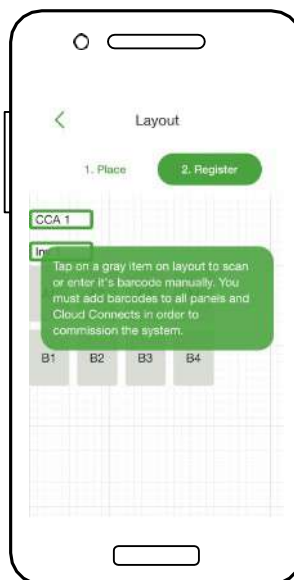
KONFIGURACE ROZVRŽENÍ

Vyžaduje aktivní mobilní datové připojení

- Umístěte moduly do mřížky Rozložení podle jejich fyzického umístění na staveništi.
- **Poznámka:** Odpovídající fyzická mapa systému je volitelná, ale zlepšuje jeho vzhled na monitorovacím portálu a usnadňuje údržbu.
- Klepnutím a přetažením změníte polohu umístěné položky.
- Klepnutím na "**Registrovat**" začnete zadávat čárové kódy TS4.



- Umístěte CCA klepnutím na pozici v mřížce rozvržení.
- Klepnutím na "**Place**" vedle typu zařízení jej umístíte na mřížku.
- Opakujte pro všechny CCA a střídače.



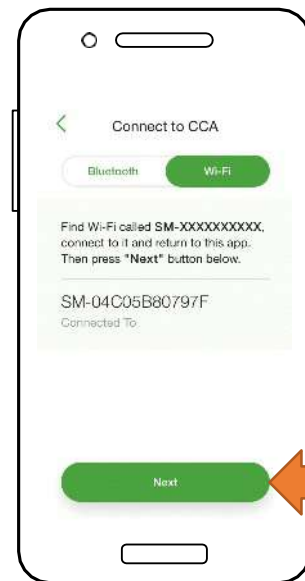
PŘIPOJENÍ CCA K SMARTPHONU

Není nutné mobilní datové připojení



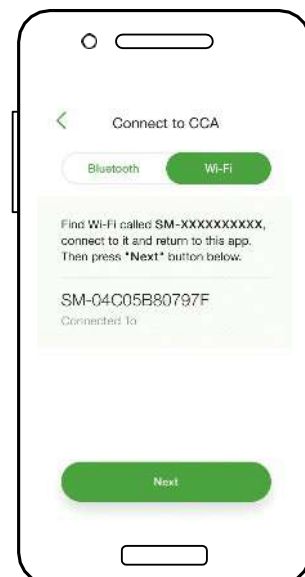
Chcete-li připojit smartphone k CCA prostřednictvím **Bluetooth**, klepněte na sériové číslo CCA, se kterým se chcete připojit.

- **Poznámka:** Ke spárování s CCA použijte aplikaci Tigo Smart App místo aplikace obrazovka párování Bluetooth v telefonu
- Po připojení k CCA, klepněte na "**Další**" a pokračujte.



Připojení smartphonu k CCA přes **Wi-Fi**, vyberte Připojení Wi-Fi CCA v nastavení telefonu

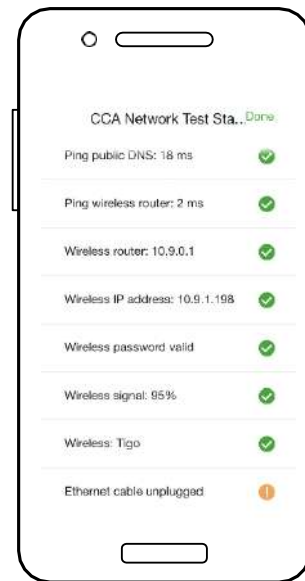
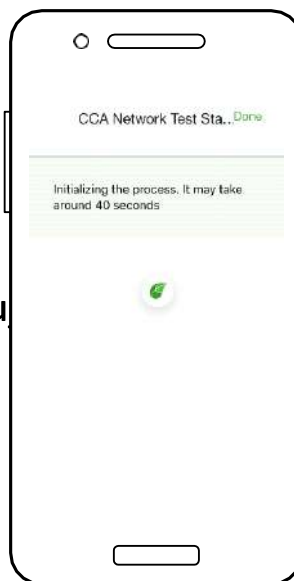
- **Poznámka:** Použitím připojení Wi-Fi se smartphone odpojí od místní sítě Wi-Fi.
- Po připojení k CCA pokračujte klepnutím na "**Next**".



KONFIGURACE NASTAVENÍ SÍTĚ - PŘIPOJENÍ CCA K INTERNETU

Vyžaduje připojení smartphonu - CCA

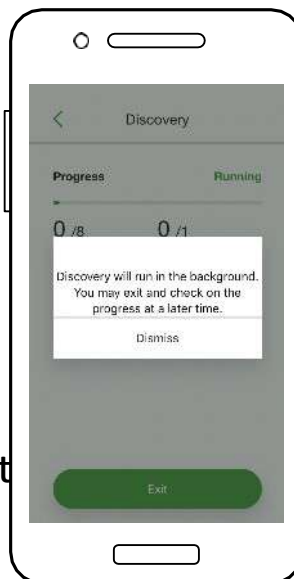
- Síťový test zkontroluje připojení CCA k internetu.
- Test provede řadu kontrol, které lze použít při řešení problémů se síťovým připojením.
- Klepnutím na "**Hotovo**" pokračuj



UVEDENÍ JEDNOTEK TS4 DO PROVOZU - SPUŠTĚNÍ DISCOVERY

Vyžaduje připojení smartphonu - CCA

- Klepnutím na "**Next**" v "CCA Network Settings" přejděte na "Discovery".
- **Poznámka:** Před spuštěním aplikace Discovery by mělo být do aplikace zadáno veškeré vybavení pracoviště a čárové kódy TS4. Proces zahajte nejpozději hodinu před západem slunce.
- Klepnutím na tlačítko **Start** spustí Discovery
 - Po dokončení nástroje Discovery je možné zobrazit výrobní data systému online a v aplikaci.



KONSTRUKCE STRINGU S TS4

TS4-M:

Standardní pravidla pro délku a provedení stringů.
Vyžaduje CCA a TAP pro monitorování.



TS4-S:

Standardní pravidla pro délku a provedení stringů.
Vyžaduje CCA a TAP pro monitorování a vypnutí.



TS4-O:

Standardní pravidla pro délku stringu Flexibilní konstrukce (smíšená orientace, nestejně dlouhé paralelní stringy) Tolerance vůči stínu a nesouladu



TS4-L:

Zvýšená maximální délka struny, bez snížení hodnoty pro nízkou teplotu Flexibilní konstrukce (smíšená orientace, nestejně dlouhé paralelní struny) Tolerance vůči stínu a nesouladu





Tigo[®]

Příloha

Specifikace výrobku, vypnutí,
dimenzování stringů s TS4-L

TECHNICKÉ SPECIFIKACE - INTELIGENTNÍ MODUL S TS4-B



Elektrické parametry	TS4-D	TS4-M	TS4-S	TS4-O	TS4-L
Vstup					
Jmenovitý stejnosměrný vstupní výkon	-	475W	475W	475W	475W
Vstupní napětí	-	16 - 90V	16 - 90V	16 - 90V	16 - 90V
Max. kontinuální	12.5A	12A	12A	12A	12A
Výstup					
Rozsah výstupního výkonu	0 - P _{MAX}	0 - 475W	0 - 475W	0 - 475W	0 - 475W
Rozsah výstupního napětí ¹	0 - V _{OC}	0 - V _{OC}	0 - V _{OC}	0 - V _{OC}	0 - V _{MAX}
Typ komunikace	NEUPLATŇUJE SE	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení
Vypnutí na úrovni modulu	Potřebujete další vypínací zařízení	Potřebujete další vypínací zařízení	Ano	Ano	Ano
Impedanční přizpůsobení	Ne	Ne	Ne	Ano	Ano
Omezení výstupního napětí	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano
Maximální napětí systému	1500V	1500V	1500V	1500V	1500V

¹ Mezní hodnota výstupního napětí TS4-L je nastavena z výroby.

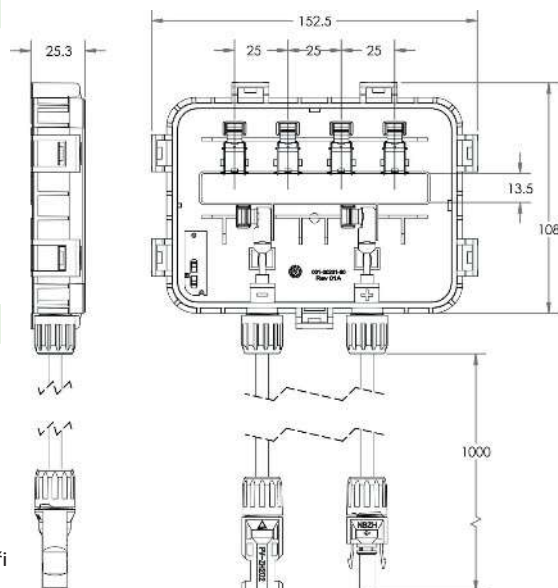
² Cloud Connect Advanced (CCA) a TAP/Gateway jsou vyžadovány pro soulad vypnutí s TS4-S, TS4-O a TS4-L. TS4-F vyžaduje vysílač RSS.

Mechanické

Rozsah provozních teplot	-40 °C až +85 °C, relativní vlhkost < 85 %.
Rozsah skladovacích teplot	-40°C až +85°C, relativní vlhkost < 60%.
Metoda chlazení)	Přirozená konvekce
Rozměry (s krytem)	152,5 mm x 108 mm x 25,3 mm
Hmotnost	270 g (základna), 180 g až 240 g (kryt)
Stupeň krytí	IP67/IP68
Maximální nadmořská výška	2000m

Kabeláž

Typ	H1Z2Z2-K
Délka výstupního kabelu	1,2 m (standardní)
Možnosti hodnocení ³	1000 V, 1500 V
Průřez kabelu	6,3 ± 0,3 mm
Konektory	MC4 (standardní), MC4 srovnatelný, EVO2
Odpornost proti UV záření	500 hodin s UV světlem v rozmezí 300-400 nm při



³ Všechny kryty TS4 jsou kompatibilní s napětím 1500 V. Při objednávání modulů s paletami TS4 uveďte maximální napětí systému pro příslušné kabely a konektory.

TECHNICKÉ SPECIFIKACE - TS4- R



Elektrické parametry	TS4-R-M	TS4-R-S	TS4-R-O
Vstup			
Jmenovitý stejnosměrný vstupní výkon	475W	475W	475W
Vstupní napětí	16 - 90V	16 - 90V	16 - 90V
Max. kontinuální	12A	12A	12A
Výstup			
Rozsah výstupního výkonu	0 - 475W	0 - 475W	0 - 475W
Rozsah výstupního napětí	0 - voc	0 - voc	0 - voc
Typ komunikace	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení
Vypnutí na úrovni modulu	Potřebujete další vypínač zařízení	Ano	Ano
Impedanční přizpůsobení	Ne	Ne	Ano
Omezení výstupního napětí	Ne	Ne	Ne
Maximální napětí systému	1500V	1500V	1500V

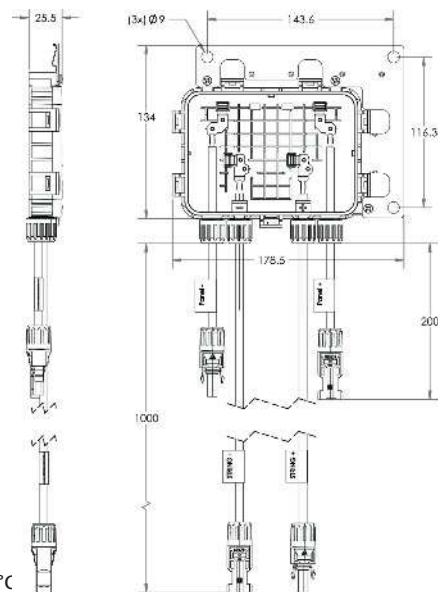
¹ Cloud Connect Advanced (CCA) a TAP/Gateway jsou vyžadovány pro soulad vypnutí s TS4-R-S a TS4-R-O. TS4-R-F vyžaduje vysílač RSS.

Mechanické

Rozsah provozních teplot	-40 °C až +85 °C, relativní vlhkost < 85 %.
Rozsah skladovacích teplot	-40°C až +85°C, relativní vlhkost < 60%.
Metoda chlazení)	Přirozená konvekce
Rozměry (s krytem)	178,5 mm x 134 mm x 25,5 mm
Hmotnost (základna a kryt)	610 g (kryt M nebo S), 670 g (kryt O)
Stupeň krytí	IP67/IP68
Maximální nadmořská výška	2000m

Kabeláž

Typ	H1Z2Z2-K
Délka výstupního kabelu	1 m (standardní)
Možnosti hodnocení3	1000 V, 1500 V
Průřez kabelu	6,3 ± 0,3 mm
Konektory	MC4, MC4 comparable, EVO2
Odolnost proti UV záření	500 hodin s UV světlem v rozmezí 300-400 nm při teplotě 65 °C



TECHNICKÉ SPECIFIKACE - TS4- A



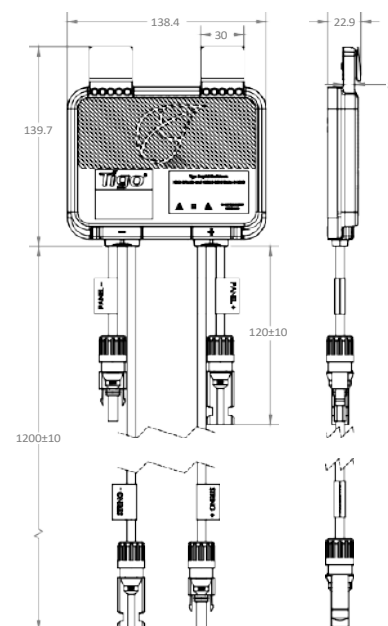
Elektrické parametry

	TS4-A-M	TS4-A-S	TS4-A-O
Vstup			
Jmenovitý stejnosměrný vstupní výkon	500W	500W	500W
Vstupní napětí	16 - 90V	16 - 90V	16 - 90V
Max. kontinuální	15A	15A	12A
Výstup			
Rozsah výstupního výkonu	0 - 500W	0 - 500W	0 - 500W
Rozsah výstupního napětí	0 - voc	0 - voc	0 - voc
Typ komunikace	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení
Vypnutí na úrovni modulu	Potřebujete další vypínací zařízení	Ano	Ano
Impedanční přizpůsobení	Ne	Ne	Ano
Omezení výstupního napětí	Ne	Ne	Ne
Maximální napětí systému	1500V	1500V	1500V

¹ Cloud Connect Advanced (CCA) a TAP/Gateway jsou vyžadovány pro soulad vypnutí s TS4-R-S a TS4-R-O. TS4-R-F vyžaduje vysílač RSS.

Mechanické

Rozsah provozních teplot	-40 °C až +85 °C, relativní vlhkost < 85 %.
Rozsah skladovacích teplot	-40°C až +85°C, relativní vlhkost < 60%.
Metoda chlazení)	Přirozená konvekce
Rozměry	138,4 mm x 139,7 mm x 22,9 mm
Hmotnost	490g
Venkovní hodnocení	IP68
Maximální	2000m
Kabeláž	
Typ	H1Z2Z2-K
Délka výstupního kabelu	1.2m
Možnosti hodnocení ³	1000 V, 1500 V
Průřez kabelu	6,3 ± 0,3 mm
Konektory	MC4 (standardní), MC4 srovnatelný, EVO2
Odolnost proti UV záření	500 hodin s UV světlem v rozmezí 300-400 nm při teplotě 65 °C



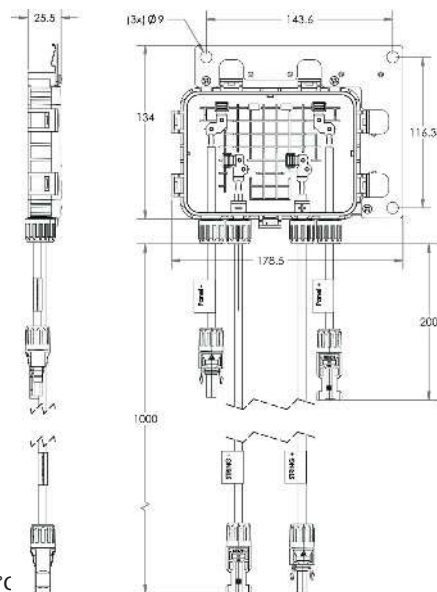
TECHNICKÉ SPECIFIKACE - TS4-R- DUO



Elektrické parametry	TS4-R-M-Duo	TS4-R-S-Duo	TS4-R-O-Duo
Vstup			
Jmenovitý stejnosměrný vstupní výkon	700W	700W	700W
Vstupní napětí	16 - 90V	16 - 90V	16 - 90V
Max. kontinuální	12A	12A	12A
Výstup			
Rozsah výstupního výkonu	0 - 700W	0 - 700W	0 - 700W
Rozsah výstupního napětí	0 - voc	0 - voc	0 - voc
Typ komunikace	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení
Vypnutí na úrovni modulu	Potřebujete další vypínací zařízení	Ano	Ano
Impedanční přizpůsobení	Ne	Ne	Ano
Omezení výstupního napětí	Ne	Ne	Ne
Maximální napětí systému	1500V	1500V	1500V

¹ Cloud Connect Advanced (CCA) a TAP/Gateway jsou vyžadovány pro soulad vypnutí s TS4-R-S a TS4-R-O.

Mechanické	
Rozsah provozních teplot	-40 °C až +85 °C, relativní vlhkost < 85 %.
Rozsah skladovacích teplot	-40°C až +85°C, relativní vlhkost < 60%.
Metoda chlazení)	Přirozená konvekce
Rozměry	178,5 mm x 134 mm x 25,5 mm
Hmotnost	710 g (M-Duo nebo S-Duo), 770 g (O-Duo)
Stupeň krytí	IP68
Maximální nadmořská výška	2000m
Kabeláž	
Typ	H1Z2Z2-K
Délka výstupního kabelu	1.8m
Možnosti hodnocení ³	1000 V, 1500 V
Průřez kabelu	6,3 ± 0,3 mm
Konektory	MC4, MC4 comparable, EVO2
Odolnost proti UV záření	500 hodin s UV světlem v rozmezí 300-400 nm při teplotě 65 °C



TECHNICKÉ SPECIFIKACE - TS4-A- DUO



Elektrické parametry

TS4-A-O-Duo

Vstup

Jmenovitý stejnosměrný vstupní výkon

700W

Vstupní napětí

16 - 90V

Maximální trvalý vstupní proud (I_{MAX})

12A

Výstup

Rozsah výstupního výkonu

0 - 700W

Rozsah výstupního napětí

0 - voc

Typ komunikace

Bezdrátové připojení

Vypnutí na úrovni modulu

Ano

Impedanční přizpůsobení

Ano

Omezení výstupního napětí

Ne

Maximální napětí systému

1500V

¹ Pro aktivaci vypnutí s TS4-A-S-Duo a TS4-A-O-Duo je vyžadováno Cloud Connect Advanced (CCA) a TAP/Gateway.

Mechanické

Rozsah provozních teplot -40 °C až +85 °C, relativní vlhkost < 85 %.

Rozsah skladovacích teplot -40°C až +85°C, relativní vlhkost < 60%.

Metoda chlazení) Přirozená konvekce

Rozměry 138,4 mm x 139,7 mm x 22,9 mm

Hmotnost 560g

Stupeň krytí IP68

Maximální nadmořská výška 2000m

Kabeláž

Typ H1Z2Z2-K

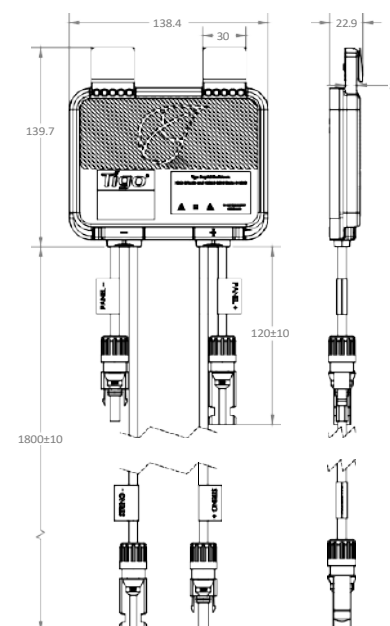
Délka výstupního kabelu 1.8m

Možnosti hodnocení3 1000 V, 1500 V

Průřez kabelu 6,3 ± 0,3 mm

Konektory MC4 (standardní), MC4 srovnatelný, EVO2

Odolnost proti UV záření 500 hodin s UV světlem v rozmezí 300-400 nm při teplotě 65 °C



TECHNICKÉ SPECIFIKACE - CCA & TAP

Elektrické

CCA

Vstupní napětí	10VDC ~ 25VDC
Spotřeba energie	3W - 7W
Napájení	138,4 mm x 139,7 mm x 22,9 mm
Vstupní	100VAC ~ 240VAC

Mechanické

Kryt pro montáž na lištu DIN

Rozměry (pouze CCA)	31 mm x 115,51 mm x 71,54 mm
Hmotnost (pouze CCA)	126g
Rozsah provozních teplot	-20°C až +70°C (-4°F až +158°F)
Chlazení	Přirozená konvekce

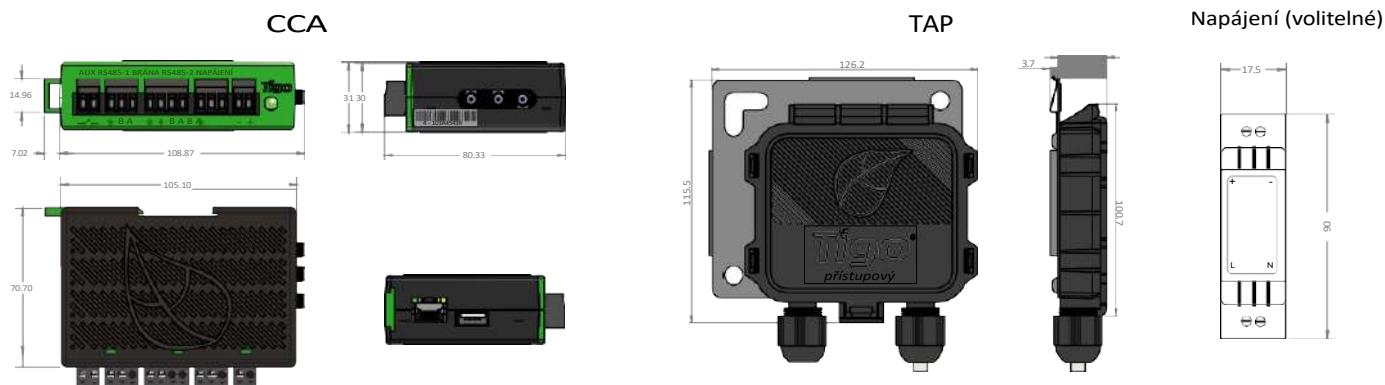
Kapacita

Konfigurace sítě	Každý CCA podporuje až 900 jednotek TS4 a až 7 TAP.
Starší konfigurace	Každý CCA podporuje až 360 jednotek TS4 a až 7 TAP.

Uživatelské rozhraní

[Mobilní aplikace: Tigo SMART App pro Android a](#)

[iOS Multifunkční LED indikátor stavu](#)



Všechny rozměry v mm.

Elektrické

TAP

Vstupní napětí	24VDC
Mechanické	
Rozměry	126,2 mm x 130,0 mm x 26,8 mm (s držákem)
Hmotnost	227g
Rozsah provozních teplot	-20°C až +85°C (-4°F až 185°F)
Hodnocení vlivu na životní prostředí	IP68
Chlazení	Přirozená konvekce
Maximální nadmořská výška	2000m

Kapacita

Konfigurace sítě	300 jednotek TS4 až do vzdálenosti 35 m (115 stop)
Starší konfigurace	120 jednotek TS4 až do vzdálenosti 50 stop (15 m)

TESTOVÁNÍ VYPNUTÍ

TS4-L, TS4-O a TS4-S (včetně přídatných verzí TS4-R a TS4-A) s technologiemi Cloud Connect Advanced (CCA) a TAP představují řešení, které splňuje požadavky na vypínání na úrovni modulů.

Jednotky TS4 s funkcí vypnutí automaticky přejdou do režimu vypnutí, když je CCA vypnuta, a obnoví výrobu energie, když je napájení CCA obnoveno.

Před odpojením stejnosměrných kabelů nebo vypnutím odpojení stejnosměrného proudu počkejte 30 sekund po aktivaci vypnutí.

Otestujte vypínací systém vypnutím střídavého napájení CCA.

Jednotky TS4 s funkcí vypnutí sníží svůj výstup na 0 V, když je CCA vypnuta.

Napájecí zdroj CCA MUSÍ být na stejné větvi střídavého obvodu jako střídač, aby byly splněny požadavky na vypnutí.

DIMENZOVÁNÍ STRINGŮ POMOCÍ TS4- L

TS4-L je vybaven nejmodernější technologií navrženou tak, aby se snížily náklady na vyvážení systému tím, že se umožní delší stringy. To může snížit počet stringů až o 30 %, což přímo souvisí s 30% snížením nákladů na sdružovací skříně, kabeláž, pojistky a režijní náklady na hardware, jakož i se snížením nároků na pracovní sílu při instalaci.

Podle kódu:

Tradiční design stringu:				TS4-L design stringu:					
Max. řetěze	÷	Teplotně korigované V_{OC}	=	# modulů na řetězec	Max. řetěze	÷	Snížené U_{oc}	=	# modulů na string
C_{VOC}					C_{VOC}				

Příklad výpočtu (na základě 260W modulu):

Max. V_{OC} pro kód: V_{MPP}
rozsah: 600V 190-510V
Modul V_{OC} : 38,2 V Modul
 V_{MP} : 30,6 V
Teplota. Korigovaná V_{OC} : $38,2 * 1,25 = 47,75V$
Max. str: $600V \div 47,75V = 12$ modulů

Max. V_{OC} pro kód: Rozsah
měniče V_{MPP} : 190-510V Snížený
 V_{OC} : **35V**
Modul V_{MP} : 30,6 V
Teplota. Korigovaná V_{OC} : $35V * 1 = 35V$
Max. str: $600V \div 35V = 17$ modulů

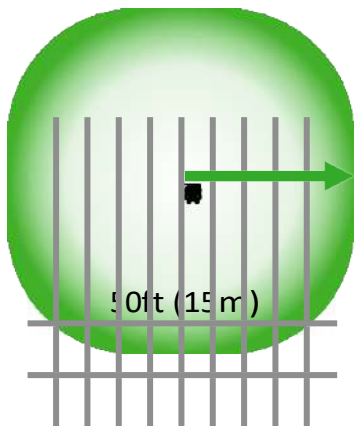
Podle měniče:

Ověřte maximální délku řetězce podle parametrů měniče				
Napětí měniče MPP Max.	÷	Modul V_{MP}	=	# modulů na řetězec

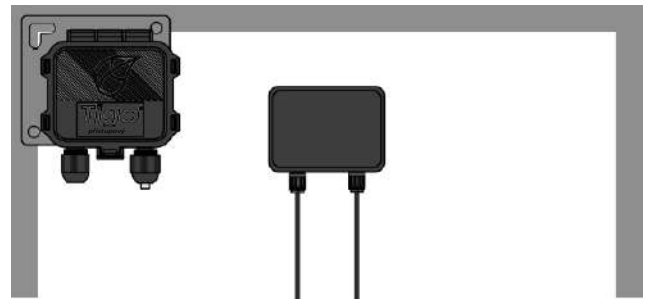
Ověřte limity V_{MP} řetězce vydělením maximálního rozsahu napětí MPP střídače hodnotou V_{MP} inteligentního modulu. Z výše uvedeného příkladu: $510V \div 30,6V = 16$ modulů na řetězec **podle střídače**

V případě rozporu mezi požadavkem předpisu a požadavkem na napětí měniče vyberte nižší z obou čísel. Výsledkem tohoto příkladu je tedy maximálně 16 panelů na řetězec, **33%** zvýšení výkonu řetězce a odpovídající snížení nákladů na elektrický BOS.

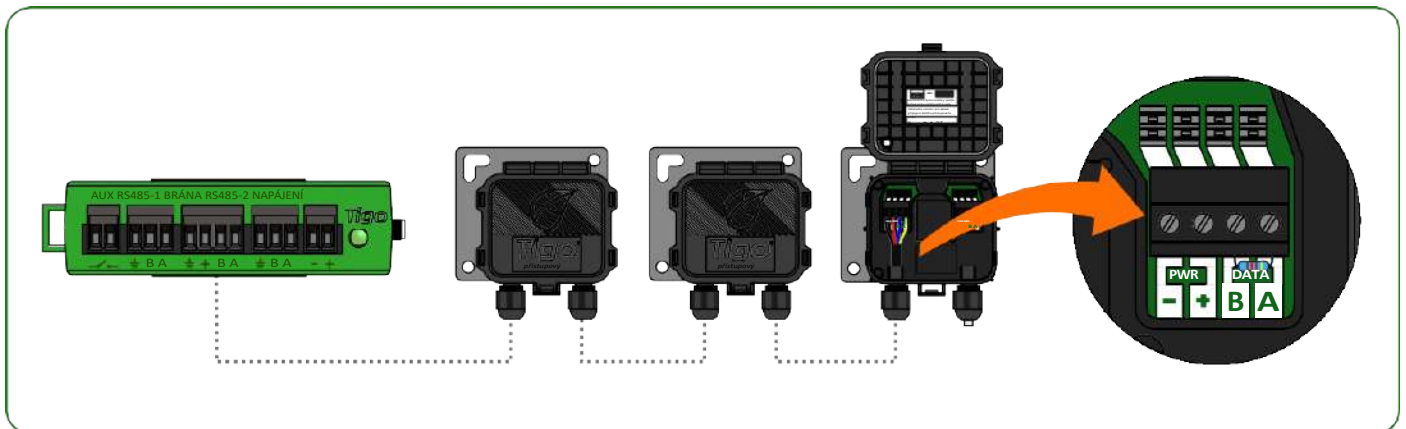
UMÍSTĚNÍ TAP - STARŠÍ (PŘED SÍŤOVÁNÍM)



Umístěte TAP blízko středu pole nebo každého dílčího pole.



TAP se připevňuje k rámu modulu pomocí vestavěného držáku. Montážní otvory jsou k dispozici také v případě bezrámových modulů.



Zapojte více jednotek TAP do série a ponechte zakončovací odpor pouze v posledním TAP. Mezi TAP a CCA použijte čtyřžilový kabel RS485 (18-22 AWG).

Starší konfigurace (stejná jako u brány):

- 120 jednotek TS4 na TAP
- 360 jednotek TS4 na CCA
- 7 TAP na CCA
- Poloměr 50 stop (15 m) s přímou viditelností mezi TAP a všemi jednotkami TS4

RÚZNÉ

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.



Foto: produto não homologado pela ANATEL.
Em acordo com os procedimentos regulamentares pela
Resolução 242/2005 e demais atos regulatórios técnicos
aplicáveis. Para maiores informações, consulte o site da
ANATEL: www.anatel.gov.br

INSTALACE KOMPLETNÍ

Další podrobnosti o navrhování a instalaci řešení založených na technologii Tigo naleznete na adrese:

[Centrum zdrojů](#)
[Tigo Academy](#)

Nebo nás
kontaktujte:

* Tento překlad slouží pouze pro Vaši referenci. V případě sporů a nejasností je rozhodující anglický originál.

Informace o prodeji:

sales@tigoenergy.com nebo
1.408.402.0802

Technické informace:

<http://support.tigoenergy.com>

Informace o produktu:

Navštivte www.tigoenergy.com/products

Další informace a pomoc s výběrem produktu získáte v online nástroji pro návrh společnosti Tigo na [adrese www.tigoenergy.com/design](http://www.tigoenergy.com/design).