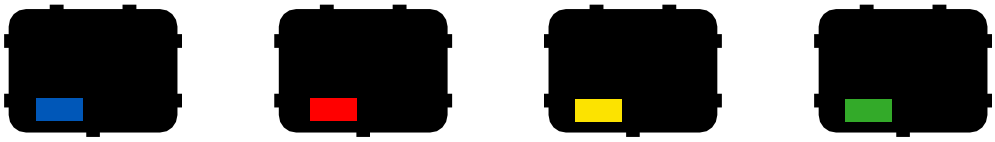


Instalační příručka

TS4 UHD-Core s TAP a CCA

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

5®[9¿L¢; .9½t92bh{¢bN thY¸b¸

±Y!¿5;C±Lb{¢![!/L a®¿9 .º¢ tyN¢h a bh{aw¢9[b;b!t=¢N ¦{/Ih±9W¢9¢¸¢h thY¸b¸

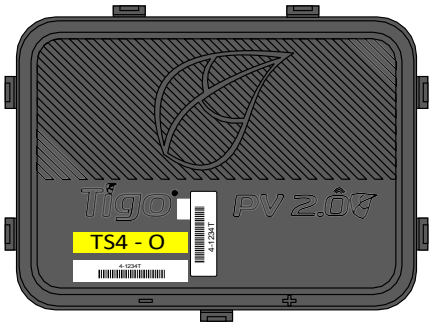
- Tato příručka obsahuje důležité pokyny pro instalaci a údržbu modelů výrobků Tigo TS4-L,TS4-O, TS4-S, TS4-M, TS4-A-O, TS4-A-S, TS4-A-M, TS4-A-O-Duo, TS4-A-S- Duo, TS4-A-M-Duo, TS4-R-O, TS4-R-S, TS4-R-M, TS4-R-O-Duo, TS4-R-S-Duo, TS4-R-M-Duo, Tigo.
  Access Point (TAP), Cloud Connect Advanced (CCA) 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. Servis svěřte kvalifikovanému servisnímu personálu.
- Před instalací nebo používáním systému Tigo si přečtěte všechny pokyny a výstražné značky 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 70 a/nebo 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 ($_{UOC}$). Instalatér 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 nesprávného použití výrobků.
- • Před instalací jednotek Tigo TS4 odstraňte všechny kovové šperky, abyste snížili riziko kontaktu s obvody 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. Vypnutí měniče a/nebo výrobků Tigo nemusí toto riziko snížit. Vnitřní kondenzátory uvnitř střídače mohou zůstat nabité několik minut po odpojení všech zdrojů napájení. Před odpojením kabeláže ověřte vybití kondenzátorů měřením napětí na svorkách střídače, pokud je nutný servis. Po aktivaci rychlého vypnutí počkejte 30 sekund, než odpojíte stejnosměrné kabely nebo vypnete odpojovač stejnosměrného proudu.
- Vždy předpokládejte, že jednotky TS4 jsou v zapnutém stavu nebo se mohou zapnout při restartu.
- Aby byly splněny požadavky na rychlé vypnutí, musí být CCA na stejné větvi střídavého obvodu jako střídač.

OBSAH

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

PŘEHLED SYSTÉMU TIGO

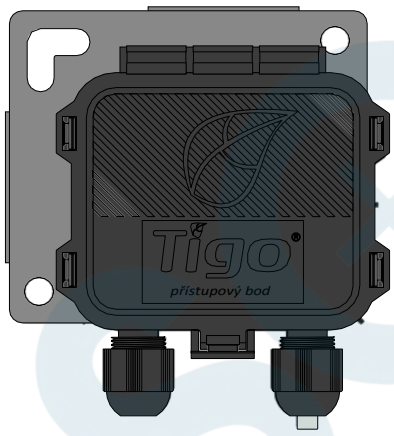
Výkonová elektronika na úrovni modulů:



TS4

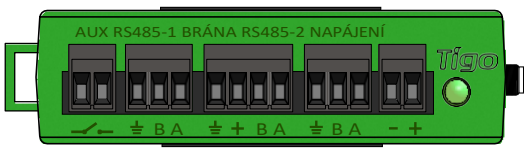
Modulární platforma chytré elektroniky

Komunikační příslušenství:



Přístupový bod Tigo (TAP)

Bezdrátové komunikační zařízení pro monitorování a bezpečnostní funkce



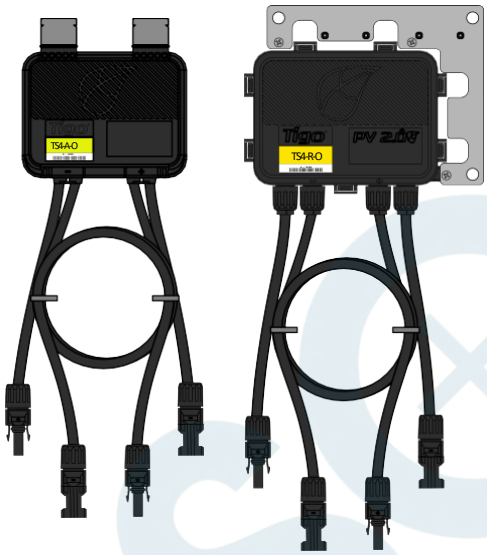
Cloud Connect Advanced (CCA)

Záznamník dat a řízení rychlého vypnutí

VERZE TS4 FLEX MLPE

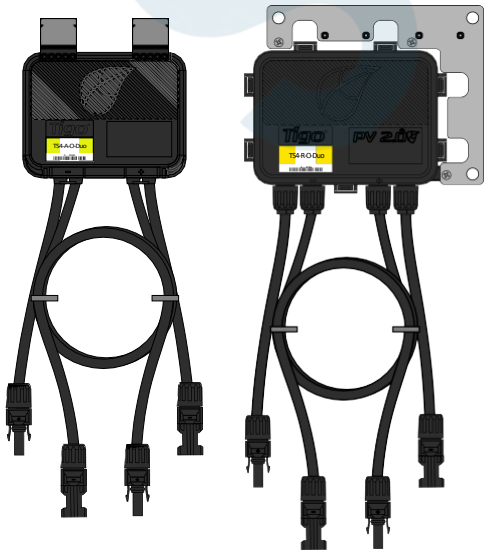
TS4-B

- Elektronika modulu je umístěna v junction boxu instalovaném 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 další uzemnění



TS4-A-Duo, TS4-R-Duo

- Držák se připevňuje k rámu modulu bez použití nářadí
- Navrženo pro sériové zapojení dvou 60článkových 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 další uzemnění

FUNKCE TS4 FLEX MLPE

Platforma TS4 Flex MLPE je funkčně rozšiřitelná. Vyberte si verzi TS4 s funkcemi, které nejlépe odpovídají potřebám vašeho projektu.

MONITORING

TS4-M

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

- Integrace CRM
- Sledování záruky
- Správa vozového parku

BEZPEČNOST

TS4-S

- NEC 2014 a 2017 690.12 pro rychlé vypnutí
- Deaktivace na úrovni modulu

- Automatické nebo ruční vypnutí
- Navíc všechny výhody sledování

OPTIMALIZACE

TS4-O

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

- Maximální využití střechy
- Navíc všechny výhody bezpečnosti a monitorování

DLOUHÉ STRINGY

TS4-L

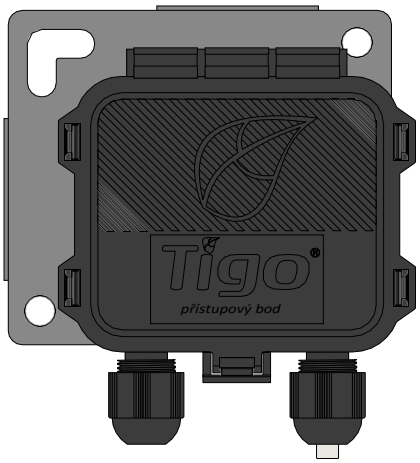
- Prodloužení délky stringu až o 30 %
- Méně komponent BOS
- Rychlejší instalace

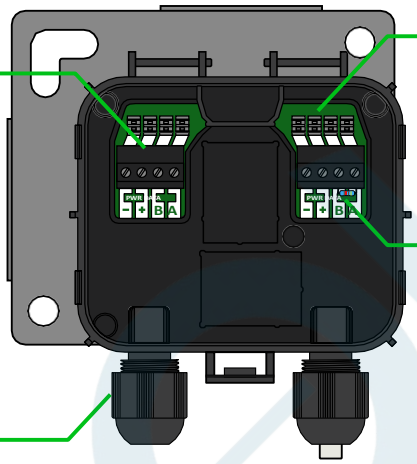
- Optimalizace měniče
- Nižší ztráty na vedení
- Navíc všechny výhody optimalizace, bezpečnosti a monitorování.

Příručku TS4-F (Požární bezpečnost) na stránkách https://cs.tigoenergy.com/

KOMUNIKAČNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

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:

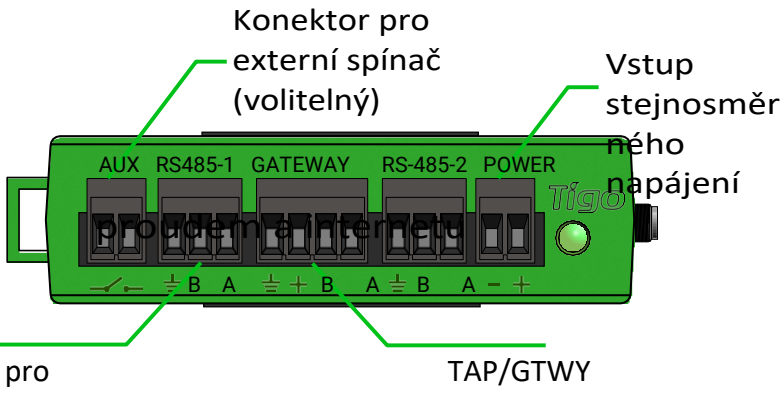
- Stejně jako u brány, další podrobnosti viz dodatek.

Cloud Connect Advanced (CCA)

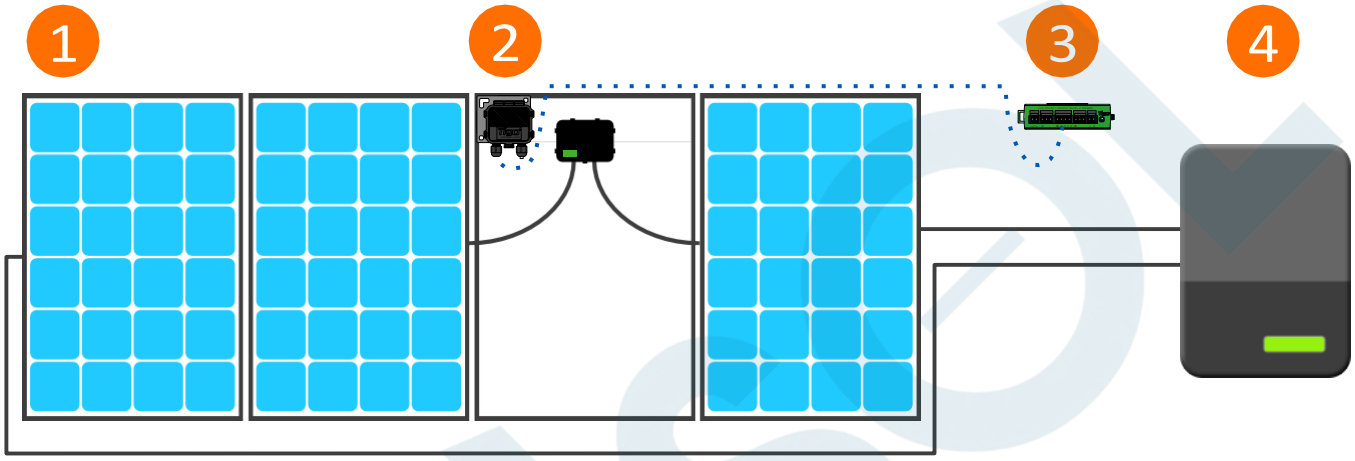
- CCA je nutná pro monitorování a rychlé vypnutí
- CCA je volitelná pro optimalizaci a dlouhé stringu.
- Instalace v blízkosti střídače s přístupem

k napájení střídavým proudem a internetu

Vestavěný ethernet a wifi

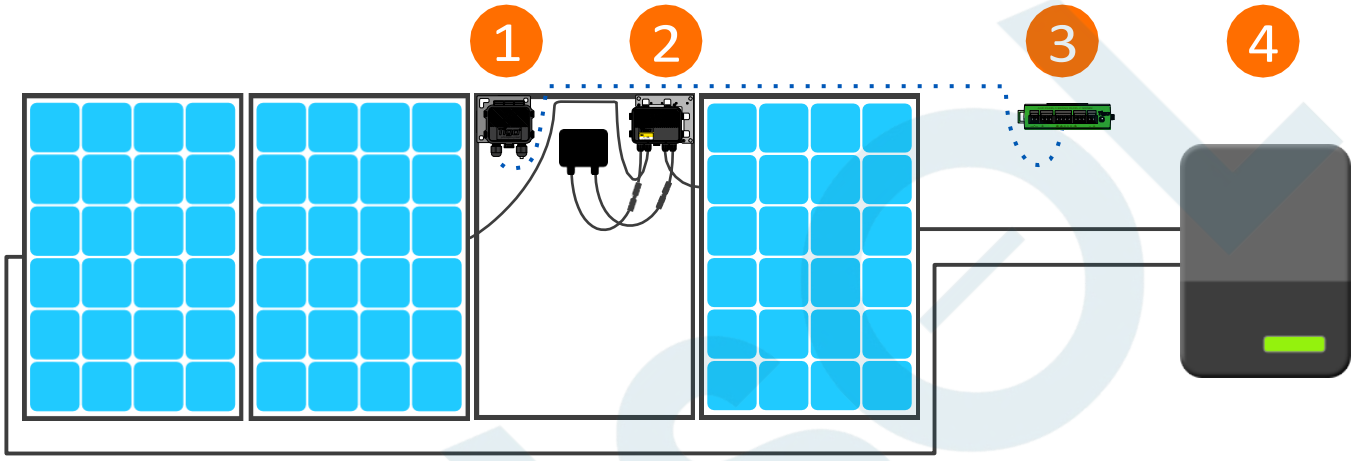


PŘEHLED SYSTÉMU: TS4-B



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

PŘEHLED SYSTÉMU: TS4-R

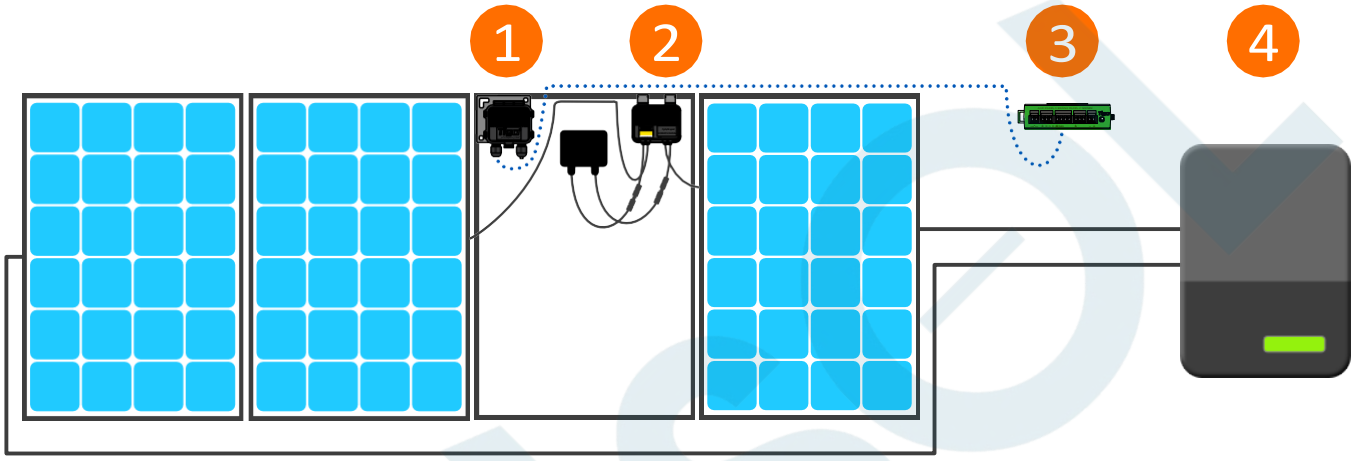


1. Přístupový bod Tigo (TAP)
2. TS4-R nainstalovaný na standardním modulu
3. Cloud Connect Advanced (CCA)
4. Měnič

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.
- Nevrtejte další montážní otvory do rámu nebo kovového držáku.

PŘEHLED SYSTÉMU: TS4-A

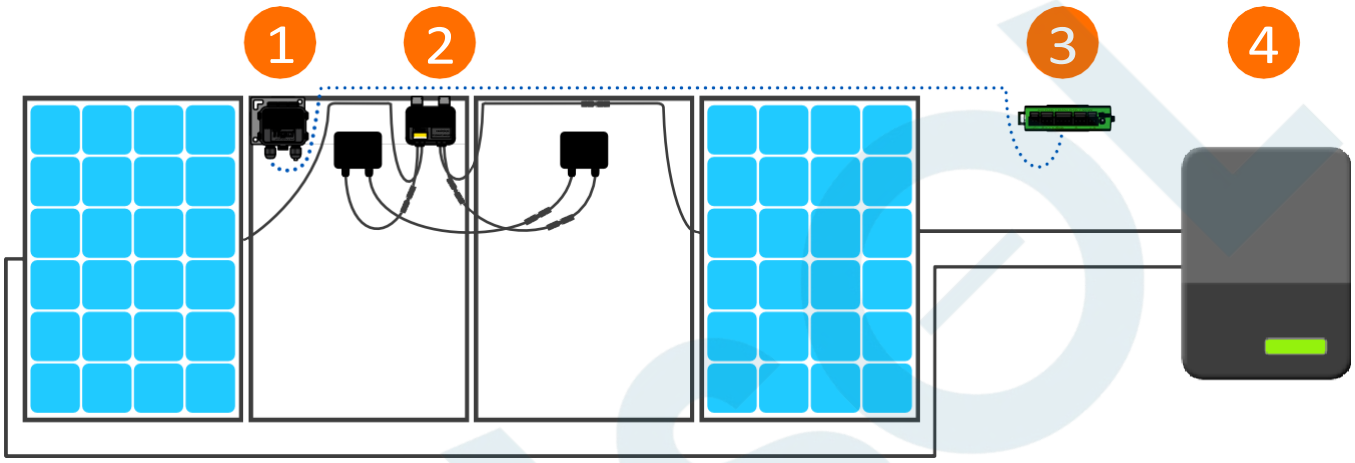


1. Přístupový bod Tigo (TAP)
2. TS4-A nainstalovaný na standardním modulu
3. Cloud Connect Advanced (CCA)
4. Měnič

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.
- Nevrtejte další montážní otvory do rámu nebo kovového držáku.

ty9l[95{¸{¢;a¦Y¢{ππ!π5¦h



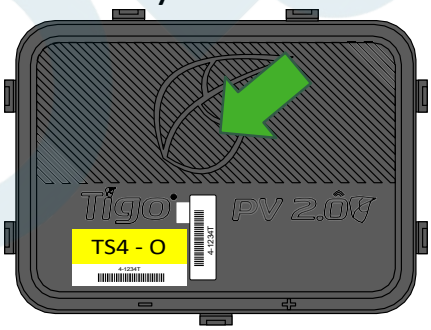
1. Přístupový bod Tigo (TAP)
2. TS4-A-O-Duo instalovaný na dvojici standardních modulů (moduly jsou zapojeny do série ke vstupům TS4)
3. Cloud Connect Advanced (CCA)
4. Měnič

tƵÎyłYʅI-Y LJnjŜŘ LJnjƛLJƵƧŜyƝY ǾêăǘdzLJǻ LJnjƛLJƵƧǘŜ YƵŘdzfè ʅŜ ǾăǘdzLJǻY ¢{ππ!ϕ

- 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.
- Nevrtejte další montážní otvory do rámu nebo kovového držáku.

POZNÁMKY K INSTALACI MLPE

- 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
- Po vystavení fotovoltaického modulu slunečnímu záření vzniká vysoké napětí. Zacházejte s ním za dodržení příslušných bezpečnostních opatření.
- Funkce Optimalizace a Dlouhé stringu nevyžadují ke své činnosti komunikační příslušenství.
- Povolení funkcí monitorování a zabezpečení:
  - Z rozvodné skříně fotovoltaického modulu seberte odnímatelný štítek s čárovým kódem TS4.



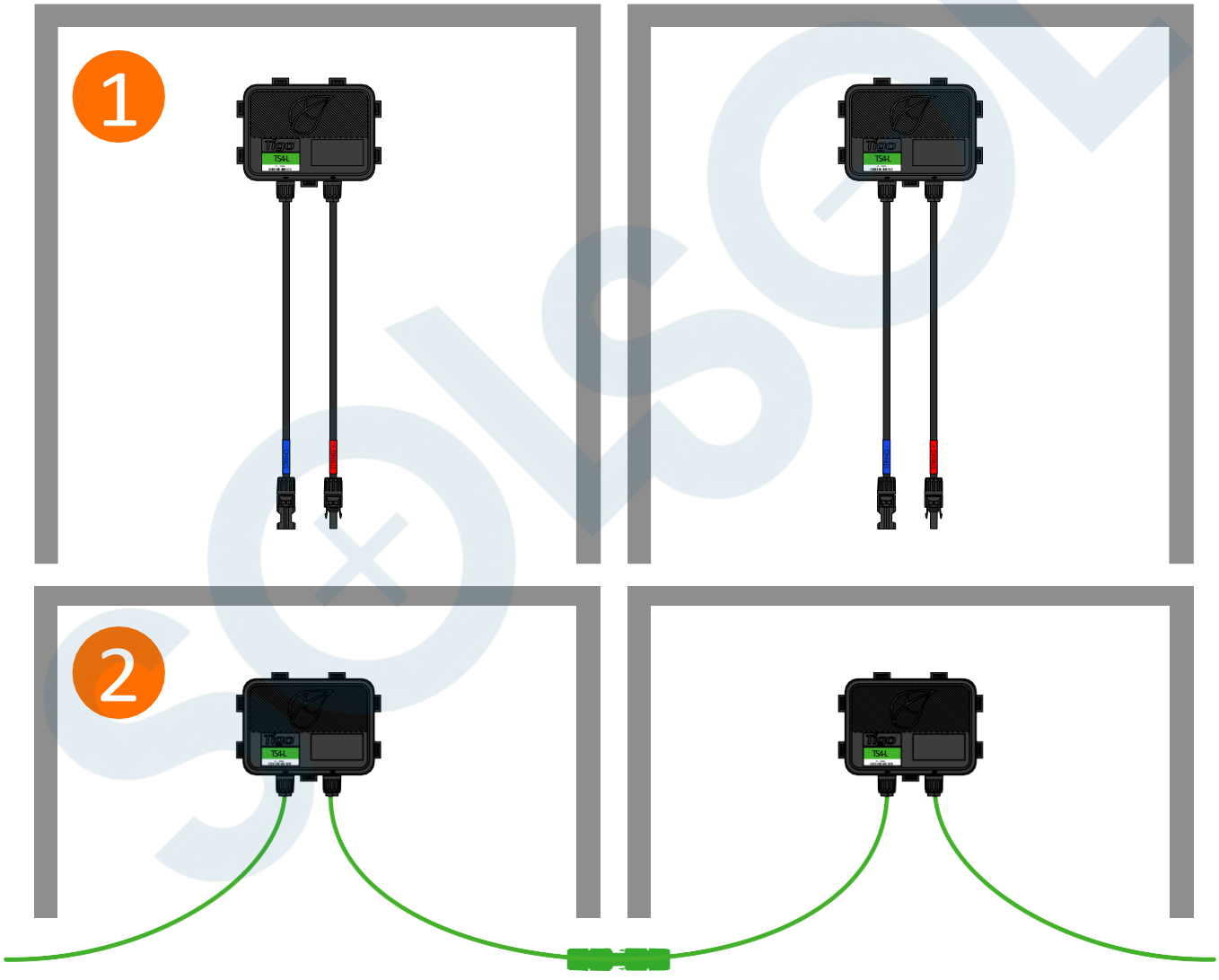
  - Instalace a uvedení do provozu komunikačního příslušenství.

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

INSTALACE TS4-B

Inteligentní moduly s integrovanou propojovací skříňkou TS4 se instalují a zapojují do série stejně jako standardní fotovoltaické moduly.

U jednotek TS4 není nutné žádné dodatečné uzemnění.



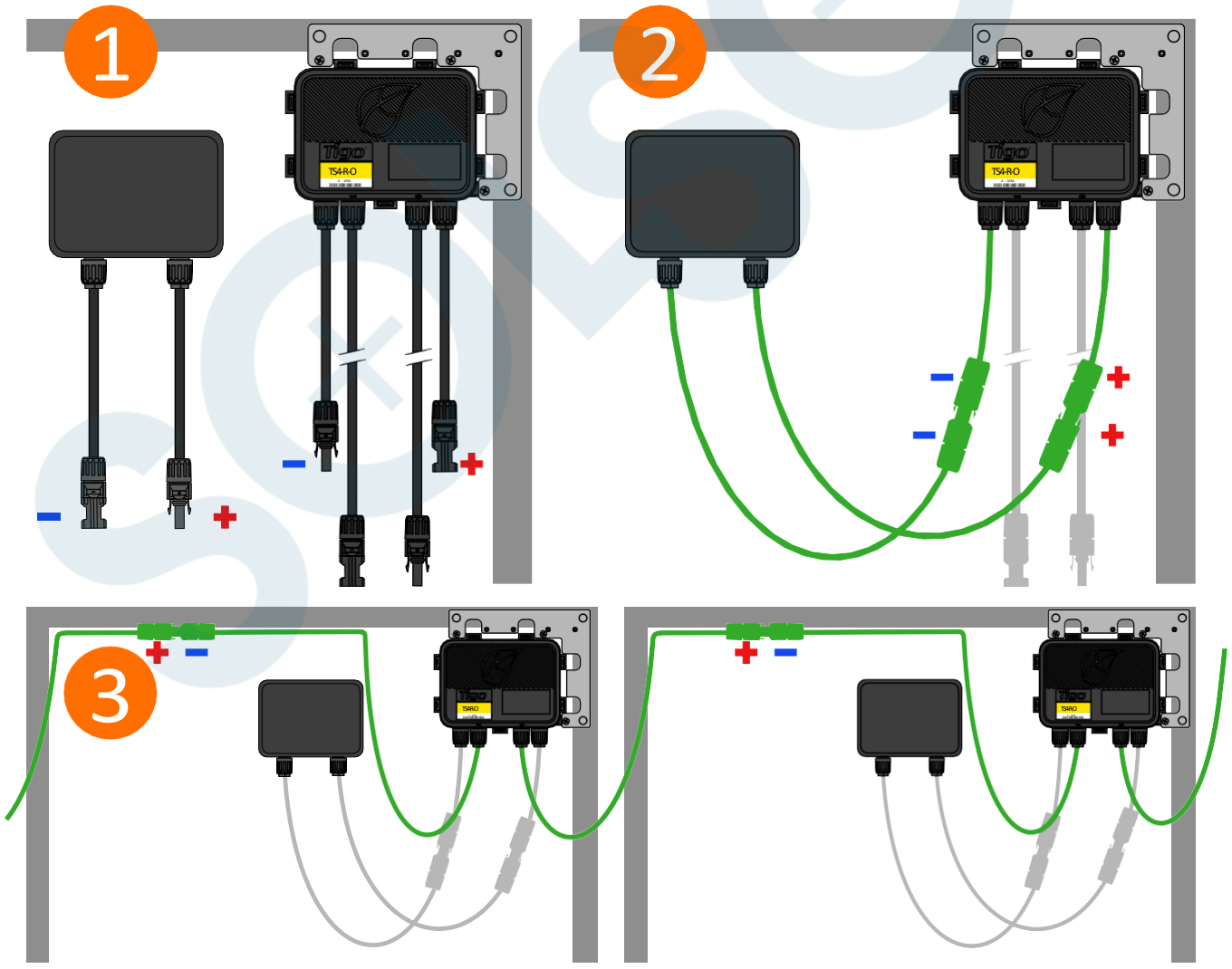
INSTALACE TS4-R

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

Před připojením výstupů vždy připojte moduly ke vstupům TS4-R.

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 propojovací skříňky modulu.



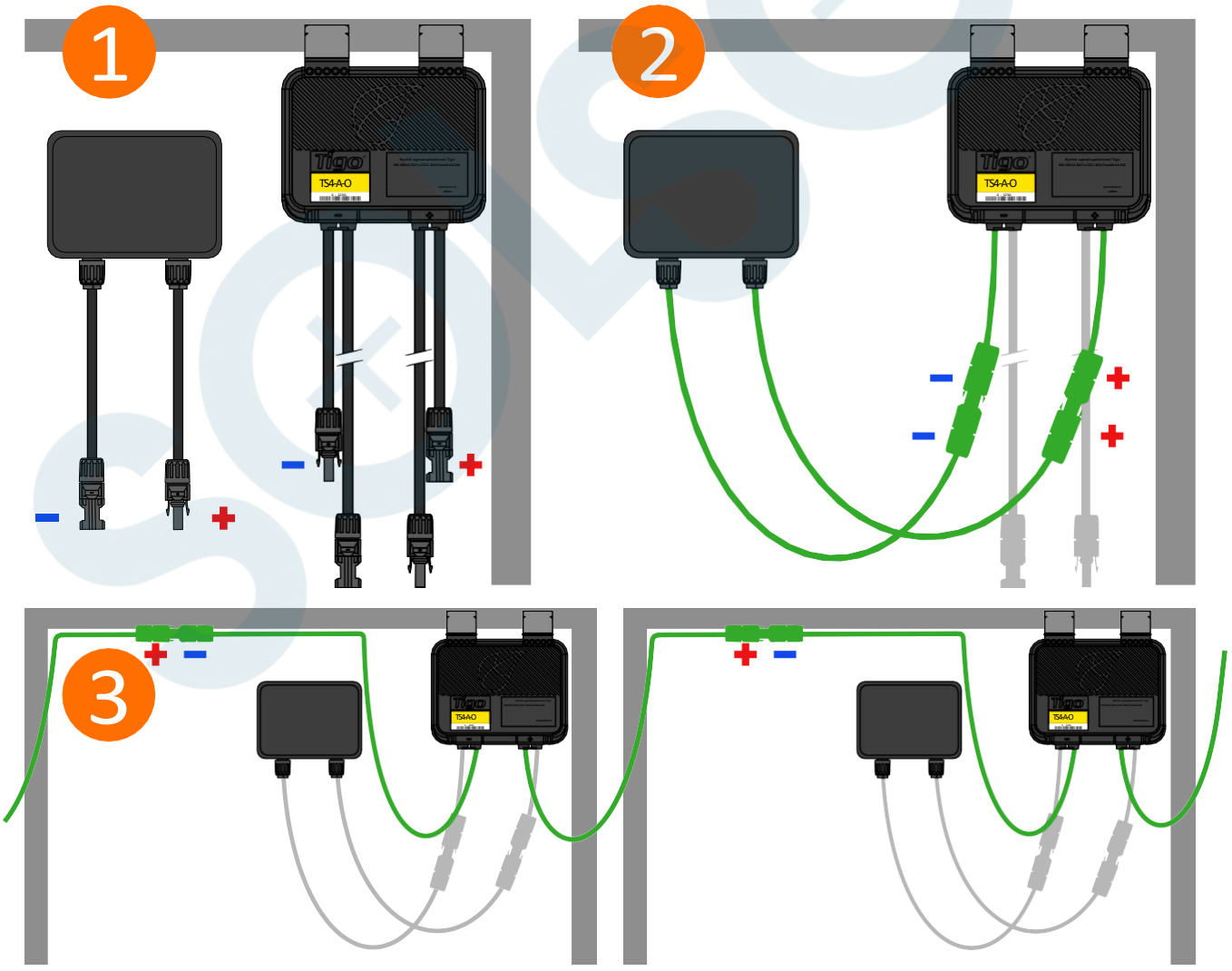
INSTALACE TS4-A

Standardní moduly lze vybavit přídavnými 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.



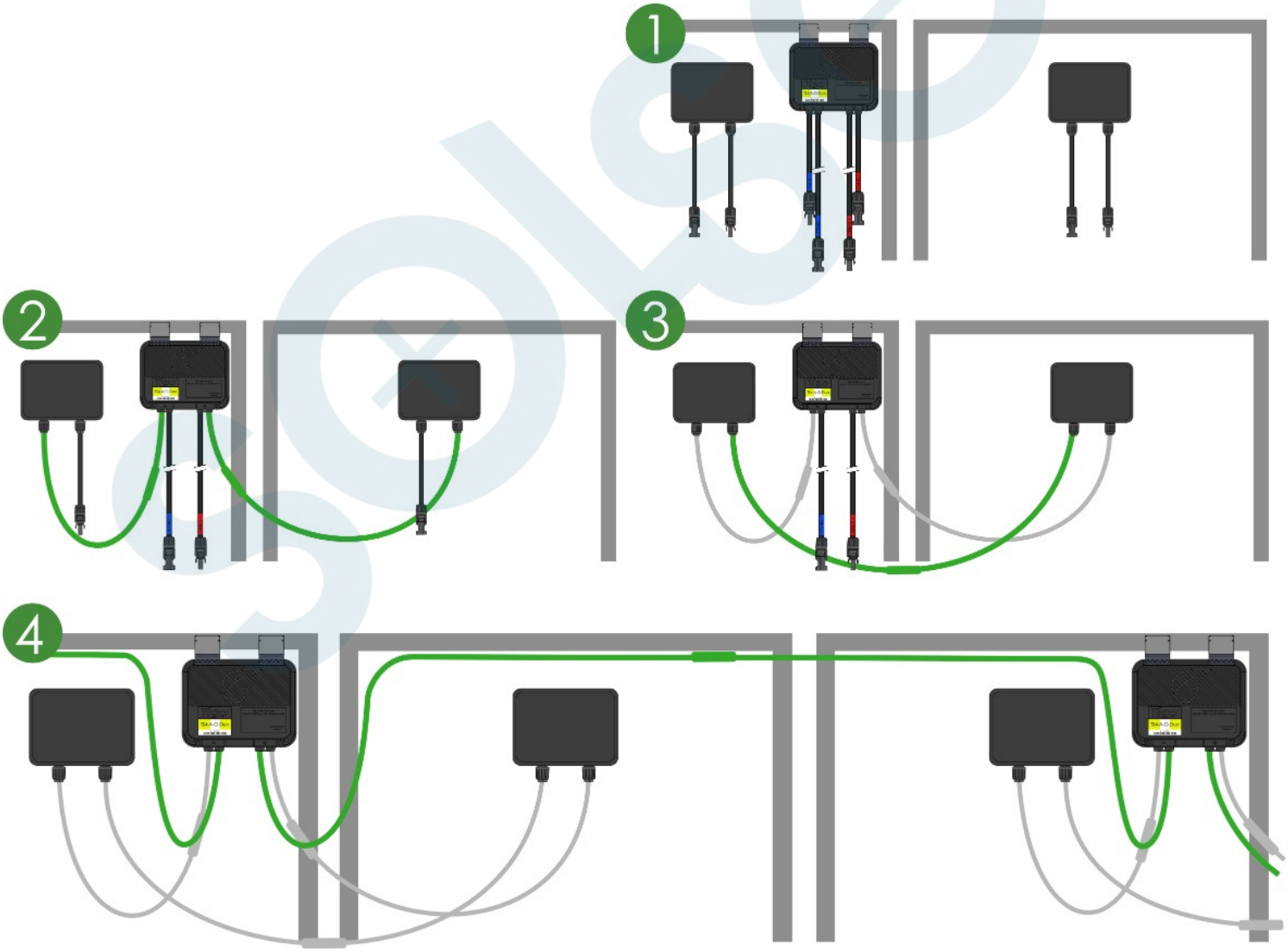
INSTALACE TS4-A-DUO

Standardní moduly lze vybavit přídavnými 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 pjunction boxu modulu.



KOMUNIKAČNÍ INSTALACE

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.

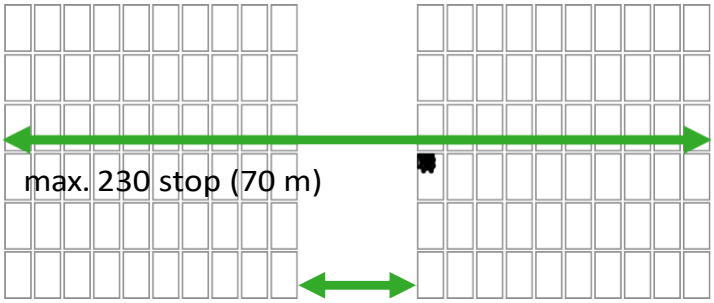
POZNÁMKY

- Všechny jednotky TS4 ve stejném stringu musí být přiřazeny ke stejnému CCA.
- Další informace o designu naleznete zde.

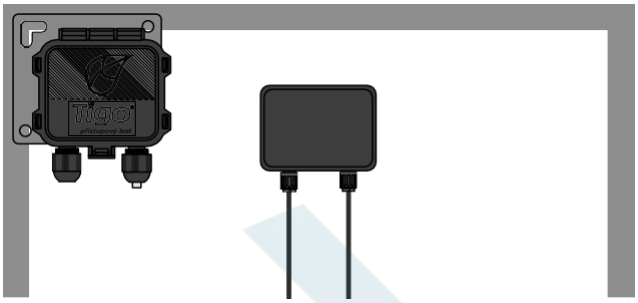
KALKULÁTOR CCA a TAP

- Chcete-li odhadnout počet CCA a TAP potřebných pro váš projekt, klikněte zde.

INSTALACE TAP - KONFIGURACE SÍTĚ

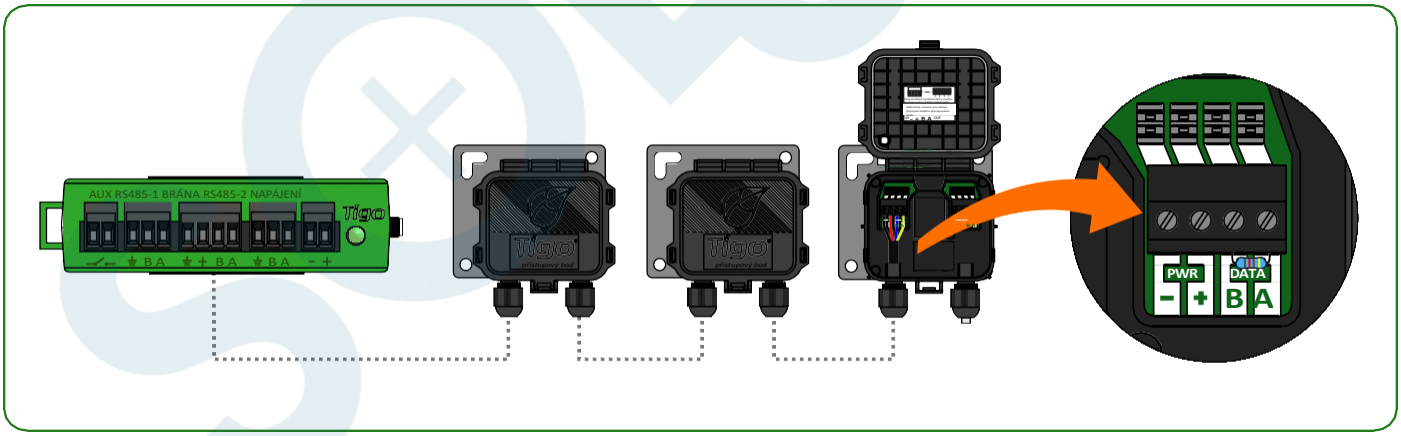


max. 33 stop (10 m)



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.



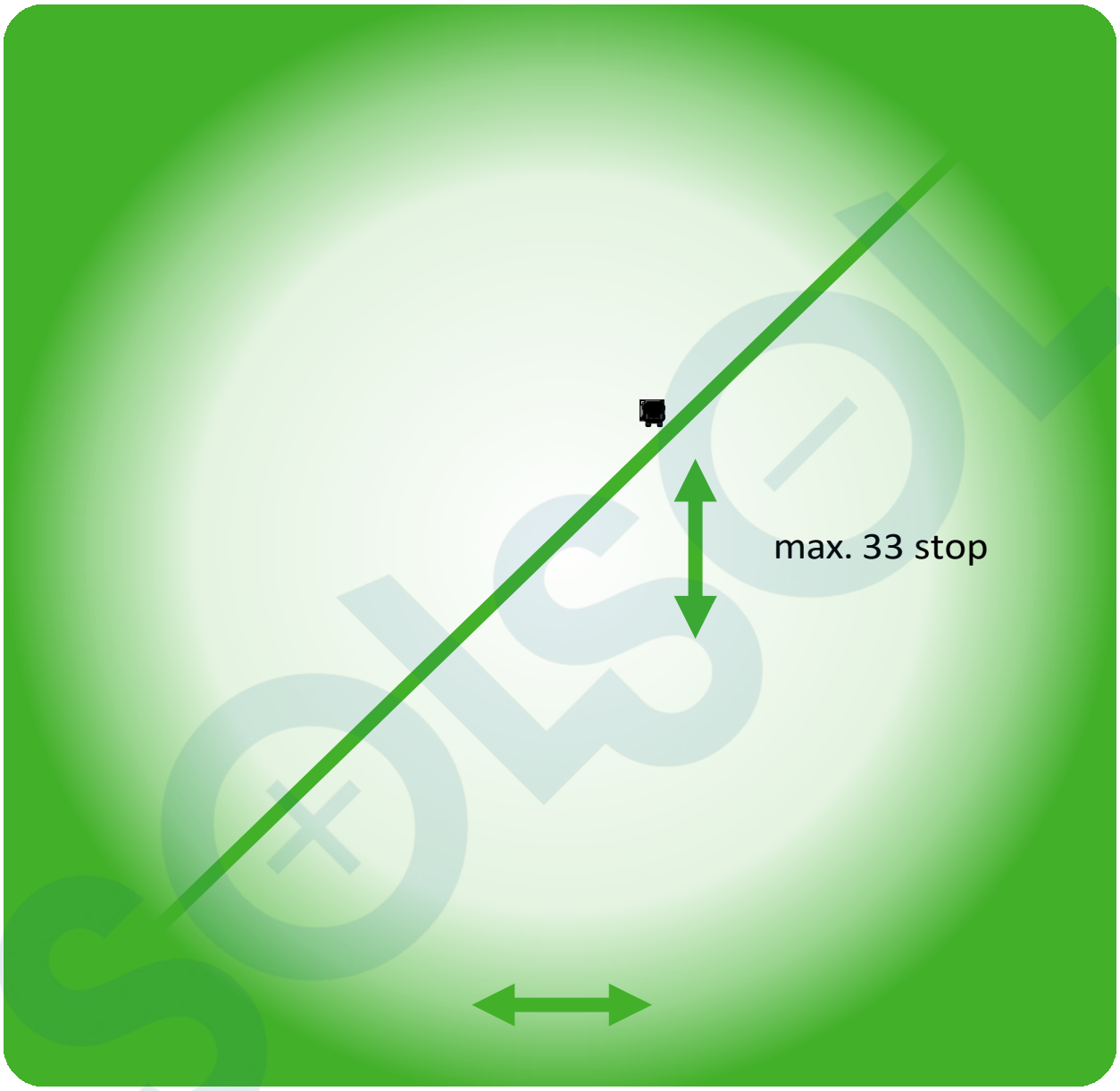
Zapojte více jednotek TAP do série a ponechte zakončovací odpor pouze v posledním

TAP. Mezi TAP a CCA použijte čtyřžilový kabel RS485 (18-22 AWG).

Klikněte zde pro více informací o umístění TAP.

PŘÍKLAD UMÍSTĚNÍ TAP - SÍŤ

max. 230 stop (70 m)



max. 33 stop (10 m)

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

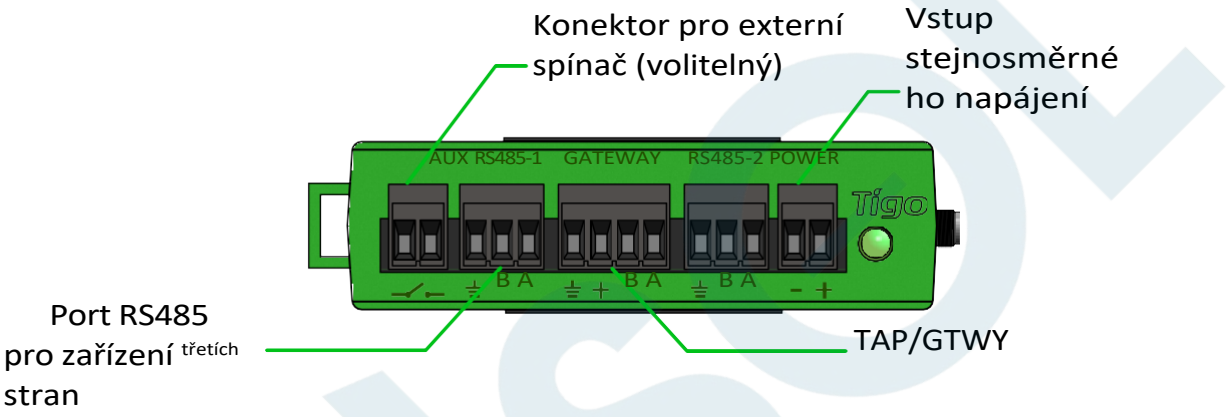
Maximální vzdálenost 10 m mezi jednotkami TS4, které patří do jednoho TAP.

Maximální vzdálenost 35 m mezi TAP a nejvzdálenější jednotkou TS4.

Pro větší pole připojte více TAPů do série.

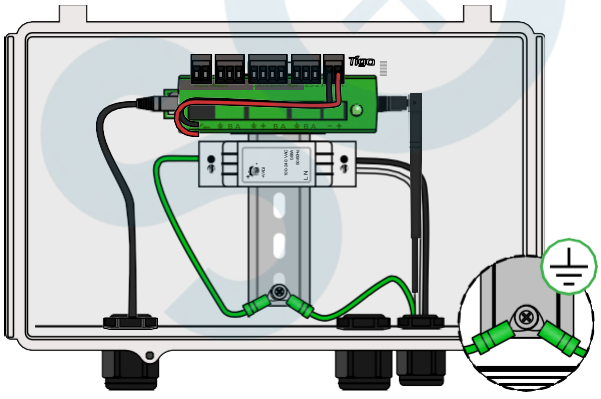
CCA INSTALACE

- CCA je nutná pro monitorování a rychlé vypnutí
- Volitelné pro optimalizaci a dlouhé stringu
- Instalace v blízkosti střídače s přístupem k napájení střídavým proudem a internetu
    - Vestavěný Ethernet a Wi-Fi



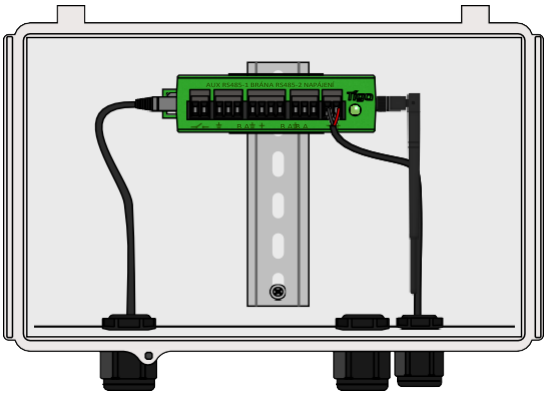
Pro řízení rychlého vypnutí jsou vyžadovány CCA a TAP.

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 STAVEM CCA LED

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 nenašlo všechny očekávané jednotky TAP nebo TS4, nebo CCA není schopno 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 je aktivně používána.

Systém OK

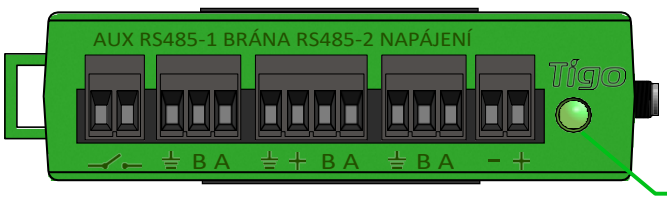
- Svítící zelená kontrolka LED signalizuje, že vyhledávání bylo dokončeno a byly nalezeny všechny očekávané jednotky TAP a TS4 a CCA se může připojit k serveru Tigo.

Discovery

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

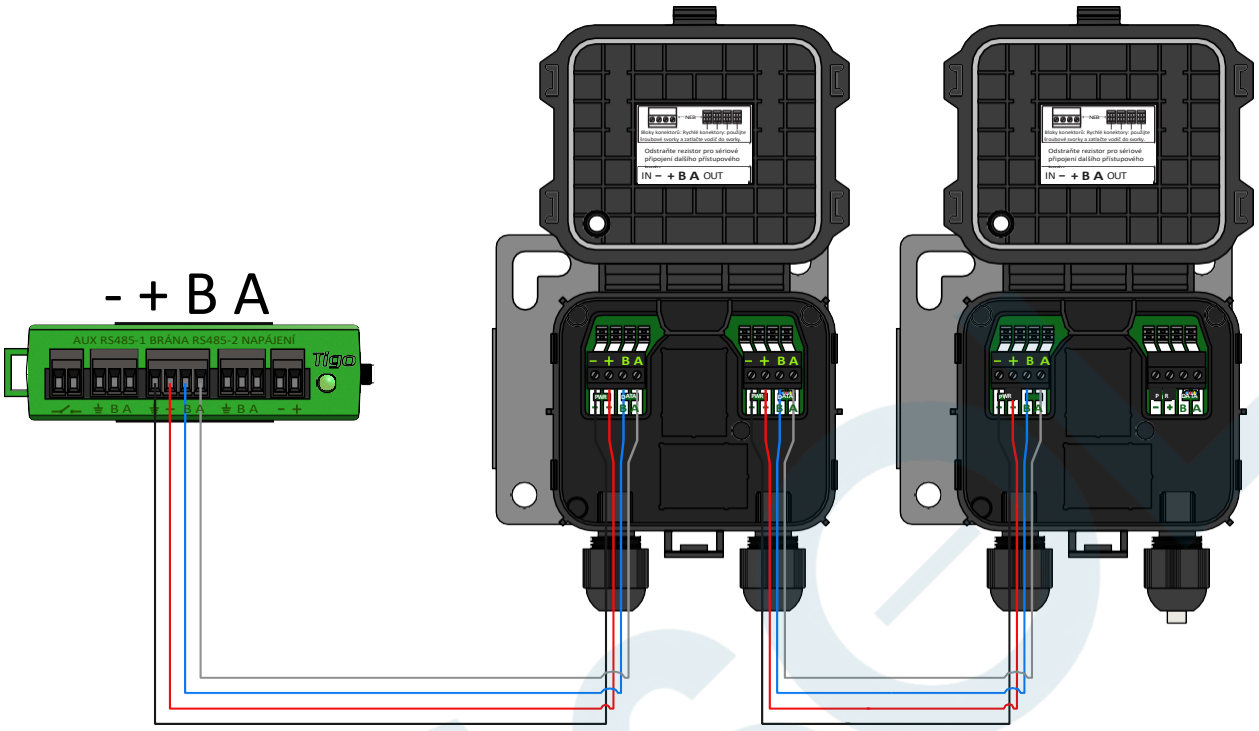
Vypnuto / žádný stav

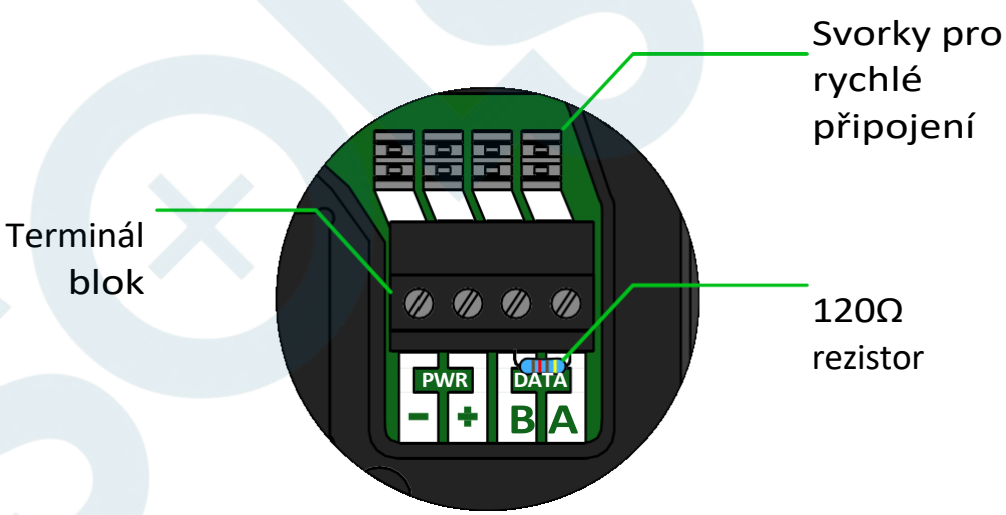
- Nesvítící LED indikuje, že je CCA vypnutý.



Stavová LED dioda

ZAPOJENÍ CCA & TAP





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.

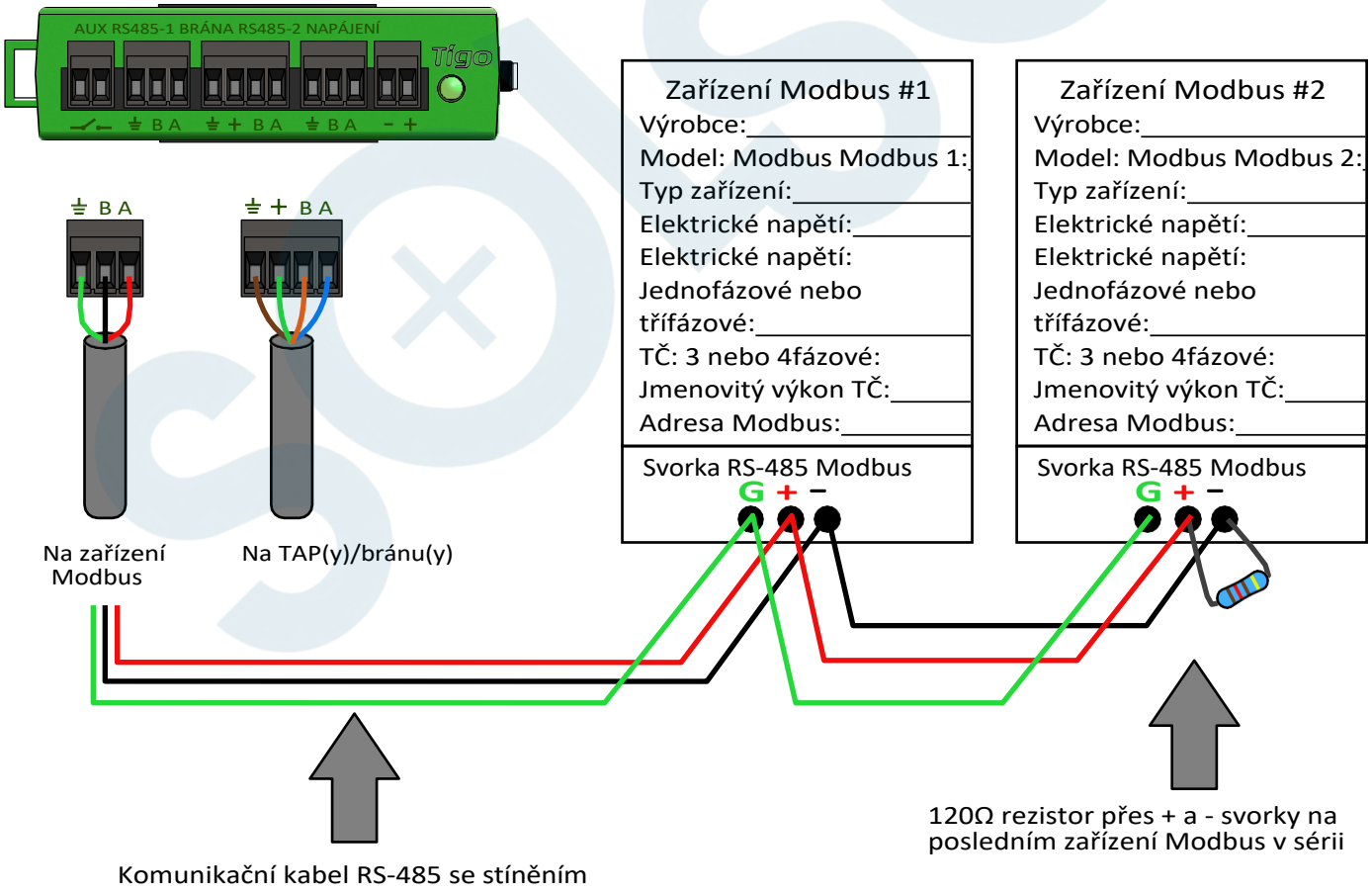
Pomocí malého plochého šroubováku zatlačte vodiče do rychlospojek. Jednotlivé vodiče nevyžadují odizolované konce.

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)



[Kliknutím sem](#) získáte další informace o nastavení měničů, měřičů a

KONFIGURACE, REGISTRACE A UVEDENÍ DO PROVOZU

- Rezidenční systémy mohou provádět konfiguraci, registraci a uvedení do provozu prostřednictvím aplikace Tigo SMART.

- U nebytových systémů by se konfigurace lokality měla provádět online na adrese https://smart.tigoenergy.com.

Doporučený postup:

Zadejte rozvržení webu

Zadejte nebo naskenujte čárové kódy TS4 do online

Použití aplikace Tigo SMART ke spuštění

NEBO

Zadejte rozvržení webu

Zadejte nebo naskenujte čárové kódy TS4 do šablony .csv aplikace Excel*

Nahrání šablony Excel

Použití aplikace Tigo SMART ke spuštění

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

TIGO SMART APP

Uvedení nového systému do provozu pomocí aplikace Tigo 3.0

Pomocí aplikace Tigo SMART můžete:

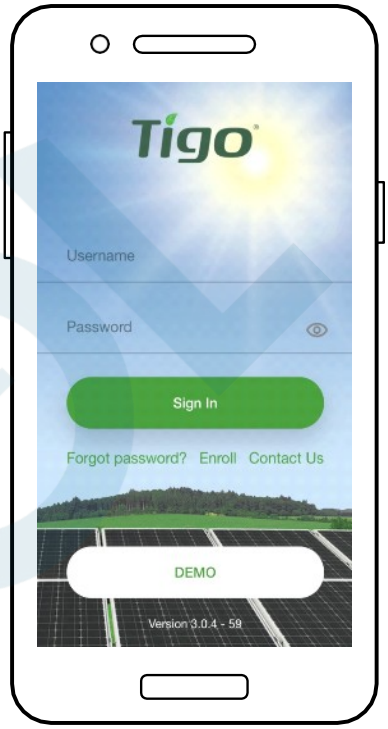
- Vytvoření systému
- Zadání informací o vlastníkovi
- Zadejte typy střídačů a modulů
- Konfigurace rozložení a skenování čárových kó
- Konfigurace sítě
- Provizní hardware Tigo
- Sledování výroby

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

ZAČÍNÁME

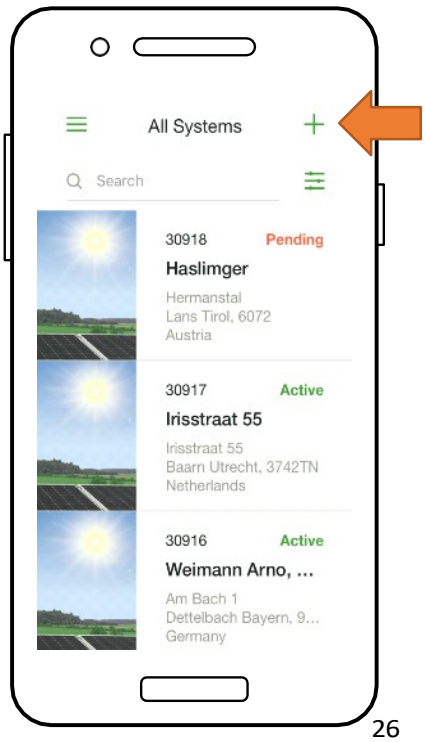
Vyžaduje aktivní mobilní datové připojení

Pokud nemáte účet instalátoru, 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.

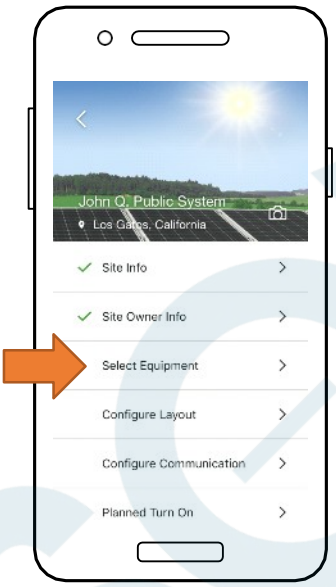
Chcete-li provést servis nebo monitorování stávajícího systému, který již byl nakonfigurován, klepněte na tento systém v seznamu.

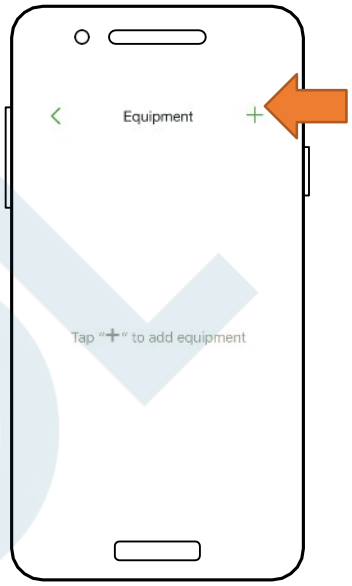


±º . =w ½ ! yN½9bN

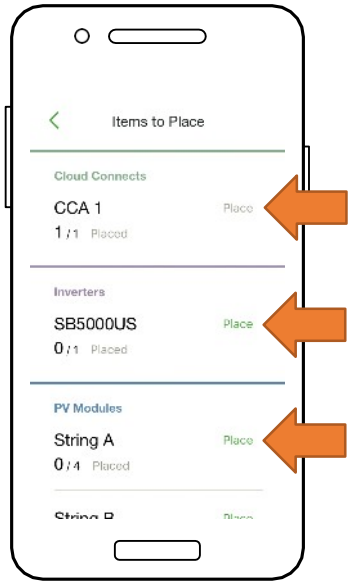
Vyžaduje aktivní mobilní datové připojení

- Přejděte na "±èōNJI-ǘ ÎI-njNÎŜyí
- Klepnutím na "Ƀƀ 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 "Ƀƀ v pravém horním rohu.





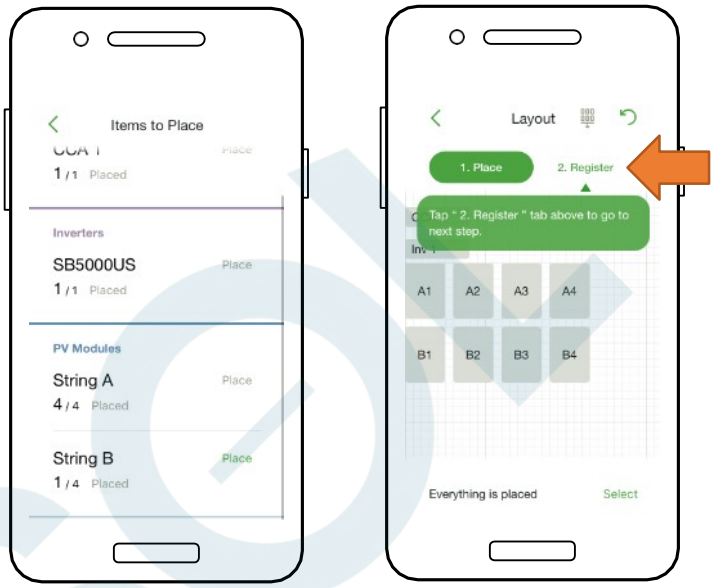
- Umístěte CCA klepnutím na pozici v mřížce rozvržení.
- Klepnutím na "tfI-ŎŜƀ vedle typu zařízení jej umístíte na mřížku.
- Opakujte pro všechny CCA a střídače.



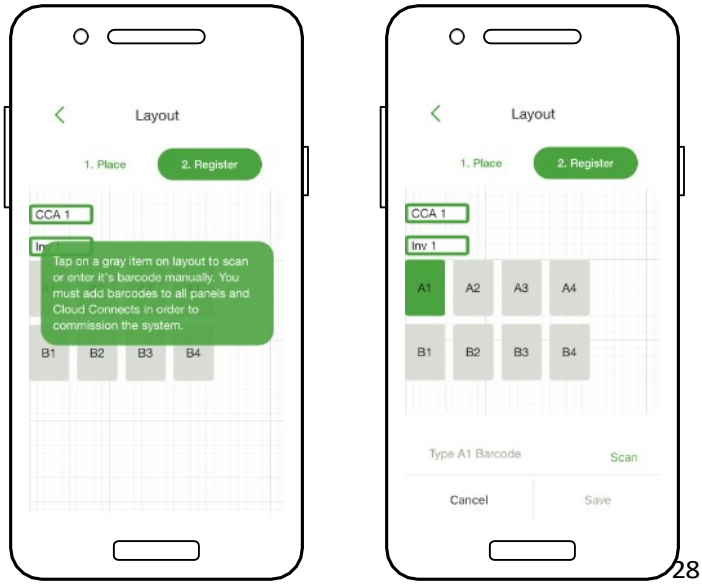
YhbCLD¦w!/9wh½[h¿9bN ah5¦[¦

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 "wŜƎƛǎǘNƧØI-ǘƀ začněte zadávat čárové kódy TS4.



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

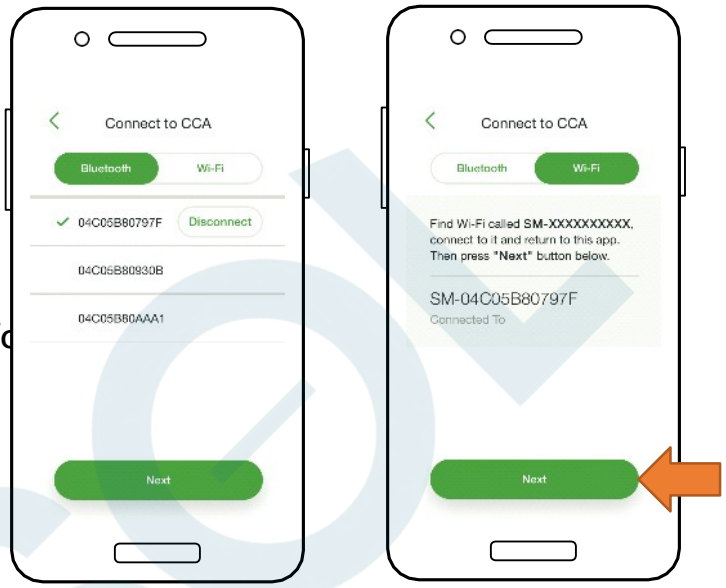


tyLthW9bN //! Y /I¸¢w;a¦¢9[9Chb¦

Není nutné mobilní datové připojení

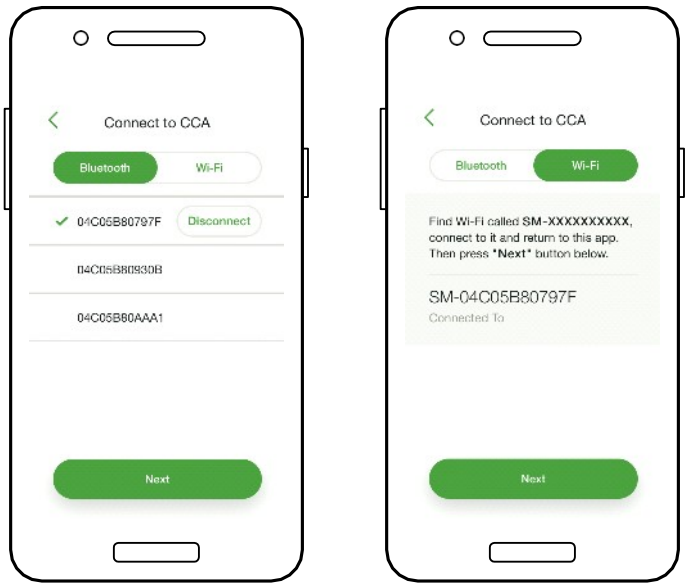
Chcete-li připojit smartphone k CCA prostřednictvím .fdzŜű22ůKΣ klepněte na sériové číslo CCA, se kterým se chcete připojit.

- Poznámka: Ke spárování s CCA použijte aplikaci Tigo Smart App místo aplikace obrazovka párování Bluetooth v telefo
- Po připojení k CCA, klepněte na "5I-fŎ" a pokračujte.



Připojení smartphonu k CCA přes ² ÎπCÎ, vyberte Připojení Wi-Fi CCA v nastavení telefonu

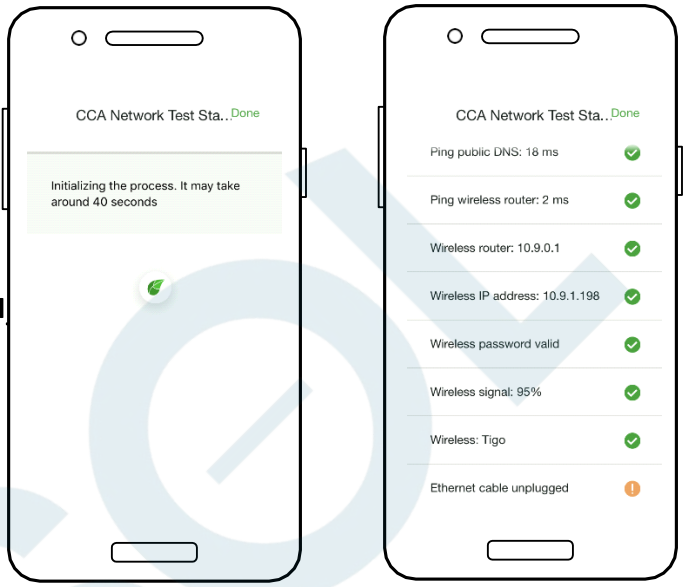
- Poznámka: Použitím připojení Wi-Fi se smartphone odpojí od místní sítě Wi-Fi.
- Po připojení k CCA pokračujte klepnutím na "bŜĖűþ¢



KONFIGURACE NASTAVENÍ SÍTĚ - PŘIPOJENÍ CCA K INTERNETU

Vyžaduje připojení smartphonu - CCA

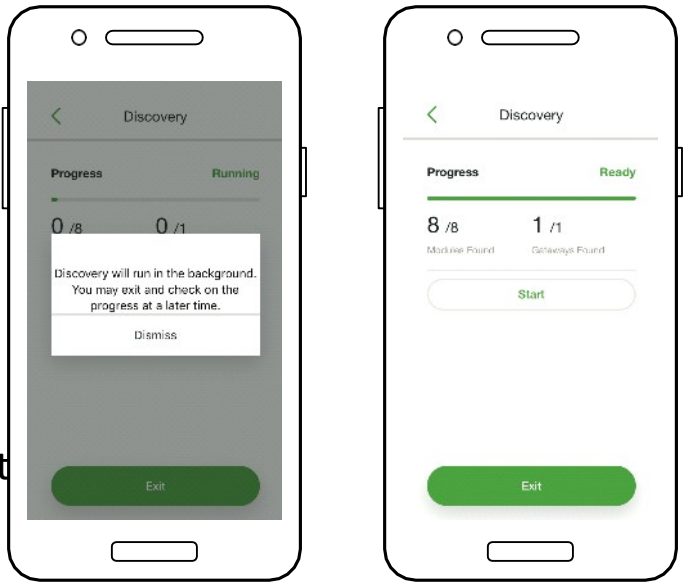
- Síťový test zkontroluje připojení CCA k internetu.
- Test provede řadu kontrol, které lze použít při řešení problémů se síťovým připojením.
- Klepnutím na "**Hotovo**" pokraču



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** spusťt Discovery
  - Po dokončení nástroje Discovery je možné zobrazit výrobní data systému online a v aplikaci.



KONSTRUKCE STRINGU POMOCÍ TS4

TS4-M: MONITOROVÁNÍ:

Standardní pravidla pro délku a provedení stringů.

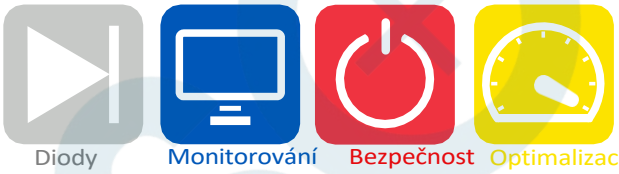
C pro monitorování.

TS4-S: BEZPEČNOST:

Standardní pravidla pro délku a provedení stringu. *Vyžaduje CCA a TAP pro monitorování a rychlé vypnutí.*

TS4-O: OPTIMALIZACE:

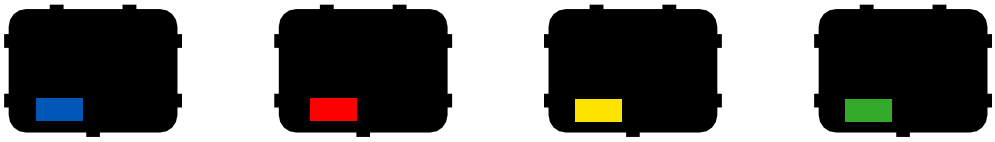
Standardní pravidla pro délku stringu
Flexibilní konstrukce (smíšená orientace, nestejně dlouhé paralelní stringy)
Tolerance vůči stínu a nesouladu



TS4-L: DLOUHÉ STRINGY:

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

Klikněte zde pro pravidla pro určování velikosti stringů TS4-L



Tigo®

Příloha

Specifikace výrobku, rychlé vypnutí, dimenzování stringu s TS4-L

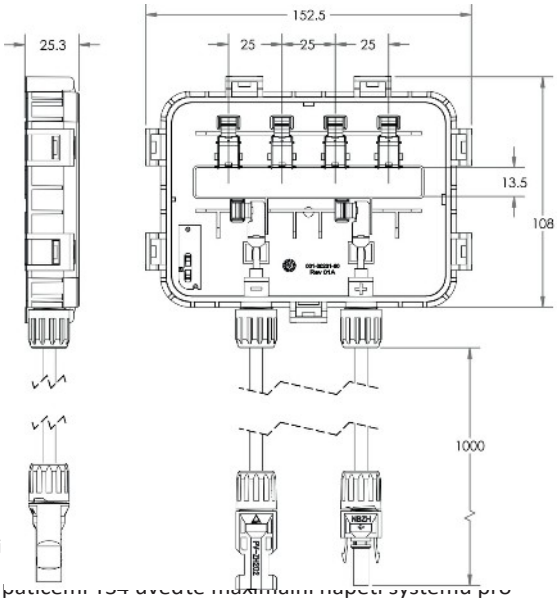
SOLSOL

TECHNICKÉ SPECIFIKACE - INTELIGENTNÍ MODUL S TS4-B

Elektrické parametry	DIODY TS4-D	MONITOROVÁNÍ TS4-M	SAFETY TS4-S	OPTIMALIZACE TS4-O	DLOUHÉ STRINGY 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 napětí1	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
Rychlé vypnutí UL Listed2 (NEC 2014 & 2017 690.12)	Potřebujete další RS zařízení	Potřebujete další RS 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 nutné pro rychlé vypnutí v souladu 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
Hmotnost	270 g (základna), 180 g až 240 g (kryt)
Stupeň krytí	IP67/IP68, NEMA 3R
Kabeláž	
Typ	H1Z2Z2-K
Délka výstupního kabelu	1,2 m (standardní)
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



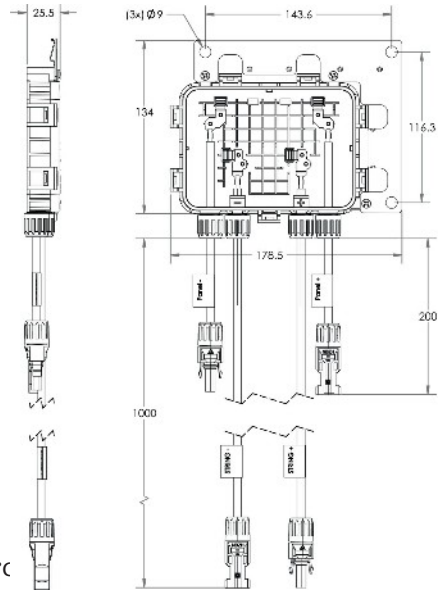
[3] 1 Všechny kryty TS4 jsou kompatibilní s napětím 1500 V. Při objednávání modulů s paticemi TS4 uveďte maximální napětí systému pro příslušné kabely a konektory.

TECHNICKÉ SPECIFIKACE - TS4-R

Elektrické parametry	MONITORING TS4-R-M	SAFETY TS4-R-S	OPTIMALIZACE 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 - V_{OC}	0 - V_{OC}	0 - V_{OC}
Typ komunikace	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení
Rychlé vypnutí UL Listed[1] (NEC 2014 & 2017 690.12)	Potřebujete další Zařízení RS	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 nutné pro rychlé vypnutí v souladu 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 (s krytem)	178,5 mm x 134 mm x 25,5
Hmotnost (základna a kryt)	610 g (kryt M nebo S), 670 g (kryt O)
Stupeň krytí	IP67/IP68, NEMA 3R
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

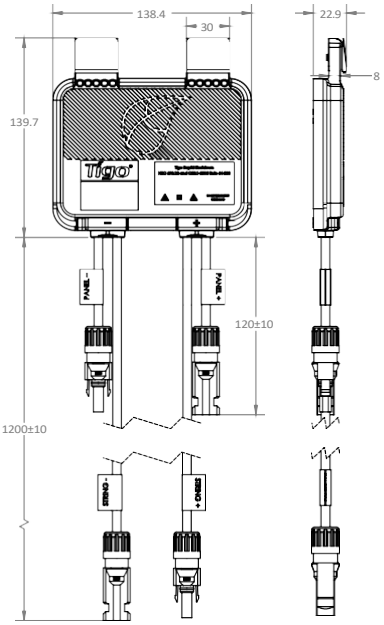


TECHNICKÉ SPECIFIKACE - TS4-A

Elektrické parametry	MONITORING TS4-A-M	SAFETY TS4-A-S	OPTIMALIZACE 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 - V_{OC}	0 - V_{OC}	0 - V_{OC}
Typ komunikace	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení	Bezdrátové připojení
Rychlé vypnutí UL Listed[1] (NEC 2014 & 2017 690.12)	Potřebujete další zařízení RS	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 nutné pro rychlé vypnutí v souladu s TS4-A-S a TS4-A-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	138,4 mm x 139,7 mm x 22,9 mm
Hmotnost	490g
Stupeň krytí	IP68
Kabeláž	
Typ	H1Z2Z2-K
Délka výstupního kabelu	1.2m
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

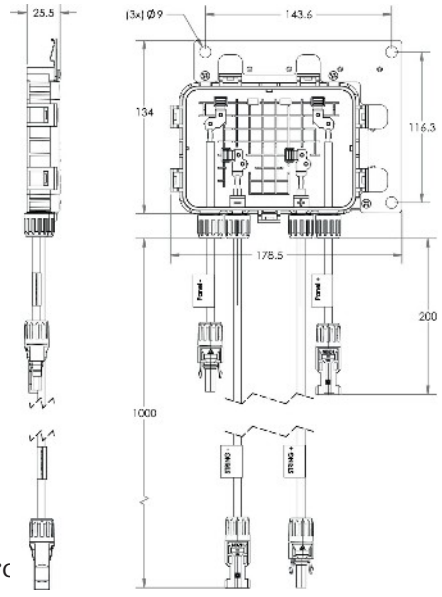


TECHNICKÉ SPECIFIKACE - TS4-R-DUO

Elektrické parametry	MONITORING TS4-R-M-Duo	BEZPEČNOST TS4-R-S-Duo	OPTIMALIZACE 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
Rychlé vypnutí UL Listed1 (NEC 2014 & 2017 690.12)	Potřebujete další zařízení RS	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 nutné pro rychlé vypnutí v souladu 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
Hmotnost	710 g (M-Duo nebo S-Duo), 770 g (O-Duo)
Stupeň krytí	IP68
Kabeláž	
Typ	H1Z2Z2-K
Délka výstupního kabelu	1.8m
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

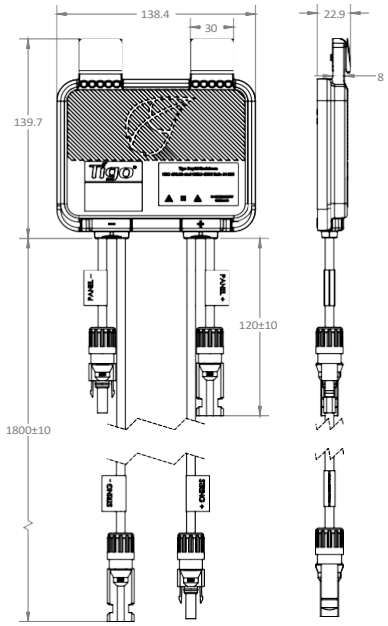


TECHNICKÉ SPECIFIKACE - TS4-A-O-DUO

Elektrické parametry	OPTIMALIZACE 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 - V_{OC}
Typ komunikace	Bezdrátové připojení
Rychlé vypnutí UL Listed1 (NEC 2014 & 2017 690.12)	Ano
Impedanční přizpůsobení	Ano
Omezení výstupního napětí	Ne
Maximální napětí systému	1500V

[1] Cloud Connect Advanced (CCA) a TAP/Gateway jsou nutné pro aktivaci rychlého vypnutí s a TS4-A-O-Duo.

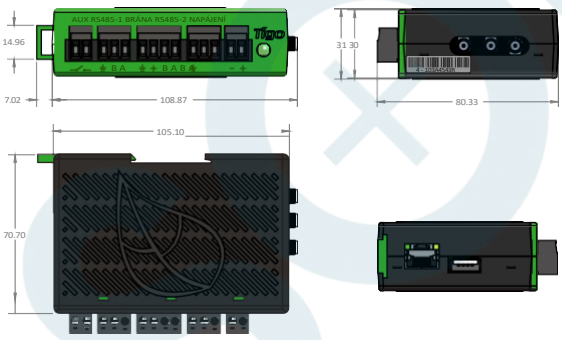
Mechanické	
Rozsah provozních teplot -40 °C až +85 °C, relativní vlhkost < 85 %.	
Rozsah skladovacích teplot	-40°C až +85°C, relativní vlhkost < 60%.
Metoda chlazení)	Přirozená konvekce
Rozměry	138,4 mm x 139,7 mm x 22,9 mm
Hmotnost	560g
Stupeň krytí	IP68
Kabeláž	
Typ	H1Z2Z2-K
Délka výstupního kabelu	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



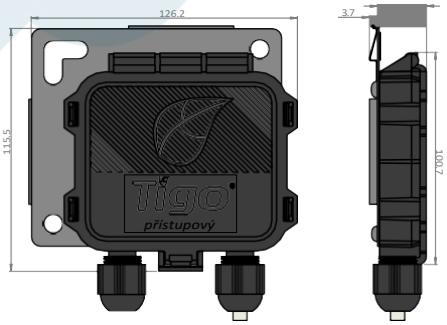
TECHNICKÉ SPECIFIKACE - CCA & TAP

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	
Skříň 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)
Chlazen	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	

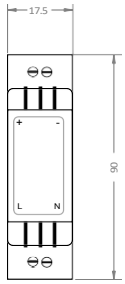
CCA



TAP



Napájení (volitelné)



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, typ 4R
Chlazen	Přirozená konvekce
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 RYCHLÉHO VYPNUTÍ

TS4-L, TS4-O a TS4-S (včetně přídavných verzí TS4-R a TS4-A) s Cloud Connect Advanced a TAP představují řešení, které splňuje požadavky NEC 2014 a 2017 690.12 Rapid Shutdown.

Jednotky TS4 s bezpečnostní funkcí automaticky přejdou do režimu rychlého vypnutí při vypnutí CCA a obnoví výrobu energie po obnovení napájení CCA.

Po aktivaci rychlého vypnutí počkejte 30 sekund, než odpojíte stejnosměrné kabely nebo vypnete odpojení stejnosměrného proudu.

Otestujte systém rychlého vypnutí vypnutím střídavého napájení CCA.

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

Umístěte bezpečnostní štítky na správné místo

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

Více informací o rychlém vypnutí na https://cs.tigoenergy.com/

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 junction boxy, kabeláž, pojistky a režijní náklady na hardware, jakož i se snížením nároků na pracovní sílu při instalaci.

Podle kódu:

Tradiční stringový design:				
Max. stringové c V_{OC}	÷	V_{OC} korigované na teplotu	=	# modulů na stringu

TS4-L String Design:				
Max. stringové c V_{OC}	÷	Snížené množství těkavých	=	# modulů na stringu

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 ÷ 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 ÷ 35V = **17 modulů**

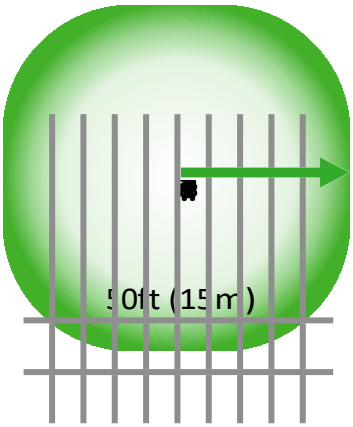
Podle měniče:

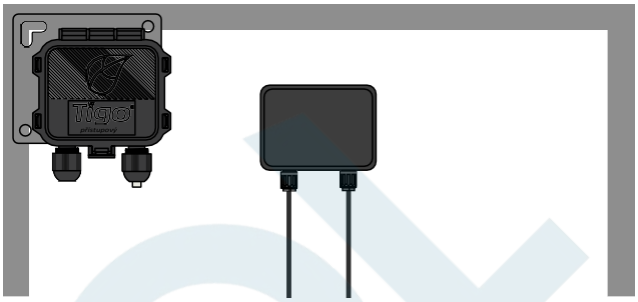
Ověřte maximální délku stringu podle parametrů měniče				
Napětí měniče MPP Max.	÷	Modul V_{MP}	=	# modulů na string

Ověřte limity V_{MP} stringu vydělením maximálního rozsahu napětí MPP střídače hodnotou V_{MP} inteligentního modulu. Z výše uvedeného příkladu: 510V ÷ 30,6V = **16 modulů na string 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 stringu, **33%** zvýšení výkonu stringu a odpovídající snížení nákladů na elektrický BOS.

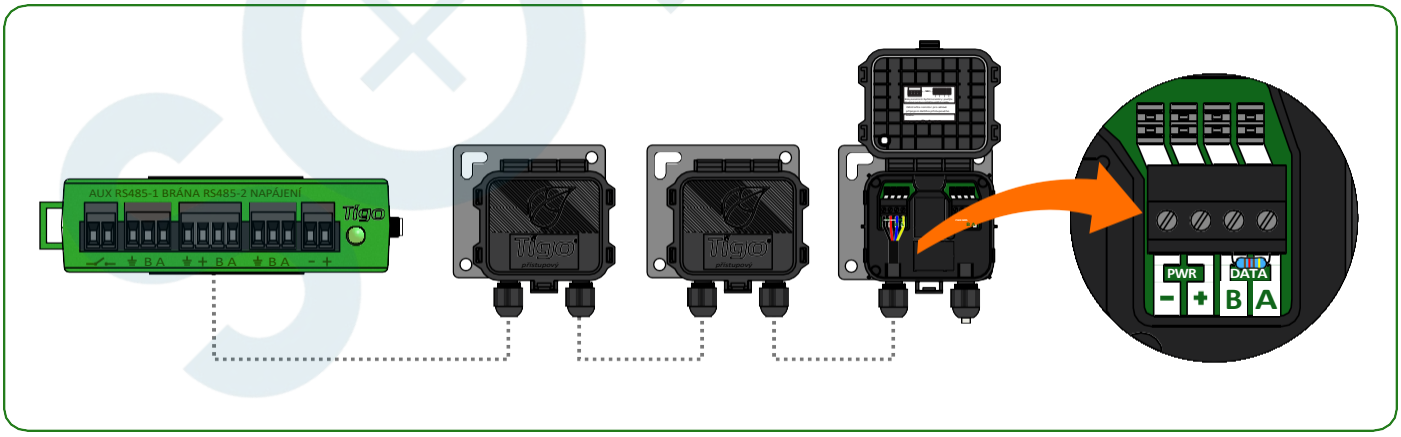
UMÍSTĚNÍ tap - ODKAZOVÁNÍ (PŘED SÍŤOVÁNÍM)





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

DOKONČENÍ INSTALACE

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

Centrum zdrojů

Tigo Academy

Nebo nás kontaktujte na adrese:

SOLSOL s.r.o.
Králova 298/4, Brno, 616 00, Česká republika
sales@solsol. cz, podpora@solsol.cz
www.solsol.cz

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

Informace o prodeji:
sales@solsol. cz

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.