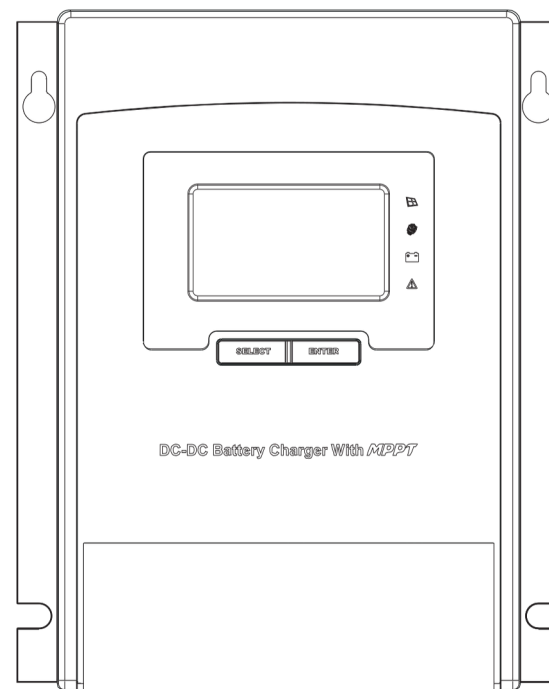


Uživatelský manuál DC/DC DC & MPPT Solární regulátor nabíjení



Vážení uživatelé, děkujeme, že jste si vybrali náš produkt!

Bezpečnostní pokyny

1. Vzhledem k tomu, že tento regulátor pracuje s napětími, která překračují horní limit pro lidskou bezpečnost, nepoužívejte jej, dokud si pozorně nepřečtete tento návod a nedokončíte školení o bezpečnosti provozu.
2. Regulátor nemá žádné vnitřní součásti, které vyžadují údržbu nebo servis, proto se nepokoušejte regulátor rozebírat nebo opravovat.
3. Instalujte regulátor uvnitř a vyhněte se vystavení komponent a vniknutí vody
4. Během provozu může regulátor dosáhnout velmi vysoké teploty, proto instalujte regulátor na místo s dobrými větracími podmínkami
5. Doporučuje se nainstalovat pojistku nebo jistič mimo regulátor.
6. Před instalací a zapojením regulátoru se ujistěte, že jste odpojili fotovoltaické pole a pojistku nebo jistič v blízkosti svorek baterie.
7. Po instalaci zkontrolujte, zda jsou všechna spojení pevná a spolehlivá, abyste se vyhnuli uvolnění spojení, která by mohla způsobit nebezpečí způsobené akumulací tepla.



Varování: znamená, že daná operace je nebezpečná a před pokračováním byste se měli řádně připravit. **Poznámka:**



znamená, že daná operace může způsobit poškození.



Tipy: znamená radu nebo pokyn pro obsluhu.

Obsah

1. Představení produktu	03
1.1 Přehled produktu	03
1.2 Vlastnosti produktu	03
1.3 Popis rozhraní	04
1.4 Úvod do technologie MPPT	04
1.5 Úvod do nabíjecí fáze	06
1.5.1 Nabíjení oloveného akumulátoru	06
1.5.2 Nabíjení lithiové baterie	07
2. Aplikace produktu	08
2.1 Tabulka specifikací	09
2.2 Výchozí parametry typu baterie	09
2.3 Definice a popis indikátoru	09
2.3.1 Definice indikátorů	09
2.3.2 Indikátor nabíjení FV	09
2.3.3 Indikátor alternátoru (automobilu).	10
2.3.4 Indikátor záložní baterie	10
2.3.5 Indikátor alarmu	10
2.4 Tlačítka	10
2.5 Komunikační rozhraní TTL	10
2.6 Rozhraní pro vzorkování teploty záložní baterie	11
2.7 Rozhraní signálu zapalování	11
2.8 Rozhraní dálkového spínače	11
2.9 Rozhraní kompenzace napětí záložní baterie	11
3. Provoz a zobrazení produktu	12
3.1 Hlavní stránka	12
3.2 Procházení menu	13
3.3 Nastavení parametrů	14
3.4 Systémové alarmy	16
3.5 Běžné problémy a řešení	16
4. Instalace produktu	16
4.1 Bezpečnostní opatření pro instalaci	16
4.2 Reference pro výběr typu vodiče a pojistky	17
4.3 Instalace a zapojení	18
5. Velikost produktu	20

1.Profil produktu

1.1 Přehled produktu

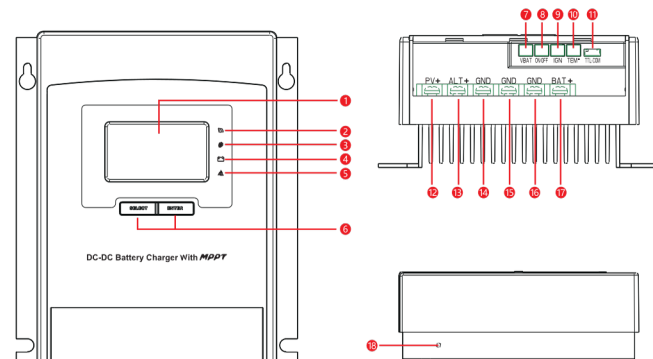
Regulátor solárního nabíjení DC/DC&MPPT řady MD je založen na vícefázovém synchronním systému technologie usměrňovače a pokročilý řídicí algoritmus MPPT, využívající plně digitální inteligentní design, který má rychlou odezvu, vysokou spolehlivost a vysoký průmyslový standard. Technologie polyfázového synchronního usměrňovače může zajistit vysokou účinnost konverze při jakémkoli nabíjecím výkonu a výrazně zlepšit využití energie systému; špičková technologie PowerCatcher MPPT realizuje maximální sledování energie solárních panelů, takže může rychle a přesně sledovat maximální výkon solárních panelů v jakémkoli prostředí a získat maximum energie solárních panelů v reálném čase.

Tento produkt je DC/DC inteligentní nabíječka pro systém vozidla nebo lodi. Aplikace v dvoubateriovém systému, systém integruje příslušné přednosti alternátorové (automobilové) výroby elektrické energie a fotovoltaické energie a různé způsoby nabíjení jsou důmyslně navrženy a kombinovány tak, aby účinně zajistily, že výkon dvoubateriového systému je dostatečný pro všechny situace. Solární energie a alternátor (automobil) mohou nabíjet záložní baterii současně a mohou nabíjet záložní baterii nezávisle. Solární energie navíc dokáže za specifických podmínek nabíjet startovací baterii.

1.2 Vlastnosti produktu

- ◆ Technologie PowerCatcher MPPT je stále k dispozici pro sledování bodu maximálního výkonu solárních článků ve složitém prostředí; a ve srovnání s konvenční technologií MPPT má PowerCatcher vyšší rychlost odezvy a vyšší efektivitu sledování, která může dosáhnout 99,9 %.
- ◆ Konstrukce obvodu Buck-Boost polyfázového synchronního usměrňovače zajišťuje vysokou účinnost konverze DC/DC až 98 % v rozsahu vysokého i nízkého výkonu.
- ◆ Záložní baterie podporuje širokou škálu baterií, jako jsou uzavřené, koloidní, otevřené, lithiové baterie a vlastní baterie.
- ◆ Podporuje širokou škálu alternátorů (automobilů), jako je inteligentní generátor a konvenční alternátor (automobil), a automaticky identifikuje typy alternátorů (automobilů) prostřednictvím signálů zapalování.
- ◆ S různými režimy nabíjení, jako je fotovoltaické nabíjení záložní baterie samostatně, alternátor (automobil) nabíjení pouze záložní baterie, fotovoltaické a alternátorové (automobilové) nabíjení záložní baterie současně, fotovoltaické nabíjení startovací baterie a brzy.
- ◆ S funkcí kompenzace ztráty vedení nabíjecího napětí záložní baterie, která zpřesňuje řízení nabíjecího napětí baterie. S funkcí vzorkování teploty záložní baterie, olověná baterie podporuje teplotní kompenzaci a účinně prodlužuje životnost baterie.
- ◆ S funkcí automatického snížení výkonu pro vysokoteplotní nabíjení.
- ◆ TTL komunikace, která může poskytnout technickou podporu komunikačního protokolu pro usnadnění sekundárního vývoje a aplikací uživatelů.
- ◆ Podporuje externí dálkový spínač pro ovládání nabíjení.
- ◆ Lze připojit externí bluetooth nebo wifi modul pro vzdálené sledování přes aplikaci v mobilu
- ◆ Vysoce kvalitní hliníkový chladič a odlehčené zpracování může zajistit spolehlivý a efektivní provoz v každém pracovním prostředí.

1.3 Popis rozhraní



SN	Označení	SN	Označení
①	Displej (s podsvícením)	⑩	Rozhraní pro vzorkování teploty záložní baterie
②	Indikátor PV	⑪	TTL komunikační rozhraní
③	Indikátor alternátoru (automobilu).	⑫	Pozitivní rozhraní solárního článku
④	Indikátor záložní baterie	⑬	Pozitivní rozhraní alternátoru (startovací baterie)
⑤	Indikátor alarmu	⑭	Záporné rozhraní solárního článku
⑥	Ovládací tlačítko	⑮	Záporné rozhraní alternátoru (startovací baterie)
⑦	Rozhraní kompenzace napětí záložní baterie	⑯	Záporné rozhraní záložní baterie
⑧	Rozhraní dálkového spínače	⑰	Pozitivní rozhraní záložní baterie
⑨	Rozhraní signálu zapalování	⑱	Uzemňovací port

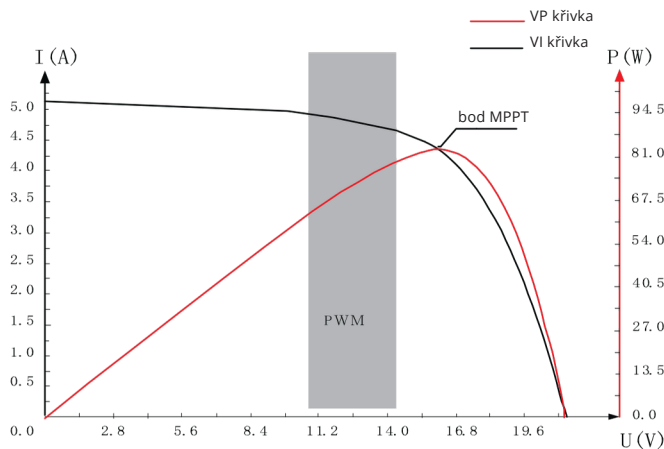
1. Záporná elektroda solárního článku, alternátor (startovací baterie) a záložní baterie jsou běžně konstruované záporné elektrody; 2. Nižé naleznete definici indikátoru, definici rozhraní, funkci kláves a popis rozhraní.

1.4 Úvod do technologie MPPT

Maximum Power Point Tracking (MPPT) System je pokročilá nabíjecí technologie, která může vydávat více energie úpravou pracovního stavu elektrického modulu. Vzhledem k nelineární charakteristice solárního pole je na jeho křivce bod maximálního energetického výstupu (MPP) pole, konvenční regulátory (technologie spínaného nabíjení a technologie PWM nabíjení) nemohou v tomto bodě nabíjet optimálně baterii, takže nezískají maximální energii solárního pole. Solární regulátory s technologií řízení MPPT však mohou neustále sledovat MPP pole, aby získaly maximum energie pro nabití baterie.

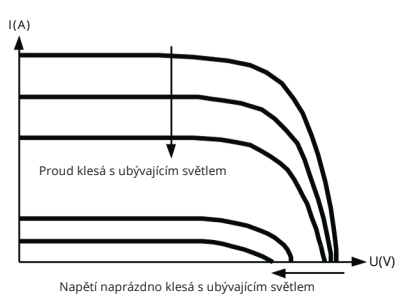
Vezměte si jako příklad 12V systém. Vzhledem k tomu, že špičkové napětí solárního panelu (V_{pp}) je přibližně 17 V, zatímco napětí baterie je přibližně 12 V, při nabíjení konvenčním regulátorem nabíjení zůstane napětí solárního panelu přibližně 12 V a nedodá maximální výkon. MPPT regulátor však může problém překonat úpravou vstupního napětí a proudu solárního panelu v reálném čase, čímž se dosáhne maximálního vstupního výkonu.

Ve srovnání s konvenčními PWM regulátory může MPPT regulátor maximálně využít max. energie, a proto poskytuje větší nabíjecí proud. Obecně lze říci, že MPPT může zvýšit podíl využití energie o 15 % až 20 % na rozdíl od PWM.

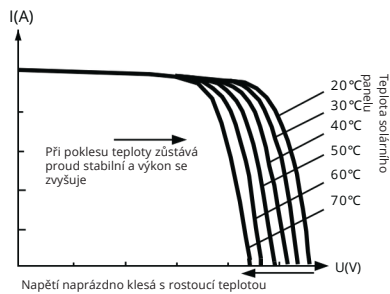


Obr. 1-2 Výstupní charakteristika solárního panelu

V důsledku různých okolních teplot a podmínek osvětlení se MPP často mění. Naše MPPT regulátory mohou čas od času upravit parametry podle různých podmínek tak, aby byl systém vždy blízko maximálního pracovního bodu. Celý proces je zcela automatický a nevyžaduje žádné úpravy ze strany uživatele.



Obr. 1-3 Vztah mezi výstupní charakteristikou solárního panelu a osvětlením



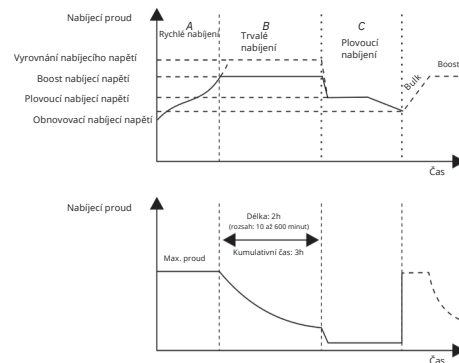
Obr. 1-4 Vztah mezi výstupní charakteristikou solárního panelu a teplotou

1.5 Úvod do nabíjecí fáze

1.5.1 Nabíjení olověného akumulátoru

Regulátor použije třífázové nabíjení pro záložní baterii olověného typu.

Proces nabíjení zahrnuje: hromadné nabíjení (BULK), vyrovnávací/posilovací nabíjení (EQUALIZE/BOOST) a plovoucí nabíjení (FLOAT). Křivka nabíjení je následující:



Obr. 1-5 Křivka nabíjení olověného akumulátoru

➤ Bulk nabíjení (BULK)

Ve fázi Bulk nabíjení, když napětí baterie nedosáhne nastavené hodnoty plného napětí (tj. vyrovnávací/zesilovací napětí), ovladač provede nabíjení MPPT, aby poskytl maximální solární energii k nabití baterie. Jakmile napětí baterie dosáhne přednastavené hodnoty, bude provedeno nabíjení konstantním napětím.

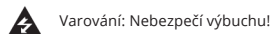
➤ Vyrovnání/Zvýšení nabíjení (EQUALIZE/BOOST)

Když napětí baterie dosáhne nastavené hodnoty udržovacího napětí, regulátor provede nabíjení konstantním napětím, v tomto procesu nebude nabíjení MPPT pokračovat a nabíjecí proud se bude v průběhu času postupně snižovat. Equalization/Boost nabíjení se dělí na vyrovnávací nabíjení a boost nabíjení a tyto 2 procesy nabíjení se neopakují a vyrovnávací nabíjení se spouští jednou za 30 dní v měsíci.

➤ Vyrovnávací nabíjení (EQUALIZE)

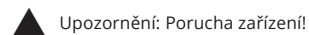
Některé typy baterií se pravidelně rovnoměrně nabíjejí, což může rozvířit elektrolyt, vyrovnání napětí baterie a kompletní chemická reakce. Vyrovnávací nabíjení zvýší nabíjecí napětí tak, aby bylo vyšší než standardní doplňkové napětí a zplynuje elektrolyt baterie. Doba ekvalizačního nabíjení je 120 minut (ve výchozím nastavení). Vyrovnávací nabíjení a boost nabíjení se nebudou opakovat v jednom procesu plného nabití, aby se zabránilo nadměrnému přetečení plynu nebo přehřátí baterie.

➤ Vyrovnávací nabíjení



Varování: Nebezpečí výbuchu!

Při vyrovnávacím nabíjení může vznikat plyn a vložka baterie musí být dobře větraná bez cizích látek!



Upozornění: Porucha zařízení!

Nadměrné nabíjení a nadměrný vývin plynu mohou poškodit desku baterie, což má za následek při uvolňování účinné látky na desku baterie. Pokud je vyrovnávací nabíjecí napětí příliš vysoké nebo doba trvání příliš dlouhá, dojde k poškození baterie. Dodržujte prosím přesně technické specifikace baterie.

➤ Boost nabíjení (BOOST)

Obecně je výchozí doba trvání fáze boost nabíjení 2 hodiny. Zákazníci mohou také upravit dobu výdrže a přednastavenou hodnotu změnit zvýšením napětí podle aktuální potřeby.

Když doba trvání dosáhla nastavené hodnoty, systém se přepne na plovoucí nabíjení.

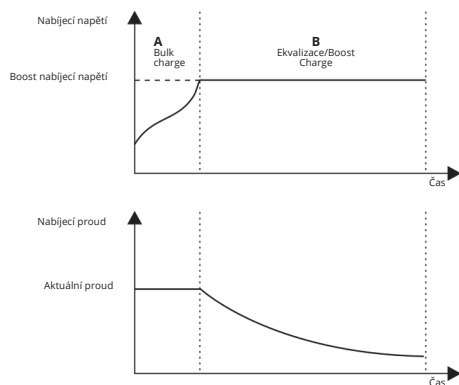
➤ Plovoucí nabíjení (FLOAT)

Plovoucí nabíjení může udržet napětí baterie blízko plovoucího nabíjecího napětí. V plovoucí nabíjecí fázi bude baterie nabíjena velmi slabým proudem, aby bylo zajištěno, že baterie zůstane v plně nabitém stavu.

Ve fázích vyrovnávací nabíjení, boost nabíjení a plovoucí nabíjení, když je napětí baterie tak nízké jako „obnovovací napětí“, systém ukončí aktuální nabíjecí fázi a znovu přejde do fáze BULK nabíjení. Jak nabíjení pokračuje, napětí baterie bude pomalu stoupat a proud bude klesat a poté znovu vstoupí do fáze konstantního napětí.

1.5.2 Nabíjení lithiové baterie

Regulátor přijme dvoustupňové nabíjení pro záložní baterii lithiového typu: první je stupeň bulk nabíjení (BULK), tj. za podmínky omezení maximálního nabíjecího proudu je maximalizována solární energie a energie alternátoru (automobilu) a napětí baterie se rychle zvýší na nastavené nabíjecí napětí; poté nabíjení vstoupí do fáze konstantního napětí, dokud není baterie plně nabitá, a nabíjecí proud bude postupně klesat ve fázi nabíjení konstantním napětím.



Obr. 1-6 Schematické schéma stupně nabíjení lithiové baterie

2. Aplikace produktu

2.1 Tabulka specifikací

Parametr		Hodnota	
Model		MD1230N05	MD1250N05
Systém napětí		12V	
Rozsah napětí záložní baterie		9~16V DC	
Typ záložní baterie		Uzavřená baterie, gelová baterie, odvětrávaná baterie, Lithium-železo fosfátová baterie, uživatelsky definovaná baterie	
Jmenovitý nabíjecí proud		30A	50A
Maximální vstupní PV napětí		55V DC	
Max. rozsah napětí výkonového bodu		17~36V	
Maximální vstupní proud PV solárního panelu		27A	45A
Režim nabíjení MPPT		Buck MPPT	
Účinnost		> 99 %	
Doporučený vstupní výkon alternátoru		400W	700W
Napětí systému		12/24V	
Typ startovací baterie		Olověná baterie	
Maximální vstupní napětí alternátoru		32V DC	
Maximální vstupní proud alternátoru		35A	60A
Napětí alternátoru Rozsah	Konvenční alternátor	13,2~16V/26,4~32V DC	
	Inteligentní (Euro 6 Standard) alternátor	12~16V/24~32V DC	
režim nabíjení alternátoru		Buck, Boost, Buck-Boost	
Doporučuje se výstupní výkon alternátoru	12V záložní baterie	400W	700W
PV nabíjí startovací baterii	Nabíjecí napětí	13,8V	
	Nabíjecí proud	≤15A	≤25A
Ztráty bez zátěže		<0,6W	
Maximální účinnost konverze nabíjení		98 %	
Faktor teplotní kompenzace		-3mV/ °C/2V (Výchozí hodnota, lze nastavit hodnotu olověné baterie) ;Žádná funkce kompenzace teploty pro lithiovou baterii	
Komunikační metoda		TTL	
Ochranná funkce		Ochrana proti přebíjení, ochrana proti nadproudu, ochrana proti přehřátí, ochrana proti zpětnému připojení alternátoru, ochrana proti zpětnému připojení solárního panelu, ochrana proti zpětnému připojení záložní baterie, ochrana proti zpětnému nabíjení v noci	
Provozní teplota		-35°C~65°C	
Nadmořská výška		≤3000m	
Krytí		IP32	
Rozměry produktu		221 * 175,8 * 92,4 mm	

2.2 Výchozí parametry typu baterie

Výchozí tabulka parametrů pro každý typ baterie

Parametry \ Typ baterie	Uzavřená olověná baterie SLD (výchozí)	Koloidní olověná - kyselinová baterie GEL	Otevřený typ olověný akumulátor FLD	Lithium-baterie LFP	Vlastní baterie USER (výchozí SLD)
Přerušovací napětí - přepětí	16,0 V	16,0 V	16,0 V	16,0 V	9,0 až 17,0 V
Napětí obnovy - přepětí	15,0 V	15,0 V	15,0 V	15,4V	---
Vyrovňovací napětí	14,6 V	---	14,8V	---	9,0 až 17,0 V
Boost napětí	14,4 V	14,2 V	14,6V	14,4V	9,0 až 17,0 V
Udržovací napětí	13,8 V	13,8V	13,8V	---	9,0 až 17,0 V
Napětí posilovací obnovovací	13,2 V	13,2 V	13,2 V	13,2 V	9,0 až 17,0 V
Napětí obnovy - přebíjení	12,6 V	12,6V	12,6V	12,6V	9,0 až 17,0 V
Napětí obnovy - podpětí	12,2 V	12,2 V	12,2 V	12,3 V	---
Napětí alarmu - podpětí	12,0 V	12,0 V	12,0 V	12,1 V	9,0 až 17,0 V
Napětí nadměrného vybití	11,1 V	11,1 V	11,1 V	11,1 V	9,0 až 17,0 V
Trvání Boost nabíjení	120 minut	120 min	120 min	---	10 až 600 min
Doba trvání rovnováhy	120 minut	---	120 min	---	0-600 min
Vyrovňovací nabíjecí interval	30 dní	---	30d	---	0-250 d
Teplotní kompenzace (mV/°C/2V)	-3	-3	-3	0	0,-3,-4,-5

⚠ Poznámka: Při nastavení příslušných parametrů se prosím řiďte technickými specifikacemi a bezpečnostními doporučeními výrobce baterie.

2.3 Definice a popis indikátoru

2.3.1 Definice indikátorů

	SN	Definice indikátorů
	①	Indikátor nabíjení PV
	②	Indikátor alternátoru (automobilu).
	③	Indikátor záložní baterie
	④	Indikátor alarmu

2.3.2 Indikátor nabíjení FV

Barva indikátoru	Indikace Režim	Popis
Červený	Normálně ON	MPPT nabíjení
	Pomalé blikání	Boost nabíjení
	Jedno blikání	Plovoucí nabíjení
	Blikání	Vyrovňovací nabíjení
	Dvojitě blikání	Nabíjení s limitem proudu
	Zhasnutí	Nenabíjí se

2.3.3 Indikátor alternátoru (automobilu).

Barva indikátoru	Režim indikace	Popis
Červený	Normálně ON	Alternátor (automobil) bude nabíjet záložní baterii.
	Pomalé blikání	Solární energie bude nabíjet startovací baterii.
	Blikání	Přepětí alternátoru
	Zhasnutí	Nenabíjí se

2.3.4 Indikátor záložní baterie

Barva indikátoru	Režim indikace	Popis
Červený	Normálně ON	Napětí baterie je normální.
	Pomalé blikání	Nadměrné vybití baterie
	Bliká	Přepětí baterie

2.3.5 Indikátor alarmu

Barva indikátoru	Režim indikace	Popis
Červený	Zhasnutí	Systém je normální.
	Normálně ON	Systémový alarm

2.4 Tlačítka

Stiskněte tlačítko 1-SELECT;

Stiskněte klávesu 2-ENTER

V jakékoli nabídce stisknutím a podržením ENTER vstoupíte do nabídky nastavení parametrů, stisknutím ENTER upravíte hodnotu parametru, stisknutím SELECT přepnete různá nastavení; stisknutím a podržením ENTER se uloží a opustí režim nastavení.

2.5 Komunikační rozhraní TTL

Uživatelé mohou používat protokol Modbus k monitorování dat a nastavování parametrů kontroléru prostřednictvím tohoto portu.

1) Výchozí přenosová rychlost 9600 bps; paritní bit: žádný datový bit: 8bit; stop bit: 1 bit

2) Výstupní specifikace komunikačního výkonu: (12V±3V)/100mA

Rozhraní je definováno následovně:

TTL-COM				SN	DEFINICE
①	②	③	④	①	Komunikační výkon VCC
				②	Přijímač dat řadiče RX
				③	Vysílač dat TX Controller
				④	GND

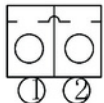
2.6 Rozhraní pro vzorkování teploty záložní baterie

Po připojení teplotní sondy k rozhraní ⑩, teplota baterie v reálném čase lze vzorkovat a výchozí hodnota je 25 °C, pokud není připojena teplotní sonda; pokud je připojena teplotní sonda, bude vzorkována teplota baterie pro ochranu baterie proti vysoké a nízké teplotě nebo teplotní kompenzaci nabíjecího napětí olověného akumulátoru. Způsob připojení: připojte svorku snímače teploty k rozhraní ⑩ a připevněte snímač teploty k povrchu baterie.

2.7 Rozhraní signálu zapalování

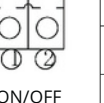
Startovací nabíjecí napětí inteligentního alternátoru (automobilu) je odlišné od běžného alternátoru. Pokud se jedná o inteligentní alternátor, je nutné připojit signální vedení zapalování na svorku IGN. Počáteční nabíjecí napětí klasického alternátoru je 13,2V. Počáteční nabíjecí napětí inteligentního alternátoru je 12,0V. Zde je také povoleno připojit pouze jeden kladný vodič.

Rozhraní je definováno následovně:

	SN	DEFINICE
 IGN	①	+
	②	-

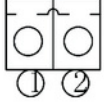
2.8 Rozhraní dálkového spínače

Externí spínač může ovládat, zda ovladač může aktivovat nabíjení, zkrat spínače může zahájit nabíjení a vypnutí může zastavit nabíjení.

	SN	DEFINICE	Poznámky
 ON/OFF	①	+	Zkrat může zapnout nabíjení a vypnutí může nabíjení ukončit.
	②	-	

2.9 Rozhraní kompenzace napětí záložní baterie

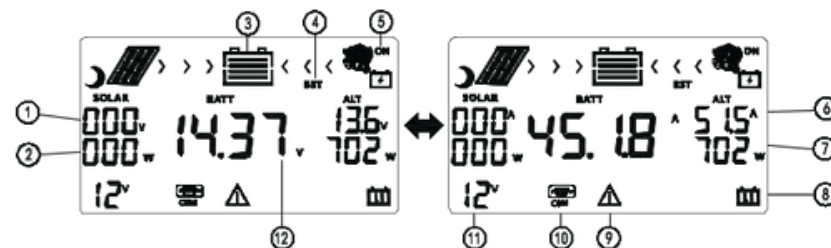
Z důvodu konfigurace je nabíjecí výkon vysoký a průměr drátu z baterie do ovladače je o něco menší, což způsobuje, že napětí baterie nasbírané ovladačem je vyšší než skutečné napětí na konci baterie, což vede k tomu, že baterie není plně nabitá; do určité míry, prostřednictvím vzorkovacího vodiče napětí baterie, může být svorkové napětí baterie sbíráno přesněji a kompenzace diferenciálního napětí může být vydána včas, takže svorka baterie může získat rozumnější nabíjecí napětí. Připojte kladnou a zápornou elektrodu baterie ke kladné a záporné elektrodě svorky vzorkování napětí baterie ⑥ prostřednictvím vodiče kompenzace napětí. Věnujte pozornost propojení pozitivního s levým a negativního s pravým. Rozhraní je definováno následovně:

	SN	DEFINICE
 VBAT	①	+
	②	-

3. Obsluha a zobrazení produktu

3.1 Hlavní stránka

Hlavní rozhraní LCD obrazovky dynamicky zobrazuje provozní data v reálném čase (napětí/proud/výkon), stav nabíjení, systémové informace atd. a automaticky přepíná napětí a proud v reálném čase každých 10s.

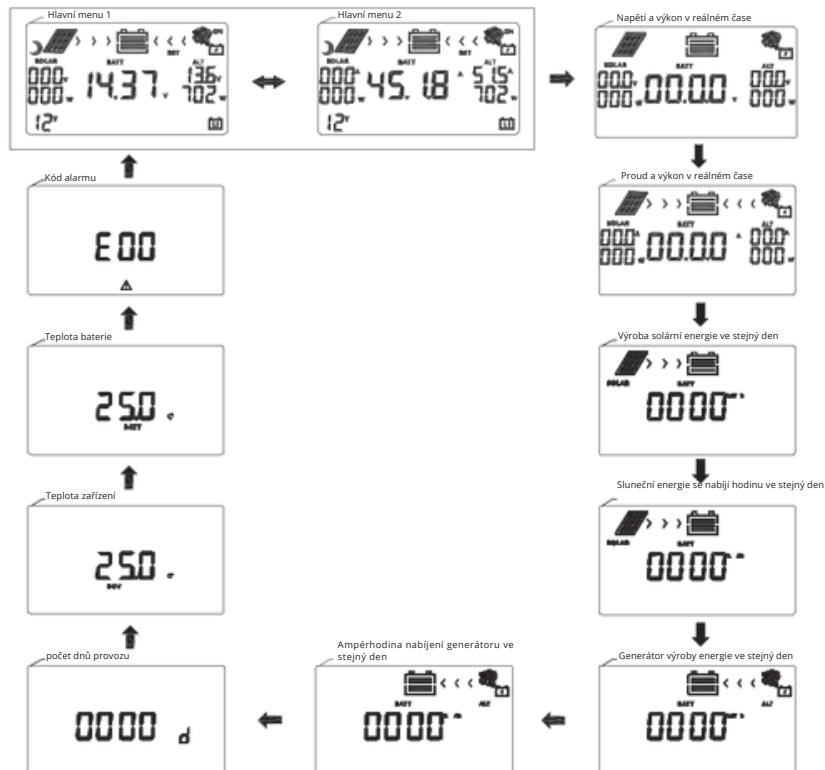


č.	Popis	č.	Popis
①	Napětí/proud FV modulu	⑦	Nabíjecí výkon alternátoru (automobilu)
②	Nabíjecí výkon FV modulu v reálném čase	⑧	Typ záložní baterie
③	Nabíjení záložní baterie	⑨	Typ záložní baterie
④	Režim nabíjení	⑩	Výzva k připojení komunikace
⑤	Alternátor výzva ke spuštění/vypnutí automobilu	⑪	Napětí systému
⑥	Alternátor automobilový nabíjecí proud/napětí	⑫	Napětí/proud záložní baterie

3.2 Procházení menu

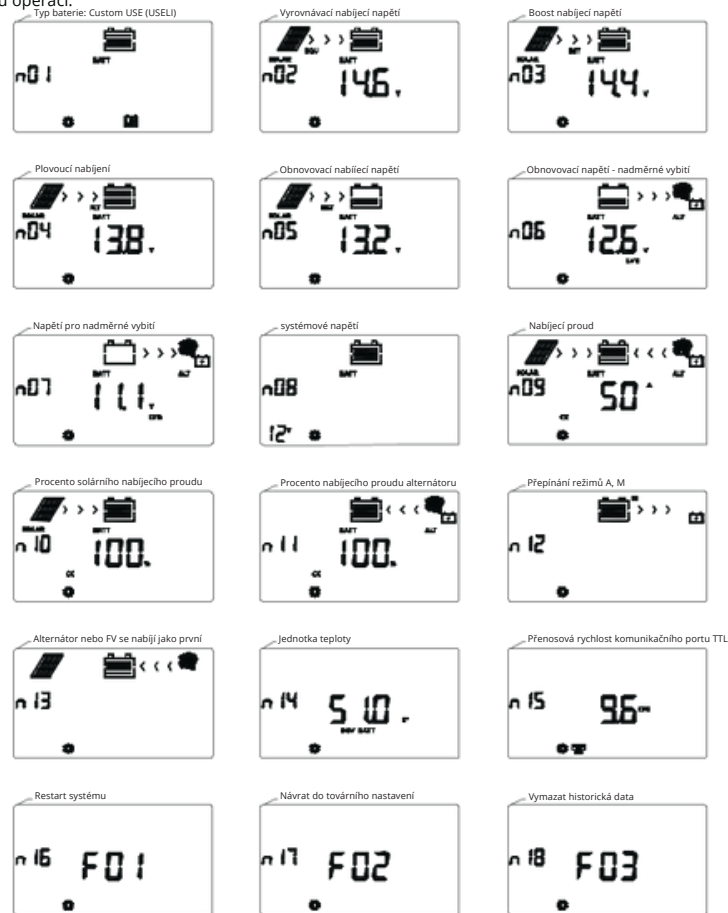
Stiskněte [SELECT] pro vstup do procházení menu a zkontrolujte napětí v reálném čase, proud v reálném čase, watthodiny výroby fotovoltaické energie, ampérhodiny výroby fotovoltaické energie, watthodiny výroby energie alternátoru (automobil), alternátor (automobil) ampérhodiny výroby energie, počet dnů provozu zařízení, teplota zařízení, teplota záložní baterie a kód alarmu.

Poznámka: Pravidlo zaznamenávání dnů provozu zařízení je, že poté, co napětí fotovoltaiky klesne pod 5V a alternátor (automobil) nepracuje po dobu 2 hodin, zaznamenaná se a počet se zvýší o jeden den.



3.3 Nastavení parametrů

- ① V hlavním rozhraní stiskněte dlouze [ENTER] pro vstup do rozhraní nastavení parametrů;
- ② Po vstupu do rozhraní krátce stiskněte [SELECT] pro procházení parametrů n01~n16;
- ③ Pokud potřebujete upravit parametr, stiskněte krátce [ENTER], pak parametr začne blikat;
- ④ Krátkým stisknutím [SELECT] upravte parametr;
- ⑤ Krátkým stisknutím [ENTER] potvrďte parametr;
- ⑥ Stiskněte a podržte [ENTER] nebo se vraťte do hlavního rozhraní, pokud po dobu 10s neprovedete žádnou operaci.



Parametry	Pokyny k nastavení
n01	Výběr typu záložní baterie, lze nastavit na FLD, SLD, GEL, LI, USE, USELI.
n02	Vyrovňovací nabíjecí napětí, lze nastavit typ baterie USE, v rozsahu od 9V do 17V
n03	Boost nabíjecí napětí, lze nastavit typy baterií USE a USELI, v rozsahu od 9V do 17V
n04	Plovoucí nabíjení, lze nastavit typ baterie USE, v rozsahu od 9V do 17V
n05	Nabíjecí obnovovací napětí, typ baterie USE, USELI, v rozsahu od 9V do 17V
n06	Zpětné napětí - nadměrné vybití, typ baterie USE a USELI, v rozsahu 9V až 17V
n07	Napětí při nadměrném vybití, typ baterie USE a USELI, v rozsahu od 9V do 17V
n08	Systémové napětí
n09	Nabíjecí proud nastavit od 0A do jmenovitého nabíjecího proudu
n10	Procento nabíjecího proudu fotovoltaiky nastavit od 0 do 100%
n11	Procento proudu alternátoru (automobilu) nastavit od 0 do 100%
n12	Spustit baterii režim nabíjení, kde A = automatický režim; M = manuální režim.
n13	Režim nabíjení záložní baterie, priorita fotovoltaiky nebo priorita generátoru
n14	Jednotka teploty, volitelná °C nebo °F
n15	TTL přenosová rychlost komunikace, kterou lze nastavit od 4 800 do 115 200 kps
n16	Restart systému
n17	Obnovit tovární nastavení
n18	Vymazat historii

poznámky:

1. Položky n02–n07 lze upravit pouze v případě, že je typ baterie nastaven na režim USE nebo USE LI a ostatní typy baterií jsou zobrazeny jako pevné hodnoty.

2. Způsob nabíjení spouštění baterie

Lze vybrat pro položku n12. Mezi nimi je režim A automatický režim, který vyžaduje účast fotovoltaiky pro nabíjení startovací baterie. Režim M je manuální režim. Po přepnutí do režimu M lze záložní baterii vynutit nabíjení startovací baterie po dobu 60 sekund do 3 minut od účinnosti režimu M a po přecházech automaticky přepnout zpět do režimu A.

3. Položky n09, n10 a n11:

◆ Při použití pouze fotovoltaického nabíjení je celkový nabíjecí proud: I_1 = nastavený proud n09*procento fotovoltaického nabíjecího proudu n10;

◆ Když je nabíjen pouze alternátor, celkový nabíjecí proud je: I_2 = nastavený proud n09*generátor procento nabíjecího proudu n11;

◆ Při současném nabíjení fotovoltaiky a alternátoru je celkový nabíjecí proud $(I_1+I_2)/2$.

3.4 Systémové alarmy

Chyba	Význam	Popis
E0	Žádná závada	
E1	Nadměrné vybití záložní baterie	Výzva indikátoru
E2	Přepětí záložní baterie	Žádné nabíjení
E3	Podpětí záložní baterie	Indikátor ukazuje normální nabíjení
E6	Přehřátí zařízení	Odlehčení nabíjení podle strategie přehřátí
E7	Přehřátí baterie	Žádné nabíjení
E8	Nadměrný výkon solárního panelu	Nabíjení s limitem proudu
E10	Přepětí solárního panelu	Žádné nabíjení
E15	Baterie odpojená nebo ochrana napájení lithiovou baterií	
E19	Nízká teplota baterie	Žádné nabíjení Alternátor (automobil) se nenabíjí ani
E22	Přepětí alternátoru	nevybíjí
E23	Nadměrný výkon alternátoru	Nabíjení s proudovým limitem

3.5 Běžné problémy a řešení

Jev	Možné problémy	Řešení
Po připojení záložní baterie pro nabíjení nedochází k žádné reakci a kontrolka nesvíti	A. Špatné nebo uvolněné připojení záložní baterie B. Ochrana lithiové baterie	A1. Zkontrolujte, zda je připojení vodičů záložní baterie správné a spolehlivé; B1. Připojte solární panel nebo alternátor (automobil) pro nabíjení a aktivaci lithiové baterie.
ovladač nemůže nabíjet záložní baterii denní.	A. Špatné spojení se solárním panelem panelem B. Solární panel je zastíněn C. Chyba v nastavení úrovně napětí záložní baterie	A1. Zkontrolujte, zda je připojení vodičů solárního panelu správné a spolehlivé; B1. Ujistěte se, že solární panel není zablokován; C1. Úroveň napětí systému nastavená regulátorem je shodná se skutečnou úrovní napětí baterie.
Záložní baterii nelze nabíjet alternátorem (automobil) za jízdy vozidla.	A. Špatná nebo uvolněná kabeláž alternátoru (automobil) B. Chyba v napětí systému záložní baterie Nastavení úrovně	A1. Zkontrolujte, zda je připojení vodičů alternátoru (automobilu) správné a spolehlivé; B1. Úroveň napětí systému nastavená ovladačem je shodná se skutečnou úrovní napětí baterie.

4. Instalace produktu

4.1 Bezpečnostní opatření pro instalaci

- ◆ Při instalaci baterie buďte velmi opatrní. Při instalaci otevřeného olověného akumulátoru používejte ochranné brýle. Po kontaktu s kyselým roztokem baterie včas opláchněte čistou vodou.
- ◆ Nepokládejte do blízkosti baterie žádné kovové předměty, aby nedošlo ke zkratu. Při nabíjení baterie může vznikat kyselý plyn, aby bylo zajištěno dobré větrání okolí.
- ◆ Baterie může produkovat hořlavý plyn, chraňte se před jiskřením.
- ◆ Při venkovní instalaci je třeba se vyvarovat přímému slunci a infiltraci dešťové vody.

- ◆ Virtuální spoje a zkorodované dráty mohou způsobit velké teplo, roztavit izolaci drátů, spálit okolní materiál a dokonce způsobit požár. Proto je nutné zajistit, aby byly všechny konektory dotaženy a dráty byly nejlépe upevněny pomocí stahovacích pásek, aby se zabránilo uvolnění konektorů způsobených třesením drátů během mobilních aplikací.
- ◆ Jakmile je systém připojen, výstupní napětí komponenty může překročit bezpečné napětí lidského těla. Během provozu je třeba zaměřit pozornost na používání izolačních nástrojů a zajistit, aby byly ruce suché.
- ◆ Svorky baterií na ovladači lze připojit buď k jedné baterii, nebo ke skupině baterií. Následující pokyny v příručce jsou pro použití s jednou baterií, ale také platí pro systémy se skupinou baterií.
- ◆ Dodržujte prosím bezpečnostní doporučení výrobců baterií.
- ◆ Připojovací vodič systému by měl být zvolen podle proudové hustoty ne větší než 4A/mm².
- ◆ Uzemněte zemnicí svorku ovladače.
- ◆ Je zakázáno připojovat baterii obráceně, což způsobí nevratné poškození v procesu instalace.

4.2 Reference pro výběr typu vodiče a pojistky

Způsoby zapojení a instalace musí odpovídat národním a místním elektrickým specifikacím. PV, alternátor (automobil) a specifikace kabeláže baterie musí být vybrány podle jmenovitého proudu. V následující tabulce jsou uvedeny specifikace vodičů a pojistek:

Typ	Max. vstup. proud/A PV terminálu	PV terminal rozměr vodiče (mm ² /AWG)	PV pojistka	Max. vstup. proud/A z alternátoru	Průřez vodiče na terminálu alternátoru (mm ² /AWG)	Pojistka terminálu alternátoru	Pojistka terminálu alternátoru	Průřez vodiče terminálu záložní baterie (mm ² /AWG)	Záložní baterie - pojistka
MD1230N05	27A	6	40-50A	35A	6	50-60A	30A	6	40-50A
MD1250N05	45A	9	60-70A	60A	12	80-90A	50A	10	60-70A

4.3 Instalace a zapojení

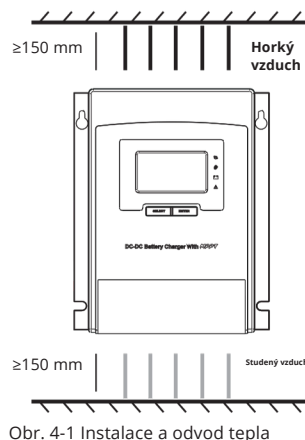
Varování: Nebezpečí výbuchu! NIKDY neinstalujte regulátor a neotevírejte baterii ve stejném uzavřeném prostoru! Neinstalujte jej na uzavřeném místě, kde se může hromadit plyn z baterie.

Varování: Nebezpečí vysokého napětí! Fotovoltaická pole mohou produkovat vysoké napětí naprázdno, proto se před zapojením ujistěte, že jste odpojili jistič nebo pojistku a buďte opatrní při procesu zapojování.

Varování: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Doporučujeme pojistky nebo přerušené obvody na straně FV pole, na straně alternátoru (automobilu)

Upozornění: Při instalaci regulátoru zajistěte dostatek vzduchu proudícího přes chladič regulátoru a ponechte alespoň 150 mm prostoru nad a pod regulátorem.



Obr. 4-1 Instalace a odvod tepla

Krok 1: Vyberte místo instalace

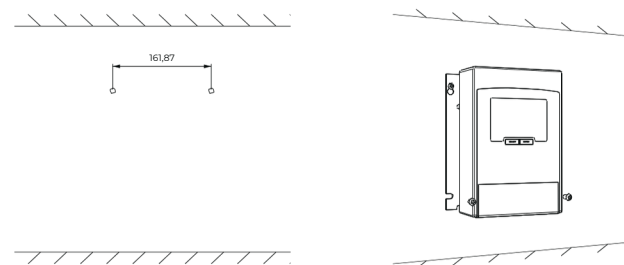
Vyhnete se instalaci ovladače na místo s přímým slunečním zářením, vysokou teplotou a s možností zaplavení vodou a zajistíte dobré větrání kolem regulátoru.

Krok 2: Upevněte závěsné šrouby

Označte montážní polohu podle montážní velikosti regulátoru, vyvrtejte 2 otvory s vhodnou velikostí pro montáž na 2 značky a upevněte šrouby do těchto 2 otvorů.

Krok 3: Opravte ovladač

Vyrovnejte upevňovací otvor ovladače pomocí 2 předem upevněných šroubů, poté je zavěste a poté upevněte 2 šrouby níže.



Obr. 4-2 Upevnění regulátoru

Krok 4: Připojte kabel

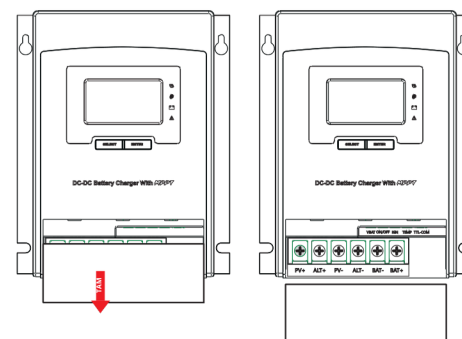
4.1 Krimpování: vyberte vodič s příslušnou specifikací podle konfigurace systému a přitlačte jeden konec vodiče ke standardní měděné svorce;

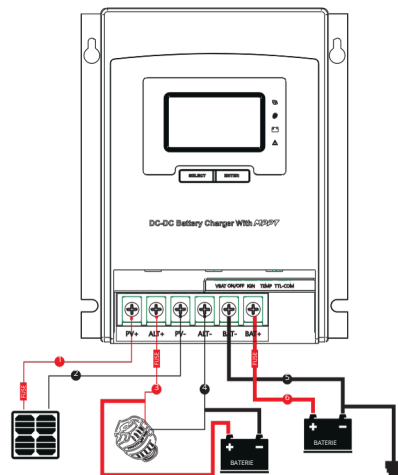
4.2 Zapojení: Zapojte otvor pro kabel měděné koncovky do portu pro kabely odpovídajícího řídicí jednotce.

Krok 1: Zatlačením otevřete černý kryt terminálu ve směru šipky [push] na následujícím obrázku vlevo;

Krok 2: Vložte do odpovídajícího otvoru podle obrázku nad každým terminálem a dávejte pozor, abyste nepřipojili kladný a záporný pól opačně;

Krok 3: Dokončete drát a zatlačte jej do předního krytu černé svorky.





Obr. 4-3 Pořadí zapojení

Varování: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Důrazně doporučujeme připojit pojistky nebo jističe na konci fotovoltaického pole, na konci zátěže a na konci baterie, abyste předešli nebezpečí úrazu elektrickým proudem v procesu zapojování nebo nesprávné činnosti, a ujistěte se, že pojistky nebo jističe jsou před zapojením odpojeny.

Varování: Nebezpečí vysokého napětí! Fotovoltaická pole mohou produkovat vysoký otevřený obvod napětí, takže se před zapojením ujistěte, že jste odpojili jistič nebo pojistku a buďte opatrní při procesu zapojování.

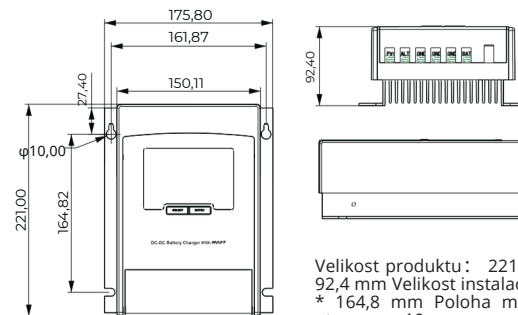
Varování: Nebezpečí výbuchu! Pokud kladný a záporný pól baterie a vodič připojený ke kladné a záporné svorce, zkrat by způsobil požár nebo výbuch. Buďte prosím opatrní. Nejprve připojte baterii, poté panel baterie a nakonec zátěž a v procesu zapojování připojte nejprve „+“ a poté „-“.

Když jsou všechny silové vodiče pevně a spolehlivě připojeny, zkontrolujte, zda je kabeláž v pořádku a zda není kladný a záporný pól ještě jednou špatně připojen. Jakmile potvrdíte a nenajdete žádnou chybu, připojte nejprve pojistku baterie nebo jistič a sledujte, zda svítí kontrolka LED. Pokud nesvítí, okamžitě vypněte pojistku nebo jistič a poté zkontrolujte, zda je vodič správně připojen.

Pokud je baterie normálně nabitá, připojte panel baterie znovu. Pokud je sluneční svět dostatečné, indikátor nabíjení na ovladači se normálně rozsvítí nebo začne blikat a začne nabíjet baterii.

Pamatujte, že instalační poloha pojistky baterie by měla být co nejblíže k ovladači a doporučená instalační vzdálenost by neměla přesáhnout 150 mm.

5. Velikost produktu



Velikost produktu: 221 * 175,8 * 92,4 mm
Velikost instalace: 161,9 * 164,8 mm
Poloha montážního otvoru: $\varnothing 10$ mm