

# 1 Návod pro fotovoltaický měnič OVCE MPPT 4000 v2.7

## 1.1 První spuštění

Při prvním spuštění je potřeba resetovat hodnotu Et (celková vyrobená energie) uloženou ve flash.

Resetuje se stiskem tlačítek + a – zároveň. K resetu dojde po asi 5 vteřinách držení tlačítek, až se na displeji zobrazí „Reset Et proveden“

Tím dojde k okamžitému přepisu flash paměti.

## 1.2 Použití s přepínáním spirály na síť

### 1.2.1 Použití

- 1) Na svorky Temp se připojí termistor 10kOhm typ 3950K.
- 2) Stiskem tlačítka + nebo – se displej přepne na nastavování teploty bojleru
- 3) Tlačítka + a – se nastaví teplota, nijak se nepotvrzuje
- 4) Po 10s se displej vrátí na výchozí zobrazení

### 1.2.2 Funkce

Ráno (Napětí z panelů > 100 V) se relé vždy přepne na panely. Při teplotě bojleru nižší o 5°C v noci nebo o 20°C ve dne než je nastavená hodnota se vypne střídač a přepne spirálu na síť (v případě měniče v2.7 se přepne pouze při přítomnosti levného tarifu) Zpět na výrobu z panelů se spirála přepne až v případě když je teplota v bojleru rovna nastavené. (Noc je detekována jako napětí panelů < 50V, nejdříve 10 hodin od rána.)

### 1.2.3 Pozn.

Nastavená hodnota se ukládá do flash jednou za den. Pokud měnič po změně ztratí napájení ještě ten samý den, hodnota se při dalším zapnutí vrátí na předchozí hodnotu. Při napájení pouze z panelů se přepíše flash na konci dne při poklesu napětí panelů pod 50 V. Zobrazovaná hodnota teploty na výchozím displeji je v tomto případě teplota bojleru.

## 1.3 Použití bez přepínání na síť

### 1.3.1 Použití

Svorky Temp se propojí drátem.

### 1.3.2 Funkce

Propojením svorek simulujeme trvale vyšší teplotu bojleru než nastavenou, měnič tak nikdy nepřepne.

### 1.3.3 Pozn.

Zobrazovaná teplota na výchozím displeji je v tomto případě teplota uvnitř skříně měniče.

## 1.4 Vlastnosti

### 1.4.1 Zobrazování na displeji

První stisk libovolného tlačítka aktivuje podsvícení displeje, které zhasne po 1 minutě. Zároveň dojde k inicializaci displeje a tím smazání artefaktů, které mohly vzniknout zarušením.

Displej ukazuje aktuální hodnoty proudu a napětí panelů a z nich vypočtený výkon. Pokud měnič dodává výkon do spirály, tak se načítá  $E_d$ , tedy denní výroba v kWh. Pokud je měnič napájen z trvalého zdroje, je tato hodnota zobrazována i v noci, a vynuluje se automaticky, až následující ráno vyjde slunce a vzroste napětí panelů nad 100 V.

Dále je na displeji zobrazeno referenční napětí MPPT trackeru, pokud je nižší než napětí panelů znamená to, že panely by dávaly větší výkon, než spirála odebírá, anebo je vypnutý termostat.

V pravém dolním rohu je za běhu zobrazena hodnota střída měniče od 0 do 100 %, pokud měnič nevyrábí je zde indikováno proč, např. přepnutí relé z důvodu nízké teploty bojleru.

### 1.4.2 Zobrazené veličiny

$I_p$	Proud panelů v A
$U_p$	Napětí panelů ve V
P	Výkon panelů ve W
$E_d$	Denní vyrobená energie ve Wh
$E_t$	Celková vyrobená energie v kWh
$U_r$	Referenční napětí MPPT trackeru, které se mění v průběhu dne
T	Teplota bojleru nebo měniče ve °C
s	Střída měniče v % (poměrné napětí na spirále), nebo stavová hláška

### 1.4.3 Stavové hlášky

RELE	Nízká teplota bojleru, spirála přepnuta na síť, čeká na nahřátí bojleru ze sítě
STOP	měnič vypnut stop tlačítkem, nutný restart napájení
NOC	Malé napětí panelů, indikace rozdílu mezi dnem a nocí
DESAT	Vybavení desaturační ochrany při přetížení nebo zkratu, autom. pokus o obnovení 1x za minutu
ODPOR	Příliš malý odpor zátěže, vyžaduje reset napájení
IZOLACE	Selhal kontrola izolace, moc vysoké napětí na PE proti P-, vyžaduje reset napájení

### 1.4.4 Princip funkce

Měnič používá průběh napětí, který má 93 % efektivní hodnoty obdélníku. Není to čistá sinusovka, ale je vhodný i pro většinu malých spotřebičů napájených spínaným zdrojem případně kondenzátorovým srážecím obvodem (malé elektroměry, relátka). Regulace funguje na principu fázového řízení tohoto průběhu. Modulace je tříúrovňová pro snížení ztrát na tlumivkách.

Střídač reguluje napětí výstupu na 230 V efektivních, proto při vyšším napětí panelů klesá střída i naprázdno.

Vnitřní teplotní omezení snižuje výkon lineárně od teploty 62 °C uvnitř skříně měniče až na nulový výkon při teplotě 72 °C.

### 1.4.5 Nouzové vypnutí

Držením tlačítka Stop déle než 2 vteřiny se vypne střídač, na displeji se zobrazí STOP a klesne proud z panelů.

Pro obnovení funkce je nutno restartovat napájení.

## 1.5 Napájení

Měnič je možno napájet přímo z panelů (přivedením napětí panelů na Aux H ve verzi 2.4, P+ a P- ve verzi 2.5)

Dále je možno využít trvalé napájení 230 V vyvedené ze svorek L a N

Místo trvalých 230 V je možno použít síťový adaptér připojený na Aux L s napětím 12 V až 15 V o výkonu min. 3W, je třeba dodržet polaritu na svorkách. (A+ a A- u verze 2.7)

U verze 2.7 je dále možno využít napájení ze svorek L a N.

## 1.6 Instalace

Zátěž připojená na svorky  $L_{out}$  a  $N_{out}$  musí být izolovaná od PE.

Vodiče teploměru musí být izolovány od PE.

Zdroj pomocného napájení 12 V musí být také izolovaný.

Mínus panelů nespojovat s PE, došlo by k odstavení kontroly izolace.

Konektory na desce, displej, tlačítka, externí relé i programovací rozhraní jsou spojeny s mínusem panelů, je třeba je izolovat od PE a zabránit dotyku.

Konektor pro UART je obousměrně izolovaný optočleny, je možno připojit i za chodu na terminál, rychlost 9600 bd. Zobrazuje řádky hodnot podobně jako na displeji, případně možno přes něj zasáhnout do MPPT algoritmu, změny se neukládají.

## 1.7 Parametry

Napětí $U_{oc}$ panelů max	400 V (podle kondenzátorů až 450 V)
Proud $I_{mpp}$ panelů max	20 A
Maximální výkon spirály	4 kW na 230 V
Pomocné napájení DC	50 V až 400 V
Pomocné napájení AC	85 V až 305 V
Pomocné napájení DC adaptér	12 V až 15 V
Spotřeba pomocného napájení	1 W až 3 W (sepnuté relé)



**BATERIE  
BERÁNEK**

