

SOLAR iBOOST




Návod k instalaci a obsluze

Obsah

Stručný návod	5
Instalace	6
Zapojení zařízení Solar iBoost	7
Smontování vysílače a měřicí svorky	8
Nasazení měřicí svorky	9
Zkouška systému	10
Uživatelský provoz	11
Odstraňování závad	14
Důležitá informace o bakteriích <i>Legionella</i>	15
Další podpora	15
Záruka	15

Technické údaje

Regulátor Solar iBoost:

Provozní napětí:	220 - 240 V 
Typ kontroly:	1B
Nejvyšší přípustné zatížení:	13 A (max. 3kW ponorný ohřev)
Provozní teplotní rozsah (okolní prostředí):	0 až 40°C
Schválení:	EN 60730-2-7, EN 301 489-3, EN 300 220
Rozměry:	210 x 131 x 67 mm

Vysílač Solar iBoost:

Druh baterií:	2 x AA IEC LR6 1.5V alkalické (součástí dodávky)
Životnost baterií:	1 rok (výměnu provádí uživatel)
Provozní frekvence:	868.3 MHz
Dosah signálu:	1 až 30m ve vnitřních prostorách (v závislosti na konstrukci a místních podmínkách)
Provozní teplotní rozsah (okolní prostředí):	-5 až 40°C
Schválení:	EN 60950, EN 301 489-3, EN 300 220
Rozměry:	95 x 75 x 35 mm (kromě svorky)

Děkujeme Vám, že jste se rozhodli pro Solar iBoost.

Před jeho použitím si důkladně přečtěte tento návod.

Tento návod obsahuje informace k montáži, instalaci, provozu a programování zařízení. Návod uschovejte pro jeho budoucí použití.

Solar iBoost je určen k použití s mikrosystémy na výrobu elektrické energie, například s fotovoltaickými zařízeními, kdy lze vyprodukované přebytky ukládat ve formě horké vody v domovním zásobníku. Zařízení Solar iBoost monitoruje množství elektrického proudu dodávaného do rozvodné sítě. V případě, že systém vyprodukuje více energie, než domácnost spotřebuje, jsou přebytky odváděny do ponorného ohříváče vody. Solar iBoost reguluje množství elektrické energie dodávané do ohříváče v závislosti na množství proudu dodaného do rozvodné sítě.

Vlastnosti Solar iBoost

- manuální „boost“ a programovatelný „boost“ s časovačem (např. nastavení úsporného provozu)
- jediné bezdrátové bateriové proudové čidlo – vysílač
- zobrazování informací o úspoře energie
- kapacita ponorného ohříváče až 3kW
- zapojení dvojice ponorných ohříváčů umožňující časované nastavení ohřevu teplé vody podle potřeby také ze sítě

Kontrola před instalací zařízení



Před započítím instalace se seznamte následujícími pokyny a řiďte se jimi.

1. Elektrickou instalaci zařízení smí provádět výlučně kvalifikovaný elektrotechnik. Dodržujte veškeré bezpečnostní normy a předpisy platné v místě instalace. Instalaci provádějte v souladu s ustanovením stavebních předpisů a předpisu IEE v aktuálně platném znění.
2. Solar iBoost je určen pro zásobníky teplé vody s ponorným ohříváčem o jmenovitém výkonu do 3kW, který **MUSÍ** být vybaven funkčním termostatem.
3. Mezi Solar iBoost a ponorný ohříváč **NESMÍ** být vřazena elektronická regulace, pro Solar iBoost je vhodné pouze přímé zapojení ohříváče a mechanického termostatu.

Solar iBoost...

Kontrola obsahu dodávky:



Stručný návod Solar iBoost

Před instalací

1. Přečtěte si část **Zkouška systému** a dodržujte všechny uvedené pokyny.
2. Zvolte **dostatečně větraný, plochý svislý povrch** poblíž zásobníku na teplou vodu, která je vhodný k montáži zařízení Solar iBoost. Přitom třeba dodržet všechny vzdálenosti uvedené na straně 6. Polohu zařízení zvolte tak, aby bylo možné vést elektrický kabel z jistěné elektrické přípojky do zařízení Solar iBoost a následně k topnému prvku ponorného ohříváče.

Zapojení

3. Vodiče pro Solar iBoost zapojte podle zvoleného elektrického schématu na straně 7 v souladu s požadavky předpisu IEE a předpisy platnými v místě instalace. Nasadte kryt konektoru, zařízení však nezapínejte.
4. Měřicí svorku připojte k vysílači. Do vysílače vložte baterie. Vysílač podržte ve vzdálenosti 1-2m od hlavní jednotky Solar iBoost. **NESTISKEJTE TLAČÍTKO NA VYSÍLAČI.**
5. Zapněte elektrické napájení Solar iBoost. Systém se krátce uvede do činnosti, dokud se na displeji nezobrazí „Water Heating Off“ (Ohřev vypnut).
6. Podle potřeby nastavte čas a časovaný „Boost“, viz strana 12.

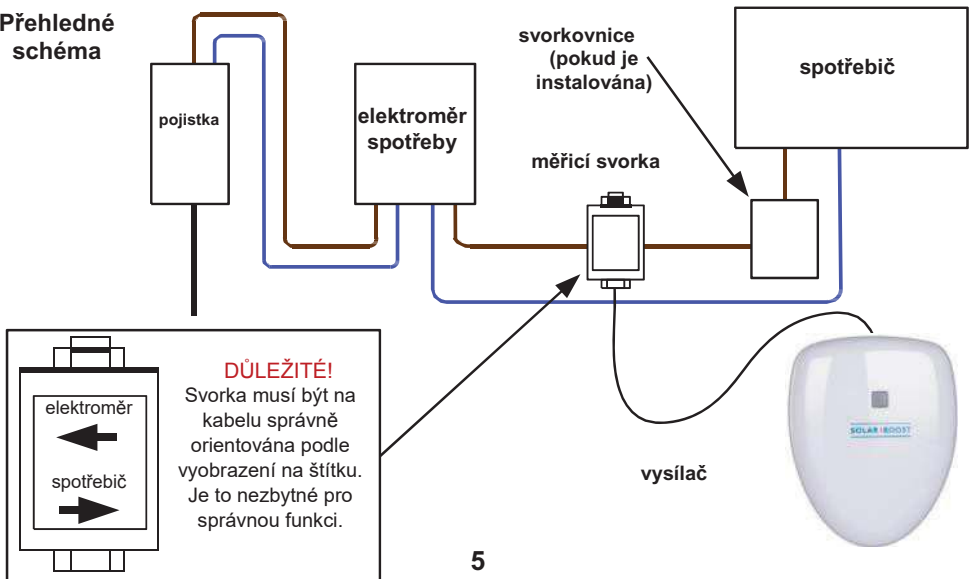
Lokalizace vysílače

7. U elektroměru spotřeby (NIKOLIV elektroměru výroby) umístěte měřicí svorku na **hlavní napájecí kabel domácnosti** a upevněte ji. Nezapomeňte, že svorku je třeba instalovat na straně elektroměru spotřeby všech svorkovnic. **DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:** Dbejte na správnou orientaci svorky, aby systém detekoval a používal k ohřevu teplé vody pouze proudové přebytky.

Zkouška systému

8. Je-li dostatek elektrické energie pro rozvodnou síť, zařízení Solar iBoost automaticky zobrazí hlášení “Heating by Solar” (solární ohřev).
9. Zobrazí-li se “Tank Hot” (horký kotel), systém odpustí část horké vody.
10. Není-li dostatek elektrické energie pro rozvodnou síť, proveďte **zkoušku kotle** na straně 10 a ujistěte se tak o funkčnosti Solar iBoost.
11. Tlačítkem Boost proveďte zkoušku funkčnosti, viz strana 14.

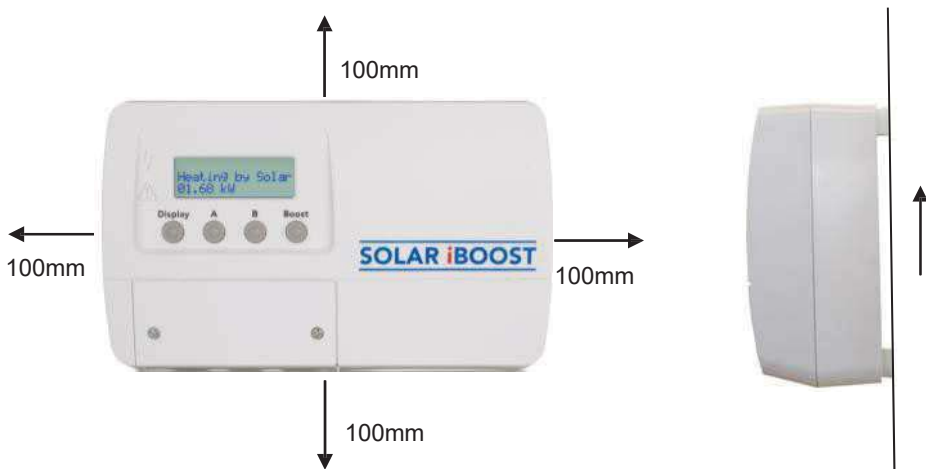
Přehledné schéma



1. Instalace

Umístění

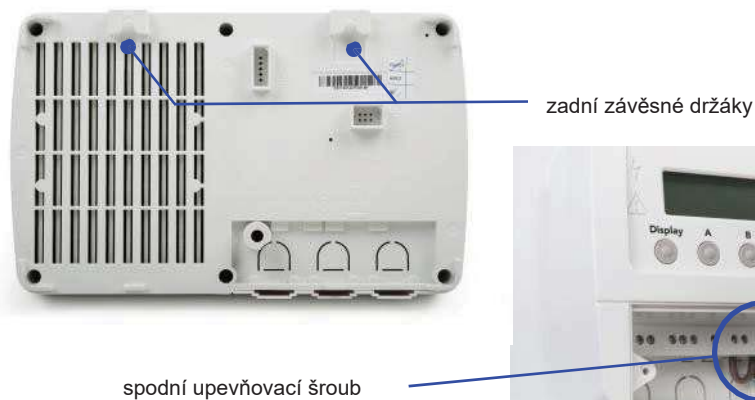
Hlavní jednotka Solar iBoost se typicky umísťuje k zásobníku teplé vody (suchá skříň apod.) a zapojuje se mezi jištěnou zásuvku nebo ochranný jistič a topný prvek.



Minimální volný prostor okolo hlavní jednotky činí 100mm. Nezakrývejte větrací otvory.

Přípevnění hlavní jednotky iBoost

Hlavní jednotka se zavěsí na dva závěsné držáky a zajistí se v jednom spodním upevňovacím místě:

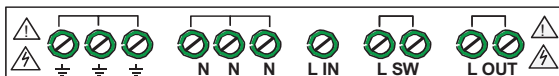


K přípevnění použijte dodávané šrouby nebo jiný vhodný montážní materiál.

2. Zapojení zařízení Solar iBoost

Před nadproudy chraňte systém Solar iBoost zapojením do zásuvky jištěné 16A MCB nebo 13A ochranným jističem.

Sejměte kryt svorkovnice, uspořádání svorek viz následující obrázek:



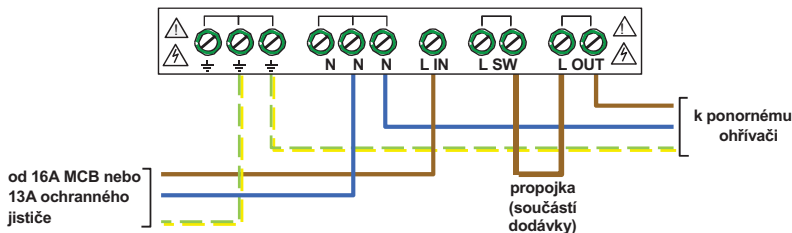
- ⏏ zemnicí vodič (všechny svorky stejné)
- N nulový vodič (všechny svorky stejné)
- L IN 230V proudový vstup - jištěn 16A MCB nebo 13A ochranným jističem
- L SW 230V spínaný - výstup z relé „Boost“, max 13A
- L OUT 230V výstup - regulovaný výstup k topnému prvku, max 13A

Vodiče pro Solar iBoost zapojte podle zvoleného elektrického schématu níže. Svorky umožňují připojení plného měděného vodiče o průřezu 2.5mm² nebo splétaného vodiče téhož průřezu. Ujistěte se, že po zapojení vodičů (včetně propojovacího vodiče) byly všechny svorky pevně dotaženy. Případně plastovou kabelovou svorku otočte, aby poskytovala dostatečnou stabilitu.

Nasadte kryt svorkovnice, v tomto okamžiku však ještě nezapínejte napájení (viz oddíl 3).

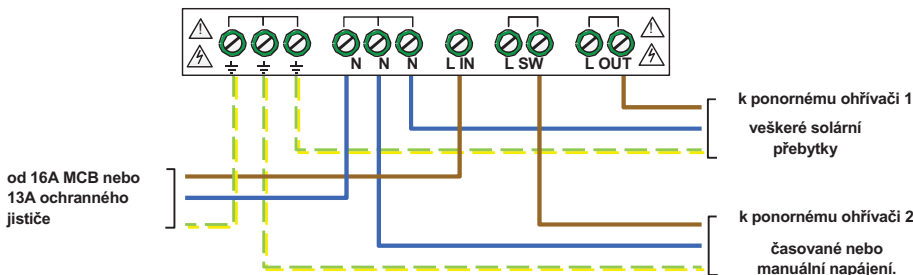
Zapojení jediného ponorného ohřívače

Pokud je instalován jediný ponorný ohřívač, zapojte propojovací vodič (součást dodávky) podle obrázku. Tím propojíte výstup „Boost“ s regulovaným výstupem, takže zůstává zachována možnost spínání ohřevu ze sítě prostřednictvím Solar iBoost.



Zapojení dvojice ponorných ohřívačů

Jestliže jsou instalovány dva ponorné ohřívače, jeden je napájen regulovaným proudem přes Solar iBoost a druhý je napájen ze sítě časovačem nebo manuálně. Maximální zatížení zařízení Solar iBoost nesmí překročit 3kW. Aby nedocházelo k přetížení, regulovaný výstup se odpojí, pokud se aktivuje časované nebo „Boost“ relé.



Zkontrolujte funkčnost ochrany proti přehřátí ponorného ohřívače, v případě nefunkčnosti vyměňte. Neinstalujte Solar iBoost, není-li k dispozici funkční termostat.

3. Smontování vysílače a měřicí svorky

Vysílač má měřicí svorku, která v případě správné instalace na hlavním napájecím kabelu od elektroměru spotřeby detekuje proud dodávaný do sítě. Vysílač měřené hodnoty odesílá bezdrátově do hlavní jednotky iBoost.

Vysílač a hlavní jednotka Solar iBoost jsou spárovány z výroby.

POZOR: STISKNUTÍM TLAČÍTKA NA VYSÍLAČI ZRUŠÍTE SPÁROVÁNÍ!

Smontování vysílače

1. Zapojte konektor kabelu měřicí svorky do zdířky vysílače.



2. Postavte se do vzdálenosti 1-2 m od hlavní jednotky Solar iBoost a vložte do vysílače baterie.



3. Zapněte Solar iBoost. Spustí se systémový start a obě zařízení se automaticky spojí, obvykle do 30 sekund. V případě potřeby proveďte párování podle pokynů na straně 13.



Ohřev vody
VYPNUTO

4. Nasazení měřicí svorky

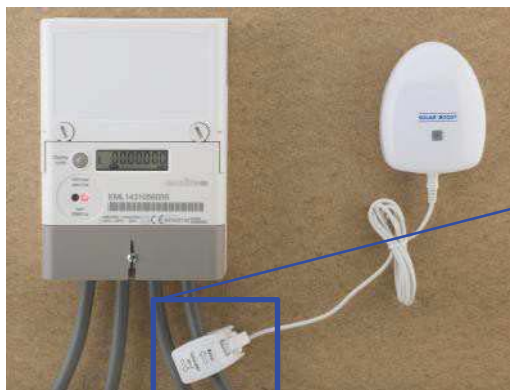
U elektroměru spotřeby (NIKOLIV elektroměru výroby) identifikujte napájecí kabel ke spotřebičům v objektu.

Otevřete měřicí svorku a odstraňte plastický obal. Měřicí svorku umístěte na kabel, dbejte přitom na správnou orientaci svorky, viz obrázek níže. Zavřete měřicí svorku a ujistěte se, že došlo k zaskočení zámku na svorce.

Poznámka: Mechanické elektroměry (s otočnými kotouči) mohou způsobovat chybovost měření. Svorku umísťujte na kabel vedoucí k elektroměru v dostatečné vzdálenosti od základny elektroměru.

Příklady instalace

A. „Živý“ výstup napájení z elektroměru spotřeby ke spotřebičům bez svorkovnic.



DŮLEŽITÉ: Měřicí svorku nasadte v souladu s orientačními značkami vyznačenými na svorce. Jen tak zajistíte, že budou detekovány a použity k ohřevu vody pouze proudové přebytky.



B. „Živý“ výstup napájení z elektroměru spotřeby ke spotřebičům přes svorkovnice.



Je-li vřazena svorkovnice, měřicí svorku nasadte na kabel mezi elektroměr spotřeby a svorkovnici.

5. Zkouška systému

- Je-li dostatek elektrické energie pro rozvodnou síť, zařízení Solar iBoost automaticky zobrazí hlášení “Heating by Solar” (solární ohřev). Vypněte fotovoltaiku, na displeji se zobrazí “Water Heating OFF” (Ohřev vypnut). Znovu zapněte fotovoltaiku a přejděte k bodu 7.
- Jestliže se na displeji zobrazí “Tank Hot” (horký kotel), odpusťte část horké vody.
- Není-li dostatek elektrické energie pro rozvodnou síť, spusťte **zkoušku kotle**. Postupujte důsledně podle těchto pokynů. Po dokončení zkoušky se ujistěte, že systém se vrátil do správného nastavení.


Zkouška kotle


1. Vypněte fotovoltaiku postupem předepsaným v příslušném návodu.
2. Měřicí svorku otočte opačným směrem.
3. Zapněte kotel nebo podobné zařízení s vysokou spotřebou elektrické energie.
4. Neprodleně zkontrolujte displej Solar iBoost.
5. Za chodu kotle se na displeji zobrazuje „Heating By Solar“ (solární ohřev).
6. Je-li krok 5 úspěšný, prokázala se funkčnost zařízení Solar iBoost.

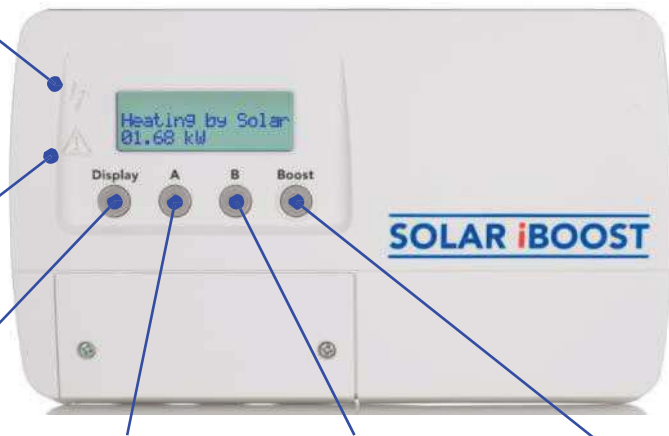
DŮLEŽITÉ! Měřicí svorku otočte do správné provozní polohy a zapněte fotovoltaiku.

7. Tlačítkem „Boost“ zkontrolujte funkčnost.

Uživatelský provoz

 Symbol bliká, když je ponorný ohřívač napájen přebytky.
Svítlí trvale, je-li aktivní některá funkce „boost“.

 Indikuje problem jednotky (viz odstraňování závad)



displej

stiskáním se přesouváte zobrazovacím cyklem (viz kap. Zobrazovací cyklus)

A

aktivuje programovací režim (viz kap. Programování)

B

aktivuje párování vysílače (viz Párování vysílače)


Boost

aktivuje „boost“ teplé vody (viz Manuální „boost“)

Normální provoz

Během normálního provozu se na displeji zobrazují následující údaje:

Heating by Solar
01.45 kW

Solar iBoost odvádí elektrickou energii do zásobníku teplé vody. Zobrazuje se aktuální hodnota odváděné elektrické energie.
Přitom bliká modrý symbol: 

Water Tank
HOT

Zobrazí se v případě, kdy se zařízení snaží odvádět elektrickou energii do ponorného ohřívače, ale teplota vody v nádrži již dosáhla maximální hodnoty a ohřívač se vypnul.

Water Heating
OFF

Nejsou energetické přebytky, které by Solar iBoost mohl odvádět k ponornému ohřívači.

Tyto informace se nezobrazují, pokud jsou aktivní jiné režimy, jako např. manuální nebo časovaný „boost“.

Zobrazovací cyklus

Zobrazovací cyklus nabízí uživateli přehled uspořené elektrické energie. Každým stiskem tlačítka **Display** se zobrazí další hodnota, a to v následujícím pořadí:

Saved Today

03.66 kWh

energie odvedená k ponornému ohřívači v aktuálním dni

Saved Yesterday

10.56 kWh

energie odvedená k ponornému ohřívači v uplynulém dni

Saved Last 7

days 03.66 kWh

celková energie odvedená k ponornému ohřívači v uplynulých 7 dnech

Saved Last 28

days 65.53 kWh

celková energie odvedená k ponornému ohřívači v uplynulých 28 dnech

Saved Amount

390.20 kWh

celková energie odvedená k ponornému ohřívači od instalace zařízení Solar iBoost

Time 10:15

aktuální čas zobrazovaný ve 24h formátu

Programování

Programovací funkce umožňuje:

- nastavení času zobrazovaného hodinami
- naprogramování 2 denních úseků časované funkce „boost“, jestliže se ponorný ohřívač v zásobníku teplé vody spíná automaticky proudem ze sítě. Funkci lze použít namísto stávajících časovačů. V časovaných úsecích neodvádí Solar iBoost přebytek získané elektrické energie.

Hlavní jednotka Solar iBoost se programuje tlačítky A a B. Prvním stiskem libovolného tlačítka se pouze zapne podsvícení displeje. Programuje se takto:

1. Tlačítko A podržte stisknuté po dobu 3 sekund, poté ho uvolněte. Zobrazí se první položka zobrazovací sekvence (nastavení času).
2. První pozice začne blikat. Stiskněte tlačítko B, každým stiskem zvýšte hodnotu o 1, dokud nedosáhnete požadovaného nastavení.
3. Jedním stiskem tlačítka A hodnotu potvrdíte a přesunete se dále. Opakujte bod 2, stiskem A potvrdíte a přesuňte se.
4. Po nastavení času následují Timed Boost 1 a 2 (časovaný „boost“). Nastavte požadované hodnoty nebo ponechte 00:00, pokud nechcete časovaný „boost“.

Set Time
10:15

Nastavení času vnitřních hodin (hodiny a minuty).

Timed Boost 1
00:00 to 00:00

Nastavení počátku a konce časového úseku pro Timed Boost 1 (např. ráno) v hodinách a minutách. Po naprogramování se bude funkce „boost“ spínat každý den. Funkci deaktivujete nastavením počátku i konce časového úseku na hodnotu 00:00.

Timed Boost 2
00:00 to 00:00

Nastavení časového úseku pro Timed Boost 2 (např. odpoledne). Postup jako u Timed Boost 1.

Párování vysílače

Solar iBoost a vysílač se dodávají ve spárovaném stavu. Neměly by tedy vyžadovat následující kroky.

Po ztrátě signálu nebo při potřebě nového párování postupujte podle níže uvedených pokynů. Vysílač přitom umístěte do vzdálenosti alespoň 1m od hlavní jednotky Solar iBoost.

1. Stiskněte libovolné tlačítko hlavní jednotky Solar iBoost a aktivujte podsvícení displeje.
2. Tlačítko B podržte stisknuté po dobu 5 sekund a následně ho uvolněte.
3. Jakmile se na displeji zobrazí **Pairing with Sender** (párování s vysílačem), podržte po dobu až 10 sekund stisknuté zelené tlačítko na vysílači - probíhá párování zařízení.

Případně postup opakujte, dokud se obě zařízení nespárují.

Výsledek párování se zobrazí na displeji, viz obrázek níže:

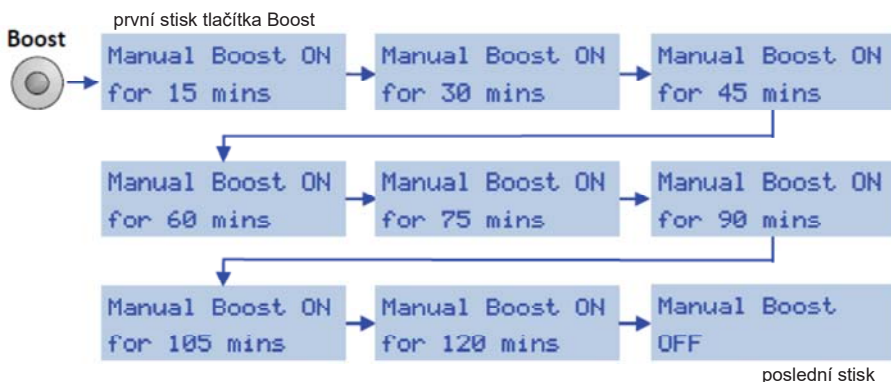


DŮLEŽITÉ! Tlačítko vysílače stiskněte pouze při párování. Pokud ho stisknete na dobu delší než 1 sekunda, může dojít ke ztrátě signálu a na displeji se zobrazí „Lost Signal“ (ztráta signálu), viz kapitola Odstraňování závad. V takovém případě resetujte zařízení vyjmutím a opětovným vložením baterií a následně proveďte párování podle postupu výše.

Manuální „boost“

Po nastavený čas zapíná napájení ponorného ohřívače výlučně elektrickým proudem ze sítě. V takovémto případě však může systém spotřebovat více elektrického proudu ze sítě, než do ní dokáže dodat elektrické energie z fotovoltaiky.

1. Stiskněte libovolné tlačítko hlavní jednotky Solar iBoost a aktivujte podsvícení displeje.
2. Každým stiskem tlačítka Boost button přidáváte 15 minut, maximum jsou 2 hodiny. Zbývající čas se zobrazuje na displeji.
3. „Boost“ ukončíte stiskáním tlačítka Boost, dokud se na displeji nezobrazí „Manual Boost OFF“.



Odstraňování závad – výstrahy a hlášení

Interní diagnostika Solar iBoost indikuje případný výskyt chyb v systému.

Je-li detekována chyba, rozsvítí se na čelní straně zařízení červený výstražný trojúhelník a hlášení na displeji uvede chybu podrobněji:



Sender Battery
LOW

Baterie ve vysílači jsou vybité – při nejbližší příležitosti vyměňte baterie. **Nepoužívejte** nabíjecí akumulátory.

Lost Signal to
Sender

Hlavní jednotka už nepřijímá signál z vysílače. Možné příčiny:

1. Vybité baterie.
2. Hlavní jednotka Solar iBoost je od vysílače příliš daleko nebo naopak příliš blízko.
3. Neúmyslné stisknutí párovacího tlačítka na vysílači mimo párování (viz Párování vysílače).

Cooling...Unit
over Temperature

Teplota hlavní jednotka Solar iBoost překračuje provozní teplotu – zkontrolujte, zda jednotka není něčím zakrytá a je zajištěn dostatečný přívod vzduchu. Jednotka automaticky obnoví činnost, jakmile teplota klesne na normální provozní hodnotu.

Důležitá informace o bakteriích Legionella

Legionella jsou běžně se vyskytující bakterie. V přírodě jsou v malém množství obvykle přítomny ve vodních zdrojích, jako jsou řeky, jezera a vodní nádrže. Četnost jejich výskytu je příčinou, že mohou případně kolonizovat uměle vytvořené vodní systémy a za výhodných podmínek může jejich počet značně vzrůst. Nebezpečí kontaminace je však nízké, protože dostupnost živin ve vodě je snížena pravidelným přidáváním chlóru do pitné vody.

Jako u každého systému zásobování teplou vodou je nutné předcházet stagnaci vody a pravidelně ji dohřívát na teplotu alespoň 55-60°C, abyste snížili potenciální riziko.

Proto doporučujeme vodu v zásobníku alespoň jednou týdně ohřát na teplotu 55-60°C, a to buďto použitím funkce „boost“ nebo jiné regulace ohřevu.

Další podpora

Další informace k činnosti Solar iBoost naleznete na www.solariboost.co.uk

Veškeré uživatelské dotazy zodpoví kvalifikovaný instalátér / elektrotechnik.

Technická podpora pro kvalifikované instalatéry / elektrotechniky: +44 (0) 1536 447866

Omezená záruka

Omezená záruka SIB Energy Company Limited pokrývá bezplatnou výměnu všech vadných součástí a výrobní vady po dobu 24 měsíců od data zakoupení. Povinnost SIB Energy Ltd je omezena na výměnu dílů v případě, že díly byly neprodleně nahlášeny prodejci, jsou podle názoru prodejce vadné, a vadnými je shledala také inspekce provedená společností SIB Energy Ltd. Při záruční reklamaci je nutné předložit platný doklad o koupi.

Vadné díly zasílejte vyplaceně s přiloženým pověřením ke zpětnému zaslání, které lze obdržet předem od Marlec Engineering Company Limited, Rutland House, Trevithick Road, Corby, Northamptonshire, NN17 5XY, England, nebo si ho lze vyzvednout u každého autorizovaného prodejce.

Tato záruka propadá v případě neodborné instalace, neautorizovaného servisního zásahu, použití neschválených dílů, uživatelského pochybení, nesprávného použití nebo přírodní katastrofy včetně zásahu bleskem. Tato záruka se nevztahuje na pomocná zařízení jiných výrobců. Nepřebíráme odpovědnost za náhodná poškození a druhotné škody.

SIB Energy Limited
Peterborough
PE3 6SR

Maximalizace přínosu Solar iBoost

Právě jste úspěšně instalovali Solar iBoost. Zde přinášíme několik tipů, jak maximalizovat užitek, který zařízení přináší a nasměrovat co nejvíce vyrobené elektrické energie k ponornému ohřívači teplé vody.

Změňte nastavení časovače pro stávající ohřívač vody

Instalaci Solar iBoost můžete minimalizovat použitím stávajícího systému teplé vody tím, že Solar iBoost poslouží k dohřevu konvenčně pouze „předehřáté“ vody na plnou teplotu. Posunem doby ohřevu pouze na konec dosáhnete, že Solar iBoost ohřeje co nejvíce vody z přebytků fotovoltaiky.

Časovač ohřevu nastavte prostě na dobu po západu slunce, ale ještě před dobu, kdy spotřebujete velké množství teplé vody (např. umývání nádobí, večerní koupání, ranní sprcha). Takto budete mít teplou vodu pokaždé, když ji budete potřebovat. Pokud k ohřevu používáte pouze elektrický proud, naprogramujte integrovaný časovač Solar iBoost tak, aby zapínal ponorný ohřívač ze sítě pouze na levnější noční proud.



Použijte Solar iBoost u spodního topného prvku v zásobníku teplé vody

Elektrické zásobníky teplé vody mají obvykle horní a spodní ohřev. Spodní ohřev je schopen snáze ohřát vodu v zásobníku, protože ta cirkuluje konvekci. Pokud je zásobník vybaven pouze jedním horním topným prvkem, teplá voda se shromažďuje v horní části kotle. Lepšího výkonu v takovém případě dosáhnete instalací extra dlouhého ponorného ohřívače nebo montáží čerpadla, kterým necháte vodu cirkulovat.

Upravujte doby ohřevu podle sezóny

V letních měsících se může stát, že přebytky fotovoltaiky budou dostatečné, aby samy plně pokryly energetické požadavky na ohřev zásobníku teplé vody. Během těchto měsíců lze zcela vypnout konvenční ohřev a plně využít Solar iBoost, a dále tak ušetřit. Funkci „boost“ pak můžete příležitostně použít ke krátkému dohřevu.



V zimních měsících budete pak systém konvenčního ohřevu ze sítě využívat více k dosažení požadované teploty vody. Výskytu Legionelly předejdete udržováním teploty vody v celém zásobníku na potřebné teplotě.

Dbejte na dostatečnou izolaci zásobníku teplé vody

Izolaci zásobníku teplé vody byste měli snáze dosáhnout toho, že voda ohřátá ve dne solární energií vydrží teplá celou následující noc. Spotřeba vody ráno pak umožní, aby i druhý den začal se solárním ohřevem, který tak plně využijete po celý den.

Snižte základní spotřebu své domácnosti

Snížením spotřeby domácnosti maximalizujete přebytky energie, které může Solar iBoost použít k ohřevu zásobníku teplé vody. Zhasínejte světla a vypínejte spotřebiče, místo abyste je nechávali v pohotovostním režimu. Stolní počítač dokáže spotřebovat až 400W, proč by měl běžet, když ho zrovna nikdo nepoužívá?

Další informace naleznete na www.solariboost.co.uk