

A-Z WATER *INVERTER 2.0* LCD



A-Z WATER *INVERTER 2.0* LCD **Uživatelská příručka**

A-Z WATER INVERTER 2.0

Jednotka **A-Z WATER INVERTER 2.0** je jednoúčelové zařízení určené pro **domácí ohřev teplé vody** s využitím PV panelů. Jednotka nahrazuje nutnost použití drahého a velkého „On-GRID“ měniče s náročnou a drahou instalací. I přes svou cenu a velikost ale nabízí velké množství funkcí, moderní a intuitivní ovládání na dotykovém barevném **LCD displeji** a v blízké době i možnosti **připojení na cloud**.

POZOR!

Upozorňujeme, že je potřeba mít od 1.10. do 31.3. odpojené FV panely (např. shozením DC jističe). To je z toho důvodu, že v tomto zimním období je velmi malé oslunění panelů a střídač tak není schopen zajistit dostatečný výkon z panelů pro ohřev vody. V opačném případě nebude přes den dohřáta voda a v krajním případě může dojít k poškození elektroniky neustálým přepínáním relé uvnitř střídače.

Postup odpojení panelů a zapnutí ohřevu bojleru pouze ze sítě:

1. Je potřeba vypnout jističo-chránič bojleru (proudový chránič/hlavní jistič AC části)
2. Pojistky od panelů (odpojovač panelů/fotovoltaika)
3. Následně zapnout na zpět jističo-chránič bojleru

Do 10 minut se střídač A-Z rozjede ze sítě. Tímto způsobem vyřadíme funkci dohřevu z panelů a zajistíte si stálý dohřev ze sítě.

Nedoporučujeme zapojení na HDO tzn. zapojení do zásuvky, kde je přiveden nízký tarif (HDO/ noční proud). Pokud trváte na tomto zapojení je potřeba počítat že, ohřev ze sítě se sepne až v době tohoto tarifu (je ale jen na distributorovi kdy přes den určí že je nízký tarif, každý den se to může měnit. Do této doby Vám přes síť nebude svítit na střídači display a střídač bude vypadat jako nefunkční. Toto zapojení zásadně nedoporučujeme, v případě vysokého tarifu je voda v bojleru studená a nejede ohřev ani ze sítě.

Technické specifikace

Vstupní napětí DC:	75-350 V (včetně přechodných jevů a napěťových špiček)
Vstupní napětí AC(síť):	230 V, 50 Hz
Výstupní napětí AC:	73-348 V (dle DC napětí na vstupu) / 230 V (při ohřevu ze sítě)
Maximální proud PV:	15 A
Maximální proud AC:	16 A
Maximální příkon topné patry:	2500 W
Rozsah nastavení komfortní teploty:	20-70 °C
Pracovní teplota jednotky:	-10 +45 °C
Frekvence výstupního napětí:	115 - 125 Hz
Účinnost:	>95%
Napájecí konektor PV:	MC4
Napájecí konektor AC:	Pružinová svorka 1,5 - 4 mm²
Výstup AC(bojler):	Pružinová svorka 1,5 - 4 mm²
Ochrany:	nadproud, přehřátí, podpětí
Chlazení:	aktivní (ventilátor)- 2 stupně
Krytí:	IP20
Rozměry:	155 x 222 x 70 mm
Hmotnost:	1050 g

Hlavní funkce a vlastnosti

Jednotka má v principu hlavní tři režimy provozu, které jsou doplněny funkcemi komfortními a bezpečnostními.

Základní režimy provozu jsou:

PV

- Bojler je **ohříván pouze z FV** panelů

SÍŤ

- Bojler je **ohříván pouze sítí** na teplotu termostatu bojleru

AUTO

- **Automatické přepínání mezi FV a sítí** s prioritou FV ohřevu (lze kombinovat s HDO)
- Na displeji lze nastavit minimální trvale udržovanou teplotu v bojleru, pokud je k dispozici napájení z distribuční sítě na vstupu „Sít“
- Přepnutí na FV dojde i v případě, že probíhá ohřívání ze sítě, ale je dostatek výkonu z FV panelů tj. cca 250 W
- Při nahřívání z FV panelů není omezena konečná teplota jednotkou A-Z WATER INVERTER 2.0, bojler musí mít vlastní provozní a bezpečnostní termostat který provede vypnutí po dosažení koncové teploty.

Jednotka A-Z WATER vyžaduje trvalé připojení k rozvodné síti – nedoporučujeme jednotku odpojovat např. stykačem HDO.

Další funkce jednotky jsou:

- **Omezení výkonu** topné patrony „Výkon patrony“ – při nastavení výkonu jednotka nedovolí tuto hodnotu za provozu překročit, i pokud vstupní DC napětí je vyšší než provozní napětí patrony (Max. PVDC320 V @ 2500 W / 230V patrona)
- **Podmíněné spínání ohřevu** na komfortní teplotu ze sítě „Časovač“ – možnost nastavení dvou časů, ve kterých je v režimu AUTO dovoleno využít energii ze sítě k ohřevu na minimální komfortní teplotu
- **Antifreeze** – funkce, která nedovolí v jakémkoliv režimu pokles teploty v bojleru pod 5 °C (protizámraznou teplotu)
- **AntiLegionella** – funkce, která provede každých 30 dní ohřev zásobníku na 70 °C na dobu alespoň 1h pro omezení množení bakterií E.coli a Legionella v zásobníku. Funkce má kontrolu správného procesu a uživatele informuje, pokud není na bojleru nastavena dostatečná teplota provozního termostatu.

Základní popis funkce

Jednotka **kombinuje funkci solárního ohřevu s ohřevem ze sítě** dle nastaveného režimu. Pokud je na vstupu PV dostatečné napětí, spustí jednotka hledání optimálního pracovního bodu a zahájí dodávku střídavého proudu do tepelného spotřebiče. Při prvním spuštění (např. po východu slunce nebo po připojení PV panelů) provede jednotka skenování VA charakteristiky a hledá optimální pracovní bod MPP systému PV panelů. SW jednotka dokáže najít několik těchto bodů (např. při kombinaci různých panelů nebo částečného zastínění panelu) a vybere ten s nejvyšším výkonem. Poté jednotka neustále hlídá případný posuv MPP bodu a udržuje optimální výkon. Každých 10 minut provede jednotka znovu kompletní sken VA charakteristiky a opět najde optimální MPP bod. Vlastní hledání trvá cca 1s. Jednotka také provede kompletní scan, pokud dojde k výrazné nebo skokové změně jakéhokoliv parametru (proud, napětí, výkon).

Dodávka výkonu z PV panelů začíná prakticky od 75 V na PV vstupu. Tato vlastnost je z důvodu minimálního napětí pro smysluplnou dodávku do topné patry. Dále je v režimu AUTO kontrolováno, že celkový výkon dodávaný do spotřebiče bude alespoň 250 W, pokud má jednotka dohřívát na komfortní teplotu. Po dosažení komfortní teploty jednotka nemá spodní omezení výkonu. K jednotce je dodáváno čidlo teploty, díky kterému je možné nastavit konečnou teplotu pro nahřívání z FVE, podle režimu funkce. Jednotka nepotřebuje přívod HDO signálu, protože umožňuje nastavit dvě časová okna odpovídající času HDO signálu dle konkrétního tarifu a distributora.

Jednotka je koncipována pro vstupní napětí 75–350 V DC volené s ohledem na provozní napětí topné patry bojleru. V praxi je optimální kombinace 4-5 panelů 450-550 Wp s bojlerem se štítkovým napětím 230 V / 50 Hz a výkonem 1,8 - 2,5 kW.

Výstupní výkon, a tím i výkon dodávaný do spotřebiče (bojleru) závisí na konkrétní kombinaci topné patry (příkonu spotřebiče) a elektrických parametrech solárního panelu. Každopádně jednotka vždy využije maximum produkce a udržuje PV panely v optimálním výkonovém režimu. Jednotka disponuje funkcí omezení max. výkonu patry, kde je nutné nastavit skutečný výkon patry dle štítku výrobce.

Jednotka je vybavena ochranami proti přetížení MPPT regulátoru a generátoru AC proudu a také teplotní ochranou. V případě aktivování ochrany přejde jednotka na 10 minut do stavu čekání a pokud dále problém nepřetrvává, je znovu uvedena do provozu.

Další ochranou je kontrola přítomnosti DC napětí na výstupu. V případě aktivace je jednotka uvedena do chybového stavu a její funkce není automaticky obnovena do úplného odpojení všech zdrojů napájení AC i DC. V případě této chyby není možné jednotku dále provozovat a je nutné ji odeslat k servisnímu zásahu.

Obsah balení

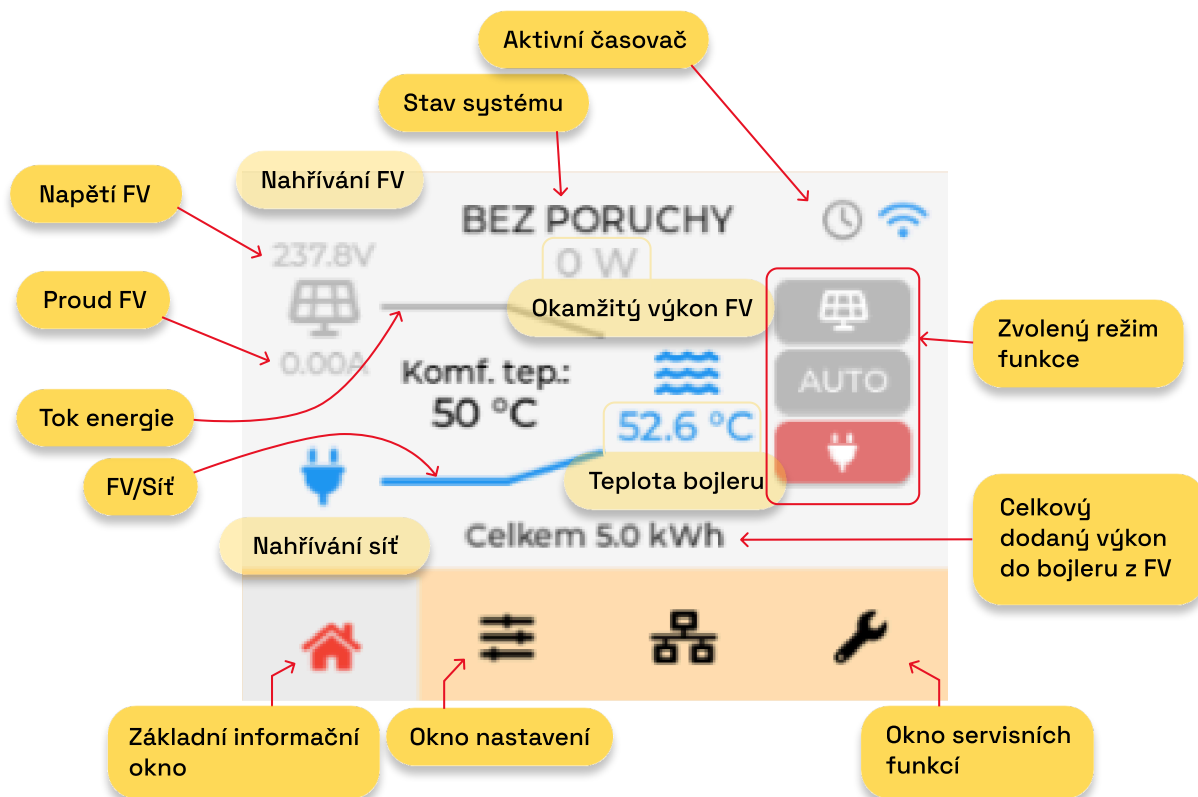
- Vlastní **regulační jednotka**
- **Čidlo** teploty s 3 m dlouhým kabelem
- **Návod** k instalaci a použití

Bezpečnostní upozornění

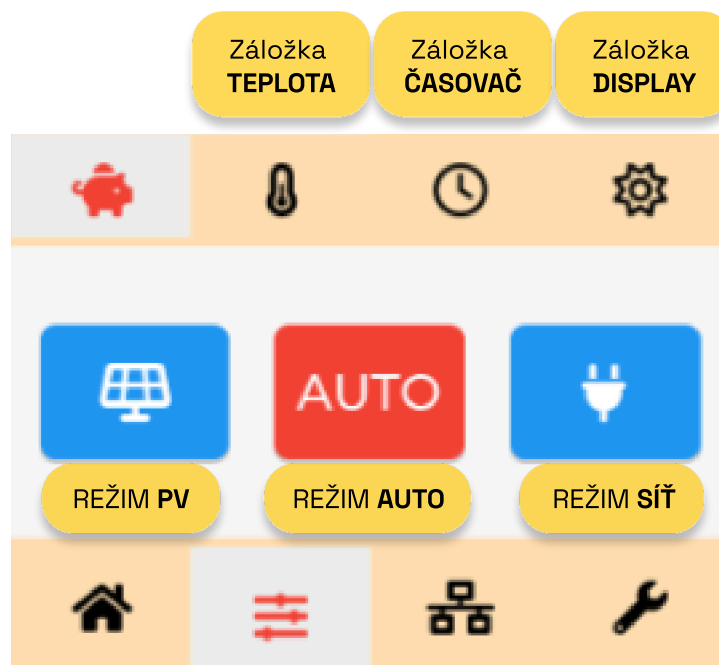
- Z bezpečnostních a schvalovacích důvodů (CE) **není povoleno svévolné přestavování a/nebo pozměňování produktů.**
- Příklad nesmí být vystaven žádným **extrémním teplotám** ($< -10\text{ °C} / > +50\text{ °C}$), **silným vibracím** nebo **silnému mechanickému zatížení.**
- **Nevystavujte** zařízení kondenzační **vlhkosti.**
- Tento produkt není žádnou hračkou a **nenáleží do dětských rukou.** Děti by mohly spolknout díly přístroje nebo se zranit
- Pro připojení panelů ke střídači je nutné použít **vhodné kabely** pro fotovoltaickou instalaci. Jejich **průřez by neměl být menší než 4 mm.** Příliš tenké vodiče způsobí zahřívání a pokles napětí na vstupu měniče. V krajním případě to povede ke ztrátám systému nebo požáru.
- Pro správnou funkci měniče je **nutná volná cirkulace vzduchu. Nezakrývejte větrací otvory** krytu. Může to způsobit přehřátí a poškození zařízení. Doporučená je vertikální instalace měniče. Řiďte se pokyny v montážní části příručky.
- **Pripevněte** zařízení **na nehořlavé povrchy** jako je beton nebo kov. Není dovolena instalace pod hořlavé části.
- Při používání se doporučuje **dodržovat bezpečnostní pravidla** obecně uznávaná pro zařízení s napětím 230 V. Je třeba mít na paměti, že i po odpojení napájení může na napájecích svorkách a vnitřních součástech zůstat vysoké napětí, a to i několik sekund.
- Je **zakázáno zkratovat výstup měniče** a připojovat k zátěži s větším štítkovým výkonem než 2,5 kW / 240 V.
- Přetížení měniče může způsobit jeho poškození.

Vlastnosti, funkce a provozní stavy

Jednotka A-Z-WATER INVERTER nabízí celkem **tři režimy provozu**, které vhodnou volbou zajistí optimální výkon systému a komfort uživatele. Systém umožňuje jak **manuální** nastavení, tak **automatické**, které může pro většinu uživatelů zajistit zcela bezobslužný provoz v průběhu celého roku. Ovládání je také maximálně přehledné, díky využití grafických prvků, které intuitivně představují jednotlivé funkce. Mimo grafické ovládání a zobrazení režimu funkce je také k dispozici přesné měření parametrů FVE a hodnota celkového výkonu dodaného z FV panelů do akumulační nádrže. Pro bezpečnost a uživatelský komfort je k dispozici funkce "AntiLegionella" a "FreezeSafe". V případě první funkce dochází pravidelně každých 30 dní k sanitaci zásobníku pro zamezení namnožení bakterií Legionella a E.Coli, systém má také kontrolu, zda li sanitace proběhla v souladu s požadavky a v opačném případě vás vyzve k případné akci (např. zvýšit teplotu na termostatu bojleru). Druhá jmenovaná funkce zamezuje poklesu teploty zásobníku pod 5°C, aby nemohlo dojít k zamrznutí vody a poškození zásobníku. Obě funkce jsou uživatelsky volitelné.



Okno nastavení režimů a jejich parametrů:



Režim PV – Indikováno červeným podkreslením ikony solárního panelu na úvodní obrazovce.

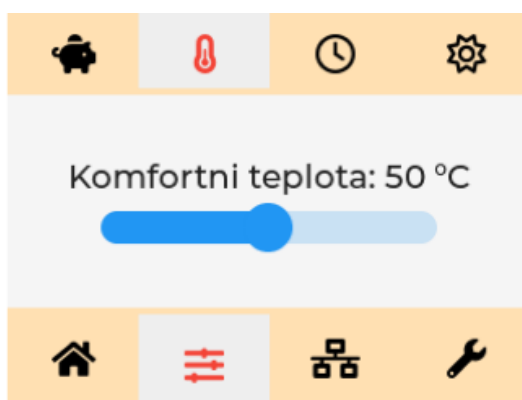
- Stiskem ikony solárního panelu aktivujete tento režim, změna se projeví i na úvodní obrazovce.
- V tomto režimu nebude bojler nikdy dohříván ze sítě.
- Tento režim je vhodný zejména pro letní měsíce, ale nezaručí ohřátí vody v případě dní s nízkým slunečním svitem. (pozn. v případě aktivní funkce „Antifreeze“ nebo „AntiLegionella“ může dojít k omezenému ohřevu ze sítě)

Režim AC – Indikováno červeným podkreslením ikony zástrčky na úvodní obrazovce

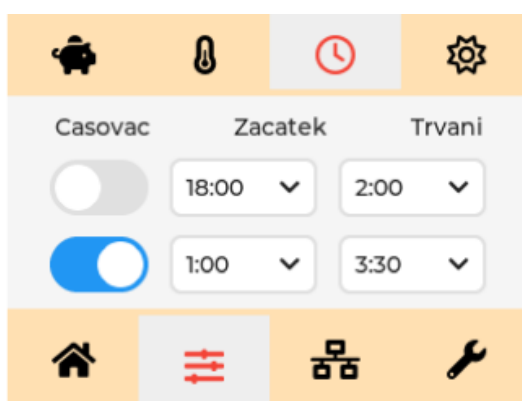
- Stiskem ikony zástrčky aktivujete tento režim, změna se projeví i na úvodní obrazovce.
- V tomto režimu je využívána energie pouze z rozvodné sítě.
- Tento režim je vhodný pro zimní měsíce, kdy mohou být panely zasněžené a nedodávají žádnou energii nebo v případě poruchy systému solárních panelů.

Režim AUTO – Indikováno červeným podkreslením ikony „AUTO“ na úvodní obrazovce.

- Stiskem ikony „AUTO“ aktivujete tento režim, změna se projeví i na úvodní obrazovce.
- V tomto režimu zařízení pracuje zcela autonomně a může zajistit dostatek teplé vody po celý rok.
- Pro optimální funkci je nutné mít nainstalované teplotní čidlo v bojleru.
- V tomto režimu je k dispozici ovladač nastavení teploty vody v záložce „TEPLOTA“, kterým nastavíte minimální teplotu, která bude udržována s dopomocí energie z rozvodné sítě, a to pouze v případě, že nebude dostatek slunečního svitu. Energie ze sítě bude využita pouze na případné přehřátí bojleru na nastavenou teplotu, další zvýšení teploty vody bude již pouze ze solární energie.



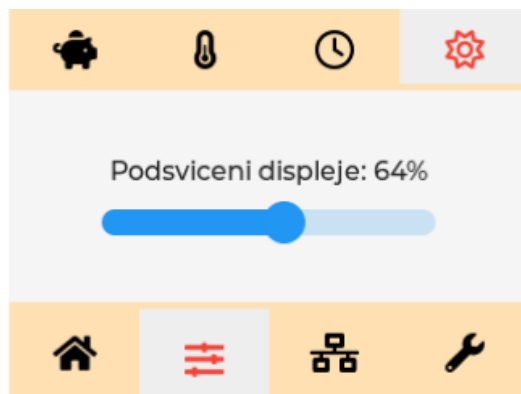
- Tento režim je také vhodný pro kombinaci s HDO časy, které lze nastavit v záložce „ČASOVAČ“ (nastavení musí být provedeno manuálně dle rozpisu nízkého tarifu).



- Lze nastavit dva časy startu a délku trvání. Pokud je časovač aktivní, bude ohřívání na komfortní teplotu z rozvodné sítě omezeno pouze na nastavené časové rozmezí. V případě, že je funkce neaktivní, dojde k ohřívání na komfortní teplotu kdykoliv dojde k poklesu nastavené komfortní teploty a bez ohledu na zdroj energie.

- V případě, že bude dostatek energie ze slunce v době, kdy probíhá nahřívání z rozvodné sítě, dojde k automatickému přepnutí na solární panely (platí i v případě využití časovače). Tím je zajištěna maximální úspora energie. V tomto režimu má tedy slunce vždy prioritu. Rozsah nastavení teploty přehřevu je od 20 do 70 °C.

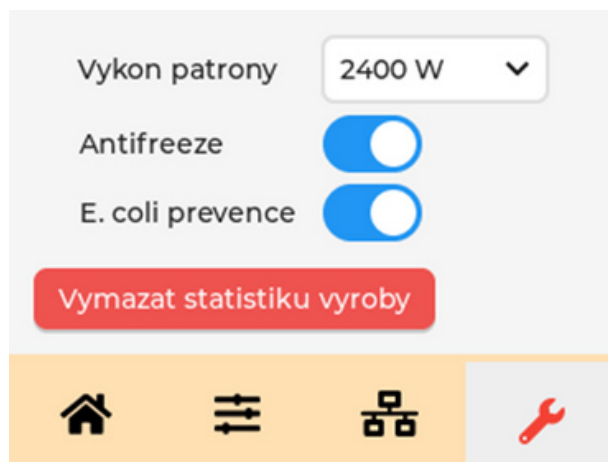
Poslední funkcí z okna „**NASTAVENÍ**“ je nastavení **jasu displeje**.



Okno nastavení režimů a jejich parametrů:

V tomto okně je k dispozici **nastavení parametrů**, které mohou ovlivnit efektivitu Vašeho zařízení.

Konzultujte tedy toto nastavení s instalačním technikem a v případě parametru „Výkon patrony“ > **Neprovádějte žádnou změnu!** - hrozí potenciální snížení životnosti nebo poškození topné patrony bojleru!



Funkce „Výkon patrony“

- Nastavená hodnota musí vždy odpovídat štítkovému výkonu/příkonu topné patrony připojeného bojleru resp. musí být stejná nebo nižší
- Maximální zadaná hodnota výkonu je 2500 W
- Funkce nedovolí přetížení topné patrony při nadprodukci FV panelů

Funkce „FreezeSafe“

- Aktivací funkce (dotykem na grafický posuvník a změnou jeho barvy na modrou) bude jednotka hlídat teplotu vody v bojleru a v případě poklesu teploty pod 5 °C krátkodobě zapne ohřev, aby nedošlo k jejímu zamrznutí.
- Při aktivní funkci může být odebírána elektřina z rozvodné sítě
- Tato funkce nechrán potrubí ani ostatní komponenty rozvodu TUV!!

Funkce „FreezeSafe“ je v případě aktivace v provozu bez ohledu na nastavený režim funkce zařízení.

Příloha č.1

Tabulka výkonů topné patrony vs. počet panelů a štítkový příkon patrony

Topná patrona 230V/2000W (R=26,45 ohm)					Výkon odebíraný patronou při počtu panelů (W):			
Panel Typ	Uoc (V)	Umpp (V)	Impp (A)	Výkon panelu (W)	3	4	5	6
AEG AS-M144Z-H(M10)-550	50,00	41,10	13,42	550	574,78	1021,83	1596,61	2299,11
Canadian Solar CS6W-550MS	49,60	41,90	13,20	550	597,37	1061,99	1659,37	2389,49
AEG AS-M132(X)Z-H(M10)-500	45,74	37,47	13,53	500	477,73	849,30	1327,03	1910,93
Canadian Solar CS6L-460MS	41,40	34,80	13,24	460	412,07	732,58	1144,65	1648,30
Canadian Solar CS6L-455MS	41,20	34,60	13,17	455	407,35	724,18	1131,53	1629,40
Canadian Solar CS6L-450MS	41,00	34,40	13,10	450	402,66	715,83	1118,49	1610,62
AEG AS-M144(x)Z-H(M6)-450	50,27	40,91	11,01	450	569,48	1012,40	1581,88	2277,91
Topná patrona 230V/2200W (R=24,04 ohm)					Výkon odebíraný patronou při počtu panelů (W):			
Panel Typ	Uoc (V)	Umpp (V)	Impp (A)	Výkon panelu (W)	3	4	5	6
AEG AS-M144Z-H(M10)-550	50,00	41,10	13,42	550	632,40	1124,27	1756,67	2529,60
Canadian Solar CS6W-550MS	49,60	41,90	13,20	550	657,26	1168,46	1825,72	2629,03
AEG AS-M132(X)Z-H(M10)-500	45,74	37,47	13,53	500	525,62	934,44	1460,07	2102,50
Canadian Solar CS6L-460MS	41,40	34,80	13,24	460	453,38	806,02	1259,40	1813,54
Canadian Solar CS6L-455MS	41,20	34,60	13,17	455	448,19	796,78	1244,97	1792,75
Canadian Solar CS6L-450MS	41,00	34,40	13,10	450	443,02	787,59	1230,62	1772,09
AEG AS-M144(x)Z-H(M6)-450	50,27	40,91	11,01	450	626,57	1113,90	1740,46	2506,27
Topná patrona 230V/2500W (R=21,16 ohm)					Výkon odebíraný patronou při počtu panelů (W):			
Panel Typ	Uoc (V)	Umpp (V)	Impp (A)	Výkon panelu (W)	3	4	5	6
AEG AS-M144Z-H(M10)-550	50,00	41,10	13,42	550	718,47	1277,29	1995,76	2873,89
Canadian Solar CS6W-550MS	49,60	41,90	13,20	550	746,72	1327,49	2074,21	2986,86
AEG AS-M132(X)Z-H(M10)-500	45,74	37,47	13,53	500	597,16	1061,63	1658,79	2388,66
Canadian Solar CS6L-460MS	41,40	34,80	13,24	460	515,09	915,72	1430,81	2060,37
Canadian Solar CS6L-455MS	41,20	34,60	13,17	455	509,19	905,22	1414,41	2036,76
Canadian Solar CS6L-450MS	41,00	34,40	13,10	450	503,32	894,79	1398,11	2013,28
AEG AS-M144(x)Z-H(M6)-450	50,27	40,91	11,01	450	711,85	1265,50	1977,35	2847,38
Topná patrona 230V/3000 W (R=17,63 ohm)					Výkon odebíraný patronou při počtu panelů (W):			
Panel Typ	Uoc (V)	Umpp (V)	Impp (A)	Výkon panelu (W)	3	4	5	6
AEG AS-M144Z-H(M10)-550	50,00	41,10	13,42	550	862,33	1533,03	2395,36	3449,32
Canadian Solar CS6W-550MS	49,60	41,90	13,20	550	896,23	1593,29	2489,52	3584,91
AEG AS-M132(X)Z-H(M10)-500	45,74	37,47	13,53	500	716,73	1274,19	1990,93	2866,93
Canadian Solar CS6L-460MS	41,40	34,80	13,24	460	618,23	1099,07	1717,30	2472,91
Canadian Solar CS6L-455MS	41,20	34,60	13,17	455	611,14	1086,48	1697,62	2444,57
Canadian Solar CS6L-450MS	41,00	34,40	13,10	450	604,10	1073,95	1678,05	2416,39
AEG AS-M144(x)Z-H(M6)-450	50,27	40,91	11,01	450	854,38	1518,89	2373,27	3417,50