



SOLAR KERBEROS
fotovoltaický ohřev vody



INSTALAČNÍ MANUÁL

SOLAR KERBEROS
315.B / C / H
320.B / H



Obsah

Obsah.....	2
1. FOTOVOLTAICKÉ PANELY.....	3
2. ZAPOJENÍ.....	5
3. INSTALACE MĚNIČE	8
3.1 PROVOZNÍ PODMÍNKY	8
3.2 MONTÁŽ NA ZEĎ.....	8
3.3 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ.....	10
3.4 ZNAČENÍ VODIČŮ	17
3.5 GSM MONITORING.....	19
4. PŘIPOJENÍ K BOJLERU	21
4.1 INSTALACE ČIDEL DO BOJLERU	23
4.2 PŘIPOJENÍ TOPNÉHO TĚLESA	25
5. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ.....	26
5.1 SVODIČ BLESKOVÝCH PROUDŮ – SPD.....	26
5.2 TEPELNÁ POJISTKA A JEJÍ VYNULOVÁNÍ.....	26
5.3 BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ	28
6. PRŮŘEZY VODIČŮ	28
7. POJISTKY.....	29
8. UVEDENÍ DO PROVOZU	29
9. ŘEŠENÍ POTÍŽÍ	30



Důležité upozornění,
které musí být
dodrženo



Doporučení
výrobce



Důležité
Informace pro
uživatele



SOLAR KERBEROS
fotovoltaický ohřev vody

1. FOTOVOLTAICKÉ PANELE

Systém je určen pro jeden string* fotovoltaických panelů s těmito maximálními parametry:



Voc_{min} = 160 V

Solar Kerberos 315.x

Voc_{max} = 290 V

Solar Kerberos 320.x

Voc_{max} = 340 V

Je možno použít různý počet panelů s různým výkonem, ale je potřeba striktně dodržet maximální vstupní napětí Voc_{max} za jakéhokoliv osvětlení a teploty.

Na webových stránkách Solar Kerberos (QR kód níže) naleznete výpočtovou pomůcku pro kontrolu Voc_{max} / Voc_{min} a popis, jak panely dimenzovat.

Rozsah MPP Trackeru:

Solar Kerberos 315.x : 140 V – 275 V

Solar Kerberos 320.x : 140 V – 310 V

Pokud je napětí vyšší, MPPT nepracuje a hlásí přepětí.

Pokud je napětí nižší, MPPT ukončí ohřev a napájí se pouze řídicí elektronika.

*) termín „string“ znamená řetězec sériově propojených panelů





SOLAR KERBEROS
fotovoltaický ohřev vody

Měnič Solar Kerberos napětí na výstupu nezvyšuje, proto je nutné při dimenzování panelů brát tento fakt v úvahu.

Pracovní proud je omezen měničem na maximálně 10 A. Pokud je panel schopen dodávat proud vyšší, měnič ho omezí. Panely schopné dodávat vyšší proudy tedy měnič nemohou poškodit.



Nedoporučujeme používat optimizéry pro fotovoltaické panely. Optimizér může způsobit nesprávnou funkci měniče.

Měnič se doporučuje instalovat s rozvaděčem obsahujícím stejnosměrný odpínač a svodiče přepětí, které účinně chrání měnič proti přepětí z fotovoltaických panelů. Bližší popis naleznete v kapitole 5., bod 1.

Přívod z FV panelů (DC vstup) musí být chráněn přepětíovými ochranami SPD-PV typu B, B+C, C a musí být proveden dle platných norem.

Poznámka: SPD typu B, B+C / C / D se používají pro AC přívody.

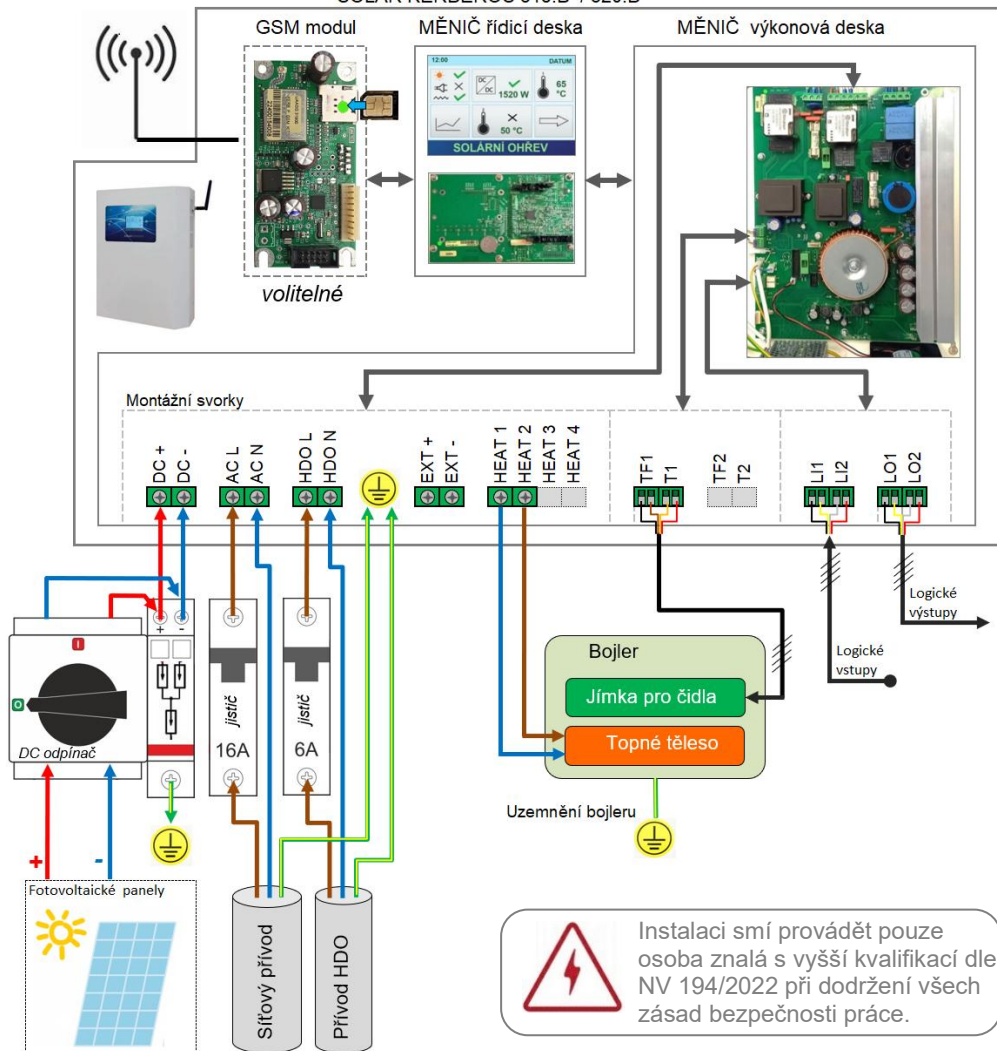


POZOR! Žádný pól fotovoltaických panelů nesmí být uzemněn!

2.ZAPOJENÍ

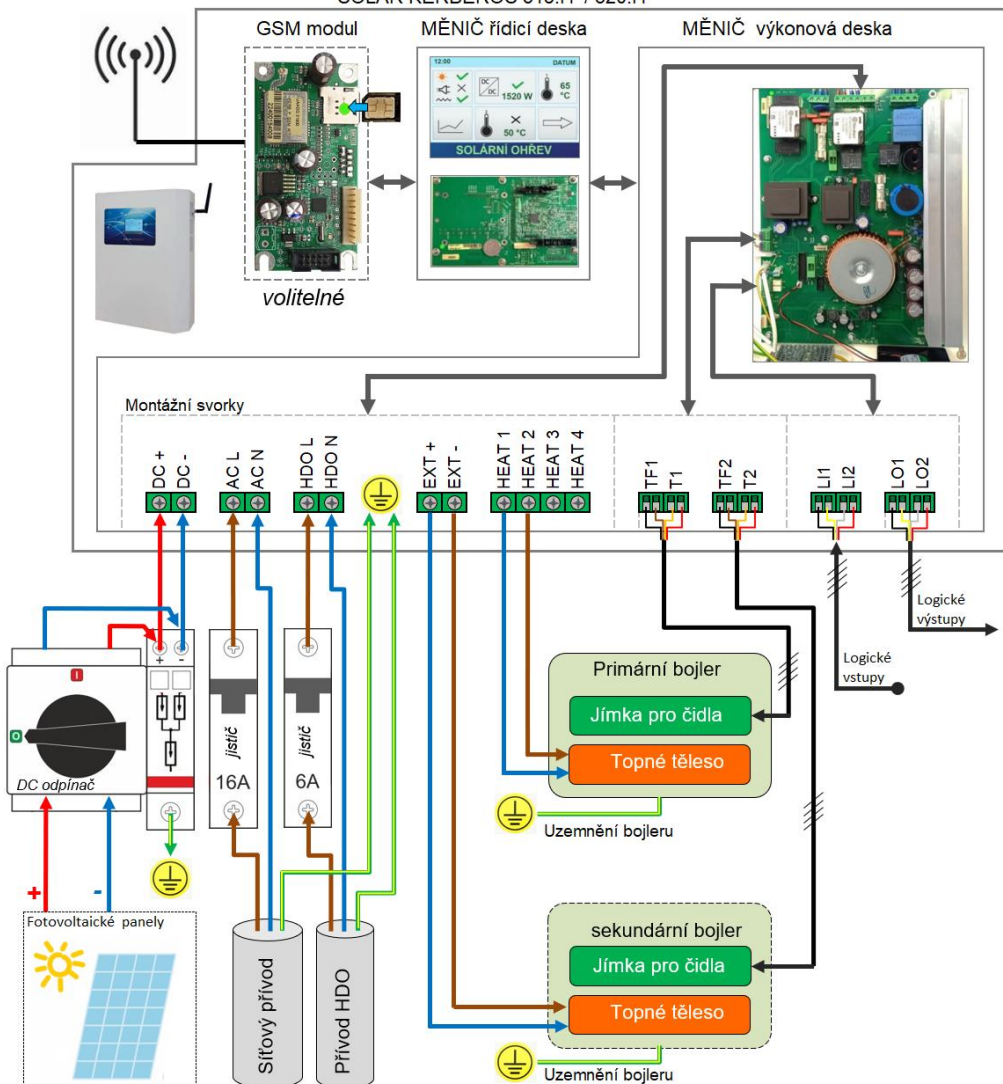
Příklad celkového zapojení – verze „B“

SOLAR KERBEROS 315.B / 320.B



Příklad celkového zapojení – verze „H“

SOLAR KERBEROS 315.H / 320.H

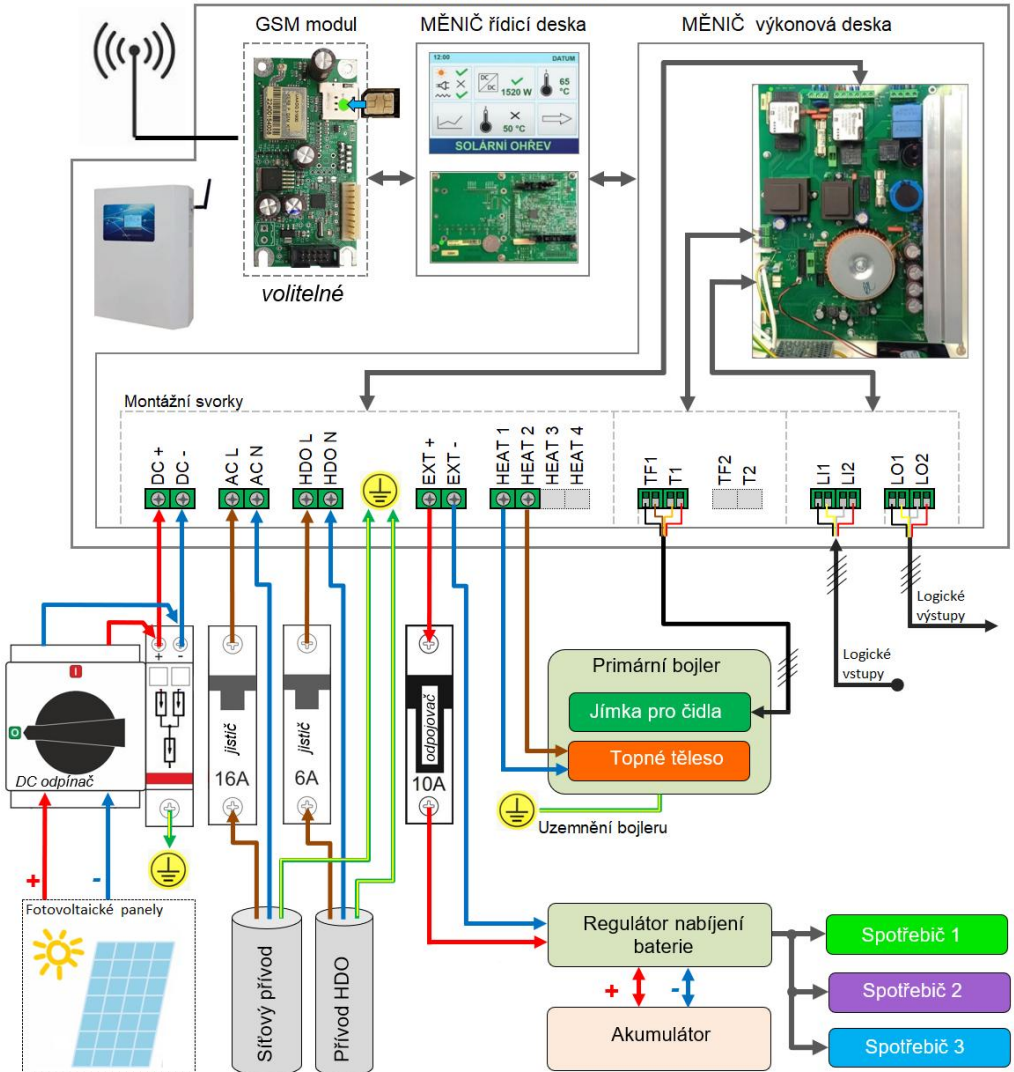




SOLAR KERBEROS
fotovoltaický ohřev vody

Příklad celkového zapojení – verze „C“

SOLAR KERBEROS 315.C





3. INSTALACE MĚNIČE

3.1 PROVOZNÍ PODMÍNKY

- Při umísťování měniče je nutno vzít v úvahu pracovní podmínky, ve kterých může pracovat (viz „Uživatelský manuál“, kapitola „Technické parametry“).
- Umístění měniče volíme v prostoru umožňujícím potřebnou cirkulaci vzduchu a s přístupem pro údržbu.
- Neinstalujte měnič do místností s kondenzující vlhkostí.
- Nutno počítat se zvukem měniče, především ventilátoru chlazení, aby nebyl uživatel obtěžován.

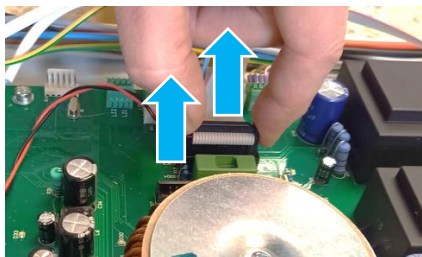
3.2 MONTÁŽ NA ZEĎ

- Měnič by neměl být vystaven torznímu namáhání. Případnou nerovnost zdi lze eliminovat použitím vyrovnávacích podložek.
- Při umístění nutno brát v úvahu volný prostor vedle větracích otvorů v šířce min 5 cm na obou stranách.

Popis sejmutí krytu měniče:

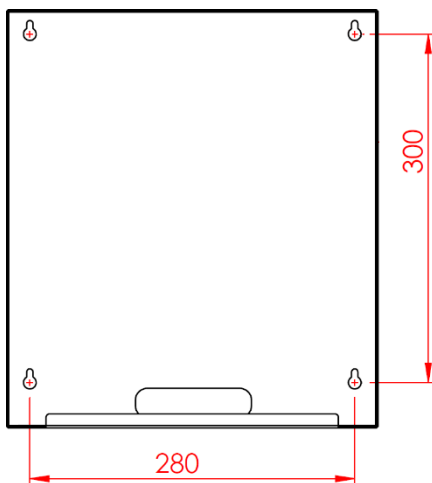
- Odšroubujeme šrouby krytu (viz červené šipky).
- Částečně zdvihneme spodní část krytu (viz zelená šipka)
- Před odejmutím krytu musí být oba datové konektory odpojeny od výkonové desky a zemnicí vodič odpojen od krytu. (viz modré šipky).





- Zobrazení vytažení datových konektorů.
- Horní kryt odložíme mimo měnič.

Popis připevnění měniče na zeď:



- Podle nákresu vlevo označíme místa pro vyvrtání děr pro vruty. Tuto práci nám usnadní přibalená papírová vrtací šablona, kterou přiložíme na zeď.
- Díry vyvrtáme. Součástí příslušenství jsou vruty a hmoždinky.
- Měnič obsahuje 4 montážní otvory pro ukotvení.
- Vruty zašroubujeme do díry, ale ne celé, asi centimetr necháme vyčnívat.
- Měnič bez krytu pověsíme na vruty.
- Vruty s citem dotáhneme.
- V případě nerovné zdi se musí použít podložky tak, aby plechový kryt neměl pnutí v krutu.

Poznámka: Při montáži na dřevo použijte nehořlavou izolační podložku.



Při práci kolem systému SOLAR KERBEROS (např. instalace lišt) přikryjte KERBEROS igelitovým obalem, v němž byl dodán.



3.3 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Ochrana hlavního AC přívodu

Síťový přívod musí být jištěn jističem s vypínací charakteristikou B a jmenovitou hodnotou max. 16 A, provedení opět dle příslušných norem pro instalaci ohřívачů vody, min. průřez 2,5 mm².



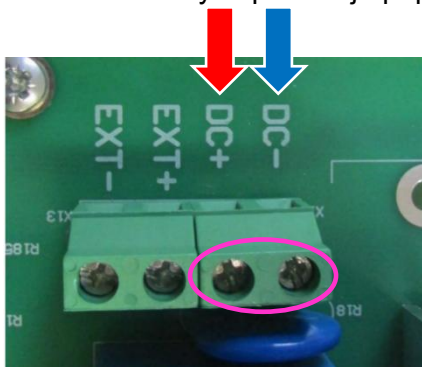
Před instalací se ujistěte, že je síťový i solární přívod odpojený a zabezpečený proti náhodnému zapnutí!

Proudové chrániče

Pevně uložený ohřívач teplé vody (bojler) nemusí být připojen přes RCD (ČSN 33 2000-7-701 ed.2, Příloha ZA/Zvláštní národní podmínky/Česká republika čl.701.415.1). Měníč má oddělenou AC a DC část na úrovni „plného odpojení“, tzn. vzdušná vzdálenost nejbližších kontaktů je větší než 3 mm. Za těchto podmínek nemusí být použitý RCD typu B. (ČSN 33 2000-7-712 ed.2 OPRAVA1, čl. 712.530.3.101)

Připojení PV pole

Zapojíme přívody od solárních panelů (od svodiče bleskových proudů) do příslušných svorek, kladný pól do DC (+) na záporný do DC (-). Použití svodiče bleskových proudů je popsáno v kapitole 5., bod 1.



Minimální průřez použitých vodičů je 2,5 mm². Při použití lankového vodiče je konec nutno zalisovat s dutinkou.



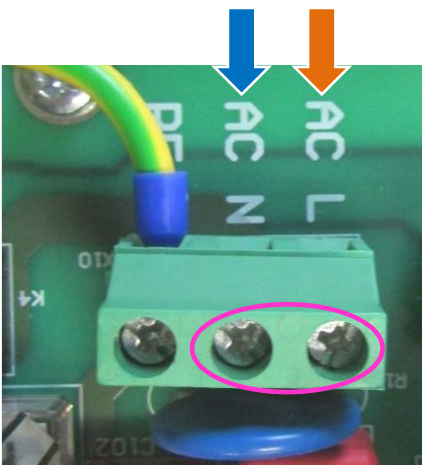
Dvakrát měř, jednou řež!
Obrácením polarity může dojít ke zničení měniče!



Silový přívod



Před připojením navlékneme na trojici žil L, N a PE přiložený feritový váleček.

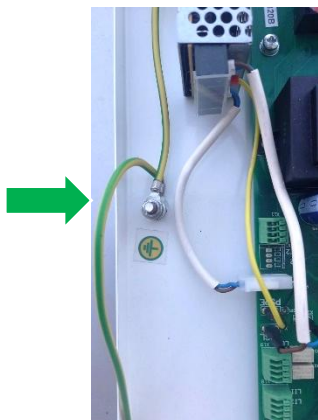


Síťový přívod musí být jističným 16 A jističem a před jeho připojením se ujistěte, že je vypnutý a zajištěný proti náhodnému zapnutí!

Do svorkovnic AC L a AC N přivedeme vodiče síťového přívodu s minimálním průřezem 2,5 mm² dle obrázku.

Uzemnění

Uzemnění se připojuje k uzemňovací šroubu vodičem o minimálním průřezu 6 mm² zakončeným očkem.

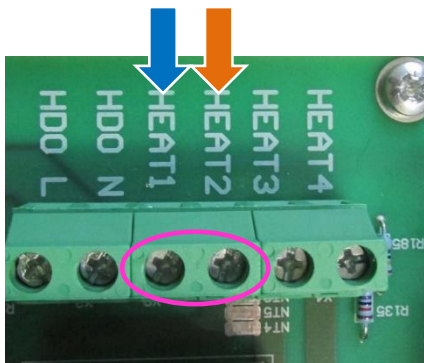


Rovněž nezapomeňte na uzemnění samotného ohřívače!



Připojení bojleru

Pro připojení bojleru nebo topného tělesa použijeme vodiče o průřezu min 2,5 mm².

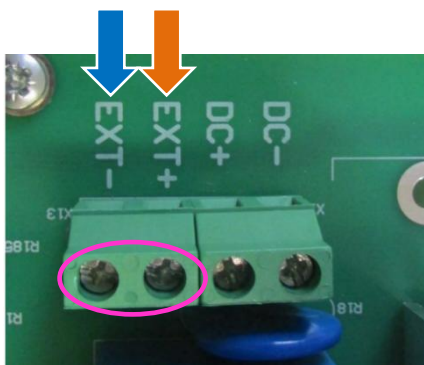


Primární bojler připojíme dvěma vodiči na svorky „HEAT1“+„HEAT2“.

Svorky „HEAT3“+„HEAT4“ jsou paralelně spojené se svorkami „HEAT1“+„HEAT2“.

Svorky „HEAT3“+„HEAT4“ lze využít při napojení dvou paralelně zapojených topných těles na primárním ohřivači.

V případě verze H připojíme sekundární bojler nebo topné těleso dalšími dvěma vodiči na svorky EXT+ a EXT- o průřezu min 2,5 mm².



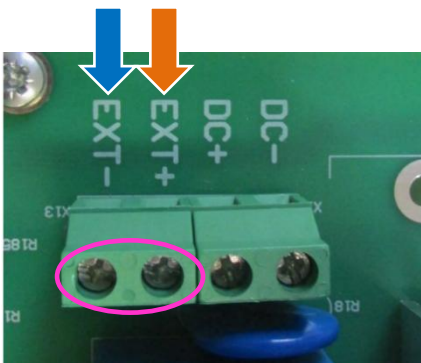
Poznámka: Pokud u verze H nevyužijeme sekundární výstup EXT+ / EXT-, je nutné mít připojená čidla do T2 a TF2 (viz dále připojení čidel).



Pozor, u všech výstupů na připojení bojleru platí podmínka, že se v jejich okruhu nesmí nacházet žádné regulační prvky. Tyto nejsou schopny pracovat s DC proudem! Některá topná tělesa mají integrovaný termostat. Ten je nutné vyřadit!



Připojení externího výstupu na dobíjení akumulátorů



Platí jen pro verzi 315.C, pokud chceme využívat externí výstup na dobíjení akumulátoru.

Výstup „EXT+“ připojíme do kladného vstupu regulátoru nabíjení. Výstup „EXT-“ připojíme do záporného vstupu regulátoru nabíjení. Při zapojení se řídíme návodem výrobce regulátoru.

Poznámka: Na schématu na straně 7 „Příklad celkového zapojení – verze C“ je variantně pro případ poruchy znázorněno jištění regulátoru nabíjení pomocí keramické pojistky 10 A typu gPV v pojistkovém odpojovači.

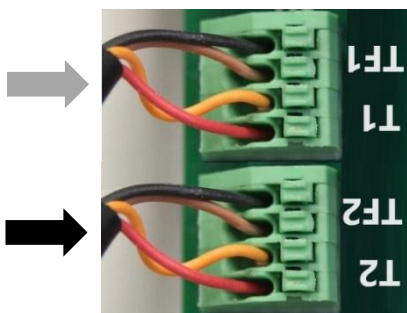


POZOR! Žádný pól fotovoltaických panelů nesmí být uzemněn! Je nutno vzít na vědomí, že záporný pól výstupu pro nabíjení je spojen se záporným pólem fotovoltaických panelů!



Připojení čidel

Do svorkovnic zapojíme teplotní čidlo pojistky (TF1) a termostatu (T1). ➔
Pokud máme verzi H, zapojíme další čidla do svorek T2 a TF2. ➡
Bez připojených všech čidel nebude ohřev do bojleru fungovat.



- Teplotní čidla jsou dodávána dvojitá (dvě čidla v jednom pouzdru).
- Dodávaná čidla mají délku 2,5 m.
- Čidla je možné prodloužit na max. 10 m. Na delších vodičích by se mohlo indukovat rušení, které by mohlo způsobit nesprávnou funkci měniče.
- Při prodloužení čidla doporučujeme minimalizovat vliv rušení tak, že použijeme stíněný kabel typu FTP, případně uzemníme jeho stínění na uzemňovací svorku měniče a dále omezíme jeho souběh s jinými silovými vodiči.

Zapojení dvojitého teplotního čidla



Barevné značení vodičů jednotlivých čidel:

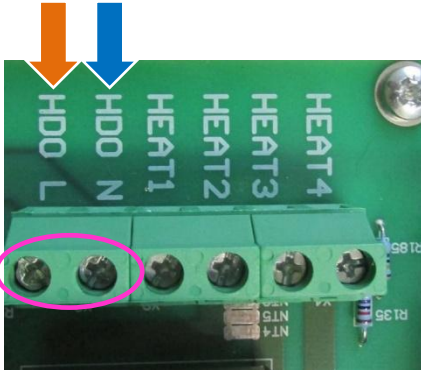
- čidlo č.1 - černá/hnědá
- čidlo č.2 - oranžová/červená.

Obě čidla jsou totožná, proto je jedno, které se použije pro termostat a které pro tepelnou pojistku.

Čidla jsou tvořena dvěma termistory typu NTC, které jsou integrované v jednom pouzdru. Jedno čidlo funguje pro termostat a druhé pro tepelnou pojistku (zablokování ohřevu při teplotě více jak 92°C). Teplotní čidlo má nominální odpor 10,0 kΩ při teplotě 25°C.



Připojení s využitím nízkého tarifu



Svorky „HDO L“ a „HDO N“ slouží pro využití síťového ohřevu v době nízkého tarifu s využitím řídicího HDO signálu. Tyto svorky jsou pouze řídicí a neslouží k napájení systému / bojleru. V měniči je uvnitř na obvod „HDO“ připojený optočlen ($R = \text{cca } 22 \text{ k}\Omega$), který při průchodu proudem umožňuje sepnutí topení ze síťového přívodu připojeného na svorky „AC L“ + „AC N“ (pokud to nastavení síťového termostatu vyžaduje).

Varianty zapojení

1. Tato varianta je uvedena ve schématech zapojení na straně 5-7. Z domovního rozvaděče k bojleru je k dispozici:

- Síťový síťový přívod → připojíme do měniče na svorky „AC L“ + „AC N“.
- Řídicí kabel HDO (TARIFF) - vodič L i N → připojíme do měniče na svorky „HDO L“ + „HDO N“.

Pro ohřev jenom v době nízkého tarifu nastavíme na displeji Kerberos "HDO ohřev" - "ANO".

2. Z domovního rozvaděče k bojleru je k dispozici pouze

- síťový síťový přívod, který je ovládaný signálem HDO už přímo z hlavního rozvaděče přes stykač, tzn. že je napájen pouze v době nízkého tarifu. Tento připojíme do měniče na svorky „AC L“ + „AC N“.
- Svorky „HDO L“ + „HDO N“ zůstanou neosazeny.

Na displeji Kerberos nastavíme "HDO ohřev" - "NE". Při tomto zapojení, pokud není dostatečná energie z panelů a zároveň je čas vysokého tarifu, je měnič bez napájení a dostane se do režimu "spánku" (nesvítí displej a nelze ho ovládat).



3. Tato varianta se vyskytuje jen u starých instalací.

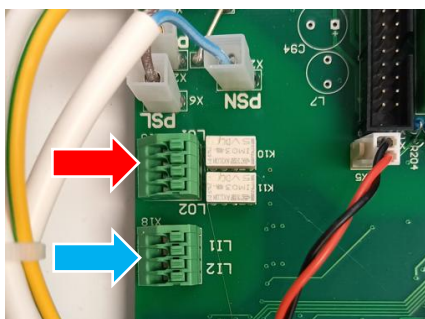
Z domovního rozvaděče máme k dispozici:

- Síťový silový přívod → připojíme do měniče na svorky „AC L“ + „AC N“.
- Přívodní řídicí kabel pro HDO - jeden vodič → připojíme do měniče na svorku „HDO N“ nebo „HDO L“, podle toho, zda se jedná o spínání „N“ nebo „L“. Aby se uzavřel obvod, je možné získat druhý vodič pro HDO propojením se svorkou „AC N“ nebo „AC L“.

Pro ohřev jenom v době nízkého tarifu nastavíme na displeji Kerberos "HDO ohřev" - "ANO".

Poznámka pro všechny varianty: „Plánování ohřevu“ na displeji musí být buď vypnuté nebo nastaveno tak, aby ohřev spadl do časů, ve kterých je sepnutý HDO nízký tarif.

Vstupy a výstupy



Budete-li využívat

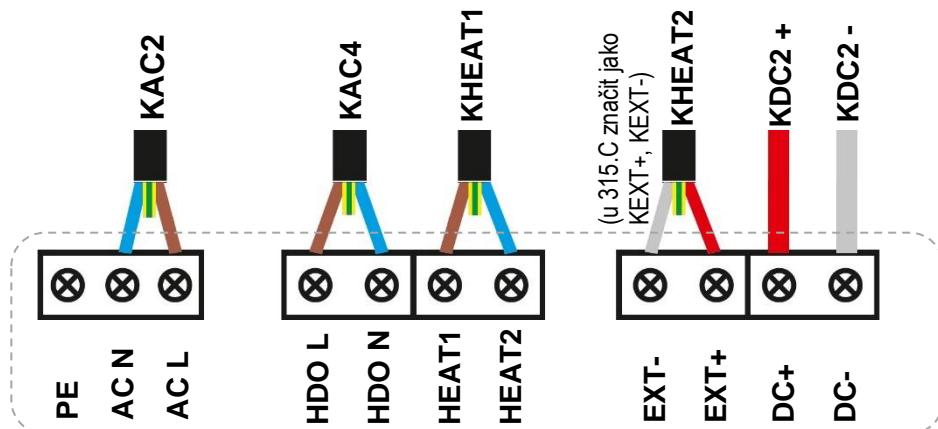
- výstupy (viz „LO1“ a „LO2“ →)
 - vstupy (viz „LI1“ a „LI2“ →)
- pro komunikaci s jiným systémem (např. PLC), je nutno dbát na jejich zatížitelnost.

Ovládací napětí pro vstupy „LI1“ a „LI2“ je 12-24 V DC, maximální zatížení kontaktů „LO1“ a „LO2“ je 24 V a 0,2 A.

Upozornění: tyto vstupy a výstupy jsou od zbytku systému galvanicky odděleny, ale jedná se pouze o pracovní izolaci, nikoliv zesílenou.



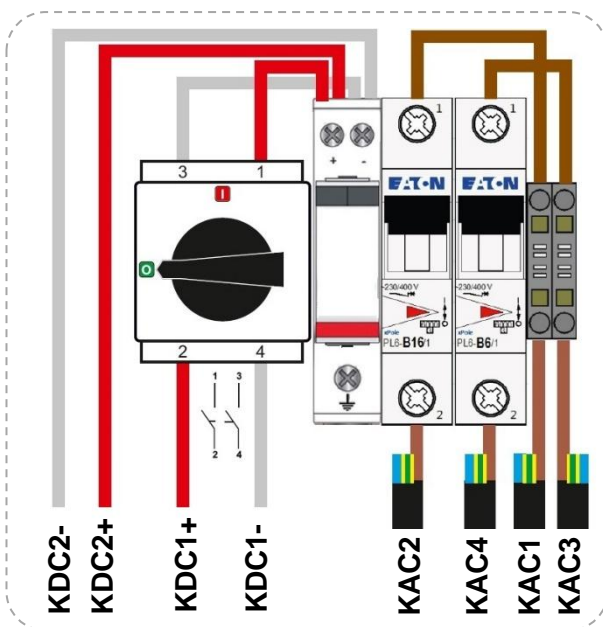
3.4 ZNAČENÍ VODIČŮ



↑ Značení vodičů měnič Solar Kerberos

Značení kabelů podružný rozvaděč →

Kabely vždy značit na obou koncích





Legenda ke značení vodičů:

Popisek	umístění	ks	umístění
KDC1+	Přívod DC z panelů	1	rozvaděč
KDC1-		1	rozvaděč
KDC2+	Odvod DC z SPD do měniče	2	rozvaděč + měnič
KDC2-		2	rozvaděč + měnič
KAC1	Napájení 230 V - přívod	2	rozvaděč
KAC2	Napájení 230 V - odvod do měniče	2	rozvaděč + měnič
KAC3	Signál HDO – přívod	2	rozvaděč
KAC4	Signál HDO - odvod do měniče	2	rozvaděč + měnič
KHEAT1	Kabel z měniče do bojleru č.1	2	měníč + bojler
KHEAT2	Kabel z měniče do bojleru č.2	2	měníč + bojler
TF1	Čidlo bojleru č.1	2	měníč + bojler
TF2	Čidlo bojleru č.2	2	měníč + bojler
Pouze 315.C			
KEXT+	Kabel externího vývodu (+)	2	měníč + EXT
KEXT-	Kabel externího vývodu (-)	2	měníč + EXT



3.5 GSM MONITORING



U verze se vzdáleným monitoringem GSM je nutné našroubovat vnější anténu, která je součástí balení.

Standardně je SIM karta již osazená v modulu GSM. Číslo karty bude nutné uvést při registraci. Naleznete je na jejím obalu, který je v plastovém sáčku nalepený na zadní straně krytu měniče.



Postup pro registraci naleznete na webové stránce:

<https://solar-kerberos.cz/faq/#gsmmonitoring>

V případě, že se měnič nachází v prostoru, kde je GSM síť bez kvalitního signálu, lze anténu instalovat na prodloužený kabel ve variantě 1 m, 3 m a 10 m. Šestihran konektoru prodlužovacího kabelu má průměr cca 10 mm. Při instalaci prodlužovacího kabelu by se nemělo tahat za konektory, aby se nepoškodily.



ZÁVĚREČNÁ KONTROLA

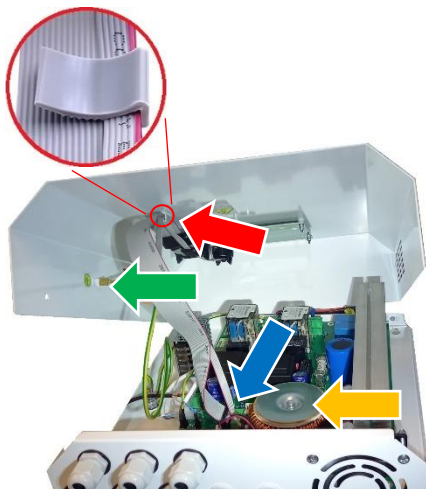
Zkontrolujte správnost zapojení, dotažení svorkovnic.



Pro utažení kabelových průchodek doporučujeme použít „Nástrčný klíč pro kabelové průchočky, SW2“.

Zakrytování měniče

- Uchopíme horní kryt, nasadíme na horní straně, spodní strana krytu je odklopená.
- Napojíme dva konektory datových kabelů do základny na výkonové desce (viz modrá šipka).
- Datové kabely musí být na krytu uchyceny v klipse na horním krytu měniče (viz červená šipka). Toto uchycení zajišťuje, aby byly kabely v dostatečné vzdálenosti od toroidní cívky. (viz žlutá šipka).



Pozor: Kabely se nesmí v provozu cívky dotýkat. Dotek kabelů s cívkou může způsobit rušení datového přenosu mezi řídicí a výkonovou deskou.

- Napojíme uzemňovací konektor (faston) do horního krytu (viz zelená šipka).
- Opatrně přiklopíme horní kryt a upevníme jej šrouby M4, které ho zajistí.



4. PŘIPOJENÍ K BOJLERU

Systém SOLAR KERBEROS lze připojit k bojleru s výkonem topného tělesa v tomto rozmezí (výkon tělesa se uvádí při efektivním napětí 230 V):



- Ideální zátěž: 2,5 kW (odpovídá odporu tělesa 21 Ω).
- Doporučená zátěž: 2,0 - 2,5 kW (21 - 27 Ω).
- Limitní stavy: 1,5 - 3 kW (18 - 35 Ω), mimo limitní stavy nebude měnič pracovat.

Je potřeba, aby bojler disponoval šachtou o průměru min. 6 mm k umístění teplotních čidel.



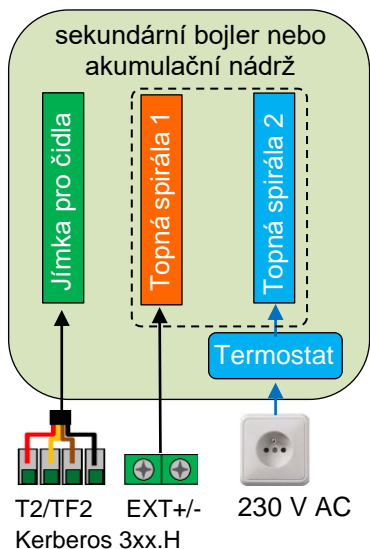
SOLAR KERBEROS
umožňuje použití téměř
libovolného bojleru.
Určitě i toho vašeho.

Velikost bojleru určuje projektant systému. Systémy pro ohřev vody jsou založeny na akumulaci tepelné energie, proto je vhodné standardní výpočet objemu elektrického bojleru mírně předdimenzovat. Jedná se o úložiště energie, které nevyžaduje dodatečné investice, ale větší objem bojleru nám umožní lépe využít potenciál sluneční energie.

Doporučujeme bojler DZ Dražice s keramickými topnými tělesy.



V případě verze H obsahuje měnič sekundární výstup (EXT+ / EXT-) na využití

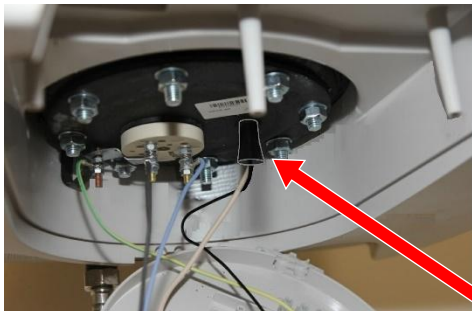


přebytků. Tento výstup neumožňuje ohřev sekundárního bojleru ze sítě. Pokud je ohřev ze sítě požadován, lze za tímto účelem využít duální topné těleso. Produktový list k tělesu naleznete na našich webových stránkách nebo lze objednat na našem e-shopu. Jedna topná spirála tělesa bude v tomto případě připojena na sekundární výstup z měniče (svorky EXT+ / EXT-) a druhá topná spirála k originálnímu termostatu pro napájení ze sítě (princip viz obrázek).

Pro použití sekundárního topného tělesa platí stejný rozsah W / Ω jako u primárního tělesa uvedený na začátku této kapitoly.



4.1 INSTALACE ČIDEL DO BOJLERU



- Po odkrytí technologické části bojleru uvidíme kapiláry termostatu a tepelné pojistky zavedené do měřicí jímky.



Veškeré přepojování bojleru provádějte pouze pokud si budete jisti, že je bojler spolehlivě odpojen od sítě!

Vytáhneme zajišťovací zátku jímky a čidla vytáhneme.



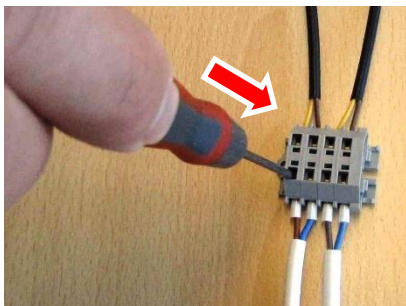
- Jímku zkontrolujeme, uvnitř musí být suchá.
- Na místo původního čidla zasuneme čidla SOLAR KERBEROS. Čidla musí být zasunutá do konce jímky až na doraz.
- Čidla opět zajistíme proti vysunutí.

V případě verze H pozor na záměnu čidel!



Hlavní bojler, který má topné těleso připojené ke svorkám „HEAT 1“ a „HEAT2“, musí mít čidla připojená na svorky „T1“ a „TF1“.

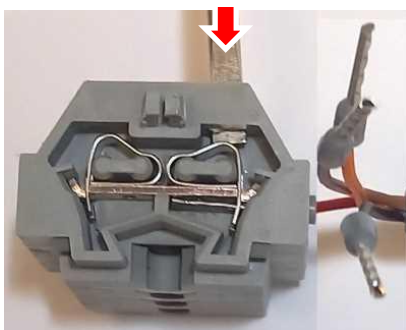
Sekundární bojler, který má těleso připojené ke svorkám „EXT+“ a „EXT-“, musí mít čidla připojená na svorky T2 a TF2.



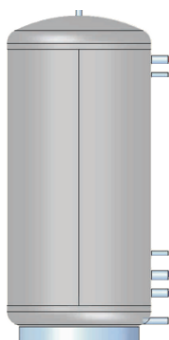
Přívody k čidlům můžeme prodloužit pomocí přiložené svorkovnice.

Do svorkovnice přivedeme z jedné strany vodiče od čidel a z druhé strany prodlužovací vodiče.

Maximální délka vodičů je 10 m.

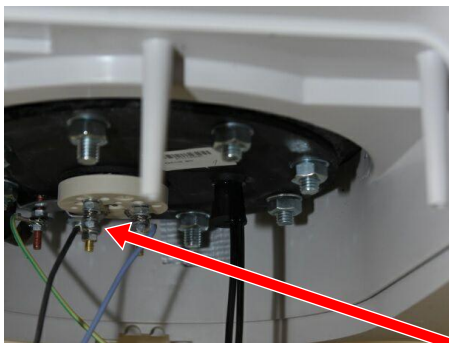


Vodiče lze vkládat a vytahovat pouze pokud šroubovákem stlačíme pružinku kontaktu (na obrázku je vidět otevřená svorkovnice).



V případě jiného provedení bojleru (akumulační nádrže atd.) postupujeme analogicky. Čidla vsuneme do měřicí jímky a zajistíme proti nežádoucímu vysunutí.

4.2 PŘIPOJENÍ TOPNÉHO TĚLESA



Topné těleso bojleru přímo propojíme s příslušnými svorkami měniče SOLAR KERBEROS.



Veškeré přepojování bojleru provádějte pouze pokud si budete jisti, že je bojler spolehlivě odpojen od sítě!

Z bojleru odpojíme veškeré regulační prvky (termostat, tepelná pojistka apod.)



POZOR: Mezi výstupem z měniče a topnou spirálou nesmí být instalována žádná zásuvka pro mechanické odpojení nebo elektrický prvek s mechanickými rozpojovacími kontakty.



V případě, že je k topnému tělesu použitý lankový vodič, ukončíme vodič koncovkou.



Jiné provedení topného tělesa připojíme obdobně.



Topné těleso primárního bojleru připojíme na svorky „HEAT 1“ a „HEAT2“. V případě verze H připojíme druhé topné těleso na svorky „EXT+“ a „EXT-“.



POZOR: Připojované topné těleso nesmí být poškozeno a nesmí vykazovat svod! Respektujte doporučení výrobce nádoby na materiál a mechanické parametry tělesa!

Nakonec přišroubujeme zpět kryt bojleru.



5. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Elektrická instalace musí odpovídat platným elektrotechnickým normám. Do pevného rozvodu elektrické sítě musí být zabudovány prvky na odpojení od sítě AC i DC. Elektrická instalace musí respektovat a splňovat požadavky a předpisy v zemi použití. Po provedení instalace nechte provést revizi patřičně kvalifikovanou osobou.

Pro instalaci fotovoltaického systému jsou doporučeny následující bezpečnostní prvky:

5.1 SVODIČ BLESKOVÝCH PROUDŮ – SPD

Výrobce měniče doporučuje chránit fotovoltaické panely na střeše proti přímému úderu blesku. Je tedy doporučeno po instalaci FVE zhodnotit stávající ochranu před bleskem a realizovat případné úpravy tak, aby byla FVE chráněna před bleskem s dodržáním dostatečné vzdálenosti podle souboru norem ČSN EN 62 305.

Volba typu svodiče přepětí SPD (Surge Protective Device) musí respektovat třídu rizika objektu, která se získává výpočtem podle souboru norem ČSN EN 62305 a ČSN CLC/TS 51643-32 (Ochrana před přepětím nízkého napětí – Část 32: Ochrany před přepětím připojené k DC straně fotovoltaických instalací – Zásady výběru a použití).

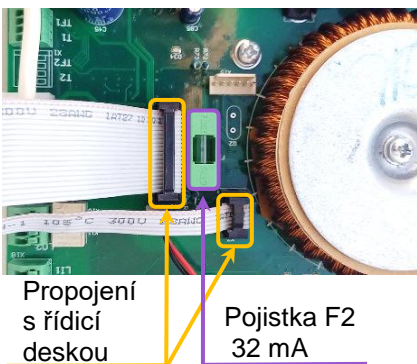
Typ a umístění přepěťového ochranného zařízení (SPD) navrhuje projektant systému.

5.2 TEPELNÁ POJISTKA A JEJÍ VYNULOVÁNÍ

Kerberos obsahuje tepelnou pojistku, která v případě poruchy funkce hlavního termostatu zajistí odpojení topného tělesa v obou pólech, a to pro střídavý ohřev i pro ohřev z fotovoltaických panelů. Pro správnou funkci teplotní pojistky je nutno mít čidla v měřicí jímce důkladně zajištěna, aby nedošlo k jejich vypadnutí.

Hlásí-li Kerberos aktivaci tepelné pojistky (dva vykřičníky místo údaje o teplotě), nemusí jít o přehřátí (například při zapnutí po instalaci). Stejně je indikováno i špatné připojení čidel-zkrat, přerušení vodiče atd.

Postup pro vynulování tepelné pojistky:



- Vypneme všechna napájení měniče Kerberos (DC přívod, síťový a HDO přívod).
- Opatrně odklopíme spodní část krytu s displejem a odpojíme dva páskové vodiče z výkonové desky (viz obrázek)
- Vymeme pojistku F2 z pouzdra (viz obrázek).
- Kryt přiklopíme, páskové vodiče nemusíme připojovat, necháme je viset mimo oblast výkonové desky tak, aby nedošlo k jejich skřípnutí.

- Zapneme síťové napájení. Pokud není síť k dispozici, zapneme napájení z fotovoltaických panelů (dostatek energie z panelů pro vynulování tepelné pojistky lze zjistit tím, že se rozsvítí kontrolní LED na výkonové desce měniče).
- Necháme zapnuto cca 10 sekund a opět vypneme.
- Odklopíme kryt a vrátíme pojistku F2 zpět. Připojíme zpět páskové vodiče.
- Přiklopíme a přišroubujeme kryt.
- Tepelná pojistka je nyní vynulována.
- „Studený start“ měniče trvá cca 3 minuty. Úspěšné vynulování se projeví „zmizením“ vykřičníků u ikony teploměru a zobrazením údaje o teplotě v bojleru. (U verze typu „H“ platí pro obě ikony teploměrů.)



5.3 BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

- Před vynulováním tepelné pojistky je nutno odstranit příčinu její aktivace!
- Nastavíme jen takovou teplotu na termostatu, aby nehrozilo opaření! Doporučujeme použít na výstupu bojleru termostatický ventil, který zaručí bezpečnou teplotu vody při jakékoliv teplotě vody v bojleru.
- Bojler musí mít funkční přetlakový ventil, který je nutno pravidelně zkoušet podle pokynů výrobce bojlerů, aby nedošlo k zanesení a selhání ventilu! Nefunkční přetlakový ventil je nutno neprodleně vyměnit!
- V případě verze H pozor na záměnu čidel. Bojler, který má topné těleso na svorkách „HEAT1+2“, musí mít čidla „T1“ a „TF1“. Druhý bojler připojený na „EXT +/-“, má čidla T2 a TF2.
- Žádný pól fotovoltaických panelů nesmí být uzemněn!

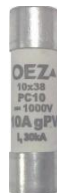
6. PRŮŘEZY VODIČŮ

Minimální průřez vodiče (mm ²)	
Přívod FV panelů	4
Přívod sítě HDO	1,5
Připojení topného tělesa bojleru	2,5
Síťový přívod	2,5
Prodloužení čidel	0,25
Uzemňovací přívod	6



7. POJISTKY

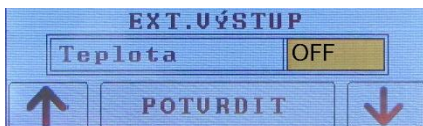
Použité typy pojistek v přístroji	
Jištění měniče FX1/4	10x38 PC 10-1000 V, 10 A gPV (keramická)
Jištění topného tělesa FX2/3	10x38 PV10 16 A gG (keramická)
Teplná pojistka F2	5x20 F32 mA 250 V (skleněná)
Síťový zdroj FI	5x20 T250 mA 250 V (skleněná)



POZOR, přerušenou pojistku je nutno nahradit vždy pojistkou stejné hodnoty a charakteristiky!

8. UVEDENÍ DO PROVOZU

- Zařízení Solar Kerberos nevyžaduje zvláštní spouštění. Systém je od výrobce nastaven na typické hodnoty a pro základní funkci není potřeba nic nastavovat.
- Po připojení všech přívodů zapneme napájení. Po chvíli začne blikat nebo svítit kontrolka napájení.
- Je-li připojeno síťové napájení a teplota v bojleru je nižší než nastavená teplota síťového ohřevu, Kerberos dohřeje vodu na tuto teplotu. Poté přechází na ohřev ze solárních panelů podle nastavené teploty solárního ohřevu.
- Neení-li k dispozici síťové napájení, bude kontrolka napájení blikat, dokud se neotestuje napájení ze solárních panelů (cca 3 minuty), Poté začne ohřev ze solárních panelů podle nastavené teploty solárního ohřevu.
- Kerberos verze H musí mít připojena obě dvojité čidla.



připojit sekundární bojler, nechte všechna čidla připojená a na displeji nastavte u ikony teploměru 2 nejnižší hodnotu „OFF“.



9. ŘEŠENÍ POTÍŽÍ



Po instalaci a spuštění systému se mohou vyskytovat níže uvedené chyby. Pro správnou funkci měniče je také nutné, aby všechny pojistky na výkonové desce byly funkční (viz seznam v kapitole 7).

9.1 Systém netopí, kontrolka zapnutí nesvítí, displej nereaguje.

Příčina 1: Systém je bez napájení. **Řešení 1:** Zkontrolujeme napětí solárních panelů a síťové napětí. Zkontrolujeme dotažení svorek. Pokud je instalované jištění DC okruhu z panelů, zkontrolujeme tyto pojistky.

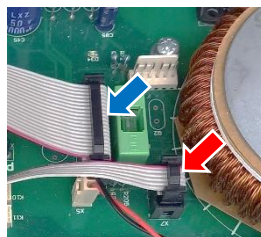
Příčina 2: Nejsou připojeny datové kabely mezi řídicí a výkonovou deskou. **Řešení 2:** Zkontrolujeme připojení datových kabelů (viz obr. níže).

9.2 Displej funguje, stále a hlásí “ Start komunikace“.

Systém nemůže navázat komunikaci mezi řídicí a výkonovou deskou.

Příčina 1: Nesprávné připojení datových konektorů mezi deskami. **Řešení 1:** Zkontrolujeme, že piny konektoru nejsou ohnuté a konektory jsou řádně zasunuté do patič.

Příčina 2: Došlo k poškození datového kabelu. **Řešení 2:** Vyměníme datový kabel.



9.3 Dva vykřičníky u ikony teploměru.

Příčina 1: Aktivace tepelné pojistky (přehřátí bojleru). **Řešení 1:** Provedeme reaktivaci tepelné pojistky podle kapitoly 5., bod 2.



Příčina 2: Chyba čidel (rozpojení nebo zkrat). **Řešení 2:** Zkontrolujeme připojení čidel do správných svorek a jejich zapojení dle 3.3. Pokud to nepomůže, doporučujeme zkontrolovat odpor čidel. Uvádíme některé hodnoty odporu: 10,0 kΩ při 25°C, 4,1 kΩ při 50°C, 1,66 kΩ při 80°C, 1,21 kΩ při 92°C.



Příčina 3: U verze „H“ chyba na jednom čidle způsobí přerušení ohřevu na obou výstupech (musí být vždy zapojena obě dvojitá čidla). **Řešení 3:** Zkontrolujeme připojení obou dvojitých čidel případně jejich hodnoty odporu.

Příčina 4: U verze „H“ se může stát, že druhý bojler není zapojen a připojená nevyužitá čidla jsou instalována do prostoru s podmínkami, které na čidlech vytvářejí mimolimitní stavy (nízká nebo vysoká teplota). **Řešení 4:** Přemístíme nevyužitá čidla do podmínek pro splnění limitu (+10 °C až +90 °C).

9.4 Červený vykřičník u ikony topné spirály



Příčina 1: Připojené topné těleso má odpor mimo předpokládaný rozsah. **Řešení 1:** Zkontrolujeme stav topného tělesa odpojeného ze svorkovnice Solar Kerberos. Limitní stavy jsou 18-35 Ω.

Příčina 2: Vadná keramická pojistka 10 A (10x38, 10 A gPV) v měniči.

Řešení 2: proměříme uvedenou pojistku a případně vyměníme za novou.

Příčina 3: U verze H, pokud nevyužíváte výstup na druhý bojler (EXT+/-), je nutno nastavit teplotu druhého bojleru (Ikona se symbolem teploměru 2) na minimální hodnotu (OFF). **Řešení 3:** Změníme nastavení na displeji viz kapitola 8. Chyba zmizí až po restartu měniče. **Poznámka:** Restart lze provést odpojením všech napájení nebo se provádí automaticky každý den o půlnoci.

9.5 Oranžový vykřičník u ikony topné spirály



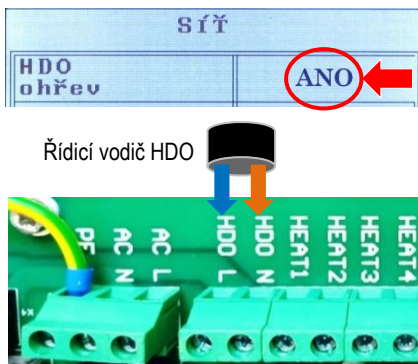
Systém Kerberos zjistil, že topné těleso má svod na ochranný vodič.

Příčina 1: Vlhkost nebo poškození tělesa. Pokud nebyl bojler dlouho v provozu, může jít o pouhé navlhnutí tělesa, což se časem může zlepšit. U staršího bojleru se může jednat o známku koroze tělesa a pronikání vody. **Řešení 1:** Zkontrolujeme izolační stav topného tělesa.

Příčina 2: Topná spirála nesmí být žádným pólem připojena k zemnicí soustavě nebo vodiči PEN. **Řešení 2:** Zkontrolujeme a upravíme připojení topné spirály, aby splňovala požadovanou podmínku.



9.6 Systém netopí ze sítě



Příčina 1: Špatné nastavení HDO ohřevu na displeji. Řešení 1: Pokud je na displeji nastaveno „ANO“, musí být pro správnou funkci síťového ohřevu na svorky „HDO L“ + „HDO N“ přivedený řídicí vodič HDO signálu. Aby se síťový ohřev spustil, musí být dále splněny tyto podmínky:

- Přítomnost nízkého tarifu
- Správné nastavení teploty pro síťový ohřev včetně plánování (hystereze je 4 °C)

Příčina 2: Nepřítomnost síťového napětí na silovém přívodu nebo na vodiči HDO. Řešení 2: Prověříme síťový silový přívod napájení a keramickou pojistku 16 A (10x38 PV10 16 A gG) v měnič. Pokud využíváme signál HDO, prověříme funkci vodičů HDO.

9.7 Monitoring GSM hlásí chybu

Kontaktujte montážní firmu. Nutno uvést číslo SIM karty a podrobný popis problému.

ZÁVĚREM:

Pro rychlé nalezení příčiny problému doporučujeme udělat fotografii displeje v době, kdy problém nastal, protože později již nemusí být data dostupná. Nejdůležitější diagnostické informace jsou obsaženy v obrazovce „Základní menu“, „LOG“ a „DC/DC“. Pro registrované a proškolené instalační firmy je k dispozici „Servisní manuál“, který podrobně popisuje opatření k diagnostice v menu „LOG“.



SOLAR KERBEROS
fotovoltaický ohřev vody



← V případě potíží nejprve hledejte řešení v aktuální verzi manuálů, které naleznete na webových stránkách.

<https://solar-kerberos.cz/ke-stazeni/#manualy>

V sekci „ČASTÉ OTÁZKY“ na našich webových stránkách naleznete další užitečné odpovědi. →

<https://solar-kerberos.cz/faq/>



Verze: 2025-02-01



SOLAR KERBEROS
fotovoltaický ohřev vody

POZNÁMKY:



SOLAR KERBEROS
fotovoltaický ohřev vody



SOLAR KERBEROS
fotovoltaický ohřev vody

KONTAKT

UNITES Systems a.s.
Kpt. Macha 1372,
Valašské Meziříčí
757 01
Česká republika
www.solar-kerberos.cz
sales@solar-kerberos.cz
+420 727 899 441

