



## INSTALAČNÍ MANUÁL INSTALLATION MANUAL INSTALLATIONSHANDBUCH INSTRUKCJA INSTALACJI

<b>CZ</b>	<b>4</b>
ZAPOJENÍ.....	5
INSTALACE.....	10
INSTALACE ČIDEL DO BOJLERU.....	15
PŘIPOJENÍ TOPNÉHO TĚLESA.....	16
BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ.....	18
VRTACÍ ŠABLONA.....	20
PRŮŘEZY VODIČŮ.....	20
<b>EN</b>	<b>21</b>
WIRING.....	22
INSTALLATION.....	27
BOILER SENSORS INSTALLATION.....	32
HEATING ELEMENT CONNECTION.....	33
SAFETY PRECAUTIONS.....	35
DRILLING TEMPLATE.....	37
CONDUCTORS CROSS SECTION AREAS.....	37
<b>DE</b>	<b>38</b>
ANSCHLUSS.....	39
INSTALLATION.....	44
INSTALLATION DER BOILERFÜHLERN.....	49
ANSCHLUSS DES HEIZKÖRPERS.....	51
SICHERHEITSMÄßNAHMEN.....	52
BOHRSCHABLONE.....	55
LEITERQUERSCHNITTE.....	55
<b>PL</b>	<b>56</b>
POŁĄCZENIE.....	57
INSTALACJA.....	62
INSTALACJA CZUJNIKÓW DO BOJLERA.....	67
PODŁĄCZENIE ELEMENTU GRZEJNEGO.....	69
ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA.....	70

SZABLON DO WIERCENIA OTWORÓW.....	72
PRZEKROJE PRZEWODÓW.....	73

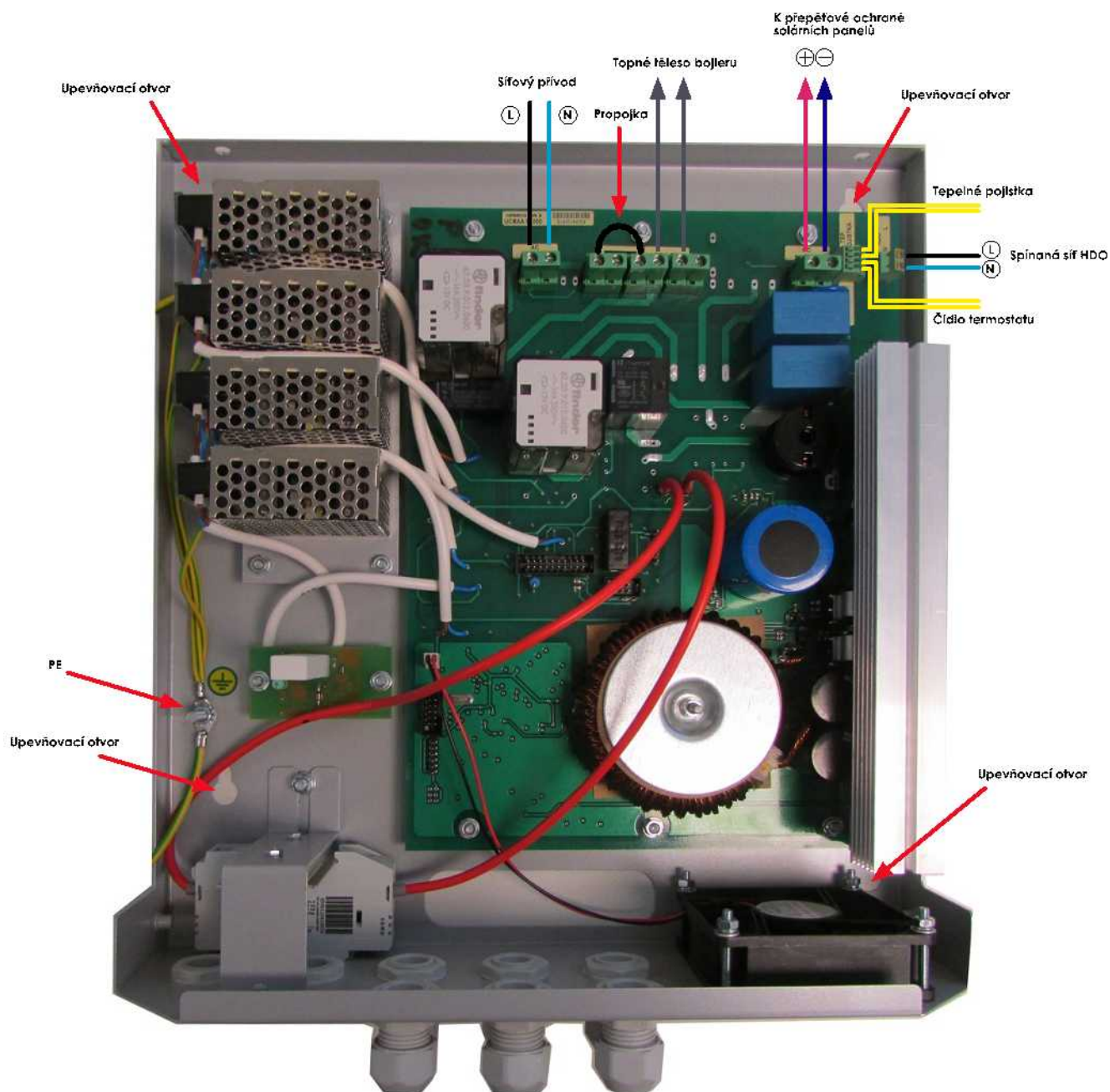
## CZ



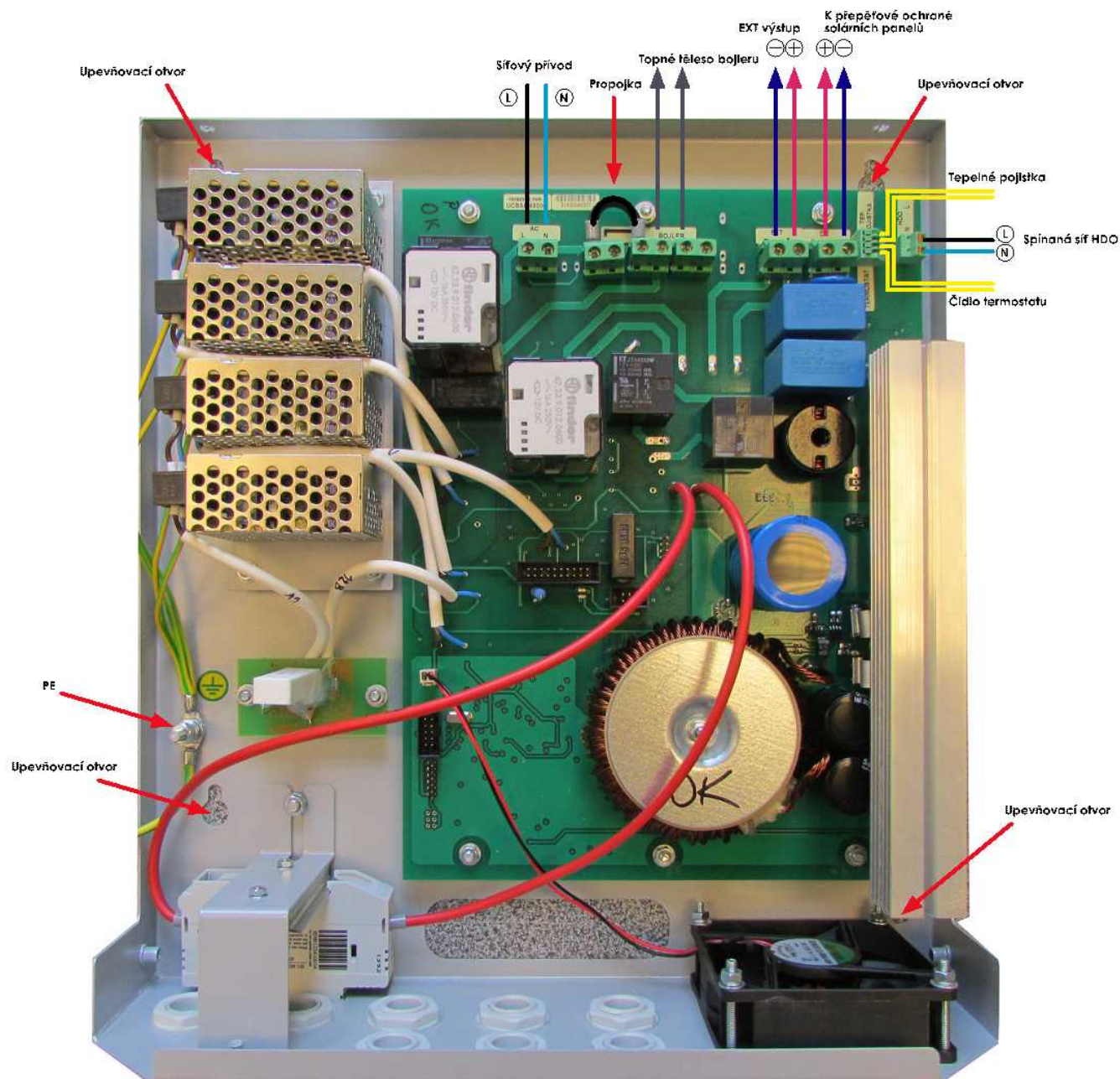
Aktuální verze manuálu najdete na: <http://www.solar-kerberos.cz>

## 1. ZAPOJENÍ

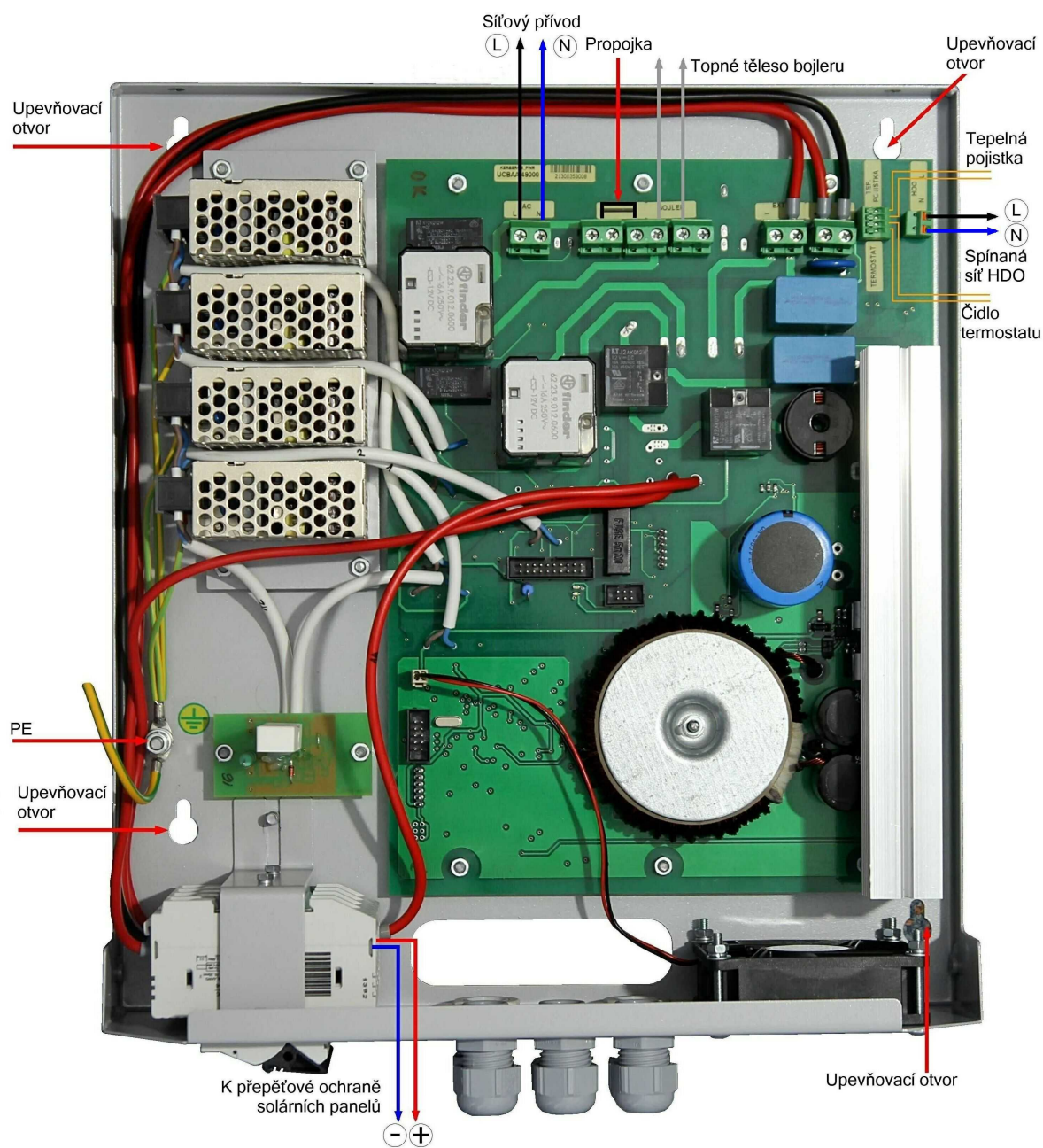
Kerberos B:



Kerberos S:



Starší verze Kerberosu (s integrovanými čtyřmi pojistkovými odpojovači):

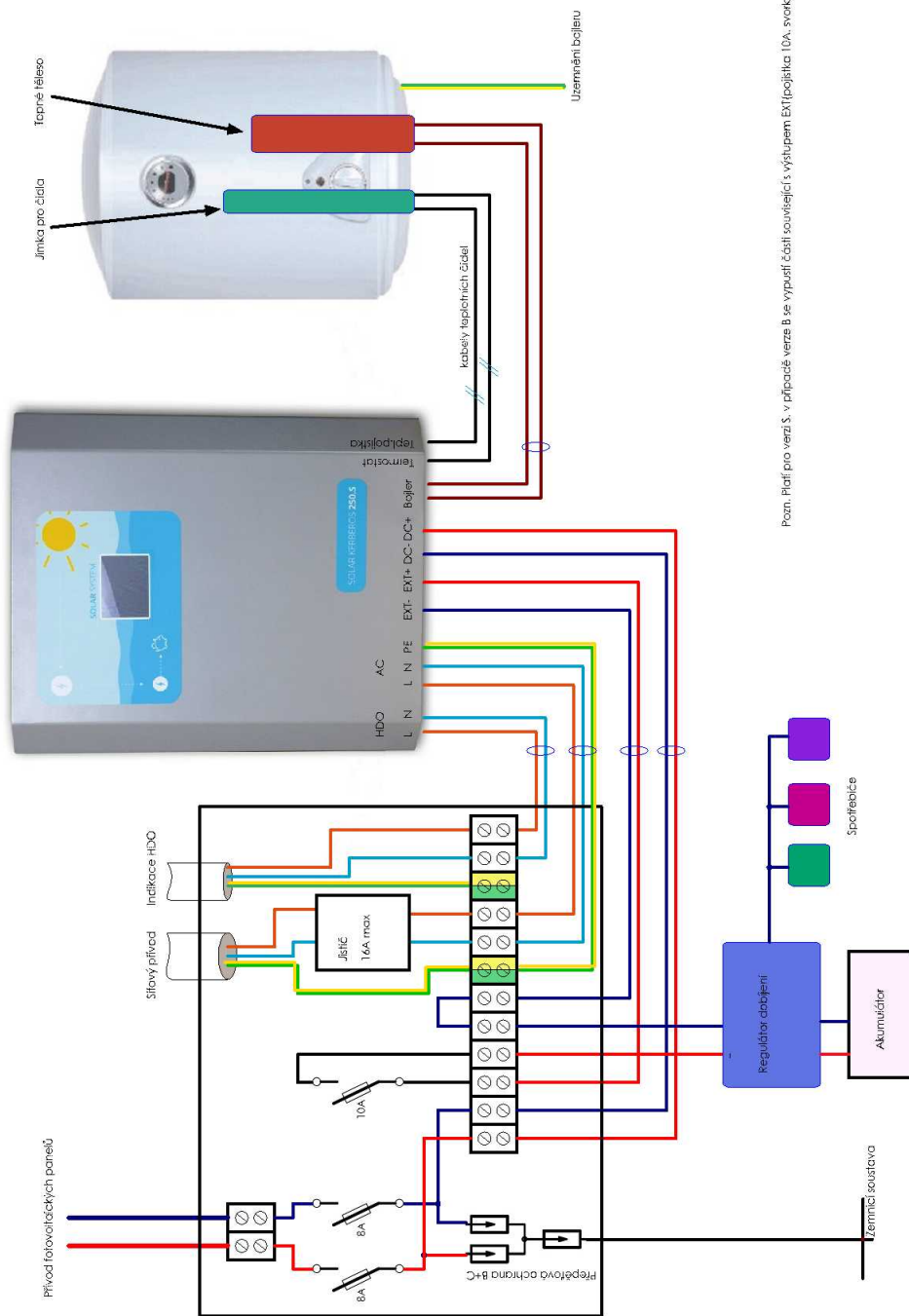




Instalaci smí provádět pouze osoba znalá s vyšší kvalifikací dle Vyhl. 50/78Sb. při dodržení všech zásad bezpečnosti práce.

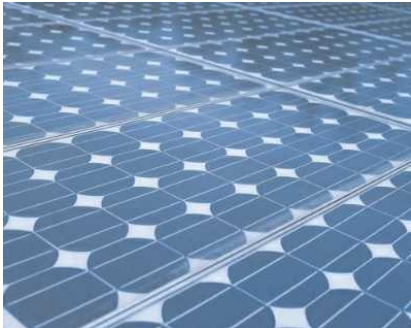


Příklad celkového zapojení:



Pozn. Platí pro verzi S, v případě verze B se vypustí část související s výstupem BT (pojistka 10A, svazky)

## 2. INSTALACE



Přívod z FV panelů (DC vstup) musí být chráněn přepětovými ochranami typu B +C+D a proveden dle platných norem. Systém již obsahuje odpojovače s pojistkami pro jištění DC přívodu. Sítový přívod musí být jištěn jističem s vypínací charakteristikou B a jmenovité hodnotě max. 16 A, provedení opět dle příslušných norem pro instalaci ohřivačů vody, min. průřez 2.5 mm<sup>2</sup>.

POZOR, žádný pól fotovoltaických panelů nesmí být uzemněn! V případě využití externího výstupu pro nabíjení akumulátoru je nutno vzít na vědomí, že záporný pól výstupu je spojen se záporným pólem fotovoltaických panelů!



1. Dle obrázku otevřeme odpojovače a vyjmeme pojistky (pouze u verze se čtyřmi pojistkovými odpojovači).



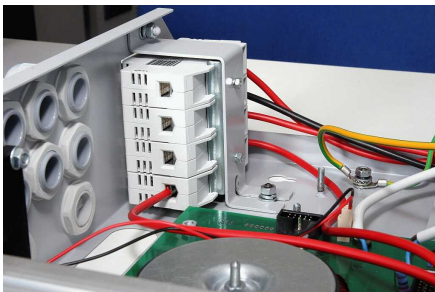
2. Odšroubuje dva šrouby M4 držící vrchní kryt.



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



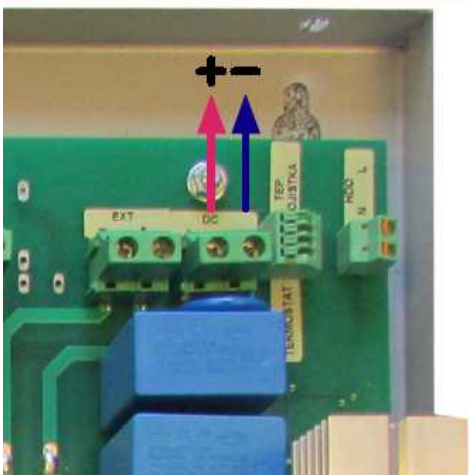
3. Opatrně zvedneme víko krytu, odpojíme od něj zemní vodič, odpojíme od základní desky oba ploché kabely a odložíme kryt stranou.



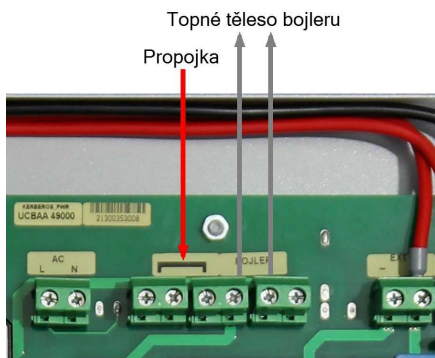
Verze bez vstupních odpojovačů:

4. Odšroubujeme dvě matice M6 držící odpojovače a přivedeme vodiče od FV panelů na příslušné odpojovače (!pozor na polaritu! Černý -, Červený +). Svorky řádně dotáhneme.

U verze bez vstupních odpojovačů připojíme vodiče do příslušné svorkovnice (DC + -) na desce plošných spojů.



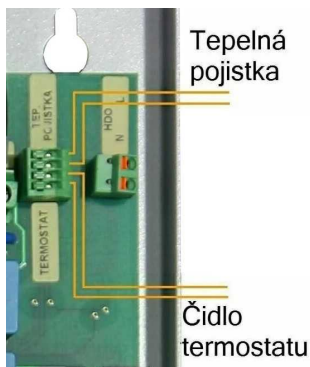
Dvakrát měř, jednou řež!  
Obrácením polarity může dojít ke zničení měniče!



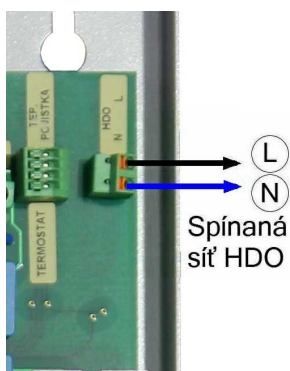
5. Z bojleru odstraníme veškeré regulační prvky (termostat, tepelnou pojistku) a připojíme dva vodiče o průřezu min 2.5 mm<sup>2</sup> přímo na topné těleso. Tyto vodiče poté přivedeme do svorek viz. obrázek. Zkontrolujeme, zda je osazena propojka na vyznačeném místě .



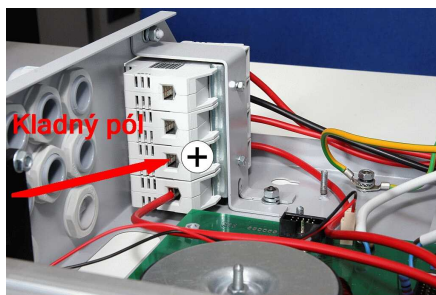
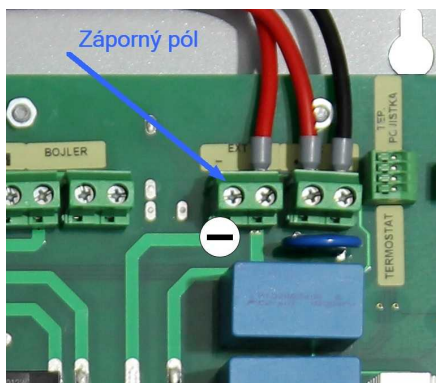
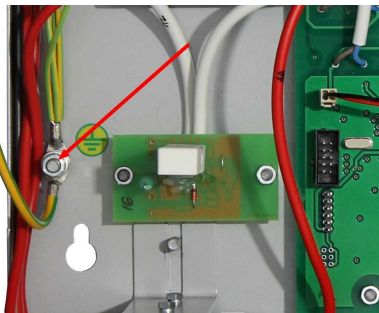
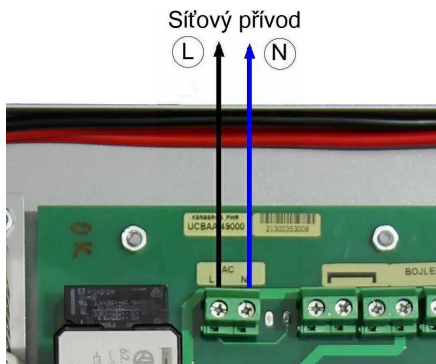
Pozor, je bezpodmínečně nutné, aby se v tomto okruhu nenacházely žádné regulační prvky (nejsou schopny pracovat s DC proudem)! Některá topná tělesa mají termostat integrovaný, je nutné jej vyřadit!



6. Do svorkovnic (viz. obrázek) zapojíme teplotní čidlo pojistky a termostatu. Dodávaná čidla mají délku 1.5 m, je možné je prodloužit na max. 10 m. Vodiče od teplotních čidel nesmí být vedeny souběžně se silovými vodiči!



7. Pokud chceme využívat nízký tarif HDO, přivedeme do svorek (viz. obrázek) odpojovanou fázi společně se středním vodičem N.



Verze bez vstupních odpojovačů:

8. Do svorkovnic přivedeme vodiče síťového přívodu s minimálním průřezem 2.5 mm<sup>2</sup> dle obrázku.

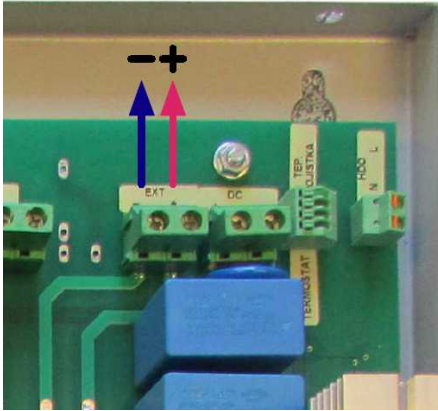


Síťový přívod musí být jističený 16A jističem a před jeho připojením se ujistěte, že je vypnutý a zajištěný proti náhodnému zapnutí!

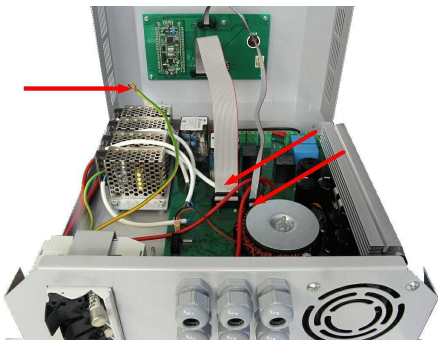
9. Uzemnění musí být provedeno samostatným vodičem o průřezu min. 4 mm<sup>2</sup>. Připojuje se vodičem na uzemňovací šroub viz. obrázek. Rovněž nezapomeňte na uzemnění samotného ohřivače!

10. Pokud chceme využívat externí výstup na dobíjení akumulátorů (pouze u verze S), připojíme kladný pól od regulátoru nabíjení na příslušný odpojovač a záporný pól přivedeme do svorkovnice. U verze bez vstupních odpojovačů zapojíme oba póly do svorkovnice na plošném spoji.

**POZOR**, žádný pól fotovoltaických panelů nesmí být uzemněn! V případě využití externího výstupu pro nabíjení akumulátoru je nutno vzít na vědomí, že záporný pól výstupu je spojen se záporným pólem fotovoltaických panelů!



SOLAR KERBEROS vám spolu s regulátorem nabíjení, akumulátorem a DC/AC měničem může zálohovat důležité spotřebiče - plynový kotel, oběhové čerpadlo, nouzové osvětlení apod.



12. Zkontrolujte správnost zapojení, dotažení svorkovnic a můžete SOLAR KERBEROS zakrytovat. Uchopte horní kryt, připojte oba ploché kabely a zemní vodič ochranného pospojování.

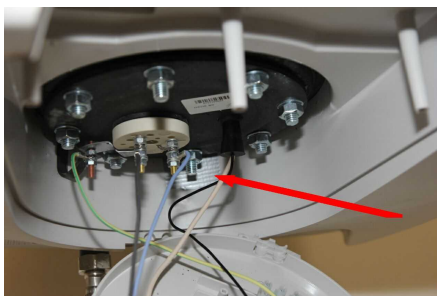


13. Zašroubujeme oba šrouby M4 držící horní kryt.



Při zapnutí systému SOLAR KERBEROS se displej aktivuje až po minutě a až po deseti minutách se zapne měnič.

## 3. INSTALACE ČIDEL DO BOJLERU



14. Po odkrytí technické části bojleru uvidíte kapiláry termostatu a tepelné pojistky, zavedené do měřicí jímky.



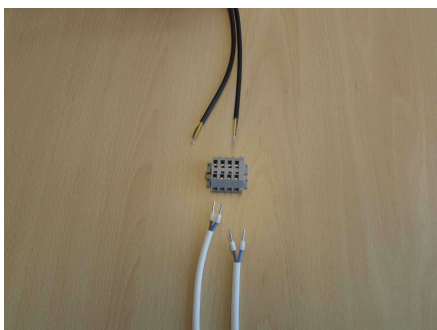
Veškeré přepojování bojleru provádějte pouze pokud si budete jisti, že je bojler spolehlivě odpojen od sítě!



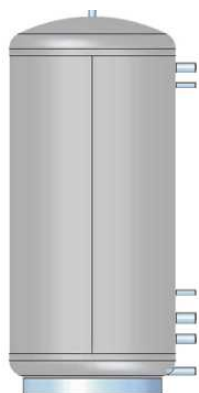
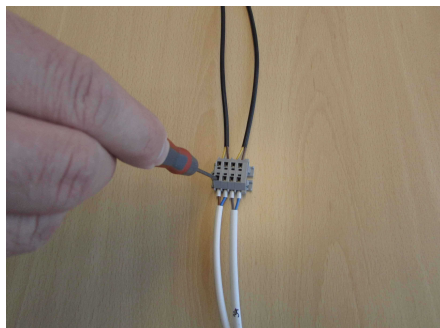
15. Vytáhněte zajišťovací zátku a čidla vytáhněte.



16. Na jejich místo až na doraz souběžně zasuňte obě čidla SOLAR KERBEROS a opět zajistěte proti vysunutí.

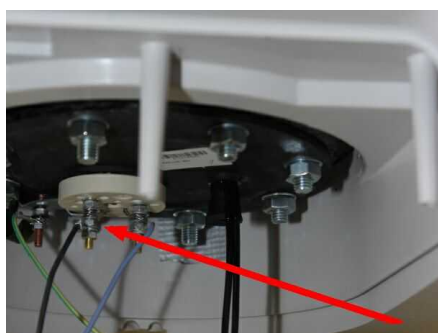


17. Přívody k čidlům můžeme prodloužit pomocí přiložené svorkovnice. Do svorkovnice přivedeme z jedné strany vodiče od čidel a z druhé strany prodlužovací vodiče. Maximální délka vodičů je 10 m.



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

## 4. PŘIPOJENÍ TOPNÉHO TĚLESA

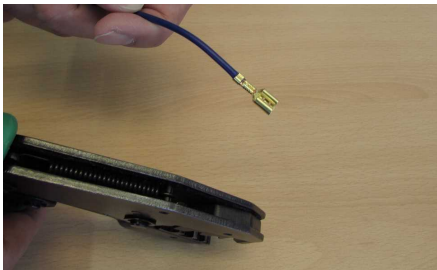


Topné těleso přímo propojte s příslušnými svorkami SOLAR KERBEROS. Přišroubujte zpátky kryt.



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





Přívod k topnému tělesu můžeme zhotovit metodou krimpování. Odizolovaný konec vodiče vložíme do fastonu nebo očka (podle typu topného tělesa). Poté faston nebo očko vložíme do krimpovacích kleští.

Kleště stikneme, čímž docílíme trvalého spojení konektoru s vodičem.



Upozornění:

Jiné provedení topného tělesa připojíme obdobně - vývody připojíme na svorky BOJLER.

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

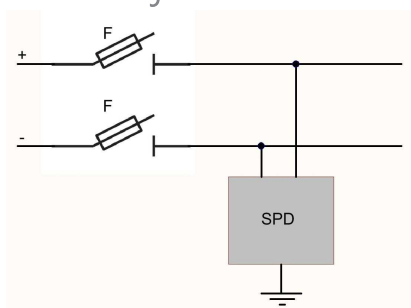
## 5. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

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:

### 1) SPD typ 1 svodič bleskových proudů

Maximální provozní napětí SPD musí splňovat:  $UCPV \geq 1,2 \times UOC\ STC$ . Vzhledem k dostupnému sortimentu bude pravděpodobně nejbližší existující napětí svodiče 500 V (například FLP-PV500 V/U - výrobce Saltek). Volba svodiče musí respektovat třídu rizika objektu, pro který je SPD typu 1 určen. Třída rizika objektu se získá výpočtem podle ČSN EN 62305. Ke třídě rizika objektu je vázán parametr blesku. Tento vztah je dán tabulkou, která definuje, jakou minimální svodovou schopnost musí mít sestava svodičů bleskových proudů SPD typu 1 pro danou třídu rizika objektu.



### 2) Jistič pro stejnosměrný proud

Tento jistič musí být navržen dle vlastností panelů. Maximální hodnotu jistění uvádí výrobce v parametrech fotovoltaických panelů. Jistič by měl

splňovat:  $1,4 \times ISC \leq I_n$  (pokud by měl sloužit i jako odpojovač, musí to jeho výrobce umožňovat)

V případě vybavení tepelné pojistky se její vynulování provede takto:

- vypneme Kerberos
- opatrně odklopíme kryt s displejem a na desce měniče vyjmeme pojistku z černého pouzdra (nachází se přibližně uprostřed desky)
- přiklopíme kryt a Kerberos zapneme
- necháme cca 5 minut zapnuto a opět vypneme
- odklopíme kryt a vrátíme pojistku zpět
- přiklopíme a přišroubujeme kryt
- tepelná pojistka je nyní vynulována

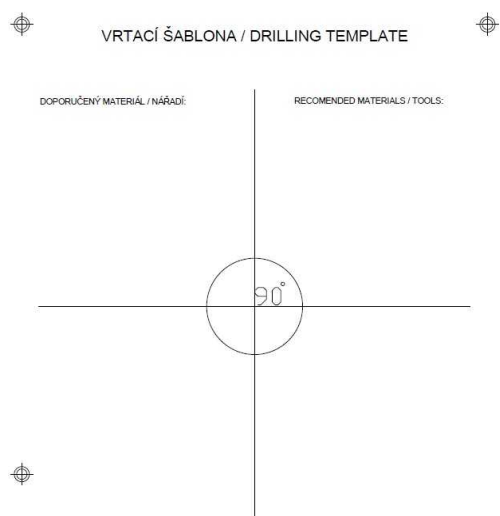
POZOR, před vynulováním tepelné pojistky je nutno odstranit příčinu její aktivace!

POZOR, bojler musí mít funkční přetlakový ventil (doporučuje se pravidelně kontrolovat)!

POZOR, nastavte jen takovou teplotu, aby nehrozilo opaření!

POZOR, žádný pól fotovoltaických panelů nesmí být uzemněn! V případě využití externího výstupu pro nabíjení akumulátoru je nutno vzít na vědomí, že záporný pól externího výstupu je spojen se záporným pólem fotovoltaických panelů!

## 6. VRTACÍ ŠABLONA



Popis práce s vrtací šablonou:

- vrtací šablonu přiložíme ke stěně k místu, kde chceme SOLAR KERBEROS pověsit
- podle šablony označíme místa pro vyvrtání děr pro vruty
- díry vyvrtáme a vložíme do nich hmoždinky
- vruty zašroubujeme do hmoždinek - ne celé, centimetr necháme vyčnívat
- SOLAR KERBEROS pověsíme na vruty
- vruty s citem dotáhneme

⚠ POZOR, přípustná nerovnost zdi je  $\pm 2\text{mm}$  !



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

POZOR, neinstalujte do místností s kondenzující vlhkostí (viz kapitola Technické parametry uživatelského manuálu)!

## 7. PRŮŘEZY VODIČŮ

Minimální průřez vodiče	
Přívod FV panelů	2.5 mm <sup>2</sup>
Přívod sítě HDO	0.5 mm <sup>2</sup>
Připojení topného tělesa bojleru	2.5 mm <sup>2</sup>
Síťový přívod	2.5 mm <sup>2</sup>
Prodloužení čidel	0,25 mm <sup>2</sup>
Uzemňovací přívod	4 mm <sup>2</sup>

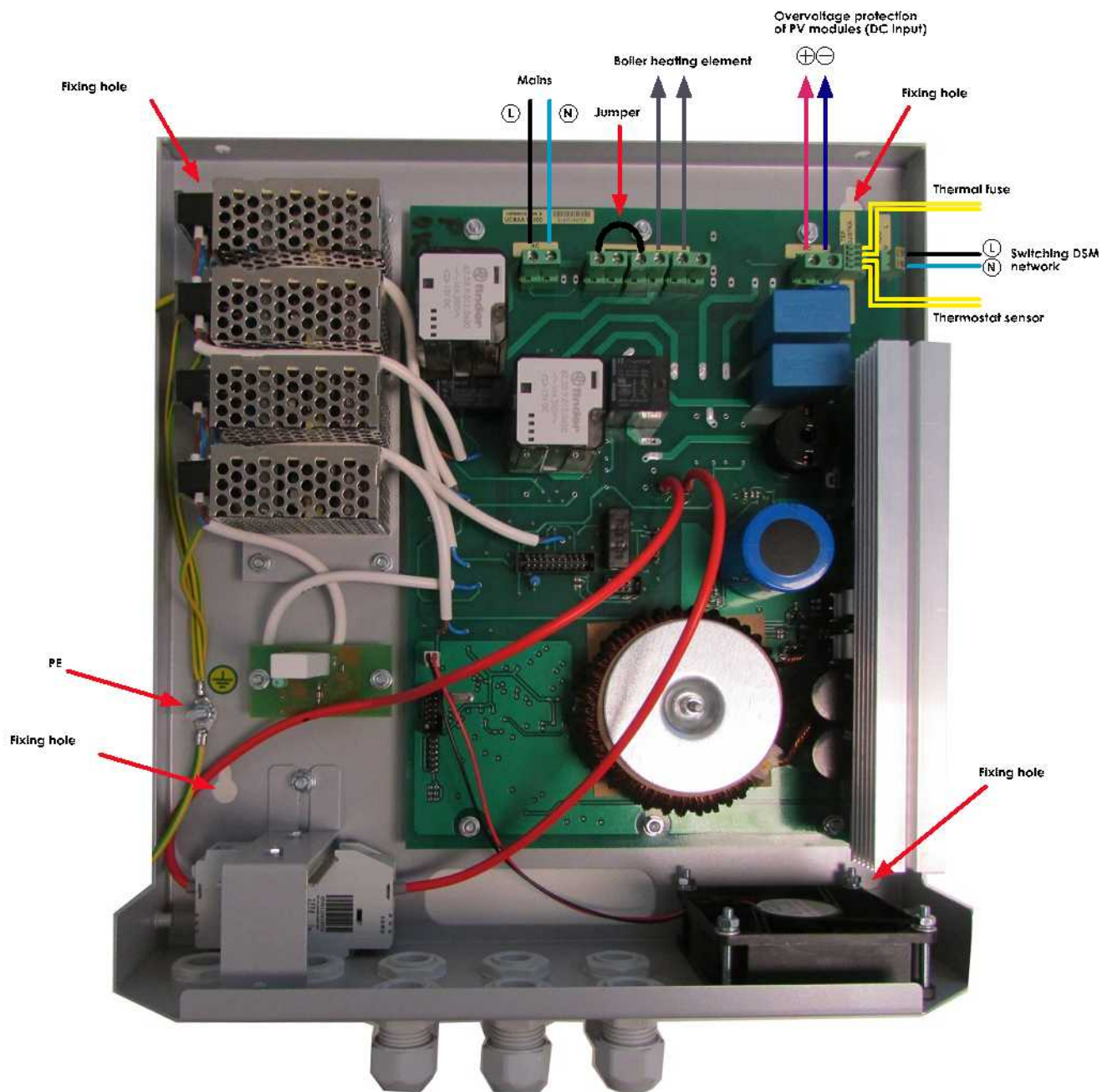
EN



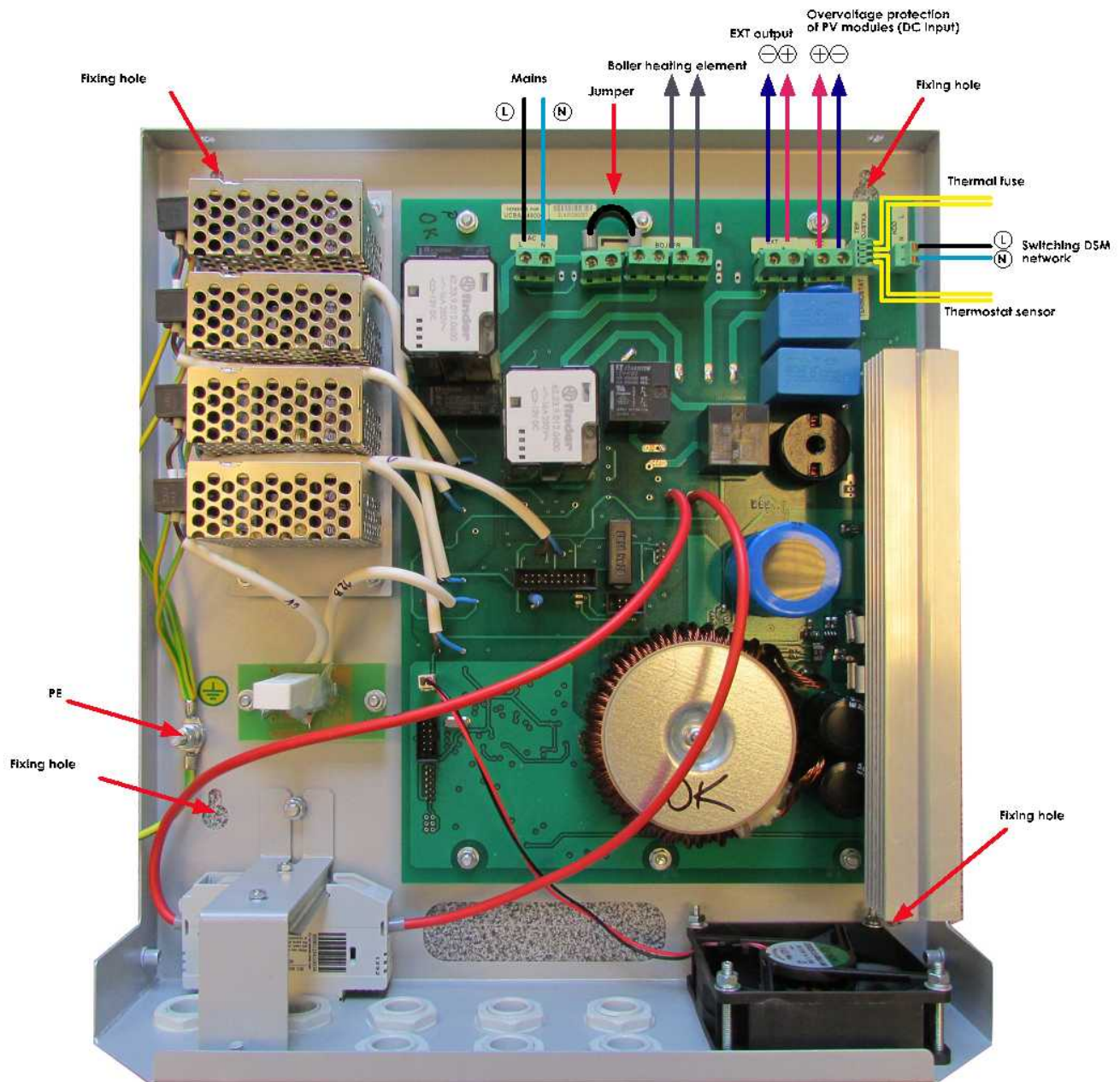
The current version of the manual can be found at: <http://www.solar-kerberos.com>

## 1. WIRING

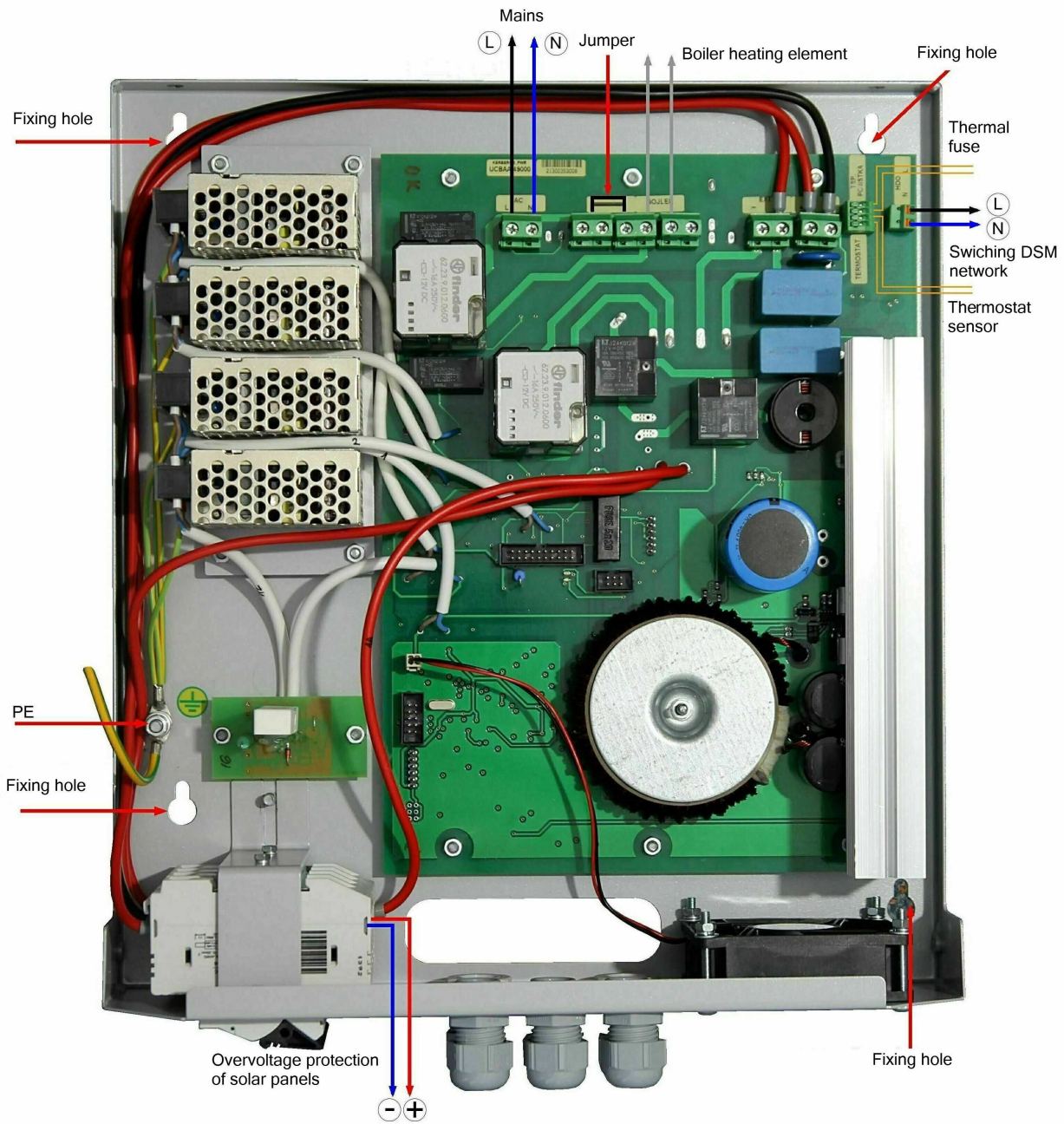
Kerberos B:



Kerberos S:



Previous version of the Kerberos :







Installation should be performed by qualified personnel only (a specialized company) in compliance with all safety regulations



## 2. INSTALLATION



PV panel intake (DC input) must be protected by overvoltage protections of type B+C+D and it must be realized according to valid norms. System includes disconnectors with fuses for protection of DC intake. Mains intake has to be protected by circuit breaker with tripping characteristics B and nominal value max. 16 A, performed according to relevant norms for installation of water heaters, min. cross section area 2,5 mm<sup>2</sup>.

**WARNING** any pole photovoltaic panels must NOT be earthed! In case of using external output for charging the battery, the external output's negative pole is connected to the negative pole of the photovoltaic panels!



1. According to the picture open disconnectors and take out fuses (only for the version with four fuse disconnectors).



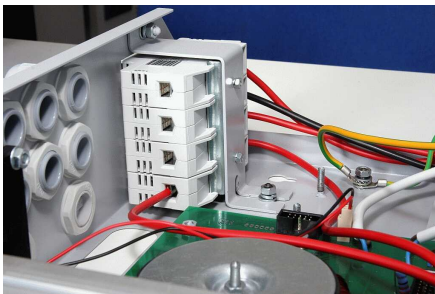
2. Unscrew two M4 screws holding the cover.



Before installation make sure, that solar panels and mains are disconnected and protected against accidentally turning on.



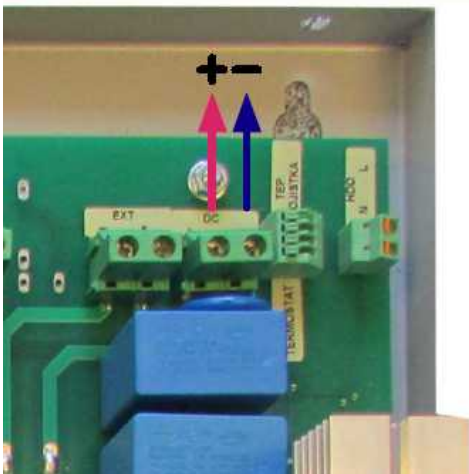
3. Carefully pick up the cover, disconnect grounding conductor from cover and both flat cables from board and put away the cover.



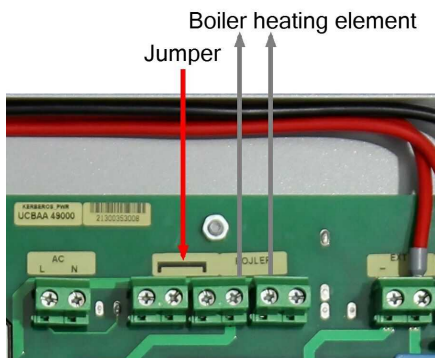
4. Unscrew two nuts M6 holding disconnectors and bring conductors from PV panels to relevant disconnectors (!caution - polarity: Black - Red +). Tighten terminals properly.

Version without input disconnectors:

In the version without input disconnectors, bring conductors directly to PCB terminal blocks ( DC + and -)



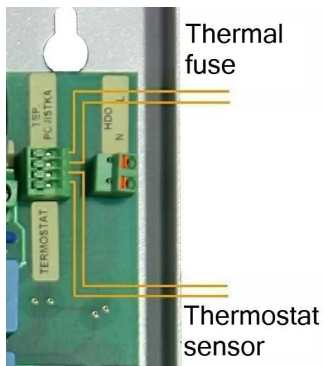
Look before you leap! Converter can be destroyed by turning polarity!



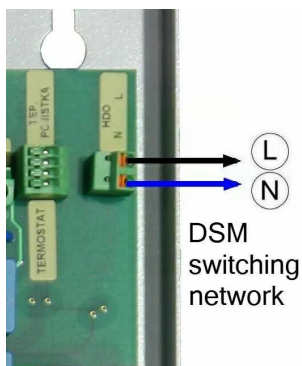
5. Remove all regulation elements from boiler (thermostat, thermal fuse) and connect both conductors with cross section area of min. 2,5 mm<sup>2</sup>. directly on heating element. This conductors bring to terminals on picture. Make sure that the jumper is fitted at the point marked.



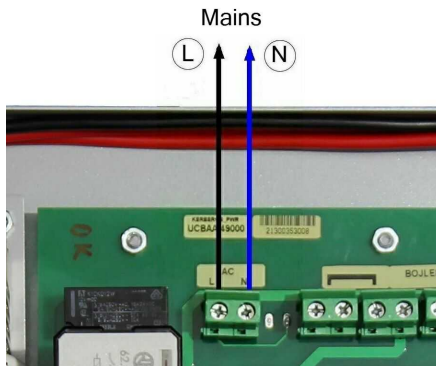
Caution! It's absolutely necessary any regulatory elements not to be in this circuit (they can't work with DC current)! Some heating elements have integrated thermostat, which must be eliminated!



6. Connect thermal sensor of the fuse and thermostat to terminals in picture. Supplied sensors are 1,5 m long and it is possible to extend them to max 10 m. Conductors from thermal sensors can't be led parallel with power conductor!



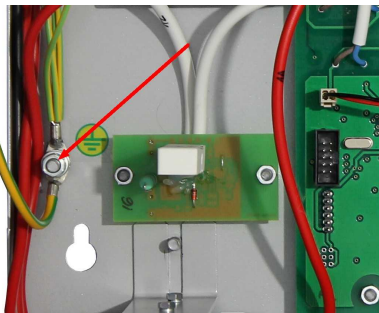
7. If you want to use low tariff DSM, bring disconnecting phase together with conductor N to terminals on the picture.



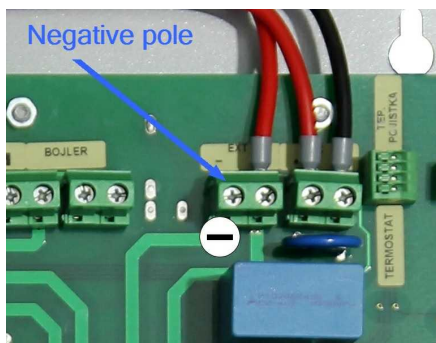
8. Bring mains conductors to terminals on picture. Minimal cross section area 2,5 mm<sup>2</sup>.



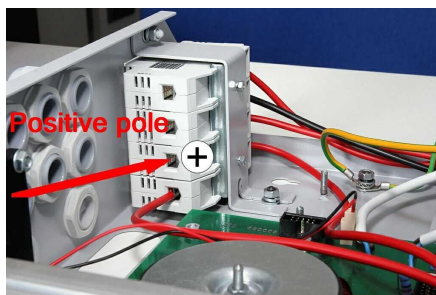
Look before you leep! Converter can be destroyed by turning polarity!



9. Grounding must be done by separate conductor with cross section area of min. 4 mm<sup>2</sup>. It's connected to grounding screw on picture. Also don't forget to ground the boiler itself!

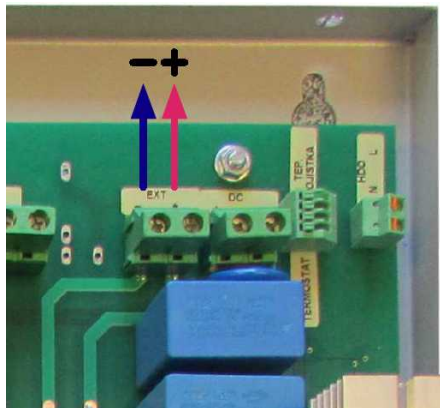


10. If we want to use external output to charge accumulator (version S only), connect positive pole from charging regulator to relevant disconnecter and negative pole bring to the terminal. In the version without input disconnectors, connect both wires (EXT + and -) directly to PCB terminal block.

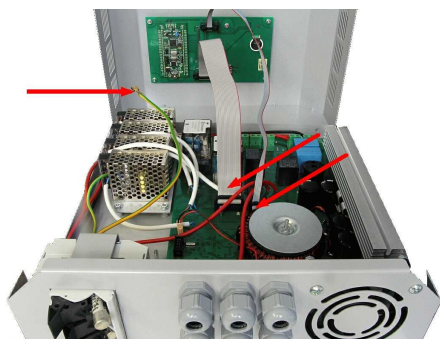


**WARNING** any pole photovoltaic panels must NOT be earthed! In case of using external output for charging the battery, the external output's negative pole is connected to the negative pole of the photovoltaic panels!

Version without input disconnectors:



SOLAR KERBEROS with Charging regulator, accumulator and DC/AC converter can backup important appliances - gas boiler, circulator pump, emergency lights, etc.



12. Check if wiring is correct, terminals are tightened and then you can cover SOLAR KERBEROS. Pick up the upper cover, connect both flat cables and grounding conductor.

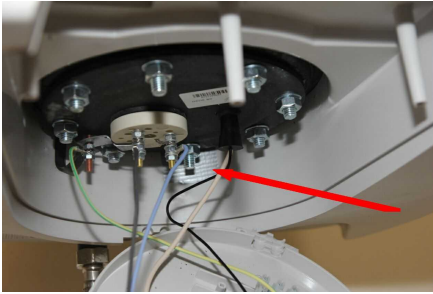


13. Screw both M4 screws holding the cover.



When SOLAR KERBEROS is turning on, display is activated after one minute and after 10 minutes converter is tracked.

## 3. BOILER SENSORS INSTALLATION



14. After uncovering technological part of the boiler, you can see capillaries from thermostat and thermal fuse connected to measuring tank.



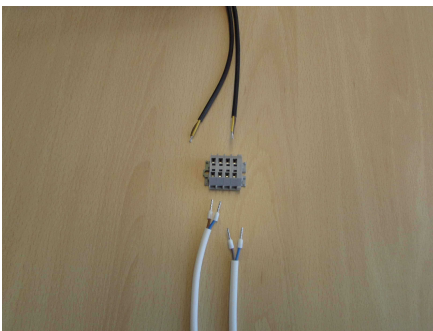
Always make sure that boiler is reliably disconnected from mains, before you connect anything.



15. Pull out safety plug and pull out sensors.

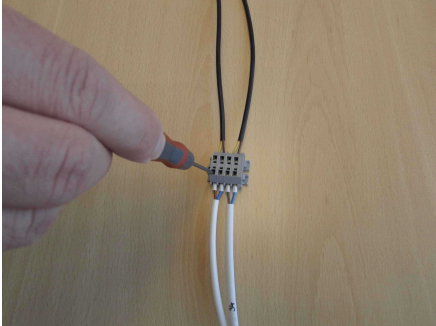


16. Push both SOLAR KERBEROS sensors all the way on their spot and secure them against ejection.



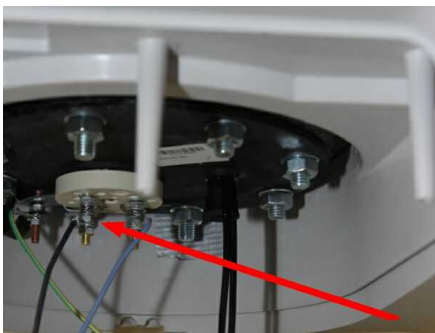
17. Sensors cables can be extended by enclosed terminal. Connect sensors conductors to one side of the terminal and connect the extension conductors to the other side. Maximum cable length is 10 m.





18. For another type of heater (storage tanks, etc.) we proceed by analogy - the sensor is inserted into the measuring well and secure it against accidental ejection.

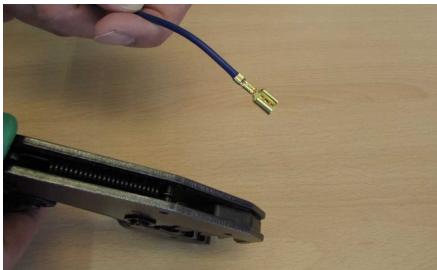
## 4. HEATING ELEMENT CONNECTION



Connect heating element directly to SOLAR KERBEROS terminals. Screw the cover back.



Always make sure that boiler is reliably disconnected from mains, before you connect anything.



Heating element intake can be made by crimping. Exposed end of conductor insert into faston or loop (according to the type of heating element). Then insert faston or loop to the crimping pliers.

By pressing the pliers, permanent connection between conductor and connector is made.



Other types of heater we connect similar - leads to terminal BOILER.

Warning:

The connected heater must not be damaged and must not have leakage! Please observe manufacturer's recommendations on the heating element material and his mechanical parameters!

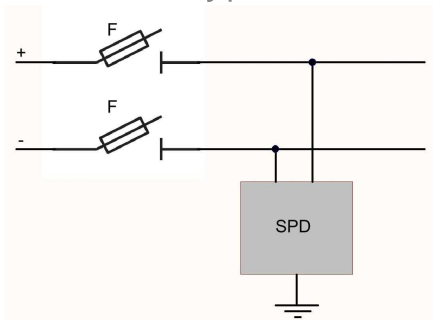
## 5. SAFETY PRECAUTIONS

Electric installation must be done in accordance with valid electrical norms. Power Distribution Network must have elements for disconnection from AC and DC network. Electric installation must respect requirements and regulations of the country of its usage. After installation, check to be revised appropriately qualified person.

This safety precautions are recommended for installation photovoltaic system:

### 1) SPD type 1 lightning current arrester

Maximal operating voltage SPD must fulfill:  $UCPV \geq 1,2 \times UOC\ STC$ . Due to available range the closest existing arrester voltage will be probably 500 V (for example FLP-PV500 V/U - manufacturer Saltek). Choice of the arrester must respect risk classification of the object, which SPD type 1 is for.



### 2) Circuit breaker for direct current

This circuit breaker must be designed according to panels properties. Maximal value of protection is stated by manufacturer in photovoltaic panels parameters. Circuit breaker should fulfill:  $1,4 \times ISC \leq I_n$  (If it should work as disconnecter too, it has to be allowed by manufacturer)

In the case of thermal fuse activation, its reset is performed as follows:

- switch off the Kerberos
- flip open the upper cover with display and remove fuse from the black fuse holder (in the middle of board)
- fold the cover and switch power on for 5 minutes
- switch power off
- flip open the cover and take the fuse back to its holder
- fold and screw cover back
- thermal fuse is now reset

ATTENTION, before reset the fuse, it is necessary to remove the cause of his activation!

ATTENTION, boiler must have the safety overpressure valve (it is recommended to periodically check)!

ATTENTION, set just such a temperature in order to avoid scalding!

WARNING any pole photovoltaic panels must NOT be earthed! In case of using external output for charging the battery, the external output's negative pole is connected to the negative pole of the photovoltaic panels!

## 6. DRILLING TEMPLATE



Drilling template manipulation description:

- attach drilling template to the spot on the wall, where you want to hang SOLAR KERBEROS
- mark the spots for drilling holes for screws according to the template
- drill the holes and insert screw anchors there
- screw the screws into anchors - not entirely, leave 1cm outside
- hang SOLAR KERBEROS on the screws
- carefully tighten the screws



When you work around SOLAR KERBEROS (installation of ledges) cover KERBEROS with plastic packaging in which was delivered.

**WARNING** allowed inaccuracy of the wall is  $\pm 2$  mm!

**CAUTION** Do not install in rooms with condensing humidity (see chapter Technical parameters of the user manual)!

## 7. CONDUCTORS CROSS SECTION AREAS

Minimal conductors cross section areas	
PV panels	2.5 mm <sup>2</sup>
DSM network	0.5 mm <sup>2</sup>
Heating element	2.5 mm <sup>2</sup>
Mains	2.5 mm <sup>2</sup>
Sensor extension	0,25 mm <sup>2</sup>
Ground	4 mm <sup>2</sup>

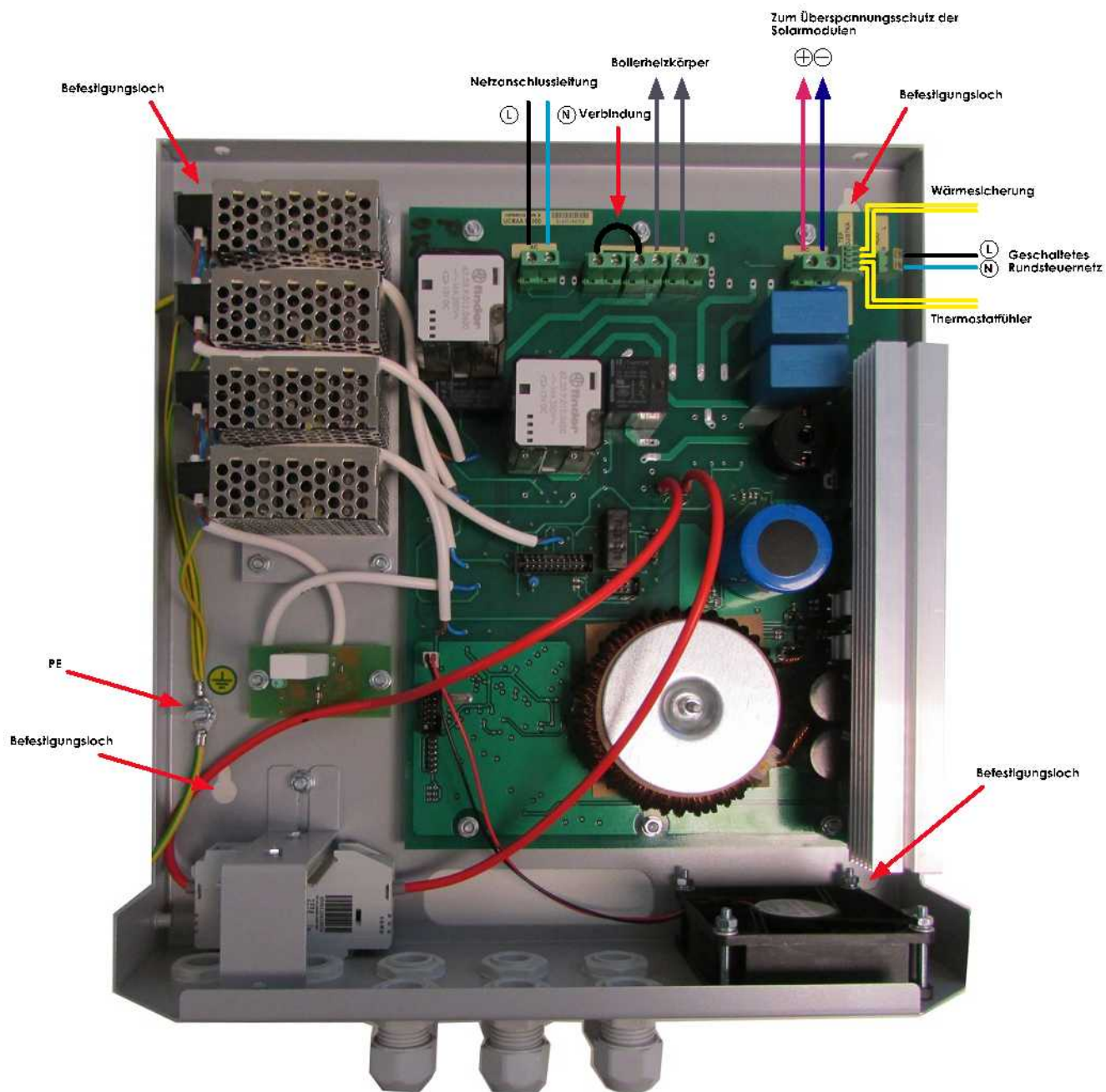
## DE



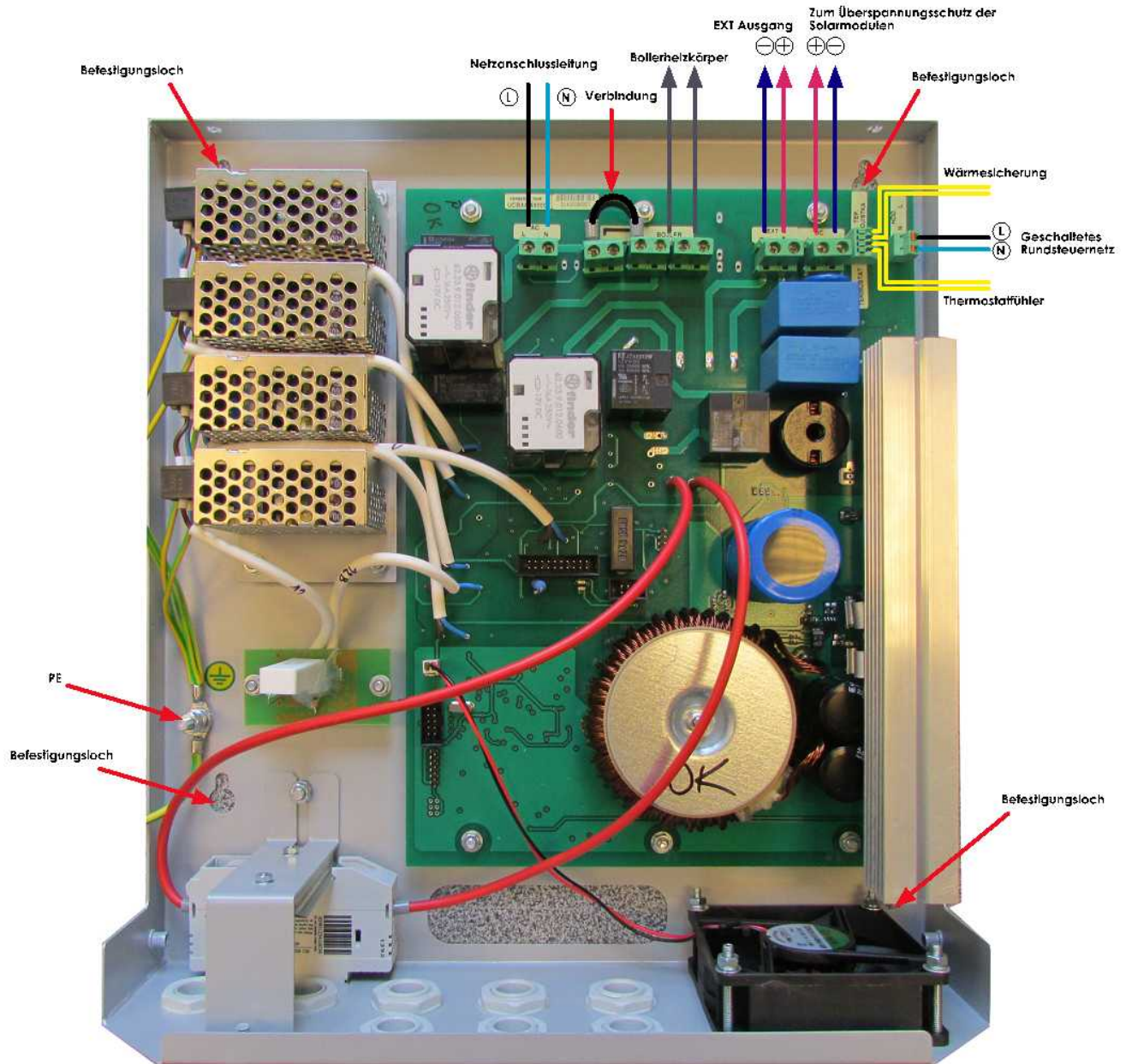
Die aktuelle Version des Handbuchs finden Sie unter: <http://www.solar-kerberos.com>

## 1. ANSCHLUSS

Kerberos B:

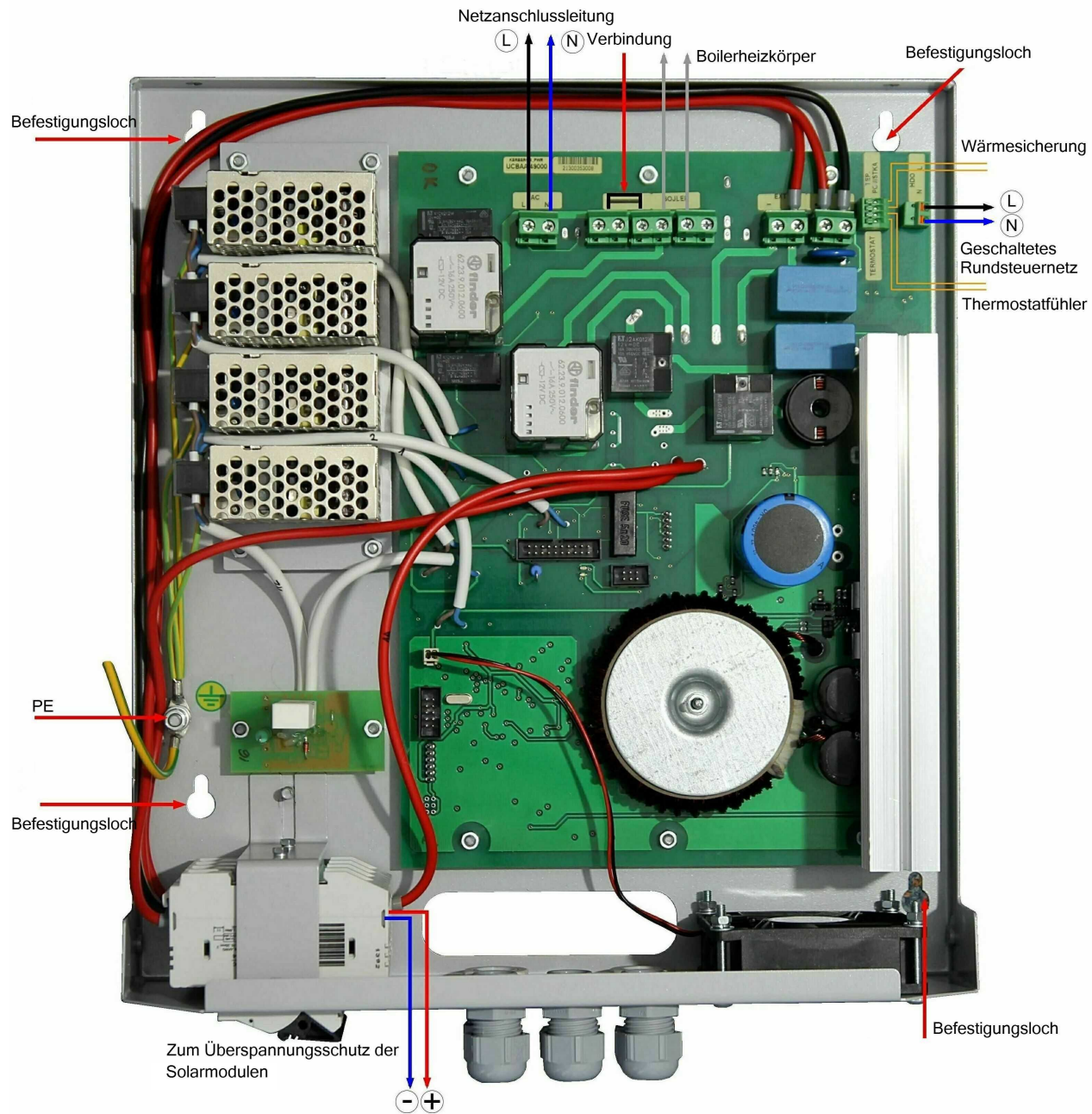


Kerberos S:





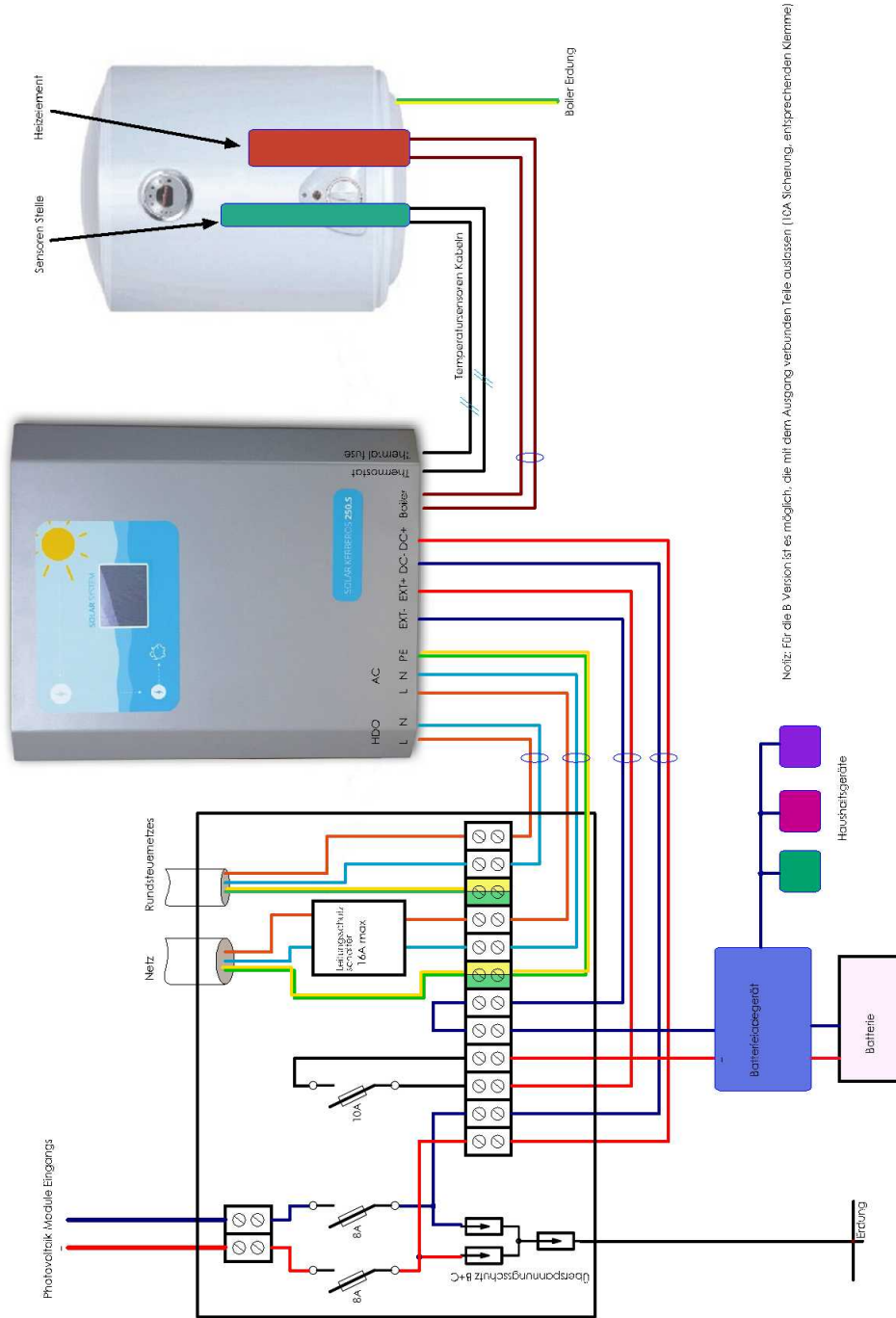
Vorherigen Versionen der Kerberos:





Installation sollte nur von qualifiziertem Personal (eine spezialisierte Firma) in Übereinstimmung mit allen Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden

## Anschlussbeispiel:



Notiz für die B-Version ist es möglich, die mit dem Ausgang verbundenen Teile auslösen (10A-Sicherung, entsprechenden Klemme)

## 2. INSTALLATION



Die Anschlussleitung aus den FV-Modulen (DC-Eingang) muss durch den Überspannungsschutz B+C+D geschützt und nach den gültigen Normen durchgeführt werden. Das System enthält schon die Trennschalter mit Sicherungen zum Schutz der DC - Anschlussleitung. Die Netzanschlussleitung muss von einem Schutzschalter mit der Ausschaltcharakteristik B, Nennwert max. 16 A, geschützt werden. Die Durchführung richtet sich nach den entsprechenden Normen für die Installation der Wassererhitzer, Querschnitt: mind. 2,5 mm<sup>2</sup>.

**WARNUNG**, keine Pole Photovoltaik-Module müssen nicht geerdet werden! Im Fall der Verwendung von externen Ausgang zum Laden der Batterie, wird der negative Pol externen Ausgang mit dem negativen Pol der Photovoltaik-Module verbunden!



1. Wie im Bild angezeigt, öffnen Sie die Trennschalter und entfernen Sie die Sicherungen (nur für die Version mit vier Sicherungstrenner).



2. Schrauben Sie zwei Schrauben M4 von der oberen Abdeckung ab.



Bitte vergewissern Sie sich, dass die Netzanschlussleistung und die Solaranschlussleitung abgeschaltet und vor dem zufälligen Einschalten geschützt sind.



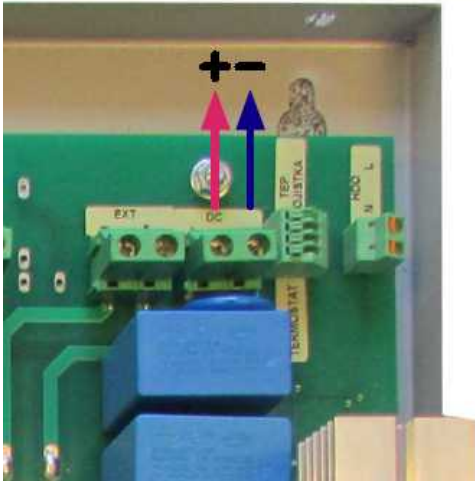
3. Heben Sie die Abdeckung vorsichtig an, schalten Sie den Erdungsleiter ab, lösen Sie die beiden flachen Kabeln von der Grundplatte und legen Sie die Abdeckung zur Seite.



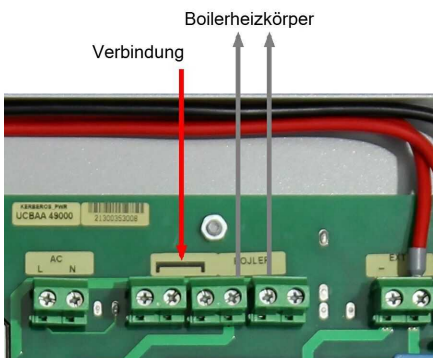
4. Schrauben Sie die zwei M6 Muttern, die den Trennschalten halten, ab und schliessen Sie die von den FV-Modulen stammenden Leitungen an die richtigen Trennschaltern an. (Beachten Sie bitte die Polarität! Schwarz -, Rot +) Ziehen Sie die Klemmen ordnungsgemäß nach.

In der Version ohne Trennschalter, bringen Drähte direkt an PCB (DC + und - Anschluss)

Version ohne Eingangstrennschalter:



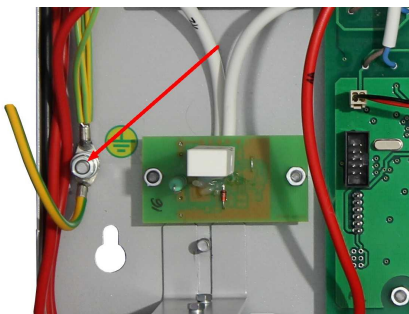
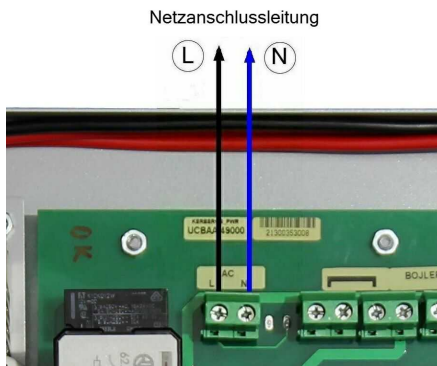
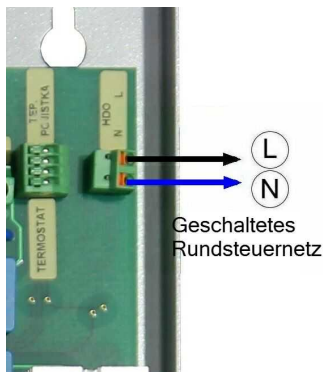
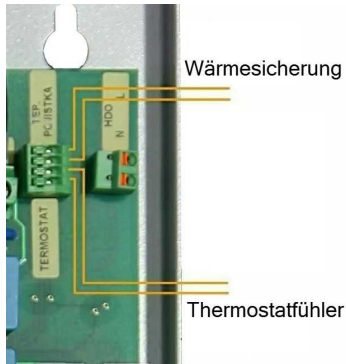
Zwimal messen, einmal scheiden!  
Durch die Polaritätsumstellung kann  
der Wandler zerstört werden!



5. Entfernen Sie aus dem Boiler alle Steuerungselemente (Thermostat, Wärmesicherung) und schliessen Sie zwei Leitungen (Querschnitt: mind. 2,5 mm<sup>2</sup>) direkt an den Heizkörper an. Diese Leitungen legen Sie dann in Klemmen - siehe Bild. Stellen Sie sicher, dass die Brücke an der markierten Stelle ausgestattet.



Vorsicht - es ist unbedingt nötig, dass sich in diesem Kreislauf keine Steuerungselemente befinden, weil sie mit dem DC Strom nicht arbeiten können! Einige Heizkörper haben einen integrierten Thermostat und müssen ausgeschaltet werden!



6. In die Klemmleiste (siehe Bild) schliessen Sie den Sicherungs- und Thermostat-Wärmefühler an. Die gelieferten Fühler sind 1,5 m lang und können auf max. 10 m verlängert werden. Die Wärmefühler-Leiter dürfen nicht parallel zu den Kraftleitern geführt werden!

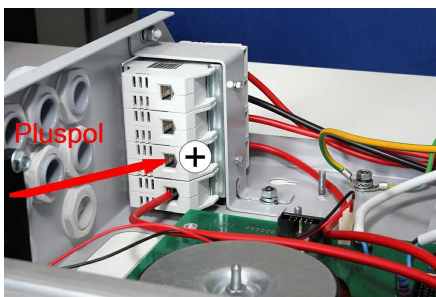
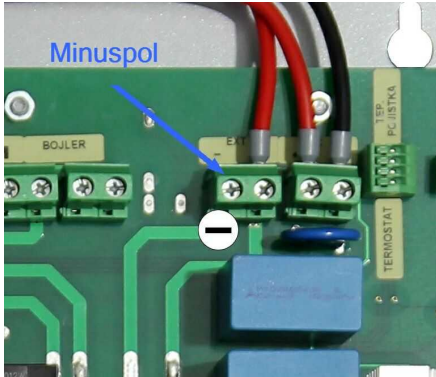
7. Wenn Sie den niedrigen Rundsteuernetz-Tarif nutzen möchten, bringen Sie die abgeschaltete Phase zusammen mit dem mittleren Leiter N in die Klemmen (siehe Bild).

8. In die Klemmleisten bringen Sie die Leiter der Netzanschlussleitung, Querschnitt: mind. 2,5 mm<sup>2</sup> (siehe Bild).



Die Netzanschlussleitung muss mit einem 16A Schutzschalter gesichert werden. Vergewissern Sie sich vor ihrem Einschalten, dass er abgeschaltet und vor einen zufälligen Einschalten geschützt ist.

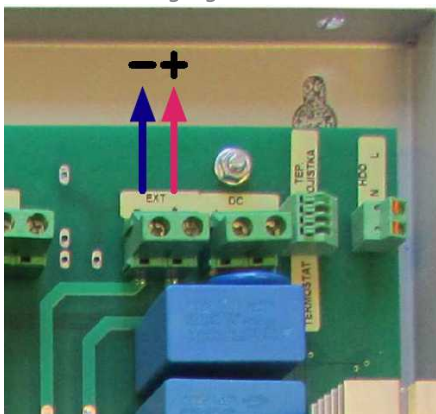
9. Die Erdung muss mit einem selbständigen Leiter (Querschnitt: mind. 4 mm<sup>2</sup>) durchgeführt werden. Der Leiter wird an die Erdungsschraube angeschlossen (siehe Bild). Vergessen Sie nicht, das eigentliche Heizgerät zu erden!



10. Wenn Sie den externen Ausgang zum Aufladen der Akkumulatoren benutzen wollen (nur S version), schliessen Sie den Pluspol vom Laderegler an den entsprechenden Trennschalter an und bringen Sie den Minuspol in die Klemmleiste.

In der Version ohne Trennschalter, bringen Drahnte direkt an PCB (EXT + und - Anschluss)

Version ohne Eingangstrennschalter:



**WARNUNG**, keine Pole Photovoltaik-Module müssen nicht geerdet werden! Im Fall der Verwendung von externen Ausgang zum Laden der Batterie, wird der negative Pol externen Ausgang mit dem negativen Pol der Photovoltaik-Module verbunden!



SOLAR KERBEROS kann, zusammen mit den Laderegler, Akkumulator und DC/AC-Wandler, wichtige Verbraucher sichern - Gaskessel, Umwälzpumpe, Notbeleuchtung usw.





12. Prüfen Sie, ob der Anschluss richtig ist und die Klemmleiste gut nachgezogen ist. Jetzt können Sie SOLAR KERBEROS zudecken. Nehmen Sie die obere Abdeckung und schliessen Sie die beiden flachen Kabeln und den Erdungsleiter von der Schutzverschaltung an.

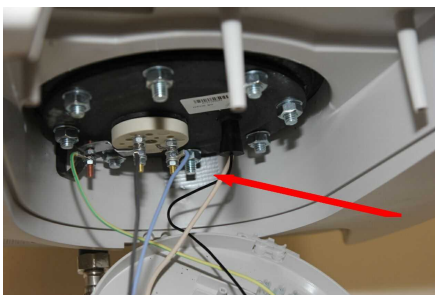


13. Schrauben Sie in der oberen Abdeckung beide M4 Schrauben ein.



Nach dem Einschalten des Systems SOLAR KERBEROS wird der Bildschirm erst nach einer Minute aktiviert und erst nach zehn Minuten wird der Wandler getrackt.

## 3. INSTALLATION DER BOILERFÜHLERN



14. Nachdem die Abdeckung vom technologischen Teil des Boilers entfernt wurde, sind die in der Tauchhülse liegenden Thermostat-Kapillare und Wärmesicherungen zu sehen.



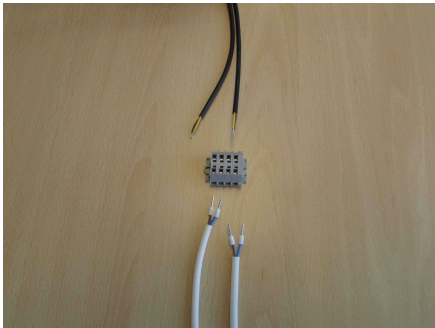
Jegliche Umschaltungen des Boilers darf man nur dann durchführen, wenn Sie sich absolut sicher sind, dass er vom Netz getrennt ist!



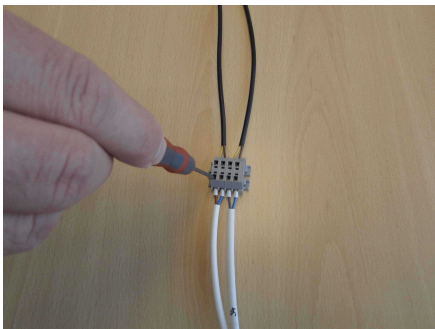
15. Ziehen Sie den Sicherungsstopfen und die Fühler raus.



16. Auf ihre Stelle stecken Sie die beiden SOLAR KERBEROS Fühler parallel bis auf Anschlag ein und sichern Sie sie wieder gegen Ausrücken.



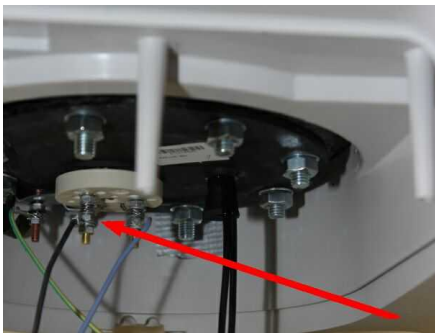
17. Die Fühler-Anschlussleitungen können mit der beiliegenden Klemmleiste verlängert werden. In die Klemmleiste werden von einer Seite die Fühler-Anschlussleitungen und von der anderen Seite die Verlängerungsleitungen befestigt.





18. Für eine andere Art der Warmwasserbereiter (Lagertanks, etc.) gehen wir analog - der Sensor in der Messeingang setzen und gegen versehentliches Auswerfen eingefügt.

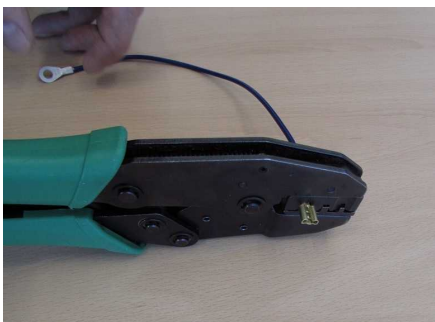
## 4. ANSCHLUSS DES HEIZKÖRPERS



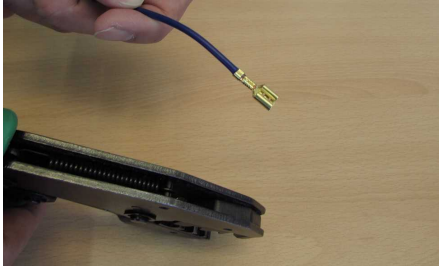
Verbinden Sie den Heizkörper direkt mit entsprechenden SOLAR KERBEROS Klemmen. Schrauben Sie die Abdeckung zurück an.



Jegliche Umschaltungen des Boilers darf man nur dann durchführen, wenn Sie sich absolut sicher sind, dass er vom Netz getrennt ist!



Der Anschluss des Heizkörpers kann durch Crimpen gemacht werden. Legen Sie das abisolierte Ende der Leitung in den Faston oder ins Auge (je nach der Heizkörperart). Dann legen Sie den Faston oder das Auge in die Crimpzange



Drücken Sie die Zange zusammen, damit der Konektor mit der Leitung fest verbunden werden.



Andere Arten von Heizkörpers verbinden wir ähnlich - führt zum Klemme BOILER.

Warnung:

Der angeschlossene Heizkörpers darf nicht beschädigt werden und muss keine Leckage haben! Bitte beachten Sie die Herstellerempfehlungen auf dem Heizelement Material und seine mechanischen Parameter!

## 5. SICHERHEITSMABNAHMEN

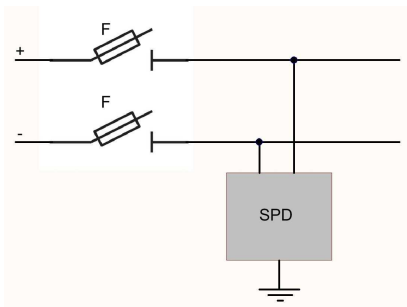
Die elektrische Installation muss den geltenden elektrotechnischen Normen entsprechen. In das feste Stromverteilungsnetz müssen Elemente für Abtrennung vom Netz AC und DC eingebaut werden. Die elektrische Installation muss die im Einsatzland geltenden Anforderungen und Vorschriften berücksichtigen und erfüllen. Nach der Installation überprüfen, um entsprechend qualifizierte Person überprüft werden.

Für die Installation des Fotovoltaik-Systems sind folgende Sicherheitselemente

empfohlen:

## 1) SPD Typ 1 Blitzstromableiter

Die maximale Betriebsspannung SPD muss  $UCPV \geq 1,2 \times UOC\ STC$  erfüllen. Im Hinblick auf den verfügbaren Sortiment ist die nächste existierende Ableiterspannung wahrscheinlich 500 V (zum Beispiel FLP-PV500 V/U - Hersteller Saltek). Wahl des Blitzstromableiter SPD Typ 1 für die entsprechende Risikoklasse des Gebäudes haben muss.



## 2) Schutzschalter für gleichmäßigen Strom

Dieser Schutzschalter muss den Panel-Eigenschaften entsprechend entworfen werden. Der maximale Schutzwert wird vom Hersteller in den Parametern der FV-Modulen angeführt. Der Schutzschalter sollte  $1,4 \times ISC \leq I_n$  erfüllen (sollte er auch als Trennschalter dienen, muss das vom Hersteller ermöglicht werden).

Beim Ansprechen wird die Wärmesicherung folgendermaßen nullgestellt:

- Schalten Sie Kerberos ab.
- Heben Sie vorsichtig die Abdeckung mit dem Bildschirm an und auf der Platte des Wandlers nehmen Sie die Sicherung aus der schwarzen Buchse heraus (sie

befindet sich ungefähr in der Mitte der Platte).

- Klappen Sie die Abdeckung zu und schalten Sie Kerberos ein.
- Lassen Sie ca. 5 Minuten eingeschaltet und schalten Sie dann ab.
- Heben Sie die Abdeckung an und legen Sie die Sicherung zurück.
- Klappen Sie die Abdeckung zu und schrauben Sie sie an.
- Die Wärmesicherung ist jetzt nullgestellt.

VORSICHT, bevor die Wärmesicherung nullgestellt wird, ist es notwendig, die Ursache ihrer Aktivierung zu beseitigen!

VORSICHT, Boiler müssen die Sicherheitsüberdruckventil haben, (es wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen überprüfen)!

VORSICHT, stellen nur eine solche Temperatur, um Verbrühungen zu vermeiden!

WARNUNG, keine Pole Photovoltaik-Module müssen nicht geerdet werden! Im Fall der Verwendung von externen Ausgang zum Laden der Batterie, wird der negative Pol externen Ausgang mit dem negativen Pol der Photovoltaik-Module verbunden!

## 6. BOHRSCHABLONE



- Beschreibung der Arbeit mit der Bohrschablone:
- Legen Sie die Bohrschablone an die Wand dort an, wo SOLAR KERBEROS hängen soll.
  - Markieren Sie mit der Schablone die Stellen für die Schraubenlöcher.
  - Bohren Sie Löcher und Brixen Sie die Dübel an.
  - Die Schrauben müssen in die Dübel so eingeschraubt werden, dass noch ein Zentimeter herausragen kann.
  - Hängen Sie SOLAR KERBEROS auf die Schrauben auf.
  - Ziehen Sie die Schrauben vorsichtig nach.



Bei der Arbeit mit dem system SOLAR KERBEROS (z. B. bei der Installation von Leisten) decken Sie KERBEROS mit seiner Igelit-Verpackung.

**WARNUNG** Erlaubt Ungenauigkeit der Wand beträgt  $\pm 2$  mm!

**WARNUNG** installieren Sie nicht in Räumen mit kondensierendem Luftfeuchtigkeit (siehe Kapitel Technische Parameter der Bedienungsanleitung)!

## 7. LEITERQUERSCHNITTE

Leiterquerschnitt, mindestens	
Anschluss der FV-Modulen	2.5 mm <sup>2</sup>
Anschluss des Rundsteuernetzes	0.5 mm <sup>2</sup>
Anschluss des Boilerheizkörpers	2.5 mm <sup>2</sup>
Netzanschlussleitung	2.5 mm <sup>2</sup>
Fühlerv Verlängerung	0,25 mm <sup>2</sup>
Erdungsanschluss	4 mm <sup>2</sup>

PL

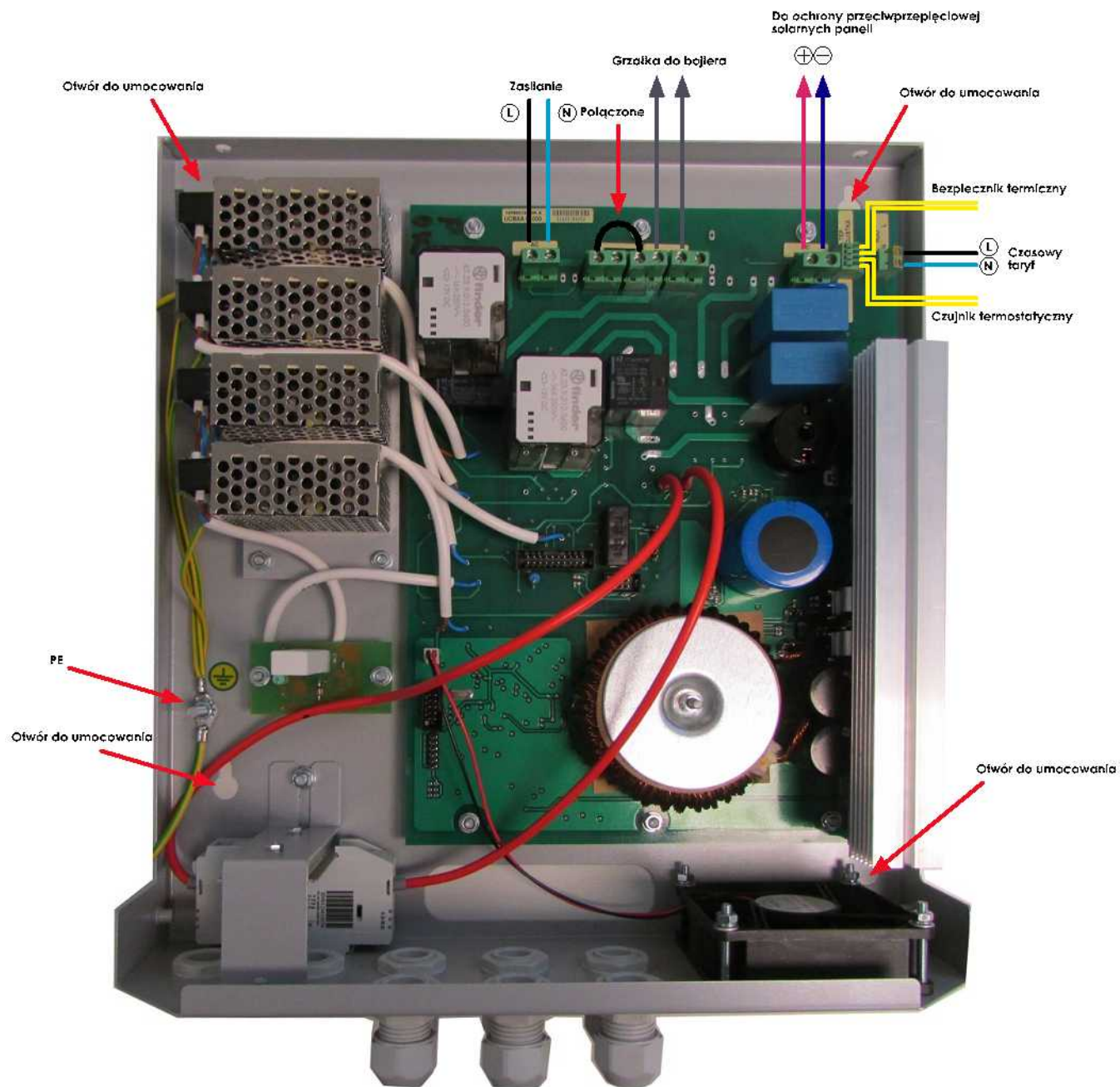


Aktualna wersja instrukcji znajduje się na stronie : <http://www.solar-kerberos.com>

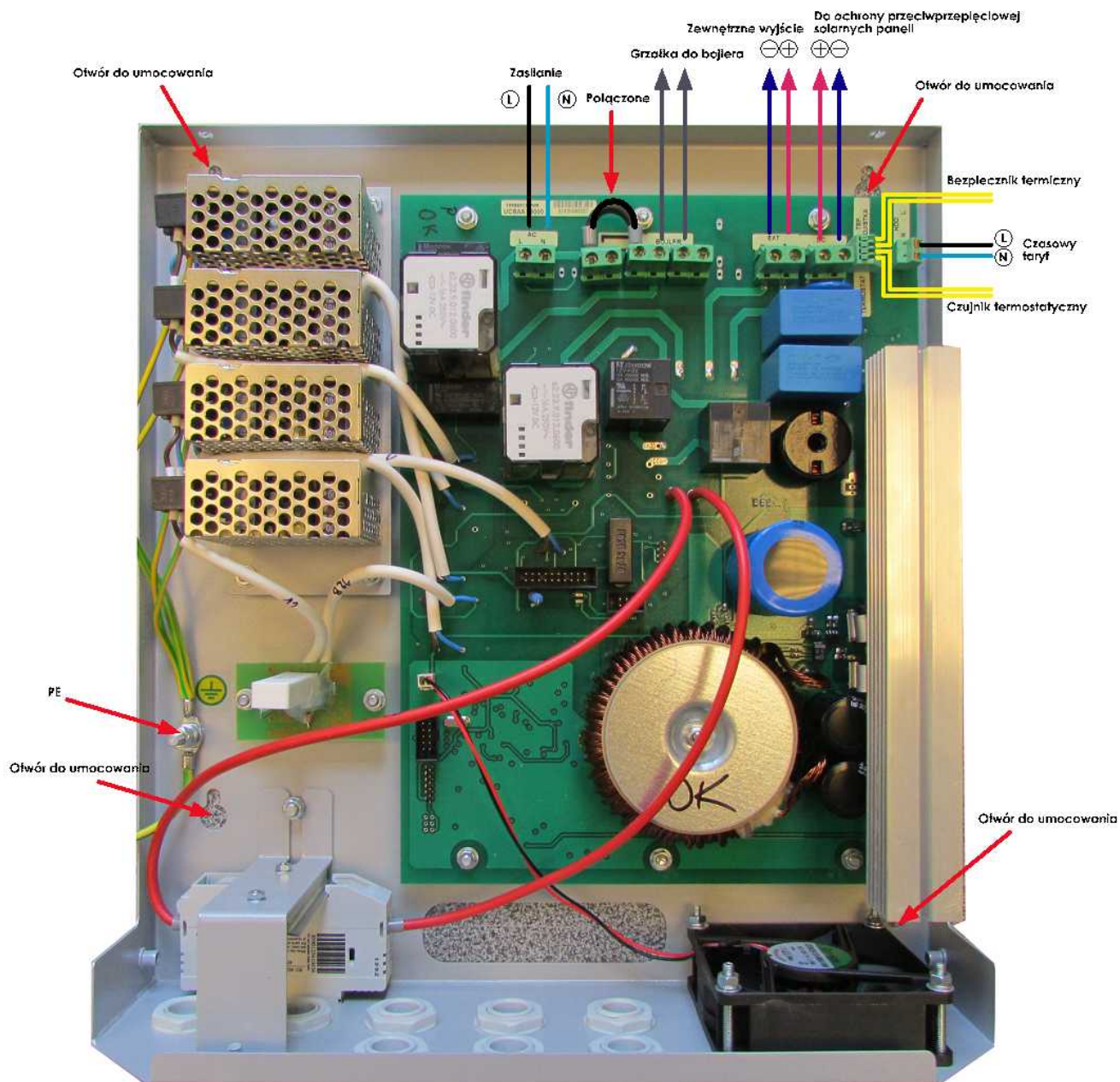


## 1. POŁĄCZENIE

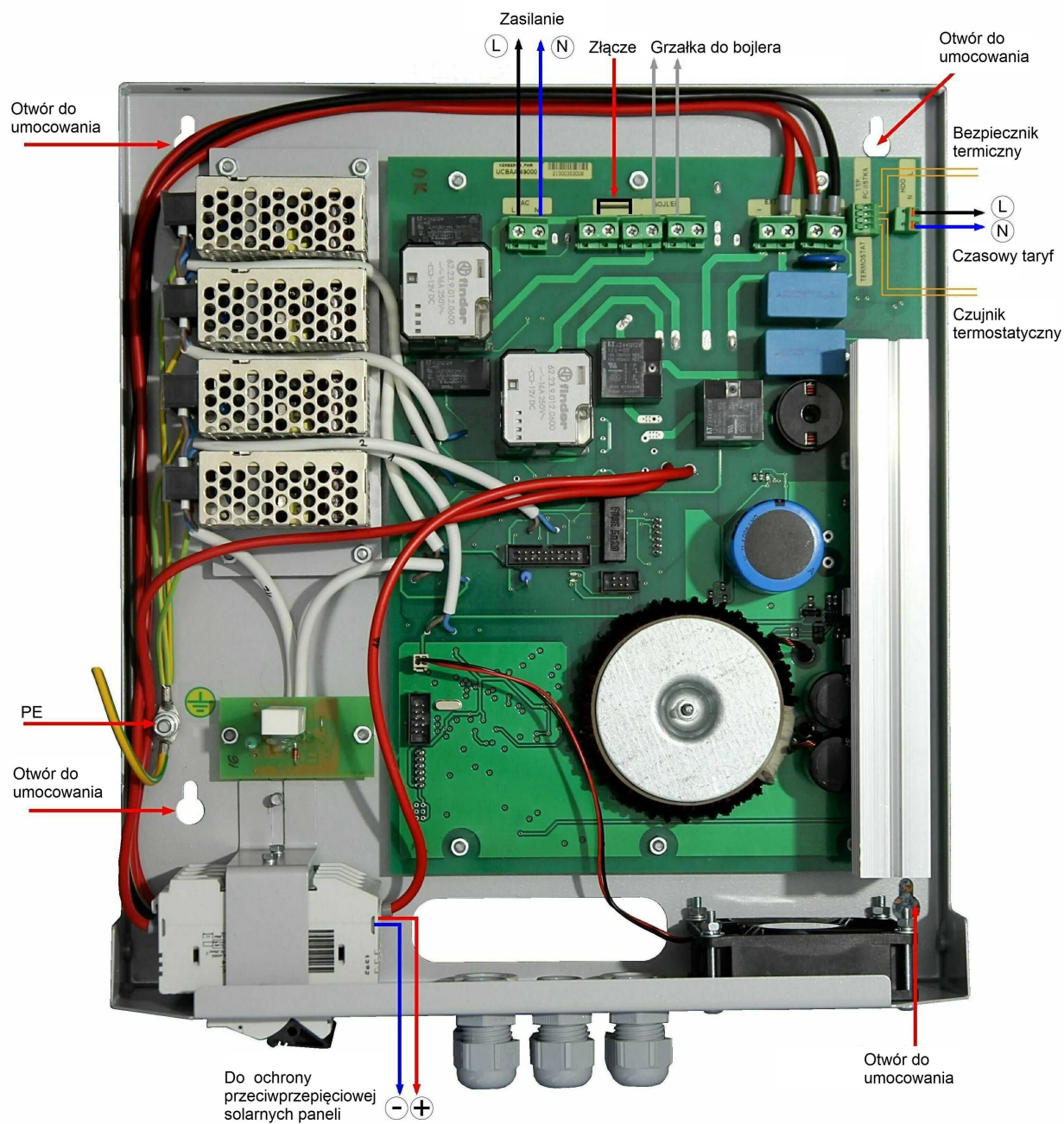
Kerberos B:



Kerberos S



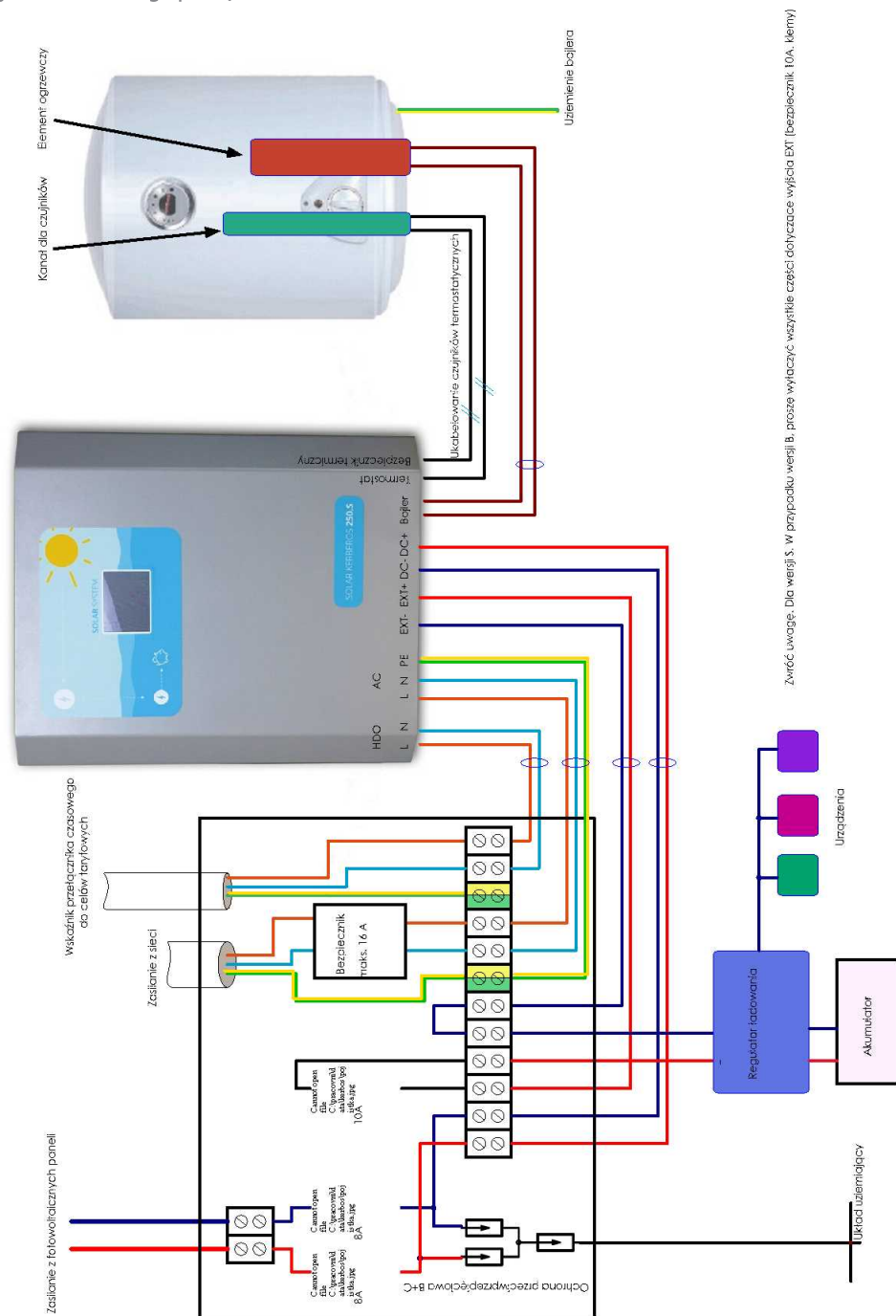
Poprzednie wersje Kerberos:





Montaż może wykonać osoba posiadająca świadectwo kwalifikacyjne i która spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa pracy.

Przykład całkowitego podłączenia:



## 2. INSTALACJA



Zasilanie fotowoltaicznych paneli (DC wejście) powinno być chronione przeciwprzepięciowymi ochronami typu B +C+D i powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Układ już zawiera rozłączniki z bezpiecznikami do zabezpieczenia zasilania DC. Zasilanie z sieci powinno być zabezpieczone bezpiecznikiem z wyłącznikiem o charakterystyce B i prądzie maks. 16 A, wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami instalacji ogrzewaczy wody o min. przekroju 2.5 mm<sup>2</sup>.

**OSTRZEŻENIE,** wyjście paneli fotowoltaicznych nie mogą być uziemione! W przypadku korzystania z zewnętrznego wyjścia do ładowania akumulatora, wyjście negatywne jest połączony z negatywnym biegunem paneli fotowoltaicznych!



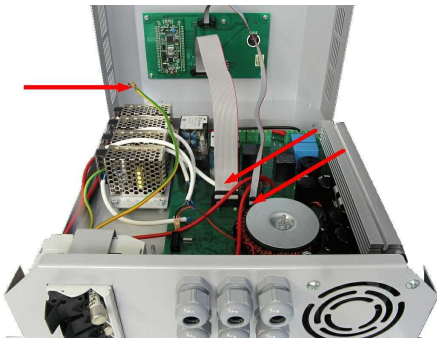
1. Otwórz rozłącznik i wybierz bezpieczniki według obrazka (tylko dla wersji z czterech bezpieczników odłącznika).



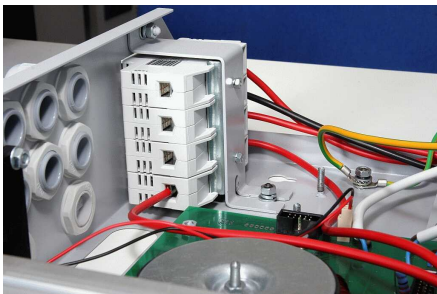
2. Odśrubuj dwie śruby M4 trzymające zewnętrzną pokrywę.



Przed instalacją upewnij się, że sieciowe i solarne zasilanie jest wyłączone i zabezpieczone przeciwko przypadkowemu włączeniu!

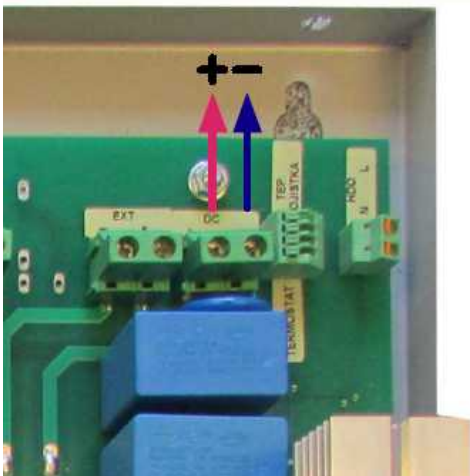


3. Ostrożnie zdejm pokrywę, odłącz od niej przewód uziemiający, odłącz od podstawowej deski obydwie płaskie kable i odłóż pokrywę na bok.

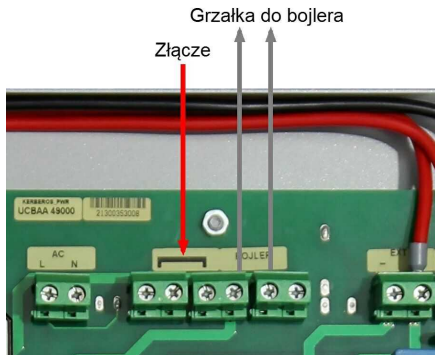


4. Odśrubuj dwie śruby M6 trzymające rozłączniki i przyprowadź przewody od PV paneli na odpowiednie rozłączniki (uważaj na polaryzację! Czarny -, Czerwony +). Porządnie dociągnij klemy. W wersji bez wejścia wyłączników podłączyć przewody do odpowiednich zacisków (DC + -) na PCB.

Wersja bez wyłączników wejściowych:



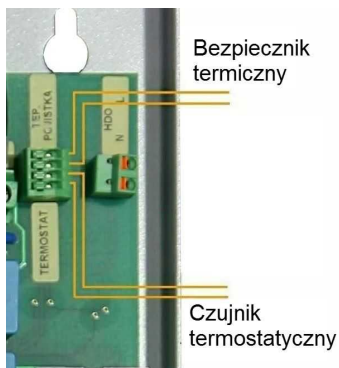
UWAGA, zamianą polaryzacji może dojść do zniszczenia przetwornicy!



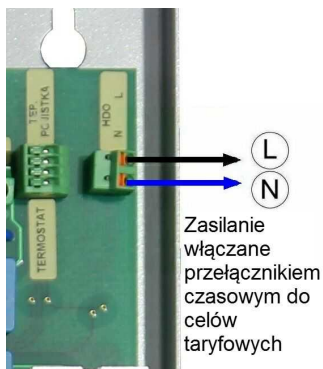
5. Z bojlera usuń wszystkie elementy regulujące (termostat, bezpiecznik termiczny) i bezpośrednio na element ogrzewczy podłącz dwa przewody o przekroju 2.5 mm<sup>2</sup>. Następnie te przewody przyprowadź do klem wg. obrazka. Sprawdź, czy złącze jest na wyznaczonym miejscu.



Uwaga, jest niezbędne, aby w tym obwodzie nie było żadnych zabezpieczających elementów (nie umieją współpracować z prądem DC!) W skład niektórych ogrzewaczy wchodzi termostat, który powinien być usunięty!

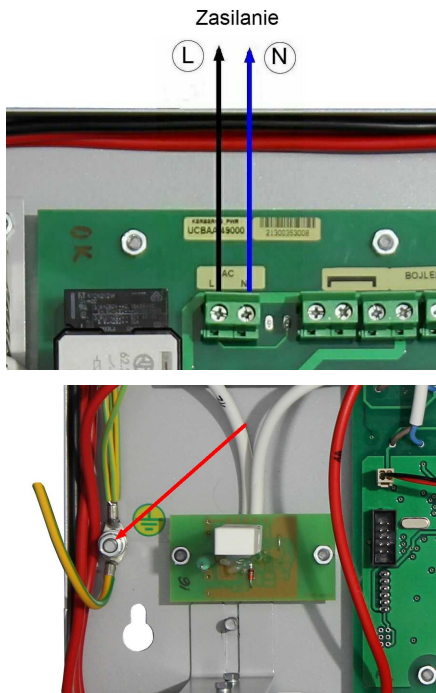


6. Do złączki (wg. obrazka) podłącz czujnik temperatury bezpiecznika i termostatu. Dostarczane czujniki mają długość 1.5 m, jest możliwe przedłużyć je na maks. 10 m. Przewody czujników temperatury nie mogą być prowadzone równocześnie z przewodami wielożyłowymi!



7. Jeżeli chcesz wykozystać małą taryfę (przełącznik czasowy do celów taryfowych), przyprowadź odłączaną fazę razem z przewodem neutralnym N do klem (wg. obrazka).



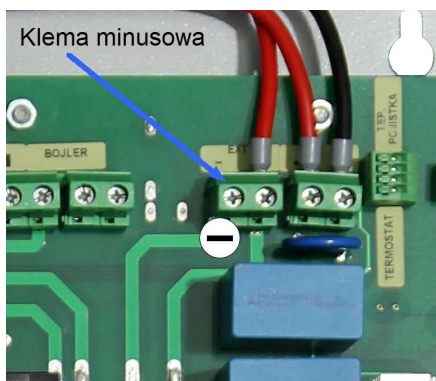


8. Do złączek przyprowadź przewody zasilania z sieci o minimalnym przekroju 2.5 mm<sup>2</sup> wg. obrazka.



Zasilanie z sieci powinno być zabezpieczone 16A bezpiecznikiem a przed jego przyłączeniem upewnij się, czy jest wyłączone i zabezpieczone przeciwko przypadkowemu włączeniu!

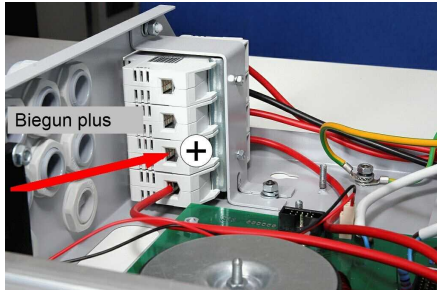
9. Uziemienie powinno być wykonane za pomocą samodzielnego przewodu o przekroju 4 mm<sup>2</sup>. Podłącza się za pomocą przewodu do uziemniającej śruby wg. obrazka. Również nie zapomnij o uziemieniu ogrzewacza!



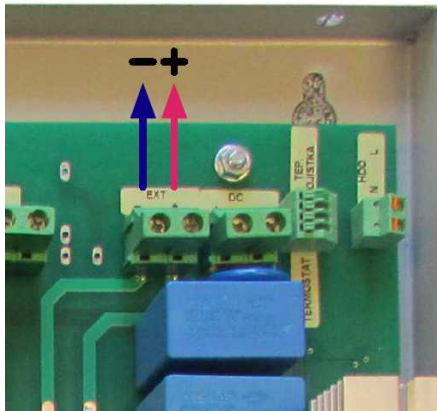
10. Jeżeli chcesz wykożystywać zewnętrzne wyjście do ładowania akumulatorów, podłącz dodatni ładunek od regulatora ładowania do odpowiedniego rozłącznika a ujemny ładunek przyprowadź do złączki.

W wersji bez wejścia wyłączników podłączyć przewody do odpowiednich zacisków (EXT + -) na PCB.

**OSTRZEŻENIE,** wyjście paneli fotowoltaicznych nie mogą być uziemione! W przypadku korzystania z zewnętrznego wyjścia do ładowania akumulatora, wyjście negatywne jest połączony z negatywnym biegunem paneli fotowoltaicznych!



Wersja bez wyłączników wejściowych:



SOLAR KERBEROS razem z regulatorem ładowania, akumulatorem oraz DC/AC przetwornicą może tworzyć zapasowe źródło energii ważnych urządzeń takich jak np. pompy obiegowe, kotły na gaz, oświetlenie awaryjne itd.



12. Sprawdź czy wszystko jest dobrze podłączone, czy są dobrze śpięte złączki i możesz pokrywę SOLAR KERBEROS umieścić z powrotem. Górną pokrywę trzymaj, podłącz obydwie płaskie kable a uziemianie przewodu ochronnego.

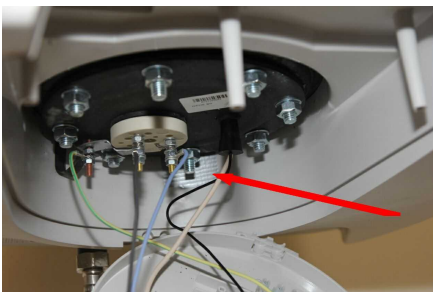


13. Zaśrubuj dwie śruby M4 trzymające zewnętrzną pokrywę.



Po włączeniu SOLAR KERBEROS wyświetlacz się uaktywni dopiero po minucie. Przetwornica się wyśledzi dopiero po 10 minutach.

## 3. INSTALACJA CZUJNIKÓW DO BOJLERA



14. Po usunięciu pokrywy technologicznej części bojlera zobaczysz kapilary termostatu i bezpieczniki termiczne wprowadzone do osłon czujnika.



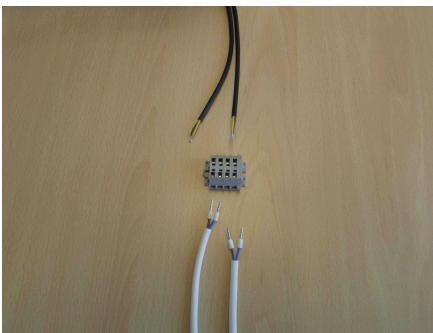
Wszystkie przełączenia bojlera wykonuj tylko jeżeli bojler na pewno jest wyłączony z zasilania!



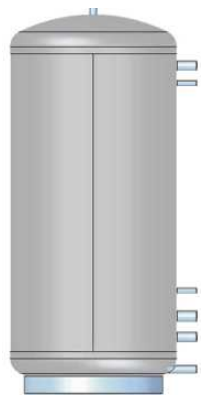
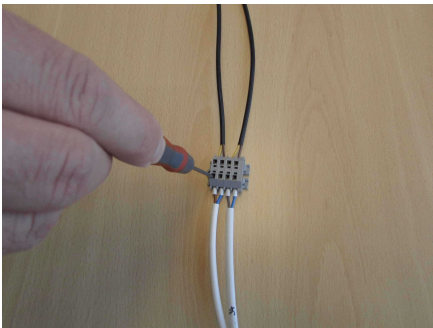
15. Wyciągnij wtyczkę zabezpieczającą i czujniki wyciągnij.



16. Na ich miejsce, jednocześnie, wsuń oba czujniki SOLAR KERBEROS i zabezpiecz je przed wysunięciem.

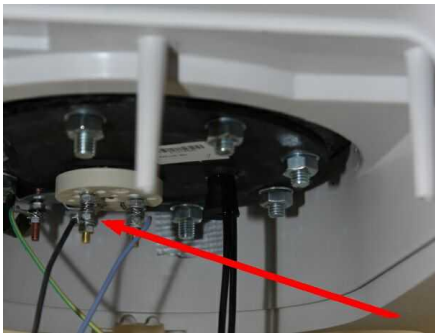


17. Przewód czujnika możesz wydłużyć za pomocą danej złączki. Do złączki przyprowadź z jednej strony przewody czujników a z drugiej strony przewód przedłużający. Maks. długość przewodów jest 10 m.



18. Działamy identycznie i w przypadku, kiedy bojler jest wykonany inaczej (zbiornik akumulujący itp.) - czujniki wsuń do osłony i zabezpiecz przed niechcącym wysunięciem.

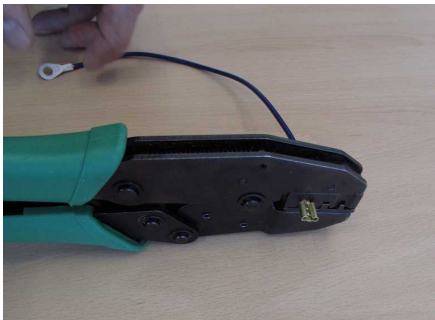
## 4. PODŁĄCZENIE ELEMENTU GRZEJNEGO



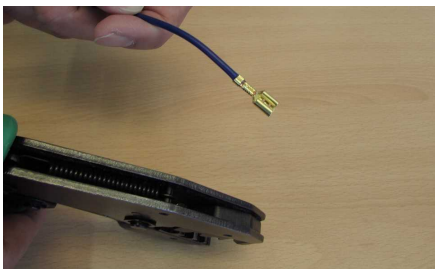
Element grzejny złącz bezpośrednio z odpowiednimi klemami SOLAR KERBEROS. Przyśrubuj pokrywę z powrotem.



Wszystkie przełączania bojlera wykonuj tylko jeżeli bojler na pewno jest wyłączony z zasilania!



Przewód do elementu grzejnego możesz wyrobić przy pomocy zaciskarki. Odizolowany koniec przewodu włóż do konektora oczkowego bądź wsówki (w zależności od elementu ogrzewczego). Następnie konektor oczkowy lub wsówkę włóż do zaciskarki.



Zaciskarkę zaciśnij, tym złączysz trwale konektor z przewodem.



Zwróć uwagę:

Działamy podobnie również kiedy mamy ogrzewacz innego rodzaju - przewody połącz z klemami BOJLER.

UWAGA: podłączany element ogrzewczy nie może być uszkodzony ani nie może wykazywać żadnych wad! Respektuj polecenia producenta pojemnika dotyczące materiału i mechanicznych parametrów ogrzewacza.

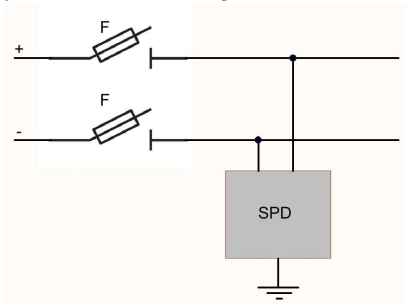
## 5. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

Wymagania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać aktualnym normom elektrotechnicznym. Do stałego elektrycznego okablowania powinny być zabudowane elementy służące do odłączenia AC i DC z sieci. Wymagania i przepisy instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom państwa, w którym są zastosowane. Po instalacji sprawdź zostać zrewidowane odpowiednio wykwalifikowaną osobę.

Do instalacji fotowoltaicznego systemu są polecane następujące środki bezpieczeństwa:

1) SPD typ 1 służy do rozpraszania prądu piorunowego. Maksymalne napięcie pracy SPD powinno odpowiadać  $UCPV \geq 1.2 \times UOC$  STC. Uwzględniając dostępny na rynku asortyment najbliższe egzystujące napięcie ochronnika przeciwprzepięciowego, prawdopodobnie, będzie 500V (na przykład FLP-PV500 V/U - producent Saltek). Wybór ochronnika przeciwprzepięciowego powinien

respektować klasy ryzyka obiektu, dla którego SPD typ 1 jest przeznaczony.



## 2) Bezpiecznik prądu jednokierunkowego

Bezpiecznik ten powinien być zaprojektowany w zależności od właściwości paneli. Maksymalną wartość zabezpieczenia podaje producent w parametrach fotowoltaicznych paneli. Bezpiecznik powinien odpowiadać  $1,4 \times ISC \leq I_n$  (jeżeli ma służyć również jako rozłącznik, to jego producent to musi umożliwić).

Jeżeli chodzi o wyposażenie bezpiecznika termicznego, to jego wyzerowania dokonasz następująco:

- wyłącz Kerberos
- ostrożnie otwórz pokrywę z wyświetlaczem i na desce przetwornicy wybierz bezpiecznik z czarnej obudowy (znajduje się mniej więcej po środku deski)
- zamknij pokrywę i włącz Kerberos
- pozostaw włączone około 5 minut i znów wyłącz
- otwórz pokrywę i włóż bezpiecznik z powrotem
- zamknij pokrywę i ją przyśrubuj
- teraz bezpiecznik termiczny jest wyzerowany

UWAGA, przed wyzerowaniem bezpiecznika termicznego musisz usunąć przyczynę jego uaktywnienia!

UWAGA, bojler powinien mieć działający zawór bezpieczeństwa (zalecamy systematyczne sprawdzanie)

UWAGA, ustaw taką temperaturę, aby nie groziło oparzenie!

OSTRZEŻENIE, wyjście paneli fotowoltaicznych nie mogą być uziemione! W przypadku korzystania z zewnętrznego wyjścia do ładowania akumulatora, wyjście negatywne jest połączony z negatywnym biegunem paneli fotowoltaicznych!

## 6. SZABLON DO WIERCENIA OTWORÓW



Instrukcja zastosowania szablonu do wiercenia:  
-szablon do wiercenia przyłóż do ściany na miejsce, gdzie chcesz ulokować SOLAR KERBEROS

- według szablonu oznacz miejsce do wywiercenia otworów dla śrub mocujących

- wywierć otwory i włóż do nich kołki rozporowe

-śruby przykręć do kołków rozporowych - nie do końca, pozostawiając centymetr

-SOLAR KERBEROS zawieś na śruby

-śruby delikatnie dociągnij



Pracując wokół systemu SOLAR KERBEROS (np. montaż listew) przykryj KERBEROS opakowaniem, w którym był dostarczony.

OSTRZEŻENIE dopuszczalnej nierówności wynosi  $\pm 2$  mm ściany!

UWAGA Nie należy instalować w pokoju z kondensacji wilgoci (patrz rozdział Parametry



techniczne w instrukcji obsługi!

## 7. PRZEKROJE PRZEWODÓW

Minimalny przekrój przewodu	
Zasilanie PV paneli	2.5 mm <sup>2</sup>
Zasilanie przełącznika czasowego do celów taryfowych	0.5 mm <sup>2</sup>
Podłączenie elementu grzejnego bojlera	2.5 mm <sup>2</sup>
Zasilanie z sieci	2.5 mm <sup>2</sup>
Przedłużenie czujników	0,25 mm <sup>2</sup>
Przewód uziemiający	4 mm <sup>2</sup>