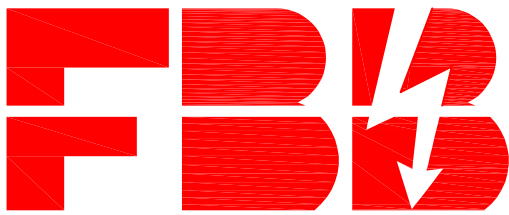


Technická správa



Výtlačok č.:

Názov stavby:	 FBB-ELECTRIC s.r.o.		
Fotovoltické zariadenie 60kW			
Stavebný objekt:	Prevádzka:	Šafárikova 443/16, Galanta 924 01, [SLOVAKIA]	
SO 01:	web:	www.fbb.sk	
	e-mail:	info@fbb.sk	
Lokalita:	k.ú. Hlohovec, č.p. 3853		
Investor	PANONIA WINERY, s.r.o., DUKELSKÁ 21, HLOHOVEC, 920 01		
Miesto:	Hlohovec	HIP:	-
Stupeň:	DSP		
Dátum:	07/2023	Zodpovedný proj.:	Ing. Bálint Forró
Č.projektu:	P230701_V8	Kreslil:	Adam Barczy

OBSAH

Všeobecne	- 2 -
Napätiová sústava:.....	- 2 -
Výkonová bilancia pre fotovoltaiku:	- 2 -
Prostredie.....	- 2 -
Zaradenie elektrického zariadenia objektu:.....	- 2 -
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.....	- 2 -
Bezpečnostné predpisy a tabuľky	- 3 -
Farebné značenie vodičov.....	- 3 -
Revízia, obsluha a údržba.....	- 3 -
Bezpečnosť práce.....	- 3 -
VYHODNOTENIE OHROZENIA BEZPEČNOSTI A ZDRAVIA PRI PRÁCI V ZMYSLE ZÁKONA SNR Č. 124/2006 Z.Z.	- 5 -
Návrh ochranných opatrení:	- 5 -
Možné lokality pre neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia:	- 6 -
UPOZORNENIE:	- 6 -
POZNÁMKY	- 6 -
Technické riešenie.....	- 8 -
Rozsah stavby:	- 8 -
Prehľad FVZ systému:	- 8 -
Rozloženie panelov jednotlivé objekty:	- 8 -
Ochrana pred prepätím:	- 8 -
Rozvádzač RDC:.....	- 8 -
Rozvádzač RAC:	- 8 -
ROZVÁDZAČ RH:.....	- 9 -
Hlavné rozpojovacie miesto HRM:.....	- 9 -
FVZ systém	- 9 -
Fotovoltaické zariadenie	- 9 -
Nastavenie ochrán FVZ	- 10 -
Komponenty	- 10 -
Vonkajšia ochrana pred úderom blesku	- 10 -
Rapid shutdown	- 10 -
Prílohy:.....	- 11 -
Príloha č.1 – Použité predpisy a normy.....	- 11 -
Príloha č.2 - FV panely CEC6-72MH	- 13 -
Príloha č.3 - Inverter Solis S5-GC60K.....	- 15 -
Príloha č.4 – Rapid Shutdown	- 16 -
Príloha č.5 – Protokol o určení vonkajších vplyvov	- 22 -

VŠEOBECNE

Táto dokumentácia je spracovaná na úrovni vypracovanosti: projektová dokumentácia pre získanie stavebného povolenia.

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je riešenie nového fotovoltaického zdroja elektriny za účelom výroby elektrickej energie zo slnečnej energie, s dodávkou vyrobenej energie výhradne do vlastnej spotreby.

NAPĀŤOVÁ SÚSTAVA:

AC: 3+N+PE, AC, 50Hz, 400/230V, TN-C-S

DC: 2 DC, 1000V/ IT

VÝKONOVÁ BILANCIA PRE FOTOVOLTAIKU:

Menič:

Fotovoltaické monokryštalické panely: 142 ks

Maximálny výkon jedného panela: P_{MAX1panel} = 450 Wp

Maximálny výkon na menič 15 panelový - 1 string PINVMAX/String = 15x450Wp = 6750Wp

Maximálny výkon na menič 14 panelový - 1 string PINVMAX/String = 14x450Wp = 6300Wp

Maximálny výkon na menič- 2 string PINVMAX = 2x (15x450Wp) = 13 500Wp

Maximálny výkon na menič- 8 string PINVMAX = 8x (14x450Wp) = 50 400Wp

Maximálny výkon na menič spolu - PINVMAX 2x(15x450Wp) + 8x (14x450Wp)= 63 900Wp

PROSTREDIE

Prostredie je určené v zmysle STN 33 2000-5-51, vid'. protokol. Protokol o určení prostredia spracovaný odbornou komisiou je súčasťou PD (príloha technickej správy).

ZARADENIE ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA OBJEKTU:

Časť riešeného elektrického zariadenia objektu, z hľadiska miery ohrozenia patrí v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 medzi **vyhradené technické zariadenia elektrické skupiny „B“**.

OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom bude v zmysle STN 332000-4-41 zabezpečená pre sústavu:

Normálna prevádzka	Porucha
3NPE, AC, 50Hz, 400/230V, TN-C-S	krytom, izoláciou samočinným odpojením napájania
3NPE, AC, 50Hz, 400/230V, TN-S	krytom, izoláciou samočinným odpojením napájania

Ochranný prístroj v obvode alebo zariadení v prípade poruchy samočinne odpojí napájanie obvodu alebo zariadenia, pre ktoré zaisťuje ochranu pred dotykom neživých častí. Pri poruche medzi živou a neživou časťou alebo ochranným vodičom v obvode alebo v zariadení, predpokladané dotykové napätie vyššie než dohodnuté medzné dotykové napätie nesmie trvať tak dlho, aby mohlo vyvolať nebezpečný fyziologický účinok u osoby, ktorá sa dotýka súčasne prístupných častí. Neživé časti sa musia pripojiť na ochranný vodič.

V budove sa na hlavné pospájanie musí pripojiť hlavný ochranný vodič, hlavný uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka a tieto cudzie vodivé časti:

- rozvodné potrubia v budove, napríklad plynu, vody
- kovové konštrukčné časti budovy, ústredného kúrenia a klimatizácie
- oceľová výstuž konštrukčných betónových prvkov, ak je to prakticky vykonateľné

Vodivé časti prichádzajúce do budovy zvonku sa musia pospájať čo najbližšie k ich vstupnému miestu do budovy. Hlavné pospájanie sa musí urobiť na všetkých kovových plášťoch. Nutný však je súhlas majiteľov alebo prevádzkovateľov týchto káblov.

Ak v inštalácii alebo jej časti nie je možné splniť podmienky samočinného odpojenia urobí sa miestne pospájanie, nazývané aj doplnkové pospájanie.

Všetky neživé časti inštalácie sa musia spojiť s uzemneným bodom siete prostredníctvom ochranných vodičov, ktoré sa musia uzemniť v mieste príslušného transformátora, alebo v jeho blízkosti. Uzemňovacím bodom siete je spravidla neutrálny bod. Krajný vodič sa nesmie v žiadnom prípade použiť ako vodič PEN.

V pevných elektrických rozvodoch môže funkciu ochranného aj neutrálneho vodiča zastávať jediný vodič (vodič PEN) za predpokladu, že sú splnené požiadavky 546.2 v HD 384.5.54.

Charakteristiky ochranných prístrojov a impedancie obvodov musia byť také, aby pri poruche so zanedbateľnou impedanciou medzi krajným vodičom a ochranným vodičom alebo neživou časťou, v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k samočinnému odpojeniu napájania v predpísanom čase.

Čas odpojenia dlhší ako vyžaduje tabuľka 41A STN 33 2000-4-41, ktorý ale neprevyšuje 5 s, sa dovoľuje pre koncový obvod napájajúci iba stacionárne zariadenia za predpokladu, že bude splnená podmienka podľa

413.1.3.5

a,

413.1.3.5 b.

Ak podmienky STN 332000-4-41 413.1.3.3, 413.1.3.4 a 413.1.3.5 nemožno splniť použitím nadprúdových istiacich prístrojov, musí sa urobiť doplnkové pospájanie v súlade s 413.1.2.2. Inak sa odpojenie napájania musí zaistiť pomocou prúdového chrániča.

BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY A TABUĽKY

Na elektrické rozvodnice umiestniť bezpečnostné tabuľky v zmysle STN 01 8012-1:12/2000, STN 01 8012-2:12/2000 a nariadenia vlády NV SR d. 387/2006 Z.z. ISTI. Požiadavky pre údržbu, opravu a obsluhu el. zar. musia byť splnené v zmysle vyhlášky č. 508/2009 z.z.

FAREBNÉ ZNAČENIE VODIČOV

Farebné značenie žíl vodičov musí byť v súlade s STN EN 60445:2017 podľa funkcie jednotlivých žíl. Farebné značenie musí byť dodržané aj pri odbočovaní v rozvodných krabiciach, vypínačoch a prepínačoch. **Žila zeleno-žltá sa nikdy nepreznačuje!**

REVÍZIA, OBSLUHA A ÚDRŽBA

Pred uvedením projektovaného el. zariadenia do trvalej prevádzky musí byť bezpodmienečne vypracovaná prvá odborná skúška v súlade s STN 33 2000-6 a STN 33 1500.

Pravidelné revízie sa musia vykonávať v lehotách ako to ustanovuje vyhlášky č. 508/2009 Zb. Obsluhovať navrhnuté elektrické zariadenie, ale len v rozsahu ZAP-VYP môže aj osoba bez elektrotechnickej kvalifikácie.

Údržbu a prácu na el. zariadení a rozvodoch môže vykonávať len pracovník s elektrotechnickou kvalifikáciou, preskúšaný podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb, pričom je povinný dodržiavať bezpečnostné predpisy

v

zmysle

STN 34 3100 a noriem súvisiacich.

BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Počas výstavby a prevádzky navrhovaných objektov musia byť dodržané bezpečnostné a prevádzkové predpisy, podmienky vyhlášky SÚBP, taktiež dodržať STN a to hlavne predpisy k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť technických zariadení jeho funkciu a prevádzkovú spoľahlivosť je potrebné preverovať podľa paragrafu 9 vyhl.č. 508/2009 Z.z.. príslušnými skúškami a prehliadkami a zariadenia musia vyhovovať bezpečnej prevádzke. Prevádzkovateľ el. zariadenia musí vykonávať odborné prehliadky a skúšky el. zariadení podľa prílohy č.8 vyhl.č. 508/2009 Z.z.. Zostatkové nebezpečenstvo- podľa parag.4 odsek 1 124/2006Z.z. pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácie požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo. Všeobecne všetky práce ako i použité materiály musia zodpovedať platným predpisom a normám. Vybudované dielo pred uvedením do prevádzky musí sa podrobiť východzej odbornej prehliadke a skúške (revízii). Pre obsluhu a údržbu elektrických zariadení platí STN 34 3100. V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. obsluhovať elektrické zariadenia môžu poučení pracovníci podľa §20 a údržbárske práce vykonávať pracovníci podľa §21-elektrotechnik citovanej vyhlášky. Montáž elektrických zariadení môže vykonávať len firma s platným oprávnením v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Počas montážnych prác musia pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na el. zariadeniach podľa STN 34 3100, čl.141-149, čl.161-163. Všetky montážne a stavebné práce súvisiace s pripojovaním elektrického zariadenia na sieť musia byť robené za vypnutého a bez napätového stavu. Pred predaním elektrického zariadenia do používania musí byť urobená východisková revízna správa podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6. Pri montážnych prácach je potrebné dodržiavať farebné značenie vodičov podľa STN IEC 60445 s označením ochranného vodiča zelenožltou farbou, ktorý sa nesmie používať ako iný vodič ani zmenou jeho farby. Za bezpečný stav elektrického zariadenia v prevádzke a odstránenie nedostatkov zodpovedá podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z. §8 prevádzkovateľ. Periodické odborné prehliadky a odborné skúšky je potrebné vykonávať podľa STN 33 1500 tab.č.1, alebo vyhl.č. 508/2009 Z.z. príloha č.8. Rozvádzač môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhlášky 508/2009 Z.z. Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 60439-1, STN EN 60439-2, STN EN 60439-3+A1, STN EN 60439-4, STN EN 60439- 5. K rozvádzaču musí byť dodaná spríevodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie

prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou. Hlavné vypínače v rozvádzačoch musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou v zmysle STN EN 61310-1. Pri práci na elektrických zariadeniach je nutné používať ochranné pracovné pomôcky a náradie. Ručné elektrické náradie a iné prenosné elektrické predmety sa majú vo všetkých prostrediach používať v triede ochrany II.

VYHODNOTENIE OHROZENIA BEZPEČNOSTI A ZDRAVIA PRI PRÁCI V ZMYSLE ZÁKONA SNR Č. 124/2006 Z.Z.

Podľa § 3 ods. 1 zákona č. 124/2006 Z.z. musí byť súčasťou projektu vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Bod 1 - 8
„-“	„-“	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Bod 1 – 6, 8
„-“	„-“	Dotyk neživej časti pri poruche	Bod 1 – 5, 7, 8

Pri správnej montáži elektrickej inštalácie, pri uplatnení a dodržiavaní právnych predpisov, slovenských technických noriem, pokynov na obsluhu a údržbu a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci nevzniknú od elektriny neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia v zmysle uvedeného zákona.

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ohrozenie osôb dotykom so živými časťami (priamy dotyk) – rieši v časti technickej správy „Požiadavky na základnú ochranu podľa STN 33 2000-4-41“
- ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušením izolácie (nepriamy dotyk) – rieši v časti technickej správy „Požiadavky na ochranu pri poruche podľa STN 33 2000-4-41“
- iné javy ako napríklad preťaženie, skratové účinky a podobne – sú riešené istiacimi prvkami
- z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia. Preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

Návrh ochranných opatrení:

- Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrany zdravia.
- Zákaz vstupu nepovolaným osobám.
- Poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov.
- Všetky údržbárske práce vykonávať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
- Práce s otvoreným ohňom – pracovať iba s povolením.
- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41.
- Pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia, ktoré vykonávajú pracovníci s predpísanou kvalifikáciou.

Možné lokality pre neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia:

Faktor Pracovného procesu prostredia	- a	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta možného výskytu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození
Elektrina		Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Živé elektrické časti, neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti
-,-		-,-	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Živé elektrické časti
-,-		-,-	Dotyk neživej časti pri poruche	Neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti

Posúdenie rozsahu rizika:

Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade najlepšom ¹⁾ najhoršom ²⁾		Možné následky na zdravie v prípade najlepšom ³⁾ najhoršom ⁴⁾	
Elektrický skrat, vznik požiaru	žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk s neživou časťou pri poruche	žiadna	vysoká	žiadne	veľké

Riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

¹⁾ **najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od zdroja výskytu nebezpečenstva a ohrozenia

²⁾ najhorší prípad

³⁾ najlepší prípad

⁴⁾ najhorší prípad

UPOZORNENIE:

Projekt bol vypracovaný v zmysle platných noriem STN a súvisiacich predpisov. Všetky práce musia byť prevedené podľa platných noriem STN v čase realizácie. Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná východzia odborná prehliadka a odborná skúška (v zmysle STN 33 2000-6:2007/Z1), ktorú vykoná elektrotechnik špecialista s kvalifikáciou v zmysle Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Zb. §24 a spracovaná revíznou správou. Prevádzkovateľ je potom povinný prevádzkať pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky v zmysle STN 33 1500 tab.č.1.

POZNÁMKY

1. Táto dokumentácia je vyhotovená v rozsahu potrebnom pre ohlásenie stavebných úprav a nenahrádza realizačný projekt.
2. Povinnosťou dodávateľskej firmy je zoznámiť sa so všetkými časťami projektovej dokumentácie, tzn. technickou správou, výkresmi, atď. Ďalej je povinnosťou dodávateľskej firmy overiť si a skontrolovať všetky nadväznosti a požiadavky na ostatné profesie.
3. Predpokladá sa, že dodávateľská firma je odborne spôsobilá, s plnou zodpovednosťou za vyhotovenie kompletného funkčného diela vrátane stanovenia úplného rozsahu prác prostredníctvom preskúmania a prediskutovania kompletnej dokumentácie s príslušnými stranami.
4. Na základe vyššie uvedeného je povinnosťou dodávateľskej firmy upozorniť na prípadné nedostatky, zjavné chyby a v prípade nejasností vzniesť otázky k dokumentácii. Táto povinnosť sa predpokladá pred začatím prác v termíne stanovenom zástupcom investora. V priebehu prác je potom povinnosťou dodávateľskej firmy včas upozorniť na nedostatky a chyby a to takým spôsobom, aby nedošlo k zvýšeniu ceny diela vplyvom oneskorenej pripomienky. Ak sa tak nestane, predpokladá sa vždy, že dodávka zahrňuje všetky súčasti k zaisteniu kompletности a funkčnosti diela.
5. Vzhľadom k fáze projektu nie je projektová dokumentácia kompletná vo všetkých detailoch.

6. Pri realizácii je dodávateľ povinný koordinovať postup prác so stavbou a ostatnými profesiami, postupovať v súlade s príslušnými predpismi a návodmi pre montáž jednotlivých zariadení, dodržiavať všetky platné zákony, normy a vyhlášky.
7. Text technickej správy rovnako ako poznámky vo výkresoch neprešli gramatickou korektúrou.

TECHNICKÉ RIEŠENIE

ROZSAH STAVBY:

Na streche sú navrhnuté fotovoltaické panely typu CEC6-72MH 450Wp, na hliníkových konštrukciách:

Typ fotovoltaického panelu:	CEC6-72MH 450Wp
Celkový počet modulov:	142ks
Celkový inštalovaný výkon:	63 900Wp
DC rozvádzač:	1ks
AC rozvádzač:	1ks
Počet striedačov:	1ks
Typ striedača:	Solis S5-GC60K

PREHLAD FVZ SYSTÉMU:

Fotovoltaické panely (príloha č.2):

Typ: CEC6-72MH 450Wp

Menovitý výkon: $P = 450\text{Wp}$

Nominálne napätie U_{mp} : 50,01V

Prúd v MPP: 11,46A, skratový prúd I_{ks} : 11,87A

Striedač (príloha č.3):

Typ: Solis S5-GC60K

Počet vstupov DC: 12ks

Počet napojených fotovoltaických panelov na jeden menič: 142ks

Pre premenu jednosmerného (DC) napätia na striedavé (AC) bude inštalovaný jeden striedač.

ROZLOŽENIE PANELOV JEDNOTLIVÉ OBJEKTY:

Strecha 1:

- 70ks fotovoltaický panel JAM78S10-455/MR

Strecha 2:

- 72ks fotovoltaický panel JAM78S10-455/MR

Na oboch strechách sú panely uložené v orientácii juhovýchod na hliníkových konštrukciách Schletter FixGrid 18.

V prípade núdzového vypínania FV je namontované v rozvádzači NN tlačítko STOP. Káblové trasy od panelov do rozvodne sú vedené v káblových žlaboch, ktoré sú uložené na podstavce od firmy OBO BETTERMANN.

OCHRANA PRED PREPÄTÍM:

Pred postupujúcimi prepäťovými vlnami je predmetná DC/AC elektroinštalácia a FV zabezpečená prepäťovými ochranami DC v jednosmernom rozvádzači RDC.

ROZVÁDZAČ RDC:

S prepojením všetkých panelov sa vybuduje 10 stringov ukončená v RDC rozvádzači systému. Vetvy (stringy) zložené z FV panelov budú napojené solárnymi káblami do DC rozvádzača RDC, ktorá sa osadí na strechu. DC rozvádzač je vybavený dvojpólovými poistkovými odpojovačmi DC 1000V pre istenie a odpojenie jednotlivých stringov a DC prepäťovými ochranami, ale aj samotný striedač je vyzbrojená prepäťovými ochranami ako na DC vstupe a tak i na AC výstupe. Pri štandardnej manipulácii s poistkovými odpojovačmi je nutné najskôr vypnúť striedač, potom odopnúť výstup a až potom je možné manipulovať s ističmi. Z DC rozvádzača RDC sa privedie jednosmerné napätie DC káblami FLEX-SOL 6mm na pripojovaciu sadu DC- hrebeň paralelne na DC vstup + a výstup do striedača (meniča).

ROZVÁDZAČ RAC:

Rozvádzač RAC je vybavený AC trojpólovými ističmi pre striedače, na ktoré sú pripojené striedače káblom CYKY-J 5x25mm². Hlavný vypínač QM0 je typu EATON IS 125/3, osadený v rozvádzači RAC.

Hlavné rozdelovacie miesto HRM bude stykač KA1. V rozvádzači RAC bude osadený štvorpólová AC prepäťová ochrana a hlavný vypínač. V rozvádzači RAC bude osadený trojfázový výkonový snímač, smart power sensor, typu smart meter DTSD1352-C/1 a štvorpólová AC prepäťová ochrana.

ROZVÁDZAČ RH:

Rozvádzač RH je existujúca, nachádza v objekte na 1.NP. Hlavný istič QF0.1 je typu BD250NE305, ktorá bude dozbrojená s ističom PLHT 125/3/B.

Hlavné rozpojovacie miesto HRM:

Hlavné rozpojovacie miesto HRM je spínacie miesto s funkciou rozpájania alebo odpájania za účelom viditeľného odpojenia zdroja od distribučnej sústavy.

Hlavné rozpojovacie miesto HRM - spínacie zariadenie, ktoré musí zabezpečiť galvanické oddelenie zdroja vo všetkých troch fázach najmä na popud sieťovej ochrany je v rozvádzači RAC.

FVZ SYSTÉM

Projekt rieši inštaláciu fotovoltaického zdroja na streche objektu č.1 a č.2. Súčasťou projektu sú fotovoltaické panely, striedač, rozvádzače RDC a RAC. Projekt ďalej rieši napojenie fotovoltaickej elektrárne (vyvedenie výkonu) do vnútornej elektroinštalácie. Fotovoltaické zariadenie (FVZ) - solárne fotovoltaičné panely) s menovitým výkonom 450 kWp bude umiestnená na streche č.1 a č.2. FVZ bude všetok vyrobenej elektrickej energie dodávať pre vlastnú spotrebu objektu. Fotovoltaické panely slúžia na pokrytie elektrického príkonu všetkých zariadení vo vykurovaní a vo vzduchotechnike ako aj všetok spotrebičov v celom objekte.

FOTOVOLTAICKÉ ZARIADENIE

Na streche budovy bude nainštalovaný 142 fotovoltaických panelov, každý o výkone 450Wp. Fotovoltaické panely slúžia na pokrytie elektrického príkonu všetkých zariadení vo vzduchotechnike ako aj všetok spotrebičov v celom objekte.

V objekte bude inštalovaný rozvádzač istenia RDC, RAC a FV_menič. Zariadenie bude zabezpečovať napojenie a istenie jednotlivých obvodov FV systému, ďalej premenu napätia DC na AC a synchronizáciu so sieťou ZSDis a.s.. Panely sú triedené do 10 stringov. String je zvedené FV káblom

2x FLEX-SOL 6,0 mm² do rozvádzača RDC a odtiaľ prepojené do meniča Solis S5-GC60K. Menič zaistí premenu 1DC/1AC a následne priamu dodávku vyrobenej solárnej energie s náfázovaním na sieť 400V, 50Hz. Striedač je vybavený bezpečnostnou ochranou, ktorá automaticky odpojí FV sekcie od distribučnej sústavy.

NASTAVENIE OCHRÁN FVZ

Pre zabezpečenie spoľahlivého a bezpečného prevádzkovania DS sa PDS a prevádzkovateľ zdroja dohodnú na systéme chránenia, vypínacích časoch, selektivitě a citlivosti ochrán. Opatrenie na ochranu vlastnej výroby (napr. skratovou ochranu, ochranu proti preťaženiu, ochranu pred nebezpečným dotykom) je potrebné uskutočniť napr. podľa STN 33 3051. U zariadení schopných ostrovnej prevádzky je treba zaistiť chránenie i pri ostrovnej prevádzke. Ochrany majú zabrániť nežiaducemu napájaniu (s neprípustným napätím alebo frekvenciou) časti siete oddelenej od ostatnej napájacej siete z vlastnej výroby, rovnako ako napájanie porúch v tejto sieti.

Všeobecne je potrebné použiť ochrany pôsobiace na HRM s nasledujúcimi funkciami, pričom uvedené časy pôsobenia ochrany sú maximálne:

Funkcia	rozsah nastavenia	Požadované nastavenie	
		nastavenie pre vypnutie	max. vypínací čas
Podpätie $U <$	$0,10 - 1,0 U_n$	$0,85 U_n$	1,5 s
Nadpätie $U >$	$1,0 - 1,2 U_n$	$1,1 U_n$	3 s
Nadfrekvencia $f >$	50 – 52 Hz	51,5 Hz	0,2 s
Podfrekvencia $f <$	47,5 – 50 Hz	47,5 Hz	0,2 s

V prípade správne nastavených sledovaných parametrov by nemalo dochádzať k porušeniu požiadavku na kompatibilnú úroveň harmonických zložiek napätia a činitele skreslenia napätia, požiadavkou na spätné vplyvy, vyššie harmonické a medziharmonické a iné rušivé vplyvy.

Komponenty

- FV panely, typu CEC6-72MH 450Wp- technické parametre vid'. V prílohe č.2-
Fotovoltaické panely budú upevnené na krytine strechy. Pri upevnení panelov musí byť riešená stabilita celého systému a musí byť zaistená vysoká odolnosť proti poveternostným vplyvom.
- Menič- Inverter, typu Solis S5-GC60K- technické parametre vid'. v prílohe č.3
- Trojfázový výkonový snímač, smart power sensor, DTSD1352-C/1- technické parametre vid'. v prílohe č. 4.

VONKAJŠIA OCHRANA PRED ÚDEROM BLESKU

Strechy sú chránené s exist. bleskozvodnou sústavou, ktorý zabezpečí dostatočnú ochranu pred bleskom pre FVZ. Strechy treba dozbrojiť zachytávacími tyčmi a novými zvodmi aby sústava zabezpečil dostatočnú ochranu pred bleskom pre FVZ.

RAPID SHUTDOWN

Rapid Shutdown HRSD-2C je technologický produkt navrhnutý na zabezpečenie bezpečného a rýchleho vypnutia fotovoltaického (PV) systému v prípade havárie alebo inej mimoriadnej udalosti. Tento produkt je špeciálne vyvinutý tak, aby splnil požiadavky a normy týkajúce sa rapidného vypnutia solárnych systémov, čo je dôležité z hľadiska požiarnej bezpečnosti a ochrany záchranárov. Rapid Shutdown HRSD-2C je elektronické zariadenie, ktoré sa inštaluje v blízkosti fotovoltaického systému a je navrhnutý tak, aby prijímal signály z centrálného alebo miestneho zariadenia na rapidné vypnutie. Tieto signály môžu byť generované buď manuálne, napríklad pomocou vypínača, alebo automaticky, keď je detegovaná havária alebo núdzová situácia. Keď HRSD-2C prijme signál na rapidné vypnutie, okamžite preruší dodávku elektrickej energie z fotovoltaických panelov do inverzného meniča. To sa dosiahne pomocou vypnutia spojovacieho obvodu alebo kontaktora, ktorý oddelí fotovoltaický systém od zvyšku inštalácie a je navrhnutý s dôrazom na bezpečnosť. V prípade havárie alebo inej mimoriadnej udalosti, ako je požiar, rýchle vypnutie fotovoltaického systému umožňuje záchranárom a hasičom pracovať bez rizika elektrického šoku alebo ďalších nebezpečenstiev. Na každý HRSD-2C budú pripojené dva fotovoltaické panely.

PRÍLOHY:**PRÍLOHA Č.1 – POUŽITÉ PREDPISY A NORMY**

STN 33 2000-1: 2009	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
STN 33 2000-2: 2004	Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 826: Elektrické inštalácie budov
STN 33 2000-4-41: 2007 + O1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-42: 2012 + Oa, O1, A1	Elektrické inštalácie budov Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 42: Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-43: 2010	Elektrické zariadenia. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. 43. kapitola: Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-442: 2013	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 44: Ochrana pred prepätiami. Oddiel 442: Ochrana inštalácií nn pri zemných poruchových spojeniach v sieťach s vysokým napätím
STN 33 2000-4-443: 2016 - platí od 1. 9. 2016	Elektrické inštalácie budov. Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením. Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami
STN 33 2000-4-473: 1995 + O1	Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť 47. kapitola: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti 473. oddiel: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51: 2010 +A11, O1	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 51: Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52: 2012 + O1	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-52: 2012-01	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Oddiel 523: prúdové zaťažiteľnosť elektrických rozvodov
STN 33 2000-5-54: 2012 + O1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
STN 33 2000-5-559: 2013	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-559: Výber a stavba elektrických zariadení. Svetidlá a svetelné inštalácie
STN 33 2000-7-701: 2007 + A11, AC	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou
STN 33 2000-7-715: 2013	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-715: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Svetelné inštalácie na malé napätie
STN EN 61140: 2004 + A1	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN EN 62305-1: 2012	Ochrana pri zásahu blesku. Časť 1: Všeobecné princípy
STN EN 62305-2: 2013	Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN 62305-3: 2012 + O1	Ochrana pri zásahu blesku. Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života
STN EN 62305-4: 2013	Ochrana pri zásahu bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

STN EN 61439-1: 2012	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1.Všeobecné pravidlá.
STN EN 61439-2: 2012	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 2.Vykonové rozvádzače.
STN EN 61439-3: 2012	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi (DBO)
STN 33 3080: 1978 + a, b	Elektrotechnické predpisy. Kompenzácia indukčného výkonu statickými kondenzátorom
STN 33 3210: 1986 + Z1	Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN EN 60445:2018	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov
STN EN 60909-0: 2003	Skratové prúdy v trojfázových striedavých sústavách Časť 0: Výpočet prúdov
STN EN 60909-1: 2000	Výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách. Časť 1: Súčinitele na výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách podľa IEC 60909
STN EN 12464-1: 2012	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta

Vyhláška č.94/2004 Z.z – Ministerstva vnútra SR, ktorou sa ustanovujú tech. požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb.

Vyhláška č.508/2009 Z.z – na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení, vydalo MPSVaR SR

Zákon 124/2006 Z.z. z 2.februára 2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona 309/2007 Z.z..

Zákon č. 458/2000 Sb., o podmíankách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)

Upravuje podmínky podnikání, výkon státní správy a regulaci v energetických odvětvích, kterými jsou elektroenergetika, plynárenství a teplárenství, jakož i práva a povinnosti fyzických a právnických osob s tím spojené.

Vyhláška č. 150/2007 Sb., o způsobu regulace cen v energetických odvětvích a postupech pro regulaci cen

Vyhláška č. 150/2007 Sb., o způsobu regulace cen v energetických odvětvích a postupech pro regulaci cen

Vyhláška č. 426/2005 Sb., o podrobnostech udělování licencí pro podnikání v energetických odvětvích
Tato vyhláška stanoví členění licencí pro účely regulace, vzory žádostí k udělení, změně a zrušení licence, náležitosti prohlášení odpovědného zástupce, způsob určení vymezeného území a provozovny, prokázání vlastnického nebo užívacího práva k užívání energetického zařízení, podrobnosti o finančních a technických předpokladech a způsobu jejich prokazování pro jednotlivé druhy licencí, podrobnosti prokazování odborné způsobilosti.

Zákon č. 180/2005 Sb. o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů.

Upravuje způsob podpory výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a výkon státní správy a práva a povinnosti fyzických a právnických osob s tím spojené.

Vyhláška č. 475/2005 Sb. kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů.

Tato vyhláška stanoví termíny a podrobnosti výběru způsobu podpory elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů, termíny oznámení záměru nabídnout elektřinu vyrobenou z obnovitelných zdrojů k povinnému výkupu a technické a ekonomické parametry.

Vyhláška č. 364/2007 Sb. kterou se mění vyhláška č. 475/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o podpoře využívání obnovitelných zdrojů.

CEC6-72MH

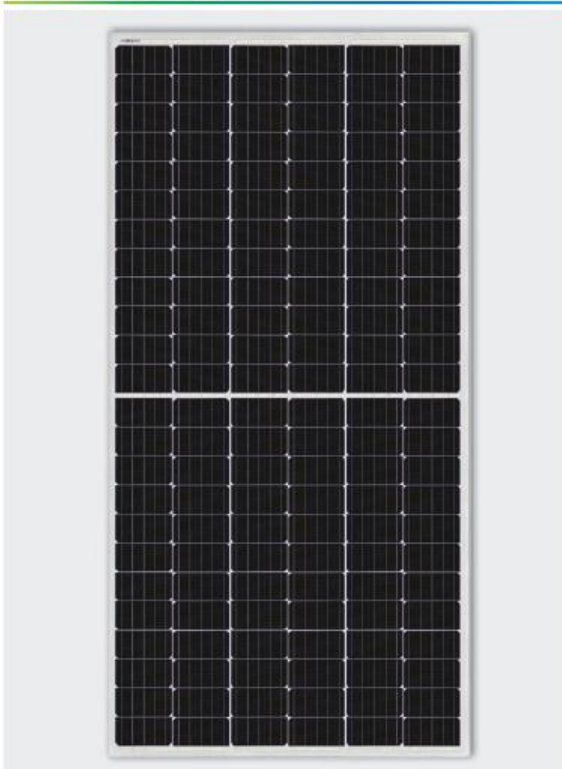
Mono-crystalline Solar Module (72 Cells)

430~450W

POWER OUTPUT RANGE

19.67%~20.58%

MODULE EFFICIENCY



CECEP Solar Energy Technology (Zhenjiang) Co., Ltd. was incorporated in August 2010 with a registered capital of RMB 351 million. As a holding subsidiary of CECEP Solar Energy Co., Ltd., a large state-owned enterprise, its main business includes the R&D, manufacture and sales of crystalline silicon solar cells and modules.



中节能太阳能科技（镇江）有限公司
CECEP Solar Energy Technology (Zhenjiang) Co., Ltd.

ADD: No.9, Beishan Road, New District, Zhenjiang, Jiangsu, China 212132

Tel: 400-118-0518

Fax: +86-511-8558 7711

Web: www.cecpsolar.com

Stock code: SZ000591 太阳能



WeChat public

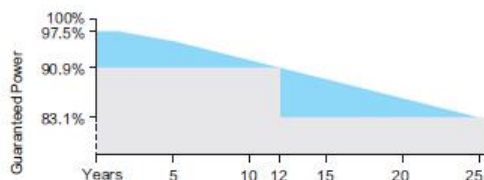
Product Features

- The module can withstand snow load up to 5400 Pa, and wind pressure up to 2400Pa
- Guaranteed output: 0~+5W
- High performance in low light conditions (cloudy weather, dawn and twilight)
- Independently certification by international certification authorities, including IEC61215, IEC61730, UL 1703, TUV Safety Class II, CE
- ISO9001, ISO14001, OHSAS18001
International Standard: Quality, Environment, and Occupational Health and Safety Management System

Warranty

- Warranty for product materials and processes within 10 years
- Power output not less than 90.9% within 12 years
- Power output not less than 83.1% within 25 years

Linear Warranty



Certifications



汇聚光伏能源，建设绿色家园/Converging PV Energy, Creating Green Homeworld

Parameters of Module

Electrical parameters (Standard test condition)	CEC6-72-430MH/ CEC6-72-430MHV	CEC6-72-435MH/ CEC6-72-435MHV	CEC6-72-440MH/ CEC6-72-440MHV	CEC6-72-445MH/ CEC6-72-445MHV	CEC6-72-450MH/ CEC6-72-450MHV
Maximum power-Pmax(Wp)	430	435	440	445	450
Maximum operating voltage-Vmp(V)	40.62	40.82	41.02	41.22	41.42
Maximum operating current-Imp(A)	10.59	10.66	10.73	10.80	11.87
Open-circuit voltage-Voc(V)	49.21	49.41	49.61	49.81	50.01
Short-circuit current-Isc(A)	11.18	11.25	11.32	11.39	11.46
Maximum system voltage-Vdc(V)	1500	1500	1500	1500	1500
Module efficiency(%)	19.67%	19.90%	20.13%	20.36%	20.58%
Power tolerance(W)	0/+5W	0/+5W	0/+5W	0/+5W	0/+5W

Measured values under STC (temperature 25°C, air quality AM1.5, irradiance 1000W/m²)

Physical Parameter

Cell type	166×83 mm Square monocrystalline silicon solar cells, a group of 144 cells (24×6)
Glass	3.2 mm thick low-iron tempered glass with high light transmittance
Frame	Frame is made of anodized aluminum
Junction Box	IP Grade: IP68

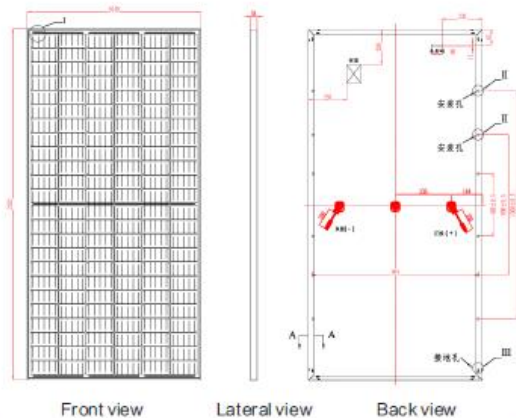
Temperature Rating

Nominal Module Operating Temperature (NMOT)	42°C ± 2°C
Maximum Power (Pmax) Temperature Coefficient (δ (%/°C))	-0.38
Open-circuit voltage (Voc) Temperature coefficient (β (%/°C))	-0.29
Short circuit current (Isc) Temperature coefficient (α (%/°C))	0.04

Limit Parameters

Operating temperature	-40°C to +85°C
Maximum fuse current rating	20A

Assembly Drawing



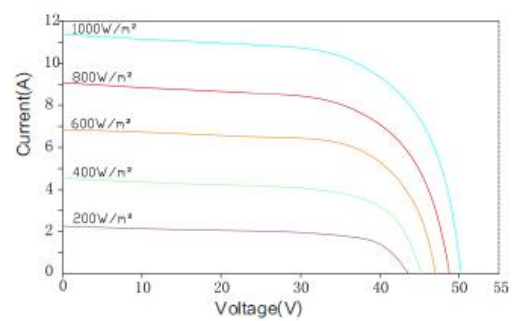
Mechanical Characteristics

Dimension	2102*1040*35mm
Mounting hole size	400*991,990*991,1300*991mm
Cable Length	300mm
Weight	24.2Kg

Mode of Packing

Flatcar	Pieces per case	32 pcs/case
	Quantity per pallet	2 case/pallet
40 Feet Container	Pieces per case	31 pcs/case
	Quantity per pallet	2 case/pallet
	Pieces per container	682 pcs/40' HQ

I-V Curve (450W)



CECEP Solar Energy Technology (Zhenjiang) Co., Ltd.
Sales Hotline: 400-113-0518 Sales E-mail: marketing@cecep.cn
www.cecpsolar.com

Disclaimer: We reserve all the right for the final interpretation.
Specifications in this Data Sheet are subject to change without prior notice.



S5-GC(50-70)K

Solis Three Phase Inverters



Model:

400V: S5-GC50K S5-GC60K **480V:** S5-GC60K-HV S5-GC70K-HV

Efficient

- ▶ Max. efficiency 98.7%
- ▶ String current up to **16A**
- ▶ 5/6 MPPT design, supports multiple orientation system design
- ▶ Night time PID recovery function, increases overall system yield

Smart

- ▶ Night time SVG function
- ▶ Supports export power control
- ▶ Intelligent string monitoring. Smart I-V curve scan
- ▶ Scan to register on SolisCloud, supports remote upgrade and control

Safe

- ▶ IP66, C5 Anti-Corrosion Level
- ▶ Intelligent redundant fan-cooling
- ▶ Globally recognised branded componentry for longer life
- ▶ AFCI protection, proactively reduces fire risk

Economic

- ▶ Supports PLC/GPRS/WiFi communication with less wiring and reduced installation costs
- ▶ DC side supports "Y" connectors
- ▶ Supports aluminium wire access to reduce cost
- ▶ 10/12 string inputs allow for 150%+ DC oversizing

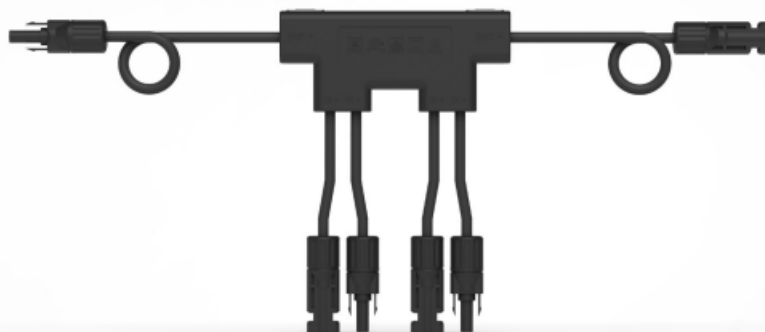
Datasheet

Model Name	SS-GC50K	SS-GC60K	SS-GC60K-HV	SS-GC70K-HV
Input DC				
Max. Input voltage	1100 V			
Rated voltage	600 V		720 V	
Start-up voltage	195 V			
MPPT voltage range	180-1000 V			
Max. Input current	5*32 A		6*32 A	
Max. short circuit current	5*50 A		6*50 A	
MPPT number/Max. Input strings number	5/10		6/12	
Output AC				
Rated output power	50 kW	60 kW	60 kW	70 kW
Max. apparent output power	55 kVA	66 kVA	66 kVA	77 kVA
Max. output power	55 kW	66 kW	66 kW	77 kW
Rated grid voltage	3/N/PE, 220 V / 380 V, 230 V / 400 V		3/PE, 480 V	
Rated grid frequency	50 Hz / 60 Hz			
Rated grid current	76.0 A / 72.2 A	91.2 A / 86.6 A	72.2 A	84.2 A
Max. output current	83.6 A	100.3 A	79.4 A	92.6 A
Power Factor	>0.99 (0.8 leading - 0.8 lagging)			
THDI	<3%			
Efficiency				
Max. efficiency	98.7%			
CEC efficiency	98.3%		98.4%	
Protection				
DC reverse-polarity protection	Yes			
Short circuit protection	Yes			
Output over current protection	Yes			
Surge protection	DC Type II / AC Type II			
Grid monitoring	Yes			
Anti-islanding protection	Yes			
Temperature protection	Yes			
Strings monitoring	Yes			
I/V Curve scanning	Yes			
Integrated AFCI (DC arc-fault circuit protection)	Yes ⁽¹⁾			
Integrated PID recovery ⁽²⁾	Optional			
Intergarated AC switch	Optional			
Intergarated DC switch	Yes			
General Data				
Dimensions (W*H*D)	691*578*338 mm			
Weight	54.5 kg			
Topology	Transformerless			
Self consumption (night)	<1 W			
Operating ambient temperature range	-25 -- +60°C			
Relative humidity	0-100%			
Ingress protection	IP66			
Cooling concept	Intelligent redundant fan-cooling			
Max. operation altitude	4000 m			
Grid connection standard	VDE-AR-N 4105, VDE V 0124, VDE V 0126-1-1, UTE C15-712-1, NRS 097-1-2, G98, G99, EN 50549-1/-2, NTS 631, UNE 206006, UNE 206007-1, IEC61727, DEWA			
Safety/EMC standard	IEC 62109-1/-2, IEC62116 & IEC 61000-6-1/-2/-3/-4			
Features				
DC connection	MC4 connector			
AC connection	OT terminal (max. 70 mm ²)			
Display	LCD, Capacitive touch buttons			
Communication	RS485, USB, Optional: WI-FI, GPRS, PLC ⁽³⁾			

(1) Activation required.

(2) Due to the similar functional logic, when the night time PID-Recovery function is integrated, the night time var compensation function can not be used. Also, the negative grounding option is not available for inverters with night time PID-Recovery function.

(3) The PLC communication can not work with RS485 communication at the same time. If already installed the PLC CCD for PLC communication on site, then the RS485 ports on the inverters can not be used to connect another monitoring/control device.



Rapid Shutdown Datasheet

HRSD-2C

Description

As part of Hoymiles rapid shutdown solution for PV system, HRSD-2C can be connected with two modules. It meets NEC 2017, NEC 2020, UL 1741 and SunSpec Rapid Shutdown requirements, guaranteeing PV system safety.

When installed with and receiving a "permission to operate" signal from Hoymiles Transmitter, HRSD starts proper operation of PV system. In case of emergency, PV system would enter module-level rapid shutdown mode by simply disconnecting the AC power of Transmitter or using an external initiator.

Features

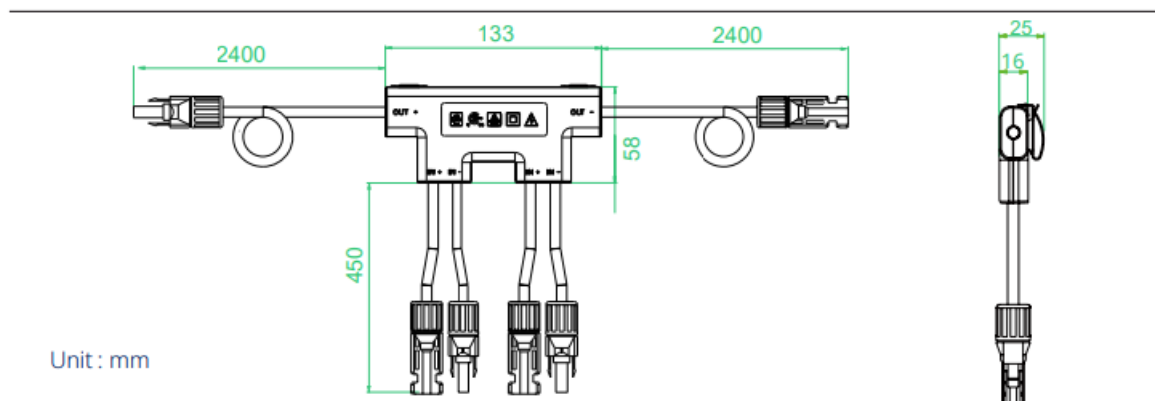
- 01** **Module-level rapid shutdown**
Meets NEC2017&NEC2020 690.12 requirements and SunSpec RSD requirements
- 02** **Cost-effective**
Two inputs
- 03** **PLC communication**
Realize rapid shutdown with Transmitter

- 04** **Easy Installation**
Plug & play, no configuration required
- 05** **High Efficiency**
Lower power consumption and wider operating voltage range
- 06** **Low Noise**
Much lower than arc noise. No risk of triggering AFCI

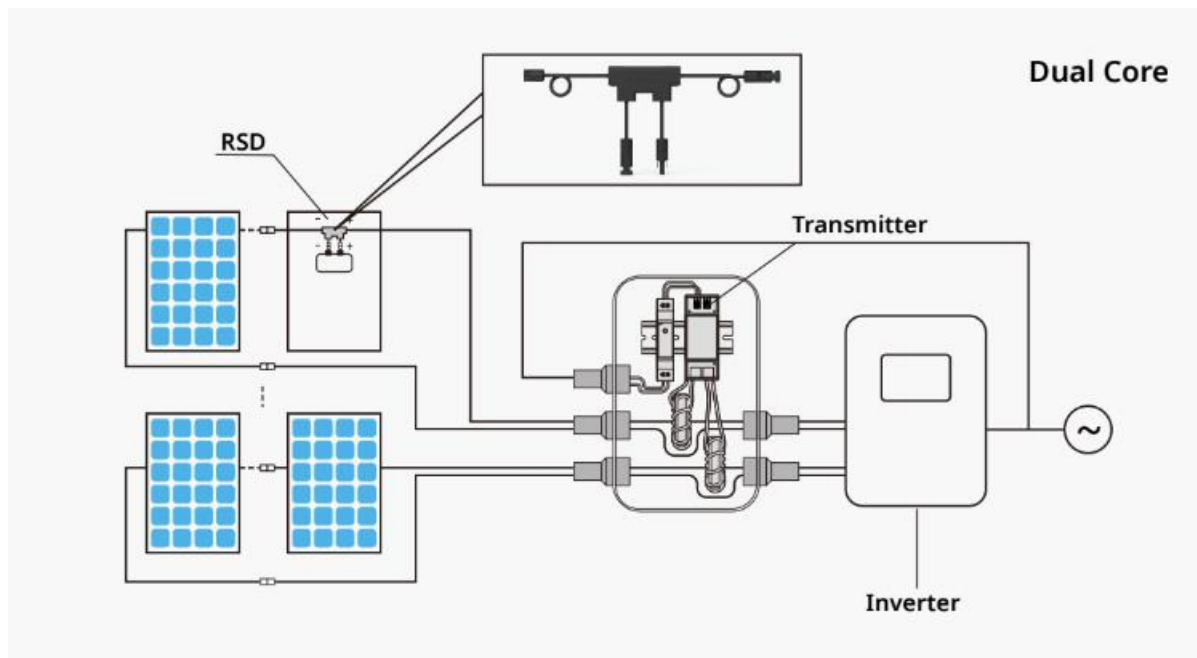
Technical Specifications

Model	HRSD-2C
Electrical	
Input Voltage Range	8-80V
Output Voltage Range	16-160V (8-80V per input)
Maximum Current	15A (20A or 25A optional)
Maximum System Voltage	1000V (1500V optional)
Communication Type	SunSpec PLC
Shutdown Output Voltage	1V
Power Consumption	200mW
Mechanical	
Input Connectors	MC4 (standard)
Input Cable Length	0.45m
Output Connectors	MC4 (standard)
Output Cable Length	2.4m ¹
Dimensions	133 x 58 x 16mm
Environmental	
Operating Temperature Range	-40°C to +85°C (-40°F to +185°F)
Outdoor Rating	IP68/NEMA6P
Compliance	
Safety	UL1741, CSA C22.2 No. 330-17, IEC/EN 62109-1
EMC	FCC Part15 Class B, ICES-003, IEC/EN 61000-6-1/-2/-3/-4

*1 Fits PV module in landscape and portrait installation.



© 2022 Hoymiles Power Electronics Inc. All rights reserved.



5.2 HT10

Electrical

Transmitter Input Voltage	12VDC (+/-2%)	
Transmitter Input Current	1A	
Communication Type	Sunspec PLC	

Core

Max. Number of Cores Connected	2	
Max. Current per Core	75A	150A
Max. String Voltage	1500VDC	
Max. Number of Strings per Core ¹	5	15

Mechanical

Dimensions	93 x 36.5 x 53 mm	
Mounting Type	DIN35 Rail	

Environmental

Operating Temperature Range	-40°C to +85°C (-40°F to +185°F)	
Outdoor Rating	IP30/NEMA1	

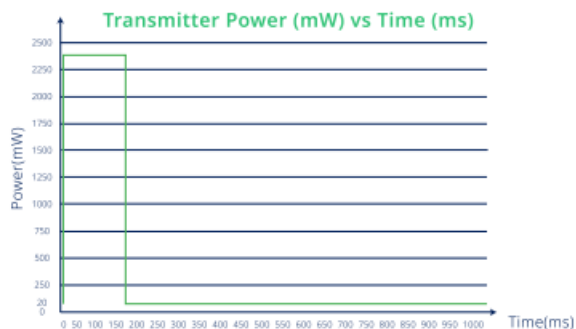
Compliance

Safety	UL1741, CSA C22.2 No. 330-17	
EMC	FCC Part15 Class B, ICES-003	

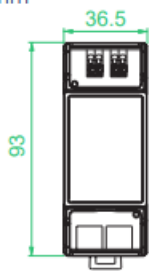
*1: Φ 6 mm DC cable diameter

When installed inside an inverter, HT10 needs to be powered with the following power curve at least.

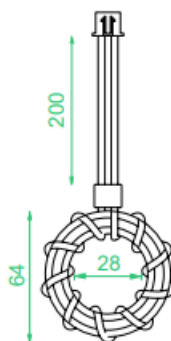
- Voltage: 12VDC (+/-2%)
- Power Standby: 0.2W
- Duty Cycle: 16%
- Max Power: 3W



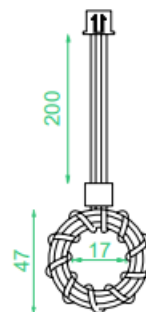
Unit : mm



Transmitter



Core-150A



Core-75A

5.3 HT10-Kit

Electrical

Power Supply Input Voltage	85-264VAC	
Transmitter Input Voltage	12VDC (+/-2%)	
Transmitter Input Current	1A	
Communication Type	SunSpec PLC	

Core

Max. Number of Configure Core	2	
Max. Current per Core	75A	150A
Max. String Voltage	1500VDC	
Max. Number of Strings per Core ¹	5	15

Mechanical

Dimensions	198.5 x 298 x 179 mm	
Mounting Type	Wall mounted	

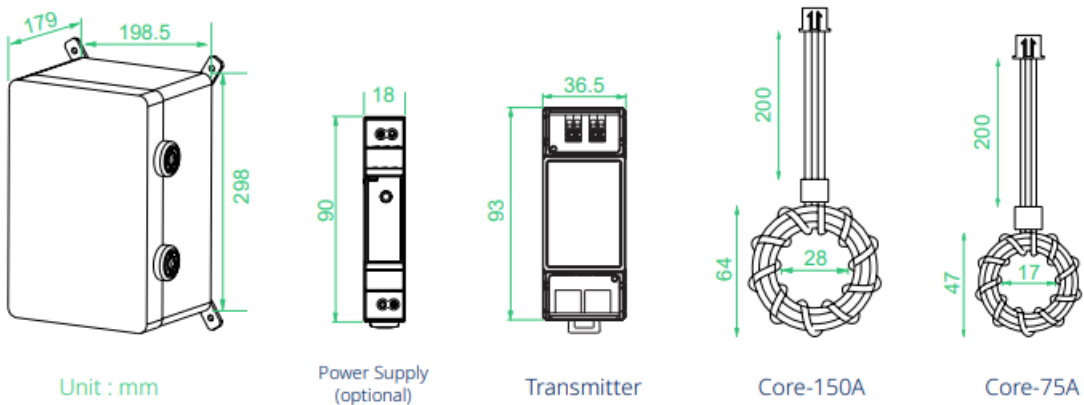
Environmental

Operating Temperature Range	-40°C to +85°C (-40°F to +185°F)	
Outdoor Rating	IP65/NEMA4	

Compliance

Safety	UL1741, CSA C22.2 No. 330-17	
EMC	FCC Part15 Class B, ICES-003	

*1 According to the cable diameter Φ 6 mm, if cable diameter is more than Φ 6 mm, Strings Per Core will be reduced. Care should also be taken not to exceed the allowable current.



PRÍLOHA Č.5 – PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV

PROTOKOL o určení vonkajších vplyvov č.P230519 vypracovaný odbornou komisiou./STN33 2000-5-51/

Úplný názov organizácie:

FBB-ELECTRIC s.r.o.

Zloženie komisie:

Predseda, zodpovedný projektant:
Montážna firma DAISY – Elektro spol. s r.o.

Ing. Bálint Forró
Attila Forró
Bc. Barnabás Forró

Názov objektu (akcie a pod.):

Názov stavby: Fotovoltaické zariadenie
Stavebný objekt: SO 01
Miesto: k.ú. Hlohovec, č.p. 3853
Investor: PANONIA WINERY, s.r.o., DUKELSKÁ 21, HLOHOVEC, 920 01

Podklady pre vypracovanie protokolu:

Stavebné výkresy, technická dokumentácia ostatných profesií

Prílohy:

Protokol je súčasťou el. projektu

Popis objektu:

Predmetom PD je riešenie fotovoltaických panelov na dvoch strechách cez meniča umiestnené v objekte na 1.NP.

Komisia v súlade STN 33 2000-5-51 stanovuje:

Kód	Vonkajší vplyv	Interiérové priestory	Exteriérové priestory
AA	Teplota okolia	AA5	AA7
AB	Atmosférické podmienky	AB5	AB8
AC	Nadmorská výška	AC1	AC1
AD	Výskyt vody	AD1	AD2
AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE2	AE4
AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF2	AF2
AG	Mechanické namáhanie – nárazy	AG1	AG2
AH	Vibrácie	AH1	AH1
AK	Výskyt rastlín alebo plesni	AK1	AK1
AL	Výskyt živočíchov	AL1	AL1
AM	Elektromagnetická, elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenia	AM-XX-1	AM-XX-1
AN	Slnčné žiarenie	-	AN3
AP	Seizmické účinky	AP1	AP1
AQ	Búrková činnosť	AQ1	AQ2
AR	Pohyb vzduchu	AR1	-
AS	Vietor	-	AS3
AT	Snehová pokrývka	-	AT2
AU	Námraza	-	AU2
BA	Spôsobilosť osôb	BA5	BA5
BB	Odpor tela	BB2	BB2
BC	Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC2	BC2
BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD2
BE	Povaha spracúvaných a skladovaných látok	BE1	BE2
CA	Stavebné materiály	CA1	CA1
CB	Konštrukcia budovy	CB1	CB1

Rozhodnutie:

Pre dodržanie v norme stanovených podmienok je potrebné používať predpísané krytie el. inšt. materiálu a prístrojov a dodržať bezpečnosť práce pri manipulácii.

V prípade zmien v stavebných konštrukciách, materiálov a účelu treba tento protokol doplniť.

Odôvodnenie:

Rozhodnutie je v súlade STN a poznatkami komisie.

Galanta, 02.08.2023

.....
podpis predsedu