

CSATLAKOZÁSI DOKUMENTÁCIÓ

előlap magánszemély rendszerhasználó esetén

Felhasználó és felhasználási hely adatai

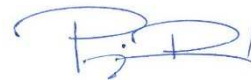
Partnerszám:	
Felhasználási hely címe:	6400 Kiskunhalas, Köztársaság u. 2.
Felhasználási hely azonosító:	0400003265
Érintett elszámolási mérő gyári száma:	1101110108897523
Kapcsolattartó:	Szakál Aurél
Telefonszám:	77/422-864
E-mail cím	muzeum@halas.hu
Cégkivonat száma:	Működési eng. sz...: TerM/33236/2013
Adószám:	15805588-1-03
Pénzintézet és bankszámlaszám:	OTP Bank 11732064-15805588
Levelezési cím:	6400 Kiskunhalas, Köztársaság u. 2.
Felhasználási helyen rendelkezésre álló teljesítmény:	3x32 A
Beépített termelői kapacitás kVA-ban:	22 kVA
Termelői kapacitás csatlakoztatása:	3f
Felhasználási helyen alkalmazott érintésvédelmi mód:	TN

Csatlakozási dokumentáció készítőjének adatai

Készítette:	Pozsonyi Dániel
Dátum:	2016. 02. 24.
Elérhetőség:	06 70 9 333 100

Nyilatkozat

A csatlakozási dokumentáció a jogszabályok, vonatkozó szabványok előírásainak figyelembevételével, illetve szabványtól való eltérés esetén azzal legalább egyenértékű biztonságot adó kivitelben készült.



.....
Pozsonyi Dániel
villamosmérnök
EN-ME/03-0933/2020
V/03-0933/2020

I. Általános műszaki leírás

A termelőegység általános bemutatása: a felhasználó napelemes rendszer kivitelezését határozta el saját villamos energia fogyasztásának csökkentése, ill. kiváltása céljából. A napelemes rendszer névleges maximális kimeneti villamos teljesítménye 8 kVA, éves várható hozam 9230 kWh. Előzetes kalkulációk szerint a jelenlegi bővítés során a többlet felhasználás nagy részét ez az energia mennyiség lefedi, ill. többlet termelés nem várható. Ennél nagyobb rendszer kiépítése a tető méretei miatt nem lehetséges. Az egyes tetőrészek eltérő dőlésszöge miatt SMART rendszerű napelemes rendszer kiépítése vált szükségessé, amely lehetővé teszi a dőlésszög eltérések miatti hozamvesztés minimalizálását.

Az EDF DÉMÁSZ Hálózati Elosztó Kft. részére a megtermelt energia átadása a kiserőmű beüzemelése előtt felszerelt oda-vissza mérőn keresztül történik. Az EDF Csatlakozási Iroda hatályos irányterve alapján a PV modulokkal megtermelt energia átadása csak a mérő felszerelése után történhet meg.

I.1 Ellátó hálózat leírása

A felhasználási hely jelenleg az EDF DÉMÁSZ Hálózati Elosztó Kft. ... nevű 22/0,4 kV-os transzformátor-állomás ... számú áramköréről van ellátva 0,4 kV feszültség szinten.

I.2 Termelő egység csatlakoztatási pontja

Az elkészült tervek alapján a termelőegység a felhasználói hálózatra az új épületrész pincei új elosztójában kialakított túláramvédelmi készüléken keresztül fix bekötéssel három fázison csatlakozik. A csatlakozás részletes egyvonalas tervét az 1. sz. melléklet tartalmazza.

I.3 Termelői egység hálózati visszahatása

A berendezés a várható hálózati visszahatás szempontjából megfelel az érvényben lévő Elosztói szabályzat előírásainak. Az általa okozott hálózatszennyezések (relatív THD / flicker / feszültségváltozások stb.) nem nagyobbak az MSZ EN50160 szabványban meghatározott feszültségminőségi határértékek 1/5-énél.

I.4 Telepített rendszer leírása

Az inverter DC oldalára 8,48 kWp (STC) összteljesítményű napelem kapcsolódik. Az inverter névleges maximális kimeneti teljesítménye 8 kVA, típusa SolarEdge SE8k. Az inverter névleges bemeneti feszültsége: 750 Vdc, maximális bemenő árama: 13,5 A/sztring. Az inverter a napelemek felől érkező egyenfeszültséget alakítja át 230 V/50 Hz-es váltakozó feszültséggé. A visszatáplált áram alakja teljesen szinuszos, nagyon alacsony harmonikus torzítással, a jelalakot egy mikroprocesszor szabályozza. A folyamatos szabályzás teljesen automatikus működést biztosít. Független processzoros rendszer ellenőrzi a hálózati adatokat és kikapcsol, amennyiben a hálózati szinkron nem tartható. Az inverter további fontos műszaki jellemzőit tartalmazza az 1. táblázat.

A 32 db Jinko Solar 265 Wp smart polikristályos napelem modul villamosan sorba kötve kapcsolódik az inverter DC oldali bemenetére: 1x32-es sztring kialakításával. Ebben a kiépítésben,

üzemállapotban az inverterre maximálisan 750 Vdc feszültség, valamint 13,5 A kapcsolódik. A napelem modulok névleges adatait a 2. táblázat tartalmazza.

A DC oldali túlfeszültség védelmi eszközök a padlástérben kerülnek elhelyezésre. A padlásteret és pincét összekötő DC nyomvonal falba süllyesztett védőcsövezéssel készül. A védőcsövezés anyag- és munkadíja a villamos költségvetésben szerepel!

Bemeneti adatok	
Maximális bemeneti áram (IDC max)	13,5 A/sztring
Maximális bemeneti feszültség (UDC max)	900 V
Névleges feszültség	750 V
Kiementi adatok	
Névleges kimeneti teljesítmény (PACnévl;cosφ=1)	8000 W
Maximális kimeneti látszólagos teljesítmény	8000 VA
Maximális kimeneti áram (IACmax)	13 A
Maximális hatásfok	98 %
EU hatásfok	97,1 %
Hálózati csatlakozás	230V 1+NPE
Frekvencia	50 Hz
Teljes harmonikus torzítás (THD)	< 4 %
Teljesítménytényező (cosφ)	0,85/1 ind./cap.
Védelmi eszközök	
Túlterhelés elleni védelem	munkapont elmozdítás, telj. korl.
DC leválasztás	integrált

1. táblázat: SolarEdge SE8k

Villamos paraméterek (standard laboratóriumi körülmények között)	
Maximális teljesítmény (Pmax)	265 W
Névleges üresjárás feszültség (UOC)	38,6 V
Névleges rövidzárási áram (ISC)	9,03 A
Névleges munkaponti feszültség (Umpp)	31,4 V
Névleges munkaponti áram (Impp)	8,44 A
Névleges hatásfok (ηm)	15,89 %
Villamos paraméterek (normál üzemi körülmények között)	
Névleges működési hőmérséklet (NOCT)	45°C
Hőmérsékleti együtthatók	
Pmax	-0,41 % / °C
Uoc	-0,31 % / °C
Isc	+0,06 % / °C

2. táblázat: Jinko Solar 265 W poli napelem modulok főbb műszaki paraméterei

II. Termelőegység galvanikus leválasztásának biztosítása

A rendszer teljesen automatikusan üzemel. Amikor az inverter bemeneti feszültsége eléri a bekapcsolási értéket (80Vdc) - és amennyiben a külső hálózati paraméterek azt lehetővé teszik - az inverter kapcsolódik a hálózathoz. Hálózati szinkron megszűnése (táplálás kimaradás) esetén az inverter azonnal leválik a hálózatról, zárlatra nem táplál rá, szigetüzemben nem képes működni. A fenti feltételeket az AC oldalon galvanikus leválasztást biztosító megszakító rendszer biztosítja, amit az inverterbe épített védelmi rendszer működtet. A védelem folyamatosan figyeli a csatlakozási pont villamos paramétereit (frekvencia, feszültség, impedancia), és a közcélú hálózaton, a felhasználói hálózaton vagy a termelő berendezésben zárlati megszakító képessége biztosítja, hogy a beépítés helyén fellépő zárlati áramot károsodás nélkül elviselje.

A napelemes rendszert 3P+N, négyfázisú napelemes rendszer leválasztó főkapcsolóval választjuk le a hálózatról, amelyet a pincei elosztó helyiségben alakítunk ki, közvetlenül az inverter mellett.

II.1 Feszültségeltérés

A hálózati feszültség névleges értéktől való -20,0%-os eltérés esetén az inverter 200 ms-on belül lekapcsol.

A hálózati feszültség névleges értéktől való értéktől való +10%-os eltérés esetén az inverter 200 ms-on belül kikapcsol.

II.2 Feszültség kimaradás

Közcélú hálózaton bekövetkező feszültség kimaradás az inverter 200 ms-on belül automatikusan kikapcsol.

II.3 Védelmi működések áthidalása

Feszültség eltűnés után az inverter saját védelme érdekében csak a hálózati feszültség tartós visszatérése esetén (5 perc) kapcsol vissza, az előírt szinkronozási feltételekkel. Normál üzemi körülmények között az inverter a hálózatra kapcsolás után 30 másodperc elteltével kezdi meg a betáplálást.

II.4 Frekvencia eltérés

A hálózati frekvencia értékének a névleges 50 Hz-hez képest +0,2 Hz-es eltérés esetén 200 ms-on belül az inverter lekapcsol.

A hálózati frekvencia értékének a névleges 50 Hz-hez képest -0,2 Hz-es eltérés esetén az inverter 200 ms-on belül kikapcsol.

II.5 Üzemkésztség ellenőrzés

A berendezés teljes körű üzemkésztség ellenőrzéssel van ellátva.

III. Legfontosabb védelmi paraméterek összefoglalása

	Megnevezés	Mértékegység	Min.	Max.	Beállítás
1	UACmax	V	230	280	253
2	Uacmin	V	45	230	184
3	fACmin	Hz	44	60	49,8
4	fACmax	Hz	50	65	50,2
5	Startup time	s	-	-	≥30
6	Reconnection time	s	-	-	300
7	Disconnection time	ms	-	-	200
8	Max. permitted grid imp	mOhm			262

IV. Mérőrendszer, mérőhely kialakítás

A hálózatra adott, illetve a hálózatból vételezett villamos energiát a csatlakozási ponton külön-külön kell megmérni, elszámolását pedig az elszámolási időszakokra számított szaldóképzéssel kell megvalósítani. Az elszámolási (szaldóképzés) a csatlakozási pontra vonatkozó, felhasználónként alkalmazott elszámolási időszak alapján fog történni.

V. Termelőegység üzeme

A napelemes rendszer automatikus működésű, külső beavatkozást nem igényel. Napi üzemideje napkeltétől napnyugtáig tart. Az inverter a hálózatra automatikusan kapcsolódik, amikor a napelemek láncolt feszültsége az inverteren beállított UPVstart értéket meghaladja. Leválik, amikor a fényenergia csökkenése miatt a napelemek láncolt feszültsége a beállított érték alá csökken.

VI. Általános előírások

A kivitelezés a kiviteli tervek alapján történik.

A napelemes rendszer biztonságos üzemeltetéséhez szükséges kiegészítő villamos berendezések – leválasztó kapcsoló, áramütés elleni védelem, szakaszoló kapcsoló, AC oldali túlfeszültség-levezető, stb. – a pincei elosztó helyiségben kerülnek elhelyezésre. A csatlakozások réz, és sodrott erű vezetékkel vannak összekötve. A sodrott erű vezeték érvéghüvellyel ellátva kerülnek csatlakoztatásra. Az összekötő kábelek a kábelvezetésre kialakított kábelcsatornában futnak és ezek becsatlakozásai a vonatkozó szabványokban előírt IP védettségű tömszelencéken kerülnek bevezetésre.

A teljes rendszer a „Napelemes rendszer leválasztó kapcsoló”-val lehet kézzel galvanikusan leválasztani a hálózatról (3P+N), amelyet falon kívül, közvetlenül az inverter mellett kell kiépíteni.

A teljes rendszerben kiépítésre kerül egyenpotenciálú hálózat a megfelelő keresztmetszetekkel.

A rendszer üzembe helyezés előtti ellenőrzése a szerelés végeztével megtörténik. Az első feszültség alá helyezés előtti védővezető folytonossági mérések megtörténnek.

A biztonsági működéshez szükséges figyelmeztető és figyelemre felkeltő táblák elhelyezését elvégezzük.

A rövid idejű (néhány perc) üzemi próbák végrehajtása megtörténik, ahol ellenőrzésre kerül a berendezés biztonságos üzemeltetése és a villamos paraméterek (feszültség, áram, teljesítmény) ellenőrzése.

VII. Tűzvédelmi fejezet

A tűzoltók számára napelemes rendszerre figyelmeztető táblát kell kihelyezni a főbejáratnál és az elosztó helyiség bejáratánál, amelyen egyértelműen meg kell jelölni a rendszer lekapcsolásának helyét és módját, valamint fel kell hívni a figyelmet, hogy a napelemek az inverter lekapcsolása után is feszültség alatt vannak.

Az új OTSZ (54/2014. (XII. 5.) BM rendelet) előírásait úgy kell betartani, hogy a DC kábelek héjazatba történő belépési pontja és az inverter közt nem lehet több 5 m-nél. Ha ez nem lehetséges, akkor automatikus működésű DC leválasztó kapcsolót kell beépíteni a DC kábelekbe a tetőn való belépési pontnál. Ennek kézi működtetését az épület tűzvédelmi főkapcsolójánál kell elhelyezni, és a kapcsolónak tudnia kell az automatikus leválasztást AC oldali feszültség kimaradás esetén, a visszakapcsolás kézi vagy automatikus.

Jelenlegi kiépítésben a napelemes rendszer DC leválasztó kapcsoló nélkül is képes ellátni ezt a funkciót. Tehát AC feszültség kimaradás esetén vagy kézi lekapcsolás esetén a napelemek egyesével leválasztódnak, így DC oldali feszültség egyáltalán nem jut be a tetőtérbe.

VIII. Tervezői nyilatkozat

A csatlakozási dokumentáció a jogszabályok, vonatkozó szabványok előírásainak figyelembevételével, illetve szabványtól való eltérés esetén azzal legalább egyenértékű biztonságot adó kivitelben készült.

Kiskunhalas, 2016. 02. 24.

.....
Pozsonyi Dániel
villamosmérnök
EN-ME/03-0933/2020
V/03-0933/2020

IX. Mellékletek

1. sz. melléklet Egyvonalas csatlakozási rajz
2. sz. melléklet Napelem CE papír
3. sz. melléklet Inverter CE papír
4. sz. melléklet Tulajdoni lap
5. sz. melléklet Hozzájáruló nyilatkozat
6. sz. melléklet Termelői nyilatkozat
7. sz. melléklet Megbízólevél
8. sz. melléklet Mérőhely fényképe, fogyasztói főelosztó fényképe