

Tervszám: NI-2017/249

## **Sátoraljaújhely Kossuth Lajos Művelődési Központ**

3980 Sátoraljaújhely, Táncsics tér 3.

### **HÁZTARTÁSI MÉRETŰ KISERŐMŰ**



Noszálly István

Tervező

MMK 05-1465

V, EN-ME, EN-VI

## TARTALOMJEGYZÉK

### Sátoraljaújhely Kossuth Lajos Művelődési Központ 3980 Sátoraljaújhely, Táncsics tér 3.

### HÁZTARTÁSI MÉRETŰ KISERŐMŰ

ALÁÍRÓLAP .....	3
TERVEZŐI NYILATKOZAT .....	4
MŰSZAKI LEÍRÁS .....	6
1. Előzmények, kiindulási adatok .....	6
2. Műszaki leírás .....	6
2.1 Ellátó hálózat .....	6
2.2 Csatlakozó vezeték .....	6
2.3 Fogyasztás mérőhely .....	6
2.4 Napelemek elhelyezése, inverter csatlakozása .....	6
2.5 Termelőegység általános bemutatása: .....	6
2.6 Termelőegység által hasznosított energia: .....	7
2.7 Csatlakozás módja: .....	7
2.8 Termelőegység csatlakozási pontja: .....	7
2.9 Termelőegység érintésvédelmi kialakítás .....	7
2.10 Termelőegység túlfeszültség védelme: .....	7
2.11 Termelőegység hálózati visszahatása: .....	7
2.12 DC oldali lekapcsolás .....	7
2.13 Telepített rendszer leírása: .....	8
2.14 A termelőegység galvanikus leválasztásának biztosítása: .....	9
4 Mellékletek .....	10
4.1 Inverter védelmi beállítás értékek .....	10
4.2 Napelem modul adatlap .....	10
4.3 Inverter műszaki adatai .....	10
4.4 NI-2017/249-1 Helyszínrajz .....	10
4.5 NI-2017/249-2 Egyvonalas kapcsolási rajz .....	10

## ALÁÍRÓLAP

**Sátoraljaújhely Kossuth Lajos Művelődési Központ**  
**3980 Sátoraljaújhely, Táncsics tér 3.**

### HÁZTARTÁSI MÉRETŰ KISERŐMŰ

**Megrendelő:** Sátoraljaújhely Város Önkormányzata  
3980 Sátoraljaújhely, Kossuth tér 3.

**Beruházó:** Sátoraljaújhely Város Önkormányzata  
3980 Sátoraljaújhely, Kossuth tér 3.

**Tervező cég:** Elektromos Tervező Iroda  
3950 Sárospatak, Vak Bottyán utca 1/a

**Felelős tervező:** Noszály István  
MMK-05-1465  
V, EN-ME, EN-VI, Vn

Sárospatak, 2017.11.23.



Noszály István  
Tervező  
MMK 05-1465  
V, EN-ME, EN-VI

## **TERVEZŐI NYILATKOZAT**

Sátoraljaújhely Kossuth Lajos Művelődési Központ  
3980 Sátoraljaújhely, Táncsics tér 3.

### **HÁZTARTÁSI MÉRETŰ KISERŐMŰ** Kiviteli dokumentációjához

Alulírott az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet (OTSZ), a 253/1997. (XII.20.) sz. Kormányrendelet (OTÉK), az 1993. évi XCIII. számú törvény alapján kijelentem, hogy a tárgyi tervet a tervezés időszakában hatályos általános érvényű előírások betartásával, illetve figyelembe vételével készítettem el, azoktól eltérés nem vált szükségessé.

A munkavédelmi fejezetben meghatározottak alapján az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés törvényben előírt követelményeit betartottam.

A terv megfelel az ÉMÁSZ Hálózati Kft. Munkavédelmi, Tűzvédelmi, Környezetvédelmi Szabályzatai előírásainak, a vonatkozó MSZ szabványok, valamint az érvényben lévő típustervek, vonatkozó hatályos jogszabályok előírásainak, az ÉMÁSZ Hálózati Kft. szabályzataiban, utasításaiban, ügyrendjeiben, technológiai utasításaiban foglaltaknak.

A tervdokumentáció előírásaitól eltérni, illetve azokat megváltoztatni csak a tervező hozzájárulásával lehet!

#### Fontos villamossági szabványok:

*MSZ EN 50160, MSZ HD 60364-7-712, MSZ 172-2:1994, MSZ 172-3,4:1978, MSZ EN 62305, MSZ 1585:2001, MSZ 1600-3:1986, MSZ 1600-11:1982, MSZ 1610 1-5,7,8:1970, MSZ 1610 6:1979, MSZ 7487-1:1979, MSZ 7487-2-3:1980, MSZ 13207:2000, MSZ 2364 szabványsorozat*

#### Kiemelten fontos utasítások:

ÉMÁSZ Hálózati Kft. villamos hálózatokat üzemeltető területileg illetékes munkaszervezeteinek kiemelten fontos utasításai.



Noszály István

Tervező

MMK 05-1465

V, EN-ME, EN-VI

## KIVITELI DOKUMENTÁCIÓ

előlap céges rendszerhasználó esetén

Felhasználó és felhasználási hely adatai


Partnerszám:	1275/4
Felhasználási hely címe:	3980 Sátoraljaújhely, Táncsics tér 3. hrsz:
Felhasználási hely azonosító:	20005186
Érintett elszámolási mérő gyári száma:	9940008137
Felhasználó neve:	Sátoraljaújhely Kossuth Lajos Művelődési Központ
Kapcsolattartó:	Budainé Bodnár Edit
Telefonszám:	+3647321727
E-mail cím:	budai.edit21@gmail.com
Felhasználási helyen rendelkezésre álló teljesítmény: (pl.: 3x32A vagy 1x32A)	160A 160A 160A
Beépített névleges termelői kapacitás kW-ban:	30kW
Termelői kapacitás csatlakoztatása:	2db 3fázisú
Felhasználási helyen alkalmazott érintésvédelmi mód:	Kettős szigetelés, TN-S

Kiviteli dokumentáció készítőjének adatai:

Készítette:	Noszály István
Dátum:	2017.11.23.
Elérhetőség(Tel/email):	+3620/487-5414 / <a href="mailto:noszi@pr.hu">noszi@pr.hu</a>

## Nyilatkozat

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

  
Noszály István  
Tervező  
MMK 05-1465  
V, EN-ME, EN-VI

# MŰSZAKI LEÍRÁS

## 1. Előzmények, kiindulási adatok

A fogyasztó által bejelentett háztartási méretű kiserőmű energiaigény biztosításának feltételeire vonatkozóan az Elmű-Émász Ügyfélszolgálati Kft. műszaki gazdasági tájékoztató levelében megküldte feltételeit.

A tervdokumentáció az alábbi adatok alapján készült:

- Helyszíni felmérés
- ÉMÁSZ Hálózati Kft. fogyasztásmérési követelmények, mérőkészülékek
- Émász műszaki gazdasági tájékoztató

## 2. Műszaki leírás

Jelen tervdokumentáció kizárólag a telepítendő háztartási méretű kiserőműre vonatkozik.

### 2.1 Ellátó hálózat

A termelő berendezés Émász Hálózati Kft. tulajdonú kiserőműű légvezetékes hálózathoz kapcsolódik. **Kiserőműű földkábeles hálózat**

### 2.2 Csatlakozó vezeték

földkábel

### 2.3 Fogyasztás mérőhely

A fogyasztásmérő berendezés az épület belső helyiségében kialakított fogyasztásmérő szekrényben található. Jelenleg rendelkezésre álló teljesítmény **480A**.

Jelenleg 3db 1 fázisú fogyasztásmérő berendezés van felszerelve. A mérőhely átépítése szükséges tipizált 3 fázisú műanyag fogyasztásmérő szekrény beépítésével. Az erőmű átadásakor 1db 3fázisú ad-vesz mérő kerül felszerelésre.

A hálózatra termelt, illetve a hálózathoz vételezett villamos energiát a csatlakozási ponton külön-külön kell megmérni, elszámolását pedig az elszámolási időszakokra számított szaldóképzéssel kell megvalósítani. Az elszámolás (szaldóképzés) a csatlakozási pontonra vonatkozó, felhasználóként alkalmazott elszámolási időszak alapján fog történni. A csatlakozási ponton rendelkezésre álló teljesítmény 160A, 160A, 160A, ezért jogszabályi előírás alapján a kétirányú mérőberendezés felszerelése az elosztó hálózati engedélyes feladata, ennek költségviselője a fogyasztó. A lekötött teljesítményben változás nem történik, a mérőberendezés a meglévő készülék helyére kerül felszerelésre, mérőszekrény cseréje nem kerül sor.

### 2.4 Napelemek elhelyezése, inverter csatlakozása

A napelemek az épület tetejére a tető síkjában kerülnek elhelyezésre. Az inverter az épület belső helyiségében lesz elhelyezve. A napelemek és az inverterek között 4mm<sup>2</sup> szolár kábel kerül kiépítésre megfelelő mechanikai védelmet nyújtó védőcsőben elhelyezve. Az inverterek mellé kerül egy csatlakozó szekrény, ebbe lesznek beépítve az AC és DC oldali túlfeszültség védelmi és túláramvédelmi eszközök. Az invertertől egy 5x4mm<sup>2</sup> típusú kiskábel kerül kiépítésre a főelosztóig, ami csatlakozik a fogyasztásmérő berendezéshez.

### 2.5 Termelőegység általános bemutatása:

A felhasználó egy napelemes rendszer kivitelezését határozta el kiváló minőségű, hatásfokú és élettartammal rendelkező napelem modulokból. A napelemes rendszer

névleges villamos teljesítménye 30kW. A felhasználó célja a villamos energiafogyasztásának részbeni kiváltása helyben előállított megújuló energiaforrással.

## 2.6 Termelőegység által hasznosított energia:

Napsugárzás

## 2.7 Csatlakozás módja:

2db 3fázisú váltóirányítón (inverteren) keresztül történik a csatlakozás.

## 2.8 Termelőegység csatlakozási pontja:

A termelőegység a felhasználói hálózatra az inverter mellett elhelyezett csatlakozó szekrényben kialakított túláramvédelmi készüléken keresztül fix bekötéssel három fázisra csatlakozik. A tulajdoni határokat az egyvonalas kapcsolási rajz tartalmazza.

A csatlakozás villamos jellemzői:

Üzemi feszültség: 3F+N, 400/230V, 50Hz

Érintésvédelem: TN-C-S

Csatlakozási teljesítmény:	
L1	160A
L2	160A
L3	160A
Termelői berendezés teljesítmény:	
L1	43,4A
L2	43,4A
L3	43,4A
Termelői berendezés összegzett teljesítménye (231V)	30,0762kW

## 2.9 Termelőegység érintésvédelmi kialakítás

A tervezett érintésvédelmi megoldás DC oldalon kettős szigetelés (II. osztály), AC oldalon TN-S nullázás, amely megfelel a berendezés gyártó megfelelési nyilatkozat, és/vagy az akkreditált független vizsgáló intézmény által kiadott tanúsítvány előírásainak, illetve a közcélú hálózatokra a csatlakozási ponton megkövetelhető érintésvédelmi előírásoknak. A beépített inverter belső hibaáram relét (RCD) tartalmaz.

A napelem rendszer fém tartószerkezeteit be kell kötni az EPH hálózatba.

A szerelések elkészülte után, az érintésvédelmi méréseket kell elvégezni, a mérési jegyzőkönyvet a műszaki átadás átvételi jegyzőkönyvhöz kell csatolni.

## 2.10 Termelőegység túlfeszültség védelme:

Az épületen villámvédelmi rendszer van kialakítva, ezért az MSZ 620305 szabvány előírások szerint az inverter DC és AC oldalán 1 és 2 típusú túlfeszültség védelmi készülék beépítése szükséges.

## 2.11 Termelőegység hálózati visszahatása:

A berendezés a várható hálózati visszahatás szempontjából megfelel az érvényben lévő Elosztói szabályzat előírásainak. A termelő berendezés által okozott hálózatszennyezések (relatív THD /Flicker /feszültség változások stb.) nem nagyobbak az MSZ EN50160 szabványban meghatározott feszültségminőségi határértékek 1/5-énél. Az inverter által a hálózatba visszatáplált áram alakja szinuszos, nagyon alacsony harmonikus torzítással, a jelalakot folyamatos mikroprocesszoros szabályozás biztosítja

## 2.12 DC oldali lekapcsolás

Az inverter és a napelemek között a DC vezeték nyomvonalának hossza nagyobb mint 5 m, ezért az 54/2014. (II, 5.) BM rendelet (OTSZ) és a TvMI 7.2:2016.07.01. előírásainak megfelelően tűzvédelmi DC oldali leválasztó kapcsoló beépítése szükséges.

## 2.13 Telepített rendszer leírása:

A napelemes villamos energia termelő rendszer két fő részből, napelem modulokból ill. inverterből áll.

Napelem modul adatok:	
Napelem típusa:	Canadian Solar CS60P-265P
Névleges teljesítmény:	265W
Számolt modul teljesítmény:	264,996W
Maximális feszültség:	30,6V
Üresjárási feszültség( $U_{DC}$ ):	37,7V
Névleges áram:	8,66A
Zárlati áram:	9,23A
Maximális rendszerfeszültség:	1000V
Hőmérsékleti együttható:	-0,31%

Inverter adatok:	
Inverter1 típusa:	Fronius Symo 15.0-3M
Fázisszám:	3
Minimális DC feszültség:	320V
Maximális DC feszültség:	1000V
Maximális DC áram:	33A
Maximális DC teljesítmény:	17000W
Névleges AC teljesítmény:	15kW
Maximális AC áramerősség:	21,7A 21,7A 21,7A
Fázistolás:	0,85-1
Hatásfok:	98%



## **2.14 A termelőegység galvanikus leválasztásának biztosítása:**

Hálózati szinkron megszűnése (táplálás kimaradás) esetén az inverter azonnal leválik a hálózatról, zárlatra nem táplál rá, szigetüzemben nem képes működni. Az invertert a hálózattal együttműködő - interaktív – üzemmódra tervezték. A lekapcsolás biztonságossága, ill. a szigetüzem kialakulásának veszélye érdekében az inverter független megszakító rendszerrel van ellátva. A két egymástól teljesen független galvanikus leválasztást biztosító megszakító rendszer logikailag egymással sorba van kapcsolva. A megszakító rendszer az inverter váltakozó áramú oldalán van elhelyezve, kialakítása olyan, hogy a beépítés helyén fellépő zárlati áramot károsodás nélkül képes elviselni. A rendszerek egymástól függetlenül figyelik a csatlakozási pont minőségi paramétereit: frekvencia, feszültség, impedancia, és a közcélú hálózaton, a felhasználó hálózatán vagy a termelő berendezésben bekövetkező hiba esetén lekapcsolnak.



Noszál István

Tervező

MMK 05-1465

V, EN-ME, EN-VI

## **4 Mellékletek**

- 4.1 Inverter védelmi beállítás értékek**
- 4.2 Napelem modul adatlap**
- 4.3 Inverter műszaki adatai**
- 4.4 NI-2017/249-1 Helyszínrajz**
- 4.5 NI-2017/249-2 Egyvonalas kapcsolási rajz**

## VÉDELMI BEÁLLÍTÁS ÉRTÉKEK

Inverter 1 típusa:

Fronius Symo 15.0-3M

Megnevezés	Mértékegység	Tartomány		Beállított értékek
		-tól:	-ig:	
$U_{DC}$ start	V	320	320	320
$U_{DC}$ stop	V	1000	1000	1000
$T_{start}$	s	20	300	300
$U_{AC}$ min	V	180	251	185
	s	0,2	0,2	0,2
$U_{AC}$ max	V	198	300	253
	s	0,2	0,2	0,2
$f_{ACmin}$	Hz	47	53	49,8
	s	0,2	0,2	0,2
$f_{ACmax}$	Hz	47	53	50,2
	s	0,2	0,2	0,2
$df_{AC}$	Hz/s	4	4	4
	s	0,2	0,2	0,2
$Z_{AC}$ max	m $\Omega$	20000	0	1700
	s	1,2	0,2	0,2
$dZ_{AC}$	m $\Omega$ /s	2000	0	350
	s	0,2	0,2	0,2



\*Black frame product can be provided upon request.

## QUARTECH CS6P-260 | 265P

Canadian Solar's new Quartech modules have significantly raised the standard of module efficiency in the solar industry. They introduced innovative four busbar cell technology, which demonstrates higher power output and higher system reliability. Worldwide, our customers have embraced this next generation of modules for their excellent performance, superior reliability and enhanced value.

### NEW TECHNOLOGY

- Reduces cell series resistance
- Reduces stress between cell interconnectors
- Improves module conversion efficiency
- Improves product reliability

### KEY FEATURES



#### Higher energy yield

- Outstanding performance at low irradiance
- Maximum energy yield at low NOCT
- Improved energy production through reduced cell series resistance



#### Increased system reliability

- Long-term system reliability with IP67 junction box
- Enhanced system reliability in extreme temperature environment with special cell level stress release technology



#### Extra value to customers

- Positive power tolerance up to 5 W
- Stronger 40 mm robust frame to hold snow load up to 5400 Pa and wind load up to 2400 Pa
- Anti-glare project evaluation
- Salt mist, ammonia and blowing sand resistance apply to seaside, farm and desert environments



**insurance-backed warranty**  
**non-cancelable, immediate warranty insurance**  
**linear power output warranty**



**product warranty on materials**  
**and workmanship**

### MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES

ISO 9001:2008 / Quality management system  
ISO/TS 16949:2009 / The automotive industry quality management system  
ISO 14001:2004 / Standards for environmental management system  
OHSAS 18001:2007 / International standards for occupational health & safety

### PRODUCT CERTIFICATES

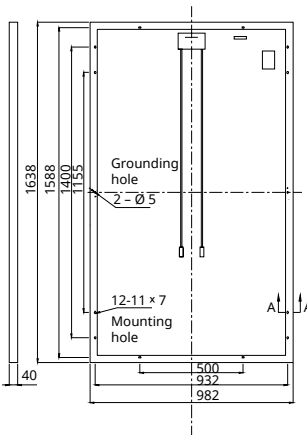
IEC 61215 / IEC 61730: VDE / MCS / CE / JET / SII / CEC AU / INMETRO / CQC  
UL 1703 / IEC 61215 performance: CEC listed (US) / FSEC (US Florida)  
UL 1703: CSA / IEC 61701 ED2: VDE / IEC 62716: VDE / IEC 60068-2-68: SGS  
PV CYCLE (EU) / UNI 9177 Reaction to Fire: Class 1



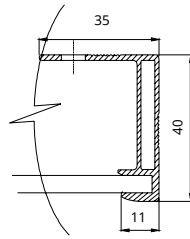
**CANADIAN SOLAR INC.** is committed to providing high quality solar products, solar system solutions and services to customers around the world. As a leading manufacturer of solar modules and PV project developer with about 10 GW of premium quality modules deployed around the world since 2001, Canadian Solar Inc. (NASDAQ: CSIQ) is one of the most bankable solar companies worldwide.

## MODULE / ENGINEERING DRAWING (mm)

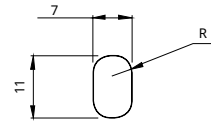
Rear View



Frame Cross Section A-A



Mounting Hole



## ELECTRICAL DATA / STC\*

Electrical Data CS6P	260P	265P
Nominal Max. Power (Pmax)	260 W	265 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	30.4 V	30.6 V
Opt. Operating Current (Imp)	8.56 A	8.66 A
Open Circuit Voltage (Voc)	37.5 V	37.7 V
Short Circuit Current (Isc)	9.12 A	9.23 A
Module Efficiency	16.16%	16.47%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C	
Max. System Voltage	1000 V (IEC) or 1000 V (UL)	
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 1703) or CLASS C (IEC61730)	
Max. Series Fuse Rating	15 A	
Application Classification	Class A	
Power Tolerance	0 ~ + 5 W	

\* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

## ELECTRICAL DATA / NOCT\*

Electrical Data CS6P	260P	265P
Nominal Max. Power (Pmax)	189 W	192 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	27.7 V	27.9 V
Opt. Operating Current (Imp)	6.80 V	6.88 A
Open Circuit Voltage (Voc)	34.5 V	34.7 V
Short Circuit Current (Isc)	7.39 A	7.48 A

\* Under Nominal Operating Cell Temperature (NOCT), irradiance of 800 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

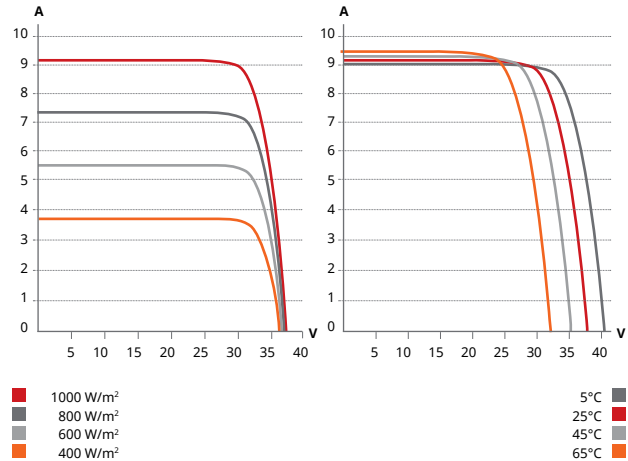
## PERFORMANCE AT LOW IRRADIANCE

Industry leading performance at low irradiation, average +96.5% relative efficiency from an irradiance of 1000 W/m<sup>2</sup> to 200 W/m<sup>2</sup> (AM 1.5, 25°C).

The specification and key features described in this datasheet may deviate slightly and are not guaranteed. Due to on-going innovation, research and product enhancement, Canadian Solar Inc. reserves the right to make any adjustment to the information described herein at any time without notice. Please always obtain the most recent version of the datasheet which shall be duly incorporated into the binding contract made by the parties governing all transactions related to the purchase and sale of the products described herein.

Caution: For professional use only. The installation and handling of PV modules requires professional skills and should only be performed by qualified professionals. Please read the safety and installation instructions before using the modules.

## CS6P-260P / I-V CURVES



## MODULE / MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Poly-crystalline, 6 inch
Cell Arrangement	60 (6×10)
Dimensions	1638×982×40 mm (64.5×38.7×1.57 in)
Weight	18 kg (39.7 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame Material	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP67, 3 diodes
Cable	4 mm <sup>2</sup> (IEC) or 4 mm <sup>2</sup> & 12AWG 1000 V (UL), 1000 mm (39.4 in) (650 mm (25.6 in) is optional)
Connectors	Friends PV2a (IEC), Friends PV2b (IEC / UL)
Standard Packaging	26 pieces, 515 kg (1135.4 lbs) (quantity & weight per pallet)
Module Pieces per Container	728 pieces (40' HQ)

## TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.41% / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.31% / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.053% / °C
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°

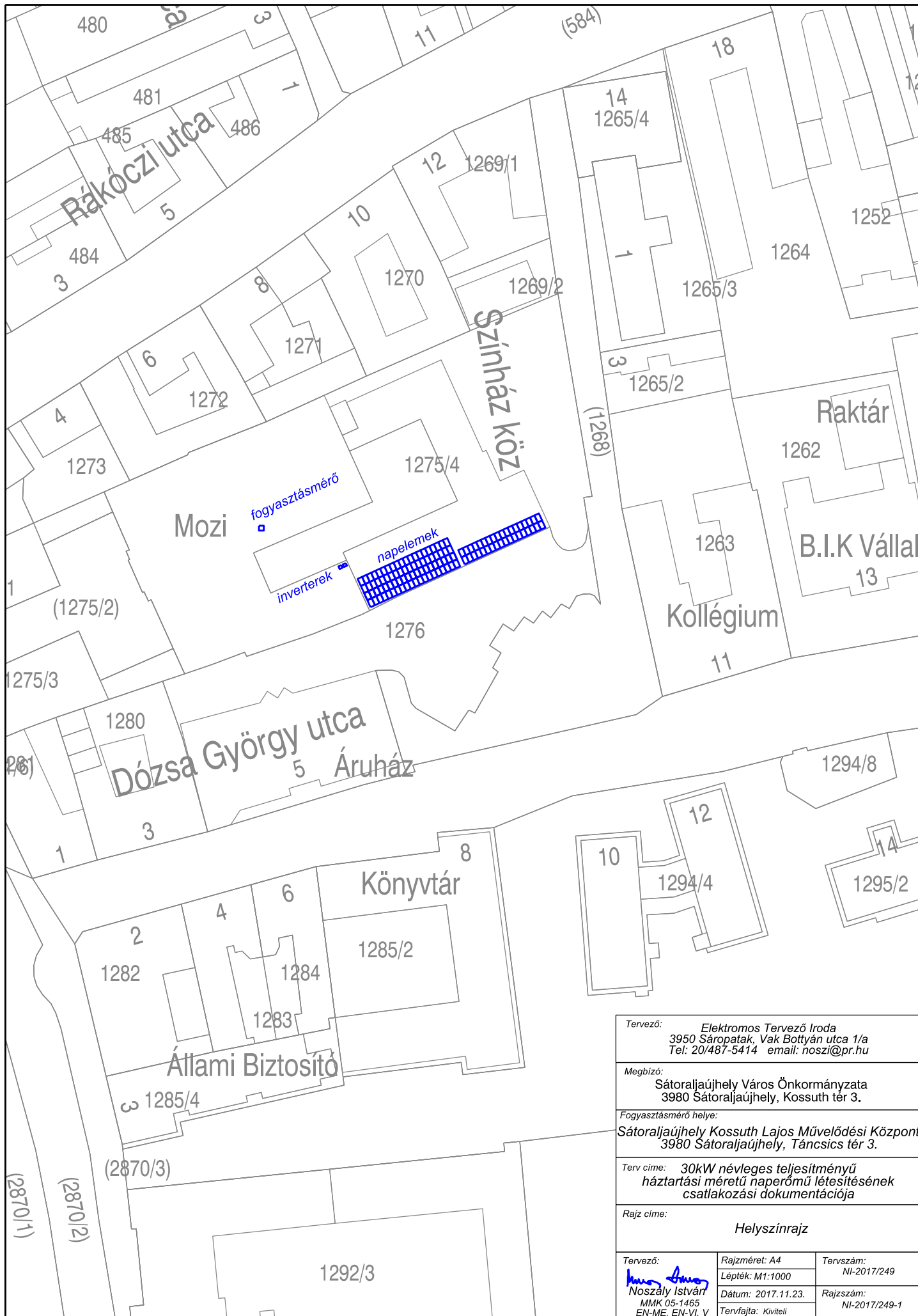
## PARTNER SECTION



Scan this QR-code to discover solar projects built with this module

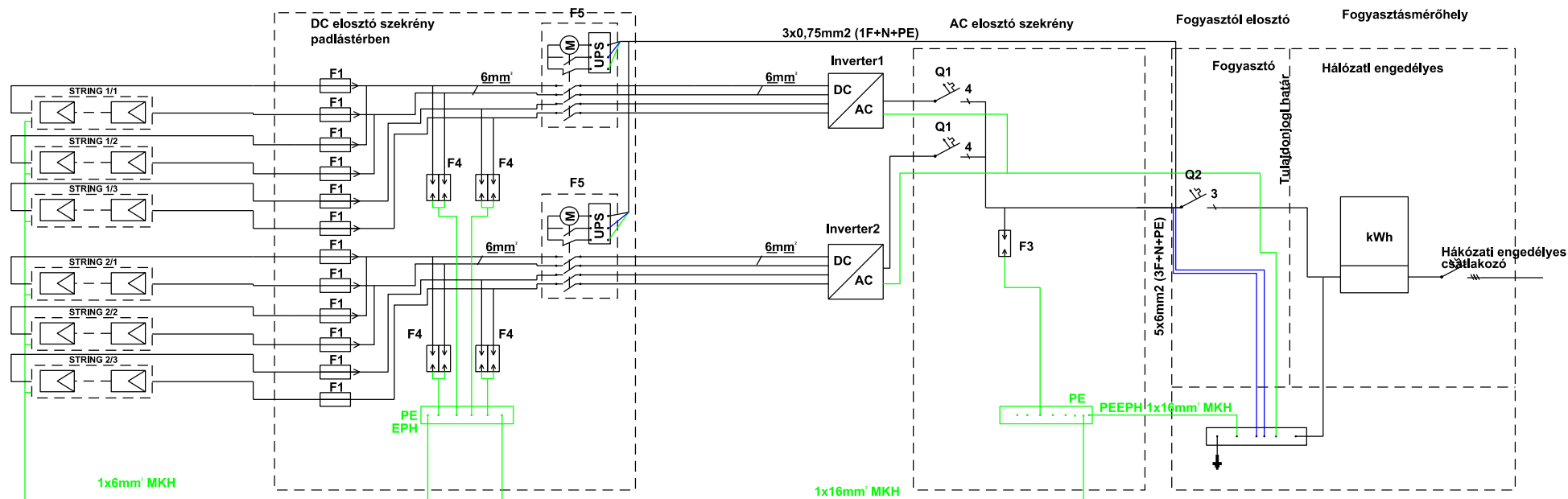


Fronius Symo	15.0-3-M	17.5-3-M	20.0-3-M
Bemeneti adatok			
MPP feszültségtartomány	320 - 800 V DC	370 - 800 V DC	420 - 800 V DC
Max. bemeneti feszültség (1000 W/m <sup>2</sup> -nél / -10 °C-on üresjáratban)	1000 V DC		
Min. bemeneti feszültség	200 V DC		
Max. bemeneti áram (MPP1 / MPP2)	33,0 / 27,0 A		
Szolármodulok max. zárlati árama (I <sub>SC PV</sub> ) (MPP1 / MPP2)	49,5 / 40,5 A		
Max. áram-visszatáplálás <sup>4)</sup>	49,5 / 40,5 A		
Kimeneti adatok			
Névleges kimeneti teljesítmény (P <sub>nom</sub> )	15 000 W	17 500 W	20 000 W
Max. kimeneti teljesítmény	15 000 W	17 500 W	20 000 W
Névleges hálózati feszültség	3 ~ NPE 220/230 V / 380/400 V		
Min. hálózati feszültség	150 V / 260 V		
Max. hálózati feszültség	280 V / 485 V		
Névleges kimeneti áram 220 / 230 V-nál	22,7 / 21,7 A	26,5 / 25,4 A	30,3 / 29 A
Max. kimeneti áram	32 A		
Névleges frekvencia	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>		
Torzítási tényező	< 2%		
Teljesítménytényező, cos fi	0 - 1 induktív/kapacitív <sup>2)</sup>		
Max. kimeneti hibaáram időtartamonként	960 A / 4,22 ms		
Általános adatok			
Maximális hatásfok	98%		
Európai hatásfok U <sub>DCmin</sub> / U <sub>DCnom</sub> / U <sub>DCmax</sub>	96,2 / 97,6 / 97,1%	96,4 / 97,7 / 97,2%	96,5 / 97,8 / 97,3%
Saját fogyasztás éjszaka	0,7 W & 117 VA		
Hűtés	Szabályozott kényszerszellőztetés		
Védettség	IP 66		
Méretek, ma x sz x mé	725 x 510 x 225 mm		
Súly	43,4 kg / 43,2 kg		
Megengedett környezeti hőmérséklet	- 25 °C ... +60 °C		
Megengedett páratartalom	0 - 100%		
EMC zavarkibocsátási osztály	B		
Túlfeszültség besorolás DC / AC	2 / 3		
Szennyezettségi fok	2		
Zajkibocsátás	65 dB(A) (ref. 1 pW)		
Védőberendezések			
DC szigetelésmérés	beépítve		
Viselkedés DC túlterheléskor	Munkapont-eltolás, teljesítménykorlátozás		
DC leválasztó kapcsoló	beépítve		
RCMU	beépítve		



Tervező: Elektromos Tervező Iroda 3950 Sárospatak, Vak Bottyán utca 1/a Tel: 20/487-5414 email: noszi@pr.hu		
Megbízó: Sátoraljaújhely Város Önkormányzata 3980 Sátoraljaújhely, Kossuth tér 3.		
Fogyasztásmérő helye: Sátoraljaújhely Kossuth Lajos Művelődési Központ 3980 Sátoraljaújhely, Táncsics tér 3.		
Terv címe: 30kW névleges teljesítményű háztartási méretű naperőmű létesítésének csatlakozási dokumentációja		
Rajz címe: Helyszínrajz		
Tervező: Noszaly István MMK 05-1465 EN-ME, EN-VI, V	Rajzméret: A4 Lépték: M1:1000 Dátum: 2017.11.23. Tervfajta: Kiviteli	Tervszám: NI-2017/249 Rajzszám: NI-2017/249-1





DC oldalon a nem jelölt vezetékek típusa, az elosztóban ls 4mm² Solar kábel, EPH vezetó típusa a nem jelölt helyeken 6mm².

#### Napelem

Típus:	CS60P-265
Max. teljesítmény:	265W
Max. feszültség:	30,6V
Névleges áram:	8,66A
Max. rendszer fesz.:	1000V

#### STRING 1/1-1/2 2/1-2/2 adatok

Modulszám:	20db
String feszültség:	612V
String üresj. fesz. (-10°C):	841,1V
Modulsorszám:	2db
Névleges áram:	17,62A
Zárlati áram:	18,46A

#### STRING 1/3 2/3 adatok

Modulszám:	18db
String feszültség:	550,8V
String üresj. fesz. (-10°C):	757V
Modulsorszám:	1db
Névleges áram:	8,66A
Zárlati áram:	9,23A

#### String biztosíték:

Típus:	SOLAR PV 1000VDC
Névleges áram (F1):	15A
Hibavédelmi oszt.: II.	

#### DC csatlakozó doboz:

IP védetség:	IP55
Hibavédelmi oszt.:	II.
Figyelmeztető felirat elhelyezése:	IGEN

#### DC túlfeszültségvédelem (F4):

Típus:	CITEL DS50PV1000
Méretezési fesz.:	1000V
Villám levezető kép.:	40kA
Névleges lev. kép.:	20kA
Védelmi színt:	2

#### Inverter 1-2:

Típus:	Fronius Symo 15-3-M
Névleges AC telj.:	15kW
DC bemenetek:	4db
Max. DC fesz.:	1000V
Fáziszsám:	3
Leválasztó kapcs:	IGEN
RCD tartalmaz:	IGEN

#### AC túláram és zárlatvédelem:

Típus:	XBS
Pólusszám (Q1):	4
Névleges áram, karakterisztika (Q1):	B25A
Pólusszám (Q2):	3
Névleges áram, karakt. (Q2):	B50A

#### AC túlfeszültségvédelem (F3):

Típus:	CITEL DS130S-230 TNS
Méretezési fesz.:	275V
Villám levezető kép.:	12,5/50kA (10/350µs)
Névleges lev. kép.:	20/80kA (8/20µs)
Védelmi színt:	1-2

#### DC leválasztó kapcsoló (F5):

Típus:	SANTON DFS14
Max. feszültség:	1000V
Strlgék száma:	2
Pólusok száma:	4
Megszakítóképesség:	32A

Túlfeszültség levezetők esetében a tervben szereplő műszaki paraméterekkel rendelkező más típus is használható!  
Túlfeszültség levezetőket azonos gyártótól szükséges alkalmazni.  
DC oldalon csak DC1000V üzemi feszültség szintre méretezett berendezéseket és vezetékeket szabad beépíteni.

Tervező:	Elektromos Tervező Iroda 3950 Sárospatak, Vak Bottyán utca 1/a Tel: 20/487-5414 email: noszi@pr.hu	
Megbízó:	Sátoraljaújhely Város Önkormányzata 3980 Sátoraljaújhely, Kossuth tér 3.	
Fogyasztásmérő helye:	Sátoraljaújhely Kossuth Lajos Művelődési Központ 3980 Sátoraljaújhely, Táncsics tér 3.	
Terv címe:	30kW névleges teljesítményű háztartási méretű naperőmű létesítésének csatlakozási dokumentációja	
Rajz címe:	Egyvonalas kapcsolási rajz	
Tervező:	Rajzméret: A4	Tervszám: NI-2017/249
Noszály István	Lépték:	
MMK 05-1465	Dátum: 2017.11.23.	Rajzszám:
EN-ME, EN-VI, V	Tervfajta: Kiviteli	NI-2017/249-2