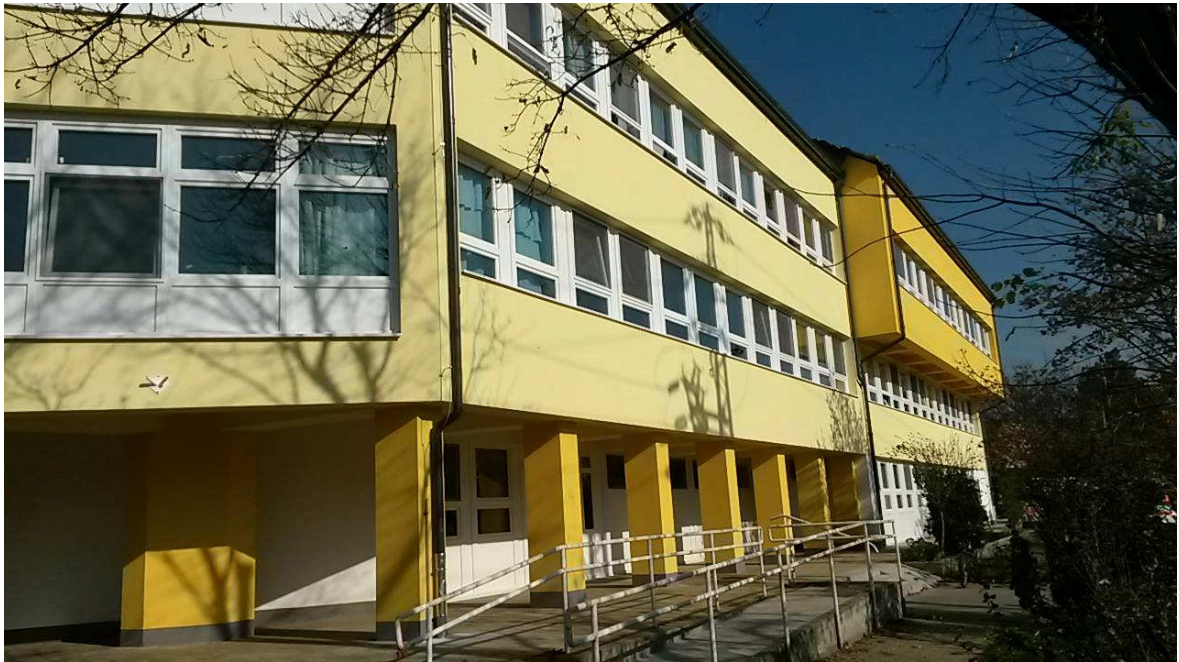


NAPELEMES RENDSZER CSATLAKOZÁSI DOKUMENTÁCIÓ

Dunakeszi Szakorvosi Rendelőintézet
2120 Dunakeszi, Fő út 75-81



2016. március 16.

CSATLAKOZÁSI DOKUMENTÁCIÓ

előlap jogi személy rendszerhasználó esetén

Felhasználó és felhasználási hely adatai:

Partnerszám:

Felhasználási hely címe: 2120 Dunakeszi, Fő út 75-81. (Hrsz. 4462)

Felhasználási hely azonosító:

Érintett elszámolási mérő gyári száma:

Felhasználó neve: 2120 Dunakeszi Közülemi Nonprofit Kft., Dunakeszi,
Szent István u. 1.

Kapcsolattartó:

Telefonszám: -

E-mail cím: -

Cégkivonat száma: -

Adószám: -

Pénzügyi és bankszámlaszám: /

Levelezési cím: 2120 Dunakeszi Közülemi Nonprofit Kft., Dunakeszi,
Szent István u. 1.

Felhasználási helyen rendelkezésre álló teljesítmény: 3x160A

Tervezett termelői kapacitás (kVA): 45 kVA

Termelői kapacitás csatlakoztatása: ☒ egyfázisú ☒ háromfázisú

Felhasználási helyen alkalmazott
érintésvédelmi mód: ☒ TN ☐ TT

Csatlakozási dokumentáció készítőjének adatai

Készítette: Csombók Mihály okl. villamosmérnök, V-T / 01-10472.

Dátum: Budapest, 2014. február 14.

Elérhetőség (tel. / e-mail): +36-30-539-9999 / csombok@hotmail.com

Nyilatkozat

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



Csombók Mihály
okl. villamosmérnök
V-T / 01-10472
Tervező

Napelemes termelő berendezés csatlakozási dokumentációja

1./ A termelőegység általános bemutatása:

A felhasználó napelemes energiatermelő rendszer kivitelezését határozta el. A termelő berendezés DC oldali villamos teljesítménye 46,8 KWp, az inverter névleges AC oldali teljesítménye alapján meghatározott villamos teljesítménye 15 kVA.

A felhasználó célja villamos energiafogyasztásának részbeni/teljes kiváltása megújuló energiaforrás felhasználásával működő termelő berendezéssel, illetve az elszámolási időszakban keletkező többlettermelés értékesítése.

A csatlakozás villamos jellemzői:

Üzemi feszültség:	3F+N+PE, 400/230V, 50Hz		
Áramütés elleni védelem:	TN-S		
Csatlakozási teljesítmény:	L1, L2, L3	160 A	83,3 kVA
Termelő berendezés teljesítménye:	L1, L2, L3	71,7 A	45,0 kVA

A termelő berendezés villamos jellemzői:

A termelő berendezés elemei közül egyedül az alkalmazható inverterre van előírás. Csak rendszerengedélyes inverter építhető be, az alkalmazott inverter megfelel az elosztó hálózati engedélyes előírásainak.

Napelem modul adatok:

Gyártó:	GermanPV
Típus:	GPV 260P-60
Maximális teljesítmény:	260 Wp
Maximális DC feszültség:	30,8 V
Üresjárási feszültség / U _{OC} :	37,9 V
Névleges áram:	8,45 A
Zárlati áram / I _{SC} :	8,9 A
Maximális rendszerfeszültség:	1000 V

Az PV modulok adatait a 6. sz. melléklet tartalmazza.

Modulsor (string) adatok:

Modulszám:	20 db
String feszültség:	616 V
String üresjárási feszültség / U _{0C} :	758 V

Párhuzamos modulsor (strang) adatok:

Modulsor szám:	3db
Névleges áram:	25,35 A +5%
Zárlati áram / ISC:	26,7 A +5%

Inverter adatok:

Gyártó:	ABB
Típus:	FRONIUS SYMO-15.0-3-M
Minimális DC feszültség:	200 V
Maximális DC feszültség:	1000 V
Maximális DC áram:	33/27 A
Maximális DC teljesítmény:	15000 W
Névleges AC teljesítmény	15000 VA
Névleges AC feszültség	380/220 V
Maximális AC áram	23,9 A
Fázistolás	0,99
Hatásfok	97,8 %
Inverterek száma:	3

Az inverter adatait a 7. sz. melléklet, a forgalmazó által aláírt forgalmazói nyilatkozatot a 8. sz. melléklet tartalmazza.

Termelőegység csatlakozási pontja:

Az elkészült tervek alapján a termelőegység a felhasználói hálózatra a fogyasztói főelosztóban kialakított túláramvédelmi készüléken keresztül fix bekötéssel az L1, L2, L3 fázisra csatlakozik. A tulajdoni határok jelölését is tartalmazó egyvonalas csatlakozási rajzot a 11. számú melléklet tartalmazza.

Termelőegység hibavédelme (áramütés elleni védelme):

A DC oldali hibavédelem kettős szigetelés (II. osztály).

Az egyenáramú csatlakozások Weidmüller típusú kábel csatlakozó elemek alkalmazásával készültek. A napelem DC oldali csatlakozódoboz az előírásoknak megfelelő, a dobozon figyelmeztető felirat és piktogram található, jelezve, hogy az aktív vezetők az inverterről való leválasztás után is feszültség alatt maradhatnak. Az inverterről való leválasztást a DC oldali csatlakozódobozban elhelyezett szakaszolókapcsoló biztosítja.

Az AC oldali hibavédelem TN-S rendszer.

A termelő berendezés AC oldali hibavédelme illeszkedik a fogyasztói berendezés érintésvédelmi megoldásához. Az inverter belső hibaáram relét (RCD) tartalmaz.

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

A szerelések elkészültével az érintésvédelem hatásosságáról méréssel kell meggyőződni. A mérési jegyzőkönyvet a műszaki átadási jegyzőkönyvhöz kell csatolni.

Termelőegység túlfeszültség védelem:

A termelő berendezés elemeit védeni kell a légköri, ill. hálózati túlfeszültségek hatásaitól. A túlfeszültségvédelmi megoldást a telepítési helyen alkalmazott villámvédelmi kialakítás határozza meg:

- Villámvédelem nélkül az inverter egyen- és váltakozó áramú oldalán, valamint a csatlakozási ponton T2 típusú túlfeszültségvédelmi készüléket kell elhelyezni.

- Villámvédelmi szabványnak megfelelő (MSZ EN 62305) a veszélyes megközelítés figyelembevételével kialakított rendszer esetén az inverter egyen- és váltakozó áramú oldalán T2 típusú, a csatlakozási ponton T1 típusú túlfeszültségvédelmi készüléket kell elhelyezni.

- Villámvédelemmel rendelkező, de a villámvédelmi szabvány (MSZ EN 62305) által előírt veszélyes megközelítési távolság betartása nélkül kialakított rendszer esetén az inverter egyen- és váltakozó áramú oldalán, valamint a csatlakozási ponton T1 típusú túlfeszültségvédelmi készüléket kell elhelyezni.

- Ha az inverter a csatlakozási ponton elhelyezett túlfeszültségvédelmi készülék védőtávolságán belül kerül elhelyezésre, AC oldalon elegendő csak a csatlakozási ponti túlfeszültségvédelem kialakítása.

A túlfeszültségvédelmi kialakítás leírása:

A termelő berendezés szabványos villámvédelemmel rendelkező építményen kerül kialakításra. A kialakított rendszer keretei, és kábelelei az előírt veszélyes megközelítési távolságon kívül helyezkednek el, ennek megfelelően napelem DC oldali csatlakozódobozban T2 típusú kombinált villámáram- és túlfeszültség védelmi eszköz kerül beépítésre. A védelmi szintek pontos koordinálása miatt a túlfeszültségvédelmi eszközök azonos gyártótól származnak.

A villámvédelmi levezetők, DC oldali vezetékek nyomvonalának meghatározásakor, törekedni kell a vezetőhurkok területének minimalizálására.

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 / feszültségváltozások 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.

Termelőegység galvanikus leválasztásának biztosítása:

A rendszer teljesen automatikusan üzemel. Amikor az inverter bemeneti feszültsége eléri a beállított bekapcsolási értéket, az inverter hálózatra kapcsolódik. Hálózati szinkron megszűnése (táplálás kimaradás) esetén az inverter azonnal leválik a hálózatról, zárlatra nem táplál, 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 felhasználó hálózatán vagy a termelő berendezésben bekövetkező hiba esetén működteti a megszakító rendszert. Az alkalmazott kapcsolóberendezés zárlati megszakító képessége biztosítja, hogy a beépítés helyén fellépő zárlati áramot károsodás nélkül elviselje.

Ez elosztó hálózati engedélyes által javasolt védelmi beállítások a következők:

Feszültségcsökkenési védelem $U_n - 0,7U_n$	javasolt beállítás: $0,8 U_n/5 \text{ min}$
Feszültségnövekedési védelem $U_n - 1,15U_n$	javasolt beállítás: $1,1 U_n/1 \text{ min}$
Frekvencianövekedési védelem $50 \text{ Hz} - 52 \text{ Hz}$	javasolt beállítás: $50,2 \text{ Hz}/10 \text{ s}$
Frekvenciacsökkenési védelem $48 \text{ Hz} - 50 \text{ Hz}$	javasolt beállítás: $49,8 \text{ Hz}/10 \text{ s}$
Hálózatra kapcsolódás késleltetése $30 \text{ s} - 300 \text{ s}$	javasolt beállítás: 240 s
Egyenáramú védelem	javasolt beállítás: $3 \text{ A}/5 \text{ s}$

Inverter konkrét beállítási értékei a következők:

Feszültségcsökkenési védelem	184,0 V	5,0 min
Feszültségnövekedési védelem	253,0 V	1,0 min
Frekvencianövekedési védelem	50,2 Hz	10,0 s
Frekvenciacsökkenési védelem	49,8 Hz	10,0 s
Hálózatra kapcsolódás késleltetése		240 s
Egyenáramú védelem	3,0 A	5,0 s

Mérőrendszer, mérőhely kialakítás:

A hálózatra adott, illetve a hálózathoz vételezett villamos energiát a csatlakozási ponton külön-külön kell megmérni, elszámolását pedig az elszámolási időszakokra számított szaldóképzéssel kell meghatározni. A meglévő fogyasztásmérő berendezés elektronikus kétirányú mérőberendezésre történő cseréjét, az előzetes tájékoztató alapján az elosztó hálózati engedélyes a berendezés készre jelentését követően egyeztetett időpontban elvégzi.

Lekötött teljesítményben változás nem történik, a mérőberendezés a meglévő készülék helyére kerül felszerelésre, mérőszekrény cseréje nem kerül sor.

A mérőhely fényképét a 10. sz. melléklet tartalmazza.

A telepítési hely térképszelvényét az 1. sz. melléklet, tulajdoni lap másolatát a 2. sz. melléklet tartalmazza.

Termelői nyilatkozat:

A felhasználó által aláírt termelői nyilatkozatot a 9. sz. melléklet tartalmazza.

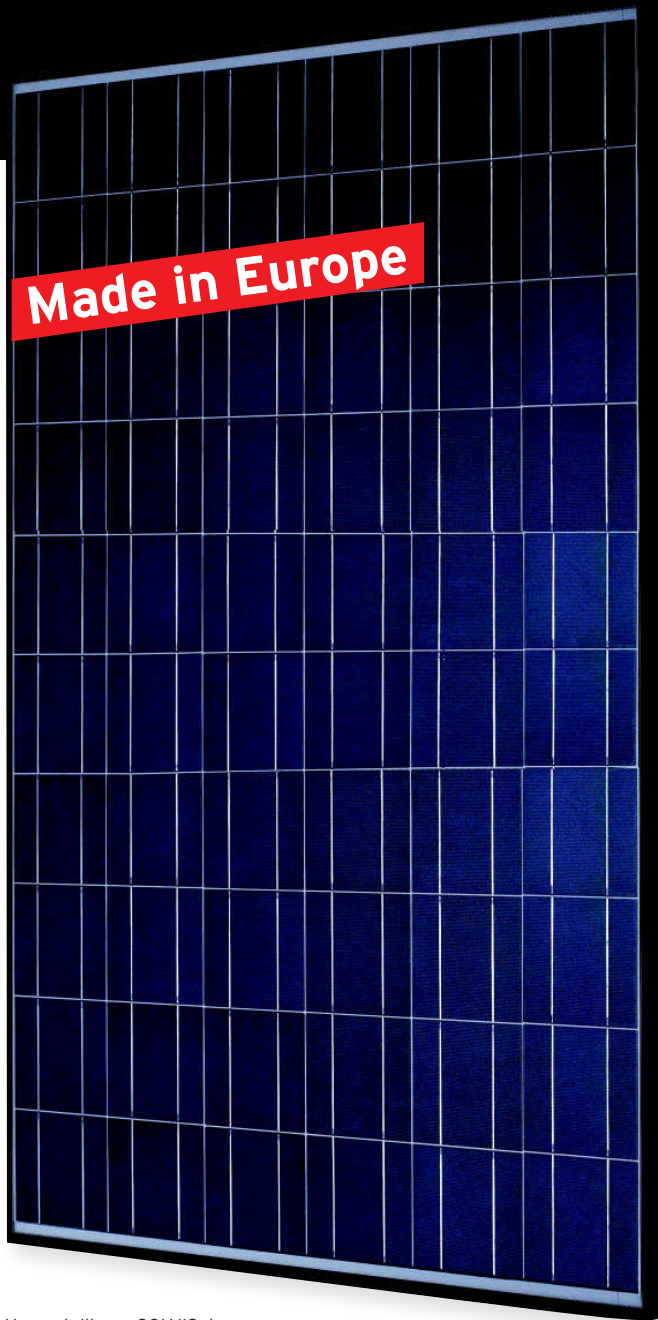
Mellékletek:

- 1. sz. melléklet: Telepítési helyet bemutató térképmásolat
- 2. sz. melléklet: Tulajdoni lap
- 3. sz. melléklet: Villamosenergia-kereskedelmi résszámla másolata / Közüzeti szerződés
- 4. sz. melléklet: Igénybejelentés
- 5. sz. melléklet: Műszaki gazdasági tájékoztató
- 6. sz. melléklet: PV modulok adatlapja
- 7. sz. melléklet: Inverter adatlapja
- 8. sz. melléklet: Forgalmazói nyilatkozat
- 9. sz. melléklet: Termelői nyilatkozat
- 10. sz. melléklet: Mérőhely fényképe
- 11. sz. melléklet: Egyvonalas csatlakozási rajz
- 12. sz. melléklet: DFS tűzvédelmi kapcsoló

Budapest, 2016. 03. 24.



Csombók Mihály
okl. villamosmérnök
V-T / 01-10472
Tervező

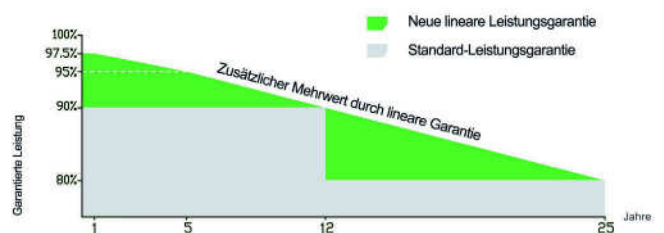


Hergestellt von SOLVIS d.o.o.

GermanPV-Modul »poly high performance«

- Module mit hohem Wirkungsgrad bis zu 15,4 %
- Hohe Effizienz bei Schwachlichtbedingungen durch überragende Transmissions-eigenschaften
- Antireflexbeschichtung erhöht die Licht-Absorption und reduziert die Ablagerung auf der Modul-oberfläche
- Besonders stabil - getestete Flächen-druckbelastung von 5.400 N/m²
- Geeignet für extreme Klima-bedingungen
- Hohe Resistenz gegen Salznebel und Ammoniak
- Bis zu 4,9 W mehr Modulleistung

Lineare Leistungsgarantie



Typ:

GPV250P-60
GPV260P-60



Mechanische Daten

Zelltyp:	Polykristalline 156 x 156 mm (6 Zoll)
Anzahl der Zellen:	60 (6 x 10)
Abmessungen:	1.650 x 992 x 40 mm
Gewicht:	18,6 kg
Frontglas:	3,2 mm, hoher Transmissionsgrad, eisenarmes, getempertes Glas
Rahmen:	Eloxierte Aluminiumlegierung, mattschwarz RAL 9005
Anschlussdose:	Schutzklasse IP67
Anschlussleitung:	Länge 1000 mm, 4,0 mm ²
Flächendruck:	max. 5.400 N/m ²

Technische Daten

Modell	GPV250P-60	GPV260P-60
Nennleistung unter STB (P _{max})	250 Wp	260 Wp
Nennbetriebsspannung U _{mp}	30,5 V	30,8 V
Nennbetriebsstrom I _{mp}	8,24 A	8,45 A
Leerlaufspannung (V _{oc})	37,8 V	37,9 V
Kurzschlussstrom (I _{sc})	8,75 A	8,90 A
Modulwirkungsgrad (%)	15,4 %	
Betriebstemperatur (°C)	-40 °C bis +85 °C	
Maximale Systemspannung	1.000 V	
Leistungstoleranz	0 bis 4,9 Wp	
Temperaturkoeffizient von P _{max}	-0,42 %/°C	
Temperaturkoeffizient von V _{oc}	-0,35 %/°C	
Temperaturkoeffizient von I _{sc}	0,05 %/°C	
Nenntemperatur bei Zellbetrieb (NOCT)	20 °C	

GermanPV-Module werden nach dem bewährten Produktverfahren der Glas-Folien-Technologie hergestellt. Die hohe Qualität des Laminataufbaus wird durch den rückseitigen Folienverbund und die geschlossene Randabdichtung erreicht. Das garantiert eine extrem lange Lebensdauer. Der vollautomatische Produktionsprozess sorgt für eine kontinuierlich hohe Produktqualität der Photovoltaikmodule. Ein Modulwirkungsgrad von max. 15,4 % wird somit erreicht.

Qualifikation | Zertifikate

Diese Spezial-Lamine sind vom TÜV Rheinland nach IEC 61215 Ed-2 und IEC 61730 Class A zertifiziert. Die kostenfreie Rücknahme und fachgerechte Entsorgung wird garantiert.

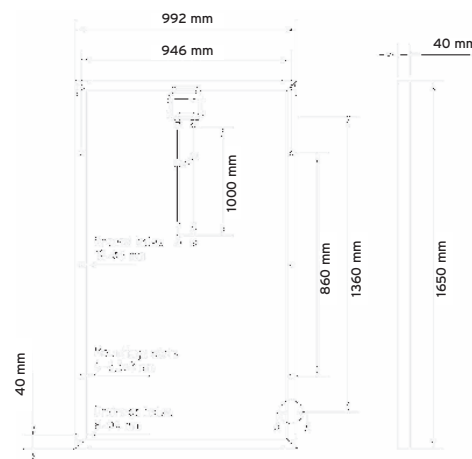
Qualität | Zuverlässigkeit

Die Produktionsstätte ist vom TÜV Rheinland nach ISO 9001/2008, ISO 14001/2004, OHSAS18001, SA 8000, CE, PV CYCLE und MCS zertifiziert. Die Module werden exklusiv für die GermanPV GmbH vom Hersteller SOLVIS d.o.o. produziert.

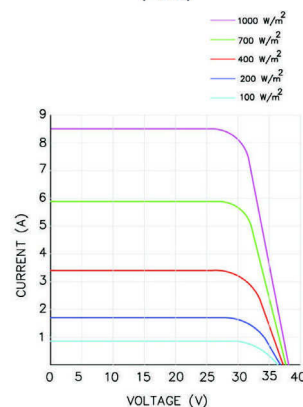
Sie erhalten folgende Garantie von der SOLVIS d.o.o.

- 25 Jahre lineare Leistungsgarantie bei einem Leistungsabfall von max. 20 %
- 10 Jahre Produktgarantie

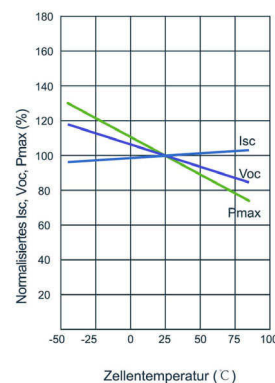
Es gelten die Garantiebedingungen der SOLVIS d.o.o.



Strom & Spannungsleistungs-Kennlinie (240W)



Temperaturabhängigkeit von I_{sc}, V_{oc}, P_{max}



Lieferung mit Solarkabelanschlussleitungen (Buchsen- und Steckersystem)
Länge: 1000 mm

STB: Alle Angaben der elektrischen Daten beziehen sich auf senkrechte Einstrahlung bei 1.000 W/m² und einer Temperatur von 25 °C (Normalbedingung mit AM = 1,5).

TECHNICAL DATA FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

INPUT DATA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Max. input current ($I_{dc \max 1} / I_{dc \max 2}$)	27.0 A / 16.5 A		33.0 A / 27.0 A		
Max. array short circuit current (MPP1/MPP2)	40.5 A / 24.8 A		49.5 A / 40.5 A		
Min. input voltage ($U_{dc \min}$)	200 V				
Feed-in start voltage ($U_{dc \text{ start}}$)	200 V				
Nominal input voltage ($U_{dc,r}$)	600 V				
Max. input voltage ($U_{dc \max}$)	1,000 V				
MPP voltage range ($U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$)	270 - 800 V	320 - 800 V		370 - 800 V	420 - 800 V
Number MPP trackers	2				
Number of DC connections	3+3				

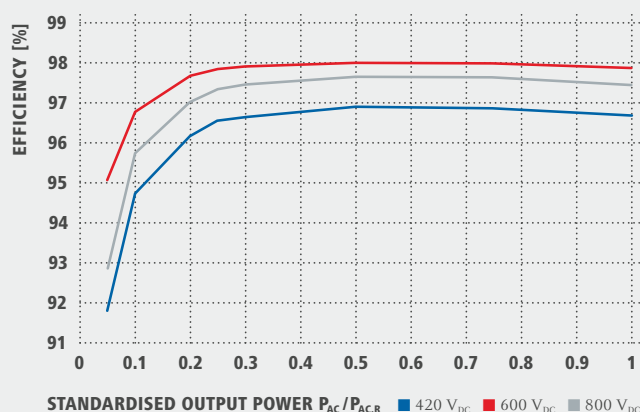
OUTPUT DATA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
AC nominal output ($P_{ac,r}$)	10,000 W	12,500 W	15,000 W	17,500 W	20,000 W
Max. output power	10,000 VA	12,500 VA	15,000 VA	17,500 VA	20,000 VA
Max. output current ($I_{ac \max}$)	16.0 A	19.9 A	23.9 A	27.9 A	31.9 A
Grid connection (voltage range)	3-NPE 400 V / 230 V or 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)				
Frequency (Frequency range)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)				
Total harmonic distortion	< 2 %				
Power factor ($\cos \Phi_{ac,r}$)	0 - 1 ind. / cap.				

GENERAL DATA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Dimensions (height x width x depth)	725 x 510 x 225 mm				
Weight	34.8 kg		43.4 kg		
Degree of protection	IP 66				
Protection class	1				
Overvoltage category (DC / AC) ¹⁾	2 / 3				
Night time consumption	< 1 W				
Inverter design	Transformerless				
Cooling	Regulated air cooling				
Installation	Indoor and outdoor installation				
Ambient temperature range	-25 - +60 °C				
Permitted humidity	0 - 100 %				
Max. altitude	2,000 m / 3,400 m (unrestricted / restricted voltage range)				
DC connection technology	6x DC+ and 6x DC- screw terminals 2.5 - 16 mm²				
Mains connection technology	5-pole AC screw terminals 2.5 - 16 mm²				
Certificates and compliance with standards	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, G59/3, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-16, CEI 0-21				

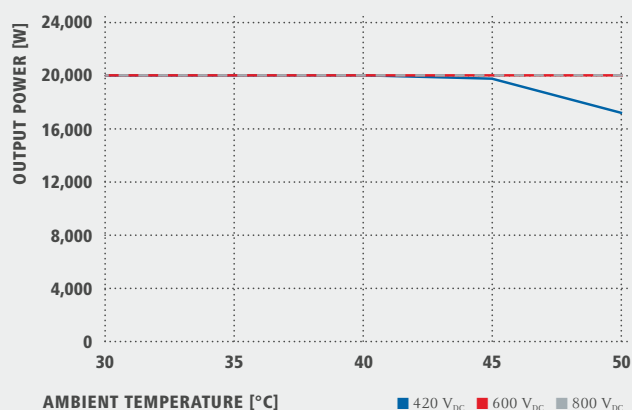
¹⁾ According to IEC 62109-1. DIN rail for optional overvoltage protection (type 2) is included.

Further information regarding the availability of the inverters in your country can be found at www.fronius.com.

FRONIUS SYMO 20.0-3-M EFFICIENCY CURVE



FRONIUS SYMO 20.0-3-M TEMPERATURE DERATING



TECHNICAL DATA FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

EFFICIENCY	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Max. efficiency	98.0 %				
European efficiency (η _{EU})	97.4 %	97.6 %	97.8 %	97.8 %	97.9 %
η at 5 % P _{AC,r} ¹⁾	87.9 / 92.5 / 89.2 %	88.7 / 93.1 / 90.1 %	91.2 / 94.8 / 92.3 %	91.6 / 95.0 / 92.7 %	91.9 / 95.2 / 93.0 %
η at 10 % P _{AC,r} ¹⁾	91.2 / 94.9 / 92.8 %	92.9 / 96.1 / 94.6 %	93.4 / 96.0 / 94.4 %	94.0 / 96.4 / 95.0 %	94.8 / 96.9 / 95.8 %
η at 20 % P _{AC,r} ¹⁾	94.6 / 97.1 / 96.1 %	95.4 / 97.3 / 96.6 %	95.9 / 97.4 / 96.7 %	96.1 / 97.6 / 96.9 %	96.3 / 97.8 / 97.1 %
η at 25 % P _{AC,r} ¹⁾	95.4 / 97.3 / 96.6 %	95.6 / 97.6 / 97.0 %	96.2 / 97.6 / 97.0 %	96.4 / 97.8 / 97.2 %	96.7 / 97.9 / 97.4 %
η at 30 % P _{AC,r} ¹⁾	95.6 / 97.5 / 96.9 %	95.9 / 97.7 / 97.2 %	96.5 / 97.8 / 97.3 %	96.6 / 97.9 / 97.4 %	96.8 / 98.0 / 97.6 %
η at 50 % P _{AC,r} ¹⁾	96.3 / 97.9 / 97.4 %	96.4 / 98.0 / 97.5 %	96.9 / 98.1 / 97.7 %	97.0 / 98.1 / 97.7 %	97.0 / 98.1 / 97.8 %
η at 75 % P _{AC,r} ¹⁾	96.5 / 98.0 / 97.6 %	96.5 / 98.0 / 97.6 %	97.0 / 98.1 / 97.8 %	97.0 / 98.1 / 97.8 %	97.0 / 98.1 / 97.7 %
η at 100 % P _{AC,r} ¹⁾	96.5 / 98.0 / 97.6 %	96.5 / 97.8 / 97.6 %	97.0 / 98.1 / 97.7 %	96.9 / 98.1 / 97.6 %	96.8 / 98.0 / 97.6 %
MPP adaptation efficiency	> 99.9 %				
PROTECTIVE DEVICES	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
DC insulation measurement	Yes				
Overload behaviour	Operating point shift, power limitation				
DC disconnect	Yes				
INTERFACES	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)				
6 inputs or 4 digital inputs/outputs	Interface to ripple control receiver				
USB (A socket) ²⁾	Datalogging, inverter update via USB flash drive				
2x RS422 (RJ45-socket) ²⁾	Fronius Solar Net, interface protocol				
Signalling output ²⁾	Energy management (potential-free relay output)				
Datalogger and Webserver	Included				
External input	S0-Meter Interface / Input for overvoltage protection				
RS485 ³⁾	Modbus RTU SunSpec or meter connection				

¹⁾ And at U_{mpp min} / U_{dc,r} / U_{mpp max} ²⁾ Also available in the light version. ³⁾ Available from autumn 2014.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

WE HAVE THREE DIVISIONS AND ONE PASSION: SHIFTING THE LIMITS OF POSSIBILITY.

/ Whether welding technology, photovoltaics or battery charging technology – our goal is clearly defined: to be the innovation leader. With around 3,000 employees worldwide, we shift the limits of what's possible - our more than 850 active patents are testimony to this. While others progress step by step, we innovate in leaps and bounds. Just as we've always done. The responsible use of our resources forms the basis of our corporate policy.

Further information about all Fronius products and our global sales partners and representatives can be found at www.fronius.com



v02 Feb 2014 EN

Fronius India Private Limited
GAT no 312, Nanekarwadi
Chakan, Taluka - Khed District
Pune 410501
India
sales.india@fronius.com
www.fronius.in

Fronius Australia Pty Ltd.
90-92 Lambeck Drive
Tullamarine VIC 3043
Australia
pv-sales-australia@fronius.com
www.fronius.com.au

Fronius UK Limited
Maidstone Road, Kingston
Milton Keynes, MK10 0BD
United Kingdom
pv-sales-uk@fronius.com
www.fronius.co.uk

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
pv-sales@fronius.com
www.fronius.com

Standort

Ort	Dunakeszi
Land	Ungarn
Breitengrad	47,6298°
Längengrad	19,1382°
HNN	125 m
Min. Modultemperatur	-10 °C
Max. Modultemperatur	70 °C
Einstrahlungsstandort	Ungarn / Újpest
Jahreseinstrahlung	1338 kWh/m ²
Distanz zum gefundenen Standort	8,13 km

Anlagenübersicht

60 x GermanPV GmbH GPV260P-60 Solvis - PvGenerator 1

Neigung: 35°, Montageart: Aufdach, DC-Nennleistung: 15,60 kW, Wirkungsgrad: 15,98 %,



1 x Symo 15.0-3-M

Serie: Symo, Wirkungsgrad: 98,1%, Montageart: Outdoor

Auslegungsdaten der Anlage: 2016-04-10_2341

Anzahl PV-Module	60	Anzahl Wechselrichter	1
Max. Schieflast	nicht berücksichtigt	CosPhi	1
		Netzspannung	V
Leistungsbegrenzung	nicht berücksichtigt		
Min. Leistungsverhältnis	80 %	Max. Leistungsverhältnis	120 %

Moduldaten, PvGenerator 1

PV Generator

Modulhersteller	GermanPV GmbH
Modultyp	GPV260P-60 Solvis
Anzahl Module	60
Ausrichtung	183 °
Neigung	35 °
Montageart	Aufdach
DC-Nennleistung gesamt	15,60 kWp

Moduldaten: GermanPV GmbH GPV260P-60 Solvis

MPP Leistung	260,00 Wp
Wirkungsgrad	15,98 %
T.K. Leerlaufspannung	-0,13265 V/K
T.K. Leistung	-1,092 W/K
T.K. Strom	0,00422 A/K
T.K. Spannung	-0,10780 V/K
MPP Spannung bei STC	30,80 V
MPP Strom bei STC	8,44 A
Kurzschlussstrom bei STC	8,90 A
Leerlaufspannung bei STC	37,90 V
Max. Systemspannung	1000 V
Zelltechnologie	Poly
Abmessungen (HxBxT)	1640 mm x 992 mm x 40 mm
Erdungsempfehlung	Nein

Wechselrichterdaten

Bezeichnung	Symo 15.0-3-M
Anzahl MPPT	2
DC-Start Eingangsspannung	200 V
Max. Systemspannung	1000 V
DC-Strom max.	51,00 A
Strom PV-Generator max.	76,50 A
AC Nennleistung	15,00 kW
Einspeisephasen	3
Schutzart	IP 66
Montageart	Outdoor
Wirkungsgrad	98,10 %
Abmessungen (HxBxT)	725 mm x 510 mm x 225 mm

Verschaltung: 1x Symo 15.0-3-M

Wechselrichter	Symo 15.0-3-M
Anzahl Module	60
Nutzungsgrad	97,22
Leistungsverhältnis	101,76 %

MPPT: A

Anzahl Module pro Strang / PV Generator	1 x 20 / PvGenerator 1
---	------------------------

MPP Leistung	5,20 kW
--------------	---------

Leerlaufspannung bei STC	37,90 V
--------------------------	---------

MPP Spannung bei STC	616,00 V
----------------------	----------

Kurzschlussstrom bei STC	8,90 A
--------------------------	--------

MPPT: B

Anzahl Module pro Strang / PV Generator	2 x 20 / PvGenerator 1
---	------------------------

MPP Leistung	10,40 kW
--------------	----------

Leerlaufspannung bei STC	37,90 V
--------------------------	---------

MPP Spannung bei STC	616,00 V
----------------------	----------

Kurzschlussstrom bei STC	17,80 A
--------------------------	---------

Stückliste

Artikelnummer	Bezeichnung	Menge
4,210,052	Symo 15.0-3-M	1
93607	GPV260P-60 Solvis	60

FORGALMAZÓI NYILATKOZAT

Tárgya: A(z) által forgalmazott
.....típusú

Inverter(ek) hálózati visszahatás követelményeinek teljesítése.

Beépítés helye:

A(z)....., mint forgalmazó nyilatkozik, hogy

- a tárgyi inverter(ek) rendelkezik(nek) - közcélú, kisfeszültségű villamos energia hálózatra történő csatlakoztatáshoz - független minősítő szervezet által, hálózati visszahatások szempontjából kiállított Minősítési Tanúsítvánnyal
- a fent említett Minősítési Tanúsítvány megfelel a vonatkozó magyarországi törvények, rendeletek, szabványok és egyéb jogszabályok előírásainak és azok követelményeinek
- a(z) által Magyarországon értékesített tárgyi berendezés(ek) megfelelnek az ELMŰ Hálózati Kft. által előírt és a(z) részére átadott, hálózati visszahatásokra vonatkozó határértékeknek és egyéb követelményeknek, és teljesíti(k) azokat
- forgalmazóként eleget tesz a fenti berendezés(ek) magyarországi forgalmazásával, beépítésével, üzemeltetésével, a környezetre gyakorolt hatásával kapcsolatos követelményeknek és az egyéb idevonatkozó feltételek, jogszabályok, rendeletek előírásainak, kötelezettségeinek
- amennyiben a fentiek ellenére a nyilatkozó által forgalmazott tárgyi készülék(ek) - beépítés(ük) után - bármely telepítési esetben mégis túllépi(k) a nevezett kritériumokat, úgy az ezzel kapcsolatos minden következményért a(z) vállalja a teljes körű felelősséget.

....., 20

Melléklet: Minősítési Tanúsítvány és egyéb vonatkozó dokumentumok eredetije, vagy hitelesített másolata

TERMELŐI NYILATKOZAT

Berendezés: db..... tip.inverter csatlakoztatásával, primer energia:

Telepítés címe:

Termelő: (fogy. hely szám:.....)

Alulírott termelő és fogyasztó nyilatkozom, hogy:

- A megtermelt villamos energiát a területileg illetékes egyetemes szolgáltató vagy kereskedő felé értékesíteni, az elszámolási ciklusban történő esetleges többlet termelés esetén a többletet kiszámlázni nem kívánom / kívánom. (A kívánt rész aláhúzendő.)
- A hálózati viszonyok változása, illetve a térség hálózatára újabb berendezéscsoportok csatlakoztatása miatt a jövőben szükség lehet fojtótekercs, kompenzáló berendezés, szűrőkör beépítésére a fogyasztók megfelelő minőségű ellátása érdekében. Amennyiben ez távlatilag szükségessé válik, annak termelő általi beépítését és beruházási költségviselését vállalom, tudomásul veszem. A termelő berendezés üzembe helyezése után az erre vonatkozó kontroll mérések elvégzéséhez hozzájárulásomat adom.
- Az alkalmazott berendezés által keltett zavarok egyenként és összességében sem haladják meg a vonatkozó szabvány (MSZ 50160) előírásait. A hálózatba visszatáplált áram maximális felharmonikus THDi < 5%. Üzembe helyezés után az erre vonatkozó kontroll mérések elvégzéséhez hozzájárulásomat adom.
- A villamos energia termelő berendezés, mely fixen beépített eszközön keresztül csatlakozik a hálózatra, el van látva túlfeszültség elleni védelemmel, illetve olyan védelemmel, mely a közcélú kiefeszültségű hálózat irányából a hálózati feszültség kimaradása esetén az automatikus és galvanikus leválasztást 200 ms-on belül biztosítja. Tudomásul veszem, hogy a közcélú kiefeszültségű hálózatra való visszakapcsolásra csak a hálózati feszültség tartós visszatérését követően (min. 5 perc) kerülhet sor.
- A beépített inverter rendelkezik - közcélú, kiefeszültségű villamos energia hálózatra történő csatlakoztatáshoz - független minősítő szervezet által, hálózati visszahatások szempontjából kiállított Minősítési Tanúsítvánnyal. Az alkalmazott inverter a(z) forgalmazásában került értékesítésre.
- Tudomásul veszem, hogy a feszültség alatt végzett hálózati munkák (FAM) idejére a kiserőmű a közcélú hálózattal nem kooperálhat.
- Tudomásul veszem, hogy az elosztói engedélyes területén a csatlakozó kiserőműi egységek ki vannak téve a közcélú hálózati védelmek alapműködését képező gyors (GVA) és lassú (LVA) visszakapcsolási műveletek, a tápponti transzformátor átkapcsoló automatikák (ETRA) okozta, általában rövid idejű üzemszüneteknek, továbbá más (nem a kooperációt biztosító) vonalakon bekövetkező zárlati eseményeknek. Ezen eseményeket normál hálózati eseményeknek tekintem, az ebből, illetve a kiserőmű működéséből adódó hálózati visszahatásokból eredő károk megtérítéséért az elosztói engedélyes felé sem igénnyel, sem panasszal nem élek.

....., 20

Fogyasztó / termelő:

.....
.....
.....

Tanúk:

.....
.....
.....

0557/01_HMKE ELMŰ Hálózati Kft.

ELMŰ Hálózati Kft.

www.aram.hu

SANTON LAKOSSÁGI TŰZVÉDELMI BIZTONSÁGI KAPCSOLÓ NAPELEMES RENDSZEREKHEZ



A DFS megfelel a legkorszerűbb
technikai követelményeknek

A NAP ENERGIÁT AD,

A SANTON BIZTONSÁGOT

A LEGTÖBB NAPELEMES RENDSZERNÉL A DC LEVÁLASZTÓ KAPCSOLÓ AZ INVERTERBE VAN INTEGRÁLVA. KIKAPCSOLÁS UTÁN A NAPELEMES MEZŐ ÉS AZ INVERTER KÖZÖTT FUTÓ SZOLÁR KÁBELEK TOVÁBBRA IS AKÁR 1000V-OS DC FESZÜLTÉG ALATT ÁLLNAK. TŰZ ESETÉN A TŰZOLTÓK NAGYON KOMOLY VESZÉLYNEK VANNAK KITÉVE. A SANTON LAKOSSÁGI TŰZVÉDELMI BIZTONSÁGI KAPCSOLÓ (DFS) JELENTI A MEGOLDÁST AZZAL, HOGY KÖZVETLENÜL A NAPELEMES MEZŐ KÖZELÉBEN MEGSZAKÍTJA A DC ÁRAMKÖRT, BIZTONSÁGOSABB KÖRÜLMÉNYEKET TEREMTVE EZZEL A TŰZOLTÓKNAK.



5 ÉRV, AMIÉRT A SANTON LAKOSSÁGI TŰZVÉDELMI BIZTONSÁGI KAPCSOLÓT ÉRDEMES VÁLASZTANI

1. TŰZ ESETÉN ÉRTÉKES IDŐT NYERHET

A DFS a nemzetközi tűzoltási gyakorlat szerint működik, ezzel tűz esetén értékes időt nyerhet. Ez a gyakorlat a házban lévő összes AC energiaforrás lekapcsolásával kezdődik. Amint az AC betáplálás megszűnik, a DSF automatikusan kikapcsolja és leválasztja a napelemes mezőt. A tűzoltóknak csak a szokásos gyakorlatot kell követni, így nem vesztenek értékes időt a tetőn lévő napelemes mező leválasztásával.

2. A DFS TELJESEN LEVÁLASZTJA A NAPELEMES MEZŐT

A DFS egy motorikus X-típusú kapcsolóval működik, így közvetlenül a napelemes mező közelében elhelyezhető. Ez minimálisra teszi a szükséges kábelezést és a kikapcsolás a ház teljes áramtalanításához vezet, maximálva a biztonságot.

3. AUTOMATIKUS VISSZAKAPCSOLÁS

Áramszünet bármikor előfordulhat. A DFS áramszünet esetén automatikusan kikapcsol, majd az AC tápellátás visszaállása esetén automatikusan visszakapcsol, így nincs szükség kézi visszakapcsolásra minden egyes áramszünet után.

4. A DFS A VILÁG LEGNÉPSZERŰBB DC KAPCSOLÓJÁT TARTALMAZZA

A DFS egy Santon X-típusú kapcsolóval van felszerelve, ami a legnépszerűbb DC kapcsoló a napelemes rendszerek körében. A mindössze 3ms válaszüidejű Santon „snap-action®” rugós mechanizmus csökkenti az elektromos ívet. Ez, kombinálva az öntisztuló érintkezőkkel, növeli a tartósságot és biztonságot. Ezen előnyök miatt sok inverter gyártó is a Santon X-típusú kapcsolót választja, mint első számú DC kapcsolót.

5. VÁLASZSA A VILÁG VEZETŐ DC KAPCSOLÓ KÉSZÜLKÉK GYÁRTÓJÁT

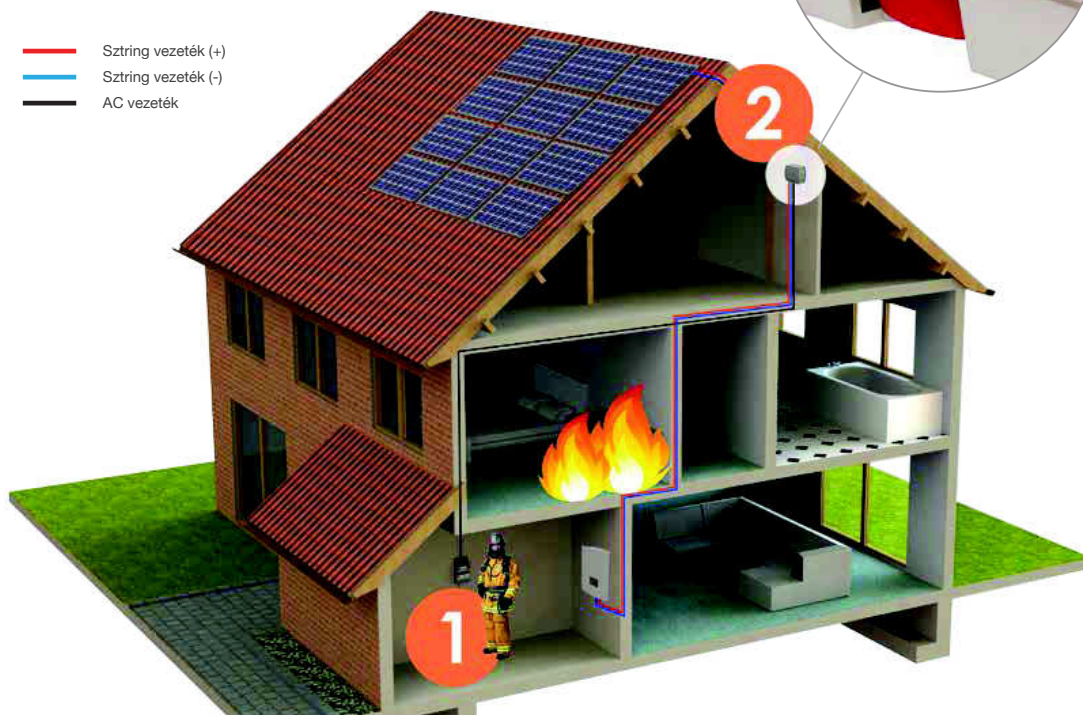
A DC kapcsoló berendezések fejlesztésében szerte a világon szerzett több mint 80 éves, minden iparágra kiterjedő tapasztalat teszi a Santon-t elismerten a világ vezető DC kapcsoló berendezés gyártójává.

A Santon Lakossági Tűzvédelmi Biztonsági Kapcsolóban egyesül az összes tudás és tapasztalat az Ön otthona, családja és értékei védelmében.

Válassza a legjobb tűzvédelmi biztonsági kapcsolót, a Santon Lakossági Tűzvédelmi Biztonsági Kapcsolót!

AC ÁRAM LEKAPCSOLÁS =

DC ÁRAM LEKAPCSOLÁS

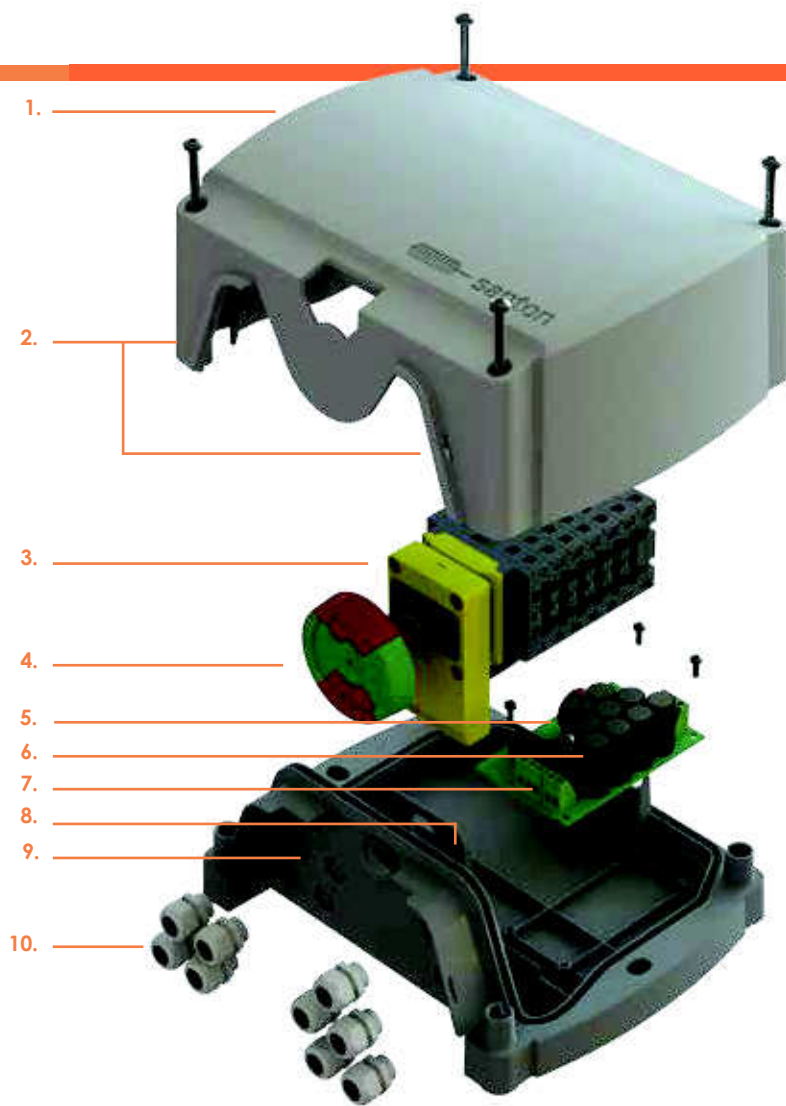


1. KÉZI AC ÁRAM LEKAPCSOLÁS

Tűz esetén a tűzoltó első teendője az AC tápellátás lekapcsolása. Ez teszi lehetővé a tűz eloltásának elkezdését az áramütés veszélye nélkül. A Santon ennek a nemzetközi tűzoltási gyakorlatnak megfelelően fejlesztette a Lakossági Tűzvédelmi Biztonsági Kapcsolót. Ez teszi lehetővé, hogy a tűzoltók feladatai ne szaporodjanak, ha a házban napelemek vannak, maximálva ezzel a saját és az Ön biztonságát a tűz esetén.

2. AUTOMATA DC ÁRAM LEKAPCSOLÁS

Amint a tűzoltó lekapcsolja az AC tápellátást, a DSF érzékeli ezt. Ha az AC tápellátás több mint 5mp-ig szünetel, a DSF automatikusan kikapcsolt állapotba kerül. Mivel a DSF a napelemes mező közelében helyezkedik el, a DC nagyfeszültségű napelemes mező teljesen le lesz választva, ami biztonságos körülményeket teremt a tűzoltóknak a házban lévő tűz oltásához.



1. ROBOSZTUS TOKOZÁS

IP65 vízhatlan / UV-álló / optimális kapcsolás és könnyű telepítés.

2. ZÁROMATRICA ELHELYEZÉSI LEHETŐSÉG

A karbantartás tervezhetőségének érdekében.

3. MOTORIKUS X-TÍPUSÚ KAPCSOLÓ

Santon megbízható X-típusú kapcsolója / szétkapcsolás 3ms alatti időn belül / minimális ív / maximális élettartam.

4. MECHANIKUS KAPCSOLÓ ÁLLÁS JELZÉS

Vizuális visszajelzés a kapcsoló állásáról (ZÖLD / KI, PIROS / BE)

5. HŐMÉRŐSZENZOR

A DSF 100°C környezeti hőmérséklet felett automatikusan kikapcsol.

6. ÁRAMFORRÁS (UPS)

Saját áramforrás a kapcsoló távműködtetéséhez.

7. HÁLÓZATI ÁRAM CSATLAKOZTATÁS

AC hálózati áram csatlakoztatás a saját áramforrás töltésére és a tűzjelző rendszerrel való optimális integráció érdekében.

8. NYOMÁSKIEGYENLÍTŐ SZELEP

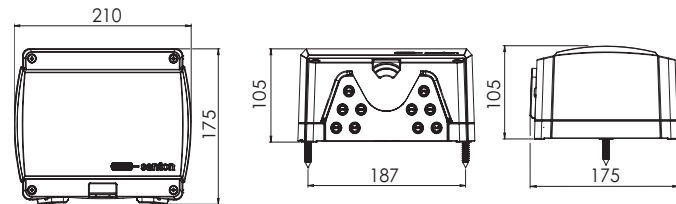
A készülékház belsejében fellépő kondenzáció elkerülésére a maximális tartósság és élettartam érdekében.

9. KITÖRTHETŐ ÁTVEZETŐ NYÍLÁSOK

A DSF 10db 12mm átmérőjű kitörhető átvezető nyílással rendelkezik.

10. TÖMSZELENCÉK VAGY MC4 CSATLAKOZÓK

A DSF gyárilag kábelezett MC4 csatlakozókkal vagy mellé adott M12 tömszelencékkel rendelhető.



Értékek az IEC 60947 – 1 & 3 DC21 B szerint, a (+) és (-) pólus együttes kapcsolásával:

V DC	1000	850	800	650
A	16	20	25	32
Típus: DSF	Sztringek száma	Pólusok száma	Specifikáció	
DFS-1	1	2	Kitörhető átvezető nyílásokkal	
DFS-1-W	1	2	5db M12 tömszelencével	
DFS-1-MC4	1	2	4db MC4 csatlakozóval és 1db M12 tömszelencével az AC vezetéknek	
DFS-14	2	4	Kitörhető átvezető nyílásokkal	
DFS-14-W	2	4	9db M12 tömszelencével	
DFS-14-MC4	2	4	8db MC4 csatlakozóval és 1db M12 tömszelencével az AC vezetéknek	

A DFS megfelel a legkorszerűbb technikai követelményeknek:

- ☒ VDE-AR-E2100-712 (2013-05 verzió)
- ☒ OVE-Irányelv R11-1 (2013-03-01 verzió)

A Santon hivatalos forgalmazója:



Tel: +36-1-4454-777

e-mail: info@tiszaenergiak.hu

SZINTÉN KAPHATÓ! ÍV ÉRZÉKELŐ EGYSÉG

Tűz sokféle okból kifolyólag keletkezhet. Napelemes rendszerek esetén az elektromos ív jelenti a legnagyobb veszélyforrást. Sérülés, elhasználódás és nem megfelelő kábelezés könnyen okozhat elektromos ívet, ami a legtöbb elektromos hibák által okozott balesetért felelős. Az ív érzékelő egység (Arc Fault Detection Unit = ADU) extra biztonságot, hatékonyságot és kényelmet kínál a napelemes rendszerek terén. Ez a speciálisan napelemes rendszerekhez fejlesztett elektronikus eszköz észleli a meghibásodások által keletkezett íveket és azonnal jelzi is ezeket hang- és fényjelzéssel.

További információért keresse helyi forgalmazónkat, vagy a gyártói weboldalunkat!



info@santonswitchgear.com, www.santonswitchgear.com



© Copyrights Santon International bv



1. sz. fotó

Budapest, XXI. ker. Petz Ferenc u. 10.



A kapcsolótérben meglévő KF jelű kábelfogadó és FE jelű főelosztó