

CSATLAKOZÁSI DOKUMENTÁCIÓ

Felhasználó és felhasználási hely adatai magánszemély esetén

Partnerszám:	
Felhasználási hely címe:	
Szerződésszám:	
Érintett elszámolási mérő gyári száma:	
Felhasználó neve:	
Születési név:	
Anyja neve:	
Születési hely, dátum:	
Személyi igazolvány szám:	
Felhasználó elérhetősége (tel./e-mail):	
Levelezési cím:	
Felhasználási helyen rendelkezésre álló teljesítmény: (pl. 3x32 A, vagy 1x32 A)	
Tervezett termelői kapacitás (kVA):	
Termelői kapacitás csatlakoztatása:	<input type="checkbox"/> egyfázisú <input type="checkbox"/> kétfázisú <input type="checkbox"/> háromfázisú
Felhasználási helyen alkalmazott érintésvédelmi mód:	<input type="checkbox"/> TN <input type="checkbox"/> TT

Csatlakozási dokumentáció készítőjének adatai

Készítette:	
Dátum:	
Elérhetőség (tel./e-mail):	

Nyilatkozat

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

.....
Tervező

.....
regisztrációs kód/tervezői jogosultság

CSATLAKOZÁSI DOKUMENTÁCIÓ

Felhasználó és felhasználási hely adatai gazdasági társaság esetén

Partnerszám:	
Felhasználási hely címe:	
Szerződésszám:	
Érintett elszámolási mérő gyári száma:	
Felhasználó neve:	
Kapcsolattartó:	
Telefonszám:	
e-mail cím:	
Cégekivonat száma:	
Adószám:	
Pénzüntézet és bankszámlaszám:	
Levelezési cím:	
Felhasználási helyen rendelkezésre álló teljesítmény: (pl. 3x32 A, vagy 1x32 A)	
Tervezett termelői kapacitás (kVA):	
Termelői kapacitás csatlakoztatása:	<input type="checkbox"/> egyfázisú <input type="checkbox"/> kétfázisú <input type="checkbox"/> háromfázisú
Felhasználási helyen alkalmazott érintésvédelmi mód:	<input type="checkbox"/> TN <input type="checkbox"/> TT

Csatlakozási dokumentáció készítőjének adatai

Készítette:	
Dátum:	
Elérhetőség (tel./e-mail):	

Nyilatkozat

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

.....
Tervező

.....
regisztrációs kód/tervezői jogosultság

Napelemes termelő berendezés csatlakozási dokumentációja¹

A termelőegység általános bemutatása:

A felhasználó napelemes energiatermelő rendszer kivitelezését határozta el. A termelő berendezés DC oldali villamos teljesítménye **x kW_p**, az inverter névleges AC oldali teljesítménye alapján meghatározott villamos teljesítménye **x kVA**.

A felhasználó célja villamos energiafogyasztásának részbeni/teljes kiváltása megújuló energiaforrás felhasználásával működő termelő berendezéssel, **illetve az elszámolási időszakban keletkező többlettermelés értékesítése.**²

A csatlakozás villamos jellemzői:

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

Érintésvédelem: **TN-S**

Csatlakozási teljesítmény:³

L1	x	A	x	kVA
L2	x	A	x	kVA
L3	x	A	x	kVA

Termelő berendezés teljesítmény:⁴

L1	x	A	x	kVA
L2	x	A	x	kVA
L3	x	A	x	kVA

Termelő berendezés összegzett teljesítménye:

x 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 adatok⁵

Gyártó:	x
Típus:	x
Maximális teljesítmény:	x W
Maximális feszültség:	x V
Üresjárási feszültség / U _{0c} :	x V
Névleges áram:	x A
Zárlati áram / I _{sc} :	x A
Maximális rendszerfeszültség:	x V

Modulsor (string) adatok

Modulszám:	x db
String feszültség:	x V
String üresjárási feszültség / U _{0c} :	x V

Párhuzamos modulsor (strang) adatok

Modulsor szám:	x db
Névleges áram:	x A
Zárlati áram / I _{sc} :	x A

Inverter adatok⁶

Gyártó:	x
Típus:	x
Minimális DC feszültség:	x V
Maximális DC feszültség:	x V

Maximális DC áram:	x	A
Maximális DC teljesítmény:	x	W
Névleges AC teljesítmény	x	VA
Névleges AC feszültség	x	V
Maximális AC áram	x	A
Fázistolás	x	
Hatásfok	x	%

A napelem modul katalóguslapját az 1. az inverter katalóguslapját a 2. melléklet tartalmazza.

Termelőegység csatlakozási pontja:

Az elkészült tervek alapján a termelőegység a felhasználói hálózatra a fogyasztói főelosztón kialakított túláramvédelmi készüléken keresztül fix bekötéssel az x fázisra csatlakozik. A tulajdoni határok jelölését is tartalmazó egyvonalas csatlakozási rajzot az 3. számú melléklet tartalmazza.

Termelőegység hibavédelme (érintésvédelme):

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

Az egyenáramú csatlakozások x típusú 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:⁷

Termelőegység hálózati visszahatása:

A berendezés a várható hálózati visszahatás szempontjából megfelel az érvényben lévő EI-osztói 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 megszünetése (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: 300 s
Egyenáramú védelem	javasolt beállítás: $3 \text{ A}/5 \text{ s}$

Inverter konkrét beállítási értékei a következők:

Feszültségcsökkenési védelem	x	V	x	min
Feszültségnövekedési védelem	x	V	x	min
Frekvencianövekedési védelem	x	Hz	x	s
Frekvenciacsökkenési védelem	x	Hz	x	s
Hálózatra kapcsolódás késleltetése			x	s
Egyenáramú védelem	x	A	x	s

Mérőrendszer, mérőhely kialakítás:

A hálózatra adott, illetve a hálózatról 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 cserére nem kerül sor.

A mérőhely fényképét a 4. melléklet tartalmazza.

A termelő berendezés kialakítása:⁸

A telepítési hely **térképszelvényét/tulajdoni lap másolatát** az 5. melléklet tartalmazza.

Mivel a termelő berendezés tulajdonosa és a telepítési hely tulajdonosa nem azonos, szükséges a telepítési hely tulajdonosának hozzájáruló nyilatkozata, ezt az 6. melléklet tartalmazza.⁹

Termelői nyilatkozat:

A felhasználó által aláírt termelői nyilatkozatot a 7. melléklet tartalmazza.

Mellékletek:

- | | |
|------------------|--|
| 1. sz. melléklet | Napelem modul adatai |
| 2. sz. melléklet | Inverter adatlapja |
| 3. sz. melléklet | Egyvonalas csatlakozási rajz |
| 4. sz. melléklet | Mérőhely fényképe |
| 5. sz. melléklet | Telepítési helyet bemutató térképszelvény vagy tulajdoni lap másolat |
| 6. sz. melléklet | Tulajdonosi hozzájárulás idegen tulajdon esetén |
| 7. sz. melléklet | Termelői nyilatkozat |

Csatlakozási dokumentáció készítésének dátuma: 20xx.xx.xx

¹ Megjegyzés:

A kiemelt mezők kitöltésével illetve aktualizálásával, a mellékletek becsatolásával előáll a csatlakozási dokumentáció.

² Megjegyzés:

A felhasználó nyilatkozhat úgy, hogy nem kéri az elszámolási időszakon belül képződő többletenergia elszámolását

³ Például:

Csatlakozási teljesítmény:	L1	16 A	3,7 kVA
	L2	10 A	2,3 kVA
	L3	10 A	2,3 kVA

⁴ Például:

Termelő berendezés teljesítmény:	L1	13 A	3 kVA
	L2	9 A	2 kVA
	L3	- A	- kVA

Termelő berendezés összegzett teljesítménye: 5 kVA

⁵ Például:

Napelem modul adatok

Gyártó:	X
Típus:	X
Maximális teljesítmény:	215 W
Maximális feszültség:	26,6 V
Üresjárási feszültség / U_{OC} :	33,2 V
Névleges áram:	8,09 A
Zárlati áram / I_{SC} :	8,78 A
Maximális rendszerfeszültség:	1000 V

Modulsor (string) adatok

Modulszám:	15 db
String feszültség:	399 V
String üresjárási feszültség / U_{OC} :	498 V

Párhuzamos modulsor (strang) adatok

Modulsor szám:	1 db
Névleges áram:	8,09 A
Zárlati áram / I_{SC} :	8,78 A

⁶ Például:

Inverter adatok

Gyártó:	X
Típus:	X
Minimális DC feszültség:	125 V
Maximális DC feszültség:	550 V
Maximális DC áram:	17 A
Maximális DC teljesítmény:	3150 W
Névleges AC teljesítmény	3000 VA
Névleges AC feszültség	230 V
Maximális AC áram	13 A
Fázistolás	0,99
Hatásfok	96 %

⁷ Például:

A termelő berendezés szabványos villámvédelemmel rendelkező építményen kerül kialakításra. A kialakított rendszer keretei, és kábele az előírt veszélyes megközelítési távolságon kívül helyezkednek el, ennek megfelelően napelem DC oldali csatlakozódobozban T2 típusú, a csatlakozási ponton T1 típusú, kombinált villámáram- és túlfeszültségvédelmi eszköz kerül beépítésre. Az inverter a csatlakozási pont közelében a T1 típusú túlfeszültségvédelmi eszköz védőtávolságán belül lett telepítve, az inverter AC oldalán újabb túlfeszültségvédelmi eszköz alkalmazására nincs szükség.

A védelmi szintek pontos koordinálása miatt túlfeszültségvédelmi eszközök azonos gyártótól származnak.

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

⁸ Az alábbiak szerint:

- Napelem modul telepítés helye

-
- Modulrögzítés módja
 - DC oldali csatlakozók, vezetékek
 - DC oldali túlterhelés- és zárlatvédelem
 - DC oldali csatlakozódoboz telepítési helye
 - DC oldali csatlakozó doboz (típus, ÉV osztály, IP védettség)
 - DC oldali csatlakozódoboz elemei (szakaszoló kapcsoló, túlfeszültségkorlátozó, EPH kapocs, string-biztosíték, záródióda)
 - Inverter telepítési helye
 - Inverter AC oldali csatlakozás
 - AC oldali túlterhelés- és zárlatvédelem
 - AC oldali csatlakozódoboz telepítési helye
 - AC oldali csatlakozó doboz (típus, IP védettség)
 - AC oldali csatlakozódoboz elemei (túlfeszültségkorlátozó, EPH kapocs, túláram- és zárlatvédelem, RCD)
 - Fogyasztói csatlakozási pont helye
 - Fogyasztói csatlakozási pont elemei (termelői csatlakozás, túlfeszültségkorlátozó, központi földelőkapocs, túláram- és zárlatvédelem, RCD)

⁹ **Megjegyzés:**

Abban az esetben szükséges, ha a termelő berendezés tulajdonosa és a telepítési hely tulajdonosa nem azonos. (pl. tartós bérleményen helyeznek el termelő berendezést, stb.)