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:	☐ egyfázisú ☐ kétfázisú ☐ háromfázisú
Felhasználási helyen alkalmazott érintésvédelmi mód:	☐ TN ☐ 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

MINTA

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:	
Cégkivonat száma:	
Adószám:	
Pénzintézet és bankszámlaszám:	
Levelezési cím:	
Felhasználási helyen rendelkezésre álló teljesítmény: (pl. 3x32 A, vagy 1x32 A)	
Tervezett termelői kapacitás (kVA):	
Termelői kapacitás csatlakoztatása:	☐ egyfázisú ☐ kétfázisú ☐ háromfázisú
Felhasználási helyen alkalmazott érintésvédelmi mód:	☐ TN ☐ 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

MINTA

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 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 adatok [5]		
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 adatok [6]		
Gyártó:	X	
Típus:	X	
Minimális DC feszültség:	x	V
Maximális DC feszültség:	x	V

MINTA

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.

MINTA

A túlfeszültségvédelmi kialakítás leírása:[7]

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 Un – 0,7Un	javasolt beállítás: 0,8 Un/5 min
Feszültségnövekedési védelem Un – 1,15Un	javasolt beállítás: 1,1 Un/1 min
Frekvencianövekedési védelem 50 Hz – 52 Hz	javasolt beállítás: 50,2 Hz/10 s
Frekvenciacsökkenési védelem 48 Hz – 50 Hz	javasolt beállítás: 49,8 Hz/10 s
Hálózatra kapcsolódás késleltetése 30 s – 300 s	javasolt beállítás: 300 s
Egyenáramú védelem	javasolt beállítás: 3 A/5 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 hálózatból 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.

MINTA

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

MINTA

---

[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_{0C}:	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_{0C}:	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 kábelei 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

MINTA

- 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.)

MINTA