



## Talajra telepíthető napelem tartószerkezet telepítési útmutató

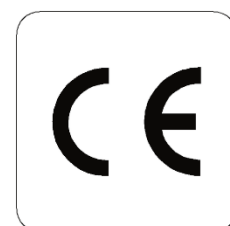
### Kitűzési videó



### Talajcsavar telepítési videó



### Szerkezet szerelési videó



## Tisztelt Vásárló!

Köszönjük, hogy napelemes rendszeréhez az általunk fejlesztett és gyártott tartószerkezetet választotta. Reméljük, hogy mind a telepítés, mind a használat során a tartószerkezet elnyeri tetszését. Bármilyen probléma esetén kérjük vegye fel a kapcsolatot velünk a **+36 25 508 409** telefonszámon vagy az [sales@flins.hu](mailto:sales@flins.hu) e-mail címen.

## Műszaki paraméterek:

Kialakítás:	Hideg alakítású egységes építőelemek csavarkötésekkel szerelve
Anyagminőség:	HX300LAD acéllemez 275 g/m <sup>2</sup> tüzihorgony vastagsággal + TOC bevonat
Stabilitás:	szél: MSZ EN 1991-1-4:2011, hó: MSZ EN 1991-1-3:2016
Tervezett élettartam:	25 év
Lehorgonyzás:	talajcsavar, talajszeg vagy acélcölöp
Napelem elrendezés:	függőleges kétsoros vagy vízszintes 3 és 4 soros
Napelem méretek:	A típusú főtartó: <b>max.1850 mm</b> , B típusú főtartó: <b>max.2250 mm</b>
Minőség biztosítás:	Tanúsított Üzemi Gyártásközi Ellenőrzési Rendszer EXC2 szerint
Csomagolás:	több részből álló egységcsomagok
Gyártó:	FlexInSheet Kft – 2459 Rácalmás (Magyarország)

## Munkavédelem és biztonságtechnika:

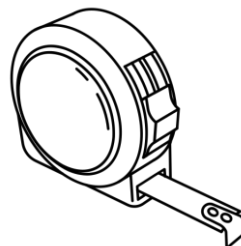
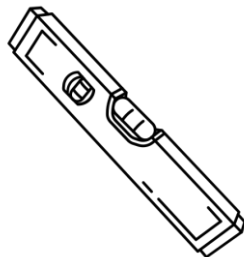


Az alapanyagként használt vékony acéllemez elemek gyártása során a lemez széleken éles sorja maradhat, amely a kéz elvágását, sérülését okozhatja. Minden esetben viseljen vágásbiztos védőkesztyűt!

## Szerszámok:



13 /15 mm



13/15/16/18 mm

## Lehorgonyzás:

A napelem tartószerkezetet a szabványos meteorológiai hatások elviselésére méreteztük. A tartószerkezet a számított terhek elviselésére csak abban az esetben képes, ha a talajhoz az előírások szerint van lehorgonyozva. A lehorgonyzási erők a keretállások hátsó horgonyánál 1,5 tonnát is meghaladhatják, így különösen fontos a horgony szerkezetek (talajcsavar, acélcölöp vagy talajszeg) gondos telepítése. A telepítésre kijelölt hely terepviszonyait úgy kell megválasztani vagy rendezni, hogy egyik lehorgonyzó elem kiállása sem haladhatja meg a **55 cm**-t! Ne kerülje el figyelmét, hogy a gyártó minden szerkezet típusnál megadja a maximális főtartó távolságot (**1.ábra X1 méret**) és az első és a hátsó horgony sor közötti raszter távolságot (**1. ábra Y1 méret**).

**Figyelem: a lehorgonyzás stabilitásának biztosítása a telepítést végző feladata és felelőssége! A gyártó nem vállal felelősséget a hibás horgonyzásból adódó tönkremenetelért és károkért.**

A lehorgonyzó elemeket az **1. ábra** szerinti kitűzési segédlet szerint kell telepíteni, figyelve a megadott mérettűrések és rögzített méretek betartására. A lehorgonyzási pontok kitűzésének pontossága miatt ajánlott a kiegészítőként kapható kitűző eszköz (EEP10-110841) használata. A pontok kitűzése után az átlós méretek ellenőrzése ajánlott! Az acélcölöpös lehorgonyzási mód csak speciális erőgéppel kivitelezhető ezért a kisebb szerkezetek telepítésére a talajcsavart vagy a talajszeges megoldást ajánljuk. A talajcsavarokat elektromos meghajtású behajtó géppel vagy néhány talajcsavar esetén előfúrással és a kiegészítőként kapható kézi lehajtó lehajtóval (EEP10-110831) tudjuk telepíteni. A lehorgonyzó elemek magassági beállításához szintező műszer (optikai vagy lézeres) illetve kisebb telepítéseknél (max.4-6 pont) legalább 3,5 m hosszú egyenes profil és vízmérték használata ajánlott.

Több DuoSol tartószerkezet egymás mögé történő telepítése esetén az egyes „asztalok” közötti távolságot a **10. ábra** szerinti méretek betartásával érdemes meghatározni.

### **A tartószerkezet szerelése:**

A lehorgonyzás gondos kivitelezése, beállítása és a méretek ellenőrzése után a tartószerkezet szerelése következik.

1. A szerelést az EEP10-11620 jelű UNI csatlakozóval kell kezdeni, amelyeket egy zsinór mentén egységbe szükséges állítani. A lehorgonyzási pontokon az UNI csatlakozók vízszintes értelemben állíthatók. A főtartó keretek szerelése a továbbiakban a **2. ábra** szerint történik.
2. A két szélső mezőben a hosszmerevítők összerakása és beállítása után a **3. ábra** szerint a keretállásokat vízmértékkel függőlegesbe kell állítani
3. Szükséges szelemenhosszak számítása:  $L_{min}=(M_{sz} \times Q) + (M_{sz}-1) \times 20 \text{ mm} + 150 \text{ mm}$   
Ahol:  $M_{sz}$ = a használni kívánt napelemek szélessége (mm)  
 $Q$  = az egy sorban beépített napelemek száma (db)

A minimális szelemenhosszak meghatározására azért van szükség, mert a z EEP10-110640 jelű toldó/hosszabbító elemmel növelhetjük a fix szelemenek hosszát a szükséges mértékre. A **4. ábrán** látható, hogy a szelemenek között 100 mm-t, a szelemen sorok végén pedig maximum 2x350 mm-t tudunk hosszabbítani.

4. Az első keretállástól indulva szerelhető fel az alsó szelemensor úgy, hogy a szelemensor két végének kiállása az első és az utolsó főtartó tengelyvonalától azonos legyen. A szelemeneket főtartónként az EEP10-110610 és EEP10-110611 jelű szelemen bakkkal és 2-2 db M8 csavarral rögzítjük a **4. ábra** szerint.

Vízszintes modultelepítés esetén a szelemenek felső síkjára segéd tartókat kell felszerelni az EEP10-110660 jelű segéd tartó klipsz és 2-2 db M8-as csavar segítségével a **6. ábrán** láthatóak szerint.

5. Az összeszerelt szerkezeten újra ellenőrizzük és beállítjuk a fő tartókeretek függőlegességét és a szelemensorok egyenes vonalát. Ezek után az összes kötőelemet készre húzzuk.
6. A beállított és készre húzott tartószerkezetre a napelem panelek szerelését az alsó sor két szélére felrakott és magasságilag beállított kezdő panelekkel indítjuk. A kezdő panelek alsó éleire húzott zsinór megadja az alsó sor egyenes vonalát, amelyhez a közbenső paneleket illesztjük. A napelemek rögzítése az EEP10-110650 jelű UNI klipsszel történik az **5. ábra** szerint (vízszintes modultelepítés esetén a **6. ábra** szerint kell eljárni.). A széleken a panel magasságnak megfelelő NAP01-000004 vagy NAP01-000005 jelű leszorítóval, M8x35 BKNY csavar segítségével. A köztes mezőkben a NAP01-000002 köztes leszorító használandó.
7. A kiegészítő berendezések, szerkezetek (inverter, villamos kapcsolószekrény stb.) rögzítésének céljából a keret támaszok oldalsó síkjára opcionálisan felszerelhető szerelőlemezek telepítését a **7. ábra** szerint kell elvégezni.

8. A teljes szerkezet összeszerelése és a napelem modulok felszerelése után az összes csavarkötés feszességét ellenőrizzük egy nyomatékkulcs segítségével.

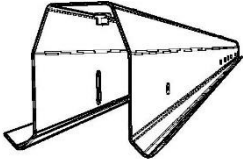
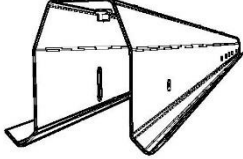
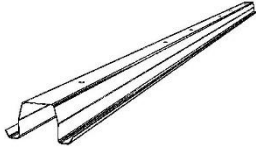
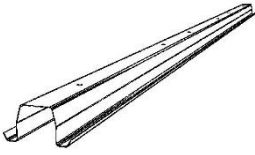
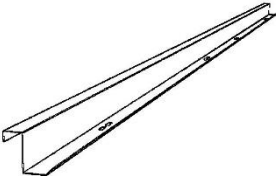
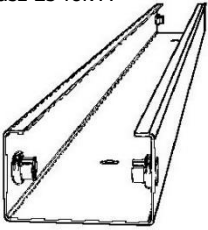
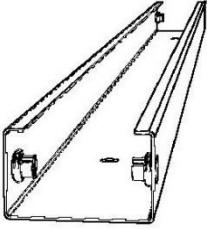
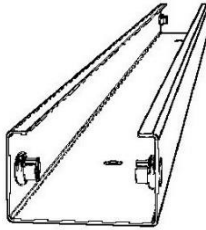
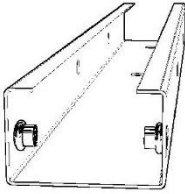

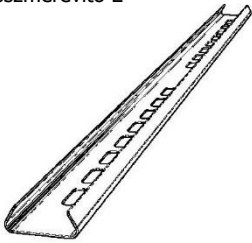
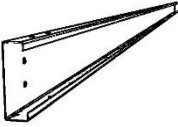
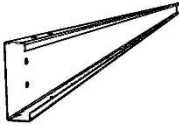
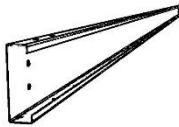
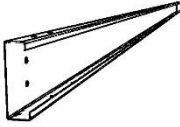
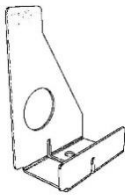
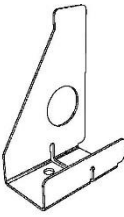
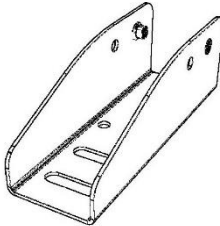
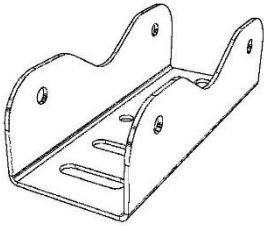
Szükséges meghúzási nyomatékok:

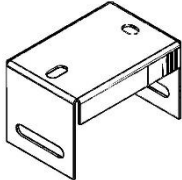
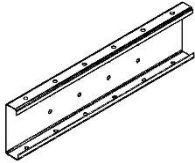
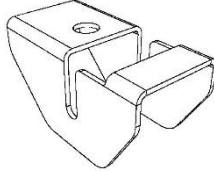
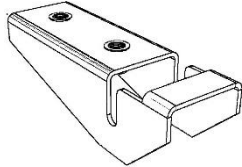
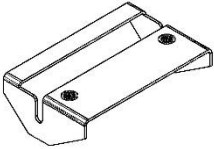




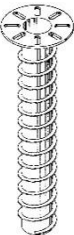
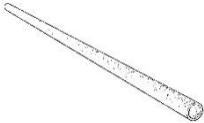
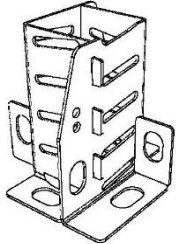

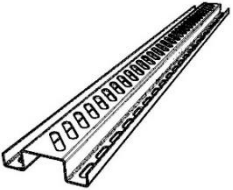
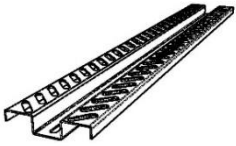
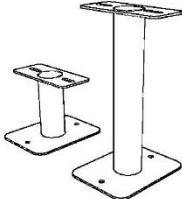
- szerkezeti elemek esetén:
  - M8 csavar - 21 Nm
  - M10 csavar - 33 Nm
  - M12 csavar - 49 Nm
- napelem leszorító elemek esetén:
  - M8 csavar - napelem gyártója által javasolt érték









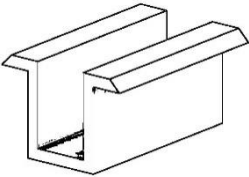
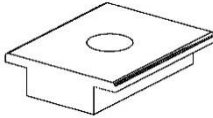
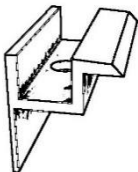
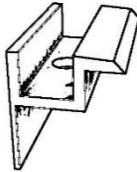
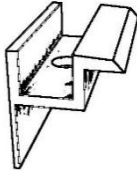
9. A DuoSol talajra telepíthető napelem tartószerkezethez opcionálisan kapható szerelést segítő eszközök:

- EEP10-110831 Kézi talajcsavar lehajtó szett (**8. ábra**)
- EEP10-110841 Kitűző szett (**9. ábra**)
- EEP10-110832 Talajszeg kulcs (**9.1 ábra**)

## ALKATRÉS ZEGYZÉK

Főtartó A 	Főtartó B 	Segéd tartó A 	Segéd tartó B 
<b>EEP10-110101</b>	<b>EEP10-110111</b>	<b>EEP10-110121</b>	<b>EEP10-110122</b>
Segéd tartó C 	Támasz 25 fok A 	Támasz 30 fok A 	Támasz 35 fok A és 25-30-35 fok B 
<b>EEP10-110200</b>	<b>EEP10-110201</b>	<b>EEP10-110202</b>	<b>EEP10-110240</b>
Támasz toldó B 			
<b>EEP10-110220</b>			
Hosszmerevítő 1 	Hosszmerevítő 2 		
<b>EEP10-110411</b>	<b>EEP10-110412</b>		
Szelemen H600 	Szelemen H500 	Szelemen H400 	Szelemen H300 
<b>EEP10-110511</b>	<b>EEP10-110512</b>	<b>EEP10-110513</b>	<b>EEP10-110514</b>
Szelemen bak J 11051x szelemenhez 	Szelemen bak B 11051x szelemenhez 	UNI csatlakozó 1 	UNI csatlakozó 2 
<b>EEP10-110610</b>	<b>EEP10-110611</b>	<b>EEP10-110620</b>	<b>EEP10-110621</b>

Cölöpfej U120 	Szelemen toldó 11051x szelemenhez 	UNI rögzítő klipsz 11051x szelemenhez 	UNI Segéd tartó B klipsz 11051x szelemenhez 
<b>EEP10-110630</b>	<b>EEP10-110640</b>	<b>EEP10-110650</b>	<b>EEP10-110651</b>
Segéd tartó klipsz 11051x szelemenhez 			
<b>EEP10-110660</b>			
C15 cölöp 	C20 cölöp 	C25 cölöp 	WN76-1600-T3 talajcsavar 
<b>EEP10-110711</b>	<b>EEP10-110712</b>	<b>EEP10-110713</b>	<b>NAP01-000003</b>
WN76-610-T3 talajcsavar 	Talajszeg tűske 	Talajszeg anyja 	WN76-2000-T3 talajcsavar 
<b>NAP01-000010</b>	<b>EEP10-110722</b>	<b>EEP10-110724</b>	<b>NAP01-000017</b>
Szerelőlemez 1 	Szerelőlemez 2 	Fix láb (szett) 	
<b>EEP10-110821</b>	<b>EEP10-110822</b>	<b>EEP10-110714</b>	

Peremes csavar M8x16 DIN6921 A2 	Peremes csavar M10x25 DIN6921 A2 	Peremes csavar M12x30 DIN6921 A2 	
<b>KOT01-000063</b>	<b>KOT01-000070</b>	<b>KOT01-000069</b>	
Peremes anya M8 DIN6923 A2 	Peremes anya M10 DIN6923 A2 	Peremes anya M12 DIN6923 A2 	
<b>KOT01-000064</b>	<b>KOT01-000065</b>	<b>KOT01-000066</b>	
M8x40 bkny csavar DIN912 A2 	M8x45 bkny csavar DIN912 A2 		
<b>KOT01-000049</b>	<b>KOT01-000014</b>		
UP-K modulklipsz 	WIK-MAD köztes leszorító 		
<b>NAP01-000002</b>	<b>NAP01-000014</b>		
Sor lezáró modulklipsz 30 mm 	Sor lezáró modulklipsz 35 mm 	Sor lezáró modulklipsz 40 mm 	
<b>NAP01-000008</b>	<b>NAP01-000004</b>	<b>NAP01-000005</b>	

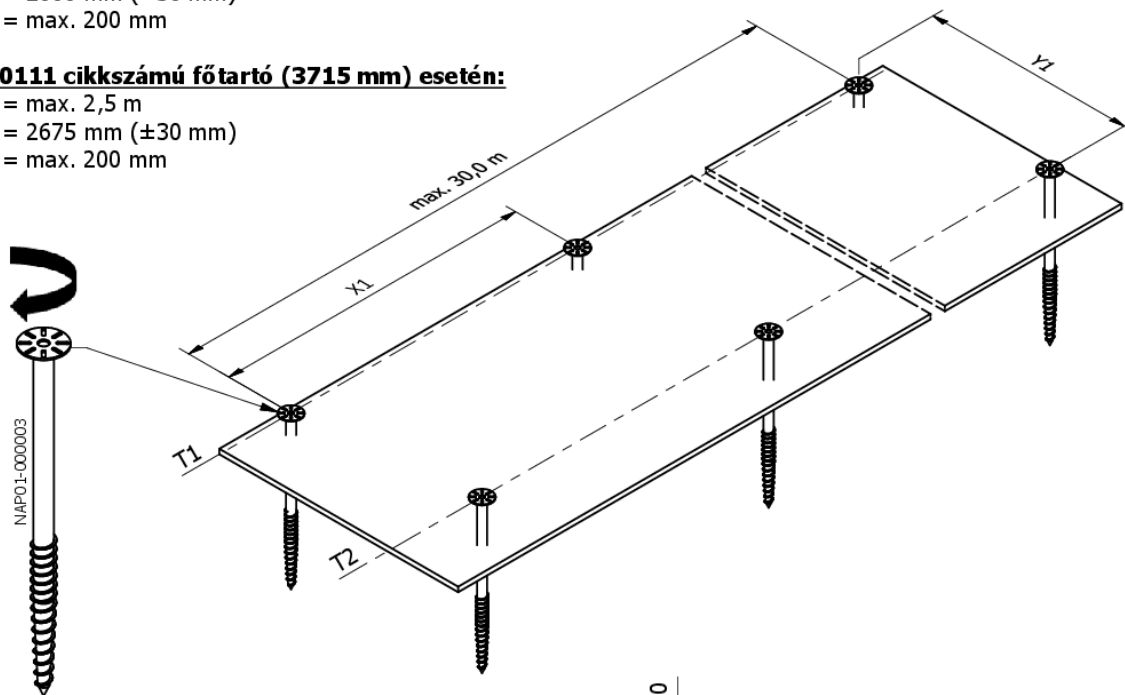
# 1. ábra – kitűzés, lehorgonyzás

## 110101 cikkszámú főtartó (2785 mm) esetén:

X1 = max. 3,0 m  
 Y1 = 2000 mm (±30 mm)  
 Z1 = max. 200 mm

## 110111 cikkszámú főtartó (3715 mm) esetén:

X1 = max. 2,5 m  
 Y1 = 2675 mm (±30 mm)  
 Z1 = max. 200 mm



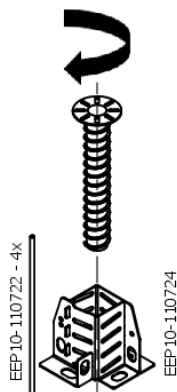
## További választható lehorgonyzó elemek:

Cölöp:



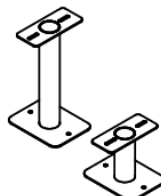
Telepítése a taljacsavarnál megadottak alapján.

Talajszeg anyja:

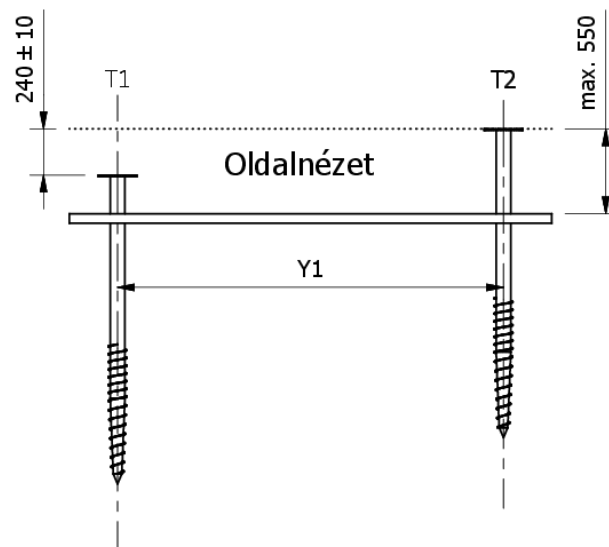


Telepítése a 2.2 ábra alapján.

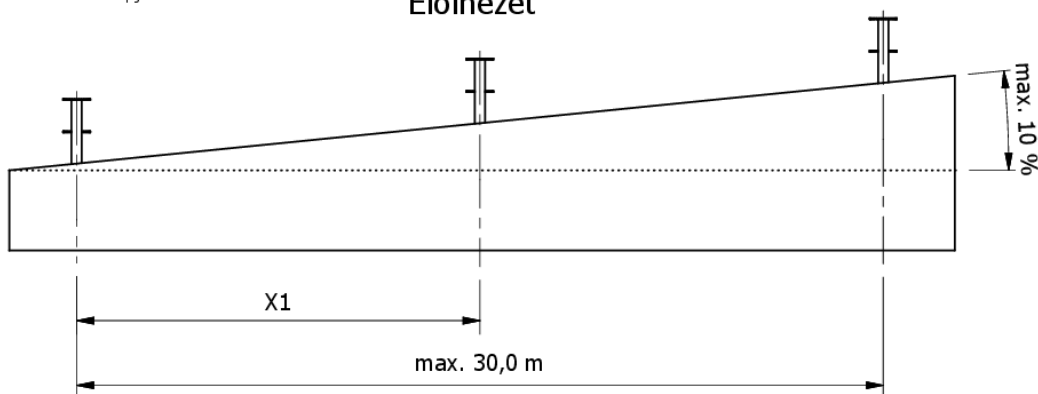
Fix láb:



Beton alapzat esetén. Telepítése a taljacsavarnál megadottak alapján.

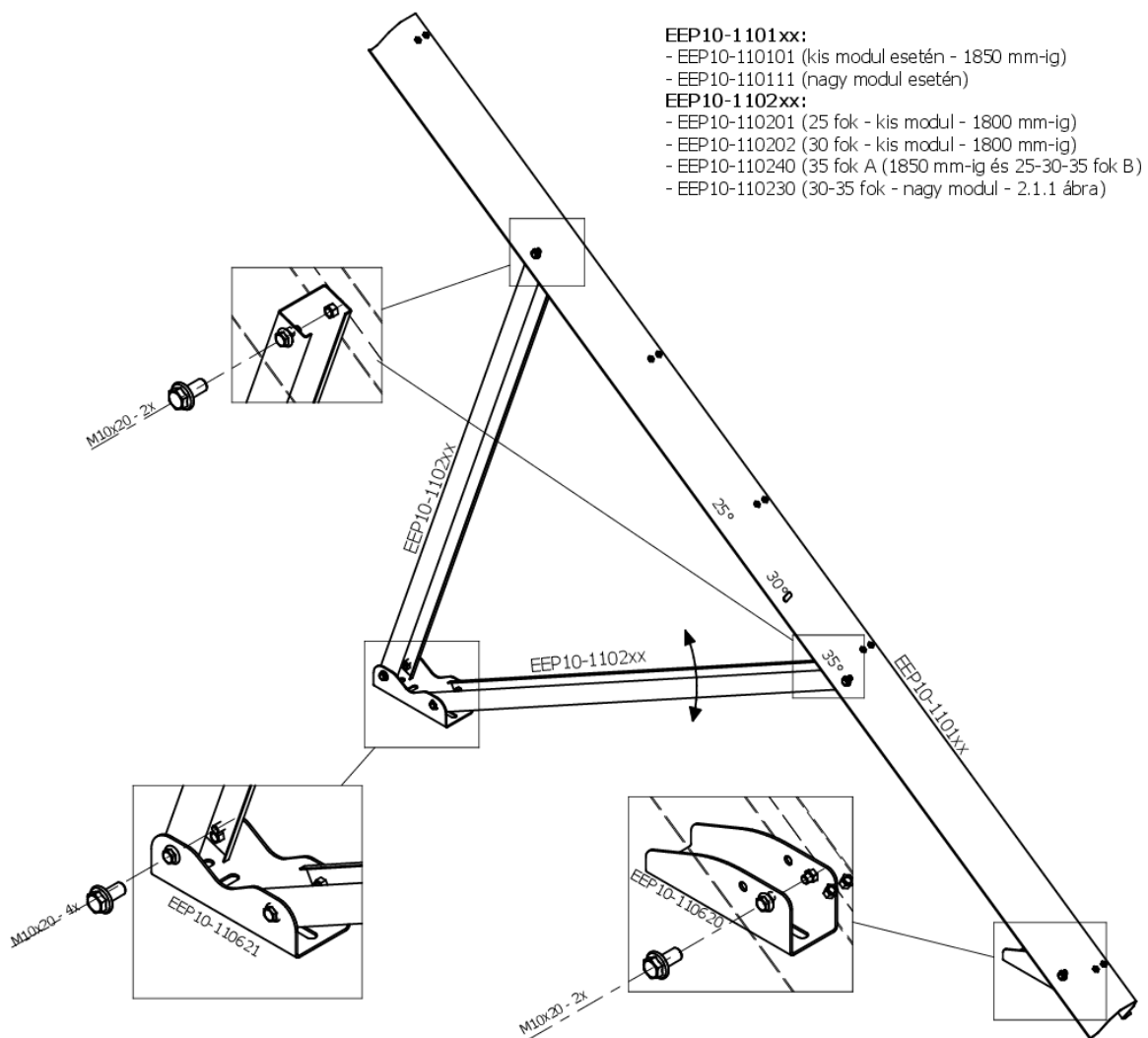


Előlnézet

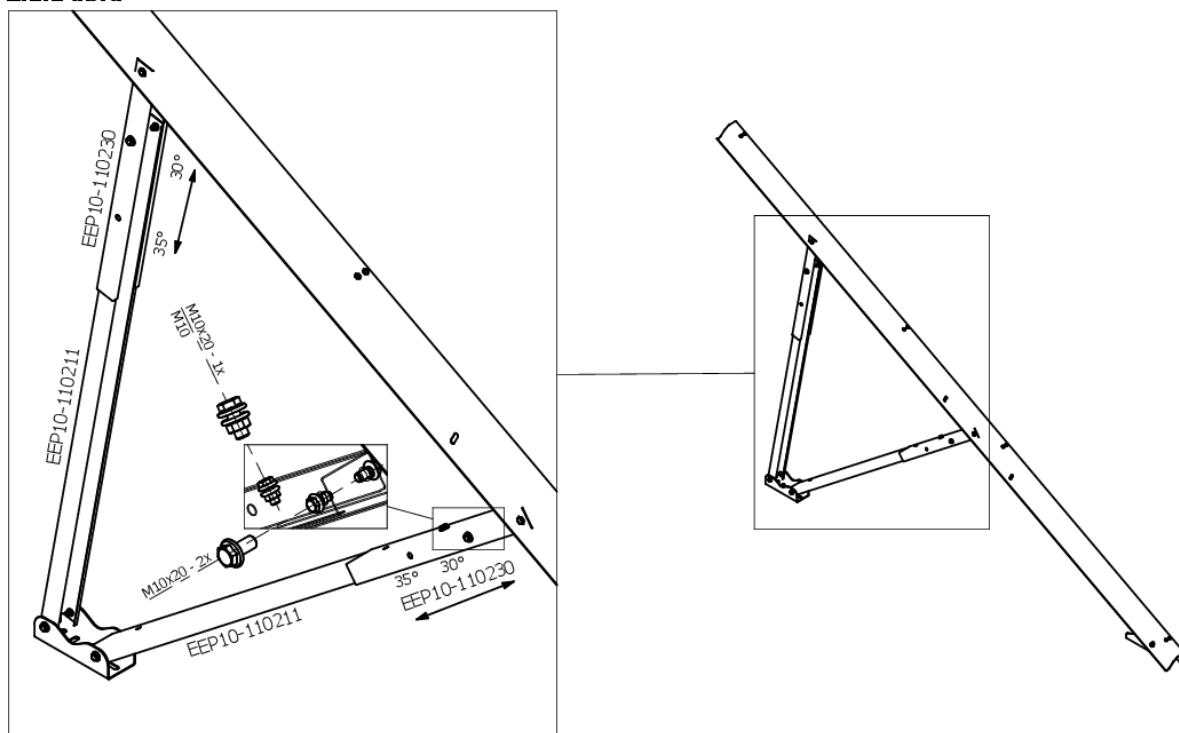




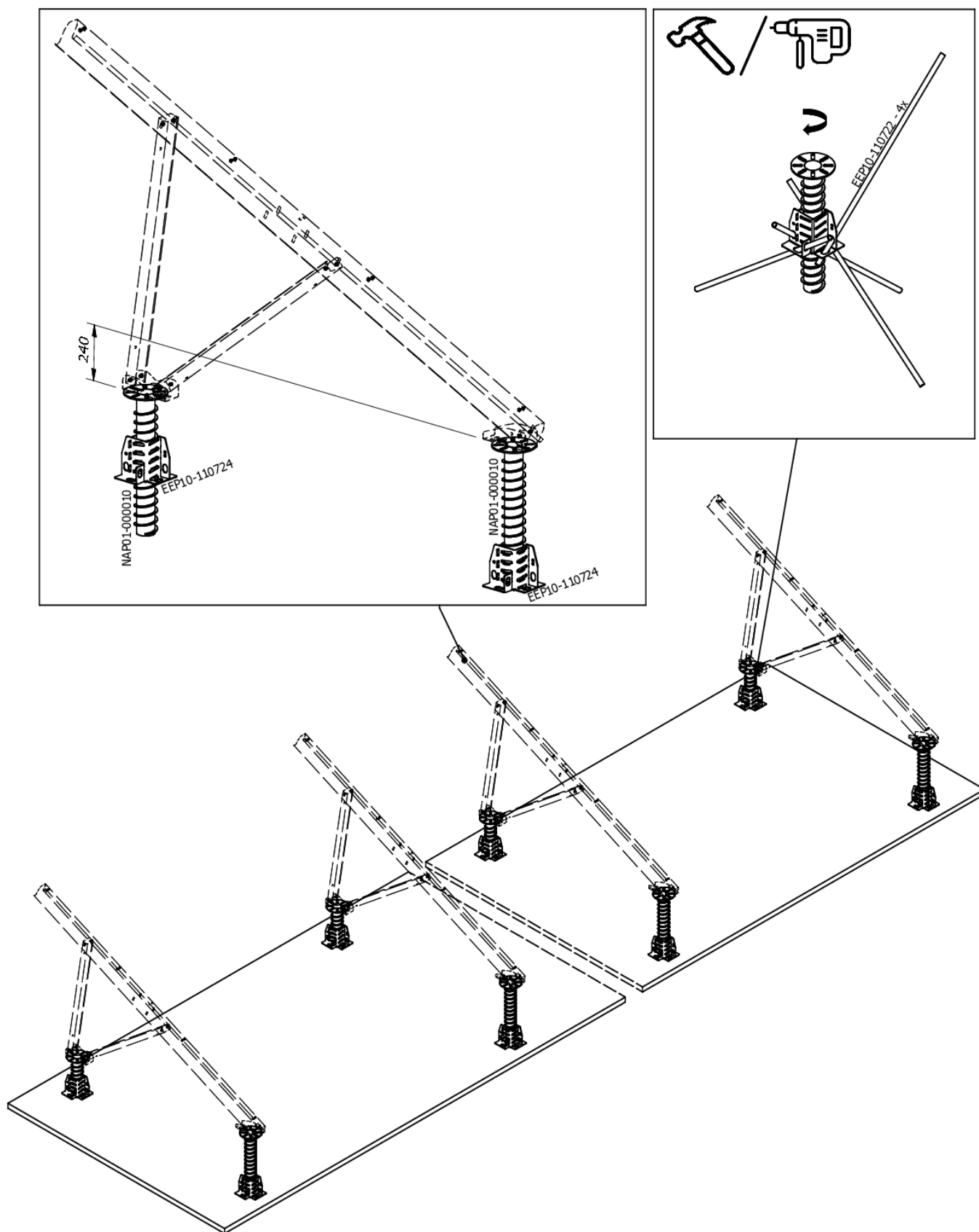
## 2.1 ábra – keretállás szerelés



2.1.1 ábra



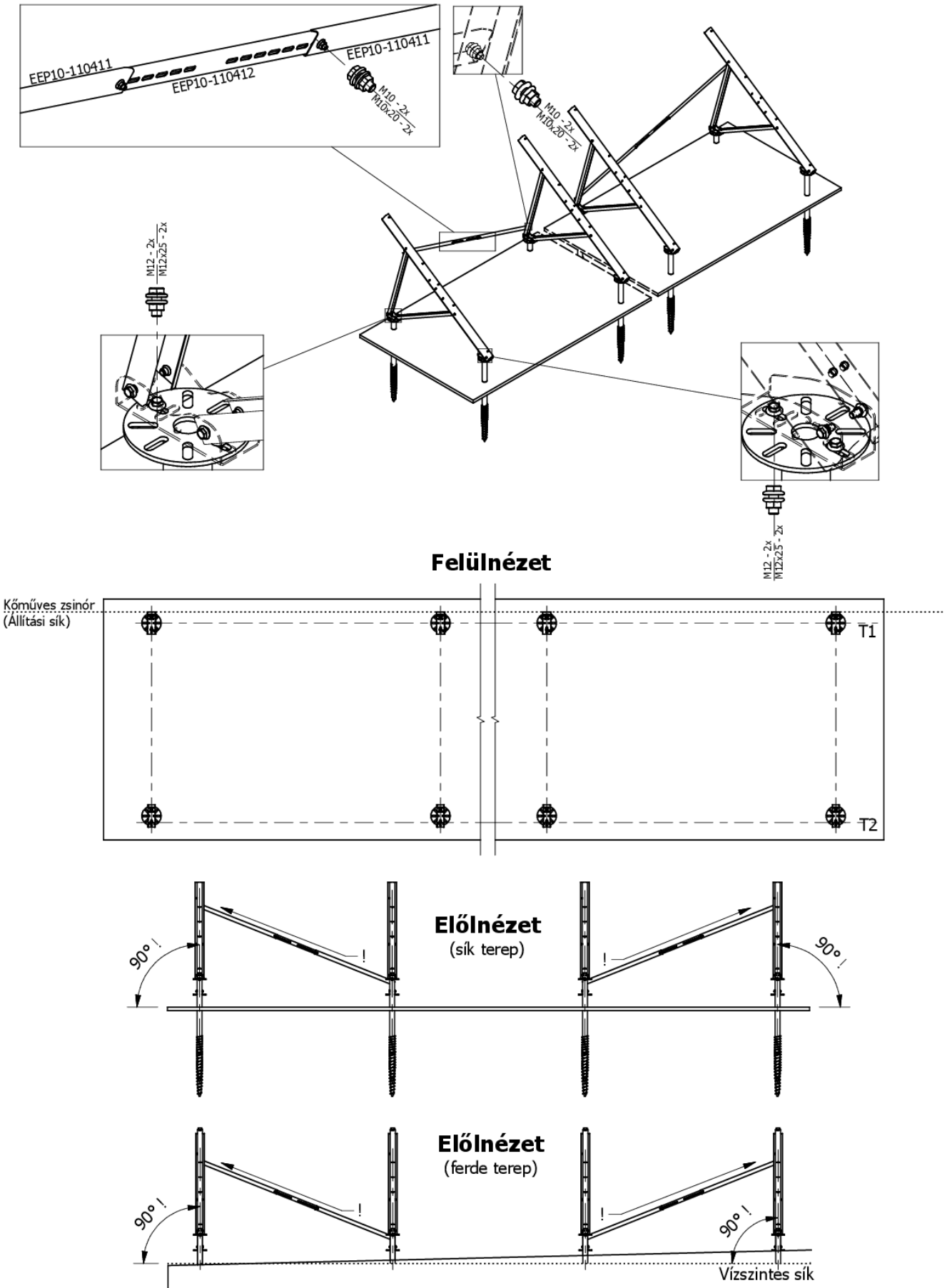
## 2.2 ábra – talajszeg kiosztás és telepítés



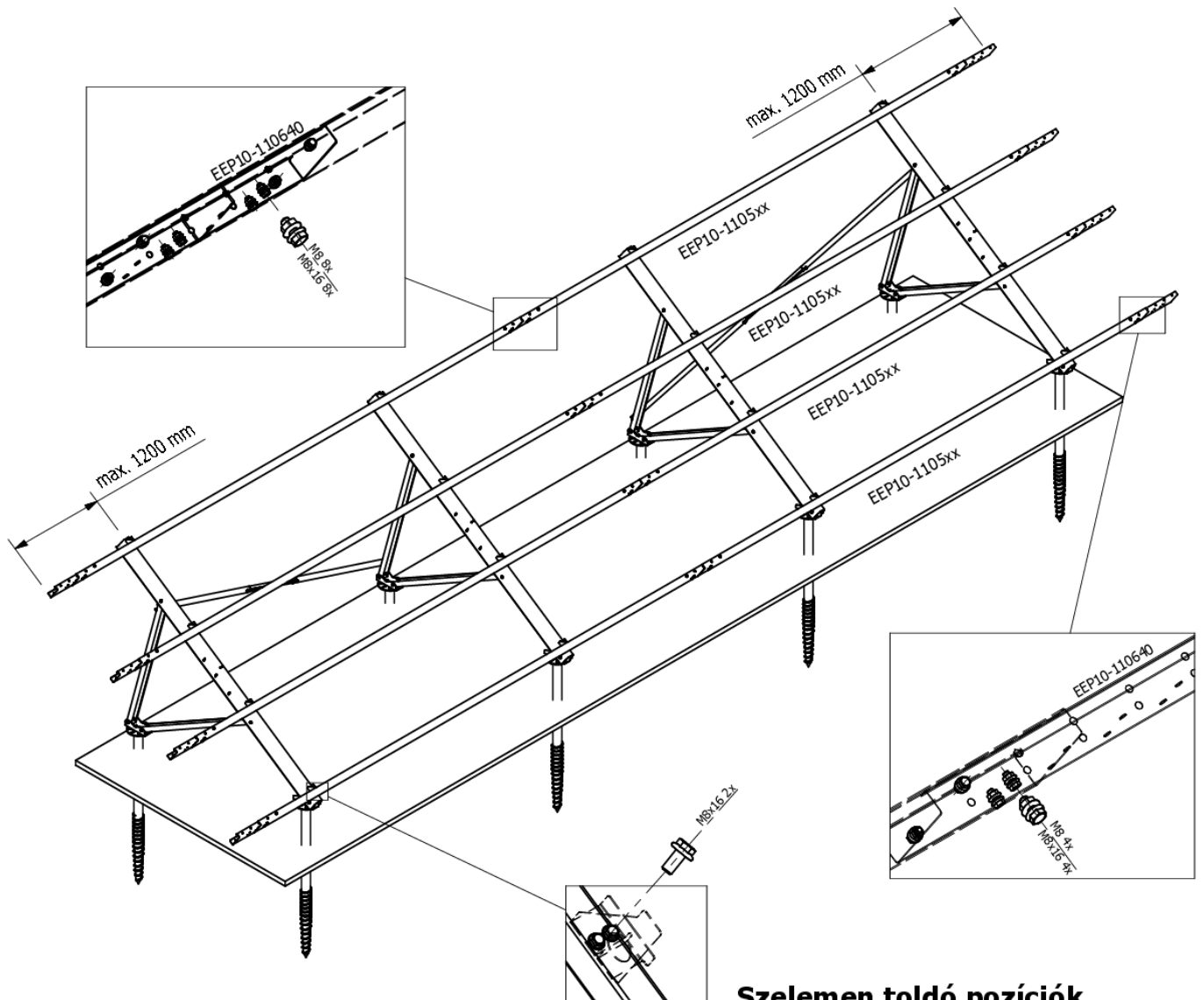
### **Megjegyzések:**

- A keretállás szerelését a 2.1 ábra alapján kell elvégezni.
- A rögzítési pontok kitűzését és beállítását az 1. ábra szerint kell elvégezni.
- A talajszeg anyák (EEP10-110724) cső cölöpökkel (EEP10-110722) történő rögzítését a keretállások talajcsavarra (NAP01-000010) történő összecsavarozása előtt el kell végezni.
- **A talajszeg anyák teherbírásáért a DAV Mérnöki Kft. csak teherpróba esetén vállal felelősséget!**

### 3. ábra – keretállás rögzítés és hosszmevítés

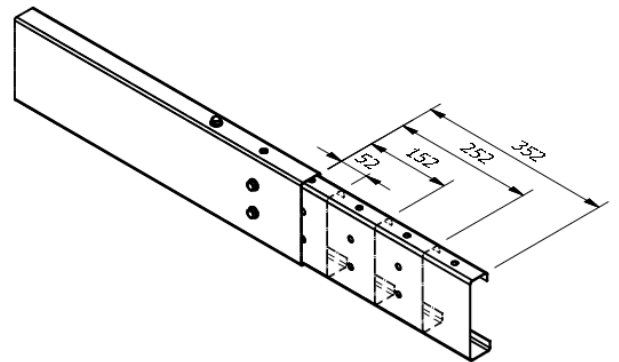
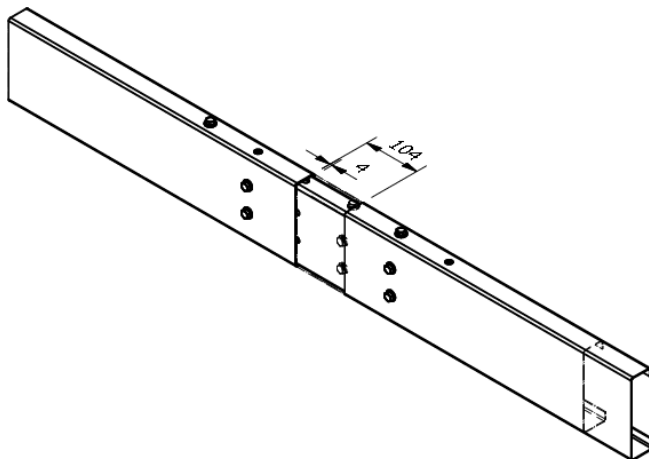


## 4. ábra – szelemenezés

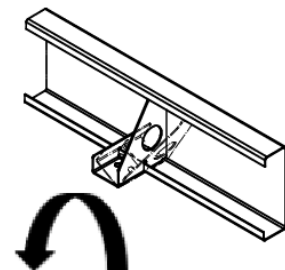


**Szelemen toldó pozíciók**  
(Szelemen vég)

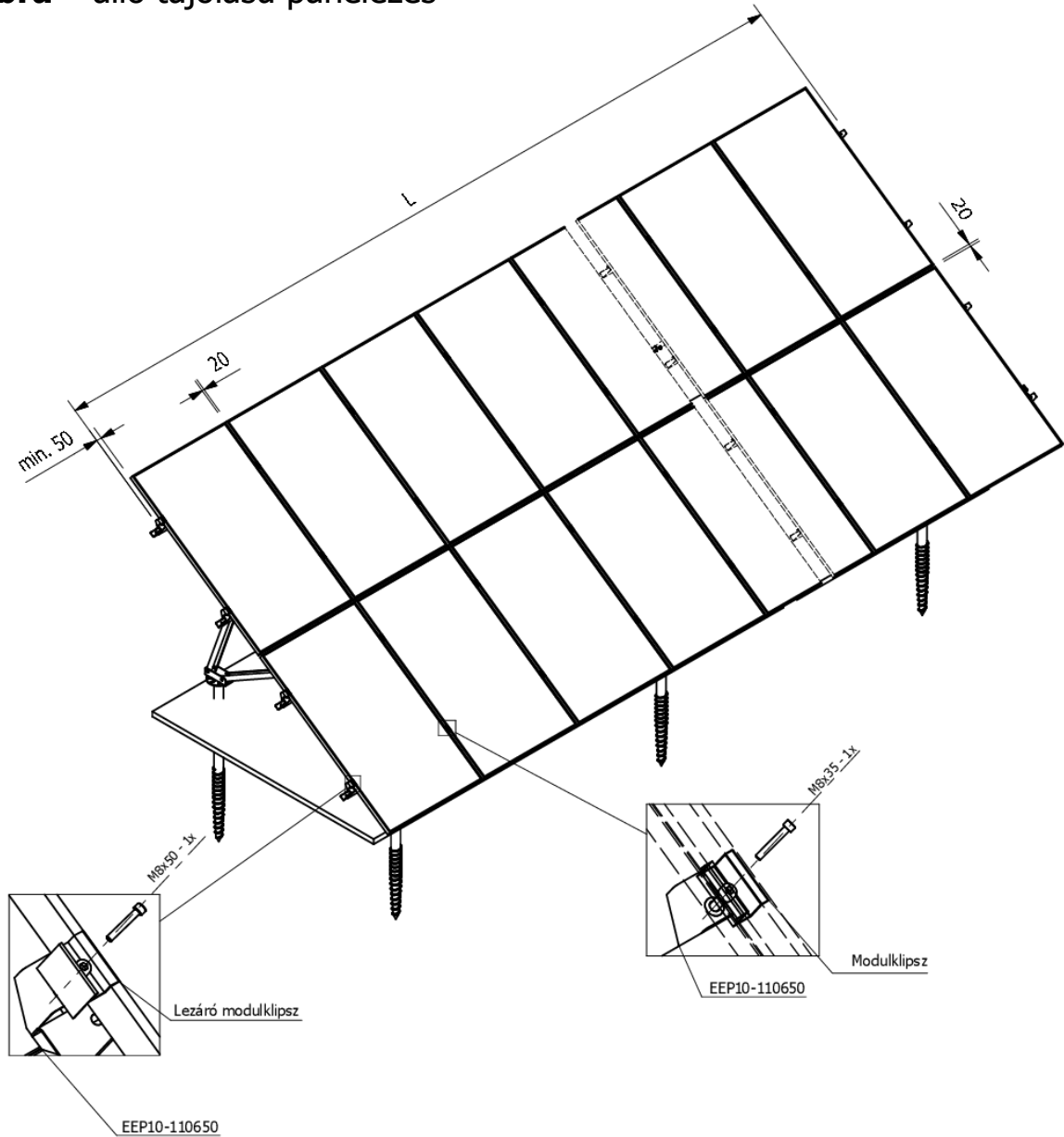
**Szelemen toldó pozíciók**  
(Szelemen toldás)



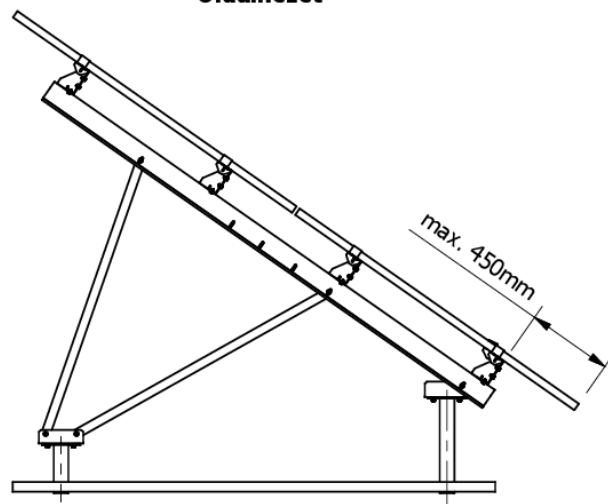
**Szelemen bak szerelése**



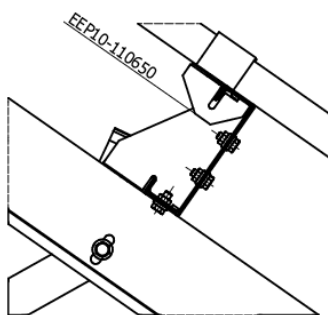
## 5. ábra – álló tájolású panelezés



**Oldalnézet**



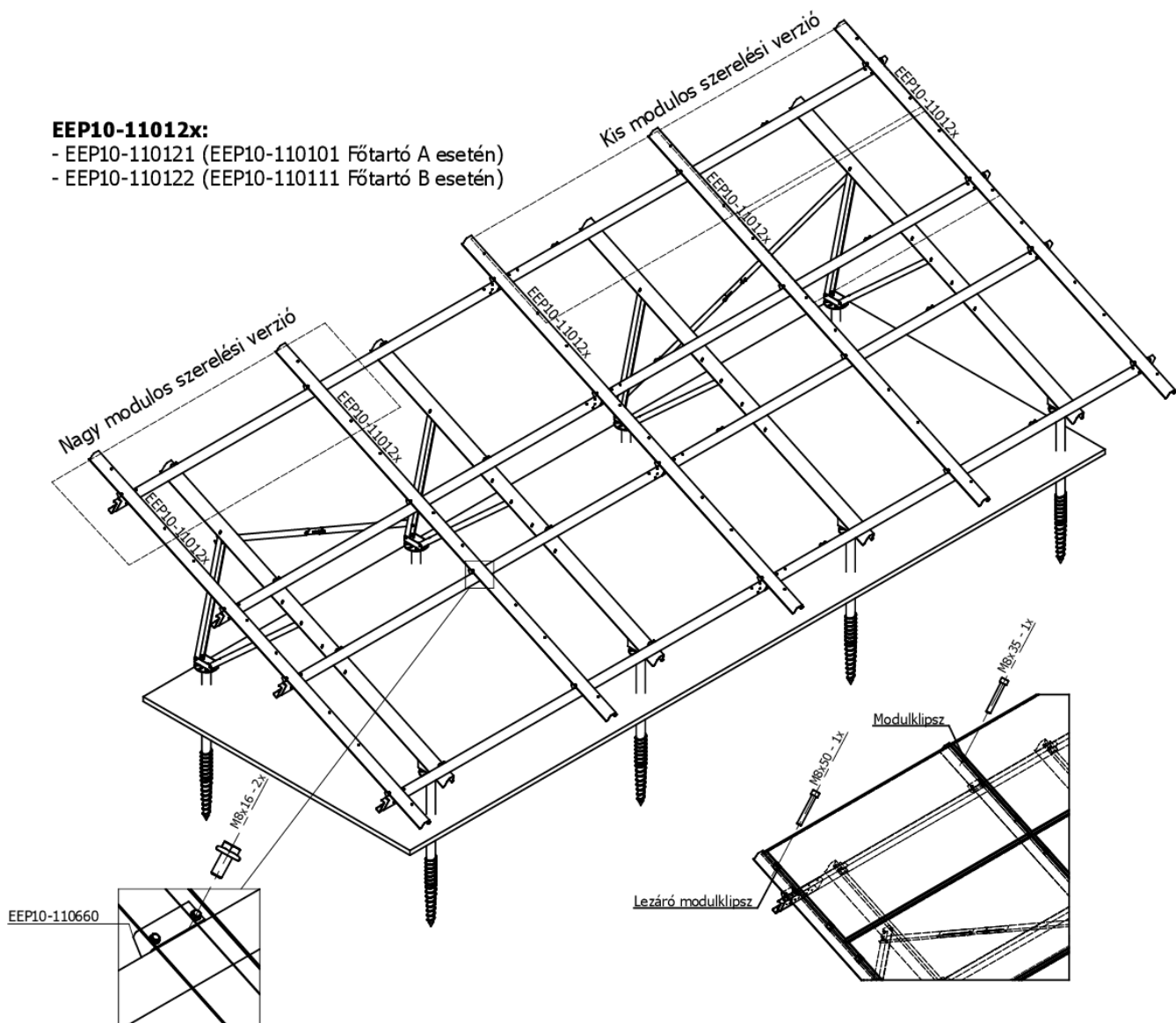
**Modul rögzítés**



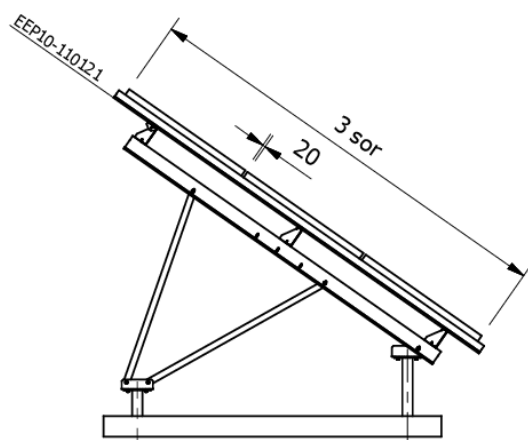
## 6. ábra – fekvő tájolású panelezés

### EEP10-11012x:

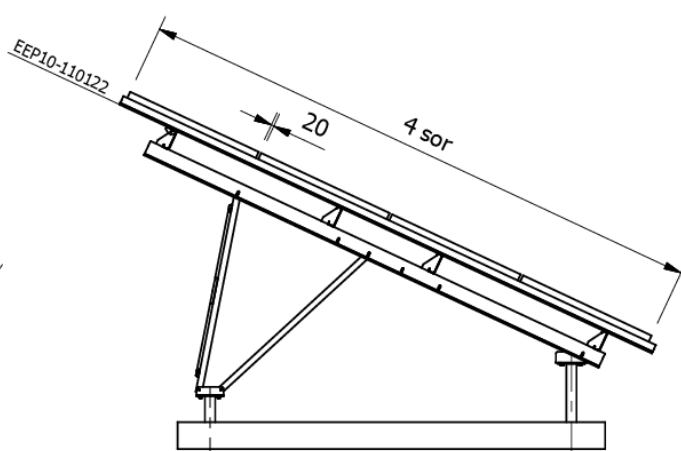
- EEP10-110121 (EEP10-110101 Főtartó A esetén)
- EEP10-110122 (EEP10-110111 Főtartó B esetén)



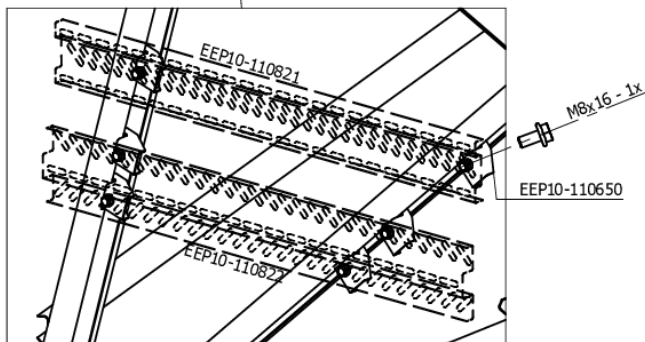
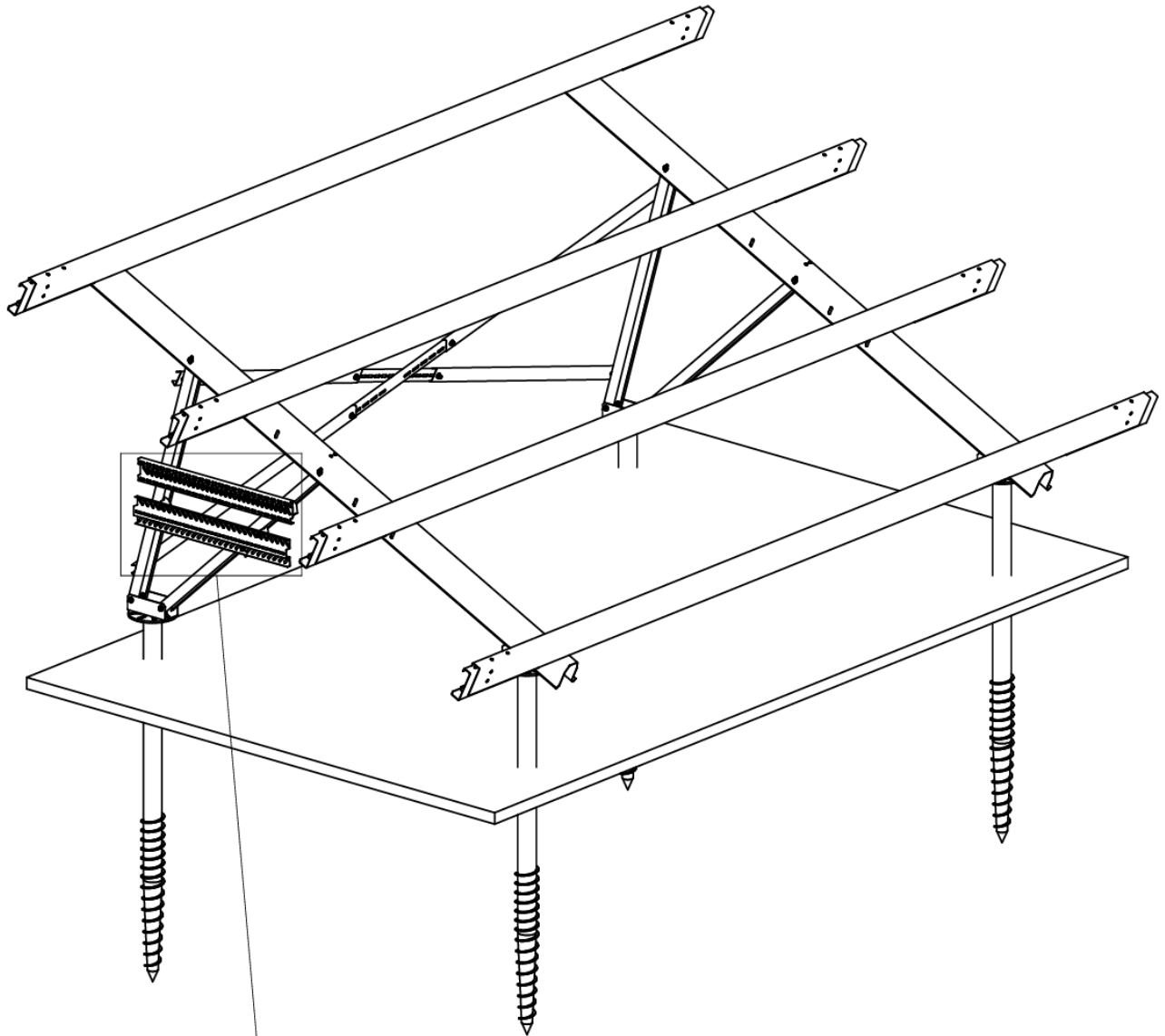
**Kis modul tartószerkezet**



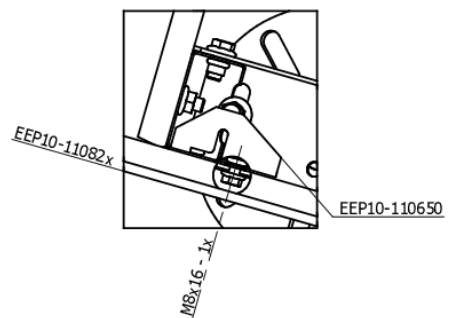
**Nagy modul tartószerkezet**



## 7. ábra – szerelő lemez



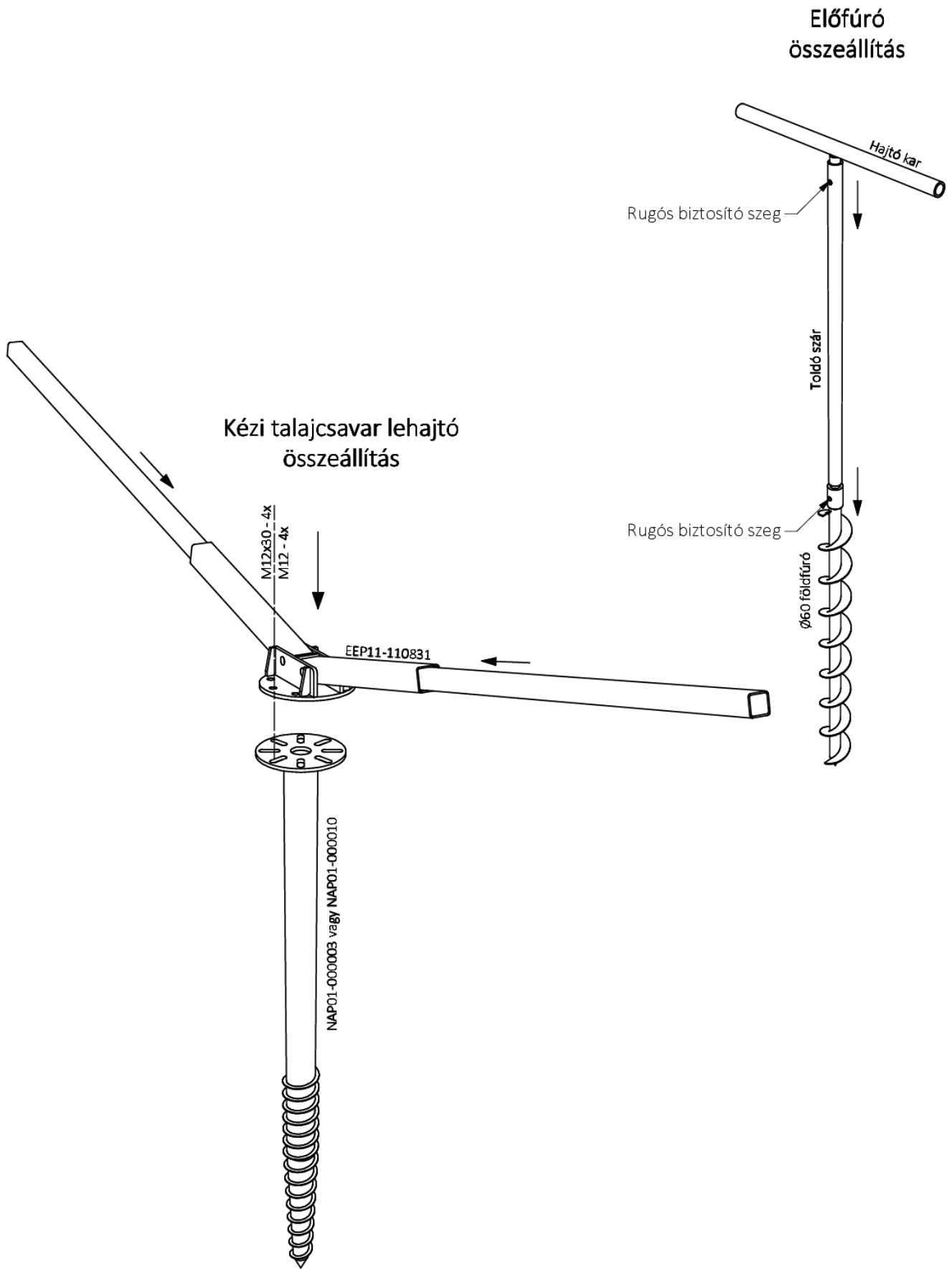
Szerelőlemez - Támasz  
metszet



### FONTOS!

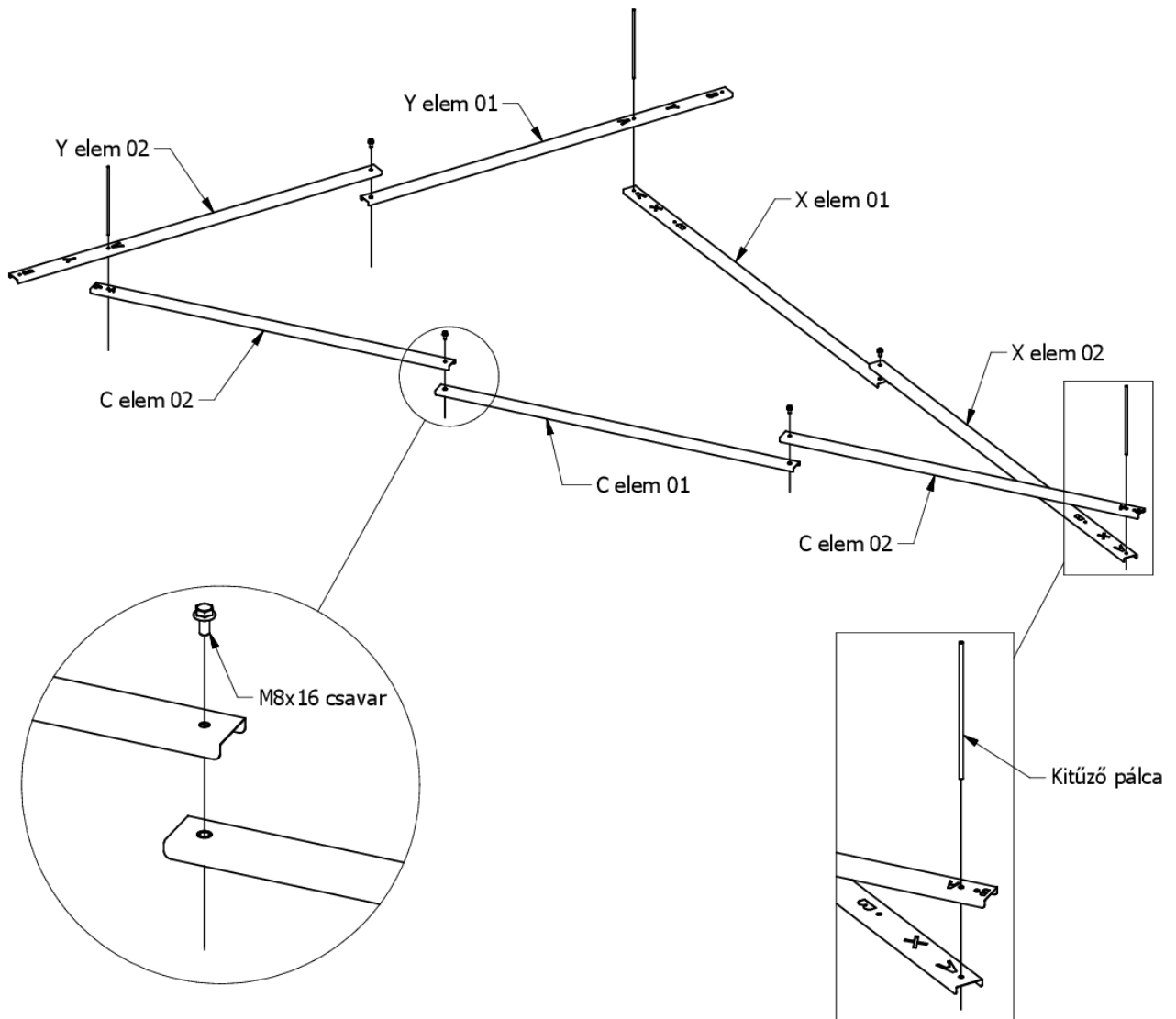
A Szerelőlemez 1 (EEP10-110821) és Szerelőlemez 2 (EEP10-110822) összecsisztatásával a szerelési felület hossza növelhető (toldásonként 2db M8x16 csavar és anya felhasználásával.)

## 8. ábra – kézi talajcsavar lehajtó





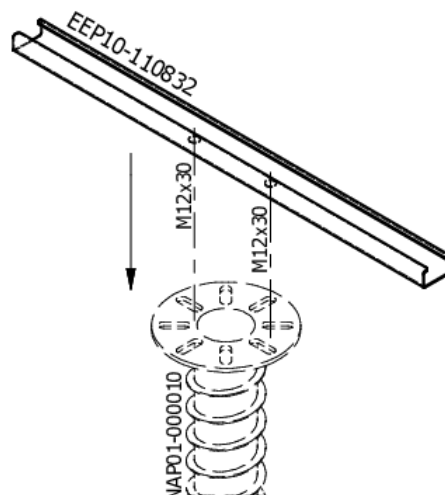
## 9. ábra – kitűző szett



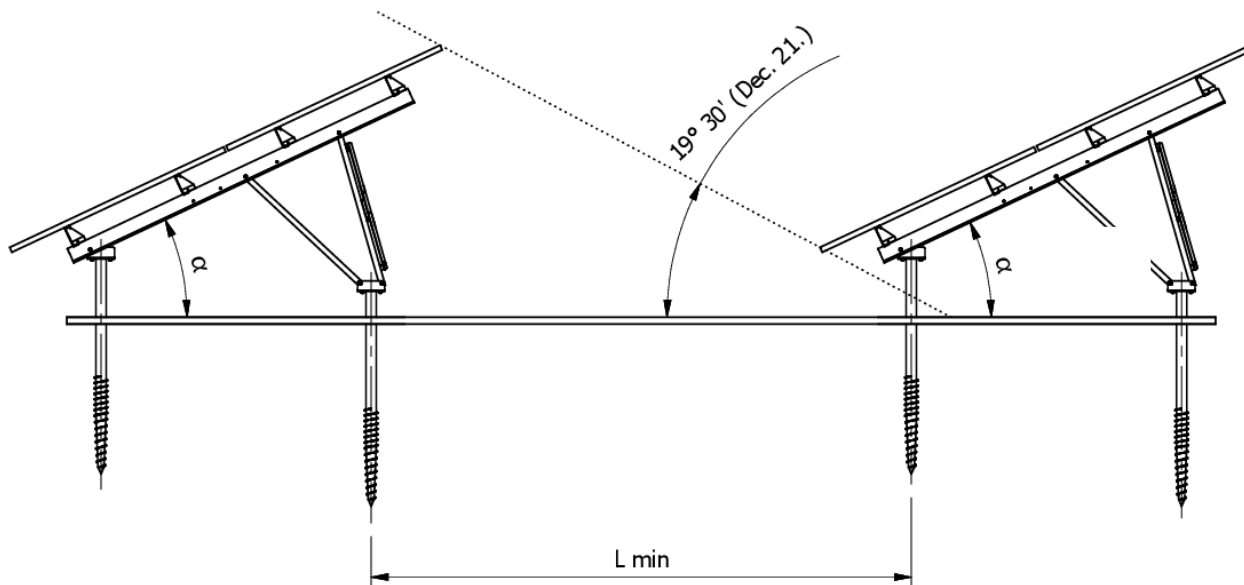
### **Jelmagyarázat:**

- A - Kis modulus (1750 mm-es hosszúságig) napelemes tartószerkezet esetén használatos furatok
  - ° X irány = 3000 mm
  - ° Y irány = 2000 mm
- B - Nagy modulus (2150 mm-es hosszúságig) napelemes tartószerkezet esetén használatos furatok
  - ° X irány = 2500 mm
  - ° Y irány = 2675 mm

## 9.1. ábra – talajszeg kulcs



## 10. ábra – javasolt asztal távolságok



### **Minimális távolság tartószerkezetek között téli napsugárzás beesési szögének függvényében:**

1. Kis modulus (1750 mm-es hosszμέretig) napelem tartószerkezet esetén:

- $\alpha = 20^\circ$  -  $L_{\min} = 4,70$  m
- $\alpha = 25^\circ$  -  $L_{\min} = 5,40$  m
- $\alpha = 30^\circ$  -  $L_{\min} = 6,00$  m
- $\alpha = 35^\circ$  -  $L_{\min} = 6,60$  m

2. Nagy modulus (2150 mm-es hosszμέretig) napelem tartószerkezet esetén:

- $\alpha = 20^\circ$  -  $L_{\min} = 6,20$  m
- $\alpha = 25^\circ$  -  $L_{\min} = 7,10$  m
- $\alpha = 30^\circ$  -  $L_{\min} = 7,80$  m
- $\alpha = 35^\circ$  -  $L_{\min} = 8,50$  m



**TELJESÍTMÉNY NYILATKOZAT**  
Declaration of Performance / Konformitätserklärung  
(305/2011/EU rendelet alapján)

Fny-09-3  
1.mód.

<b>Megrendelő</b> Client / <i>Besteller</i>	
<b>Bizonyítvány száma</b> Number of certificate / <i>Zeugnisnummer</i>	
<b>Kiállítás időpontja</b> Date of issue / <i>Datum der Ausstellung</i>	
<b>Gyártó</b> Producer / <i>Hersteller</i>	<b>FlexInSheet Kft.</b>
<b>A termék megnevezése</b> Exact name of the product / <i>Benennung von Produkt</i>	<b>DuoSol</b>
<b>Termék rendeltetése</b> Intended of constancy / <i>Funktion von Produkt</i>	földi telepítésű napelem tartószerkezet
<b>A teljesítmény állandóságának értékelési módja</b> Verification of constancy / <i>Bewertungsart der Beständigkeit von Leistung</i>	2 + módszer 2 + method
<b>Bejelentett Tanúsító Szerv:</b> Notified Body / <i>Notifizierte Zertifizierungsfirma</i>	<b>DVS ZERT GmbH</b> Aachener Straße 172, 40223 Düsseldorf
<b>Bejelentett Tanúsító Szerv azonosítója:</b> Notified Body No. / <i>Identifikations-Nr. von notifizierter Zertifizier.</i>	<b>2451</b>
<p style="text-align: center;"><b>Az DVS ZERT GmbH. elvégezte az Üzem, valamint az Üzemi Gyártásellenőrzés első alapvizsgálatát (ii). Ezek alapján és az ÜGYE folyamatos felügyelete (ii) mellett a termék teljesítmény állandóságát tanúsítja</b></p> <p>DVS ZERT GmbH. has performed (i) initial inspection of the manufacturing plant and factory product control and (ii) continuous surveillance, assesment and evaluation of factory productioncontrol and issued</p> <p><i>DVS ZERT GmbH. hat die erste Grundprüfung von Firma und der betriebliche Produktionskontrolle erledigt (ii). Die Beständigkeit der Leistung von Produkt ist anhand von diesen Prüfungen und neben der kontinuierlichen</i></p>	
<b>Alapvető termékjellemzők</b> Primal characteristics of product <i>Grundsätzliche Produktmerkmale</i>	<b>Teljesítmény</b> Performance <i>Leistung</i>
<b>Kivitelezés</b> Manufacturing / <i>Herstellung</i>	EN 1092-2
<b>Geometriai méretek tűrései</b> Tolerances on geometrial data / <i>Geometrische Toleranzen</i>	EN 1090-2 Annex D
<b>Hegeszthetőség</b> Weldability / <i>Schweißbarkeit</i>	NPD
<b>Törési szilárdság, ütőmunka</b> Fracture toughness / <i>Brechungszähigkeit</i>	NPD
<b>Tűzállóság</b> Resistance to fire / <i>Feuerwiderstand</i>	Class A1
<b>Tartósság</b> Durability / <i>Dauerhaftigkeit</i>	Horganyzova/galvanized EN ISO 1461-2009, EN 1090-1:2008+A1:2011 Annex F
<b>Megjegyzés / Remarks / Bemerkung</b>	
<b>A fent azonosított termék teljesítménye megfelel a nyilatkozaton feltüntetett teljesítménynek.</b> The performance of the product identified above is in conformity with the declared performance in the table. <i>Die Leistung des oben identifizierten Produktes entspricht der aufgewiesenen Leistung auf der Erklärung.</i>	
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div> <b>Dátum</b> Date / <i>Datum</i>	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div> <b>Aláírás, bélyegző</b> Signature, Stamping / <i>Unterschrift, Stempel</i>

Gyártó:	FlexInSheet Kft. 2459 Rácalmás, Venyimi út 26.	
Termék márkaneve:	FLINS DuoSol	
Termék rendeltetése:	földre telepíthető napelem tartószerkezet	
Vásárló neve, címe:		
Vásárlás dátuma:		
Telepítést végző neve, címe: (telepítő tölti ki)		
Telepítési hely címe:		
Telepítés dátuma:	Telepítésért felelős személy olvasható neve és aláírása:	Tanúsítvány száma:

**Garanciális feltételek:**

- A gyártó a szerkezet rögzítési pontok feletti részeinek, alkotóelemeinek állékonyosságára a telepítési időponttól számított 15 év garanciát biztosít.
- A gyártói garancia nem vonatkozik az alábbi esetekre:
  - Telepítői tanúsítvány nélkül végzett kivitelezésre
  - Ha a tönkremenetel a rögzítési pontok kiszakadásából adódik
  - A szerkezet túlterheléséből adódó tönkremenetelre
  - Hibás, szakszerűtlen telepítésből, szerelésből adódó eseményekre, károkra
  - Külső mechanikai behatásokból eredő sérülések és károk esetén
  - Önfúró csavarok használata vagy gyorsdarabolóval végzett vágás esetén
  - A tartószerkezet környezete a C3 kategóriánál korrozívabb
  - Az éves revízió elmaradása esetén
  - A szállításból, szakszerűtlen telepítésből adódó sérülések esetén
  - A tartószerkezet egyes elemeit nem a gyártó által forgalmazott anyagokkal, szerkezetekkel cserélik fel
  - Hibás földelésből, villámvédelemből vagy elektromos szerelésből adódó anyagi, emberi károkat
  - A környezet, tetőszerkezet megváltozásából adódó károkra
- A garancia csak abban az esetben érvényesíthető, ha a telepítést végző az aláírt garanciajegy egy másolati példányát a telepítést követő 14 napon belül elektronikus úton vagy postán eljuttattja a gyártó címére.
- A gyártó – ellenőrzés után - e-mailben visszajelzi a garancia elfogadását.
- A telepítést végző személynek rendelkeznie kell a DuoSol szerkezet telepítői tanfolyamának elvégzését igazoló tanúsítvánnyal.
- Garancia igényt írásban kell bejelenteni a gyártó e-mail címére küldött levélben ([sales@flins.hu](mailto:sales@flins.hu)).
- A garancia érvényesítéséhez az éves felülvizsgálatok (revíziók) elvégzését a vásárlónak hitelt érdemlően bizonyítania szükséges. (Pl: évente elküldött e-mail jelentés amely igazolja a felülvizsgálat elvégzését)

Beküldött fotók száma:.....db

Kérjük a hiánytalanul kitöltött garancia jegy másolatát a telepítési fotókkal együtt 14 napon belül visszaküldeni szíveskedjenek az [sales@flins.hu](mailto:sales@flins.hu) gyártói e-mail címre!