WÜRTH

SOLAR RÖGZÍTŐRENDSZER

Rögzítőelemek és szerelési tartozékok fotovoltaikus berendezésekhez

2016. ÉVI KIADÁS

TARTALOMJEGYZÉK

Solar kisokos 2
A rendszer előnyeinek rövid áttekintése 3

Magastető rögzítőrendszer

Kiselemes héjazatok – áttekintés 4 – 5
Tetőkampók 6 – 9
Szerelősínek 10 – 14
Panel leszorítók 15 – 18
Rögzítőeszközök 19

Trapéz- és hullámlemez, szendvicspanel áttekintés 20 – 21
Trapézlemezes rögzítés 22 – 25

Lapostető kiemelő rendszer

Lapostető – áttekintés 26 – 27
Lapostető installációs rendszer 28 – 29

Csatlakozóelemek, DIN szerinti és egyéb rögzítőelemek 30 – 42

Napelemek / fotovoltaikus elemek tisztítása 43

AERO rögzítőrendszer 44 – 49

GEO rögzítőrendszer 50 – 54

Igénylőlapok 55 – 59

Solar kiegészítő termékek 60 – 63

Akkumulátoros gépek 64 – 65

Munkavédelem / biztonsági tartozékok 66

Solar méretező program, demokoffer 67

Solar Zebra® rögzítőrendszer szerelési útmutató 68 – 87

SOLAR KISOKOS

Mit értünk szolár technológia alatt?

A szolár technológia tulajdonképpen a napenergia felhasználható energiává történő átalakítását jelenti. Mivel a Nap mindössze 2 perc alatt az egész emberiség egy napi energiafogyasztásának megfelelő mennyiségű energiát sugározza a Földre, a szolár technológiát az egyik legfontosabb megújuló energiaforrásként tartjuk számon.
A Nap előreláthatólag még körülbelül 5 milliárd évig „működik", így elmondhatjuk, hogy a Napnak köszönhetően egy szinte kimeríthetetlen energiaforrással rendelkezünk. Ennek az energiaforrásnak a kihasználhatóságát voltaképpen csak a földrajzi szélességek, az évszakok és napszakok, valamint az időjárási körülmények befolyásolják.

A Nap, mint energiaforrás használata messzire nyúlik vissza: a napenergia passzív felhasználása már az ókori egyiptomiak építészetében is megfigyelhető volt! Ugyanakkor a napenergia aktív hasznosítása a modern korra tehető: Henri Becquerel 1839-ben fedezte fel az ún. fotoelektromos hatást, megteremtve ezzel a mai napelemek alapvető koncepcióját. A fotoelektromos hatás révén a napelemekben – fény vagy hő hatására – pozitív és negatív töltéshordozók szabadulnak fel.

Fotovoltaikus berendezések

A „fotovoltaikus" kifejezés a görög „fény" szóból és Alessandro Volta fizikus nevéből tevődik össze. A folyamat során a napfény napelemek segítségével közvetlenül villamos energiává alakul át.

Napenergia

Napenergia alatt a napfény közvetlenül hasznosítható hővé történő átalakulását értjük. Így a napenergia segítségével pl. meleg víz állítható elő, amely kiegészítő fűtésként is használható.

Hó- és szélterhelési értékek

A rögzítőrendszerek teherbírásának számításakor többek között a várható szél- és hóterhelési értékeket is figyelembe kell venni. Magyarország területén a DIN EN 1991-1 szabvány van hatályban.
A szél- és a hóterhelés okozta esetleges károk elkerülése érdekében ezért minden rendszer kialakításánál feltétlenül meg kell határozni az adott terheléseket.

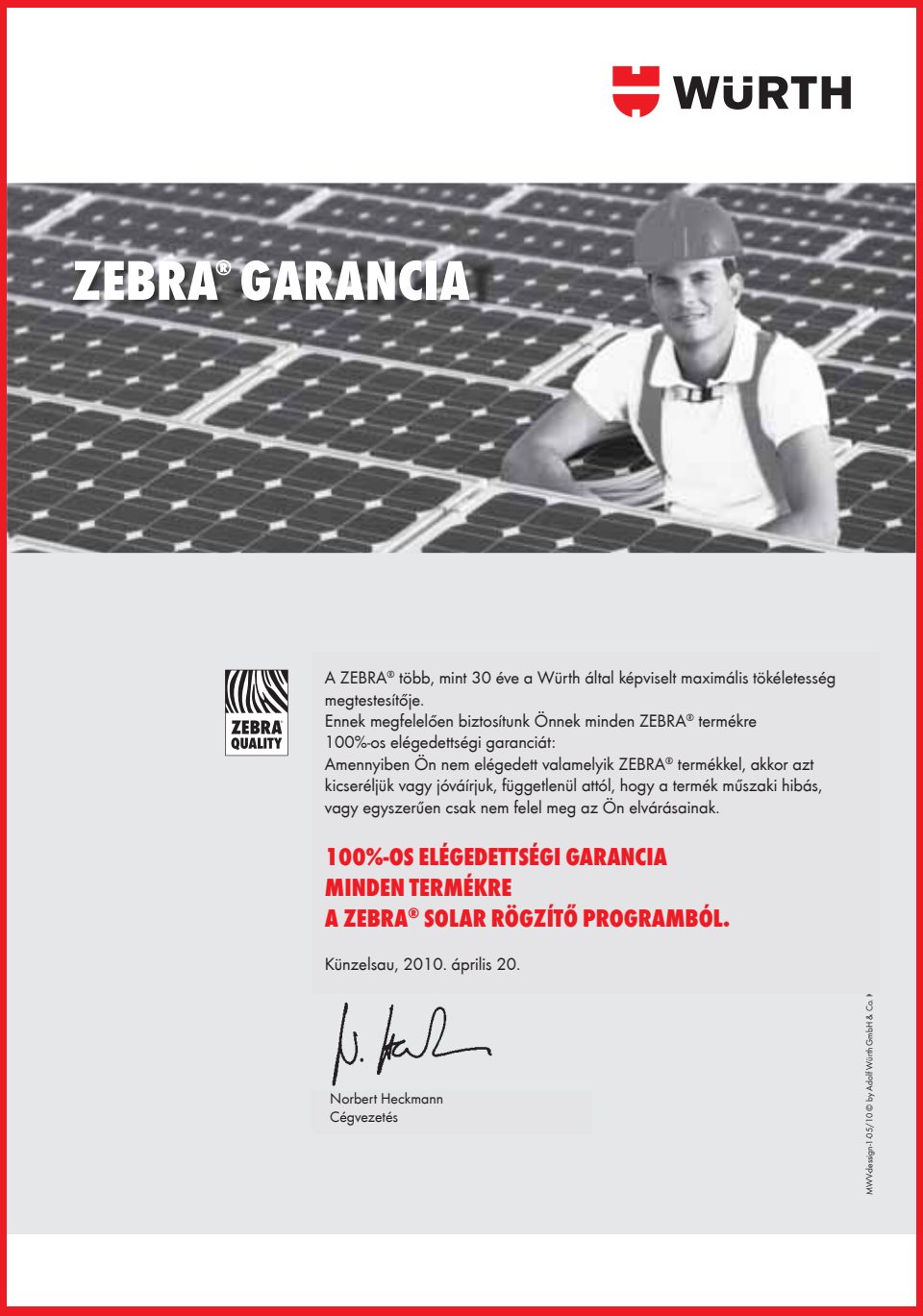
A RENDSZER ELŐNYEINEK RÖVID ÁTTEKINTÉSE

Gyors szerelés
A rendszerelemek előszerelt állapotban történő leszállításával, és az innovatív „klick" rendszer segítségével az összeszerelés időtakarékos és egyszerű.

Maximális rugalmasság
Az állítható magasságú közép- és végleszorító elemeknek és tetőkampóknak köszönhetően a legtöbb forgalomban levő napelemhez és tetőburkolathoz alkalmazható.

Hosszú élettartam
Minden rendszerelem minőségi alumíniumból vagy nemesacélból (A2) készül, így rendkívül ellenálló a korrózióval szemben.

Optimális kompatibilitás
A teleszkópsín segítségével milliméter pontosságú beállítás lehetséges. A szerelősínek időigényes méretre vágására így nincsen szükség.

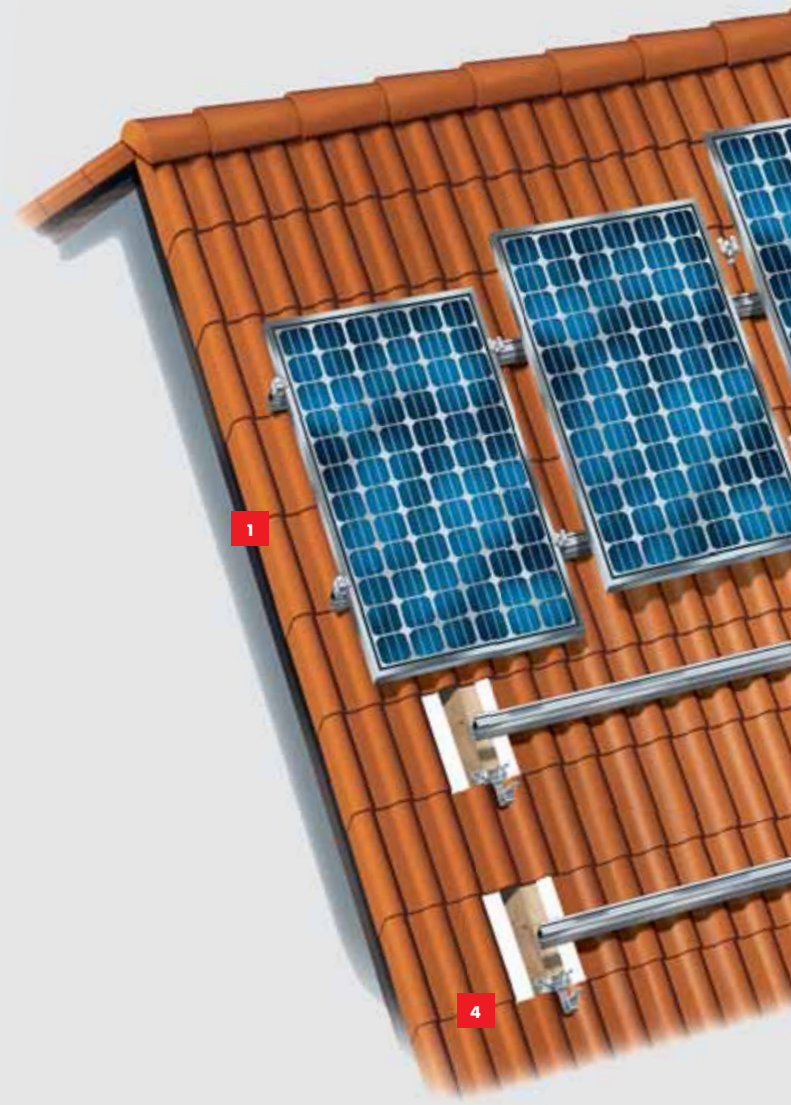


Szervíz

Solar rögzítő rendszerünkre és Solar méretező programunkra vonatkozó, termékkel vagy felhasználással kapcsolatos tanácsadással szívesen állunk ügyfeleink rendelkezésére.
Telefon: +36 23 418 130, E-mail: solar@wuerth.hu, Honlap: www.wuerth.hu/solar

RÖGZÍTŐRENDSZER MAGASTETŐHÖZ – ÁTTEKINTÉS

Fa szelemen cserép héjazattal



ZEBRA QUALITY

1 Végleszorító

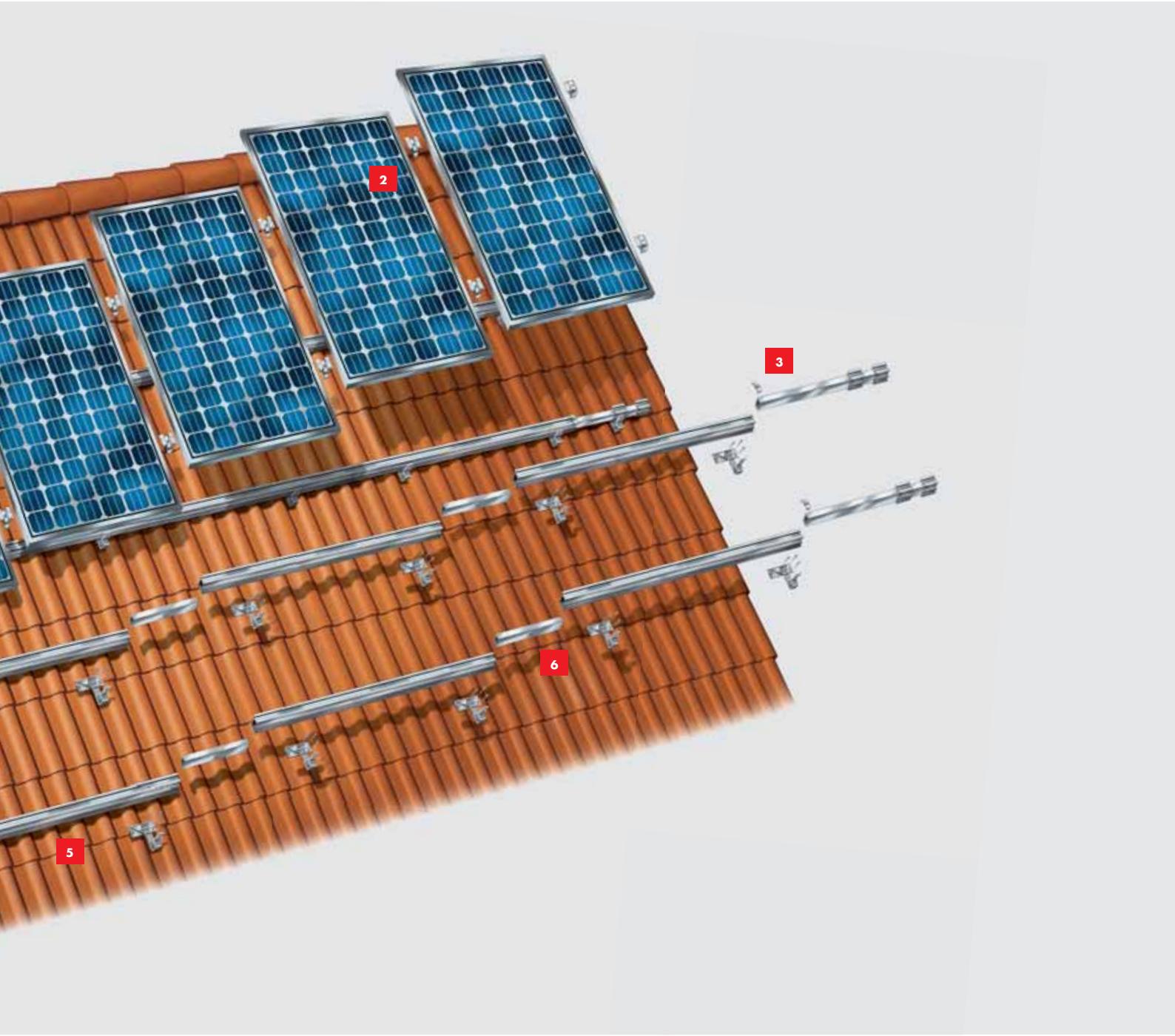
keretes panelhez 30-50 mm
Cikkszám: 0865 799 91 ...

2 Középleszorító

keretes panelhez 30-50 mm
Cikkszám: 0865 799 9

3 Teleszkópsín

a vágás nélküli, milliméter pontosságú szereléshez
Cikkszám: 0865 747 900, 0865 760 900



4 Alu tetőkampó

három ponton állítható
Cikkszám: 0865 994 8

5 Szerelősín

39 x 37, 47 x 37 vagy 60 x 37 mm

különböző hosszméretekben
Cikkszám: 0865 739 ..., 0865 747 ..., 0865 760 ...

6 Sínösszekötő

egyszerű egymásba csatlakoztatáshoz
Cikkszám: 0865 739 910, 0865 747 910, 0865 760 910

RÖGZÍTÉSI LEHETŐSÉGEK

Alu tetőkampó

Három ponton állítható.

Alumínium (EN-AW-6082 T6)
→ Csekély súly

Rugalmas kivitelezés a magassági és oldalirányú állíthatóságnak köszönhetően
- Változtatható gerincmagasság a tetőléceknél
- Oldalirányú beállítás a tetőléceknél
- Állítható magasság a sínekhez: 20 mm-ig

Hornyolt kengyel
→ Optimális alakzárás és tapadás

Teljesen előszerelt
→ A 39 x 37, 47 x 37 és 60 x 37 mm-es szerelősín előkészítés nélkül a tetőkampóhoz rögzíthető

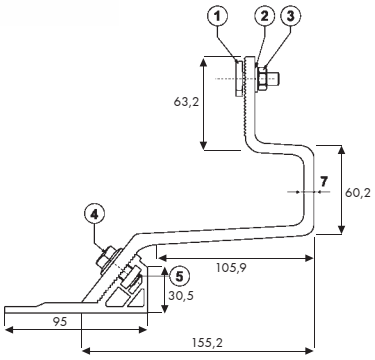
Maximális terhelési értékek *
- Tetőfelülettel párhuzamosan nyomás : 0,7 kN
- Tetőfelületre merőleges nyomás: 1,5 kN
- Tetőfelületen kialakíuló szívóhatás: -1.5 kN

* héjazaton/cserepeken történő megtámasztás nélkül

Cikkszám: 0865 994 8

Cikkszám: 0865 994 81

Cikkszám: 0865 994 82



[1] Kalapácsfejű csavar M8 x 25, nemesacél (A2)
[2] Fogazott záró alátét M8, nemesacél (A4)
[3] DIN 934 M8 (SW 13), nemesacél (A2)
[4] Hasonló DIN 6921 M10 x 20 (SW 13), nemesacél (A2)
[5] DIN 562 M10, nemesacél (A2)

Tudnivalók

Tetőkampó (cikkszám: 0865 994 8)
A tetőkampó szarufára rögzítéséhez a következő facsavarokat javasoljuk: egyenként 3 db ASSY® lencsefejű 6 x 80 mm ill. 6 x 100 mm, nemesacél (A2) (cikkszám: 0180 460...). A perem- és tengelytávolságokra vonatkozóan az építésügyi hatóság által kiadott engedély rendelkezései az irányadók.

Tetőkampó (cikkszám: 0865 994 81 és 0865 994 82)
A tetőkampó szarufára rögzítéséhez a következő facsavarokat javasoljuk: egyenként 2 db ASSY® plus lencsefejű 8 x 100 mm ill. 8 x 120 mm, nemesacél (A2) (cikkszám: 0166 208...).

Útmutató:

A tetőkampók rögzítésénél be kell tartani az irányadó építésügyi engedély előírásait. Amennyiben ellenléc vagy ehhez hasonló konstrukció áll rendelkezésre, akkor az ennek megfelelő hosszúságú csavarok választandók.

Talplemez hossza, mm	Oldalirányú állíthatóság, mm	Gerincmagasság a tetőlécnél, mm	∅ Talpfurat, mm	Szükséges facsavarok száma tetőkampónként	Cikkszám	Cs.e./db
100	65	45–60	7	3	**0865 994 8**	20
110	75	40–51	9	2	**0865 994 81**	
180	145	40–51	9	2	**0865 994 82**	

Tetőkampó nagy terheléshez (I)

Alumínium öntvény (kokillaöntvény)

Rendkívül nagy terhelési értékekre
→ Kifejezetten nagy hó- és szélterhelés esetén

Hornyolt kengyel
→ Optimális alakzárás és tapadás

Magasság-kiegyenlítés 30 mm-ig
→ A tető esetleges egyenetlenségei a szerelősín segítségével problémamentesen kiegyenlíthetők

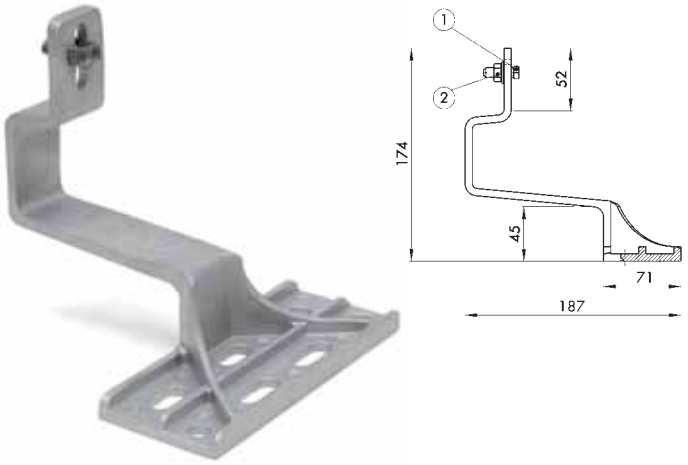
Teljesen előszerelt
→ A 39 x 37, 47 x 37 és 60 x 37 mm-es szerelősín előkészítés nélkül a tetőkampóhoz rögzíthető

Maximális terhelési értékek*
- Tetőfelülettel párhuzamos nyomás : 2,35 kN
- Tetőfelületre merőleges nyomás: 2,05 kN
- Tetőfelületen kialakuló szívóhatás: -2,05 kN

* héjazaton/cserepeken történő megtámasztás nélkül

ZEBRA QUALITY

Talpfurat Ø, mm	Cikkszám	Cs.e./db
11	**0865 997 81**	20



[1] Kalapácsfejű csavar M8 x 25, nemesacél (A2)
[2] Recézett peremes anya M8 (SW 13), nemesacél (A2)

Útmutató:

A tetőkampó szarufára rögzítéséhez a következő facsavarokat javasoljuk: egyenként 2 db ASSY® 3.0 SK 8 x100 mm, nemesacél (A2) (cikkszám: 0181 808 100). A perem- és tengelytávolságokra vonatkozóan az építésügyi hatóság által kiadott rendelkezések az irányadók.

Z-14.4-515 sz. általános építésügyi engedély

Tetőkampó (A2), állítható

Nemesacél (A2)

Rugalmas kivitelezés a magassági és oldalirányú állíthatóságnak köszönhetően
- Változtatható gerincmagasság a tetőléceknél: 45-57 mm
- Oldalirányú beállítás a tetőléceknél: 70 mm
- Állítható magasság a sínekhez: 30 mm-ig

Hornyolt kengyel
→ Optimális alakzárás és tapadás

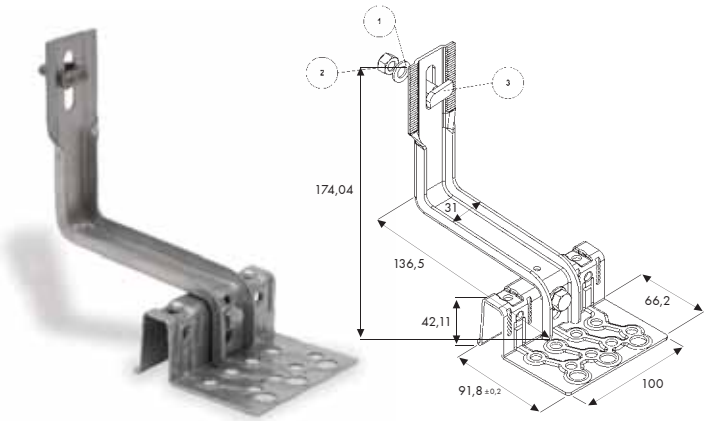
Teljesen előszerelt
→ A 39 x 37, 47 x 37 és 60 x 37 mm-es szerelősín előkészítés nélkül a tetőkampóhoz rögzíthető

Maximális terhelési értékek *
- Tetőfelülettel párhuzamos nyomás : 0,71 kN
- Tetőfelületre merőleges nyomás: 0,76 kN
- Tetőfelületen kialakuló szívóhatás: -0,51 kN

* héjazaton/cserepeken történő megtámasztás nélkül

ZEBRA QUALITY

Talpfurat Ø, mm	Cikkszám	Cs.e./db
7 és 9	**0865 993 81**	20



[1] Fogazott záró alátét M8, M forma, nemesacél (A4)
[2] DIN 934 M8 (SW 13), nemesacél (A2)
[3] Kalapácsfejű csavar M8 x 25, nemesacél (A2)

Útmutató:

A tetőkampó szarufára rögzítéséhez a következő facsavarokat javasoljuk: egyenként 3 db DIN 571 6 x 100 mm, nemesacél (A2) (cikkszám: 0193 6 100) vagy 2 db ASSY® plus lencsefejű 8 x 100 mm, nemesacél (A2) (cikkszám: 0166 208 100). Mindössze két facsavarral történő rögzítés esetén figyelembe kell venni a kisebb terhelhetőséget.

ETA-10/0396 sz. európai műszaki engedély

Vario tetőkampó

Kifejezetten függőleges elhelyezésű szerelősínek rögzítéséhez.

Alumínium

Univerzális állítási lehetőségek
- Változtatható gerincmagasság a tetőléceknél: 40-51 mm
- Oldalirányú beállítás a tetőléceknél: 75 mm
- Állítható magasság a sínekhez: 20 mm

Hornyolt kengyel
→ Optimális alakzárás és tapadás

Teljesen előszerelt
→ A 39 x 37, 47 x 37 és 60 x 37 mm-es szerelősín előkészítés nélkül a tetőkampóhoz rögzíthető

Maximális terhelési értékek *
- Tetőfelülettel párhuzamos nyomás : 0,7 kN
- Tetőfelületre merőleges nyomás: 1,5 kN
- Tetőfelületen kialakuló szívóhatás: -1.5 kN

* héjazaton/cserepeken történő megtámasztás nélkül

ZEBRA QUALITY

Talpfurat Ø, mm	Csavarok kulcs-nyílása	Cikkszám	Cs.e./db
9	SW 13	**0865 994 851**	20

Útmutató:
A tetőkampó szarufára rögzítéséhez a következő facsavarokat javasoljuk: egyenként 2 db ASSY®plus lencsefejű 8 x 100 mm, nemesacél (A2)
(cikkszám: 0166 208 100).

Tetőkampó nehéz teherhez (II)

Függőleges sínre történő szereléshez.

Alumínium öntvény (kokillaöntvény)

Rendkívül nagy terhelési értékek
→ Kifejezetten nagy hó- és szélterhelés esetén

Hornyolt kengyel
→ Optimális alakzárás és tapadás

Magasság-kiegyenlítés 30 mm-ig
→ A tető esetleges egyenetlenségei a szerelősín segítségével problémamentesen kiegyenlíthetők

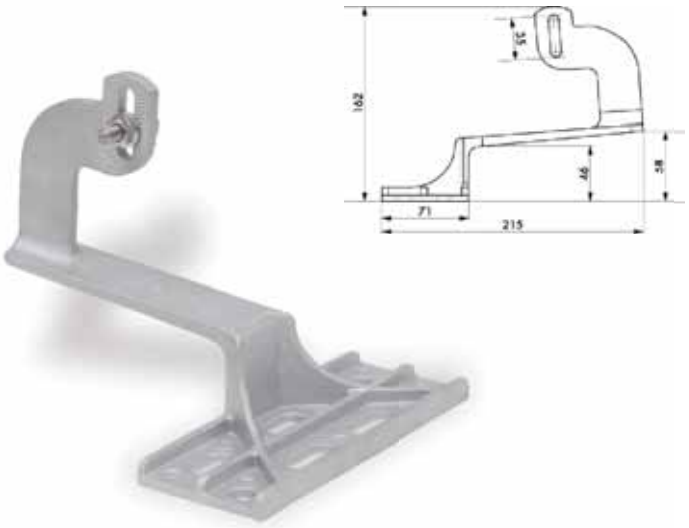
Teljesen előszerelt a következő elemekkel:
- Kalapácsfejű csavar M8 x 25, nemesacél (A2)
- Recézett peremes anya M8 (SW 13), nemesacél (A2)

Maximális terhelési értékek *
- Tetőfelülettel párhuzamos nyomás : 1,75 kN
- Tetőfelületre merőleges nyomás: 2,30 kN
- Tetőfelületen kialakuló szívóhatás: -1.5 kN

* héjazaton/cserepeken történő megtámasztás nélkül

ZEBRA QUALITY

Talpfurat Ø, mm	Cikkszám	Cs.e./db
11	**0865 997 85**	20



Útmutató:
A tetőkampó szarufára rögzítéséhez a következő facsavarokat javasoljuk: egyenként 2 db ASSY® 3.0 SK 8 x 100 mm, nemesacél (A2) (cikkszám: 0181 808 100). A perem- és tengelytávolságokra vonatkozóan az építésügyi hatóság által kiadott rendelkezések az irányadók.

Z-14.4-515 sz. általános építésügyi engedély

Tetőkampó hódfarkú cseréphez

Nemesacél (A2)

Magasság-kiegyenlítés 25 mm-ig
→ A tető esetleges egyenetlenségei a szerelősín segítségével problémamentesen kiegyenlíthetők

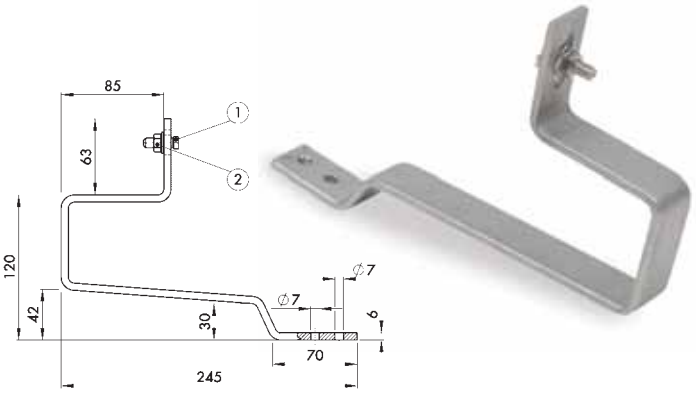
Teljesen előszerelt
→ A 39 x 37, 47 x 37 és 60 x 37-es szerelősín előkészítés nélkül a tetőkampóhoz rögzíthető

Hornyolt kengyel
→ Optimális alakzárás és tapadás

Maximális terhelési értékek *
- Tetőfelülettel párhuzamos nyomás : 0,9 kN
- Tetőfelületre merőleges nyomás: 0,9 kN
- Tetőfelületen kialakuló szívóhatás: -0,57 kN

* héjazaton/cserepeken történő megtámasztás nélkül

Talpfurat Ø, mm	Cikkszám	Cs.e./db
7	**0865 995 82**	20



1] Kalapácsfejű csavar M8 x 25, nemesacél (A2)
[2] Recézett peremes anya M8 (SW 13), nemesacél (A2)

Útmutató:
A tetőkampó szarufára rögzítéséhez a következő facsavarokat javasoljuk: egyenként 2 db DIN 571 6 x 100 mm, nemesacél (A2) (cikkszám: 0193 6 100) vagy 2 db ASSY® 3.0 lencsefejű 6 x 100 mm, nemesacél (A2) (cikkszám: 0180 460 100). A víz beszivárgásának elkerülése érdekében hódfarkú fémcserép használandó (cikkszám: 0865 800 100).

Tetőkampó, zsindelyhez/palához

Nemesacél (A2)

Magasság-kiegyenlítés 25 mm-ig
→ A tető esetleges egyenetlenségei a szerelősín segítségével problémamentesen kiegyenlíthetők

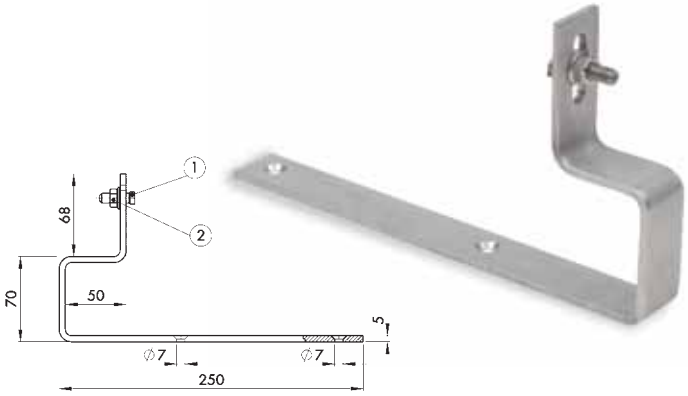
Teljesen előszerelt
→ A 39 x 37, 47 x 37 és 60 x 37-es szerelősín előkészítés nélkül a tetőkampóhoz rögzíthető

Hornyolt sarokpánt
→ Optimális alakzárás és tapadás

Maximális terhelési értékek *
- Tetőfelülettel párhuzamos nyomás : 0,59 kN
- Tetőfelületre merőleges nyomás: 1,05 kN
- Tetőfelületen kialakuló szívóhatás: -1,05 kN

* héjazaton/cserepeken történő megtámasztás nélkül

Talpfurat Ø, mm	Cikkszám	Cs.e./db
7	**0865 996 82**	20



[1] Kalapácsfejű csavar M8 x 25, nemesacél (A2)
[2] Recézett peremes anya M8 (SW 13), nemesacél (A2)

Útmutató:
A tetőkampó szarufára rögzítéséhez a következő facsavarokat javasoljuk: egyenként 2 db ASSY® 3.0 süllyesztett fejű csavar, 6 x 100 mm, nemesacél (A2) (cikkszám: 0180 160 100).

Hódfarkú fémcserép

A hódfarkú cserép tetőkampó egyszerű és biztonságos szereléséhez

Nemesacél

Hossz, mm	Szélesség, mm	Cikkszám	Cs.e./db
360	180	**0865 800 100**	20

Útmutató:
A fémcserép tetőlécre csavarozásához a következő facsavarokat javasoljuk: egyenként 2 db ASSY® 3.0 lencsefejű 4,0 x 25 mm, nemesacél (A2) (cikkszám: 0180 440 25). A fémcserép és a felette lévő cserepek között keletkező rést szakszerű módon szigetelni kell. Ehhez a VKP Basic szigetelőszalag használatát javasoljuk (cikkszám: 0875 1...).

SZERELŐSÍNEK

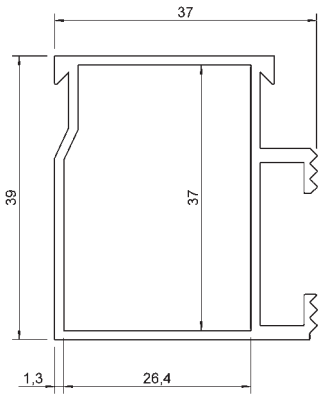
39 x 37 mm-es szerelősín

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

Oldalsó sínrögzítés
→ Egyszerű és gyors szerelés

Oldalsó hornyolás
→ Az optimális alakzárás és tapadás garantált

Max. tehetetlenségi nyomaték (I_x): 5,078 cm^4
Max. tehetetlenségi nyomaték (I_y): 3,826 cm^4
Max. keresztmetszeti tényező (W_x): 2,501 cm^3
Max. keresztmetszeti tényező (W_y): 2,048 cm^3



ZEBRA QUALITY

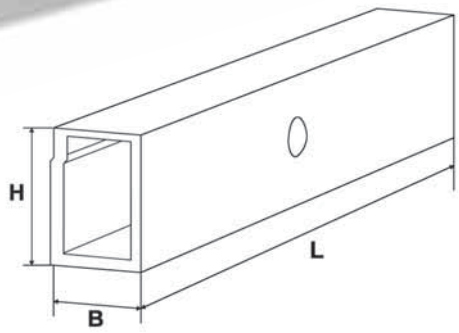
Útmutató:
30-36 mm-es panelkeret magasság esetén a 0865 799 904 cikkszámú középleszorító alkalmazandó.

Hossz, mm	Cikkszám	Cs.e./db
3.150	**0865 739 315**	4
6.200	**0865 739 620**	

39 x 37 mm-es síntoldó

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

Egyszerű egymásba csatlakoztatás
→ Gyors összeszerelést tesz lehetővé, mivel külön csavarozás nem szükséges
→ Központi szegecs az optimális rögzítés érdekében



ZEBRA QUALITY

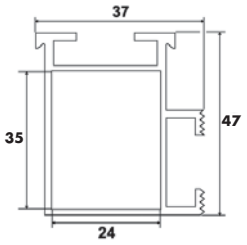
H x Sz x M, mm	Cikkszám	Cs.e./db
195 x 37 x 26	**0865 739 910**	10

47 x 37 mm-es szerelősín

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

Oldalsó sínrögzítés
→ Egyszerű és gyors szerelés

Oldalsó hornyolás
→ Az optimális alakzárás és tapadás garantált



Max. tehetetlenségi nyomaték (I_x): 7,709 cm⁴
Max. tehetetlenségi nyomaték (I_y): 4,264 cm⁴
Max. keresztmetszeti tényező (W_x): 3,155 cm³
Max. keresztmetszeti tényező (W_y): 2,256 cm³

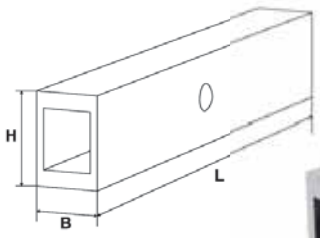
Tartozék
47x37-es zárósapka
Cikkszám: 0865 747 915
Csomagolási egység / 20 db

Hossz, mm	Cikkszám	Cs.e./db
3.150	**0865 747 315**	4
6.200	**0865 747 620**	

47 x 37 mm-es sínösszekötő

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

Egyszerű egymásba csatlakoztatás
→ Gyors összeszerelést tesz lehetővé, mivel külön csavarozás nem szükséges
→ Központi szegecs az optimális rögzítés érdekében



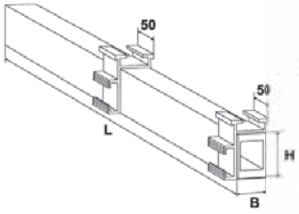
Max. tehetetlenségi nyomaték (I_x): 7,007 cm⁴
Max. tehetetlenségi nyomaték (I_y): 2,884 cm⁴
Max. keresztmetszeti tényező (W_x): 3,959 cm³
Max. keresztmetszeti tényező (W_y): 2,403 cm³

H x Sz x M, mm	Cikkszám	Cs.e./db
195 x 24 x 35	**0865 747 910**	10

47 x 37 mm-es teleszkópsín

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

Milliméter pontosságú kiépítést tesz lehetővé
→ Nincs szükség a sínek méretre vágására



Max. tehetetlenségi nyomaték (I_x): 7,007 cm⁴
Max. tehetetlenségi nyomaték (I_y): 2,884 cm⁴
Max. keresztmetszeti tényező (W_x): 3,959 cm³
Max. keresztmetszeti tényező (W_y): 2,403 cm³

H x Sz x M, mm	Hasznos teleszkóphossz, mm	Cikkszám	Cs.e./db
750 x 24 x 35	50–600	**0865 747 900**	4

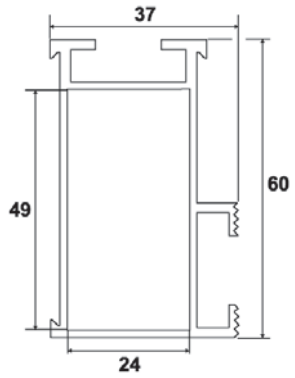
60 x 37 mm-es szerelősín

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

Oldalsó sínrögzítés
→ Egyszerű és gyors szerelés

Oldalsó hornyolás
→ Az optimális alakzárás és tapadás garantált

Max. tehetetlenségi nyomaték (I_x): 14,622 cm^4
Max. tehetetlenségi nyomaték (I_y): 4,999 cm^4
Max. keresztmetszeti tényező (W_x): 4,815 cm^3
Max. keresztmetszeti tényező (W_y): 2,562 cm^3



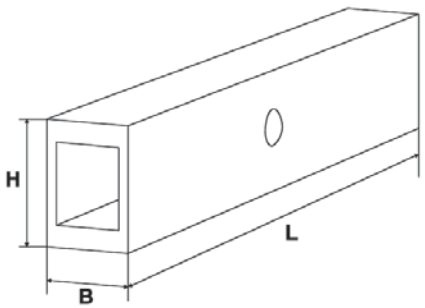
Hossz, mm	Cikkszám	Cs.e./db
3.150	**0865 760 315**	**4**
6.200	**0865 760 620**	

60 x 37 mm-es síntoldó

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

Egyszerű egymásba csatlakoztatás
→ Gyors összeszerelést tesz lehetővé, mivel külön csavarozás nem szükséges
→ Központi szegecs az optimális rögzítés érdekében

Max. tehetetlenségi nyomaték (I_x): 13,084 cm^4
Max. tehetetlenségi nyomaték (I_y): 4,211 cm^4
Max. keresztmetszeti tényező (W_x): 5,395 cm^3
Max. keresztmetszeti tényező (W_y): 3,524 cm^3



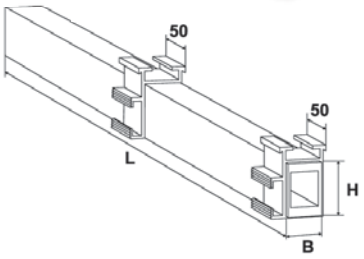
H x Sz x M, mm	További tartozék	Cikkszám	Cs.e./db
195 x 24 x 48	–	**0865 760 910**	10

60 x 37 mm-es teleszkópsín

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

Milliméter pontosságú kiépítést tesz lehetővé
→ Nincs szükség a sínek méretre vágására

Max. tehetetlenségi nyomaték (I_x): 13,084 cm^4
Max. tehetetlenségi nyomaték (I_y): 4,211 cm^4
Max. keresztmetszeti tényező (W_x): 5,395 cm^3
Max. keresztmetszeti tényező (W_y): 3,524 cm^3



H x Sz x M, mm	Hasznos teleszkóp-hossz, mm	Cikkszám	Cs.e./db
750 x 24 x 48	50–600	**0865 760 900**	4

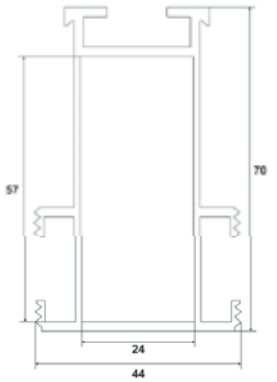
70 x 44 mm-es szerelősín

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

Kétoldali sínrögzítést tesz lehetővé
→ A nagy terhek problémamentesen integrálhatók a tető tartószerkezetébe

Oldalsó hornyolás
→ Az optimális alakzárás és tapadás garantált

Max. tehetetlenségi nyomaték (I_x): 26,278 cm^4
Max. tehetetlenségi nyomaték (I_y): 7,137 cm^4
Max. keresztmetszeti tényező (W_x): 7,117 cm^3
Max. keresztmetszeti tényező (W_y): 3,259 cm^3



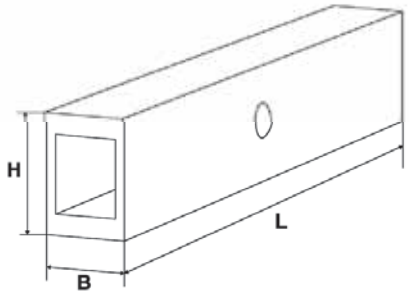
Hossz, mm	Cikkszám	Cs.e./db
3.150	**0865 770 315**	4
6.200	**0865 770 620**	

70 x 44-es síntoldó

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

Egyszerű egymásba csatlakoztatás
→ Gyors összeszerelést tesz lehetővé, mivel külön csavarozás nem szükséges
→ Központi szegecs az optimális rögzítés érdekében

Max. tehetetlenségi nyomaték (I_x): 26,381 cm^4
Max. tehetetlenségi nyomaték (I_y): 5,257 cm^4
Max. keresztmetszeti tényező (W_x): 5,529 cm^3
Max. keresztmetszeti tényező (W_y): 4,608 cm^3



ZEBRA QUALITY

H x Sz x M, mm	Cikkszám	Cs.e./db
195 x 24 x 57	**0865 770 910**	10

Zárósapka

A sín bal és jobb oldali végéhez is használható

Alumínium

- Egyszerű egymásba csatlakoztatással szerelhető

ZEBRA QUALITY

A következő szerelősínekhez	Cikkszám	Cs.e./db
39 x 37	**0865 739 916**	20
47 x 37	**0865 747 916**	20
60 x 37	**0865 760 916**	20
70 x 44	**0865 770 916**	20

PANEL LESZORÍTÓK

„Klick rendszer”

Végleszorító

„Klick rendszer”

Keretes fotovoltaikus panelekhez.

Állítható magasság

→ Egyetlen végleszorító alkalmas a kereskedelemben járatos összes keretmagassághoz

Teljesen előszerelt

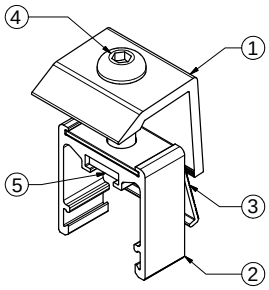
→ A végleszorító előkészítés nélkül, közvetlenül rápattintható a szerelősínre

Minden ZEBRA® szerelősínnel kompatibilis.

ZEBRA QUALITY

1

2



[1] A leszorító fedele (Al)
[2] Sínleszorító (Al)
[3] Rögzítőelem (Al)

[4] ISO 7380, M8 x 35 (IS5), nemesacél (A2)
[5] DIN 562 M8, nemesacél (A2)

Ábra	Befogási tartomány mm	Befogási távolság mm	Befogási hossz mm	Felület	Behajtó	Cikkszám	Cs.e./ db
1	30–50	25	35	alu fényes	imbusz, 5 mm	**0865 799 913**	10
2				fekete eloxált	imbusz, 5 mm	**0865 799 915**	

Ajánlott meghúzási nyomaték tartomány: 8-10 Nm

Keresztsín-összekötő

„Klick rendszer”

Kétrétegű síncsatlakozás létrehozásához.

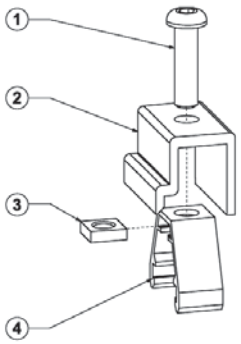
Teljesen előszerelt

→ Az összekötő, a leszorítóval közvetlen kapcsolatot létesít a két sín / kiemelő háromszög- sín között

Keresztsín-összekötő szükséges darabszáma keresztezési pontonként:

- 39 x 37-es szerelősínnél = 1 darab
- 47 x 37-es szerelősínnél = 1 darab
- 60 x 37-es szerelősínnél = 2 darab
- 70 x 40-es szerelősínnél = 2 darab
- 120 x 90-es szerelősínnél = 4 darab

ZEBRA QUALITY



[1] Lencsefejű csavar ISO 7380, M8 x 30 (IS5), nemesacél (A2)
[2] Összekötő leszorító, alumínium
[3] Négylapú anya DIN 562 M8, nemesacél (A2)
[4] Sínleszorító, alumínium

A következő szerelősínekhez	Cikkszám	Cs.e./db
39 x 37, 47 x 37, 60 x 37, 70 x 44 és 120 x 90	**0865 799 930**	20

Középleszorító

„Klick rendszer"

Keretes fotovoltaikus panelekhez

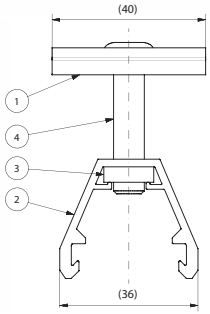
Állítható magasság

→ Két középleszorító a kereskedelemben járatos összes keretmagassághoz

Teljesen előszerelt

→ A középleszorító előkészítés nélkül, közvetlenül rápattintható a szerelősínre

Minden ZEBRA® szerelősínnel kompatibilis



[1] Modulrögzítő adapter (új) Ø8,5; 40 mm (Al)
[2] Sínrögzítő adapter Ø8,5; 16 mm (Al)
[3] Négylapú anya M8 (A2)
[4] Lencse fejű csavar M8x35 (A2)

Ábra	Befogási tartomány, mm	Befogási távolság két panel között, mm	Befogási hossz, mm	Felület	Behajtó	Cikkszám	Cs.e./db
1	36–50	19	40	alu fényes	imbusz, 5 mm	**0865 799 900**	40
2	36–50			fekete eloxált	imbusz, 5 mm	**0865 799 902**	
3	30–36			alu fényes	imbusz, 5 mm	**0865 799 904**	

Comfort középleszorító

„Klick rendszer"

Keretes fotovoltaikus panelek rögzítéséhez

Kényelmes kivitel

→ A meghosszabbított oldalsó részeknek köszönhetően a középleszorító nem fordul el felszerelés közben

→ A szerelés így fél kézzel is könnyedén elvégezhető

Széleskörű alkalmazhatóság

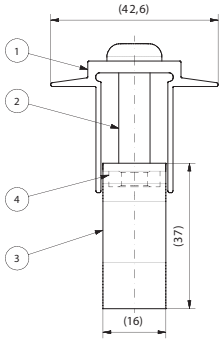
A középleszorító magassága állítható, így a kereskedelemben járatos legtöbb panelkeret-magassághoz megfelelő

Időtakarékos megoldás

→ A középleszorító teljesen előszerelt, és időigényes előkészítés nélkül, közvetlenül rápattintható a szerelősínre

Alkalmazási terület

Minden ZEBRA® szerelősínnel kompatibilis



[1] Modulrögzítő adapter (Al) (2); Ø8,5; 40 mm sw (Al)
[2] Lencse fejű csavar M8x35, imbusz (A2)
[3] Sínrögzítő adapter Klick2 Ø8,5; 16 mm (Al)
[4] Négylapú anya M8 (A2)

Ábra	Befogási tartomány, mm	Befogási távolság két panel között, mm	Befogási hossz, mm	Felület	Behajtó	Cikkszám	Cs.e./db
1	30–50	19	40	alu fényes	imbusz, 5 mm	**0865 799 905**	40
2				fekete eloxált	imbusz, 5 mm	**0865 799 906**	

Ajánlott meghúzási nyomaték tartomány: 8-10 Nm

Laminált középleszorító

„Klick rendszer"

Keret nélküli fotovoltaikus panelekhez
Kizárólag keresztirányú szereléshez alkalmazható!

Teljesen előszerelt
→ A középleszorító előkészítés nélkül, közvetlenül rápattintható a szerelősínre

First Solar, Calyxo és Q-Cells által tanúsított termék

[1] Felső kapocs, alumínium
[2] Alsó kapocs, alumínium
[3] EPDM profil
[4] Sínleszorító, alumínium
[5] ISO 7380 M8 x 20, nemesacél (A2)
[6] DIN 562 M8, nemesacél (A2)

ZEBRA QUALITY

Befogási tartomány, mm	Befogási távolság két panel között, mm	Befogási hossz, mm	A következő szerelősínekhez	Felület	Behajtó	Cikkszám	Cs.e./db
6,8	22	80	39x37, 47x37, 60x37, 70x44 és 120x90	alu fényes	imbusz, 5 mm	**0865 799 942**	40
				fekete eloxált	imbusz, 5 mm	**0865 799 944**	

Laminált végleszorító

„Klick rendszer"

Keret nélküli fotovoltaikus panelekhez
Kizárólag keresztirányú szereléshez alkalmazható!

Teljesen előszerelt
→ A végleszorító előkészítés nélkül, közvetlenül rápattintható a szerelősínre

First Solar, Calyxo és Q-Cells által tanúsított termék

[1] Felső kapocs, alumínium
[2] Alsó kapocs, alumínium
[3] EPDM profil
[4] Sínleszorító, alumínium
[5] ISO 7380 M8 x 20, nemesacél (A2)
[6] DIN 562 M8, nemesacél (A2)

ZEBRA QUALITY

Befogási tartomány, mm	Befogási távolság, mm	Befogási hossz, mm	A következő szerelősínekhez	Felület	Behajtó	Cikkszám:	Cs.e./db
6,8	22	80	39x37, 47x37, 60x37, 70x44 és 120x90	alu fényes	imbusz, 5 mm	**0865 799 952**	5
				fekete eloxált	imbusz, 5 mm	**0865 799 954**	

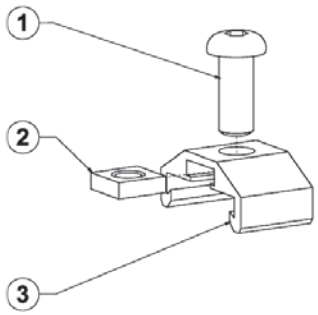
Ajánlott meghúzási nyomaték tartomány: 8-10 Nm

Rögzítőkapocs
„Klick rendszer"

A legalsó végleszorító lecsúszásának megakadályozására függőleges sínszerelésnél

Teljesen előszerelt
→ A leszorító előkészítés nélkül közvetlenül rátolható a szerelősínre

Ajánlott meghúzási nyomaték tartomány: 8-10 Nm



[1] Lencsefejű csavar ISO 7380, M8 x 20, nemesacél (A2)
[2] Négylapú anya DIN 562 M8, nemesacél (A2)
[3] Sínleszorító, alumínium

Befogási távolság, mm	A következő szerelősínekhez	Felület	Behajtó	Cikkszám	Cs.e./db
20	39x37, 47x37, 60x37, 70x44 és 120x90	alu fényes	imbusz, 5 mm	**0865 799 920**	20

Potenciálkiegyenlítő összekötő kapocs

Körszelvényű alumínium huzal szerelősínre való rögzítéséhez.

Alumínium

Cikkszám 0865 799 960

Cikkszám: 0865 790 960

Útmutató:
A potenciálkiegyenlítés létrehozásához a potenciálkiegyenlítő összekötő kapocs segítségével az összes szerelősínt körszelvényű alumínium huzal mentén kell egymáshoz csatlakoztatni. Amennyiben villámvédelem is szükséges, akkor azt szakirányú céggel kell felszereltetni!

Az alábbi átmérőjű alu huzalhoz, mm	Felület	A következő szerelősínekhez	Cikkszám	Cs.e./db
8 vagy 10	előre összeszerelt*	47x37, 60x37, 70x44 und 120x90	**0865 799 960**	20
8 vagy 10	különálló	39 x 37 sínhez ZEBRA® piasta® 4,8 x 25 csavarral (cikkszám: 0214 834 825)	**0865 790 960**	

* Kalapácsfejű csavarral M8 x 30, nemesacélból (A2) és recézett peremes anyával M8 (SW 13), nemesacélból (A2)

Kábelrögzítő kapocs

A Solar kábelek egyszerű és gyors rögzítéséhez

Polipropilén
→ Rendkívüli UV- és hőmérsékletálló képesség

A Solar kábelek nem nyomódnak össze
→ Kábeltörés elkerülése

Útmutató:
A Solar kábelek belógásának elkerülése érdekében 40-50 cm-enként kábelrögzítő kapoccsal ajánlatos azokat rögzíteni. A kábelrögzítő kapcsok a Würth szabvány szerinti sínjeivel is kompatibilisek.

Szükséges horonyszélesség	Cikkszám	Cs.e./db
8–13 mm	**0865 799 965**	100

Korccsipesz (hajlított)

Kifejezetten domború korccal ellátott korcolt tetőkön történő rögzítéshez

Előszerelt
A csipesz gyorsan rögzíthető a korchoz, a szorító csavarral összeszerelve szállítjuk.

Megjegyzés:
Az első lépésben a megfelelő tetőkorc rögzítés érdekében az alépítmény és a lemez maximális teherbírását ellenőrizni kell. Az alapsíneket nem szabad a korcolással párhuzamosan szerelni. A vízszintesen elhelyezett leszorítók közti távolság nem lehet nagyobb 60 cm-nél. Kiemelő rendszerhez nem alkalmas.

Kerek furat	Szükséges rögzítőcsavar	Cikkszám	Cs.e./db
11	M10	**0865 800 030**	20

Korccsipesz (álló)

Kifejezetten az álló korccal ellátott korcolt tetőkön történő rögzítéshez. Hosszított furat az optimális magasság kiegyenlítés érdekében.

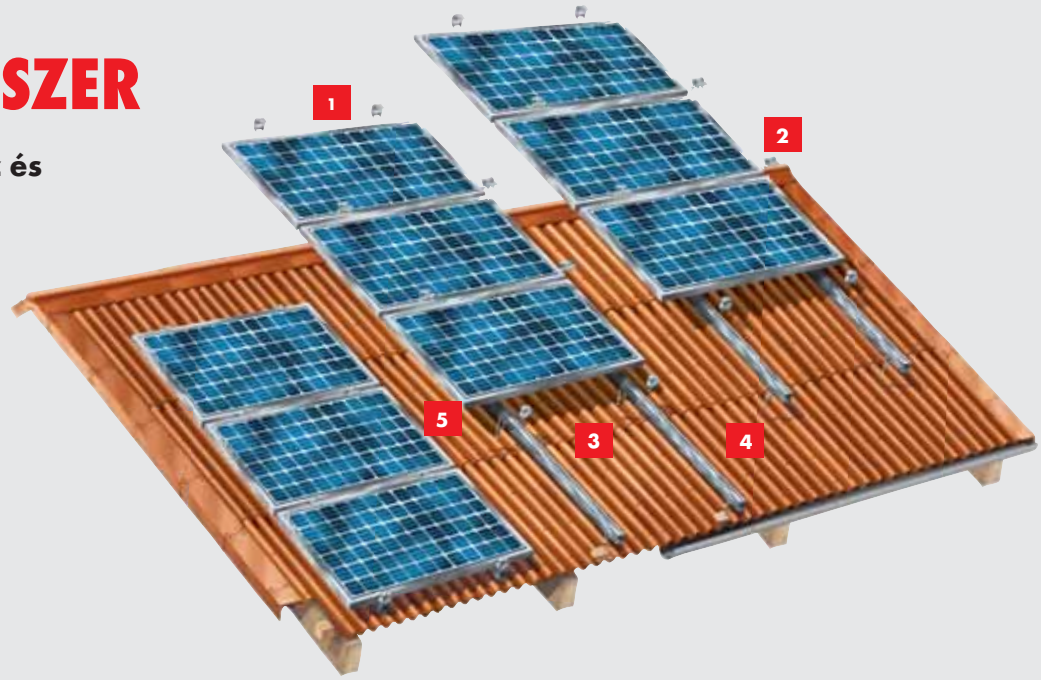
Előszerelt
A csipesz gyorsan rögzíthető a korchoz, a szorító csavarral összeszerelve szállítjuk.

Megjegyzés:
Az első lépésben a megfelelő tetőkorc rögzítés érdekében az alépítmény és a lemez maximális teherbírását ellenőrizni kell. Az alapsíneket nem szabad a korcolással párhuzamosan szerelni. Javasolt minden esetben korconként egy leszorítót felszerelni/felcsatolni.

Hosszított furat	Szükséges rögzítőcsavar	Cikkszám	Cs.e./db
9	M8	**0865 800 409**	20
11	M10	**0865 800 411**	20

ZEBRA® RÖGZÍTŐRENDSZER

Hullámlemez, trapézlemez és szendvicspanel héjazatra



ZEBRA QUALITY

1 Végleszorító

Keretes panelhez 30-50 mm
Cikkszám: 0865 799 913

2 Középleszorító

Keretes panelhez 30-50 mm
Cikkszám: 0865 799 9..

3 Szerelősín

39 x 37, 47 x 37 vagy 60 x 37

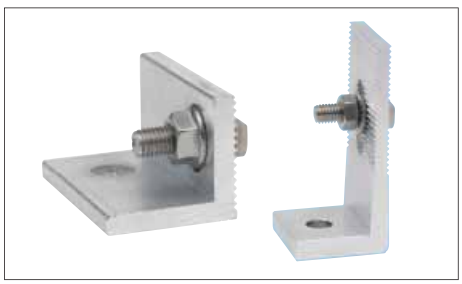
Különböző hosszméretekben
Cikkszám: 0865 739 ..., 0865 747 ..., 0865 760 ...

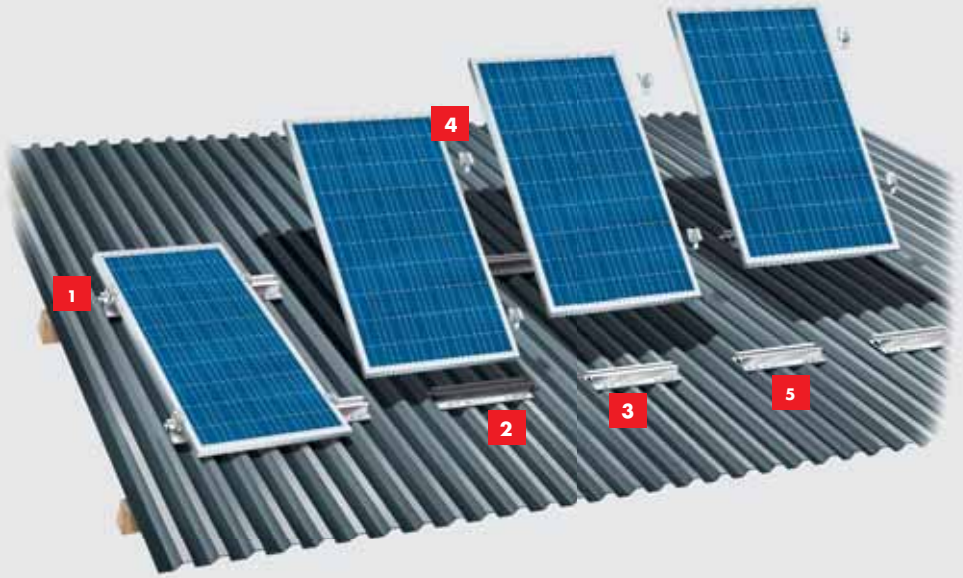
4 WSF Solar rögzítő

Fa és acél szelemenhez
Cikkszám előszámozás: 0201

5 L rögzítő adapter

M10 és M12
Cikkszám: 0865 999 ...





1 Végleszorító

Keretes panelhez 30-50 mm
Cikkszám: 0865 799 913

2 Lemezsín light

Cikkszám: 0865 726 041

3 Önfúró csavarok, DBS®

Cikkszám: 0201 ...

4 Középleszorító

Keretes panelhez 30-50 mm
Cikkszám: 0865 799 9..

5 Lemezsín HK

Cikkszám: 0865 726 180

Lemezsín light

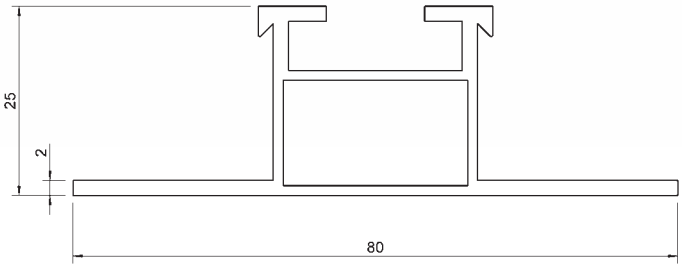
→ Trapézlemezre történő közvetlen rögzítéshez
→ Vertikális panelelhelyezéshez

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

Sínhossz 395 mm előfúrt
→ A lemezsín minden járatos peremtávolságon külön fúrás nélkül rögzíthető
Felragasztott EPDM szigetelőszalaggal 395 mm-es sínhossz esetén
→ Az EPDM szigetelőszalagot nem szükséges külön felragasztani

Lapostetős kiemelt szerkezetekhez nem alkalmazható

Elhelyezés:
A sínt a bordákra merőlegesen kell elhelyezni.



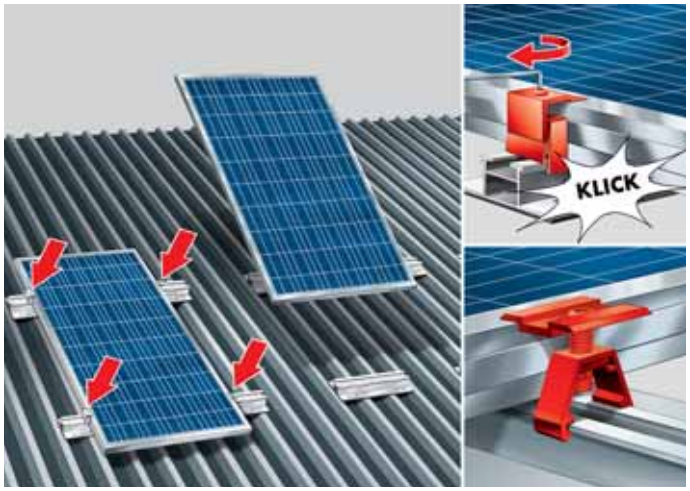
Útmutató:

Először a lemeznek a tartószerkezethez való megfelelő rögzítését és a lemez maximális teherbírását kell ellenőrizni. A gyártói engedély beszerzése különösen a szendvicspanelek esetében szükséges. A rögzítéshez a következő típusú csavart javasoljuk: ZEBRA® Önfúró csavarok DBS® 4,5 x 25 tömítőalátéttel (cikkszám: 0201 545 25). A 3 m-es lemezsínt 5,0 mm-es furatátmérővel elő kell fúrni, illetve EPDM szigetelőszalaggal kell ellátni (cikkszám: 0875 850 330).

Tartozék: ZEBRA®
önfúró csavar DBS®
Cikkszám: 0201 545 25

ZEBRA QUALITY

Hossz, mm	Előfúrt	EPDM szigetelés	Cikkszám	Cs.e./db
395	Ø 5 mm	Igen	**0865 726 041**	20/4
3.150	Nem	Nem	**0865 726 315**	4



Lemezsín HK

Trapézlemezre való közvetlen felszereléshez.
Horizontális panel elhelyezéshez.

Sínhossz 180 mm, előfúrt
A HK lemezsín közvetlenül, külön előfúrás nélkül rögzíthető a héjazaton.

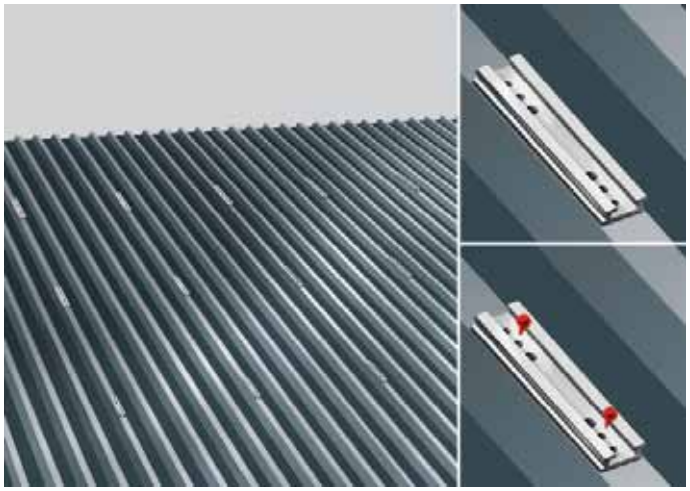
Felragasztott EPDM szigetelőszalaggal
Az EPDM szigetelőszalagot nem szükséges külön felragasztani.

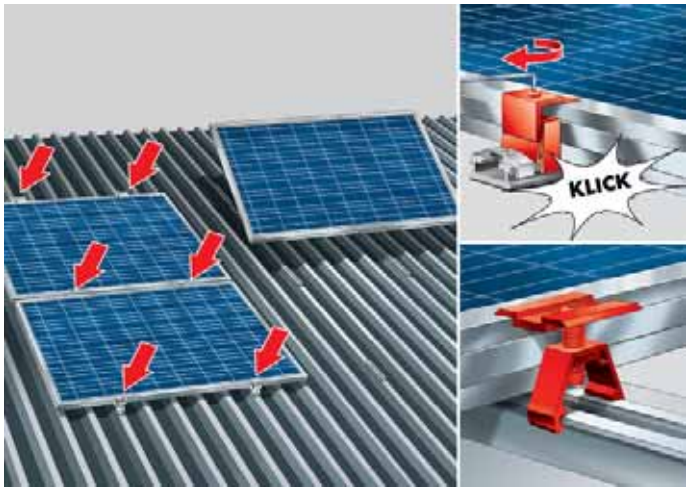
Elhelyezés:
A sínt a perem vonalával párhuzamosan kell a héjazat/lemez felső bordáira csavarozni.

Útmutató:

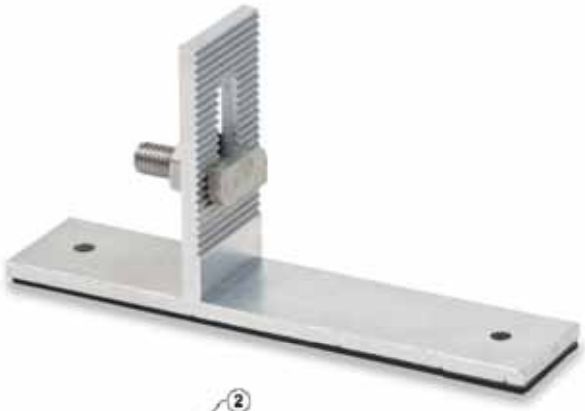
Először a lemeznek a tartószerkezethez való megfelelő rögzítését és a lemez maximális teherbírását kell ellenőrizni. A gyártói engedély beszerzése különösen a szendvicspanelek esetében szükséges. A rögzítéshez a következő típusú csavart javasoljuk: ZEBRA® önfúró csavarok DBS® 4,5 x 25 tömítőalátéttel (cikkszám: 0201 545 25). A kivitelezés előtt ellenőrizni kell a panelek befogási tartományait, és a peremtávolságokhoz kell igazítani azokat. A panel gyártója által megadott adatokat figyelembe kell venni.

Hossz mm	Előfúrt (2-2 db)	Cikkszám	Cs.e./db
180	Ø 5,0/6,5/8,5 mm	**0865 726 180**	50





Lemeztető szerelőidom



Alumínium

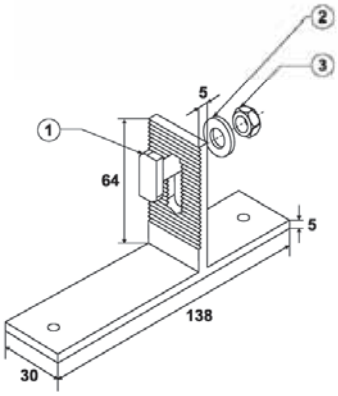
Magasság-kiegyenlítéssel
→ A szerelőidom segítségével a 20 mm-nél nem nagyobb egyenetlenségek kiegyenlíthetők a hosszú furaton keresztül

Teljesen előszerelt
→ A 39 x 37, 47 x 37 és 60 x 37-es szerelősínek előkészítés nélkül rögzíthetők a szerelőidomhoz

Felragasztott EPDM szigetelőszalaggal az idom alsó oldalán
→ Optimális védelem a nedvességgel szemben

Max. 30°-os tetőlejtésig alkalmazható

Lapostetős emelt szerkezetekhez nem alkalmazható



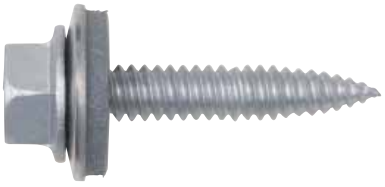
[1] Kalapácsfejű csavar M8 x 25, nemesacél (A2)
[2] Fogazott záró alátét M8, M forma, nemesacél (A4)
[3] Hatlapú anya DIN 934, nemesacél (A2)

Útmutató:

Először a lemeznek a tartószerkezethez való megfelelő rögzítését és a lemez maximális teherbírását kell ellenőrizni. A gyártói engedély beszerzése különösen a szendvicspanelek esetében szükséges.
A rögzítéshez a következő típusú csavart javasoljuk: 2 db önfúró csavar DBS® 4,5 x 25 tömítőalátéttel (cikkszám: 0201 545 25).

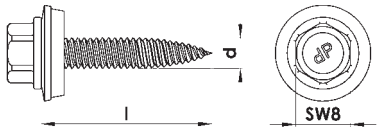
Talpfurat Ø	Cikkszám	Cs.e./db
5 mm	**0865 998 8**	20

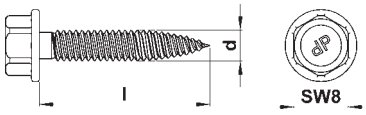
Önfúró csavarok, DBS®, vékony lemezhez



DBS bimetall: nemesacélból, acél heggyel

- Előfúrás nem szükséges
- Menet kialakítása áthúzó formázással
- Forgácsmentes csavarozás anyagkiszorítással
- Alkalmazási példa: hevederlemez csatlakozás acél- és alumínium profillemezeknél





Z-14.1-4/Z-14.1-537 sz. általános építésügyi engedély

Bimetall anyagminősége: nemesacél (A2), horganyzott acél heggyel					
d x L	**Tömítőalátét mm**	**Befogási tartomány mm**	**Fúrási teljesítmény mm max.**	**Cikkszám**	**Cs.e./db**
4,5 x 25	–	1,0–10,0	1,0/2 x 0,8	**0201 145 25**	300
4,5 x 25	14,0	1,0–10,0	1,0/2 x 0,8	**0201 545 25**	
6,0 x 25	–	1,0–10,0	1,25/2 x 1,0	**0201 160 25**	
6,0 x 25	16,0	1,0–10,0	1,25/2 x 1,0	**0201 060 25**	

Tartozék:
Behajtó 1/4" SW8, Cikkszám: 0614 176 812

L rögzítő adapter, magasított kivitel

A ZEBRA® szerelősínek ászokcsavarokhoz és szabványos tetőkampókhoz való rögzítéséhez magasság-kiegyenlítéssel

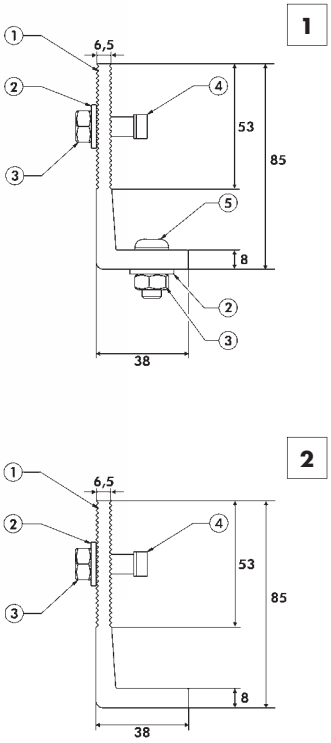
→ Az L rögzítő idom segítségével a 20 mm-nél nem nagyobb egyenetlenségek kiegyenlíthetők a hosszú furaton keresztül

Hornyolt sarokpánt

→ Optimális alakzárás és tapadás a szerelősínhez

Teljesen előszerelt

→ A szerelősínek előkészítés nélkül rögzíthetők az L rögzítő idomhoz



[1] L idom, alumínium
[2] Fogazott záró alátét M8, M forma, nemesacél (A4)
[3] Hatlapú anya DIN 934 M8, nemesacél (A2)
[4] Kalapácsfejű csavar M8 x 25, nemesacél (A2)
[5] Lencsefejű csavar ISO 7380, M8 x 20 (IS5), nemesacél (A2)

Ábra	Furat Ø mm	L rögzítő adapter a következőkhöz:	Cikkszám	Cs.e./ db
1	9	Szabványos tetőkampó hosszú furattal (9 mm)	**0865 999 8**	20
2	13	Ászokcsavar M12	**0865 999 12**	

L rögzítő idom

A ZEBRA® szerelősínek M10-es és M12-es ászokcsavarokra történő rögzítéséhez

Magasság-kiegyenlítéssel

- Az L rögzítő idom segítségével a 18 mm hosszú furaton keresztül kiegyenlíthetők az egyenetlenségek

Hornyolt sarokpánt

- Optimális alakzárás és tapadás a szerelősínhez

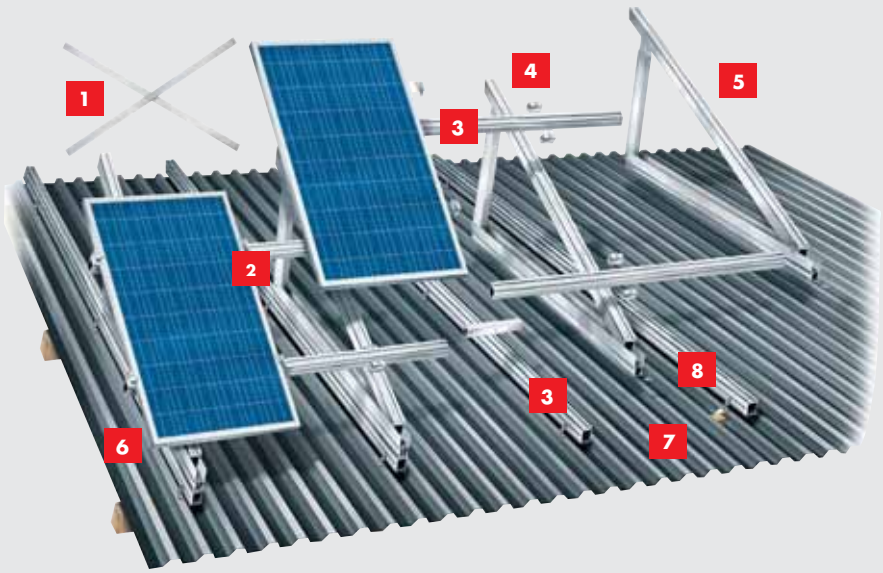
Teljesen előszerelt

- A szerelősínek előkészítés nélkül rögzíthetők az L rögzítő idomhoz

Furat Ø mm	L rögzítő idom a következőkhöz:	Cikkszám	Cs.e./ db
11	Ászokcsavar M10	**0865 999 110**	20

A KIEMELŐ RENDSZER ÁTTEKINTÉSE

Sorösszekötés kiemelővel, a kerettel párhuzamosan futó alapsínekkel



1 Végleszorító

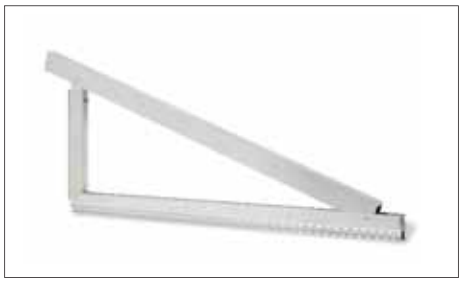
Keretes panelhez 30-50 mm
Cikkszám: 0865 799 913

2 Középleszorító

Keretes panelhez 30-50 mm
Cikkszám: 0865 799 9..

3 Kiemelő háromszög

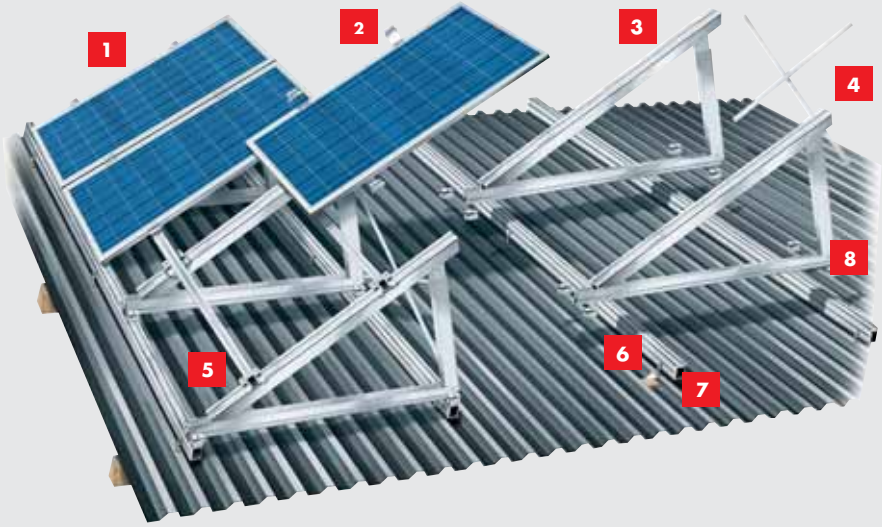
5°-os lépésekben állítható
Cikkszám: 0865 700 10 ...



7 WSF Solar rögzítő

Fa és acél szelemenhez
Cikkszám előszámozás: 0201
Ászokcsavarok
Cikkszám: 0865 81 ..., 0865 91 ...

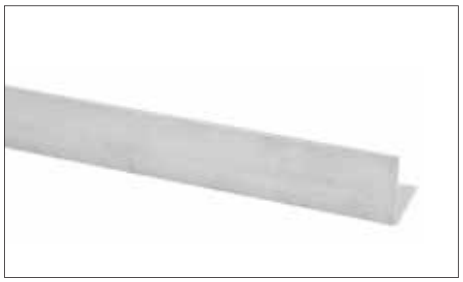
Különálló sorok, kiemelőre merőlegesen futó alapsínekkel



ZEBRA QUALITY

4 Merevítő

Állószerkezeti háromszög merevítéséhez
Cikkszám: 0865 700 111



5 Szerelősín
60 x 37 vagy 70 x 44

A panelek rögzítéséhez, és az állószerkezeti háromszögek rögzítéséhez
Cikkszám: 0865 760 ..., 0865 770 ...

6 L rögzítő idom

M10-es és M12-es menethez
Cikkszám: 0865 999 1...

8 Keresztsín-összekötő

A gyors sínrögzítéshez
Cikkszám: 0865 799 930

Kiemelő háromszög

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

5°-os lépésekben állítható

Teljesen előszerelt

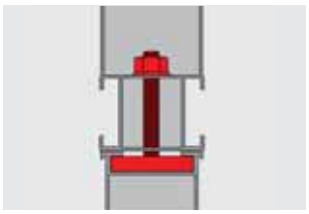
→ A háromszög minden további előkészítés nélkül rögzíthető a tetőn (összeszerelt állapotban szállítjuk)

Az állószerkezet lehetséges beállítási szöge	Előre beállított szög	Cikkszám	Cs.e./ db
10° / 15°	10°	**0865 700 103**	4/40
20° / 25° / 30°	20°	**0865 700 104**	
35° / 40° / 45°	35°	**0865 700 105**	

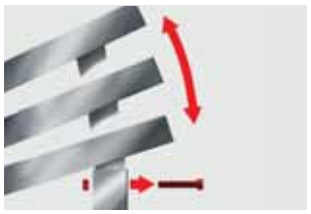
Útmutató:

Mivel minden tetőnél egyedi jellemzőket kell figyelembe venni, előzetes szakmai egyeztetésre van szükség.
Egy kiemelő szerkezetes fotovoltaikus berendezés rögzítését az adott projekt függvényében a helyszínnek, a tetőszerkezetnek és az épület statikájának megfelelően kell kiválasztani és statikailag kiszámítani.
Az épület további terhelhetőségét minden telepítés esetében előzetesen véleményeztetni kell egy statikussal.

Különálló sorok kiemelőre merőlegesen futó alapsínekkel, keresztsín-összekötő segítségével.



Sorösszekötés kiemelővel, párhuzamosan futó alapsínekkel, kalapácsfejű csavarral.



Kiemelő szerkezeti szögbeállítás..

Panelsínek rögzítése keresztsín-összekötővel.

Különböző szerelési lehetőségek a panelekhez

keretes panelek függőlegesen

keretes panelek vízszintesen

keret nélküli panelek vízszintesen

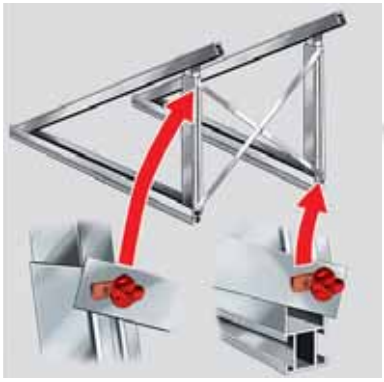
Kiemelő szerkezeti háromszög merevítése

A kiemelő szerkezeti háromszögek statikai számítások szerinti további merevítéséhez.

Alumínium (EN-AW-6063 T6)

Útmutató:

Előfúrás és méretre vágás után, a merevítő lemezek és a kiemelő háromszög összekötéséhez két M8x25-ös nemesacél (A2) kalapácsfejű csavar (cikkszám: 0865 68 25) és két M8-as, szintén nemesacél (A2) recézett peremes anya (cikkszám: 0387 000 08) szükséges.



Méret H x Sz x M, mm	Cikkszám	Cs.e./db
1.900 x 40 x 4	**0865 700 111**	10

Súlyozható sín

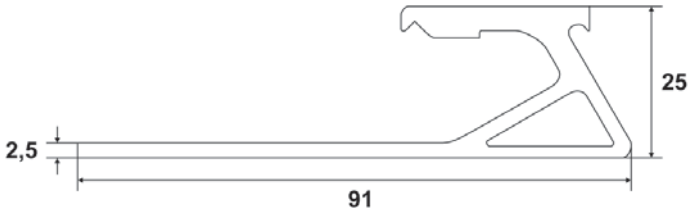
Alapsínként, lapostető kiemelő szerkezethez, ballaszt tartó profillal.

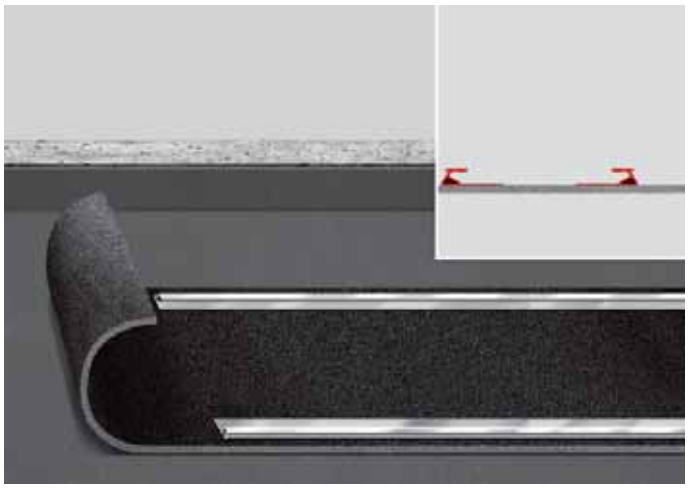
Alumínium (EN-AW-6063 T6)

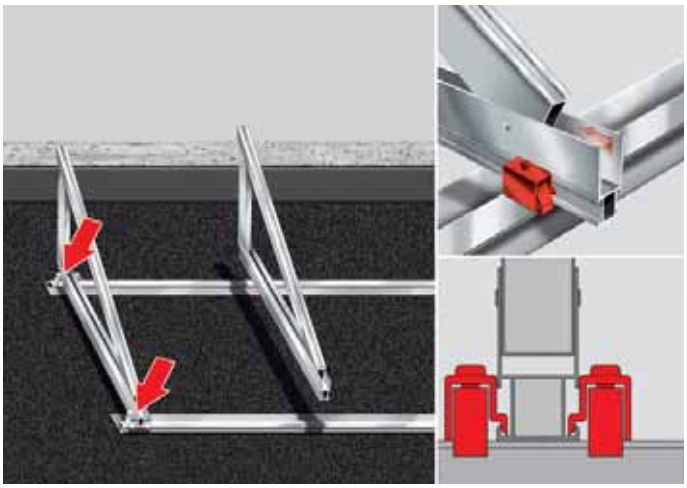
Extra nagy felfekvőfelület
→ A ballasztok biztonságos elhelyezéséhez

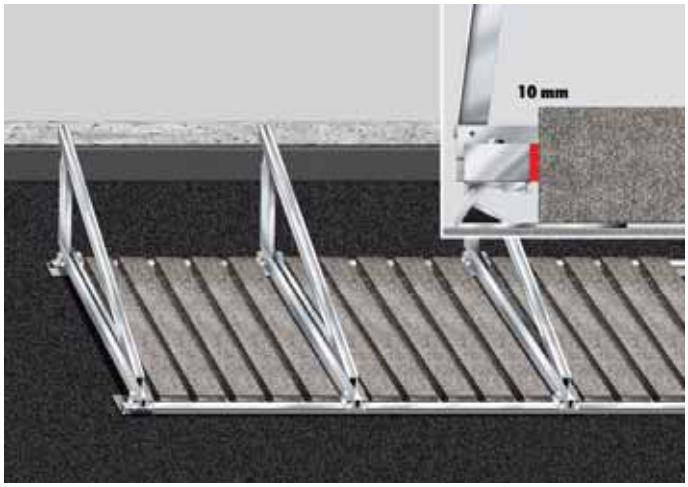
ZEBRA QUALITY

Hossz, mm	Cikkszám	Cs.e./db
3.000	**0865 725 300**	4









Útmutató:

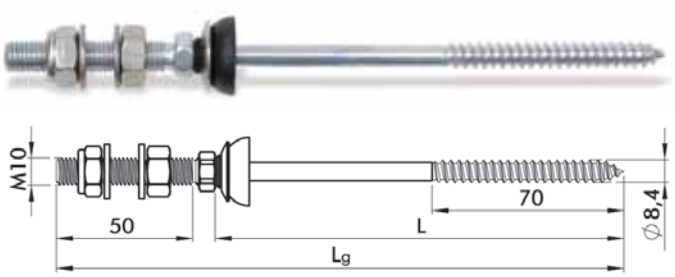
Mindenképpen statikussal kell ellenőriztetni azt, hogy az épület további terhelhetősége engedi-e a szükséges ballasztokkal felszerelt kiemelő szerkezet felszerelését. A kőnehezékeket ezután lehet a kiemelő szerkezeti háromszögek közé, a súlyozható sínre helyezni.
A m^2-enkénti előírt súlyt a projektre vonatkozó statikai számítással kell kiszámítani. Nehezékként 1 m x 0,2 m x 0,1 m (H x Sz x M) méretű szegélykövek használata javasolt.
A súlyozható síneken biztosítani kell a nehezékek elhelyezéséhez szükséges megfelelő felfekvőfelületet.
A kiemelő szerkezet elhelyezésénél ügyelni kell az akadálytalan vízelvezetésre.

DIN SZERINTI ÉS EGYÉB KÖTŐELEMEK

WSF Solar rögzítő, A típus

Fa tartószerkezetekhez

Nemesacél (A2), rozsdamentes, speciális bevonattal



1. változat

Kifejezetten hullámlemezes tetőhöz

5 mm-es imbuszkulccsal

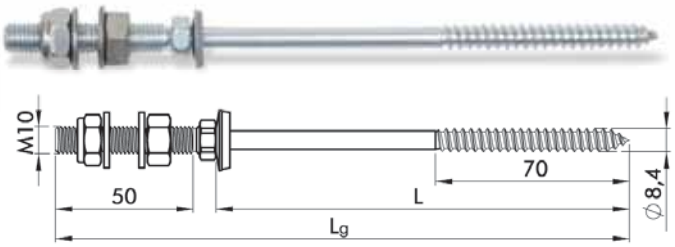
Előre összeszerelt a következő elemekkel:

1 db DIN 934-es hatlapú anya
1 db DIN 985-ös biztosítóanya
1 db EPDM harangtömítés
2 db DIN 125-ös alátét

Általános építésügyi engedély Z-14.4-696

d menet Ø	Ø d, mm	L, mm	Lg, mm	Befogási tartomány mm*	Cikkszám	Cs.e./db
M10	8,4	100	155	20–55	**0201 084 100**	50
		130	185	45–85	**0201 084 130**	
		150	205	70–105	**0201 084 150**	
		180	235	100–135	**0201 084 180**	25
		200	255	120–155	**0201 084 200**	

* A befogási tartomány a tartószerkezet felső széle (amelybe a WSF Solar rögzítőt bele kell csavarozni) és a profillemez felső széle közötti távolságot jelenti.



2. változat

Kifejezetten trapézlemez- és szendvicspanel-tetőburkolatokhoz

5 mm-es imbuszkulccsal

Előre összeszerelt a következő elemekkel:

1 db DIN 934-es hatlapú anya
1 db DIN 985-ös biztosítóanya
1 db tömítőalátét Ø19 mm
2 db DIN 125-ös alátét

Általános építésügyi engedély Z-14.4-696

d menet Ø	Ø d, mm	L, mm	Lg, mm	Befogási tartomány mm*	Cikkszám	Cs.e./db
M10	8,4	100	155	20–60	**0201 184 100**	50
		130	185	55–90	**0201 184 130**	
		150	205	75–110	**0201 184 150**	
		180	235	105–140	**0201 184 180**	25
		200	255	125–160	**0201 184 200**	

* A befogási tartomány a tartószerkezet felső széle (amelybe a WSF Solar rögzítőt bele kell csavarozni) és a profillemez felső széle közötti távolságot jelenti.

Tartozékok:

Spirálfúró, HSS, keményfához

Forgácshorony hossza: 180 mm
6,0 x 260 mm
Cikkszám: 0627 006 260

Gerincmerevítők
Cikkszám: 0498 105...

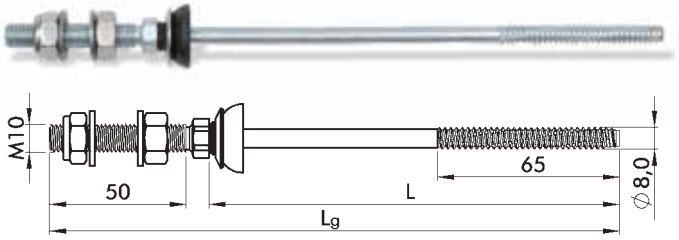
Szerelési utasítások:

A fa tartószerkezetet és a tetőburkolatot 6,0 mm-es átmérőjű fúróval elő kell fúrni. A fába történő becsavarozási mélység min. 34 mm legyen.
(A csökkentett terhelési értékeket figyelembe kell venni).
A statikai terhelések függvényében a 2. változatú WSF Solar rögzítőket gerincmerevítőkkel kombinálva kell alkalmazni.
A gerincmerevítőt (cikkszám: 0498 105...) a profillemezre kell helyezni és a WSF Solar rögzítő segítségével kell rögzíteni.

WSF Solar rögzítő, BZ típus

Acél tartószerkezetekhez

Nemesacél (A2), rozsdamentes, speciális bevonattal



1. változat

Kifejezetten hullámlemezes tetőhöz

Meghajtás 5 mm-es imbuszkulccsal

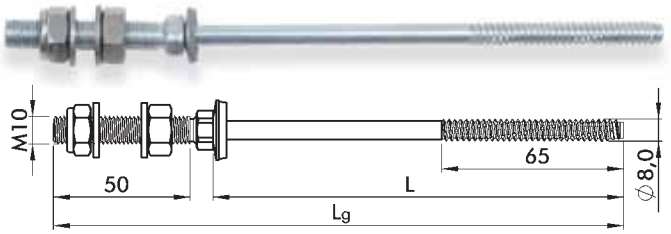
Előre összeszerelt a következő elemekkel:

1 db DIN 934-es hatlapú anya
1 db DIN 985-ös biztosítóanya
1 db EPDM harangtömítés
2 db DIN 125-ös alátét

Általános építésügyi engedély Z-14.4-696

d menet Ø	Ø d, mm	L, mm	Lg, mm	Befogási tartomány* mm	Cikkszám	Cs.e./ db
M10	8,0	80	135	15–55	**0201 880 80**	50
		125	180	55–100	**0201 880 125**	
		150	205	80–125	**0201 880 150**	
		160	215	90–135	**0201 880 160**	
		200	255	130–175	**0201 880 200**	25

* A befogási tartomány a tartószerkezet felső széle (amelybe a WSF Solar rögzítőt bele kell csavarozni) és a profillemez felső széle közötti távolságot jelenti.



2. változat

Kifejezetten trapézlemez- és szendvicspanel-tetőburkolatokhoz

Meghajtás 5 mm-es imbuszkulccsal

Előre összeszerelt a következő elemekkel:

1 db DIN 934-es hatlapú anya
1 db DIN 985-ös biztosítóanya
1 db tömítőalátét Ø19 mm
2 db DIN 125-ös alátét

Általános építésügyi engedély Z-14.4-696

d menet Ø	Ø d, mm	L, mm	Lg, mm	Befogási tartomány* mm	Cikkszám	Cs.e./ db
M10	8,0	80	135	20–60	**0201 980 80**	50
		125	180	60–105	**0201 980 125**	
		150	205	85–130	**0201 980 150**	
		160	215	95–140	**0201 980 160**	
		200	255	135–180	**0201 980 200**	25

* A befogási tartomány a tartószerkezet felső széle (amelybe a WSF Solar rögzítőt bele kell csavarozni) és a profillemez felső széle közötti távolságot jelenti.

Tartozékok:

FABA® fúró, HSS

Forgácshorony hossza: 30 mm
6,8 x 225 mm **Cikkszám: 0627 68 225**
7,0 x 225 mm **Cikkszám: 0627 70 225**
7,2 x 225 mm **Cikkszám: 0627 72 225**
7,4 x 225 mm **Cikkszám: 0627 74 225**

Gerincmerevítők
Cikkszám: 0498 105...

Szerelési utasítások:

Acél tartószerkezet vastagsága	Szükséges előfúrási Ø
1,5 – 5,0 mm	6,8 mm
6,0 mm	7,0 mm
8,0 mm	7,2 mm
>10,0 mm	7,4 mm

A statikai terhelések függvényében a 2. változatú WSF Solar rögzítőket gerincmerevítőkkel kombinálva kell alkalmazni.

A gerincmerevítőt (cikkszám: 0498 105...) a profillemezre kell helyezni és a WSF Solar rögzítő segítségével kell rögzíteni.

Ászokcsavarok

külső hatlapú meghajtással

Nemesacél (A2-70)

d menet Ø	SW	l mm	Menet-hossz metrikus mm	Menet-hossz fa mm	Cikkszám	Cs.e./db
M10	7	180	100	60	**0865 710 180**	50
	7	200	110	70	**0865 710 200**	
	7	250	130	80	**0865 710 250**	
	7	300	140	100	**0865 710 300**	
M12	9	250	130	100	**0865 712 251**	
	9	300	140	100	**0865 712 301**	
	9	350	180	130	**0865 712 351**	

Előre összeszerelt, 1. típus

Előre összeszerelt a következő elemekkel:
1 db EPDM tömítés
3 db hatlapú anya DIN 934, nemesacél (A2)
3 db alátét DIN 125, nemesacél (A2)

d menet Ø	SW	l mm	Menet-hossz metrikus mm	Menet-hossz fa mm	Cikkszám	Cs.e./db
M10	7	180	100	60	**0865 810 180**	50
	7	200	110	70	**0865 810 200**	
	7	250	130	80	**0865 810 250**	25
M12	9	250	130	100	**0865 812 251**	
	9	300	140	100	**0865 812 301**	20
	9	350	180	130	**0865 812 351**	

Előre összeszerelt, 2. típus

Előre összeszerelt a következő elemekkel:
1 db EPDM tömítés
3 db recézett peremes anya a DIN 6923-hoz hasonló kivitelben, nemesacél (A2)

d menet Ø	SW	l mm	Menet-hossz metrikus mm	Menet-hossz fa mm	Cikkszám	Cs.e./db
M10	7	180	100	60	**0865 910 180**	50
	7	200	110	70	**0865 910 200**	
	7	250	130	80	**0865 910 250**	25
M12	9	250	130	100	**0865 912 251**	
	9	300	140	100	**0865 912 301**	20

EPDM tömítések

Fekete, kb. 60° Shore A
M10/M12-es ászokcsavarokhoz

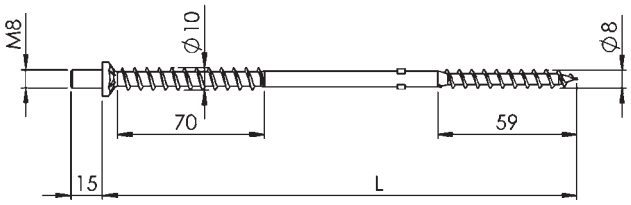
d menet Ø-höz	Cikkszám	Cs.e./db
M10	**0865 900 000**	100
M12	**0865 900 001**	

ASSY® Isotop Solar

Tetőkampók rögzítéséhez szigetelt szarufás tetők esetében.

Az M8-as csatlakozómenettel rendelkező süllyesztett fej
Optimálisan vezeti be a nyomóerőt a csavarba.
Így a nyomóerő nem a szigetelést terheli, hanem közvetlenül a szarufára hat.

Az ún. Delta Protekt bevonattal készült acél kivitel
Magas terhelési értékeket tesz lehetővé optimális korrózióálló képesség mellett.



ASSY®

L mm	Az alábbi vastagságú szigetelőanyaghoz, mm*	Cikkszám	Cs.e./ db
195	<70	**0164 380 210**	50
235	50–110	**0164 380 250**	
285	100–160	**0164 380 300**	
345	160–220	**0164 380 360**	

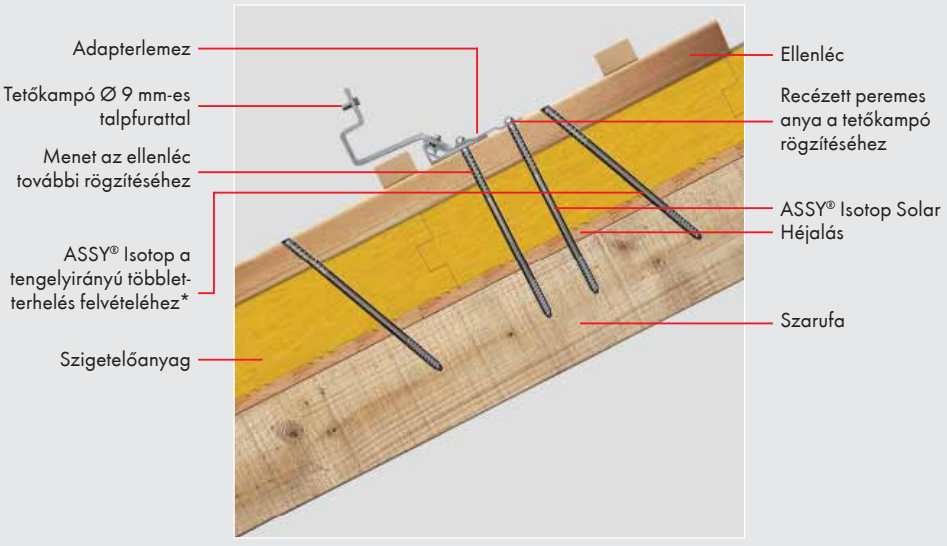
Útmutató:

Az ETA-11/0190 sz. engedély szerinti csavarozási távolságok betartása érdekében az adapterlemezt (cikkszám: 0865 145 050) a tetőkampóhoz kell rögzíteni.

Szerelési utasítások:

Az ASSY® Isotop Solar csavar becsavarozásához a 0715 137 8 cikkszámú behajtószerszámot kell használni. Ehhez az ellenlécbe 8 mm-es furat előfúrása szükséges. A tetőkampók ASSY® Isotop Solar csavarokra történő rárögzítése csavaronként egy darab recézett peremes anya (M8, nemesacél (A2)) segítségével történik (cikkszám: 0387 000 010).

Példa nyomásálló szigeteléssel történő alkalmazásra



* Gondoskodni kell arról, hogy az ellenléc és annak csavarkötése felvehesse és továbbíthassa a nyomóerőket. Ezért azt javasoljuk, hogy helyezzenek el egy további ASSY® Isotop (cikkszám: 0164 280...) csavart a tetőkampó fölé.

Az ellenléc biztosítására szolgáló csavarok elhelyezését általában a szigetelés nyomásállóságának függvényében kell megtervezni!

ASSY® Isotop Solar behajtószerszám

Kifejezetten az ASSY® Isotop Solar csavar behajtásához

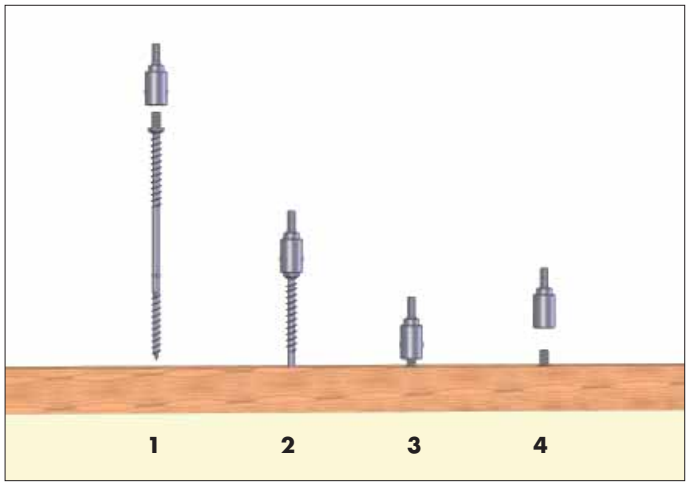
Optimális erőátvitel
A csavar alakzáró befogójának köszönhetően, a behajtószerszámban lévő ellentétes emelkedésű menet segítségével.

A menet sérülése elkerülhető
Mivel pontszerű terhelés nem történik.

Szerelési utasítások:
Mivel a csavarkötés a behajtószerszámmal nem oldható, előzőleg a csavar helyének pontos megjelölését javasoljuk.

Ütvecsavarozóhoz nem alkalmazható!

A következő menetekhez	Befogó	Cikkszám	Cs.e./db
M8	1/4"	**0715 137 8**	1



1. Felhelyezés
Helyezzük fel a csavart, és az óramutató járásával megegyező irányban hajtsuk be ütközésig a szerszámba.

2. Becsavarozás
Csavarozzuk be teljesen az ASSY® Isotop Solar csavart.

3. Átkapcsolás
Amint a csavar behajtása megtörtént, kapcsoljuk át az akkumulátoros csavarozót az óramutató járásával ellentétes forgásirányra.

4. Eltávolítás
Csavarozzuk ki a behajtószerszámot.

Adapterlemez távtartással történő szereléshez

Az ASSY® Isotop Solar távtartással történő helyes szereléséhez.

Nemesacél (A2) adapterlemez

Cikkszám: 0865 145 050
Cs.e./db 20

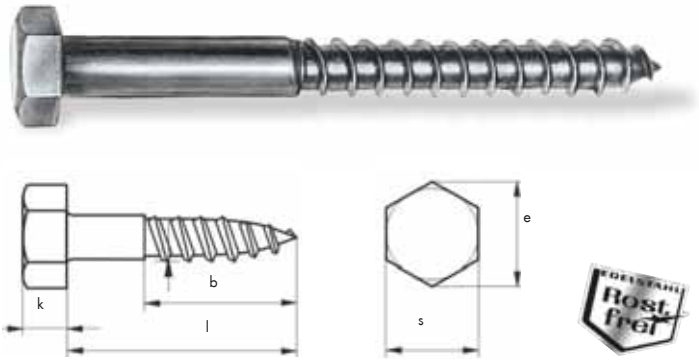
Alkalmazás:
1. Helyezzük fel az alsó ASSY® Isotop Solar-t.
2. Rögzítsük a tetőkampót és az adapterlemezt (a rögzítés csavaronként egy darab recézett peremes anya (M8, nemesacél (A2)) segítségével történik (cikkszám: 0387 000 010).

DIN/ISO SZERINTI ÉS EGYÉB KÖTŐELEMEK

Hatlapfejű állványcsavarok DIN 571

Nemesacél (A2), rozsdamentes

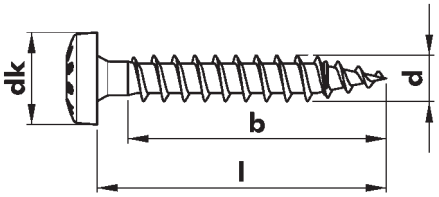
A tetőkampók rögzítéséhez



Méret	b mm	k mm	e mm	s mm	Cikkszám	Cs.e./ db
6 x 100	b ≥ 0,6 l	4	10,89	10	**0193 6 100**	50
6 x 120	b ≥ 0,6 l	4	10,89	10	**0193 6 120**	100
6 x 140	b ≥ 0,6 l	4	10,89	10	**0193 6 140**	
8 x 80	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 80**	
8 x 100	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 100**	50
8 x 120	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 120**	
8 x 140	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 140**	
8 x 160	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 160**	
8 x 180	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 180**	
8 x 200	b ≥ 0,6 l	5,5	14,2	13	**0193 8 200**	
10 x 80	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 80**	
10 x 100	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 100**	25
10 x 120	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 120**	50
10 x 140	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 140**	100
10 x 160	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 160**	25
10 x 180	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 180**	
10 x 200	b ≥ 0,6 l	7	18,72	17	**0193 10 200**	50

Famenetes csavar ASSY® 3.0 D fejű

Nemesacél (A2), rozsdamentes



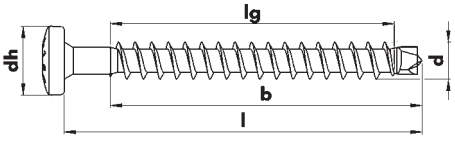
ASSY®

Z-9.1-361 sz. általános építésügyi engedély
ETA-11/0190 sz. európai műszaki engedély

d mm	l mm	b mm	dk mm	Behajtó	Cikkszám	Cs.e./ db
6	80	70	11,5	AW® 30	**0180 460 80**	100
6	100	70	11,5	AW® 30	**0180 460 100**	

Famenetes csavar ASSY® plus önfúró D fejű

9 mm-es furatátmérőhöz



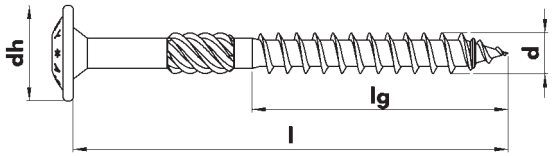
ASSY®

ETA-11/0190 sz. európai műszaki engedély

Ø d mm	l mm	lg mm	b mm	dh mm	Behajtó	Cikkszám	Cs.e./ db
8,0	100	85	90	14,5	AW® 40	**0166 28 100**	75
	120	95	100			**0166 28 120**	

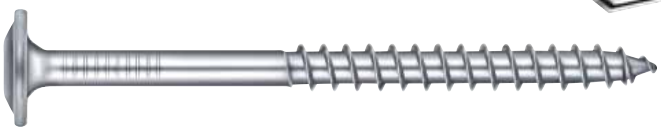
ASSY® 3.0 SK A2 részmenetes facsavar

Nemesacél (A2), rozsdamentes



ASSY®

7 mm-es furatátmérőhöz



ETA-11/0190 sz. európai műszaki engedély

d mm	l mm	lg mm	dh	Szár-maró	Behajtó	Cikkszám A2	Cs.e./ db
6,0	60	37	14,0		AW®30	0181 806 60	100
	70	42				0181 806 70	
	80	50				0181 806 80	
	90					0181 806 90	
	100	60				0181 806 100	
	120	70				0181 806 120	
	140					0181 806 140	

ORSY® tárolható

9 mm-es furatátmérőhöz

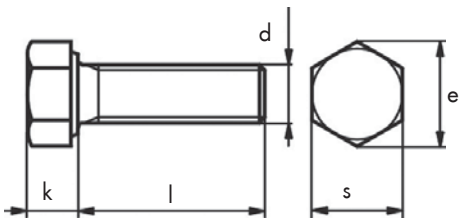
Z-9.1-361 sz. általános építésügyi engedély
ETA-11/0190 sz. európai műszaki engedély

d mm	l mm	lg mm	dh	Szár-maró	Behajtó	Cikkszám A2	Cs.e./ db
8,0	80	50	18,9		AW®40	0181 808 80	50
	100	60				0181 808 100	
	120	80				0181 808 120	
	140					0181 808 140	
	160			x		0181 808 160	
	180			x		0181 808 180	
	200			x		0181 808 200	

ORSY® tárolható

Hatlapfejű csavarok ISO 4017

Nemesacél (A2), rozsdamentes

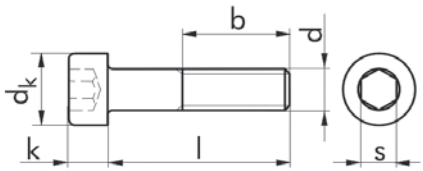


d menet Ø	M8	M10	M12
k mm	5,3	6,4	7,5
e mm	14,38	18,9	21,1
s mm	13	17	19

l mm	Cikk-szám	Cs.e./ db	Cikkszám	Cs.e./ db	Cikkszám	Cs.e./ db
16	0096 8 16	100	0096 10 16	100	0096 12 16	50
20	0096 8 20	100	0096 10 20	100	0096 12 20	
25	0096 8 25	100	0096 10 25	100	0096 12 25	
30	0096 8 30	100	0096 10 30	100	0096 12 30	
35	0096 8 35	100	0096 10 35	100	0096 12 35	
40	0096 8 40	100	0096 10 40	100	0096 12 40	
45	0096 8 45	100	0096 10 45	100	0096 12 45	
50	0096 8 50	100	0096 10 50	100	0096 12 50	
60	0096 8 60	100	0096 10 60	100	0096 12 60	
70	0096 8 70	100	0096 10 70	100	0096 12 70	25
80	0096 8 80	100	0096 10 80	100	0096 12 80	

Hengeres fejű BKNY csavar ISO 4762

Nemesacél (A2), rozsdamentes

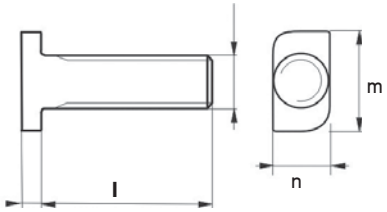


Méret	b mm	s mm	k mm	dk mm	Cikkszám	Cs.e./ db
M8 x 16	28	6	8	13	**0094 8 16**	100
M8 x 20	28	6	8	13	**0094 8 20**	
M8 x 25	28	6	8	13	**0094 8 25**	
M8 x 30	28	6	8	13	**0094 8 30**	
M8 x 35	28	6	8	13	**0094 8 35**	
M8 x 40	28	6	8	13	**0094 8 40**	
M8 x 45	28	6	8	13	**0094 8 45**	
M8 x 50	28	6	8	13	**0094 8 50**	
M8 x 55	28	6	8	13	**0094 8 55**	
M8 x 60	28	6	8	13	**0094 8 60**	

Kalapácsfejű csavarok

Nemesacél (A2), rozsdamentes

28/15 típusú szerelősínekhez



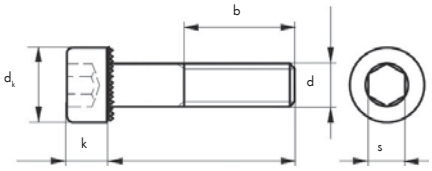
d menet Ø	l mm	K mm	m mm	n mm	Cikkszám	Cs.e./ db
M8	20	4,3	23,5	10,9	**0865 68 20**	100
	25	4,3	23,5	10,9	**0865 68 25**	
	30	4,3	23,5	10,9	**0865 68 30**	
	35	4,3	23,5	10,9	**0865 68 35**	
	45	4,3	23,5	10,9	**0865 68 45**	
M10	30	5,3	23,5	10,9	**0865 610 30**	

Hengeres fejű BKNY csavarok fej alatti fogazással

ISO 4762-hoz hasonló

Nemesacél (A2-70)

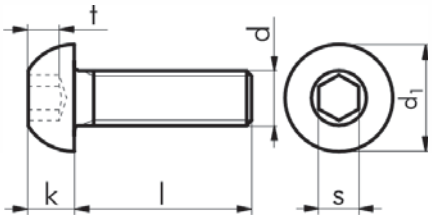
Fej alatti fogazás
→ Külön biztosítóelem nem szükséges.



Méret	b mm	s mm	k mm	dk mm	Cikkszám	Cs.e./ db
M8 x 16	16	6	8	13	**0094 98 16**	100
M8 x 20	20	6	8	13	**0094 98 20**	
M8 x 25	25	6	8	13	**0094 98 25**	
M8 x 30	30	6	8	13	**0094 98 30**	
M8 x 35	35	6	8	13	**0094 98 35**	
M8 x 40	28	6	8	13	**0094 98 40**	
M8 x 45	28	6	8	13	**0094 98 45**	
M8 x 50	28	6	8	13	**0094 98 50**	
M8 x 60	28	6	8	13	**0094 98 60**	

D fejű csavar ISO 7380

Nemesacél (A2-70), rozsdamentes

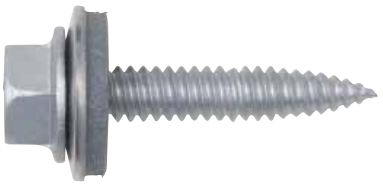


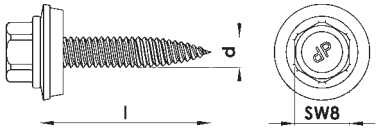
Méret	t mm	s mm	k mm	d_1 mm	Cikkszám	Cs.e./db
M8x20	2,6	5	4,4	14	**0098 018 20**	100
M8x25	2,6	5	4,4	14	**0098 018 25**	
M8x30	2,6	5	4,4	14	**0098 018 30**	
M8x35	2,6	5	4,4	14	**0098 018 35**	
M10x20	3,12	6	5,5	17,4	**0098 011 020**	

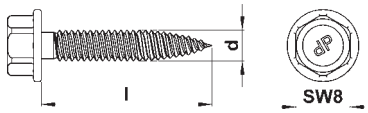
Önfúró csavarok, DBS®

DBS bimetall: nemesacélból, acél heggyel

- Előfúrás nem szükséges
- Menet kialakítása áthúzó formázással
- Forgácsmentes csavarozás anyagkiszorítással
- Alkalmazási példa: hevederlemez csatlakozás acél- és alumínium profillemezeknél







Általános építésügyi Z-14.1-4/Z-14.1-537. sz. engedély

ZEBRA QUALITY

Bimetall kivitele: nemesacél (A2), horganyzott acél heggyel					
d x L	**Tömítőalátét mm**	**Befogási tartomány mm**	**Fúrási teljesítmény mm max.**	**Cikkszám**	**Cs.e./db**
4,5 x 25	–	1,0–10,0	1,0/2 x 0,8	**0201 145 25**	300
4,5 x 25	14,0	1,0–10,0	1,0/2 x 0,8	**0201 545 25**	
6,0 x 25	–	1,0–10,0	1,25/2 x 1,0	**0201 160 25**	
6,0 x 25	16,0	1,0–10,0	1,25/2 x 1,0	**0201 060 25**	

Tartozék:

Bitbefogó, cikkszám: 0614 176 812

SW 8 mm

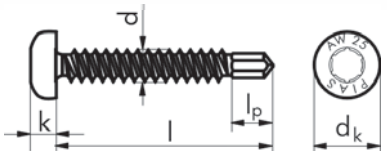
pias® D fejű önfúró lemezcsavar

Nemesacél (A2), rozsdamentes

Általános építésügyi Z-14.1-4. sz. engedély ETA-10/0184 sz. európai műszaki engedély

ZEBRA QUALITY

Rost frei

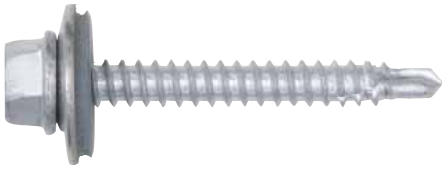


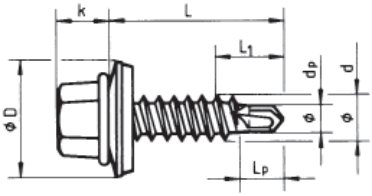
d mm	l mm	k mm	d_k mm	L_p mm	Behajtó	Fúrási tartomány, mm	Cikkszám	Cs.e./db
4,8	16	3,85	9,5	4,5	AW® 25	1,75-4,0	**0206 148 25**	100 / 1000

Önfúró lemezcsavar tömítő alátéttel, piasta®

Hatlapú
DIN 7504-K szabványhoz hasonló

2. típus:
- Rövidített fúróheggyel.
- **A következő felhasználási célokra:**
  alumínium és acél profillemezek egymáshoz rögzítése (hevederlemez-kötés), illetve a következő elemekre:
  o acélkazetták
  o Z-profilok





Névleges Ø, d, mm	Fúróhegy - Ø dp, mm	Fúróhegy hossza Lp, mm	L1 acél-darab hossza mm	max. átfúrandó anyagvastagság, mm	Fejmagasság K, mm	Behajtó
4,8	3,15	4,5	10,0	2,5	5,2	SW 8
6,3	3,95	4,5	11,0	2,5	6,4	SW ⅜"

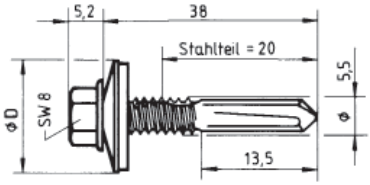
ZEBRA QUALITY

Tartószerkezet vastagsága, mm	Ø x L mm	Menethossz	Tömítőalátét nélkül, mm		Tömítőalátéttel, Ø D = 16 mm	
			Cikkszám	Cs.e./db	Cikkszám	Cs.e./db
≤ 1,5 mm Acél alátétszerkezet	4,8 x 20	Tövig menetes	**0214 864 820**	500	**0214 884 820**	500
	4,8 x 25	Tövig menetes	**0214 864 825**	500	**0214 884 825**	500
	4,8 x 38	Tövig menetes	**0214 864 838**	500	**0214 884 838**	500
	6,3 x 25	Tövig menetes	**0214 866 325**	500	**0214 886 325**	500
	6,3 x 38	Tövig menetes	**0214 866 338**	500	**0214 886 338**	500

ORSY® tárolható

Z-14.1-4 sz. általános építésügyi engedély
ETA 10/0184 sz. európai műszaki engedély

Hosszított fúróheggyel



- Alumínium- és acélprofil lemezek vastag alumínium és acél tartószerkezeteken történő rögzítéséhez.
- Max. átfúrandó anyagvastagság = 12 mm.

Z-14.1-4 sz. általános építésügyi engedély
ETA 10/0184 sz. európai műszaki engedély

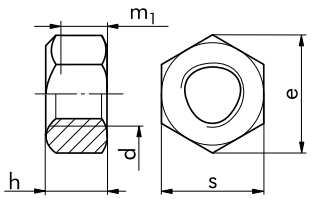
Tartószerkezet vastagsága, mm	Ø x L mm	Menethossz	Tömítőalátét nélkül, mm		Tömítőalátéttel Ø D = 16 mm		Tömítőalátéttel Ø D = 19 mm	
			Cikkszám	Cs.e./db	Cikkszám	Cs.e./db	Cikkszám	Cs.e./db
≤ 10 mm	5,5 x 38	Tövig menetes	**0214 825 538**	250	**0214 885 538**	400	**0214 895 538**	400

ORSY® tárolható

Hatlapú önzáró anyák DIN 980

V forma

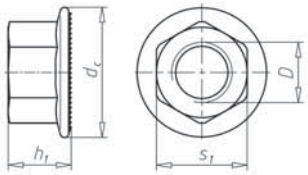
Önbiztosító kivitel, teljesen fémből készült nemesacél (A2)



d menet Ø-höz	s mm	e mm	m_1 mm	h mm	Cikkszám	Cs.e./db
M8	13	14,38	4,4	8,0	**0380 8**	50
M10	17	18,9	5,5	10,0	**0380 10**	
M12	19	21,1	6,6	12,0	**0380 12**	

Recézett peremes anya, DIN 6924

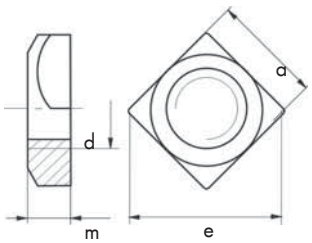
Nemesacél (A2)



d menet Ø-höz	Magasság, mm	Perem Ø, mm	Névleges Ø, mm	Laphossz mm	Cikkszám	Cs.e./db
M8	8	17,9	8	14,36	**0387 000 08**	250

Négylapú anyák DIN 557

Nemesacél (A2)

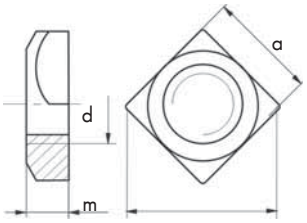


d menet Ø-höz	e mm	m mm	a mm	Cikkszám	Cs.e./db
M8	18,4	6,5	13,0	**0344 400 8**	200
M10	24,0	8,0	17,0	**0344 400 10**	100
M12	26,9	10,0	19,0	**0344 400 12**	

Négylapú anyák DIN 562

Alacsony kivitel

Nemesacél (A4)



d menet Ø-höz	e mm	m mm	a mm	Cikkszám	Cs.e./db
M8	16,5	4,0	13,0	**0340 001 8**	200
M10	20,2	5,0	17,0	**0340 001 10**	100

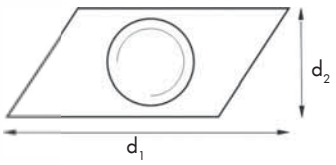
Menetes lemezek

Nemesacél (A2)

Szerelősínekhez

28/15 típus

Vastagság: 4 mm



d menet Ø-höz	d_1 mm	d_2 mm	Cikkszám	Cs.e./db
M8	24,5	13,0	**0865 800 000**	100

Fogazott záró alátétek

A csavarkötések megbízható és alakzáró biztosítására, kilazulás és kicsavarodás ellen

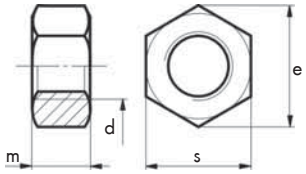
M forma: rendkívül stabil kötések standard fejtámasztással.
Z forma: hengeres fejű és imbuszcsavarokhoz.

- Rugóerővel biztosított tapadás
- Speciális felület-kialakítással létrehozott alakzárás

d	d_1 mm	d_2 mm	s mm	h mm	Z forma (d1 és s = M forma)		M forma A4 1.4401		Z forma A4 1.4401	
					d_2 mm	h mm	Cikkszám	Cs.e./db	Cikkszám	Cs.e./db
M8	8,2	18,2	1,4	2,4	12,7	1,7	**0404 8**	100	**0404 08**	100
M10	10,2	22,25	1,6	2,75	16,1	2	**0404 10**	100	**0404 010**	
M12	12,4	27,25	1,8	3,05	18,3	2,2	**0404 12**	100	**0404 012**	

Hatlapú anyák DIN 934

Nemesacél (A2)



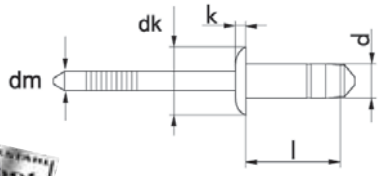
d menet Ø-höz	l mm	m mm	s mm	Cikkszám	Cs.e./db
M8	14,38	6,5	13,0	**0322 8**	100
M10	18,9	8,0	17,0	**0322 10**	
M12	21,1	10,0	19,0	**0322 12**	

Húzószegecs

Félgömbfejű

Hüvely: nemesacél (A2)
Tüske: nemesacél (A2)

- Bevezetési fázisok
- Egyedülálló alakváltozási tulajdonságok
- Tüske reteszelés

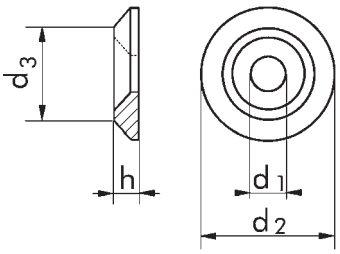


d x l mm	Furat Ø mm	Befogási tartomány mm	dk mm	k mm	dm mm	Nyírószilárdság N	Húzószilárdság N	Cikkszám	Cs.e./db
4,8 x 9,0	4,9 – 5,1	1,5 – 3,5	9,2	1,3	3,0	5.500	5.000	**0913 48 35**	100/500
4,8 x 11,5	4,9 – 5,1	3,5 – 6,0	9,2	1,3	3,0	5.500	5.000	**0913 48 60**	100/500
4,8 x 14,5	4,9 – 5,1	6,0 – 8,5	9,2	1,3	3,0	5.500	5.000	**0913 48 85**	100/500

Süllyesztett alátétek

Süllyesztett fejű csavarokhoz

- Tömör alátétek
- Alumínium ablakkeretekhez, télikert-, homlokzat-, lépcsőépítéshez, villamos- és vagongyártáshoz, villamos-összeszerelő műhelyekbe



d menet Ø-höz	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	h mm	Cikkszám A1	Cs.e./db
M4	4,3	14	10,5	2,8	**0457 54**	200
M5	5,3	16	12	3,2	**0457 55**	200
M6	6,4	18	14,5	3,8	**0457 56**	200
M8	8,4	25	19	5,0	**0457 58**	200

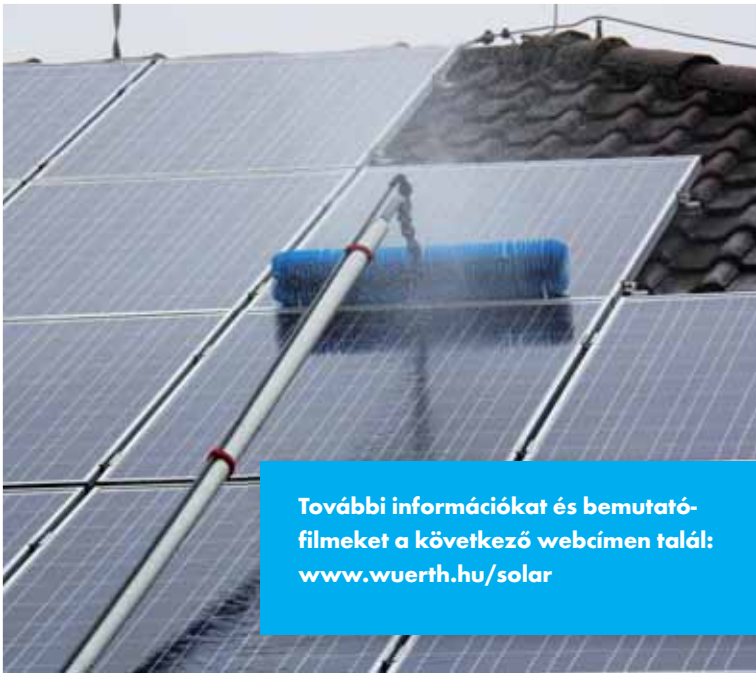
ORSY® tárolható

A NAPELEMES / FOTOVOLTAIKUS RENDSZEREK TISZTÍTÁSA

A legigényesebbeknek

Speciális fejlesztésű termékek
Ezeket az eszközöket kifejezetten napelemes / fotovoltaikus rendszerek tisztítására fejlesztettük ki, illetve gyártjuk. Cégünk a legkiválóbb minőségű termékeket kínálja Önnek, szakértői és kompetens tanácsadás mellett.
A tisztítórendszer rugalmasan alkalmazható. A teleszkópok segítségével a rudak hossza igény szerint módosítható.
Az adott berendezés méretének függvényében kézi kefe vagy forgókefe is használható.

Tisztítószer nem szükséges
Termékeink és szolgáltatásaink igénybevétele által lehetőséget nyújtunk arra, hogy a tisztítási / takarítási munkákat hatékonyan, gazdaságosan és környezetkímélő módon végezhesse.
A tisztítás kizárólag vízkőmentes vízzel történik. Ez kíméli a környezetet – a növényzetet és a talajvizet sem terheli, foltmentes száradás biztosítása mellett.



További információkat és bemutatófilmeket a következő webcímen talál: www.wuerth.hu/solar

SG 1 napelem / üvegtisztító készülék

A tisztítókészülék kisebb fotovoltaikus berendezések, napelemes rendszerek, nagyobb üvegfelületek (pl. télikertek, növényházak) tisztítására használható. A szállítási terjedelem a következőket tartalmazza: 50 m-es tömlő, 30 l-es palack kevertágyas műgyantával, teleszkópos rúd (6 m), rúdív, vízvezető mosókefe, teleszkópos rúd (2,5 m), vízvezető alátét alu T-tartóval (45 cm), vezetőképesség-mérő készülék pohárral.

Cikkszám: 0995 000 300

Cserepalack

A 30 l-es palackot a kevertágyas műgyanta elhasználása után cserélni kell. Kemény víz esetén a palack kb. 2000 l vizet vízkőmentesít, ez a mennyiség lágy víz esetében max. 10 000 l. A palackot bizonyos időközönként és minden tisztítás előtt ellenőrizni kell a rendelkezésre álló vezetőképesség-mérővel. 50 µS érték esetén a palackot ki kell cserélni.

Cserepalack
Cikkszám: 0995 000 301

Előkészítés / csere
Cikkszám: 0707 995 000

WÜRTH AERODINAMIKUS LAPOS TETŐS SOLAR RÖGZÍTÉSI RENDSZER

10x10 m-es beépíthető terület esetén az elhelyezhető napelemek száma kb. 35 db.

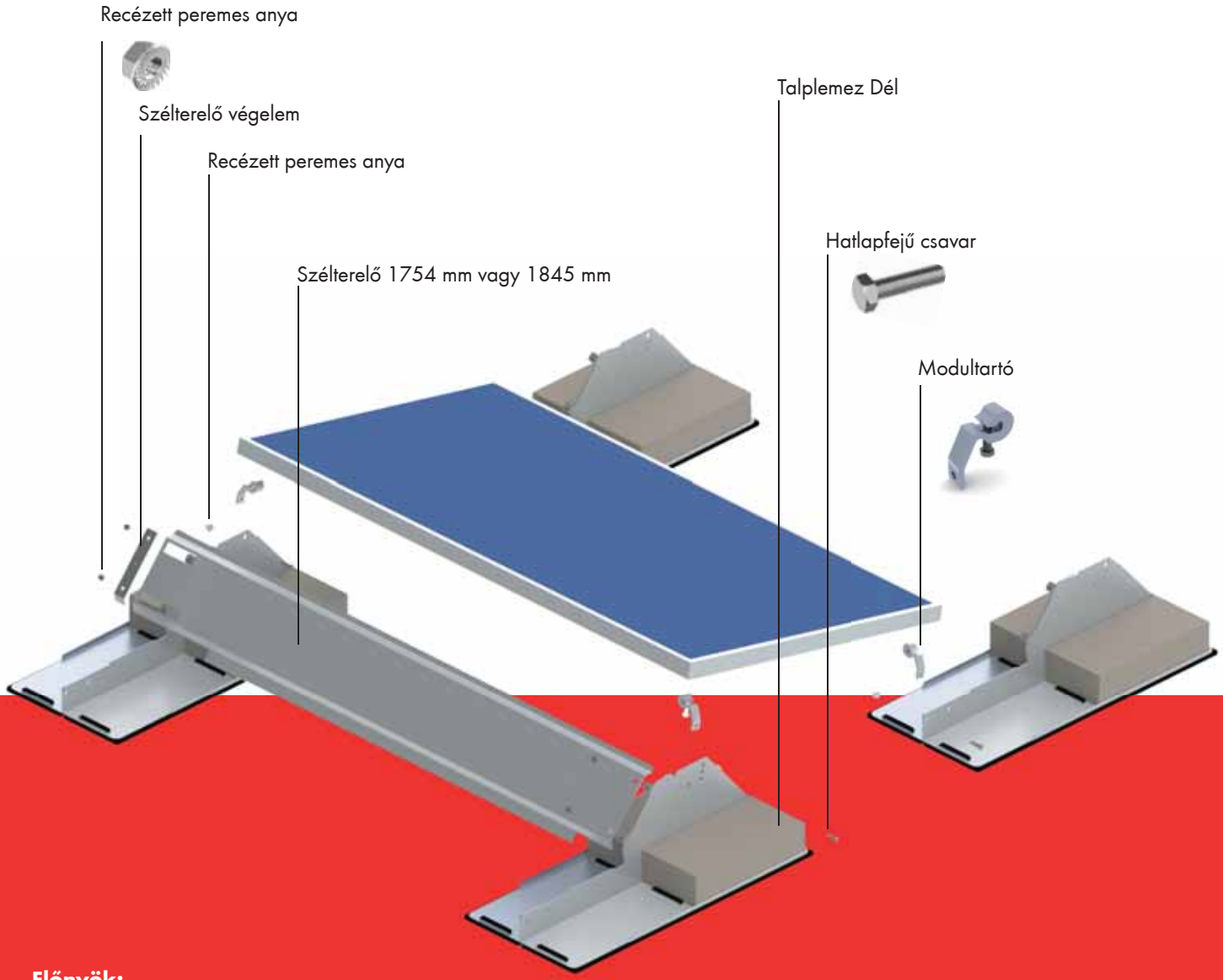
Technikai adatok

Alkalmazás:	Max. 5-6 fokos dőlésszögű lapostetőre alkalmazható
Modul dőlésszög:	10 –12° (napelem függő)
Modulok tájolása:	Dél vagy Kelet-Nyugat
Modul megfogás:	A napelem rövidebbik oldalán
Maximális szélterhelés / Zóna:	193 km/h (Zóna 4)
Szükséges ballaszt:	Kb. 14 – 39 kg/m^2
Alapanyag:	Horganyzott acél, alumínium, rozsdamentes (A2)
Garancia:	10 év

Würth Aerodinamikus lapostetős solar rögzítési rendszer

Déli tájolású rögzítési rendszer

Lapos tető | Tetőkapcsolat | Modul kapcsolat



Előnyök:

1.) **Tervezést biztosítunk minden projekthez**
2.) **Szélcsatornában tesztelve**
3.) **A talplemezes kialakításnak köszönhetően a lapos tetőn szabadon áramolhat a csapadékvíz. (nincsenek sínek)**
4.) **Kevés elemből áll, ennek köszönhetően könnyű és gyors a szerelés**
5.) **A hőtágulást a speciálisan kialakított panelrögzítő kampó, illetve a szabadmozgásteret biztosító „nútos" rögzítés miatt nyeli el a rendszer.**
6.) **Minimális statikus nyomás, akár több száz méteres egymásba rögzített blokkokat lehet kialakítani! Nagyon alacsony az egy pontra eső terhelés.**
7.) **Gyors szállítás idő, kb. 1 hét**
8.) **Rugalmas rendszerépítési lehetőség**
9.) **Referencia: 600 MW telepített összteljesítmény, garanciális hiba nélkül!**
10.) **Minimális ballaszt igény**

Würth Aerodinamikus lapostetős solar rögzítési rendszer

Általánosságban

Az Würth Aero lapostetős rendszere egy új generációs aerodinamikai napelem rögzítési rendszer a lapostetők világában, amely mindössze 3 rendszerelemből tevődik össze. A Würth által kínált termékekkel csökkentett terheléssel, rendkívül gyorsan és költséghatékonyan lehet rögzíteni a tetőn. Nincs szükség egyéb áthatoló rögzítésre, nincs fúrás, nincs szigetelés megbontás. A rendszerbe épített napelemek egyszerűen felhajthatók, így könnyen és gyorsan el lehet végezni a rendszer vagy a tető karbantartását. Nincs szükség szervízfolyosóra.

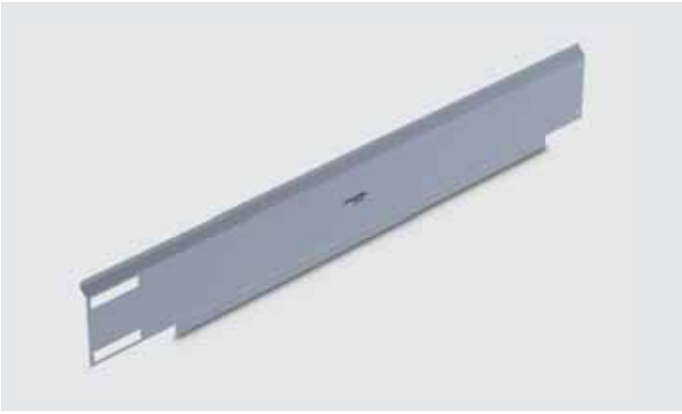
A ballasztköveket nem tartalmazza a szállítás.
Javasolt ballasztkövek:
DIN EN 1338, D/ J / K osztály (200 mm x 100 mm x 80 mm, 3,5 kg)

További információkat a Würth Aero Lapostető Rendszerrel kapcsolatban kollégáinktól az alábbi elérhetőségeken kaphat:
T +23 418 130
E-mail: solar@wuerth.hu
Web: www.wuerth.hu

Csak 3 fő összetevő

Talplemez

- Univerzális, napelemtől, típustól független design
- Rugalmas sortávolság
- Tanúsított, pontos helymeghatározást megadó ballasztrendszer
- A sínek nélküli rendszerépítés lehetővé teszi a víz akadálytalan lefolyását
- Több állítási lehetőség a tető egyenetlenségek, átlapolások kiegyenlítésére
- Előszerelt csavarral a szélterelőkhöz



Szélterelő

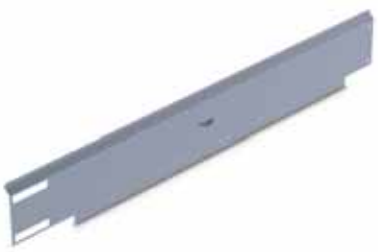
- Optimalizált kialakítása lehetővé teszi a szél szabad áramlását és a hatékony modulhűtést
- Hőmérsékletre nem érzékeny kialakítás a rendszer védelmére
- Lekerekített élek a tető és az építő védelmének érdekében
- Alkalmas különböző méretű modulokhoz

Modultartó

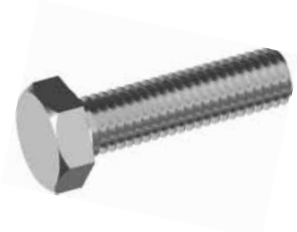
- Szabadalmazott és univerzális modultartó
- UL tanúsított elektromos csatlakozások és földelés
- Előszerelt
- Vezető napelem gyártók által tesztelt

Würth Aerodinamikus lapostetős solar rögzítési rendszer

Rendszer elemek

Cikkszám / kép	Megnevezés	Alapanyag	Méret	Cs.e.
0865 700 200	Talplemez tájolás: Dél	Horganyzott acél	876 mm x 406 mm	1
0865 700 213	Talplemez Mini tájolás: Dél, Kelet-Nyugat	Horganyzott acél	651 mm x 408 mm	1
0865 700 219	Talplemez tájolás: Kelet-Nyugat	Horganyzott acél	876 mm x 406 mm	1
0865 700 202 –	Padlóvédő (a talplmez és a tető héjazata közé kerülő védőalátét)	Standard (gumi reszelék) a bitumen héjazathoz	890 mm x 426 mm x 5 mm	1
0865 700 203 –		Alumínium kassírozott a PVC héjazathoz		1
0865 700 204 **0865 700 205** 	Szélterelő	Horganyzott acél	1754 mm x 275 mm 1854 mm x 275 mm	1

Würth Aerodinamikus lapostetős solar rögzítési rendszer

Cikkszám / kép	Megnevezés	Alapanyag	Méret	Cs.e.
0865 700 208	Modultartó Satndard (rögzítés a rövidebb oldalon)	Alumínium	–	1
0865 700 220	Modultartó Multi (rögzítés a hosszabb oldalon)	Alumínium	–	1
0865 700 209	Szélterelő leszorító	Horganyzott acél	222,6 mm x 38,1 mm	1
0096 10 30 	Hatlapfejű csavar a modultartó és a talplemez összekapcsolására	Rozsdamentes A2	10 mm x 30 mm	1

Würth Aerodinamikus lapostetős solar rögzítési rendszer

Cikkszám / kép	Megnevezés	Alapanyag	Méret	Cs.e.
0387 000 010	Recézett peremes anya a modultartó és a talplemez összekapcsolására	Rozsdamentes A2	M10	100
0865 000 06	Recézett peremes anya a szélterelő rögzítésére	Rozsdamentes A2	M6	250
0865 700 211 –	Szerelési segéd elem Észak/Dél (állítható távtartó rúd)	–	–	1
0865 700 212 –	Szerelési segéd elem Kelet/Nyugat (állítható távtartó rúd)	–	–	1

KELET-NYUGAT tájolású rögzítési rendszer

10x10m-es beépíthető terület esetén az elhelyezhető napelemek száma kb. 40 db

Szerelési idő:
160-180 db napelemet (kb 50 KW) 3 fő 1 nap alatt felhelyez

REFERENCIÁK KÉPEKBEN

Würth Aerodinamikus lapostetős solar rögzítési rendszer

Több, mint 600 MW telepített rendszer Európában garanciális hiba nélkül.

WÜRTH GEO SOLAR RÖGZÍTŐRENDSZER

Talajra telepített, cölöpölt solar tartószerkezet rendszer

A rendszerről

A WÜRTH GEO SOLAR RÖGZÍTÉSI RENDSZER egy újdonság a Würth Solar Rögzítési rendszer palettáján, amely zöldmezős beruházások szakszerű kivitelezését teszi lehetővé.

Tűzihorganyzott tartószerkezetünk és lefogatóink az időjárás zord körülményeihez igazodnak. Kisebb rendszerek esetén, a cölöpöléses technológia helyett a lábazatot talajban történő beto-nalapozással is lehet rögzíteni.

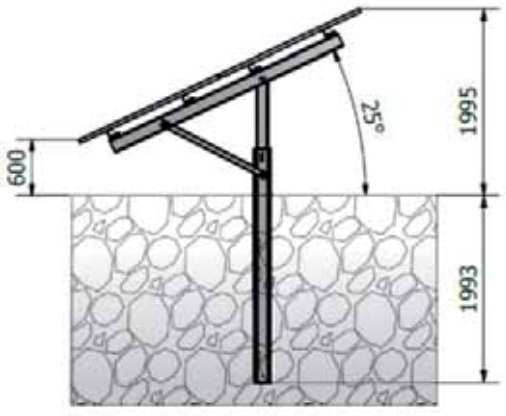
A rendszer egyszerűen szerelhető, a kivitelezéshez szerelési útmutatót is biztosítunk.

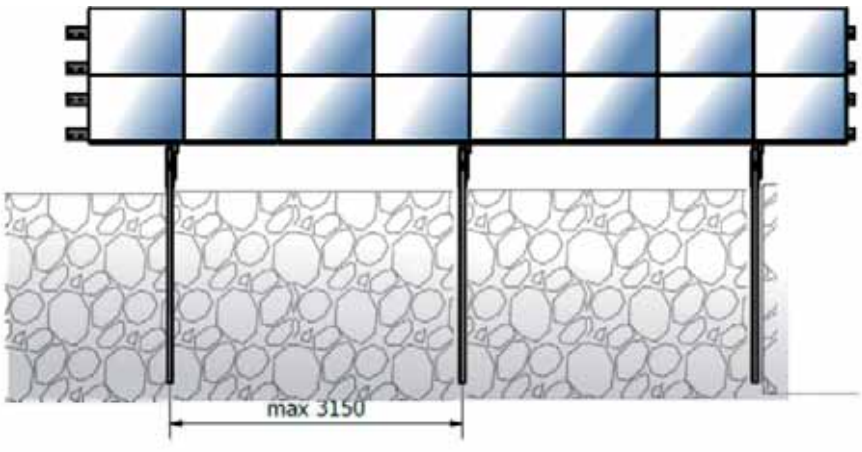
A rendszer méretezését az EUROCODE szabványoknak megfelelő a Magyarországon érvényben levő szél és hóterhekkel kerülnek méretezésre, amelyet statikai szakvéleménnyel is alátámasztunk.

Termékeinkhez minden esetben csatolunk megfelelőségi nyilatkozatot, valamint szakszerű kivitele-zés esetén 10 év garanciát vállalunk.

AMIT BIZTOSÍTUNK

- **Statikai szakvélemény**
- **Megfelelőségi nyilatkozat**
- **10 év Garancia**
- **Gyors szállítás**
- **Szerelési útmutató**
- **Tűzihorganyzott szerkezet**





A rendszer az alábbiakat tartalmazza:

- **A szerkezet legyártását és az anyagokat**
- **Kötőelemeket és napelemes leszorítókat**
- **Helyszínre szállítást**

A 2 méteres cölöpölési mélységhez alkalmazott függőleges fogadóelemünk a legtöbb hazai talajmechanikai igénynek megfelel.

Az alapvető tálcakiosztásunk két soros, álló modulelrendezéssel készül fix 25°-os dőlésszögben a következők szerint:

2x7	2x8	2x9	2x10	2x11	2x12	2x13	2x14	2x15	2x16	2x17	2x18	2x19	2x20

*Ettől eltérő elrendezés rögzítésére is van lehetőség egyedi árajánlatkérés alapján (pl. 2x3, 2x4, 2x21).

Tervezés, ajánlatadás, szállítás

A tervezés **kitöltött** SOLAR GEO ŰRLAP-pal általánosan 1 hetet vesz igénybe az árajánlat kiadásáig.

Szállítás:

- 200 kW-ig 5 munkanap
- 200 kW-t meghaladó rendszer esetén 3 hét

Az alap rendszeren felül lehetőséget tudunk biztosítani a cölöpök helyszíni kivitelezésére.

A cölöpölést a Würth Kft.-én keresztül lehet megrendelni.

REFERENCIÁK KÉPEKBEN

WÜRTH GEO SOLAR TERVEZÉSHEZ SZÜKSÉGES IGÉNYLŐLAP

Cég:			
Név:			
Utca, házszám:			
Ir.szám / helység:			
Telefon:			
E-mail:		Dátum:	
Ügyfélszám:		Aláírás:	

Adatai alapján szívesen elkészítjük a tartószerkezet projekttel kapcsolatos statikai előszámításait. Amennyiben bizonyos adatok hiányoznak, úgy standard értékekkel számolunk. A talaj statikájának megítélése nem része a számításnak, azt külön kell egy statikussal/geotechnikussal elvégeztetni.

A hiánytalanul kitöltött nyomtatványt kérjük küldje el faxon a +36 23 418 137-es számra vagy e-mailben a solar@wuerth.hu címre. Termékkel vagy felhasználással kapcsolatos tanácsért a +36 23 418 130 számon szívesen állunk ügyfeleink rendelkezésére

A telepítés helyszínének adatai:		
A telepítés helyszínének irányítószáma: I _ I _ I _ I _ I (a szél és hóterhek kiszámítása céljából)	A tengerszint feletti magasság:.....m Megadható GPS koordináta: .....;.....;.....;.....	Opcionális szél és hóterhek adatai: Szélnyomás:.....kN/m^2 Hóteher: .....kN/m^2
A telepítés tájolása:	O Dél O Kelet O Nyugat O Észak	
A telepítési terület méretei:	..... m x ..... m	
A talaj teherbíró képességének adatai: (amennyiben van róla adat)	.....kN/m^2	
A fotovoltaikus modul adatai:		
Modulméretek	Hossz:.....mm	Tömeg: .....kg
	Szélesség: .....mm	Teljesítmény:.....W
Keretmagasság: .....mm	Keretmagasság: .....mm	Gyártó és típus:.....
Telepítendő modulok száma	..... db sor (2db) x .....db oszlop	Maximális elhelyezés (kérjük jelölje x-el):
Cölöpölés (kérjük x-el jelölje):		
Önállóan megoldott:	Árajánlatot kérek rá:	

Vázlat:

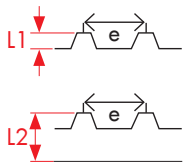
WÜRTH SOLAR ZEBRA® RÖGZÍTÉSI RENDSZER TERVEZÉSHEZ SZÜKSÉGES IGÉNYLŐLAP

Cég:			
Név:			
Utca, házszám:			
Irányítószám:			
Telefon:			
E-mail:		Dátum:	
Ügyfélszám:		Aláírás:	

Adatai alapján szívesen elkészítjük a tartószerkezet projekttel kapcsolatos statikai előszámításait. Amennyiben bizonyos adatok hiányoznak, úgy standard értékekkel számolunk. Az épület statikájának megítélése nem része a számításnak, azt külön kell egy statikussal elvégeztetni.

A hiánytalanul kitöltött nyomtatványt kérjük küldje el faxon a +36 23 418 137-es számra vagy e-mailben a **solar@wuerth.hu** címre.A termékekkel és a felhasználással kapcsolatban további információt a www.wuerth.hu/solar címen talál.

Projekt neve	Rögzítő rendszer
	□ ZEBRA® rendszer
	□ Standard rendszer

Az épület adatai:		
A tető formája:	□ nyeregtető □ félnyeregtető □ sátortető (hosszanti oldal) □ sátortető (homlokzati oldal) □ lapostető Tartó keret rögzítése: □közvetlenül a tetőszerkezetbe □ nehezékekkel Attika (homlokzat) magassága: _____ m (lapos tető esetén)	
Tetőburkolat:	□ cserép □ üvegszálas hullámlemez □ hódfarkú cserép □ pala □ trapézlemez □ szendvics panel □ egyéb: _____	Teljes magasság L1: _____ mm Lemezvastagság: _____ mm Anyag: □ acél □ alumínium A felső perem távolsága L2: _____ mm 
Tetőszerkezet:	□ Fa szaruфák □ Fa szelemenek □ Acél szelemenek Szélesség >/= 6 cm Szélesség >/= 12 cm Anyagvastagság:_____ mm	Szarufa/szelementávolság: □ 80 cm vagy □ ..... cm (középtől középig mérve)

Igénylőlap - Szolár rögzítő rendszerek

Az épület adatai:	
Az épület méretei:	Külső hossz: _____ m Tetőhossz: _____ m Épület magasság: _____ m A tető hajlásszöge: _____°

A telepítés helyszínének adatai:		
A telepítés helyszínének irányítószáma: I__I__I__I__I__I (a szél és hóterhek kiszámítása céljából)	A tengerszint feletti magasság: _____ m Megadható GPS koordináta: _____	Opcionális szél és hóterhek adatai: Szélnyomás: _____ kN/m2 Hóteher: _____ kN/m2
A telepítendő tető iránya:	□ dél □ kelet □ nyugat □ észak	

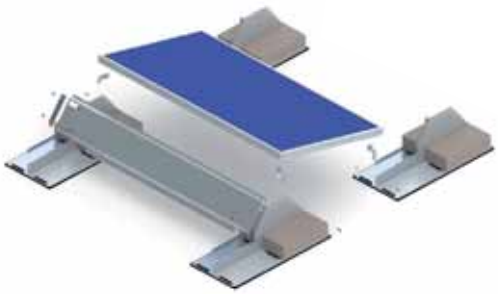
A fotovoltaikus modul adatai:		
Modulméretek	Hossz: _____ mm Szélesség: _____ mm Keretmagasság: _____ mm	Tömeg: _____ kg Teljesítmény: _____ W Gyártó: _____

A modul felszerelésének adatai	
Modulok (napelemek) száma: _____ db	A modulok beállítása: □ Függőleges || □ Vízszintes = A sínek rendezése: □ horizontális → □ vertikális ↑↑ □ Kereszt sínes || A modulok elrendezése: sorok száma (.....) oszlopok száma (.....)

Tetővázlat:

WÜRTH AERO NAPELEM RÖGZÍTÉSI RENDSZER LAPOSTETŐRE TERVEZÉSHEZ SZÜKSÉGES IGÉNYLŐLAP

BEKÜLDŐ ADATAI			
VEVŐ			
KAPCSOLATTARTÓ			
UTCA/HÁZSZÁM			
TELEPÜLÉS		ÜZLETKÖTŐ NEVE	
TEL.:		ÜK SZÁM	
E-MAIL		DÁTUM	
VEVŐSZÁM		ALÁÍRÁS	



A megadott adatok alapján készítjük el Önnek a tervezést és az ajánlatot, mely tájékoztató jellegű. Kérjük pontos adatokat szolgáltasson, a pontos tervezés érdekében!

További információ: **www.wuerth.hu/solar** weboldalon érhető el, illetve a **solar@wuerth.hu** e-mail címen kérhető.

Projekt helyszín	
NÉV	
UTCA/HÁZSZÁM	
TELEPÜLÉS	
TENGERSZINT FELETTI MAG.	

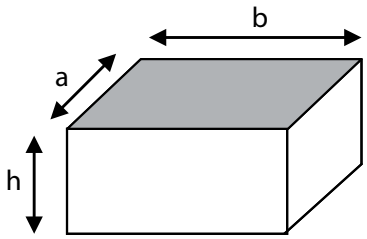
Területi besorolás

Nyílt vízparti terület, a szélirány általában a part felé irányul, akadálytalanul.

Dombos terület, mezőgazdasági illetve elszórt lakóépületekkel, fákkal tagolva.

Lakott terület, előváros, ipari park vagy összefüggő erdők közelében.

Város, város központ, minimum 15%-os beépítettség mellett, az átlagos épület magasság 15 méter.

Épület adatok	
Épület	Tető szélessége (a): _____ m Tető hossza (b): _____ m Épület magassága (h): _____ m Tető dőlésszöge: _____ ° Attika magassága: _____ m Attika szélessége: _____ m A tető szabad ballaszt (terhelhetőségi) kapacitása: _____ kg/m^2 
Tető tájolása	Kérjük, a grafikán jelölje be az égtájakat (É/D; K/Ny)
Tető héjazat	PVC/Fólia Gyártó és típus_____ ● EPDM ● Bitumen ● Beton ● TPO/FPO (Thermoplastik / Flexibilis Poliolefin)
Tervezett (épülő) épület ● Meglevő (kész) épület ● A Google térképen megtalálható (látszik)? ● igen ● nem Telepítés kezdete / vége _____ / _____	

Napelem	
Gyártó/Típus _____ Teljesítmény _____Wp	Modulok tájolása: ● DÉL ● KELET/NYUGAT Napelemek száma: _____ A maximálisan elhelyezhető legnagyobb mennyiséggel készítsük a tervezést: _____

Figyelem! Maximálisan 6 fokos dőlésszögű lapos tetőkhöz alkalmazható. A Würth AERO rendszer csak fotovoltaikus napelemekhez használható, melyek fém kerettel rendelkeznek. A rögzítési pontok a napelem keretein, a sarokpontokhoz közel történik. Európában és az Egyesült Államokban forgalmazott legtöbb napelemhez használható a rendszer.

Fontos!

Az alábbi adatok gyorsítják és pontosítják az ajánlat adást:

- Kérjük, továbbítsa számunkra a projekten használt napelem adatlapját!
- Részletes építési tervet/tető rajzot/skiccet
  Fontos szempont, hogy tervezéskor már figyelembe vegyük a tetőn található akadályokat és azok méretét. Pl.: tetőablakok, kémények, vízelvezetők, szerviz utak, villámhárítók stb.
- Fotó a tetőről és a környezetről
- Napelemek elhelyezési terve

A kitöltött adatlapot, kérjük a solar@wuerth.hu e-mail címre továbbítsa!

SOLAR KIEGÉSZÍTŐ TERMÉKEK

Tégla- és csempefúró készlet

7- db-os készlet
Cikkszám: 0641 000 001

Gyémánt vágókorong Omni-CUT

Cikkszám: 5526 860 125
Cikkszám: 5526 860 230

Gyémánt vágókorong Super Cantero

Cikkszám: NB70 000 315

Homlokzatfúró

Cikkszám: 0627 68 225
Cikkszám: 0627 70 225
Cikkszám: 0627 72 225
Cikkszám: 0627 74 225

Kézi szegecshúzó

Cikkszám: 0915 12

Csillag-villáskulcs

Cikkszám: 0713 301 13
Cikkszám: 0713 301 17
Cikkszám: 0713 301 19

Imbuszkulcs

Imbusz
Cikkszám: 0715 31 ...

Villáskulcs

Cikkszám: 0713 304 123
Cikkszám: 0713 304 167
Cikkszám: 0713 304 179

⬢Imbusz bitek

Cikkszám: 0614 176 ...

⬡AW® bitek

Cikkszám: 0614 512 ...

Gömbfejű imbusz csavarhúzó

Hatlapú szárral
Cikkszám: 0613 415 05
Cikkszám: 0613 415 06

Racsnis kar, ⅜"-os, nagy teljesítményű

Cikkszám: 0712 038 0

T-nyelű csavarhúzó

Imbusz csavarhúzó, gömbfejjel
Cikkszám: 0613 130 05
Cikkszám: 0613 130 06

Nyomatékkulcs

Cikkszám: 0714 71 20

Dugókulcs, ⅜"-os, multi profilos

Cikkszám: 0713 123 13
Cikkszám: 0713 123 17
Cikkszám: 0713 123 19

Szerszámok ászokcsavarokhoz: Dugókulcsok, ¼"-os

metrikus
Cikkszám: 0713 112 107
Cikkszám: 0713 112 109

Racsnis csillag-villáskulcs

Cikkszám: 0714 259 13
Cikkszám: 0714 259 17
Cikkszám: 0714 259 19

Kombinált racsnis csillag-villáskulcs

Cikkszám: 0714 253 50

Dugókulcs adapter DIN 7428

¼" E 6,3
Cikkszám: 0614 176 726

Gyors sorjátlanító szerszám

Cikkszám: 0714 42 07

Lemez /napelem hordozó

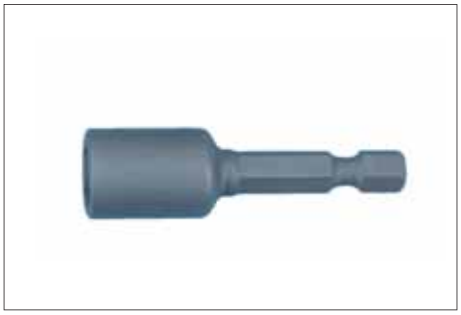
Cikkszám: 0715 67 45

Vágókés 18 mm

Cikkszám: 0715 66 275

Tartalék penge

Extrém éles
Cikkszám: 0715 66 053



Mágneses behajtó bitek

SW 8 mm
Cikkszám: 0614 176 812

PV KÉZISZERSZÁMOK

Krimpelő fogó készlet Solar kábel összekötőhöz

5-részes, huzalcsupaszító szerszámmal, krimpelő fogóval, krimpelő betétekkel MC3 + MC4 + Tyco/AMP

Cikkszám: 0714 107 332

Hordozható szalagfűrészek

Asztali szalagfűrész, ideális eszköz az építkezéseken. Acél, alumínium, réz, sárgaréz, öntvények, műanyagok és nemesacél vágásához.

Cikkszám: 0701 320 0, Cikkszám: 0701 321 0

EPDM tömítőszalag, habgumi

Cikkszám: 0875 850 330

Cs.e./db: 10 tekercs / csomag

Hossz: 10 m / tekercs

AKKUMULÁTOROS CSAVAROZÓK / CSAVAROZÓ RENDSZEREK ÁTTEKINTÉSE

1 + 2 = 3 ÉV HOSSZABBÍTSON GARANCIÁT!

10,8 V-OS RENDSZER

BS 10-A fúró-csavarozó
Cikkszám: 5700 101 X

S 10-A csavarbehajtó - E6.3
Cikkszám: 5700 100 X

ASS 10-A ASS 10-A ütvecsavarozó - E6.3
Cikkszám: 0700 622 X

HL10-A kézi lámpa
Cikkszám: 0700 432 0

WB 10-A sarokfúró-csavarozó
Cikkszám: 0700 632 X

Li-ion akkumulátor 10.8 V; 2.0 Ah
Cikkszám: 0700 996 214

EMS 10-A multivágó
Cikkszám: 0700 282 X

EB 10-A lemezvágó
Cikkszám: 0700 272 X

SBS 10-A tigris fűrész
Cikkszám: 0700 202 X

HJ 10-A fűthető télikabát
Cikkszám: 5700 102 00X

RA 10-A rádió
Cikkszám: 5700 108 0

STP 10-A dekopírfűrész
Cikkszám: 5700 104 2

HKS 10-A körfűrész
Cikkszám: 5700 103 2

1 + 2 = 3 ÉV HOSSZABBÍTSON GARANCIÁT!

14,4 V-OS RENDSZER

Li-ion akkumulátor 14.4 V; 4.0 Ah
Cikkszám: 0700 916 432

BS14-A LIGHT fúró-csavarozó
Cikkszám: 5700 404 X

BS14-A POWER COMBI fúró-csavarozó
Cikkszám: 0700 614 X

BS14-A POWER fúró-csavarozó
Cikkszám: 0700 664 X

1 + 2 = 3 ÉV HOSSZABBÍTSON GARANCIÁT!

18 V-OS RENDSZER

ASS 18-HT 1/2"
ütvecsavarozó
Cikkszám: 0700 725 4

ASS 18-1/2"
ütvecsavarozó
Cikkszám: 0700 625 X

H 18-MA COMPACT
ütvefúró- vésőgép
Cikkszám: 5700 502 X

BS 18-A POWER
fúró-csavarozó
Cikkszám: 0700 665 X

Li-ion akkumulátor 18 V; 4.0 Ah
Cikkszám: 0700 916 532

BS 18-A POWER COMBI
fúró-csavarozó
Cikkszám: 0700 615 X

EWS 18-A sarokcsiszoló - 115 mm
Cikkszám: 0700 235 X
EWS 18-A sarokcsiszoló - 125 mm
Cikkszám: 0700 236 4

SBS 18-A orrfűrész
Cikkszám: 5700 505 X

1 + 2 = 3 ÉV HOSSZABBÍTSON GARANCIÁT!

28 V-OS RENDSZER

Li-ion akkumulátor 28 V; 3.0 Ah
Cikkszám: 0700 957 730

SBS 28-A
orrfűrész
Cikkszám: 0700 207 X

HKS 28-A
körfűrész
Cikkszám: 0700 227 X

EWS 28-A
sarokcsiszoló 125 mm
Cikkszám: 0700 237 X

MUNKAVÉDELEM / BIZTONSÁGI TARTOZÉKOK

Övtáskák

Cikkszám: 0715 93 ...

Cetus védőszemüveg

Cikkszám: 0899 102 320/321

Tetőfedő cipő Carpenter Plus S3

Cikkszám: M 4221 108 ...

Technikai védőkesztyűk, védőkesztyűk szereléshez

Cikkszám: 0899 400 ...

Védősisakok

Cikkszám: 0899 200 ...

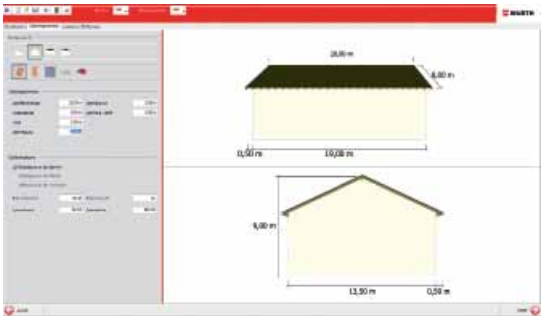
SOLAR MÉRETEZŐ PROGRAM

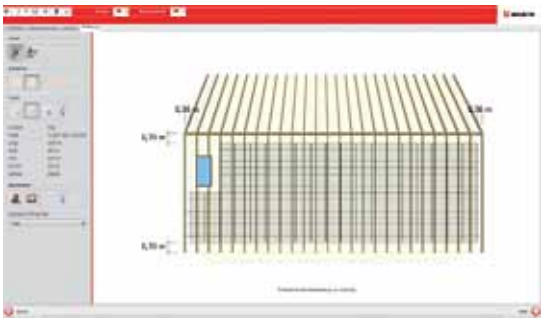
Részletes dokumentáció
- Átfogó dokumentáció statikai előszámítással, darablistával és szerelési tervvel
- A Solar rögzítés teljes statikai előszámítása a DIN EN 1991-1 alapján
- Átlátható ügyfél adatbank az egyes építési tervek egyszerű dokumentálásához

Sokrétű felhasználási terület
- Magas- és lapostetőre vonatkozó számítás
- ZEBRA® rendszerre vonatkozó számítás

Átlátható bemutatás
- Az egyes projektek szerelésének lépésről lépésre történő kidolgozása
- Interaktív 2D bemutatás

Elérhető a Műszaki szoftver CD-Rom-on
(cikkszám: 0990 903 002) vagy a www.wuerth.hu/solar címen





Fontos tudnivalók

A fotovoltaikus berendezés kivitelezője köteles a szerelés megkezdése előtt meggyőződni arról, hogy a tető tartószerkezete, illetve az épület statikai szempontból kibírja az így fellépő többletterhelést. Minden fotovoltaikus berendezést a Würth Solar méretező program statikai előszámítása és az aktuális szerelési utasítás előírásai szerint kell felszerelni, és statikussal is ellenőriztetni kell.

ZEBRA®

Solar demokoffer

Ideális eszköz az összes fontos rendszerelem bemutatásához

Tartalom:
1 db alu tetőkampó
1 db közép- és végleszorító elem
1 db laminált közép- és végleszorító elem
1 db 47 x 37-es szerelősín, sínösszekötő, teleszkópsín
1 db 39 x 37-es szerelősín
1 db 70 x 44-es szerelősín
1 db zárósapka
2 db keresztsín-összekötő
1 db Solar rögzítő (WSF, A és BZ típus)
1 db L rögzítő idom
1 db bádogtető szerelőidom
1 db „light" lemezsín és tartozékok

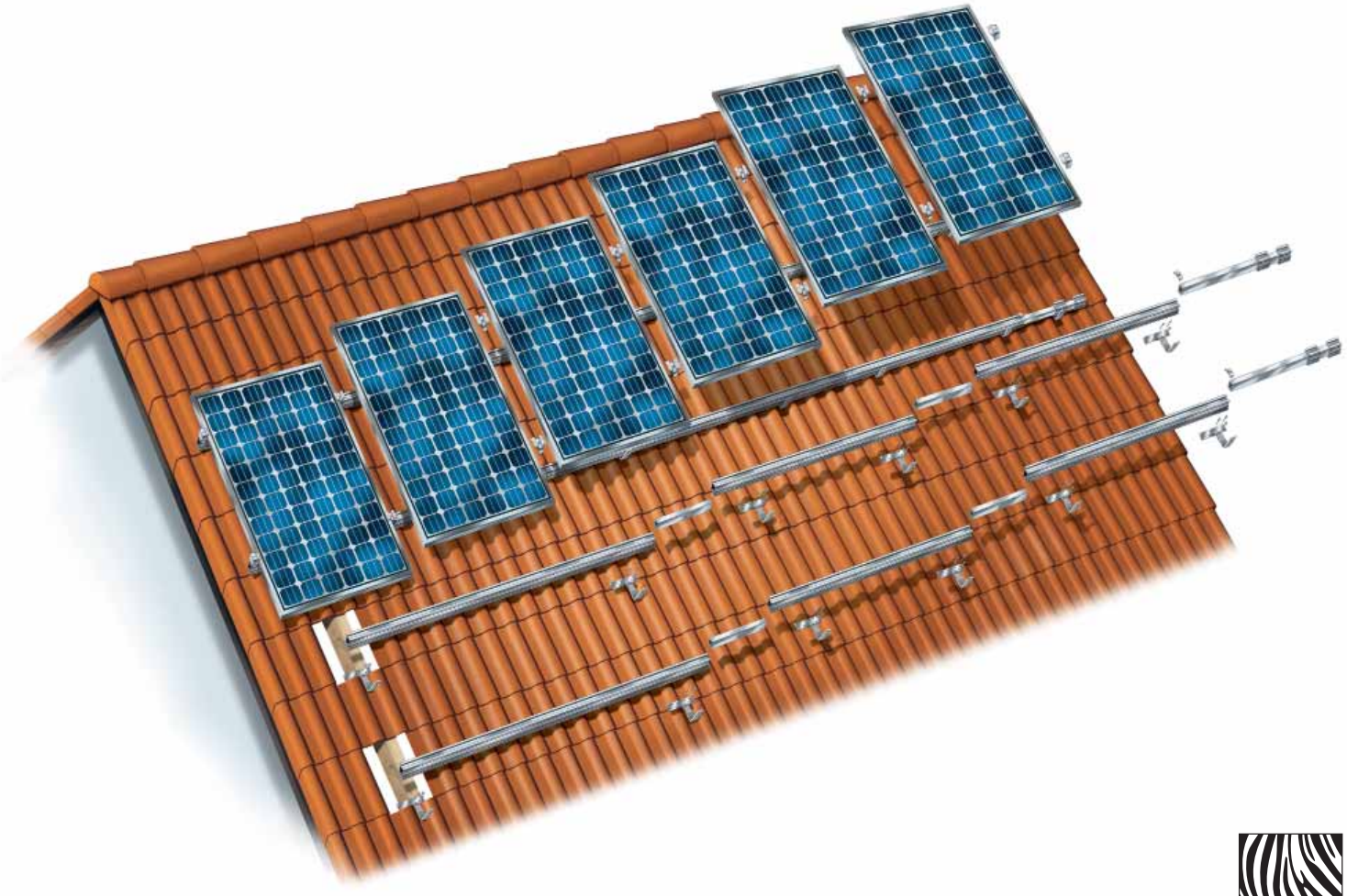
Cikkszám0988 865
Cs.e./db 1

ZEBRA QUALITY

SOLAR RÖGZÍTŐRENDSZER SZERELÉSI UTASÍTÁS

TARTALOMJEGYZÉK

1	RÖGZÍTÉS ÁLTALÁNOS CSEREPES HÉJAZATON	68-71
2	RÖGZÍTÉS HULLÁM ÉS TRAPÉZLEMEZ VAGY SZENDVICSPANEL HÉJAZATOKON	72
	2.1 Rögzítés ászokcsavarokkal vagy WSF Solar rögzítőkkel	72
3	RÖGZÍTÉS LEMEZES HÉJAZATON	73
	3.1 Rögzítés lemezes héjazaton szerelőidommal	73
	3.2 Rögzítés lemezsínnel	74-75
4	RÖGZÍTÉS HÓDFARKÚ CSERÉP VAGY PALA HÉJAZATON	76
5	A KERESZTSÍN-KÖTÉS ELKÉSZÍTÉSE	77
	5.1 Laminált modulok rögzítése	78
6	KIEMELŐ HÁROMSZÖGEK SZERELÉSE	79
	6.1 Sorösszekötés kiemelővel, a kerettel párhuzamosan futó alapsínekkel	79-82
	6.2 Különálló sorok kiemelőre merőlegesen futó alapsínekkel	83-84
	6.3 Keret nélküli modulok szerelése	85
	6.4 Rögzítés keresztirányú szerelés esetén	86
	6.5 Rögzítés nehezékkel	87



Bennünk megbízhat!
Amennyiben valamely ZEBRA® termékünkkel nem elégedett, azt minden további nélkül visszavesszük!

1. RÖGZÍTÉS ÁLTALÁNOS CSEREPES HÉJAZATON

Általános tudnivalók:

A jelen szerelési utasításban foglalt információk a technika mai fejlettségi szintjének felelnek meg, és hosszú évek tapasztalatát tükrözik. Mivel minden tető esetében projektspecifikus jellemzőket kell figyelembe venni, ezért a szerelés megkezdése előtt előzetes szakmai egyeztetésre van szükség. A telepítés előtt a szolár rendszer kivitelezőjének meg kell bizonyosodnia arról, hogy a megadott tetőszerkezet a további többletterhelést elbírja. Minden fotovoltaikus berendezést a méretező program statikai számításai és a szerelési utasítás előírásai szerint kell felszerelni.

A tartószerkezet szerelésénél a modul gyártójának szerelési utasításait, a vonatkozó szabványokban foglaltakat és a baleset-megelőzési előírásokat be kell tartani, különös tekintettel az alábbi szabványokra, előírásokra és rendelkezésekre:

- BGV A2 Elektromos berendezések és üzemi eszközök
- BGV C22 Építési munkák
- BGV D35 Létrák és fellépők
- BGV Al Balesetvédelmi előírások
- DIN 1052-2 Faépítmények: Mechanikus kötések
- DIN 1055 Építmények teherbírása
- DIN 18299 Általános jellegű építési munkák szabályozása
- DIN 18451 Állványozás

A Würth Zebra® Solar rendszerének statikai méretező programja a 0990 903 002 cikkszám alatt kapható.

A szerelési utasítás aktuális változata, valamint a ZEBRA® Solar rögzítő rendszerre vonatkozó további információk a következő weboldalon érhetők el: www.wuerth.hu/solar

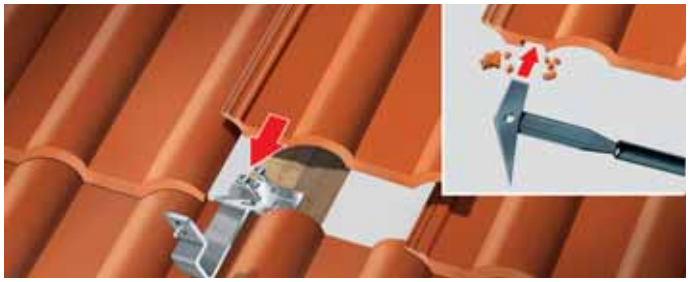
A műszaki változtatások jogát fenntartjuk.

1. lépés

A tetőkampók (cikkszám: 0865 994 81/82) helyét a projektspecifikus tervezés keretében a méretező programmal kell meghatározni. A jelölt pozíciókban a tetőcserepet távolítsa el, vagy adott esetben egyszerűen tolja fel. A tetőkampót helyezze a szarufára - e művelet közben nem szabad a kampót a tetőcseréphez szorítani. Ehhez a tetőkampó horgát magasságában és oldalirányban úgy kell beállítani, hogy az a tetőcserép hullámos részének mélyedésében legyen. Ha nem szükséges igazítás, a hatlapfejű csavart akkor is 20-25 Nm nyomatékkal kell meghúzni. A tetőkampót (cikkszám: 0865 994 81/82) egyenként 2 db ASSY® plus "D" fejű, nemesacél facsavarral (A2), 8 x 100 mm vagy 8 x 120 mm (cikkszám: 0166 208...) kell rögzíteni a szarufán. A két csavart nem szabad a talplemeznek csak az egyik furatsorába csavarozni.

Útmutató:

A tetőkampó kengyele és a tetőcserép közötti távolság legalább 5 mm legyen. A felszerelt tetőkampót nem szabad fellépőként használni, mert az alatta lévő tetőcserép megsérülhet!



2. lépés

Ha szükséges, a tetőcserepet a tetőkampó felett a kampó átvezetésének helyén sarokcsiszolóval vagy ácskalapáccsal kell kivágni. A tetőkampó a felette lévő tetőcserepet nem nyomhatja fel. Hornyolt cserép esetén az alatta lévő cserepet szintén ki kell vágni.
Ezt követően az elmozdított tetőcserepeket vissza kell csúsztatni, illetve helyezni, és a tető folytonosságát/ pontos vízzárását ellenőrizni kell.

Fontos tudnivaló:

A 0865 993 8, 0865 994 8 és 0865 997 8 cikkszámú tetőkampóknál a rögzítéshez kampónként három DIN 571 6x100 mm-es, nemesacél facsavart (cikkszám 0193 6 100) kell felhasználni.

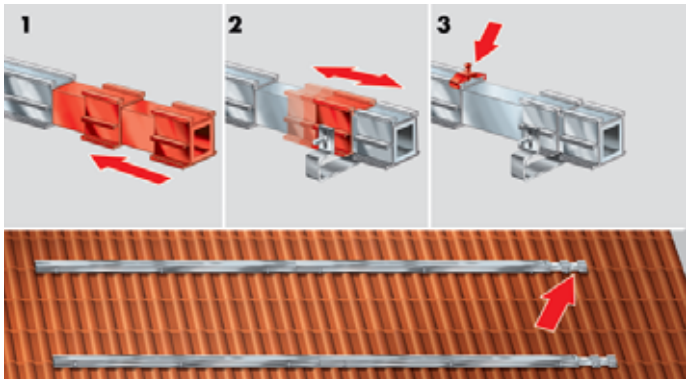
3. lépés

A szerelősínt minden modul esetében az előszerelt kalapácsfejű csavar segítségével lazán rögzítse a tetőkampóra. Ezt követően a szerelősíneket zsinór segítségével egyenes vonalban kell egymáshoz igazítani. Ezután húzza meg a kalapácsfejű csavarokat (meghúzási nyomaték 10-13 Nm). A szerelősín konzolos túlnyúlása max. 40 cm lehet.

Útmutató:

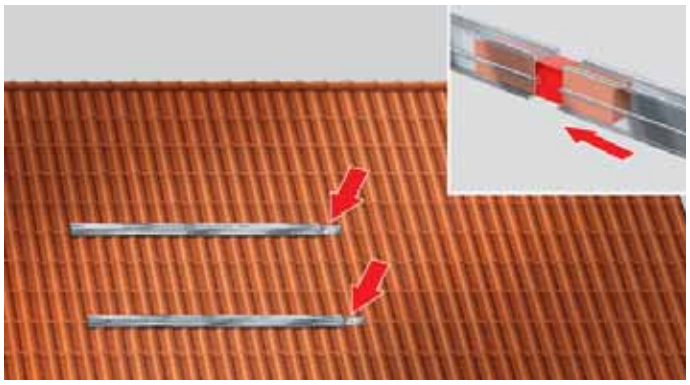
Ügyeljen a kalapácsfejű csavarok helyes szerelésére! Ezeket a meghúzási irányban történő elforgatás után a rövid oldalnak párhuzamosan kell elhelyezni a sín belső oldalával

Ellenőrzés: A kalapácsfejű csavar menetének végén lévő bemélyedés legyen merőleges helyzetben.



5. lépés

A szerelősín hosszának a modulmezőhöz való optimális illesztéséhez a teleszkópsínt lehet használni. (1) Ehhez a teleszkópsínt illessze a már rögzített szerelősínbe.
(2) A teleszkóp szabadon mozgó profilidomán rögzítse az utolsó tetőkampót. Ezt követően állítsa be a teleszkóp hosszát (max. 600 mm) és a (3) szorítókapcsot rögzítse a szerelősín végén (meghúzási nyomaték 15 Nm).

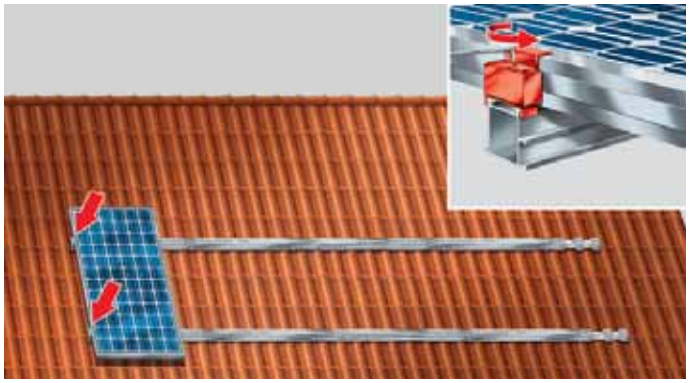


4. lépés

Ahhoz, hogy több szerelősínt lehessen egymás után sorolni, a sínösszekötőket ütközésig a már felszerelt szerelősínbe kell betolni. Ezt követően a következő szerelősínt tolja a sínösszekötőre. A két szerelősínt azonos síkban tolja össze. További csavarkötés nem szükséges.

Útmutató:

A szerelősín szerelése során kb. 12 m-enként 2 cm-es dilatációs hézagot kell kialakítani:
A modulmezőt végleszorítóval le kell zárni, a dilatációs hézagot sínösszekötővel át kell hidalni, és az új modulmezőt végleszorítóval kell megkezdeni.

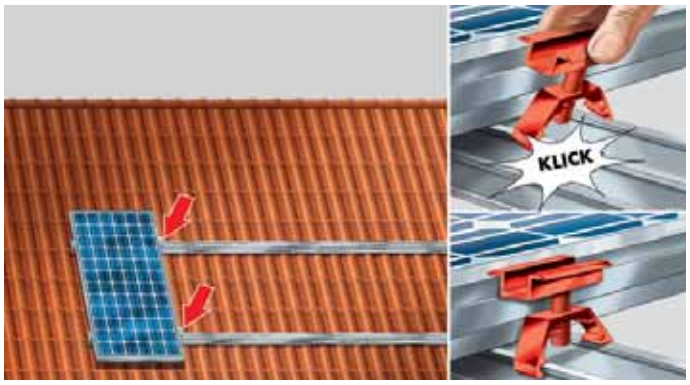


6. lépés

A végleszorítót a szerelősínen a modulhoz kell tolni. Az imbuszcsavar balra forgatásával a végleszorító a modulkeret magasságához állítható és ezt követően fixálható (meghúzási nyomaték 8-10 Nm).
Ha a 0865 799 913 cikkszámú végleszorítót használja, azt jobbra forgatással, 8-10 Nm meghúzási nyomatékkal rögzítse.

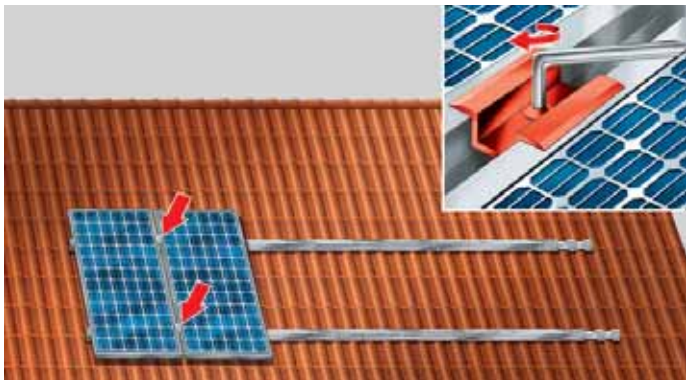
Útmutató:

A modulok szerelésénél a modulgyártó szerelési utasításait be kell tartani.



7. lépés

A középleszorítót pattintsa a szerelősínre és tolja a modulhoz. Itt a középleszorítónak a szerelősín mindkét oldalán teljesen be kell kattannia.



8. lépés

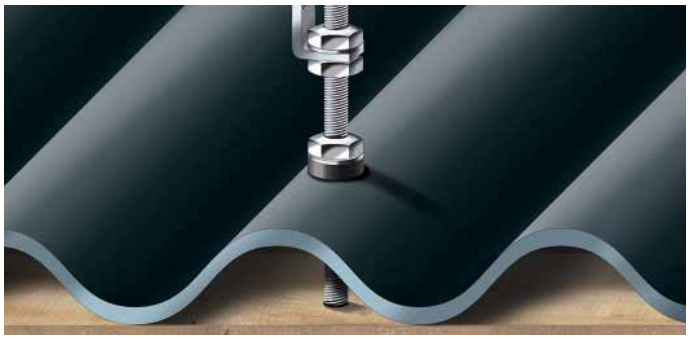
A következő modult az előzővel azonos síkban kell a középleszorítókig tolni, majd azokat a modulkeret magasságához illeszteni. Ezt követően a középleszorítót az imbuszcsavarral kell fixálni (meghúzási nyomaték: 8-10 Nm).

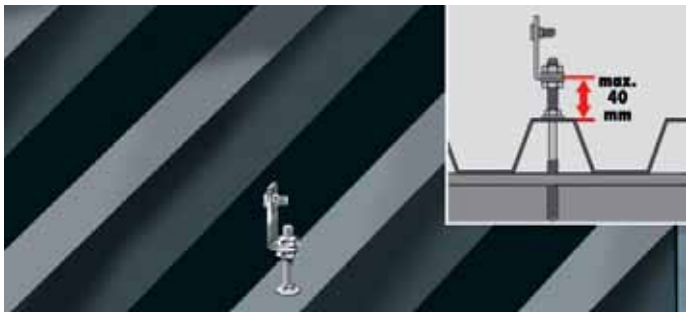
9. lépés

A sor utolsó modulját végleszorítóval, a szerelősín végével egy síkban kell a modulhoz csatlakoztatni. Az imbuszcsavar balra forgatásával a végleszorító a modulkeret magasságához állítható és ezt követően rögzíthető (meghúzási nyomaték: 8-10 Nm).
Ha a 0865 799 913 cikkszámú végleszorítót használja, azt jobbra forgatással, 8-10 Nm meghúzási nyomatékkal rögzítse.

2. RÖGZÍTÉS HULLÁM ÉS TRAPÉZLEMEZ VAGY SZENDVICSPANEL HÉJAZATOKON

2.1 Rögzítés ászokcsavarokkal vagy WSF Solar rögzítőkkel





A címben szereplő csavarok pozícióját a projektspecifikus tervezés szerint a Solar méretező programmal kell meghatározni. A csavarokat mindig csak a tetőburkolat "hullámhegyén", illetve felső ívén szabad szerelni. Ezen a helyen a burkolatot és a tartószerkezetet a következő szerelési utasítások szerint elő kell fúrni, és a megfelelő csavarokat a szelemenbe kell rögzíteni.
Az EPDM-tömítést, illetve a tömítő alátétet az anya segítségével kell a tetőhéjalásra rászorítani- a tömítéseket csak enyhén szabad összepréselni. A tetőburkolat semmilyen körülmények között nem deformálódhat. Ezt követően a rögzítő idomot az ászokcsavaron, illetve a WSF Solar rögzítőn a két anya között kell rögzíteni. Az M10-es menetű csavaroknál a meghúzási nyomaték 30-40 Nm, az M12 meneteknél 50-60 Nm. A rögzítő idomot nem szabad az ereszvonaláig kitolni. A rögzítő rendszer további szerelése az 1. pont 3-9. lépései szerint történik: „RÖGZÍTÉS ÁLTALÁNOS CSEREPES HÉJAZATON".

Fontos szerelési utasítások az ászokcsavarokhoz:

	Ászokcsavar M10	**Ászokcsavar M12**
A tetőhéjalás előfúrása	Ø 13 mm	Ø 14 mm
Fa előfúrása	Ø 7 mm	Ø 8,4 mm
Minimális becsavarozási mélység	60 mm	72 mm
Tetőgerenda minimális szélessége	100 mm	120 mm

Az ászokcsavarokat mindig a tető dőlésszögére merőlegesen kell felszerelni. A teherátadási pont max. 40 mm-rel lehet a hullámhegy felső éle, illetve a felső ív felett.

Fontos szerelési utasítások a WSF napelem-rögzítőhöz:
A napelem-rögzítőt a tető dőlésszögére mindig merőlegesen kell felszerelni. Az építésfelügyeleti engedélyben (Z-14.4-598) szereplő, megfelelő terhelési értékeket és szerelési utasításokat figyelembe kell venni.

- **"A" típus fa tartószerkezethez**

A fa tartószerkezetet és a tetőburkolatot minden esetben 6 mm- es átmérőjű fúróval elő kell fúrni. A fába történő csavarozás mélysége legalább 34 mm legyen (csökkentett terhelési értékeket figyelembe kell venni).

- **"BZ " típus acél tartószerkezetekhez**

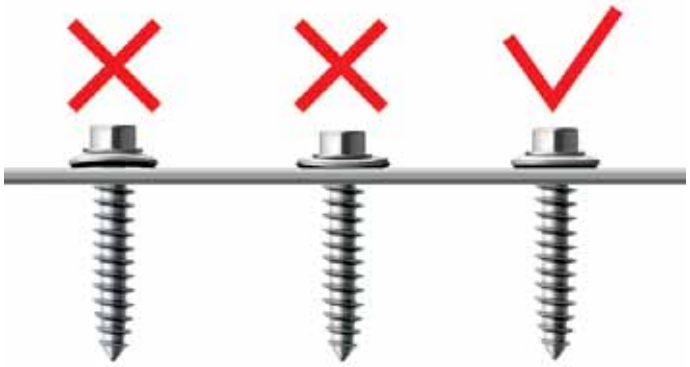
Acél tartószerkezet vastagsága	**Előfúrás Ø**
1,5 – 5,0 mm	6,8 mm
6,0 mm	7,0 mm
8,0 mm	7,2 mm
> 10,0 mm	7,4 mm

3. RÖGZÍTÉS LEMEZES HÉJAZATON

3.1 Rögzítés lemezes héjazaton szerelőidommal

A szerelés során először a lemeznek a tartószerkezethez való megfelelő rögzítését és a lemez maximális teherbírását kell ellenőrizni. Különösen szendvicspanelek esetén nem szabad ellenőrzés nélkül közvetlenül a fedőlemezre rögzíteni.

A szerelőidom pozícióját a projektre vonatkozó tervezés szerint, a Solar méretező program segítségével kell a tetőn megjelölni, és a rögzítést közvetlenül a lemezen kell elvégezni.
A szerelőidomot mindig a lemez felső ívén kell rögzíteni,amihez a következő típusú csavart javasoljuk: két db önfúró csavar DBS® 4,5 x 25 tömítő alátéttel (cikkszám: 0201 545 25). A rögzítő rendszer további szerelése az 1. pont 3-9. lépései szerint történik: „RÖGZÍTÉS ÁLTALÁNOS CSEREPES HÉJAZATON".



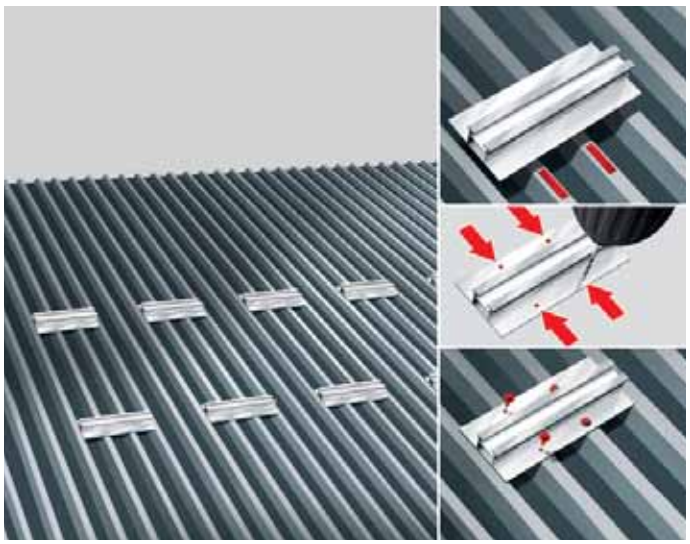
Fontos szerelési utasítások:
Az önfúró csavarozás mindig a formazáró kell, hogy legyen, azaz addig kell behajtani, amíg a tömítőalátétek tömítőrétege enyhén össze nem nyomódik. Ha egy csavart „túlcsavarunk", a kötés elveszíti tömörségét, és a kötést egy másik helyen kell újra létrehozni.

Javasolt meghúzási nyomaték:
- Acéllemez anyagvastagsága > 0,8 mm: kb. 3 Nm
- Acéllemez anyagvastagsága < 0,8 mm: kb. 1 Nm
- Alumínium lemez anyagvastagsága: > 0,8 mm: kb. 1 Nm
- Alumínium lemez anyagvastagsága: < 0,8 mm: kb. 0,5 Nm

Javasolt megmunkálási fordulatszám: 1 600-1 800 U/min
Az egyenletes és biztonságos megmunkáláshoz mélység határolóval felszerelt csavarozót ajánlunk.

Az építésfelügyeleti engedélyben (Z-14.1-4) szereplő, megfelelő terhelési értékeket és szerelési utasításokat figyelembe kell venni.

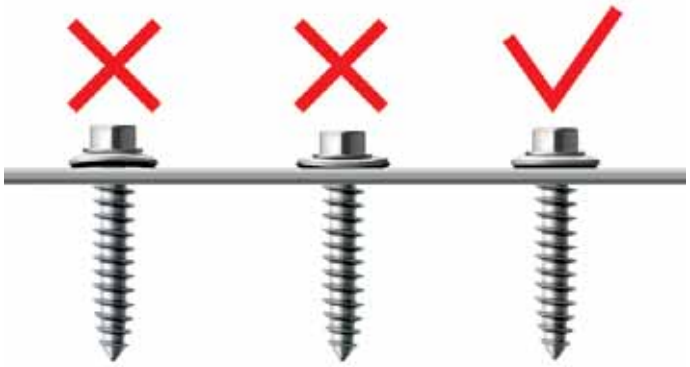
3.2 Rögzítés lemezsínnel



1. lépés

A szerelés során először a lemeznek a tartószerkezethez való megfelelő rögzítését, és a lemez maximális teherbírását kell ellenőrizni. Különösen szendvicspanelek esetén nem szabad ellenőrzés nélkül közvetlenül a fedőlemezre rögzíteni.

A lemezsín pozícióját a projektspecifikus tervezés szerint a Solar méretező programmal kell meghatározni. Annak érdekében, hogy a tetőt a beázástól megóvjuk, a sín szerelése előtt egy EPDM -gumi tömítőszalagot (cikkszám: 0875 850 330) kell elhelyezni a sín teljes szélességében a lemez felső ívén, illetve a lemezsín alatt. A lemezsín rögzítéséhez a következő típusú csavart javasoljuk: négy db (felső ívenként kettő) önfúró csavar DBS® 4,5 x 25 tömítő alátéttel (cikkszám: 0201 545 25). A lemezsíneket ezekhez minden esetben 5 mm-es átmérővel kell előfúrni.



Fontos szerelési utasítások:
Az önfúró csavarozás mindig a formazáró kell, hogy legyen, azaz addig kell behajtani, amíg a tömítőalátétek tömítőrétege enyhén össze nem nyomódik. Ha egy csavart „túlcsavarunk", a kötés elveszíti tömörségét, és a kötést egy másik helyen kell újra létrehozni.

Javasolt meghúzási nyomaték:
- Acéllemez anyagvastagsága > 0,8 mm: kb. 3 Nm
- Acéllemez anyagvastagsága < 0,8 mm: kb. 1 Nm
- Alumínium lemez anyagvastagsága: > 0,8 mm: kb. 1 Nm
- Alumínium lemez anyagvastagsága: < 0,8 mm: kb. 0,5 Nm

Javasolt megmunkálási fordulatszám: 1 600-1 800 U/min
Az egyenletes és biztonságos megmunkáláshoz mélység határolóval felszerelt csavarozót ajánlunk.

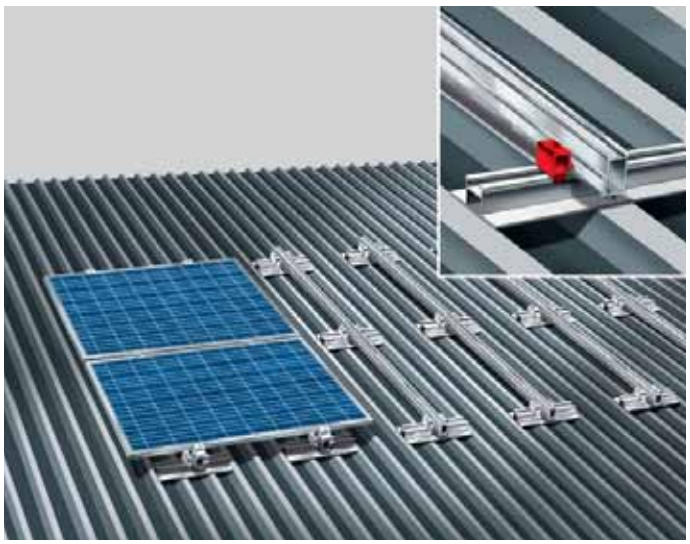
Az építésfelügyeleti engedélyben (Z-14.1-4) szereplő, megfelelő terhelési értékeket és szerelési utasításokat figyelembe kell venni.

2. lépés

A végleszorítót a szerelősínen a modulhoz kell tolni. Az imbuszcsavar balra forgatásával a végleszorító a modulkeret magasságához állítható, ezt követően fixálható (meghúzási nyomaték 8-10 Nm).
Ha a 0865 799 913 cikkszámú végleszorítót használja, azt jobbra forgatással, 8-10 Nm meghúzási nyomatékkal rögzítse.
A középleszorítót pattintsa a szerelősínre és tolja a modulhoz. Itt a középleszorítónak a szerelősín mindkét oldalán teljesen be kell kattannia. A következő modult az előzővel azonos síkban kell a középleszorítókig tolni, majd azokat a modulkeret magasságához illeszteni. Ezt követően a középleszorítót az imbuszcsavarral kell fixálni (meghúzási nyomaték 8-10 Nm). Az összes további modult ugyanígy szerelje fel, és a modulsor végét ismét egy végleszorítóval zárja le.

Útmutató:

A hosszirányú hőtágulások miatt egy modulmező ne legyen hosszabb, mint 12 m. Ha folytonos sínezést alakítunk ki 3 méteres lemezsínekből, a különböző hőtágulások miatt minden lemezsín között 2 cm-es dilatációs hézagot kell kialakítani.



További tájékoztatás: Keresztsín-összekötés

A lemezsíneket az 1. lépésben leírt módon szereljük fel. Ha a tetőn az összes lemezsínt felszerelte, azokra merőlegesen rögzítse a szerelősíneket. Ehhez kereszteződési pontonként a keresztsín-összekötőt pattintsa a lemezsínre. Ezt követően a keresztsín-összekötőt a szerelősín oldalsó peremébe akassza be és a keresztsín-összekötő csavarját húzza meg (meghúzási nyomaték 8-10 Nm). A modulokat ekkor a 2. lépésben leírtak szerint lehet felszerelni.

Útmutató:

Ha felső sínrétegként a 39 x 37 vagy a 47 x 37 keresztmetszetű szerelősíneket használjuk, kereszteződési pontonként egy keresztsín-összekötő szükséges. A 60 x 37 vagy 70 x 44 keresztmetszetű szerelősíneknél kereszteződési pontonként két keresztsín-összekötőt kell használni.

4. RÖGZÍTÉS HÓDFARKÚ CSERÉP VAGY PALA HÉJAZATON

Ezeknél a tetőburkolatoknál a szerelés a hódfarkú cseréphez alkalmas tetőkampóval (cikkszám: 0865 995 82), illetve a palához alkalmas tetőkampóval (cikkszám: 0865 996 82) történik. Mivel itt a cserepet kicsit nagyobb mértékben kell kivágni, javasoljuk, hogy a szereléshez vonjanak be egy ácsot a burkolat vízszigetelő- képességének biztosítása érdekében.

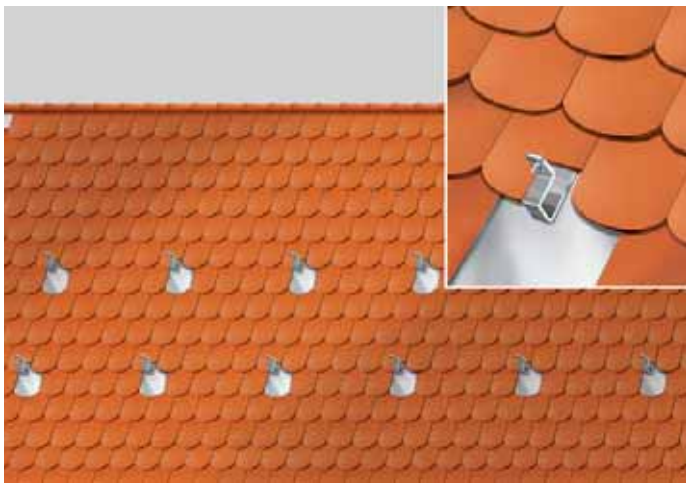
1.1. lépés: Hódfarkú cserép burkolat

A tetőkampók pozícióját a projektspecifikus tervezés keretében, a méretező programmal kell meghatározni. A hódfarkú cserép héjazatnál a megjelölt helyeken a cserepet el kell távolítani, és egy hódfarkú lemezcserepet (cikkszám: 0865 800 100) egyenként 2 db facsavarral, ASSY® 3.0 "D" fejű 4,0 x 25, nemesacél (A2) (cikkszám:: 0180 440 225) kell rögzíteni a tetőlécen. A keletkező hézagot, a lemezcserép és a felette lévő cserép között VKP-Basic tömítőszalaggal (cikkszám: 0875 1..) kell tömíteni. Ezt követően a hódfarkú cserép tetőkampóját egyenként 2 db facsavarral (DIN 571 6x100 mm, nemesacél (A2)) (cikkszám: 0193 6 100) kell rögzíteni. A tetőkampó feletti cserepet a kampó átvezetésének helyén sarokcsiszoló segítségével kell kivágni.

1.2 lépés: Palafedés

A palához alkalmas tetőkampók szerelése az 1.1. lépéshez hasonlóan történik. A tömítést azonban nem lemezcseréppel kell végezni, hanem titáncink lemezzel, amelyet a cserép kivágásra, illetve a tetőkampó alá kell helyezni. A lemezt a belső oldal felől a kivágáshoz kell illeszteni úgy, hogy az legalább 10 cm-t nyúljon be a cserépfedés alá.
A palához alkalmas tetőkampó rögzítéséhez a következő facsavarokat javasoljuk: egyenként 2 db ASSY® 3.0 süllyesztett fejű csavar, 6 x 100 mm, nemesacél (A2) (cikkszám: 0180160 100).

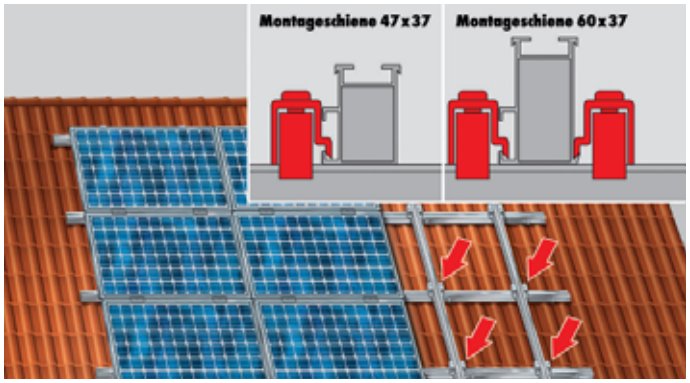
Útmutató:
A felszerelt tetőkampókat nem szabad fellépőként használni, mivel emiatt az alattuk lévő cserép megsérülhet!



2. lépés

Ha az összes tetőkampót rögzítette, a további rögzítő rendszert az 1. pont „RÖGZÍTÉS ÁLTALÁNOS CSEREPES HÉJAZATON" 3-9. lépései szerint szerelje.

5. A KERESZTSÍNKÖTÉS ELKÉSZÍTÉSE



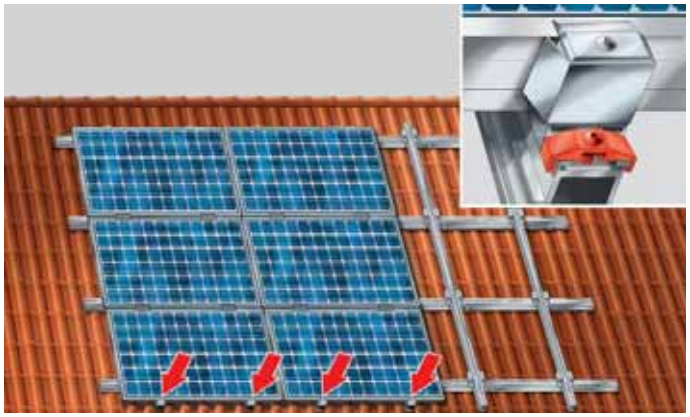
1. lépés

Miután az alsó sínréteget a szerelési utasítás szerint felszerelte, a tervezett keresztezési pontokon a keresztsín-összekötőt pattintsa fel az alsó szerelősínre. A keresztirányban futó szerelősínt a keresztsín-összekötő oldalsó peremén akassza be és igazítsa be. Ezt követően rögzítse a keresztsín-összekötőt (meghúzási nyomaték 8-10 Nm).

Útmutató:

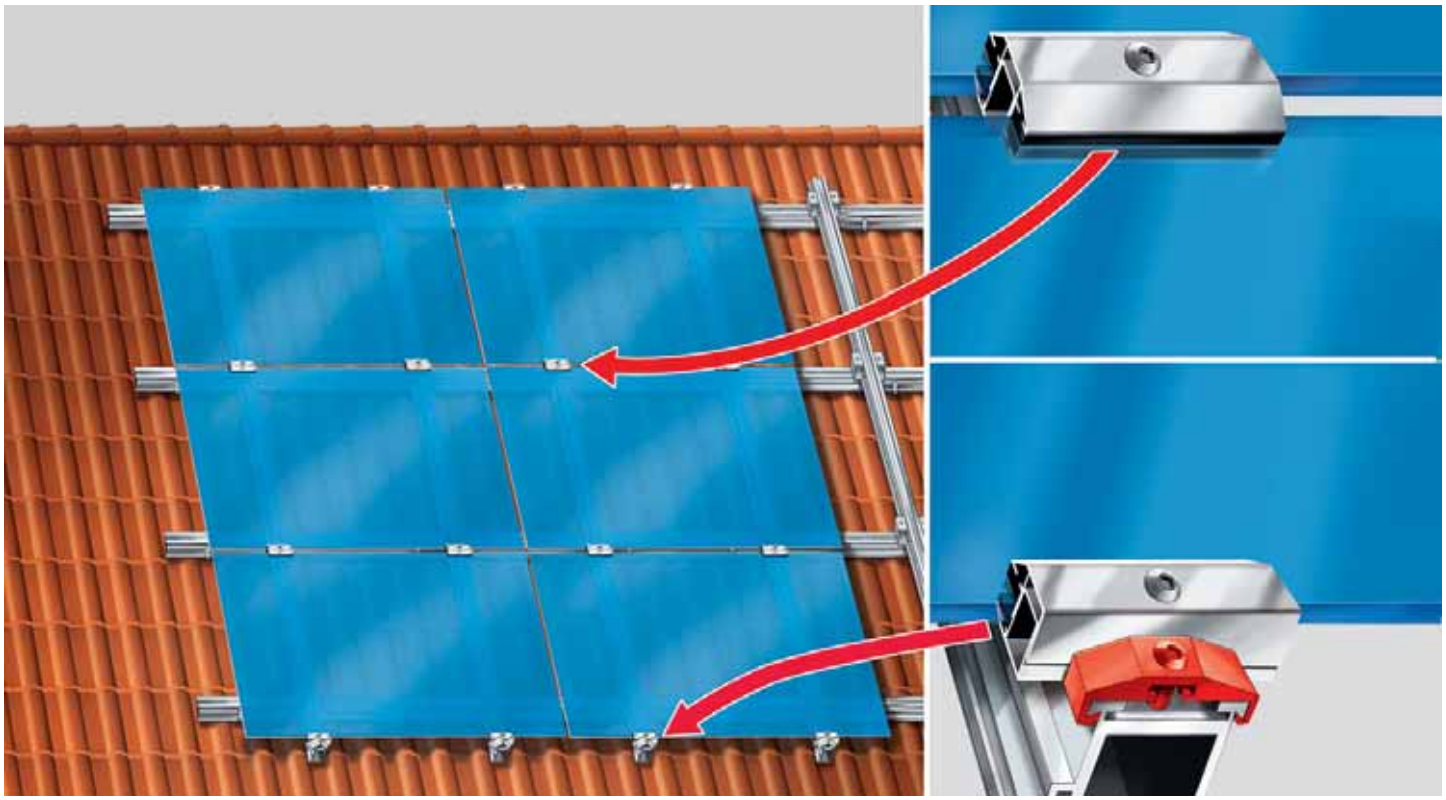
Keresztsín-összekötő szükséges darabszáma keresztezési pontonként:

- Felső réteg szerelősín 39 x 37 = 1 darab
- Felső réteg szerelősín 47 x 37 = 1 darab
- Felső réteg szerelősín 60 x 37 = 2 darab
- Felső réteg szerelősín 70 x 40 = 2 darab
- Felső réteg szerelősín 120 x 90 = 4 darab



2. lépés

Függőlegesen futó szerelősínnél a legalsó végleszorító alatt, azzal egy síkban egy végzáróelemet kell feltolni és rögzíteni (meghúzási nyomaték 15 Nm). Ezzel megakadályozható a végleszorító lecsúszása. A rögzítő rendszer további szerelése az 1 . pont 7-9. lépései szerint történik: „RÖGZÍTÉS ÁLTALÁNOS CSEREPES HÉJAZATON".



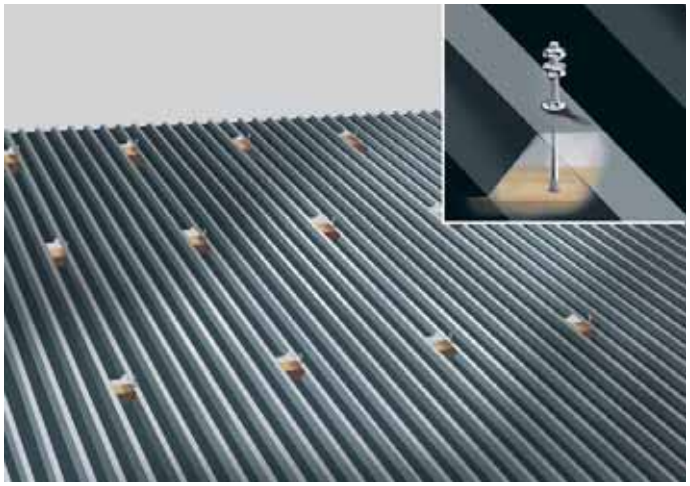
5.1 Laminált modulok rögzítése

A keresztsín-kötést a 4. pont leírása szerint készítse el. Ezt követően a laminált modulhoz alkalmas végleszorítót (cikkszám: 0865 799 952) pattintsa a szerelősínre , alatta a sín végén a végleszorítót tolja a rögzítő kapocsig. Ilyenkor a kapocs a szerelősín mindként oldalán teljesen kattanjon be. A laminált modult tolja be a végleszorítóba és a „Klick" laminált középleszorítót (cikkszám: 0865 799 942) szintén tolja a modulra , és pattintsa azt a szerelősínbe. Miután a modult a leszorítóba beigazította, rögzítse az összes modulleszorító csavarját (meghúzási nyomaték 8-10 Nm).
Az összes további modult ezzel megegyező módon szerelje fel, és a felső modul végén minden esetben két végleszorítóval rögzítse.

Útmutató:
A laminált modulok szerelésénél a modulgyártó szerelési utasításait be kell tartani.

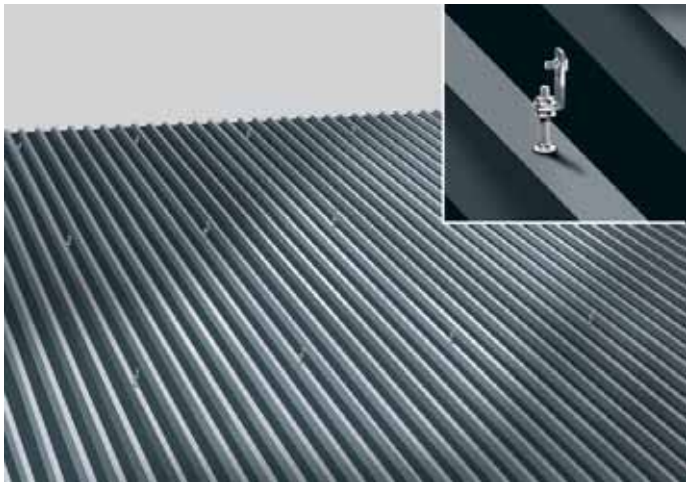
6. KIEMELŐ HÁROMSZÖGEK SZERELÉSE

6.1 Sorösszekötés kiemelővel, a kerettel párhuzamosan futó alapsínekkel



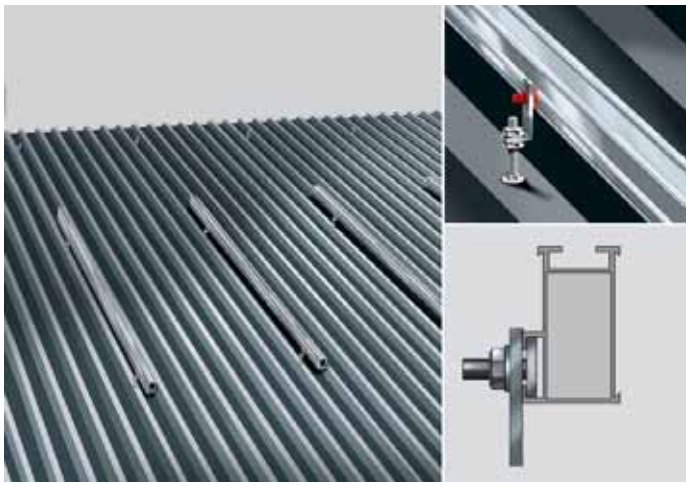
1. lépés

Az ászokcsavarok vagy WSF napelem-rögzítők helyzetét a projektspecifikus tervezés szerint kell meghatározni. A csavarok szerelése a tartószerkezetbe ezt követően a 2.1. pont „Rögzítés ászokcsavarokkal vagy WSF Solar rögzítőkkel" alatti szerelési utasítások szerint történik.



2. lépés

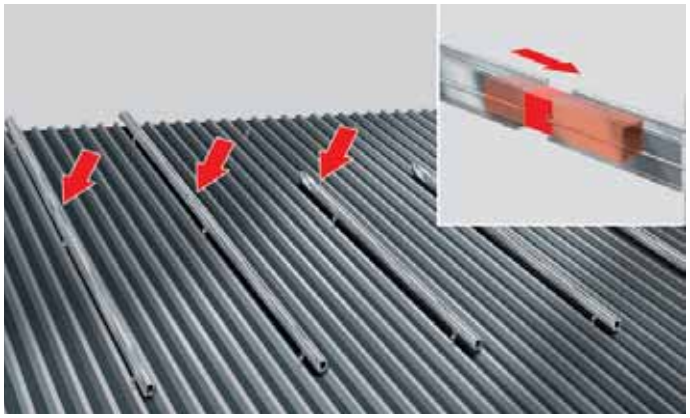
Ezt követően a rögzítő adaptert az előszerelt anyák között rögzítse az ászokcsavarokra. Az M10-es menetű csavaroknál a meghúzási nyomaték 30-40 Nm, az M12-es menetnél 50-60 Nm. A rögzítő idomot nem szabad az ereszvonaláig kitolni.



3. lépés

A szerelősíneket rögzítse az előszerelt kalapácsfejű csavarral a rögzítő adapterre . Ehhez a kalapácsfejű csavarokat illessze be az oldalsó síncsatornákba és fogazott záróalátétekkel és anyával rögzítse azokat (meghúzási nyomaték 13-15 Nm).
A szerelősín konzolos túlnyúlása max. 40 cm lehet.

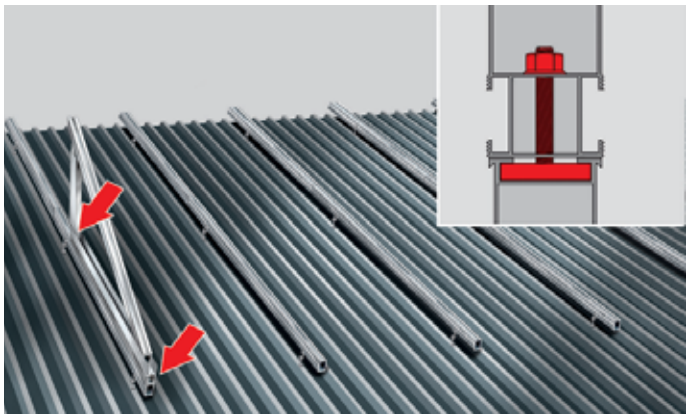
Útmutató:
Ügyeljen a kalapácsfejű csavarok helyes szerelésére! Ezeket a meghúzási irányban történő elforgatás után a rövid oldalnak párhuzamosan kell elhelyezni a sín belső oldalával
Ellenőrzés: A kalapácsfejű csavar menetének végén lévő bemélyedés legyen merőleges helyzetben.



4. lépés

Ahhoz, hogy több szerelősínt lehessen egymás után sorolni, a sínösszekötőket ütközésig a már felszerelt szerelősínbe kell betolni. Ezt követően a következő szerelősínt tolja a sínösszekötőre. A két szerelősínt azonos síkban tolja össze. További csavarkötés nem szükséges.

Útmutató:
A szerelősín rögzítése során kb. 12 m-enként 2 cm-es dilatációs hézagot kell kialakítani: Ehhez a szerelősíneket nem teljesen toljuk össze, és a tágulási hézagot a sínösszekötővel hidaljuk át.



5. lépés

Az összes szerelősín rögzítését követően azokra szerelje fel a kiemelő háromszögeket. A kiemelő háromszögeket minden esetben egyenként 2 db M8 x 45-ös nemesacél (A2) kalapácsfejű csavarral (cikkszám: 0865 68 45) rögzítse közvetlenül a szerelősínre. A háromszögprofil vízszintes oldalának végein a rögzítő furatokat 9 mm-es átmérővel , az alsó oldalról fúrva kell elkészíteni. Ezt követően a két kalapácsfejű csavart a szerelősín felső vezetőjébe kell becsavarni, és a ráhelyezett kiemelő háromszöget M8-as, nemesacél (A2), recézett peremes anyákkal (cikkszám: 0387 000 08) kell rögzíteni (meghúzási nyomaték 13 – 15 Nm).

Útmutató:
Ügyeljen a kalapácsfejű csavarok helyes szerelésére! Ezeket a meghúzási irányban történő elforgatás után a rövid oldalnak párhuzamosan kell elhelyezni a sín belső oldalával
Ellenőrzés: A kalapácsfejű csavar menetének végén lévő bemélyedés legyen merőleges helyzetben.

6. lépés

A háromszögek dőlésszögét csak 5 fokonkénti lépésekben lehet beállítani. Ehhez a hengeres fejű csavart és az anyát a függőleges háromszög-szelvényen távolítsa el és állítsa be a kívánt szöget. Ezt követően a kiválasztott szöget a hengeres fejű csavar és az anya segítségével ismét rögzítse 13-15 Nm meghúzási nyomatékkal a meglévő rögzítő furatokban.

7. lépés

Ha az összes kiemelő háromszög fel van szerelve, háromszögenként négy keresztsín-összekötőt lazán pattintson a helyére.

8. lépés

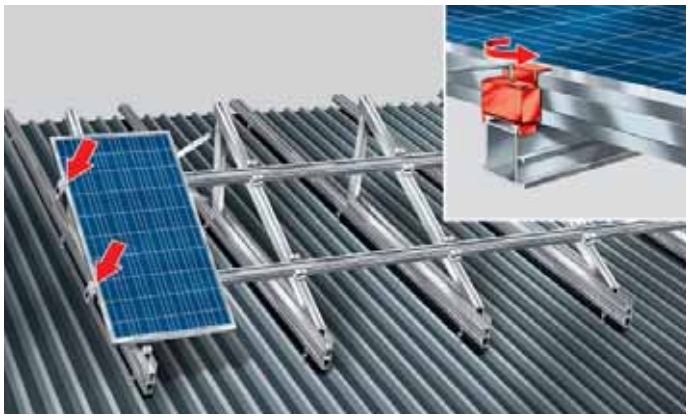
A kiemelő háromszögeken a szerelősíneket állítsa be, és a keresztsín-összekötőket akassza be az oldalsó síntartóba. Ezt követően a szerelősíneket zsinór segítségével egyenes vonalban egymáshoz kell igazítani. Ahhoz, hogy egymás után több szerelősínt lehessen sorolni, a 4. lépés szerint sínösszekötőket kell használni. Miután az összes szerelősínt megfelelően beállította, húzza meg a keresztsín-összekötő csavarjait (meghúzási nyomaték 8-10 Nm).

Útmutató:

A szerelősínek egymáshoz képest alkalmazandó távolságához figyelembe kell venni a modulgyártó szerelési utasításait. A szerelősín szerelése során kb. 12 m-enként 2 cm-es dilatációs hézagot kell kialakítani: A modulmezőt végleszorítóval le kell zárni, a dilatációs hézagot sínösszekötővel át kell hidalni, és az új modulmezőt végleszorítóval kell megkezdeni.

9. lépés

Ha a kiemelő háromszögekre az összes szerelősín fel van szerelve, elhelyezheti a keresztirányú merevítőket. Ezeket minden befejezett sor végén és legalább 12 méterenként kell felszerelni.
A keresztirányú merevítőket mindig a függőleges háromszög-szelvények végén egy M 8 x 25, nemesacél (A2) kalapácsfejű csavarral (cikkszám: 0865 68 25) és egy recézett , peremes, M8-as, nemesacél (A2) anyával (cikkszám: 0387 000 08) rögzítse a háromszög hátoldalán.
A zártszelvényt ehhez mindig a megfelelő hosszra kell lefűrészelni ,és azt a végén mindig 9 mm-es átmérővel kell előfúrni.

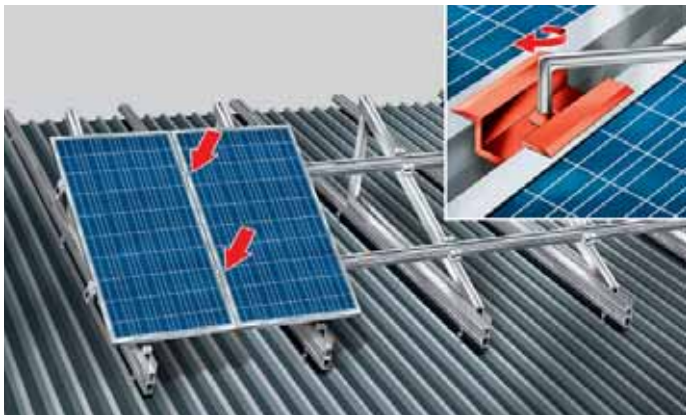


10. lépés

A végleszorítót a szerelősínen síkban a modulhoz kell tolni. Az imbuszcsavar balra forgatásával a végleszorító a modulkeret magasságához állítható, ezt követően fixálható (meghúzási nyomaték 8-10 Nm).
Ha a 0865 799 913 cikkszámú végleszorítót használja, azt jobbra forgatással, 8-10 Nm meghúzási nyomatékkal rögzítse.

11. lépés

A középleszorítót pattintsa a szerelősínre és tolja a modulhoz. Itt a középleszorítónak a szerelősín mindkét oldalán teljesen be kell kattanni.



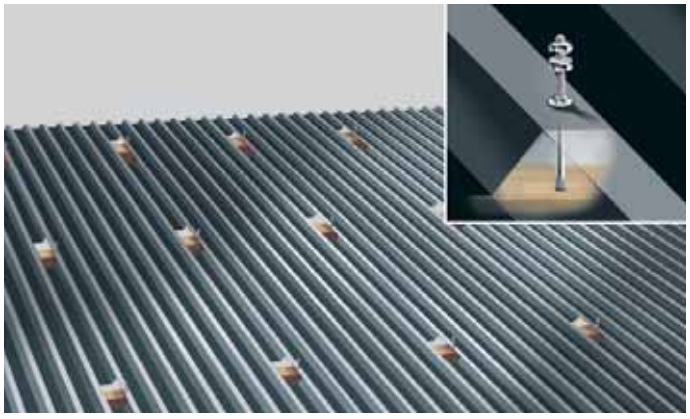
12. lépés

A következő modult az előzővel azonos síkban kell a középleszorítókig tolni, majd azokat a modulkeret magasságához illeszteni. Ezt követően a középleszorítót az imbuszcsavarral kell fixálni
(meghúzási nyomaték: 8-10 Nm).

13. lépés

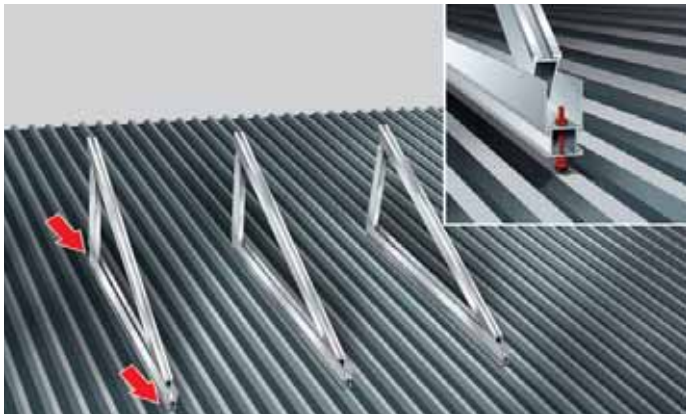
A sor utolsó modulját végleszorítóval, a szerelősín végével egy síkban kell a modulhoz csatlakoztatni. Az imbuszcsavar balra forgatásával a végleszorító a modulkeret magasságához állítható, ezt követően rögzíthető (meghúzási nyomaték 8-10 Nm).
Ha a 0865 799 913 cikkszámú végleszorítót használja, azt jobbra forgatással, 8-10 Nm meghúzási nyomatékkal rögzítse.

6.2 Különálló sorok kiemelőre merőlegesen futó alapsínekkel



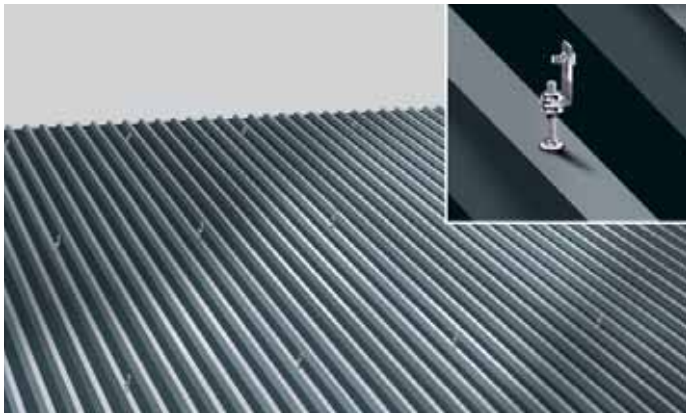
1. lépés

Az ászokcsavarok vagy WSF napelem-rögzítők helyzetét a projektspecifikus tervezés szerint kell meghatározni. A csavarok szerelése a tartószerkezetbe ezt követően a 2.1. pont „Rögzítés ászokcsavarokkal vagy WSF Solar rögzítőkkel" alatti szerelési utasítások szerint történik.



2.2. lépés: Alternatíva

Ahelyett, hogy a kiemelő háromszögeket a rögzítő adapterre rögzítené, azokat közvetlenül is rögzítheti az ászokcsavarokon, illetve a WSF Solar rögzítőn. Az alsó háromszögszelvény végén lévő rögzítési furatokat, ehhez az alsó oldalon kell elkészíteni. Az M10 -es menetű csavaroknál a furatátmérő 11 mm, az M12-es menetnél 13 mm kell legyen. Ezt követőn a kiemelő háromszögeket a furatokon keresztül helyezze az ászokcsavarokra, illetve a WSF napelem-rögzítőkre és a háromszöget rögzítse az előszerelt anyákkal. Az M10-es menetű csavaroknál a meghúzási nyomaték 30-40 Nm, az M12-es menetnél 50-60 Nm.
Ha a háromszög közvetlen rögzítése megoldható (rögzítő idommal vagy anélkül), a 6.1 pont alatti 6-14. lépésekkel lehet folytatni a műveletet. Ha nem, kövesse a jelen utasítást.

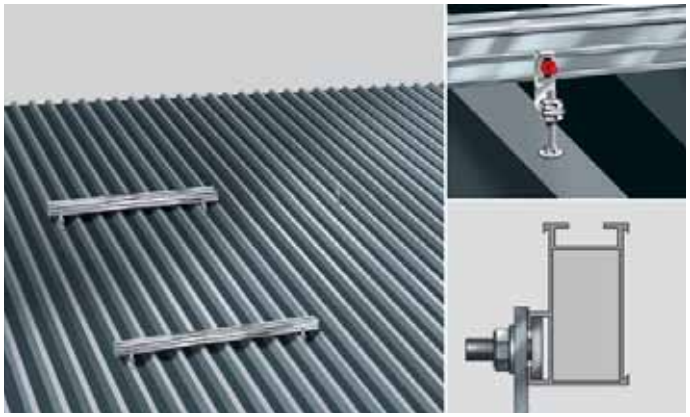


2.1. lépés

Ezt követően a rögzítő adaptert az előszerelt anyák között rögzítse az ászokcsavarokra. Az M10-es menetű csavaroknál a meghúzási nyomaték 30-40 Nm, az M12-es menetnél 50-60 Nm. A rögzítő idomot nem szabad az ereszvonaláig kitolni.

Alternatív rögzítési megoldás:
Ha a tető tartószerkezetén a rögzítési pontok optimálisan helyezkednek el a statikai számítás figyelembe vételével, a kiemelő háromszögeket közvetlenül a rögzítő idomokra is lehet rögzíteni. Ehhez a rögzítő adapter előszerelt kalapácsfejű csavarjait csavarja be a háromszög oldalsó síncsatornájába, és rögzítse az anyával (meghúzási nyomaték 13-15 Nm).

Útmutató:
Ügyeljen a kalapácsfejű csavarok helyes szerelésére! Ezeket a meghúzási irányban történő elforgatás után a rövid oldalnak párhuzamosan kell elhelyezni a sín belső oldalával
Ellenőrzés: A kalapácsfejű csavar menetének végén lévő bemélyedés legyen merőleges helyzetben.

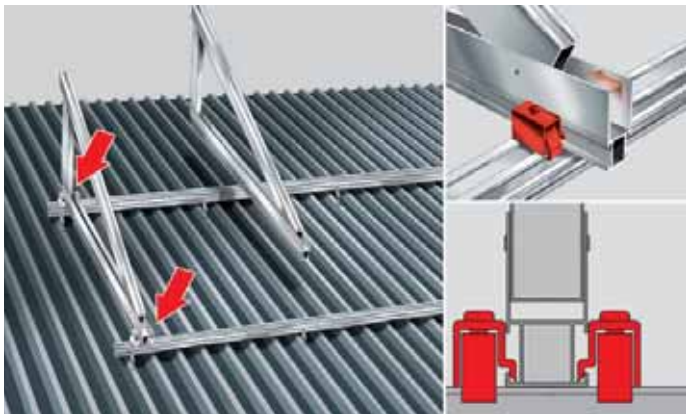


3. lépés

A szerelősíneket rögzítse az előszerelt kalapácsfejű csavarral a rögzítő adapterre. Ehhez a kalapácsfejű csavarokat helyezze be az oldalsó síncsatornákba és fogazott záró alátétekkel és anyával rögzítse azokat (meghúzási nyomaték 13-15 Nm).
A szerelősín konzolos túlnyúlása max. 40 cm lehet.

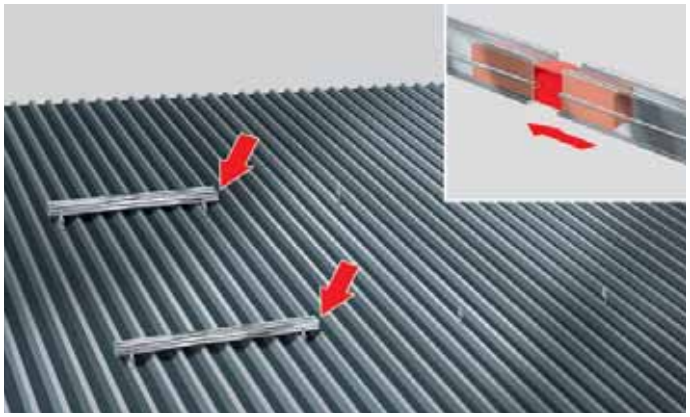
Útmutató:

Ügyeljen a kalapácsfejű csavarok helyes szerelésére! Ezeket a meghúzási irányban történő elforgatás után a rövid oldalnak párhuzamosan kell elhelyezni a sín belső oldalával
Ellenőrzés: A kalapácsfejű csavar menetének végén lévő bemélyedés legyen merőleges helyzetben.



5. lépés

Az összes szerelősínt rögzítését követően azokra szerelje fel a kiemelő háromszögeket. Ehhez a kiemelő háromszög/szerelősín minden keresztezési pontja után két keresztsín-összekötőt lazán pattintson a szerelősínekre. Ezt követően a keresztsín- összekötőket pattintsa be a háromszög oldalsó síncsatornájába és a csavart húzza meg (meghúzási nyomaték 8-10 Nm).
A további szerelés a 6.1. vagy 6.3. vagy 6.4. pontok 6-14. lépései szerint történik (az alkalmazási esetnek megfelelően).



4. lépés

Ahhoz, hogy több szerelősínt lehessen egymás után sorolni, a sínösszekötőket ütközésig a már felszerelt szerelősínbe kell betolni. Ezt követően a következő szerelősínt tolja a sínösszekötőre. A két szerelősínt azonos síkban tolja össze. További csavarkötés nem szükséges.

Útmutató:

A szerelősín szerelése során kb. 12 m-enként 2 cm-es dilatációs hézagot kell kialakítani: Ehhez a szerelősíneket nem teljesen toljuk össze, és a tágulási hézagot a sínösszekötővel hidaljuk át.

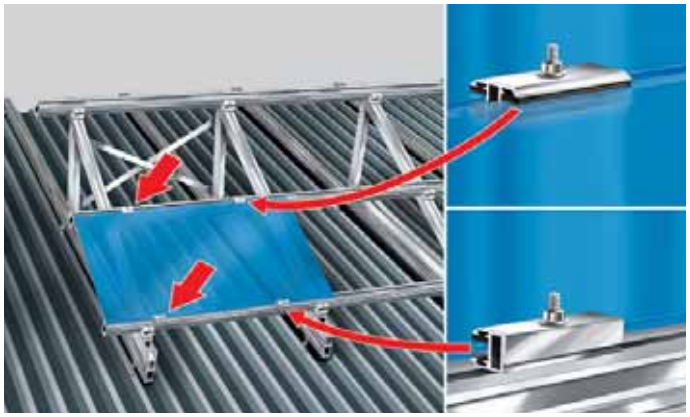
BETONALAPON TÖRTÉNŐ RÖGZÍTÉS

6.3 Keret nélküli modulok szerelése

1. lépés

A kiemelő háromszögek szerelése a 6.1. illetve 6.2. pont alatti 1-6. lépések szerint történik. A következő lépésben minden kiemelő háromszögre egyenként 3 db keresztsín-összekötőt lazán pattintson fel. Ezt követően a szerelősíneket a kiemelő háromszögekre állítsa be, és a keresztsín-összekötőket akassza be az oldalsó síntartóba. A szerelősíneket zsinór segítségével egyvonalban egymáshoz kell igazítani. Több szerelősínt mindig sínösszekötővel kössön össze. Miután az összes szerelősínt megfelelően beállította, húzza meg a keresztsín-összekötő csavarjait (meghúzási nyomaték 8-10 Nm).

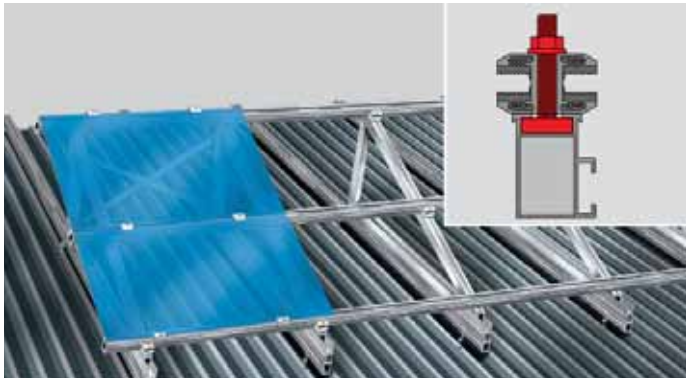
Útmutató:
A szerelősín szerelése során kb. 12 m-enként 2 cm-es dilatációs hézagot kell kialakítani: Ehhez a szerelősíneket nem teljesen toljuk össze, és a tágulási hézagot a sínösszekötővel hidaljuk át.
A tágulási hézagnak mindig két modul között kell húzódnia.



2. lépés

A laminált végleszorítót (cikkszám: 0865 799 950) a kalapácsfejű csavarral a legalsó szerelősín síncsatornájába helyezze be. Utána a laminált modult toljuk be a végleszorítóba és a modul másik végén toljuk fel a laminált középleszorítót (cikkszám: 0865 799 940) és helyezzük be a szerelősínbe. Miután a modult a leszorítóban beigazította, rögzítse a kalapácsfejű csavart (meghúzási nyomaték 13-15 Nm). Az összes további modult ilyen módon szerelje fel, és a felső modul végén mindenkor újra két végleszorítóval rögzítse.

Útmutató:
A modulok szerelésénél a modulgyártó szerelési utasításait be kell tartani.



3. lépés

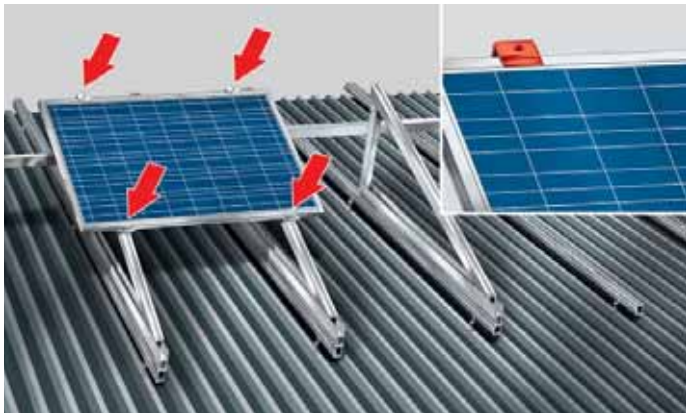
Ügyeljen a kalapácsfejű csavarok helyes szerelésére! Ezeket a meghúzási irányban történő elforgatás után a rövid oldalnak párhuzamosan kell elhelyezni a sín belső oldalával

Ellenőrzés: A kalapácsfejű csavar menetének végén lévő bemélyedés legyen merőleges helyzetben.

6.4 Rögzítés keresztirányú szerelés esetén

1. lépés

Az alapsínek és a kiemelő háromszögek rögzítését a 6.1. pont 1-6. lépése, illetve a 6.2. pont 2-5. lépése szerint kell elvégezni. A merevítéshez most az összes kiemelő háromszöget egy szerelősínnel kell egymással összekötni. Ehhez a keresztsín-összekötőt a függőleges háromszög-szelvény felső végére pattintsa fel, aztán rögzítse a szerelősíneket (meghúzási nyomaték 8-10 Nm). Több szerelősínt nem lehet egy sínösszekötővel összekötni, hanem azokat keresztsín-összekötőkkel átfedésben kell elhelyezni.



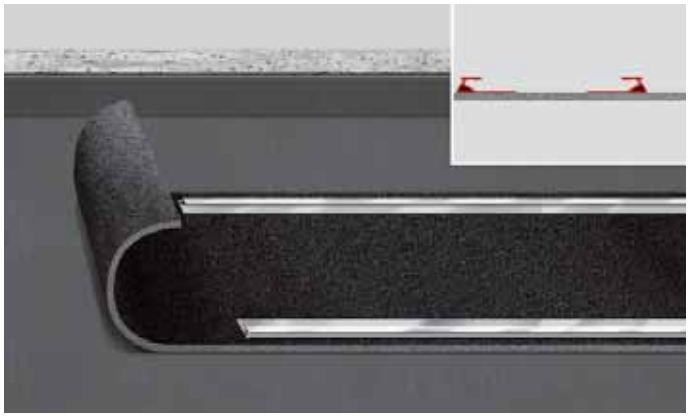
2. lépés

A modulokat a kiemelő háromszögeken közvetlenül lehet rögzíteni. Ehhez modulonként legalább négy végleszorítót kell a háromszögszelvényen egy síkban a modulra tolni. Az imbuszcsavar balra forgatásával a végleszorító a modulkeret magasságához illeszthető, ezt követően rögzíthető (meghúzási nyomaték 8-10 Nm). Ha a 0865 799 913 cikkszámú végleszorítót használja, azt jobbra forgatással, 8-10 Nm meghúzási nyomatékkal rögzítse.

Útmutató:
A modulok szerelésénél a modulgyártó szerelési utasításait be kell tartani.

6.5 Rögzítés nehezékkel

Mindenképpen statikussal kell ellenőriztetni azt, hogy az épület további terhelhetősége elegendő-e a szükséges nehezékekkel felszerelt kiemelő szerkezet felszereléséhez.



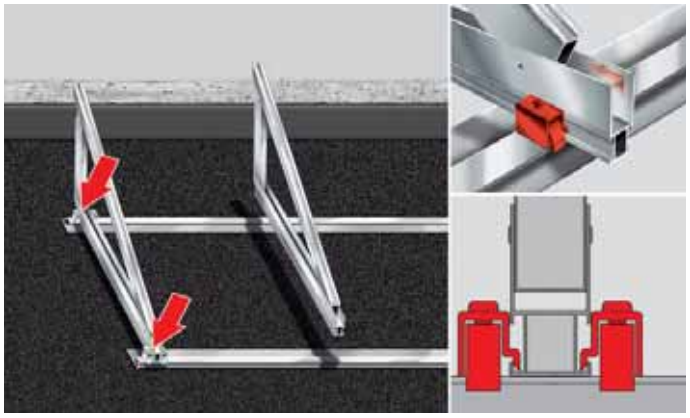
1. lépés

A rögzítő rendszer aljzataként >1,3 m szélességű építmény-védőszőnyeget kell elhelyezni. Az építmény- védőszőnyegen ezután kell a lemezsíneket kb. 120 cm távolságban elhelyezni. A lemezsínek egymás közötti pontos távolsága a felhasznált kőnehezékek méreteiből adódik.

3. lépés

A kőnehezékeket ezután lehet a kiemelői háromszögek közé, a lemezsínre helyezni. A m^2-enkénti előírt súlyt a projektre vonatkozó statikai számítással kell kiszámítani. Nehezékként 1 m x 0,2 m x 0,1 m (H x Sz x M) méretű szegélykövek használata javasolt. A lemezsíneken biztosítani kell a nehezékek elhelyezéséhez szükséges megfelelő felfekvőfelületet. A nehezék és a lemezsín, illetve a keresztsín-összekötő közötti távolság kb. 10 mm legyen.
A modulok további szerelése a rögzítés módjának megfelelően a fenti szerelési utasítások alapján történik.

Útmutató:
A kiemelőszerkezet elhelyezésénél ügyelni kell az akadálytalan vízelvezetés fenntartására.



2. lépés

A lemezsínekre szerelje fel a kiemelő háromszögeket. Ehhez a kiemelő háromszögek és a lemezsínek minden keresztezési pontja után két keresztsín-összekötőt lazán pattintson fel a lemezsínre. Ezt követően a keresztsín-összekötőket pattintsa be a háromszög oldalsó síncsatornájába és a csavart rögzítse (meghúzási nyomaték 8-10 Nm).

SOLAR RÖGZÍTŐRENDSZER

Würth Szereléstechnika Kft.
2040 Budaörs, Gyár u. 2.
T +36 23/418-130
F +36 23/418-137
info@wuerth.hu
www.wuerth.hu
Webshop: http://shop.wuerth.hu

A kiadványért felelős: Marketing Osztály
Nyomtatva: Magyarországon, 2016/04

Shopok:

2040 Budaörs, Gyár utca 2.
T +36 23/418-130 · F +36 23/418-137

4025 Debrecen, Postakert út 3/a
T +36 52/418-616 · F + 36 52/419-618

3516 Miskolc, Pesti út 5.
T +36 46/555-325 · F +36 46/555-326

8000 Székesfehérvár, Gugásvölgyi út 2.
T +36 22/785-397 · F +36 22/787-072

6728 Szeged, Dorozsmai u 17-19.
T +36 62/464-041

6000 Kecskemét, Izsáki út 82.
T +36 76/369-020

7629 Pécs, Zsolnay Vilmos út 119.
T +36 72/783-006

9012 Győr, Mérföldkő u. 11.
T +36 96/960-660

1037 Budapest, Bécsi út 250.
T +36 1/800-8022

Fenntartjuk a jogot, hogy a kiadványban megjelent termékek a termékfejlesztés során változhatnak. A fotók illusztráció jellegűek, a kiszállított áru, színben és formában a megjelenítettől eltérhet.
A kiadványban megjelent nyomdai hibákért felelősséget nem vállalunk.