



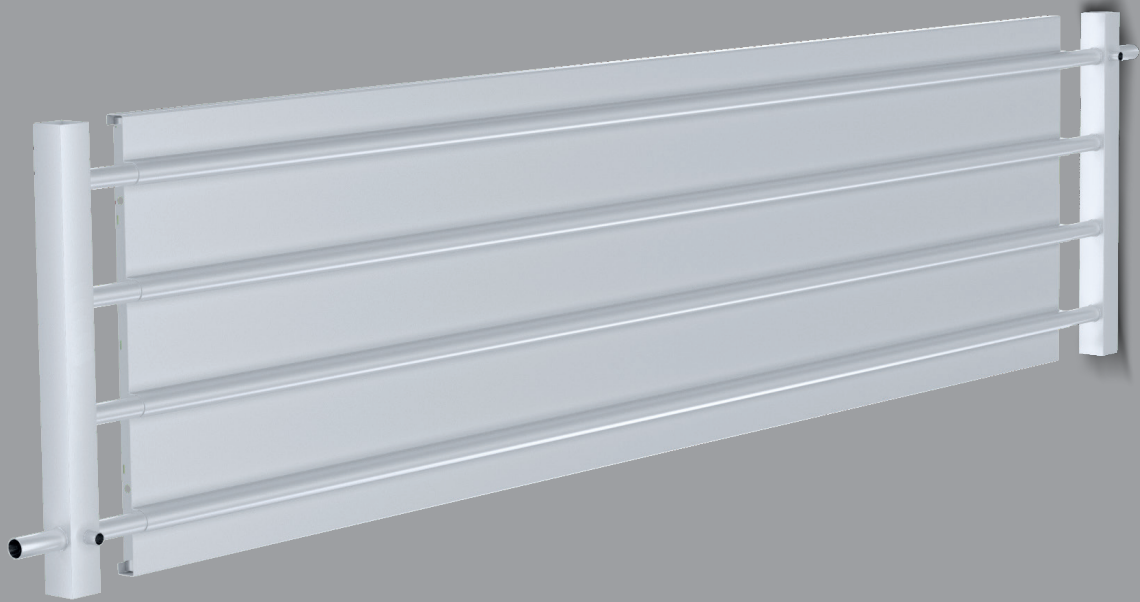
PAKOLE

# MŰSZAKI SEGÉDLET

(Szakképzett személyek részére)

---

## MELEGVIZES SUGÁRZÓPANEL



Készülék típus:

**ESS**

014\_034\_011\_190325\_V001\_HU

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK</b> .....	3
<b>2. MŰSZAKI ADATOK</b> .....	4
ESS termékcsalád technikai adatai .....	4
ESS termékcsalád típusai és méretei .....	5
ESS panel hosszok és a függesztési pontok helyei .....	6
Fő részek és működési határok .....	8
Moduláris készülék-hossz .....	9
Fejdomok és csatlakozók .....	10
Fejdomok és csatlakozók .....	11
Az ESS panelek hőkibocsátási teljesítménye .....	12
Az ESS fejdomok hőkibocsátási teljesítménye .....	13
Az ESS termékcsalád nyomásesése .....	14
Az ESS termékcsalád nyomásesése .....	15
Elemek tömege, víz mennyisége és áramlási sebesség .....	16
Telepítési magasság .....	17
Összekötést takaró panel .....	18
<b>3. KIEGÉSZÍTŐ ELEMELK</b> .....	19
Üveggyapot szigetelés .....	19
Felső labdaterelő burkolat szett .....	20
Panelburkolat szett .....	21
Összekötést takaró lemez fejdomhoz .....	22
Összekötést takaró lemez emelt fejdomhoz .....	23
Függesztőkonzol több panelhez .....	23
Sugárzást terelő lemez .....	25
Csúsztatható függesztőkonzol .....	26
Függesztőszettek .....	27
Préskötés .....	28
<b>4. TELEPÍTÉSI ÁBRÁK</b> .....	28
Általános telepítési segédlet .....	28
Hőmérséklet-szabályozás .....	29
Fejdomok és vízbetáplálás .....	30
Vízbekötés, víztípus .....	31

## 1. BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK



**FIGYELEM!** Olvassa el és értelmezze jelen Telepítési és Karbantartási útmutatót mielőtt használná a berendezést! Őrizze meg ezt a Telepítési és Karbantartási útmutatót a későbbiekben felmerülő kérdések megválaszolására!

### ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI FIGYELMEZTETÉSEK!

A mellékelt Telepítési és Karbantartási útmutatóban feltüntetett előzetes figyelmeztetések, valamint utasítások figyelmen kívül hagyása a következő súlyos testi sérüléseket vagy anyagi károkat vonhatja maga után: égés, robbanás, fulladás, szén-monoxid-mérgezés, elektromos áramütés szélsőséges esetben halál! A készüléket csak olyan személyek használhatják akik a Telepítési és Karbantartási útmutatóban leírtakat megértették és annak utasításait pontosan követik!



Amennyiben segítségre vagy a fűtőkészülékkel kapcsolatos információkra van szüksége, abban az esetben lépjen kapcsolatba a gyártóval!

Ezt a készüléket nem szánták csökkent fizikai, érzéki vagy szellemi képességű, illetve tapasztalattal vagy ismerettel nem rendelkező személyek általi használatra, beleértve a gyermekeket is. Gondoskodni kell arról, hogy a gyermekek ne kezeljék és ne játszanak a készülékkel.



**FIGYELEM!** Tűz, égés, inhaláció és robbanás veszély! Éghető anyagokat, úgy mint építőelemek, papír vagy karton táblák az utasításoknak megfelelően tartsa biztonságos távolságban a fűtőberendezéstől! Soha ne használjon nyitott rendszerű berendezést olyan helyiségben, melyben gyúlékony illóanyagok vagy a következő termékek vannak jelen, vagy a berendezésbe kerülhetnek: benzin, oldószer, hígító, szemcsés por vagy ismeretlen kémiai anyagok!



**FIGYELEM!** A berendezés nem használható házi körülmények között!

### FIGYELEM!

A saját biztonsága érdekében, ha gáz szagot érez tegye a következőket:  
Nyissa ki az ablakokat.



Ne próbáljon villanyt kapcsolni vagy bármilyen készüléket bekapcsolni.

Ne használjon semmiféle elektromos kapcsolót.

Ne használjon semmilyen telefont az épületben.

Hagyja el az épületet.

Az épület elhagyása után hívja a helyi gázszolgáltatót. Kövesse a gázszolgáltató ügyelet utasításait.

Ha nem tudja elérni a gázszolgáltatót, hívja a tűzoltóságot.

## 2. MŰSZAKI ADATOK

### ESS TERMÉKCSALÁD TECHNIKAI ADATAI

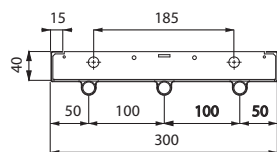
- A sugárzópanel 0,8 mm vastag kiváló minőségű acélból készül.
- A 18 mm átmérőjű acélcsövek elektromos hegesztéssel vannak összekötve, a végeik le vannak kerekítve a tökéletes préskötéshez.
- A csövek és a lemezek ponthegesztéssel vannak összekötve.
- A csövek távolsága 100 mm (ESS-A) vagy 75 mm (ESS-P).
- A kezdő és záróelemre a négyzetes fejdombokat gyárilag hegesztik fel.
- Emelt fejdom is kérhető, ha arra van szükség.
- Az üvegszálás szigetelés gyors rögzítését acél rögzítőfülek segítik.
- A panelek összekötéseit színre-fújtt és ugyanolyan formájú takaróelemek fedik el.
- A 76/769 / EGK irányelvnek megfelelően a panelek felületét először foszfátózással zsírtalanítják, majd epoxi-poliészter porbevonattal látják el, ezután kemencében 180 °C-on RAL 9016 (fehér) bevonatot kap.
- Az üvegszálás szigetelés gyári vastagsága 30 mm - de igényelhető 40 mm vastag is - 25 mikronnyi alumínium bevonattal:
  - EN 13501-1 szabvány szerinti tűzvédelmi besorolása: A1
  - A 30 mm vastag szigetelés hővezető képessége 20 °C-on 0,036 W/mK, a 40 mm vastagé 0,034 W/mK
  - A 30 mm vastag szigetelés tömörsége 20 kg/ m<sup>3</sup> , a 40 mm vastagé 25 kg/ m<sup>3</sup>
  - A 30 mm vastag szigetelés hőállósága 0,83 m<sup>2</sup>K/W, a 40 mm vastagé 1,17 m<sup>2</sup>K/W
  - A sugárzó felület kibocsátása  $\epsilon = 0,96$ .



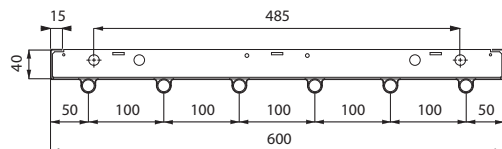
**ESS TERMÉKCSALÁD TÍPUSAI ÉS MÉRETEI**

18 mm átmérőjű, 100 mm távolságú csövek

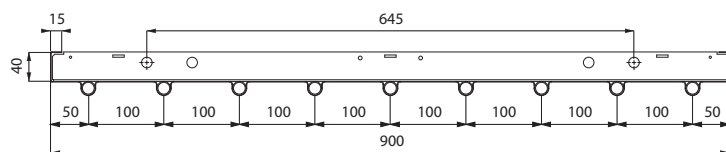
ESS-03-A Standard, 3 csöves



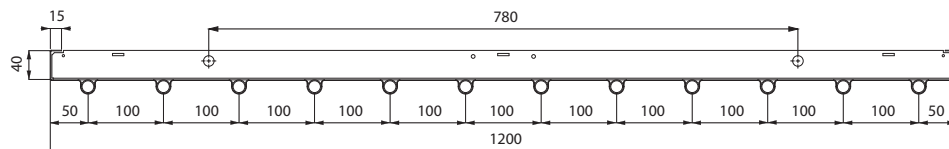
ESS-06-A Standard, 6 csöves



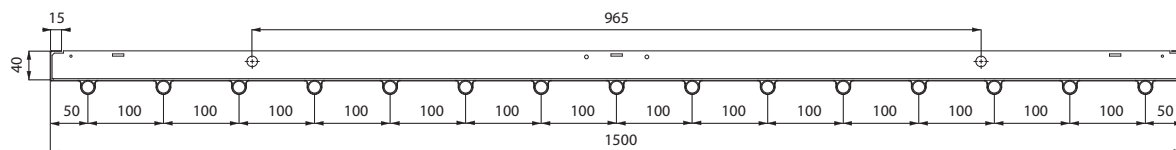
ESS-09-A Standard, 9 csöves



ESS-12-A Standard, 12 csöves

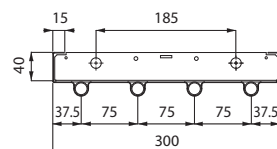


ESS-15-A Standard, 15 csöves

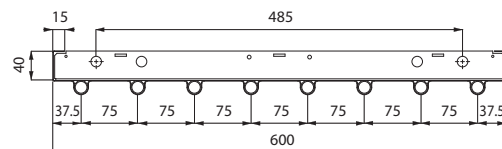


18 mm átmérőjű, 75 mm távolságú csövek

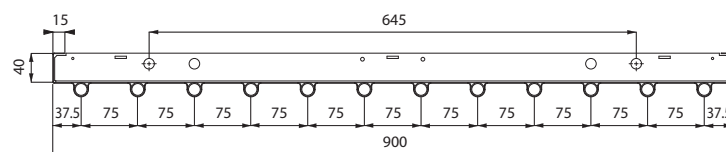
ESS-03-P Plus, 4 csöves



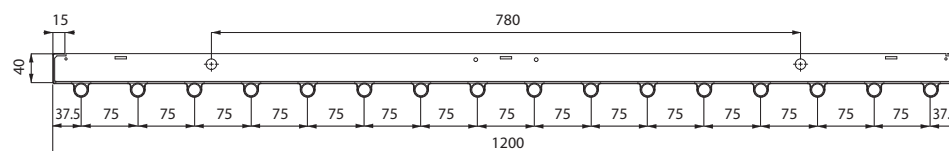
ESS-06-P Plus, 8 csöves



ESS-09-P Plus, 12 csöves

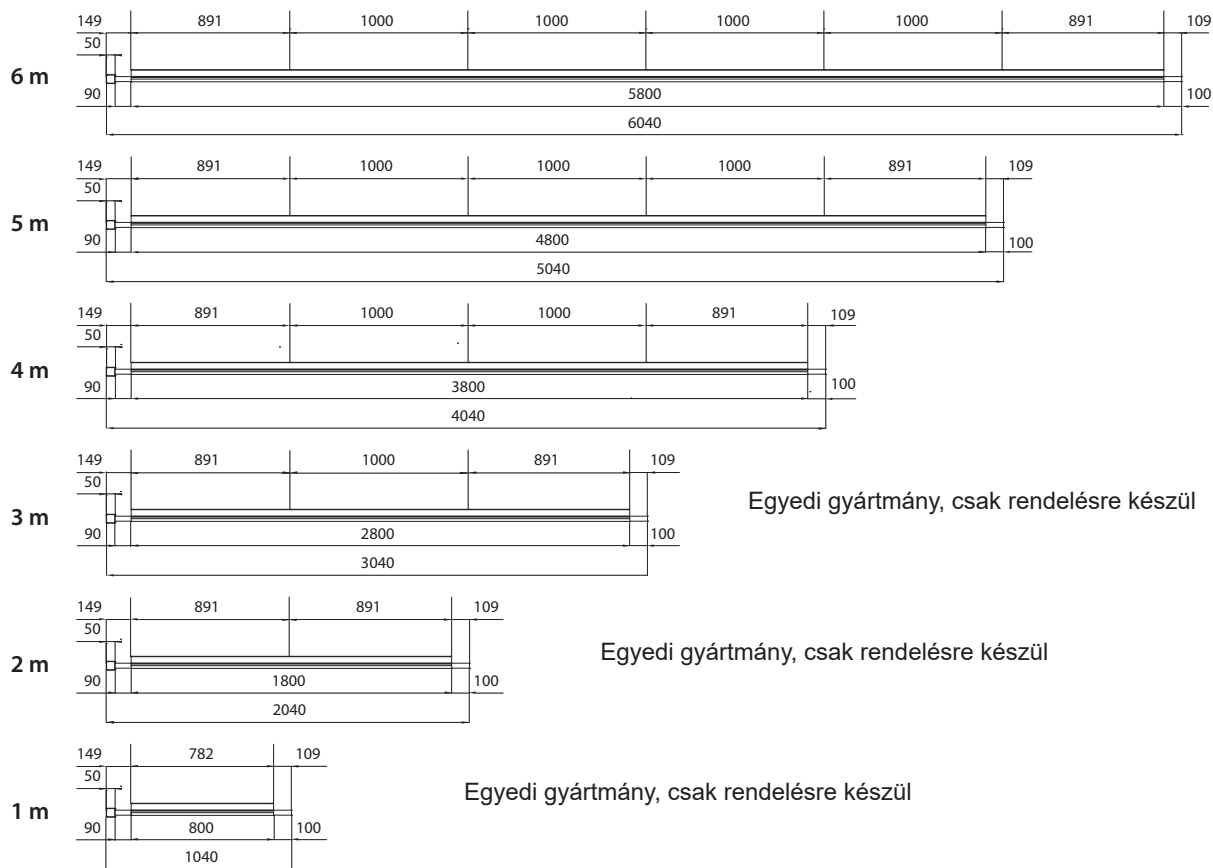


ESS-12-P Plus, 16 csöves

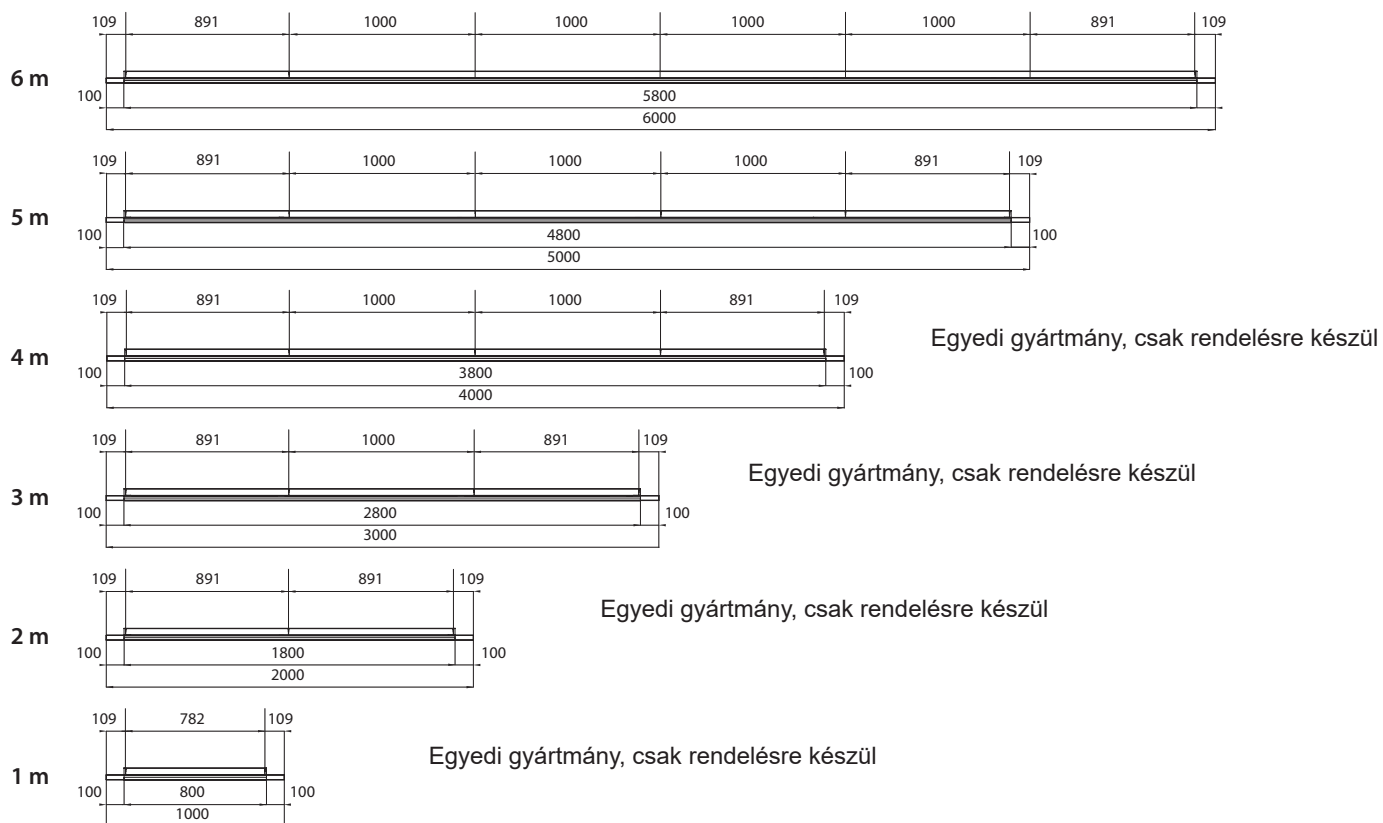


**ESS PANEL HOSSZOK ÉS A FÜGGESZTÉSI PONTOK HELYEI**

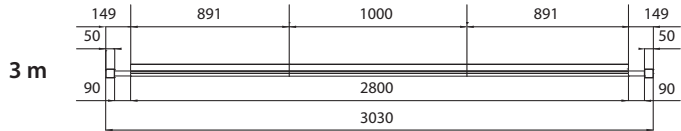
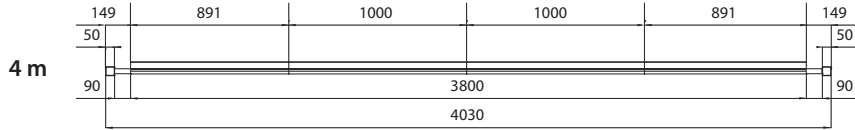
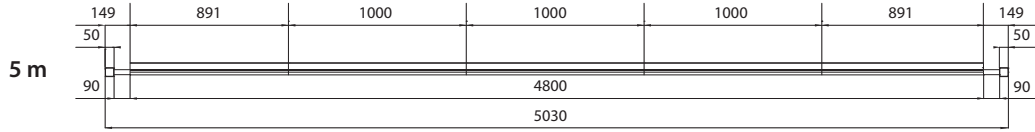
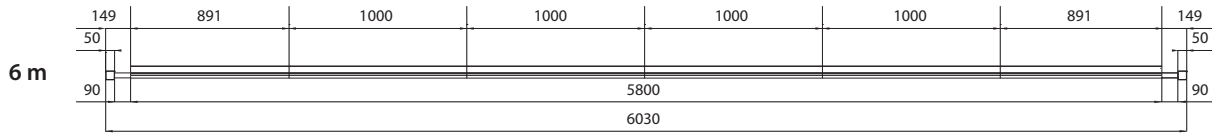
**KEZDŐ VAGY ZÁRÓPANEL MÉRETEK EGY FEJIDOMMAL**



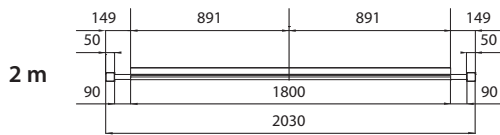
**Középső panel méretek**



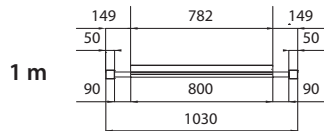
Panel méretek kezdő és záró fejjel is ellátva (önállóan is alkalmasak fűtésre)



Egyedi gyártmány, csak rendelésre készül



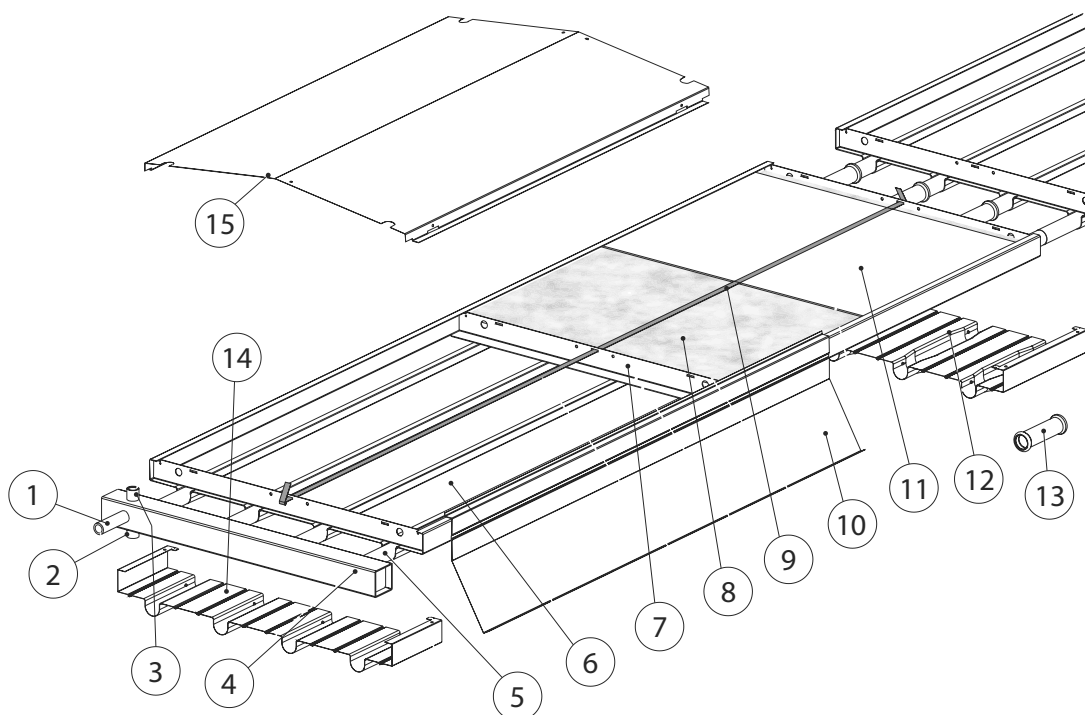
Egyedi gyártmány, csak rendelésre készül



Egyedi gyártmány, csak rendelésre készül

## FŐ RÉSZEK ÉS MŰKÖDÉSI HATÁROK

## ÁLTALÁNOS ÖSSZEÁLLÍTÁSI RAJZ



- |     |  |
|-----|--|
| 1.  | Vízcsatlakozás (ø 1/2" - 3/4" - 1" - 1.1/4")     |
| 2.  | Víz leeresztő 3/8" csatlakozó                    |
| 3.  | Légtelenítő 3/8" csatlakozó                      |
| 4.  | Fej- vagy végidom                                |
| 5.  | 18 mm ø acélcső                                  |
| 6.  | Acél sugárzóernyő                                |
| 7.  | Vázszerkezet, függesztési pontokkal              |
| 8.  | Ásványgyapot szigetelés                          |
| 9.  | Szigetelést lefogató elem                        |
| 10. | Sugárzást terelő lemez (rendelhető)              |
| 11. | Panelburkolat szett (rendelhető)                 |
| 12. | Összekötést takaró panel (tartozék)              |
| 13. | Préscsatlakozó (rendelhető)                      |
| 14. | Összekötést takaró lemez fejidomhoz (rendelhető) |
| 15. | Felső labdaterelő burkolat szett (rendelhető)    |

## MŰKÖDÉSI HATÁROK

Standard és Plus változat:

- A bemenő víz maximális hőmérséklete 120 °C lehet, a csövek átmérője 18 mm
- A maximális működési nyomás nem lehet több mint 10 bar

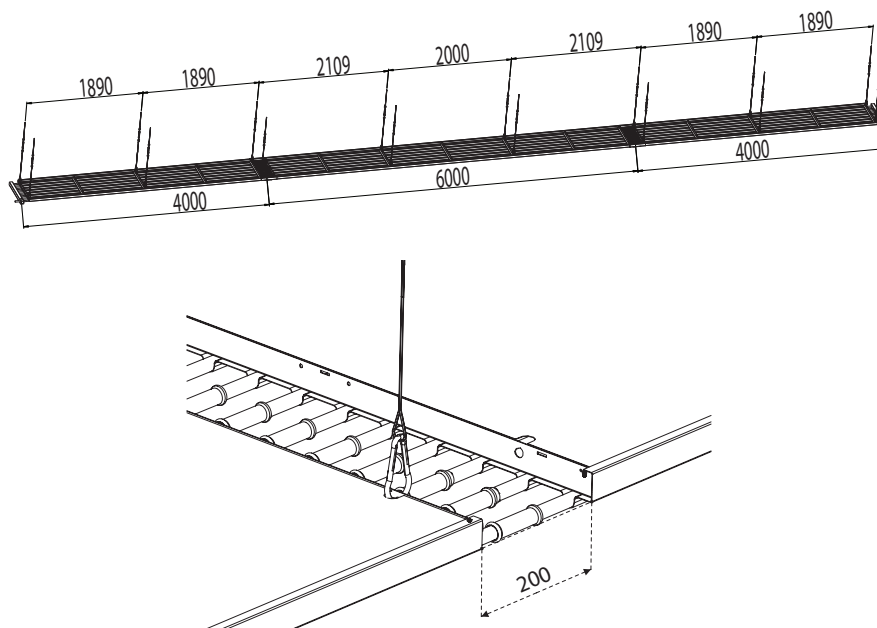


**MODULÁRIS KÉSZÜLÉKHOSSZ**

A melegvízes sugárzópanelekot hegesztéssel vagy présidomokkal lehet összekötni, a kívánt hosszt a lenti táblázat alapján lehet összeállítani.

A felfüggesztési pontok maximális távolsága 2m lehet.

Telepítési példa:

**A LEHETSÉGES SUGÁRZÓHOSSZ ÖSSZEÁLLÍTÁSA A KEZDŐ, KÖZÉPSŐ ÉS ZÁRÓPANELEKBŐL**

L	Kezdő panel	Középső panel	Záró panel
4 m	1 x 4 m*	-	-
5 m	1 x 5 m*	-	-
6 m	1 x 6 m *	-	-
7 m	1 x 4 m	-	1 x 3 m
8 m	1 x 4 m	-	1 x 4 m
9 m	1 x 4 m	-	1 x 5 m
10 m	1 x 4 m	-	1 x 6 m
11 m	1 x 6 m	-	1 x 5 m
12 m	1 x 6 m	-	1 x 6 m
13 m	1 x 4 m	1 x 5 m	1 x 4 m
14 m	1 x 4 m	1 x 6 m	1 x 4 m
15 m	1 x 4 m	1 x 5 m	1 x 6 m
16 m	1 x 4 m	1 x 6 m	1 x 6 m
17 m	1 x 6 m	1 x 5 m	1 x 6 m
18 m	1 x 6 m	1 x 6 m	1 x 6 m
19 m	1 x 4 m	2 x 6 m	1 x 3 m
20 m	1 x 4 m	2 x 6 m	1 x 4 m
21 m	1 x 6 m	2 x 6 m	1 x 3 m
22 m	1 x 4 m	2 x 6 m	1 x 6 m
23 m	1 x 6 m	2 x 6 m	1 x 5 m
24 m	1 x 6 m	2 x 6 m	1 x 6 m
25 m	1 x 4 m	3 x 6 m	1 x 3 m
26 m	1 x 4 m	3 x 6 m	1 x 4 m
27 m	1 x 6 m	3 x 6 m	1 x 3 m

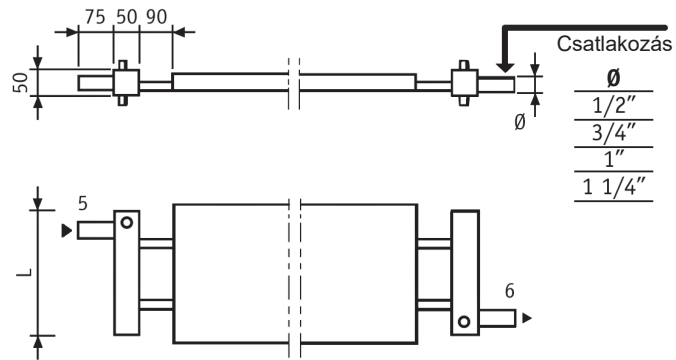
L	Kezdő panel	Középső panel	Záró panel
28 m	1 x 4 m	3 x 6 m	1 x 6 m
29 m	1 x 6 m	3 x 6 m	1 x 5 m
30 m	1 x 6 m	3 x 6 m	1 x 6 m
31 m	1 x 4 m	4 x 6 m	1 x 3 m
32 m	1 x 4 m	4 x 6 m	1 x 4 m
33 m	1 x 6 m	4 x 6 m	1 x 3 m
34 m	1 x 4 m	4 x 6 m	1 x 6 m
35 m	1 x 6 m	4 x 6 m	1 x 5 m
36 m	1 x 6 m	4 x 6 m	1 x 6 m
37 m	1 x 4 m	5 x 6 m	1 x 3 m
38 m	1 x 4 m	5 x 6 m	1 x 4 m
39 m	1 x 6 m	5 x 6 m	1 x 3 m
40 m	1 x 4 m	5 x 6 m	1 x 6 m
41 m	1 x 6 m	5 x 6 m	1 x 5 m
42 m	1 x 6 m	5 x 6 m	1 x 6 m
43 m	1 x 4 m	6 x 6 m	1 x 3 m
44 m	1 x 4 m	6 x 6 m	1 x 4 m
45 m	1 x 6 m	6 x 6 m	1 x 3 m
46 m	1 x 4 m	6 x 6 m	1 x 6 m
47 m	1 x 6 m	6 x 6 m	1 x 5 m
48 m	1 x 6 m	6 x 6 m	1 x 6 m
49 m	1 x 4 m	7 x 6 m	1 x 3 m
50 m	1 x 4 m	7 x 6 m	1 x 4 m

\* kezdő- és záró fejdóm is szükséges a panelra.

**FEJIDOMOK ÉS CSATLAKOZÓK**

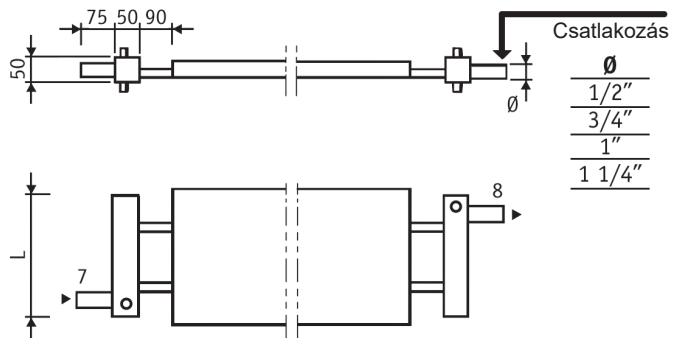
**"B" TÍPUSÚ, 5 - 6 JELÖLÉSŰ CSATLAKOZÓKKAL**

Panel típus	L
ESS-03-	300
ESS-06-	600
ESS-09-	900
ESS-12-	1200
ESS-15-	1500



**"B" TÍPUSÚ, 7 - 8 JELÖLÉSŰ CSATLAKOZÓKKAL**

Panel típus	L
ESS-03-	300
ESS-06-	600
ESS-09-	900
ESS-12-	1200
ESS-15-	1500

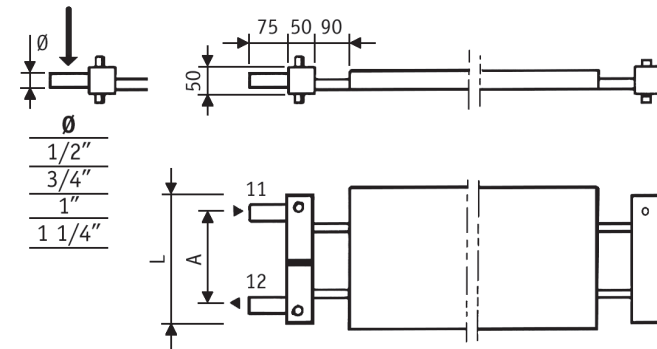


## FEJIDOMOK ÉS CSATLAKOZÓK

## "D" TÍPUSÚ, 11 - 12 JELÖLÉSŰ CSATLAKOZÓKKAL

Panel típus	L	A
ESS-03-	300	200
ESS-06-	600	500
ESS-09-	900	800
ESS-12-	1200	1100
ESS-15-	1500	1400

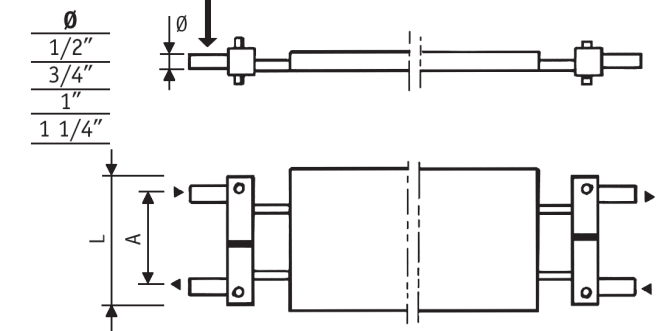
Csatlakozás



## "D + D" TÍPUSÚ CSATLAKOZÓVAL

Panel típus	L	A
ESS-03-	300	200
ESS-06-	600	500
ESS-09-	900	800
ESS-12-	1200	1100
ESS-15-	1500	1400

Csatlakozás

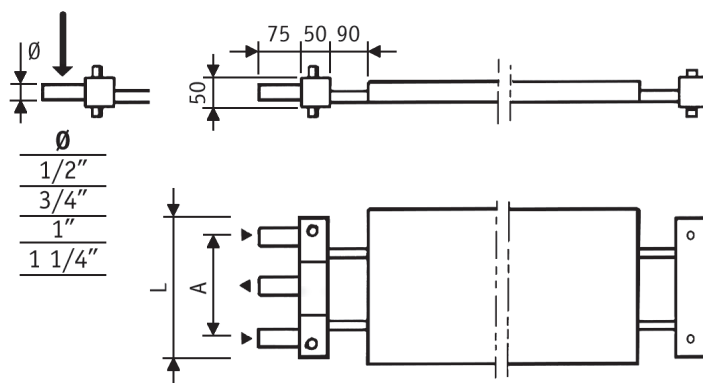
**FIGYELEM!**

A „D” típusú végelemet maximum 50 méteres szalaghosszig lehet használni (a vízszabályozó szelep lassú, fokozatos nyitásával). Az 50 métert meghaladó szalagok esetén speciális „D” végelemet kell rendelni (érdeklődjön a forgalmazónál).

## "G" TÍPUSÚ CSATLAKOZÓVAL

Panel típus	L	A
ESS-12-	1200	1100
ESS-15-	1500	1400

Csatlakozó



## AZ ESS PANELOK HŐKIBOCSÁTÁSI TELJESÍTMÉNYE

Az ESS paneljainak hőkibocsátási teljesítménye egy méteren az EN 14037-3 szabvány szerint számolva

	ESS-03-A	ESS-06-A	ESS-09-A	ESS-12-A	ESS-15-A		ESS-03-P	ESS-06-P	ESS-09-P	ESS-12-P
K	1,933	3,247	4,448	5,731	7,173		2,075	3,354	4,569	5,852
n	1,159	1,157	1,173	1,169	1,164		1,161	1,175	1,182	1,182
$\Delta t_m(K)$	W/m	W/m	W/m	W/m	W/m		W/m	W/m	W/m	W/m
20	62	104	149	190	234		67	113	158	202
22	70	116	167	213	262		75	127	176	226
24	77	128	185	235	290		83	140	196	250
26	84	141	203	258	318		91	154	215	275
28	92	153	222	282	347		99	168	235	301
30	100	166	240	305	376		108	182	255	326
32	107	179	259	329	405		116	197	275	352
34	115	192	278	354	435		124	211	295	378
36	123	205	298	378	465		133	226	316	404
38	131	218	317	403	495		142	241	337	431
40	139	232	337	428	525		150	256	358	458
42	147	245	357	453	556		159	271	379	485
44	155	259	377	478	587		168	286	400	513
46	163	272	397	503	618		177	302	422	540
48	172	286	417	529	650		186	317	444	568
50	180	300	438	555	681		195	333	466	596
52	188	314	458	581	713		204	348	488	625
54	197	328	479	607	745		213	364	510	653
55	201	335	489	620	761		218	372	521	667
56	205	342	500	634	777		222	380	532	682
58	214	356	521	660	810		231	396	555	711
60	222	371	542	687	842		241	412	578	740
62	231	385	563	714	875		250	428	600	769
64	240	399	585	741	908		259	444	623	798
65	244	406	595	754	925		264	453	635	813
66	248	414	606	768	941		269	461	646	828
68	257	428	628	795	974		278	477	670	858
70	266	443	649	823	1008		288	494	693	888
72	275	458	671	850	1041		297	510	716	918
74	284	472	693	878	1075		307	527	740	948
76	292	487	715	906	1109		317	544	764	978
78	301	502	737	933	1143		326	561	788	1009
80	310	517	759	961	1177		336	578	811	1039
82	319	532	782	990	1212		346	595	836	1070
84	328	547	804	1018	1246		356	612	860	1101
86	338	562	827	1046	1281		366	629	884	1132
88	347	577	849	1075	1315		375	646	908	1163
90	356	592	872	1103	1350		385	663	933	1195
92	365	608	895	1132	1385		395	681	957	1226
94	374	623	918	1161	1420		405	698	982	1258
96	383	638	941	1190	1456		415	716	1007	1289
98	393	654	964	1219	1491		425	733	1031	1321
100	402	669	987	1248	1527		436	751	1056	1353

$\Delta t_m (K)$  = az átlagos vízhőmérséklet és a helyiség hőmérséklete közötti különbség  
 K = a fűtőberendezéshez kapcsolódó állandó  
 n = a fűtőberendezéshez kapcsolódó kitevő

A hőkibocsátás az alábbi képlettel lett kiszámolva:  $Q = K \cdot (\Delta t_m)^n$   
 A méréseket Németországban, Plattlingban a Kermi GmbH laboratórium végezte

## AZ ESS FEJIDOMOK HŐKIBOCSÁTÁSI TELJESÍTMÉNYE

Az ESS két fejidomának együttes hőkibocsátási teljesítménye az EN 14037-3 szabvány szerint számolva

	ESS-03-A	ESS-06-A	ESS-09-A	ESS-12-A	ESS-15-A	ESS-03-P	ESS-06-P	ESS-09-P	ESS-12-P
K	0,393	0,779	1,177	1,582	1,962	0,435	0,861	1,305	1,757
n	1,216	1,216	1,216	1,216	1,216	1,235	1,235	1,235	1,235
$\Delta t_m(K)$	W	W	W	W	W	W	W	W	W
20	30	60	90	121	ESS-15-	35	70	106	142
22	34	67	101	136	168	40	78	119	160
24	37	74	112	151	187	44	87	132	178
26	41	82	124	166	206	49	96	146	196
28	45	90	135	182	226	53	106	160	215
30	49	97	147	198	245	58	115	174	234
32	53	105	159	214	265	63	124	189	254
34	57	113	171	230	286	68	134	203	274
36	61	122	184	247	306	73	144	218	294
38	66	130	196	264	327	78	154	233	314
40	70	138	209	281	348	83	164	248	334
42	74	147	222	298	369	88	174	264	355
44	78	155	235	315	391	93	184	279	376
46	83	164	248	333	413	98	195	295	397
48	87	173	261	350	435	104	205	311	419
50	91	181	274	368	457	109	216	327	441
52	96	190	287	386	479	114	227	343	462
54	100	199	301	404	502	120	237	360	485
55	103	204	308	414	513	123	243	368	496
56	105	208	314	423	524	125	248	376	507
58	110	217	328	441	547	131	259	393	529
60	114	226	342	460	570	137	270	410	552
62	119	236	356	478	593	142	282	427	575
64	124	245	370	497	617	148	293	444	598
65	126	249	377	507	628	151	299	452	609
66	128	254	384	516	640	154	304	461	621
68	133	264	398	535	664	159	316	478	644
70	138	273	413	554	688	165	327	496	668
72	143	283	427	574	712	171	339	513	691
74	147	292	441	593	736	177	350	531	715
76	152	302	456	613	760	183	362	549	739
78	157	311	471	632	784	189	374	567	763
80	162	321	485	652	809	195	386	585	787
82	167	331	500	672	834	201	398	603	812
84	172	341	515	692	858	207	410	621	836
86	177	351	530	712	883	213	422	639	861
88	182	361	545	732	908	219	434	658	886
90	187	371	560	753	933	225	446	676	911
92	192	381	575	773	959	232	458	695	936
94	197	391	590	794	984	238	471	714	961
96	202	401	606	814	1010	244	483	732	986
98	207	411	621	835	1035	250	496	751	1012
100	213	421	637	856	1061	257	508	770	1037

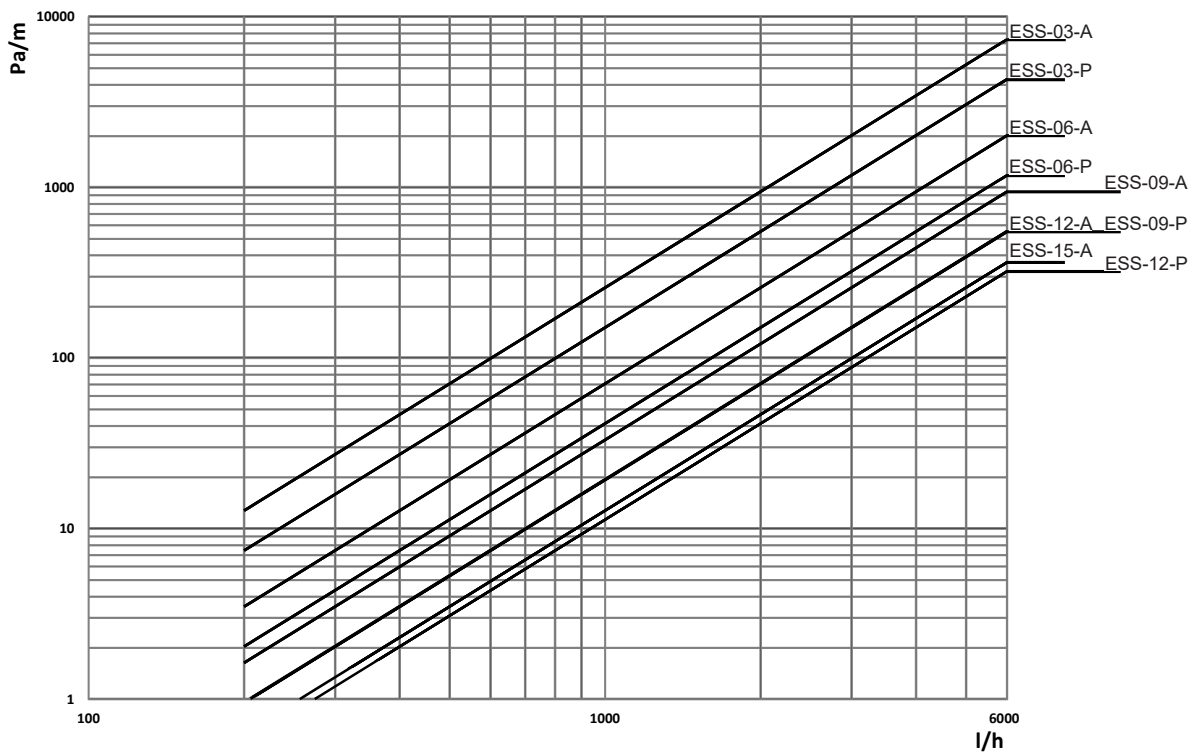
$\Delta t_m (K)$  = az átlagos víz hőmérséklet és a helyiség hőmérséklete közötti különbség  
 K = a fűtőberendezéshez kapcsolódó állandó  
 n = a fűtőberendezéshez kapcsolódó kitévő

A hőkibocsátás az alábbi képlettel lett kiszámolva:  $Q = K \cdot (\Delta t_m)^n$   
 A méréseket Németországban, Plattlingban a Kermi GmbH laboratórium végezte

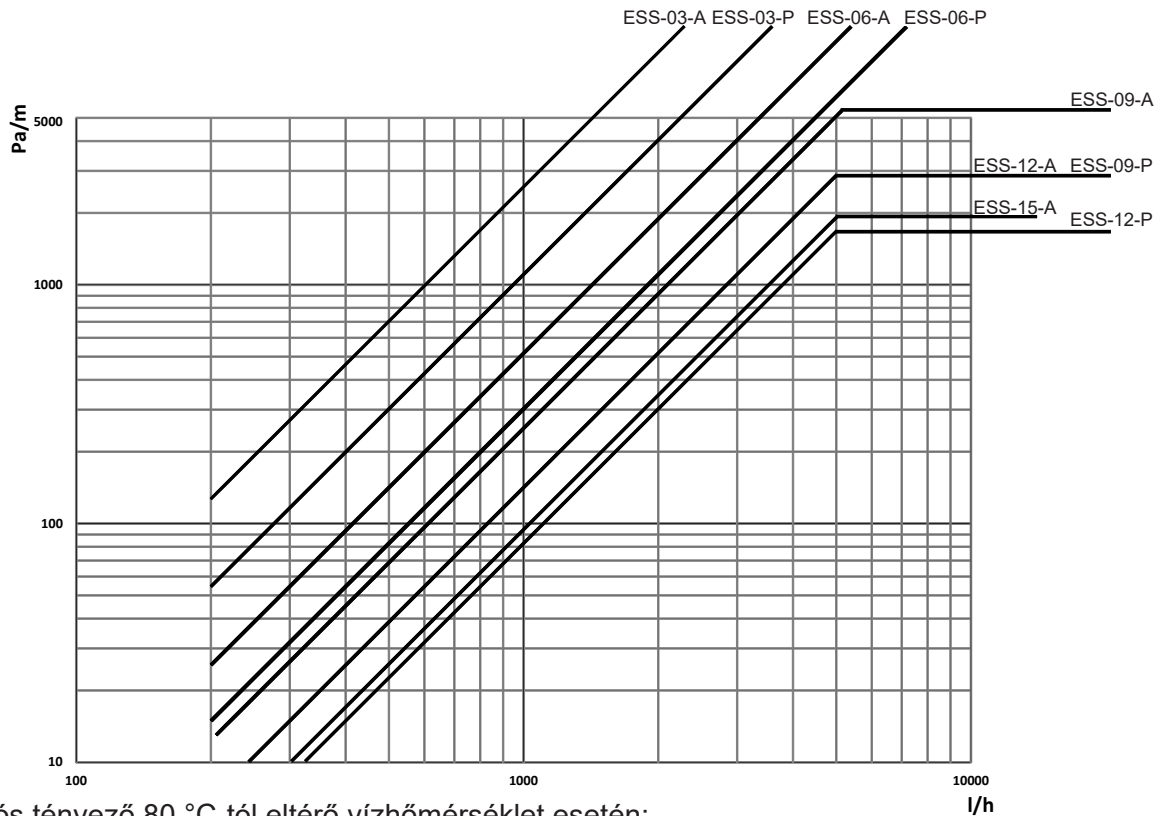
**AZ ESS TERMÉKCSALÁD NYOMÁSESÉSE**

Nyomásesés Pa-ban egy méter sugárzópanelon (átlagos víz hőmérséklet = 80 °C).

**NYOMÁSESÉS AZ ESS PANELOKON "B" TÍPUSÚ FEJJEL**



**NYOMÁSESÉS AZ ESS PANELOKON "D" TÍPUSÚ FEJJEL**



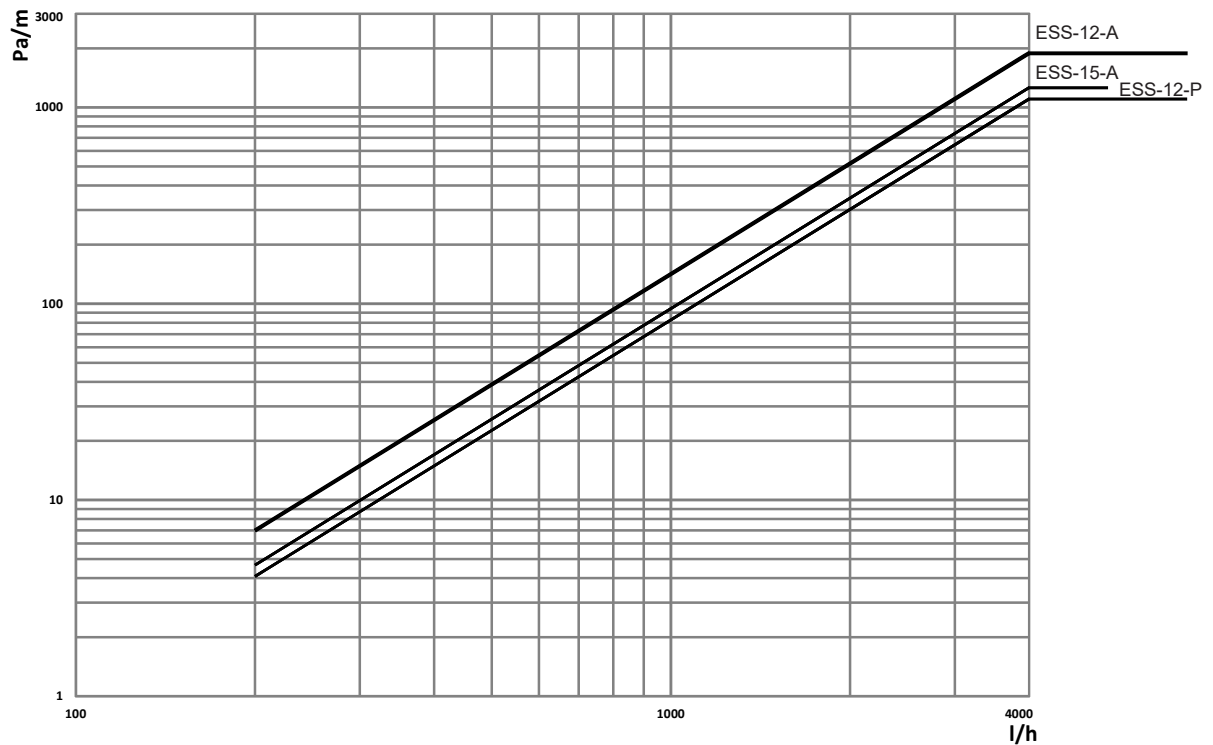
Korrekciós tényező 80 °C-tól eltérő víz hőmérséklet esetén:

Hőmérséklet (°C)	40	60	80	100	120	140
Szorító (K)	1.24	1.12	1.00	0.94	0.90	0.87

## AZ ESS TERMÉKCSALÁD NYOMÁSESÉSE

Nyomásesés Pa-ban egy méter sugárzópanelon (átlagos vízhőmérséklet = 80 °C).

## NYOMÁSESÉS AZ ESS PANELOKON "G" TÍPUSÚ FEJJEL



Jelmagyarázat:

Pa/m = nyomásesés

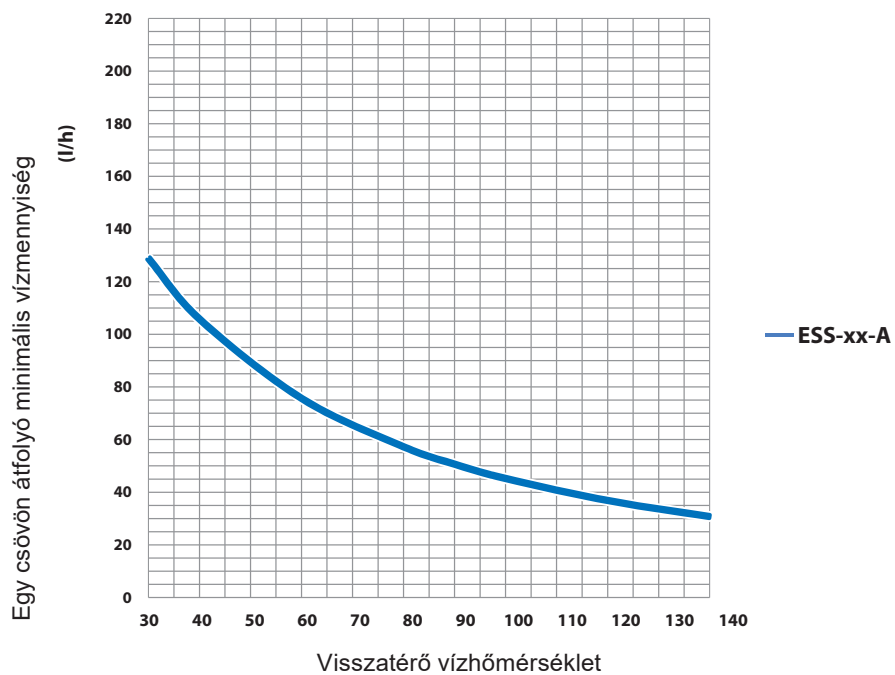
l/h = víz mennyiség

Korrektíós tényező 80 °C-tól eltérő vízhőmérséklet esetén:

Hőmérséklet (°C)	40	60	80	100	120	140
Szorító (K)	1.24	1.12	1.00	0.94	0.90	0.87

**ELEMEK TÖMEGE, VÍZ MENNYISÉGE ÉS ÁRAMLÁSI SEBESSÉG**

SÚLY ÉS VÍZ MENNYISÉG					
Típus	Sugárzó panel		Fejdom		
	Tömeg (kg/m)	Víz mennyiség (l/m)	Tömeg (kg)		Víz mennyiség (liter)
			Üresen	Vízzel	
ESS-03-A	4	0,57	1,0	1,64	0,64
ESS-06-A	8	1,15	2,0	3,33	1,33
ESS-09-A	12	1,72	2,9	4,92	2,02
ESS-12-A	16	2,29	3,8	6,51	2,71
ESS-15-A	19	2,87	4,7	8,10	3,40
ESS-03-P	5	0,77	1,0	1,64	0,64
ESS-06-P	9	1,53	2,0	3,33	1,33
ESS-09-P	14	2,29	2,9	4,92	2,02
ESS-12-P	18	3,06	3,8	6,51	2,71

**VÍZÁTFOLYÁS MINIMÁLIS MÉRTÉKE**




## TELEPÍTÉSI MAGASSÁG

A sugárzó panelek összeszerelési magasságának a fűtőfolyadék hőmérsékletével összhangban a lehető legkisebbnek kell lennie ahhoz, hogy a sugárzó hatás legkevésbé szóródjon szét a falak vagy a panelek alatti levegőben lévő por miatt. A sugárzási hőkibocsátás minimális részét elnyelő, lebegő mikrorészecskék hatásfok csökkentése esetén nincs korlátozás a beépítési magasság tekintetében.

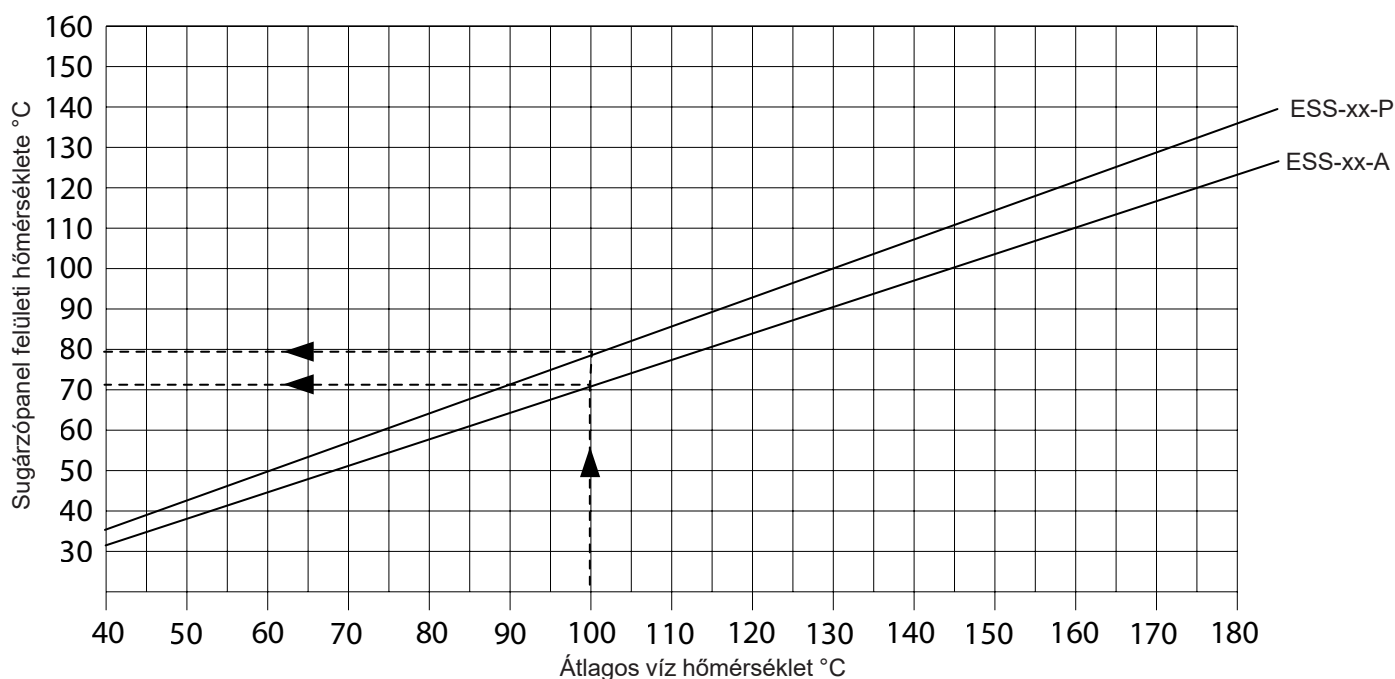
Elméletileg a telepítési magasság növelése az alatta fűtött terület méretét négyzetesen növeli, viszont a sugárzás erőssége négyzetesen csökken. Vagyis ezen fizikai törvény alapján a teljes sugárzási teljesítmény állandó, a telepítési magasságnál az egyetlen korlátozást a fűtőfolyadék hőmérséklete befolyásolja.

A minimális magasságok az alábbi táblázatban találhatóak, amelyek vízszintes szerelésre és álló munkát végző munkahelyekre vonatkoznak.

### MINIMÁLIS TELEPÍTÉSI MAGASSÁG (MÉTERBEN A PADLÓTÓL)

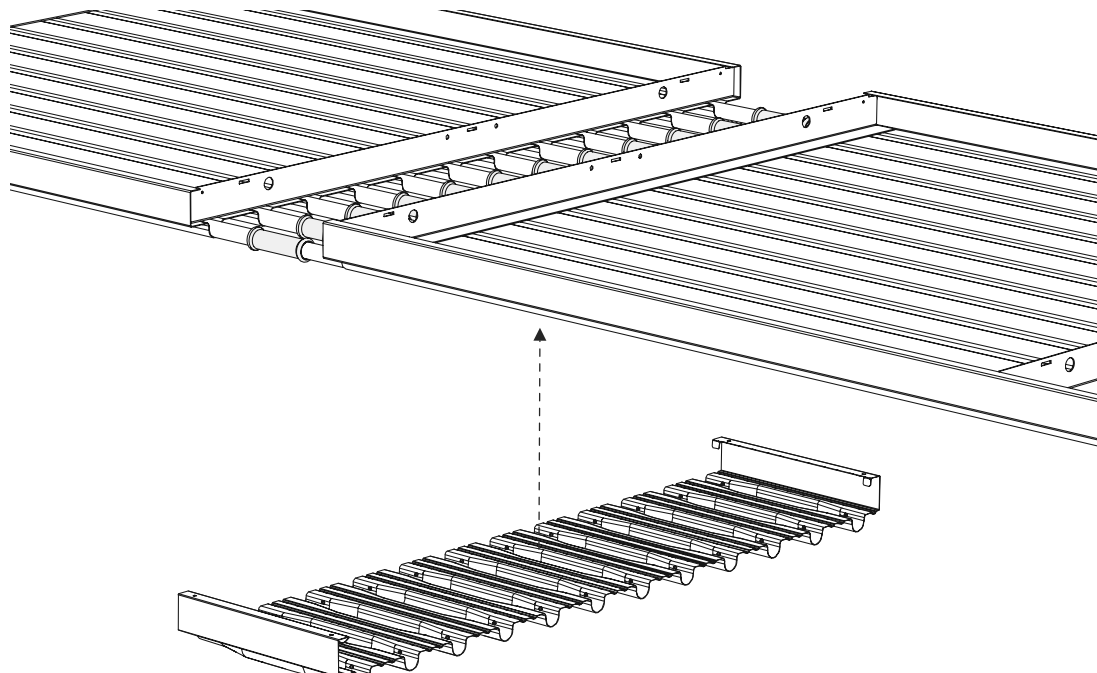
		ESS-03-P	ESS-09-A	ESS-09-P	ESS-12-P
		ESS-03-A	ESS-06-P ESS-06-A	ESS-12-A	ESS-15-A
Átlagos víz hőmérséklet °C	60°	3,00	3,10	3,20	3,30
	70°	3,10	3,20	3,30	3,40
	80°	3,20	3,30	3,40	3,50
	90°	3,30	3,50	3,70	3,80
	100°	3,40	3,70	3,90	4,00
	110°	3,50	4,00	4,30	4,40
	120°	-	-	-	-
	130°	-	-	-	-
	140°	-	-	-	-

### ÁTLAGOS FELÜLETI HŐMÉRSÉKLET

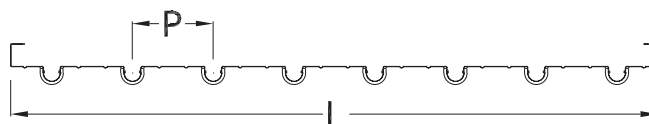


**ÖSSZEKÖTÉST TAKARÓ PANEL**

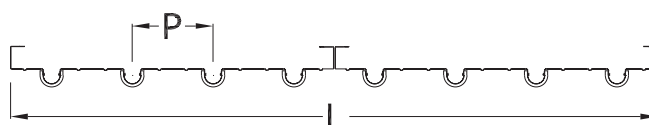
A két panel közötti összekötést takaró idom egy darabból áll 30–90 cm panelszélesség esetén, két darabból áll 105-115 cm szélesség esetén. A takaró idomot a csomagolás tartalmazza.

**EGY DARABBÓL ÁLLÓ TÍPUS (30–90 CM SZÉLESSÉG ESETÉN):**

Típus	L	Ø	Csővek száma	P	Cikkszám	kg
ESS-03-A	302	18	3	100	10585	0,5
ESS-06-A	602	18	6	100	10586	0,8
ESS-09-A	902	18	9	100	10587	1,2
ESS-03-P	302	18	4	75	10588	0,5
ESS-06-P	602	18	8	75	10589	0,9
ESS-09-P	902	18	12	75	10590	1,3

**KÉT DARABBÓL ÁLLÓ TÍPUS (105–150 CM SZÉLESSÉG ESETÉN):**

Típus	L	Ø	Csővek száma	P	Cikkszám	kg
ESS-12-A	1202	18	12	100	10591	1,6
ESS-15-A	1502	18	15	100	10592	2,1
ESS-12-P	1202	18	16	75	10593	1,7



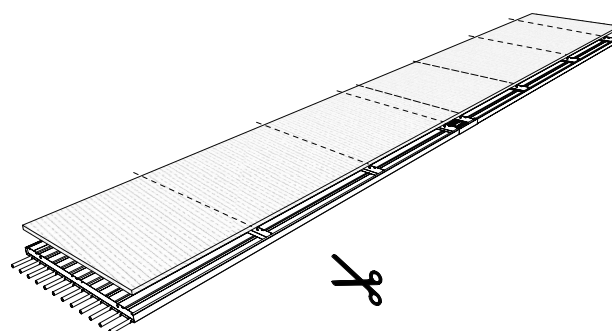
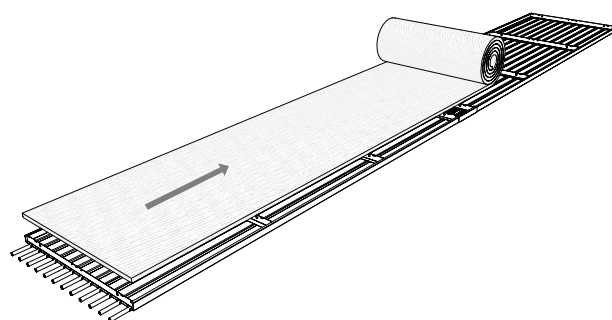
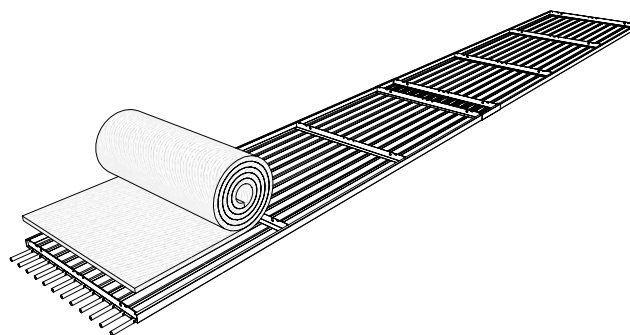
### 3. KIEGÉSZÍTŐ ELEMÉK

#### ÜVEGGYAPOT SZIGETELÉS

Az üvegyapot szigetelés gyári vastagsága 30 mm – de igényelhető 40 mm vastag is – 25 mikronnyi alumínium bevonattal:

- EN 13501-1 szabvány szerinti tűzvédelmi besorolása: A1
- A 30 mm vastag szigetelés hővezető képessége 20 °C-on 0,036 W/mK, a 40 mm vastagáé 0,034 W/mK
- A 30 mm vastag szigetelés tömörsége 20 kg/ m<sup>3</sup> , a 40 mm vastagáé 25 kg/ m<sup>3</sup>
- A 30 mm vastag szigetelés hőállósága 0,83 m<sup>2</sup>K/W, a 40 mm vastagáé 1,17 m<sup>2</sup>K/W

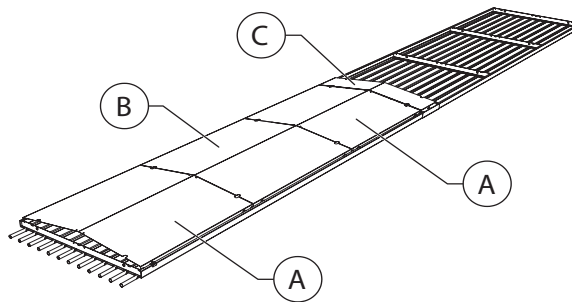
Cikkszám	H	L	sűrűség kg/m <sup>3</sup>	súly kg/m
10567	30	300	20	0,18
10568		600		0,36
10569		900		0,54
10570		1200		0,72
10571		1500		0,90
10594	40	300	25	0,30
10595		600		0,60
10596		900		0,90
10597		1200		1,20
10598		1500		1,50



**FELSŐ LABDATERELŐ BURKOLAT SZETT**

A felső labdaterelő burkolat szett két részből áll:

- a felső takarólemezekből (a 885mm hosszú "A" részből, plusz a 995mm hosszú "B" részből)
- az összekötéseket takaró elemből (a 216mm hosszú "C" elemből).

**FELSŐ LABDATERELŐ BURKOLAT SZETT**

A felső labdaterelő burkolat szett egy "A" és "B" részből (attól függően, hogy milyen hosszú a panel) valamint egy külön rendelhető "C" részből áll, ami a panelösszekötéseket takarja el (lásd lentebb).

Típus		ESS-03-	ESS-06-	ESS-09-	ESS-12-	ESS-15-
1m	Cikkszám	10599	10600	10601	10602	10603
	kg	1,4	2,6	3,9	5,1	6,4
2m	Cikkszám	10604	10605	10606	10607	10608
	kg	2,8	5,2	7,8	10,2	12,8
3m	Cikkszám	10609	10610	10611	10612	10613
	kg	4,3	7,9	11,8	15,4	19,3
4m	Cikkszám	10614	10615	10616	10617	10618
	kg	5,8	10,6	15,8	20,6	25,8
5m	Cikkszám	10619	10620	10621	10622	10623
	kg	7,3	13,3	19,8	25,8	32,3
6m	Cikkszám	10624	10625	10626	10627	10628
	kg	8,8	16	23,8	31	38,8

**AZ "A" ÉS "B" ELEMÉK MÉRETEI**

Típus		ESS-03-	ESS-06-	ESS-09-	ESS-12-	ESS-15-
Szélesség	mm	272	572	872	1172	1472
Magasság	mm	38	58	77	97	117

**LABDAVÉDŐ ÖSSZEKÖTÉSEKET TAKARÓ LEMEZ**

Az összekötéseket takaró lemez a két panel közötti rést takarja el, így biztosítva a teljes és folyamatos burkolatot a panel tetején (lásd "C" elem az ábrán).

A szükséges mennyiség a felső labdaterelő burkolat szett száma -1 lesz, vagyis eggyel kevesebb összekötéseket takaró lemezt kell rendelni mint amennyi felső labdaterelő burkolat szettet.

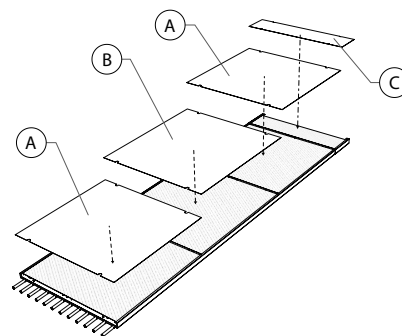
**CIKKSZÁMOK ÉS SÚLYOK A "C" ELEM ESETÉN**

Típus	ESS-03-	ESS-06-	ESS-09-	ESS-12-	ESS-15-
Cikkszám	10629	10630	10631	10632	10633
kg	0,3	0,5	0,7	0,9	1,3

**PANELBURKOLAT SZETT**

A panelburkolat szett két részből áll:

- a takaró lemezekből ("A" és "B" elemek)
- az összekötéseket takaró elemből ("C" elem)

**PANELBURKOLAT SZETT**

A panelburkolat szett egy "A" és "B" részből (attól függően, hogy milyen hosszú a panel) valamint egy külön rendelhető "C" részből áll, ami a panelösszekötéseket takarja el (lásd lentebb).

Típus		ESS-03-	ESS-06-	ESS-09-	ESS-12-	ESS-15-
1m	Cikkszám	10634	10635	10636	10637	10638
	kg	1,2	2,4	3,7	4,9	6,2
2m	Cikkszám	10639	10640	10641	10642	10643
	kg	2,4	4,8	7,4	9,8	12,4
3m	Cikkszám	10644	10645	10646	10647	10648
	kg	3,8	7,6	11,6	15,4	19,4
4m	Cikkszám	10649	10650	10651	10652	10653
	kg	5,2	10,4	15,8	21	26,4
5m	Cikkszám	10654	10655	10656	10657	10658
	kg	6,6	13,2	20	26,6	33,4
6m	Cikkszám	10659	10660	10661	10662	10663
	kg	8	16	24	32	40,4

**"A" ÉS "B" ELEMÉK MÉRETE**

Típus		ESS-03-	ESS-06-	ESS-09-	ESS-12-	ESS-15-
Szélesség	mm	298	598	898	1198	1498

**ÖSSZEKÖTÉSEKET TAKARÓ LEMEZ**

Az összekötéseket takaró lemez a két panel közötti rést takarja el, így biztosítva a teljes és folyamatos burkolatot a panel tetején (lásd "C" elem az ábrán).

A szükséges mennyiség a panelburkolat szettek száma -1 lesz, vagyis eggyel kevesebb összekötéseket takaró lemezt kell rendelni mint amennyi panelburkolat szettet.

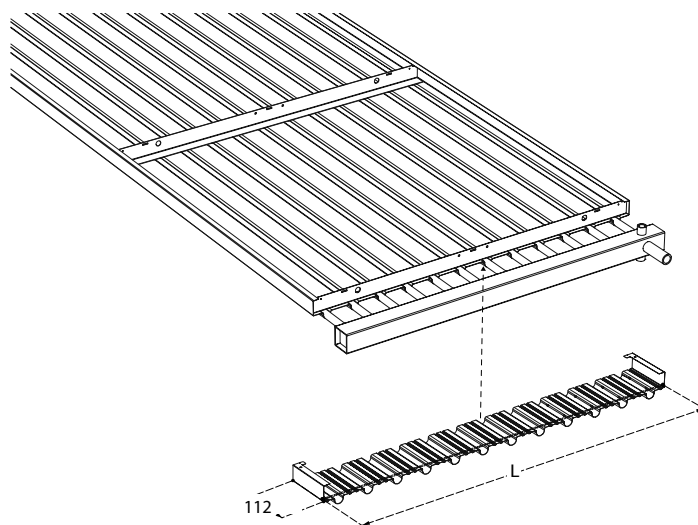
**CIKKSZÁMOK ÉS SÚLYOK A "C" ELEM ESETÉN**

Típus	ESS-03-	ESS-06-	ESS-09-	ESS-12-	ESS-15-
Cikkszám	10664	10665	10666	10667	10668
kg	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5

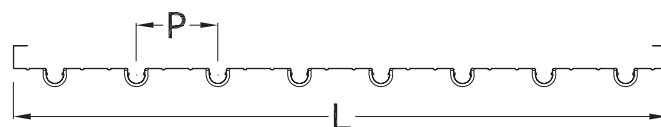
**ÖSSZEKÖTÉST TAKARÓ LEMEZ FEJIDOMHOZ**

Az összekötést takaró idom a fej és a panel között egy darabból áll 30–90 cm panelszélesség esetén, két darabból áll 105–115 cm szélesség esetén.

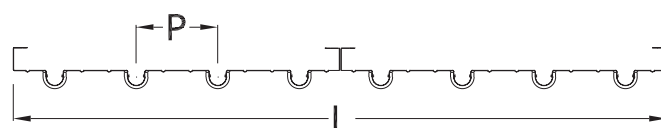
Minden komplett rendszerhez legalább 2 darab szükséges.

**EGY DARABBÓL ÁLLÓ TÍPUS (30–90 CM SZÉLESSÉG ESETÉN):**

Panel típushoz	L	Ø	Csővek száma	P	Cikkszám	kg
ESS-03-A	302	18	3	100	10669	0.2
ESS-06-A	602	18	6	100	10670	0.5
ESS-09-A	902	18	9	100	10671	0.9
ESS-03-P	302	18	4	75	10672	0.2
ESS-06-P	602	18	8	75	10673	0.5
ESS-09-P	902	18	12	75	10674	0.9

**KÉT DARABBÓL ÁLLÓ TÍPUS (105–150 CM SZÉLESSÉG ESETÉN):**

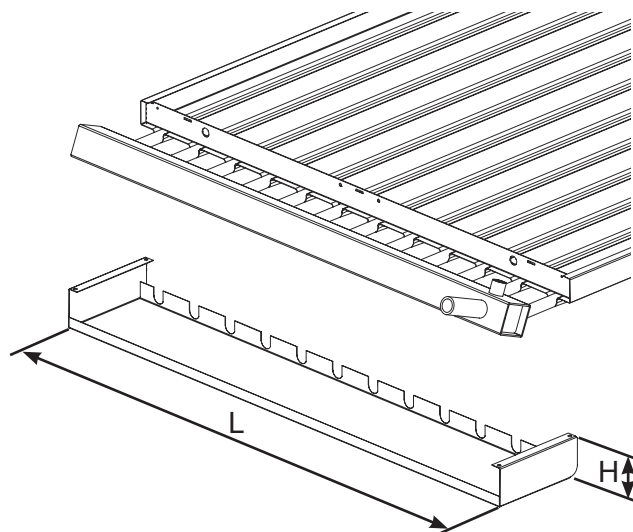
Panel típushoz	L	Ø	Csővek száma	P	Cikkszám	kg
ESS-12-A	1202	18	12	100	10675	1.3
ESS-15-A	1502	18	15	100	10676	1.8
ESS-12-P	1202	18	16	75	10677	1.4



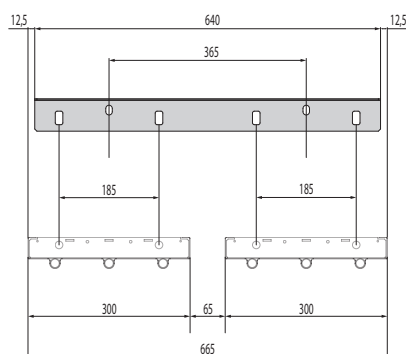
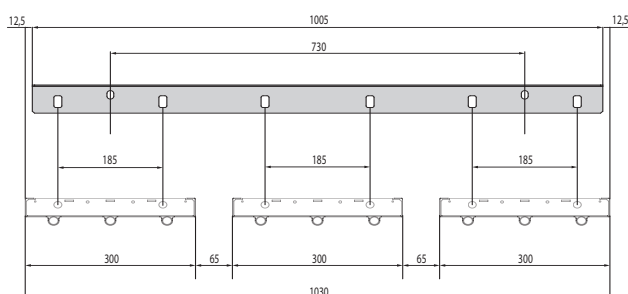
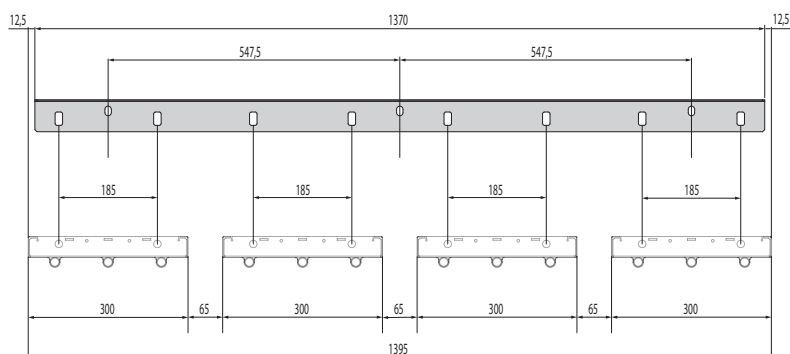
**ÖSSZEKÖTÉST TAKARÓ LEMEZ EMELT FEJIDOMHOZ**

Minden emelt fejidomhoz egy takarólemez szükséges:

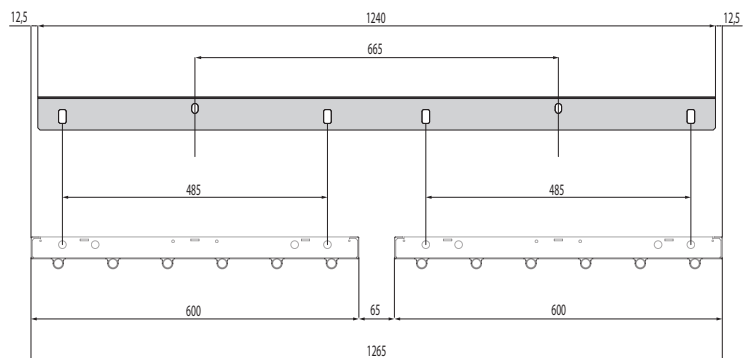
Panel típushoz	L	H	kg	Cikkszám
ESS-03-A	302	65	0.62	10678
ESS-06-A	602	65	0.95	10679
ESS-06-P	602	65	0.95	10680
ESS-09-A	902	65	1.31	10681
ESS-09-P	902	65	1.31	10682
ESS-12-A	1202	65	1.69	10683
ESS-12-P	1202	65	1.69	10684
ESS-15-A	1502	65	1.9	10685

**FÜGGESZTŐKONZOL TÖBB PANELHEZ**

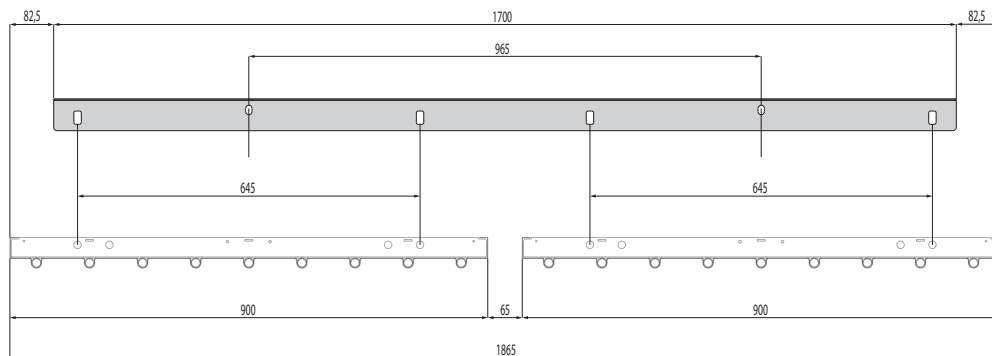
Több panel felszerelése függesztőkonzol segítségével:

**30/2 TÍPUS****30/3 TÍPUS****30/4 TÍPUS**

60/2 TÍPUS



90/2 TÍPUS



Panel típus	Panelok száma	Cikkszám
ESS		
ESS-03-	2	10686
ESS-03-	3	10687
ESS-03-	4	10688
ESS-06-	2	10689
ESS-09-	2	10690

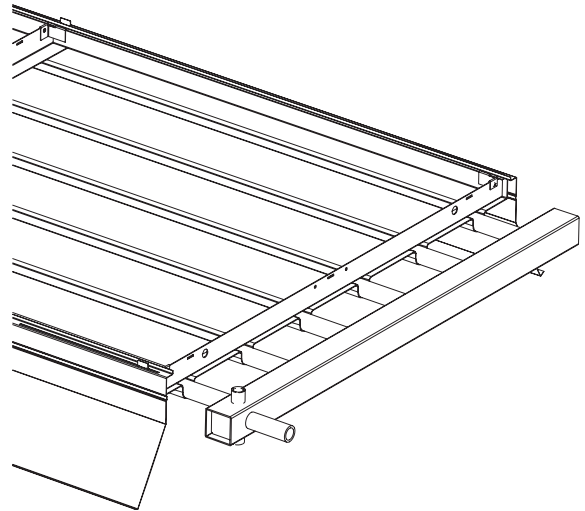
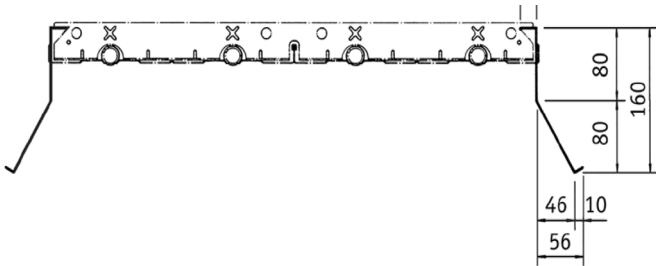


**SUGÁRZÁST TERELŐ LEMEZ**

A sugárzást terelő lemezek telepítése javítja a leadott hőmennyiség és a teljes hőmennyiség arányát. Az oldalsó terelőlemez hatékony akadályt képez a sugárzó felülettel érintkezésbe került meleg levegő konvektív mozgásában, így megakadályozza, hogy a levegő mozgásával lehűtse a hőleadó felületet.

A sugárzást terelő lemezek használatának egyik tipikus esete az, hogy a falakkal nem határolt munkaterületek fölött a terelőlemez segítségével kisebb területre koncentrálódik a fűtés, nem oszlik el a kimenő hő az egyéb, nem fűtendő területek felé.

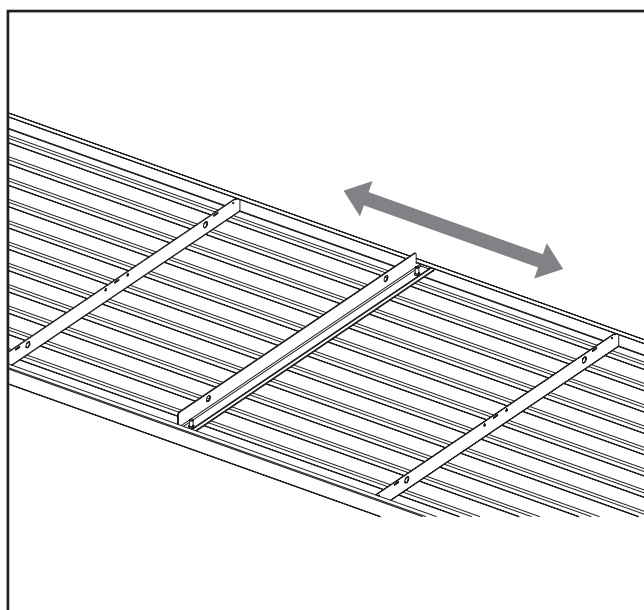
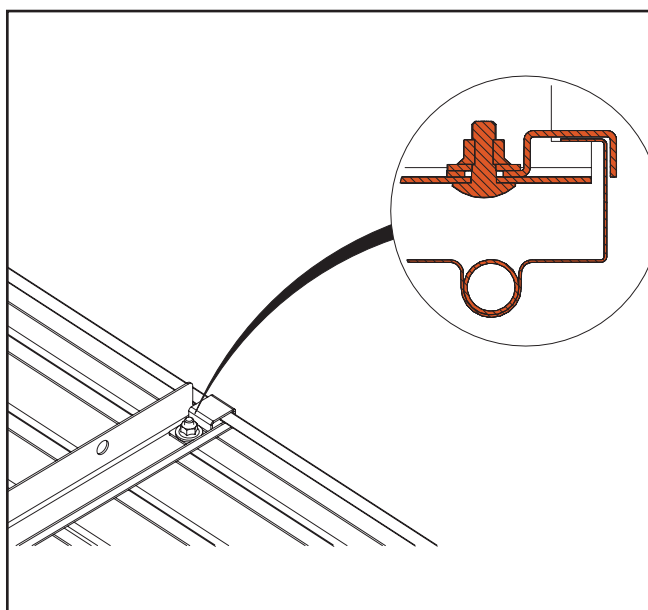
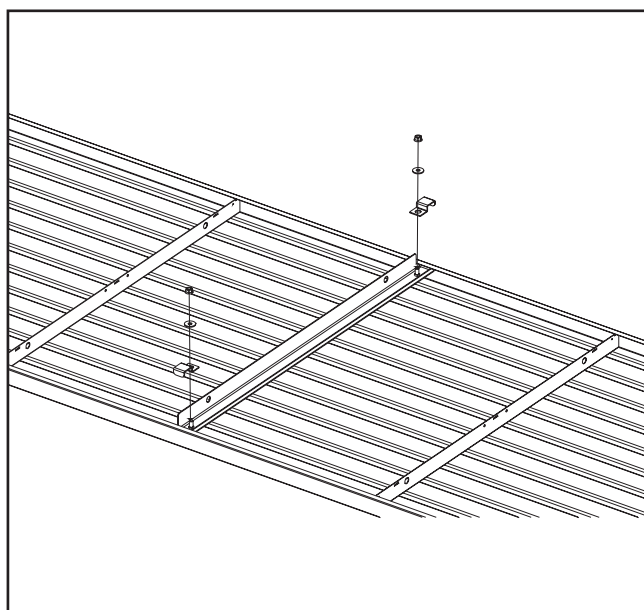
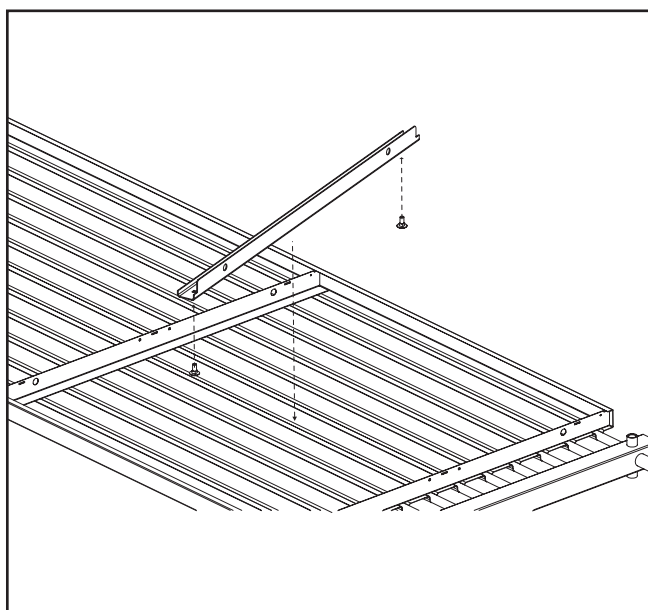
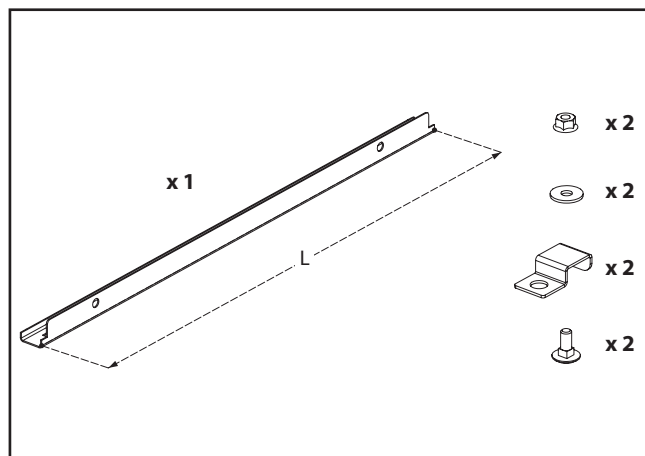
Egy másik gyakori alkalmazása a terelőlemezeknek mikor a sugárzó paneleket raktárba a polcok közé, a folyosók fölé építik be. A terelőlemezek használatával a folyosóra koncentrálódik a sugárzás, csökkentve a polcokon elhelyezett termékek fűtését.



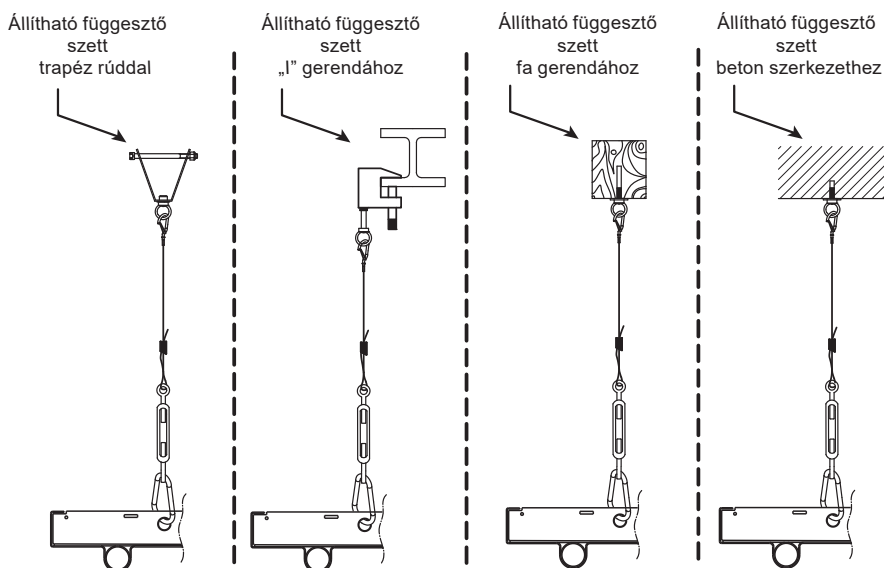
**CSÚSZTATHATÓ FÜGGESZTŐKONZOL**

A csúsztatható függesztőkonzolt abban az esetben kell használni, ha a gyári függesztési pontokra nem lehetséges a panelokat rögzíteni.

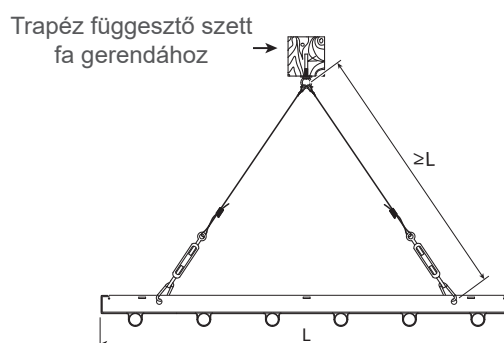
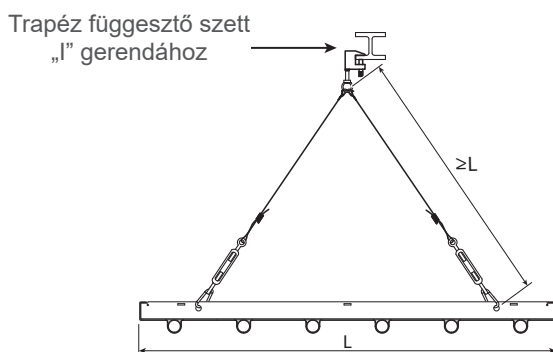
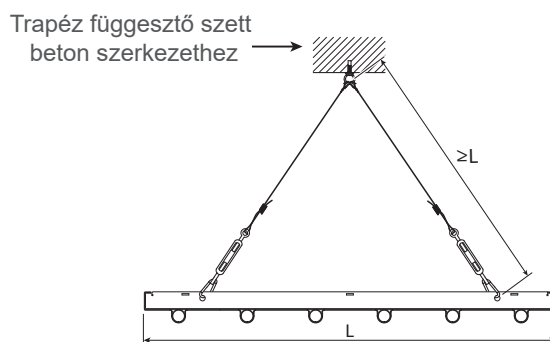
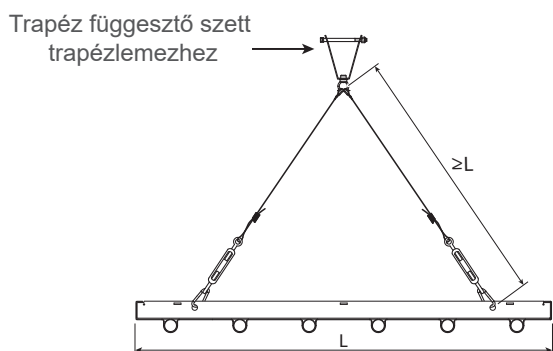
Panel típus	L	Cikkszám	kg
ESS-03-	297	10691	0,4
ESS-06-	597	10692	0,8
ESS-09-	897	10693	1,2



**FÜGGESZTŐSZETTEK**

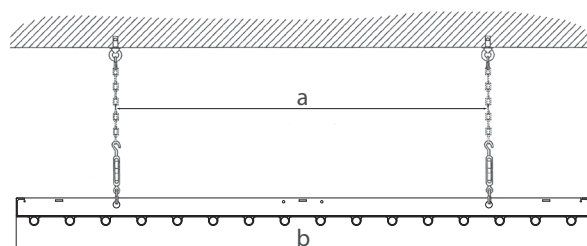


**ESS-03-TÓL ESS-09-IG MÉRETŰ PANELOK FELFÜGGESZTÉSE**



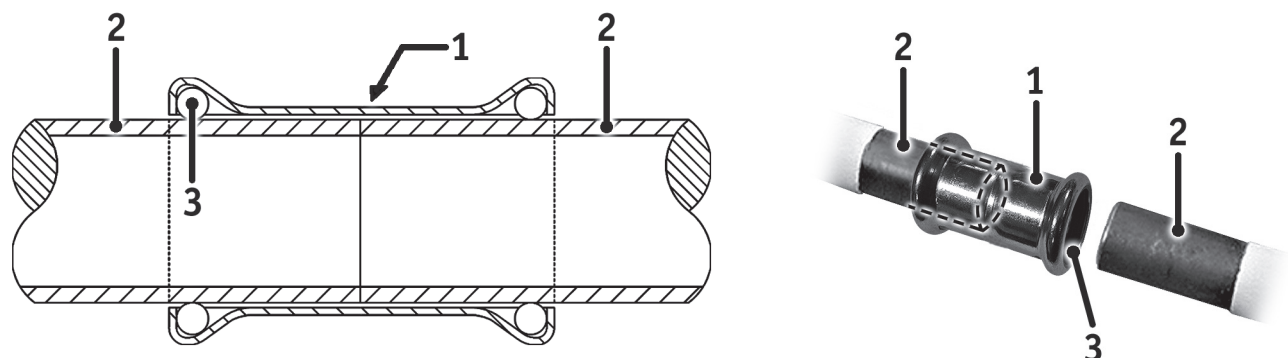
**ESS-12- ÉS ESS-15- MÉRETŰ PANELOK FELFÜGGESZTÉSE**

Méret	ESS-12-	ESS-15-
a	780	965
b	1200	1500



**PRÉSKÖTÉS**

Jelentős időt és munkát lehet megtakarítani, ha a panelek összekötését préskötéssel végezzük el.



Technikai adatok:

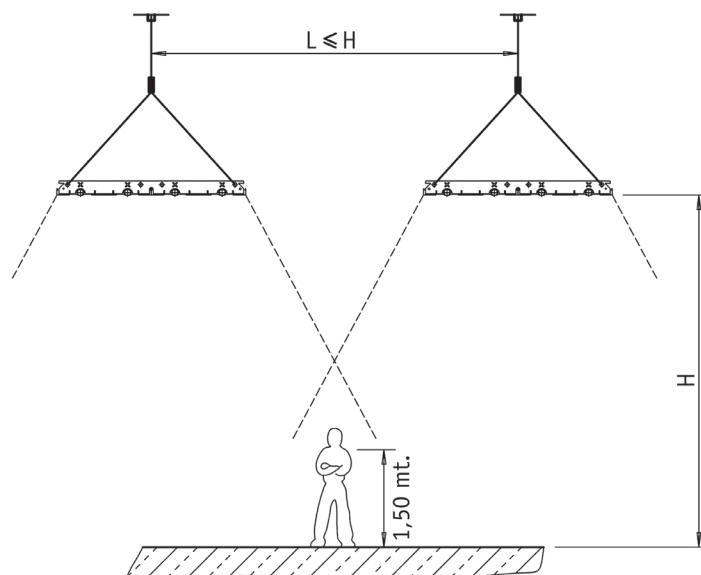
1. Préscsatlakozó
2. Az összekötni kívánt csövek
3. O-gyűrű tömítés (EPDM)

Maximális működési nyomás 10 bar, maximális működési hőmérséklet 120°C lehet préskötés alkalmazása esetén.

Megnevezés	Cikkszám
Préscsatlakozó szett (2 darab)	9084408

**4. TELEPÍTÉSI ÁBRÁK****ÁLTALÁNOS TELEPÍTÉSI SEGÉDLET****SUGÁRZÓPANELOK KÖZÖTTI ELŐÍRT TÁVOLSÁG**

A gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy akkor érhető el egyenletes hőszugárzás az épület közepén (ahol a külső falak hűtő hatása nem érvényesül), ha két egymás melletti sugárzópanel távolsága nem haladja meg a padlótól mért magasságot. Ha például a padlótól számított 4 méteres magasságban találhatóak a sugárzóernyők, két egymás melletti panel távolsága ne legyen több 4 méternél.



## HŐMÉRSÉKLETSZABÁLYOZÁS

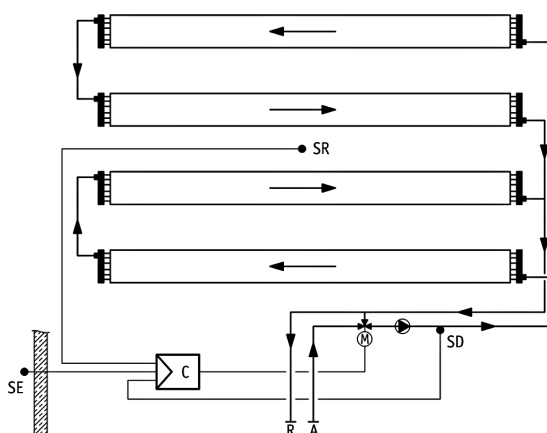
A hőmérsékletszabályozásnak biztosítania kell az állandó vízáramlást a panelekben, a rendszer hatékonyságának biztosítása, a sugárzási panelek hőtágulásának megakadályozása és a hőmérséklet-vezérlés reakcióidejének csökkentése érdekében.

Javasoljuk, hogy csőrendszerben 3-utas modulációs keverőszelepeket használjon. A fűtőpaneleket kiszolgáló keverőszelep kiválasztását nagy gonddal végezzék, hogy elbírja a rendszerben lévő víz hőmérsékleti változásait. A csövek és panelek eltérő hőtágulásából eredő problémák elkerülése érdekében, a hideg vízzel indításkor vagy a csökkentett hőmérséklet és komforthőmérséklet közötti változáskor, a vízkimenet hőmérséklete korlátozás nélkül, gyorsan eléri a 45°C-ot, és képes 45°C-ról 85°C-ra növekedni 3 percenként 10 °C-os léptékben a „B” típusú fejdommal felszerelt panelek esetén, illetve 4 percenként 10°C-os léptékben a „D” típusú fejdommal szerelve.

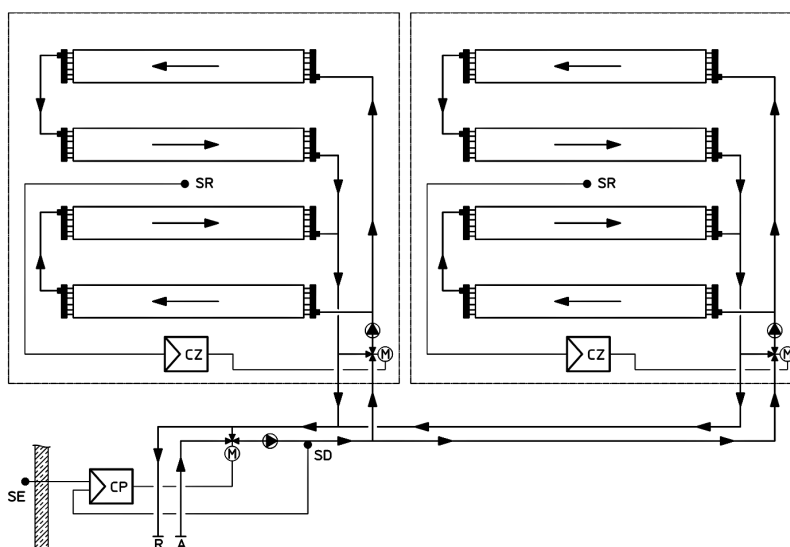
A vízáramlás tervezésekor minden sugárzó panelt külön is és a rendszer egészét is úgy kell kiegyensúlyozni, hogy kompenzált visszatérést lehessen használni (három csővel, Tichelmann rendszerrel), ha a sugárzó panelek mindegyike ugyanaz a modell, vagy ha zónafűtést vagy eltérő paneleket használnak, minden panel visszatérő ágához automata áramlásstabilizátort vagy kiegyenlítő szelepeket kell használni.

Időjáráskövető fűtésszabályozás 1 fűtési körre

- CP = Központi vezérlőegység
- CZ = Zóna kezelőegység
- M = 3 utas keverőszelep
- SD = Bemenő fűtőközeg hőmérője
- SE = Külső hőmérsékletérzékelő
- SR = Belső hőmérsékletérzékelő
- A = Bemenő fűtőközeg
- R = Visszatérő fűtőközeg



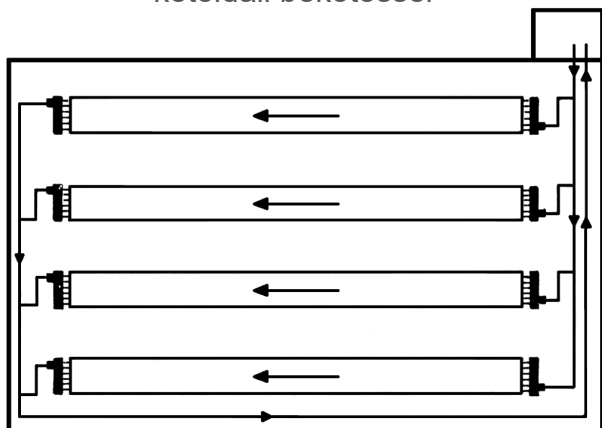
Időjáráskövető fűtésszabályozás 2 vagy több fűtési körre



**FEJIDOMOK ÉS VÍZBETÁPLÁLÁS**

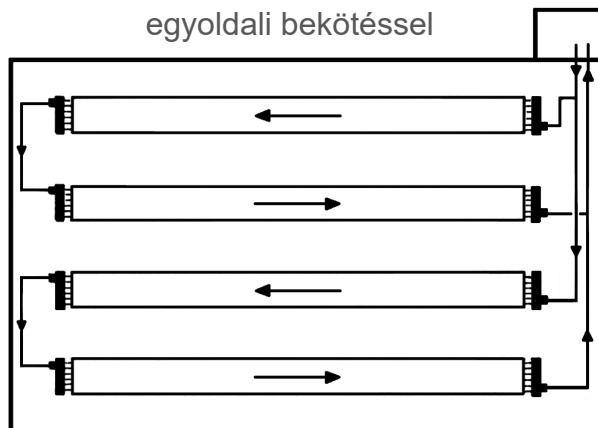
"B" Fejdom

Párhuzamos Tichelmann kapcsolás kétoldali bekötéssel



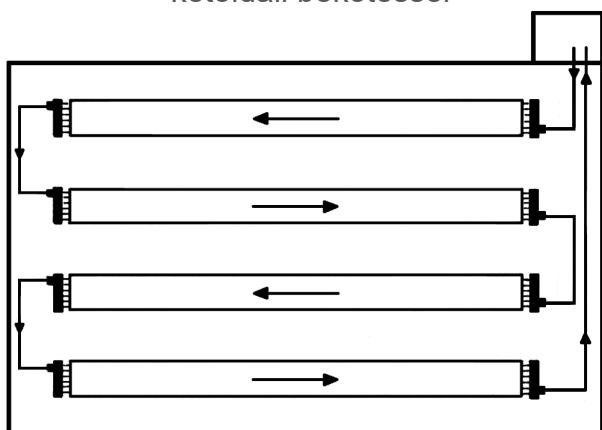
"B" fejdom

Tichelmann kapcsolás egyoldali bekötéssel



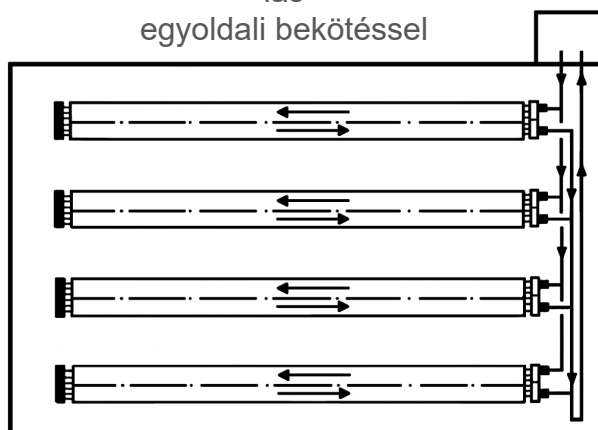
"B" fejdom

Soros kapcsolás kétoldali bekötéssel



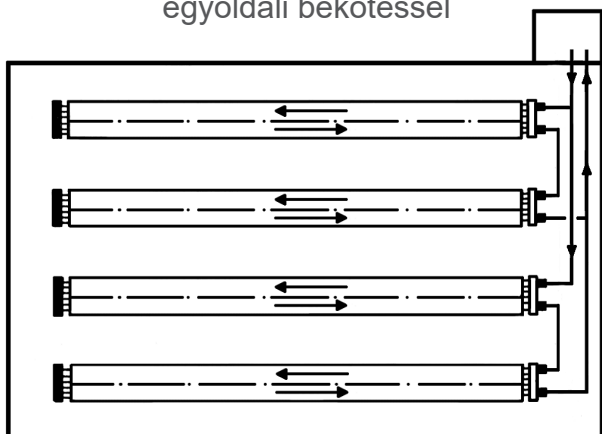
"D" fejdom

Párhuzamos vegyes kapcsolás egyoldali bekötéssel



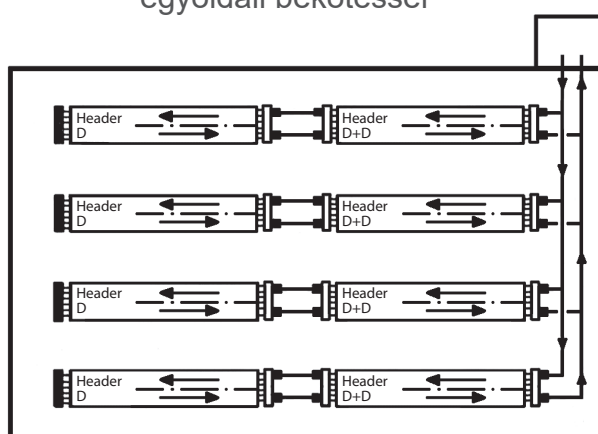
"D" fejdom

Vegyes kapcsolás egyoldali bekötéssel



"D+D" fejdom

Felfűzött panelek egyoldali bekötéssel



**VÍZBEKÖTÉS, VÍZTÍPUS**

A ZÁRT FŰTŐ- ÉS HŰTŐKÖRÖKBEN HASZNÁLT VÍZ KÉMIAI HATÁRÉRTÉKEI:

Paraméter		Egység	Érték
PH-érték (20 °C)	-	-	8 - 9
Vezetőképesség (20 °C-on)	-	µS/cm	< 700
Oxigén tartalom	O <sub>2</sub>	mg/l	< 0,1
Víz keménység	-	°dH	1 - 15
Oldott kén	S	-	nem kimutatható
Nátrium	Na <sup>+</sup>	mg/l	< 100
Vas	Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup>	mg/l	< 0,1
Mangán	Mn <sup>2+</sup>	mg/l	< 0,05
Ammónium-tartalom	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	< 0,1
Klorid	Cl <sup>-</sup>	mg/l	< 100
Kénsav	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	< 50
Nitrit	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 50
Nitrát	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 50

Nyitott rendszereknél (például kútvíz használatakor), a vizet a bemenetnél szűrővel meg kell tisztítani a szilárd részecskéktől, máskülönben fennáll a rendszer erős kopásának veszélye. Az egységet portól és más, a vízzel érintkezve savas vagy lúgos reakciót kiváltó anyagoktól is védeni kell.

Az MSP sugárzóernyők standard verzióját maximum 120°C hőmérsékletű és 10 bar-nál kisebb nyomású vízzel lehet használni.

**MEGJEGYZÉS:**

a „D” és „D+D” típusú végelemek nem alkalmasak 120 °C-nál magasabb hőmérsékletű vízzel vagy gőzzel történő üzemeltetéshez.

A fűtőpaneleket kiszolgáló keverőszelep kiválasztását nagy gonddal végezzék el és ügyeljenek a rendszerben lévő víz hőmérsékleti változásának sebességére. A csövek és panelek eltérő hőtágulásából eredő problémák elkerülése érdekében, a hideg vízzel indításkor vagy a csökkentett hőmérséklet és komforthőmérséklet közötti átváltáskor, a vízkimenet hőmérséklete korlátozás nélkül, gyorsan eléri a 45°C-ot, és képes 45°C-ról 85°C-ra növekedni 3 percenként 10°C-os léptékben a „B” típusú osztóval felszerelt fűtőpanelek esetén, illetve 4 percenként 10°C-os léptékben a „D” típusú osztóval felszerelt fűtőszalagok esetén.

Szereljenek zárószelepeket a vízrendszerbe. A tápcsöveket úgy kell bekötni, hogy kiegyenlítsék a hőtágulás miatti mozgásokat. Szükség esetén szereljenek tágulási csatlakozót a rendszerbe.

A belépő végelemnél, a 3/8” átmérőjű felső menetes csatlakozó közelébe be kell szerelni egy légtelenítőt, a kilépő végelemnél pedig egy ürítő csapot. A fel nem használt 3/8” átmérőjű csatlakozókat dugózni kell.

## GARANCIÁLIS- ÉS SZERVÍZSZOLGÁLTATÁS

Őrizze meg ezt a Garancialevelet és a Beüzemelési jegyzőkönyvet!

Típus: \_\_\_\_\_

Széria szám: \_\_\_\_\_

Vásárlás dátuma: \_\_\_\_\_

## KORLÁTOZOTT JÓTÁLLÁS \*

A gyártó szavatolja a vásárlót arról, hogy a termék és annak alkatrészei mentesek anyag- és gyártási hibától. A gyártó a vásárlástól számítva 1 év garanciát vállal a készülékre, annak előírás szerinti üzemeltetése esetén. Ez a garancia az első, eredeti kiskereskedelmi vásárlóra vonatkozik.

A garanciavállalás a laboratóriumi vizsgálatok és a megfelelő működéshez szükséges alkatrészek költségeire vonatkozik. A szállítási és előre nem látható költségek is a javítási költségekhez tartoznak, és nem tartalmazznak kártérítési költségeket.

Garanciális javítás csak az arra jogosult viszonteladón vagy szervizen keresztül lehetséges.

A garancia nem vonatkozik helytelen használatból, rongálódásból, hanyagságból, balesetből, karbantartás hiányából, normál kopásból, átalakításból, módosításból, üzemeltetést befolyásoló tényezőkből, szennyezett üzemanyag miatt felhasználásából, nem megfelelő alkatrész beépítéséből, nem szakszervizben vagy viszonteladón keresztül történő javításból származó meghibásodásra.

A rendszeres karbantartás a tulajdonos felelősségi körébe tartozik.

A gyártó nem vállal felelősséget az esetlegesen bekövetkező, vagy közvetlenül okozott, vagy a helytelen üzemeltetésből származó károkért.

\*Fenntartjuk a jogot ezen specifikáció értesítés nélküli változtatására. A garancia a fent meghatározott tényezők alapján alkalmazható.  
További garanciát nem vállalunk.

## Garanciális szervízzolgáltatás

Amennyiben az Ön készüléke szervízzolgáltatásra szorul, abban az esetben ezt a szolgáltatásunkat a legközelebbi jogosult szakszervizbe beszállítva lehet igénybe venni. Ezen szolgáltatás a vásárlási megállapodással együtt jár.

## Javítási szolgáltatás

Vigye vissza a készüléket a legközelebbi jogosult szervizbe. A nem garanciális javítás költsége ki lesz számlázva a vásárló felé meghatározott áron. A szervizközpontok egymástól függetlenek és más tulajdonosaik lehetnek. Fenntartjuk a jogot ezen specifikáció értesítés nélküli változtatására.

Amennyiben fel szeretné venni a kapcsolatot, mindig legyen kéznél a készülék típus- és sorozatszám. Egyéb információkérés esetén írjon a következő címre:

**PAKOLE TRADE Kft.**

H-8000 Székesfehérvár, Börgöndi út 8-10.

Tel.: +36 22 316 484

E-mail: szerviz@pakole.hu







**PAKOLE**

[www.pakole.hu](http://www.pakole.hu)

---

**PAKOLE TRADE Ipari és Kereskedelmi Kft.**

H-8000 Székesfehérvár, Börgöndi út 8-10.

Honlap: [www.pakole.hu](http://www.pakole.hu)

E-mail: [mail@pakole.hu](mailto:mail@pakole.hu)

Tel.: +36 22 316 484