

– weishaupt –

# termék

Tájékoztató a szolárrendszerekről



## Energiaforrás a Nap

**Weishaupt WTS-F1 szolárrendszer**

# Használja ki a Nap energiáját

**A Nap hőenergiája az egész év folyamán ingyen áll rendelkezésünkre. Korszerű, takarékos fűtési rendszerrel kombinálva hasznosítása nem csak ökológiai szempontból ésszerű, hanem rendkívül kényelmes is.**

**A Weishaupt szolárkollektoroknál alkalmazott tökéletes anyag- és gyártási minőség évtizedeken keresztül kiváló szolárnyereséget biztosít. Ezt az európai országokban megfelelő felhatalmazással rendelkező vizsgálólaboratóriumok ellenőrzik, amelyek ennek igazolásául adják ki a "Solar Keymark" tanúsítványt.**

**Kiváló minőség a hosszú hasznosítási élettartam érdekében**

A nagy gonddal kiválogatott anyagok és a megalkuvásmentes gyártási minőség tartósan magas energianyereségről gondoskodnak.

- A különösen fényáteresztő U1-osztályú szolárüveg (SPF által bevizsgált) növeli az abszorber-teljesítményt. Rendkívül stabil, a jégesőnek ellenáll, sőt járni is lehet rajta. Ha egészen szélsőséges hatások következtében mégis megsérülne, minden további nélkül kicserélhető az üveglap.
- Ahhoz, hogy alacsony hőmérséklet esetén is jó hőnyereséget lehessen elérni, a hűlési veszteségek elleni védelem céljából kiváló minőségű, kötőanyagmentes hőszigeteléssel rendelkeznek a kollektorok.

**Abszorbertechnika a maximális szolárnyereség érdekében**

Az abszorber innovatív felépítése és a gondos feldolgozás együttesen biztosítja az optimális energiahozamot.

- A rendkívül nagy hatásfok alapfeltétele a teljes felületű abszorber nagy szelektivitású, többrétegű Mirotherm-bevonata. Ez a közvetlen napsugárzás mellett a diffúz sugárzást is hasznosítja a hőnyereséghez. A kékes csillogású felület ezenkívül jelentős mértékben járul hozzá ahhoz is, hogy a kollektor harmonikusan illeszkedjen a környezetéhez.
- Kettős lézerhegesztés köti össze a meander alakban szorosan vezetett vörösréz csövet a teljes felületet kitöltő alumínium abszorberrel. Ennek az innovatív technikának köszönhetően tartósan biztosítható a kitűnő hőátvitel.
- A végtelenített eljárással készült meander alakú vörösréz cső teszi lehetővé a szolárfolyadék egyenletes átáramlását. Low Flow vagy High Flow üzemre egyaránt alkalmas. Kitűnő pangási viselkedése révén akkor is megőrzi üzembiztonságát, ha a nyári hónapokban nem történik hőelvétel. Ezenkívül a rendszer biztonságos légtelenítéséről is a meander gondoskodik.

**Csak száraz kollektorokkal lehet tartósan magas hőnyereséget elérni**

Az egész évben a lehető legnagyobb hőnyereség elérése érdekében kollektoraink belseje a nedvesség bejutása elleni és a szolárüveglapok hosszú ideig tartó bepárasodása elleni hatékony védelemmel rendelkezik.

- Az úszóágyazású szolár-üveglap stabil tartásáról hosszú élettartamú és az időjárás viszontagságainak ellenálló EPDM tömítés gondoskodik.
- A keretprofilba beépített, szabaddalmaztatott víztelenítő szint kettős biztonságot nyújt a nedvesség behatolása ellen.
- Rendkívül ötletes szellőztető- és légtelenítő-rendszer gondoskodik a kollektor belsejében uralkodó kiegyensúlyozott klímáról.

**Kiváló ökológiai mérleg**

A Weishaupt cég már a szolárkollektorok gyártása során nagy súlyt helyez a környezet maximális kímélését biztosító megoldásokra. Ide tartozik az is, hogy a felhasznált anyagokat használati idejük lejártakor környezetkímélő módon újból fel lehessen használni. A Weishaupt szolár-kollektorok teljes mértékben újrahasznosíthatók.





*Tetőre szerelt kivitel*



*Tetőbe épített kivitel*

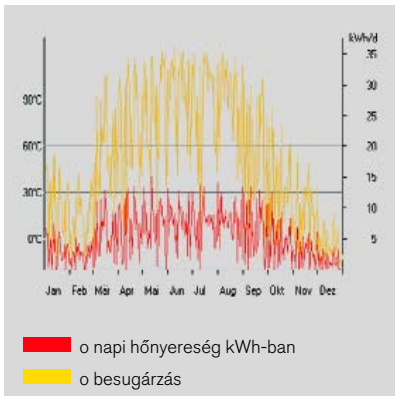


*Lapos tetőre szerelt kivitel*

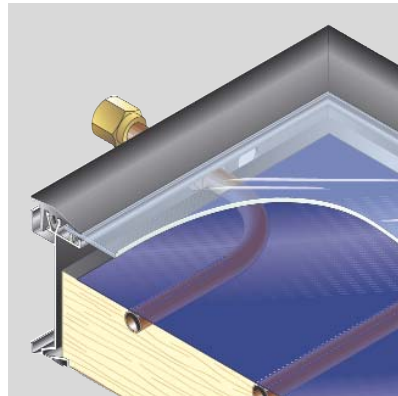


*Nyolc, vízszintesen elrendezett kollektorból álló, tetőbe épített kollektormező*

## K1 és K2 típusú kollektorok Minden tetőtípusnál használhatók



Szolárfedezet egy Würzburg környéki példán



Szabadalmaztatott vízvezető szint a keretben



Minden adat egyszerre látható a solárszabályozón.

**A Weishaupt WTS-F1 solárrendszer és a Weishaupt fűtési rendszerek optimálisan össze vannak hangolva egymással és tökéletes párost alkotnak. Mindegy, hogy új épületről vagy régi ház korszerűsítéséről van-e szó - egy Weishaupt rendszer beszerzése minden esetben kifizetődő.**

**Minden tetőtípushoz létezik optimális megoldás.**

### Lapos tetőre szerelhető kollektorok

Nem csak sík felületeken elhelyezett, különböző dőlésszögű állványokra szerelhetők fel, hanem homlokzatokra vagy más épületelemekre is.

### Tetőre szerelhető kollektorok

Ferde tetőknél történő használatra lettek kifejlesztve. A tetőbe építhető rendszerekkel szemben a kollektorokat - vízszintesen vagy függőlegesen elrendezve - a tetőbefedés fölött rögzítik.

### Tetőbe építhető kollektorok

Harmonikusan integrálódnak és illeszkednek a tetőbefedésbe. Ennél a megoldásnál optimálisan kihasználható a tetőfelület, mivel a kollektorok variálható módon több sorban egymás felett, egymás mellett, függőlegesen vagy vízszintesen egyaránt beépíthetők.

Minden kollektorkivitel új épületekhez vagy meglévő fűtési rendszer bővítésére egyaránt alkalmas.

### Porszórt-bevonatú felület

A kiváló minőségű, elcsavarodásmentes alumínium keret porszórt-bevonatú felülete egyrészt esztétikus külső megjelenést kölcsönöz, másrészt a környezeti hatásokkal szemben érzéketlenné teszi a kollektort.

### Weishaupt szerelési rendszer a kollektorok biztonságos és egyszerű szereléséhez

A gondosan kiválogatott anyagoknak és a logikus szerelési sorrendnek köszönhetően gyorsan és biztonságosan elvégezhető a Weishaupt kollektorok installálása.

- A kollektorok rögzítéséhez mindössze egyetlen szerszámmra van szükség.
- A kollektor-tartóelemek, mint például a sínek, a tetőkampók és a lapostető-állványok, alumíniumból készülnek és így könnyen kezelhetők.
- Szintbe állítható sínek és állítható magasságú tetőkampók teszik lehetővé a solármezőknek különböző alakú tetőkhöz és cserepekhez való illesztését.
- A kollektorok egymással való összekötése gyárilag előszerelt, fémes tömítésű Serto menetes csatlakozókkal történik.

### Weishaupt solár-szabályozó, WRSol

Az üzembe helyezés után a WRSol szabályozó gondoskodik a solárhő optimális betáplálásáról. A kijelző kilowattórákban mutatja a nyert hőenergiát, így mindenkor megfelelő információkat nyújt a solár-berendezés hatékonyságáról.

Egy e-Bus interfészen keresztül épület-automatizálási rendszerekkel is képes kommunikálni a solárrendszer.

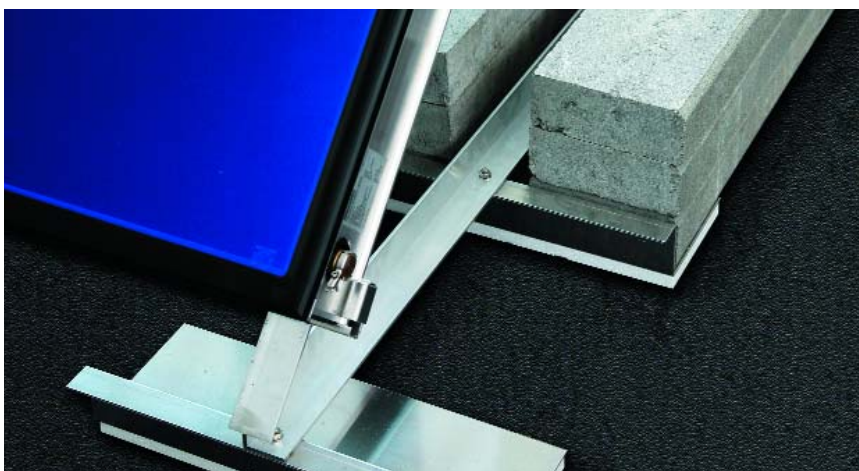
A 2.0-s kivitelnél már további funkciók is integrálva vannak a szabályozóba, például úszómedence-vezérlés, szilárdtüzelésű kazánok bekötése a rendszerbe, valamint puffertároló és elválasztott kollektorkörök.

Max. 59 előre programozott hidraulikus változat teszi egyszerűbbé a különböző berendezésviszonyokhoz való illesztést, megkönnyítve ezzel az installálási munkát.

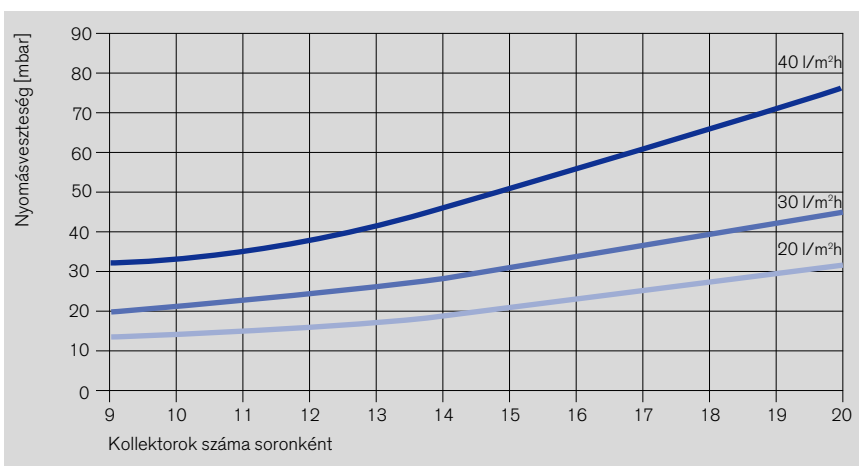
# K3 és K4 típusú kollektorok – Nagy hőszükséglet fedezésére alkalmas rendszerek



Összekötő csatlakozás kompenzátorral



Stabil állvány



A K3 és a K4 típusú kollektorok nyomásvesztése

A kollektorba integrált gyűjtővezetékekkel rendelkező K3 és a K4 típusú Weishaupt gyártmányú szolárkollektorok elsősorban lapos tetőkön való használatra lettek kifejlesztve. Kiválóan alkalmasak az olyan nagy energiaszükségletű objektumoknál, mint a szállodák, sportlétesítmények, társasházak, idősotthonok, kórházak stb.

## Ideális megoldás lapos tetőkön való alkalmazásra

Az univerzálisan használható, könnyűszerkezetű tartószerkezetnek köszönhetően a szolárrendszer lapos tetőkön, betonalapokon, homlokzatokon és mellvédeken egyaránt optimálisan elhelyezhető.

## Integrált gyűjtővezetékek

Az abszorber integrált gyűjtővezetékei maximum 20 kollektor egy sorba történő csatlakoztatását teszik lehetővé kb. 35 méter hosszú csővezeték esetén. Így nagy mértékben járul hozzá a teljes bekerülési költség csökkentéséhez, mivel a szerelési idő jelentős lerövidítése mellett a csőszerelés és a hőszigetelés anyagköltségének egy része is megtakarítható velük.

## Biztonságos kollektor-összekötés

A kollektorok egymással való intelligens összekapcsolása illesztett kompenzátorokkal rendelkező speciális összekötőkkel történik. A kompenzátorok egyenlítik ki a szolárrendszer hőmérséklet okozta tágulási folyamatait, ezzel is gondoskodva a hosszú élettartamról és a zavartalan üzemről. Emellett ezzel az összekötési technikával minimális kollektortávolság válik lehetővé. Így hely takarítható meg az esetleges további kollektorok és az általuk nyerhető szolárnyereség számára.

## Csekély nyomásvesztés

Jelentős mértékben hozzájárul az elektromos segédenergia minimalizálásához, mivel kisebb teljesítményű szivattyúkat lehet használni.



*Lapos tetőre szerelt függőleges kollektor-berendezés nagy hőszükségletek kielégítéséhez*

# Weishaupt WASol szolártároló és WES energiatároló

**Alternatív energiák hasznosításával összefüggésben a fűtővízhez és a használati melegvízhez speciális tárolókra van szükség.**

## Szolár használatimelegvíz-készítés a Weishaupt AquaSol tárolóval

Használatimelegvíz-készítésre szolgáló szolárrendszer esetén speciális kettős vízmelegítőre van szükség.

A Weishaupt AquaSol két sima csöves hőcserélővel van felszerelve. Az egyik a hagyományos módon termelt hő betáplálására szolgál, a másikkal pedig a Naptól nyert energiát hasznosítják használati melegvíz készítésére. Így akkor is biztosított a folyamatos melegvízellátás, ha nem süt a Nap.

Az AquaSol tároló 310, 410 és 510 liter űrtartalmú kivitelben létezik és "High Flow" vagy "Low Flow" üzemben dolgozó szolár-kollektorokkal együtt használható.

## A napenergia hasznosítása fűtésre és használatimelegvíz-készítésre a Weishaupt WES energia-tárolóval

Ha a használatimelegvíz-készítés mellett a fűtési üzem támogatására is hasznosítani kívánják a napenergiát, akkor nagy (660 és 910 liter) űrtartalmú energia-tárolóra van szükség. Az innovatív Weishaupt energia-tároló többféle forrásból származó hőt képes hasznosítani (szilárdtüzelésű kazán, hőszivattyú, elektromos fűtés stb.). Ideális hőelosztást biztosít, továbbá higiéniai szempontból példászerű melegvíz-teljesítményt nyújt.

## Kényelmes melegvízellátás

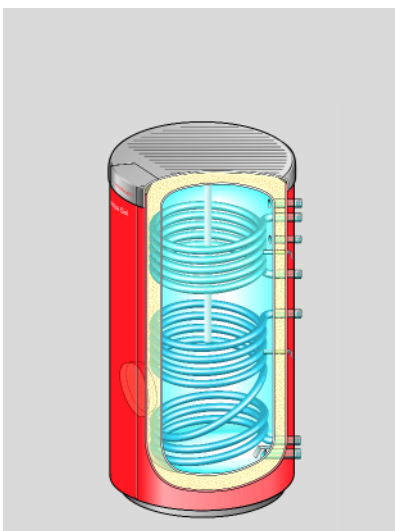
Egy spirál alakban elrendezett, rozsdamentes hullámos csőben történik a frissvíz felmelegítése. Mivel a sokszoros hőcsere és a nagy áramlási sebesség következtében a hőcserélőben nem alakul ki pangás, a higiéniai feltételek is kiválóak. A frissesség mellett a rendszer tökéletes melegvíz-teljesítményt nyújt, úgyhogy a Weishaupt energia-tároló szállodákban és panziókban való használatra is kiválóan alkalmas.

## Szabadalmaztatott termooszlop

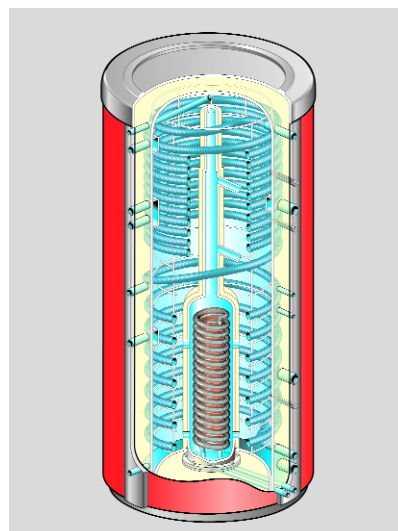
A termooszlop egy hővezető rendszer funkcióját tölti be; összesen négy rétegződési szint biztosítja a módszeres hőelosztást az energia-tárolón belül. Ennek során először mindig a tartály felső tartományának energiaellátása történik meg, vagyis a legrövidebb időn belül rendelkezésre áll a fűtéshez és a használatimelegvíz-készítéshez szükséges hő.

A beépített szolár-hőcserélővel rendelkező termooszlop kizárólag fizikai elven működik, semmilyen mechanikus alkatrészre vagy külső hőcserélőre nincs szükség. Ez a működési mód teremti meg a hosszú használati időtartam legjobb feltételeit.

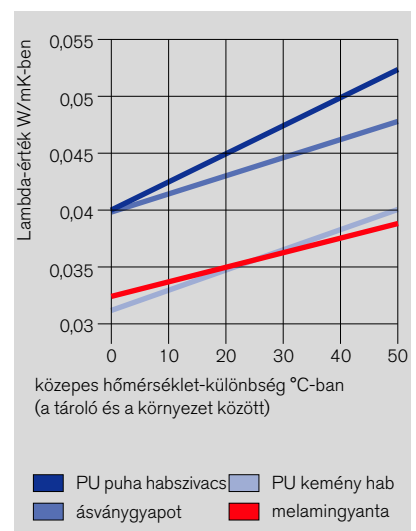
Nagy hatékonyságú hővédelem  
Optimális hővédelem gondoskodik arról, hogy a tároló hatékonyan megőrizze a nyert napenergiát. A speciális melamingyanta hőszigetelő anyag szorosan simul a tartály falára, megakadályozva mindennemű levegő-cirkulációt. A puha habszivacs helyett alkalmazott melamingyantára fordított többletköltség minden esetben kifizetődik.



Weishaupt AquaSol (WASol) tároló a szolárhő hasznosításához



Weishaupt energia-tároló (WES) fűtésrészegítéssel kombinált használatimelegvíz-készítéshez

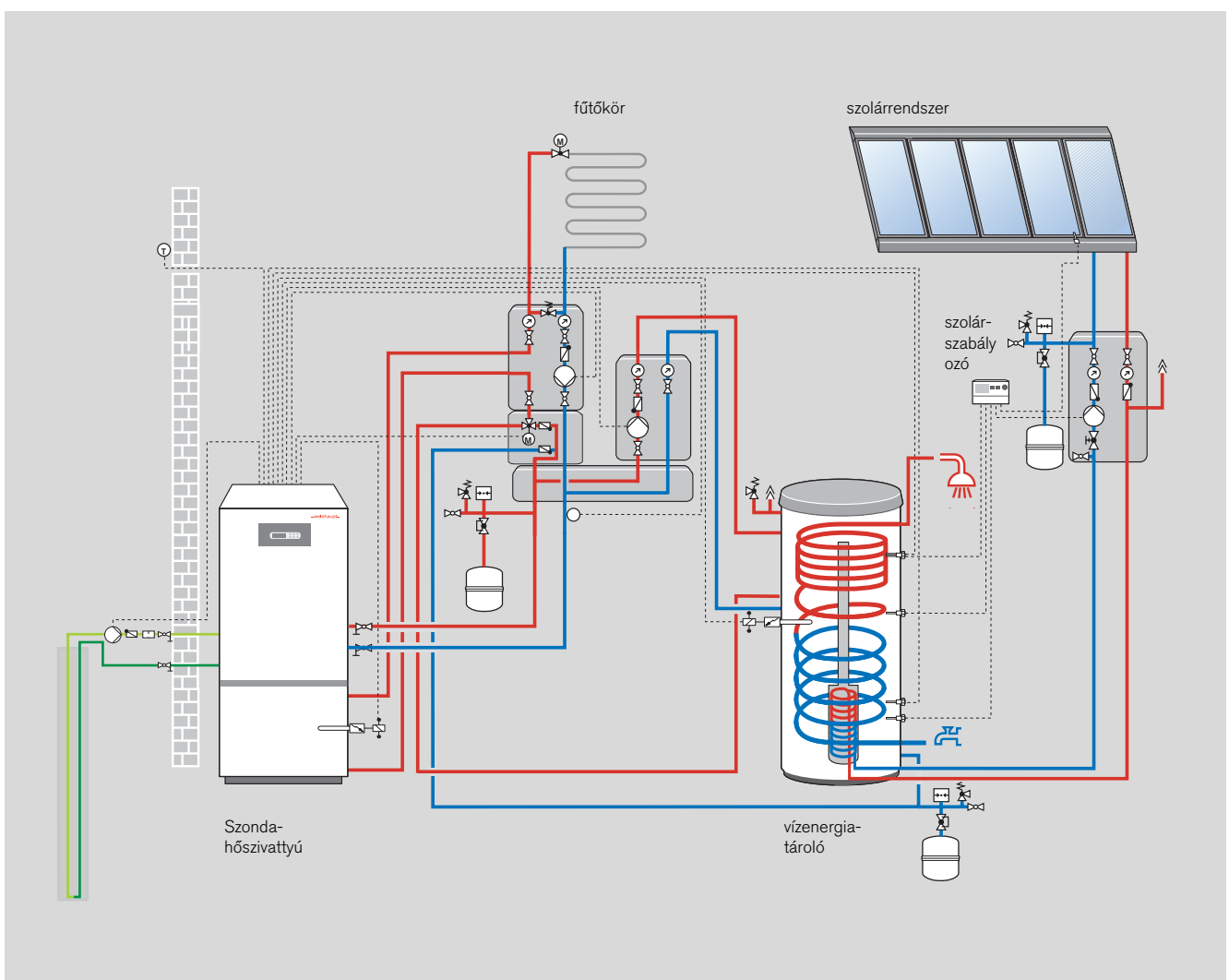


Különböző hőszigetelő anyagok hatékonyságának összehasonlítása.

# Weishaupt rendszermegoldások Mindent egy kézből

**A Weishaupt szállítási program** olyan teljes körű rendszermegoldásokat kínál, amelyek sokféle, egymással gondosan összehangolt funkcionális komponensből állnak. Korszerű, egyszerűen kezelhető szabályozó-elektronika koordinálja a konvencionális vagy regeneratív módon előállított hő mindenkor optimális felhasználását. Ezenkívül különböző hidraulikus egységek segítségével a hő elosztását is a szabályozó irányítja.

Ezért egy, Weishaupt gyártmányú hőszivattyúval vagy fűtőrendszerrel kombinált Weishaupt szolárrendszer a hatékonyság, a kényelem és a hosszú használati időtartam tekintetében egészen különleges előnyöket kínál.



Berendezéspélda hőszivattyúval kombinált szolárberendezésre

# Műszaki adatok

Weishaupt WTS-F1 szolárrendszer		K1 / K2	K3 / K4
<b>Tömeg / felület</b>	Kollektor	kg 42	kg 53
	Bruttó felület	m <sup>2</sup> 2,59	m <sup>2</sup> 2,55
	Abszorberfelület	m <sup>2</sup> 2,29	m <sup>2</sup> 2,28
	Fénybelépési felület	m <sup>2</sup> 2,33	m <sup>2</sup> 2,29
<b>Anyag</b>	Abszorber anyaga	alumíniumlemez vörösréz csővel, lézerhegesztéssel	
	Abszorber bevonata	3-rétegű szelektív bevonat	
	Keret anyaga	alumíniumprofil	
	Hőszigetelő anyag	ásványgyapot	
	Tömítőanyag	EPDM	
	Átlátszó burkolat	szolárüveg, 1. osztály	
<b>Hőnyereség</b>	Kollektor-teljesítmény	A Weishaupt szolárkollektorok nagy hatékonyságúak és így létesítésükhöz támogatások vehetők igénybe, mivel a Kék Angyal kategória követelményeinek is megfelelnek.	kWh/m <sup>2</sup> /év > 525
	Hőteljesítmény/egyedi kollektor	Bevizsgálási paraméterek: besugárzás erőssége 1000 W/m <sup>2</sup> , a = 20 °C, Tm = 50 °C a kollektornál mérve	kW 1,63
<b>Szabványok</b>	EN 12975		
<b>Vizsgálatok</b>	Termodinamikai és Hőtechnikai Intézet (Németország) vizsgálati jelentés: 06COL476OEM01 (K1, K2 típus), SPF C691 (K3, K4 típus), DIN CERTCO tanúsítvány, Solar Keymark		

Kollektormező-kivitel		Kollektorok száma / mezőméretek *															
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>Tetőbe épített, függőleges</b> kollektorkivitel K 2	<b>Bh</b>	274	399	526	652	778	903	1024	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Lv</b>	276	276	276	276	276	276	276	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Tetőbe épített, vízszintes</b> kollektorkivitel K 1 vízszintes elrendezés	<b>Bh</b>	445	657	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Lv</b>	190	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Tetőbe épített, vízszintes</b> kollektorkivitel K 1 vízszintes elrendezés, 2 sor egymás felett	<b>Bh</b>	234	-	445	-	657	-	869	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Lv</b>	321	-	321	-	321	-	321	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Tetőbe épített, vízszintes</b> kollektorkivitel K 1 vízszintes elrendezés, 3 sor egymás felett	<b>Bh</b>	-	234	-	-	445	-	-	657	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Lv</b>	-	451	-	-	451	-	-	451	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Tetőbe épített, vízszintes</b> kollektorkivitel K 1 vízszintes elrendezés, 4 sor egymás felett	<b>Bh</b>	-	-	234	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Lv</b>	-	-	582	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Tetőre szerelt, vízszintes</b> kollektorkivitel K 1	<b>Bh</b>	432	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Lv</b>	123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Tetőre szerelt, függőleges</b> kollektorkivitel K 1	<b>Bh</b>	261	391	522	652	782	913	1043	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Lv</b>	209	209	209	209	209	209	209	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Lapos tetőre szerelt, vízszintes</b> kollektorkivitel K 1	<b>Bh</b>	432	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Lv</b>	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>T30°</b>	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>T45°</b>	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Lapos tetőre szerelt, függőleges</b> kollektorkivitel K 2	<b>Bh</b>	261	391	522	652	782	913	1043	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>Lv</b>	176	176	176	176	176	176	176	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>T30°</b>	215	215	215	215	215	215	215	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>T45°</b>	156	156	156	156	156	156	156	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Lapos tetőre szerelt, vízszintes</b> kollektorkivitel K 3	<b>Bh</b>	856	1070	1284	1498	1712	1926	2140	2354	2568	2782	2996	3210	3424	3638	3852	
	<b>Lv</b>	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	
	<b>T30°</b>	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	
	<b>T45°</b>	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	
	<b>H30°</b>	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
	<b>H45°</b>	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
<b>Lapos tetőre szerelt, függőleges</b> kollektorkivitel K 4	<b>Bh</b>	513	641	769	897	1025	1154	1282	1410	1538	1666	1795	1923	2051	2179	2307	
	<b>Lv</b>	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	
	<b>T30°</b>	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	
	<b>T45°</b>	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	
	<b>H30°</b>	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	
	<b>H45°</b>	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	

Méretek cm-ben \*

**Bh** szélesség, vízszintesen  
**Lv** Lvhossz, függőlegesen  
**T30°** mélység 30 (45) kollektor-dőlésszög esetén  
**H30°** magasság 30° (45) kollektor-dőlésszög esetén

## Műszaki adatok

### Szolárhozam, kollektor-kiválasztás



**Globális sugárzás  
kWh/m<sup>2</sup> · év**

<b>1</b>	4600 – 4900
<b>2</b>	4300 – 4600
<b>3</b>	4000 – 4300

- ▲ Weishaupt Hőtechnikai Kft.
- Weishaupt Szerviz

		Melegvíz					Fűtőrásegítés és melegvíz					Napenergia-hozam / régió					
		Személyek száma					Lakóterület [ m <sup>2</sup> ]										
		1	2	3	4	5	100	150	200	250	300						
Azimut / a déli iránytól való eltérés		D	DNy/DK	K/Ny	D	DNy/DK	K/Ny	D	DNy/DK	K/Ny	D		DNy/DK	K/Ny			
		2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	2	2	2	3	4	<b>1</b>
		2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	2	2	3	3	4	
		2	2	2	3	3	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	
		2	2	2	2	2	2	3	3	4	5	2	3	3	4	5	<b>2</b>
		2	2	2	2	3	2	3	4	4	5	2	3	4	4	5	
		2	2	3	3	3	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	
		2	2	2	2	3	3	4	4	5	6	3	4	4	5	6	<b>3</b>
		2	2	2	3	3	3	4	4	5	6	3	4	4	5	6	
		2	3	3	3	4	4	5	5	7	8	4	5	5	7	8	
		<input type="text" value="WASol 310"/> <input type="text" value="WASol 410"/>					<input type="text" value="200 l/nap"/> <input type="text" value="250 l/nap"/> <input type="text" value="300 l/nap"/> <input type="text" value="350 l/nap"/> <input type="text" value="400 l/nap"/> *										
		<input type="text" value="WASol 510-2"/>					<input type="text" value="WES 660-C"/>										
							<input type="text" value="WES 910-C"/>										
		kényelmes használatimelegvíz-ellátás max. 8-személyes háztartások számára															
		<input type="text"/> kollektorok száma										* liter/nap					