

ROTEX Solaris -

Fűtés rásegítés és használati melegvíz előállítás napenergiával.



Napenergia:

ingyenes és kimeríthetetlen

Energiaforrások

A napjainkban használt energiaforrások korlátozott mennyiségben állnak rendelkezésünkre, emiatt értékesek és meglehetősen drágák. A teljes létezésünk és életformánk az energiához való szabad hozzáféréseken alapszik.

Az energia optimális felhasználásával alacsonyan tarthatjuk a költségeinket és óvhatjuk a környezetet.

Ezzel egyidejűleg a megújuló energiatípusok használatával csökkenthetjük függőségünket korlátozott mennyiségű energiaforrásoktól.

A megújuló napenergia felhasználása a primer energiaforrások helyettesítésének leghatékonyabb módja.

A napkorszak elkezdődött

A napkollektorok használatával hatalmas lépést teszünk a fenntartható fejlődés és hathatós környezetvédelem felé vezető úton, valamint hosszútávon jelentős megtakarításokat érhetünk el.

Napenergia – ingyenes energia a megfelelő helyeken

Ideális esetben a felhasználható napenergia akár 80%-át is fűtésre hasznosíthatjuk.

A ROTEX Solaris síkkollektorok kiemelkedően magas hatékonysága a ROTEX Sanicube Solaris melegvíz tartállyal kombinálva kitűnő energia kihasználást biztosít relatív rövid idejű napsütés esetén is.

Alacsony költségek – magas hozam

Csökkentse hosszútávon energia-költségeit a minimumra!

A ROTEX Solaris rendszerrel a nap ingyenes energiáját használja fűtésre és vízmelegítésre.

Hőszivattyú + napenergia

A napenergia és a hőszivattyús rendszer tökéletesen kiegészítik egymást. A hőszivattyú a kívánt hőmennyiséget a fűtésrendszerbe irányítja.



ROTEX Solaris

- **Nyomásmentes, közvetlen Drain-back napkollektoros rendszer**
- **Fűtés és vízmelegítés napenergiával**
- **Nagy hatékonyságú síkkollektorok**
- **Fagyálló közeg nélkül**
- **Magas hatékonyságú, tökéletesen rétegződő energiatároló tartály**
- **Optimális vízhygiénia**
- **Karbantartást nem igényel**

A ROTEX Solaris ezeknek a követelményeknek szem előtt tartásával került kifejlesztésre, és a napkollektoros rendszerek teljesen új típusát jelenti. A ROTEX Solaris napenergiát használ a melegvíz előállításához és hatékony támogatást nyújt a fűtésrendszerhez.

Amennyiben a napenergiára nincs azonnal szükség, a ROTEX Sanicube energiatároló tartály nagy mennyiségű napenergia eltárolását biztosítja, az eltárolt hőt vagy melegvizet sok órával, vagy akár egy nappal később is felhasználhatja.





Legfőbb elvünk: a tökéletes vízhygiénia

A ROTEX Solaris előnyei:

- Fűtés rásegítés és használati melegvíz előállítás napenergiával
- Maximális energia kihasználás optimalizált, teljes körű rendszer segítségével
- Nagy hatékonyságú síkkollektorok (rugalmas alkalmazás, 3 különböző méretű panel)
- Választható telepítési módok: tetőre vagy lapostetőre telepítés, tetőbe építés
- Nagy tartálykapacitás és minimális tartályvesztés
- Energiatároló tartály optimális hőretégződése a jobb hatékonyságért
- Duplán környezetkímélő megoldás, fagyálló közegek és egyéb környezetszennyező anyagok használata nélkül.
- Beiktatható a már meglévő fűtés rendszerekbe és használati melegvíz rendszerekbe
- Tökéletes vízhygiéniát biztosító energiataroló tartály (letesztelve a tübingeni egyetem Higiéniái Intézete által)



- Karbantartást nem igénylő napkollektorok és hőtároló tartály
- Biztonságos működés, túlagulási tartályt és biztonsági szelepet nem igényel

Legionella-mentes tartály

A ROTEX Sanicube felépítése garantálja az optimális vízhygiéniát, mivel a használati melegvíz rozsdamentes acélból készült, bordácsöves hőcserélőn melegszik fel.

A ROTEX Sanicube használatával teljesen kiküszöbölhetők a melegvízes rendszerben fellelhető alacsony folyássebességű vagy nem teljesen felhevített zónák, melyek gyakran előfordulnak nagy űrtartalmú tartályok alkalmazása esetében.

A melegvizet kizárólag egy csőrendszer tárolja, így nem képződnek lerakódások, pl. rozsdas, iszap, vagy vízkő.

Az elsőnek belépő vízmennyiség távozik elsőnek („elsőnek be – elsőnek ki” elv).

A ROTEX Sanicube ennek megfelelően jelentős vízhygiéniás előnyökkel jár.

A rendszer kiemelkedő vízhygiéniás előnyeit a tübingeni egyetem Higiéniái Intézete által végzett vizsgálatok eredménye is alátámasztja.



Kulcsszó: legionella

Legionella baktérium

Hozzávetőleg 35 különböző típusú legionella baktériumot ismerünk. Ezek közül legalább 17, betegség okozója lehet. A főbb tünetek: influenzához hasonló tünetek, melyek eltűnnek néhány nap után. Légiós Betegség: heveny bakteriális tüdőfertőzés. Az esetek 15-20 százalékában halálhoz vezet.

A higiénikus napenergia tároló tartály

Használja a nap által biztosított ingyenes energiát

A ROTEX Solaris rendszer energiátároló tartálya a hagyományos megoldásoktól radikálisan eltérő elven működik. A tartályvíz közvetlenül jut a síkkollektorokba, majd a felmelegített víz vissza a tartályba. A hőt nem a használati melegvíz tárolja, hanem a leválasztott, nyomástalanított tartályvíz. Ez jelentősen megnöveli a napkollektorok és a teljes rendszer működésének hatékonyságát.

Mivel a rendszer nincs nyomás alatt, nincs szükség az egyébként kötelező komponensekre, például tágulási tartályra, biztonsági szelepre vagy hőcserélőre. Ez nemcsak a teljes rendszer költségeit csökkenti, hanem értékes működési energiát takarít meg.

A Solaris „Just-in-Time” elve

A Solaris napkollektorokba csak akkor kerül a tárolóból a víz, amikor a Nap a felmelegítéshez elegendő hőt bocsát ki és mikor a tartályrendszer kész annak befogadására.

Ebben az esetben a vezérlőegység (RPS 3) mindkét szivattyúja röviden bekapcsol és megtölti a kollektorokat tartályvízzel. A művelet kevesebb, mint egy percig tart; utána az egyik szivattyú leáll, és a vízkeringetést a másik szivattyú végzi.



Fagyálló nem szükséges – egy környezetkímélő megoldás

Amennyiben nem áll elegendő napfény rendelkezésre, vagy a Sanicube Solaris nem igényel több hőt, akkor a szivattyúk lekapcsolnak, és a teljes kollektorköri víz a tartályba kerül. Ennek következtében nincs szükség fagyállóra, mivel a kollektorok csak aktív működés során telnek fel vízzel.

Fűtés és melegvíz napenergiával

A Sanicube Solaris optimális hőretegződéses kialakításának köszönhetően a napenergiát nem csak használati melegvíz előállítására, hanem a fűtés rásegítésére is használhatja. Ez jelentősen megnöveli a napkollektoros rendszer alkalmazási hatékonyságát.

Az elv csak akkor működőképes, ha a kollektoros csőrendszert egyenletes lejtéssel telepítik, ha a kollektorokat pontosan vízszintesen szerelik fel és a rendszer magassága megfelel a szivattyú maximális emelőmagasságának. Ezekből az okokból kifolyólag a ROTEX Solaris telepítését bízva szakértett fűtésszerelőre.



Ön helyett gondolkodik – RPS 3 intelligens vezérléstechnológia

A teljesen automatizált Solaris RPS 3 vezérlőegység irányítja a teljes rendszert az optimális energiahasznosítás céljából. A tökéletes működéshez szükséges összes paramétert gyárilag beállították.

Az áramlásérzékelők lehetővé teszik a kilépő teljesítmények és a szükséges hőmennyiségek szabályozását.

Így mindig ellenőrizheti, mennyire hatékonyan dolgozik az adott pillanatban az Ön Solaris rendszere.





Sanicube Solaris – a tökéletesen rétegződő cellás energiatároló

A tároló működési elve

A ROTEX Sanicube energiatároló egy duplafalú műanyag tartály. A külső és belső tartály közötti üreget rendkívül hatékony, habosított szigetelés tölti ki.

A tároló belsejében típusától függően két / négy darab rozsdamentes acélból készült hőcserélő található. Az 500 literes tartályt egyszer kell megtölteni közös csapvízzel atmoszférikus nyomáson, adalékanyagok nélkül.

A felső, mindig forró rész – **az aktív vízzóna** és az alsó, hidegebb rész – **a szolár zóna**.



A megfelelő hőmérséklet mindegyik rétegben

A napkollektoros rendszerek esetében kiemelt fontosságú, hogy az energiatároló tartály jól meghatározott hőmérsékletretegző tulajdonságokkal rendelkezzen. A hőretegződést a melegvíz (hidegvíznél könnyebb) fajsúlya teszi lehetővé.

Az aktív vízmennyiség a tartály felső részében melegszik fel. Itt az állandóan magas hőmérséklet biztosítja a mindig elegendő mennyiségű használati melegvizet.

A közvetlenül a napkollektorokba adagolt vizet a rendszer a tartály alsó részén tárolja. A napkollektorok hatékonyabban felmelegítik a hidegebb vizet.

Mindig a legtöbbit kihozni a rendszerből

A friss hideg vizet a tartály legalsó részébe adagolja a rendszer. Innen egy spirálon keresztül jut a hőcserélőként működő rozsdamentes acél hullámos csövekbe, és melegszik fel az átfolyós felmelegítés elve szerint. Ez azt jelenti, hogy a tartály legalsó része, ahonnan a napkollektorok kapják a vizet, mindig a lehető legalacsonyabb hőmérsékleten marad.

Ez a vízkezelés stabil és pontosan meghatározott hőmérséklet rétegződést tesz lehetővé.

A műanyag tartály alacsony hővezető képessége elősegíti és stabilizálja a rétegződést. A fémtartályokkal ellentétben szinte egyáltalán nincs hőveszteség a tartályfalakon keresztül.

Direkt és hatékony működés

A tartályvíz a napkollektorban közvetlenül felhevítésre kerül kiegészítő hőcserélők beiktatása nélkül, majd visszafolyik a tartályba a speciális Sola-

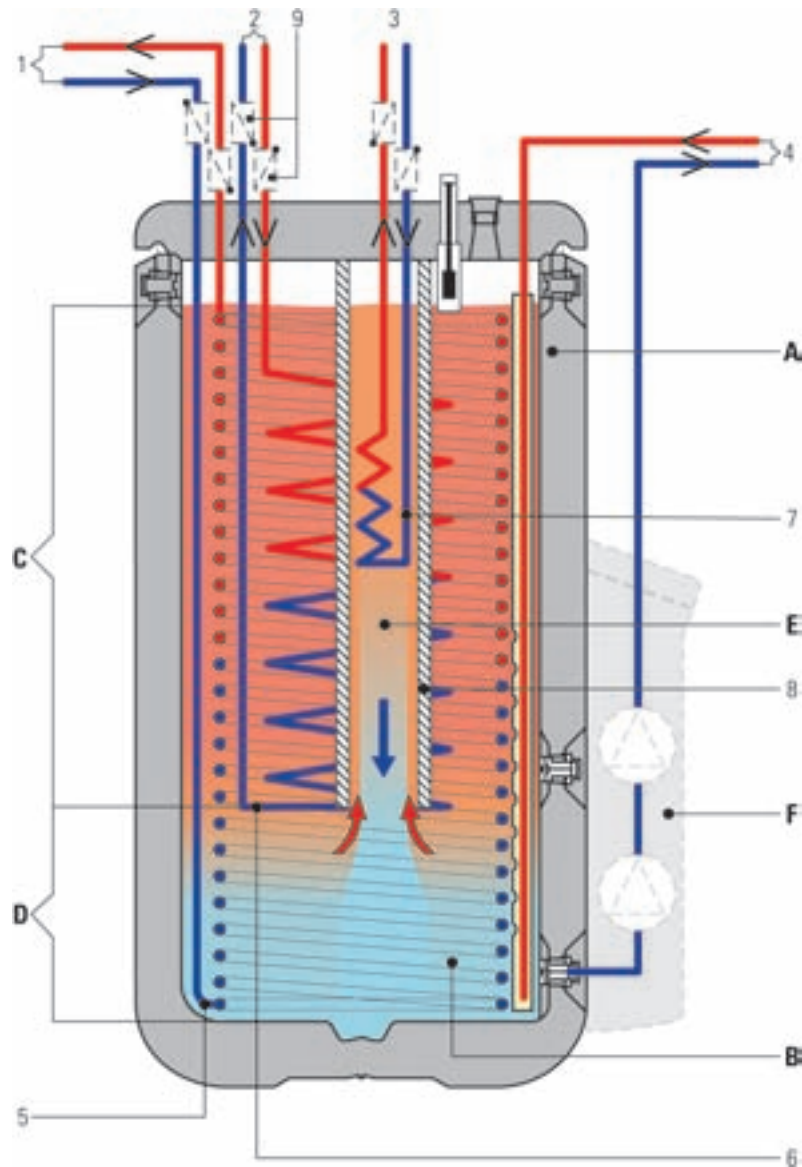
ris hőretegző csőrendszer segítségével.

Itt hőmérséklete alapján a megfelelő helyre rétegződik. Amennyiben a Nap ereje nem elegendő, a felső szakasz aktív vízzónáját a fűtőrendszer vagy egy elektromos fűtőszál segítségével melegíti fel a kívánt

hőmérsékletre.

A szolár fűtés rásegítő hőcserélő a tartály középső részén kapott helyet. Amennyiben fölös napenergia áll rendelkezésre, azt a hőcserélőn átvezetett víz juttatja a fűtőrendszerbe.





A. Horétegződéses energiatároló tartály
 B. Nyomás nélküli tartályvíz
 C. Aktív vízzóna
 D. Szolár zóna
 E. Fűtés rásegítő zóna
 F. Vezérlőegység és szivattyú (opció)

1. Használati melegvíz
 2. Energiatároló tartály felfűtés csatlakozás töltő hőcserélő
 3. Fűtés rásegítő csatlakozás
 4. Solaris csatlakozás
 5. Használati melegvíz hőcserélő (rozsdamentes acél)

6. Energiatároló tartály elsődleges felfűtő hőcserélő (rozsdamentes acél)
 7. Fűtés rásegítő hőcserélő (rozsdamentes acél)
 8. Hőszigetelő köpeny
 9. Visszacsapó szelep (opció)

Vízmentes megoldások

Az energiatárolót üzembehelyezés előtt kell feltölteni vízzel. A víz normál légköri nyomáson kerül a rendszerbe, és működés közben nem szükséges cserélni. Ezért a vízkő mindössze egyszer rakódhat le. A fűtőszál ennek következtében vízkőmentes marad, akárcsak a hőcserélő csövek.

Az aktív vízdalon a hőcserélők rozsdamentes acél csöveiben a magas áramlási sebesség miatt jóformán egyáltalán nem képződik vízkőlerakódás.



A Solaris kollektorok

Mindig üzemkészen – a Solaris kollektor

A Solaris magas hatékonyságú kollektorok a Nap rövidhullámú sugárzását szelektív bevonatuk segítségével hővé konvertálják.

Amikor a kollektorban található víz hőmérséklete egy adott értékkel meghaladja a szolár zóna hőmérsékletét, a digitális Solaris vezérlőrendszer elindítja a töltési műveletet.



Bármilyen tetőre telepíthető

Mivel minden épület egyedi kialakítású, a ROTEX síkkollektorok különböző módokon szerelhetők fel.

A kollektorokat rá lehet szerelni a csepegtetőre, beleépíteni a tetőbe, vagy rá lehet erősíteni speciális keretekre lapostetős kialakítás esetén.

A három különböző méretben kapható kollektorok minden tetőtípushoz és egyedi igényhez alkalmazkodnak és tetszőlegesen kombinálhatók.

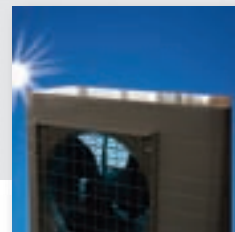
ROTEX Solaris – már nyomástartó rendszerként is kapható

A ROTEX Solaris nyomástartó rendszerként is alkalmazható olyan esetekben, ahol nem biztosítható a konstans lejtésszög. Ebben az esetben egy lemezes hőcserélő kerül a rendszerbe.



Három különböző módon rögzíthető a tetőre: tetőre telepítéssel (fent), tetőbe építéssel (középen), lapostetős kialakításra (lent)

ROTEX Solaris csatlakozási sémája napkollektoros melegvíz-előállításához: ROTEX napkollektoros hőszivattyús egységgel



Hőszivattyú + szolár rendszer



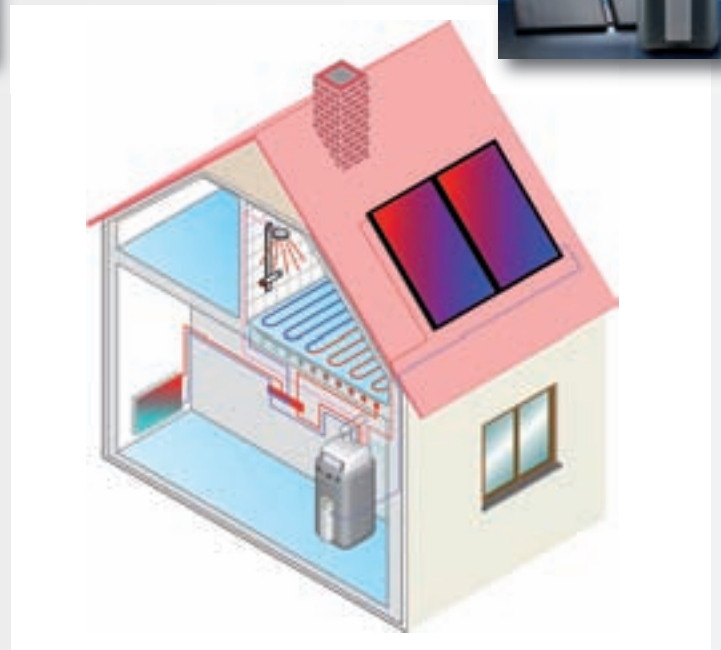
Csatlakozási rajzok a ROTEX Solaris rendszerhez melegvíz-előállítás és fűtéskiegészítés esetén: ROTEX A1 kondenzációs oljkazán






Csatlakozási rajzok a ROTEX Solaris rendszerhez melegvíz-előállítás és fűtéskiegészítés esetén: ROTEX A1 GasSolarUnit egységgel



Kondenzációs oljkazán + szolár



Kondenzációs gázkazán + szolár

Műszaki adatok		SCS** 328/14/0	SCS** 538/16/0	SCS** 538/16/16	SCS** 538/0/0	HYC 544/19/0	HYC 544/32/0
							

Alapadatok							
Teljes ertartalom	Liter	300	500	500	500	500	500
Üres súly	kg	55	87	93	81	86	92
Üzemi súly	kg	335	587	593	581	586	592
Méreték (hosszúság x szélesség x magasság)	cm	59,5 x 61,5 x 159	79 x 79 x 159	79 x 79 x 159	79 x 79 x 159	79 x 79 x 159	79 x 79 x 159
Max. megengedett tartályvíz hőmérséklet	°C	85	85	85	85	85	85
Készletléti hőfogyasztás 60°C esetén	kWh/24h	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4

Használati melegvíz előállítás							
Használati vízkapacitás	Liter	19	24,5	24,5	24,5	28,4	28,4
Max. üzemi nyomás	bar	6	6	6	6	6	6
Hőcserélő anyaga		Rozsdamentes acél	Rozsdamentes acél	Rozsdamentes acél	Rozsdamentes acél	Rozsdamentes acél	Rozsdamentes acél
Használati melegvíz hőcserélő felület	m ²	4,1	5,5	5,5	5,5	5,9	5,9
Használati melegvíz kapacitás	W/K	1820	2470	2470	2470	2860	2860

Energiatároló tartály hőcserélője (rozsdamentes acél)							
Hőcserélő vízkapacitás	Liter	9,1	10,4	10,4	–	9,5	17,4
Hőcserélő teljes felület	m ²	2,1	2,3	2,3	–	2,0	3,7
Átlagos specifikus hőkapacitás	W/K	910	1040	1040	–	960	1810

Energiatároló tartály 2. hőcserélője (rozsdamentes acél)							
Hőcserélő vízkapacitás	Liter	–	–	10,4	–	–	–
Hőcserélő teljes felület	m ²	–	–	2,3	–	–	–
Átlagos specifikus hőkapacitás	W/K	–	–	1040	–	–	–

Szolár fűtés rásegítő (rozsdamentes acél)							
Hőcserélő vízkapacitás	Liter	–	2	2	2	4,8	4,8
Hőcserélő teljes felület	m ²	–	0,4	0,4	0,4	1,0	1,0
Átlagos specifikus hőkapacitás	W/K	–	200	200	200	310	310

Termikus teljesítményadatok, Sanicube							
NL kimeneti teljesítményértékek DIN 4708 1) szabványnak megfelelően ¹⁾		2,2	2,3	2,5	2,3	–	–
Q _D tartós teljesítmény DIN 4708-nak megfelelően	kW	27	35	45	35	–	–
Max. csapolási teljesítmény 10 perc időtartamra 35 kW-on (T _{hidegvíz} = 10 °C/T _{melegvíz} = 40 °C/T _{tartály} = 60 °C)	l/min	21	22	24	22	–	–
Melegvíz-mennyiség újramelegítés nélkül 15 l/perc csapolási ráta esetén (T _{hidegvíz} = 10 °C/T _{melegvíz} = 40 °C/T _{tartály} = 60 °C)	Liter	200	220	220	220	–	–
Melegvíz-mennyiség újramelegítéssel 20kW teljesítménnyel és 15 l/perc csapolási ráta esetén (T _{hidegvíz} = 10 °C/T _{melegvíz} = 40 °C/T _{tartály} = 60 °C)	Liter	400	442	453	442	–	–
Rövid távú vízmennyiség 10 perces időtartamra	Liter	210	220	240	220	–	–

Termikus teljesítményadatok, ROTEX HybridCube*							
Melegvíz-mennyiség újramelegítés nélkül 8 l/perc / 12 l/perc csapolási ráta esetén (T _{hidegvíz} = 10 °C/T _{melegvíz} = 40 °C/T _{tartály} = 50 °C)	Liter	–	–	–	–	338 / 272	338 / 272
Melegvíz-mennyiség újramelegítés nélkül 8 l/perc / 12 l/perc csapolási ráta esetén (T _{hidegvíz} = 10 °C/T _{melegvíz} = 40 °C/T _{tartály} = 60 °C)	Liter	–	–	–	–	527 / 468	527 / 468
Melegvíz-mennyiség újramelegítés nélkül 8 l/perc / 12 l/perc csapolási ráta esetén (T _{hidegvíz} = 10 °C/T _{melegvíz} = 40 °C/T _{tartály} = 65 °C)	Liter	–	–	–	–	614 / 560	614 / 560
Min. újramelegítési idő, csapolási mennyiség 140 l 5820 Wh (egy fürdőkád feltöltése)	Perc	–	–	–	–	45	25
Min. újramelegítési idő, csapolási mennyiség 90 l 3660 Wh (egy zuhanyzáshoz szükséges vízmennyiség)	Perc	–	–	–	–	30	17
						(HPSU 008)	(HPSU 016)
						(HPSU 008)	(HPSU 016)

Csőcsatlakozások							
Meleg és hideg víz	Col	1" AG	1" AG	1" AG	1" AG	1" AG	1" AG
Primer fűtés és visszatérő víz	Col	1" AG	1" AG	1" AG	1" AG	1" AG	1" AG

¹⁾ 35 kW töltés mellett, 80°C táphőmérsékleten, 65°C tartályhőmérsékleten, 45°C melegvíz-hőmérsékleten és 10°C hidegvíz-hőmérsékleten

*** Meghatározás:**

DHWV = Használati melegvíz mennyiség, mely 40°C kevert hőmérsékleten elérhető, valamint 10°C hidegvíz-hőmérséklet esetén elérhető további fűtés nélkül az adott csapolási rátán.

Újramelegítési időtartam = Energiatároló tartály víztartalmának újramelegítése 50°C tárhőmérsékletre adott mennyiségű használati melegvíz lecsapolása után.

Solaris síkkollektorok	V 21 P**	V 26 P**	H 26 P**
			
Méreték (hosszúság x szélesség x magasság)	2000 x 1006 x 85 mm	2000 x 1300 x 85 mm	1300 x 2000 x 85 mm
Nettó felület	2,01 m ²	2,60 m ²	2,60 m ²
Fényáteresztő felület	1,79 m ²	2,35 m ²	2,35 m ²
Abszorber felület	1,80 m ²	2,36 m ²	2,36 m ²
Súly	35 kg	42 kg	42 kg
Víztérfogat	1,3 Liter	1,7 Liter	2,1 Liter
Abszorber	Bordás réz csőrendszer, lézerrel hegesztett szelektív bevonatú alumínium lemezzel		
Bevonat	Szelektív bevonat, kb. 95%-os abszorpciós ráta, kb. 5%-os +/- 2% kibocsátás		
Lezáró üvegfelület	Összefüggő felületű biztonsági üveg, átengedési ráta kb. 92%		
Hőszigetelés	Kőgyapot, 50 mm		
Max. nyomásesés 100 l/perc rátán	3,5 mbar	3,0 mbar	0,5 mbar
Lehetséges dőlésszög min. – max.	15° - 80°		
Tetőre, vagy lapostetőre építve			
Lehetséges dőlésszög min. - max.	15° - 80°		
Tetőbe építve			
Max. nyugalmi hőmérséklet	ca. 200 °C		
Max. üzemi nyomás	6 bar		
A kollektorok hősokk-ellenállóak és hosszú nyugalmi időtartamokat tolerálnak. Minimális kollektorhozam 525 kWh/m ² értéknél 40%-os lefedettség arány mellett; helyszín: Würzburg, Németország.			

RPS3 Vezérlőegység és szivattyú



Méreték (szélesség x mélység x magasság)	230 x 142 x 815 mm
Üzemi feszültség	230 V/50 Hz
Max. elektromos teljesítmény felvétel	245 W (moduláló* 20-120 W)
Vezérlés	Digitális hőmérsékletvezérlő szöveges kijelzővel
Kollektor érzékelő	Pt 1000
Tartály és visszatérő érzékelő	PTC
Üzemi hőmérséklet és áramlásérzékelő (opció)	FLS 20

* moduláló üzemi működés csak FLS-el együtt elérhető

Nyomástartó rendszerek esetében RPS3 M típust használjon.



** egyedi megrendelésre



ROTEX EcoHybrid® - a teljeskörű fűtésrendszer.

Mi az EcoHybrid®?

A „hibrid” szó görög eredetű, jelentése „kevert, két különböző eredetű”.

Hibrid fűtésrendszerrel akkor beszélhetünk, ha több különböző energiatípust, például hőszivattyút és napenergiát használunk, de ugyanakkor más energiaforrásokat (gázt, olajat, pelletet vagy fát) is beiktathatunk a rendszerbe.

A rendszer alkalmazásával Ön készen áll minden jövőbeli kihívásra, megújuló energiaforrások használatával felülmúlhatatlan hatékonyságot érve el.

Mindent egy forrásból

Az EcoHybrid® fűtésrendszer összes fontos alkotóelemét a ROTEX tervezi és állítja elő, ezért Ön bizonyos lehet a felől, hogy a rendszer elemeit az egymással történő optimális együttműködésre tervezték, így biztosítva a lehető legnagyobb energiahatékonyságot és komfortszintet.

A ROTEX több évtizedes tapasztalata és gyártói szakértelme garantált optimális megoldást jelent a fűtésrendszer-ek terén.

Az Ön fűtése a mi hivatásunk!

A ROTEX Rendszer után érdeklődjön a Daikin forgalmazónál:

Daikin McQuay Magyarország Kft.

1117 Budapest
Fehérvári út 84/a. 4. emelet

Tel.: +36 / 1 / 464-4500
Fax: +36 / 1 / 464-4501

e-mail: office@daikin-mcquay.hu
www.daikin-mcquay.hu

ROTEX EcoHybrid® – változtatható és kibővíthető

Függetlenül attól, hogyan szeretné alkalmazni most a hibrid technológiát, az igazán remek dolog az EcoHybrid®-ben az, hogy a rendszert bármikor kibővítheti a jövőben.

ROTEX EcoHybrid® – A biztonságos és kényelmes jövőért!

A teljes rendszert egy forrásból:

- Kiemelkedő fűtési technológia
- Megújuló levegő-víz hőszivattyú
- Napkollektoros fűtő- és használati használati melegvíz tartály
- Higiénikus melegvíz-tartály
- Kényelmes padlófűtés rendszer
- Műanyag csőrendszer fűtéshez és a használati melegvíz-ellátáshoz

További információkért látogasson el a www.rotex.de weboldalra.



ROTEX Heating Systems GmbH
Langwiesenstraße 10 · D-74363 Güglingen
Fon +49(7135)103-0 · Fax +49(7135)103-200
e-mail info@rotex.de · www.rotex.de