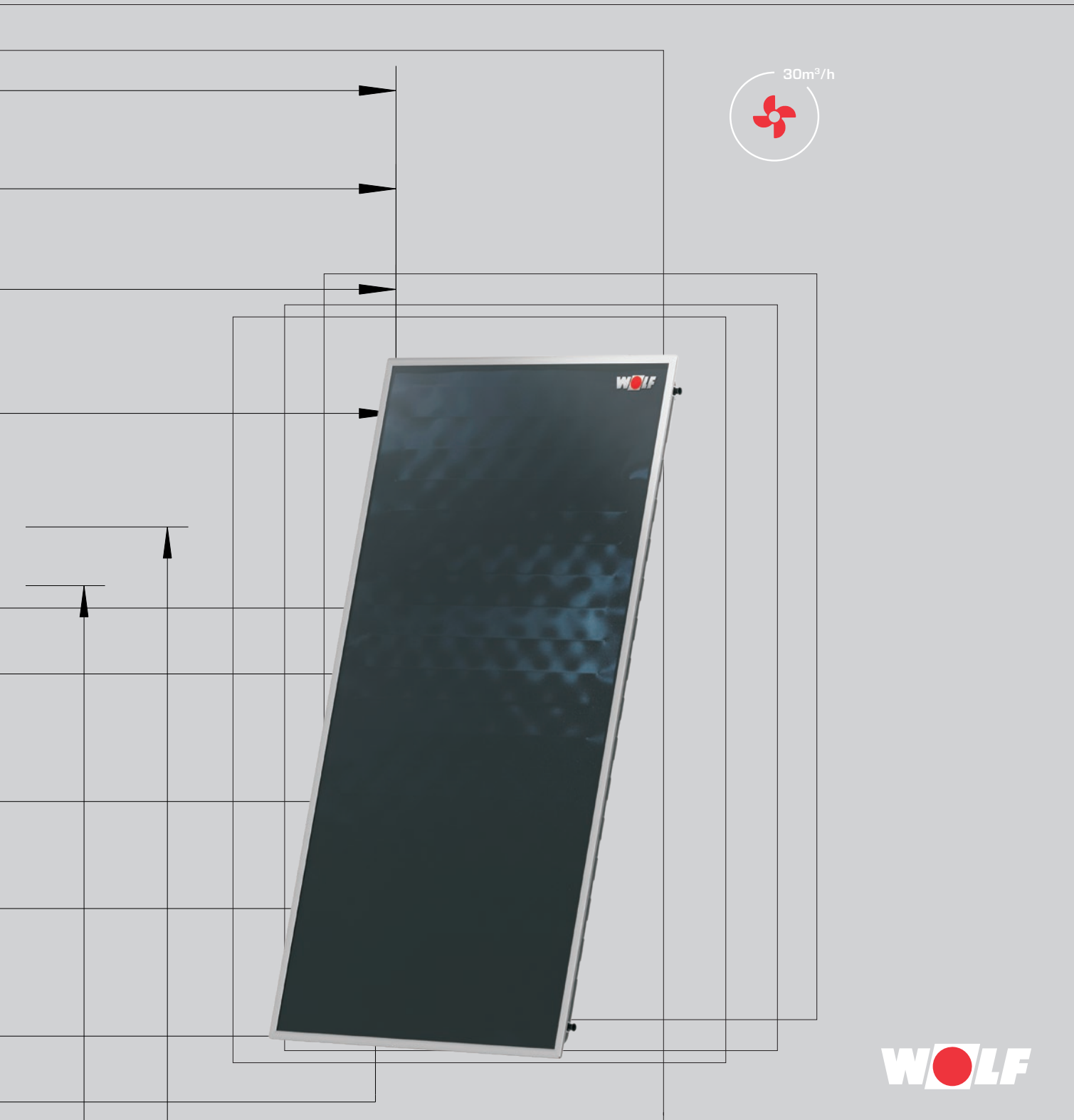
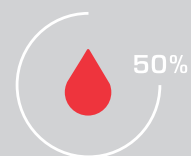


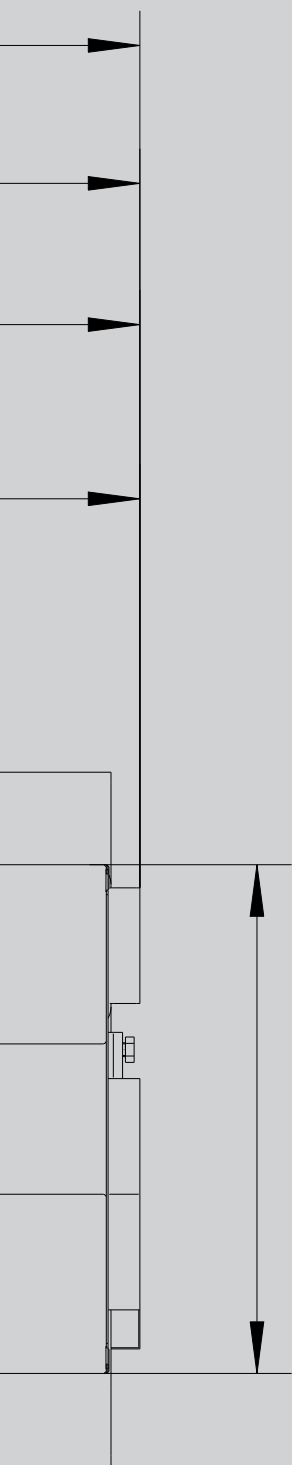
MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ

# WOLF NAPENERGIA HASZNOSÍTÁS NAGY TELJESÍTMÉNYŰ NAPKOLLEKTOROK

CFK-1 / TOPSON F3-1/F3-1Q



**WOLF**



## A WOLF BERENDEZÉSEK SZÉLESKÖRŰ VÁLASZTÉKA

a kereskedelem és az ipar, valamint az új építkezések és a felújítások / modernizálások területén is ideális megoldásokkal szolgál.

A Wolf szabályozási program a felmerülő fűtési igényeket minden szempontból kielégíti.

A termékek egyszerűen kezelhetők, energiatakarékosan és megbízhatóan működnek.

A napenergiát hasznosító berendezések meglévő rendszerekhez is rövid idő alatt integrálhatók.

A Wolf termékek problémamentesen és gyorsan szerelhetők és karbantarthatók.

<b>WOLF NAPKOLLEKTOROS TECHNIKA</b>		
NAGYTELJESÍTMÉNYŰ SÍKKOLLEKTOROK		04-05
	<b>TopSon F3-1 / F3-1Q</b>	06
	<b>CFK-1</b>	06
<b>SZABÁLYOZÁSOK</b>		07
<b>NAPKOLLEKTOROS HMV TÁROLÓK</b>	<b>SEM-1 / SEM2</b>	08
<b>KAPCSOLÁSI VÁZLAT</b>		09
<b>TERVEZÉSI TANÁCSOK</b>		10
<b>VÁSÁROLHATÓ TARTOZÉKOK</b>		11-13
<b>JEGYZETEK</b>		14-15

**Kiemelkedő**  
napenergia hasznosítás

Megfelel a „kék angyal” szigorú előírásainak

Mélyhúzott, időjárásálló  
alumínium tartótálca

A tálcában 60 mm vastag  
kőzetgyapot hőszigetelés,  
az F3-1 és F3-1Q típusoknál kiegészítő  
oldalsó hőszigetelés

**Szelektív bevonatú hőelnyelő felület**  
a speciális kialakítású hőfelvételű csővezeték  
(F3-1 és F3-1Q esetén kígyóvonalas, a CFK-1-nél  
hártság elrendezés) biztosítja az egyenletes  
áramlást és az optimális hőátadást

**A kollektorok**  
mozgáskiegyenlítő kompenzátorokkal  
kapcsolódnak egymáshoz

**3,2 mm vastag edzett,**  
ütésálló, biztonsági üveg (a CFK-nál 3 mm-es)



**Egy darabból álló**  
EPDM szigetelés az üveg és  
a tálca között

**Álló és fekvő sikkollektorok**  
bevizsgálás ISO 9806 szerint

11

## **A WOLF SÍKKOLLEKTOROK TULAJDONSÁGAI**

TopSon F3-1 / F3-1Q

CFK-1

**Flexibilis:**

modul rendszerű felépítés, jól illeszkedik  
a tagolt tetőfelületekhez

**5 db kollektorig**  
egyoldali bekötés

## TOP/COMFORT SOROZAT

### NAGYTELJESÍTMÉNYŰ SÍKKOLLEKTOROK TOPSON F3-1 / F3-1Q

### NAGYTELJESÍTMÉNYŰ SÍKKOLLEKTOROK CFK-1

HMV KÉSZÍTÉSRE

FŰTÉS RÁSEGÍTÉSRE

TopSon F3-1 és CFK-1 álló síkkollektor, TopSon F3-1Q fekvő síkkollektor

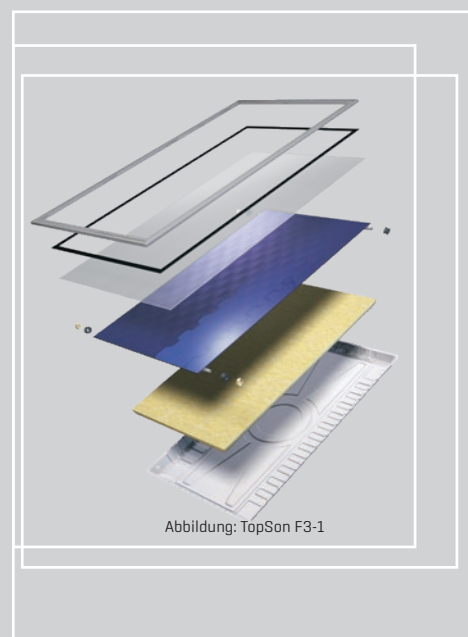
Különbéle vásárolható tartozékokkal többféleképpen telepíthető:

- többféle ferde tetőbe integrálható
- többféle kész, változó hajlásszögű ferde tető fölé építhető, esetlegesen állítható dőlésszöggel is
- lapos tetőre telepítés

Lapostetős telepítés esetén a tetőszerkezethez történő szabványos rögzítés mindig a kivitelező feladata.

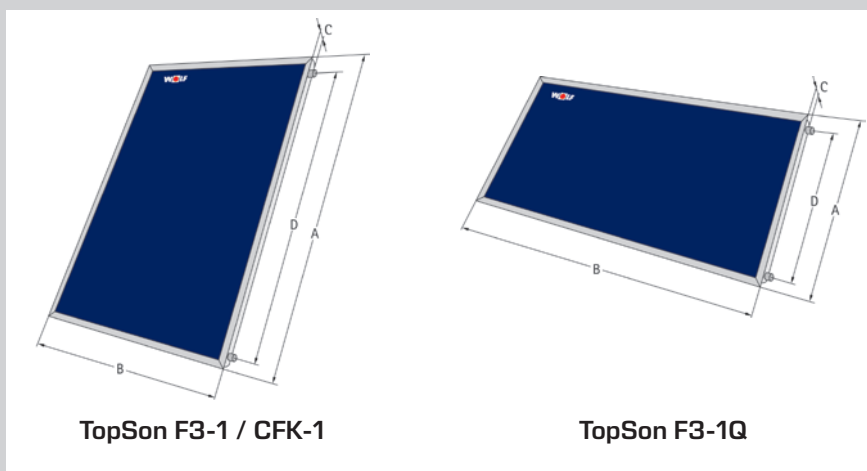


MŰSZAKI ADATOK	TopSon	F3-1	F3-1Q	CFK-1
	TopSon			
Hosszúság	A mm	2099	1099	2099
Szélesség	B mm	1099	2099	1099
Mélység	C mm	110	110	110
Az előremenő/visszatérő csatl. távolsága	D mm	1900	900	1900
Csatlakozások lapos tömítéssel		¾"	¾"	¾"
Telepítési szög		15° - 75°	15° - 75°	15° - 75°
Teljes felület	m <sup>2</sup>	2,3	2,3	2,3
Optikai hatásfok $\eta_{0\text{ hem}}^{1)}$	%	70,4	70,7	70,8
Hővesztési tényező $a_1^{1)}$	W/[m <sup>2</sup> K]	3,037	3,152	3,380
Hővesztési tényező $a_2^{1)}$	W/[m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> ]	0,014	0,010	0,016
Besugárzási szög korrekciós tényező $K_{S0}^{1)}$	%	95,0	94,0	95,0
Hőkapacitás C <sup>1)</sup>	kJ/[m <sup>2</sup> K]	5,85	5,88	7,78
Hőelnyelő felület	m <sup>2</sup>	2,0	2,0	2,0
Optikai hatásfok $\eta_{0\text{ hem}}^{2)}$	%	81,0	81,4	81,3
Hővesztési tényező $a_1^{2)}$	W/[m <sup>2</sup> K]	3,492	3,630	3,888
Hővesztési tényező $a_2^{2)}$	W/[m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> ]	0,016	0,012	0,019
Besugárzási szög korrekciós tényező $K_{S0}^{2)}$	%	95,0	94,0	95,0
Hőkapacitás C <sup>2)</sup>	kJ/[m <sup>2</sup> K]	5,85	5,88	7,78
Max. áramlásmentes hőmérséklet	°C	194	189	196
Max. üzemi nyomás	bar	10	10	10
Űrtartalom	l	1,7	1,9	1,1
Üres tömeg	kg	40	41	36
Kollektoronként áramló közeg	l/h	30 - 90	30 - 90	90
Hőközvetítő közeg		ANRO (higítatlan)	ANRO (higítatlan)	ANRO (higítatlan)
Solar-Keymark szám		011-7S260F	011-7S2439F	011-7S591F



1) értékek ISO 9806 szerint a teljes felületre

2) értékek ISO 9806 szerint a hőelnyelő felületre





### SM1-2 napkollektoros modul

- bővítő modul egy napkollektoros kör szabályozásához 1-1 db kollektor- és tároló hőérzékelővel, merülőhűvellyel
- Wolf hőtermelő készülék WRS-2 rendszerű szabályozásához csatlakoztatva jelentős energiamegtakarítás érhető el, mivel HMV igény esetén a hőtermelő nem kapcsol be, ha a napkollektoros rendszer teljesítménye megfelelő
- energia hozam adatok rögzítése (csővezetékbe épített hőmennyiség mérő)
- a tömegáram és a visszacsapó szelep ellenőrzése
- hőmérséklet különbség szabályozás egy hőfelvevőhöz [pl. HMV tároló]
- a tároló max. hőmérsékletének korlátozása
- az előírt és a pillanatnyi értékeket a BM-2 kezelő modul mutatja
- beépített üzemóra számláló
- e-busz csatlakozás automatikus adatátvitellel
- Rast-5 csatlakozások



### SM2-2 napkollektoros modul

- bővítő modul egy napkollektoros kör szabályozásához, ahol max. 2 db tároló és 2 kollektormező lehet, 1-1 db kollektor- és tároló hőérzékelővel, merülőhűvellyel
- a modul egyszerűen konfigurálható az ajánlott kapcsolási rajz változatokból
- Wolf hőtermelő készülék WRS-2 rendszerű szabályozásához csatlakoztatva jelentős energiamegtakarítás érhető el, mivel HMV igény esetén a hőtermelő nem kapcsol be, ha a napkollektoros rendszer teljesítménye megfelelő
- energia hozam adatok rögzítése (csővezetékbe épített hőmennyiség mérő)
- a tárolók üzemmódjának kiválasztása
- az előírt és a pillanatnyi értékeket a BM-2 kezelő modul mutatja
- e-busz csatlakozás automatikus adatátvitellel
- Rast-5 csatlakozások



### BM-2 Solar kezelő modul

- behelyezhető az SM1-2 és az SM2-2 modulba is
- 3,5"-os színes kijelző
- szöveges egyszerűen kezelhető menü
- grafikus kijelzéssel mutatja a napkollektoros rendszer felépítését, a hőmérséklet és az energiahozam időbeni lefutását
- kezelés a forgató/nyomógombbal
- e-buszos csatlakozás

# HMV NAPKOLLEKTOROS TÁROLÓ

## SEM-1 / SEM-2

KETTŐS ZOMÁNCOZÁSÚ ACÉLLEMEZBŐL, KÉT SIMACSÖVES HŐCSERÉLŐVEL

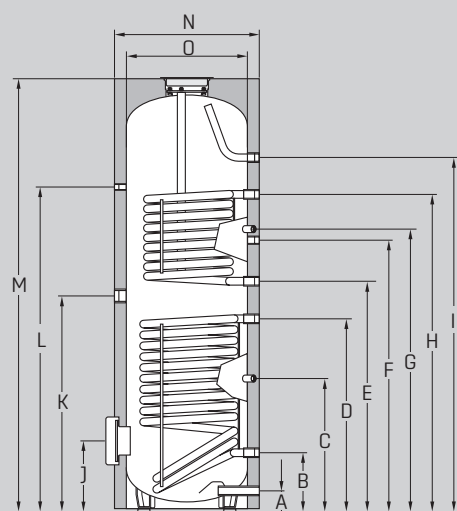
### A SEM tárolók előnyös tulajdonságai:

- tanúsítvánnyal rendelkező kettős zománcozású acéllemez HMV tároló két simacsöves hőcserélővel
- a napkollektoros szivattyú készlet felszerelhető a tartályra is
- minőségi hőszigetelés - csekély hőveszteség
- korrózióvédelem - kettős zománcozás és magnézium védőanód
- nagy hőcserélő felületek - rövid felfűtési idő és nagy HMV teljesítmény
- egyszerű karbantartás
- csatlakozás elektromos fűtőpatron részére
- a hőmérséklet rétegezéshez optimális átmérő/magasság arány

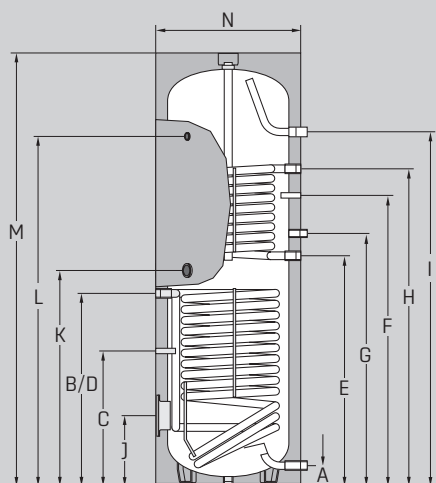


SEM-1

SEM-2



SEM-1



SEM-2

### MŰSZAKI ADATOK

	SEM-1	-	-	500	750	1000
	SEM-2	300	400	-	-	-
Energiatahatékonysági osztály <sup>1)</sup>		C	C	C	-	-
Tároló űrtartalom	Ltr.	285	385	500	750	935
Tároló tartós teljesítmény 80/60-10/45°C (fűtési kör)	kW - l/h	20 - 490	20 - 490	20 - 490	50 - 1200	50 - 1200
Teljesítmény szám (fűtési kör)	NL60	2,3	4,8	6,0	13,5	18,5
Hidegvíz-csatlakozás	A mm	90	55	99	220	220
Visszatérő napkollektor kör	B mm	815	874	305	345	345
Tároló hőérzékelő napkollektor kör	C mm	506	416	586	603	603
Előremenő napkollektor kör	D mm	815	874	865	920	975
Visszatérő fűtési kör	E mm	974	987	985	1025	1340
Tároló hőérzékelő fűtési kör	F mm	1154	1204	1160	1185	1500
Cirkulációs szivattyú	G mm	1077	1092	1195	1290	1605
Előremenő fűtési kör	H mm	1334	1335	1335	1475	1790
Melegvíz-csatlakozás	I mm	1728	1586	1451	1590	1940
Alsó tisztító nyílás	J mm	324	275	335	384	384
Elektromos kiegészítő fűtés	K mm	887	915	949	970	1145
Hőmérő	L mm	1504	1416	1404	1460	1810
Teljes magasság	M mm	1794	1651	1780	1830	2180
Átmérő hőszigeteléssel	N mm	600	701	760	1000	1000
Átmérő hőszigetelés nélkül	O mm	-	-	650	800	800
Billentési magasság hőszigeteléssel	mm	1898	1820	1935	2030	2350
Fűtővíz max.	bar/°C	10/110				
Használati melegvíz max.	bar/°C	10/95				
Perem belső átmérő	mm	110	110	114	114	114
Hidegvíz csatlakozás		1" **	1" **	1" **	1 1/4" **	1 1/4" **
Fűtési előremenő/visszatérő		1" *	1" *	1" *	1 1/4" *	1 1/4" *
Napkollektoros előremenő/visszatérő		3/4" **	3/4" **	1" **	1 1/4" **	1 1/4" **
Cirkuláció		3/4" **	3/4" **	3/4" **	1" **	1" **
Melegvíz csatlakozás		1" **	1" **	1" **	1 1/4" **	1 1/4" **
Elektromos kiegészítő fűtés		1 1/2" *				
Hőmérő		1/2" **				
Hőcserélő felület (fűtési kör)	m <sup>2</sup>	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5
Hőcserélő felület (napkollektoros kör)	m <sup>2</sup>	1,60	1,8	1,8	2,1	2,4
Hőcserélő űrtart. (fűtési kör)	Ltr.	5,8	7,0	6,1	9,2	9,2
Hőcserélő űrtart. (napkollektoros kör)	Ltr.	9,4	13,0	11,5	13,5	14,5
Tömeg	kg	130	159	182	290	350

\* Belső menetes

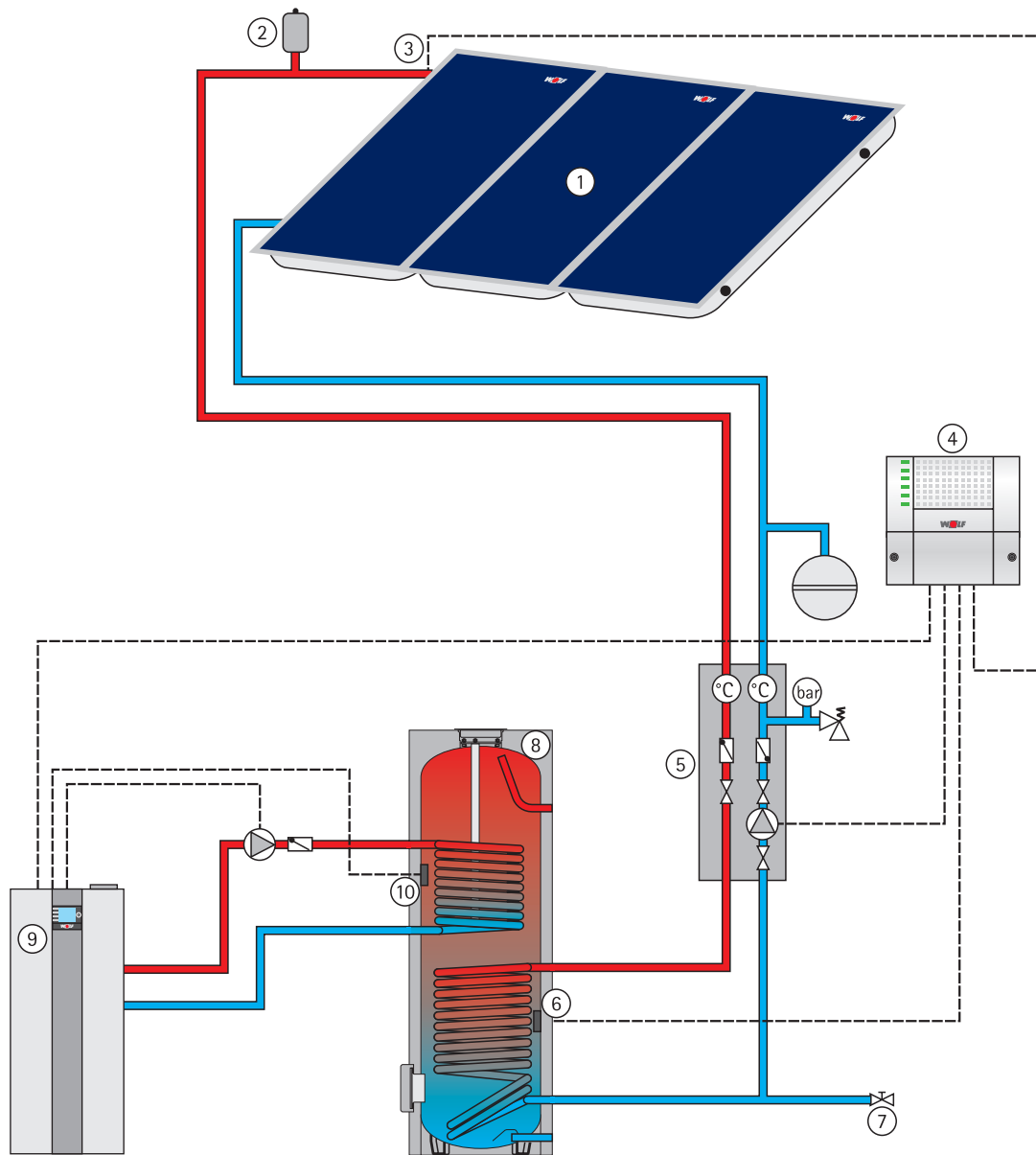
\*\* Külső menetes

<sup>1)</sup> Energiajelölés az ökodizájn irányelv szerint, tárolóméret ≤ 500 l



# KAPCSOLÁSI VÁZLAT

NAPENERGIA HASZNOSÍTÁS HMV-KÉSZÍTÉSRE SEM-1 VAGY SEM-2 TÁROLÓVAL



- |   |  |
|---|--|
| ① Napkollektorok                              | ⑥ Napkollektoros köri szabályzás tároló-hőérzékelője |
| ② Légedény                                    | ⑦ Töltő-ürítő csap                                   |
| ③ Kollektor-hőérzékelő                        | ⑧ SEM-1 vagy SEM-2 napkollektoros tároló             |
| ④ Hőmérséklet-különbség szabályzó [pl. SM1-2] | ⑨ Kondenzációs kazán                                 |
| ⑤ Szivattyú-szerelvényecsopot                 | ⑩ Tároló fűtési köri hőérzékelője                    |

# TERVEZÉSI TANÁCSOK

## Ajánlás:

Használjon megfelelő kiválasztási programot [pl. GetSolar] és vegye figyelembe az előírásokat.

## Méretezés

Az alábbi értékek csak javaslatok, amelyektől a napkollektoros rendszer kialakításának megfelelően el lehet térni

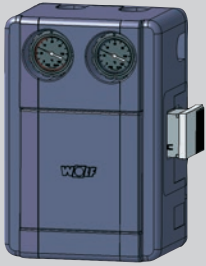
Kollektor db / mező	Típus	A mező nyomásvesztése* [mbar]
1 - 3	F3-1	120 - 130
	F3-1Q	120 - 132
	CFK-1	4 - 10
4 - 6	F3-1	130 - 155
	F3-1Q	143 - 182
	CFK-1	16 - 36
7 - 10	F3-1	170 - 240
	F3-1Q	212 - 350
	CFK-1	50 - 113

\*[90 l/h tömegáram kollektoronként EN 12975 szerint]

## Napkollektoros zárt tágulási tartály [liter] kiválasztása

A kiválasztás a napkollektoros szivattyúk max. szállítási teljesítményéhez tartozó max. csővezeték hosszúságokon alapul.

Kollektorok száma és típusa	Csővezeték hosszúság				
	12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5
2 kollektor „TopSon F3-1”	18	18	25	-	-
3 kollektor „TopSon F3-1”	-	25	35	-	-
4 kollektor „TopSon F3-1”	-	35	35	50	-
5 kollektor „TopSon F3-1”	-	50	50	50	-
6 kollektor „TopSon F3-1”	-	50	50	80	-
7 kollektor „TopSon F3-1”	-	80	80	80	80
8 kollektor „TopSon F3-1”	-	80	80	80w	80
9 kollektor „TopSon F3-1”	-	-	80	80	80
10 kollektor „TopSon F3-1”	-	-	80	80	105
2 kollektor „TopSon F3-1Q”	18	18	25	-	-
3 kollektor „TopSon F3-1Q”	-	35	35	-	-
4 kollektor „TopSon F3-1Q”	-	35	50	50	-
5 kollektor „TopSon F3-1Q”	-	50	50	50	-
6 kollektor „TopSon F3-1Q”	-	80	80	80	-
7 kollektor „TopSon F3-1Q”	-	80	80	80	80
8 kollektor „TopSon F3-1Q”	-	80	80	80	105
9 kollektor „TopSon F3-1Q”	-	-	80	80	105
10 kollektor „TopSon F3-1Q”	-	-	80	105	105
2 kollektor „CFK-1”	18	18	-	-	-
3 kollektor „CFK-1”	-	25	25	-	-
4 kollektor „CFK-1”	-	-	35	35	-
5 kollektor „CFK-1”	-	-	35	50	-
6 kollektor „CFK-1”	-	-	50	50	-
7 kollektor „CFK-1”	-	-	50	50	80
8 kollektor „CFK-1”	-	-	50	80	80
9 kollektor „CFK-1”	-	-	-	80	80
10 kollektor „CFK-1”	-	-	-	80	80



**Szivattyú szerelvénycsoport**

az alábbi tartalommal:

**nagy hatékonyságú folyamatos szabályozású energiatakarékos szivattyú ( EEI < 0,2 )**

elektromos csatlakozó vezetékkel  
elzárócsapok ráépített hőmérővel  
visszacsapó szelep  
6 bar-os biztonsági szelep  
0-10 bar-os körszámlapos nyomásmérő



**Bővítő szivattyú szerelvénycsoport**

egy második hőfelhasználó csatlakoztatása esetén, tartalma:

**energiatakarékos folyamatos szabályozású szivattyúval (EEI < 0,20),** elzáró visszacsapó szeleppel, beépített hőmérővel, 1"-os golyóscsapval, mérete: 375x182x210mm [magas x széles x mély], EPP hőszigeteléssel, amely 130 °C-ig tartósan hőálló

**Töltő/ürítőcsap, buborékleválasztó és kézi légtelenítő**

fali tartóval, szerelési anyagokkal;  
mérete: 375x400 [250]x190 mm [magas x széles x mély], formás EPP 130 °C-ig hőálló szigetelés.

**Figyelem:** az SM1-2 és az SM2-2 beépíthető a blokkba

**10-es szivattyú szerelvénycsoport**

max. 10 db síkkollektorhoz alkalmazható, kollektoronként 50 l/h térfogatáram esetén [a rendszer méretezésének függvényében] térfogatáram szabályozás 2-15 l/perc között csatlakozás 18 mm-es roppantó gyűrűs

**20-as szivattyú szerelvénycsoport**

max. 20 db síkkollektorhoz alkalmazható, kollektoronként 50 l/h térfogatáram esetén [a rendszer méretezésének függvényében] térfogatáram szabályozás 7-30 l/perc között csatlakozás 22 mm-es roppantó gyűrűs

**10E típusú szivattyú szerelvénycsoport**

max. 10 db síkkollektorhoz alkalmazható, kollektoronként 50 l/h térfogatáram esetén [a rendszer méretezésének függvényében] térfogatáram szabályozás 2-15 l/perc között Csatlakozás: 18 mm-es roppantó gyűrűs

**20E típusú szivattyú szerelvénycsoport**

max. 20 db síkkollektorhoz alkalmazható, kollektoronként 50 l/h térfogatáram esetén [a rendszer méretezésének függvényében] térfogatáram szabályozás 7-30 l/perc között. Csatlakozás: 22 mm-es roppantó gyűrűs



**Hőmennyiségmérő készlet SM1 és SM2 szabályozásokhoz\***

tartalma:

- áramlásmérő
- visszatérő hőmérséklet érzékelő
- hollandis csatlakozások
- $Q_{\min/\max}$  1,5/3 m<sup>3</sup>/h
- $Q_{\min/\max}$  2,5/5 m<sup>3</sup>/h

\* csak az 1/3/4/5/6 konfiguráció esetén alkalmazható



**A napkollektoros visszatérőbe építhető áramlás szabályozó**

hőhordozó közeg áramlási mennyiségének pontos beállításához. Ezzel lehet a legtöbb energia kinyeréséhez optimális áramlási mennyiséget beállítani.

NÁ 20 2-12 l/perc

[8 db kollektorig]

NÁ 20 8-30 l/perc

[6 - 20 db kollektor]



**Napkollektoros zárt tágulási tartály**

2,5 bar előnyomásra, csatlakozókkal

méretek:

12 l	18 l	25 l
35 l	50 l	80 l
105 l	150 l	200 l



**Fűtési rásegítő készlet MM-2, SM2-2 ill. KM-2 szabályozásokhoz**

tartalma:

- 3-járatú váltószelep
- visszatérő hőmérséklet érzékelő
- tároló hőérzékelő
- merülőhővel tárolóhoz



**Napkollektor előtartály**

a zárt tágulási tartályt védi a magas hőmérsékletektől

méretek:

18 l
35 l
50 l



**Napkollektoros töltőszivattyú Unistar 2000A**

szárazon önfelszívó szivattyú belépő oldalon szűrővel, napkollektoros rendszer feltöltéséhez 3/4"-os hollandis csatlakozással, műanyag tartállyal, max. 30 l/perc, max. 5 bar, 230V, 50Hz, 3,2A

Vásárolható tartozékok:	F3-1 CFK-1	F3-1Q
Visszatérő hőmérséklet emelő készlet MM-2 ill. SM2-2 szabályozáshoz egyköörös napkollektoros rendszer fűtésrészegítéséhez	•	•
Ferde tetőbe beépítő készlet egy napkollektorhoz a tetőhöz építészeti szempontból kiválóan illeszkedő szürkésfekete porszórt kerettel, RAL 7021 színben	•	
Ferde tetőbe beépítő készlet két napkollektorhoz a tetőhöz építészeti szempontból kiválóan illeszkedő szürkésfekete porszórt kerettel, RAL 7021 színben	•	
Tetőbe beépítő készlet további egy kollektorhoz	•	
Többsoros kollektorhoz ferde cseréptetőbe beépítő készlet (csak az F3-1) Javasoljuk, használja a szürkésfekete csatlakozás fedőelemeket	•	
AluPlus típusú beépítő készlet ferde tető feletti szereléshez, 2 vagy 3 álló kollektorhoz	•	
AluPlus típusú hőterhelésre méretezett kiegészítők 2,4kN/m <sup>2</sup> , max. 4kN/m <sup>2</sup> terhelésre 1. 2 vagy 3 kollektorhoz	•	
AluPlus tip. beépítő készlet ferde tető feletti szereléshez 1 fekvő kollektorhoz		•
AluFlex-U tip. tető fölé telepítő készlet 1, 2 vagy 3 álló kollektorhoz vízszintes felületre szereléshez (beállítható 20°, 30°, 45°)	•	
AluFlex-U tip. tető fölé telepítő készlet 1, 2 vagy 3 fekvő kollektorhoz vízszintes felületre szereléshez (beállítható 20°, 30°, 45°)		•
Csatlakozó készlet tetőbe beépített 1 db kollektorhoz	•	
Csatlakozó készlet tető fölé épített 1 db kollektorhoz	•	•
Kompenzátor a kollektorok összekötéséhez, kollektoronként 2 db szükséges	•	•
Flexibilis csatlakozó készlet	•	•

Vásárolható tartozékok:	F3-1 CFK-1	F3-1Q
<b>Szivattyú készlet 10</b> , folyamatos szabályozású energiatakarékos szivattyúval max. 10 db síkkollektorhoz, 50 l/h kollektoronkénti tömegáramhoz	•	•
<b>Szivattyú készlet 20</b> max. 20 db síkkollektorhoz, 50 l/h kollektoronkénti tömegáramhoz	•	•
<b>Szivattyú készlet 10E</b> , folyamatos szabályozású energiatakarékos szivattyú egy második tárolóhoz, max. 10 db síkkollektorhoz, 50 l/h kollektoronkénti tömegáramhoz	•	•
<b>Szivattyú készlet 20E</b> , folyamatos szabályozású energiatakarékos szivattyú egy második tárolóhoz, max. 20 db síkkollektorhoz, 50 l/h kollektoronkénti tömegáramhoz	•	•
<b>Zárt napkollektoros tágulási tartály</b> , 2,5 bar előfeszítési nyomásra, tartozékokkal	•	•
<b>Csatlakozó készlet napkollektoros tágulási tartályhoz</b>	•	•
<b>Napkollektoros előtét tartály</b>	•	•
<b>Légedény</b> 0,15 l, hőszigetelt, 22 mm-es csatlakozással	•	•
<b>Termosztatikus keverőszelep</b> beépített visszaáramlás gátlóval	•	•
<b>Hőátadó közeg</b> ANRO 10 / 20 / 30 kg	•	•
<b>Töltőszivattyú</b> Unistar 2000A	•	•
<b>Hőmennyiségmérő</b> SM1-2 és SM2-2 szabályozáshoz	•	•
<b>Tömegáram szabályozó</b> a visszatérőben	•	•

## JEGYZETEK

