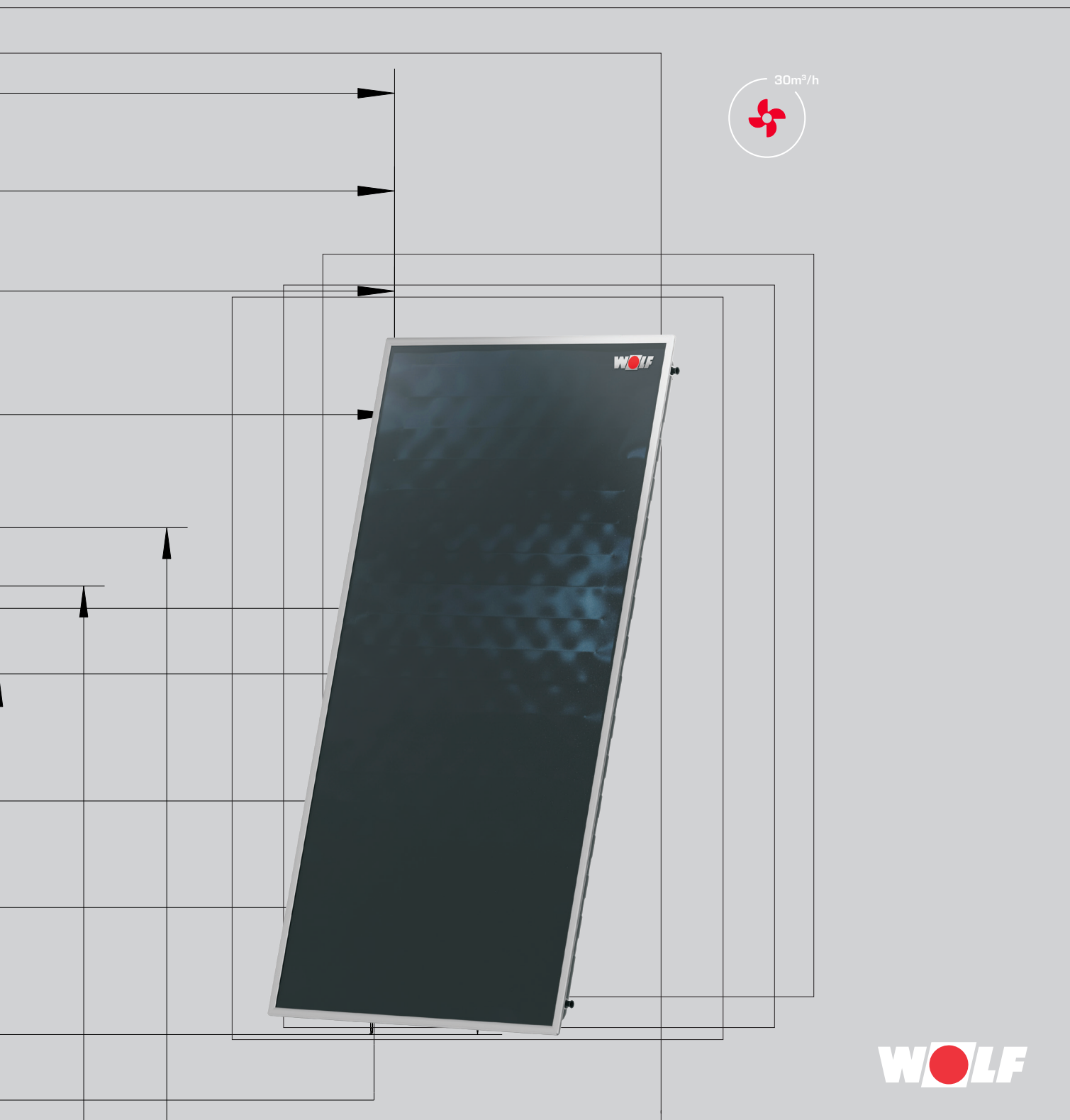


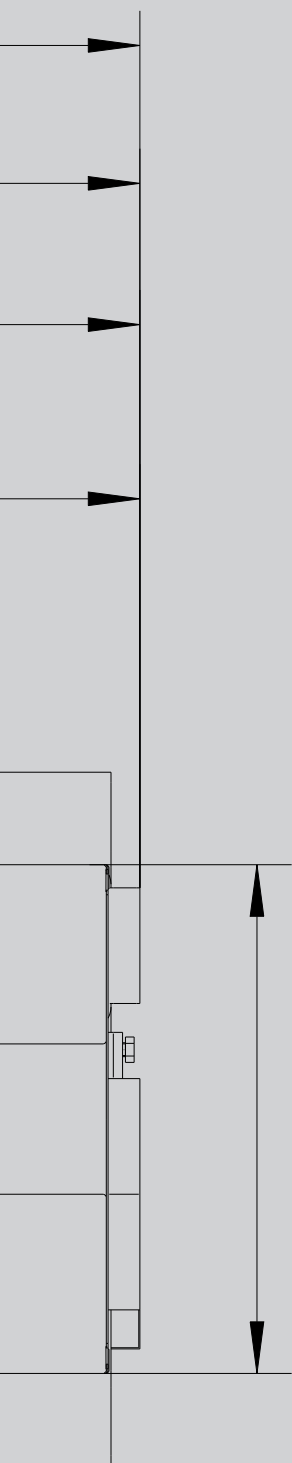
TECHNICKÁ DOKUMENTACE

WOLF SOLÁRNÍ TECHNIKA PLOCHÉ KOLEKTORY

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



WOLF



ROZSÁHLÝ VÝBĚR PRODUKTŮ

systemového výrobce WOLF nabízí ideální řešení pro obchodní a průmyslové objekty, pro novostavby, pro renovace/modernizace staveb. Program regulací WOLF splní veškeré požadavky kladené na tepelný komfort. Produkty jsou snadno ovládatelné, energeticky úsporné a provozně spolehlivé. Termické solární systémy lze v krátkém čase zabudovat i do stávajících zařízení.

Produkty Wolf jsou bezproblémové a lze je jednoduše instalovat i udržovat.

SOLÁRNÍ TECHNIKA WOLF		
VYSOCE VÝKONNÉ PLOCHÉ KOLEKTORY		04-05
	TopSon F3-1 / F3-1Q	06
	CFK-1	06
REGULACE		07
SOLÁRNÍ OHŘÍVAČE VODY	SEM-1 / SEM2	08
SCHÉMA HYDRAULICKÉHO PŘIPOJENÍ		09
POKYNY PRO PROJEKTOVÁNÍ		10
PŘÍSLUŠENSTVÍ SOLÁRNÍ TECHNIKA TOPLINE		11-13

certifikace
podle Solar-Keymark

splněny podmínky ekologické značky
Modrý anděl podle RALUZ 73

kolektorová vana z hliníku
hluboce tažená, odolná proti povětrnostním vlivům

tepelná izolace
z minerální vlny, tloušťky 60 mm, minimální tepelné ztráty,
u Top Son F3-1/F3-1Q navíc s izolací bočních stran

absorbér s vysoce selektivní vrstvou
pro dosažení vysokého solárního zisku; ve tvaru meandru; [TopSon F3-1/F3-1Q] nebo harfy [CFK-1] garantuje
rovnoměrný průtok a efektivní funkci

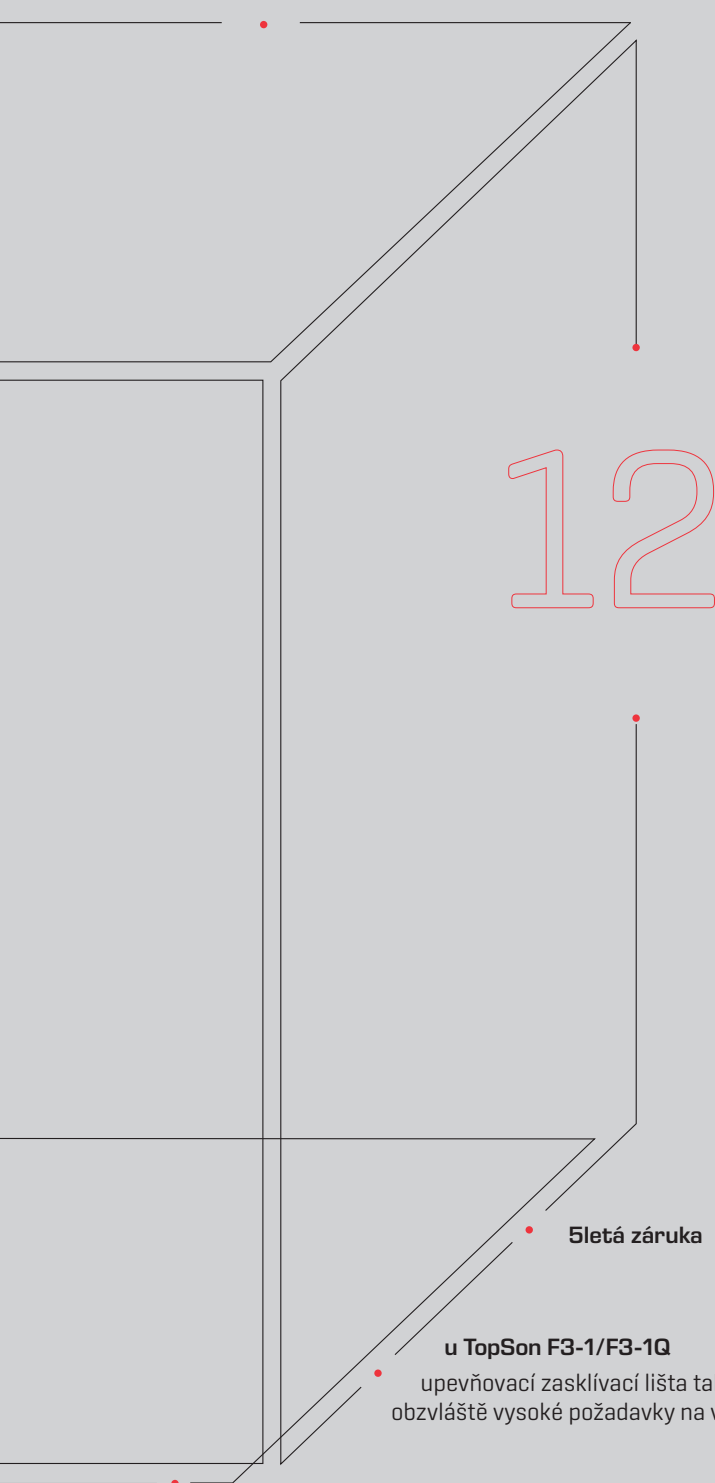
dilatační kompenzátory
mezi kolektory

bezpečnostní sklo
tloušťky 3,2 mm [TopSon F3-1/F3-1Q] popř. 3,0 mm
[CFK-1], odolné proti krupobití podle EN ISO 9806,
tepelně vytvrzené, u TopSon F3-1/F3-1Q zvýšená
světelná propustnost

těsnění z EPDM
zalisované jednodílnou lištou

vysoce výkonné ploché kolektory

zkoušeny podle DIN EN ISO 9806, s vysokou energetickou účinností minimální solární zisk byl prokázán



12

VÝHOD VYSOCE ÚČINNÝCH PLOCHÝCH KOLEKTORŮ WOLF

TopSon F3-1 / F3-1Q

CFK-1

5letá záruka

u TopSon F3-1/F3-1Q

upevňovací zasklívací lišta také v odstínech černá / šedá pro obzvláště vysoké požadavky na vzhled]

u TopSon F3-1/F3-1Q

lze připojit z jedné strany až 5 kolektorů,
je možné je připojit zprava nebo zleva

TOPLINE/COMFORTLINE

VYSOCE VÝKONNÉ PLOCHÉ KOLEKTORY TOPSON F3-1/F3-1Q

VYSOCE VÝKONNÉ PLOCHÉ KOLEKTORY CFK-1

SOLÁRNÍHO ZAŘÍZENÍ PRO OHŘEV VODY

SOLÁRNÍHO ZAŘÍZENÍ PRO PODPORU VYTÁPĚNÍ

Ploché kolektory TopSon F3-1 a CFK-1 pro montáž na výšku, TopSon F3-1Q pro montáž na šířku

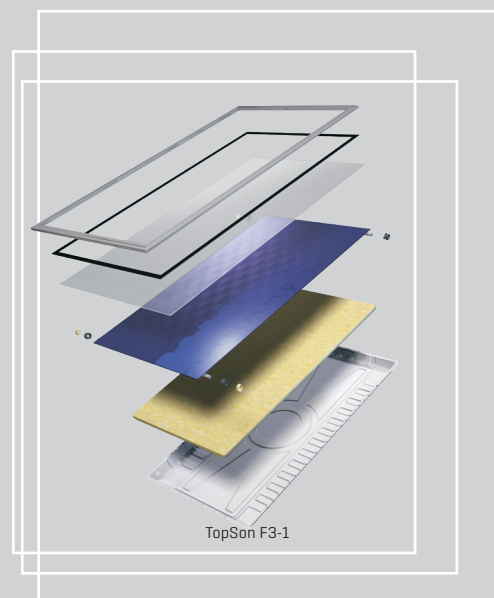
Kolektory lze montovat pomocí montážních sad [příslušenství] vhodných pro příslušnou montáž:

- sada pro montáž do střechy, pro krytinu drážkovou, břidlicovou nebo vlnitou
- sada AluPlus pro montáž na střechu, pro krytinu drážkovou, bobrovku, břidlicovou, vlnitou a plechovou
- montážní stojan AluFlex-U pro vodorovné plochy
- nastavitelné trojúhelníkové podpěry AluFlex-U pro optimalizaci úhlu dopadu slunečního záření na ploché střechy (nastavitelný úhel sklonu 20°, 30°, 45°), pro bobrovku, krytinu drážkovou, břidlicovou, vlnitou a plechovou

Spojení střešní konstrukce s montážními stojany musí být provedeno v rámci stavební přípravy příslušným pokrývačem. Při navrhování spojovacích prvků je nutné dodržovat platné normy a předpisy.

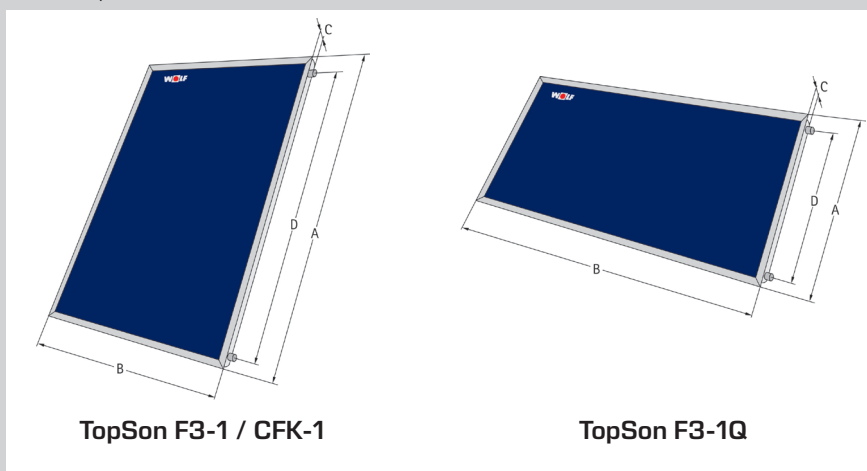


TECHNICKÁ DATA	TopSon	F3-1	F3-1Q	CFK-1
Výška	A mm	2099	1099	2099
Šířka	B mm	1099	2099	1099
Hloubka	C mm	110	110	110
Přívodní/vratné potrubí	D mm	1900	900	1900
Přípojky [s převlečnou maticí a plochým těsněním]	G	3/4"	3/4"	3/4"
Úhel sklonu		15° až 75°	15° až 75°	15° až 75°
Celková plocha	m ²	2,3	2,3	2,3
Optická účinnost $\eta_{0\text{hem}}^{1)}$	%	70,4	70,7	70,8
Koeficient tepelné ztráty $a_1^{1)}$	W/(m ² K)	3,037	3,152	3,380
Koeficient tepelné ztráty $a_2^{1)}$	W/(m ² K ²)	0,014	0,010	0,016
Opravný faktor úhlu ozáření $K_{50}^{1)}$	%	95,0	94,0	95,0
Tepelná kapacita C ¹⁾	kJ/(m ² K)	5,85	5,88	7,78
Plocha absorberu	m ²	2,0	2,0	2,0
Optická účinnost $\eta_{0\text{hem}}^{2)}$	%	81,0	81,4	81,3
Koeficient tepelné ztráty $a_1^{2)}$	W/(m ² K)	3,492	3,630	3,888
Koeficient tepelné ztráty $a_2^{2)}$	W/(m ² K ²)	0,016	0,012	0,019
Opravný faktor úhlu ozáření $K_{50}^{2)}$	%	95,0	94,0	95,0
Tepelná kapacita C ²⁾	kJ/(m ² K)	5,85	5,88	7,78
Maximální stagnační teplota	°C	194	189	196
Max. provozní tlak	bar	10	10	10
Obsah náplně	l	1,7	1,9	1,1
Hmotnost (bez náplně)	kg	40	41	36
Doporučený průtok kolektorem	l/h	30 - 90	30 - 90	90
Teplonosné médium		ANRO (neředěné)	ANRO (neředěné)	ANRO (neředěné)
Registrační číslo Solar-Keymark		011-7S260F	011-7S2439F	011-7S591F



¹⁾ hodnoty podle DIN ISO 9806 vztažené na celkovou plochu

²⁾ hodnoty podle DIN ISO 9806 vztažené na plochu absorberu





Solární modul SM1-2

- rozšiřující modul pro regulaci solárního okruhu včetně snímače teploty kolektoru, snímače teploty ohřivače vody a ponorných jímek
- ve spojení s kotli Wolf lze dosáhnout vyšší úspory energie inteligentním dohřevem zásobníku vody, tzn. při dostatečném solárním zisku se sníží teplota ohřevu vody kotlem (blokování kotle solárním systémem)
- měření tepelného zisku externím měřičem tepla
- kontrola funkce průtoku a samotížné klapky
- regulace podle teplotního spádu pro jeden tepelný spotřebič
- omezení maximální teploty ohřivače vody
- zobrazení požadovaných a skutečných hodnot v ovládacím modulu BM-2
- integrované počítadlo provozních hodin
- rozhraní eBus s automatickým energetickým managementem
- přípojovací systém s konektory Rast 5



Solární modul SM2-2

- rozšiřující modul pro regulaci solárního zařízení až se 2 ohřivači vody a 2 kolektorovými poli včetně 1 snímače teploty kolektoru, 1 snímače teploty ohřivače vody a 2 ponornými jímkami
- jednoduchá konfigurace regulátoru výběrem předdefinovaných variant zařízení
- ve spojení s kotli Wolf lze dosáhnout vyšší úspory energie inteligentním dohřevem zásobníku vody, tzn. při dostatečném solárním zisku se sníží teplota ohřevu vody kotlem (blokování kotle solárním systémem)
- měření tepelného zisku externím měřičem tepla ve všech konfiguracích
- výběr provozního režimu ohřivače vody
- omezení maximální teploty ohřivače vody
- zobrazení požadovaných a skutečných hodnot v ovládacím modulu BM-2
- rozhraní eBus s automatickým energetickým managementem
- přípojovací systém s konektory Rast 5



Ovládací modul BM-2 Solar

- pro doplnění SM1-2 a SM2-2
- barevný displej 3,5"
- jednoduché přehledné menu, zobrazení popisných textů
- grafické zobrazení schémat zařízení, průběhu teplot a solárních zisků
- obsluha otočným ovladačem s funkcí tlačítka
- rozhraní [sběrnice] eBus

SOLÁRNÍ OHŘÍVAČE VODY

SEM-1 / SEM-2

K OHŘEVU PITNÉ VODY,

Z OCELI S DVOJITOU VRSTVOU SMALTU A SE DVĚMA VÝMĚNÍKY TEPLA Z HLADKÝCH TRUBEK

Výhody solárního ohřivače vody SEM na první pohled

- solární ohřivač z oceli s dvojitou vrstvou smaltu, se dvěma výměníky tepla z hladkých trubek s certifikátem kvality
- solární čerpadlovou skupinu lze instalovat přímo na solární ohřivač vody
- nízké tepelné ztráty využitím vysoce kvalitní izolace z tuhé polyuretanové pěny nebo polyesterového flisu pod plastovým opláštěním ohřivače
- vnitřní stěna zásobníku a výměníky tepla jsou chráněné proti korozi dvojitou vrstvou smaltu a ochrannou anodou z hořčíku
- velké plochy výměníků tepla zajišťují krátkou dobu ohřevu a vysoký výkon při ohřevu
- boční příruba pro přídavný výměník tepla a snadnou údržbu
- hrdlo pro přídavný elektrický ohřev.
- optimalizovaný poměr průměr/výška pro správné teplotní rozvrstvení
- 5letá záruka na stacionární ohřivač vody
2letá záruka na elektrické a pohyblivé části



SEM-1

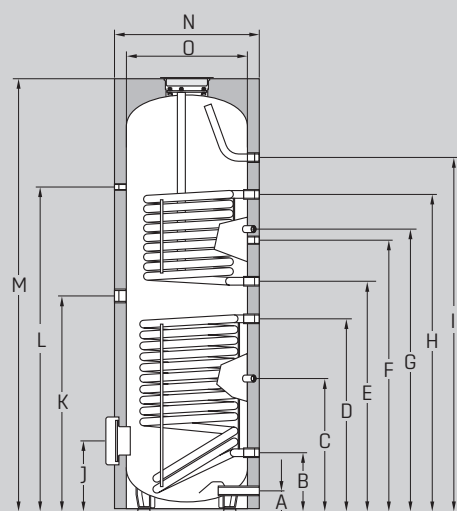
SEM-2

TECHNICKÁ DATA

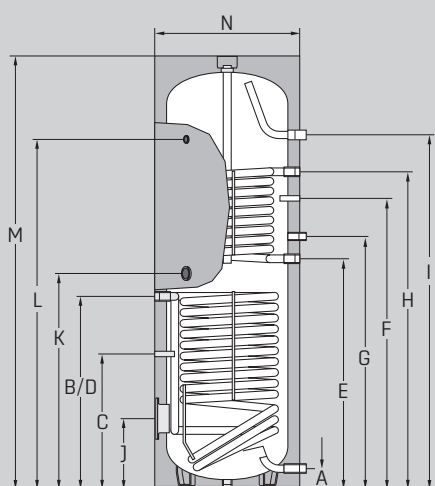
	SEM-1	-	-	500	750	1000
	SEM-2	300	400	-	-	-
Energetická třída ¹⁾		C	C	C	-	-
Objem ohřivače vody	l	285	385	500	750	935
Trvalý výkon ohřivače 80/60-10/45 °C (vytápění)	kw - l/h	20 - 490	20 - 490	20 - 490	50 - 1200	50 - 1200
Výkonové číslo (vytápění)	NL60	2,3	4,8	6,0	13,5	18,0
Přípojka studené vody	A mm	90	55	99	220	220
Vratná voda, solár	B mm	815	874	305	345	345
Snímač teploty, solár	C mm	506	416	586	603	603
Otopná voda, solár	D mm	815	874	865	920	975
Vratná voda, vytápění	E mm	974	987	985	1025	1340
Snímač teploty, vytápění	F mm	1154	1204	1160	1185	1500
Cirkulace	G mm	1077	1092	1195	1290	1605
Otopná voda, vytápění	H mm	1334	1335	1335	1475	1790
Přípojka teplé vody	I mm	1728	1586	1451	1590	1940
Příruba [dolní]	J mm	324	275	335	384	384
Přídavný elektrický ohřev	K mm	887	915	949	970	1145
Teploměr	L mm	1504	1416	1404	1460	1810
Celková výška	M mm	1794	1651	1780	1850	2180
Průměr vč. tepelné izolace	N mm	600	701	760	1000	1000
Průměr bez tepelné izolace	O mm	-	-	-	800	800
Klopný rozměr vč. tepelné izolace	mm	1898	1820	1935	2030	2350
Primár - otopná voda	bar/°C			10/110		
Sekundár - pitná voda	bar/°C			10/95		
Vnitřní průměr příruby	mm	114	114	114	114	114
Přípojka studené vody	G (venk)	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"
Otopná/vratná voda pro vytápění okruhu	G (vnit)	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"
Otopná/vratná voda pro solár	G (venk)	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/4"
Cirkulace	G (venk)	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"
Přípojka teplé vody	G (venk)	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"
Přídavný elektrický ohřev	G (vnit)			1 1/2"		
Teploměr	G (vnit)			1/2"		
Plocha výměníku tepla (vytápění)	m ²	1,0	1,2	1,0	1,5	1,5
Plocha výměníku tepla (solár)	m ²	1,6	1,8	1,8	2,1	2,4
Objem výměníku tepla (vytápění)	l	5,8	7,0	6,1	9,2	9,2
Objem výměníku tepla (solár)	l	9,4	13,0	11,5	13,5	14,5
Hmotnost	kg	130	159	182	290	350

* G [IG]

¹⁾ energetický štítek podle směrnice o ekodesignu pro ohřivače vody do 500 l

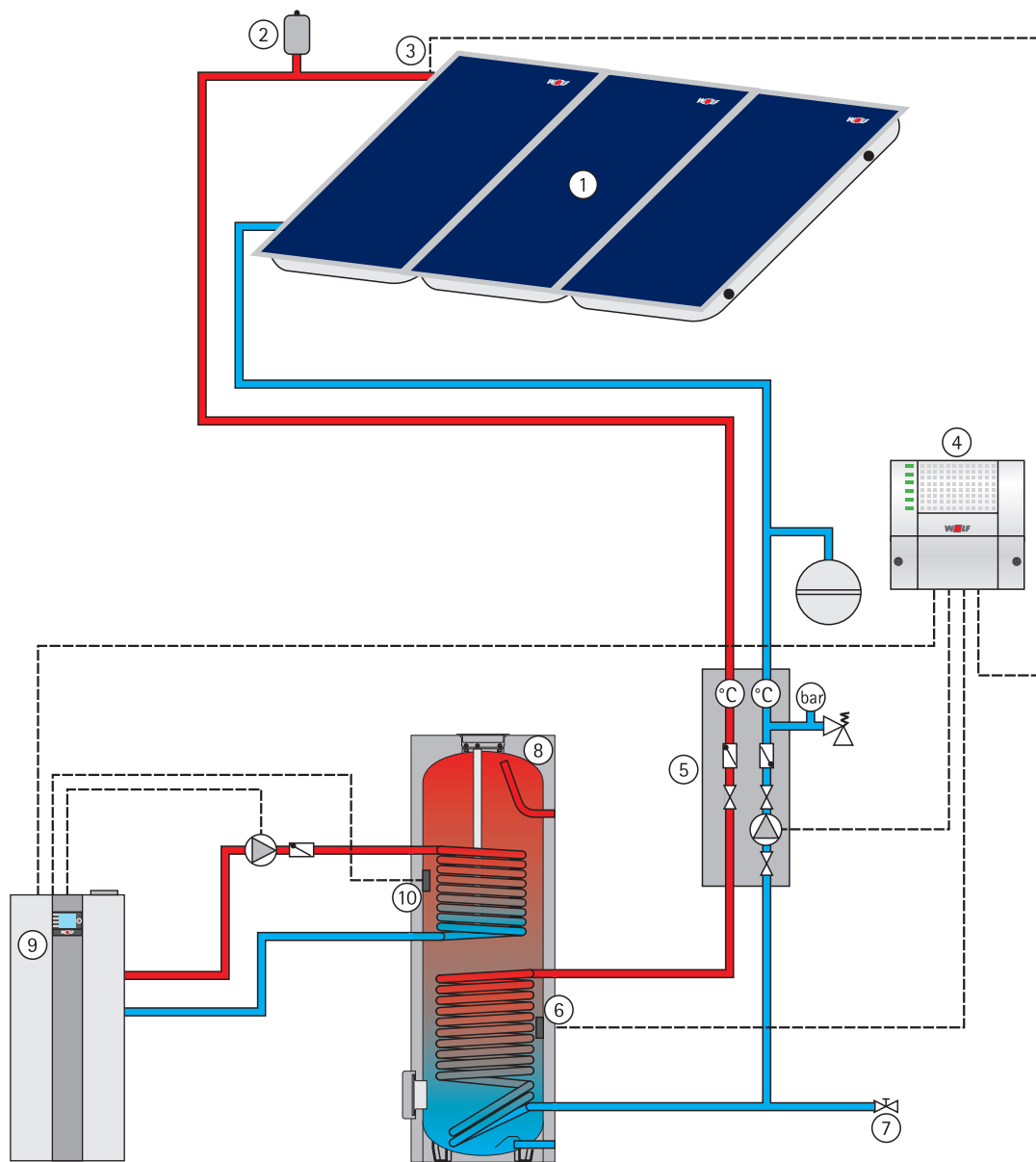


SEM-1



SEM-2

SCHEMA HYDRAULICKÉHO ZAPOJENÍ SOLÁRNÍ OHŘEV VODY SE SOLÁRNÍM OHŘÍVAČEM SEM-...



- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| ① kolektorové pole | ⑥ snímač ohřivače vody, solár |
| ② odvzdušňovač | ⑦ plnicí a vypouštěcí kohout |
| ③ snímač kolektoru | ⑧ solární ohřivač vody SEM-... |
| ④ solární modul SM1-2 | ⑨ olejový kondenzační kotel TOB |
| ⑤ čerpadlová skupina | ⑩ snímač ohřivače vody, vytápění |

POKYNY PRO PROJEKTOVÁNÍ

Upozornění

Použijte příslušné návrhové programy (např. GetSolar) a dodržujte normy.

Dimenzování zařízení

Všechny údaje jsou pouze doporučené a u jednotlivých zařízení se mohou lišit.

Počet kolektorů/polí	Typ kolektoru	Tlaková ztráta pole * [mbar]
1 - 3	F3-1	120 - 130
	F3-1Q	120 - 132
	CFK-1	4 - 10
	CRK	7 - 22
4 - 6	F3-1	130 - 155
	F3-1Q	143 - 182
	CFK-1	16 - 36
	CRK	38 - 58
7 - 10	F3-1	170 - 240
	F3-1Q	212 - 350
	CFK-1	50 - 113
7 - 8	CRK	70 - 100

* 90 l/h na kolektor podle EN ISO 9806

Návrh solární expanzní nádoby

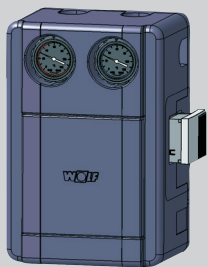
Doporučené jsou zvýrazněné údaje.

Průřez potrubí

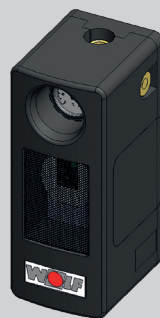
Počet kolektorů	12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5
2 kolektory TopSon F3-1	18	18	25	-	-
3 kolektory TopSon F3-1	-	25	35	-	-
4 kolektory TopSon F3-1	-	35	35	50	-
5 kolektorů TopSon F3-1	-	50	50	50	-
6 kolektorů TopSon F3-1	-	50	50	80	-
7 kolektorů TopSon F3-1	-	80	80	80	80
8 kolektorů TopSon F3-1	-	80	80	80	80
9 kolektorů TopSon F3-1	-	-	80	80	80
10 kolektorů TopSon F3-1	-	-	80	80	100
2 kolektory TopSon F3-1Q	18	18	25	-	-
3 kolektory TopSon F3-1Q	-	35	35	-	-
4 kolektory TopSon F3-1Q	-	35	50	50	-
5 kolektorů TopSon F3-1Q	-	50	50	50	-
6 kolektorů TopSon F3-1Q	-	80	80	80	-
7 kolektorů TopSon F3-1Q	-	80	80	80	80
8 kolektorů TopSon F3-1Q	-	80	80	80	100
9 kolektorů TopSon F3-1Q	-	-	80	80	100
10 kolektorů TopSon F3-1Q	-	-	80	100	100
2 kolektory CFK-1	18	18	-	-	-
3 kolektory CFK-1	-	25	25	-	-
4 kolektory CFK-1	-	-	35	35	-
5 kolektorů CFK-1	-	-	35	50	-
6 kolektorů CFK-1	-	-	50	50	-
7 kolektorů CFK-1	-	-	50	50	80
8 kolektorů CFK-1	-	-	50	80	80
9 kolektorů CFK-1	-	-	-	80	80
10 kolektorů CFK-1	-	-	-	80	80

Průřez potrubí

Počet kolektorů	15 x 1	18 x 1
2 kolektory CRK	35	35
3 kolektory CRK	-	50
4 kolektory CRK	-	80
5 kolektorů CRK	-	80
6 kolektorů CRK	-	80
7 kolektorů CRK	-	100
8 kolektorů CRK	-	100



Solární čerpadlová skupina zahrnuje:
vysoce účinné čerpadlo (EEI < 0,20), s plynulou regulací
s kabelem s konektorem
kulové kohouty s teploměrem
v přívodním a vratném potrubí
samotížné zpětné klapky v přívodním
a vratném potrubí
pojistný ventil 6 bar,
manometr 0 - 10 bar



Rozšíření solární čerpadlové skupiny
pro připojení dalšího spotřebiče
tepla, zahrnuje:
vysoce účinné čerpadlo (EEI < 0,20) s plynulou regulací
s kabelem a konektorem
kulový kohout s teploměrem,
samotížnou zpětnou klapkou,
nástěnný držák a montážní
materiál
Rozměry V x Š x H: 375 x 182 x
210 mm
teplennou izolaci z EPP, odolné do
130 °C

Plnicí a vypouštěcí kohout, odlučovač vzduchu a ruční odvzdušňovací ventil

nástěnný držák a montážní materiál; rozměry V x Š x H: 375 x 400 (250) x 190 mm, opláštění s teplennou izolací z EPP, odolné do 130 °C

Upozornění: solární moduly SM1-2 a SM2-2 lze vložit přímo do izolace čerpadlové skupiny

Solární čerpadlová skupina 10

určená pro max. 10 solárních kolektorů s průtokem 50 l/h přes 1 kolektor (v závislosti na dimenzování zařízení)

Regulace průtoku 2 až 15 l/min.

Připojení: svěrné šroubení 18 mm

Solární čerpadlová skupina 20

určená pro max. 20 solárních kolektorů s průtokem 50 l/h přes 1 kolektor (v závislosti na dimenzování zařízení)

Regulace průtoku 7 až 30 l/min.

Připojení: svěrné šroubení 22 mm

Solární čerpadlová skupina 10E

určená pro max. 10 solárních kolektorů s průtokem 50 l/h přes 1 kolektor (v závislosti na dimenzování zařízení)

Regulace průtoku 2 až 15 l/min.

Připojení: svěrné šroubení 18 mm

Solární čerpadlová skupina 20E

určená pro max. 20 solárních kolektorů s průtokem 50 l/h přes 1 kolektor (v závislosti na dimenzování zařízení)

Regulace průtoku 7 až 30 l/min.

Připojení: svěrné šroubení 22 mm



Sada měřiče tepla pro SM1-2 a SM2-2*

pro měření solárního výkonu obsahuje:

- průtokoměr
- příložený snímač teploty na vratném potrubí
- šroubení s převlečnými maticemi
- $Q_{\min/\max}$ 1,5/3 m³/h
- $Q_{\min/\max}$ 2,5/5 m³/h

* použitelné u konfigurace 1/3/4/5/6



Regulátor průtoku solárního okruhu pro instalaci do vratného potrubí

pro přesné zaregulování a hydraulické vyrovnaní více připojených kolektorových polí

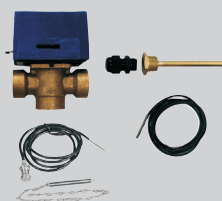
DN20 2 - 12 l/min
DN 20 8 - 30 l/min
(od 6 do 20 kolektorů)



Solární expanzní nádoba s upevňovacím materiálem
přetlak 2,5 bar

velikosti:

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



Sada pro zvyšování teploty vratné vody pro MM-2, SM2-2 příp. KM-2

pro podporu systému vytápění u 1okruhových zařízení obsahuje:

- 3cestný přepínací ventil
- příložený snímač teploty na vratném potrubí
- snímač zásobníku vody
- ponorná jímka pro snímač zásobníku

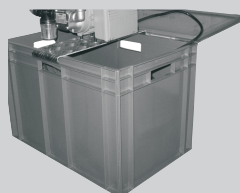


Předřazená nádoba pro solární kapalinu

jako ochrana solární expanzní nádoby před přehřátím

Ve velikostech:

18 l
35 l
50 l



Solární plnicí a proplachovací zařízení

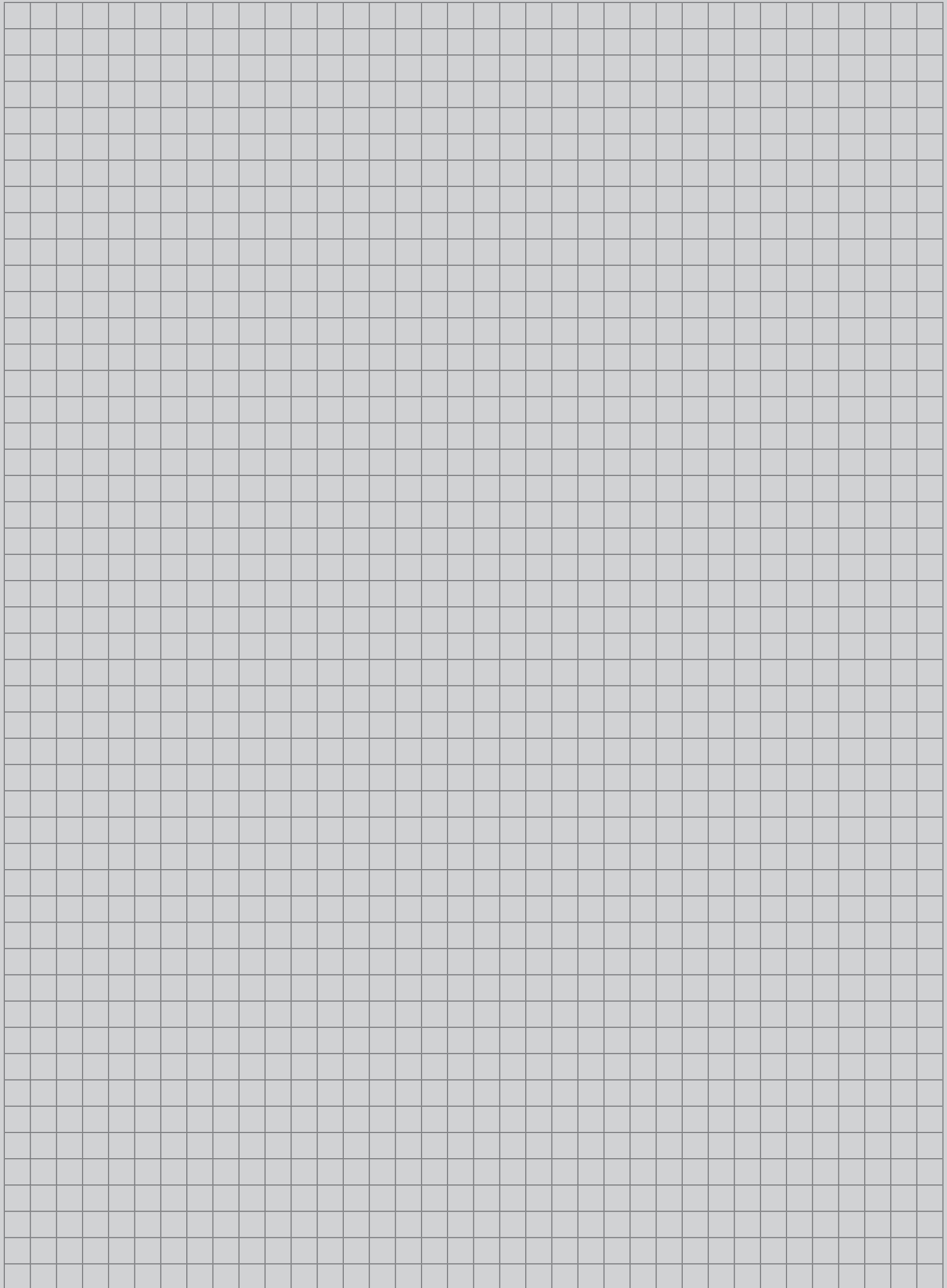
Unistar 2000A

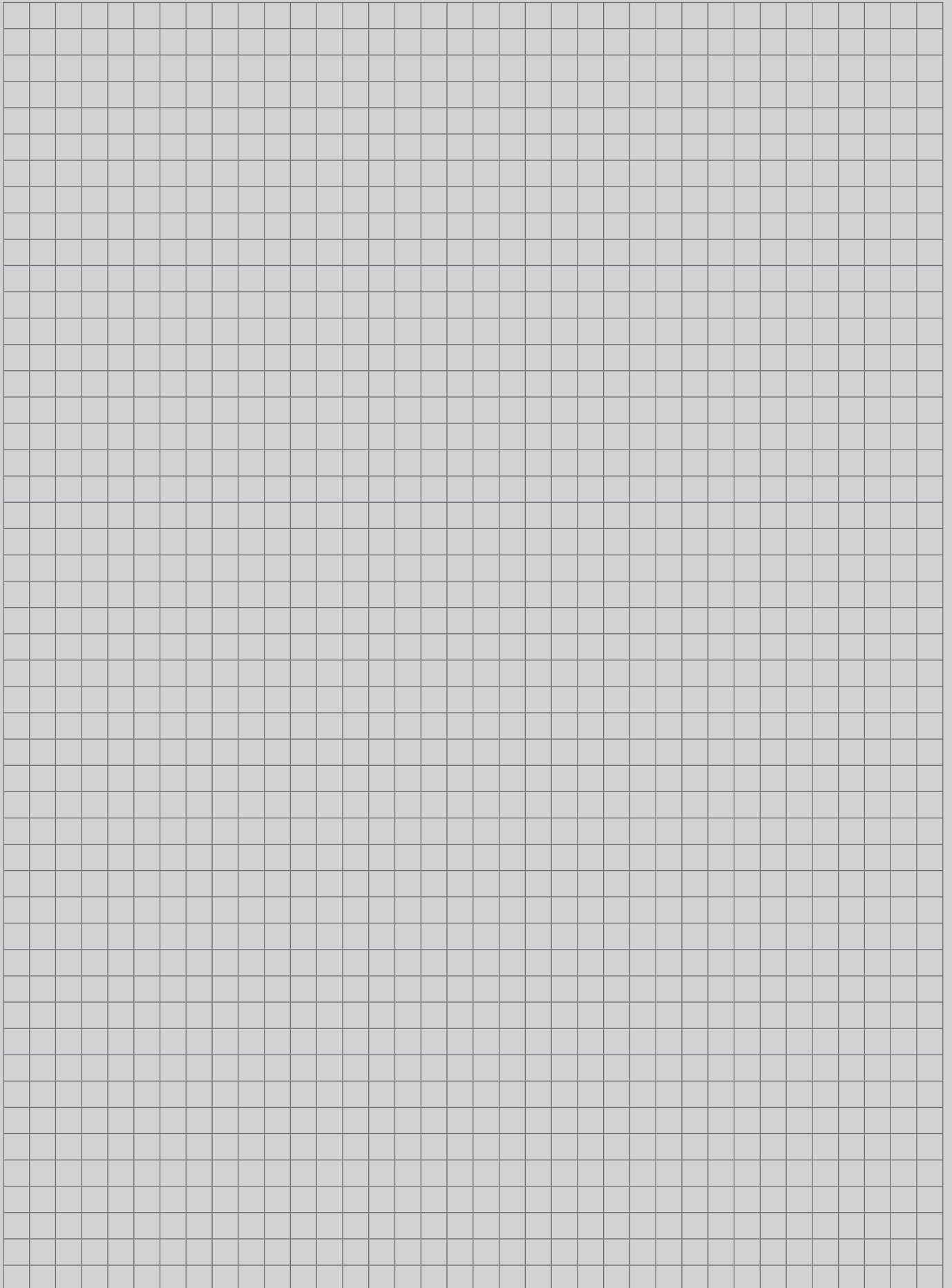
zahrnuje: samonasávací čerpadlo s oběžným kolem s filtrem z čírého skla pro plnění solárních systémů teplonosnou kapalinou, nasávací, plnicí a proplachovací hadici s převlečnou maticí 3/4", plastovou nádobu s krytem, max. 30 l/min, max. 5 bar, 230 V, 50 Hz, 3,2 A

Příslušenství:	F3-1 CFK-1	F3-1Q
Sada pro zvyšování teploty vratné vody pro MM-2 MM-2 příp. SM2-2 pro solární podporu vytápění u jednookruhových zařízení	•	•
Sada pro montáž do střechy, pro krytinu drážkovou, břidlicovou, bobrovky a vlnitou pro 1 kolektor střešní kotvící rám na architektonicky vhodné umístění kolektoru do střechy, z potaženého hliníkového plechu černošedé barvy	•	
Sada pro montáž do střechy, pro krytinu drážkovou, břidlicovou, bobrovky a vlnitou pro 1 kolektor střešní kotvící rám na architektonicky vhodné umístění kolektorů, do střechy, z potaženého hliníkového plechu černošedé barvy	•	
Rozšiřující sada pro montáž do střechy pro každý další kolektor	•	
Sada pro montáž do střechy pro víceřadé kolektory z falcovek (pouze F3-1) doporučeno: kolektory se skleněnou černošedou lištou	•	
Sada AluPlus pro montáž na střechu (na výšku) pro 2 nebo 3 kolektory	•	
Sada AluPlus pro odlehčení kolektorů zatížených sněhem (na výšku) požadováno při plošném zatížení od 2,4 kN/m ² do max. 4 kN/m ² , pro 1, 2 nebo 3 kolektory	•	
Sada AluPlus pro montáž na střechu (na šířku) pro 1 kolektor		•
Montážní stojan AluFlex-U (na výšku) pro 1, 2 nebo 3 kolektory pro montáž na vodorovnou plochu [nastavitelný úhel 20°, 30°, 45°]	•	
Montážní stojan AluFlex-U (na šířku) pro 1, 2 nebo 3 kolektory pro montáž na vodorovnou plochu [nastavitelný úhel 20°, 30°, 45°]		•
Připojovací sada pro montáž do střechy pro 1 kolektorové pole	•	
Připojovací sada pro montáž na střechu pro 1 kolektorové pole	•	•
Kompenzátor pro hydraulické spojení kolektorů, na jeden spoj jsou třeba 2 kusy	•	•

Příslušenství:	F3-1 CFK-1	F3-1Q
Solární čerpadlová skupina 10 , s plynule nastavitelným, vysoce účinným čerpadlem, pro max. 10 plochých kolektorů s průtokem 50 l/h přes 1 kolektor	•	•
Solární čerpadlová skupina 20 pro max. 20 plochých kolektorů s průtokem 50 l/h přes 1 kolektor	•	•
Solární čerpadlová skupina 10E , s plynule nastavitelným, vysoce účinným čerpadlem, pro připojení dalšího spotřebiče tepla, pro max. 10 plochých kolektorů s průtokem 50 l/h přes 1 kolektor	•	•
Solární čerpadlová skupina 20E , pro připojení dalšího spotřebiče tepla, pro max. 20 plochých kolektorů s průtokem 50 l/h přes 1 kolektor	•	•
Solární expanzní nádoba , s upevňovacím materiálem, přetlak 2,5 bar	•	•
Připojovací sada pro solární expanzní nádobu	•	•
Předřazená nádoba pro solární kapalinu	•	•
Odvzdušňovací nádobka , 0,15 l, izolovaná, připojení Ø 22 mm, měď	•	•
Termostatický směšovač vody se zabudovanou zpětnou klapkou a ochranou proti opaření	•	•
Teplonosná kapalina ANRO 10/20/30 kg	•	•
Solární plnicí a proplachovací zařízení Unistar 2000A	•	•
Sada na měření tepla pro solární moduly SM1-2 a SM2-2	•	•
Regulátor průtoku do vratného potrubí solárního okruhu	•	•

POZNÁMKY





Adresa prodejce

WOLF GMBH / POSTFACH 1380 / D-84048 MAINBURG / TEL. +49.0.87 5174-0 / FAX +49.0.87 5174-16 00 / www.WOLF.eu

