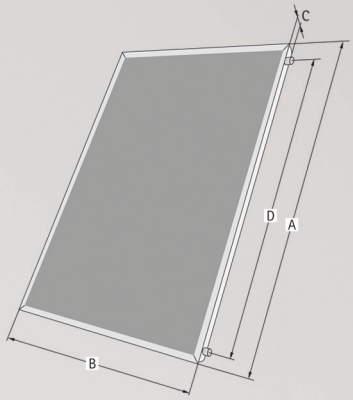
E • P • A • T • O

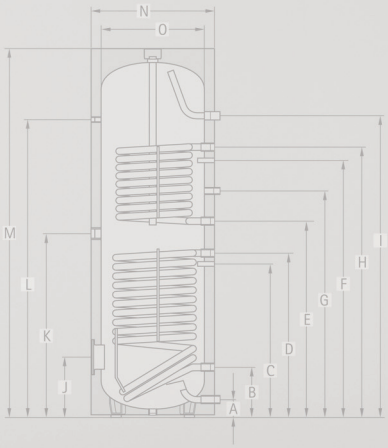
WOLF

Техническа документация

Слънчеви системи

Плоски колектори CFK-1/TopSonF3-1/F3-Q
Вакуумно тръбни колектори CRK • Колектор за басейн





Stiftung Warentest

test

GUT (1,6)

Solarkollektor TopSon F3
Standspeicher SEM-1-300
Solarregelung SM-1/BM-Solar

Im Test:
12 Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung

Ausgabe 3/2008

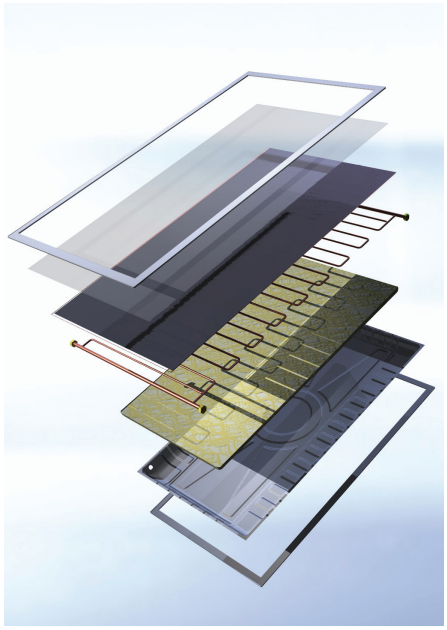
Made in Germany

WOLF

Qualität · Sicherheit · Zukunft

TopLine / ComfortLine

Селективни плоски колектори TopSon F3-1 / F3-Q
Селективни плоски колектори CFK-1
за производство на БГВ
за подпомагане на отопление



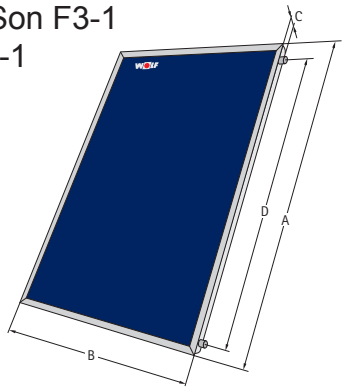
TopSon F3-1

Предимста на селективни плоски колектори Wolf:

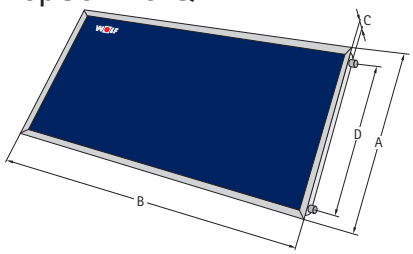
- Плоски слънчеви колектори тествани по EN 12975 част 2 с висока енергийна ефективност;одобрени по програмата REECL за кредитиране на енергийната ефективност
- Сертифицирани в съответствие с Solar-Keymark (F3-1)
- Отговарят на условията на сертификата “Blue Angel“ съгл.RAL UZ 73 за отлични екологични показатели
- Ваната(корпуса) на колектора е изработена от устойчив алуминий
- Топлоизолация от минерална вата Rockwool с дебелина 60мм за минимални топлинни загуби,TopSon F3-1/F3-Q сдопълнителна изолация по стените
- Абсорбер с селективно покритие за висока производителност
  Дизайн меандър (TopSon F3-1/F3-Q) или арфа (CFK-1) гарантират равномерен поток и ефективна функция по време на операция „LOW FLOW“
- Връзка чрез компенсатори между колекторите
- Предпазно стъкло, дебелина 3.2 mm (TopSon F3-1/F3-Q) или 3.0 mm (CFK-1); устойчиво на градушка съгл.EN 12975, термично закалени, TopSon F3-1/F3-Q с повишена пропускливост на светлина
- EPDM уплътнение, пресовано в едно парче
- Колекторите TopSon F3-1/F3-Q, могат да бъдат свързани едностранно до 5 колектора;връзката може да бъде или от дясно или от ляво
- За колектори TopSon F3-1/F3-Q, стъклото може да бъде в цвят сиво-черно (за специални оптични изисквания)
- Плоските колектори TopSon F3-1 и CFK-1 за вертикален монтаж, TopSon F3-Q за хоризонтален монтаж могат да бъдат оборудвани с различни монтажни комплекти(аксесоари):
  - За вграден монтаж в керемиден,шистов покрив или покрив от турски керемиди
  - “AluPlus“ монтажен комплект за керемиден,шистов или ламаринен покрив
  - “AluFlex-U“ монтажен комплект за плосък покрив или хоризонтални повърхности
  - “AluFlex-U“ монтажен комплект за плосък порив с оптимириране на ъгъла на облъчване (регулируем при 20°, 30°, 45°), подходящ за керемиден,шистов или ламаринен покрив
- 5 години гаранция

Технически данни

TopSon F3-1
CFK-1



TopSon F3-Q

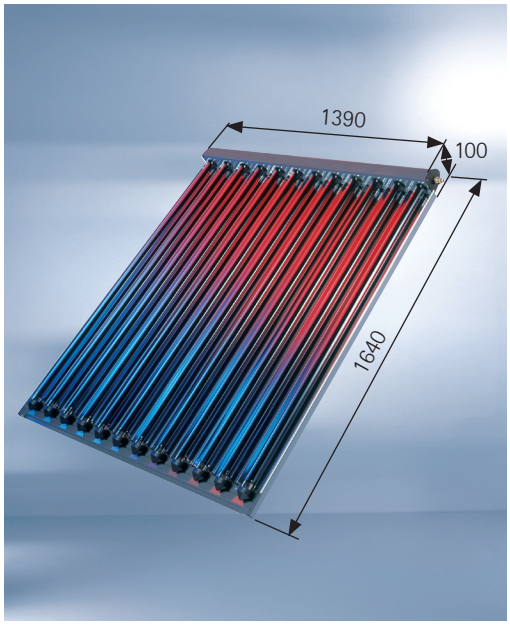


Селективни плоски колектори	Тип	TopSon F3-1	TopSon F3-Q	CFK-1
Дължина	A mm	2099	1099	2099
Ширина	B mm	1099	2099	1099
Дълбочина	C mm	110	110	110
Подаване/връщане	D mm	1900	900	1900
Връзки (плоско уплътнение с хол-р)	G	¾“	¾“	¾“
Ъгъл на монтиране		15° до 90°	15° до 90°	15° до 90°
Оптична ефективност *	%	80.4	79.4	76.7
Коефицент на топлинни загуби a_1 *	W/(m² K)	3.235	3.494	3.669
Коефицентна топлинни загуби a_2 *	W/(m² K)	0.0117	0.015	0.018
Макс. работна температура	°C	194	198	196
Фактор за корекция на ъгъла K50 *	%	94.0	95.4	95.0
Топлинна мощност C *	kJ/(m² K)	5.85	8.073	7.78
Макс.работно налягане	bar	10	10	10
Обща площ	m²	2.3	2.3	2.3
Абсорбционна площ	m²	2.0	2.0	2.1
Съдържание	литри	1.7	1.9	1.1
Тегло (празен)	kg	40	41	36
Препоръчителен дебит колектора	litres/h	30 - 90	30 - 90	90
Топлоносител		ANRO (неразреден)		
Solar-Keymark регистрация		011-7S260F	011-7S592F	011-7S591F

* Стойности съгл. EN12975

ComfortLine

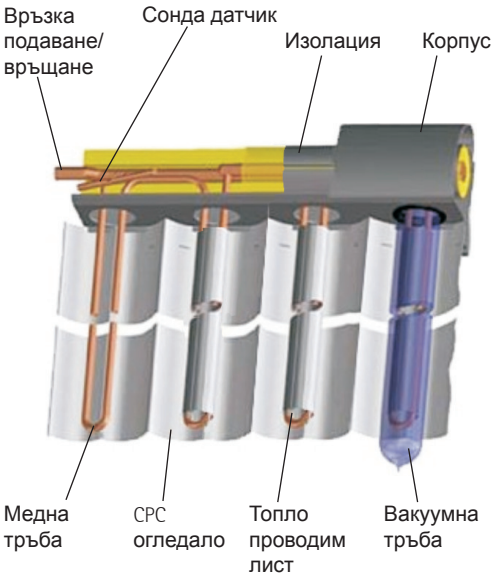
Вакуумно тръбни слънчеви колектори CRK за производство на БГВ за подпомагане на отопление

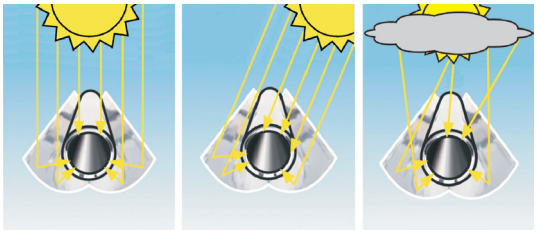


Предимства на вакуумно тръбни слънчеви колектори **CRK:**

- Сертифицирани в съответствие с Solar-Keymark
- Отговарят на условията на сертификата “Blue Angel“ съгл.RAL UZ 73 за отлични екологични показатели
- Мощни: висока призводителност в малко простарнство; високи печалби осбено през пролетта и есента; подходящ за комбинация за производство на БГВ и подпомагане на отоплението
- Здрави: Директен дебит през колектор базиран на принципа на колба от термос, продължителен вакуум гарантиращ висока степен на изолация; боросиликатно предпазно стъкло усточйчиво на градушка съгл. DIN EN 12 975
- Постоянни: Абсорбер с високо селективно покритие по външната страна на вътрешната стъклена тръба, висок вакуум,защитен от влиянието на околната среда, без деградация за постоянна висока ефективност
- Гъвкави: Модулно оформени за съчетание с наличното място на покрива
- Високо естетични: Елегантен външен вид чрез малък диматър на тръбара, оптимално разстояние между тръбите и привлекателен дизайн
- Лесни за монтаж: Компактен и удобен; предварително сглобен; готов за присъединяване; подходящ за монтаж на керемиден покрив и свободно стоящ
- Гаранция: 5 години

Технически данни





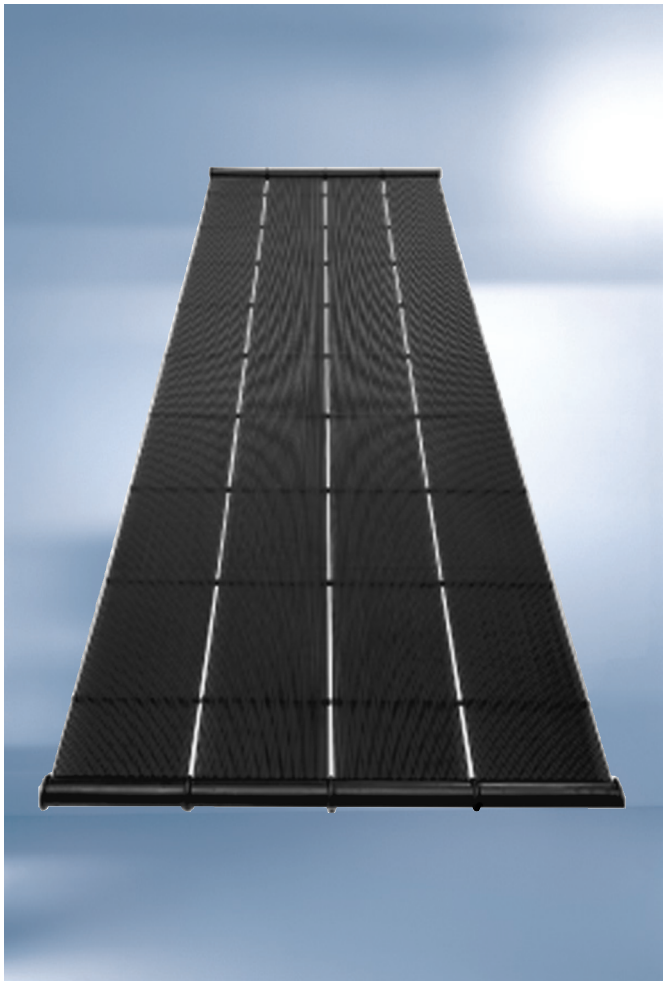
CPC (Съединителен Параболичен Концентратор) увеличава ефективността на тръбите чрез специфична огледална геометрия. По този начин дори и разсеяната слънчева светлина е насочена към абсорбера, в случай на неблагоприятен ъгъл на облъчване.

Вакуумно тръбен колектор		**CRK-12**
Взрузки (прес фитинг)	mm	15
Ъгъл на монтиране		15° to 90°
Абсорбция (поглъщане на енергия)	%	> 93.5
Емисии	%	≤ 6
Оптична ефективност *	%	64.2
Коефицент на топлинни загуби a_1 *	W/(m² K)	0.885
Коефицент на топлинни загуби a_2 *	W/(m² K²)	0.001
Макс. работна температура	°C	272
Фактор за корексия на ъгъла $K_{50°}$ * надлъжно / напречно	%	89 / 99
Ефективна топлинна мощност *	C_{eff} in kJ/(m² K)	8.416
Макс. работно налягане	bar	10
Загуба на налягане (за15 l/h x m² and 40°C)	mbar	5
Брой на вакуумните тръби на колектор	бр.	12
Диаметър на стъклената тръба	mm	47 / 36 / 1.6
Обща площ	m²	2.28
Абсорбционна площ	m²	2.0
Съдържание	литри	1.6
Тегло (празен)	kg	37.6
Топлоносител		ANRO LS (неразр.)
Solar-Keymark регистрация		011-7S321 R

* Стойности съгл. EN 12975

Колектор за басейн

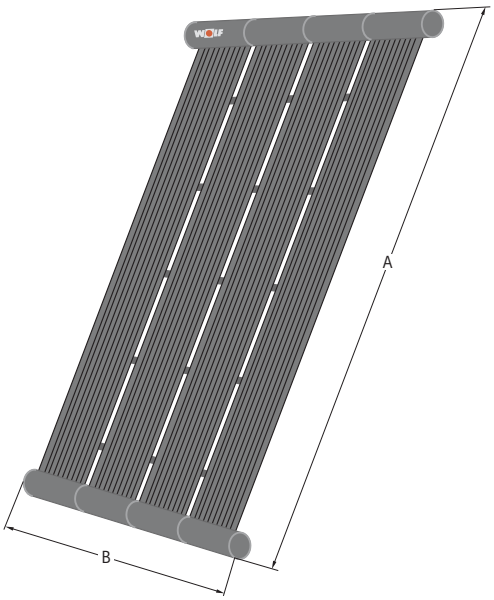
Икономично решение за ефективно загряване на водата в басейна



Предимства на слънчевия колектор за басейн:

- Ниски инвестиционни и експлоатационни разходи
- Дълъг експлоатационен живот чрез здрави тръби на колектора
- Система против котлен камък и мръсотия
- Висока енергийна ефективност чрез използване на слънчевата енергия и енергията на околната среда
- устойчиви на UV и атмосферни влияния
- Малки атакуващи площи при вятър
- Компактни размери на колекора 3.23 m x 1.24 m
- 5 години гаранция

Технически данни



Колектор за басейн		
Дължина	A mm	3230
Ширина	B mm	1240
Работна температура	°C	5-90
Допустимо работно налягане при 20°C	bar	25
Допустимо работно налягане при 80°C	bar	8
Загуби на налягане	mbar	2
Абсорбционна площ	m²	3,5
Съдържание	литр.	12
Тегло (празен)	kg	10
Препоръчителен дебит през колектора	litres/h	400

Управления

TopLine слънчеви системи

Соларен модул SM1

- Допълнителен модул за управелние на един соларен кръг
- Съвместим с котли Wolf , по-големи енергийни икономии чрез интелигентно загряван на бойлера, т.е. спира загряването на бойлера от котела,когато има достатъчно акумулирана слънчева енергия
- Възможност за свързване с топломер
- Показване на настроените и действителни стойности на ВМ модула
- eBus връзка
- Rast-5 технология на свързване

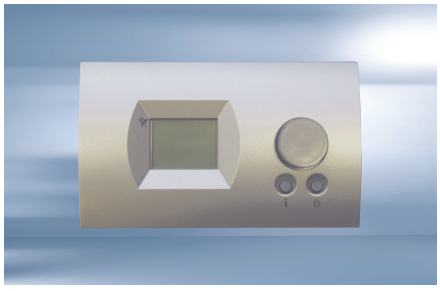
Вкл. един датчик за колектор(PT 1000) и един датчи за бойлер (NTC 5K) с гилзи

Солярния модул SM1 може да бъде монтиран в соларната помпена група.

Соларен модул SM2

- Допълнителен модул за управление на слънчева система включваща до 2 броя бойлери и 2 колекторни полета, вкл. датчик за колектор и бойлер с гилзи
- Лесна конфигурация на контролера, чрез избор на предварително определени варианти на инсталации
- Съвместим с котли Wolf , по-големи енергийни икономии чрез интелигентно загряван на бойлера, т.е. спира загряването на бойлера от котела
- Възможност за свързване с топломер
- Избор на режим на работа за бойлера (приоритет,подчинен и паралелна работа)
- Показване на настроените и действителни стойности на ВМ модула
- eBus връзка с автоматично енергийно управление
- Rast-5 технология на свързване

Вкл. един датчик за колектор(PT 1000) и един датчи за бойлер (NTC 5K) с гилзи



Управляващ модул BM-Solar

- Необходим за соларен модул SM1 и SM 2 когато се използва за независима соларна система (самостоятелна работа)
- LC-дисплей
- Контрол от въртящ се бутон с ключова функция
- eBus връзка
- Управляващия модул може да бъде монтиран в соларния модул SM1 или SM2

Управляващ модул BM-Solar Grafik

- Необходим за соларен модул SM1 и SM 2 когато се използва за независима соларна система (самостоятелна работа)
- Осветен графичен дисплей
- Лесна навигация в менюто с текст на дисплея
- Графично представяне на системните диаграми, температурни градиенти и слънчева енергия
- Контрол от въртящ се бутон с ключова функция
- eBus връзка

Свободно стоящи бойлери SEM-1/SEM-2

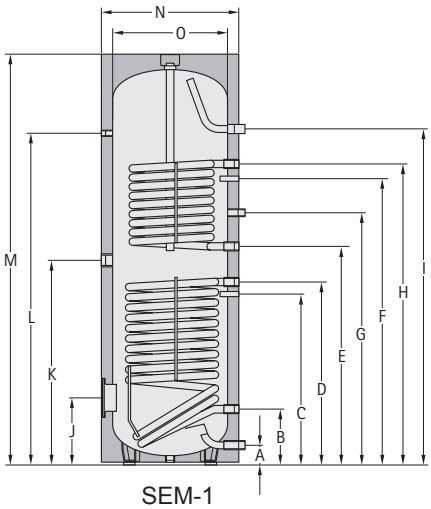
с две серпетини,при SEM-2 помпената група може да бъде монтирана директно на бойлера

Свободно стоящ бойлер със сертификат за качество, загряване на вода макс. 110°C и10 bar, БГВ макс. 95°C and 10 bar

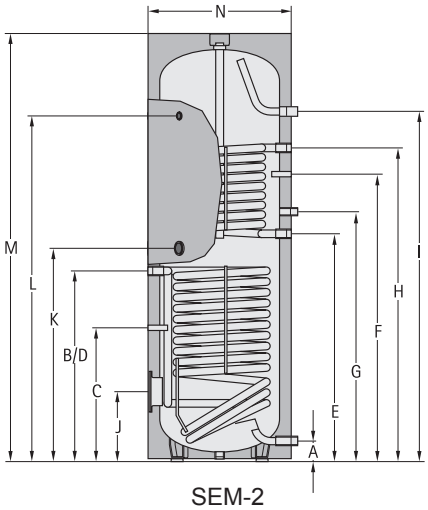
Предимства на бойлери Wolf SEM:

- Соларен бойлер изработен от стомана с две серпетини, емайлиран съгл. DIN 4753
- Високо-ефективна топлоизолация и ниски топлинни загуби чрез висококачествена твърда полиуретанова пяна под облицовката на бойлера
- Вътрешната страна на бойлера и серпетините са защитени с емайлирано покритие и защита с магнезиев анод
- Голямата топлообменна повърхност на серпетините гарантират бързо загряване и постоянна мощност на водата за БГВ
- Допълнителен страничен фланец за ел.нагревател и лесна подръжка
- Оптимизирано съотношение между диаметър и височина за добра температурна стратификация
- 5 години гаранция на бойлера
  2 години гаранция на електрически и други части

Технически данни



SEM-1



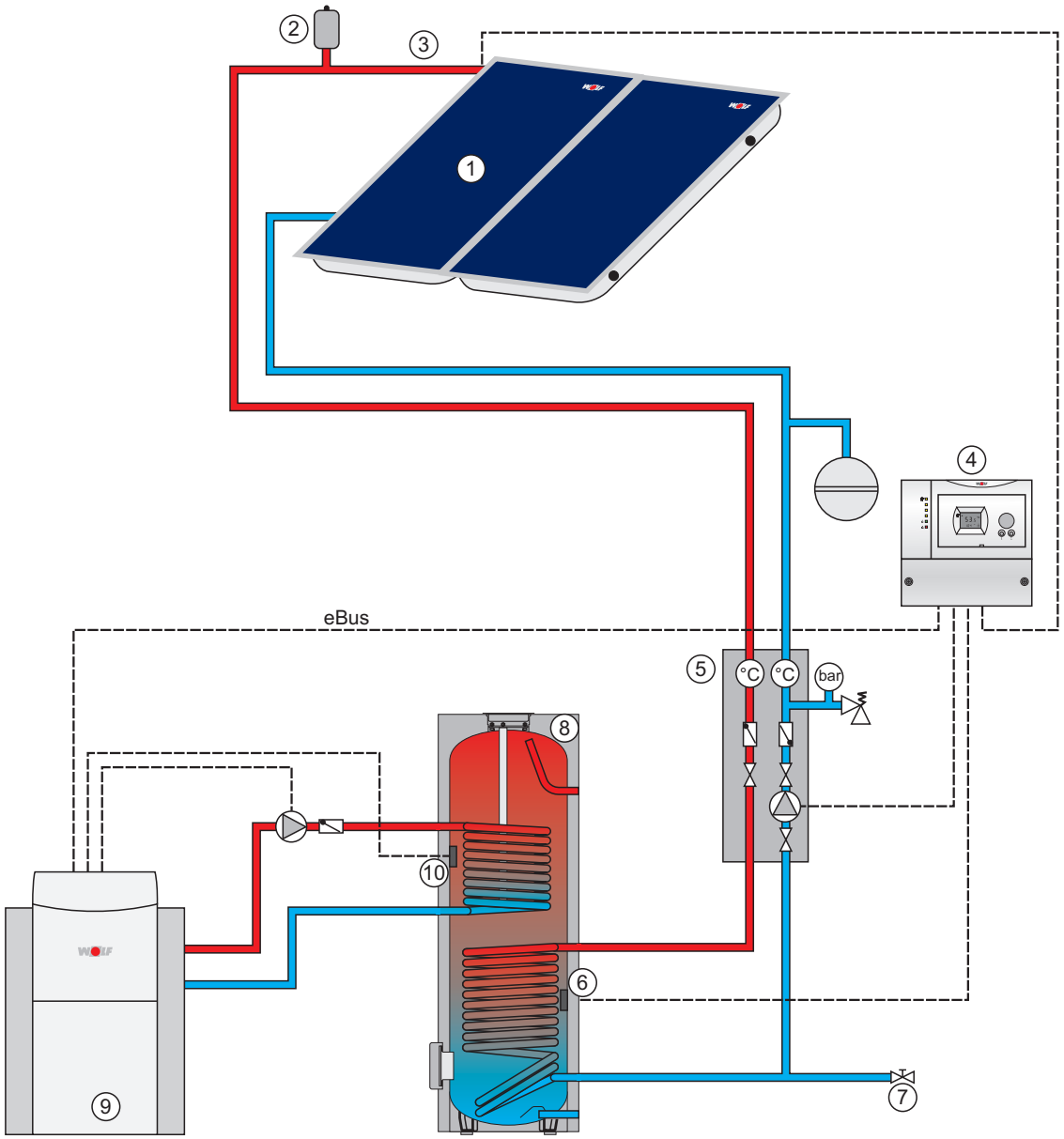
SEM-2

Бойлер	Тип SEM-1 Тип SEM-2	- 300	- 400	500 -	750 -	1000 -
Обем на бойлера	литри	300	400	500	750	1000
Постоянна БГВ мощност 80/60-10/45°C (отопление)	kW - litres/h	20-490	20-490	20-490	50-1200	50-1200
Коефицент на работа(отоплл)	NL_{60}	2.3	4.8	6	13.5	18
Студена вода	A mm	90	85	99	220	220
Връщане солар	B mm	815	874	304	345	345
Датчик бойлер	C mm	506	416	586	603	603
Подаване солар	D mm	815	874	865	920	975
Връщане отопление	E mm	974	987	985	1025	1340
Датчик бойлер,отопление	F mm	1154	1240	1160	1185	1500
Циркулация БГВ	G mm	1077	1092	1195	1290	1605
Подаване отопление	H mm	1334	1335	1335	1475	1790
БГВ подаване	I mm	1728	1586	1451	1590	1940
Фланец (долна част)	J mm	324	275	335	384	384
Отвор за ел. нагревател	K mm	887	915	949	970	1145
Термометър	L mm	1504	1416	1404	1460	1810
Обща височина	M mm	1794	1651	1780	1830	2180
Диаметър с изолация	N mm	600	701	760	940	940
Диаметър без изолация	O mm	-	-	650	800	800
Диагонална височина с изол.	mm	1898	1820	1935	2057	2374
Първ. загряване на водата	bar/°C	10/110	10/110	10/110	10/110	10/110
БГВ вторично	bar/°C	10/95	10/95	10/95	10/95	10/95
Вътр. диаметър на фланеца	mm	110	110	114	114	114
Връзка студена вода	G (IG)	1“ *	1“ *	1“	1¼“	1¼“
Връзка под./връщане отопл.	G (IG)	1“	1“	1“	1¼“	1¼“
Връзка под./връщане солар	G (IG)	¾“	¾“	1“	1¼“	1¼“
Връзка БГВ циркулация	G (IG)	¾“	¾“ *	¾“	1“	1“
Връзка БГВ	G (IG)	1“	1“	1“	1¼“	1¼“
Връзка ел.нагеревател	G (IG)	1½“	1½“	1½“	1½“	1½“
Връзка термометър	G (IG)	½“	½“	½“	½“	½“
Топлообм. повърхн. (отопл.)	m²	0.95	0.95	0.95	1.45	1.45
Топлообм. повърхн. (солар)	m²	1.30	1.8	1.8	2.1	2.4
Съдърж. серпетина (отопл.)	литри	6.6	7.0	6.1	12.5	12.5
Съдърж. серпетина (солар)	литри	9.0	12.8	11.5	16	18
Тегло	kg	130	159	182	290	350

* R (AG)

Хидравлична схема

Слънчево подгряване на вода с бойлер SEM-...



1. Колектори
2. Автоматичен обезвъздушител
3. Датчик за колектор
4. Управление на температурната разлика (напр. SM1)
5. Соларна помпена група
6. Датчик за бойлер
7. Кран за пълнене и източване
8. Бойлер SEM-...
9. Котел нафта/газ с табло R2
10. Датчик за бойлер отопление

Други решения за бойлери може да се намерят в техническа документация „Бойлери“.

Аксесоари

TopLine слънчеви системи

Соларна помпена група
състояща се от:
2 x multi щранг с Ø18 mm (Ø22 mm за помпена група 20) прес фитинг, всеки с възвратна клапа ; може да се монтира обезвъздушител, два вградени термометъра предпазен клапан 6 bar, манометър 0-10 bar.

С кран за пълнене и източване, ръчен обезвъздушител
Стойка за стена, изолация от EPP устойчива до 130 °C.
Вкл. соларна циркулационна помпа**.**

Соларна помпена група 10
Подходяща за свързване до мак. 10 колектора
при дебит 50л. на час и колектор.
Контрол на дебита 2 до 15л/мин.
Варианти с регулируема високоефективна помпа или 3-степенна помпа

Соларна помпена група 20
Подходяща за свързване до мак. 20 колектора
при дебит 50л. на час и колектор.
Контрол на дебита 7 до 30л/мин.
С 3-степенна помпа

Комплект топломер за SM1 и SM2*
за измерване на производ.;
състоящ се от:
- дебитомер
- датчик връщане
- холендри
- Qmin/max 1,5/3 m³/h
- Qmin/max 2,5/5 m³/h

* конфигурации 1/3/4/5/6

Соларен разширителен съд
със скрепителни елементи;
2.5 bar налягане на входа,

С размери:
12 литра 18 литра 25 литра
35 литра 50 литра 80 литра
105 литра 150 литра 200 литра

Соларен разширителен съд
предварително охлаждане
За защита на разширителния съд от прегряване.

С размери:
18 литра
35 литра
50 литра

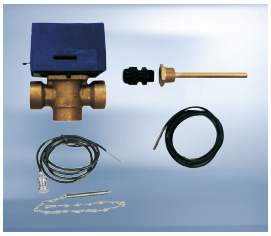
Соларна помпена група
за свързване на втори консуматор, състояща се от:
Multi-щранг с възвратна клапа, може да се монтира обезвъздушител, вграден термометър, 1” сферичен кран, EPP изолация, устойчива до 130 °C.
Вкл. соларна циркулационна помпа**.**

Соларна помпена група 10E
Подходяща за свързване до мак. 10 колектора
при дебит 50л. на час и колектор. Варианти с регулируема високоефективна помпа или 3-степенна помпа

Соларна помпена група 20E
Подходяща за свързване до мак. 20 колектора
при дебит 50л. на час и колектор.С 3-степенна помпа

Соларен регулатор на поток за монтаж на връщащата линия
за прецизна настройка и хидравлично регулиране за повече колектори.

DN20 2 - 12 l/min
(до 8 колектора)
DN20 8 - 30 l/min
(от 6 до 20 колектора)



Комплект за връщаща линия за MM, SM2 или KM
За слънчево отопление при един отоплителен кръг
състоящ се от:
- трипътен мотор вентил
- контактен датчик за връщане
- датчик за бойлер
- гилза за датчик за бойлер

Unistar 2000A
соларна помпа за пълнене
самозасмукваща със сухо работно колело и филтър с прозрачно стъкло за пълнене на слънчеви системи с топлоносител,маркуч 3/4“ за пълнене и източване, пластмасов съд с капак, max. 30 l/min, max. 5 bar, 230 V, 50 Hz, 3.2 A

Техническа информация за загряване на вода за БГВ с плоски колектори

Пример:
Климатична зона Мюнхен
Наклон на покрива 45°, ориентация на колекторите ЮИ
Потребление на гореща вода (прибл. 75 l / човек / ден)
Брой на хората: 4

Климатична зона

Климат. зона	Мин. часове слънцегреене	Коефицент
1	1900 - 2000	0.8
2	1800 - 1900	0.9
3	1700 - 1800	**1.0**
4	1600 - 1700	1.1
5	1500 - 1600	1.2

→ Коефицент: **1.0**

Ориентация на покрива

Наклон покрив	Ориентация на колекторите		
	Ю	**ЮИ**/ЮЗ	И/З
15°	1.2	1.2	1.3
25°	1.1	1.2	1.4
35°	1.0	1.2	1.5
45°	1.0	**1.1**	1.5
55°	1.1	1.2	1.6
65°	1.2	1.3	1.7
75°	1.3	1.4	1.8

→ Коефицент: **1.1**

Потребление на гореща вода

Мин.		Нормално		Макс.
0.6	0.8	**1.0**	1.2	1.5

→ Коефицент: **1.0**

Брой колектори

Коефиц. Климат. зона		Коефиц. Ориентация на покрива		Коефиц. потребление гореща вода		Брой на хората			=	Брой колектори *
1.0	x	**1.1**	x	**1.0**	x	**4**	x	0.4	=	**1.76** ≙ **2 колектора**

* All details relate to a solar DHW coverage rate of 60%.
The coverage rate can be increased or reduced by rounding up or down.

Необходим обем на бойлера

Брой на хората		Коефиц. потребление гореща вода			=	Обем на бойлера
4	x	**1.0**	x	прибл. 75 l	=	**300 l**

Техническа информация за загряване на вода за БГВ с колектори

Забележка:

Да се използват подходящи програми за оразмеряване (напр. GetSolar) и спазване на норми.

Оразмеряване

Всички детайли са препоръчителни и могат да варират в зависимост от системата.

Брой на колектори / поле	Тип колектор	Загуби на налягане поле * [mbar]
1 - 3	F3-1	65 - 75
	F3-Q	83 - 105
	CFK-1	12
	CRK	7 - 22
4 - 6	F3-1	82 - 110
	F3-Q	100 - 125
	CFK-1	35
	CRK	38 - 58
7 - 10	F3-1	123 - 150
	F3-Q	130 - 175
	CFK-1	85
7 - 8	CRK	70 - 100

*(90 l/h*колектор., съгл. EN 12975)

Избор на соларен разширителен съд

Сивите полета са препоръчителни.

Диаметър на тръбата / Брой на колекторите.		12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1.5
2	колектора “TopSon F3-1“ L	18	**18**	25	-	-
3	колектора “TopSon F3-1“ L	-	25	**35**	-	-
4	колектора “TopSon F3-1“ L	-	35	**35**	50	-
5	колектора “TopSon F3-1“ L	-	50	50	**50**	-
6	колектора “TopSon F3-1“ L	-	50	50	**80**	-
7	колектора “TopSon F3-1“ L	-	80	80	80	**80**
8	колектора “TopSon F3-1“ L	-	80	80	80	**80**
9	колектора “TopSon F3-1“ L	-	-	80	80	**80**
10	колектора “TopSon F3-1“ L	-	-	80	80	**105**

Диаметър на тръбата / Брой на колекторите.		12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1.5
2	колектора “TopSon F3-Q“ L	18	**18**	25	-	-
3	колектора “TopSon F3-Q“ L	-	35	**35**	-	-
4	колектора “TopSon F3-Q“ L	-	35	**50**	50	-
5	колектора “TopSon F3-Q“ L	-	50	50	**50**	-
6	колектора “TopSon F3-Q“ L	-	80	80	**80**	-
7	колектора “TopSon F3-Q“ L	-	80	80	80	**80**
8	колектора “TopSon F3-Q“ L	-	80	80	80	**105**
9	колектора “TopSon F3-Q“ L	-	-	80	80	**105**
10	колектора “TopSon F3-Q“ L	-	-	80	105	**105**

Диаметър на тръбата / Брой на колекторите.		12 x 1	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1.5
2	колектора “CFK-1“ L	18	**18**	-	-	-
3	колектора “CFK-1“ L	18	25	**25**	-	-
4	колектора “CFK-1“ L	25	25	**35**	-	-
5	колектора “CFK-1“ L	-	35	35	**35**	-
6	колектора “CFK-1“ L	-	35	35	**50**	-
7	колектора “CFK-1“ L	-	-	50	50	**80**
8	колектора “CFK-1“ L	-	-	50	50	**80**
9	колектора “CFK-1“ L	-	-	50	80	**80**
10	колектора “CFK-1“ L	-	-	-	80	**80**

Диаметър на тръбата / Брой на колекторите.		15 x 1	18 x 1
2	колектора “CRK“ L	**35**	35
3	колектора “CRK“ L	-	**50**
4	колектора “CRK“ L	-	**80**
5	колектора “CRK“ L	-	**80**
6	колектора “CRK“ L	-	**80**
7	колектора “CRK“ L	-	**105**
8	колектора “CRK“ L	-	**105**

Размера е базиран на макс. дължина на линията спрямо ръководството на соларната помпена група.

Компетентния партньор за отопление, климатизация, вентилация и слънчева техника

WOLF слънчева техника

Плосък селективен колектор TopSon F3-1 за верикален монтаж
F3-Q за хоризонтален монтаж

Кол. Ед. цена Обща цена

Плоските колектори са тествани съгл. EN 12975.
С високо селективно покритие, корпуса на колектора е направен от алуминиий устойчив на атмосферни влияния, предпазно стъкло с дебелина 3.2мм и устойчиво на градушка. Устойчив на висока температура атмосферни влияния. Уплътнение, пресовано в едно парче. С вградени разпределителна линия и свързващи витинги.. Връзка чрез компенсатори между колекторите.

Тип колектор	.....	Размери: (виж.стр. 2)	
Производство	Wolf	Височина:	mm
		Ширина:	mm
		Площ:	m²
		Тегло	kg

Плосък селективен колектор CFK-1 за верикален монтаж

Плоските колектори са тествани съгл. EN 12975 part 2.
С високо селективно покритие, корпуса на колектора е направен от алуминиий устойчив на атмосферни влияния, предпазно стъкло с дебелина 3.2мм и устойчиво на градушка. Устойчив на висока температура атмосферни влияния. Уплътнение, пресовано в едно парче. С вградени разпределителна линия и свързващи витинги. Връзка чрез компенсатори между колекторите.

Тип колектор	CFK-1	Размери: (виж.стр. 2)	
Производство	Wolf	Височина:	mm
		Ширина:	mm
		Площ:	m²
		Тегло	kg

Вакуумно тръбен колектор CRK

Вакуумно тръбен колектор тестван съгл. EN 12975.
Директен дебит през колектор базиран на принципа на колба от термос, абсорберите са във вакуума и са защитени от влиянието на околната среда и деградация;боросиликатно предпазно стъкло усточйчиво на градушка съгл. DIN EN 12 975

Тип колектор	CRK	Размери: (виж.стр. 3)	
Производство	Wolf	Височина:	mm
		Ширина:	mm
		Площ:	m²
		Тегло	kg

Колектор за басейн

устойчиви на UV и атмосферни влияния, високо ефективен абсорбер изработен от пластмаса

Колектро за басейн		Размери: (виж.стр. 4)	
Производство	Wolf	Височина:	mm
		Ширина:	mm
		Площ:	m²
		Тегло	kg

WOLF слънчева техника

Управления за селективни слънчеви колектори:	Кол.	Ед. цена	Обща цена
Соларен модел SM1 Допълнителен модул за управелние на един соларен кръг и котли WOLF			
Соларен модул SM2 Допълнителен модул за управление на слънчева система включваща до 2 броя бойлери и 2 колекторни полета и котли WOLF			
Управляващ модул BM-Solar Необходим за соларен модул SM1 и SM 2 когато се използва за независима соларна система (самостоятелна работа)			
Управляващ модул BM-Solar Grafik Необходим за соларен модул SM1 и SM 2 и алтернатива за BM-Solar			

Бойлер SEM-1 / SEM-2 изработен от стомана
за SEM-2, соларната помпена група може да се монтира директно на бойлера.
С две серпетини с емайлирано покритие.
Допълнителна защита от корозия с магнезиев анод.
Високоефективна топлоизолация от висококачествена пяна

Бойлери	SEM-..._____	Размери: (виж стр. 12)				
		Ø с изолация:	mm			
		Ø без изолация:	mm			
		Височина:	mm			
		Топлообм. повърхн. (отопл.)	m²			
		Топлообм. повърхн. (солар)	m²			
		Тегло:	kg			

WOLF слънчева техника

Аксесоари:	F3-1 CFK-1	F3-Q	CRK	Колектор за басейн
Комплект за повишаване на температурата на връщаща за MM или SM2 за слънчево отопление при един кгъг	•	•	•	
Монтажна рамка за вграждане в керемиден/шистов покрив за 1 колектор рамки за покривно вграждане за архитектурни атрактивни покриви интегрират колекторите в повърхността на покрива, прахово боядисани, тъмно сиво RAL 7021.	•			
Монтажна рамка за вграждане в керемиден/шистов покрив за 2 колектора рамки за покривно вграждане за архитектурни атрактивни покриви интегрират колекторите в повърхността на покрива, прахово боядисани, тъмно сиво RAL 7021.	•			
Комплект разширение за рамка за вграждане в покрив за 1 колектор	•			
Многоредова монтажна рамка за вграждане в керемиден покрив (само за F3-1) Препоръка: Колектори със сиво-черно стъкло	•			
“AluPlus“ комплект монтажна рамка (“вертикален“ монтаж) за 1 колектор	•			
“AluPlus“ комплект монтажна рамка (“вертикален“ монтаж) за 2 или 3 колектора	•			
“AluPlus“ допълнителен комплект за снежно натоварване (“вертикален“ монтаж) необходим за повърхностно натоварване от 2.4 kN/m² , подходящ за макс. до 4kN/m², за 1, 2 или 3 колектора	•			
“AluFlex-U“ триъгълни стойки (“вертикален“ монтаж) за плоски покриви и оптимизация на ъгъла на облъчване за 1, 2 или 3 колектора (регулируеми при 20°, 30°, 45°)	•			
“AluPlus“ комплект монтажна рамка (“хоризонтален“ монтаж) за 1 колектор		•		
“AluPlus“комплект монтажна рамка(“хоризонтален“ монтаж) за 2 или 3 колектора		•		
“AluPlus“ допълнителен к-т за снежно натоварване (“хоризонтален“ монтаж) необходим за повърхностно натоварване от 2.4 kN/m² , подходящ за макс. до 4kN/m², за 1, 2 или 3 колектора		•		
“AluFlex-U“ триъгълни стойки (“хоризонтален“ монтаж) за плоски покриви и оптимизация на ъгъла на облъчване за 1, 2 или 3 колектора (регулируеми при 20°, 30°, 45°)		•		
“AluFlex-U“ монтажни рамки (“вертикален“ монтаж) за 1, 2 или 3 колектора, за лесен и бърз монтаж на хориз. повърхности (регулируеми при 20°, 30°, 45°)	•			
“AluFlex-U“ монтажни рамки (“хоризонтален“ монтаж) за 1, 2 или 3 колектора, за лесен и бърз монтаж на хориз. повърхности (регулируеми при 20°, 30°, 45°)		•		
Комплект за свързване за покривен и вграден монтаж за едно колекторно поле	•	•		
Комплект за свързване покривен монтаж за едно колекторно поле	•	•		
Компенсатор за връзка между колекторите, 2бр. са необходими за 2 колектора	•	•		
Комплект монтажна рамка за покрив за “CRK“ (“вертикален“ монтаж) за един вакуумно тръбен колектор			•	

WOLF слънчева техника

Аксесоари:	F3-1 CFK-1	F3-Q	CRK	Колектор за басейн
Свързващ комплект за 2 монтажни рамки за един вакуумно тръбен колектор			•	
Свързващ комплект за вакуумно тръбен колектор			•	
Гъвкав свързващ комплект			•	
Комплект за корекция на ъгъла за плоски покриви и оптимизация на ъгъла на облъчване (регулир. 20°, 30°, 45°)			•	
Аксесоари за свързване на колектори за басейн (до 10 колектора на ред)				•
Соларна помпена група 10, като опция регулируема високоефективна помпа подходяща за връзка до 10 колектора при дебит 50 l за час и колектор	•	•	•	
Соларна помпена група 20 подходяща за връзка до 20 колектора при дебит 50 l за час и колектор	•	•	•	
Соларна помпена група 10E, като опция регулируема високоефективна помпа за свързване на втори циркулационен кръг подходящ за връзка до 10 колектора при дебит 50 l за час и колектор	•	•	•	
Соларна помпена група 20E, за свързване на втори циркулационен кръг подходяща за връзка до 20 колектора при дебит 50 l за час и колектор	•	•	•	
Соларен разширителен съд,със скрепителни елементи,2.5bar налягане на входа	•	•	•	
Комплект за свързване на соларен разширителен съд	•	•	•	
Соларен разширителен съд предварително охлаждане	•	•	•	
Соларен автоматичен обезвъздушител 0.15l, изолиран, Ø 22 mm, мед	•	•	•	•
Термостатичен смесителен вентил със вградена възвратна клапа и защита от прегряване	•	•	•	•
Антизамръзваща течност ANRO 10 / 20 / 30 kg	•	•		
Антизамръзваща течност ANRO LS 10 / 20 kg			•	
Unistar 2000A соларна помпа за пълнене	•	•	•	
Комплект топломер за соларен модул SM1 и SM2	•	•	•	
Регулатор на дебит за монтаж на връщащата тръба	•	•	•	

Широката гама от оборудване от системния доставчик Wolf предлага идеалното решение за търговски и промишлени сгради, за нови сгради и проекти за модернизация. Обхвата на управленията на Wolf отговаря на всички нужди по отношение топлинен комфорт. Продуктите са лесни за експлоатация, енергийно-ефективни и надеждни. Фотоволтаичните и слънчеви отоплителни системи могат бързо да бъдат интегрирани в съществуващи системи. Всички продукти на Wolf са лесни и бързи за монтаж,подръжка и експлоатация.

Wolf GmbH, PO Box 1380, D-84048 Mainburg, Tel.: +49 87 51 / 74-0, Fax: +49 87 51 / 74-1600, Internet: www.wolf-heiztechnik.de
„ЕРАТО“АД, 6300 Хасково, Тел..:038/603044, 603046 Fax: 038/603045, Internet: www.erato.bg

Компетентната марка за енергийно ефективни системи

HAND WERKER MARKE MEISTERKLASSE
Von Profis. Für Qualität.

Part no. 48 00 439

02/11 Kr GB Subject to technical modifications