

Nowe regulacje WRS również
w systemach solarnych

WOLF

Przyjazne Technologie

Technika Solarna

Wysokowydajne kolektory płaskie

Wysokowydajny próżniowy kolektor rurowy

Kolektor basenowy

Zasobniki c.w.u.



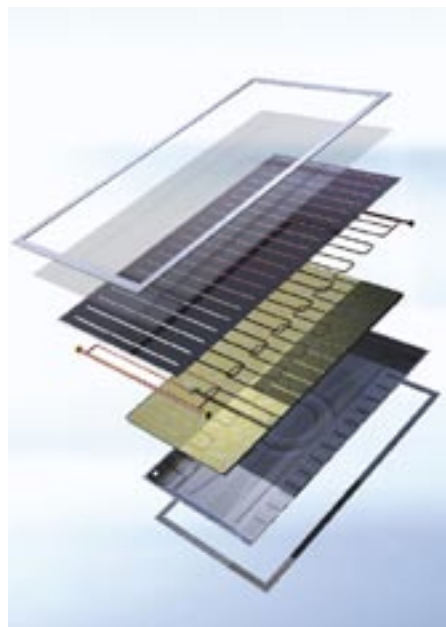
TopLine/ComfortLine

Wysokowydajny kolektor płaski TopSon F3 / F3-Q

Wysokowydajny kolektor płaski CFK-1

dla obiegów solarnych do przygotowania c.w.u.

dla obiegów solarnych do instalacji c.o.



Przekrój: TopSon F3

Zalety wysokowydajnych kolektorów płaskich Wolf

- Wysoce wydajny kolektor płaski TopSon F3 (zgodny z EN 12975 cz. 2) o wysokiej absorpcji energii. Wyjątkowo efektywna praca już przy minimalnym zapotrzebowaniu ciepła
- Głęboko profilowana aluminiowa wanna kolektorowa, odporna na warunki atmosferyczne
- Izolacja cieplna z wełny mineralnej o grubości 60 mm, w celu zmniejszenia strat ciepła, kolektor TopSon F3/F3-Q posiada dodatkowo boczną izolację
- Absorber z wysokiej jakości stopu miedzi TopSon F3/F3-Q lub z blachy aluminiowej CFK-1 z wysokoselektywnymi pokryciami. Meandryczna budowa węzownicy kolektora TopSon F3/F3-Q lub budowa o schemacie harfy CFK-1, gwarantuje równomierny przepływ i efektywną realizację funkcji minimalnego przepływu czynnika (Low-Flow), spawany ultradźwiękowo
- Kompensatory rozszerzalnościowe na śrubunkach przyłączeniowych ze stali nierdzewnej
- Szyba solarna hartowana o grubości 3,2 mm (TopSon F3/F3-Q) lub 3,0 mm (CFK-1), zwiększona przepuszczalność światła i odporna na gradobicie
- Profilowana uszczelka EPDM pomiędzy szybą, a ramą
- Stabilna rama aluminiowa
- Przy 5 kolektorach TopSon F3/F3-Q możliwość przyłączy hydraulicznych z jednej strony
- Kolektory płaskie: TopSon F3 i CFK-1 w wykonaniu pionowym, TopSon F3-Q w poziomym
- Samoopróżniający się kolektor dzięki wykorzystaniu technologii "4 - przyłączy"
- Wszystkie kolektory słoneczne spełniają wymagania znaku "Błękitnego Anioła"
- **5 lat gwarancji**

Dane Techniczne

TopSon F3 CFK-1



TopSon F3-Q



Wysokowydajny kolektor	Typ	TopSon F3	TopSon F3-Q	CFK-1
Długość	A mm	2099	1099	2099
Szerokość	B mm	1099	2099	1099
Głębokość	C mm	110	110	110
Zasilanie/Powrót	D mm	1900	900	1900
Króćce przyłączeniowe	G	¾"	¾"	¾"
Zakres kątów		15° do 90°	15° do 90°	15° do 90°
Sprawność optyczna *	%	82,1	81,9	71,2
Współczynnik przenikania U_1 *	W/(m ² K ²)	3,312	3,312	3,5
Współczynnik przenikania U_2 *	W/(m ² K ²)	0,0181	0,0181	0,0084
Maksymalna temperatura pracy *	°C	198	198	196
Kąt padania prom. - wsp. korekcji K_{50} *	%	93	93	95,2
Efektywna pojemność cieplna *	kJ/(m ² K)	5,5	6,3	4,723
Maksymalne ciśnienie robocze	bar	10	10	10
Powierzchnia kolektora	m ²	2,3	2,3	2,3
Powierzchnia czynna absorbera	m ²	2,0	2,0	2,0
Pojemność kolektora	l	1,7	1,9	1,1
Ciężar (bez czynnika)	kg	40	41	36
Zalecany przepływ czynnika	l/h	30 - 90	30 - 90	90
Czynnik grzewczy		ANRO (nierozcieńczony)		

* Wartości wg EN 12975

TopLine

Wysokowydajny próżniowy kolektor rurowy TRK

dla obiegów solarnych do przygotowania c.w.u.

dla obiegów solarnych do instalacji c.o.

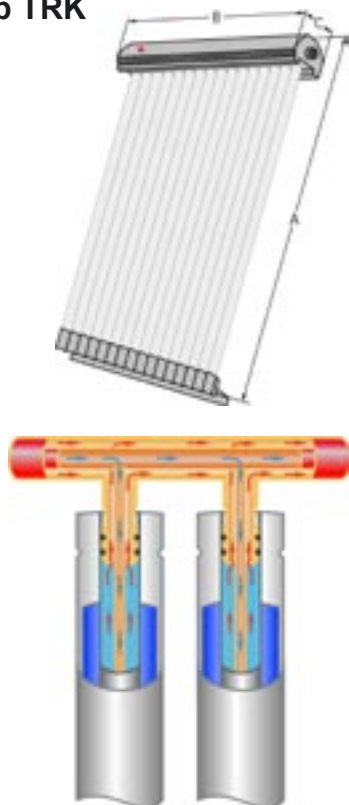


Zalety wysokowydajnych próżniowych kolektorów rurowych TRK

- Wysoka moc osiągana z niewielkiej powierzchni, wysoki odzysk energii również w okresach przejściowych
- Przeznaczony szczególnie do podgrzewu c.w.u. i wspomagania c.o.
- Długa żywotność dzięki bezpośredniej wymianie pomiędzy powierzchniami: szkło - szkło
- Szyba solarna (borokrzemowa) jest odporna chemicznie i temperaturowo oraz zabezpieczona na okoliczność uderzeń, np. gradobicie (zgodnie z EN 12975)
- Stały wysoki stopień sprawności: absorber i powierzchnia odbijająca znajdują się w próżni, przez co chronione są przed wpływem środowiska naturalnego i nie podlegają degradacji
- Modułowość kolektorów umożliwia ich łatwy montaż na dachu
- Elegancki wygląd dzięki małym średnicom rur oraz optymalnym odstępom pomiędzy rurami
- Łatwy montaż: ciężar tylko 20 kg, kolektor jest wstępnie zmontowany i gotowy do podłączenia
- Wszystkie kolektory słoneczne spełniają wymagania znaku "Błękitnego Anioła"
- **5 lat gwarancji**

Dane Techniczne

Typ TRK



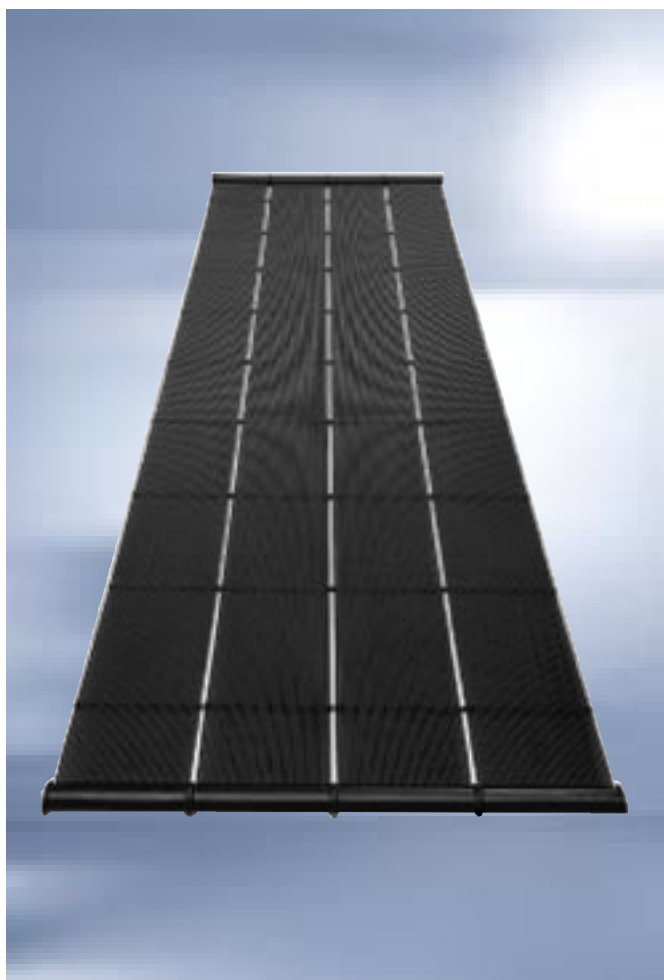
Przepływy przez kolektor

Próżniowy kolektor rurowy	Typ	TRK
Długość	A mm	1684
Szerokość	B mm	765
Głębokość	C mm	100
Przyłącza	G _{zew.}	3/4"
Kąt montażu		10° do 90°
Absorpcja	%	95
Emisja	%	5
Optyczny stopień sprawności *	%	77,3
Współczynnik przenikania U ₁ *	W/(m ² K ²)	1,09
Współczynnik przenikania U ₂ *	W/(m ² K ²)	0,0094
Maksymalna temperatura pracy	°C	290
Kąt padania prom. - wsp. korekcji K ₅₀ *	%	1,09
Efektywna pojemność cieplna *	C _{eff} in KJ/(m ² K)	35,7
Dopuszczalne nadciśnienie robocze	bar	6
Strata ciśnienia	mbar	1,2
Ilość rur próżniowych	szt	16
Średnica rury	mm	38
Powierzchnia brutto	m ²	1,29
Powierzchnia netto	m ²	0,808
Pojemność (bez czynnika)	l	3,5
Ciężar (bez czynnika)	kg	20
Zalecany przepływ czynnika na kolektor	l/h	40
Rodzaj czynnika grzejącego		G-LS (nierozcieńczony)

* Wartości wg EN 12975

Kolektor basenowy

Praktyczne rozwiązanie do efektywnego podgrzewu wody w basenach



Zalety kolektora basenowego

- Niskie koszty zakupu i eksploatacji
- Długa żywotność dzięki zwartej budowie rur absorbera
- Specjalny system absorbera chroniący przed zanieczyszczeniami
- Wysoki zysk energetyczny poprzez wykorzystanie energii słonecznej
- Odporny na niekorzystne warunki atmosferyczne
- Odporny na promieniowanie UV
- Kompaktowy wymiar modułu: 3,23 m x 1,2 m
- **5 lat gwarancji**

Dane Techniczne



Kolektor basenowy		
Długość	A mm	3230
Szerokość	B mm	1240
Temperatura robocza	°C	5-90
Dopuszczalne nadciśnienie robocze (przy 20°C)	bar	25
Dopuszczalne nadciśnienie robocze (przy 80°C)	bar	8
Strata ciśnienia	mbar	2-3
Powierzchnia kolektora	m ²	3,9
Pojemność kolektora	l	12
Ciężar (bez czynnika)	kg	10
Zalecany przepływ czynnika (na 1 absorber)	l/h	400

Regulacje

TopLine Technika Solarna



Moduł solarny SM1

- moduł rozszerzający do regulacji obiegu solarnego
- w połączeniu z regulacją kotła Wolf możliwość oszczędzania energii poprzez inteligentne doładowanie zasobnika, tzw. blokadę ładowania zasobnika z kotła przy wystarczającej mocy z układu solarnego
- zliczanie ilości ciepła
- wskazania wartości zadanych i rzeczywistych na module obsługowym BM
- złącze E-Bus
- przyłącze typu Rast 5

$$P_{\text{el. regulatora}} = 5 \text{ W}$$



NOWOŚĆ

Moduł solarny SM2

- moduł rozszerzający do regulacji obiegu solarnego do 2 zasobników i 2 kolektorów, czujnik kolektora oraz czujnik zasobnika (każdy z tuleją zanurzeniową) w komplecie
- łatwa konfiguracja regulatora poprzez wybór zdefiniowanych instalacji
- w połączeniu z regulacją kotła Wolf możliwość oszczędzania energii poprzez inteligentne doładowanie zasobnika, tzw. blokadę ładowania zasobnika z kotła przy wystarczającej mocy z układu solarnego
- zliczanie ilości ciepła
- wskazania wartości zadanych i rzeczywistych na module obsługowym BM
- złącze e-Busz z funkcją automatycznego oszczędzania energii
- przyłącze typu Rast 5



Moduł obsługowy BM-Solar

- niezbędny dla modułu solarnego SM1 dla niezależnej pracy kotła i regulacji solarnej (Stand-Alone)
- wyświetlacz LCD
- obsługa pokrętkiem z funkcją przycisku
- złącze E-Bus
- moduł obsługowy łącznie z podstawą ścienną, może służyć jako zdalne sterowanie do SM1 i SM2

$$P_{\text{el. regulatora}} = 0,5 \text{ W}$$



Dostępny do 08.2007

Mikroprocesorowy regulator różnicy temperatur DigiSolar

Dla 1-2 instalacji z 1-2 odbiorcami ciepła. Nastawialna różnica temperatur, ograniczenie temperatury zasobnika i ochrona przed przegrzaniem instalacji solarnej, ochrona blokady pomp, optymalizacja pracy przy dwóch użytkownikach, kontrola funkcji czujników, proces sprzęgania, wskazania temperatury: kolektora, zasobnika i powrotu c.o., możliwość podłączenia do licznika ciepła, wskazania solarnych zysków energetycznych (tylko w połączeniu z licznikiem ciepła - opcja), zintegrowany licznik godzin pracy (zawiera czujniki z tulejami zanurzeniowymi do kolektora i zasobnika).

$$P_{\text{el. regulatora}} = 1,5 \text{ W}$$



Dostępny do 08.2007

Mikroprocesorowy regulator różnicy temperatur DigiSolar MF

Dla 1 do 3 użytkowników i 1 do 2 pól kolektorowych. Przeglądane menu z dwuwierszowym wyświetlaczem tekstowym, ograniczenie maksymalnej temperatury zasobnika, ochrona przed przegrzaniem instalacji solarnej, cyfrowy wskaźnik temperatury, nastawialna różnica temperatur, proces sprzęgania, optymalizacja pracy przy dwóch użytkownikach (sterowanie wschód-zachód), wskazania trybu pracy oraz stanu pracy regulatora i pomp, zintegrowany licznik godzin pracy osobno dla każdego zasobnika, możliwość podłączenia do licznika ciepła, wygodna kontrola pracy instalacji wraz ze wskazaniem usterek. **(UWAGA: w zależności od typu instalacji należy dodatkowo zamówić czujniki wraz z tulejami zanurzeniowymi).**

$$P_{\text{el. regulatora}} = 1,9 \text{ W}$$

Zasobnik dwuwężownicowy SEM-1

Stojący, stalowy zasobnik dwuwężownicowy

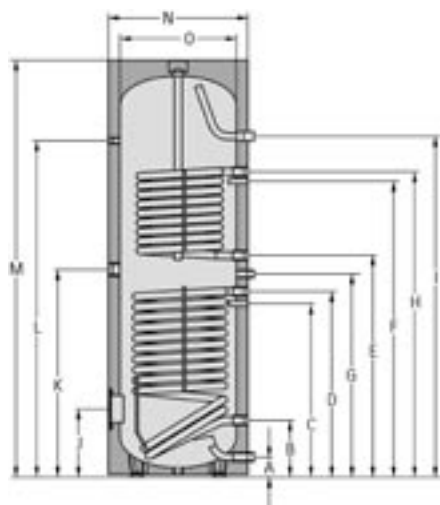
maks. parametry zasilania 110°C i 10 bar, maks. parametry c.w.u. 95°C i 10 bar



Zalety zasobnika dwuwężowniczego SEM-1

- Stalowy, podwójnie emaliowany zasobnik solarny z dwiema gładkimi wężownicami (zgodny z DIN 4753)
- Wysokoefektywna wymiana ciepła oraz niewielkie jego straty dzięki zastosowaniu izolacji z pianki poliuretanowej pod zewnętrznym płaszczem zasobnika
- Zdejmowana izolacja cieplna w celu ułatwienia transportu oraz montażu zasobnika
- Izolacja cieplna bez związków fluoru
- Powierzchnia wewnętrzna zasobnika oraz wężownice zabezpieczona podwójną warstwą emalii. Zasobnik wyposażony w magnezową anodę ochronną jako dodatkowe zabezpieczenie przeciwkorozyjne
- Duża powierzchnia wymiany ciepła gwarantuje krótki czas podgrzewu i wysoką wydajność c.w.u.
- Boczny króciec umożliwiający podłączenie grzałki elektrycznej oraz łatwą konserwację
- Optymalny stosunek średnicy zasobnika do jego wysokości dla prawidłowego rozkładu temperatur
- **5 lat gwarancji na zasobnik stojący**
2 lata gwarancji na części elektryczne i ruchome

Dane Techniczne

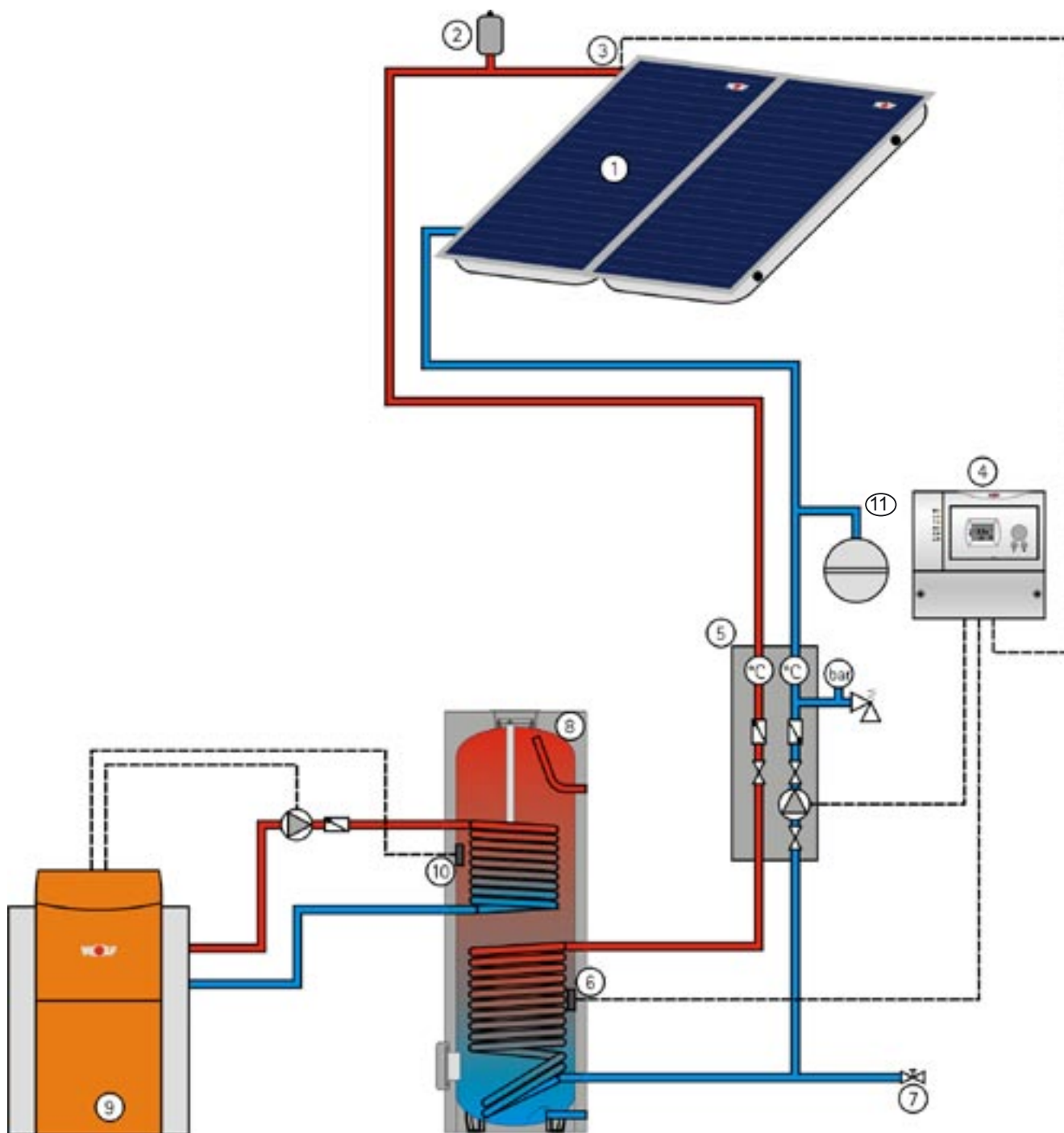


Zasobnik dwuwężownicowy Typ SEM-1		300	400	500	750	1000
Pojemność zasobnika	l	300	400	500	750	1000
Przepływ 80/60-10/45°C (obieg c.o.-c.w.u.)	kW - l/h	20-500	20-500	20-500	34-860	50-1200
Liczba znamionowa (obieg c.o.)	NL ₆₀	2,3	4,8	6	13,5	18
Króciec wody zimnej	A mm	85	85	99	220	220
Powrót (obieg solarny)	B mm	263	320	304	345	345
Czujnik zasobnika (obieg solarny)	C mm	288-848*	350-910*	586	603	603
Zasilanie (obieg solarny)	D mm	818	880	865	920	975
Powrót do kotła	E mm	1073	1100	985	1025	1340
Czujnik zasobnika (obieg c.o.)	F mm	1073-1473*	1090-1490*	1160	1185	1500
Cyrkulacja	G mm	983	1000	1195	1290	1605
Zasilanie z kotła	H mm	1433	1415	1335	1475	1790
Króciec wody ciepłej	I mm	1523	1525	1451	1590	1940
Kołnierz (dolny)	J mm	305	345	335	384	384
Dodatkowa grzałka elektryczna	K mm	983	1000	949	970	1145
Termometr	L mm	1507	1521	1404	1460	1810
Wysokość całkowita	M mm	1755	1800	1780	1830	2180
Średnica z izolacją	N mm	600	700	760	940	940
Średnica bez izolacji	O mm	-	-	650	800	800
Wysokość transportowa z izolacją	mm	1855	1920	1935	2075	2374
Pierwotny obieg grzewczy	bar/°C	10/110	10/110	10/110	10/110	10/110
Wtórny obieg grzewczy	bar/°C	10/95	10/95	10/95	10/95	10/95
Wewnętrzna średnica kołnierza	mm	120	120	114	114	114
Króciec wody zimnej	G _{wew.}	1"	1"	1"	1¼"	1¼"
Zasilanie instalacja c.o. / kolektor	G _{wew.}	1"	1"	1"	1¼"	1¼"
Powrót instalacja c.o. / kolektor	G _{wew.}	1"	1"	1"	1¼"	1¼"
Cyrkulacja	G _{wew.}	¾"	¾"	¾"	1"	1"
Króciec wody ciepłej	G _{wew.}	1"	1"	1"	1¼"	1¼"
Króciec dodatkowej grzałki elektrycznej	G _{wew.}	1½"	1½"	1½"	1½"	1½"
Termometr	G _{wew.}	½"	½"	½"	½"	½"
Pow. wymiany ciepła (obieg c.o.)	m ²	0,95	0,95	0,95	1,45	1,45
Pow. wymiany ciepła (obieg solarny)	m ²	1,4	1,8	1,8	2,1	2,4
Pojemność wężownicy (obieg c.o.)	l	6	6,7	6,1	12,5	12,5
Pojemność wężownicy (obieg solarny)	l	8,8	11,6	11,5	16	18
Ciężar	kg	130	159	182	290	350

* Regulowana pozycja pionowa czujnika

Schemat orurowania

Przygotowanie c.w.u. z zastosowaniem zasobnika solarnego SEM-1



- | | |
|--|--|
| ① Pole kolektorowe | ⑥ Czujnik zasobnika (obieg solarny) |
| ② Odpowietrznik | ⑦ Zawór napełniająco-spustowy |
| ③ Czujnik kolektora | ⑧ Zasobnik SEM-1 |
| ④ Regulator różnicy temperatur (np. SM1) | ⑨ Olejowo/gazowy kocioł z regulacją R2 |
| ⑤ Grupa pompowa nr 10 | ⑩ Czujnik zasobnika (obieg kotłowy) |
| | ⑪ Naczynie wzbiorcze do instalacji solarnych |

Podwójny zasobnik SED-750/250

Podwójny zasobnik stalowy

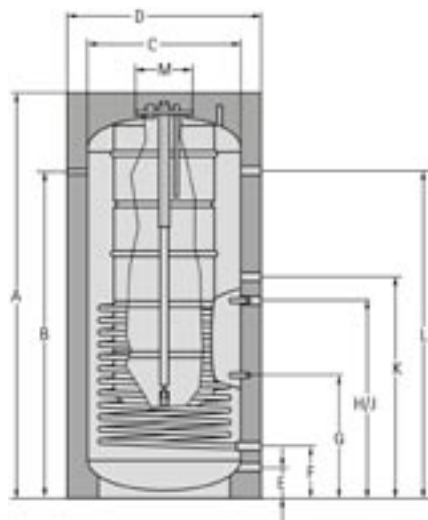
z wewnętrznym zasobnikiem c.w.u. i termostatycznym podmieszaniem wody



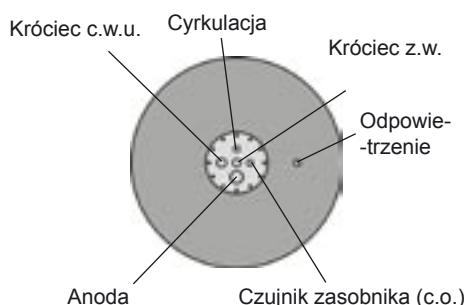
Zalety zasobnika SED-750/250

- Podwójny zasobnik stalowy (zgodny z DIN 4753), pojemność łączna 750 litrów, w tym: zasobnik buforowy 470 litrów z wbudowaną wężownicą z rur gładkich do instalacji solarnej oraz zasobnik c.w.u. o pojemności 250 litrów
- Powierzchnia wewnętrzna zasobnika oraz wężownicy zabezpieczona podwójną warstwą emalii. Zasobnik wyposażony w magnezową anodę ochronną jako dodatkowe zabezpieczenie przeciwkorozyjne
- Wysokoefektywna izolacja cieplna z miękkiej pianki o grubości 100 mm
- Zdejmowana izolacja cieplna w celu ułatwienia transportu oraz montażu zasobnika
- Izolacja cieplna bez związków fluoru
- **5 lat gwarancji na zasobnik stojący**
2 lata gwarancji na części elektryczne i ruchome

Dane Techniczne



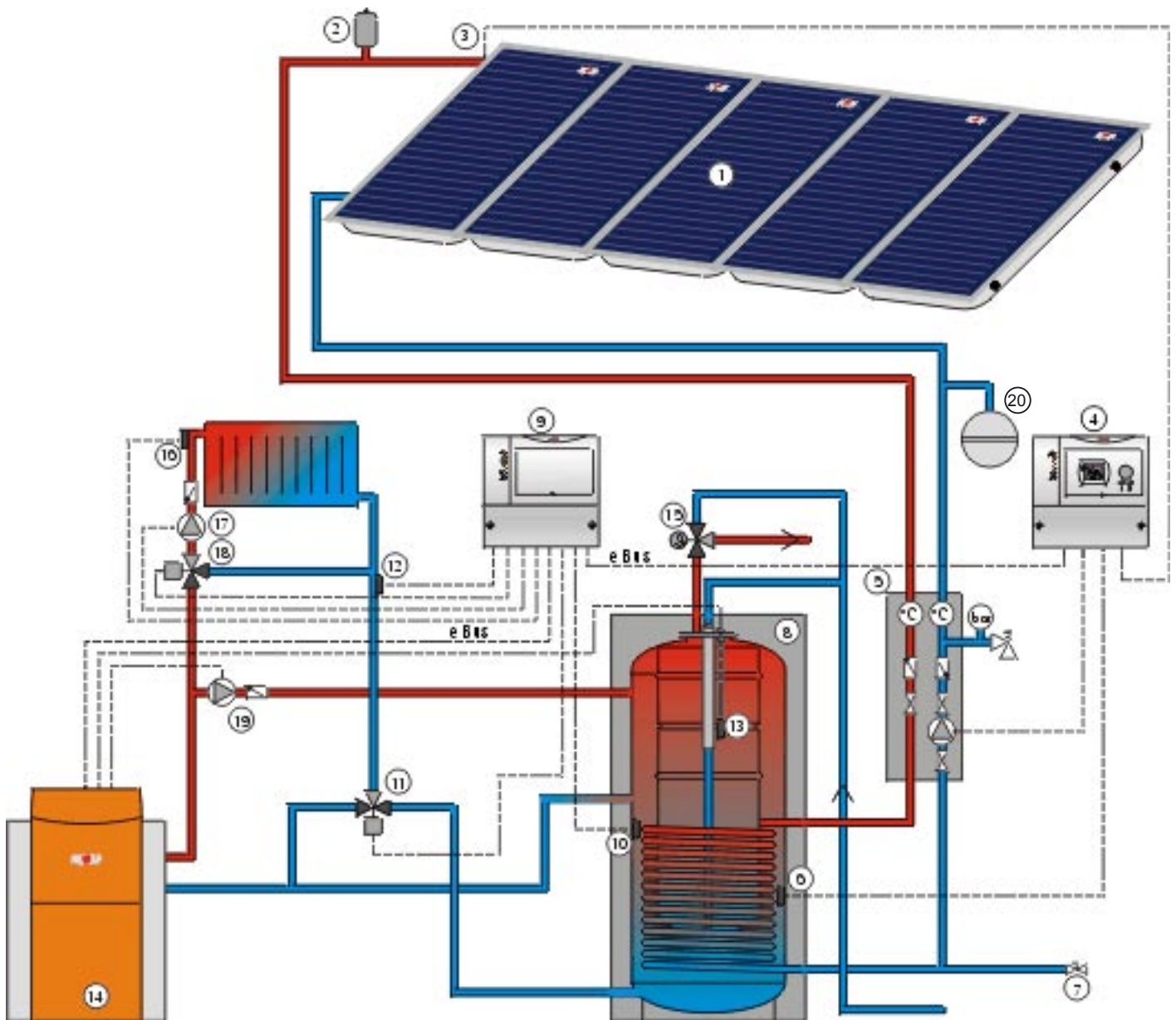
SED-750/250



Zasobnik podwójny	Typ SED	750/250
Pojemność zasobnika łącznie	l	750
Pojemność zasobnika c.w.u.	l	250
Przepływ 80/60-10/45°C	kW - l/h	18 - 446
Liczba znamionowa	NL ₆₀	2,9
Wysokość całkowita	A mm	2005
Termometr	B mm	1635
Średnica bez izolacji	C mm	750
Średnica z izolacją	D mm	950
Powrót (obieg podwyższania temperatury powrotu c.o.)	E mm	155
Powrót (obieg solarny)	F mm	260
Czujnik zasobnika (obieg solarny)	G mm	625
Zasilanie (obieg solarny)	H mm	990
Czujnik zasobnika do solarnego podwyższania temperatury powrotu c.o. - SRTA	J mm	990
Zasilanie obiegu podwyższania temperatury powrotu c.o. / powrót obiegu c.w.u.	K mm	1100
Zasilanie obiegu c.w.u.	L mm	1635
Wewnętrzna średnica kołnierza	M mm	110
Wysokość transportowa z izolacją	mm	2200
Wysokość transportowa bez izolacji	mm	2020
Zasilanie (obieg solarny)	Rp	1"
Powrót (obieg solarny)	Rp	1"
Zasilanie obiegu c.w.u.	Rp	1"
Zasilanie obiegu podwyższania temperatury powrotu c.o. / powrót obiegu c.w.u.	Rp	1"
Powrót (obieg podwyższania temperatury powrotu c.o.)	Rp	1"
Króciec z.w. (kołnierz górny)	Rp	1"
Króciec c.w.u. (kołnierz górny)	Rp	1"
Cyrkulacja (kołnierz górny)	Rp	1"
Termometr	Rp	1/2"
Czujnik zasobnika do SRTA	Rp	1/2"
Czujnik zasobnika (obieg solarny)	Rp	1/2"
Powierzchnia wymiany ciepła	m ²	2,5
Pojemność wężownicy	l	15
Maks. ciśnienie robocze płaszczu wodnego	bar	10
Maks. ciśnienie robocze wężownicy	bar	3
Maks. temperatura robocza	°C	95
Ciężar	kg	250

Schemat orurowania

Przygotowanie c.w.u. z funkcją podwyższania temperatury powrotu obiegu c.o. z zastosowaniem podwójnego zasobnika SED-750/250



- | | |
|--|--|
| ① Pole kolektorowe | ⑪ Zawór trójdrogowy z siłownikiem |
| ② Odpowietrznik | ⑫ Czujnik temperatury powrotu obiegu c.o. |
| ③ Czujnik kolektora | ⑬ Czujnik zasobnika (obieg c.o.) |
| ④ Regulator różnicy temperatur (np. SM1) | ⑭ Olejowo/gazowy kocioł z regulacją R2 |
| ⑤ Grupa pompowa | ⑮ Termostatyczny zawór mieszający |
| ⑥ Czujnik zasobnika (obieg solarny) | ⑯ Czujnik zasilania obiegu z mieszaczem |
| ⑦ Zawór napełniająco-spustowy | ⑰ Pompa obiegu z mieszaczem |
| ⑧ Zasobnik podwójny SED-750/250 | ⑱ Napęd mieszacza |
| ⑨ Moduł mieszacza MM | ⑲ Pompa ładowania zasobnika po stronie grzewczej |
| ⑩ Czujnik zasobnika | ⑳ Naczynie wzbiorcze do instalacji solarnych |

Zasobnik buforowy SPU-2-W / SPU-2

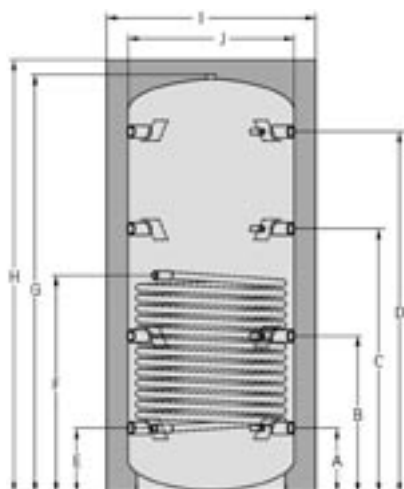
Stalowy zasobnik buforowy przy SPU-2-W z węzownicą stalową z rur gładkich



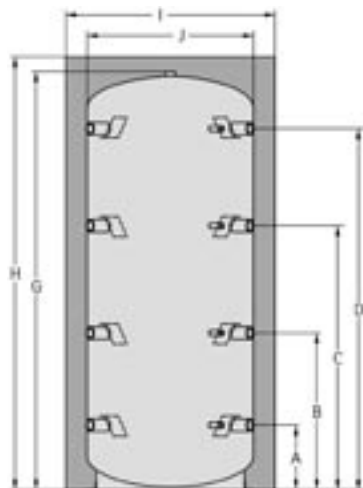
Zalety zasobnika buforowego SPU-2-W / SPU-2

- Stalowy zasobnik buforowy o pojemności od 500 litrów do 1500 litrów, ze stalowym wymiennikiem ciepła z rur gładkich, maksymalne ciśnienie robocze 3 bar.
Typ SPU-2 bez wymiennika ciepła
- 8 przyłączy 1½" i 4 przyłącza ½" w obudowie zasobnika
- Wysokoefektywna izolacja cieplna z miękkiej pianki o grubości 100 mm
- Zdejmowana izolacja cieplna w celu ułatwienia transportu oraz montażu zasobnika
- Izolacja cieplna bez związków fluoru
- **5 lat gwarancji na zasobnik stojący**
2 lata gwarancji na części elektryczne i ruchome

Dane Techniczne



Typ SPU-2-W



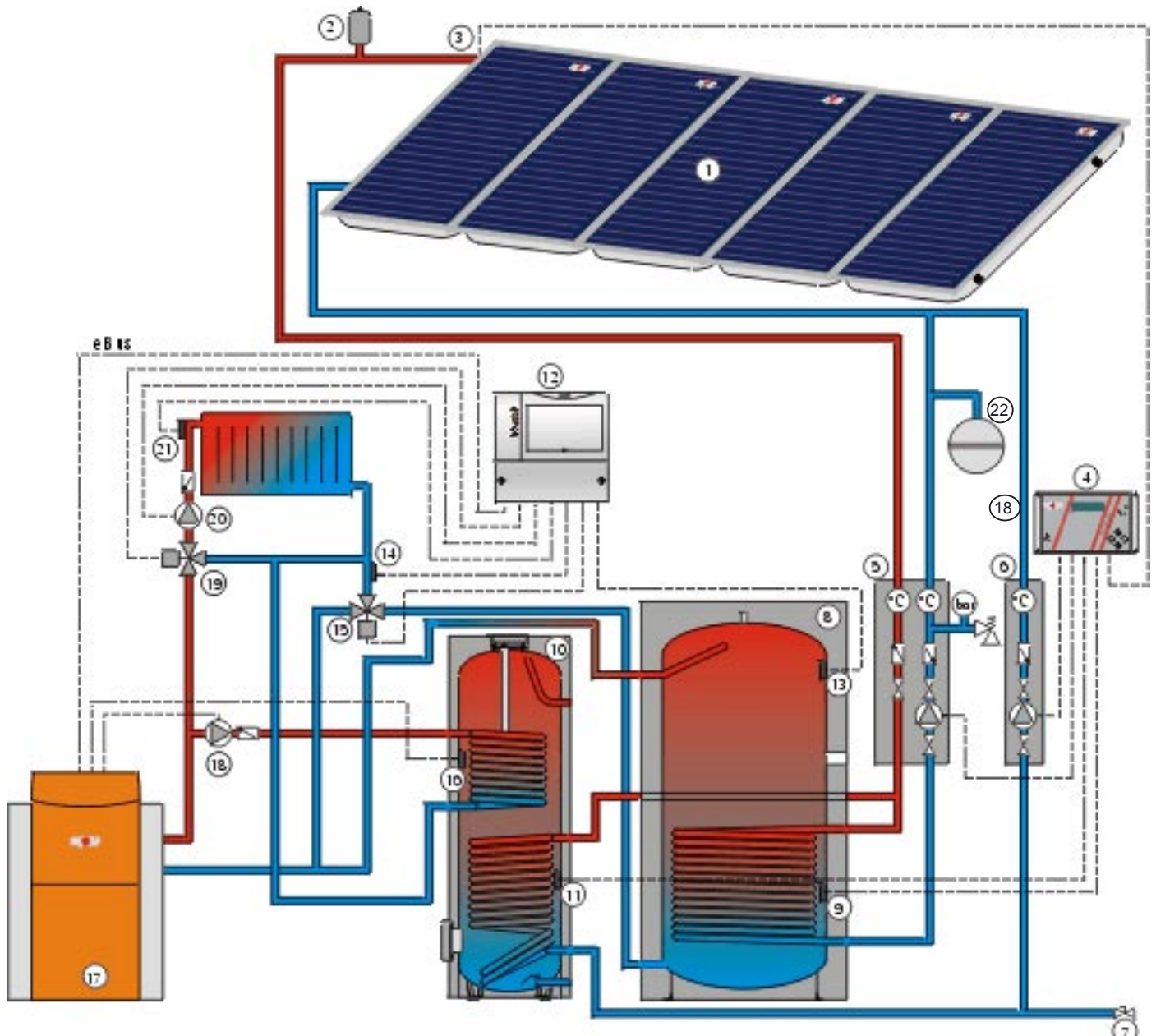
Typ SPU-2

Zasobnik	Typ SPU-2-W	500	800	1000	1500
	Typ SPU-2	500	800	1000	1500
Pojemność zasobnika	SPU-2-W I	480	730	915	1520
	SPU-2 I	490	775	935	1545
Przyłącze / Termometr / Czujniki	A mm	210	260	307	372
Przyłącze / Termometr / Czujniki	B mm	605	630	745	817
Przyłącze / Termometr / Czujniki	C mm	995	1030	1250	1342
Przyłącze / Termometr / Czujniki	D mm	1345	1380	1710	1752
Powrót węzownicy*	E mm	210	260	307	372
Zasilenie węzownicy*	F mm	1105	930	1030	1172
Wysokość bez izolacji	G mm	1560	1640	1980	2070
Wysokość z izolacją	H mm	1640	1700	2050	2150
Średnica z izolacją	I mm	850	990	990	1200
Średnica bez izolacji	J mm	650	790	790	1000
Wysokość transportowa z izolacją	mm	1860	1980	2290	2460
Wysokość transportowa bez izolacji	mm	1630	1720	2060	2180
Króćce (8 szt)	Rp	1½"	1½"	1½"	1½"
Termometr (4 szt)	Rp	½"	½"	½"	½"
Króćce węzownicy *	Rp	1"	1"	1"	1"
Powierzchnia wymiany ciepła *	m ²	1,8	2,4	3	3,6
Pojemność węzownicy *	l	10,5	13,5	17,0	20,5
Maks. ciśnienie (obieg pierwotny / wtórny) bar		10/3	10/3	10/3	10/3
Maks. temp. (obieg pierwotny / wtórny) °C		110/95	110/95	110/95	110/95
Ciężar	SPU-2-W kg	110	140	175	230
	SPU-2 kg	85	106	133	180

* tylko przy SPU-2-W

Schemat orurowania

Przygotowanie c.w.u. i wspomaganie pracy instalacji c.o. z zastosowaniem zasobnika solarnego SEM-1 i zasobnika buforowego SPU-2-W



- ① Pole kolektorowe
- ② Odpowietrznik
- ③ Czujnik kolektora
- ④ Regulator różnicy temperatur (np. DigiSolar)
- ⑤ Grupa pompowa
- ⑥ Grupa pompowa (rozszerzenie)
- ⑦ Zawór napełniająco-spustowy
- ⑧ Zasobnik buforowy SPU-2-W
- ⑨ Czujnik zasobnika SPU-2-W (obieg solarny - zasobnik buforowy)
- ⑩ Zasobnik SEM-1
- ⑪ Czujnik zasobnika SEM-1 (obieg solarny - c.w.u.)
- ⑫ Moduł mieszaczowy MM (układ wspomaganie pracy instalacji c.o.)
- ⑬ Czujnik zasobnika
- ⑭ Czujnik temperatury powrotu obiegu c.o.
- ⑮ Zawór trójdrogowy z siłownikiem
- ⑯ Czujnik zasobnika SEM-1 (obieg c.o.)
- ⑰ Olejowo/gazowy kocioł z regulacją R2
- ⑱ Pompa ładowania zasobnika po stronie grzewczej
- ⑲ Napęd mieszacza
- ⑳ Pompa obiegu z mieszaczem
- ㉑ Czujnik zasilania obiegu z mieszaczem
- ㉒ Naczynie zbiorcze do instalacji solarnych

Warstwowy zasobnik ciepłej wody BSP

Stalowy zasobnik warstwowy,

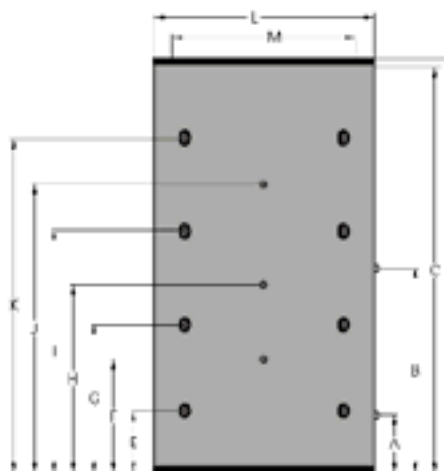
z gładkimi rurami wymiennika ciepła wykonanymi z miedzi



Zalety warstwowego zasobnika BSP

- Stalowy zasobnik warstwowy o pojemnościach 800 lub 1000 litrów
- Oszczędność miejsca w kotłowni - jedno urządzenie
- Zasobnik wyposażony w moduł: 2 mieszacze na obiegi nisko i wysokotemperaturowe, solarna grupa pompowa z armaturą - montaż zarówno na zasobniku jak i na ścianie
- Wysokowydajny wymiennik do przygotowania c.w.u. (30l / min)
- Możliwość zabudowy na zasobniku zestawu do cyrkulacji c.w.u.
- Możliwość jednoczesnego podłączenia do zasobnika kolektorów słonecznych oraz kotłów na biomasę
- Niskie straty ciepła w zasobniku
- Idealne rozwiązanie do wspomaganie podgrzewu instalacji c.o.
- Zdejmowana izolacja cieplna w celu ułatwienia transportu oraz montażu zasobnika
- Izolacja cieplna bez związków fluoru
- **5 lat gwarancji na zasobnik**
2 lata gwarancji na części elektryczne i ruchome

Dane Techniczne

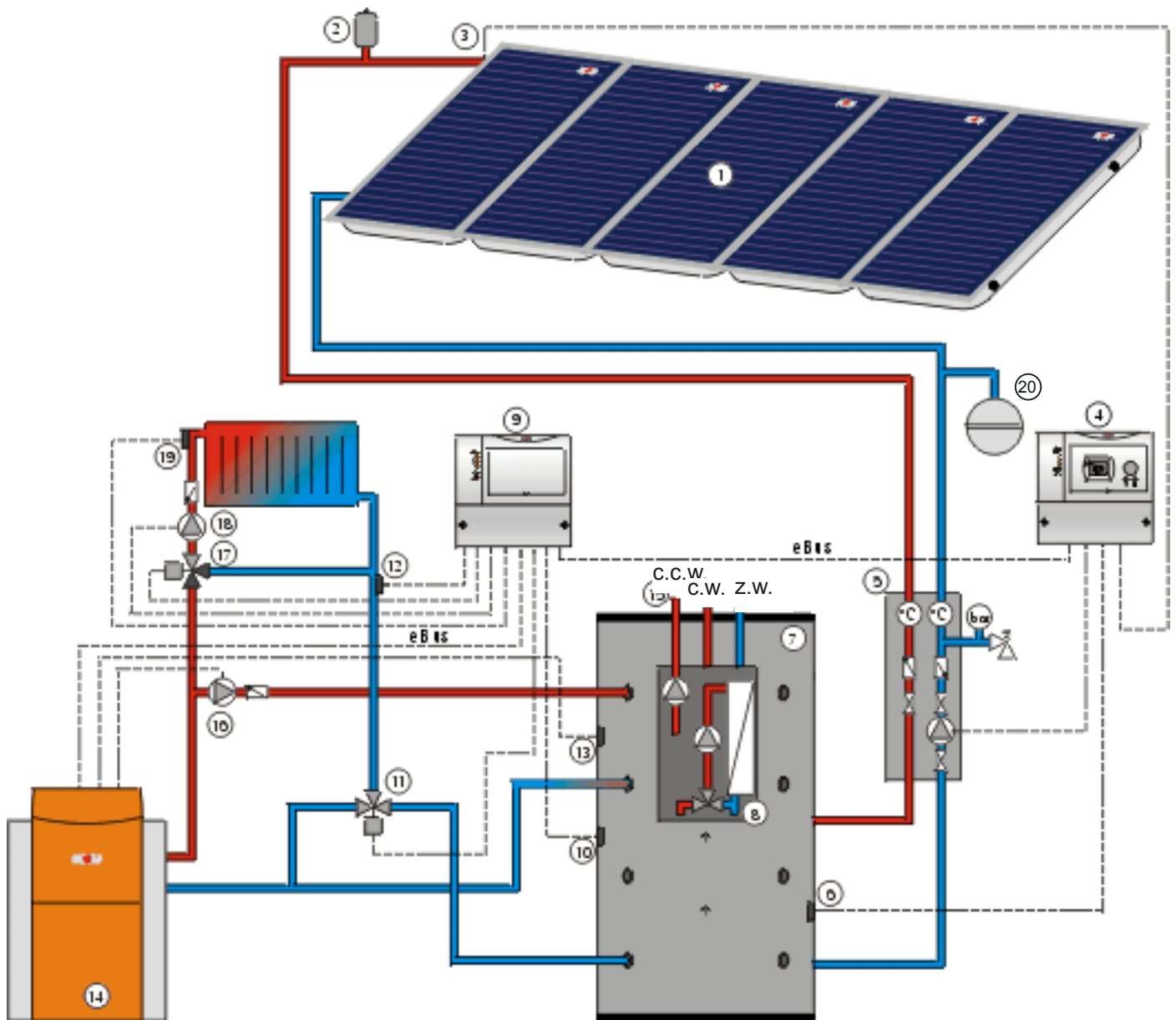


Warstwowy zasobnik buforowy	BSP	800	1000
Pojemność zasobnika	l	800	1000
Zasilanie (obieg solarny)	A mm	250	250
Powrót (obieg solarny)	B mm	930	1050
Wysokość całkowita (bez izolacji)	C mm	1725	2010
Wysokość całkowita (z izolacją)	D mm	1810	2090
Przyłącza	E mm	260	310
Czujnik	F mm	590	650
Przyłącza	G mm	630	745
Czujnik	H mm	800	980
Przyłącza	I mm	1030	1250
Czujnik	J mm	1230	1480
Przyłącza	K mm	1430	1710
Średnica z izolacją	L mm	960	960
Średnica bez izolacji	M mm	790	790
Wysokość transportowa bez izolacji	mm	1780	2050
Zasilanie / Powrót (obieg solarny)	G	1"	1"
Przyłącza (8 szt)	Rp	1½"	1½"
Czujnik (4 szt) - długość tulei pomiarowych	mm	15	15
Powierzchnia solarnego wymiany ciepła	m ²	2,5	3
Pojemność solarnego wymiany ciepła	l	16,5	19,8
Maks.ciśnienie robocze zasobnika	bar	3	3
Maks.ciśnienie robocze węzownicy	bar	10	10
Maks.temperatura c.o.	°C	95	95
Ciężar	kg	155	175

Moduł przyłączeniowy zewnętrzny		
Wydajność ciepłej wody (60/15, 10/47)	l/min	30
Maks.temperatura c.o.	bar	3
Maks.ciśnienie c.w.u.	bar	6
Maks.temperatura pracy	°C	95
Pobór mocy elektrycznej	W	93
Przyłącze elektryczne		230V/50Hz
Ciężar	kg	16

Schemat orurowania

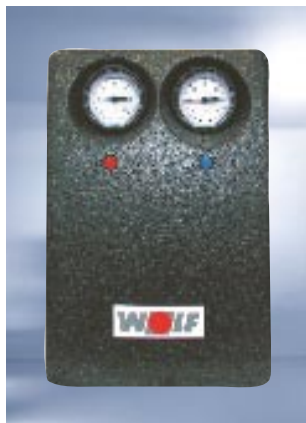
Solarne przygotowanie c.w.u. i wspomaganie pracy instalacji c.o. z zastosowaniem warstwowego zasobnika buforowego BSP



- | | |
|---|--|
| ① Pole kolektorowe | ⑪ Zawór trójdrogowy z siłownikiem |
| ② Odpowietrznik | ⑫ Czujnik temperatury powrotu obiegu c.o. |
| ③ Czujnik kolektora | ⑬ Czujnik zasobnika (obieg c.o.) |
| ④ Regulator różnicy temperatur (np. SM1) | ⑭ Olejowo/gazowy kocioł z regulacją R2 |
| ⑤ Grupa pompowa | ⑮ Cyrkulacja c.w.u. - osprzęt |
| ⑥ Czujnik zasobnika (obieg solarny) | ⑯ Pompa ładowania zasobnika po stronie grzewczej |
| ⑦ Warstwowy zasobnik buforowy BSP | ⑰ Napęd mieszacza MM |
| ⑧ Moduł przyłączeniowy zew. do przygotowania c.w.u. | ⑱ Pompa obiegu z mieszaczem |
| ⑨ Moduł mieszaczowy MM | ⑲ Czujnik zasilania obiegu z mieszaczem |
| ⑩ Czujnik zasobnika | ⑳ Naczynie wzbiorcze do instalacji solarnych |

Akcesoria

TopLine Technika Solarna



Grupa pompowa z armaturą w skład której wchodzi:
2 zawory odcinające z zaworami: zwrotnymi, z nastawialnymi separatorami powietrza, termometry, zawór bezpieczeństwa 6 bar, manometr 10 bar, regulator przepływu z zaworem napełniającym i spustowym, odpowietrznik ręczny, ścienny zestaw montażowy, izolacja EPP - odporna 130°C (krótkotrwale do 180°C). W pakiecie także pompa z okablowaniem, napięcie 230 V.



Grupa pompowa z armaturą E*

dla prostego orurowania dodatkowego drugiego zasobnika

*pompy jak przy grupach pompowych 10/20

Za pomocą ręcznego odpowietrznika jest możliwe całkowite odpowietrzenie instalacji solarnej w piwnicy. Nie jest wtedy potrzebny odpowietrznik na dachu.

Grupa pompowa nr 10; Pompa UPS 25-60

zalecana do maks. **10** kolektorów przy przepływie 50 l/h/kolektor.

Pobór mocy $P_{el. pompy}$	Bieg 1	45 W
	Bieg 2	65 W
	Bieg 3	90 W

Grupa pompowa nr 20; Pompa UPS 25-80

zalecana do maks. **20** kolektorów przy przepływie 50 l/h/kolektor.

Pobór mocy $P_{el. pompy}$	Bieg 1	140 W
	Bieg 2	210 W
	Bieg 3	245 W



Regulator przepływu

do dokładnej regulacji strumienia przepływu czynnika grzewczego (absorbera). W ten sposób osiąga się najlepszą wydajność instalacji.



Zestaw do podwyższania temperatury powrotu instalacji c.o. dla modułu mieszczącego MM

do instalacji solarnych wspomagających obieg c.o., składający się z:

- trójdrogowego zaworu z siłownikiem
- przylgowego czujnika temperatury powrotu
- czujnika zasobnika c.w.u.
- tulei zanurzeniowej do czujnika temperatury zasobnika



Grupa orurowania obiegu mieszacza BSP

k_{vs} -wartość : 4,0



Naczynie przeponowe do układów solarnych

z zestawem montażowym, 2,5 bar

Typ kolektora	F3	F3-Q	CFK-1	TRK	Naczynie wzbiórcze
Liczba kolektorów	2	2	3	-	12 litrów
	4	3	5	-	18 litrów
	5	5	8	-	25 litrów
	7	6	11	-	35 litrów
	12	10	17	4	50 litrów
	-	-	-	12	105 litrów

Wytyczne do projektowania układów solarnego przygotowania c.w.u.*

Przykład:

Strefa klimatyczna: Warszawa
 Nachylenie dachu 45°, ustawienie kolektorów SE
 Zapotrzebowanie na c.w.u. (ok. 75 dm³ / osobę / dzień)
 Liczba mieszkańców: 4

S - południe
 N - północ
 W - zachód
 E - wschód

SE - południowy-wschód
 SW - południowy-zachód



Strefa klimatyczna

Strefa klimatyczna	Minimalna ilość godzin nasłonecznienia	Wskaźnik
1	1800 - 1900	0,9
2	1700 - 1800	1,0
3	1600 - 1700	1,1
4	1500 - 1600	1,2

→ Wskaźnik: 1,0

Nachylenie dachu

Nachylenie dachu	Ustawienie kolektorów		
	S	SE / SW	E / W
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

→ Wskaźnik: 1,1

Zapotrzebowanie na c.w.u.

małe		średnie		wysokie
0,6	0,8	1,0	1,2	1,5
ok. 50l na osobę	ok. 60l na osobę	ok. 75l na osobę	ok. 100l na osobę	ok. 150l na osobę

→ Wskaźnik: 1,0

Liczba kolektorów

Wskaźnik strefy klimatycznej	Wskaźnik nachylenia dachu	Wskaźnik zapotrzeb. na c.w.u.	Liczba mieszkańców	Stały współczynnik*	Liczba kolektorów
1,0	x 1,1	x 1,0	x 4	x 0,4	= 1,76 ≙ 2 kolektory

* Wartości odnoszą się do pokrycia średniorocznego zapotrzebowania na c.w.u. w 60%. Wartość ta może zostać zmieniona poprzez zaokrąglenie (w górę bądź w dół) wyniku liczby kolektorów.

W przypadku doboru kolektorów próżniowych TRK wynik liczby kolektorów należy pomnożyć x 2

Wymagana pojemność zasobnika

Liczba mieszkańców	Wskaźnik zapotrzebowania na c.w.u.	Pojemność zasobnika
4	x 1,0	x np. 75 l = 300 dm ³

* Dla kolektorów typu TopSon F3 / F3-Q oraz CFK-1.

Wytyczne do projektowania układów solarnego przygotowania c.w.u. Dobór kolektorów próżniowych TRK

Wymagana powierzchnia kolektora TRK przy pokryciu 60% zapotrzebowania energii na c.w.u.

Dom jednorodzinny Dom dwurodzinny	0,80 m ² powierzchnia kolektora / osobę
Dom wielorodzinny, hotel, pensjonat	0,60 m ² powierzchnia kolektora / osobę

Obliczenie wielkości zbiornika solarnego do kolektora TRK

Zasobnik c.w.u.	0,80 m ² powierzchni kolektora / 100 litrów zasobnika
Bufor do c.o.	0,60 m ² powierzchnia kolektora / 100 litrów objętości bufora

Wymagana powierzchnia kolektorów CFK-1 i F3 Przygotowanie c.w.u. (od 10°C do 45°C: 50 l/osoba/dzień)

Zastosowanie	Wymagana powierzchnia kolektorów/osoba	Szacunkowe pokrycie zapotrzebowania na c.w.u. 40% do 50 %	Szacunkowe pokrycie zapotrzebowania na c.w.u. 50% do 60 %
Dom jednorodzinny	m ² / osoba	0,9 do 1,1	1,1 do 1,5
Dom wielorodzinny	m ² / osoba	0,7 do 0,8	0,9 do 1,1

Wymagana powierzchnia kolektorów CFK-1 i F3 dla wspomaganie pracy instalacji c.o. (maksymalna temperatura zasilania 42°C)

Zastosowanie	Wymagana powierzchnia kolektorów do powierzchni ogrzewanej	Szacunkowe pokrycie zapotrzebowania na energię do c.o. z kolektorów
Wspomaganie c.o. - np. podłogowe	1 m ² / 10 m ² (powierzchni ogrzewanej)	10% do 25%

Wymagana powierzchnia kolektorów CFK-1 i F3 dla podgrzewu wody basenowej

Zastosowanie	Wymagana powierzchnia kolektorów do powierzchni lustra wody	Okres wykorzystywania / Współczynnik	
		czerwiec - lipiec	kwiecień-wrzesień
Basen kryty: - z osłoną - bez osłony	m ² / m ² (powierzchni lustra wody)	0,15 do 0,20	0,20 do 0,30
	m ² / m ² (powierzchni lustra wody)	0,30 do 0,40	0,40 do 0,50
Basen zewnętrzny: - z osłoną - bez osłony	m ² / m ² (powierzchni lustra wody)	0,55 do 0,70	0,60 do 0,80
	m ² / m ² (powierzchni lustra wody)	0,75 do 0,90	1,00 do 1,20

Wytyczne do projektowania układów solarnego przygotowania c.w.u.*

Wymiarowanie instalacji

Liczba kolektorów / pól	1 - 3			4 - 6			7 - 9		
Przepływ przez pole kolektorowe [l/h * kolektor]	90	60	30	90	60	30	90	60	30
Strata ciśnienia pól [mbar] (płyn Anro, 40°C)	230	150	75	265	170	80	350	200	100
Rura miedziana (20m długości)	18x1	15x1	12x1	22x1	18x1	15x1		22x1	18x1
Grupa pompowa z armaturą UPS 25-....	40	40	40	60	40	40	80	60	40

Naczynie zbiorcze

Przeponowe naczynie zbiorcze pełni w układzie solarnym trzy funkcje:

1. Przejmowanie termicznych zmian objętości zładu w instalacji
2. Stabilizacja ciśnienia w układzie
3. Przejmowanie par absorbera powstających w kolektorze

Obliczenia naczynia zbiorczego:

$$V_N > \frac{V_G \times 0,1 + V_A \times 1,1}{N}$$

- V_N = pojemność nominalna przeponowego naczynia zbiorczego [dm³]
 V_G = całkowita pojemność wodna instalacji solarnej [dm³]
 V_A = pojemność wodna kolektora [dm³]
 N = współczynnik efektywności

$$N = \frac{P_e - P_0}{P_e + 1}$$

- P_0 = ciśnienie wstępne naczynia [bar]
 P_e = ciśnienie robocze w instalacji [bar]

Zalecenie: P_e = ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa - 0,5 bar

Pojemność rur miedzianych (l/mb):

Rura Cu Ø mm	DN 10x1	DN 12x1	DN 15x1	DN 18x1	DN 22x1
Pojemność dm ³ /mb	0,05	0,078	0,13	0,2	0,31

Przykład:

Dane instalacji:

2 kolektory **TopSon F3**; instalacja miedziana 20 m DN 15x1;
 zasobnik solarny typ **SEM-1-300** z wężownicą o pojemności 7,5 dm³;
 zawór bezpieczeństwa 6 bar; ciśnienie wstępne naczynia (wysokość statyczna) 2,5 bar

$$N = \frac{(6 \text{ bar} - 0,5 \text{ bar}) - 2,5 \text{ bar}}{(6 \text{ bar} - 0,5 \text{ bar}) + 1} = 0,46$$

Pojemność łączna instalacji (V_G) [dm³]:

2	kolektory TopSon F3	1,7 dm ³ x 2	3,4 dm ³
20 m	rura miedziana DN 15x1	0,13 dm ³ x 20	2,6 dm ³
1	wężownica grzejna zasobnika	7,5 dm ³ x 1	7,5 dm ³
Razem:			13,5 dm³

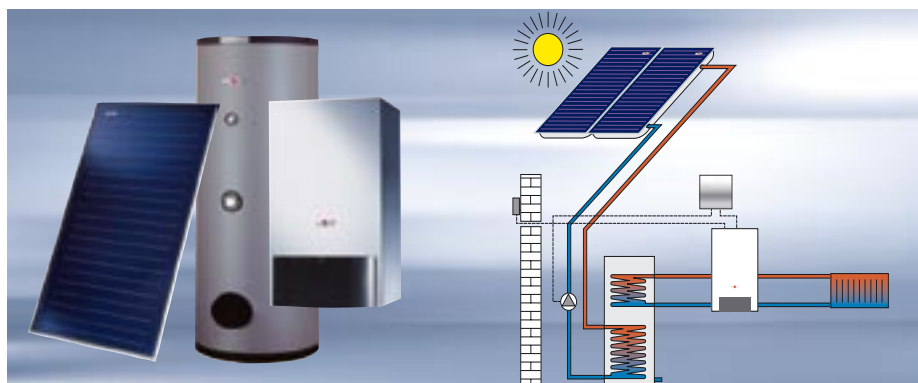
$$V_N > \frac{13,5 \times 0,1 + 3,4 \times 1,1}{0,46} = 11,06 \text{ l}$$

Dobrano: przeponowe naczynie zbiorcze o pojemności 12 dm³ i ciśnieniu wstępnym 2,5 bar

UWAGA: Wszystkie podane powyżej wartości są wartościami zalecanymi bądź uśrednionymi. W przypadku stosowania innych materiałów bądź typów instalacji wartości te powinny być zweryfikowane i indywidualnie dostosowane.

* Dla kolektorów typu **TopSon F3 / F3-Q** oraz **CFK-1**.

Systemy instalacji



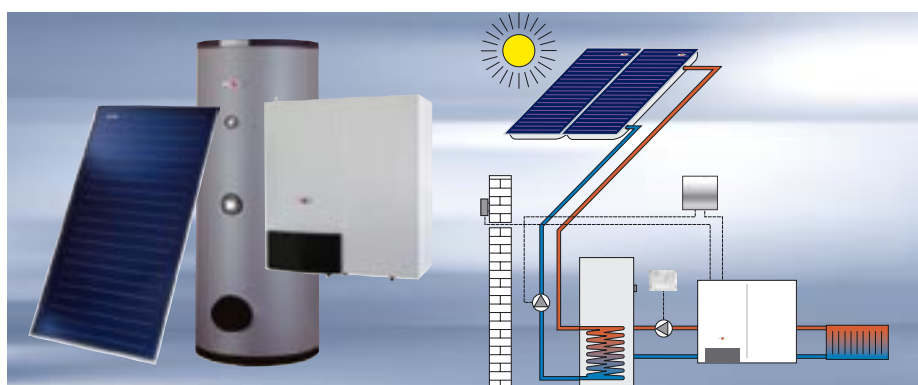
Schemat składa się z:

- gazowego kotła kondensacyjnego CGB dla instalacji c.o. i c.w.u.
- modułu: regulacyjnego BM oraz solarnego SM1
- kolektorów słonecznych TopSon F3/CFK-1
- zasobnika dwuwężownicowego SEM-1



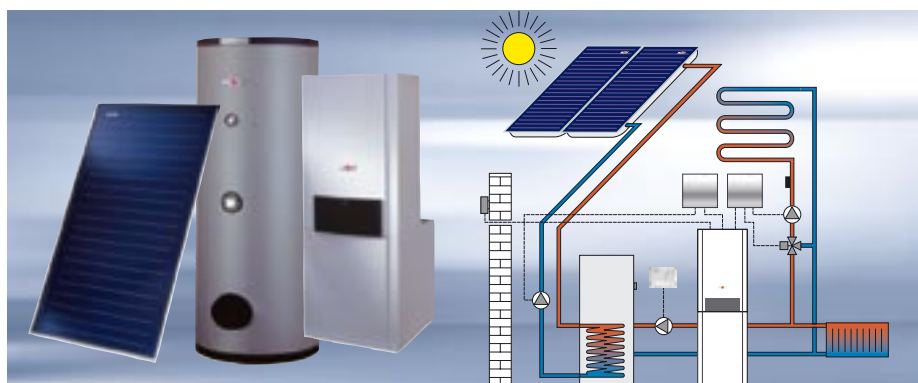
Schemat składa się z:

- gazowego kotła kondensacyjnego CGB-K dla instalacji c.o. i c.w.u.
- modułu: regulacyjnego BM oraz mieszaczowego MM
- kolektorów słonecznych TopSon F3/CFK-1
- zasobnika dwuwężownicowego SEM-1
- zasobnika buforowego SPU-2-W
- zestawu do podwyższenia temperatury powrotu instalacji c.o. dla modułu MM



Schemat składa się z:

- kondensacyjnej centrali gazowej CGW z wysokowydajnym zasobnikiem warstwowym
- modułu: regulacyjnego BM oraz solarnego SM1
- kolektorów słonecznych TopSon F3/CFK-1
- zasobnika SE-2
- solarnego zestawu przyłączeniowego do sterowania zasobnikiem (SE-2)



Schemat składa się z:

- kondensacyjnej centrali gazowej CGS z wbudowanym zasobnikiem warstwowym
- modułu: regulacyjnego BM, solarnego SM1 i mieszaczowego MM
- kolektorów słonecznych TopSon F3/CFK-1
- zasobnika SE-2
- solarnego zestawu przyłączeniowego do sterowania zasobnikiem SE-2

Dodatkowe wyposażenie: zestaw montażowy na dachówkach, zestaw montażowy w dachówkach, grupy pompowe z armaturą, naczynia przeponowe do układów solarnych, płyn obiegowy, szeroki wybór przyłączy.

Firma Wolf to także producent urządzeń grzewczych, klimatyzacyjnych oraz wentylacyjnych. Szeroka gama produktów sprawia, że firma Wolf zaoferuje wszystko "od piwnicy, aż po dach".

Zaawansowanie technologiczne produktów, będące rezultatem wieloletnich doświadczeń - gwarantuje Klientom nie tylko najwyższą jakość i trwałość urządzeń, ale także bezpieczeństwo ich użytkowania.

Parametry techniczne urządzeń, ich nowoczesny design oraz najnowsza technologia – pozwalają nam spełnić Państwa oczekiwania. Dlatego nasze motto brzmi: **Przyjazne technologie...**



Kocioł kondensacyjny
ComfortLine



Stojąca centrala kondensacyjna CGS
z zasobnikiem warstwowym c.w.u.



Wisząca centrala kondensacyjna CGW
z zasobnikiem warstwowym c.w.u.



Żeliwny kocioł stojący ComfortLine
z zasobnikiem c.w.u. ze stali nierdzewnej

Firma Wolf, jako dostawca profesjonalnych systemów grzewczych, solarnych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, oferuje szeroki zakres kompleksowych rozwiązań dla obiektów nowowznoszonych, rekonstruowanych oraz modernizowanych. Oferta firmy Wolf w zakresie układów regulacji spełnia wszelkie oczekiwania komfortowego systemu. Oferowane produkty charakteryzują się łatwą obsługą oraz niezawodnym i energooszczędnym działaniem. Kolektory i systemy solarne mogą zostać zintegrowane z istniejącymi już instalacjami grzewczymi i niezawodnie z nimi współdziałać. Każdy produkt firmy Wolf cechuje szybka instalacja oraz bezawaryjne i bezpieczne użytkowanie.

Wolf - Technika Grzewcza Sp. z o.o. · 04 - 028 Warszawa · Al. Stanów Zjednoczonych 61A
Tel.:(+48)22 516 20 60 · Fax:(+48)22 516 20 61 · Internet: www.wolf-polska.pl · e-mail: wolf@wolf-polska.pl

System grzewczy

- Kocioł grzewczy na pelet Pellevent m

System solarny

- Kolektor słoneczny TopSon F3
- Zasobnik BSP
- Moduły fotowoltaiczne
- Kolektory basenowe



Kompetentna marka w systemach oszczędzania energii