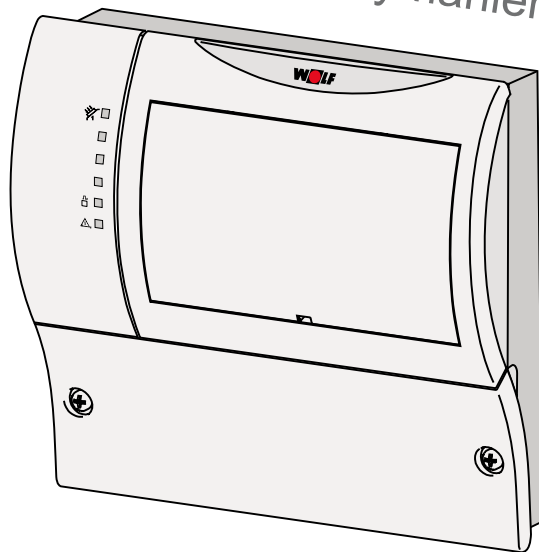


Instrukcja montażu i obsługi

Moduł solarny SM1

Z

„Solarnym zatrzymaniem kotła”



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa / Utylizacja	4
Normy / Przepisy	5
Objaśnienie terminów / Skróty	6
Opis urządzenia	7

Montaż

Montaż modułu solarnego	8
Montaż BM-Solar	9
Podłączenie elektryczne	10-11
Ustawianie mikroprzełączników DIP	12
Możliwe konstelacje modułu solarnego SM1	13

Poziom parametrów

Lista parametrów	14
Opis parametrów	15-22
01 Histereza załączeniowa	15
02 Histereza wyłączeniowa	15
03 Funkcja chłodzenia	15
04 Krytyczna temperatura	15
05 Maksymalna temperatura kolektora	16
06 Maksymalna temperatura zasobnika	16
07 Przyporządkowanie zasobników	16
Przykład przyporządkowania zasobników	17
08 Pomiar ilości ciepła	18
09 Natężenie przepływu	19
10 Dobór nośnika ciepła	19
11 Zasilanie magistrali	20
13 Regulacja prędkości obrotowej pompy solarnej	20
27 Funkcja kolektora rurowego	20
28 Funkcja zabezpieczenia przed zamarznięciem	21
33 Histereza zasobnika	21
36 Wyłączenie awaryjne zasobnika	21
39 Minimalne ograniczenie kolektora	21
41 Kontrola strumienia przepływu	21
42 Kontrola sprawności hamulca grawitacyjnego	22
43 Dolny wydatek pompy	22
44 Funkcja chłodzenia odwróconego	22

51	Udział glikolu	22
55	Górna wartość wydatku pompy	22
56	Sperrzeit Solarkreispumpe	22
57	Histereza funkcji kolektora rurowego	23
58	Maksymalnie odchylenie regulacji	23
59	Korekta strumienia przepływu	23
60	Test przekaźników	23
80	Licznik dzienny włączeń pompy solarnej	23
81	Licznik sumaryczny włączeń pompy solarnej	23
82	Licznik sumaryczny włączeń pompy solarnej	23
	Dodatkowy poziom parametrów z modułem obsługi BM ...	23
Funkcje dodatkowe		
	Kontrola działania wyłączania ładowania zasobnika	24
	Kontrola sprawności nadajnika impulsów	25
	Blokada doładowania zasobnika	25
	Blokada funkcji ochrony przed legionellą	25
	Wskazanie statusu zasobnika solarnego	26
	Ochrona pompy przed przestojem	26
	Ładowanie wartości standardowych (reset)	26
	Maks. temperat. zasobnika i kolektora w ciągu 24 godz. ...	26
	Liczba godzin pracy	26
	Zerowanie wartości	26
	Usuwanie usterek	27
	Wymiana bezpiecznika	28
	Oporności czujników	29
	Dane techniczne	30

Zasady bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji używane są następujące symbole oraz wskazówki graficzne. Najważniejsze wskazówki dotyczą ochrony osób i technicznej gotowości eksploatacyjnej urządzenia.



„Zasada bezpieczeństwa” oznacza wskazówki, których należy bezwzględnie przestrzegać w celu uniknięcia zagrożenia dla życia i zdrowia osób oraz ryzyka uszkodzenia urządzenia.



Zagrożenie ze strony napięcia elektrycznego w podzespołach elektrycznych! Uwaga: Przed zdjęciem obudowy należy wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym.

Zabronione jest dotykane elementów elektrycznych oraz styków, gdy urządzenie jest załączone wyłącznikiem głównym! Grozi to porażeniem prądem elektrycznym niebezpiecznym dla zdrowia i życia.

Zaciski przyłączeniowe są pod prądem nawet po wyłączeniu urządzenia wyłącznikiem głównym.

Uwaga

„Uwaga” oznacza wskazówki techniczne, których należy przestrzegać w celu uniknięcia uszkodzenia oraz zakłóceń funkcjonowania urządzenia.

Utylizacja i recykling

Przy utylizacji uszkodzonych elementów systemu lub systemu po zakończeniu okresu eksploatacji przestrzegać następujących zasad: Właściwie utylizować elementy, tzn. według grup materiałów. Celem powinno być zawsze ponowne wykorzystanie maksymalnej ilości materiałów podstawowych przy możliwie najmniejszym obciążeniu środowiska naturalnego.

W żadnym razie nie wyrzucać złomu elektrycznego lub elektronicznego do śmieci, lecz skorzystać z usług odpowiednich punktów zbiórki.

Utylizacja powinna odbywać się koniecznie w ekologiczny sposób, zgodnie z aktualnym poziomem techniki ochrony środowiska, przetwarzania i utylizacji.

Normy / dyrektywy

Urządzenie i osprzęt regulacyjny spełniają następujące przepisy:

Dyrektywy WE

- 2006/95/WE Dyrektywa niskonapięciowa
- 2004/108/WE Dyrektywa EMC

Normy EN

- EN 60335-1
- EN 60730-1
- EN 55014-2 Odporność na zaburzenia elektromagnetyczne
- EN 55014-1 Emisja zaburzeń elektromagnetycznych
- EN 60529

Montaż / uruchomienie

- Zgodnie z normą DIN EN 50110-1 instalacja i rozruch układu regulacji ogrzewania oraz podłączonych urządzeń dodatkowych może być wykonywana jedynie przez profesjonalnych elektryków.
- Musi być zamontowane urządzenie rozdzielające do wielobiegowego odłączenia od sieci elektrycznej odpowiadające normie EN 60335-1.
- Należy przestrzegać wymogów miejscowego zakładu energetycznego oraz instrukcji Niemieckiego Zrzeszenia Elektrotechników (VDE).
- Norma dotycząca budowy urządzeń elektroenergetycznych do napięć maks.1000 V DIN VDE 0100.
- Norma dotycząca eksploatacji urządzeń elektrycznych DIN VDE 0105-100.

Wskazówki ostrzegawcze

- Usuwanie, omijanie (mostkowanie) lub wyłączanie urządzeń bezpieczeństwa i nadzoru jest zabronione!
- Instalacja może być eksploatowana tylko w nienagannym stanie technicznym. Usterki i uszkodzenia, które mogą negatywnie wpłynąć na bezpieczeństwo, winny być niezwłocznie usuwane.
- Aby uniknąć temperatury wody użytkowej przekraczającej 60 °C, zgodnie z normą E DIN EN 12976-1 w termicznej instalacji solarnej lub innym miejscu w domowej instalacji ciepłej wody należy zamontować automatyczny mieszalnik zimnej wody lub inne urządzenie służące do ograniczania temperatury wylotu do maksymalnie 60 °C (± 5 °C) (ryzyko poparzenia gorącą wodą).

Konserwacja / naprawy

- Prawidłowe działanie instalacji i urządzeń elektrycznych należy regularnie kontrolować.
- Usterki i uszkodzenia mogą być usuwane wyłącznie przez wykwalifikowanych specjalistów.
- Uszkodzone elementy mogą być wymieniane wyłącznie na oryginalne części zamienne firmy Wolf.
- Należy przestrzegać podanych wartości bezpieczników (patrz „Dane techniczne”).

Uwaga

W razie wprowadzenia przez użytkownika zmian technicznych w urządzeniach regulacyjnych, firma Wolf nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody, jakie mogą z tego powodu powstać.

Objaśnienie terminów**Ładowanie solarne**

Nagrzewanie zasobnika przez pompę obiegu solarnego.

Moc cieplna

Moc cieplna informuje, jaka ilość ciepła dostarczana jest w określonym czasie. Chodzi tu o wartość chwilową. Moc cieplna podawana jest w kW.

Natężenie przepływu

Natężenie przepływu oznacza ilość medium krążącego w obiegu solarnym dzięki pracy pompy obiegu solarnego. Natężenie przepływu podawane jest w l/min.

Pompa obiegu solarnego

Pompa, która zapewnia krążenie medium w obiegu solarnym.

Temperatura kolektora

Temperatura kolektora jest to temperatura medium, która wytwarzana jest w kolektorze pod działaniem promieni słonecznych. Temperatura kolektora mierzona jest na wylocie zasilania z płyty kolektora.

Temperatura zasobnika

Temperatura zasobnika jest to temperatura zmierzona w dolnej strefie zasobnika na wysokości solarnego wymiennika ciepła.

Uzysk

Jako uzysk określana jest ilość ciepła wytworzonego przez instalację solarną. Uzysk obliczany jest na podstawie natężenia przepływu oraz różnicy między temperaturą kolektora i temperaturą powrotu. Chodzi przy tym o wartość sumowaną w określonym czasie (dniu) lub łącznie. Uzysk podawany jest w Wh, kWh lub MWh.

Zasobnik solarny

Zasobnikiem solarnym nazywany jest zasobnik, który ładowany jest przez instalację solarną.

Skróty

SKP - Pompa obiegu solarnego

SFK - Czujnik solarny temperatury kolektora

SFS - Czujnik solarny temperatury zasobnika

RLF - Czujnik temperatury powrotu

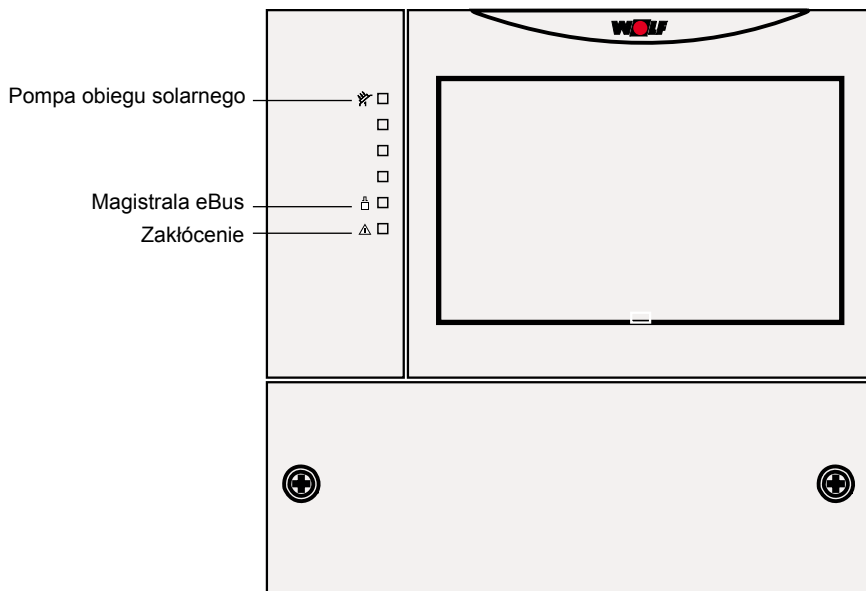
DFG - Czujnik przepływu

Opis urządzenia

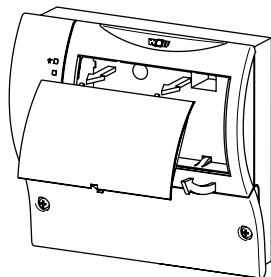
Moduł solarny (SM1) zawiera układ regulacji instalacji solarnej o jednym obiegu. Regulacja odbywa się przy pomocy różnicy temperatur (histerezy).

Porównywana jest temperatura zasobnika i temperatura kolektora i w zależności od różnicy temperatur (histerezy) załączana lub wyłączana jest pompa obiegu solarnego. Ilość ciepła można rejestrować jako uzysk na podstawie zmierzonego natężenia przepływu przy pomocy zestawu licznika ilości ciepła (wyposażenie dodatkowe) lub jako uzysk na podstawie wprowadzonej wartości natężenia przepływu (konieczny czujnik temperatury powrotu).

Przy pomocy modułu obsługowego BM, BM-Solar lub modułu ze złączem standardowym ISM1 z użyciem oprogramowania Comfort-Soft możliwe jest wprowadzanie zmian w parametrach oraz wyświetlanie wartości i kodów błędów. Moduł solarny SM1 posiada złącze magistrali eBUS, co umożliwia włączenie go do systemu regulacyjnego firmy Wolf.



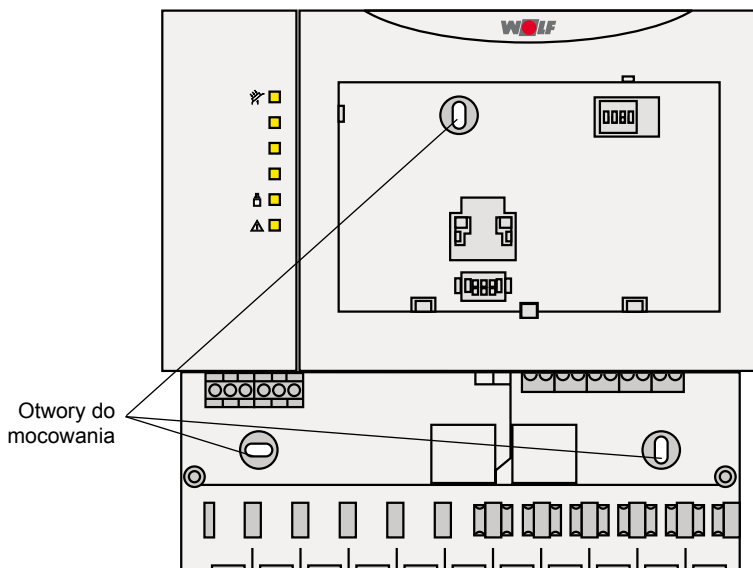
Montaż modułu solarnego



Wyjąć moduł solarny z opakowania

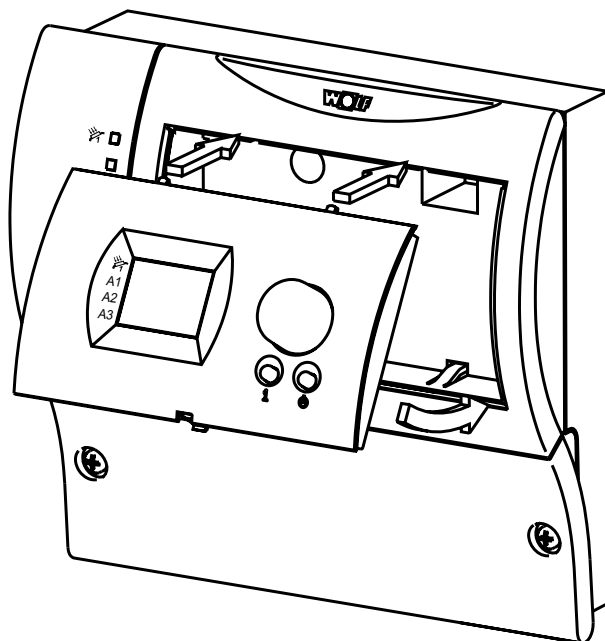
- Przykręcić moduł solarny do puszkii podtynkowej $\text{R}55$ mm lub przymocować bezpośrednio do ściany.
- Przyłączyć przewody elektryczne do modułu solarnego SM1 zgodnie ze schematem.

Wskazówka: Przewodów dla czujników temperatury zasobnika, kolektora, powrotu oraz czujnika przepływu nie należy przy montażu układać razem z kablami sieciowymi.



Do modułu solarnego można wstawić moduł obsługowy BM lub BM-Solar. Alternatywnie moduł obsługi wstawiony w cokół ścienny może służyć jako zdalne sterowanie. W przypadku włączenia modułu solarnego w system regulacji firmy Wolf, w którym występuje już moduł obsługowy BM, osobny moduł obsługowy nie jest konieczny.

Bliższe informacje na ten temat zawarte są w instrukcji obsługi modułu obsługowego BM lub BM-Solar.



Czujnik przepływu

Czujnik przepływu potrzebny jest do obliczenia uzysku przy zmierzonym natężeniu przepływu. Należy go przyłączyć do zacisków oznakowanych DFG. Czujnik przepływu znajduje się w zestawie licznika ilości ciepła (wyposażenie dodatkowe).

Czujnik temperatury powrotu

Czujnik temperatury powrotu potrzebny jest do obliczenia uzysku przy zmierzonej wartości natężenia przepływu oraz przy wprowadzonej wartości natężenia przepływu. W przypadku pomiaru uzysku czujnik temperatury powrotu zawarty jest w zestawie licznika ilości ciepła, zaś w przypadku szacunkowego określania uzysku dostępny jest osobno. Czujnik temperatury powrotu należy przyłączyć do zacisków z oznakowaniem RLF.

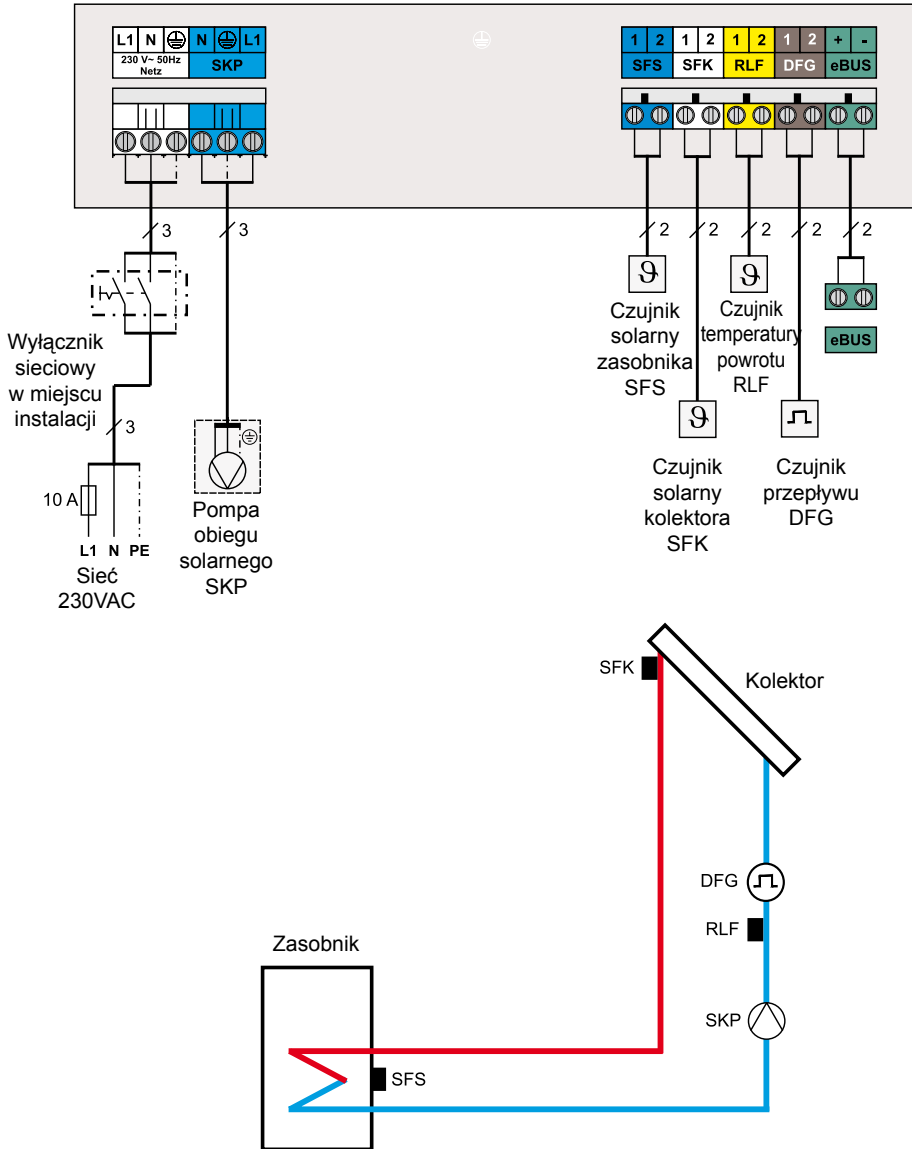
Zalecane przewody i przekroje przewodów:

H005VV 3 x 1,0 mm² przewód doprowadzający sieciowy
H05VV 3 x 0,75 mm² pompa obiegu solarnego
H05VV 2 x 0,5 mm² przewód magistrali
H05VV 2 x 0,5 mm² przewód czujnika do 15 m
H05VV 2 x 0,75 mm² przewód czujnika do 50 m

czujnika do 15 m H05VV 2 x 0,75 mm² przewód czujnika do 50 m



W przypadku prac serwisowych całą instalację należy odłączyć od napięcia elektrycznego. W przeciwnym razie występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem!



Nastawianie mikroprzełączników DIP Włączanie/wyłączanie modułu solarnego

Nastawy fabryczne



Dip 1-4

W obudowie modułu solarnego znajduje się zespół czterech mikroprzełączników DIP. Są one dostępne po zdjęciu osłony lub wyjęciu modułu obsługowego.

Mikroprzełącznik DIP 1 służy do włączania („ON”) lub wyłączania („OFF”) modułu. Przy wyłączonym module ochrona pompy podczas przestoju jest nadal aktywna.

Mikroprzełącznik DIP 2 nie spełnia żadnej funkcji.

Mikroprzełącznikiem DIP 3 można wyzerować wartości godzin eksploatacji pompy solarnej, licznika uruchomień pompy i uzysku. W tym celu mikroprzełącznik DIP 3 należy najpierw ustawić w położeniu „ON”, a następnie z powrotem przestawić na „OFF”. Po zresetowaniu wszystkie diody LED zaświecą się na krótki czas!

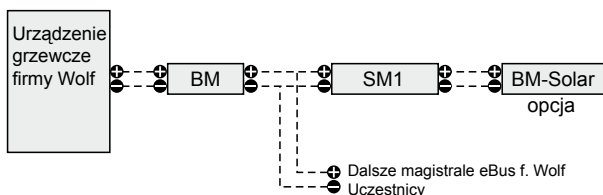
Za pomocą mikroprzełącznika DIP 4 można wczytać wartości standardowe wszystkich parametrów (= **reset**). W tym celu mikroprzełącznik DIP 4 należy najpierw ustawić w położeniu „OFF”, a następnie z powrotem przestawić na „ON”. Po zresetowaniu wszystkie diody LED zaświecą się na krótki czas!

Możliwe konfiguracje

Moduł solarny SM1 może być używany w różnych konfiguracjach

a) SM1 w systemie regulacji firmy Wolf

Moduł solarny SM1 może być włączony do systemu regulacji firmy Wolf. Obsługa modułu solarnego odbywa się wtedy z modułu obsługowego BM o adresie 0. Dodatkowo można opcjonalnie przyłączyć moduł obsługowego BM-Solar do modułu SM1 w systemie regulacji firmy Wolf.



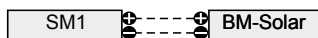
Moduł solarny SM1 może być włączony do systemu regulacji firmy Wolf. Obsługa modułu solarnego odbywa się wtedy z modułu obsługowego BM o adresie 0. Dodatkowo można opcjonalnie przyłączyć moduł obsługowego BM-Solar do modułu SM1. Obsługa możliwa jest wtedy z modułu BM o adresie 0 oraz z modułu BM-Solar.

Uwaga:

Tylko **jeden** moduł solarny SM1 może być włączony do systemu regulacji firmy Wolf

b) SM1 (urządzenie samodzielne) z modułem obsługowym BM-Solar

Moduł solarny SM1 pracuje z modułem obsługowym BM-Solar.



Moduł BM-Solar można wstawić w moduł solarny SM1 lub wraz z cokołem ściennym (wyposażenie dodatkowe) używać go jako zdalnego sterowania.

c) SM1 (urządzenie samodzielne) bez modułu obsługi

Moduł solarny SM1 pracuje bez modułu obsługowego. Wtedy obsługa oraz odczyt wartości możliwy jest jedynie przy użyciu modułu ze złączem standardowym ISM1 z oprogramowaniem ComfortSoft.

Pracę pompy obiegu solarnego oraz usterki można rozpoznawać na podstawie diody świecącej (LED) z przodu obudowy.

Wszystkie parametry można ustawić na module obsługowym BM lub BM-Solar.

Na module BM dostęp możliwy jest przez 2. poziom obsługi na poziomym menu „Specjalista → Solarny” (patrz instrukcja obsługi BM).

Na module BM do poziomu parametrów można przejść za pomocą pokrętła (patrz instrukcja obsługi BM-Solar).

Parametr BM	Parametr BM-Solar	Znaczenie	Zakres nastaw		Ustawienie fabryczne
			min.	maks.	
SOL 01	P 01	Różnica załączenia zasobnika solarnego	5 K	30 K	8 K
SOL 02	P 02	Różnica wyłączenia zasobnika solarnego	2 K	20 K	4 K
SOL 03	P 03	Funkcja chłodzenia kolektora	0 (WYŁ.)	1 (ZAŁ.)	0
SOL 04	P 04	Krytyczna temperatura kolektora	90 °C	150 °C	110 °C
SOL 05	P 05	Maksymalna temperatura kolektora	100 °C	150 °C	130 °C
SOL 06	P 06	Maksymalna temperatura zasobnika solarnego	15 °C	90 °C	60 °C
SOL 07	P 07	Przyporządkowanie zasobników solarnych	0	8	0
SOL 08	P 08	Pomiar ilości wody	0 (WYŁ.)	5 ¹⁾	0
SOL 09	P 09	P 08 = 0 → P 09 nastawa stała P 08 = 1 → Wartościowość impulsu nadajnika impulsów P 08 = 2 → Stałe natężenie przepływu P 08 = 3 lub 4 → Wartościowość impulsu zewnętrznego miernika ciepła	0 l/impuls 0 l/min -2	99,5 l/impuls 99,5 l/min 1	1 l/impuls 1 l/min 0
SOL 10	P 10	Dobór glikolu: 0 = Woda 1 = Tyfocor L (Anro) 2 = Tyfocor LS (Anro LS) 3 = Glikol propylenowy 4 = Etyloglikol	0	4	1
SOL 11	P 11	Zasilanie magistrali	0	2	2
SOL 13	P 13	Regulacja obrotów pompy	0	2 ¹⁾	0
SOL 27	P 27	Funkcja kolektora rurowego	0 (WYŁ.)	2	0
SOL 28	P 28	Funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem	0 (WYŁ.)	1 (ZAŁ.)	0
SOL 33	P 33	Histeresa zasobnika solarnego	0,5 K	5 K	1 K
SOL 36	P 36	Wyłączenie awaryjne zasobnika solarnego	20 °C	95 °C	95 °C
SOL 39	P 39	Minimalne ograniczenie kolektora	-25 °C	90 °C	10 °C
SOL 41	P 41	Kontrola strumienia przepływu	0 (WYŁ.)	1 (ZAŁ.)	0
SOL 42	P 42	Kontrola sprawności hamulca grawitacyjnego	0 (WYŁ.)	60 °C	0 °C
SOL 43	P 43	Dolna wartość wydatku pompy	28 %	100 %	30 %
SOL 44	P 44	Funkcja chłodzenia odwróconego	0 (WYŁ.)	1 (ZAŁ.)	0
SOL 51	P 51	Udział glikolu w wodzie P 10 = 0 → P 51 nastawa stała P 10 = 1 : Tyfocor L (Anro) P 10 = 2 → P 51 nastawa stała P 10 = 3 → P 51 nastawa stała P 10 = 4 → Etyloglikol	---- 20 % ---- ---- 20 %	---- 75 % ---- ---- 80 %	---- 45 % ---- ---- 45 %

<i>SQL 55</i>	<i>P 55</i>	Górna wartość wydatku pompy	50 %	100 %	100 %
<i>SQL 56</i>	<i>P 56</i>	Czas blokady pompy solarnej	0 (WYŁ.)	120 s	60 s
<i>SQL 57</i>	<i>P 57</i>	Histereza funkcji kolektora rurowego	0 K	50 K	10 K
<i>SQL 58</i>	<i>P 58</i>	Maks. odchylenie regulacji	10 K	35 K	25 K
<i>SQL 59</i>	<i>P 59</i>	Wartość korekty strumienia przepływu $P08 = 1$	-1,0 l/min	1,0 l/min	0,0 l/min
<i>SQL 60</i>	<i>P 60</i>	Test przekaźników	1	5	1
<i>SQL 80</i>	<i>P 80</i>	Licznik dzienny włączeń pompy solarnej	0	999	włączeń
<i>SQL 81</i>	<i>P 81</i>	Licznik sumaryczny włączeń pompy solarnej	0	999	Starts
<i>SQL 82</i>	<i>P 82</i>	Licznik sumaryczny włączeń pompy solarnej	0	999	10 ³ * włączeń

¹⁾ Aktualnie nastawy parametrów $P08 = 5$ lub $P13 = 2$ nie są wykorzystywane. Jeśli przypadkowo zostaną ustawione parametry $P08 = 5$ lub $P13 = 2$, może zostać wyświetlony kod błędu. W takim przypadku należy zmienić parametry i ponownie uruchomić instalację.

Opis poszczególnych parametrów.

SQL01 / P01

Histereza załączeniowa

Moduł solarny SM1 mierzy temperaturę w kolektorze i w dolnej strefie zasobnika na wysokości solarnego wymiennika ciepła. Pompa obiegu solarnego zostaje załączona z chwilą, gdy temperatura kolektora staje się wyższa od temperatury zasobnika o histerezę włączeniową. temperatura kolektora \geq temperatura zasobnika + histereza załączeniowa -> włączenie pompy.

Dla zapewnienia niezawodności działania układu histereza włączeniowa jest zawsze przynajmniej o 5 K wyższa od histerazy wyłączeniowej (histereza załączeniowa \geq histereza wyłączeniowa + 5 K), nawet wtedy, gdy wprowadzona zostanie niższa wartość.

SQL02 / P02

Histereza wyłączeniowa

Jeżeli temperatura kolektora spada poniżej łącznej wartości temperatury zasobnika i histerazy wyłączeniowej, to pompa obiegu solarnego zostaje wyłączona.

temperatura kolektora < temperatura zasobnika + histereza wyłączeniowa -> załączenie pompy

SQL03 / P03

Funkcja chłodzenia

Jeśli parametr *SQL03* ustawiony jest na 1, oznacza to, że funkcja chłodzenia kolektora jest aktywna.

SQL04 / P04

Krytyczna temperatura kolektora

Funkcja chłodzenia kolektora:

Pompa obiegu solarnego jest uaktywniana w chwili, gdy temperatura kolektora przekroczy krytyczną temperaturę kolektora. Pompa jest wyłączana, gdy temperatura kolektora jest = krytycznej temperaturze kolektora - 20 K lub temperatura zasobnika jest > od wyłączenia awaryjnego zasobnika (*SQL35*).



Uwaga: Funkcja chłodzenia kolektora umożliwia zwiększenie temperatury zasobnika solarnego powyżej ustawionej, maksymalnej temperatury zasobnika (maks. 95 °C).

Dlatego przy uaktywnionej funkcji chłodzenia kolektora należy zapewnić odpowiedni dopływ zimnej wody do wody użytkowej (ryzyko poparzenia gorącą wodą!).

*SQL05 / P05***Maksymalna temperatura kolektora**

Dla ochrony instalacji pompa obiegu solarnego jest wyłączana z chwilą przekroczenia maksymalnej temperatury kolektora. Nie działa wtedy funkcja ochrony kolektora. Gdy temperatura w kolektorze spadnie o 10 K poniżej maksymalnej temperatury kolektora, wtedy ponownie załączona zostaje pompa (funkcja ochrony kolektora jest znów aktywna).

*SQL06 / P06***Maksymalna temperatura zasobnika**

Woda w zasobniku jest nagrzewana do maksymalnej temperatury zasobnika. Ładowanie zasobnika kończy się, gdy temperatura zasobnika jest > od maksymalnej temperatury zasobnika.



Aby uniknąć temperatur wody użytkowej powyżej 60 °C, należy zgodnie z normą E DIN EN 12976-1 zamontować w termicznej instalacji solarnej lub w innym miejscu w domowej instalacji ciepłej wody automatyczny mieszacz zimnej wody lub inne urządzenie ograniczające temperaturę wyjściową do maksymalnie (60 °C ± 5 °C) (ryzyko poparzenia gorącą wodą).

*SQL07 / P07***Przyporządkowanie zasobników**

Ten parametr jest istotny **wyłącznie** w przypadku korzystania z modułu solarnego w ramach układu regulacji Wolf.

Wskazówka: w instalacjach z tylko jednym zasobnikiem podłączonym do urządzenia grzewczego nie należy zmieniać ustawień fabrycznych.

W całym systemie może przy tym funkcjonować do 8 zasobników oraz kilka modułów obsługowych BM. W połączeniu z modulem solarnym SM1 jeden zasobnik spełnia funkcję zasobnika solarnego. Aby zapewnić działanie funkcji „Blokada doładowania zasobnika” lub „Blokada funkcji ochrony przed legionellą” (patrz opis funkcji dodatkowych), należy do zasobnika solarnego przyporządkować moduł obsługowy BM. Przyporządkowanie to ustanawiane jest przy pomocy parametru 07:

SQL07 / P07 = 0: zasobnik solarny jest przyporządkowany do BM 0

SQL07 / P07 = 1: zasobnik solarny jest przyporządkowany do BM 1

SQL07 / P07 = 2: zasobnik solarny jest przyporządkowany do BM 2

SQL07 / P07 = 3: zasobnik solarny jest przyporządkowany do BM 3

SQL07 / P07 = 4: zasobnik solarny jest przyporządkowany do BM 4

SQL07 / P07 = 5: zasobnik solarny jest przyporządkowany do BM 5

SQL07 / P07 = 6: zasobnik solarny jest przyporządkowany do BM 6

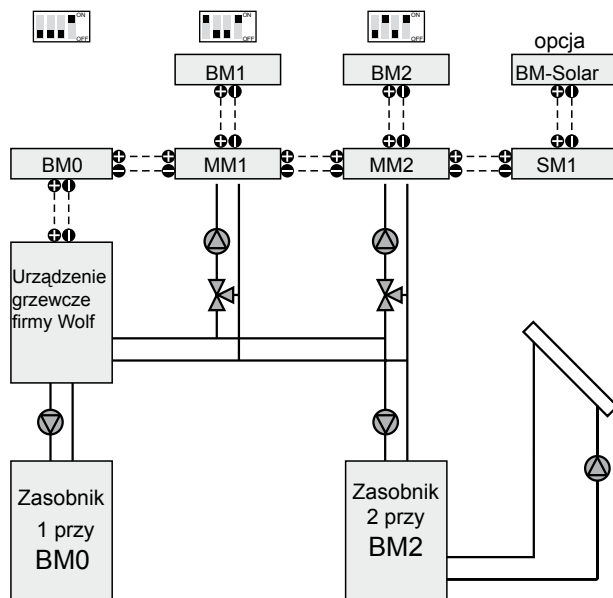
SQL07 / P07 = 7: zasobnik solarny jest przyporządkowany do BM 7

SQL07 / P07 = 8: brak przyporządkowania

Nastawianie adresu w module BM odbywa się przy pomocy mikroprzełączników DIP (patrz instrukcja obsługi modułu BM).

Ustawienie eBUS	
Adres 0	■ ■ ■ ■
Adres 1	■ ■ ■ ■
Adres 2	■ ■ ■ ■
Adres 3	■ ■ ■ ■
Adres 4	■ ■ ■ ■
Adres 5	■ ■ ■ ■
Adres 6	■ ■ ■ ■
Adres 7	■ ■ ■ ■

Przykład przyporządkowania zasobników



Wskazówka: MM = moduł mieszacza

W powyższym przykładzie zasobnik solarny przyporządkowany jest do modułu obsługowego o adresie 2 (BM2). Dlatego należy nastawić:

SQL07 / P07 = 2

Nastawianie odbywa się za pośrednictwem modułu obsługowego o adresie 0 (BM0) lub modułu obsługowego BM-Solar.

Obsługa modułu solarnego jest wtedy możliwa z przyporządkowanego modułu obsługowego.

SOLO8 / PO8

Pomiar ilości ciepła

Za pomocą parametru 08 można wybrać wewnętrzne ustalenie uzysku ze zmierzoną lub wprowadzoną wartością przepływu lub zewnętrzne ustalenie uzysku.

Przy wewnętrznym ustalaniu uzysku moc i uzysk będą obliczane w module SM1.

Przy zewnętrznym ustalaniu uzysku moc i uzysk będą obliczane w zewnętrznym mierniku ciepła.

SOLO8 / PO8 = 0: Pomiar ilości ciepła wyłączony

SOLO8 / PO8 = 1: Wewnętrzne ustalenie uzysku ze zmierzoną wartością przepływu

SOLO8 / PO8 = 2: Wewnętrzne ustalenie uzysku z wprowadzoną wartością przepływu

SOLO8 / PO8 = 3: Zewnętrzne ustalenie uzysku po stronie solarnej

SOLO8 / PO8 = 4: Zewnętrzne ustalenie uzysku po stronie odbiornika

Wewnętrzne ustalenie uzysku ze zmierzoną wartością przepływu:

Ustalanie uzysku ze zmierzoną wartością przepływu odbywa się za pomocą czujnika kolektora, czujnika przepływu i czujnika powrotu. W ten sposób uzysk i moc cieplna są zawsze obliczane przy uwzględnieniu rzeczywistego, zmierzonego przepływu. Niezbędny jest zestaw mierników ciepła (nr art. 2744392).

Wewnętrzne ustalenie uzysku z wprowadzoną wartością przepływu:

Przy ustalaniu uzysku z wprowadzoną wartością należy najpierw zmierzyć i wprowadzić przepływ. Ustalanie uzysku odbywa się wtedy na podstawie tej wartości, czujnika kolektora i czujnika powrotu (nr art. 2792022).

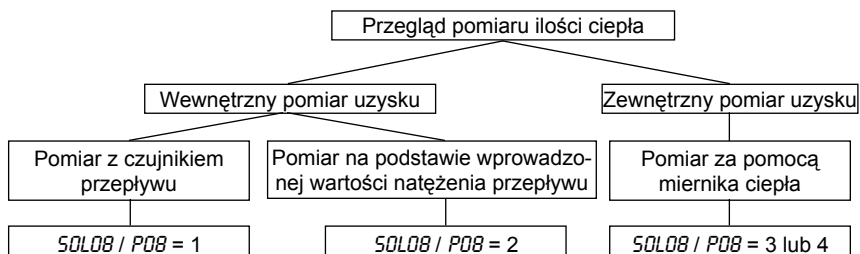
Wskutek zmiany przepływu dokładne ustalenie uzysku nie będzie możliwe.

Zewnętrzne ustalenie uzysku po stronie solarnej:

Za pomocą zewnętrznego miernika ciepła uzysk w kWh/impuls jest przesyłany przez wejście impulsowe do SM1. Uzysk jest rejestrowany w SM1 podczas ładowania zasobnika solarnego.

Zewnętrzne ustalenie uzysku po stronie odbiornika:

Za pomocą zewnętrznego miernika ciepła uzysk w kWh/impuls jest przesyłany przez wejście impulsowe do SM1.



*SOL09 / P09***Natężenie przepływu**

Przy wewnętrznym pomiarze uzysku konieczne jest wprowadzenie w tym miejscu ustalonej wartości przepływu bądź wartościowości impulsu stosowanego czujnika przepływu. Za pomocą parametru *SOL59 / P59* można ustawić korektę strumienia przepływu, która jest uwzględniana przy pomiarze uzysku.

Przy zewnętrznym pomiarze uzysku należy tutaj podać wartościowość impulsu zewnętrznego miernika ciepła.

Wprowadzana wartość zależy od ustawienia parametru:
SOL08 / P08

SOL08 / P08 = 1:

Należy wprowadzić wartościowość impulsu stosowanego czujnika przepływu w l/impuls (natężenie przepływu na impuls).

Ustawienie fabryczne jest odpowiednią wartością przy zastosowaniu zestawu mierników ciepła i wynosi 1 l/min.

SOL08 / P08 = 2:

Ustaloną wartość przepływu należy wprowadzić w l/min.

SOL08 / P08 = 3 lub 4:

Należy wprowadzić wartościowość impulsu zewnętrznego miernika ciepła. Wartościowość impulsu ustala się w następujący sposób:

Wartościowość impulsu [kWh/impuls] = $10^{ASOL09/P09}$

<i>SOL09 / P09</i>	Wartościowość impulsu [kWh/impuls]
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01

*SOL10 / P10***Dobór nośnika ciepła**

Tutaj należy wybrać ciecz przenoszącą ciepło. Obowiązuje tylko, gdy *SOL08 / P08* = 1 lub 2.

<i>SOL10 / P10</i>	Nośnik ciepła
0	Woda
1	Tyfocor L (Anro)
2	Tyfocor LS (Anro LS)
3	Glikol propylenowy
4	Etyloglikol

W przypadku cieczy Tyfocor L lub etyloglikolu za pomocą *SOL51 / P51* można ustawić stężenie glikolu.

SOL11 / P11

Zasilanie magistrali

Ustawienie domyślne = 2; **tego parametru nie wolno zmieniać.**

W razie przypadkowej zmiany tego parametru na module obsługowym BM-Solar wskazania przestają pojawiać się. W takim przypadku ustaw przełącznik DIP 4 w położenie „OFF“, a następnie z powrotem w położenie „ON“ (resetowanie).

SOL13 / P13

Regulacja prędkości obrotowej pompy solarnej

Można regulować obroty pompy solarnej (SKP).

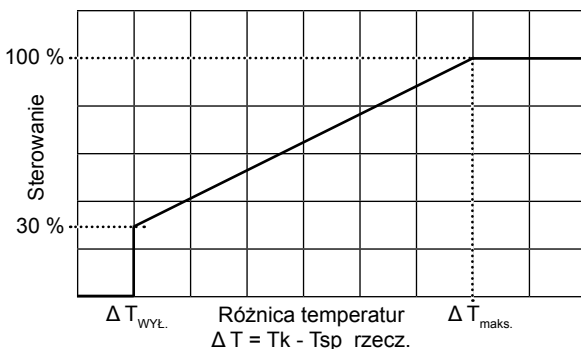
SOL13 / P13 = 1 Regulacja prędkości obrotowej pompy aktywna

SOL13 / P13 = 0 Regulacja prędkości obrotowej pompy nieaktywna (ustawienie fabryczne)

Przy aktywowanej regulacji obrotów, obroty, a tym samym i wydatek pompy solarnej zmieniają się w zależności od różnicy między temperaturą kolektora a temperaturą zasobnika. Zakres regulacji obrotów ograniczają dolny (*SOL43 / P43*) oraz górny wydatek pompy (*SOL55 / P55*). W tym zakresie obrotów następuje niemal liniowa zmiana obrotów w funkcji różnicy temperatur ΔT . Jest ona ograniczona przez parametry maks. odchylenia regulacji (*SOL58 / P58*).

Uwaga

Przy stosowaniu „pomp o dużym wydatku” nie wolno zmieniać parametru *SOL13* na 1.



$\Delta T_{wytl.}$ = Temperatura wyłączenia zasobnika solarnego

SOL27 / P27

Funkcja kolektora rurowego

Aby w przypadku kolektorów rurowych temperatura kolektora przy przestoju była prawidłowo rejestrowana, na krótki czas uaktywniany jest przepływ cieczy przez pole kolektorów.

W parametrze *SOL27 / P27* można wybrać następujące ustawienia:

SOL27 / P27 = 0: Funkcja kolektora rurowego nieaktywna (ustawienie fabryczne)

SOL27 / P27 = 1: Funkcja kolektora rurowego przez wzrost temperatury

SOL27 / P27 = 2: Funkcja kolektora rurowego przez czas

Funkcja kolektora rurowego przez wzrost temperatury:

Przy wzroście zmierzonej temperatury kolektora o 2 K na 30 s uaktywniany jest przepływ przez pole kolektorów.

Funkcja kolektora rurowego przez czas:

Przepływ przez pole kolektorów przez 30 s jest cyklicznie uaktywniany co 30 min. W układzie regulacji Wolf, w którym zamontowany jest moduł obsługowy BM lub w połączeniu z odbiornikiem zegara zdalnego ta funkcja jest nieaktywna w godzinach od 20:00 do 6:00.

*SQL28 / P28***Funkcja zabezpieczenia przed zamarznięciem**

W instalacjach napełnionych wodą zamiast specjalną cieczą przenoszącą ciepło firmy Wolf można uaktywnić funkcję zabezpieczenia przed zamarznięciem (zastosowanie w krajach południowych):

SQL28 / P28 = 1: Funkcja zabezpieczenia przed zamarznięciem aktywna

SQL28 / P28 = 0: Funkcja zabezpieczenia przed zamarznięciem nieaktywna (ustawienie fabryczne)

Przy aktywnej funkcji zabezpieczenia przed zamarznięciem ciecz przepływa przez pole kolektorów, gdy temperatura kolektora spadnie poniżej 5 °C. Funkcja działa do chwili, aż temperatura kolektora wzrośnie o 5 K.

*SQL33 / P33***Histeresa zasobnika**

Kryterium załączenia i wyłączenia do ładowania zasobnika solarnego.

*SQL36 / P36***Wyłączenie awaryjne zasobnika**

Przy funkcji kolektora rurowego i chłodzenia kolektora zasobnik solarny jest ładowany do chwili, aż temperatura rzeczywista zasobnika będzie \geq wyłączeniu awaryjnemu zasobnika.

*SQL39 / P39***Minimalne ograniczenie kolektora**

Kolektor jest traktowany podczas pracy instalacji solarnej jako zablokowany, jeśli jego temperatura nie przekracza wymaganej minimalnej temperatury kolektora. Minimalne ograniczenie kolektora nie obowiązuje przy funkcji zabezpieczenia przed zamarznięciem, funkcji chłodzenia kolektora, ochronie pompy przed przestojem i teście przekazywników.

Kolektor odblokowany: temperatura kolektora $>$ od minimalnego ograniczenia kolektora

Kolektor zablokowany: temperatura kolektora $<$ od minimalnego ograniczenia kolektora - 3 K

*SQL41 / P41***Kontrola strumienia przepływu**

Kontrola strumienia przepływu odbywa się pośrednio na podstawie temperatury kolektora. Kontrola strumienia przepływu obowiązuje wyłącznie w trakcie pracy instalacji solarnej i testu przekazywników. Jeśli temperatura kolektora przekroczy krytyczną temperaturę kolektora (parametr 04), wyświetlony zostanie kod błędu 62. Kod błędu zostanie skasowany, gdy temperatura kolektora spadnie o 5 K poniżej krytycznej temperatury kolektora.

Wskazówka:

Przy włączaniu pompy obiegu solarnego możliwe jest krótkotrwałe przekroczenie temperatury powyżej krytycznej temperatury kolektora, również wtedy, gdy strumień przepływu instalacji solarnych jest zgodny z wymaganiami.

SQL42 / P42

Kontrola sprawności hamulca grawitacyjnego

Jeśli pompa obiegu solarnego nie tłoczy cieczy przez pole kolektorów i temperatura kolektora wzrośnie w godzinach od 23:00 do 5:00 powyżej wartości z parametru *SQL42 / P42*, wyświetlony zostanie kod błędu 63. Kod usterki można skasować za pomocą modułu BM-Solar lub poprzez ponowne uruchomienie na module SM1.

Warunki dodatkowe do kontroli działania

Hamulec grawitacyjny:

- w systemie wbudowany musi być moduł BM lub/i odbiornik DCF,
- funkcja chłodzenia odwróconego i funkcja kolektora rurowego 1 nie mogą być aktywne oraz,
- przez pole kolektorów nie może przepływać ciecz.

SQL43 / P43

Dolna wartość wydatku pompy

Ten parametr służy do ustawienia dolnej wartości wydatku pompy. Parametr ten jest istotny tylko przy aktywowaniu regulacji obrotów pompy solarnej (SKP) (aktywacja za pomocą parametru *SQL13 / P13*).

SQL44 / P44

Funkcja chłodzenia odwróconego

Funkcja chłodzenia kolektora powoduje podwyższenie temperatury zasobnika. W celu jej ponownego obniżenia po spadku temperatury kolektora pompa obiegu solarnego jest włączana, jeśli temperatura kolektora jest < od temperatury zasobnika - 15 K

SQL51 / P51

Udział glikolu

Przy cieczy Tyfocor L (Anro) lub etyloglikolu można ustawić stężenie glikolu (= udział glikolu w wodzie).

SQL55 / P55

Górna wartość wydatku pompy

Ten parametr służy do ustawienia górnej wartości wydatku pompy. Parametr ten jest istotny tylko przy aktywowaniu regulacji obrotów pompy solarnej (SKP).

SQL56 / P56

Czas blokady pompy solarnej

Aby uniknąć częstego taktowania pompy solarnej SKP, po wyłączeniu pompy solarnej aktywowany jest czas blokady w *P56*. Po upływie czasu blokady następuje aktywacja pompy. Wyjątek: Blokada taktu nie obowiązuje, jeżeli $T_k > T_{k_kryt}$. (*SQL04 / P04*)
P56 = 0: Czas blokady jest zdezaktywowany
P56 > 0: Czas blokady jest aktywny, wartość parametru $\hat{=}$ czasu trwania blokady

W poniższej tabeli wymienione są wszystkie funkcje specjalne, dla których obowiązuje lub nie obowiązuje czas blokady:

Funkcja specjalna	z czasem blokady	bez czasu blokady
Funkcja kolektora rurowego	X	
Ochrona przed zamarzaniem		X
Funkcja chłodzenia kolektora		X
Funkcja chłodzenia odwróconego	X	
Test przełączników		X
Ochrona podczas przestoju		X

SOL57 / P57

Histereza funkcji kolektora rurowego

W przypadku funkcji kolektora rurowego, w zależności od wzrostu temperatury lub w zależności od czasu, w celu włączenia pompy solarnej należy spełnić następujący warunek dodatkowy:

Temperatura kolektora > temperatura zasobnika solarnego - histereza funkcji kolektora rurowego

Opis patrz parametr *SOL13 / P13* (regulacja obrotów pompy)

SOL58 / P58

Maks. odchyl. regulacji

SOL59 / P59

Korekta strumienia przepływu

Opis patrz parametr *SOL09 / P09* (natężenia przepływu)

SOL60 / P60

Test przekaźników

Po uaktywnieniu tego parametru

na module BM-Solar - *P60* przekaźnik wyjściowy A1(pompa obiegu solarnego SKP) będzie bezpośrednioysterowywany. Wyjścia A2 - A5 nie spełniają żadnej funkcji.

na module BM - *SOL60*

przekaźnik wyjściowy *REL1* (pompa obiegu solarnego SKP) będzie bezpośrednioysterowywany. Wyjścia *REL2 - REL5* nie spełniają żadnej funkcji.

Uwaga

Jeśli temperatura kolektora jest większa od wartości parametru 05 „Maksymalna temperatura kolektora” (ustawienie fabryczne 130 °C), również podczas testu przekaźników pompa kolektora nie będzie uruchamiana. W ten sposób elementy zespołu pompy są chronione przed zbyt wysoką temperaturą.

SOL80 / P80

Licznik dzienny włączeń pompy solarnej

SOL81 / P81

Licznik sumaryczny włączeń pompy solarnej

SOL82 / P82

Licznik sumaryczny włączeń pompy solarnej

SM1 liczy wszystkie włączenia pompy. Raz dziennie dodawany jest licznik dzienny do licznika sumarycznego.

Przykład aktualnej sumy wszystkich włączeń:

SOL80 = 246, *SOL81* = 597, *SOL82* = 035

Całkowita liczba włączeń = 246 + 597 + 35000 = 35843

Dodatkowy poziom parametrów z modułem obsługi BM

Na poziomie przeznaczonym dla specjalistów modułu obsługowego BM wyświetlane są wartości rzeczywiste zmierzone czujnikami podłączonymi do tych wejść.

Parametr BM	Parametr BM Solar	Znaczenie
SOL70		Wejście analogowe SFS
SOL71		Wejście analogowe SFK
SOL72		Wejście analogowe RLF
SOL73		Wejście analogowe DFG
SOL74		rezerva
SOL75		rezerva
SOL76		rezerva
SOL77		rezerva

Kontrola działania wyłączenia ładowania zasobnika

Jest to kontrola działania pompy solarnej w stanie spoczynku nadzorowana a) pośrednio na podstawie temperatury zasobnika i b) w połączeniu z pomiarem ilości ciepła ($SOL08 / P08 = 1$) przez wejście impulsowe.

a) Kontrola działania wyłączenia ładowania zasobnika za pośrednictwem kontroli temperatury zasobnika

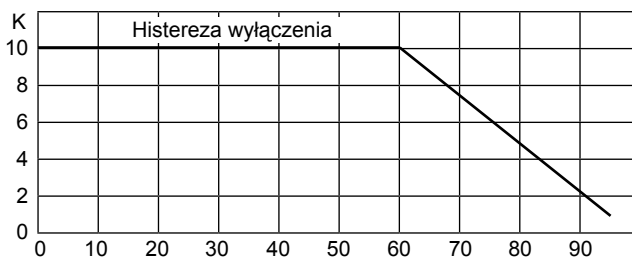
Dla zasobnika solarne występują dwie możliwe do ustawienia maksymalne temperatury zasobnika, „Maksymalna temperatura zasobnika solarne” ($SOL5 / P05$) i „Temperatura wyłączenia awaryjnego zasobnika” ($SOL35 / P36$). „Wyłączenie awaryjne zasobnika” obowiązuje wyłącznie w przypadku funkcji chłodzenia kolektora, funkcji kolektora rurowego i testu przekąźnika. Wszystkie pozostałe funkcje obowiązuje „Maksymalna temperatura zasobnika solarne”. Jeżeli zasobnik solarne nie jest ładowany, to temperatura rzeczywista zasobnika w odniesieniu do aktualnej skutecznej maksymalnej temperatury zasobnika jest nadzorowana i analizowana w poniższy sposób.

Funkcja chłodzenia kolektora, funkcja kolektora rurowego lub test przekąźnika są aktywowane za pośrednictwem parametru:

Rzeczywista temperatura zasobnika > temperatura wyłączenia awaryjnego zasobnika ($SOL35 / P36$) + histereza wyłączenia w przeciwnym wypadku obowiązuje:

rzeczywista temperatura zasobnika > maksymalna temperatura zasobnika solarne ($SOL5 / P05$) + histereza wyłączenia

Histereza wyłączenia jest dynamiczna, patrz diagram.



Maksymalna temperatura zasobnika w °C ($SOL05$, $SOL35$)

Jeżeli spełnione jest jedno z powyższych kryteriów, to za pośrednictwem przekąźnika rozdzielczego pompa solarne jest odłączana od przyłącza sieciowego i kod błędu 65 jest rozsyłany w systemie. Kod błędu musi zostać zresetowany przez ponowne uruchomienie.

Wyjątki: Jeżeli po ponownym starcie, resecie, teście przełącznika lub po zmianie parametru *SOL03 / SOL27* na 0 temperatura zasobnika jest większa niż maksymalna temperatura zasobnika (*SOL5 / P05*) + dynamiczna histereza, to jako kryterium dla FC65 obowiązuje temperatura wyłączenia awaryjnego zasobnika (*SOL36 / P36*) do momentu, aż temperatura zasobnika jest \leq maksymalnej temperaturze zasobnika lub *SOL03 / SOL27* \neq 0. Dla specjalnych przypadków wskazanie statusu zasobnika solarnego ustawione jest na wartość 12.

b) Kontrola działania wyłączenia ładowania zasobnika za pośrednictwem pomiaru ilości ciepła (*SOL08 / P08 = 1*)

Jeżeli pompa solarna nie jest uruchamiana, to ma miejsce stały nadzór strumienia przepływu. Jeżeli w tej fazie nadzoru zarejestrowany zostanie strumień przepływu, to wyprowadzany jest kod błędu FC65. Nadzór obowiązuje tylko, gdy *SOL08 / P08 = 1*.

Kontrola sprawności nadajnika impulsów

Kontrola działania nadajnika impulsów obowiązuje tylko w połączeniu z pomiarem ilości ciepła *P08 = 1*.

Po uruchomieniu pompy solarnej stale nadzorowane jest wejście impulsowe. Jeżeli dłużej niż przez 5 min nie zostaje zarejestrowany żaden impuls, to wyświetlany jest kod błędu FC64.

Blokada doładowania zasobnika

Funkcja ta działa tylko wtedy, gdy moduł solarny pracuje w systemie regulacji firmy Wolf.

Jeżeli w ciągu ostatnich 24 godzin przed godziną 14.00 zakończyły się z powodzeniem ładowanie solarne (zmierzona w SM1 temperatura zasobnika $>$ zadana temperatura zasobnika), to zadana temperatura zasobnika w przyporządkowanym module obsługowego BM ustanawiana jest natychmiast na poziomie minimalnej temperatury zasobnika.

Jeżeli w ciągu ostatnich 24 godzin ładowanie solarne nie miało miejsca, to zasobnik jest ponownie regulowany przez urządzenie grzejne na zadaną temperaturę zasobnika.

Informację o ładowaniu solarnym zakończonym powodzeniem można uzyskać z przyporządkowanego modułu obsługowego BM lub BM-Solar.

Blokada funkcji ochrony przed legionellą

Funkcja ta działa tylko wtedy, gdy moduł solarny pracuje w systemie regulacji firmy Wolf.

Jeżeli na skutek uzysku ciepła słonecznego temperatura zasobnika zmierzona przez czujnik solarny temperatury zasobnika (SFS) utrzyma się przez godzinę powyżej 65 °C, to funkcja ochrony przed legionellą przez urządzenie grzewcze zostanie zablokowana. Blokada funkcji ochrony przed legionellą przez urządzenie grzewcze jest ukazywana na przyporządkowanym module obsługowym BM.

Aby funkcja ta mogła działać, maksymalna temperatura zasobnika (*SOL06 / P06*) musi być nastawiona powyżej 65 °C:

SOL06 / P06 > 65 °C!

W urządzeniu grzewczym można za pośrednictwem przyporządkowanego modułu obsługi BM wybrać funkcję ochrony przed legionellą. Można przy tym wybierać między włączaniem jej codziennie lub co tydzień.

Codziennie działanie funkcji ochrony przed legionellą

Funkcja ochrony przed legionellą przez urządzenie grzewcze jest blokowana, jeżeli do godziny 18.00 temperatura zasobnika zmierzona przez czujnik solarny temperatury zasobnika (SFS) utrzyma się przez godzinę powyżej 65 °C.

Cotygodniowe działanie funkcji ochrony przed legionellą

Funkcja ochrony przed legionellą przez urządzenie grzewcze jest blokowana, jeżeli w dniu wykonywania funkcji ochrony przed legionellą lub w dniu poprzednim do godziny 18.00 temperatura zasobnika zmierzona przez czujnik solarny temperatury zasobnika (SFS) utrzyma się przez godzinę powyżej 65 °C.

Wskazanie statusu zasobnika solarnego

Dla każdego zasobnika solarnego można odczytać aktualny status roboczy w BMS (A2) lub BM (wskazania). W SM1 możliwe są następujące statusy robocze:

Wskazanie	Status roboczy
0	Brak aktywności
1	Ładowanie solarne aktywne
6	Blokada taktu pompy solarnej aktywne
8	Funkcja kolektora rurowego aktywne
9	Funkcja zabezpieczenia przed zamrożeniem aktywne
10	Funkcja chłodzenia kolektora aktywne
11	Funkcja chłodzenia odwróconego aktywne
12	Blokowanie FC 65

Ochrona pompy podczas przestoju

Aby nie dopuścić do zablokowania pompy obiegu solarnego z powodu dłuższych przestoju, pompa jest po przestoju dłuższym niż 24 godziny włączana codziennie o godz. 12.00 na około 5 sekund. Funkcja ta nie działa, jeżeli przekroczona jest maksymalna temperatura kolektora (*SOL05 / P05*).

Reset

W celu zresetowania należy mikroprzełącznik DIP 4 przestawić na „OFF”, a następnie ponownie na „ON”. Liczba godzin pracy oraz uzysk są przy tym również zerowane.

Maksymalna temperatura zasobnika i kolektora w ciągu 24 godz.

Osiągnięta maksymalna temperatura zasobnika i kolektora w ciągu doby (od godz. 0.00 do godz. 24.00) jest rejestrowana i zapisywana w pamięci o godz. 24.00. Można ją następnie odczytać przy pomocy modułu obsługowego BM lub BM-Solar.

Liczba godzin pracy

Liczba godzin pracy pompy obiegu solarnego jest rejestrowana i zapisywana w pamięci. Można ją wyświetlić przy pomocy modułu obsługowego BM lub BM-Solar.

Zerowanie wartości

Przez naciśnięcie i przytrzymanie przez 10 sekund pokrętki modułu obsługowego BM lub BM-Solar następuje wyzerowanie liczby godzin pracy, uzysku dziennego oraz całkowitego.

Kody błędów

Jeżeli w module SM1 zostanie rozpoznana usterka, to zaczyna migać czerwona dioda świecąca (LED) i przynależny moduł obsługowy BM lub BM-Solar wyświetla kod błędu modułu solarnego.

W przypadku stosowania modułu SM1 w systemie sterowania firmy Wolf kod błędu ukaże się dodatkowo w centralnym module obsługowym BM o adresie 0.

W module SM1 mogą wystąpić następujące komunikaty o usterekach:

Kod błędu	Usterka	Przyczyna	Rozwiązanie
FC62	Kontrola strumienia przepływu (brak strumienia przepływu)	Za niski przepływ lub brak przepływu	Sprawdzić pompę obiegu solarnego
FC63	Kontrola sprawności hamulca grawitacyjnego	Uszkodzony hamulec grawitacyjny	Sprawdzić hamulec grawitacyjny
FC 64 obowiązuje tylko jeżeli $P08 = 1$	Kontrola sprawności nadajnika impulsów	<ul style="list-style-type: none"> Uszkodzone wyjście impulsów nadajnika impulsów Uszkodzone wejście impulsów SM1 Uszkodzony przewód doprowadzający Pompa solarna uszkodzona -> brak / niewielki strumień przepływu Ustawiono zbyt mały strumień przepływu Brak napięcia zasilania pompy solarnej -> bezpiecznik uszkodzony 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić nadajnik impulsów i kabel, w razie potrzeby wymienić go na nowy. Sprawdzić strumień przepływu Sprawdzić pompę solarną
FC65	Kontrola działania wyłączania ładowania zasobnika; przekroczenie temperatury zasobnika solarnego	<ul style="list-style-type: none"> Uszkodzony czujnik zasobnika Pompa solarna nie zostaje wyłączona -> Pomiar strumienia przepływu (ma zastosowanie tylko przy $P08 = 1$) Zmiana maksymalnej temperatury zasobnika. W przypadku płukania urządzenia i $P08 = 1$ 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić czujnik i kabel, w razie potrzeby wymienić na nowy. Sprawdzić sprzęt SM1 Jeśli kod błędu FC65 wystąpił wskutek zmiany maksymalnej temperatury zasobnika, ponownie uruchomić instalację. Do płukania instalacji $P08=0$
FC68	--	$SOLO8 / P08 = 5$	Zmienić $SOLO8 / P08$
FC71	Przyłącze zacisku SFS Czujnik solarny zasobnika uszkodzony	Czujnik lub kabel uszkodzony	Sprawdzić, ew. wymienić czujnik i kabel
FC72	Przyłącze zacisku RLF Czujnik powrotu uszkodzony	Czujnik lub kabel uszkodzony	Sprawdzić, ew. wymienić czujnik i kabel
FC74	Zakłócenie sygnału DCF lub odbioru	Brak połączenia eBus; brak odbioru DCF	Sprawdzić połączenia eBus/ odbiór DCF
FC79	Przyłącze zacisku SKF Czujnik solarny kolektora uszkodzony	Czujnik lub kabel uszkodzony	Sprawdzić, ew. wymienić czujnik i kabel
FC81	Błąd pamięci EEPROM	Parametry poza prawidłowym zakresem	Przywrócenie wartości standardowych przez krótkie przerwanie zasilania i kontrola wartości

Wskazówka:

Kody usterek 62, 64, 68, 71, 72, 74, i 79 są automatycznie kasowane po usunięciu przyczyny błędu. Kody usterek 63, 65 i 81 muszą zostać ręcznie skasowane (potwierdzone) poprzez ponowne uruchomienie na module SM. Można również zresetować FC63 za pomocą modułu BM-Solar (przez naciśnięcie i przytrzymanie pokrętła przez min. 5 sek.).

W SM1 występują dwa wymienne bezpieczniki. Jeden z nich spełnia funkcję bezpiecznika urządzenia (pod transformatorem, uchwyt bezpiecznika zielony), a drugi bezpiecznik jest dwukierunkowym tyrystorem triodowym (szary uchwyt bezpiecznika, pozycja w środku). Wyjście triak steruje pompą solarną.

Wymiana bezpiecznika:

Jeżeli pompa solarna nie działa (nie jest mieralne żadne napięcie), należy sprawdzić bezpiecznik triak i w razie konieczności go wymienić.

Jeśli moduł SM1 nie działa i nie świeci się żadna dioda LED mimo obecności napięcia w sieci, należy sprawdzić bezpiecznik urządzenia i w razie potrzeby go wymienić.

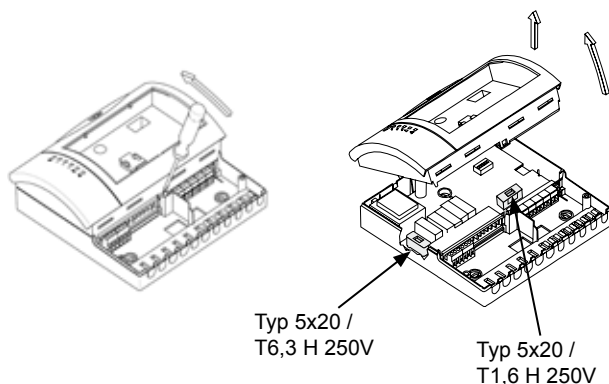
Wskazówka: Jeśli moduł SM1 stanowi część układu regulacji firmy Wolf, wskaźnik modułu obsługowego BM lub BM-Solar będzie się nadal świecił, ponieważ jest on zasilany przez połączenie magistrali e-Bus z innymi elementami regulacji.



Przed otwarciem obudowy modułu solarnego należy odłączyć od zasilania sieciowego!

Postępowanie przy wymianie bezpiecznika:

1. Odłączyć zasilanie sieciowe.
2. Odkręcić dwa wkręty i zdjąć pokrywę komory zacisków.
3. Zdjąć górną część obudowy za pomocą wkrętaka.
4. Wymienić bezpiecznik urządzenia, typ 5x20 / T6,3 H 250V
Wymienić bezpiecznik triak, typ 5x20 / T1,6 H 250V



NTC

Czujniki opornościowe

Czujnik solarny temperatury zasobnika (SFS)

Czujnik temperatury powrotu (RLF)

Temp. °C	Oporność Ohm	Temp. °C	Oporność Ohm	Temp. °C	Oporność Ohm	Temp. °C	Oporność Ohm
-21	51393	14	8233	49	1870	84	552
-20	48487	15	7857	50	1800	85	535
-19	45762	16	7501	51	1733	86	519
-18	43207	17	7162	52	1669	87	503
-17	40810	18	6841	53	1608	88	487
-16	38560	19	6536	54	1549	89	472
-15	36447	20	6247	55	1493	90	458
-14	34463	21	5972	56	1438	91	444
-13	32599	22	5710	57	1387	92	431
-12	30846	23	5461	58	1337	93	418
-11	29198	24	5225	59	1289	94	406
-10	27648	25	5000	60	1244	95	393
-9	26189	26	4786	61	1200	96	382
-8	24816	27	4582	62	1158	97	371
-7	23523	28	4388	63	1117	98	360
-6	22305	29	4204	64	1078	99	349
-5	21157	30	4028	65	1041	100	339
-4	20075	31	3860	66	1005	101	330
-3	19054	32	3701	67	971	102	320
-2	18091	33	3549	68	938	103	311
-1	17183	34	3403	69	906	104	302
0	16325	35	3265	70	876	105	294
1	15515	36	3133	71	846	106	285
2	14750	37	3007	72	818	107	277
3	14027	38	2887	73	791	108	270
4	13344	39	2772	74	765	109	262
5	12697	40	2662	75	740	110	255
6	12086	41	2558	76	716	111	248
7	11508	42	2458	77	693	112	241
8	10961	43	2362	78	670	113	235
9	10442	44	2271	79	649	114	228
10	9952	45	2183	80	628	115	222
11	9487	46	2100	81	608	116	216
12	9046	47	2020	82	589	117	211
13	8629	48	1944	83	570	118	205

PT1000

Czujniki opornościowe

Czujnik solarny temperatury kolektora (SFK)

Temp. °C	Oporność Ohm	Temp. °C	Oporność Ohm	Temp. °C	Oporność Ohm	Temp. °C	Oporność Ohm
-30	882	20	1077	70	1271	140	1535
-20	921	30	1116	80	1309	160	1610
-10	960	40	1155	90	1347	200	1758
0	1000	50	1194	100	1385	-	-
10	1039	60	1232	120	1461	-	-

Dane techniczne

Napięcie zasilania.....	230 VAC (+10/-15%) / 50 Hz
Pobór mocy przez elektronikę	< 5 VA
Maksymalny pobór mocy na jedno wyjście pompy	1 A
Stopień ochrony wg EN 60529	IP20
Klasa ochrony	I
Dopuszczalna temperatura otoczenia podczas pracy	0 do 50°C
Dopuszczalna temperatura otoczenia podczas składowania	-20 do +60°C
Zachowanie danych.....	Pamięć nieulotna EEPROM
Wymienić bezpiecznik urządzenia.....	typ 5x20 / T 6,3 H 250V
Bezpiecznik triak.....	typ 5x20 / T 1,6 H 250V

