

INSTRUKCJA MONTAŻU ZESPOŁU POMPOWO – STEROWNICZEGO ZPS 28-01

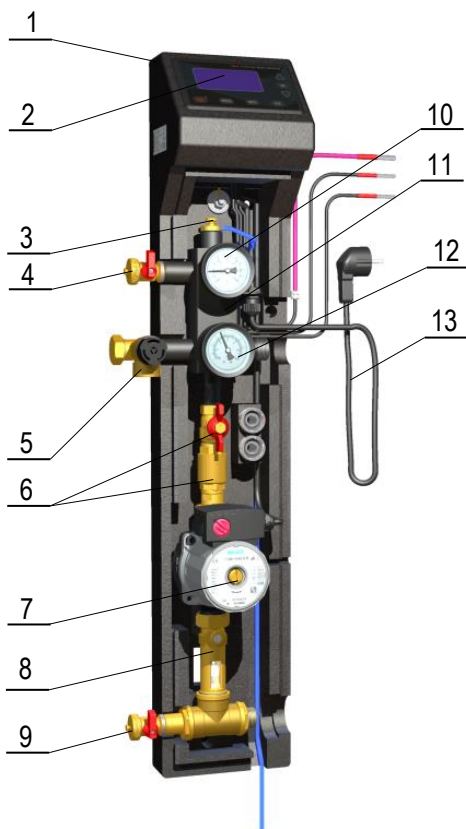
1. Przeznaczenie i budowa zespołu pompowo – sterowniczego ZPS

Zespół ZPS jest przeznaczony do współpracy z kolektorami słonecznymi w instalacjach o wymaganym przepływie nośnika ciepła do 28 litrów / minutę, zależnym od powierzchni zamontowanych kolektorów słonecznych.

Zespół ZPS jest kompaktem w obudowie ze spienionego polipropylenu, w skład którego wchodzi urządzenia niezbędne do prawidłowego działania instalacji słonecznej.

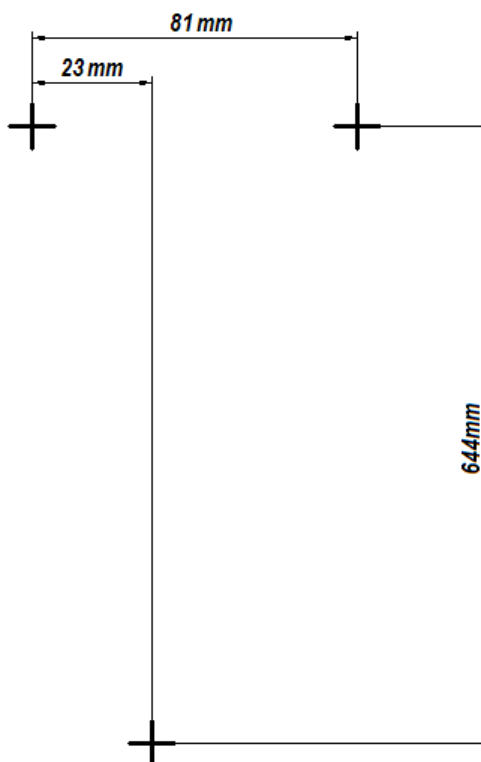
Budowę zespołu ZPS przedstawia poniższy rysunek.

W skład zespołu pompowo-sterowniczy ZPS (rys. 1) wchodzi:



1	Obudowa zespołu ZPS ze spienionego polipropylenu
2	Sterownik G422 z 4 czujnikami temperatury
3	Odpowietrznik ręczny z wężykiem
4	Zawór spustowy – górny
5	Zawór bezpieczeństwa 6bar
6	Zawór kulowy z zaworem zwrotnym
7	Pompa obiegowa WILO 15-6
8	Regulator przepływu 8 - 28 litrów / minutę
9	Zawór spustowy – dolny
10	Termometr 0 ÷ 120°C
11	Separator powietrza
12	Manometr 0 ÷ 6bar
13	Przewód zasilający

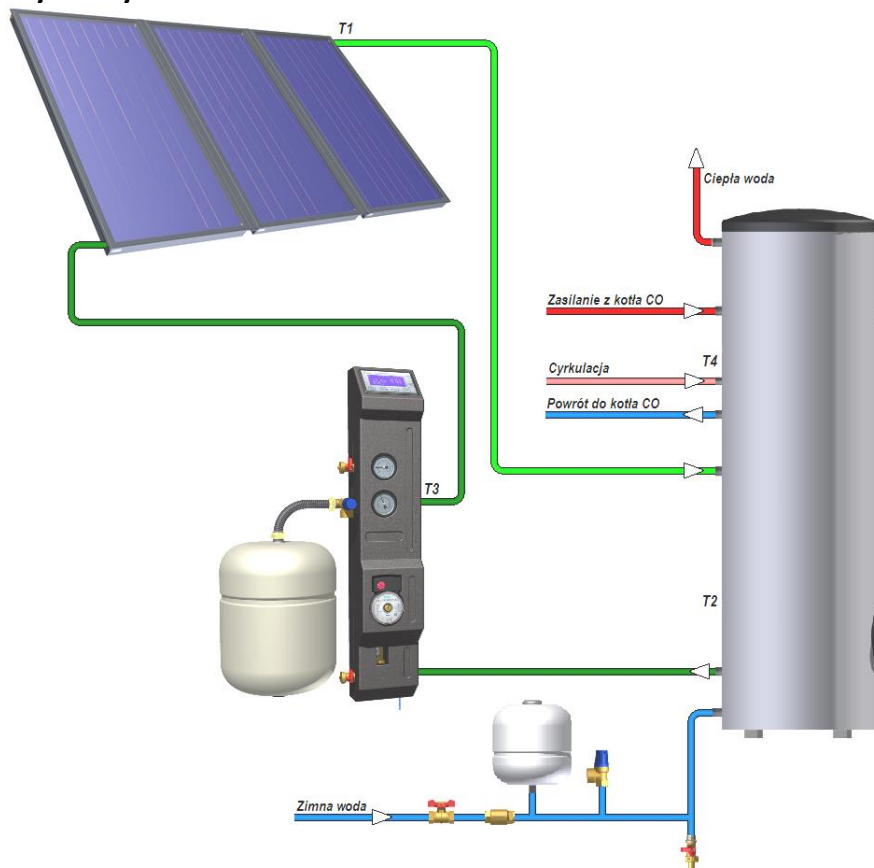
Rozstaw otworów $\varnothing 10$ do zamocowania zespołu ZPS



Rys. 1

Rys. 2

Schemat podłączenia instalacji solarnej



Rys. 3

Montaż zespołu ZPS.

Kolejne czynności.

- Zamocować zespół ZPS do ściany za pomocą 3 kołków rozporowych w rozstawie przedstawionym na rysunku 2.
- Zespół ZPS połączyć hydraulicznie z kolektorami słonecznymi, podgrzewaczem i naczyniem przeponowym zgodnie z przedstawionym schematem ideowym instalacji (rys. 3).
- Podłączenie zimnej wody wykonać zgodnie z przedstawionym schematem ideowym instalacji (rys. 3).
- Umieścić czujniki temperatur we właściwych miejscach instalacji i podłączyć do sterownika (wg schematu elektrycznego przedstawionego w dalszej części instrukcji).
- Wtyczkę elektryczną zespołu ZPS podłączyć do gniazda wyposażonego w zacisk ochrony oraz zabezpieczonego poprzez wyłącznik różnicowoprądowy.
- Dla poprawnego działania instalacji należy odpowiednio zaizolować i zabezpieczyć połączenie przewodów czujnika temperatury T1. Należy zlutować przewody oraz szczelnie zabezpieczyć koszulką termokurczliwą (dostarczoną w zestawie). Koszulka termokurczliwa kurczy się pod wpływem ciepła, dlatego po nałożeniu jej na przewody należy ją równomiernie podgrzać powietrzem o temperaturze 70°C - 80°C. Nie dopuszcza się niedokładnego zgrzania koszulki i pozostawienia pęcherzy powietrza w zgrzanej osłonie. Wilgoć, śnież styków powoduje błędny odczyt temperatury oraz nieprawidłową pracę sterownika.

Uwaga! Zabrania się montażu zespołu ZPS w pobliżu miejsca wystąpienia otwartego ognia, wysokiej temperatury oraz składowania materiałów łatwopalnych.

Napełnienie i uruchomienie instalacji.







Instalację należy napełniać nośnikiem ciepła, który jest roztworem wodnym glikolu propylenowego o temperaturze krystalizacji -25°C z dodatkiem inhibitorów chroniących instalację przed korozją.

Uwaga!!! Płynu o podanej temperaturze krystalizacji nie wolno rozcieńczać wodą.

Napełnianie instalacji nośnikiem ciepła przy użyciu agregatu z pompą wirową.

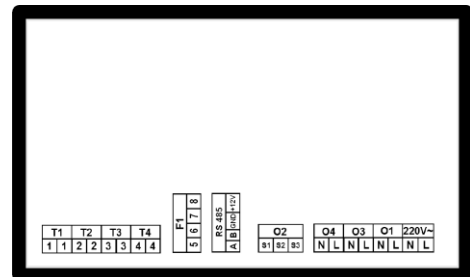
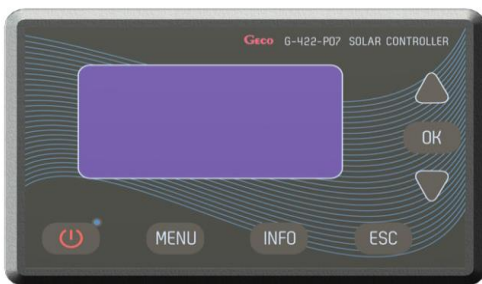
Kolejne czynności.

- Wężę agregatu: wąż tłoczny połączyć z zaworem spustowym dolnym (9), wąż przelewowy z zaworem spustowym górnym (4). Zbiornik agregatu napełnić nośnikiem ciepła, otworzyć zawory spustowe (4 i 9) i uruchomić pompę wirową.
- Po około 30 sekundach tłoczenia nośnika ciepła zamknąć zawór kulowy (8) wewnątrz zespołu ZPS (otwarty zawór powoduje przepływ cieczy przez wewnętrzne elementy zespołu ZPS).
- Nie wyłączać pompy wirowej aż do całkowitego odpowietrzenia instalacji – to znaczy do momentu, gdy z węża przelewowego przestaną wypływać pęcherze powietrza.
- Jeżeli z węża przelewowego przestaną wypływać pęcherze powietrza, zamknąć górny zawór spustowy (4) i dalej pompować nośnik ciepła do instalacji aż do osiągnięcia wymaganego nadciśnienia w instalacji $p = 2,5 \text{ bar}$ wskazanego przez manometr (12). Po uzyskaniu wymaganego nadciśnienia zamknąć dolny zawór spustowy (9) i wyłączyć pompę wirową oraz otworzyć zawór kulowy (8).

- e. Włożyć wtyczkę sterownika do sieci ~230V oraz włączyć pompę kolektorów słonecznych w trybie ręcznym. Aby włączyć pompę w trybie ręcznym należy:
- Włączyć sterownik przyciskiem  - UWAGA!! nastąpi kalibracja czujników temperatury.
 - Wejść do MENU naciskając przycisk .
 - Za pomocą przycisków kierunkowych  lub  wybrać opcję „Sterowanie ręczne” i zatwierdzić przyciskiem .
 - Włączyć pompę P ręcznie zmieniając opcję „Wyt” na opcję „Zał”.
- f. Resztki powietrza powinny zostać usunięte samoczynnie poprzez odkręcenie zaworu ręcznego (3).
- g. W przypadku spadku lub braku przepływu (**plywak regulatora przepływu – opadł**) należy odkręcić śrubę centralną pompy obiegowej (11) i wypuścić powietrze blokujące pompę. Czynność tą wykonywać do momentu całkowitego odpowietrzenia instalacji.
- h. W przypadku spadku ciśnienia na manometrze (12) poniżej 1,5 bara, uzupełnić do wymaganego nadciśnienia w instalacji $p = 2,5$ bar.
- i. Odłączyć wąż tłoczny i przelewowy pompy wirowej.
- j. Ustawić wymagany przepływ nośnika ciepła – w tym celu w sterowniku należy wybrać opcję **przepływ / rotametr**.
- k. Jeżeli opcja **Pomiar = Rotametr**, należy wyłączyć opcje pomiaru odczytu z przepływomierza elektronicznego G916.
- l. Wejście do opcji **Nominalny** spowoduje uruchomienie pompy. Wpisać do opcji **Nominalny** wartość wynikającą z ilości kolektorów słonecznych (licząc po 1,5 l/min. na każdy kolektor słoneczny płaski lub po 1,0 l/min na każdy kolektor rurowy) - **odpowiedni przepływ określa dół plywaka w regulatorze przepływu**.
- m. Jeżeli bieżący przepływ jest większy od wymaganego, należy zmniejszyć prędkość obrotową pompy poprzez zmniejszenie biegu pompy.
- n. Jeżeli, mimo ustawienia 1 biegu pompy nadal przepływ jest za duży za pomocą śrubokręta, śrubą regulatora przepływu (8) – otwieranie lub zamykanie powodujemy zmianę wielkości przepływu. Wyregulować przepływ nośnika ciepła tak, aby wartość odczytana na skali przepływomierza pokrywała się z wartością wpisaną **Nominalny**.
- o. Przejść do opcji Minimalny (opcja aktywna przy włączonej opcji Regulacji obrotowej pompy kolektorów) – pompa zmniejszy obroty i zmniejszy się przepływ na regulatorze przepływu. Odczytać wartość i wpisać do sterownika.
- p. Wpisać numer biegu do sterownika, na jakim została ustawiona pompa obiegowa.
- q. Włączyć sterownik w tryb pracy automatycznej naciskając przycisk .

Sterownik elektroniczny G422

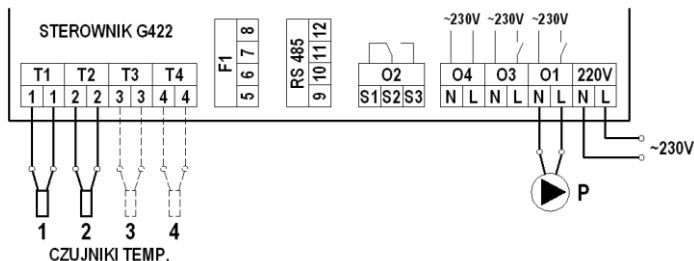
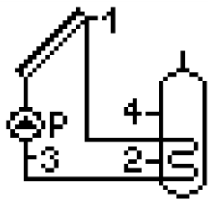
Sterownik jest samodzielnym blokiem regulacyjnym przeznaczonym do sterowania pompami obiegowymi i innymi urządzeniami, które występują w instalacjach z kolektorami słonecznymi. Sterownik G422 posiada 4 czujniki temperatury, które w zależności od wyboru jednej z wielu możliwych wersji programowych sterownika, należy rozmieścić w odpowiednich miejscach pomiarowych temperatury zaznaczonych na różnych schematach technologicznych instalacji (patrz: instrukcja obsługi samodzielnego bloku regulacyjnego G422)



Widok z przodu

Widok z tyłu

Wyjście / Wejście	Opis
220V~	Podłączenie do sieci energetycznej 230V~/ 50Hz
O1	Wyjście pompy kolektorowej – Maksymalne obciążenie prądowe 1A
O2	Wyjście beznapięciowe dla rezystorów zastępujących czujnik CWU kotła
O3	Wyjście pompy cyrkulacyjnej – Maksymalne obciążenie prądowe 8A
T1	Czujnik temperatury kolektorów słonecznych
T2	Czujnik temperatury podgrzewacza – wężownica dolna
T3	Czujnik temperatury separatora powietrza (powrotu czynnika grzewczego)
T4	Czujnik temperatury podgrzewacza – wężownica górna
F1	Wejście z elektronicznego przepływomierza – typ G916 5 : +12V, 6 : GND, 7 : +FRQ, 8 : GND
RS485	Wejście komunikacyjne: 9: +A, 10: -B, 11: GND, 12: +12V




Schemat ideowy oraz elektryczny instalacji nr 1.

UWAGA!!! Na schemacie liniami przerywanymi zaznaczono czujniki, które można podłączyć, lecz nie są wymagane do poprawnej pracy sterownika w schemacie nr 1.


Opis sterownika G422.

Sterownik wyposażony jest w wyświetlacz LCD oraz 7 przycisków.

Po poprawnym podłączeniu elektrycznym, należy włączyć sterownik przyciskiem .

W normalnej pracy sterownika wyświetlacz pokazuje:

- Numer aktualnego programu oraz schemat instalacji,
- Aktualną datę i godzinę,
- Aktualne temperatury w odpowiednich miejscach pomiarowych (brak czujnika sygnalizowany jest poprzez wyświetlanie - - -, natomiast uszkodzenie czujnika poprzez napis **Err**)
- Podczas pracy pompy (pulsowanie symbolu pompy) wyświetlane są naprzemiennie: moc chwilowa kolektorów słonecznych, przepływ nośnika ciepła, pobór mocy przez pompę kolektorów słonecznych.

Naciśnięcie przycisku  spowoduje wejście do głównego MENU sterownika

- Za pomocą przycisków kierunkowych  lub  wybrać odpowiednią opcję i zatwierdzić przyciskiem 

Opis parametrów sterownika w 1 wersji programowej.

Parametr	Opis	Zakres
Typ kolektora słonecznego	Wybór typu kolektora słonecznego	Płaski / Rurowy
Różnica temp. T1, T2 włącz. pompy kolektorów	Różnica temperatur (T1-T2) włączania pompy kolektorów słonecznych P.	4 – 15 °C
Max. temp. T2 wyłączenia pompy kolektorów	Maksymalna dopuszczalna temperatura podgrzewacza, powyżej której pompa kolektorów słonecznych zostanie wyłączona.	10 – 85 °C
Regulacja obrotów pompy kolektorów	Opcja płynnej regulacji obrotów pompy kolektorów słonecznych	TAK / NIE
Ochrona przed przegrzaniem kolektorów	Opcja zabezpieczenia przegrzania kolektorów słonecznych.	TAK / NIE
Max. temp. T2 wył. ochrony przegrz. kolektorów	Maksymalna dopuszczalna temperatura podgrzewacza, powyżej której pompa kolektorów słonecznych zostanie wyłączona w opcji przegrzewania.	60 – 85 °C
Ochrona przed zamrożeniem kolektorów	Opcja zabezpieczenia przeciw zamrożeniu kolektorów słonecznych.	TAK / NIE

Alarmy zgłaszane przez sterownik


Błąd czujników temperatury.


Sterownik wyposażony jest w kontrolę podłączenia czujników temperatury. Gdy czujnik ulegnie uszkodzeniu, przewód zostanie przerwany, czujnik zostanie odłączony sterownik zgłosi alarm takiego czujnika. Podczas alarmu wszystkie wyjścia są odłączone, dodatkowo, gdy sterownik wyświetla ekran główny, alarm może być sygnalizowany sygnałem dźwiękowym. W trybie alarmu możliwe jest przeglądanie menu, konfiguracja parametrów a także sterowanie ręczne urządzeniami zewnętrznymi. Informacja o tym, który czujnik zgłasza alarm dostępna jest na ekranie głównym. Zamiast temperatury obok oznaczenia czujnika, wyświetlany jest napis „Err”. Gdy sterownik zgłasza alarm czujników, należy sprawdzić instalację pod kątem prawidłowości montażu, podłączenia czujników oraz uszkodzeniem czujnika temperatury.

Brak wymaganego przepływu nośnika ciepła podczas pracy pompy.

Włączona opcja z rotametrem analogowym : (opcja Przepływ/Rotametr : Pomiar : Rotametr)

Kontrola braku przepływu odbywa się dwu stopniowo.

I stopień – Jeżeli przez 5 minut pracy pompy kolektorów różnica T1-T3 > 30°C – sterownik generuje sygnał dźwiękowy oraz wyświetla komunikat: **BRAK WYMAGANEGO PRZEPŁYWU. SPRAWDZIĆ I WYREGULOWAĆ.** Po akceptacji przyciskiem , zniknie komunikat oraz wyłączy się alarm dźwiękowy.

II stopień – Jeżeli przez kolejne 5 minut pracy pompy kolektorów różnica T1-T3 > 50°C – sterownik generuje sygnał dźwiękowy, wyłącza pompę kolektorów oraz wyświetla komunikat: **BRAK PRZEPŁYWU, AWARIA POMPY, ZAPOWIETRZONA INSTALACJA, ZABLOKOWANY PRZEPŁYW.** Po akceptacji przez użytkownika przyciskiem  nastąpi ponowne włączenie pompy kolektorów słonecznych. Przy ciągłym braku przepływu, alarm cyklicznie będzie się powtarzał.

UWAGA!!! Szczegółowy opis wszystkich opcji znajduje się w osobnej instrukcji sterownika.