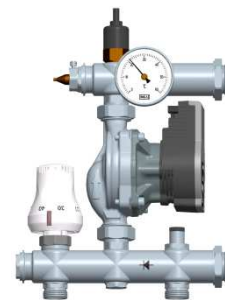


Zespół mieszania pompowego M2 z pompą Wilo Para 15-6/130

1. Zastosowanie

Zespół mieszania pompowego służy do regulacji stałej temperatury zasilania niskotemperaturowego ogrzewania płaszczyznowego, które jest podłączone do systemu grzewczego o wysokiej temperaturze. Zespół mieszania pompowego jest przystosowany do bezpośredniego połączenia z rozdzielaczem ze stali nierdzewnej za pomocą pół-śrubunku 1". Może być również stosowany z innymi odpowiednimi rozdzielaczami.

Jako czynnik roboczy można stosować niekorozyjną wodę grzewczą wg VDI 2035 lub ÖNORM H 5195 jak też mieszaninę glikol - woda do 50% glikolu. Urządzenie przeznaczone jest do użytku w zakresie temperatur roboczych +10 do +90 °C i ciśnieniu roboczym 6 bar.



2. Zakres dostawy

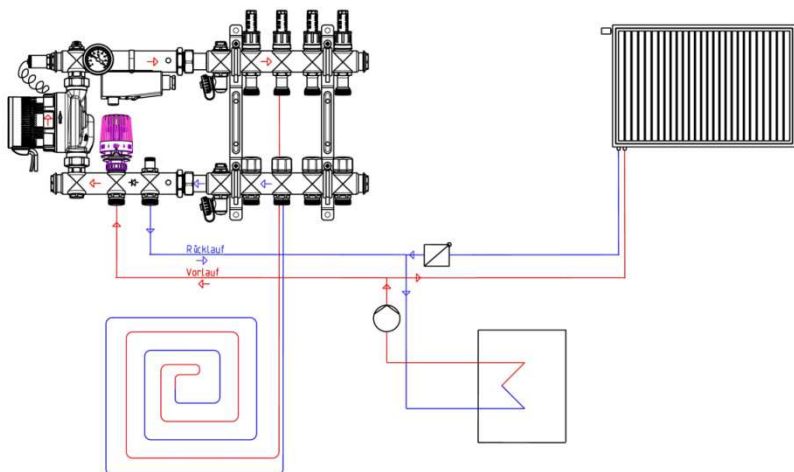
- zawór termostatyczny z przyłączem eurokonus 3/4" zamontowany w belce ze stali nierdzewnej,
- głowica termostatyczna z kapilarą zanurzeniową (wybór temperatury zasilania od 20 do 50°C),
- zawór regulacyjny z przyłączem eurokonus 3/4" zamontowany w belce ze stali nierdzewnej,
- wysokowydajna pompa obiegowa Wilo Para
- czujnik temperatury Euroswitch
- zawór zwrotny wbudowany w belce ze stali nierdzewnej
- termometr
- uszczelki 1"

3. Funkcjonowanie

Za pomocą głowicy termostatycznej ustawia się stałą, żądaną temperaturę zasilania ogrzewania płaszczyznowego (sterowanie temperaturą niezależne od pogody). Jeżeli żądana temperatura ogrzewania płaszczyznowego spadnie poniżej temperatury zadanej (do wyboru od 20 °C do 50 °C), głowica otwiera powoli zawór termostatyczny na zasilaniu i umożliwia dopływ cieplejszej wody z wysokotemperaturowego źródła zasilania do obiegów ogrzewania płaszczyznowego (podmieszanie).

Temperatura wody z wysokotemperaturowego obiegu grzewczego musi być co najmniej 15K wyższa niż żądana temperatura zasilania ogrzewania płaszczyznowego.

Zmieszanie zimnej wody z powrotu ogrzewania płaszczyznowego z gorącą wodą z zasilania następuje w pompie obiegowej i w belce zasilającej rozdzielacza; temperaturę czynnika grzewczego po podmieszaniu wskazuje termometr. W ten sposób przygotowana cieplejsza woda grzewcza wpływa od strony zasilania do obiegów ogrzewania płaszczyznowego. Zamontowana za pompą obiegową kapilara zanurzeniowa głowicy termostatycznej kontroluje temperaturę czynnika grzewczego w systemie i w momencie osiągnięcia zadanej temperatury ogrzewania płaszczyznowego zawór termostatyczny jest zamykany i dopływ wody z obiegu wysokotemperaturowego jest odcięty. Pompa obiegowa zapewnia przepływ ciepłej, podmieszanej wody w obiegach ogrzewania płaszczyznowego tak długo, aż w wyniku oddawania ciepła, nastąpi ponowny spadek temperatury czynnika grzewczego w systemie i proces podmieszania rozpocznie się od nowa.



Uwaga! Rysunek poglądowy.
W instalacji należy bezwzględnie zamontować pompę obiegową do tranzytu czynnika grzewczego ze źródła ciepła do zespołu M2.
Nie dotyczy sytuacji, kiedy źródło ciepła jest wyposażone w pompę zapewniającą tranzyt wystarczającej ilości czynnika grzewczego.

Aby zapobiec niedopuszczalnemu przekroczeniu temperatury zasilania ogrzewania płaszczyznowego (np. w przypadku nieprawidłowo działającej lub uszkodzonej głowicy termostatycznej), zespół M2 ma zamontowany dodatkowo wbudowany czujnik temperatury,

euroswitch, który w przypadku osiągnięcia maksymalnej temperatury 55 °C (wartość ustawiona fabrycznie) wyłączy pompę obiegową, a po schłodzeniu do ok. 47 °C automatycznie ponownie ją włączy.

4. Montaż

- Zamontować zespół mieszania pompowego z pompą do rozdzielacza obiegów grzewczych za pomocą zintegrowanego w rozdzielaczu pół-śrubunku z płaskim uszczelnieniem:
 - górną belkę z kapilarą zanurzeniową i termometrem przykręcić do belki zasilającej rozdzielacza
 - dolną belkę ze zintegrowanym zaworem termostatycznym i regulacyjnym przykręcić do belki powrotnej rozdzielacza
- Przewód zasilania obiegu wysokotemperaturowego podłączyć do nypla z eurokonusem pod zaworem termostatycznym, przewód powrotu podłączyć do nypla z eurokonusem pod zaworem regulacyjnym
- Zamontować kapilarę w tulei zanurzeniowej i ręcznie dokręcić głowicę na zaworze termostatycznym, nie zaginać przewodu kapilary.
- Przygotować pompę elektrycznie do podłączenia –NIE PODŁĄCZAĆ!

Zespół mieszania pompowego M2 z pompą Wilo Para 15-6/130

Uwaga:

Pompa obiegowa nie może nigdy pracować na sucho, nawet przez krótki czas! Może to doprowadzić do uszkodzenia łożyska.

Uwaga:

Elektrotechniczna instalacja pompy obiegowej może być wykonana tylko przez uprawnionego elektryka. Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów bezpieczeństwa. Ponadto podczas instalacji i obsługi pompy obiegowej należy przestrzegać instrukcji montażu i eksploatacji danego producenta.

- sprawdzić czy wszystkie połączenia śrubowe zespołu mieszania pompowego są dokręcone
- zamknąć oba zawory do obiegu wysokotemperaturowego.
- napełnianie i płukanie obiegów ogrzewania płaszczynowego musi być przeprowadzone pojedynczo przez zamontowany w belce zasilającej rozdzielacza kurek napełniająco spustowy. Wbudowany w dolnej belce zespołu mieszania pompowego zawór zwrotny zapobiegnie przepływowi wody w złym kierunku przez pompę obiegową w stronę belki powrotnej rozdzielacza. Przy napełnianiu instalacji różnice ciśnień > 1bar są niedozwolone

Uwaga:

Napełnianie i płukanie tylko od strony zasilającej ogrzewania płaszczynowego i z zastosowaniem odpowiedniego urządzenia filtrującego, aby żadne ciała obce lub zanieczyszczenia nie mogły zablokować lub uszkodzić zamontowanych komponentów.

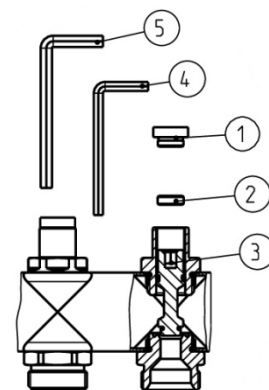
- po napełnieniu i przepłukaniu otworzyć oba zawory od strony obiegu wysokotemperaturowego
- układ całkowicie odpowietrzyć przy maksymalnej temperaturze roboczej i wyłączonej pompy obiegowej. Otworzyć zamontowany w rozdzielaczu odpowietrznik ręczny (lub inny alternatywny element). Złapać wyciekającą wodę
- teraz uruchomić tryb odpowietrzania pompy obiegowej, aby ją całkowicie odpowietrzyć.
- po całkowitym odpowietrzeniu pompy i rozdzielacza zamknąć ręczne odpowietrzniki. Przywrócić ciśnienie w instalacji.
- po pierwszym miesiącu pracy instalacji powtórzyć procedurę odpowietrzania i w razie potrzeby uzupełnić wodę w systemie.
- po napełnieniu systemu ogrzewania płaszczynowego jak też w przypadku ewentualnej wymiany pompy obiegowej należy sprawdzić połączenia śrubowe pompy pod kątem szczelności przy temperaturze medium 50 °C i w razie potrzeby dokręcić z maksymalnym momentem 70 Nm

5. Wyrównanie hydrauliczne

- zamknąć zawór regulacyjny od strony powrotu obiegu wysokotemperaturowego
- całkowicie otworzyć wszystkie przepływomierze na rozdzielaczu
- włączyć pompę obiegową i wybrać tryb pracy Δp -c stała różnica ciśnienia
- uwzględniając maksymalną stratę ciśnienia w najbardziej niekorzystnym obiegu grzewczym, ustawić odpowiedni poziom mocy. Alternatywnie poziom mocy wybrać tak, żeby wszystkie obiegi grzewcze osiągnęły co najmniej zaprojektowaną (wyliczoną) wielkość przepływów w l/min.
- wielkość przepływów wszystkich obiegów grzewczych ustawić zgodnie z projektem (wyliczeniem), przy czym należy przestrzegać instrukcji montażu rozdzielacza.
- następnie ustawić funkcję pamięci i zablokować przepływomierze.
- na głowicy termostaticznej ustawić żądaną temperaturę zasilania ogrzewania płaszczynowego. Ta musi być min 15K niższa niż temp. zasilania z obwodu wysokotemperaturowego
- na koniec zawór regulacyjny na powrocie obiegu wysokotemperaturowego otworzyć na tyle, aby dopływ ciepłej wody z obiegu wysokotemperaturowego do zespołu mieszania pompowego był wystarczający (z reguły wystarczy jeden do dwóch obrotów trzpień, diagram i przykład obliczeń pkt. 6.3).
- rzeczywistą temperaturę zasilania ogrzewania płaszczynowego można odczytać na termometrze.

Nastawa zaworu regulacyjnego:

- za pomocą sześciokątnego klucza 5 mm (4) odkręcić zaślepkę (1)
- za pomocą klucza sześciokątnego 6 mm (5) wykręcić śrubę nastawczą (2) całkiem do góry w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- za pomocą sześciokątnego klucza 5 mm (4) dokręcić całkowicie trzpień zaworu (3) zgodnie z ruchem wskazówek zegara
- za pomocą klucza sześciokątnego 5 mm (4) otworzyć trzpień zaworu (3) o ustaloną liczbę obrotów w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (ilość obrotów, zależna od różnicy strat ciśnienia i przepływu masowego, odczytać z diagramu spadku ciśnienia)
- za pomocą klucza sześciokątnego 6 mm (5) wkręcić śrubę nastawczą (2) zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż oprze się na trzpień zaworu
- teraz ustawiona wartość jest ustalona na stałe – nawet jeżeli trzpień zaworu zostanie zamknięty i ponownie otwarty
- za pomocą sześciokątnego klucza 5 mm (4) zakręcić zaślepkę (1)



Wskazówka:

W zależności od konfiguracji systemu może być konieczne wstawienie, między zespołem mieszania pompowego i obiegiem wysokotemperaturowym, dodatkowych komponentów np. sprzęgło hydrauliczne. Mogą

Zespół mieszania pompowego M2 z pompą Wilo Para 15-6/130

one zapobiec wzajemnemu niekorzystnemu oddziaływaniu na siebie dwóch pomp obiegowych i związanym z tym nieprawidłowym przepływom lub odgłosom. Należy przestrzegać dokumentacji technicznej producenta kotła.

6. Dane techniczne

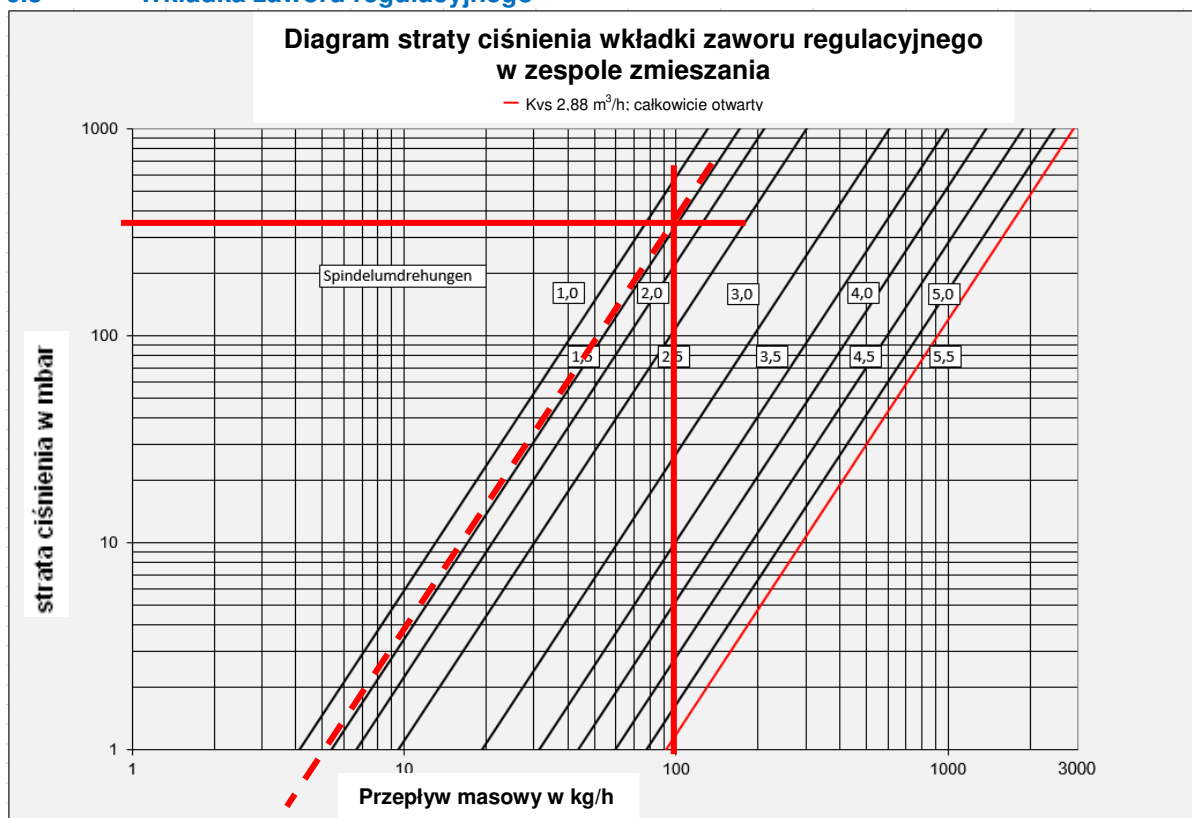
6.1 Pompa obiegowa

- Typ: Wilo Para 15-130/6-43/SC-12
- Tryby sterowania: bezstopniowa nastawa stałej różnicy ciśnień $\Delta p-c$ lub zmiennej różnicy ciśnień $\Delta p-v$
- Stopień ochrony: IPx4D
- Napięcie robocze: AC 230 V, 50/60 Hz
- Pobór mocy: 3 do 43 W

6.2 Rury profilowe

- Materiał: stal nierdzewna (Symbol X5CrNi18-10, Nr materiały 1.4301 wg DIN EN 10088)
- Wymiar: 35 x 1,5 mm (DN 32 wg DIN EN ISO 6708),

6.3 Wkładka zaworu regulacyjnego



Przykład obliczeń dla wyrównania hydraulicznego strony wysokotemperaturowej

Powierzchnia grzewcza zespołu mieszania: 70 m²
Zapotrzebowanie ciepła ttej powierzchni: 3500 W (50 W/m²)
Podstawowe równanie termodynamiki : $\Delta Q = m \cdot c \cdot \Delta T$
 $m = \Delta Q : c : \Delta T$

Przepływ masy w zespole mieszania przy $\Delta 5K$: 602 kg/h (3500 W : 1,163 Wh / kg K : 5 K)
Ogrzewanie płaszczyznowe zasilanie 40 °C /powrót 35 °C

Przepływ masy w zespole mieszania przy $\Delta 30K$: **100 kg/h** (3500 W : 1,163 Wh / kg K : 30 K)
Ogrzewanie wysokotemperaturowe zasilanie 65 °C / /powrót 35 °C

Skorygowana strata ciśnienia pmpy pierwotnej: **350 mbar**

Punkt przecięcia tych dwóch wartości na diagramie pokazuje stopień otwarcia trzpienia zaworu regulacyjnego z pozycji zamkniętej W przykładzie 1,5 obrotu trzpienia.

6.4 Głowica termostatyczna

- Typ: Głowica termostatyczna z czujnikiem zewnętrznym
- Czujnik: Czujnik zanurzeniowy z m przewodem
- Skala wskazań: 20 °C – 30 °C – 40 °C – 50 °C

Zespół mieszania pompowego M2 z pompą Wilo Para 15-6/130

- Zakres nastawy: 20 °C – 50 °C
- Gwint przyłączeniowy: M 30 x 1,5

6.5 Wkładka zaworu termostaticznego

- Kvs: 2,56 m³/h
- Gwint przyłączeniowy: M 30 x 1,5
- Wymiar zamknięcia: 11,8 mm



7. Rozwiązywanie problemów

Zadana temperatura zasilania w obiegach ogrzewania płaszczyznowego nie została osiągnięta?

- Zbyt niska temperatura ustawiona na głowicy termostaticznej – ustawić na wyższą temperaturę
- Pompa obiegowa ustawiona na tryb pracy $\Delta p-v$ zmienna różnica ciśnienia – przełączyć na tryb pracy $\Delta p-c$ stała różnica ciśnienia
- Pompa w trybie pracy $\Delta p-c$ stała różnica ciśnienia ustawiona na zbyt niskim poziomie mocy – sprawdzić projekt oraz wykres charakterystyki pompy i w razie potrzeby ustawić na większy poziom mocy
- Temperatura zasilania z obiegu wysokotemperaturowego zbyt niska – zwiększyć temperaturę obiegu pierwotnego (źródła ciepła) min 15 K wyżej niż żądana temperatura zasilania ogrzewania płaszczyznowego
- Zawór regulacyjny na powrocie obiegu wysokotemperaturowego za mało otwarty lub zamknięty – otworzyć i wyregulować
- Niezrównoważony przepływ przez obiegi ogrzewania płaszczyznowego - wyrównać hydraulicznie wg projektu
- Siłowniki na zaworach termostaticznych rozdzielacza są zamknięte – otworzyć ręcznie lub zastosować regulator temperatury pomieszczenia

Hałasy lub nieprawidłowe przepływy w zespole mieszania?

- Pompa obiegu wysokotemperaturowego podaje czynnik grzewczy ze zbyt wysokim ciśnieniem - przymknąć trochę zawór regulacyjny na powrocie obiegu wysokotemperaturowego, lub między zespołem mieszania i wysokotemperaturowym obiegiem pierwotnym zamontować dodatkowe komponenty np. sprzęgło hydrauliczne
- Pompa w trybie pracy $\Delta p-c$ stała różnica ciśnienia ustawiona na zbyt wysokim poziomie mocy – sprawdzić projekt oraz wykres charakterystyki pompy i w razie potrzeby ustawić na niższy poziom mocy
- Powietrze w systemie lun w pompie obiegowej - odpowietrzyć zespół mieszania i/lub rozdzielacz obiegów grzewczych, uruchomić program odpowietrzania pompy

Obowiązują nasze warunki sprzedaży i dostaw.