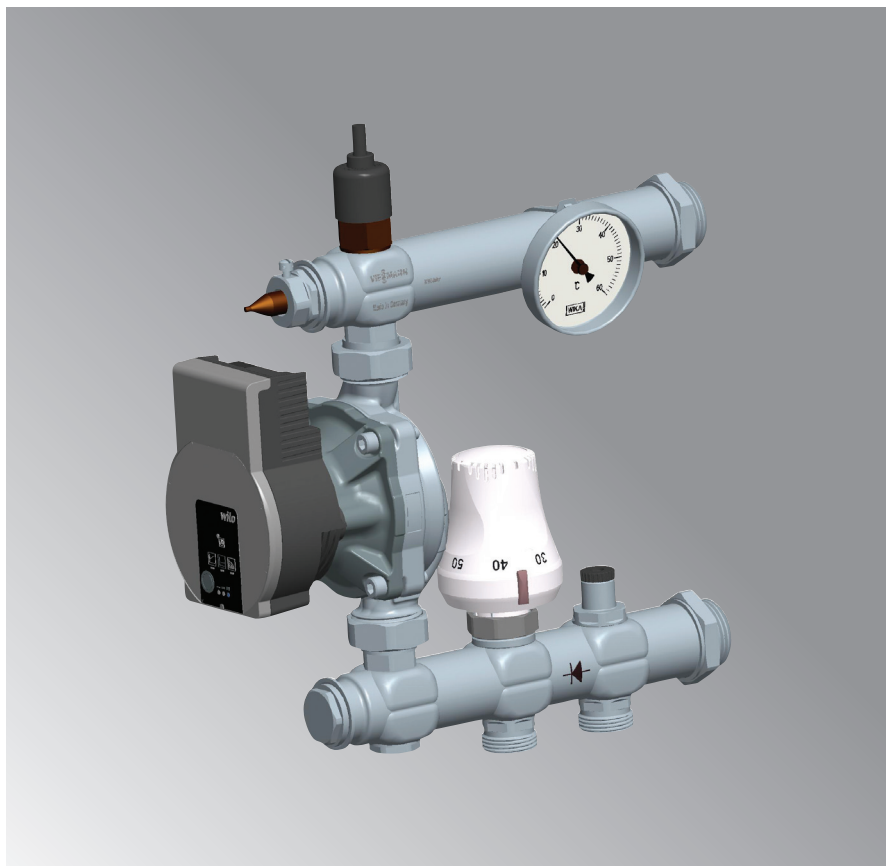


Termostatyczna grupa mieszająca M2



Spis treści

Zastosowanie	3
Zakres dostawy	3
Działanie	4
Wskazówki	5
Montaż	6
Zrównoważenie hydrauliczne	8
Dane techniczne	10
Pompa obiegowa	10
Rura profilowa	11
Wkład zaworu regulacyjnego	12
Głowica termostatyczna	14
Wkład zaworu termostatycznego	14
Usuwanie zakłóceń	15

Zastosowanie

Termostatyczną grupę mieszającą M2 stosuje się do regulowania stałej temperatury zasilania niskotemperaturowego ogrzewania powierzchniowego (podłogowego), przyłączonego do wysokotemperaturowej instalacji grzewczej. Zestaw zaprojektowany jest do bezpośredniego montowania na rozdzielaczach Viessmann ze stali szlachetnej, z nakrętkami złączkowymi 1".

Jako czynnika roboczego można używać nie powodującej korozji wody grzewczej, zgodnej z VDI 2035 lub ÖNORM H 5195 albo też mieszaniny glikolu i wody w stężeniu do 50% glikolu. Zestaw regulacji stałowartościowej można stosować przy temperaturach czynnika roboczego w zakresie +10 do +90°C i przy ciśnieniach roboczych do 6 bar.

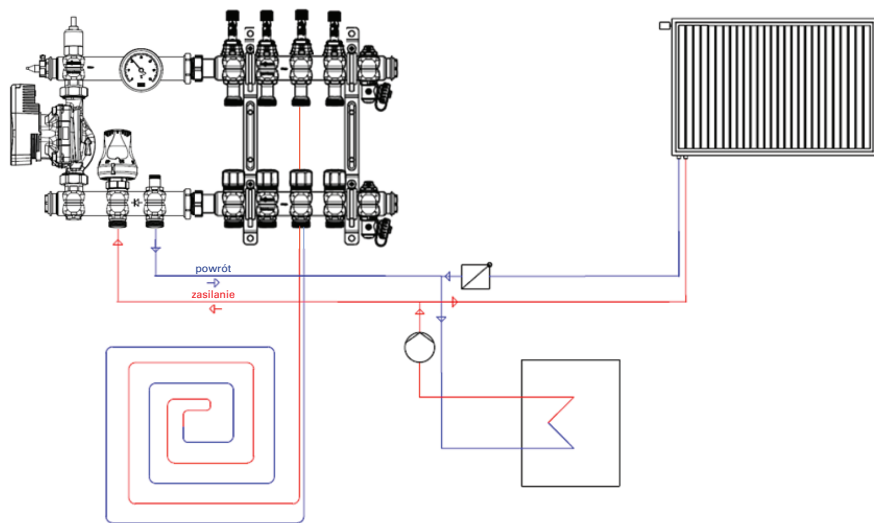
Zakres dostawy

- Zawór termostatyczny zasilania, zintegrowany z belką ze stali szlachetnej, z wkrętną złączką przyłączeniową z eurostożkiem G $\frac{3}{4}$
- Głowica termostatyczna z czujnikiem zanurzeniowym (wybierane temperatury zasilania w zakresie od 20 do 50°C)
- Zawór regulacyjny powrotu, zintegrowany z belką ze stali szlachetnej, z wkrętną złączką przyłączeniową z eurostożkiem G $\frac{3}{4}$
- Wysokoefektywna pompa obieguwa WILO PARA 15-130/6-43/SC-12
- Ogranicznik temperatury maksymalne, rozwarcie styku przy 55°C
- Zawór zwrotny, zintegrowany z belką ze stali szlachetnej
- Termometr przylgowy 0-60°C, $\varnothing$ 63 mm, ze sprężyną montażową
- Uszczelki 1"

Działanie

W termostatycznej grupie mieszającej M2 nastawia się głowicę termostatyczną na pożądaną, stałą wartość temperatury zasilania obiegu ogrzewania podłogowego (sterowanie temperaturą niezależnie od temperatury zewnętrznej). Przy temperaturach zasilania ogrzewania podłogowego, mniejszych od wartości zadanej (wybieranej dowolnie z zakresu 20°C do 50°C), głowica termostatyczna otwiera powoli zawór termostatyczny na zasilaniu wysokotemperaturowym, umożliwiając dopływ (podmieszanie) gorącej wody do obiegu ogrzewania podłogowego. Temperatura zasilania w wysokotemperaturowym obiegu grzewczym musi być co najmniej o 15 K wyższa od pożądanej temperatury zasilania ogrzewania podłogowego.

W pompie obiegowej i belce rozdzielacza zasilania następuje zmieszanie chłodnej wody z powrotu ogrzewania podłogowego z wodą gorącą z zasilania obiegu wysokotemperaturowego. Temperaturę wody mieszanej można kontrolować na termometrze. Podgrzana woda mieszana tłoczona jest na stronę zasilania niskotemperaturowych obiegów grzewczych. Za pompą obiegową zamontowany jest czujnik zanurzeniowy głowicy termostatycznej, która po osiągnięciu zadanej temperatury zasilania ogrzewania podłogowego zamyka zawór termostatyczny na zasilaniu wysokotemperaturowym. Pompa obiegowa przetłacza cieplejszą wodę mieszaną przez obiegi ogrzewania podłogowego tak długo, aż wskutek oddawania ciepła ogrzewanym pomieszczeniom temperatura wody obniży się poniżej temperatury zadanej i cykl podmieszania rozpocznie się od nowa.



Działanie (ciąg dalszy)

Aby zapobiec niedopuszczalnemu przekroczeniu temperatury zasilania ogrzewania podłogowego (np. przy uszkodzeniu głowicy termostaticznej), w zasilanie ogrzewania podłogowego wbudowano czujnik temperatury, powodujący wyłączenie pompy obiegowej przy ustawionej na stałe wartości maksymalnej 55°C i jej samoczynne ponowne załączenie przy schłodzeniu do ok. 47°C.

Wskazówki

Częścią składową zestawu regulacji stałowartościowej jest pompa obiegowa, której praca generuje nieuniknione szумы. Dla uzyskania cichej instalacji grzewczej należy więc zwrócić uwagę, aby:

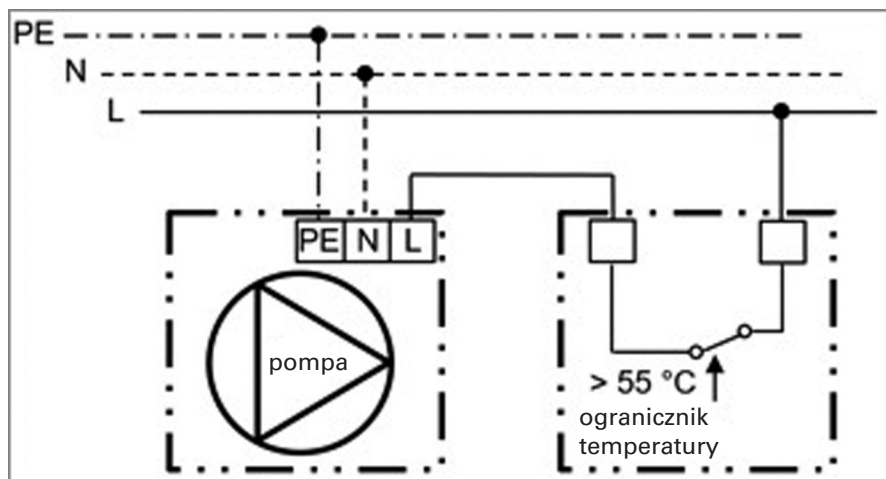
- głowica pompy (funkcja odpowietrzania pompy) i rozdzielacz obiegów grzewczych były prawidłowo odpowietrzone,
- stopień wydajności pompy ustawić odpowiednio do wymaganej różnicy ciśnień,
- zawór regulacyjny w powrocie wysokotemperaturowym był otwarty jedynie nieznacznie (z reguły wystarczą jeden lub dwa obroty wrzeciona, wykres i przykład obliczeń s.12-13).

- uniemożliwić przenoszenie się dźwięku materiałowego z pracującej pompy na konstrukcję budynku, tzn. odpowiedni wybór miejsca zainstalowania,
- ustawić tryb pracy ze stałą różnicą ciśnień Δp_c . Regulowany będzie wtedy wg potrzeb strumień wody, a wartość nastawionej różnicy ciśnień będzie utrzymywana niezmiennie.

Dla umożliwienia lepszej kontroli działania hydraulicznego zalecamy stosowanie rozdzielaczy Viessmann ze stali szlachetnej z rotametrami Regolux.

Montaż

- Zestaw z pompą obiegową i belkami ze stali szlachetnej przykręcić na uszczelki płaskie bezpośrednio nakrętkami złączkowymi rozdzielacza obiegów grzewczych:
- Górną belkę ze stali szlachetnej z rurką ochronną czujnika i termometrem przykręcić do belki zasilania rozdzielacza.
- Dolną belkę ze stali szlachetnej ze zintegrowanym zaworem regulacyjnym i wkładem zaworu termostatycznego przykręcić do belki powrotu rozdzielacza.
- Zasilanie wysokotemperaturowego obiegu grzewczego przyłączyć do króćca gwintowanego z eurostożkiem pod zaworem termostatycznym, a powrót wysokotemperaturowego obiegu grzewczego przyłączyć do króćca gwintowanego z eurostożkiem pod zaworem regulacyjnym.
- Wstawić czujnik zanurzeniowy w rurkę ochronną i nakręcić głowicę termostatyczną na zawór termostatyczny uważając, aby nie załamać kapilary.
- Połączyć elektrycznie pompę obiegową z ogranicznikiem temperatury maksymalnej (termostatem bezpieczeństwa).



Montaż (ciąg dalszy)**Uwaga**

Przyłączenie elektryczne pompy obiegowej wykonać może tylko wykwalifikowany elektryk. Należy przy tym uwzględnić specyficzne, krajowe wymagania przepisów bezpieczeństwa. Przy instalowaniu i eksploatacji pompy obiegowej należy ponadto kierować się także ich fabrycznymi instrukcjami montażu i obsługi.

- Sprawdzić dokręcenie i wszystkich złączek zestawu regulacji.
- Zamknąć obydwa zawory odcinające połączenie z obiegiem wysokotemperaturowym.
- Napełnienie i przepłukiwanie poszczególnych obiegów ogrzewania podłogowego należy prowadzić pojedynczo, poprzez zintegrowany w belce zasilania rozdzielacza kurek napełniający-spustowy. Zawór zwrotny, wbudowany w dolną belkę ze stali szlachetnej zestawu regulacji stałowartościowej uniemożliwia niepożądany przepływ przez pompę obiegową do belki powrotu rozdzielacza. Przy napełnianiu nie dopuszcza się różnicy ciśnień większej od 1 bar!

**Uwaga**

Napełniać i przepłukiwać tylko poprzez zasilanie obiegu ogrzewania podłogowego, stosując odpowiedni filtr, aby żadne zanieczyszczenia lub ciała obce nie spowodowały uszkodzenia lub zablokowania zamontowanej armatury.

- Po napełnieniu ponownie otworzyć obydwa zawory odcinające połączenie z obiegiem wysokotemperaturowym.
- Odpowietrzyć całą instalację przy wyłączonej pompie obiegowej. Otworzyć w tym celu odpowietrznik ręczny na rozdzielaczu obiegów grzewczych (lub inny alternatywnie zamontowany element odpowietrzający). Wyciekającą wodę zbierać do naczynia.
- Uruchomić teraz automatyczny program odpowietrzania pompy obiegowej, aby całkowicie odpowietrzyć głowicę pompy (przełącznik w położeniu środkowym).
- Po całkowitym odpowietrzeniu pompy i rozdzielaczy obiegów grzewczych zamknąć odpowietrznik ręczny. Ponownie wytworzyć ciśnienie w instalacji.
- Po pierwszym miesiącu eksploatacji instalacji należy powtórzyć procedurę odpowietrzania i ew. uzupełnić ubytki wody obiegowej.
- Po napełnieniu instalacji ogrzewania podłogowego oraz po ew. wymianie pompy obiegowej na sprawdzić szczelność złączek pompy przy temp. wody 50°C i w razie potrzeby dokręcić je momentem nie przekraczającym 70 Nm.

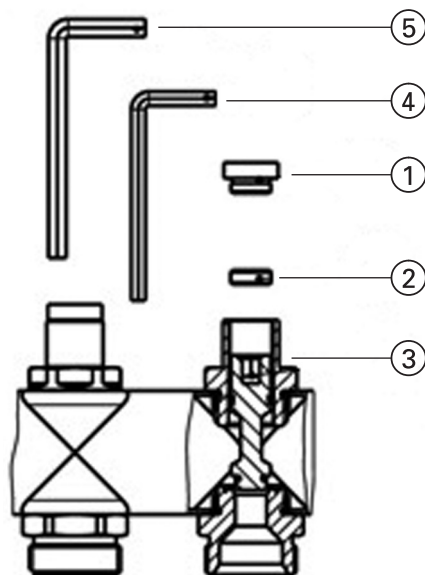
Zrównoważenie hydrauliczne

- Zamknąć zawór regulacyjny w powrocie wysokotemperaturowym.
- Wszystkie rotametry rozdzielacza obiegów grzewczych otworzyć maksymalnie.
- Włączyć pompę obiegową i nastawić jej tryb pracy na stałą różnicę ciśnień Δp -c.
- Ustawić stopień wydajności pompy odpowiednio do maksymalnego spadku ciśnienia najbardziej niekorzystnego obiegu grzewczego (patrz charakterystyki s. 11). Alternatywnie wybrać stopień wydajności pompy tak, by wszystkie obiegi grzewcze osiągały co najmniej swoje projektowe natężenie przepływu w l/min.
- Wszystkie obiegi grzewcze ustawić na projektowe natężenia przepływu, kierując się wskazówkami instrukcji montażu danego rozdzielacza obiegów grzewczych.
- Następnie ustawić funkcję pamięci (Memory) i zabezpieczyć nastawy rotametrów.
- Na głowicy termostatycznej nastawić pożądaną temperaturę zadaną dla zasilania ogrzewania podłogowego. Musi być ona o co najmniej 15 K niższa, niż temperatura zasilania obiegu wysokotemperaturowego.
- Na zakończenie otworzyć zawór regulacyjny w powrocie wysokotemperaturowym na tyle, by do zestawu regulacji stałowartościowej dopływała dostateczna ilość wody o wysokiej temperaturze (z reguły wystarcza jeden lub dwa obroty wrzecona zaworu – wykres i przykład obliczeń s. 12-13).
- Na termometrze można odczytać rzeczywistą temperaturę zasilania obiegu ogrzewania podłogowego.

Zrównoważenie hydrauliczne (ciąg dalszy)

Obsługa zaworu regulacyjnego:

- Wykręcić korek ① kluczem imbusowym 5 mm ④.
- Wykręcić całkowicie wkładkę oporową ②, obracając ją kluczem imbusowym 6 mm ⑤ przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
- Zamknąć całkowicie wrzeciono zaworu ③, wkręcając je kluczem imbusowym 5 mm ④ zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż do oporu.
- Otworzyć wrzeciono zaworu ③ wykręcając je kluczem imbusowym 5 mm ④ przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, o liczbę obrotów, obliczoną z wykresu na podstawie wartości spadku ciśnienia i strumienia masowego wody.
- Wkręcić wkładkę oporową ② kluczem imbusowym 6 mm ⑤ zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż do oparcia o wrzeciono zaworu.
- Teraz zawór jest trwale nastawiony – nastawa pozostanie zachowana także po zamknięciu i ponownym otwarciu zaworu.
- Wkręcić korek ① kluczem imbusowym 5 mm ④.



Wskazówka:

Zależnie od konfiguracji instalacji grzewczej może zająć konieczność wpięcia między zestaw regulacji stałowartościowej a wysoko-temperaturowy obieg grzewczy dodatkowej armatury, np. sprzęgła hydraulicznego, aby wyeliminować

wzajemne, niekorzystne oddziaływania obu pomp obiegowych i wywoływane przez to fałszywe przepływy lub szумы przepływu. Należy przy tym uwzględniać dokumentację techniczną producenta kotła grzewczego.

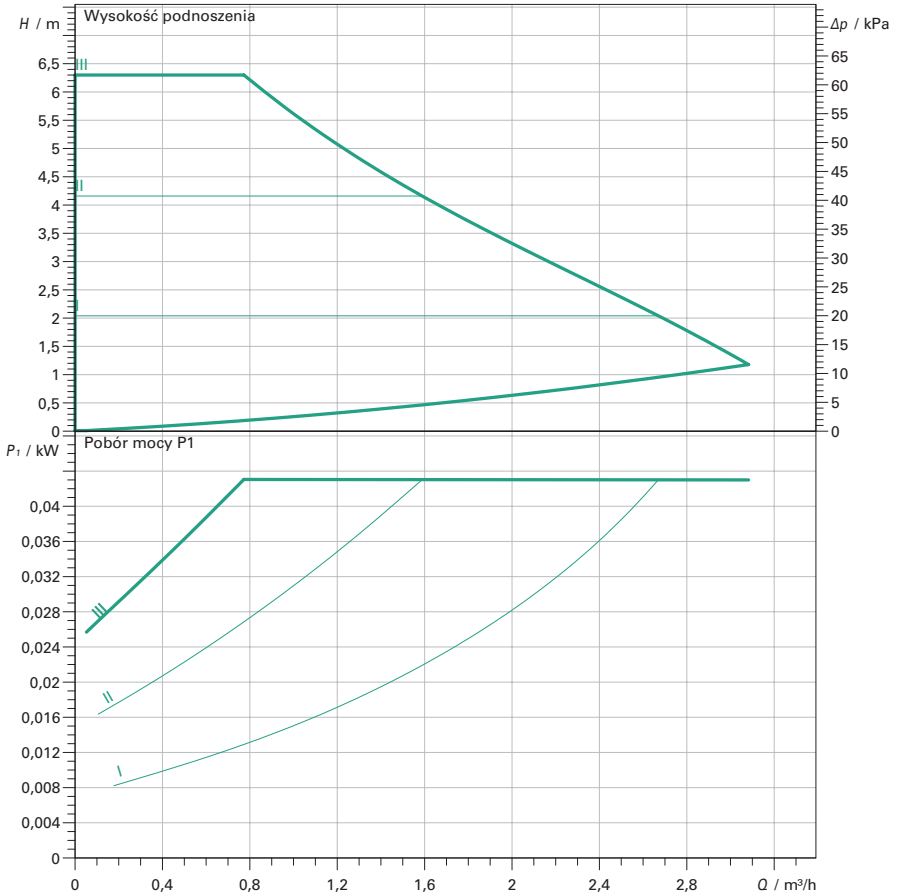
Dane techniczne

Pompa obiegowa

Typ:	WILO PARA 15-130/6-43/SC-12, regulowana automatycznie, wysokoefektywna pompa obiegowa klasy premium, z mokrym wirnikiem silnika
Rodzaje regulacji:	bezstopniowa nastawa stałej różnicy ciśnień Δp -c lub zmiennej różnicy ciśnień Δp -v oraz nastawa stałej prędkości obrotowej
Rodzaj silnika:	komutowany elektronicznie silnik synchroniczny z wirnikiem z magnesami trwałymi
Funkcje:	ograniczenie prądu rozruchu, ochrona przed przegrzaniem i suchobiegiem, funkcja elektronicznego odpowietrzania
Stopień ochrony silnika:	IP×4D
Napięcie robocze:	AC 230 V, 50/ 60 Hz
Pobór mocy:	8 do 43 W
Prędkość obrotowa:	800 do 4300 1/min
Wskaźnik EE:	< 0,20

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Charakterystyka pompy



Rura profilowa

Materiał:

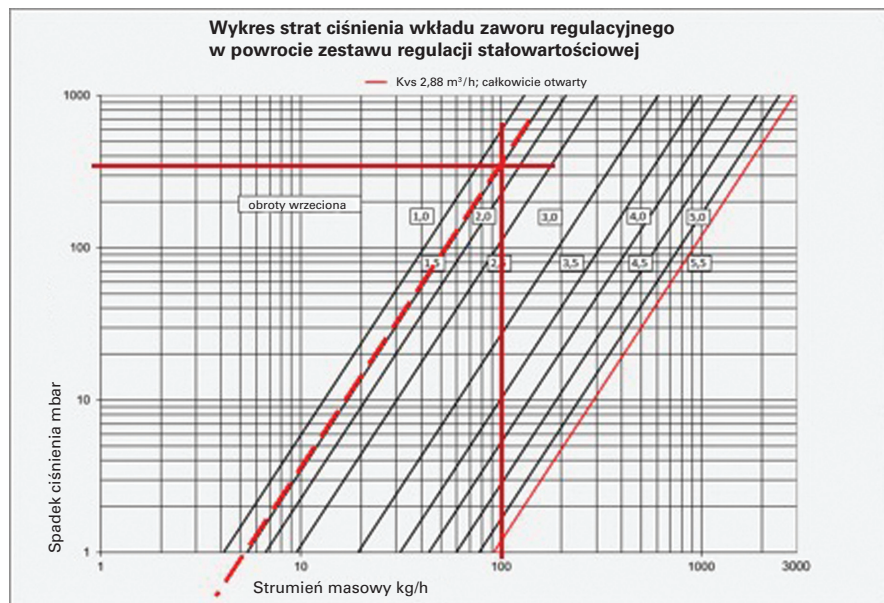
stal szlachetna (symbol X5CrNi18-10,
nr materiału 1.4301 wg DIN EN 10088),

Wymiary:

 $35 \times 1,5$ mm (DN 32 wg DIN EN ISO 6708),

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Wkład zaworu regulacyjnego



Dane techniczne (ciąg dalszy)**Wkład zaworu regulacyjnego (ciąg dalszy)****Przykład obliczeń zrównoważenia hydraulicznego strony wysokotemperaturowej**

Powierzchnia ogrzewana z zestawu regulacji stałowartościowej:	70 m ²
Zapotrzebowanie ciepła dla tej powierzchni:	3500 W (50 W/m ²)
Podstawowe równanie termodynamiki:	$\Delta Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ $m = \Delta Q : c : \Delta T$
Strumień masowy w zestawie regulacji stałowartościowej przy różnicy temperatur zasilania/powrotu 5 K:	602 kg/h (3500 W : 1,163 Wh/kg K : 5 K)
Ogrzewanie podłogowe:	zasilanie 40°C/powrót 35°C
Strumień masowy w zestawie regulacji stałowartościowej przy różnicy temperatur zasilania/powrotu 30 K:	100 kg/h (3500 W : 1,163 Wh/kg K : 30 K),
Ogrzewanie wysokotemperaturowe:	zasilanie 65°C/powrót 35°C
Wymagający zrównoważenia spadek ciśnienia pompy obiegu wysokotemperaturowego:	350 mbar
Punkt przecięcia obu tych wartości na wykresie określa stopień otwarcia wrzeciona zaworu, licząc od położenia zamkniętego – w tym przykładzie	1,5 obrotu wrzeciona

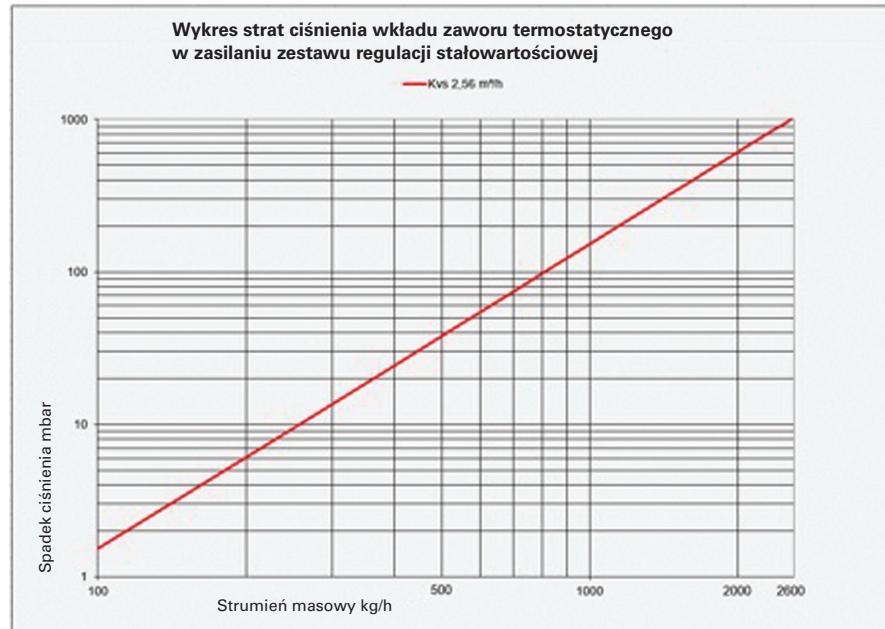
Dane techniczne (ciąg dalszy)

Głowica termostatyczna

Typ:	głowica termostatyczna z czujnikiem zewnętrznym
Czujnik:	czujnik cieczowy z kapilarą 2 m, jako czujnik zanurzeniowy
Skala wskaźnika:	20 – 30 – 40 – 50
Zakres nastaw:	20°C – 50°C
Gwint przyłącza:	M 30 × 1,5

Wkład zaworu termostatycznego

Kvs:	2,56 m ³ /h
Gwint przyłącza:	M 30 × 1,5
Skok zamknięcia:	11,8 mm



Usuwanie zakłóceń

Nie jest osiągnięta wymagana temperatura zasilania w obiegach ogrzewania podłogowego?

- Za niskie nastawienie głowicy termostaticznej – ustawić wyższą wartość zadaną temperatury,
- Pompa obiegowa ustawiona na tryb zmiennej różnicy ciśnień $\Delta p-v$ – przestawić na tryb stałej różnicy ciśnień $\Delta p-c$,
- Tryb stałej różnicy ciśnień $\Delta p-c$ ze zbyt niskim stopniem wydajności pompy – sprawdzić dobór i charakterystykę i ew. przestawić na wyższą wartość,
- Za niska temperatura zasilania w obiegu wysokotemperaturowym – podwyższyć temperaturę zasilania w obiegu wysokotemperaturowym do co najmniej 15 K ponad temperaturę zasilania w obiegu ogrzewania podłogowego,
- Zawór regulacyjny powrotu za mało otwarty lub całkowicie – otworzyć i wyregulować,
- Zróżnicowane przepływy w poszczególnych obiegach ogrzewania podłogowego – przeprowadzić zrównoważenie hydrauliczne zgodnie z projektem,
- Elektrotermiczne napędy nastawnikowe zaworów termostaticznych rozdzielacza obiegów grzewczych są zamknięte – otworzyć ręcznie lub ustawić regulator temperatury pomieszczeń na żądanie ogrzewania,

Szumy lub fałszywe przepływy w zestawie regulacji stałowartościowej?

- Pompa obiegu wysokotemperaturowego tłoczy za dużo wody do zestawu regulacji stałowartościowej – zawór regulacyjny w powrocie obiegu wysokotemperaturowego nieco przymknąć (z reguły wystarcza otwarcie na jeden-dwa obroty wrzeczona zaworu, wykres i przykład obliczeń w 7.3), albo między zestaw regulacji stałowartościowej a obieg wysokotemperaturowy wpiąć dodatkową armaturę, np. sprzęgło hydrauliczne,
- pompa obiegowa w trybie stałej różnicy ciśnień $\Delta p-c$ na zbyt wysokim stopniu wydajności – sprawdzić dobór i charakterystykę i ew. przestawić na niższą wartość,
- Zapowietrzona instalacja wzgl. pompa obiegowa – odpowiedzieć zestaw regulacji stałowartościowej wzgl. rozdzielacz obiegów grzewczych, uruchomić funkcję odpowietrzania pompy (przełącznik obrócić w położenie środkowe).

Wyprodukowane dla Viessmann Polska przez:

STRAUB KG
Dr.-Troch-Str. 17
D-99867 GÖTHA



Symbol oznaczający selektywne zbieranie sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Zakaz umieszczania zużytego sprzętu z innymi odpadami.

Prawa autorskie: Viessmann Polska
Kopiowanie, powielanie i wykorzystywanie opracowania,
lub jego elementów bez zgody autorów surowo zabronione.
05/2018

Viessmann Sp. z o.o.
ul. Karkonoska 65
53-015 Wrocław
tel.: (071) 36 07 100
faks: (071) 36 07 101
www.viessmann.com