

Dynamiczny termostatyczny zawór grzejnikowy DYNAMICAL®

Seria 230-231-232-233-234-237



01330/25 PL

zastępuje 01330/17 PL



Funkcja

Zawór DYNAMICAL® umożliwia automatyczne, dynamiczne równoważenie ilości czynnika doprowadzanego do odbiorników niezależnie od zmian ciśnienia w instalacji.

Zawór w połączeniu z głowicą termostatyczną, siłownikiem termoelektrycznym lub elektrycznym łączy w sobie różne funkcje w jednym elemencie. Zastosowanie dynamicznych zaworów termostatycznych w połączeniu z głowicami termostatycznymi pozwala utrzymać stałą temperaturę w pomieszczeniu, w którym są zainstalowane, co gwarantuje oszczędność energii.

Dokumentacja uzupełniająca

Karta tech. 01009 Głowica termostatyczna seria 200
Karta tech. 01042 Siłownik termoelektryczny serii 656.
Karta tech. 01242 Głowica termostatyczna seria 204
Karta tech. 01366 Zdalny system regulacji temperatury seria 215

Zakres produktów

ZAWORY:

Przyłącze z gwintem wewnętrznym:

Seria 230	Dynamiczny termostatyczny zawór grzejnikowy, wersja kątowna	średnice 3/8***, 1/2*** i 3/4**
Seria 231	Dynamiczny termostatyczny zawór grzejnikowy, wersja prosta	średnice 3/8***, 1/2*** i 3/4**
Seria 234	Dynamiczny termostatyczny zawór grzejnikowy, wersja aksjalna	średnice 3/8", 1/2"

Przyłącze z gwintem zewnętrznym:

Seria 232	Dynamiczny termostatyczny zawór grzejnikowy, wersja kątowna	średnice 3/8", 1/2*** grzejnik x 23 p.1,5 rura
Seria 233	Dynamiczny termostatyczny zawór grzejnikowy, wersja prosta	średnice 3/8", 1/2*** grzejnik x 23 p.1,5 rura
Seria 237	Dynamiczny termostatyczny zawór grzejnikowy, wersja aksjalna	średnice 3/8", 1/2" grzejnik x 23 p.1,5 rura

GŁOWICE TERMOSTATYCZNE I SIŁOWNIKI TERMIELEKTRYCZNE:

Kod 204000	Głowica termostatyczna z wbudowanym czujnikiem cieczowym	podziałka stopniowa 0-5 odpowiadająca zakresowi 7-28 °C
Kod 204100	Głowica termostatyczna ze zdalnym czujnikiem cieczowym	podziałka stopniowa 0-5 odpowiadająca zakresowi 7-28 °C
Seria 200	Głowica termostatyczna z wbudowanym czujnikiem cieczowym	podziałka stopniowa 0-5 odpowiadająca zakresowi 7-28 °C
Seria 201	Głowica termostatyczna ze zdalnym czujnikiem cieczowym	podziałka stopniowa 0-5 odpowiadająca zakresowi 7-28 °C
Seria 202	Głowica termostatyczna z wbudowanym czujnikiem cieczowym oraz ze wskaźnikiem temperatury	podziałka stopniowa 0-5 odpowiadająca zakresowi 7-28 °C

Seria 656. Siłownik termoelektryczny
Seria 215 Zdalny system regulacji temperatury

* 3/4" złączka bez uszczelki gumowej

** dostępne zarówno w wersji standardowej jak i w wersji o niskim przepływie

Specyfikacja techniczna zaworów

Materiał

Korpus: mosiądz EN 12165 CW617N, chromowany
Trzpień regulacyjny: stal nierdzewna
Uszczelnienia hydrauliczne: EPDM
Pokrętko: ABS (PANTONE 356C)

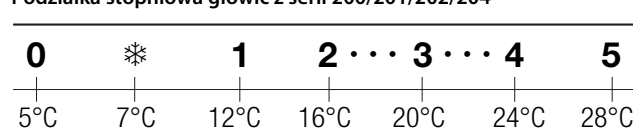
Wykonanie

Medium: woda, roztwory glikolu
Maks. stężenie glikolu: 30 %
Maks. ciśnienie różnicowe z zamontowanym elementem regulacyjnym: 1,5 bar
Maks. ciśnienie pracy: 10 bar
Nominalny zakres ciśnienia różnicowego: (nast. 1-4) 10-150 kPa
(nast. 5-6) 15-150 kPa
Nominalny zakres ciśnienia różnicowego wersja z niskim przepływem: (nast. 1-6) 10-150 kPa
Zakres regulowanego przepływu: 20-120 l/h
Zakres regulowanego przepływu wersja z niskim przepływem: 10-80 l/h
Zakres temperatury pracy: 5-95 °C
Nastawa fabryczna: pozycja 6

Specyfikacja techniczna głowic termostatycznych z serii 200/201/202/204

Podziałka stopniowa: 0-5
Zakres regulacji temperatury: 7-28 °C
Zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe: 7 °C
Maks. temperatura otoczenia: 50 °C
Długość kapilary dla serii 201 oraz kodu 204100: 2 m
Zakres wskazywanej temperatury dla serii 202: 16-26 °C

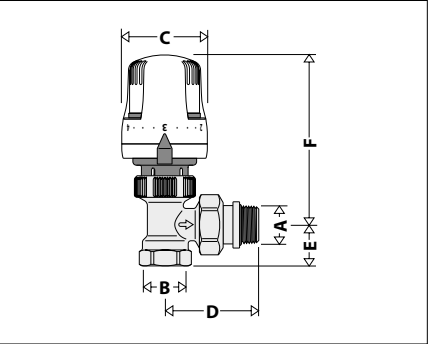
Podziałka stopniowa głowic z serii 200/201/202/204



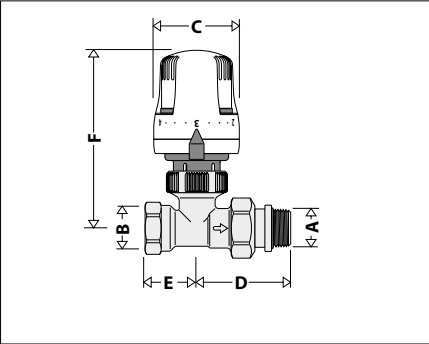
Specyfikacja techniczna siłowników termoelektrycznych z serii 656.

Normalnie zamknięty
Zasilanie elektryczne: 230 V (ac) o 24 V (ac)/(dc)
Pobór mocy: 3 W
Stopień ochrony: IP 44 (w pozycji pionowej)
Długość przewodu: 80 cm

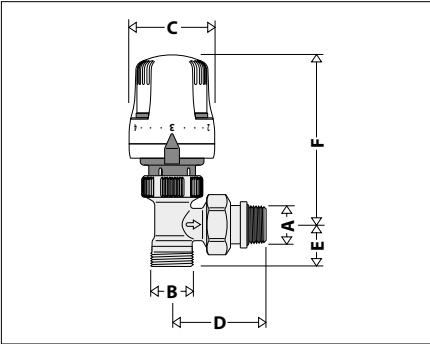
Wymiary



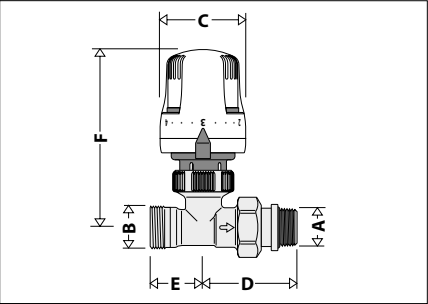
Kod	A	B	C	D	E	F
230302/312 + 200001	3/8"	3/8"	48	48	20	103
230402/412 + 200001	1/2"	1/2"	48	52,5	23	103
230500 + 200001	3/4"	3/4"	48	62	26	103



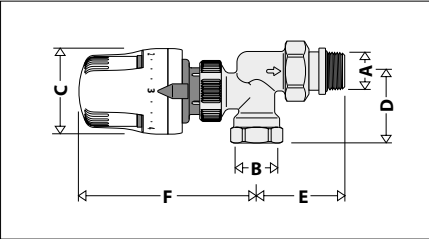
Kod	A	B	C	D	E	F
231302/312 + 200001	3/8"	3/8"	48	48	26	106
231402/412 + 200001	1/2"	1/2"	48	52,5	29	106
231500 + 200001	3/4"	3/4"	48	62	35	106



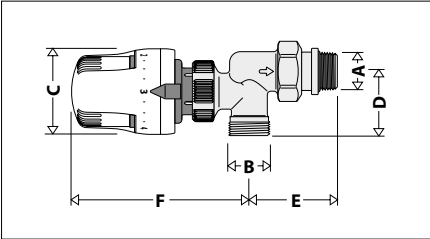
Kod	A	B	C	D	E	F
232302 + 200001	3/8"	23 p.1,5	48	48	17,5	103
232402/412 + 200001	1/2"	23 p.1,5	48	52,5	20,5	103



Kod	A	B	C	D	E	F
233302 + 200001	3/8"	23 p.1,5	48	48	21	106
233402/412 + 200001	1/2"	23 p.1,5	48	52,5	24	106



Kod	A	B	C	D	E	F
234302 + 200001	3/8"	3/8"	48	40	46	106
234402 + 200001	1/2"	1/2"	48	40	51	106



Kod	A	B	C	D	E	F
237302 + 200001	3/8"	23 p.1,5	48	37	46	106
237402 + 200001	1/2"	23 p.1,5	48	37	51	106

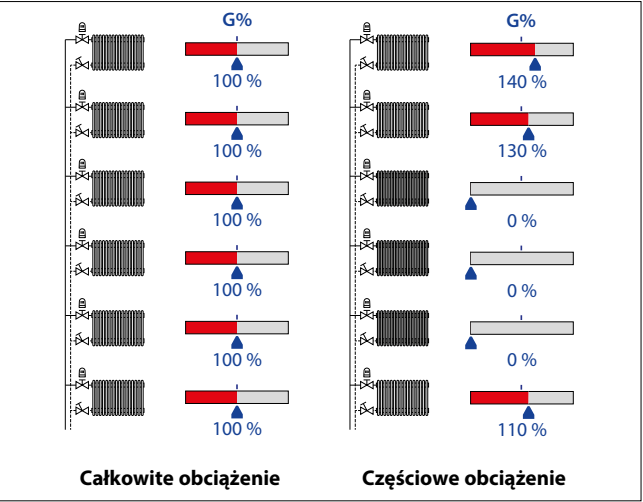
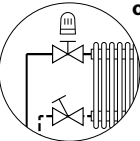
Równoważenie instalacji

Instalacje centralnego ogrzewania muszą być poprawnie zrównoważone, co oznacza że dla każdego elementu należy zagwarantować projektowe natężenie przepływu czynnika grzewczego. Wybór poprawnego elementu równoważącego uzależniony jest od rodzaju instalacji, urządzeń w niej zastosowanych oraz sposobu kontroli.

Równoważenie statyczne

Statyczne urządzenia równoważące przeznaczone są do instalacji stałoprzepływowych lub podlegającym małym zmianom w obciążeniu. W przypadku tego typu zaworów precyzyjne równoważenie obiegów jest trudne do wykonania.

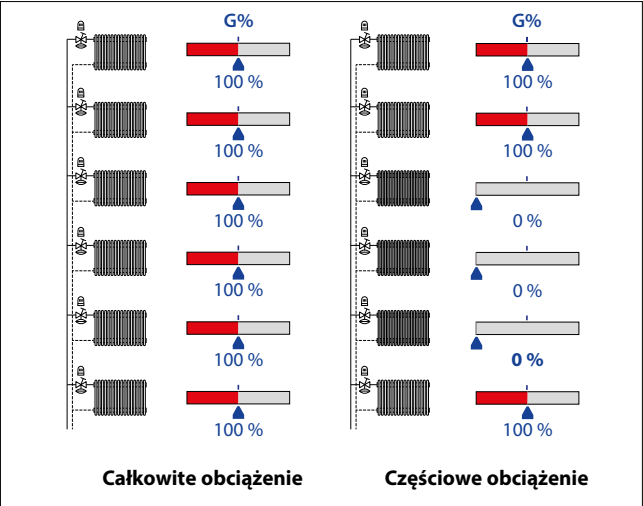
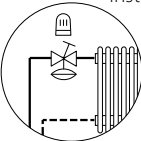
W przypadku częściowego zamknięcia fragmentu instalacji poprzez zawory regulacyjne przepływ w całościwie otwartych obiegach nie odpowiada przepływowi nominalnemu.



Równoważenie dynamiczne

Zawory dynamiczne są nowoczesnymi urządzeniami automatycznymi stosowanymi głównie w instalacjach zmiennoprzepływowych gdzie obciążenie cieplne często ulega zmianie.

Elementy tego typu zapewniają automatyczne zrównoważenie gwarantując doprowadzenie odpowiedniej ilości czynnika do każdego z odbiorników ciepła. W przypadku częściowego zamknięcia obiegów w instalacji, **przepływ w całościwie otwartych obiegach pozostaje niezmienny.**



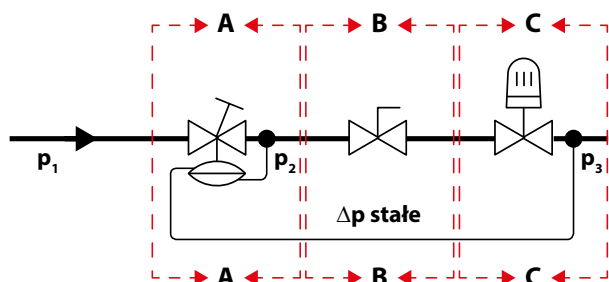
Zasada działania

Dynamiczny zawór termostatyczny został zaprojektowany z myślą o kontrolowaniu natężenia przepływu czynnika grzewczego w instalacjach ogrzewania które jest :

- regulowane zgodnie z wymaganiami części instalacji gdzie jest zamontowany zawór;
- stałe niezależnie od zmian ciśnienia w instalacji.

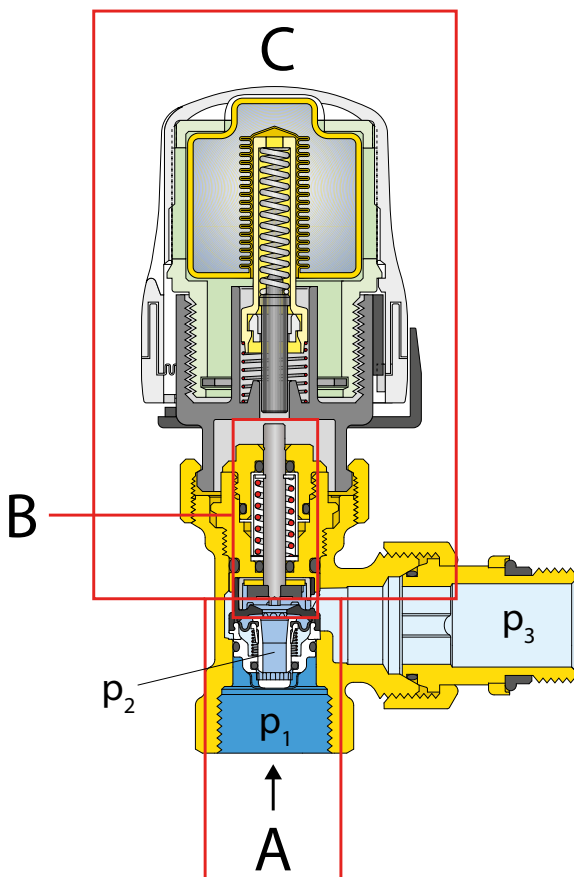
Zawór w połączeniu z głowicą termostatyczną łączy w sobie kilka funkcji w jednym elemencie:

- Regulatora różnicy ciśnień**, który automatycznie niweluje wpływ wahań ciśnienia typowych dla instalacji zmiennoprzepływowych i zapobiega głośnemu działaniu.
- Zaworu równoważącego**, który pozwala na bezpośrednie ustawienie maksymalnej wartości natężenia przepływu, dzięki kombinacji z regulatorem różnicy ciśnień.
- Regulacji natężenia przepływu w zależności od temperatury otoczenia**. Regulacja natężenia przepływu jest zoptymalizowana, ponieważ jest niezależna od ciśnienia.



Gdzie:

- p_1 = ciśnienie przed zaworem
 p_2 = ciśnienie pośrednie
 p_3 = ciśnienie za zaworem
 $(p_1 - p_3) = \Delta p$ całkowite zaworu
 $(p_2 - p_3) = \text{stałe } \Delta p$

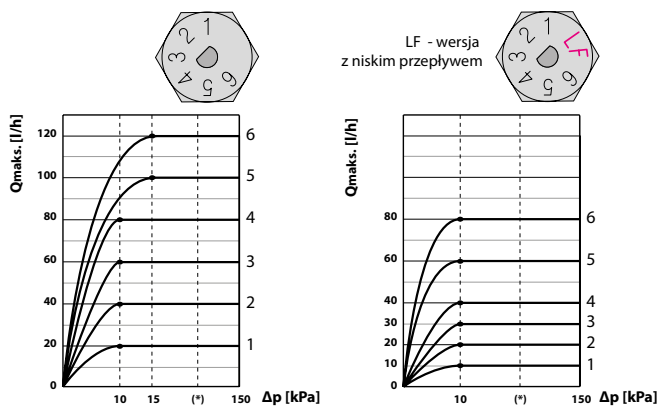


Element (A) reguluje ciśnienie różnicowe Δp utrzymując je na stałym poziomie w sekcji (B+C) w sposób automatyczny (wyrównując siły generowane przez ciśnienie w instalacji i wewnętrzną sprężynę). Jeśli ($p_1 - p_3$) wzrasta wewnętrzny regulator Δp reaguje przysmykając otwór i utrzymując stałe ciśnienie Δp ; w takich warunkach przepływ pozostanie nie zmieniony. Element (B) reguluje przepływ G poprzez zmianę przekroju otworu. Zmiana przekroju poprzecznego determinuje wartość współczynnika hydraulicznego (K_v) elementu regulacyjnego (B), która pozostaje niezmienna:

- przy ręcznym ustawieniu
- przy ustawieniu poprzez działanie siłownika.

Zakres pracy

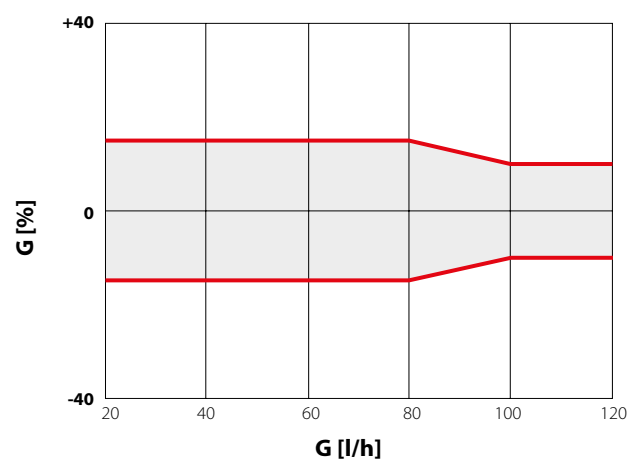
Aby utrzymać stałą wartość przepływu niezależnie od zmian ciśnienia w instalacji, całkowita wartość Δp ($p_1 - p_3$) musi zawierać się w przedziale pomiędzy minimalną wartością Δp (10 kPa dla nastaw z zakresu od 1 do 4 oraz 15 kPa dla nastaw 5 i 6), a wartością maksymalną, która wynosi 150 kPa.



(*) Zalecany zakres pracy: dla optymalnej pracy zaworu zaleca się, aby maksymalna wartość ciśnienia różnicowego była niższa od 70 kPa.

- Δp min (20–80 l/h): 10 kPa
 Δp min (100–120 l/h): 15 kPa
 Δp min wersja z niskim przepływem (10–80 l/h): 10 kPa

Dokładność natężenia przepływu



Szczegóły konstrukcyjne

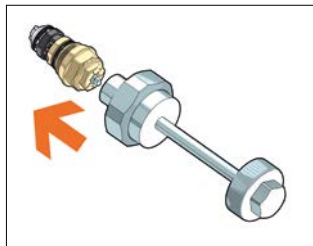
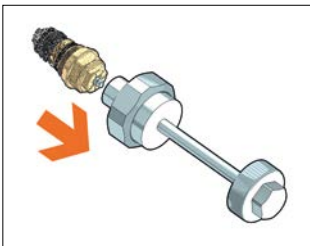
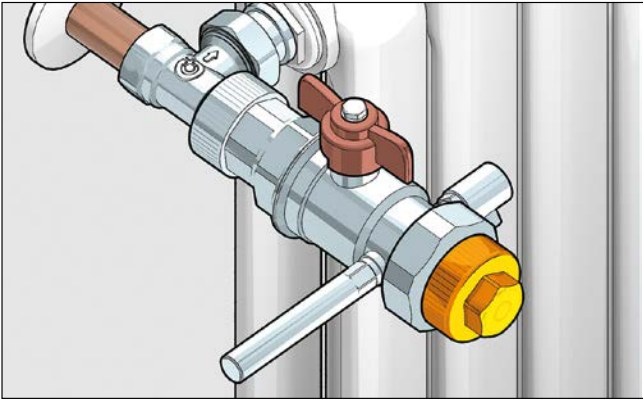
Kompaktowe wymiary

Korpus zaworów dynamicznych ma takie same wymiary jak zaworów termostatycznych obecnie oferowanych, co ułatwia wymianę zaworów w istniejących instalacjach.

UWAGA! Wkładka zaworu dynamicznego nie może być zamontowana w korpusie zaworów tradycyjnych.

Wymiana wkładki

Wkładka zaworu zawiera wszystkie elementy regulujące. W razie potrzeby można ją usunąć za pomocą specjalnego urządzenia (kod 387201), w celu czyszczenia lub wymiany bez konieczności demontażu zaworu z instalacji.



Zawór

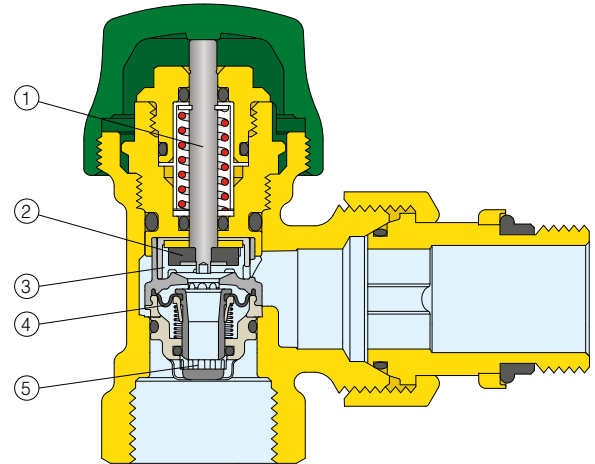
Trzpień regulacyjny ze stali nierdzewnej (1) posiada podwójne uszczelnienie O-Ring z EPDM.

Element zamykający z EPDM (2) został ukształtowany w taki sposób, aby uzyskać optymalną charakterystykę hydrauliczną podczas pracy termostatycznej.

Element nastawczy (3) został wykonany z polimeru odpornego na osadzanie się kamienia.

Membrana (4) wykonana z EPDM o wysokiej wrażliwości mechanicznej w połączeniu ze sprężyną i urządzeniem sterującym umożliwia regulację różnicy ciśnień.

W celu zminimalizowania zagrożenia zanieczyszczenia wkładki zastosowano element ochronny (5).

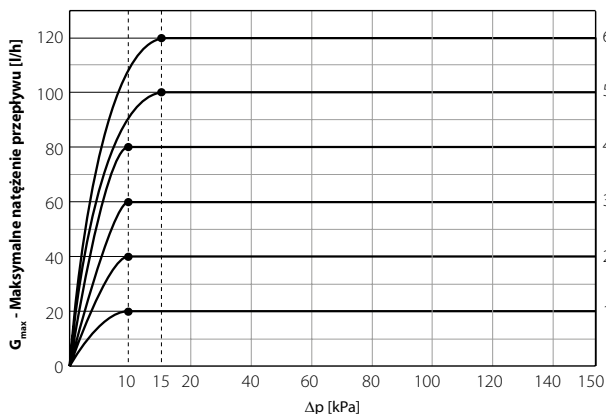


Ułatwione projektowanie

Zastosowanie elementu wewnętrznego, który reguluje natężenie przepływu i stabilizuje ciśnienie różnicowe Δp pozwala na skrócenie czasu koniecznego do zaprojektowania instalacji oraz jej zrównoważenia. Do obliczeń nie są wymagane zaawansowane programy, nastawy wstępne zaworów można wykonać w bardzo prosty sposób.

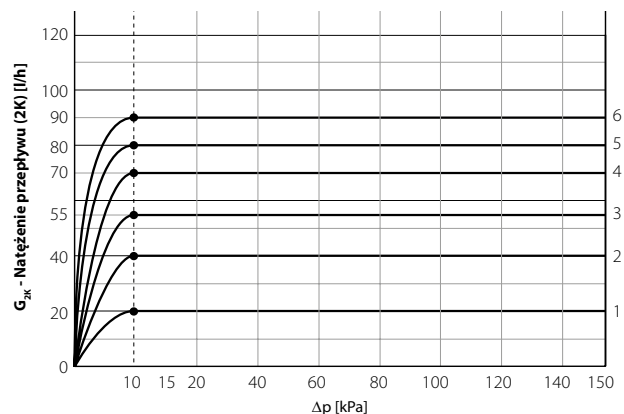
Charakterystyka hydrauliczna

Bez zamontowanej głowicy termostatycznej

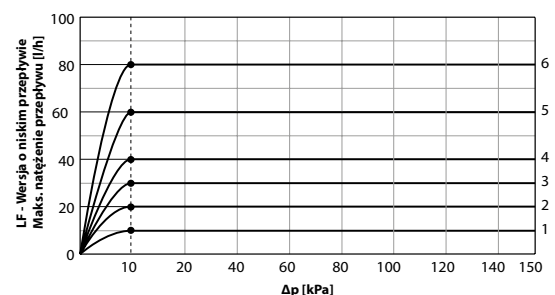


	Nastawa wstępna					
	1	2	3	4	5	6
G_m (l/h)	20	40	60	80	100	120
$G_{maks.}$ (l/h) niski przepływ	10	20	30	40	60	80
G_{2K} (l/h)	20	40	55	70	80	90
G_{2K} (l/h) niski przepływ	10	20	30	40	55	70

Z zamontowaną głowicą termostatyczną o zakresie proporcjonalności 2K



LF - wersja o niskim przepływie



Wymiarowanie instalacji

Dla poprawnego doboru nastawy zaworów należy posłużyć się wymaganym natężeniem przepływu oraz wykresem charakterystyki zaworu z zamontowaną głowicą termostatyczną o odchyłce 2K. Regulacja stopniowa nie ciągła.

Przykład doboru nastawy dla dynamicznego zaworu termostaticznego 1/2" w wersji kątowej.

Przyjmijmy, że musimy zrównoważyć trzy obiegi o następujących charakterystykach:

Projektowa moc	Obieg 1	$Q_1 = 1800 \text{ kcal/h}$
	Obieg 2	$Q_2 = 750 \text{ kcal/h}$
	Obieg 3	$Q_3 = 1600 \text{ kcal/h}$
Projektowa różnica temperatur		$\Delta T = 20$

Projektowe natężenie przepływu

Wymagane natężenie przepływu do każdego z grzejników jest obliczane w sposób następujący:

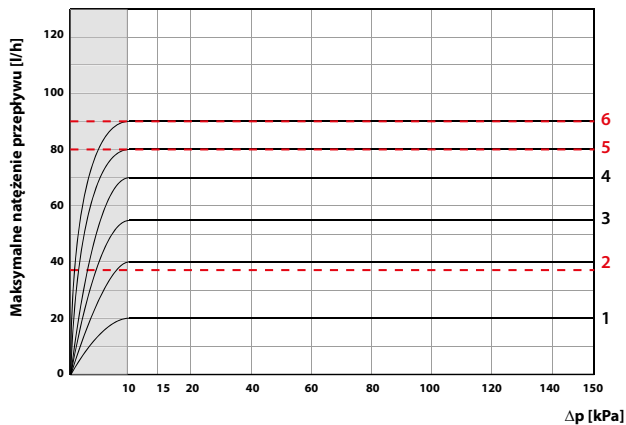
$$G = Q/\Delta T$$

Obieg 1	$G_1 = 90 \text{ l/h}$
Obieg 2	$G_2 = 37,5 \text{ l/h}$
Obieg 3	$G_3 = 80 \text{ l/h}$

Nastawa wstępna i rzeczywiste natężenie przepływu

Nastawę zaworu można w prosty sposób określić na podstawie wymaganego natężenia przepływu oraz wykresu lub tabeli zamieszczonej w paragrafie „Charakterystyka hydrauliczna” (uwzględniając odchyłkę 2K).

Obieg 1	nast. 6	$G_1 = 90 \text{ l/h}$
Obieg 2	nast. 2	$G_2 = 40 \text{ l/h}$
Obieg 3	nast. 5	$G_3 = 80 \text{ l/h}$



Minimalne Δp wymagane do pracy zaworu: na zasilaniu najbardziej niekorzystnego obiegu

Dynamiczny zawór termostaticzny z głowicą z odchyłką 2K pracuje w przedziale ciśnienia od 10 kPa do 150 kPa. Z tego powodu konieczne jest zlokalizowanie najbardziej niekorzystnego obiegu pod względem hydraulicznym i sprawdzenie Δp w tym miejscu przy pomocy urządzenia do pomiaru o kodzie 230100 (patrz akcesoria). Należy zapewnić minimalne Δp w tym obwodzie, ustawiając odpowiednią wysokość podnoszenia pompy obiegowej.

Minimalne Δp wymagane do pracy zaworu: obliczenia najbardziej niekorzystnego obiegu

Najbardziej niekorzystny obieg, dla którego należy zapewnić minimalne wymagane Δp może być zidentyfikowany na podstawie obliczeń straty ciśnienia w instalacji.

1 – Obliczenie spadku ciśnienia na poszczególnych obiegach grzejnikowych (Δp_C)

$$\Delta p_C = \Delta p_{\min} + \Delta p_{T/R}$$

gdzie:

$\Delta p_{\min}$ minimalne wymagane Δp dla zaworu DYNAMICAL®

$\Delta p_{T/R}$ strata ciśnienia w rurach/grzejnikach (*)

Więc:

	Obieg 1	Obieg 2	Obieg 3
$\Delta p_{\min}$	10 kPa	10 kPa	10 kPa
$\Delta p_{T/R}$ (*)	2,5 kPa	3 kPa	2 kPa
Δp_C	12,5 kPa	13 kPa	12 kPa

2 - Obliczanie spadku ciśnienia na odcinkach głównych Δp_{TC} (*)

	Część 0-1	Część 1-2	Część 2-3
Δp_{TC}	4 kPa	2 kPa	1,5 kPa

(*) Dla potrzeb przykładu założono że spadek ciśnienia na tych odcinkach jest znany.

3 - Obliczenie całkowitego spadku ciśnienia poszczególnych obiegów (Δp_{TOT}).

$$\begin{aligned} \text{Obieg 1 } \Delta p_{TOT1} &= \Delta p_{TC0-1} + \Delta p_{C1} \\ &= 4 + 12,5 \\ &= 16,5 \text{ kPa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Obieg 2 } \Delta p_{TOT2} &= \Delta p_{TC0-1} + \Delta p_{TC1-2} + \Delta p_{C2} \\ &= 4 + 2 + 13 \\ &= 19 \text{ kPa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Obieg 3 } \Delta p_{TOT3} &= \Delta p_{TC0-1} + \Delta p_{TC1-2} + \Delta p_{TC2-3} + \Delta p_{C3} \\ &= 4 + 2 + 1,5 + 12 \\ &= 19,5 \text{ kPa} \end{aligned}$$

W tym przypadku najbardziej niekorzystnym obiegiem jest numer 3, dla którego obliczono największe straty ciśnienia.

Obliczenie natężenia przepływu pompy

Natężenie przepływu dla pompy obiegowej obliczane jest jako suma przepływów $G_{\max}$ dla wszystkich grzejników (a).

Stąd:

$$G_{\text{pompy}} = \Sigma G_{\max}$$

Teoretycznie bardziej dokładnym sposobem obliczenia wymaganego przepływu będzie zsumowanie natężeń przepływu, na które zostaną ustawione zawory DYNAMICAL® (b).

W poprzednim przykładzie:

$$(a) \quad \Sigma G_{\max} = 207,5 \text{ l/h}$$

$$(b) \quad \text{nast. 6} + \text{nast. 2} + \text{nast. 5} = 90 + 40 + 80 = 210 \text{ l/h}$$

różnice pomiędzy tymi dwoma metodami są niewielkie.

Obliczenie wysokości podnoszenia pompy obiegowej

Wysokość podnoszenia pompy obliczana jest jako suma strat ciśnienia w najbardziej niekorzystnym obiegu.

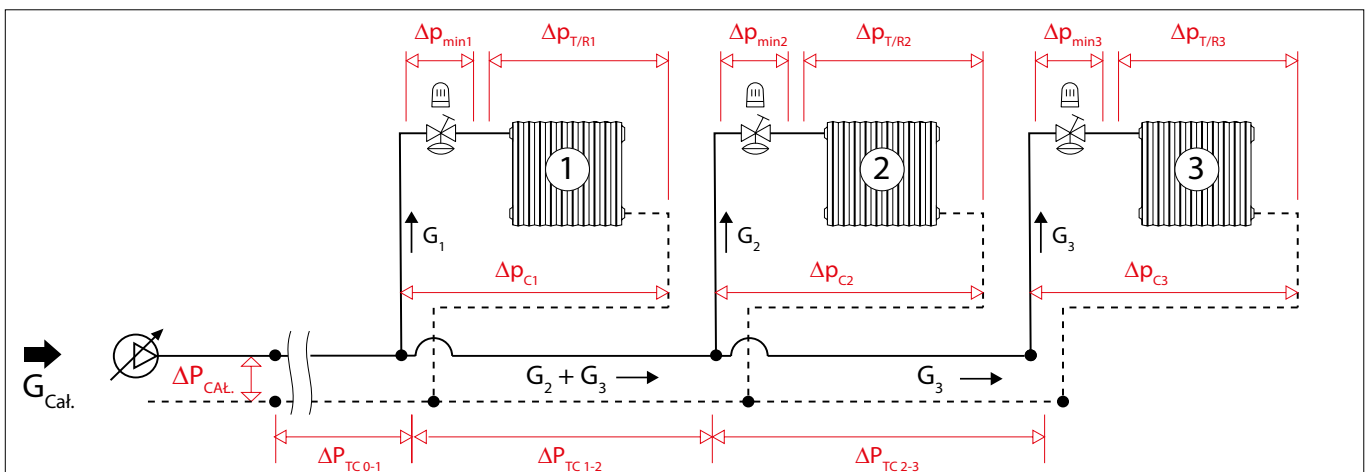
$\Delta p_{C \text{ niekorzystny}}$ (uwzględniając minimalne $\Delta p_{\min}$ pracy zaworu DYNAMICAL® oraz straty rura/grzejnik $\Delta p_{T/R}$) oraz Δp przewodów głównych od pompy do obiegu.

Stąd:

$$\Delta p_{\text{pompy}} = \Delta p_{\min} + \Delta p_{T/R \text{ niekorzystny}} + \Sigma \Delta p_{\text{przewodów głównych}}$$

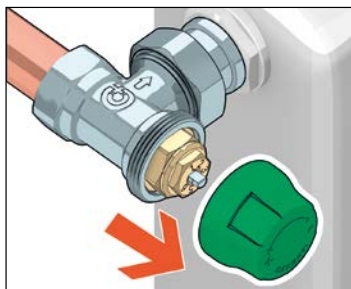
W przykładzie:

$$\Delta p_{\text{pompa}} = \Delta p_{TOT3}$$

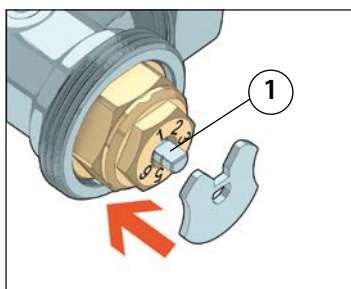


Wykonanie nastawy wstępnej, montaż głowic termostatycznych siłowników elektrycznych i termoelektrycznych

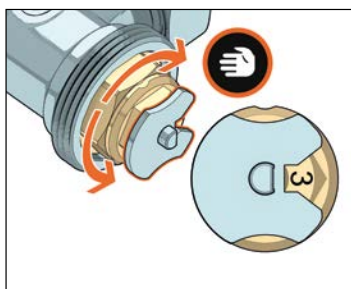
Usunąć kapturek z zaworu.



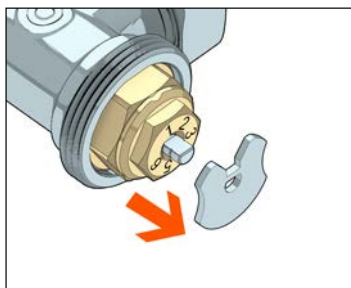
Aby ustawić natężenie przepływu, należy zastosować pokrętko o specjalnym kształcie. Nastawa zaworu wskazana jest przez płaską część (1) trzpienia regulacyjnego.



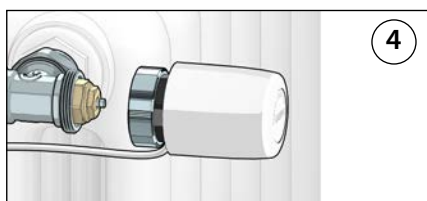
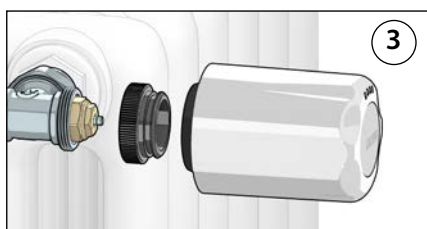
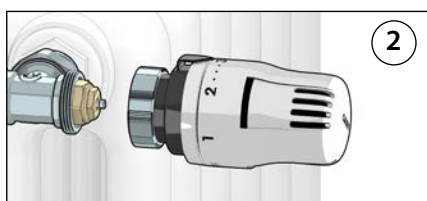
Przekręcić trzpień regulacyjny do momentu ustawienia wymaganej nastawy.



Usunąć pokrętko.

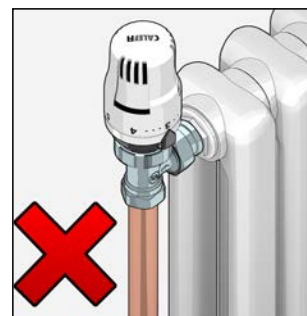
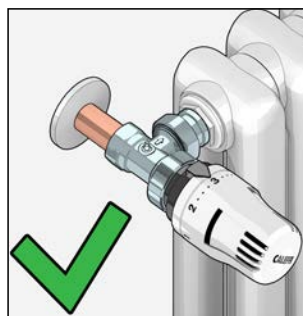


Zainstalować głowicę termostatyczną (2), siłownik elektryczny (3) lub siłownik termoelektryczny (4) na zaworze.

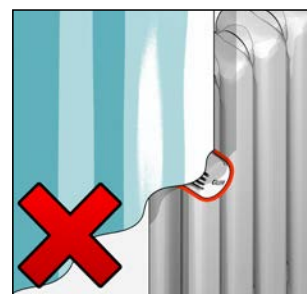
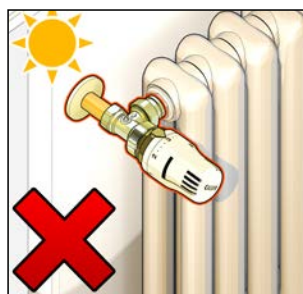
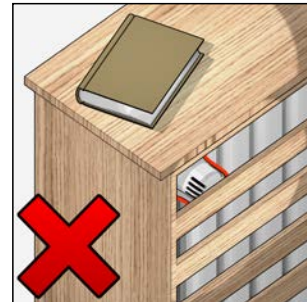


Montaż zaworu z głowicami termostatycznymi

Głowice termostatyczne muszą być montowane w pozycji poziomej.

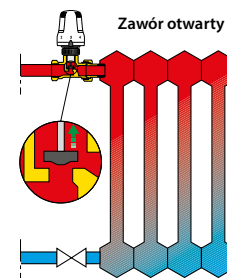
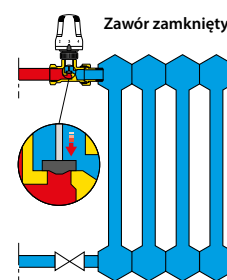


Głowice termostatyczne nie mogą być montowane we wnękach, za obudowami grzejników, za zasłonami oraz wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych ponieważ może to powodować błędną pracę.



Zasady działania głowicy termostatycznej

Głowica termostatyczna jest proporcjonalnym regulatorem temperatury. Wzrost temperatury otoczenia powoduje rozszerzenie cieczy oddziałującej na miedzki, który porusza trzpień głowicy. Spadek temperatury powoduje odwrotne działanie. Czujnik termostatyczny wpływa na element zamykający zawór termostatyczny poprzez trzpień głowicy regulując przepływ czynnika grzewczego do odbiornika.

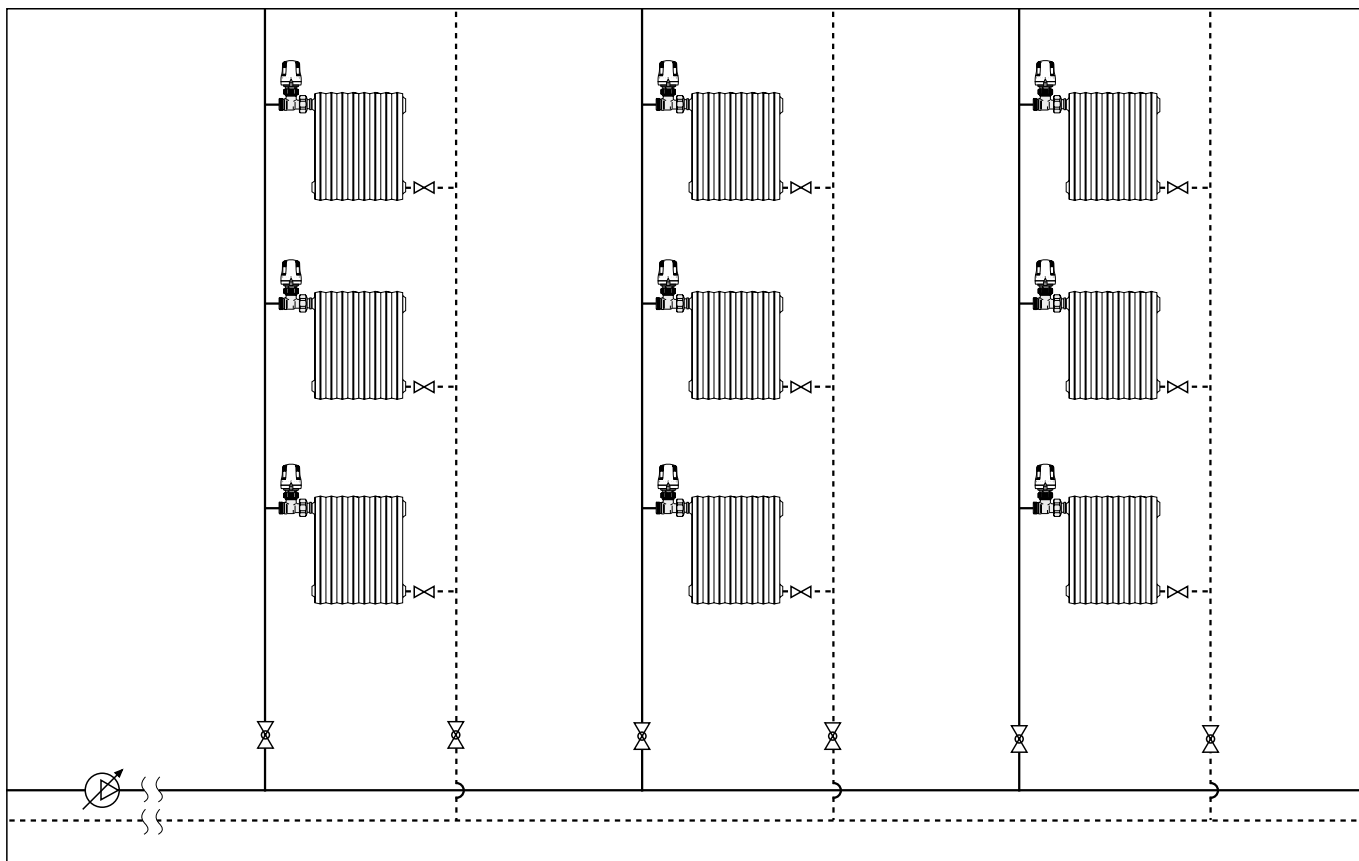


Połączenie z urządzeniami do pomiaru zużycia energii

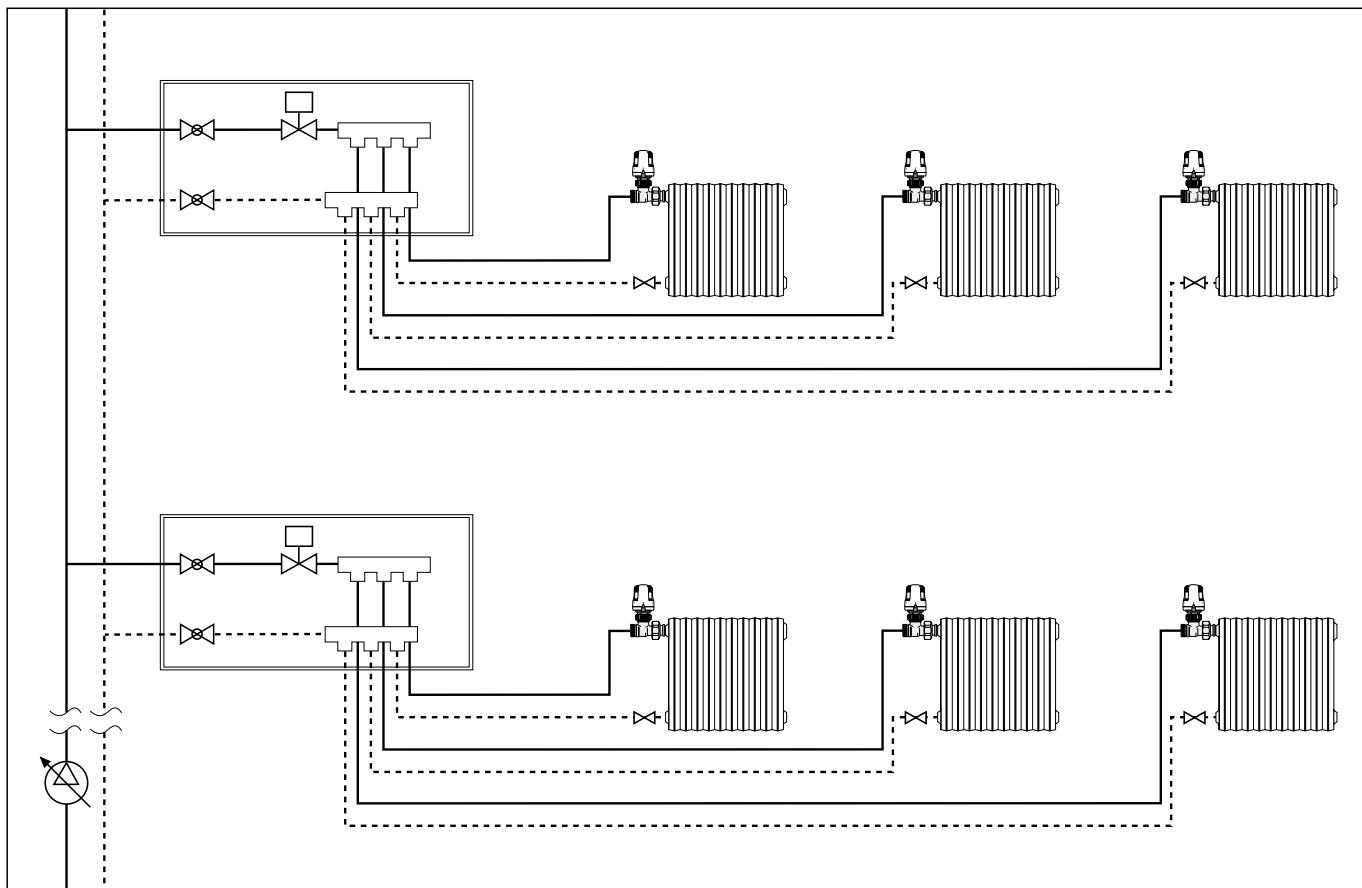
Zawory mogą być stosowane z urządzeniami do pomiaru zużycia energii. W ten sposób, można monitorować rzeczywiste zużycie dla każdego z grzejników w celu ograniczenia kosztów eksploatacji.

Schematy zastosowania

Instalacja z pionami zaworami dynamicznymi i głowicami termostaticznymi



Instalacja strefowa z zaworami dynamicznymi z głowicami termostaticznymi i pompą ze zmienną prędkością obrotową

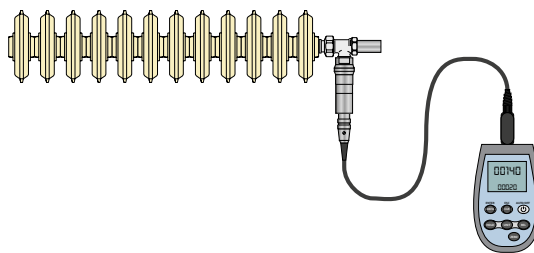


230

Zestaw do pomiaru Δp w instalacjach z zaworami dynamicznymi.



Kod

230100

Aby skorzystać z przyrządu pomiarowego wymagane jest zestaw do wymiany wkładek (kod 387201), który umożliwia zastąpienie wkładki zaworu dynamicznego elementem do pomiaru.

SPECYFIKACJA PODSUMOWUJĄCA**Seria 230**

Dynamiczny zawór termostatyczny przystosowany do montażu głowic termostatycznych, siłowników elektrycznych i termoelektrycznych. Wersja kątowna z gwintem wewnętrznym. Przyłącze do grzejnika 3/8" lub 1/2" GZ ze złączką z uszczelką z EPDM, 3/4" ze złączką bez uszczelki. Korpus z mosiądzu. Chromowany. Kapturek z ABS w kolorze zielonym PANTONE 356C, do ręcznego zamknięcia. Trzpień regulacyjny ze stali nierdzewnej. Podwójne uszczelnienie trzpienia kontrolnego O-Ring z EPDM. Zakres pracy 5–95 °C. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. PCT - INTERNATIONAL APPLICATION PENDING.

Seria 231

Dynamiczny zawór termostatyczny przystosowany do montażu głowic termostatycznych, siłowników elektrycznych i termoelektrycznych. Wersja prosta z gwintem wewnętrznym. Przyłącze do grzejnika 3/8" lub 1/2" GZ ze złączką z uszczelką z EPDM, 3/4" ze złączką bez uszczelki. Korpus z mosiądzu. Chromowany. Kapturek z ABS w kolorze zielonym PANTONE 356C, do ręcznego zamknięcia. Trzpień regulacyjny ze stali nierdzewnej. Podwójne uszczelnienie trzpienia kontrolnego O-Ring z EPDM. Zakres pracy 5–95 °C. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. PCT - INTERNATIONAL APPLICATION PENDING.

Seria 232

Dynamiczny zawór termostatyczny przystosowany do montażu głowic termostatycznych, siłowników elektrycznych i termoelektrycznych. Wersja kątowna z gwintem zewnętrznym 23p.1,5. Przyłącze do grzejnika 3/8" lub 1/2" GZ ze złączką z uszczelką z EPDM. Korpus z mosiądzu. Chromowany. Kapturek z ABS w kolorze zielonym PANTONE 356C, do ręcznego zamknięcia. Trzpień regulacyjny ze stali nierdzewnej. Podwójne uszczelnienie trzpienia kontrolnego O-Ring z EPDM. Zakres pracy 5–95 °C. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. PCT - INTERNATIONAL APPLICATION PENDING.

Seria 233

Dynamiczny zawór termostatyczny przystosowany do montażu głowic termostatycznych, siłowników elektrycznych i termoelektrycznych. Wersja prosta z gwintem zewnętrznym 23p.1,5. Przyłącze do grzejnika 3/8" lub 1/2" GZ ze złączką z uszczelką z EPDM. Korpus z mosiądzu. Chromowany. Kapturek z ABS w kolorze zielonym PANTONE 356C, do ręcznego zamknięcia. Trzpień regulacyjny ze stali nierdzewnej. Podwójne uszczelnienie trzpienia kontrolnego O-Ring z EPDM. Zakres pracy 5–95 °C. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. PCT - INTERNATIONAL APPLICATION PENDING.

Seria 234

Dynamiczny zawór termostatyczny przystosowany do montażu głowic termostatycznych, siłowników elektrycznych i termoelektrycznych. Wersja aksjalna z gwintem wewnętrznym. Przyłącze do grzejnika 3/8" lub 1/2" GZ ze złączką z uszczelką z EPDM. Korpus z mosiądzu. Chromowany. Kapturek z ABS w kolorze zielonym PANTONE 356C, do ręcznego zamknięcia. Trzpień regulacyjny ze stali nierdzewnej. Podwójne uszczelnienie trzpienia kontrolnego O-Ring z EPDM. Zakres pracy 5–95 °C. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. PCT - INTERNATIONAL APPLICATION PENDING.

Seria 237

Dynamiczny zawór termostatyczny przystosowany do montażu głowic termostatycznych, siłowników elektrycznych i termoelektrycznych. Wersja aksjalna z gwintem zewnętrznym 23p.1,5. Przyłącze do grzejnika 3/8" lub 1/2" GZ ze złączką z uszczelką z EPDM. Korpus z mosiądzu. Chromowany. Kapturek z ABS w kolorze zielonym PANTONE 356C, do ręcznego zamknięcia. Trzpień regulacyjny ze stali nierdzewnej. Podwójne uszczelnienie trzpienia kontrolnego O-Ring z EPDM. Zakres pracy 5–95 °C. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. PCT - INTERNATIONAL APPLICATION PENDING.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach i zmian ich danych technicznych zawartych w niniejszej publikacji w jakimkolwiek czasie, bez wcześniejszego powiadomienia.

Na stronie www.caleffi.com dokument jest zawsze zamieszczony w najnowszej wersji i stanowi potwierdzenie w przypadku kontroli technicznych.