

► Łukasz Biernacki

# Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą powrotu Zawory mieszające termostaticzne do kotłów na paliwa stałe



Zawór termostaticzny zabezpieczający przed zbyt niską temperaturą powrotu

O popularności systemów ogrzewania, uwzględniających kotły na paliwa stałe decydują przede wszystkim niskie koszty eksploatacji, przy stosunkowo niewielkich nakładach inwestycyjnych. Rynek oferuje szereg produktów, które zwiększają komfort i bezpieczeństwo użytkownika zarówno samego kotła, jak i całej instalacji grzewczej.

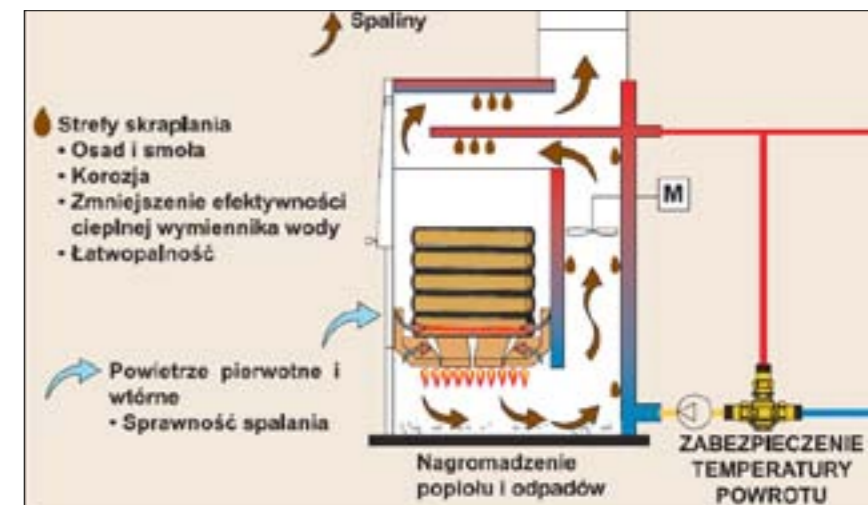
Nowoczesne zawory mieszające termostaticzne, zabezpieczające przed zbyt niską temperaturą powrotu, zaprojektowano z myślą o pracy w instalacjach grzewczych, bazujących na urządzeniach, które spalają biomasę oraz paliwa stałe, takie jak: węgiel, koks itp. Biomasa stanowią pozostałości przemysłu rolnego, leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki oraz podatne na roz-

kład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Zawory te mogą pracować w wysokotemperaturowych układach, w których medium roboczym jest woda lub roztwór glikolu. **Firma Ferro wprowadziła do oferty grupę produktów Caleffi, których przeznaczeniem jest zabezpieczenie temperatury powrotu oraz cyrkulacja wody w obiegu c.o.** Podzespoły, z których wykonane

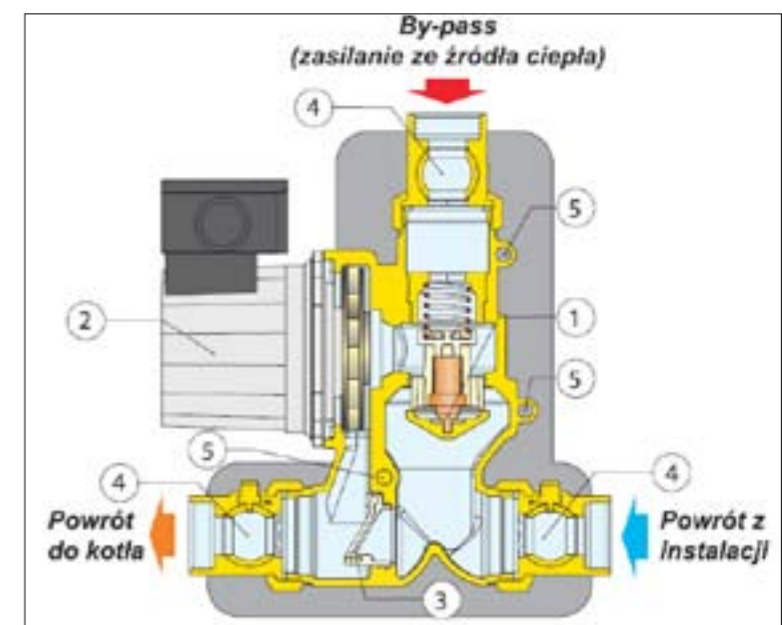
są te produkty, uwzględniają konkretne potrzeby systemów w zakresie efektywności oraz bezpieczeństwa zarówno źródeł ciepła, jak i pozostałych elementów instalacji.

## Zabezpieczenie przed obniżeniem temperatury wody powrotu w kotłach stałopalnych

Urządzenia zabezpieczające przed zbyt niską temperaturą powrotu, również te z oferty firmy Ferro, przede wszystkim poprawiają efektywność całego systemu grzewczego. Zwiększają bezpieczeństwo eksploatacji kotła oraz całej instalacji grzewczej. Zastanówmy się, po co w instalacjach z kotłami na paliwa stałe uwzględnia się zabezpieczenia przed niską temperaturą powrotu. Otóż przede wszystkim dlatego, aby wydłużyć maksymalny okres eksploatacji kotła i zachować jego pierwotną sprawność. Utrzymywana bowiem odpowiednio wysoka temperatura powrotu zapobiega wychładzaniu kotła. Tym sposobem eliminowane jest skraplanie (kondensacja) pary wodnej, obecnej w spalinach. W kotłach na paliwa stałe kondensat może powstawać z różnicy temperatury pomiędzy komorą spalania a płaszczem wodnym o zbyt niskiej temperaturze wody powracającej z instalacji. Jak wiadomo, kondensacja pary stanowi główną przyczynę powstawania smolistego nalotu. To właśnie on, osadzając się na powierzchniach metalowych wymiennika wody, powoduje korozję. Nalot zmniejsza również sprawność cieplną wymiennika spaliny-woda, powodując, że duża część ciepła spalania ucieka do komina zamiast być przekazana do instalacji. Skutkiem osadzania się nalotu jest również wyższe ryzyko pożarowe – smoła bowiem przylegająca do ścian przewodów spalinowych jest łatwopalna.



Schemat procesu spalania z oznaczeniem stref, w których możliwa jest kondensacja



Budowa grupy pompowej do cyrkulacji i zabezpieczenia temperatury powrotu  
Ozn.: 1 – czujnik termostaticzny, 2 – pompa trójbiegowa, 3 – zawór zwrotny do cyrkulacji grawitacyjnej, 4 – złącze z wbudowanym zaworem kulowym, 5 – tuleja termometru

## Zawór termostaticzny mieszający a tradycyjny zawór 3-drogowy

Funkcja, jaką pełni w instalacji tradycyjny zawór mieszający i zawór termostaticzny

## Zasada działania mieszającego zaworu termostaticznego

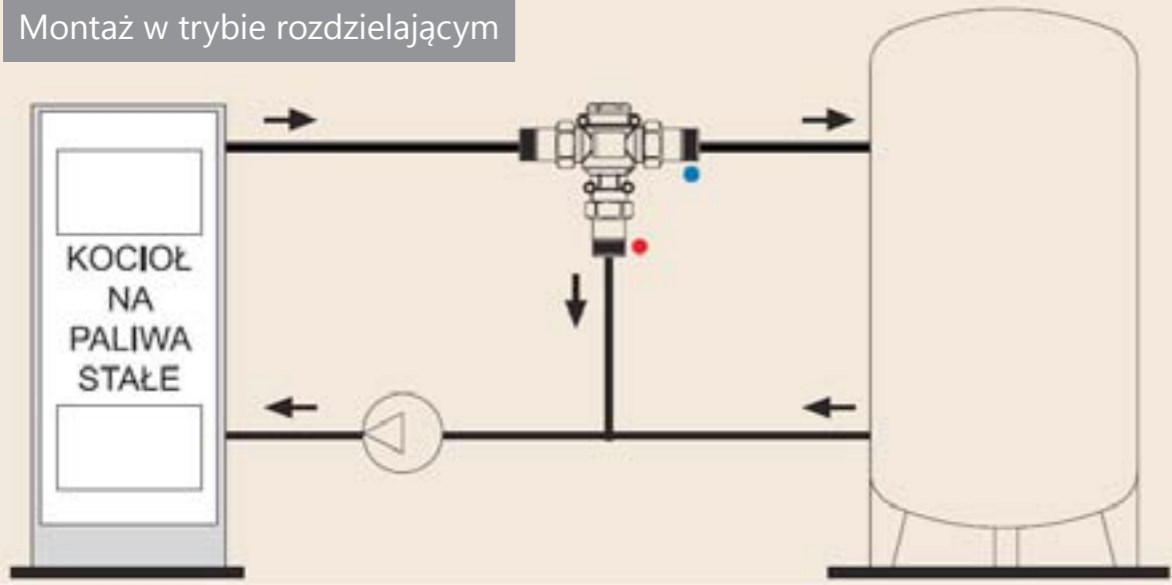
Element termostacyjny, który całkowicie zanurzony jest w medium, wpływa bezpośrednio na ustawienie osiowe grzybka regulującego przepływ w przewodzie by-pass i w kierunku zasilania instalacji. W momencie uruchomienia kotła zawór zawraca cały przepływ na krótki obieg, aby doprowadzić do możliwie szybkiego wzrostu temperatury w kotle. Gdy temperatura zasilania  $T_f$  osiągnie poziom nastawy zaworu  $T_{set}$ , termostat zmienia położenie grzybka, powodując mie-

szanie wody powracającej z instalacji z wodą w przewodzie by-passu. Rozpoczęte jest wtedy ładowanie układu. Jeżeli temperatura powrotu do kotła  $T_{mix}$  przekracza temperaturę nastawy zaworu  $T_{set}$  o około  $10^\circ\text{C}$ , element termostacyjny zamyka przewód by-passu, a woda powracająca z instalacji o temperaturze  $T_r$  trafia bezpośrednio do kotła. Konstrukcja zaworu Caleffi umożliwia demontaż czujnika termostaticznego podczas konserwacji lub celem wymiany na czujnik

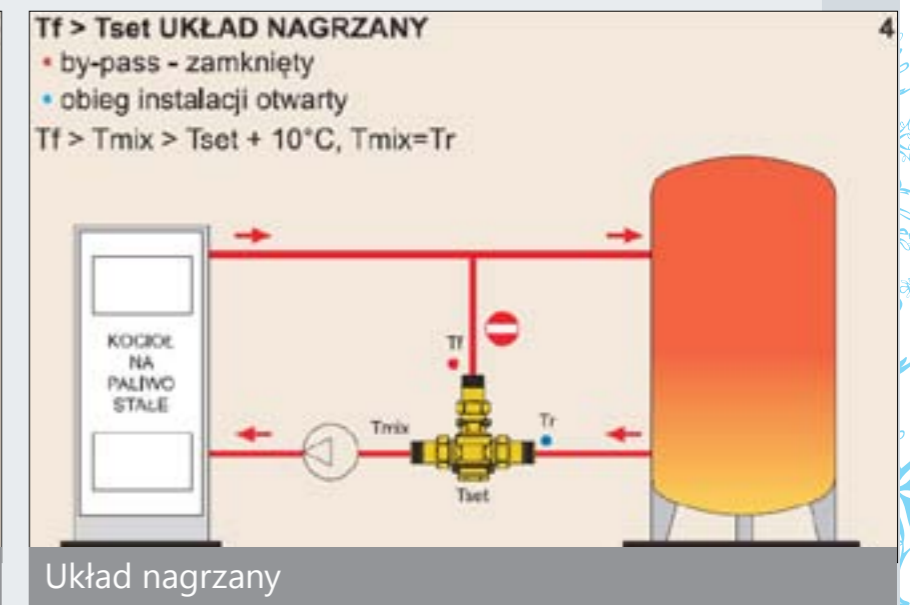
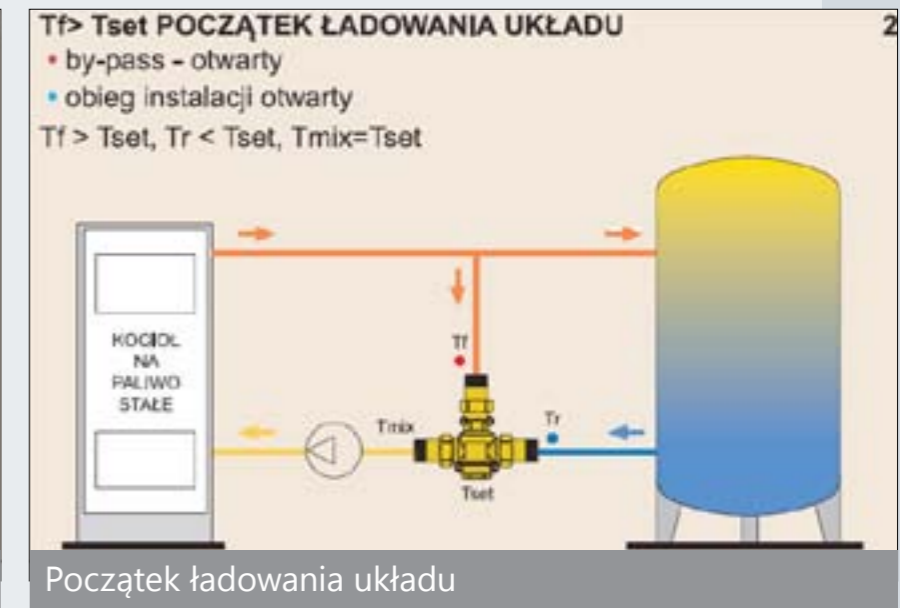
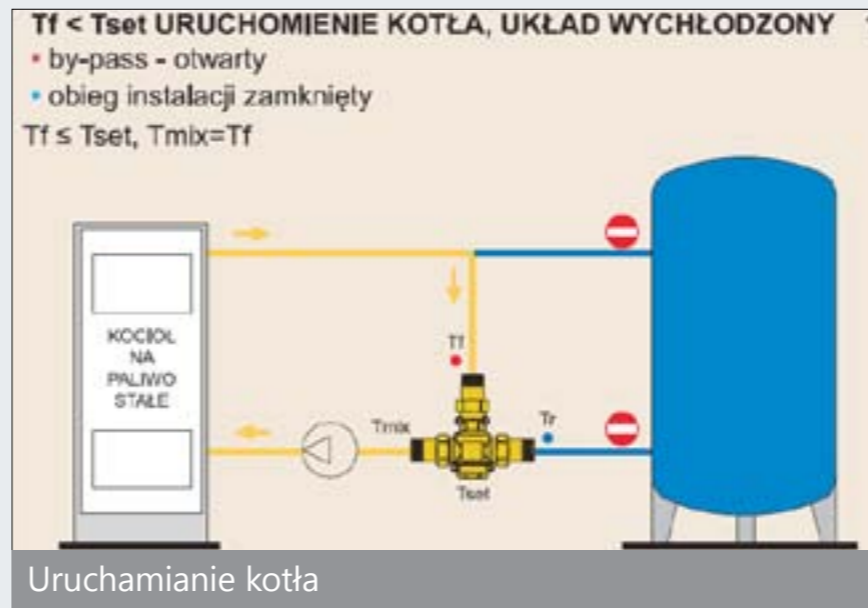
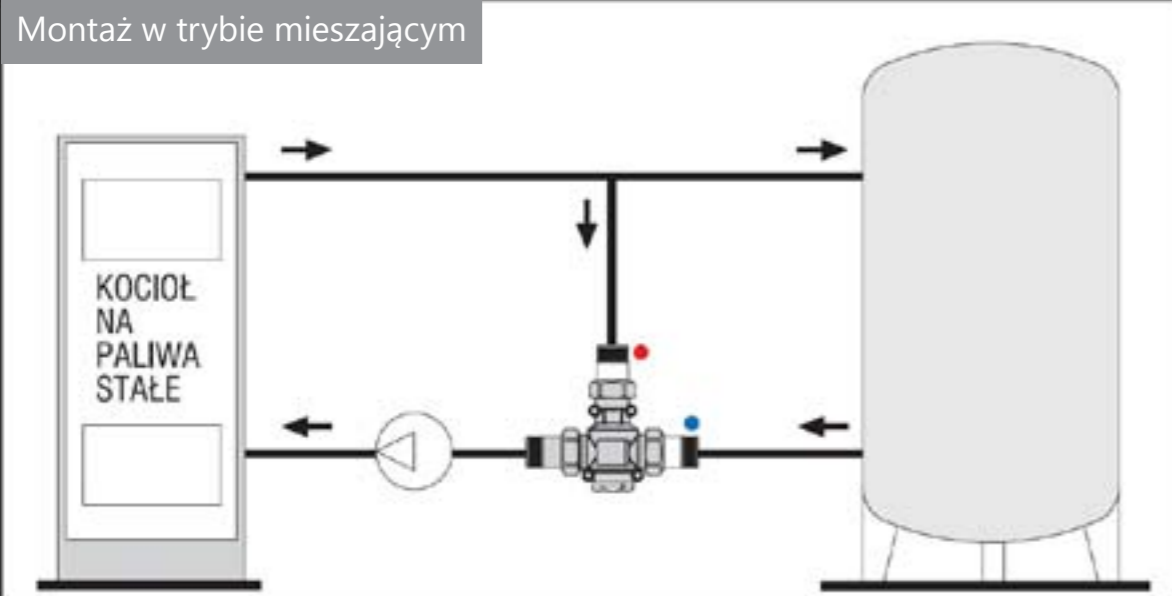
z inną nastawą temperatury. Nie ma potrzeby wymiany w instalacji całego zaworu. Zawory termostaticzne mają możliwość montażu po obu stronach kotła zarówno poziomo, jak i pionowo. Zaleca się, aby zawory instalować przed kotłem na powrocie instalacji w trybie mieszającym. Możliwy jest także montaż na wylocie z kotła w trybie rozdzielającym. Przed montażem należy zwrócić szczególną uwagę na specyfikację techniczną, która dołączona

jest wraz z instrukcją do każdego zaworu. **Parametry techniczne pozwalają na pracę w systemach grzewczych z udziałem 50-procentowym roztworu glikolu i wody. Ciśnienie nie może być wyższe niż 16 bar.** Temperatury pracy znajdują się w zakresie pomiędzy  $5$  a  $100^\circ\text{C}$ . Zawór dostępny jest w wersjach z czterema różnymi nastawami:  $45$ ,  $55$ ,  $60$  i  $70^\circ\text{C}$ , dlatego przed zakupem produktu trzeba wiedzieć, jaka nastawa wymagana jest w danej instalacji.

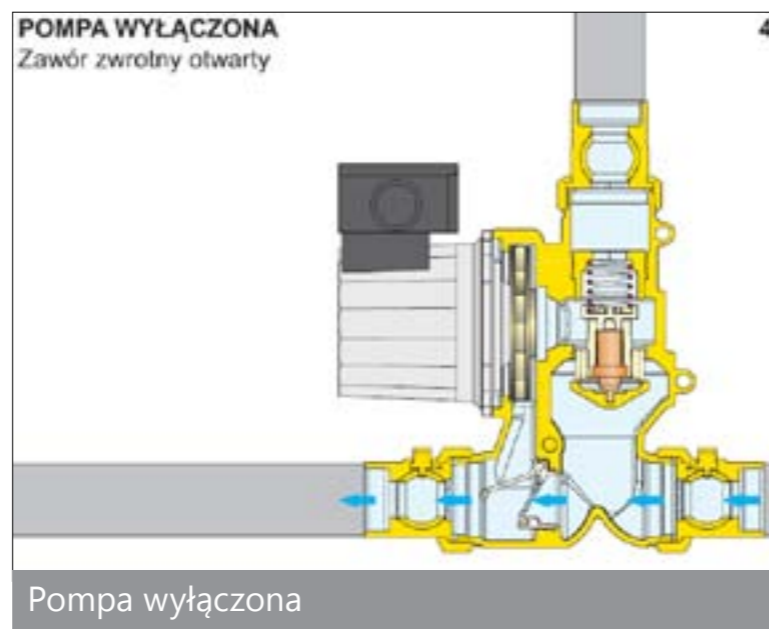
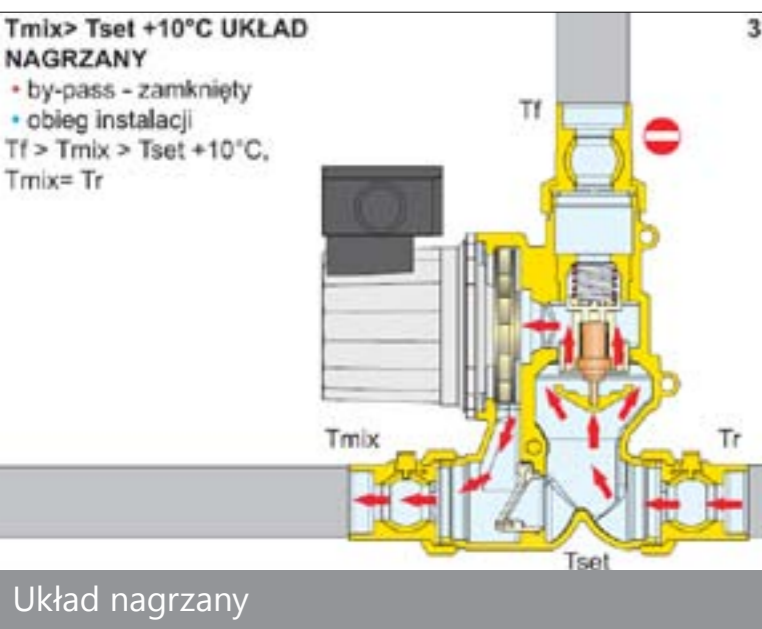
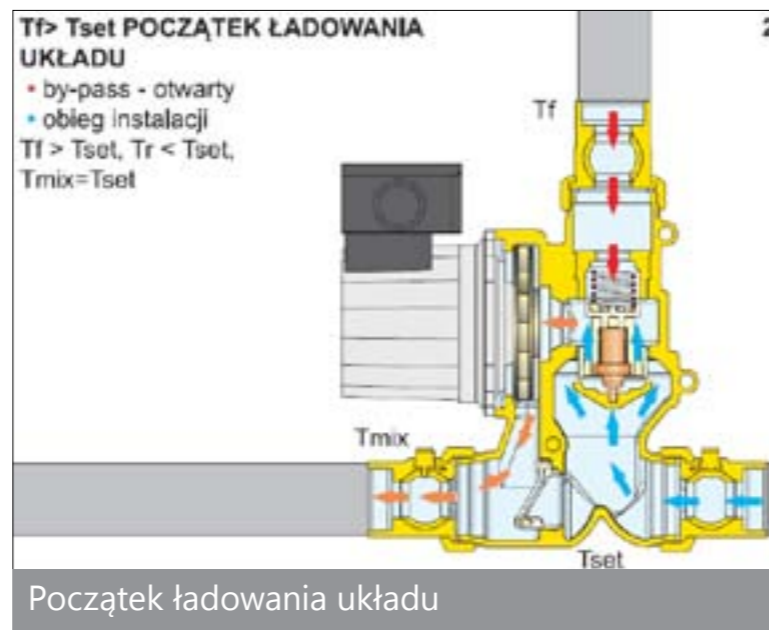
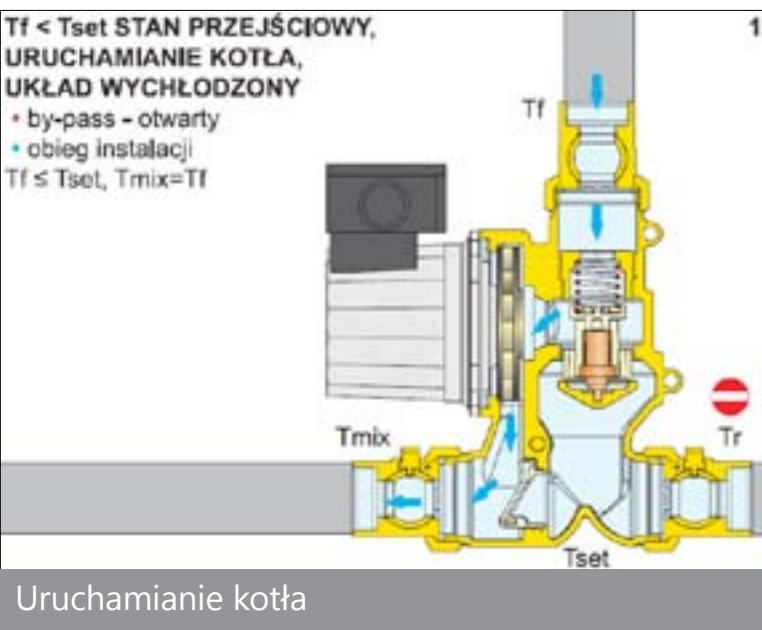
Montaż w trybie rozdzielającym



Montaż w trybie mieszającym







Caleffi, jest bardzo podobna. Różnica polega na działaniu obydwu produktów. Mają one za zadanie zmieszanie wody gorącej z zimną w odpowiednich proporcjach tak, aby powstała woda o wymaganej temperaturze. Dokonujemy tego w sposób ręczny, ustawiając pokrętkę zaworu w odpowiedniej pozycji.

Należy przy tym pamiętać, że jeżeli zmienią się parametry wody gorącej i zimnej, to ustawiona proporcja spowoduje,

że temperatura wody zmieszanej także ulegnie zmianie. W przypadku zaworu termostaticznego mieszającego niezależnie, jakie będą parametry wody gorącej i zimnej, zawór będzie automatycznie dążył do utrzymania temperatury odpowiadającej nastawie zaworu.

### Grupy pompowe

Interesujące rozwiązanie stanowią grupy pompowe zbudowane na bazie zaworu

mieszającego termostaticznego, które łączą kocioł z instalacją c.o. w sposób bezpośredni lub pośredni poprzez zasobnik buforowy. Spełniają one w systemie grzewczym potrójną funkcję: zabezpieczenie temperatury powrotu, cyrkulacja czynnika w instalacji c.o. oraz zabezpieczenie instalacji w przypadku braku zasilania lub awarii pompy.

Na zestaw pompowy Caleffi składa się termostaticzny zawór zabezpieczający przed niską temperaturą powrotu, pompa trójbiegowa, zawory odcinające, a także zawór zwrotny do cyrkulacji grawitacyjnej. Istotną rolę odgrywają również termometry zainstalowane na zasilaniu, na powrocie oraz w przewodzie by-passu. Pozwalają one na kontrolę temperatury w poszczególnych odcinkach instalacji. Cała grupa pompowa chroniona jest przed stratami ciepła poprzez izolację termiczną.

Jako zalety nowoczesnych zespołów pompowych wymienia się przede wszystkim kompaktową i zwartą budowę. Kompletna grupa stanowi bowiem zestaw gotowy do montażu.

Jednolity, mosiężny i odwracalny korpus urządzenia pozwala na montaż po lewej i prawej stronie kotła z zachowaniem kierunków przepływów.

Istotną rolę odgrywa również zawór zwrotny do cyrkulacji grawitacyjnej, który umożliwia przepływ wody w instalacji podczas braku zasilania lub awarii pompy. Kiedy pompa pracuje normalnie, ciśnienie, które jest przez nią wytwarzane, zamyka zawór, tym samym powodując przepływ czynnika grzewczego przez element termostaticzny. Jeśli pompa nie pracuje, zawór zwrotny umożliwia grawitacyjny przepływ medium. ■



## Forum Wentylacja – Salon Klimatyzacja 2012: 21-22 marca

Forum Wentylacja – Salon Klimatyzacja to jedyna w kraju wystawa w branży poświęcona wyłącznie tematyce wentylacji i klimatyzacji.

Dziesiąta, jubileuszowa edycja Forum odbędzie się w dniach 21-22 marca 2012 roku (środa-czwartek), tradycyjnie w Centrum Kongresowo-Hotelowym Gromada przy ul. 17 Stycznia 32 w Warszawie.

Wystawa i spotkanie branżystów adresowane jest do projektantów, wykonawców, producentów, dostawców oraz odbiorców systemów wentylacji i klimatyzacji.

Podczas imprezy odbędzie się cykl seminariów dla profesjonalistów, którym towarzyszyć będzie wystawa producentów prezentująca czołowych dostawców urządzeń, elementów i sprzętu wykorzystywanych do budowy i eksploatacji systemów wentylacji, klimatyzacji i chłodnictwa.

Podobnie jak w latach ubiegłych, zaplanowano również konkurs na „Najciekawszy Produkt”, w którym wezmą udział wyroby wprowadzone na rynek nie wcześniej niż w styczniu 2011, konkurs dla zwiedzających oraz tradycyjna ankieta „Branża nas lubi”. Organizator zapowiada też wprowadzenie nowości.

Szczegóły wkrótce na oficjalnej stronie wystawy: [www.forumwentylacja.pl](http://www.forumwentylacja.pl)