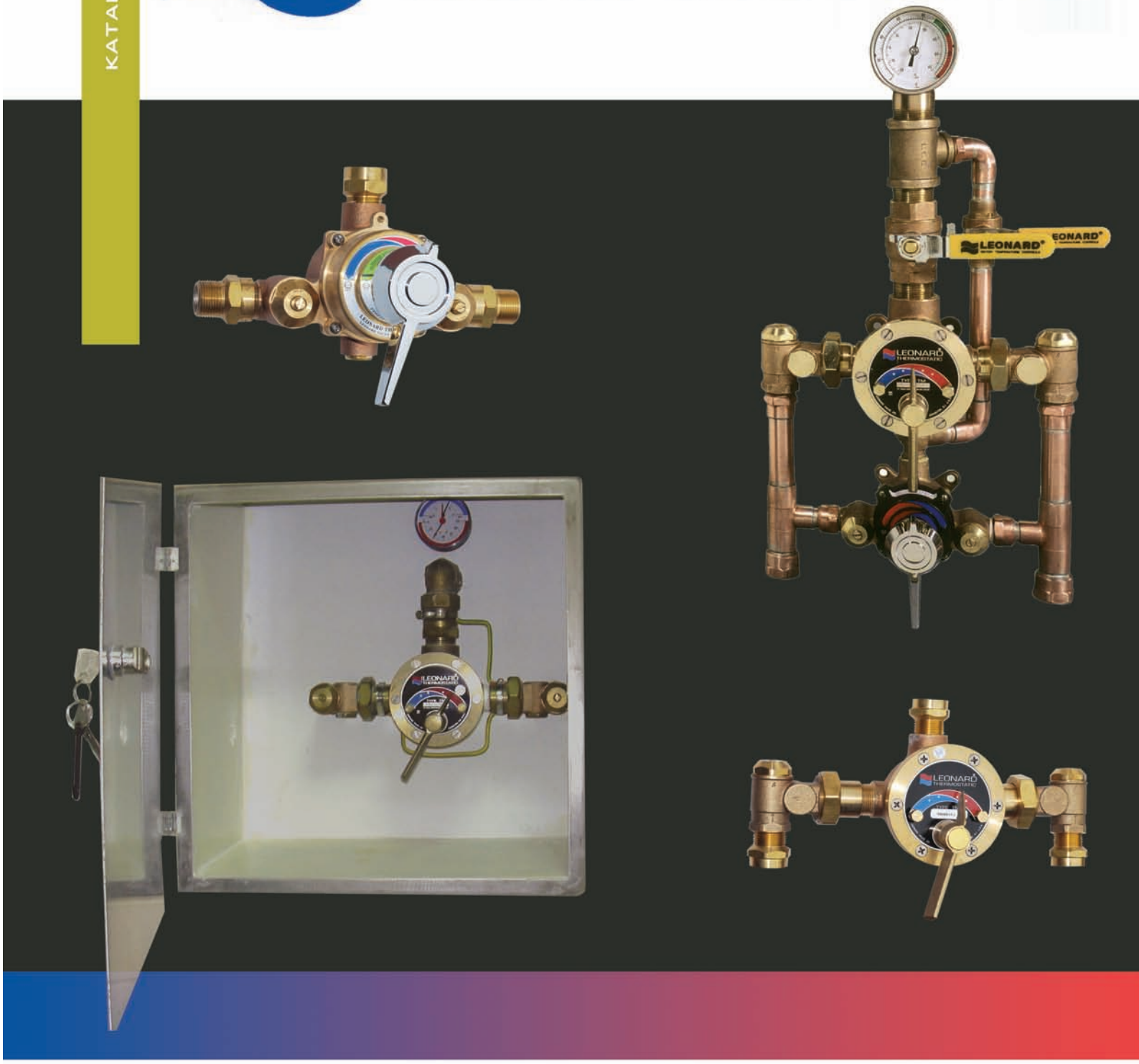
KATALOG 2009

LEONARD®

WATER TEMPERATURE CONTROLS

OD 1913 R



TERMOSTATYCZNE ZAWORY MIESZAJĄCE

LEONARD®
WATER TEMPERATURE CONTROLS

SPIS TREŚCI str

1. Zastosowanie 2

2. Budowa i sposób działania 2

3. Materiały i wartości graniczne 2

4. Instalacja 3

5. Wyposażenie 3

6. Dobór właściwego zaworu mieszającego 3

7. Nastawa żądanej temperatury wody użytkowej 6

8. Cyrkulacja - nastawa temperatury wody w pętli 7

9. Warunki prawidłowej pracy mieszaczy 11

10. Mieszacze termostatyczne indywidualne serii TM 12

11. Nowy system mieszaczy TM HIGH-LOW 13

12. Dobór mieszacza TM do armatury PRESTO.....,,,..... 14

Warunki poprawnej pracy armatury samozamykającej oraz regulatorów termostatycznych

1. Przed zamontowaniem armatury starannie przepłukać instalację.
2. Sprawdzić, czy armatura jest kompletna, tzn. czy jest wyposażona zgodnie z instrukcją eksploatacji.
3. Żywotność armatury zależna jest od jakości wody - głównie od ilości zawiesin stałych oraz zawartości $CaCO_3$ (twardość wody). W wypadku gdy twardość wody przekracza 25°F (stopni francuskich) tj. ca 260 mg/l $CaCO_3$ zaleca się stosowanie urządzeń zmiękczajacych wodę do ca 10-15°F tj. ca 90-180 mg/l $CaCO_3$
4. W wypadku zakłóceń w pracy armatury (np. zmiana czasu działania armatury lub ciągły wypływ wody) należy ją zdemontować i przepłukać pod strumieniem bieżącej wody w celu usunięcia zanieczyszczeń, które znalazły się wewnątrz armatury. Przy demontażu zwracać uwagę aby nie uszkodzić uszczelnień elastomerowych.

UWAGA: Zaleca się stosowanie na wejściu filtrów mechanicznych narurowych o dużej wydajności, usuwajacych takie zanieczyszczenia jak piasek czy rdza (np. filtry z wkładem harmonijkowym z celulozy). W rejonach, gdzie woda wodociągowa ma znaczną twardość, pomocne będzie stosowanie magnetyzerów zapobiegajacych osadzaniu się kamienia w instalacji.

5. W wypadku, gdy armatura zainstalowana jest na zewnątrz budynków lub w pomieszczeniach nieogrzewanych (parkingi, campingi, baseny) należy przed okresem zimowym dokonać jej demontażu. Osuszoną armaturę przechowywac w pomieszczeniu o temperaturze min. + 12 °C.
6. Powierzchnie chromowane i elementy wewnętrzne (w szczególności pokryte teflonem) czyścić wyłącznie wodą z mydłem. Zabrania sie stosowania środków zawierających proszek ścierny, kwasy bądź zasady.
7. Zabrania się stosowania środków smarujących do elementów wewnętrznych armatury.
8. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń eksploatacyjnych dotyczących danego typu armatury, zawartych w instrukcji eksploatacji.

Informacje dot. twardości wody uzyskać można w laboratoriach badania wody przy lokalnych stacjach ujęcia wody pitnej.

1. Zastosowanie

Termostatyczne zawory mieszające służą do utrzymania wymaganej przez użytkownika temperatury wody użytkowej.
Działają one bez energii pomocniczej i charakteryzują się małą bezwładnością cieplną, dużą szybkością działania oraz wysoką niezawodnością.
Stosowane w obiektach publicznych - natryski, umywalki, bidety, obiektach służby zdrowia - hydroterapii, hotelach, obiektach sportowe, przemyśle spożywczym - urządzenia do mycia stołów w zakładach mięsnych.

2. Budowa i sposób działania

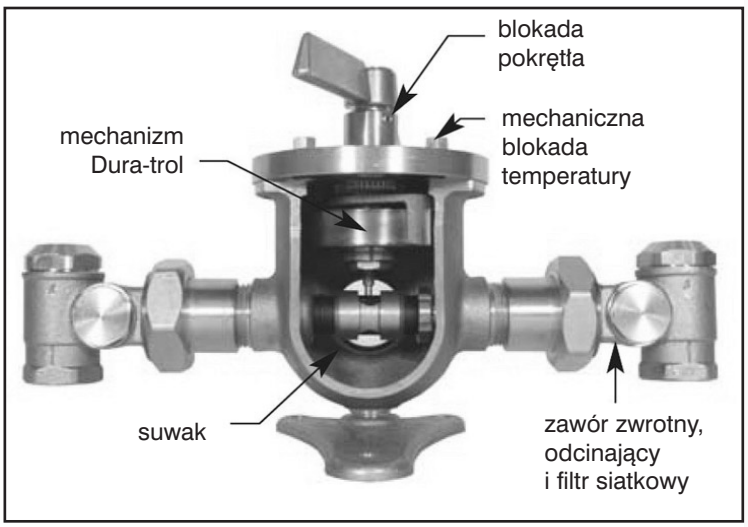
Element mierniczy stanowi mechanizm sprężynowy Dura-trol ®. Bezpośrednio z nim sprzężony jest element nastawczy - suwak mieszacza. Zadaną wartość temperatury nastawia się pokrętłem. W zależności od jego położenia kierowana jest odpowiednia ilość wody zimnej i ciepłej do komory mieszającej. Zmiana ustawienia suwaka zależna jest od odchyłki temperatury wody (zakłócenia) - im to zakłócenie jest większe, tym większa jest zmiana położenia suwaka. Dzięki temu szybkość regulacji temperatury jest bardzo duża. W wypadku zaistnienia odchyłki od wartości zadanej, mechanizm sprężynowy spowoduje takie przesunięcie suwaka, które zlikwiduje odchyłkę.

Jeżeli nastawimy temperaturę zadaną np. na 38°C i nastąpi zakłócenie w postaci przerwy w zasilaniu wody zimnej (np. zanieczyszczenie przewodu), to w wypadku takiej awarii nastąpi prawie natychmiastowe odcięcie wody gorącej. Rosnąca temperatura w komorze zmieszania powoduje wydłużenie się sprężyny i takie przesunięcie suwaka, które umożliwia coraz większy dopływ wody zimnej a tym samym coraz bardziej przymyka dopływ wody gorącej aż do jej prawie całkowitego zamknięcia.

3. Materiały i wartości graniczne

- Materiały - brąz, stal nierdzewna, mosiądz.
- Regulacja temperatury w zakresie 20-80°C
- Maksymalne ciśnienie robocze 8,6 bar
- Maksymalna temperatura wody gorącej 95°C
- Przepływ przy spadku ciśnienia - patrz tabela 2
- Nastawienie ograniczeń temperatury maksymalnej (maksimum do 13°C poniżej temperatury wody gorącej)

Każdy egzemplarz zaworu przechodzi test fabryczny.



4. Instalacja

- wejścia wody zimnej i gorącej są oznaczone:
  HOT (H) - woda gorąca (lewa strona)
  COLD (C) - woda zimna (prawa strona)

UWAGA! Niedopuszczalne jest podłączenie odwrotne.
- średnice gwintów przyłączeniowych - patrz tabela 2
- sposób wykonania przyłączeń - według pkt 9.1

5. Wyposażenie

Na rynek polski sprowadzane są z kompletnym fabrycznym wyposażeniem, tzn. zaworami zwrotnymi, odcinającymi i filtrami siatkowymi na wejściach wody zimnej i gorącej następujące modele mieszaczy: TM 30, 50, 80, 125, 150 ; wyjątek TM 20, TM 26 - bez filtrów.
Możliwe jest wyposażenie zaworów we wspornik (stopę) do montażu na ścianie.

6. Dobór właściwego zaworu mieszającego

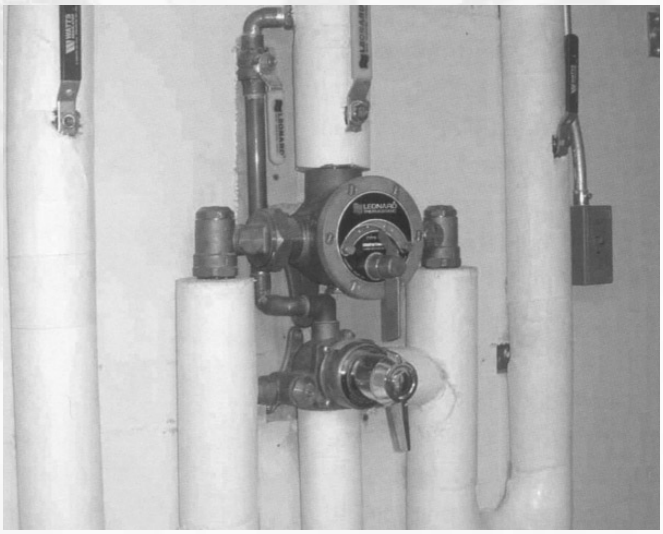
Przy doborze właściwego zaworu mieszającego zwracać należy uwagę na warunek przepływu minimalnego. Oznacza to, że dla uzyskania katalogowej dokładności regulacji temperatury ok. +/- 1,5 °C winien być zapewniony określony przepływ (rozbiór wody) - wynosi on około 15-20% zakresu znamionowego określonego przez producenta - patrz tabela 2.

Poniżej tego zakresu dokładność jest mniejsza (około +/- 4°C). Przy bardzo małej ilości wody zmieszanej ochładza się ona w komorze zmieszania, element termostatyczny powoduje zwiększenie przekroju dopływu wody gorącej i temperatura wody wzrasta.
Taki wzrost temperatury może być tolerowany, jeżeli woda jest używana do mycia rąk - w wypadku korzystania z natrysków powoduje dyskomfort, a jeżeli korzystają z nich dzieci, grozić może poparzeniem.

Należy zaznaczyć, iż wymóg zapewnienia minimalnego wypływu wody występuje we wszystkich konstrukcjach mieszaczy, jednak wielu producentów pomija ten fakt milczeniem.
Nie należy też przekraczać parametrów maksymalnych - regulatory LEONARD reagują bardzo szybko - spowodowane to jest między innymi stosunkowo dużymi prędkościami wody. Praca przy dużych spadkach ciśnienia powodować może silne uderzenia suwaka, utratę stabilności regulacji i może być przyczyną przedwczesnego zużycia zaworów.
Dobierając zakres przepływu (wydatek) zaleca się zapewnić pewien zapas umożliwiający w przyszłości możliwość podłączenia dalszych odbiorników (ok.10-20% zakresu).

Zawór mieszający dobiera się do konkretnego zapotrzebowania wody użytkowej.
Często popełniany błąd polegający na określeniu wielkości zaworu według średnicy rurociągu wynika z niezrozumienia istoty działania tych zaworów oraz niepotrzebnie zwiększa koszt zakupu.

Przykład zabudowy mieszacza Leonard TM w szafce zamykanej na kluczyk



Przykład zabudowy mieszacza Leonard TM HIGH-LOW w otulinie izolacyjnej.

W wypadku współpracy zaworów LEONARD z armaturą PRESTO przyjmujemy następujący sposób doboru:

a) określić łączny wydatek wody wynikający z ilości zaworów umywalkowych i natryskowych
-dla zaworów umywalkowych przyjąć należy wydatek 6 l/min.
-dla zaworów natryskowych przyjąć należy wydatek 10 l/min.

b) określić współczynnik umniejszający (z tabeli nr 1) w zależności od łącznej ilości odbiorników.

c) określić wydatek chwilowy z uwzględnieniem ww. współczynnika.

d) znając spadek ciśnienia na zaworze dobrać zawór mieszający - spadek ciśnienia określa projektant, który dokonuje obliczeń hydraulicznych sieci, bądź służba techniczna użytkownika tej sieci.

Pod pojęciem spadku ciśnienia rozumiemy różnicę między ciśnieniem wejściowym a ciśnieniem wymaganym do działania najdalszego odbiornika w pomieszczeniu łaźni. Wymagane ciśnienie dla baterii i zaworów natryskowych PRESTO wynosi 2 bary, a dla baterii i zaworów umywalkowych 1 bar.

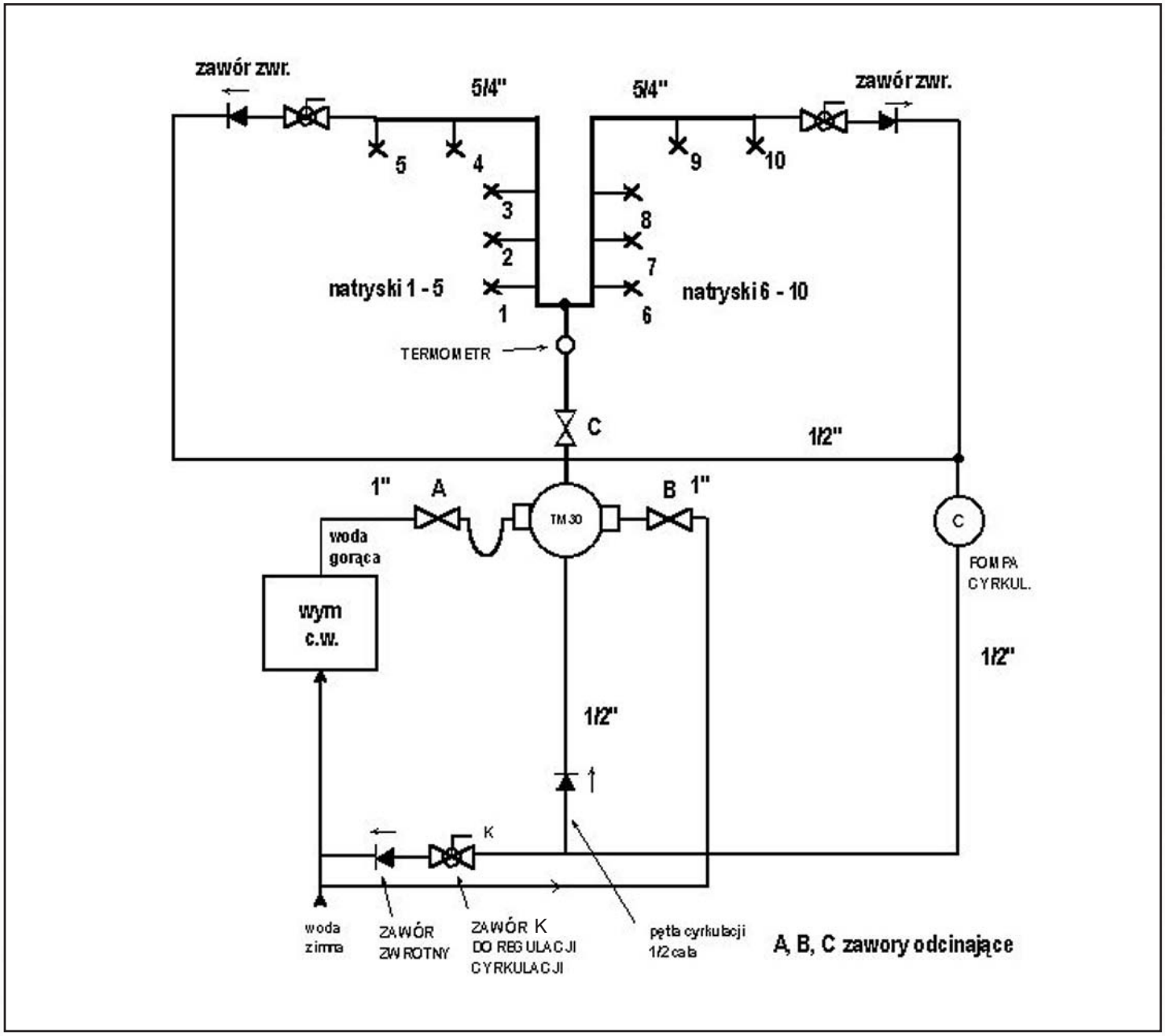
TABELA nr 1 - współczynniki jednoczesności użytkowania dla armatury PRESTO według typów obiektów

ilość odbiorników n	do 2	3	4	5	10	15	20	25	30	40
mieszkania	1	0,75	0,60	0,50	0,33	0,27	0,23	0,21	0,19	0,10
hotele, kampingi, szpitale	1	1	1	1	0,82	0,67	0,57	0,52	0,47	0,35
obiekty sportowe, szkoły, stadiony, hale sport.,baseny, internaty,koszary,więzienia	1	1	1	1	1	1	1	1	0,86	0,68

Przykład instalacji mieszacza Leonard TM z panelami natryskowymi PRESTO.

Przykład 1 - rys.1

Dobrać zawór mieszający dla 10 natrysków PRESTO 50B zainstalowanych na basenie miejskim (5 natrysków w łazience damskiej, 5 natrysków w łazience męskiej).



Łączny wydatek wody : 10 x 10 l/min = 100 l/min . Z tabeli 1 odczytujemy dla n = 10 współczynnik jednoczesności k = 1 (stadiony, baseny), łączny wydatek wody pozostaje zatem nie zmieniony (100 l/min). Spadek ciśnienia określony przez projektanta wynosi 1,4 bara.
Przyjmujemy więc zawór TM 30, który pozwala na wydatek 114 l/min przy przy spadku ciśnienia 1,4 bara.
Istnieje zatem jeszcze możliwość przyłączenia dodatkowych odbiorników przy ewentualnej rozbudowie.
Przepływ minimalny zaworu TM 30 wynosi 19 l/min . Oznacza to, że dokładność regulacji zapewniona jest już przy jednoczesnym używaniu 2 natrysków lub 3 zaworów umywalkowych.

Przykład 2

Dobrać zawór mieszający dla łaźni koszarowej wyposażonej w 40 natrysków PRESTO 50B.

Łączny wydatek wody : 40 x 10 l/min = 400 l/min .
Z tabeli 1 odczytujemy dla n = 40 współczynnik jednoczesności k = 0,68,
łączny chwilowy skorygowany wydatek wody wynosi 400 l/min x 0,68 = 272 l/min.
Spadek ciśnienia określony przez projektanta wynosi 1,0 bara.
Optymalny byłby zatem zestaw H-L typ TM 1520. Przepływ minimalny wynosi 3,7 l/min .
Oznacza to, iż mieszacz działa z dokładnością katalogową już przy użyciu jednego natrysku.
Decydując się na niższy komfort użytkowania w dolnym zakresie przepływów wybrać można również rozwiązanie tańsze - z jednym mieszaczem typ TM 125. Ten jednak mieszacz reguluje dokładnie powyżej 68 l/min, co oznacza konieczność jednoczesnego używania co najmniej 7 stanowisk natryskowych.
Bezwzględnie wymagana jest też w takim przypadku cyrkulacja wymuszona według metody 2.

W obu przypadkach możliwe będzie podłączenie dodatkowych odbiorników, bowiem ich wydatki przy /\ p = 1,4 bar są rzędu 389 l/min przy TM 125 i 360 l/min przy TM 1520 .

7. Nastawa żądanej temperatury wody użytkowej

Do kontroli procesu regulacji temperatury zaleca się zainstalowanie termometru na wyjściu wody zmieszanej. Stosować można termometry dylatometryczne z króćcem lub opaskowe. Dostępne na rynku są też termomanometry - zainstalowanie ich daje pełną informację o pracy mieszacza.
Przed rozpoczęciem czynności sprawdzić, czy układ jest prawidłowo połączony, czy wykonano cyrkulację według metody 1 lub 2 oraz upewnić się, że woda w zasobniku wody gorącej osiąga wymaganą temperaturę.

Następnie należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:
1. uruchomić tyle natrysków lub zaworów umywalkowych , aby zapewnić przepływ minimalny (Qmin) danego typu zaworu mieszającego (por. tabela 2)

2. Przy pomocy pokrętła na mieszaczu nastawić wymaganą temperaturę .
Przy pomocy termometru przenośnego sprawdzić temperaturę na najbardziej odległym odbiorniku (natrysku).
W chwili, gdy woda osiągnie tam wymaganą temperaturę, wyłączyć wszystkie odbiorniki.
Mieszacz jest gotowy do pracy.
UWAGA: pokrętło mieszacza nie służy do ustawienia i regulacji temperatury wody w przewodzie cyrkulacyjnym - do tego celu przeznaczony jest zawór K.
Ponadto, temeratura w przewodzie cyrkulacji zwykle różni się (jest o kilka stopni niższa) od temperatury nastawionej na mieszaczu.

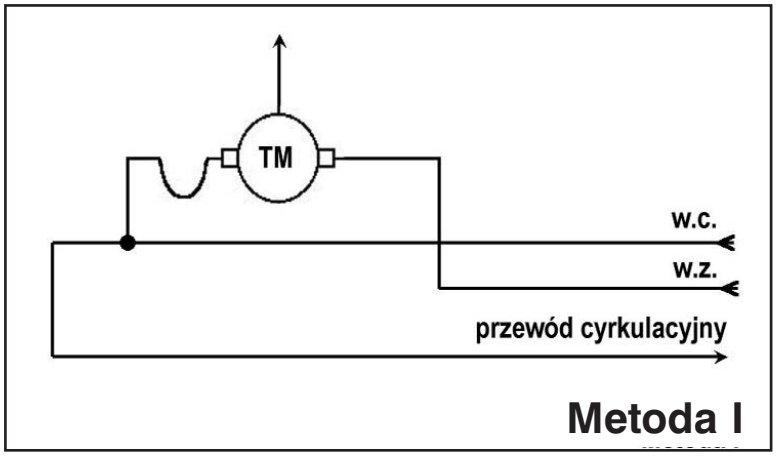
8. Cyrkulacja

Zadaniem cyrkulacji jest zapewnienie stałego przepływu ciepłej wody użytkowej . W przypadku braku cyrkulacji następuje ochłodzenie wody. Otwarcie zaworów umywalkowych lub natryskowych powoduje odpływ znacznej ilości chłodnej wody zanim zacznie dopływać woda o wymaganej temperaturze. W rezultacie mamy do czynienia ze stratami wody oraz energii.

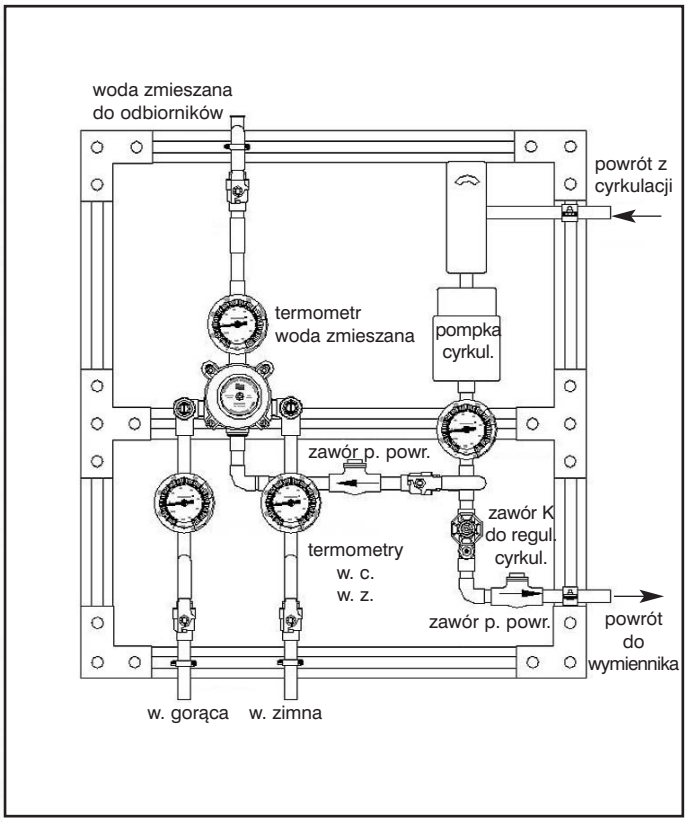
Stosowane są dwie metody cyrkulacji:

8.1 Metoda I: cyrkulacja w obwodzie wody gorącej (przewód powrotny cyrkulacji przyłączony do wejścia wody gorącej.

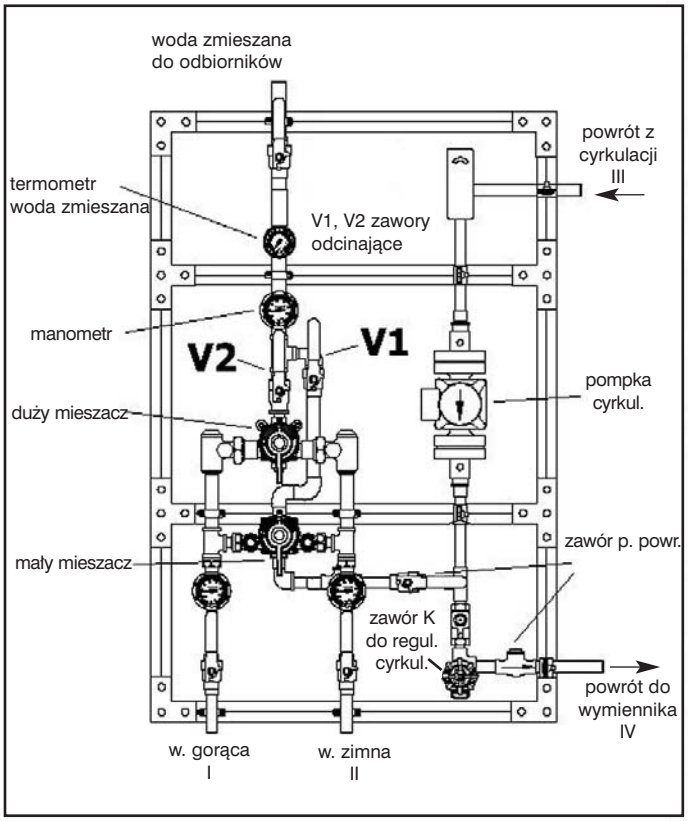
rys. 2



8.2 Metoda II: cyrkulacja w obwodzie wody zmieszanej:

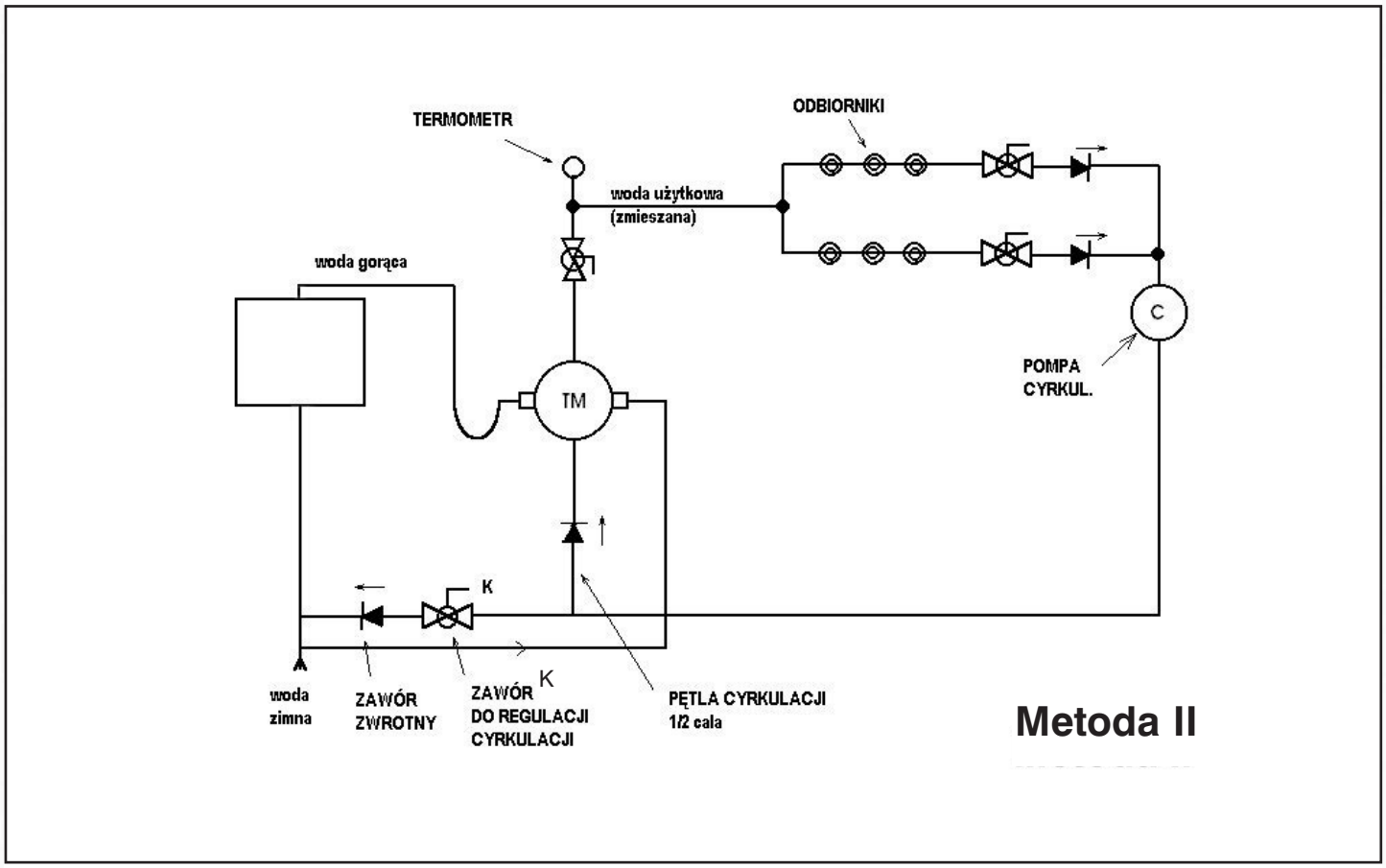


Przykład montażu mieszacza Leonard TM na stojaku wraz z cyrkulacją wg metody II



Przykład montażu zestawu Leonard TM HIGH-LOW na stojaku wraz z cyrkulacją wg metody II

8.2 Metoda II: cyrkulacja w obwodzie wody zmieszanej cd.
rys. 3



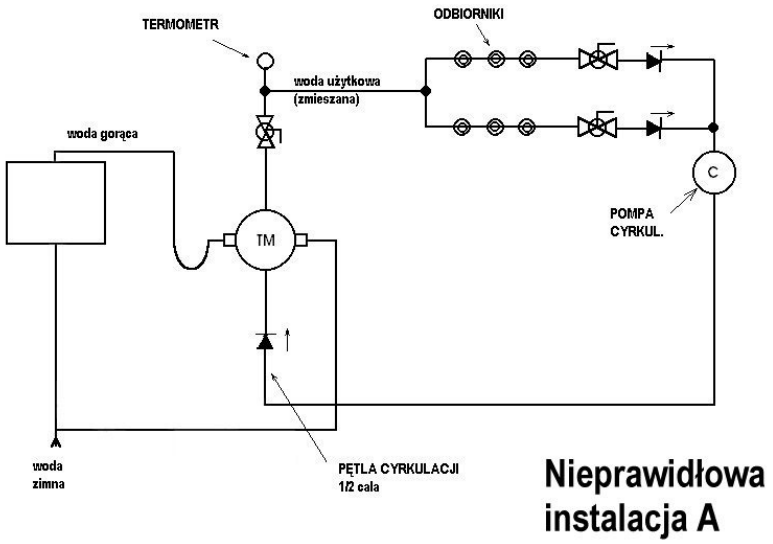
Zawory mieszające LEONARD posiadają przyłącza (1/2” Gw) umożliwiające połączenie z przewodem cyrkulacyjnym. To połączenie dokonuje się rurką 1/2”. Obwód cyrkulacji podłączyć należy wg rys. 3. Zawory zwrotne uniemożliwiają niekontrolowany przepływ wody.
Zawór oznaczony literą K służy do nastawienia właściwego przepływu w pętli cyrkulacyjnej (a tym samym temperatury wody w tej pętli).

Aby dokonać właściwej nastawy należy wyłączyć wszystkie odbiorniki (natryski, zawory), zawór K nastawić w połowie otwarcia , uruchomić pompę cyrkulacyjną i obserwować wskazania termometru. Nastąpi powolny wzrost temperatury wody ponad temperaturę otoczenia . Jeżeli temperatura wody cyrkulującej jest za niska , należy otworzyć zawór K - spowoduje to zwiększenie dopływu „świeżej” wody gorącej do mieszacza i wzrost temperatury wody. Jeżeli temperatura wody przekroczy wymaganą wartość - przymknąć nieco zawór kulowy i poczekać na ustabilizowanie się temperatury. Czynności powyższe powtarzać aż do osiągnięcia żądanej temperatury. System jest gotowy do pracy i nie powinno być już potrzeby regulacji temperatury w przewodzie
cyrkulacyjnym , chyba że zmieni się temperatura wody gorącej.

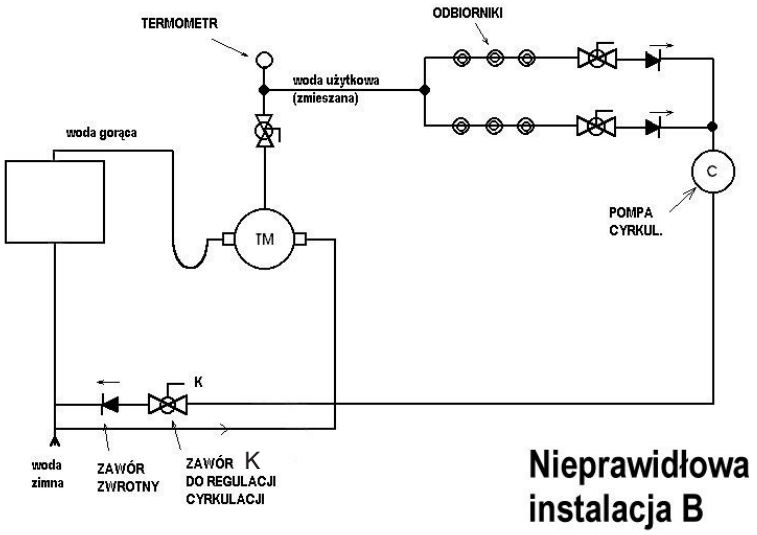
Pamiętać należy, aby nigdy podczas regulacji temperatury w obwodzie cyrkulacji nie dopuścić do rozbioru wody , tzn. nie dokonać otwarcia zaworów umywalkowych bądź natryskowych, gdyż miałoby to wpływ na temperaturę wody cyrkulującej w systemie.

8.3 Przykłady nieprawidłowych instalacji

Poniżej omówiono przykłady nieprawidłowych instalacji obwodów cyrkulacji.

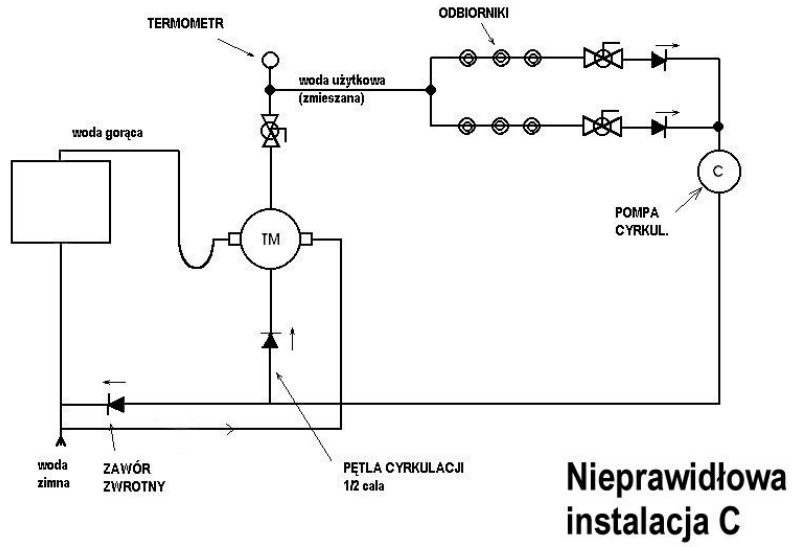


Przykład A: brak powrotu wody cyrkulującej do obiegu rys. 4 (powyżej)
Stała ilość wody w cyrkuluje w obiegu zamkniętym, ponieważ nie ma rozbioru i nie dopływa „świeża” woda gorąca , temperatura wody w obiegu spada, aż do osiągnięcia temperatury otoczenia.



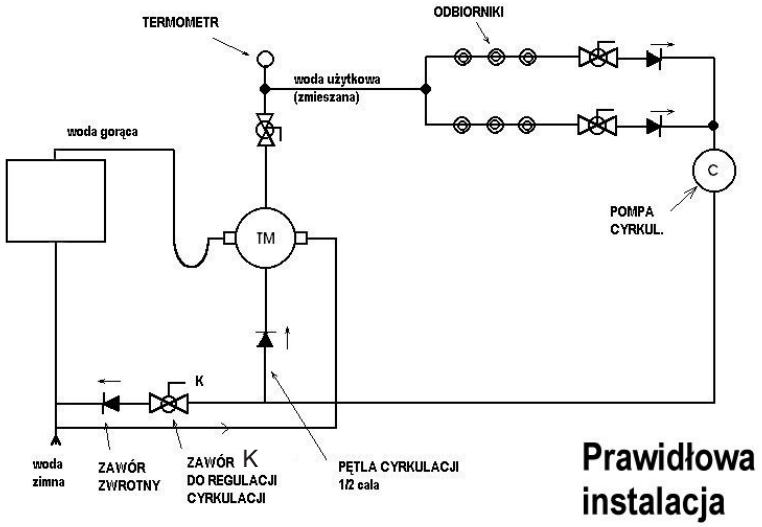
Przykład B: brak doprowadzenia (by-pass 1/2”) wody cyrkulującej do mieszacza rys. 5 (powyżej)
W tym przypadku następuje stałe uzupełnienie „świeżą“ wodą gorącą i w rezultacie ciągły wzrost temperatury wody w obiegu cyrkulacyjnym, aż do osiągnięcia temperatury wody gorącej.

Przykład C: brak zaworu K do zrównoważenia układu rys. 6 (poniżej)



Dodanie połączenia by-pass do wejścia cyrkulacyjnego przy braku zaworu K powoduje skutek podobny jak w przykładzie B. Odcinek rury cyrkulacyjnej jest dłuższy od połączenia by-pass 1/2”, posiada też z reguły większą średnicę , zatem większa ilość wody zmieszanej wraca do źródła , stwarzając możliwość ciągłego napływu „świeżej” wody gorącej do obiegu. W rezultacie temperatura wody w obiegu rośnie aż do osiągnięcia temperatury wody gorącej.

Prawidłowa instalacja cyrkulacji według metody II LEONARD pokazana jest na rys. 7 (poniżej)



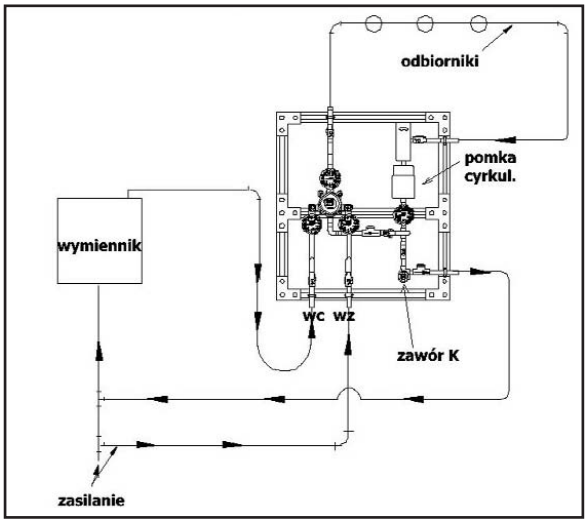
Jak widać różni się ona od przykładu C tym, iż dodano w przewodzie cyrkulacyjnym za połączeniem by-pass 1/2” zawór K, który pozwala na regulację temperatury wody w tym obwodzie. Podkreślić należy, iż funkcjonowanie pętli „by-pass” nie ma nic wspólnego z pracą zaworu mieszającego jako regulatora temperatury w sieci odbiorczej.

9. Warunki prawidłowej pracy mieszaczy

1. Podłączenie wykonać zgodne z oznaczeniami

woda gorąca: z lewej strony - oznaczenie H (HOT)
woda zimna: z prawej strony - oznaczenie C (COLD)

Doprowadzenie wody gorącej i zimnej wykonać w kształcie litery U (głębokość 50 - 60 cm) - wpływa to stabilizująco na pracę układu i tłumi uderzenia ciśnieniowe.
Taka forma przyłącza jest bezwzględnie wymagana na wejściu wody gorącej (patrz fot. pkt 6).



2. Zapewnienie cyrkulacji według metody I lub II.
Wymóg minimalny to wykonanie cyrkulacji według metody I, tj. odprowadzenie wody cyrkulującej od wejścia wody gorącej do mieszacza. Instalacja mieszaczy bez jakiejkolwiek cyrkulacji jest błędem.

3. Właściwa nastawa temperatury wody zmieszanej.

4. Właściwa nastawa ograniczenia maksymalnej temperatury wody zmieszanej.
Fabryczna nastawa ograniczenia temperatury wynosi 49°C przy temperaturze wody gorącej 65°C. W wypadku przekroczenia temperatury 65°C należy dokonać korekty temperatury maksymalnej.

5. Właściwa nastawa temperatury wody cyrkulującej (w wypadku wykonania cyrkulacji według metody II).

6. Wykonywanie okresowej konserwacji zgodnie z instrukcją obsługi oraz odnotowywanie jej w karcie przeglądów. Co najmniej raz na miesiąc wykonać okresowe uwolnienie osadów z mostka poprzez szybką, wielokrotną zmianę położenia pokrętła od lewego skrajnego położenia do prawego, aż do chwili usłyszenia wyraźnego stuku tulei o ścianki mieszacza (nie dotyczy TM-XL).

UWAGA: w wypadku wyczuwania jakiegokolwiek oporu w czasie tej czynności należy ją przerwać, zamknąć zawory odcinające na wodzie zimnej , gorącej i zmieszanej oraz dokonać otwarcia pokrywy mieszacza w celu oczyszczenia zespołu mostka i sprężyny. Sposób oczyszczenia podany jest w instrukcji obsługi mieszacza.
Mocowanie mieszaczy:
w wyp. rur stalowych na rurociągach
w wyp. rur Cu, PE itp. na stopie montażowej.
Zaleca się montaż na ramie montażowej wraz z wszystkimi elementami cyrkulacji (patrz przykład montażu zestawu TM HL wraz z cyrkulacją fot. pkt.6)

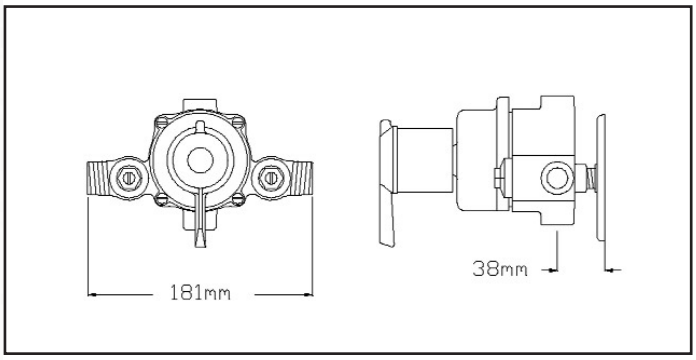
10. Mieszacze termostatyczne indywidualne serii TM.

Tabela nr 2 Dane techniczne

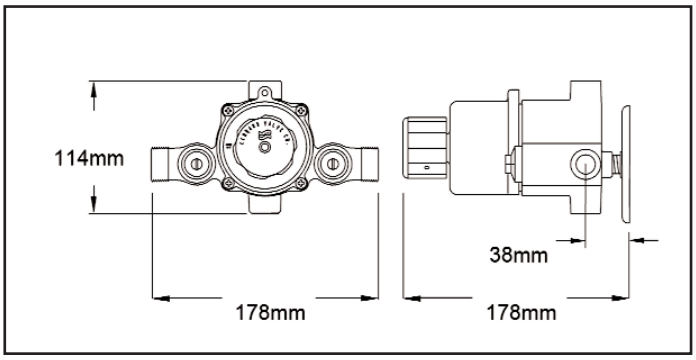
Typ	Przyłącze		Q min	Przepływ-wydatek (l/min) Qmax przy /\ p (bar)						
	we	wy	l/min	0,3	0,7	1	1,4	1,7	2,1	2,4
TM 20	3/4“	3/4“	3,7	19,0	28,0	34,0	42,0	49,0	53,0	57,0
TM 26	3/4“	3/4“	3,7	26,0	38,0	49,0	57,0	64,0	72,0	80,0
TM 30	1“	1“	19,0	49,0	72,0	95,0	114,0	129,0	140,0	155,0
TM 50	1“	1“	30,0	72,0	109,0	143,0	170,0	193,0	212,0	235,0
TM 80	1“	11/4	49,0	83,0	129,0	160,0	189,0	212,0	235,0	257,0
TM125	11/4	11/4	68,0	182,0	246,0	303,0	360,0	424,0	454,0	492,0
TM150	11/4	11/2	68,0	200,0	273,0	333,0	382,0	443,0	503,0	556,0
TM200	2“	2“	113,4	340,0	454,0	530,0	587,0	644,0	681,0	719,0

Fabryczna nastawa ograniczenia temperatury TM 20-TM 150 49°C
przy temp. wody gorącej 65°C TM 200 54°C

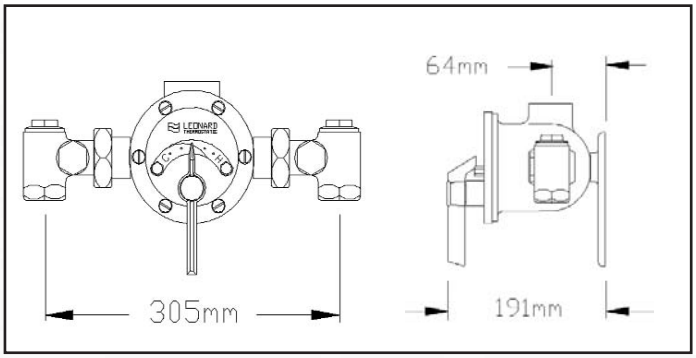
Wymiary : TM 20



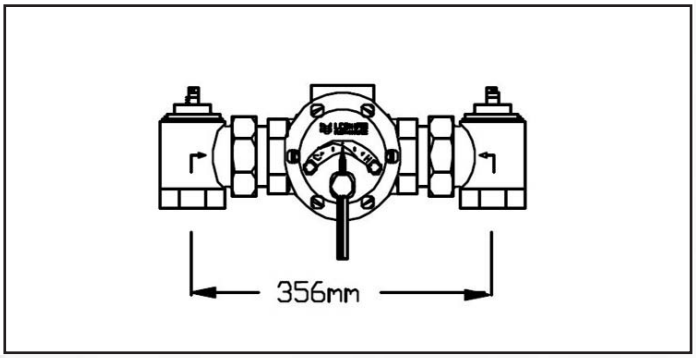
TM 26



Wymiary : TM 30 , 50, 80, 125, 150

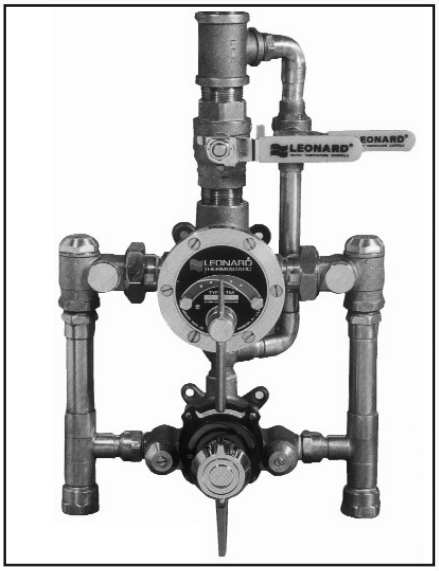


TM 200



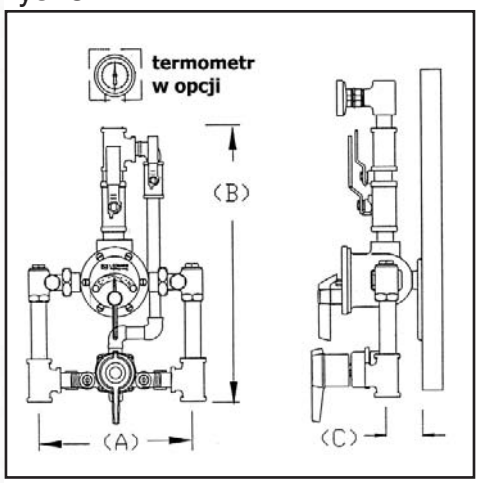
11. Nowy system mieszaczy TM HIGH-LOW

Firma LEONARD określa minimalne wielkości przepływu przy określonym spadku ciśnienia (delta p), niezbędne dla poprawnej pracy zaworu mieszającego.
Gdy te wielkości nie są zachowane, spada dokładność regulacji - jest to mniej istotne w wypadku zasilania umywalek, natomiast nabierze wagi w wypadku zasilania natrysków bądź w hydroterapii.



11.1 W takim wypadku firma LEONARD oferuje nowy system dwóch mieszaczy - małego i dużego. W dolnych zakresach przepływu pracuje mały zawór mieszający (o małym przepływie minimalnym) - powyżej określonej wartości zostaje włączony do pracy duży zawór mieszający. Takie systemy stosowane są najczęściej w służbie zdrowia (hydroterapia) oraz wszędzie tam, gdzie istotna jest dokładna regulacja temperatury również przy małym poborze wody.

rys. 8



rys. 9

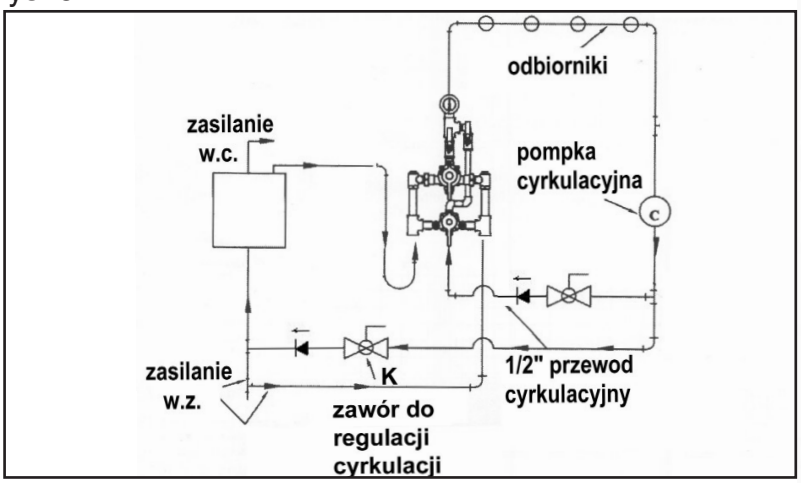


TABELA nr 3 Wymiary systemu H-L z dokładnością +/- 10 mm - por. rys. 8
Minimalne wymiary szafki: 610 x 460 x 210 mm

	TM 420	TM 520	TM 820	TM 920	TM 1520
A mm	270	305	305	305	305
B mm	575	575	575	575	640
C mm	70	70	70	70	70

TABELA nr 4 Dane techniczne

Typ	wejście	wyjście	Q min	Przepływ-wydatek (l/min)					Qmax przy d. p (bar)				
			l/min	0,3	0,7	1,0	1,4	1,7	2,1	2,4	2,8	3,1	3,4
TM 420	3/4”	1”	3,7	45	68	83	98	114	125	136	148	159	167
TM 520	3/4”	1”	3,7	72	110	144	170	193	212	235	257	272	284
TM 820	1”	1 1/4”	3,7	98	151	182	220	238	257	280	299	318	337
TM 920	1”	1 1/4”	3,7	98	151	212	220	238	257	280	299	318	337
TM 1520	1 1/4”	1 1/4”	3,7	182	246	303	360	424	454	492	530	598	625

12. Dobór mieszacza TM do armatury PRESTO

1. Określić ilość odbiorników i łączny wydatek wody

		ilość odbiorników	ilość odbiorników	wydatek łączny
umywalka	zawór umywalkowy PRESTO		x 6 l/min	l/min
natrysk	zawór natryskowy PRESTO		x 10 l/min	l/min

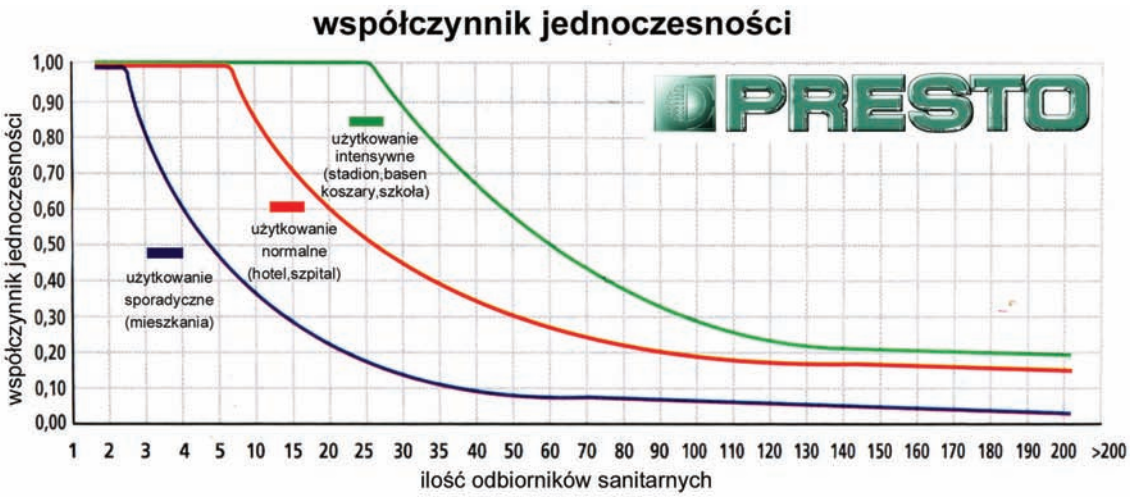
2. Obliczyć łączną ilość odbiorników

3. Określić współczynnik jednoczesności

dla 1 - 25 odbiorników (basen, koszary, szkoła) przyjąć k=1

1	x	l/min

3a. Tabela pomocnicza



l/min

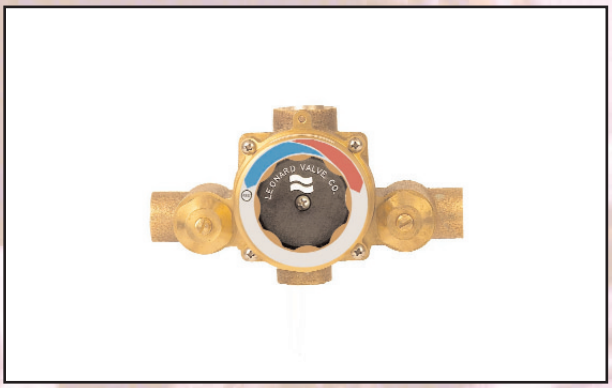
4. Dokonać wyboru odpowiedniego mieszacza z tabeli poniżej

Typ	wejścia (cale)	wyjście (cale)	ilość natrysków PRESTO	wydatek minimalny l/min	działanie w praktyce	max. wydatek l/min przy Λ p=2,1bar
TM 20	3/4	3/4	1 - 5	3.7	od 1 natrysku	53
TM 26	3/4	3/4	1 - 7	3.7	od 1 natrysku	72
TM 30	1	1	2 - 14	19	od 2 natrysków	140
TM 50	1	1	3 - 20	30	od 3 natrysków	212
TM 80	1	1 1/4	5 - 22	49	od 5 natrysków	235
TM 420 High Low	3/4	1	1 - 12	3.7	od 1 natrysku	125
TM 520 High Low	3/4	1	1 - 20	3.7	od 1 natrysku	212
TM 820 High Low	1	1	1 - 25	3.7	od 1 natrysku	257
TM 920 High Low	1	1 1/4	1 - 26	3.7	od 1 natrysku	257
TM 1520 High Low	1 1/4	1 1/4	1 - 46	3.7	od 1 natrysku	454

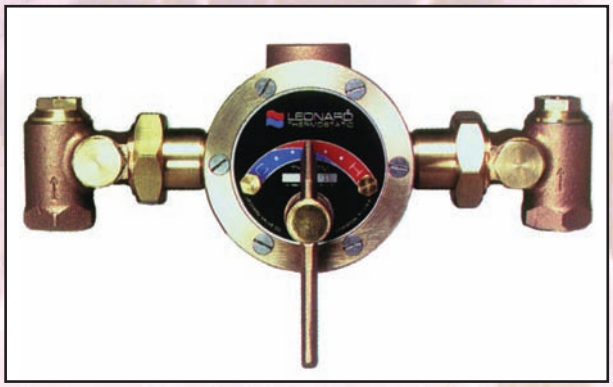
LEONARD®
WATER TEMPERATURE CONTROLS

MIESZACZE TERMOSTATYCZNE SERII TM

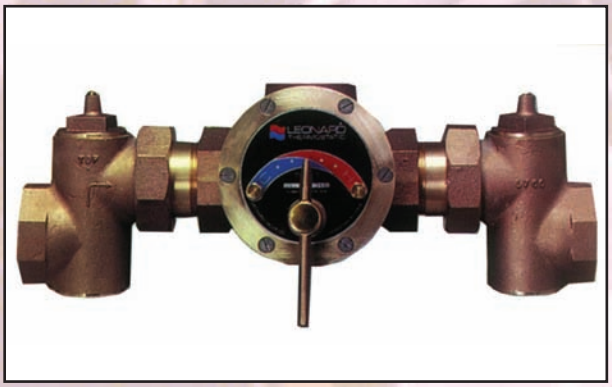
TM 20 - wydatek 3,7 - 42 l/min. przy /\ p=1,7 bar



TM 26 - wydatek 3,7 - 64 l/min. przy /\ p=1,7 bar



TM 30 - wydatek 19 - 129 l/min. przy /\ p=1,7 bar
TM 50 - wydatek 30 - 193 l/min. przy /\ p=1,7 bar
TM 80 - wydatek 49 - 212 l/min. przy /\ p=1,7 bar
TM 125 - wydatek 68 - 424 l/min. przy /\ p=1,7 bar
TM 150 - wydatek 68 - 443 l/min. przy /\ p=1,7 bar



TM 200-wydatek 113,4-664 l/min. przy /\ p=1,7bar

dystrybutor wyłączny na Polskę
Biuro Techniczne EKOTECH sp.j.

doradztwo techniczne: tel./fax 061 651 6960
serwis fabryczny
i magazyn części zamiennych: tel./fax 061 651 7704

www.bateriepresto.pl

autoryzowany dystrybutor:

ver. VIII.2009