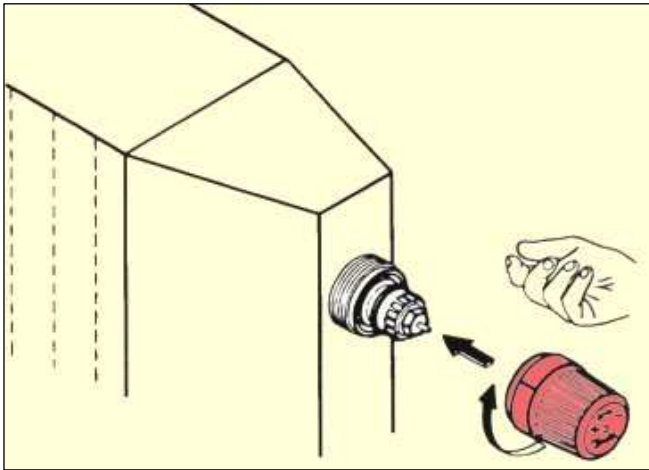


**ZAWÓR TERMOSTATYCZNY RTD-N** – strona 1÷4  
**ZAWÓR TERMOSTATYCZNY RA-N** – strona 5÷8

Grzejniki z zasilaniem dolnym (**GC, GCE, Prestige GCM, Premium typu V**) standardowo wyposażone są w zawór termostatyczny Danfoss **typu RTD-N** z ustawieniem wstępnym maksymalnego przepływu wody (nastawa wstępna - "N").

Na tym zaworze można zamontować głowice termostatyczne typu **RTD-N** z gwintem przyłączeniowym **M30x1,5** (np. produkowane przez firmę Danfoss głowice typu RA-2000 - nr katalog. 013G2945).

### Zawór termostatyczny RTD-N



- standardowo montowany we wszystkich grzejnikach dolnozasilanych marki Convector
- można go poznać po czerwonej nakrętce ochronno-regulacyjnej, fabrycznie zamontowanej na zaworze.
- dostęp do nastaw zaworu jest możliwy po odkręceniu nakrętki.
- głowica termostatyczna nie wchodzi w skład wyposażenia normalnego grzejników,
- **przy zakupie głowicy termostatycznej pamiętaj: głowica termostatyczna musi być z podłączeniem RTD-N (z gwintem M30x1,5),**
- podczas montażu głowicy termostatycznej należy odkręcić nakrętkę a na gwincie M30x1,5

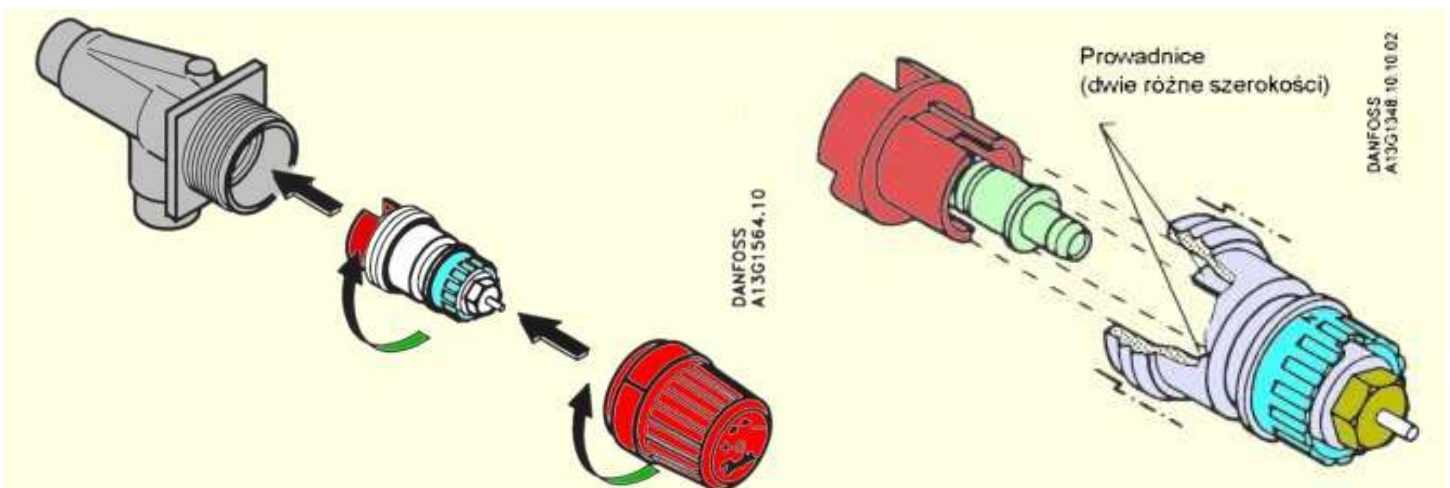
zamontować głowicę termostatyczną.

- W czasie prac budowlanych, przed zamocowaniem głowicy, dopływ ciepła można regulować ręcznie za pomocą kapturka zabezpieczającego korpus zaworu (pokrętko w kolorze czerwonym).

### BUDOWA ZAWORÓW TERMOSTATYCZNYCH typu RTD-N Danfoss

Opracowano na podstawie : VK.51.E2.49 © Danfoss 3/1997

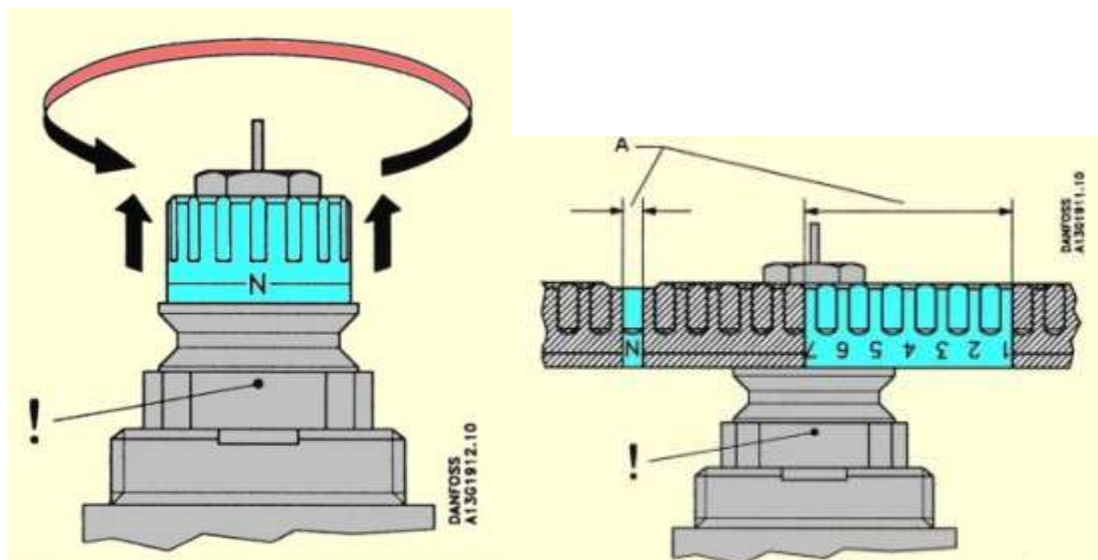
W grzejnikach "Convector" dolnozasilanych ( typ GC, GCE, Prestige GCM, Premium typu V) w wersji standardowej zamontowany jest korpus zaworu termostatycznego typu RTD-N (firmy Danfoss). Korpus ten stanowi integralną część grzejnika - jest niewymienny, na stałe przylutowany do węzownicy.



Zawory z nastawą wstępną typu RTD-N 15 "Danfoss" ze złączami do lutowania



## Ustawienie wstępne



Obliczoną wartość ustawienia ( patrz: przykład wymiarowania ) można łatwo i dokładnie ustawić bez zastosowania jakichkolwiek specjalnych narzędzi w poniższy sposób:

- zdjąć kapturek ochronny lub głowicę termostatyczną,
- podnieść pierścień nastawczy,
- obrócić pierścień nastawczy do miejsca, w którym żądana wartość na skali znajdzie się naprzeciwko znaku odniesienia skierowanego w stronę wylotu zaworu ( wytłoczona kropka na korpusie zaworu ),
- zwolnić pierścień nastawczy.

Ustawienie wstępne można wybrać z zakresu wartości od 1 do 7, z odstępami co 0,5. Przy ustawieniu "N" zawór jest całkowicie otwarty. Należy unikać ustawiania wartości w obszarze zakreskowanym.

Tabela 1: Tabela ustawień wstępnych

Nastawa	$k_v$ [m <sup>3</sup> /h]
1	0,08
2	0,16
3	0,25
4	0,36
5	0,49
6	0,60
7	0,70
N	0,74
N	$k_{vs}=1,03$

Wartość  $k_v$  określa wielkość przepływu wody (Q) w m<sup>3</sup>/h przy danym położeniu grzybka oraz spadku ciśnienia  $\Delta p$  na zaworze równym 1 bar.

Przy ustawieniu "N" wartość  $k_v$  jest ustalona zgodnie z normą EN 215 dla  $X_p = 2 K$  ( $X_p = 2 K$  oznacza, że przy temperaturze wyższej o 2°C od temperatury ustawionej zawór jest zamknięty).

Przy niższych wartościach ustawień wstępnych wartość  $X_p$  jest zmniejszana:

Dla ustawienia 1 wartość  $X_p = 0,5$ .

Przy ustawieniach wstępnych w zakresie od "1" do "N"  $X_p$  ma wartość w zakresie od 0,5 do 2 K.

Wartość  $k_{vs}$  określa przepływ Q przy maksymalnym wzniosie grzybka, tj. przy całkowicie otwartym zaworze. W przypadku użycia głowic termostatycznych cieczowych lub elementów do zdalnego ustawiania temperatury wartość  $X_p$  wzrasta o współczynnik 1,6 (N).

Po zamontowaniu głowicy wartość ustawienia staje się niewidoczna, co zabezpiecza ją przed zmianą przez osoby niepowołane.

**Uwaga!** Wszystkie grzejniki "Convector" mają fabryczne ustawienie wstępne "N".

## Przykład wymiarowania

Dane:

zapotrzebowanie na ciepło:  $\Phi = 1800 \text{ W}$

schłodzenie wody w grzejniku :  $\Delta t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

ciśnienie różnicowe :  $\Delta p = 0,10 \text{ bara}$

Obliczenia:

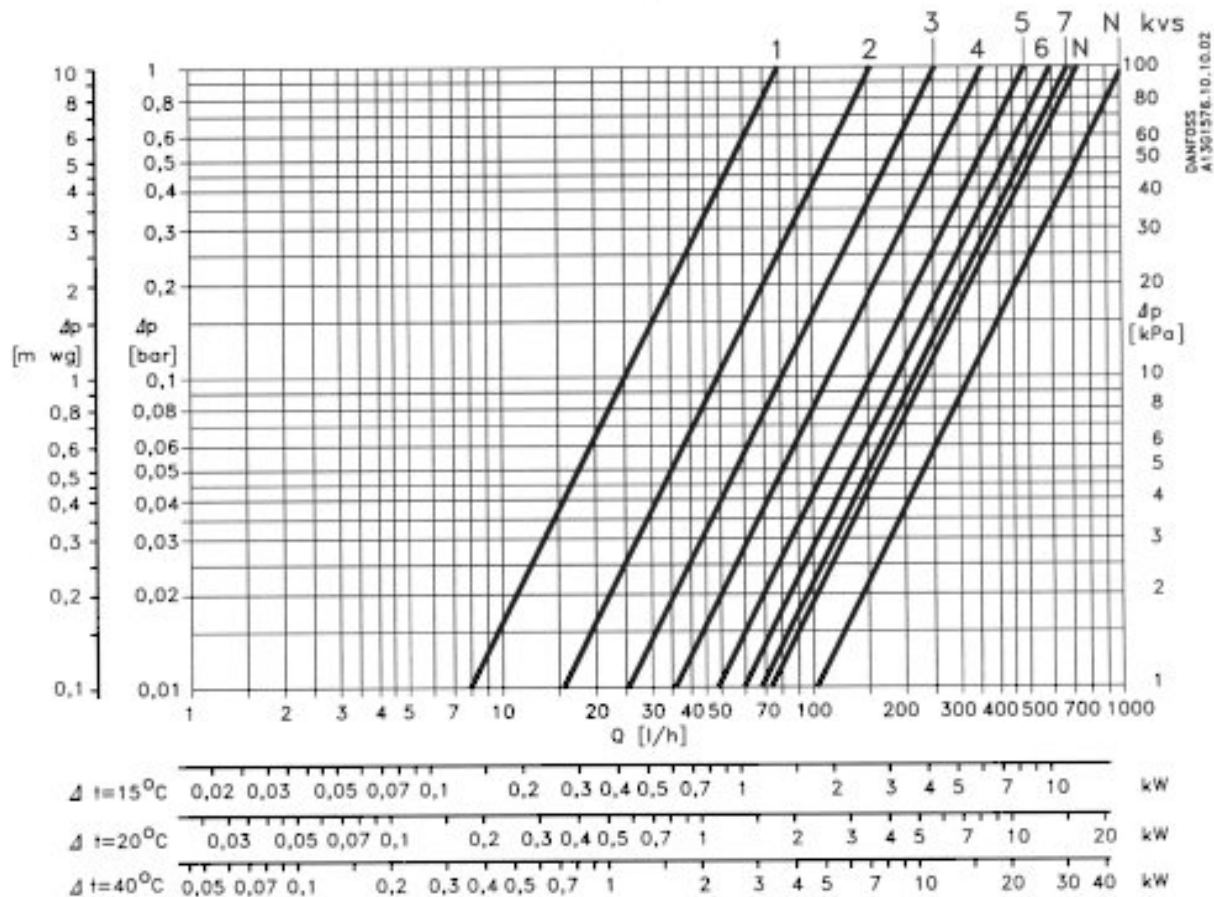
niezbędna ilość wody:  $Q = \Phi / (1,163 * \Delta t) = 1800 / (1,163 * 20) = 77,39 \text{ [l/h]} = 0,077 \text{ [m}^3\text{/h]}$

wartość  $kv = Q / ((\Delta p)^{1/2}) = 0,077 / ((0,1)^{1/2}) = 0,243 \text{ [m}^3\text{/h]}$

ustawienie wstępne zaworu : 3

Wartość ustawienia wstępnego można odczytać z tabeli nr 1 lub z wykresu wydajności nr 1.

Jeżeli wartość obliczona znajduje się między dwoma ustawieniami, to należy wybrać wartość większą.



Wykres nr 1: Wydajności zaworu RTD-N 15

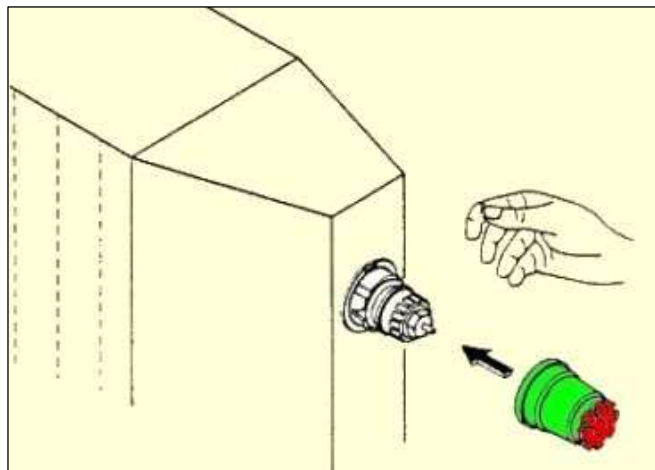
## Montaż głowicy termostatycznej

W czasie prac budowlanych, przed zamocowaniem głowicy, dopływ ciepła można regulować ręcznie za pomocą kapturka zabezpieczającego korpus zaworu (pokrętko w kolorze czerwonym).

## Zawór termostatyczny RA-N

Od 2005 roku na rynek polski trafiają również grzejniki w wersji eksportowej wyposażone w zawór termostatyczny Danfoss typu RA-N z ustawieniem wstępnym maksymalnego przepływu wody (nastawa wstępna - "N").

Funkcjonalność, zasada działania i budowa wewnętrzna obu zaworów RTD-N i RA-N jest jednakowa - różnica polega na innym sposobie montażu głowicy termostatycznej na zaworze.



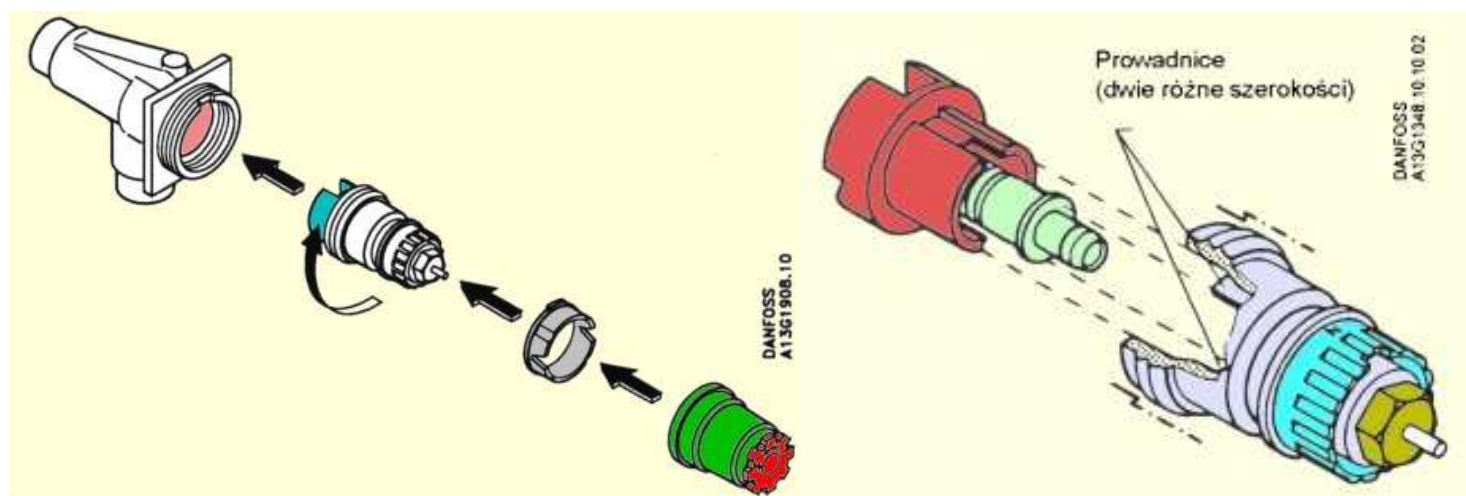
- Zawór termostatyczny RA-N jest montowany w grzejnikach GC w wersji eksportowej
  - można go rozpoznać po zielonym kapturku ochronnym fabrycznie wciśniętym na pierścieniu montażowym zaworu.
  - dostęp do nastaw zaworu jest możliwy tylko po przecięciu kapturka ochronnego.
  - głowica termostatyczna nie wchodzi w skład wyposażenia normalnego grzejników,
  - **przy zakupie głowicy termostatycznej pamiętaj: głowica termostatyczna musi być z podłączeniem RA (mocowanie na tzw. Click),** np.: głowica termostatyczna Danfoss serii RA-2000 (RA2994 nr kat. 013G2994).
- podczas montażu głowicy termostatycznej z podłączeniem typu RA należy:
    - przeciąć kapturek w miejscu nacięcia
    - zdjąć kapturek
    - zamontować głowicę na pierścieniu montażowym.
  - W czasie prac budowlanych, przed zamocowaniem głowicy, dopływ ciepła można regulować ręcznie za pomocą kapturek zabezpieczającego korpus zaworu (pokrętko w kolorze czerwonym).

### BUDOWA ZAWORÓW TERMOSTATYCZNYCH typu RA-N Danfoss

Opracowano na podstawie : VD.34.A1.49 © Danfoss 12/1999

W grzejnikach "Convactor" dolnozasilanych wykonywanych w wersji eksportowej zamontowany jest korpus zaworu termostatycznego typu RA-N (firmy Danfoss). Korpus ten stanowi integralną część grzejnika - jest niewymienny, na stałe przylutowany do węzownicy.

Na korpusie RA-N mogą być zamontowane głowice termostatyczne firmy "Danfoss" typu RA, które posiadają opatentowane połączenie wciskowe typu "snap" („click”).



Zawory z nastawą wstępną typu RA-N 15 "Danfoss" ze złączami do lutowania

Zawór RA-N 15 ( nr kat. 013G3259 ) jest dostosowany i specjalnie zaprojektowany przez firmę "Danfoss" do zamontowania w grzejnikach "Convector".

Korpus zaworu RA-N 15 zaprojektowany jest do montażu na **wlocie wody** do grzejnika. Zawór RA-N 15 ma wbudowany układ ustawiania maksymalnego przepływu wody w zakresie:  $kv = 0,16-1,00 \text{ m}^3/\text{h}$  (więcej informacji - patrz ustawienia wstępne).

Maksymalna temperatura wody: 120°C  
Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar  
Ciśnienie próbne: 16 bar  
Maksymalne ciśnienie różnicowe: 0,6 bar

(maksymalne ciśnienie różnicowe jest ciśnieniem granicznym, przy którym zawory zapewniają zadowalającą regulację. Tak jak w każdym urządzeniu powodującym spadek ciśnienia w systemie, przy pewnych wartościach przepływu/ciśnienia może wystąpić hałas).

Ciśnienie różnicowe można zmniejszyć przez zastosowanie regulatorów ciśnienia różnicowego typu AVP, IVD-IVF lub ASV-P firmy Danfoss.

Zawór RA-N 15 ( nr kat. 013G3259 ) jest dostosowany i specjalnie zaprojektowany przez firmę "Danfoss" do zamontowania w grzejnikach "Convector".

W skład zaworu wchodzi następujące główne elementy:

- korpus ze złączami do lutowania -  $\Phi 15$ ,
- wewnętrzna część zaworu z pierścieniem nastawczym,
- wkładka zaworowa (przesłona ustawienia wstępnego),
- złącze pierścieniowe typu "snap" do montażu głowicy termostatycznej,
- kapturek ochronny.

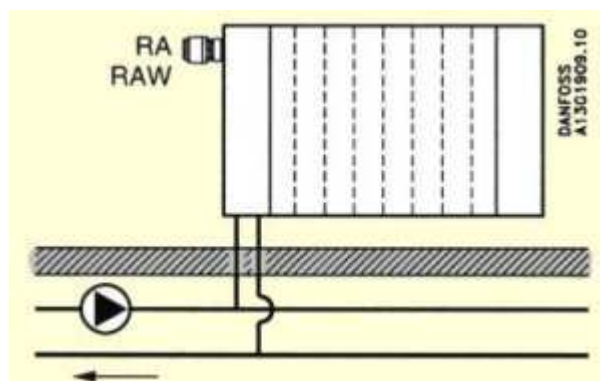
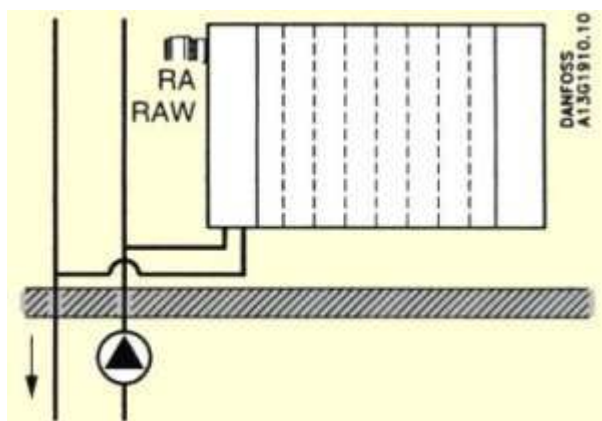
Materiały stykające się z wodą:

Korpus zaworu i inne części metalowe	- mosiądz MS58
Przesłona ustawienia wstępnego	- PPS
Pierścień uszczelniający typu O-ring	- EPDM
Grzybek zaworu	- NBR
Popychacz w uszczelce dławicy	- stal chromowa

Jakość wody obiegowej w systemie grzewczym powinna spełniać wymagania normy PN-93/C-04607. Przy niższej jakości wody należy się liczyć ze skróconą trwałością zaworu.

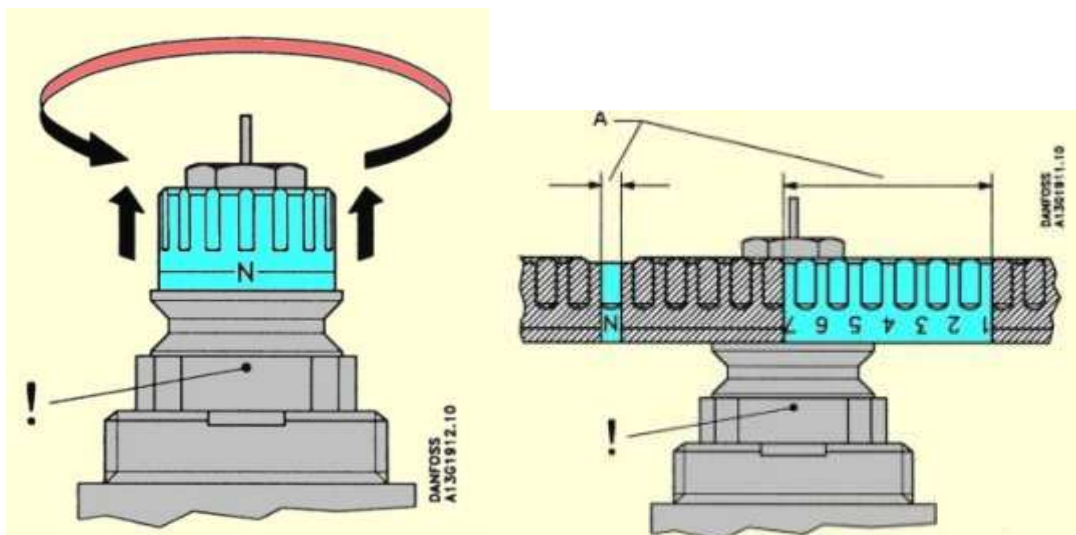
## Zastosowanie

Korpus zaworu RA-N jest przystosowany do dwururowych systemów grzewczych centralnego ogrzewania z pompą lub jednorurowych systemów pompowych.



Z zaworem można łączyć głowice termostatyczne typu RA. Głowice posiadają złącze tzw. „Click”.

## Ustawienie wstępne



Obliczoną wartość ustawienia ( patrz: przykład wymiarowania ) można łatwo i dokładnie ustawić bez zastosowania jakichkolwiek specjalnych narzędzi w poniższy sposób:

- zdjąć kapturek ochronny lub głowicę termostatyczną,
- podnieść pierścień nastawczy,
- obrócić pierścień nastawczy do miejsca, w którym żądana wartość na skali znajdzie się naprzeciwko znaku odniesienia skierowanego w stronę wylotu zaworu ( wytłoczona kropka na korpusie zaworu ),
- zwolnić pierścień nastawczy.

Ustawienie wstępne można wybrać z zakresu wartości od 1 do 7, z odstępami co 0,5. Przy ustawieniu "N" zawór jest całkowicie otwarty. Należy unikać ustawiania wartości w obszarze zakreskowanym.

Tabela 2: Tabela ustawień wstępnych

Nastawa	$k_v$ [ $m^3/h$ ]
1	0,16
2	0,20
3	0,25
4	0,35
5	0,47
6	0,60
7	0,73
N	0,80
N	$k_{vs}=1,00$

Wartość  $k_v$  określa wielkość przepływu wody ( $Q$ ) w  $m^3/h$  przy danym położeniu grzybka oraz spadku ciśnienia  $\Delta p$ ) na zaworze równym 1 bar.

Przy ustawieniu "N" wartość  $k_v$  jest ustalona zgodnie z normą EN 215 dla  $X_p = 2 K$  ( $X_p = 2 K$  oznacza, że przy temperaturze wyższej o  $2^\circ C$  od temperatury ustawionej zawór jest zamknięty).

Przy niższych wartościach ustawień wstępnych wartość  $X_p$  jest zmniejszana:

Dla ustawienia 1 wartość  $X_p = 0,5$ .

Przy ustawieniach wstępnych w zakresie od "1" do "N"  $X_p$  ma wartość w zakresie od 0,5 do 2 K. Wartość  $k_{vs}$  określa przepływ  $Q$  przy maksymalnym wzniosie grzybka, tj. przy całkowicie otwartym zaworze. W przypadku użycia głowic termostatycznych cieczowych lub elementów do zdalnego ustawiania temperatury wartość  $X_p$  wzrasta o współczynnik 1,6 (N).

Po zamontowaniu głowicy wartość ustawienia staje się niewidoczna, co zabezpiecza ją przed zmianą przez osoby niepowołane.

**Uwaga!** Wszystkie grzejniki "Convvector" mają fabryczne ustawienie wstępne "N".

## Przykład wymiarowania

Dane:

zapotrzebowanie na ciepło:  $\Phi = 1800 \text{ W}$

schłodzenie wody w grzejniku :  $\Delta t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

ciśnienie różnicowe :  $\Delta p = 0,10 \text{ bara}$

Obliczenia:

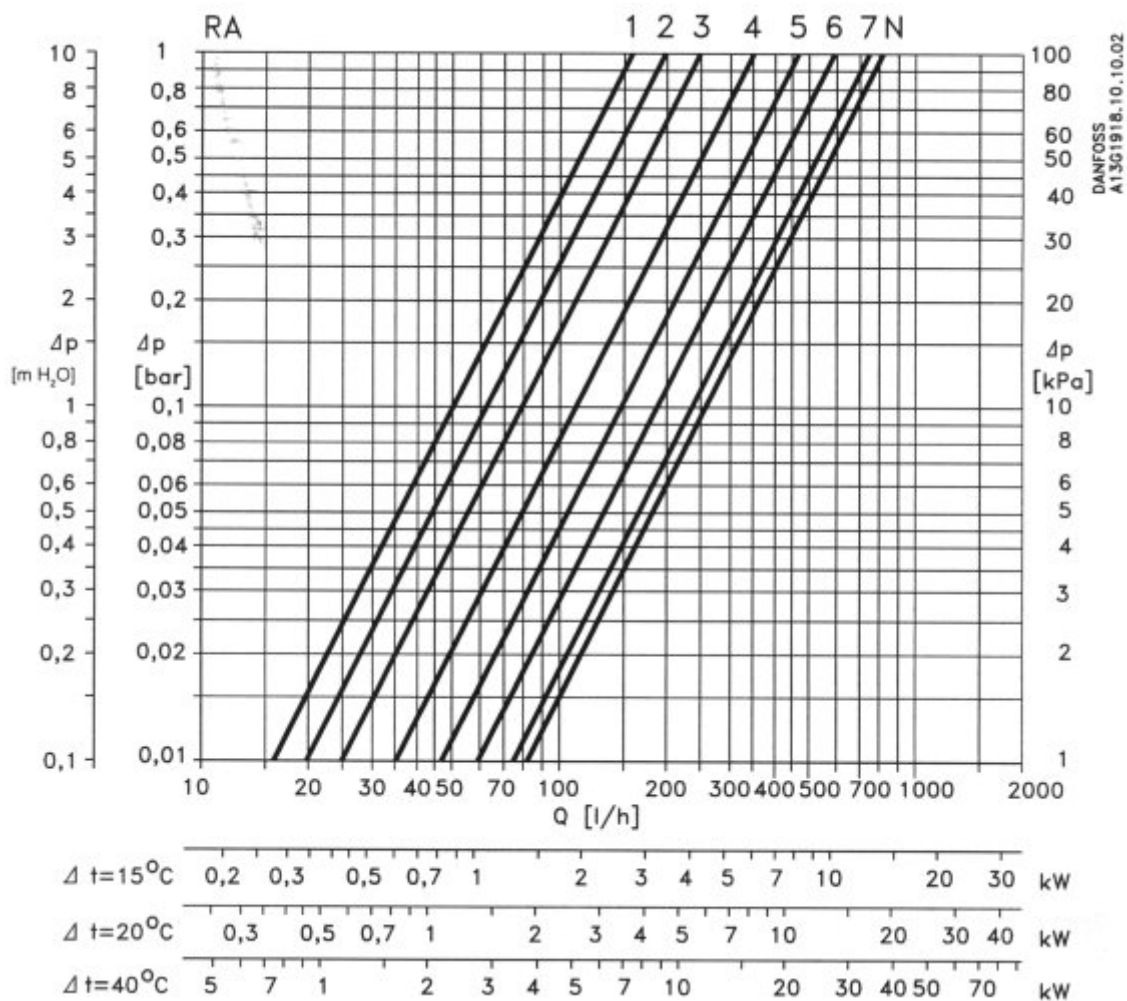
niezbędna ilość wody:  $Q = \Phi / (1,163 * \Delta t) = 1800 / (1,163 * 20) = 77,39 \text{ [l/h]} = 0,077 \text{ [m}^3\text{/h]}$

wartość  $kv = Q / ((\Delta p)^{1/2}) = 0,077 / ((0,1)^{1/2}) = 0,243 \text{ [m}^3\text{/h]}$

ustawienie wstępne zaworu : 3

Wartość ustawienia wstępnego można odczytać z tabeli nr 2 lub z wykresu wydajności nr 2.

Jeżeli wartość obliczona znajduje się między dwoma ustawieniami, to należy wybrać wartość większą.



Wykres nr 2: Wydajności zaworu RA-N 15

## Montaż głowicy termostatycznej

W czasie prac budowlanych, przed zamocowaniem głowicy, dopływ ciepła można regulować ręcznie za pomocą kapturka zabezpieczającego korpus zaworu (pokrętko w kolorze czerwonym).