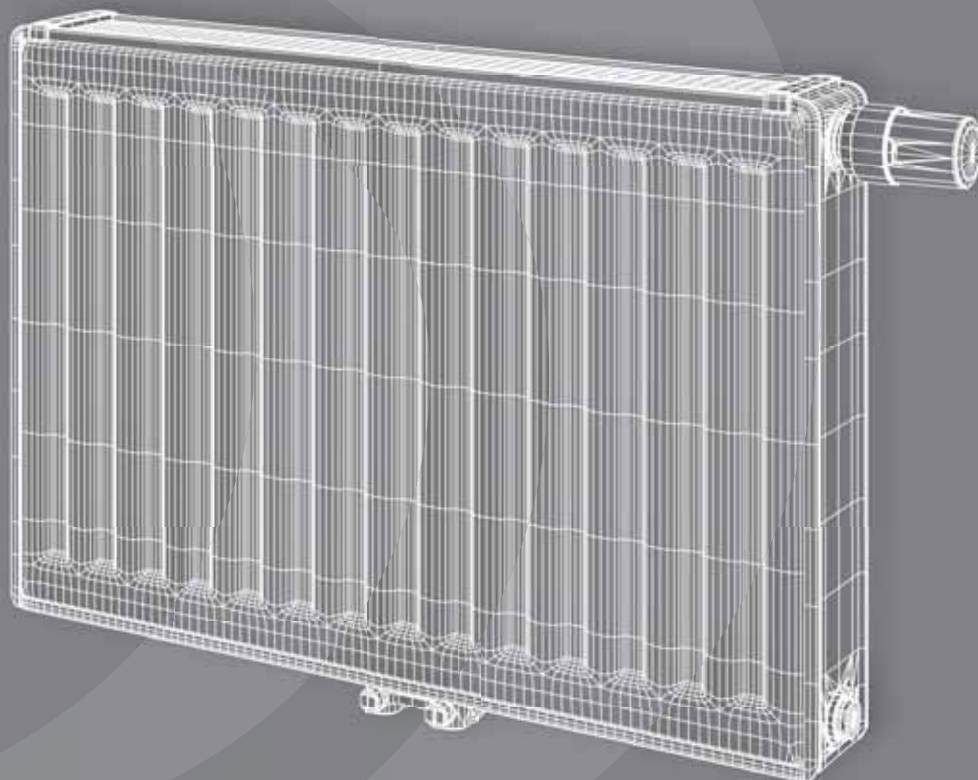


COSMO

ZDROWY KLIMAT
LEPSZE ŻYCIE

GRZEJNIKI PŁYTOWE

Katalog techniczny I/2010



SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	STRONA		
INFO			
ECO	4		
Jakość	5		
T6 - przewagi	6 - 7		
Modernizacja	8		
Przegląd typów	10 - 11		
T6 PLAN		KOMPAKTOWE	
Dane techniczne	12 - 14	Dane techniczne	44 - 45
Instalacje i podłączenia	15 - 19	Podłączenia	46
Wydajność cieplna i waga	26 - 28	Wydajność cieplna i waga	47 - 50
		Wersja ocynkowana	64
PLAN MULTI		HIGIENICZNE	
Dane techniczne	20 - 22	Dane techniczne	51 - 52
Instalacje i podłączenia	23 - 25	Instalacje i podłączenia	52
Wydajność cieplna i waga	26 - 28	Wydajność cieplna i waga	53 - 56
		Wersja ocynkowana	64
PLAN PIONOWE		PIONOWE	
Dane techniczne	29 - 30	Dane techniczne	57 - 58
Wydajność cieplna i waga	31	Wydajność cieplna i waga	59
T6		MODERNIZACYJNE	
Dane techniczne	32 - 34	Dane techniczne	60 - 61
Instalacje i podłączenia	35 - 37	Podłączenia	62
Wydajność cieplna i waga	47 - 50	Wydajność cieplna i waga	63
Wersja ocynkowana	64		
ZAWOROWE		INFORMACJE DODATKOWE	
Dane techniczne	38 - 40	Wskazówki montażowe	65
Instalacje i podłączenia	41 - 43	Dobór grzejników	66
Wydajność cieplna i waga	47 - 50	Paleta kolorów	67
Wersja ocynkowana	64		

NAJWYŻSZA **ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ** I NAJLEPSZY **KOMFORT CIEPLNY**



Nowoczesne grzejniki płytowe i modernizacyjne COSMO noszą znak jakości ECO, który wyraża kompatybilność ze wszystkimi odnawialnymi źródłami energii.

Dzięki dużej rozpiętości temperatury początkowej możliwa jest kompatybilność ze wszystkimi źródłami energii. Czy to pompa ciepła, kolektory słoneczne, biomasa/drewno, sieć ciepłownicza (lub lokalna kotłownia), olej czy gaz - zawsze perfekcyjnie osiągnięte są równomierne oddawanie ciepła oraz komfort użytkowania.

ECO = ECONomiczny = Oszczędny

Dzięki niskiej temperaturze instalacji, w której możliwa jest wydajna praca, dochodzi do niewielkich strat w akumulacji i rozprowadzaniu ciepła: wyraża się to w potencjale oszczędności do 15%!

ECO = ECOlogia = mniejsza emisja CO₂

Przez kompatybilność ze źródłami ciepła i zmniejszonym zużyciem energii grzejniki płytowe i modernizacyjne wymuszają znaczącą redukcję emisji CO₂ i przyczyniają się tym samym do ochrony klimatu.

Wbudowane zawory z fabryczną nastawą k_v

Wszystkie grzejniki COSMO z wbudowanym fabrycznie zaworem są dostarczane z konkretną nastawą k_v – w zależności od mocy grzejnika. Poprzez to regulacja instalacji jest zasadniczo zbędna a montaż, dzięki dolnemu podłączeniu, w istotny sposób uproszczony.

15%

średnia oszczędność

przy wymianie grzejnika członowego na płytowy (przy takich samych źródłach energii)*

* w porównaniu do starych grzejników członowych

JAKOŚĆ JAKO ZNAK NAJWYŻSZEJ WIARYGODNOŚCI

Grzejniki COSMO spełniają liczne uznane międzynarodowe standardy jakościowe, przy czym procesy produkcji we wszystkich zakładach produkcyjnych są certyfikowane ISO. Poza tym dane jakościowe i wydajnościowe grzejników COSMO badane są permanentnie i potwierdzane przez uznane instytuty europejskie. Grzejniki płytowe COSMO wyróżnione są między innymi znakiem jakościowym RAL, który potwierdza szczególną jakość produktu w stosunku do innych producentów grzejników.

Te oznaczenia, których wymagania są kontrolowane przez niezależne instytuty, gwarantują jakość i najdłuższy okres użytkowania produktu.

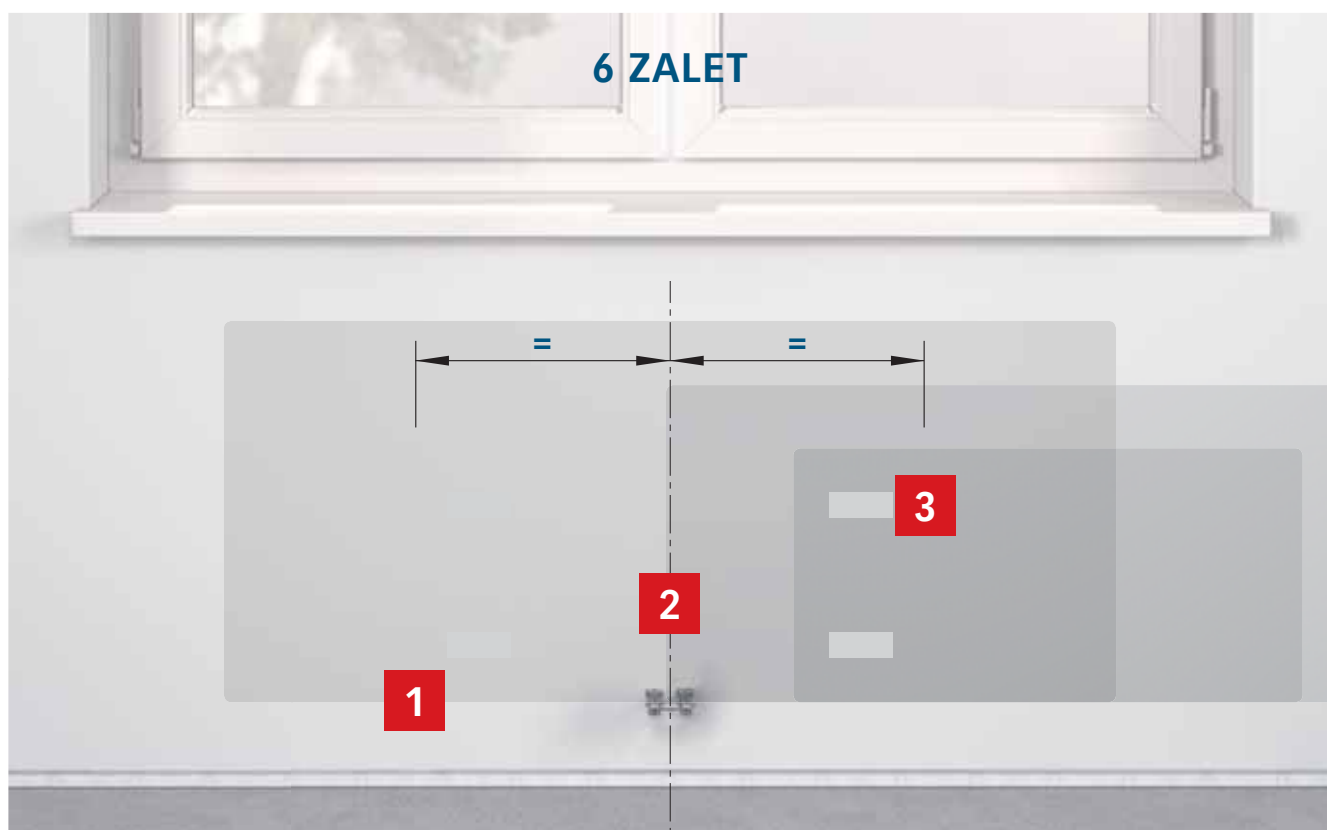
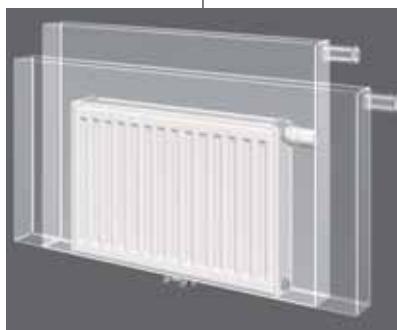
Nasi Klienci wiedzą, że otrzymują wyrób doskonały pod względem właściwości materiału, powierzchni i wytrzymałości. Perfekcyjny proces produkcji

umożliwia osiągnięcie najlepszej wydajności przy dokładnym zgrzewaniu, rzetelnej próbie szczelności i świetnej obróbce powierzchni – niezawodność łączy się z doskonałą konstrukcją!

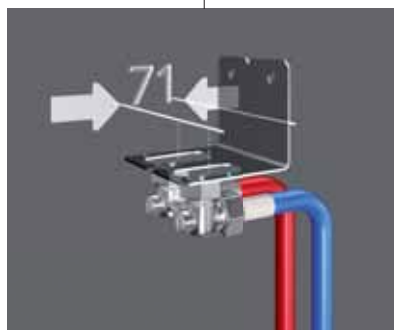


T6 - PODŁĄCZENIE ŚRODKOWE

Projektant, instalator oraz użytkownik stawiają na przekonujące zalety grzejnika T6!



1 **Zmienność wielkości**
również po wykonaniu instalacji można zmienić wielkość grzejnika



2 **Montaż wstępny**
sprawdzenie szczelności instalacji bez grzejnika



3 **Zawieszki na grzejniku**
możliwość zastosowania niedrogich i atrakcyjnych wizualnie systemów mocujących



REWOLUCYJNY GRZEJNIK

Dzięki innowacyjnej technologii podłączenia środkowego i najwyższej wydajności energetycznej grzejnik T6 dba o szybkie nagrzanie pomieszczenia oraz komfort ciepły.

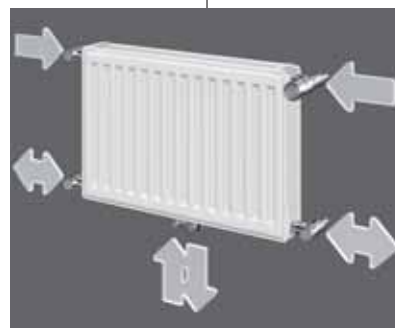
Perfekcyjny W UNIWERSALNOŚCI



4 Zmienność typów
elastyczny system dzięki jednolitemu odstępowi od ściany



5 Pozycja zaworu
poprzez opatentowany układ rur w grzejniku, pozycję zaworu termostatycznego można w każdej chwili zamieniać



6 Zmienność połączeń
diagonalne lub jednostronne boczne lub standardowo dolne z połączeniem środkowym

MODERNIZACJA



KOMPLETNY PROGRAM MODERNIZACJI

Stare wyrzucamy nowe zakładamy - w milionach gospodarstw domowych ciepło rozprowadzane jest mało wydajnymi grzejnikami, które nie spełniają dzisiejszych standardów. W wyniku wymiany tych starych grzejników członowych na grzejniki modernizacyjne COSMO oszczędza się energię oraz redukuje koszty, jak również emisję CO₂.

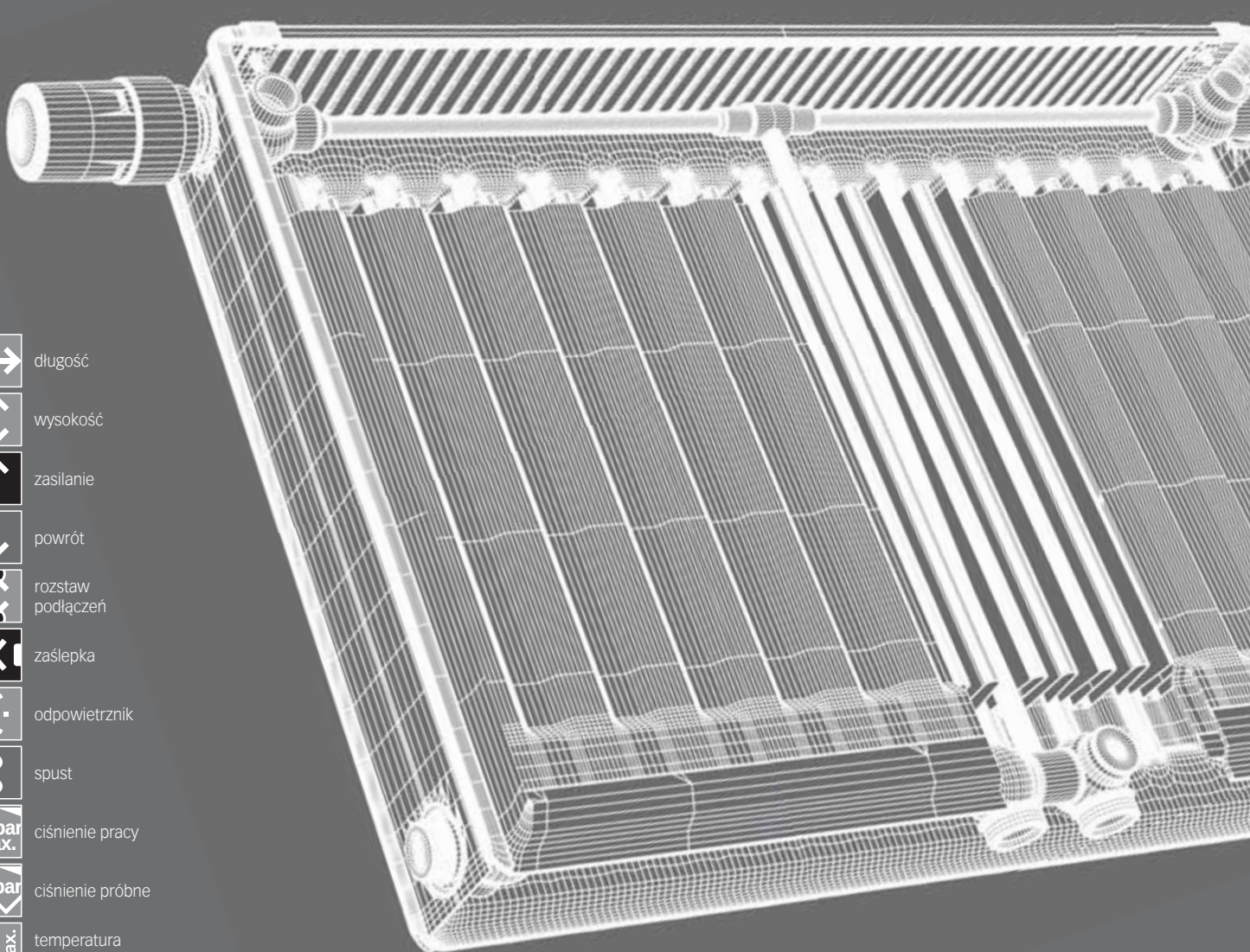
Przy niskich temperaturach instalacji, przy których nadal możliwa jest wydajna praca grzejników mo-

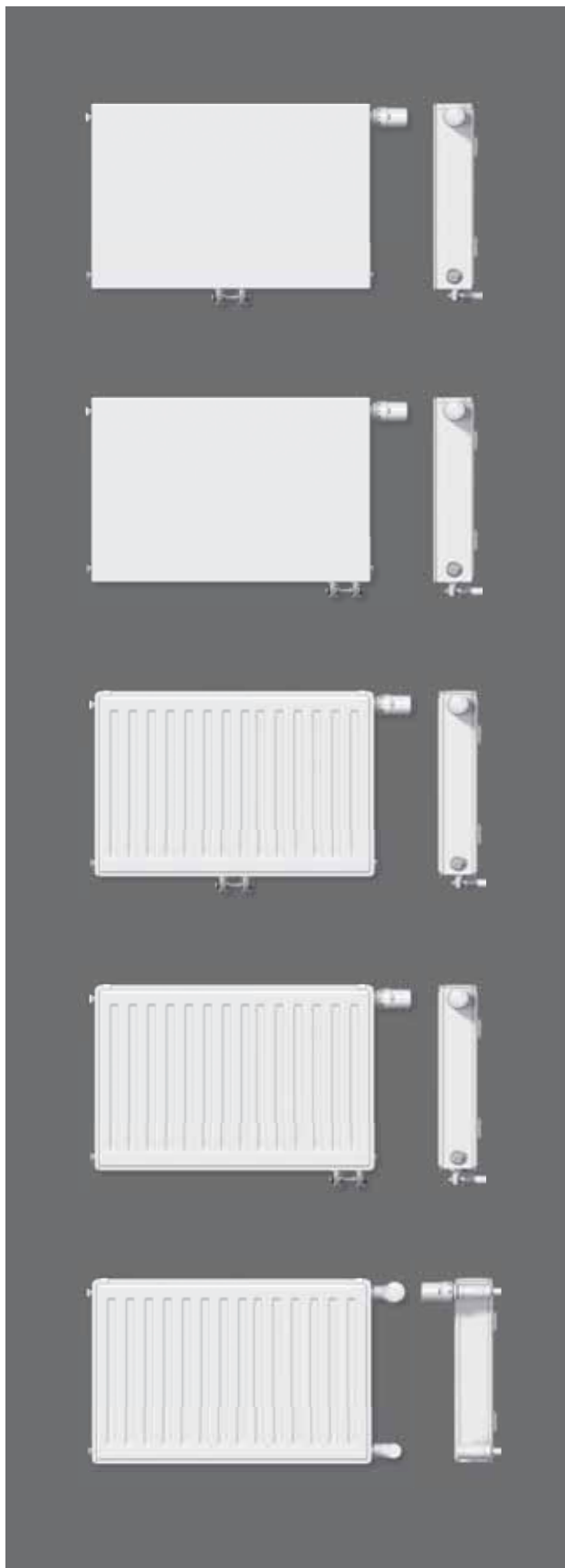
dernizacyjnych COSMO, dochodzi do niewielkich strat na akumulacji i rozprowadzaniu ciepła: wyraża się to w średniej oszczędności na poziomie 15% w porównaniu ze starymi grzejnikami żeliwnymi.

Zalety produktu:

Ze względu na ten sam odstęp pomiędzy zasilaniem a powrotem wymiana 1:1 starego grzejnika członowego na nowy modernizacyjny COSMO nie stanowi już problemu - bez koniecznych nakładów na prace adaptacyjne i malarskie.

GRZEJNIKI

- 
- Technical drawing of a radiator showing various connection points and dimensions. The drawing includes a side view and a top view. The side view shows the radiator's profile with a central pipe and multiple connection points. The top view shows the radiator's layout with dimensions and connection points. The drawing is a wireframe model.
-  długość
 -  wysokość
 -  zasilanie
 -  powrót
 -  rozstaw połączeń
 -  zaślepka
 -  odpowietrznik
 -  spust
 -  ciśnienie pracy
 -  ciśnienie próbne
 -  temperatura zasilania
 -  połączenia



T6 PLAN-PODŁĄCZENIE ŚRODKOWE

Rewolucyjna technologia podłączenia środkowego T6 całkowicie i na nowo definiuje planowanie, montaż i zastosowanie grzejnika w instalacji. Atutami grzejnika T6 PLAN są zmienność pozycji zaworu, łatwość zamontowania grzejnika na ścianie, zmienność wielkości, uniwersalność połączeń, zmienność typów połączona z perfekcyjnym montażem wstępnym, a równomierny rozkład ciepła w pomieszczeniu dopełnia całości.

PLAN MULTI

COSMO PLAN MULTI to wysoka wydajność cieplna, odpowiednia do konkretnej nastawy wbudowanego zaworu, połączona z szybkim czasem nagrzewania się pomieszczenia. Przy instalacjach niskotemperaturowych grzejnik również zapewnia najlepszy komfort termiczny, natomiast zastosowana technologia w połączeniu z czytelną formą troszczy się o równomierne rozmieszczenie ciepła w pomieszczeniu.

T6-PODŁĄCZENIE ŚRODKOWE

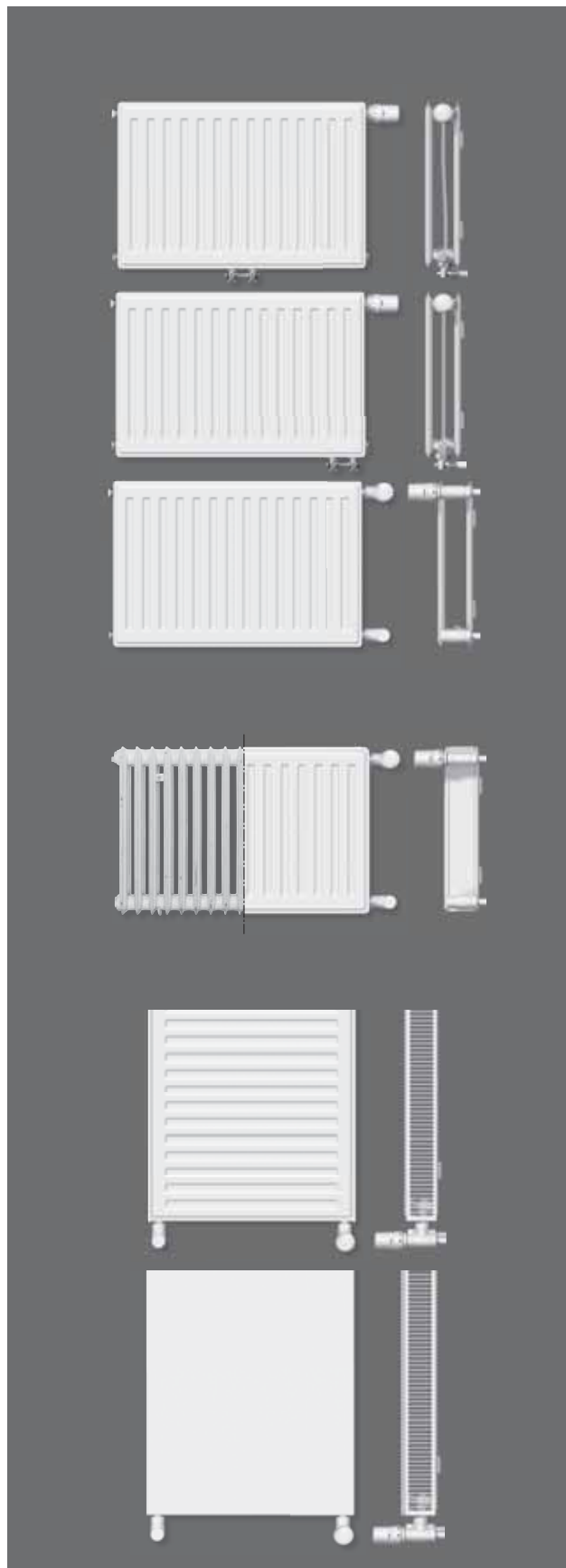
GRZEJNIKI T6 są odbiciem symetrii oraz optymalnej kombinacji designu i technologii podłączenia środkowego. Dzięki elastycznej i efektywnej koncepcji grzejniki T6 pozwalają zmniejszyć nakłady na planowanie oraz montaż, jak również są gwarantem maksymalnego komfortu termicznego.

ZAWOROWE

Ze względu na moc oraz uniwersalność połączeń GRZEJNIKI ZAWOROWE gwarantują szybkie ogrzanie pomieszczenia i wysoką elastyczność. W międzynarodowym teście uzyskały wyróżnione rezultaty pod względem komfortu, zaraz obok ekonomiczności oraz braku negatywnego wpływu na środowisko przy racjonalnej eksploatacji instalacji.

KOMPAKTOWE

GRZEJNIKI KOMPAKTOWE łączą w sobie elegancję z funkcjonalnością i jednocześnie stanowią kombinację jasnych, prostych linii oraz nowoczesnej technologii. Dzięki kolorowym, wymienialnym klipsom dekoracyjnym grzejniki nabierają cech indywidualności.



T6 HIGIENICZNE

HIGIENICZNE ZAWOROWE

HIGIENICZNE

GRZEJNIKI HIGIENICZNE nie dają szans kurzowi poprzez rezygnację z części kompaktowych oraz blachy konwektorowej. Seria nadaje się do szpitali i wszystkich pomieszczeń, w których wymagane są szczególne warunki higieniczne.

MODERNIZACYJNE

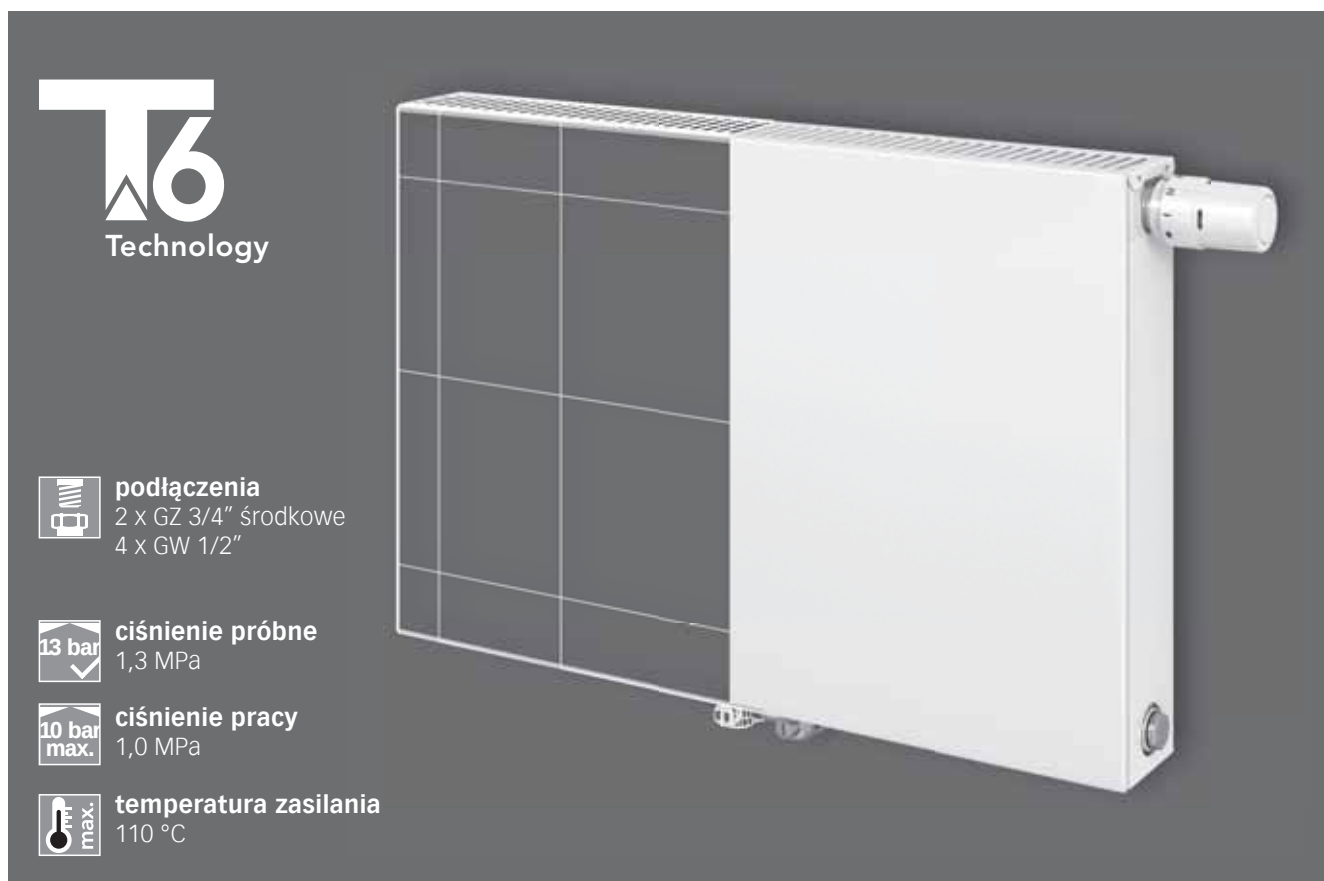
GRZEJNIKI MODERNIZACYJNE to prosta, bezproblemowa oraz szybka wymiana starego grzejnika żeliwnego, a także doskonała odpowiedź na nieefektywną pracę oraz nieciekawe wzornictwo starych grzejników. Niewątpliwą zaletą jest również duży wybór modeli oraz dopasowanie 1:1 do istniejącej instalacji.

PIONOWE

PLAN PIONOWE

GRZEJNIKI PIONOWE i PLAN PIONOWE otwierają całkowicie nowe horyzonty. Tam, gdzie montaż poziomy jest niemożliwy, wersja pionowa doskonale spełni swoją rolę i dodatkowo pozwala zaoszczędzić przestrzeń. Bogaty wybór kolorów pozwala na perfekcyjną aranżację wnętrza.

T6 PLAN



WYDAJNOŚĆ CIEPLNA

Badania przeprowadzono zgodnie z EN 442-2 na Uniwersytecie Technicznym w Stuttgarcie.

MATERIAŁ

Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 i płaska, ocynkowana płyta stalowa o grubości 1,0 mm.

WYPOSAŻENIE

Produkt fabrycznie jest dostarczany łącznie z płaską przednią płytą, z górną pokrywą i osłonami bocznymi, zaworem z określoną nastawą, korkiem spustowym, zaślepką i specjalnym odpowietrznikiem. Grzejnik pracuje w systemach jedno- i dwururowych uniwersalnie jako grzejnik zaworowy z podłączeniem środkowym lub jako grzejnik kompaktowy.

MAŁOWANIE

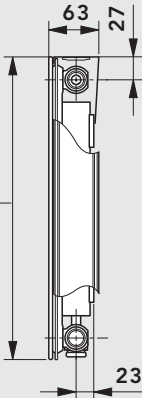
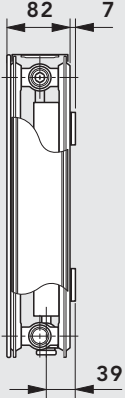
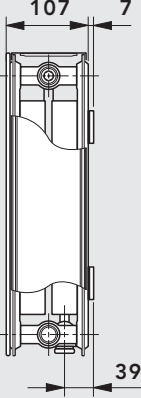
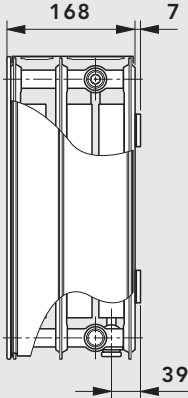
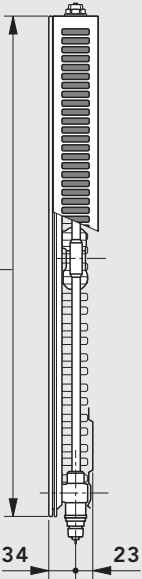
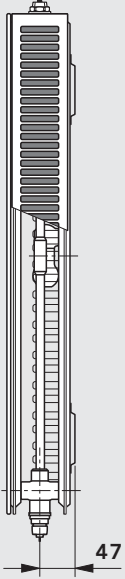
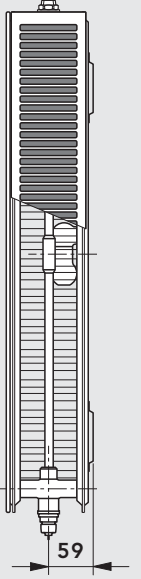
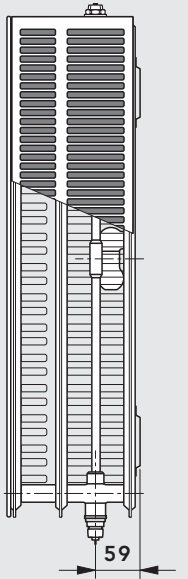
Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie.

Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Na życzenie dostawa grzejników w innych kolorach RAL i sanitarnych za dopłatą (aktualny cennik grzejników płytowych COSMO).

OPAKOWANIE

1. Osłona powierzchni z tekstury litej
2. Osłona narożników z tekstury falistej
3. Folia termokurczliwa
4. Styropianowa osłona zaworu

T6 PLAN

PRZEGLĄD TYPÓW																				
typ	11 PM					21 PM					22 PM					33 PM				
 																				
																				

typ	11 PM					21 PM					22 PM					33 PM				
wysokość																				
	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
[mm]																				
długość																				
	do 2400		do 2600		do 2000	do 2400		do 3000		do 2000	do 3000			do 2000		do 3000	do 2200			do 1800
[mm]																				
krok	od długości 400 krok co 200; dodatkowo 520, 720, 920, 1120 i 1320																			
[mm]																				



T6 PLAN

OPIS PRODUKTU

T6 PLAN z podłączeniem środkowym i ze zgrzanym zespołem zaworowym w kształcie litery „T” tworzy nowy standard w zakresie technologii podłączenia środkowego. Obok designerskiej konstrukcji z jednej strony, ujmując swoją niezwykłością poprzez opatentowaną technologię Features, uniwersalne zastosowanie i łatwy montaż, a z drugiej strony przez ogrom swoich mocnych stron.

T6 - PODŁĄCZENIE ŚRODKOWE - elastyczne rozwiązanie montażu na ścianie grzejnika z zawieszkami

ZMIENNOŚĆ STRON - zawór termostatyczny w każdym momencie nawet po zamontowaniu grzejnika, można zamienić stronami z lewej na prawą i odwrotnie, bez obracania samego grzejnika

ZMIENNOŚĆ TYPÓW - jednolity odstęp przyłącza grzejnika do ściany we wszystkich wielopłytowych grzejnikach (w grzejniku jednopłytowym po użyciu specjalnej zawieszki ściennej)

ZMIENNOŚĆ WIELKOŚCI - zmiana długości i wysokości możliwa jest zawsze, także w okresie późniejszym; pozycja przyłącza zawsze ta sama

PERFEKCYJNY MONTAŻ WSTĘPNY - wykonanie instalacji i jej sprawdzenie jest możliwe bez użycia grzejnika

Tak więc grzejnik T6 PLAN prawdziwie rozwiązuje problemy. Oprócz wyżej wspomnianych zalet dochodzi dostosowanie kolorystyki grzejnika do każdego pomieszczenia, jak również daje swobodę ruchów w możliwościach konfiguracji podłączeń. Dzięki jedynym w swoim rodzaju kolorowym, wymienialnym klipsom dekoracyjnym można umieścić indywidualne akcenty.

T6 PLAN z podłączeniem środkowym nadaje się zarówno do systemów instalacji dwururowych jak i jednorurowych poprzez zastosowanie rozdzielacza do instalacji jednorurowej. Oprócz dolnego środkowego

podłączenia, technicznie nowatorska koncepcja umożliwia również inne, znane z grzejników kompaktowych podłączenia instalacji; jednostronne, lub krzyżowe.

Dla systemów dwururowych grzejnik dostarczany jest fabrycznie z określoną nastawą k_v , odpowiednią do mocy grzejnika.

Na specjalne zamówienie jest możliwość dostawy grzejnika zaworowego z wkładką o zmniejszonym przepływie (nr 013G0361), tzw. wkładka żółta.

Dzięki uniwersalnym przyłączom zasilania i powrotu GZ 3/4" można podłączyć do grzejnika rury wykonane z miedzi, stali, lub tworzywa sztucznego (przy zastosowaniu odpowiedniego złącza lub zestawu przyłączeniowego z podwójnym kurkiem kulowym – wyposażenie dodatkowe).

Bezpośrednio na zawór termostatyczny (bez adaptera) można montować następujące głowice termostatyczne (nie objęte programem dostawy):

COSMO, CosmoHEAD, Danfoss (RA 2994, RAW 5115, seria RAX), Heimeier VK, Herz D, Honeywell thera-DA, Oventrop Uni XD.

Na zawór montowana jest jego osłona z tworzywa sztucznego.

Parametry pracy grzejników wynoszą: ciśnienie robocze 10 bar (1,0 MPa) oraz maks. temperatura robocza 110°C. W instalacjach jednorurowych należy przewidzieć maksymalną moc obwodu ok. 10kW przy $\Delta T = T_1 - T_2 = 20K$ (przy $T_1 = 90^\circ C$).

Dzięki powyższym, grzejnik T6 PLAN z podłączeniem środkowym wyznacza kierunek nie tylko dla grzejników z podłączeniem dolnym, ale co istotne dla nowej generacji grzejników z podłączeniem środkowym. Udowadnia on, że obok jego wszechstronności a przede wszystkim optymalnie funkcjonującego zespołu zaworowego grzejnika, jego wysoka moc grzewcza i „wymuszenie” montażu głowic zaworowych daje oczywiste oszczędności energii w trakcie pracy instalacji grzewczej.

T6 PLAN

INSTALACJA DWURUROWA - NASTAWA I WARTOŚCI

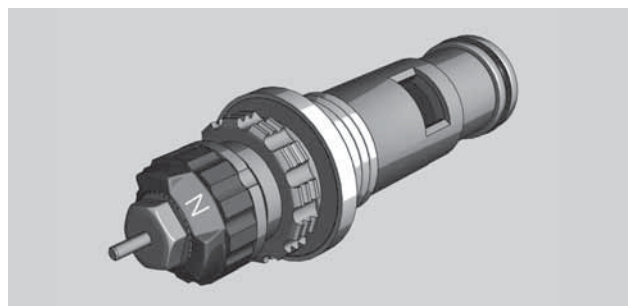
COSMO grzejniki z wbudowanym zaworem są gotowe do pracy w instalacji dwururowej. Każdy grzejnik wyposażony jest fabrycznie w zawór z określoną nastawą k_v odpowiednią do mocy grzejnika a dodatkowo pierścień nastawy wyróżnia się odpowiadającym określonej nastawie kolorem.

Wskazówka:

W przypadku indywidualnych i koniecznych zmian, można dokonać korekty nastawy bezpośrednio na zaworze.

Zamiana już zamontowanego zaworu z prawej strony na lewą jest możliwa w każdej chwili bez problemu.

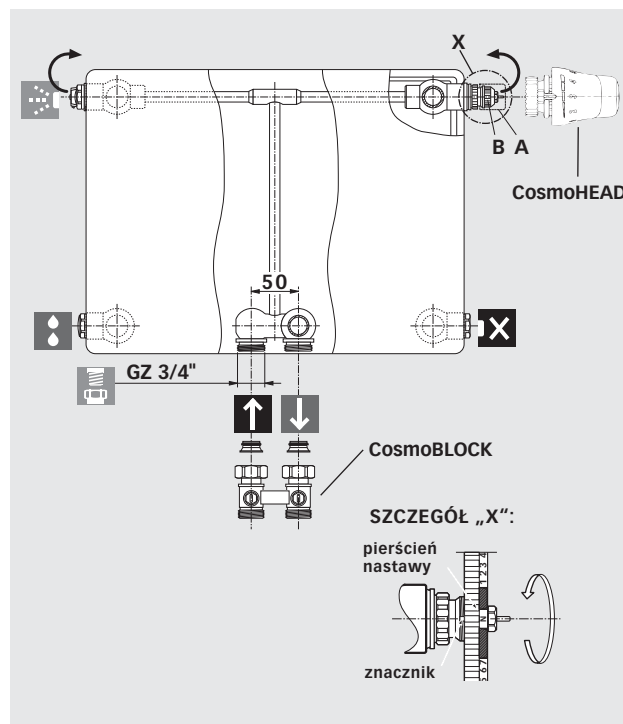
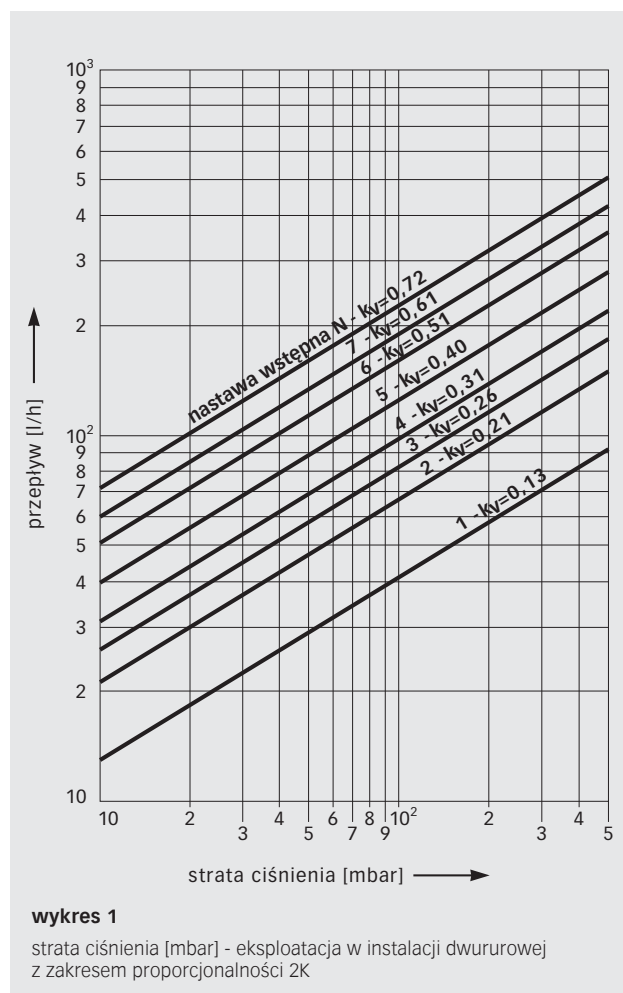
Bezpośrednio na zawór termostatyczny (poz. A) można montować głowice termostatyczne – nie objęte programem dostawy - **COSMO**, **CosmoHEAD**, **Danfoss (RA 2994, RAW 5115, seria RAX)**, **Heimeier VK**, **Herz D**, **Honeywell thera-DA**, **Oventrop Uni XD** oraz bezpośrednio na zawór montowana jest jego osłona (poz. B) z tworzywa sztucznego.



k_v -tabela wartości

nastawa	1,1	3,9	5,2	6,5	N
wartość k_v do	0,13	0,30	0,42	0,56	0,72
kolor pierścienia	biały	czarny	zielony	niebieski	czerwony

Oczywiście korekty nastaw zaworów można wprowadzać także pod ciśnieniem roboczym.



NASTAWY WSTĘPNE ZAWORU

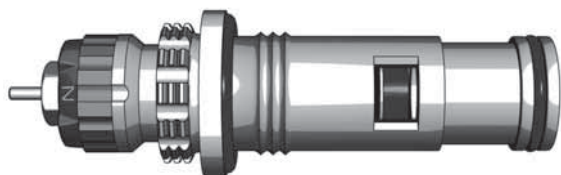
RÓWNOWAŻENIE HYDRAULICZNE

Równoważenie hydrauliczne systemu ma dwa znaczące efekty: oszczędność kosztów energii i redukcję CO₂. Powoduje ono, że wszystkie grzejniki utrzymują wymagany przepływ czynnika grzewczego. Tylko w ten sposób można osiągnąć optymalną moc oddawania ciepła, przez co możliwy jest komfort termiczny, przy ekonomicznej i ekologicznej eksploatacji.

Każdy grzejnik zostaje zaprojektowany w instalacji odpowiednio do konkretnego strumienia objętości wody. Za pomocą pompy obiegowej wytworzone ciepło powinno być rozprowadzane do pomieszczeń jednolicie lub zależnie od potrzeb. Lecz podgrzana woda instalacyjna płynie z powrotem po najkrótszej drodze wg zasady najmniejszego oporu: zwykle przez grzejniki, które znajdują się najbliżej pompy obiegowej.

Grzejniki oddalone od pompy zasilane są więc niedostatecznie a te w pobliżu pompy zasilane są w nadmiarze! Z uwagi na, że z jednej strony mamy niedograne, a z drugiej strony przegrzane pomieszczenia szuka się często przyczyny w wymiarze pompy lub w za słabych źródłach grzania. Poprzez użycie większych pomp lub wyższe temperatury początkowe, jak też przez ciągłą regulację grzania zwiększają się jeszcze bardziej negatywne oddziaływania: brakujący komfort, wysokie koszty energii, jak też większa emisja CO₂ i tworzenie się szumów w instalacji.

Skuteczną pomoc znaleźć można tylko w wyregulowaniu hydraulicznym za pomocą fabrycznych nastaw prawidłowych wartości k_v na zaworze. Wszystkie grzejniki posiadają więc jednakowy opór w systemie rozprowadzania i otrzymują jednakową ilość czynnika grzewczego.



FABRYCZNE NASTAWY WSTĘPNE

Grzejniki zaworowe COSMO, zależnie od wydajności cieplnej, wyposażone są fabrycznie we wkładki zaworowe z określoną nastawą wstępną (ale również z ich późniejszą możliwością regulacji). Seryjnie zamontowane wkładki zaworowe umożliwiają 8 nastaw głównych k_v a także 7 nastaw pośrednich.

Fabryczne nastawy k_v ustawione są na 5 z 15 możliwych nastaw i są zinterpretowane dla normalnych kotłowni przy różnicy ciśnień od 100 mbar.

ZALETY WKŁADEK ZAWOROWYCH W GRZEJNIKACH ZAWOROWYCH COSMO

Płynna praca oraz bezstopniowo ustawiany pierścień nastawy

- dokładne nastawienie
- niska awaryjność podczas eksploatacji
- łatwe czyszczenie wkładek zaworowych

Kolorowe oznaczenie zaworu

- konkretna wartość k_v widoczna natychmiast

ZALETY FABRYCZNEJ NASTAWY WSTĘPNEJ ZAWORÓW

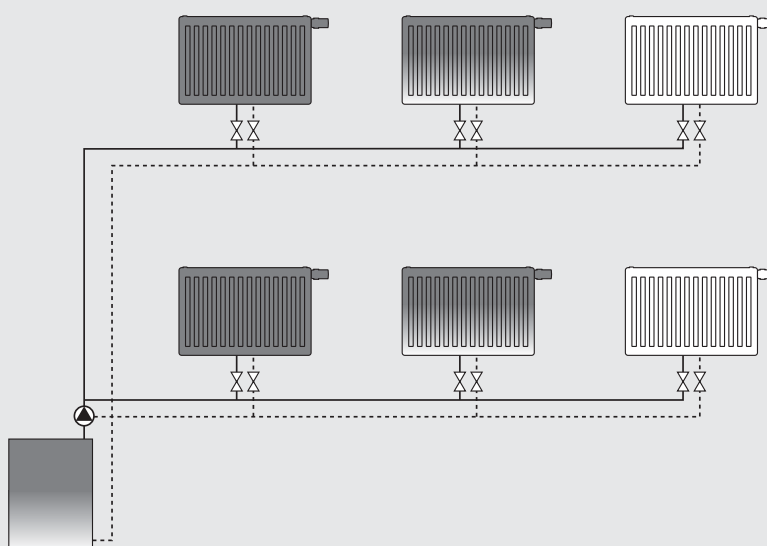
- optymalne równoważenie hydrauliczne w budynkach do 1000 m² powierzchni użytkowej
- kompatybilny z istniejącymi programami projektowania instalacji
- lepsza energetyczna ocena budynków (metodologia obliczania charakterystyki energetycznej budynku oraz aktualne normy)
- pozytywny wpływ na świadectwo energetyczne
- oszczędność czasu pracy projektantów, instalatorów i inwestorów
- po wyregulowaniu instalacji oszczędność energii do 6 %
- zużycie energii elektrycznej pompy obiegowej obniżone do 20 %

NASTAWY WSTĘPNE ZAWORU

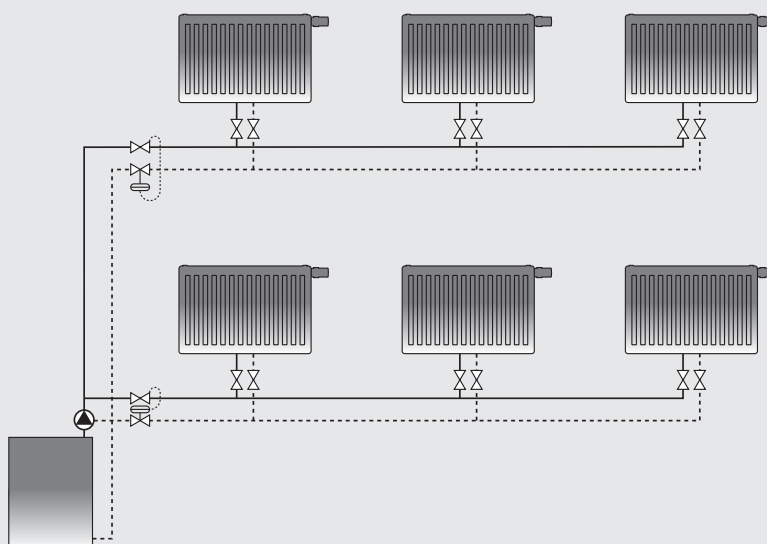
KORZYŚCI RÓWNOWAŻENIA HYDRAULICZNEGO

- oszczędność energii do 6 %
- redukcja CO₂
- zysk na komforcie
- spełnienie postanowień energetycznych

Instalacja
niewyregulowana
hydraulicznie



Instalacja
wyregulowana
hydraulicznie



T6 PLAN

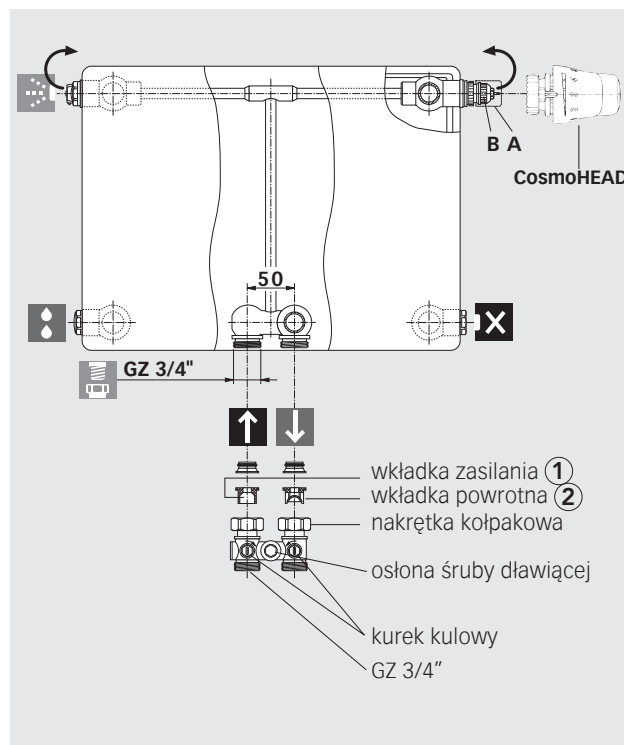
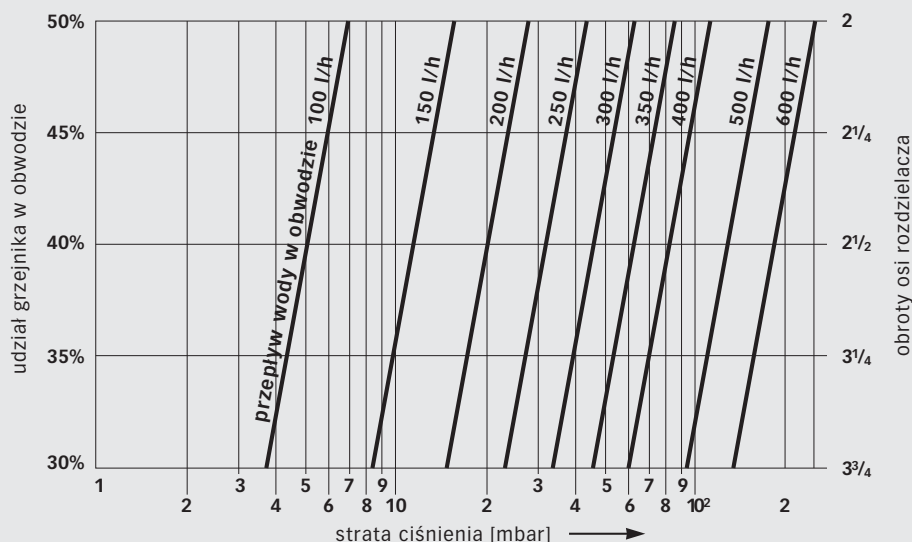
INSTALACJA JEDNORUROWA - NASTAWA I WARTOŚCI

W poniższym przykładzie nastawa musi być ustawiona na wartość $k_v = N$.

Bezpośrednio na zawór termostatyczny (poz. A) można montować głowice termostatyczne – nie objęte programem dostawy - **COSMO**, **CosmoHEAD**, **Danfoss (RA 2994, RAW 5115, seria RAX)**, **Heimeier VK**, **Herz D**, **Honeywell thera-DA**, **Oventrop Uni XD** oraz bezpośrednio na zawór montowana jest jego osłona (poz. B) z tworzywa sztucznego.

Uwaga:

Przy instalowaniu podwójnego kurka kulowego należy zwrócić uwagę na właściwy montaż wkładek zasilania ① i powrotu ②. Zamiana już zamontowanego zaworu z prawej strony na lewą jest możliwa w każdej chwili bez problemu.



wykres 2
strata ciśnienia [mbar] -
eksploatacja w instalacji
jedenorurowej z zakresem
proporcjonalności 2K

WARTOŚĆ NASTAW:

udział grzejnika 30%: 3,75 obrotu*
udział grzejnika 35%: 3,25 obrotu*
udział grzejnika 40%: 2,50 obrotu*
udział grzejnika 45%: 2,25 obrotu*
udział grzejnika 50%: 2,00 obrotu*

*... przed nastawieniem należy obrócić oś rozdzielacza obejściowego **w prawo do oporu**.

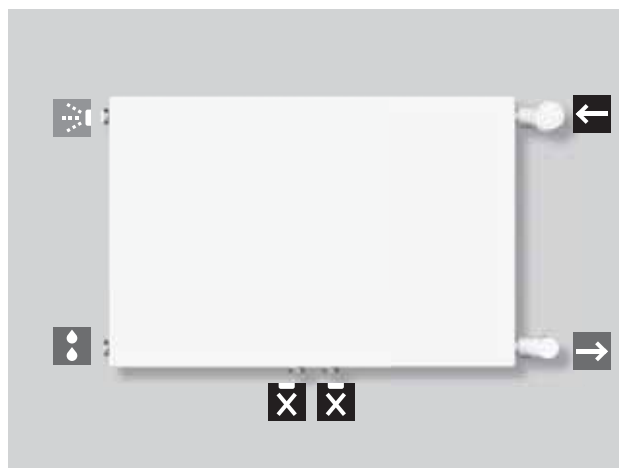
Oczywiście korekty nastaw zaworów można wprowadzać także pod ciśnieniem roboczym.

Uwzględnić należy maksymalną moc obwodu dla instalacji jedenorurowych ok. 10kW przy $\Delta T = T_1 - T_2 = 20 \text{ K}$ (przy $T_1 = 90 \text{ °C}$).

T6 PLAN

PODŁĄCZENIA – INSTALACJA DWURUROWA: ZASTOSOWANIE GRZEJNIKA T6 PLAN JAKO GRZEJNIKA KOMPAKTOWEGO

A: podłączenie jednostronne

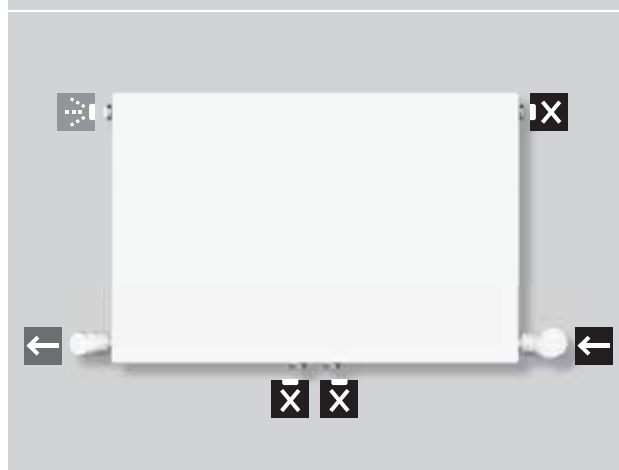


B: podłączenie krzyżowe



C: podłączenie dolne

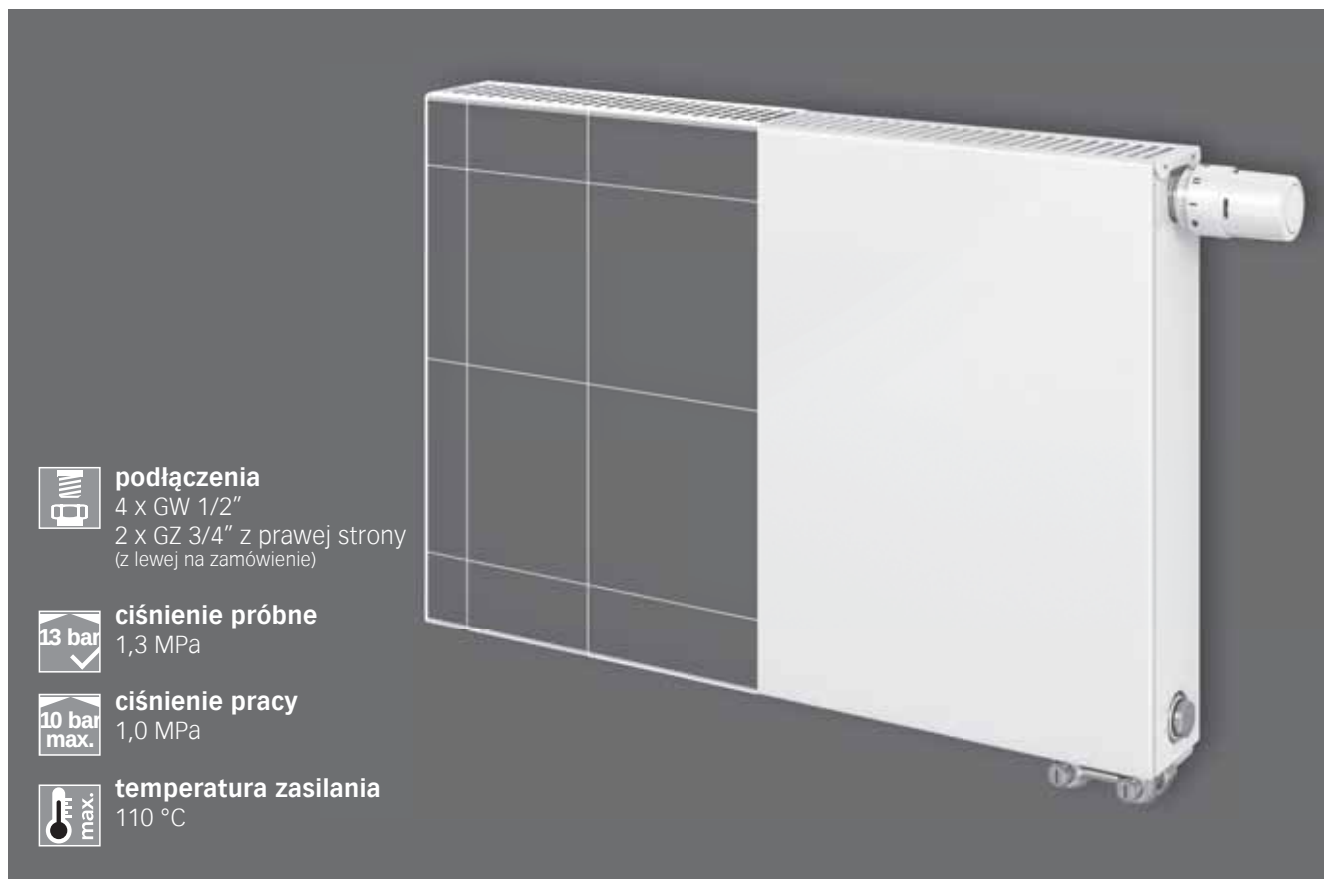
Uwaga: zmniejszenie wydajności



Uwaga:

Przy montowaniu GRZEJNIKÓW T6 PLAN jako **grzejników kompaktowych**, należy zaślepkę z tworzywa sztucznego GW 3/4" zastąpić zaślepką mosiężną lub niklowaną. Na życzenie, dostarczamy zestaw o numerze artykułu G00UM0000A. Dodatkowo trzeba usunąć część specjalnego odpowietrznika, wykonaną z tworzywa sztucznego.

PLAN MULTI



WYDAJNOŚĆ CIEPLNA

Badania przeprowadzono zgodnie z EN 442-2 na Uniwersytecie Technicznym w Stuttgarcie.

MATERIAŁ

Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 i płaska, ocynkowana płyta stalowa o grubości 1,0 mm.

WYPOSAŻENIE

Produkt fabrycznie jest dostarczany łącznie z płaską przednią płytą, z górną pokrywą i osłonami bocznymi, zaworem z określoną nastawą, korkiem spustowym, zaślepką i odpowietrznikiem. Grzejnik pracuje w systemach jedno- i dwururowych uniwersalnie jako grzejnik zaworowy z podłączeniem z podłączeniem z prawej strony (z lewej na zamówienie) lub jako grzejnik kompaktowy.

MALOWANIE

Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie.

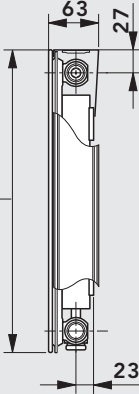
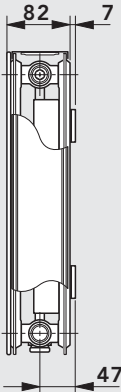
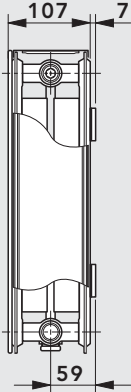
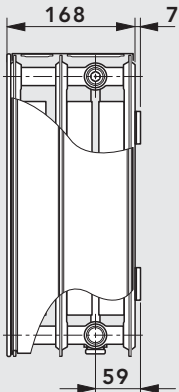
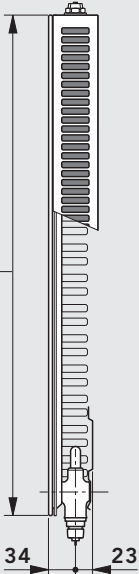
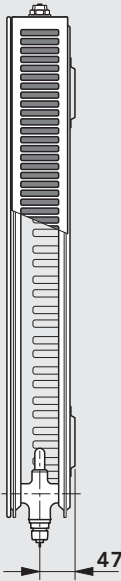
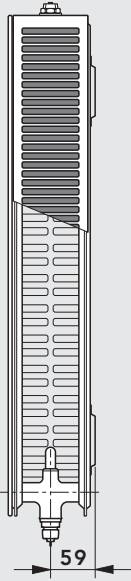
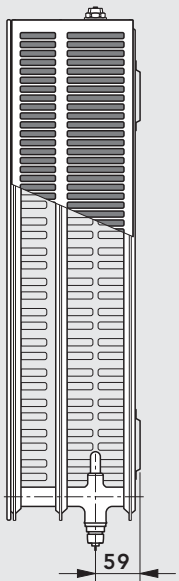
Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Na życzenie dostawa grzejników w innych kolorach RAL i sanitarnych za dopłatą (aktualny cennik grzejników płytowych COSMO).

OPAKOWANIE

1. Osłona powierzchni z tekstury litej
2. Osłona narożników z tekstury falistej
3. Folia termokurczliwa
4. Styropianowa osłona zaworu

PLAN MULTI

PRZEGLĄD TYPÓW

typ	11 P	21 P	22 P	33 P
				
				

typ	11 P					21 P					22 P					33 P				
wysokość																				
	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
[mm]																				
długość																				
																				
[mm]	do 3000																			
krok [mm]	od długości 400 krok co 200; dodatkowo 520, 720, 920, 1120 i 1320																			

PLAN MULTI

OPIS PRODUKTU

PLAN MULTI wyposażone fabrycznie w zespół zaworowy i przystosowane do kilku możliwości podłączenia, to urządzenia wskazujące standardy. Przekonują do siebie poprzez skrócenie czasu montażu i swoją wielostronność.

Na optymalne funkcjonowanie kompletnego zestawu grzejnik-zawór, składa się wysoka wydajność cieplna i łatwość montażu, a dzięki „wymuszeniu” zastosowania głowicy termostaticznej zrozumiałym staje się oszczędność energii podczas pracy systemu grzewczego.

COSMO PLAN MULTI z podłączeniem dolnym nadaje się zarówno do systemów instalacji dwururowych jak i jednorurowych poprzez zastosowanie rozdzielacza do instalacji jednorurowej. Oprócz dolnego podłączenia standardowo z prawej strony, dzięki swojej wielostronności umożliwia również inne, znane z grzejników kompaktowych podłączenia instalacji; jednostronne lub krzyżowe.

Dla systemów dwururowych grzejnik dostarczany jest fabrycznie z określoną nastawą k_v odpowiednią do mocy grzejnika.

Na specjalne zamówienie jest możliwość dostawy grzejnika zaworowego z wkładką o zmniejszonym przepływie (nr 013G0361), tzw. wkładka żółta.

Dzięki uniwersalnym przyłączom zasilania i powrotu GZ 3/4" można podłączyć do grzejnika rury wykonane z miedzi, stali, lub tworzywa sztucznego (przy zastosowaniu odpowiedniego złącza lub zestawu przyłączeniowego z podwójnym kurkiem kulowym - wyposażenie dodatkowe).

Bezpośrednio na zawór termostaticzny (bez adaptera) można montować następujące głowice termostaticzne (nie objęte programem dostawy): COSMO, CosmoHEAD, Danfoss (RA 2994, RAW 5115, seria RAX), Heimeier VK, Herz D, Honeywell therma-DA, Oventrop Uni XD. Na zawór montowana jest jego osłona z tworzywa sztucznego.

Parametry pracy grzejników wynoszą: ciśnienie robocze 10 bar (1,0 MPa) oraz temperatura robocza maks. 110°C. W instalacjach jednorurowych należy przewidzieć maksymalną moc obwodu ok. 10 kW przy $\Delta T = T_1 - T_2 = 20 \text{ K}$ (przy $T_1 = 90 \text{ °C}$).



PLAN MULTI

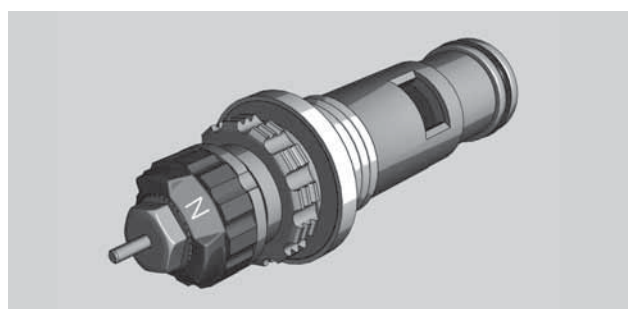
INSTALACJA DWURUROWA - NASTAWA I WARTOŚCI

COSMO grzejniki z wbudowanym zaworem są gotowe do pracy w instalacji dwururowej. Każdy grzejnik wyposażony jest fabrycznie w zawór z określoną nastawą k_v odpowiednią do mocy grzejnika a dodatkowo pierścień nastawy wyróżnia się odpowiadającym określonej nastawie kolorem.

Wskazówka:

W przypadku indywidualnych i koniecznych zmian, można dokonać korekty nastawy bezpośrednio na zaworze.

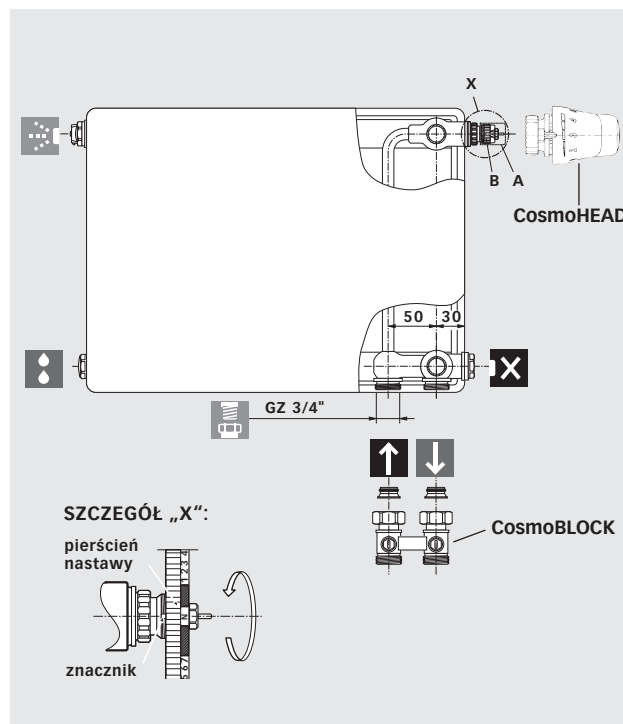
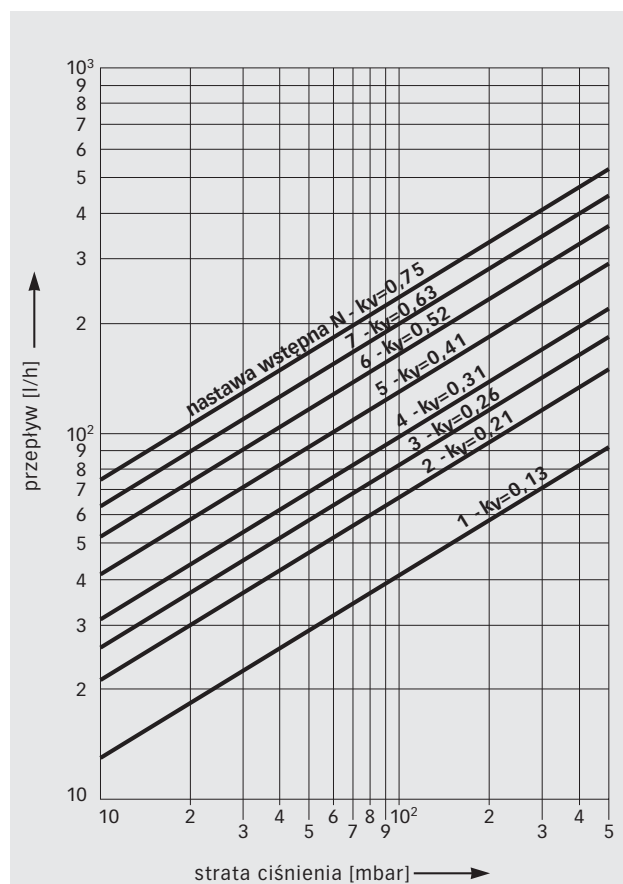
Bezpośrednio na zawór termostatyczny (poz. A) można montować głowice termostatyczne – nie objęte programem dostawy - **COSMO, CosmoHEAD, Danfoss (RA 2994, RAW 5115, seria RAX), Heimeier VK, Herz D, Honeywell thera-DA, Oventrop Uni XD** oraz bezpośrednio na zawór montowana jest jego osłona (poz. B) z tworzywa sztucznego.



k_v -tabela wartości

nastawa	1,1	3,9	5,2	6,5	N
wartość k_v do	0,13	0,30	0,43	0,58	0,75
kolor pierścienia	biały	czarny	zielony	niebieski	czerwony

Oczywiście korekty nastaw zaworów można wprowadzać także pod ciśnieniem roboczym.



wykreś 1

strata ciśnienia [mbar] - eksploatacja w instalacji dwururowej z zakresem proporcjonalności 2K

PLAN MULTI

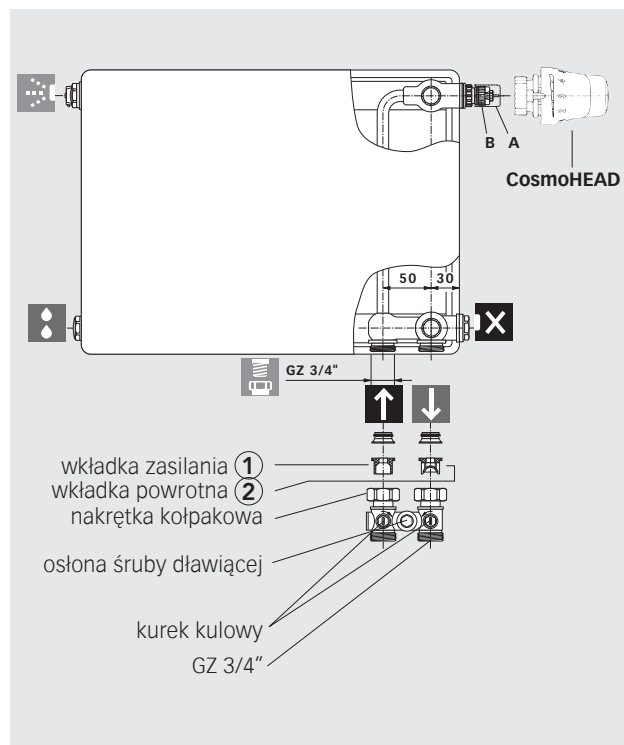
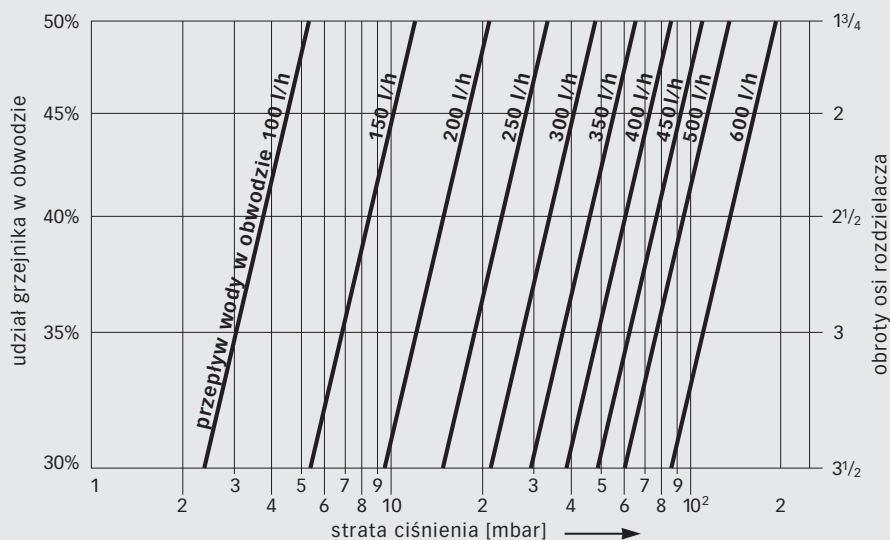
INSTALACJA JEDNORUROWA - NASTAWA I WARTOŚCI

W poniższym przykładzie nastawa musi być ustawiona na wartość $k_v = N$.

Bezpośrednio na zawór termostatyczny (poz. A) można montować głowice termostatyczne – nie objęte programem dostawy - **COSMO, CosmoHEAD, Danfoss (RA 2994, RAW 5115, seria RAX), Heimeier VK, Herz D, Honeywell thera-DA, Oventrop Uni XD** oraz bezpośrednio na zawór montowana jest jego osłona (poz. B) z tworzywa sztucznego.

Uwaga:

Przy instalowaniu podwójnego kurka kulowego należy zwrócić uwagę na właściwy montaż wkładek zasilania ① i powrotu ②.



wykres 2
strata ciśnienia [mbar] -
eksploatacja w instalacji
jedenorurowej z zakresem
proporcjonalności 2K

WARTOŚĆ NASTAW:

- udział grzejnika 30%: 3,50 obrotu *
- udział grzejnika 35%: 3,00 obrotu *
- udział grzejnika 40%: 2,50 obrotu *
- udział grzejnika 45%: 2,00 obrotu *
- udział grzejnika 50%: 1,75 obrotu *

*... przed nastawieniem należy obrócić oś rozdzielacza obejściowego **w prawo do oporu**.

Oczywiście korekty nastaw zaworów można wprowadzać także pod ciśnieniem roboczym.

Uwzględnić należy maksymalną moc obwodu dla instalacji jedenorurowych ok. 10kW przy $\Delta T = T_1 - T_2 = 20 \text{ K}$ (przy $T_1 = 90 \text{ }^\circ\text{C}$).

PLAN MULTI

PODŁĄCZENIA – INSTALACJA DWURURUOWA

A: podłączenie jednostronne



B: podłączenie jednostronne



C: podłączenie dolne

Uwaga: zmniejszenie wydajności



D: podłączenie krzyżowe



Uwaga:

Przy montowaniu GRZEJNIKÓW PLAN MULTI jako **grzejników kompaktowych**, należy zaślepkę z tworzywa sztucznego GW 3/4" zastąpić zaślepką mosiężną lub niklowaną. Na życzenie, dostarczamy zestaw o numerze artykułu G00UM0000A.

T6 PLAN PLAN MULTI

90/70/20°C		Osłony boczne oraz pokrywa górna grzejników są uwzględnione w danych dotyczących mocy																					
		Wydajność cieplna w watach zgodnie z normą EN 442-2											temp. zasilania 90 - temp. powrotu 70 - temp. pomieszczenia 20 °C										
	wysokość [mm]	300				400				500				600				900					
	typ	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P		
długość [mm]	moc																						
400	wat	270	399	544	796	336	503	681	994	398	595	774	1091	428	660	852	1233	611	901	1150	1612		
520	wat	352	518	707	1035	437	654	885	1293	518	773	1006	1419	556	858	1108	1603	794	1172	1495	2096		
600	wat	406	598	815	1194	504	755	1021	1492	598	892	1160	1637	642	990	1278	1850	916	1352	1725	2418		
720	wat	487	718	978	1433	605	906	1225	1790	717	1071	1392	1964	770	1188	1534	2220	1099	1622	2070	2902		
800	wat	541	798	1087	1592	672	1006	1362	1989	797	1190	1547	2182	856	1320	1704	2466	1222	1802	2300	3224		
920	wat	622	917	1250	1831	773	1157	1566	2287	916	1368	1779	2510	984	1518	1960	2836	1405	2073	2645	3708		
1000	wat	676	997	1359	1990	840	1258	1702	2486	996	1487	1934	2728	1070	1650	2130	3083	1527	2253	2875	4030		
1120	wat	757	1117	1522	2229	941	1409	1906	2784	1116	1665	2166	3055	1198	1848	2386	3453	1710	2523	3220	4514		
1200	wat	811	1196	1631	2388	1008	1510	2042	2983	1195	1784	2321	3274	1284	1980	2556	3700	1832	2704	3450	4836		
1320	wat	892	1316	1794	2627	1109	1661	2247	3282	1315	1963	2553	3601	1412	2178	2812	4070	2016	2974	3795	5320		
1400	wat	946	1396	1903	2786	1176	1761	2383	3480	1394	2082	2708	3819	1498	2310	2982	4316	2138	3154	4025	5642		
1600	wat	1082	1595	2174	3184	1344	2013	2723	3978	1594	2379	3094	4365	1712	2640	3408	4933	2443	3605	4600	6448		
1800	wat	1217	1795	2446	3582	1512	2264	3064	4475	1793	2677	3481	4910	1926	2970	3834	5549	2749	4055	5175	7254		
2000	wat	1352	1994	2718	3980	1680	2516	3404	4972	1992	2974	3868	5456	2140	3300	4260	6166	3054	4506	5750	8060		
2200	wat	1487	2193	2990	4378	1848	2768	3744	5469	2191	3271	4255	6002	2354	3630	4686	6783	3359	4957	6325	8866		
2400	wat	1622	2393	3262	4776	2016	3019	4085	5966	2390	3569	4642	6547	2568	3960	5112	7399	3665	5407	6900	9672		
2600	wat	1758	2592	3533	5174	2184	3271	4425	6464	2590	3866	5028	7093	2782	4290	5538	8016	3970	5858	7475	10478		
2800	wat	1893	2792	3805	5572	2352	3522	4766	6961	2789	4164	5415	7638	2996	4620	5964	8632	4276	6308	8050	11284		
3000	wat	2028	2991	4077	5970	2520	3774	5106	7458	2988	4461	5802	8184	3210	4950	6390	9249	4581	6759	8625	12090		
wykladnik n		1,311	1,328	1,308	1,314	1,321	1,327	1,328	1,342	1,313	1,299	1,322	1,327	1,303	1,302	1,337	1,333	1,328	1,326	1,349	1,336		
program		T6 PLAN									PLAN MULTI												

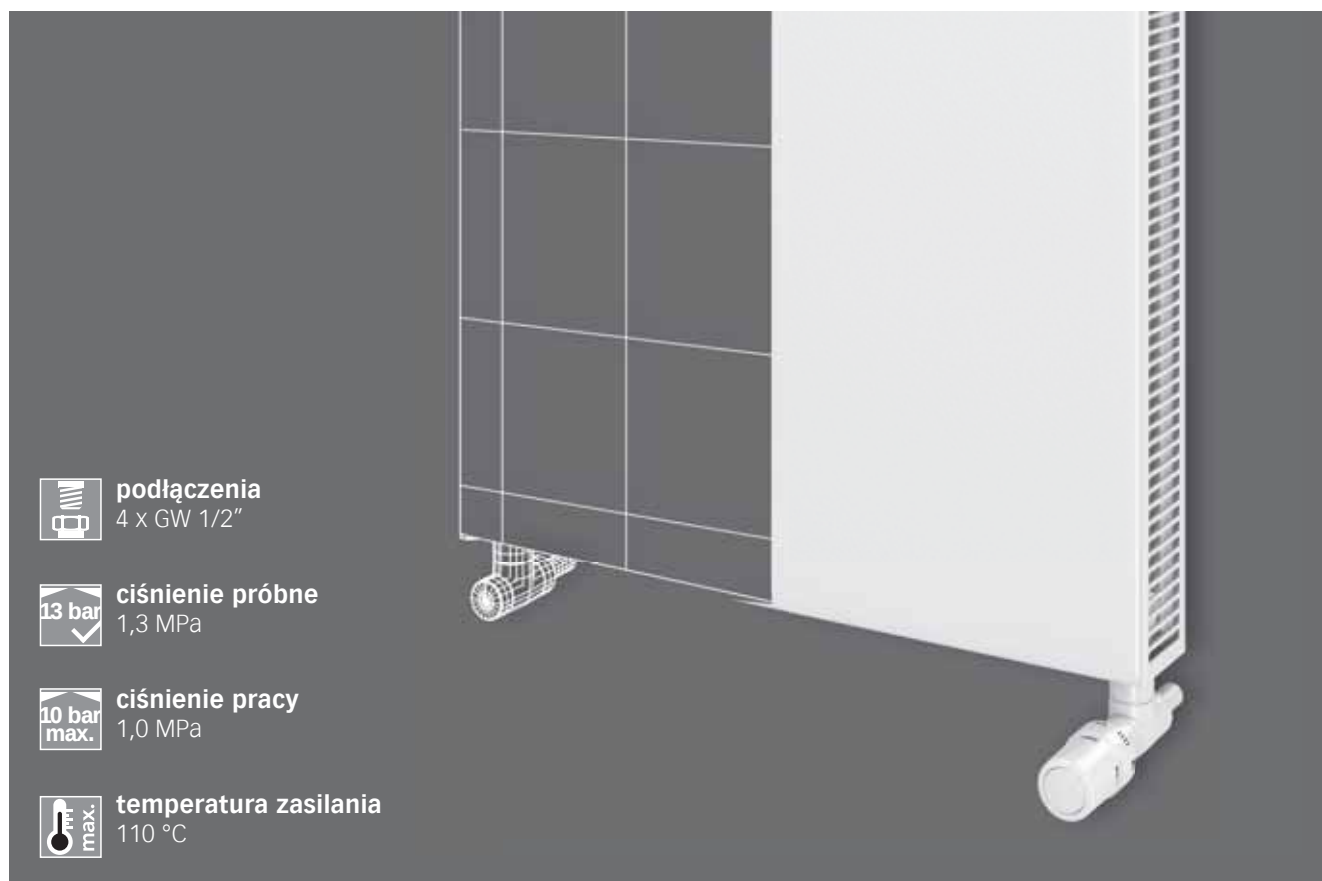
75/65/20°C		Osłony boczne oraz pokrywa górna grzejników są uwzględnione w danych dotyczących mocy																					
		Wydajność cieplna w watach zgodnie z normą EN 442-2											temp. zasilania 75 - temp. powrotu 65 - temp. pomieszczenia 20 °C										
	wysokość [mm]	300				400				500				600				900					
	typ	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P		
długość [mm]	moc																						
400	wat	213	313	428	626	264	395	534	778	314	469	608	857	338	520	668	967	480	708	899	1264		
520	wat	277	407	557	814	343	514	695	1012	408	610	790	1114	439	677	868	1257	623	920	1169	1643		
600	wat	319	470	643	940	396	593	802	1168	470	704	912	1285	506	781	1001	1451	719	1061	1349	1895		
720	wat	383	564	771	1128	475	711	962	1401	564	845	1094	1542	608	937	1202	1741	863	1274	1619	2274		
800	wat	426	626	857	1253	528	790	1069	1557	627	938	1216	1714	675	1041	1335	1934	959	1415	1798	2527		
920	wat	489	720	985	1441	607	909	1229	1790	721	1079	1398	1971	776	1197	1535	2225	1103	1627	2068	2906		
1000	wat	532	783	1071	1566	660	988	1336	1946	784	1173	1520	2142	844	1301	1669	2418	1199	1769	2248	3159		
1120	wat	596	877	1200	1754	739	1107	1496	2180	878	1314	1702	2399	945	1457	1869	2708	1343	1981	2518	3538		
1200	wat	638	940	1285	1879	792	1186	1603	2335	941	1408	1824	2570	1013	1561	2003	2902	1439	2123	2698	3791		
1320	wat	702	1034	1414	2067	871	1304	1764	2569	1035	1548	2006	2827	1114	1717	2203	3192	1583	2335	2967	4170		
1400	wat	745	1096	1499	2192	924	1383	1870	2724	1098	1642	2128	2999	1182	1821	2337	3385	1679	2477	3147	4423		
1600	wat	851	1253	1714	2506	1056	1581	2138	3114	1254	1877	2432	3427	1350	2082	2670	3869	1918	2830	3597	5054		
1800	wat	958	1409	1928	2819	1188	1778	2405	3503	1411	2111	2736	3856	1519	2342	3004	4352	2158	3184	4046	5686		
2000	wat	1064	1566	2142	3132	1320	1976	2672	3892	1568	2346	3040	4284	1688	2602	3338	4836	2398	3538	4496	6318		
2200	wat	1170	1723	2356	3445	1452	2174	2939	4281	1725	2581	3344	4712	1857	2862	3672	5320	2638	3892	4946	6950		
2400	wat	1277	1879	2570	3758	1584	2371	3206	4670	1882	2815	3648	5141	2026	3122	4006	5803	2878	4246	5395	7582		
2600	wat	1383	2036	2785	4072	1716	2569	3474	5060	2038	3050	3952	5569	2194	3383	4339	6287	3117	4599	5845	8213		
2800	wat	1490	2192	2999	4385	1848	2766	3741	5449	2195	3284	4256	5998	2363	3643	4673	6770	3357	4953	6294	8845		
3000	wat	1596	2349	3213	4698	1980	2964	4008	5838	2352	3519	4560	6426	2532	3903	5007	7254	3597	5307	6744	9477		
wykładnik n		1,311	1,328	1,308	1,314	1,321	1,327	1,328	1,342	1,313	1,299	1,322	1,327	1,303	1,302	1,337	1,333	1,328	1,326	1,349	1,336		
program		T6 PLAN										PLAN MULTI											

T6 PLAN PLAN MULTI

45/40/20°C		Osłony boczne oraz pokrywa górna grzejników są uwzględnione w danych dotyczących mocy																					
 wysokość [mm]		Wydajność cieplna w watach zgodnie z normą EN 442-2								temp. zasilania 45 - temp. powrotu 40 - temp. pomieszczenia 20 °C													
		300				400				500				600				900					
 długość [mm]	typ	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P		
	moc																						
400	wat	75	108	151	220	92	137	185	266	110	166	212	297	119	184	230	334	166	246	306	435		
520	wat	97	141	196	285	120	178	241	346	143	216	275	386	155	239	298	434	216	319	398	565		
600	wat	112	163	226	329	138	206	278	400	165	250	317	445	179	276	344	500	249	368	460	652		
720	wat	135	195	271	395	166	247	333	480	198	300	381	534	215	331	413	600	299	442	552	783		
800	wat	150	217	302	439	184	274	370	533	220	333	423	594	238	368	459	667	332	491	613	870		
920	wat	172	249	347	505	212	316	426	613	253	383	487	683	274	423	528	767	382	565	705	1000		
1000	wat	187	271	377	549	230	343	463	666	275	416	529	742	298	460	574	834	415	614	766	1087		
1120	wat	209	304	422	615	258	384	519	746	308	466	592	831	334	515	643	934	465	688	858	1217		
1200	wat	224	325	452	659	276	412	556	799	330	499	635	890	358	552	689	1001	498	737	919	1304		
1320	wat	247	358	498	725	304	453	611	879	363	549	698	979	393	607	758	1101	548	810	1011	1435		
1400	wat	262	379	528	769	322	480	648	932	385	582	741	1039	417	644	804	1168	581	860	1072	1522		
1600	wat	299	434	603	878	368	549	741	1066	440	666	846	1187	477	736	918	1334	664	982	1226	1739		
1800	wat	337	488	679	988	414	617	833	1199	495	749	952	1336	536	828	1033	1501	747	1105	1379	1957		
2000	wat	374	542	754	1098	460	686	926	1332	550	832	1058	1484	596	920	1148	1668	830	1228	1532	2174		
2200	wat	411	596	829	1208	506	755	1019	1465	605	915	1164	1632	656	1012	1263	1835	913	1351	1685	2391		
2400	wat	449	650	905	1318	552	823	1111	1598	660	998	1270	1781	715	1104	1378	2002	996	1474	1838	2609		
2600	wat	486	705	980	1427	598	892	1204	1732	715	1082	1375	1929	775	1196	1492	2168	1079	1596	1992	2826		
2800	wat	524	759	1056	1537	644	960	1296	1865	770	1165	1481	2078	834	1288	1607	2335	1162	1719	2145	3044		
3000	wat	561	813	1131	1647	690	1029	1389	1998	825	1248	1587	2226	894	1380	1722	2502	1245	1842	2298	3261		
wykladnik n		1,311	1,328	1,308	1,314	1,321	1,327	1,328	1,342	1,313	1,299	1,322	1,327	1,303	1,302	1,337	1,333	1,328	1,326	1,349	1,336		
program		T6 PLAN									PLAN MULTI												

waga		Wagi grzejników T6 PLAN i PLAN MULTI																					
	wysokość [mm]	300				400				500				600				900					
	typ	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P	11 PM 11 P	21 PM 21 P	22 PM 22 P	33 PM 33 P		
długość [mm]	waga																						
400	kg	6,81	8,89	10,08	14,07	8,59	11,29	13,01	18,25	9,79	13,22	14,98	20,98	10,93	15,07	16,87	23,59	15,38	21,83	24,47	34,36		
520	kg	8,28	11,01	12,56	17,62	10,58	14,14	16,40	23,10	12,10	16,61	18,92	26,60	13,56	18,99	21,33	29,94	19,31	27,72	31,20	43,93		
600	kg	9,27	12,43	14,22	19,98	11,90	16,04	18,67	26,34	13,64	18,88	21,54	30,34	15,31	21,61	24,31	34,17	21,93	31,64	35,68	50,30		
720	kg	10,75	14,55	16,71	23,53	13,88	18,89	22,06	31,20	15,95	22,28	25,49	35,96	17,93	25,53	28,77	40,52	25,86	37,53	42,40	59,87		
800	kg	11,73	15,97	18,36	25,89	15,21	20,79	24,32	34,43	17,49	24,54	28,11	39,71	19,69	28,14	31,75	44,75	28,48	41,46	46,88	66,24		
920	kg	13,20	18,16	20,93	29,57	17,19	23,70	27,80	39,42	19,80	28,00	32,14	45,46	22,31	32,12	36,30	51,23	32,40	47,41	53,69	75,94		
1000	kg	14,19	19,57	22,59	31,94	18,51	25,60	30,06	42,66	21,34	30,27	34,77	49,21	24,06	34,74	39,28	55,47	35,03	51,34	58,17	82,32		
1120	kg	15,66	21,69	25,07	35,49	20,50	28,45	33,46	47,52	23,66	33,66	38,71	54,83	26,69	38,66	43,74	61,81	38,95	57,23	64,90	91,89		
1200	kg	16,65	23,11	26,73	37,85	21,82	30,35	35,72	50,75	25,20	35,93	41,33	58,57	28,44	41,27	46,72	66,04	41,57	61,16	69,38	98,27		
1320	kg	18,37	25,23	29,21	41,40	24,11	33,20	39,11	55,61	27,81	39,32	45,27	64,19	31,37	45,19	51,18	72,39	45,81	67,04	76,10	107,83		
1400	kg	19,36	26,71	30,95	43,90	25,43	35,17	41,46	58,98	29,35	41,65	47,99	68,07	33,12	47,87	54,24	76,76	48,43	71,04	80,67	114,34		
1600	kg	21,82	30,25	35,09	49,81	28,74	39,92	47,12	67,08	33,20	47,32	54,56	77,44	37,50	54,40	61,68	87,34	54,97	80,85	91,87	130,29		
1800	kg	24,28	33,96	39,42	55,96	32,05	44,84	52,97	75,41	37,06	53,15	61,32	87,04	41,88	61,10	69,31	98,15	61,52	90,84	103,27	146,47		
2000	kg	26,74	37,50	43,56	61,87	35,35	49,59	58,62	83,50	40,91	58,81	67,88	96,41	46,26	67,64	76,75	108,73	68,07	100,65	114,47	162,41		
2200	kg	29,20	41,04	47,70	67,78	38,66	54,34	64,28	91,59	44,76	64,47	74,45	105,77	50,64	74,17	84,19	119,31	74,62	110,47	125,68	178,35		
2400	kg	32,16	44,58	51,84	73,69	42,58	59,09	69,93	99,68	49,22	70,13	81,02	115,14	55,62	80,70	91,63	129,89	81,78	120,28	136,88	194,29		
2600	kg	34,62	48,12	55,98	79,60	45,89	63,84	75,59	107,78	53,08	75,79	87,59	124,50	60,00	87,24	99,07	140,47	88,32	130,10	148,09	210,23		
2800	kg	37,08	51,65	60,12	85,51	49,19	68,59	81,25	115,87	56,93	81,45	94,16	133,87	64,38	93,77	106,51	151,04	94,87	139,91	159,29	226,17		
3000	kg	39,54	55,19	64,26	91,42	52,50	73,33	86,90	123,96	60,78	87,11	100,72	143,23	68,76	100,30	113,95	160,60	101,42	149,73	170,50	242,12		
program			T6 PLAN									PLAN MULTI											

PLAN PIONOWE



Wydajność cieplna

Badania przeprowadzono zgodnie z EN 442-2 na Uniwersytecie Technicznym w Stuttgarcie.

Materiał

Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 i płaska, ocynkowana płyta stalowa o grubości 1,0 mm.

Wypożenie

Każdy grzejnik ma przyspawane z tyłu zawieszania. Produkt fabrycznie jest dostarczany łącznie z płaską przednią płytą oraz w typie 20K z osłonami bocznymi.

Malowanie

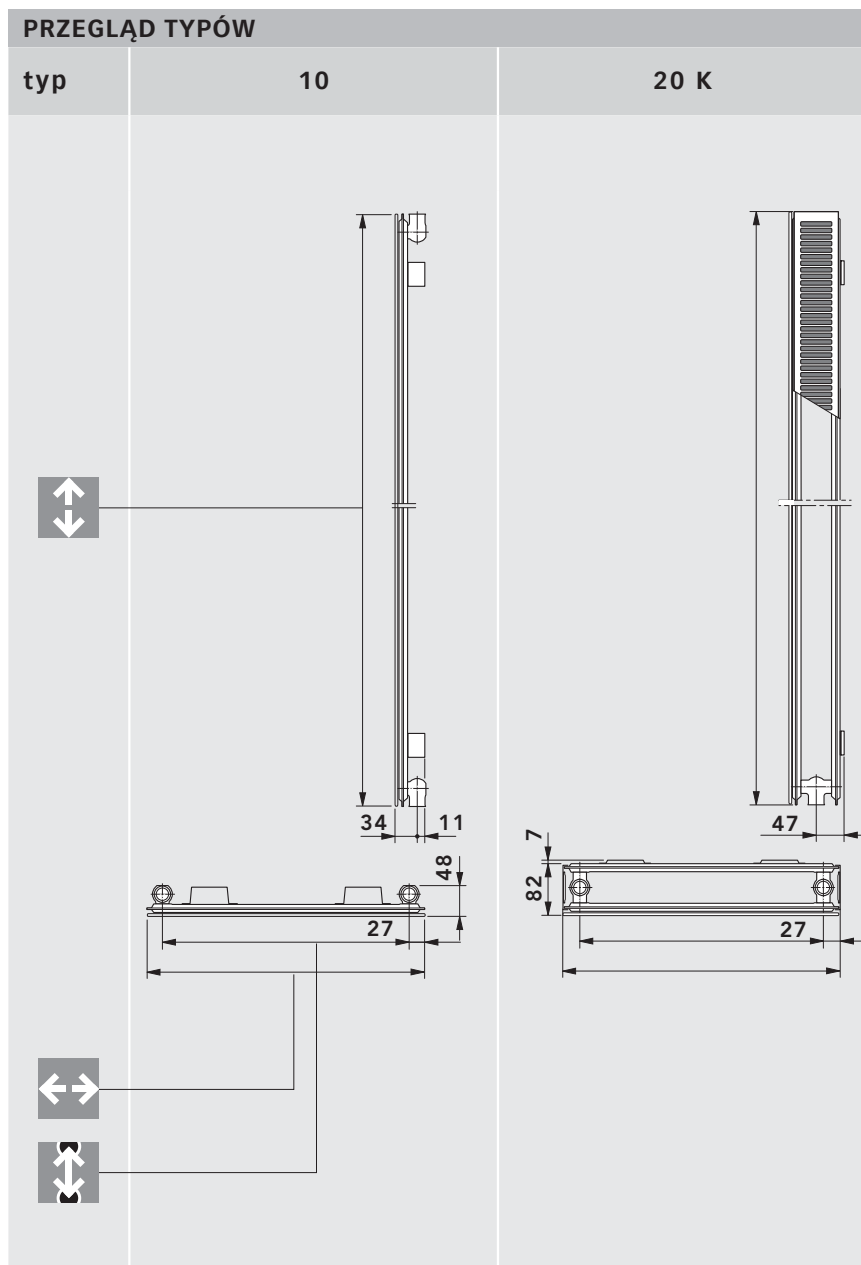
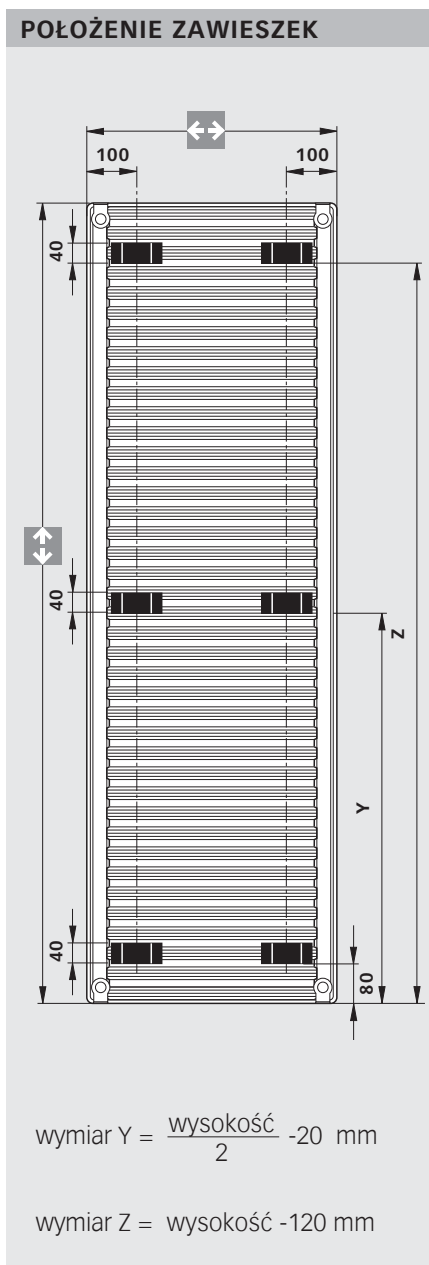
Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie.

Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Na życzenie dostawa grzejników w innych kolorach RAL i sanitarnych za dopłatą (aktualny cennik grzejników płytowych COSMO).

Opakowanie

1. Osłona powierzchni z tekstury litej
2. Osłona narożników z tekstury falistej
3. Folia termokurczliwa

PLAN PIONOWE



typ	10				20 K			
wysokość [mm] 	1800	2000	2200	2400	1800	2000	2200	2400
szerokość [mm] 	500 i 600				500 i 600			
rozstaw podłączeń [mm] 	446 i 546				446 i 546			
krok [mm]	od wysokości 1800 krok co 200							



PLAN PIONOWE



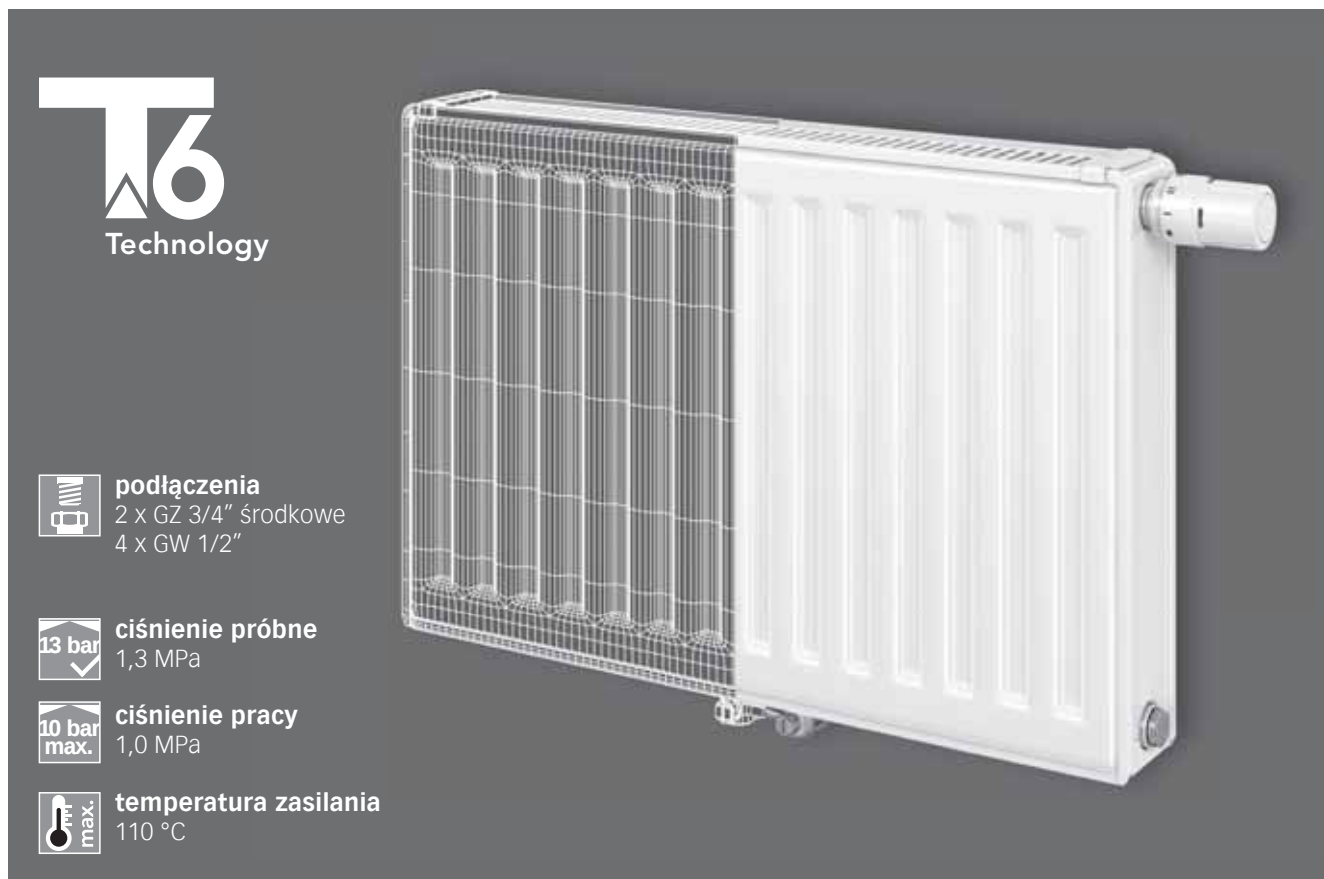
Wagi grzejników PLAN PIONOWE					
 szerokość [mm]		500		600	
 wysokość [mm]	typ waga	10	20 K	10	20 K
1800	kg	24,5	42,0	29,4	50,4
2000	kg	27,3	46,8	32,8	56,1
2200	kg	30,1	49,2	36,8	59,0
2400	kg	32,9	56,4	39,5	67,7
program			PLAN PIONOWE		

Oslony boczne (typ 20K) grzejników są uwzględnione w danych dotyczących mocy

Wydajność cieplna w watach zgodnie z norma **EN 442-2**

		90/70/20°C*				75/65/20°C*				70/55/20°C*				55/45/20°C*				45/40/20°C*					
 szerokość [mm]		500		600		500		600		500		600		500		600		500		600		wykładnik n	
 wysokość [mm]	typ moc	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K
1800	wat	877	1486	1052	1783	696	1174	835	1408	566	951	679	1141	363	606	436	727	252	417	302	501	1,272	1,294
2000	wat	977	1625	1172	1951	772	1282	926	1538	626	1037	751	1244	399	658	479	790	275	452	330	543	1,292	1,304
2200	wat	1076	1760	1291	2112	849	1388	1019	1665	688	1122	825	1347	438	713	525	855	301	490	361	587	1,298	1,305
2400	wat	1176	1892	1411	2270	927	1491	1112	1789	750	1206	900	1447	476	766	571	919	327	526	393	631	1,304	1,305
program		PLAN PIONOWE									* temp. zasilania / temp. powrotu / temp. pomieszczenia												

T6

**Wydajność cieplna**

Badania przeprowadzono zgodnie z EN 442-2 na Uniwersytecie Technicznym w Stuttgarcie.

Materiał

Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 oraz estetyczne przetłoczenia z krokiem co 40 mm.

Wyposażenie

Produkt fabrycznie jest dostarczany łącznie z górną pokrywą i osłonami bocznymi, zaworem z określoną nastawą, korkiem spustowym, zaślepką i specjalnym odpowietrznikiem. Grzejnik pracuje w systemach jedno- i dwururowych uniwersalnie jako grzejnik zaworowy z podłączeniem środkowym lub jako grzejnik kompaktowy.

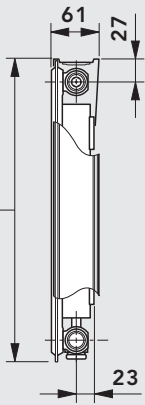
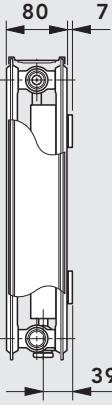
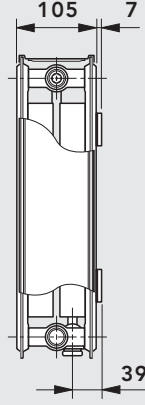
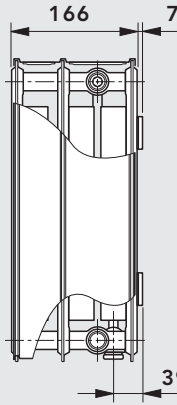
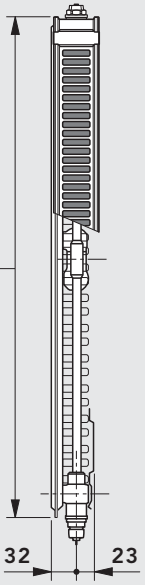
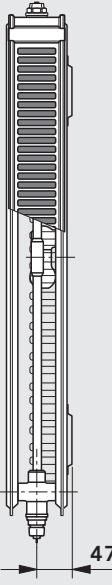
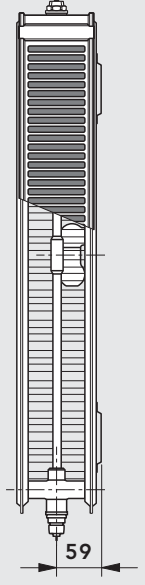
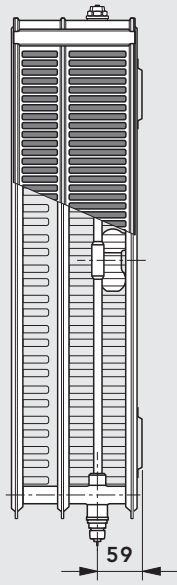
Malowanie

Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie.

Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Na życzenie dostawa grzejników w innych kolorach RAL i sanitarnych za dopłatą (aktualny cennik grzejników płytowych COSMO).

Opakowanie

1. Osłona powierzchni z tekstury litej
2. Osłona narożników z tekstury falistej
3. Folia termokurczliwa
4. Styropianowa osłona zaworu

PRZEGLĄD TYPÓW				
typ	11 VM	21 VM	22 VM	33 VM
				
				

typ	11 VM					21 VM					22 VM					33 VM				
wysokość																				
 [mm]	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
długość																				
 [mm]	do 2400	do 2600	do 2000			do 2400	do 3000	do 2000			do 3000	do 2000	do 3000	do 2200	do 1800					
krok [mm]	od długości 400 krok co 200; dodatkowo 520, 720, 920, 1120 i 1320																			

T6

OPIS PRODUKTU

T6 z podłączeniem środkowym i ze zgrzanym zespołem zaworowym w kształcie litery „T” tworzy nowy standard w zakresie technologii podłączenia środkowego. Obok designerskiej konstrukcji, grzejnik T6 z jednej strony ujmuje swoją niezwykłością poprzez opatentowaną technologię Features, uniwersalne zastosowanie i łatwy montaż a z drugiej strony przez ogrom swoich mocnych stron.

T6 - PODŁĄCZENIE ŚRODKOWE - elastyczne rozwiązanie montażu na ścianie grzejnika z zawieszkami

ZMIENNOŚĆ STRON - zawór termostatyczny w każdym momencie nawet po zamontowaniu grzejnika, można zamienić stronami z lewej na prawą i odwrotnie, bez obracania samego grzejnika

ZMIENNOŚĆ TYPÓW - jednolity odstęp przyłącza grzejnika do ściany we wszystkich wielopłytowych grzejnikach (w grzejniku jednopłytowym po użyciu specjalnej zawieszki ściennej)

ZMIENNOŚĆ WIELKOŚCI - zmiana długości i wysokości możliwa jest zawsze, także w okresie późniejszym; pozycja przyłącza zawsze ta sama

PERFEKCYJNY MONTAŻ WSTĘPNY - położenie instalacji i jej sprawdzenie jest możliwe bez użycia grzejnika

Tak więc grzejnik T6 prawdziwie rozwiązuje problemy. Oprócz wyżej wspomnianych zalet dochodzi dostosowanie kolorystyki grzejnika do każdego pomieszczenia, jak również daje swobodę ruchów w możliwościach konfiguracji podłączeń. Dzięki jedynym w swoim rodzaju kolorowym, wymienialnym klipsom dekoracyjnym można umieścić indywidualne akcenty.

T6 z podłączeniem środkowym nadaje się zarówno do systemów instalacji dwururowych jak i jednorurowych poprzez zastosowanie rozdzielacza do instalacji jednorurowej. Oprócz dolnego środkowego podłączenia,

technicznie nowatorska koncepcja umożliwia również inne, znane z grzejników kompaktowych podłączenia instalacji; jednostronne, lub krzyżowe. **Dla systemów dwururowych grzejnik dostarczany jest fabrycznie z określoną nastawą k_v odpowiednią do mocy grzejnika.**

Na specjalne zamówienie jest możliwość dostawy grzejnika zaworowego z wkładką o zmniejszonym przepływie (nr 013G0361), tzw. wkładka żółta.

Dzięki uniwersalnym przyłączom zasilania i powrotu GZ 3/4" można podłączyć do grzejnika rury wykonane z miedzi, stali, lub tworzywa sztucznego (przy zastosowaniu odpowiedniego złącza lub zestawu przyłączeniowego z podwójnym kurkiem kulowym – wyposażenie dodatkowe).

Bezpośrednio na zawór termostatyczny (bez adaptera) można montować następujące głowice termostatyczne (nie objęte programem dostawy):

COSMO, CosmoHEAD, Danfoss (RA 2994, RAW 5115, seria RAX), Heimeier VK, Herz D, Honeywell therADA, Oventrop Uni XD. Na zawór montowana jest jego osłona z tworzywa sztucznego.

Parametry pracy grzejników wynoszą: ciśnienie robocze 10 bar (1,0 MPa) oraz temperatura robocza maks. 110°C.

W instalacjach jednorurowych należy przewidzieć maksymalną moc obwodu ok. 10kW przy $\Delta T = T_1 - T_2 = 20K$ (przy $T_1 = 90^\circ C$).

Dzięki powyższym grzejnik T6 z podłączeniem środkowym wyznacza kierunek nie tylko dla grzejników z podłączeniem dolnym, ale co istotne dla nowej generacji grzejników z podłączeniem środkowym. Udowadnia on, że obok jego wszechstronności a przede wszystkim optymalnie funkcjonującego zespołu zaworowego grzejnika, jego wysoka moc grzewcza i „wymuszenie” montażu głowic zaworowych daje oczywiste oszczędności energii w trakcie pracy instalacji grzewczej.

INSTALACJA DWURUROWA - NASTAWA I WARTOŚCI

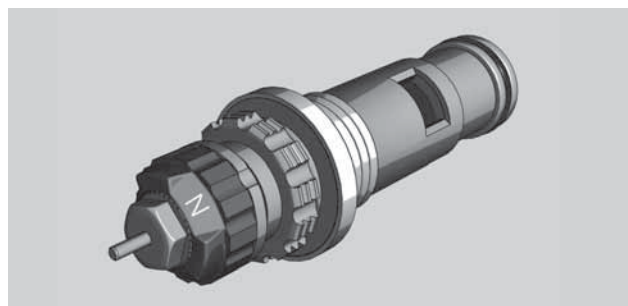
COSMO grzejniki z wbudowanym zaworem są gotowe do pracy w instalacji dwururowej. Każdy grzejnik wyposażony jest fabrycznie w zawór z określoną nastawą k_v odpowiednią do mocy grzejnika a dodatkowo pierścień nastawy wyróżnia się odpowiadającym określonej nastawie kolorem.

Wskazówka:

W przypadku indywidualnych i koniecznych zmian, można dokonać korekty nastawy bezpośrednio na zaworze.

Zamiana już zamontowanego zaworu z prawej strony na lewą jest możliwa w każdej chwili bez problemu.

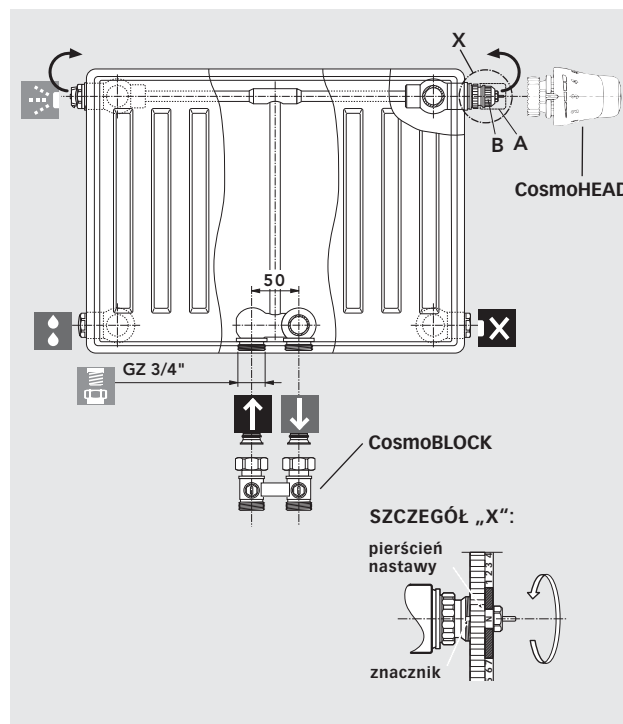
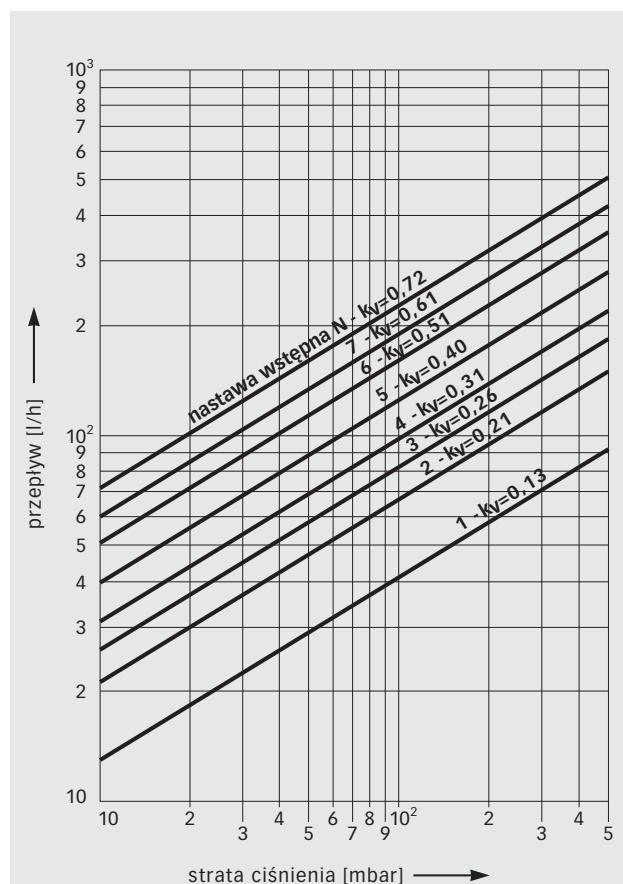
Bezpośrednio na zawór termostatyczny (poz. A) można montować głowice termostatyczne – nie objęte programem dostawy - **COSMO, CosmoHEAD, Danfoss (RA 2994, RAW 5115, seria RAX), Heimeier VK, Herz D, Honeywell thera-DA, Oventrop Uni XD** oraz bezpośrednio na zawór montowana jest jego osłona (poz. B) z tworzywa sztucznego.



k_v -tabela wartości

nastawa	1,1	3,9	5,2	6,5	N
wartość k_v do	0,13	0,30	0,42	0,56	0,72
kolor pierścienia	biały	czarny	zielony	niebieski	czerwony

Oczywiście korekty nastaw zaworów można wprowadzać także pod ciśnieniem roboczym.



wykreś 1

strata ciśnienia [mbar] - eksploatacja w instalacji dwururowej z zakresem proporcjonalności 2K

T6

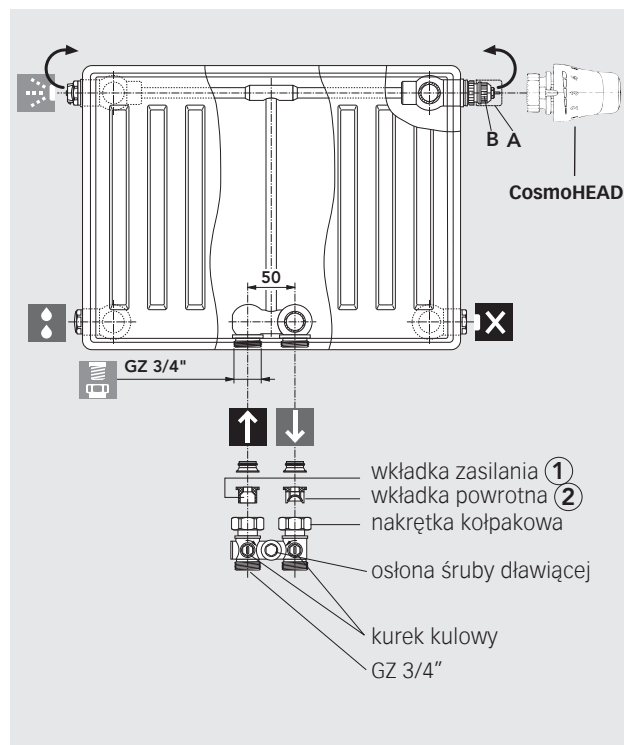
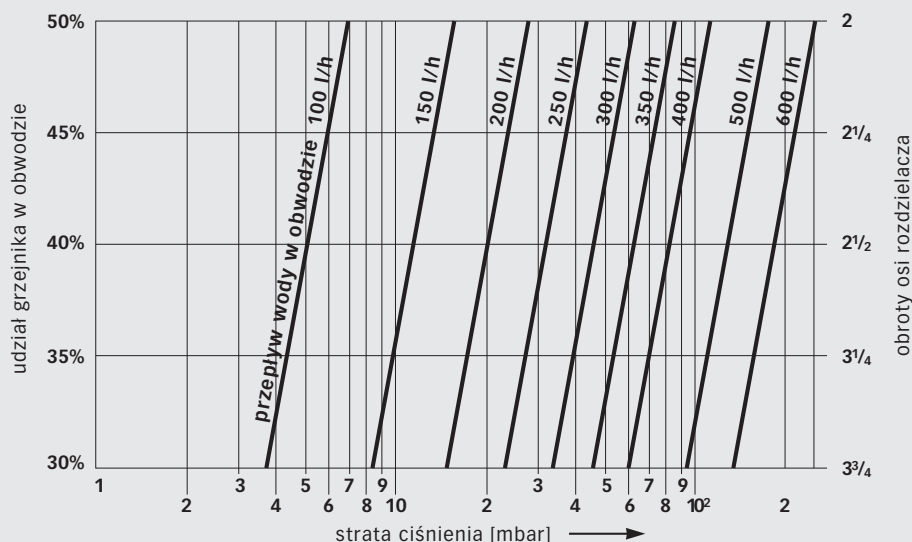
INSTALACJA JEDNORUROWA - NASTAWA I WARTOŚCI

W poniższym przykładzie nastawa musi być ustawiona na wartość $k_v = N$.

Bezpośrednio na zawór termostatyczny (poz. A) można montować głowice termostatyczne – nie objęte programem dostawy - **COSMO, CosmoHEAD, Danfoss (RA 2994, RAW 5115, seria RAX), Heimeier VK, Herz D, Honeywell thera-DA, Oventrop Uni XD** oraz bezpośrednio na zawór montowana jest jego osłona (poz. B) z tworzywa sztucznego.

Uwaga:

Przy instalowaniu podwójnego kurka kulowego należy zwrócić uwagę na właściwy montaż wkładek zasilania ① i powrotu ②. Zamiana już zamontowanego zaworu z prawej strony na lewą jest możliwa w każdej chwili bez problemu.



wykres 2
strata ciśnienia [mbar] -
eksploatacja w instalacji
jednorurowej z zakresem
proporcjonalności 2K

WARTOŚĆ NASTAW:

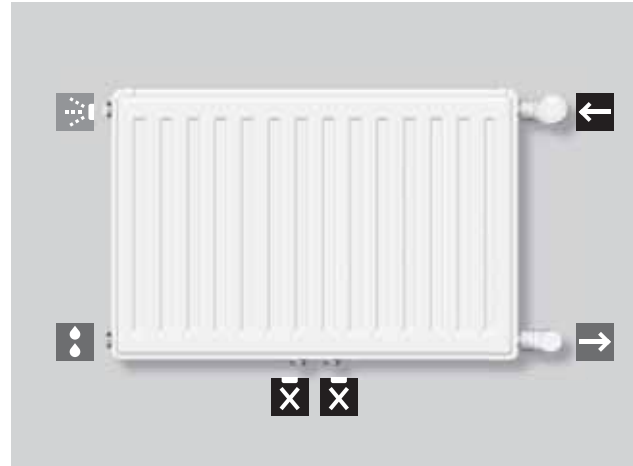
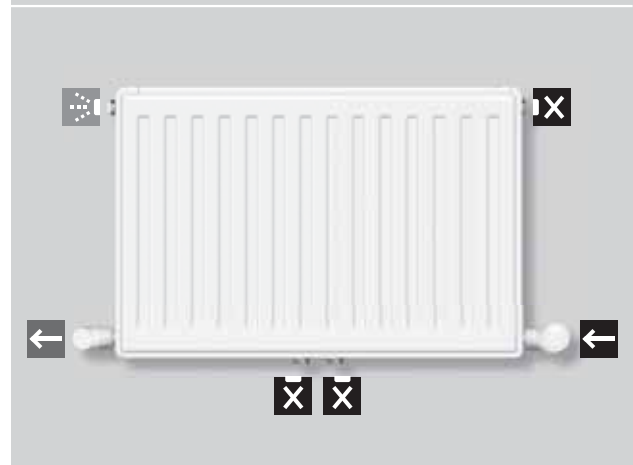
udział grzejnika 30%: 3,75 obrotu*
udział grzejnika 35%: 3,25 obrotu*
udział grzejnika 40%: 2,50 obrotu*
udział grzejnika 45%: 2,25 obrotu*
udział grzejnika 50%: 2,00 obrotu*

*... przed nastawieniem należy obrócić oś rozdzielacza obejściowego **w prawo do oporu**.

Oczywiście korekty nastaw zaworów można wprowadzać także pod ciśnieniem roboczym.

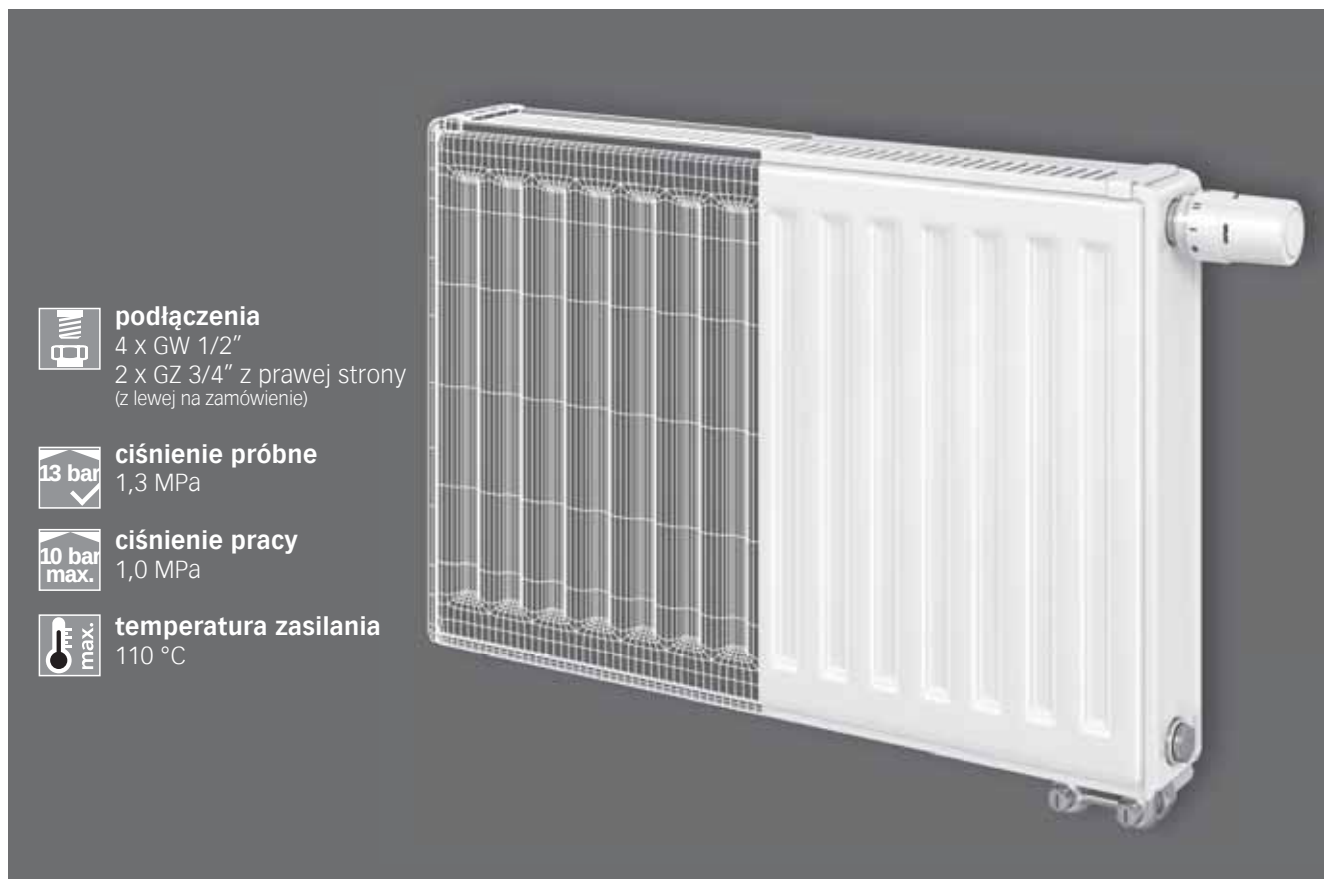
Uwzględnić należy maksymalną moc obwodu dla instalacji jednorurowych ok. 10kW przy $\Delta T = T_1 - T_2 = 20 \text{ K}$ (przy $T_1 = 90 \text{ °C}$).

T6

**PODŁĄCZENIA – INSTALACJA DWURUROWA:
ZASTOSOWANIE GRZEJNIKA T6 JAKO GRZEJ-
NIKA KOMPAKTOWEGO****A: podłączenie** jednostronne**B: podłączenie** krzyżowe**C: podłączenie** dolne**Uwaga:** zmniejszenie wydajności**Uwaga:**

Przy montowaniu GRZEJNIKÓW T6 jako **grzejników kompaktowych**, należy zaślepkę z tworzywa sztucznego GW 3/4" zastąpić zaślepką mosiężną lub niklowaną. Na życzenie, dostarczamy zestaw o numerze artykułu G00UM0000A. Dodatkowo trzeba usunąć część specjalnego odpowietrznika, wykonaną z tworzywa sztucznego.

ZAWOROWE



Wydajność cieplna

Badania przeprowadzono zgodnie z EN 442-2 na Uniwersytecie Technicznym w Stuttgarcie.

Materiał

Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 oraz estetyczne przetłoczenia z krokiem co 40 mm.

Wypożażenie

Produkt fabrycznie jest dostarczany łącznie z górną pokrywą i osłonami bocznymi, zaworem z określoną nastawą, korkiem spustowym, zaślepką i odpowietrznikiem. Grzejnik pracuje w systemach jedno- i dwururowych uniwersalnie jako grzejnik zaworowy z podłączeniem z podłączeniem z prawej strony (z lewej na zamówienie) lub jako grzejnik kompaktowy.

Malowanie

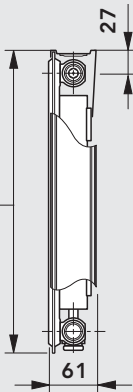
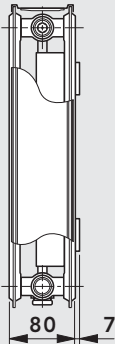
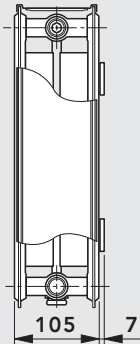
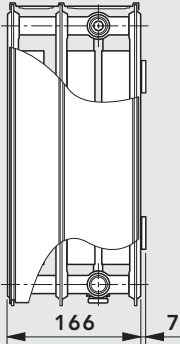
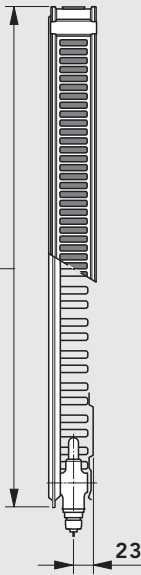
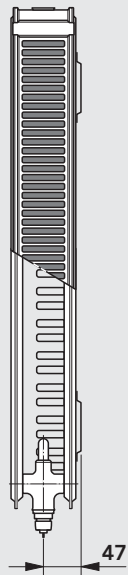
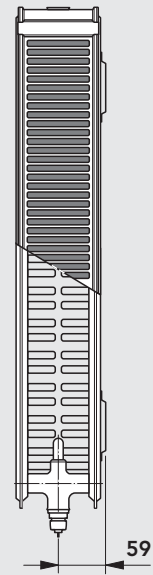
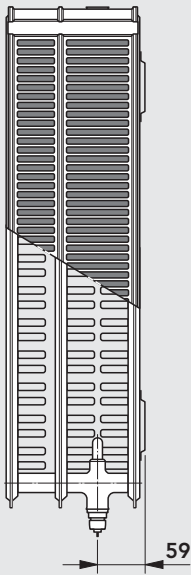
Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie.

Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Na życzenie dostawa grzejników w innych kolorach RAL i sanitarnych za dopłatą (aktualny cennik grzejników płytowych COSMO).

Opakowanie

1. Osłona powierzchni z tekstury litej
2. Osłona narożników z tekstury falistej
3. Folia termokurczliwa
4. Styropianowa osłona zaworu

ZAWOROWE

PRZEGLĄD TYPÓW				
typ	11 KV	21 KV	22 KV	33 KV
<div>↕</div>				
				
<div>↔</div>				

typ	11 KV					21 KV					22 KV					33 KV				
wysokość	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
[mm]																				
długość	do 3000																			
[mm]																				
krok	od długości 400 krok co 200; dodatkowo 520, 720, 920, 1120 i 1320																			
[mm]																				



ZAWOROWE

OPIS PRODUKTU

GRZEJNIKI ZAWOROWE wyposażone fabrycznie w zespół zaworowy i przystosowane do kilku możliwości podłączenia, to urządzenia wskazujące standardy. Przekonują do siebie poprzez skrócenie czasu montażu i swoją wielostronność.

Na optymalne funkcjonowanie kompletnego zestawu grzejnik-zawór, składa się wysoka wydajność cieplna i łatwość montażu, a dzięki „wymuszeniu” zastosowania głowicy termostaticznej zrozumiałym staje się oszczędność energii podczas pracy systemu grzewczego.

GRZEJNIKI ZAWOROWE z podłączeniem dolnym nadaje się zarówno do systemów instalacji dwururowych jak i jednorurowych poprzez zastosowanie rozdzielacza do instalacji jednorurowej. Oprócz dolnego podłączenia standardowo z prawej strony, dzięki swojej wielostronności umożliwia również inne, znane z grzejników kompaktowych podłączenia instalacji; jednostronne, lub krzyżowe.

Dla systemów dwururowych grzejnik dostarczany jest fabrycznie z określoną nastawą k_v odpowiednią do mocy grzejnika.

Na specjalne zamówienie jest możliwość dostawy grzejnika zaworowego z wkładką o zmniejszonym przepływie (nr 013G0361), tzw. wkładka żółta.

Dzięki uniwersalnym przyłączom zasilania i powrotu GZ 3/4" można podłączyć do grzejnika rury wykonane z miedzi, stali, lub tworzywa sztucznego (przy zastosowaniu odpowiedniego złącza lub zestawu przyłączeniowego z podwójnym kurkiem kulowym - wyposażenie dodatkowe).

Bezpośrednio na zawór termostaticzny (bez adaptera) można montować następujące głowice termostaticzne (nie objęte programem dostawy): COSMO, CosmoHEAD, Danfoss (RA 2994, RAW 5115, seria RAX), Heimeier VK, Herz D, Honeywell therada, Oventrop Uni XD.

Na zawór montowana jest jego osłona z tworzywa sztucznego.

Parametry pracy grzejników wynoszą: ciśnienie robocze 10 bar (1,0 MPa) oraz temperatura robocza maks. 110°C. W instalacjach jednorurowych należy przewidzieć maksymalną moc obwodu ok. 10 kW przy $\Delta T = T_1 - T_2 = 20K$ (przy $T_1 = 90^\circ C$).



ZAWOROWE

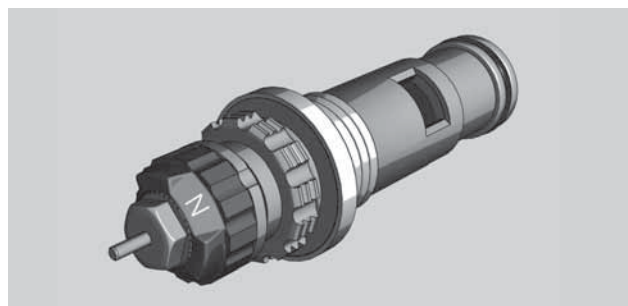
INSTALACJA DWURUROWA - NASTAWA I WARTOŚCI

COSMO grzejniki z wbudowanym zaworem są gotowe do pracy w instalacji dwururowej. Każdy grzejnik wyposażony jest fabrycznie w zawór z określoną nastawą k_v odpowiednią do mocy grzejnika a dodatkowo pierścień nastawy wyróżnia się odpowiadającym określonej nastawie kolorem.

Wskazówka:

W przypadku indywidualnych i koniecznych zmian, można dokonać korekty nastawy bezpośrednio na zaworze.

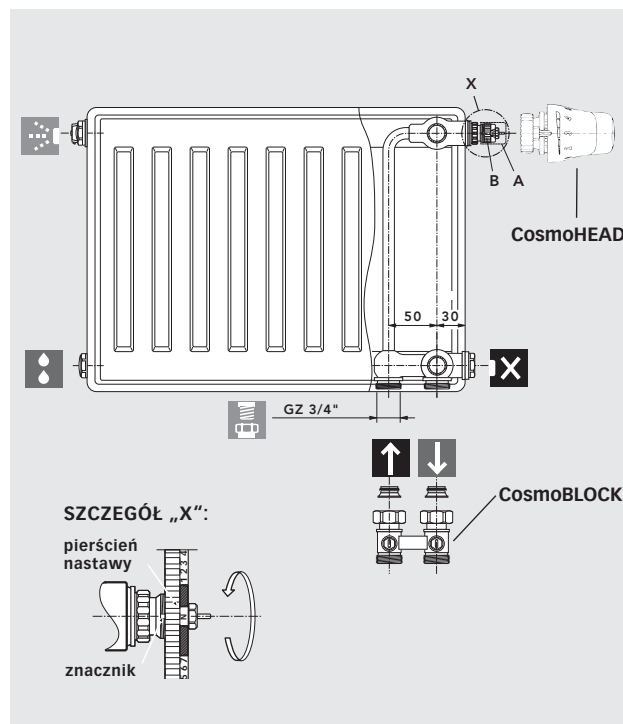
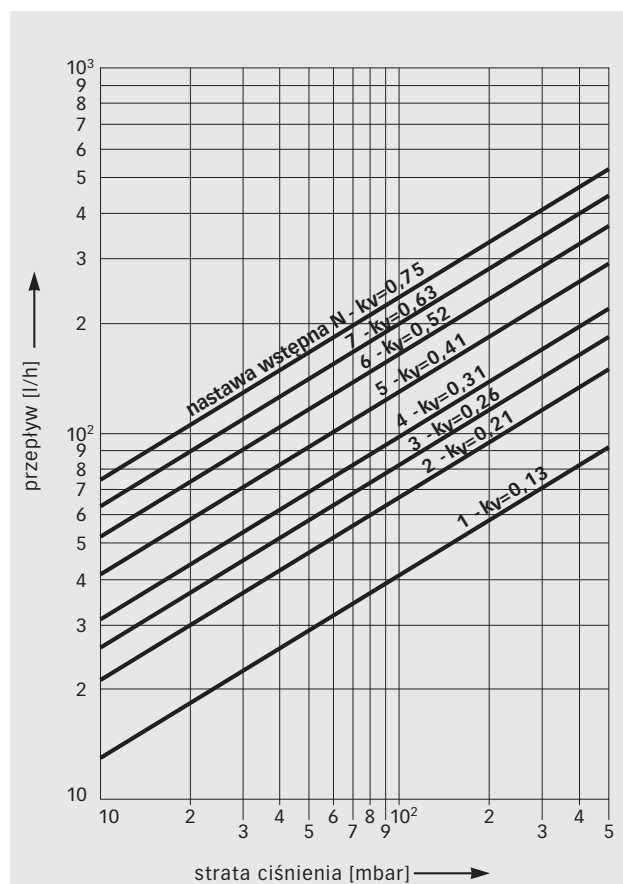
Bezpośrednio na zawór termostatyczny (poz. A) można montować głowice termostatyczne – nie objęte programem dostawy - **COSMO, CosmoHEAD, Danfoss (RA 2994, RAW 5115, seria RAX), Heimeier VK, Herz D, Honeywell thera-DA, Oventrop Uni XD** oraz bezpośrednio na zawór montowana jest jego osłona (poz. B) z tworzywa sztucznego.



k_v -tabela wartości

nastawa	1,1	3,9	5,2	6,5	N
wartość k_v do	0,13	0,30	0,43	0,58	0,75
kolor pierścienia	biały	czarny	zielony	niebieski	czerwony

Oczywiście korekty nastaw zaworów można wprowadzać także pod ciśnieniem roboczym.



wykreś 1

strata ciśnienia [mbar] - eksploatacja w instalacji dwururowej z zakresem proporcjonalności 2K

ZAWOROWE

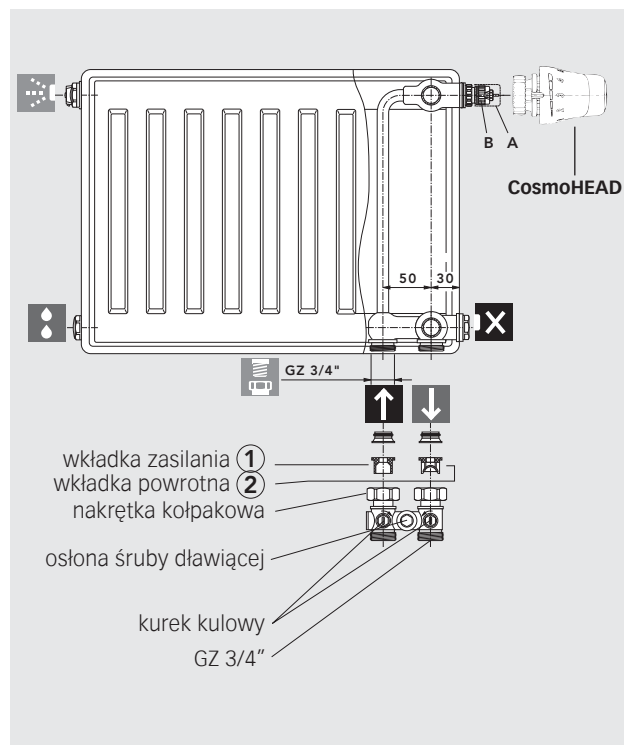
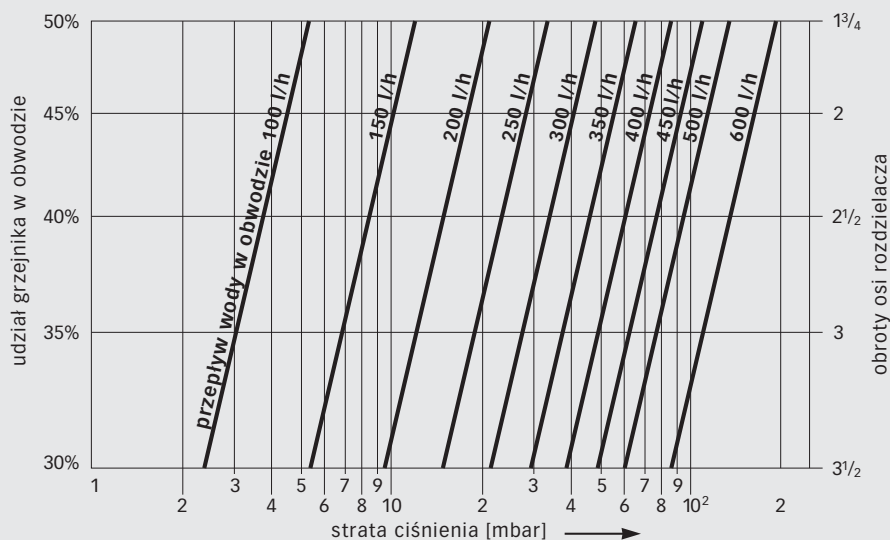
INSTALACJA JEDNORUROWA - NASTAWA I WARTOŚCI

W poniższym przykładzie nastawa musi być ustawiona na wartość $k_v = N$.

Bezpośrednio na zawór termostatyczny (poz. A) można montować głowice termostatyczne – nie objęte programem dostawy - **COSMO, CosmoHEAD, Danfoss (RA 2994, RAW 5115, seria RAX), Heimeier VK, Herz D, Honeywell thera-DA, Oventrop Uni XD** oraz bezpośrednio na zawór montowana jest jego osłona (poz. B) z tworzywa sztucznego.

Uwaga:

Przy instalowaniu podwójnego kurka kulowego należy zwrócić uwagę na właściwy montaż wkładek zasilania ① i powrotu ②.



wykres 2
strata ciśnienia [mbar] -
eksploatacja w instalacji
jednorurowej z zakresem
proporcjonalności 2K

WARTOŚĆ NASTAW:

- udział grzejnika 30%: 3,50 obrotu *
- udział grzejnika 35%: 3,00 obrotu *
- udział grzejnika 40%: 2,50 obrotu *
- udział grzejnika 45%: 2,00 obrotu *
- udział grzejnika 50%: 1,75 obrotu *

*... przed nastawieniem należy obrócić oś rozdzielacza obejściowego **w prawo do oporu**.

Oczywiście korekty nastaw zaworów można wprowadzać także pod ciśnieniem roboczym.

Uwzględnić należy maksymalną moc obwodu dla instalacji jednorurowych ok. 10kW przy $\Delta T = T_1 - T_2 = 20 \text{ K}$ (przy $T_1 = 90 \text{ }^\circ\text{C}$).

ZAWOROWE

PODŁĄCZENIA – INSTALACJA DWURUROWA

A: podłączenie jednostronne



B: podłączenie jednostronne

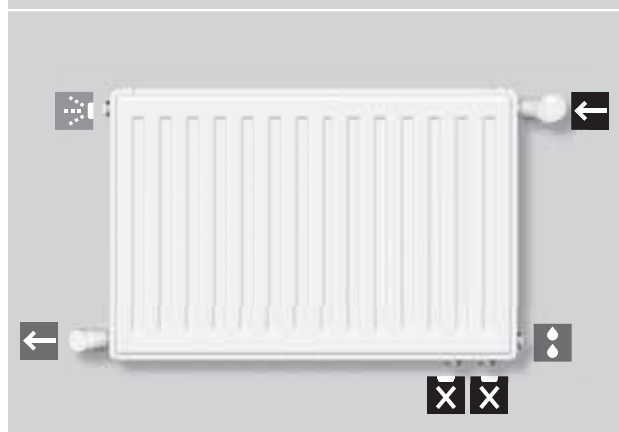


C: podłączenie dolne

Uwaga: zmniejszenie wydajności



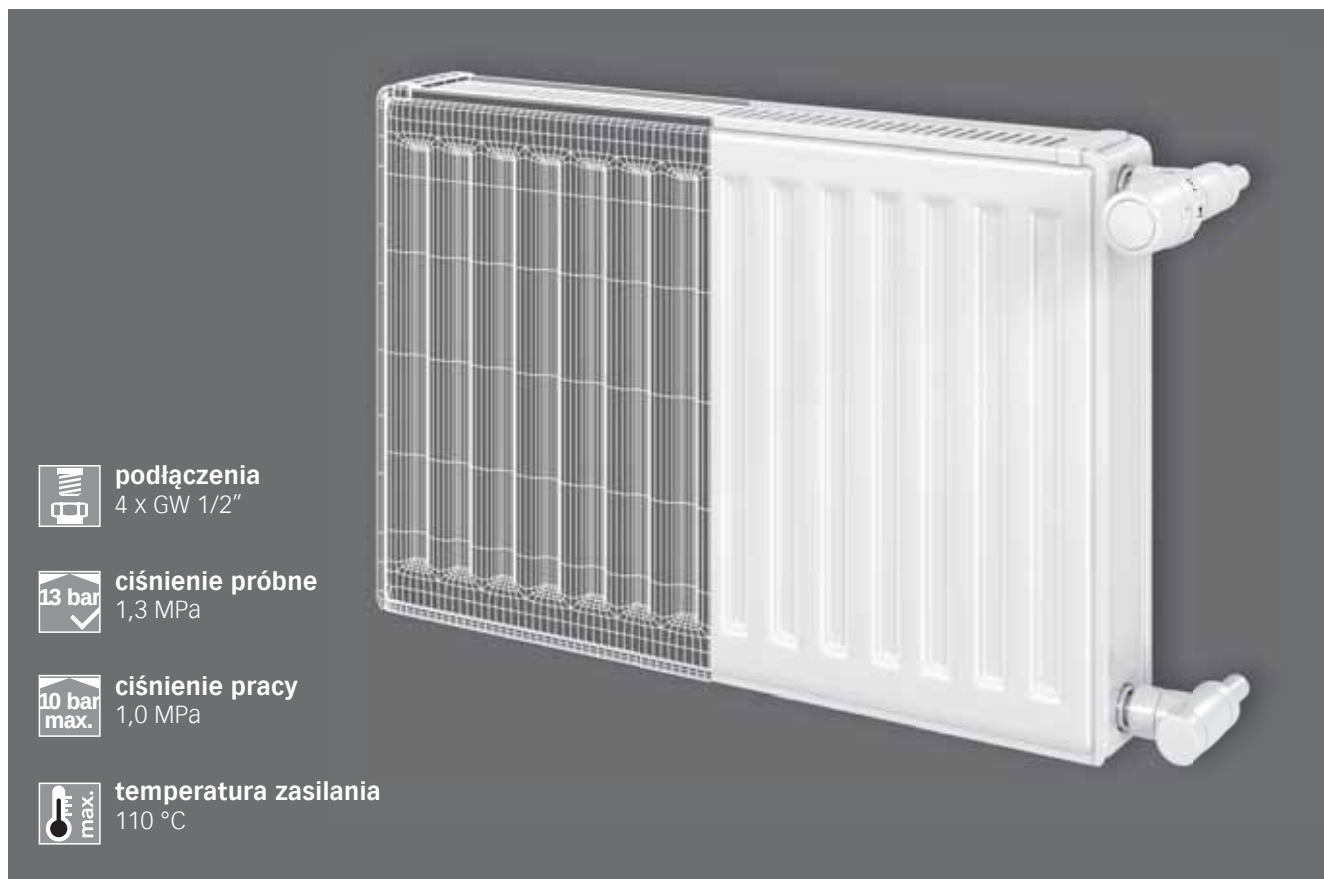
D: podłączenie krzyżowe



Uwaga:

Przy montowaniu GRZEJNIKÓW ZAWOROWYCH jako **grzejników kompaktowych**, należy zaślepkę z tworzywa sztucznego GW 3/4" zastąpić zaślepką mosiężną lub niklowaną. Na życzenie, dostarczamy zestaw o numerze artykułu G00UM0000A.

KOMPAKTOWE



Wydajność cieplna

Badania przeprowadzono zgodnie z EN 442-2 na Uniwersytecie Technicznym w Stuttgarcie.

Materiał

Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 oraz estetyczne przetłoczenia z krokiem co 40 mm.

Wyposażenie

Produkt fabrycznie jest dostarczany łącznie z górną pokrywą i osłonami bocznymi.

Malowanie

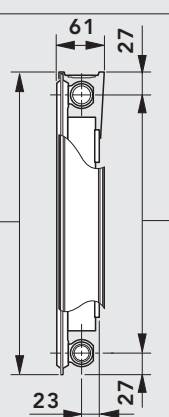
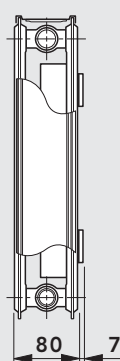
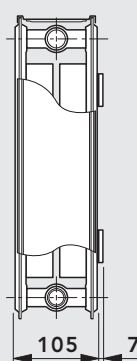
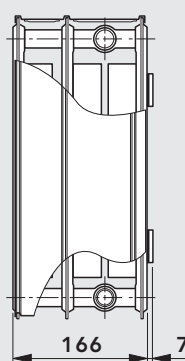
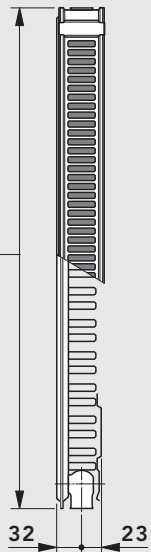
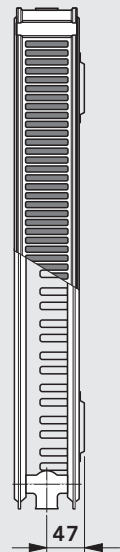
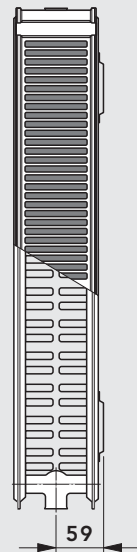
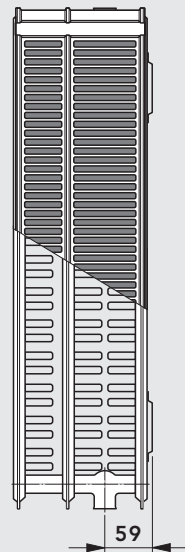
Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie.

Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Na życzenie dostawa grzejników w innych kolorach RAL i sanitarnych za dopłatą (aktualny cennik grzejników płytowych COSMO).

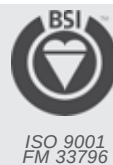
Opakowanie

1. Osłona powierzchni z tekstury litej
2. Osłona narożników z tekstury falistej
3. Folia termokurczliwa

KOMPAKTOWE

PRZEGLĄD TYPÓW				
typ	11 K	21 K	22 K	33 K
<div><div></div><div></div><div></div></div>				
				

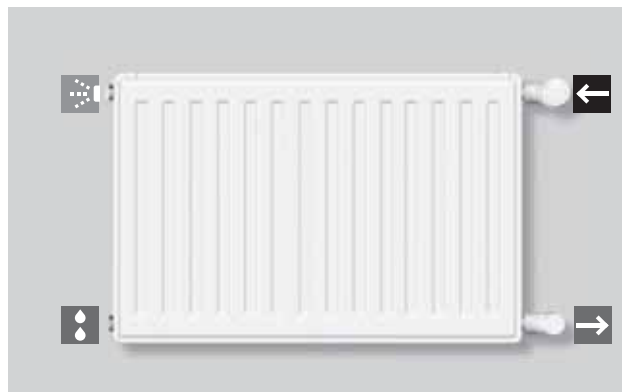
typ	11 K					21 K					22 K					33 K				
wysokość 	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
[mm]																				
długość 	do 3000																			
[mm]																				
krok [mm]	od długości 400 krok co 200; dodatkowo 520, 720, 920, 1120 i 1320																			



KOMPAKTOWE

PODŁĄCZENIA – INSTALACJA DWURUROWA

A: podłączenie jednostronne



B: podłączenie krzyżowe



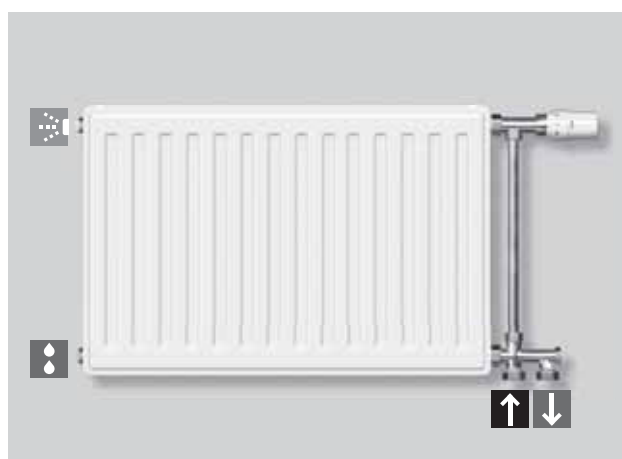
C: podłączenie dolne

Uwaga: zmniejszenie wydajności



PODŁĄCZENIA – INSTALACJA JEDNORUROWA

GRZEJNIKI KOMPAKTOWE można łatwo podłączyć do instalacji jednorurowych przy pomocy specjalnych zestawów przyłączeniowych.



T6, ZAWOROWE I KOMPAKTOWE

75/65/20°C		Osłony boczne oraz pokrywa górna grzejników są uwzględnione w danych dotyczących mocy																			
		Wydajność cieplna w watach zgodnie z normą EN 442-2 temp. zasilania 75 - temp. powrotu 65 - temp. pomieszczenia 20 °C																			
	wysokość [mm]	300				400				500				600				900			
	typ	11VM 11KV 11K	21VM 21KV 21K	22VM 22KV 22K	33VM 33KV 33K	11VM 11KV 11K	21VM 21KV 21K	22VM 22KV 22K	33VM 33KV 33K	11VM 11KV 11K	21VM 21KV 21K	22VM 22KV 22K	33VM 33KV 33K	11VM 11KV 11K	21VM 21KV 21K	22VM 22KV 22K	33VM 33KV 33K	11VM 11KV 11K	21VM 21KV 21K	22VM 22KV 22K	33VM 33KV 33K
długość [mm]	moc																				
400	wat	226	335	438	624	283	419	543	774	337	491	617	891	376	543	685	981	517	746	918	1288
520	wat	294	436	569	812	368	544	706	1007	438	638	802	1159	488	706	891	1276	672	969	1194	1675
600	wat	339	503	657	937	425	628	814	1162	506	736	926	1337	563	814	1028	1472	775	1118	1378	1933
720	wat	407	603	788	1124	510	754	977	1394	607	883	1111	1604	676	977	1233	1766	930	1342	1653	2319
800	wat	452	670	876	1249	566	838	1086	1549	674	982	1234	1782	751	1086	1370	1962	1034	1491	1837	2577
920	wat	520	771	1007	1436	651	963	1248	1781	776	1129	1420	2050	864	1248	1576	2257	1189	1715	2112	2963
1000	wat	565	838	1095	1561	708	1047	1357	1936	843	1227	1543	2228	939	1357	1713	2453	1292	1864	2296	3221
1120	wat	633	939	1226	1748	793	1173	1520	2168	944	1374	1728	2495	1052	1520	1919	2747	1447	2088	2572	3608
1200	wat	678	1006	1314	1873	850	1256	1628	2323	1012	1472	1852	2674	1127	1628	2056	2944	1550	2237	2755	3865
1320	wat	746	1106	1445	2061	935	1382	1791	2556	1113	1620	2037	2941	1239	1791	2261	3238	1705	2460	3031	4252
1400	wat	791	1173	1533	2185	991	1466	1900	2710	1180	1718	2160	3119	1315	1900	2398	3434	1809	2610	3214	4509
1600	wat	904	1341	1752	2498	1133	1675	2171	3098	1349	1963	2469	3565	1502	2171	2741	3925	2067	2982	3674	5154
1800	wat	1017	1508	1971	2810	1274	1885	2443	3485	1517	2209	2777	4010	1690	2443	3083	4415	2326	3355	4133	5798
2000	wat	1130	1676	2190	3122	1416	2094	2714	3872	1686	2454	3086	4456	1878	2714	3426	4906	2584	3728	4592	6442
2200	wat	1243	1844	2409	3434	1558	2303	2985	4259	1855	2699	3395	4902	2066	2985	3769	5397	2842	4101	5051	7086
2400	wat	1356	2011	2628	3746	1699	2513	3257	4646	2023	2945	3703	5347	2254	3257	4111	5887	3101	4474	5510	7730
2600	wat	1469	2179	2847	4059	1841	2722	3528	5034	2192	3190	4012	5793	2441	3528	4454	6378	3359	4846	5970	8375
2800	wat	1582	2346	3066	4371	1982	2932	3800	5421	2360	3436	4320	6238	2629	3800	4796	6868	3618	5219	6429	9019
3000	wat	1695	2514	3285	4683	2124	3141	4071	5808	2529	3681	4629	6684	2817	4071	5139	7359	3876	5592	6888	9663
wykładnik n		1,330	1,327	1,329	1,331	1,342	1,334	1,353	1,357	1,330	1,323	1,334	1,351	1,319	1,310	1,343	1,333	1,332	1,321	1,340	1,354
program		T6									ZAWOROWE i KOMPAKTOWE										

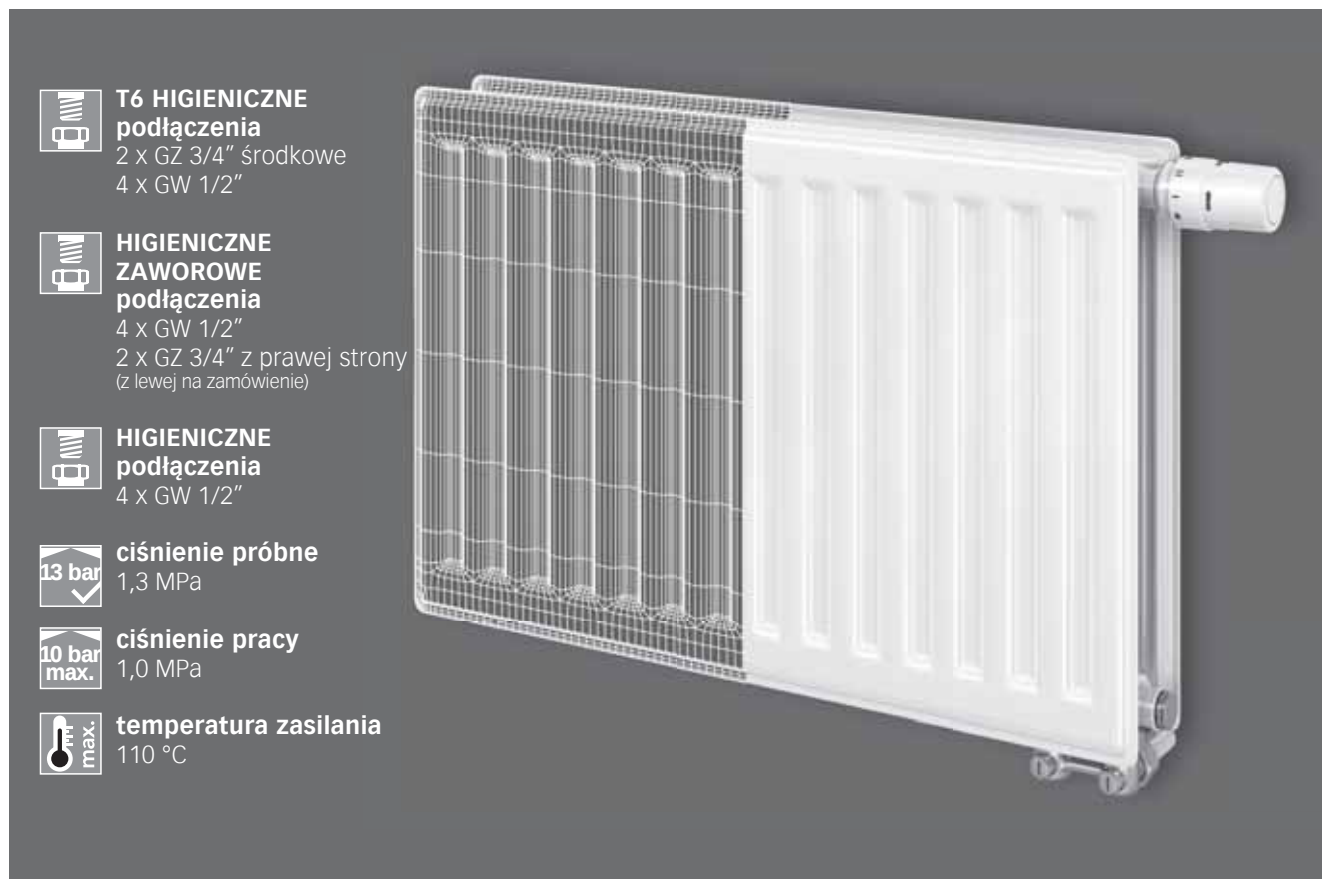
70/55/20°C		Osłony boczne oraz pokrywa górna grzejników są uwzględnione w danych dotyczących mocy																					
		Wydajność cieplna w watach zgodnie z normą EN 442-2											temp. zasilania 70 - temp. powrotu 55 - temp. pomieszczenia 20 °C										
	wysokość [mm]	300				400				500				600				900					
	typ	11VM 11KV 11K	21VM 21KV 21K	22KV 22K	33VM 33KV 33K	11VM 11KV 11K	21VM 21KV 21K	22KV 22K	33VM 33KV 33K	11VM 11KV 11K	21VM 21KV 21K	22KV 22K	33VM 33KV 33K	11VM 11KV 11K	21VM 21KV 21K	22KV 22K	33VM 33KV 33K	11VM 11KV 11K	21VM 21KV 21K	22KV 22K	33VM 33KV 33K		
długość [mm]	moc																						
400	wat	182	270	353	503	228	337	436	621	272	396	497	716	303	439	551	790	416	602	739	1034		
520	wat	237	351	459	654	296	438	566	807	353	515	646	930	394	570	716	1027	541	782	960	1344		
600	wat	273	405	529	754	342	506	654	932	407	594	745	1073	455	658	826	1185	624	902	1108	1551		
720	wat	328	486	635	905	410	607	784	1118	489	713	894	1288	546	790	991	1422	749	1083	1330	1861		
800	wat	364	540	706	1006	455	674	871	1242	543	792	994	1431	606	877	1102	1580	832	1203	1477	2068		
920	wat	419	621	812	1157	524	775	1002	1429	625	911	1143	1646	697	1009	1267	1817	957	1384	1699	2378		
1000	wat	455	675	882	1257	569	843	1089	1553	679	990	1242	1789	758	1097	1377	1975	1041	1504	1847	2585		
1120	wat	510	756	988	1408	638	944	1220	1739	761	1108	1391	2003	849	1228	1542	2212	1165	1684	2068	2895		
1200	wat	546	811	1059	1509	683	1011	1307	1863	815	1188	1491	2147	909	1316	1652	2370	1249	1805	2216	3102		
1320	wat	601	892	1165	1660	751	1113	1438	2050	896	1306	1640	2361	1000	1448	1818	2607	1374	1985	2438	3412		
1400	wat	637	946	1235	1760	797	1180	1525	2174	951	1386	1739	2504	1061	1535	1928	2765	1457	2106	2585	3618		
1600	wat	728	1081	1412	2012	911	1349	1743	2485	1087	1584	1988	2862	1212	1755	2203	3160	1665	2406	2955	4135		
1800	wat	819	1216	1588	2263	1025	1517	1961	2795	1222	1781	2236	3220	1364	1974	2479	3555	1873	2707	3324	4652		
2000	wat	910	1351	1765	2515	1139	1686	2178	3106	1358	1979	2485	3578	1516	2193	2754	3951	2081	3008	3693	5169		
2200	wat	1001	1486	1941	2766	1252	1854	2396	3416	1494	2177	2733	3935	1667	2413	3030	4346	2289	3309	4063	5686		
2400	wat	1092	1621	2118	3018	1366	2023	2614	3727	1630	2375	2981	4293	1819	2632	3305	4741	2497	3609	4432	6203		
2600	wat	1183	1756	2294	3269	1480	2192	2832	4037	1766	2573	3230	4651	1970	2852	3580	5136	2705	3910	4802	6720		
2800	wat	1275	1891	2470	3521	1594	2360	3050	4348	1902	2771	3478	5009	2122	3071	3856	5531	2914	4211	5171	7237		
3000	wat	1366	2026	2647	3772	1708	2529	3268	4658	2037	2969	3727	5366	2273	3290	4131	5926	3122	4512	5540	7754		
wykladnik n		1,330	1,327	1,329	1,331	1,342	1,334	1,353	1,357	1,330	1,323	1,334	1,351	1,319	1,310	1,343	1,333	1,332	1,321	1,340	1,354		
program		T6									ZAWOROWE I KOMPAKTOWE												

T6, ZAWOROWE I KOMPAKTOWE

T6 / ZAWOROWE						Wagi grzejników T6 i ZAWOROWYCH																	
	wysokość [mm]	300				400				500				600				900					
	typ waga	11 VM 11 KV	21 VM 21 KV	22 VM 22 KV	33 VM 33 KV	11 VM 11 KV	21 VM 21 KV	22 VM 22 KV	33 VM 33 KV	11 VM 11 KV	21 VM 21 KV	22 VM 22 KV	33 VM 33 KV	11 VM 11 KV	21 VM 21 KV	22 VM 22 KV	33 VM 33 KV	11 VM 11 KV	21 VM 21 KV	22 VM 22 KV	33 VM 33 KV		
długość [mm]																							
400	kg	5,67	7,75	8,94	12,93	7,08	9,78	11,50	16,74	7,91	11,34	13,10	19,10	8,69	12,83	14,63	21,35	12,03	18,48	21,13	31,01		
520	kg	6,80	9,53	11,08	16,13	8,62	12,18	14,44	21,14	9,66	14,18	16,48	24,16	10,64	16,08	18,42	27,03	14,96	23,37	26,85	39,58		
600	kg	7,56	10,72	12,51	18,27	9,64	13,78	16,41	24,08	10,83	16,07	18,73	27,53	11,95	18,25	20,95	30,81	16,92	26,63	30,67	45,29		
720	kg	8,69	12,50	14,65	21,48	11,17	16,18	19,35	28,48	12,58	18,90	22,11	32,59	13,90	21,49	24,74	36,49	19,85	31,52	36,39	53,86		
800	kg	9,45	13,69	16,08	23,61	12,20	17,78	21,31	31,42	13,75	20,79	24,37	35,96	15,21	23,66	27,27	40,27	21,80	34,78	40,20	59,57		
920	kg	10,58	15,54	18,31	26,95	13,73	20,24	24,34	35,96	15,50	23,70	27,83	41,16	17,16	26,98	31,15	46,08	24,73	39,74	46,01	68,27		
1000	kg	11,34	16,72	19,74	29,09	14,75	21,84	26,30	38,90	16,66	25,59	30,09	44,53	18,47	29,14	33,68	49,87	26,68	43,00	49,83	73,98		
1120	kg	12,48	18,51	21,88	32,30	16,28	24,24	29,24	43,30	18,42	28,42	33,47	49,59	20,43	32,39	37,47	55,54	29,61	47,89	55,55	82,55		
1200	kg	13,23	19,69	23,31	34,44	17,31	25,84	31,21	46,24	19,58	30,32	35,72	52,96	21,73	34,56	40,00	59,33	31,56	51,15	59,37	88,26		
1320	kg	14,62	21,48	25,45	37,64	19,14	28,24	34,15	50,64	21,64	33,15	39,10	58,02	23,99	37,81	43,80	65,01	34,80	56,03	65,09	96,82		
1400	kg	15,37	22,73	26,97	39,91	20,17	29,90	36,20	53,72	22,81	35,11	41,44	61,53	25,30	40,04	46,41	68,93	36,75	59,36	68,99	102,67		
1600	kg	17,26	25,70	30,54	45,26	22,72	33,90	41,10	61,06	25,72	39,83	47,07	69,96	28,56	45,46	52,74	78,39	41,63	67,51	78,53	116,94		
1800	kg	19,16	28,84	34,30	50,84	25,28	38,07	46,20	68,64	28,64	44,73	52,90	78,63	31,82	51,04	59,25	88,09	46,51	75,83	88,26	131,46		
2000	kg	21,05	31,81	37,87	56,18	27,84	42,07	51,10	75,98	31,56	49,46	58,53	87,06	35,08	56,46	65,57	97,55	51,40	83,98	97,80	145,74		
2200	kg	22,94	34,78	41,44	61,52	30,39	46,07	56,01	83,32	34,48	54,19	64,17	95,49	38,34	61,87	71,89	107,01	56,28	92,13	107,34	160,01		
2400	kg	25,33	37,75	45,02	66,87	33,56	50,06	60,91	90,66	38,01	58,91	69,80	103,92	42,21	67,29	78,22	116,47	61,77	100,28	116,88	174,29		
2600	kg	27,22	40,72	48,59	72,21	36,11	54,06	65,82	98,01	40,93	63,64	75,43	112,35	45,47	72,70	84,54	125,94	66,65	108,43	126,42	188,57		
2800	kg	29,11	43,69	52,16	77,55	38,67	58,06	70,72	105,35	43,84	68,37	81,07	120,78	48,73	78,12	90,86	135,40	71,54	116,58	135,96	202,84		
3000	kg	31,01	46,66	55,73	82,89	41,23	62,06	75,63	112,69	46,76	73,09	86,70	129,21	51,99	83,54	97,18	145,07	76,42	124,73	145,50	217,12		
program		T6								ZAWOROWE													

KOMPAKTOWE						Wagi grzejników KOMPAKTOWYCH																	
	wysokość [mm]	300				400				500				600				900					
	typ	11K	21K	22K	33K	11K	21K	22K	33K	11K	21K	22K	33K	11K	21K	22K	33K	11K	21K	22K	33K		
dlugość [mm]	waga																						
400	kg	4,91	6,99	8,18	12,17	6,31	9,01	10,73	15,97	7,12	10,55	12,31	18,31	7,86	12,01	13,80	20,53	11,14	17,59	20,23	30,12		
520	kg	6,05	8,78	10,33	15,38	7,84	11,41	13,67	20,37	8,87	13,38	15,69	23,37	9,82	15,26	17,60	26,20	14,07	22,48	25,96	38,69		
600	kg	6,81	9,96	11,76	17,52	8,87	13,01	15,63	23,31	10,03	15,28	17,94	26,74	11,12	17,42	20,13	29,99	16,02	25,74	29,77	44,40		
720	kg	7,94	11,75	13,90	20,72	10,40	15,40	18,58	27,71	11,79	18,11	21,32	31,80	13,08	20,67	23,92	35,66	18,95	30,63	35,50	52,96		
800	kg	8,70	12,93	15,33	22,86	11,42	17,00	20,54	30,65	12,95	20,00	23,57	35,17	14,39	22,84	26,45	39,45	20,91	33,89	39,31	58,67		
920	kg	9,83	14,78	17,56	26,20	12,96	19,47	23,57	35,19	14,70	22,90	27,04	40,36	16,34	26,15	30,33	45,26	23,83	38,84	45,12	67,37		
1000	kg	10,59	15,97	18,99	28,34	13,98	21,07	25,53	38,13	15,87	24,79	29,29	43,74	17,65	28,32	32,86	49,05	25,79	42,10	48,94	73,09		
1120	kg	11,72	17,75	21,13	31,54	15,51	23,47	28,47	42,53	17,62	27,63	32,67	48,79	19,60	31,57	36,65	54,72	28,72	46,99	54,66	81,65		
1200	kg	12,48	18,94	22,56	33,68	16,53	25,07	30,43	45,47	18,79	29,52	34,93	52,17	20,91	33,74	39,18	58,51	30,67	50,25	58,48	87,36		
1320	kg	13,86	20,72	24,70	36,89	18,37	27,47	33,38	49,87	20,85	32,36	38,31	57,22	23,17	36,98	42,97	64,18	33,90	55,14	64,20	95,93		
1400	kg	14,62	21,98	26,21	39,16	19,39	29,13	35,42	52,94	22,01	34,31	40,65	60,73	24,47	39,22	45,59	68,11	35,86	58,47	68,10	101,77		
1600	kg	16,51	24,95	29,79	44,50	21,95	33,13	40,33	60,29	24,93	39,04	46,28	69,16	27,73	44,63	51,91	77,57	40,74	66,62	77,64	116,05		
1800	kg	18,40	28,09	33,55	50,08	24,51	37,30	45,43	67,87	27,85	43,94	52,11	77,84	30,99	50,22	58,43	87,27	45,62	74,94	87,37	130,57		
2000	kg	20,30	31,06	37,12	55,43	27,06	41,30	50,33	75,21	30,77	48,67	57,74	86,27	34,26	55,63	64,75	96,73	50,50	83,09	96,91	144,84		
2200	kg	22,19	34,03	40,69	60,77	29,62	45,29	55,24	82,55	33,68	53,39	63,37	94,70	37,52	61,05	71,07	106,19	55,39	91,24	106,45	159,12		
2400	kg	24,58	37,00	44,26	66,11	32,78	49,29	60,14	89,89	37,21	58,12	69,01	103,13	41,39	66,47	77,39	115,65	60,88	99,39	115,99	173,39		
2600	kg	26,47	39,97	47,83	71,45	35,34	53,29	65,05	97,23	40,13	62,85	74,64	111,56	44,65	71,88	83,71	125,11	65,76	107,54	125,53	187,67		
2800	kg	28,36	42,94	51,41	76,80	37,90	57,29	69,95	104,57	43,05	67,57	80,28	119,99	47,91	77,30	90,04	134,57	70,64	115,68	135,06	201,95		
3000	kg	30,25	45,91	54,98	82,14	40,45	61,29	74,86	111,92	45,97	72,30	85,91	128,42	51,17	82,71	96,36	144,25	75,53	123,83	144,60	216,22		
program		KOMPAKTOWE																					

T6 HIGIENICZNE, HIGIENICZNE ZAWOROWE I HIGIENICZNE



Wydajność cieplna

Badania przeprowadzono zgodnie z EN 442-2 na Uniwersytecie Technicznym w Stuttgarcie.

Material

Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 oraz estetyczne przetłoczenia z krokiem co 40 mm.

Malowanie

Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie.

Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Na życzenie dostawa grzejników w innych kolorach RAL i sanitarnych za dopłatą (aktualny cennik grzejników płytowych COSMO).

Opakowanie

1. Osłona powierzchni z tekstury litej
2. Osłona narożników z tekstury falistej

3. Folia termokurczliwa

4. Styropianowa osłona zaworu – wersja VM i V

WSZYSTKIE GRZEJNIKI HIGIENICZNE nadają się szczególnie do szpitali i wszystkich pomieszczeń, gdzie wymagane są szczególne warunki higieniczne (najwyższy reżim higieniczny) wykluczające standardowe grzejniki z konwektorem, boczками i pokrywą górną.

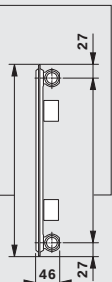
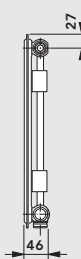
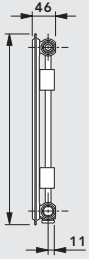
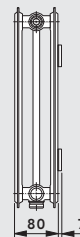
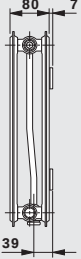
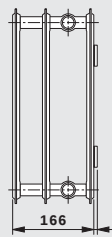
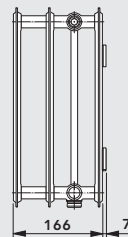
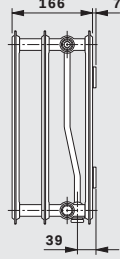
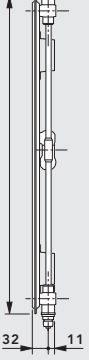
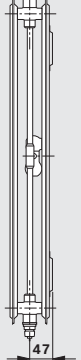
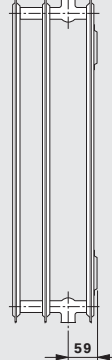
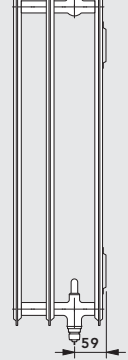
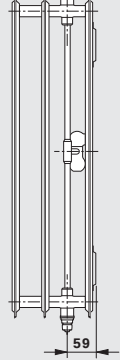
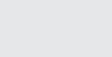
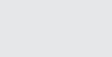
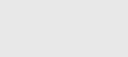
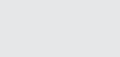
Duże odstępy pomiędzy panelami grzejnika ułatwiają czyszczenie grzejnika. Dostępny w szerokiej gamie kolorystycznej RAL i kolorów sanitarnych (VNF).

Zalety:

- szeroki odstęp między panelami grzewczymi
- łatwość czyszczenia
- wysokiej jakości obróbka zaokrąglonych naroży i kantów

T6 HIGIENICZNE, HIGIENICZNE ZAWOROWE I HIGIENICZNE

PRZEGLĄD TYPÓW

typ	10	10 V	10 VM	20	20 V	20 VM	30	30 V	30 VM
									
									
									

typ	10 / 10 V / 10 VM					20 / 20 V / 20 VM					30 / 30 V / 30 VM				
wysokość  [mm]	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
długość  [mm]	do 1200		do 2400	do 2600	do 1400	do 2400		do 3000		do 2000	do 3000	do 2200		do 2000	
długość  [mm]	dla grzejników HIGIENICZNYCH ZAWOROWYCH i HIGIENICZNYCH do 3000														
krok [mm]	od długości 400 krok co 200; dodatkowo 520, 720, 920, 1120 i 1320														

Techniczne informacje
odpowiednio na stronach:

	T6 higieniczne	higieniczne zaworowe	higieniczne
instalacja dwururowa	35	41	
instalacja jednorurowa	36	42	
podłączenia	37	43	46



T6 HIGIENICZNE,

HIGIENICZNE ZAWOROWE I HIGIENICZNE

75/65/20°C		Wydajność cieplna w watach zgodnie z normą EN 442-2 temp. zasilania 75 - temp. powrotu 65 - temp. pomieszczenia 20 °C														
 wysokość [mm]		300			400			500			600			900		
 długość [mm]	typ moc	10 VM 10 V 10	20 VM 20 V 20	30 VM 30 V 30	10 VM 10 V 10	20 VM 20 V 20	30 VM 30 V 30	10 VM 10 V 10	20 VM 20 V 20	30 VM 30 V 30	10 VM 10 V 10	20 VM 20 V 20	30 VM 30 V 30	10 VM 10 V 10	20 VM 20 V 20	30 VM 30 V 30
400	wat	139	236	341	178	298	428	214	357	510	250	414	591	351	576	823
520	wat	181	307	444	231	387	556	279	464	664	325	538	768	457	749	1070
600	wat	209	354	512	266	447	641	322	536	766	375	621	886	527	864	1235
720	wat	251	425	614	320	536	770	386	643	919	450	745	1063	632	1037	1482
800	wat	278	472	682	355	596	855	429	714	1021	500	828	1182	702	1152	1646
920	wat	320	543	785	408	685	983	493	822	1174	575	952	1359	808	1325	1893
1000	wat	348	590	853	444	745	1069	536	893	1276	625	1035	1477	878	1440	2058
1120	wat	390	661	955	497	834	1197	600	1000	1429	700	1159	1654	983	1613	2305
1200	wat	418	708	1024	533	894	1283	643	1072	1531	750	1242	1772	1054	1728	2470
1320	wat	459	779	1126	586	983	1411	708	1179	1684	825	1366	1950	1159	1901	2717
1400	wat	487	826	1194	622	1043	1497	750	1250	1786	875	1449	2068	1229	2016	2881
1600	wat	557	944	1365	710	1192	1710	858	1429	2042	1000	1656	2363	1405	2304	3293
1800	wat	626	1062	1535	799	1341	1924	965	1607	2297	1125	1863	2659	1580	2592	3704
2000	wat	696	1180	1706	888	1490	2138	1072	1786	2552	1250	2070	2954	1756	2880	4116
2200	wat	766	1298	1877	977	1639	2352	1179	1965	2807	1375	2277	3249	1932	3168	4528
2400	wat	835	1416	2047	1066	1788	2566	1286	2143	3062	1500	2484	3545	2107	3456	4939
2600	wat	905	1534	2218	1154	1937	2779	1394	2322	3318	1625	2691	3840	2283	3744	5351
2800	wat	974	1652	2388	1243	2086	2993	1501	2500	3573	1750	2898	4136	2458	4032	5762
3000	wat	1044	1770	2559	1332	2235	3207	1608	2679	3828	1875	3105	4431	2634	4320	6174
wykładnik n		1,274	1,278	1,288	1,283	1,282	1,288	1,292	1,287	1,288	1,301	1,291	1,288	1,305	1,294	1,317
program		T6 HIGIENICZNE						HIGIENICZNE ZAWOROWE I HIGIENICZNE								

70/55/20°C			Wydajność cieplna w watach zgodnie z normą EN 442-2															temp. zasilania 70 - temp. powrotu 55 - temp. pomieszczenia 20 °C		
	wysokość [mm]		300			400			500			600			900					
	typ	moc	10 VM 10 V 10	20 VM 20 V 20	30 VM 30 V 30	10 VM 10 V 10	20 VM 20 V 20	30 VM 30 V 30	10 VM 10 V 10	20 VM 20 V 20	30 VM 30 V 30	10 VM 10 V 10	20 VM 20 V 20	30 VM 30 V 30	10 VM 10 V 10	20 VM 20 V 20	30 VM 30 V 30			
długość [mm]																				
400	wat		113	192	277	144	242	347	174	290	414	202	336	479	284	467	665			
520	wat		147	249	360	187	315	451	226	377	538	263	436	623	369	607	864			
600	wat		170	288	415	216	363	520	261	435	621	304	503	719	426	700	997			
720	wat		204	345	498	260	436	624	313	522	745	364	604	863	511	840	1196			
800	wat		226	384	553	288	484	694	348	580	828	405	671	958	568	933	1329			
920	wat		260	441	637	332	556	798	400	667	952	465	772	1102	653	1073	1529			
1000	wat		283	479	692	360	605	867	434	724	1035	506	839	1198	710	1167	1661			
1120	wat		317	537	775	404	677	971	487	811	1159	567	940	1342	795	1307	1861			
1200	wat		339	575	830	433	726	1041	521	869	1242	607	1007	1438	852	1400	1994			
1320	wat		373	633	913	476	798	1145	574	956	1366	668	1108	1581	938	1540	2193			
1400	wat		396	671	969	505	847	1214	608	1014	1449	708	1175	1677	994	1634	2326			
1600	wat		453	767	1107	577	968	1387	695	1159	1656	809	1342	1917	1136	1867	2658			
1800	wat		509	863	1245	649	1089	1561	782	1304	1863	911	1510	2157	1278	2100	2991			
2000	wat		566	959	1384	721	1210	1734	869	1449	2070	1012	1678	2396	1420	2334	3323			
2200	wat		622	1055	1522	793	1331	1908	956	1594	2277	1113	1846	2636	1563	2567	3655			
2400	wat		679	1151	1660	865	1452	2081	1043	1739	2484	1214	2014	2875	1705	2800	3987			
2600	wat		736	1246	1799	937	1573	2254	1130	1884	2691	1315	2182	3115	1847	3034	4320			
2800	wat		792	1342	1937	1009	1694	2428	1217	2029	2898	1417	2349	3355	1989	3267	4652			
3000	wat		849	1438	2076	1081	1815	2601	1303	2173	3105	1518	2517	3594	2131	3501	4984			
wykladnik n			1,274	1,278	1,288	1,283	1,282	1,288	1,292	1,287	1,288	1,301	1,291	1,288	1,305	1,294	1,317			
program			T6 HIGIENICZNE							HIGIENICZNE ZAWOROWE I HIGIENICZNE										

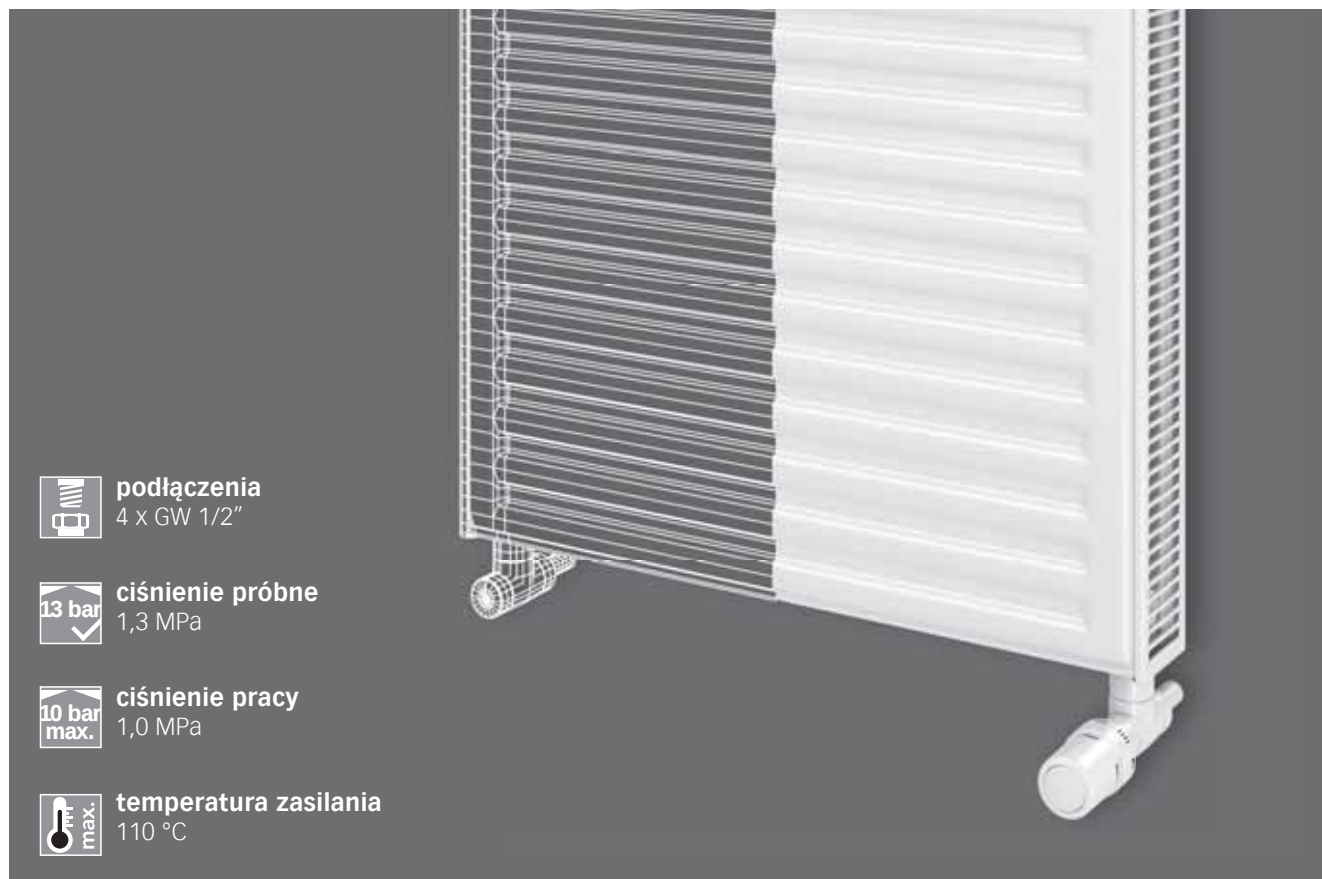
T6 HIGIENICZNE,

HIGIENICZNE ZAWOROWE I HIGIENICZNE

T6 HIGIENICZNE / HIGIENICZNE ZAWOROWE					Wagi grzejników T6 HIGIENICZNE i HIGIENICZNE ZAWOROWE												
	wysokość [mm]	300			400			500			600			900			
	typ	10 VM 10 V	20 VM 20 V	30 VM 30 V	10 VM 10 V	20 VM 20 V	30 VM 30 V	10 VM 10 V	20 VM 20 V	30 VM 30 V	10 VM 10 V	20 VM 20 V	30 VM 30 V	10 VM 10 V	20 VM 20 V	30 VM 30 V	
długość [mm]	waga																
400	kg	4,05	6,30	9,16	4,78	7,76	11,35	5,53	9,24	13,54	6,25	10,66	15,64	8,60	15,24	22,45	
520	kg	4,76	7,69	11,23	5,71	9,59	14,07	6,67	11,51	16,93	7,59	13,33	19,64	10,63	19,26	28,46	
600	kg	5,23	8,62	12,62	6,33	10,80	15,88	7,43	13,02	19,17	8,49	15,12	22,30	11,99	21,95	32,48	
720	kg	5,94	10,01	14,69	7,25	12,63	18,61	8,57	15,27	22,56	9,84	17,79	26,29	14,01	25,97	38,49	
800	kg	6,41	10,94	16,07	7,87	13,85	20,43	9,33	16,79	24,80	10,74	19,57	28,95	15,38	28,65	42,50	
920	kg	7,12	12,39	18,29	8,79	15,73	23,29	10,47	19,11	28,32	12,08	22,31	33,09	17,40	32,75	48,65	
1000	kg	7,59	13,32	19,67	9,41	16,96	25,10	11,23	20,62	30,58	12,99	24,10	35,75	18,75	35,43	52,67	
1120	kg	8,30	14,72	21,75	10,33	18,78	27,83	12,39	22,88	33,95	14,34	26,77	39,75	20,79	39,46	58,68	
1200	kg	8,78	15,64	23,12	10,95	19,99	29,65	13,15	24,39	36,20	15,23	28,55	42,41	22,14	42,13	62,69	
1320	kg	9,66	17,03	25,20	12,05	21,82	32,36	14,46	26,66	39,58	16,76	31,23	46,41	24,35	46,16	68,71	
1400	kg	10,13	18,02	26,72	12,67	23,10	34,32	15,23	28,22	41,97	17,66	33,08	49,21	25,70	48,92	72,86	
1600	kg	11,59	20,34	30,18	14,48	26,14	38,85	17,40	32,00	47,60	20,18	37,54	55,87	29,36	55,63	82,88	
1800	kg	12,86	22,83	33,88	16,11	29,36	43,64	19,39	35,93	53,47	22,51	42,16	62,77	32,84	62,50	93,15	
2000	kg	14,05	25,15	37,33	17,66	32,40	48,17	21,30	39,71	59,09	24,76	46,62	69,42	36,23	69,21	103,17	
2200	kg	15,23	27,47	40,79	19,20	35,43	52,72	23,20	43,48	64,72	27,00	51,08	76,09	39,60	75,93	113,20	
2400	kg	16,41	29,79	44,25	20,74	38,48	57,26	25,11	47,24	70,35	29,25	55,55	82,75	42,99	82,64	123,23	
2600	kg	17,59	32,11	47,70	22,28	41,52	61,80	27,01	51,02	75,98	31,50	60,00	89,41	46,38	89,34	133,26	
2800	kg	18,78	34,42	51,16	23,82	44,56	66,34	28,92	54,78	81,61	33,74	64,46	96,06	49,76	96,05	143,28	
3000	kg	19,96	36,74	54,62	25,37	47,60	70,87	30,82	58,56	87,24	36,00	68,92	102,72	53,15	102,76	153,31	
program			T6 HIGIENICZNE						HIGIENICZNE ZAWOROWE								

HIGIENICZNE					Wagi grzejników HIGIENICZNYCH											
	wysokość [mm]	300			400			500			600			900		
	typ	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
długość [mm]	waga															
400	kg	3,29	5,55	8,41	4,01	6,99	10,57	4,73	8,45	12,75	5,42	9,83	14,82	7,70	14,34	21,56
520	kg	4,00	6,94	10,48	4,94	8,82	13,30	5,87	10,71	16,14	6,77	12,51	18,81	9,74	18,36	27,57
600	kg	4,48	7,87	11,87	5,55	10,03	15,11	6,64	12,23	18,38	7,67	14,29	21,48	11,09	21,05	31,58
720	kg	5,19	9,26	13,94	6,48	11,86	17,84	7,78	14,48	21,77	9,01	16,96	25,47	13,12	25,07	37,60
800	kg	5,66	10,18	15,32	7,09	13,07	19,66	8,54	15,99	24,01	9,91	18,75	28,13	14,48	27,76	41,61
920	kg	6,37	11,64	17,53	8,02	14,96	22,52	9,68	18,32	27,53	11,26	21,49	32,26	16,51	31,86	47,76
1000	kg	6,84	12,56	18,91	8,64	16,18	24,33	10,44	19,82	29,78	12,17	23,27	34,93	17,86	34,53	51,77
1120	kg	7,55	13,96	20,99	9,56	18,00	27,05	11,59	22,09	33,16	13,51	25,95	38,93	19,90	38,56	57,79
1200	kg	8,02	14,89	22,37	10,18	19,22	28,87	12,35	23,60	35,41	14,41	27,73	41,59	21,25	41,24	61,80
1320	kg	8,91	16,28	24,45	11,28	21,05	31,59	13,67	25,86	38,79	15,94	30,40	45,59	23,46	45,27	67,81
1400	kg	9,38	17,27	25,97	11,89	22,33	33,55	14,44	27,43	41,18	16,84	32,26	48,39	24,81	48,03	71,96
1600	kg	10,83	19,59	29,43	13,71	25,37	38,08	16,60	31,21	46,81	19,35	36,71	55,05	28,46	54,73	81,99
1800	kg	12,11	22,08	33,12	15,34	28,58	42,87	18,60	35,14	52,67	21,69	41,34	61,95	31,94	61,61	92,25
2000	kg	13,29	24,40	36,58	16,88	31,63	47,40	20,50	38,92	58,30	23,93	45,80	68,60	35,33	68,32	102,28
2200	kg	14,48	26,71	40,04	18,42	34,66	51,95	22,41	42,68	63,93	26,18	50,25	75,26	38,71	75,03	112,31
2400	kg	15,66	29,04	43,50	19,97	37,70	56,48	24,32	46,45	69,56	28,43	54,72	81,93	42,10	81,74	122,34
2600	kg	16,84	31,35	46,95	21,51	40,75	61,03	26,22	50,22	75,19	30,67	59,18	88,59	45,49	88,45	132,36
2800	kg	18,02	33,67	50,41	23,05	43,78	65,57	28,12	53,99	80,82	32,92	63,64	95,24	48,87	95,16	142,39
3000	kg	19,21	35,99	53,87	24,59	46,83	70,10	30,03	57,77	86,45	35,17	68,10	101,90	52,26	101,87	152,42
program		HIGIENICZNE														

PIONOWE



podłączenia
4 x GW 1/2"



ciśnienie próbne
1,3 MPa



ciśnienie pracy
1,0 MPa



temperatura zasilania
110 °C

Wydajność cieplna

Badania przeprowadzono zgodnie z EN 442-2 na Uniwersytecie Technicznym w Stuttgarcie.

Materiał

Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 i płaska oraz estetyczne przetłoczenia z krokiem co 40 mm.

Wypożenie

Każdy grzejnik ma przyspawane z tyłu zawieszania a dodatkowo typ 20K posiada dwie osłony boczne

Malowanie

Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie.

Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Na życzenie dostawa grzejników w innych kolorach RAL i sanitarnych za dopłatą (aktualny cennik grzejników płytowych COSMO).

Opakowanie

1. Osłona powierzchni z tekstury litej
2. Osłona narożników z tekstury falistej
3. Folia termokurczliwa

PIONOWE

PRZEGLĄD TYPÓW

typ	10	20 K

POŁOŻENIE ZAWIESZEK

$\text{wymiar Y} = \frac{\text{wysokość}}{2} - 20 \text{ mm}$	
$\text{wymiar Z} = \text{wysokość} - 120 \text{ mm}$	

typ	10					20 K				
wysokość [mm] 	1800	2000	2200	2400	2600	1800	2000	2200	2400	2600
szerokość [mm] 	500 i 600					500 i 600				
rozstaw podłączeń [mm] 	446 i 546					446 i 546				
krok [mm]	od wysokości 1800 krok co 200									



PIONOWE



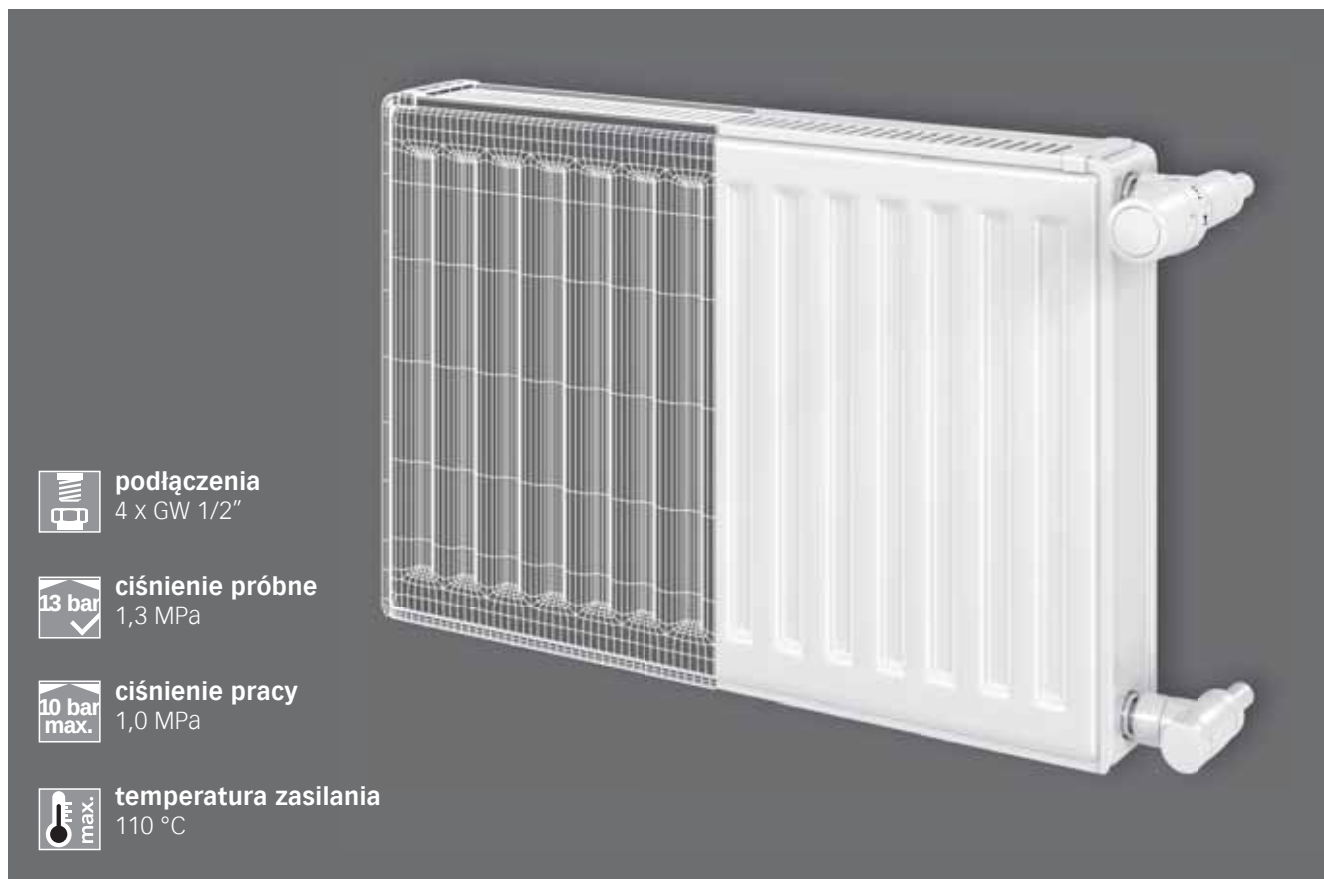
Wagi grzejników PIONOWE					
 szerokość [mm]		500		600	
 wysokość [mm]	typ waga	10	20 K	10	20 K
1800	kg	18,60	36,31	21,69	42,77
2000	kg	20,50	40,22	23,93	47,39
2200	kg	22,41	44,11	26,18	52,01
2400	kg	24,32	48,01	28,43	56,64
2600	kg	26,22	51,91	30,67	61,26
program			PIONOWE		

Oslony boczne (typ 20K) grzejników są uwzględnione w danych dotyczących mocy

Wydajność cieplna w watach zgodnie z norma **EN 442-2**

		90/70/20°C*				75/65/20°C*				70/55/20°C*				55/45/20°C*				45/40/20°C*					
 szerokość [mm]		500		600		500		600		500		600		500		600		500		600		wykładnik n	
 wysokość [mm]	typ moc	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K	10	20 K
1800	wat	966	1601	1159	1921	751	1255	901	1506	599	1010	719	1212	370	634	444	761	248	432	298	518	1,385	1,336
2000	wat	1083	1755	1299	2106	836	1373	1003	1648	663	1103	796	1324	404	690	485	828	269	468	322	562	1,421	1,347
2200	wat	1201	1913	1441	2296	931	1492	1117	1790	741	1195	889	1434	455	743	546	892	304	502	365	602	1,400	1,365
2400	wat	1333	2075	1600	2490	1037	1613	1244	1935	829	1288	995	1546	513	796	615	955	345	535	414	642	1,378	1,383
2600	wat	1481	2241	1778	2689	1157	1735	1388	2082	927	1381	1113	1658	578	848	694	1017	391	566	469	679	1,358	1,403
program		PIONOWE								* temp. zasilania / temp. powrotu / temp. pomieszczenia													

MODERNIZACYJNE



Wydajność cieplna

Badania przeprowadzono zgodnie z EN 442-2 na Uniwersytecie Technicznym w Stuttgarcie.

Materiał

Walcowana na zimno blacha stalowa zgodna z EN 442-1 oraz estetyczne przetłoczenia z krokiem co 40 mm.

Wyposażenie

Produkt fabrycznie jest dostarczany łącznie z górną pokrywą i osłonami bocznymi.

Malowanie

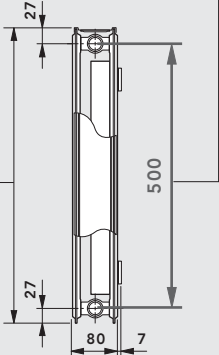
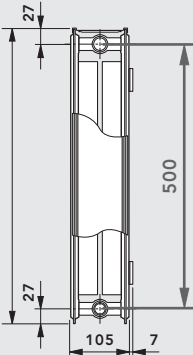
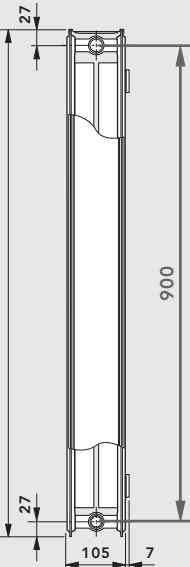
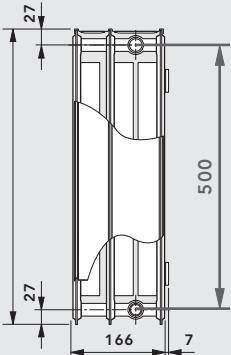
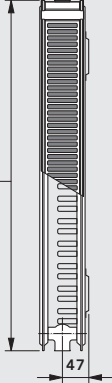
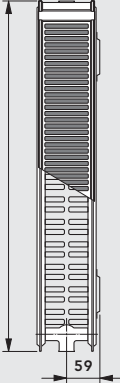
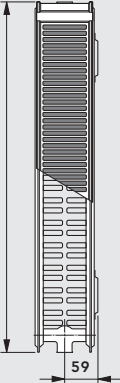
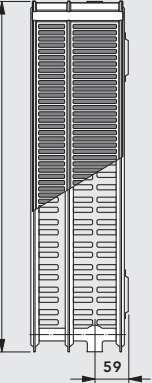
Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie.

Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Na życzenie dostawa grzejników w innych kolorach RAL i sanitarnych za dopłatą (aktualny cennik grzejników płytowych COSMO).

Opakowanie

1. Osłona powierzchni z tekstury litej
2. Osłona narożników z tekstury falistej
3. Folia termokurczliwa

MODERNIZACYJNE

PRZEGLĄD TYPÓW				
typ	21 K	22 K		33 K
				
				

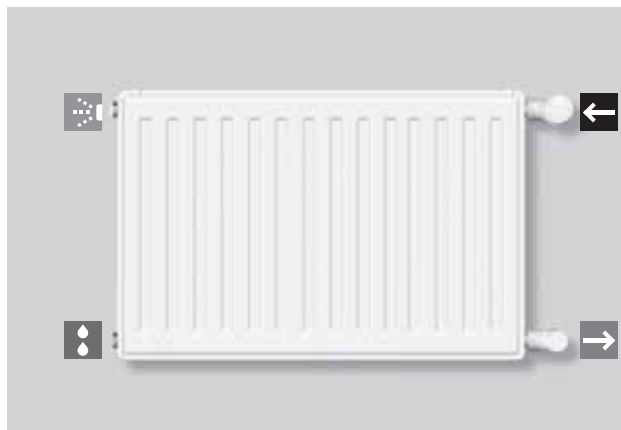
typ	21 K	22 K		33 K
wys.[mm] 	554	554	954	554
dł. [mm] 	do 3000			
rozstaw podł.[mm] 	500	500	900	500
krok [mm] 	od długości 400 krok co 200; dodatkowo 520, 720, 920, 1120 i 1320			



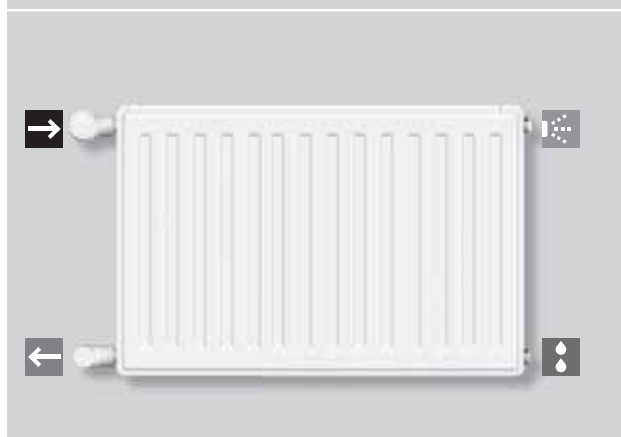
MODERNIZACYJNE

PODŁĄCZENIA – INSTALACJA DWURUROWA

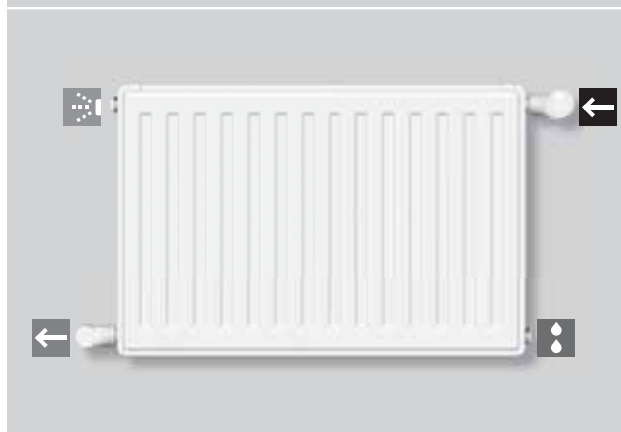
A: podłączenie jednostronne prawe



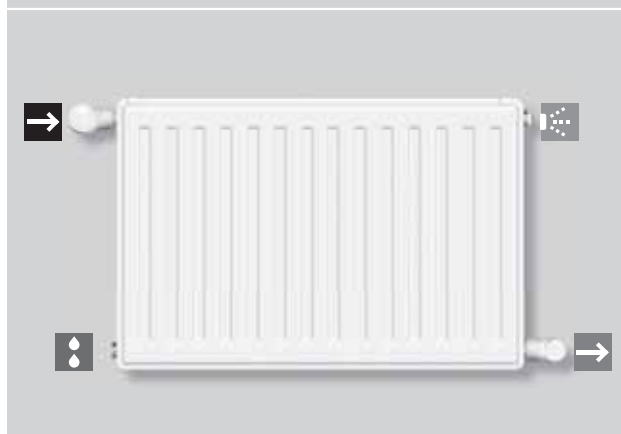
B: podłączenie jednostronne lewe

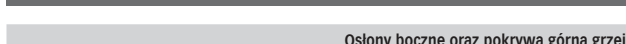


C: podłączenie krzyżowe prawe



D: podłączenie krzyżowe lewe



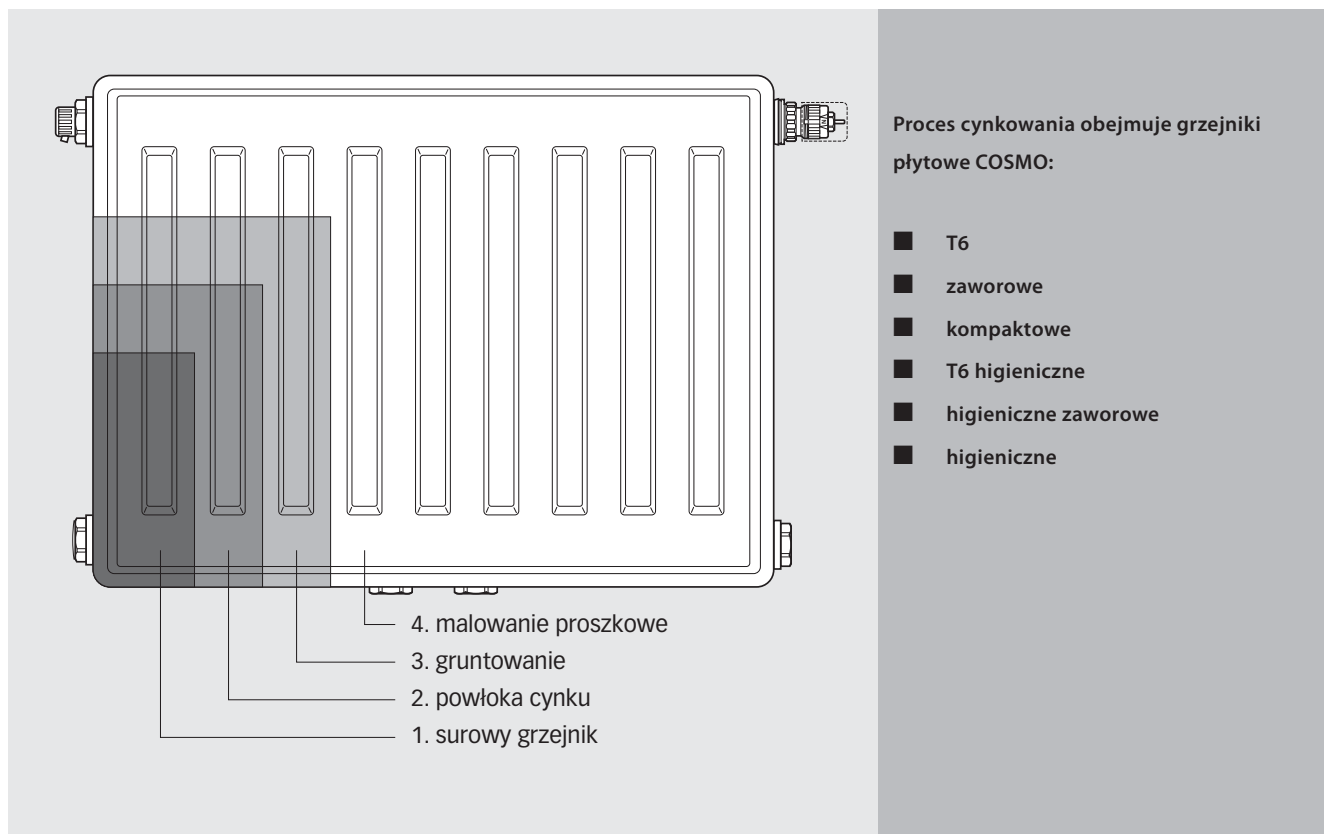
względnie w danych dotyczących mocy

Wydajność cieplna w watach zgodnie z normą **EN 442-2**

75/65/20°C* 70/55/20°C*

* temp. zasilania / temp. powrotu / temp. pomieszczenia

WERSJA OCYNKOWANA



Informacje dodatkowe

- grzejniki ocynkowane produkowane są wyłącznie na specjalne życzenie Klienta
- przyjęte i potwierdzone zamówienie na grzejniki ocynkowane nie może być wycofane. Grzejniki wysłane do odbiorcy nie podlegają zwrotowi
- zmniejszenie mocy w wyniku cynkowania jest minimalne i można je w praktyce pominąć
- grzejniki ocynkowane występują **tylko** w kolorze śnieżnobiałym RAL 9016
- do aktualnej ceny sprzedaży netto grzejnika doliczany jest narzut za wykonanie specjalne (aktualny cennik grzejników płytowych COSMO)
- termin dostawy: na zapytanie

WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

GRZEJNIKI PŁYTOWE SĄ DOSTARCZANE W OPAKOWANIACH Z POTRÓJNYM ZABEZPIECZENIEM:

Opakowanie jest tak zaprojektowane, że jego zdjęcie nie jest konieczne dla montażu i podłączenia. Dzięki temu zachowana jest pełna ochrona grzejnika, aż do zakończenia robót montażowych.

Dopuszcza się montaż i próbny rozruch z temperaturą zasilania do 40°C z opakowaniem na grzejniku.

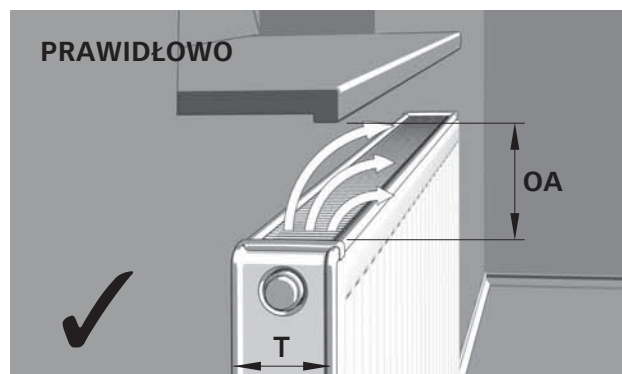
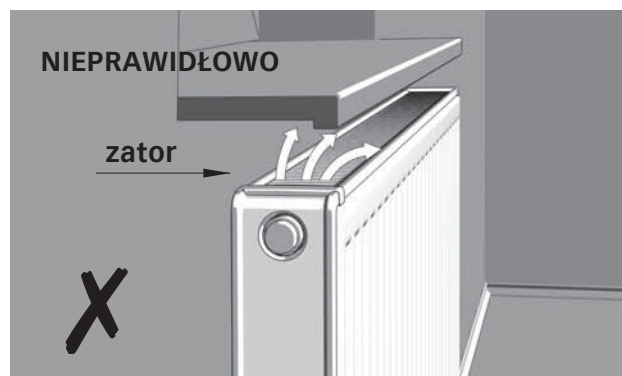
1. KARTON
2. OSŁONY NAROŻNIKÓW
3. FOLIA TERMOKURCZLIWA

MONTAŻ POD PARAPETAMI I WE WNĘKACH

Stuprocentowe wykorzystanie mocy cieplnej można osiągnąć tylko przy niezakłóconej cyrkulacji powietrza, tzn. kiedy nad i pod grzejnikiem zachowane są odstępy. Odstęp górny określa się w praktyce według wzoru:

**grubość grzejnika + 10%,
czyli $OA = T \times 1,1$.**

Jeżeli z przyczyn technicznych uzyskanie takiego odstępu nie jest możliwe, to należy liczyć się z obniżeniem wydajności.

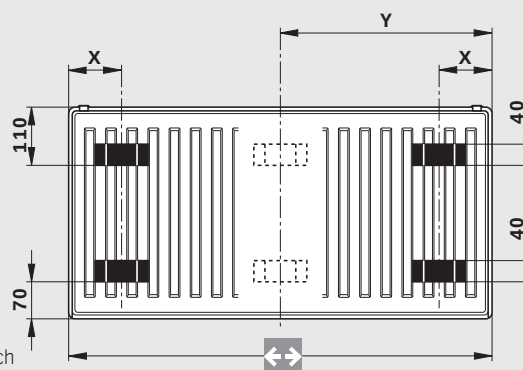


Zawartość wody w litrach/m							
wysokość [mm]	300	400	500	554	600	900	954
typy grzejników							
10, 10 V, 10 VM, 11 K, 11 KV, 11 VM, 11 P, 11 PM	2,0	2,6	3,3	-	3,7	5,1	-
20, 20 V, 20 VM	3,9	5,0	6,1	-	7,1	10,2	-
21 K, 21 KV, 21 VM, 21 P, 21 PM	3,9	5,0	6,1	6,7	7,1	10,2	-
22 K, 22 KV, 22 VM, 22 P, 22 PM	3,9	5,0	6,1	6,7	7,1	10,2	11,3
30, 30 V, 30 VM, 33 K, 33 KV, 33 VM, 33 P, 33 PM	6,0	7,6	9,4	10,2	10,8	15,6	-

Rozmieszczenie zawieszek na tylnej stronie grzejnika*

typy grzejników	wymiar X [mm]	wymiar Y = $\frac{\text{długość}}{2}$
10, 10 V, 10 VM	100	Dla wszystkich grzejników od długości 1800 mm
11 K, 11 KV, 11 VM, 11 P, 11 PM	93	
20, 20 V, 20 VM	100	
21 K, 21 KV, 21 VM, 21 P, 21 PM	100	
22 K, 22 KV, 22 VM, 22 P, 22 PM	100	
30, 30 V, 30 VM, 33 K, 33 KV, 33 VM, 33 P, 33 PM	100	

* nie dotyczy grzejników pionowych



DOBÓR GRZEJNIKÓW

Uproszczona metoda obliczania mocy dla zakresu temperatur normalnych i niskich

Współczynniki przeliczeniowe z tabeli wskazują, o ile należy zmienić moc cieplną przy warunkach eksploatacji innych niż normalne warunki projektowe.

Temp. zasilania t_1 75 °C
Temp. powrotu t_2 65 °C
Temp. pomieszczenia t_r 20 °C

Ponieważ do obliczenia mocy lub do określenia współczynników przeliczeniowych uwzględniono przeciętny wykładnik $n=1,3$ mogą wystąpić nieznaczne odchylenia mocy od wartości wyliczonej.

Według wzoru:

$$\Phi_s = Q_n \times f$$

oblicza się moc cieplną grzejnika w warunkach normalnych Φ_s , która przy wybranych warunkach eksploatacji pokrywa zapotrzebowanie ciepła Q_n .

Φ_s = moc cieplna wg EN 442-2
 Q_n = zapotrzebowanie ciepła wg EN 12831
 f = współczynnik przeliczeniowy z tabeli

Przykład:

Zapotrzebowanie ciepła pomieszczenia wynosi wg EN 12831 - 1000 W.

Dane projektowe: t_1 50 °C
 t_2 40 °C
 t_r 20 °C

Współczynnik f wg tabeli = 2,50

Temp. zasilania °C	Temp. powrotu °C	Temp. powietrza w pomieszczeniu °C						
		12	15	18	20	22	24	26
90	80	0,61	0,64	0,68	0,71	0,74	0,77	0,81
	70	0,67	0,72	0,76	0,80	0,83	0,87	0,91
80	70	0,74	0,79	0,84	0,88	0,93	0,97	1,03
	60	0,83	0,89	0,96	1,01	1,07	1,13	1,20
	50	0,96	1,04	1,13	1,20	1,28	1,37	1,47
75	65	0,82	0,88	0,95	1,00	1,05	1,12	1,18
	60	0,88	0,94	1,02	1,08	1,14	1,21	1,29
	55	0,94	1,01	1,10	1,17	1,24	1,32	1,42
70	65	0,87	0,94	1,01	1,07	1,13	1,19	1,27
	60	0,93	1,00	1,08	1,15	1,22	1,30	1,39
	55	0,99	1,08	1,17	1,25	1,33	1,42	1,53
	50	1,07	1,17	1,28	1,37	1,47	1,58	1,71
65	60	0,98	1,07	1,16	1,23	1,31	1,40	1,50
	55	1,05	1,15	1,26	1,34	1,43	1,54	1,66
	50	1,14	1,25	1,37	1,47	1,59	1,71	1,86
	45	1,24	1,37	1,52	1,64	1,78	1,94	2,13
60	55	1,13	1,23	1,36	1,45	1,56	1,68	1,82
	50	1,22	1,34	1,48	1,60	1,73	1,87	2,05
	45	1,33	1,47	1,65	1,78	1,94	2,13	2,36
	40	1,47	1,64	1,86	2,03	2,24	2,50	2,80
55	50	1,31	1,45	1,62	1,75	1,90	2,07	2,28
	45	1,43	1,60	1,80	1,96	2,15	2,37	2,64
	40	1,59	1,78	2,03	2,24	2,48	2,78	3,15
	35	1,78	2,03	2,36	2,64	2,99	3,43	4,02
50	45	1,56	1,75	1,98	2,17	2,40	2,67	3,00
	40	1,73	1,96	2,25	2,50	2,79	3,15	3,61
	35	1,94	2,24	2,63	2,96	3,38	3,92	4,64
	30	2,24	2,64	3,20	3,70	4,39	5,39	6,99
45	40	1,90	2,17	2,53	2,83	3,19	3,66	4,25
	35	2,15	2,50	2,96	3,37	3,89	4,58	5,52

$$\Phi_s = Q_n \times f = 1000 \text{ W} \times 2,50 = 2500 \text{ W}$$

Należy zamontować grzejnik o mocy cieplnej 2500 W w warunkach normalnych (75/65/20 °C).

Dokładna metoda obliczania mocy dla zakresu temperatur normalnych i niskich

Wg wzoru $F = \Phi_s \left[\frac{\Delta T}{\Delta T_s} \right]^n$ mogą być obliczone wszystkie moce odchylające się od normy.

Φ = moc grzejnika [W]
 Φ_s = moc grzejnika wg normy EN 442-2 [W]
 ΔT = arytmetyczny wzrost temperatury grzejnika [K]
 ΔT_s = arytmetyczny wzrost temperatury grzejnika przy 50K w warunkach normalnych 75 / 65 / 20 °C
 n = wykładnik „n”

Wskazówka: jeśli warunek $c = \frac{t_2 - t_r}{t_1 - t_r} < 0,7$ jest spełniony, przyrosty temperatury będą logarytmiczne.

$$\Delta T_{\text{arytmetyczna}} = \frac{t_1 + t_2}{2} - t_r \quad \Delta T_{\text{logarytmiczna}} = \frac{t_1 - t_2}{\ln \frac{t_1 - t_r}{t_2 - t_r}}$$

ŚWIAT KOLORÓW **COSMO****Kolor podstawowy:**

śnieżnobiały	RAL 9016
--------------	----------

Kolory RAL:

beżowy	RAL 1001
złotożółty	RAL 1004
perłowa biel	RAL 1013
jasna kość słoniowa	RAL 1015
jaskrawożółty	RAL 1023
żółty pastelowy	RAL 1034
plamienna czerwień	RAL 3000
czerwonorubinowy	RAL 3003
czerwonowinny	RAL 3005
czerwonoczarny	RAL 3007
beżowoczarny	RAL 3012
malinowy	RAL 3027
purpurowofioletowy	RAL 4007
błękit ultramarynowy	RAL 5002
szafirowy	RAL 5003
jaskrawoniebieski	RAL 5005
stalowy niebieski	RAL 5011
gołębi błękit	RAL 5014
popielatoniebieski	RAL 5023
niebieski pastelowy	RAL 5024
zielony mech	RAL 6005
jasnozielony	RAL 6019
zielona mięta	RAL 6029
srebrzystoszary	RAL 7001
szary eternit	RAL 7015

szary antracyt	RAL 7016
szary grafit	RAL 7024
szary kamień	RAL 7030
jasnoszary	RAL 7035
pyłowy szary	RAL 7037
okienny szary	RAL 7040
fioletowoszary	RAL 7047
czekoladowobrązowy	RAL 8017
kremowy	RAL 9001
szara biel	RAL 9002
głęboka czerń	RAL 9005
biały	RAL 9010
jaskrawoczarny	RAL 9017
kakao	RAL 050 40 20
terakota	RAL 050 60 30
cappuccino	RAL 060 60 20

Kolory sanitarne (VNF):

anemon	VNF 1901
bahama beżowy	VNF 1902
jaśmin	VNF 1903
pergamin	VNF 1904
natura	VNF 1905
bananowy	VNF 1907
magnolia	VNF 3901
sunset	VNF 3902
kapri błękitny	VNF 5901
key west	VNF 5902
aloes	VNF 5903
jasnozielony egejski	VNF 6901

calypso zielony	VNF 6902
krokus	VNF 6903
greenwich jasnozielony	VNF 6904
szynszyla	VNF 7901
manhattan	VNF 7902
stella	VNF 7903
flanela	VNF 7905
szarotka	VNF 9901
alba	VNF 9902

Kolory metaliczne:

perłowy beż metalik	RAL 1035
perłowy złoty metalik	RAL 1036
perłowy pomarańcz met.	RAL 2013
niebieska noc metalik	RAL 5026
zielony opal metalik	RAL 6036
białoalumiowy	RAL 9006
szaroalumiowy	RAL 9007
jasnoszary metalik	RAL 9022
stal szlachetna	VNF 7906

**Dopłata do ceny grzejnika
kolorowego - aktualny cennik
grzejników płytowych COSMO**



Technology by
 **VOGEL&NOOT**