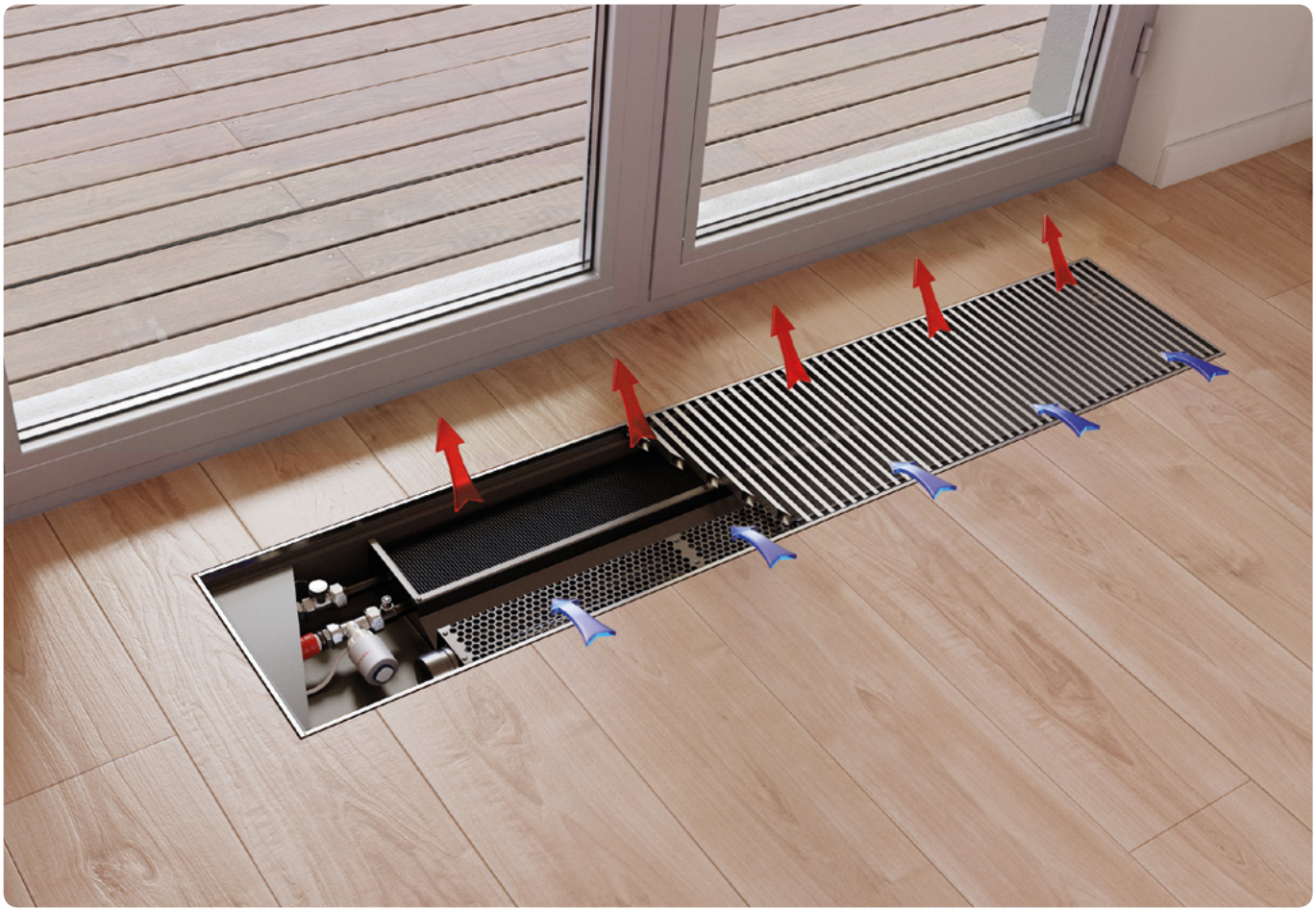
VKN

Grzejniki kanałowe z wentylatorem

2019_03

Informacje ogólne	3
VKN1 - wysokość 65 mm	6
VKN1 - wysokość 90 mm	13
VKN1 - charakterystyki hydrauliczne	18
VKN5 - wysokość 75 mm	19
VKN5 - wysokość 90 mm	27
VKN5 - wysokość 140 mm	34
VKN5 - wysokość 180 mm	38
VKN5 - charakterystyki hydrauliczne	42
Jak dobrać odpowiedni grzejnik?	43
Schemat podłączenia elektrycznego	45
Montaż i eksploatacja grzejników z wentylatorem VKN	46
BMS dla grzejników z wentylatorem VKN	47
Kratki do grzejników kanałowych	49

KONWEKCJA WYMUSZONA



ZASADA DZIAŁANIA GRZEJNIKÓW KANAŁOWYCH Z KONWEKCJĄ WYMUSZONĄ

Systemy ogrzewania konwekcyjnego wykorzystują zjawisko pobierania ciepła przez cząstki powietrza podczas przepływu przez wymiennik ciepła. Różnica gęstości powietrza chłodnego i ogrzanego wywołuje delikatny ciąg powodujący przepływ powietrza przez wymiennik.

Na tej zasadzie opiera się działanie grzejników kanałowych, czyli konwektorów o małej masie, niewielkiej pojemności wodnej oraz niskiej bezwładności cieplnej.

Grzejniki te są uznawane za najprostsze w regulacji oraz pozwalają na najszybszą reakcję na zmianę zapotrzebowania ciepła w pomieszczeniu.

Zastosowanie wentylatora pozwala na zwiększenia strumienia powierza przepływającego przez wymiennik grzejnika kanałowego, co skutkuje przyrostem dynamiki procesu transferu ciepła i znacznym zwiększeniem mocy cieplnej grzejnika kanałowego.

Regulacja pracy grzejnika z wentylatorem polega na jednoczesnej zmianie prędkości obrotowej wentylatora oraz stopnia otwarcia zaworu termostatycznego za pomocą montowanego na nim siłownika. Wentylator oraz siłownik są sterowane za pomocą regulatora pomieszczeniowego, który może być zaprogramowany na podstawie preferencji użytkownika.

Automatyczna regulacja pracy grzejnika, umożliwiająca załączanie trybu grzania tylko gdy wystąpi taka potrzeba, pozwala na znaczne oszczędności energii przekładające się na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynku.

Zastosowane w produktach Verano wentylatory wyposażone w niskonapięciowe silniki EC pozwalają na cichą, bezpieczną oraz łatwą w regulacji pracę grzejnika.

Szczegóły dotyczące wykonania instalacji zostały zawarte w dziale Montaż i eksploatacja grzejników VKN.

NASZE ZALETY

WYSOKOSPRAWNY WYMIENNIK CIEPŁA

Na podstawie przeprowadzonych badań, zastosowano optymalne wymiary wymiennika ciepła. Dzięki temu uzyskano wzrost mocy cieplnej o ok. 10-20% w zależności od długości i wysokości grzejnika kanałowego.

REGULACJA POSADOWIENIA WANNY

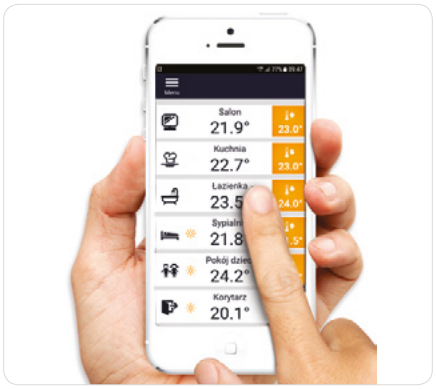
Regulowane nóżki pozwalają na łatwe, jednoetapowe ustawienie wysokości posadowienia wanny w otworze montażowym, a także jej bezproblemowe wypoziomowanie.

DEDYKOWANY SYSTEM STEROWANIA

Nowoczesne regulatory pomieszczeniowe umożliwiają na pełną kontrolę pracy grzejników.

NOWOCZESNE WENTYLATORY EC

Wentylatory zasilane napięciem 24 V DC pozwalają na płynną regulację ich pracy oraz zapewniają pełne bezpieczeństwo podczas montażu i eksploatacji grzejnika kanałowego.



STEROWANIE BEZPRZEWODOWE

Z dziecinną łatwością można precyzyjnie sterować grzejnikami za pomocą telefonu, tabletu lub komputera.

NARZĘDZIA DLA PROJEKTANTÓW

Produkty VERANO dostępne są w renomowanych programach projektowych **INSTAL-SOFT, SANKOM i AUTODESK REVIT**

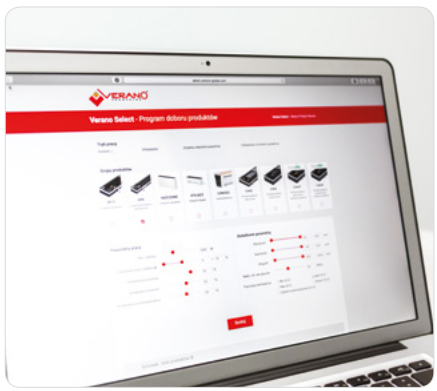
EURONORM EN 16430

ZGODNE Z EN 16430

Grzejniki kanałowe VKN Verano zostały przebadane zgodnie z obowiązującą normą EN 16430 co potwierdza ich wysoką jakość.

BIBLIOTEKI CAD I BIM

Wykorzystywane w BIM rodziny produktów VERANO umożliwiają modyfikacje wymiarów grzejnika oraz wybór typu kratki i obramowania. Dostarczają również wszelkich informacji o parametrach produktów, umożliwiają przelicznie mocy urządzenia w zależności od parametrów pracy instalacji.



VERANO SELECT

Program doborowy umożliwia dobór grzejników kanałowych VKN dla dowolnych parametrów pracy w zależności od zapotrzebowania na ciepło/chłód.

POTWIERDZONA JAKOŚĆ

Na podstawie wieloletnich, przeprowadzonych w szerokim zakresie badań, pomiarów i analiz m.in. na Politechnice Warszawskiej, Politechnice Krakowskiej, Politechnice Lubelskiej, Polskiej Akademii Nauk oraz badań wykonanych we własnym zakresie, opracowano wysokiej klasy urządzenia grzewcze oraz grzewczo-chłodzące.

Przyczyniają się one do podwyższenia efektywności energetycznej dostawy ciepła/chłodu do pomieszczeń, a także do znacznego podwyższenia sprawności systemów niskotemperaturowych z którymi współpracują.

Doskonałe parametry techniczne produktów Verano zostały także potwierdzone w trakcie badań w laboratorium Jednostki Notyfikującej HEATEST, s. r. o. oraz Heizung – Lüftung – Klimatechnik Stuttgart przy Institut für GebaudeEnergetik Universität Stuttgart."

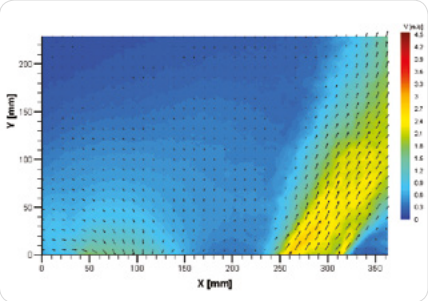
Grzejnik Verano przeznaczony jest do ogrzewania zarówno pomieszczeń mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), biurowych, usługowych, handlowych, hotelowych, jak i sakralnych, sportowych, basenów i innych.

Dobór grzejników konwektorowych zalecany jest przy udziale projektantów, za pomocą programów komputerowych do wspomagania projektowania instalacji C.O.

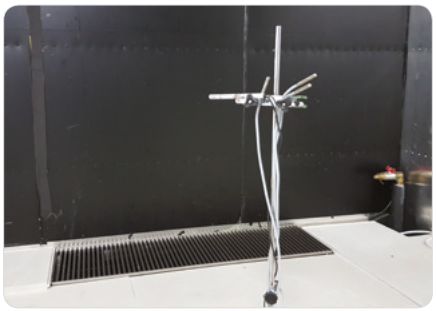
Poprawnie wykonany projekt techniczny zapewnia optymalny dobór wielkości grzejników, prawidłowe wykonanie oraz wyregulowanie hydrauliczne instalacji grzewczej, co ma wpływ na późniejszą bezawaryjną i oszczędną eksploatację. Grzejniki Verano posiadają wymagane obowiązującymi w Unii Europejskiej przepisami dokumenty:

- Krajowa deklaracja właściwości użytkowych zgodna z normą EN 16430
- Deklaracja zgodności UE,
- Atest higieniczny PZH.

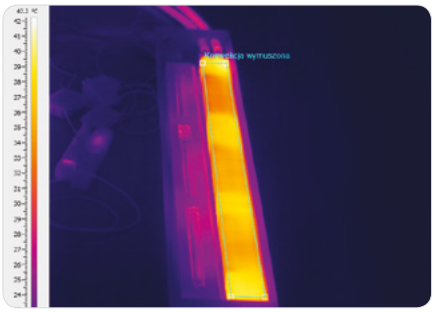
PRACE BADAWCZO-ROZWOJOWE



Analiza prędkości powietrza jest jednym z podstawowych parametrów wpływających na moc cieplną urządzenia. Pomiar rozkładu prędkości powietrza pozwolił na wyeliminowanie niekorzystnych zjawisk zachodzących podczas pracy klasycznych grzejników kanałowych, czyli pojawiania się stref o znikomej prędkości ruchu powietrza oraz wtórnego zasysania ogrzanego już powietrza. Grzejniki kanałowe serii VKN charakteryzują się strumieniem powietrza formowanym przez specjalnie opracowane strumienice.



Pozwalają on na redukcję prędkości powietrza w strefie przebywania ludzi do powszechnie akceptowalnych poziomów. Znacznie zmniejsza to prawdopodobieństwo odczuwania dyskomfortu związanego z ruchem powietrza, tzw. „przeciągu". Badania mocy cieplnej grzejników kanałowych serii VKN realizowane są w specjalnie przygotowanej komorze klimatycznej zgodnej z wymogami normy europejskiej EN-16430-2.



Na podstawie szeregu prac badawczych opracowane grzejniki serii VKN charakteryzują się wysoką sprawnością grzewczą. Przeprowadzone badania rozkładu temperatury na powierzchni wymiennika potwierdzają efektywne przekazywanie ciepła z powierzchni wymiennika do strugi przepływającego powietrza.

WYBRANE REALIZACJE

- **Piano House Apartamenty**
  Warszawa

- **Centrum Informacji Naukowej i Biblioteka Akademicka**
  Katowice

- **Harley Davidson . Game Over Cycles**
  Rzeszów

VKN1 wysokość 65 mm i 90 mm

PRZYKŁADOWA WIZUALIZACJA PRODUKTU

WYPOSAŻENIE

STANDARDOWE WYPOSAŻENIE:

- wanna (obudowa) wykonana z blachy stalowej, ocynkowanej standardowo w kolorze czarnym RAL 9005,
- wysokosprawny element grzewczy: miedziano - aluminiowy wymiennik lakierowany proszkowo w kolorze czarnym z zaworem odpowietrzającym,
- nowoczesny wentylator z cichym i wydajnym silnikiem 24 V DC EC,
- osłona komory przyłączeniowej,
- osłona wentylatora tzw. grill wraz ze strumienicą powietrza,
- króćce przyłączeniowe GW ½",
- rozpórki montażowe,
- kotwy mocujące,
- system do regulacji wysokości posadowienia wanny.

DODATKOWE WYPOSAŻENIE:

- wanna (obudowa) lakierowana proszkowo w dowolnym kolorze z palety RAL,
- obramowanie dekoracyjne wokół wanny grzejnika typ L lub F wykonane z aluminium naturalnego bądź anodowanego,
- estetyczna kratka,
- pokrywa montażowa zabezpieczająca grzejnik przed uszkodzeniem podczas transportu i montażu,
- zestaw montażowy do podłogi podniesionej,
- bimetaliczny czujnik temperatury,
- regulowany rant wanny grzejnika (wymaga zwiększenia szerokości wanny o 5mm),
- folia zabezpieczająca wannę grzejnika,
- rękaw foliowy na wymiennik ciepła,
- filtr powietrza (wymaga zwiększenia wysokości wanny o 10mm),
- moduły dla BMS *.

* - w przypadku grzejników o wysokości 65 oraz 90 mm montaż sterownika BMS w rozdzielnicy elektrycznej.

WYMIARY

WYMIARY	[mm]
Wysokość kanału (H)	65, 90
Szerokość podstawy kanału (B)	140, 170
Szerokość górna kanału	164, 194
Długość kanału (Lk)	950÷2000

Istnieje możliwość wykonania wanny grzejnika o długości niestandardowej (NS)

PRZYKŁADOWY KOD ZAMÓWIENIA:

VKN1-H/B/Lk (L/P)

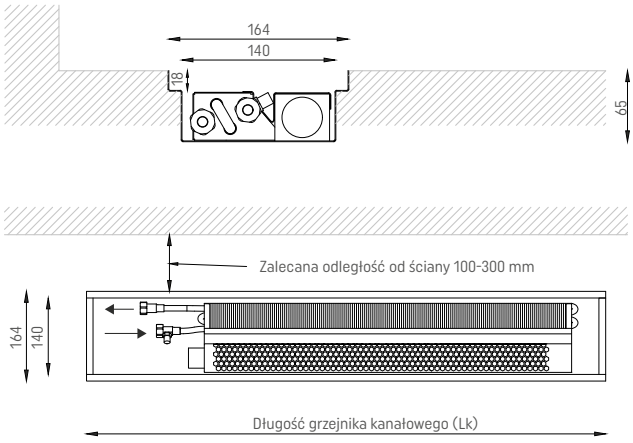
- **Wysokość kanału** H [cm]
- **Szerokość podstawy kanału B [cm]**
- **Długość kanału Lk [cm]**
- **Strona podłączenia** (L- Lewa/P - Prawa)

WYSOKOŚĆ 65 mm

VKN1-6,5/14/Lk (L/P)

KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	65
Szerokość podstawy kanału (B)	**140**
Szerokość góra kanału	164
Długość kanału (Lk)	950÷2000
PRZYŁĄCZA	**RODZAJ**
Króćce przyłączeniowe	GW ½"
Strona podłączenia	Lewa (L) standard, Prawa (P) opcja
AKCESORIA DODATKOWE	**RODZAJ**
Kratka H=18 mm	zwijana / wzdłużna / modułowa
Obramowanie	L lub F



Długość kanału	Tryb pracy	Moc cieplna dla t_z/t_p °C			Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej	Pobór mocy elektrycznej	Natężenie prądu	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	Lp [dB(A)]	Lw [dB(A)]	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]							
950	Min	99	59	25	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**447**	**268**	**112**	**<18**	**<26**	**1,2**	**0,05**	
	Max	767	460	191	<18	<26	2,2	0,09	
	Boost	1206	723	361	28	36	6,0	0,25	
1100	Min	116	70	29	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**525**	**315**	**131**	**<18**	**<26**	**1,2**	**0,05**	
	Max	900	540	225	<18	<26	2,4	0,10	
	Boost	1416	849	424	28	36	7,0	0,29	
1250	Min	149	89	37	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**673**	**404**	**168**	**<18**	**<26**	**1,2**	**0,05**	
	Max	1155	693	288	<18	<26	2,7	0,11	
	Boost	1817	1089	544	28	36	9,2	0,38	
1450	Min	173	104	43	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**779**	**467**	**194**	**<18**	**<26**	**1,5**	**0,06**	
	Max	1337	802	334	<18	<26	2,9	0,12	
	Boost	2103	1261	630	28	36	10,4	0,43	
1650	Min	198	119	49	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**894**	**536**	**223**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	1532	918	382	18	26	4,4	0,18	
	Boost	2408	1444	721	31	39	12,0	0,50	
1800	Min	232	139	58	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1050**	**630**	**262**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	1801	1080	449	18	26	4,6	0,19	
	Boost	2832	1698	848	31	39	13,0	0,54	
2000	Min	248	148	62	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1120**	**672**	**280**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	1920	1151	479	18	26	4,8	0,20	
	Boost	3019	1810	904	31	39	15,2	0,63	

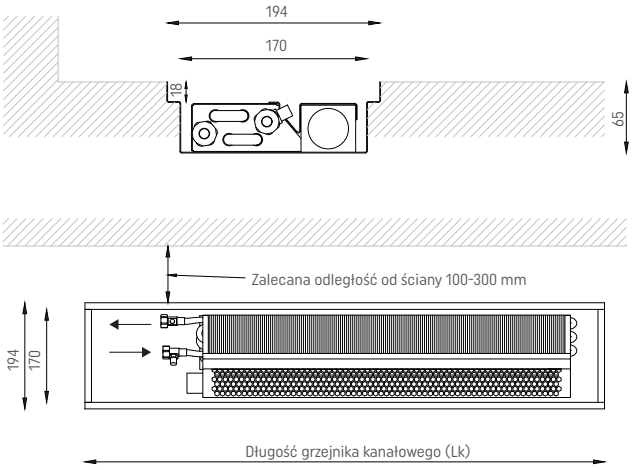
- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu Θ_i = 20°C.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V, Boost – 10 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy oraz tryb Boost wykorzystywany do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.
- Poziom mocy akustycznej został obliczony zgodnie z normą ISO-3745, natomiast poziom ciśnienia akustycznego podano dla odległości 2 m od grzejnika w pomieszczeniu o kubaturze 100 m^3 i czasowi pogłosu 0,5 s przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu równym 8 dB(A).

WYSOKOŚĆ 65 mm

VKN1-6,5/17/Lk (L/P)

KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	65
Szerokość podstawy kanału (B)	**170**
Szerokość górna kanału	194
Długość kanału (Lk)	950÷2000
PRZYŁĄCZA	**RODZAJ**
Króćce przyłączeniowe	GW ½"
Strona podłączenia	Lewa (L) standard, Prawa (P) opcja
AKCESORIA DODATKOWE	**RODZAJ**
Kratka H=18 mm	zwijana / wzdłużna / modułowa
Obramowanie	L lub F



Długość kanału	Tryb pracy	Moc cieplna dla t_z/t_p °C			Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej	Pobór mocy elektrycznej	Natężenie prądu	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	Lp [dB(A)]	Lw [dB(A)]	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]							
950	Min	107	64	27	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**559**	**335**	**139**	**<18**	**<26**	**1,2**	**0,05**	
	Max	967	580	241	<18	<26	2,2	0,09	
	Boost	1500	899	374	28	36	6,0	0,25	
1100	Min	126	76	31	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**656**	**393**	**164**	**<18**	**<26**	**1,2**	**0,05**	
	Max	1135	680	283	<18	<26	2,4	0,10	
	Boost	1761	1056	439	28	36	7,0	0,29	
1250	Min	161	96	40	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**842**	**505**	**210**	**<18**	**<26**	**1,2**	**0,05**	
	Max	1457	873	363	<18	<26	2,7	0,11	
	Boost	2259	1355	564	28	36	9,2	0,38	
1450	Min	187	112	47	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**975**	**585**	**243**	**<18**	**<26**	**1,5**	**0,06**	
	Max	1686	1011	421	<18	<26	2,9	0,12	
	Boost	2616	1568	653	28	36	10,4	0,43	
1650	Min	214	128	53	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1116**	**669**	**278**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	1931	1158	482	18	26	4,4	0,18	
	Boost	2995	1796	747	31	39	12,0	0,50	
1800	Min	251	150	63	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1313**	**787**	**328**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	2271	1362	567	18	26	4,6	0,19	
	Boost	3522	2112	879	31	39	13,0	0,54	
2000	Min	268	161	67	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1399**	**839**	**349**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	2421	1451	604	18	26	4,8	0,20	
	Boost	3755	2251	937	31	39	15,2	0,63	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu Θ_i = 20°C.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V, Boost – 10 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy oraz tryb Boost wykorzystywany do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.
- Poziom mocy akustycznej został obliczony zgodnie z normą ISO-3745, natomiast poziom ciśnienia akustycznego podano dla odległości 2 m od grzejnika w pomieszczeniu o kubaturze 100 m^3 i czasowi pogłosu 0,5 s przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu równym 8 dB(A).

WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DLA GRZEJNIKÓW VKN1 O WYSOKOŚCI 65 mm

Współczynniki korekcyjne do doboru mocy cieplnej grzejników Verano typ VKN1 o wysokości 65 mm dla parametrów innych niż 75/65/20°C.

TEMPERATURA CZYNNIKA GRZEWCZEGO [°C]		TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]						
t_z	t_p	5	8	12	16	20	24	32
90	85	1,651	1,591	1,511	1,431	1,351	1,270	1,110
	80	1,601	1,541	1,461	1,381	1,301	1,220	1,060
	75	1,551	1,491	1,411	1,331	1,250	1,170	1,010
	70	1,501	1,441	1,361	1,280	1,200	1,120	0,960
85	80	1,551	1,491	1,411	1,331	1,250	1,170	1,010
	75	1,501	1,441	1,361	1,280	1,200	1,120	0,960
	70	1,451	1,391	1,311	1,230	1,150	1,070	0,910
	65	1,401	1,341	1,260	1,180	1,100	1,020	0,860
80	75	1,451	1,391	1,311	1,230	1,150	1,070	0,910
	70	1,401	1,341	1,260	1,180	1,100	1,020	0,860
	65	1,351	1,290	1,210	1,130	1,050	0,970	0,810
	60	1,301	1,240	1,160	1,080	1,000	0,920	0,760
75	70	1,351	1,290	1,210	1,130	1,050	0,970	0,810
	65	1,301	1,240	1,160	1,080	**1,000**	0,920	0,760
	60	1,250	1,190	1,110	1,030	0,950	0,870	0,710
	55	1,200	1,140	1,060	0,980	0,900	0,820	0,660
70	65	1,250	1,190	1,110	1,030	0,950	0,870	0,710
	60	1,200	1,140	1,060	0,980	0,900	0,820	0,660
	55	1,150	1,090	1,010	0,930	0,850	0,770	0,610
	50	1,100	1,040	0,960	0,880	0,800	0,720	0,560
65	60	1,150	1,090	1,010	0,930	0,850	0,770	0,610
	55	1,100	1,040	0,960	0,880	0,800	0,720	0,560
	50	1,050	0,990	0,910	0,830	0,750	0,670	0,509
	45	1,000	0,940	0,860	0,780	0,700	0,620	0,459
60	55	1,050	0,990	0,910	0,830	0,750	0,670	0,509
	50	1,000	0,940	0,860	0,780	0,700	0,620	0,459
	45	0,950	0,890	0,810	0,730	0,650	0,570	0,409
	40	0,900	0,840	0,760	0,680	0,600	0,519	0,359
55	50	0,950	0,890	0,810	0,730	0,650	0,570	0,409
	45	0,900	0,840	0,760	0,680	0,600	0,519	0,359
	40	0,850	0,790	0,710	0,630	0,550	0,469	0,309
	35	0,800	0,740	0,660	0,580	0,499	0,419	0,259
50	45	0,850	0,790	0,710	0,630	0,550	0,469	0,309
	40	0,800	0,740	0,660	0,580	0,499	0,419	0,259
	35	0,750	0,690	0,610	0,529	0,449	0,369	0,210
45	40	0,750	0,690	0,610	0,529	0,449	0,369	0,210
	35	0,700	0,640	0,560	0,479	0,399	0,319	0,160
40	35	0,650	0,590	0,509	0,429	0,349	0,269	0,110
	30	0,600	0,540	0,459	0,379	0,299	0,220	0,060
35	30	0,550	0,489	0,409	0,329	0,249	0,170	0,010

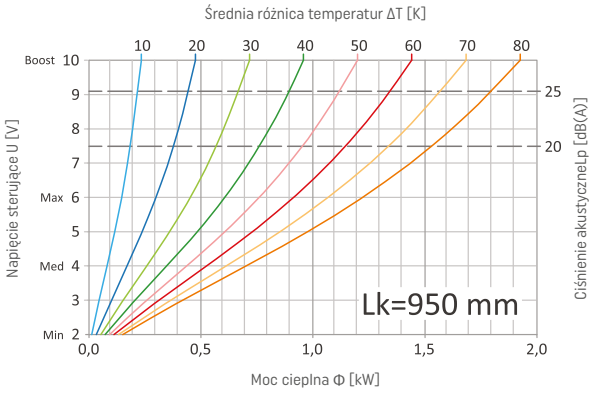
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DO DOBORU MOCY CIEPLNEJ GRZEJNIKÓW UWZGLĘDNIAJĄCE RODZAJ KRATKI

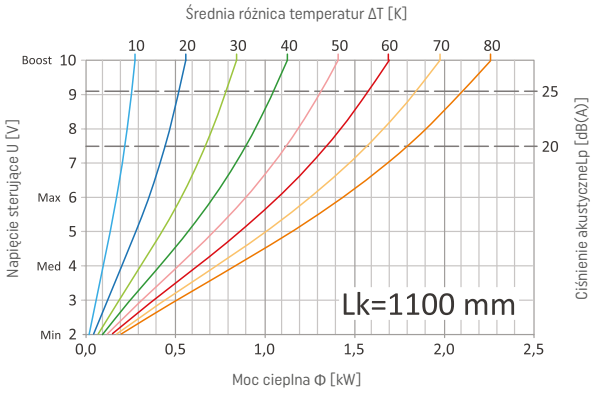
RODZAJ KRATKI	PRZEPŁYW POWIETRZA	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY
Kratka zwijana aluminium dwuteownik	67%	1,00
Kratka zwijana aluminium profil zamknięty	61%	0,98
Kratka zwijana drewniana	52%	0,97
Kratka modułowa	63%	0,99
Kratka wzdłużna	58%	0,98
Kratka stal nierdzewna	62%	0,99

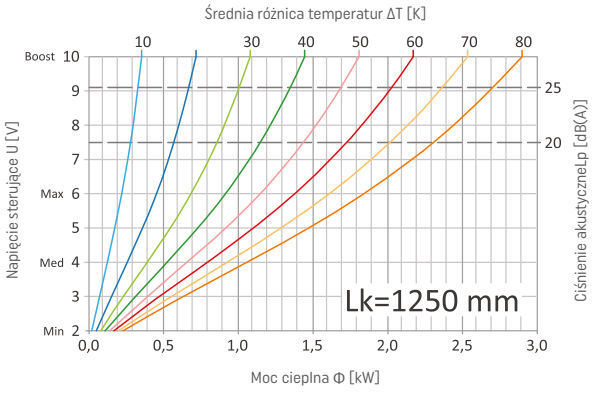
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN1-6,5/14/Lk

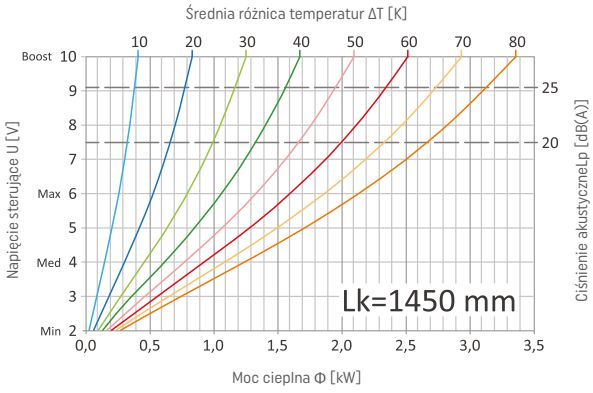
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

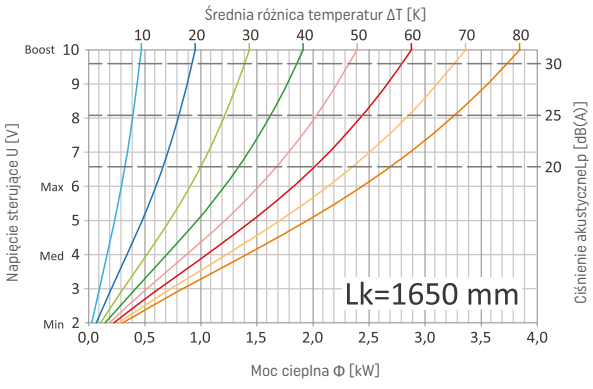
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.

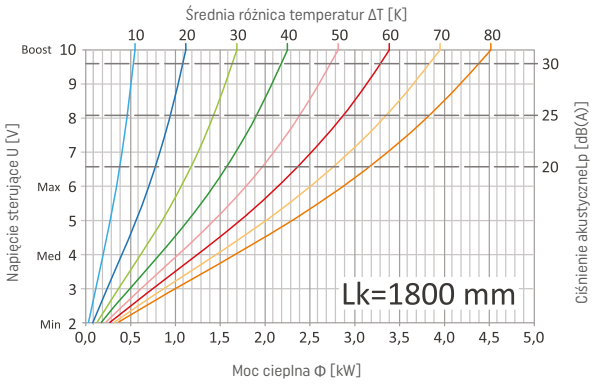


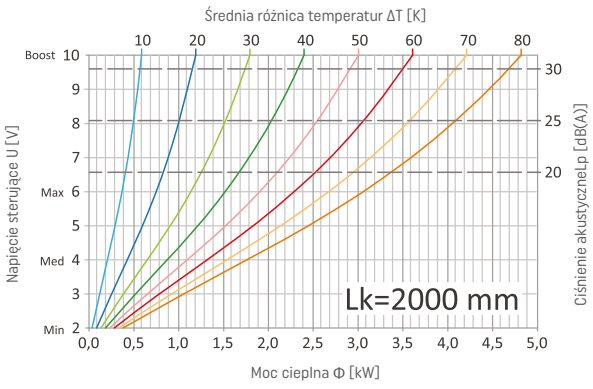








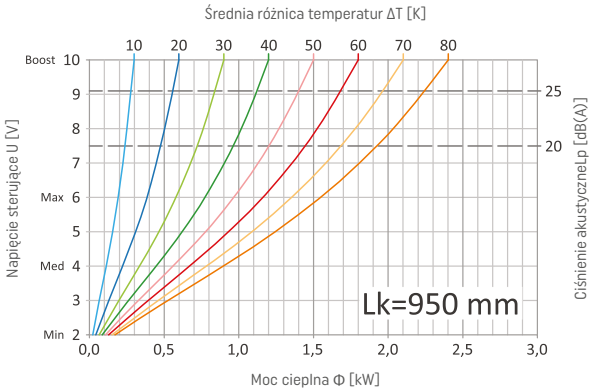


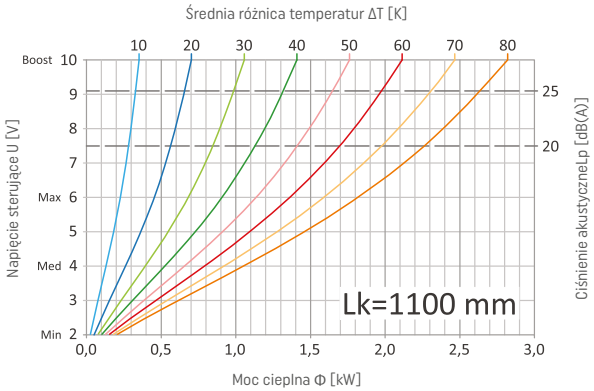


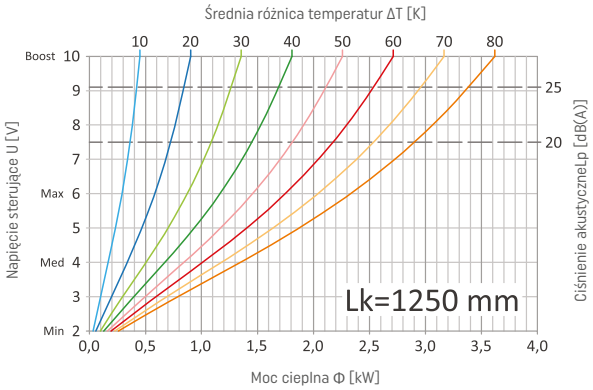
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN1-6,5/17/Lk

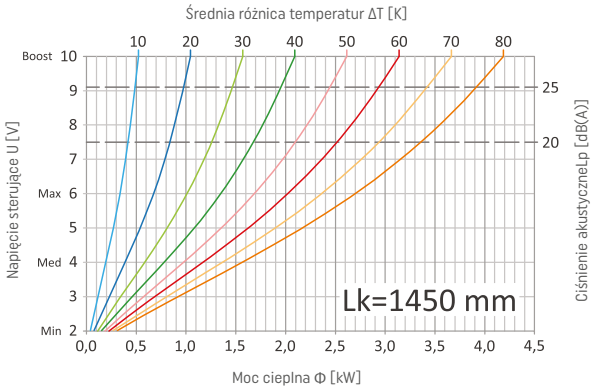
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

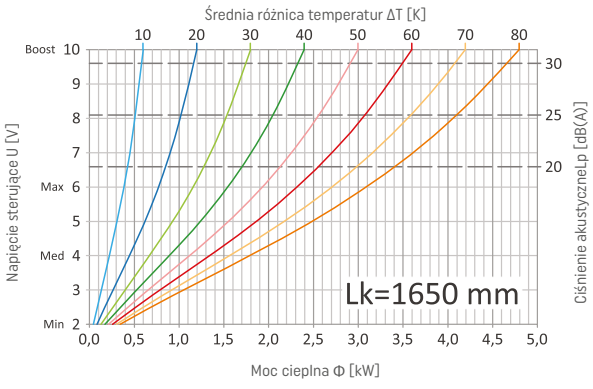
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.

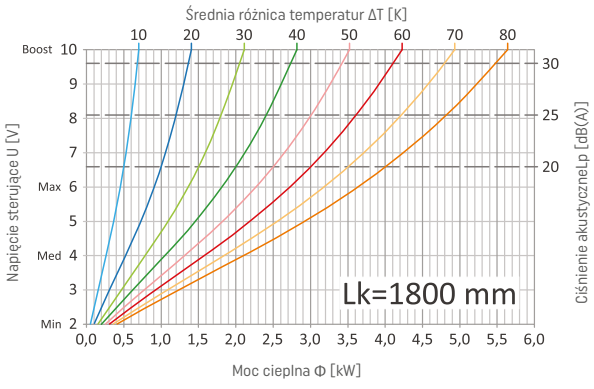


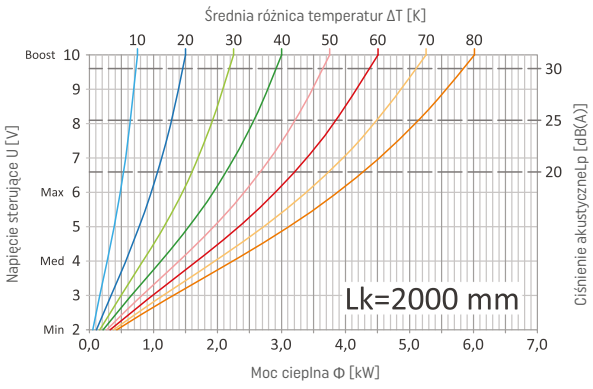










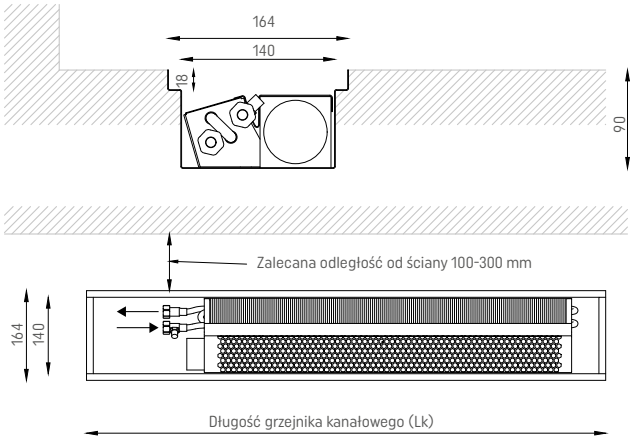


WYSOKOŚĆ 90 mm

VKN1-9/14/Lk (L/P)

KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	90
Szerokość podstawy kanału (B)	**140**
Szerokość górna kanału	164
Długość kanału (Lk)	950÷2000
PRZYŁĄCZA	**RODZAJ**
Króćce przyłączeniowe	GW ½"
Strona podłączenia	Lewa (L) standard, Prawa (P) opcja
AKCESORIA DODATKOWE	**RODZAJ**
Kratka H=18 mm	zwijana / wzdłużna / modułowa
Obramowanie	L lub F



Długość kanału	Tryb pracy	Moc cieplna dla t_z/t_p °C			Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej	Pobór mocy elektrycznej	Natężenie prądu	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	Lp [dB(A)]	Lw [dB(A)]	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]							
950	Min	230	138	58	<18	<26	1,0	0,04	1
	Med	**559**	**337**	**141**	**18**	**26**	**2,2**	**0,09**	
	Max	846	509	213	28	36	5,3	0,22	
	Boost	1225	737	309	40	48	18,0	0,75	
1100	Min	270	163	68	<18	<26	1,0	0,04	1
	Med	**656**	**395**	**166**	**18**	**26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	937	564	236	28	36	6,0	0,25	
	Boost	1438	866	363	40	48	20,7	0,86	
1250	Min	346	208	87	<18	<26	1,0	0,04	1
	Med	**842**	**507**	**212**	**18**	**26**	**2,7**	**0,11**	
	Max	1275	768	322	28	36	7,2	0,30	
	Boost	1845	1111	465	40	48	26,4	1,10	
1450	Min	401	241	101	<18	<26	1,2	0,05	1
	Med	**975**	**587**	**246**	**18**	**26**	**2,9**	**0,12**	
	Max	1476	889	372	28	36	8,2	0,34	
	Boost	2136	1286	539	40	48	30,8	1,28	
1650	Min	484	291	122	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**1178**	**709**	**297**	**21**	**29**	**4,4**	**0,18**	
	Max	1784	1074	450	31	39	10,6	0,44	
	Boost	2581	1554	651	43	51	36,0	1,50	
1800	Min	565	340	143	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**1374**	**827**	**347**	**21**	**29**	**4,6**	**0,19**	
	Max	2081	1253	525	31	39	11,3	0,47	
	Boost	3012	1813	760	43	51	38,7	1,61	
2000	Min	600	361	151	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**1461**	**880**	**369**	**21**	**29**	**4,8**	**0,20**	
	Max	2213	1332	558	31	39	12,5	0,52	
	Boost	3202	1928	808	43	51	44,4	1,85	

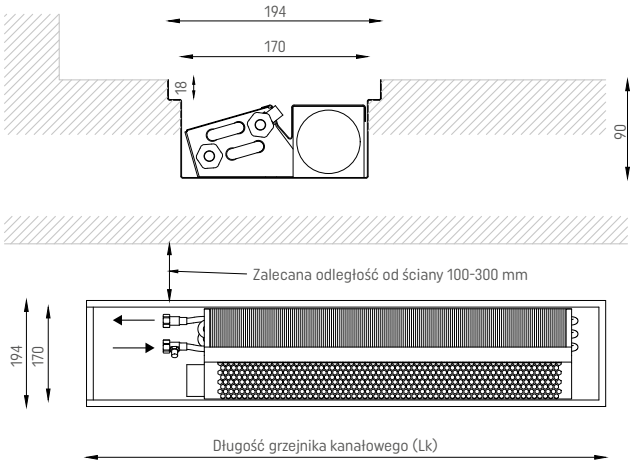
- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu Θ_i = 20°C.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V, Boost – 10 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy oraz tryb Boost wykorzystywany do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.
- Poziom mocy akustycznej został obliczony zgodnie z normą ISO-3745, natomiast poziom ciśnienia akustycznego podano dla odległości 2 m od grzejnika w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu równym 8 dB(A).

WYSOKOŚĆ 90 mm

VKN1-9/17/Lk (L/P)

KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	90
Szerokość podstawy kanału (B)	**170**
Szerokość góra kanału	194
Długość kanału (Lk)	950÷2000
PRZYŁĄCZA	**RODZAJ**
Króćce przyłączeniowe	GW ½"
Strona podłączenia	Lewa (L) standard, Prawa (P) opcja
AKCESORIA DODATKOWE	**RODZAJ**
Kratka H=18 mm	zwijana / wzdłużna / modułowa
Obramowanie	L lub F



Długość kanału	Tryb pracy	Moc cieplna dla t_z/t_p °C			Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej	Pobór mocy elektrycznej	Natężenie prądu	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	Lp [dB(A)]	Lw [dB(A)]	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]							
950	Min	411	247	103	<18	<26	1,0	0,04	1
	Med	**981**	**590**	**247**	**18**	**26**	**2,2**	**0,09**	
	Max	1468	882	369	28	36	5,3	0,22	
	Boost	2087	1255	524	40	48	18,0	0,75	
1100	Min	482	290	121	<18	<26	1,0	0,04	1
	Med	**1152**	**693**	**289**	**18**	**26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	1724	1036	433	28	36	6,0	0,25	
	Boost	2450	1473	616	40	48	20,7	0,86	
1250	Min	619	372	156	<18	<26	1,0	0,04	1
	Med	**1478**	**888**	**371**	**18**	**26**	**2,7**	**0,11**	
	Max	2212	1330	556	28	36	7,2	0,30	
	Boost	3144	1890	790	40	48	26,4	1,10	
1450	Min	717	431	180	<18	<26	1,2	0,05	1
	Med	**1711**	**1029**	**430**	**18**	**26**	**2,9**	**0,12**	
	Max	2561	1540	644	28	36	8,2	0,34	
	Boost	3639	2188	914	40	48	30,8	1,28	
1650	Min	821	494	206	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**1959**	**1178**	**492**	**21**	**29**	**4,4**	**0,18**	
	Max	2932	1763	737	31	39	10,6	0,44	
	Boost	4168	2506	1047	43	51	36,0	1,50	
1800	Min	965	580	242	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**2304**	**1385**	**579**	**21**	**29**	**4,6**	**0,19**	
	Max	3448	2073	866	31	39	11,3	0,47	
	Boost	4901	2946	1232	43	51	38,7	1,61	
2000	Min	1029	619	259	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**2456**	**1476**	**617**	**21**	**29**	**4,8**	**0,20**	
	Max	3676	2210	924	31	39	12,5	0,52	
	Boost	5225	3141	1313	43	51	44,4	1,85	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu Θ_i = 20°C.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V, Boost – 10 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy oraz tryb Boost wykorzystywany do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.
- Poziom mocy akustycznej został obliczony zgodnie z normą ISO-3745, natomiast poziom ciśnienia akustycznego podano dla odległości 2 m od grzejnika w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu równym 8 dB(A).

WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DLA GRZEJNIKÓW VKN1 O WYSOKOŚCI 90 mm

Współczynniki korekcyjne do doboru mocy cieplnej grzejników Verano typ VKN1 o wysokości 90 mm dla parametrów innych niż 75/65/20°C.

TEMPERATURA CZYNNIKA GRZEWCZEGO [°C]		TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]						
t_z	t_p	5	8	12	16	20	24	32
90	85	1,647	1,587	1,508	1,428	1,349	1,269	1,110
	80	1,597	1,538	1,458	1,378	1,299	1,219	1,060
	75	1,547	1,488	1,408	1,329	1,249	1,169	1,010
	70	1,498	1,438	1,358	1,279	1,199	1,120	0,960
85	80	1,547	1,488	1,408	1,329	1,249	1,169	1,010
	75	1,498	1,438	1,358	1,279	1,199	1,120	0,960
	70	1,448	1,388	1,309	1,229	1,149	1,070	0,910
	65	1,398	1,339	1,259	1,179	1,100	1,020	0,860
80	75	1,448	1,388	1,309	1,229	1,149	1,070	0,910
	70	1,398	1,339	1,259	1,179	1,100	1,020	0,860
	65	1,349	1,289	1,209	1,129	1,050	0,970	0,811
	60	1,299	1,239	1,159	1,080	1,000	0,920	0,761
75	70	1,349	1,289	1,209	1,129	1,050	0,970	0,811
	65	1,299	1,239	1,159	1,080	**1,000**	0,920	0,761
	60	1,249	1,189	1,110	1,030	0,950	0,870	0,711
	55	1,199	1,139	1,060	0,980	0,900	0,821	0,661
70	65	1,249	1,189	1,110	1,030	0,950	0,870	0,711
	60	1,199	1,139	1,060	0,980	0,900	0,821	0,661
	55	1,149	1,090	1,010	0,930	0,851	0,771	0,611
	50	1,100	1,040	0,960	0,880	0,801	0,721	0,561
65	60	1,149	1,090	1,010	0,930	0,851	0,771	0,611
	55	1,100	1,040	0,960	0,880	0,801	0,721	0,561
	50	1,050	0,990	0,910	0,831	0,751	0,671	0,511
	45	1,000	0,940	0,860	0,781	0,701	0,621	0,461
60	55	1,050	0,990	0,910	0,831	0,751	0,671	0,511
	50	1,000	0,940	0,860	0,781	0,701	0,621	0,461
	45	0,950	0,890	0,811	0,731	0,651	0,571	0,411
	40	0,900	0,841	0,761	0,681	0,601	0,521	0,361
55	50	0,950	0,890	0,811	0,731	0,651	0,571	0,411
	45	0,900	0,841	0,761	0,681	0,601	0,521	0,361
	40	0,851	0,791	0,711	0,631	0,551	0,471	0,311
	35	0,801	0,741	0,661	0,581	0,501	0,421	0,261
50	45	0,851	0,791	0,711	0,631	0,551	0,471	0,311
	40	0,801	0,741	0,661	0,581	0,501	0,421	0,261
	35	0,751	0,691	0,611	0,531	0,451	0,371	0,211
45	40	0,751	0,691	0,611	0,531	0,451	0,371	0,211
	35	0,701	0,641	0,561	0,481	0,401	0,321	0,161
40	35	0,651	0,591	0,511	0,431	0,351	0,271	0,111
	30	0,601	0,541	0,461	0,381	0,301	0,221	0,061
35	30	0,551	0,491	0,411	0,331	0,251	0,171	0,010

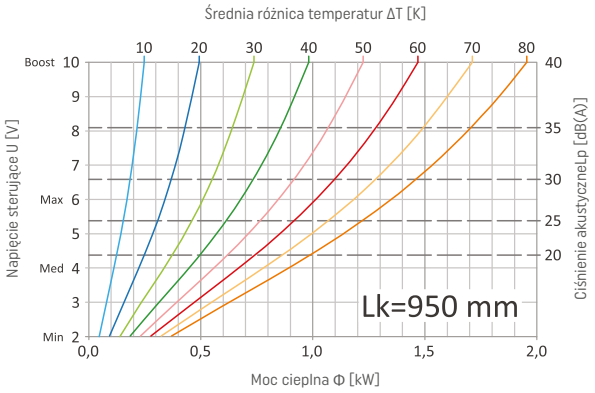
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DO DOBORU MOCY CIEPLNEJ GRZEJNIKÓW UWZGLĘDNIAJĄCE RODZAJ KRATKI

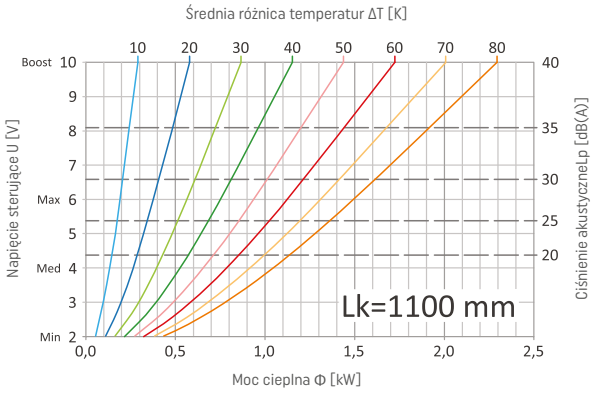
RODZAJ KRATKI	PRZEPŁYW POWIETRZA	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY
Kratka zwijana aluminium dwuteownik	67%	1,00
Kratka zwijana aluminium profil zamknięty	61%	0,98
Kratka zwijana drewniana	52%	0,97
Kratka modułowa	63%	0,99
Kratka wzdłużna	58%	0,98
Kratka stal nierdzewna	62%	0,99

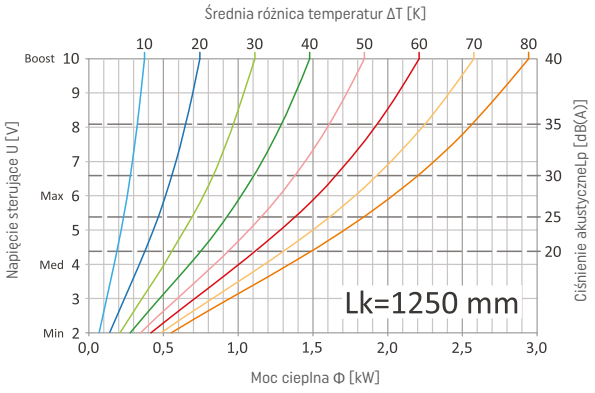
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN1-9/14/Lk

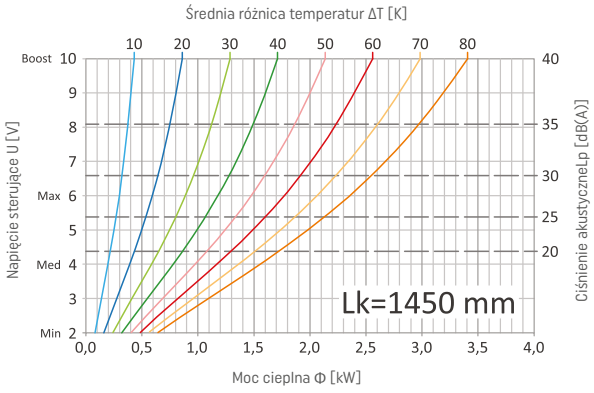
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

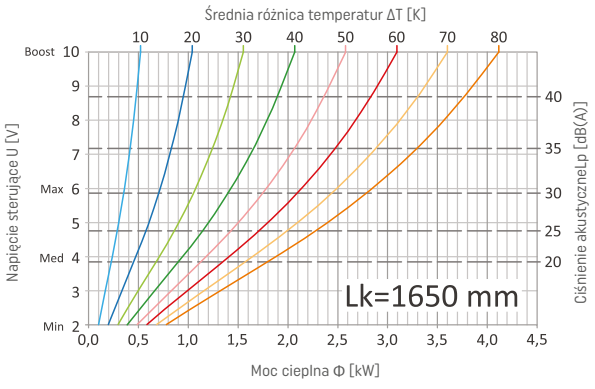
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.

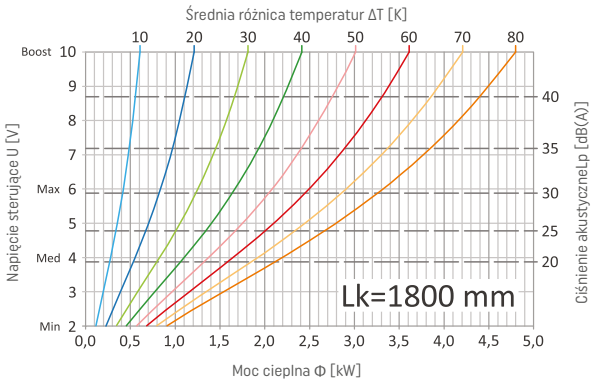


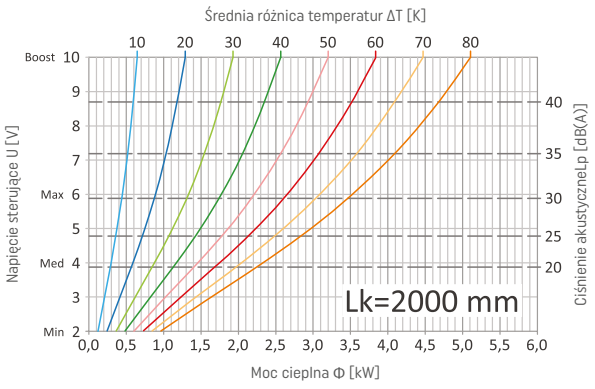








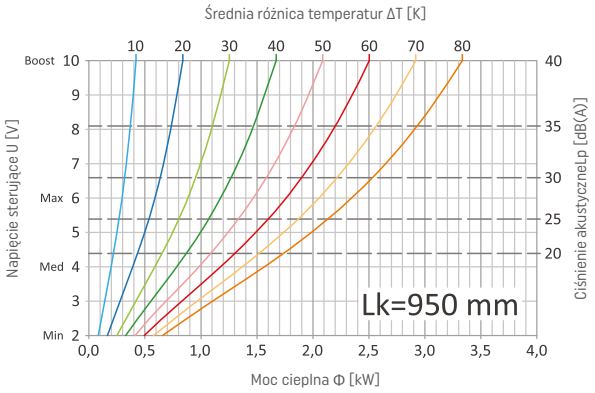


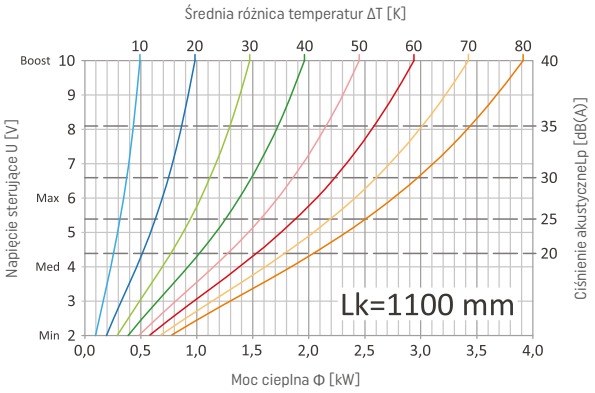


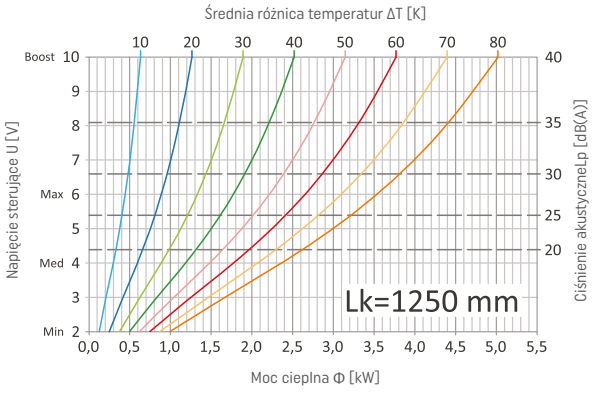
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN1-9/17/Lk

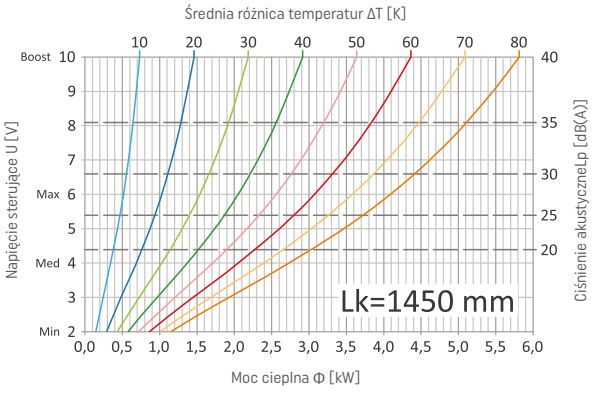
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

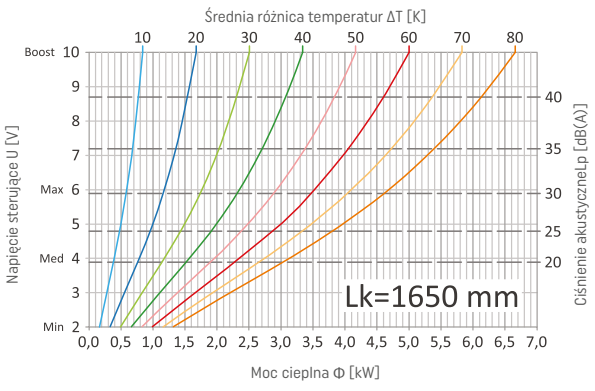
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.

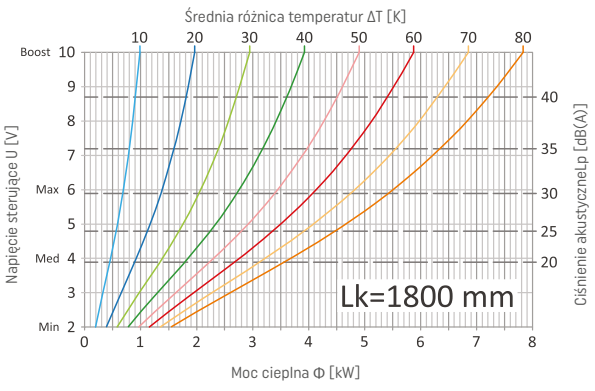


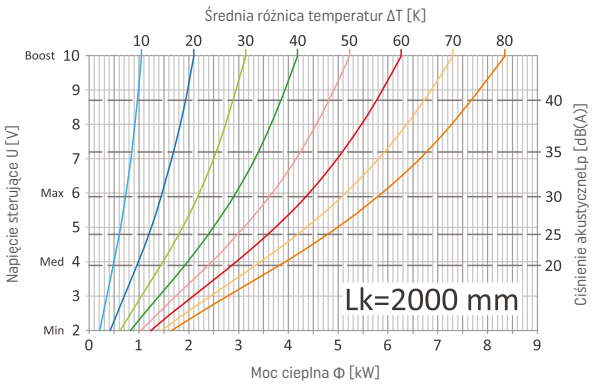












POJEMNOŚCI WODNE GRZEJNIKÓW VKN1

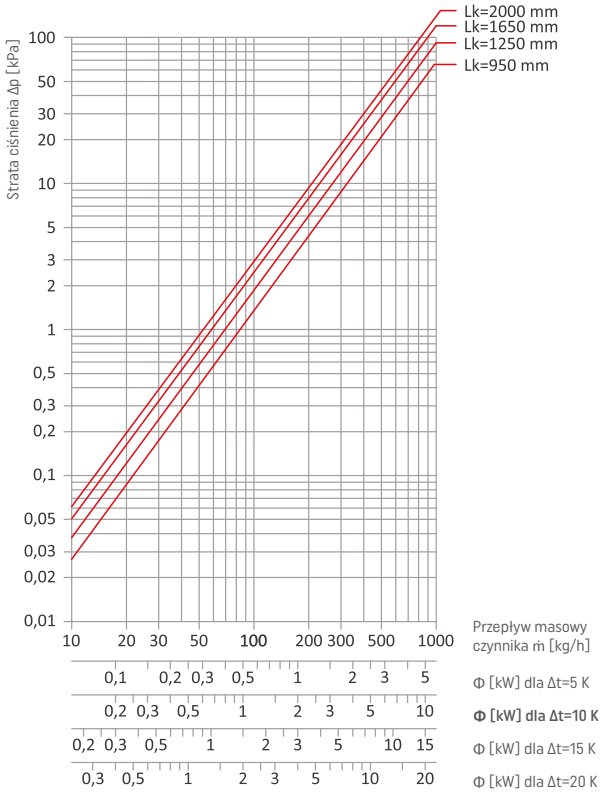
DŁUGOŚĆ GRZEJNIKA Lk [mm]	TYP GRZEJNIKA	
	VKN1-6,5/14/Lk VKN1-9/14/Lk	VKN1-6,5/17/Lk VKN1-9/17/Lk
	POJEMNOŚĆ WODNA [dm³]	
950	0,20	0,29
1100	0,22	0,34
1250	0,28	0,42
1450	0,32	0,48
1650	0,38	0,57
1800	0,41	0,61
2000	0,46	0,69

DEKLAROWANE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE

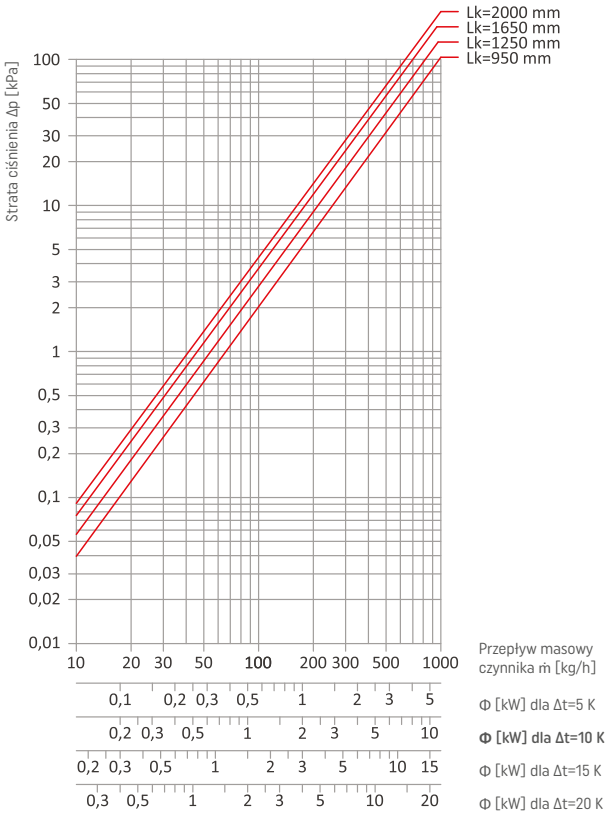
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze: **1,0 MPa.**
- Ciśnienie próbne **1,3 MPa.**
- Maksymalne ciśnienie hydrauliczne: **1,69 MPa.**
- Maksymalna dopuszczalna temperatura robocza: **110°C**

STRATY CIŚNIENIA

VKN1-6,5/14/Lk, VKN1-9/14/Lk



VKN1-6,5/17/Lk, VKN1-9/17/Lk



VKN5 wysokość 75 mm, 90 mm, 140 mm i 180 mm

PRZYKŁADOWA WIZUALIZACJA PRODUKTU

WYPOSAŻENIE

STANDARDOWE WYPOSAŻENIE:

- wanna (obudowa) wykonana z blachy stalowej, ocynkowanej standardowo w kolorze czarnym RAL 9005,
- wysokosprawny element grzewczy: miedziano - aluminiowy wymiennik lakierowany proszkowo w kolorze czarnym z zaworem odpowietrzającym,
- nowoczesny wentylator z cichym i wydajnym silnikiem 24 V DC EC,
- osłona komory przyłączeniowej,
- osłona wentylatora tzw. grill wraz ze strumienicą powietrza,
- króćce przyłączeniowe GW ¾" półśrubunek,
- rozpórki montażowe,
- kotwy mocujące,
- system do regulacji wysokości posadowienia wanny.

DODATKOWE WYPOSAŻENIE:

- wanna (obudowa) lakierowana proszkowo w dowolnym kolorze z palety RAL,
- obramowanie dekoracyjne wokół wanny grzejnika typ L lub F wykonane z aluminium naturalnego bądź anodowanego,
- estetyczna kratka,
- pokrywa montażowa zabezpieczająca grzejnik przed uszkodzeniem podczas transportu i montażu,
- zestaw montażowy do podłogi podniesionej,
- taśma tłumiąca drgania stosowana między rantem wanny i kratką,
- bimetaliczny czujnik temperatury,
- regulowany rant wanny grzejnika (wymaga zwiększenia szerokości wanny o 5mm),
- folia zabezpieczająca wannę grzejnika,
- rękaw foliowy na wymiennik ciepła,
- filtr powietrza (wymaga zwiększenia wysokości wanny o 10mm),
- moduły dla BMS*.

* - w przypadku grzejników o wysokości 75 oraz 90 mm montaż sterownika BMS w rozdzielnicy elektrycznej.

WYMIARY

WYMIARY	[mm]	
Wysokość kanału (H)	75, 90	140, 180
Szerokość podstawy kanału (B)	250, 350	300
Szerokość górna kanału	274, 374	324
Długość kanału (Lk)	950÷2750	800÷2700

Istnieje możliwość wykonania wanny grzejnika o długości niestandardowej (NS)

PRZYKŁADOWY KOD ZAMÓWIENIA:

VKN5-H/B/Lk (L/P)

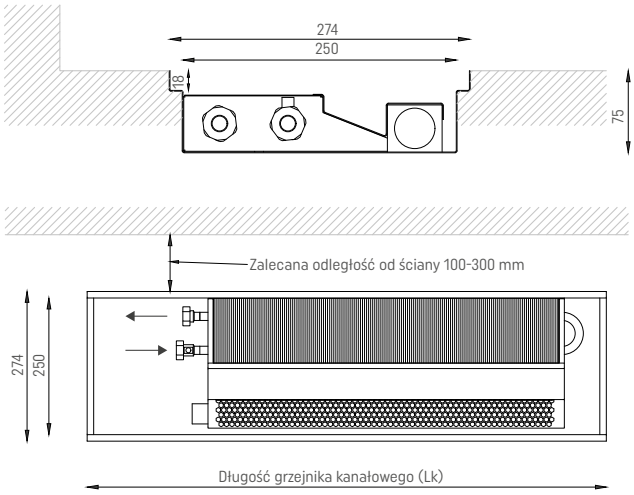
- Wysokość kanału H [cm]
- Szerokość podstawy kanału B [cm]
- Długość kanału Lk [cm]
- Strona podłączenia (L- Lewa/P - Prawa)

WYSOKOŚĆ 75 mm

VKN5-7,5/25/Lk (L/P)

KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	75
Szerokość podstawy kanału (B)	**250**
Szerokość góra kanału	274
Długość kanału (Lk)	950÷2750
PRZYŁĄCZA	**RODZAJ**
Króćce przyłączeniowe	GW ¾" półśrubunek
Strona podłączenia	Lewa (L) standard, Prawa (P) opcja
AKCESORIA DODATKOWE	**RODZAJ**
Kratka H=18 mm	zwijana / wzdłużna / modułowa
Obramowanie	L lub F



Długość kanału	Tryb pracy	Moc cieplna dla t_z/t_p °C			Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej	Pobór mocy elektrycznej	Natężenie prądu	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	Lp [dB(A)]	Lw [dB(A)]	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]							
950	Min	199	115	45	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**555**	**321**	**126**	**<18**	**<26**	**1,2**	**0,05**	
	Max	871	504	197	<18	<26	2,2	0,09	
	Boost	1267	733	287	28	36	6,0	0,25	
1100	Min	234	135	53	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**652**	**377**	**148**	**<18**	**<26**	**1,2**	**0,05**	
	Max	1023	592	232	<18	<26	2,4	0,10	
	Boost	1487	860	337	28	36	7,0	0,29	
1250	Min	300	174	68	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**836**	**484**	**189**	**<18**	**<26**	**1,2**	**0,05**	
	Max	1312	759	297	<18	<26	2,7	0,11	
	Boost	1908	1104	432	28	36	9,2	0,38	
1450	Min	347	201	79	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**968**	**560**	**219**	**<18**	**<26**	**1,5**	**0,06**	
	Max	1519	879	344	<18	<26	2,9	0,12	
	Boost	2209	1278	500	28	36	10,4	0,43	
1650	Min	398	230	90	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1108**	**641**	**251**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	1739	1006	394	18	26	4,4	0,18	
	Boost	2529	1463	572	31	39	12,0	0,50	
1800	Min	468	271	106	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1303**	**754**	**295**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	2045	1183	463	18	26	4,6	0,19	
	Boost	2974	1720	673	31	39	13,0	0,54	
2000	Min	499	289	113	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1389**	**803**	**314**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	2180	1261	493	18	26	4,8	0,20	
	Boost	3171	1834	718	31	39	15,2	0,63	
2150	Min	550	318	124	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1531**	**886**	**346**	**<18**	**<26**	**2,7**	**0,11**	
	Max	2403	1390	544	18	26	5,1	0,21	
	Boost	3495	2021	791	31	39	16,4	0,68	
2300	Min	599	346	136	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1670**	**966**	**378**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	2621	1516	593	18	26	5,3	0,22	
	Boost	3812	2205	863	31	39	18,3	0,76	
2500	Min	647	374	146	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1804**	**1043**	**408**	**<18**	**<26**	**2,7**	**0,11**	
	Max	2831	1637	641	18	26	5,6	0,23	
	Boost	4117	2381	932	31	39	19,5	0,81	
2750	Min	713	412	161	<18	<26	2,2	0,09	3
	Med	**1986**	**1149**	**449**	**<18**	**<26**	**3,6**	**0,15**	
	Max	3117	1803	705	20	28	7,0	0,29	
	Boost	4534	2622	1026	33	41	21,2	0,88	

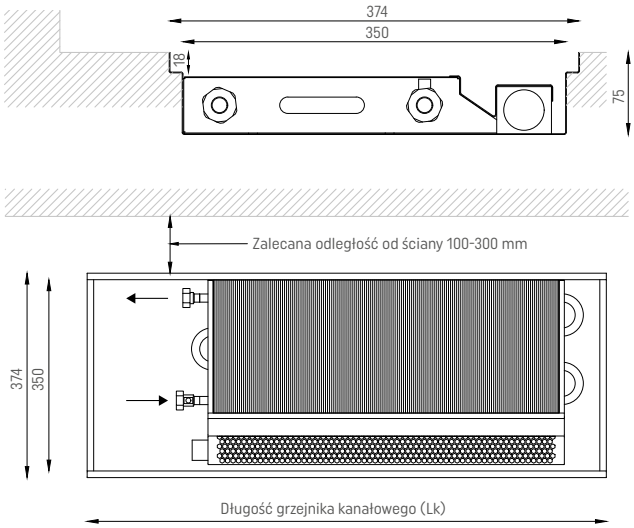
- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu Θ_i = 20°C.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V, Boost – 10 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy oraz tryb Boost wykorzystywany do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.
- Poziom mocy akustycznej został obliczony zgodnie z normą ISO-3745, natomiast poziom ciśnienia akustycznego podano dla odległości 2 m od grzejnika w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu równym 8 dB(A).

WYSOKOŚĆ 75 mm

VKN5-7,5/35/Lk (L/P)

KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	75
Szerokość podstawy kanału (B)	**350**
Szerokość górna kanału	374
Długość kanału (Lk)	950÷2750
PRZYŁĄCZA	**RODZAJ**
Króćce przyłączeniowe	GW ¾" półśrubunek
Strona podłączenia	Lewa (L) standard, Prawa (P) opcja
AKCESORIA DODATKOWE	**RODZAJ**
Kratka H=18 mm	zwijana / wzdłużna / modułowa
Obramowanie	L lub F



Długość kanału	Tryb pracy	Moc cieplna dla t_z/t_p °C			Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej	Pobór mocy elektrycznej	Natężenie prądu	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	Lp [dB(A)]	Lw [dB(A)]	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]							
950	Min	256	148	58	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**625**	**361**	**141**	**<18**	**<26**	**1,2**	**0,05**	
	Max	993	574	225	<18	<26	2,2	0,09	
	Boost	1577	912	357	28	36	6,0	0,25	
1100	Min	301	174	68	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**734**	**425**	**166**	**<18**	**<26**	**1,2**	**0,05**	
	Max	1166	674	264	<18	<26	2,4	0,10	
	Boost	1851	1071	419	28	36	7,0	0,29	
1250	Min	386	223	87	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**941**	**545**	**213**	**<18**	**<26**	**1,2**	**0,05**	
	Max	1496	865	339	<18	<26	2,7	0,11	
	Boost	2375	1374	538	28	36	9,2	0,38	
1450	Min	446	258	101	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**1090**	**630**	**247**	**<18**	**<26**	**1,5**	**0,06**	
	Max	1731	1001	392	<18	<26	2,9	0,12	
	Boost	2750	1591	622	28	36	10,4	0,43	
1650	Min	511	296	116	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1248**	**722**	**282**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	1983	1147	449	18	26	4,4	0,18	
	Boost	3149	1821	713	31	39	12,0	0,50	
1800	Min	601	348	136	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1468**	**849**	**332**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	2332	1349	528	18	26	4,6	0,19	
	Boost	3703	2142	838	31	39	13,0	0,54	
2000	Min	641	371	145	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1564**	**905**	**354**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	2486	1438	563	18	26	4,8	0,20	
	Boost	3947	2283	893	31	39	15,2	0,63	
2150	Min	706	408	160	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1725**	**998**	**390**	**<18**	**<26**	**2,7**	**0,11**	
	Max	2740	1585	620	18	26	5,1	0,21	
	Boost	4352	2517	985	31	39	16,4	0,68	
2300	Min	770	445	174	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**1881**	**1088**	**426**	**<18**	**<26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	2988	1728	676	18	26	5,3	0,22	
	Boost	4746	2745	1074	31	39	18,3	0,76	
2500	Min	832	481	188	<18	<26	1,5	0,06	2
	Med	**2031**	**1175**	**460**	**<18**	**<26**	**2,7**	**0,11**	
	Max	3227	1866	730	18	26	5,6	0,23	
	Boost	5125	2964	1160	31	39	19,5	0,81	
2750	Min	916	530	207	<18	<26	2,2	0,09	3
	Med	**2237**	**1294**	**506**	**<18**	**<26**	**3,6**	**0,15**	
	Max	3554	2056	804	20	28	7,0	0,29	
	Boost	5644	3264	1277	33	41	21,2	0,88	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu Θ_i = 20°C.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V, Boost – 10 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy oraz tryb Boost wykorzystywany do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.
- Poziom mocy akustycznej został obliczony zgodnie z normą ISO-3745, natomiast poziom ciśnienia akustycznego podano dla odległości 2 m od grzejnika w pomieszczeniu o kubaturze 100 m^3 i czasowi pogłosu 0,5 s przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu równym 8 dB(A).

WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DLA GRZEJNIKÓW VKN5 O WYSOKOŚCI 75 mm

Współczynniki korekcyjne do doboru mocy cieplnej grzejników Verano typ VKN5 o wysokości 75 mm dla parametrów innych niż 75/65/20°C.

TEMPERATURA CZYNNIKA GRZEWCZEGO [°C]		TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]						
t_z	t_p	5	8	12	16	20	24	32
90	85	1,710	1,644	1,555	1,467	1,379	1,292	1,118
	80	1,655	1,588	1,500	1,412	1,325	1,238	1,064
	75	1,600	1,533	1,445	1,358	1,270	1,183	1,011
	70	1,544	1,478	1,390	1,303	1,216	1,129	0,957
85	80	1,600	1,533	1,445	1,358	1,270	1,183	1,011
	75	1,544	1,478	1,390	1,303	1,216	1,129	0,957
	70	1,489	1,423	1,336	1,248	1,162	1,075	0,904
	65	1,434	1,368	1,281	1,194	1,108	1,021	0,851
80	75	1,489	1,423	1,336	1,248	1,162	1,075	0,904
	70	1,434	1,368	1,281	1,194	1,108	1,021	0,851
	65	1,379	1,314	1,227	1,140	1,054	0,968	0,798
	60	1,325	1,259	1,172	1,086	1,000	0,915	0,745
75	70	1,379	1,314	1,227	1,140	1,054	0,968	0,798
	65	1,325	1,259	1,172	1,086	**1,000**	0,915	0,745
	60	1,270	1,205	1,118	1,032	0,947	0,861	0,693
	55	1,216	1,151	1,064	0,979	0,893	0,808	0,641
70	65	1,270	1,205	1,118	1,032	0,947	0,861	0,693
	60	1,216	1,151	1,064	0,979	0,893	0,808	0,641
	55	1,162	1,097	1,011	0,925	0,840	0,756	0,589
	50	1,108	1,043	0,957	0,872	0,787	0,703	0,537
65	60	1,162	1,097	1,011	0,925	0,840	0,756	0,589
	55	1,108	1,043	0,957	0,872	0,787	0,703	0,537
	50	1,054	0,989	0,904	0,819	0,735	0,651	0,486
	45	1,000	0,936	0,851	0,766	0,682	0,599	0,435
60	55	1,054	0,989	0,904	0,819	0,735	0,651	0,486
	50	1,000	0,936	0,851	0,766	0,682	0,599	0,435
	45	0,947	0,883	0,798	0,714	0,630	0,547	0,385
	40	0,893	0,830	0,745	0,661	0,578	0,496	0,335
55	50	0,947	0,883	0,798	0,714	0,630	0,547	0,385
	45	0,893	0,830	0,745	0,661	0,578	0,496	0,335
	40	0,840	0,777	0,693	0,609	0,527	0,445	0,285
	35	0,787	0,724	0,641	0,558	0,476	0,395	0,236
50	45	0,840	0,777	0,693	0,609	0,527	0,445	0,285
	40	0,787	0,724	0,641	0,558	0,476	0,395	0,236
	35	0,735	0,672	0,589	0,506	0,425	0,345	0,188
45	40	0,735	0,672	0,589	0,506	0,425	0,345	0,188
	35	0,682	0,620	0,537	0,455	0,375	0,295	0,140
40	35	0,63	0,568	0,486	0,405	0,325	0,246	0,094
	30	0,578	0,517	0,435	0,354	0,275	0,197	0,049
35	30	0,527	0,466	0,385	0,305	0,226	0,15	0,007

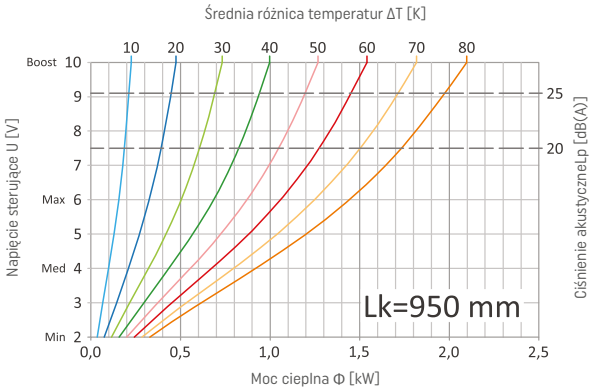
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DO DOBORU MOCY CIEPLNEJ GRZEJNIKÓW UWZGLĘDNIAJĄCE RODZAJ KRATKI

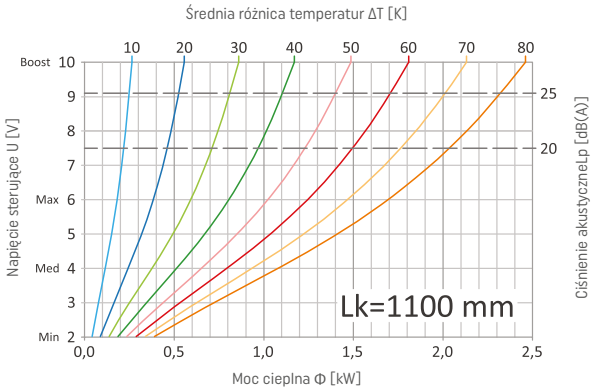
RODZAJ KRATKI	PRZEPŁYW POWIETRZA	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY
Kratka zwijana aluminium dwuteownik	67%	1,00
Kratka zwijana aluminium profil zamknięty	61%	0,98
Kratka zwijana drewniana	52%	0,97
Kratka modułowa	63%	0,99
Kratka wzdłużna	58%	0,98
Kratka stal nierdzewna	62%	0,99

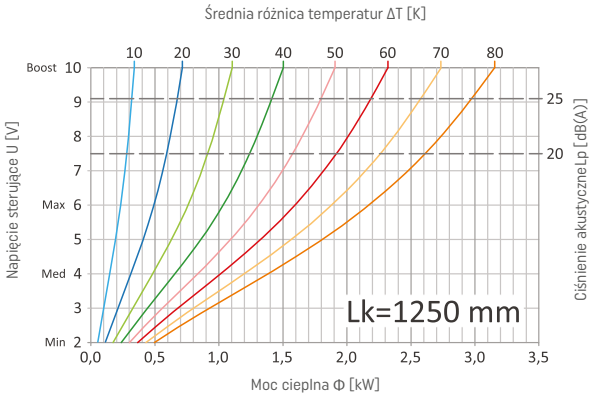
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN5-7,5/25/Lk

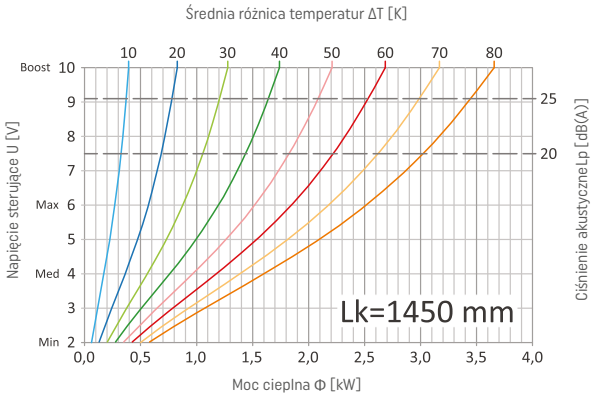
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

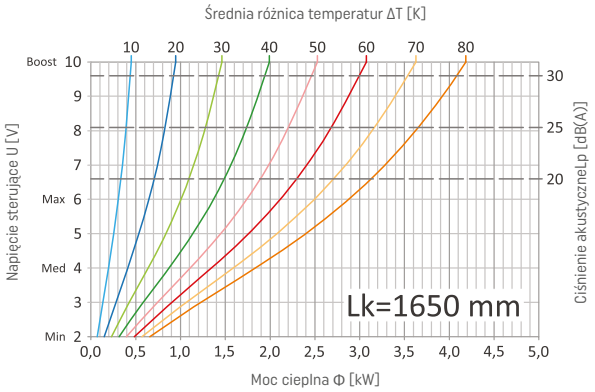
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.

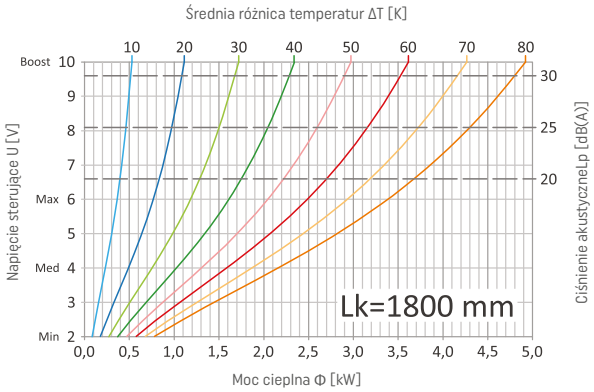








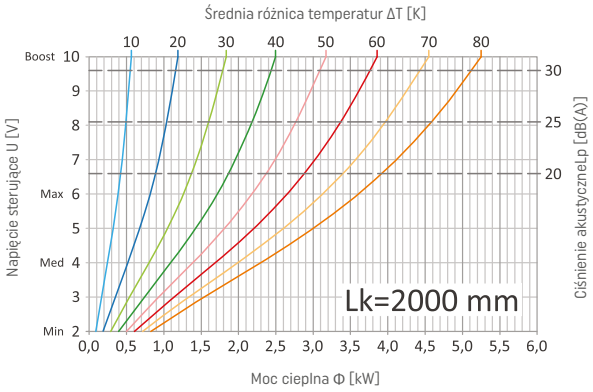


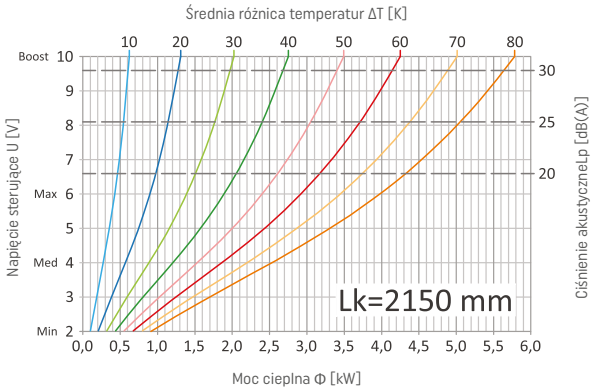


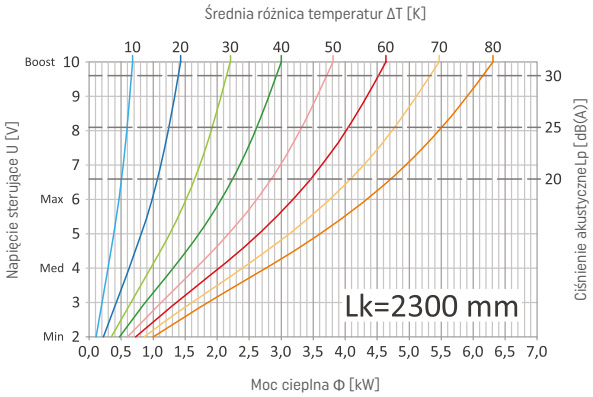
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN5-7,5/25/Lk

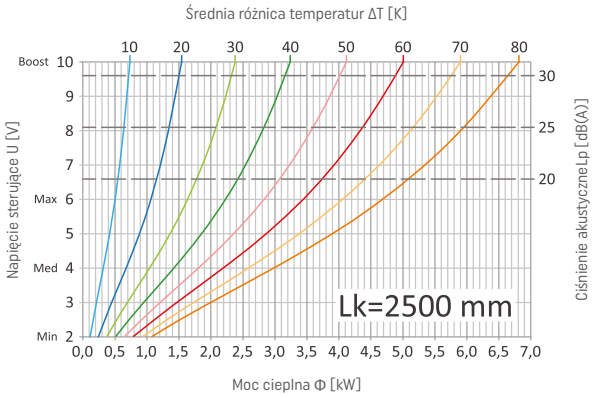
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

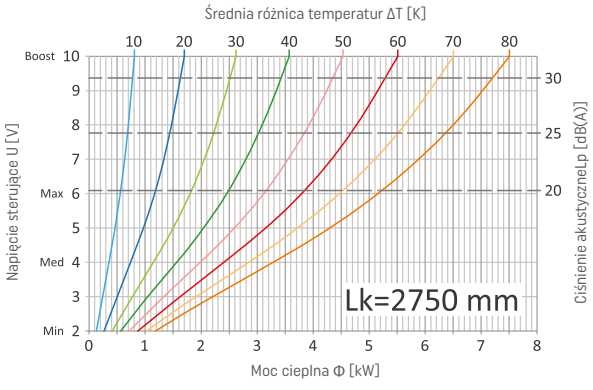
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.







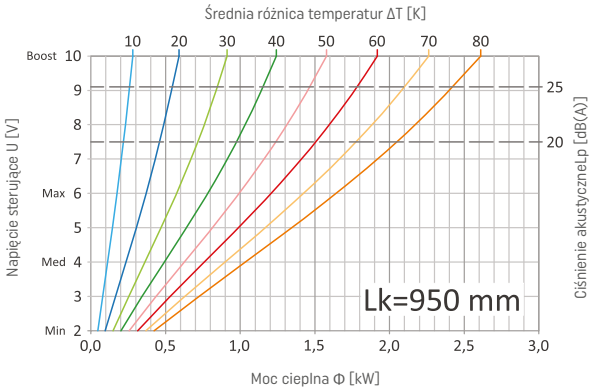


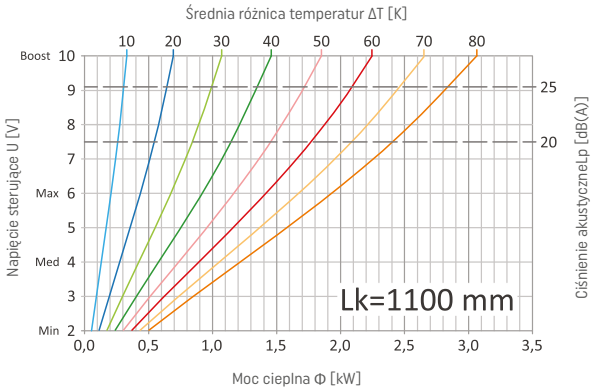


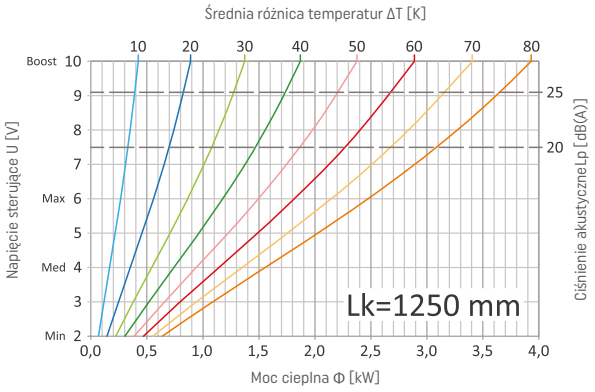
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN5-7,5/35/Lk

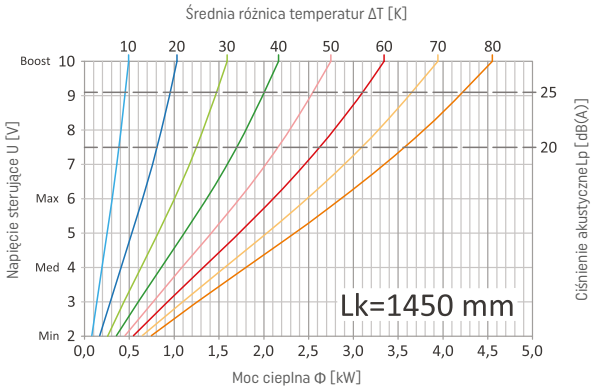
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

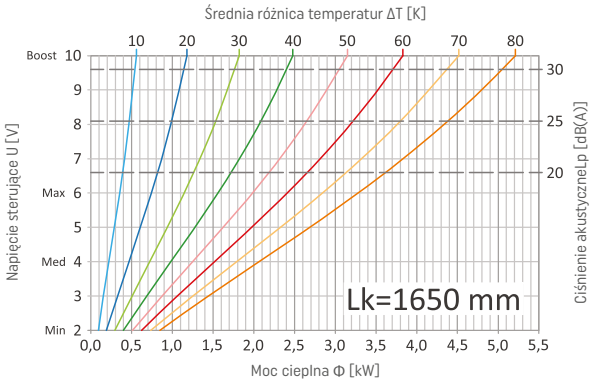
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.

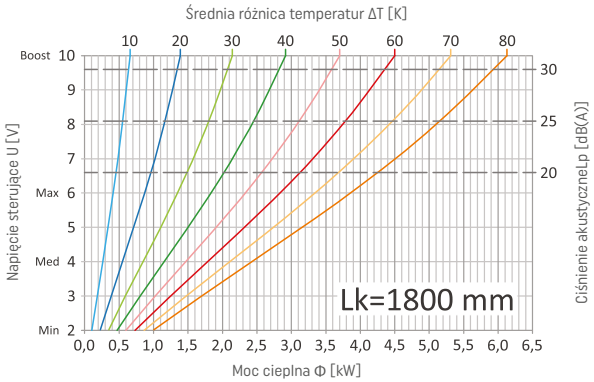








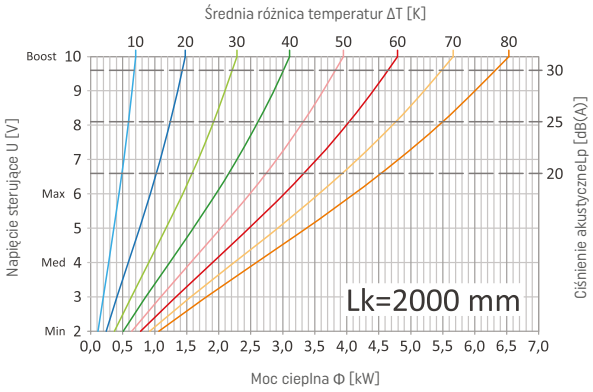


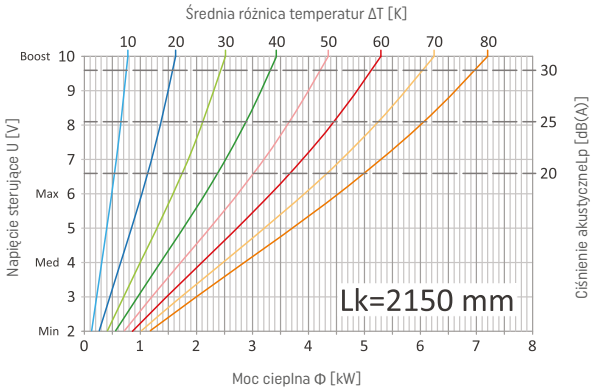


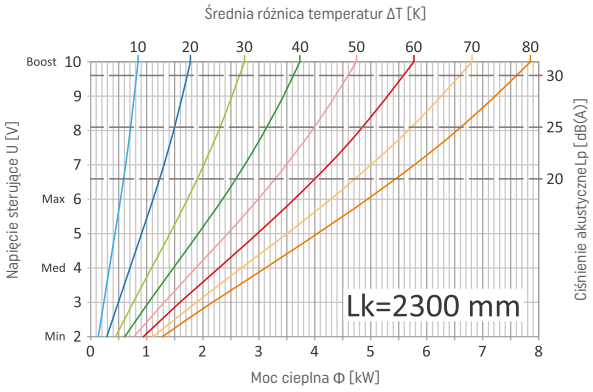
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN5-7,5/35/Lk

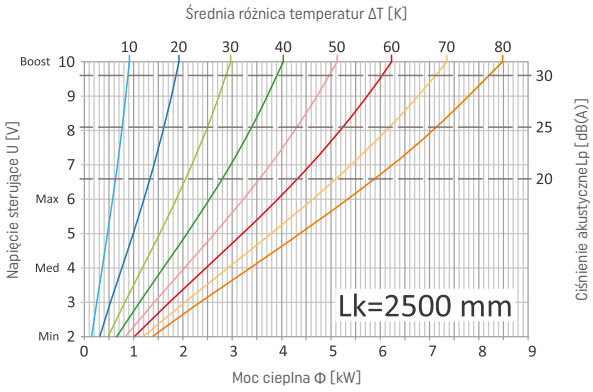
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

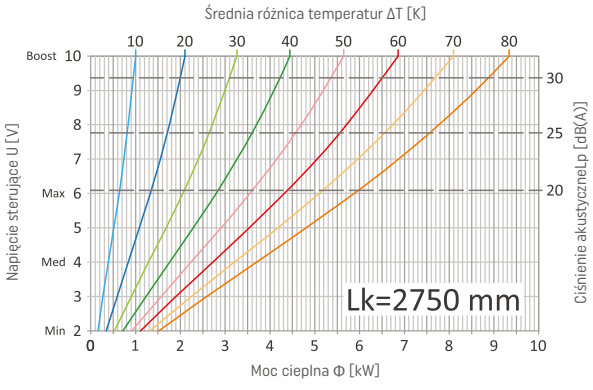
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.









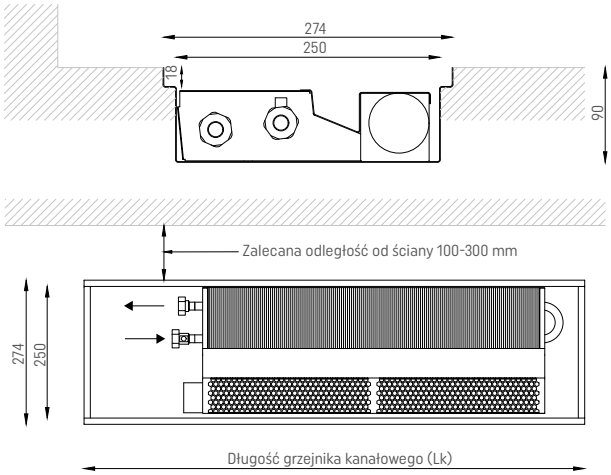


WYSOKOŚĆ 90 mm

VKN5-9/25/Lk (L/P)

KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	90
Szerokość podstawy kanału (B)	**250**
Szerokość górna kanału	274
Długość kanału (Lk)	950÷2750
PRZYŁĄCZA	**RODZAJ**
Króćce przyłączeniowe	GW ¾" półśrubunek
Strona podłączenia	Lewa (L) standard, Prawa (P) opcja
AKCESORIA DODATKOWE	**RODZAJ**
Kratka H=18 mm	zwijana / wzdłużna / modułowa
Obramowanie	L lub F



Długość kanału	Tryb pracy	Moc cieplna dla t_z/t_p °C			Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej	Pobór mocy elektrycznej	Natężenie prądu	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	Lp [dB(A)]	Lw [dB(A)]	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]							
950	Min	542	313	123	<18	<26	1,0	0,04	1
	Med	**1165**	**674**	**264**	**18**	**26**	**2,2**	**0,09**	
	Max	1634	945	370	28	36	5,3	0,22	
	Boost	2068	1196	468	40	48	18,0	0,75	
1100	Min	637	368	144	<18	<26	1,0	0,04	1
	Med	**1368**	**791**	**310**	**18**	**26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	1918	1109	434	28	36	6,0	0,25	
	Boost	2428	1404	549	40	48	20,7	0,86	
1250	Min	817	473	185	<18	<26	1,0	0,04	1
	Med	**1755**	**1015**	**397**	**18**	**26**	**2,7**	**0,11**	
	Max	2461	1423	557	28	36	7,2	0,30	
	Boost	3115	1802	705	40	48	26,4	1,10	
1450	Min	946	547	214	<18	<26	1,2	0,05	1
	Med	**2032**	**1175**	**460**	**18**	**26**	**2,9**	**0,12**	
	Max	2849	1648	645	28	36	8,2	0,34	
	Boost	3606	2086	816	40	48	30,8	1,28	
1650	Min	1083	626	245	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**2326**	**1345**	**526**	**21**	**29**	**4,4**	**0,18**	
	Max	3262	1887	738	31	39	10,6	0,44	
	Boost	4129	2388	934	43	51	36,0	1,50	
1800	Min	1274	737	288	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**2736**	**1582**	**619**	**21**	**29**	**4,6**	**0,19**	
	Max	3836	2219	868	31	39	11,3	0,47	
	Boost	4856	2809	1099	43	51	38,7	1,61	
2000	Min	1358	785	307	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**2916**	**1687**	**660**	**21**	**29**	**4,8**	**0,20**	
	Max	4090	2366	926	31	39	12,5	0,52	
	Boost	5176	2994	1171	43	51	44,4	1,85	
2150	Min	1497	866	339	<18	<26	2,2	0,09	2
	Med	**3215**	**1860**	**728**	**21**	**29**	**5,1**	**0,21**	
	Max	4508	2607	1020	31	39	13,5	0,56	
	Boost	5706	3300	1291	43	51	48,8	2,03	
2300	Min	1632	944	369	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**3506**	**2028**	**793**	**21**	**29**	**5,3**	**0,22**	
	Max	4917	2844	1113	31	39	14,4	0,60	
	Boost	6223	3599	1408	43	51	52,8	2,20	
2500	Min	1763	1020	399	<18	<26	2,2	0,09	2
	Med	**3787**	**2190**	**857**	**21**	**29**	**5,6**	**0,23**	
	Max	5310	3071	1202	31	39	15,4	0,64	
	Boost	6721	3887	1521	43	51	57,2	2,38	
2750	Min	1941	1123	439	<18	<26	2,9	0,12	3
	Med	**4170**	**2412**	**944**	**22**	**30**	**7,0**	**0,29**	
	Max	5847	3382	1323	32	40	17,8	0,74	
	Boost	7401	4281	1675	45	53	62,4	2,60	

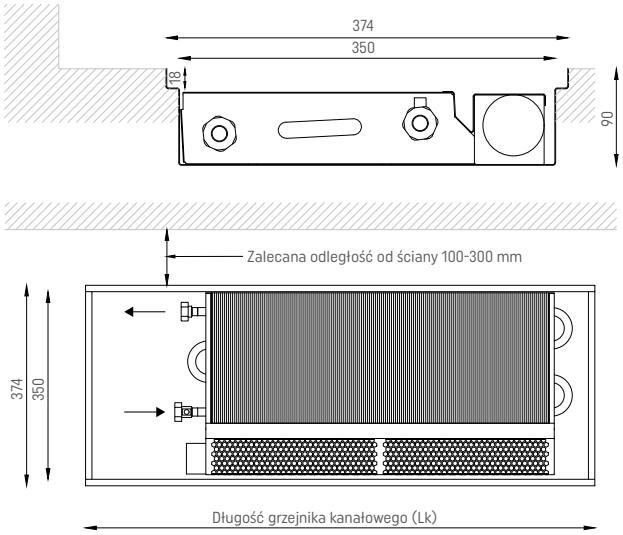
- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu Θ_i = 20°C.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V, Boost – 10 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy oraz tryb Boost wykorzystywany do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.
- Poziom mocy akustycznej został obliczony zgodnie z normą ISO-3745, natomiast poziom ciśnienia akustycznego podano dla odległości 2 m od grzejnika w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu równym 8 dB(A).

WYSOKOŚĆ 90 mm

VKN5-9/35/Lk (L/P)

KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	90
Szerokość podstawy kanału (B)	**350**
Szerokość góra kanału	374
Długość kanału (Lk)	950÷2750
PRZYŁĄCZA	**RODZAJ**
Króćce przyłączeniowe	GW ¾" półśrubunek
Strona podłączenia	Lewa (L) standard, Prawa (P) opcja
AKCESORIA DODATKOWE	**RODZAJ**
Kratka H=18 mm	zwijana / wzdłużna / modułowa
Obramowanie	L lub F



Długość kanału	Tryb pracy	Moc cieplna dla t_z/t_p °C			Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej	Pobór mocy elektrycznej	Natężenie prądu	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	Lp [dB(A)]	Lw [dB(A)]	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]							
950	Min	698	404	158	<18	<26	1,0	0,04	1
	Med	**1537**	**889**	**348**	**18**	**26**	**2,2**	**0,09**	
	Max	2208	1277	500	28	36	5,3	0,22	
	Boost	2940	1700	665	40	48	18,0	0,75	
1100	Min	819	474	185	<18	<26	1,0	0,04	1
	Med	**1805**	**1044**	**408**	**18**	**26**	**2,4**	**0,10**	
	Max	2592	1499	587	28	36	6,0	0,25	
	Boost	3452	1996	781	40	48	20,7	0,86	
1250	Min	1051	608	238	<18	<26	1,0	0,04	1
	Med	**2315**	**1339**	**524**	**18**	**26**	**2,7**	**0,11**	
	Max	3326	1924	753	28	36	7,2	0,30	
	Boost	4429	2561	1002	40	48	26,4	1,10	
1450	Min	1217	704	275	<18	<26	1,2	0,05	1
	Med	**2680**	**1550**	**607**	**18**	**26**	**2,9**	**0,12**	
	Max	3850	2227	871	28	36	8,2	0,34	
	Boost	5126	2965	1160	40	48	30,8	1,28	
1650	Min	1394	806	315	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**3069**	**1775**	**695**	**21**	**29**	**4,4**	**0,18**	
	Max	4409	2550	998	31	39	10,6	0,44	
	Boost	5871	3396	1329	43	51	36,0	1,50	
1800	Min	1639	948	371	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**3609**	**2087**	**817**	**21**	**29**	**4,6**	**0,19**	
	Max	5185	2999	1173	31	39	11,3	0,47	
	Boost	6903	3993	1562	43	51	38,7	1,61	
2000	Min	1747	1010	395	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**3847**	**2225**	**871**	**21**	**29**	**4,8**	**0,20**	
	Max	5527	3197	1251	31	39	12,5	0,52	
	Boost	7359	4256	1665	43	51	44,4	1,85	
2150	Min	1926	1114	436	<18	<26	2,2	0,09	2
	Med	**4241**	**2453**	**960**	**21**	**29**	**5,1**	**0,21**	
	Max	6093	3524	1379	31	39	13,5	0,56	
	Boost	8113	4692	1836	43	51	48,8	2,03	
2300	Min	2101	1215	475	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**4626**	**2676**	**1047**	**21**	**29**	**5,3**	**0,22**	
	Max	6645	3843	1504	31	39	14,4	0,60	
	Boost	8848	5118	2002	43	51	52,8	2,20	
2500	Min	2269	1312	514	<18	<26	2,2	0,09	2
	Med	**4995**	**2889**	**1130**	**21**	**29**	**5,6**	**0,23**	
	Max	7176	4151	1624	31	39	15,4	0,64	
	Boost	9555	5527	2162	43	51	57,2	2,38	
2750	Min	2498	1445	565	<18	<26	2,9	0,12	3
	Med	**5501**	**3182**	**1245**	**22**	**30**	**7,0**	**0,29**	
	Max	7903	4571	1789	32	40	17,8	0,74	
	Boost	10523	6086	2382	45	53	62,4	2,60	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu Θ_i = 20°C.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V, Boost – 10 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy oraz tryb Boost wykorzystywany do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.
- Poziom mocy akustycznej został obliczony zgodnie z normą ISO-3745, natomiast poziom ciśnienia akustycznego podano dla odległości 2 m od grzejnika w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu równym 8 dB(A).

WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DLA GRZEJNIKÓW VKN5 O WYSOKOŚCI 90 mm

Współczynniki korekcyjne do doboru mocy cieplnej grzejników Verano typ VKN5 o wysokości 90 mm dla parametrów innych niż 75/65/20°C.

TEMPERATURA CZYNNIKA GRZEWCZEGO [°C]		TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]						
t_z	t_p	5	8	12	16	20	24	32
90	85	1,710	1,644	1,555	1,467	1,379	1,292	1,118
	80	1,655	1,588	1,500	1,412	1,325	1,238	1,064
	75	1,600	1,533	1,445	1,358	1,270	1,183	1,011
	70	1,544	1,478	1,390	1,303	1,216	1,129	0,957
85	80	1,600	1,533	1,445	1,358	1,270	1,183	1,011
	75	1,544	1,478	1,390	1,303	1,216	1,129	0,957
	70	1,489	1,423	1,336	1,248	1,162	1,075	0,904
	65	1,434	1,368	1,281	1,194	1,108	1,021	0,851
80	75	1,489	1,423	1,336	1,248	1,162	1,075	0,904
	70	1,434	1,368	1,281	1,194	1,108	1,021	0,851
	65	1,379	1,314	1,227	1,140	1,054	0,968	0,798
	60	1,325	1,259	1,172	1,086	1,000	0,915	0,745
75	70	1,379	1,314	1,227	1,140	1,054	0,968	0,798
	65	1,325	1,259	1,172	1,086	**1,000**	0,915	0,745
	60	1,270	1,205	1,118	1,032	0,947	0,861	0,693
	55	1,216	1,151	1,064	0,979	0,893	0,808	0,641
70	65	1,270	1,205	1,118	1,032	0,947	0,861	0,693
	60	1,216	1,151	1,064	0,979	0,893	0,808	0,641
	55	1,162	1,097	1,011	0,925	0,840	0,756	0,589
	50	1,108	1,043	0,957	0,872	0,787	0,703	0,537
65	60	1,162	1,097	1,011	0,925	0,840	0,756	0,589
	55	1,108	1,043	0,957	0,872	0,787	0,703	0,537
	50	1,054	0,989	0,904	0,819	0,735	0,651	0,486
	45	1,000	0,936	0,851	0,766	0,682	0,599	0,435
60	55	1,054	0,989	0,904	0,819	0,735	0,651	0,486
	50	1,000	0,936	0,851	0,766	0,682	0,599	0,435
	45	0,947	0,883	0,798	0,714	0,630	0,547	0,385
	40	0,893	0,830	0,745	0,661	0,578	0,496	0,335
55	50	0,947	0,883	0,798	0,714	0,630	0,547	0,385
	45	0,893	0,830	0,745	0,661	0,578	0,496	0,335
	40	0,840	0,777	0,693	0,609	0,527	0,445	0,285
	35	0,787	0,724	0,641	0,558	0,476	0,395	0,236
50	45	0,840	0,777	0,693	0,609	0,527	0,445	0,285
	40	0,787	0,724	0,641	0,558	0,476	0,395	0,236
	35	0,735	0,672	0,589	0,506	0,425	0,345	0,188
45	40	0,735	0,672	0,589	0,506	0,425	0,345	0,188
	35	0,682	0,620	0,537	0,455	0,375	0,295	0,140
40	35	0,630	0,568	0,486	0,405	0,325	0,246	0,094
	30	0,578	0,517	0,435	0,354	0,275	0,197	0,049
35	30	0,527	0,466	0,385	0,305	0,226	0,15	0,007

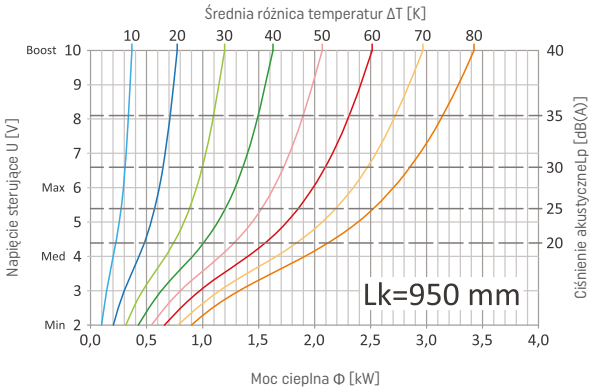
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DO DOBORU MOCY CIEPLNEJ GRZEJNIKÓW UWZGLĘDNIAJĄCE RODZAJ KRATKI

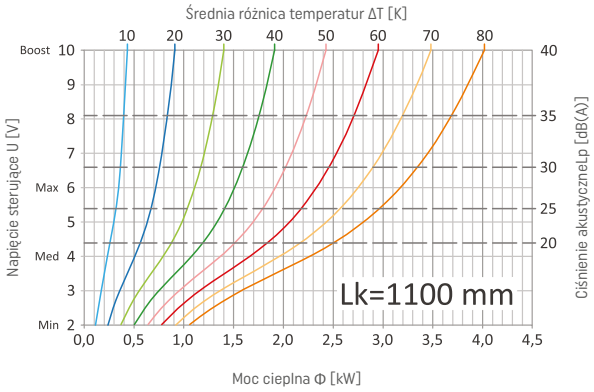
RODZAJ KRATKI	PRZEPŁYW POWIETRZA	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY
Kratka zwijana aluminium dwuteownik	67%	1,00
Kratka zwijana aluminium profil zamknięty	61%	0,98
Kratka zwijana drewniana	52%	0,97
Kratka modułowa	63%	0,99
Kratka wzdłużna	58%	0,98
Kratka stal nierdzewna	62%	0,99

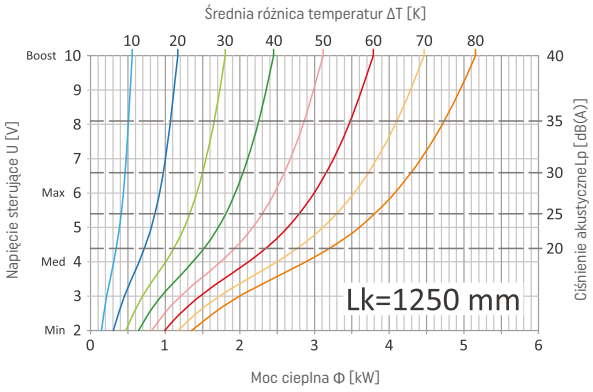
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN5-9/25/Lk

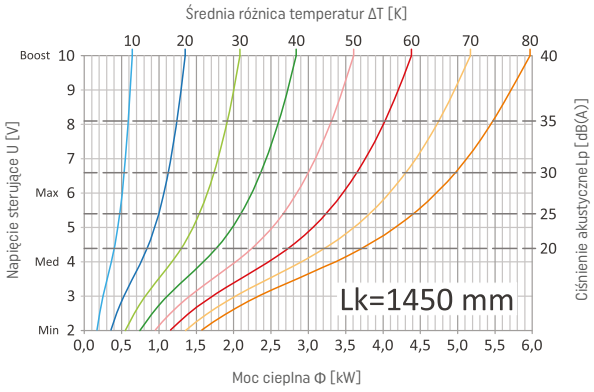
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

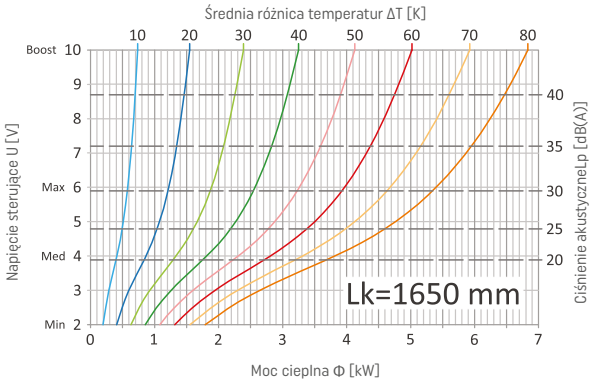
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.

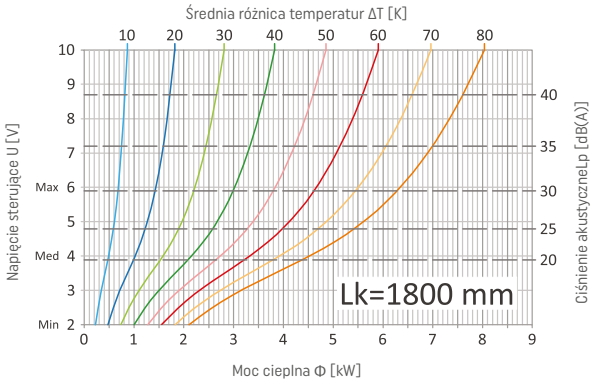








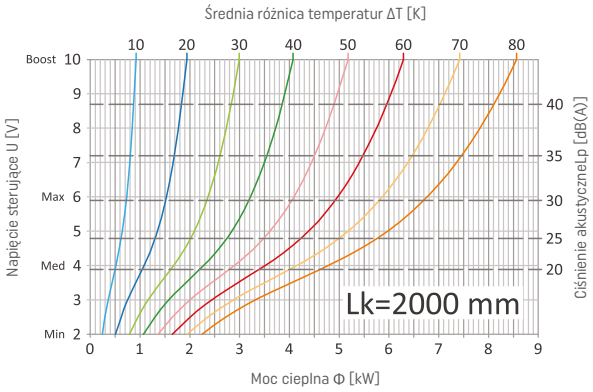


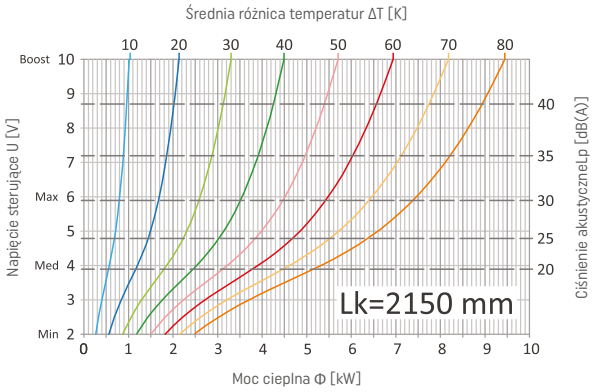


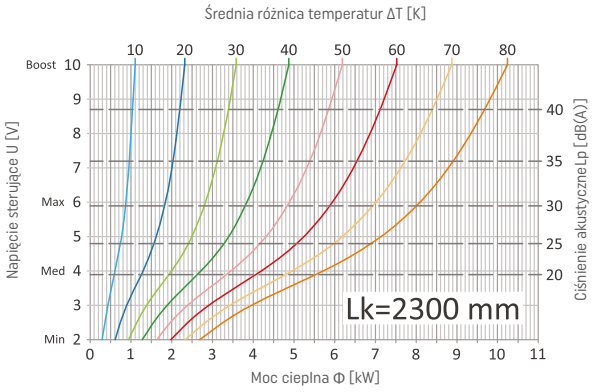
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN5-9/25/Lk

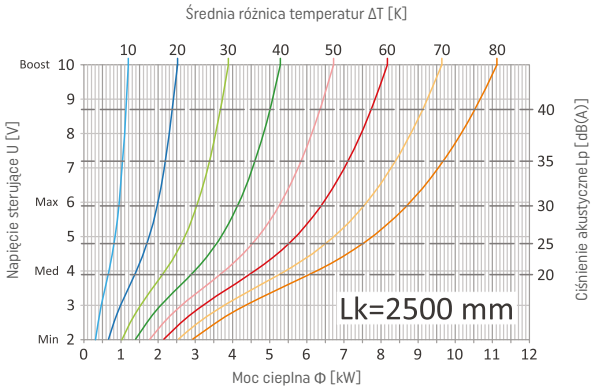
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

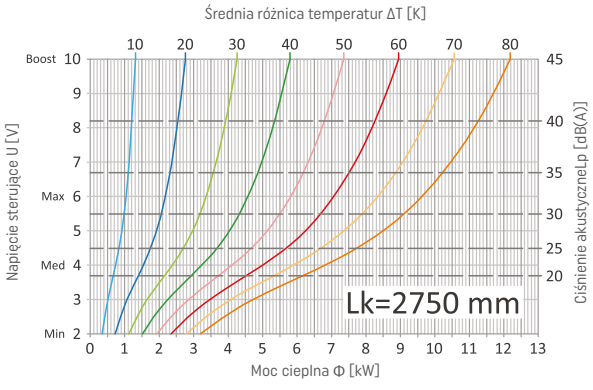
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.







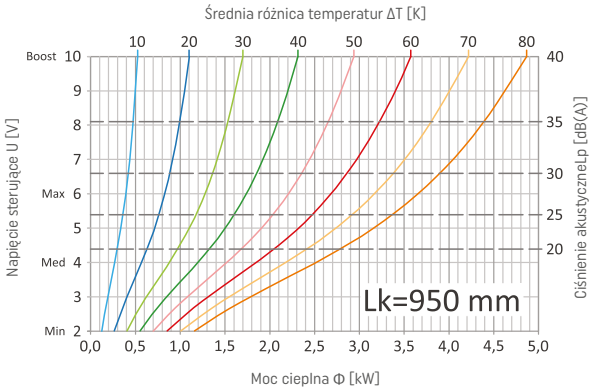


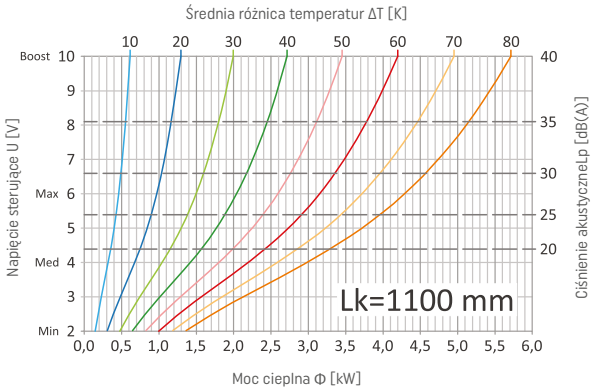


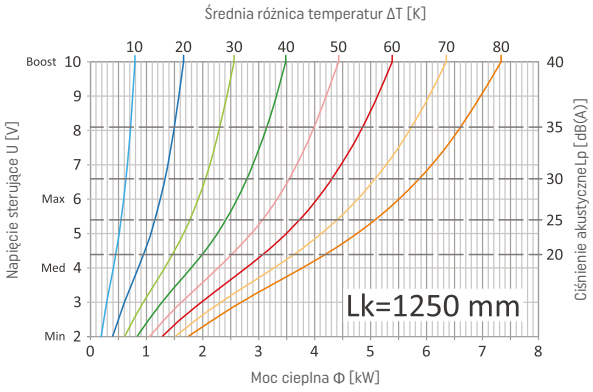
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN5-9/35/Lk

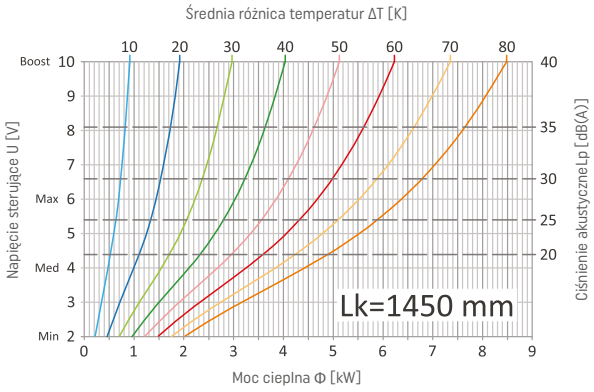
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

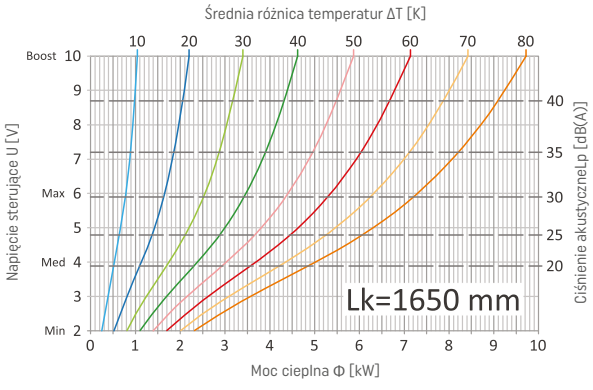
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.

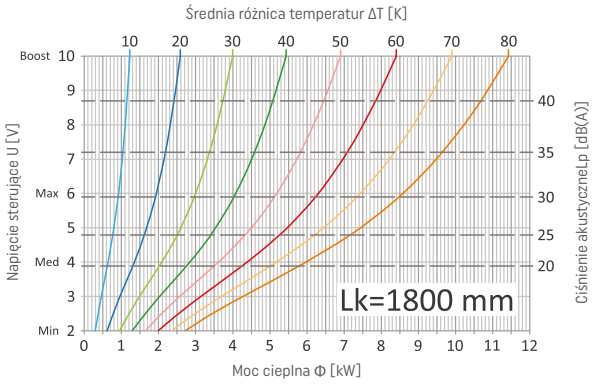








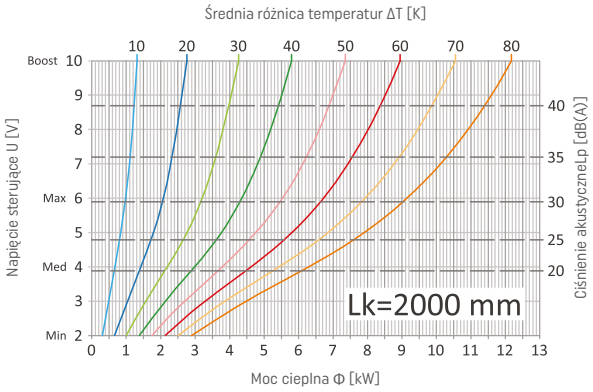


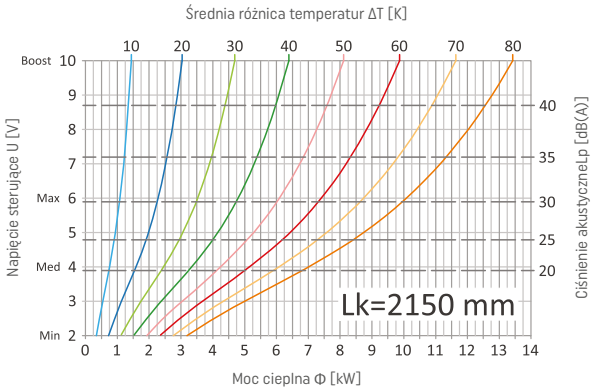


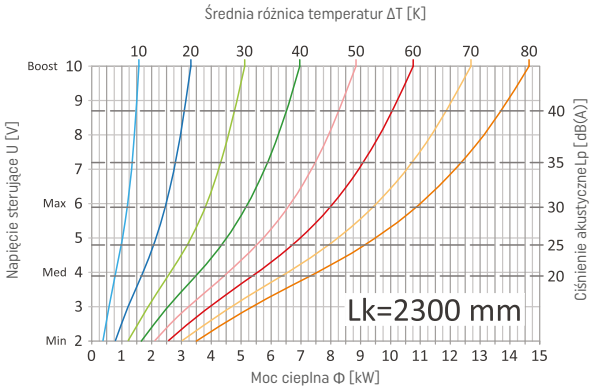
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN5-9/35/Lk

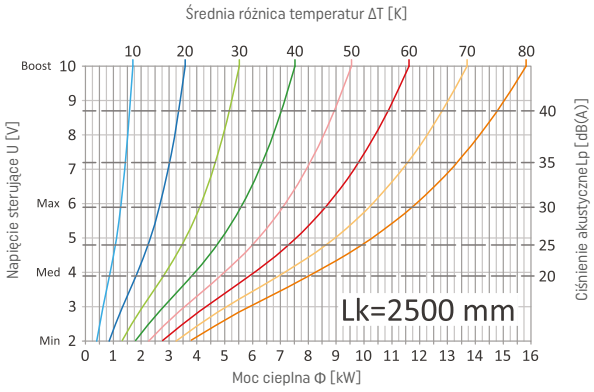
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

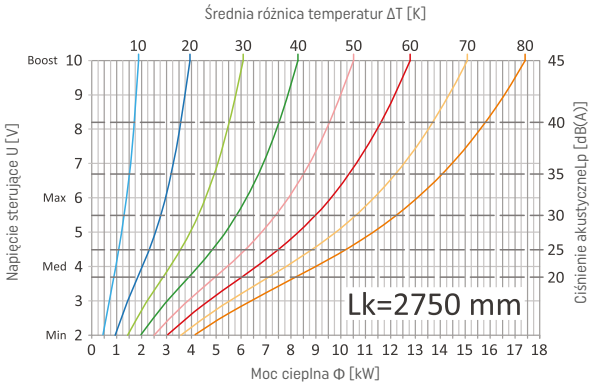
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.









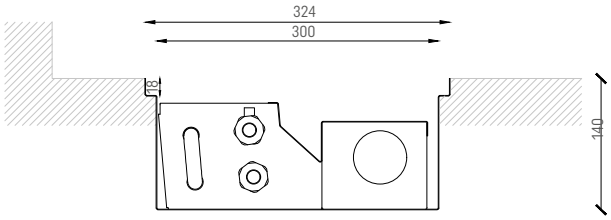


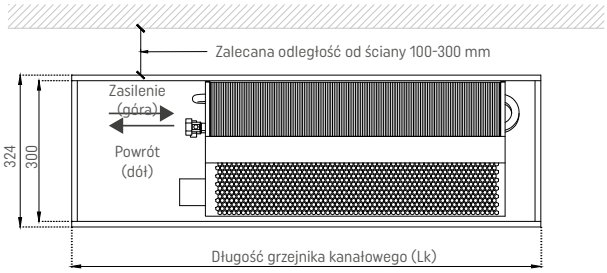
WYSOKOŚĆ 140 mm

VKN5-14/30/Lk (L/P)

KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	140
Szerokość podstawy kanału (B)	**300**
Szerokość górna kanału	324
Długość kanału (Lk)	800÷2700
PRZYŁĄCZA	**RODZAJ**
Króćce przyłączeniowe	GW ¾" półśrubunek
Strona podłączenia	Lewa (L) standard, Prawa (P) opcja
AKCESORIA DODATKOWE	**RODZAJ**
Kratka H=18 mm	zwijana / wzdłużna / modułowa
Obramowanie	L lub F





NISKIE PARAMETRY

Długość kanału	Tryb pracy	Moc cieplna dla t_z/t_p °C			Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej	Pobór mocy elektrycznej	Natężenie prądu	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	55/45 °C	45/50 °C	35/30 °C	Lp [dB(A)]	Lw [dB(A)]	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]							
800	Min	420	312	170	<18	<26	0,8	0,03	1
	Med	**758**	**563**	**306**	**18**	**26**	**1,7**	**0,07**	
	Max	1078	800	435	25	33	4,1	0,17	
	Boost	1434	1064	579	40	48	19,2	0,80	
1000	Min	599	444	242	<18	<26	1,2	0,05	1
	Med	**1081**	**802**	**436**	**19**	**27**	**2,7**	**0,11**	
	Max	1536	1140	620	26	34	6,0	0,25	
	Boost	2043	1517	825	41	49	21,6	0,90	
1250	Min	850	631	343	<18	<26	1,5	0,06	1
	Med	**1535**	**1139**	**619**	**23**	**31**	**3,2**	**0,13**	
	Max	2180	1618	880	29	37	8,0	0,33	
	Boost	2900	2152	1170	41	49	33,6	1,40	
1500	Min	1019	757	411	<18	<26	2,0	0,08	2
	Med	**1840**	**1365**	**742**	**24**	**32**	**4,4**	**0,18**	
	Max	2613	1940	1055	30	38	10,1	0,42	
	Boost	3477	2581	1403	43	51	40,8	1,70	
1750	Min	1198	889	483	<18	<26	2,4	0,10	2
	Med	**2162**	**1605**	**873**	**24**	**32**	**5,3**	**0,22**	
	Max	3072	2280	1239	30	38	12,0	0,50	
	Boost	4087	3033	1649	43	51	43,2	1,80	
2000	Min	1449	1075	585	18	26	2,7	0,11	2
	Med	**2616**	**1941**	**1056**	**24**	**32**	**5,8**	**0,24**	
	Max	3716	2758	1499	31	39	14,0	0,58	
	Boost	4944	3669	1995	44	52	55,2	2,30	
2250	Min	1700	1262	686	20	28	2,9	0,12	2
	Med	**3069**	**2278**	**1239**	**26**	**34**	**6,3**	**0,26**	
	Max	4360	3235	1759	32	40	15,9	0,66	
	Boost	5801	4305	2341	44	52	67,2	2,80	
2450	Min	1797	1333	725	20	28	3,6	0,15	3
	Med	**3244**	**2407**	**1309**	**26**	**34**	**8,0**	**0,33**	
	Max	4607	3419	1859	33	41	18,0	0,75	
	Boost	6130	4550	2474	45	53	72,0	3,00	
2700	Min	2048	1520	826	20	28	3,9	0,16	3
	Med	**3697**	**2744**	**1492**	**27**	**35**	**8,4**	**0,35**	
		5252	3898	2119	33	41	20,0	0,83	
	Boost	6987	5185	2820	45	53	76,8	3,20	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu Θ_i = 20°C.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V, Boost – 10 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy oraz tryb Boost wykorzystywany do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.
- Poziom mocy akustycznej został obliczony zgodnie z normą ISO-3745, natomiast poziom ciśnienia akustycznego podano dla odległości 2 m od grzejnika w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu równym 8 dB(A).

WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DLA GRZEJNIKÓW VKN5 O WYSOKOŚCI 140 mm

Współczynniki korekcyjne do doboru mocy cieplnej grzejników Verano typ VKN5 o wysokości 140 mm dla parametrów innych niż 55/45/20°C.

TEMPERATURA CZYNNIKA GRZEWCZEGO [°C]		TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]						
t_z	t_p	5	8	12	16	20	24	32
90	85	2,854	2,746	2,603	2,460	2,318	2,176	1,892
	80	2,764	2,657	2,514	2,371	2,229	2,087	1,804
	75	2,675	2,567	2,425	2,282	2,140	1,998	1,716
	70	2,585	2,478	2,336	2,193	2,051	1,910	1,628
85	80	2,675	2,567	2,425	2,282	2,140	1,998	1,716
	75	2,585	2,478	2,336	2,193	2,051	1,910	1,628
	70	2,496	2,389	2,247	2,105	1,963	1,821	1,540
	65	2,407	2,300	2,158	2,016	1,874	1,733	1,452
80	75	2,496	2,389	2,247	2,105	1,963	1,821	1,540
	70	2,407	2,300	2,158	2,016	1,874	1,733	1,452
	65	2,318	2,211	2,069	1,927	1,786	1,645	1,365
	60	2,229	2,122	1,981	1,839	1,698	1,558	1,278
75	70	2,318	2,211	2,069	1,927	1,786	1,645	1,365
	65	2,229	2,122	1,981	1,839	1,698	1,558	1,278
	60	2,140	2,034	1,892	1,751	1,610	1,470	1,191
	55	2,051	1,945	1,804	1,663	1,522	1,382	1,104
70	65	2,140	2,034	1,892	1,751	1,610	1,470	1,191
	60	2,051	1,945	1,804	1,663	1,522	1,382	1,104
	55	1,963	1,857	1,716	1,575	1,435	1,295	1,017
	50	1,874	1,769	1,628	1,487	1,347	1,208	0,931
65	60	1,963	1,857	1,716	1,575	1,435	1,295	1,017
	55	1,874	1,769	1,628	1,487	1,347	1,208	0,931
	50	1,786	1,681	1,540	1,400	1,260	1,121	0,845
	45	1,698	1,593	1,452	1,313	1,173	1,035	0,759
60	55	1,786	1,681	1,540	1,400	1,260	1,121	0,845
	50	1,698	1,593	1,452	1,313	1,173	1,035	0,759
	45	1,610	1,505	1,365	1,225	1,087	0,948	0,674
	40	1,522	1,417	1,278	1,139	1,000	0,862	0,589
55	50	1,610	1,505	1,365	1,225	1,087	0,948	0,674
	45	1,522	1,417	1,278	1,139	**1,000**	0,862	0,589
	40	1,435	1,330	1,191	1,052	0,914	0,776	0,504
	35	1,347	1,243	1,104	0,965	0,828	0,691	0,420
50	45	1,435	1,330	1,191	1,052	0,914	0,776	0,504
	40	1,347	1,243	1,104	0,965	0,828	0,691	0,420
	35	1,260	1,156	1,017	0,879	0,742	0,606	0,337
45	40	1,260	1,156	1,017	0,879	0,742	0,606	0,337
	35	1,173	1,069	0,931	0,793	0,657	0,521	0,254
40	35	1,087	0,983	0,845	0,708	0,572	0,437	0,172
	30	1,000	0,897	0,759	0,623	0,487	0,353	0,092
35	30	0,914	0,811	0,674	0,538	0,404	0,271	0,014

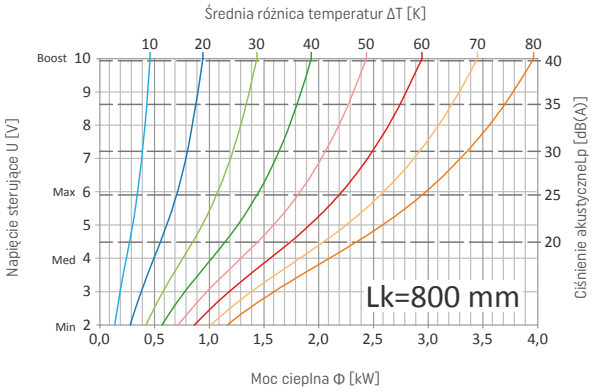
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DO DOBORU MOCY CIEPLNEJ GRZEJNIKÓW UWZGLĘDNIAJĄCE RODZAJ KRATKI

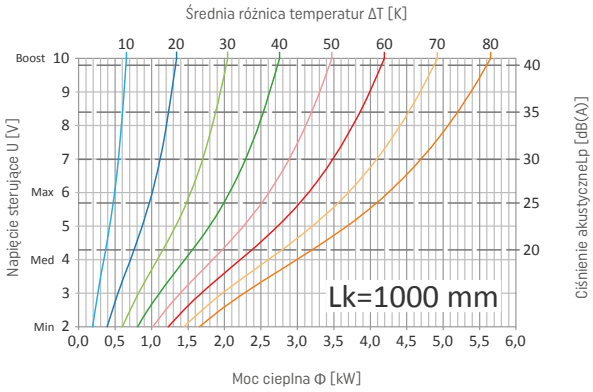
RODZAJ KRATKI	PRZEPŁYW POWIETRZA	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY
Kratka zwijana aluminium dwuteownik	67%	1
Kratka zwijana aluminium profil zamknięty	61%	0,98
Kratka zwijana drewniana	52%	0,97
Kratka modułowa	63%	0,99
Kratka wzdłużna	58%	0,98
Kratka stal nierdzewna	62%	0,99

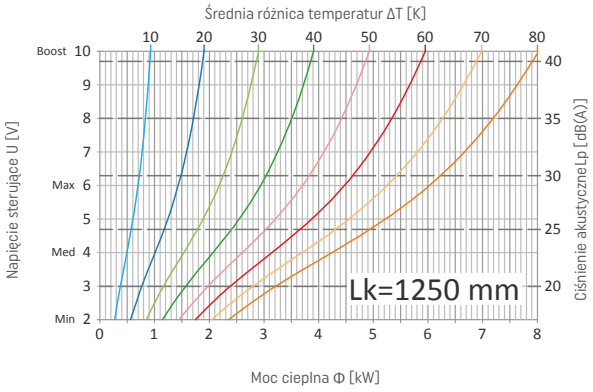
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN5 14/30/Lk

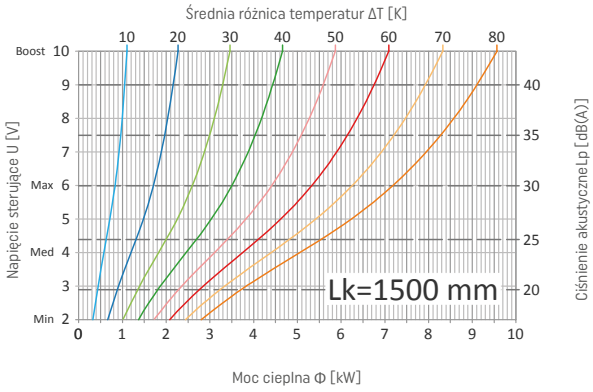
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

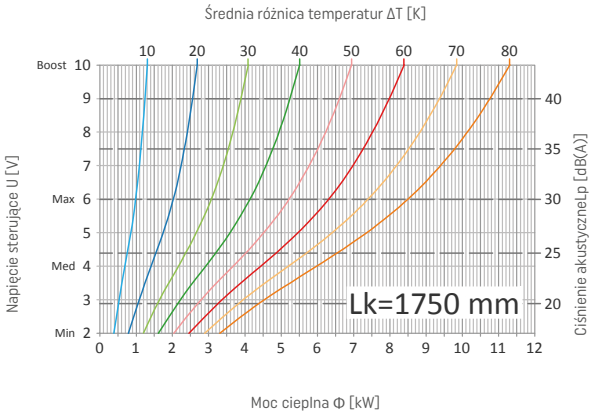
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.

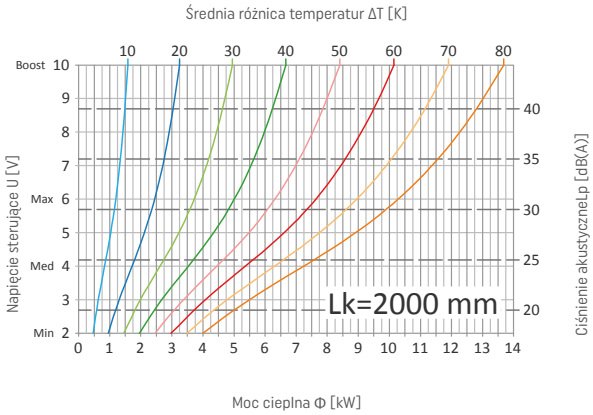








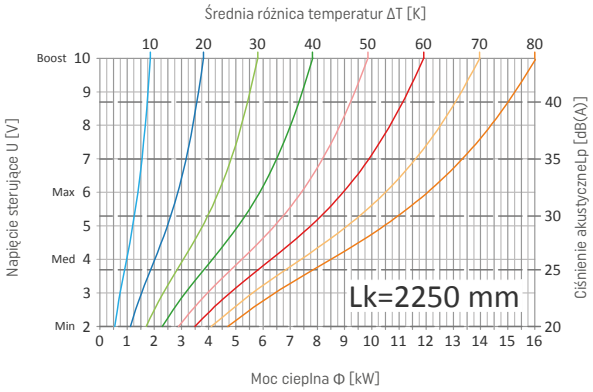


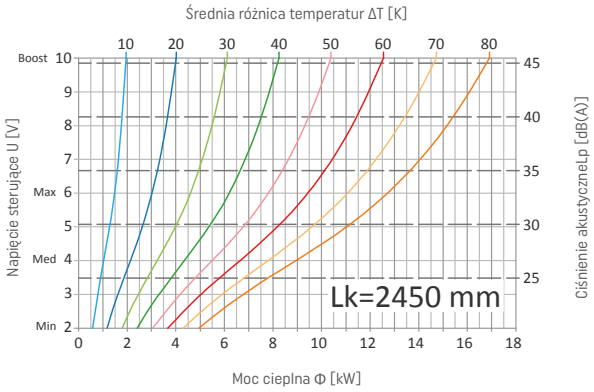


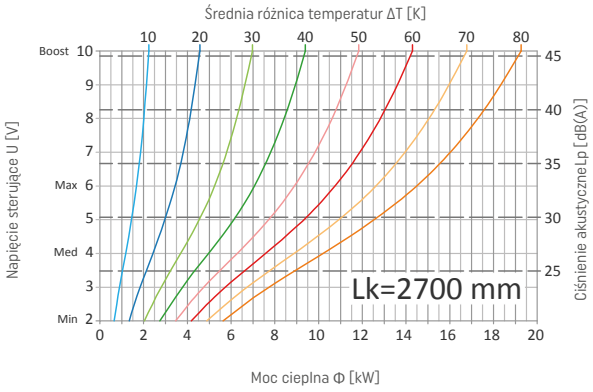
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN5 14/30/Lk

Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.





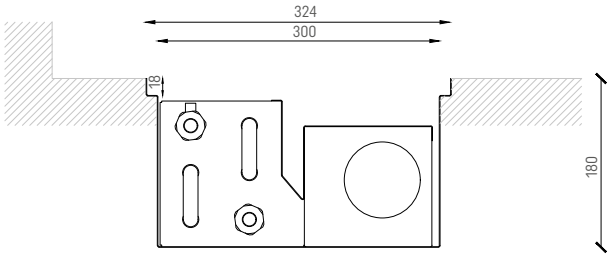


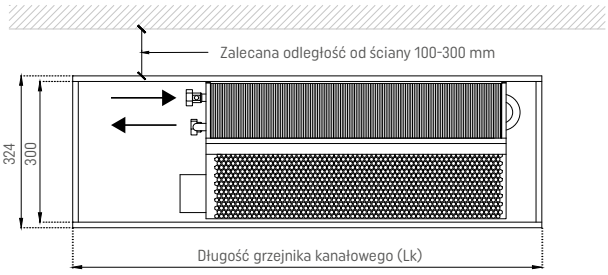
WYSOKOŚĆ 180 mm

VKN5-18/30/Lk (L/P)

KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	180
Szerokość podstawy kanału (B)	**300**
Szerokość górna kanału	324
Długość kanału (Lk)	800÷2700
PRZYŁĄCZA	**RODZAJ**
Króćce przyłączeniowe	GW ¾" półśrubunek
Strona podłączenia	Lewa (L) standard, Prawa (P) opcja
AKCESORIA DODATKOWE	**RODZAJ**
Kratka H=18 mm	zwijana / wzdłużna / modułowa
Obramowanie	L lub F





NISKIE PARAMETRY

Długość kanału	Tryb pracy	Moc cieplna dla t_z/t_p °C			Poziom ciśnienia akustycznego	Poziom mocy akustycznej	Pobór mocy elektrycznej	Natężenie prądu	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	55/45 °C	45/50 °C	35/30 °C	Lp [dB(A)]	Lw [dB(A)]	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]							
800	Min	816	608	334	<18	<26	2,0	0,08	1
	Med	**1492**	**1112**	**611**	**21**	**29**	**3,9**	**0,16**	
	Max	2013	1501	825	29	37	7,5	0,31	
	Boost	2596	1936	1063	42	50	21,6	0,90	
1000	Min	1149	857	471	<18	<26	2,2	0,09	1
	Med	**2102**	**1567**	**861**	**23**	**31**	**4,4**	**0,18**	
	Max	2837	2116	1162	32	40	8,9	0,37	
	Boost	3658	2728	1498	43	51	25,2	1,05	
1250	Min	1594	1189	653	<18	<26	2,7	0,11	1
	Med	**2915**	**2174**	**1194**	**25**	**33**	**6,5**	**0,27**	
	Max	3935	2935	1612	35	43	14,4	0,60	
	Boost	5074	3784	2078	46	54	42,0	1,75	
1500	Min	1964	1465	805	19	27	4,1	0,17	2
	Med	**3593**	**2680**	**1472**	**26**	**34**	**8,2**	**0,34**	
	Max	4850	3617	1987	34	42	16,4	0,68	
	Boost	6254	4664	2561	46	54	46,8	1,95	
1750	Min	2298	1714	941	20	28	4,4	0,18	2
	Med	**4203**	**3135**	**1722**	**26**	**34**	**8,7**	**0,36**	
	Max	5674	4232	2324	35	43	17,8	0,74	
	Boost	7316	5456	2996	46	54	50,4	2,10	
2000	Min	2743	2045	1123	20	28	4,8	0,20	2
	Med	**5017**	**3742**	**2055**	**27**	**35**	**10,8**	**0,45**	
	Max	6772	5051	2774	36	44	23,3	0,97	
	Boost	8732	6512	3576	48	56	67,2	2,80	
2250	Min	3187	2377	1305	20	28	5,3	0,22	2
	Med	**5830**	**4348**	**2388**	**28**	**36**	**13,0**	**0,54**	
	Max	7871	5870	3224	38	46	28,8	1,20	
	Boost	10148	7568	4156	49	57	84,0	3,50	
2450	Min	3447	2570	1412	21	29	6,3	0,26	3
	Med	**6305**	**4702**	**2582**	**28**	**36**	**14,2**	**0,59**	
	Max	8511	6347	3486	37	45	30,5	1,27	
	Boost	10974	8184	4495	48	56	88,4	3,68	
2700	Min	3891	2902	1594	22	30	7,0	0,29	3
	Med	**7119**	**5309**	**2916**	**29**	**37**	**15,2**	**0,63**	
	Max	9610	7167	3936	38	46	32,2	1,34	
	Boost	12390	9240	5075	49	57	92,4	3,85	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu Θ_i = 20°C.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V, Boost – 10 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy oraz tryb Boost wykorzystywany do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.
- Poziom mocy akustycznej został obliczony zgodnie z normą ISO-3745, natomiast poziom ciśnienia akustycznego podano dla odległości 2 m od grzejnika w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu równym 8 dB(A).

WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DLA GRZEJNIKÓW VKN5 O WYSOKOŚCI 180 mm

Współczynniki korekcyjne do doboru mocy cieplnej grzejników Verano typ VKN5 o wysokości 180 mm dla parametrów innych niż 55/45/20°C.

TEMPERATURA CZYNNIKA GRZEWCZEGO [°C]		TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]						
t_z	t_p	5	8	12	16	20	24	32
90	85	2,805	2,701	2,563	2,424	2,286	2,148	1,872
	80	2,718	2,615	2,476	2,338	2,200	2,062	1,786
	75	2,632	2,528	2,390	2,252	2,114	1,976	1,701
	70	2,545	2,442	2,303	2,165	2,027	1,890	1,615
85	80	2,632	2,528	2,390	2,252	2,114	1,976	1,701
	75	2,545	2,442	2,303	2,165	2,027	1,890	1,615
	70	2,459	2,355	2,217	2,079	1,941	1,804	1,529
	65	2,372	2,269	2,131	1,993	1,855	1,718	1,443
80	75	2,459	2,355	2,217	2,079	1,941	1,804	1,529
	70	2,372	2,269	2,131	1,993	1,855	1,718	1,443
	65	2,286	2,183	2,045	1,907	1,769	1,632	1,358
	60	2,200	2,096	1,958	1,821	1,683	1,546	1,273
75	70	2,286	2,183	2,045	1,907	1,769	1,632	1,358
	65	2,200	2,096	1,958	1,821	1,683	1,546	1,273
	60	2,114	2,010	1,872	1,735	1,598	1,461	1,187
	55	2,027	1,924	1,786	1,649	1,512	1,375	1,102
70	65	2,114	2,010	1,872	1,735	1,598	1,461	1,187
	60	2,027	1,924	1,786	1,649	1,512	1,375	1,102
	55	1,941	1,838	1,701	1,563	1,426	1,290	1,017
	50	1,855	1,752	1,615	1,478	1,341	1,204	0,932
65	60	1,941	1,838	1,701	1,563	1,426	1,290	1,017
	55	1,855	1,752	1,615	1,478	1,341	1,204	0,932
	50	1,769	1,666	1,529	1,392	1,255	1,119	0,847
	45	1,683	1,581	1,443	1,307	1,170	1,034	0,763
60	55	1,769	1,666	1,529	1,392	1,255	1,119	0,847
	50	1,683	1,581	1,443	1,307	1,170	1,034	0,763
	45	1,598	1,495	1,358	1,221	1,085	0,949	0,678
	40	1,512	1,409	1,273	1,136	1,000	0,864	0,594
55	50	1,598	1,495	1,358	1,221	1,085	0,949	0,678
	45	1,512	1,409	1,273	1,136	**1,000**	0,864	0,594
	40	1,426	1,324	1,187	1,051	0,915	0,780	0,510
	35	1,341	1,238	1,102	0,966	0,830	0,695	0,426
50	45	1,426	1,324	1,187	1,051	0,915	0,780	0,510
	40	1,341	1,238	1,102	0,966	0,830	0,695	0,426
	35	1,255	1,153	1,017	0,881	0,746	0,611	0,343
45	40	1,255	1,153	1,017	0,881	0,746	0,611	0,343
	35	1,170	1,068	0,932	0,797	0,661	0,527	0,260
40	35	1,085	0,983	0,847	0,712	0,577	0,443	0,177
	30	1,000	0,898	0,763	0,628	0,493	0,360	0,096
35	30	0,915	0,813	0,678	0,544	0,410	0,276	0,015

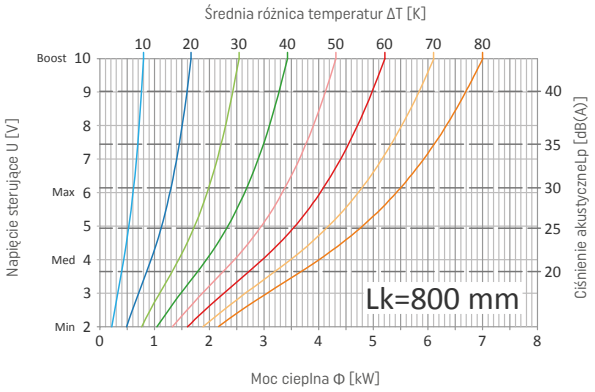
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DO DOBORU MOCY CIEPLNEJ GRZEJNIKÓW UWZGLĘDNIAJĄCE RODZAJ KRATKI

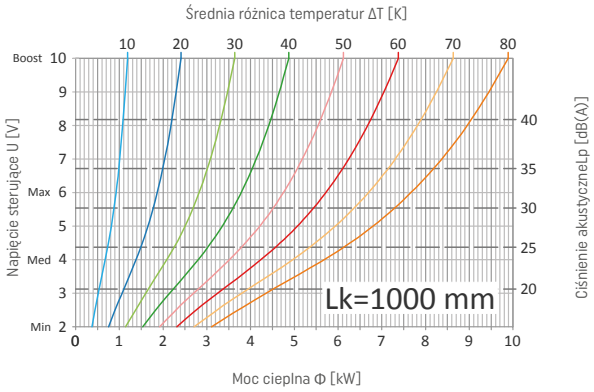
RODZAJ KRATKI	PRZEPŁYW POWIETRZA	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY
Kratka zwijana aluminium dwuteownik	67%	1
Kratka zwijana aluminium profil zamknięty	61%	0,98
Kratka zwijana drewniana	52%	0,97
Kratka modułowa	63%	0,99
Kratka wzdłużna	58%	0,98
Kratka stal nierdzewna	62%	0,99

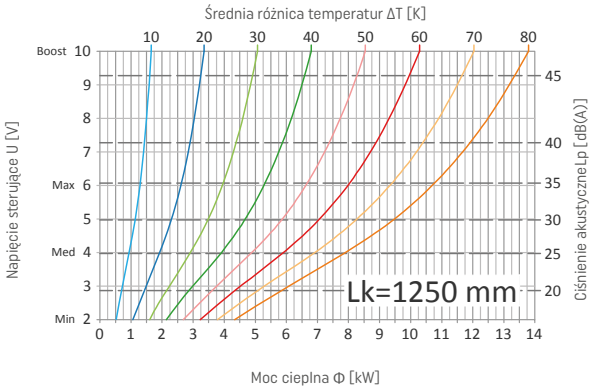
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN5 18/30/Lk

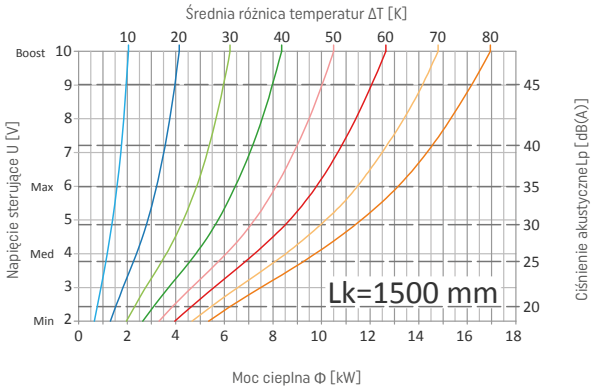
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

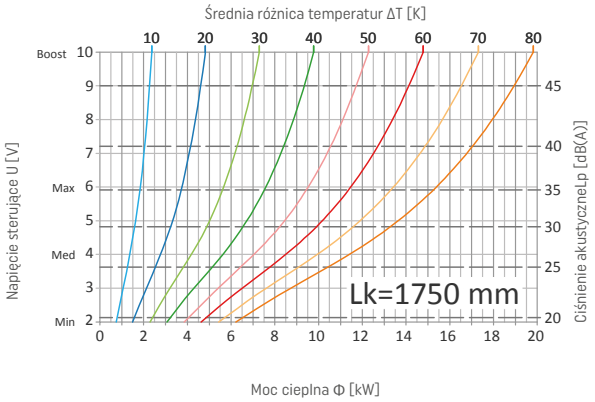
UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.

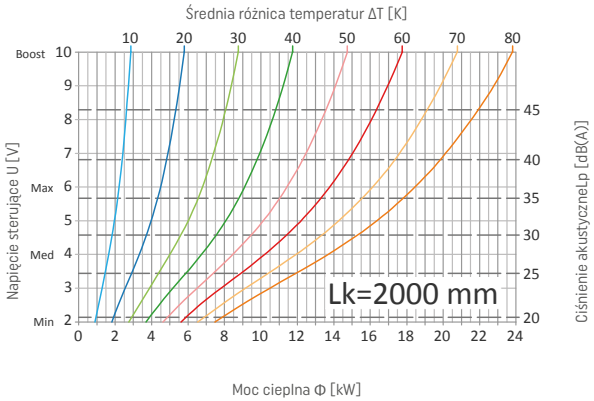








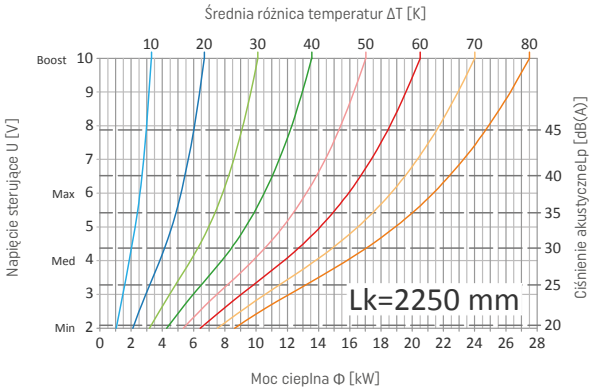


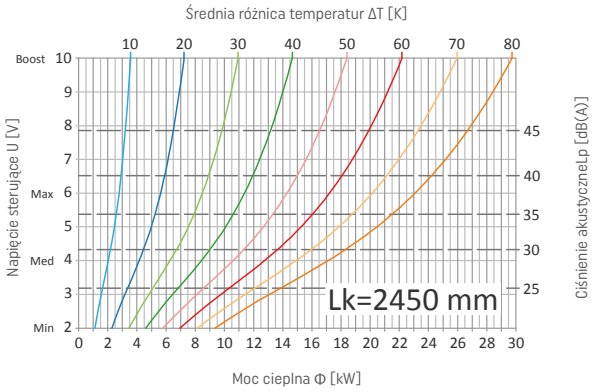


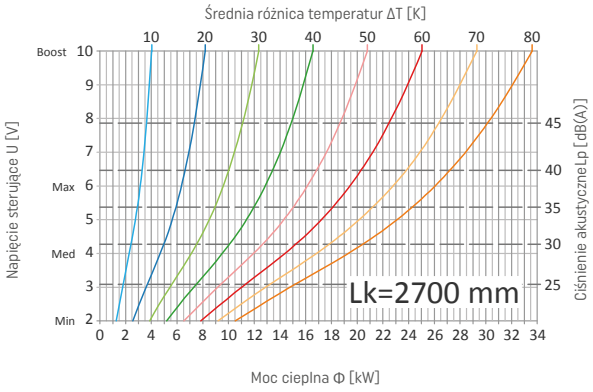
MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN5 18/30/Lk

Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V]. Wykresy umożliwiają także odczytanie wartości ciśnienia akustycznego w określonych warunkach pracy grzejnika.

UWAGA! Przykładowy odczyt wartości napięcia sterującego i ciśnienia akustycznego grzejnika dla różnych wartości mocy cieplnych znajduje się na stronie nr 43.







POJEMNOŚCI WODNE GRZEJNIKÓW VKN5

DŁUGOŚĆ GRZEJNIKA Lk [mm]	TYP GRZEJNIKA	
	VKN5-7,5/25/Lk VKN5-9/25/Lk	VKN5-7,5/35/Lk VKN5-9/35/Lk
	POJEMNOŚĆ WODNA [dm³]	
950	0,25	0,53
1100	0,29	0,59
1250	0,35	0,73
1450	0,40	0,82
1650	0,47	0,96
1800	0,51	1,03
2000	0,57	1,16
2150	0,61	1,24
2300	0,67	1,36
2500	0,73	1,48
2750	0,79	1,61

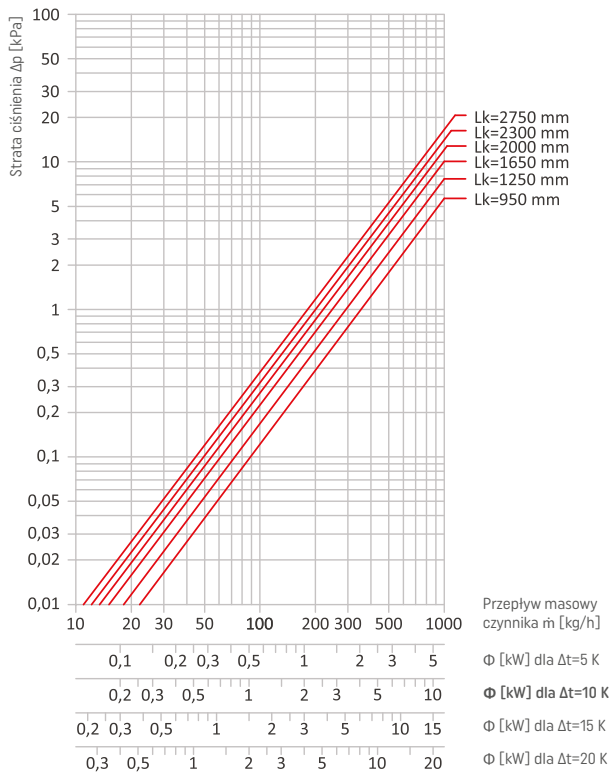
DŁUGOŚĆ GRZEJNIKA Lk [mm]	TYP GRZEJNIKA	
	VKN5-14/35/Lk	VKN5-18/35/Lk
	POJEMNOŚĆ WODNA [dm³]	
800	0,39	0,44
1000	0,50	0,56
1250	0,66	0,72
1500	0,84	0,90
1750	0,96	1,01
2000	1,12	1,17
2250	1,28	1,34
2450	1,41	1,47
2700	1,58	1,63

DEKLAROWANE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE

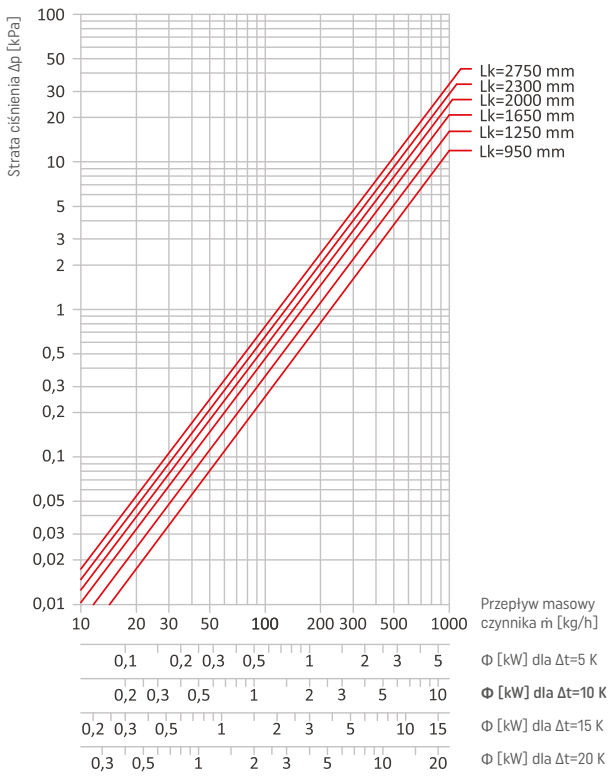
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze: **1,0 MPa.**
- Ciśnienie próbne **1,3 MPa.**
- Maksymalne ciśnienie hydrauliczne: **1,69 MPa.**
- Maksymalna dopuszczalna temperatura robocza: **110°C**

STRATY CIŚNIENIA

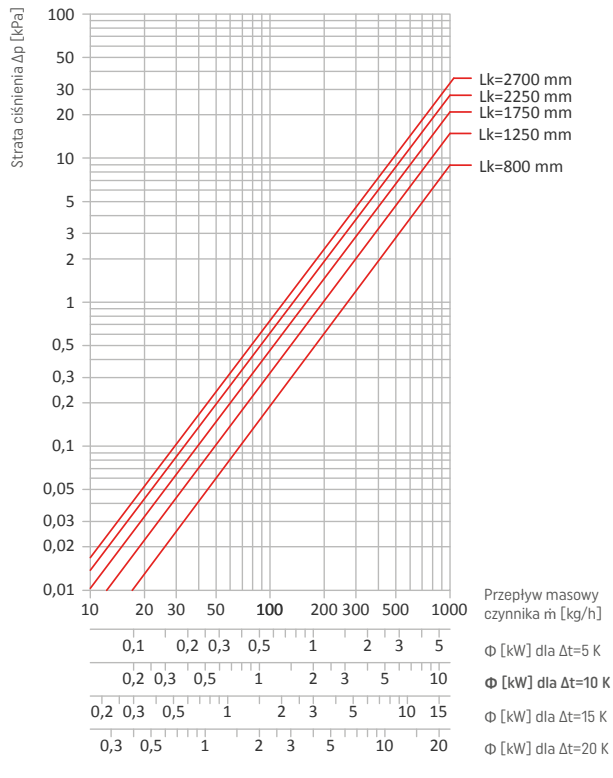
VKN5-7,5/25/Lk, VKN5-9/25/Lk



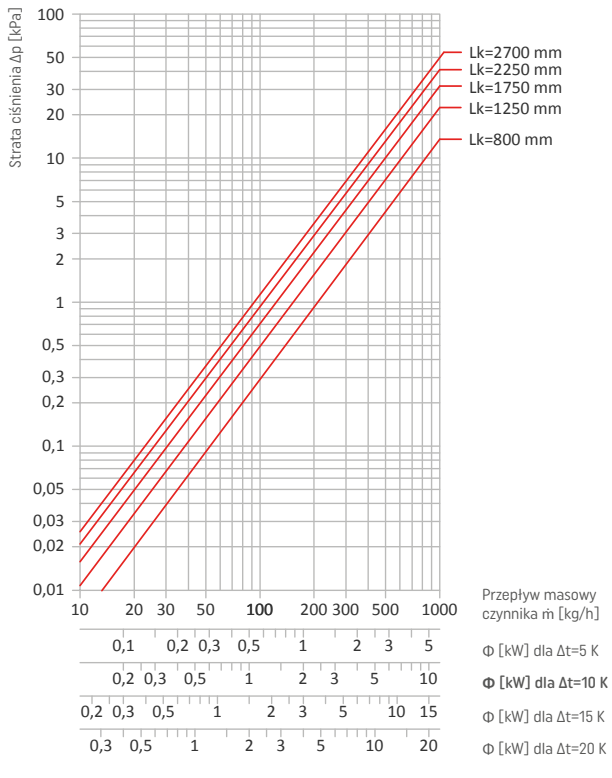
VKN5-7,5/35/Lk, VKN5-9/35/Lk



VKN5-14/30/Lk



VKN5-18/30/Lk



JAK DOBRAĆ ODPOWIEDNI GRZEJNIK?

Przykład obliczeniowy:

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną pomieszczenia wynosi 682 W.
Projektowane parametry wody na zasilaniu i powrocie oraz temperatura wewnątrz pomieszczenia wynoszą odpowiednio: $t_z/t_p/\theta_i$ = 55/45/20°C (parametry wody odpowiadają niskotemperaturowym źródłom ciepła takim jak kocioł gazowy kondensacyjny lub pompa ciepła).

- **SPOSÓB 1**
  uwzględnia tylko moc urządzenia

Dla wymienionych temperatur, z tabel współczynników korekcyjnych dla poszczególnych produktów, należy odczytać współczynnik korekcyjny. W tym przypadku, zgodnie z tabelą przedstawioną na stronie nr 9, jest on równy 0,600.

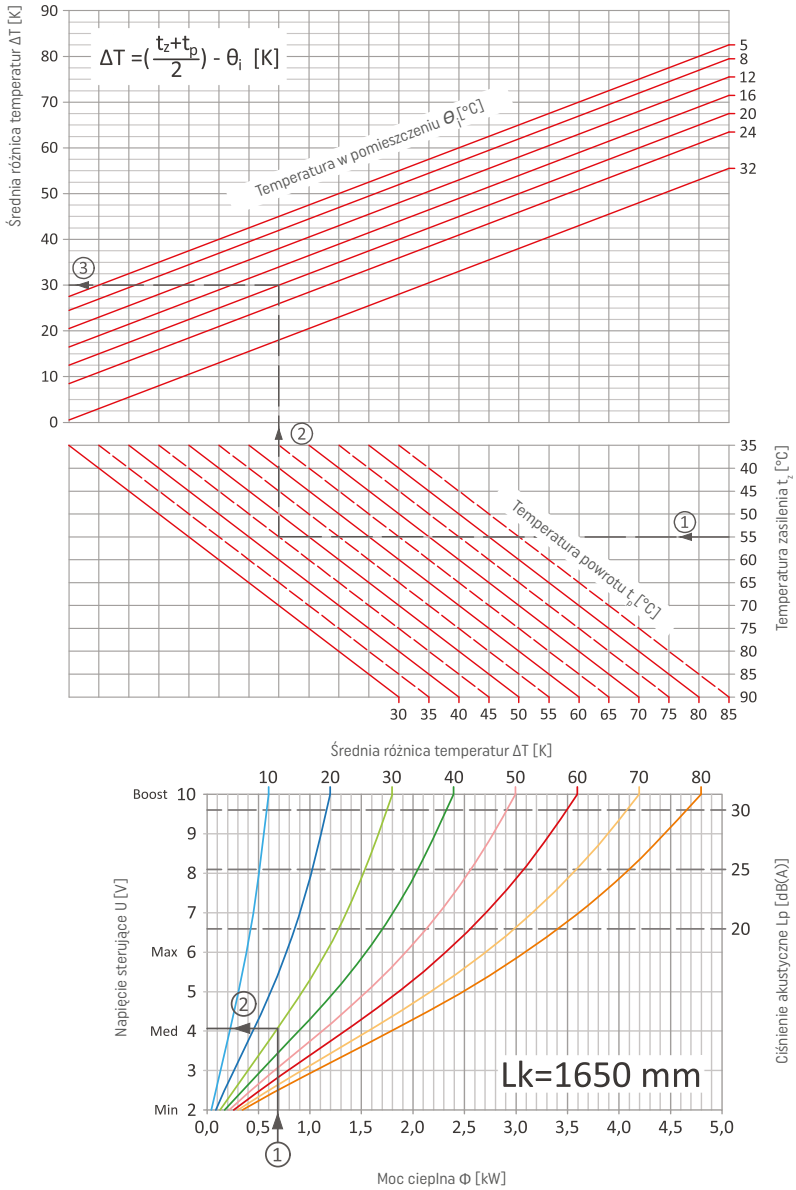
Następnie należy podzielić obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną (682 W) przez odczytany współczynnik korekcyjny (0,600). Wynikiem tego działania jest moc cieplna (1136 W), według której dobieramy grzejnik na parametry 75/65/20°C.

Ostatnim krokiem jest wybór grzejnika o odpowiednich dla pomieszczenia wymiarach, na przykład modelu **VKN1-6,5/17/165**, który w trybie pracy Med dla parametrów 75/65/20°C osiągnie moc 1174 W, natomiast dla parametrów 55/45/20°C 704 W.

- **SPOSÓB 2**
  uwzględnia moc urządzenia i poziom hałasu

Dla wymienionych temperatur należy odczytać/obliczyć średnią różnicę temperatur korzystając poniższego wykresu.

Wykres pozwala na łatwy odczyt średniej różnicy temperatur ΔT dla wybranych parametrów czynnika grzewczego t_z i t_p w zależności od temperatury w pomieszczeniu θ_i.



1. Należy poprowadzić poziomą linię od temperatury zasilenia t_z=55°C do miejsca przecięcia z ukośną linią temperatury powrotu t_p=45°C
2. Należy poprowadzić pionową linię do miejsca przecięcia z ukośną linią temperatury w pomieszczeniu θ_i=20°C
3. Należy poprowadzić poziomą linię i odczytać średnią różnicę temperatur ΔT=30 K

Następnie korzystając z wykresów umieszczonych na stronie nr 10, należy dobrać grzejnik o odpowiednich dla pomieszczenia wymiarach. Przy doborze należy zwrócić uwagę na bieg pracy wentylatora oraz związanym z nim poziom ciśnienia akustycznego.

1. Należy poprowadzić pionową linię od obliczeniowego zapotrzebowania na moc cieplną (682 W) do miejsca przecięcia z krzywą średniej różnicy temperatur 30 K.
2. Należy odczytać napięcie sterujące U, a także zwróć uwagę na poziom ciśnienia akustycznego Lp

Dobrano grzejnik **VKN1-6,5/17/165** który założone parametry obliczeniowe osiąga przy napięciu sterującym U=4 V (tryb pracy Med) dzięki czemu poziom ciśnienia akustycznego wynosi poniżej 20 dB(A).

JAK DOBRAĆ ODPOWIEDNI GRZEJNIK?

- SPOSÓB 3
  przy pomocy programu doborowego VERANO SELECT: www.select.verano-global.com lub zeskanuj kod QR:

STEROWANIE PRACĄ GRZEJNIKA VKN5 - DOBÓR ZASILACZA

1. Korzystając z tabel zamieszczonych w katalogu należy określić maksymalną moc elektryczną wentylatora dobranego grzejnika. Dobór na moc niższą niż maksymalna będzie objawiać się wyłączaniem się wentylatorów przy zwiększaniu biegu pracy oraz może doprowadzić do uszkodzenia zasilacza oraz silnika wentylatora.

   Maksymalny pobór mocy elektrycznej oraz maksymalne natężenie prądu należy odczytać dla trybu pracy Boost.
2. Korzystając z karty technicznej dobranego siłownika należy określić jego maksymalną moc elektryczną – dla siłownika VERSST24 jest to 4,8 W / 0,2 A.
3. Korzystając z karty technicznej dobranego regulatora należy określić jego maksymalną moc elektryczną – dla regulatorów VER-24 WiFi oraz VER-24S jest to 1,3 W / 0,06 A.
4. Kolejnym krokiem jest zsumowanie wartości maksymalnych mocy oraz obciążeń uwzględniając krotność występowania danych urządzeń.
5. Po wykonaniu obliczeń należy dobrać jak najmniejszy zasilacz zapewniający wymaganą moc elektryczną.

PRZYKŁAD:

Na podstawie zapotrzebowania na moc cieplną, w jednym pomieszczeniu zostały dobrane 3 grzejniki:

- 1 x VKN1-6,5/17/125,
- 2 x VKN1-6,5/17/165.

Dodatkowo zostały dobrane 3 siłowniki termiczne VERSST24 oraz 1 regulator VER-24 WiFi.

Korzystając z danych elektrycznych grzejników VKN1 zawartych na str. 8 oraz dokumentacji akcesoriów regulacyjnych odczytano:

TYP URZĄDZENIA	MAKSYMALNA MOC ELEKTRYCZNA	MAKSYMALNY PRĄD
1 x Grzejnik z wentylatorem VKN1-6,5/17/125	1 x 9,2 W	1 x 0,38 A
2 x Grzejnik z wentylatorem VKN1-6,5/17/165	2 x 12 W	2 x 0,5 A
3 x Siłownik termiczny VERSST24	3 x 4,8 W	3 x 0,2 A
1 x Regulator VER-24 WiFi	1 x 1,3 W	1 x 0,06 A
SUMA:	**48,9 W**	**2,04 A**

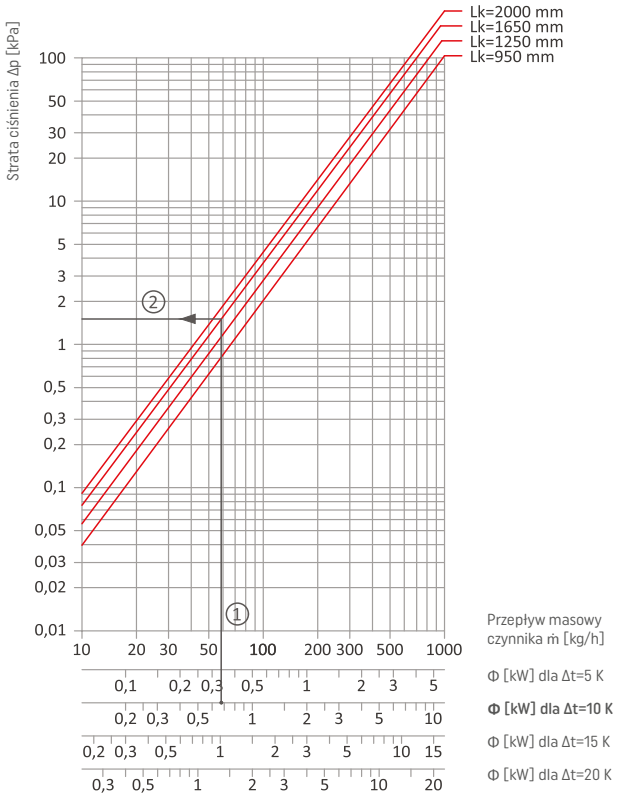
DOBRANO ZASILACZ Z060W 24VDC (60 W / 2,5 A)

STRATY CIŚNIENIA

Na podstawie toku doboru grzejnika przedstawionego na stronie 43 dobrano grzejnik **VKN1-6,5/17/165** który przy napięciu zasilającym wentylator 3,9 V osiąga moc 682 W. Temperatura schłodzenia czynnika grzewczego wynosi Δt=10°C

Korzystając z osi dla temperatury schłodzenia 10°C należy poprowadzić pionową linię od mocy cieplnej 0,68 kW do miejsca przecięcia z ukośną linią reprezentującą długość grzejnika Lk=1650 mm.

1. Należy poprowadzić poziomą linię i odczytać stratę ciśnienia **Δp=1,55 kPa**.



SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO GRZEJNIKÓW VKN

Regulacja grzejników kanałowych z wentylatorem odbywa się w sposób automatyczny za pomocą regulatora pomieszczeniowego i siłownika termicznego. Regulator, za pomocą wbudowanego czujnika, dokonuje pomiaru temperatury w pomieszczeniu i utrzymuje jej wartość na poziomie wartości zadanej. Wysoka precyzja regulacji jest możliwa dzięki jednoczesnemu, w pełni zautomatyzowanemu sterowaniu zarówno 2-położeniowym siłownikiem zaworu, jak i silnikiem wentylatora.

VER-24S

- regulacja temperatury w pomieszczeniu
- panel przedni ze szkła
- fizyczne przyciski
- dostępny w kolorze białym
- montaż natynkowy

VER-24

- regulacja temperatury w pomieszczeniu
- panel przedni ze szkła
- kolorowy, dotykowy wyświetlacz
- dostępny w kolorze białym lub czarnym
- montaż natynkowy

VER-24 WIFI

- cechy jak VER 24
- wbudowany moduł WI FI pozwala na sterowanie przy pomocy urządzenia mobilnego
- dzięki aplikacji online możliwość sterowania z dowolnego miejsca na ziemi

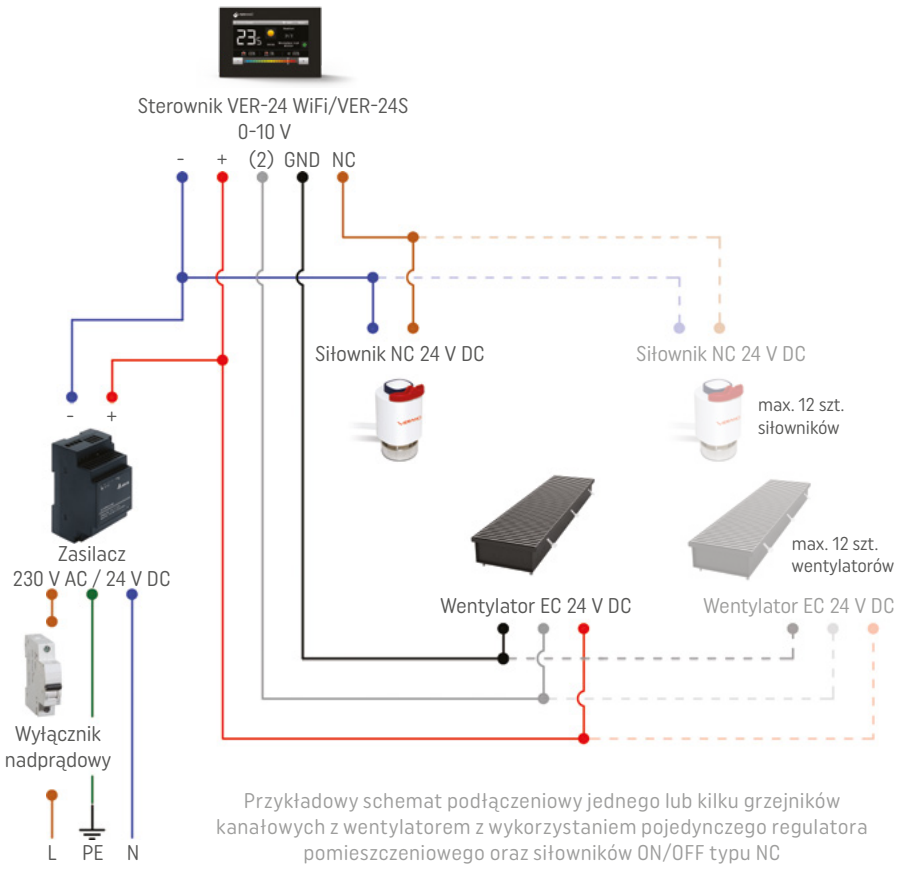
Cechy wspólne regulatorów: wbudowany czujnik temperatury, wyjście sterujące siłownika 0-10V DC oraz siłownika dwustanowego ON/OFF typu NC i NO, a także wyjście sterujące 0-10 V DC wentylatora EC. Wszystkie regulatory zasilane są napięciem 24 V DC.

Do poprawnego działania grzejnika kanałowego z wentylatorem wymagany jest regulator pomieszczeniowy, siłownik termiczny montowany na zaworze termostatycznym oraz zasilacz 24 V DC dobrany zgodnie z charakterystyką elektryczną montowanych grzejników.

Regulator pomieszczeniowy zgodnie z przedstawionym schematem należy połączyć z wentylatorem grzejnika oraz siłownikiem montowanym na zaworze termostatycznym. Zalecany typ okablowania w układzie regulacyjnym to LIY lub LIYCY. Z uwagi na wbudowany czujnik temperatury, regulatora pomieszczeniowego nie należy zabudowywać bądź zasłaniać meblami lub innymi elementami wystroju wnętrza.

Możliwe jest także podłączenie kilku grzejników z wentylatorem do jednego regulatora. W tym celu należy odpowiednio wyznaczyć strefy grzewcze - tak aby ilość silników wentylatorów w strefie nie przekroczyła 12 sztuk, czyli górnej granicy obciążalności regulatorów VER-24 WiFi i VER-24S. Szczegółowe dane elektryczne zostały przedstawione w poszczególnych rozdziałach katalogu.

Firma Verano posiada w swojej ofercie zasilacze 230 V AC / 24 V DC montowane na szynie DIN w szafce lub rozdzielni elektrycznej. Przykładowy tok doboru zasilacza został przedstawiony na stronie 41. Zasilacz powinien zostać zabezpieczony odpowiednim wyłącznikiem nadprądowym dodatkowo pozwalającym na wyłączenie zasilania podczas prowadzenia prac serwisowych.



Przykładowy schemat podłączeniowy jednego lub kilku grzejników kanałowych z wentylatorem z wykorzystaniem pojedynczego regulatora pomieszczeniowego oraz siłowników ON/OFF typu NC

Podłączenia elektryczne mogą wykonywać tylko osoby z odpowiednimi uprawnieniami elektrycznymi SEP i przestrzegając odpowiednich norm PN. Napięcie zasilające można włączyć dopiero po sprawdzeniu poprawności całego schematu podłączeniowego.

Z uwagi na zastosowanie bezpiecznych wentylatorów niskonapięciowych, grzejniki należy zasilać jedynie napięciem 24 V DC. Zabrania się zasilania grzejnika bezpośrednio z sieci o napięciu 230 V AC.

MONTAŻ I EKSPLOATACJA GRZEJNIKÓW VKN

Przed rozpoczęciem prac montażowych należy przygotować w podłodze kanał, którego wymiary powinny być większe od wymiarów grzejnika o około 40-50 mm z każdej strony. Głębokość kanału należy zaplanować tak, aby powierzchnia kratki licowała się z przewidywanym poziomem wykończenia podłogi.

Poziomowanie wanny grzejników kanałowych z wentylatorem wykonuje się za pomocą zewnętrznych nóżek poziomujących. Nóżki powinny opierać się o warstwę konstrukcyjną podłogi. Kolejnym krokiem jest montaż śrub i kołków mocujących grzejnik do wylewki.

Ze względu na wymaganą wytrzymałość, do izolowania wanny grzejnika zaleca się wykorzystanie materiału o współczynniku odporności na ściskanie co najmniej 70 kPa, na przykład EPS70. Wolne przestrzenie pomiędzy izolacją a wanną grzejnika należy wypełnić pianką niskorozprężną. Wannę grzejnika kanałowego należy montować po uprzednim wyjęciu z niej zestawu grzewczego.

Grzejnik kanałowy z wentylatorem montuje się tak, aby wymiennik ciepła znajdował się od strony przegrody, natomiast wentylator od strony pomieszczenia. Grzejniki z wentylatorem nie są uniwersalne – w momencie składania zamówienia należy podać stronę zasilania.

Na czas prac wykończeniowych zaleca się przykryć wannę za pomocą pokrywy montażowej zabezpieczającej elementy grzejnika przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zabrudzeniem.

Przed wykonaniem wylewki, na której będzie opierać się rant wanny należy upewnić się, czy do grzejnika zostały doprowadzone wszystkie przyłącza instalacji grzewczej oraz regulacyjnej.

Przewody instalacyjne oraz elektryczne mogą być doprowadzone do wanny od strony krótszego lub dłuższego boku. Po hydraulicznym oraz elektrycznym podłączeniu grzejnika należy sprawdzić poprawność wykonania układu sterującego oraz usunąć zanieczyszczenia z wnętrza wanny. Wykonywana wylewka na której będzie się opierać rant wanny powinna mieć co najmniej 50 mm wysokości.

Podczas montażu grzejnika kanałowego należy bezwzględnie pamiętać o dołączonych do grzejnika rozpórkach montażowych zabezpieczających wannę oraz rant grzejnika przed odkształceniem. Dodatkowa aplikacja maty dylatacyjnej na bok wanny grzejnika pozwala na zmniejszenie powierzchni styku betonu i obudowy grzejnika i służy jako dodatkowa izolacja akustyczna grzejnika.

Elementem wyposażenia dodatkowego pozwalającym na wykończenie krawędzi grzejnika jest obramowanie typu L oraz F montowane podczas prac wykończeniowych podłogi.

Całość prac montażowych powinna zostać wykonana przez wykwalifikowanych pracowników branży budowlanej, elektrycznej oraz instalacyjnej.

Grzejniki kanałowe z wentylatorem opcjonalnie mogą zostać wyposażone w regulowany rant. Umożliwia on niwelację rozbieżności pomiędzy oczekiwaną a ostateczną wysokością poziomu wykończenia podłogi bez konieczności kucia posadzki.

Eksploatując grzejnik kanałowy w sezonie grzewczym nie należy go zasłaniać dywanem, meblami lub zasłonami. Kratki są wytrzymałe na nacisk oraz ścieranie dla ruchu pieszego o małym natężeniu. Należy unikać zwiększonego nacisku na szczeble kratki, na przykład poprzez ustawianie na nich elementów wyposażenia.

Ze względu na wpływ zanieczyszczeń na sprawność grzejnika zalecane jest okresowe czyszczenie wnętrza wanny.

PRZYKŁAD PODŁĄCZENIA GRZEJNIKÓW VKN DO INSTALACJI C.O.

Przyłącze grzejnika VKN

Przykład: Podłączenie proste

Przykład: Podłączenie boczne

ROZWIĄZANIA BMS

WŁĄCZENIE GRZEJNIKÓW VKN5 DO SYSTEMU BMS – STANDARD BACNET

VERANO oferuje rozwiązania pozwalające włączyć grzejniki VKN5-14/30/Lk oraz VKN5-18/30/Lk do systemów BMS opartych o standard BACnet. Rozwiązanie realizowane jest przy użyciu kompletnych modułów gotowych urządzeń i sterowników. Moduły są instalowane w kanale podłogowym jako dodatkowy odcinek wanny grzejnika. Zasilacz 24 V DC, będący częścią modułu, służy do zasilania nie tylko sterowników BMS, ale także wentylatorów i siłowników połączonych grzejników VKN5.

Zaletą zastosowania modułów Verano do rozwiązań BMS jest kompaktowość rozwiązania oraz łatwość montażu. Grzejniki VKN5-14/30/Lk oraz VKN5-18/30/Lk łączą się z systemem BMS w standardzie BACnet za pomocą sterownika SIEMENS DXR2.E09-101A, który jest instalowany w specjalnym module VERANO BACnet. Podzespoły mogą także zostać zainstalowane w rozdzielnicy w miejscu wyznaczonym przez projektanta.

Wykorzystanie modułu VERANO BACnet i włączenie grzejników VKN5 do systemu BMS pozwala między innymi na:

- regulację pracy siłowników NC z poziomu programu zarządzającego,
- płynną regulację prędkości obrotowej wentylatora z poziomu programu zarządzającego,
- redukcję zużycia energii w budynku dzięki integracji systemów HVAC,
- przypisanie grzejników VKN5 do innej strefy grzewczej niż oryginalnie, np. w przypadku zmiany aranżacji powierzchni biurowych.

MODUŁ BACNET DO GRZEJNIKÓW VKN5-14/30/LK ORAZ VKN5-18/30/LK

Moduł BACnet zainstalowany wewnątrz dodatkowego odcinka wanny.
Wymiary: wys.: 140 lub 180 mm, szer.: 300 mm, dł.: min 350 mm

Moduł BACnet dedykowany do grzejników kanałowych VKN5 pozwala na uproszczenie prac związanych z wykonaniem układu regulacji i zasilania.

W skład modułu wchodzą:

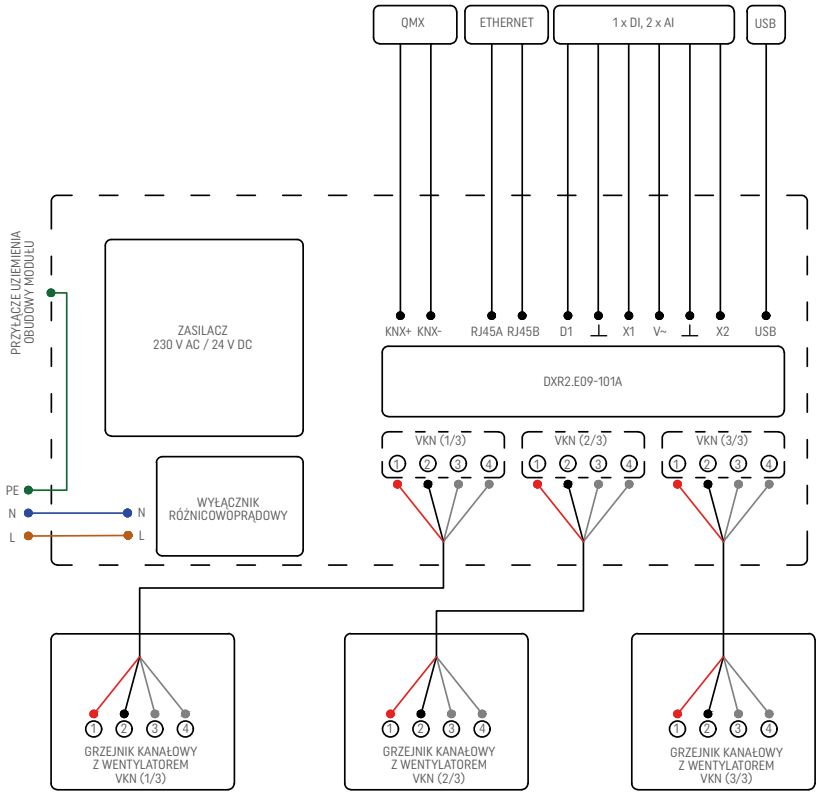
- Zasilacz 230 V AC/24 V DC; wielkość zasilacza dopasowana do grzejnika kanałowego VKN5,
- Sterownik DXR.E09-101A,
- Komplet złączy niskiego i wysokiego napięcia,
- Przyłącze uziemienia,
- Wyłącznik nadprądowy.

Instalacja modułu jest możliwa w dodatkowym odcinku wanny lub w przedłużonej wannie grzejnika kanałowego VKN5.

Zalety **Modułu BACnet**:

- Komplet urządzeń regulacyjnych dostarczony w module,
- Ograniczenie okablowania i ryzyka spadków napięć (zasilanie grzejnika kanałowego VKN5 z modułu),
- Skrócenie czasu prowadzenia prac instalacyjnych.

WŁĄCZENIE GRZEJNIKÓW VKN5 DO SYSTEMU BMS – STANDARD BACNET



OZNACZENIA

LISTWY ROZDZIELAJĄCE

1	+24 V DC
2	GND
3	Sygnał 0-10 V DC - Wentylatory
4	Sygnał ON/OFF - Siłownik ogrzewania

POZOSTAŁE URZADZENIA

QMX	Połączenie z nastawnikiem naściennym serii QMX
ETHERNET	Interfejs 2 x RJ45 do 2-portowego switcha Ethernet
USB	Interfejs USB

ELEMENTY OPCJONALNE

2 x UI, 1 x DI	2 x Wejście uniwersalne 1 x Wejście cyfrowe np. czujnik temperatury zewnętrznej, czytnik kart hotelowych

BACNET NASTAWNIKI

Sterownik grzejnika kanałowego jest instalowany w rozdzielnicy lub wewnątrz wanny grzejnika kanałowego i nie posiada wbudowanego czujnika temperatury. W celu dostosowania parametrów pracy grzejników kanałowych do warunków panujących wewnątrz pomieszczenia, sterownik należy połączyć z zadajnikiem.

Zadajnik służy do pomiaru temperatury oraz komunikacji ze sterownikiem

Zadajniki bez możliwości zmiany nastawy są na ogół wykorzystywane w przestrzeniach wspólnych (open space, poczekalnie). Modele rozbudowane o możliwość zmiany nastaw stosuje się w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych.

Cechy wspólne zadajników QMX:

- Interfejs KNX PL-Link (dla TRA, funkcjonalność plug & play)
- zasilany poprzez KNX PL-Link

Komunikacja wewnętrzna pomiędzy sterownikiem DXR2.E09-101A a zadajnikiem serii QMX odbywa się w standardzie KNX, dzięki czemu zadajników nie trzeba uwzględniać w aplikacji sterującej BACnet.

QMX3.P30

- Pomiar temperatury w pomieszczeniu

QMX2.P33

- Pomiar temperatury w pomieszczeniu
- Wyświetlacz LCD
- Obsługa za pomocą 8 przycisków
- Regulacja temperatury i prędkości obrotowej wentylatora

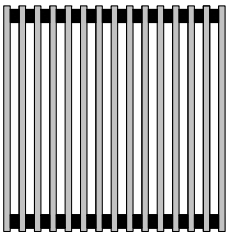
QMX3.P34

- Pomiar temperatury w pomieszczeniu
- Wyświetlacz segmentowy z podświetleniem i przyciskami dotykowymi
- Regulacja temperatury i prędkości obrotowej wentylatora

Na zapytanie dostępne są także zadajniki z pomiarem wilgotności i jakości powietrza (CO_2)

KRATKI DO GRZEJNIKÓW KANAŁOWYCH

Kratka zwijana dwuteownik



Widok z góry

Przekrój

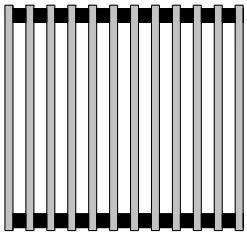
STANDARD:
Odstępy o długości 13 mm między szczebelkami.

OPCJA: Tuleje dostępne w kolorze:
- szary,
- beżowy,
- jasny brąz,
- ciemny brąz.

Maksymalna długość jednego odcinka kratki wynosi 6000 mm.

TYP KRATKI	KOLOR	KOD ZAMÓWIENIA
Kratka zwijana dwuteownik (aluminium naturalne)	Aluminium naturalne **	ZDW-1,8/B/Lk
Kratka zwijana dwuteownik (aluminium anodowane)	Satyna **	ZADWS-1,8/B/Lk
	Stal szlachetna **	ZADWST-1,8/B/Lk
	Złoty **	ZADWZ-1,8/B/Lk
	Czarny **	ZADWC-1,8/B/Lk

Kratka zwijana profil zamknięty



Widok z góry

Przekrój

Kratka poprzeczna wykonana z aluminium – profil zamknięty.

Kratka dostępna w wersji:
- aluminium naturalne,
- aluminium anodowane,

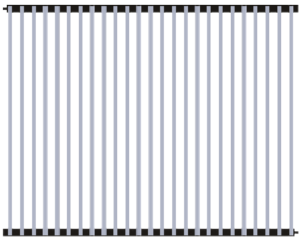
STANDARD: Odstępy o długości 13 mm między szczebelkami. Tulejki wykonane z czarnego PVC.

OPCJA: Tuleje dostępne w kolorze:
- szary,
- beżowy,
- jasny brąz,
- ciemny brąz.

Odstępy (tuleje) w wyżej wymienionych kolorach niestandardowych występują w długości 17 mm. Maksymalna długość jednego odcinka kratki wynosi 6000 mm.

TYP KRATKI	KOLOR	KOD ZAMÓWIENIA
Kratka zwijana profil zamknięty (aluminium naturalne)	Aluminium naturalne	ZAL-1,8/B/Lk
Kratka zwijana profil zamknięty (aluminium anodowane)	Satyna*	ZAALS-1,8/B/Lk
	Stal szlachetna*	ZAALST-1,8/B/Lk

Kratka modułowa



Widok z góry

Przekrój

Kratka modułowa wykonana z aluminium.

Kratka dostępna w wersji:
- aluminium naturalne,
- aluminium anodowane.

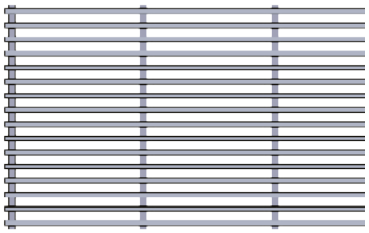
Odstępy (łączniki kratek) czarne.

TYP KRATKI	KOLOR	KOD ZAMÓWIENIA
Kratka modułowa (aluminium naturalne)	Aluminium naturalne	MPZ-1,8/B/Lk
Kratka modułowa (aluminium anodowane)	Satyna	MPZAS-1,8/B/Lk
	Stal szlachetna	MPZAST-1,8/B/Lk

* - wydłużony termin realizacji. ** - standardowy rozstaw szczebli 13mm; na specjalne zamówienie dostępny rozstaw: 9mm lub 17mm.
Kratki anodowane: wzdłużne, dwuteownik oraz modułowe w kolorach innych niż przedstawiono w tabeli są dostępne na specjalne zamówienie, po uprzednim kontakcie z biurem VERANO. Kratki wzdłużne aluminiowe mogą zostać wykonane w dowolnym kolorze palety RAL.

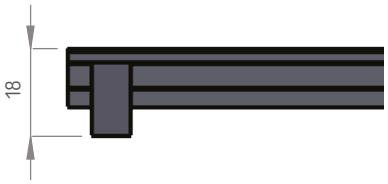
KRATKI DO GRZEJNIKÓW KANAŁOWYCH

Kratka wzdłużna



Widok z góry

Kratka w całości wykonana z aluminium.



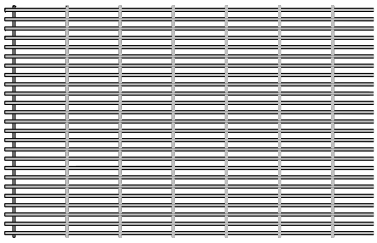
Przekrój

Kratka dostępna w wersji:
- aluminium naturalne (elementy poprzeczne lakierowane w kolorze czarnym RAL 9005),
- aluminium lakierowane w dowolnym kolorze palety RAL (kratka w całości lakierowana RAL),
- aluminium anodowane (elementy poprzeczne lakierowane w kolorze czarnym RAL 9005).

Możliwe jest wykonanie kratki narożnikowej, wykorzystywanej do łączenia grzejników pod różnym kątem. Wykonanie kratki narożnikowej jest możliwe tylko w przypadku zamówienia jej jednocześnie z grzejnikiem.

TYP KRATKI	KOLOR	KOD ZAMÓWIENIA
Kratka wzdłużna profil zatrzaskowy (aluminium naturalne)	Aluminium naturalne	PZW-1,8/B/Lk
Kratka wzdłużna profil zatrzaskowy (aluminium anodowane)	Satyna	PZWAS-1,8/B/Lk
	Stal szlachetna	PZWAST-1,8/B/Lk

Kratka wzdłużna ze stali nierdzewnej



Widok z góry

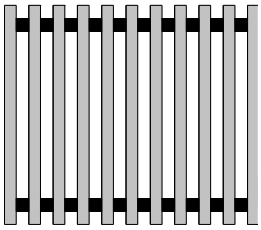
Przekrój

Maksymalna długość jednego odcinka kratki wynosi 2000 mm.

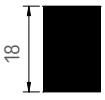
Kratki o długości > 2000mm wykonywane są z kilku elementów o jednakowych długościach.

TYP KRATKI	KOLOR	KOD ZAMÓWIENIA
Kratka wzdłużna ze stali nierdzewnej	Stal nierdzewna*	SN-1,8/B/Lk

Kratka zwijana drewniana



Widok z góry



Przekrój

Kratka poprzeczna wykonana z drewna naturalnego.

Standard: Odstępy (tuleje) o długości 13 mm między szczebelkami standardowo wykonane z czarnego PVC.

Opcja: Odstępy PVC (tuleje) dostępne w kolorze:
- szary,
- beżowy,
- jasny brąz,
- ciemny brąz.

Odstępy (tuleje) w wyżej wymienionych kolorach niestandardowych występują w długości 17 mm.

Dostępne są także odstępy drewniane (buk nielakierowany) o długości 17 mm.

Maksymalna długość jednego odcinka kratki wynosi 6000 mm.

Możliwe jest wykonanie kratki narożnikowej, tzw. „jodełki" wykorzystywanej do łączenia grzejników pod kątem 90°. Wykonanie kratki narożnikowej jest możliwe tylko w przypadku zamówienia jej jednocześnie z grzejnikiem.

Dąb

Jesion

Buk

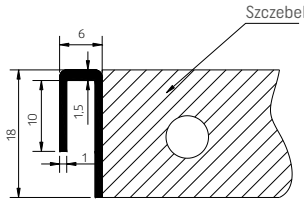
Merbau

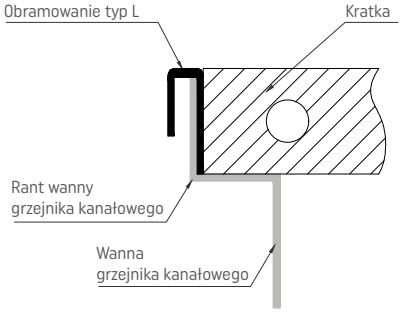
Jatoba

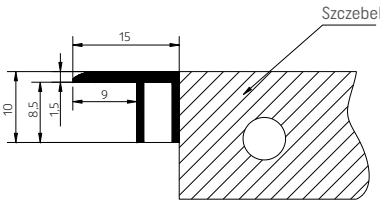
TYP KRATKI	KOLOR	KOD ZAMÓWIENIA
Kratka zwijana drewniana	Dąb	ZD-1,8/B/Lk
	Jesion	ZJ-1,8/B/Lk
	Buk	ZB-1,8/B/Lk
	Merbau	ZM-1,8/B/Lk
	Jatoba	ZJB-1,8/B/Lk

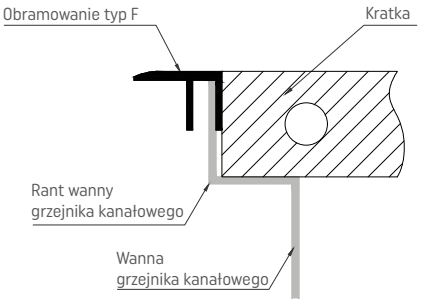
* - wydłużony termin realizacji. Kratki anodowane: wzdłużne, dwuteownik oraz modułowe w kolorach innych niż przedstawiono w tabeli są dostępne na specjalne zamowienie, po uprzednim kontakcie z biurem VERANO. Kratki wzdłużne aluminiowe mogą zostać wykonane w dowolnym kolorze palety RAL.

OBRAMOWANIE typ L i F









TYP KRATKI	OBRAMOWANIE F	OBRAMOWANIE L
Aluminium naturalne	OF-B/Lk	OL-B/Lk
Satyna	OFS-B/Lk	OLS-B/Lk
Stal szlachetna	OFST-B/Lk	OLST-B/Lk
Złoty	OFZ-B/Lk	OLZ-B/Lk
Czarny	OFC-B/Lk	OLC-B/Lk
Dowolny z palety RAL	OFRAL-B/Lk	OLRAL-B/Lk

DODATKOWE WYPOSAŻENIE DO GRZEJNIKÓW KANAŁOWYCH

Zestaw do podłogi podniesionej ZPP

W skład zestawu wchodzą:
- 1 x podpora
- 2 x kołek rozporowy ze śrubą
- 4 x nakrętka i podkładki

Zestaw ZPP stosowany do grzejników podłogowych VKN o głębokości od 65 do 180 mm.

WYDŁUŻENIE LUB DODATKOWY PUSTY ODCINEK WANNY

Długości instalowanych grzejników kanałowych wynikają z obliczonego zapotrzebowania na moc cieplną lub chłodniczą, przez co nie zawsze pokrywają się z oryginalną wizją architektoniczną. Proponujemy dwa rozwiązania tych szczególnych przypadków:
- wydłużenie wanny zamawianego grzejnika kanałowego,
- wykonanie odrębnego, pustego odcinka wanny wyposażonego we wszystkie niezbędne elementy montażowe.

Dodatkowy odcinek wanny nie jest dostosowany do montażu wymiennika lub wentylatorów. Maksymalna długość wanny to 4 m. Do ostatecznej długości dostosowane są także kratki oraz obramowanie.

WYKONANIA NAROŻNE GRZEJNIKÓW KANAŁOWYCH

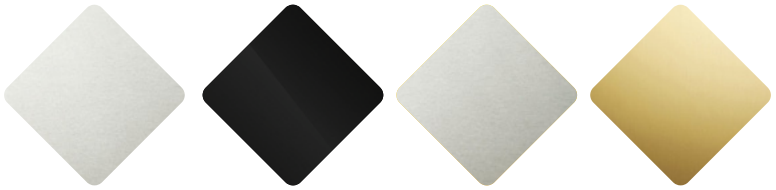
Grzejniki kanałowe w wykonaniu narożnym z kratkami wzdłużnymi.

Grzejniki kanałowe w wykonaniu narożnym z kratkami poprzecznymi.

Grzejniki kanałowe w wykonaniu narożnym z kratkami poprzecznymi. Kratki dochodzą do siebie pod kątem 45°.

Grzejniki kanałowe w wykonaniu narożnym z kratkami wzdłużnymi. Kratki dochodzą do siebie pod kątem 45°.

Aluminium anodowane



Satyna 01 | Czarny 05 | Stal szlachetna 07 | Złoty 00

Powyższa kolorystyka jest też dostępna dla obramowania typu L oraz F

Paleta RAL

Obramowanie oraz wzdłużne kratki aluminiowe są też dostępne jako lakierowane w dowolnym kolorze palety RAL

CERTYFIKACJA PRODUKTÓW

Notifizierte Stelle durch
DIBt Deutsches Institut für Bautechnik Nr. 0626
Notified body

Prüfstelle
Heizung Lüftung Klimatechnik HLK STUTTGART

1. Ausfertigung
Edition / Exemplaire

Bericht über die Prüfung eines Raumheizkörpers nach DIN EN 16430: 2015: Heizfall

Report for testing a trench convectors according to DIN EN 16430: 2015: Heating capacity

Rapport de l'essai d'un convecteurs de caniveaux par DIN EN 16430: 2015: Puissance thermique

Referenzprüfstelle
Reference test laboratory, Référence laboratoire
Heizung - Lüftung - Klimatechnik Stuttgart
Pfaffenwaldring 35 / 6A
70569 Stuttgart / Germany

☎: +49 / (0)711 / 68562061 / Fax:, Télécopie: +49 / (0)711 / 6876056 / www.ige.uni-stuttgart.de

Anerkennungen von Zertifizierungsstellen: *DINCERTCO / RAL / AFNOR / BSI / AENOR*
Acceptances from certification bodies: / Reconnaissance par les organismes certficateurs:

Erstprüfung
Initial test Essai initial

Prüfbericht
Test report / Rapport d'essai

Nr., no.: A17 F.715.4637-H-6V

Handelsbezeichnung des Antragstellers: VKN1-9/14/125
Trademark of the applicant:
Symbole d'identification par demandeur:

Bezeichnung der Modellreihe: VKN1-9/14/125
Identification symbol of the type:
Symbole d'identification de la gamme:

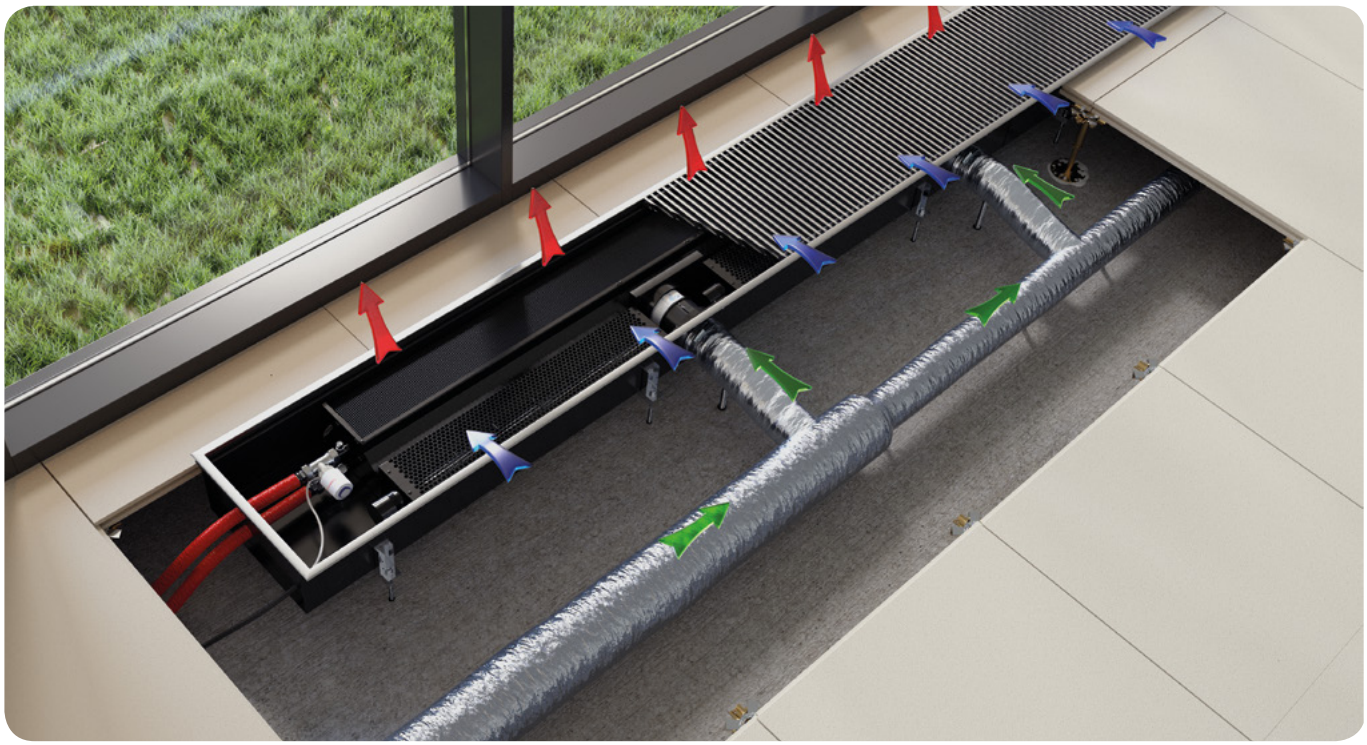
Dieser Bericht umfaßt 8 Seiten und darf ohne schriftliche Genehmigung der Prüfstelle HLK Stuttgart nur in ungekürzter Form vervielfältigt werden.
This report consists of 8 pages and it may be reproduced only in its integral form.
Ce rapport comprend 8 pages et ne peut être reproduit que dans son integralité.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11027-01-00 D-IS-11027-01-00

GRZEJNIKI KANAŁOWE Z DOPROWADZENIEM ŚWIEŻEGO POWIETRZA FRESHAIR+ VKN5P

freshAiR+

Rodzina produktów **freshAIR+ VKN5P** to całkowicie nowe grzejniki kanałowe z funkcją doprowadzenia uzdatnionego powietrza z centrali wentylacyjnej.



Więcej szczegółów w katalogu **freshAIR+**

Tradycyjny system grzewczy opiera się na powietrzu obiegowym. W konstrukcji grzejników kanałowych VKN5P, stanowiących element systemu **freshAIR+**, istnieje możliwość doprowadzenia uzdatnionego powietrza z centrali wentylacyjnej, w której podlega ono wstępnej filtracji.

W celu optymalizacji regulacji strumienia powietrza, grzejniki VKN5P posiadają fabrycznie wbudowany regulator stałego wydatku CAV (Constant Air Volume), który umożliwia szybką oraz prostą nastawę projektowanego strumienia powietrza.

W przypadku projektowania instalacji zależnej od potrzeb DCV (Demand Controlled Ventilation) istnieje możliwość zamontowania dodatkowego modułu z regulatorem zmiennego wydatku VAV (Variable Air Volume). Dostępne moduły BMS umożliwiają zastosowanie panelu z miernikiem jakości powietrza (pomiarem CO_2).

Strumień uzdatnionego powietrza jest dostarczany bezpośrednio na wymiennik ciepła, dzięki czemu temperatura powietrza nawiewanego może zostać lokalnie dostosowana do potrzeb użytkowników.

WYMIARY

WYMIARY	[mm]
Wysokość kanału (H)	140, 180
Szerokość podstawy kanału (B)	300
Szerokość górna kanału (Bk)	324
Długość kanału (Lk)	1000÷2550
Średnica króćców :	100, 125

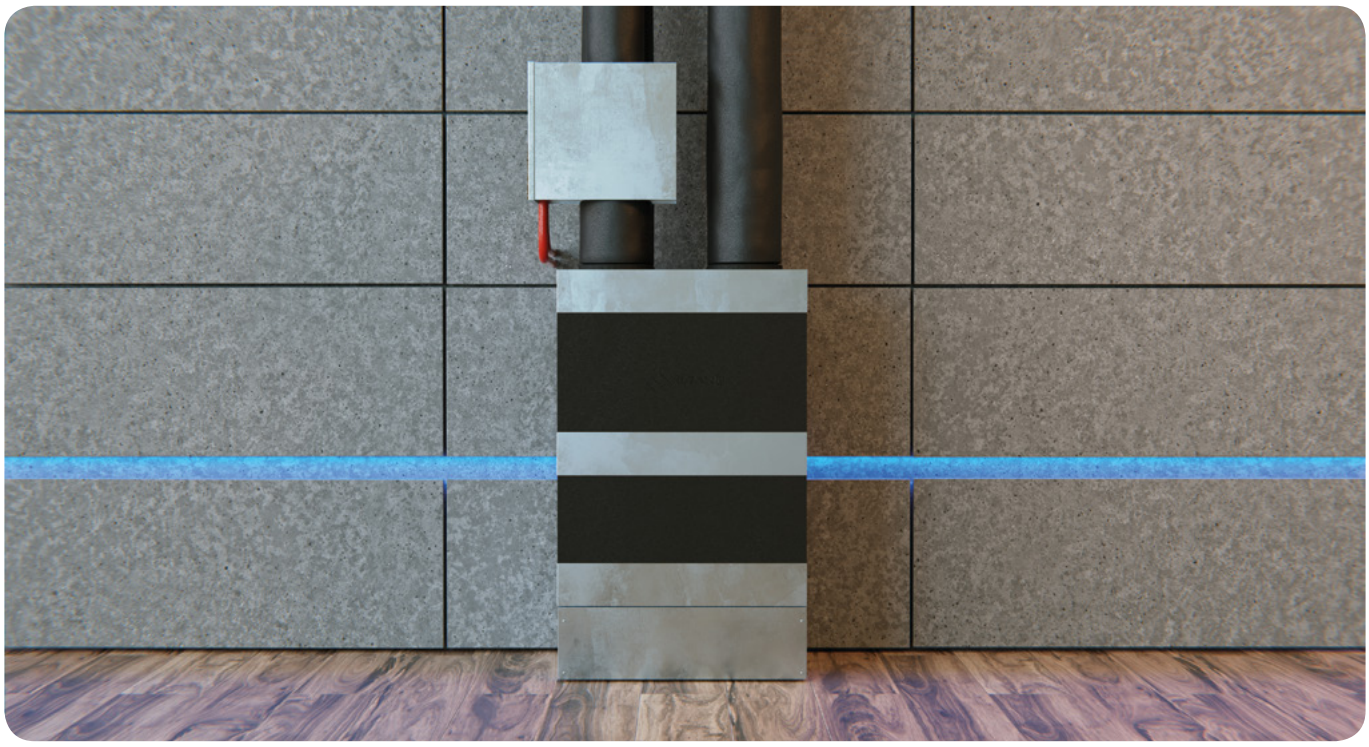
Jeden lub dwa króćce przyłączeniowe.

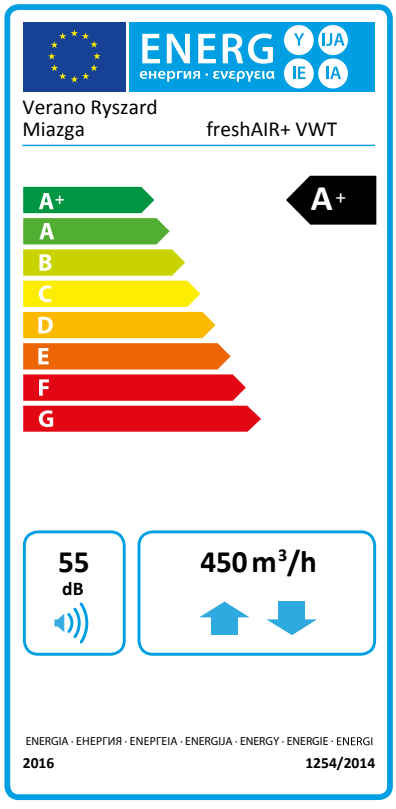
Istnieje możliwość wykonania wanny grzejnika o długości niestandardowej (NS)

VER-44 WIFI

freshAIR+

W roku 2019 rodzina produktów **freshAIR+** powiększa się o rekuperatory oraz nagrzewnice i chłodnice powietrza, które zapewnią komfort i czyste powietrze w Twoim domu.





freshAIR+

freshAIR+ to polski system wprowadzony z myślą o doprowadzeniu świeżego, czystego powietrza do pomieszczeń, w których przebywamy na co dzień – w domu i w pracy.

REKUPERATORY

Kompaktowe centrale wentylacyjne wyposażone w system dwustopniowej filtracji, nagrzewnicę lub chłodnicę oraz wymiennik entalpiczny. Zastosowany system Constant Flow ułatwia regulację instalacji oraz gwarantuje stały przepływ powietrza niezależnie od warunków atmosferycznych lub stopnia zabrudzenia filtrów.

NAGRZEWNICE I CHŁODNICE KANAŁOWE

Nagrzewnice i chłodnice posiadają wbudowany zawór regulacyjny i siłownik. Zastosowane śrubunki pozwalają na wykonanie połączeń rozłącznych, np. za pomocą złączki PEX. Chłodnice dostępne także w wariancie z wbudowaną pompką skroplin.

GRZEJNIKI I KLIMAKONWEKTORY PODŁOGOWE

Wyposażone w nowoczesne wymienniki ciepła grzejniki i klimakonwektory podłogowe dbają o komfort termiczny w pomieszczeniu dzięki możliwości lokalnej oraz centralnej regulacji. Wbudowany regulator stałego przepływu oraz zawory równoważące pozwalają na uproszczenie prac instalacyjnych. Znakomicie sprawdzają się zwłaszcza w przestrzeniach biurowych.

ZALETY rekuperatorów freshAIR+:

- Nowoczesna obudowa z EPP,
- Odzysk temperatury oraz wilgoci z powietrza usuwanego,
- Automatyczny bypass,
- Zgodne z nową normą filtry ePM10 oraz antysmogowy ePM2,5,
- Sterowanie za pomocą czujników PM2,5 oraz CO_2,
- Stały strumień powietrza niezależnie od warunków atmosferycznych i stopnia zabrudzenia filtrów,
- Wbudowana nagrzewnica wstępna PTC
- Wbudowana wtórna nagrzewnica lub chłodnica wodna,
- Energooszczędne wentylatory EC,
- Estetyczny stelaż maskujący odpływ skroplin,
- Bezprzewodowe sterowanie przez aplikację mobilną (system Android i IOS) oraz stronę internetową,
- Wysoka izolacyjność termiczna i akustyczna,
- Lekka konstrukcja.

VERANO
KONWEKTOR

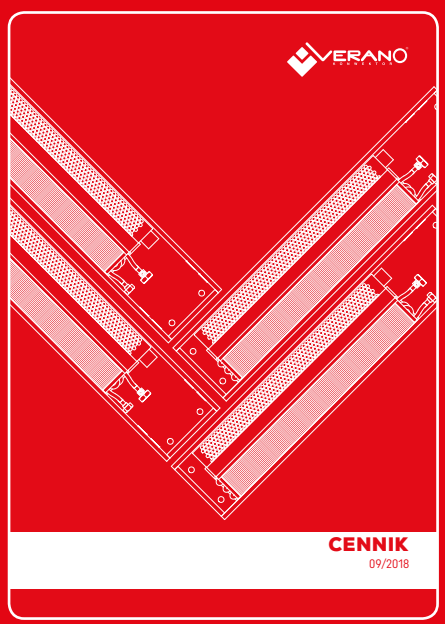
VK5
Grzejniki kanałowe
z konwekcją naturalną

VKN
Grzejniki kanałowe
z wentylatorem

COMODO CALIENTE STANDARD
Grzejniki naścienne
i stojące

KLIMAKONWEKTORY CVK
Kanałowe urządzenia
grzewczo-chłodzące

FRESHAIR+
System doprowadzenia
świeżego powietrza



CENNIK
Grzejniki, klimakonwektory,
kratki i urządzenia sterujące

VERANO

ul. Vetterów 7a, 20-277 Lublin
tel. +48 81 44 08 330 | tel. +48 515 166 103 | fax. +48 81 44 08 333

www.v-k.pl

Po zakończeniu redakcji zeszytu dnia 1.03.2019 mogły nastąpić zmiany w wyszczególnionych w nim produktach. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian konstrukcji czy odstępstw od ustalonej kolorystyki. Ilustracje mogą zawierać wyposażenie dodatkowe. Technologia druku może mieć wpływ na różnice w przedstawionych kolorach. Aktualnych informacji udzielą Państwu handlowcy produktów VERANO KONWEKTOR. Copyright by „VERANO Ryszard Miazga", wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie lub przetwarzanie, w jakiejkolwiek formie, katalogu „Grzejniki kanałowe z wentylatorem VKN" w całości lub części bez zgody Producenta zabronione.