



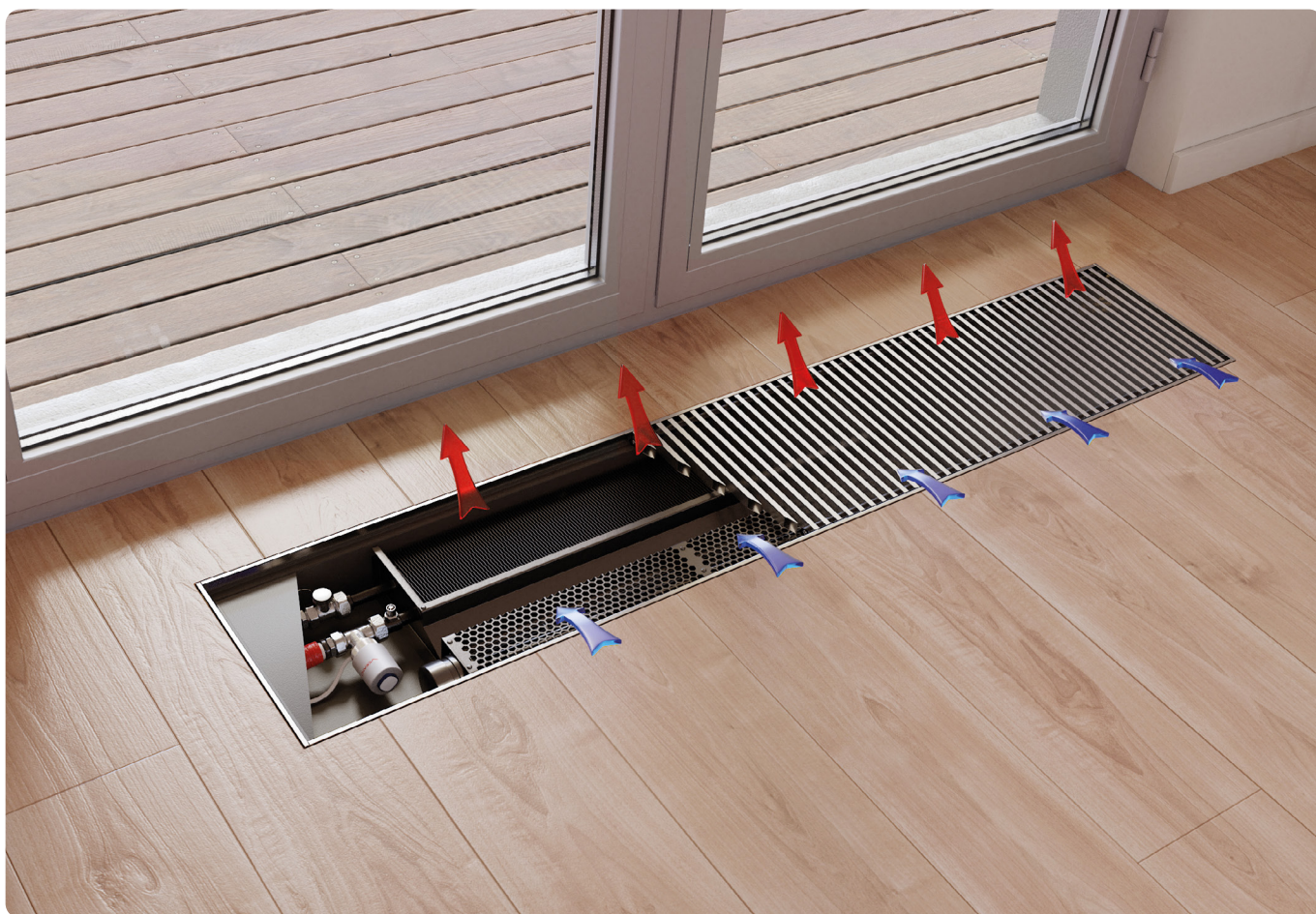
VKN

**GRZEJNIKI KANAŁOWE
Z WENTYLATOREM**



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?	44
Schemat podłączenia elektrycznego	46
Montaż i eksploatacja grzejników z wentylatorem VKN	47
BMS dla grzejników z wentylatorem VKN	48
Kratki do grzejników kanałowych	50

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 termostaticznego 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.



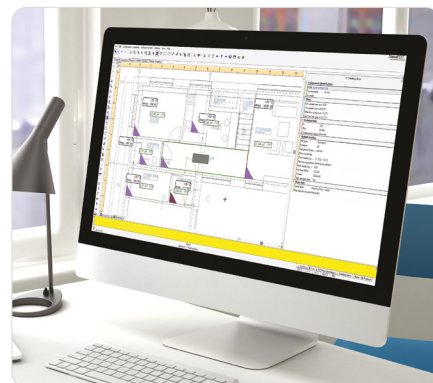
NOWOCZESNE WENTYLATORY EC

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



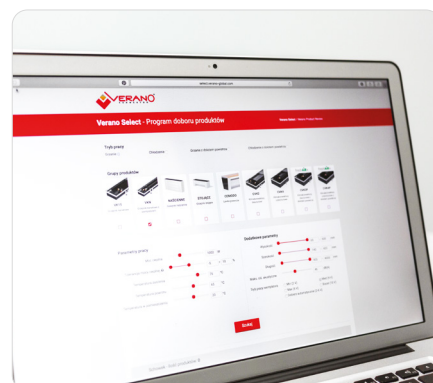
ZGODNE Z EN 16430

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 modyfikację wymiarów grzejnika oraz wybór typu kratki i obramowania. Dostarczają również wszelkich informacji o parametrach produktów, umożliwiają przeliczenie 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 GebäudeEnergetik Universität Stuttgart."

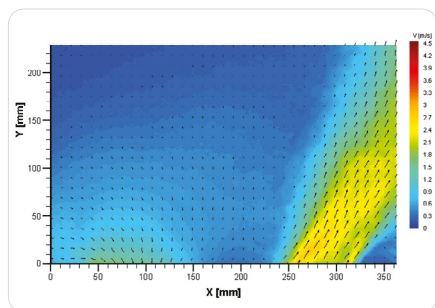
Grzejnik Verano przeznaczony jest do ogrzewania zarówno pomieszczeń mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), biurowych, usługowych, handlowych, hotelowych, jak i sakralnych, sportowych, basenów i innych.

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



Grzejniki kanałowe serii VKN charakteryzują się strumieniem powietrza formowanym przez specjalnie opracowane strumienie. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych metod pomiarowych (PIV - laserowy pomiar prędkości powietrza) jak również symulacjom komputerowym (CFD - obliczeniowa mechanika płynów) wyeliminowano niekorzystne zjawiska zachodzące podczas pracy grzejników kanałowych, czyli np. pojawienie się stref o zerowej prędkości ruchu powietrza oraz wtórnego zasysania ogrzanego już powietrza.



Pozwalają one 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 komorze klimatycznej, zlokalizowanej w siedzibie VERANO zgodnie z wymogami normy europejskiej EN-16430.



Pomiar mocy akustycznej grzejników kanałowych z wentylatorem serii VKN realizowany jest zgodnie z europejską normą EN ISO 3744 w siedzibie VERANO. Pomiar dokonywany jest w punktach rozmieszczonych na powierzchni pomiarowej otaczającej badany grzejnik nad płaszczyzną odbijającą dźwięk. Dzięki wykorzystaniu cyfrowego analizatora dźwięku możliwy jest pomiar szerokopasmowy jak również w pasmach oktaowych.

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 1/2",
- 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),
- naściennne regulatory VERANO BMS,
- kanałowe moduły VERANO BMS*.

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: VKN1-9/14/110 (L)

Wysokość kanału H [cm]

Szerokość podstawy kanału B [cm]

Wybierz długość kanału Lk [cm]

Wybierz stronę podłączenia (L- Lewa/P - Prawa)

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

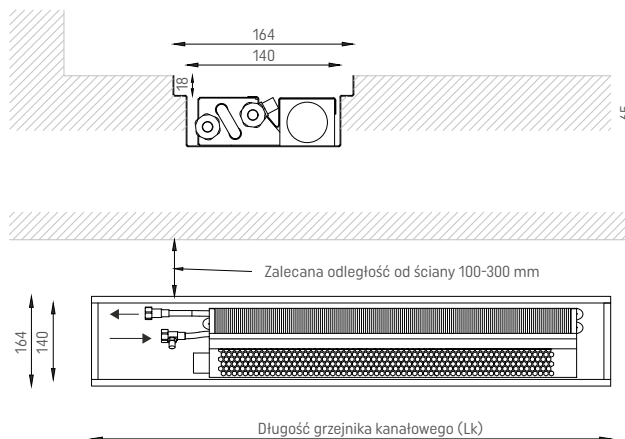


WYSOKOŚĆ 65 mm

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

« KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	65
Szerokość podstawy kanału (B)	140
Szerokość górna kanału	164
Długość kanału (Lk)	950÷2000
PRZYŁĄCZA	RODZAJ
Króćce przyłączeniowe	GW 1/2"
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_o °C			Pobór mocy elektrycznej wentylatorów	Natężenie prądu wentylatorów	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]					
950	Min	99	59	25	0,8	0,03	1
	Med	447	268	112	1,2	0,05	
	Max	767	460	191	2,2	0,09	
1100	Min	116	70	29	0,8	0,03	1
	Med	525	315	131	1,2	0,05	
	Max	900	540	225	2,4	0,10	
1250	Min	149	89	37	0,8	0,03	1
	Med	673	404	168	1,2	0,05	
	Max	1155	693	288	2,7	0,11	
1450	Min	173	104	43	0,8	0,03	1
	Med	779	467	194	1,5	0,06	
	Max	1337	802	334	2,9	0,12	
1650	Min	198	119	49	1,5	0,06	2
	Med	894	536	223	2,4	0,10	
	Max	1532	918	382	4,4	0,18	
1800	Min	232	139	58	1,5	0,06	2
	Med	1050	630	262	2,4	0,10	
	Max	1801	1080	449	4,6	0,19	
2000	Min	248	148	62	1,5	0,06	2
	Med	1120	672	280	2,4	0,10	
	Max	1920	1151	479	4,8	0,20	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy wykorzystywane do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.

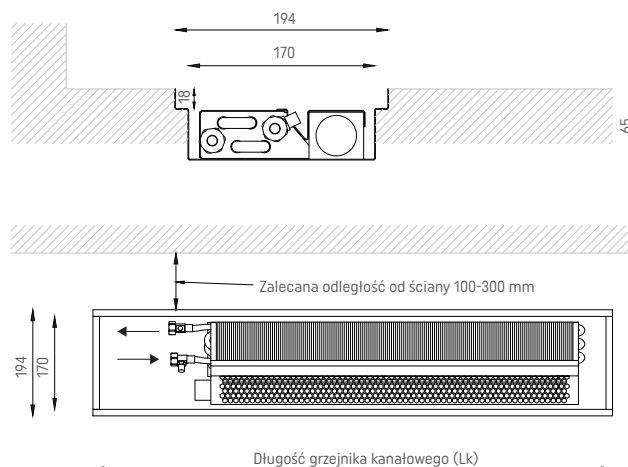


WYSOKOŚĆ 65 mm

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 1/2"
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 _r /t _p °C			Pobór mocy elektrycznej wentylatorów	Natężenie prądu wentylatorów	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]					
950	Min	107	64	27	0,8	0,03	1
	Med	559	335	139	1,2	0,05	
	Max	967	580	241	2,2	0,09	
1100	Min	126	76	31	0,8	0,03	1
	Med	656	393	164	1,2	0,05	
	Max	1135	680	283	2,4	0,10	
1250	Min	161	96	40	0,8	0,03	1
	Med	842	505	210	1,2	0,05	
	Max	1457	873	363	2,7	0,11	
1450	Min	187	112	47	0,8	0,03	1
	Med	975	585	243	1,5	0,06	
	Max	1686	1011	421	2,9	0,12	
1650	Min	214	128	53	1,5	0,06	2
	Med	1116	669	278	2,4	0,10	
	Max	1931	1158	482	4,4	0,18	
1800	Min	251	150	63	1,5	0,06	2
	Med	1313	787	328	2,4	0,10	
	Max	2271	1362	567	4,6	0,19	
2000	Min	268	161	67	1,5	0,06	2
	Med	1399	839	349	2,4	0,10	
	Max	2421	1451	604	4,8	0,20	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy wykorzystywane do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.



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

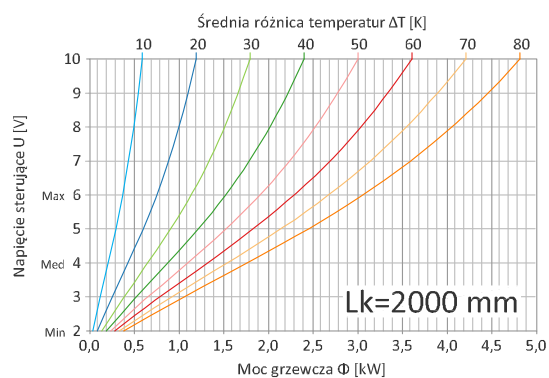
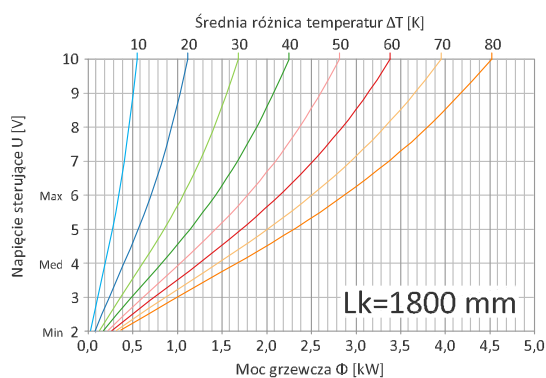
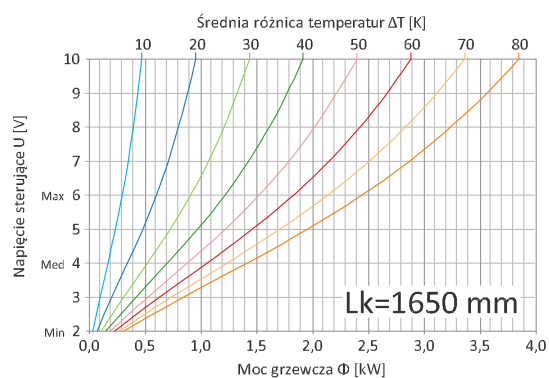
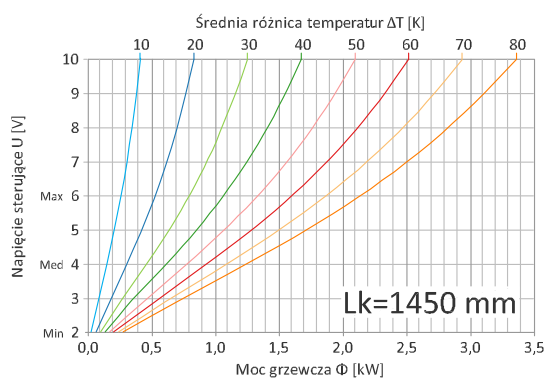
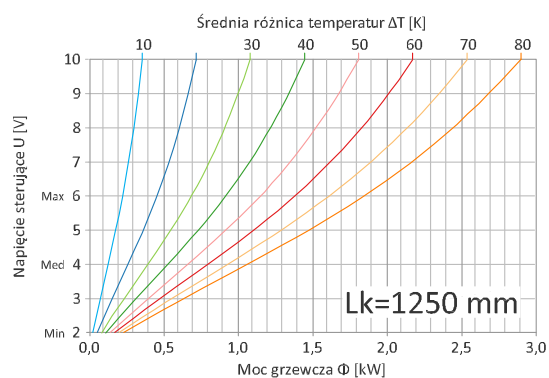
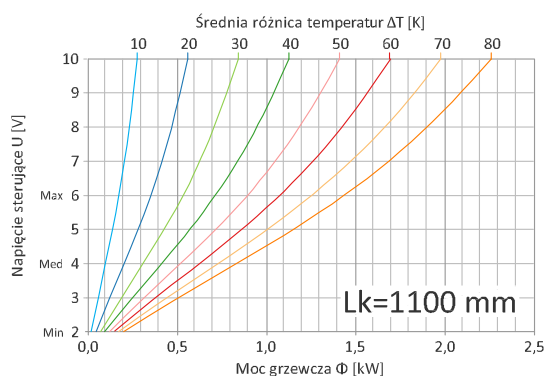
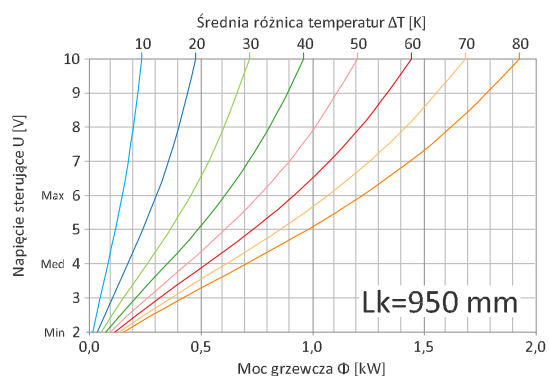
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DO DOBORU MOCY CIEPLNEJ GRZEJNIKÓW UWZGLĘDNIAJĄCE RODZAJ KRATKI

RODZAJ KRATKI	PRZEPŁYW POWIETRZA	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY
Kratka zwijana aluminium dwuteownik	67%	1,00
Kratka zwijana aluminium profil zamknięty	62%	1,00
Kratka zwijana drewniana	52%	0,98
Kratka modułowa	62%	0,97
Kratka wzdłużna	62%	1,08
Kratka stal nierdzewna	71%	1,09



MOC CIEPLNA DLA VKN1-6,5/14/Lk

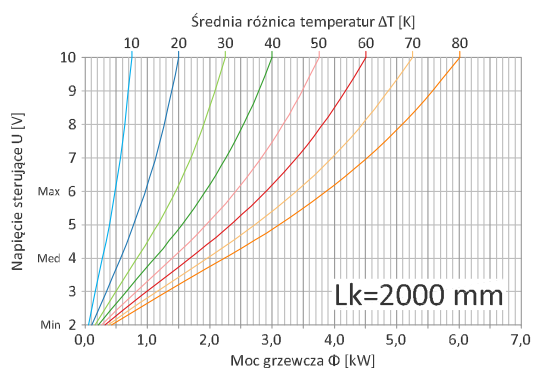
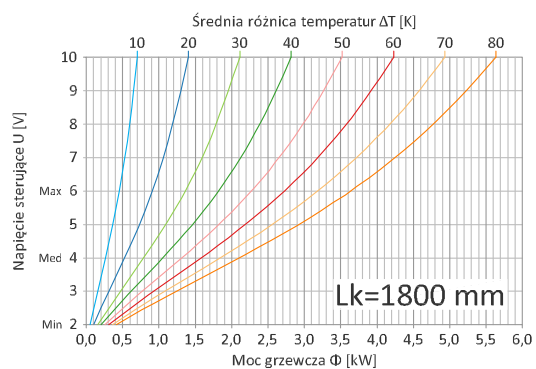
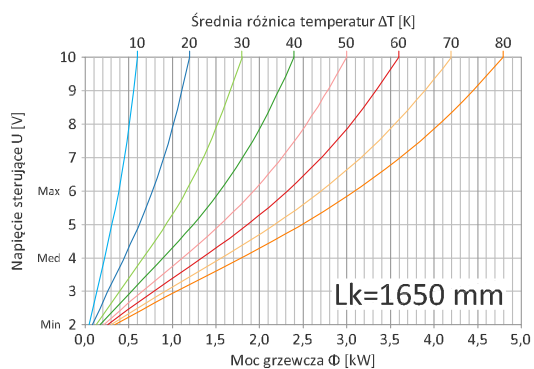
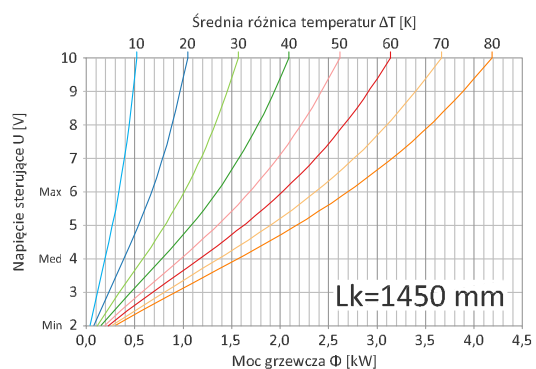
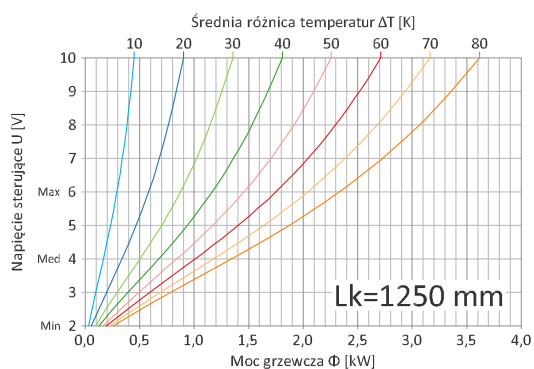
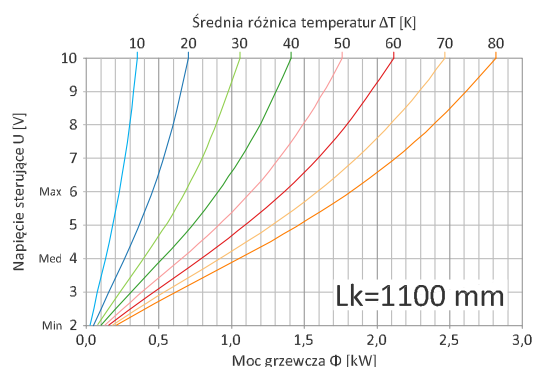
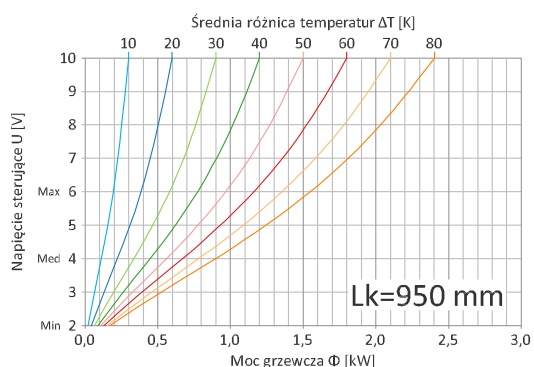
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V].





MOC CIEPLNA 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].





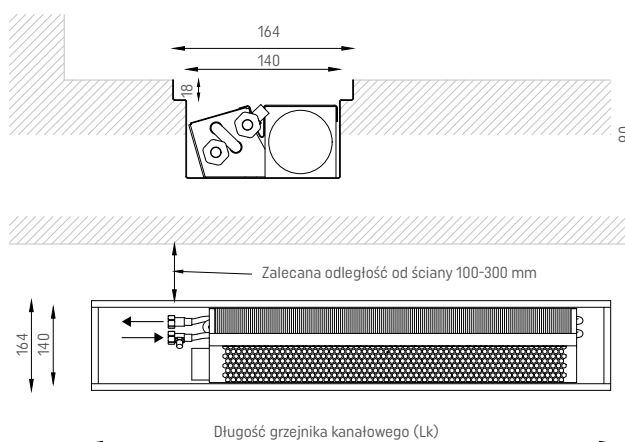


WYSOKOŚĆ 90 mm

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			Pobór mocy elektrycznej wentylatorów	Natężenie prądu wentylatorów	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]					
950	Min	230	138	58	1,0	0,04	1
	Med	559	337	141	2,2	0,09	
	Max	846	509	213	5,3	0,22	
1100	Min	270	163	68	1,0	0,04	1
	Med	656	395	166	2,4	0,10	
	Max	937	564	236	6,0	0,25	
1250	Min	346	208	87	1,0	0,04	1
	Med	842	507	212	2,7	0,11	
	Max	1275	768	322	7,2	0,30	
1450	Min	401	241	101	1,2	0,05	1
	Med	975	587	246	2,9	0,12	
	Max	1476	889	372	8,2	0,34	
1650	Min	484	291	122	2,0	0,08	2
	Med	1178	709	297	4,4	0,18	
	Max	1784	1074	450	10,6	0,44	
1800	Min	565	340	143	2,0	0,08	2
	Med	1374	827	347	4,6	0,19	
	Max	2081	1253	525	11,3	0,47	
2000	Min	600	361	151	2,0	0,08	2
	Med	1461	880	369	4,8	0,20	
	Max	2213	1332	558	12,5	0,52	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy wykorzystywane do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.

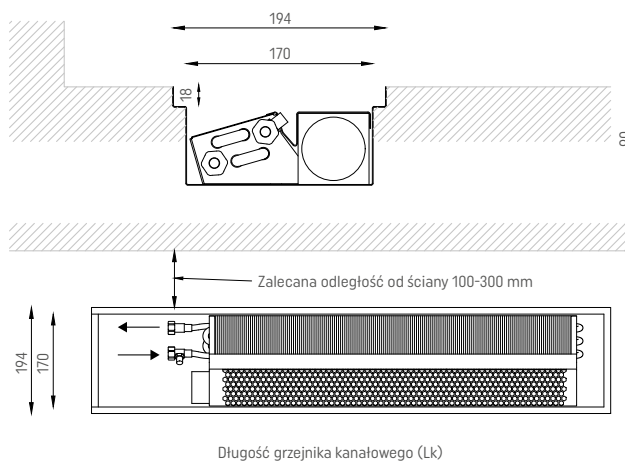


WYSOKOŚĆ 90 mm

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

« KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	90
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			Pobór mocy elektrycznej wentylatorów	Natężenie prądu wentylatorów	Ilość silników wentylatora
		75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C			
Lk [mm]	[-]	Φ [W]			P [W]	I [A]	[-]
950	Min	411	247	103	1,0	0,04	1
	Med	981	590	247	2,2	0,09	
	Max	1468	882	369	5,3	0,22	
1100	Min	482	290	121	1,0	0,04	1
	Med	1152	693	289	2,4	0,10	
	Max	1724	1036	433	6,0	0,25	
1250	Min	619	372	156	1,0	0,04	1
	Med	1478	888	371	2,7	0,11	
	Max	2212	1330	556	7,2	0,30	
1450	Min	717	431	180	1,2	0,05	1
	Med	1711	1029	430	2,9	0,12	
	Max	2561	1540	644	8,2	0,34	
1650	Min	821	494	206	2,0	0,08	2
	Med	1959	1178	492	4,4	0,18	
	Max	2932	1763	737	10,6	0,44	
1800	Min	965	580	242	2,0	0,08	2
	Med	2304	1385	579	4,6	0,19	
	Max	3448	2073	866	11,3	0,47	
2000	Min	1029	619	259	2,0	0,08	2
	Med	2456	1476	617	4,8	0,20	
	Max	3676	2210	924	12,5	0,52	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy wykorzystywane do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.



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

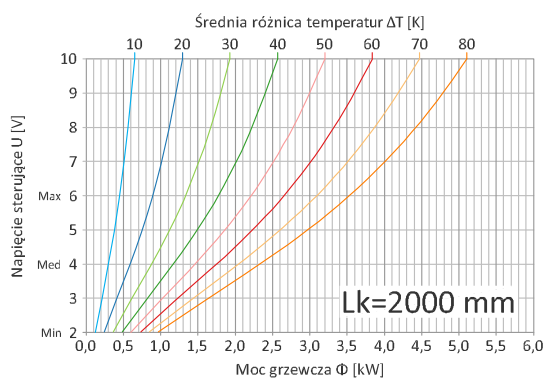
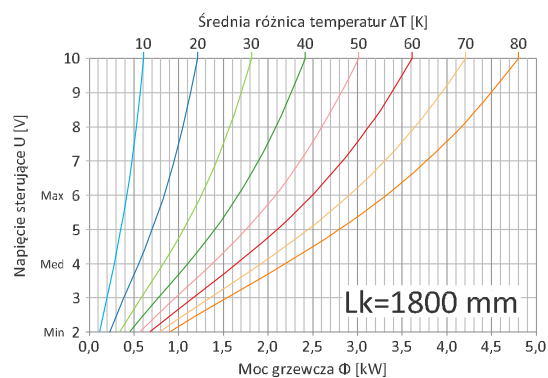
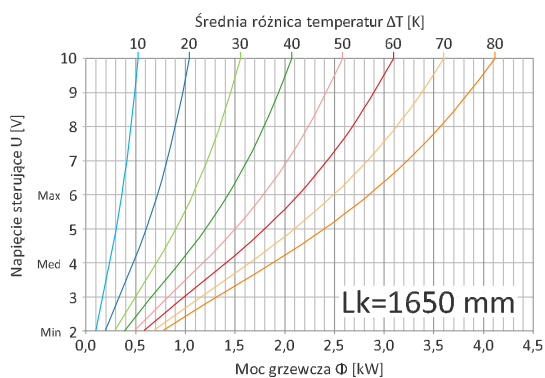
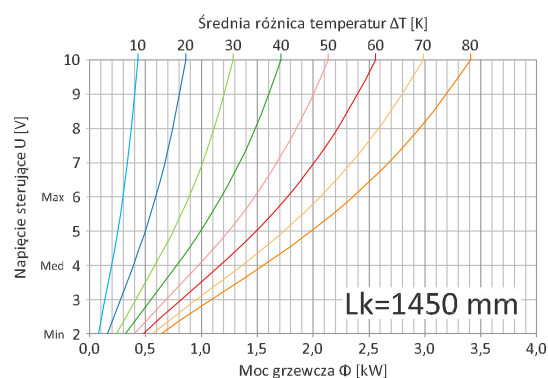
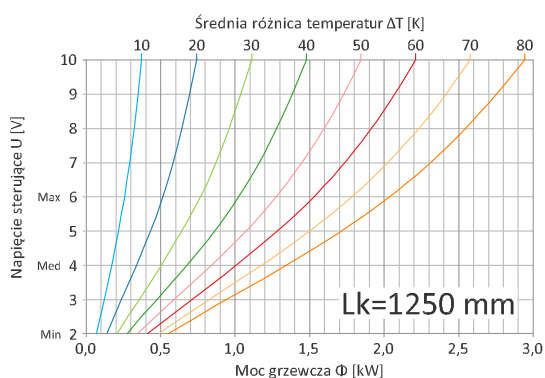
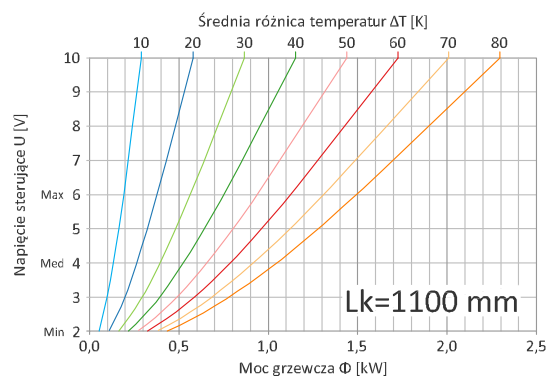
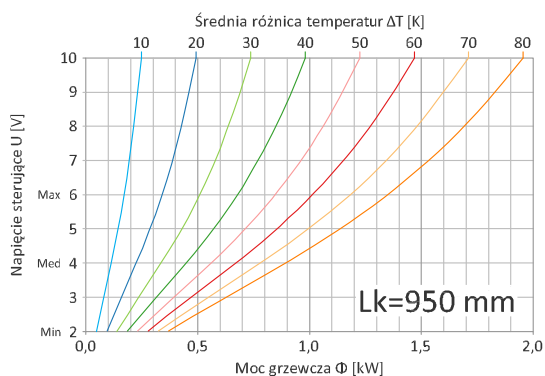
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DO DOBORU MOCY CIEPLNEJ GRZEJNIKÓW UWZGLĘDNIAJĄCE RODZAJ KRATKI

RODZAJ KRATKI	PRZEPŁYW POWIETRZA	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY
Kratka zwijana aluminium dwuteownik	67%	1,00
Kratka zwijana aluminium profil zamknięty	62%	1,00
Kratka zwijana drewniana	52%	0,98
Kratka modułowa	62%	0,97
Kratka wzdłużna	62%	1,08
Kratka stal nierdzewna	71%	1,09



MOC CIEPLNA DLA VKN1-9/14/Lk

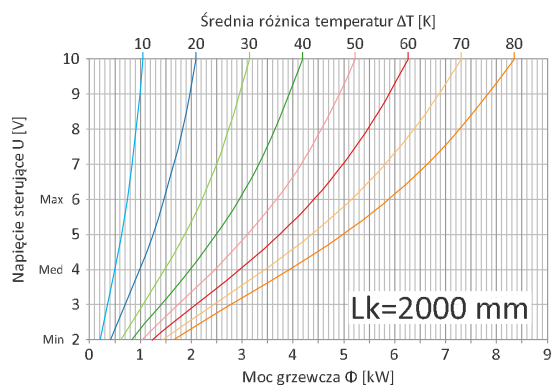
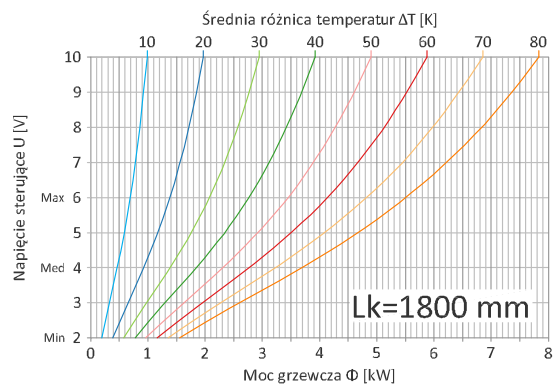
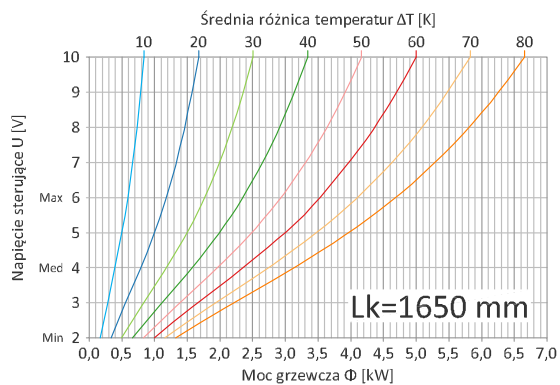
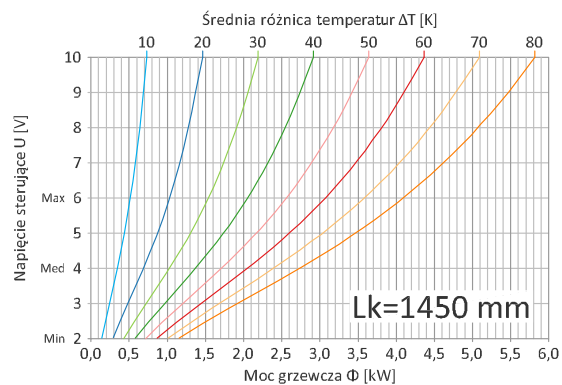
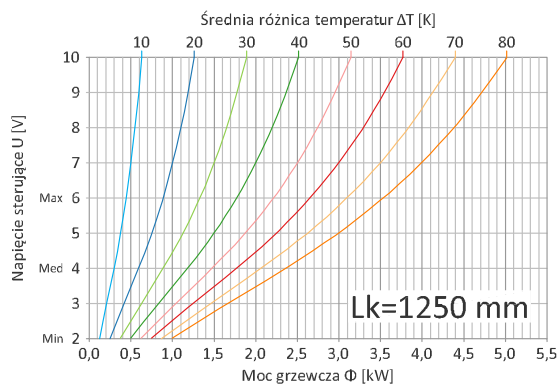
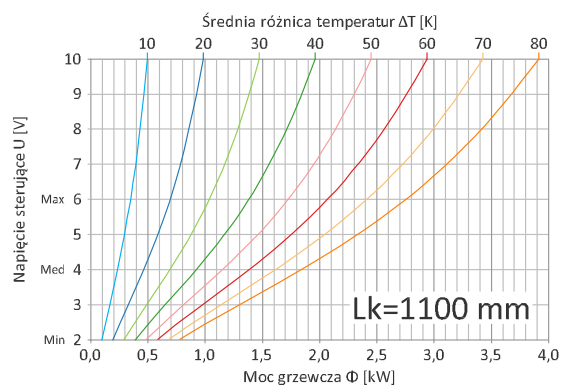
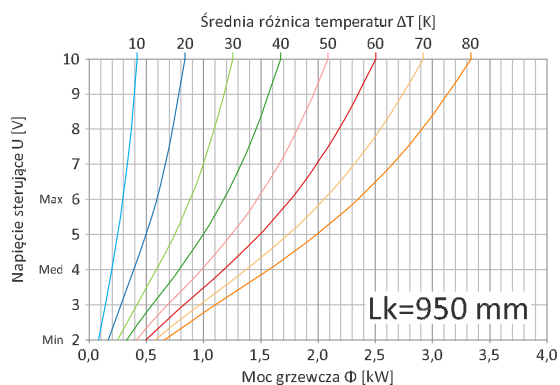
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V].





MOC CIEPLNA 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].





POJEMNOŚCI WODNE GRZEJNIKÓW VKN1

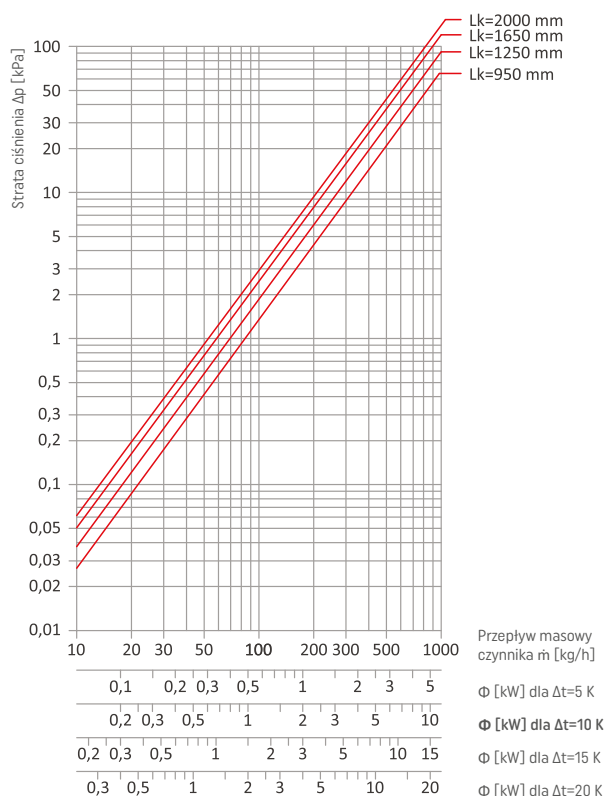
DŁUGOŚĆ GRZEJNIKA Lk [mm]	TYP GRZEJNIKA	
	VKN1-6,5/14/Lk VKN1-9/14/Lk	VKN1-6,5/17/Lk VKN1-9/17/Lk
	POJEMNOŚĆ WODNA [dm ³]	
950	0,20	0,29
1100	0,22	0,34
1250	0,28	0,42
1450	0,32	0,48
1650	0,38	0,57
1800	0,41	0,61
2000	0,46	0,69

DEKLAROWANE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE

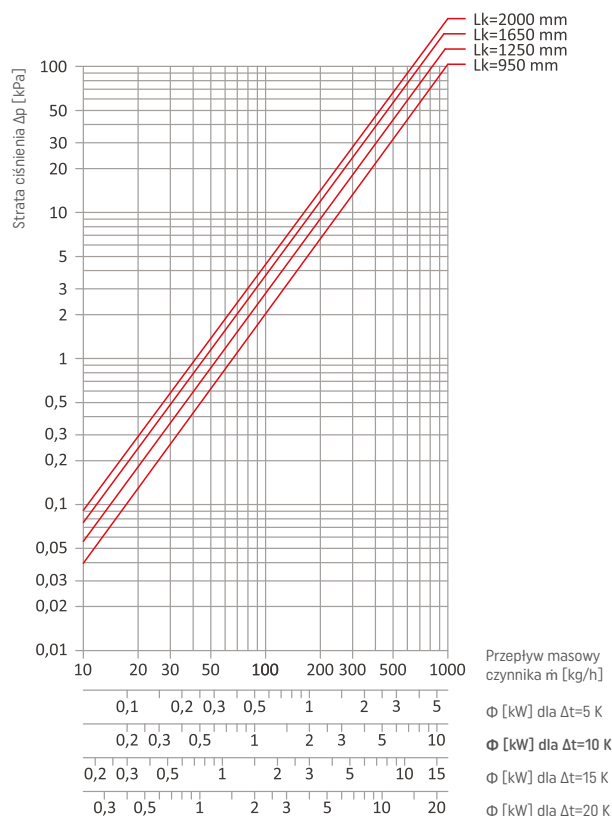
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze: **1,0 MPa.**
 Ciśnienie próbne: **1,3 MPa.**
 Maksymalne ciśnienie hydrauliczne: **1,69 MPa.**
 Maksymalna dopuszczalna temperatura robocza: **110°C**

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 3/4" 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),
- kanałowe moduły VERANO BMS
- naścienné regulatory VERANO BMS*.

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: VKN5-9/14/110 (L)

Wysokość kanału H [cm]

Szerokość podstawy kanału B [cm]

Wybierz długość kanału Lk [cm]

Wybierz stronę podłączenia (L- Lewa/P - Prawa)

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

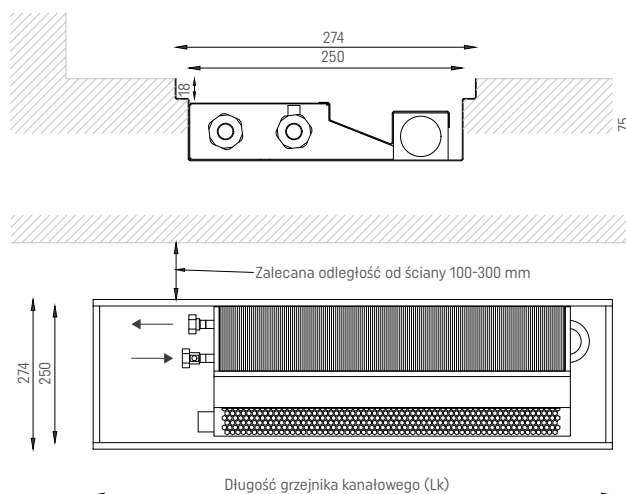


WYSOKOŚĆ 75 mm

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

« KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	75
Szerokość podstawy kanału (B)	250
Szerokość 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 _i /t _p °C			Pobór mocy elektrycznej wentylatorów	Natężenie prądu wentylatorów	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]					
950	Min	199	115	45	0,8	0,03	1
	Med	555	321	126	1,2	0,05	
	Max	871	504	197	2,2	0,09	
1100	Min	234	135	53	0,8	0,03	1
	Med	652	377	148	1,2	0,05	
	Max	1023	592	232	2,4	0,10	
1250	Min	300	174	68	0,8	0,03	1
	Med	836	484	189	1,2	0,05	
	Max	1312	759	297	2,7	0,11	
1450	Min	347	201	79	0,8	0,03	1
	Med	968	560	219	1,5	0,06	
	Max	1519	879	344	2,9	0,12	
1650	Min	398	230	90	1,5	0,06	2
	Med	1108	641	251	2,4	0,10	
	Max	1739	1006	394	4,4	0,18	
1800	Min	468	271	106	1,5	0,06	2
	Med	1303	754	295	2,4	0,10	
	Max	2045	1183	463	4,6	0,19	
2000	Min	499	289	113	1,5	0,06	2
	Med	1389	803	314	2,4	0,10	
	Max	2180	1261	493	4,8	0,20	
2150	Min	550	318	124	1,5	0,06	2
	Med	1531	886	346	2,7	0,11	
	Max	2403	1390	544	5,1	0,21	
2300	Min	599	346	136	1,5	0,06	2
	Med	1670	966	378	2,4	0,10	
	Max	2621	1516	593	5,3	0,22	
2500	Min	647	374	146	1,5	0,06	2
	Med	1804	1043	408	2,7	0,11	
	Max	2831	1637	641	5,6	0,23	
2750	Min	713	412	161	2,2	0,09	3
	Med	1986	1149	449	3,6	0,15	
	Max	3117	1803	705	7,0	0,29	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy wykorzystywane do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.

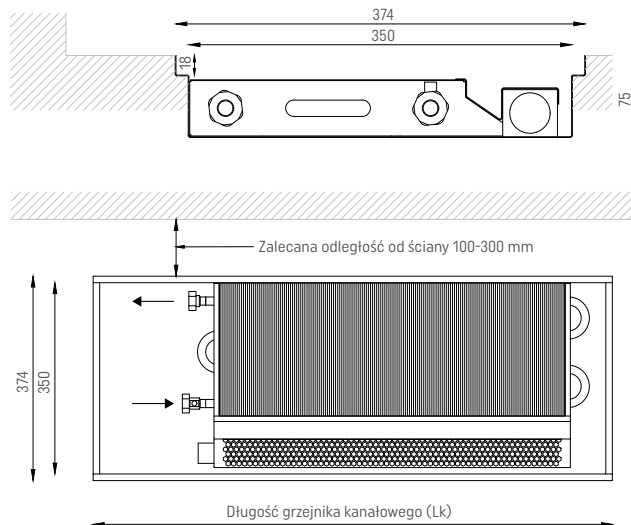


WYSOKOŚĆ 75 mm

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 Lk [mm]	Tryb pracy [-]	Moc cieplna dla t_c/t_p °C			Pobór mocy elektrycznej wentylatorów P [W]	Natężenie prądu wentylatorów I [A]	Ilość silników wentylatora [-]
		75/65 °C	55/45 °C Φ [W]	35/30 °C			
950	Min	256	148	58	0,8	0,03	1
	Med	625	361	141	1,2	0,05	
	Max	993	574	225	2,2	0,09	
1100	Min	301	174	68	0,8	0,03	1
	Med	734	425	166	1,2	0,05	
	Max	1166	674	264	2,4	0,10	
1250	Min	386	223	87	0,8	0,03	1
	Med	941	545	213	1,2	0,05	
	Max	1496	865	339	2,7	0,11	
1450	Min	446	258	101	0,8	0,03	1
	Med	1090	630	247	1,5	0,06	
	Max	1731	1001	392	2,9	0,12	
1650	Min	511	296	116	1,5	0,06	2
	Med	1248	722	282	2,4	0,10	
	Max	1983	1147	449	4,4	0,18	
1800	Min	601	348	136	1,5	0,06	2
	Med	1468	849	332	2,4	0,10	
	Max	2332	1349	528	4,6	0,19	
2000	Min	641	371	145	1,5	0,06	2
	Med	1564	905	354	2,4	0,10	
	Max	2486	1438	563	4,8	0,20	
2150	Min	706	408	160	1,5	0,06	2
	Med	1725	998	390	2,7	0,11	
	Max	2740	1585	620	5,1	0,21	
2300	Min	770	445	174	1,5	0,06	2
	Med	1881	1088	426	2,4	0,10	
	Max	2988	1728	676	5,3	0,22	
2500	Min	832	481	188	1,5	0,06	2
	Med	2031	1175	460	2,7	0,11	
	Max	3227	1866	730	5,6	0,23	
2750	Min	916	530	207	2,2	0,09	3
	Med	2237	1294	506	3,6	0,15	
	Max	3554	2056	804	7,0	0,29	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy wykorzystywane do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.



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

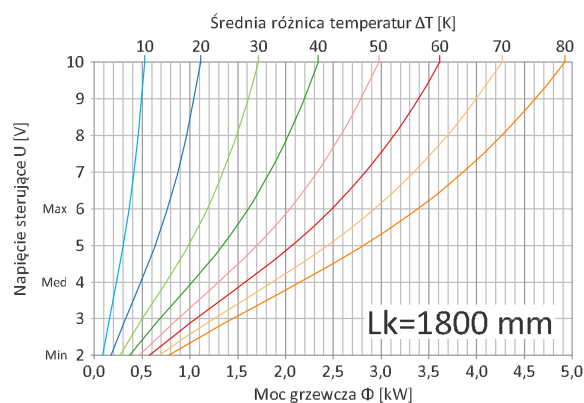
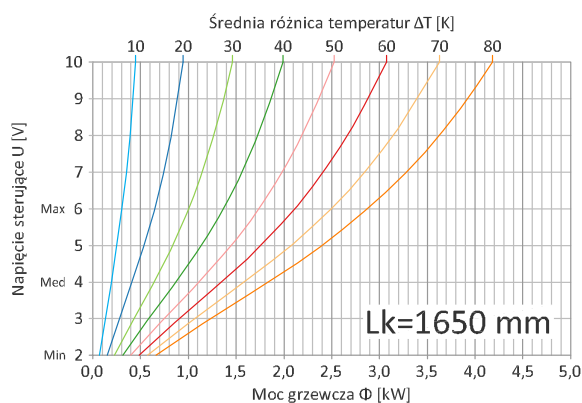
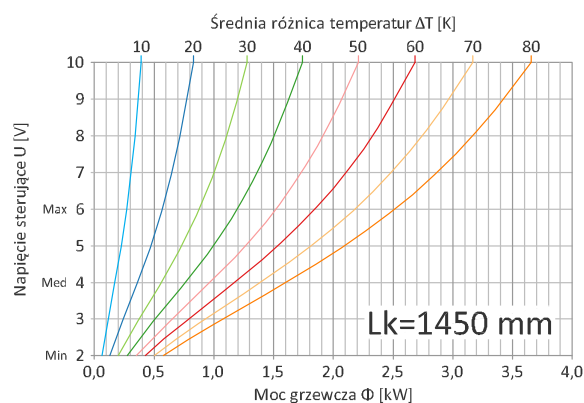
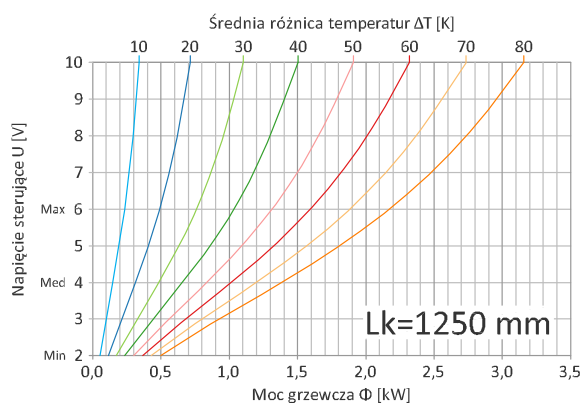
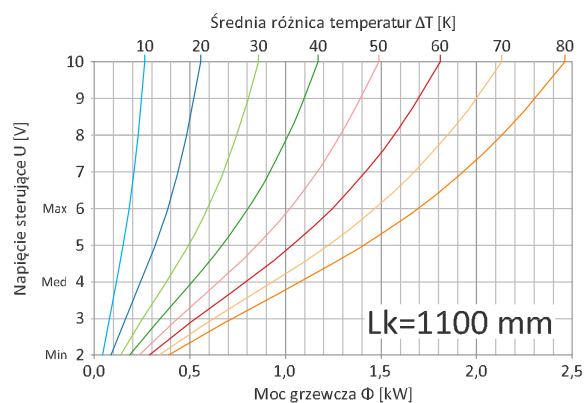
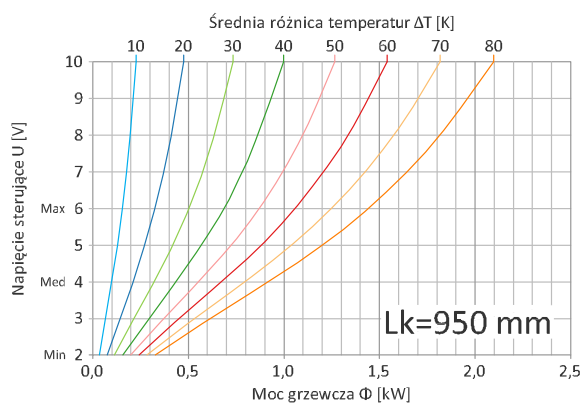
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DO DOBORU MOCY CIEPLNEJ GRZEJNIKÓW UWZGLĘDNIAJĄCE RODZAJ KRATKI

RODZAJ KRATKI	PRZEPŁYW POWIETRZA	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY
Kratka zwijana aluminium dwuteownik	67%	1,00
Kratka zwijana aluminium profil zamknięty	62%	1,00
Kratka zwijana drewniana	52%	0,98
Kratka modułowa	62%	0,97
Kratka wzdłużna	62%	1,08
Kratka stal nierdzewna	71%	1,09



MOC CIEPLNA DLA VKN5-7,5/25/Lk

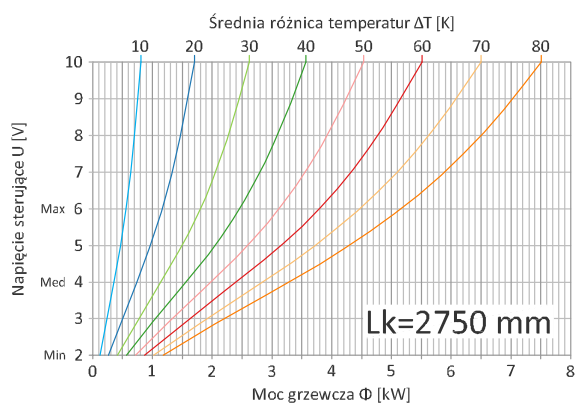
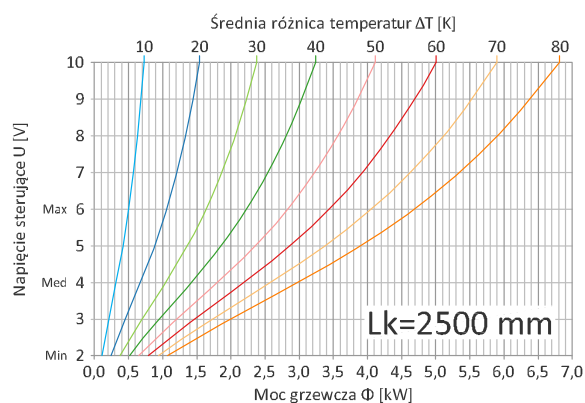
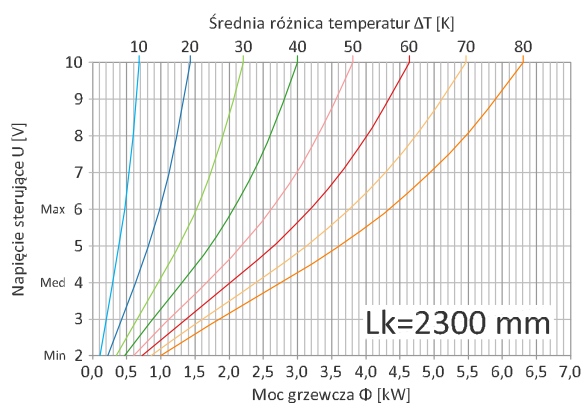
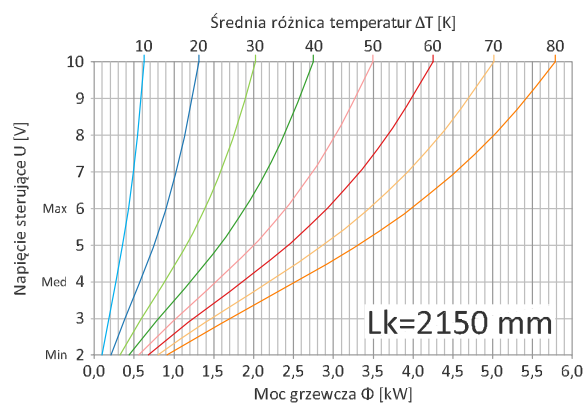
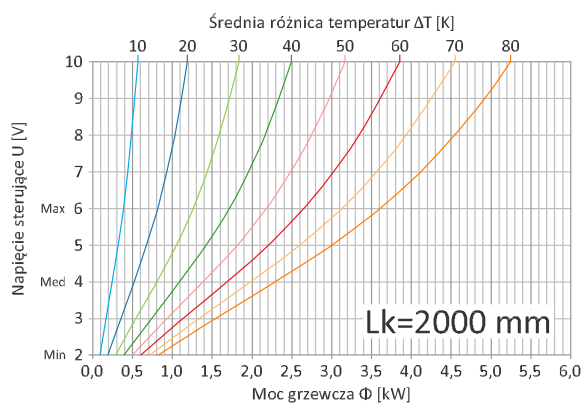
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V].





MOC CIEPLNA DLA VKN5-7,5/25/Lk

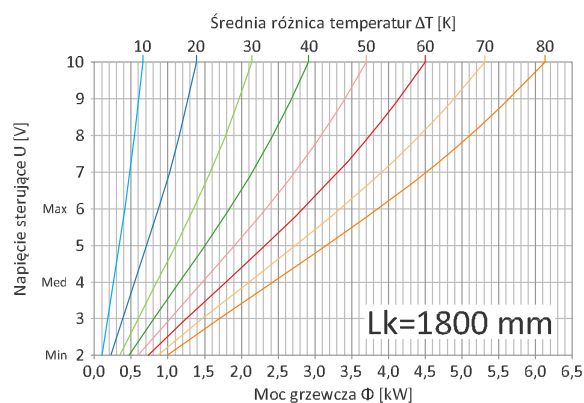
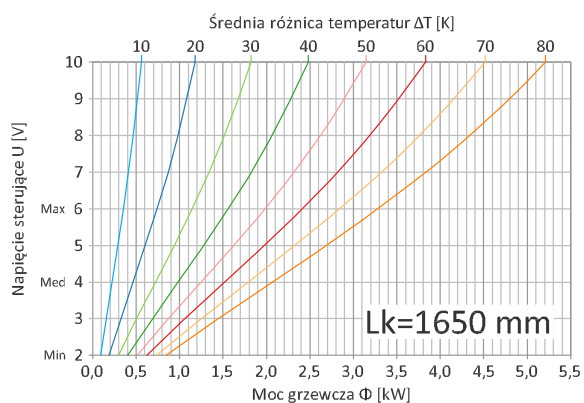
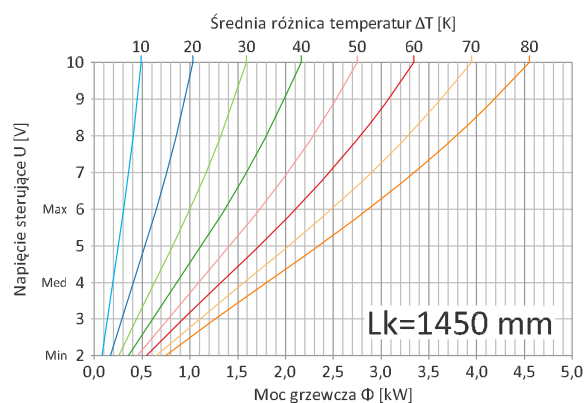
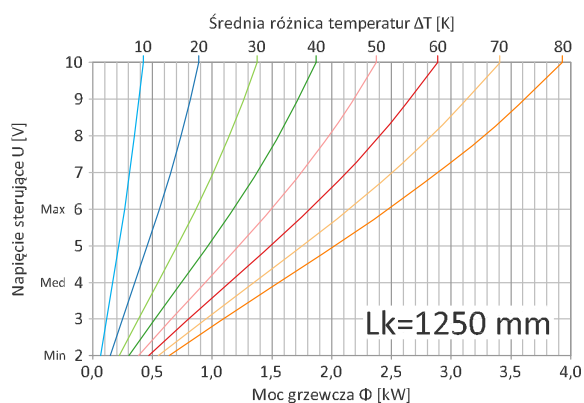
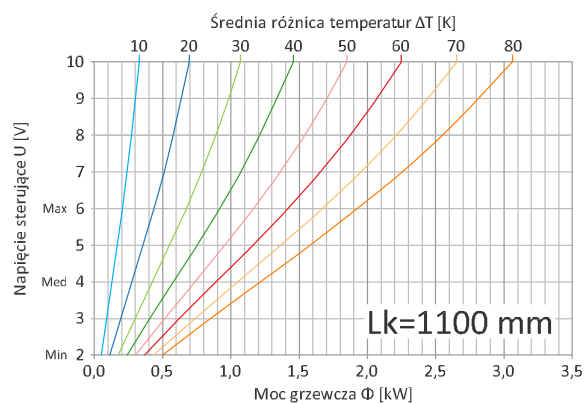
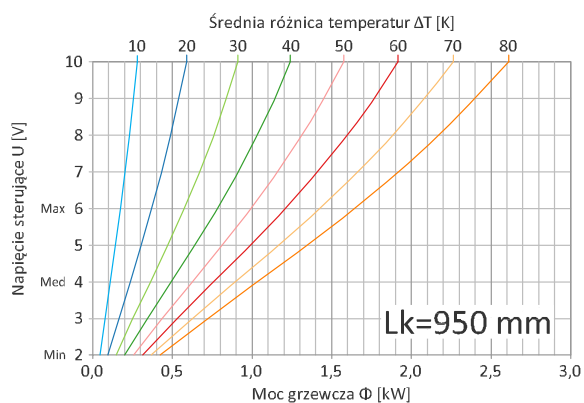
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V].





MOC CIEPLNA DLA VKN5-7,5/35/Lk

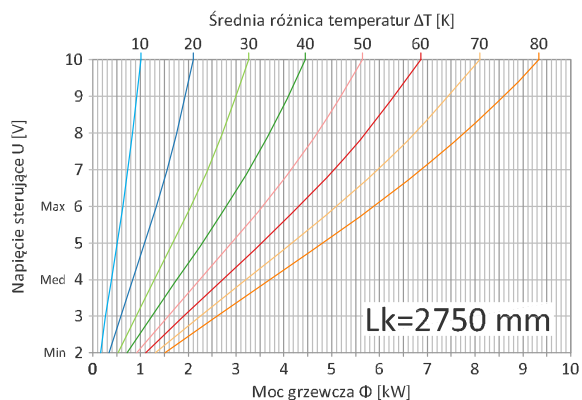
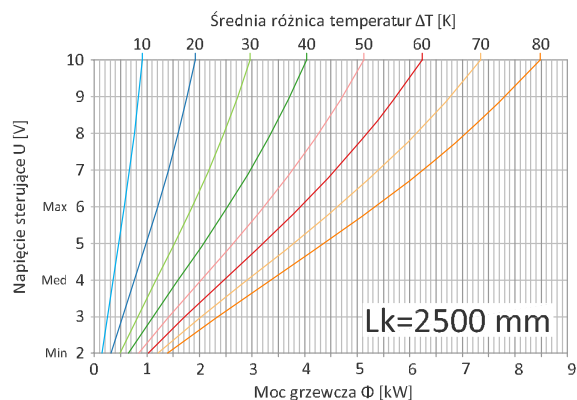
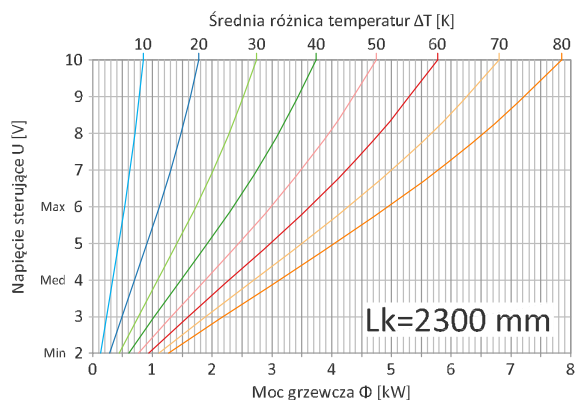
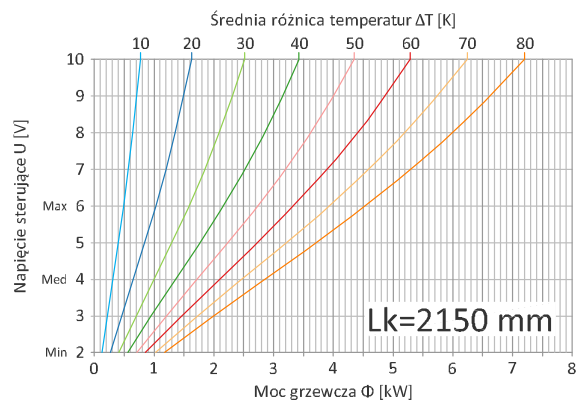
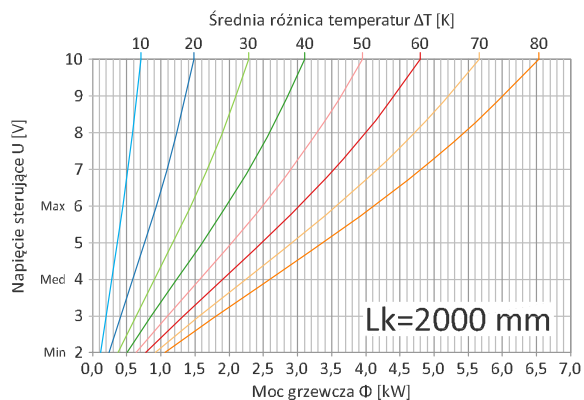
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V].





MOC CIEPLNA 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].



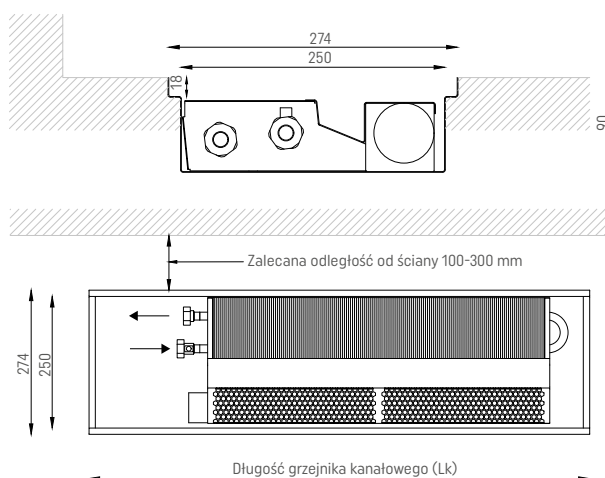


WYSOKOŚĆ 90 mm

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			Pobór mocy elektrycznej wentylatorów	Natężenie prądu wentylatorów	Ilość silników wentylatora
Lk [mm]	[-]	75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C	P [W]	I [A]	[-]
		Φ [W]					
950	Min	542	313	123	1,0	0,04	1
	Med	1165	674	264	2,2	0,09	
	Max	1634	945	370	5,3	0,22	
1100	Min	637	368	144	1,0	0,04	1
	Med	1368	791	310	2,4	0,10	
	Max	1918	1109	434	6,0	0,25	
1250	Min	817	473	185	1,0	0,04	1
	Med	1755	1015	397	2,7	0,11	
	Max	2461	1423	557	7,2	0,30	
1450	Min	946	547	214	1,2	0,05	1
	Med	2032	1175	460	2,9	0,12	
	Max	2849	1648	645	8,2	0,34	
1650	Min	1083	626	245	2,0	0,08	2
	Med	2326	1345	526	4,4	0,18	
	Max	3262	1887	738	10,6	0,44	
1800	Min	1274	737	288	2,0	0,08	2
	Med	2736	1582	619	4,6	0,19	
	Max	3836	2219	868	11,3	0,47	
2000	Min	1358	785	307	2,0	0,08	2
	Med	2916	1687	660	4,8	0,20	
	Max	4090	2366	926	12,5	0,52	
2150	Min	1497	866	339	2,2	0,09	2
	Med	3215	1860	728	5,1	0,21	
	Max	4508	2607	1020	13,5	0,56	
2300	Min	1632	944	369	2,0	0,08	2
	Med	3506	2028	793	5,3	0,22	
	Max	4917	2844	1113	14,4	0,60	
2500	Min	1763	1020	399	2,2	0,09	2
	Med	3787	2190	857	5,6	0,23	
	Max	5310	3071	1202	15,4	0,64	
2750	Min	1941	1123	439	2,9	0,12	3
	Med	4170	2412	944	7,0	0,29	
	Max	5847	3382	1323	17,8	0,74	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy wykorzystywane do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.

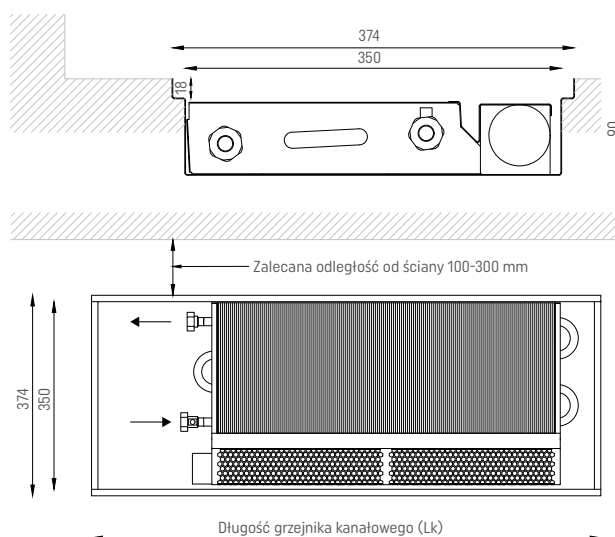


WYSOKOŚĆ 90 mm

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

« KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	90
Szerokość podstawy kanału (B)	350
Szerokość górna kanału	374
Długość kanału (Lk)	950÷2750
PRZYŁĄCZA	RODZAJ
Króćce przyłączeniowe	GW ¾" półrubunek
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_c/t_p °C			Pobór mocy elektrycznej wentylatorów	Natężenie prądu wentylatorów	Ilość silników wentylatora
		75/65 °C	55/45 °C	35/30 °C			
Lk [mm]	[-]	Φ [W]			P [W]	I [A]	[-]
950	Min	698	404	158	1,0	0,04	1
	Med	1537	889	348	2,2	0,09	
	Max	2208	1277	500	5,3	0,22	
1100	Min	819	474	185	1,0	0,04	1
	Med	1805	1044	408	2,4	0,10	
	Max	2592	1499	587	6,0	0,25	
1250	Min	1051	608	238	1,0	0,04	1
	Med	2315	1339	524	2,7	0,11	
	Max	3326	1924	753	7,2	0,30	
1450	Min	1217	704	275	1,2	0,05	1
	Med	2680	1550	607	2,9	0,12	
	Max	3850	2227	871	8,2	0,34	
1650	Min	1394	806	315	2,0	0,08	2
	Med	3069	1775	695	4,4	0,18	
	Max	4409	2550	998	10,6	0,44	
1800	Min	1639	948	371	2,0	0,08	2
	Med	3609	2087	817	4,6	0,19	
	Max	5185	2999	1173	11,3	0,47	
2000	Min	1747	1010	395	2,0	0,08	2
	Med	3847	2225	871	4,8	0,20	
	Max	5527	3197	1251	12,5	0,52	
2150	Min	1926	1114	436	2,2	0,09	2
	Med	4241	2453	960	5,1	0,21	
	Max	6093	3524	1379	13,5	0,56	
2300	Min	2101	1215	475	2,0	0,08	2
	Med	4626	2676	1047	5,3	0,22	
	Max	6645	3843	1504	14,4	0,60	
2500	Min	2269	1312	514	2,2	0,09	2
	Med	4995	2889	1130	5,6	0,23	
	Max	7176	4151	1624	15,4	0,64	
2750	Min	2498	1445	565	2,9	0,12	3
	Med	5501	3182	1245	7,0	0,29	
	Max	7903	4571	1789	17,8	0,74	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy wykorzystywane do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.



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

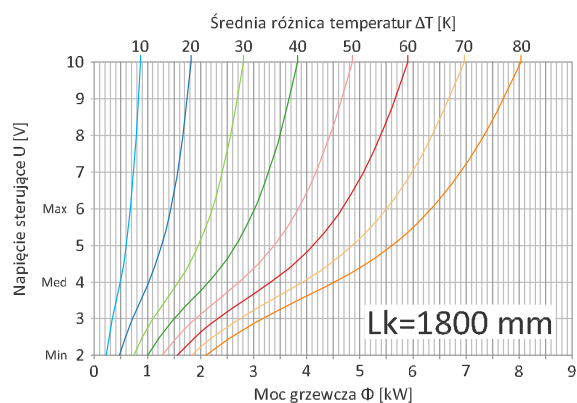
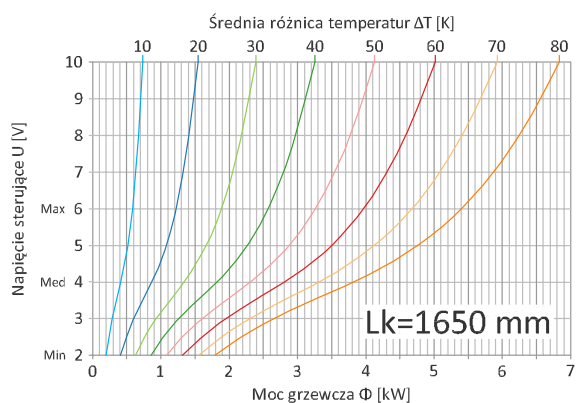
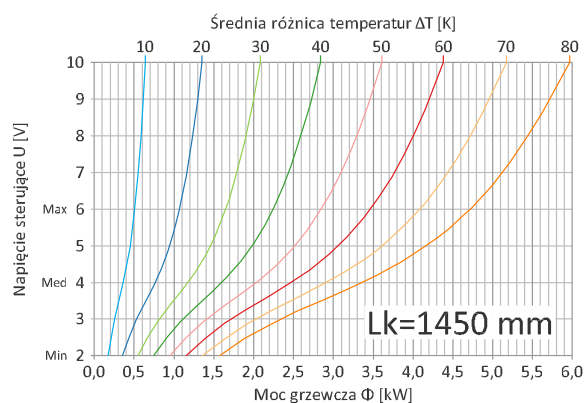
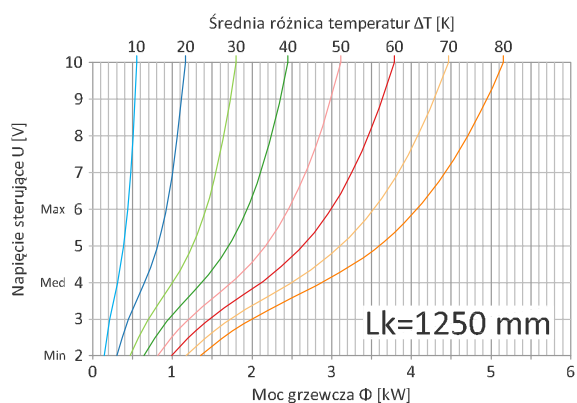
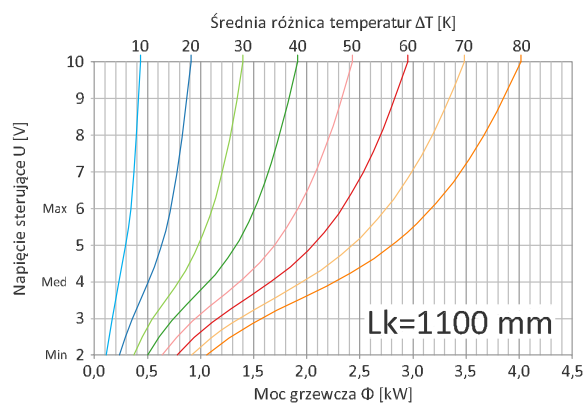
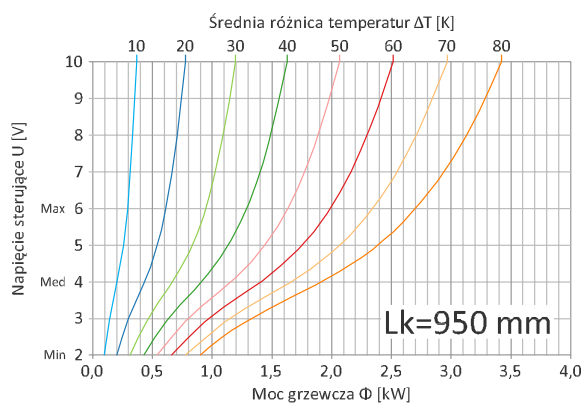
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DO DOBORU MOCY CIEPLNEJ GRZEJNIKÓW UWZGLĘDNIAJĄCE RODZAJ KRATKI

RODZAJ KRATKI	PRZEPŁYW POWIETRZA	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY
Kratka zwijana aluminium dwuteownik	67%	1,00
Kratka zwijana aluminium profil zamknięty	62%	1,00
Kratka zwijana drewniana	52%	0,98
Kratka modułowa	62%	0,97
Kratka wzdłużna	62%	1,08
Kratka stal nierdzewna	71%	1,09



MOC CIEPLNA DLA VKN5-9/25/Lk

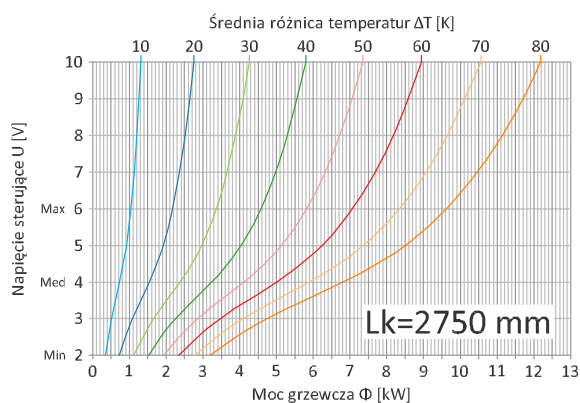
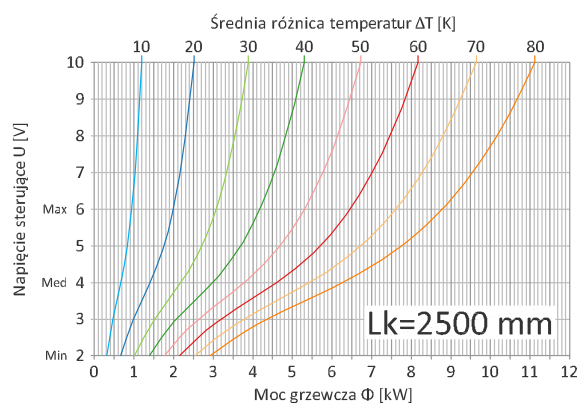
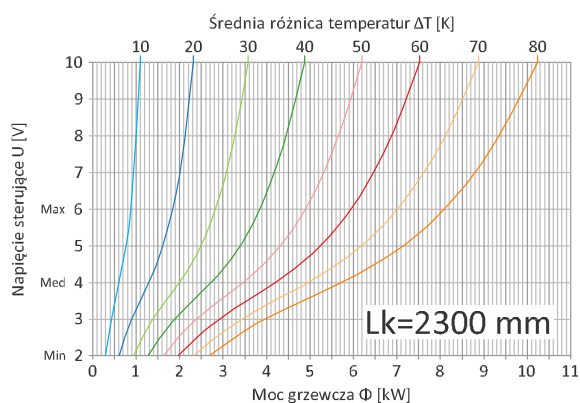
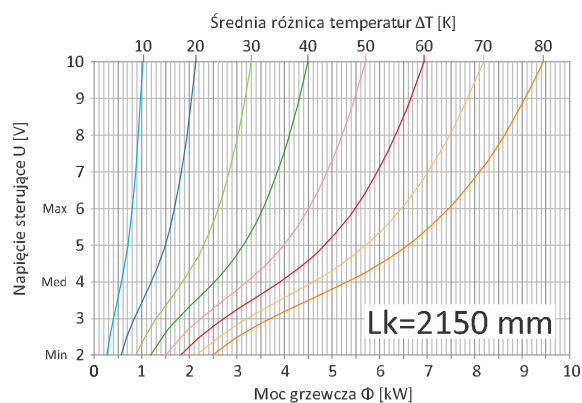
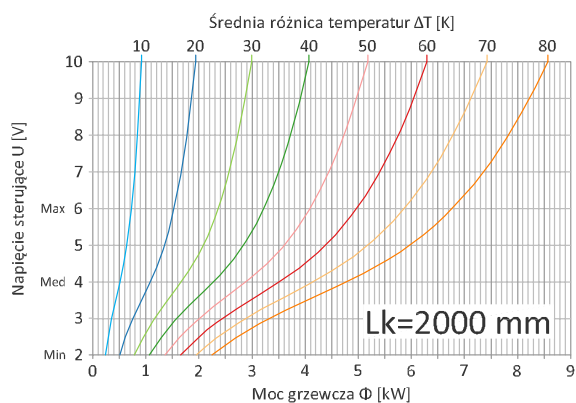
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V].





MOC CIEPLNA DLA VKN5-9/25/Lk

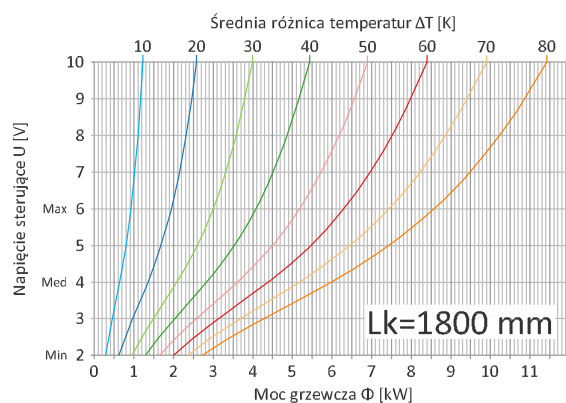
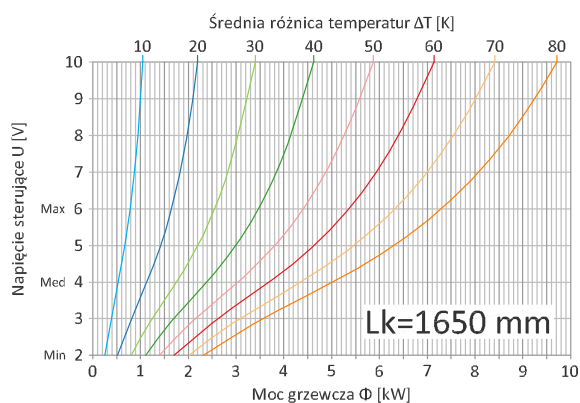
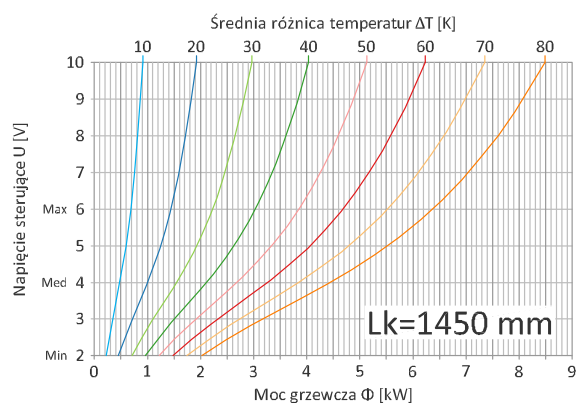
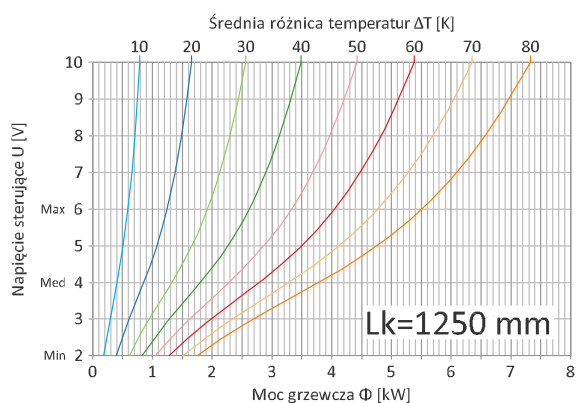
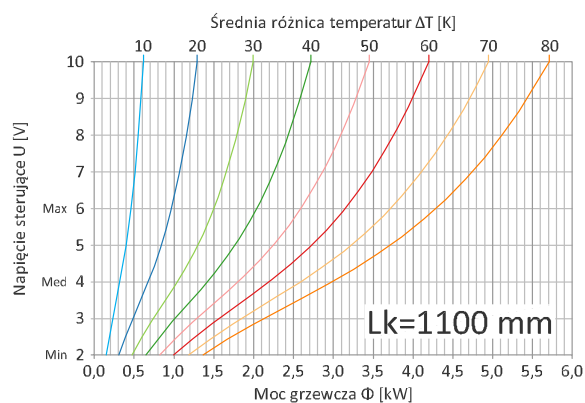
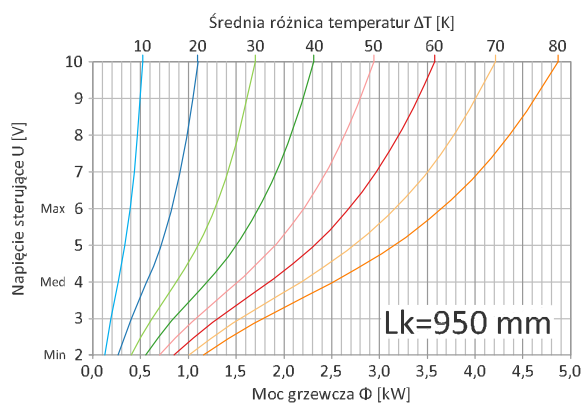
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V].





MOC CIEPLNA DLA VKN5-9/35/Lk

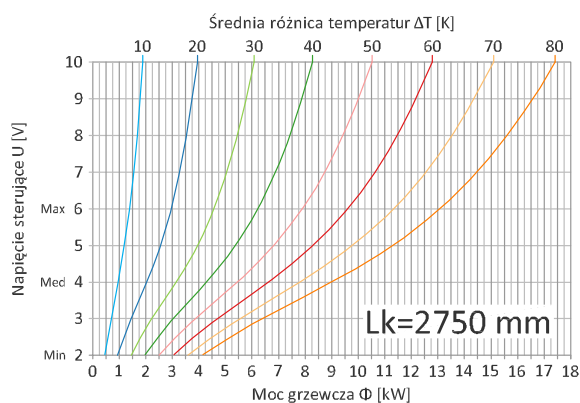
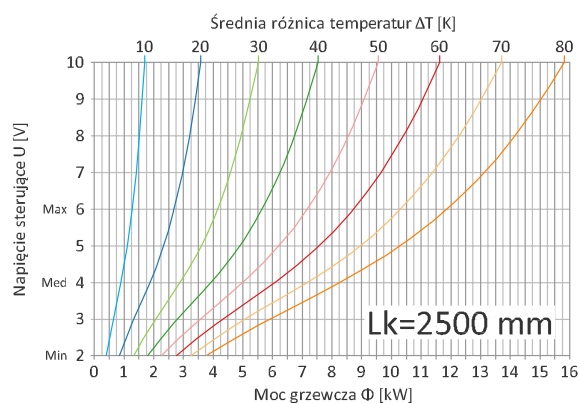
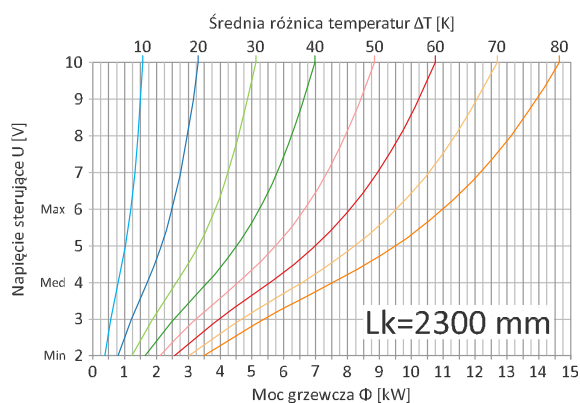
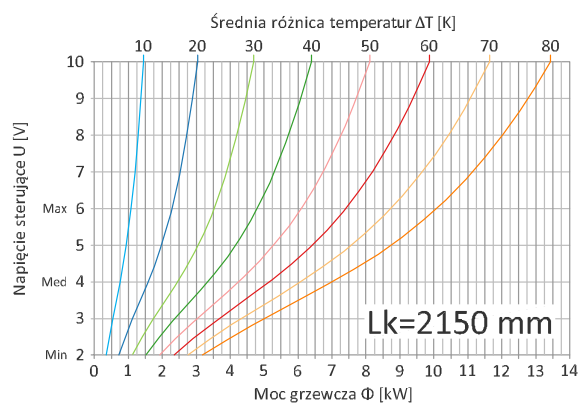
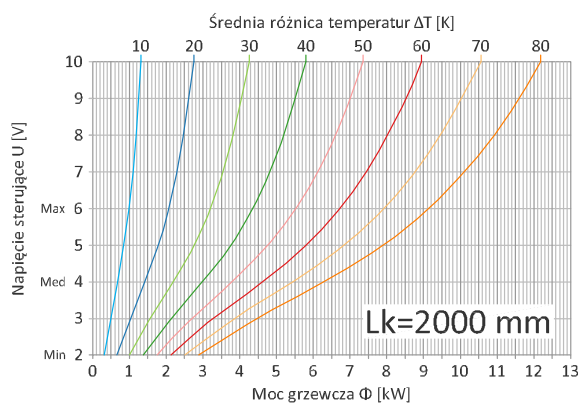
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V].





MOC CIEPLNA 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].



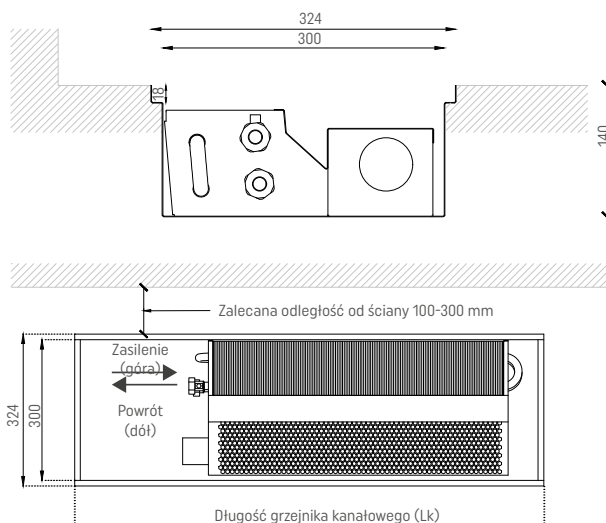


WYSOKOŚĆ 140 mm

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" półrubunek
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	NISKIE PARAMETRY			Pobór mocy elektrycznej wentylatorów	Natężenie prądu wentylatorów	Ilość silników wentylatora
		Moc cieplna dla t _z /t _p °C					
		55/45 °C	45/50 °C Φ [W]	35/30 °C			
Lk [mm]	[-]				P [W]	I [A]	[-]
800	Min	420	312	170	0,8	0,03	1
	Med	758	563	306	1,7	0,07	
	Max	1078	800	435	4,1	0,17	
1000	Min	599	444	242	1,2	0,05	1
	Med	1081	802	436	2,7	0,11	
	Max	1536	1140	620	6,0	0,25	
1250	Min	850	631	343	1,5	0,06	1
	Med	1535	1139	619	3,2	0,13	
	Max	2180	1618	880	8,0	0,33	
1550	Min	1019	757	411	2,0	0,08	2
	Med	1840	1365	742	4,4	0,18	
	Max	2613	1940	1055	10,1	0,42	
1750	Min	1198	889	483	2,4	0,10	2
	Med	2162	1605	873	5,3	0,22	
	Max	3072	2280	1239	12,0	0,50	
2000	Min	1449	1075	585	2,7	0,11	2
	Med	2616	1941	1056	5,8	0,24	
	Max	3716	2758	1499	14,0	0,58	
2250	Min	1700	1262	686	2,9	0,12	2
	Med	3069	2278	1239	6,3	0,26	
	Max	4360	3235	1759	15,9	0,66	
2500	Min	1797	1333	725	3,6	0,15	3
	Med	3244	2407	1309	8,0	0,33	
	Max	4607	3419	1859	18,0	0,75	
2750	Min	2048	1520	826	3,9	0,16	3
	Med	3697	2744	1492	8,4	0,35	
	Max	5252	3898	2119	20,0	0,83	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy wykorzystywane do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.



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

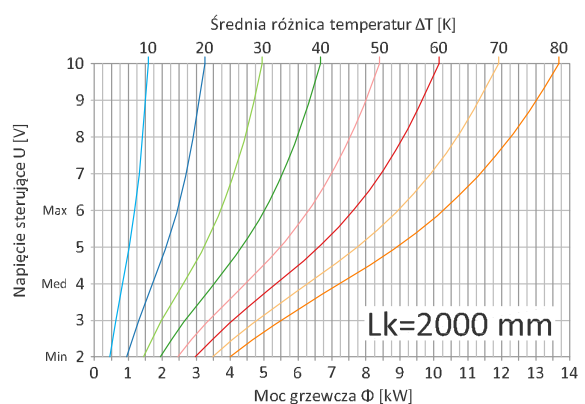
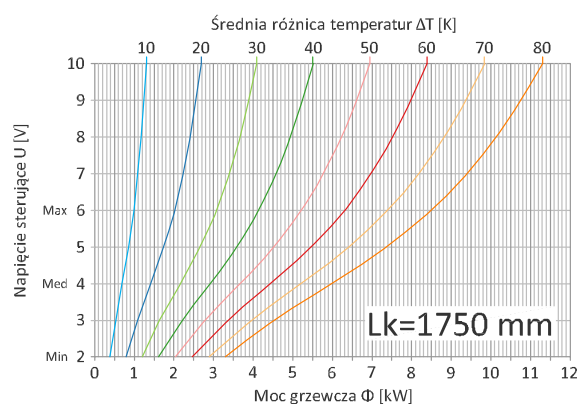
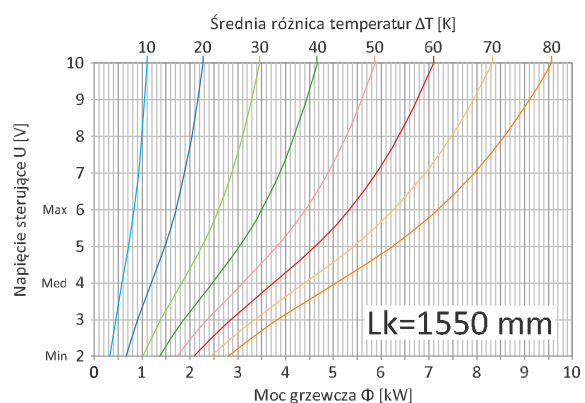
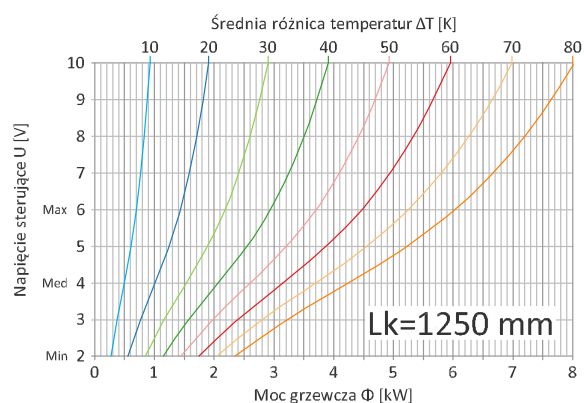
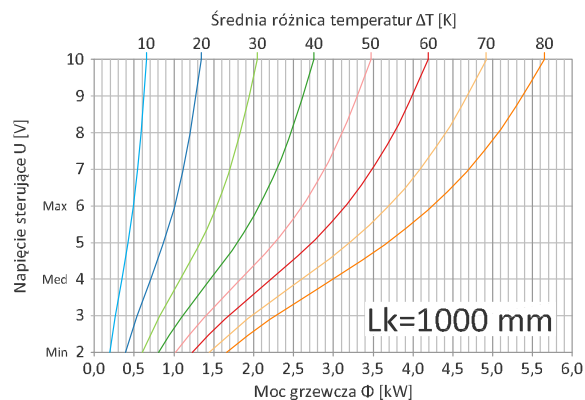
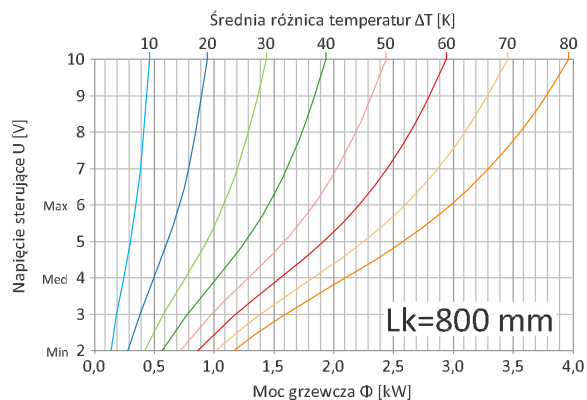
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DO DOBORU MOCY CIEPLNEJ GRZEJNIKÓW UWZGLĘDNIAJĄCE RODZAJ KRATKI

RODZAJ KRATKI	PRZEPŁYW POWIETRZA	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY
Kratka zwijana aluminium dwuteownik	67%	1,00
Kratka zwijana aluminium profil zamknięty	62%	1,00
Kratka zwijana drewniana	52%	0,98
Kratka modułowa	62%	0,97
Kratka wzdłużna	62%	1,08
Kratka stal nierdzewna	71%	1,09



MOC CIEPLNA DLA VKN5 14/30/Lk

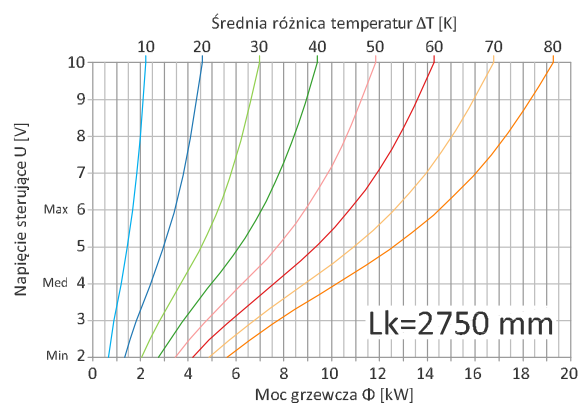
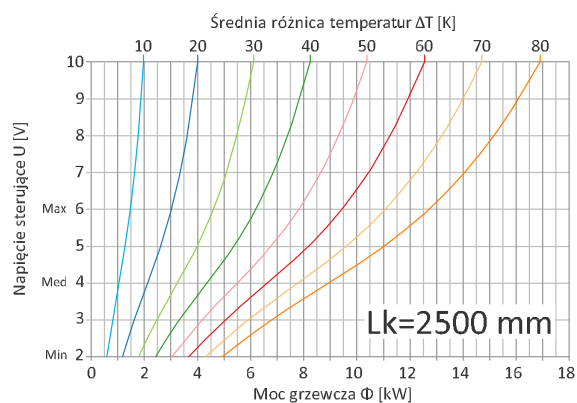
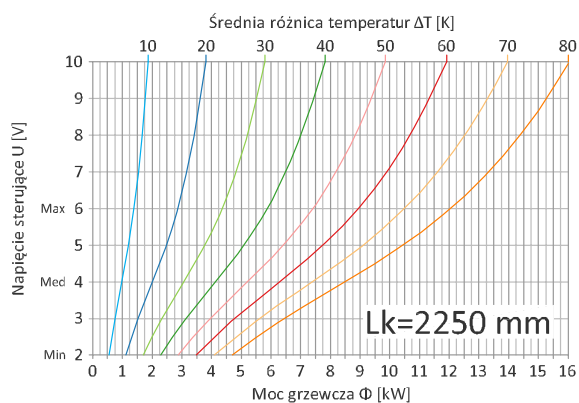
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V].





MOC CIEPLNA 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].



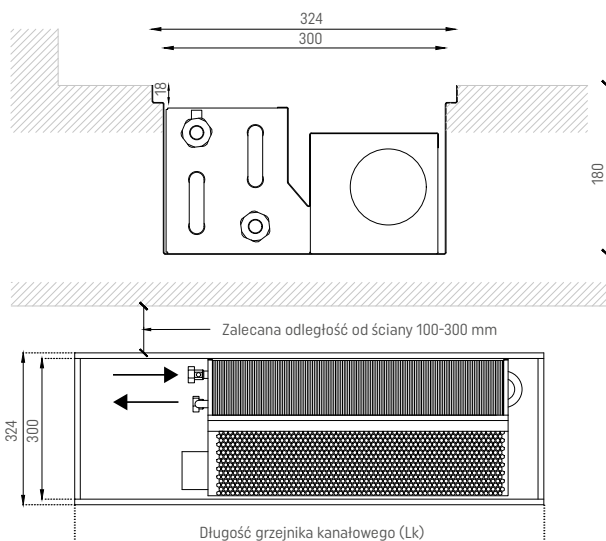


WYSOKOŚĆ 180 mm

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" półrubunek
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	NISKIE PARAMETRY			Pobór mocy elektrycznej wentylatorów	Natężenie prądu wentylatorów	Ilość silników wentylatora
		Moc cieplna dla t _r /t _p °C					
		55/45 °C	45/50 °C Φ [W]	35/30 °C			
Lk [mm]	[-]				P [W]	I [A]	[-]
800	Min	816	608	334	2,0	0,08	1
	Med	1492	1112	611	3,9	0,16	
	Max	2013	1501	825	7,5	0,31	
1000	Min	1149	857	471	2,2	0,09	1
	Med	2102	1567	861	4,4	0,18	
	Max	2837	2116	1162	8,9	0,37	
1250	Min	1594	1189	653	2,7	0,11	1
	Med	2915	2174	1194	6,5	0,27	
	Max	3935	2935	1612	14,4	0,60	
1550	Min	1964	1465	805	4,1	0,17	2
	Med	3593	2680	1472	8,2	0,34	
	Max	4850	3617	1987	16,4	0,68	
1750	Min	2298	1714	941	4,4	0,18	2
	Med	4203	3135	1722	8,7	0,36	
	Max	5674	4232	2324	17,8	0,74	
2000	Min	2743	2045	1123	4,8	0,20	2
	Med	5017	3742	2055	10,8	0,45	
	Max	6772	5051	2774	23,3	0,97	
2250	Min	3187	2377	1305	5,3	0,22	2
	Med	5830	4348	2388	13,0	0,54	
	Max	7871	5870	3224	28,8	1,20	
2500	Min	3447	2570	1412	6,3	0,26	3
	Med	6305	4702	2582	14,2	0,59	
	Max	8511	6347	3486	30,5	1,27	
2750	Min	3891	2902	1594	7,0	0,29	3
	Med	7119	5309	2916	15,2	0,63	
	Max	9610	7167	3936	32,2	1,34	

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$.
- Napięcie sterujące dla poszczególnych trybów pracy: Min – 2 V, Med – 4 V, Max – 6 V.
- Tryb pracy wentylatora: Min, Med, Max przeznaczone do ciągłej pracy wykorzystywane do szybkiego dogrzewania pomieszczeń.



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

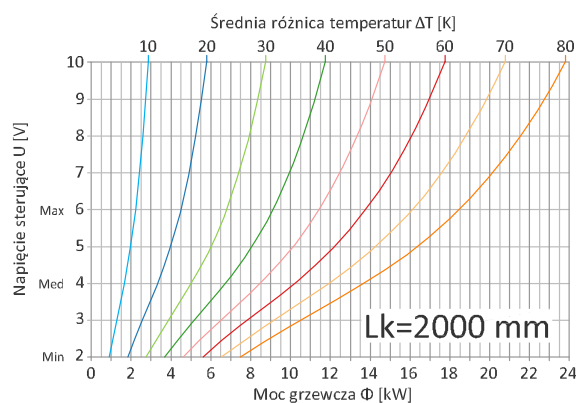
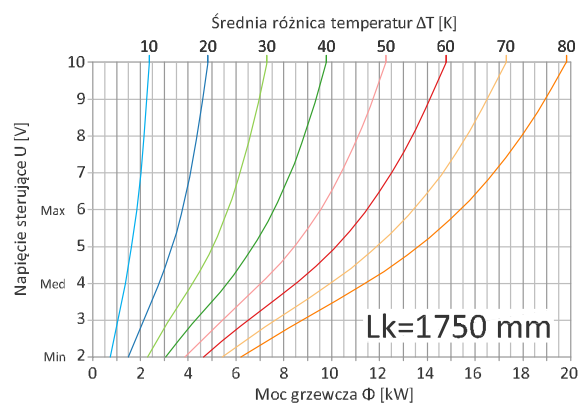
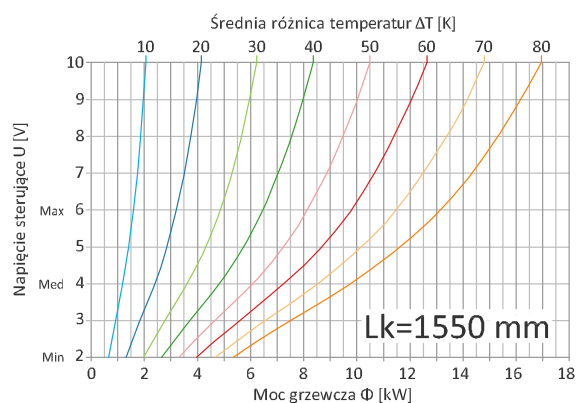
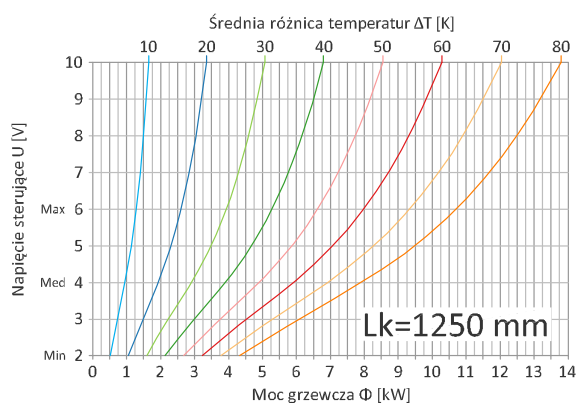
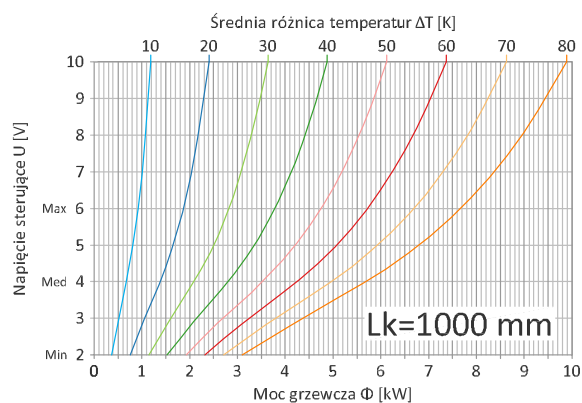
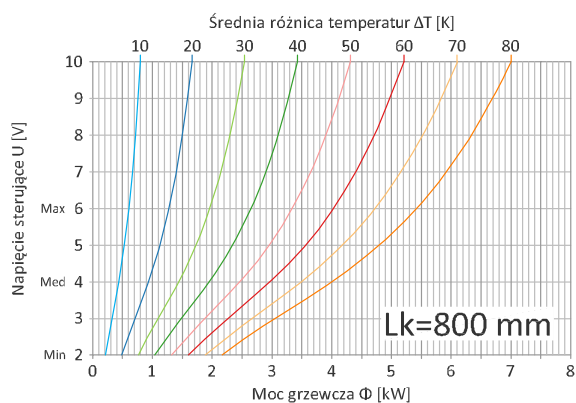
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DO DOBORU MOCY CIEPLNEJ GRZEJNIKÓW UWZGLĘDNIAJĄCE RODZAJ KRATKI

RODZAJ KRATKI	PRZEPŁYW POWIETRZA	WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY
Kratka zwijana aluminium dwuteownik	67%	1,00
Kratka zwijana aluminium profil zamknięty	62%	1,00
Kratka zwijana drewniana	52%	0,98
Kratka modułowa	62%	0,97
Kratka wzdłużna	62%	1,08
Kratka stal nierdzewna	71%	1,09



MOC CIEPLNA DLA VKN5 18/30/Lk

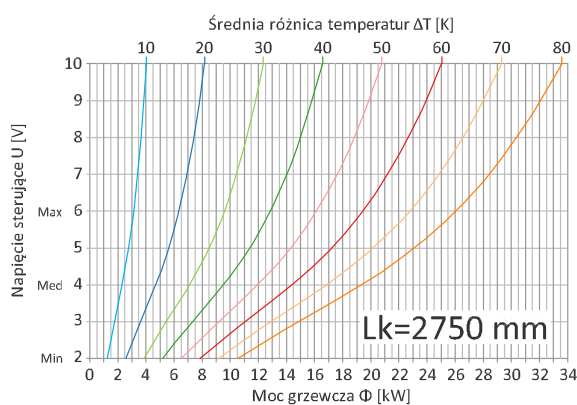
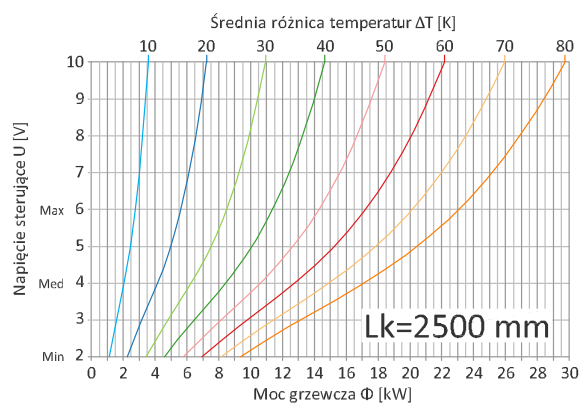
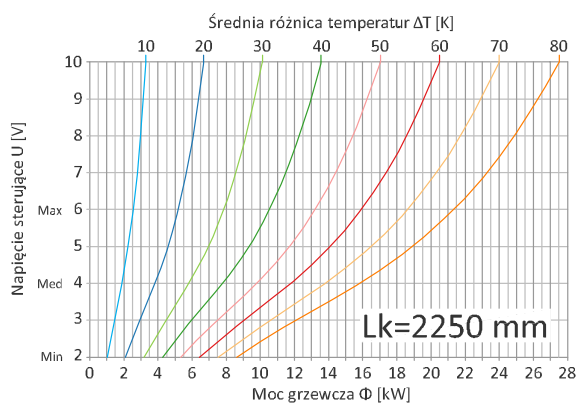
Na wykresach przedstawiono zależność mocy cieplnej Φ [W] dla poszczególnych średnich różnic temperatur ΔT [K] od napięcia sterującego U [V].





MOC CIEPLNA 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].



POJEMNOŚCI WODNE GRZEJNIKÓW VKN5

DŁUGOŚĆ GRZEJNIKA Lk [mm]	TYP GRZEJNIKA	
	VKN5-7,5/25/Lk	VKN5-7,5/35/Lk
	VKN5-9/25/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
1550	0,84	0,90
1750	0,96	1,01
2000	1,12	1,17
2250	1,28	1,34
2500	1,41	1,47
2750	1,58	1,63

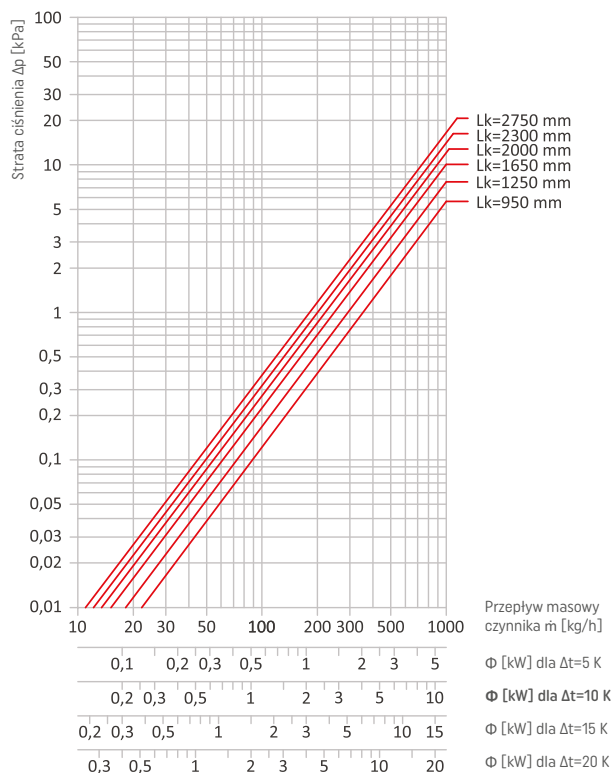
DEKLAROWANE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE

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

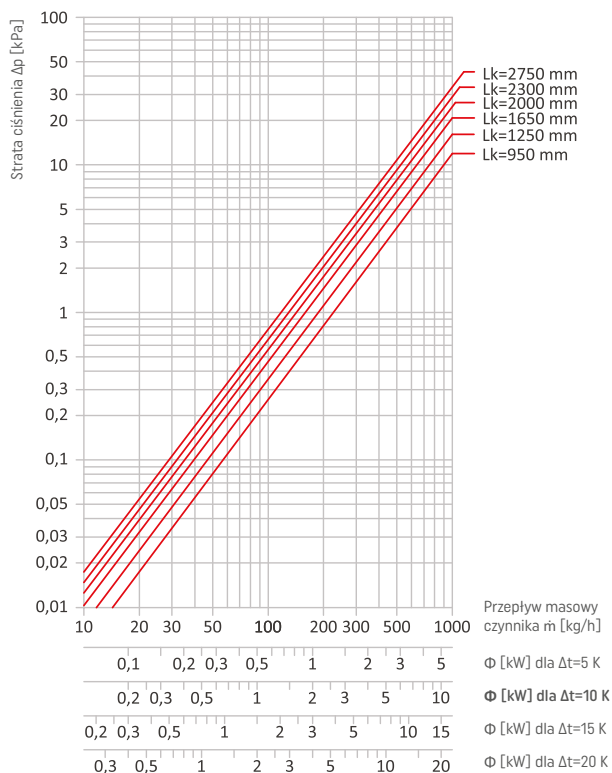


STRATY CIŚNIENIA

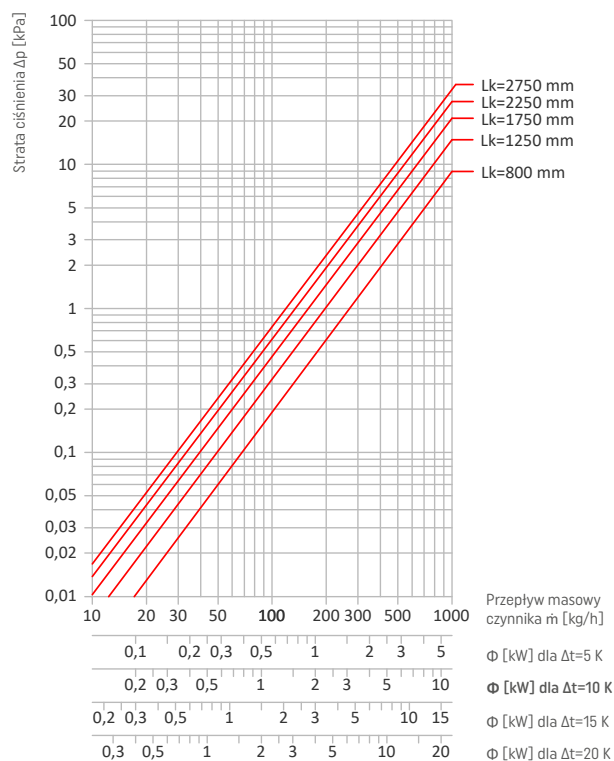
VKN5-7,5/25/Lk, VKN5-9/25/Lk



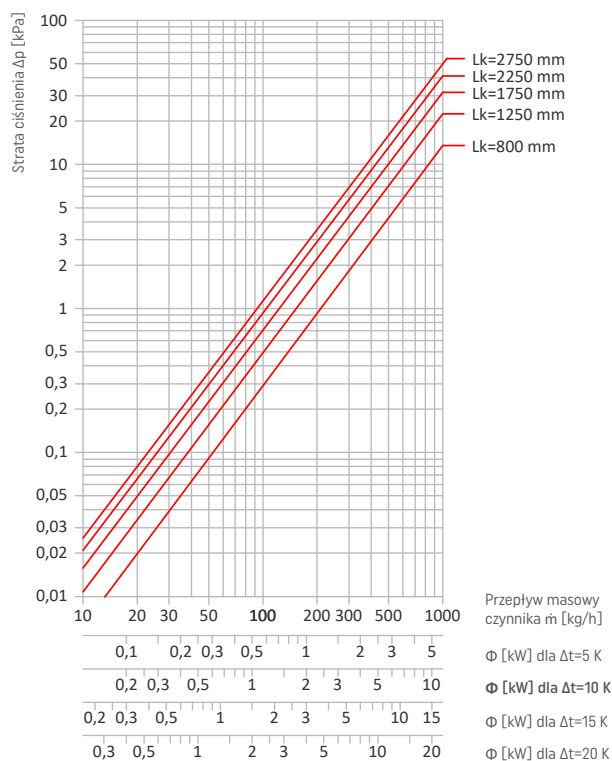
VKN5-7,5/35/Lk, VKN5-9/35/Lk



VKN5-14/30/Lk



VKN5-18/30/Lk





Poziom mocy i ciśnienia akustycznego grzejników VKN1 i VKN5

			Poziom mocy akustycznej Lw [dB(A)]			Poziom ciśnienia akustycznego Lw [dB(A)]		
			Min	Med	Max	Min	Med	Max
VKN1	6,5/14/	95	26	27	31	18	19	23
		110	26	27	33	18	19	25
		125	26	26	31	18	18	23
		145	26	28	36	18	20	28
		165	29	30	34	21	22	26
		180	29	30	35	21	22	27
	6,5/17/	200	29	29	34	21	21	26
		95	26	29	39	18	21	31
		110	26	27	34	18	19	26
		125	26	29	35	18	21	27
		145	25	26	34	17	18	26
		165	29	32	42	21	24	34
	9/14/	180	29	31	40	21	23	32
		200	29	32	40	21	24	32
		95	27	31	41	19	23	33
		110	27	34	42	19	26	34
		125	28	32	42	20	24	34
		145	27	32	41	19	24	33
	9/17/	165	31	34	44	23	26	36
		180	31	36	45	23	28	37
		200	31	35	45	23	27	37
		95	26	33	43	18	25	35
		110	28	34	44	20	26	36
		125	26	33	42	18	25	34
VKN5	7,5/25/	145	29	30	34	21	22	26
		165	29	30	35	21	22	27
		180	29	30	35	21	22	27
		200	29	30	35	21	22	27
		215	29	30	35	21	22	27
		230	28	34	45	20	26	37
		250	28	35	46	20	27	38
		275	30	36	48	22	28	40
		095	27	31	42	19	23	34
		110	26	30	41	18	22	33
		125	27	33	43	19	25	35
		145	27	33	44	19	25	36
	7,5/35/	165	30	34	45	22	26	37
		180	30	34	45	22	26	37
		200	30	35	46	22	27	38
		215	30	35	46	22	27	38
		230	30	36	46	22	28	38
		250	30	36	46	22	28	38
		275	30	36	47	22	28	39
		095	28	34	46	20	26	38
		110	28	36	46	20	28	38
		125	29	34	46	21	26	38
		145	29	36	48	21	28	40
		165	31	37	49	23	29	41
	9/25/	180	31	38	49	23	30	41
		200	31	37	49	23	29	41
		215	31	38	50	23	30	42
		230	32	37	49	24	29	41
		250	32	38	50	24	30	42
		275	32	39	51	24	31	43
		095	27	34	47	19	26	39
		110	29	36	47	21	28	39
		125	28	35	49	20	27	41
		145	29	36	49	21	28	41
		165	31	36	50	23	28	42
		180	31	38	51	23	30	43
	9/35/	200	31	38	51	23	30	43
		215	32	39	51	24	31	43
		230	31	38	52	23	30	44
		250	32	39	52	24	31	44
		275	32	39	52	24	31	44
		080	24	30	45	16	22	37
		100	27	36	49	19	28	41
		125	28	38	49	20	30	41
		155	29	37	51	21	29	43
		175	30	39	52	22	31	44
		200	31	40	52	23	32	44
		225	31	41	52	23	33	44
	14/30/	250	31	41	52	23	33	44
		275	31	41	52	23	33	44
		080	28	38	50	20	30	42
		100	30	38	51	22	30	43
		125	34	43	52	26	35	44
		155	32	41	53	24	33	45
		175	33	41	54	25	33	46
		200	36	44	54	28	36	46
		225	37	44	53	29	36	45
		250	37	44	53	29	36	45
		275	37	44	53	29	36	45
		080	28	38	50	20	30	42
		100	30	38	51	22	30	43

JAK DOBRAĆ ODPOWIEDNI GRZEJNIK?

Przykład obliczeniowy:

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną pomieszczenia wynosi 680 W.

Projektowane parametry wody na zasilaniu i powrocie oraz temperatura wewnątrz pomieszczenia wynoszą odpowiednio: $t_z/t_p/\theta_i = 55/45/20^\circ\text{C}$ (parametry wody odpowiadają niskotemperaturowym źródłom ciepła takim jak kocioł gazowy kondensacyjny lub pompa ciepła).

SPOSÓB 1

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 (680 W) przez odczytany współczynnik korekcyjny (0,600). Wynikiem tego działania jest moc cieplna (1135 W), według której dobieramy grzejnik na parametry 75/65/20°C.

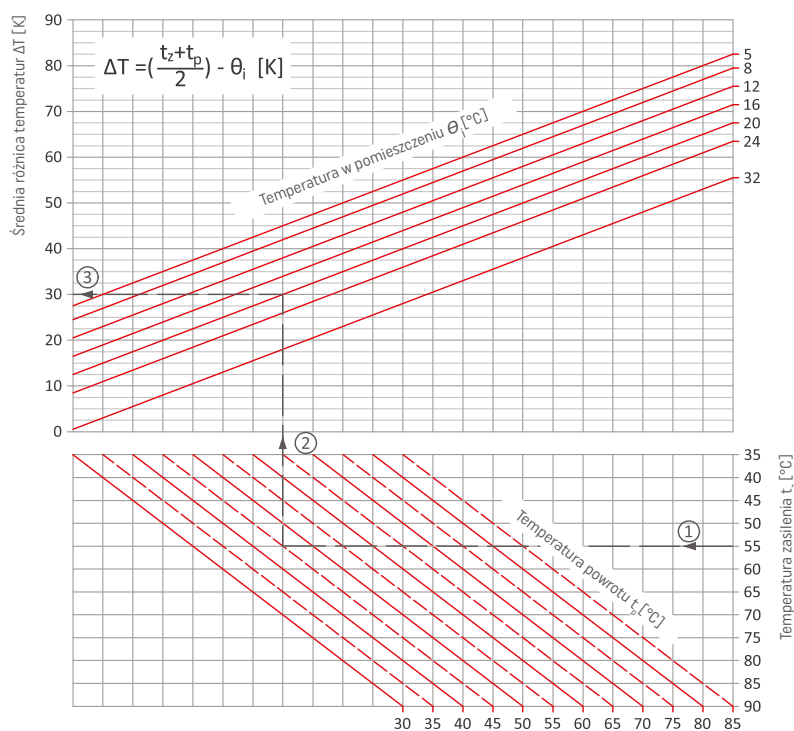
Ostatnim krokiem jest wybór grzejnika o odpowiednich dla pomieszczenia wymiarach, na przykład modelu **VKN1-6,5/17/110**, który w trybie pracy Med dla parametrów 75/65/20°C osiągnie moc 1135 W, natomiast dla parametrów 55/45/20°C 680 W.

SPOSÓB 2

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

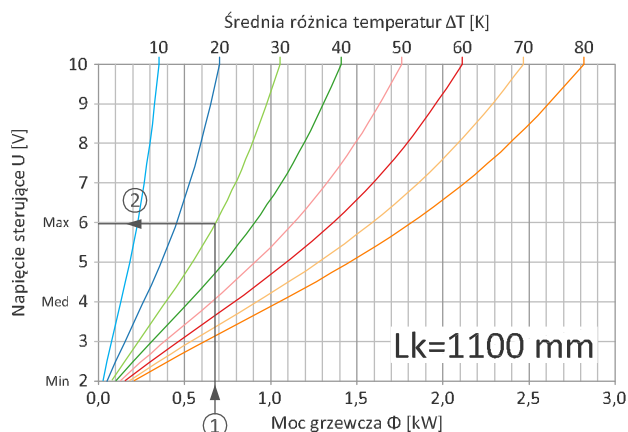
Wykres pozwala na łatwy odczyt średniej różnicy temperatur ΔT dla wybranych parametrów czynnika grzewczego t_z i t_p

w zależności od temperatury w pomieszczeniu θ_i .



1. Należy poprowadzić poziomą linię od temperatury zasilania $t_z=55^\circ\text{C}$ do miejsca przecięcia z ukośną linią temperatury powrotu $t_p=45^\circ\text{C}$
2. Należy poprowadzić pionową linię do miejsca przecięcia z ukośną linią temperatury w pomieszczeniu $\theta_i=20^\circ\text{C}$
3. Należy poprowadzić poziomą linię i odczytać średnią różnicę temperatur $\Delta T=30\text{ K}$

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.



1. Należy poprowadzić pionową linię od obliczeniowego zapotrzebowania na moc cieplną (680 W) do miejsca przecięcia z krzywą średniej różnicy temperatur 30 K.
2. Należy odczytać napięcie sterujące U.

Dobrano grzejnik **VKN1-6,5/17/110** który założone parametry obliczeniowe osiąga przy napięciu sterującym $U = 6\text{ V}$ (tryb pracy Max).



JAK DOBRAĆ ODPOWIEDNI GRZEJNIK?

- SPOSÓB 3
prz 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/wentylatorów wybranego grzejnika. Dobór na moc niższą niż maksymalna będzie objawiać się wyłączaniem się wentylatora/wentylatorów przy zwiększaniu biegu pracy oraz może doprowadzić do uszkodzenia zasilacza oraz silnika wentylatora/wentylatorów.

Maksymalny pobór mocy elektrycznej oraz maksymalne natężenie prądu należy odczytać dla trybu pracy Boost.

2. Korzystając z karty technicznej wybranego siłownika należy określić jego

maksymalną moc elektryczną – dla siłownika VERSST24 jest to 4,8 W / 0,2 A.

3. Korzystając z karty technicznej wybranego 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	1 x 1,3 W	1 x 0,06 A
SUMA:	48,9 W	2,04 A

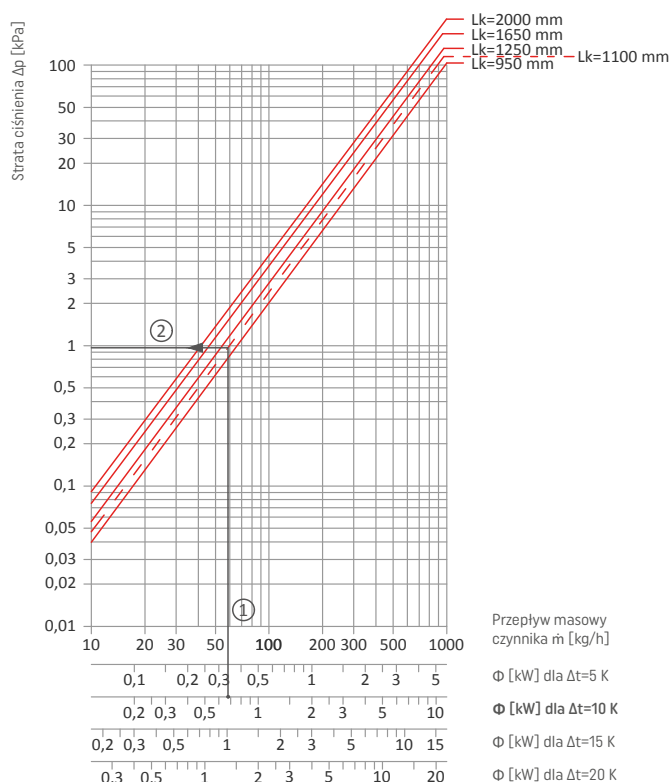
DOBRANO ZASILACZ Z060W 24VDC (60 W / 2,5 A)

STRATY CIŚNIENIA

Na podstawie toku doboru grzejnika przedstawionego na stronie 43 dobrane grzejnik **VKN1-6,5/17/110** który przy napięciu zasilającym wentylator 6 V osiąga moc 680 W. Temperatura schłodzenia czynnika grzewczego wynosi $\Delta t=10^{\circ}\text{C}$

Korzystając z osi dla temperatury schłodzenia 10°C należy poprowadzić pionową linię od mocy cieplnej 0,6 kW do miejsca przecięcia z ukośną linią reprezentującą długość grzejnika $L_k=1100\text{ mm}$.

1. Należy poprowadzić poziomą linię i odczytać stratę ciśnienia $\Delta p=0,98\text{ kPa}$.



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

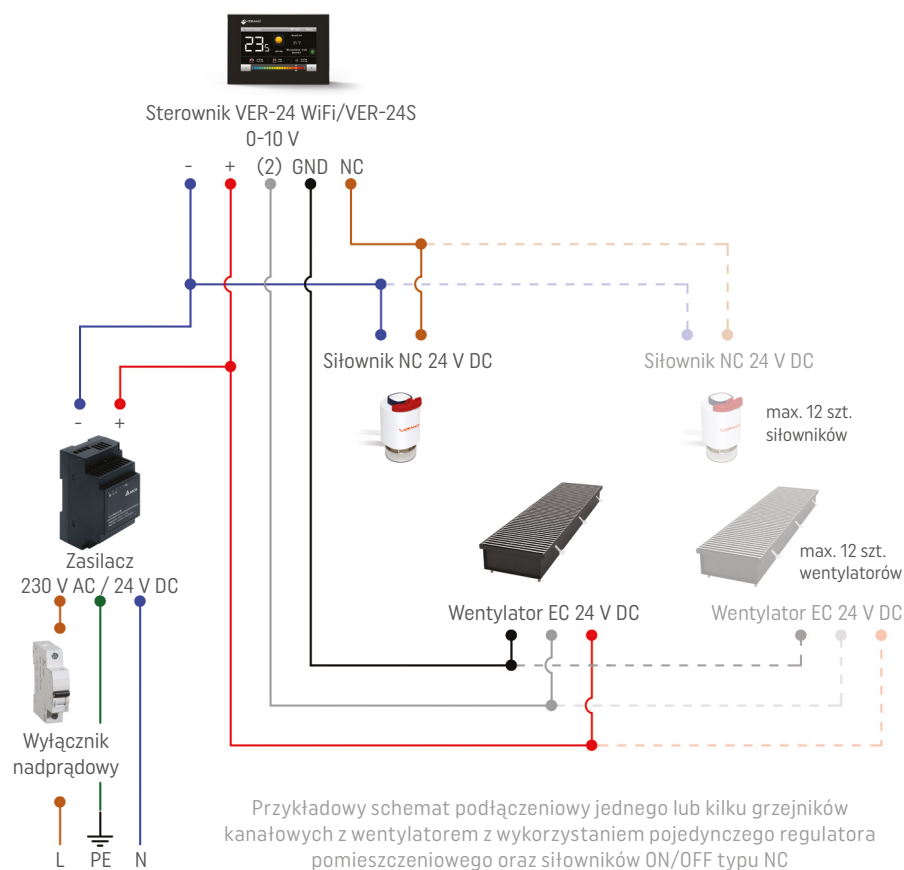
Cechy wspólne regulatorów: wbudowany czujnik temperatury, wyjście sterujące siłownika 0-10V DC oraz siłownika dwustanowego ON/OFF typu NC i NO, a także wyjście sterujące 0-10 V DC wentylatora EC. Wszystkie regulatory zasilane są napięciem 24 V DC.

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.



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 różnic wysokości poziomu wykończenia podłogi bez konieczności kucia posadzki.

Ekspluatując 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 szczelbę 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



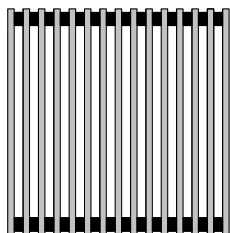
VERANO oferuje rozwiązania pozwalające włączyć grzejniki kanałowe z wentylatorem do systemów BMS opartych o protokół BACnet, KNX oraz Modbus. Rozwiązanie realizowane jest przy użyciu kompletnych modułów gotowych urządzeń i sterowników umieszczonych w dodatkowym odcinku wanny. Moduły instalowane są w kanale podłogowym jako dodatkowy odcinek wanny grzejników. Zasilacz 24 V DC, będący częścią modułu, służy do zasilania nie tylko sterowników BMS, ale także wentylatorów i siłowników połączonych grzejników VKN. Zaletą zastosowania dodatkowych modułów Verano do rozwiązań BMS jest kompaktowość rozwiązania oraz łatwość montażu.



Więcej informacji odnośnie sterowania dla systemów BMS dostępnych jest na zapytanie.

KRATKI DO GRZEJNIKÓW KANAŁOWYCH

Kratka zwijana dwuteownik



WIDOK Z GÓRY



PRZEKRÓJ

STANDARD:
Odstępy o długości 13 mm między szczebelkami.

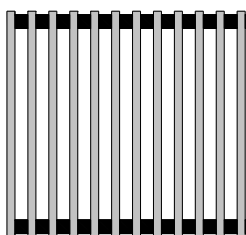
OPCJA:
Tuleje dostępne w kolorze:

- 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
	Satyna **	ZADWS-1,8/B/Lk
Kratka zwijana dwuteownik (aluminium anodowane)	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.

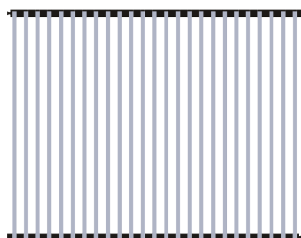
OPCJA:
Tuleje dostępne w kolorze:

- 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*	ZALST-1,8/B/Lk

Kratka modułowa



WIDOK Z GÓRY



PRZEKRÓJ

Kratka modułowa wykonana z aluminium.

Odstępy (łącniki krutek) czarne.

Kratka dostępna w wersji:

- aluminium naturalne,
- aluminium anodowane.

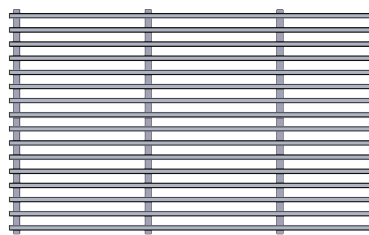
TYP KRATKI	KOLOR	KOD ZAMÓWIENIA
Kratka modułowa (aluminium naturalne)	Aluminium naturalne	MPZ-1,8/B/Lk
Kratka modułowa (aluminium anodowane)	Satyna	MPZAS-1,8/B/Lk
	Stal szlachetna	MPZAST-1,8/B/Lk

* - 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.

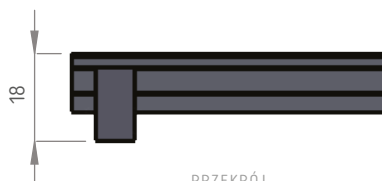
KRATKI DO GRZEJNIKÓW KANAŁOWYCH

Kratka wzdłużna



WIDOK Z GÓRY

Kratka w całości wykonana z aluminium.



PRZEKRÓJ

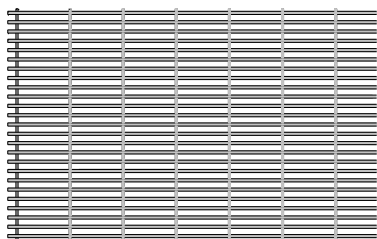
Kratka dostępna w wersji:

- 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



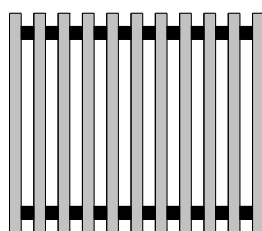
PRZEKRÓJ

Maksymalna długość jednego odcinka kratki wynosi 2000 mm.

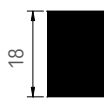
Kratki o długości > 2000mm wykonywane są z kilku elementów o jednakowych długościach.

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

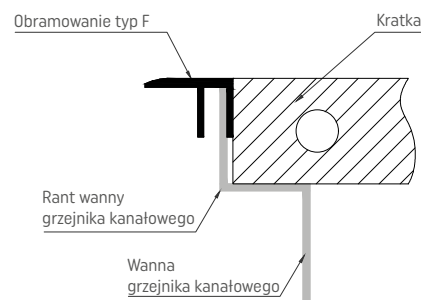
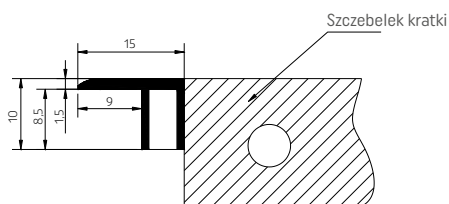
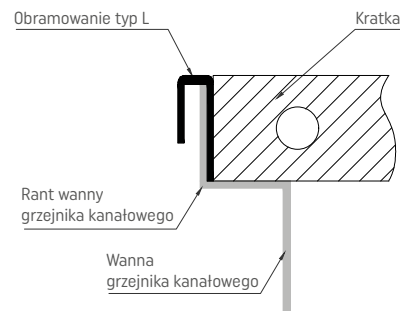
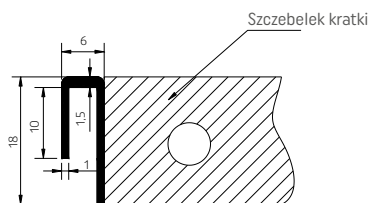
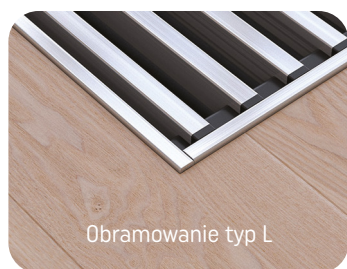


SAPELI

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
	Sapeli	ZS-1,8/B/Lk

* - wydłużony termin realizacji. 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.

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 wchodzi:

- 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:

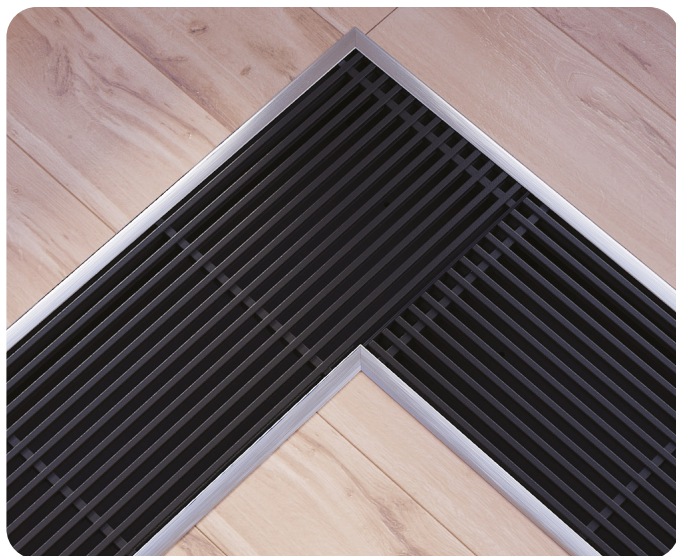
- wydłużenie wanny zamawianego grzejnika kanałowego,
- wykonanie odrębnego, pustego odcinka wanny wyposażonego we wszystkie niezbędne elementy montażowe.



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



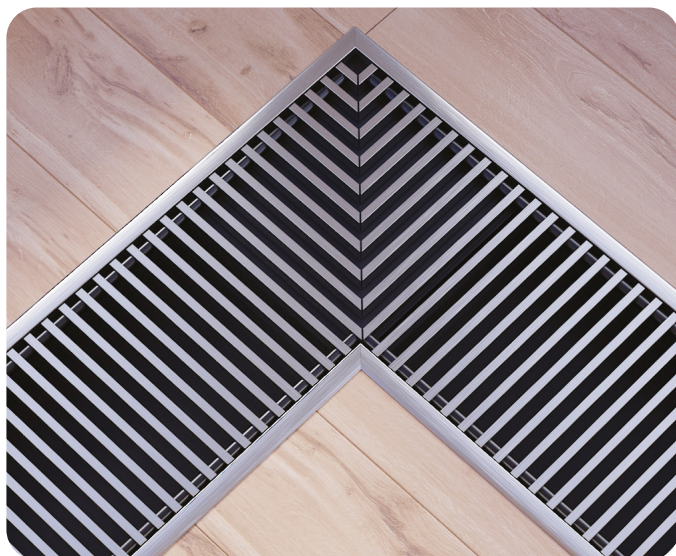
WYKONANIE NAROŻNE:
• z kratkami wzdłużnymi

OBRAMOWANIE:
Typ F



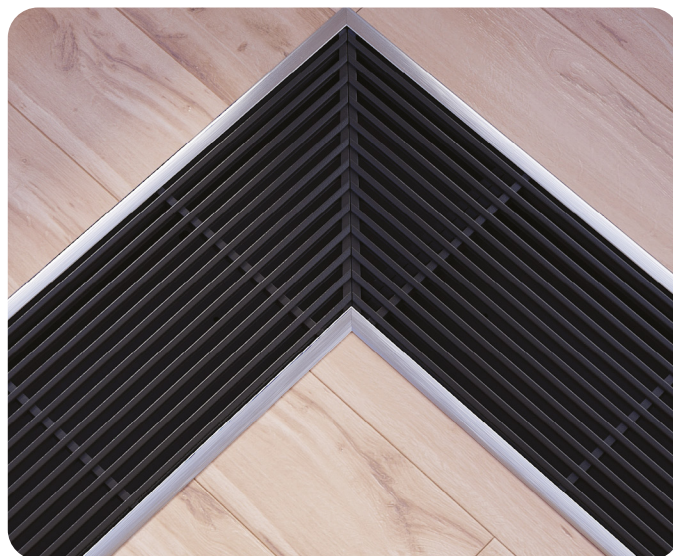
WYKONANIE NAROŻNE:
• z kratkami poprzecznymi

OBRAMOWANIE:
Typ F



WYKONANIE NAROŻNE:
• z kratkami poprzecznymi
• kratki dochodzą do siebie pod kątem 90°.

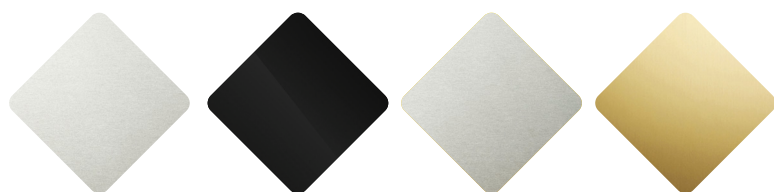
OBRAMOWANIE:
Typ F



WYKONANIE NAROŻNE:
• z kratkami wzdłużnymi
• kratki dochodzą do siebie pod kątem 90°.

OBRAMOWANIE:
Typ F

Aluminium anodowane



SATYNA

CZARNY

STAL SZLACHETNA

ŻŁOTY

Paleta RAL



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

Powyższa kolorystyka jest też dostępna dla obramowania typu L oraz F



CERTYFIKACJA PRODUKTÓW

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

1. Ausfertigung
Edition / Exemplaire

Prüfstelle
Heizung
Lüftung
Klimatechnik
HLK
STUTTGART

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 certificateurs:

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:

Symbol 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 intégralité.

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

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 Unterflurkonvektors

Bewertung der Wärmeleistung
Report for testing a trench convectors, Rating for the thermal output
Rapport de l'essai d'un convecteurs, d'évaluation de la 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 certificateurs:

Erstprüfung
Initial test Essai initial

Prüfbericht
Test report / Rapport d'essai

Nr., no.: **A17 F.715.4529**

Handelsbezeichnung des Antragstellers: **VKN5-7,5/25/125**
Trademark of the applicant:

Symbol d'identification par demandeur:

Bezeichnung der Modellreihe: **VKN5-7,5/25/125**
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 intégralité.

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

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 Unterflurkonvektors

Bewertung der Wärmeleistung
Report for testing a trench convectors, Rating for the thermal output
Rapport de l'essai d'un convecteurs, d'évaluation de la 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 certificateurs:

Erstprüfung
Initial test Essai initial

Prüfbericht
Test report / Rapport d'essai

Nr., no.: **A17 F.715.4530**

Handelsbezeichnung des Antragstellers: **VKN5-7,5/35/095**
Trademark of the applicant:

Symbol d'identification par demandeur:

Bezeichnung der Modellreihe: **VKN5-7,5/35/095**
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 intégralité.

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

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 Unterflurkonvektors nach
DIN EN 16430-1, 2, 3, 2012**

Bewertung der Wärmeleistung
Report for testing a trench convectors according to DIN EN 16430-1, 2, 3, 2012, Rating for the thermal output
Rapport de l'essai d'un convecteurs de caniveaux par DIN EN 16430-1, 2, 3, 2012, d'évaluation de la 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 certificateurs:

Erstprüfung
Initial test Essai initial

Prüfbericht
Test report / Rapport d'essai

Nr., no.: **A17 F.715.4528**

Handelsbezeichnung des Antragstellers: **VKN1-6,5/17/950**
Trademark of the applicant:

Symbol d'identification par demandeur:

Bezeichnung der Modellreihe: **VKN1-6,5/17/950**
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 intégralité.

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

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: 2016: Heizfall**

Bewertung der Wärmeleistung
Report for testing a trench convectors, Rating for the thermal output
Rapport de l'essai d'un convecteurs de caniveaux par DIN EN 16430: 2016: 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 certificateurs:

Erstprüfung
Initial test Essai initial

Prüfbericht
Test report / Rapport d'essai

Nr., no.: **A17 F.715.4538-H-6V**

Handelsbezeichnung des Antragstellers: **VKN1-9/17/125**
Trademark of the applicant:

Symbol d'identification par demandeur:

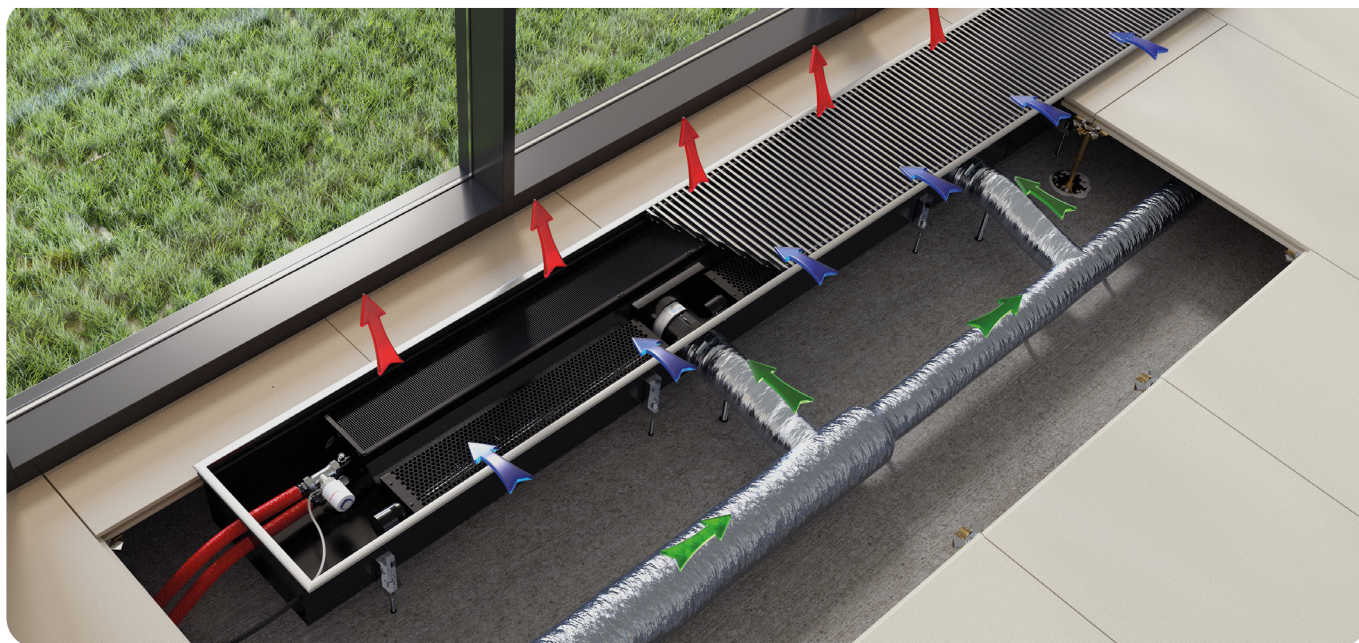
Bezeichnung der Modellreihe: **VKN1-9/17/125**
Identification symbol of the type:
Symbole d'identification de la gamme:

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 intégralité.

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

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 CO₂).

Strumień uzdatnionego powietrza jest dostarczany bezpośrednio na wymiennik ciepła, dzięki czemu temperatura powietrza nawiewanego może zostać lokalnie dostosowana do potrzeb użytkowników. Za regulację temperatury powietrza nawiewanego odpowiedzialny jest dodatkowy czujnik temperatury podłączony do sterownika VER-44 WiFi lub systemu BMS.

KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA GRZEJNIKÓW VKN5P:

- dodatkowe dogrzanie powietrza nawiewanego z centrali,
- szybka nastawa projektowanego strumienia powietrza dzięki wbudowanemu regulatorowi CAV,
- możliwość zastosowania jednego lub dwóch króćców przyłączeniowych wentylacji,
- do wyboru trzy wysokości grzejników: 120, 140 lub 180 mm,
- długość grzejnika dostosowana do potrzeb aranżacji wnętrza: od 1000 do 2550 mm,
- w zależności od wysokości grzejnika dostępne trzy średnice króćców instalacji wentylacyjnej: 80, 100 oraz 125 mm.



VER-44 WiFi



REKUPERATORY, NAGRZEWNICE, CHŁODNICE, GRZEJNIKI I KLIMAKONWEKTORY PODŁOGOWE

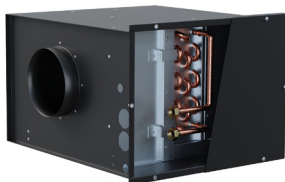
freshAIR+

Rodzina produktów **freshAIR+** to także rekuperatory, nagrzewnice i chłodnice powietrza oraz grzejniki i klimakonwektory podłogowe, które zapewnią komfort i czyste powietrze w Twoim domu.



REKUPERATORY freshAIR+

Kompaktowe centrale wentylacyjne **freshAIR+** 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 freshAIR+

Nagrzewnice i chłodnice **freshAIR+** 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 freshAIR+

Wyposażone w nowoczesne wymienniki ciepła grzejniki i klimakonwektory podłogowe **freshAIR+** 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 ePM1,0,
- Sterowanie za pomocą czujników PM2,5 oraz CO₂,
- 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,
- Wysoka sprawność energetyczna.



A+



VERANO

G L O B A L

VERANO
GLOBAL



VK

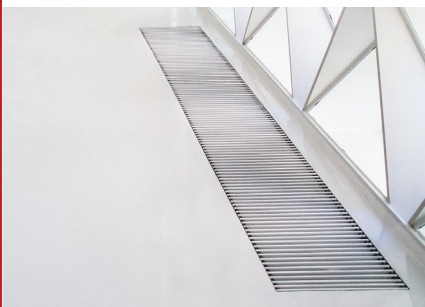
GRZEJNIKI KANAŁOWE
Z KONWEKcją NATURALNĄ

2023/08

VK15

Grzejniki kanałowe
z konwekcją naturalną

VERANO
GLOBAL



VKN

GRZEJNIKI KANAŁOWE
Z WENTYLATOREM

VKN

Grzejniki kanałowe
z wentylatorem

VERANO
GLOBAL



COMODO CALIENTE STANDARD

GRZEJNIKI NAŚCIENNE I STOJĄCE

COMODO CALIENTE STANDARD

Grzejniki naścienne
i stojące

VERANO
GLOBAL



CVK

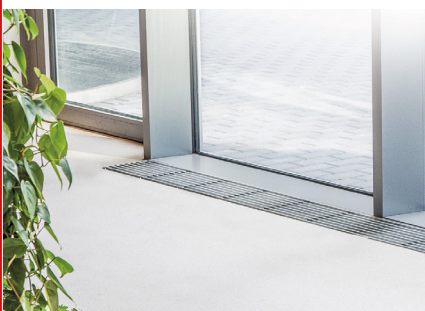
KLIMAKONWEKTORY

KLIMAKONWEKTORY CVK

Kanałowe urządzenia
grzewczo-chłodzące

freshAIR+

VERANO
GLOBAL



FRESHAIR+

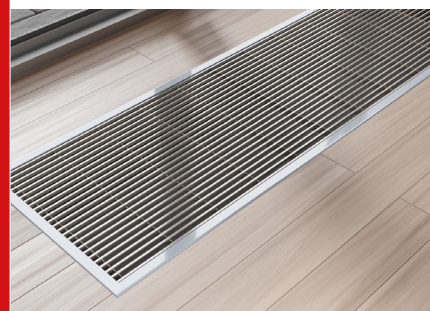
SYSTEM DOPROWADZENIA
ŚWIEŻEGO POWIETRZA

FRESHAIR+

System doprowadzenia
świeżego powietrza

VERANO
GLOBAL

GRZEJNIKI
KLIMAKONWEKTORY
KRATKI
URZĄDZENIA STERUJĄCE



CENNIK

CENNIK

Grzejniki, klimakonwektory,
kratki i urządzenia sterujące

VERANO GLOBAL

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

www.v-k.pl

Po zakończeniu redakcji zeszytu dnia 19.02.2024 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 udziela Państwu handlowcy produktów VERANO GLOBAL. Copyright by VERANO GLOBAL Sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie lub przetwarzanie, w jakiegokolwiek formie, niniejszego katalogu w całości lub części bez zgody Producenta zabronione.