



VKN SILENT

GRZEJNIKI KANAŁOWE Z WENTYLATOREM



Grzejniki kanałowe VKN SILENT

to idealne rozwiązanie do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach akustycznych, gdzie komfort użytkownika jest najważniejszy. Doskonale sprawdzą się w sypialniach, biurach czy salach konferencyjnych.



Wysoka moc przy mniejszym hałasie

Nasze urządzenia wyróżniają się wyjątkową wydajnością oraz cichą pracą, dzięki czemu zapewniają komfort użytkowania nawet w najbardziej wymagających warunkach.

Grzejniki serii VKN SILENT stanowią doskonały wybór dla każdego, kto ceni sobie komfort, efektywność oraz elegancki design. Montaż grzejników VKN SILENT w biurach lub salach konferencyjnych zapewnia optymalne warunki pracy oraz tworzy komfortowe środowisko sprzyjające koncentracji i kreatywności.

Wentylatory z silnikiem EC zastosowane w naszych grzejnikach cechuje wysoka energooszczędność. Obecnie jest to istotny czynnik przy wyborze tego typu urządzeń przez Inwestorów.

Grzejniki VKN SILENT powstały w oparciu o wyniki prac badawczo-rozwojowych prowadzonych w naszych laboratoriach. Dodatkowo zostały przebadane przez niezależne akredytowane laboratoria.



Komora akustyczna VERANO



Poziomy hałasu przebadany został przez Laboratorium Instytutu Energetyki, Państwowego Instytutu Badawczego, Oddziału Techniki Ciepłej „ITC” w Łodzi, a poziomy mocy grzewczych zostały potwierdzone badaniami w laboratorium HEATEST s.r.o. w Czechach (laboratorium badawcze nr L1477 akredytowane przez CAI).

HEATEST, s.r.o.
Č.p. 84, 278 01 Břevnov, Czech Republic
akredytované CAI podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
testing laboratory No. L1477 accredited by CAI in accordance with ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Schválené zkoušení mělo dle ČSN EN 442-2:2015, 5.2.4.2.2
Approved test installation according to ČSN EN 442-2:2015, 5.2.4.2.2

Tel: +420 606 247 353 Počet stran textu 6
E-mail: info@heatest.cz Number of pages 6
Web: www.heatest.cz Počet příloh/počet stran 4/5
Number of enclosures/number of pages

PROTOKOL O ZKOUŠENÍ Č. / TEST REPORT No. 029/2024
ze dne: 23. 06. 2024

Objednatel / Customer: VERANO GLOBAL Sp. z o.o.
Vetterów 7a street, 20-277 Lublin, Poland

Výrobce: VERANO GLOBAL Sp. z o.o.
Vetterów 7a street, 20-277 Lublin, Poland

Zakázka číslo / Order No.: 012/24 (service specification 013/2024)
Předmět zkoušky: Zkouška tepelného výkonu podlahového konvektoru samostatného typu VKN2 – podle ČSN EN 16430-2
Subject of the test: Test of the Thermal output – natural convection branch convector of type VKN2 in acc. with ČSN EN 16430-2

Zkoušební vzorek (vzor): VERANO VKN2-0925/140 SILENT 044-2024
Test sample (sampled)

Místo provedení zkoušek: Stálé prostory laboratorie / Laboratory's permanent facilities
Place of testing

Datum převzetí vzorku: 30. 04. 2024
Date of the sample takeover

Datum vykonání zkoušek: 09. – 13. 05. 2024
Date of the test

Zkoušku provedl / Test engineer: Pavel Poucha
Přezkoumal a schválil: Ing. Tomáš Langr vedoucí laboratorie / head of testing laboratory
Reviewed and authorized by

0 6 - 96 - 1051
Výtisk č. 1

INSTYTUT ENERGETYKI
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
ODDZIAŁ TECHNIKI CIEPŁEJ „ITC” w Łodzi
93-208 Łódź, ul. Dąbrowskiego 113
www.ite.edu.pl, e-mail: itc@ite.edu.pl

Temat w ITC: 04240030
Nr ewidencyjny: 8787

Tytuł pracy
Badanie elementów grzewczych produkcji Verano

Autorzy:
mgr inż. Kamil Wójcik
mgr inż. Patryk Gaj
dr inż. Joanna Kopania

Kierownik:
inż. Włodzimierz Pryczek

Dyrektor Oddziału:
dr inż. Jacek Karczewski

Udostępnienie obiektu do badań: kwiecień 2024 r.
Rozpoczęcie pracy: maj 2024 r.
Zakończenie pracy: czerwiec 2024 r.

str.: 31 rys.: 18 wykr.: - tabl.: 24 poz. bibl.: 1

Data wydania
11.06.2024 r.

Rozdzielnik:
1. ITC „ITC”, CITE
2. Verano Global Sp. z o.o.

1 egz.
2 egz.



VKN SILENT wysokość 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 z zaworem odpowietrzającym,
- nowoczesny wentylator z cichym i wydajnym silnikiem 24 V DC EC,
- osłona komory przyłączeniowej,
- 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,
- bimetaliczny czujnik temperatury,
- regulowany rant wanny grzejnika (wymaga zwiększenia szerokości wanny o 2mm),
- folia zabezpieczająca wannę grzejnika,
- rękaw foliowy na wymiennik ciepła,
- filtr powietrza (wymaga zwiększenia wysokości wanny o 10mm),
- naściennne regulatory VERANO BMS,

WYMIARY

WYMIARY	[mm]
Wysokość kanału (H)	90
Szerokość podstawy kanału (B)	250
Szerokość górna kanału (Bk)	284
Długość kanału (Lk)	900-2500

PRZYKŁADOWY KOD ZAMÓWIENIA:

VKN2-09/25/125 (L) SILENT

Wybierz długość kanału: Lk [cm]

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

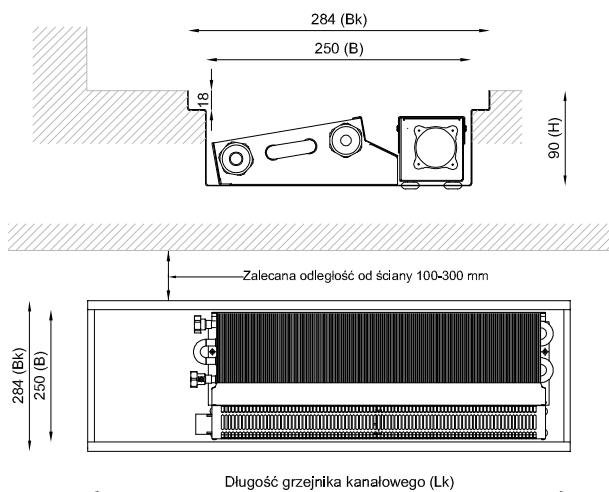


WYSOKOŚĆ 90 mm

VKN2-09/25/Lk SILENT

KOD ZAMÓWIENIA

WYMIARY	JEDNOSTKA [mm]
Wysokość kanału (H)	90
Szerokość podstawy kanału (B)	250
Szerokość górna kanału (Bk)	284
Długość kanału (Lk)	900-2500
PRZYLĄCZA	RODZAJ
Króćce przyłączeniowe	GW 3/4" półśrubunek
Strona podłączenia	Lewa (L) standard, Prawa (P) opcja
AKCESORIA DODATKOWE	RODZAJ
Kratka H=18 mm	zwijana / wzdłużna / modułowa
Obramowanie	L lub F



Symbol	VKN2-09/25/090 SILENT					VKN2-09/25/100 SILENT					VKN2-09/25/125 SILENT					VKN2-09/25/140 SILENT					VKN2-09/25/165 SILENT				
Moc cieplna Φ [W] dla t _p /t _e /t _r																									
Tryb pracy [V]	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
75/65/20°C	626	778	945	1104	1234	732	998	1208	1387	1559	960	1282	1596	1873	2083	1103	1715	2130	2400	2576	1158	1801	2237	2520	2705
55/45/20°C	312	389	472	551	616	343	468	567	651	731	511	683	850	998	1110	640	995	1236	1392	1495	672	1045	1298	1462	1569
35/30/20°C	95	118	143	168	187	94	128	155	178	200	174	232	289	339	377	251	391	486	548	588	264	411	510	575	617
Moc akustyczna L _w [dB(A)]	24	26	28	30	32	24	26	29	31	33	26	29	30	34	37	27	29	30	34	39	27	30	33	37	41
Ciśnienie akustyczne L _p [dB(A)]	16	18	20	22	24	16	18	21	23	25	18	21	22	26	29	19	21	22	26	31	19	22	25	29	33
Strumień objętości powietrza V [m³/h]	49	63	82	100	116	61	83	105	127	149	72	103	136	167	194	77	142	188	221	243	86	153	201	236	260
Wartość SFP [Ws/m³]	17	27	31	34	37	14	20	24	27	29	12	16	19	25	31	11	12	18	31	42	10	16	21	32	43
Natężenie prądu I [A]	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,01	0,02	0,04	0,08	0,12	0,01	0,03	0,05	0,09	0,13
Pobór mocy P [W]	0,24	0,48	0,72	0,96	1,20	0,24	0,48	0,72	0,96	1,20	0,24	0,48	0,72	1,20	1,68	0,24	0,48	0,96	1,92	2,88	0,24	0,72	1,20	2,16	3,12
Max. prąd rozruchowy I _{max} [A]	0,24					0,26					0,23					0,27					0,27				
Ilość wentylatorów	1					1					1					1					1				

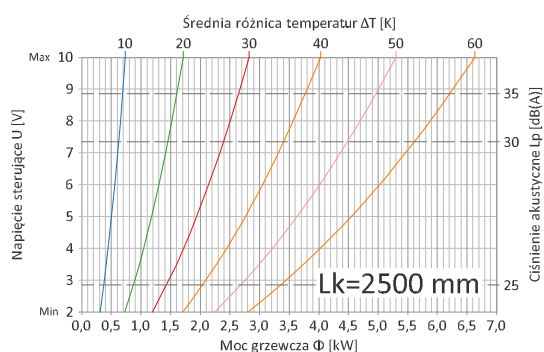
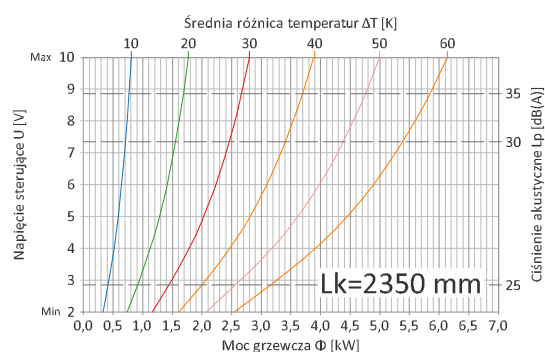
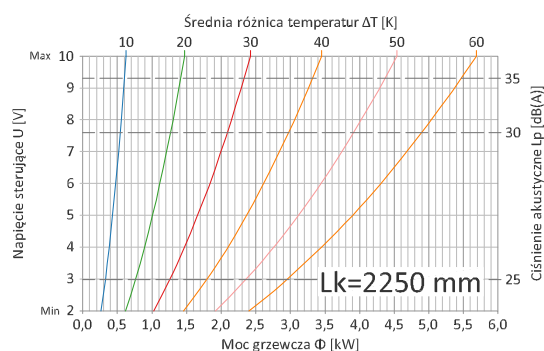
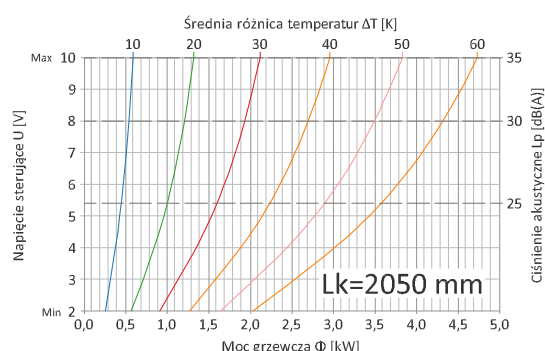
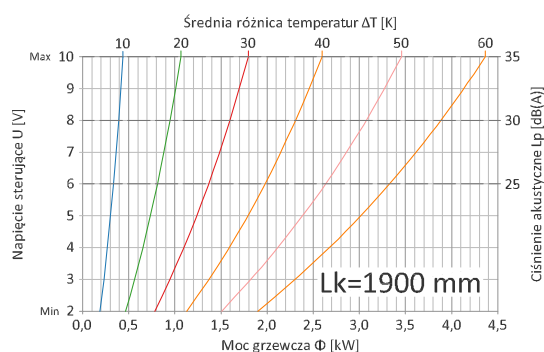
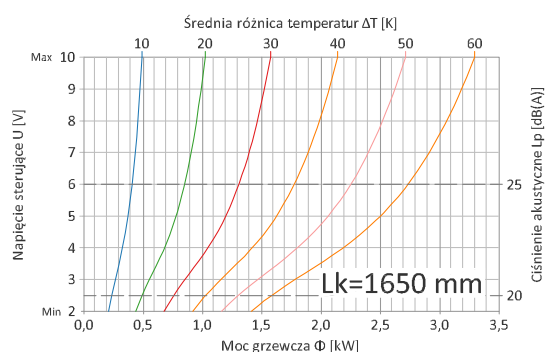
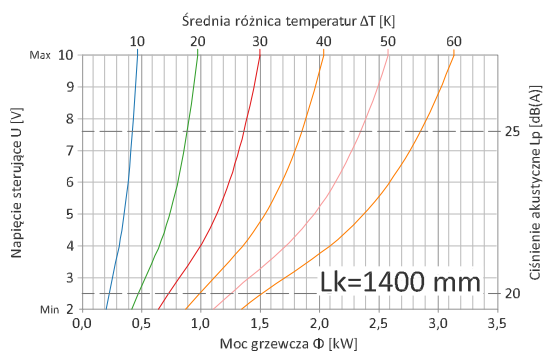
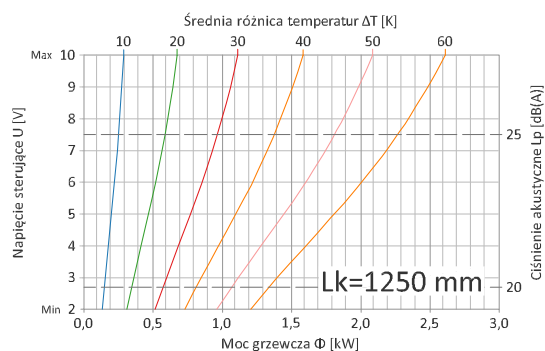
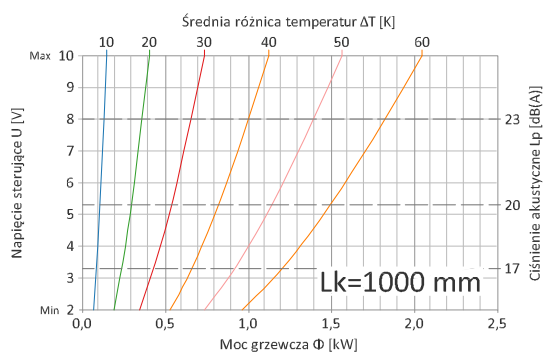
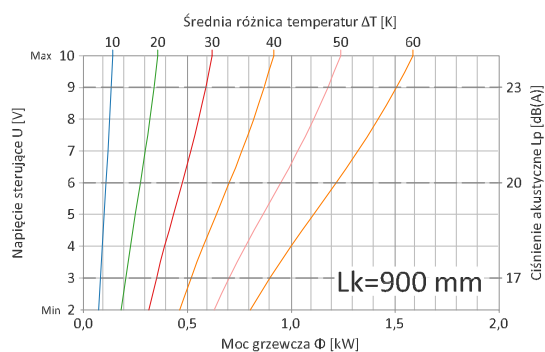
Symbol	VKN2-09/25/190 SILENT					VKN2-09/25/205 SILENT					VKN2-09/25/225 SILENT					VKN2-09/25/235 SILENT					VKN2-09/25/250 SILENT				
Moc cieplna Φ [W] dla t _p /t _e /t _r																									
Tryb pracy [V]	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
75/65/20°C	1501	2111	2626	3066	3448	1641	2443	3050	3498	3830	1916	2752	3437	4016	4534	2063	3177	3973	4545	4987	2209	3669	4551	5050	5358
55/45/20°C	842	1184	1473	1719	1934	906	1349	1684	1932	2115	1021	1467	1832	2141	2417	1157	1781	2227	2548	2796	1290	2143	2658	2949	3129
35/30/20°C	312	439	546	638	718	327	487	608	698	764	347	499	623	728	822	429	660	826	945	1037	513	852	1057	1173	1245
Moc akustyczna Lw [dB(A)]	29	30	33	38	43	29	31	34	38	43	30	34	35	39	44	30	34	35	40	45	30	32	35	41	46
Ciśnienie akustyczne Lp [dB(A)]	21	22	25	30	35	21	23	26	30	35	22	26	27	31	36	22	26	27	32	37	22	24	27	33	38
Strumień objętości powietrza V [m³/h]	107	163	215	263	308	116	190	253	303	342	137	215	286	351	413	147	252	337	403	456	157	297	393	452	490
Wartość SFP [Ws/m³]	16	21	28	39	50	14	18	27	34	47	12	20	24	32	39	11	17	23	34	47	10	17	26	40	58
Natężenie prądu I [A]	0,02	0,04	0,07	0,12	0,18	0,02	0,04	0,08	0,12	0,19	0,02	0,05	0,08	0,13	0,19	0,02	0,05	0,09	0,16	0,25	0,02	0,06	0,12	0,21	0,33
Pobór mocy P [W]	0,48	0,96	1,68	2,88	4,32	0,48	0,96	1,92	2,88	4,56	0,48	1,20	1,92	3,12	4,56	0,48	1,20	2,16	3,84	6,00	0,48	1,44	2,88	5,04	7,92
Max. prąd rozruchowy I _{max} [A]	0,47					0,51					0,46					0,50					0,54				
Ilość wentylatorów	2					2					2					2					2				

- Normatywne moce cieplne [W] wg EN-16430 dla temperatury powietrza w pomieszczeniu $\theta_i = 20^\circ\text{C}$.
- Pomiar mocy akustycznej realizowany jest zgodnie z normą PN-EN ISO 3744 lub PN-EN ISO 3741.
- Poziom ciśnienia akustycznego podano przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu 8 dB(A).



MOC CIEPLNA I CIŚNIENIE AKUSTYCZNE DLA VKN2-09/25/LK SILENT

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





WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DLA GRZEJNIKÓW VKN2-09/25/LK SILENT

Współczynniki korekcyjne do doboru mocy cieplnej grzejników Verano typ VKN2-9/25/Lk Silent dla parametrów innych niż 75/65/20°C.

TEMPERATURA CZYNNIKA GRZEWICZEGO [°C]		VKN2-09/25/090 SILENT							VKN2-09/25/100 SILENT						
		TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]							TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]						
t_z	t_p	5	8	12	16	20	24	32	5	8	12	16	20	24	32
90	85	1,975	1,878	1,751	1,626	1,504	1,384	1,153	2,100	1,988	1,842	1,699	1,560	1,425	1,168
	80	1,894	1,798	1,672	1,549	1,429	1,310	1,083	2,006	1,896	1,752	1,612	1,475	1,343	1,091
	75	1,814	1,719	1,595	1,473	1,354	1,238	1,014	1,914	1,806	1,664	1,526	1,392	1,262	1,015
	70	1,735	1,641	1,519	1,399	1,281	1,167	0,946	1,824	1,717	1,577	1,442	1,310	1,183	0,942
85	80	1,814	1,719	1,595	1,473	1,354	1,238	1,014	1,914	1,806	1,664	1,526	1,392	1,262	1,015
	75	1,735	1,641	1,519	1,399	1,281	1,167	0,946	1,824	1,717	1,577	1,442	1,310	1,183	0,942
	70	1,657	1,565	1,443	1,325	1,209	1,097	0,880	1,734	1,629	1,492	1,359	1,230	1,106	0,870
	65	1,580	1,489	1,369	1,252	1,138	1,027	0,815	1,646	1,543	1,409	1,278	1,152	1,030	0,800
80	75	1,657	1,565	1,443	1,325	1,209	1,097	0,880	1,734	1,629	1,492	1,359	1,230	1,106	0,870
	70	1,580	1,489	1,369	1,252	1,138	1,027	0,815	1,646	1,543	1,409	1,278	1,152	1,030	0,800
	65	1,504	1,414	1,296	1,181	1,069	0,960	0,751	1,560	1,459	1,327	1,199	1,075	0,956	0,732
	60	1,429	1,340	1,224	1,110	1,000	0,893	0,689	1,475	1,376	1,246	1,121	1,000	0,884	0,666
75	70	1,504	1,414	1,296	1,181	1,069	0,960	0,751	1,560	1,459	1,327	1,199	1,075	0,956	0,732
	65	1,429	1,340	1,224	1,110	1,000	0,893	0,689	1,475	1,376	1,246	1,121	1,000	0,884	0,666
	60	1,354	1,267	1,153	1,041	0,933	0,828	0,628	1,392	1,294	1,168	1,045	0,927	0,814	0,602
	55	1,281	1,195	1,083	0,973	0,867	0,764	0,569	1,310	1,215	1,091	0,971	0,856	0,746	0,541
70	65	1,354	1,267	1,153	1,041	0,933	0,828	0,628	1,392	1,294	1,168	1,045	0,927	0,814	0,602
	60	1,281	1,195	1,083	0,973	0,867	0,764	0,569	1,310	1,215	1,091	0,971	0,856	0,746	0,541
	55	1,209	1,124	1,014	0,906	0,802	0,701	0,511	1,230	1,137	1,015	0,898	0,786	0,679	0,481
	50	1,138	1,055	0,946	0,841	0,739	0,640	0,455	1,152	1,060	0,942	0,828	0,719	0,615	0,424
65	60	1,209	1,124	1,014	0,906	0,802	0,701	0,511	1,230	1,137	1,015	0,898	0,786	0,679	0,481
	55	1,138	1,055	0,946	0,841	0,739	0,640	0,455	1,152	1,060	0,942	0,828	0,719	0,615	0,424
	50	1,069	0,987	0,880	0,777	0,677	0,581	0,401	1,075	0,986	0,870	0,759	0,653	0,553	0,369
	45	1,000	0,920	0,815	0,714	0,616	0,522	0,348	1,000	0,913	0,800	0,692	0,590	0,493	0,317
60	55	1,069	0,987	0,880	0,777	0,677	0,581	0,401	1,075	0,986	0,870	0,759	0,653	0,553	0,369
	50	1,000	0,920	0,815	0,714	0,616	0,522	0,348	1,000	0,913	0,800	0,692	0,590	0,493	0,317
	45	0,933	0,854	0,751	0,652	0,557	0,466	0,298	0,927	0,842	0,732	0,628	0,529	0,435	0,267
	40	0,867	0,789	0,689	0,592	0,500	0,411	0,250	0,856	0,773	0,666	0,565	0,470	0,380	0,220
55	50	0,933	0,854	0,751	0,652	0,557	0,466	0,298	0,927	0,842	0,732	0,628	0,529	0,435	0,267
	45	0,867	0,789	0,689	0,592	0,500	0,411	0,250	0,856	0,773	0,666	0,565	0,470	0,380	0,220
	40	0,802	0,726	0,628	0,534	0,444	0,359	0,204	0,786	0,706	0,602	0,505	0,413	0,327	0,177
	35	0,739	0,664	0,569	0,477	0,390	0,308	0,160	0,719	0,641	0,541	0,447	0,358	0,277	0,136
50	45	0,802	0,726	0,628	0,534	0,444	0,359	0,204	0,786	0,706	0,602	0,505	0,413	0,327	0,177
	40	0,739	0,664	0,569	0,477	0,390	0,308	0,160	0,719	0,641	0,541	0,447	0,358	0,277	0,136
	35	0,677	0,604	0,511	0,422	0,338	0,259	0,120	0,653	0,577	0,481	0,391	0,307	0,229	0,099
45	40	0,677	0,604	0,511	0,422	0,338	0,259	0,120	0,653	0,577	0,481	0,391	0,307	0,229	0,099
	35	0,616	0,545	0,455	0,369	0,288	0,213	0,083	0,590	0,517	0,424	0,337	0,258	0,185	0,066
40	35	0,557	0,488	0,401	0,318	0,240	0,169	0,050	0,529	0,458	0,369	0,287	0,211	0,144	0,038
	30	0,500	0,433	0,348	0,269	0,195	0,128	0,022	0,470	0,402	0,317	0,239	0,168	0,106	0,016
35	30	0,444	0,380	0,298	0,222	0,152	0,090	0,002	0,413	0,348	0,267	0,194	0,128	0,073	0,001



WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DLA GRZEJNIKÓW VKN2-09/25/LK SILENT

TEMPERATURA CZYNNIKA GRZEWczego [°C]		VKN2-09/25/125 SILENT							VKN2-09/25/140 SILENT						
		TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]							TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]						
t_z	t_p	5	8	12	16	20	24	32	5	8	12	16	20	24	32
90	85	1,854	1,771	1,662	1,554	1,448	1,343	1,137	1,705	1,639	1,551	1,464	1,377	1,290	1,118
	80	1,785	1,703	1,594	1,487	1,382	1,278	1,075	1,650	1,584	1,497	1,410	1,323	1,236	1,064
	75	1,716	1,635	1,527	1,421	1,317	1,214	1,013	1,595	1,530	1,442	1,355	1,269	1,182	1,011
	70	1,648	1,567	1,461	1,356	1,252	1,150	0,951	1,541	1,475	1,388	1,301	1,215	1,129	0,958
85	80	1,716	1,635	1,527	1,421	1,317	1,214	1,013	1,595	1,530	1,442	1,355	1,269	1,182	1,011
	75	1,648	1,567	1,461	1,356	1,252	1,150	0,951	1,541	1,475	1,388	1,301	1,215	1,129	0,958
	70	1,581	1,501	1,395	1,291	1,188	1,087	0,890	1,486	1,420	1,334	1,247	1,161	1,075	0,905
	65	1,514	1,434	1,330	1,226	1,125	1,025	0,831	1,431	1,366	1,279	1,193	1,107	1,021	0,852
80	75	1,581	1,501	1,395	1,291	1,188	1,087	0,890	1,486	1,420	1,334	1,247	1,161	1,075	0,905
	70	1,514	1,434	1,330	1,226	1,125	1,025	0,831	1,431	1,366	1,279	1,193	1,107	1,021	0,852
	65	1,448	1,369	1,265	1,163	1,062	0,963	0,771	1,377	1,312	1,225	1,139	1,054	0,968	0,799
	60	1,382	1,304	1,201	1,100	1,000	0,903	0,713	1,323	1,258	1,171	1,086	1,000	0,915	0,747
75	70	1,448	1,369	1,265	1,163	1,062	0,963	0,771	1,377	1,312	1,225	1,139	1,054	0,968	0,799
	65	1,382	1,304	1,201	1,100	1,000	0,903	0,713	1,323	1,258	1,171	1,086	1,000	0,915	0,747
	60	1,317	1,239	1,137	1,037	0,939	0,842	0,656	1,269	1,204	1,118	1,032	0,947	0,862	0,694
	55	1,252	1,175	1,075	0,976	0,878	0,783	0,599	1,215	1,150	1,064	0,979	0,894	0,810	0,642
70	65	1,317	1,239	1,137	1,037	0,939	0,842	0,656	1,269	1,204	1,118	1,032	0,947	0,862	0,694
	60	1,252	1,175	1,075	0,976	0,878	0,783	0,599	1,215	1,150	1,064	0,979	0,894	0,810	0,642
	55	1,188	1,112	1,013	0,915	0,819	0,725	0,544	1,161	1,096	1,011	0,926	0,841	0,757	0,591
	50	1,125	1,050	0,951	0,854	0,760	0,667	0,490	1,107	1,043	0,958	0,873	0,789	0,705	0,539
65	60	1,188	1,112	1,013	0,915	0,819	0,725	0,544	1,161	1,096	1,011	0,926	0,841	0,757	0,591
	55	1,125	1,050	0,951	0,854	0,760	0,667	0,490	1,107	1,043	0,958	0,873	0,789	0,705	0,539
	50	1,062	0,988	0,890	0,795	0,702	0,611	0,436	1,054	0,989	0,905	0,820	0,736	0,653	0,488
	45	1,000	0,927	0,831	0,736	0,645	0,555	0,384	1,000	0,936	0,852	0,768	0,684	0,601	0,437
60	55	1,062	0,988	0,890	0,795	0,702	0,611	0,436	1,054	0,989	0,905	0,820	0,736	0,653	0,488
	50	1,000	0,927	0,831	0,736	0,645	0,555	0,384	1,000	0,936	0,852	0,768	0,684	0,601	0,437
	45	0,939	0,866	0,771	0,679	0,588	0,500	0,333	0,947	0,883	0,799	0,715	0,632	0,550	0,387
	40	0,878	0,807	0,713	0,622	0,533	0,447	0,284	0,894	0,831	0,747	0,663	0,580	0,498	0,337
55	50	0,939	0,866	0,771	0,679	0,588	0,500	0,333	0,947	0,883	0,799	0,715	0,632	0,550	0,387
	45	0,878	0,807	0,713	0,622	0,533	0,447	0,284	0,894	0,831	0,747	0,663	0,580	0,498	0,337
	40	0,819	0,748	0,656	0,566	0,479	0,395	0,236	0,841	0,778	0,694	0,611	0,529	0,447	0,287
	35	0,760	0,690	0,599	0,511	0,426	0,343	0,190	0,789	0,726	0,642	0,560	0,478	0,397	0,238
50	45	0,819	0,748	0,656	0,566	0,479	0,395	0,236	0,841	0,778	0,694	0,611	0,529	0,447	0,287
	40	0,760	0,690	0,599	0,511	0,426	0,343	0,190	0,789	0,726	0,642	0,560	0,478	0,397	0,238
	35	0,702	0,633	0,544	0,457	0,374	0,294	0,146	0,736	0,674	0,591	0,509	0,427	0,347	0,190
	30	0,645	0,577	0,490	0,405	0,323	0,246	0,105	0,684	0,622	0,539	0,458	0,377	0,297	0,142
45	40	0,702	0,633	0,544	0,457	0,374	0,294	0,146	0,736	0,674	0,591	0,509	0,427	0,347	0,190
	35	0,645	0,577	0,490	0,405	0,323	0,246	0,105	0,684	0,622	0,539	0,458	0,377	0,297	0,142
40	35	0,588	0,522	0,436	0,354	0,274	0,199	0,066	0,632	0,570	0,488	0,407	0,327	0,248	0,095
	30	0,533	0,468	0,384	0,304	0,227	0,155	0,031	0,580	0,519	0,437	0,357	0,277	0,199	0,050
35	30	0,479	0,415	0,333	0,255	0,181	0,113	0,003	0,529	0,468	0,387	0,307	0,228	0,151	0,007



WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DLA GRZEJNIKÓW VKN2-09/25/LK SILENT

TEMPERATURA CZYNNIKA GRZEWczego [°C]		VKN2-09/25/165 SILENT							VKN2-09/25/190 SILENT						
		TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]							TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]						
t_z	t_p	5	8	12	16	20	24	32	5	8	12	16	20	24	32
90	85	1,705	1,639	1,551	1,464	1,377	1,290	1,118	1,902	1,814	1,698	1,583	1,470	1,359	1,144
	80	1,650	1,584	1,497	1,409	1,323	1,236	1,064	1,829	1,741	1,626	1,512	1,401	1,291	1,078
	75	1,595	1,530	1,442	1,355	1,268	1,182	1,011	1,756	1,669	1,555	1,442	1,332	1,224	1,013
	70	1,540	1,475	1,388	1,301	1,214	1,128	0,958	1,683	1,597	1,484	1,373	1,264	1,157	0,949
85	80	1,595	1,530	1,442	1,355	1,268	1,182	1,011	1,756	1,669	1,555	1,442	1,332	1,224	1,013
	75	1,540	1,475	1,388	1,301	1,214	1,128	0,958	1,683	1,597	1,484	1,373	1,264	1,157	0,949
	70	1,486	1,420	1,333	1,247	1,161	1,075	0,904	1,612	1,526	1,415	1,305	1,197	1,091	0,886
	65	1,431	1,366	1,279	1,193	1,107	1,021	0,852	1,541	1,456	1,346	1,237	1,130	1,026	0,824
80	75	1,486	1,420	1,333	1,247	1,161	1,075	0,904	1,612	1,526	1,415	1,305	1,197	1,091	0,886
	70	1,431	1,366	1,279	1,193	1,107	1,021	0,852	1,541	1,456	1,346	1,237	1,130	1,026	0,824
	65	1,377	1,312	1,225	1,139	1,053	0,968	0,799	1,470	1,387	1,278	1,170	1,065	0,962	0,763
	60	1,323	1,258	1,171	1,086	1,000	0,915	0,747	1,401	1,318	1,210	1,104	1,000	0,899	0,703
75	70	1,377	1,312	1,225	1,139	1,053	0,968	0,799	1,470	1,387	1,278	1,170	1,065	0,962	0,763
	65	1,323	1,258	1,171	1,086	1,000	0,915	0,747	1,401	1,318	1,210	1,104	1,000	0,899	0,703
	60	1,268	1,204	1,118	1,032	0,947	0,862	0,694	1,332	1,250	1,144	1,039	0,936	0,837	0,644
	55	1,214	1,150	1,064	0,979	0,894	0,809	0,642	1,264	1,183	1,078	0,975	0,874	0,775	0,587
70	65	1,268	1,204	1,118	1,032	0,947	0,862	0,694	1,332	1,250	1,144	1,039	0,936	0,837	0,644
	60	1,214	1,150	1,064	0,979	0,894	0,809	0,642	1,264	1,183	1,078	0,975	0,874	0,775	0,587
	55	1,161	1,096	1,011	0,926	0,841	0,757	0,591	1,197	1,117	1,013	0,911	0,812	0,715	0,530
	50	1,107	1,043	0,958	0,873	0,788	0,705	0,539	1,130	1,052	0,949	0,849	0,751	0,656	0,475
65	60	1,161	1,096	1,011	0,926	0,841	0,757	0,591	1,197	1,117	1,013	0,911	0,812	0,715	0,530
	55	1,107	1,043	0,958	0,873	0,788	0,705	0,539	1,130	1,052	0,949	0,849	0,751	0,656	0,475
	50	1,053	0,989	0,904	0,820	0,736	0,653	0,488	1,065	0,987	0,886	0,787	0,691	0,598	0,421
	45	1,000	0,936	0,852	0,767	0,684	0,601	0,437	1,000	0,924	0,824	0,727	0,633	0,542	0,369
60	55	1,053	0,989	0,904	0,820	0,736	0,653	0,488	1,065	0,987	0,886	0,787	0,691	0,598	0,421
	50	1,000	0,936	0,852	0,767	0,684	0,601	0,437	1,000	0,924	0,824	0,727	0,633	0,542	0,369
	45	0,947	0,883	0,799	0,715	0,632	0,549	0,387	0,936	0,861	0,763	0,668	0,575	0,486	0,318
	40	0,894	0,831	0,747	0,663	0,580	0,498	0,337	0,874	0,800	0,703	0,610	0,519	0,432	0,270
55	50	0,947	0,883	0,799	0,715	0,632	0,549	0,387	0,936	0,861	0,763	0,668	0,575	0,486	0,318
	45	0,894	0,831	0,747	0,663	0,580	0,498	0,337	0,874	0,800	0,703	0,610	0,519	0,432	0,270
	40	0,841	0,778	0,694	0,611	0,529	0,447	0,287	0,812	0,739	0,644	0,553	0,464	0,379	0,222
	35	0,788	0,726	0,642	0,560	0,478	0,397	0,238	0,751	0,680	0,587	0,497	0,411	0,328	0,177
50	45	0,841	0,778	0,694	0,611	0,529	0,447	0,287	0,812	0,739	0,644	0,553	0,464	0,379	0,222
	40	0,788	0,726	0,642	0,560	0,478	0,397	0,238	0,751	0,680	0,587	0,497	0,411	0,328	0,177
	35	0,736	0,674	0,591	0,508	0,427	0,347	0,190	0,691	0,621	0,530	0,443	0,359	0,279	0,135
	30	0,684	0,622	0,539	0,458	0,377	0,297	0,142	0,633	0,564	0,475	0,390	0,309	0,232	0,095
45	40	0,736	0,674	0,591	0,508	0,427	0,347	0,190	0,691	0,621	0,530	0,443	0,359	0,279	0,135
	35	0,684	0,622	0,539	0,458	0,377	0,297	0,142	0,633	0,564	0,475	0,390	0,309	0,232	0,095
40	35	0,632	0,570	0,488	0,407	0,327	0,248	0,095	0,575	0,508	0,421	0,339	0,260	0,186	0,059
	30	0,580	0,519	0,437	0,357	0,277	0,199	0,050	0,519	0,454	0,369	0,289	0,213	0,143	0,027
35	30	0,529	0,468	0,387	0,307	0,228	0,151	0,007	0,464	0,400	0,318	0,241	0,169	0,103	0,003



WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DLA GRZEJNIKÓW VKN2-09/25/LK SILENT

TEMPERATURA CZYNNIKA GRZEWczego [°C]		VKN2-09/25/205 SILENT							VKN2-09/25/225 SILENT						
		TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]							TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]						
t_z	t_p	5	8	12	16	20	24	32	5	8	12	16	20	24	32
90	85	1,790	1,714	1,615	1,516	1,417	1,320	1,129	1,853	1,770	1,661	1,554	1,447	1,343	1,137
	80	1,727	1,652	1,553	1,454	1,357	1,260	1,070	1,784	1,702	1,594	1,487	1,382	1,278	1,075
	75	1,664	1,590	1,491	1,393	1,296	1,200	1,012	1,716	1,634	1,527	1,421	1,317	1,214	1,013
	70	1,602	1,528	1,430	1,332	1,236	1,141	0,954	1,648	1,567	1,461	1,356	1,252	1,150	0,951
85	80	1,664	1,590	1,491	1,393	1,296	1,200	1,012	1,716	1,634	1,527	1,421	1,317	1,214	1,013
	75	1,602	1,528	1,430	1,332	1,236	1,141	0,954	1,648	1,567	1,461	1,356	1,252	1,150	0,951
	70	1,540	1,466	1,369	1,272	1,176	1,082	0,896	1,581	1,500	1,395	1,291	1,188	1,087	0,891
	65	1,479	1,405	1,308	1,212	1,117	1,023	0,839	1,514	1,434	1,330	1,226	1,125	1,025	0,831
80	75	1,540	1,466	1,369	1,272	1,176	1,082	0,896	1,581	1,500	1,395	1,291	1,188	1,087	0,891
	70	1,479	1,405	1,308	1,212	1,117	1,023	0,839	1,514	1,434	1,330	1,226	1,125	1,025	0,831
	65	1,417	1,344	1,248	1,153	1,058	0,965	0,783	1,447	1,369	1,265	1,163	1,062	0,963	0,772
	60	1,357	1,284	1,188	1,094	1,000	0,908	0,727	1,382	1,304	1,201	1,100	1,000	0,903	0,713
75	70	1,417	1,344	1,248	1,153	1,058	0,965	0,783	1,447	1,369	1,265	1,163	1,062	0,963	0,772
	65	1,357	1,284	1,188	1,094	1,000	0,908	0,727	1,382	1,304	1,201	1,100	1,000	0,903	0,713
	60	1,296	1,224	1,129	1,035	0,942	0,851	0,672	1,317	1,239	1,137	1,037	0,939	0,843	0,656
	55	1,236	1,165	1,070	0,977	0,885	0,794	0,617	1,252	1,175	1,075	0,976	0,879	0,783	0,600
70	65	1,296	1,224	1,129	1,035	0,942	0,851	0,672	1,317	1,239	1,137	1,037	0,939	0,843	0,656
	60	1,236	1,165	1,070	0,977	0,885	0,794	0,617	1,252	1,175	1,075	0,976	0,879	0,783	0,600
	55	1,176	1,105	1,012	0,919	0,828	0,738	0,563	1,188	1,112	1,013	0,915	0,819	0,725	0,544
	50	1,117	1,047	0,954	0,862	0,772	0,683	0,510	1,125	1,050	0,951	0,855	0,760	0,667	0,490
65	60	1,176	1,105	1,012	0,919	0,828	0,738	0,563	1,188	1,112	1,013	0,915	0,819	0,725	0,544
	55	1,117	1,047	0,954	0,862	0,772	0,683	0,510	1,125	1,050	0,951	0,855	0,760	0,667	0,490
	50	1,058	0,988	0,896	0,805	0,716	0,628	0,457	1,062	0,988	0,891	0,795	0,702	0,611	0,437
	45	1,000	0,931	0,839	0,749	0,661	0,574	0,405	1,000	0,927	0,831	0,737	0,645	0,555	0,384
60	55	1,058	0,988	0,896	0,805	0,716	0,628	0,457	1,062	0,988	0,891	0,795	0,702	0,611	0,437
	50	1,000	0,931	0,839	0,749	0,661	0,574	0,405	1,000	0,927	0,831	0,737	0,645	0,555	0,384
	45	0,942	0,873	0,783	0,694	0,606	0,520	0,355	0,939	0,867	0,772	0,679	0,588	0,501	0,334
	40	0,885	0,817	0,727	0,639	0,552	0,468	0,305	0,879	0,807	0,713	0,622	0,533	0,447	0,284
55	50	0,942	0,873	0,783	0,694	0,606	0,520	0,355	0,939	0,867	0,772	0,679	0,588	0,501	0,334
	45	0,885	0,817	0,727	0,639	0,552	0,468	0,305	0,879	0,807	0,713	0,622	0,533	0,447	0,284
	40	0,828	0,760	0,672	0,584	0,499	0,416	0,256	0,819	0,748	0,656	0,566	0,479	0,395	0,236
	35	0,772	0,705	0,617	0,531	0,447	0,365	0,209	0,760	0,690	0,600	0,511	0,426	0,344	0,190
50	45	0,828	0,760	0,672	0,584	0,499	0,416	0,256	0,819	0,748	0,656	0,566	0,479	0,395	0,236
	40	0,772	0,705	0,617	0,531	0,447	0,365	0,209	0,760	0,690	0,600	0,511	0,426	0,344	0,190
	35	0,716	0,650	0,563	0,478	0,395	0,315	0,163	0,702	0,633	0,544	0,458	0,374	0,294	0,146
	30	0,661	0,595	0,510	0,426	0,345	0,266	0,119	0,645	0,577	0,490	0,405	0,324	0,246	0,105
45	40	0,716	0,650	0,563	0,478	0,395	0,315	0,163	0,702	0,633	0,544	0,458	0,374	0,294	0,146
	35	0,661	0,595	0,510	0,426	0,345	0,266	0,119	0,645	0,577	0,490	0,405	0,324	0,246	0,105
40	35	0,606	0,542	0,457	0,375	0,295	0,218	0,077	0,588	0,522	0,437	0,354	0,275	0,199	0,066
	30	0,552	0,489	0,405	0,325	0,247	0,172	0,038	0,533	0,468	0,384	0,304	0,227	0,155	0,031
35	30	0,499	0,436	0,355	0,276	0,200	0,127	0,005	0,479	0,416	0,334	0,255	0,181	0,113	0,003



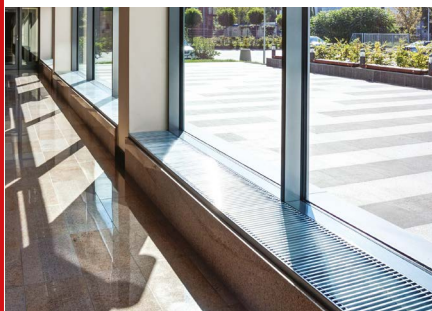
WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCYJNE DLA GRZEJNIKÓW VKN2-09/25/LK SILENT

TEMPERATURA CZYNNIKA GRZEWCZEGO [°C]		VKN2-09/25/235 SILENT							VKN2-09/25/250 SILENT						
		TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]							TEMPERATURA WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA θ_i [°C]						
t_z	t_p	5	8	12	16	20	24	32	5	8	12	16	20	24	32
90	85	1,764	1,691	1,595	1,500	1,405	1,311	1,126	1,694	1,630	1,543	1,457	1,372	1,286	1,116
	80	1,704	1,631	1,536	1,441	1,346	1,253	1,068	1,640	1,576	1,490	1,404	1,318	1,233	1,063
	75	1,643	1,571	1,476	1,382	1,288	1,195	1,012	1,586	1,522	1,436	1,350	1,265	1,180	1,011
	70	1,583	1,512	1,417	1,323	1,230	1,137	0,955	1,533	1,468	1,382	1,297	1,212	1,127	0,958
85	80	1,643	1,571	1,476	1,382	1,288	1,195	1,012	1,586	1,522	1,436	1,350	1,265	1,180	1,011
	75	1,583	1,512	1,417	1,323	1,230	1,137	0,955	1,533	1,468	1,382	1,297	1,212	1,127	0,958
	70	1,524	1,453	1,358	1,265	1,172	1,080	0,899	1,479	1,415	1,329	1,244	1,159	1,074	0,906
	65	1,464	1,393	1,300	1,206	1,114	1,023	0,843	1,425	1,361	1,276	1,191	1,106	1,021	0,853
80	75	1,524	1,453	1,358	1,265	1,172	1,080	0,899	1,479	1,415	1,329	1,244	1,159	1,074	0,906
	70	1,464	1,393	1,300	1,206	1,114	1,023	0,843	1,425	1,361	1,276	1,191	1,106	1,021	0,853
	65	1,405	1,335	1,241	1,149	1,057	0,966	0,788	1,372	1,308	1,222	1,138	1,053	0,969	0,801
	60	1,346	1,276	1,183	1,091	1,000	0,910	0,733	1,318	1,254	1,169	1,085	1,000	0,916	0,749
75	70	1,405	1,335	1,241	1,149	1,057	0,966	0,788	1,372	1,308	1,222	1,138	1,053	0,969	0,801
	65	1,346	1,276	1,183	1,091	1,000	0,910	0,733	1,318	1,254	1,169	1,085	1,000	0,916	0,749
	60	1,288	1,218	1,126	1,034	0,944	0,854	0,679	1,265	1,201	1,116	1,032	0,948	0,864	0,697
	55	1,230	1,160	1,068	0,978	0,888	0,799	0,625	1,212	1,148	1,063	0,979	0,895	0,812	0,646
70	65	1,288	1,218	1,126	1,034	0,944	0,854	0,679	1,265	1,201	1,116	1,032	0,948	0,864	0,697
	60	1,230	1,160	1,068	0,978	0,888	0,799	0,625	1,212	1,148	1,063	0,979	0,895	0,812	0,646
	55	1,172	1,103	1,012	0,921	0,832	0,744	0,571	1,159	1,095	1,011	0,927	0,843	0,760	0,594
	50	1,114	1,046	0,955	0,865	0,777	0,689	0,519	1,106	1,042	0,958	0,874	0,791	0,708	0,543
65	60	1,172	1,103	1,012	0,921	0,832	0,744	0,571	1,159	1,095	1,011	0,927	0,843	0,760	0,594
	55	1,114	1,046	0,955	0,865	0,777	0,689	0,519	1,106	1,042	0,958	0,874	0,791	0,708	0,543
	50	1,057	0,989	0,899	0,810	0,722	0,635	0,466	1,053	0,990	0,906	0,822	0,739	0,656	0,492
	45	1,000	0,932	0,843	0,755	0,668	0,582	0,415	1,000	0,937	0,853	0,770	0,687	0,605	0,442
60	55	1,057	0,989	0,899	0,810	0,722	0,635	0,466	1,053	0,990	0,906	0,822	0,739	0,656	0,492
	50	1,000	0,932	0,843	0,755	0,668	0,582	0,415	1,000	0,937	0,853	0,770	0,687	0,605	0,442
	45	0,944	0,876	0,788	0,700	0,614	0,529	0,364	0,948	0,885	0,801	0,718	0,636	0,553	0,391
	40	0,888	0,821	0,733	0,646	0,561	0,477	0,314	0,895	0,832	0,749	0,666	0,584	0,502	0,341
55	50	0,944	0,876	0,788	0,700	0,614	0,529	0,364	0,948	0,885	0,801	0,718	0,636	0,553	0,391
	45	0,888	0,821	0,733	0,646	0,561	0,477	0,314	0,895	0,832	0,749	0,666	0,584	0,502	0,341
	40	0,832	0,766	0,679	0,593	0,508	0,425	0,265	0,843	0,780	0,697	0,615	0,533	0,452	0,291
	35	0,777	0,711	0,625	0,540	0,456	0,374	0,217	0,791	0,728	0,646	0,564	0,482	0,401	0,242
50	45	0,832	0,766	0,679	0,593	0,508	0,425	0,265	0,843	0,780	0,697	0,615	0,533	0,452	0,291
	40	0,777	0,711	0,625	0,540	0,456	0,374	0,217	0,791	0,728	0,646	0,564	0,482	0,401	0,242
	35	0,722	0,657	0,571	0,487	0,405	0,324	0,171	0,739	0,677	0,594	0,513	0,432	0,351	0,193
45	40	0,722	0,657	0,571	0,487	0,405	0,324	0,171	0,739	0,677	0,594	0,513	0,432	0,351	0,193
	35	0,668	0,603	0,519	0,435	0,354	0,275	0,125	0,687	0,625	0,543	0,462	0,381	0,301	0,145
40	35	0,614	0,550	0,466	0,384	0,304	0,227	0,082	0,636	0,574	0,492	0,411	0,331	0,252	0,098
	30	0,561	0,498	0,415	0,334	0,256	0,180	0,041	0,584	0,523	0,442	0,361	0,282	0,203	0,052
35	30	0,508	0,446	0,364	0,285	0,208	0,134	0,005	0,533	0,472	0,391	0,311	0,232	0,155	0,008

VERANO

G L O B A L

VERANO
GLOBAL



VK

GRZEJNIKI KANAŁOWE
Z KONWEKCJĄ NATURALNĄ

2023/08

VK
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 naściennne
i stojące

VERANO
GLOBAL



CVK

KLIMAKONWEKTORY

KLIMAKONWEKTORY CVK
Kanałowe urządzenia
grzewczo-chłodzące

freshAIR+

VERANO
GLOBAL



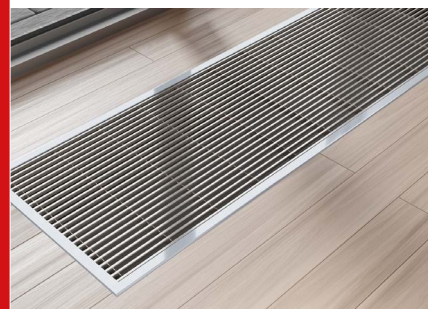
FRESHAIR+

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 20.09.2023 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 Sp. z o.o. 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.