

TPM 015/01

OBOWIĄZUJE OD:
1.11.2001



KRATKI WENTYLACYJNE REGULOWANE
jednorzędowe i dwurzędowe
VNM

Wymiary w mm, masa w kg.

Niniejsze warunki techniczne określają typoszereg produkowanych wielkości i wykonań kratki prostokątnej (w dalszym ciągu tylko wylotów) komfortowych, jednorzędowych lub dwurzędowych z przepustnicą R1, R2 i R3.

Obowiązuje w produkcji, projektowaniu, zamawianiu, dostawach, dla montażu i eksploatacji.

I. WSTĘP

1. Opis

Kratki wentylacyjne są końcowym elementem układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Kratki wykonane są z profili aluminiowych.

Składają się z ramy prostokątnej, w której umieszczony jest jeden lub dwa rzędy listew obrotowych (kratka jednorzędowa lub dwurzędowa). Zewnętrzny rząd listew jest poziomy, zgodny z dłuższym wymiarem kratki, tylny rząd jest pionowy. Szczelność zamocowanej kratki zabezpiecza uszczelka umieszczona na jej obwodzie.

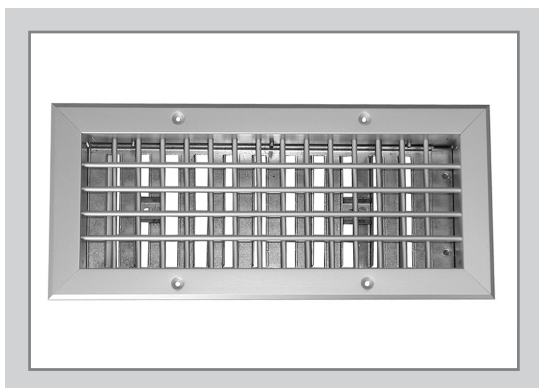
2. Wykonanie

Kratki wentylacyjne dostarczane są w zależności od ilości rzędów listew obrotowych jako jednorzędowe lub dwurzędowe, z przepustnicą typu R1 z listwami przeciwbieżnymi (przeznaczone do doprowadzania i odprowadzania powietrza), z przepustnicą typu R2 z wychylnym ramieniem listew naporowych (przeznaczony do doprowadzania powietrza) i z przepustnicą typu R3 z listwą stałą i przesuwaną regulacyjną, równoległą do ramy kratki (przeznaczony do doprowadzania i odprowadzania powietrza). Rozstaw lameli wynosi 20 mm. Kratki można dostarczać z ramkami mocującymi UR.

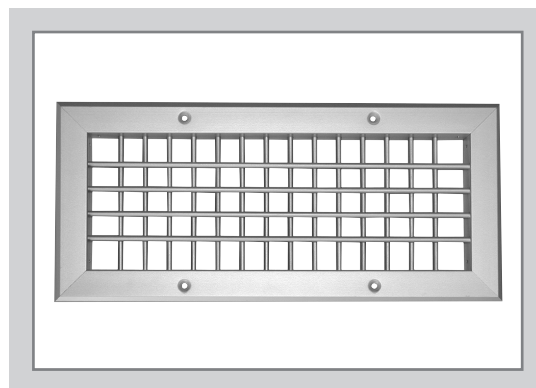
Kratki przeznaczone są do instalacji w środowisku chronionym przed wpływami warunków atmosferycznych klasy 3K5 według ČSN EN 60 721-3-3 i dla przestrzeni BNV według ČSN EN 1127-1.

Dopuszczalny zakres temperatur w miejscu instalacji wynosi od - 20°C do + 70°C.

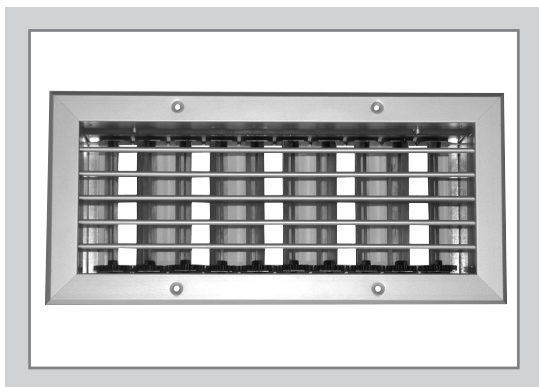
Kratka dwurzędowa z przepustnicą R3



Kratka dwurzędowa



Kratka jednorzędowa z przepustnicą R1



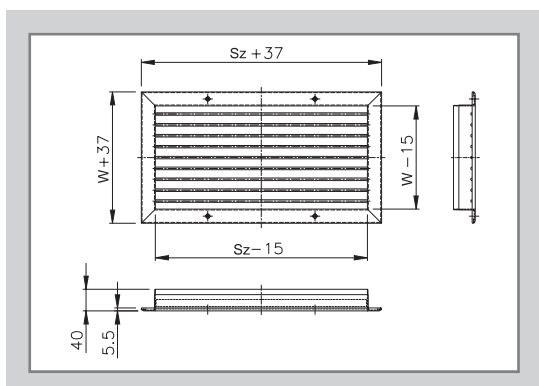
3. Wymiary

Tabela Nr.1

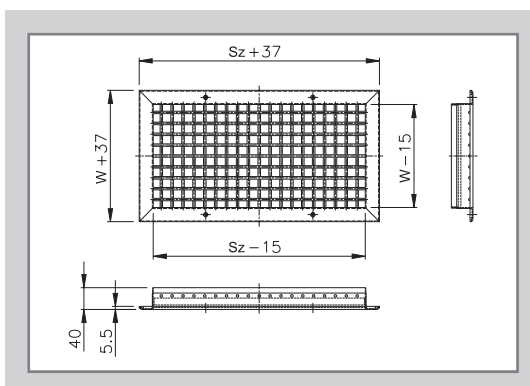
WIELKOŚCI I WYMIARY KRATEK					
Wymiar nominalny Sz x W (przekrój otworu w kanale Sz x W)					
200 x 75	280 x 75	400 x 75	520 x 75	620 x 75	825 x 75
x 80	x 80	x 80	x 80	x 80	x 80
x 100	x 100	x 100	x 100	x 100	x 100
x 120	x 120	x 120	x 120	x 120	x 120
x 125	x 125	x 125	x 125	x 125	x 125
x 140	x 140	x 140	x 140	x 140	x 140
x 200	x 200	x 200	x 200	x 200	x 200
x 220	x 220	x 220	x 220	x 220	x 220
x 225	x 225	x 225	x 225	x 225	x 225
x 280	x 280	x 280	x 280	x 280	x 280
x 320	x 320	x 320	x 320	x 320	x 320
x 325	x 325	x 325	x 325	x 325	x 325
x 425	x 425	x 425	x 425	x 425	x 425
x 525	x 525	x 525	x 525	x 525	x 525
220 x 75	320 x 75	420 x 75	525 x 75	625 x 75	1020 x 75
x 80	x 80	x 80	x 80	x 80	x 80
x 100	x 100	x 100	x 100	x 100	x 100
x 120	x 120	x 120	x 120	x 120	x 120
x 125	x 125	x 125	x 125	x 125	x 125
x 140	x 140	x 140	x 140	x 140	x 140
x 200	x 200	x 200	x 200	x 200	x 200
x 220	x 220	x 220	x 220	x 220	x 220
x 225	x 225	x 225	x 225	x 225	x 225
x 280	x 280	x 280	x 280	x 280	x 280
x 320	x 320	x 320	x 320	x 320	x 320
x 325	x 325	x 325	x 325	x 325	x 325
x 425	x 425	x 425	x 425	x 425	x 425
x 525	x 525	x 525	x 525	x 525	x 525
225 x 75	325 x 75	425 x 75	560 x 75	820 x 75	1225 x 75
x 80	x 80	x 80	x 80	x 80	x 80
x 100	x 100	x 100	x 100	x 100	x 100
x 120	x 120	x 120	x 120	x 120	x 120
x 125	x 125	x 125	x 125	x 125	x 125
x 140	x 140	x 140	x 140	x 140	x 140
x 200	x 200	x 200	x 200	x 200	x 200
x 220	x 220	x 220	x 220	x 220	x 220
x 225	x 225	x 225	x 225	x 225	x 225
x 280	x 280	x 280	x 280	x 280	x 280
x 320	x 320	x 320	x 320	x 320	x 320
x 325	x 325	x 325	x 325	x 325	x 325
x 425	x 425	x 425	x 425	x 425	x 425
x 525	x 525	x 525	x 525	x 525	x 525

Wymiary nietypowe należy wcześniej uzgodnić z producentem.

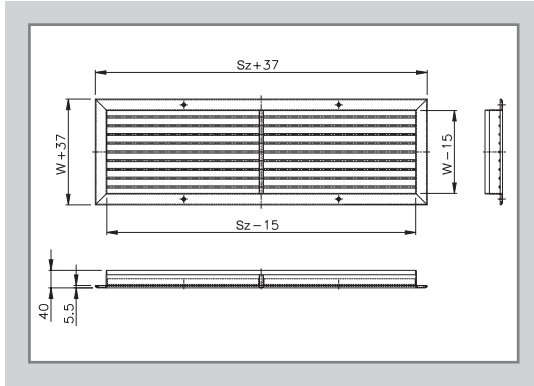
Kratka jednorzędowa



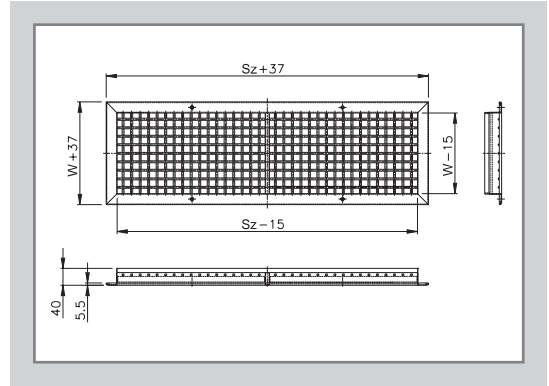
Kratka dwurzędowa



Kratka jednorzędowa ($Sz \geq 750$ mm)

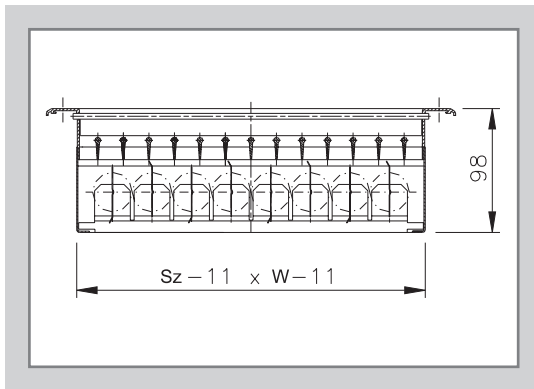


Kratka dwurzędowa ($Sz \geq 750$ mm)

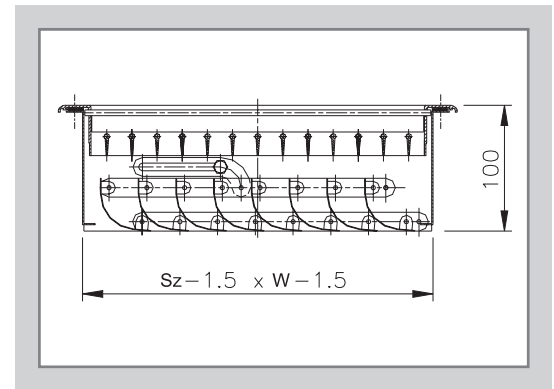


Typy regulacji:

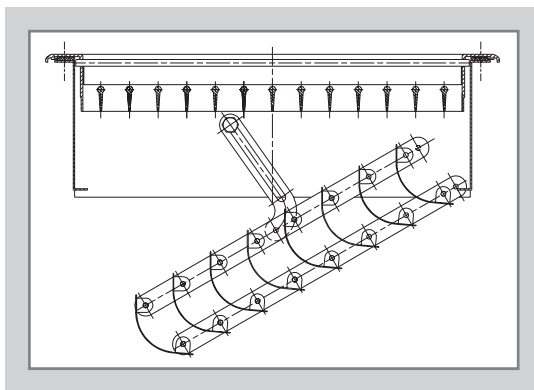
przepustnica R1



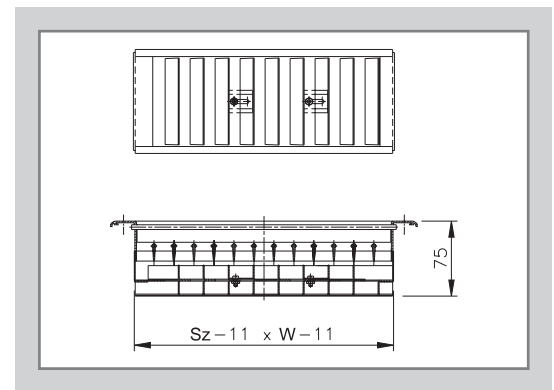
przepustnica R2 (położenie zamknięte)



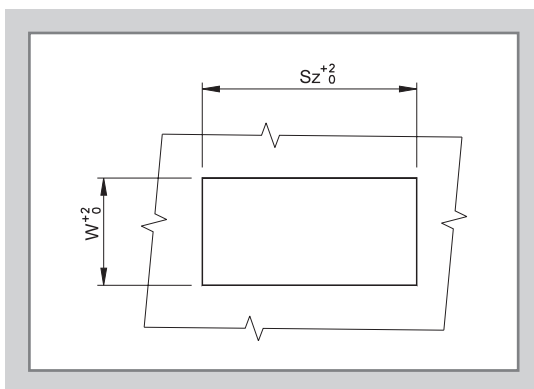
przepustnica R2 (położenie otwarte)



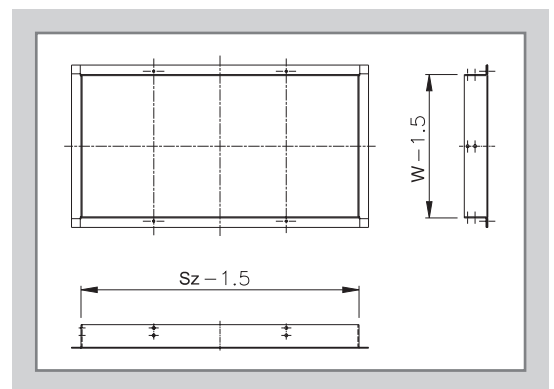
przepustnica R3



Otwór w kanale do osadzenia kratki



Ramka mocująca UR



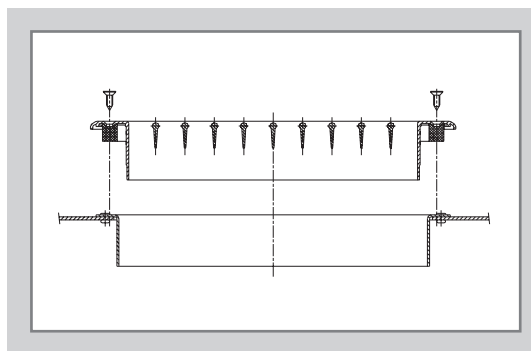
4. Masa

Masa kratki - na żądanie podana zostanie przez producenta

5. Umieszczenie, montaż

Kratki przeznaczone są do osadzenia w kanale, w budowlanych ściankach działowych i w sufitach podwieszonych. W skład kratki wchodzi: ramka mocująca, wkręty służące do zamocowania kratki, osłony i uszczelki.

Przykłady montażu: przy pomocy ramki mocującej UR



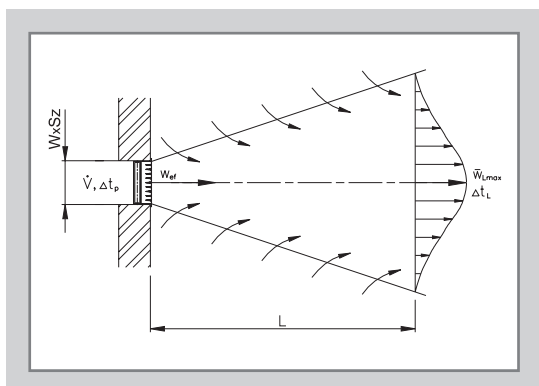
II. DANE TECHNICZNE

Wielkość	Powierzchnia efektywna kratki S_{ef} [m ²]		Wielkość	Powierzchnia efektywna kratki S_{ef} [m ²]	
	jednorzędowe	dwurzędowe		jednorzędowe	dwurzędowe
200 x 75	0,0094	0,0075	525 x 75	0,0259	0,0203
x 80	0,0103	0,0083	x 80	0,0285	0,0223
x 100	0,0132	0,0105	x 100	0,0363	0,0284
x 120	0,0160	0,0128	x 120	0,0442	0,0346
x 125	0,0169	0,0136	x 125	0,0467	0,0366
x 140	0,0189	0,0151	x 140	0,0520	0,0408
x 200	0,0274	0,0220	x 200	0,0756	0,0592
x 220	0,0303	0,0242	x 220	0,0834	0,0654
x 225	0,0312	0,0250	x 225	0,0860	0,0674
x 280	0,0312	0,0311	x 280	0,1070	0,0838
x 320	0,0388	0,0357	x 320	0,1227	0,0961
x 325	0,0454	0,0364	x 325	0,1252	0,0981
x 425	0,0597	0,0478	x 425	0,1645	0,1289
x 525	0,0739	0,0592	x 525	0,2038	0,1597
220 x 75	0,0104	0,0083	560 x 75	0,0277	0,0216
x 80	0,0114	0,0091	x 80	0,0304	0,0237
x 100	0,0146	0,0116	x 100	0,0388	0,0303
x 120	0,0177	0,0142	x 120	0,0472	0,0368
x 125	0,0188	0,0150	x 125	0,0499	0,0390
x 140	0,0209	0,0167	x 140	0,0556	0,0434
x 200	0,0304	0,0242	x 200	0,0808	0,0630
x 220	0,0335	0,0268	x 220	0,0892	0,0696
x 225	0,0346	0,0276	x 225	0,0919	0,0717
x 280	0,0430	0,0343	x 280	0,1143	0,0892
x 320	0,0493	0,0394	x 320	0,1311	0,1023
x 325	0,0503	0,0402	x 325	0,1338	0,1045
x 425	0,0661	0,0528	x 425	0,1758	0,1372
x 525	0,0819	0,0654	x 525	0,2178	0,1700
225 x 75	0,0107	0,0086	620 x 75	0,0307	0,0240
x 80	0,0117	0,00941	x 80	0,0337	0,0263
x 100	0,0150	0,0120	x 100	0,0431	0,0336
x 120	0,0182	0,0146	x 120	0,0524	0,0408
x 125	0,0192	0,0154	x 125	0,0554	0,0432
x 140	0,0214	0,0172	x 140	0,0617	0,0481
x 200	0,0311	0,0250	x 200	0,0897	0,0699
x 220	0,0344	0,0276	x 220	0,0990	0,0772
x 225	0,0354	0,0284	x 225	0,1020	0,0795
x 280	0,0441	0,0354	x 280	0,1269	0,0989
x 320	0,0505	0,0406	x 320	0,1456	0,1135
x 325	0,0516	0,0414	x 325	0,1486	0,1158
x 425	0,0677	0,0544	x 425	0,1952	0,1521
x 525	0,08319	0,0674	x 525	0,2417	0,1885

Wielkość	Powierzchnia efektywna kratki S_{ef} [m ²]		Wielkość	Powierzchnia efektywna kratki S_{ef} [m ²]	
	Sz x W	jednorzędowe		dwurzędowe	Sz x W
280 x 75	0,0135	0,0107	625 x 75	0,0310	0,0242
x 80	0,0148	0,0117	x 80	0,0340	0,0266
x 100	0,0189	0,0149	x 100	0,0434	0,0339
x 120	0,0229	0,0182	x 120	0,0528	0,0413
x 125	0,0243	0,0192	x 125	0,0559	0,0437
x 140	0,0270	0,0214	x 140	0,0622	0,0486
x 200	0,0393	0,0311	x 200	0,0904	0,0706
x 220	0,0433	0,0343	x 220	0,0998	0,0780
x 225	0,0447	0,0354	x 225	0,1028	0,0804
x 280	0,0556	0,0440	x 280	0,1280	0,1000
x 320	0,0638	0,0505	x 320	0,1468	0,1147
x 325	0,0651	0,0505	x 325	0,1498	0,1171
x 425	0,0855	0,0677	x 425	0,1968	0,1538
x 525	0,1059	0,0838	x 525	0,2438	0,1904
320 x 75	0,0155	0,0122	720 x 75	0,0358	0,0279
x 80	0,0170	0,0134	x 80	0,0393	0,0306
x 100	0,0217	0,0171	x 100	0,0502	0,0391
x 120	0,0264	0,0208	x 120	0,0611	0,0475
x 125	0,0279	0,0220	x 125	0,0646	0,0502
x 140	0,0311	0,0245	x 140	0,0719	0,0560
x 200	0,04523	0,0357	x 200	0,1045	0,0813
x 220	0,0499	0,0394	x 220	0,1153	0,0897
x 225	0,0514	0,0406	x 225	0,1189	0,0925
x 280	0,0640	0,0505	x 280	0,1479	0,1151
x 320	0,0734	0,0579	x 320	0,1696	0,1320
x 325	0,0749	0,0591	x 325	0,1731	0,1347
x 425	0,0984	0,0776	x 425	0,2274	0,1770
x 525	0,1219	0,0961	x 525	0,2817	0,2192
325 x 75	0,0157	0,0125	725 x 75	0,0361	0,0281
x 80	0,0173	0,01374	x 80	0,0396	0,0309
x 100	0,0221	0,01751	x 100	0,0505	0,0394
x 120	0,0268	0,0213	x 120	0,0615	0,0479
x 125	0,0284	0,0225	x 125	0,0650	0,0507
x 140	0,0316	0,0250	x 140	0,0724	0,0565
x 200	0,0459	0,0364	x 200	0,1052	0,0820
x 220	0,0507	0,0402	x 220	0,1162	0,0906
x 225	0,0523	0,0414	x 225	0,1197	0,0933
x 280	0,0650	0,0515	x 280	0,1490	0,1161
x 320	0,0746	0,0591	x 320	0,1708	0,1332
x 325	0,0761	0,0603	x 325	0,1744	0,1360
x 425	0,1000	0,0792	x 425	0,2290	0,1786
x 525	0,1239	0,0981	x 525	0,2837	0,2212
400 x 75	0,0196	0,0125	820 x 75	0,0409	0,0318
x 80	0,0215	0,01374	x 80	0,0449	0,0349
x 100	0,0274	0,01751	x 100	0,0573	0,0445
x 120	0,0333	0,0213	x 120	0,0697	0,0542
x 125	0,0353	0,0225	x 125	0,0737	0,0573
x 140	0,0393	0,0250	x 140	0,0821	0,0638
x 200	0,0571	0,0364	x 200	0,1193	0,0927
x 220	0,0630	0,0402	x 220	0,1317	0,1023
x 225	0,0649	0,0414	x 225	0,1357	0,1055
x 280	0,0808	0,0515	x 280	0,1689	0,1313
x 320	0,0926	0,0591	x 320	0,1937	0,1505
x 325	0,0946	0,0603	x 325	0,1977	0,1536
x 425	0,1242	0,0792	x 425	0,2597	0,2018
x 525	0,1538	0,0981	x 525	0,3217	0,2500
420 x 75	0,0206	0,0161	825 x 75	0,0411	0,0320
x 80	0,0226	0,0177	x 80	0,0452	0,0352
x 100	0,0288	0,0226	x 100	0,0577	0,0449
x 120	0,0351	0,0275	x 120	0,0701	0,0546
x 125	0,0371	0,0291	x 125	0,0742	0,0578

Wielkość	Powierzchnia efektywna kratki S_{ef} [m ²]		Wielkość	Powierzchnia efektywna kratki S_{ef} [m ²]	
	jednorzędowe	dwurzędowe		jednorzędowe	dwurzędowe
420 x 140	0,0413	0,0324	x 140	0,0826	0,0935
x 200	0,0600	0,0471	x 200	0,1200	0,1032
x 220	0,0663	0,0520	x 220	0,1325	0,1063
x 225	0,0683	0,0535	825 x 225	0,1366	0,1323
x 280	0,0850	0,0666	x 280	0,1699	0,1517
x 320	0,0974	0,0764	x 320	0,1949	0,1549
x 325	0,0995	0,0780	x 325	0,1989	0,2034
x 425	0,131	0,1025	x 425	0,2613	0,2018
x 525	0,1618	0,1269	x 525	0,3237	0,2520
425 x 75	0,0208	0,0164	1020 x 75	0,0511	0,0396
x 80	0,0229	0,0180	x 80	0,0561	0,0435
x 100	0,0292	0,0230	x 100	0,0716	0,0555
x 120	0,0355	0,0279	x 120	0,0870	0,0675
x 125	0,0376	0,0295	x 125	0,0921	0,0714
x 140	0,0418	0,0329	x 140	0,1025	0,0795
x 200	0,0608	0,0478	x 200	0,1489	0,1155
x 220	0,0671	0,0528	x 220	0,1644	0,1275
x 225	0,0691	0,0544	x 225	0,1694	0,1314
x 280	0,0860	0,0677	x 280	0,2108	0,1636
x 320	0,0986	0,0776	x 320	0,2418	0,1876
x 325	0,1007	0,0792	x 325	0,2468	0,1915
x 425	0,1323	0,1041	x 425	0,3242	0,2515
x 525	0,1638	0,1289	x 525	0,4016	0,3115
520 x 75	0,0256	0,0200	1225 x 75	0,0615	0,0477
x 80	0,0282	0,0220	x 80	0,0675	0,0524
x 100	0,0360	0,0281	x 100	0,0862	0,0668
x 120	0,0437	0,0342	x 120	0,1048	0,0813
x 125	0,0463	0,0361	x 125	0,1108	0,0860
x 140	0,0515	0,0402	x 140	0,1234	0,0957
x 200	0,0748	0,0585	x 200	0,1793	0,1391
x 220	0,0826	0,0646	x 220	0,1980	0,1536
x 225	0,0851	0,0665	x 225	0,2040	0,1582
x 280	0,1059	0,0828	x 280	0,2539	0,1969
x 320	0,1215	0,0949	x 320	0,2911	0,2258
x 325	0,1240	0,0969	x 325	0,2972	0,2305
x 425	0,1629	0,1273	x 425	0,3903	0,3028
x 525	0,2018	0,1577	x 525	0,4835	0,3751

6. Wielkości obliczeniowe i określające



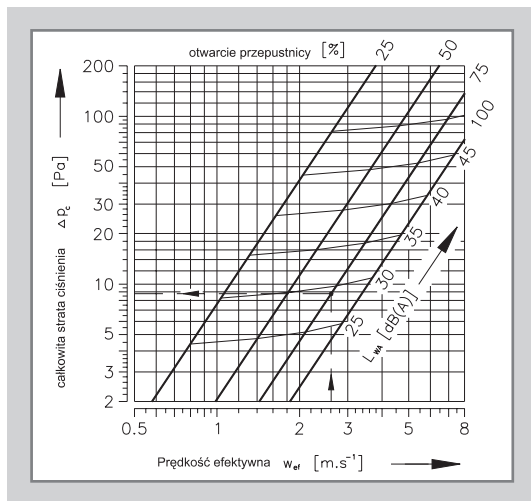
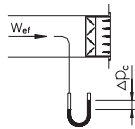
\dot{V} [m ³ .h ⁻¹]	- strumień powietrza dla jednej kratki
Δp_c [Pa]	- całkowita strata ciśnienia przy $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$
L_{WA} [dB(A)]	- poziom mocy akustycznej
L [m]	- zasięg strugi
w_{ef} [m.s ⁻¹]	- prędkość efektywna
\bar{w}_L [m.s ⁻¹]	- prędkość strumienia powietrza w odległości L
Δt_p [K]	- różnica temperatur powietrza doprowadzanego i powietrza w pomieszczeniu
$\Delta t_{p \max}$ [K]	- maksymalna różnica temperatur powietrza doprowadzanego i temperatury powietrza w pomieszczeniu przy chłodzeniu (w przypadku wyższej różnicy nastąpi oderwanie prądu powietrza od stropu)
Δt_L [K]	- różnica pomiędzy temperaturą powietrza w pomieszczeniu w osi strumienia w odległości L
S_{ef} [m ²]	- powierzchnia efektywna kratki

Prędkość efektywna w_{ef}

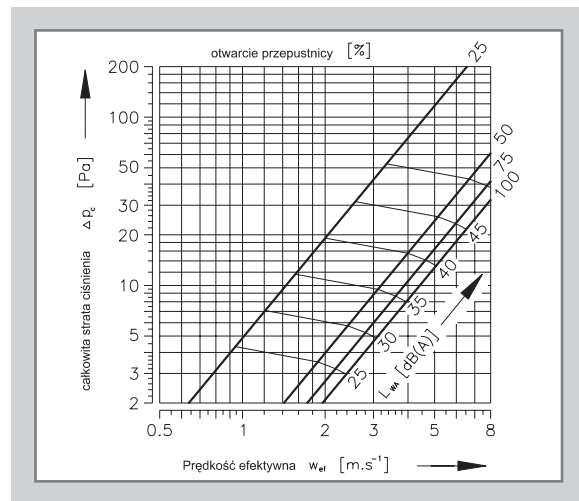
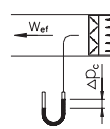
$$w_{ef} \text{ [m.s}^{-1}\text{]} = \dot{V} \text{ [m}^3\text{.h}^{-1}\text{]} / 3600 \cdot S_{ef} \text{ [m}^2\text{]}$$

Moce akustyczne i straty ciśnienia

1. VNM z przepustnicą R1 - NAWIEW



2. VNM z przepustnicą R1 - WYWIEW



Dla kratki bez przepustnicy obowiązują wartości takie same jak dla przepustnicy otwartej na 100%.

Przykład

Dane wyjściowe: Kratka VNM II 280 x 140 140 z przepustnicą R1 dla dopływu powietrza (otwarcie przepustnicy 75%)
 $\dot{V} = 200 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

Tabela Nr.2 $S_{\text{ef}} = 0,0214 \text{ m}^2$

Obliczenia: $w_{\text{ef}} = \dot{V} / 3600 \cdot S_{\text{ef}} = 200 / 3600 \cdot 0,0214 = 2,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

Diagram 1: $\Delta p_c = 8,5 \text{ Pa}$
 $L_{\text{WA}} = 28 \text{ dB(A)}$

III. DANE DO ZAMÓWIENIA

KRATKA WENTYLACYJNA VNM 2 - 280 x 140 / - / R1 TPM 015/01

typ

jednorzędowa 1

dwurzędowa 2

wielkość

bez ramki mocującej

z ramką mocującą

bez przepustnicy

z przepustnicą

-
UR

-

R1

R2

R3

warunki techniczne

IV. MATERIAŁ

Części kratki wyprodukowane są z profili aluminiowych ciągniętych. Powierzchnia profili posiada wykończenie elox naturalny. Ramka mocująca wykonana jest z blachy ocynkowanej. Uszczelka na obwodzie kratki wykonana jest z białej gąbki samoprzylepnej.

V. PAKOWANIE, TRANSPORT, ODBIÓR, MAGAZYNOWANIE

Kratki pakowane są samodzielnie w karton owinięty folią kurczliwą. Należy je transportować w osłoniętych środkach transportu. Po uzgodnieniu z odbiorcą kratki można transportować na paletach. Podczas transportu i magazynowania kratki muszą być chronione przed uszkodzeniem mechanicznym.

O ile w zamówieniu nie będzie określony sposób odbioru, za odbiór będzie uważane przekazanie kratki przewoźnikowi.

Kratki muszą być magazynowane w obiektach osłoniętych, w środowisku bez par agresywnych, gazów i pyłu.

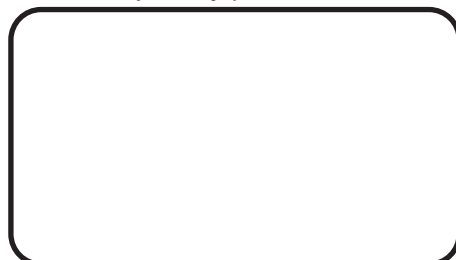
Producent udziela na wyloty gwarancji 18 miesięcy od daty uruchomienia, jednakże maksymalnie 24 miesięcy od daty produkcji.

VI. NORMY ZWIĄZANE, ROZPORZĄDZENIA I PROTOKOŁY

- ČSN 12 0000 Urządzenia wentylacyjne.
- ČSN 33 2000-5-54 Uziemienie i przewody elektryczne.
- ČSN EN 60 721-3-3 Klasyfikacja warunków środowiska.
- ČSN 33 2030 Ochrona przed niebezpiecznym oddziaływaniem elektrostatycznym.
- Rozporządzenie
ČÚBP Nr.48/82 Sb Podstawowe wymagania dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracy i bezpieczeństwa urządzeń technicznych.
- Rozporządzenie
ČÚBP Nr.324/90 Sb. Bezpieczeństwo pracy i urządzeń technicznych przy wykonywaniu prac budowlanych

Adres firmy:
VLASTIMIL MANDÍK
Nádražní 509
267 24 Hostomice p. Brdy
Tel.: +420 311 / 584 811
Fax: +420 311 / 584 810, 311 584 382
e-mail: mandik@mandik.cz
www.mandik.cz

Nasz najbliższy przedstawiciel:



*Opracował:- dział konstrukcyjny firmy MANDÍK
Wydrukowano w roku 2002*