



► **KaDeck**
Fan Coils


KaDeck

Elastyczna klimatyzacja do budynków biurowych.

► **Katalog techniczny**

Spis treści

01 ▶ Informacje o produkcie	6
▶ Przegląd	7
▶ Dane produktowe	8
▶ Wybór urządzenia: przegląd wersji	9
▶ Zalety KaDeck	10
02 ▶ Dane techniczne	12
▶ Wskazówki dotyczące warunków pomiaru	13
▶ KaDeck, urządzenie podsufitowe	14
▶ KaDeck, do sufitów podwieszanych	16
03 ▶ Wskazówki dotyczące planowania	18
▶ Informacje dotyczące projektowania i konfiguracji	19
▶ Lokalizacja urządzenia w pomieszczeniu	20
▶ Warstwy temperaturowe w trybie ogrzewania	21
▶ Zewnętrzny dopływ świeżego powietrza	22
▶ Wersja do chłodzenia mokrego i suchego	23
04 ▶ Urządzenia regulacyjne	24
▶ KaControl i regulacja elektromechaniczna	24
▶ Układanie przewodów elektrycznych	26
▶ Schemat okablowania	28
05 ▶ Informacje do zamówienia	30
▶ KaDeck	30
▶ Akcesoria	31

A photograph of an office interior. The ceiling is made of white, square, textured acoustic tiles with a grid pattern. A large, rectangular, recessed fluorescent light fixture is installed in the ceiling. Below the ceiling, there are large windows with white frames. The windows look out onto a construction site with a crane and some buildings. In the foreground, there is a desk with a computer monitor, a small potted plant, and some papers. The overall lighting is bright and even.

KaDeck:
elastyczna klimatyzacja
do budynków
biurowych.



Decydując się na KaDeck, wybierasz dyskretne wizualnie urządzenie do chłodzenia i ogrzewania pomieszczeń. Opcjonalnie możliwe jest doprowadzenie świeżego powietrza.

01 ► Informacje o produkcie



KaDeck – elastyczna klimatyzacja do nowo budowanych i istniejących budynków biurowych

W pomieszczeniach biurowych z dużymi powierzchniami przeszkleń i dużą liczbą osób konieczne jest chłodzenie, z którym trudno poradzić sobie bez klimatyzacji. W takich obszarach zastosowania KaDeck oferuje elastyczną sufitową klimatyzację pomieszczeń zapewniającą chłodzenie (lub ogrzewanie).

W istniejących oraz nowych budynkach coraz większą rolę odgrywa możliwe miejsce montażu. Urządzenia Kampmann KaDeck wyróżnia pod tym względem duża elastyczność. Cztery warianty umożliwiają montaż pośrodku pomieszczenia, przy ścianach, w sposób niewidoczny w suficie podwieszanym lub dyskretnie na suficie. Wymiary zaplanowano tak, aby umożliwić montaż urządzenia np. w suficie rastrowym. Wysokość wynosząca 160 mm jest generalnie przystosowana do niewielkich przestrzeni.

Wszechstronne komfortowe rozwiązanie

Oprócz wszechstronności, estetyki i wydajności ważnym aspektem jest niski poziom hałasu oraz zapobieganie przeciągom.

Te cechy są w firmie Kampmann oczywistością i są od lat realizowane na przykład w produktach Katherm. Dzięki istnieniu własnego centrum badań i rozwojowi firma mogła wykorzystać i rozwinąć w tej koncepcji kilkudziesięcioletnie doświadczenie w tym zakresie.

Higiena i konserwacja

W klimatyzacji budynku ważny jest jednak nie tylko pierwszy dzień eksploatacji, ale to, aby również po upływie lat urządzenia pracowały „jak pierwszego dnia”. Budowa wewnętrzna urządzenia oraz koncepcja konserwacji zgodna z normą VDI 6022 gwarantuje higieniczną klimatyzację nawet po latach użytkowania.

Po otwarciu panelu sufitowego widoczne są wszystkie komponenty bez potrzeby dalszego demontażu. Również zawór i elastyczne przyłącze znajdują się w urządzeniu i zachowany jest dostęp do nich. Dzięki temu w miejscu montażu nie trzeba zapewniać żadnych dodatkowych otworów rewizyjnych. Oszczędność kosztów inwestycji nie jest przy tym jedyną korzyścią.

Z biegiem czasu oddzielne otwory rewizyjne ulegają często uszkodzeniom i zanieczyszczeniom na skutek otwierania i zamykania. Panel sufitowy urządzenia KaDeck przystosowany jest do częstego otwierania i zamykania. Zawiasy i zamknięcia odpowiadają „standardowi przemysłowemu”, pozostają przy tym niewidoczne i nie wymagają żadnych osłon psujących wygląd.



Dane produktu



Zalety produktu

- ▶ do montażu w sufitach podwieszanych lub pod sufitami
- ▶ lokalizacja pośrodku pomieszczenia lub przy ścianie
- ▶ zoptymalizowane wersje do chłodzenia suchego lub mokrego
- ▶ nie są potrzebne żadne dodatkowe otwory rewizyjne
- ▶ optymalny nawiew powietrza bez tworzenia przeciągów
- ▶ właściwości higieniczne zgodne z VDI 6022



Cechy

- ▶ cztery wersje
- ▶ wersja do sufitów podwieszanych pasuje do wymiarów sufitów rastrowych
- ▶ płynnie regulowane wentylatory EC
- ▶ opcjonalnie możliwe podłączenie świeżego powietrza
- ▶ wężyk elastyczny ze stali szlachetnej i zawory w ofercie akcesoriów
- ▶ możliwość dostosowania wyglądu wlotu powietrza
- ▶ wariant do chłodzenia suchego lub mokrego

Heizen Ogrzewanie Klimatyzacja Wentylacja

- ▶ PWW
- ▶ woda grzewcza
- ▶ woda lodowa
- ▶ poprzez króciec powietrza pierwotnego
- ▶ sufitowy
- ▶ 2-rurowy
- ▶ opcja
- ▶ opcja

Montaż Wymiennik ciepła KaControl Nadzór punktu rosy

Pompa kondensatu

- ▶ cicha pompa kondensatu ze stykiem alarmowym w wersji z chłodzeniem mokrym

Przyłącze kondensatu

- ▶ wąż kondensatu 6 mm

Panel sufitowy

- ▶ rama i osłona RAL 9016
- ▶ kratka wlotu powietrza RAL 9006

Parametry wydajności

Moc chłodnicza ¹⁾

- ▶ 275 – 1718 W

Moc chłodnicza ²⁾

- ▶ 579 – 3114 W

Moc grzewcza ³⁾

- ▶ 950 – 7185 W

Warunki eksploatacji

- ▶ maks. ciśnienie robocze: 10 bar
- ▶ min. temperatura wody na wejściu: 6°C
- ▶ min. temperatura wody na wyjściu: 10°C (przy suchym chłodzeniu powyżej punktu rosy)
- ▶ względna wilgotność powietrza: maks. 60% przy temperaturze otoczenia 27°C
- ▶ maks. temperatura wody na wejściu: 80°C
- ▶ min. temperatura powietrza na wejściu: 15°C
- ▶ maks. temperatura powietrza na wejściu: 40°C

Obszary zastosowania

Wszelkiego rodzaju obszary budynku, w których wymagane jest ciche chłodzenie i ogrzewanie oraz dyskretny wygląd urządzeń.



Hotele /
motele



Pomieszczenia
biurowe
i konferencyjne

¹⁾ przy temp. wody lodowej 16 / 18°C, $t_{L1} = 27^{\circ}\text{C}$

²⁾ przy temp. wody lodowej 7 / 12°C, $t_{L1} = 27^{\circ}\text{C}$, i 48% wzgl. wilgotności powietrza

³⁾ przy temp. wody grzewczej 75 / 65°C, 20°C w pomieszczeniu

Wybór urządzenia: przegląd wersji

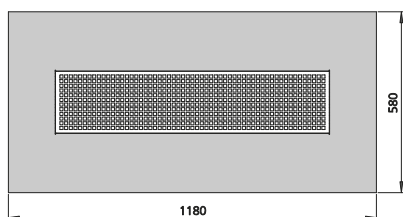
Wersja	Sposób montażu	Wylot powietrza	Moc chłodnicza	Moc cieplna ³⁾	Informacje dodatkowe
			Q _k [W]	Q _n [W]	
Chłodzenie suche	Sufit	1-stronny	314 – 999 ¹⁾	1308 – 4176	► Strona 14–15
		2-stronny	607 – 1718 ¹⁾	2533 – 7185	
	Sufit podwieszany	1-stronny	275 – 896 ¹⁾	1146 – 3744	► Strona 16–17
		2-stronny	540 – 1558 ¹⁾	2253 – 6514	
Chłodzenie mokre	Sufit	1-stronny	588 – 1609 ²⁾	961 – 2936	► Strona 14–15
		2-stronny	979 – 3114 ²⁾	1530 – 5339	
	Sufit podwieszany	1-stronny	579 – 1570 ²⁾	950 – 2876	► Strona 16–17
		2-stronny	968 – 3050 ²⁾	1519 – 5247	

¹⁾ przy temp. wody lodowej 16 / 18°C, $t_{L1} = 27^{\circ}\text{C}$

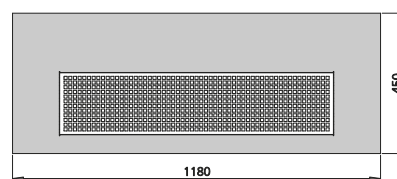
²⁾ przy temp. wody lodowej 7 / 12°C, $t_{L1} = 27^{\circ}\text{C}$, i 48% wzgl. wilgotności powietrza

³⁾ przy temp. wody grzewczej 75 / 65°C, 20°C w pomieszczeniu

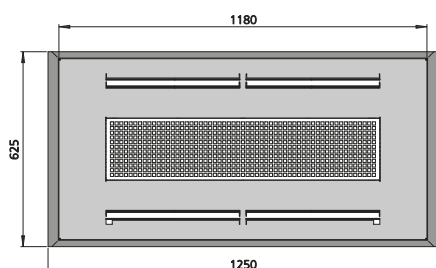
Warianty wydmuchu



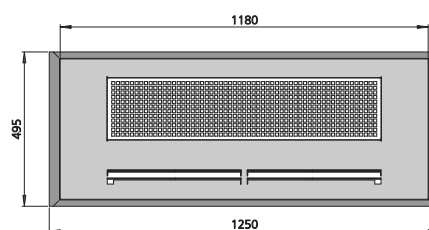
Pod sufitem, wydmuch 2-stronny



Pod sufitem, wydmuch 1-stronny

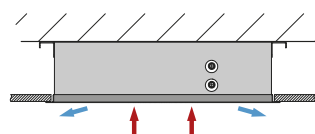


Sufit podwieszany, wydmuch 2-stronny

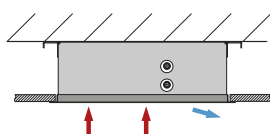


Sufit podwieszany, wydmuch 1-stronny

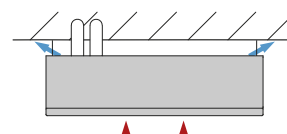
Pozycje montażowe



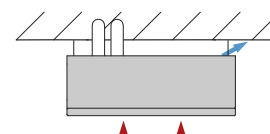
Sufit podwieszany, wydmuch 2-stronny



Sufit podwieszany, wydmuch 1-stronny

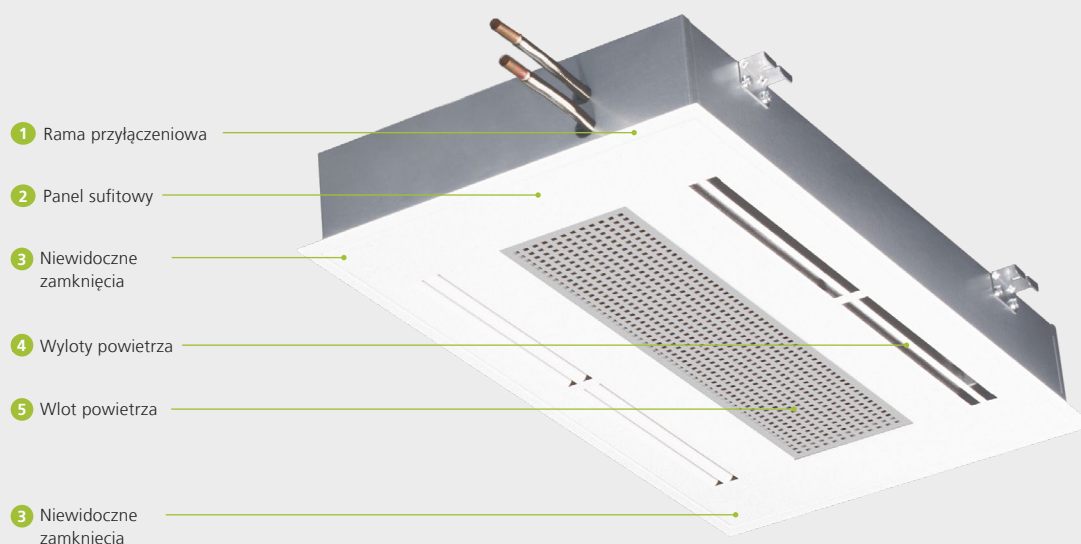


Pod sufitem, wydmuch 2-stronny

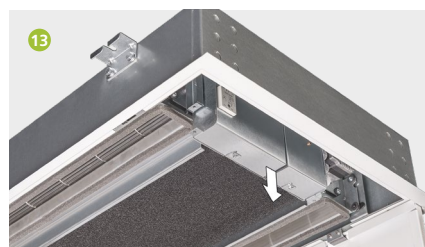
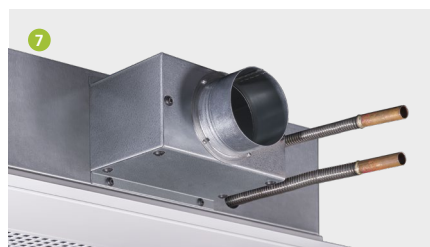
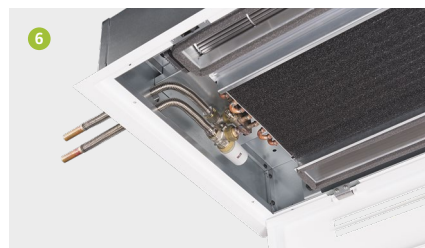
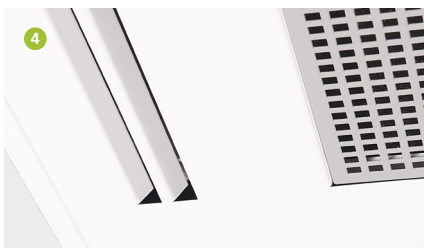


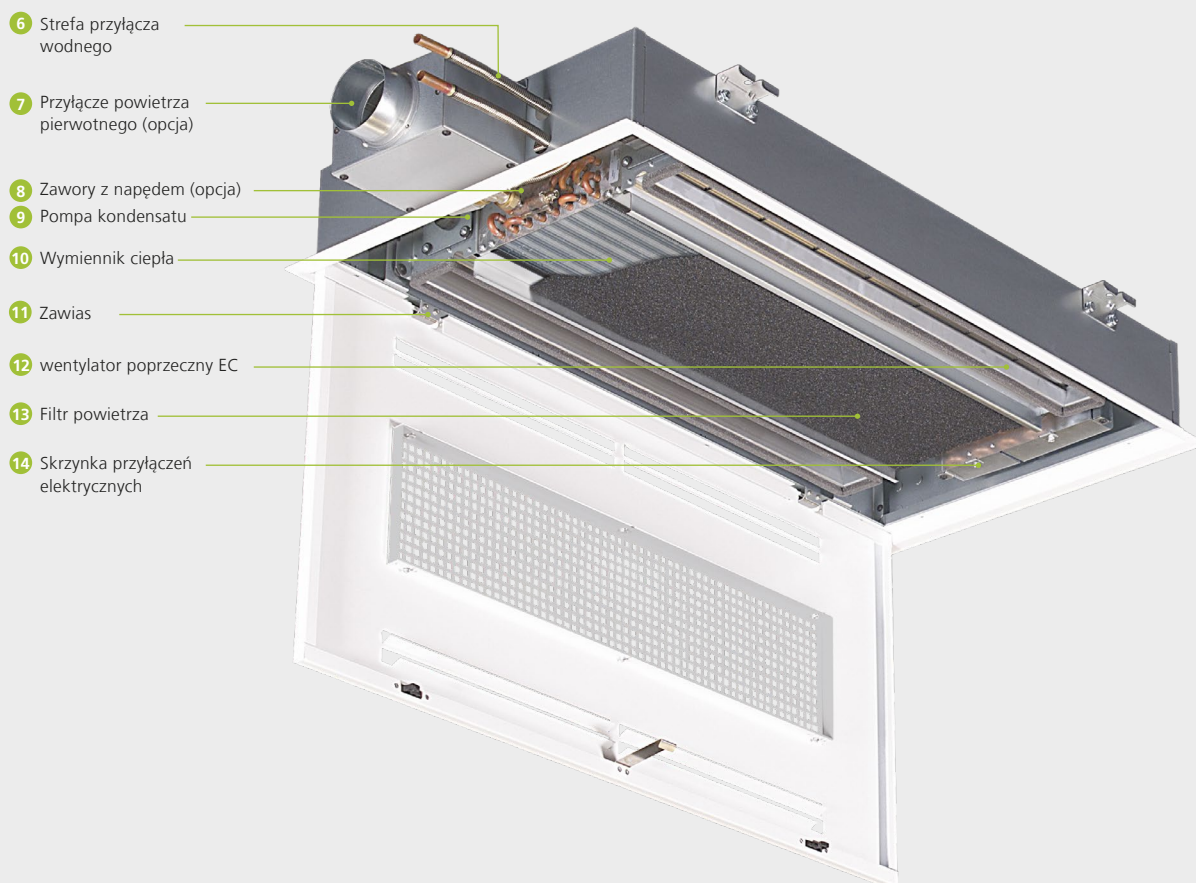
Pod sufitem, wydmuch 1-stronny

Przegląd zalet KaDeck



Cechy



**1 Rama przyłączeniowa:**

- Wersje do sufitów podwieszanych wyposażone są w okalającą ramę przyłączeniową, łączy ona sufit w miejscu montażu z urządzeniem KaDeck

2 Panel sufitowy:

- RAL 9016, lakierowany proszkowo
- Opcjonalnie możliwe są inne kolory zgodnie z życzeniem klienta

3 Niewidoczne zamknięcie:

- Standard przemysłowy zapewnia praktycznie nieograniczoną trwałość

4 Wyloty powietrza:

- Zależnie od wersji montażu wyloty powietrza zoptymalizowane są pod kątem efektu Coandy, co minimalizuje przeciągi

5 Wlot powietrza:

- Duża kratka wlotu powietrza o dużym wolnym przekroju Kolor RAL 9006 maskujący lekkie osady kurzu

6 Podłączenie od strony wodnej:

- Strefa przyłącza wodnego (i elektrycznego) jest skonstruowana tak, że nie wymaga dodatkowych otworów rewizyjnych w miejscu montażu

7 Przyłącze powietrza pierwotnego (chłodzenie suche):

- Wszystkie wersje wyposażone są w możliwość doprowadzenia świeżego powietrza od góry
- Wersja do montażu w suficie podwieszanym oferuje także możliwość podłączenia bocznego za pomocą opcjonalnego króćca powietrza pierwotnego

8 Ventile mit Antrieb:

- opcja

9 Pompa kondensatu:

- Cicha pompa kondensatu ze stykiem alarmowym w wersji z chłodzeniem mokrym

10 Wymiennik ciepła:

- W zależności od preferencji zoptymalizowany do chłodzenia suchego lub mokrego i maksymalnej wydajności w systemie 2-rurowym

11 Zawiasy:

- Wyjątkowo solidne wykonanie
- Niewidoczne z zewnątrz
- Umożliwiają łatwą i częstą konserwację bez uszkodzeń
- W razie potrzeby panel sufitowy można całkowicie i łatwo zdemontować

12 Wentylator poprzeczny EC:

- Z energooszczędną płynną regulacją EC Nadzór silnika
- z wewnętrznym przetwarzaniem usterek Zoptymalizowany przepływ powietrza zapewniający niski poziom szumów

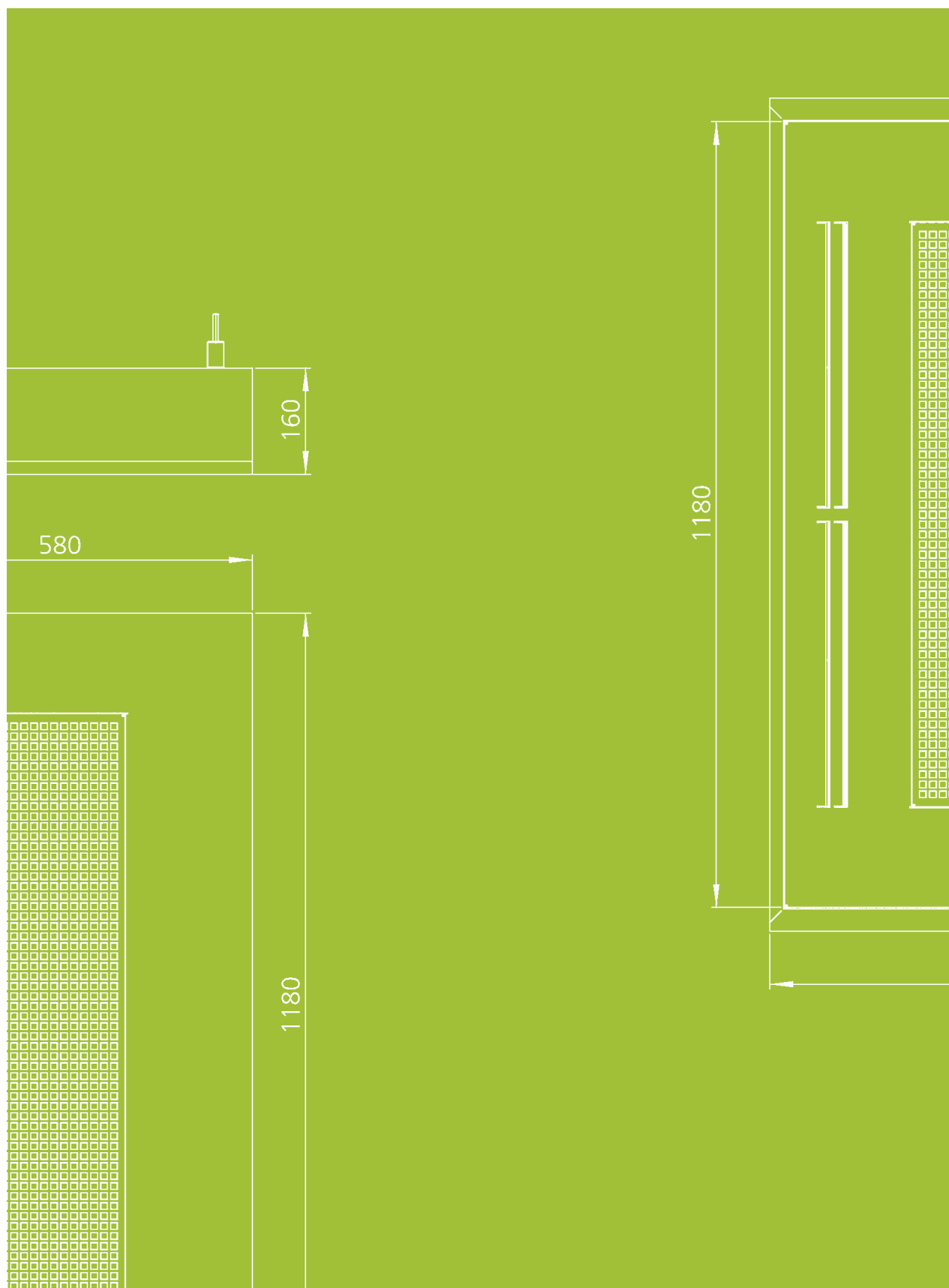
13 Filtr powietrza:

- Opcjonalny filtr powietrza do oczyszczania powietrza z pomieszczenia i ochrony wymiennika ciepła

14 Skrzynka przyłączy elektrycznych:

- Możliwość opuszczania w celu podłączenia lub konserwacji
- Optymalny dostęp
- Możliwość doposażenia opcjonalnego w nadzór punktu rosy

02 ► Dane techniczne



Wskazówki dotyczące warunków pomiaru

Moce chłodnicze i grzewcze wyznaczono według normy EN 1397 : 1998 „Wymienniki ciepła – „Klimakonwektory powietrzno-wodne – Procedury badawcze wyznaczania wydajności”.

W normie EN 1397 uwzględnione są specjalnie warunki trybu chłodzenia i ogrzewania. Są one podstawą również dla pomiarów Eurovent, które po przeprowadzeniu w akredytowanych laboratoriach umożliwiają wydajnie certyfikatu.

Odniesienia normatywne

Norma odnosi się do:

- ▶ EN 23741; Wyznaczenie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu
- ▶ EN 45001; Ogólne kryteria działania laboratoriów badawczych
- ▶ ISO 5801; Wentylatory przemysłowe; Badanie charakterystyk działania na stanowiskach znormalizowanych
- ▶ ISO 5221; Rozprowadzanie i rozdział powietrza; Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w kanale

Jako temperaturę odniesienia / temperaturę powietrza wybrano temperaturę powietrza zasysanego przez urządzenie Fan Coil i nie należy jej mylić z temperaturą pomieszczenia. W praktyce urządzenia KaDeck umieszcza się najczęściej pod litym sufitem lub w suficie podwieszanym.

Ze względu na powstawanie warstw temperaturowych temperatura zasysanego powietrza odbiega od temperatury pomieszczenia (mierzonej na wysokości 1,5 m).

W trybie chłodzenia temperatura pomieszczenia leży, w zależności od odległości wlotu powietrza, znacznie poniżej temperatury zasysanego powietrza. Tak więc jeśli przy pomiarze mocy przyjmuje się temperaturę zasysanego powietrza wynoszącą 27°C, to ustawiana temperatura pomieszczenia będzie znacznie niższa.

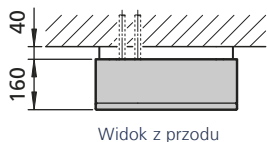


Komora badawcza do pomiarów przepływu powietrza; Centrum Badań i Rozwoju Kampmann

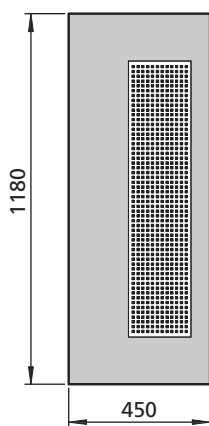
KaDeck

Urządzenie podsufitowe, z wydmuchem jedno i dwustronnym

Wydmuch jednostronny (wymiary w mm)

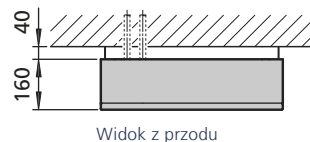


Widok z przodu

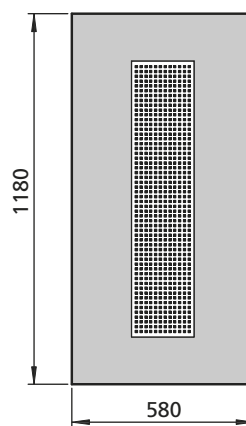


Widok z dołu

Wydmuch dwustronny (wymiary w mm)



Widok z przodu



Widok z dołu

Specyfikacje

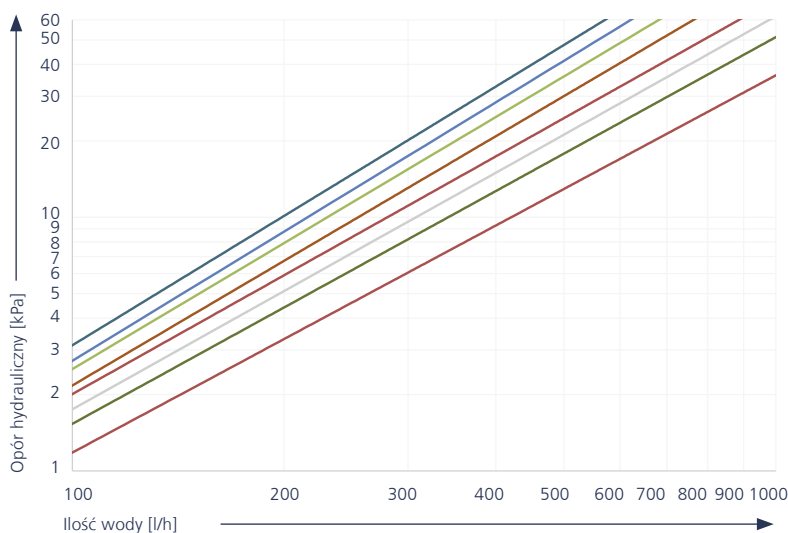
Anschlüsse, Innengewinde:

Eurokonus, jednostronne

Masy

Wersja urządzenia	Urządzenie
	[kg]
Wydmuch jednostronny	32
Wydmuch dwustronny	42

Wykres oporów hydraulicznych (bez zestawu zaworów)



Wydmuch jednostronny

Chłodzenie suche

- Ogrzewanie
- Chłodzenie

z chłodzeniem mokrym

- Ogrzewanie
- Chłodzenie

Wydmuch dwustronny

Chłodzenie suche

- Ogrzewanie
- Chłodzenie

z chłodzeniem mokrym

- Ogrzewanie
- Chłodzenie

Skorzystaj z naszych programów obliczeniowych w internecie, aby w prosty sposób, za pomocą kilku kliknięć obliczyć moce cieplne i przepływy masowy!

► kampmann.de/kadeck/calculation

Wydmuch jednostronny



Zakres obrotów	Napięcie sterujące	Wydatek powietrza	Tryb chłodzenia				Tryb ogrzewania				Pobór mocy	Prędkość obrotowa	Poziom ciśnienia akustycznego ⁵⁾	Poziom mocy akustycznej
			Moc chłodnicza	Temperatura powietrza na wylocie	Ilość wody	Spadek ciśnienia	Moc grzewcza ³⁾	Ilość wody ³⁾	Spadek ciśnienia ³⁾	Moc grzewcza ⁴⁾				
	[V]	V[m³/h]	Q _k [W]	t _{L2} [°C]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _h [W]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _h [W]	P[W]	n [min ⁻¹]	L _{WA} [dB(A)]	L _{PA} [dB(A)]
Wersja z chłodzeniem suchym ¹⁾														
Maks.	10	337	999	17,6	430	29	4176	321	14	2576	20	1100	37	45
Średnio ⁶⁾	8	278	837	17,3	360	21	3495	268	10	2165	17	925	33	41
	6	221	672	17,1	289	14	2807	197	7	1747	9	750	29	37
	4	163	498	16,8	214	9	2077	145	4	1302	5	575	25	33
Min.	2	106	314	16,5	135	4	1308	94	2	825	4	400	20	28
Wersja z chłodzeniem mokrym ²⁾														
Maks.	10	196	1609	12,4	277	8	2936	247	5	1780	20	1100	35	43
Średnio ⁶⁾	8	157	1392	11,9	239	7	2493	209	4	1519	17	925	33	41
	6	119	1157	11,2	199	5	2024	170	3	1239	9	750	27	35
	4	81	891	10,5	153	3	1515	128	2	935	5	575	23	31
Min.	2	42	588	9,4	101	1	961	82	1	600	4	400	<20	<28

Wydmuch dwustronny



Zakres obrotów	Napięcie sterujące	Wydatek powietrza	Tryb chłodzenia				Tryb ogrzewania				Pobór mocy	Prędkość obrotowa	Poziom ciśnienia akustycznego ⁵⁾	Poziom mocy akustycznej
			Moc chłodnicza	Temperatura powietrza na wylocie	Ilość wody	Spadek ciśnienia	Moc grzewcza ³⁾	Ilość wody ³⁾	Spadek ciśnienia ³⁾	Moc grzewcza ⁴⁾				
	[V]	V[m³/h]	Q _k [W]	t _{L2} [°C]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _h [W]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _h [W]	P[W]	n [min ⁻¹]	L _{WA} [dB(A)]	L _{PA} [dB(A)]
Wersja z chłodzeniem suchym ¹⁾														
Maks.	10	635	1718	18,6	738	75	7185	616	44	4365	30	1100	40	48
Średnio ⁶⁾	8	525	1465	18,3	630	57	6124	525	33	3737	27	925	36	44
	6	418	1203	17,9	517	40	5028	431	24	3083	14	750	32	40
	4	308	921	17,5	396	25	3850	330	15	2379	7	575	28	36
Min.	2	199	607	17,0	261	12	2533	217	7	1580	5	400	23	31
Wersja z chłodzeniem mokrym ²⁾														
Maks.	10	369	3114	11,2	535	55	5339	458	30	3296	30	1100	38	46
Średnio ⁶⁾	8	297	2650	10,6	456	41	4465	383	27	2768	27	925	35	43
	6	225	2153	10,0	370	29	3554	305	14	2214	14	750	30	38
	4	152	1598	9,3	275	17	2578	221	7	1618	7	575	26	34
Min.	2	79	979	8,4	168	7	1530	131	5	970	5	400	21	29

¹⁾ przy temp. wody lodowej 16 / 18°C, t_{L1} = 27°C

²⁾ przy temp. wody lodowej 7 / 12°C, t_{L1} = 27°C, i 48% wzgl. wilgotności powietrza

³⁾ przy temp. wody grzewczej 75 / 65°C, t_{L1} = 20°C

⁴⁾ przy temp. wody grzewczej 55 / 45°C, t_{L1} = 20°C

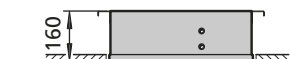
⁵⁾ Poziom ciśnienia akustycznego obliczono przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu na poziomie 8 dB(A). Odpowiada to odległości 2 m w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s (zgodnie z VDI 2081).

⁶⁾ Zalecany zakres prędkości obrotowej wentylatorów dla optymalnej efektywności energetycznej i komfortu.

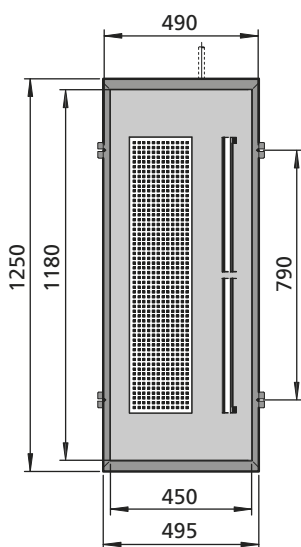
KaDeck

Do sufitów podwieszanych, z wydmuchem jedno- i dwustronnym

Wydmuch jednostronny (wymiary w mm)

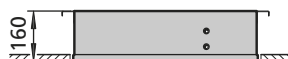


Widok z przodu

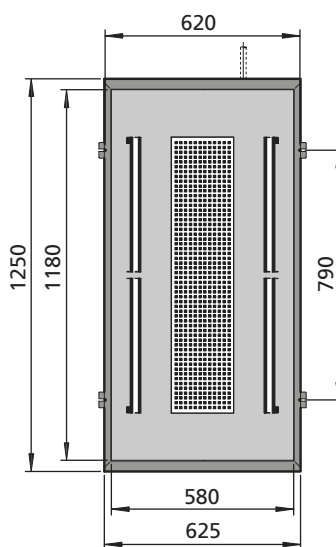


Widok z dołu

Wydmuch dwustronny (wymiary w mm)



Widok z przodu



Widok z dołu

Specyfikacje

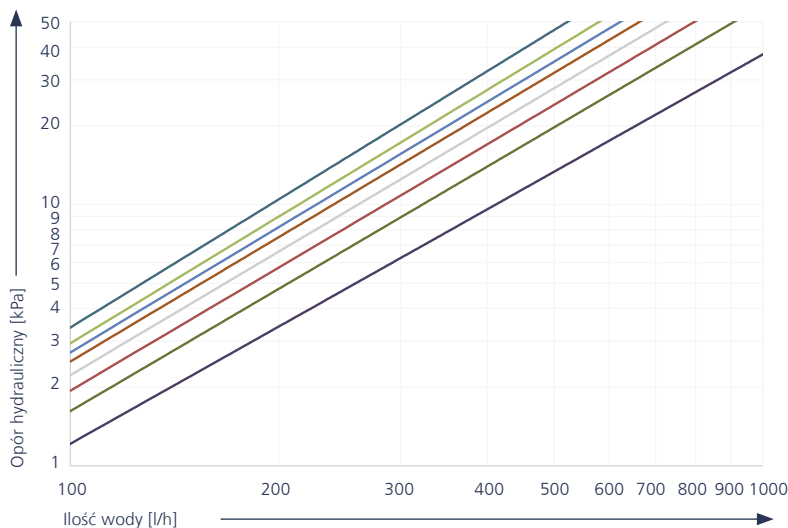
Anschlüsse, Innengewinde:

Eurokonus, jednostronne

Masy

Wersja urządzenia	Urządzenie [kg]
Wydmuch jednostronny	32
Wydmuch dwustronny	42

Wykres oporów hydraulicznych (bez zestawu zaworów)



Wydmuch jednostronny

Chłodzenie suche

- Ogrzewanie
- Chłodzenie

z chłodzeniem mokrym

- Ogrzewanie
- Chłodzenie

Wydmuch dwustronny

Chłodzenie suche

- Ogrzewanie
- Chłodzenie

z chłodzeniem mokrym

- Ogrzewanie
- Chłodzenie

Skorzystaj z naszych programów obliczeniowych w internecie, aby w prosty sposób, za pomocą kilku kliknięć obliczyć moce cieplne i przepływy masowy!

► kampmann.de/kadeck/calculation

Wydmuch jednostronny



Zakres obrotów	Napięcie sterujące	Wydatek powietrza	Tryb chłodzenia				Tryb ogrzewania				Pobór mocy	Prędkość obrotowa	Poziom ciśnienia akustycznego ⁵⁾	Poziom mocy akustycznej
			Moc chłodnicza	Temperatura powietrza na wylocie	Ilość wody	Spadek ciśnienia	Moc grzewcza ³⁾	Ilość wody ³⁾	Spadek ciśnienia ³⁾	Moc grzewcza ⁴⁾				
	[V]	V[m³/h]	Q _k [W]	t _{L2} [°C]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _k [W]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _k [W]	P[W]	n [min ⁻¹]	L _{WA} [dB(A)]	L _{PA} [dB(A)]
Wersja z chłodzeniem suchym ¹⁾														
Maks.	10	299	896	17,4	385	24	3744	321	14	2315	20	1100	37	45
Średnio ⁶⁾	8	247	748	17,2	322	17	3125	268	10	1940	17	925	33	41
	6	197	599	17,0	258	12	2501	215	7	1561	9	750	29	37
	4	145	441	16,7	190	7	1841	158	4	1157	5	575	25	33
Min.	2	94	275	16,4	118	3	1146	98	2	727	4	400	20	28
Wersja z chłodzeniem mokrym ²⁾														
Maks.	10	196	1570	12,7	270	8	2876	247	5	1739	20	1100	35	43
Średnio ⁶⁾	8	157	1360	12,2	234	6	2442	209	4	1483	17	925	33	41
	6	119	1133	11,5	195	5	1986	170	3	1213	9	750	27	35
	4	81	874	10,7	150	3	1492	128	2	918	5	575	23	31
Min.	2	42	579	9,6	100	1	950	82	1	591	4	400	<20	<28

Wydmuch dwustronny



Zakres obrotów	Napięcie sterujące	Wydatek powietrza	Tryb chłodzenia				Tryb ogrzewania				Pobór mocy	Prędkość obrotowa	Poziom ciśnienia akustycznego ⁵⁾	Poziom mocy akustycznej
			Moc chłodnicza	Temperatura powietrza na wylocie	Ilość wody	Spadek ciśnienia	Moc grzewcza ³⁾	Ilość wody ³⁾	Spadek ciśnienia ³⁾	Moc grzewcza ⁴⁾				
	[V]	V[m³/h]	Q _k [W]	t _{L2} [°C]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _k [W]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _k [W]	P[W]	n [min ⁻¹]	L _{WA} [dB(A)]	L _{PA} [dB(A)]
Wersja z chłodzeniem suchym ¹⁾														
Maks.	10	565	1558	18,4	670	63	6514	559	37	3968	30	1100	40	48
Średnio ⁶⁾	8	467	1325	18,1	569	48	5537	475	28	3387	27	925	36	44
	6	371	1092	17,7	469	34	4562	391	20	2808	14	750	32	40
	4	274	825	17,3	355	21	3447	296	12	2135	7	575	28	36
Min.	2	177	540	16,9	232	10	2253	193	6	1409	5	400	23	31
Wersja z chłodzeniem mokrym ²⁾														
Maks.	10	369	3050	11,4	524	53	5247	450	31	3232	30	1100	38	46
Średnio ⁶⁾	8	297	2598	10,9	447	40	4391	377	23	2715	27	925	35	43
	6	225	2116	10,3	364	28	3503	300	15	2177	14	750	30	38
	4	152	1575	9,5	271	16	2550	219	9	1596	7	575	26	34
Min.	2	79	968	8,5	166	7	1519	130	3	961	5	400	21	29

¹⁾ przy temp. wody lodowej 16 / 18°C, t_{L1} = 27°C

²⁾ przy temp. wody lodowej 7 / 12°C, t_{L1} = 27°C, i 48% wzgl. wilgotności powietrza

³⁾ przy temp. wody grzewczej 75 / 65°C, t_{L1} = 20°C

⁴⁾ przy temp. wody grzewczej 55 / 45°C, t_{L1} = 20°C

⁵⁾ Poziom ciśnienia akustycznego obliczono przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu na poziomie 8 dB(A). Odpowiada to odległości 2 m w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s (zgodnie z VDI 2081).

⁶⁾ Zalecany zakres prędkości obrotowej wentylatorów dla optymalnej efektywności energetycznej i komfortu.

03 ► Instrukcje dotyczące projektowania



Informacje dotyczące projektowania i doboru

Ustalenie miejsca montażu oraz kierunku wydmuchu oraz wybór suchego lub mokrego chłodzenia zależy od różnych czynników.

Moc chłodnicza

Obciążenie chłodnicze oblicza się według VDI 2078 (zasady VDI dot. obliczania obciążenia chłodniczego).

Suche lub mokre chłodzenie należy wybrać w zależności od dostępności instalacji z wodą lodową oraz żądanej lub wymaganej mocy chłodniczej. Przy wysokich temperaturach w systemie powyżej punktu rosy (np. woda lodowa 16 / 18°C) można wybrać wersję suchą.

Komponenty urządzenia KaDeck do chłodzenia suchego przewidziane są do tego, aby zapewnić możliwie wysoką moc chłodniczą przy wysokich temperaturach w systemie. Urządzenie nie ma wanny kondensatu ani pompy. Nadzór punktu rosy oferowany jest w wersji z chłodzeniem suchym opcjonalnie.

Wersję z chłodzeniem mokrym powinno się wybrać przy wysokim zapotrzebowaniu na chłodzenie i należą ją stosować przy temperaturach w systemie poniżej punktu rosy. Tu wanna kondensatu i pompa są wbudowane.

Rodzaj sufitu

Wybór montażu pod sufitem lub w suficie podwieszanym podyktowany jest przez konstrukcję pomieszczenia. Jeżeli w pomieszczeniu nie ma podwieszanego sufitu, to należy wybrać wersję podsufitową. Urządzenia te montuje się 4 cm poniżej sufitu. W przypadku sufitu podwieszanego należy wybrać wersję do sufitów podwieszanych. Dodatkowe otwory rewizyjne w miejscu montażu nie są potrzebne. Urządzenie można montować w dwóch rastrach sufitu.

Kierunek wydmuchu powietrza

Zasadniczo rozróżnia się wariant z 1-stronnym i 2-stronnym wylotem powietrza. Wybrać można tak, aby zapobiec przeciągom. Pomocne mogą być tu dane dotyczące zasięgu wyrzutu powietrza na kolejnych stronach. Urządzenie wybiera się zależnie od miejsca przebywania osób. Jeżeli odstęp od wylotu powietrza do ściany wynosi mniej niż 3,0 m, na wyższych poziomach pracy wentylatora może dojść do przeciągów. Powietrze powinno zawsze płynąć możliwie w kierunku podłużnym pomieszczenia.

Jeżeli biurka znajdują się na przykład na środku pomieszczenia, to należy umieścić nad biurkiem urządzenie z wydmuchem 2-stronnym. Jeżeli biurka znajdują się przy oknach, to należy wybrać urządzenie z wydmuchem 1-stronnym i umieścić je przy ścianie fasadowej.

Można lub należy tu uwzględnić zasilanie urządzeń. Jeżeli w danym budynku zasilanie będzie odbywać się z korytarza, to również korzystne jest urządzenie z wydmuchem 1-stronnym.

W tym przypadku urządzenie umieszcza się na ścianie po stronie korytarza.

Trzeba tu jednak pamiętać, aby nie spowodować przeciągów.

Wybór miejsca instalacji:

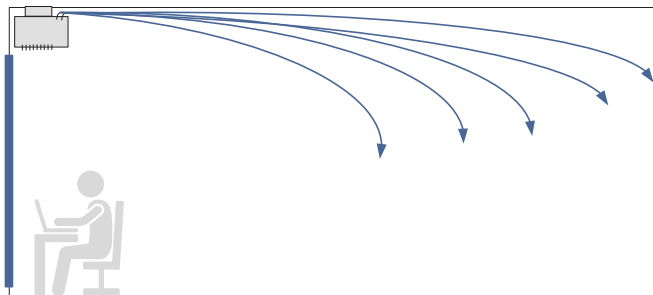
- ▶ Lokalizacja urządzenia w zgodzie z architekturą i otoczeniem (np. lampami sufitowymi)

Należy unikać:

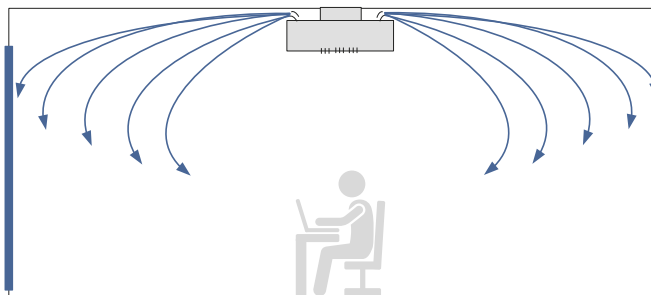
- ▶ zakłócania swobodnej cyrkulacji powietrza przez np. lampy, meble, czy regały
- ▶ blokujące nawiew lub wlot powietrza,
- ▶ urządzeń elektronicznych poniżej KaDeck

Lokalizacja urządzenia w pomieszczeniu

Urządzenie podsufitowe

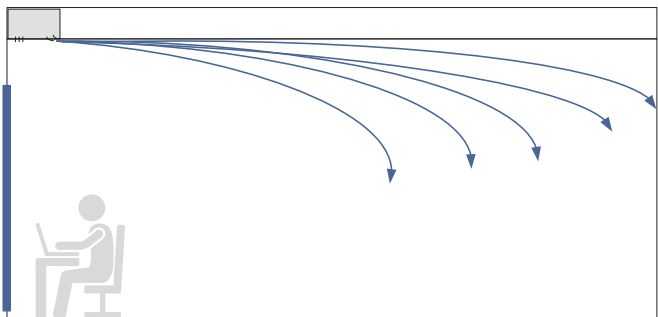


montaż przy ścianie

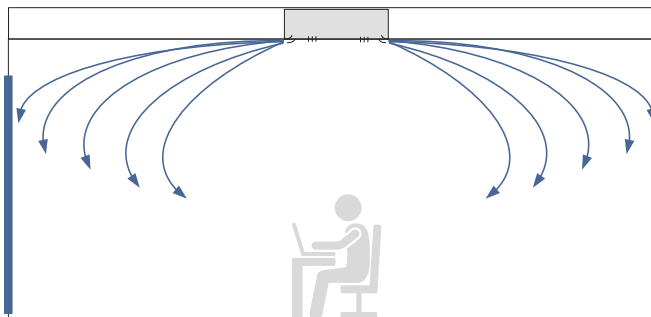


montaż na środku pomieszczenia

Urządzenie do montażu w suficie podwieszanym



montaż przy ścianie



montaż na środku pomieszczenia

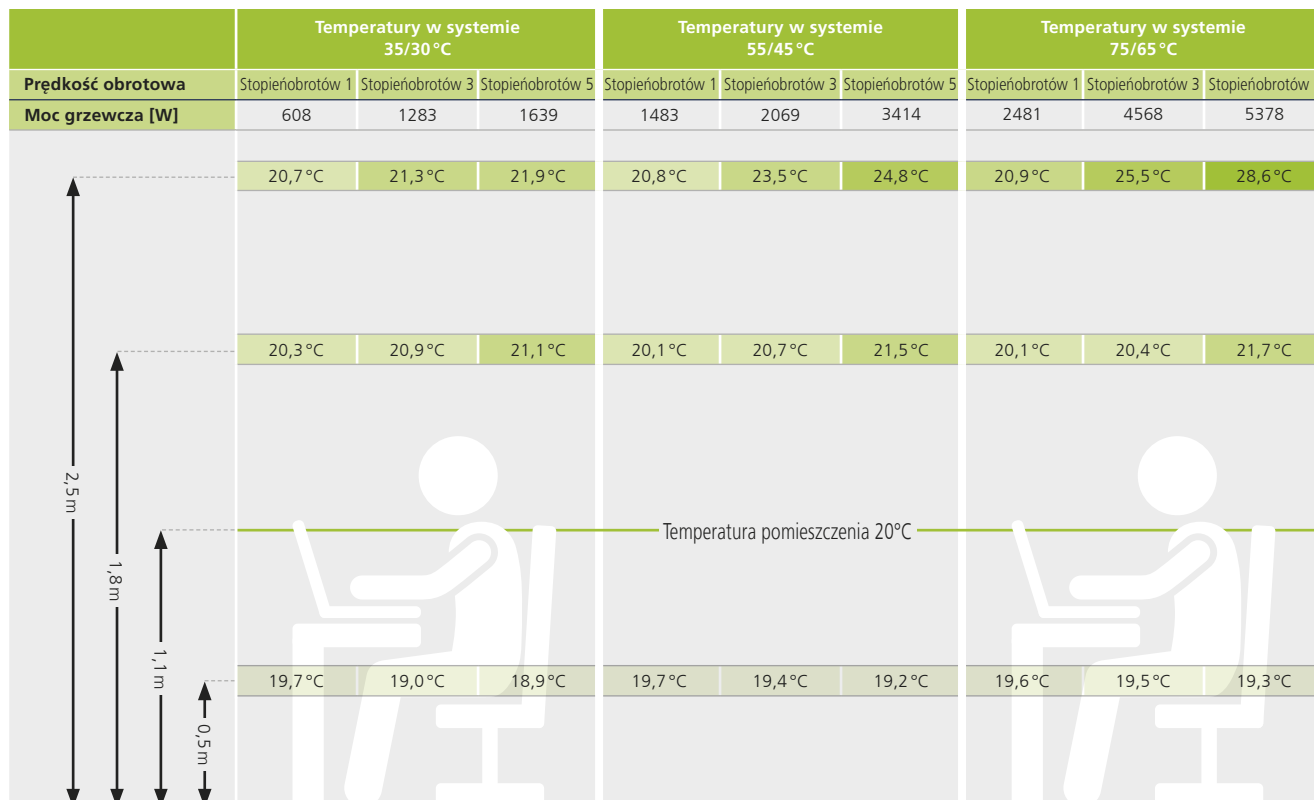
Warstwy temperaturowe w trybie ogrzewania

Tryb ogrzewania

Urządzenie KaDeck zaprojektowane jest głównie do trybu chłodzenia. Specjalna geometria wydmuchu powietrza zapobiegająca przeciągom w trybie chłodzenia powoduje w trybie ogrzewania tworzenie się warstw temperaturowych. Tworzenie się takich warstw zwiększa się, im wyższe są temperatury w systemie, a tym samym temperatury wydmuchu powietrza. Z tego powodu przy stosowaniu KaDeck jako urządzeń grzewczych należy zwrócić uwagę na niskie temperatury w systemie. Oprócz tego maksymalna wysokość wylotu powietrza nie powinna przekraczać 3 m.

Warstwy temperaturowe

Dolna ilustracja przedstawia warstwy temperaturowe powstające przy temperaturze zadanej 20°C na wysokości 1,1 m i przy wydmuchu powietrza urządzenia KaDeck na wysokości 3,0 m. W zależności od poziomu obrotów i temperatur w systemie pod urządzeniem wytwarzają się różne temperatury w strefie przebywania. Należy to uwzględnić przy projektowaniu.



Zewnętrzny dopływ świeżego powietrza

Króciec powietrza pierwotnego do zasilania świeżym powietrzem

Urządzenia KaDeck mogą być wyposażone w króciec powietrza pierwotnego. Umożliwia on doprowadzenie przygotowanego świeżego powietrza do urządzenia klimatyzacyjnego i pomieszczenia. Przygotowane świeże powietrze musi być oczyszczone i doprowadzone w temperaturze od 14 do 25°C w trybie chłodzenia. Przy maksymalnym dopływie powietrza pierwotnego poziom hałasu wynosi, również przy wyłączonych wentylatorach, ok. 30 dB(A). Dopiero gdy poziom ciśnienia akustycznego podany w danych technicznych przekroczy 30 dB(A), obowiązują dane dotyczące hałasu powodowanego przez wentylatory.

Podłączenie można wykonać we wszystkich wariantach od góry za pomocą kołnierza 80 mm zapewnianego we własnym zakresie. W tym celu trzeba usunąć nacięty fragment na wierzchu urządzenia.

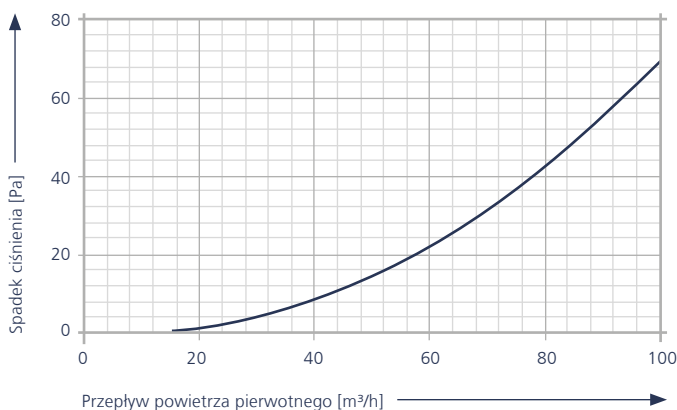
W wersjach do sufitów podwieszanych możliwe jest również podłączenie z boku. W tym celu zastosować króciec powietrza pierwotnego z oferty akcesoriów. Przyłącze rurowe w miejscu montażu wynosi 80 mm.

Maksymalna ilości powietrza na urządzenie

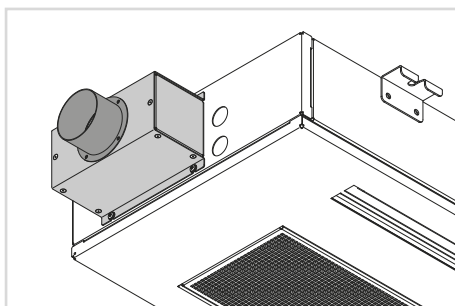
KaDeck z jednostronnym wylotem powietrza: 50 m³/h

KaDeck z dwustronnym wylotem powietrza: 80 m³/h

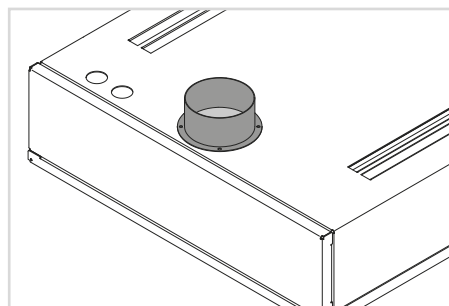
Straty ciśnienia w króćcu powietrza pierwotnego



Pozycja montażowa króćca powietrza pierwotnego

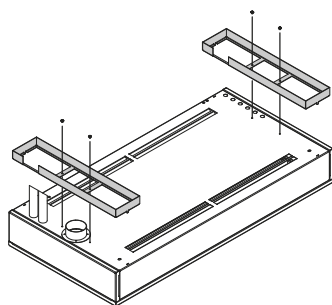


Króciec powietrza pierwotnego (wariant do sufitów podwieszanych)



Króciec powietrza pierwotnego (wierzch urządzenia)

Osłona przyłączy



Osłonę przyłączy można zamawiać oddzielnie. Zakrywają one szczelinę 40 mm między sufitem i urządzeniem KaDeck oraz przyłącza wodne i przyłącza powietrza pierwotnego.



W przypadku chłodzenia mokrego należy wykonać boczną zabudowę urządzenia we własnym zakresie lub za pomocą osłony przyłączy. Z boku do urządzenia nie może przepływać powietrze obiegowe.

Wersja do chłodzenia mokrego i suchego

Różnice

Urządzenia KaDeck dzieli się pod względem konstrukcji na dwie zasadniczo różne wersje: do chłodzenia suchego i chłodzenia mokrego.

Urządzeń do chłodzenia suchego nie można pod żadnym pozorem podłączać do instalacji wodnej, w której temperatura spada poniżej punktu rosy!

Urządzenia KaDeck do chłodzenia suchego w wariantach regulacyjnych KaControl mogą być wyposażone fabrycznie w nadzór punktu rosy.

Nadzoruje on wymiennik ciepła pod kątem tworzenia się kondensatu. Jeżeli temperatura w wymienniku ciepła spadnie poniżej punktu rosy, to nadzór punktu rosy zamyka zawór chłodzenia.

Nadzór punktu rosy nie służy jako regulator, lecz jest elementem zabezpieczającym. Również w przypadku stosowania czujnika punktu rosy instalacja wody lodowej w miejscu montażu musi pracować powyżej punktu rosy!

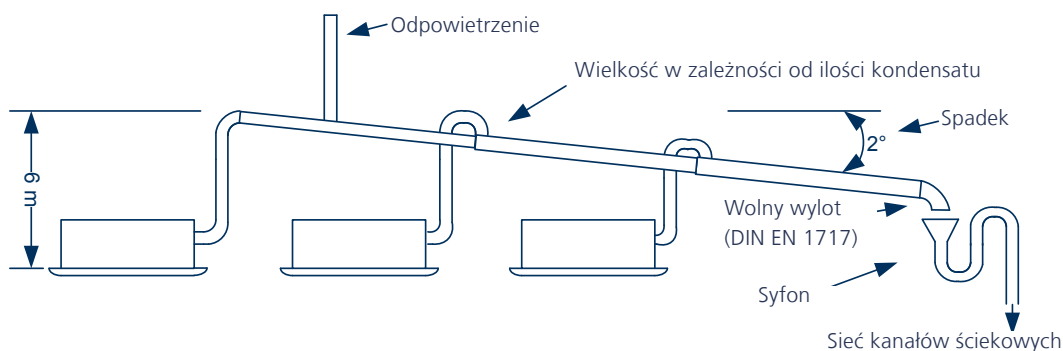
Poniższa tabela daje przegląd wyposażenia urządzeń KaDeck w zależności od wersji.

KaDeck	Chłodzenie suche	Chłodzenie mokre
Wymiennik ciepła zoptymalizowany pod kątem chłodzenia suchego	tak	nie
Wymiennik ciepła zoptymalizowany pod kątem chłodzenia mokrego	nie	tak
Nadzór punktu rosy, zamontowany fabrycznie	możliwe opcjonalnie w przypadku wyposażenia regulacyjnego KaControl	nie
Wanna kondensatu	nie	tak
Pompa kondensatu	nie	tak
Obudowa z wewnętrzną izolacją paroprzepuszczalną przeciw skroplinom	nie	tak

Odprowadzenie kondensatu

Urządzenie KaDeck w wersji do chłodzenia mokrego obejmuje pompę kondensatu z przełącznikiem pływakowym odprowadzającą kondensat. Kondensat wyciekający z węża pompy kondensatu musi wychodzić z urządzenia KaDeck ze spadkiem ok. 2%.

W razie potrzeby odprowadzenia kondensatu powyżej wysokości, jaką umożliwia wbudowana pompa, kondensat należy zbierać za pomocą pompy zapewnionej we własnym zakresie.



04 ▶ Urządzenia regulacyjne

KaControl – kompleksowe rozwiązanie

Urządzenia KaDeck z regulacją KaControl są fabrycznie kompletnie okablowane i wyposażone we wszystkie podzespoły elektryczne.

Każde urządzenie KaDeck dysponuje zintegrowanym zabezpieczeniem elektrycznym. Wysokowydajny parametryzowany mikroprocesor obsługuje wszystkie niezbędne funkcje. Tym samym każde urządzenie KaDeck posiada własną „inteligencję” i może być eksploatowane w grupach w sieciach firmy Kampmann.

Podłączenie do systemu automatyki budynku

Urządzenia KaDeck z wyposażeniem regulacyjnym KaControl można doposażyć we wtykane złącza komunikacyjne do pracy regulacyjnej w poszczególnych pomieszczeniach lub do podłączenia do nadrzędnych układów sterujących: BACnet, CANbus, LON, KNX i Modbus. Możliwe jest również bezpośrednie sterowanie przez aktywny sygnał 0 - 10 V z systemu automatyki budynku.

Ochrona silnika

Ewentualne nieprawidłowe działanie silnika, np. na skutek przeciążenia, jest analizowane przez zintegrowany układ elektroniczny silnika EC. Wyłącza on wentylator.

Funkcje regulacyjne KaControl

Parametryzowane sterowniki KaControl oferują różnorodne funkcje:

- ▶ do wyboru: pięć poziomów pracy wentylatora;
- ▶ nastawa ręczna regulacja zaworów do zastosowań 2-rurowych (ogrzewanie / chłodzenie) do termoelektrycznych napędów zaworów 24 V DC OTW. / ZAMK.
- ▶ opcjonalnie: zintegrowana funkcja ochrony urządzenia przed mrozem poprzez czujnik kontaktowy zintegrowany w panelu obsługi
- ▶ KaController program czasowy do programowania funkcji dziennych
- ▶ i tygodniowych nadzór silnika z przetwarzaniem komunikatów o usterkach

Wartości przyłączy elektrycznych KaDeck

Wersja urządzenia	Napięcie zasilania	Pobór mocy	Pobór prądu
	U [V]	P [W]	I [mA]
KaDeck do montażu podsufitowego			
jednostronne	230	17	80
dwustronne	230	28	130
KaDeck do montażu w suficie podwieszanym			
jednostronne	230	17	80
dwustronne	230	28	130

Panel obsługi KaController



Interfejsem systemu automatyki budynku KaControl jest panel obsługi – sterownik KaController.

Cechy produktu

- ▶ pokojowe panele obsługi do montażu ściennego o wysokiej jakości wzornictwie
- ▶ oferowane z bocznymi przyciskami funkcyjnymi lub bez
- ▶ obudowa z tworzywa sztucznego w kolorze zbliżonym do RAL 9010
- ▶ złącze komunikacyjne do systemu magistrali T-LAN firmy Kampmann
- ▶ nawigator obrotowo-naciskowy z funkcją ciągłego obrotu / blokady
- ▶ zintegrowany tygodniowy program przełączania
- ▶ chroniony hasłem obszar parametryzacji
- ▶ duży wyświetlacz z automatycznym podświetleniem
- ▶ zintegrowany czujnik temperatury pomieszczenia

Regulacja elektromechaniczna



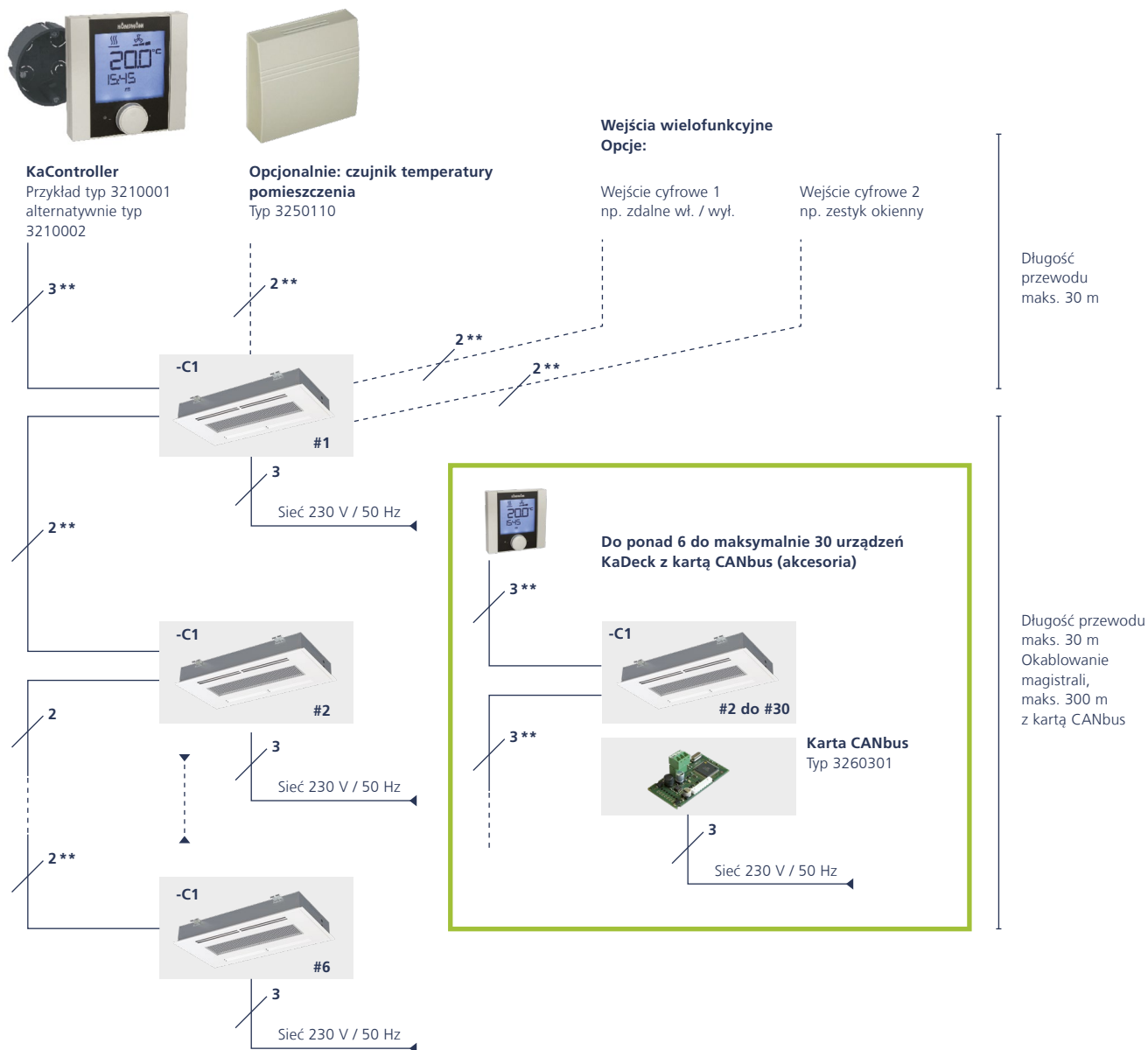
Uniwersalny regulator do wszystkich popularnych kombinacji przełącznik/ramka.

Cechy produktu

- ▶ Cechy produktu Połączenie termostatu pokojowego i zegarowego, wersja podtynkowa. Możliwość wbudowania w każdym rastrze 50 x 50 w listwach przełącznikowych. Rama pośrednia zapewniana we własnym zakresie umożliwia integrację z programem przełączników w rastrze o wymiarach 55 x 55 mm.
- ▶ osłona i ramka w kolorze czysto białym (zbliżonym do RAL 9010)
- ▶ duży podświetlany wyświetlacz graficzny; cztery adaptacyjne powierzchnie dotykowe
- ▶ wbudowany czujnik temperatury
- ▶ zintegrowany tygodniowy program przełączania
- ▶ napięcie robocze 24 V AC/DC
- ▶ sygnał wyjściowy 24 V AC/DC do zaworów i 0 - 10 V do sterowania wentylatorem

Układanie przewodów elektrycznych

Regulacja jednoobwodowa – konfiguracja instalacji

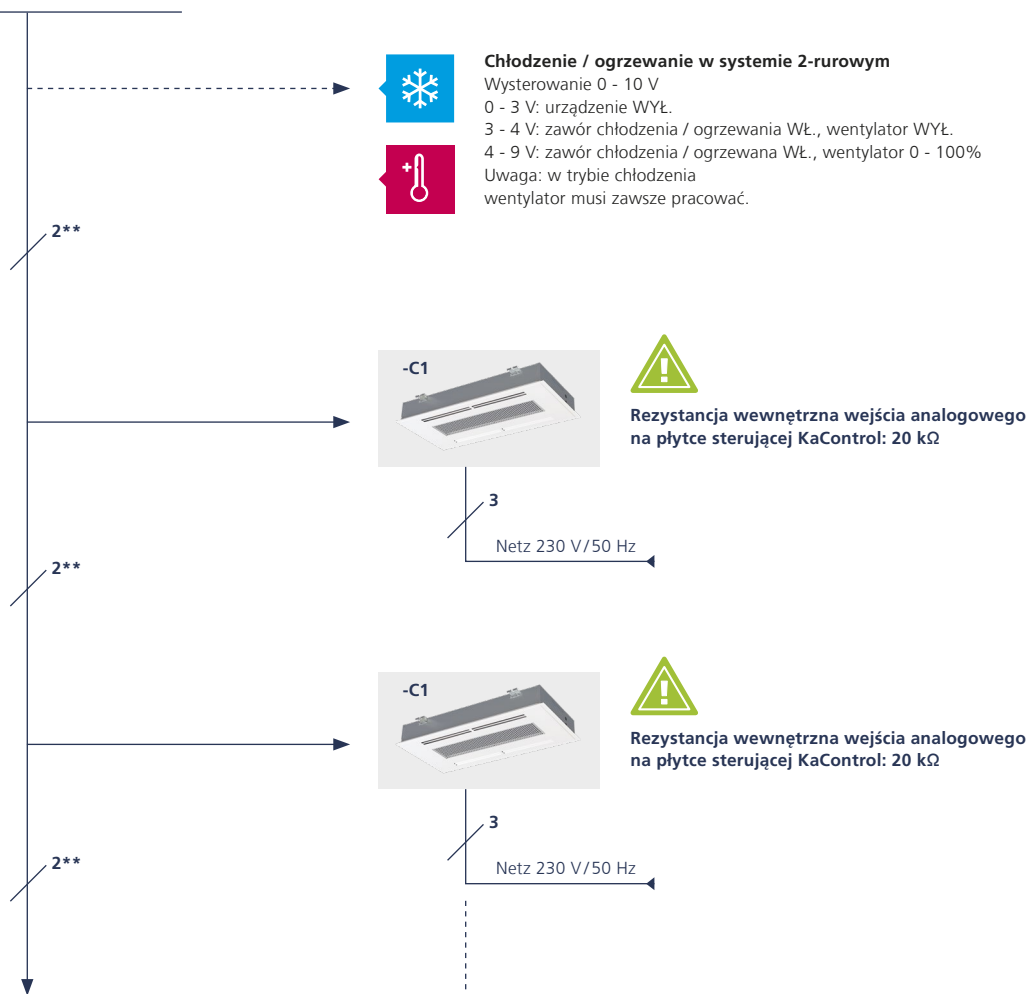


** Połączenia muszą być wykonane w kategorii CAT5 (AWG 23 lub równorzędnej).

Uwaga: Wszystkie przewody magistrali należy ułożyć liniowo – okablowanie gwiazdowe nie jest dopuszczalne!

Wysterowanie urządzeń z regulacją KaControl przez system automatyki budynku

Zewnętrzna stacja automatyzacyjna Katherm Board

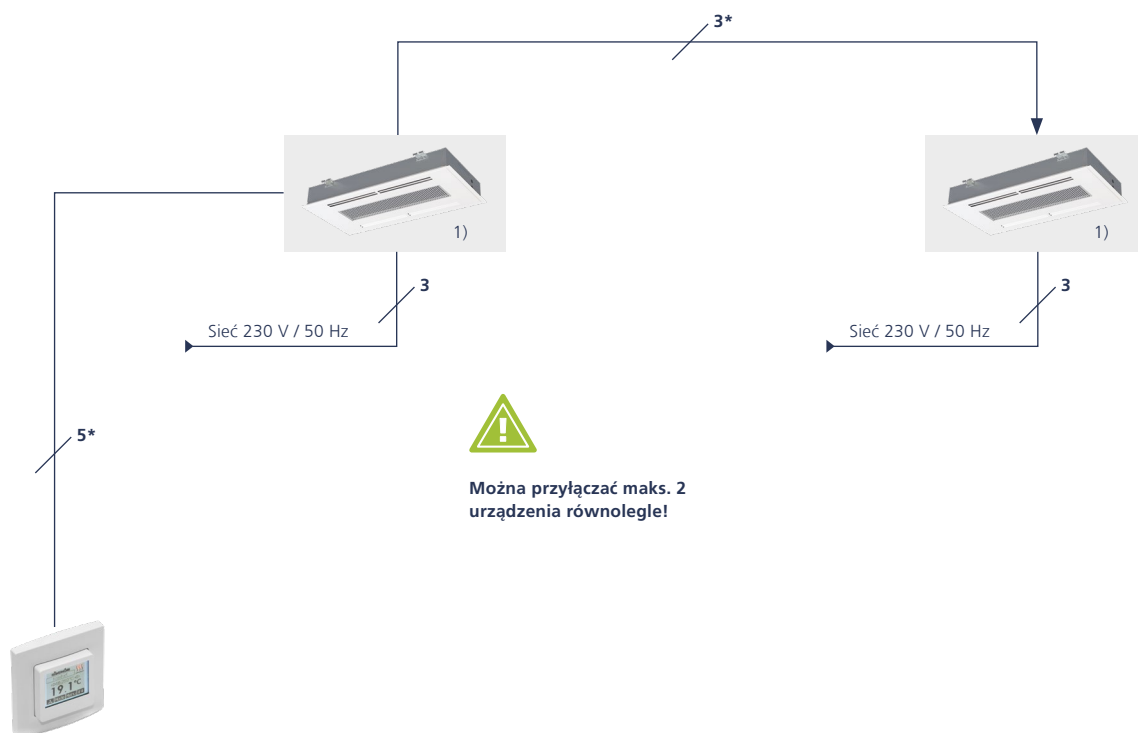


Do następnych urządzeń KaDeck.
 Maks. liczba urządzeń KaDeck w zależności od obciążenia wyjścia analogowego stacji automatyzacyjnej.

** Połączenia muszą być wykonane w kategorii CAT5 (AWG 23 lub równorzędnej).

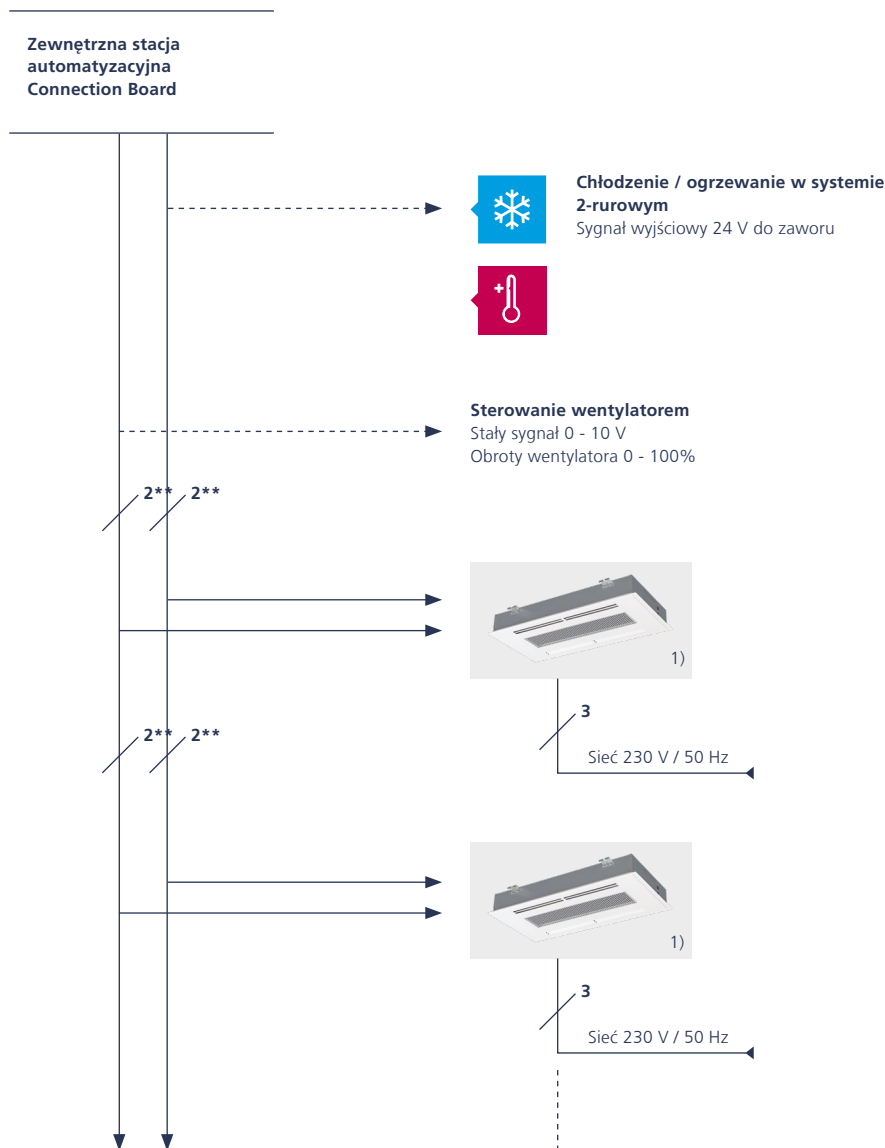
Schemat okablowania

Regulacja elektromechaniczna



¹⁾ Geräte ohne eingebaute Regelung

Wysterowanie urządzeń bez regulacji przez system automatyki budynku



Do następnych urządzeń KaDeck.
Maks. liczba urządzeń KaDeck w zależności od obciążenia
wyjścia analogowego stacji automatyzacyjnej.

¹⁾ Urządzenia bez wbudowanej regulacji

** Połączenia muszą być wykonane w kategorii CAT5 (AWG 23 lub równorzędnej).

05 ▶ Informacje dotyczące zamawiania

KaDeck

Wersja	Wylot powietrza	Moc chłodnicza	Moc grzewcza ³⁾	Wydatek powietrza	Poziom ciśnienia akustycznego ⁴⁾	Wariant regulacji	Nr art.
		[W]	[W]	[m³/h]	[dB(A)]		
KaDeck do montażu podsufitowego							
Chłodzenie suche	jednostronne	314 – 999 ¹⁾	1308 – 4176	106 – 337	20 – 37	bez wbudowanej regulacji	326026211211
						KaControl bez nadzoru punktu rosy	326026211211C1
						KaControl z nadzorem punktu rosy	326026221211C1
	dwustronne	607 – 1718 ¹⁾	2533 – 7185	199 – 635	23 – 40	bez wbudowanej regulacji	326026212211
Chłodzenie mokre	jednostronne	588 – 1609 ²⁾	961 – 2936	42 – 196	<20 – 35	KaControl bez nadzoru punktu rosy	326026212211C1
						KaControl z nadzorem punktu rosy	326026222211C1
						bez wbudowanej regulacji	326026261211
	dwustronne	979 – 3114 ²⁾	1530 – 5339	79 – 369	21 – 38	KaControl bez nadzoru punktu rosy	326026262211
Chłodzenie mokre	jednostronne	579 – 1570 ²⁾	950 – 2876	42 – 196	<20 – 35	KaControl z nadzorem punktu rosy	326026262211C1
						bez wbudowanej regulacji	326026261111
						KaControl bez nadzoru punktu rosy	326026261111C1
	dwustronne	968 – 3050 ²⁾	1519 – 5247	79 – 369	21 – 38	bez wbudowanej regulacji	326026261111
Chłodzenie mokre	jednostronne	579 – 1570 ²⁾	950 – 2876	42 – 196	<20 – 35	KaControl z nadzorem punktu rosy	326026262111C1
						bez wbudowanej regulacji	326026261111
						KaControl bez nadzoru punktu rosy	326026261111C1
	dwustronne	968 – 3050 ²⁾	1519 – 5247	79 – 369	21 – 38	bez wbudowanej regulacji	326026261111
Chłodzenie mokre	jednostronne	579 – 1570 ²⁾	950 – 2876	42 – 196	<20 – 35	KaControl z nadzorem punktu rosy	326026262111C1
						bez wbudowanej regulacji	326026261111
						KaControl bez nadzoru punktu rosy	326026261111C1
	dwustronne	968 – 3050 ²⁾	1519 – 5247	79 – 369	21 – 38	bez wbudowanej regulacji	326026261111

¹⁾ przy temp. wody lodowej 16 / 18°C, t_{L1} = 27°C

²⁾ przy temp. wody lodowej 7 / 12°C, t_{L1} = 27°C, i 48% wzgl. wilgotności powietrza

³⁾ przy temp. wody grzewczej 75 / 65°C, t_{L1} = 20°C

⁴⁾ Poziom ciśnienia akustycznego obliczono przy założeniu tłumienia w pomieszczeniu na poziomie 8 dB(A). Odpowiada to odległości 2 m w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s (zgodnie z VDI 2081).

Akcesoria

Artykuł		Właściwości	Pasuje do	Nr art.
Ventile/Rücklaufverschraubungen				
Zawory i złączki powrotne	kątowna, złącze ½"		wszystkie KaDeck	194000100970
	kątowna, przyłącze ½", regulowana			194000346910
Klucz nastawczy	do zaworu termostatycznego z nastawą wstępną			194000346915
Złączka powrotna z odcięciem	kątowna, złącze ½"			194000145953
Napędy zaworów				
Nastawnik termoelektryczny	24V AC/DC		wszystkie KaDeck	194000146906
Inne akcesoria				
Króciec przyłączeniowy świeżego powietrza	do przyłączania powietrza pierwotnego		urządzenia do sufitów podwieszanych	326007010103
Filtr powietrza	do montażu w strefie zasysania powietrza		chłodzenie suche	326007010002
			chłodzenie mokre	326007010003
Zestaw zaworów, z nastawą	2-drogowy zawór z nastawą wstępną, Siłownik, Śrubunek przyłączeniowy montowany na powrocie i elastyczne połączenie, Zasilanie i powrót - rury przyłączeniowe, elastyczne ze stali szlachetnej		wszystkie KaDeck	326007110001
Ilustracja	Artykuł	Właściwości	Pasuje do	Nr art.
Osprzęt regulacyjny KaControl				
	Pokojowy panel obsługi KaController sterowanie jednym przyciskiem	Pokojowy panel obsługi do montażu ściennego: szlachetna stylistyka, obudowa z tworzywa sztucznego, kolor podobny do RAL 9010, duży, wielofunkcyjny wyświetlacz ciekłokrystaliczny, wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia, złącze komunikacyjne do magistrali T LAN firmy Kampmann, automatyczne podświetlenie diodowe, nawigator obrotowo-naciskowy, indywidualnie modyfikowany widok podstawowy, zintegrowany program dzienny, nocny i tygodniowy, chroniony hasłem poziom ustawiania parametrów, do wyposażenia regulacyjnego C1.	wszystkie wielkości	196003210001
	Pokojowy panel obsługi KaController z bocznymi przyciskami funkcyjnymi	Do szybkiego dostępu do ustawień wentylatora, trybów pracy, trybu eco, zegara i programu czasowego, pozostałe funkcje jak typ 196003210001.	wszystkie wielkości	196003210002
				weiter »

weiter »

Akcesoria

Artykuł		Właściwości	Pasuje do	Nr art.
	Uniwersalny czasowy sterownik pokojowy	<p>Połączenie termostatu pokojowego i zegarowego, wersja podtynkowa. Osłona i ramka w kolorze czysto białym (zblizonym do RAL 9010). Duży podświetlany wyświetlacz graficzny; pole obsługi z czterema przyciskami adaptacyjnymi. Wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia i program tygodniowy, cztery tryby pracy.</p> <p>- napięcie robocze 24 V AC/DC - sygnał wyjściowy 24 V AC/DC do zaworów i 0 - 10 V do sterowania wentylatorem</p>	wszystkie wielkości	196000030456
Osprzęt regulacyjny KaControl				
	Nadzór punktu rosy do kontroli tworzenia się kondensatu	Do montażu na standardowej szynie, tylko w połączeniu z czujnikiem punktu rosy i wariantem regulacyjnym KaControl	zawarty we wszystkich urządzeniach KaDeck z regulacją KaControl i nadzorem punktu rosy	---
	Czujnik punktu rosy	Tylko w połączeniu z nadzorem punktu rosy, długość przewodu 10 m	zawarty we wszystkich urządzeniach KaDeck z regulacją KaControl i nadzorem punktu rosy	---
	KaControl Czujnik temperatury pomieszczenia	do montażu ściennego, IP30, natynkowy, kolor biały RAL 9010, zamiast czujnika temperatury w urządzeniu KaController	wszystkie wielkości	196003250110
	Rurowy czujnik kontaktowy	do pomiaru temperatury mediów, z taśmą mocującą, długość przewodu 3 m, do zabezpieczenia przeciw zamarzaniu	wszystkie wielkości	196003250115
	Szeregowa karta CANbus	umożliwiająca zwiększenie liczby urządzeń do 30 przy regulacji jednoobwodowej	wszystkie wielkości	196003260301
	Szeregowa karta Modbus	w kombinacji z pulpitem SEL do podłączania do sieci Modbus	wszystkie wielkości	196003260101

Kampmann.pl/kadeck

Kampmann GmbH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Str. 128–130
49811 Lingen (Ems)
Niemcy

T +49 591 7108-660
F +49 591 7108-173
E export@kampmann.de
W Kampmann.de

Kampmann HVAC Sp. z o.o.
ul. Lotnicza 21f
99-100 Łęczyca
Polska

T +48 24 7219146
F +48 24 7219191
E info@kampmann.pl
W Kampmann.pl

