



► **KaDeck**  
Klimakonwektory

# KaDeck

Elastyczna klimatyzacja do budynków biurowych  
i administracyjnych

► **Katalog techniczny**



## Spis treści

<b>01 ▶ Informacje o produkcie</b>	<b>6</b>
▶ KaDeck – elastyczna klimatyzacja do biur w istniejących i nowych budynkach	7
▶ Dane produktu	8
▶ Pomoc w doborze	9
▶ KaDeck w skrócie	10
<b>02 ▶ Dane techniczne</b>	<b>12</b>
▶ Wskazówki dotyczące warunków pomiarowych	13
▶ KaDeck, Wylot powietrza wydmuch jednostronny, Chłodzenie suche	14
▶ KaDeck, Wylot powietrza wydmuch jednostronny, Chłodzenie mokre	16
▶ KaDeck, Wylot powietrza wydmuch dwustronny, Chłodzenie suche	18
▶ KaDeck, Wylot powietrza wydmuch dwustronny, Chłodzenie mokre	20
<b>03 ▶ Wskazówki projektowe</b>	<b>22</b>
▶ Informacje dotyczące planowania i rozmieszczenia	23
▶ Umieszczenie urządzeń w pomieszczeniu	24
▶ Rozkład warstw temperatury w trybie grzewczym	25
▶ Zewnętrzne zasilanie w świeże powietrze	26
▶ Chłodzenie wilgotne i suche	27
▶ Warianty i dostosowanie	28
<b>04 ▶ Technika regulacyjna</b>	<b>29</b>
▶ Opis regulacji KaDeck, Wersja elektromechaniczna	29
▶ Opis regulacji KaDeck, wersja KaControl	37
▶ KaControl – Integracja z siecią inteligentnego sterowania budynkiem (IoT)	42
▶ Regulator KaControl	43
<b>05 ▶ Informacje dotyczące zamówienia</b>	<b>46</b>
▶ Akcesoria	46

KaDeck: Elastyczna  
klimatyzacja do  
budynków biurowych  
i administracyjnych







KaDeck to nierzucające się w oczy urządzenie do klimatyzacji i ogrzewania pomieszczeń. Opcjonalnie możliwe jest doprowadzanie świeżego powietrza.

# 01 ► Informacje o produkcie

---





## KaDeck – elastyczna klimatyzacja do biur w istniejących i nowych budynkach

W pomieszczeniach biurowych z dużą ilością szkła i dużym natężeniem osób powstają obciążenia chłodnicze, które nie mogą zostać odprowadzone bez klimatyzacji. Do tego zastosowania KaDeck oferuje elastyczną klimatyzację pomieszczeń, do zastosowania sufitowego, do chłodzenia i ogrzewania.

W istniejących budynkach oraz przy budowach nowych obiektów miejsce montażu odgrywa coraz większą rolę. Urządzenia Kampmann KaDeck wyróżniają się szczególną elastycznością. Dostępne są wersja z jednostronnym wylotem powietrza do montażu ściennego lub wersja z dwustronnym wylotem powietrza do montażu na środku pomieszczenia. Osłona dekoracyjna jest dostępna na zamówienie w różnych kolorach. Wymiary są dostosowane w taki sposób, że możliwy jest jej montaż np. na suficie rastrowym (do wyboru 625 x 625 lub 600 x 600). Wysokość konstrukcyjna 165 mm jest zasadniczo przystosowana do minimalnego zapotrzebowania na miejsce.

### Zróżnicowane rozwiązanie w zakresie komfortu

Oprócz zróżnicowania, estetyki i wydajności duże znaczenie mają niski poziom hałasu i uniemożliwienie przeciągów.

Te kwestie są dla Kampmann oczywiste i od lat są realizowane np. w produktach Katherm. Dzięki własnemu działowi badań i rozwoju mogliśmy uwzględnić w tej koncepcji wieloletnie doświadczenia, co pozwoliło na doskonalenie i rozwój.

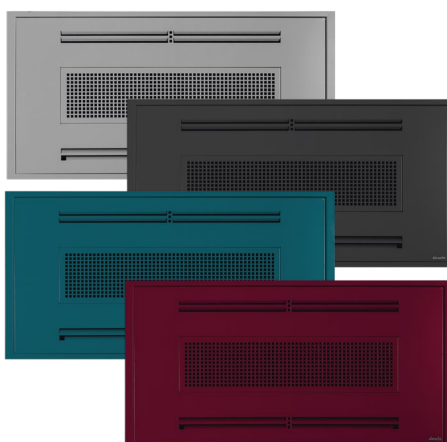
### Higiena i konserwacja

W przypadku klimatyzacji budynków ważny jest jednak nie tylko pierwszy dzień uruchomienia, ale też to, aby urządzenie także po wieloletniej eksploatacji działało „jak pierwszego dnia”. Budowa wewnętrzna umożliwia proste czyszczenie i zapewnia tym samym także po latach higieniczną i prostą klimatyzację.

Po rozłożeniu osłony dekoracyjnej wszystkie komponenty są widoczne bez konieczności dalszego demontażu. Także zawór i elastyczne przyłącze znajdują się w urządzeniu i pozostają dostępne. W rezultacie nie są potrzebne dodatkowe otwory rewizyjne na miejscu montażu. Oszczędność kosztów inwestycyjnych to jednak niejedyna zaleta.

Z biegiem czasu oddzielne otwory rewizyjne często ulegają uszkodzeniu i zabrudzeniu przez otwieranie i zamykanie. Panel sufitowy KaDeck jest przystosowany do częstego otwierania i zamykania. Zawiasy i blokady zostały zaprojektowane i wyprodukowane w „standardzie przemysłowym”, ale pozostają niewidoczne w osłonie i nie zakłócają estetyki.

### Przykłady: Warianty kolorystyczne osłony dekoracyjnej



# Dane produktu



## Zalety produktu

- ▶ Potrzebna niewielka wysokość sufitu pośredniego, tylko 165 mm wysokości zabudowy
- ▶ Dostęp do wszystkich komponentów (w tym zaworów) jest możliwy bez użycia narzędzi, nie są wymagane otwory inspekcyjne na miejscu
- ▶ Izolująca termicznie i akustycznie obudowa z materiału EPP (rozszerzony polipropylen)
- ▶ Powierzchnie wewnętrzne uformowane organicznie, bez narożników, do uproszczonego czyszczenia według VDI 6022
- ▶ Bardzo cicha pompa kondensatu (poniżej 20 dB(A)), prędkość obrotowa, wydajność tłoczenia optymalnie dostosowuje się do ilości kondensatu
- ▶ Wzorniczy panel sufitowy RAL 9016 (biel komunikacyjna), możliwe także inne kolory



## Cechy

- ▶ Opcjonalnie dostępne do siatki sufitowej 625x625 mm lub 600x600 mm
- ▶ Możliwe doprowadzenie do 120 m³/h powietrza pierwotnego
- ▶ Zestawy zaworowe, wstępnie ustawiane lub dostępne opcjonalnie zależnie od różnicy ciśnienia
- ▶ Bezstopniowe, energooszczędne wentylatory z przepływem poprzecznym EC
- ▶ Wykonanie do wyboru jako suche chłodzenie lub wilgotne chłodzenie
- ▶ Możliwe czyszczenie z użyciem środków dezynfekujących

<b>Montaż</b>	▶ Montaż sufitowy
<b>Przyłącze powietrza pierwotnego</b>	▶ Możliwe opcjonalnie za pomocą osprzętu
<b>Ogrzewanie</b>	▶ Woda grzewcza
<b>Chłodzenie</b>	▶ Woda lodowa
<b>KaControl</b>	▶ Opcja

## Dane wydajnościowe

**Moc chłodnicza [W]<sup>1)</sup>** > 307 – 3010

**Moc cieplna [W]<sup>2)</sup>** > 468 – 5852

**Strumień objętości powietrza [m³/h]** > 39 – 415

**Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]<sup>3)</sup>** > 13 – 42

<sup>1)</sup> przy temp. wody lodowej 7/12°C, t<sub>L1</sub> = 27°C, i 48% wzgl. wilgotności powietrza

<sup>2)</sup> przy temp. wody grzewczej 75/65°C, t<sub>L1</sub> = 20°C

<sup>3)</sup> Poziom ciśnienia akustycznego zmierzono przy założeniu, że pomieszczenie jest wygłuszone na poziomie 8 dB(A).

### Granice zastosowania

- ▶ Maks. ciśnienie robocze: 16 bar
- ▶ Maks. temperatura wody na zasilaniu: 75 °C
- ▶ Min. temperatura wody na wlocie, chłodzenie suche: powyżej punktu rosy
- ▶ Maks. temperatura wlotu powietrza: 35 °C
- ▶ Maks. zawartość glikolu: 50 %

## Obszar zastosowania

Obszary budowlane wszelkiego rodzaju, które mają być chłodzone lub ogrzewane w sposób zapewniający dyskretne wzornictwo.



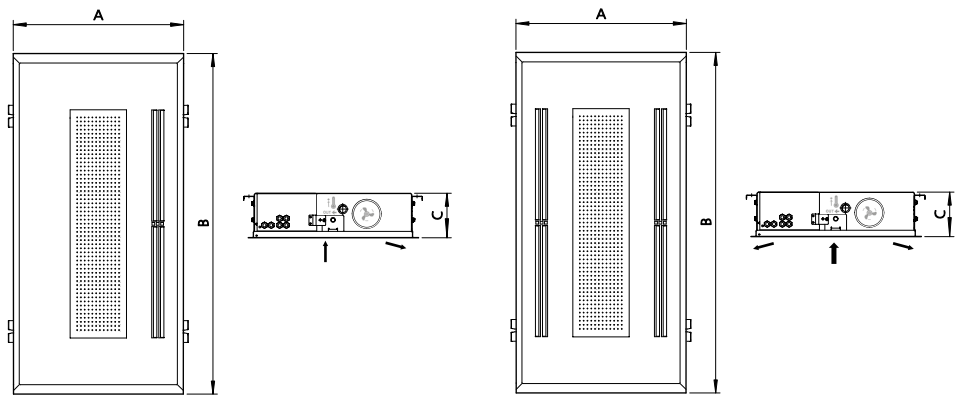


# Pomoc w doborze

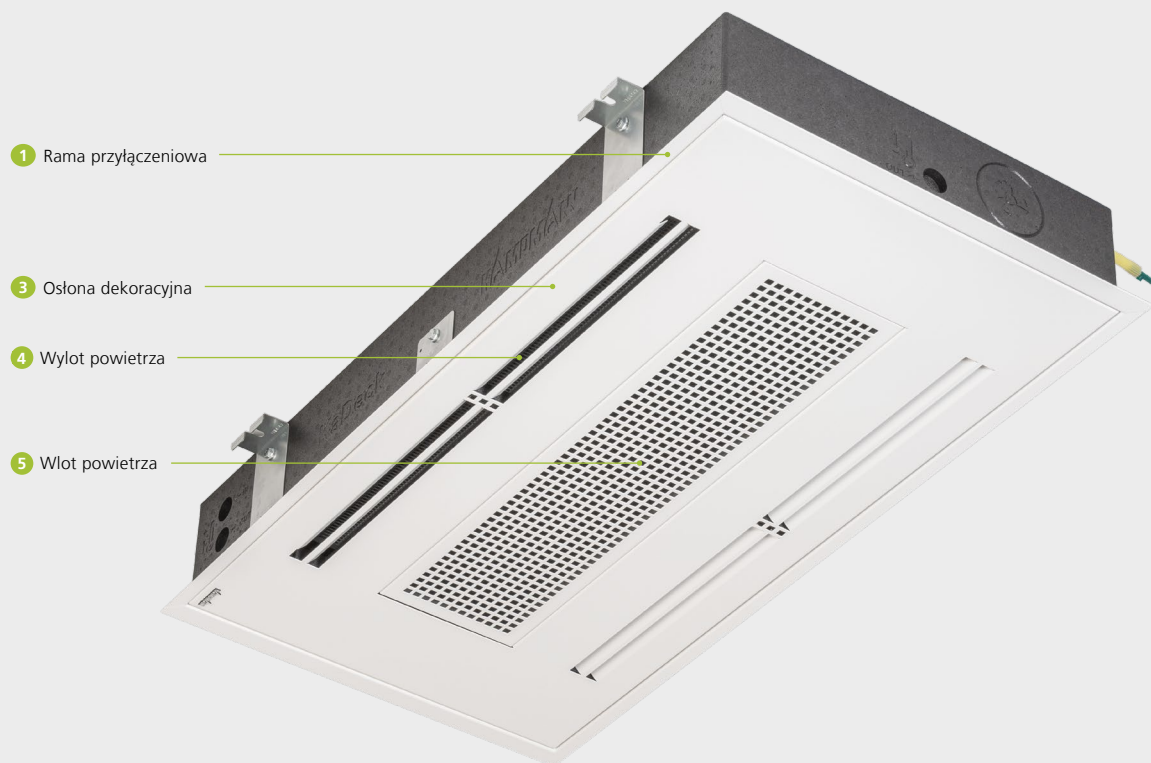
Wylot powietrza	System	Moc chłodnicza (suche) [W]	Moc chłodnicza (wilgotne) [W]	Moc cieplna [W]	Szerokość konstrukcyjna (A) [mm]	Wymiary Długość konstrukcyjna (B) [mm]	Wysokość konstrukcyjna (C) [mm]
wydmuch dwustronny	2-rurowy	244 – 1364	641 – 3010	1113 – 5852	600 625	1200 1250	165
	4-rurowy	243 – 1173	573 – 2442	868 – 3091			
wydmuch jednostronny	2-rurowy	134 – 752	346 – 1666	610 – 3247			
	4-rurowy	132 – 646	307 – 1348	468 – 1664			

1) przy temp. wody lodowej 16/18°C, tL1 = 27°C, i 48% wzgl. wilgotności powietrza  
2) przy temp. wody lodowej 7/12°C, tL1 = 27°C, i 48% wzgl. wilgotności powietrza  
3) przy temp. wody grzewczej 75/65°C, tL1 = 20°C

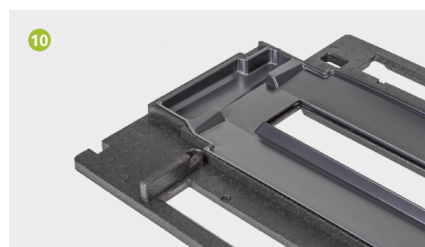
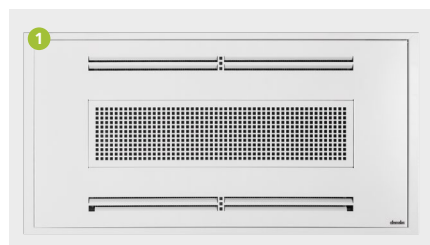
## Rysunek techniczny (Wymiary w mm)

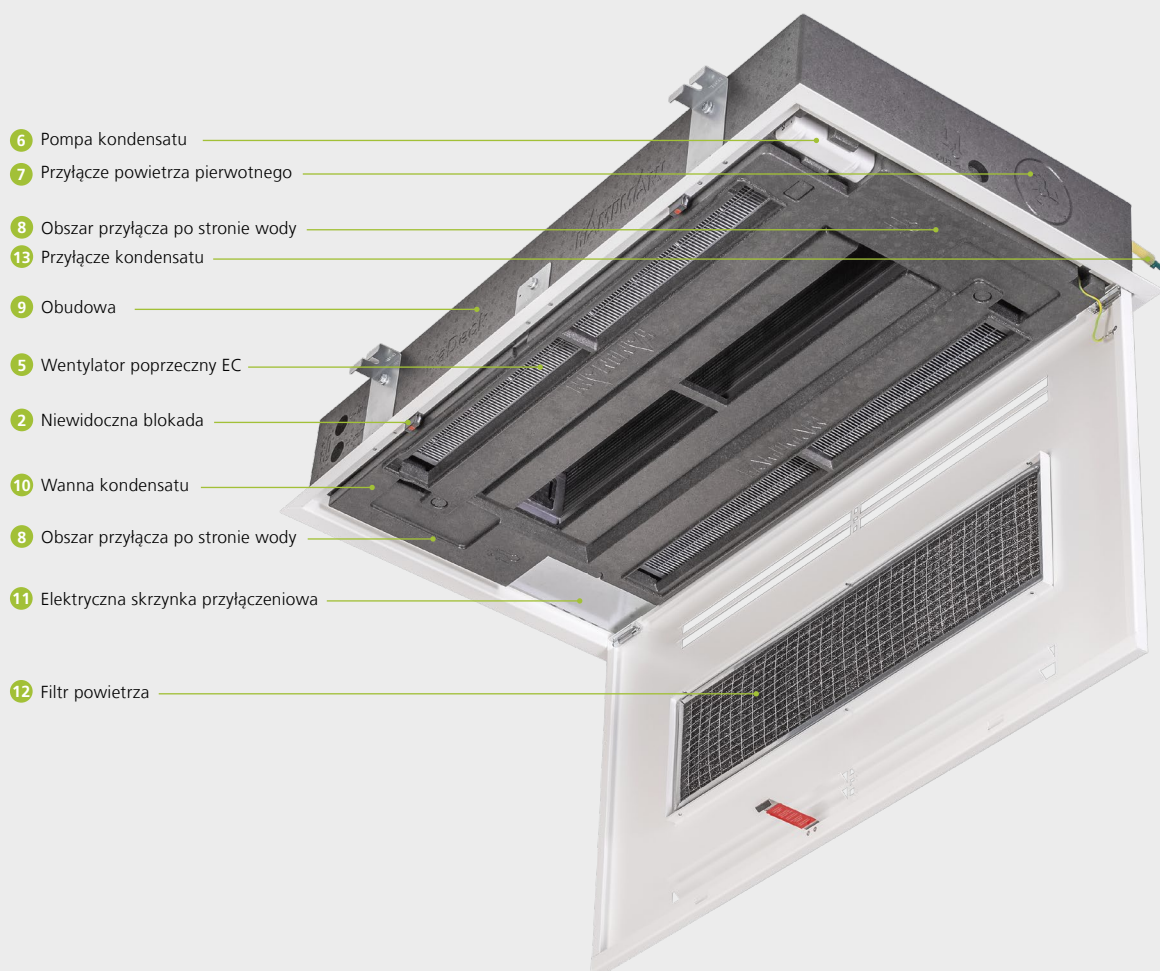


## KaDeck w skrócie



## Cechy





### 1 Rama przyłączeniowa z panelem sufitowym:

- Do wyboru do siatki sufitowej 600 x 600 lub 625 x 625
- Panel sufitowy i rama w kolorze RAL 9016 (biały bezkizki), możliwość wyboru koloru przez klienta
- Panel sufitowy otwierany bez narzędzi, zawiasy i zamknięcia w jakości przemysłowej, o bardzo długiej żywotności
- Wewnętrzny, umożliwiający czyszczenie filtr powietrza ISO Coarse do ochrony przeciwpyłowej komponentów wewnętrznych

### 2 Przyjazny montaż i konserwacja

- Otwierany bez narzędzi panel sufitowy i wanna kondensatu
- Bez konieczności otworów rewizyjnych na miejscu montażu
- Po wyjęciu wanny kondensatu dostępne są wszystkie komponenty.
- Możliwe proste czyszczenie wszystkich powierzchni prowadzących powietrze
- Montaż zaworów (ustawiane 2-drogowe lub niezależne od różnicy ciśnienia) w obudowie

### 3 Przyłącze i bezpieczeństwo robocze

- Design urządzenia i wybór komponentów zoptymalizowane w celu prostego montażu i eksploatacji
- Redukcja masy całkowitej urządzenia do 60% w stosunku do konstrukcji blachy stalowej, do mało obciążającego montażu na suficie
- Obszary przyłącza w EPP z zasilaniem i powrotem, oznaczenie powietrza pierwotnego

### 4 Przyłącze powietrza pierwotnego

- Do 120 m³/h powietrza pierwotnego może być wprowadzane przez KaDeck
- 2 króćce podłączane po stronie górnej
- Łatwe wyjmowanie zamknięć EPP, wkładanie opcjonalnych króćców przyłączeniowych 80 mm do zasilania w powietrze pierwotne na miejscu montażu
- Powietrze pierwotne do regulacji temperatury jest prowadzone przez wymiennik ciepła

### 5 Trwały wentylator z przepływem poprzecznym EC

- Zoptymalizowany pod względem hałasu, płynnie działający, 3-pasmowy,

bezpstopniowy i energooszczędny silnik EC

- Walek przepływu poprzecznego, położenie leżące w CFD, zoptymalizowany pod względem aerodynamiki EPP/kontur aluminiowy
- Zabezpieczone przez wzór użytkowy obciążenie chłodzenia silnika przed zatorami ciepłym w trybie ogrzewania w celu zwiększenia okresu żywotności silnika o 40%.
- 6 Pompa kondensatu**
  - W zakresie dostawy konfiguracja do chłodzenia wilgotnego
  - Kompaktowa konstrukcja, bez oddzielnego pływaka, uniemożliwia wycieki na połączeniach.
  - Pompa o wyjątkowo stabilnej pracy (poniżej 20 dB(A) mocy akustycznej), prędkość obrotowa i wydajność tłoczenia dopasowują się zależnie od poziomu kondensatu w zbiorniku pompy
  - Poziom kondensatu jest określany przez czujnik pojemnościowy, sklejanie się przełącznika pływakowego jest wykluczone
  - Maksymalna wysokość tłoczenia do 6 m

- Styk alarmowy w razie nieprawidłowego działania lub zbyt wysokiego poziomu wody w wannie kondensatu

### 9 Obudowa hybrydowa z blachy stalowej i EPP (rozszerzonego polipropylenu)

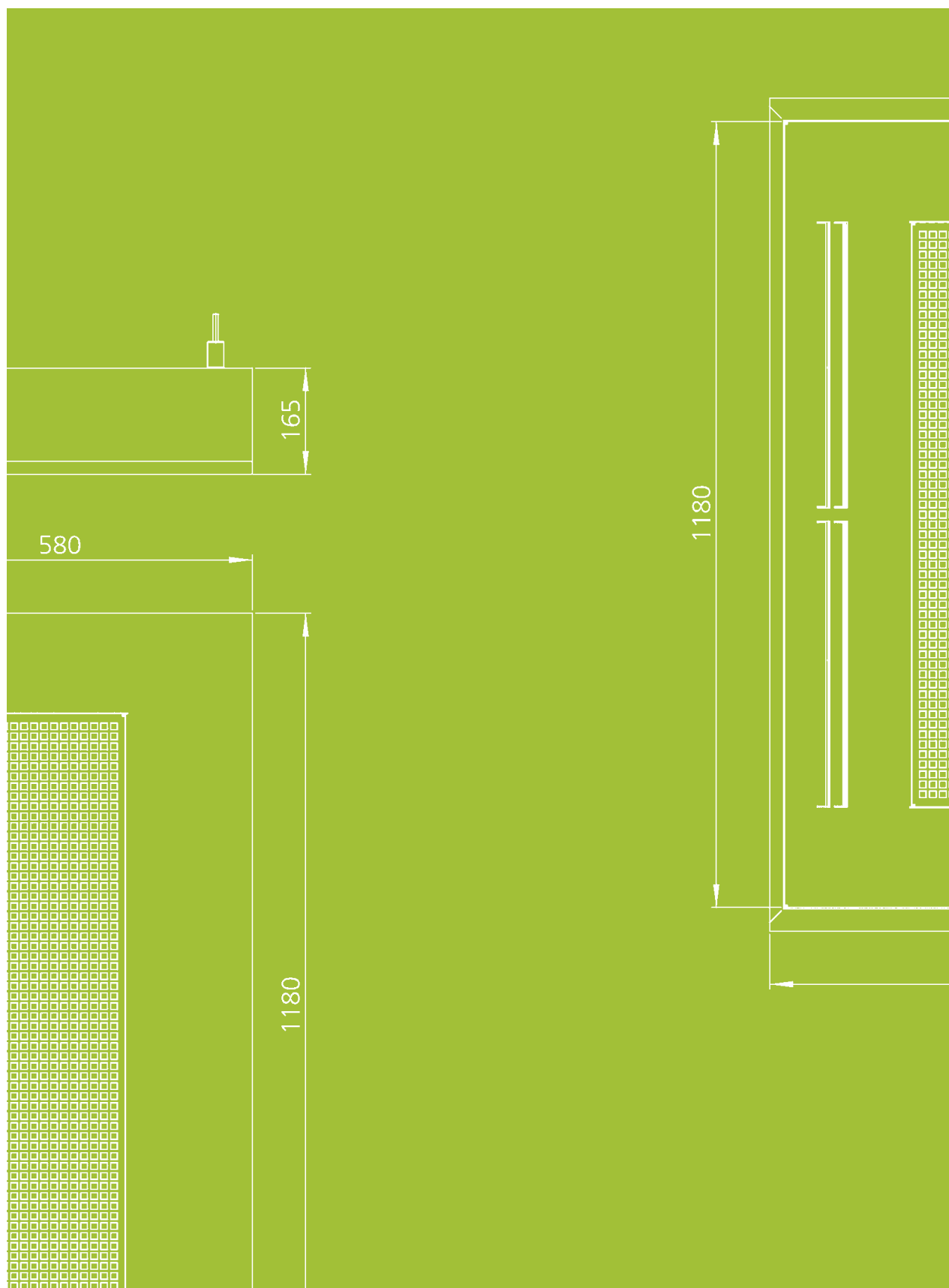
- Szywność i wytrzymałość dzięki ocynkowanemu stelażowi z blachy stalowej
- Izolacja termiczna i akustyczna dzięki pozbawionemu mostków termicznych korpusowi ze spienionego EPP
- Organiczne formy wewnętrzne do prostego czyszczenia

### 10 Wanna kondensatu

- Wyjmowana bez narzędzi do czyszczenia i konserwacji wanna kondensatu
- Do izolacji termicznej i akustycznej, wykonana z EPP
- Utrzymujący kondensat obszar z tworzywa sztucznego ABS, odpowiedni do środka dezynfekcyjnego
- Spadek ze wszystkich stron do szybkiego i całkowitego odprowadzania kondensatu z obszaru prowadzenia powietrza

## 02 ▶ Dane techniczne

---





## Wskazówki dotyczące warunków pomiarowych

Moc grzewcza i moc chłodzenia zostały określone zgodnie z DIN EN 1397:2015 „Wentylatorowe powietrzno-wodne wymienniki – Procedury badawcze wyznaczania wydajności”.

W DIN EN 1397 uwzględnia się specjalne wymagania dla trybu chłodzenia i ogrzewania. Warunkowane są one również certyfikacją Eurovent.

### Odsyłacz normatywny

Norma odsyła do:

- ▶ PN-EN 16583 – Wyznaczanie poziomu mocy akustycznej
- ▶ PN-EN 45001 – Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących
- ▶ ISO 5801 – Industrial fans; Performance testing using standardized airways
- ▶ ISO 5221 – Air distribution and air diffusion; Rules to methods of measuring air flow rate in an air handling duct

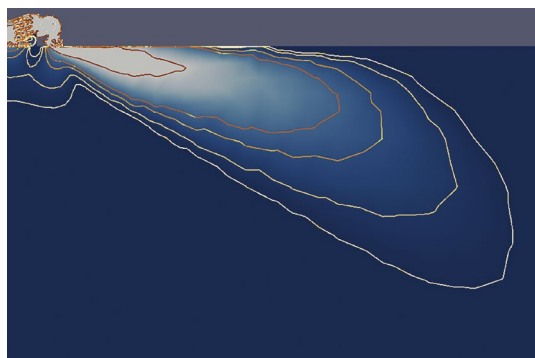
Jako temperatura referencyjna/temperatura powietrza wybierana jest temperatura zasysania powietrza konwektora wentylatorowego, nie należy jej mylić z temperaturą pokojową.

W praktyce konwektory wentylatorowe są umieszczane w sufitach podwieszanych lub jako elementy zbrojeniowe na elewacji. Przez zmieniający się układ warstw temperatury temperatura zasysania powietrza różni się od temperatury pokojowej (mierzone na wysokości 1,5 m).

### Akustyka

Konwektory wentylatorowe są bardzo często stosowane w pomieszczeniach wrażliwych akustycznie. Dlatego te urządzenia zostały zoptymalizowane pod kątem ich właściwości hałasu.

Dane akustyczne zostały określone zgodnie z wytycznymi DIN EN 16583 przez DIN EN ISO 3744 i DIN EN ISO 3741 w laboratoriach Kampmann GmbH.



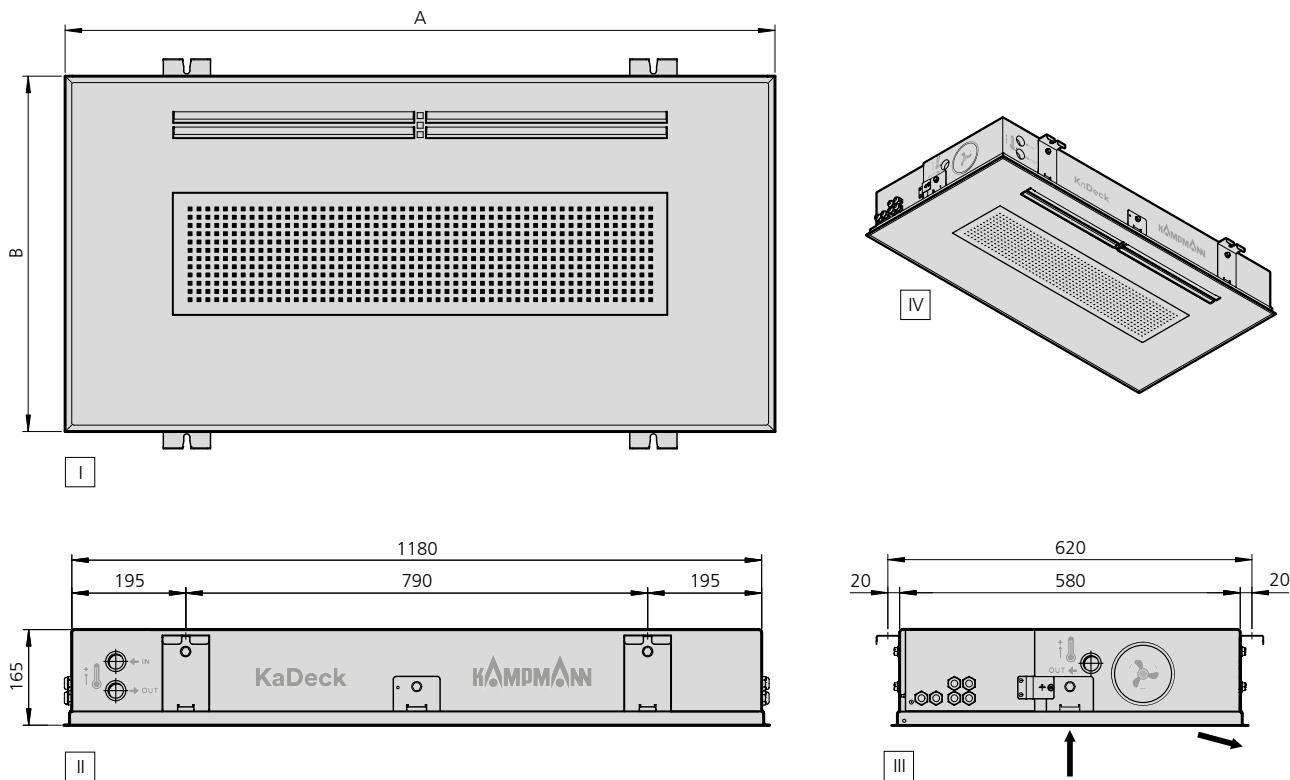
Symulacja CFD

# KaDeck

## Wylot powietrza wydmuch jednostronny

### Chłodzenie suche

Rysunek techniczny (Wymiary w mm)



Widok

- I Widok z dołu
- II Widok z przodu
- III Widok z boku
- IV Widok izometryczny

Specyfikacje

Nr artykułu	System	Wymiar rastra	Długość konstrukcyjna (A) [mm]	Szerokość konstrukcyjna (B) [mm]	Pojemność wodna Ogrzewanie [l]	Pojemność wodna Chłodzenie [l]	Waga [kg]
326116211111*	2-rurowy	600 x 600 mm	1200	600	---	1	21
326116411111*	4-rurowy	600 x 600 mm	1200	600	0,2	0,8	22
326126211111*	2-rurowy	625 x 625 mm	1250	625	---	1	22
326126411111*	4-rurowy	625 x 625 mm	1250	625	0,2	0,8	22

## Dane wydajnościowe

System	Wylot powietrza	Napięcie sterujące	Strumień objętości powietrza	Moc chłodnicza, całkowita	Wydajność chłodnicza, czuła	Temperatura wylotu powietrza	Natężenie przepływu wody chłodzenie	Strata ciśnienia, chłodzenie	Moc cieplna	Temperatura wylotu powietrza	Natężenie przepływu wody ogrzewanie	Strata ciśnienia, ogrzewanie	Pobór mocy	Pobór prądu	Poziom ciśnienia akustycznego <sup>1)</sup>	Poziom mocy akustycznej
		[V]	[m³/h]	[W]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[mA]	[dB(A)]	[dB(A)]
2-rurowy	wydmuch jednostronny	10	232	752	752	17,0	323	46	3247	62,1	286	35,6	12	140	39	47
		8	199	659	659	16,7	283	36,6	2820	62,6	249	27,9	10	120	34	42
		6	138	475	475	16,3	204	20,7	1998	63,8	176	15,3	6	80	25	33
		4	76	263	263	16,2	113	7,4	1144	65,6	101	5,8	5	70	16	24
		2	39	134	134	16,2	58	2,3	610	67,4	54	2	4	70	13	21
4-rurowy	wydmuch jednostronny	10	232	646	646	18,4	278	29,2	1664	41,6	147	1,7	12	140	39	47
		8	199	566	566	18,2	244	23,3	1505	42,7	133	1,4	10	120	34	42
		6	138	408	408	17,8	175	13,2	1172	45,7	103	0,9	6	80	25	33
		4	76	238	238	17,2	102	5,2	770	50,7	68	0,4	5	70	16	24
		2	39	132	132	16,4	57	1,9	468	56,4	41	0,2	4	70	13	21

Zachęcamy do skorzystania z naszych programów obliczeniowych online. Wystarczy kilka kliknięć, aby obliczyć moc cieplną i inne dane techniczne!

► <https://www.kampmann.pl/hvac/produkty/klimakonwektory/kadeck#Obliczenie-mocy>

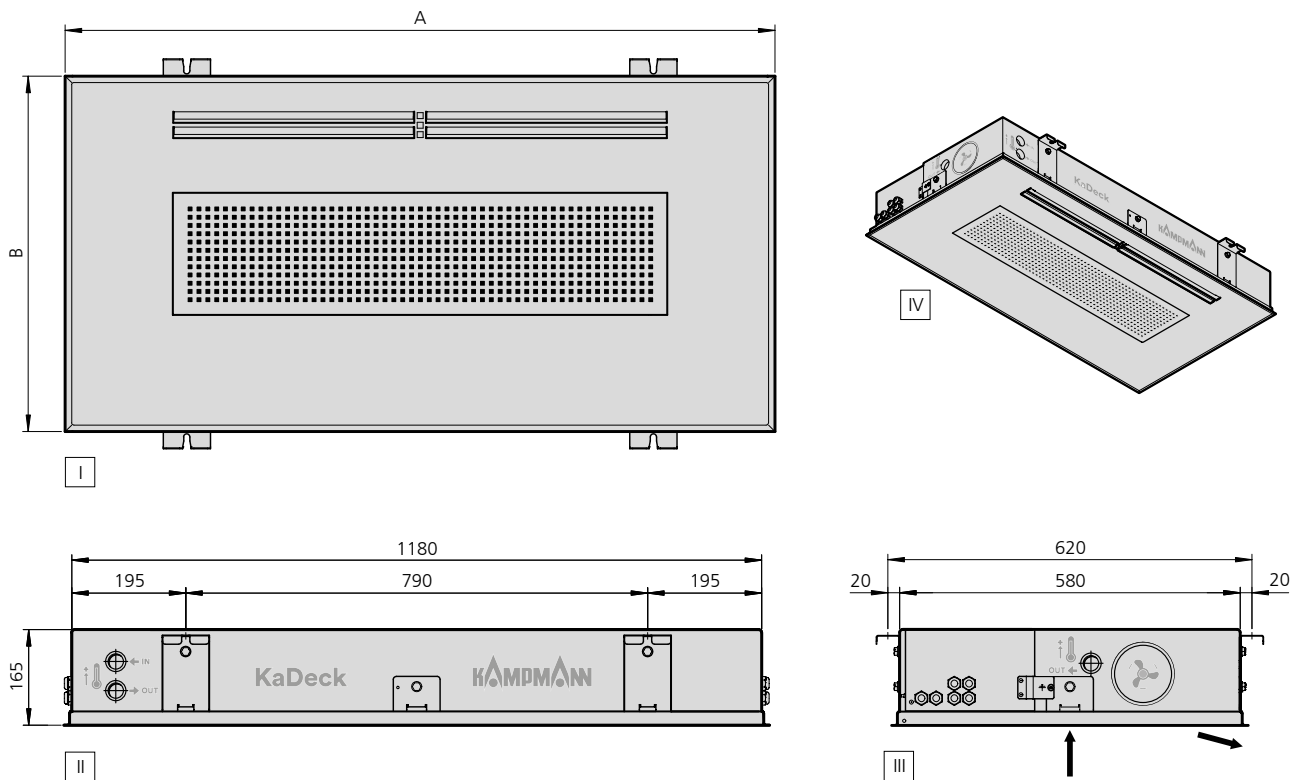
<sup>1)</sup> Poziom ciśnienia akustycznego zmierzono przy założeniu, że pomieszczenie jest wygłuszone na poziomie 8 dB(A). Odpowiada to odległości 2 m w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s (zgodnie z VDI 2081).

# KaDeck

## Wylot powietrza wydmuch jednostronny

### Chłodzenie mokre

Rysunek techniczny (Wymiary w mm)



**Widok**

- I Widok z dołu
- II Widok z przodu
- III Widok z boku
- IV Widok izometryczny

**Specyfikacje**

Nr artykułu	System	Wymiar rastra	Długość konstrukcyjna (A) [mm]	Szerokość konstrukcyjna (B) [mm]	Pojemność wodna Ogrzewanie [l]	Pojemność wodna Chłodzenie [l]	Waga [kg]
326116261111*	2-rurowy	600 x 600 mm	1200	600	---	1	22
326116461111*	4-rurowy	600 x 600 mm	1200	600	0,2	0,8	22
326126261111*	2-rurowy	625 x 625 mm	1250	625	---	1	23
326126461111*	4-rurowy	625 x 625 mm	1250	625	0,2	0,8	23



## Dane wydajnościowe

System	Wylot powietrza	Napięcie sterujące	Strumień objętości powietrza	Moc chłodnicza, całkowita	Wydajność chłodnicza, czuła	Temperatura wylotu powietrza	Natężenie przepływu wody chłodzenie	Strata ciśnienia, chłodzenie	Moc cieplna	Temperatura wylotu powietrza	Natężenie przepływu wody ogrzewanie	Strata ciśnienia, ogrzewanie	Pobór mocy	Pobór prądu	Poziom ciśnienia akustycznego <sup>1)</sup>	Poziom mocy akustycznej
		[V]	[m³/h]	[W]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[mA]	[dB(A)]	[dB(A)]
2-rurowy	wydmuch jednostronny	10	232	1666	1154	11,6	286	37,3	3247	62,1	286	35,6	12	140	39	47
		8	199	1451	1006	11,3	249	29,3	2820	62,6	249	27,9	10	120	34	42
		6	138	1036	718	10,8	178	16,3	1998	63,8	176	15,3	6	80	25	33
		4	76	608	416	9,9	104	6,5	1144	65,6	101	5,8	5	70	16	24
		2	39	346	230	8,6	59	2,4	610	67,4	54	2	4	70	13	21
4-rurowy	wydmuch jednostronny	10	232	1348	965	14,1	232	21,3	1664	41,6	147	1,7	12	140	39	47
		8	199	1179	845	13,9	203	16,9	1505	42,7	133	1,4	10	120	34	42
		6	138	853	609	13,3	147	9,6	1172	45,7	103	0,9	6	80	25	33
		4	76	514	360	12,2	88	4	770	50,7	68	0,4	5	70	16	24
		2	39	307	206	10,5	53	1,6	468	56,4	41	0,2	4	70	13	21

Zachęcamy do skorzystania z naszych programów obliczeniowych online. Wystarczy kilka kliknięć, aby obliczyć moc cieplną i inne dane techniczne!

► <https://www.kampmann.pl/hvac/produkty/klimakonwektory/kadeck#Obliczenie-mocy>

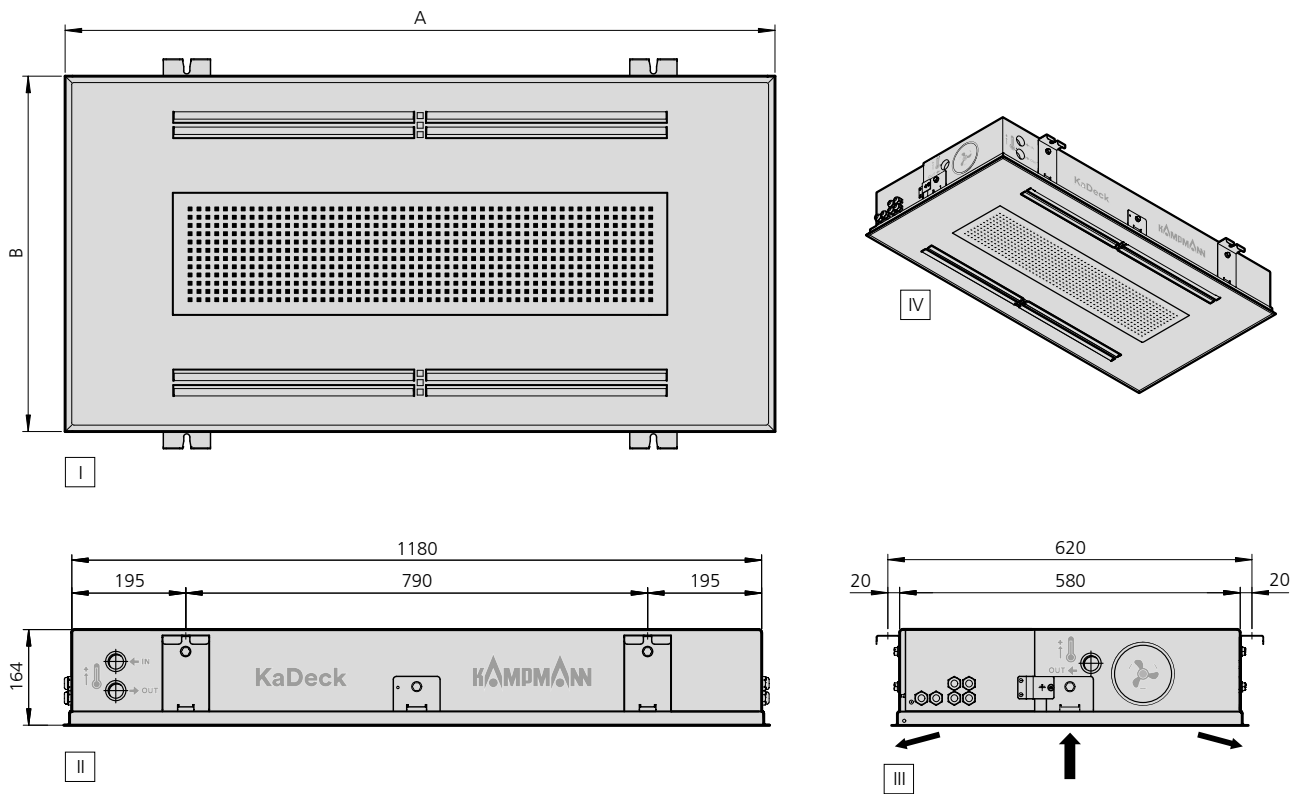
<sup>1)</sup> Poziom ciśnienia akustycznego zmierzono przy założeniu, że pomieszczenie jest wygłuszone na poziomie 8 dB(A). Odpowiada to odległości 2 m w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s (zgodnie z VDI 2081).

# KaDeck

Wylot powietrza wydmuch dwustronny

Chłodzenie suche

Rysunek techniczny (Wymiary w mm)



**Widok**

- I Widok z dołu
- II Widok z przodu
- III Widok z boku
- IV Widok izometryczny

**Specyfikacje**

Nr artykułu	System	Wymiar rastra	Długość konstrukcyjna (A) [mm]	Szerokość konstrukcyjna (B) [mm]	Pojemność wodna Ogrzewanie [l]	Pojemność wodna Chłodzenie [l]	Waga [kg]
326116212111*	2-rurowy	600 x 600 mm	1200	600	---	1,9	25
326116412111*	4-rurowy	600 x 600 mm	1200	600	0,4	1,5	26
326126212111*	2-rurowy	625 x 625 mm	1250	625	---	1,9	23
326126412111*	4-rurowy	625 x 625 mm	1250	625	0,4	1,5	26

## Dane wydajnościowe

System	Wylot powietrza	Napięcie sterujące	Strumień objętości powietrza	Moc chłodnicza, całkowita	Wydajność chłodnicza, czuła	Temperatura wylotu powietrza	Natężenie przepływu wody chłodzenie	Strata ciśnienia, chłodzenie	Moc cieplna	Temperatura wylotu powietrza	Natężenie przepływu wody ogrzewanie	Strata ciśnienia, ogrzewanie	Pobór mocy	Pobór prądu	Poziom ciśnienia akustycznego <sup>1)</sup>	Poziom mocy akustycznej
		[V]	[m³/h]	[W]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[mA]	[dB(A)]	[dB(A)]
2-rurowy	wydmuch dwustronny	10	415	1364	1364	16,8	587	38,5	5852	62,5	516	29,5	20	210	42	50
		8	357	1195	1195	16,6	514	30,6	5085	63,0	448	23,1	16	170	37	45
		6	246	854	854	16,2	367	17,1	3607	64,1	318	12,7	10	120	28	36
		4	136	472	472	16,2	203	6,1	2071	65,9	182	4,9	7	90	19	27
		2	70	244	244	16,2	105	1,9	1113	67,7	98	1,7	6	80	15	23
4-rurowy	wydmuch dwustronny	10	415	1173	1173	18,2	504	24,6	3091	42,4	272	1,5	20	210	42	50
		8	357	1027	1027	18,1	442	19,5	2794	43,6	246	1,2	16	170	37	45
		6	246	739	739	17,7	318	11	2173	46,6	192	0,8	10	120	28	36
		4	136	433	433	17,1	186	4,4	1426	51,6	126	0,4	7	90	19	27
		2	70	243	243	16,3	104	1,6	868	57,2	77	0,2	6	80	16	23

Zachęcamy do skorzystania z naszych programów obliczeniowych online. Wystarczy kilka kliknięć, aby obliczyć moc cieplną i inne dane techniczne!

► <https://www.kampmann.pl/hvac/produkty/klimakonwektory/kadeck#Obliczenie-mocy>

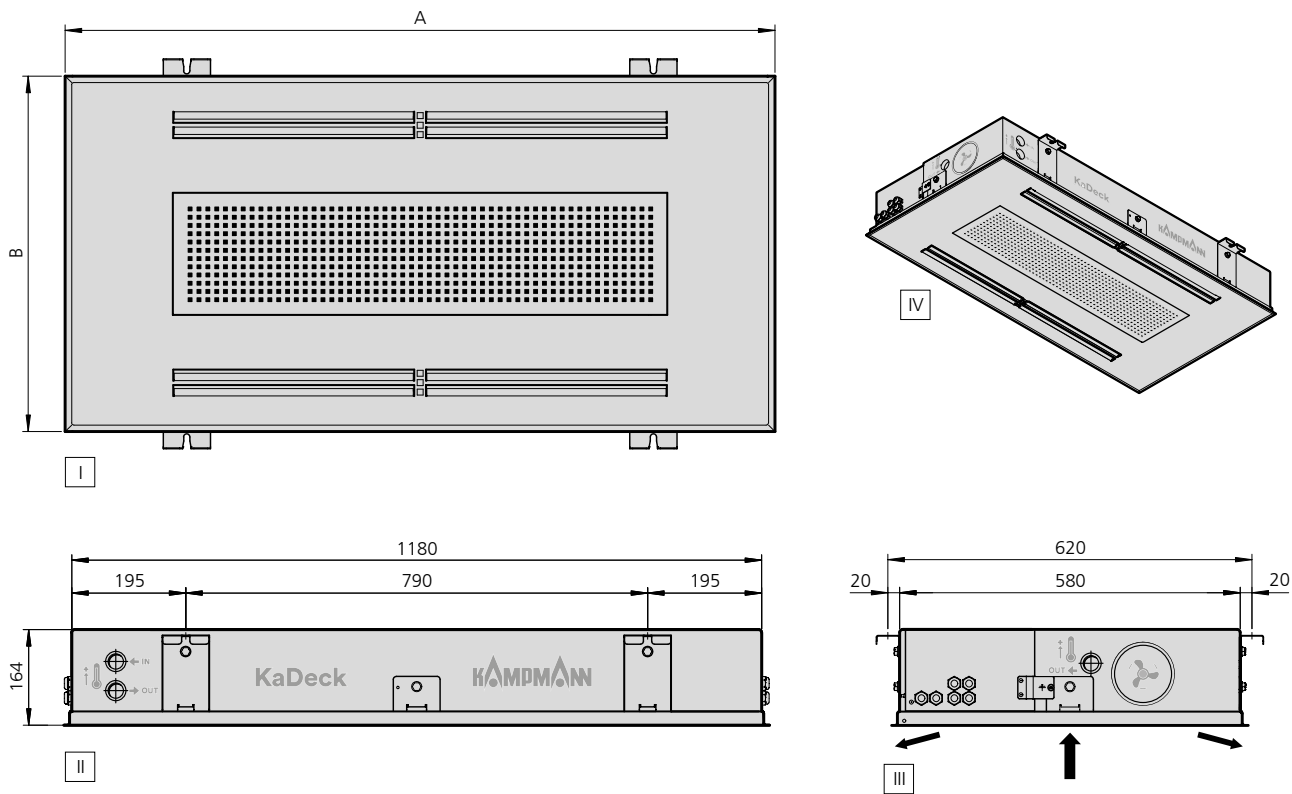
<sup>1)</sup> Poziom ciśnienia akustycznego zmierzono przy założeniu, że pomieszczenie jest wygłuszone na poziomie 8 dB(A). Odpowiada to odległości 2 m w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³ i czasowi pogłosu 0,5 s (zgodnie z VDI 2081).

# KaDeck

## Wylot powietrza wydmuch dwustronny

### Chłodzenie mokre

Rysunek techniczny (Wymiary w mm)



**Widok**

- I Widok z dołu
- II Widok z przodu
- III Widok z boku
- IV Widok izometryczny

**Specyfikacje**

Nr artykułu	System	Wymiar rastra	Długość konstrukcyjna (A) [mm]	Szerokość konstrukcyjna (B) [mm]	Pojemność wodna Ogrzewanie [l]	Pojemność wodna Chłodzenie [l]	Waga [kg]
326116262111*	2-rurowy	600 x 600 mm	1200	600	---	1,9	26
326116462111*	4-rurowy	600 x 600 mm	1200	600	0,4	1,5	26
326126262111*	2-rurowy	625 x 625 mm	1250	625	---	1,9	27
326126462111*	4-rurowy	625 x 625 mm	1250	625	0,4	1,5	27



## Dane wydajnościowe

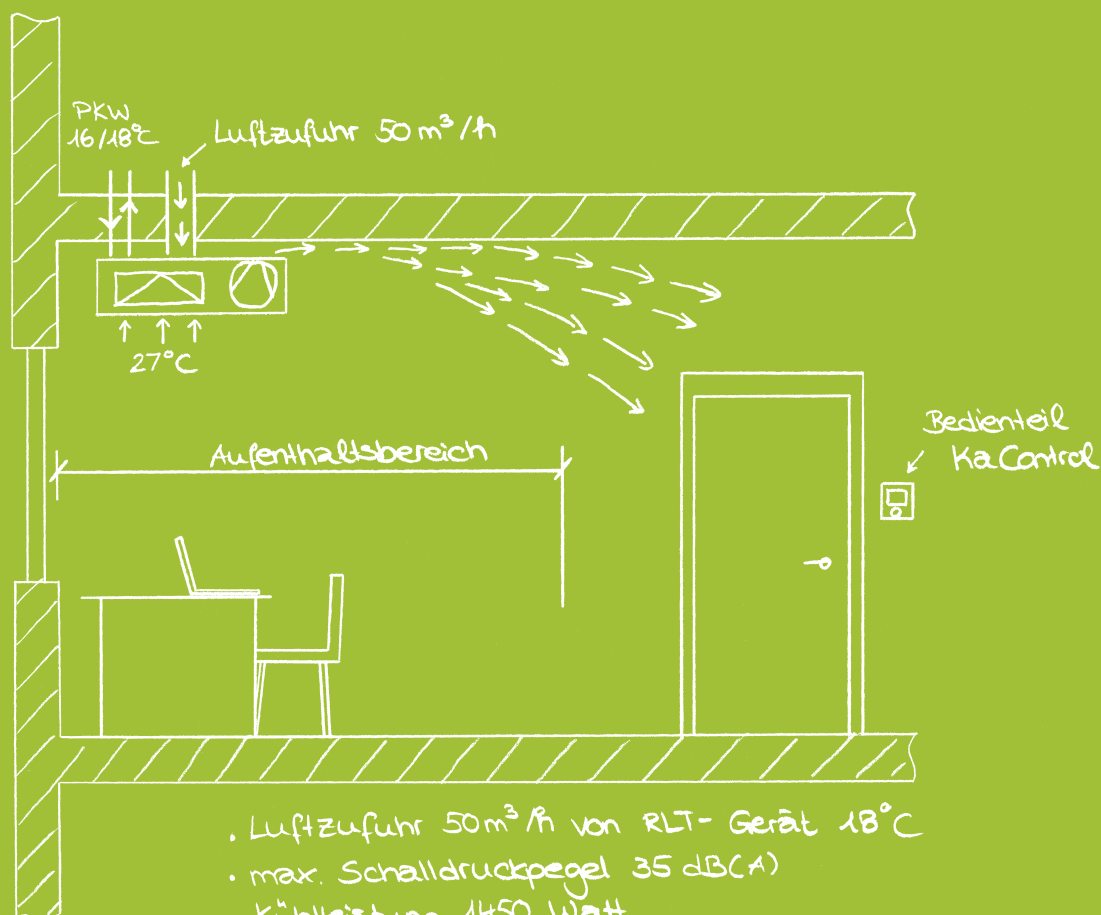
System	Wylot powietrza	Napięcie sterujące	Strumień objętości powietrza	Moc chłodnicza, całkowita	Wydajność chłodnicza, czuła	Temperatura wylotu powietrza	Natężenie przepływu wody chłodzenie	Strata ciśnienia, chłodzenie	Moc cieplna	Temperatura wylotu powietrza	Natężenie przepływu wody ogrzewanie	Strata ciśnienia, ogrzewanie	Pobór mocy	Pobór prądu	Poziom ciśnienia akustycznego <sup>1)</sup>	Poziom mocy akustycznej
		[V]	[m³/h]	[W]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[°C]	[l/h]	[kPa]	[W]	[mA]	[dB(A)]	[dB(A)]
2-rurowy	wydmuch dwustronny	10	415	3010	2086	11,4	517	31	5852	62,5	516	29,5	20	210	42	50
		8	357	2622	1818	11,2	451	24,4	5085	63,0	448	23,1	16	170	37	45
		6	246	1876	1298	10,7	322	13,6	3607	64,1	318	12,7	10	120	28	36
		4	136	1108	755	9,8	190	5,5	2071	65,9	182	4,9	7	90	19	27
		2	70	641	423	8,4	110	2,1	1113	67,7	98	1,7	6	80	17	23
4-rurowy	wydmuch dwustronny	10	415	2442	1750	13,9	420	17,9	3091	42,4	272	1,5	20	210	42	50
		8	357	2138	1531	13,7	367	14,2	2794	43,6	246	1,2	16	170	37	45
		6	246	1550	1105	13,1	266	8,1	2173	46,6	192	0,8	10	120	28	36
		4	136	943	658	12,0	162	3,4	1426	51,6	126	0,4	7	90	19	27
		2	70	573	382	10,1	99	1,5	868	57,2	77	0,2	6	80	18	23

Zachęcamy do skorzystania z naszych programów obliczeniowych online. Wystarczy kilka kliknięć, aby obliczyć moc cieplną i inne dane techniczne!

► <https://www.kampmann.pl/hvac/produkty/klimakonwektory/kadeck#Obliczenie-mocy>

<sup>1)</sup> Poziom ciśnienia akustycznego zmierzono przy założeniu, że pomieszczenie jest wygłuszone 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).

## 03 ► Wskazówki projektowe



- Luftzufuhr 50 m³/h von RLT- Gerät 18°C
- max. Schalldruckpegel 35 dB(A)
- Kühlleistung 1450 Watt
- Taupunktüberwachung am Gerät
- Unterdeckenmontage an der Fassade
- 2 Einheiten je Raum

## Informacje dotyczące planowania i rozmieszczenia

Określenie miejsca montażu i kierunku wydmuchu oraz wybór suchego lub wilgotnego chłodzenia zależą od różnych czynników.

### Moc chłodnicza

Występujące obciążenie chłodnicze oblicza się zgodnie z niemieckimi wytycznymi VDI 2078 (zasady VDI dotyczące obciążenia chłodniczego).

Zależnie od występującej sieci zimnej wody (PKW) i żądanej lub potrzebnej mocy chłodzenia należy wybierać wersję suchą lub wilgotną KaDeck. Przy wysokiej temperaturze systemowej powyżej temperatury rosy (np. PKW 16/18°C) można wybrać wersję suchą.

Komponenty KaDeck do chłodzenia suchego są przystosowane do jak najwyższej mocy chłodzenia w wysokiej temperaturze systemowej. Pompa kondensatu nie jest zawarta. Monitorowanie temperatury rosy jest dostępne opcjonalnie dla wersji z chłodzeniem suchym.

Wariant chłodzenia wilgotnego należy stosować przy wysokich wymogach chłodzenia i musi być stosowany w temperaturze systemowej poniżej temperatury rosy. Wanna kondensatu i pompa są tutaj zintegrowane.

### Rodzaj sufitu

Decyzja o tym, czy wybrać montaż podsufitowy, czy też w stropie pośrednim, jest warunkowana przez architekturę budynku. Jeśli w pomieszczeniach nie ma sufitów podwieszanych, należy wybrać montaż podsufitowy. Takie urządzenia są zawieszane 4 cm poniżej sufitu. Zapraszamy do kontaktu w celu uzyskania dodatkowych informacji o wariantach podsufitowych. Jeśli stosowany jest strop pośredni, należy zastosować montaż w stropie pośrednim. Dodatkowe otwory rewizyjne na miejscu montażu nie są tutaj konieczne. Urządzenie można zamontować w dwóch siatkach sufitu rastrowego.

### Kierunek wydmuchu powietrza

Zasadniczo rozróżnia się 1-stronny i 2-stronny wylot powietrza. Należy dokonywać wyboru tak, aby uniknąć przeciągów. Przy uwzględnieniu pozycji przebywania ludzi można wybrać odpowiednie urządzenie. W razie niezachowania wymiaru 3,0 m od ściany do wylotu powietrza na wysokich stopniach wentylatora może dojść do przeciągów. Powietrze zawsze powinno przepływać w miarę możliwości w kierunku wzdłużnym do pomieszczenia.

Jeśli umieszcza się przykładowo biurka na środku pomieszczenia, należy umieścić wydmuchowe 2-stronne urządzenie nad biurkiem. Jeśli biurka znajdują się przy oknach, należy wybrać urządzenie z wydmuchem 1-stronnym i zamontować je na elewacji.

Można lub trzeba też uwzględnić zasilanie urządzeń. Jeśli np. w istniejących budynkach konieczne jest zasilanie z obszaru korytarza, korzystne jest również urządzenie o wydmuchu 1-stronnym. Urządzenie umieszczane jest wówczas po stronie korytarza. Trzeba jednak wówczas zwracać uwagę na uniemożliwienie przeciągów.

### Wybór miejsca instalacji:

- ▶ Umieszczenie urządzenia chłodzącego odpowiednio do architektury i otoczenia (np. oprawy sufitowe)

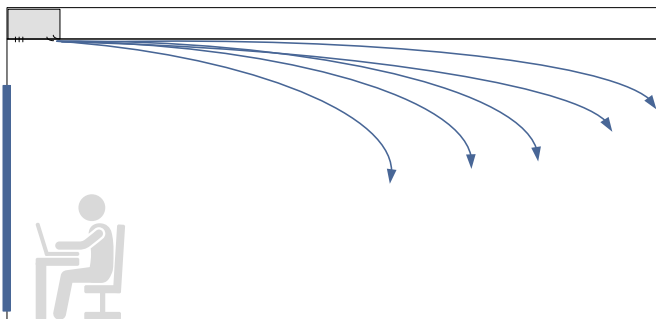
### Należy unikać wymienionych sytuacji:

- ▶ Ograniczenie swobodnej cyrkulacji powietrza, np. przez lampy, meble lub regały
- ▶ Przeszkody w rozprowadzaniu i poborze powietrza
- ▶ Urządzenia elektroniczne pod KaDeck

## Umieszczenie urządzeń w pomieszczeniu

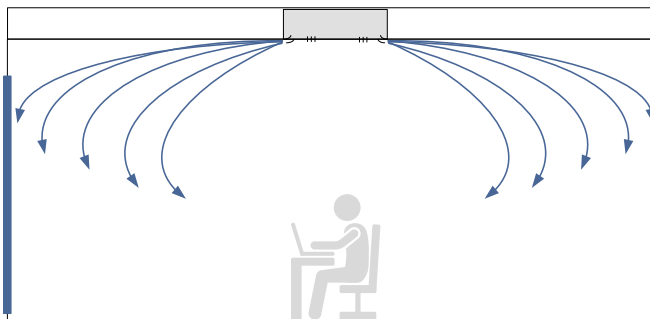
Urządzenie KaDeck jest dostępne w wariantcie jednostronnym lub dwustronnym. Wymiary zewnętrzne obu wariantów są identyczne. Zależnie od geometrii pomieszczeń i wykorzystania odpowiednie są następujące układy:

**Wersja jednostronna jest montowana po stronie okien lub korytarza.**

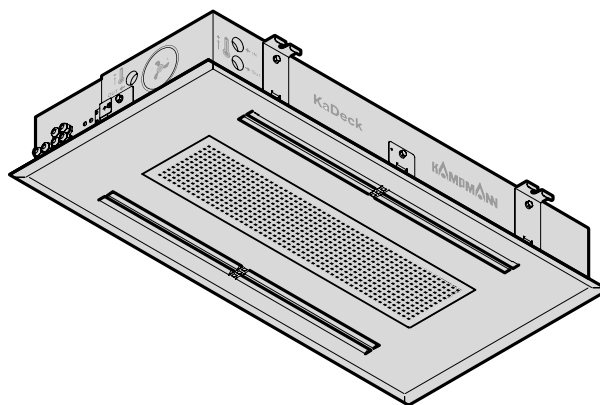
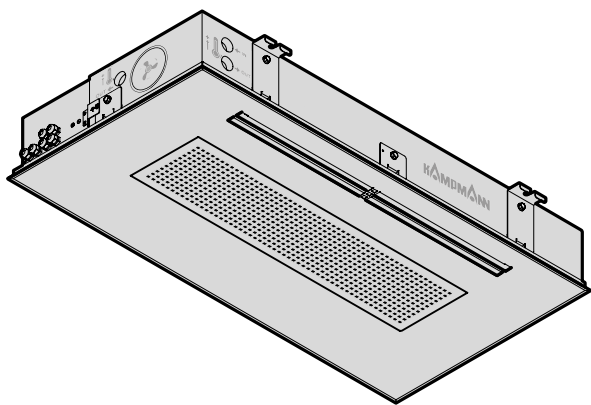


Układ po stronie okien lub korytarza

**Wersja dwustronna jest instalowana na środku pomieszczenia.**



Układ na środku pomieszczenia



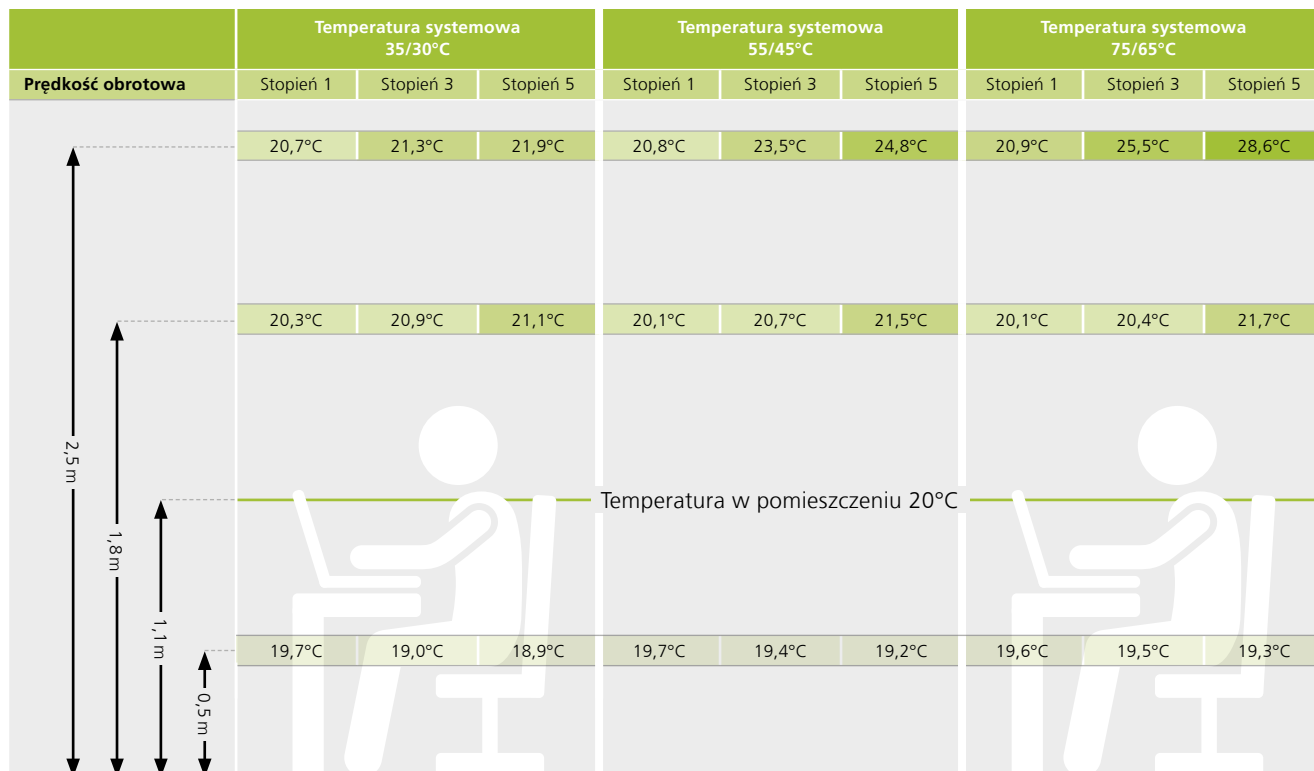
## Rozkład warstw temperatury w trybie grzewczym

### Tryb grzewczy

Urządzenie KaDeck zaprojektowano w pierwszej kolejności do trybu chłodzenia. Przez specjalną geometrię wydmuchu powietrza, która eliminuje przeciągi w trybie chłodzenia, dochodzi do rozkładu warstwowego temperatur w trybie grzewczym. Rozkład warstwowy zwiększa się, im wyższe są temperatury systemowe, a tym samym temperatury wydmuchu. Z tego powodu przy zastosowaniu KaDeck jako systemu grzewczego należy zwracać uwagę na niską temperaturę systemową. Oprócz tego nie wolno przekroczyć maks. wysokości wylotu powietrza 3 m. W przypadku urządzeń podsufitowych, które są używane także w trybie grzewczym, maks. wysokość pomieszczenia lub wysokość instalacyjna może być znacznie mniejsza zależnie od geometrii pomieszczenia, rodzaju sufitu, wykorzystania pomieszczenia i temperatury systemowej.

### Rozkład warstw temperatury

Poniższy rysunek przedstawia występujący rozkład warstw temperatury przy temperaturze zadanej 20°C na wysokości 1,1 m i przy wysokości wydmuchu KaDeck 3,0 m. Zależnie od stopnia prędkości obrotowej i temperatury systemowej poniżej urządzenia występują różne wartości temperatury w obszarze zewnętrznym. Należy to uwzględnić przy planowaniu.



## Zewnętrzne zasilanie w świeże powietrze

### Króćce powietrza pierwotnego do zasilania w świeże powietrze

Urządzenia KaDeck mogą być wyposażone w maksymalnie dwa króćce powietrza pierwotnego. Umożliwiają one wprowadzanie wstępnie przetworzonego powietrza do KaDeck i do pomieszczenia. Przygotowane powietrze musi być oczyszczone i doprowadzone w temperaturze min. 14°C, maks. 25°C. Przy nawiewie maks. ilości powietrza pierwotnego poziom mocy akustycznej wynosi maks. 30 dB(A).

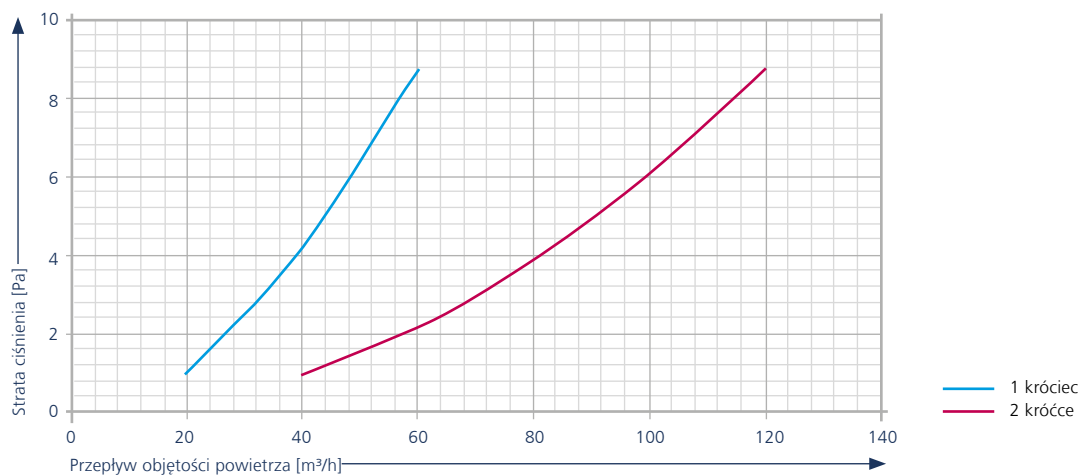
#### Maksymalna ilość powietrza dla urządzenia

Przy zastosowaniu jednego króćca: 60 m<sup>3</sup>/h

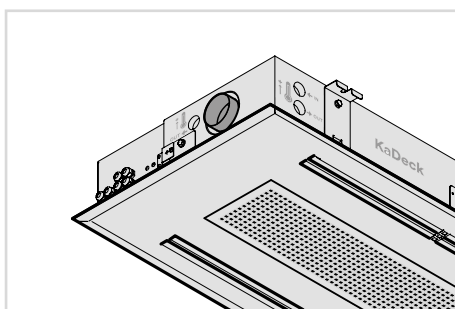
Przy zastosowaniu obu króćców: 120 m<sup>3</sup>/h

Maksymalna ilość powietrza pierwotnego wynosi dla urządzeń jednostronnych 60 m<sup>3</sup>/h, a dla urządzeń dwustronnych 120 m<sup>3</sup>/h.

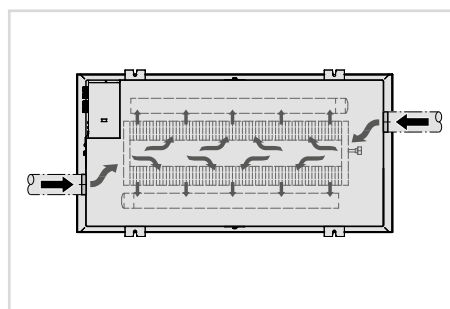
#### Straty ciśnienia, króćce powietrza pierwotnego



#### Pozycja montażowa króćców powietrza pierwotnego



Króćce powietrza pierwotnego, widok boczny



Króćce powietrza pierwotnego podłączone dwustronnie



# Chłodzenie wilgotne i suche

## Rozróżnienie

W typach KaDeck rozróżnia się dwa warianty: chłodzenie suche i chłodzenie wilgotne.

**Urządzenia do chłodzenia suchego w żadnym razie nie należy podłączać do systemu zimnej wody, gdzie możliwe jest osiągnięcie temperatury punktu rosy!**

KaDeck do chłodzenia suchego z wariantem regulacji KaControl mogą być wyposażone w montowany fabrycznie czujnik temperatury rosy.

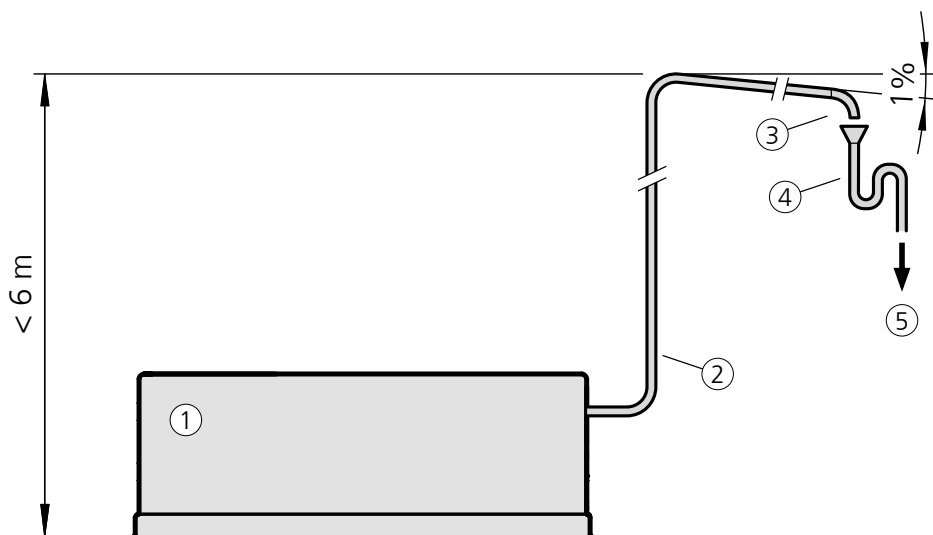
Monitoruje on wymiennik ciepła pod względem powstającego kondensatu. Jeśli temperatura rosy w wymienniku ciepła nie jest osiągnięta, czujnik temperatury rosy zamyka zawór chłodzący.

Czujnik temperatury rosy nie służy jako regulacja temperatury rosy, ale jest układem bezpieczeństwa. Także przy zastosowaniu czujnika temperatury rosy sieć zimnej wody na miejscu zasadniczo musi być użytkowana powyżej temperatury rosy!

## Odprowadzenie kondensatu

Urządzenia KaDeck w wersji do chłodzenia wilgotnego zawierają do odprowadzania kondensatu zamontowaną pompę kondensatu z przełącznikiem pływakowym. Wypływający z węża pompy kondensatu kondensat musi być odprowadzany z urządzenia KaDeck ze spadkiem ok. 2%.

Jeśli konieczne jest odprowadzanie kondensatu wyżej niż umożliwia to zintegrowana pompa, należy zebrać kondensat w pompie zbiornikowej na miejscu montażu.



- ① KaDeck
- ② Przewód kondensatu
- ③ Wolny wylot (DIN EN 1717)
- ④ Syfon
- ⑤ Siatka do wody brudnej

## Warianty i dostosowanie

Nie każda inwestycja budowlana ma takie same wymagania. KaDeck oferuje różnorodne możliwości adaptacji.

### Różne siatki sufitowe

Można wybrać ramę, która pasuje do wymiaru siatki 625 x 625 mm. Dostępny jest jednak także wariant 600 x 600.

### Wybór koloru

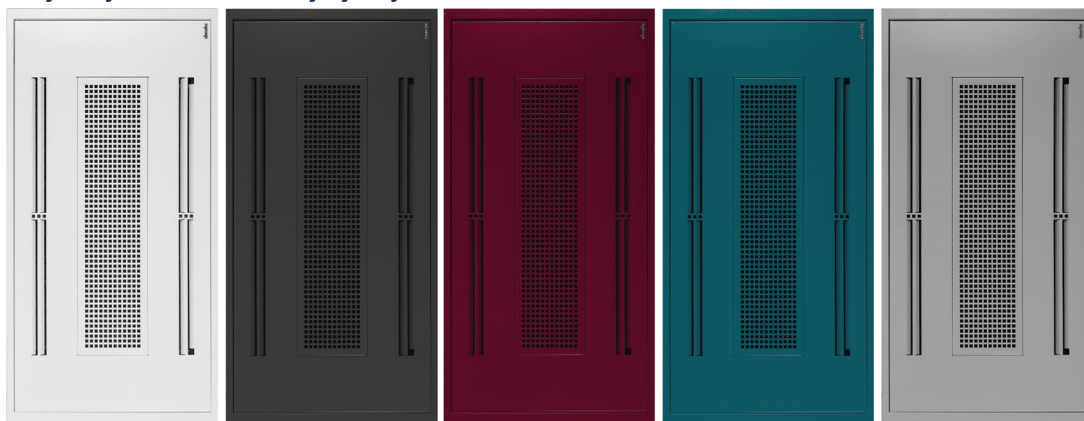
Indywidualnie, na życzenie klienta, możliwy jest też wybór koloru.

Ośłona dekoracyjna i rama wykonane są z blachy stalowej i w firmowej lakierni proszkowej mogą zostać dostosowane do oczekiwań klienta.

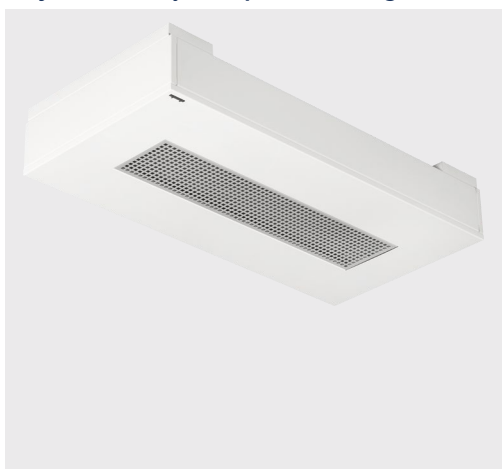
### Rozwiązania projektowe

Także pod względem konstrukcji możliwe są różne wykonania KaDeck. Jeśli nie występuje sufit podwieszany, konstrukcja podsufitowa będzie odpowiednia dla wielu projektów. Przeprowadzono też już specjalne rozwiązania projektowe, zwłaszcza w zakresie rewitalizacji budynków. Zapraszamy do kontaktu!

### Przykłady wariantów kolorystycznych



### Przykład rozwiązania podsufitowego



# 04 ► Technika regulacyjna

## Opis regulacji KaDeck Wersja elektromechaniczna

### Właściwości produktu

W wersji elektromechanicznej wszystkie zamontowane fabrycznie elementy wykonawcze są okablowane na zacisku płytki. Niezależnie od regulacji zasadniczo konieczne są napędy zaworowe 24 V DC, które można podłączać także do zacisków płytki. Sterowanie napędami zaworowymi może następować na płycie w 230 V AC lub 24 V DC.

W przypadku alarmu dotyczącego kondensatu zawór chłodzący jest w sposób konieczny zamykany.

### Wentylatory

Wentylatory EC mają płynną regulację obrotów za pomocą sygnału DC 0-10 V. „Inteligentna” elektronika silnika

wykrywa ewentualne usterki silnika i automatycznie wyłącza wentylator.

Usterka silnika i alarm kondensatu są wskazywane na płycie przy użyciu odpowiedniej diody LED. Dodatkowo na płycie dostępny jest styk bezpotencjałowy komunikatu usterki zbiorczej do przetwarzania zewnętrznego.

### Jednostki obsługi

Do obsługi i sterowania dostępne są trzy różne jednostki obsługowe.

### Termostat pokojowy, typ 30155



Termostat pokojowy do 3-stopniowego sterowania prędkością obrotową do natynkowego montażu ściennego ze stonowanym designem

#### Właściwości produktowe:

- ▶ Zastosowania 2- i 4-przewodowe, termiczne napędy zaworowe 230 V AC otw./zamkn., bezprądowo zamknięte
- ▶ Obudowa z tworzywa sztucznego ABS, funkcjonalna i wytrzymała, kolor biały, podobny do RAL 9010, do montażu natynkowego na puszcze podtynkowej lub montażu natynkowego przy użyciu ramy natynkowej (akcesoria)
- ▶ Prosta obsługa za pomocą dużej głowicy obrotowej do regulacji temperatury z mechanicznym zawężaniem zakresu wartości zadanej temperatury, przełącznik wyboru trybu pracy (standby, praca wentylatora w trybie ręcznym, praca wentylatora w trybie automatycznym), 3-stopniowy przełącznik do ustawiania prędkości obrotowej wentylatora, gdy przełącznik trybu wyboru jest ustawiony w położeniu „praca wentylatora w trybie ręcznym”
- ▶ Wlot sterowania, przełączanie ogrzewania/chłodzenia na zastosowania 2-przewodowe
- ▶ Wejście sterujące można ustawić na przełączanie pomiędzy trybem komfort/ECO lub ON/OFF
- ▶ Funkcja ochrony przed ujemną temperaturą w pomieszczeniu < 5°C → Zawór ogrzewania otw., stopień wentylatora 3
- ▶ Wybór pomiędzy korzystaniem z wewnętrznego lub zewnętrznego czujnika temperatury w pomieszczeniu (akcesoria)
- ▶ Dopuszczalna praca równoległa maksymalnie 2 urządzeń

### Termostat zegarowy typ 30256



Termostat zegarowy do sterowania prędkością obrotową do natynkowego montażu ściennego ze stonowanym designem

#### Właściwości produktowe:

- ▶ Zastosowania 2- i 4-przewodowe, termiczne napędy zaworowe 230 V AC otw./zamkn., bezprądowo zamknięte
- ▶ Obudowa z tworzywa sztucznego ABS, wytrzymała, kolor biały, podobny do RAL 9010, do montażu natynkowego na puszcze podtynkowej, możliwy montaż w układzie przełączników z wymiarem siatki 50 x 50 mm
- ▶ Wskazanie przez wyświetlacz z ustawianym podświetleniem
- ▶ Obsługa 4 przyciskami dotykowymi
- ▶ Zegar sterujący z funkcją automatycznego przełączania na czas letni/zimowy
- ▶ Wlot sterowania, przełączanie ogrzewania/chłodzenia na zastosowania 2-przewodowe
- ▶ Wejście sterujące można ustawić na przełączanie pomiędzy trybem komfort/ECO lub ON/OFF
- ▶ Funkcja ochrony urządzeń przed ujemną temperaturą < 5°C → Zawór otw.
- ▶ Wybór pomiędzy korzystaniem z wewnętrznego lub zewnętrznego czujnika temperatury w pomieszczeniu (akcesoria)
- ▶ Dopuszczalna praca równoległa maksymalnie 2 urządzeń

## Regulator klimatyzacji, typ 148941/typ 148942/typ 148943/typ 148944



Regulator klimatyzacji jest jednostką obsługową z wysokiej jakości powierzchnią szklaną

### Właściwości produktowe:

- ▶ Zastosowania 2- i 4-przewodowe, termiczne napędy zaworowe 230 V AC otw./zamkn., bezprądowo zamknięte
- ▶ Wyświetlacz LCD 2,5"
- ▶ Wysokiej jakości powierzchnia szklana z przyciskami pojemnościowymi
- ▶ Pierścień LED jako komunikat zwrotny przycisków
- ▶ Wybór wskazywanej wartości (temperatura w pomieszczeniu, wartość zadana, offset wartości zadanej)
- ▶ Automatycznie przełączające się diody do podświetlania tła
- ▶ Wybór pomiędzy korzystaniem z wewnętrznego lub zewnętrznego czujnika temperatury w pomieszczeniu (akcesoria)
- ▶ Regulacja temperatury w pomieszczeniu
- ▶ Funkcja ochrony pomieszczenia przed temperaturą ujemną, możliwość określania parametrów  
→ RT < 8°C = zawór ogrzewania otw., stopień wentylatora 1
- ▶ Funkcja ochrony urządzeń przed temperaturą ujemną, możliwość określania parametrów  
→ RT < 4°C = zawór otw., wentylator wył.
- ▶ Tryb czuwania
- ▶ Przełączanie Eco/Dzień
- ▶ Tryb ręczny lub automatyczny
- ▶ Wskazanie funkcji na wyświetlaczu
- ▶ Wskazanie alarmu na wyświetlaczu
- ▶ Program sterujący z 3 kanałami czasowymi posiadającymi po 4 punkty zmiany programu
- ▶ Tryb cleaning
- ▶ Język parametryzowany: niemiecki lub angielski
- ▶ Przyłącze slave Modbus RTU do przełączania na nadrzędną automatykę budynków (GA) (tylko dla typu 148943 i typu 148944)
- ▶ 3 wejścia sterowania dla typu 148941 i typu 148942 lub 2 wejścia sterowania dla typu 148943 i typu 148944 (funkcje parametryzowane, np. styk okienny, zgłaszanie obecności, przełączanie ogrzewania i chłodzenia), zewnętrzny czujnik w pomieszczeniu
- ▶ Dostęp do poziomu zmiany parametrów chroniony hasłem

- ▶ Montaż natynkowy na puszcze podtynkowej
- ▶ Kolor biały (typ 148941 i typ 148943) lub czarny (typ 148942 i typ 148944)
- ▶ Dopuszczalna praca równoległa maksymalnie 2 urządzeń

### Eksploatacja przez systemy na miejscu

Alternatywnie do jednostek obsługowych Kampmann możliwe jest sterowanie przez sygnały analogowe i cyfrowe. Konieczne są wymienione analogowe i cyfrowe wejścia i/lub wyjścia:

- ▶ Sterowanie prędkością obrotową przez sygnał DC 0-10 V, przy 1,5 V DC bezpiecznie uruchamia się wentylator.
- ▶ Wejście sterowania do rejestrowania ewentualnie występującej usterki silnika → tylko w wersji elektromechanicznej ze stykiem usterki zbiorczej (\*01M)
- ▶ Wejście sterowania do rejestrowania ewentualnie występującego alarmu kondensatu → tylko w wersji elektromechanicznej z pompą kondensatu lub czujnikiem temperatury rosy
- ▶ Sygnały analogowe lub cyfrowe do sterowania napędami zaworowymi według wykonania napędów

## Informacje dotyczące układania kabli

Niżej opisane punkty muszą być przestrzegane przy wymienionych planach układania kabli i okablowania:

- ▶ Przestrzegać informacji dotyczących rodzajów i ułożenia przewodów przy uwzględnieniu normy VDE 0100.
- ▶ bez \*: NYM-J. Wymagana liczba żył wraz z przewodami ochronnymi jest podana na przewodzie. Nie podano przekrojów, ponieważ są one obliczane na podstawie długości przewodu.
- ▶ Z \*: J-Y(ST)Y 0,8 mm, maks. 50 m. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- ▶ Z \*\*: J-Y(ST)Y 0,8 mm, maks. 30 m. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- ▶ Z \*\*\*: J-Y(ST)Y 0,8 mm, maks. 10 m. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- ▶ Z \*\*\*\*: UNITRONIC® BUS LD 2x2x0.22 mm<sup>2</sup>. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- ▶ W przypadku użycia innych typów przewodów muszą one być co najmniej równoważnościowe.
- ▶ Zaciski przyłączone urządzenia są dostosowane do żył o maksymalnym przekroju 2,5 mm<sup>2</sup>.
- ▶ Przy zastosowaniu przełączników ochronnych różnicowoprądowych muszą one mieć minimalnie czułość częstotliwości mieszanej (typ F). Podczas planowania pomiarowego prądu uszkodzeniowego należy przestrzegać wymogów DIN VDE 0100 części 400 i 500.
- ▶ Przy planowaniu zasilania sieciowego i zabezpieczenia na miejscu montażu (C16A, maks. 10 urządzeń) konieczne jest uwzględnienie danych elektrycznych z poniższej tabeli.

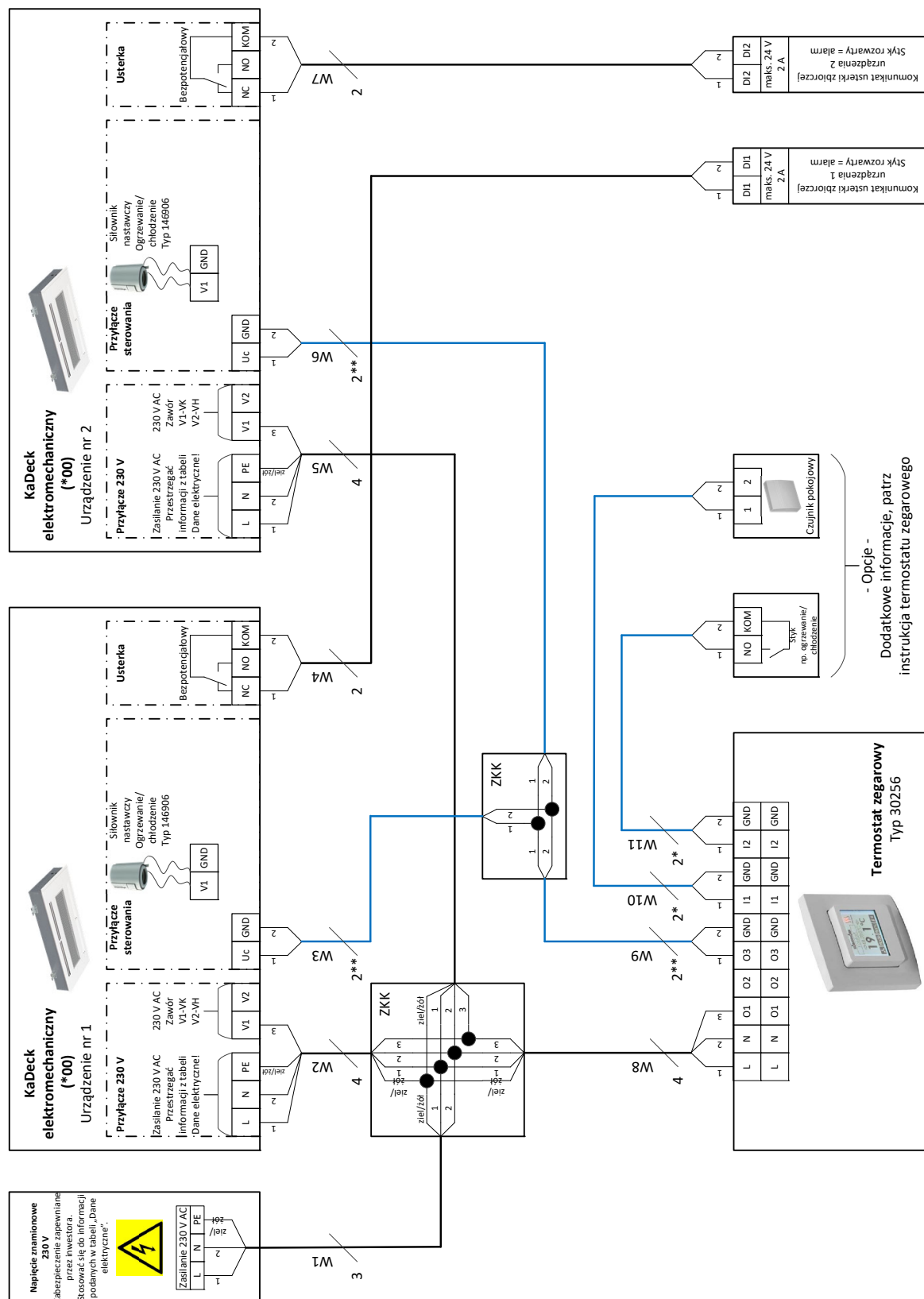
### Dane elektryczne KaDeck, wersja elektromechaniczna (\*00)

Numer artykułu	Napięcie znamionowe	Częstotliwość sieciowa	Moc czynna	Prąd znamionowy	Wejście analogowe RI	IP Stopień ochrony	Klasa ochrony
	[V]	[Hz]	[W]	[A]	[kΩ]		
3261xxx11xxx	230	50	16	0,13	100	20	I
3261xxx61xxx	230	50	24	0,20	100	20	I
3261xxx12xxx	230	50	27	0,22	50	20	I
3261xxx62xxx	230	50	35	0,29	50	20	I



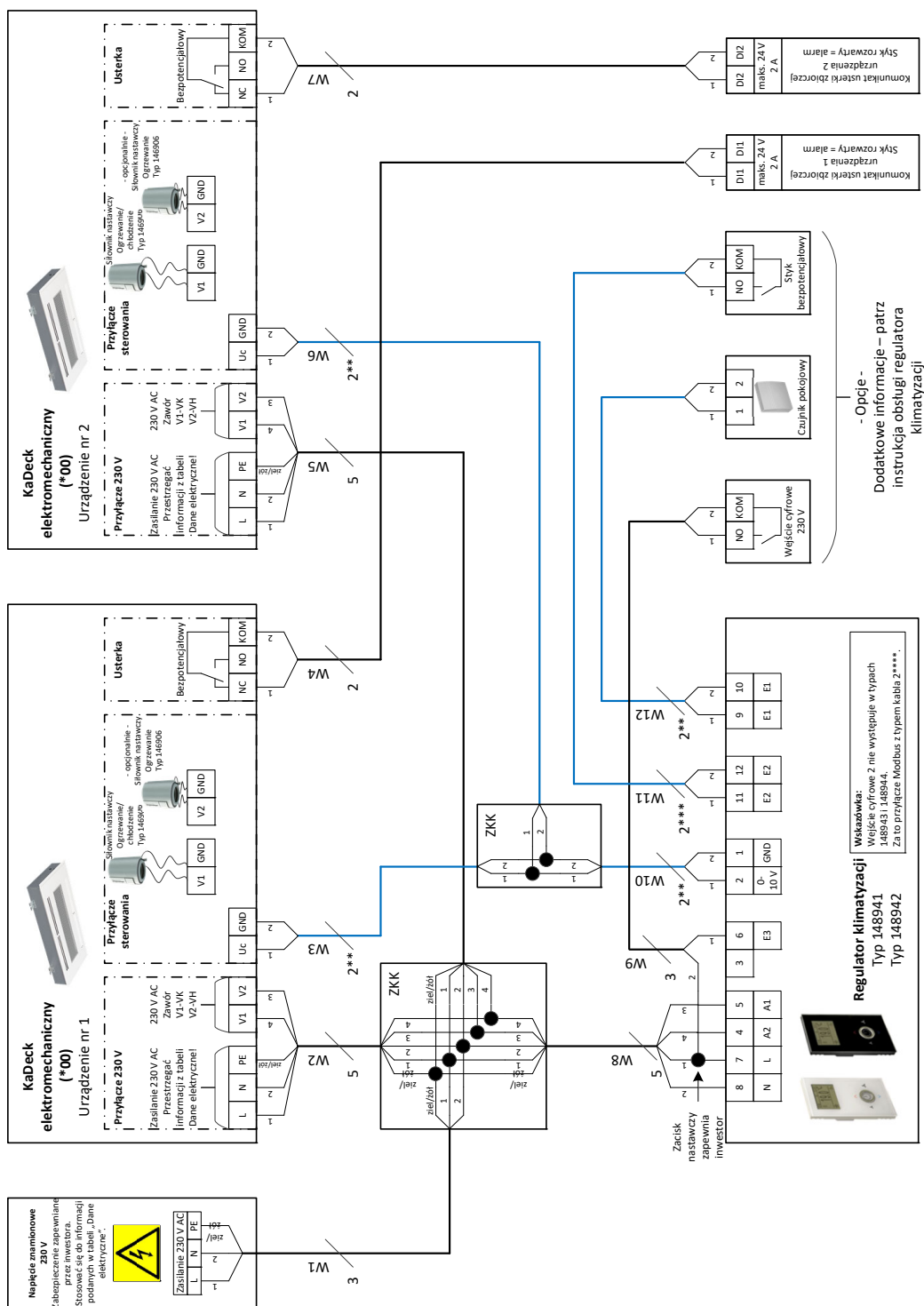


Układanie kabli i okablowanie, KaDeck, wersja elektromechaniczna (\*00), 2 przewody, napęd zaworowy 24 V DC otw./zamk., komunikat usterki zbiorczej, termostat pokojowy typ 30256

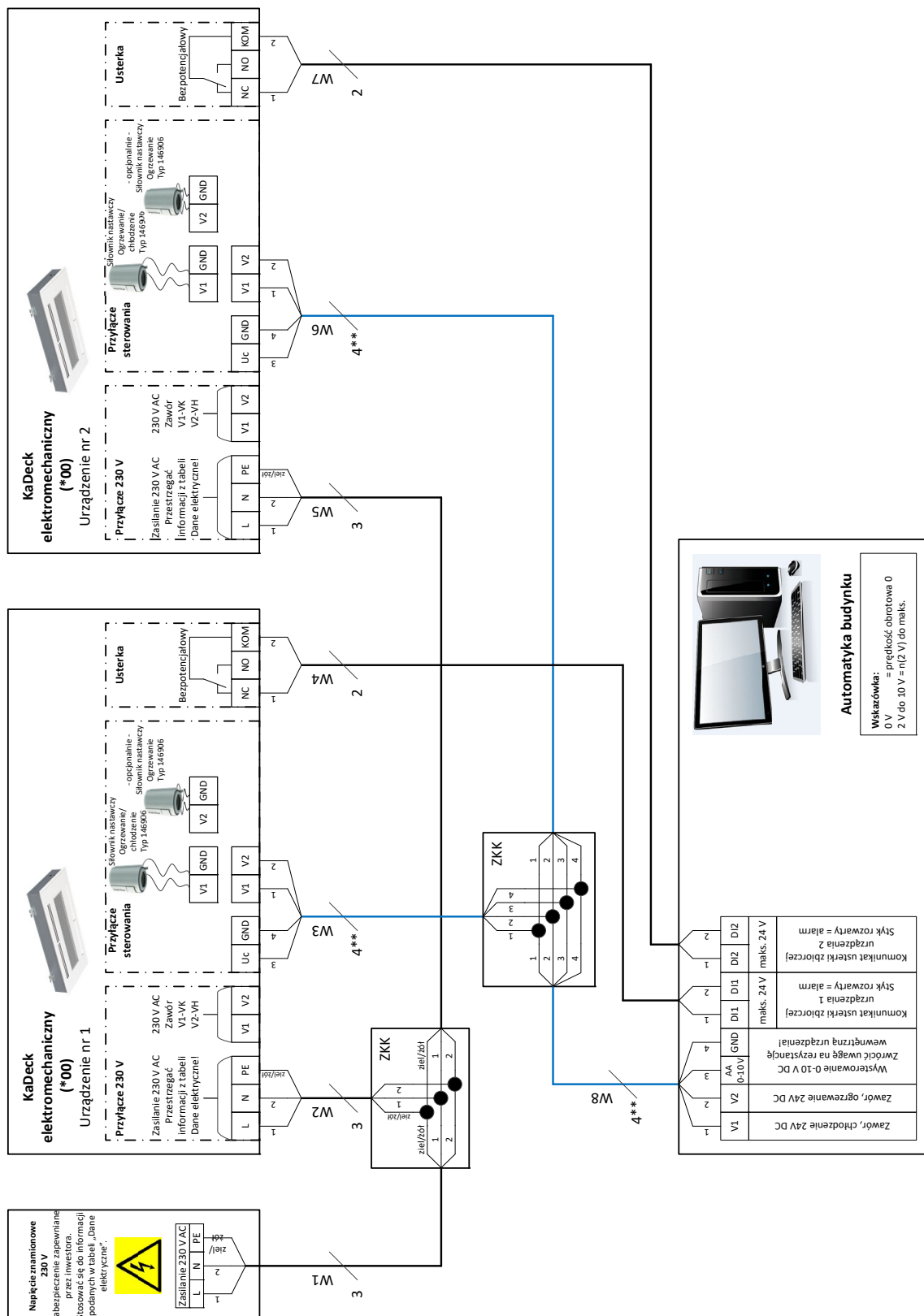




Układanie kabli i okablowanie, KaDeck, wersja elektromechaniczna (\*00), 2 lub 4 przewody, napędy zaworowe 24 V DC otw./zamk., komunikat usterki zbiorczej, opcjonalnie ModBUS, regulator klimatyzacji, typ 148941 / 148942 / 148943 / 148944



Układanie kabli i okablowanie, KaDeck, wersja elektromechaniczna (\*00), 2 lub 4 przewody, napędy zaworowe 24 V DC otw./zatk., komunikat usterki zbiorczej, sterowanie przez automatykę w budynku (GA)



# Opis regulacji KaDeck, wersja KaControl

## Rozwiązanie all-inclusive!

### Właściwości produktu

Urządzenia z KaControl są fabrycznie kompletnie okablowane i wyposażone we wszystkie podzespoły elektryczne (z wyjątkiem akcesoriów opcjonalnych). Zintegrowany wydajny, umożliwiający parametryzację sterownik mikroprocesorowy KaControl obsługuje wszystkie funkcje konieczne dla KaDeck. Funkcję interfejsu KaControl pełni jednostka obsługowa KaController. Tworzenie grupy maksymalnie sześciu urządzeń przez jednostkę obsługową KaController może być realizowane bez dodatkowego nakładu na adresowanie. Opcjonalne wtykowe karty interfejsu umożliwiają przyłączanie do nadrzędnych systemów sterowania.

### Wentylatory

Sterowanie obrotami wentylatorów EC stosowanych w urządzeniach odbywa się za pośrednictwem sygnału 0-10 V DC z KaControl. „Inteligentna” elektronika silnika wykrywa ewentualne usterki silnika i automatycznie wyłącza wentylator. Usterka silnika urządzenia, do którego podłączony jest KaController, jest widoczna na wyświetlaczu KaController. Oprócz tego usterka silnika i alarm kondensatu są wskazywane na płycie przy użyciu odpowiedniej diody LED. Dodatkowo na płycie dostępny jest styk bezpotencjałowy komunikatu usterki silnika i/lub alarmu kondensatu do przetwarzania zewnętrznego.

### Jednostka obsługowa

Jednostka obsługowa KaController jest dostępna w różnych wariantach.

### KaController Typ 3210001



### Typ 3210002



### Typ 3210006



Duży wyświetlacz, obsługa jednoprzyciskowa oraz opcjonalne boczne przyciski funkcyjne szybkiego dostępu sprawiają, że KaController jest maksymalnie komfortowy w użyciu. Zastosowana przy jego tworzeniu zasada „Najmniej, jak to możliwe – tylko tyle, ile konieczne” zaowocowała intuicyjnym sposobem obsługi, przyjaznym nawet dla niewprawionego użytkownika. Komunikaty na wyświetlaczu mają uniwersalną formę piktogramów. Najważniejsze funkcje można łatwo ustawić z poziomu urządzenia KaController.



**Charakterystyka urządzenia KaController**

- ▶ Obudowa z tworzywa sztucznego, kolor podobny do RAL 9010 (typy 3210001 i 3210002) lub czarny (typ 3210006), do montażu natynkowego na puszcze podtynkowej lub montażu natynkowego za pomocą ramki natynkowej (osprzęt)
- ▶ Pokojowe jednostki obsługi o eleganckim wzornictwie, z dużym wielofunkcyjnym wyświetlaczem LCD i energooszczędnym, automatycznie wyłączanym podświetleniem LED
- ▶ Obrotowy przycisk nawigacyjny z funkcją nieograniczonego obrotu/wciskania
- ▶ Boczne przyciski funkcyjne szybkiego dostępu (tylko typ 3210002)
- ▶ Wbudowany czujnik temperatury
- ▶ Możliwość dostosowania widoku podstawowego
- ▶ Wyświetlanie powiadomień o usterkach
- ▶ Zintegrowany tygodniowy program przełączania
- ▶ Dostęp do poziomu zmiany parametrów chroniony hasłem

**Funkcje regulacyjne KaControl**

Parametryzowane sterowanie mikroprocesorowe KaControl oferuje dużą różnorodność funkcji. Jako ustawienie fabryczne aktywowane są dla produktu KaDeck wymienione konieczne funkcje:

- ▶ Zastosowania 2- i 4-przewodowe, termiczne napędy zaworowe 24 V DC otw./zamkn., bezprądowo zamknięte
- ▶ Regulacja temperatury w pomieszczeniu z 2-punktowym sterowaniem zaworu i opartym na zapotrzebowaniu sterowaniem wentylatora w trybie automatycznym lub, do wyboru, na stałym poziomie
- ▶ Funkcja ochrony pomieszczenia przed ujemną temperaturą,  $\rightarrow RT < 8^{\circ}\text{C}$  = zawór ogrzewania otw., stopień wentylatora 1
- ▶ Funkcja ochrony urządzenia przed ujemną temperaturą,  $\rightarrow RT < 4^{\circ}\text{C}$  = zawór otw., wentylator wył.
- ▶ Wybór pomiędzy korzystaniem z wewnętrznego lub zewnętrznego czujnika temperatury w pomieszczeniu (akcesoria)
- ▶ Ewentualny alarm urządzenia, do którego podłączone jest urządzenie sterowania

pomieszczeniem KaController, np. zarejestrowanie przez KaControl usterki silnika lub alarmu kondensatu i wyświetlenie stosownej informacji na jednostce obsługowej KaController

- ▶ Wlot sterowania, przełączanie ogrzewania/chłodzenia na zastosowania 2-przewodowe
- ▶ Wejście sterujące można ustawić na przełączanie pomiędzy trybem komfort/ECO lub ON/OFF
- ▶ Wyjście przełączające 24 V DC/maks. 0,5 A, możliwość sparametryzowania na alarm urządzenia, żądanie grzania lub chłodzenia (tylko w układach 2-przewodowych)
- ▶ Sterowanie sekwencyjne zaworu (otw./zamk.) i prędkością obrotową wentylatora przez układ 2-przewodowy lub dwa punkty danych 0-10 V DC (4 przewody)  $\rightarrow$  tylko przy sterowaniu bez KaController
- ▶ gniazdo na opcjonalne karty przyłączeniowe do podłączenia do nadrzędnej GA  $\rightarrow$  do wyboru Modbus, KNX, BACnet (akcesoria)
- ▶ Dostęp do poziomu zmiany parametrów chroniony hasłem
- ▶ Możliwość równoległej pracy maks. 6 urządzeń, z opcją rozszerzenia do 30 urządzeń po wyposażeniu każdego z nich w dodatkową kartę CANbus typu 3260701 (akcesoria)

Ponadto można zmieniać parametry wybranych funkcji, które wymagają odpowiedniego dostosowania.

## Informacje dotyczące układania kabli

Niżej opisane punkty muszą być przestrzegane przy wymienionych planach układania kabli i okablowania:

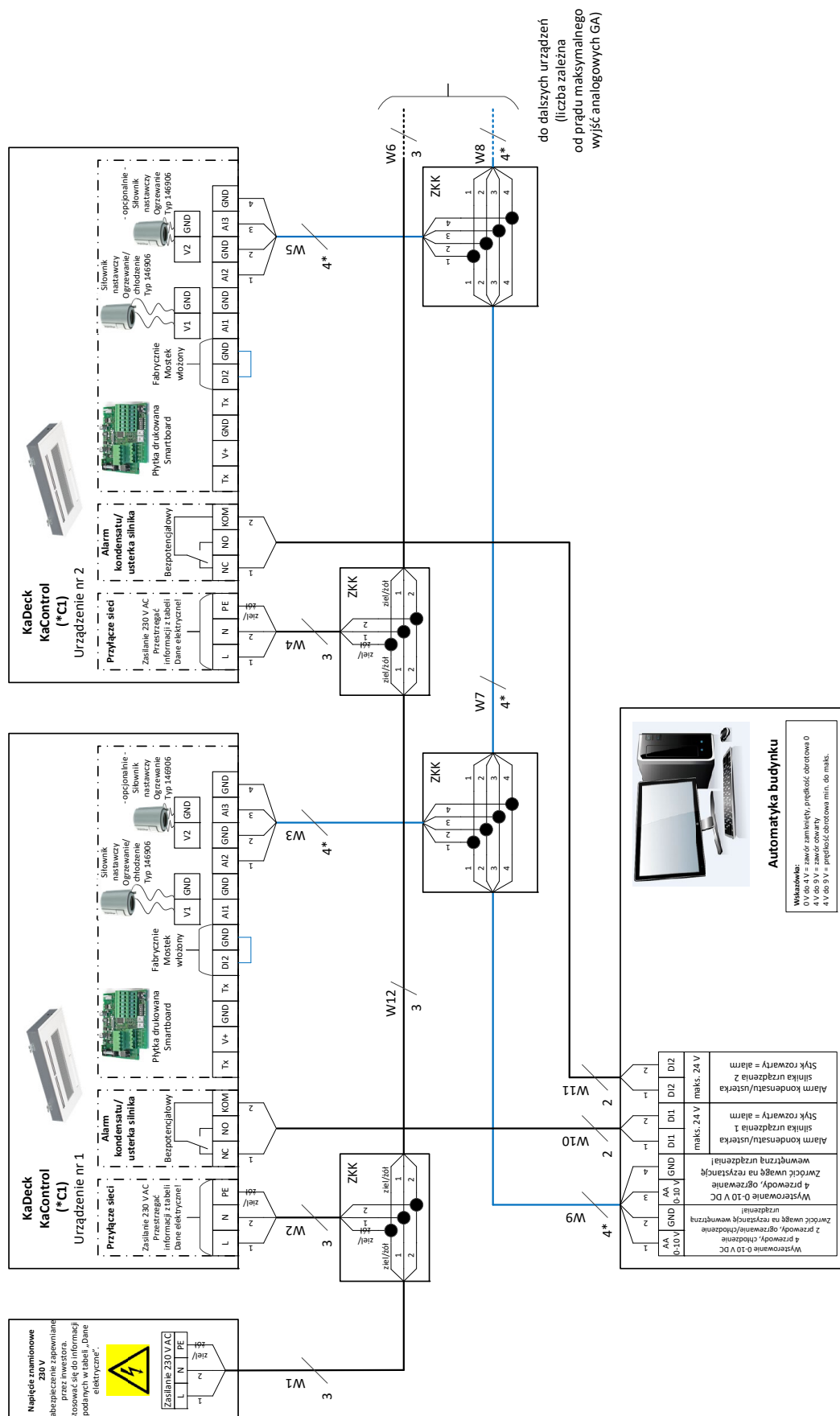
- ▶ Przestrzegać informacji dotyczących rodzajów i ułożenia przewodów przy uwzględnieniu normy DE 0100.
- ▶ bez \*: NYM-J. Wymagana liczba żył wraz z przewodami ochronnymi jest podana na przewodzie. Nie podano przekrojów, ponieważ są one obliczane na podstawie długości przewodu.
- ▶ Z \*: J-Y(ST)Y 0,8 mm. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- ▶ Z \*\*: UNITRONIC® BUS LD 0,22 mm<sup>2</sup>. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- ▶ W przypadku użycia innych typów przewodów muszą one być co najmniej równoważeniowe.
- ▶ Długość przewodu magistrali prowadzącego od jednostki sterującej KaController do urządzenia 1: maksymalnie 30 m.
- ▶ Maksymalna liczba urządzeń pracujących równolegle: 6 szt. Za pomocą kart CANbus typ 3260701 dla każdego urządzenia (patrz akcesoria) można zwiększyć do maks. 30 szt.
- ▶ Maksymalna długość przewodu magistrali pomiędzy pierwszym i ostatnim urządzeniem wynosi 30 m. Z uwzględnieniem kart CANbus typ 3260701 (patrz akcesoria) maks. 500 m.
- ▶ Zaciski przyłączowe przewodu zasilającego urządzenia są dostosowane do żył o maksymalnym przekroju 2,5 mm<sup>2</sup>.
- ▶ Przy zastosowaniu przełączników ochronnych różnicowoprądowych muszą one mieć minimalnie czułość częstotliwości mieszanej (typ F). Podczas planowania pomiarowego prądu uszkodzeniowego należy przestrzegać wymogów DIN VDE 0100 części 400 i 500.
- ▶ Przy planowaniu zasilania sieciowego i zabezpieczenia na miejscu montażu (C16A, maks. 10 urządzeń) konieczne jest uwzględnienie danych elektrycznych z poniższej tabeli.

### Dane elektryczne KaDeck, wersja KaControl (\*C1)

Numer artykułu	Napięcie znamionowe	Częstotliwość sieciowa	Moc czynna	Prąd znamionowy	Wejście analogowe RI	IP Stopień ochrony	Klasa ochrony
	[V]	[Hz]	[W]	[A]	[kΩ]		
3261xxx11xxxC1	230	50	18	0,15	20	20	I
3261xxx61xxxC1	230	50	26	0,22	20	20	I
3261xxx12xxxC1	230	50	29	0,24	20	20	I
3261xxx62xxxC1	230	50	37	0,31	20	20	I



Układanie kabli i okablowanie, KaDeck z KaControl (\*C1), 2 lub 4 przewody, napędy zaworowe 24 V DC otw./zamk., alarm kondensatu, usterka silnika, sterowanie przez automatykę w budynku (GA)



## KaControl – Integracja z siecią inteligentnego sterowania budynkiem (IoT)

Regulatory KaControl oferują wiele możliwości połączenia z istniejącymi sieciami komunikacyjnymi. Poszczególne warianty pozwalają na odwzorowanie dowolnej strategii automatyzacji budynku.

### Przylączenie urządzeń

Za pośrednictwem opcjonalnych interfejsów komunikacyjnych urządzenia wyposażone w regulację KaControl mogą być bezpośrednio włączane do sieci sterowania budynkiem. Sterowanie i monitorowanie odbywa się poprzez ściśle zdefiniowane punkty danych. Obsługa za pomocą jednostki obsługowej KaController lub jednostek sterowniczych będących częścią sieci.

### Przylączenie grup

Do sześciu urządzeń wyposażonych w regulację KaControl można eksploatować jako grupę. Za pośrednictwem opcjonalnych interfejsów komunikacyjnych grupy urządzeń mogą być bezpośrednio włączane do sieci sterowania budynkiem. Sterowanie i monitorowanie odbywa się poprzez ściśle zdefiniowane punkty danych. Grupę można obsługiwać jednostką obsługową KaController lub jednostkami sterowniczymi będącymi częścią sieci.

### Interfejsy komunikacyjne

Poniższe interfejsy komunikacyjne mogą zostać zamówione oddzielnie bądź zamontowane fabrycznie:

- ▶ Modbus RTU
- ▶ KNX
- ▶ BACnet IP

### Wskazówka:

Więcej informacji na temat zintegrowania z inteligentnymi sieciami sterowania budynkiem oraz interfejsów komunikacyjnych można uzyskać na zapytanie!

# Regulator KaControl

Za pośrednictwem opcjonalnego interfejsu Modbus urządzenia wyposażone w regulację KaControl mogą, pojedynczo lub w grupach, zostać zintegrowane z zaprogramowanymi fabrycznie, nadrzędnymi regulatorami Kampmann, tworząc systemy.

## Panel KaControl SEL4.0



- ▶ do monitorowania i sterowania maks. 60 urządzeniami powietrza wtórnego Kampmann, w podziale na maks. 25 grup (stref), maksymalnie 6 urządzeń na grupę
- ▶ centralne i strefowe przełączanie ogrzewania/chłodzenia
- ▶ własny program przełączania czasu dla strefy/pomieszczenia
- ▶ zintegrowany serwer sieci Web
- ▶ dostępna opcjonalna licencja BACnet

## Panel KaControl AUL



- ▶ instalacja wentylacyjna Kampmann
- ▶ do 60 urządzeń powietrza wtórnego lub kurtyn powietrznych drzwi, podzielonych na maksymalnie 10 grup (stref), w strukturze jednej grupy mogą znaleźć się tylko takie same urządzenia, do 6 urządzeń na grupę
- ▶ opcjonalnie: jednostka obsługowa KaController w każdej grupie
- ▶ centralne przełączanie urządzeń powietrza wtórnego pomiędzy trybem grzania (zimą) i chłodzenia (latem) lub grzania (zimą) i wentylacji (latem)
- ▶ 5 programów załączania czasowego przypisywanych do grup
- ▶ opcjonalnie: brama BACnet IP do przyłączania do nadrzędnych systemów sterujących urządzeniami/strefami

## Sytem wizualizacji KaControl



- ▶ do 100/300 urządzeń
- ▶ opcjonalnie: jednostka obsługowa KaController w każdej grupie
- ▶ centralne przełączanie urządzeń powietrza wtórnego pomiędzy trybem grzania (zimą) i chłodzenia (latem) lub przełączanie kurtyn powietrznych pomiędzy trybem grzania (zimą) i wentylacji (latem)
- ▶ centralne programy załączania czasowego
- ▶ wizualizacja urządzeń powietrza wtórnego, kurtyn powietrznych do drzwi i instalacji wentylacyjnych Kampmann

### Wskazówka:

Więcej informacji na temat regulatorów KaControl można uzyskać na zapytanie!



## Schemat instalacyjny Panel sterowania KaControl SEL4.0

Ethernet

Sieć 50 Hz



Panel KaControl SEL4.0

- Czujnik temperatury zewnętrznej
- Czujnik temperatury powrotu
- · Wytwornica chłodu
- · Wytwornica ciepła
- Pompa ogrzewania ogrzewanie/chłodzenie
- · Zawory przełączające ogrzewanie/chłodzenie
- Usterki
- ....

## Pomieszczenie/strefa temperaturowa 1

KaController

Maksymalna długość połączenia magistrali: 30 m

Maksymalna długość połączenia magistrali: 30 m

alt./opc.: Czujnik temperatury pomieszczenia



Zewn. styki bezpotencjalowe

**Urządzenie prowadzące, urządzenie powietrza wtórnego**

Modbus RTU

**Urządzenie następcze 6  
Urządzenie powietrza wtórnego**

Modbus RTU

Modbus RTU

Sieć 50 Hz

tLAN

Sieć 50 Hz

tLAN

Sieć 50 Hz

tLAN

## Pomieszczenie/strefa temperaturowa 25

KaController

Maksymalna długość połączenia magistrali: 30 m

Maksymalna długość połączenia magistrali: 30 m

alt./opc.: Czujnik temperatury pomieszczenia



Zewn. styki bezpotencjalowe

**Urządzenie prowadzące, urządzenie powietrza wtórnego**

Modbus RTU

**Urządzenie następcze 6  
Urządzenie powietrza wtórnego**

Modbus RTU

Modbus RTU

Sieć 50 Hz

tLAN

Sieć 50 Hz

tLAN

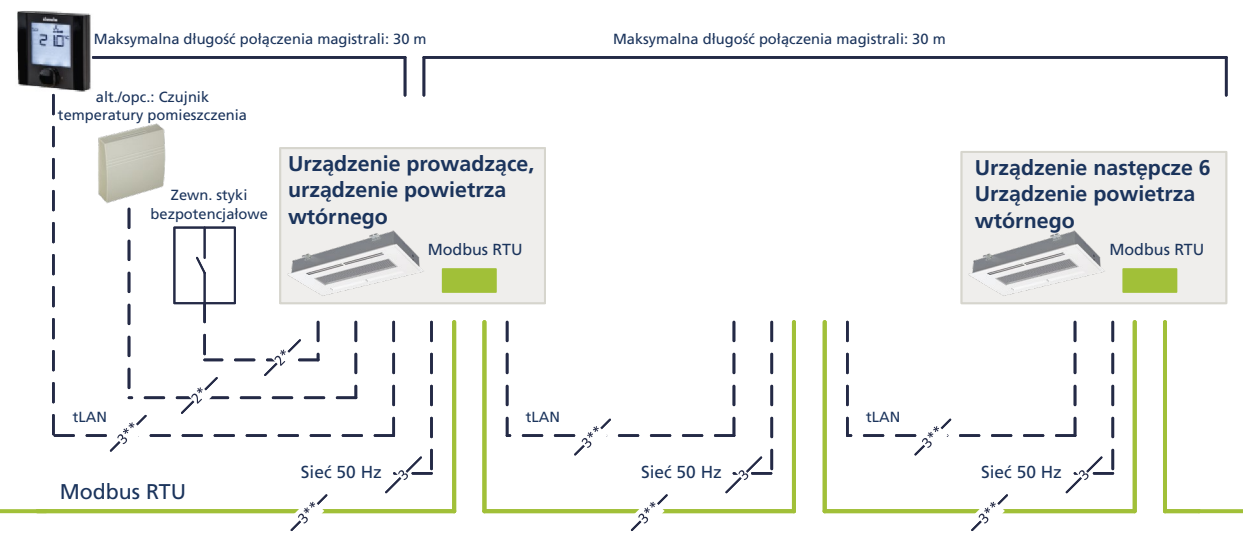
Sieć 50 Hz

tLAN



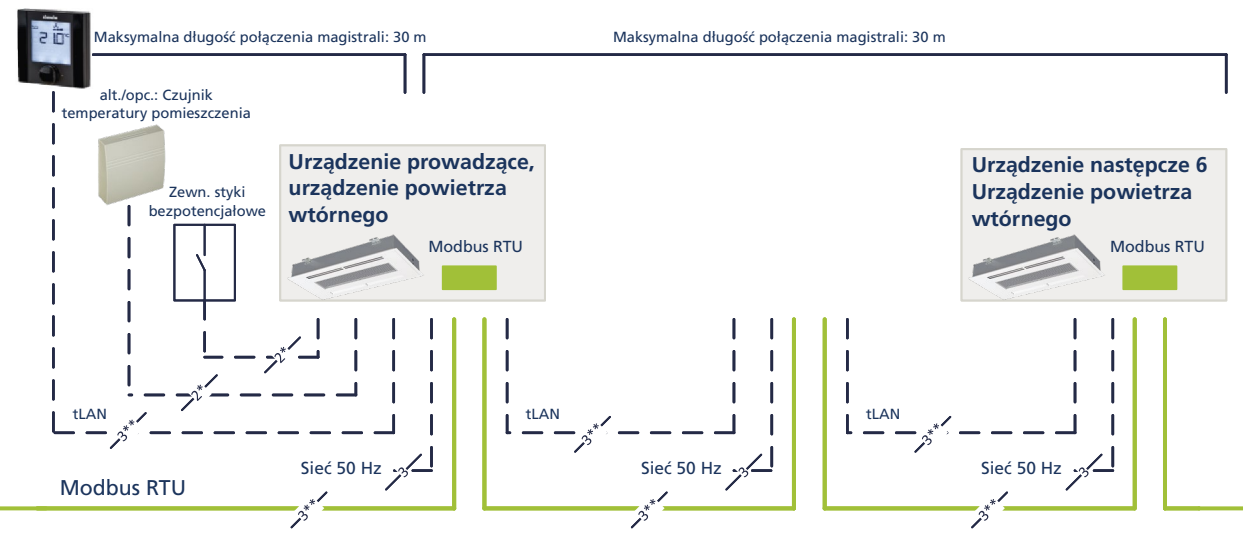
### Pomieszczenie/strefa temperaturowa 2

KaController



### Pomieszczenie/strefa temperaturowa „n”

KaController









# 05 ► Informacje dotyczące zamówienia

## Akcesoria



Artykuł	Artykuł	Cechy	Wymiary	Pasuje do	Nr artykułu
			[mm]		

### Akcesoria regulacyjne KaControl

	KaController	z obsługą jednym przyciskiem, 24 V pokojowy panel obsługi do montażu ściennego, ze zintegrowanym czujnikiem temperatury pomieszczenia, Stopień ochrony IP 30, Zakres regulacji temperatury 8 - 35 °C, Kolor biały alpejski podobny do RAL 9010, plastikowy	86 x 52 x 86	wszystkie urządzenia z wariantem regulacji KaControl -C1	<b>196003210001</b>
	KaController	z obsługą jednym przyciskiem, 24 V pokojowy panel obsługi do montażu ściennego, ze zintegrowanym czujnikiem temperatury pomieszczenia, Stopień ochrony IP 30, Kolor podobnie jak RAL 9017, czarny drogowy, plastikowy	86 x 52 x 86	wszystkie urządzenia z wariantem regulacji KaControl -C1	<b>196003210006</b>
	KaController	z bocznymi przyciskami funkcyjnymi, 24 V pokojowy panel obsługi do montażu ściennego, ze zintegrowanym czujnikiem temperatury pomieszczenia, Stopień ochrony IP 30, Kolor biały alpejski podobny do RAL 9010, plastikowy	86 x 52 x 86	wszystkie urządzenia z wariantem regulacji KaControl -C1	<b>196003210002</b>
	Czujnik temperatury pomieszczenia	Montaż ścienny, Powierzchnia, Stopień ochrony IP 30, Kolor biały alpejski podobny do RAL 9010, plastikowy Czy miejsce montażu KaControlera nadaje się do pomiaru temperatury? - Jeżeli miejsce jest nieodpowiednie, np. za zasłoną, to należy dla każdej grupy wybrać czujnik temperatury pomieszczenia KaControl! Także jako alternatywa do czujnika temperatury w regulatorze klimatyzacji!	101 x 110 x 23	wszystkie urządzenia posiadają regulację KaControl C1 oraz sterownik klimatyzacji nr art. 19600014894*	<b>196003250110</b>
	Narurowy czujnik kontaktowy	do pomiaru temperatury mediów, funkcja przełączania w tryb ogrzewania/chłodzenia tylko w połączeniu z zaworem 3-drogowym!, Stopień ochrony IP 67, Zakres regulacji temperatury -20 - 70 °C, Kolor Czarny Czy istnieje ryzyko zamarznięcia, np. wskutek wnikania zimnego powietrza? – Jeśli tak, dla każdego urządzenia wybrać narurowy czujnik kontaktowy KaControl!	5 x 6 x 3000	wszystkie urządzenia posiadają regulację KaControl C1 oraz sterownik klimatyzacji nr art. 19600014894*	<b>196003250115</b>
	Szeregowa karta KNX	do łączenia w sieci KNX / EIB, przyłączy PCOS00KXNO, Typ 3260702 Kartę komunikacyjną należy podłączyć do wolnego interfejsu na płycie sterującej.	35 x 20 x 80	wszystkie urządzenia z wariantem regulacji KaControl -C1	<b>196003260702</b>

KONTYNUACJA ►

## Akcesoria






Artykuł	Artykuł	Cechy	Wymiary [mm]	Pasuje do	Nr artykułu
	Szeregowa karta CANbus	umożliwia zwiększenie liczby urządzeń przy regulacji jednoobwodowej od 7 do 30, potrzebna jedna na każde urządzenie, zwiększenie długości przewodu od pierwszego do ostatniego urządzenia z 30 m do maks, 500 m Możliwość zastosowania tylko przy wariacie regulacji KaControl.	35 x 30 x 60	wszystkie urządzenia z wariantem regulacji KaControl -C1	<b>196003260301</b>
	Szeregowa karta Modbus	Dla urządzenia konieczne do podłączenia na panelach KaControl lub sieci Modbus na miejscu montażu. Kartę komunikacyjną należy podłączyć do wolnego interfejsu na płycie sterującej.	31 x 12 x 61	wszystkie urządzenia z wariantem regulacji KaControl -C1	<b>196003260101</b>

**KONTYNUACJA** ▶

## Akcesoria


Artykuł	Artykuł	Cechy	Wymiary	Pasuje do	Nr artykułu
			[mm]		

### Akcesoria regulacyjne elektromechaniczne 230 V







	Termostat pokojowy	ogrzewanie/chłodzenie, 2-/4-rurowy, 3-stopniowe. Tylko z zaworami/zestawami zaworowymi z siłownikiem, 230 V AC, Otw./Zam., z przełącznikiem WYŁ./ręczny/ wentylacja automatyczna, Powierzchnia, Zakres regulacji temperatury 5 - 30 °C, Kolor biały alpejski podobny do RAL 9010	110 x 111 x 26	urządzenia EC elektromechaniczne, 5 Katherm HK Konwektory podłogowe, 2 TOP lub Ultra Aparaty grzewczo-wentylacyjne, 5 Venkon Klimakonwektory, 2 KaCool D AF, KaCool W lub KaDeck Klimakonwektory	<b>196000030155</b>
	Termostat zegarowy	ogrzewanie/chłodzenie, 2-/4-rurowy, 230 V AC, bezstopniowy, z menu operacyjnym LCD i zintegrowanym programem czasowym, Podtynkowy, Stopień ochrony IP 30, Kolor biały alpejski podobny do RAL 9010	85 x 46 x 81	urządzenia EC elektromechaniczne, 2 TOP lub Ultra Aparaty grzewczo-wentylacyjne, 5 Venkon Klimakonwektory, 2 KaCool D AF, KaCool W lub KaDeck Klimakonwektory	<b>196000030256</b>
	Regulator klimatyzacji	ogrzewanie/chłodzenie, 2-/4-rurowy, bez Modbus, tylko z zaworami/zestawami zaworów, 230 V AC, Otw./Zam., bezstopniowy, z menu operacyjnym LCD i zintegrowanym programem czasowym, Powierzchnia, Kolor biały alpejski podobny do RAL 9010	78 x 140 x 15	urządzenia EC elektromechaniczne, 4 Katherm HK Konwektory podłogowe, 2 KaCool D AF, KaCool W, Venkon lub KaDeck Klimakonwektory	<b>196000148941</b>
	Regulator klimatyzacji	ogrzewanie/chłodzenie, 2-/4-rurowy, bez Modbus, tylko z zaworami/zestawami zaworów, 230 V AC, Otw./Zam., bezstopniowy, z menu operacyjnym LCD i zintegrowanym programem czasowym, Powierzchnia, Kolor czarny ostrzegawczy podobny do RAL 9004	78 x 140 x 15	urządzenia EC elektromechaniczne, 4 Katherm HK Konwektory podłogowe, 2 KaCool D AF, KaCool W, Venkon lub KaDeck Klimakonwektory	<b>196000148942</b>
	Regulator klimatyzacji	ogrzewanie/chłodzenie, 2-/4-rurowy, z Modbus, tylko z zaworami/zestawami zaworów, 230 V AC, Otw./Zam., bezstopniowy, z menu operacyjnym LCD i zintegrowanym programem czasowym, Powierzchnia, Kolor biały alpejski podobny do RAL 9010	78 x 140 x 15	urządzenia EC elektromechaniczne, 4 Katherm HK Konwektory podłogowe, 2 KaCool D AF, KaCool W, Venkon lub KaDeck Klimakonwektory	<b>196000148943</b>

KONTYNUACJA ▶

## Akcesoria

Artykuł	Artykuł	Cechy	Wymiary [mm]	Pasuje do	Nr artykułu
	Regulator klimatyzacji	ogrzewanie/chłodzenie, 2-/4-rurowy, z Modbus, tylko z zaworami/zestawami zaworów, 230 V AC, Otw./Zam., bezstopniowy, z menu operacyjnym LCD i zintegrowanym programem czasowym, Powierzchnia, Kolor czarny ostrzegawczy podobny do RAL 9004	78 x 140 x 15	urządzenia EC elektromechaniczne, 4 Katherm HK Konwektory podłogowe, 2 KaCool D AF, KaCool W, Venkon lub KaDeck Klimakonwektory	196000148944

### Zestawy zaworów

	Zestaw zaworu niezależnego od ciśnienia różnicowego	2-rurowy, 24 V Siłownik 2-punktowy 24 V otw./zamkn., 50 Hz, Dostarczany oddzielnie	180 x 30 x 523	KaDeck Klimakonwektory, Natężenie przepływu, chłodzenie (min./maks.) 200 - 1050 l/h	326007110005
	Zestaw zaworu niezależnego od ciśnienia różnicowego	4-rurowy, 24 V Siłownik 2-punktowy 24 V otw./zamkn., 50 Hz, Dostarczany oddzielnie	180 x 30 x 523	KaDeck Klimakonwektory, Natężenie przepływu, chłodzenie (min./maks.) 200 - 1050 l/h	326007110015
	Zestaw zaworu niezależnego od ciśnienia różnicowego	2-rurowy, 24 V Siłownik 2-punktowy 24 V otw./zamkn., 50 Hz, Dostarczany oddzielnie	180 x 30 x 523	KaDeck Klimakonwektory, Natężenie przepływu, chłodzenie (min./maks.) 35 - 420 l/h	326007110003
	Zestaw zaworu niezależnego od ciśnienia różnicowego	4-rurowy, 24 V Siłownik 2-punktowy 24 V otw./zamkn., 50 Hz, Dostarczany oddzielnie	180 x 30 x 523	KaDeck Klimakonwektory, Natężenie przepływu, chłodzenie (min./maks.) 35 - 420 l/h	326007110013
	Zestaw zaworów	2-rurowy, Siłownik, zawór odcinający i elastyczne przyłącze zasilania i powrotu wykonane z karbowanej rury ze stali nierdzewnej, Zawór 2-drogowy wstępnie regulowany, 24 V 50 Hz	180 x 30 x 523	KaDeck Klimakonwektory	326007110001
	Zestaw zaworów	4-rurowy, Siłownik, zawór odcinający i elastyczne przyłącze zasilania i powrotu wykonane z karbowanej rury ze stali nierdzewnej, Zawór 2-drogowy wstępnie regulowany, 24 V 50 Hz	180 x 30 x 523	KaDeck Klimakonwektory	326007110011

KONTYNUACJA ▶



Akcesoria

Artykuł	Artykuł	Cechy	Wymiary	Pasuje do	Nr artykułu
			[mm]		
osprzęt					
	Króciec przyłączeniowy powietrza pierwotnego	do podłączania zewnętrznego powietrza pierwotnego, Montaż w suficie podwieszanym	110 x 110 x 40	KaDeck Klimakonwektory	326007010104



[Kampmann.pl/kadeck](https://Kampmann.pl/kadeck)