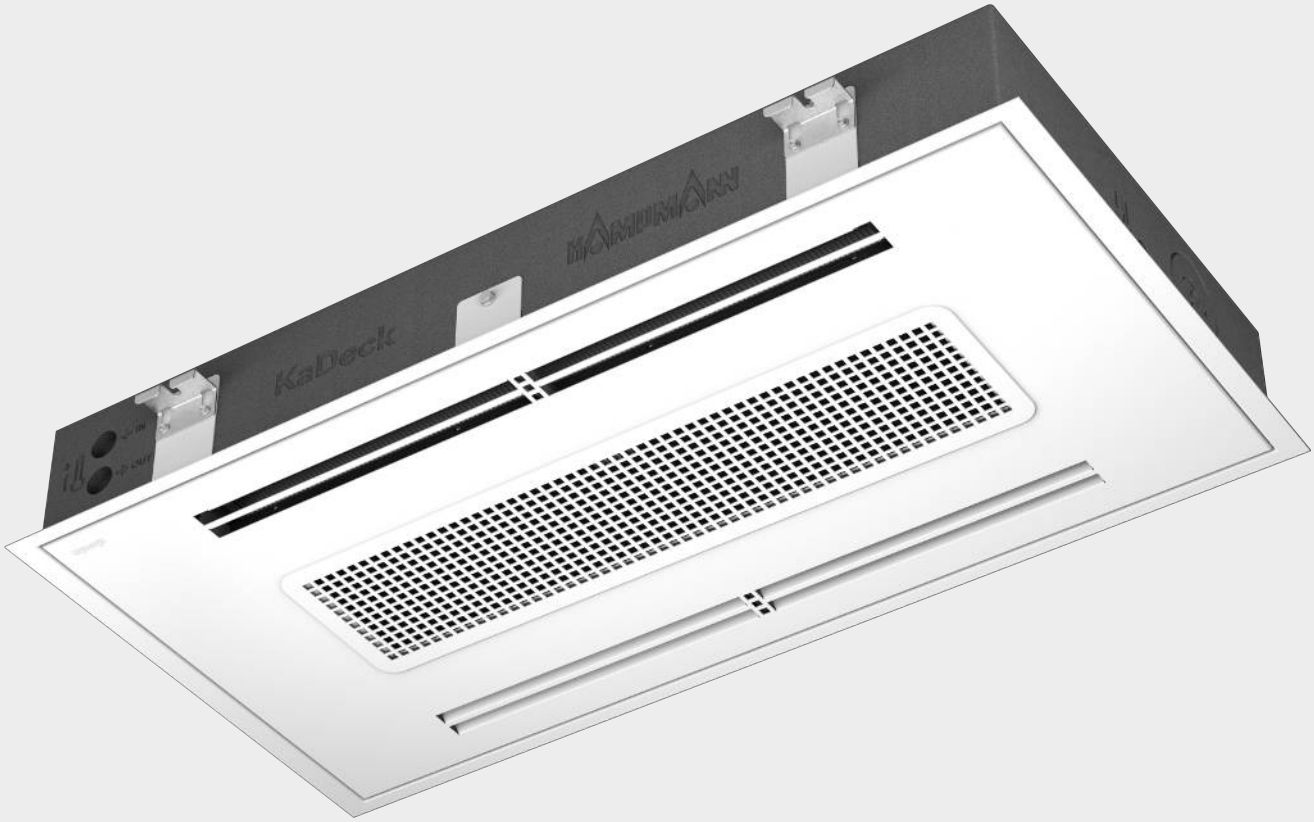


KaDeck

► **Instrukcja montażu, instalacji i eksploatacji**

Instrukcję zachować do późniejszego wykorzystania!

Wydanie02/24PL
Nr SAP1562792

Spis treści

1 Informacje ogólne ... 5

1.1 Informacje dotyczące niniejszej instrukcji ... 5

1.2 Objaśnienie symboli ... 5

2 Bezpieczeństwo ... 6

2.1 Użycie zgodne z przeznaczeniem ... 6

2.2 Warunki eksploatacji i zastosowania ... 6

2.3 Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym ... 8

2.4 Wymagania odnośnie do personelu – kwalifikacje ... 9

2.5 Środki ochrony indywidualnej ... 9

3 Transport, przechowywanie i opakowanie ... 10

3.1 Ogólne wskazówki dot. transportu ... 10

3.2 Zakres dostawy ... 10

3.3 Przechowywanie ... 11

3.4 Opakowanie ... 11

4 Dane techniczne ... 12

5 Budowa i działanie ... 13

5.1 Przegląd ... 13

5.2 Opis skrócony ... 13

5.3 Lista części zużywalnych ... 13

6 Montaż i podłączenie ... 14

6.1 Definicja pozycji montażowej ... 14

6.2 Wymagania względem miejsca montażu ... 14

6.3 Odległości minimalne ... 14

6.4 Wysokość montażowa i zasięgi wyrzutu powietrza ... 16

6.5 Montaż ... 17

6.5.1 Wymiary montażowe dla urządzenia ... 18

6.5.2 Montaż urządzenia na suficie ... 20

6.6 Instalacja ... 21

6.6.1 Punkty przyłączania ... 22

6.6.2 Podłączenie do sieci rur ... 23

6.6.3 Przyłącze powietrza pierwotnego ... 24

6.6.4 Przegląd zestawów zaworów ... 25

6.6.5 Podłączanie przewodów zasilających ... 26

6.6.6 Podłączanie zasilania powietrza pierwotnego (opcja) ... 28

6.6.7 Odpływ kondensatu przez pompę kondensatu ... 29

6.6.8 Czujnik punktu rosy ... 31

7 Przyłącze elektryczne ... 33

7.1 Maksymalne parametry elektryczne przyłącza ... 33

7.2 Regulacja elektromechaniczna ... 34

7.2.1 Przyłącze (*00) ... 34

7.2.2 VP_326_KaDeck-EPP_00_30155.pdf ... 38

7.2.3 VP_326_KaDeck-EPP_00_30256_2Leiter.pdf ... 39

7.2.4 VP_326_KaDeck-EPP_00_30256_4Leiter.pdf ... 40

7.2.5 VP_326_KaDeck-EPP_00_GLT.pdf ... 41

7.2.6 VP_326_KaDeck-EPP_00-14894x.pdf ... 42

7.3 KaControl (*C1) ... 43

7.3.1 Montaż KaControllera ... 43

7.3.2 Podłączenie (*C1) ... 44

8 Czynności kontrolne przed pierwszym uruchomieniem ... 51

9 Obsługa ... 52

9.1 Obsługa regulacji elektromechanicznej ... 52

9.2 Obsługa KaControllera ... 54

9.2.1 Przyciski funkcyjne, elementy wskaźnikowe ... 55

10 Konserwacja ... 57

10.1 Zabezpieczanie przed ponownym włączeniem ... 57

10.2 Plan konserwacji ... 57

10.3 Prace konserwacyjne ... 58

10.3.1 Wymiana filtra ... 59

10.3.2 Czyszczenie wanny kondensatu ... 59

10.3.3 Czyszczenie pompki kondensatu ... 60

10.3.4 Czyszczenie wnętrza urządzenia ... 61

11 Usterki ... 62

11.1 Tabela usterek ... 62

11.2 Usterki systemu KaControl ... 63

11.3 Uruchamianie po usunięciu usterki ... 63

12 Listy parametrów systemu KaControl ... 64

12.1 Lista parametrów ... 64

12.2 Lista parametrów urządzenia KaController ... 68

13 Certyfikaty ... 69

13.1 326_EU_Konformitätserklärung_KaDeck.pdf ... 70

1 Informacje ogólne

1.1 Informacje dotyczące niniejszej instrukcji

Instrukcja umożliwia bezpieczne i efektywne korzystanie z urządzenia. Instrukcja jest częścią składową urządzenia, dlatego należy przechowywać ją w jego bezpośrednim sąsiedztwie, aby personel miał do niej zawsze dostęp.

Przed przystąpieniem do wszelkich prac personel musi uważnie przeczytać i zrozumieć tę instrukcję. Warunkiem bezpiecznej pracy jest przestrzeganie wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i instrukcji postępowania zamieszczonych w tym dokumencie.

Ponadto obowiązują lokalne przepisy BHP oraz ogólne przepisy bezpieczeństwa dla danego zakresu zastosowania urządzenia.

Ilustracje w tej instrukcji mają zasadniczo funkcję poglądową i mogą różnić się od stanu faktycznego.

Ciągłe testy i prowadzone stale prace projektowe mogą prowadzić do powstania niewielkich odstępstw między dostarczonym urządzeniem a instrukcją.

1.2 Objaśnienie symboli

NIEBEZPIECZEŃSTWO!
To połączenie symbolu i słowa sygnałowego wskazuje na bezpośrednią sytuację niebezpieczną wskutek zagrożenia prądem elektrycznym, która skutkuje śmiercią lub poważnymi obrażeniami, jeśli się jej nie uniknie.

OSTRZEŻENIE!
To połączenie symbolu i słowa sygnałowego wskazuje na możliwą sytuację niebezpieczną.

WSKAZÓWKA!
Oznacza możliwą sytuację niebezpieczną, która mogłaby skutkować szkodami rzeczowymi, lub środek mający na celu optymalizację procesów roboczych.

WSKAZÓWKA!
Ten symbol zwraca uwagę na przydatne porady i zalecenia oraz informacje dotyczące efektywnej i bezusterkowej eksploatacji.

2 Bezpieczeństwo

Ten rozdział zawiera przegląd wszystkich istotnych aspektów ochrony osób oraz bezpiecznej i bezusterkowej eksploatacji. Oprócz wskazówek dotyczących bezpieczeństwa w tej instrukcji należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa, BHP i ochrony środowiska dla danego zakresu zastosowania. Użytkownik musi zagwarantować spełnienie wymagań (np. higienicznych) w zakresie konserwacji.

2.1 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenia należy używać wyłącznie do wentylacji z odzyskiwaniem ciepłego powietrza oraz ogrzewania lub chłodzenia powietrza w suchych pomieszczeniach wewnętrznych o dodatniej temperaturze. W pomieszczeniu urządzenie musi być podłączone do istniejącej instalacji grzewczej/chłodniczej/wentylacyjnej oraz sieci kanalizacyjnej i elektrycznej udostępnianej przez inwestora. Środki izolacji akustycznej oraz izolacja kanałów powietrznych, są montowane w zakładzie. Przyłącze kanału powietrza jest izolowane akustycznie przez zamontowany króciec tłumiący. Izolację od podłogi zapewniają zamontowane nóżki urządzenia. Urządzeń nie można dzielić. Stosować się do ograniczeń eksploatacyjnych i zakresu użytkowania podanych w rozdziale 2.2 [▸ 6].

Użycie zgodne z przeznaczeniem obejmuje także przestrzeganie wszelkich wskazówek zamieszczonych w tej instrukcji.

Wskazówki zgodnie z normą EN60335-1

- Urządzenie może być używane przez dzieci powyżej 8 roku życia oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, lub osoby nieposiadające doświadczenia i wiedzy, jeżeli są nadzorowane lub zostały poinstruowane w zakresie bezpiecznego używania urządzenia i rozumieją wynikające z tego zagrożenia. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja nie mogą być wykonywane przez dzieci bez nadzoru.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy powyżej 2000 m n.p.m.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do stałego podłączenia do sieci wody pitnej.
- Urządzenie jest przeznaczone do tego, by być dostępne w miejscach publicznych.

Każde inne użycie lub użycie wychodzące poza dopuszczalny zakres uznaje się za nieprawidłowe.

Każda modyfikacja urządzenie lub stosowanie nieoryginalnych części zamiennych skutkuje utratą gwarancji i wygaśnięciem odpowiedzialności producenta.

2.2 Warunki eksploatacji i zastosowania

Granice eksploatacyjne		
Temperatura wody min. / maks.	°C	4-80
Temperatura powietrza na wlocie min. / maks.	°C	6-40
Wilgotność powietrza min. / maks.	%	20-60
Ciśnienie robocze min.	bar / kPa	-
Ciśnienie robocze maks.	bar / kPa	16/1600
Zawartość glikolu min. / maks.	%	0-50

Tab. 1: Granice eksploatacyjne

Napięcie robocze	
Pobór mocy/prądu	Na tabliczce znamionowej

Tab. 2: Napięcie robocze

Dla ochrony urządzeń należy zapoznać się z właściwościami stosowanego czynnika oraz z normą VDI-2035 arkusz 1 i 2, EN 14336 oraz EN 14868. Poniższe wartości służą dodatkowo do orientacji.

Zastosowana woda nie może zawierać zanieczyszczeń, pyłów ani substancji reaktywnych.

Właściwości wody		
Wartość pH (przy 20°C)		8-9
Przewodność (przy 20°C)	µS/cm	< 700
Zawartość tlenu (O_2)	mg/l	< 0,1
Twardość	°dH	4-8,5
Jony siarki		Niemierzalne
Jony sodu (Na^+)	mg/l	< 100
Jony żelaza (Fe^{2+})	mg/l	< 0,1
Jony manganu (Mn^{2+})	mg/l	<0,05
Jony amoniaku (NH^{4+})	mg/l	< 0,1
Jony chloru (Cl)	mg/l	< 100
CO_2		< 50
Jony siarczanu (SO_4^{2-})	mg/l	< 50
Jony azotynu (NO_2-)	mg/l	< 50
Jony azotynu (NO_3-)	mg/l	< 50

Tab. 3: Właściwości wody

WSKAZÓWKA!

Ryzyko zamarznięcia w obszarze zimnym!
W przypadku stosowania w pomieszczeniach nieogrzewanych zachodzi ryzyko zamarznięcia wymiennika ciepła.

- Należy dopilnować, by urządzenie było wtedy wyposażone w czujnik ochrony przed zamarzaniem lub termostat.

WSKAZÓWKA!

Zagrożenie na skutek nieprawidłowego użytkowania!
W przypadku nieprawidłowego użytkowania w podanych poniżej zakresach zastosowania zachodzi ryzyko ograniczenia działania lub awarii urządzenia. strumień powietrza musi cyrkulować bez przeszkód.

- Nie eksploatować urządzenia w pomieszczeniach wilgotnych, takich jak pływalnie, obszary mokre itp.
- Nie eksploatować urządzenia w pomieszczeniach z atmosferą wybuchową.
- Nie eksploatować urządzenia w atmosferze agresywnej lub sprzyjającej korozji (np. powietrze morskie).
- Nie montować urządzenia nad urządzeniami elektrycznymi (np. szafami sterowniczymi, komputerami, urządzeniami elektrycznymi, które nie są zabezpieczone przed kroplami wody).
- Nigdy nie używać urządzenia jako ogrzewania placu budowy.
- Nie eksploatować urządzenia w pomieszczeniach z dużym zapyleniem.

WSKAZÓWKA!

Straty energii wskutek nieprawidłowego użytkowania!
Eksploatacja przy otwartym oknie (lub innych otwartych otworach w pomieszczeniu) może skutkować znacznymi stratami energii.

- Funkcję ogrzewania i chłodzenia (zwłaszcza przy stosowaniu rożnych urządzeń) należy zablokować względem siebie.

2.3 Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem elektrycznym!
Dotknięcie części przewodzących prąd elektryczny grozi śmiertelnym niebezpieczeństwem na skutek porażenia. Uszkodzenie izolacji lub poszczególnych części może stanowić zagrożenie życia.

- Prace przy urządzeniach elektrycznych zlecać wyłącznie wykwalifikowanym elektrykom.
- W razie uszkodzenia izolacji niezwłocznie odłączyć zasilanie energią elektryczną i zlecić naprawę.
- Chronić części przewodzące prąd elektryczny przed wilgocią. Może ona spowodować zwarcie.
- Prawidłowo uziemić urządzenie.

2.4 Wymagania odnośnie do personelu – kwalifikacje

Wiedza specjalistyczna

Montaż produktu wymaga dysponowania wiedzą specjalistyczną z zakresu ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, instalacji i elektrotechniki. Ta wiedza, którą z reguły przyswaja się podczas nauki zawodu w wymienionych segmentach roboczych, nie jest oddzielnie opisana.

Odpowiedzialność za szkody wynikające z niepoprawnie wykonanego montażu ponosi użytkownik lub instalator. Instalator niniejszego urządzenia powinien posiadać odpowiednie wykształcenie oraz wykazywać się znajomością

- przepisów bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom,
- dyrektyw i ogólnie przyjętych zasad techniki, np. norm EMC, DIN i EN.
- VDI 6022; aby zapewnić przestrzeganie wymogów higienicznych (o ile takie obowiązują), należy przeszkolić personel wykonujący prace konserwacyjne na poziomie kategorii B (ew. kategorii C).

Instalacja, eksploatacja i konserwacja tego urządzenia muszą być zgodne z obowiązującymi krajowymi ustawami, normami, przepisami i wytycznymi, a także ze stanem techniki.

2.5 Środki ochrony indywidualnej

Środki ochrony indywidualnej mają na celu ochronę osób przed ograniczeniem bezpieczeństwa i uszczerbkiem na zdrowiu podczas pracy. Zasadniczo obowiązują przepisy BHP obowiązujące w miejscu użytkowania urządzenia.

Podczas prac konserwacyjnych lub usuwaniu usterek w lub przy urządzeniu personel musi nosić środki ochrony indywidualnej.

3 Transport, przechowywanie i opakowanie

3.1 Ogólne wskazówki dot. transportu

Po dostawie niezwłocznie sprawdzić, czy przesyłka jest kompletna i nie wykazuje uszkodzeń transportowych.

W przypadku zewnętrznych uszkodzeń transportowych postępować w następujący sposób:

- nie przyjmować przesyłki lub przyjąć tylko z zastrzeżeniem
- odnotować zakres uszkodzeń w dokumentach transportowych lub na liście przewozowym spedytora
- złożyć reklamację za pośrednictwem spedytora

WSKAZÓWKA!
Roszczeń gwarancyjnych można dochodzić tylko w obowiązujących terminach reklamacyjnych. (Dalsze informacje można znaleźć w OWH na stronie internetowej firmy Kampmann)

WSKAZÓWKA!
Do transportu urządzenia konieczne są dwie osoby. Podczas transportu nosić indywidualną odzież ochronną. Urządzenie przenosić, trzymając po obu stronach (nie za przewody / zawory).

WSKAZÓWKA!

Szkody rzeczowe na skutek nieprawidłowego transportu!
W przypadku nieprawidłowego transportu jednostki transportowe mogą spaść lub przewrócić się. Może to spowodować poważne szkody rzeczowe.

- Przy rozładunku jednostek transportowych po dostawie oraz podczas transportu wewnątrzzakładowego zachowywać ostrożność i przestrzegać symboli oraz wskazówek na opakowaniu.
- Stosować wyłącznie punkty mocowania przeznaczone do tego celu.
- Opakowanie zdjąć dopiero bezpośrednio przed montażem.

3.2 Zakres dostawy

WSKAZÓWKA!

Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna!

- Sprawdzić, czy dostarczone urządzenie nie jest uszkodzone.
- Sprawdzić, czy zamówione artykuły lub numery typu są prawidłowe.
- Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i czy zgadza się liczba dostarczonych artykułów.

3.3 Przechowywanie

Przechowywać paczki w następujących warunkach:

- nie przechowywać na wolnym powietrzu
- przechowywać w suchym i niezakurzonym miejscu
- przechowywać w miejscu zabezpieczonym przed mrozem
- nie narażać na działanie czynników agresywnych
- chronić przed nasłonecznieniem
- unikać wstrząsów mechanicznych

WSKAZÓWKA!
Na paczkach znajdują się ewent. wskazówki dot. przechowywania, które wychodzą poza opisane tutaj wymagania. Przestrzegać ich odpowiednio.

3.4 Opakowanie

Obchodzenie się z materiałami opakowaniowymi:

WSKAZÓWKA!
Materiał opakowaniowy zutylizować zgodnie z przepisami prawa i regulacjami lokalnymi.

WSKAZÓWKA!
Opakowanie służy także do ochrony urządzenia na placu budowy lub przed zapyleniem. Opakowanie zdjąć dopiero bezpośrednio przed uruchomieniem.

4 Dane techniczne

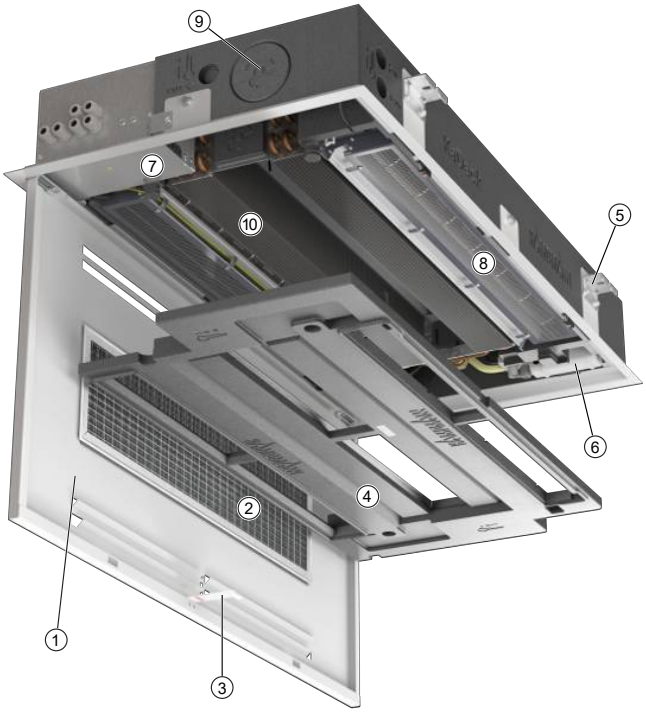
Urządzenie	KaDeck	
Konstrukcja	Jednostronna	Dwustronna
Szerokość [mm]	598 - 620	598 - 620
Długość [mm]	1198 - 1240	1198 - 1240
Wysokość [mm]	165	165
Masa [kg]	22	25
Strumień objętości powietrza [m³/h]	39-232	70-415
Pojemność wewnętrzna systemu 2-przewodowego [l]	1	1,9
Objętość wewnętrzna, 4-rurowy [l], chłodzenie	0,8	1,5
Objętość wewnętrzna, 4-rurowy [l], ogrzewanie	0,2	0,4
Moc cieplna [W] [1]	468-3744	868-9091
Moc chłodnicza [W] [2]	132-1570	243-3050
Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)]	21-47	23-50

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

2 przy temp. 7/12°C dla wody zimnej, t_{L1}=27°C, wilg. wzgl. 48%

5 Budowa i działanie

5.1 Przegląd



Rys. 1: KaDeck w skrócie (przykład chłodzenia wilgotnego z wydmuchem dwustronnym)

1	Osłona dekoracyjna	2	Filtr
3	Podkładka zabezpieczająca	4	Wanna kondensatu
5	Konsola zawieszana	6	Pompa kondensatu
7	Obudowa przyłącza elektrycznego	8	Wentylator poprzeczny
9	Przyłącze powietrza pierwotnego	10	Wymiennik ciepła

5.2 Opis skrócony

KaDeck to napędzane wentylatorowo kasety sufitowe do montażu na stropie. Służą one do klimatyzowania pomieszczeń w budynkach wszelkiego rodzaju - do stosowania w miejscach, gdzie użytkownicy potrzebują cichego chłodzenia lub ogrzewania. Urządzenia można umieszczać w pobliżu ścian lub na środku pomieszczenia; są one dostępne w wersjach z chłodzeniem suchym lub wilgotnym.

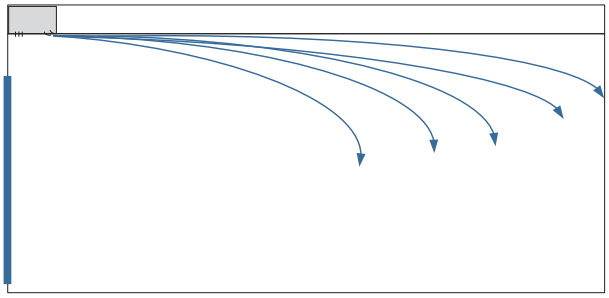
5.3 Lista części zużywalnych

Rysunek	Artykuł	Cechy	Pasuje do	Nr art.
	Filtr wymienny z ramką	1 szt.	KaDeck	**326007010004**

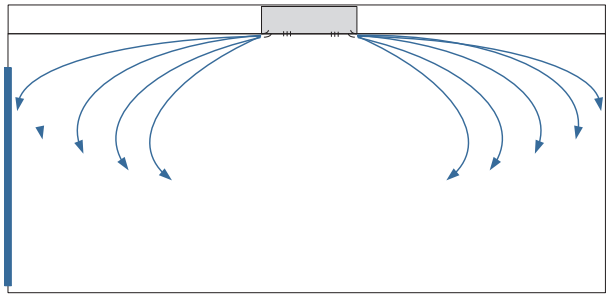
6 Montaż i podłączenie

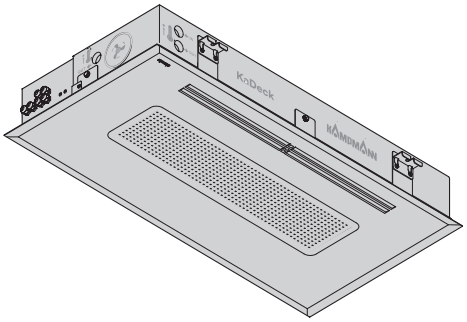
6.1 Definicja pozycji montażowej

Wersja jednostronna jest montowana po stronie okien lub korytarza.

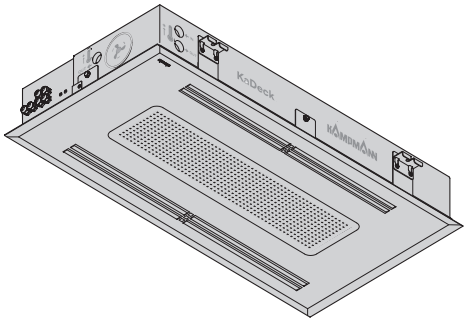


Wersję dwustronną montuje się na środku pomieszczenia.





Izometria - urządzenie jednostronne



Izometria - urządzenie dwustronne

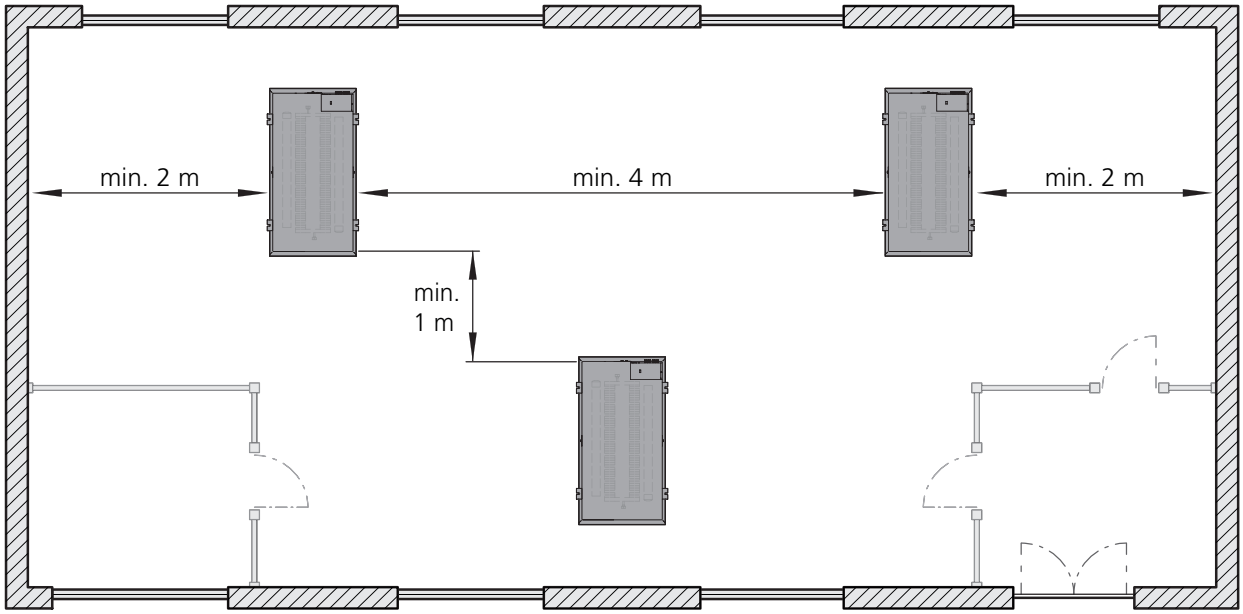
6.2 Wymagania względem miejsca montażu

Urządzenie montować wyłącznie wtedy, gdy spełnione są następujące warunki:

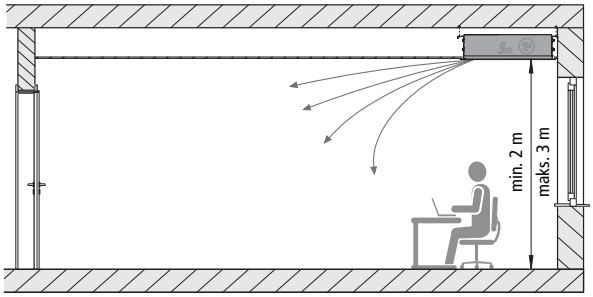
- Strop musi mieć wystarczającą nośność, aby móc przyjąć masę urządzenia (Dane techniczne [▸ 12]).
- zapewnione jest bezpieczne podwieszenie lub bezpieczna pozycja stojąca urządzenia.
- strumień powietrza musi cyrkulować bez przeszkód.
- Na miejscu montażu występują wystarczająco zwymiarowane przyłącza dopływu i odpływu wody (Połączenie z siecią przewodów rurowych [▸ 23]).
- W miejscu montażu dostępne jest zasilanie w energię elektryczną (Maksymalne parametry elektryczne przyłącza [▸ 33]).
- jeśli to konieczne, w miejscu montażu dostępne jest przyłącze kondensatu z odpowiednim spadkiem.

6.3 Odległości minimalne

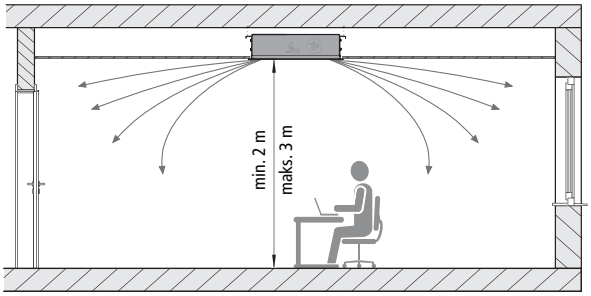
Aby uniknąć zjawiska przeciągu, minimalna odległość wylotu powietrza od ściany / okna powinna wynosić 2 m.



Rys. 2: Odległości minimalne



Przykład, urządzenie jednostronne

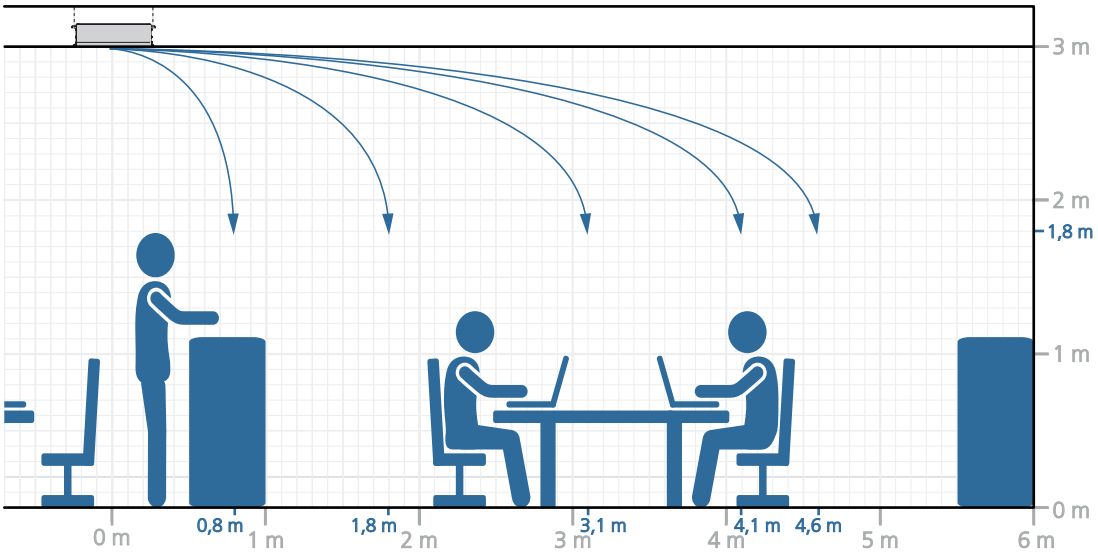


Przykład, urządzenie dwustronne

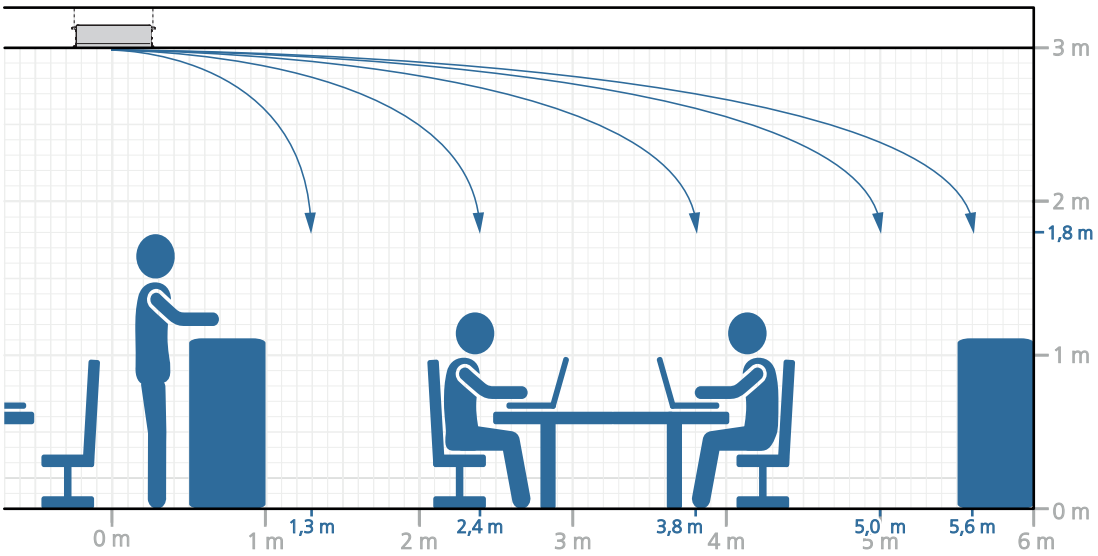
W przypadku ogrzewania za pomocą KaDeck zamontowanego na suficie należy zapewnić co najmniej 5-krotny współczynnik wymiany powietrza. Z powodu zimnych nieocieplanych podłóg zwłaszcza w starszych budynkach może dochodzić do dużej stratyfikacji temperatur pokojowych. W takich pomieszczeniach konieczne może być zapewnienie wymiany powietrza przy użyciu dodatkowych rozwiązań, takich jak wentylatory czy grzejniki.

6.4 Wysokość montażowa i zasięgi wyrzutu powietrza

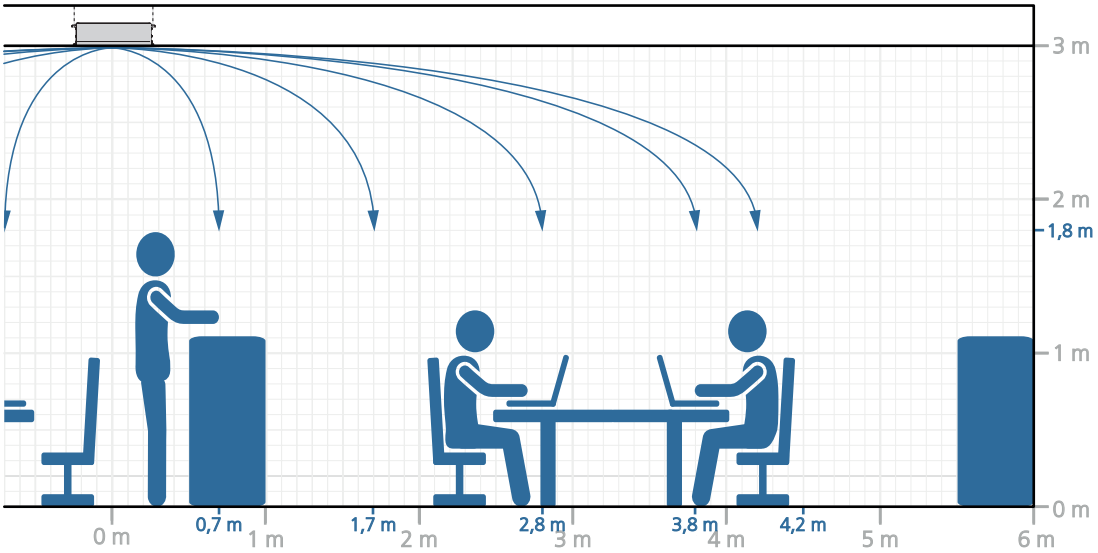
KaDeck wylot powietrza jednostronny, 7/ 12/ 27°C



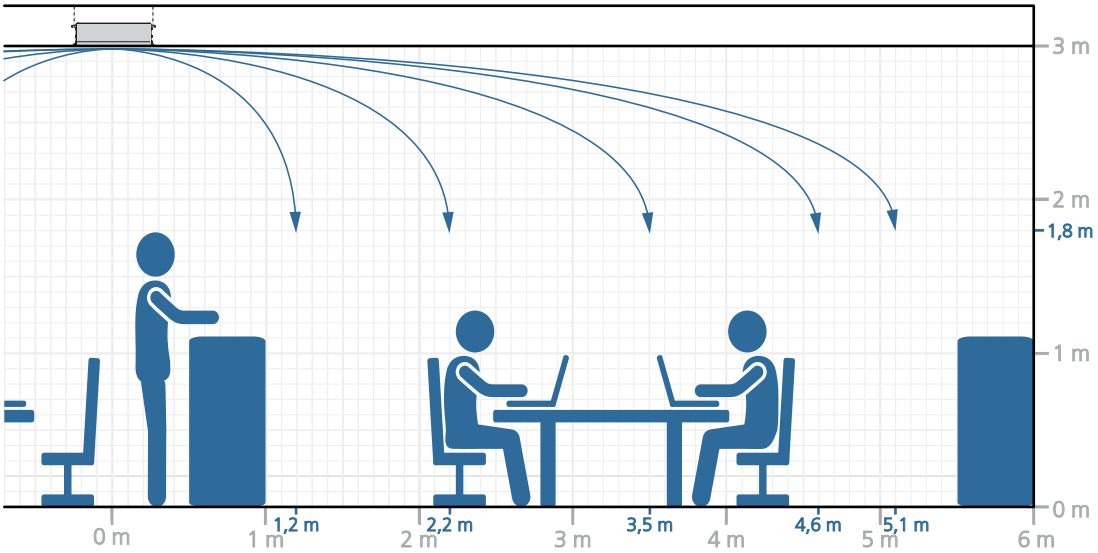
KaDeck wylot powietrza jednostronny, 16/ 18/ 27°C



KaDeck wylot powietrza dwustronny, 7/ 12/ 27°C



KaDeck wylot powietrza dwustronny, 16/ 18/ 27°C



6.5 Montaż

Montaż musi być przeprowadzany przez 2 osoby.

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo skaleczenia o ostro zakończone blachy obudowy!
Wewnętrzne blachy obudowy posiadają częściowo ostre krawędzie.

- nosić rękawice ochronne.

WSKAZÓWKA!

Poziomy montaż urządzeń!
Podczas montażu urządzeń zwrócić uwagę na ich dokładne wypoziomowanie, aby zapewnić prawidłową pracę.

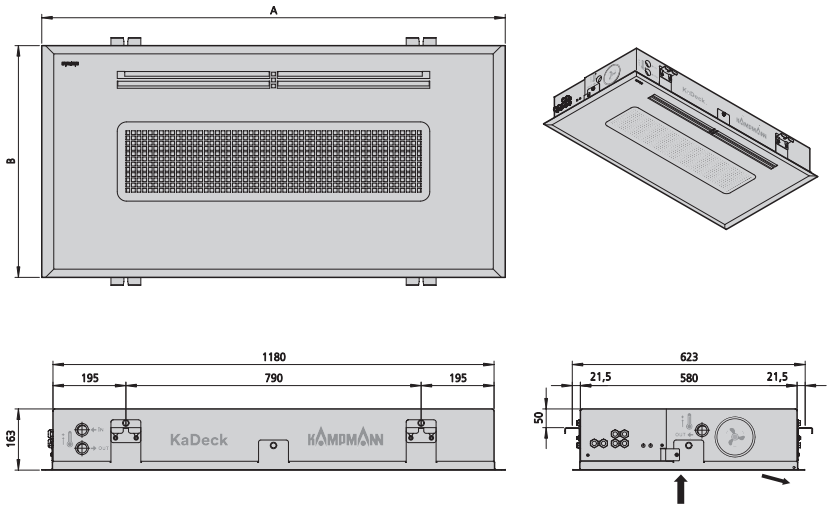
WSKAZÓWKA!

Unikać przeciągów!
Przy montażu / podwieszaniu urządzenia uwzględnić obszar, w którym przebywają ludzie. Nie narażać ludzi na bezpośredni strumień powietrza. Umieścić urządzenie w odpowiedniej pozycji i ewent. ustawić wylot powietrza.

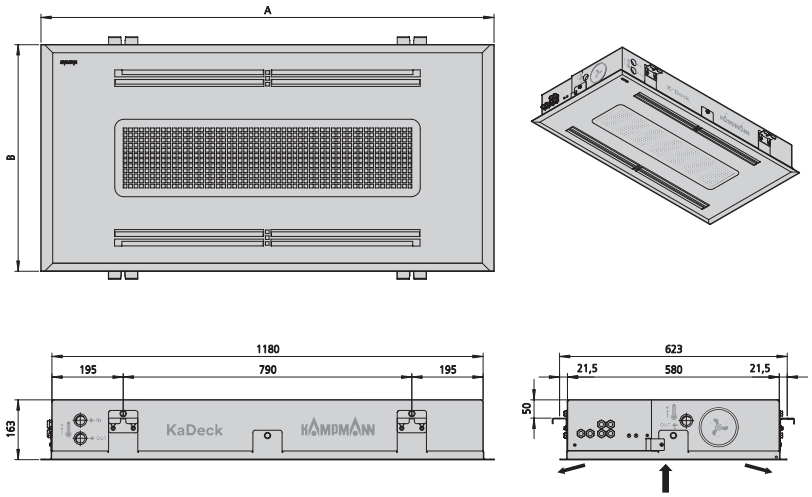
WSKAZÓWKA!

Izolacja akustyczna
Zapewnić niezbędną izolację akustyczną między urządzeniem KaDeck a budynkiem.

6.5.1 Wymiary montażowe dla urządzenia



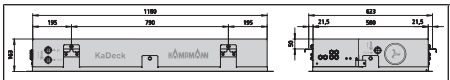
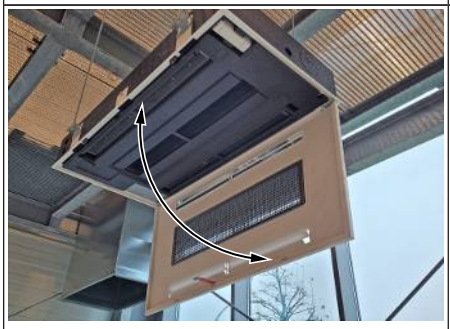
Rys. 3: Wymiary urządzenia jednostronnego

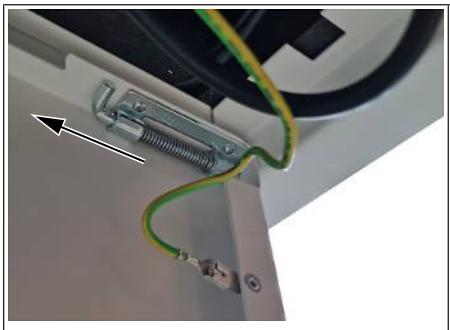


Rys. 4: Wymiary urządzenia dwustronnego

Nr art.	System	Rozstaw [mm]	Długość całkowita A [mm]	Szerokość całkowita B [mm]	Pojemność wodna, ogrzewanie [l]	Pojemność wodna, chłodzenie [l]	Masa [kg]
326116211111*	Układ 2-przewodowy	600x600	1198	598	1	1	21
326116261111*							
326116411111*	Układ 4-przewodowy	600x600	1198	598	0,2	0,8	22
326116461111*							
326126211111*	Układ 2-przewodowy	625x625	1240	620	1	1	22
326126261111*							
326126411111*	Układ 4-przewodowy	625x625	1240	620	0,2	0,8	22
326126461111*							

6.5.2 Montaż urządzenia na suficie

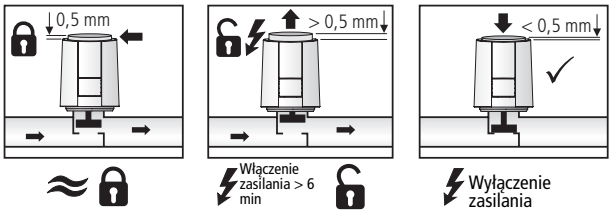
 Rys. 5: Pozycje otworów	▸ Wywiercić cztery otwory mocujące (sprawdzić odstępy między otworami) w suficie, wsunąć kołek i zamontować odpowiednie pręty gwintowane M8.
Rys. 6: Urządzenie niezawieszone	▸ A: Zamocować załączone konsole mocujące do prętów gwintowanych za pomocą podkładki i nakrętki osłony i zabezpieczyć je (za pomocą nakrętki samozabezpieczającej lub nakrętki kontrującej). ▸ Wkręcić dołączone śruby M5 do KaDeck do połowy w przewidziany gwint. Następnie zawiesić KaDeck na konsolach mocujących i dokręcić śruby M5. ▸ B: Przymocować załączone konsole mocujące do KaDeck za pomocą śrub M5. Przymocować pręty gwintowane do czterech odpowiednich konsoli mocujących na urządzeniu za pomocą podkładki i nakrętki i zabezpieczyć je (za pomocą nakrętki samozabezpieczającej lub nakrętki kontrującej).
Rys. 7: Otwieranie osłony dekoracyjnej	▸ Otworzyć osłonę dekoracyjną przez pociągnięcie za wnęki.
Rys. 8: Wciskanie blachy zabezpieczającej	▸ Docisnąć podkładkę zabezpieczającą, aby odblokować i całkowicie otworzyć listwę dekoracyjną.
 Rys. 9: Listwa dekoracyjna otwarta	Opuszczanie osłony dekoracyjnej do dołu. **UWAGA:** NIE wolno otwierać / zdejmować osłony pod kątem większym niż 90°. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzeń!

 Rys. 10: Odblokowanie zawiasów	‣ Pociągając, odblokować zawiasy po lewej i prawej stronie, a następnie zdjąć listwę ozdobną.

6.6 Instalacja

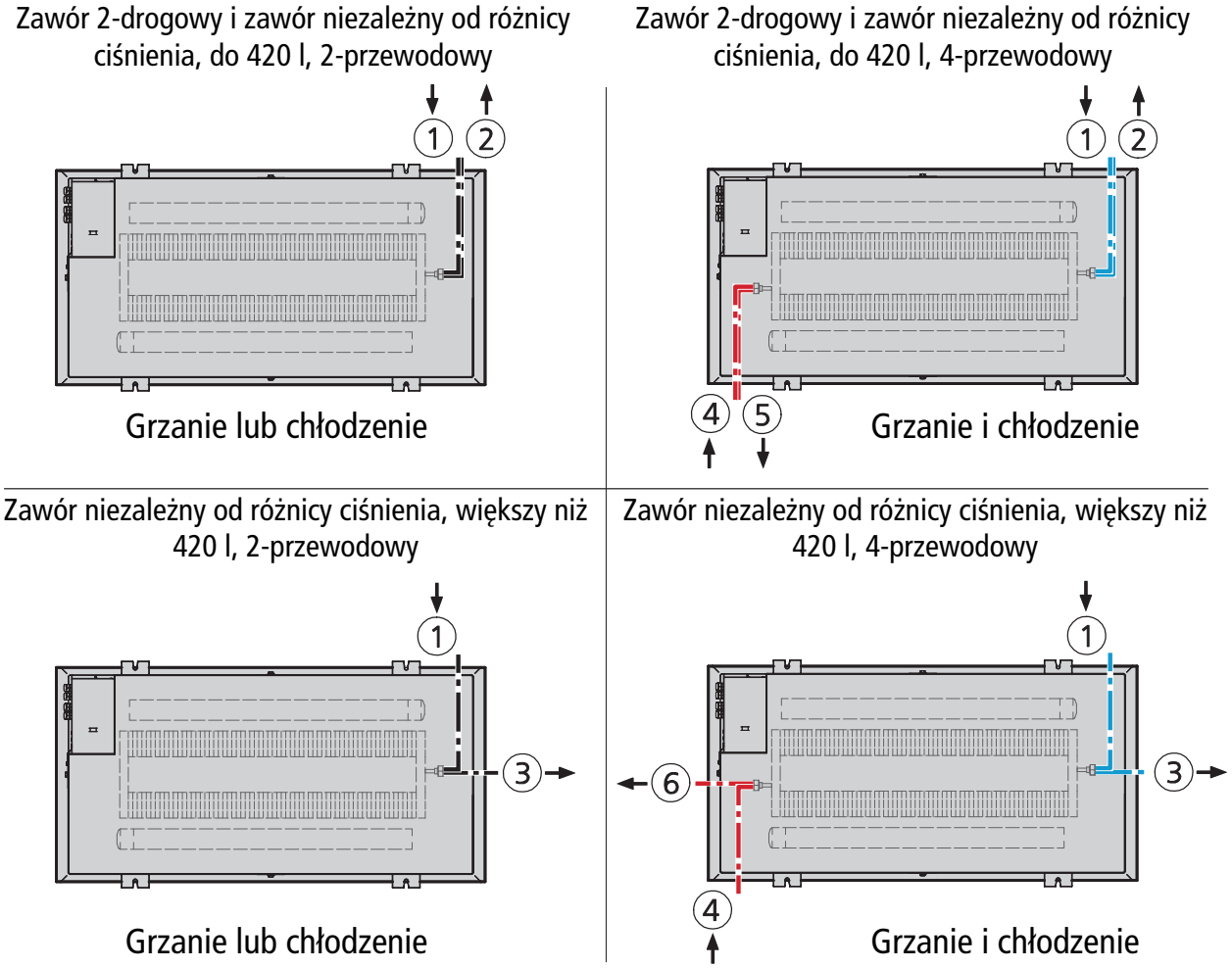
Siłownik z funkcją „First-Open”

- W stanie dostarczenia siłownik jest otwierany bez prądu przez funkcję First Open. Pozwala to na funkcję grzania, nawet jeśli okablowanie elektryczne nie zostało jeszcze zakończone.
- Podczas późniejszego uruchomienia po włączeniu napięcia roboczego (na okres dłuższy niż 6 minut) następuje automatyczne odblokowanie funkcji First Open, tak aby siłownik był w pełni gotowy do pracy.



Rys. 11: Funkcja „First Open”

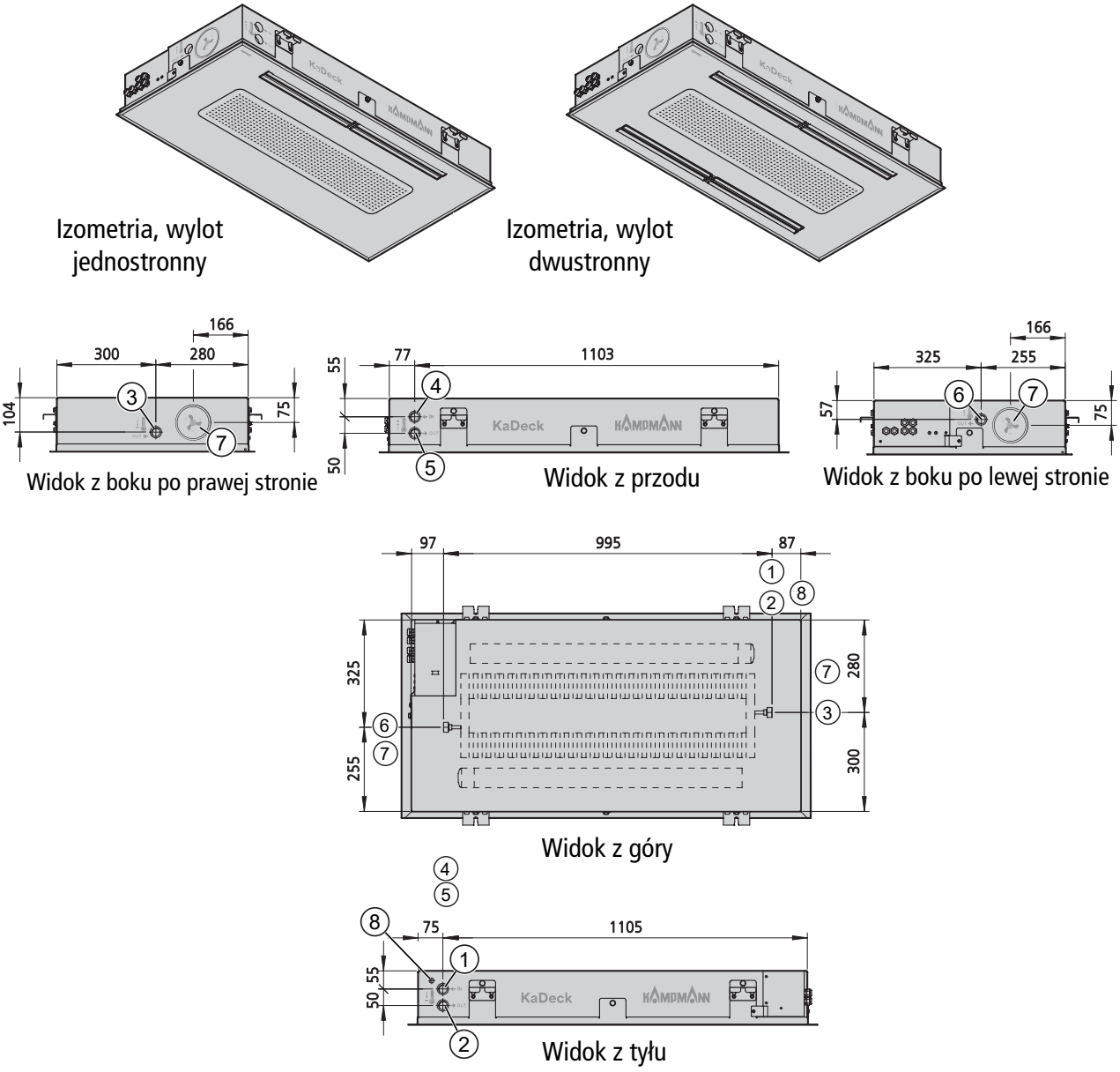
6.6.1 Punkty przyłączania



Rys. 12: Punkty przyłączania

1	Zasilanie chłodzenia (w układach 2-rurowych również ogrzewania)	2	Powrót chłodzenia (w układach 2-rurowych również ogrzewania)
3	Powrót chłodzenia (również ogrzewania)	4	Zasilanie ogrzewania
5	Powrót ogrzewania	6	Powrót ogrzewania

6.6.2 Podłączenie do sieci rur



Rys. 13: Wymiary przyłączy rurowych

1	Zasilanie chłodzenia (w układach 2-rurowych również ogrzewania)	2	Powrót chłodzenia (w układach 2-rurowych również ogrzewania)
3	Powrót chłodzenia (również ogrzewania)	4	Zasilanie ogrzewania
5	Powrót ogrzewania	6	Powrót ogrzewania
7	Opcjonalne przyłącze powietrza pierwotnego (ø 80 mm)	8	Przyłącze kondensatu (ø 6 mm), tylko w przypadku chłodzenia wilgotnego

6.6.3 Przyłącze powietrza pierwotnego

Króćce powietrza pierwotnego do zasilania w świeże powietrze

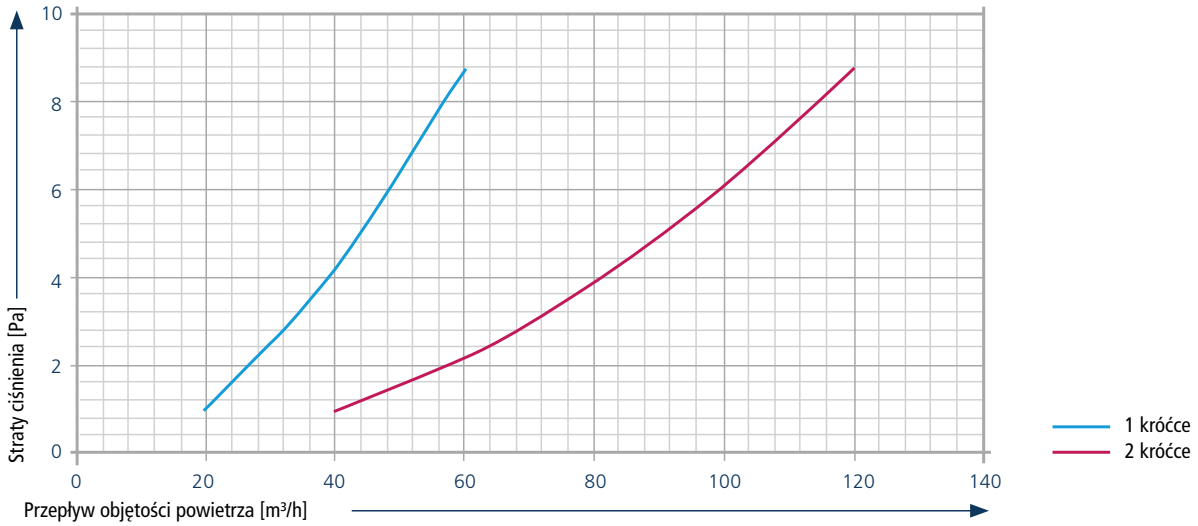
Urządzenia KaDeck mogą być wyposażone w maksymalnie dwa króćce powietrza pierwotnego. Umożliwiają one wprowadzanie wstępnie przetworzonego powietrza pierwotnego do KaDeck i do pomieszczenia. Przygotowane powietrze musi być oczyszczone i doprowadzone w temperaturze min. 14 °C, maks. 25 °C. Przy nawiewie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

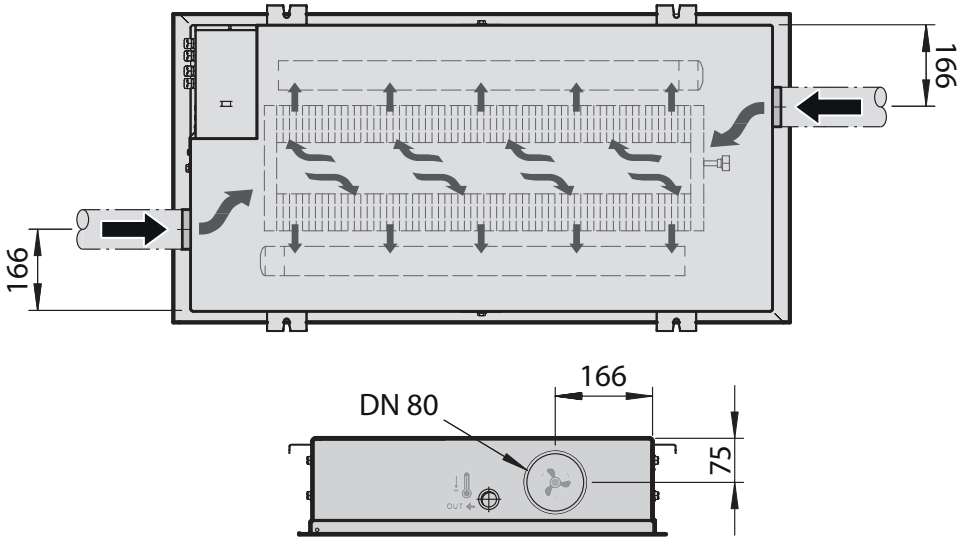
Maksymalna ilość powietrza dla urządzenia:

- Przy zastosowaniu jednego króćca: 60 m³/h
- Przy zastosowaniu obu króćców: 120 m³/h

Maksymalna ilość powietrza pierwotnego wynosi dla urządzeń jednostronnych 60 m³/h, a dla urządzeń dwustronnych 120 m³/h.

Straty ciśnienia, króćce powietrza pierwotnego



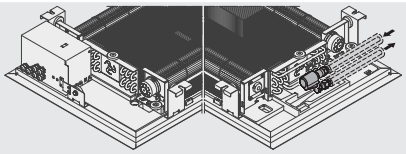
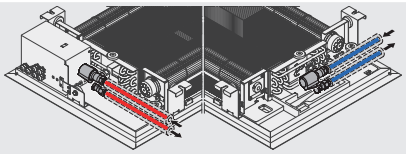
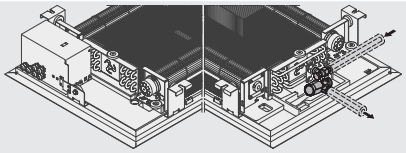
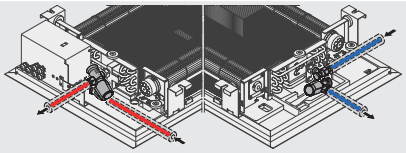


Rys. 14: Wymiary króćca powietrza pierwotnego

6.6.4 Przegląd zestawów zaworów

Zestawy zaworowe	Artykuł	Cechy	Wymiary [mm]	Pasuje do	Nr art.
	Niezależny od różnicy ciśnienia zestaw zaworowy	2-przewodowy, 24 V siłownik 2-punktowy 24 V otw./zam., 50 Hz, udostępniony	180 x 30 x 523	KaDeck Fan Coils, natężenie przepływu przy chłodzeniu (min./maks.) 200 - 1050 l/h	326007110005
	Niezależny od różnicy ciśnienia zestaw zaworowy	4-przewodowy, 24 V siłownik 2-punktowy 24 V otw./zam., 50 Hz, udostępniony	180 x 30 x 523	KaDeck Fan Coils, natężenie przepływu przy chłodzeniu (min./maks.) 200 - 1050 l/h	326007110015
	Niezależny od różnicy ciśnienia zestaw zaworowy	2-przewodowy, 24 V siłownik 2-punktowy 24 V otw./zam., 50 Hz, udostępniony	180 x 30 x 523	KaDeck Fan Coils, natężenie przepływu przy chłodzeniu (min./maks.) 35 - 420 l/h	326007110003
	Niezależny od różnicy ciśnienia zestaw zaworowy	4-przewodowy, 24 V siłownik 2-punktowy 24 V otw./zam., 50 Hz, udostępniony	180 x 30 x 523	KaDeck Fan Coils, natężenie przepływu przy chłodzeniu (min./maks.) 35 - 420 l/h	326007110013
	zestaw zaworowy	2-przewodowy, siłownik, połączenie skręcane powrotu i elastyczne połączenie dopływu i odpływu z rury karbowanej ze stali szlachetnej, regulowany zawór 2-drogowy, 24 V 50 Hz	180 x 30 x 523	KaDeck Fan Coils	326007110001
	zestaw zaworowy	4-przewodowy, siłownik, połączenie skręcane powrotu i elastyczne połączenie dopływu i odpływu z rury karbowanej ze stali szlachetnej, regulowany zawór 2-drogowy, 24 V 50 Hz	180 x 30 x 523	KaDeck Fan Coils	326007110012

Tab. 4: Przegląd zestawu zaworowego

zestaw zaworowy	Układ 2-przewodowy	Układ 4-przewodowy
Zawór 2-drogowy i zawór niezależny od różnicy ciśnienia, do 420 l/h, z wstępną regulacją		
Zawór niezależny od różnicy ciśnienia, od 420 l/h		

Tab. 5: Montaż zaworu KaDeck

6.6.5 Podłączanie przewodów zasilających

	▸ Zdjąć wannę kondensatu.
 Rys. 15: KaDeck bez wanny kondensatu	▸ Zdemontowanie wanny kondensatu daje dostęp do obszaru przyłącza wymiennika ciepła. W zależności od wersji (2-przewodowa/4-przewodowa) i zestawu zaworowego (2-drogowy z możliwością wstępnej regulacji lub niezależny od różnicy ciśnienia), wymiary można odczytać w Podłączenie do sieci rur [▸ 23].
 Rys. 16: Otwieranie otworów przyłączeniowych	▸ W celu otwarcia potrzebnych otworów przyłączeniowych trzeba wyjąć odpowiednie zatyczki za pomocą śrubokręta.
 Rys. 17: Elastyczne rury karbowane	▸ Wyjąć elastyczne rury karbowane i izolacje z zestawu zaworowego. Izolację nasunąć na karbowane rury i przez odsłonięty otwór przyłączeniowy wprowadzić do urządzenia.

 Rys. 18: Izolację naciągać aż do gwintu	▸ Uważać, żeby nie doszło do uszkodzeń izolacji i rur karbowanych. Izolacja musi zostać nasunięta aż do gwintu rur karbowanych!
 Rys. 19: Układanie kabla siłownika	▸ Założyć siłownik na zawór. Tak jak pokazano na rysunku, kabel poprowadzić wzdłuż wentylatora do elektrycznej skrzynki przyłączeniowej.
 Rys. 20: Otwieranie elektrycznej skrzynki przyłączeniowej	▸ Elektryczną skrzynkę przyłączeniową otworzyć śrubokrętem krzyżakowym i podłączyć zawory zgodnie ze schematem elektrycznym.
 Rys. 21: Przymocowanie węża kondensatu do pompki kondensatu	▸ W urządzeniach posiadających pompkę kondensatu, wąż kondensatu przymocować do pompki. Wąż przeprowadzić przez przewidziany do tego otwór w obudowie i połączyć z odpływem wykonanym przez inwestora.

 Rys. 22: Prawidłowe osadzenie pompki kondensatu	▸ Przed zamontowaniem wanny kondensatu (po zainstalowaniu wszystkich przewodów zasilających) sprawdzić stabilne osadzenie pompki kondensatu; w tym celu mocno ją nacisnąć w kierunku obudowy.

6.6.6 Podłączanie zasilania powietrza pierwotnego (opcja)

 Rys. 23: Zdejmowanie króćca powietrza pierwotnego	▸ Jeśli KaDeck ma być zasilany powietrzem pierwotnym, z obudowy trzeba wyjąć odpowiedni króciec.
 Rys. 24: Uszczelnianie króćca przyłączeniowego powietrza pierwotnego	▸ Króciec przyłączeniowy powietrza pierwotnego (jest on wyposażeniem opcjonalnym) uszczelnić silikonem.
 Rys. 25: Demontaż osłony powietrza pierwotnego	▸ W zależności od żądanej strony podłączenia powietrza pierwotnego, zdjąć osłonę powietrza pierwotnego z wymiennika ciepła.

6.6.7 Odpływ kondensatu przez pompę kondensatu

Kondensat odpływa przez pompkę kondensatu tylko w urządzeniach w wersji „wilgotne chłodzenie".

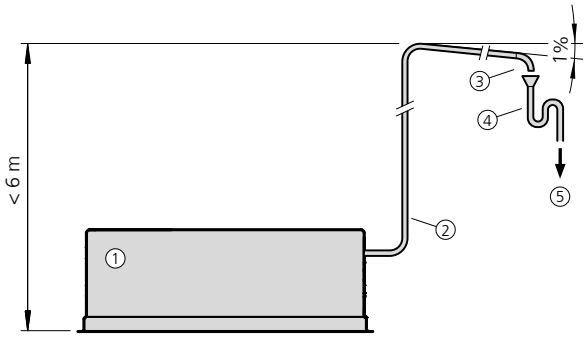
Woda jest zasysana przez pompę kondensatu i odprowadzana przez wąż (dołączony luzem) podłączany po stronie ciśnienia. W zależności od warunków strukturalnych, woda może być odprowadzana do rur odpływowych, np. poprzez przyłącze z syfonem.

W razie usterki odprowadzania kondensatu poziom wody rośnie aż do momentu, gdy przełącznik pływakowy aktywuje zestyk alarmowy. Zestyk może zostać skontrolowany przez zewnętrzne urządzenia sygnałowe.

W razie aktywowania się styku alarmowego tryb chłodzenia musi zostać zakończony automatycznie, np. przez wyłącznik inwestora, aby nie doszło do przelania się wanny kondensatu.

Odpływ kondensatu

- Odprowadzenie kondensatu z pompy kondensatu należy wykonać z naturalnym spadkiem i dostatecznym przekrojem (min. 1/2´). W przypadku długich przewodów kondensatu należy odpowiednio zwiększyć przekrój.
- Należy sprawdzić, czy konieczna jest izolacja przewodu kondensatu zapobiegająca tworzeniu się kondensatu wzdłuż przewodu.
- Do wykonania przepływu kondensatu inwestor nie może używać sztywnego przejścia. Zaleca się swobodny przelew do syfonu.

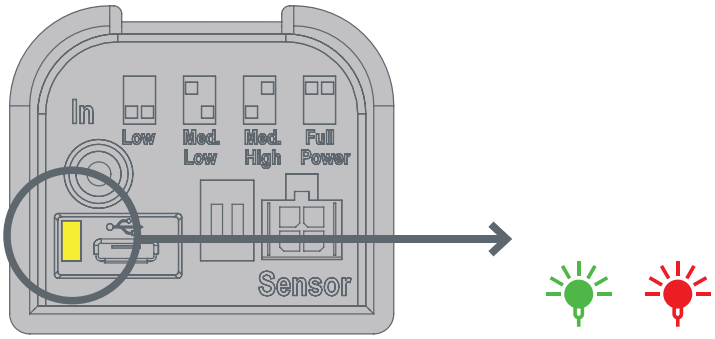


Rys. 26: Schemat przepływu kondensatu

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

Komunikaty alarmowe pompy kondensatu

Sygnały przekaźnika alarmowego LED



Tablica trybów pracy przekaźnika alarmowego LED

Sekwencja uruchamiania		(standardowo zamknięty)	(standardowo otwarty)
Status pompy	**Poziom kondensatu**	**Tryb standardowy**	**Tryb peryferyjny**
Bez napędu	Niedostępny	NC COM	NC COM
Z napędem	Poniżej progu alarmowego	NC COM	NC COM
Z napędem	Alarm aktywny	NC COM	NC COM

Tryby wskaźników LED

Brak energii		Pompa jest nieprawidłowo podłączona lub brak napięcia wejściowego. Problem dotyczy systemu A / C lub alarm jest nieprawidłowo podłączony.
Sekwencja LED uruchamiania (tryb standardowy)		Dioda miga naprzemiennie na czerwono / zielono do 5x, następnie gaśnie i przełącza się w tryb gotowości.
lub **Sekwencja LED uruchamiania (tryb peryferyjny)**		Dioda miga naprzemiennie na czerwono / zielono do 5x, następnie gaśnie i przełącza się w tryb gotowości.
Tryb gotowości – oczekiwania na wodę		Stałe miganie na zielono.
Pompy wody		Jednolity kolor zielony. Praca z niską, średnio-niską, średnio-wysoką i wysoką wydajnością. Zwykła praca.
Tryb wysokiego poziomu wody		Miganie na czerwono, praca przy wysokim poziomie wody.
Tryb alarmowy – aktywowano przekaźnik		Kolor czerwony. Praca pompy nie nadąża za wejściem wody. Aby zapobiec przeciekaniu wody, należy przerwać dopływ prądu do układu klimatyzacji, aż poziom wody opadnie.
Ponowna konfiguracja kodu		Pompa obsługuje 3 dodatkowe bardzo długie cykle pracy i konfiguruje przełącznik DIP pod kątem zwiększenia wydajności.

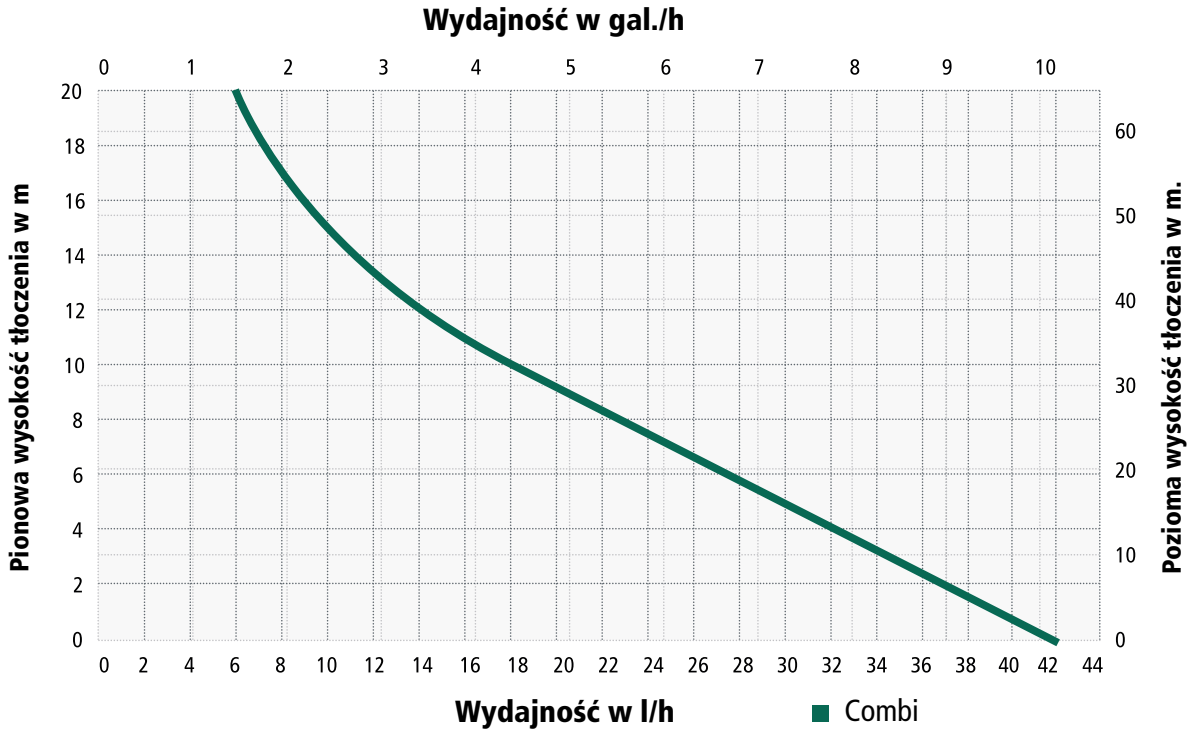
Prace przyłączeniowe – pompa kondensatu

- Podłączyć zasilanie i zestyk alarmowy (załączony kabel z wtykiem) zgodnie z dołączonym schematem.

- Podłączyć wąż do odprowadzania kondensatu (załączony). Kierunek przepływu: patrz strzałka z boku obudowy.

Dane techniczne	
Maksymalny przepływ	42 l/godz. (11 GPH)
Maksymalna wysokość podnoszenia	20 m (65,60 ft.)
Maksymalna wydajność poziomego tłoczenia	100 m (330 ft.) przy wysokości tłoczenia 0 m i wysokości zasysania 0 m
Poziom hałasu	20 dB(A) na 1 m zgodnie z DIN EN ISO 3741:2011 / DIN EN ISO 3744:2010
Napięcie	100 ~ 240 V AC 50/60 Hz z automatycznym wykrywaniem uniwersalnego wejścia zasilania
Moc	8 W przy w trybie maksymalnym przy 110 V
Przekaźnik alarmu	Styki 7 amperów ze zintegrowanym wymiennym bezpiecznikiem 6,3 5 × 20 mm
Masa	1,000 g (2,2 funta)
Rura rozładowująca o profilu gwiazdy	6,25 mm I.D. (1/4") × 1 m (3,3 ft.)
Stopień ochrony	Pełny odlew, IP-44
Temperatura robocza	otoczenia: 5°C do 40°C (41°F do 104°F) / wody: 5°C do 40°C (41°F do 104°F)
Zgodność	Zgodność z normą UL: 778 i certyfikat zgodny z CSA C22.2 #68

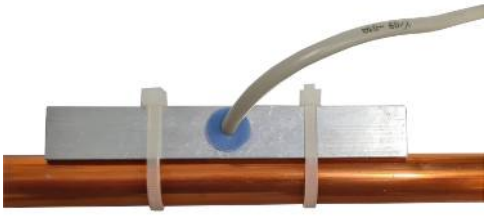
Tab. 6: Dane techniczne pompy kondensatu



Rys. 27: Schemat wydajności

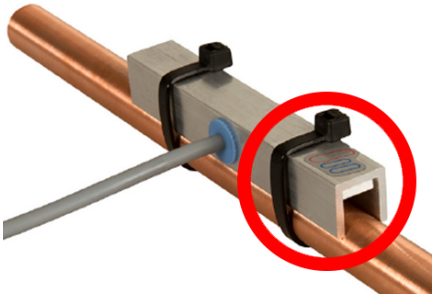
6.6.8 Czujnik punktu rosy

Czujnik punktu rosy można opcjonalnie zamontować w suchym układzie chłodzenia. Mierzy on poziom wilgotności względnej bezpośrednio na powierzchni chłodzonej części instalacji. W przypadku spadku temperatury poniżej punktu rosy może zapobiegać dalszemu wytrącaniu się kondensatu.



Rys. 28: Czujnik punktu rosy (zamontowany)

- Czujnik punktu rosy zamocowany do rury wody chłodzącej opaskami do kabli.
- Przewód przyłączeniowy ułożyć tak, żeby kondensat nie mógł płynąć wzdłuż kabla.
- Unikać pozycji montażowych, w których w czujniku mogłaby się gromadzić woda.
- Zwracać uwagę na niski współczynnik oporu cieplnego.
- Czujnik punktu rosy podłączyć zgodnie ze schematem elektrycznym.
- Uwaga: W miarę możliwości czujnik powinien spoczywać na przewodzie rurowym wody chłodzącej. Przeciwległa strona może wystawać.



Dane techniczne czujnika punktu rosy		
Napięcie zasilające:	15…30 VDC / 24 VAC	
Klasa ochronności:	IP 65	
Zakres zastosowania	-20 … +70°C	
Punkt przełączania dla:	90% wilgotności względnej ± 2% wilgotności względnej Histereza 3% wilgotności względnej	
Wyjście przełączające:	bezpotencjałowy zestyk przemienny	
Napięcie przełączające	Maks. 48 V	
Prąd przełączania	Maks. 0,5 A	
Moc przełączająca	Maks. 10 W	
Obłożenie przyłączy:		
Zasilanie	Brązowy – (~)	
	Zielony + (~)	
Wyjście przekaźnikowe	Niebieski	Zestyk zwierny
	Różowy	Zestyk rozwierny
	Szary	COMMON

7 Przyłącze elektryczne

WSKAZÓWKA!

Wytwarzanie kondensatu w urządzeniu chłodzącym!
W przypadku wysterowywania zaworów w miejscu montażu przy wyłączeniu wentylatorów zawór chłodzenia musi być zamknięty.

7.1 Maksymalne parametry elektryczne przyłącza

KaDeck , wersja elektromechaniczna (*00)

Numer artykułu	Napięcie znamionowe [V DC]	Częstotliwość sieciowa [Hz]	Moc znamionowa [W]	Prąd znamionowy [A]	Ri – wejście analogowe [kΩ]	Stopień ochrony	Klasa ochrony
3261xxx11xxx	230	50	16	0,13	100	IP20	I
3261xxx61xxx	230	50	24	0,20	100	IP20	I
3261xxx12xxx	230	50	27	0,22	50	IP20	I
3261xxx62xxx	230	50	35	0,29	50	IP20	I

Tab. 7: Maksymalne parametry elektryczne przyłącza KaDeck

KaDeck, wersja KaControl (*C1)

Numer artykułu	Napięcie znamionowe [V DC]	Częstotliwość sieciowa [Hz]	Moc znamionowa [W]	Prąd znamionowy [A]	Ri – wejście analogowe [kΩ]	Stopień ochrony	Klasa ochrony
3261xxx11xxxC1	230	50	18	0,15	20	IP20	I
3261xxx61xxxC1	230	50	26	0,22	20	IP20	I
3261xxx12xxxC1	230	50	29	0,24	20	IP20	I
3261xxx62xxxC1	230	50	37	0,31	20	IP20	I

Tab. 8: Maksymalne parametry elektryczne przyłącza KaDeck

7.2 Regulacja elektromechaniczna

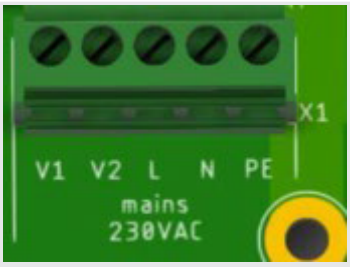
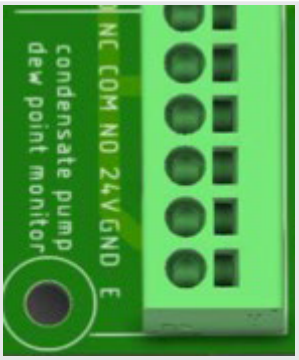
7.2.1 Przyłącze (*00)

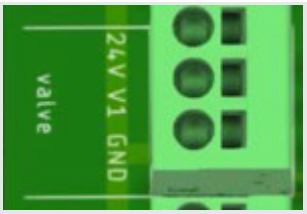
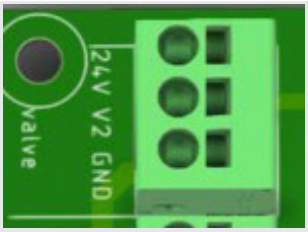
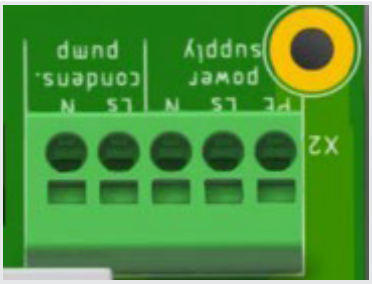
Elektryczna skrzynka przyłączeniowa

	Położenie skrzynki podłączenia elektrycznego (ze zdjętą wanną kondensatu)
	Elektryczną skrzynkę przyłączeniową otworzyć śrubokrętem krzyżakowym i zdjąć pokrywę.
	Płytka sterująca

Opis obwodu

- Fabrycznie zamontowane elementy wykonawcze są podłączone do zacisków na płytce sterującej. Jeśli fabrycznie brakuje siłowników zaworów, inwestor może je zamontować i podłączyć do odpowiednich zacisków.
- Podłączać wolno tylko siłowniki zaworów 24V DC (Otw./zam. lub stałe).
- Wentylatory EC mają płynną regulację obrotów za pomocą sygnału DC 0-10 V. „Inteligentna" elektronika silnika wykrywa ewentualne usterki silnika i automatycznie wyłącza wentylator.
- W przypadku alarmu dotyczącego kondensatu zawór chłodzący (V1) zostaje aktywnie zamknięty.
- Na bezpotencjałowym zestyku zbiorczej sygnalizacji usterki oczekują komunikaty: usterka silnika i alarm kondensatu.
- Na płytce sterującej znajdują się różne diody LED do optycznej sygnalizacji.
- Płytka sterująca posiada dwa bezpieczniki dokładne.

Wycinek obrazu płytki sterującej	Opis
	**Listwa zaciskowa X1 (zasilanie 230 V AC)** ▸ Zasilanie 230 V AC / 50 Hz ▸ W wersji 2-przewodowej: Zewnętrzne sterowanie zaworem V1 230 V AC / 50 Hz otw./zam. dla grzania/chłodzenia ▸ W wersji 4-przewodowej: Zewnętrzne sterowanie zaworem V1 230 V AC / 50 Hz otw./zam. dla chłodzenia ▸ W wersji 4-przewodowej: Zewnętrzne sterowanie zaworem V2 230 V AC / 50 Hz otw./zam. dla grzania
	Listwa zaciskowa X3 (napięcie sterujące 24 V DC) ▸ W wersji 2-przewodowej: Zewnętrzne sterowanie zaworem V1 24 V DC otw./zam. lub stały dla grzania/chłodzenia ▸ W wersji 4-przewodowej: Zewnętrzne sterowanie zaworem V1 24 V DC otw./zam. lub stały dla chłodzenia ▸ W wersji 4-przewodowej: Zewnętrzne sterowanie zaworem V2 24 V DC otw./zam. lub stały dla grzania ▸ 0-10 V Sygnał DC dla wentylatora EC prędkość obrotowa bezstopniowo
	Listwa zaciskowa X3 (wyjście sygnalizacji usterki): ▸ Zbiorcza sygnalizacja usterki (silnik, kondensat) ▸ Bezpot. zestyk przemienny 24 V / 2 A (AC1) ▸ Brak usterki -> zestyk COM/NC zamknięty ▸ Usterka -> zestyk COM/NC otwarty
	**Listwa zaciskowa X4 (pompka kondensatu/czujnik punktu rosy):** ▸ Napięcie zasilania wyjście 24 V DC dla czujnika punktu rosy ▸ Wejście sygnalizacji usterki pompka kondensatu/czujnik punktu rosy ▸ **Wskazówka:** W przypadku alarmu dotyczącego kondensatu zawór chłodzący (V1) zostaje aktywnie zamknięty

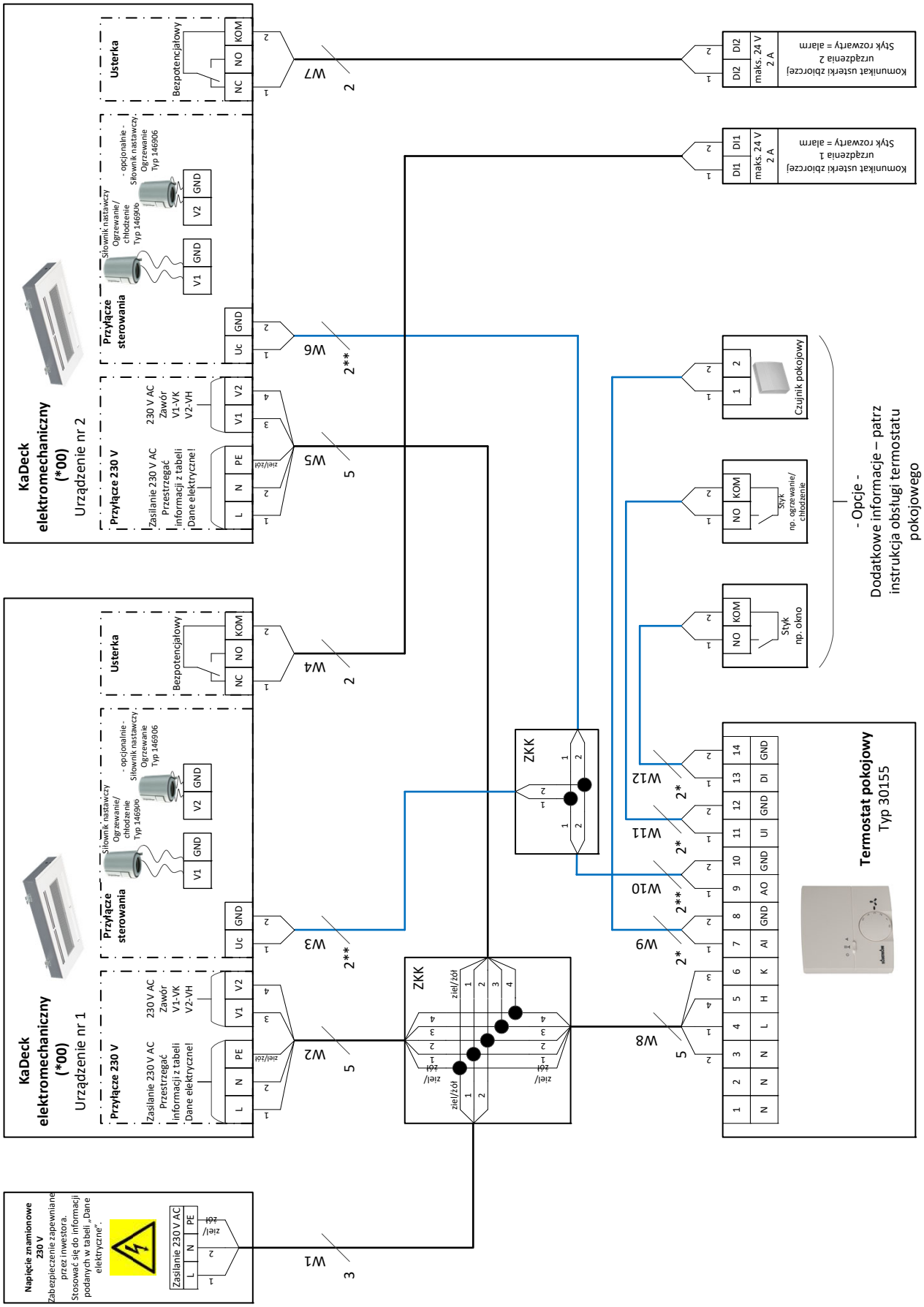
Wycinek obrazu płytki sterującej	Opis
	**Listwa zaciskowa X5 (przyłącze zaworu 1):** ▸ Siłownik zaworu V1 24 V DC ▸ Otw./zam. lub zawory stałe ▸ W wersji 2-przewodowej: zawór ogrzewanie/chłodzenie ▸ W wersji 4-przewodowej: Zawór – chłodzenie
	**Listwa zaciskowa X6 (przyłącze zaworu 2):** ▸ Siłownik zaworu V2 24 V DC ▸ Otw./zam. lub zawory stałe ▸ W wersji 4-przewodowej: Zawór – ogrzewanie
	**Listwa zaciskowa X2 (wyjście 230 V AC):** ▸ Zewnętrzne napięcie sterujące 230 V AC / 50 Hz dla pompki kondensatu
	Sygnalizacja optyczna: ▸ LED 1 (czerwona) = usterka silnika ▸ LED 2 (czerwona) = usterka pompki kondensatu / czujnika punktu rosy ▸ LED 3 (zielona) = 24 V napięcie zasilania ▸ **Wskazówka:** w przypadku błędu czerwone diody LED usterek świecą się światłem ciągłym.
	Bezpiecznik F1: ▸ Bezpiecznik 4 AT ▸ 230 V AC
	Bezpiecznik F2: ▸ Bezpiecznik 2,5 AT ▸ 24V DC

Tab. 9: Opis płytki sterującej (*00)

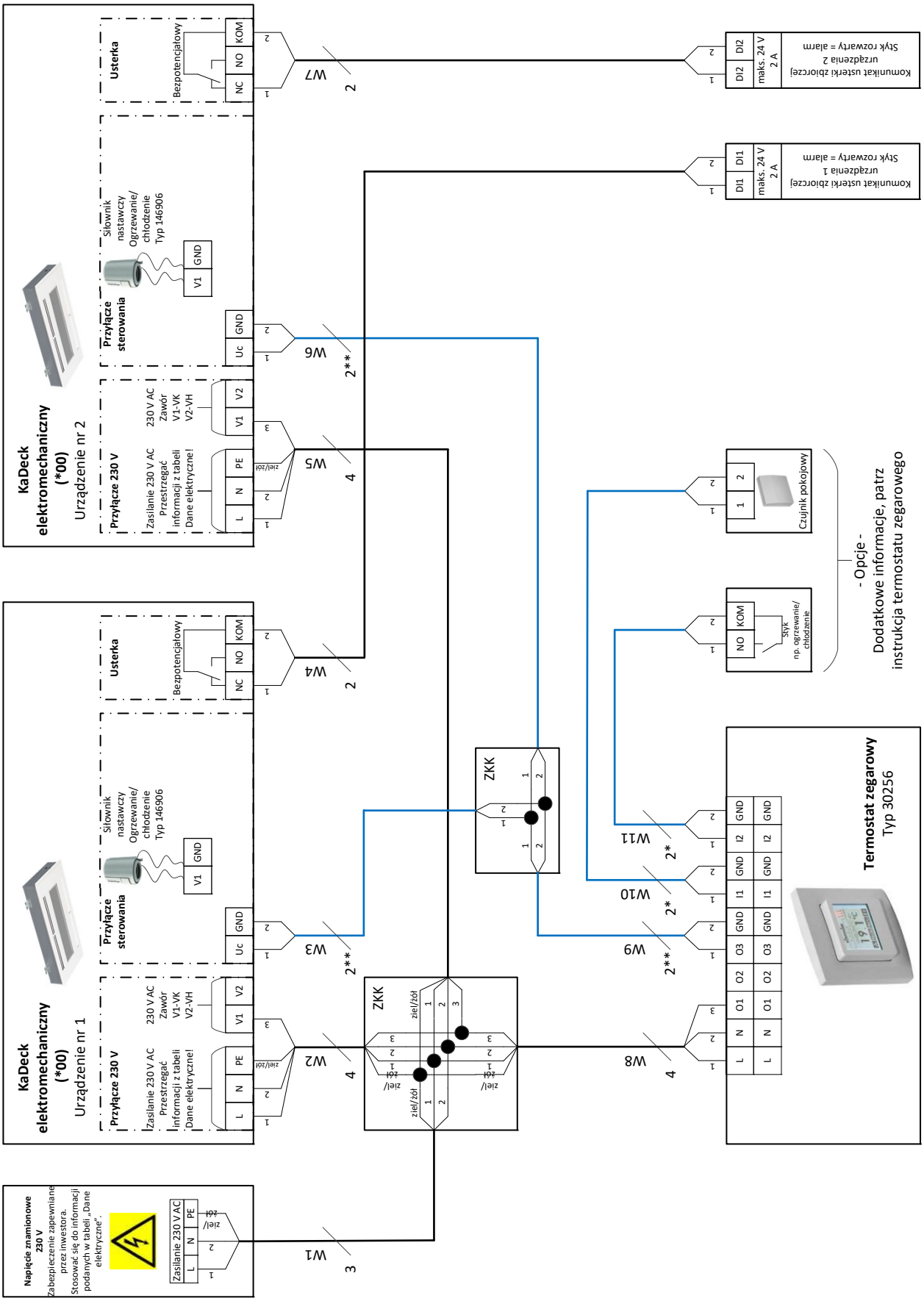
Na poniższych schematach prowadzenia kabli z regulacją elektromechaniczną uwzględnić następujące punkty:

- Zastosować podane typy oraz sposób układania przewodów, zgodnie z normą 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^2. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- W przypadku użycia innych typów przewodów muszą one być co najmniej równowartościowe.
- Zaciski przyłączowe urządzenia są dostosowane do żył o maksymalnym przekroju 2,5 mm^2.
- 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.
- W celu dostosowania zasilania sieciowego inwestora i zabezpieczenia (C16A, maks. 10 urządzeń) należy przestrzegać parametrów elektrycznych.

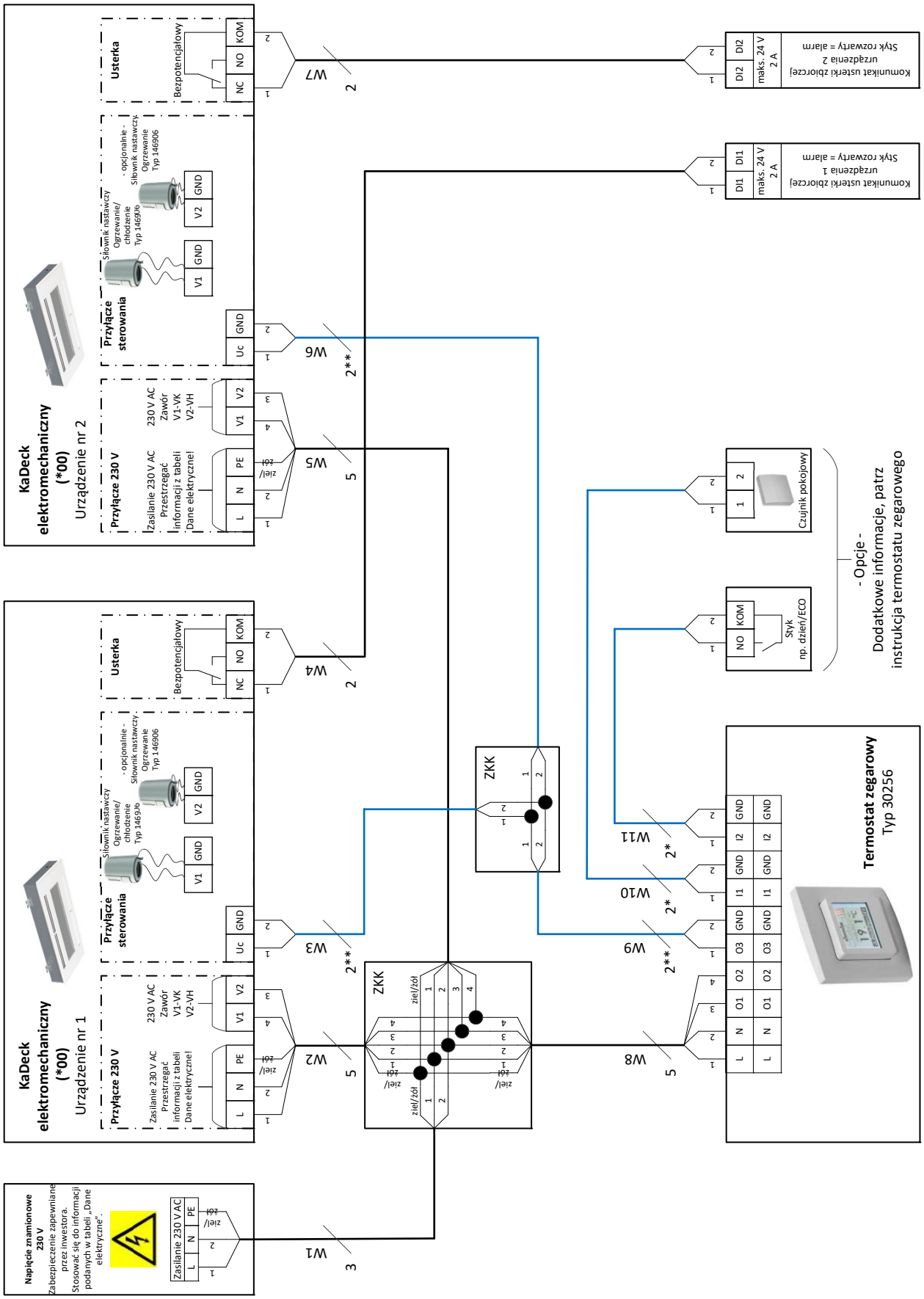
Elektromechaniczny 230 V, 2 lub 4 przewody, napędy zaworowe, 24 V DC otw./zamk., opcjonalnie pompa kondensatu, z termostatem pokojowym, typ 30155



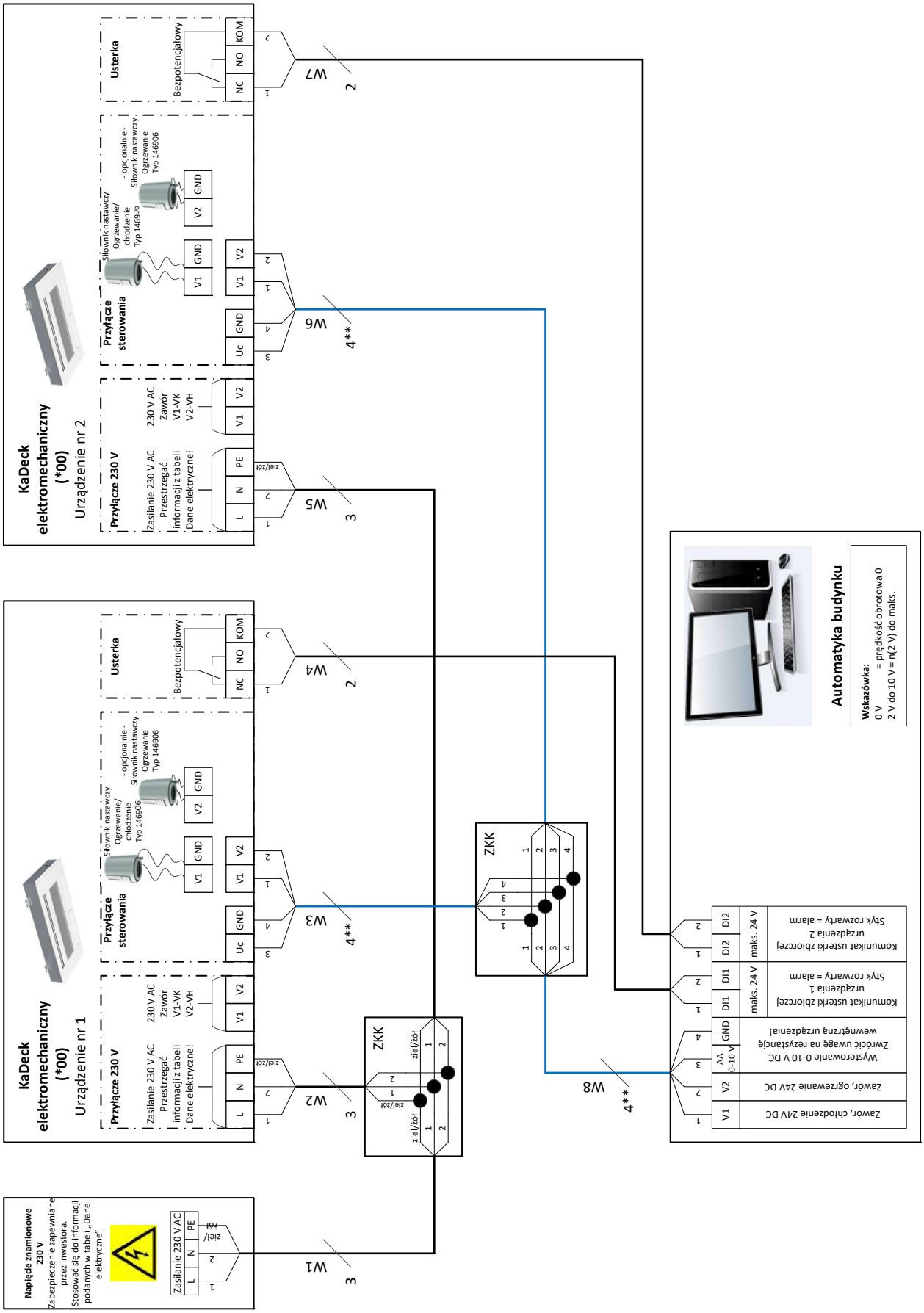
KaDeck EPP, elektromechaniczny, 2 przewody, napęd zaworowy, 24 V DC otw./zamk., opcjonalnie pompa kondensatu, z termostatem zegarowym, typ 30256



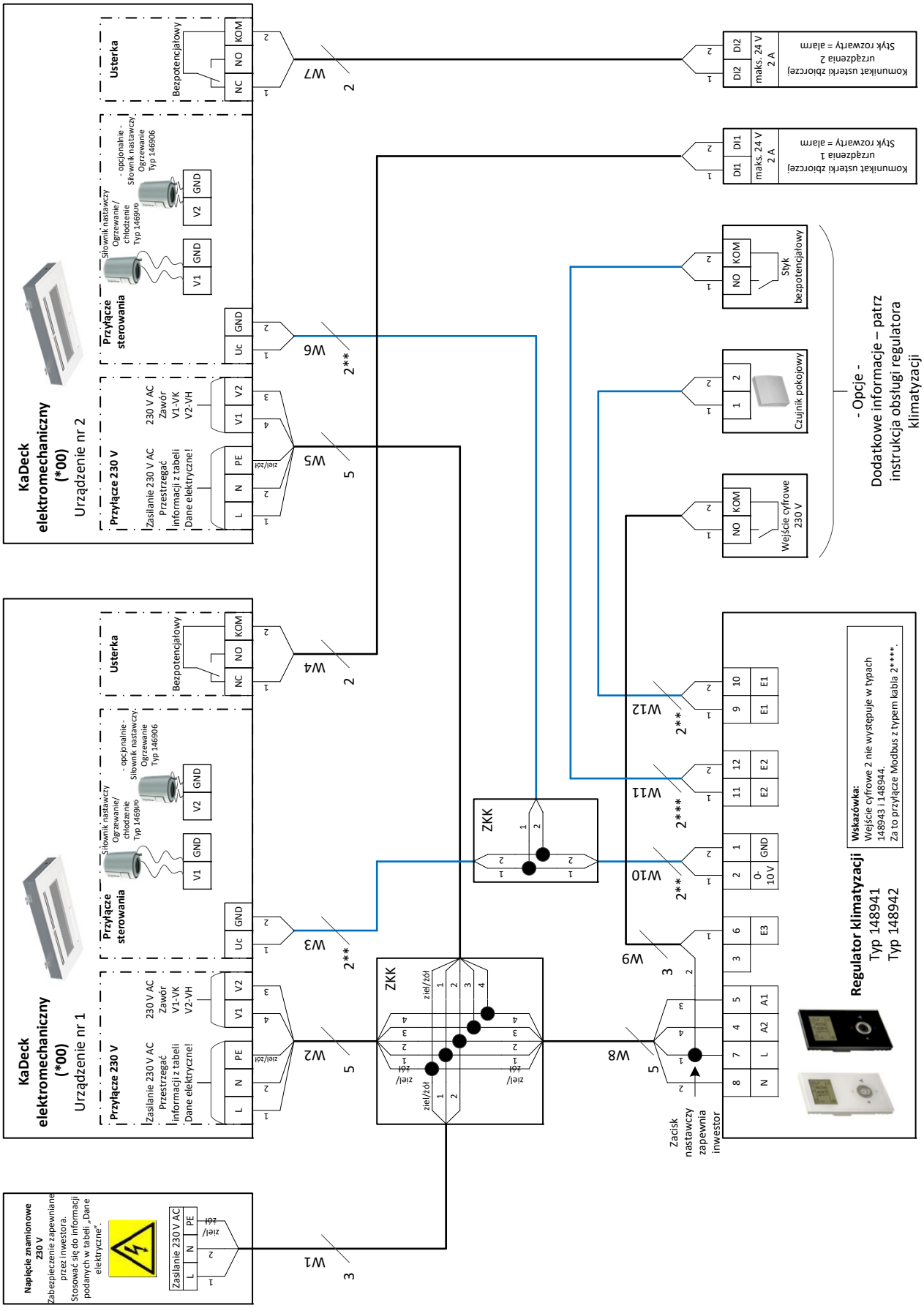
KaDeck EPP, elektromechaniczny, 4 przewody, napędy zaworowe, 24 V DC otw./zamk., opcjonalnie pompa kondensatu, z termostatem zegarowym, typ 30256



KaDeck EPP, elektromechaniczny 230 V, 2 lub 4 przewody, napędy zaworowe, 24 V DC otw./zamk., opcjonalnie pompa kondensatu, Wysterowanie 0-10 V DC przez GA

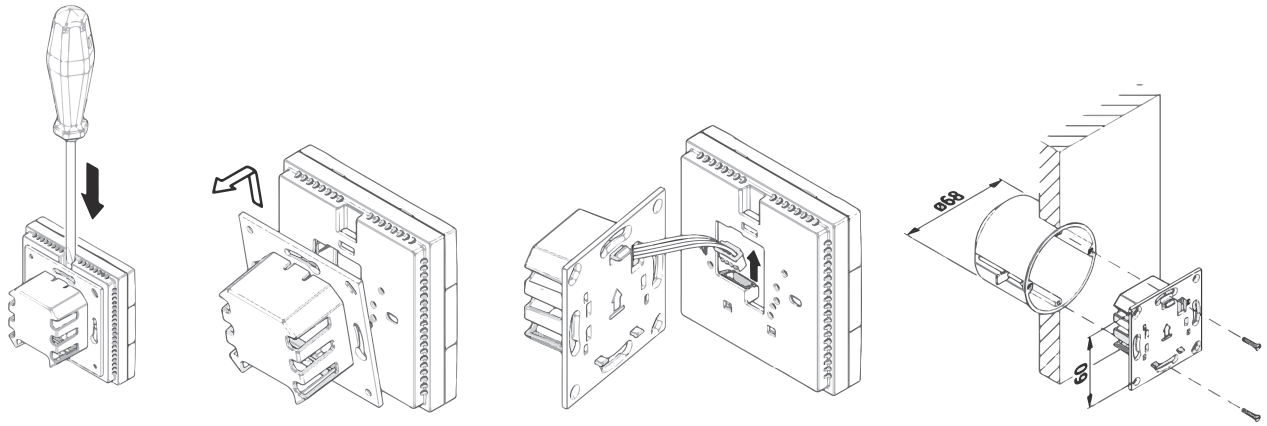


KaDeck EPP, elektromechaniczny 230 V, 2 lub 4 przewody, napędy zaworowe, 24 V DC otw./zamk., opcjonalnie pompa kondensatu, z regulatorem klimatyzacji, typ 14894x

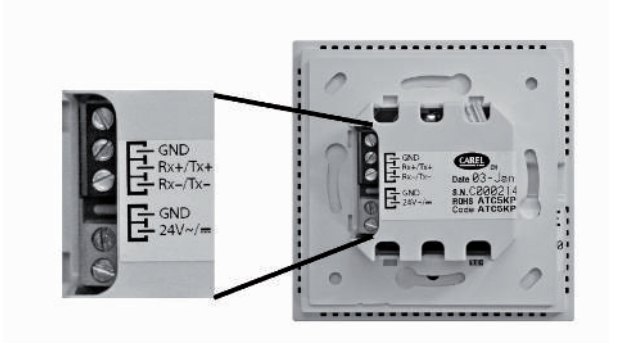


7.3 KaControl (*C1)

7.3.1 Montaż KaControllera



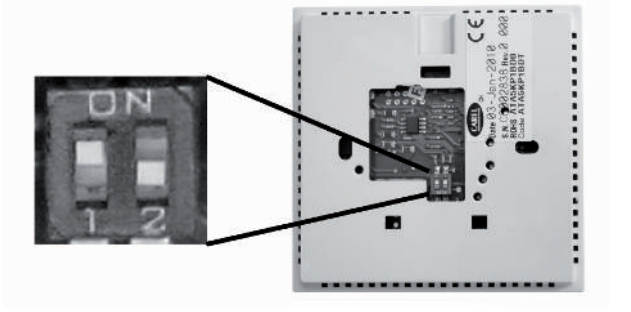
Rys. 29: Montaż puszki podtynkowej



Rys. 30: Zaciski przyłączeniowe KaControllera

Podłączenie elektryczne

- podłączyć KaController do najbliższego urządzenia KaControl zgodnie z planem instalacji. Maksymalna długość przewodów magistrali między KaControllerem a urządzeniem wiodącym KaControl wynosi 30 m.
- po podłączeniu KaControllera odpowiednie urządzenie KaControl staje się automatycznie urządzeniem wiodącym w obwodzie regulacyjnym.



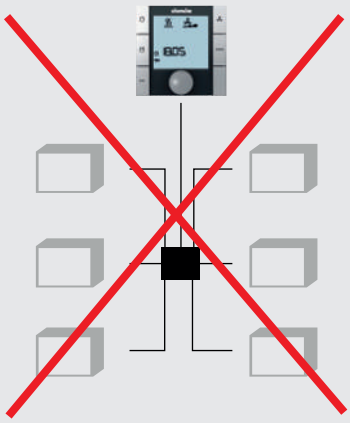
Rys. 31: Ustawienia przełączników DIP urządzenia KaController

Ustawienie przełączników DIP

Przełączniki DIP na tylnej ściance urządzenia KaController należy ustawić tak jak na ilustracji:

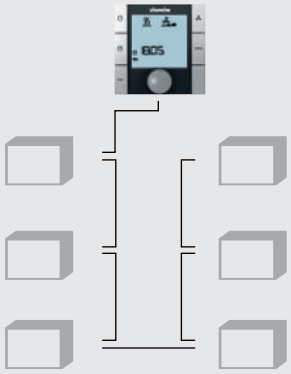
- przełącznik DIP 1: ON
- przełącznik DIP 2: OFF

7.3.2 Podłączenie (*C1)



Źle!

Gwiaździste ułożenie przewodów magistrali.



Dobrze!

Liniowe ułożenie przewodów magistrali.

Wskazówki ogólne

- wszystkie przewody napięcia małego układać po najkrótszej drodze.
- zapewnić przestrzenne oddzielenie przewodów niskonapięciowych i elektroenergetycznych, np. poprzez zastosowanie mostków metalicznych na prowadnicach kablowych.
- jako przewody napięcia małego i przewody magistrali stosować wyłącznie przewody ekranowane.
- wszystkie przewody magistrali należy układać liniowo. Topologia gwiaździsta jest niedopuszczalna!
- KaController podłączany jest przez magistralę do danej płytki sterującej urządzenia.

Tab. 10: Układanie przewodów magistrali Bus

WSKAZÓWKA!
Jako przewody magistrali stosować ekranowane, skręcone parzyście przewody, np. UNITRONIC® BUS LD 2x2x0,22, lub przynajmniej równorzędne.

WSKAZÓWKA!
Przy układaniu przewodów magistrali unikać tworzenia punktów gwiaździstych, np. w puszkach rozgałęźnych. Przewody należy przeciąć przy urządzeniach!

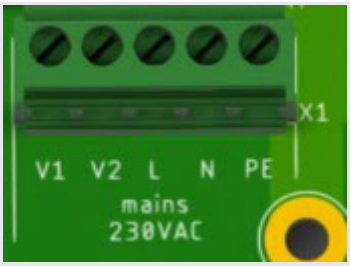
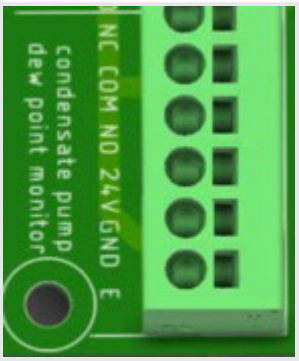
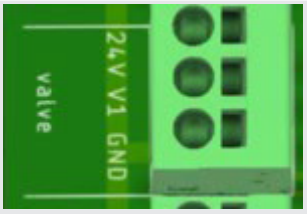
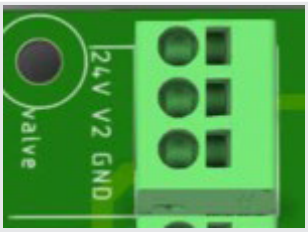
Elektryczna skrzynka przyłączeniowa

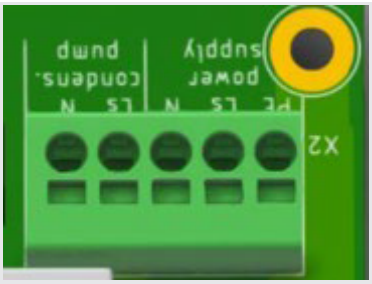
	Położenie skrzynki podłączenia elektrycznego (ze zdjętą wanną kondensatu)
	Elektryczną skrzynkę przyłączeniową otworzyć śrubokrętem krzyżakowym i zdjąć pokrywę.
	Płytka sterująca

Opis obwodu

- Urządzenia z KaControl są fabrycznie kompletnie okablowane i wyposażone we wszystkie podzespoły elektryczne (z wyjątkiem akcesoriów opcjonalnych).
- Sterowanie obrotami użytych wentylatorów EC odbywa się za pośrednictwem sygnału 0–10 V DC z KaControl. „Inteligentna” elektronika silnika wykrywa ewentualne usterki silnika i automatycznie wyłącza wentylator.
- W przypadku alarmu dotyczącego kondensatu zawór chłodzący (V1) zostaje aktywnie zamknięty.
- W urządzeniach 2-przewodowych po parametryzacji przeprowadzonej przez inwestora na V2 dostępna jest potencjałowa zbiorcza sygnalizacja usterki.

- W urządzeniach 2- i 4-przewodowych dodatkowo na bezpotencjałowym zestyku dostępna jest sygnalizacja usterki silnika / alarm kondensatu.
- Podłączać wolno tylko siłowniki zaworów 24V DC Otw./zam.!
- Na płytce sterującej znajdują się różne diody LED do optycznej sygnalizacji.
- Płytka sterująca posiada dwa bezpieczniki dokładne.

Wycinek obrazu płytki sterującej	Opis
	**Listwa zaciskowa X1 (zasilanie 230 V AC)** - Zasilanie 230V AC / 50Hz
	Listwa zaciskowa X3 (wyjście sygnalizacji usterki): - Zbiorcza sygnalizacja usterki (silnik, kondensat) - Bezpot. zestyk przemienny 24 V / 2 A (AC1) - Brak usterki -> zestyk COM/NC zamknięty - Usterka -> zestyk COM/NC otwarty
	**Listwa zaciskowa X4 (pompka kondensatu/czujnik punktu rosy):** - Napięcie zasilania wyjście 24 V DC dla czujnika punktu rosy - Wejście sygnalizacji usterki pompka kondensatu/czujnik punktu rosy - **Wskazówka:** W przypadku alarmu dotyczącego kondensatu zawór chłodzący (V1) zostaje aktywnie zamknięty
	**Listwa zaciskowa X5 (przyłącze zaworu 1):** - Siłownik zaworu V1 24 V DC - Zawory otw./zam. - W wersji 2-przewodowej: zawór ogrzewanie/chłodzenie - W wersji 4-przewodowej: Zawór – chłodzenie
	**Listwa zaciskowa X6 (przyłącze zaworu 2):** - Siłownik zaworu V2 24 V DC - Zawory otw./zam. - W wersji 4-przewodowej: Zawór – ogrzewanie - **Wskazówka:** W wersji 2-przewodowej: możliwa do sparametryzowana potencjałowa zbiorcza sygnalizacja usterki 24 V DC 0,5 A (patrz instrukcja dla tablicy Smartboard)

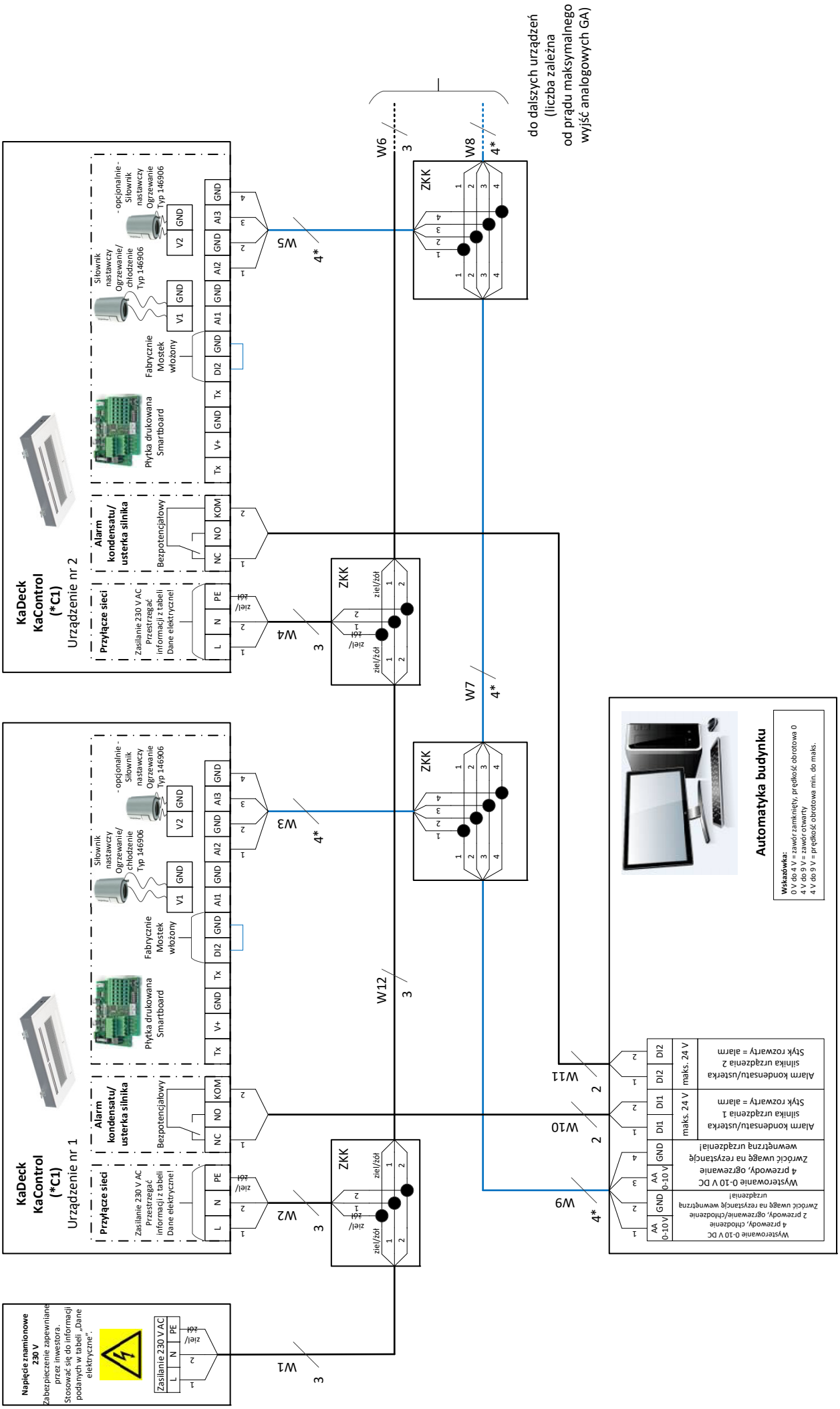
Wycinek obrazu płytki sterującej	Opis
	**Listwa zaciskowa X2 (wyjście 230 V AC):** ▸ Zewnętrzne napięcie sterujące 230 V AC / 50Hz dla pompki kondensatu
	Sygnalizacja optyczna: ▸ LED 1 (czerwona) = usterka silnika ▸ LED 2 (czerwona) = usterka pompki kondensatu / czujnika punktu rosy ▸ LED 3 (zielona) = 24 V napięcie zasilania ▸ **Wskazówka:** w przypadku błędu czerwone diody LED usterek świecą się światłem ciągłym.
	Bezpiecznik F1: ▸ Bezpiecznik 4 AT ▸ 230 V AC
	Bezpiecznik F2: ▸ Bezpiecznik 2,5 AT ▸ 24V DC

Tab. 11: Opis płytki sterującej (*C1)

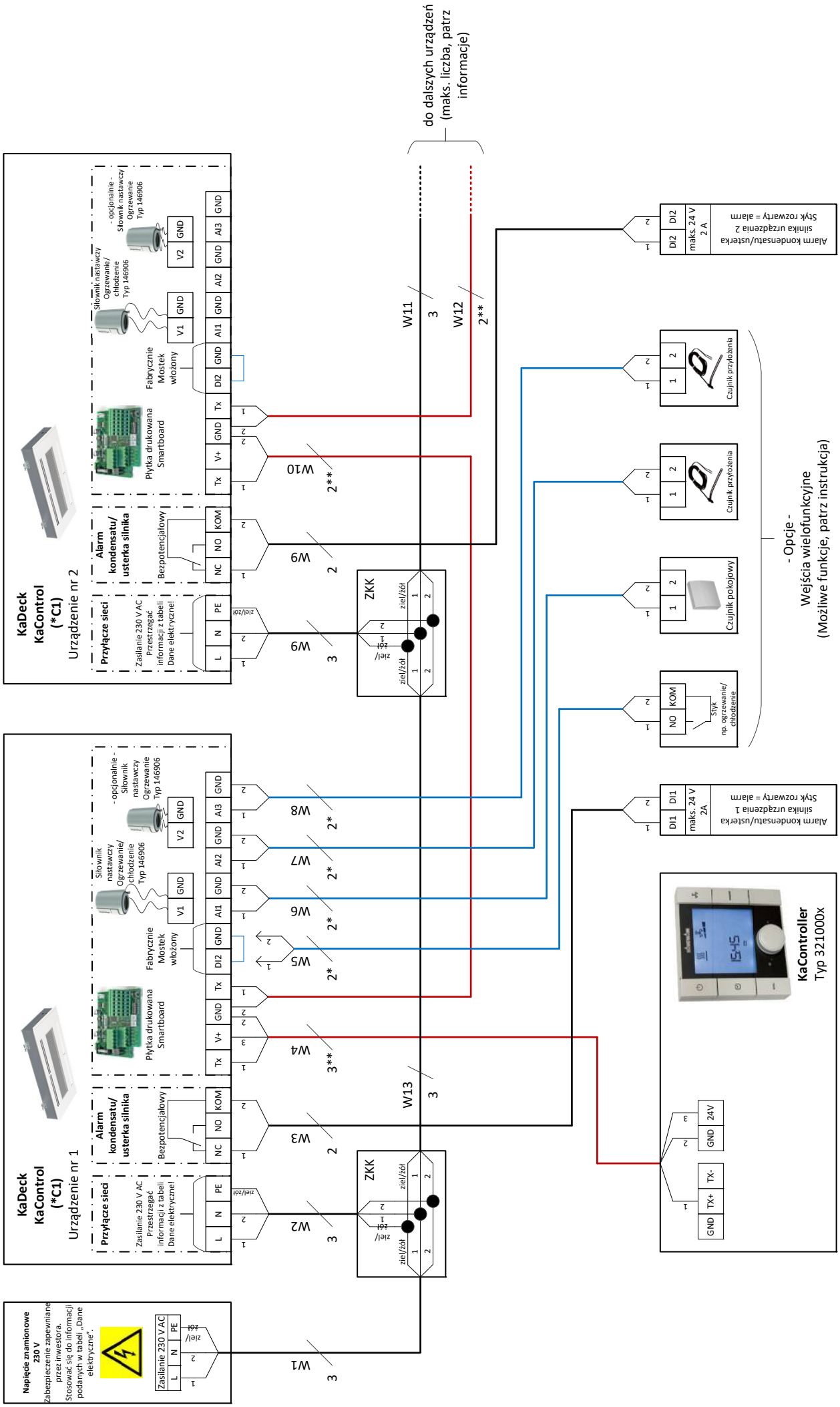
Na poniższych schematach prowadzenia kabli z regulatorem KaControl uwzględnić następujące punkty:

- Zastosować podane typy oraz sposób układania przewodów, zgodnie z normą 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. Układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- Z **: UNITRONIC BUS LD 0,22 mm²; układać oddzielnie od linii elektroenergetycznych.
- W przypadku użycia innych typów przewodów muszą one być co najmniej równowartościowe.
- 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 typu 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 niezbędnych kart CANbus typ 3260701 (patrz akcesoria) maks. 500 m.
- Zaciski przyłączowe przewodu zasilającego urządzenia są dostosowane do żył o maksymalnym przekroju 2,5 mm².
- Przy zastosowaniu przełączników ochronnych różnicowoprądowych muszą one mieć przynajmniej czułość częstotliwości mieszanej (typ F). Podczas planowania pomiarowego prądu uszkodzeniowego należy przestrzegać wymogów DIN VDE 0100 części 400 i 500.
- W celu dostosowania zasilania sieciowego inwestora i zabezpieczenia (C16A, maks. 10 urządzeń) należy przestrzegać parametrów elektrycznych.

KaDeck EPP, KaControl C1, 2 lub 4 przewody, napędy zaworowe, 24 V DC otw./zamk., Wysterowanie 0-10 V DC przez GA



KaDeck EPP, KaControl C1, 2 lub 4 przewody, napędy zaworowe, 24 V DC otw./zamk.,
z KaController, typ 321000x



8 Czynności kontrolne przed pierwszym uruchomieniem

Przy pierwszym uruchomieniu należy sprawdzić, czy spełnione zostały wszystkie wymagania niezbędne do bezpiecznej i zgodnej z przeznaczeniem eksploatacji urządzenia.

Kontrola budowlana
▸ sprawdzić, czy urządzenie bezpiecznie stoi lub czy jest pewnie zamocowane.
▸ Sprawdzić poziome ustawienie / podwieszenie urządzenia.
▸ sprawdzić, czy wszystkie filtry są prawidłowo osadzone (strona zanieczyszczeń).
▸ sprawdzić, czy wszystkie części są prawidłowo zamontowane.
▸ sprawdzić, czy usunięte są wszystkie zanieczyszczenia, takie jak resztki opakowań lub zanieczyszczenia budowlane.

Kontrola elektryczna
▸ sprawdzić, czy wszystkie przewody są ułożone zgodnie z przepisami.
▸ sprawdzić, czy wszystkie przewody mają odpowiedni przekrój.
▸ sprawdzić, czy wszystkie żyły podłączone są zgodnie ze schematem elektrycznym.
▸ sprawdzić, czy przewód ochronny jest wszędzie doprowadzony i podłączony.
▸ Sprawdzić, czy styki sygnalizujące usterki wentylatorów EC są poprawnie podłączone (w przypadku większej liczby urządzeń, styki rozwierne w rzędzie).
▸ sprawdzić, czy wszystkie zewnętrzne połączenia elektryczne i przyłącza zaciskowe są dobrze osadzone, w razie potrzeby dokręcić.

Kontrola po stronie wody
▸ sprawdzić, czy wszystkie przewody dopływowe i odpływowe są prawidłowo wykonane.
▸ Rury oraz urządzenie napełnić wodą i odpowietrzyć.
▸ sprawdzić, czy wszystkie śruby odpowietrzające są zamknięte.
▸ Sprawdzić szczelność (próba ciśnieniowa i kontrola wzrokowa).
▸ sprawdzić, czy przeprowadzone zostało płukanie czyszczące części mających kontakt z wodą.
▸ sprawdzić, czy ewent. zawory odcinające w miejscu montażu są otwarte.
▸ sprawdzić, czy ewent. sterowany elektrycznie zawór odcinający jest prawidłowo podłączony.
▸ sprawdzić, czy wszystkie zawory i siłowniki pracują prawidłowo (zwrócić uwagę na dopuszczalną pozycję montażową).

Kontrola po stronie powietrza
▸ sprawdzić drożność wlotu i wylotu powietrza.
▸ sprawdzić, czy kratka wlotu powietrza jest zamontowana i czy jest czysta.

Przyłącze kondensatu
▸ sprawdzić, czy wanna kondensatu jest wolna od zanieczyszczeń budowlanych.
▸ sprawdzić odprowadzanie kondensatu i przetwarzanie komunikatów alarmowych w pompie kondensatu.
▸ sprawdzić, czy zawór chłodzenia wyłącza się po komunikacie alarmowym.
▸ sprawdzić, czy w miejscu podłączenia urządzenia do przyłącza kondensatu nie ma wycieku.
▸ sprawdzić, czy przewody odpływowe są oczyszczone i ułożone z odpowiednim spadkiem.
▸ sprawdzić czy pompa kondensatu jest zasilana napięciem elektrycznym.

Po zakończeniu czynności kontrolnych można dokonać pierwszego uruchomienia zgodnie z rozdz. 9 „Obsługa" [▸ 52].

9 Obsługa

9.1 Obsługa regulacji elektromechanicznej

Rys. 32: Termostat pokojowy, typ 30155

Termostat pokojowy, typ 30155

- Elektroniczny termostat pokojowy z 3-poziomową funkcją automatyczną, do układów 2- i 4-przewodowych, przeznaczony do montażu naściennego w dyskretnych puszkach podtynkowych
- 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"
- Możliwość podłączenia zewnętrznych czujników pokojowych
- Wejście sterujące do przełączania pomiędzy trybem grzania/chłodzenia w układach 2-przewodowych
- Wejście cyfrowe można ustawić na przełączanie pomiędzy trybem komfort/ECO lub ON/OFF.

Rys. 33: Termostat zegarowy typ 30256

Termostat zegarowy 230 V, typ 30256

- Elektroniczny termostat zegarowy do układów 2- i 4-przewodowych, przeznaczony do montażu naściennego w dyskretnych puszkach podtynkowych
- Obsługa 4 przyciskami dotykowymi
- Zegar sterujący z funkcją automatycznego przełączania na czas letni/zimowy
- Możliwość podłączenia zewnętrznych czujników pokojowych
- Wejście sterujące do przełączania pomiędzy trybem grzania/chłodzenia w układach 2-przewodowych
- Wejście cyfrowe można ustawić na przełączanie pomiędzy trybem komfort/ECO lub ON/OFF.
- Dopuszczalna praca równoległa maksymalnie 2 urządzeń

 Rys. 34: Regulator klimatyzacji, typ 196000148941	**Regulator klimatyzacji, biały, typ 196000148941** ▸ do układów 2- i 4-przewodowych, montaż naścienny w ciekawych puszkach podtynkowych z wyświetlaczem LCD 2,5" oraz wysokiej jakości powierzchnią szklaną z przyciskami pojemnościowymi ▸ Automatycznie przełączające się diody do podświetlania tła ▸ Język niemiecki lub angielski ▸ Program sterujący z 3 kanałami czasowymi posiadającymi po 4 punkty zmiany programu ▸ Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika pokojowego ▸ 3 wejścia sterujące (możliwość dostosowania parametrów funkcji, np. styk okienny, sygnalizacja obecności, przełączanie pomiędzy trybem ogrzewania/chłodzenia)
 Rys. 35: Regulator klimatyzacji, typ 196000148942	**Regulator klimatyzacji, czarny, typ 196000148942** ▸ do układów 2- i 4-przewodowych, montaż naścienny w ciekawych puszkach podtynkowych z wyświetlaczem LCD 2,5" oraz wysokiej jakości powierzchnią szklaną z przyciskami pojemnościowymi ▸ Automatycznie przełączające się diody do podświetlania tła ▸ Język niemiecki lub angielski ▸ Program sterujący z 3 kanałami czasowymi posiadającymi po 4 punkty zmiany programu ▸ Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika pokojowego ▸ 3 wejścia sterujące (możliwość dostosowania parametrów funkcji, np. styk okienny, sygnalizacja obecności, przełączanie pomiędzy trybem ogrzewania/chłodzenia)

 Rys. 36: Regulator klimatyzacji, typ 196000148943	**Regulator klimatyzacji, biały, typ 196000148943** ▸ ze złączem Modbus ▸ do układów 2- i 4-przewodowych, montaż naścienny w ciekawych puszkach podtynkowych z wyświetlaczem LCD 2,5" oraz wysokiej jakości powierzchnią szklaną z przyciskami pojemnościowymi ▸ Automatycznie przełączające się diody do podświetlania tła ▸ Język niemiecki lub angielski ▸ Program sterujący z 3 kanałami czasowymi posiadającymi po 4 punkty zmiany programu ▸ Złącze Modbus RTU jako urządzenie podrzędne ▸ Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika pokojowego ▸ 2 wejścia sterujące (możliwość dostosowania parametrów funkcji, np. styk okienny, sygnalizacja obecności, przełączanie pomiędzy trybem ogrzewania/chłodzenia)
 Rys. 37: Regulator klimatyzacji, typ 196000148944	**Regulator klimatyzacji, czarny, typ 196000148944** ▸ ze złączem Modbus ▸ do układów 2- i 4-przewodowych, montaż naścienny w ciekawych puszkach podtynkowych z wyświetlaczem LCD 2,5" oraz wysokiej jakości powierzchnią szklaną z przyciskami pojemnościowymi ▸ Automatycznie przełączające się diody do podświetlania tła ▸ Język niemiecki lub angielski ▸ Program sterujący z 3 kanałami czasowymi posiadającymi po 4 punkty zmiany programu ▸ Złącze Modbus RTU jako urządzenie podrzędne ▸ Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika pokojowego ▸ 2 wejścia sterujące (możliwość dostosowania parametrów funkcji, np. styk okienny, sygnalizacja obecności, przełączanie pomiędzy trybem ogrzewania/chłodzenia)

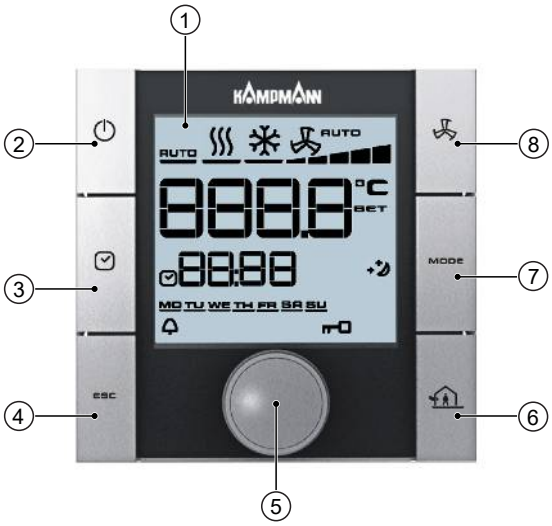
9.2 Obsługa KaControllera

Poniższe informacje ograniczają się do najważniejszych wskazówek dot. obsługi KaControllera i systemu KaControl. Dalsze informacje można znaleźć w podręczniku użytkownika KaControl SmartBoard.

9.2.1 Przyciski funkcyjne, elementy wskaźnikowe

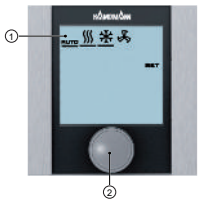
Za pomocą nawigatora można wybierać i ustawiać wszystkie menu.

Po upływie 5 sekund od wykonania ostatniej operacji na KaControllerze podświetlenie diodowe wyłącza się automatycznie. Za pomocą ustawień parametrów podświetlenie diodowe można wyłączyć na stałe.

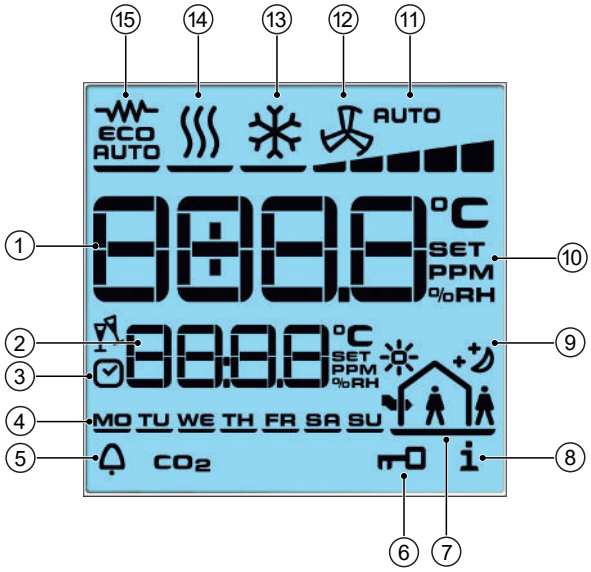


Rys. 38: KaController z przyciskami funkcyjnymi, typ 3210002

1	Wyświetlacz z podświetleniem diodowym	2	Przycisk ON/OFF (w zależności od ustawienia) ▸ Włączanie / wyłączanie ▸ Tryb Eco / tryb dzienny (ustawienie fabryczne)
3	Przycisk TIMER ▸ Ustawianie godziny ▸ Ustawianie programów czasowych	4	Przycisk ESC ▸ Powrót do widoku standardowego
5	Nawigator ▸ zmiana ustawień ▸ wyświetlanie menu	6	Symbol domu ▸ Zewnętrzna wentylacja
7	Przycisk MODE ▸ Ustawianie trybów pracy (nieaktywny w zastosowaniach 2-rurowych)	8	Przycisk LÜFTER ▸ Ustawianie wysterowywania wentylatora

 Rys. 39: KaController typu 3210001	KaController bez przycisków funkcyjnych (obsługa wszystkich funkcji jednym pokrętłem), typ 3210001 1. Wyświetlacz z podświetleniem diodowym 2. Nawigator ▸ zmiana ustawień ▸ wyświetlanie menu
Rys. 40: KaController, czarny, typ 3210006	KaController czarny bez przycisków funkcyjnych (obsługa wszystkich funkcji jednym pokrętłem), typ 3210006 1. Wyświetlacz z podświetleniem diodowym 2. Nawigator ▸ zmiana ustawień ▸ wyświetlanie menu

Symbole wyświetlane na wyświetlaczu zależą od zastosowania (2-rurowe, 4-rurowe itd.) i ustawionych parametrów.



Rys. 41: Wskazanie na wyświetlaczu

1	Wskazanie temperatury zadanej pomieszczenia	2	Aktualny czas
3	Aktywny program czasowy	4	dzień tygodnia
5	Alarm	6	Wybrana funkcja jest zablokowana
7	Tryb „Zewnętrzna wentylacja" jest zablokowany	8	Komunikat filtra
9	Tryb Eco	10	Ustawienie wartości zadanej jest aktywne
11	Ustawienie wysterowania wentylatorów auto-0-1-2-3-4-5	12	Tryb wentylacji
13	Tryb chłodzenia	14	Tryb ogrzewania
15	Tryb automatycznego przełączania ogrzewania / chłodzenia		

10 Konserwacja

10.1 Zabezpieczanie przed ponownym włączeniem

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Śmiertelne niebezpieczeństwo na skutek nieautoryzowanego lub niekontrolowanego włączenia!

Nieautoryzowane lub niekontrolowane włączenie urządzenia może skutkować poważnymi obrażeniami a nawet śmiercią.

- przed ponownym włączeniem upewnić się, że wszystkie urządzenia zabezpieczające są zamontowane i sprawne i nie występuje zagrożenie dla ludzi.

Zawsze przestrzegać opisanej procedury zabezpieczania przed ponownym włączeniem:

1. Odłączyć od napięcia.
2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
3. Sprawdzić brak napięcia.
4. Osłonić lub odgrodzić sąsiednie części znajdujące się pod napięciem.

OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo skaleczenia o obracające się części!

Wirnik wentylatora może spowodować bardzo poważne obrażenia.

- przed przystąpieniem do wszelkich prac przy ruchomych częściach wentylatora wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Odczekać, aż wszystkie elementy się zatrzymają.

10.2 Plan konserwacji

W poniższych punktach opisane są prace konserwacyjne niezbędne do optymalnej i bezusterkowej pracy urządzenia.

Jeśli w trakcie regularnych kontroli stwierdzone zostanie zwiększone zużycie, niezbędne interwały konserwacyjne należy odpowiednio skrócić. W przypadku pytań dot. prac konserwacyjnych i interwałów konserwacji prosimy o kontakt z producentem.

Interwał	Czynność	Personel
W zależności od potrzeb	Regularne kontrole wzrokowe i akustyczne pod kątem ewent. uszkodzeń, zabrudzenia, nieprawidłowego działania.	Użytkownik
Co kwartał	Skontrolować stan zabrudzenia filtra, oczyścić filtr lub w razie potrzeby wymienić.	Użytkownik
Co pół roku	Oczyścić komponenty urządzenia (wymiennik ciepła, wanna kondensatu, pompa kondensatu, przełącznik pływakowy).	Użytkownik
Co pół roku	Skontrolować stan zabrudzenia, szczelność i działanie przyłączy wody, zaworów i połączeń śrubowych.	Użytkownik
Co pół roku	Sprawdzić przyłącza elektryczne.	Wyspecjalizowany personel
Co pół roku	Oczyścić części i powierzchnie, przez które przepływa powietrze.	Wyspecjalizowany personel
Co kwartał	Skontrolować wymiennik ciepła pod kątem zabrudzenia, uszkodzeń, korozji i szczelności. W przypadku zabrudzenia ostrożnie odessać wymiennik ciepła.	Użytkownik
Co kwartał	Sprawdzić wannę kondensatu, przełącznik pływakowy i króciec odpływowy pod kątem zabrudzenia, uszkodzeń i szczelności. W razie potrzeby usunąć nagromadzony kondensat.	Użytkownik
Co pół roku	Sprawdzić czujnik temperatury rosy pod kątem zabrudzenia i działania. W razie potrzeby wymienić czujnik.	Użytkownik

10.3 Prace konserwacyjne

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych otworzyć osłonę dekoracyjną!

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych otworzyć osłonę dekoracyjną w sposób opisany w „Montaż urządzenia na suficie [▸ 20]".

10.3.1 Wymiana filtra

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo skaleczenia o ostro zakończone blachy obudowy!

Wewnętrzne blachy obudowy posiadają częściowo ostre krawędzie.

- nosić rękawice ochronne.

Rys. 42: Wyjąć filtr.

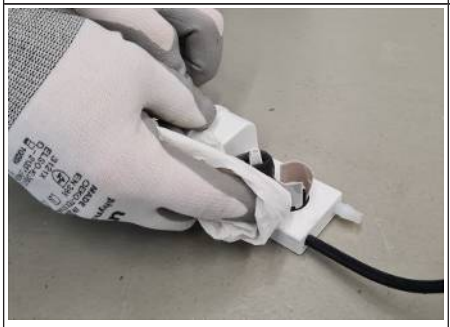
Rys. 43: Oczyścić filtr i po czyszczeniu ponownie zamontować.

10.3.2 Czyszczenie wanny kondensatu

	- Zdjąć wannę kondensatu.

	▸ Oczyścić wannę kondensatu.

10.3.3 Czyszczenie pompki kondensatu

Rys. 44: Demontaż pompki kondensatu	▸ Ściągnąć wąż z pompki kondensatu i wyjąć pompkę w celu wyczyszczenia.
 Rys. 45: Czyszczenie pompki kondensatu	▸ Zestyki czujnika poziomu napełnienia ostrożnie przeczyścić wilgotną szmatką. Uważać, żeby przy czyszczeniu nie wygiąć zestyków!
Rys. 46: Czyszczenie filtra zanieczyszczeń	▸ Filtr zanieczyszczeń umyć pod bieżącą wodą i włożyć z powrotem.

Kontrola działania pompki kondensatu

Po zamontowaniu wyczyszczonej pompki kondensatu z powrotem włożyć wannę kondensatu i napełnić ją wodą, aż czujnik poziomu napełnienia będzie mniej więcej zanurzony do połowy. Jeśli wszystko będzie zrobione prawidłowo, pompka kondensatu powinna się teraz włączyć i odpompować wodę.

10.3.4 Czyszczenie wnętrza urządzenia

Wszystkie elementy, przez które przepływa powietrze (wewnętrzne powierzchnie urządzenia, elementy wydmuchowe itp.), należy sprawdzać pod kątem zanieczyszczenia lub osadów w ramach konserwacji i czyścić środkami dostępnymi w handlu.

11 Usterki

W poniższym rozdziale opisane są potencjalne przyczyny usterek oraz czynności, które należy wykonać, aby je usunąć. W przypadku częstego występowania usterek skrócić interwały konserwacyjne odpowiednio do rzeczywistego obciążenia.

W przypadku usterek, których nie można usunąć, postępując zgodnie z poniższym instrukcjami, należy skontaktować się z producentem.

Postępowanie w przypadku usterek

Zasadniczo obowiązuje:

1. W przypadku usterek, które stanowią bezpośrednie zagrożenie dla osób lub przedmiotów, niezwłocznie wyłączyć urządzenie!
2. Ustalić przyczynę usterki!
3. Jeśli usunięcie usterki wymaga wykonania prac w strefie niebezpiecznej, wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Niezwłocznie poinformować o usterce osobę odpowiedzialną na miejscu.
4. W zależności od rodzaju usterki usunąć ją samodzielnie lub zlecić jej usunięcie autoryzowanemu wyspecjalizowanemu personelowi.

Tabela usterek [▸ 62] zawiera informacje, kto jest uprawniony do usunięcia danej usterki.

11.1 Tabela usterek

Usterka	Możliwa przyczyna	Usunięcie usterki
Wylot wody systemowej	Uszkodzony wymiennik ciepła.	W razie potrzeby wymienić wymiennik ciepła.
	Niepoprawne podłączenie hydrauliczne.	Sprawdzić i w razie potrzeby dokręcić przewody dolotowe i powrotne.
Wylot kondensatu	Zatkane odpływy wanny kondensatu.	Wyczyścić odpływy kondensatu i sprawdzić, czy mają odpowiedni spadek.
	Nieprawidłowo zaizolowany przewód zimnej wody.	Sprawdzić izolację.
	Nieprawidłowo zainstalowany odpływ kondensatu.	Sprawdzić działanie pompy kondensatu. Sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić odpływ kondensatu.
	Akcesoria prowadzące powietrze nie są prawidłowo zaizolowane.	Sprawdzić izolację.
Urządzenie niedostatecznie nagrzewa lub schładza (woda ciepła/woda zimna)	Wentylator nie jest włączony.	Włączyć wentylator regulatorem.
	Zbyt mała moc.	Ustawić wyższą prędkość obrotową.
	Zabrudzony filtr.	Wymienić filtr.
	Brak czynnika grzewczego lub chłodniczego.	Włączyć instalację grzewczą lub chłodniczą, włączyć pompę obiegową, odpowietrzyć urządzenie/instalację.
	Zawory nie pracują.	Wymienić uszkodzone zawory.
	Zbyt małe natężenie przepływu wody.	Skontrolować wydajność tłoczenia pompy oraz układ hydrauliczny.
	Zbyt niska lub zbyt wysoka wartość zadana temperatury ustawiona na regulatorze.	Skorygować ustawienie temperatury na regulatorze.
	Urządzenie sterownicze z czujnikiem wbudowanym lub zewnętrznym jest wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub umieszczone nad źródłem ciepła.	Urządzenie sterownicze z czujnikiem wbudowanym lub zewnętrznym należy umieścić w miejscu spełniającym wymogi.
	Powietrze nie może swobodnie wlatywać bądź wylatywać.	Usunąć przyczynę zakłóceń wylotu/wlotu powietrza.

Usterka	Możliwa przyczyna	Usunięcie usterki
	Zabrudzony wymiennik ciepła.	Wyczyścić wymiennik ciepła.
	Powietrze w wymienniku ciepła.	Odpowietrzyć wymiennik ciepła.
Urządzenie za głośne	Zbyt wysokie obroty.	Jeśli to możliwe, ustawić niższe obroty.
	Zablokowany otwór wlotu lub wylotu powietrza.	Udrożnić kanały powietrzne.
	Zanieczyszczony filtr.	Wymienić filtr.
	Brak wyważenia wirujących części	Oczyścić wirnik, w razie potrzeby wymienić. Uważać, aby przy czyszczeniu nie usunąć klamer wyważających.
	Zanieczyszczony wentylator.	Usunąć zabrudzenia nagromadzone w wentylatorze.
	Zabrudzony wymiennik ciepła.	Oczyścić wymiennik ciepła.
Brak działania.	Brak dopływu prądu	Sprawdzić napięcie.
		Wymienić bezpiecznik.

11.2 Usterki systemu KaControl

Kod	Alarmy	Priorytet
A11	Uszkodzony czujnik regulacyjny.	1
A12	Usterka silnika.	2
A13	Ochrona pomieszczenia przed mrozem.	3
A14	Alarm kondensatu.	4
A15	Alarm generalny.	5
A16	Uszkodzony czujnik AI1, AI2 lub AI3.	6
A17	Ochrona urządzenia przed zamarzaniem.	7
A18	Błąd EEPROM.	8
A19	Slave offline w magistrali CAN.	9

Tab. 12: Alarmy urządzenia KaControl

Kod	Alarmy
tAL1	Uszkodzony czujnik temperatury w KaControllerze.
tAL3	Uszkodzony zegar czasu rzeczywistego w KaControllerze.
tAL4	Uszkodzona pamięć EEPROM w KaControllerze.
Cn	Zakłócenie komunikacji ze sterownikiem zewnętrznym.

Tab. 13: Alarmy KaControllera

WSKAZÓWKA!

Wskazówka!
Dalsze informacje nt. ustawień regulacyjnych można znaleźć w podręczniku użytkownika KaControl SmartBoard.

11.3 Uruchamianie po usunięciu usterki

Po usunięciu usterki wykonać następujące czynności:

1. Upewnić się, że wszystkie pokrywy i klapy serwisowe są zamknięte.
2. Włączyć urządzenie.
3. Ewent. potwierdzić usterkę na sterowniku.

12 Listy parametrów systemu KaControl

12.1 Lista parametrów

Parametr	Funkcja	Standardowo	Min.	Maks.	Jednostka	KaDeck [11]
P000	Wersja oprogramowania	24	0	255	-	24
P001	Podstawowa wartość zadana do wprowadzania wartości zadanej ± 3K	22	8	32	°C	22
P002	Histereza włączania i wyłączania zaworów	3	0	255	K/10	1
P003	Strefa neutralna w układzie 4-przewodowym (tylko w trybie automatycznym)	3	0	255	K/10	20
P004	Chłodzenie bez pomocy wentylatora (konwekcja naturalna)	0	0	255	K/10	0
P005	Ogrzewanie bez pomocy wentylatora (konwekcja naturalna)	5	0	255	K/10	0
P006	Histereza wł./wył. wentylatora (tylko w trybie wentylacji)	5	0	255	K/10	5
P007	Pasmo P, ogrzewanie	20	0	100	K/10	25
P008	Pasmo P, chłodzenie	20	0	100	K/10	25
P009	Przejście do podstawowej wartości zadanej dla wprowadzenia wartości zadanej ± 3K	3	0	10	K	3
P010	Czujnik przykładany: wartość graniczna temperatury aktywująca poziomy 1 i 2 pracy wentylatora w trybie grzania	26	0	255	°C	26
P011	Czujnik przykładany: wartość graniczna temperatury aktywująca poziomy 3 i 4 pracy wentylatora w trybie grzania	28	0	255	°C	28
P012	Czujnik przykładany: wartość graniczna temperatury aktywująca poziom 5 pracy wentylatora w trybie grzania	30	0	255	°C	30
P013	Czujnik przykładany: histereza wartości granicznych temperatury P010, P011, P012, P014	10	0	255	K/10	10
P014	Czujnik przykładany: wartość graniczna temperatury aktywująca poziomy pracy wentylatora w trybie chłodzenia	18	0	255	°C	18
P015	Funkcja wejścia AI1	0	0	19	-	0
P016	Funkcja wejścia AI2	0	0	19	-	0
P017	Funkcja wejścia AI3	0	0	9	-	0
P018	Podwyższenie nastawionej temperatury chłodzenia w trybie Eco	30	0	255	K/10	30
P019	Obniżenie nastawionej temperatury grzania w trybie Eco	30	0	255	K/10	30
P020	Współczynnik ograniczenia ADC	6	0	15	-	6
P021	Współczynnik uśrednienia ADC	6	0	15	-	6
P022	Aktywacja/dezaktywacja symbolu słońca w trybie Comfort	0	0	1	-	0
P023	Różnica kompensacji podczas chłodzenia	0	-99	127	K/10	0
P024	Współczynnik kompensacji podczas chłodzenia	0	-20	20	1/10	0
P025	Różnica kompensacji podczas ogrzewania	0	-99	127	K/10	0
P026	Współczynnik kompensacji podczas ogrzewania	0	-20	20	1/10	0
P027	Ustawianie wentylatora: maksymalny czas pracy wentylatora w trybie ręcznym	0	0	255	min	0
P028	Funkcja płukania: poziom pracy wentylatora podczas funkcji płukania	2	1	5	-	2
P029	Aktywacja trybu pracy ciągłej wentylatora	0	0	1	-	0

[11] Kod parametru KaDeck , nr SAP. , stan na 10.07.2020

Parametr	Funkcja	Standardowo	Min.	Maks.	Jednostka	KaDeck [11]
P030	Temperatura aktywująca wentylację	12	0	255	°C	12
P031	Interwał wentylacji	27	0	255	°C	27
P032	Funkcja płukania: maksymalny czas przestoju wentylatora	15	0	255	min	15
P033	Funkcja płukania: długość funkcji płukania	120	0	255	s	120
P034	Funkcja płukania: aktywacja w trybach pracy	0	0	3	-	3
P035	Czas, przez który po zmianie trybu pracy wentylator pracuje na poziomie 1	0	0	255	s	0
P036	Sposób ustawiania wartości zadanej	0	0	1	-	0
P037	Wskazanie na wyświetlaczu	1	0	7	-	1
P038	Blokada/dezaktywacja funkcji na elemencie obsługowym	72	0	255	-	72
P039	Funkcja wyjścia cyfrowego V2 (w układzie 2-przewodowym)	0	0	3	-	0
P040	Sterowanie zaworem poprzez modulację czasu trwania impulsu	0	0	1	-	0
P041	Czas zdwojenia regulatora PI sterującego wentylatorem w trybie automatycznym	0	0	20	min	0
P042	Ustawianie wentylatora: blokada i zwalnianie poziomów pracy wentylatora	0	0	127	-	2
P043	Funkcja wejścia cyfrowego DI1	0	0	22	-	12
P044	Funkcja wejścia cyfrowego DI2	0	0	22	-	0
P045	Napięcie progowe dla potencjometru włączającego urządzenie	10	0	100	kΩ	10
P046	Ustawienie temperatury odpowiada minimalnej wartości rezystancji potencjometru = 10 kΩ	18	12	34	°C	18
P047	Ustawienie temperatury odpowiada maksymalnej wartości rezystancji potencjometru = 100 kΩ	24	13	35	°C	24
P048	Napięcie progowe dla potencjometru uruchamiającego wentylatory	10	0	100	kΩ	10
P049	Napięcie progowe dla potencjometru maksymalnych obrotów wentylatorów	90	0	100	kΩ	90
P050	Ustawianie wentylatora: maks. prędkość obrotowa wentylatora	100	0	100	%	100
P051	Ustawianie wentylatora: min. prędkość obrotowa wentylatora	0	0	90	%	15
P052	Ustawianie wentylatora: aktywacja funkcji ograniczania prędkości obrotowej	0	0	1	-	1
P053	Sterowanie zaworem poprzez modulację czasu trwania impulsu, cykl przełączania zaworu	15	10	30	min	15
P054	Konfiguracja systemu magistrali	0	0	2	-	0
P055	Wyświetlanie symboli grzania/chłodzenia: w trybie automatycznym	0	0	1	-	1
P056	Ustawienie DI2 (polarność), gdy DIP 4 = ON	1	0	1	-	1
P057	Cofnięcie ustawionej wartości zadanej na wartość P01 (po zmianie programu pracy)	0	0	1	-	0
P058	Regulowanie czujnika: czujnik AI1	0	-99	127	K/10	0
P059	Wartość zadana powietrza doprowadzanego w trybie grzania	35	0	50	°C	35
P060	Wartość zadana powietrza doprowadzanego w trybie chłodzenia	18	0	50	°C	18
P061	Regulowanie czujnika: czujnik w KaController	0	-99	127	K/10	0
P062	Regulowanie czujnika: czujnik AI2	0	-99	127	K/10	0

Parametr	Funkcja	Standardowo	Min.	Maks.	Jednostka	KaDeck [11]
P063	Temperatura zewnętrzna <P63 zwiększenie prędkości wentylatora o P122	0	-99	127	°C	0
P064	Regulowanie czujnika: czujnik AI3	0	-99	127	K/10	0
P065	zarezerwowane	-	-	-	-	-
P066	Przewód doprowadzający Master/Slave w CANbus	0	0	1	-	0
P067	Adres seryjny CANBus	1	1	125	-	1
P068	Logika algorytmów Hydronic	0	0	7	-	0
P069	Adres sieciowy	1	0	207	-	1
P070	Zależność algorytmów Hydronic (na modułach Slave)	0	0	7	-	0
P071	Adres seryjny Slave 1	0	0	207	-	0
P072	Adres seryjny Slave 2	0	0	207	-	0
P073	Adres seryjny Slave 3	0	0	207	-	0
P074	Adres seryjny Slave 4	0	0	207	-	0
P075	Adres seryjny Slave 5	0	0	207	-	0
P076	Adres seryjny Slave 6	0	0	207	-	0
P077	Adres seryjny Slave 7	0	0	207	-	0
P078	Adres seryjny Slave 8	0	0	207	-	0
P079	Adres seryjny Slave 9	0	0	207	-	0
P080	Adres seryjny Slave 10	0	0	207	-	0
P081	Zależność algorytmów Hydronic Slave 1	0	0	7	-	0
P082	Zależność algorytmów Hydronic Slave 2	0	0	7	-	0
P083	Zależność algorytmów Hydronic Slave 3	0	0	7	-	0
P084	Zależność algorytmów Hydronic Slave 4	0	0	7	-	0
P085	Zależność algorytmów Hydronic Slave 5	0	0	7	-	0
P086	Zależność algorytmów Hydronic Slave 6	0	0	7	-	0
P087	Zależność algorytmów Hydronic Slave 7	0	0	7	-	0
P088	Zależność algorytmów Hydronic Slave 8	0	0	7	-	0
P089	Zależność algorytmów Hydronic Slave 9	0	0	7	-	0
P090	Zależność algorytmów Hydronic Slave 10	0	0	7	-	0
P091	Wczytywanie wartości standardowych (default)	0	0	255	-	0
P092	Zarządzanie hasłami	0	0	255	-	0
P093	Typ komfortu wstępnego (liczba osób przebywających w pomieszczeniu)	0	0	3	-	0
P094	Programator zegarowy do regulacji komfortu wstępnego	60	1	255	min	60
P095	Dezaktywacja ustawień przełączników DIP	0	0	1	-	0
P096	Wyjścia cyfrowe wysterowywane w sposób ciągły	0	0	1	-	0
P097	Odczyt przełączników DIP	-	0	63	-	-
P098	Sterowanie 0…10V: granica uruchamiania zaworów	30	0	100	V/10	40
P099	Sterowanie 0…10V: granica włączania min. prędkości obrotowej wentylatora	40	0	100	V/10	40
P100	Sterowanie 0…10V: granica włączania maks. prędkości obrotowej wentylatora	90	0	100	V/10	90
P101	Sterowanie zaworem poprzez modulację czasu trwania impulsu, pasmo P w trybie grzania	15	0	100	K/10	15
P102	Sterowanie zaworem poprzez modulację czasu trwania impulsu, pasmo P w trybie chłodzenia	15	0	100	K/10	15

Parametr	Funkcja	Standardowo	Min.	Maks.	Jednostka	KaDeck [11]
P103	Sterowanie zaworem poprzez modulację czasu trwania impulsu, czas zdwojenia regulatora PI	0	0	20	min	0
P104	Minimalny czas ON w przypadku sterowania zaworem poprzez modulację czasu trwania impulsu	3	0	20	min	3
P105	Kompensacja: maks. ujemna wartość zadana delta	50	0	150	K/10	50
P106	Kompensacja: maks. dodatnia wartość zadana delta	50	0	150	K/10	50
P107	Okres otwarcia zaworu do momentu skontrolowania temperatury wody	5	0	255	min	5
P108	Okres zamknięcia zaworu	240	35	255	min	240
P109	Strefa martwa regulatora PI dla zaworu 3-drogowego	10	0	100	K/10	10
P110	Histereza do przełączania pomiędzy trybem grzania/wentylatora	0	0	20	°C	0
P111	Próg do przełączania pomiędzy trybem grzania/wentylatora	0	0	50	°C	0
P112	zarezerwowane	-	-	-	-	-
P113	zarezerwowane	-	-	-	-	-
P114	zarezerwowane	-	-	-	-	-
P115	zarezerwowane	-	-	-	-	-
P116	zarezerwowane	-	-	-	-	-
P117	Blokada przycisków funkcyjnych KaController	0	0	7	-	0
P118	Czas opóźnienia włączenia	0	0	255	s	0
P119	Czas opóźnienia wyłączenia	0	0	255	s	0
P120	zarezerwowane	-	-	-	-	-
P121	zarezerwowane	-	-	-	-	-
P122	Względne zwiększenie poziomu pracy wentylatora za pośrednictwem styku	2	0	5	-	2
P123	Maksymalny czas pracy wentylatora	150	0	255	s	150
P124	Minimalna wariancja wyjściowa P + I dla przestawienia zaworu (od 0 do 10)	5	0	100	%	5
P125	zarezerwowane	-	-	-	-	-
P126	Tygodnie pracy	0	0	255	week	0
P127	Informacja o osiągnięciu liczby tygodni pracy (komunikat filtra)	0	52	255	week	0
P128	Reset licznika tygodni pracy	0	0	1	-	0
P129	Aktywacja ogranicznika prędkości obrotowej wentylatora w określonych trybach pracy	0	0	1	-	0
P130	Bezwzględne zwiększenie poziomu pracy wentylatora za pośrednictwem styku	2	0	5	-	2
P131	Wentylacja zewnętrzna, czas opóźnienia	0	0	255	min	0
P132	Poziom obsługi, hasło Master	22	0	255	-	22
P133	Histereza temperatury zewnętrznej do przełączenia pomiędzy trybem grzania/wentylatora	0	0	255	K/10	0
P134	Próg temperatury zewnętrznej do przełączenia pomiędzy trybem grzania/wentylatora	0	0	50	°C	0
P135	Aktywacja czujnika wirtualnego	0	0	1	-	0
P136	Aktywacja wentylacji zewnętrznej	0	0	2	-	0

Tab. 14: Kody parametrów, standardowa rewizja 1.024 od dnia 10.07.2020

12.2 Lista parametrów urządzenia KaController

Parametr	Funkcja	Standardowo	Min.	Maks.	Jednostka	Uwaga
t001	Adres szeregowy	1	0	207	-	Adres w sieci Modbus
t002	Prędkość transmisji 0 = prędkość transmisji 4800 1 = prędkość transmisji 9600 2 = prędkość transmisji 19200	2	0	2	-	
t003	Sposób działania podświetlenia tła 0 = wolne włączanie, szybkie wyłączanie 1 = wolne włączanie, wolne wyłączanie 2 = szybkie włączanie, szybkie wyłączanie	0	0	2	-	
t004	Intensywność podświetlenia tła	4	0	5	-	
t005	Zestrojenie czujników w KaControllerze	0	60	60	°C	
t006	Kontrast wyświetlacza LCD	15	0	15	-	
t007	Ustawienie sygnału dźwiękowego 0 = sygnał dźwiękowy wł. 1 = sygnał dźwiękowy wył.	0	0	1	-	
t008	Hasło do menu parametrów KaControllera	11	0	999	-	
t009	Minimalna ustawiana temperatura zadana	8	0	20	°C	
t010	Maksymalna ustawiana temperatura zadana	35	10	40	°C	
t011	Dokładność ustawiania temperatury zadanej 0 = ustawianie automatyczne w zależności od płytki sterującej (parametryzowana, dowolnie programowalna) 1 = dokładność 1°C (płytki parametryzowane) 2 = dokładność 0,5°C (płytki dowolnie programowalne)	0	0	2	-	
t012	Ustawianie daty i godziny: rok	9	0	99	-	
t013	Ustawianie daty i godziny: miesiąc	1	1	12	-	
t014	Ustawianie daty i godziny: dzień miesiąca	1	1	31	-	
t015	Ustawianie daty i godziny: dzień tygodnia	1	1	7	-	
t016	Ustawianie daty i godziny: godzina	0	0	23	-	
t017	Ustawianie daty i godziny: minuta	0	0	59	-	

13 Certyfikaty

EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE
Deklaracja zgodności CE
EU prohlášení o konformite

Wir (Name des Anbieters, Anschrift):
We (Supplier's Name, Address):
Nous (Nom du Fournisseur, Adresse):
My (Nazwa Dostawcy, adres):
My (Jméno dodavatele, adresa):

KAMPMANN GMBH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Str. 128-130
49811 Lingen (Ems)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:
declare under sole responsibility, that the product:
déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit:
deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkt:
deklarujeme, vědomi si své odpovědnosti, že produkt:

Type, Modell, Artikel-Nr.: **KaDeck** **326*****
Type, Model, Articles No.:
Type, Modèle, N° d'article:
Typ, Model, Nr artykułu:
Typ, Model, Číslo výrobku:

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der / den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:
to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):
auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s):
do którego odnosi się niniejsza deklaracja, jest zgodny z następującymi normami lub innymi dokumentami normatywnymi:
na který se tato deklarace vztahuje, souhlasí s následující(mi) normou/normami nebo s normativními dokumenty:

DIN EN 1397	**Wasserübertrager – Wasser-Luft-Ventilatorkonvektoren – Prüfverfahren zur Leistungsfeststellung**
DIN EN 55014-1; -2	**Elektromagnetische Verträglichkeit**
DIN EN 61000-3-2; -3-3	**Elektromagnetische Verträglichkeit**
DIN EN 61000-6-1; -6-2; -6-3	**Elektromagnetische Verträglichkeit**
DIN EN 60335-1; -2-40	**Sicherheit elektr. Geräte f. den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke**

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien:
Following the provisions of Directive:
Conformément aux dispositions de Directive:
Zgodnie z postanowieniami Dyrektywy:
Odpovídající ustanovení směrnic:

2014/30/EU	**EMV-Richtlinie**
2014/35/EU	**Niederspannungsrichtlinie**

Hendrik Kampmann

Lingen (Ems), den 01.09.2020

Ort und Datum der Ausstellung
Place and Date of Issue
Lieu et date d'établissement
Miejsce i data wystawienia
Místo a datum vystavení

Name und Unterschrift des Befugten
Name and Signature of authorized person
Nom et signature de la personne autorisée
Nazwisko i podpis osoby upoważnionej
Jméno a podpis oprávněné osoby

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

Registergericht: Osnabrück, HRA 205688
USt-IdNr: DE313505294
Kampmann.de

Persönlich haftende Gesellschafterin:
Kampmann Beteiligungsgesellschaft mbH
Sitz: Lingen (Ems)

Registergericht: Osnabrück, HRB 211684
Geschäftsführer: Hendrik Kampmann

Spis tabel

Tab. 1 Granice eksploatacyjne ... 7
Tab. 2 Napięcie robocze ... 7
Tab. 3 Właściwości wody ... 7
Tab. 4 Przegląd zestawu zaworowego ... 25
Tab. 5 Montaż zaworu KaDeck ... 25
Tab. 6 Dane techniczne pompy kondensatu ... 31
Tab. 7 Maksymalne parametry elektryczne przyłącza ... 33
Tab. 8 Maksymalne parametry elektryczne przyłącza ... 33
Tab. 9 Opis płytki sterującej (*00) ... 35
Tab. 10 Układanie przewodów magistrali Bus ... 44
Tab. 11 Opis płytki sterującej (*C1) ... 46
Tab. 12 Alarmy urządzenia KaControl ... 63
Tab. 13 Alarmy KaControllera ... 63
Tab. 14 Kody parametrów, standardowa rewizja 1.024 od dnia 10.07.2020 ... 64

https://www.kampmann.pl/hvac/produkty/klimakonwektory/kadeck

Land	Kontakt
Niemcy	Kampmann GmbH & Co. KG
	Friedrich-Ebert-Str. 128 - 130
	49811 Lingen (Ems)
	T +49 591/ 7108-660
	F +49 591/ 7108-173
	E export@kampmann.de
	W Kampmann.de

Kraj	Kontakt
Polska	KAMPMANN Polska HVAC Sp. z o.o.
	ul. Lotnicza 21f
	99-100 Łęczyca
	T +48 247219146
	E info@kampmann.pl
	W Kampmann.pl

02/24 PLSAP-Nr.1562792