



► **KaCool D AF**
Systemy klimatyzacyjne na wodę lodową

KaCool D AF

Przyjemna atmosfera dzięki AtmosFeel

► **Katalog techniczny**

Spis treści

01 ▶ Informacje o produkcie	6
▶ Przegląd	7
▶ Dane produktu	8
▶ Wybór urządzenia: przegląd wersji	9
▶ KaCool D AF w skrócie	10
02 ▶ Dane techniczne	12
▶ Wskazówki dotyczące warunków pomiaru	13
▶ KaCool D AF, wielkość 1-4, stopniowe wentylatory AC	14
▶ KaCool D AF, wielkość 5-7, stopniowe wentylatory AC	16
▶ KaCool D AF, wielkość 1-4, bezstopniowe wentylatory EC	18
▶ KaCool D AF, wielkość 5-7, bezstopniowe wentylatory EC	20
03 ▶ Wytyczne do projektowania	22
▶ Informacje dotyczące projektowania i doboru	23
▶ AF - AtmosFeel	24
▶ Oslony	25
▶ Przyłącza powietrza	26
▶ Zestawy zaworów	27
▶ Odprowadzenie kondensatu	28
▶ Podłączanie otworów rewizyjnych	29
04 ▶ Urządzenia regulacyjne	30
▶ Przegląd wariantów regulacyjnych KaCool D AF z wentylatorami AC	31
▶ Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez system automatyki budynku	32
▶ Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez termostat pomieszczeniowy	33
▶ Przegląd wariantów regulacyjnych KaCool D AF z wentylatorami EC	36
▶ Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez system automatyki budynku	39
▶ Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez pilot na podczerwień	40
▶ Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez regulator klimatyzacji typu 30155	42
▶ Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez regulator klimatyzacji z zegarem typu 30256	43
▶ Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez KaControl	44
▶ Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez tablet KaControl SEL	47
05 ▶ Informacje dotyczące zamawiania	48
▶ KaCool D AF	48
▶ Akcesoria	50

KaCool D AF:
przyjemna
atmosfera dzięki
AtmosFeel





Boczne wyloty zapewniają strumień powietrza bez przeciągów i niezwykle przyjemną atmosferę (AtmosFeel).

01 ► Informacje o produkcie



Przykład: wielkość 1-4

KaCool D AF – przyjemna atmosfera dzięki AtmosFeel

KaCool D AF – AtmosFeel: spełnia najwyższe wymagania w zakresie doprowadzenia powietrza i stylistyki. Kasety sufitowe oferują w różnych zakresach szerokie spektrum mocy cieplnej i chłodniczej.

Osłona dekoracyjna zaprojektowana została pod kątem maksymalnego komfortu i doskonałego wzornictwa. Zimne powietrze trafia do pomieszczenia wzdłuż sufitu przez cztery boczne wyloty i jest optymalnie rozprowadzane. Wykorzystuje się przy tym tzw. efekt Coandy. Zapewnia to we wnętrzu przyjemną atmosferę bez przeciągów. Lamele wylotów ustawia się ręcznie. Niewielka wysokość konstrukcyjna kaset sufitowych i płaska osłona dekoracyjna optymalnie sprawdzają się we wszystkich pomieszczeniach z sufitem podwieszanym. Obsługa możliwa jest poprzez termostat pomieszczeniowy, pilota na podczerwień albo szczególnie wygodny KaController.

Powietrze zewnętrzne

Doprowadzenie powietrza pierwotnego możliwe jest przez nacięty otwór w obudowie, do którego można podłączyć rurę o przekroju okrągłym. W tym celu konieczny jest dodatkowy wentylator zapewniony przez inwestora.

Zasilanie pomieszczenia przyległego

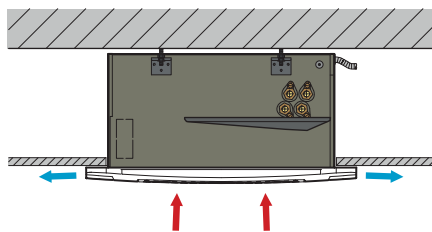
Do zasilania sąsiedniego pomieszczenia z wylotem powietrza w tym pomieszczeniu do naciętych otworów można podłączyć, w zależności od wielkości urządzenia, jeden lub dwa króćce przyłączeniowe. Ilość powietrza reguluje się poprzez zamykanie lub otwieranie obu wylotów powietrza.

Zawory

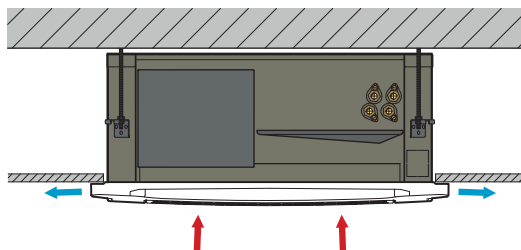
Opcjonalnie oferowane są zawory 3- lub 2-drogowe do zamontowania na miejscu. Zawierają one siłownik i wymagane rury do połączenia zaworów z kasetą. Przy większych ilościach istnieje możliwość fabrycznego montażu zaworów w kasecie. Są one wtedy całkowicie zamontowane i podłączone wewnątrz kasety.

Przykład chłodzenia

Wielkość 1-4



Wielkość 5-7



Dane produktu



Zalety produktu

- ▶ doprowadzenie powietrza do pomieszczenia przez boczne wyloty bez przecięgów
- ▶ dyskretna konstrukcja kasetowa
- ▶ cicha praca dzięki technologii EC
- ▶ łatwy montaż
- ▶ w pełni zautomatyzowana regulacja KaControl lub podłączenie do istniejącego zewnętrznego systemu automatyki budynku



Przykład: wielkość 1-4

Cechy

- ▶ 7 wielkości
- ▶ osłona ABS z AF (AtmosFeel) w kolorze RAL 9010 (biały alpejski)
- ▶ opcjonalnie „osłona z metalową kratką” w kolorze wybranym przez klienta, dokładnie pasująca do rastra Euro 625x625 (wielkość 1-4)
- ▶ wentylatory stopniowe lub bezstopniowe EC
- ▶ opcjonalnie możliwe podłączenie powietrza pierwotnego
- ▶ zawory 2- lub 3-drogowe w ofercie akcesoriów, opcjonalnie przy większej liczbie również z możliwością fabrycznej integracji w kasie.

Ogrzewanie

Chłodzenie

Montaż

Wymiennik ciepła

KaControl

Pilot na

podczerwień

- ▶ woda grzewcza
- ▶ woda lodowa
- ▶ sufitowy
- ▶ 2-rurowy
- ▶ 4-rurowy
- ▶ opcjonalnie
- ▶ opcjonalnie

Pompa kondensatu

- ▶ wysokość podnoszenia 480 mm od osłony dekoracyjnej

Przyłącze kondensatu

- ▶ średnica zewnętrzna 13,5 mm

Parametry

Moc chłodnicza¹⁾ [kW]

- ▶ 1,97 – 11,00

Moc cieplna²⁾ [kW]

- ▶ 1,91 – 22,66

Warunki eksploatacji

- ▶ maks. ciśnienie robocze: 8 bar
- ▶ min. temperatura wody na wejściu: 5 °C
- ▶ maks. temperatura wody na wejściu: 75 °C
- ▶ min. temperatura powietrza na wlocie: 5 °C
- ▶ maks. temperatura powietrza na wlocie: 35 °C
- ▶ wilgotność względna powietrza: 15 – 75%

Zakresy zastosowania

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



Hotele
i motele



Pomieszczenia
handlowe
i wystawowe



Budynki
biurowe
i konferencyjne



Lokale
gastronomiczne

¹⁾ przy temp. wody lodowej 7/12 °C, $t_{L1} = 27$ °C i 48% wilgotności względnej powietrza

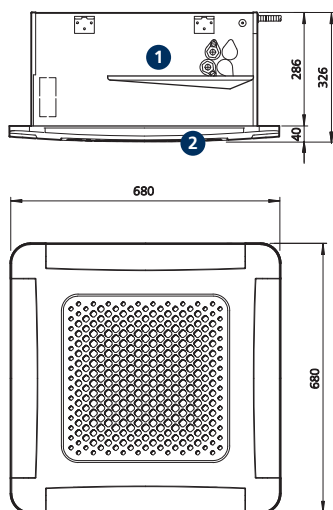
²⁾ przy temp. wody grzewczej 70/60 °C, $t_L = 20$ °C

Wybór urządzenia: przegląd wersji

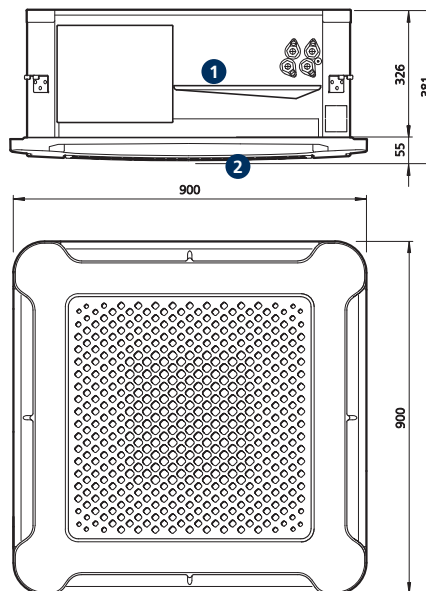
Wentylator	Moce chłodnicze ¹⁾ [W]	Moce cieplne ²⁾ [W]	Wielkość	Wymiary [mm]	Informacje dodatkowe
System 2-rurowy					
AC	2017 – 2776	3848 – 5268	1	680 x 680	▶ strona 14
	2217 – 4406	4189 – 8186	2		
	2792 – 5163	5171 – 9859	3		
	4123 – 5598	8212 – 10878	4		
	4286 – 6346	8460 – 12852	5	900 x 900	▶ strona 16
	5500 – 9775	9218 – 17298	6		
	5501 – 11259	10089 – 22656	7		
EC	2017 – 2776	3848 – 5268	1	680 x 680	▶ strona 18
	2217 – 4406	4189 – 8186	2		
	2792 – 5163	5171 – 9859	3		
	4123 – 5598	8212 – 10878	4		
	4286 – 6346	8460 – 12852	5	900 x 900	▶ strona 20
	5500 – 9775	9218 – 17298	6		
	5501 – 11259	10089 – 22656	7		
System 4-rurowy					
AC	1937 – 2818	2450 – 3500	1	680 x 680	▶ strona 14
	1958 – 3485	2450 – 4450	2		
	2046 – 3981	1910 – 3300	3		
	2723 – 4574	2390 – 3710	4		
	4163 – 6365	5800 – 9000	5	900 x 900	▶ strona 16
	4419 – 7391	6300 – 10500	6		
	4623 – 9034	6800 – 12500	7		
EC	1937 – 2818	2450 – 3500	1	680 x 680	▶ strona 18
	1958 – 3485	2450 – 4450	2		
	2046 – 3981	1910 – 3300	3		
	2723 – 4574	2390 – 3710	4		
	4163 – 6365	5800 – 9000	5	900 x 900	▶ strona 20
	4419 – 7391	6300 – 10500	6		
	4623 – 9034	6800 – 12500	7		

Wymiary

KaCool D AF: wielkość 1-4



KaCool D AF: wielkość 5-7



- 1 Wanna kondensatu do zespołu zaworów
2 Osłona dekoracyjna w kolorze RAL 9010 (biały alpejski)

¹⁾ przy temp. wody lodowej 7/12 °C, $t_L = 27$ °C i 48% wilgotności względnej powietrza

²⁾ przy temp. wody grzewczej 70/60 °C, $t_L = 20$ °C

KaCool D AF w skrócie

1 Kompaktowa obudowa podstawowa

2 Nacięcie na zewnętrzny wylot powietrza

3 Nacięcie na opcjonalne przyłącze świeżego powietrza

4 Wylot powietrza AtmosFeel

5 Skrzynka elektryczna

6 Osłona dekoracyjna



Cechy





Przykład: Wielkość 1-4

1 Kompaktowa obudowa podstawowa:

- z ocynkowanej blachy stalowej
- strona zewnętrzna pokryta włókniną dla lepszej izolacji
- strona wewnętrzna pokryta wysokogatunkową paroszczelną matą z pianki polietylenowej o grubości 10 mm

2 Nacięcie na zewnętrzny wylot powietrza:

- możliwość podłączenia do wylotów powietrza w miejscu montażu (patrz str. 25)

3 Nacięcie na opcjonalne przyłącze powietrza pierwotnego:

- wielkość 1-4 na króciec (maks. 2) 80 m³/h
- wielkość 5-7 maks. 120 m³/h

4 Wylot powietrza AtmosFeel:

- cztery ustawiane ręcznie lamelle wylotu powietrza (wielkość 1-4)
- z gładkiego tworzywa sztucznego
- łatwe czyszczenie

5 Skrzynka elektryczna na płytki sterujące:

- KaControl
- odbiornik podczerwieni
- tylko punkty zaciskowe, do regulacji w miejscu montażu

6 Osłona dekoracyjna w kolorze RAL 9010 (biały alpejski):

- zoptymalizowana pod kątem maksymalnego komfortu poprzez wylot boczny i wykorzystanie efektu Coandy
- odbiornik podczerwieni dyskretnie wbudowany w osłonę dekoracyjną (wielkość 1-4)

7 Przyłącze kondensatu:

- średnica zewnętrzna 13,5 mm

8 Filtr powietrza G1:

- łatwe wyjmowanie
- łatwe czyszczenie

9 Kratka wlotu powietrza:

- duży wolny przekrój minimalizujący stratę ciśnienia

10 Przyłącza hydrauliczne:

- do wody lodowej, wody grzewczej i odprowadzania kondensatu
- wanna ociekowa zaworu odprowadza kondensat do wanny kondensatu
- wanna ociekowa jest dołączona do urządzenia
- opcjonalnie przy odpowiedniej liczbie możliwości fabrycznego montażu zaworów (rys. 14)

11 Pompa kondensatu i przełącznik pływakowy:

- łatwy dostęp po zdjęciu styropianowej wanny kondensatu
- wbudowana pompa kondensatu odprowadza kondensat do maks. wysokości tłoczenia 480 mm,ysterowanie pompy przez dwustopniowy przełącznik pływakowy
- po osiągnięciu pierwszego stopnia włącza się pompa, drugi stopień aktywuje zestyk alarmowy

12 Wentylatory:

- 3-stopniowe wentylatory AC
- płynnie regulowane wentylatory EC
- wydajne i cichobieżne
- stopień ochrony IP 44, klasa izolacji B
- wbudowane przełączniki termiczne zapobiegające przegrzaniu silnika

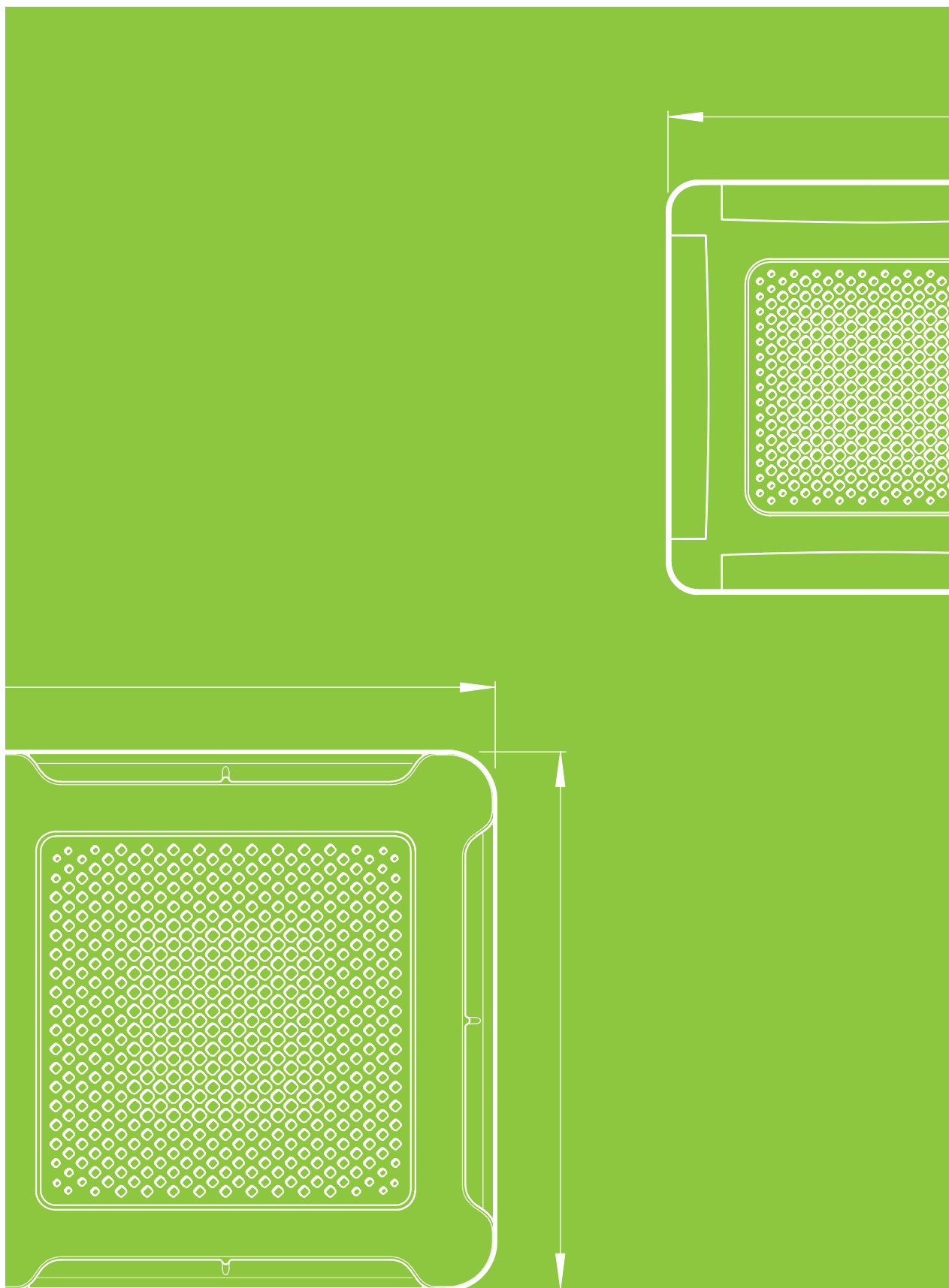
13 Wymiennik ciepła:

- z rurki miedzianej z aluminiowymi lamelami
- w wersji 2-/4-rurowej
- zawory odpowietrzające i opróżniające na zewnętrznej części urządzenia

14 Zawory (opcja):

- opcjonalnie wbudowane fabrycznie

02 ▶ Dane techniczne



Wskazówki dotyczące warunków pomiaru

Moce chłodnicze i ciepłe obliczono według normy EN 1397 : 1998 „Wymienniki ciepła – Wentylatorowe powietrzno-wodne wymienniki – Procedury badawcze wyznaczania wydajności”.

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

Odniesienia normatywne

Norma odnosi się do:

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

Jako temperaturę odniesienia / temperaturę powietrza wybrano temperaturę powietrza zasysanego przez kasetę sufitową i nie należy jej mylić z temperaturą pomieszczenia.

W praktyce kasety sufitowe umieszcza się najczęściej pod litym sufitem lub w suficie podwieszanym. Ze względu na powstawanie warstw temperaturowych temperatura wlotu powietrza odbiega od temperatury powietrza w pomieszczeniu (mierzonej na wysokości 1,5 m).

W funkcji chłodzenia temperatura pomieszczenia zależy, w szczególności od odległości wlotu powietrza, znacznie poniżej temperatury wlotu powietrza.

Tak więc jeśli przy pomiarze mocy przyjmuje się temperaturę wlotu powietrza wynoszącą 27 °C, to ustawiana temperatura pomieszczenia będzie znacznie niższa.

Aby zapobiec gromadzeniu się ciepła podczas ogrzewania, można ustawiać lamele wylotu powietrza w różnych pozycjach. Ciepłe powietrze jest wtedy odpowiednio kierowane do pomieszczenia.

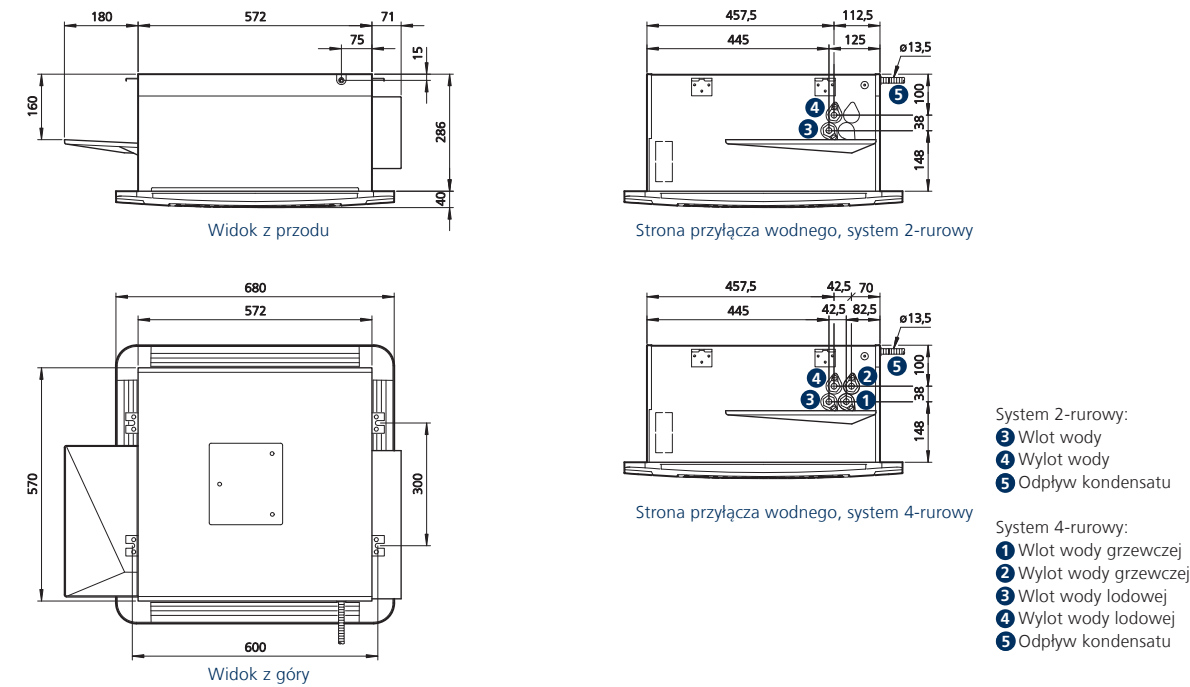


Laboratorium pomiarów akustycznych, przykład: wielkość 1-4

KaCool D AF

Wielkość 1-4, stopniowe wentylatory AC

Rysunki techniczne (wymiary w mm)



Specyfikacje

Przyłącza wodne

Wielkość	2-rurowy	4-rurowy
1	1/2"	1/2"
2-4	3/4"	1/2"

Masa

Wielkość	Urządzenie podstawowe		Osłona dekoracyjna	Razem	
	2-rurowy	4-rurowy		2-rurowy	4-rurowy
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	21	24	3	24	27
2	23	24	3	26	27
3	23	24	3	26	27
4	24	24	3	27	27

Wersja: 2-rurowa



Wielkość	Stopień pracy wentylatora	Przepływ powietrza	Funkcja chłodzenia ¹⁾				Funkcja grzania			Pobór mocy	Pobór prądu	Poziom ciśnienia akustycznego ³⁾	Poziom mocy akustycznej
			Moc chłodnicza (całkowita)	Moc chłodnicza (jawna)	Przepływ masowy	Spadek ciśnienia	Moc cieplna ²⁾	Przepływ masowy ²⁾	Spadek ciśnienia ²⁾				
		V[m³/h]	Q _k [W]	Q _s [W]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _h [W]	V[l/h]	dP[kPa]	P[W]	I[A]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	3	398	2776	2072	477	17	5268	462	15	43	0,19	35	44
	2	355	2530	1852	434	15	4760	418	12	37	0,16	32	41
	1	269	2017	1453	346	10	3848	338	9	26	0,11	25	34
2	3	550	4406	3171	756	25	8186	719	15	63	0,28	43	52
	2	398	3157	2221	541	19	5873	516	14	43	0,19	35	44
	1	269	2217	1522	380	11	4189	368	9	26	0,11	25	34
3	3	660	5163	3769	886	25	9859	866	21	75	0,33	49	58
	2	468	3785	2682	649	19	6917	607	17	52	0,23	40	49
	1	328	2792	1944	479	17	5171	454	15	33	0,14	30	39
4	3	760	5598	4083	961	31	10878	955	27	89	0,39	53	62
	2	660	4836	3430	830	25	9910	870	24	75	0,33	50	59
	1	550	4123	2864	707	19	8212	721	18	63	0,28	44	53

Wersja: 4-rurowa



Wielkość	Stopień pracy wentylatora	Przepływ powietrza	Funkcja chłodzenia ¹⁾				Funkcja grzania			Pobór mocy	Pobór prądu	Poziom ciśnienia akustycznego ³⁾	Poziom mocy akustycznej
			Moc chłodnicza (całkowita)	Moc chłodnicza (jawna)	Przepływ masowy	Spadek ciśnienia	Moc cieplna ²⁾	Przepływ masowy ²⁾	Spadek ciśnienia ²⁾				
		V[m³/h]	Q _k [W]	Q _s [W]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _h [W]	V[l/h]	dP[kPa]	P[W]	I[A]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	3	398	2818	2025	484	15	3500	307	15	43	0,19	35	44
	2	355	2470	1753	424	13	3050	268	12	37	0,16	32	41
	1	269	1937	1373	332	10	2450	215	9	26	0,11	25	34
2	3	550	3485	2615	598	18	4450	391	18	63	0,28	43	52
	2	398	2614	1914	449	15	3500	307	15	43	0,19	35	44
	1	269	1958	1393	336	11	2450	215	9	26	0,11	25	34
3	3	550	3981	2923	683	23	3300	290	23	63	0,28	43	52
	2	398	3071	2205	527	20	2670	235	19	43	0,19	35	44
	1	269	2046	1433	351	16	1910	168	14	26	0,11	25	34
4	3	660	4574	3421	785	29	3710	326	27	75	0,33	49	58
	2	468	3543	2574	608	23	2980	262	24	52	0,23	40	49
	1	328	2723	1934	467	18	2390	210	17	33	0,14	30	39

¹⁾ przy temp. wody lodowej 7/12 °C, t_L = 27 °C i 48% wilgotności względnej powietrza

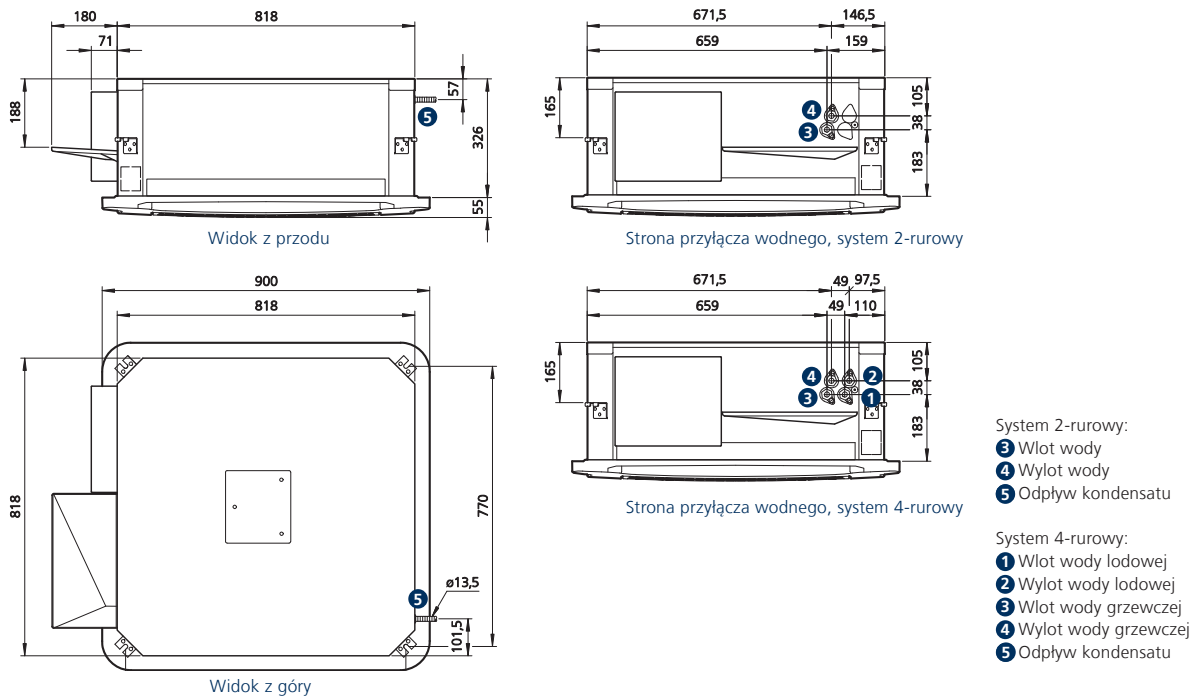
²⁾ przy temp. wody grzewczej 70/60 °C, t_L = 20 °C

³⁾ dane dot. ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³, czas pogłosu 0,5 s, tłumienie dźwięku 9 dB(A)

KaCool D AF

Wielkość 5-7, stopniowe wentylatory AC

Rysunki techniczne (wymiary w mm)



Specyfikacje

Przyłącza wodne

Wielkość	2-rurowy	4-rurowy
5-7	3/4"	3/4"

Masa

Wielkość	Urządzenie podstawowe		Osłona dekoracyjna	Razem	
	2-rurowy	4-rurowy		2-rurowy	4-rurowy
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
5	40	43	5	45	48
6	45	48	5	50	53
7	45	48	5	50	53

Wersja: 2-rurowa



Wielkość	Stopień pracy wentylatora	Przepływ powietrza	Funkcja chłodzenia ¹⁾				Funkcja grzania			Pobór mocy	Pobór prądu	Poziom ciśnienia akustycznego ³⁾	Poziom mocy akustycznej
			Moc chłodnicza (całkowita)	Moc chłodnicza (jawna)	Przepływ masowy	Spadek ciśnienia	Moc cieplna ²⁾	Przepływ masowy ²⁾	Spadek ciśnienia ²⁾				
		V[m³/h]	Q _k [W]	Q _s [W]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _h [W]	V[l/h]	dP[kPa]	P[W]	I[A]	[dB(A)]	[dB(A)]
5	3	1023	6346	4627	1089	33	12852	1129	21	102	0,52	41	50
	2	763	5117	3630	878	22	10050	882	15	50	0,25	34	43
	1	623	4286	3017	735	17	8460	743	10	35	0,18	27	36
6	3	1270	9775	6501	1678	35	17298	1519	23	108	0,6	46	55
	2	858	6823	4407	1170	14	11978	1052	10	65	0,36	36	45
	1	662	5500	3508	944	9	9218	810	7	47	0,26	29	38
7	3	1536	11259	8107	1933	55	22656	1990	48	127	0,75	51	60
	2	1175	9080	6302	1558	38	17386	1527	29	93	0,45	41	50
	1	669	5501	3765	944	13	10089	886	10	47	0,23	35	44

Wersja: 4-rurowa



Wielkość	Stopień pracy wentylatora	Przepływ powietrza	Funkcja chłodzenia ¹⁾				Funkcja grzania			Pobór mocy	Pobór prądu	Poziom ciśnienia akustycznego ³⁾	Poziom mocy akustycznej
			Moc chłodnicza (całkowita)	Moc chłodnicza (jawna)	Przepływ masowy	Spadek ciśnienia	Moc cieplna ²⁾	Przepływ masowy ²⁾	Spadek ciśnienia ²⁾				
		V[m³/h]	Q _k [W]	Q _s [W]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _h [W]	V[l/h]	dP[kPa]	P[W]	I[A]	[dB(A)]	[dB(A)]
5	3	1023	6365	4595	1092	22	9000	790	24	98	0,52	41	50
	2	763	5031	3563	863	14	7000	615	16	50	0,25	34	43
	1	623	4163	2905	715	10	5800	510	11	35	0,18	27	36
6	3	1270	7391	5456	1268	31	10500	922	33	106	0,6	46	55
	2	858	5356	3842	919	19	8000	703	21	65	0,36	36	45
	1	662	4419	3104	758	12	6300	554	14	46	0,25	29	38
7	3	1536	9034	6788	1551	40	12500	1098	43	127	0,75	51	60
	2	1175	6827	4986	1172	26	9500	834	29	95	0,46	41	50
	1	669	4623	3244	793	15	6800	597	16	47	0,23	35	44

¹⁾ przy temp. wody lodowej 7/12 °C, t_L = 27 °C i 48% wilgotności względnej powietrza

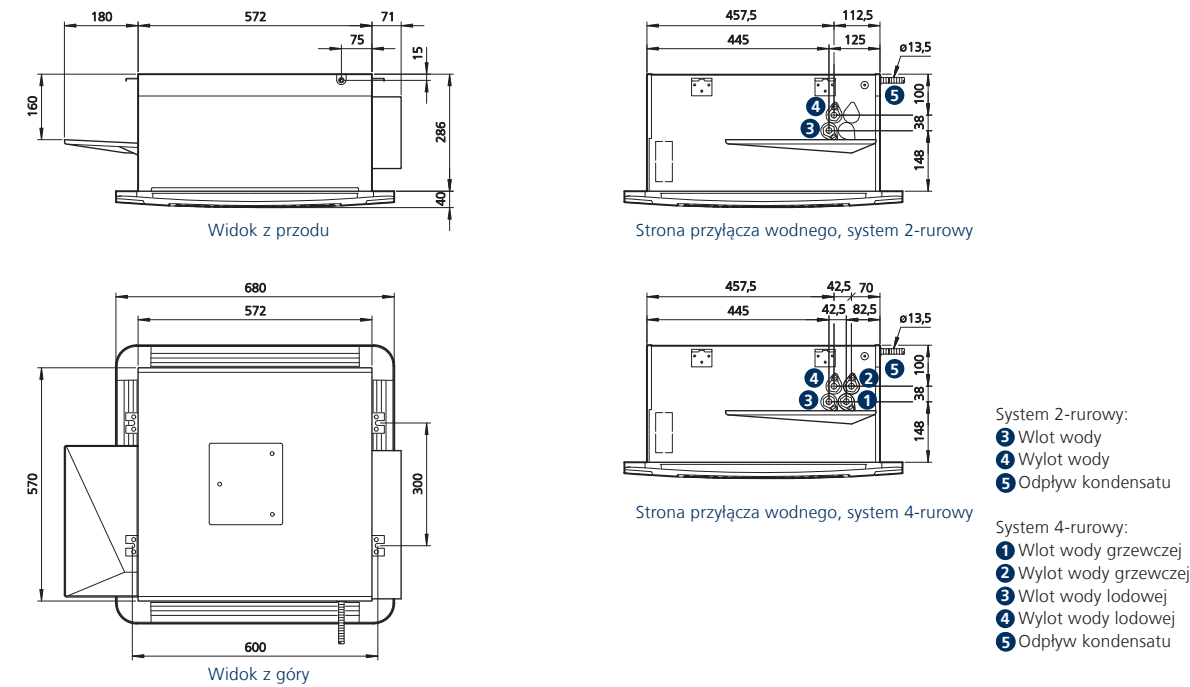
²⁾ przy temp. wody grzewczej 70/60 °C, t_L = 20 °C

³⁾ dane dot. ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³, czas pogłosu 0,5 s, tłumienie dźwięku 9 dB(A)

KaCool D AF

Wielkość 1-4, bezstopniowe wentylatory AC

Rysunki techniczne (wymiary w mm)



Specyfikacje

Przyłącza wodne

Wielkość	2-rurowy	4-rurowy
1	1/2"	1/2"
2-4	3/4"	1/2"

Masa

Wielkość	Urządzenie podstawowe		Osłona	Razem	
	2-rurowy	4-rurowy		2-rurowy	4-rurowy
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1	21	24	3	24	27
2	23	24	3	26	27
3	23	24	3	26	27
4	24	24	3	27	27

Wersja: 2-rurowa



Wielkość	Stopień pracy wentylatora	Przepływ powietrza	Funkcja chłodzenia ¹⁾				Funkcja grzania			Pobór mocy	Pobór prądu	Poziom ciśnienia akustycznego ³⁾	Poziom mocy akustycznej
			Moc chłodnicza (całkowita)	Moc chłodnicza (jawna)	Przepływ masowy	Spadek ciśnienia	Moc cieplna ²⁾	Przepływ masowy ²⁾	Spadek ciśnienia ²⁾				
		V[m³/h]	Q _k [W]	Q _s [W]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _h [W]	V[l/h]	dP[kPa]	P[W]	I[A]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	3	398	2776	2072	477	17	5268	462	15	11	0,11	35	44
	2	355	2530	1852	434	15	4764	418	12	9	0,1	32	41
	1	269	2017	1453	346	10	3848	338	9	6	0,01	25	34
2	3	550	4406	3171	756	25	8186	719	15	26	0,22	43	52
	2	398	3157	2221	541	19	5873	516	14	11	0,12	35	44
	1	269	2217	1522	380	11	4189	368	9	6	0,07	25	34
3	3	660	5163	3769	886	25	9859	866	21	45	0,33	49	58
	2	468	3785	2682	649	19	6917	607	17	18	0,23	40	49
	1	328	2792	1944	479	17	5171	454	15	8	0,12	30	39
4	3	760	5598	4083	961	31	10878	955	27	65	0,47	53	62
	2	660	4836	3430	830	25	9910	870	24	42	0,4	50	59
	1	550	4123	2864	707	19	8212	721	18	27	0,31	44	53

Wersja: 4-rurowa



Wielkość	Stopień pracy wentylatora	Przepływ powietrza	Funkcja chłodzenia ¹⁾				Funkcja grzania			Pobór mocy	Pobór prądu	Poziom ciśnienia akustycznego ³⁾	Poziom mocy akustycznej
			Moc chłodnicza (całkowita)	Moc chłodnicza (jawna)	Przepływ masowy	Spadek ciśnienia	Moc cieplna ²⁾	Przepływ masowy ²⁾	Spadek ciśnienia ²⁾				
		V[m³/h]	Q _k [W]	Q _s [W]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _h [W]	V[l/h]	dP[kPa]	P[W]	I[A]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	3	398	2818	2025	484	15	3500	307	15	11	0,11	35	44
	2	355	2470	1753	424	13	3050	268	12	9	0,1	32	41
	1	269	1937	1373	332	10	2450	215	9	6	0,09	25	34
2	3	550	3485	2615	598	18	4450	391	18	26	0,22	43	52
	2	398	2614	1914	449	15	3500	307	15	11	0,12	35	44
	1	269	1958	1393	336	11	2450	215	9	6	0,07	25	34
3	3	550	3981	2923	683	23	3300	290	23	26	0,22	43	52
	2	398	3071	2205	527	20	2670	235	19	11	0,12	35	44
	1	269	2046	1433	351	16	1910	168	14	6	0,07	25	34
4	3	660	4574	3421	785	29	3710	326	27	40	0,33	49	58
	2	468	3543	2574	608	23	2980	262	24	18	0,23	40	49
	1	328	2723	1934	467	18	2390	210	17	8	0,12	30	39

¹⁾ przy temp. wody lodowej 7/12 °C, t_l = 27 °C i 48% wilgotności względnej powietrza

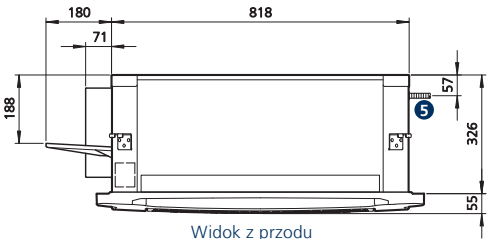
²⁾ przy temp. wody grzewczej 70/60 °C, t_l = 20 °C

³⁾ dane dot. ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³, czas pogłosu 0,5 s, tłumienie dźwięku 9 dB(A)

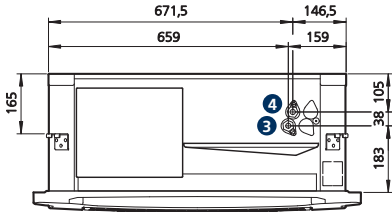
KaCool D AF

Wielkość 5-7, bezstopniowe wentylatory EC

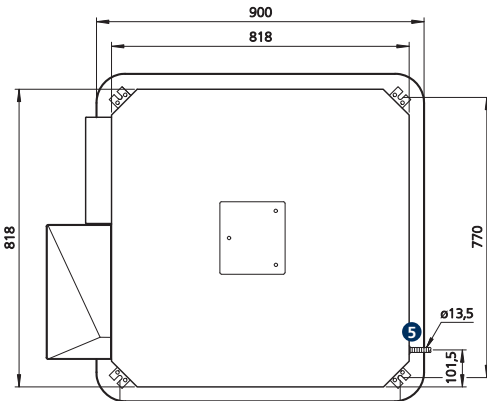
Rysunki techniczne (wymiary w mm)



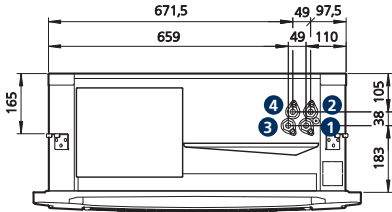
Widok z przodu



Strona przyłącza wodnego, system 2-rurowy



Widok z góry



Strona przyłącza wodnego, system 4-rurowy

System 2-rurowy:
3 Wlot wody
4 Wylot wody
5 Odpyływ kondensatu

System 4-rurowy:
1 Wlot wody lodowej
2 Wylot wody lodowej
3 Wlot wody grzewczej
4 Wylot wody grzewczej
5 Odpyływ kondensatu

Specyfikacje

Przyłącza wodne

Wielkość	2-rurowy	4-rurowy
5-7	3/4"	3/4"

Masa

Wielkość	Urządzenie podstawowe		Osłona	Razem	
	2-rurowy	4-rurowy		2-rurowy	4-rurowy
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
5	40	43	5	45	48
6	45	48	5	50	53
7	45	48	5	50	53

Wersja: 2-rurowa



Wielkość	Stopień pracy wentylatora	Przepływ powietrza	Funkcja chłodzenia ¹⁾				Funkcja grzania			Pobór mocy	Pobór prądu	Poziom ciśnienia akustycznego ³⁾	Poziom mocy akustycznej
			Moc chłodnicza (całkowita)	Moc chłodnicza (jawna)	Przepływ masowy	Spadek ciśnienia	Moc cieplna ²⁾	Przepływ masowy ²⁾	Spadek ciśnienia ²⁾				
		V[m³/h]	Q _k [W]	Q _s [W]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _h [W]	V[l/h]	dP[kPa]	P[W]	I[A]	[dB(A)]	[dB(A)]
5	3	1023	6346	4627	1089	33	12852	1129	21	81	0,66	41	50
	2	763	5117	3630	878	22	10050	882	15	30	0,3	34	43
	1	623	4286	3017	735	17	8460	743	10	15	0,16	27	36
6	3	1270	9775	6501	1678	35	17298	1519	23	89	0,7	46	55
	2	858	6823	4407	1170	14	11978	1052	10	33	0,33	36	45
	1	662	5500	3508	944	9	9218	810	7	18	0,19	29	38
7	3	1536	11259	8107	1933	55	22656	1990	48	127	1,26	51	60
	2	1175	9080	6302	1558	38	17386	1527	29	69	0,6	41	50
	1	669	5501	3765	944	13	10089	886	10	18	0,19	35	44

Wersja: 4-rurowa



Wielkość	Stopień pracy wentylatora	Przepływ powietrza	Funkcja chłodzenia ¹⁾				Funkcja grzania			Pobór mocy	Pobór prądu	Poziom ciśnienia akustycznego ³⁾	Poziom mocy akustycznej
			Moc chłodnicza (całkowita)	Moc chłodnicza (jawna)	Przepływ masowy	Spadek ciśnienia	Moc cieplna ²⁾	Przepływ masowy ²⁾	Spadek ciśnienia ²⁾				
		V[m³/h]	Q _k [W]	Q _s [W]	V[l/h]	dP[kPa]	Q _h [W]	V[l/h]	dP[kPa]	P[W]	I[A]	[dB(A)]	[dB(A)]
5	3	1023	6365	4595	1092	22	9000	790	24	45	0,54	41	50
	2	763	5031	3563	863	14	7000	615	16	24	0,25	34	43
	1	623	4163	2905	715	10	5800	510	11	14	0,15	27	36
6	3	1270	7391	5456	1268	31	10500	922	33	74	0,66	46	55
	2	858	5356	3842	919	19	8000	703	21	29	0,29	36	45
	1	662	4419	3104	758	12	6300	554	14	16	0,17	29	38
7	3	1536	9034	6788	1551	40	12500	1098	43	121	0,97	51	60
	2	1175	6827	4986	1172	26	9500	834	29	63	0,56	41	50
	1	669	4623	3244	793	15	6800	597	16	16	0,17	35	44

¹⁾ przy temp. wody lodowej 7/12 °C, t_l = 27 °C i 48% wilgotności względnej powietrza

²⁾ przy temp. wody grzewczej 70/60 °C, t_l = 20 °C

³⁾ dane dot. ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³, czas pogłosu 0,5 s, tłumienie dźwięku 9 dB(A)

03 ► Wytyczne do projektowania



Informacje dotyczące projektowania i doboru

Ustalenie wielkości urządzenia w przypadku systemów klimatyzacyjnych na wodę lodową zależy od obliczonej mocy chłodniczej oraz warunków konstrukcyjnych.

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

Wahania temperatury wody lodowej wynoszą z reguły ok. 5 K. Należy uwzględnić efektywne moce urządzenia zgodnie z technicznymi warunkami eksploatacji. Sprawdzić przydatność wszystkich komponentów (pompy cyrkulacyjnej itp.) do zastosowania z wodą lodową przy uwzględnieniu minimalnej temperatury.

Wybór miejsca instalacji

Przy wyborze miejsca montażu należy uwzględnić następujące warunki:

- ▶ brak blokowania zasysania i rozdziału powietrza
- ▶ zamknięty system sufitowy, aby zapewnić prowadzenie powietrza równolegle do sufitu
- ▶ odstęp montażowy urządzenia od najbliższej ściany co najmniej 1,5 m, maksymalna wysokość montażu urządzenia 3,5 m nad podłogą.
- ▶ odpowiednie ustawienie lameli kierujących powietrze dla uzyskania optymalnego rozprowadzenia
- ▶ łatwy dostęp do rur i przyłączy elektrycznych
- ▶ lokalizacja urządzenia w zgodzie z architekturą i otoczeniem (np. lampami sufitowymi)

Należy unikać następujących sytuacji:

- ▶ miejsce montażu narażone na bezpośrednie działanie słońca
- ▶ montaż w pobliżu źródeł ciepła
- ▶ zakłócanie swobodnej cyrkulacji powietrza przez np. lampy, meble czy regały

Montaż sufitowy

Kasety sufitowe KaCool D AF produkowane są w wymiarze rastra Euro. Urządzenia wielkości 5-7 można wyśrodkować na czterech rastrach. Następnie należy przyciąć płyty sufitowe, aby wypełnić wolną powierzchnię.

Uwaga!

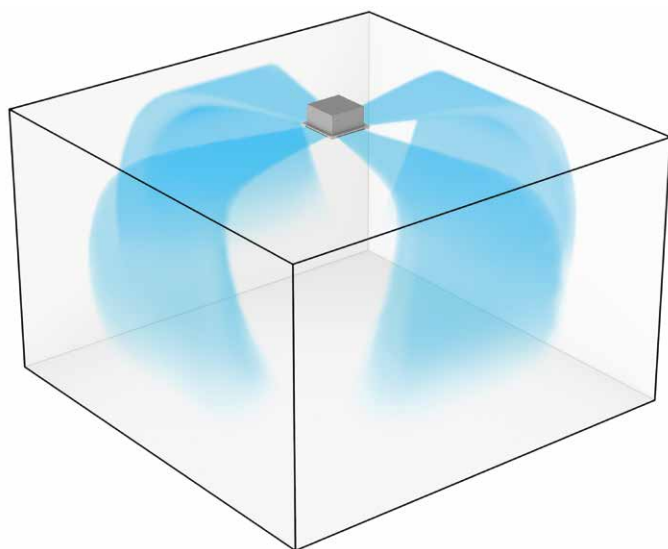
Przy zamkniętych systemach sufitowych należy przewidzieć odpowiednie otwory rewizyjne do prac konserwacyjnych przy urządzeniu. Aby zapobiec przelewaniu się wanny kondensatu, należy zwrócić uwagę na dokładne wypoziomowanie urządzenia. Wysokość sufitu podwieszanego musi być przystosowana do zamocowania urządzenia.

AF - AtmosFeel

Efekt Coandy

Aby zapewnić maksymalny komfort, wylot powietrza umieszczono po bokach (AtmosFeel). Dzięki temu chłodne powietrze przepływa wzdłuż sufitu i rozchodzi się w dół (patrz ilustracje). Zapobiega to przeciągom.

W przypadku osłony dekoracyjnej ABS (wielkość 1-4) można w funkcji grzania przestawić pozycję lameli. Pozwala to na skierowanie strumienia powietrza w dół.



Ośłony

Ośłona dekoracyjna ABS

Ośłona dekoracyjna ABS należy do standardowego zakresu dostawy urządzeń KaCool D AF. łączy doskonale wzornictwo, maksymalny komfort (AtmosFeel) i bezkonkurencyjny stosunek ceny do jakości.

Dostępne jest w dwóch różnych rozmiarach:

- 1) Wielkość 1-4: 680 x 680 mm
- 2) Wielkość 5-7: 900 x 900 mm



1) Wielkość 1-4: 680 x 680 mm

Ośłona z metalową kratką

Alternatywnie do osłony dekoracyjnej ABS można zastosować osłonę z lakierowanej blachy ocynkowanej dostępną do rastrów 625x625 mm (wielkość 1-4) i 900x900 mm (wielkość 5-7). Standardowo oferowana jest w kolorze białym, podobnym do RAL 9010, ale na życzenie może być w przypadku większej liczby zamówiona w innym kolorze.

Dostępne jest w dwóch różnych rozmiarach:

- 1) Wielkość 1-4: 625 x 625 mm
- 2) Wielkość 5-7: 900 x 900 mm



1) Wielkość 1-4: 625 x 625 mm



2) Wielkość 5-7: 900 x 900 mm



2) Wielkość 5-7: 900 x 900 mm

Przyłącza powietrza

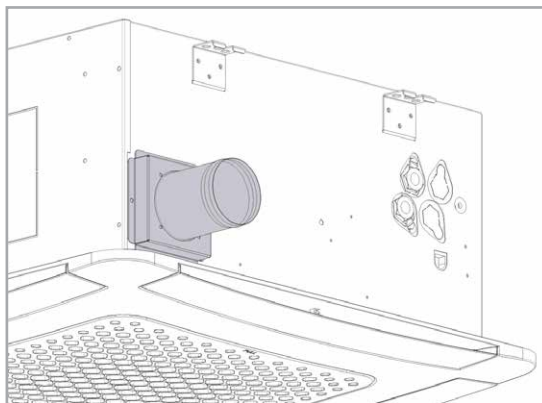
Króciec powietrza pierwotnego do zasilania świeżym powietrzem

Jednostki KaCool D AF można zasilac powietrzem pierwotnym, które dostarczane będzie przez urządzenie do pomieszczenia.

Wstępnie uzdatnione powietrze musi być oczyszczone i mieć temperaturę od 14 do 25 °C. Do przyłączenia konieczny jest króciec powietrza pierwotnego dostępny w ofercie akcesoriów. Montuje się go z boku kasety. Średnica przyłącza wynosi 80 mm.

Wielkość 1-4: maks. dwa przyłącza powietrza pierwotnego po 80 m³/h

Wielkość 5-7: jedno przyłącze maks. 120 m³/h



Przyłącze świeżego powietrza, wielkość 1-4

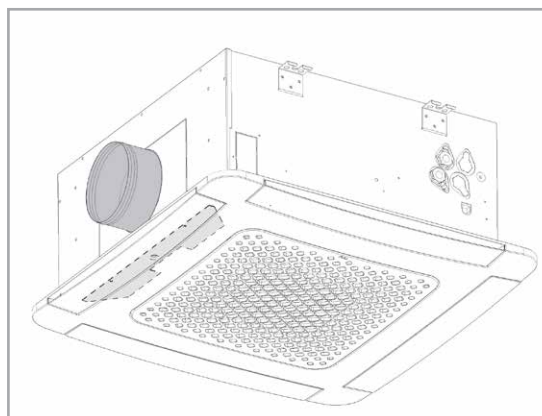
Zewnętrzny wylot powietrza

Aby doprowadzić uzdatnione powietrze z kasety do sąsiednich pomieszczeń (np. przebieralni), można podłączyć do kasety sufitowej przewód powietrza.

W tym celu należy z boku usunąć naciętą blachę, aby odsłonić otwór o średnicy 150 mm i przymocować do niego kołnierz zapewniony przez inwestora.

Do kołnierza można podłączyć zaizolowany przewód powietrza i wyloty. Wyloty powietrza należy uszczelnić taśmą samoprzylepną.

Należy pamiętać, aby spadek ciśnienia na wylocie i w przewodzie powietrza był bardzo mały (maks. 15 Pa całkowitego spadku ciśnienia). W ten sposób przenoszone będzie maks. 15% całkowitej ilości powietrza kasety sufitowej.



Wielkość 1-4

Zestawy zaworów

Oferta akcesoriów obejmuje zawory 2-drogowe i 3-drogowe. Zestaw zaworów zawiera standardowo siłownik otw./zam. i rury połączeniowe. Na zapytanie oferowane są inne zawory (np. stałe). Zawory dostarczane są jako oddzielne akcesoria i instaluje się je do przyłączy w miejscu montażu. Powstający kondensat zbiera się w tacce ociekowej zaworów znajdującej się w każdym urządzeniu i jest odprowadzany przez pompę kondensatu kasety sufitowej.

Siłowniki

Napięcie zasilania	Pobór prądu	Pobór mocy
	[A]	[W]
230 V	0,25	1,8
24 V	0,35	1,8

Skok zaworu 2,5 mm

Przyłącze gwintowane M 30 x 1,5

Wersja siłownika: wł./wyl., NC (normaly closed)

Zawory

Wielkość KaCool D AF	Przyłącze		Współczynnik KVS	
	2-rurowy	4-rurowy	2-rurowy	4-rurowy
1	1/2"	2x1/2"	1,7	1,7
2	3/4"	2x1/2"	2,8	1,7
3	3/4"	2x1/2"	2,8	1,7
4	3/4"	2x1/2"	2,8	1,7
5	3/4"	2x3/4"	2,8	2,8
6	3/4"	2x3/4"	4,0	2,8
7	3/4"	2x3/4"	4,0	2,8

Wbudowane, wstępnie zamontowane zawory

Przy większych ilościach istnieje możliwość fabrycznego montażu zaworów w kasie sufitowej. Zawory są wtedy dostępne po wyjęciu wanny kondensatu od dołu lub z boku. W tym celu można zdjąć boczną osłonę obudowy.



Odprowadzenie kondensatu

W czasie eksploatacji kasety sufitowej poniżej punktu rosy będzie powstawał kondensat. Kondensat z wymiennika ciepła spływa do znajdującej się pod spodem wanny kondensatu.

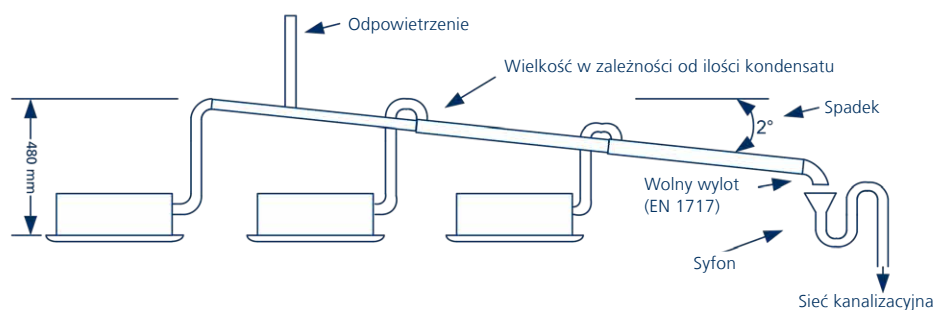
Stamtąd odpompowywany jest z urządzenia przez pompę kondensatu.

Kondensat wyciekający z węża pompy kondensatu musi wychodzić z urządzenia ze spadkiem ok. 2%.

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

Ilość powstającego kondensatu na kasę

Wlot powietrza:	27°C / 48%			30°C / 75%
Temp. wody:	6 / 12°C	7 / 12°C	10 / 16°C	6 / 12°C
Wielkość	[l/h]	[l/h]	[l/h]	[l/h]
1	1,3	1,1	0,6	5,6
2	2,3	2,2	0,7	9,3
3	2,5	2,4	0,9	11
4	2,6	2,6	1	11,2
5	2,7	2,6	1,1	13
6	5,2	5,1	1,5	21
7	5,5	5,4	2,2	23

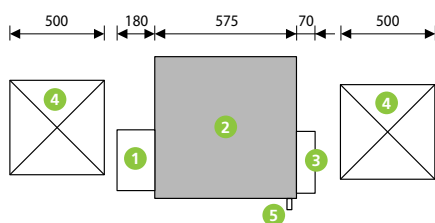


Ilustracja schematyczna

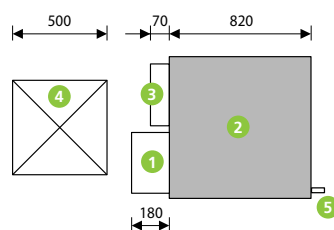
Podłączanie otworów rewizyjnych

W przypadku zamkniętych sufitów należy przygotować odpowiednie otwory rewizyjne do konserwacji i przeglądów.

Wielkość 1–4

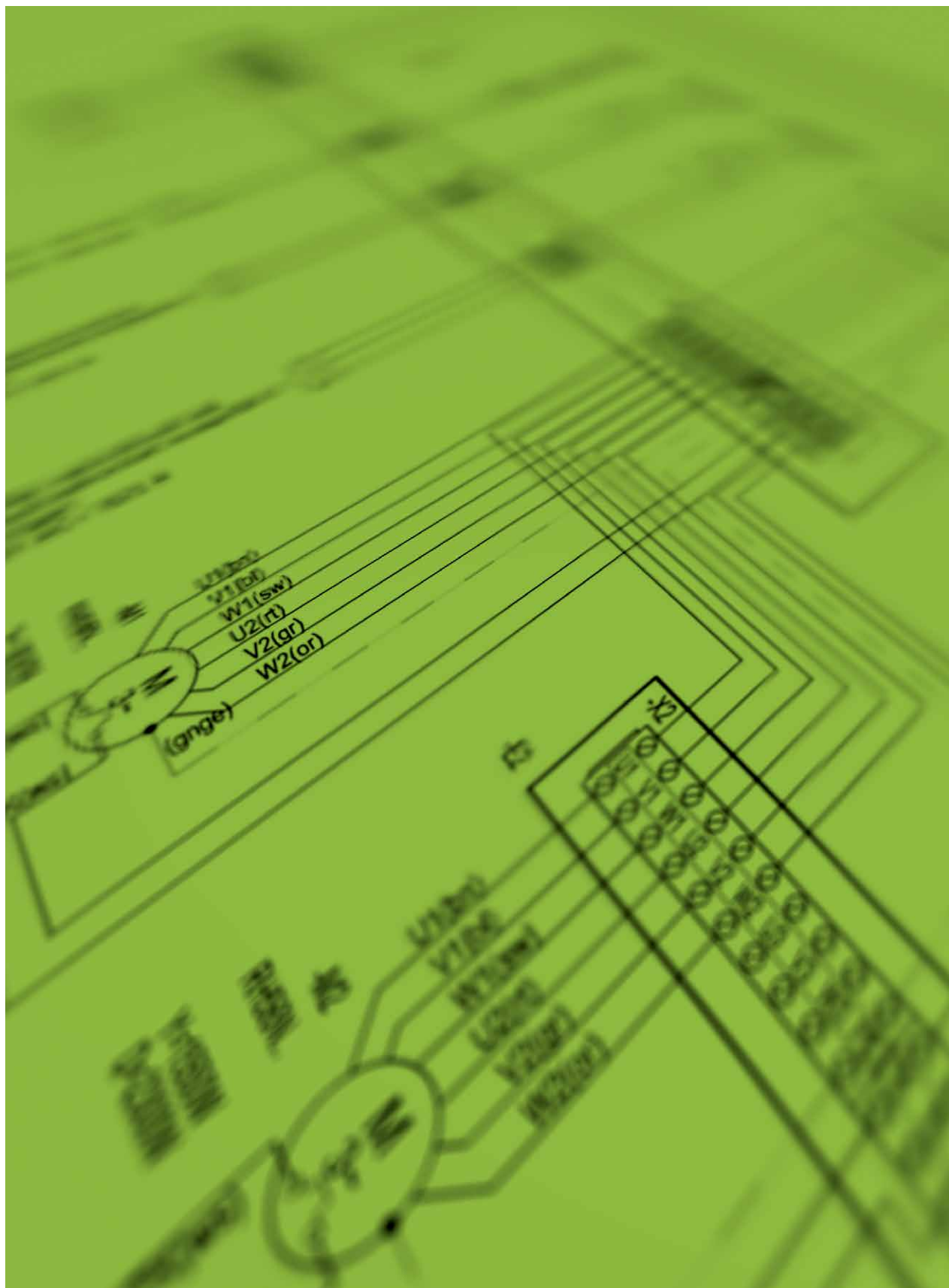


Wielkość 5–7



- 1 Wanna kondensatu do zaworów
- 2 Kaseta sufitowa
- 3 Skrzynka przyłączy elektrycznych
- 4 Kłapy rewizyjne (proponycja 500 x 500 mm)
- 5 Przyłącze kondensatu (zależnie od wersji przejścia przyłącza kondensatu na przewód kondensatu w miejscu montażu należy przygotować dodatkowy otwór rewizyjny)

04 ► Urządzenia regulacyjne



Przegląd wariantów regulacyjnych KaCool D AF z wentylatorami AC

KaCool D AF z wentylatorami AC można podłączać do obsługi zarówno do systemów automatyki budynku, jak i do termostatów.

Wszystkie wersje urządzeń mają wbudowaną płytkę drukowaną. Nadzoruje ona poprzez przełącznik pływakowy poziom kondensatu w wannie kondensatu i w razie potrzeby załącza pompę kondensatu. Jeżeli poziom kondensatu rośnie mimo włączonej pompy, następuje zamknięcie zaworu chłodzenia i pojawia się alarm, który podawany jest na urządzenia w miejscu montażu.

Wartości przyłączeniowe KaCool D AF – AC

Wielkość	Pobór mocy	Pobór prądu
	P [W]	I [A]
1	43	0,19
2	63	0,28
3	75	0,33
4	89	0,39
5	102	0,52
6	108	0,60
7	156	0,75

Pobór mocy i prądu silowników nie został uwzględniony.

Regulacja elektromechaniczna



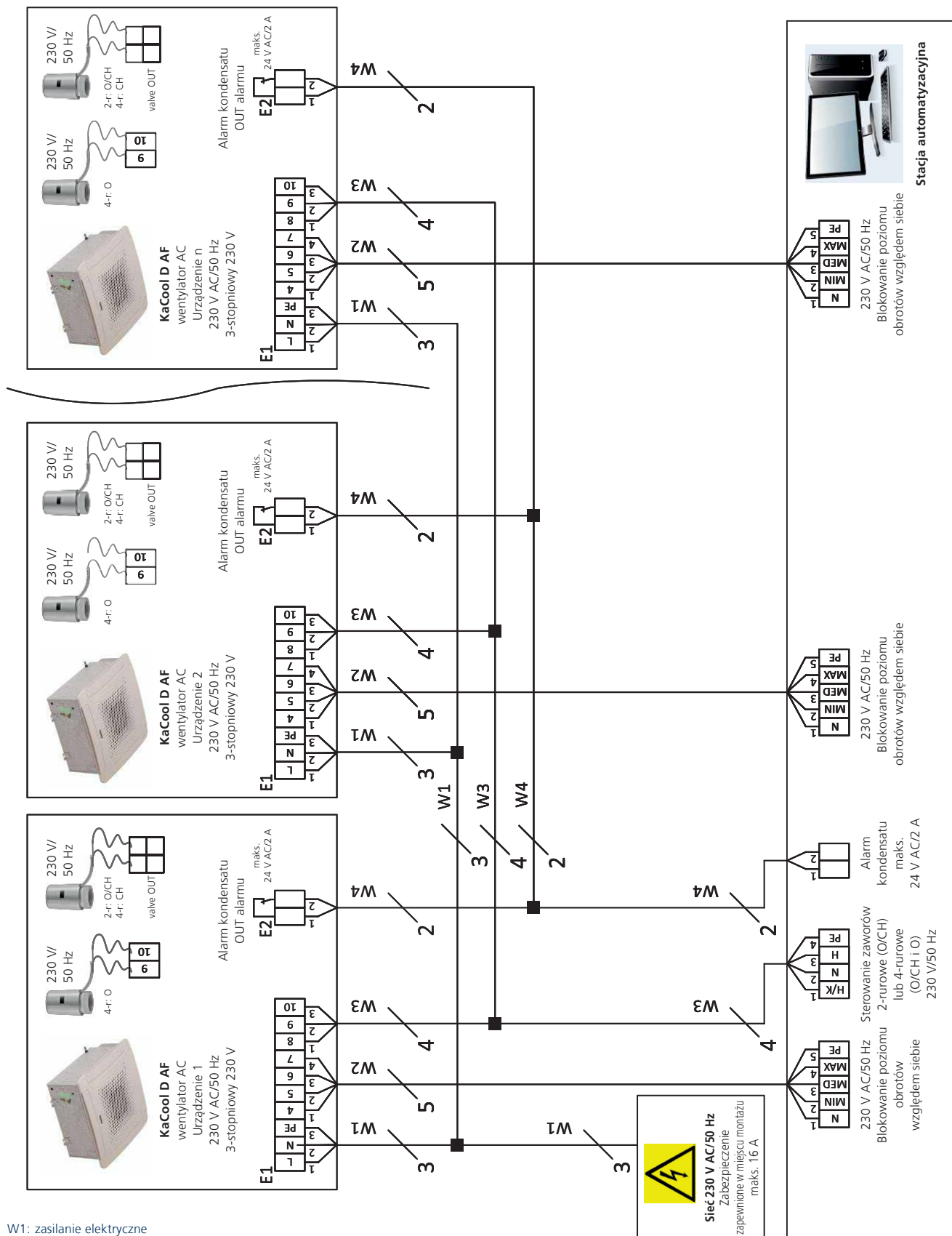
Elektromechaniczny termostat pomieszczeniowy
Typ 148916/148917/148918

Dyskretny termostat pomieszczeniowy do 3-stopniowej regulacji obrotów stanowiący tanią alternatywę regulacji.

Cechy produktu

- ▶ oszczędne komponenty regulacji
- ▶ łatwa obsługa
- ▶ funkcjonalna i wytrzymała konstrukcja

Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez system automatyki budynku



W1: zasilanie elektryczne

W2: regulacja obrotów

W3: sterowanie zaworów

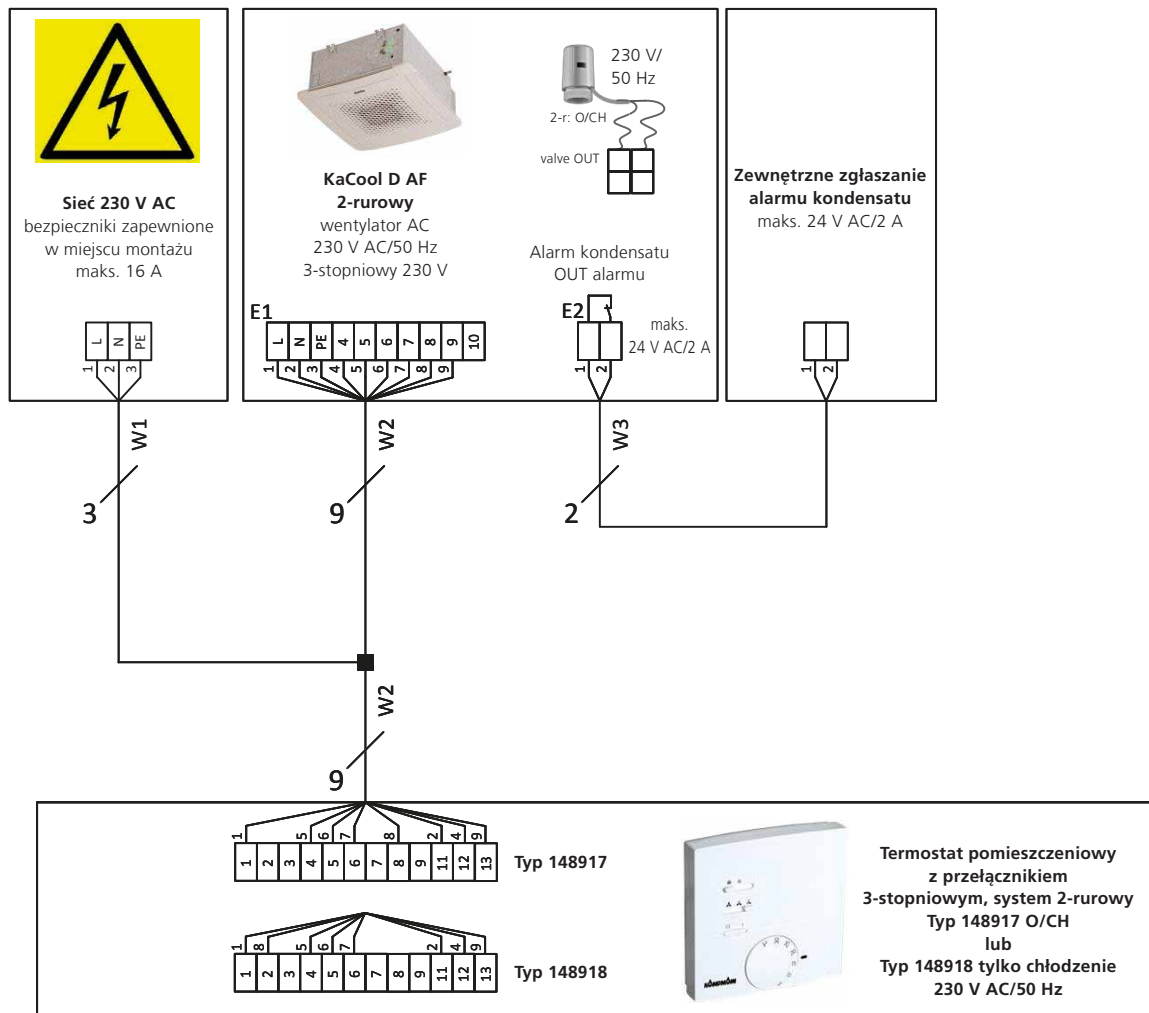
W4: zgłaszanie alarmu kondensatu

Przy poszczególnych elementach regulacyjnych podana jest liczba wymaganych żył łącznie z przewodem ochronnym.

Przyłącze sieciowe: przestrzegać technicznych warunków przyłączenia zakładu energetycznego!

Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez termostat pomieszczeniowy

Pojedyncze urządzenie, termostat stopniowy



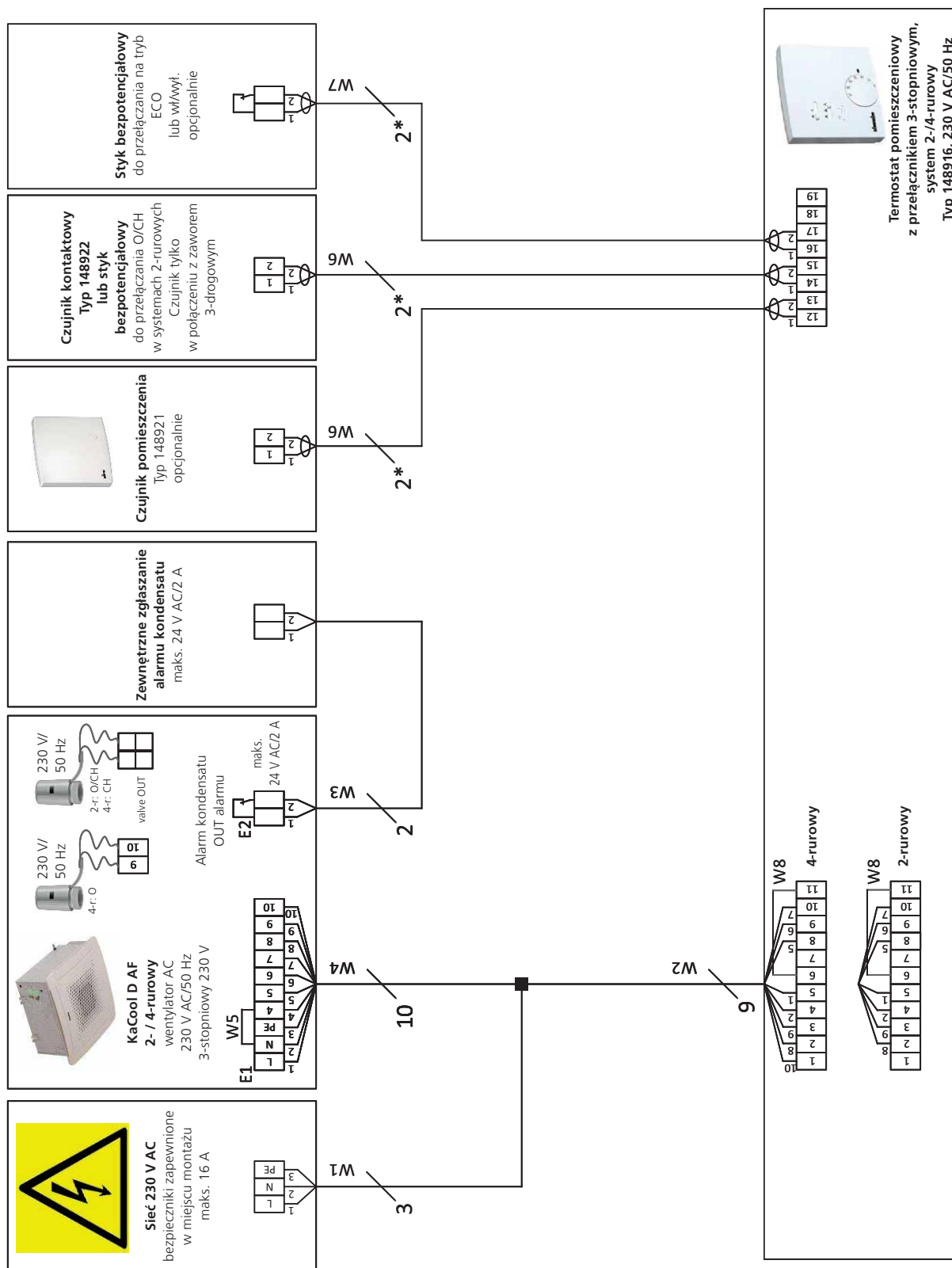
W1: zasilanie elektryczne

W2: zasilanie elektryczne, sterowanie obrotów, sterowanie zaworów

W3: zgłaszanie alarmu kondensatu do zewnętrznej regulacji

Przy poszczególnych elementach regulacyjnych podana jest liczba wymaganych żył łącznie z przewodem ochronnym.

Przyłącze sieciowe: przestrzegać technicznych warunków przyłączenia zakładu energetycznego!



*) Ekranowany przewód 0,5 mm², np. J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm, maks. 50 m, układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych!

W1: zasilanie elektryczne

W2: zasilanie elektryczne, sterowanie obrotów, sterowanie zaworów; w systemach 2-rurowych tylko 8 żył, żyła 10 zbędna

W3: zgłaszanie alarmu kondensatu do zewnętrznej regulacji

W4: zasilanie elektryczne, sterowanie obrotów, sterowanie zaworów; w systemach 2-rurowych tylko 9 żył, żyła 10 zbędna

W5: włożyć mostek w miejscu montażu lub połączyć żyłę 4 z pośrednią skrzynką zaciskową w miejscu montażu

W6: sygnał napięcia bezpiecznego

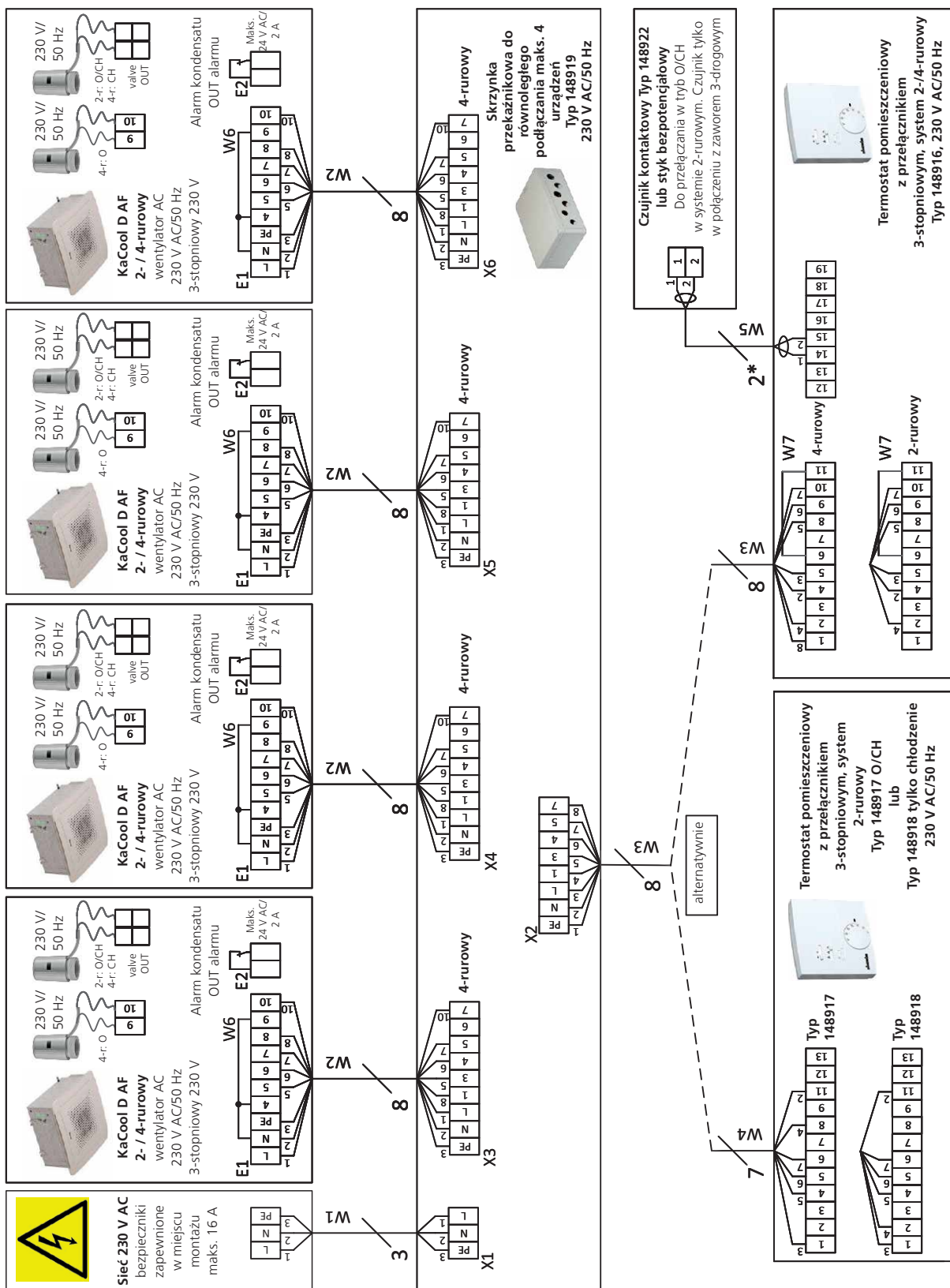
W7: sygnał napięcia bezpiecznego; jeżeli wejście nie jest używane, należy założyć mostek

W8: włożyć mostek w miejscu montażu

Przy poszczególnych elementach regulacyjnych podana jest liczba wymaganych żył łącznie z przewodem ochronnym.

Przyłącze sieciowe: przestrzegać technicznych warunków przyłączenia zakładu energetycznego!

Zgrupowanie, termostat stopniowy



Przegląd wariantów regulacyjnych KaCool D AF z wentylatorami EC

KaCool D AF z wentylatorami EC dostępne są w różnych wariantach regulacyjnych. Wszystkie wersje kaset mają wbudowaną płytkę drukowaną.

Nadzoruje ona poprzez przełącznik pływakowy poziom kondensatu w wannie kondensatu i w razie potrzeby załącza pompę kondensatu. Jeżeli poziom kondensatu rośnie mimo włączonej pompy, następuje zamknięcie zaworu chłodzenia i pojawia się alarm, który podawany jest na urządzenia w miejscu montażu.

Najbardziej komfortowym i najbardziej rozbudowaną regulacją jest KaControl.

Wysokowydajny parametryzowany mikroprocesor obsługuje wszystkie niezbędne funkcje. Tym samym każde urządzenie KaCool D AF posiada własną „inteligencję” i może być eksploatowane w grupach w sieciach T-LAN lub CANbus firmy Kampmann.

Podłączenie do systemu automatyki budynku

Urządzenia KaCool D AF z wyposażeniem regulacyjnym KaControl można doposażyć we wtykane złącza komunikacyjne do pracy regulacyjnej w poszczególnych pomieszczeniach lub do podłączenia do nadrzędnych układów sterujących: BACnet, CANbus, LON, KNX i Modbus.

Wartości przyłączeniowe KaCool D AF – EC

Wielkość	Pobór mocy	Pobór prądu
	P [W]	I [A]
1	11	0,11
2	26	0,22
3	45	0,33
4	65	0,47
5	81	0,52
6	89	0,55
7	155	0,72

Pobór mocy i prądu silowników nie został uwzględniony.

Pilot na podczerwień

Pilot na podczerwień jest dobrym rozwiązaniem przy doposażaniu budynku.

Cechy produktu

- ▶ wygodna obsługa wszystkich funkcji kasety:
 - ▶ temperatura
 - ▶ obroty wentylatora
 - ▶ tryb

Termostat pomieszczeniowy, typ 30155

Termostat pomieszczeniowy do ręcznej 3-stopniowej lub w trybie automatycznym do bezstopniowej regulacji obrotów do natynkowego montażu ściennego o dyskretnym wyglądzie.

Cechy produktu

- ▶ kolor czysto biały podobny do RAL 9010
- ▶ prosta obsługa
- ▶ funkcjonalna i wytrzymała konstrukcja
- ▶ do zastosowań 2- i 4-rurowych
- ▶ tryb pracy dzień/ECO/wyłączony z funkcją ochrony pomieszczenia przed zamarzaniem
- ▶ wbudowany czujnik pomieszczenia z możliwością podłączenia zewnętrznego czujnika pomieszczenia
- ▶ wejście cyfrowe do przełączania ECO lub OFF
- ▶ wejście cyfrowe do przełączania w tryb ogrzewania / chłodzenia w zastosowaniu 2-rurowym
- ▶ tylko w połączeniu z siłownikiem 230 V

Panel obsługi KaController

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

Cechy produktu

- ▶ moduły obsługowe do pomieszczeń o atrakcyjnym wzornictwie przeznaczone do montażu ściennego
- ▶ z bocznymi przyciskami funkcyjnymi lub bez
- ▶ obudowa z tworzywa sztucznego w kolorze zbliżonym do RAL 9010
- ▶ złącze komunikacyjne do systemu magistrali T-LAN firmy Kampmann
- ▶ nawigator obrotowo-naciskowy z funkcją ciągłego obrotu i blokady
- ▶ zintegrowany tygodniowy program przełączania
- ▶ chroniony hasłem obszar parametryzacji

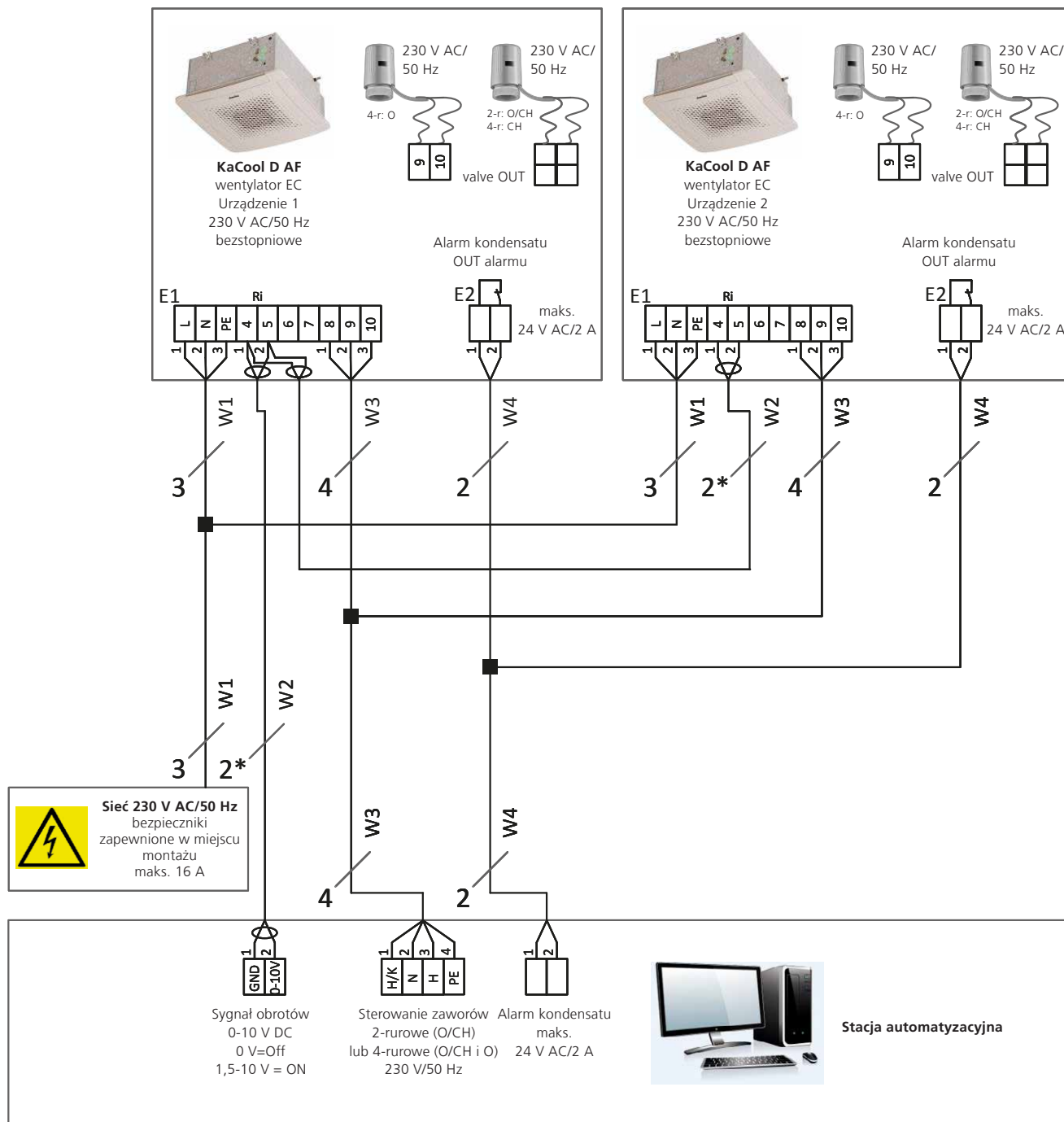
KaControl-Tableau SEL

Do centralnego sterowania i nadzoru maks. 24 stref temperaturowych, grup urządzeń lub pomieszczeń.

Cechy produktu

- ▶ 3 programy czasowe; 24 strefy
- ▶ kompensacja letnia
- ▶ wartości zadane / rzeczywiste temperatury pomieszczenia
- ▶ centralne przełączanie ogrzewanie / chłodzenie w układzie 2-rurowym przez zestyk zewnętrzny
- ▶ centralne ustawianie wartości zadanej temperatury poprzez zewnętrzny sygnał 0-10 V
- ▶ polecenie ogrzewania poprzez wyjście cyfrowe
- ▶ polecenie chłodzenia poprzez wyjście cyfrowe
- ▶ zbiorczy komunikat błędu instalacji Kampmann poprzez wyjście cyfrowe
- ▶ rejestracja komunikatów usterek wytwornicy wody lodowej lub pompy ciepła
- ▶ przełączanie ogrzewanie / chłodzenie
- ▶ aktywacja urządzenia grzewczego
- ▶ aktywacja wytwornicy wody lodowej lub pompy ciepła w trybie ogrzewania / chłodzenia
- ▶ nadzór usterek w poszczególnych urządzeniach (tylko jeśli wszystkie urządzenia wyposażone są w karty Modbus, maks. 24)
- ▶ przełączanie poszczególnych stref regulacyjnych:
 - ▶ Wł. / WYł. lub ECO / DZIEŃ
 - ▶ Wł. / WYł. lub ECO / DZIEŃ całej instalacji poprzez zestyk zewnętrzny
- ▶ opcjonalnie BACnet Gateway

Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez system automatyki budynku



*) Ekranowany przewód np. J-Y (ST)Y, 0,8 mm układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych!

W1: zasilanie elektryczne

W2: sygnał obrotów 0-10 VDC, Ri = 100 kΩ, maks. długość przewodu 10 m od systemu automatyki budynku do 2. urządzenia

W3: sterowanie zaworów

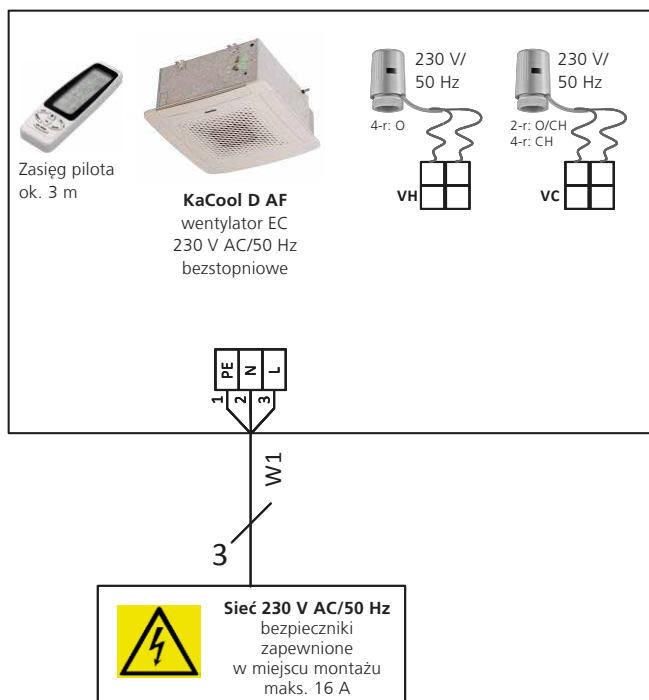
W4: zgłaszanie alarmu kondensatu

Przy poszczególnych elementach regulacyjnych podana jest liczba wymaganych żył łącznie z przewodem ochronnym.

Przyłącze sieciowe: przestrzegać technicznych warunków przyłączenia zakładu energetycznego!

Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez pilot na podczerwień

Urządzenie pojedyncze, pilot na podczerwień

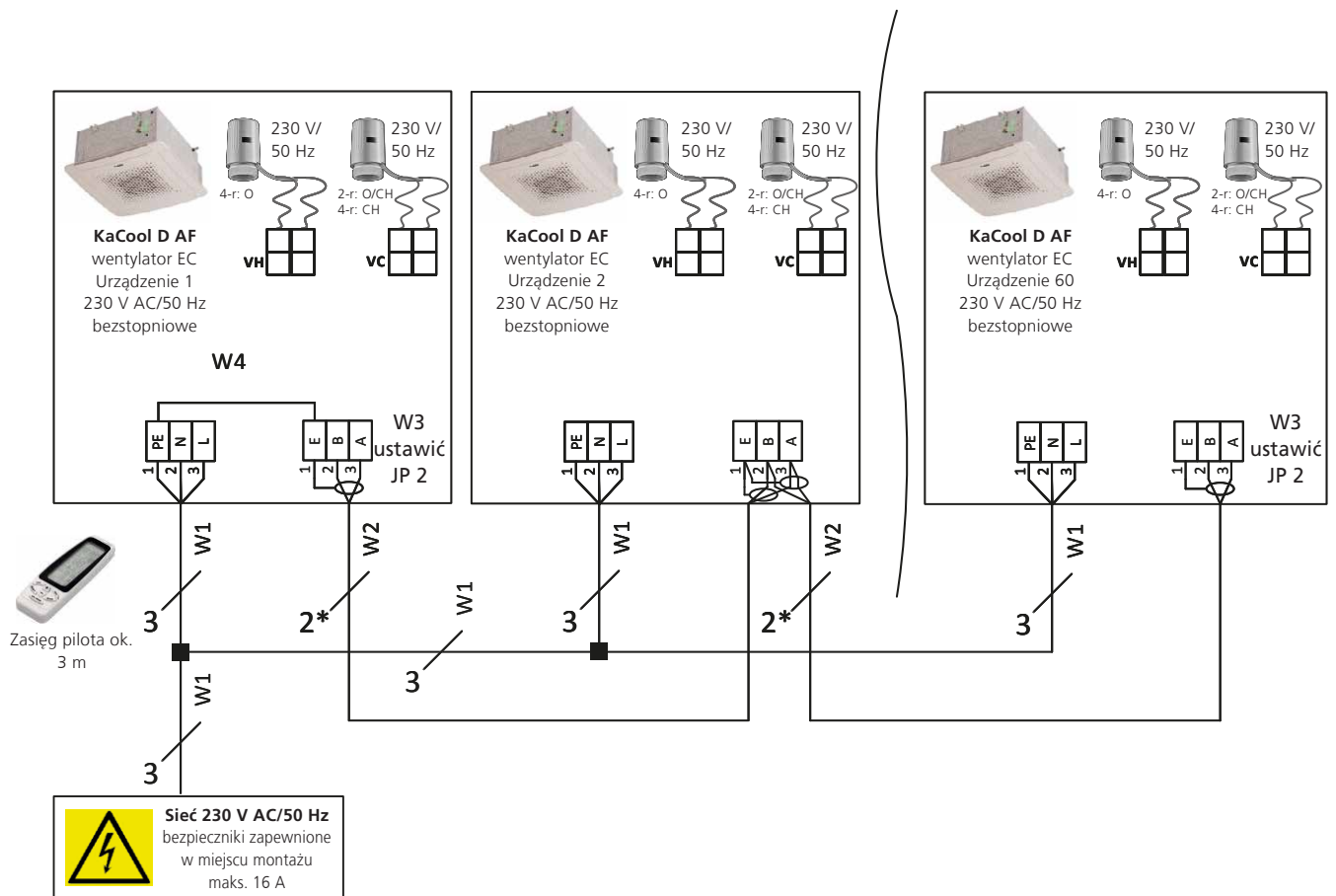


W1: zasilanie elektryczne

Przy poszczególnych elementach regulacyjnych podana jest liczba wymaganych żył łącznie z przewodem ochronnym.

Przyłącze sieciowe: przestrzegać technicznych warunków przyłączenia zakładu energetycznego!

Zgrupowanie, pilot na podczerwień



*) Ekranowany przewód, sparowany np. UNITRONIC® BUS LD 1 x 2 x 0,22 mm² lub co najmniej równorzędny układać liniowo, oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych!

W1: zasilanie elektryczne

W2: sygnał magistrali RS485, maks. długość przewodu 700 m

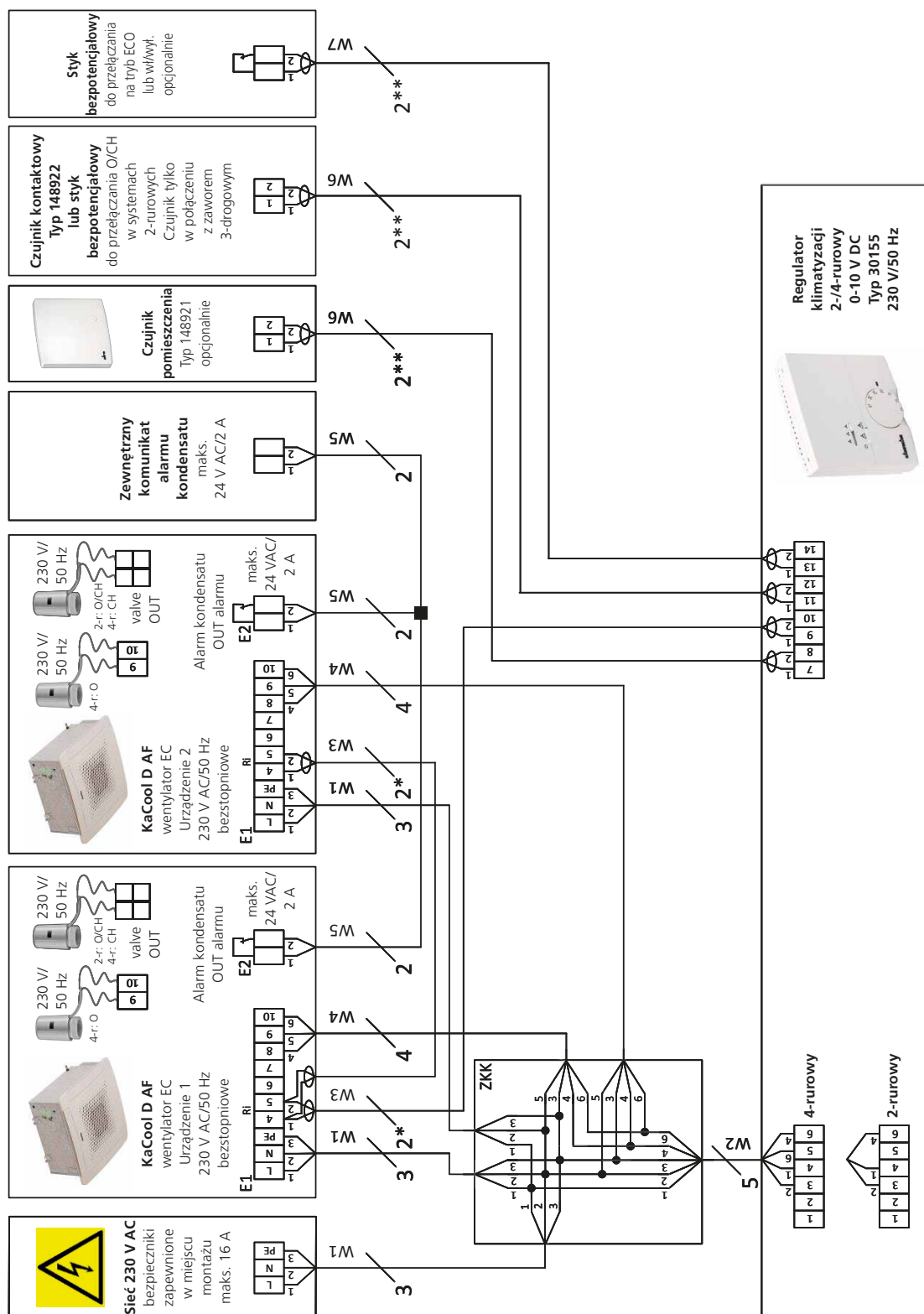
W3: JP 2 „koniec linii” dla termistora/opornika 120 Ω najlepiej założyć na pierwszym i ostatnim urządzeniu

W4: włożyć mostek w miejsce montażu

Przy poszczególnych elementach regulacyjnych podana jest liczba wymaganych żył łącznie z przewodem ochronnym.

Przyłącze sieciowe: przestrzegać technicznych warunków przyłączenia zakładu energetycznego!

Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez regulator klimatyzacji typu 30155



*) Ekranowany przewód np. J-Y (STY), 0,8 mm układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych!

**) Ekranowany przewód 0,5 mm², np. J-Y(STY) 2 x 2 x 0,8 mm, maks. 50 m, układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych!

W1: zasilanie elektryczne

W2: zasilanie elektryczne, sterowanie zaworów; w systemach 2-rurowych tylko 4 żyły, żyła 6 zbędna

W3: regulacja obrotów 0-10 V DC, Ri = 100 kΩ, maks. długość przewodu 10 m od regulatora klimatyzacji do 2. urządzenia

W4: sterowanie zaworów; w systemach 2-rurowych tylko 3 żyły, żyła 6 zbędna

W5: zgłaszanie alarmu kondensatu do zewnętrznej regulacji

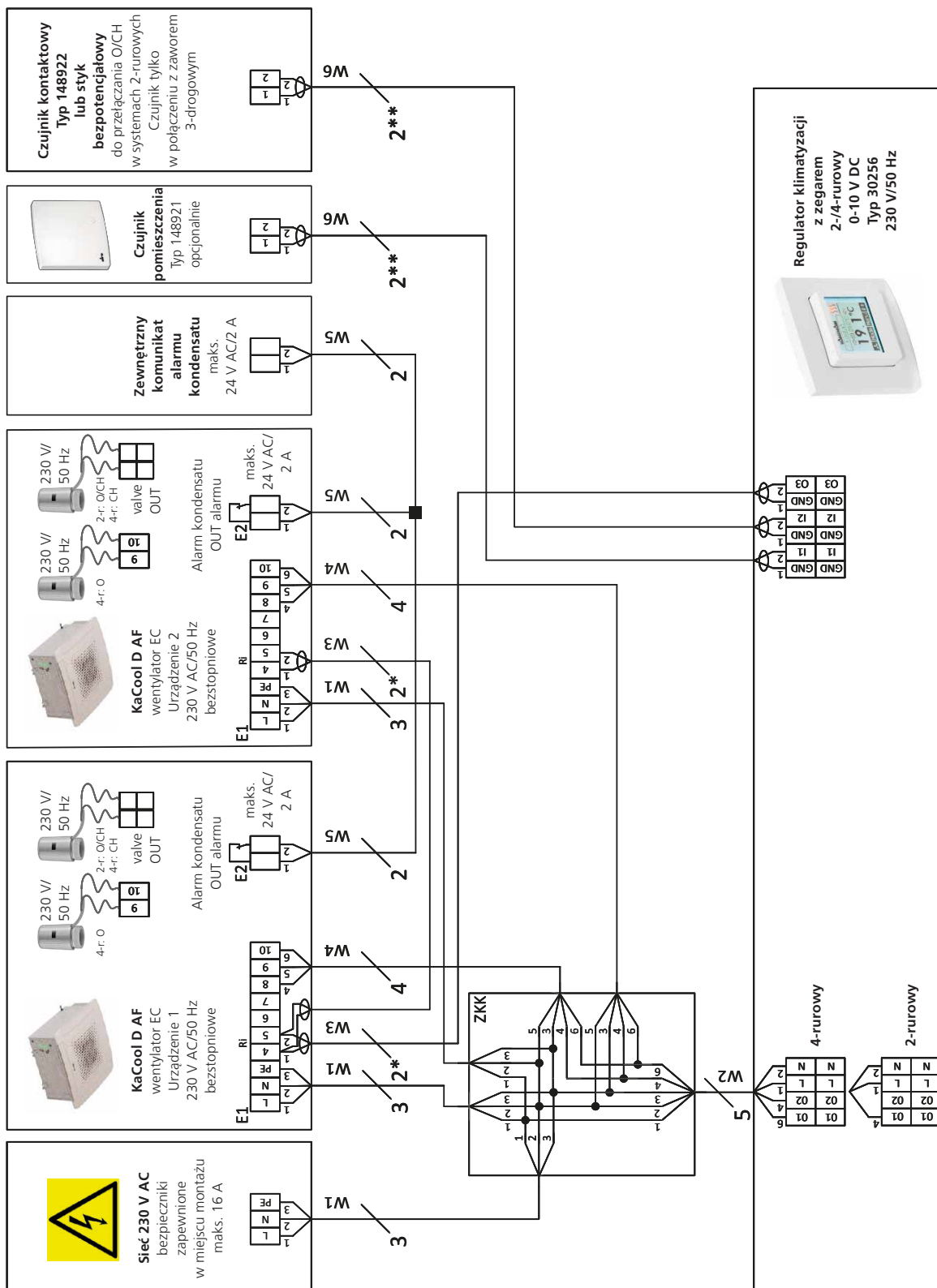
W6: sygnał napięcia bezpiecznego

W7: sygnał napięcia bezpiecznego; jeżeli wejście nie jest używane, należy założyć mostek

Przy poszczególnych elementach regulacyjnych podana jest liczba wymaganych żył łącznie z przewodem ochronnym.

Przyłącze sieciowe: przestrzegać technicznych warunków przyłączenia zakładu energetycznego!

Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez regulator klimatyzacji z zegarem typu 30256



*) Ekranowany przewód np. J-Y (ST)Y, 0,8 mm układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych!

**) Ekranowany przewód 0,5 mm², np. J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm, maks. 50 m, układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych!

W1: zasilanie elektryczne

W2: zasilanie elektryczne, sterowanie zaworów; w systemach 2-rurowych tylko 4 żyły, żyła 6 zbędna

W3: regulacja obrotów 0-10 V DC, Ri = 100 kΩ, maks. długość przewodu 10 m od regulatora klimatyzacji do 2. urządzenia

W4: sterowanie zaworów; w systemach 2-rurowych tylko 3 żyły, żyła 6 zbędna

W5: zgłaszanie alarmu kondensatu do zewnętrznej regulacji

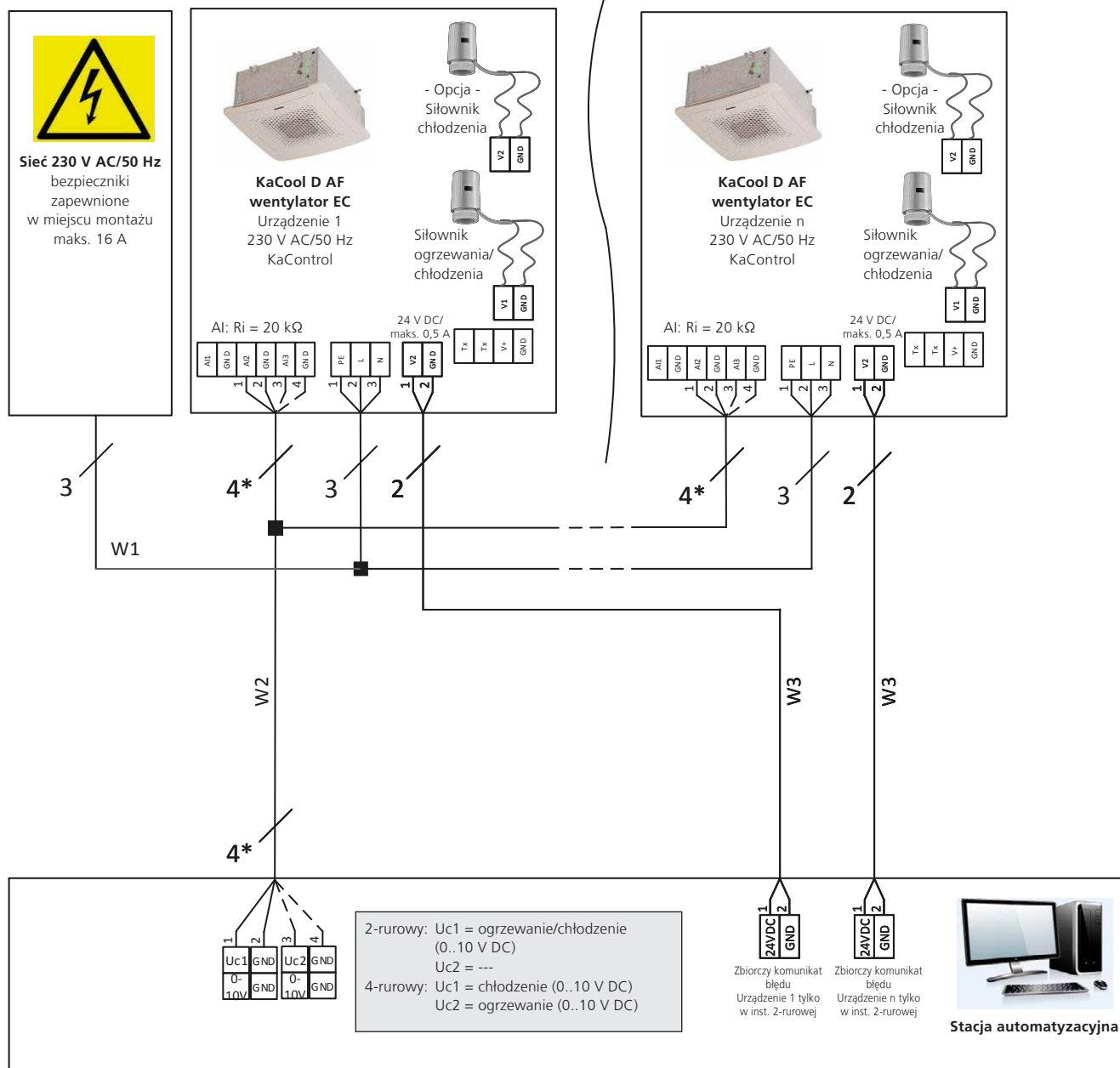
W6: sygnał napięcia bezpiecznego; jeżeli wejście ma pozostać bez funkcji, należy wybrać funkcję ECO i nie podłączać wejścia

Przy poszczególnych elementach regulacyjnych podana jest liczba wymaganych żył łącznie z przewodem ochronnym.

Przyłącze sieciowe: przestrzegać technicznych warunków przyłączenia zakładu energetycznego!

Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez KaControl

System automatyki budynku, KaControl



*) Przewód napięcia bezpiecznego, układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych!

W1: zasilanie elektryczne

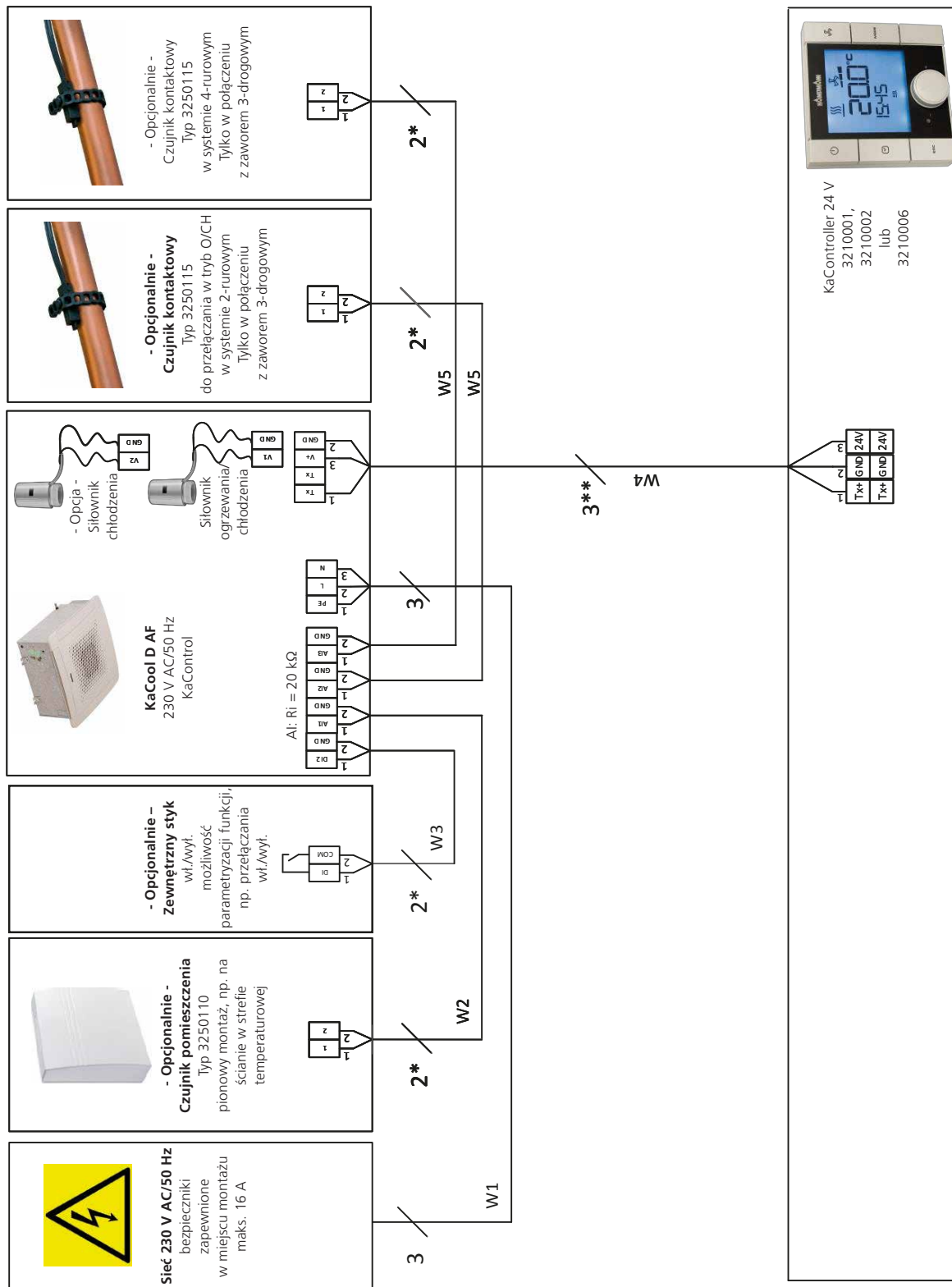
W2: sygnał sterujący do dmuchawy i nastawników

W3: zbiorczy komunikat błęd, tylko w urządzeniach 2-rurowych, potencjałowe 24 V DC/maks. 0,5 A

Przy poszczególnych elementach regulacyjnych podana jest liczba wymaganych żył łącznie z przewodem ochronnym.

Przyłącze sieciowe: przestrzegać technicznych warunków przyłączenia zakładu energetycznego!

Pojedyncze urządzenie, KaControl



*) Ekranowany przewód np. J-Y (ST)Y, 0,8 mm układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

**) Ekrany przewodów, spawany np. UNITRONIC® BUS LD 2 x 2 x 0,22 mm² lub co najmniej równorzędny układać liniowo, oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

W1: zasilanie elektryczne

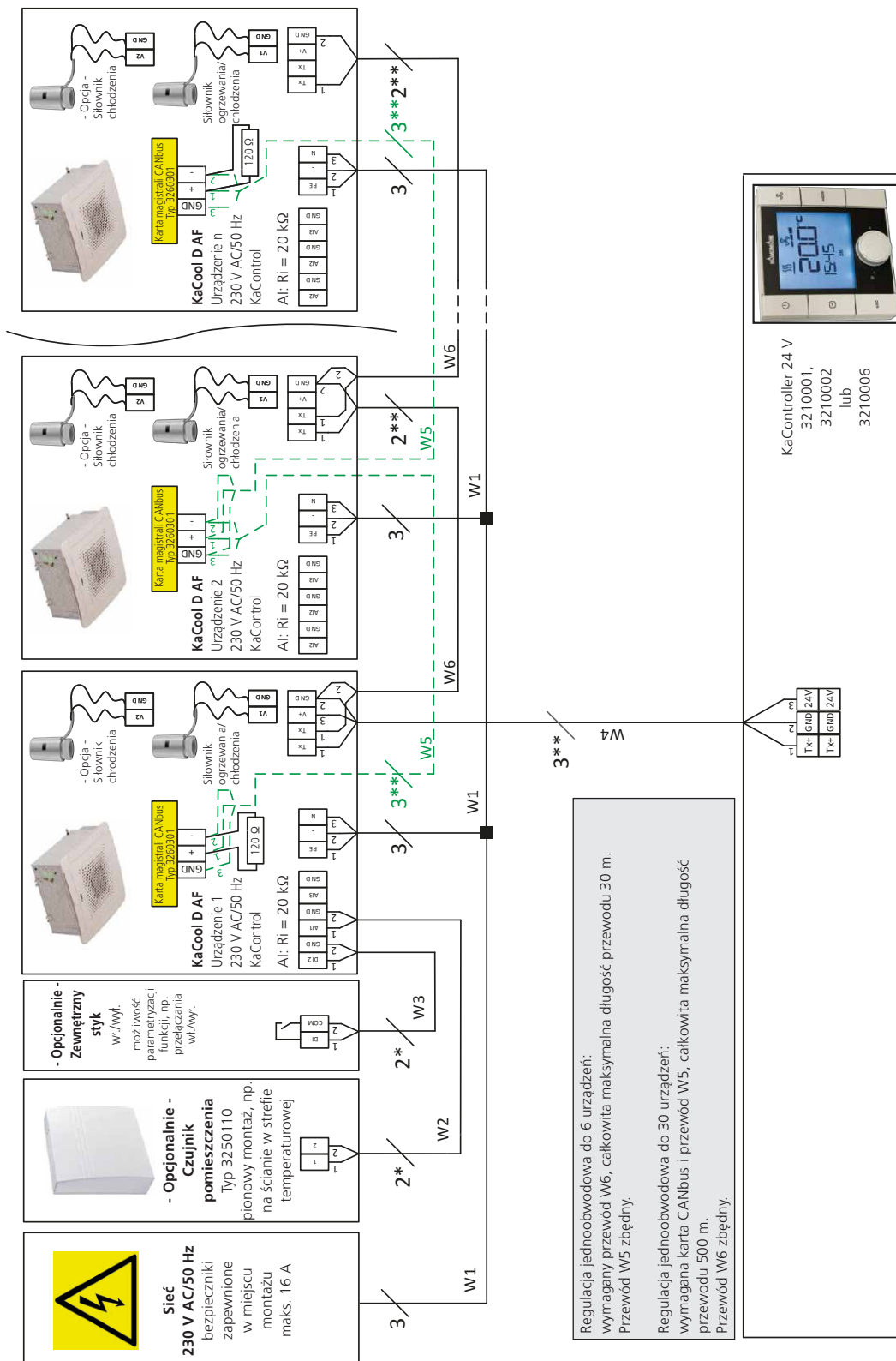
W2: wejście analogowe AI1 (podłączane opcjonalnie), maks. długość przewodu 10 m, od 1 mm² 30 m, odłączyć zainstalowany fabrycznie czujnik wlotowy!

W3: wejście cyfrowe DI1 (podłączane opcjonalnie), maks. długość przewodu 30 m, od 1 mm² 100 m

W4: sygnał magistrali (tLan), maks. długość przewodu 30 m

W5: wejście analogowe AI (podłączane opcjonalnie), maks. długość przewodu 10 m, od 1 mm² 30 m

Zgrupowanie KaControl maks. 6 urządzeń lub z kratą CANbus 30 urządzeń



*) Ekranowany przewód np. J-Y (ST)Y, 0,8 mm układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

*) Ekrany przewód, sparowany np. UNITRONIC® BUS LD 2 x 2 x 0,22 mm² lub co najmniej równorzędny układający liniowo, oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

W1: zasilanie elektryczne

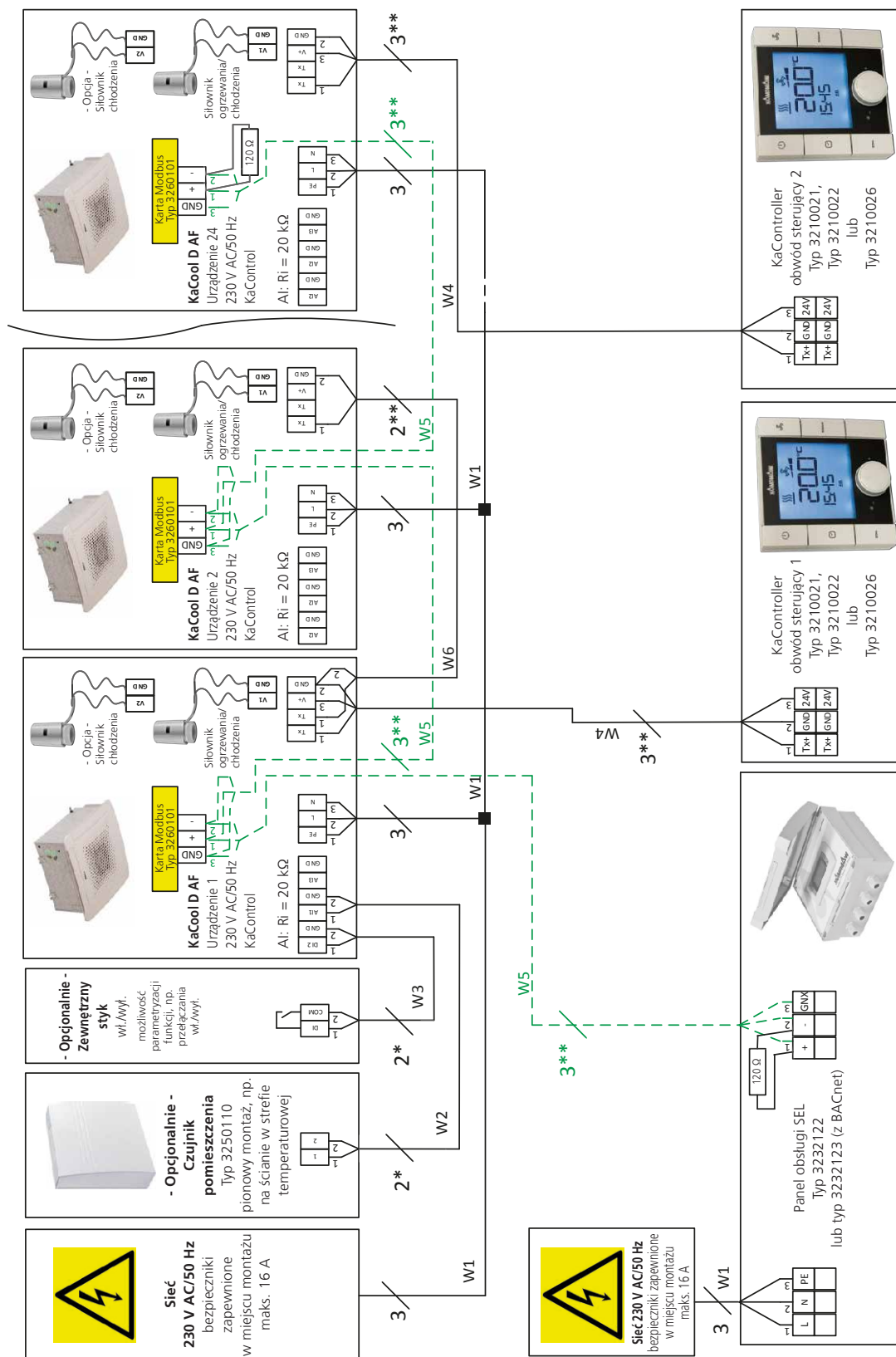
W2: wejście analogowe AI1 (podłączane opcjonalnie), maks. długość przewodu 10 m, od 1 mm² 30 m, odłączyć zainstalowany fabrycznie czujnik wlotowy

W3: wejście cyfrowe DI1 (podłączane opcjonalnie), maks. długość przewodu 30 m, od 1 mm² 100 m

W4 W6: sygnał magistrali (tLan), maks. łączna długość przewodu po 30 m

W5: sygnał magistrali (CANbus)

Układanie przewodów elektrycznych – sterowanie przez tablet KaControl SEL



*) Ekranowany przewód np. J-Y (ST)Y, 0,8 mm układać oddzielnie od przewodów elektroenergetycznych.

*) Ekrany przewody np. 1 (57) 2 mm średnicy, ze względu na przewidywany elektromagnetyczny.

W1: zasilanie elektryczne

W2: wejście analogowe AI1 (podłączane opcjonalnie), maks. długość przewodu 10 m, od 1 mm² 30 m, odłączyć zainstalowany fabrycznie czujnik wlotowy

W3: wejście cyfrowe DI1 (podłączane opcjonalnie), maks. długość przewodu 30 m, od 1 mm² 100 m

W4 W6: sygnał magistrali (tLan), maks. łączna długość przewodu po 30 m

W5: sygnał magistrali (Modbus)

05 ► Informacje dotyczące zamawiania

KaCool D AF, 2-rurowy

Wielkość	Wersja	Moc chłodnicza ¹⁾	Moc cieplna ²⁾	Przepływ powietrza	Poziom ciśnienia akustycznego ³⁾	Wariant regulacji	Nr art.
		[W]	[W]	[m³/h]	[db(A)]		
1	AC	2017 – 2776	3848 – 5268	269 – 398	25 – 35	bez wbudowanej regulacji	32500811200100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500821200100
						KaControl	325008212001C1
						regulacja IR	325008212001IR
2	AC	2217 – 4406	4189 – 8186	269 – 550	25 – 43	bez wbudowanej regulacji	32500812200100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500822200100
						KaControl	325008222001C1
						regulacja IR	325008222001IR
3	AC	2792 – 5163	5171 – 9859	328 – 660	30 – 49	bez wbudowanej regulacji	32500813200100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500823200100
						KaControl	325008232001C1
						regulacja IR	325008232001IR
4	AC	4123 – 5598	8212 – 10878	550 – 760	44 – 53	bez wbudowanej regulacji	32500814200100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500824200100
						KaControl	325008242001C1
						regulacja IR	325008242001IR
5	AC	4286 – 6346	8460 – 12852	623 – 1023	27 – 41	bez wbudowanej regulacji	32500815200100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500825200100
						KaControl	325008252001C1
						regulacja IR	325008252001IR
6	AC	5500 – 9775	9218 – 17298	662 – 1270	29 – 46	bez wbudowanej regulacji	32500816200100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500826200100
						KaControl	325008262001C1
						regulacja IR	325008262001IR
7	AC	5501 – 11259	10089 – 22656	669 – 1536	35 – 51	bez wbudowanej regulacji	32500817200100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500827200100
						KaControl	325008272001C1
						regulacja IR	325008272001IR

¹⁾ przy temp. wody lodowej 7/12 °C, t_L = 27 °C i 48% wilgotności względnej powietrza

²⁾ przy temp. wody grzewczej 70/60 °C, t_L = 20 °C

³⁾ dane dot. ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³, czas pogłosu 0,5 s, tłumienie dźwięku 9 dB(A)

KaCool D AF, 4-rurowy



Wielkość	Wersja	Moc chłodnicza ¹⁾	Moc cieplna ²⁾	Przepływ powietrza	Poziom ciśnienia akustycznego ³⁾	Wariant regulacji	Nr art.
		[W]	[W]	[m³/h]	[db(A)]		
1	AC	1937 – 2818	2450 – 3500	269 – 398	25 – 35	bez wbudowanej regulacji	32500811400100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500821400100
						KaControl	325008214001C1
						regulacja IR	325008214001IR
2	AC	1958 – 3485	2450 – 4450	269 – 550	25 – 43	bez wbudowanej regulacji	32500812400100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500822400100
						KaControl	325008224001C1
						regulacja IR	325008224001IR
3	AC	2046 – 3981	1910 – 3300	269 – 550	25 – 43	bez wbudowanej regulacji	32500813400100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500823400100
						KaControl	325008234001C1
						regulacja IR	325008234001IR
4	AC	2723 – 4574	2390 – 3710	328 – 660	30 – 49	bez wbudowanej regulacji	32500814400100
	EC					bez wbudowanej regulacji	325008244000C1
						KaControl	325008244001C1
						regulacja IR	325008244001IR
5	AC	4163 – 6365	5800 – 9000	623 – 1023	27 – 41	bez wbudowanej regulacji	32500815400100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500825400100
						KaControl	325008254001C1
						regulacja IR	325008254001IR
6	AC	4419 – 7391	6300 – 10500	662 – 1270	29 – 46	bez wbudowanej regulacji	32500816400100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500826400100
						KaControl	325008264001C1
						regulacja IR	325008264001IR
7	AC	4623 – 9034	6800 – 12500	669 – 1536	35 – 51	bez wbudowanej regulacji	32500817400100
	EC					bez wbudowanej regulacji	32500827400100
						KaControl	325008274001C1
						regulacja IR	325008274001IR

¹⁾ przy temp. wody lodowej 7/12 °C, t_L = 27 °C i 48% wilgotności względnej powietrza

²⁾ przy temp. wody grzewczej 70/60 °C, t_L = 20 °C

³⁾ dane dot. ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu o kubaturze 100 m³, czas pogłosu 0,5 s, tłumienie dźwięku 9 dB(A)

Akcesoria

Ilustracja	Artykuł	Właściwości	Pasuje do	Nr art.
Zawory				
	Zestaw zaworów 2-drogowych	Otw./zam. 2-rurowy, napęd 230 V	KaCool D AF bez KaControl, wielkość 0-1	325009012110
			KaCool D AF bez KaControl, wielkość 2-4	325009022110
			KaCool D AF bez KaControl, wielkość 5	325009032110
			KaCool D AF bez KaControl, wielkość 6-7	325009042110
		Otw./zam. 2-rurowy, napęd 24 V	KaCool D AF z KaControl, wielkość 0-1	325009012112
			KaCool D AF z KaControl, wielkość 2-4	325009022112
			KaCool D AF z KaControl, wielkość 5	325009032112
			KaCool D AF z KaControl, wielkość 6-7	325009042112
		Otw./zam. 4-rurowy, napęd 230 V	KaCool D AF bez KaControl, wielkość 0-4	325009014110
			KaCool D AF bez KaControl, wielkość 5-7	325009024110
		Otw./zam. 4-rurowy, napęd 24 V	KaCool D AF z KaControl, wielkość 0-4	325009014112
			KaCool D AF z KaControl, wielkość 5-7	325009024112
	Zestaw zaworów 3-drogowych	Otw./zam. 2-rurowy, napęd 230 V	KaCool D AF bez KaControl, wielkość 0-1	325009012120
			KaCool D AF bez KaControl, wielkość 2-4	325009022120
			KaCool D AF bez KaControl, wielkość 5	325009032120
			KaCool D AF bez KaControl, wielkość 6-7	325009042120
		Otw./zam. 2-rurowy, napęd 24 V	KaCool D AF z KaControl, wielkość 0-1	325009012122
			KaCool D AF z KaControl, wielkość 2-4	325009022122
			KaCool D AF z KaControl, wielkość 5	325009032122
			KaCool D AF z KaControl, wielkość 6-7	325009042122
		Otw./zam. 4-rurowy, napęd 230 V	KaCool D AF bez KaControl, wielkość 0-4	325009014120
			KaCool D AF bez KaControl, wielkość 5-7	325009024120
		Otw./zam. 4-rurowy, napęd 24 V	KaCool D AF z KaControl, wielkość 0-4	325009014122
			KaCool D AF z KaControl, wielkość 5-7	325009024122






dalej »

Akcesoria








Ilustracja	Artykuł	Właściwości	Pasuje do	Nr art.
Przylączya				
	Króciec przyłączeniowy powietrza pierwotnego	Do przyłączania zewnętrznego powietrza pierwotnego	KaCool D AF wielkość 0-4	325009010300
			KaCool D AF wielkość 5-8	325009020300
	Osłona dekoracyjna ABS RAL 9010	W przypadku urządzeń o numerze artykułu 325008XXX001XX w zestawie.	KaCool D AF wielkość 0-4, bez pilota na podczerwień	Zawarty w zwykłym zakresie dostawy
			KaCool D AF wielkość 0-4, z pilotem na podczerwień	
			KaCool D AF wielkość 5-8, bez pilota na podczerwień	
			KaCool D AF wielkość 5-8, z pilotem na podczerwień	
	Osłona metalowa RAL 9010	W przypadku kaset sufitowych o numerze artykułu 325008XXX001XX w zestawie zawarta jest osłona dekoracyjna ABS. Aby zamówić urządzenia bez osłony dekoracyjnej należy zastąpić cyfrę 1 w numerze artykułu cyfrą 0 i zamówić osłonę metalową oddzielnie.	KaCool D AF wielkość 0-4, bez pilota na podczerwień	325009010020
			KaCool D AF wielkość 0-4, z pilotem na podczerwień	325009010021
			KaCool D AF wielkość 5-8, bez pilota na podczerwień	325009020020
			KaCool D AF wielkość 5-8, i pilotem IR	325009020020
Elektromechaniczne akcesoria regulacyjne				
	Elektromechaniczny termostat pomieszczeniowy	Tylko do chłodzenia z przełącznikiem 3-stopniowym Prędkość obrotowa wentylatora Kolor: biały Napięcie: 230V, 50Hz, maks. 3 A Szer. x wys. x gł.: 170 x 70 x 44 mm	Wszystkie wielkości, 2-rurowy Wersja wentylatora AC	196000148918
		Elektromechaniczny termostat pomieszczeniowy z ręcznym przełącznikiem chłodzenia i ogrzewania, z 3-stopniowym przełącznikiem obrotów wentylatora Kolor: biały Napięcie: 230V, 50Hz, maks. 3 A Szer. x wys. x gł.: 170 x 70 x 44 mm	Wszystkie wielkości, 2-rurowy Wersja wentylatora AC	196000148917
		Elektromechaniczny termostat pomieszczeniowy z automatycznym przełączaniem chłodzenia i ogrzewania, z 3-stopniowym przełącznikiem obrotów wentylatora. Kolor: biały Napięcie: 230V, 50Hz, maks. 3 A Szer. x wys. x gł.: 170 x 70 x 44 mm	Wszystkie wielkości, 2- lub 4-rurowy Wersja wentylatora AC	196000148916
	Regulator klimatyzacji EC	Regulator klimatyzacji ogrzewanie/chłodzenie w inst. 2-/4-rurowej. Tryby pracy AUTO/RĘCZNIE/WYŁ. Prędkość obrotowa wentylatora ustawiana przełącznikiem 3-stopniowym (możliwość ustawienia). Funkcja ochrony pomieszczenia przed zamarzaniem, wewnętrzny czujnik temperatury, przełącznik DIP do wyboru funkcji. Obudowa z tworzywa sztucznego, biała, podobna do RAL 9010, wersja natynkowa Trzy wejścia do: zewnętrznego czujnika powietrza dolotowego (47 kΩ)/zestyku przełączającego w tryb ogrzewania/chłodzenia, zewnętrznego czujnika temperatury pomieszczenia (47 kΩ), przełączanie ECO/tryb dzienny lub wł./wyl. Trzy wyjścia do: sterownika prędkości obrotowej (0-10 V DC/5 mA), napędu nastawnika wentylatora (230 V AC/5(1) A) Napięcie robocze: 230 V AC/50 Hz/<2 VA Stopień ochrony IP30 Wymiary szer. x wys. x gł.: 110 x 111 x 26 mm	Kasety sufitowe z wentylatorem EC bez KaControl, tylko w połączeniu z zestawami zaworów z siłownikiem 230 V	196000030155
dalej »				

dalej »

Akcesoria

Ilustracja	Artykuł	Właściwości	Pasuje do	Nr art.
	Regulator klimatyzacji EC z zegarem	Regulator klimatyzacji do systemów ogrzewania i chłodzenia w instalacji 2-/4-rurowej z programem czasowym. Przesłanie na czas letni i zimowy, przełącznik trybu pracy (z monitorowaniem ochrony pomieszczenia przed zamarzaniem), ręczne przełączanie prędkości obrotowej w zakresie 10 stopni. Wersja podtynkowa, kolor biały alpejski, podobny do RAL 9010. Dwa wejścia do: zewnętrznego czujnika punktu rosy, zewnętrznego czujnika obrotu zasilania, zewnętrznego czujnika temperatury pomieszczenia, przełącznik trybu ogrzewania i chłodzenia, ECO/dzień lub wł./wyl. Wyjście analogowe: 0-10 V / 5 mA 2 styki przełączne, każdy 230 V / 3 (0,5) A Zakres regulacji: 5-30 °C ogrzewanie i 18-40 °C chłodzenie Rezerwa działania: ok. 3 dni Napięcie robocze: 230 V / 50 Hz/<2,2 VA Stopień ochrony: IP 30 Wymiary szer. x wys. x gł.: 81 x 85 x 18 mm (wysokość nadbudowy: +29 mm wys. montażowej UP)	Kasety sufitowe z wentylatorem EC bez KaControl, tylko w połączeniu z zestawami zaworów z silownikiem 230 V	196000030256
	Skrzynka przekaźników	Do grupowania (maks. 4 urządzenia) za regulacją elektromechaniczną	Wszystkie wielkości z wentylatorem AC	196000148919
Akcesoria regulacyjne KaControl				
	Pokojuowy panel obsługi KaController z obsługą za pomocą jednego przycisku	Pokojuowy panel obsługi do montażu ściennego: szlachetna stylistyka, obudowa z tworzywa sztucznego, kolor podobny do RAL 9010, duży, wielofunkcyjny wyświetlacz ciekłokrystaliczny, wbudowany czujnik temperatury pomieszczenia, złącze komunikacyjne do magistrali T LAN firmy Kampmann, automatyczne podświetlenie diodowe, nawigator obrotowo-naciskowy z funkcją ciągłego obrotu / blokady, indywidualnie modyfikowany widok podstawowy, zintegrowany program dzienny, nocny i tygodniowy, chroniony hasłem poziom ustawiania parametrów, do wyposażenia regulacyjnego C1	Wszystkie wielkości	196003210001
	Pokojuowy panel obsługi KaController z bocznymi przyciskami funkcyjnymi	Do szybkiego dostępu do ustawień wentylatora, trybów pracy, trybu eco, zegara i programu czasowego, pozostałe funkcje jak typ 196003210001	Wszystkie wielkości	196003210002
	KaController bez przycisków funkcyjnych, czarny	Pokojuowy panel obsługi do montażu ściennego o atrakcyjnym wzornictwie, obudowa z tworzywa sztucznego, czarny drogowy (podobny do RAL 9017), reszta jak nr art. 196003210001	Wszystkie urządzenia KaControl powietrza wtórnego	196003210006

dalej »

Ilustracja	Artykuł	Właściwości	Pasuje do	Nr art.
Akcesoria regulacyjne KaControl				
	KaControl Tableau SEL bez BACnet	Zamontowana w obudowie naściennej i przygotowana do podłączenia elektronika regulacyjna KaControl z panelem obsługi urządzeń firmy Kampmann poprzez szeregową magistralę (Modbus); do integracji maks. 24 urządzeń (do wyboru z maks. 6 obiektami BACnet w sieci BACnet / IP)	Wszystkie wielkości	196003232122
	KaControl Tableau SEL z BACnet			196003232123
	Czujnik temperatury pomieszczenia KaControl	Do montażu ściennego, IP30, natynkowy, kolor biały RAL 9010, zamiast czujnika temperatury w urządzeniu KaController	Wszystkie wielkości	196003250110
	Rurowy czujnik kontaktowy	Do pomiaru temperatury mediów, z taśmą mocującą, długość przewodu 3 m, do zabezpieczenia przeciw zamarzaniu	Wszystkie wielkości	196003250115
	Szeregowa karta CANbus	Do zwiększenia liczby urządzeń przy regulacji jednoobwodowej	Wszystkie wielkości	196003260101
	Szeregowa karta Modbus	Do podłączania do sieci Modbus	Wszystkie wielkości	196003260101
	Szeregowa karta Konnex	Do podłączania do sieci KNX / EIB	Wszystkie wielkości	196003260701
	Szeregowa karta LON FTT10A	Do podłączania do sieci LON FTT10A	Wszystkie wielkości	196003260501

Kampmann.pl/kacool-d-af

Kampmann GmbH
Friedrich-Ebert-Str. 128 - 130
49811 Lingen (Ems)
Germany

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

KAMPMANN Polska Sp. z o.o.
ul. Lotnicza 21f
99-100 Łęczycza
Polska

T +48 24 7219185
F +48 24 7219191
E info@kampmann.pl
W Kampmann.pl