



Kurtyny powietrzne



KOOL (M, ECM, G, ECG, SB, BB)

Niniejsza instrukcja zawiera ważne informacje techniczne i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy.

Prosimy o uważne przeczytanie tej instrukcji przed wypakowaniem, montażem i każdą inną czynnością związaną z pracą przy kurtynie powietrznej!

Rosenberg Polska sp. z o.o.
Aleje Jerozolimskie 200, 02-486 Warszawa
tel.: (+48) 22 720 67 73
e-mail: serwis@rosenberg.pl

Przegląd kurtyn
Rosenberg



Model	Rodzaj	Zasięg ⁽¹⁾ [m]	Wykonanie ⁽²⁾				Zastosowanie
			A	E	P	DX	
MINIBEL		1,8	•	•			Do kiosków, okienek kasowych, barów szybkiej obsługi, małych sklepów, restauracji i lokali z zamkniętymi drzwiami wejściowymi lub automatycznymi drzwiami w przypadku małego natężenia ruchu.
ARIS BEZPRZEWODOWA (A, E), OPTIMA BEZPRZEWODOWA (A, E), OPTIMA BEZPRZEWODOWA, DO ZABUDOWY (A, E), OPTIMA, OPTIMA DO ZABUDOWY		2,2 - 2,8	•	•	•		Do małych i średnich lokali, restauracji, małych sklepów, lokali z małym i średnim natężeniem ruchu. Tworzą barierę pomiędzy dwoma strefami. Chroni przed kurzem, dymem, zanieczyszczeniami i insektami. Możliwość montażu w suficie podwieszanym. Izolacja strefy dla palaczy.
WINDBOX, WINDBOX DO ZABUDOWY, SMART, WINDBOX, RUND, DECO, WINDBOX, WINDBOX DO ZABUDOWY, INVISAIR, ROTO-WIND, VARIWIND, COMPACT DO ZABUDOWY (A), KOOL (A)	M	2,5 - 3,5	•	•	•		Do średnich i dużych lokali z dużym natężeniem ruchu. Chronią przed kurzem, dymem, zanieczyszczeniami i insektami. Zabezpieczają bramy w chłodniach. Możliwość montażu w suficie podwieszanym. Izolacja strefy dla palaczy.
	ECM	2,5 - 3,8	•	•	•	•	
	G	3,0 - 4,0	•	•	•		
	ECG	3,0 - 4,2	•	•	•	•	
TRIOJET		2,0 - 3,0		•			Do bram przemysłowych w dużych chłodniach i mroźniach, gdzie występują b. niskie temperatury lub problemy z produkcją lodu.
WINDBOX, WINDBOX DO ZABUDOWY (BB)	L	4,0 - 5,0	•	•	•	⁽²⁾	Do średnich i dużych lokali z dużym natężeniem ruchu. Chronią przed kurzem, dymem, zanieczyszczeniami i insektami. Zabezpieczają bramy przemysłowe i bramy w chłodniach. Możliwość montażu w suficie podwieszanym.
	LT	4,0 - 6,0	•	•	•		
	XL	5,0 - 7,0	•	•	•	⁽²⁾	
	BB XLT	5,0 - 8,0	•	•	•		
MAXWELL, MAX		4,0 - 6,0	•	•	•		Zabezpieczają bramy przemysłowe i magazynowe. Montaż pionowy lub poziomy.

(1) - Zasięg kurtyny powietrznej (zalecana wysokość montażu) zależy od warunków jej pracy (charakterystyki pomieszczenia). Czynniki takie jak podciśnienie w pomieszczeniu, silny wiatr, usytuowanie drzwi wejściowych, dodatkowe drzwi na przeciwnych krańcach pomieszczenia mają wpływ na pracę kurtyny powietrznej i powinny zostać uwzględnione przy doborze urządzenia.

(2) - Wykonania kurtyn powietrznych na zapytanie: A - "zimna", E - z nagrzewnicą elektryczną, P - z nagrzewnicą wodną, DX - z pompą ciepła.

SPIS TREŚCI

Lp.	Rozdział	Strona
1.	Ogólne warunki gwarancji	4
2.	Bezpieczeństwo	6
3.	Ogólny opis	7
4.	Zakres zastosowania	7
5.	Składowanie i transport	7
6.	Dane techniczne	8
7.	Podpowiedzi i rekomendacje dla prawidłowego montażu	9
8.	Montaż mechaniczny	11
9.	Podłączenie elektryczne	12
10.	Obsługa	14
11.	Schematy podłączeniowe	23
12.	Konserwacja	30
13.	Naprawa	33
14.	Usterki i rozwiązania	36
15.	Akcesoria	39
16.	Utylizacja	40
17.	Zakres obsługi bieżącej	41
18.	Diagram podłączeniowy	42
19.	Adres producenta	43

1. OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI

Zasady ogólne

1. Niniejsze warunki gwarancji stanowią integralną część wszystkich Umów Sprzedaży zawieranych pomiędzy firmą Rosenberg Klima Polska sp. z o.o. (zwaną dalej Gwarantem) a Nabywcą, jeśli nie uzgodniono inaczej przy zachowaniu formy pisemnej, pod rygorem nieważności.

Okres gwarancji

1. Gwarancja na wentylatory produkcji Rosenberg, będące w ofercie standardowej, udzielana jest na okres 36 miesięcy od daty wydania towaru, z wyjątkiem wentylatorów sterowanych przetwornicą częstotliwości (inną niż dostarczoną przez Gwaranta wraz z wentylatorem) bez filtra sinusoidalnego oraz wentylatorów wchodzących w skład jednokanałowego systemu VENDUX.
2. Gwarancja na regulatory transformatorowe produkcji Rosenberg, tj. RE(..), RTE(..), RTD(..), RKD(..) udzielana jest na okres 36 miesięcy od daty wydania towaru.
3. Gwarancja na pozostałe urządzenia z oferty Rosenberg (nie wymienione w pkt. 1, 2) udzielana jest na okres 24 miesięcy od daty wydania towaru.
4. Za datę wydania uznaje się datę zawartą na dokumencie WZ lub Protokole Odbioru – jeżeli został sporządzony przez odbierającego podczas wydania towaru.

Naprawy gwarancyjne

1. Warunkiem przyjęcia do naprawy gwarancyjnej wentylatora, kurtyny powietrznej, centrali wentylacyjnej jest dokument potwierdzający dokonanie jego zakupu (faktura VAT), wypełniony formularz „Zgłoszenie Usterki” oraz protokół rozruchu urządzenia, przesłany do Gwaranta nie później niż 4 tygodnie od uruchomienia. Pod pojęciem rozruchu rozumie się uruchomienie urządzenia podłączonego do zładu wentylacyjnego oraz wszystkich mediów, wykonanie regulacji oraz pomiary parametrów (m.in. prądów rzeczywistych silnika, wydatku, ciśnień), sprawdzenie poprawności układów zabezpieczeń elektrycznych i automatyki.
2. Warunkiem przyjęcia do naprawy gwarancyjnej pozostałych produktów jest dokument potwierdzający dokonanie jego zakupu (faktura VAT) oraz wypełniony formularz „Zgłoszenie Usterki”.
3. Formularz „Zgłoszenie Usterki” oraz protokół rozruchu dostępny jest ze strony www.rosenberg.pl

Zakres gwarancji

1. Gwarancja obowiązuje na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
2. Nabywca odpowiedzialny jest za dobór, wybór i instalację urządzenia. Gwarant na życzenie Nabywcy może pomóc w doborze urządzeń na podstawie otrzymanych danych. Gwarant nie ponosi jednak odpowiedzialności za dobór, ponieważ nie posiada kompleksowej wiedzy na temat obiektu.
3. Gwarancja obowiązuje dla urządzeń eksploatowanych w normalnych warunkach, zgodnie z danymi technicznymi oraz aktualną dokumentacją techniczno-ruchową i/lub instrukcją obsługi.
4. W przypadku zakupu towaru posiadającego ukryte wady produkcyjne, które ujawniły się w trakcie eksploatacji zgodnie z pkt. 3, Nabywca ma prawo do wymiany produktu lub części zamiennych do kwoty nie przekraczającej wartości zakupu, przy czym nie może to nastąpić później niż w terminie 14 dni od ich zauważenia. Warunkiem przyjęcia reklamacji produktu jest weryfikacja i potwierdzenie istnienia wady ukrytej produktu przez Gwaranta.

Przeniesienie praw gwarancyjnych

1. Prawa gwarancyjne posiada wyłącznie bezpośredni nabywca urządzenia. Dalsze zbycie urządzenia nie powoduje przeniesienia praw gwarancyjnych na kolejnego nabywcę.

Ograniczenie odpowiedzialności

1. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe na skutek awarii przedmiotu sprzedaży.

Gwarancja nie obejmuje

1. Uszkodzeń spowodowanych nieprawidłowym doбором urządzeń do warunków rzeczywistych.
2. Uszkodzeń silników spowodowanych niezastosowaniem katalogowych zabezpieczeń termicznych.
3. Uszkodzeń powstałych z przyczyn zewnętrznych, takich jak: uszkodzenia mechaniczne, zanieczyszczenia, zalania czy zjawiska atmosferyczne.
4. Uszkodzeń spowodowanych przepięciami lub spadkiem napięć w sieci energetycznej.
5. Uszkodzeń spowodowanych brakiem zapewnienia właściwych parametrów instalacji elektrycznej i rodzaju zasilania.
6. Urządzeń, w których zastosowano części zamiennych inne niż oryginalne.
7. Uszkodzeń spowodowanych niewłaściwą instalacją, obsługą i konserwacją, jak również eksploatacją niezgodną z przeznaczeniem.
8. Uszkodzeń urządzeń niezapłaconych w ustalonym terminie (faktura VAT).
9. Części urządzeń ulegających normalnemu zużyciu (materiały eksploatacyjne) jak: łożyska, paski klinowe, filtry, itp.
10. Urządzeń nie posiadających udokumentowanego rozruchu przeprowadzonego przez wykwalifikowany personel (jeśli dotyczy).
11. Urządzeń nie posiadających udokumentowanych przeglądów konserwacyjnych zgodnych z Dokumentacją Techniczno-Ruchową lub Instrukcją Obsługi przeprowadzanych przez autoryzowany serwis Rosenberg (lub - przeprowadzanych przez Gwaranta - przeglądów sprawdzających jakość obsługi, która wykonywana jest przez osoby do tego upoważnione i przeszkolone przez Gwaranta).
12. Urządzeń w których dokonano nieautoryzowanych napraw.
13. Urządzeń, w których dokonano modyfikacji konstrukcji urządzenia.

Przypadki szczególne

1. Gwarant, w uzasadnionych przypadkach, zastrzega sobie prawo do odpłatnej obecności serwisu fabrycznego podczas rozruchu dokonywanego przez Nabywcę, oraz do kontroli i wglądu w schematy instalacji elektrycznej i automatyki zasilająco-sterującej urządzeniami będącymi przedmiotem gwarancji.
2. Gwarancja nie ma zastosowania w przypadku kłesk żywiołowych, aktów wandalizmu, siły wyższej i zdarzeń losowych.

Sprawy sporne

1. Wszelkie sprawy sporne powstałe na tle udzielonej gwarancji rozstrzygać będzie Sąd właściwy dla siedziby Gwaranta.

Zasady realizacji usług gwarancyjnych

1. Zasadą główną naprawy gwarancyjnej jest przywrócenie funkcjonalności urządzenia zgodnie ze specyfikacją techniczną. W wypadku, gdy naprawa jest niemożliwa uszkodzony element będzie wymieniony na nowy.
2. Naprawy gwarancyjne realizowane są przez Gwaranta.
3. Produkt podlegający gwarancji Nabywca przesyła na adres magazynu Gwaranta: OMIDA Logistics sp. z o.o., ul. Kwietniowa 36, 05-090 Wypędy.
4. Koszt transportu towaru podlegającego gwarancji pokrywa Gwarant. W przypadku gdy zgłoszenie okaże się bezzasadne Gwarant odsyła urządzenie do Nabywcy wraz z fakturą VAT na kwotę pokrywającą transport urządzenia.
5. W szczególnych przypadkach, gdy z okoliczności wynika, że wada powinna być usunięta w miejscu, w którym towar znajdował się w chwili ujawnienia wady, Gwarant ustala z Nabywcą szczegóły dotyczące usunięcia wady.
6. Naprawie gwarancyjnej podlega urządzenie zakwalifikowane przez Gwaranta na podstawie zakończonego postępowania wyjaśniającego.
7. Podstawowymi dokumentami, które Nabywca jest obowiązany przedstawić Gwarantowi przed rozpoczęciem postępowania wyjaśniającego są: „Zgłoszenie usterki” i „Protokół rozruchu” - w brzmieniach zgodnych ze wzorami zamieszczonymi na stronie internetowej www.rosenberg.pl. Protokół rozruchu musi być nadesłany do Gwaranta do 4 tygodni od rozruchu.
8. Gwarant prowadzi postępowanie wyjaśniające, mające na celu ustalenie zasadności zgłoszenia i jego weryfikację. Postępowanie wyjaśniające obejmuje m.in.: weryfikację obowiązkowych dokumentów: „Zgłoszenie usterki”, „Protokół rozruchu”, sprawdzenie innych dokumentów Nabywcy związanych z badanym urządzeniem pod kątem ich zgodności z warunkami eksploatacji określonymi w dokumentacji techniczno-ruchowej, sprawdzenie urządzenia, warunków jego pracy i innych elementów instalacji, mogących mieć wpływ na powstanie badanego uszkodzenia.
9. W trakcie postępowania wyjaśniającego Gwarant może żądać od Nabywcy dokumentów określających warunki pracy, doboru i jego aktualnych parametrów (np. protokołów pomiarów sieci elektrycznej, badania poziomu dźwięku, schematów zasilania i sterowania itp.).
10. W wypadku nieprzedstawienia przez Nabywcę żadanego przez Gwaranta dokumentu, którego istnienie jest określone obowiązkiem prawnym, Gwarant ma prawo przerwać postępowanie wyjaśniające lub wykonać odpłatną interwencję zmierzającą do wyjaśnienia zagadnień technicznych, do których wymagany był żądany dokument.
11. Czas oczekiwania przez Gwaranta na żądane dokumenty wynosi 2 tygodnie. W wypadku niedostarczenia w tym czasie przez Nabywcę wymaganych dokumentów postępowanie wyjaśniające prowadzone przez Gwaranta zostaje automatycznie przerwane, a zgłoszenie usterki przestaje być ważne.
12. W uzasadnionych przypadkach postępowanie wyjaśniające prowadzone przez Gwaranta przerwane z winy Nabywcy może zostać po uzgodnieniu wznowione w terminie ustalonym przez Gwaranta.
13. Podczas postępowania wyjaśniającego Gwarant wykonuje prace przy urządzeniu będącym przedmiotem zgłoszenia. W przypadku, gdy okoliczności wymagają usuwania wady urządzenia w miejscu, w którym urządzenie to znajdowało się w chwili ujawnienia wady, Nabywca jest zobowiązany do zapewnienia Gwarantowi bezpośredniego i bezkolizyjnego dostępu do urządzenia. Prace Gwaranta w celu uzyskania dostępu do urządzenia oraz wykonywane na elementach instalacji nie będących w dostawie Gwaranta są odpłatne.
14. Nabywca może być obciążony kosztami za prace wykonane przez Gwaranta, jeśli są one zakwalifikowane jako odpłatne, zgodnie i według „Cennika serwisu”, dostępnego w siedzibie Gwaranta.
15. Na czas postępowania wyjaśniającego prowadzonego przez Gwaranta, Nabywca może otrzymać odpłatnie urządzenie zastępcze, o ile nie ustalono inaczej. Czas oczekiwania na urządzenie zastępcze zależy od jego dostępności. Urządzenie zastępcze wydawane jest z magazynu Gwaranta. Koszty transportu i eksploatacji urządzenia zastępczego ponosi Nabywca. Po zakończeniu postępowania wyjaśniającego Gwarant wydaje decyzję i przekazuje ją w formie elektronicznej Nabywcy.
16. Decyzja Gwaranta w zakresie zasadności zgłoszenia jest decyzją ostateczną.

2. BEZPIECZEŃSTWO

Poniższe symbole informują o możliwych zagrożeniach i podają informacje odnośnie bezpiecznej eksploatacji.

	Uwaga niebezpieczeństwo!
	Możliwość porażenia prądem - wysokie napięcie!
	Niebezpieczeństwo zmiążdżenia kończyn!
	Zagrożenie życia! Nie przechodzić pod zawieszonym ciężarem!
	Uwaga! Gorąca powierzchnia.
	Ważne wskazówki i informacje!



Kurtyny firmy Rosenberg zostały wyprodukowane zgodnie z najnowszymi standardami technicznymi!

Nasz program jakości obejmujący badanie zastosowanych materiałów oraz poprawność działania poszczególnych funkcji zapewnia, iż końcowy produkt jest najwyższej jakości.

Mimo tego urządzenie może stać się niebezpieczne, jeśli zostanie ono użyte niezgodnie z przeznaczeniem lub zostanie zainstalowane przez niewykwalifikowany personel.



Prosimy o uważne przeczytanie tej instrukcji przed montażem i uruchomieniem kurtyny!

- Kurtyna może być uruchamiana tylko po prawidłowym zamontowaniu (zależnie od zastosowania) z zastosowaniem odpowiednich akcesoriów montażowych dostarczanych na specjalne zamówienie.
- Kurtynę stosować tylko zgodnie z przeznaczeniem oraz parametrami konstrukcyjnymi podanymi na tabliczce znamionowej!
- Instrukcja obsługi (DTR) jest częścią produktu i należy zachować ją, aby w razie potrzeby można było z niej ponownie skorzystać.



Nie ma potrzeby otwierania drzwi serwisowych w celu podłączenia kurtyny powietrznej. Wszystkie podłączenia jak: zasilanie elektryczne/wodne i sterowanie są usytuowane na zewnątrz na górze lub na boku jednostek.

→ Zobacz, jak otworzyć drzwi serwisowe w dziale napraw.



Dla bezpieczeństwa kurtyny powietrzne nigdy nie mogą być zatrzymywane przez odłączenie ich od głównego zasilania. Najpierw należy wyłączyć urządzenie poprzez panel sterujący a następnie odczekać co najmniej 10 minut, aby odłączyć od głównego zasilania.

W przypadku nieprzestrzegania tych instrukcji, wewnętrzne części urządzenia mogą ulec uszkodzeniu.



Poniżej wymienione prace mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel:

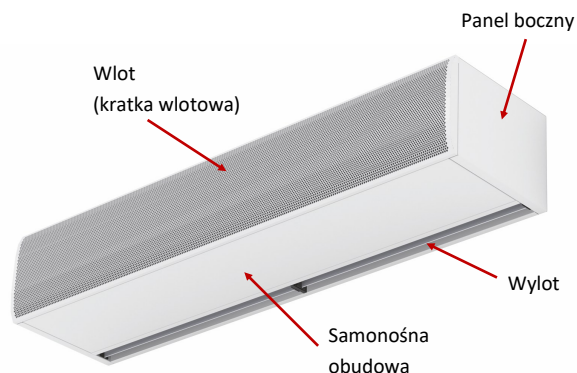
- montaż,
- podłączenie elektryczne,
- uruchomienie,
- prace naprawcze.

3. OGÓLNY OPIS

Kurtyny powietrzne z typoszeregu KOOL zostały zaprojektowane specjalnie do ochrony przed stratami ciepła pomieszczeń chłodni i mroźni. Kurtyny te nie posiadają nagrzewnicy, są to kurtyny tzw. „zimne”.

Maksymalny zasięg kurtyny zależy od warunków jej pracy. Kurtyny powietrzne wytwarzają laminarny strumień powietrza tworząc niewidoczną barierę skutecznie chroniącą wnętrze pomieszczenia przed stratami ciepła, zapobiegają przeciągom oraz minimalizują przedostawanie się kurzu, spalin, zanieczyszczeń i insektów do pomieszczeń. Znacznie redukują koszty eksploatacji magazynu i podnoszą komfort pracy personelu.

Dla pełnego wykorzystania zalet kurtyń KOOL, należy pamiętać o dokładnym doborze urządzenia do panujących warunków. Takie czynniki jak: podciśnienie w pomieszczeniu, silny wiatr, usytuowanie drzwi wejściowych, dodatkowe drzwi na przeciwnych krańcach pomieszczenia oraz wysokość montażu kurtyny muszą zostać uwzględnione. Zalecamy montaż jednostki na zewnątrz chłodni/mroźni. Według badań przeprowadzanych przez jednostki naukowo-badawcze jest to najlepsze miejsce montażu, chroniące m.in. przed zalodzeniem, zaśnieniem i wilgotnością.



Wykonanie

- Samonośna obudowa z galwanizowanej blachy stalowej pokrywana powłoką z tworzywa sztucznego w kolorze RAL 9016. Inne kolory lub obudowa ze stali nierdzewnej na zamówienie.
- Klasa ochrony IP do uzgodnienia—opcja.
- Duże otwory perforacji (rozwiązanie standardowe) minimalizują konieczność częstej obsługi bieżącej kurtyny. Na specjalne zamówienie kurtyna może zostać wyposażona w atrakcyjniejszą wizualnie kratkę z mikroperforacją, skutecznie zastępującą filtr.
- Regulowana dysza wylotowa z anodowanych profili aluminiowych w zakresie 0 - 15 °.
- Cichobieżne, dwuwlotowe wentylatory promieniowe napędzane silnikami AC lub EC z wirującą obudową i 5-cio stopniową regulacją wydajności.
- Zaawansowane sterowanie Plug&Play zawiera: sterownik Advanced PRO z wyświetlaczem LCD, zintegrowany termostat, czujnik drzwiowy oraz 7 m kabel RJ11 i pilota na podczerwień. Opcjonalnie: sterownik Clever PRO (automatyczny, programowalny, oszczędzający energię, modbus dla PLC, itp.).

4. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Kurtyny powietrzne typu KOOL są przeznaczone do pracy z wykorzystaniem otaczającego powietrza (tzw. kurtyna „zimna”) - nie są wyposażone w nagrzewnice powietrza.

Temperatura otoczenia w pomieszczeniu, gdzie montowana jest kurtyna z nagrzewnicą wodną powinna zawsze wynosić ponad +4°C.

5. SKŁADOWANIE I TRANSPORT

- Kurtyny składować w oryginalnym opakowaniu w suchym i osłoniętym przed opadami atmosferycznymi miejscu.
- Chronić kurtyny przed dostaniem się do ich wnętrza wiórów, kamieni, drutu itp.
- Utrzymywać temperaturę w magazynie pomiędzy -20 °C i +40 °C.
- Urządzenia transportować przy użyciu odpowiednich środków transportowych.
→ Nie dopuścić do uszkodzenia obudowy!



Zagrożenie życia! Nie podchodzić pod wiszący ładunek!

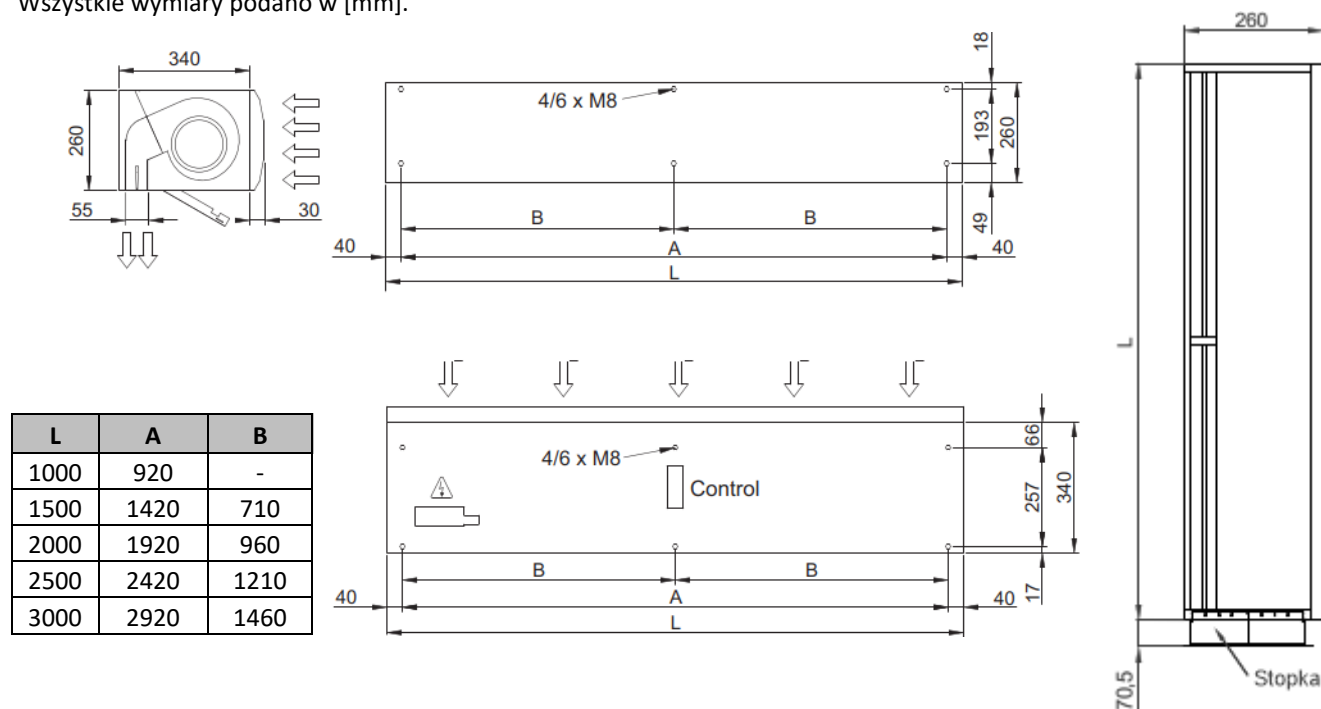
6. DANE TECHNICZNE

KOOL bez opcji grzania "zimna"

Typ	Wydajność powietrza [m ³ /h]	Wentylatory (230V/50Hz)		Poziom dźwięku (5m) [dB(A)]	Masa [kg]
		Moc [W]	Prąd [A]		
KM 1000 A	1 800	0,212	0,94	55	29
KM 1500 A	2 700	0,318	1,41	56	44
KM 2000 A	3 600	0,424	1,88	57	53
KM 2500 A	4 500	0,530	2,35	58	58
KM 3000 A	5 400	0,636	2,82	59	76
KECM 1000 A	1 840	0,142	1,24	56	33
KECM 1500 A	2 760	0,213	1,86	57	50
KECM 2000 A	3 680	0,284	2,48	58	61
KECM 2500 A	4 600	0,355	3,10	59	68
KECM 3000 A	5 520	0,426	3,72	60	76
KG 1000 A	2 400	0,642	2,85	57	37
KG 1500 A	3 200	0,856	3,80	58	55
KG 2000 A	4 800	1,284	5,70	59	71
KG 2500 A	5 600	1,498	6,65	60	78
KG 3000 A	6 400	1,712	7,60	61	86
KECG 1000 A	2 700	0,213	1,86	61	37
KECG 1500 A	3 600	0,284	2,48	62	56
KECG 2000 A	5 400	0,426	3,72	63	71
KECG 2500 A	6 300	0,497	4,34	64	78
KECG 3000 A	7 200	0,568	5,96	65	86

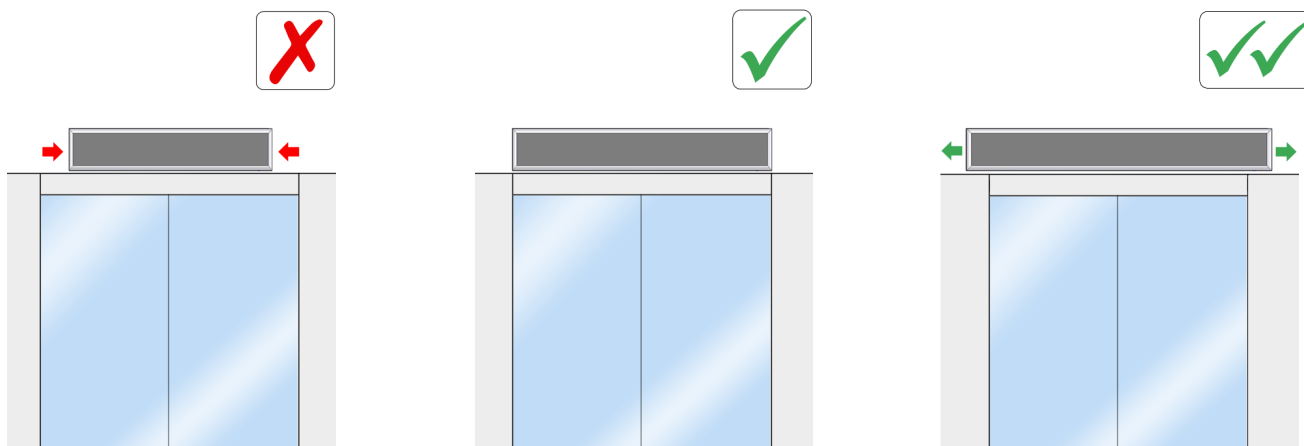
Wymiary

Wszystkie wymiary podano w [mm].

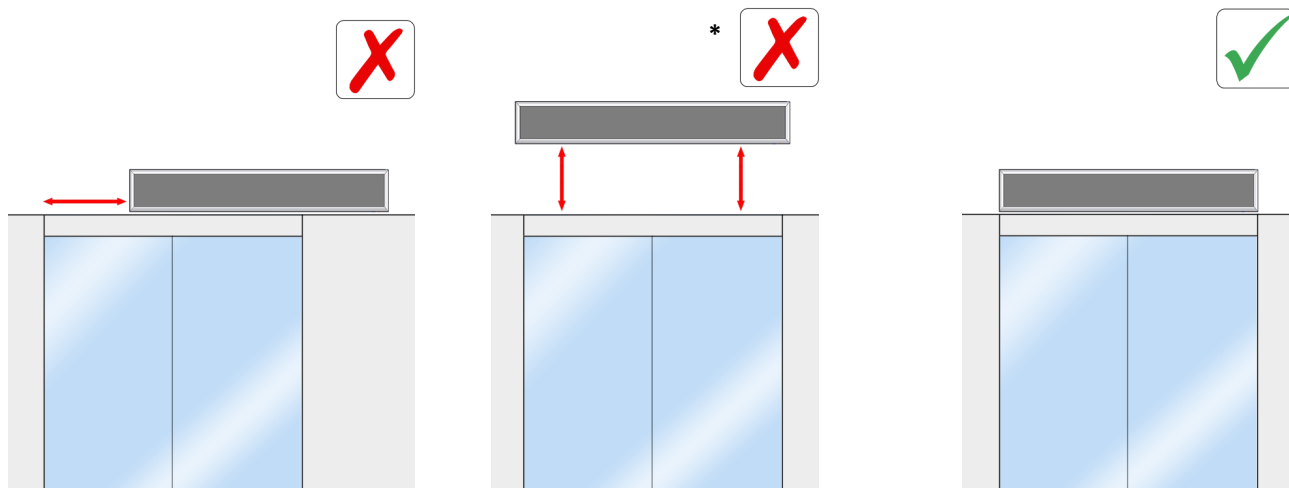


7. PODPOWIEDZI I REKOMENDACJE DLA PRAWIDŁOWEGO MONTAŻU

Prawidłowe dobranie długości kurtyny

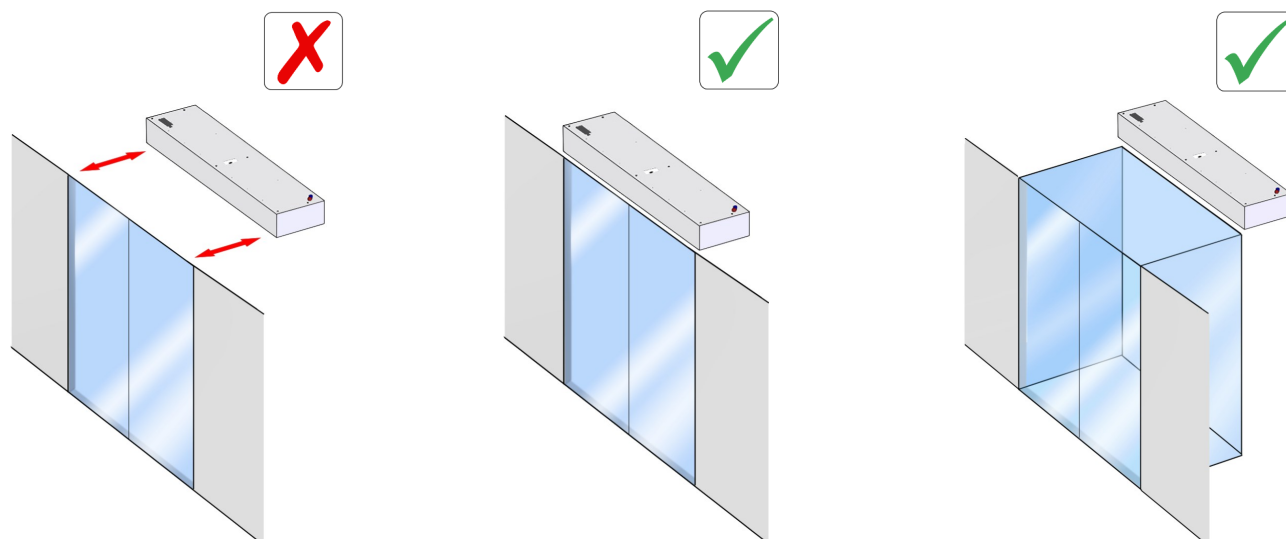


Prawidłowa wysokość montażu i wyśrodkowanie kurtyny

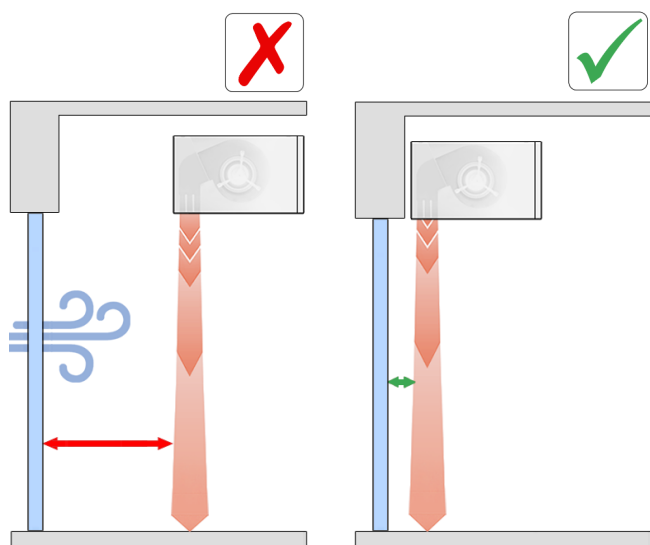


(*) Pod warunkiem, że tak została dobrana kurtyna.

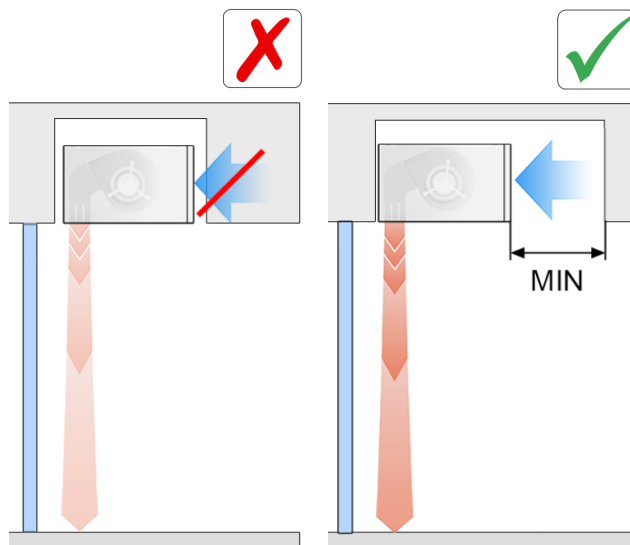
Prawidłowa odległość montażu kurtyny od drzwi



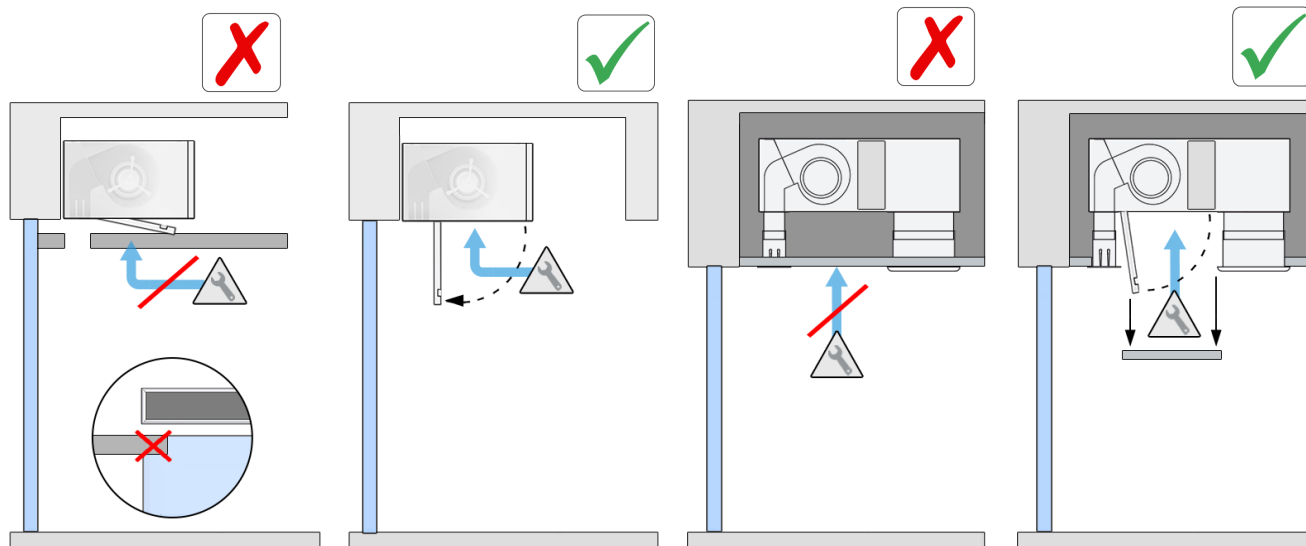
Prawidłowe usytuowanie wylotu powietrza kurtyny



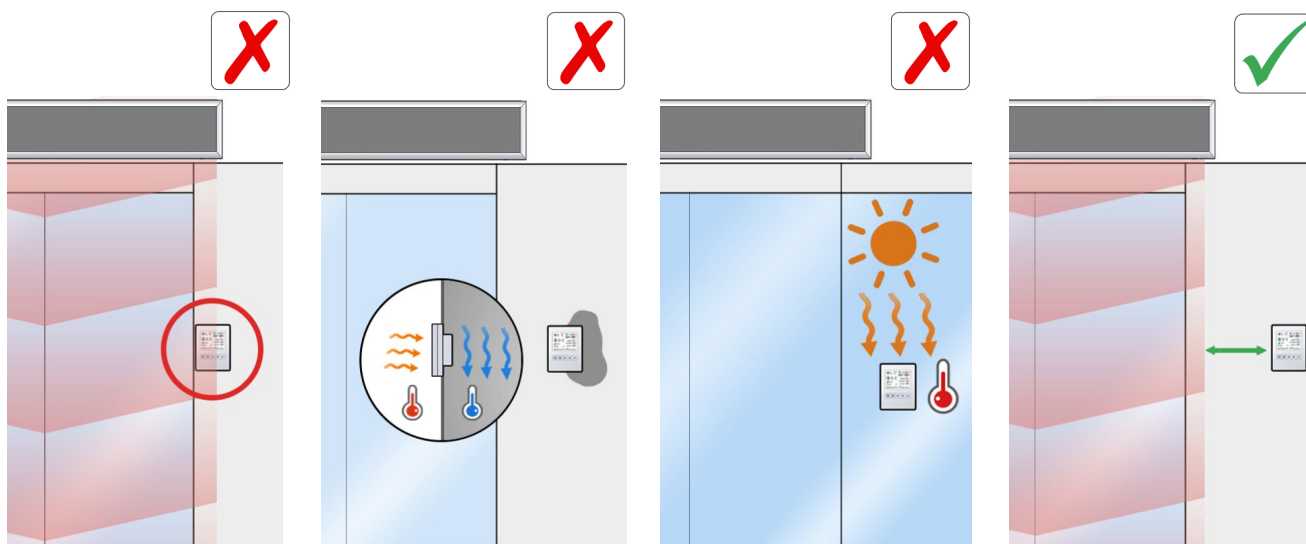
Prawidłowe usytuowanie wlotu powietrza kurtyny



Prawidłowe zapewnienie dostępu do wnętrza kurtyny



Prawidłowy montaż regulatora (Clever Control)

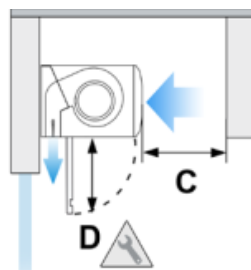
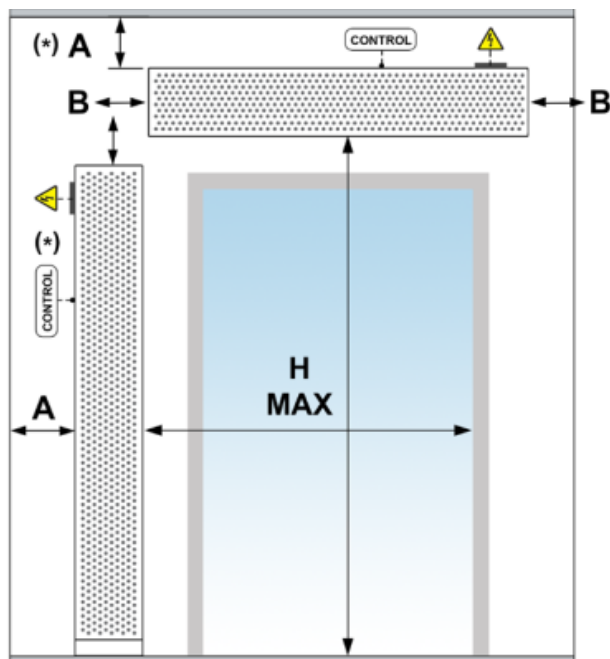


8. MONTAŻ MECHANICZNY



Montaż, podłączenie elektryczne i uruchomienie może wykonywać tylko przeszkolony personel zgodnie z obowiązującymi przepisami!

Zalecane odległości montażu



	H MAX (m)
M	3,5 m
ECM	3,8 m
G	4 m
ECG	4,2 m
SB	5 m
BB	7 m

A	B	C	D
100	10	200	235
(MIN)	(MIN)	(MIN)	(MIN)
(mm)			

MAX - maks. zalecana wysokość zawieszenia.

MIN - minimalna zalecana odległość.

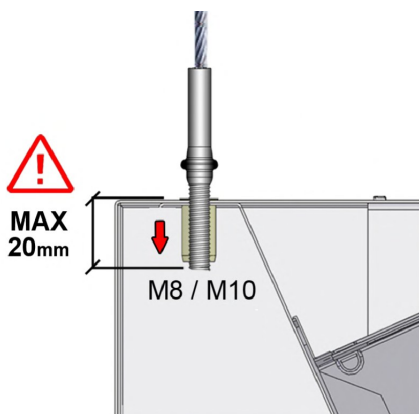


Odległość pomiędzy kratką wlotową a jakąkolwiek przeszkodą musi wynosić min. 200 mm (odległość C). Aby zapewnić możliwość otwarcia panelu serwisowego należy zachować odległość D.

Do montażu urządzenia pod sufitem lub na ścianie przewidziane są 4 lub 6 gwintowanych otworów montażowych M8 (ich liczba jest zależna od długości kurtyny) usytuowane u góry urządzenia. Dokładne rozmieszczenie otworów montażowych jest przedstawione w rozdziale 6 niniejszej instrukcji.

Kurтины powinny być montowane do sufitu za pomocą gwintowanych zawiesi, wsporników ściennych lub podobnych elementów. Nad górną powierzchnią urządzenia zalecane jest pozostawienie minimalnej odległości 100 mm, co umożliwi swobodne zasysanie powietrza. Montaż urządzenia powinien być przeprowadzony stosownie do jego wagi pokazanej na stronie z danymi technicznymi. Kątowniki mocujące mogą być dostarczone jak opisano w rozdziale 15. Akcesoria.

W celu zmniejszenia poziomu hałasu i drgań kurtyny zaleca się wykonanie montażu z użyciem amortyzatorów:



Kurтина powietrzna

Montaż z wykorzystaniem zawiesi.



Wodne wymienniki ciepła



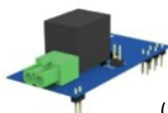
Kurтины powietrzne z nagrzewnicami wodnymi wyposażone są w płytkę sterującą wyposażoną w wyjście 230 V dla podłączenia zaworu elektromagnetycznego (ON/OFF) na zasilaniu wody grzewczej.

W przypadku kurтын P86 i P64 dwa gwintowane króćce przyłączeniowe wielkości 3/4" (żeńskie) wychodzą u góry urządzenia, natomiast dla P54 średnica ta wynosi 1".

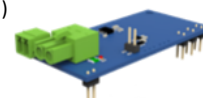
Kurтины z nagrzewnicą wodną mają wyjście 220-240 V x 1, aby opcjonalnie podłączyć zawór ON/OFF, który otwiera lub zamyka dopływ wody do wymiennika ciepła. Posiadają również wyjście 24 V i 0-10 V dla zaworu

ZAWÓR ELEKTROMAGNETYCZNY (*)

To wyjście można wykorzystać również do zasilania innych urządzeń elektrycznych o niskim natężeniu prądu (1,5 A).



ZAWÓR MODULACYJNY (**)



(*) Domyślnie (**) Na żądanie, bez podwyżki ceny.

Zaleca się:

- zamknięcie obiegu wody grzewczej poprzez wyłączenie zaworu elektromagnetycznego (pozycja OFF), aby zapobiec przegrzaniu wentylatora kiedy urządzenie jest wyłączone. Zawór elektromagnetyczny jest dostarczany opcjonalnie.
- zamontowanie 2 zaworów odcinających na zasilaniu i powrocie w celu zamknięcia obiegu i uniknięcia wycieków wody podczas obsługi nagrzewnicy lub napraw.
- zainstalowanie zaworu odpowietrzającego w najwyższym punkcie obiegu wody grzewczej, a w razie potrzeby również dodatkową pompę w celu podniesienia skuteczności wymiany ciepłej.

Wymienniki ciepła wyposażone są w zawór spustowy umieszczony u dołu kolektora zasilającego.

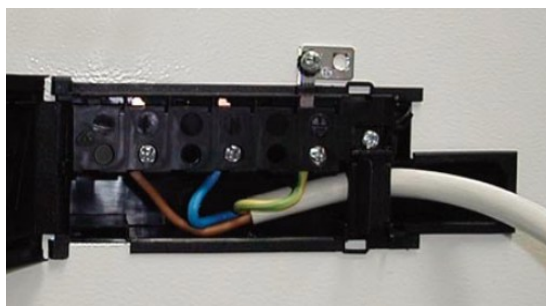
9. PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE



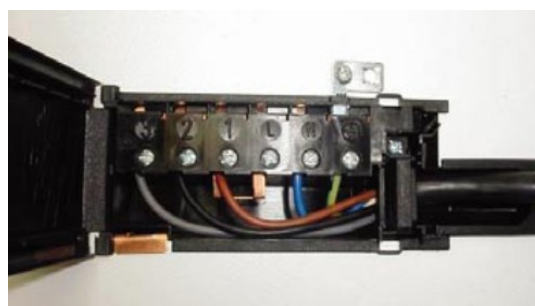
Należy bezwzględnie przestrzegać danych umieszczonych na tabliczce znamionowej urządzenia.

Zasilanie

Do podłączenia zasilania służy czarna listwa zaciskowa umieszczona na zewnątrz urządzenia (na górze). Kurтины „zimne” oraz „wodne” wymagają zasilania jednofazowego (1 x 230V). W przypadku kurтын z nagrzewnicą elektryczną należy podłączyć element grzewczy pod trzy fazy (3 x 400V). Opcjonalnie, na specjalne zamówienie, element grzewczy może być wykonany do zasilania napięciem 3 x 230V lub 1 x 230V. W takich przypadkach specjalny schemat podłączeniowy dostarczany jest razem z urządzeniem.



Zaciski przyłączeniowe kurтын „zimnych”:
L, N i uziemienie (230 V) dla zasilania wentylatorów.



Puszka podłączeniowa kurтын elektrycznych:
zaciski 2, 3, 4 (380 V) dla zasilania grzałek oraz L, N (230 V) i uziemienie dla zasilania wentylatorów.

Maks. zalecana liczba urządzeń podłączonych do tego samego wyłącznika różnicowoprądowego.

Model	Wył. różnicowoprądowy 30 mA	Wył. różnicowoprądowy 300 mA
M - G	20 jednostek	20 jednostek
ECM - ECG, SB - BB	2 jednostki	20 jednostek

Płytkę sterującą (PC-Board)

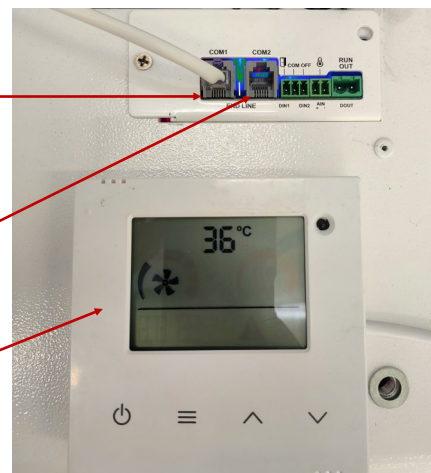
W celu podłączenia sterownika nie ma konieczności otwierania kurtyny. Podłącza się go za pomocą dostarczanego w standardzie niskonapięciowego kabla telefonicznego długości 7 m do jednego z gniazd COM1 lub COM2 typu RJ 11 znajdujących się na górnym panelu kurtyny. Drugie wolne gniazdo służy do podłączenia kolejnej kurtyny jako Slave. Komunikacja pomiędzy panelem zasilającym (obwodem drukowanym) i sterownikiem/regulatorem odbywa się cyfrowo, pod niskim napięciem.

Aby zaspokoić zróżnicowane potrzeby użytkowników, opcjonalnie do kurtyny powietrznej dostępne są różne akcesoria jak np. termostaty, wskaźniki krańcowe, czujniki przeciwmrożeń, zawory termostatyczne i inne.

Podłączenie sterownika

Podłączenie kolejnej

Sterownik



Elektryczne wymienniki ciepła

Nagrzewnice elektryczne podłączone są fabrycznie. Składają się z 15 prętów oporowych, które w odpowiedniej kombinacji zapewniają 3 stopnie grzania. Praca grzałek sterowana jest poprzez 3 przełączniki PCB (PRBEO), jeśli moc grzewcza jest niższa niż 27 kW lub poprzez dwa styczniki, gdy moc grzewcza przekracza 30 kW. Wszystkie elementy elektryczne chronione są przed przegrzaniem elektrycznie i elektronicznie.

Sterowniki dostarczane wraz z kurtyną powietrzną z nagrzewnicą elektryczną posiadają możliwość podłączenia zewnętrznego termostatu, który włącza/wyłącza ogrzewanie w celu regulacji temperatury.

Nagrzewnica chroniona jest przed przegrzaniem i posiada dwa zabezpieczenia, z których pierwsze aktywuje się automatycznie, gdy temperatura wewnątrz kurtyny przekroczy 50 °C. Drugie zabezpieczenie uruchamia się przy przekroczeniu temperatury 80 °C, blokując automatyczne załączenie nagrzewnicy. Ponownego jej uruchomienia można wtedy dokonać tylko ręcznie. Jeśli kurtyna zostanie wyłączona w momencie, gdy temperatura przekracza 50 °C, wyłączenie wentylatorów nastąpi dopiero po wychłodzeniu grzałek.

Zastosowanie sterownika kontrolującego pracę kurtyny pozwala na podłączenie zewnętrznego termostatu, który załącza lub wyłącza nagrzewnicę.

Podczas początkowych uruchomień nagrzewnicy pojawia się nieprzyjemny zapach, który zanika po kilku dniach.



W zależności od mocy nagrzewnicy regulacja odbywa się poprzez:

Typ	Moc grzałek [kW]	Rodzaj sterowania
M-G	9 / 12 / 15 / 18 / 22,5 / 24	PRBEO
B	30 / 34 / 42	Styczniki
BB	21 / 27 / 42 / 46 / 50	Styczniki

10. OBSŁUGA



Dla bezpieczeństwa kurтины powietrzne nigdy nie mogą być zatrzymywane przez odłączenie ich od głównego zasilania. Najpierw należy wyłączyć urządzenie poprzez panel sterujący a następnie odczekać co najmniej 10 minut, aby odłączyć od głównego zasilania.

Właściwości płytek sterujących

Prędkość powietrza jest regulowana poprzez podłączenie kondensatora do silnika.

Wszystkie płytki PCB mają różne wejścia, aby dodać trzy dodatkowe czujniki temperatury (AIN, TEMP1 i TEMP2). Rodzaj czujnika, który musi być użyty to: NTC B3950 10 K przy 25 °C.

Sterownik ADVANCED PRO

Sterownik ADVANCED PRO to wszechstronny sterownik Plug&Play do kurтин powietrznych, kompatybilny ze wszystkimi modelami:

- 2 lub 5 prędkości wentylacji

- Typy grzania: „zimne”, wodne, elektryczne i bezpośrednie rozprężanie (DX).

Sterownik po podłączeniu wykrywa sprzęt i konfiguruje się automatycznie zgodnie z modelem kurтины powietrznej (prędkość wentylacji i rodzaj ogrzewania).

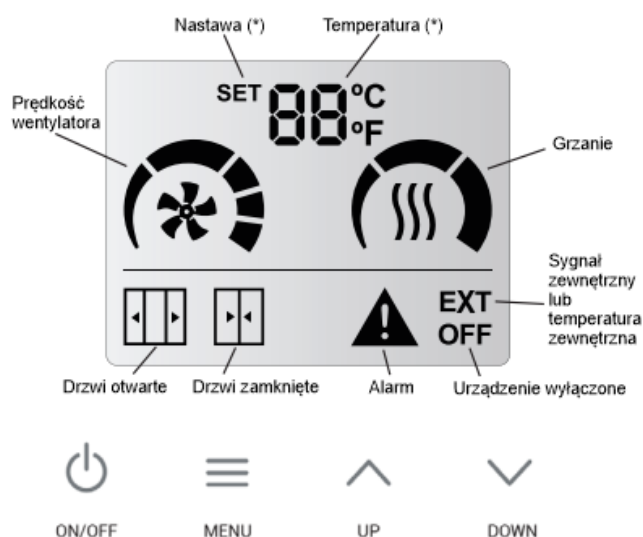
Sterownik ADVANCED PRO dostosowuje ogrzewanie na podstawie żądanej temperatury zadanej, w zależności od temperatury w pomieszczeniu i temperatury zewnętrznej (jeśli zainstalowano dodatkowy czujnik).

Ponadto umożliwia wybór różnych prędkości i stopni grzania w zależności od stanu drzwi. Posiada funkcję „Boost”, która w celu zapewnienia komfortu zwiększa moc grzewczą, gdy drzwi są otwarte.

Główne cechy sterownika to:

- Podświetlany wyświetlacz LCD wskazujący prędkość wentylatora, stopień grzania, temperaturę w pomieszczeniu, stan drzwi, sterowanie zewnętrzne, automatyczne chłodzenie, alarmy i błędy.
- Wbudowany termostat pokojowy do włączania/wyłączania lub modulowania ogrzewania zgodnie z ustawioną temperaturą.
- Gotowość do kontaktu z drzwiami z opóźnieniem otwarcia drzwi, aby umożliwić 2 różne prędkości wentylacji i etapy ogrzewania w zależności od stanu drzwi (otwarte/zamknięte).
- 3 cyfrowe wejścia skonfigurowane zgodnie z programem (WŁ./WYŁ. zewnętrzne, WŁ./WYŁ. ogrzewanie, alarm przeciwpożarowy itp.).
- Umożliwia konfigurację maksymalnego limitu prędkości wentylatora i ogrzewania, gdy drzwi są otwarte i zamknięte, tryb doładowania, pamięć itp.
- Alarm filtra/konserwacji według czasu.

Układ ekranu i przycisków:



Room	
SET	
External	

Działanie użytkownika:

Wyświetlacz będzie wiedział, jakie są ograniczenia funkcjonalne i pokaże tylko parametry, które możemy modyfikować.

- **Ustawienie temperatury:** żadaną temperaturę można ustawić w zakresie od 10 °C do 35 °C. Poniżej 10 °C i powyżej 35 °C można wybrać „nie”, a ogrzewanie nie będzie ograniczone temperaturą (tryb ręczny).
- **Prędkość wentylatora:** użytkownik może wybrać jedną prędkość wentylatora dla otwartych i inną dla zamkniętych drzwi. Jeśli prędkość zostanie ustawiona na 0, urządzenie zostanie wyłączone.
- **Grzanie:** zależy od modelu kurtyny powietrznej:
 - „zimna”: brak funkcji grzania;
 - grzanie elektryczne: użytkownik może wybrać od 0 do 3 stopni grzania w zależności od otwartych i zamkniętych drzwi oraz wybranej prędkości wentylatora;
 - grzanie wodne: można wybrać jeden poziom grzania (WŁ./WYŁ.) w zależności od otwartych i zamkniętych drzwi. Jeśli kurtyna posiada zawór proporcjonalny, można regulować 3-stopniowo.

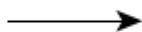
Inicjalizacja urządzenia

Po podłączeniu sterownika do zasilania na ekranie zostanie wyświetlona wersja oprogramowania sprzętowego, program, na którym pracuje urządzenie, a także zostanie zeskanowana liczba podłączonych kurtyn powietrznych.

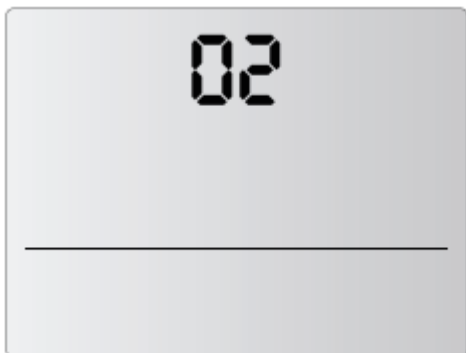
Przykład:



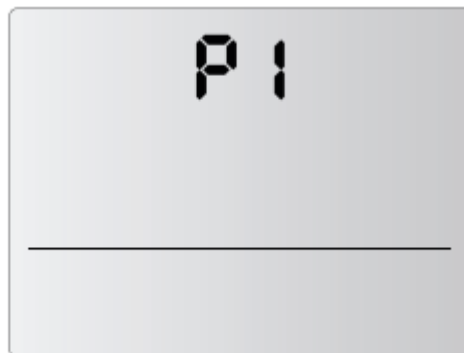
ADVANCED PRO version: 01



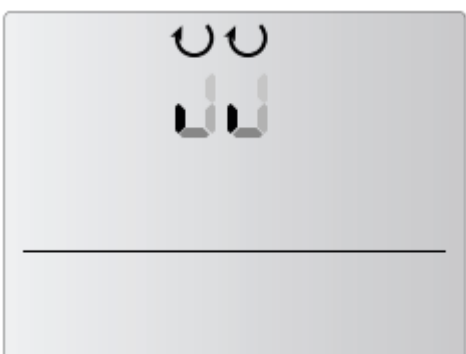
Widok ekranu pomiędzy wersją oprogramowania i jego kolejną aktualizacją.



ADVANCED PRO aktualizacja: 02



Program, na którym pracuje urządzenie.

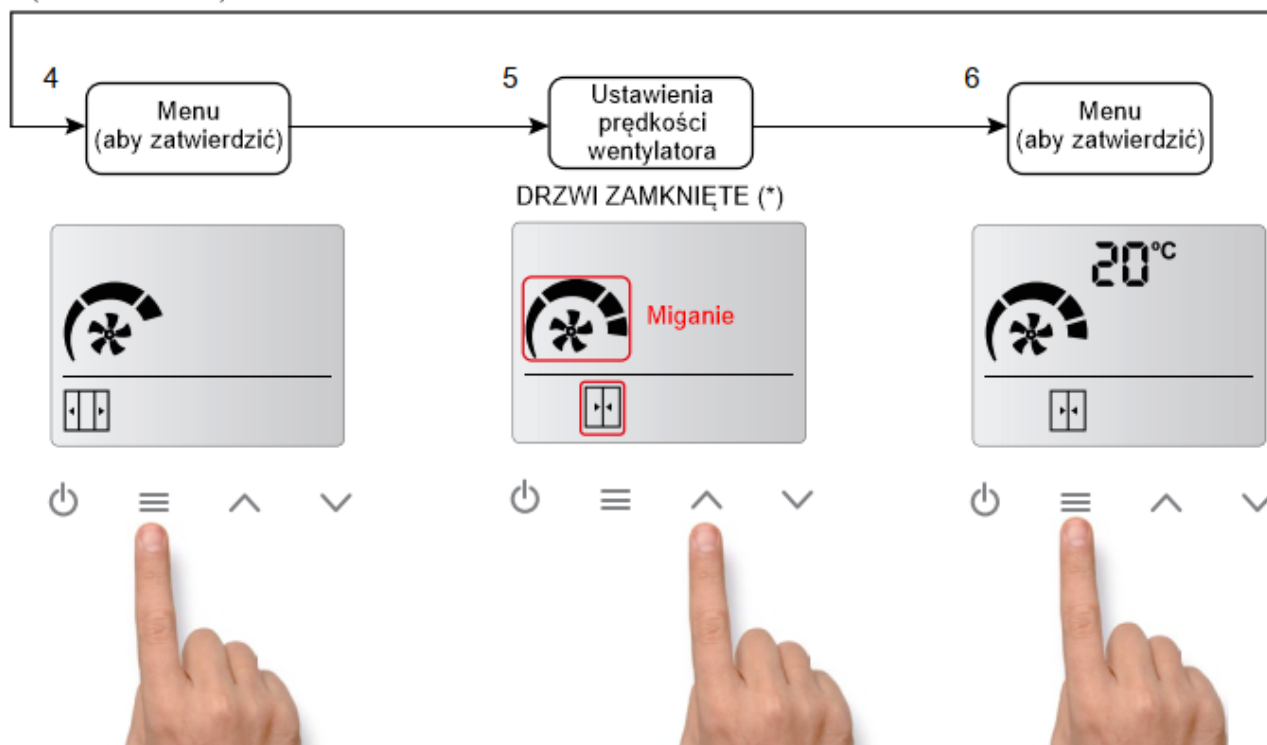
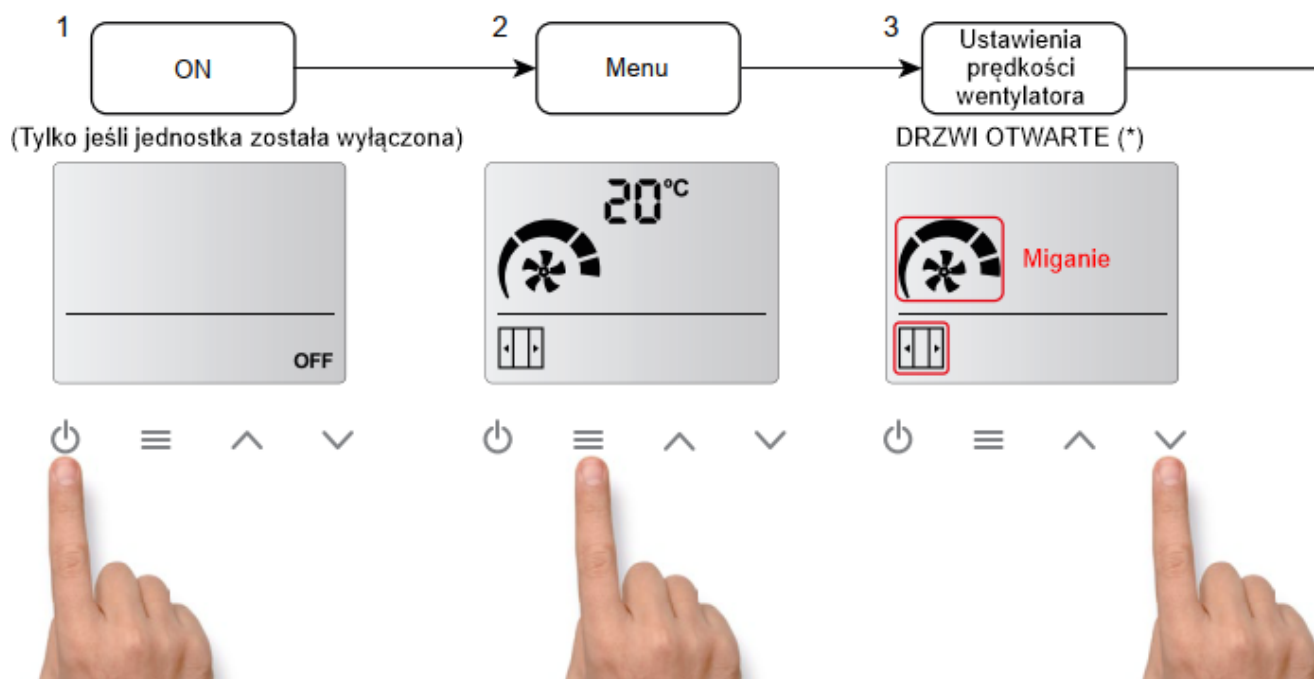


Skanowanie podłączonych jednostek.



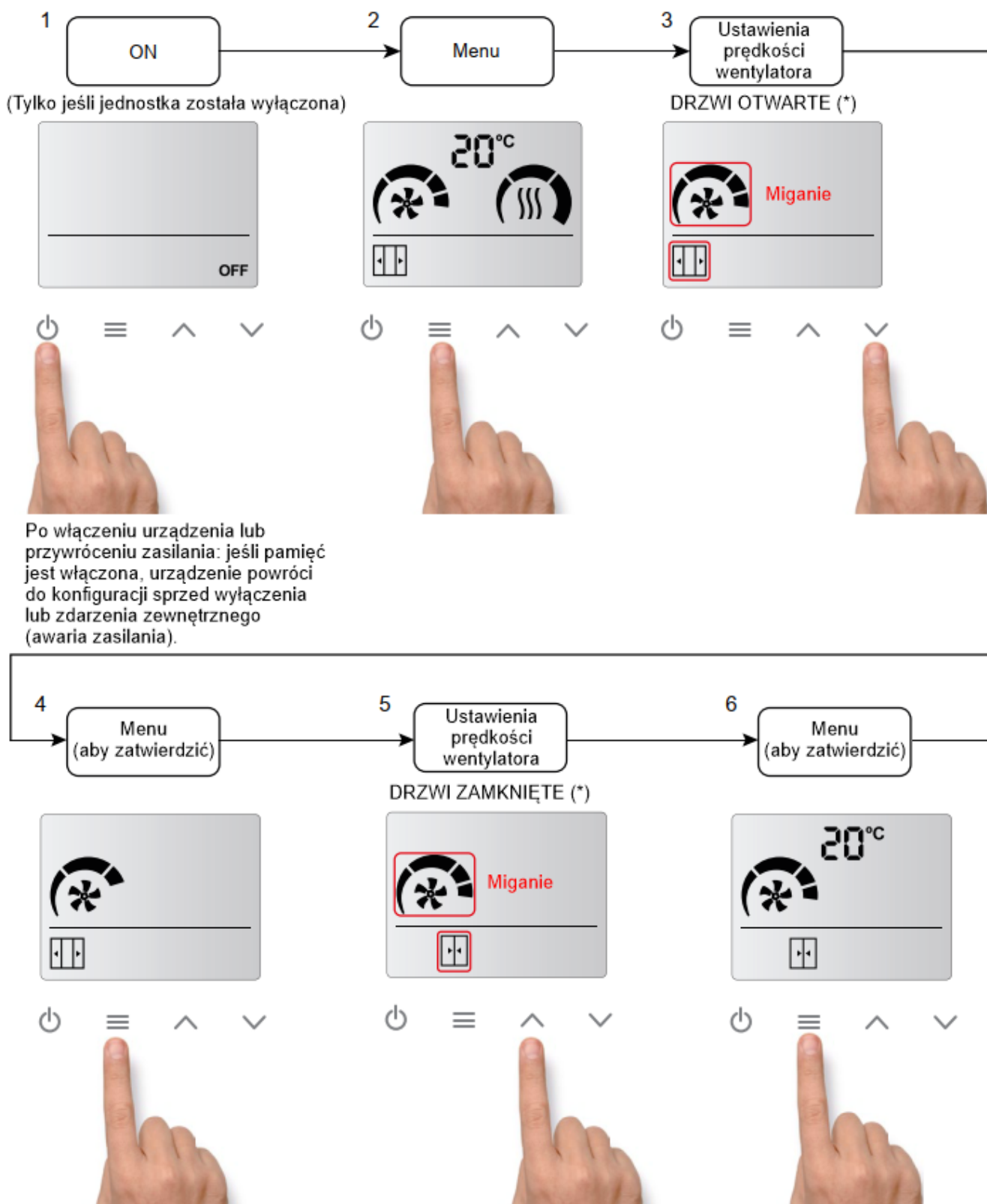
2 jednostki podłączone—ostatni wyświetlony numer podczas inicjalizacji.

Menu użytkownika dla kurtyn bez opcji grzania („zimnych”):

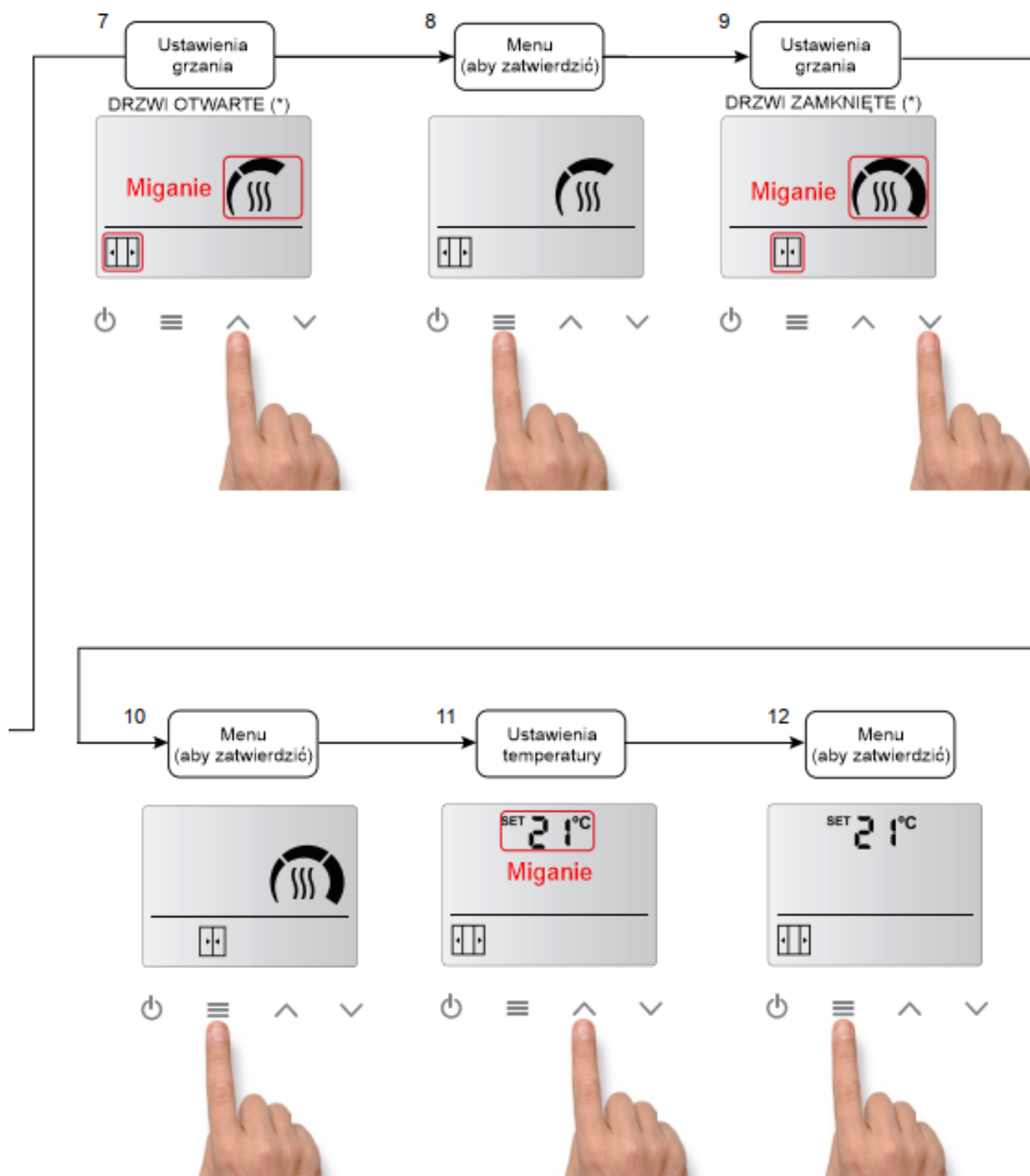


(*) Jeśli kontakt drzwiowy nie zostanie wykryty, ikony drzwi otwartych i zamkniętych nie pojawią się. Dostępna będzie tylko jedna prędkość.

Menu użytkownika dla kurtyn z opcją grzania (z nagrzewnicą elektryczną, wodną lub z pompą ciepła):

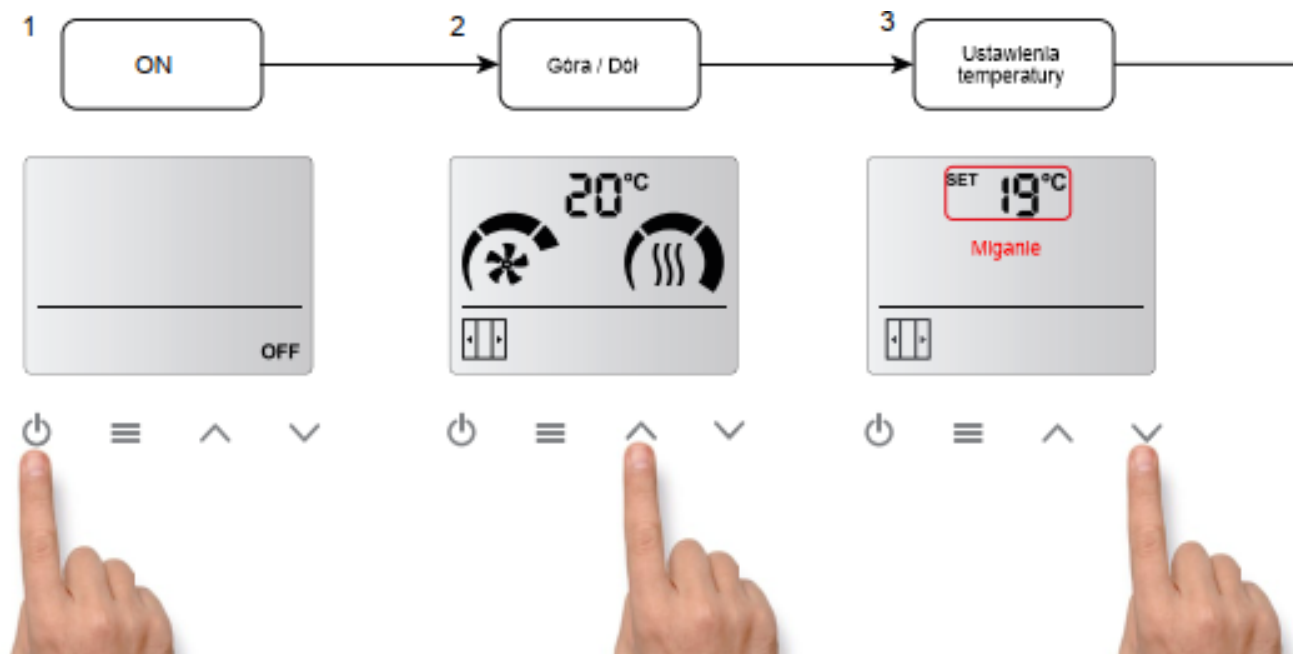


(*) Jeśli kontakt drzwiowy nie zostanie wykryty, ikony drzwi otwartych i zamkniętych nie pojawią się. Dostępna będzie tylko jedna prędkość i jeden stopień grzania.

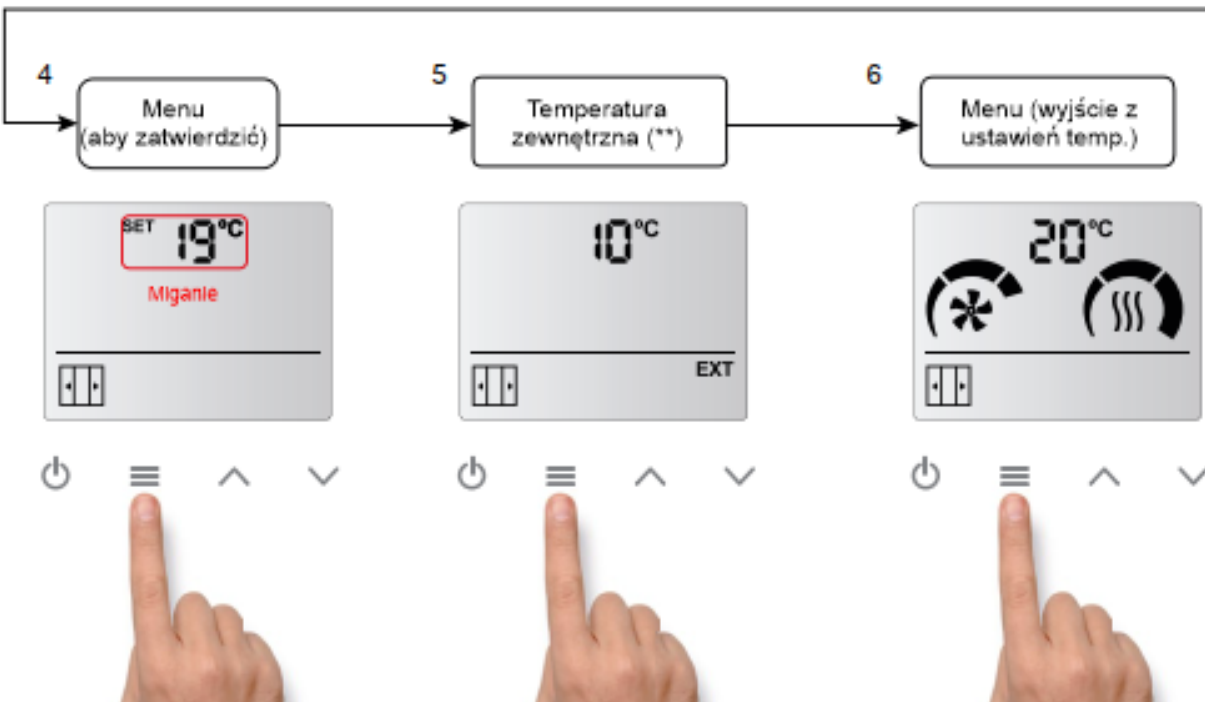


(*) Jeśli kontakt drzwiowy nie zostanie wykryty, ikony drzwi otwartych i zamkniętych nie pojawią się. Dostępna będzie tylko jedna prędkość i jeden stopień grzania.

Szybki dostęp do ustawień temperatury dla kurtyn z opcją grzania:



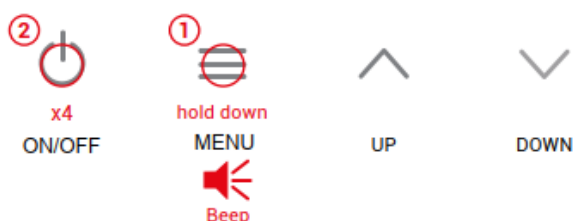
Po włączeniu urządzenia lub przywróceniu zasilania: jeśli pamięć jest włączona, urządzenie powróci do konfiguracji sprzed wyłączenia lub zdarzenia zewnętrznego (awaria zasilania).



(**) Tylko w przypadku, gdy na płytce PCB kurtyny powietrznej zainstalowano czujnik temperatury zewnętrznej.

Blokowanie sterownika

Sterowanie można zablokować, ale kurtyna powietrzna nadal będzie działać normalnie. Aby zablokować urządzenie, użytkownik musi nacisnąć następującą kombinację klawiszy:



Przytrzymaj przycisk menu, aż usłyszysz sygnał dźwiękowy, naciśnij przycisk ON/OFF 4 razy i zwolnij przycisk MENU. Następnie usłyszysz wysoki dźwięk alarmu (pikanie).

Gdy urządzenie jest zablokowane, nie będzie można wykonać żadnej czynności. To ograniczenie dotyczy również pilota. Na przykład, po naciśnięciu menu usłyszemy niski dźwięk alarmu, wskazujący, że urządzenie jest zablokowane.

Ponadto na wyświetlaczu pojawi się symbol alarmu.

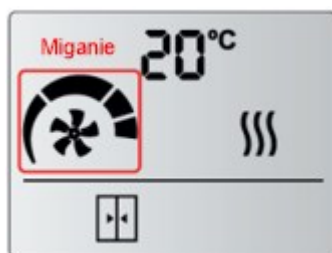


Aby odblokować jednostkę, użytkownik musi powtórzyć tę samą kombinację przycisków, co w przypadku blokowania. Wysoki dźwięk pikania będzie wskazywał, że sterowanie zostało odblokowane.

Automatyczne schładzanie urządzenia:

Funkcja ta jest dostępna tylko w kurtynach z nagrzewnicą elektryczną.

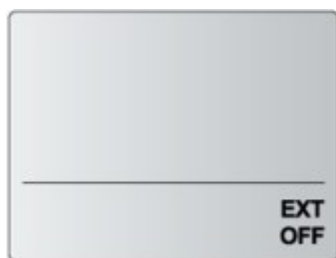
Jeśli urządzenie działało z włączoną nagrzewnicą przez przynajmniej 10 sekund i użytkownik je wyłączy, praca wentylatora będzie nadal kontynuowana (z tą samą prędkością zanim wyłączono urządzenie sterownikiem) do maksymalnie 90 sekund w zależności od czasu pracy grzania. Ikony wentylatora i stopni prędkości będą migać okresowo.



Sterowanie zewnętrzne:

Ikona „EXT” wskazuje, że istnieje zewnętrzne sterowanie jednostką i ma ono na nią wpływ. Dostępne są dwa zewnętrzne sygnały:

- **EXT OFF:** Jednostka została zatrzymana przez zewnętrzny styk OFF. Nie jest to uznawane za alarm.
- **CALE OFF:** Ogrzewanie WYŁĄCZONE, zatrzymane zewnętrznie. Nie jest to uznawane za alarm.



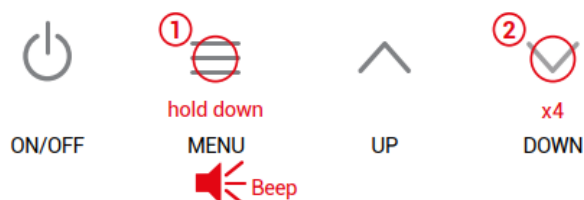
EXT CONTROL OFF



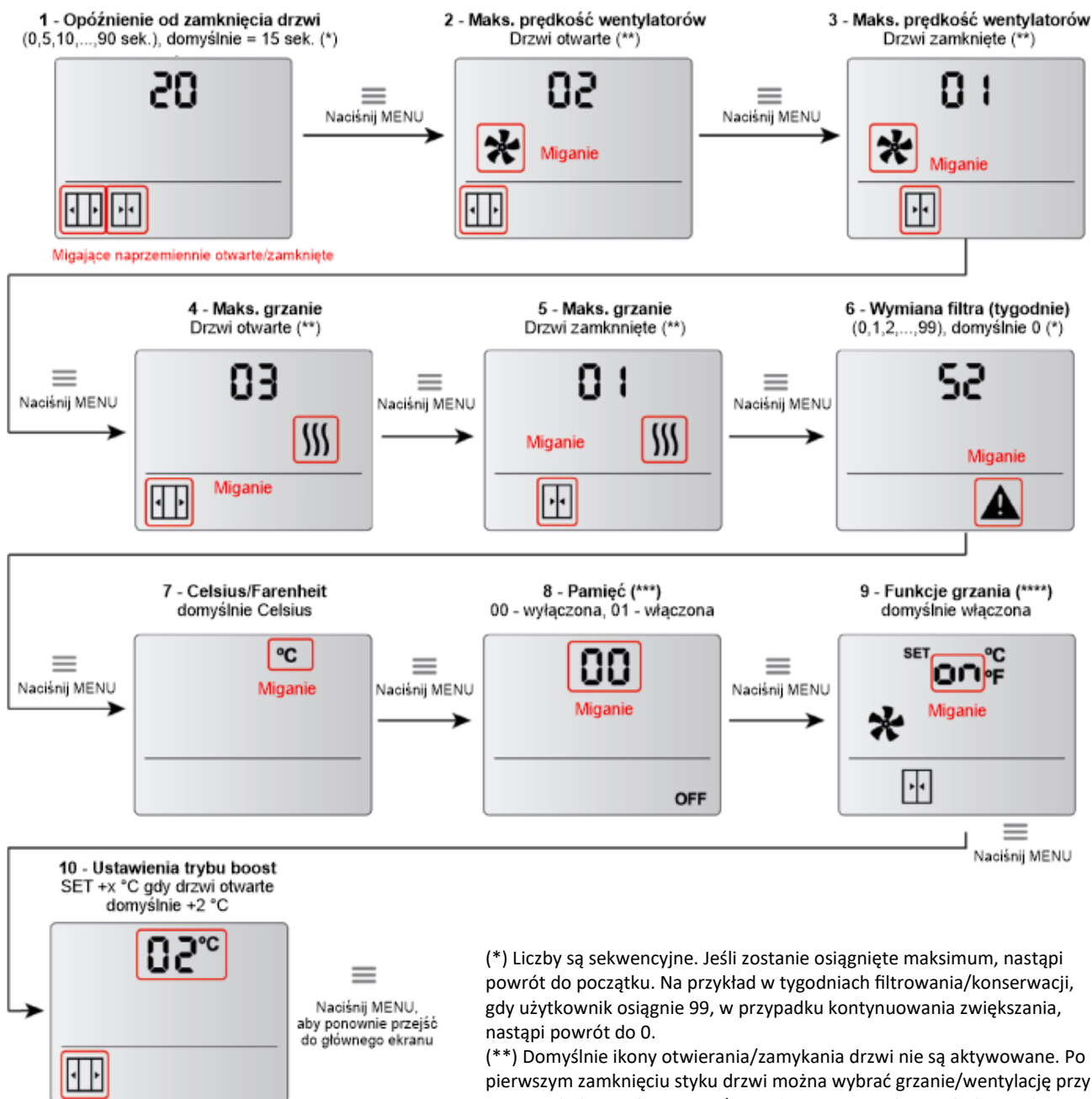
CALE OFF

Menu parametrów operacyjnych

Aby uzyskać dostęp do menu zaawansowanego, przytrzymaj przycisk menu (aż usłyszysz sygnał dźwiękowy), a następnie naciśnij przycisk W DÓŁ 4 razy i zwolnij przycisk MENU.



W tym menu można modyfikować parametry pracy kurtyny powietrznej, takie jak: opóźnienie otwarcia drzwi, maksymalna prędkość i maksymalne grzanie przy otwartych lub zamkniętych drzwiach, częstotliwość konserwacji filtra, używany system jednostek temperatury, pamięć lub ustawienie trybu boost (maks. prędkość wentylatorów i maks. grzanie).



(*) Liczby są sekwencyjne. Jeśli zostanie osiągnięte maksimum, nastąpi powrót do początku. Na przykład w tygodniach filtrowania/konserwacji, gdy użytkownik osiągnie 99, w przypadku kontynuowania zwiększania, nastąpi powrót do 0.

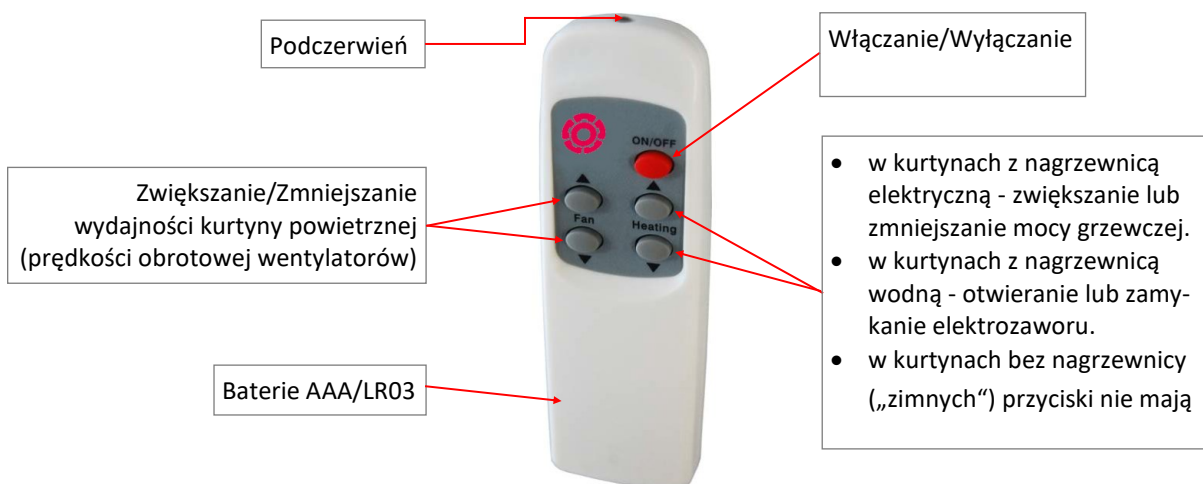
(**) Domyślnie ikony otwierania/zamykania drzwi nie są aktywowane. Po pierwszym zamknięciu styku drzwi można wybrać grzanie/wentylację przy otwartych drzwiach i grzanie/wentylację przy zamkniętych drzwiach.

(***) **Pamięć.** W przypadku awarii zasilania:

- Jeśli Pamięć ustawiona na ON. Po przywróceniu zasilania kurtyna powróci do pracy z tymi samymi parametrami, co przed awarią.
- Jeśli Pamięć ustawiona na OFF. Jednostka pozostanie wyłączona.

(****) **Funkcja grzania.** Ustawienia stanu wentylatora: Gdy drzwi są zamknięte, a temperatura w pomieszczeniu jest wyższa niż nastawa temperatura, wentylator można ustawić tak, aby nadal działał w pozycji ON i był gotowy do ponownego otwarcia drzwi, jako natychmiastową ochronę. Jeśli funkcja jest ustawiona na OFF, kurtyna powietrzna zatrzyma się, gdy zostaną spełnione te same warunki.

Właściwości pilotów na podczerwień

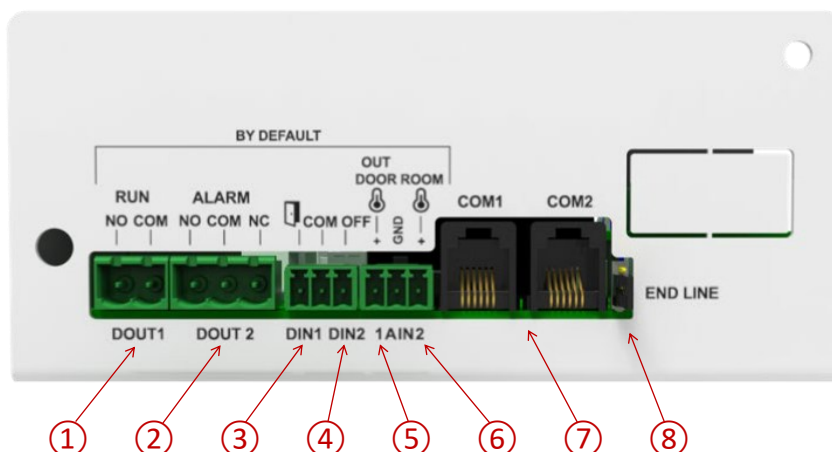


Charakterystyka płytki sterującej PCB

W zależności od rodzaju wentylatora, wydajność powietrza kurtyny jest regulowana jak następuje:\

- AC: regulacja napięciowa w zakresie 110 - 230 V.
- EC: regulacja niskonapięciowa w zakresie 0 - 10V DC.

Opis wejść/wyjść płytki sterującej PCB:

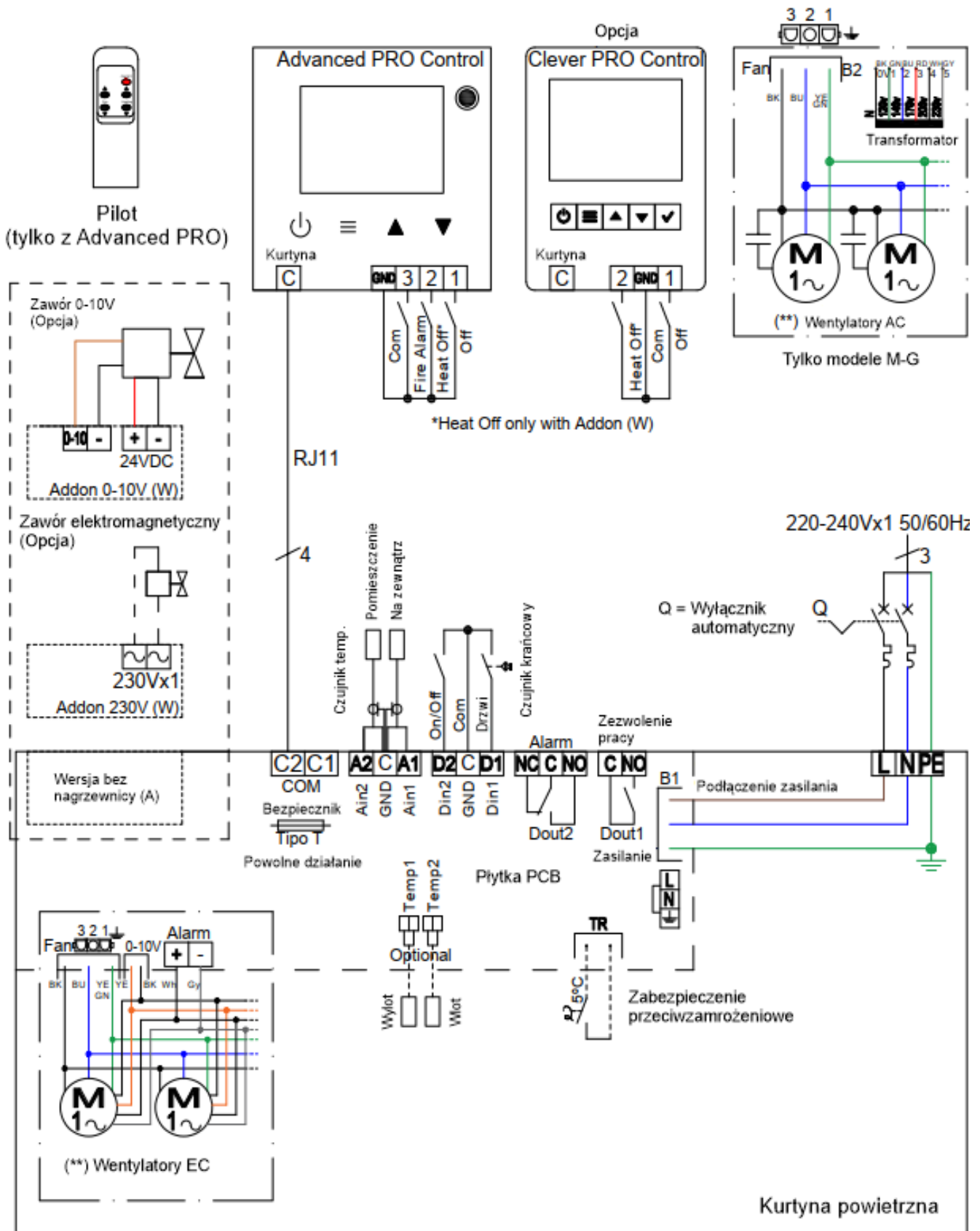


1. WYJŚCIE (DOUT1): Wyjście cyfrowe beznapięciowe. Pozostaje zamknięte, gdy kurtyna powietrzna pracuje, a otwiera się, gdy kurtyna nie pracuje.
2. SYGNAŁ ALARMU (DOUT2): Może być podłączona tylko jedna z dwóch opcji, nie mogą być podłączone jednocześnie.
 - 2.1. SYGNAŁ ALARMU (DOUT2, NO): Otwarte, gdy sygnał alarmu jest aktywny.
 - 2.2. SYGNAŁ ALARMU (DOUT2, NC): Zamknięte, gdy sygnał alarmu jest aktywny.
3. STYK DRZWI (DIN1): Wejście cyfrowe beznapięciowe. Styk drzwi jest zamknięty, gdy drzwi są również zamknięte, a styk drzwi otwiera się, gdy drzwi są otwarte.
4. WYŁĄCZENIE URZĄDZENIA (DIN2): Wejście cyfrowe beznapięciowe. Zatrzymuje pracę kurtyny, zarówno grzanie, jak i wentylację.
5. ZEWNĘTRZNE (AIN1): Wejście analogowe dla czujnika temperatury zewnętrznej NTC B3950 10 K przy 25°C.
6. POMIESZCZENIE (AIN2): Wejście analogowe dla czujnika temperatury pokojowej NTC B3950 10 K przy 25°C. Po podłączeniu zastępuje wbudowany czujnik Advanced PRO.

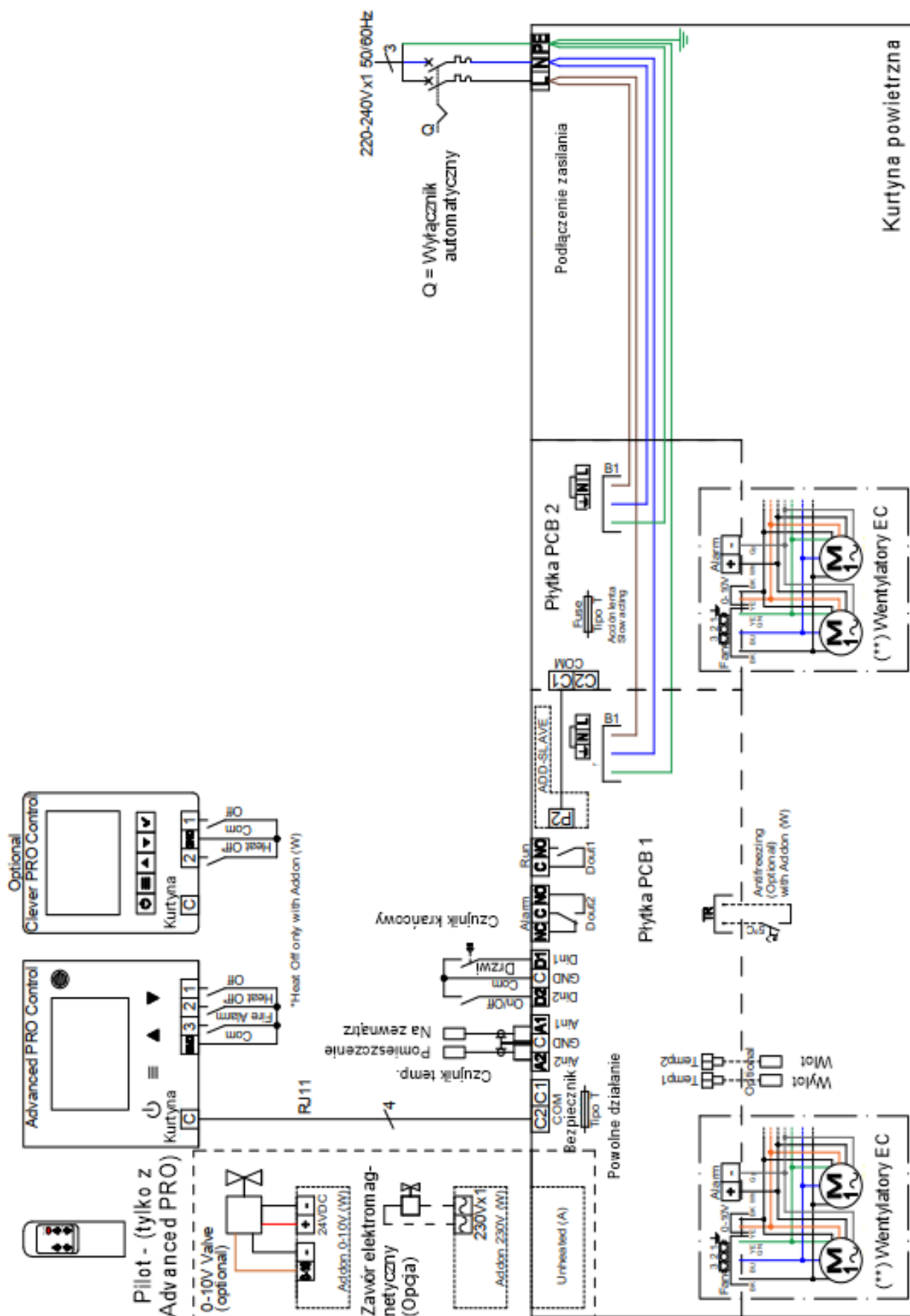
Wewnętrznie płytka PCB posiada dwa złącza czujnika temperatury:
TEMP1: Zastępuje czujnik PCB i mierzy temperaturę dyszy wylotowej.
TEMP2: Mierzy temperaturę wlotową.
7. COM1/COM2: Port komunikacyjny między sterownikiem Advanced PRO a innymi kurtynami. Porty COM1 i COM2 są wymienne.
8. KONIEC LINII: W przypadku podłączenia wielu kurtyn do jednego sterownika, ostatnia płytka PCB musi zawierać zwórkę na pinach „KONIEC LINII”.

11. SCHEMATY PODŁĄCZENIOWE

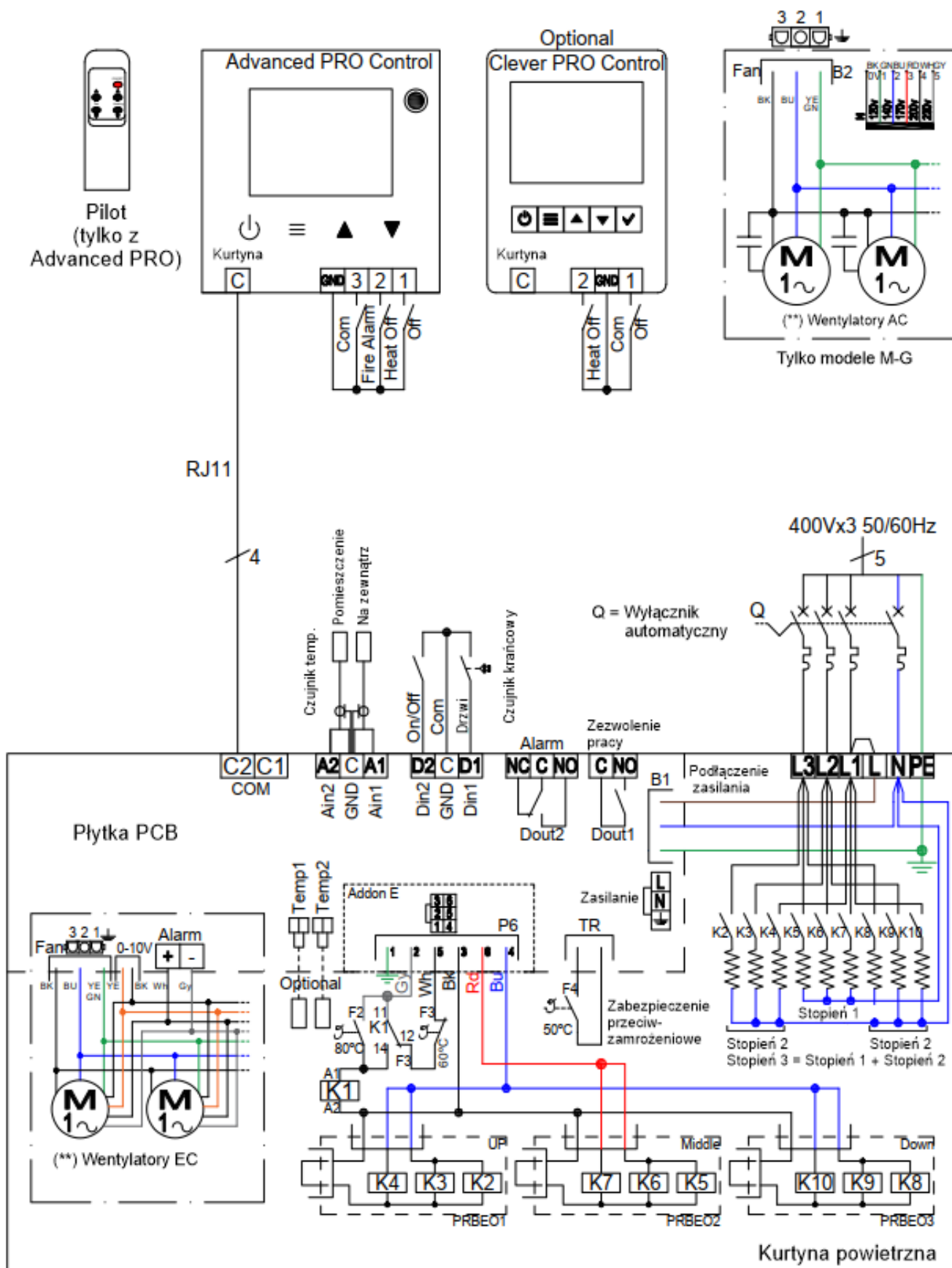
Kurtyny z nagrzewnicą wodną lub bez opcji grzania.
Schemat AIRDOE09080



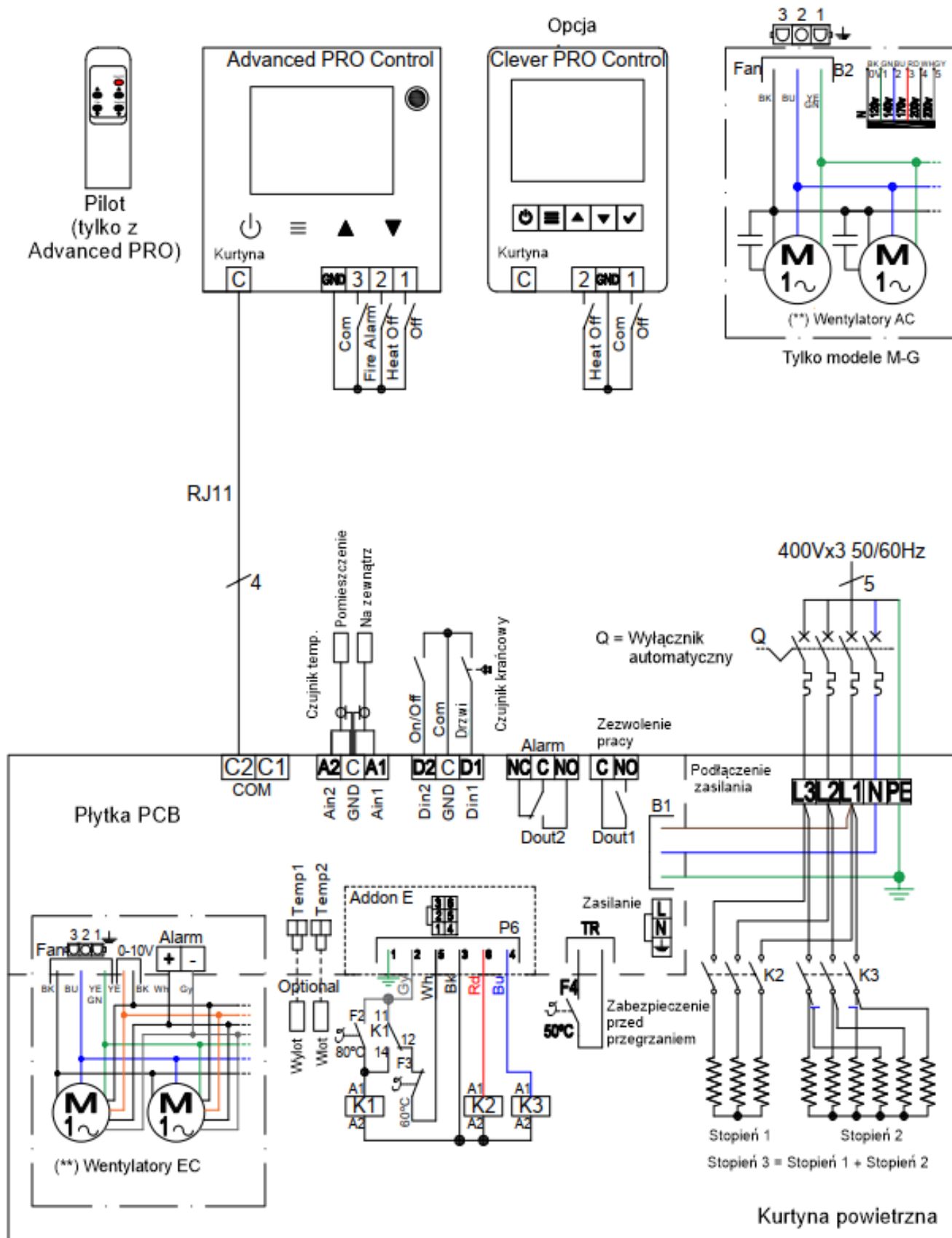
Kurtyny z nagrzewnicą wodną lub bez opcji grzania dla modeli SB-BB 2500 i 3000
Schemat AIRDOE09081



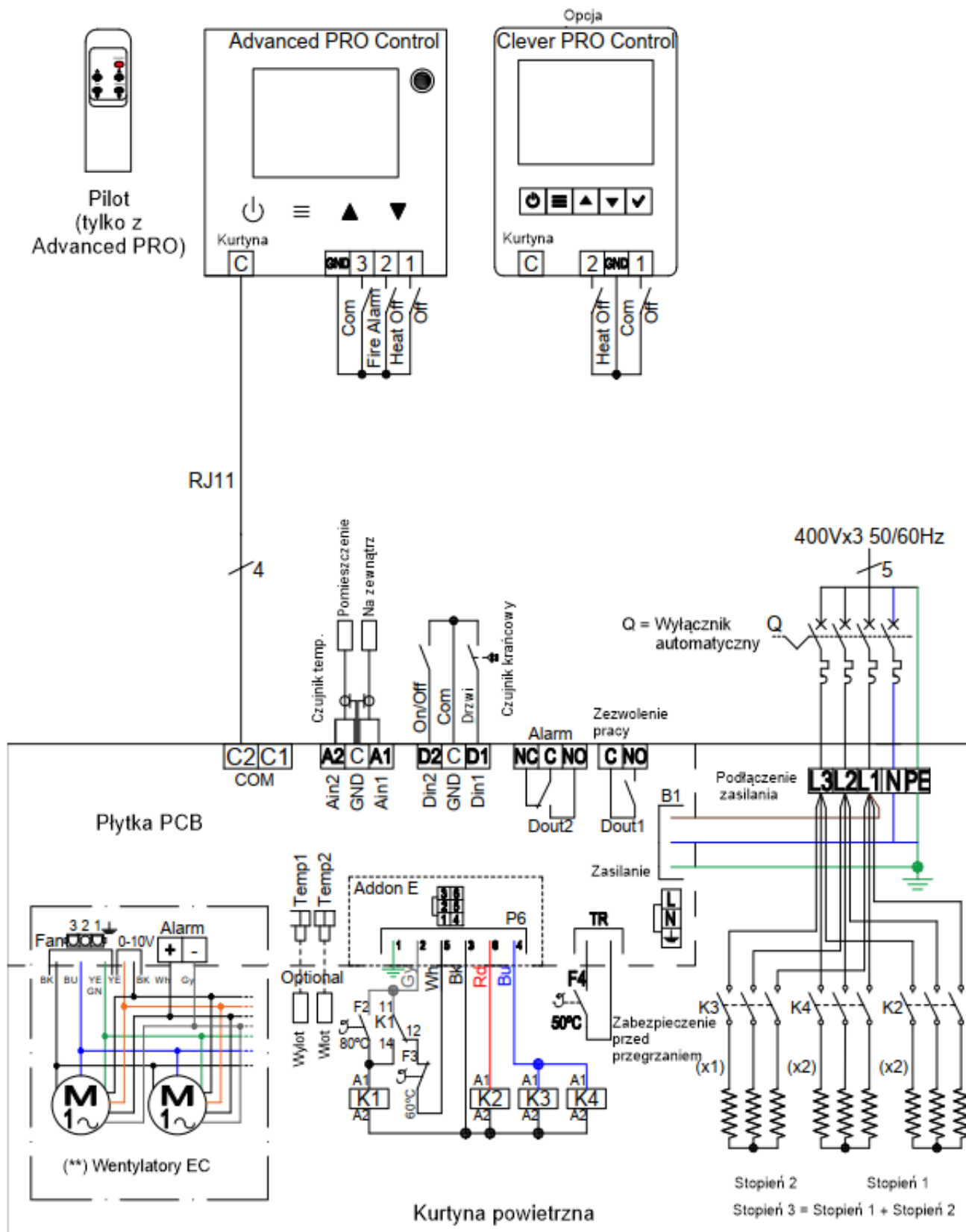
Kurtyny z nagrzewnicą elektryczną dla modeli M i G oraz SB 1000-1500
Schemat AIRDOE09084



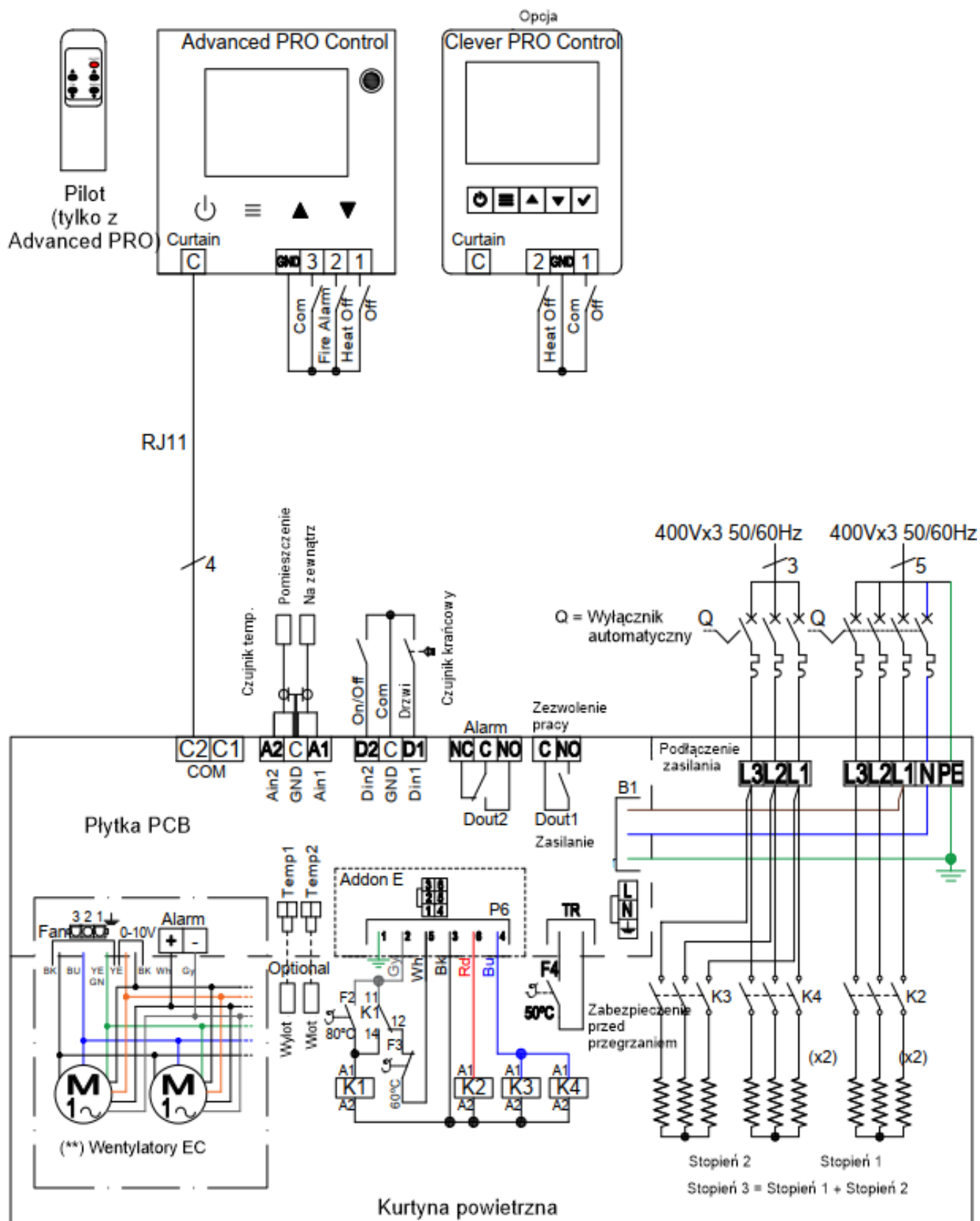
Kurtyny z nagrzewnicą elektryczną (3~ 400 V), modele G 2000-3000 oraz SB 2000
Schemat AIRDOE09085



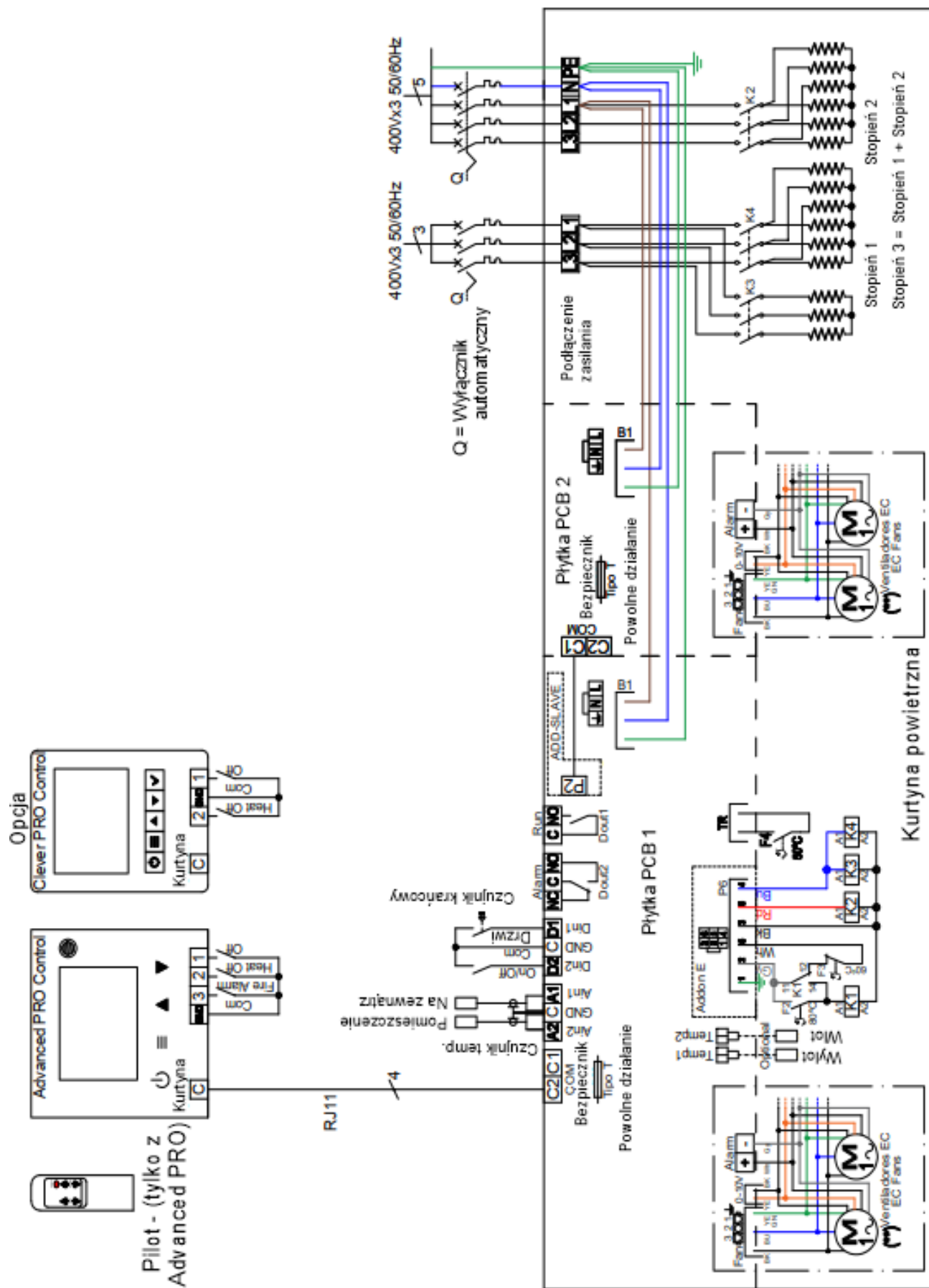
Kurtyny z nagrzewnicą elektryczną (3~ 400 V), modele BB 1000 i 1500
Schemat AIRDOE09086



Kurtyny z nagrzewnicą elektryczną (3~ 400 V), modele BB 2000
Schemat AIRDOE09087



Kurtyny z nagrzewnicą elektryczną (3~ 400 V), modele SB - BB 2500 oraz 3000
Schemat AIRDOE09088



12. KONSERWACJA



Dla bezpieczeństwa kurtyny powietrzne nigdy nie mogą być zatrzymywane przez odłączenie ich od głównego zasilania. Najpierw należy wyłączyć urządzenie poprzez panel sterujący a następnie odczekać co najmniej 10 minut, aby odłączyć od głównego zasilania.

W przypadku nieprzestrzegania tych instrukcji, wewnętrzne części urządzenia mogą ulec uszkodzeniu.



Prace konserwacyjne może wykonywać tylko wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami!



Zabrania się otwierania pokrywy serwisowej podczas pracy urządzenia (ryzyko porażenia elektrycznego i uwięzienia kończyny w wentylatorze)!

Kurtyny powietrzne wymagają okresowych czynności konserwacyjnych zgodnie z harmonogramem w rozdziale 17. ZAKRES OBSŁUGI BIEŻĄCEJ. Podane częstotliwości są orientacyjne, w szczególności prace związane z czystością urządzenia. Zależne są przede wszystkim od środowiska w jakim pracuje urządzenie. W przypadku bardzo zapyłonego powietrza (np. centrum miasta), czynności te powinny być wykonywane częściej niż przewiduje harmonogram.

Czyszczenie obudowy i wnętrza

Zaleca się kontrolowanie stanu zabrudzenia kratki wlotowej raz w tygodniu i w razie potrzeby oczyszczenie jej wilgotną ściereczką. Przy okazji wskazane jest też wytarcie obudowy kurtyny.

Należy pamiętać, aby kurtyna powietrzna podczas czyszczenia była wyłączona, w przeciwnym razie pył zmieszany z wilgocią pochodzącą ze szmatki stworzy rodzaj pasty, która zassana przez kurtynę osiadnie na łopatkach wirnika i w konsekwencji doprowadzi do jego trwałego uszkodzenia z uwagi na utratę wyważenia obracającego się wirnika.

Dysze wylotowe wystarczy czyścić raz w roku za pomocą odkurzacza.

Zalecane jest również przynajmniej 2 razy w roku czyszczenie wnętrza urządzenia przy użyciu sprężonego powietrza w tym: wentylatorów, nagrzewnic elektrycznych/ wodnych oraz płytek elektronicznych PCB, w tym 1 raz przed nadejściem zimy. Gdy urządzenie pracuje w środowisku zapyłonym (np. centrum miasta) czynność powinna być wykonywana częściej.



Nie należy używać wody lub pary do czyszczenia wewnętrznych części i komponentów urządzenia. Nie wolno używać do czyszczenia agresywnych detergentów, substancji żrących, rozpuszczalników lub kwasów. Zabronione jest też używanie mydła kaustycznego lub kwasów żrących.

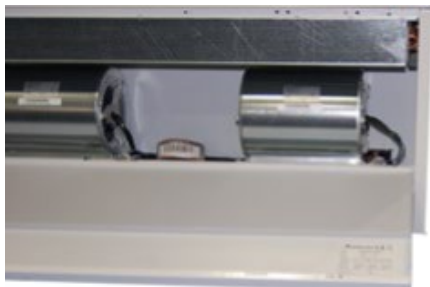
Kontrola wizualna elementów wewnętrznych

Dokonać oględzin płytki PCB pod kątem uszkodzeń i solidnego przymocowania do ramy urządzenia. Upewnić się, że płytki i wewnętrzne złącza okablowania są nadal dobrze podłączone. Sprawdzić, czy mocowania silników nie poluzowały się i sprawdzić, czy wirniki obracają się swobodnie (obrócić je ręcznie, najpierw wyłączając urządzenie).



Kontrola poboru prądu kurtyny powietrznej i kontroli słuchowej

Zwróć uwagę na pobór prądu przez wentylatory, który jest podany na etykiecie produktu (znajdującej się po wewnętrznej stronie drzwi serwisowych). Zamknij drzwi, podłącz zasilanie do kurtyny powietrznej i za pomocą amperomierza sprawdź, czy pobór prądu przez kurtynę powietrzną przy maksymalnej prędkości wynosi od 110% do 85% wartości podanej na etykiecie. Sprawdź, czy wszystkie wentylatory wdmuchują powietrze. Uruchom kurtynę powietrzną na pełnej prędkości przez kilka minut i posłuchaj, czy nie słychać żadnych nietypowych dźwięków dochodzących z urządzenia.



Konserwacja wymienników ciepła

Zarówno nagrzewnicę elektryczną, jak i wodną należy okresowo czyścić sprężonym powietrzem, aby zapewnić dobrą wymianę ciepła.



Zaleca się sprawdzenie wymiennika w następujący sposób:

Nagrzewnica wodna

Sprawdzić króćce podłączeniowe pod kątem uszkodzeń mechanicznych, które mogą prowadzić do wycieku wody grzewczej.

Jeżeli w wymienniku stwierdzono wyciek wody, należy sprawdzić, czy nie doszło do korozji zarówno w samym wymienniku, jak i w podzespołach kurtyny powietrznej.



Nagrzewnica elektryczna

Sprawdzić prawidłowość podłączenia kabli zasilających jak również zweryfikować pod kątem poluzowania się zacisków.

Typ połączenia rezystancyjnego dla modeli M - ECM we wszystkich wielkościach oraz modeli G-ECG i SB w wielkościach 1000 - 1500.



Typ połączenia rezystancyjnego dla modeli G - ECG, SB w wielkościach 2000 - 2500 - 3000 oraz BB we wszystkich wielkościach.



Aby zweryfikować prawidłowe działanie elementów grzewczych, należy sprawdzić pobór prądu na każdym etapie grzania. Teoretyczne wartości pokazano poniżej:

Typ	Stopień grzania	Modele - ECM		Modele G - ECG	
		Moc [kW]	Teoretyczny pobór mocy [A] (3 x 400 V)	Moc [kW]	Teoretyczny pobór mocy [A] (3 x 400 V)
1000	1	3	4,3	5	7,2
	2	6	8,7	10	14,4
	3	9	13	15	21,7
1500	1	4	5,8	7,5	10,8
	2	8	11,5	15	21,7
	3	12	17,3	22,5	32,5
2000	1	6	8,7	10	14,4
	2	12	17,3	20	28,9
	3	18	26	30	43,3
2500	1	6	8,7	10	14,4
	2	12	17,3	20	28,9
	3	18	26	30	43,3
3000	1	8	11,5	10	14,4
	2	16	23,1	20	28,9
	3	24	34,6	30	43,3



13. NAPRAWA



Prace konserwacyjne może wykonywać tylko wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami!



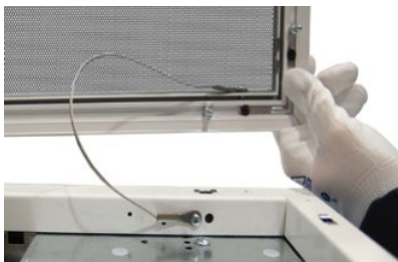
Przed wszelkimi pracami przy kurtynie powietrznej należy:

- Powiadomić inne osoby o przeprowadzanych pracach.
- Wyłączyć kurtynę za pomocą sterownika i odłączyć główne zasilanie.
- Odłączyć ochronę termiczną.
- Upewnić się, że nikt nie może włączyć urządzenia przypadkowo.
- Upewnić się, że nie ma napięcia w kurtynie powietrznej.
- Zaczekać do całkowitego zatrzymania się wentylatora.
- Używać tylko oryginalnych części zamiennych.

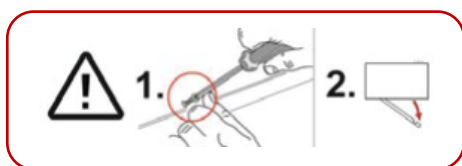
Otwieranie panelu serwisowego

W celu zdjęcia panelu serwisowego należy zastosować się do poniższych instrukcji:

1. Włożyć płaski śrubokręt pomiędzy obudowę a kratkę, podważyć kratkę i wyjąć ją. Kratka jest mocowana na za-trzaski sprężynowe. Wyposażona jest w linkę bezpieczeństwa chroniącą przed przypadkowym wypadnięciem.
2. Otworzyć ostrożnie panel serwisowy. Jeśli konieczne jest całkowite zdjęcie panelu, należy odkręcić mocowania linek zabezpieczających panel przed wypadnięciem i wysunąć panel z zawiasów w bok.

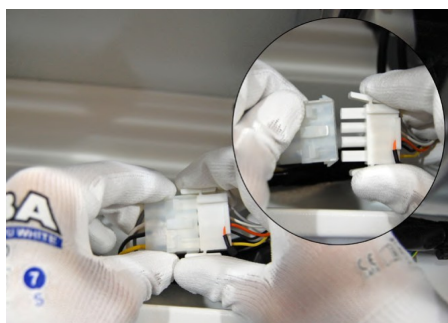


3. OPCJONALNIE: Zgodnie z naklejką, wykręcić blachowkręty mocujące panel serwisowy i otworzyć go podważając śrubokrętem.



Wymiana wentylatora

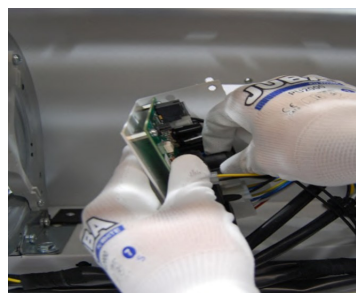
1. Przed przystąpieniem do wymiany wentylatora należy poinformować osoby znajdujące się w pobliżu o przeprowadzanych pracach.
2. Zatrzymać pracę kurtyny za pomocą sterownika i wyłączyć główne zasilanie.
3. Upewnić się, że urządzenie nie jest pod napięciem, a wentylatory są zatrzymane.
4. Otworzyć panel serwisowy.
5. Zidentyfikować i odłączyć kable od wentylatora.
6. Odkręcić śruby mocujące i wyjąć wentylator.
7. Po wymianie wentylatora należy postępować w odwrotnej kolejności.



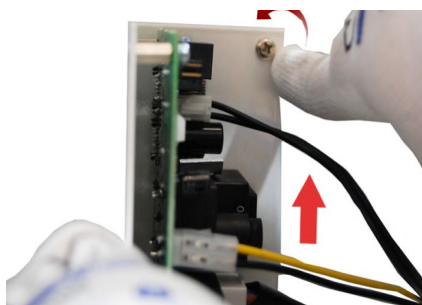
Wymiana bezpiecznika i obwodu drukowanego (PCB)

1. Przed przystąpieniem do wymiany bezpiecznika lub panelu zasilającego (obwodu drukowanego, PCB) należy poinformować osoby znajdujące się w pobliżu o przeprowadzanych pracach.
2. Zatrzymać pracę kurtyny za pomocą sterownika i wyłączyć główne zasilanie.
3. Upewnić się, że urządzenie nie jest pod napięciem, a wentylatory są zatrzymane.
4. Otworzyć panel serwisowy.
5. Wymiana bezpiecznika: Ciągając i obracając w lewo wyjąć zużyty bezpiecznik z gniazda. Następnie w wolne miejsce włożyć nowy postępując na odwrót.

Niekiedy potrzebne jest odkręcenie płytki PCB, aby uzyskać dostęp do bezpiecznika.



6. Wymiana panelu PCB: Aby wymienić panel zasilający (obwód drukowany - PC Board) należy go odkręcić (zewnątrzna część kurtyny), odłączyć przewody, usunąć i dokonać wymiany lub niezbędnej naprawy.



7. Po dokonaniu niezbędnych napraw należy postępować w odwrotnej kolejności.

Wymiana nagrzewnicy wodnej

1. Przed przystąpieniem do wymiany nagrzewnicy należy poinformować osoby znajdujące się w pobliżu o przeprowadzanych pracach.
2. Zatrzymać pracę kurтины powietrznej za pomocą sterownika i odłączyć zasilanie główne.
3. Upewnić się, że urządzenie nie jest pod napięciem, a wentylatory są zatrzymane.
4. Zamknąć zawory na zasilaniu i powrocie.
5. Otworzyć panel serwisowy.
6. Spuścić wodę z nagrzewnicy odkręcając śrubę spustową znajdującą się na zasilaniu w najniższym punkcie kolektora.
7. Odkręcić śruby mocujące i wyjąć nagrzewnicę wodną.
8. Po wymianie nagrzewnicy należy postępować w odwrotnej kolejności.



Wymiana nagrzewnicy elektrycznej

1. Przed przystąpieniem do wymiany nagrzewnicy należy poinformować osoby znajdujące się w pobliżu o przeprowadzanych pracach.
2. Zatrzymać pracę kurтины powietrznej za pomocą sterownika i odłączyć zasilanie główne.
3. Upewnić się, że urządzenie nie jest pod napięciem, a wentylatory są zatrzymane.
4. Otworzyć panel serwisowy.
5. Odkręcić puszkę podłączeniową nagrzewnicy.
6. Odłączyć kable 1, 2, 3 w puszcze podłączeniowej.
7. Wyjąć dwie szybkozłączki prowadzące do panelu sterującego.
W przypadku styczników konieczne jest jedynie odłączenie przewodów przyłączeniowych wewnątrz kurтины.



8. Wyjąć nagrzewnicę odkręcając śruby i kątowniki mocujące.



9. Montaż nagrzewnicy należy przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

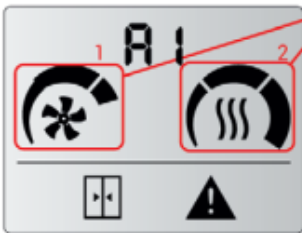
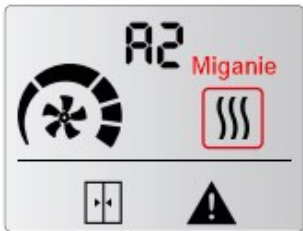
14. USTERKI I ROZWIĄZANIA

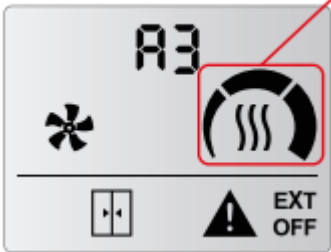
Ponad 95% zgłoszeń reklamacyjnych przekazywanych jest podczas uruchamiania urządzeń i wynika z niepoprawnej instalacji, głównie od strony elektrycznej.

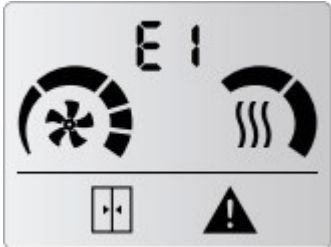
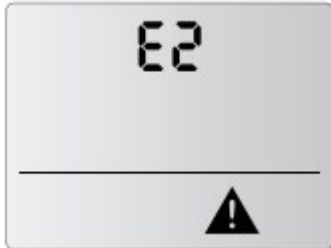
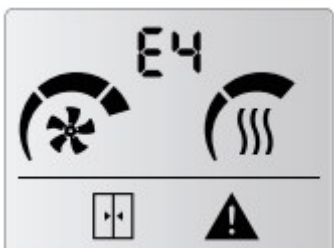
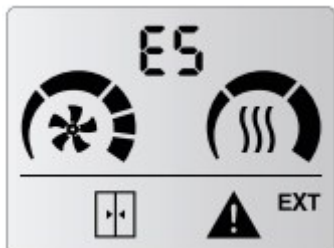
Prosimy zatem, aby przed zgłoszeniem usterki sprawdzić poprawność wykonania instalacji. Zapoznanie się z poniższymi punktami rozwiązuje ponad 90% problemów i należy zweryfikować je w pierwszej kolejności:

1. **Nastąpiła ingerencja w kabel telefoniczny RJ11:** Dostarczany z kurtyną kabel podłączeniowy posiada 4 żyły. Jeśli kabel był przerabiany (np. skracany, łączony, uszkodzona i wymieniana wtyczka) - należy sprawdzić poprawność wykonania kabla. Przy niewłaściwym wykonaniu napraw kabla kurtyna nie będzie prawidłowo działać oraz może to doprowadzić do uszkodzenia jej elektroniki. Aby rozwiązać problem należy zastosować oryginalny kabel.
2. **Nieprawidłowe zasilanie:** Zasilanie kurtyny powietrznej jest zależne od typu zastosowanej nagrzewnicy elektrycznej. Należy zwrócić uwagę na poprawne podłączenie, porównując je z dostarczonym schematem elektrycznym.

Inne możliwe usterki i ich rozwiązania		
Problem	Rozpoznanie przyczyny	Rozwiązanie
Żadna z kontrol sterownika nie świeci się.	Czy zastosowany kabel jest oryginalny, nie skracany i nie przedłużany?	Zmienić kabel na inny lub sprawdzić poprawność połączenia.
	Czy na zaciskach panelu sterującego występuje napięcie?	Podłączyć prawidłowo zasilanie. Pomiędzy zaciskami L i N napięcie musi wynosić 230V. Dodatkowo, jeśli kurtyna powietrzna posiada nagrzewnicę elektryczną zasilaną prądem 3-fazowym, pomiędzy zaciskami L1, L2 i L3 musi występować napięcie 400 V.
	Czy sterownik został podłączony do wejścia CONTROL panelu sterującego-zasilającego?	Sterownik zawsze należy podłączać do wejścia CONTROL. Nigdy do AUXILIAR.
	Czy bezpiecznik na panelu zasilającym jest sprawny?	Sprawdzić bezpiecznik i w razie potrzeby wymienić go (typ „T” o opóźnionym działaniu - „zwłoczny” 6,3 A).
Nie działa grzanie	Czy dociera 3-fazowe napięcie do panelu zasilającego (panelu sterującego-zasilającego)?	Sprawdzić instalację elektryczną.

Lista alarmów		
Komentarz	Usterka i alarm	Rozwiązanie
Alarmy pozostają na stałe na wyświetlaczu ze względu na problemy, które wpływają na działanie urządzenia. Niektóre kontrolki na pilocie będą migać, a na wyświetlaczu pojawi się znak ostrzegawczy. Alarmy będą wyświetlane jako „A”, po którym nastąpi numer wskazujący kod alarmu.	Przegrzanie - A1 (tylko kurtyny z nagrzewnicą elektryczną) 	Gdy urządzenie przegrzewa się, rozpoczyna proces jego schładzania. Wentylatory zaczynają się zwiększać swój wydatek do maksimum co 2 minuty. Jeśli przegrzanie trwa nadal, grzanie jest obniżane co 2 minuty, aż do jego całkowitego wyłączenia. Jeśli problem nadal nie zostanie rozwiązany, po 2 minutach funkcja grzania zostaje zablokowana i aktywowany jest alarm A2 (sprawdź A2).
	Funkcja grzania zablokowana—A2 (tylko kurtyny z nagrzewnicą elektryczną) 	Funkcja grzania jest zablokowana i wyłączona. To program zabezpieczający urządzenie przed przegrzaniem. Serwis musi sprawdzić kurtynę i rozwiązać problem, aby uniknąć uszkodzeń wewnętrznych. Po rozwiązaniu problemu należy zresetować urządzenie.

Lista alarmów		
Komentarz	Usterka i alarm	Rozwiązanie
Alarmy pozostają na stałe na wyświetlaczu ze względu na problemy, które wpływają na działanie urządzenia. Niektóre kontrolki na pilocie będą migać, a na wyświetlaczu pojawi się znak ostrzegawczy. Alarmy będą wyświetlane jako „A”, po którym nastąpi numer wskazujący kod alarmu.	Funkcja przeciwwamrożeniowa aktywna - A3 (tylko dla kurtyn wodnych) 	Gdy temperatura otoczenia jest niższa od ustawionej temperatury przeciwwamrożeniowej (5 °C), zawór otwiera się, aby chronić nagrzewnicę wodną, a wentylator przestaje działać. Może zostać również aktywowany przez zewnętrzny czujnik przeciwwamrożeniowy podłączony do płytki PCB lub czujnik temperatury wylotowej zainstalowany na płycie PCB kurtyny powietrznej.
	Błąd komunikacji - A4 	Jednostka nie znaleziona.
	Niewłaściwe urządzenie - A5 	Nieprawidłowa kombinacja 2 różnych typów grzania (elektrycznych z wodnymi lub pompą ciepła). Możliwe jest łączenie jednostek bez opcji grzania tylko z jednym typem kurtyn z opcją grzania.
	Alarm pożarowy - A6 	Zatrzymuje i blokuje jednostkę. Aby ją odblokować, należy wyłączyć zasilanie. Aktywuje się ją za pomocą cyfrowego wejścia DIN3 IN na jednostce sterującej.

Lista błędów		
Komentarz	Usterka	Rozwiązanie
Błędy nie pokazują się na wyświetlaczu permanentnie, lecz są naprzemiennie wyświetlane wraz z temperaturą otoczenia. Działanie kurtyny pozostaje normalne lub dostosowane do warunków. Niektóre kontrolki na pilocie migają, a na wyświetlaczu pojawia się znak ostrzegawczy. Błędy są wyświetlane jako „E”, po którym następuje liczba wskazująca kod błędu.	Filtr / konserwacja - E1 	Oznacza wymianę filtra lub czyszczenie/konserwację. Ten alarm jest aktywowany przez licznik czasu. Nie wpływa na działanie. Aby zresetować licznik: 
	Brak urządzenia - E2 	Nie znaleziono jednej z pracujących jednostek. Skonsultuj się z serwisem, aby sprawdzić jednostkę. Aby zresetować, wyłącz zasilanie. Pozostałe urządzenia nadal działają normalnie.
	Brak czujnika temperatury - E3 	Brak czujnika temperatury lub temperatura poza zakresem. Działanie jednostki dostosowuje się i przuce dalej zgodnie z wbudowanym czujnikiem temperatury pokojowej.
	Błąd wentylatora - E4 	Część wentylatorów zatrzymała się. Sprawdź jednostkę. Praca jednostki pozostaje normalna. Niedostępne w zakresie 2 prędkości.
	Alarm zewnętrzny - E5 	Oznacza alarm zewnętrzny. Praca jednostki pozostaje normalna. Można programować tylko za pomocą sterowania CLEVER PRO (zobacz instrukcję CLEVER PRO).

15. AKCESORIA

Akcesoria elektryczne i sterowniki



CLEVER PRO

Zaawansowany, programowalny sterownik



Termostat pomieszczeniowy

Daje możliwość zadania temperatury w kontrolowanym pomieszczeniu.



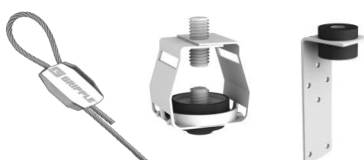
Zewnętrzny czujnik temperatury

Dostarcza wartość temperatury z miejsca innego niż sterownik urządzenia.

Akcesoria montażowe



Wsporniki do montażu ściennego



Linki i zawiesia antywibracyjne



Czerpnie i wyrzutnie do montażu pod-sufitowego (w zależności od modelu)

Czujniki i zawory



Czujniki krańcowe: mechaniczne



3-drogowy zawór termostatyczny



Zawór elektromagnetyczny



Zawór



Czujniki przeciwarzamrożeniowe

16. UTYLIZACJA



W celu utylizacji urządzenia i jego podzespołów stosować przepisy i wymagania krajowe. Ochrona środowiska i jego zasobów to kwestie od zawsze niezmiennie istotne dla Grupy Rosenberg. Z tego powodu uwzględniamy je i przestrzegamy począwszy od etapu projektowania, poprzez wszystkie fazy życia urządzeń, mając na względzie również



Demontaż maszyny musi być przeprowadzany lub nadzorowany przez wykwalifikowany i przeszkolony personel techniczny.



W skład urządzenia wchodzi ciężkie podzespoły. Podczas demontażu mogą one spaść i doprowadzić do uszkodzeń ciała oraz poważnych szkód materialnych. Konieczne jest zabezpieczenie części urządzenia przed wypadnięciem i ich bezpieczne usunięcie.

Demontaż

1. Przed przystąpieniem do demontażu należy skontaktować się z firmą zajmującą się zagospodarowaniem odpadów i ustalić sposób oraz jakość demontażu.
2. Odłączyć urządzenie od zasilania i wyjąć wszystkie kable.
3. W razie potrzeby usunąć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wszystkie ciecze (np. olej).
4. Przekazać urządzenie do dalszego, szczegółowego demontażu (zgodnie z obowiązującymi procedurami i przepisami).

Utylizacja podzespołów

Urządzenie składa się w głównej mierze z elementów metalowych, które zwykle uważane są za w pełni nadające się do recyklingu.

Należy rozmontować elementy do recyklingu, wg następujących kategorii:

- stal i żeliwo,
- aluminium,
- metale nieżelazne,
- materiał izolacyjny,
- kable i przewody,
- ew. odpady elektryczne,
- tworzywa sztuczne
→ izolacja jest spalana podczas recyklingu miedzi.

Materiały i substancje chemiczne

Rozdzielić materiały i substancje chemiczne do utylizacji, np. zgodnie z następującymi kategoriami:

- tłuszczy,
- pozostałości farb.

Składniki utylizować zgodnie z przepisami.

Dotyczy to także ubrań i substancji wykorzystywanych przy pracach obsługi bieżącej przy wentylatorze.

Materiał do pakowania

W razie potrzeby należy skontaktować się z przedsiębiorstwem zajmującym się zagospodarowaniem odpadów.

Folie opakowaniowe i kartony nadają się do recyklingu. Zanieczyszczone materiały opakowaniowe należy dostarczyć do utylizacji termicznej.

17. ZAKRES OBSŁUGI BIEŻĄCEJ

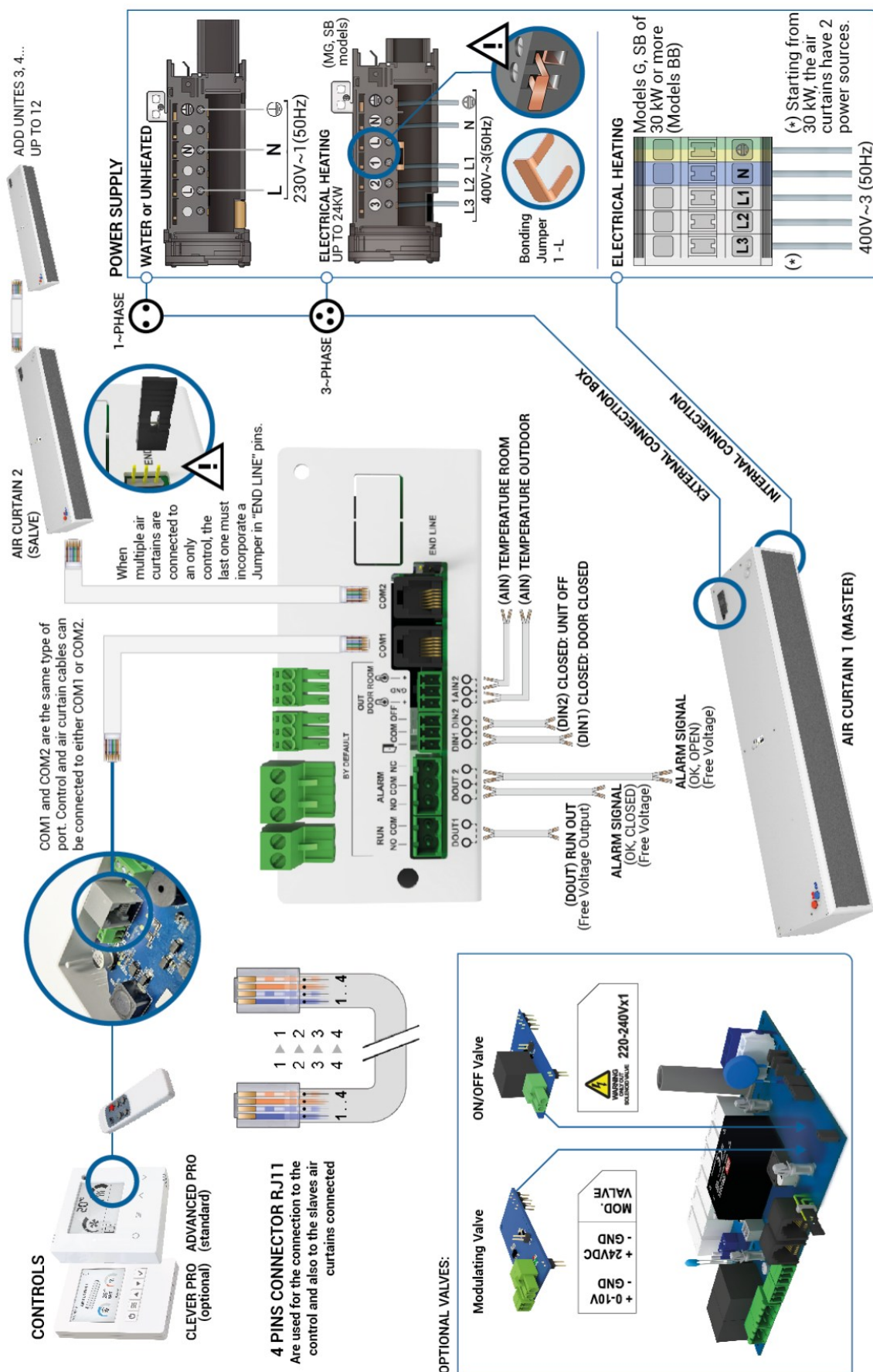
Zakres, wymagania i częstotliwości prac obsługi bieżącej i konserwacji okresowej przy urządzeniach wentylacyjnych Rosenberg

Część 2: Kurtyny powietrzne

L. p.	NAZWA CZYNNOŚCI	CZĘSTOTLIWOŚĆ WYMAGANYCH CZYNNOŚCI		
		Raz na pół roku	Wg potrzeb	Uwagi
1	Kontrola działania instalacji elektrycznej zasilania oraz sterowania i regulacji urządzenia.	X		Zawsze przed rozpoczęciem sezonu pracy kurtyny.
2	Sprawdzenie stanu wszystkich styków i połączeń elektrycznych układu zasilania silników wentylatorów kurtyny.	X		Zawsze przed rozpoczęciem sezonu pracy kurtyny.
3	Pomiar rezystancji izolacji obwodów fazowych i ochrony (PE) silnika.		X	Częstotliwość pomiarów zgodnie z obowiązującymi przepisami zewnętrznymi.
4	Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.		X	Częstotliwość pomiarów zgodnie z obowiązującymi przepisami zewnętrznymi.
5	Sprawdzenie poboru prądu przez silniki wentylatorów (przy występowaniu na maksymalny bieg (przy odłączonych grzałkach – dotyczy kurtyń elektrycznych).	X		Wykonać fotografię pokazując cęgi Dietza założone na przewód ze wskazaniem wartości prądu rzeczywistego dla każdej fazy.
6	Pomiar wartości prądu pobieranego przez grzałki (przy występowaniu na pełną moc i maks. bieg) – dotyczy kurtyń elektrycznych.	X		Zawsze przed sezonem zimowym. Wykonać fotografię pokazując cęgi Dietza założone na przewód ze wskazaniem wartości prądu rzeczywistego dla każdej fazy.
7	Sprawdzenie pracy zewnętrznego termostatu pomieszczeniowego.	X		Zawsze przed rozpoczęciem sezonu pracy kurtyny.
8	Sprawdzenie poprawności działania czujnika drzwiowego.	X		Zawsze przed rozpoczęciem sezonu pracy kurtyny.
9	Sprawdzenie poprawności działania zaworu odcinającego (dla kurtyń wodnych).	X		Zawsze przed rozpoczęciem sezonu pracy kurtyny.
10	Sprawdzenie poprawności działania zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego (dla kurtyń wodnych).	X		Zawsze przed sezonem zimowym.
11	Pomiar temperatury powietrza zasysanego przez kurtynę.		X (min. raz w roku)	Wykonać fotografię pokazując wartość temperatury na termometrze umieszczonym przy widocznej kracie ssącej kurtyny.
12	Pomiar temperatury powietrza nawiewanego przez kurtynę.		X	Wykonać fotografię pokazując wartość temperatury na termometrze umieszczonym przy widocznej szczelinie wylotowej powietrza z kurtyny.
13	Sprawdzenie mocowań i połączeń mechanicznych kurtyny, podpór i mocowań użytkownika.	X		Wykonać fotografię pokazując całościowo kurtynę. Wykonać zdjęcie tylko podczas pierwszego przeglądu (1 zdjęcie na cały okres konserwacji).
14	Czyszczenie na sucho łopatek wirnika wentylatora, dyszy ssącej, oraz innych zabrudzonych elementów mechanicznych wentylatora najlepiej przy użyciu sprężonego powietrza.	X		Zawsze przed sezonem zimowym wykonać fotografię pokazując stan powierzchni łopatek wirnika z tej samej, wybranej strony: przed czyszczeniem i po oczyszczeniu (2 zdjęcia).
15	Sprawdzenie stanu kraty ssącej lub filtra.	X		Wykonać fotografię pokazując stan zabrudzenia kraty ssącej.
16	Czyszczenie kraty ssącej lub filtrów powietrza w okresie pracy kurtyny.		X	Wykonać fotografię pokazując stan kraty ssącej po oczyszczeniu.
17	Czyszczenie nagrzewnicy elektrycznej wzgl. wodnej oraz elektroniki przy użyciu sprężonego powietrza.		X	Wykonać fotografię pokazującą stan wymienionych elementów po oczyszczeniu.

- Wymienione prace dotyczą obsługi bieżącej, przez co rozumie się obsługę wykonywaną przez przeszkolony personel techniczny użytkownika bądź przez autoryzowany serwis, stale w trakcie okresu użytkowania urządzenia.
- Określenie „wg potrzeb” oznacza, że użytkownik sam podejmuje decyzję o wykonaniu czynności konserwacyjnej na podstawie rzeczywistych warunków eksploatacyjnych wentylatora, jednak nie rzadziej niż 2 razy do roku.
- Wykonanie fotografii obsługiwanego zespołu oznacza powstanie pliku cyfrowego w dowolnym formacie grafiki bitmapowej z wpisaną datą w danych exif pliku (tzn. aparat musi mieć prawidłowo ustawioną datę przed wykonaniem zdjęcia). Fotografia służy jako dokumentacja wykonanej pracy i ma znaczenie dowodowe w wypadku uszkodzeń podlegających prawom gwarancyjnym producenta.
- Fotografie i wartości pomiarów zapisane w protokołach użytkownika należy przesyłać emailiem w czasie do 4 tygodni od ich powstania na adres: serwis@rosenberg.pl.

18. DIAGRAM PODŁĄCZENIOWY



19. ADRES PRODUCENTA

Nasze produkty podlegają ciągłej kontroli jakości i są zgodne z obowiązującymi przepisami.

W przypadku pytań dotyczących naszych produktów, proszę zwracać się do: instalatora urządzeń, naszego przedstawicielstwa lub bezpośrednio do nas:

Rosenberg Ventilatoren GmbH
Maybachstraße 1
D-74653 Künzelsau-Gaisbach
Tel. +49 7940 142-0
Faks: +49 7940 142-125

PRZEDSTAWICIELSTWO NA POLSKĘ:



Rosenberg Polska sp. z o.o.
Aleje Jerozolimskie 200; 02-486 Warszawa
tel.: (+48) 22 720 67 73
e-mail: biuro@rosenberg.pl