

Kurtyny powietrzne

zapewniają komfortowy klimat wnętrza



”

Zapraszamy do lektury katalogu kurtyn powietrznych Frico!

Pragniemy przede wszystkim zapewnić jak najlepsze wsparcie i oferować doskonałe rozwiązania techniczne. Niniejszy katalog zawiera kompletną ofertę wszystkich naszych produktów i akcesoriów, niezbędnych do uzyskania optymalnej wydajności kurtyn powietrznych w zakresie komfortu i oszczędności energii. Wybór firmy Frico na partnera to bezpieczna decyzja. Pracujemy zgodnie z naszymi podstawowymi wartościami – zaufaniem, kwalifikacjami i wzornictwem – we wszystkich aspektach, od rozwoju produktu po kontakt z klientem.



Pontus Grimberg
Dyrektor Sprzedaży Międzynarodowej
Frico AB



OTWÓRZ DRZWI

Kurtyny powietrzne Frico tworzą niewidoczną barierę w otworach i drzwiach, która oddziela strefy o różnej temperaturze, nie ograniczając ruchu osób ani pojazdów.

OSZCZĘDZAJ ENERGIĘ

Prawidłowo zainstalowane kurtyny powietrzne znacząco ograniczają straty ogrzanego czy schłodzonego powietrza przez otwory drzwiowe. Kurtyny powietrzne Frico zapewniają najskuteczniejszą barierę przy najniższym możliwym zużyciu energii.

OSZCZĘDZAJ PIENIĄDZE

Oszczędzając energię, oszczędzasz pieniądze. Poza niższym zużyciem energii, można obniżyć koszty budowy. W porównaniu z wiatrołapem, kurtyna powietrzna nie tylko jest bardziej wydajna, ale także znacznie tańsza w montażu i zajmuje o wiele mniej miejsca w wejściu do budynku.

ZAPEWNIJ KOMFORT

Kurtyny powietrzne Frico zapewniają pracownikom i gościom komfortowy klimat wnętrza, wolny od przeciągów, zanieczyszczeń i owadów. Nasze kurtyny powietrzne są projektowane z myślą o optymalnym przepływie powietrza, aby zmniejszyć turbulencje i poziom hałasu.

6 Kurtyny powietrzne

- 6 Technologia Thermozone
- 8 Wybór odpowiedniej kurtyny powietrznej

12 Wejście

- 14 PA2200C ✱ † ♣
- 17 PA2500 ✱ † ♣
- 20 Portier ✱ †
- 23 ADA ✱
- 24 AR200, montaż w zabudowie ✱ † ♣

26 Obiekty handlowe

- 28 Korynkie ADCS / ACCS ✱ † ♣
- 32 PA3200C ✱ † ♣
- 35 AR3200C, montaż w zabudowie ✱ † ♣
- 38 AR3500/4200, montaż w zabudowie ✱ † ♣
- 42 PA3500/4200 ✱ † ♣

50 Przemysł

- 52 AGS5500/AGR5000 ✱ ♣
- 56 AGI4500/6000 ✱ ♣
- 62 UF600 ✱

66 Szczególne zastosowania

- 70 ADA Cool, chłodnia ✱
- 72 PAEC2500/3200, chłodnia ✱
- 76 RDS, do drzwi obrotowych † ♣
- 78 SFS, do drzwi obrotowych † ♣
- 80 AGDX/AGRDX, rozwiązanie do pomp ciepła
- 85 PA1508, do otworów niestandardowych †
- 86 Nagrzewnica nad drzwiową PA1006 †

87 Sterowanie

- 88 Układ sterowania SIRE
- 93 Pozostałe sterowanie
- 94 Termostaty
- 96 Regulacja przepływu wody

100 Poradnik techniczny

- 103 Niewidoczne drzwi
- 104 Dlaczego w wejściu powstaje przeciąg?
- 106 Zoptymalizowane kurtyny powietrzne
- 108 Optymalna wydajność
- 117 Cicha praca
- 120 Oszczędność energii dzięki kurtynom powietrznym
- 122 Regulacja
- 123 Sterowanie
- 124 Systemy zaworów
- 127 Wystarczy kliknąć
- 128 Tabele do wymiarowania





Argumenty na korzyść firmy Frico

Ponad 80 lat doświadczeń w projektowaniu produktów dla różnorodnego skandynawskiego klimatu dostarczyło nam niepowtarzalnej wiedzy, która jest punktem wyjścia dla tworzenia współczesnych, energooszczędnych rozwiązań, mających zapewnić komfortową temperaturę pomieszczeń.

Wiodąca technologia i wzornictwo

Firma Frico jest czołowym dostawcą kurtyn powietrznych, promienników i nagrzewnic w Europie, a nasze produkty są projektowane zgodnie z dobrą skandynawską tradycją. Jako liderzy rynku prowadzimy prace rozwojowe i oferujemy produkty elektryczne i z wymiennikiem wodnym, a także kurtyny powietrzne bez ogrzewania. Stosowana w naszych kurtynach powietrznych technologia Thermozone gwarantuje skuteczną barierę przy minimalnym zużyciu energii i niskim poziomie hałasu.

Sprawdzone produkty - gwarancją jakości

Jako wsparcie, posiadamy jedno z najbardziej nowoczesnych i zaawansowanych laboratoriów powietrza i dźwięku w Europie. Regularnie przeprowadzamy testy i pomiary podczas prac nad nowymi produktami oraz w ramach doskonalenia już istniejących wyrobów. Pomiary są prowadzone zgodnie z normami AMCA i ISO. W naszym ośrodku testowym przeprowadzamy testy w następujących obszarach:

- Przepływ powietrza
- Dźwięk
- Temperatura uzwojenia
- Prędkość powietrza
- Wydajność ogrzewania

Z myślą o klimacie

Firma Frico z dumą oferuje energooszczędne produkty, zapewniające lepszy klimat wewnątrz. W naszej pracy przy projektowaniu produktów skupiamy się na osiągnięciu jak najlepszej funkcjonalności przy jak najniższym zużyciu energii – bez szkody dla naszych podstawowych wartości, którymi są zaufanie, kwalifikacje i wzornictwo.

Oznacza to, że nasze produkty nie tylko zarządzają klimatem pomieszczeń w centrach biznesowych, budynkach przemysłowych, biurach i domkach letniskowych. Dzięki optymalnej efektywności energetycznej nasze produkty są ekologiczne.

www.frico.pl

Zaufanie, kwalifikacje i wzornictwo

Nasi partnerzy mogą czuć się pewnie. Pracujemy zgodnie z naszymi podstawowymi wartościami – zaufaniem, kwalifikacjami i wzornictwem – we wszystkich aspektach, od rozwoju produktu po kontakt z klientem. Większość naszych produktów jest stale dostępna, co pozwala skrócić czasy dostaw, a rozbudowana sieć dystrybucji zapewnia wysoką dostępność konserwacji, serwisu i wsparcia. Nasza wiedza i doświadczenie są gwarancją najlepszych rozwiązań w zakresie komfortowego klimatu wewnątrz. Oferujemy wyroby, które potrafią doskonale wpasować się w otoczenie dzięki swoim uniwersalnym kształtom, potrafią doskonale wpasować się w otoczenie.

Wykwalifikowana pomoc lokalna

Frico jest obecne w około 70 krajach świata, dysponując siecią własnych filii i niezależnych dystrybutorów. Nasi wysoce wykwalifikowani przedstawiciele są starannie dobierani tak aby razem zapewnić jak najlepsze wsparcie. Aby znaleźć lokalną filię lub dystrybutora Frico, zapraszamy do wejścia na stronę www.frico.pl.

Akademia Frico

Akademia Frico jest źródłem inspiracji, a także ważną platformą do wymiany informacji i wiedzy z dystrybutorami na całym świecie. Za pośrednictwem Akademii Frico przekazujemy naszą wiedzę z zakresu teorii i techniki, jak również wiedzę o produktach i doświadczenie w ich projektowaniu i wytwarzaniu.

Prosty wybór - Frico

Ułatwiamy codzienne życie, dostarczając istotnych informacji o produktach oraz wiedzę z dziedziny ogrzewania. Pod adresem www.frico.pl zawsze znajdziecie państwo aktualne informacje, oraz pomoc w wyborze właściwego produktu i inspirację w postaci materiałów referencyjnych, a także aktualności, instrukcje, schematy połączeń itd.

Zestawienie produktów na stronie www.frico.pl pomaga znaleźć odpowiedni produkt i łatwo dopasować wszystkie dane techniczne, akcesoria i obliczenia grzewcze do posiadanej dokumentacji.



Firma Frico, której siedziba główna znajduje się pod Göteborgiem w Szwecji, należy do Grupy Systemair. Obecnie Frico jest reprezentowane w 70 krajach na świecie za pośrednictwem swoich filii lub dystrybutorów. Aktualne informacje są stale dostępne w naszej witrynie internetowej www.frico.pl.

Produkcja jest prowadzona w mających certyfikaty ISO zakładach w szwedzkim Skinnskattebergu oraz w innych krajach Europy. Nasze magazyny są strategicznie rozmieszczone w kilku miejscach w Europie.



Technologia Thermozone optymalizuje pracę kurtyn powietrznych



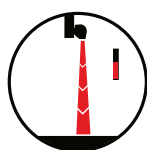
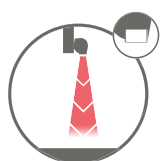
Kurtyny powietrzne Frico tworzą niewidoczną barierę w otworach i drzwiach, która oddziela strefy o różnej temperaturze, nie ograniczając ruchu osób ani pojazdów. Technologia Thermozone pozwala skutecznie oddzielić powietrze przy niskim poziomie hałasu, zapewniając komfortowy klimat i duże oszczędności energii. Kurtyny powietrzne Frico są cenione na świecie za ich jakość i wydajność, są obecnie używane w ponad 70 krajach.

Oszczędność energii i dobry klimat wnętrza

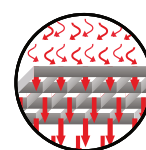
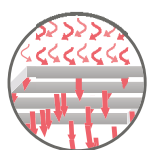
W wielu budynkach, takich jak sklepy, supermarkety, zabudowania przemysłowe i terminale towarowe, wejścia są otwarte przez większą część dnia. Oznacza to dyskomfort dla klientów i personelu, a jednocześnie znaczne straty cennego ogrzanego lub schłodzonego powietrza, szczególnie w przypadku dużych różnic między temperaturą wewnątrz i na zewnątrz. Prawidłowo zamontowane kurtyny powietrzne Frico zapewniają komfortowy, wolny od przeciągów klimat wnętrza, a straty ogrzanego lub schłodzonego powietrza zostają istotnie ograniczone. Oznacza to skrócenie okresu zwrotu inwestycji, szczególnie w przypadku dużych bram. Kurtyny powietrzne chronią także przed owadami i spalinami.

Zoptymalizowane kurtyny powietrzne

Kurtyny powietrzne z technologią Thermozone cechuje optymalna wydajność i minimalny poziom głośności. Technologia Thermozone tworzy równomierną barierę powietrzną o doskonałej równowadze między ilością i prędkością powietrza. Zapewnia to optymalny efekt kurtyny powietrznej w drzwiach i wejściach. Ta równowaga nie tylko poprawia wydajność kurtyny powietrznej, ale ma także inne zalety. Obniżenie poziomu głośności i turbulencji zapewnia bardziej komfortowy klimat pomieszczeń i niższe koszty energii. Dodatkowe informacje na temat technologii Thermozone zawiera Poradnik techniczny w tym katalogu oraz w witrynie internetowej www.frico.pl.



Technologia Thermozone tworzy najbardziej wydajną barierę powietrzną.



Kratki wylotowe Frico generują równomierny przepływ powietrza, które tworzy wydajną barierę powietrzną.



Ograniczenie turbulencji wewnątrz kurtyny powietrznej zmniejsza poziom hałasu.

Inteligentne sterowanie

Większość naszych kurtyn powietrznych jest przystosowanych do układu sterowania SIRE, który automatycznie zarządza ich pracą. Kurtyna powietrzna dostosowuje się do warunków panujących w przejściu. Wykrywając częstotliwość otwierania i zamykania drzwi, temperaturę zewnętrzną, temperaturę wewnętrzną, a nawet temperaturę wody powrotnej, kurtyna powietrzna potrafi zapewnić skuteczną ochronę przy minimalnym zużyciu energii. Tym samym, sterowanie SIRE optymalizuje pracę kurtyny powietrznej. Nie trzeba nawet pamiętać, aby ją włączyć lub wyłączyć. Urządzenie dostosowuje się nawet do pór roku, a dzięki funkcji tygodniowego kalendarza automatycznie uruchamia się w odpowiednim czasie.

Niski poziom hałasu i wysoka wydajność

Kurtyny powietrzne wyposażone w technologię Thermozone są projektowane i wytwarzane w fabryce Frico w Skinnskattebergu. Następnie są testowane w jednym z najbardziej nowoczesnych i zaawansowanych laboratoriów powietrza i dźwięku w Europie, co oznacza, że możemy zagwarantować dane zamieszczone w broszurach handlowych. Dzięki nowoczesnej technologii i dużemu doświadczeniu potrafimy budować kurtyny powietrzne o wyjątkowo niskim poziomie hałasu i bardzo wysokim przepływie powietrza.

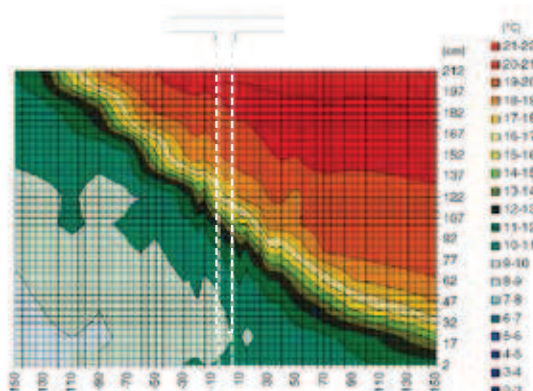
Wzornictwo

Frico współpracuje z czołowymi architektami i projektantami w zakresie rozwoju produktów. Kurtyny powietrzne doskonale komponują się z otoczeniem, nadając się zarówno do ekskluzywnych wnętrz sklepów, jak i do budynków przemysłowych. W przypadku montażu w zabudowie, kurtyny powietrzne są niemal niewidoczne – widać jedynie kratkę wylotową.

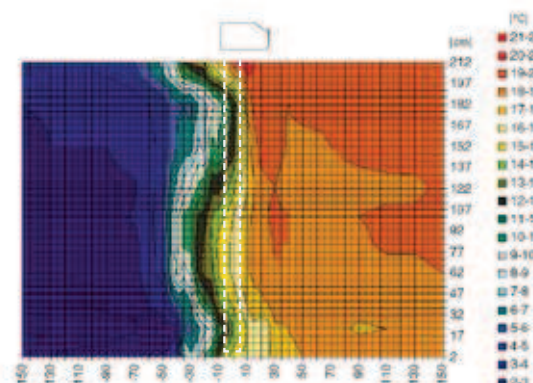
Ekspersi od kurtyn powietrznych

Frico - to ekspert w dziedzinie kurtyn powietrznych. Firma powstała w 1932 roku, a nasze pierwsze urządzenia zaprojektowaliśmy 45 lat temu. Chętnie dzielimy się zdobytą wiedzą i doświadczeniem, zawsze służąc pomocą przy wyborze odpowiedniego produktu.

Niewidoczne drzwi



Powietrze wypływa przez niezabezpieczony otwór.



Prawidłowo skonfigurowana kurtyna powietrzna wyraźnie oddziela strefy o różnych temperaturach.

Wybór odpowiedniej kurtyny powietrznej

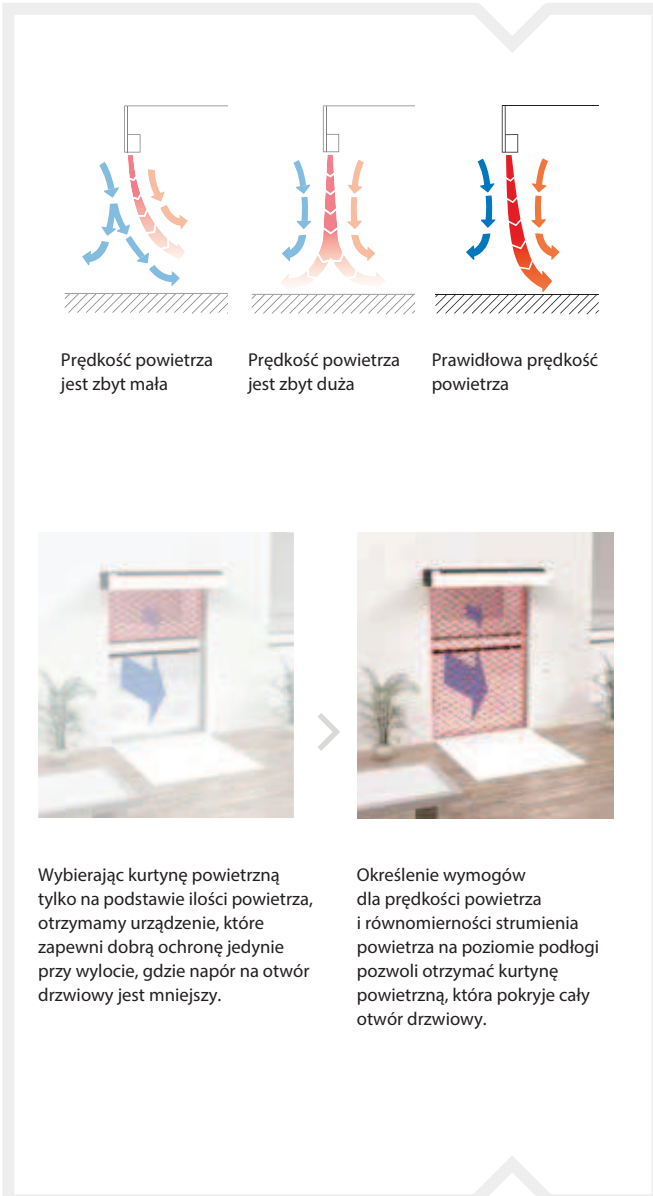
W celu uzyskania optymalnych efektów pracy kurtyny powietrznej, niezwykle ważny jest wybór odpowiedniego urządzenia. Posiadamy kurtyny powietrzne przeznaczone do wszystkich otworów, od małych okienek po duże bramy przemysłowe. Nadmuch może pochodzić z góry, z boku lub z dołu.

Dostępne są wersje wyposażone w grzałki elektryczne, wymiennik wodny lub zimne. Aby optymalnie wykorzystać produkt, należy pamiętać o następujących zasadach:

- Aby strumień powietrza docierał do podłogi z optymalną prędkością, przy wyborze kurtyny powietrznej należy uwzględnić wysokość montażu (nie wysokość otworu montażowego).
- Kurtyny powietrzne powinny pokrywać całą szerokość (lub wysokość) otworu. Kurtyny Thermozone występują w różnych długościach. W przypadku szerokich (wysokich) otworów, montuje się kilka urządzeń obok siebie (lub jedno nad drugim).
- Urządzenia należy umieścić jak najbliżej otworu.
- Warunkiem uzyskania optymalnej wydajności jest niezbyt duża różnica ciśnień między pomieszczeniem i powietrzem na zewnątrz.

Zestawienie produktów na kolejnych stronach ułatwi znalezienie odpowiedniego urządzenia.

Więcej informacji na temat technologii kurtyn powietrznych, wymiarowania i sterowania zawiera Poradnik techniczny.



Prędkość powietrza jest zbyt mała

Prędkość powietrza jest zbyt duża

Prawidłowa prędkość powietrza

Wybierając kurtynę powietrzną tylko na podstawie ilości powietrza, otrzymamy urządzenie, które zapewni dobrą ochronę jedynie przy wylocie, gdzie napór na otwór drzwiowy jest mniejszy.




Określenie wymogów dla prędkości powietrza i równomierności strumienia powietrza na poziomie podłogi pozwoli otrzymać kurtynę powietrzną, która pokryje cały otwór drzwiowy.





Nasze kurtyny powietrzne

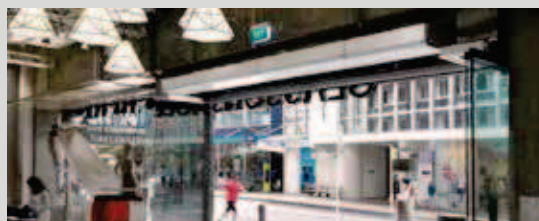
Typ	Wysokość montażu	Rodzaj wymiennika ciepła	Montaż	Dodatkowe funkcje
Wejścia				
PA2200C	2,2 m	⚡ 🔥 ❄️	Poziomy	Zdalne sterowanie.
PA2500	2,5 m	⚡ 🔥 ❄️	Poziomy	Układ sterowania SIRE.
Portier	2,5 m	⚡ ❄️	Poziomy	Szczotkowana stal nierdzewna.
ADA	2,5 m	❄️	Poziomy	Przewód i wtyczka.
AR200	2,5 m	⚡ 🔥 ❄️	Poziomy	Montaż w zabudowie. Układ sterowania SIRE.
Obiekty handlowe				
Korynckie	3 m	⚡ 🔥 ❄️	Poziomy/pionowy	Układ sterowania SIRE. Stal nierdzewna z połyskiem, z połyskiem lustrzanym lub szczotkowana.
PA3200C	3,2 m	⚡ 🔥 ❄️	Poziomy	Zdalne sterowanie.
AR3200C	3,2 m	⚡ 🔥 ❄️	Poziomy	Montaż w zabudowie. dalne sterowanie.
AR3500/4200	3,5/4,2 m	⚡ 🔥 ❄️	Poziomy	Montaż w zabudowie. Układ sterowania SIRE.
PA3500/4200	3,5/4,2 m	⚡ 🔥 ❄️	Poziomy/pionowy	Układ sterowania SIRE.
Przemysł				
AGS5500/AGR5500	5,5 m	🔥 ❄️	Poziomy	Układ sterowania SIRE. Montaż swobodny i w zabudowie. Urządzenie pionowe dostępne na specjalne zamówienie.
AGI4500/6000	4,5/6 m	🔥 ❄️	Poziomy/pionowy	
UF600	Duże wejścia	❄️	Pionowy	Bariera powietrzna z podłogi.
Szczególne zastosowania				
ADA Cool	Chłodnia	❄️	Poziomy	Specjalne zaciski do łatwego połączenia kilku urządzeń. Przewód i wtyczka.
PAEC2500/3200	Chłodnia	❄️	Poziomy	Silnik EC.
RDS	Obiekty handlowe	⚡ 🔥	Poziomy	Do drzwi obrotowych. Układ sterowania SIRE.
SFS	Obiekty handlowe	⚡ 🔥	Pionowy	Do drzwi obrotowych. Układ sterowania SIRE.
AGDX/AGRDX	Rozwiązanie do pomp ciepła			Rozwiązanie do pomp ciepła. Montaż swobodny i w zabudowie.
PA1508	Małe otwory	⚡	Poziomy	Przewód i wtyczka.
PA1006	Nagrzewnica naddrzwiowa	⚡	Poziomy	Przewód i wtyczka.

 Bez ogrzewania
 Grzałki elektryczne
 Wymiennik wodny

Zestawienie kurtyn powietrznych Frico

Montaż poziomy

Kurтины powietrzne są montowane poziomo nad przejściem, tworząc pionową barierę powietrzną.



Montaż zewnętrzny

Kurтины powietrzne można zamontować na ścianie lub pod sufitem, wykorzystując pręty gwintowane lub linki.

Klasyczne

Wiele naszych modeli ma klasyczny, a zarazem stylowy wygląd, który dobrze pasuje do większości wnętrz.

Wysokość montażu

2,2 m	PA2200C	☼ ☽	14
2,5 m	PA2500	☼ ☽	17
2,5 m	ADA	☼	23
3,2 m	PA3200C	☼ ☽	32
3,5 m	PA3500	☼ ☽	42
4,2 m	PA4200	☼ ☽	42

Strona

Wzornictwo

Nasze kurтины powietrzne ze stali nierdzewnej to elementy wystroju doskonale pasujące do ekskluzywnych pomieszczeń.

Wysokość montażu

2,5 m	Portier	☼ ☽	20
3 m	Corinte	☼ ☽	28

Strona

Przemysł

Solidne, mocne urządzenia przeznaczone specjalnie do dużych bram.

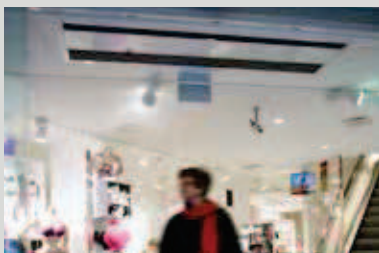
Wysokość montażu

4,2 m	PA4200	☼ ☽	42
4,5 m	AGI4500	☼	56
5,5 m	AGS5500	☼	52
6 m	AGI6000	☼	56

Strona

Montaż w zabudowie

Kurтины powietrzne montowane w zabudowie w sufitach podwieszanych.



Wysokość montażu

2,5 m	AR200	☼ ☽	24
2,8 m	AR3200C	☽	35
3,2 m	AR3200C	☼ ☽	35
3,5 m	AR3500	☼ ☽	38
4,2 m	AR4200	☼ ☽	38
5,5 m	AGR5500	☼	52

Strona

Montaż pionowy

Kurtyny powietrzne są montowane pionowo obok przejścia, tworząc poziomą barierę powietrzną. Montaż obejmuje dwie kurtyny powietrzne, po jednej z każdej strony.



Klasyczne



Szerokość montażu*

5 m	
PA3500 ✱ ♣ ♠	42
6 m	
PA4200 ✱ ♣ ♠	42

Strona

Wzornictwo

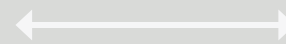


Szerokość montażu*

5 m	
Corinte ✱ ♣ ♠	28

Strona

Przemysł



Szerokość montażu*

6 m	
AGI4500 ✱ ♠	56
8 m	
AGI6000 ✱ ♠	56
12 m	
UF600 ✱	62

Strona

*) Dwa urządzenia, po jednym z każdej strony przejścia.

Zastosowania

Chłodnia	ADA Cool ✱	70
	PAEC2500/3200 ✱	72
Drzwi obrotowe	RDS ♣ ♠	76
	SFS ♣ ♠	78
Rozwiązanie do pomp ciepła	AGDX/AGRDX	80
Okienka obsługowe	PA1508 ♣	85
Nagrzewnica nadbrzwiowa	PA1006 ♣	86

Strona

Kurtyny powietrzne do zastosowań specjalnych

Kurtyny powietrzne przeznaczone do konkretnych zastosowań, na przykład drzwi obrotowych, okienek obsługowych czy chłodni.



2,2 m



PA2200C

PA2200C to kompaktowa kurtyna powietrzna przeznaczona do większości małych wejść. Kurtyna powietrzna posiada zintegrowany układ sterowania, choć można nią również sterować zdalnie, co zdecydowanie ułatwia jej montaż i obsługę.

2,5 m

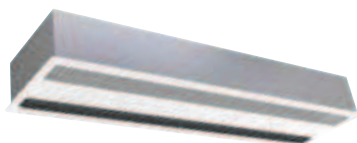


PA2500

Kurtyna powietrzna PA2500 tworzy barierę powietrzną, która oddziela miejsca o różnej temperaturze, skutecznie ograniczając przeciągi i zapewniając doskonały komfort cieplny w przejściach, na przykład w sklepach, biurach czy urzędach publicznych.

Dzięki inteligentnemu sterowaniu SIRE, kurtyna zapewnia komfort w wejściu, stając się jednocześnie urządzeniem energooszczędnym i wymagającym minimum obsługi.

2,5 m



AR200

Mała wysokość modelu AR200 umożliwia jego montaż tam, gdzie dysponujemy tylko ograniczoną ilością miejsca. Montaż w zabudowie i cicha praca czynią model AR200 bardzo dyskretnym.

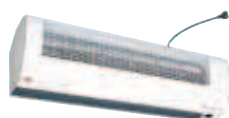
2,5 m



Portier

Portier to ekskluzywna kurtyna powietrzna w obudowie ze szrotkowanej stali nierdzewnej, przeznaczona do drzwi wejściowych w sklepach, bankach, hotelach i restauracjach. Elegancka obudowa kurtyny powietrznej sprawia, że urządzenie to szczególnie nadaje się do pomieszczeń, w których wymagany jest wysoki standard wykończenia wnętrza.

2,5 m



ADA

Jednym z zastosowań kurtyn powietrznych ADA jest zatrzymywanie chłodnego powietrza w klimatyzowanych budynkach. Kurtyna powietrzna tworzy niewidoczną barierę, która chroni przed dostępem ciepłego powietrza, owadów, spalin, dymu, kurzu itp. Dzięki temu zmniejsza koszty eksploatacyjne klimatyzacji oraz redukuje jej wydatek.

The image shows the interior of a cafe. On the left, there is a wall with exposed brick and peeling plaster. A white countertop is visible with a lit candle. In the foreground, there are several wooden stools with green metal legs. A large window with a wooden frame is on the right, looking out onto a city street. A white van with 'KAFFÉ' and 'MAGAZYN' written on it is parked outside. A person in a red jacket is sitting at a table near the window. Three pendant lights hang from the ceiling.

Wejście

Kurtyny powietrzne firmy Frico to atrakcyjny sposób na stworzenie komfortowego klimatu wnętrza w różnych wejściach. Widoczny montaż zwiększa estetykę pomieszczenia, choć możliwy jest także montaż w zabudowie. Generalnie, kurtyny powietrzne poprawiają dostępność i wszechstronność drzwi wejściowych w różnych obiektach. Następujące kurtyny powietrzne są odpowiednie do mniejszych budynków o stosunkowo małej wysokości montażu.

PA2200C



PA2200C

Stylowa kurtyna powietrzna do wejść, wyposażona w zdalne i zintegrowane sterowanie

Zalecana wysokość montażu 2,2 m*

PA2200C to kompaktowa kurtyna powietrzna przeznaczona do większości małych wejść. Kurtyna powietrzna posiada zintegrowany układ sterowania, choć można ją również sterować zdalnie, co zdecydowanie ułatwia jej montaż i obsługę.



Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z technologią Thermozone.

- Zdalne sterowanie i zintegrowana regulacja.
- 3-stopniowy wentylator i 2-stopniowe ogrzewanie elektryczne.
- Urządzenia o mocy 3 kW są wyposażone w kabel o długości 1,5 m zakończony wtyczką.
- Wsporniki ściennie w zestawie.
- Zdemontowany przód ułatwia montaż i konserwację.
- Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Plastikowe zakończenia. Kolor przodu: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N. Kolor kratki, części tylnej i końców: szary, RAL 7046.

✿ Bez ogrzewania - PA2200C A (IP21)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PA2210CA	0	900/1200	42/51	230V~	0,45	1050	16
PA2215CA	0	1150/1800	40/52	230V~	0,5	1560	24
PA2220CA	0	1800/2400	43/53	230V~	0,9	2050	32

⚡ Grzałki elektryczne - PA2200C E (IP20)

Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Δt^{*3} [°C]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Napięcie [V] Natężenie [A] (grzałki)	Długość [mm]	Masa [kg]
PA2210CE03	2/3	900/1200	10/7,5	42/51	230V~	0,45	230V~/13	1050	17
PA2210CE05	3,3/5	900/1200	17/12,5	42/51	230V~	0,45	400V3~/7,2	1050	17
PA2210CE08	5/8	900/1200	27/20	42/51	230V~	0,45	400V3~/11,5	1050	18
PA2215CE08	4/8	1150/1800	21/13	40/52	230V~	0,5	400V3~/11,5	1560	26
PA2215CE12	8/12	1150/1800	31/20	40/52	230V~	0,5	400V3~/17,3	1560	28
PA2220CE10	5/10	1800/2400	17/12,5	43/53	230V~	0,9	400V3~/14,4	2050	34
PA2220CE16	10/16	1800/2400	27/20	43/53	230V~	0,9	400V3~/23,1	2050	36

💧 Wymiennik wodny - PA2200C W (IP21)

Typ	Moc*4 [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PA2210CW	7	700/1200	21/17	0,38	39/52	230V~	0,4	1050	17
PA2215CW	11	1000/1750	23/18	0,81	37/53	230V~	0,5	1560	26
PA2220CW	14	1400/2400	22/18	0,74	40/53	230V~	0,8	2050	35

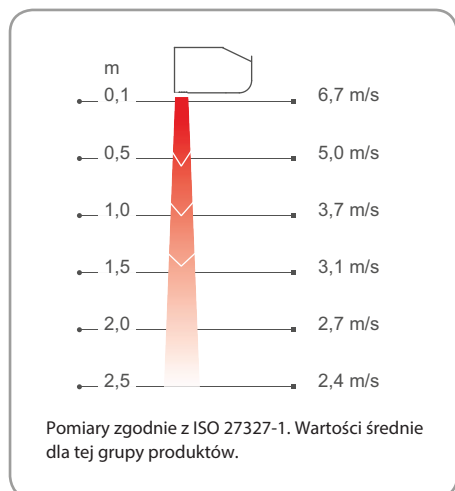
*1) Najniższy/najwyższy przepływ powietrza dla wszystkich 3 stopni wentylatora.

*2) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*3) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*4) Przy temperaturze wody 80/60 °C, temperatura powietrza +18 °C.

Profil prędkości powietrza



Sterowanie

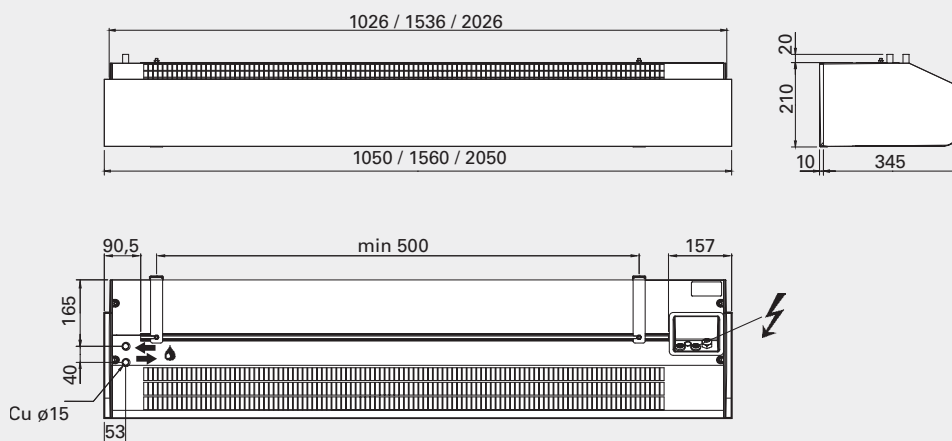
Układ sterowania jest zintegrowany w kurtynie powietrznej. Kurtyna powietrzna posiada dyskretnie zintegrowany w obudowie panel sterowania i można nią sterować także za pomocą oddzielnego pilota. Prędkość nawiewu powietrza jest ustawiana ręcznie. Ogrzewanie jest regulowane automatycznie.

Sterowanie czujnikiem drzwiowym PA2DR jest dostępne jako wyposażenie dodatkowe czujnika drzwiowego. Możliwość zastosowania zewnętrznego wyłącznika.



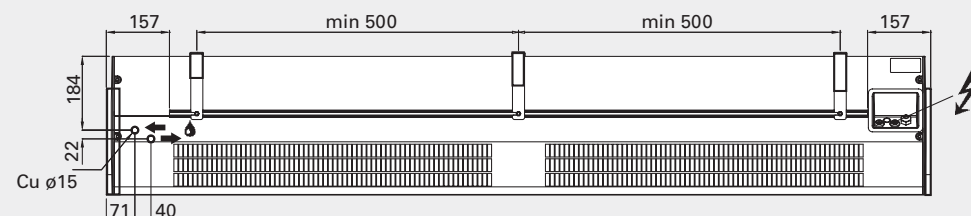
Wymiary

Wszystkie modele

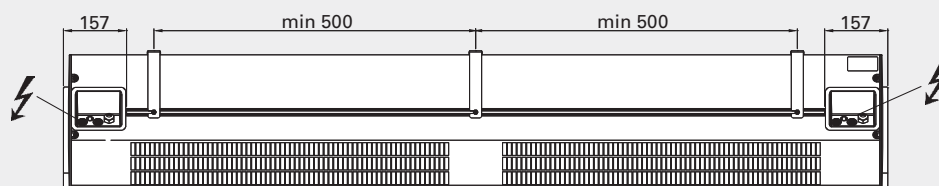


Urządzenia 2-metrowe

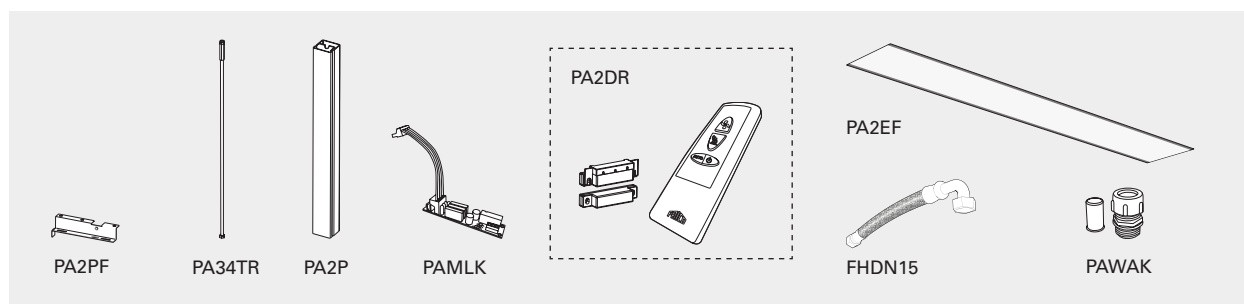
Urządzenie bez ogrzewania lub z wymiennikiem wodnym



Urządzenie z grzałkami elektrycznymi



Sterowanie i akcesoria



PA2PF, sufitowe wsporniki montażowe
Mocowania do montażu urządzenia pod sufitem za pomocą wsporników podwieszanych lub prętów gwintowanych (wyposażenie dodatkowe).

PA34TR, szpilki gwintowane
Szpilki gwintowane do montażu urządzenia na suficie. Długość 1 m. Używane ze sufitowymi wspornikami montażowymi PA2PF/PA3PF.

PA2P, wsporniki podwieszane
Wsporniki podwieszane do montażu urządzenia pod sufitem. Długość 1 m. Listwy mają białą plastikową maskownicę, w której można poprowadzić przewody. W razie potrzeby listwy można skrócić. Używane ze sufitowymi wspornikami montażowymi PA2PF/PA3PF.

PAMLK, karta alarmu silnika
Akcesoria umożliwiają podłączenie bezpotencjałowego sygnału alarmu silnika w jednostkach, których rozwiązanie jest niedostępne. Kartę PAMLK podłącza się pomiędzy okablowaniem silnika a główną płytką PC (płytką sterującą kurtyny). Dla urządzeń z systemem SIRE (PA2500, AR3200) karta PAMLK umożliwia podłączenie sygnału informującego o alarmie silnika do płytki PC. W przypadku urządzeń bez SIRE (PA2200C, PA3200C, AR3200C) możemy wykorzystać styk alarmu silnika na karcie PAMLK w innych układach kontrolujących prace urządzeń.

PA2DR, sterowanie czujnikiem drzwiowym
Obejmuje czujnik drzwiowy sygnalizujący stan drzwi oraz specjalny pilot zdalnego sterowania, który służy do włączania trybu automatycznego w urządzeniu.

Urządzenie z wymiennikiem wodnym

PA2EF, filtr zewnętrzny czepni
Filtr drobnooczkowy, który zapobiega dostawaniu się brudu i zanieczyszczeń do urządzenia. Filtr jest łatwy w montażu i demontażu dzięki zintegrowanym listwom magnetycznym. Ułatwia konserwację, ponieważ nie trzeba otwierać urządzenia.

PAWAK, zestaw przyłącza wody
Zestaw zawierający złączki do rur, z jednej strony zakończone pierścieniem zaciskowym a z drugiej gwintem zewnętrznym (1/2" DN15), aby ułatwić łączenie gładko zakończonych rurek z miedzi przy wężownicy wodnej.

FHDN15, przewody elastyczne
Przewody elastyczne do łatwego i praktycznego montażu urządzeń z wymiennikiem wodnym. Stosowane razem z zestawem przyłącza wody PAWAK lub podobnym. DN15.

Zestaw zaworów VLSP lub VOT służy do regulacji przepływu wody – patrz sekcja „Sterowanie”.

Typ	Opis	Dostarczona ilość	Długość
PA2PF15	Wsporniki montażowe sufitowe do urządzeń o długości 1 i 1,5	4	
PA2PF20	Wsporniki montażowe sufitowe do urządzeń o długości 2	6	
PA34TR15	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 1 i 1,5	4	1 m
PA34TR20	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 2	6	1 m
PA2P15	Zawiesia sufitowe z maskownicą do urządzeń o długości 1 i 1,5	2	1 m
PA2P20	Zawiesia sufitowe z maskownicą do urządzeń o długości 2	3	1 m
PAMLK	Karta alarmu silnika	1	
PA2DR	Sterowanie czujnikiem drzwiowym		
PA2EF10	Filtr zewnętrzny czepni do urządzeń o długości 1 m z wymiennikiem wodnym	1	
PA2EF15	Filtr zewnętrzny czepni do urządzeń o długości 1,5 m z wymiennikiem wodnym	1	
PA2EF20	Filtr zewnętrzny czepni do urządzeń o długości 2 m z wymiennikiem wodnym	1	
PAWAK	Zestaw przyłącza wody		
FHDN15	Przewody elastyczne DN15, gwint wewnętrzny, wygięte pod kątem 90°	2	1 m



PA2500

Stylowa kurtyna powietrzna do wejść, wyposażona w inteligentne sterowanie

Zalecana wysokość montażu 2,5 m*

Kurtyna powietrzna PA2500 tworzy barierę powietrzną, która oddziela miejsca o różnej temperaturze, skutecznie ograniczając przeciągi i zapewniając doskonały komfort ciepły w przejściach, na przykład w sklepach, biurach czy urzędach publicznych.

- 3-stopniowy wentylator i 3-stopniowe ogrzewanie elektryczne dodatkowo zwiększają komfort i oszczędność energii.
- Wsporniki ścienne w zestawie.
- Zdemontowany przód ułatwia montaż i konserwację.
- Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Plastikowe zakończenia. Kolor przodu: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N. Kolor kratki, części tylnej i końców: szary, RAL 7046.



Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z technologią Thermozone.

✿ Bez ogrzewania - PA2500 A (IP21)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Poziom głośność*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PA2510A	0	900/1300	43/53	230V~	0,5	1050	16
PA2515A	0	1250/2100	44/54	230V~	0,7	1560	23,5
PA2520A	0	1800/2600	44/55	230V~	1,0	2050	32

⚡ Grzałki elektryczne - PA2500 E (IP20)

Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Poziom głośność*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Napięcie [V] Natężenie [A] (grzałki)	Długość [mm]	Masa [kg]
PA2510E05	1,7/3,3/5	900/1450	17/10,5	42/51	230V~	0,5	400V3~/7,2	1050	19
PA2510E08	3/5/8	900/1450	27/16,5	42/51	230V~	0,5	400V3~/11,5	1050	20
PA2515E08	2,7/5,4/8	1400/2200	17,5/11	40/52	230V~	0,7	400V3~/11,5	1560	30
PA2515E12	3,9/8/12	1400/2200	26/16,5	40/52	230V~	0,7	400V3~/17,3	1560	32
PA2520E10	3,4/6,7/10	1800/2900	17/10,5	43/53	230V~	1,0	400V3~/14,4	2050	36
PA2520E16	6/10/16	1800/2900	27/16,5	43/53	230V~	1,0	400V3~/23,1	2050	40

💧 Wymiennik wodny - PA2500 W (IP21)

Typ	Moc*4 [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośność*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PA2510W	4,7	900/1300	12/11	0,71	42/53	230V~	0,45	1050	17,5
PA2515W	9,2	1250/2100	16/13	1,09	41/54	230V~	0,6	1560	26
PA2520W	11	1800/2600	15/13	1,42	43/55	230V~	0,9	2050	35

*1) Najniższy/najwyższy przepływ powietrza dla wszystkich 3 stopni wentylatora.

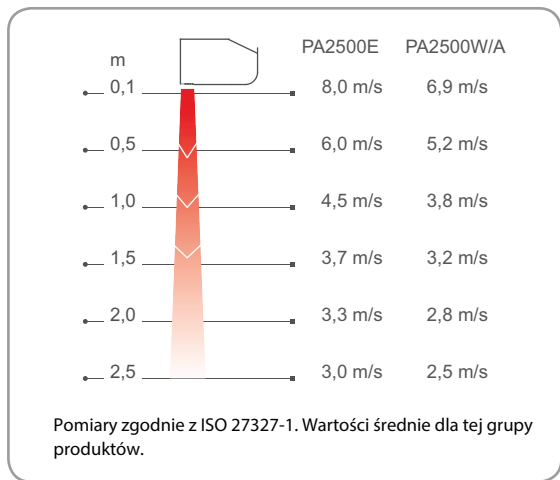
*2) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*3) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*4) Przy temperaturze wody 60/40 °C, temperatura powietrza +18 °C.

PA2500

Profil prędkości powietrza

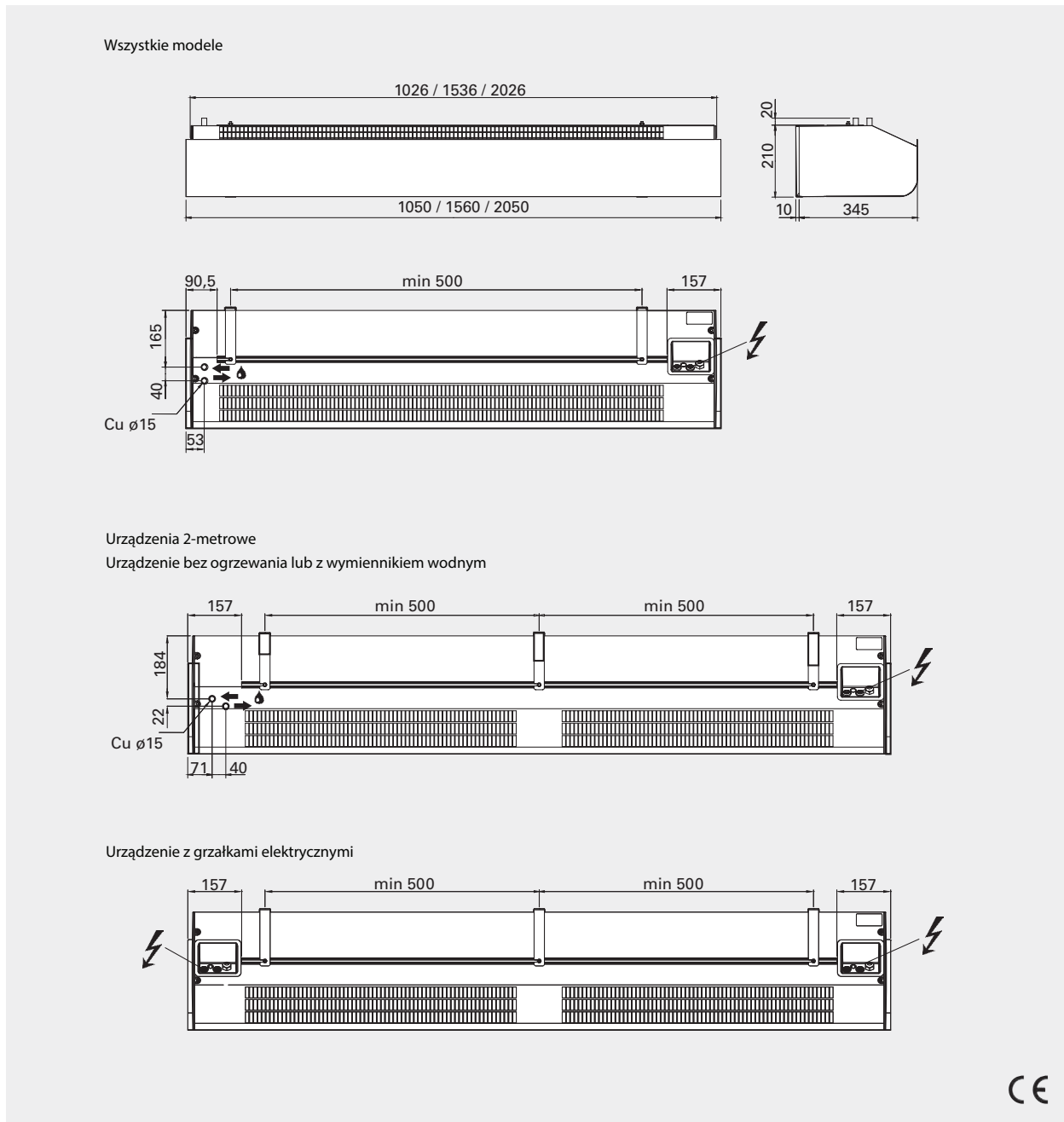


Sterowanie

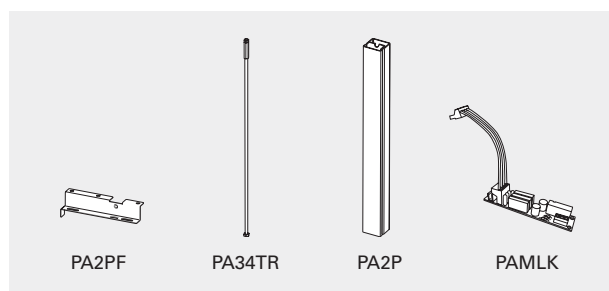
SIRe Basic SIRe Competent SIRe Advanced

Ta kurtyna powietrzna jest przystosowana fabrycznie do układu sterowania SIRe, który oferuje wiele inteligentnych i oszczędzających energię funkcji. Dostępne są trzy wersje o różnej funkcjonalności: Basic, Competent i Advanced. Urządzenia z wymiennikiem wodnym zawsze należy wyposażyć w zawory. Dodatkowe informacje i opcje zawiera sekcja „Sterowanie”.

Wymiary



Akcesoria



PA2PF, sufitowe wsporniki montażowe

Mocowania do montażu urządzenia pod sufitem za pomocą wsporników podwieszanych lub prętów gwintowanych (wyposażenie dodatkowe).

PA34TR, szpilki gwintowane

Szpilki gwintowane do montażu urządzenia na suficie. Długość 1 m. Używane ze sufitowymi wspornikami montażowymi PA2PF/PA3PF.

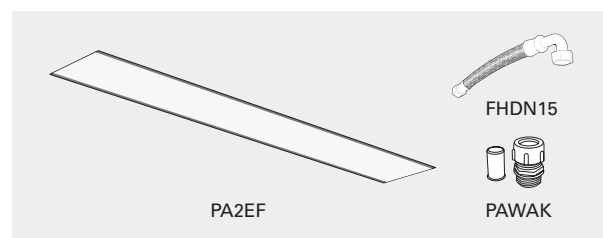
PA2P, wsporniki podwieszane

Wsporniki podwieszane do montażu urządzenia pod sufitem. Długość 1 m. Listwy mają białą plastikową maskownicę, w której można poprowadzić przewody. W razie potrzeby listwy można skrócić. Używane ze sufitowymi wspornikami montażowymi PA2PF/PA3PF.

PAMLK, karta alarmu silnika

Akcesoria umożliwiają podłączenie bezpotencjałowego sygnału alarmu silnika w jednostkach, których rozwiązanie jest niedostępne. Kartę PAMLK podłącza się pomiędzy okablowaniem silnika a główną płytką PC (płytką sterującą kurtyny). Dla urządzeń z systemem SIRE (PA2500, AR3200) karta PAMLK umożliwia podłączenie sygnału informującego o alarmie silnika do płytki PC. W przypadku urządzeń bez SIRE (PA2200C, PA3200C, AR3200C) możemy wykorzystać styk alarmu silnika na karcie PAMLK w innych układach kontrolujących prace urządzeń.

Urządzenie z wymiennikiem wodnym



PA2EF, filtr zewnętrzny czepni

Filtr drobnooczkowy, który zapobiega dostawaniu się brudu i zanieczyszczeń do urządzenia. Filtr jest łatwy w montażu i demontażu dzięki zintegrowanym listwom magnetycznym. Ułatwia konserwację, ponieważ nie trzeba otwierać urządzenia.

PAWAK, zestaw przyłącza wody

Zestaw zawierający złączki do rur, z jednej strony zakończone pierścieniem zaciskowym a z drugiej gwintem zewnętrznym (1/2" DN15), aby ułatwić łączenie gładko zakończonych rurek z miedzi przy wężownicy wodnej.

FHDN15, przewody elastyczne

Przewody elastyczne do łatwego i praktycznego montażu urządzeń z wymiennikiem wodnym. Stosowane razem z zestawem przyłącza wody PAWAK lub podobnym. DN15.

Typ	Opis	Dostarczona ilość	Długość
PA2PF15	Wsporniki montażowe sufitowe do urządzeń o długości 1 i 1,5	4	
PA2PF20	Wsporniki montażowe sufitowe do urządzeń o długości 2	6	
PA34TR15	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 1 i 1,5	4	1 m
PA34TR20	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 2	6	1 m
PA2P15	Zawiesia sufitowe z maskownicą do urządzeń o długości 1 i 1,5	2	1 m
PA2P20	Zawiesia sufitowe z maskownicą do urządzeń o długości 2	3	1 m
PAMLK	Karta alarmu silnika	1	
PA2EF10	Filtr zewnętrzny czepni do urządzeń o długości 1 m z wymiennikiem wodnym	1	
PA2EF15	Filtr zewnętrzny czepni do urządzeń o długości 1,5 m z wymiennikiem wodnym	1	
PA2EF20	Filtr zewnętrzny czepni do urządzeń o długości 2 m z wymiennikiem wodnym	1	
PAWAK	Zestaw przyłącza wody		
FHDN15	Przewody elastyczne DN15, gwint wewnętrzny, wygięte pod kątem 90°	2	1 m



Portier

Estetyczne kurtyny powietrzne do wejść

Zalecana wysokość montażu 2,5 m*

Portier to ekskluzywna kurtyna powietrzna w obudowie ze szczotkowanej stali nierdzewnej, przeznaczona do drzwi wejściowych w sklepach, bankach, hotelach i restauracjach. Elegancka obudowa kurtyny powietrznej sprawia, że urządzenie to szczególnie nadaje się do pomieszczeń, w których wymagany jest wysoki standard wykończenia wnętrza.



Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z technologią Thermozone.

- Niski poziom głośności.
- Regulowana kratka wylotowa umożliwia odpowiednie skierowanie strumienia powietrza w celu osiągnięcia optymalnego efektu kurtyny powietrznej.
- Proste podwieszenie za pomocą nitonakrętek na górnej stronie w przypadku montażu z wykorzystaniem wsporników ściennych, zestawu do montażu podwieszanego lub linek/prętów gwintowanych.
- Obudowa ze szczotkowanej stali nierdzewnej. Kolor kratki wylotowej i zakończeń: czarny, RAL 9005.

✿ Bez ogrzewania - Portier A (IP21)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza [m ³ /h]	Poziom głośności* ¹ [dB(A)]	Napięcie [V]	Natężenie [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PS210A	0	1300	54	230V~	0,45	1020	14
PS215A	0	2000	56	230V~	0,55	1530	20

⚡ Grzałki elektryczne - Portier E (IP21)

Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza [m ³ /h]	Δt * ² [°C]	Poziom głośności* ¹ [dB(A)]	Napięcie [V]	Natężenie [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PS210E03	1,5/3	1200	8	50	230V~/400V3N~* ³	13,4/4,8	1020	17
PS210E06	3/6	1200	15	50	400V3N~* ³	9,2	1020	17
PS210E09	4,5/9	1200	23	50	400V3N~* ³	13,5	1020	17
PS215E09	4,5/9	1900	14	50	400V3N~* ³	13,5	1530	24
PS215E14	6,7/13,5	1900	21	50	400V3~ + 230V~	20,0	1530	24

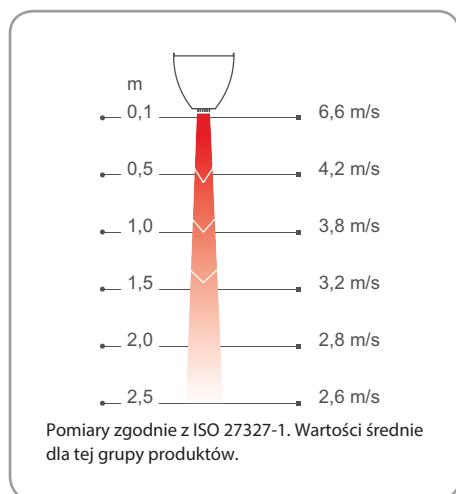
*¹) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m².

*²) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najwyższym przepływie powietrza.

*³) Albo 400 V3~ + 230 V~ (zasilanie robocze) przy prądzie powyżej 16 A. W przypadku łączenia kilku urządzeń.

*) Podciśnienie pogarsza efekt działania kurtyny i ma wpływ na jej zasięg. Wskazówki dotyczące wyboru odpowiedniej kurtyny powietrznej podano na stronie 8.

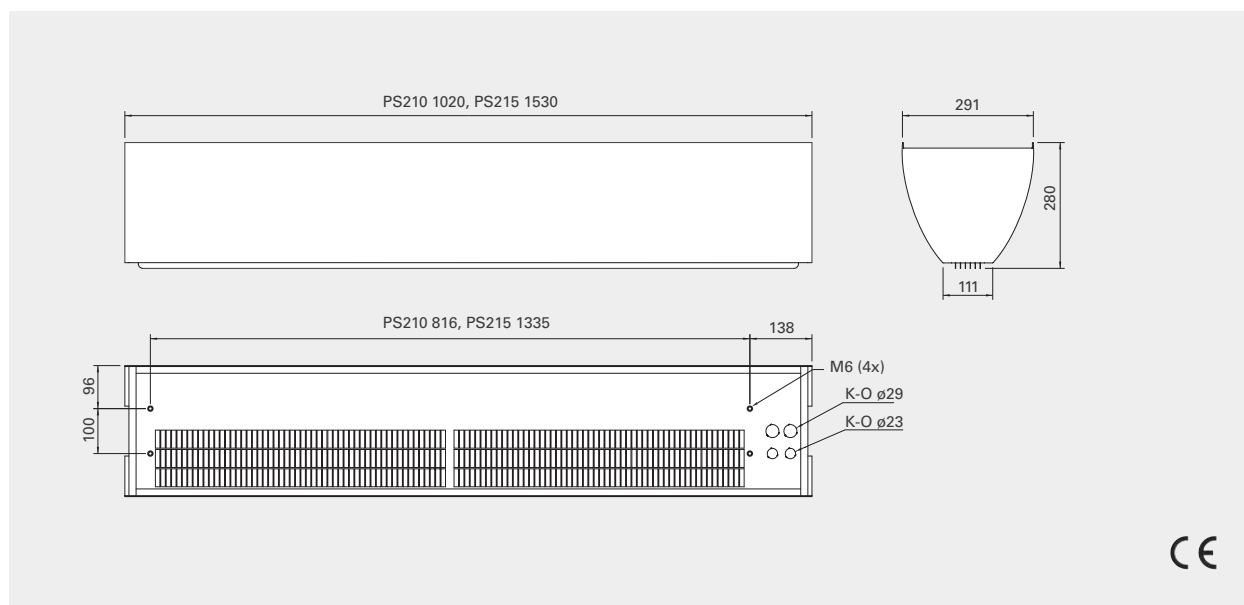
Profil prędkości powietrza



Sterowanie



Wymiary



Akcesoria

P2WB, zestaw do montażu ściennego

Do montażu poziomego na ścianie. Obejmuje uchwyty ścienne i elementy montażowe.

P2JK, zestaw łączący

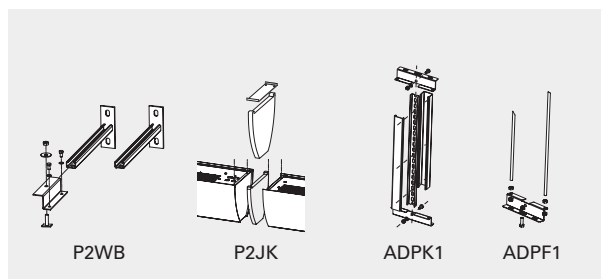
Służy do poziomego łączenia urządzeń, zapewniając estetyczny i jednolity montaż. Obejmuje wspornik łączący i elementy montażowe.

ADPK1, zestaw do montażu podwieszanego

Listwy mają białą plastikową maskownicę, w której można poprowadzić przewody. W razie potrzeby listwy można skrócić.

ADPF1, uchwyty do montażu podwieszanego

Uchwyty do montażu urządzenia pod sufitem za pomocą linek lub szpilek gwintowanych (brak z zestawie). W skład zestawu wchodzi 4 uchwyty, 2 mocowane do urządzenia i 2 do sufitu.



Typ	Opis
P2WB	Zestaw do montażu ściennego (2 szt)
P2JK	Zestaw łączący (1 szt)
ADPK1	Zestaw do montażu podwieszanego (2 szt)
ADPF1	Uchwyty do montażu podwieszanego (4 szt)

Opcje sterowania

☛ Urządzenie bez ogrzewania

Poziom 1

Przepływ powietrza sterowany ręcznie.
Kompletny zestaw sterowania stanowią:

- CB20, skrzynka sterująca, 2 poziomy wentylatora.

Poziom 2

Przepływ powietrza sterowany ręcznie. Czujnik drzwiowy włącza/wyłącza przepływ powietrza.

Kompletny zestaw sterowania stanowią:

- CB20, skrzynka sterująca, 2 poziomy wentylatora.
- MDC, magnetyczny czujnik drzwiowy z funkcją przekaźnika czasowego.



Typ	Opis
CB20	Skrzynka sterująca Portier A, IP44
CB22	Skrzynka sterująca Portier E, IP44
RTI2	Elektroniczny termostat 2-stopniowy IP44
MDC	MDC, magnetyczny czujnik drzwiowy z funkcją przekaźnika czasowego, IP44

⚡ Urządzenie z grzałkami elektrycznymi

Poziom 1

Przepływ powietrza sterowany ręcznie. Termostat pomieszczeniowy reguluje 2-stopniowo moc grzewczą.
Kompletny zestaw sterowania stanowią:

- CB22, skrzynka sterująca, 2 poziomy wentylatora i 2 poziomy ogrzewania.
- RTI2, elektroniczny termostat 2-stopniowy.

Poziom 2

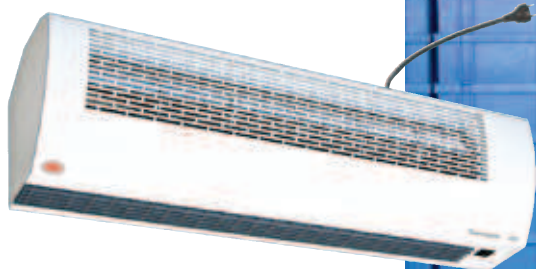
Przepływ powietrza i moc grzewcza sterowana automatycznie w funkcji położenia drzwi i temperatury wewnętrznej. Przy otwartych drzwiach wentylatory pracują na najwyższej prędkości, a po ich zamknięciu po nastawionym czasie (1-10 min.) przechodzą na prędkość najniższą, o ile jest konieczność wyrównania temperatury, albo się wyłączają.

Termostat steruje mocą grzewczą. Dla przykładu: temperatura na termostacie jest ustawiona na 23 °C, a różnica międzystopniowa na 4 °C. Przy drzwiach zamkniętych termostat załączy grzanie poniżej 19 °C. Przy drzwiach otwartych termostat załączy grzanie poniżej 23 °C.

Kompletny zestaw sterowania stanowią:

- CB22, skrzynka sterująca, 2 poziomy wentylatora i 2 poziomy ogrzewania.
- MDC, magnetyczny czujnik drzwiowy z funkcją przekaźnika czasowego.
- RTI2, elektroniczny termostat 2-stopniowy.





ADA

Kurtyna powietrzna do budynków klimatyzowanych

Zalecana wysokość montażu 2,5 m*

Jednym z zastosowań kurtyn powietrznych ADA jest zatrzymywanie chłodnego powietrza w klimatyzowanych budynkach. Kurtyna powietrzna tworzy niewidoczną barierę, która chroni przed dostępem ciepłego powietrza, owadów, spalin, dymu, kurzu itp.

- Wbudowany przełącznik; wysoka/niska prędkość.
- Kompaktowa i łatwa w montażu.
- Łatwe podłączenie dzięki zastosowaniu kabla o długości 1,8 m z wtyczką.
- Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Kolor: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N.



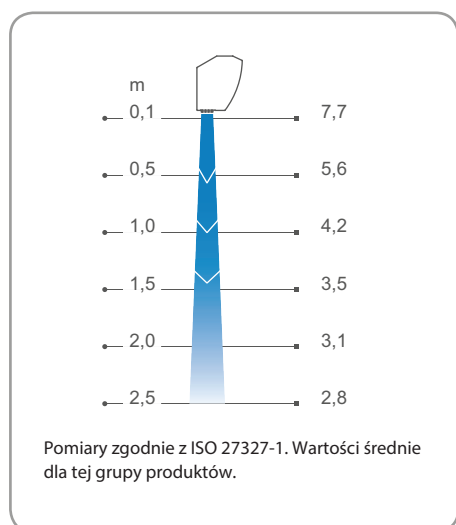
Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z technologią Thermozone.

✪ Bez ogrzewania - ADA (IP21)

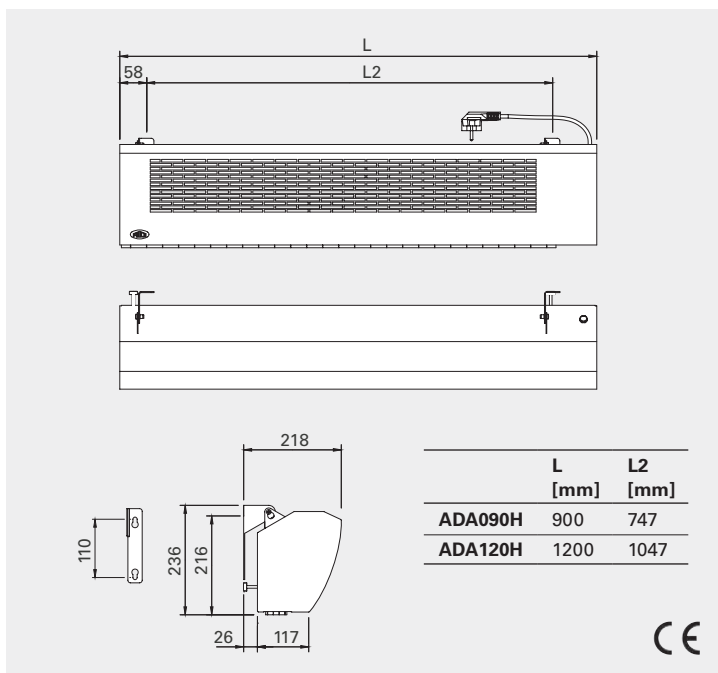
Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	Poziom głośność* [dB(A)]	Napięcie [V]	Natężenie [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
ADA090H	0	800/1150	43/54	230V~	0,50	900	9,5
ADA120H	0	1100/1400	44/51	230V~	0,55	1200	11,7

*) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

Profil prędkości powietrza



Wymiary





AR200

Kurtyna powietrzna do zabudowy do mniejszych wejść

Zalecana wysokość montażu 2,5 m*

AR200 to kompaktowa kurtyna powietrzna przeznaczona do większości małych wejść. Mała wysokość modelu AR200 umożliwia jego montaż tam, gdzie dysponujemy tylko ograniczoną ilością miejsca. Montaż w zabudowie i cicha praca czynią model AR200 bardzo dyskretnym.

- W obrębie danej długości występuje tylko jeden typ urządzenia, lecz w urządzeniach elektrycznych można regulować moc, dostosowując kurtynę do lokalnych potrzeb.
- Niski gabaryt wysokości (200 mm).
- Dolna pokrywa z lakierowanego na biało aluminium. Kolor: RAL 9016, NCS S 0500-N. Dolną pokrywę można łatwo zdemontować i pomalować na dowolny kolor. Elementy niewidoczne wykonane z ocynkowanych płyt stalowych.

☼ Bez ogrzewania - AR200 A (IP20)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza* ¹ [m ³ /h]	Poziom głośności* ² [dB(A)]	Napięcie [V]	Natężenie [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AR210A	0	650/1200	34/50	230V~	0,5	1042	18
AR215A	0	950/1750	34/50	230V~	0,6	1552	25
AR220A	0	1300/2400	40/54	230V~	1,0	2042	36

⚡ Grzałki elektryczne - AR200 E (IP20)

Typ	Moc 400V3N~ [kW]	Moc 230V~ [kW]	Wydajność powietrza* ¹ [m ³ /h]	Δt* ^{3,4} [°C]	Poziom głośności* ² [dB(A)]	Napięcie [V]	Natężenie 400V3N~ [A]	Natężenie 230V~ [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AR210E09	3	-	650/1200	13/7	34/50	400V3N~	4,3	-	1042	23
	6/9	-	650/1200	41/22	34/50	400V3N~	13	-	1042	23
	-	3	650/1200	13/7	34/50	230V~	-	13	1042	23
	-	3/5	650/1200	23/12	34/50	230V~	-	22	1042	23
AR215E11	4,5	-	950/1750	14/8	34/50	400V3N~	6,5	-	1552	32
	6,8/11,3	-	950/1750	35/20	34/50	400V3N~	16	-	1552	32
	-	4,5	950/1750	14/8	34/50	230V~	-	20	1552	32
	-	4,5/6,8	950/1750	21/12	34/50	230V~	-	30	1552	32
AR220E18	6	-	1300/2400	13/7	40/54	400V3N~	8,7	-	2042	44
	12/18	-	1300/2400	41/22	40/54	400V3N~	26	-	2042	44
	-	6	1300/2400	13/7	40/54	230V~	-	26	2042	44
	-	6/10	1300/2400	23/12	40/54	230V~	-	43	2042	44

💧 Wymiennik wodny - AR200 W (IP20)

Typ	Moc* ⁴ [kW]	Wydajność powietrza* ¹ [m ³ /h]	Δt* ^{3,4} [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności* ² [dB(A)]	Napięcie [V]	Natężenie [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AR210W	6,6	700/1000	24/21	0,5	41/49	230V~	0,4	1042	21
AR215W	10	1000/1600	24/20	0,9	37/50	230V~	0,6	1552	39
AR220W	13	1400/2000	23/20	1,1	44/53	230V~	1,0	2042	42

*¹) Najniższy/najwyższy przepływ powietrza dla wszystkich 3 stopni wentylatora.

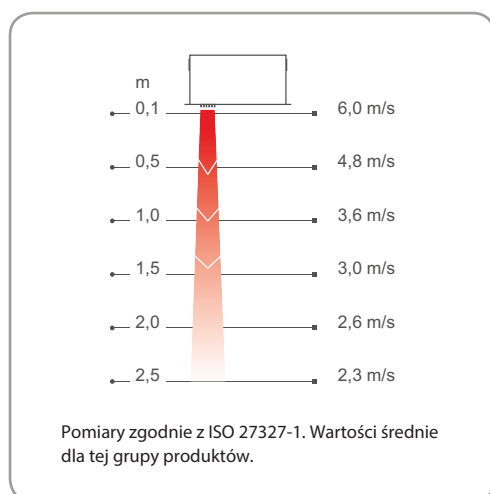
*²) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*³) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*⁴) Przy temperaturze wody 80/60 °C, temperatura powietrza +18 °C.

*) Podciśnienie pogarsza efekt działania kurtyny i ma wpływ na jej zasięg. Wskazówki dotyczące wyboru odpowiedniej kurtyny powietrznej podano na stronie 8.

Profil prędkości powietrza



Sterowanie

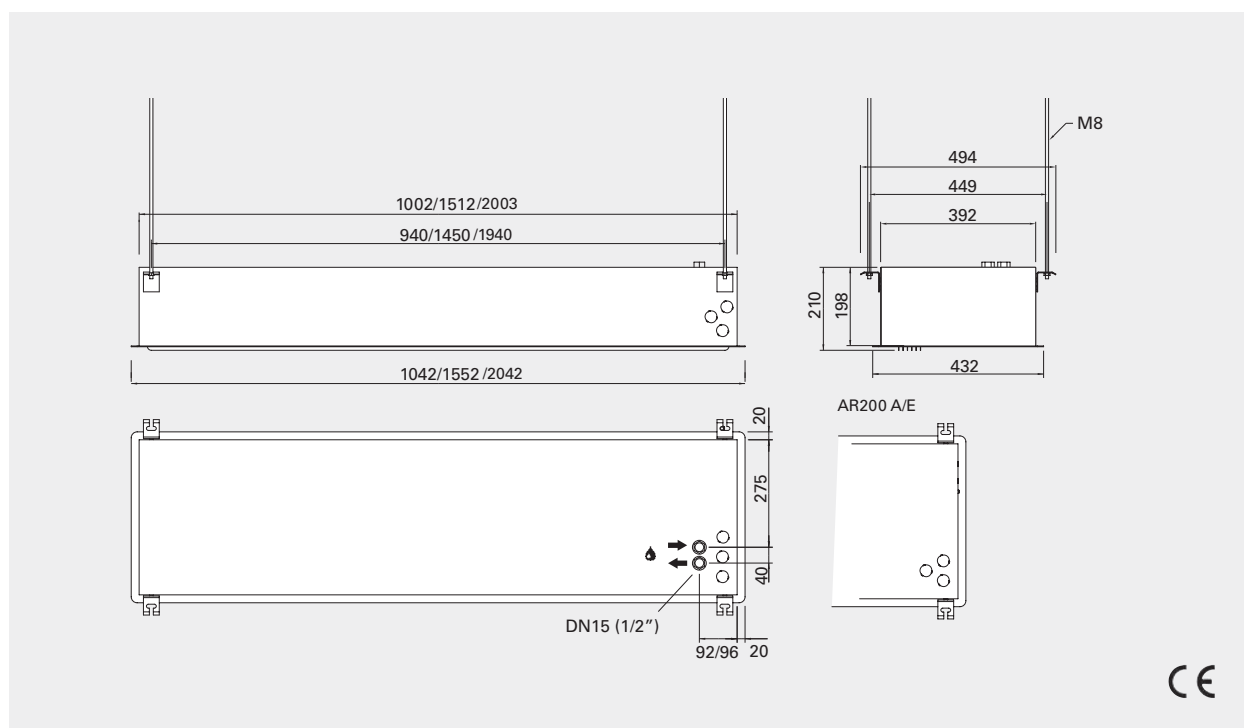


SIReB Basic SIRe Competent SIRe Advanced SIReB1XA

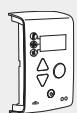
Do sterowania kurtyną powietrzną służy układ sterowania SIRe podłączony przez zewnętrzną kartę PC. Dostępne są trzy wersje o różnej funkcjonalności: Basic, Competent i Advanced. Kurtyną powietrzną można także sterować za pomocą skrzynki sterującej CB30/32N, patrz www.frico.pl. Urządzenia z wymiennikiem wodnym zawsze należy wyposażyć w zawory.

Dodatkowe informacje i opcje zawiera sekcja „Sterowanie”.

Wymiary



Sterowanie



SIReBN



SIReAC / SIReAA



SIReB1XAE/W

Do sterowania kurtyną powietrzną służy układ sterowania SIRe podłączony przez zewnętrzną kartę PC. Jeden układ SIRe może sterować maks. dziewięcioma kurtynami powietrznymi AR200. Każda kurtyna powietrzna AR200 wymaga zewnętrznej karty PC SIReB1XA.

Typ	Opis
SIReBN	Układ sterowania SIRe Basic
SIReACZ	Układ sterowania SIRe Competent
SIReAAZ	Układ sterowania SIRe Advanced
SIReB1XAE	Zewnętrzna karta PC do kurtyny powietrznej AR200E
SIReB1XAW	Zewnętrzna karta PC do kurtyny powietrznej AR200A/W

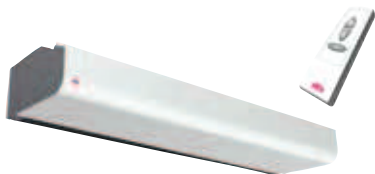
3 m



Kurтины Korynckie

Kurтины Korynckie są przeznaczone do reprezentacyjnych wejść, gdzie liczą się walory estetyczne, niski poziom hałasu oraz eleganckie wykończenie. Montowane pojedynczo po obu stronach otworu tworzą klasyczną symetrię.

3,2 m



PA3200C

Model PA3200C to kompaktowa kurtyna powietrzna, przeznaczona do wejść budynków komercyjnych i małych budynków przemysłowych. Kurtyna powietrzna posiada zintegrowany układ sterowania, choć można ją również sterować zdalnie, co zdecydowanie ułatwia jej montaż i obsługę.

2,8 m 

3,2 m 



AR3200C

Model AR3200C to kompaktowa kurtyna powietrzna przeznaczona do zabudowy w budynkach komercyjnych i małych wejściach przemysłowych. Kurtyna powietrzna posiada zintegrowany układ sterowania, choć można ją również sterować zdalnie.

3,5 m

4,2 m



AR3500/4200

Montaż w zabudowie sprawia, że model AR3500/4200 jest bardzo dyskretny, dzięki czemu szczególnie nadaje się do miejsc, gdzie ważna jest estetyka zastosowanych urządzeń.

Dzięki inteligentnemu sterowaniu SIRE, kurtyna zapewnia komfort w wejściu, stając się jednocześnie urządzeniem energooszczędnym i wymagającym minimum obsługi.

3,5 m


4,2 m



PA3500/4200

PA3500/4200 ma nowoczesny i stylowy wygląd, pasujący do wszystkich wejść. Kurtyna powietrzna występuje w wersjach do montażu poziomego, pionowego i w zabudowie.

Dzięki inteligentnemu sterowaniu SIRE, kurtyna zapewnia komfort w wejściu, stając się jednocześnie urządzeniem energooszczędnym i wymagającym minimum obsługi.



Obiekty handlowe

Kurtyny powietrzne firmy Frico to atrakcyjny sposób na stworzenie komfortowego klimatu wnętrza w różnych wejściach. Widoczny montaż zwiększa estetykę pomieszczenia, choć możliwy jest także montaż w zabudowie. Generalnie, kurtyny powietrzne poprawiają dostępność i wszechstronność drzwi wejściowych w różnych obiektach o różnej wielkości. Następujące kurtyny powietrzne są odpowiednie do szerokich wejść lub stosunkowo dużej wysokości montażu, na przykład w supermarketach, galeriach handlowych itp.



Kurtyny Korynckie

Elegancka kurtyna powietrzna, przeznaczona do reprezentacyjnych wejść, z inteligentnym sterowaniem

Zalecana wysokość montażu 3 m*

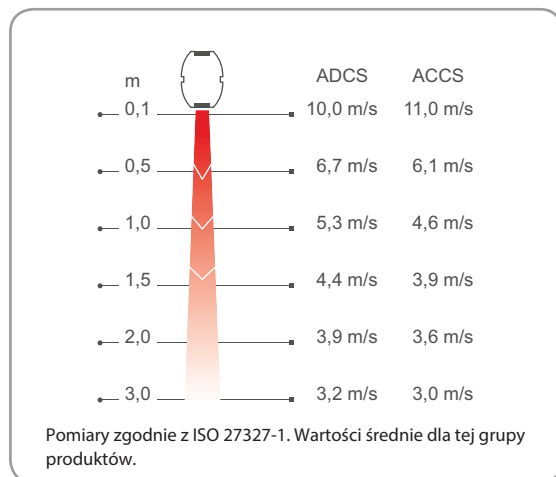
Kurtyny Korynckie są przeznaczone do reprezentacyjnych wejść, gdzie liczą się walory estetyczne, niski poziom hałasu oraz eleganckie wykończenie.

- Kurtyna Koryncka występuje w dwóch wersjach: ADCS i ACCS, które różnią się wymiarami i wydajnością.
- Maks. szerokość montażu 5 m (2 urządzenia, po jednym z każdej strony).
- Dołączona rama podłogowa do montażu w pionie.
- Produkcja oparta na kluczowych produktach.
- Dostępne w wykonaniu ze stali nierdzewnej z połyskiem, z połyskiem lustrzanym lub szczotkowanej. Występuje także wersja ze stali pomalowanej proszkowo na dowolny kolor RAL/NCS. Kolor kratki wlotowej i wylotowej: czarny, RAL 9005.



Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z technologią Thermozone.

Profil prędkości powietrza



Sterowanie

SIRe Basic SIRe Competent SIRe Advanced

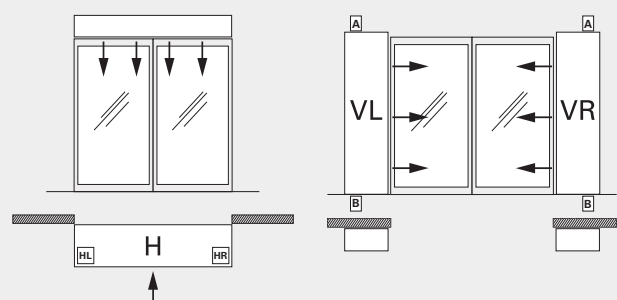
Ta kurtyna powietrzna jest przystosowana fabrycznie do układu sterowania SIRe, który oferuje wiele inteligentnych i oszczędzających energię funkcji. Dostępne są trzy wersje o różnej funkcjonalności: Basic, Competent i Advanced. Urządzenia z wymiennikiem wodnym zawsze należy wyposażyć w zawory. Dodatkowe informacje i opcje zawiera sekcja „Sterowanie”.

Schemat zamawiania

Typ – Kształt urządzenia – Położenie złączy - Wykończenie/Materiał
Przykład: ADCS22WL - VL - A - P

Typ	Patrz dane techniczne
Kształt urządzenia	HL (poziome, złącza po lewej), HR (poziome, złącza po prawej) VL (pionowe lewe) lub VR (pionowe prawe) patrząc od wewnątrz
Położenie złączy	A lub B, patrz obok
Wykończenie/ materiał	P = wyżarzona jasna z połyskiem B = szczotkowana stal nierdzewna MP = stal nierdzewna z połyskiem lustrzanym RAL kod = Lakier proszkowy z palety RAL NCS kod = Lakier proszkowy z palety NCS

Położenie przyłączy



✿ Bez ogrzewania - ADCS A (IP20)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza* ³ [m ³ /h]	Poziom głośności* ⁴ [dB(A)]	Moc silnika [W]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
ADCS17A* ¹	0	1550/3300	43/62	960	230V~	4,2	1700	73
ADCS22A	0	2100/4500	44/63	1330	230V~	5,9	2200	95
ADCS25A* ²	0	2400/5100	45/64	1520	230V~	6,6	2450	108

⚡ Grzałki elektryczne - ADCS E (IP20)

Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza* ³ [m ³ /h]	Δt * ⁴ [°C]	Poziom głośności* ⁴ [dB(A)]	Moc silnika [W]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Napięcie [V] Natężenie [A] (grzałki)	Długość [mm]	Masa [kg]
ADCS17E* ¹	7,5/15	1550/3500	29/14	43/62	960	230V~	4,2	400V3~/21,7	1700	85
ADCS22E	10/20	2100/4500	29/13	44/63	1220	230V~	5,3	400V3~/28,9	2200	110
ADCS25E* ²	11/22,5	2300/4900	30/14	45/64	1410	230V~	6,15	400V3~/32,5	2450	125

💧 Wymiennik wodny - ADCS WL, węzownica do wody o niskiej temperaturze (≤ 80 °C) (IP20)

Typ	Moc* ⁶ [kW]	Wydajność powietrza* ³ [m ³ /h]	Δt * ^{5,6} [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności* ⁴ [dB(A)]	Moc silnika [W]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
ADCS17WL* ¹	20	1500/3200	23/18	2,8	43/61	890	230V~	3,9	1700	85
ADCS22WL	29	2100/4400	24/19	3,6	44/62	1230	230V~	5,4	2200	110
ADCS25WL* ²	33	2400/5000	24/19	4,0	45/63	1420	230V~	6,2	2450	125

*¹) Występuje tylko w wersji do montażu poziomego.*²) Występuje tylko w wersji do montażu pionowego.*³) Najniższy/najwyższy przepływ powietrza dla wszystkich 5 stopni wentylatora.*⁴) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.*⁵) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.*⁶) Przy temperaturze wody 60/40 °C, temperatura powietrza +18 °C.

⚡ Grzałki elektryczne - ACCS E (IP20)

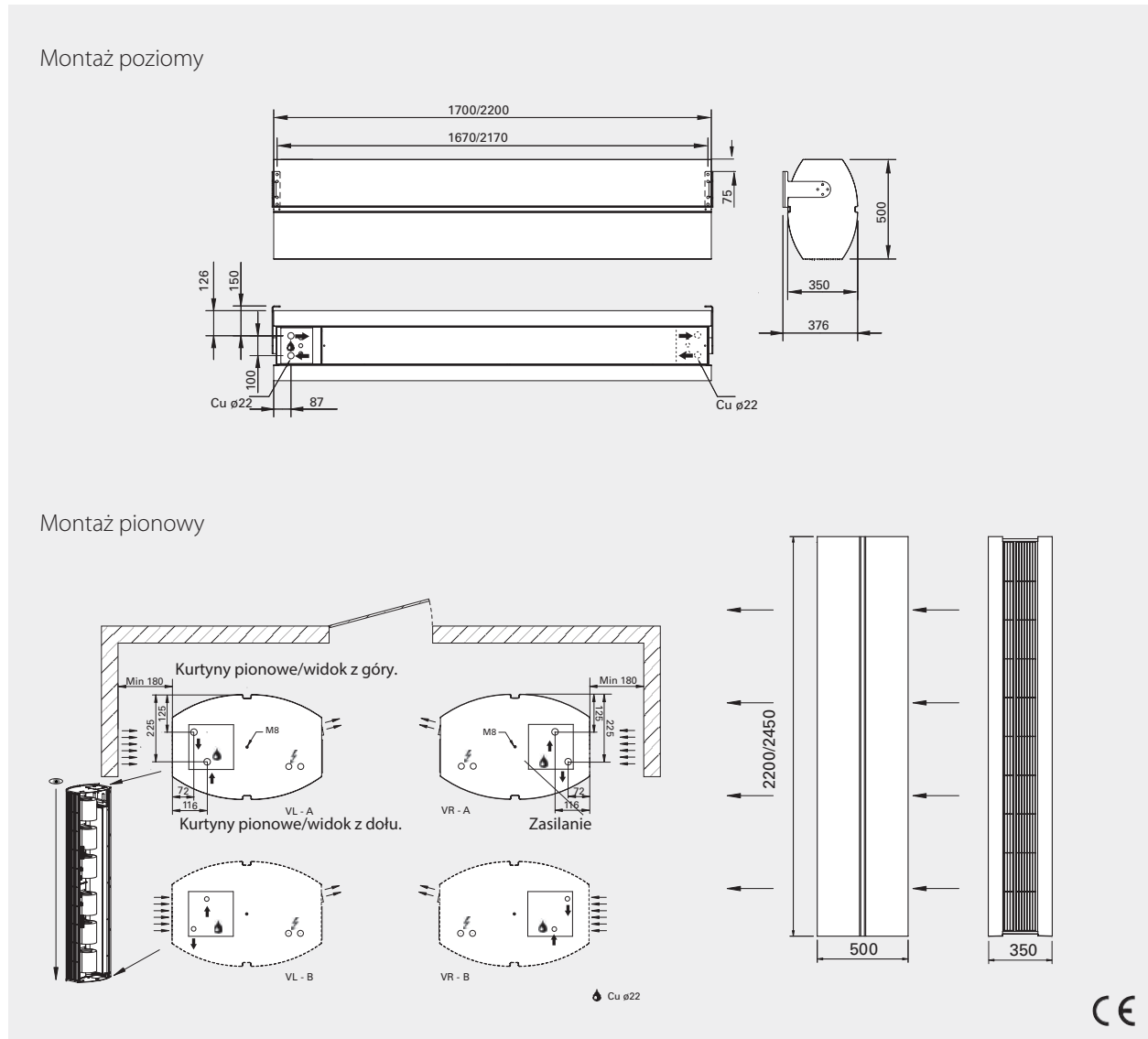
Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza* ² [m ³ /h]	Δt * ⁴ [°C]	Poziom głośności* ³ [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Napięcie [V] Natężenie [A] (grzałki)	Długość [mm]	Masa [kg]
ACCS10E08* ¹	2,7/5,4/8,1	1050/2100	23/12	47/65	230V~	2,6	400V3~/11,7	1000	50
ACCS15E12* ¹	3,9/7,8/11	1500/3100	24/12	48/66	230V~	3,7	400V3~/16,9	1500	65
ACCS20E16	5,4/11/16	2100/4150	23/12	49/67	230V~	5,0	400V3~/23,4	2000	95
ACCS25E20	6,6/13/20	2550/5100	24/12	50/68	230V~	6,2	400V3~/28,6	2500	110
ACCS30E23	7,8/15/23	3000/5800	23/12	50/68	230V~	9,3	400V3~/33,8	3000	130

💧 Wymiennik wodny - ACCS WL, węzownica do wody o niskiej temperaturze (≤ 80 °C) (IP20)

Typ	Moc* ⁵ H* ⁶ [kW] V* ⁷ [kW]	Wydajność powietrza* ² [m ³ /h]	Δt * ^{4,5} H* ⁶ [°C] V* ⁷ [°C]	Pojemność wymiennika H* ⁶ [l] V* ⁷ [l]	Poziom głośności* ³ [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
ACCS10WL* ¹	9,3 -	1000/1950	17/13 -	1,1 -	45/63	230V~	2,3	1000	50
ACCS15WL* ¹	18 -	1450/2900	23/18 -	1,9 -	46/64	230V~	3,3	1500	65
ACCS20WL	24 23	2000/3900	22/17 22/18	2,5 4,4	47/65	230V~	4,6	2000	95
ACCS25WL	30 26	2450/4750	23/18 21/16	3,3 4,4	48/66	230V~	5,6	2500	110
ACCS30WL	36 33	2850/5600	24/19 22/17	3,9 5,6	48/66	230V~	6,5	3000	130

*¹) Występuje tylko w wersji do montażu poziomego.*²) Najniższy/najwyższy przepływ powietrza dla wszystkich 5 stopni wentylatora.*³) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.*⁴) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.*⁵) Przy temperaturze wody 60/40 °C, temperatura powietrza +18 °C.*⁶) Montaż poziomy*⁷) Montaż pionowyModele wyposażone w węzownię do wody o wysokiej temperaturze (WH) – patrz www.frico.pl.

Wymiary ADCS



Akcesoria ADCS

ADCSEH, przedłużenie okapu

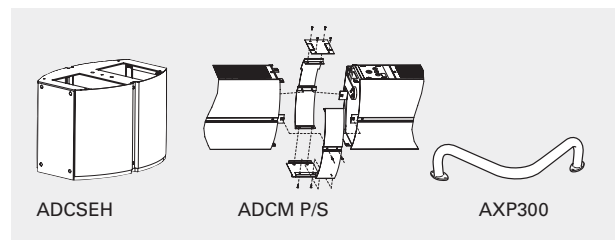
Wypełnia przestrzeń między urządzeniem i sufitem w przypadku montażu pionowego, zwiększając estetykę montażu. Wysokość 100-1 000 mm.

ADCM P/S, zestaw łączący

Służy do poziomego łączenia urządzeń, zapewniając estetyczny i jednolity montaż. ADCMP do montażu sufitowego i ADCMS do montażu ściennego.

AXP300, osłona przed uderzeniami

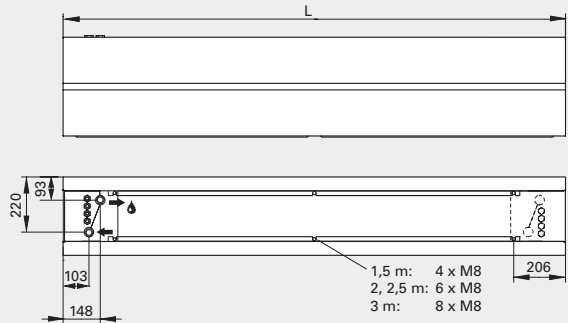
Osłona podłogowa chroniąca przed uderzeniami np. przez wózki sklepowe.



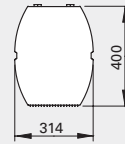
Typ	Opis
ADCSEH	Przedłużenie obudowy
ADCMP	Zestaw łączący do montażu sufitowego
ADCMS	Zestaw łączący do montażu ściennego
AXP300	Osłona przed uderzeniami

Wymiary ACCS

Montaż poziomy



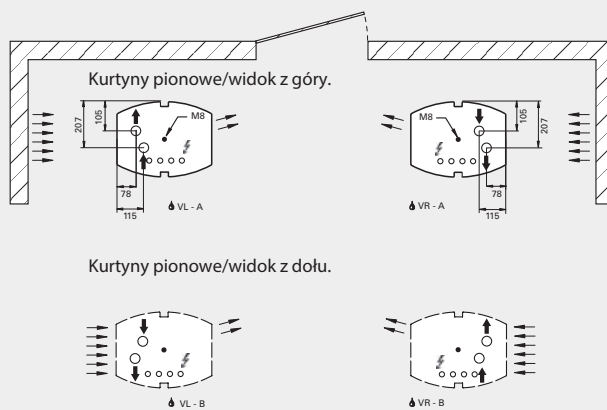
Wymiary króćców, gwint wewnętrzny: 3/4", DN20



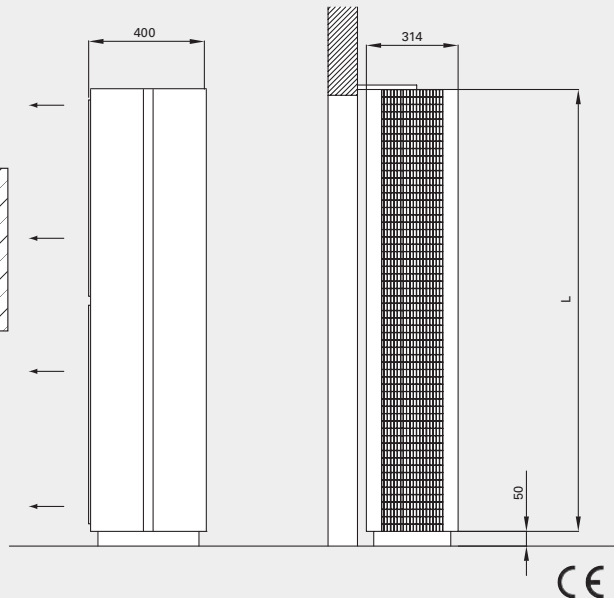
	L [mm]
ACCS10*	1000
ACCS15*	1500
ACCS20	2000
ACCS25	2500
ACCS30	3000

*1) Występuje tylko w wersji do montażu poziomego.

Montaż pionowy



Wymiary króćców, gwint wewnętrzny: 1", DN25



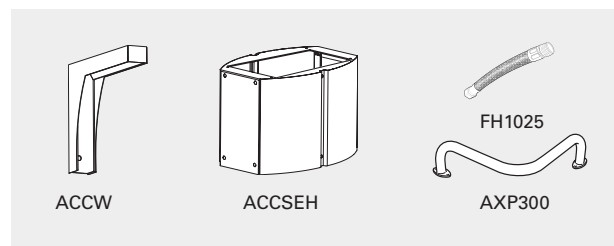
Akcesoria ACCS

ACCW, wspornik ścienny

Wsporniki do montażu poziomego na ścianie. Urządzenia o długości 1 i 1,5 m wymagają dwóch, urządzenia o długości 2 m i 2,5 m wymagają trzech, natomiast urządzenia o długości 3 m wymagają czterech wsporników.

Dostępne trzy wersje obudowy:

- ACCWBB, szcztokowana stal nierdzewna
- ACCWBP, stal nierdzewna z połyskiem
- ACCWBMP, stal nierdzewna z połyskiem lustrzanym



ACCSEH, przedłużenie okapu

Wypełnia przestrzeń między urządzeniem i sufitem w przypadku montażu pionowego, zwiększając estetykę montażu. Wysokość 100-1 000 mm.

AXP300, osłona przed uderzeniami

Osłona podłogowa chroniąca przed uderzeniami np. przez wózki sklepowe.

FH1025, wąż elastyczny

Wąż elastyczny (DN25, 1" gwint wewnętrzny/zewnętrzny) do łatwego podłączenia do instalacji rurowej.

Typ	Opis
ACCWBB	Wspornik ścienny, szcztokowana stal nierdzewna
ACCWBP	Wspornik ścienny, stal nierdzewna z połyskiem
ACCWBMP	Wspornik ścienny, stal nierdzewna z połyskiem lustrzanym
ACCSEH	Przedłużenie obudowy 100-1000 mm
AXP300	Osłona przed uderzeniami
FH1025	Wąż elastyczny DN25, 1" gwint wewnętrzny/zewnętrzny, długość 1 m

PA3200C



PA3200C

Stylowa kurtyna powietrzna do budynków komercyjnych, wyposażona w zdalne i zintegrowane sterowanie

Zalecana wysokość montażu 3,2 m*

Model PA3200C to kompaktowa kurtyna powietrzna, przeznaczona do wejść budynków komercyjnych i małych budynków przemysłowych. Kurtyna powietrzna posiada zintegrowany układ sterowania, choć można nią również sterować zdalnie, co zdecydowanie ułatwia jej montaż i obsługę.

- Zdalne sterowanie i zintegrowana regulacja.
- 3-stopniowy wentylator i 2-stopniowe ogrzewanie elektryczne.
- Wsporniki ścienne w zestawie.
- Zdemontowany przód ułatwia montaż i konserwację.
- Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Plastikowe zakończenia. Kolor przodu: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N. Kolor kratki, części tylnej i końców: szary, RAL 7046.



Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z technologią Thermozone.

✿ Bez ogrzewania - PA3200C A (IP21)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PA3210CA	0	1100/1750	46/57	230V~	0,7	1068	22
PA3215CA	0	1700/2750	46/59	230V~	1,0	1578	32
PA3220CA	0	2300/3500	50/60	230V~	1,3	2068	42

⚡ Grzałki elektryczne - PA3200C E (IP20)

Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Δt^{*3} [°C]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Napięcie [V] Natężenie [A] (grzałki)	Długość [mm]	Masa [kg]
PA3210CE08	5/8	1100/1750	22/13	46/57	230V~	0,65	400V3~/11,5	1068	26
PA3215CE12	8/12	1700/2750	21/13	46/59	230V~	1,0	400V3~/17,3	1578	37
PA3220CE16	10/16	2300/3500	22/13	50/60	230V~	1,3	400V3~/23,1	2068	51

💧 Wymiennik wodny - PA3200C W (IP21)

Typ	Moc*4 [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PA3210CW	8	1050/1700	16/14	1,3	45/55	230V~	0,65	1068	26
PA3215CW	14	1850/2700	17/15	2,1	46/57	230V~	0,7	1578	36
PA3220CW	18	2200/3300	18/16	2,7	49/58	230V~	1,3	2068	48

*1) Najniższy/najwyższy przepływ powietrza dla wszystkich 3 stopni wentylatora.

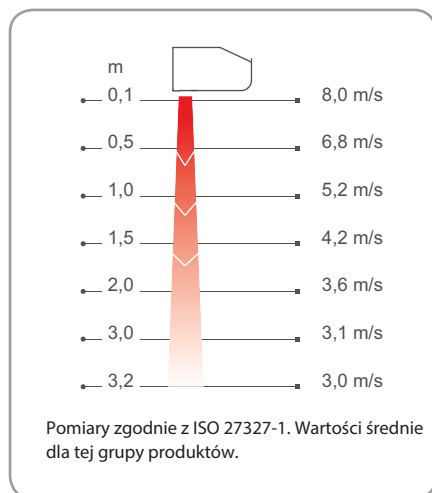
*2) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*3) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*4) Przy temperaturze wody 60/40 °C, temperatura powietrza +18 °C.

*) Podciśnienie pogarsza efekt działania kurtyny i ma wpływ na jej zasięg. Wskazówki dotyczące wyboru odpowiedniej kurtyny powietrznej podano na stronie 8.

Profil prędkości powietrza



Sterowanie

Układ sterowania jest zintegrowany w kurtynie powietrznej. Kurtyna powietrzna posiada dyskretnie zintegrowany w obudowie panel sterowania i można nią sterować także za pomocą oddzielnego pilota.

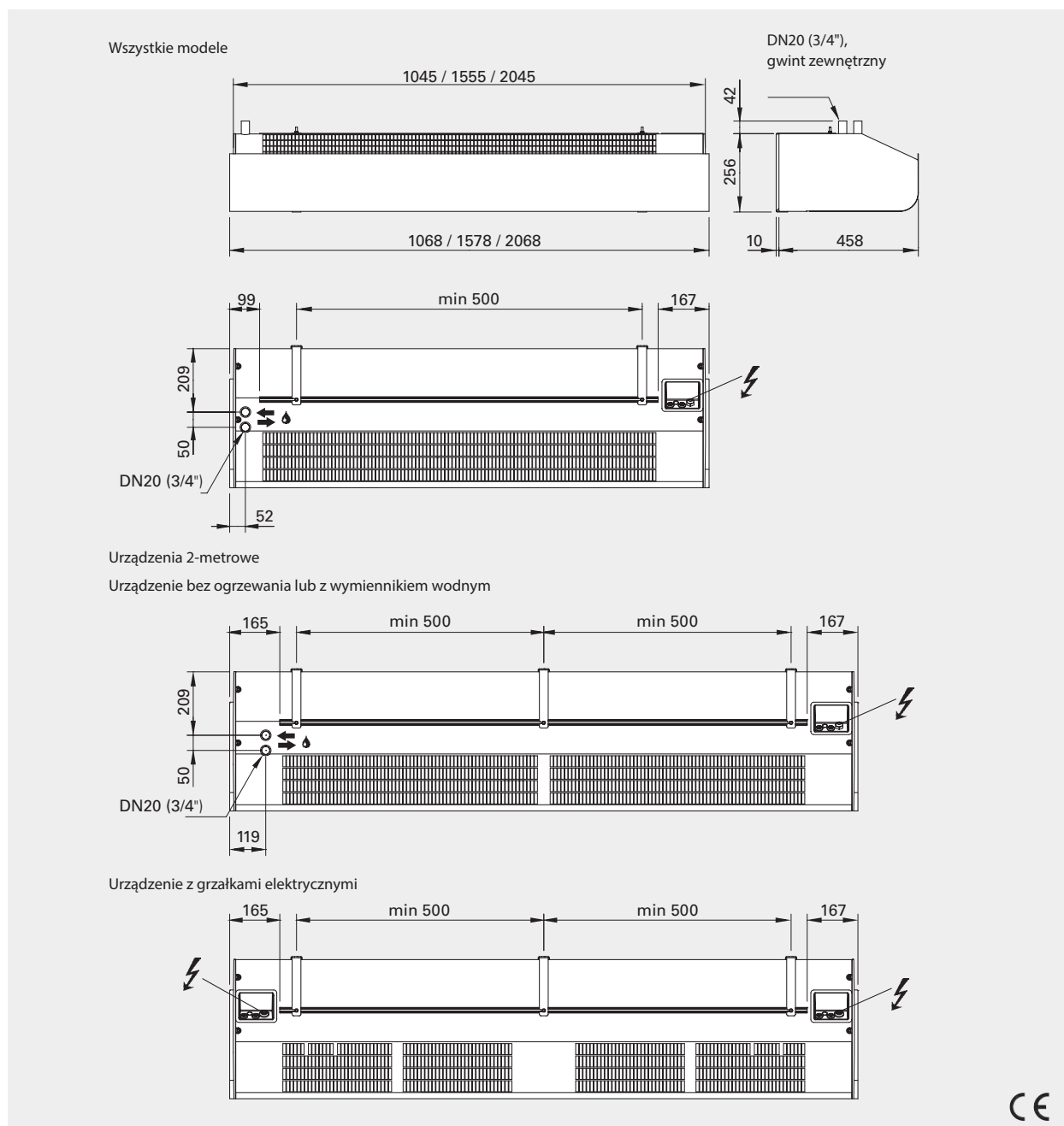
Prędkość nawiewu powietrza jest ustawiana ręcznie.

Ogrzewanie jest regulowane automatycznie.

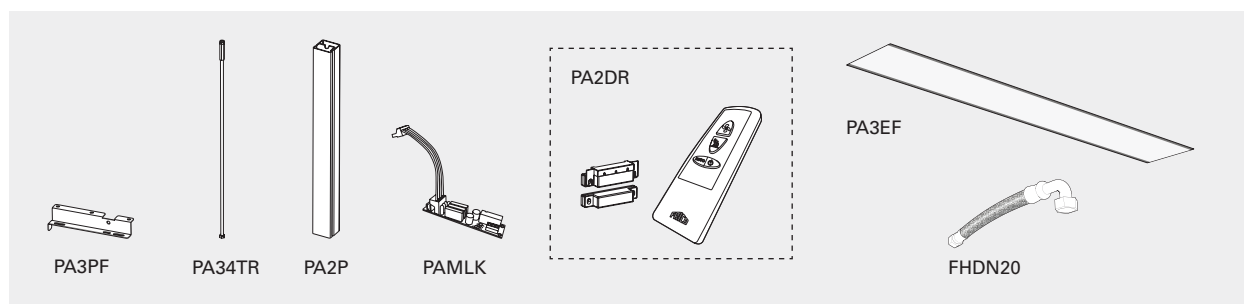
Sterowanie czujnikiem drzwiowym PA2DR jest dostępne jako wyposażenie dodatkowe czujnika drzwiowego. Możliwość zastosowania zewnętrznego wyłącznika.



Wymiary



Sterowanie i akcesoria



PA3PF, sufitowe wsporniki montażowe
Mocowania do montażu urządzenia pod sufitem za pomocą wsporników podwieszanych lub prętów gwintowanych (wyposażenie dodatkowe).

PA34TR, szpilki gwintowane
Szpilki gwintowane do montażu urządzenia na suficie. Długość 1 m. Używane ze sufitowymi wspornikami montażowymi PA2PF/PA3PF.

PA2P, wsporniki podwieszane
Wsporniki podwieszane do montażu urządzenia pod sufitem. Długość 1 m. Listwy mają białą plastikową maskownicę, w której można poprowadzić przewody. W razie potrzeby listwy można skrócić. Używane ze sufitowymi wspornikami montażowymi PA2PF/PA3PF.

PAMLK, karta alarmu silnika
Akcesoria umożliwiają podłączenie bezpotencjałowego sygnału alarmu silnika w jednostkach, których rozwiązanie jest niedostępne. Kartę PAMLK podłącza się pomiędzy okablowaniem silnika a główną płytką PC (płytką sterującą kurtyny). Dla urządzeń z systemem SIRE (PA2500, AR3200) karta PAMLK umożliwia podłączenie sygnału informującego o alarmie silnika do płytki PC. W przypadku urządzeń bez SIRE (PA2200C, PA3200C, AR3200C) możemy wykorzystać styk alarmu silnika na karcie PAMLK w innych układach kontrolujących prace urządzeń.

PA2DR, sterowanie czujnikiem drzwiowym
Obejmuje czujnik drzwiowy sygnalizujący stan drzwi oraz specjalny pilot zdalnego sterowania, który służy do włączania trybu automatycznego w urządzeniu.

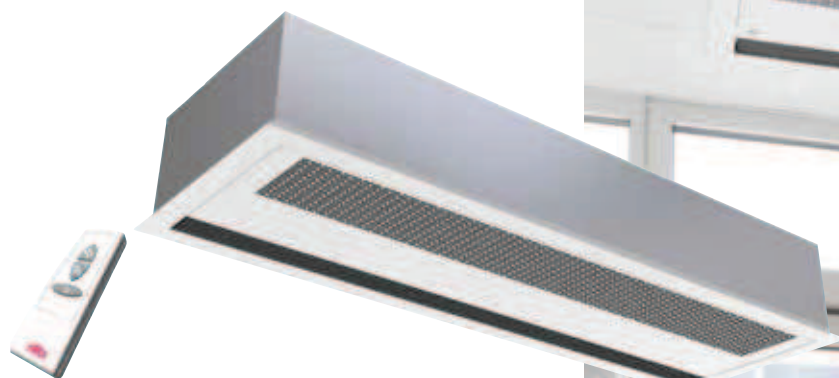
Urządzenie z wymiennikiem wodnym

PA3EF, filtr zewnętrzny czerpni
Filtr drobnooczkowy, który zapobiega dostawaniu się brudu i zanieczyszczeń do urządzenia. Filtr jest łatwy w montażu i demontażu dzięki zintegrowanym listwom magnetycznym. Ułatwia konserwację, ponieważ nie trzeba otwierać urządzenia.

FHDN20, przewody elastyczne
Przewody elastyczne do łatwego i praktycznego montażu urządzeń z wymiennikiem wodnym. FHDN20: długość 350 mm. FHDN2010: długość 1 m. DN20.

Zestaw zaworów VLSP lub VOT służy do regulacji przepływu wody – patrz sekcja „Sterowanie”.

Typ	Opis	Dostarczona ilość	Długość
PA3PF15	Wsporniki montażowe sufitowe do urządzeń o długości 1 i 1,5	4	
PA3PF20	Wsporniki montażowe sufitowe do urządzeń o długości 2	6	
PA34TR15	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 1 i 1,5	4	1 m
PA34TR20	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 2	6	1 m
PA2P15	Zawiesia sufitowe z maskownicą do urządzeń o długości 1 i 1,5	2	1 m
PA2P20	Zawiesia sufitowe z maskownicą do urządzeń o długości 2	3	1 m
PAMLK	Karta alarmu silnika	1	
PA2DR	Sterowanie czujnikiem drzwiowym		
PA3EF10	Filtr zewnętrzny czerpni do urządzeń o długości 1 m z wymiennikiem wodnym	1	
PA3EF15	Filtr zewnętrzny czerpni do urządzeń o długości 1,5 m z wymiennikiem wodnym	1	
PA3EF20	Filtr zewnętrzny czerpni do urządzeń o długości 2 m z wymiennikiem wodnym	1	
FHDN20	Przewody elastyczne DN20, gwint wewnętrzny, wygięte pod kątem 90°	2	350 mm
FHDN2010	Przewody elastyczne DN20, gwint wewnętrzny, wygięte pod kątem 90°	2	1 m



AR3200C

Kurtyna powietrzna do zabudowy do budynków komercyjnych, wyposażona w zdalne i zintegrowane sterowanie

Zalecana wysokość montażu :

AR3200CA/E: 3,2 m

AR3200CW: 2,8 m

Model AR3200C to kompaktowa kurtyna powietrzna przeznaczona do zabudowy w budynkach komercyjnych i małych wejściach przemysłowych.



Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z technologią Thermozone.

- Zdalne sterowanie i zintegrowana regulacja.
- 3-stopniowy wentylator i 2-stopniowe ogrzewanie elektryczne.
- Mniejsze wymiary i zintegrowana rama.
- Montaż za pomocą szpilek gwintowanych. Pręty gwintowane można także zamocować wewnątrz urządzenia, np. przy montażu pod solidnym sufitem podwieszanym.
- Odporna na korozję rama i kłapa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Kolor ramy i pokrywy: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N. Kolor kratki: szary, RAL 7046. Ramę i pokrywę można pomalować na dowolny kolor. Elementy niewidoczne wykonane są z płyt stalowych ocynkowanych.

☼ Bez ogrzewania - AR3200C A (IP21)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Waga [kg]
AR3210CA	0	1000/1800	43/57	230V~	0,7	1078	29
AR3215CA	0	1600/2900	43/57	230V~	1,3	1588	40
AR3220CA	0	2100/3900	44/60	230V~	1,6	2078	55

⚡ Grzałki elektryczne - AR3200C E (IP20)

Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Δt*3,4 [°C]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Napięcie [V] Natężenie [A] (grzałki)	Długość [mm]	Waga [kg]
AR3210CE03	2/3	1000/1800	9/5	43/57	230V~	0,7	230V~/13	1078	30
AR3210CE05	3,3/5	1000/1800	15/8	43/57	230V~	0,7	230V~/21,7 400V3N~/7,2	1078	30
AR3210CE08	5/8	1000/1800	24/13	43/57	230V~	0,7	400V3N~/11,6	1078	31
AR3215CE08	4/8	1600/2900	15/8	43/57	230V~	1,3	400V3N~/11,6	1588	41
AR3215CE12	8/12	1600/2900	22/12	43/57	230V~	1,3	400V3N~/17,3	1588	42
AR3220CE10	5/10	2100/3900	14/8	44/60	230V~	1,6	400V3N~/14,5	2078	57
AR3220CE16	10/16	2100/3900	23/12	44/60	230V~	1,6	400V3N~/23,1	2078	59

💧 Wymiennik wodny - AR3200C W (IP21)

Typ	Moc*4 [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Δt*3,4 [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Waga [kg]
AR3210CW	8,2	1000/1500	19/16	1,1	44/53	230V~	0,6	1078	30
AR3215CW	14	1700/2600	19/16	1,7	48/56	230V~	1,0	1588	41
AR3220CW	18	2500/3150	18/17	2,3	50/56	230V~	1,2	2078	56

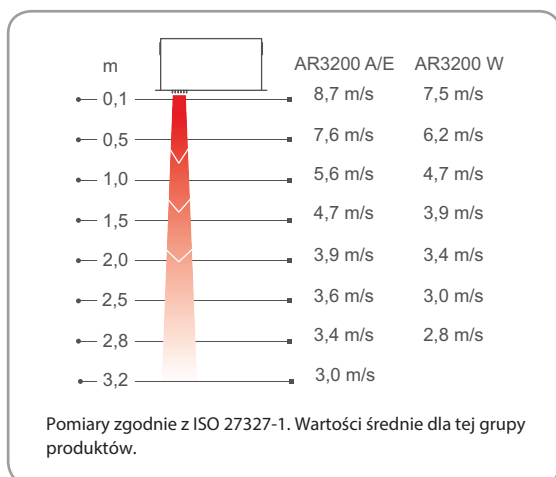
*1) Najniższy/najwyższy przepływ powietrza dla wszystkich 3 stopni wentylatora.

*2) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*3) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*4) Przy temperaturze wody 60/40 °C, temperatura powietrza +18 °C.

Profil prędkości powietrza



Sterowanie

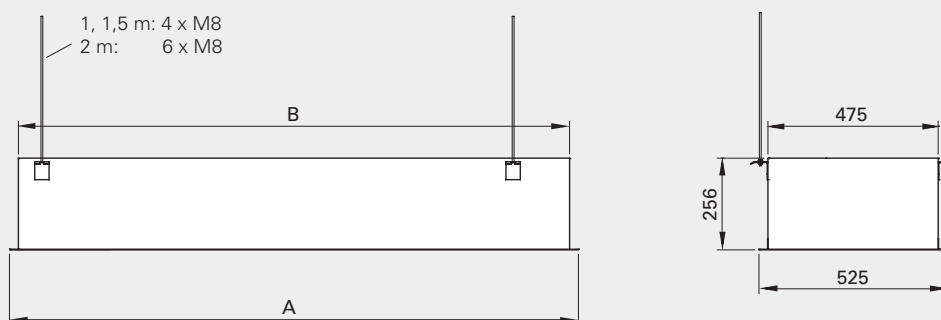
Układ sterowania jest zintegrowany w kurtynie powietrznej. Kurtynę powietrzną można sterować za pomocą zdalnego sterowania lub panelu sterowania umieszczonego wewnątrz pokrywy serwisowej.

Prędkość nawiewu powietrza jest ustawiana ręcznie. Ogrzewanie jest regulowane automatycznie.

Sterowanie czujnikiem drzwiowym PA2DR jest dostępne jako wyposażenie dodatkowe czujnika drzwiowego. Możliwość zastosowania zewnętrznego wyłącznika.



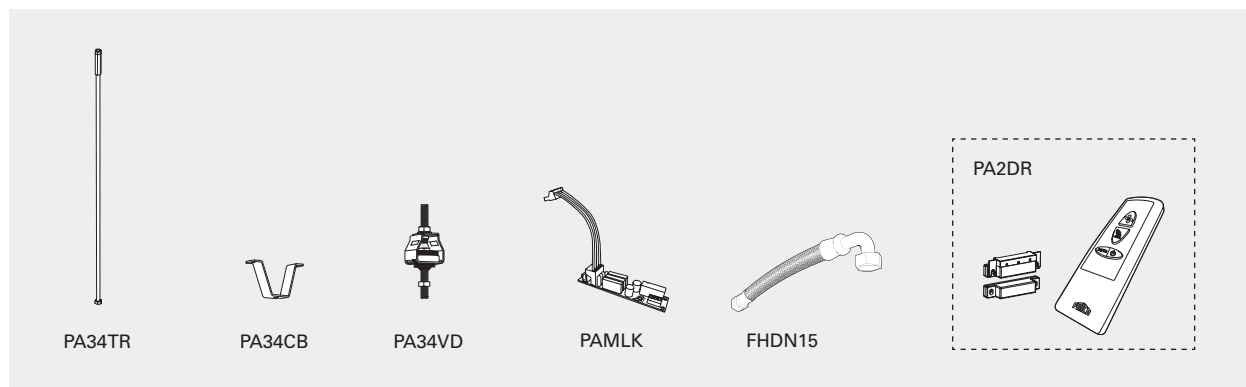
Wymiary



	A	B
	[mm]	[mm]
AR3210C	1078	1028
AR3215C	1588	1538
AR3220C	2078	2028



Akcesoria

**PA34TR, szpilki gwintowane**

Szpilki gwintowane do montażu urządzenia na suficie. Długość 1 m. Używane z uchwytem sufitowym (PA34CB). Uzupełnione o amortyzatory (PA34VD) w celu zmniejszenia drgań.

PA34CB, wsporniki sufitowe

Wsporniki sufitowe do montażu urządzenia pod sufitem za pomocą linek lub szpilek gwintowanych (brak z zestawie). Szpilki najlepiej jest uzupełnić amortyzatorami (PA34VD).

PA34VD, amortyzatory

Zmniejszają drgania w przypadku montażu sufitowego z użyciem szpilek gwintowanych.

PAMLK, karta alarmu silnika

Akcesoria umożliwiają podłączenie bezpotencjałowego sygnału alarmu silnika w jednostkach, których rozwiązanie jest niedostępne. Kartę PAMLK podłącza się pomiędzy okablowaniem silnika a główną płytką PC (płytką sterującą kurtyny). Dla urządzeń z systemem SIRE (PA2500, AR3200) karta PAMLK umożliwia podłączenie sygnału informującego o alarmie silnika do płytki PC. W przypadku urządzeń bez SIRE (PA2200C, PA3200C, AR3200C) możemy wykorzystać styk alarmu silnika na karcie PAMLK w innych układach kontrolujących prace urządzeń.

FHDN15, przewody elastyczne

Przewody elastyczne do łatwego i praktycznego montażu urządzeń z wymiennikiem wodnym. DN15.

PA2DR, sterowanie czujnikiem drzwiowym

Obejmuje czujnik drzwiowy sygnalizujący stan drzwi oraz specjalny pilot zdalnego sterowania, który służy do włączania trybu automatycznego w urządzeniu.

Zestaw zaworów VLSP lub VOT służy do regulacji przepływu wody – patrz sekcja „Sterowanie”.

Typ	Opis	Dostarczona ilość	Długość
PA34TR15	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 1 m i 1,5 m	4	1 m
PA34TR20	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 2 m	6	1 m
PA34CB15	Uchwyty sufitowe do urządzeń o długości 1 m i 1,5 m	4	
PA34CB20	Uchwyty sufitowe do urządzeń o długości 2 m	6	
PA34VD15	Amortyzatory do urządzeń o długości 1 m i 1,5 m	4	
PA34VD20	Amortyzatory do urządzeń o długości 2 m	6	
PAMLK	Karta alarmu silnika		
FHDN15	Przewody elastyczne DN15, gwint wewnętrzny, wygięte pod kątem 90°	2	1 m
PA2DR	Sterowanie czujnikiem drzwiowym		

AR3500/4200



AR3500/4200

Kurtyna powietrzna do zabudowy do budynków komercyjnych, z inteligentnym sterowaniem

Zalecana wysokość montażu *

AR3500: 3,5 m

AR4200: 4,2 m

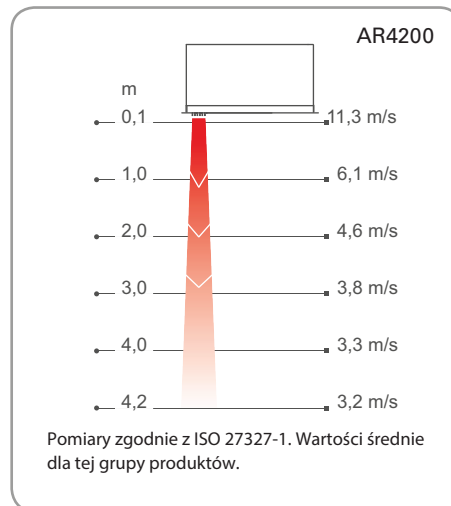
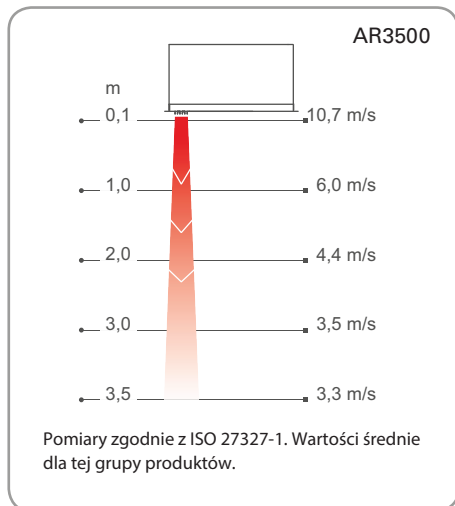
Montaż w zabudowie sprawia, że model AR3500/4200 jest bardzo dyskretny, dzięki czemu szczególnie nadaje się do miejsc, gdzie ważna jest estetyka zastosowanych urządzeń.

- Niski poziom głośności.
- Montaż za pomocą szpilek gwintowanych. Pręty gwintowane można także zamocować wewnątrz urządzenia, np. przy montażu pod solidnym sufitem podwieszanym.
- Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Kolor ramy i pokrywy: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N. Kolor kratki: szary, RAL 7046. Ramę i pokrywę można pomalować na dowolny kolor.



Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z technologią Thermozone.

Profil prędkości powietrza



Sterowanie



SIRe Basic



SIRe Competent



SIRe Advanced

Ta kurtyna powietrzna jest przystosowana fabrycznie do układu sterowania SIRe, który oferuje wiele inteligentnych i oszczędzających energię funkcji. Dostępne są trzy wersje o różnej funkcjonalności: Basic, Competent i Advanced. Urządzenia z wymiennikiem wodnym zawsze należy wyposażyć w zawory.

Dodatkowe informacje i opcje zawiera sekcja „Sterowanie”.

*) Podciśnienie pogarsza efekt działania kurtyny i ma wpływ na jej zasięg. Wskazówki dotyczące wyboru odpowiedniej kurtyny powietrznej podano na stronie 8.

Zalecana wysokość montażu 3,5 m

☼ Bez ogrzewania - AR3500 A (IP20)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie Natężenie (Sterowanie)	Długość [mm]	Masa [kg]
AR3510A	0	1100/2300	42/62	230V~/2,45 A	1057	38
AR3515A	0	1550/3400	43/63	230V~/3,5 A	1567	51
AR3520A	0	2200/4800	45/64	230V~/5,2 A	2073	70

⚡ Grzałki elektryczne - AR3500 E (IP20)

Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Δt^{*3} [°C]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie Natężenie (Sterowanie)	Napięcie Natężenie (grzałki)	Długość [mm]	Masa [kg]
AR3510E09	4,5/9	1100/2300	25/12	42/62	230V~/2,45 A	400 V3~/13 A	1057	42
AR3515E14	7/13,5	1550/3400	27/13	43/63	230V~/3,5 A	400 V3~/19,5 A	1567	58
AR3520E18	9/18	2200/4800	25/11	45/64	230V~/5,2 A	400 V3~/26 A	2073	78

💧 Wymiennik wodny - AR3500 W (IP20)

Typ	Moc*4 [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AR3510W	9,4	1100/2300	16/12	1,3	42/61	230V~	2,6	1057	42
AR3515W	14	1550/3400	16/12	2,1	42/62	230V~	3,6	1567	58
AR3520W	21	2200/4800	16/13	2,9	44/63	230V~	5,3	2073	78

Certyfikaty SEMKO.

Zalecana wysokość montażu 4,2 m

☼ Bez ogrzewania - AR4200 A (IP20)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie Natężenie (Sterowanie)	Długość [mm]	Masa [kg]
AR4210A	0	1150/2800	46/60,5	230V~/4,1 A	1021	50
AR4215A	0	1650/3900	47/62	230V~/5,2 A	1530	70
AR4220A	0	2350/5600	49/63	230V~/8,1 A	2021	93
AR4225A	0	2850/6700	50/64	230V~/9,3 A	2533	118

⚡ Grzałki elektryczne - AR4200 E (IP20)

Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Δt^{*3} [°C]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie Natężenie (Sterowanie)	Napięcie Natężenie (grzałki)	Długość [mm]	Masa [kg]
AR4210E12	3,9/7,8/12	1150/2800	31/13	46/60,5	230V~/4,1 A	400 V3~/17 A	1021	58
AR4215E18	6,0/12/18	1650/3900	33/14	47/62	230V~/5,2 A	400 V3~/26 A	1530	81
AR4220E24	7,8/15/23	2350/5600	31/13	49/63	230V~/8,1 A	400 V3~/34 A	2021	107
AR4225E30	9,9/20/30	2850/6700	32/13	50/64	230V~/9,3 A	400 V3~/43 A	2533	137

💧 Wymiennik wodny - AR4200 W (IP20)

Typ	Moc*4 [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AR4210W	17	1100/2700	24/18	1,89	40/60	230V~	4,0	1021	57
AR4215W	25	1600/3800	25/19	2,97	42/60,5	230V~	5,5	1530	78
AR4220W	35	2300/5500	25/19	4,01	43/62	230V~	8,0	2021	105
AR4225W	44	2700/6500	26/20	5,07	45/62,5	230V~	9,6	2533	134

*1) Najniższy/najwyższy przepływ powietrza dla wszystkich 5 stopni wentylatora.

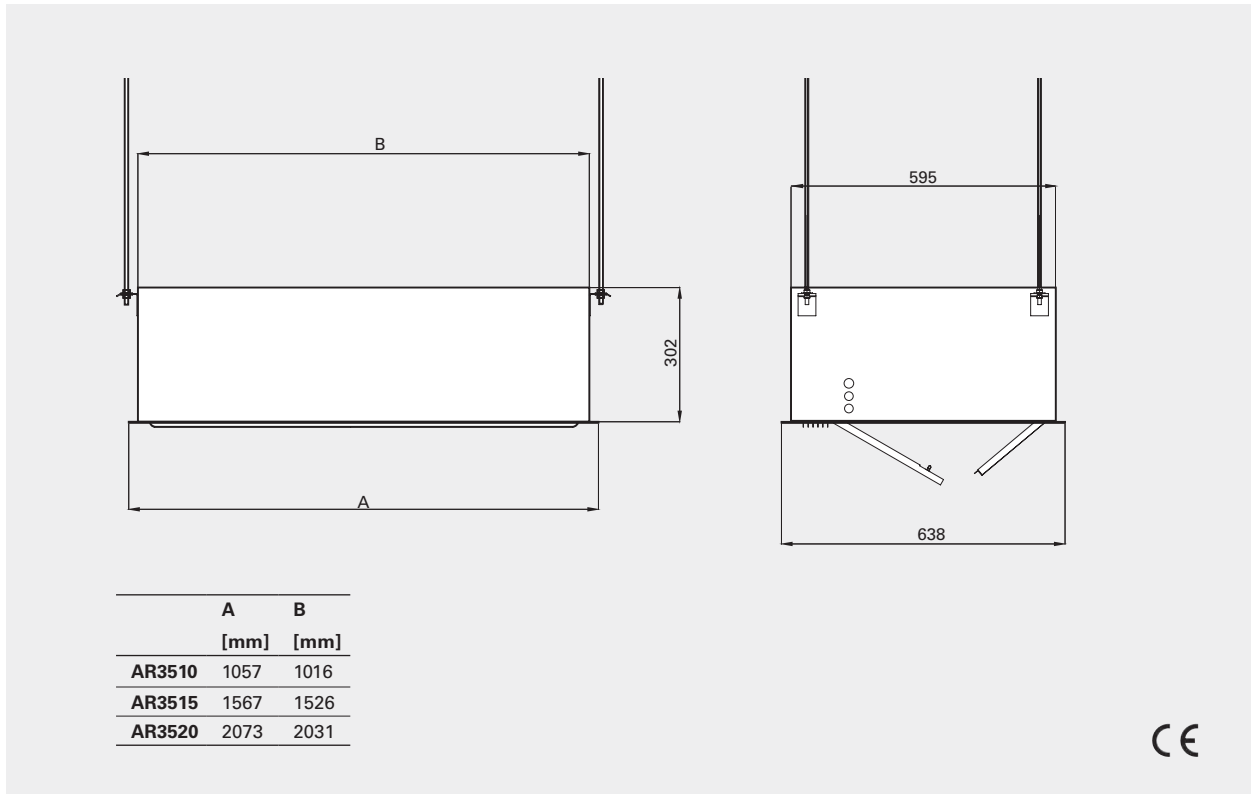
*2) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*3) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*4) Przy temperaturze wody 60/40 °C, temperatura powietrza +18 °C.

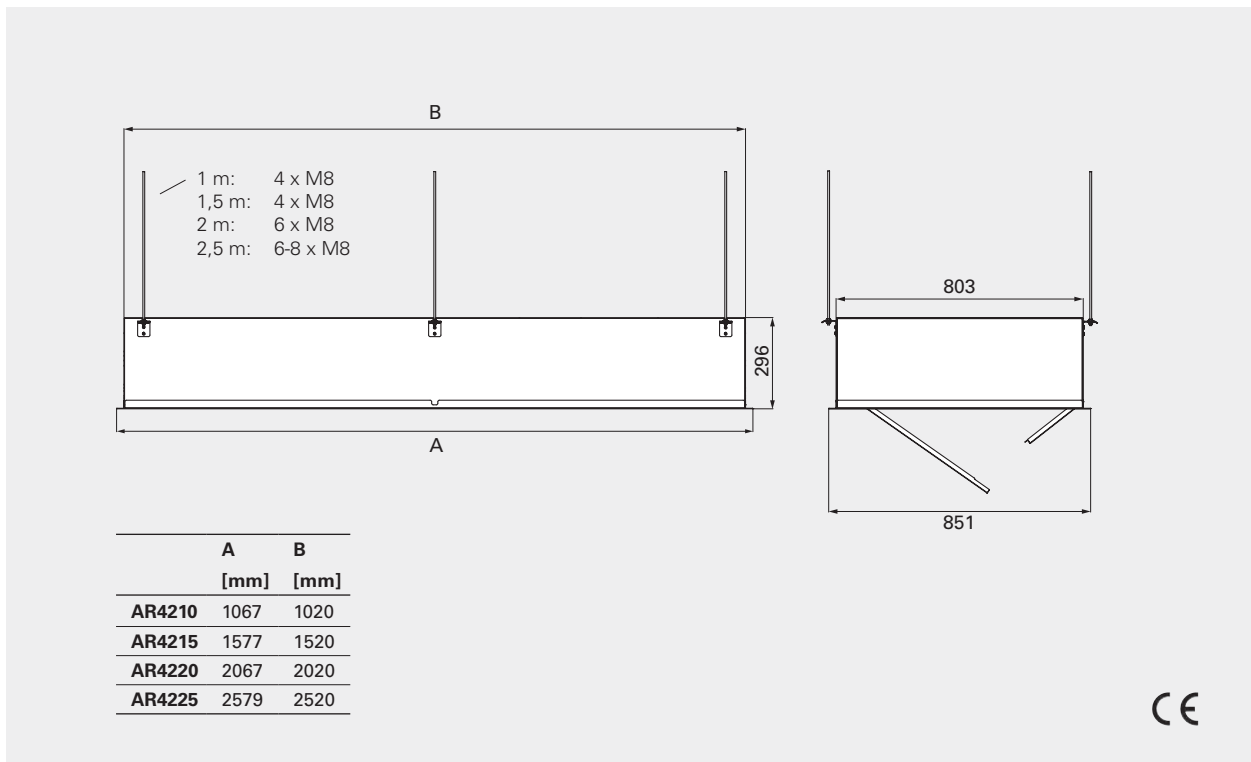
Modele wyposażone w węzownicę do wody o niskiej temperaturze (WLL) – patrz www.frico.pl.

Wymiary AR3500



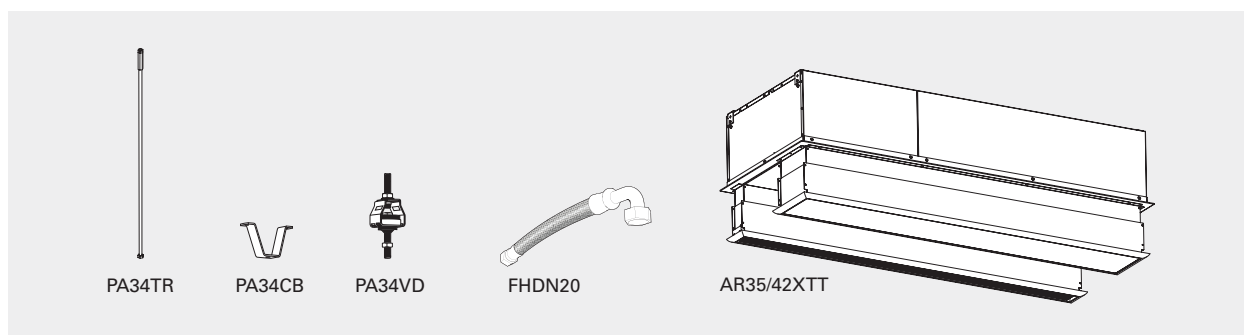
CE

Wymiary AR4200



CE

Akcesoria

**PA34TR, szpilki gwintowane**

Szpilki gwintowane do montażu urządzenia na suficie. Długość 1 m. Używane z uchwytyami sufitowymi (PA34CB). Uzupełnione o amortyzatory (PA34VD) w celu zmniejszenia drgań.

PA34CB, wsporniki sufitowe

Wsporniki sufitowe do montażu urządzenia pod sufitem za pomocą linek lub szpilek gwintowanych (brak z zestawie). Szpilki najlepiej jest uzupełnić amortyzatorami (PA34VD).

PA34VD, amortyzatory

Zmniejszają drgania w przypadku montażu sufitowego z użyciem szpilek gwintowanych.

FHDN20, przewody elastyczne

Przewody elastyczne do łatwego i praktycznego montażu urządzeń z wymiennikiem wodnym. FHDN20: długość 350 mm. FHDN2010: długość 1 m. DN20.

AR35/42XTT, przedłużenie

Przedłużenie wylotu/wlotu umożliwia dyskretny montaż, gdzie tylko wylot i wlot są widoczne w suficie.

Typ	Opis	Dostarczona ilość	Długość
PA34TR15	Szpilki gwintowane AR3510/3515/3520, AR4210/4215	4	1 m
PA34TR20	Szpilki gwintowane AR4220	6	1 m
PA34TR30	Szpilki gwintowane AR4225	8	1 m
PA34CB15	Uchwyty sufitowe AR3510/3515/3520, AR4210/4215	4	
PA34CB20	Uchwyty sufitowe AR4220	6	
PA34CB30	Uchwyty sufitowe AR4225	8	
PA34VD15	Amortyzatory AR3510/3515/3520, AR4210/4215	4	
PA34VD20	Amortyzatory AR4220	6	
PA34VD30	Amortyzatory AR4225	8	
FHDN20	Przewody elastyczne DN20, gwint wewnętrzny, wygięte pod kątem 90°	2	350 mm
FHDN2010	Przewody elastyczne DN20, gwint wewnętrzny, wygięte pod kątem 90°	2	1 m
AR35XTT10	Przedłużenie AR3510		130-210 mm
AR35XTT15	Przedłużenie AR3515		130-210 mm
AR35XTT20	Przedłużenie AR3520		130-210 mm
AR42XTT10	Przedłużenie AR4210		146-235 mm
AR42XTT15	Przedłużenie AR4215		146-235 mm
AR42XTT20	Przedłużenie AR4220		146-235 mm
AR42XTT25	Przedłużenie AR4225		146-235 mm



PA3500/4200

Stylowa kurtyna powietrzna do budynków komercyjnych i przemysłowych, z inteligentnym sterowaniem

Zalecana wysokość montażu *

PA3500: 3,5 m

PA4200: 4,2 m

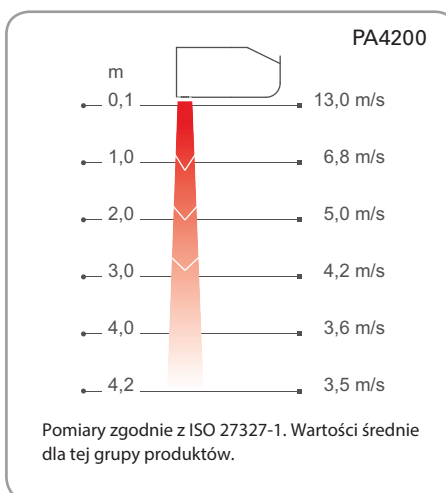
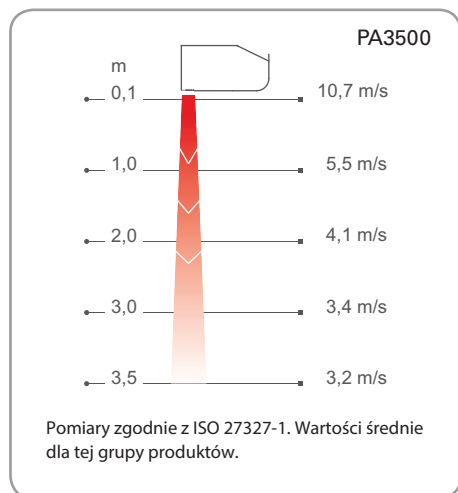
PA3500/4200 ma nowoczesny i stylowy wygląd, pasujący do wszystkich wejść. Kurtyna powietrzna występuje w wersjach do montażu poziomego, pionowego i w zabudowie.

- W przypadku montażu pionowego, kurtynę powietrzną należy wyposażyć w zestaw do montażu pionowego.
- Maks. szerokość montażu 5-6 m (2 urządzenia, po jednym z każdej strony).
- Dostępny na zamówienie zestaw maskownic umożliwia estetyczny montaż, ukrywając mocowania, rury i przewody.
- Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Kolor przodu i pokrywy serwisowej: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N. Kolor kratki, części tylnej i końców: szary, RAL 7046.



Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z technologią Thermozone.

Profil prędkości powietrza



Sterowanie



SIRe Basic



SIRe Competent



SIRe Advanced

Ta kurtyna powietrzna jest przystosowana fabrycznie do układu sterowania SIRe, który oferuje wiele inteligentnych i oszczędzających energię funkcji. Dostępne są trzy wersje o różnej funkcjonalności: Basic, Competent i Advanced. Urządzenia z wymiennikiem wodnym zawsze należy wyposażyć w zawory.

Dodatkowe informacje i opcje zawiera sekcja „Sterowanie”.

Zalecana wysokość montażu 3,5 m

✿ Bez ogrzewania - PA3500 A (IP21)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Moc silnika [W]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PA3510A	0	900/2000	41/61	580	230V~	2,6	1039	36
PA3515A	0	1400/3100	42/62	880	230V~	3,9	1549	50
PA3520A	0	1750/4000	43/63	1130	230V~	5,0	2039	65
PA3525A	0	2400/5250	44/64	1500	230V~	6,5	2549	79

⚡ Grzałki elektryczne - PA3500 E (IP20)

Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Δt^{*3} [°C]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Moc silnika [W]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Napięcie [V] Natężenie [A] (grzałki)	Długość [mm]	Masa [kg]
PA3510E08	2,7/5,4/8,1	900/2000	27/12	41/61	580	230V~	2,6	400V3~/11,7	1039	44
PA3515E12	3,9/7,8/12	1400/3100	26/12	42/62	880	230V~	3,9	400V3~/16,9	1549	63
PA3520E16	5,4/11/16	1750/4000	28/12	43/63	1130	230V~	5,0	400V3~/23,4	2039	80
PA3525E20	6,6/13/20	2400/5250	25/11,5	44/64	1500	230V~	6,5	400V3~/28,6	2549	104

💧 Wymiennik wodny - PA3500 WL, węzownica do wody o niskiej temperaturze ($\leq 80^\circ\text{C}$) (IP21)

Typ	Moc*4 [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Moc silnika [W]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PA3510WL	12	950/1900	23/19	1,5	43/60	540	230V~	2,35	1039	43
PA3515WL	19	1350/2900	25/20	2,4	44/61	770	230V~	3,4	1549	60
PA3520WL	26	1800/3900	25/20	3,3	45/62	970	230V~	4,3	2039	75
PA3525WL	35	2300/5100	25/20	4,2	46/63	1310	230V~	5,7	2549	95

Zalecana wysokość montażu 4,2 m

✿ Bez ogrzewania - PA4200 A (IP21)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Moc silnika [W]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PA4210A	0	950/2400	46/66	920	230V~	4,0	1039	43
PA4215A	0	1300/3500	47/67	1260	230V~	5,5	1549	56
PA4220A	0	1900/4800	48/68	1840	230V~	8,0	2039	75
PA4225A	0	2300/5900	49/69	2140	230V~	9,3	2549	91

⚡ Grzałki elektryczne - PA4200 E (IP20)

Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	Δt^{*3} [°C]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Moc silnika [W]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Napięcie [V] Natężenie [A] (grzałki)	Długość [mm]	Masa [kg]
PA4210E12	3,9/7,8/12	950/2400	38/15	46/66	920	230V~	4,0	400V3~/16,9	1039	50
PA4215E18	6,0/12/18	1300/3500	42/16	47/67	1260	230V~	5,5	400V3~/26,0	1549	71
PA4220E24	7,8/15/23	1900/4800	37/14	48/68	1840	230V~	8,0	400V3~/33,8	2039	94
PA4225E30	9,9/20/30	2300/5900	39/15	49/69	2140	230V~	9,3	400V3~/42,9	2549	113

💧 Wymiennik wodny - PA4200 WL, węzownica do wody o niskiej temperaturze ($\leq 80^\circ\text{C}$) (IP21)

Typ	Moc*4 [kW]	Wydajność powietrza*1 [m³/h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności*2 [dB(A)]	Moc silnika [W]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PA4210WL	16	1050/2600	25/18	1,9	44/64	920	230V~	4,0	1039	50
PA4215WL	25	1600/3800	25/19	3,0	45/65	1330	230V~	5,8	1549	67
PA4220WL	35	2200/5300	25/19	4,1	46/66	1930	230V~	8,4	2039	90
PA4225WL	44	2800/6400	26/20	5,2	47/67	2280	230V~	9,9	2549	109

*1) Najniższy/najwyższy przepływ powietrza dla wszystkich 5 stopni wentylatora.

*2) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

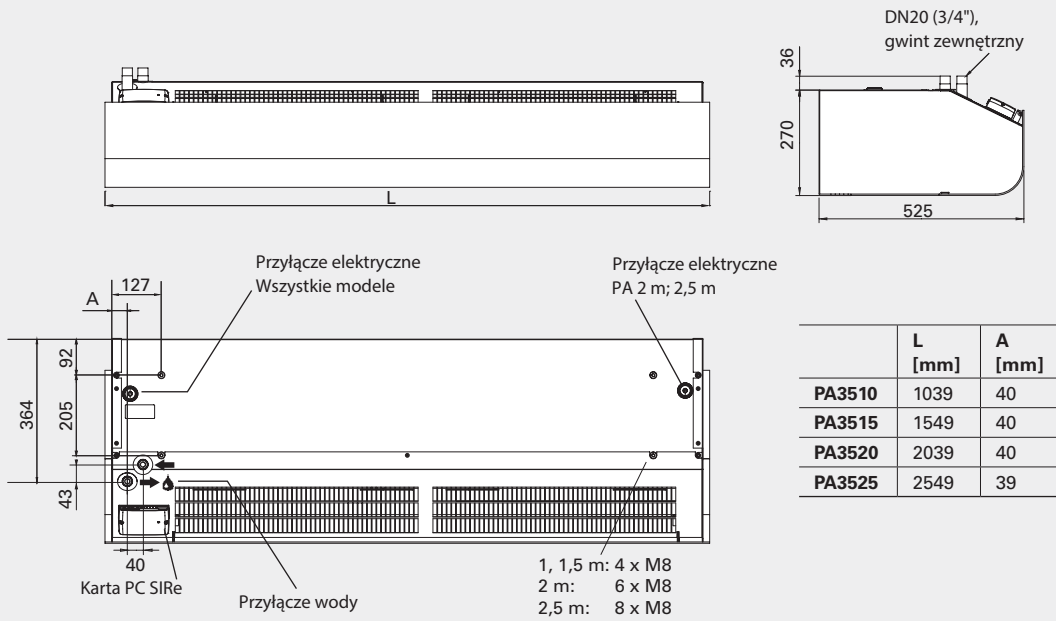
*3) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*4) Przy temperaturze wody 60/40 °C, temperatura powietrza +18 °C.

Modele wyposażone w węzownię do wody o wysokiej (WH) lub niskiej temperaturze (WLL) – patrz www.frico.pl.

Wymiary PA3500

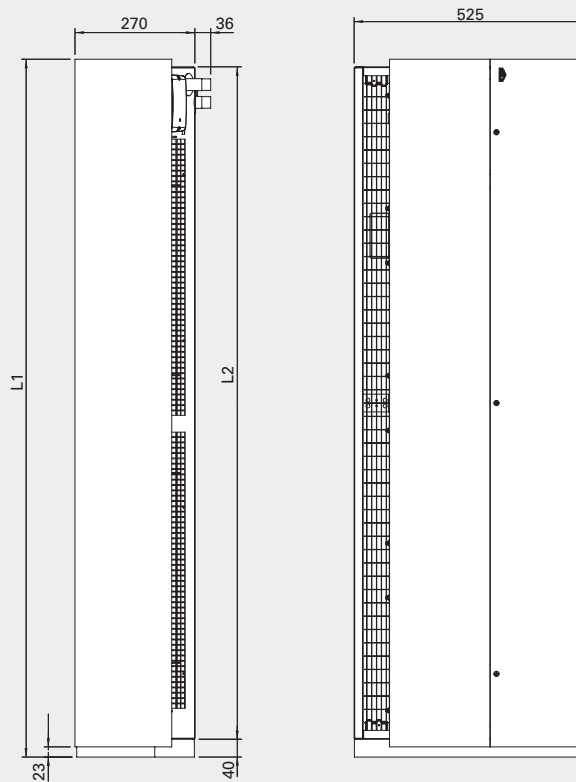
Montaż poziomy



Montaż pionowy

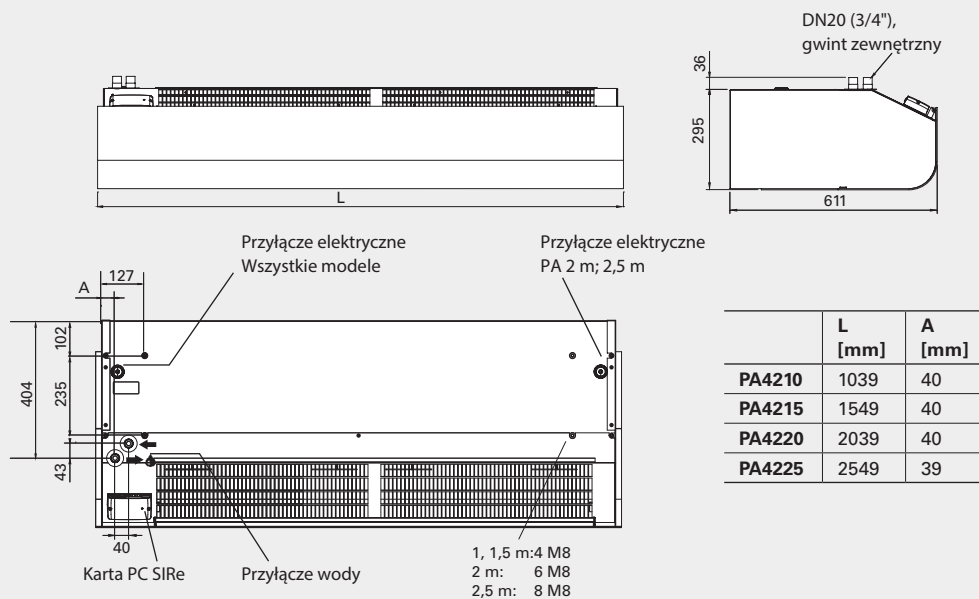
Urządzenie można odwrócić i umieścić po dowolnej stronie wejścia. Złącza i karta PC SIRE znajdują się przy poziomie podłogi, kiedy kurtyna powietrzna zostanie ustawiona po lewej stronie wejścia, oraz na górze w przypadku ustawienia jej po prawej stronie (środku pomieszczenia).

	L1 [mm]	L2 [mm]
PA3515	1572	1515
PA3520	2062	2004
PA3525	2572	2515



Wymiary PA4200

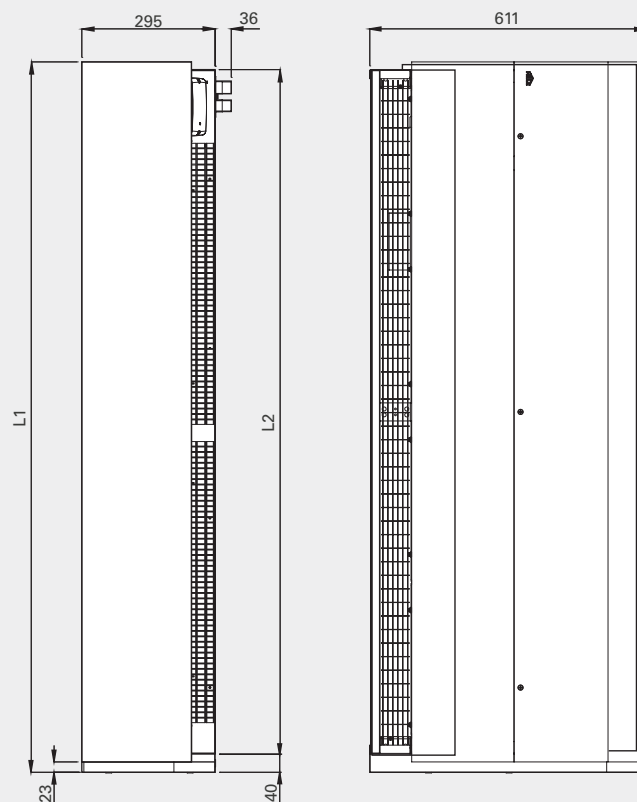
Montaż poziomy



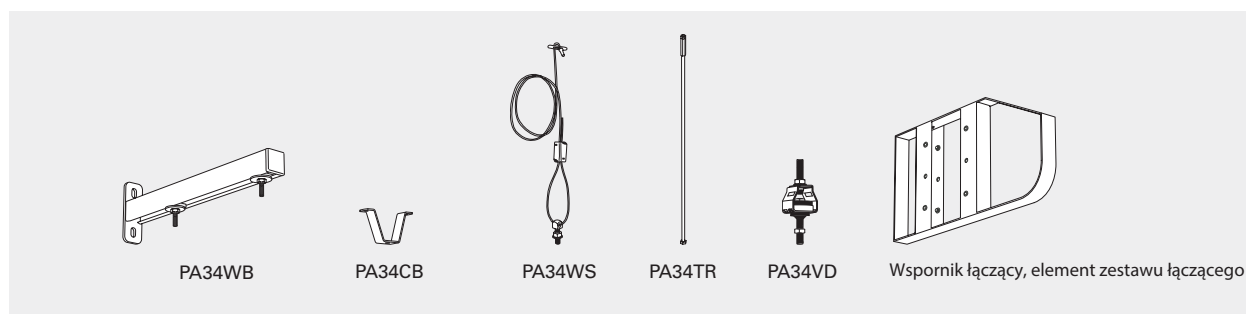
Montaż pionowy

Urządzenie można odwrócić i umieścić po dowolnej stronie wejścia. Złącza i karta PC SIRE znajdują się przy poziomej podłogi, kiedy kurtyna powietrzna zostanie ustawiona po lewej stronie wejścia, oraz na górze w przypadku ustawienia jej po prawej stronie (środku pomieszczenia).

	L1 [mm]	L2 [mm]
PA4215	1572	1515
PA4220	2062	2004
PA4225	2572	2515



Akcesoria PA3500/4200 - Montaż poziomy



PA34WB, wsporniki ściennie
Wsporniki do montażu poziomego na ścianie.

PA34CB, wsporniki sufitowe
Wsporniki sufitowe do montażu urządzenia pod sufitem za pomocą linek lub szpilek gwintowanych (brak z zestawie). Szpilki najlepiej jest uzupełnić amortyzatorami (PA34VD).

PA34WS, zestaw linek do montażu podwieszanego
O cynkowane linki z blokadami do podwieszenia urządzenia pod sufitem. Długość 3 m. Używane z uchwytyami sufitowymi (PA34CB).

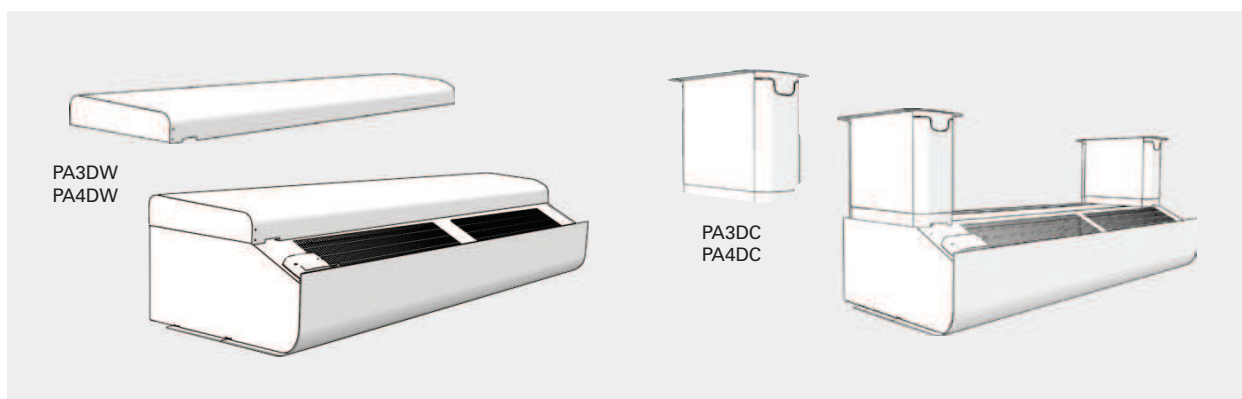
PA34TR, szpilki gwintowane
Szpilki gwintowane do montażu urządzenia na suficie. Długość 1 m. Używane z uchwytyami sufitowymi (PA34CB). Uzupełnione o amortyzatory (PA34VD) w celu zmniejszenia drgań.

PA34VD, amortyzatory
Zmniejszają drgania w przypadku montażu sufitowego z użyciem szpilek gwintowanych.

PA3JK/PA4JK, zestaw łączący
Służy do poziomego łączenia urządzeń, zapewniając estetyczny i jednolity montaż. Obejmuje wspornik łączący i elementy montażowe.

Typ	Opis	Dostarczona ilość	Długość
PA34WB15	Uchwyty ściennie do urządzeń o długości 1 m i 1,5 m	2	400 mm
PA34WB20	Uchwyty ściennie do urządzeń o długości 2 m	3	400 mm
PA34WB30	Uchwyty ściennie do urządzeń o długości 2,5 m	4	400 mm
PA34CB15	Uchwyty sufitowe do urządzeń o długości 1 m i 1,5 m	4	
PA34CB20	Uchwyty sufitowe do urządzeń o długości 2 m	6	
PA34CB30	Uchwyty sufitowe do urządzeń o długości 2,5 m	8	
PA34WS15	Zestaw linek do montażu podwieszanego do urządzeń o długości 1 m i 1,5 m	4	3 m
PA34WS20	Zestaw linek do montażu podwieszanego do urządzeń o długości 2 m	6	3 m
PA34WS30	Zestaw linek do montażu podwieszanego do urządzeń o długości 2,5 m	8	3 m
PA34TR15	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 1 m i 1,5 m	4	1 m
PA34TR20	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 2 m	6	1 m
PA34TR30	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 2,5 m	8	1 m
PA34VD15	Amortyzatory do urządzeń o długości 1 m i 1,5 m	4	
PA34VD20	Amortyzatory do urządzeń o długości 2 m	6	
PA34VD30	Amortyzatory do urządzeń o długości 2,5 m	8	
PA3JK	Zestaw łączący PA3500		
PA4JK	Zestaw łączący PA4200		

Akcesoria PA3500/4200 - Montaż poziomy



PA3DW/PA4DW, zestaw maskownic do montażu ściennego

Zwiększa estetykę montażu ściennego, zasłaniając mocowania, rury i przewody. Używany z wspornikami ściennymi PA34WB.

Typ	Opis	DxWxS [mm]
PA3DW10	Zestaw maskownic do montażu ściennego PA3510	87x382x1006
PA3DW15	Zestaw maskownic do montażu ściennego PA3515	87x382x1516
PA3DW20	Zestaw maskownic do montażu ściennego PA3520	87x382x2006
PA3DW25	Zestaw maskownic do montażu ściennego PA3525	87x382x2516
PA4DW10	Zestaw maskownic do montażu ściennego PA4210	87x424x1006
PA4DW15	Zestaw maskownic do montażu ściennego PA4215	87x424x1516
PA4DW20	Zestaw maskownic do montażu ściennego PA4220	87x424x2006
PA4DW25	Zestaw maskownic do montażu ściennego PA4225	87x424x2516

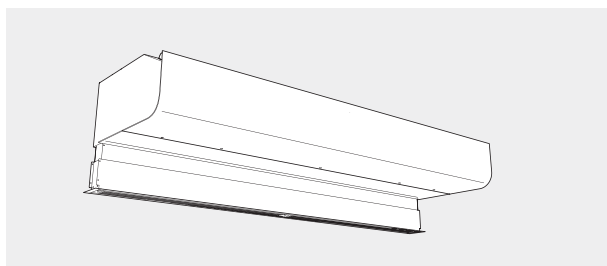
PA3DC/PA4DC, zestaw maskownic do montażu sufitowego

Zwiększa estetykę montażu sufitowego, zasłaniając mocowania, rury i przewody.

Urządzenia o długości 1 i 1,5 m wymagają dwóch zestawów maskownic, urządzenia o długości 2 m wymagają trzech zestawów, a urządzenia o długości 2,5 m wymagają czterech zestawów maskownic.

Typ	Opis
PA3DCS	Zestaw maskownic do montażu sufitowego PA3500, Krótki, 200-300 mm (1 szt)
PA3DCM	Zestaw maskownic do montażu sufitowego PA3500, średni, 300-500 mm (1 szt)
PA3DCL	Zestaw maskownic do montażu sufitowego PA3500, długi, 500-900 mm (1 szt)
PA3DXT	Zestaw maskownic do montażu sufitowego PA3500, przedłużenie, 420 mm (1 szt)
PA4DCS	Zestaw maskownic do montażu sufitowego PA4200, Krótki, 200-300 mm (1 szt)
PA4DCM	Zestaw maskownic do montażu sufitowego PA4200, średni, 300-500 mm (1 szt)
PA4DCL	Zestaw maskownic do montażu sufitowego PA4200, długi, 500-900 mm (1 szt)
PA4DXT	Zestaw maskownic do montażu sufitowego PA4200, przedłużenie, 420 mm (1 szt)

Montaż w zabudowie w sufitach podwieszanych

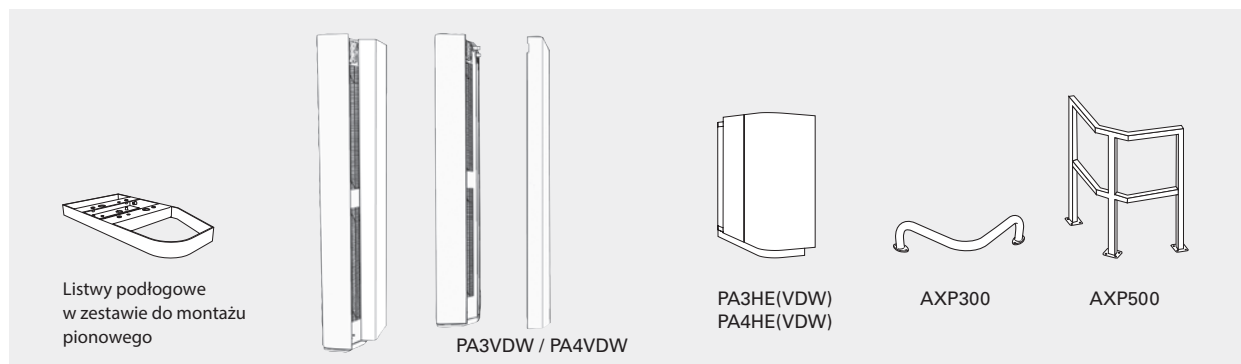


PA3XT/PA4XT, przedłużenie wylotu

Teleskopowe przedłużenie wylotu. Używany w przypadku montażu urządzeń w zabudowie w sufitach podwieszanych.

Typ	Opis
PA3XT10	Przedłużenie wylotu PA3510, 130-200 mm
PA3XT15	Przedłużenie wylotu PA3515, 130-200 mm
PA3XT20	Przedłużenie wylotu PA3520, 130-200 mm
PA3XT25	Przedłużenie wylotu PA3525, 130-200 mm
PA4XT10	Przedłużenie wylotu PA4210, 130-200 mm
PA4XT15	Przedłużenie wylotu PA4215, 130-200 mm
PA4XT20	Przedłużenie wylotu PA4220, 130-200 mm
PA4XT25	Przedłużenie wylotu PA4225, 130-200 mm

Akcesoria PA3500/4200 - Montaż pionowy



PA3JK/PA4JK, zestaw do montażu pionowego
Pozwala dostosować poziome urządzenie do montażu pionowego. Obejmuje listwy podłogowe, elementy montażowe i wspornik wzmacniający górną część urządzenia. Listwy podłogowe służą także jako wspornik łączący, umożliwiając montaż dwóch urządzeń jedno na drugim. Każde urządzenie wymaga jednego zestawu do montażu pionowego.

PA3VDW/PA4VDW, zestaw maskownic do montażu pionowego
Zwiększa estetykę montażu pionowego, zasłaniając rury i przewody.

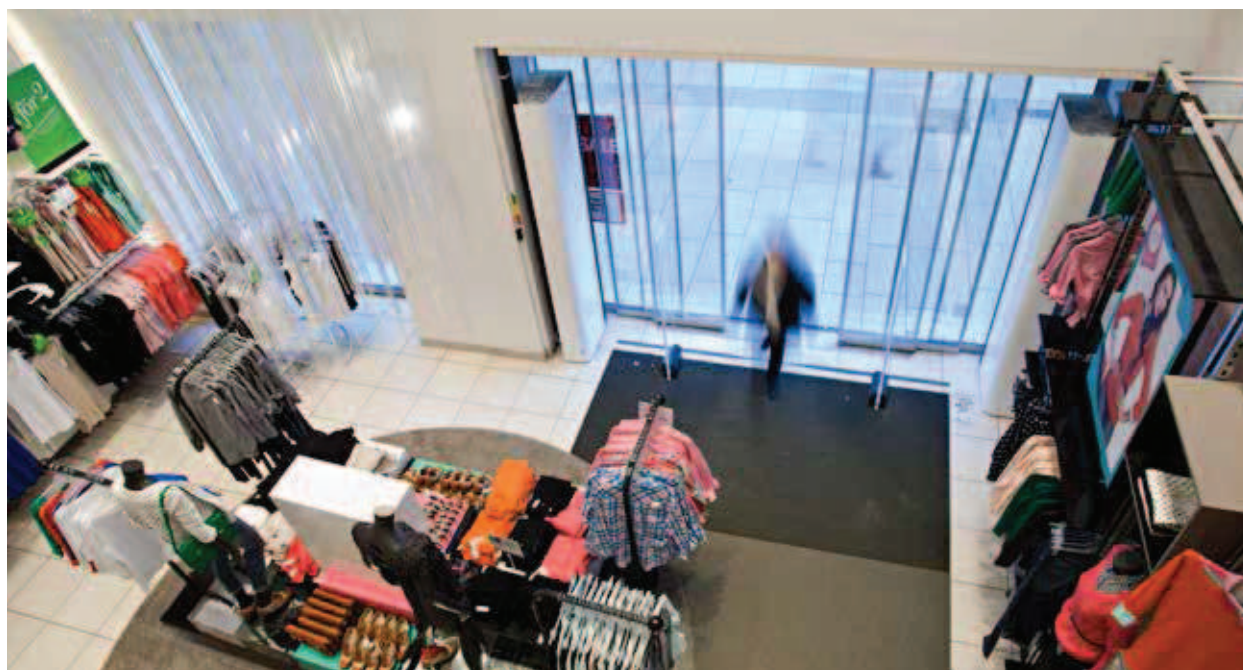
PA3HE/PA4HE, przedłużenie okapu
Wypełnia przestrzeń między urządzeniem i sufitem w przypadku montażu pionowego, zwiększając estetykę montażu. PA3HEVDW/PA4HEVDW: przedłużenie okapu dla jednostek z zestawem maskownic.

AXP300, osłona przed uderzeniami
Osłona podłogowa chroniąca przed uderzeniami np. przez wózki sklepowe.

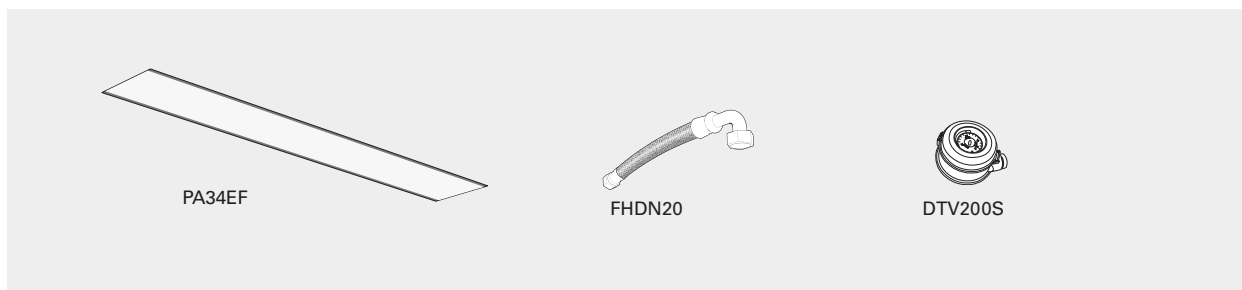
AXP500, osłona przed uderzeniami
Osłona podłogowa chroniąca przed uderzeniami, na przykład przez wózki widłowe. Wysokość 1 m. Kolor: czerwony, inne kolory na zamówienie.

Typ	Opis
PA3JK	Zestaw do montażu pionowego PA3500
PA3VDW15	Zestaw maskownic do montażu pionowego PA3515
PA3VDW20	Zestaw maskownic do montażu pionowego PA3520
PA3VDW25	Zestaw maskownic do montażu pionowego PA3525
PA4JK	Zestaw do montażu pionowego PA4200
PA4VDW15	Zestaw maskownic do montażu pionowego PA4215
PA4VDW20	Zestaw maskownic do montażu pionowego PA4220
PA4VDW25	Zestaw maskownic do montażu pionowego PA4225

Typ	Opis
PA3HE	Przedłużenie okapu dla modelu PA3500
PA3HEVDW	Przedłużenie okapu dla modelu PA3500 z zestawem maskownic
PA4HE	Przedłużenie okapu dla modelu PA4200
PA4HEVDW	Przedłużenie okapu dla modelu PA4200 z zestawem maskownic
AXP300	Osłona przed uderzeniami
AXP500	Osłona przed uderzeniami



Akcesoria PA3500/4200 - Urządzenie z wymiennikiem wodnym



PA34EF, filtr zewnętrzny czerpni

Filtr drobnooczkowy, który zapobiega dostawaniu się brudu i zanieczyszczeń do urządzenia. Filtr jest łatwy w montażu i demontażu dzięki zintegrowanym listwom magnetycznym. Ułatwia konserwację, ponieważ nie trzeba otwierać urządzenia.

FHDN20, przewody elastyczne

Przewody elastyczne do łatwego i praktycznego montażu urządzeń z wymiennikiem wodnym. FHDN20: długość 350 mm. FHDN2010: długość 1 m. DN20.

DTV200S, czujnik ciśnienia filtra

Mierzy różnicę ciśnień, informując o zabrudzeniu filtra w urządzeniach z wymiennikiem wodnym. Wąż pomiarowy podłącza się po stronie ssawnej urządzenia (za filtrem). Regulację przeprowadza się na miejscu w zależności od urządzenia i otoczenia. Zakres regulacji 20-300 Pa. Bezpotencjałowy, przełączany styk alarmowy.

Typ	Opis	Dostarczona ilość	Długość
PA34EF10	Filtr zewnętrzny czerpni PA3510/4210		
PA34EF15	Filtr zewnętrzny czerpni PA3515/4215		
PA34EF20	Filtr zewnętrzny czerpni PA3520/4220		
PA34EF25	Filtr zewnętrzny czerpni PA3525/4225		
FHDN20	Przewody elastyczne DN20, gwint wewnętrzny, wygięte pod kątem 90°	2	350 mm
FHDN2010	Przewody elastyczne DN20, gwint wewnętrzny, wygięte pod kątem 90°	2	1 m
DTV200S	Czujnik ciśnienia filtra		



5,5 m



AGS5500/AGR5500

AGS/AGR to seria wydajnych kurtyn powietrznych przeznaczonych do wejść do galerii handlowych a także bram przemysłowych. Model AGS5500 jest przeznaczony do swobodnego zawieszenia, a model AGR5500 do zabudowy.

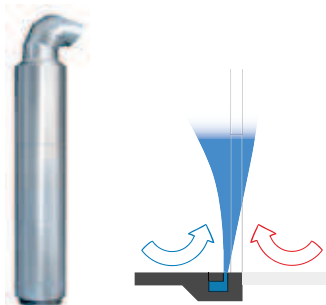
Dzięki licznym inteligentnym, energooszczędnym funkcjom kurtyna powietrzna zapewnia skuteczną ochronę, specjalnie dostosowaną do określonej bramy.

4,5 m
6,0 m



AGI4500/6000

AGI to solidna kurtyna powietrzna przeznaczona do montażu pionowego lub poziomego w dużych bramach, na przykład w centrach logistycznych, rampach załadunkowych i magazynach. Mocne wentylatory i wysoki stopień ochrony sprawiają, że urządzenie szczególnie nadaje się do środowisk przemysłowych.



UF600

Model UF600 tworzy bardzo skuteczną barierę powietrzną, wciągając powietrze z dużą prędkością przez wąski kanał umieszczony w podłodze w otworze drzwiowym. Bariera powietrzna skierowana w górę od podłogi zapewnia najlepszą możliwą ochronę przed napływem zimnego powietrza do budynków.

The background image is a blurred industrial setting. It features a red forklift on the right side, moving across a concrete floor. Above the floor, there are complex metal structures, including overhead cranes and conveyor systems, all rendered with motion blur to suggest a busy factory environment. The lighting is bright, typical of an industrial interior.

Przemysł

Praca w pobliżu bramy przemysłowej często kojarzy się z chłodem i przeciągami. Wysoce wydajne kurtyny powietrzne firmy Frico znacznie poprawiają warunki pracy. Kurtyny powietrzne to także opłacalna inwestycja. Im większa brama, tym większe straty energii, a zastosowanie kurtyny powietrznej oznacza wyższe oszczędności finansowe.

AGS5500/AGR5500



AGS5500/AGR5500

Kurtyna powietrzna o szerokim spektrum zastosowania, wyposażona w inteligentne sterowanie

Zalecana wysokość montażu 5,5 m*

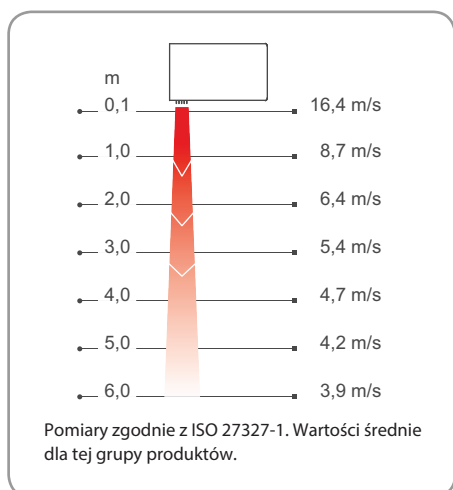
AGS/AGR to seria wydajnych kurtyn powietrznych przeznaczonych do wejść do galerii handlowych a także bram przemysłowych. Model AGS5500 jest przeznaczony do swobodnego zawieszenia, a model AGR5500 do zabudowy.

- Następujące modele AGS5500 są dostępne na specjalne zamówienie:
 - z grzałkami elektrycznymi
 - z alternatywnymi króćcami do wody
 - do montażu pionowego
- Kratkę można łatwo czyścić od zewnątrz.
- Regulowana kratka wylotowa umożliwia odpowiednie skierowanie strumienia powietrza w celu osiągnięcia optymalnego efektu kurtyny powietrznej.
- Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Kolor: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N. Kolor kratki: szary, RAL 7046.



Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z technologią Thermozone.

Profil prędkości powietrza



Sterowanie

SIRe Basic SIRe Competent SIRe Advanced

Ta kurtyna powietrzna jest przystosowana fabrycznie do układu sterowania SIRe, który oferuje wiele inteligentnych i oszczędzających energię funkcji. Dostępne są trzy wersje o różnej funkcjonalności: Basic, Competent i Advanced. Urządzenia z wymiennikiem wodnym zawsze należy wyposażać w zawory. Dodatkowe informacje i opcje zawiera sekcja „Sterowanie”.

Montaż zewnętrzny

☼ Bez ogrzewania - AGS5500 A (IP24)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza* ¹ [m ³ /h]	Poziom głośności* ² [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AGS5515A	0	2500/5800	51/70	230V~	8,1	1515	109
AGS5520A	0	3750/8700	52/72	230V~	12,1	2010	144
AGS5525A	0	5000/11600	53/73	230V~	16,2	2520	183
AGS5530A	0	6250/14500	55/74	230V~	20,3	3030	218

💧 Wymiennik wodny - AGS5500 WL, węzownica do wody o niskiej temperaturze (≤ 80 °C) (IP24)

Typ	Moc* ⁴ [kW]	Wydajność powietrza* ¹ [m ³ /h]	Δt * ^{3,4} [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności* ² [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AGS5515WL	26	2500/5500	19/14	4,0	50/70	230V~	7,7	1515	129
AGS5520WL	45	3750/8250	22/16	8,1	51/71	230V~	11,6	2010	169
AGS5525WL	59	5000/11000	21/16	9,2	52/72	230V~	15,4	2520	213
AGS5530WL	71	6250/13750	20/15	11,0	54/74	230V~	19,3	3030	258

Montaż w zabudowie

☼ Bez ogrzewania - AGR5500 A (IP24)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza [m ³ /h]	Poziom głośności* ² [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AGR5515A	0	2500/5800	51/70	230V~	8,1	1515	129
AGR5520A	0	3750/8700	52/72	230V~	12,1	2010	169
AGR5525A	0	5000/11600	53/73	230V~	16,2	2520	213
AGR5530A	0	6250/14500	55/74	230V~	20,3	3030	258

💧 Wymiennik wodny - AGR5500 WL, węzownica do wody o niskiej temperaturze (≤ 80 °C) (IP24)

Typ	Moc* ⁴ [kW]	Wydajność powietrza [m ³ /h]	Δt * ^{3,4} [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności* ² [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AGR5515WL	26	2500/5500	19/14	4,0	50/70	230V~	7,7	1515	149
AGR5520WL	45	3750/8250	22/16	8,1	51/71	230V~	11,6	2010	194
AGR5525WL	59	5000/11000	21/16	9,2	52/72	230V~	15,4	2520	243
AGR5530WL	71	6250/13750	20/15	11,0	54/74	230V~	19,3	3030	298

*¹) Najniższy/najwyższy przepływ powietrza dla wszystkich 5 stopni wentylatora.

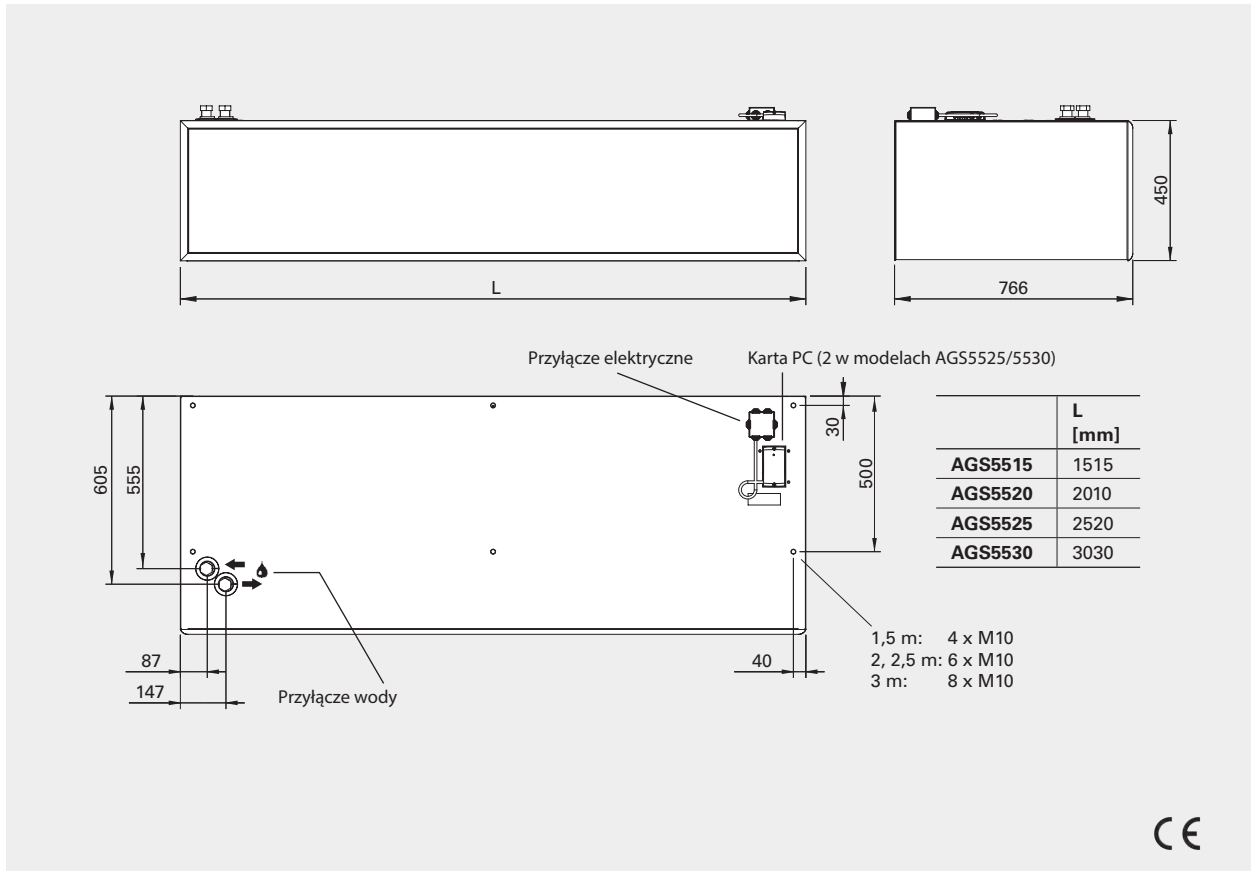
*²) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*³) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

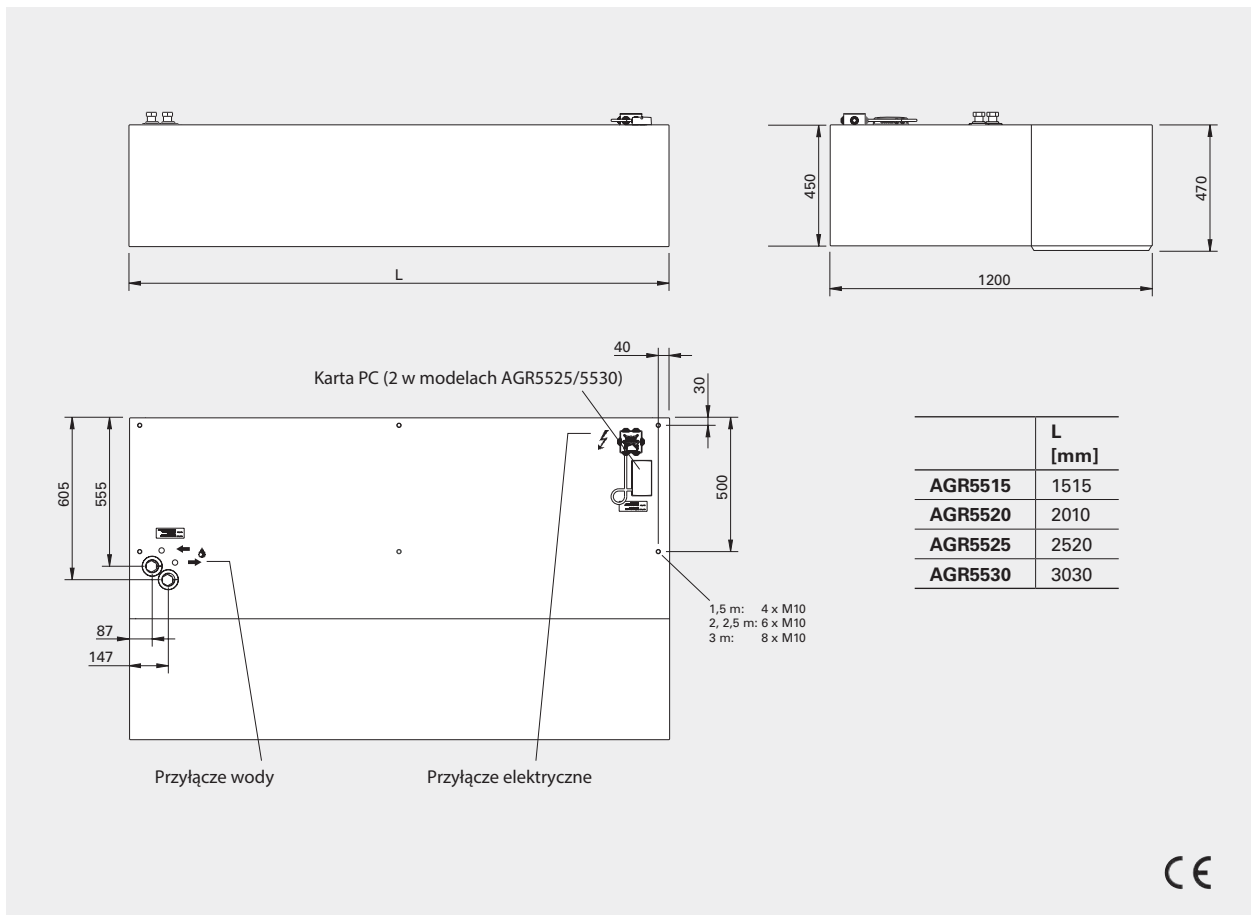
*⁴) Przy temperaturze wody 60/40 °C, temperatura powietrza +18 °C.

Modele wyposażone w węzownicę do wody o wysokiej temperaturze (WH) – patrz www.frico.pl.

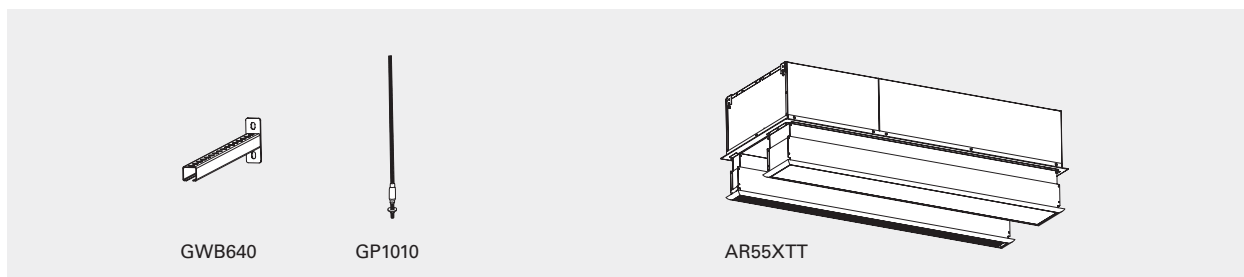
Wymiary AGS5500



Wymiary AGR5500



Akcesoria



GWB640, wspornik ścienny

Wsporniki do montażu poziomego na ścianie. Urządzenia o długości 1 i 1,5 m wymagają dwóch, urządzenia o długości 2 m i 2,5 m wymagają trzech, natomiast urządzenia o długości 3 m wymagają czterech wsporników.

GP1010, pręt gwintowany

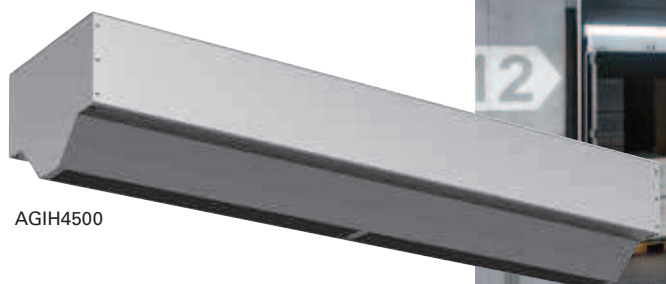
Pręt gwintowany do montażu sufitowego. Długość 1 m. M10. Urządzenia o długości 1 i 1,5 m wymagają czterech, urządzenia o długości 2 m i 2,5 m wymagają sześciu, natomiast urządzenia o długości 3 m wymagają ośmiu prętów.

AR55XTT, przedłużenie

Przedłużenie wylotu/wlotu umożliwia dyskretny montaż, gdzie tylko wylot i wlot są widoczne w suficie.

Typ	Opis	Długość
GWB640	Wspornik ścienny	640 mm
GP1010	Pręt gwintowany	1 m
AR55XTT15	Przedłużenie AGR5515	133-200 mm
AR55XTT20	Przedłużenie AGR5520	133-200 mm
AR55XTT25	Przedłużenie AGR5525	133-200 mm
AR55XTT30	Przedłużenie AGR5530	133-200 mm





AGIH4500



AGIV6000

AGI4500/6000

Solidna kurtyna powietrzna do dużych bram przemysłowych

Zalecana wysokość montażu *

AGI4500: 4,5 m

AGI6000: 6 m

AGI to solidna kurtyna powietrzna przeznaczona do montażu pionowego lub poziomego w dużych bramach, na przykład w centrach logistycznych, rampach załadunkowych i magazynach. Mocne wentylatory i wysoki stopień ochrony sprawiają, że urządzenie szczególnie nadaje się do środowisk przemysłowych.

- Proste podwieszenie za pomocą umieszczonych na wierzchu nitonakrętek w przypadku montażu z wykorzystaniem prętów gwintowanych.
- Regulowana kratka wylotowa umożliwia odpowiednie skierowanie strumienia powietrza w celu osiągnięcia optymalnego efektu kurtyny powietrznej.
- AGI4500: Odporna na korozję obudowa jest wykonana z płyt stalowych pokrytych powłoką alucynkową. AGI6000: Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkiem płyt stalowych. Kolor szary, RAL9006.

✿ Bez ogrzewania - AGIH4500 A Montaż poziomy (IP54)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	Poziom głośności* ¹ [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AGIH4515A	0	5500	59	400V3~	1,1	1500	70
AGIH4520A	0	7300	60	400V3~	1,5	2000	90
AGIH4525A	0	9100	61	400V3~	1,9	2500	110
AGIH4530A	0	10900	62	400V3~	2,2	3000	130

💧 Wymiennik wodny - AGIH4500 WL, węzownica do wody o niskiej temperaturze ($\leq 80^\circ\text{C}$) Montaż poziomy (IP54)

Typ	Moc* ³ [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	$\Delta t^{*2,3}$ [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności* ¹ [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AGIH4515WL	25	5500	13	7,2	59	400V3~	1,1	1500	90
AGIH4520WL	35	7300	14	9,7	60	400V3~	1,5	2000	110
AGIH4525WL	46	9100	15	12,3	61	400V3~	1,9	2500	130
AGIH4530WL	55	10900	15	14,6	62	400V3~	2,2	3000	150

✿ Bez ogrzewania - AGIV4500 A Montaż pionowy (IP54)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	Poziom głośności* ¹ [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Wysokość [mm]	Masa [kg]
AGIV4515A	0	5500	59	400V3~	1,1	1550	75
AGIV4520A	0	7300	60	400V3~	1,5	2050	95
AGIV4525A	0	9100	61	400V3~	1,9	2550	115
AGIV4530A	0	10900	62	400V3~	2,2	3050	135

💧 Wymiennik wodny - AGIV4500 WL, węzownica do wody o niskiej temperaturze ($\leq 80^\circ\text{C}$) Montaż pionowy (IP54)

Typ	Moc* ³ [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	$\Delta t^{*2,3}$ [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności* ¹ [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Wysokość [mm]	Masa [kg]
AGIV4515WL	25	5500	13	7,2	59	400V3~	1,1	1550	95
AGIV4520WL	35	7300	14	9,7	60	400V3~	1,5	2050	115
AGIV4525WL	46	9100	15	12,3	61	400V3~	1,9	2550	135
AGIV4530WL	55	10900	15	14,6	62	400V3~	2,2	3050	155

*¹) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m².

*²) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najwyższym przepływie powietrza.

*³) Przy temperaturze wody 60/40 °C, temperatura powietrza +18 °C.

✿ Bez ogrzewania - AGIH6000 A Montaż poziomy (IP54)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	Poziom głośność*1 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AGIH6012A	0	6600	68	400V3~	1,9	1200	51
AGIH6018A	0	9600	70	400V3~	2,8	1800	75
AGIH6024A	0	12600	71	400V3~	3,8	2400	97
AGIH6030A	0	15600	72	400V3~	4,7	3000	120

💧 Wymiennik wodny - AGIH6000 WL, węzownica do wody o niskiej temperaturze (≤ 80 °C) Montaż poziomy (IP54)

Typ	Moc*3 [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	$\Delta t^{*2,3}$ [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośność*1 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
AGIH6012WL	32	6600	15	6,6	68	400V3~	1,9	1200	82
AGIH6018WL	46	9600	14	10,1	70	400V3~	2,8	1800	125
AGIH6024WL	61	12600	14	14,0	71	400V3~	3,8	2400	165
AGIH6030WL	77	15600	14	17,6	72	400V3~	4,7	3000	205

✿ Bez ogrzewania - AGIV6000 A Montaż pionowy (IP54)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	Poziom głośność*1 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Wysokość [mm]	Masa [kg]
AGIV6012A	0	6600	68	400V3~	1,9	1250	56
AGIV6018A	0	9600	70	400V3~	2,8	1850	80
AGIV6024A	0	12600	71	400V3~	3,8	2450	102
AGIV6030A	0	15600	72	400V3~	4,7	3050	125

💧 Wymiennik wodny - AGIV6000 WL, węzownica do wody o niskiej temperaturze (≤ 80 °C) Montaż pionowy (IP54)

Typ	Moc*3 [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	$\Delta t^{*2,3}$ [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośność*1 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Wysokość [mm]	Masa [kg]
AGIV6012WL	32	6600	15	6,6	68	400V3~	1,9	1250	87
AGIV6018WL	46	9600	14	10,1	70	400V3~	2,8	1850	130
AGIV6024WL	61	12600	14	14,0	71	400V3~	3,8	2450	170
AGIV6030WL	77	15600	14	17,6	72	400V3~	4,7	3050	210

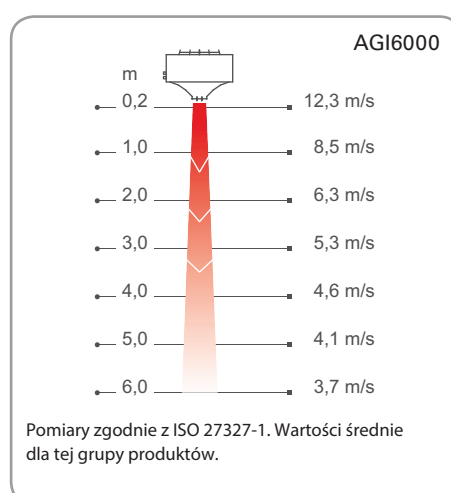
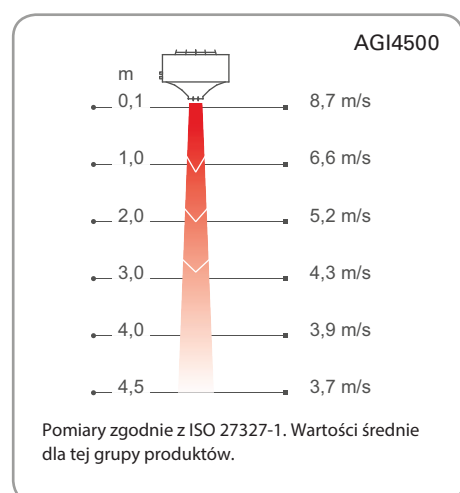
*1) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m².

*2) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najwyższym przepływie powietrza.

*3) Przy temperaturze wody 60/40 °C, temperatura powietrza +18 °C.

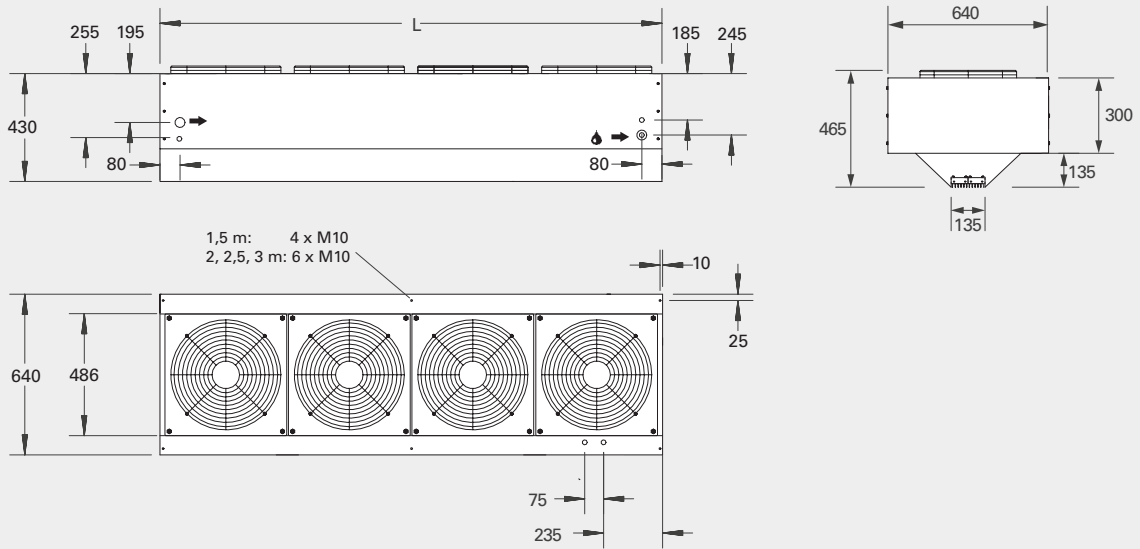
Modele wyposażone w węzownicę do wody o wysokiej temperaturze (WH) – patrz www.frico.pl.

Profil prędkości powietrza



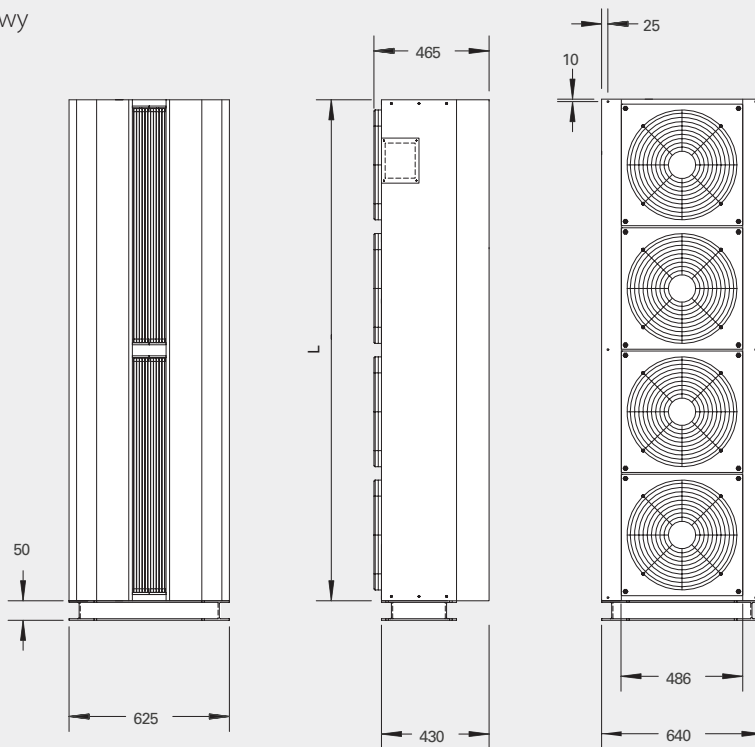
Wymiary AGI4500

Montaż poziomy



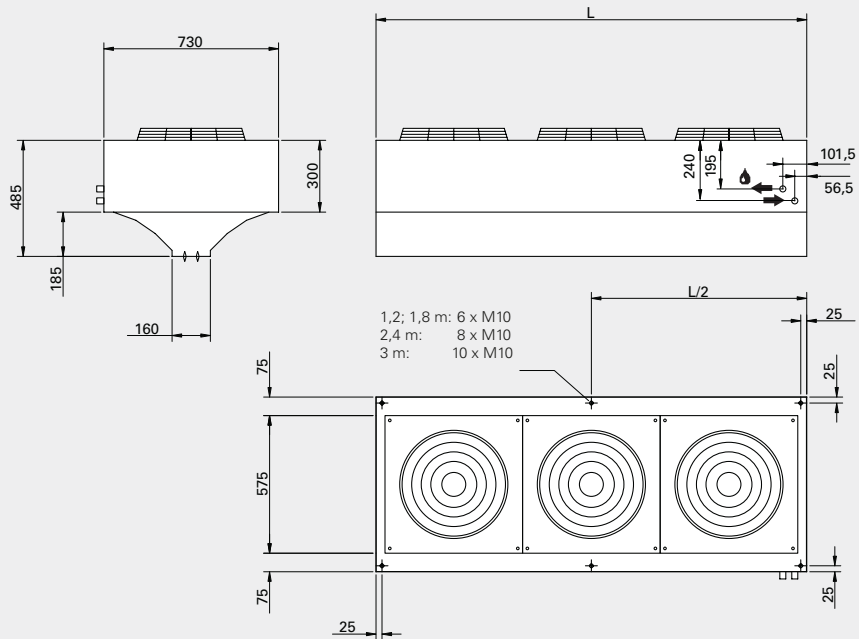
	L [mm]
AGI4515	1500
AGI4520	2000
AGI4525	2500
AGI4530	3000

Montaż pionowy



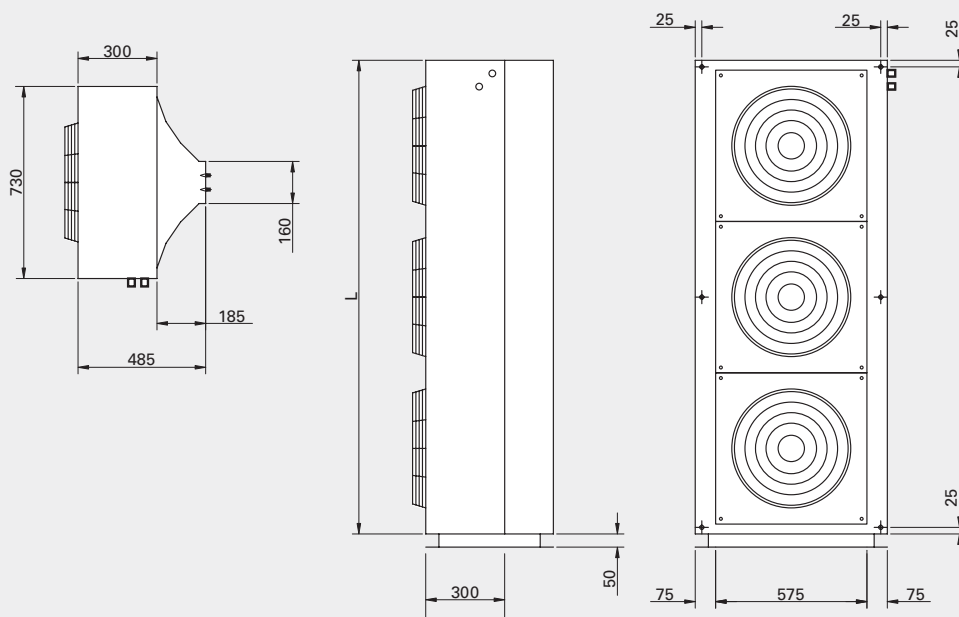
Wymiary AGI6000

Montaż poziomy


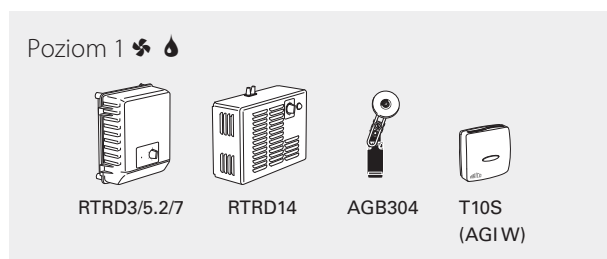


	L [mm]
AGI6012	1200
AGI6018	1800
AGI6024	2400
AGI6030	3000

Montaż pionowy



Opcje sterowania

 Urządzenie bez ogrzewania

Poziom 1

Przepływ powietrza sterowany ręcznie. Czujnik krańcowy włącza/wyłącza przepływ powietrza.

Kompletny zestaw sterowania stanowią:

- RTRD, 5-stopniowy regulator prędkości wentylatora.
- AGB304, czujnik krańcowy.

 Urządzenie z wymiennikiem wodnym

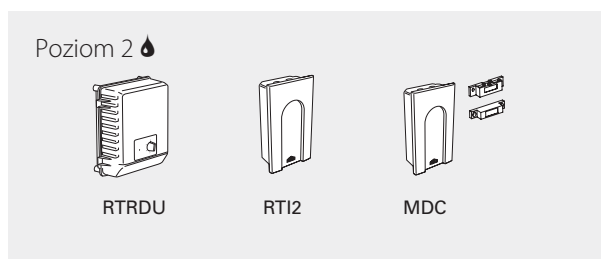
Poziom 1

Przepływ powietrza sterowany ręcznie. Czujnik krańcowy włącza/wyłącza przepływ powietrza. Termostat pokojowy steruje mocą ogrzewania, włączając/wyłączając siłownik/zawór.

Kompletny zestaw sterowania stanowią:

- RTRD, 5-stopniowy regulator prędkości wentylatora.
- AGB304, czujnik krańcowy.
- T10S, termostat pokojowy IP30.

Uwaga! Zestaw sterujący należy uzupełnić o zestaw zaworów VRS25 (opcja: TVVS25 z SD20).

 Urządzenie z wymiennikiem wodnym

Poziom 2

Przepływ powietrza i moc grzewcza sterowana automatycznie w funkcji położenia drzwi i temperatury wewnętrznej. Przy otwartych drzwiach wentylatory pracują na najwyższej prędkości, a po ich zamknięciu po nastawionym czasie (1-10 min.) przechodzą na prędkość najniższą, o ile jest konieczność wyrównania temperatury, albo się wyłączają.

Termostat steruje siłownikiem zaworu w funkcji on-off.

Dla przykładu: temperatura na termostacie jest ustawiona na 23 °C, a różnica międzystopniowa na 4 °C. Przy drzwiach zamkniętych termostat załączy grzanie poniżej 19 °C. Przy drzwiach otwartych termostat załączy grzanie poniżej 23 °C.

Kompletny zestaw sterowania stanowią:

- RTRDU, 5-stopniowy regulator prędkości wentylatora (prędkość wysoka/niska).
- MDC, magnetyczny czujnik drzwiowy z funkcją przekaźnika czasowego.
- RTI2, elektroniczny termostat 2-stopniowy.

Uwaga! Zestaw sterujący należy uzupełnić o zestaw zaworów VRS25 (opcja: TVVS25 z SD20).

Typ	Opis	WxSxG [mm]
RTRD3	5-stopniowy regulator prędkości wentylatora, 3 A, IP54	323x270x163
RTRD5.2	5-stopniowy regulator prędkości wentylatora, 5,2 A, IP54	323x270x163
RTRD7	5-stopniowy regulator prędkości wentylatora, 7 A, IP21	323x270x163
RTRD14	5-stopniowy regulator prędkości wentylatora, 14 A, IP21	290x450x165
RTRDU7	5-stopniowy regulator prędkości wentylatora, prędkość wysoka/niska, 7 A, IP21	323x270x163
T10S	Termostat elektroniczny, IP30	80x80x31
RTI2	Dwustopniowy termostat elektroniczny, IP44	155x87x43
AGB304	Czujnik krańcowy, IP44	
MDC	Magnetyczny czujnik drzwiowy z funkcją przekaźnika czasowego., IP44	155x87x43
MDCDC	Magnetyczny czujnik drzwiowy	
VRS20	Zespół zaworów regulacyjnych DN20	
VRS25	Zespół zaworów regulacyjnych DN25	
TVVS20	Zawór dwudrogowy, DN20	
TVVS25	Zawór dwudrogowy, DN25	
SD20	Siłownik 230V~	

Dodatkowe informacje i opcje zawiera sekcja „Sterowanie”.

Akcesoria

DBS, szpilki gwintowane z amortyzacją

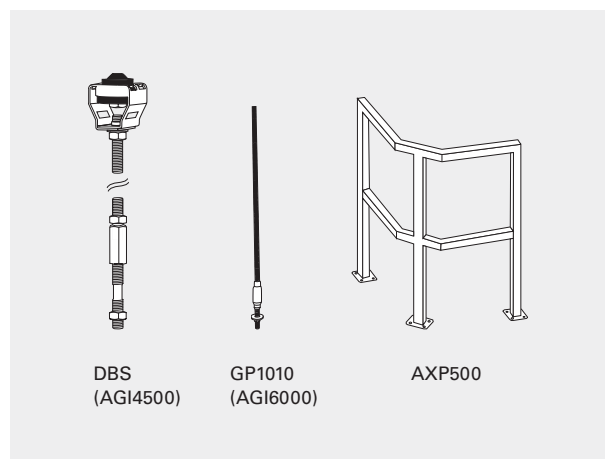
Szpilki gwintowane z amortyzacją do montażu w suficie. Długość 1 m. DBS10: M10. (AGI4500)

GP1010, pręt gwintowany

Pręt gwintowany do montażu sufitowego. Długość 1 m. M10. Urządzenia o długości 1,4 i 1,8 m wymagają sześciu, urządzenia o długości 2 m i 2,5 m wymagają ośmiu, natomiast urządzenia o długości 3 m wymagają dziesięciu prętów. (AGI6000)

AXP500, osłona przed uderzeniami

Osłona podłogowa chroniąca przed uderzeniami, na przykład przez wózki widłowe. Wysokość 1 m. Kolor: czerwony, inne kolory na zamówienie.



DBS
(AGI4500)

GP1010
(AGI6000)

AXP500

Typ	Opis	Dostarczona ilość	Długość
DBS10-4	Szpilki gwintowane z amortyzacją AGI4515	4	1 m
DBS10-6	Szpilki gwintowane z amortyzacją AGI4520/4525/4530	6	1 m
GP1010	Pręt gwintowany AGI6000	1	1 m
AXP500	Osłona przed uderzeniami	1	1 m





UF600

Kurtyna powietrzna z wylotem podłogowym, przeznaczona do dużych bram przemysłowych

Model UF600 tworzy bardzo skuteczną barierę powietrzną, wtłaczając powietrze z dużą prędkością przez wąski kanał umieszczony w podłodze w otworze drzwiowym. Bariera powietrzna skierowana w górę od podłogi zapewnia najlepszą możliwą ochronę przed napływem zimnego powietrza do budynków.

Model UF600 składa się z filaru z kapturem wlotowym, tłumików, wentylatorów i kanału podłogowego ze szczeliną na poziomie podłogi. Filary umieszcza się po zewnętrznej (lub po wewnętrznej) stronie drzwi po dowolnej stronie wejścia. Kanał podłogowy jest zalewany w posadzce.

- Krótki czas zwrotu inwestycji.
- Model przeznaczony do bram z ruchem szynowym jest dostępny na specjalne zamówienie.
- Bardzo duże bramy wymagają kilku filarów i oddzielnych kanałów podłogowych. Filary można umieścić po obu lub po jednej stronie otworu.
- Wykonana ze stali ocynkowanej galwanicznie.



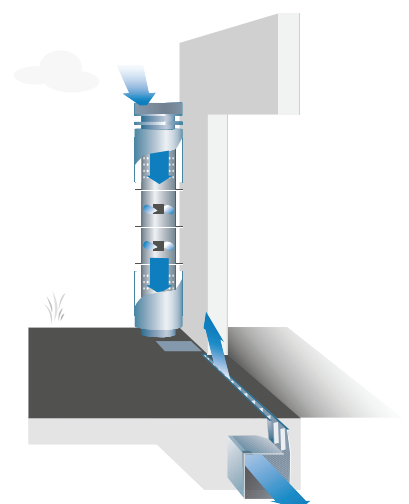
UF600 z tłumikiem silnika

✿ Bez ogrzewania - UF600 (IP54)

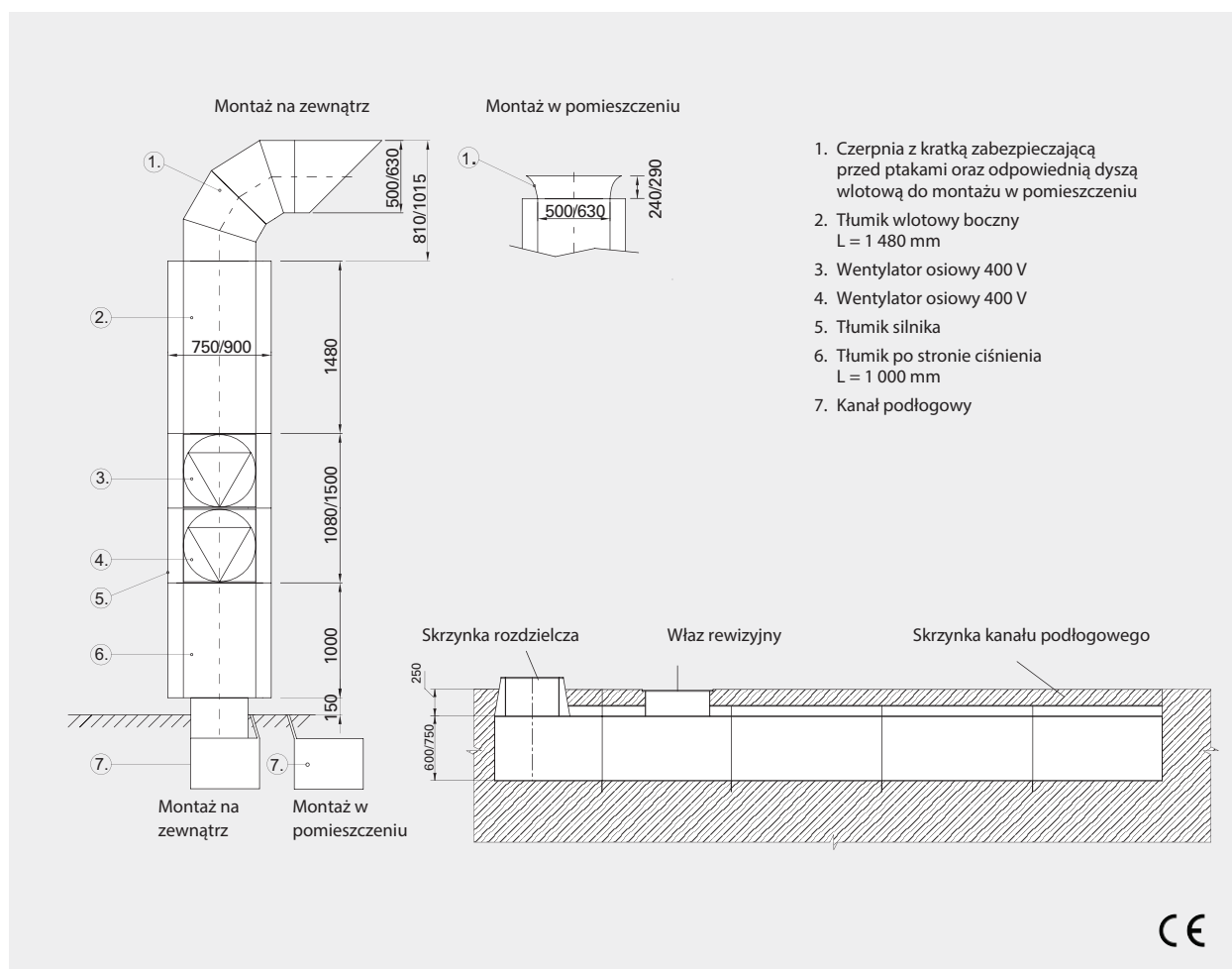
Typ do montażu w pomieszczeniu	Typ do montażu na zewnątrz	Moc [kW]	Prędkość powietrza* [m/s]	Napięcie [V]	Natężenie [A]	Wymiary kanał podłogowy [mm]	Średnica wentylatory [mm]	Średnica tłumik [mm]
UF601 Indoor	UF601 Outdoor	2x4	30	400V3~	2x7,4	600x600	500	750
UF602 Indoor	UF602 Outdoor	2x7,5	35	400V3~	2x13,7	750x750	630	900
UF603 Indoor	UF603 Outdoor	2x11	38	400V3~	2x22	750x750	630	900
UF604 Indoor	UF604 Outdoor	2x15	38	400V3~	2x28,5	750x750	630	900
UF605 Indoor	UF605 Outdoor	2x18,5	40	400V3~	2x33,7	750x750	630	900

*) Zależy od budowy kanału podłogowego.

Zasada działania



Wymiary

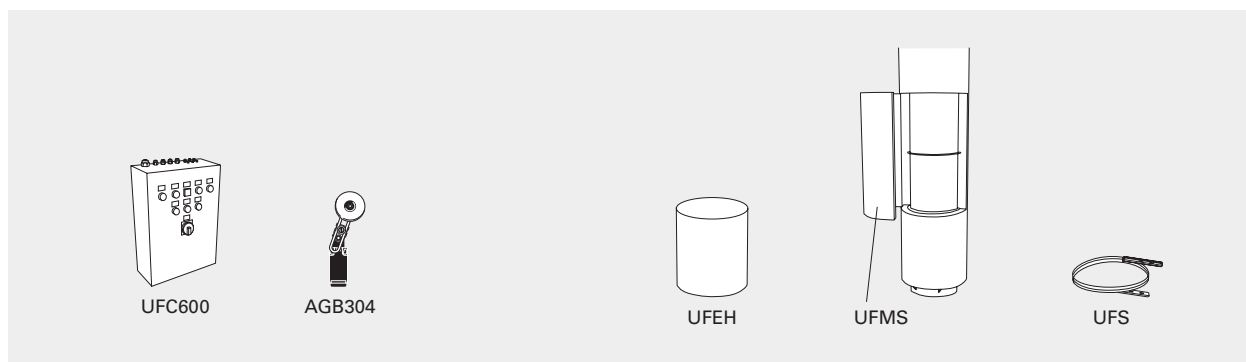


Wymiarowanie

		Szerokość drzwi [m]						
		3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	10 m
Wysokość drzwi [m]	3 m	UF601	UF601	UF601	UF601			
	4 m		UF602	UF602	UF602			
	5 m			UF603	UF603	UF604	UF605	
	6 m				UF604		UF605	UF605

Inne wymiary drzwi na zapytanie. W przypadku dużych otworów wymagane są dwa filary. Prosimy skontaktować się z firmą Frico.

Sterowanie i akcesoria



UFC, skrzynka sterująca

Rozruch Y/D z opóźnieniem czasowym między silnikami.
Możliwość uruchamiania za pomocą czujnika drzwiowego lub wyłącznika krańcowego. Zintegrowane zabezpieczenie silnika dla każdego wentylatora.

AGB304, czujnik krańcowy

Uruchamia kurtynę powietrzną, kiedy drzwi zostaną otwarte i wyłącza ją, kiedy drzwi zostaną zamknięte. Styk przemienny 4 A, 230 V~. IP44.

UFEH, przedłużenie kolumny

W przypadku montażu w pomieszczeniu, wlot powietrza powinien znajdować się nad otworem drzwiowym, co wymaga niekiedy przedłużenia kolumny. Montuje się je między okapem wlotowym i górną izolacją akustyczną.

UFMS, tłumik silnika

Instalowany w kolumnie dodatkowy tłumik silnika ogranicza hałas.

UFS, opaska zabezpieczająca

Opaskę zabezpieczającą zakłada się wokół górnego tłumika i mocuje do ściany zewnętrznej, aby zapobiec przewróceniu się kolumny.

Typ	Opis	WxSxG [mm]
UFC601	Skrzynka sterująca UF601	600x600x200
UFC602	Skrzynka sterująca UF602	600x600x200
UFC603	Skrzynka sterująca UF603	600x600x200
UFC604	Skrzynka sterująca UF604	600x600x200
UFC605	Skrzynka sterująca UF605	800x600x250
AGB304	Czujnik krańcowy, IP44	
UFEH505	Przedłużenie kolumny, Ø500 mm, UF601	L: 500
UFEH510	Przedłużenie kolumny, Ø500 mm, UF601	L: 1000
UFEH515	Przedłużenie kolumny, Ø500 mm, UF601	L: 1500
UFEH520	Przedłużenie kolumny, Ø500 mm, UF601	L: 2000
UFEH605	Przedłużenie kolumny, Ø630 mm, UF602-605	L: 500
UFEH610	Przedłużenie kolumny, Ø630 mm, UF602-605	L: 1000
UFEH615	Przedłużenie kolumny, Ø630 mm, UF602-605	L: 1500
UFEH620	Przedłużenie kolumny, Ø630 mm, UF602-605	L: 2000
UFMS750	Tłumik silnika Ø750 mm, UF601	
UFMS900	Tłumik silnika Ø900 mm, UF602-605	
UFS750	Opaska zabezpieczająca Ø750 mm, UF601	
UFS900	Opaska zabezpieczająca Ø900 mm, UF602-605	

Wydajność

Szacunkowa wydajność energetyczna wynosi około 75%. Oznacza to możliwość ograniczenia strat ciepła do 25% w stosunku do drzwi niezabezpieczonych.

Wykresy przedstawiają wahania temperatury w czasie wewnątrz otwartych drzwi oraz w różnych odległościach w pomieszczeniu (4 i 20 metrów) i na różnych wysokościach nad podłogą.

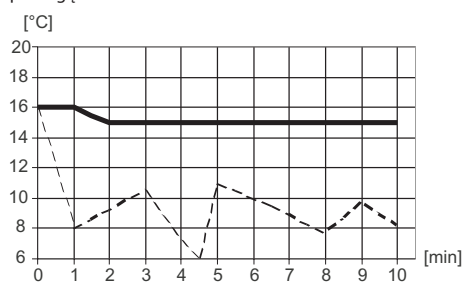
Warunki:

Drzwi	4 x 4 m
Budynki	2000 m ²
Temperatura zewnętrzna	0 °C
Podciśnienie	4 Pa

— Z kurtyną UF600
 - - - - - Drzwi niezabezpieczone

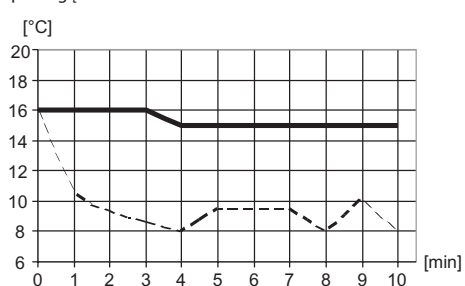
4 m wewnątrz budynków

10 cm nad podłogą

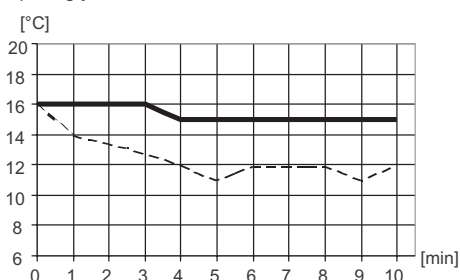


20 m wewnątrz budynków

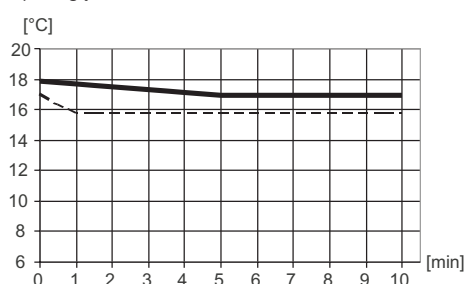
10 cm nad podłogą



150 cm nad podłogą



150 cm nad podłogą



Chłodnia



ADA Cool

Kurtyna powietrzna ADA Cool zatrzymuje chłodne powietrze w chłodniach i umożliwia korzystanie z otwartych chłodni bez drzwi. Koszt chłodzenia ulega znacznemu obniżeniu, a zimne powietrze pozostaje tam, gdzie jest potrzebne.

PAEC2500/3200

Model PAEC2500/3200 wydajnie zabezpiecza chłodnie i zamrażalnie, oferuje bardzo niskie koszty eksploatacji i umożliwia oszczędność energii nawet do 85%.

Drzwi obrotowe



RDS

RDS to idealna kurtyna powietrzna do drzwi obrotowych. Urządzenie montuje się nad drzwiami, a kanał wyciągowy zostaje dostosowany do średnicy drzwi, co daje estetyczne i dyskretne rozwiązanie.

SFS

SFS to kurtyna powietrzna wyposażona w wiele inteligentnych funkcji, przeznaczona specjalnie do drzwi obrotowych. Kurtynę powietrzną montuje się w pionie, a jej zaokrąglony kształt doskonale integruje się z drzwiami. Urządzenie SFS skutecznie chroni narażony obszar tuż nad podłogą.

Rozwiązanie do pomp ciepła



AGDX/AGRDX

Połączenie kurtyny powietrznej AGDX z dedykowaną pompą ciepła tworzy unikatowy system, który zapewnia komfort i oszczędność energii.

Małe otwory



PA1508

Model PA1508 jest przeznaczony głównie do małych otworów, takich jak okienka w kioskach, okienka obsługowe i stanowiska kasowe, gdzie wymagany jest długi i wąski strumień powietrza.

Nagrzewnica naddrzwiowa



PA1006

PA1006 to kompaktowa nagrzewnica naddrzwiowa, która ogrzewa powietrze wokół otworu drzwiowego. Powoduje to wzrost komfortu i stwarza lepsze warunki pracy dla personelu pracującego blisko drzwi.

Szczególne zastosowania

Chłodnia

Używanie zimnych kurtyn powietrznych do utrzymania niskiej temperatury w chłodni to sensowne rozwiązanie. Straty energii ulegają zmniejszeniu, delikatne produkty są lepiej chronione, a dostępność dla osób i pojazdów ulega poprawie.

Drzwi obrotowe

Drzwi obrotowe zapobiegają nieustannym przeciągom, lecz nadal wpuszczają pewną ilość zimnego powietrza przy każdym obrocie. Kurtyna powietrzna zapobiega napływowi zimnego powietrza i zapewnia dobry komfort cieplny.

Rozwiązanie do pomp ciepła

Połączenie kurtyny powietrznej z dedykowaną pompą ciepła tworzy unikatowy system, który zapewnia komfort i oszczędność energii.

Małe otwory

Praca w okienku obsługowym często wiąże się z zimnymi przeciągami i niską jakością powietrza z powodu spalin. Kurtyna powietrzna PA1508 stanowi doskonałe rozwiązanie tych problemów.



Chłodnia

Chłodnia stanowi wymagające środowisko. Duże różnice temperatur powodują straty energii, wzrost temperatury w zimnych strefach, kondensację i oblodzenie podłogi i urządzeń chłodniczych. Technologia Thermozone pozwala uniknąć tych problemów.



Zalety kurtyn powietrznych w chłodniach

Oszczędność

- Mniejsze straty chłodu. Chłodzenie powietrza jest kosztowne i można poczynić duże oszczędności w tym zakresie.
- Mniejsze oblodzenie wydłuży czas eksploatacji urządzeń chłodniczych i zwiększy ich wydajność.
- Energię oszczędza się także w wyniku rzadszego rozmrażania.
- Unikanie wypadków powodowanych przez oblodzenie podłogi i ograniczenie konserwacji urządzeń chłodniczych oznacza także niższe koszty nieobciążonego sprzętu.

Bezpieczeństwo

- Lepsza widoczność dzięki niższej kondensacji i mniejszej liczbie urządzeń.
- Zapobieganie oblodzeniu podłogi.

Higiena

- Stabilniejsza temperatura oznacza lepszą kontrolę jakości produktów.

Dostępność

- Łatwiejszy dostęp dla ludzi i pojazdów.

Specjalne funkcje kurtyn powietrznych Frico

Technologia Thermozone

Technologia Thermozone oferuje optymalny efekt kurtyny o doskonałej równowadze między ilością i prędkością powietrza. Zapewnia to najlepszą możliwą barierę przy najmniejszym możliwym przepływie powietrza.

Niski poziom głośności

Stosowane przez nas wentylatory, w połączeniu ze zoptymalizowaną geometrią przepływu powietrza, zapewniają możliwie jak najniższe poziomy głośności.

Najlepsze układy sterowania

Wiele naszych kurtyn powietrznych posiada inteligentny układ sterowania SIRE, który oferuje szereg opcji i umożliwia automatyczne sterowanie pracą kurtyny powietrznej.

Kurtyny powietrzne z serii Compact są wyposażone w zintegrowany, prosty i inteligentny układ sterowania z pilotem.

Model PAEC ma bezstopniową regulację przepływu powietrza, która umożliwia precyzyjne dostosowanie i sprawia, że kurtyna jest doskonałym wyborem do chłodni.

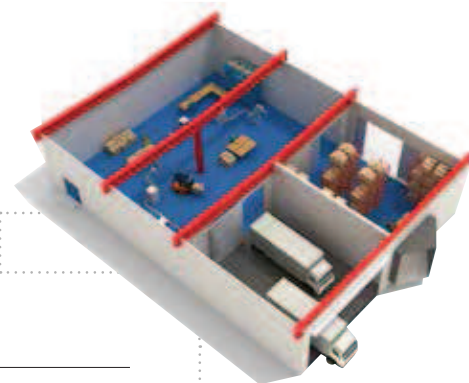
Najniższy koszt eksploatacji na rynku

Seria kurtyn powietrznych PAEC łączy silniki EC z niepowtarzalną geometrią wentylatorów Frico. W ten sposób powstała kurtyna powietrzna o najniższych kosztach eksploatacji na rynku.



Niezależne testy pokazują, że prawidłowo zainstalowana kurtyna powietrzna może zmniejszyć straty energii przy otwartych drzwiach nawet o 80%. Poprawnie zainstalowana kurtyna pokrywa całą szerokość i wysokość otworu i jest przystosowana do obciążeń, na które jest narażona.

- Uniwersytet w Gandawie, Belgia, „Badanie: kurtyny powietrzne używane do ograniczania przenikania do chłodzonych pomieszczeń”, 2009
- Politechnika Katalońska, Hiszpania, „Zastosowanie kurtyn powietrznych w komorach chłodniczych”, 2008
- Uniwersytet w Coimbrze, Portugalia – Wydział Budowy Maszyn – Luís P. C. Neto - „Badanie bariery aerodynamicznej tworzonej przez kurtyny powietrzne”, 2006



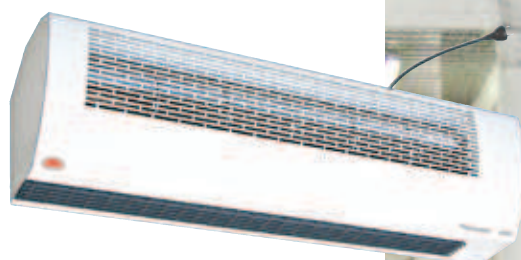
Przykładowa chłodnia

Dane wejściowe

Szerokość drzwi:	2,5 m
Wysokość drzwi:	2,5 m
Montaż:	Montaż poziomy
Szacunkowa powierzchnia podłogi w budynku:	200-1000 m ²
Temperatura w pomieszczeniu poza chłodnią:	18 °C
Temperatura w chłodni:	- 23 °C
Liczba dni w tygodniu, kiedy są używane drzwi:	5
Liczba godzin pracy firmy w ciągu dnia:	8
Średni dobowy czas otwarcia drzwi:	1 godzin/dzień
Szacunkowy czas otwarcia:	30 sekundy
Liczba miesięcy, kiedy są spełniane te warunki:	12

→ Wynik

Liczba otwarć dziennie:	120
Średni czas między otwarciem:	210 sekundy
Przepływ powietrza przez drzwi w wyniku różnic temperatury:	0 m ³ /h
Szacunkowe straty energii bez kurtyn powietrznych Frico:	22 500 kWh
Oszczędności energii dzięki kurtynom powietrznym Frico:	13 900 kWh
Oszczędności energii:	62 %



ADA Cool

Kurtyna powietrzna do chłodni

Zalecana wysokość montażu 2,5 m*

Kurtyna powietrzna ADA Cool zatrzymuje chłodne powietrze w chłodniach i umożliwia korzystanie z otwartych chłodni bez drzwi. Koszt chłodzenia ulega znacznemu obniżeniu, a zimne powietrze pozostaje tam, gdzie jest potrzebne. Kurtyna powietrzna ADA Cool ogranicza powstawanie lodu i skraplanie pary wodnej przy przejściach, a także zapewnia lepszą widoczność w porównaniu do plastikowych pasów i szybko składanych drzwi.

- Specjalnie zaprojektowane kratki wylotowe optymalizują wydajność.
- Kompaktowa i łatwa w montażu.
- Łatwe podłączenie dzięki zastosowaniu kabla o długości 1,8 m z wtyczką.
- Możliwość szeregowego łączenia urządzeń ze sobą.
- Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Kolor: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N.



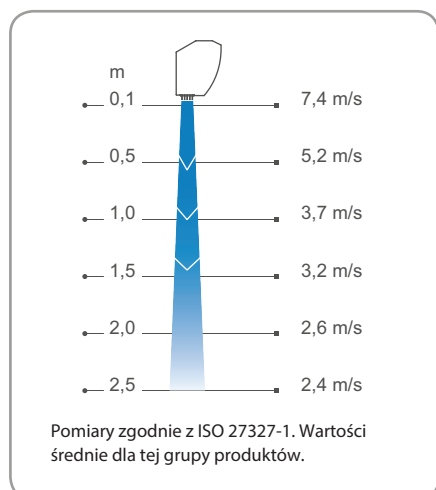
Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z technologią Thermozone.

✪ Bez ogrzewania - ADA Cool (IP21)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	Poziom głośność* [dB(A)]	Napięcie [V]	Natężenie [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
ADAC090	0	1150	54	230V~	0,50	900	9,6
ADAC120	0	1400	51	230V~	0,55	1200	11,8

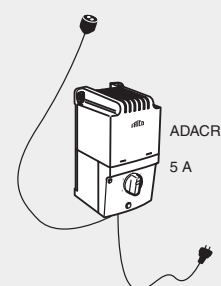
*) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m².

Profil prędkości powietrza



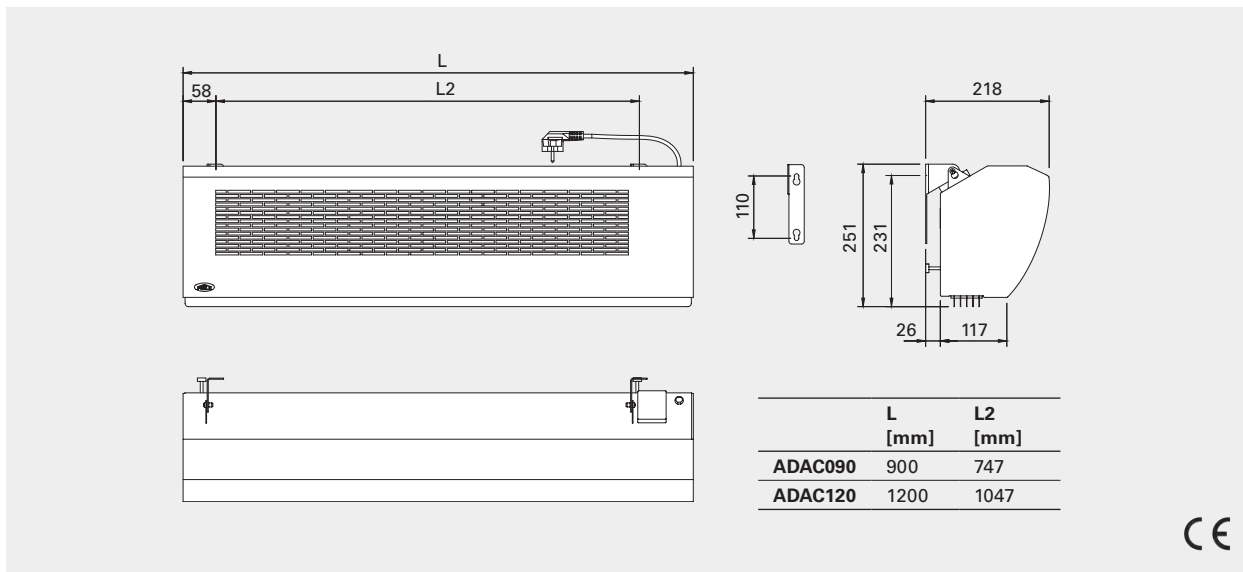
Sterowanie

ADACR, 5-stopniowy regulator prędkości wentylatora ADACR to zestaw regulacyjno-podłączeniowy, złożony z 5-stopniowego regulatora prędkości wentylatora, przewodu elastycznego i wtyczki z uziemieniem. Sterowanie maks. 7-9 urządzeniami (maks. 7 urządzeń przy 60 Hz). Maks. prąd: 5 A. Wymiary: 200x105x105 mm. IP30.



*) Podciśnienie pogarsza efekt działania kurtyny i ma wpływ na jej zasięg. Wskazówki dotyczące wyboru odpowiedniej kurtyny powietrznej podano na stronie 8.


Wymiary



Pomiar chłodni

Firma Manuel Carvalho SA z Portugalii zastąpiła plastikowe pasy kurtyną powietrzną ADA Cool firmy Frico. Zmierono wzrost temperatury w okresie 24 godzin, 4 dni przed montażem kurtyny ADA Cool i 4 dni po montażu. Uzyskane dane przedstawiono na wykresach poniżej. Kurtyna ADA Cool okazała się być o wiele bardziej skuteczna w zatrzymywaniu zimnego powietrza w chłodni. Firma Manuel Carvalho SA znalazła dodatkowe korzyści w porównaniu z plastikowymi pasami. Zapobieganie oblodzeniu podłogi zmniejszyło ryzyko wypadków. Poprawiła się także widoczność przez drzwi.

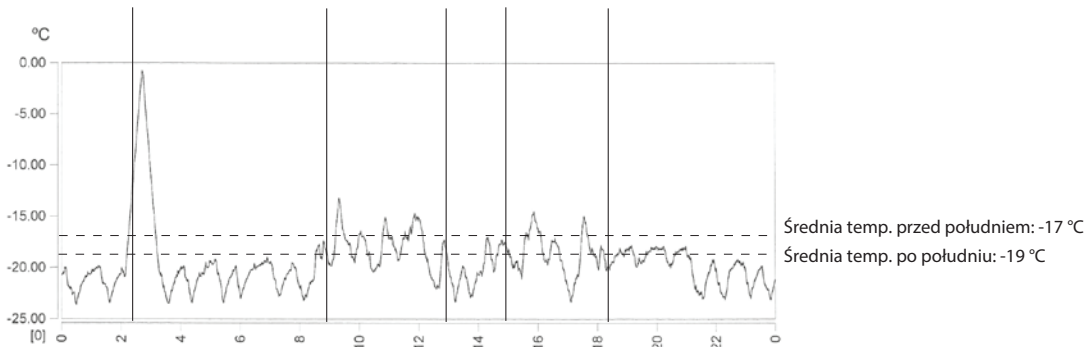
Klient: Manuel Carvalho SA
 Miejsowość: Gafanha da Nazare, Portugalia
 Wymiary chłodni: 23 x 11 x 6m
 Wymiary otworu: 2,2 x 2,5m
 Temperatura chłodni: -23 °C
 Temperatura na zewnątrz: +20 °C



Wzrost temperatury w ciągu 24 godzin w przypadku pasów z tworzywa



Wzrost temperatury w ciągu 24 godzin w przypadku kurtyny powietrznej Frico



Szczegółowe zastosowania



PAEC2500/3200

Stylowa kurtyna powietrzna do chłodni, wyposażona w silnik EC i zintegrowane sterowanie

Zalecana wysokość montażu *

PAEC2500: 2,5 m

PAEC3200: 3,2 m

Model PAEC2500/3200 wydajnie zabezpiecza chłodnie i zamrażalnie, oferuje bardzo niskie koszty eksploatacji i umożliwia oszczędność energii nawet do 85%. Bezstopniowa regulacja umożliwia precyzyjne ustawienie, co czyni kurtynę PAEC doskonałym wyborem do chłodni i zamrażalni, a także do budynków klimatyzowanych, pozwalając oddzielić powietrze wewnętrzne od zewnętrznego.

- Połączenie silników EC z niepowtarzalną geometrią wentylatorów Frico pozwala uzyskać bardzo niskie koszty eksploatacji.
- Bezstopniowa regulacja przepływu powietrza.
- Wsporniki ścienne w zestawie.
- Zdemontowany przód ułatwia montaż i konserwację.
- Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Plastikowe zakończenia. Kolor przodu: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N. Kolor kratki, części tylnej i końców: szary, RAL 7046.



Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z technologią Thermozone.

✿ Bez ogrzewania - PAEC2500 A (IP44)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza [m ³ /h]	Poziom głośności* ¹ [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika* ² [A]	Długość [mm]	Waga [kg]
PAEC2510A	0	1400	33/53	230V~	0,15/0,80	1026	16
PAEC2515A	0	2100	37/55	230V~	0,20/0,90	1536	23,5
PAEC2520A	0	2800	34/54	230V~	0,30/1,60	2026	32

✿ Bez ogrzewania - PAEC3200 A (IP44)

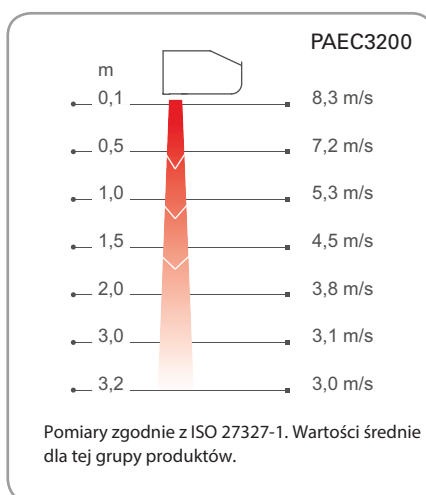
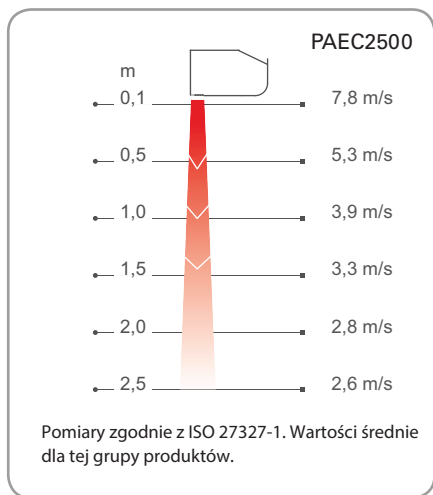
Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza [m ³ /h]	Poziom głośności* ¹ [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika* ² [A]	Długość [mm]	Waga [kg]
PAEC3210A	0	1950	40/58	230V~	0,19/1,15	1068	22
PAEC3215A	0	2700	39/58	230V~	0,20/1,20	1578	32
PAEC3220A	0	3800	43/61	230V~	0,36/2,30	2068	42

*¹) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy przepływie powietrza 50% i 100%.

*²) Przy przepływie powietrza 50% i 100%.

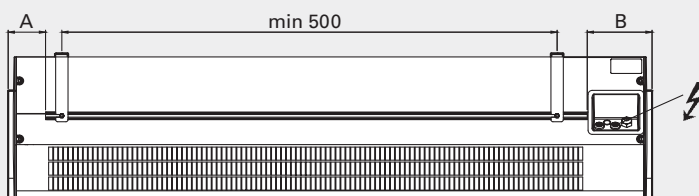
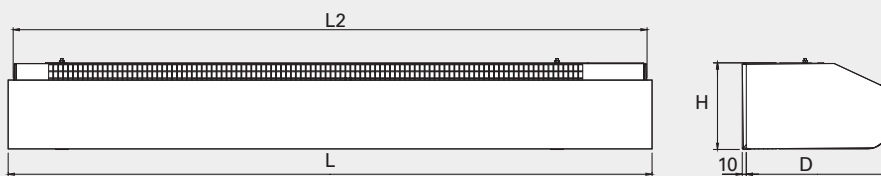
*) Podciśnienie pogarsza efekt działania kurtyny i ma wpływ na jej zasięg. Wskazówki dotyczące wyboru odpowiedniej kurtyny powietrznej podano na stronie 8.

Profil prędkości powietrza

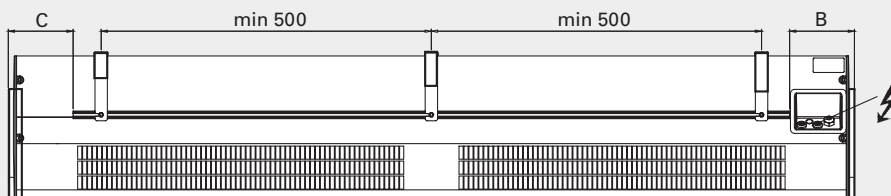


Wymiary

Wszystkie modele



Urządzenia 2-metrowe



[mm]	L	L2	H	D	A	B	C
PAEC2510	1050	1026	210	345	90,5	157	157
PAEC2515	1560	1536	210	345	90,5	157	157
PAEC2520	2050	2026	210	345	90,5	157	157
PAEC3210	1068	1045	256	458	99	167	165
PAEC3215	1578	1555	256	458	99	167	165
PAEC3220	2068	2045	256	458	99	167	165

Szczególne zastosowania



Opcje sterowania

Bezstopniowa regulacja przepływu powietrza
Przepływ powietrza ustawia się ręcznie na wewnętrznym potencjometrze 0-10 V, umieszczonym w kratce wylotowej.

Bezstopniowa regulacja przepływu powietrza za pomocą zewnętrznego potencjometru

Przepływ powietrza ustawia się ręcznie na zewnętrznym potencjometrze 0-10 V.

Kompletny zestaw sterowania stanowią:

- PAMP10, potencjometr zewnętrzny

Bezstopniowa regulacja przepływu powietrza z czujnikiem drzwiowym/czujnikiem krańcowym

Kiedy drzwi są zamknięte, wentylator pracuje na niskich obrotach, które ustawia się na wewnętrznym potencjometrze 0-10 V, umieszczonym w kratce wylotowej. Po otwarciu drzwi wentylator pracuje na wysokich obrotach, które ustawia się na zewnętrznym potencjometrze. Ta forma sterowania oferuje krótki czas reakcji i najlepszą ochronę.

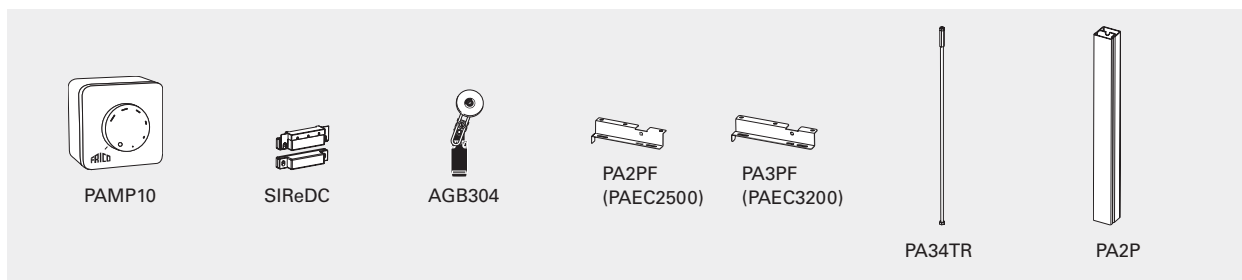
Kompletny zestaw sterowania stanowią:

- PAMP10, potencjometr zewnętrzny
- SReDC, czujnik drzwiowy lub AGB304, czujnik krańcowy

Sterownik BMS

Kurtyną powietrzną można także sterować za pomocą BMS (0-10 V).

Akcesoria



PAMP10, potencjometr zewnętrzny

Potencjometr do regulacji bezstopniowej. Wymagane napięcie wyjściowe ustawia się bezstopniowo w zakresie 0-10 V. Przełącznik bezpotencjałowy do Wł./Wył. urządzenia zewnętrznego. Potencjometr można zainstalować w zabudowie (IP44) lub na zewnątrz (IP54). Układ PAMP10 może sterować nawet osiem urządzeniami (2m: cztery urządzeniami).

SReDC, czujnik drzwiowy

Informuje o stanie drzwi. Bezpotencjałowy, zestyk przełączny.

AGB304, czujnik krańcowy

Uruchamia kurtynę powietrzną lub włącza sterownik prędkości wentylatora po otwarciu drzwi. Po zamknięciu drzwi, czujnik AGB304 wyłącza kurtynę powietrzną lub zmienia prędkość wentylatora za pomocą sterownika. Styk przemienny 4 A, 230 V~. IP44.

PA2PF/PA3PF, sufitowe wsporniki montażowe

Mocowania do montażu urządzenia pod sufitem za pomocą wsporników podwieszanych lub prętów gwintowanych (wyposażenie dodatkowe).

PA34TR, szpilki gwintowane

Szpilki gwintowane do montażu urządzenia na suficie. Długość 1 m. Używane ze sufitowymi wspornikami montażowymi PA2PF/PA3PF.

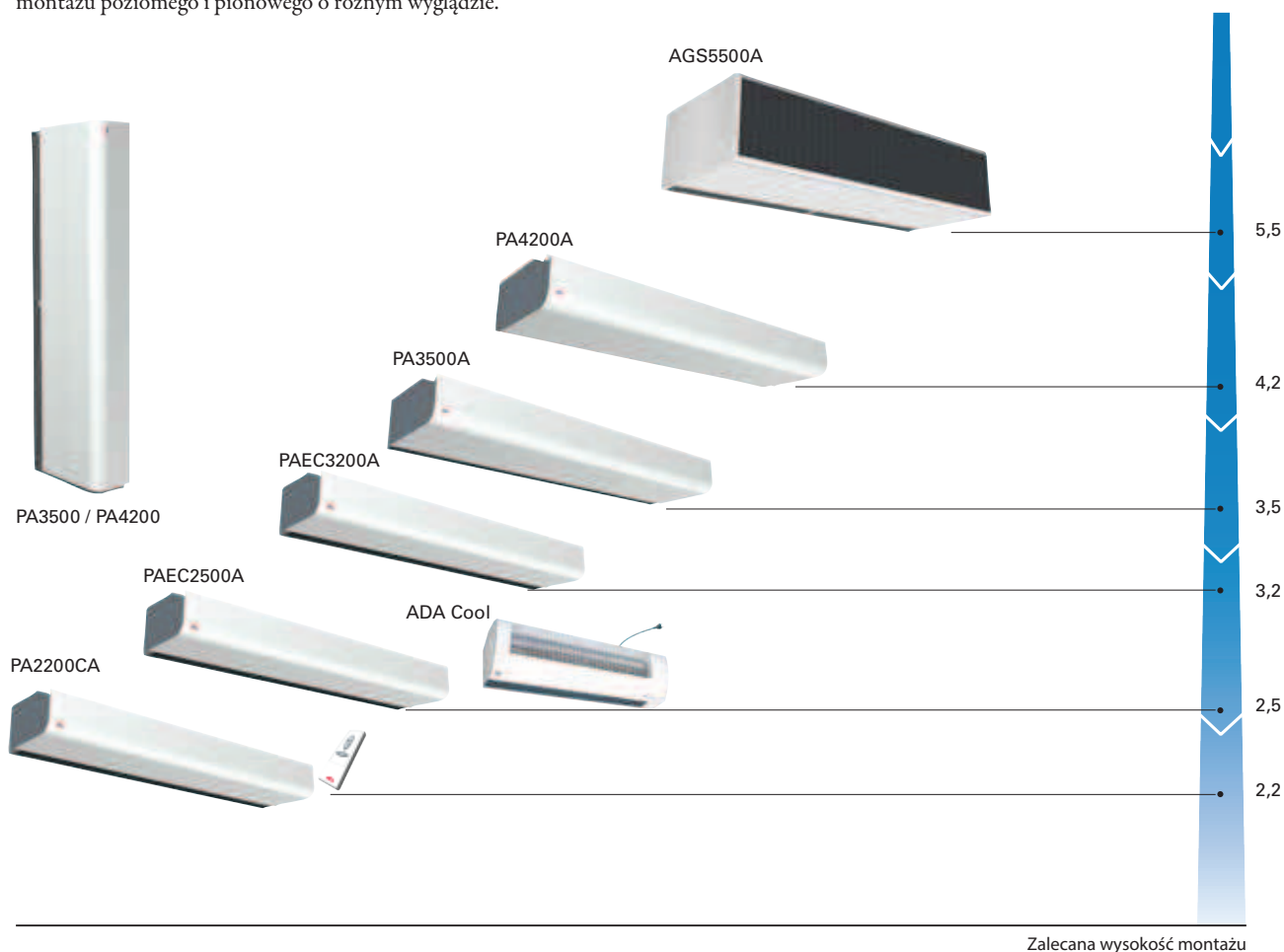
PA2P, wsporniki podwieszane

Wsporniki podwieszane do montażu urządzenia pod sufitem. Długość 1 m. Listwy mają białą plastikową maskownicę, w której można poprowadzić przewody. W razie potrzeby listwy można skrócić. Używane ze sufitowymi wspornikami montażowymi PA2PF/PA3PF.

Typ	Opis	Dostarczona ilość	Długość
PAMP10	Potencjometr zewnętrzny		
SReDC	Czujnik drzwiowy		
AGB304	Czujnik krańcowy, IP44		
PA2PF15	Wsporniki montażowe sufitowe do urządzeń o długości 1 i 1,5 m PAEC2500	4	
PA2PF20	Wsporniki montażowe sufitowe do urządzeń o długości 2 m PAEC2500	6	
PA3PF15	Wsporniki montażowe sufitowe do urządzeń o długości 1 i 1,5 m PAEC3200	4	
PA3PF20	Wsporniki montażowe sufitowe do urządzeń o długości 2 m PAEC3200	6	
PA34TR15	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 1 i 1,5 m	4	1 m
PA34TR20	Szpilki gwintowane do urządzeń o długości 2 m	6	1 m
PA2P15	Zawiesia sufitowe z maskownicą do urządzeń o długości 1 i 1,5 m	2	1 m
PA2P20	Zawiesia sufitowe z maskownicą do urządzeń o długości 2 m	3	1 m

Modele do pomieszczeń chłodniczych

Firma Frico oferuje kilka modeli zimnych, przystosowanych do zabezpieczania pomieszczeń chłodniczych. Wybór odpowiedniego urządzenia zależy od wymiarów otworu. Występują urządzenia do montażu poziomego i pionowego o różnym wyglądzie.



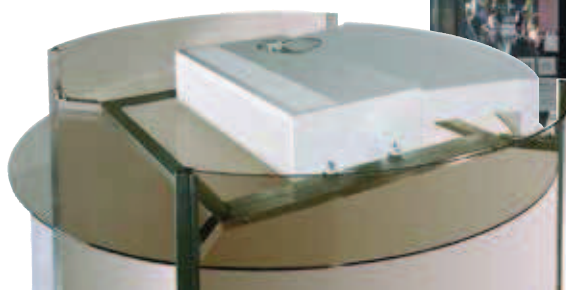
Zalecana wysokość montażu

Szczegółne zastosowania



Rozwiązania specjalne o wysokim stopniu IP dostępne na zamówienie.





RDS

Dyskretna kurtyna powietrzna do drzwi obrotowych, wyposażona w inteligentne sterowanie

RDS to idealna kurtyna powietrzna do drzwi obrotowych. Urządzenie montuje się nad drzwiami, a kanał wyciągowy zostaje dostosowany do średnicy drzwi, co daje estetyczne i dyskretne rozwiązanie.

- Produkcja oparta na kluczowych produktach.
- Układ sterowania SIRE pozwala zabezpieczyć urządzenia z wymiennikiem wodnym przed mrozem.
- Przód kanału jest zakryty panelem kanałowym, dostępnym w wykonaniu ze stali nierdzewnej z wysokim połyskiem, z połyskiem lub szorstkowaną. Występuje także wersja ze stali pomalowanej proszkowo na dowolny kolor RAL/NCS. Kanał wyciągowy i kurtyna powietrzna z malowanej proszkowo stali, kolor biały, RAL 9016. Tarcza aluminiowa.

✿ Bez ogrzewania - RDS A (IP20)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza ^{*1} [m ³ /h]	Poziom głośności ^{*2} [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa ^{*6} [kg]
RDS23A	0	950/2000	43/61	230V~	2,2	1000	80
RDS29A	0	1100/2600	47/63	230V~	4,4	1000	100
RDS38A	0	1550/3700	47/64	230V~	6,2	1500	150
RDS56A	0	2150/5200	48/65	230V~	8,7	2000	200
RDS65A	0	2600/6300	48/66	230V~	10,5	2500	220

⚡ Grzałki elektryczne - RDS E (IP20)

Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza ^{*1} [m ³ /h]	Δt^{*3} [°C]	Poziom głośności ^{*2} [dB(A)]	Napięcie [V] Natężenie [A] (Sterowanie)	Napięcie [V] Natężenie [A] (grzałki)	Długość [mm]	Masa ^{*6} [kg]
RDS23E08	2,7/5,4/8,1	950/2000	26/12	43/61	230V~/2,2	400V3~/11,7	1000	80
RDS29E12	3,9/7,8/12	1100/2600	33/14	47/63	230V~/4,4	400V3~/16,9	1000	100
RDS38E18	6,0/12/18	1550/3700	35/14	47/64	230V~/6,2	400V3~/26,0	1500	150
RDS56E23	7,8/15/23	2150/5200	32/13	48/65	230V~/8,7	400V3~/33,8	2000	200
RDS65E30	9,9/19/30	2600/6300	35/14	48/66	230V~/10,5	400V3~/42,9	2500	220

💧 Wymiennik wodny - RDS WL, węzownica do wody o niskiej temperaturze (≤ 80 °C) (IP20)

Typ	Moc ^{*4} [kW]	Moc ^{*5} [kW]	Wydajność powietrza ^{*1} [m ³ /h]	$\Delta t^{*3,4}$ [°C]	$\Delta t^{*3,5}$ [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośności ^{*2} [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Długość [mm]	Masa ^{*6} [kg]
RDS23WL	9,4	16	950/1950	19/14	32/24	2,2	43/61	230V~	2,2	1000	80
RDS29WL	10	17	900/2200	19/13	32/23	2,2	47/63	230V~	4,0	1000	100
RDS38WL	15	26	1300/3100	20/14	34/25	3,4	47/64	230V~	5,6	1500	150
RDS56WL	22	37	1850/4400	20/14	34/25	4,5	48/65	230V~	7,9	2000	200
RDS65WL	28	48	2250/5300	21/15	35/26	5,7	48/66	230V~	9,5	2500	220

*1) Najniższy/najwyższy przepływ powietrza dla wszystkich 5 stopni wentylatora.

*2) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*3) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*4) Przy temperaturze wody 60/40 °C, temperatura powietrza +18 °C.

*5) Przy temperaturze wody 80/60 °C, temperatura powietrza +18 °C.

*6) Orientacyjna masa kurtyny wraz z deflektorem.

Wybierz kurtynę powietrzną

Aby zamówić kurtynę powietrzną, należy pomnożyć szerokość i wysokość otworu drzwi obrotowych w celu otrzymania powierzchni otworu. Do zapewnienia komfortu w przejściu wymagana jest moc grzewcza od 3,5 do 5 kW na metr kwadratowy otworu, w zależności od najniższej temperatury zewnętrznej.

Przed złożeniem zamówienia należy skontaktować się z firmą Frico, aby uzyskać dodatkowe informacje o produkcie i specjalnym przystosowaniu.

Schemat zamawiania

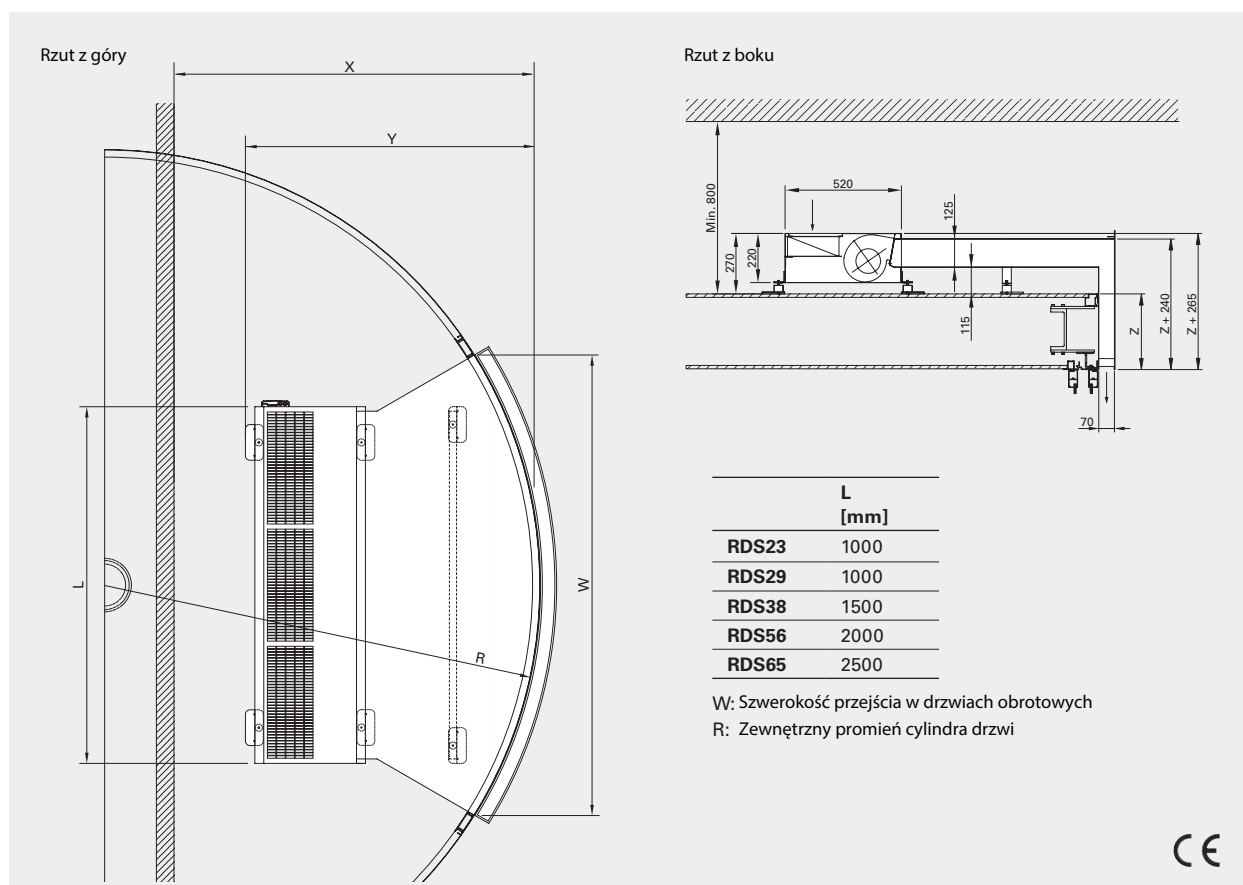
Typ - R - W - X - Z - Materiał / kolor

Przykład: RDS56WL - 2500 - 2900 - 2350 - 500 - P

Typ	Patrz dane techniczne
R	Zewnętrzny promień cylindra drzwi
W	Szerokość przejścia w drzwiach obrotowych
X	Największa odległość pomiędzy krańcem cylindra drzwi a ścianą zewnętrzną budynku,
Z	Odległość pomiędzy dolną krawędzią deflektora wylotowego a górną płaszczyznę sufitu cylindra drzwi obrotowych.
Materiał / kolor	P = wyważona jasna z polyskiem B = szorstkowana stal nierdzewna MP = stal nierdzewna z polyskiem lustrzanym RAL kod = Lakier proszkowy z palety RAL NCS kod = Lakier proszkowy z palety NCS Dotyczy tylko deflektora, Kurtyna powietrzna oraz kanały dostarczane w wersji malowanej proszkowo w kolorze białym, RAL 9016

Wartość Y jest zmienna, w zależności od innych wymiarów w schemacie zamawiania.

Wymiary



Sterowanie



SIRe Basic



SIRe Competent



SIRe Advanced

Ta kurtyna powietrzna jest przystosowana fabrycznie do układu sterowania SIRe, który oferuje wiele inteligentnych i oszczędzających energię funkcji. Dostępne są trzy wersje o różnej funkcjonalności: Basic, Competent i Advanced. Urządzenia z wymiennikiem wodnym zawsze należy wyposażać w zawory.

Dodatkowe informacje i opcje zawiera sekcja „Sterowanie”.



SFS

Stylowa kurtyna powietrzna do drzwi obrotowych, wyposażona w inteligentne sterowanie

SFS to kurtyna powietrzna wyposażona w wiele inteligentnych funkcji, przeznaczona specjalnie do drzwi obrotowych. Kurtynę powietrzną montuje się w pionie, a jej zaokrąglony kształt doskonale integruje się z drzwiami. Urządzenie SFS skutecznie chroni narażony obszar tuż nad podłogą.

- Produkcja oparta na kluczowych produktach.
- Standardowa długość wynosi 2 200 mm. Długości do 3 m można zamawiać zgodnie ze schematem zamawiania (przedłużenie bez wentylatorów). Przedłużenia okapu dla wysokości do 4 m są dostępne jako wyposażenie dodatkowe.
- Dostępne w wykonaniu ze stali nierdzewnej z wysokim połyskiem, z połyskiem lub szorstkowaną. Występuje także wersja ze stali pomalowanej proszkowo na dowolny kolor RAL/NCS. Tarcza aluminiowa. Kolor kratki wlotowej: szary, RAL 7046.

⚡ Grzałki elektryczne - SFS E (IP20)

Typ	Stopnie mocy [kW]	Wydajność powietrza* ¹ [m ³ /h]	Δt* ³ [°C]	Poziom głośność* ² [dB(A)]	Napięcie [V] Natężenie [A] (Sterowanie)	Napięcie [V] Natężenie [A] (grzałki)	Wysokość* ⁶ [mm]	Masa [kg]
SFS23E08* ⁷	2,7/5,4/8,1	1150/2500	21/10	44/63	230V~/2,7	400V3~/11,7	2200	75
SFS30E12* ⁷	3,9/7,8/12	1550/3300	23/11	45/64	230V~/3,7	400V3~/16,9	2200	80
SFS38E16* ⁷	5,4/11/16	1700/3900	28/12	48/67	230V~/5,2	400V3~/23,4	2200	80
SFS56E23	7,8/15/23	2500/5900	28/12	49/69	230V~/7,8	400V3~/33,8	2200	90

💧 Wymiennik wodny - SFS WL, węzownica do wody o niskiej temperaturze (≤80 °C) (IP20)

Typ	Moc* ⁴ [kW]	Moc* ⁵ [kW]	Wydajność powietrza* ¹ [m ³ /h]	Δt* ^{3,4} [°C]	Δt* ^{3,5} [°C]	Pojemność wymiennika [l]	Poziom głośność* ² [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Wysokość* ⁶ [mm]	Masa [kg]
SFS23WL* ⁷	14	24	1150/2400	21/17	36/29	3,0	44/63	230V~	2,6	2200	75
SFS30WL* ⁷	21	35	1550/3250	24/18	40/32	4,4	46/64	230V~	3,6	2200	80
SFS38WL* ⁷	23	38	1700/3700	23/18	39/30	4,4	48/67	230V~	4,9	2200	80
SFS56WL	29	49	2500/5600	21/15	35/26	4,4	49/68	230V~	7,3	2200	90

*¹) Najniższy/najwyższy przepływ powietrza dla wszystkich 5 stopni wentylatora.

*²) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*³) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*⁴) Przy temperaturze wody 60/40 °C, temperatura powietrza +18 °C.

*⁵) Przy temperaturze wody 80/60 °C, temperatura powietrza +18 °C.

*⁶) Standardowa wysokość. Maks. wysokość 3 000 mm (przedłużenie bez wentylatorów).

*⁷) Modele w tej serii mają różną liczbę silników. Na etapie produkcji silniki będą montowane zaczynając od dołu urządzenia, ponieważ najważniejsza jest ochrona przy podłodze. Dlatego w modelach wyposażonych w mniejszą liczbę silników, nad silnikami może być pusta przestrzeń.

Schemat zamawiania

Typ – Położenie złączy – Wysokość całkowita – Materiał / kolor
 Przykład: SFS30E12 - A - 2800 mm - P

Typ	Patrz specyfikacja techniczna
Położenie złączy	A = od góry B = od dołu
Wysokość całkowita	Min. wysokość 2 200 mm. Maks. wysokość 3 000 mm. Przedłużenie bez wentylatorów.
Materiał / kolor	P = wyżarzona jasna z połyskiem B = szorstkowana stal nierdzewna MP = stal nierdzewna z połyskiem lustrzanym RAL kod = Lakier proszkowy z palety RAL NCS kod = Lakier proszkowy z palety NCS

Sterowanie



SIRe Basic



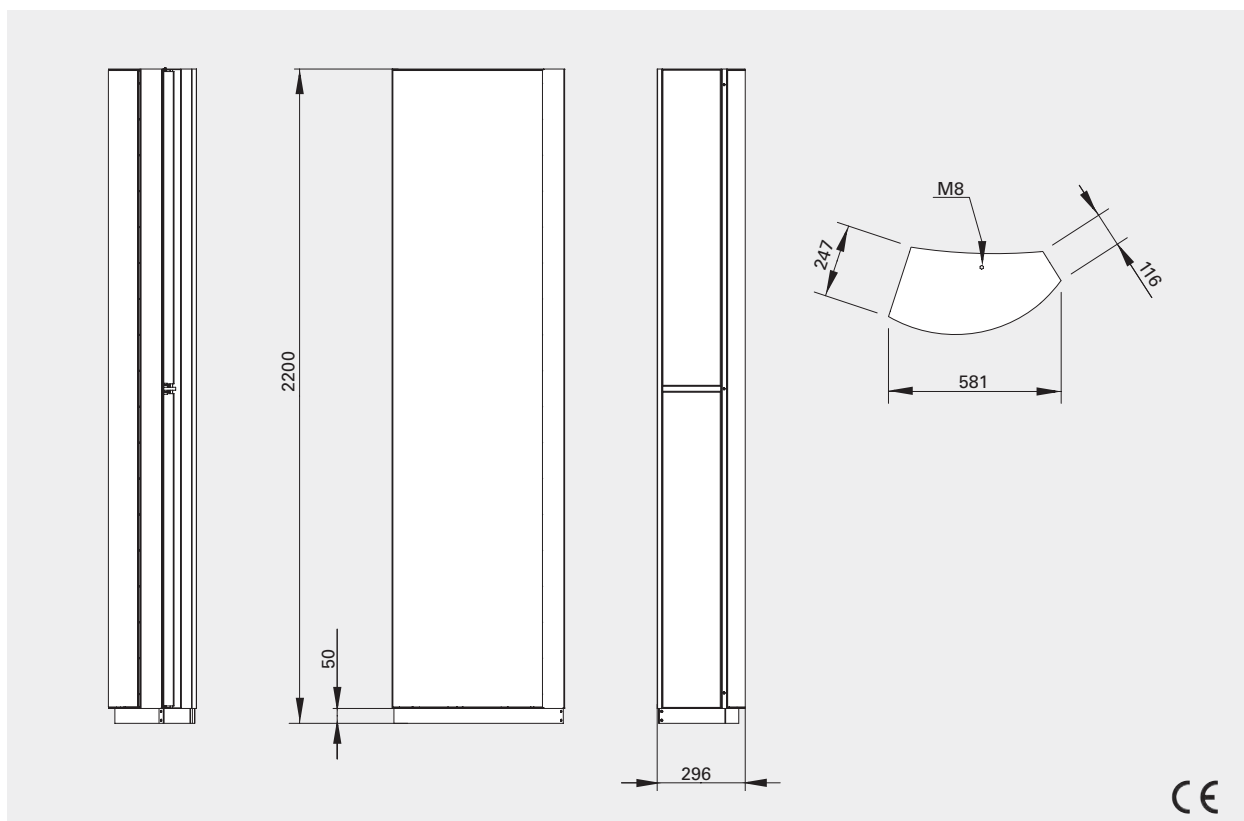
SIRe Competent



SIRe Advanced

Ta kurtyna powietrzna jest przystosowana fabrycznie do układu sterowania SIRe, który oferuje wiele inteligentnych i oszczędzających energię funkcji. Dostępne są trzy wersje o różnej funkcjonalności: Basic, Competent i Advanced. Urządzenia z wymiennikiem wodnym zawsze należy wyposażyć w zawory.
 Dodatkowe informacje i opcje zawiera sekcja „Sterowanie”.

Wymiary



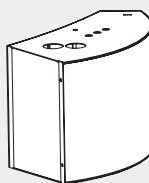
Akcesoria

SFSEH, przedłużenie okapu

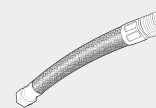
Przedłuża urządzenie, przystosowując je do montażu. Wysokość 100-1 000 mm. Dostępny w wymaganym wymiarze na specjalne zamówienie.

FH1025, wąż elastyczny

Wąż elastyczny (DN25, 1" gwint wewnętrzny/zewnętrzny) do łatwego podłączenia do instalacji rurowej.



SFSEH



FH1025

Typ	Opis
SFSEH	Przedłużenie okapu
FH1025	Wąż elastyczny DN25, 1" gwint wewnętrzny/zewnętrzny, długość 1 m

AGDX/AGRDX



AGDX/AGRDX

Kurtyna powietrzna do pomp ciepła, do montażu swobodnego lub w zabudowie

Zalecana wysokość montażu *

AG/AGR3000DX: 3 m

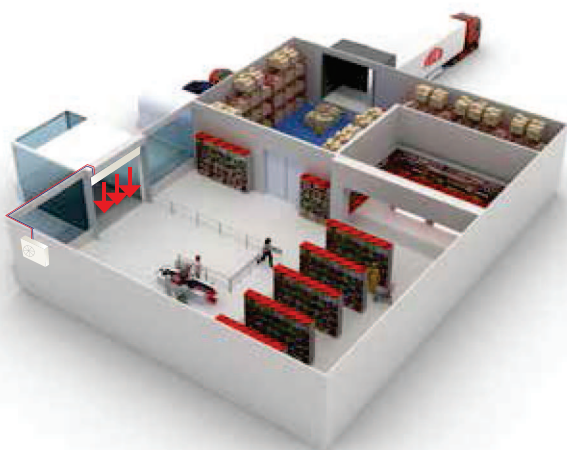
AG/AGR4000DX: 4 m

Połączenie kurtyny powietrznej AGDX z dedykowaną pompą ciepła tworzy unikatowy system, który zapewnia komfort i oszczędność energii. Seria AGDX sprawdzi się zarówno w trybie ogrzewania, jak i w trybie chłodzenia.

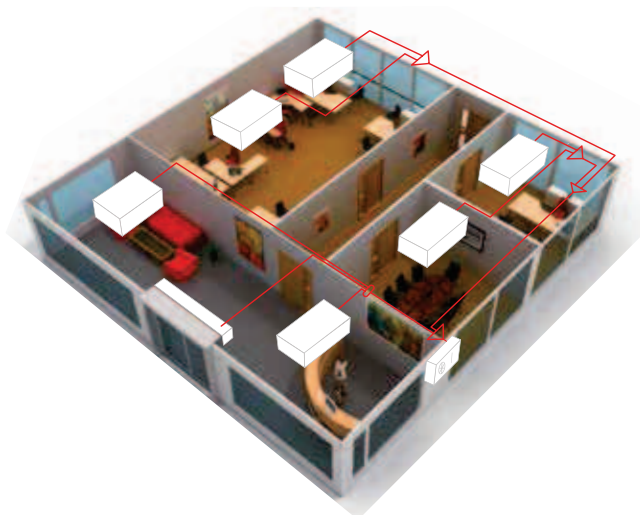
Kurtyny powietrzne AGDX doskonale nadają się do instalacji, w których liczy się efektywność energetyczna i niskie koszty eksploatacji przy jednoczesnej trosce o ochronę środowiska.

- Tryby ogrzewania i chłodzenia.
- Kompatybilne z jednostkami zewnętrznymi wszystkich wiodących producentów.
- Energooszczędne, obniżają koszty eksploatacji.
- Redukują emisję CO₂.
- Opcjonalna energooszczędna konstrukcja z silnikiem EC.
- Wbudowana taca ociekowa.
- Zintegrowany czujnik wilgotności zapewnia natychmiastowe usuwanie nagromadzonych skroplin.
- Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Kolor: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N. Kolor kratki: szary, RAL 7046.

Rozwiązanie mono split



Rozwiązanie multi split (system VRV)



*) Podciśnienie pogarsza efekt działania kurtyny i ma wpływ na jej zasięg. Wskazówki dotyczące wyboru odpowiedniej kurtyny powietrznej podano na stronie 8.

Montaż zewnętrzny

AG3000DX Zalecana wysokość montażu 3 m

Typ	Moc grzewcza*1 [kW]	Moc chłodnicza*2 [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	Pojemność skraplacza [l]	Poziom głośności*3 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Przepływ czynnika grzanie/chłodzenie [m³/h]	Wykroplony kondensat [l/h]	Długość [mm]
AG3010DX	7,9	6,1	1800	1,64	46/63	230V~	2,8	2,07/3,66	0,86	1000
AG3015DX	12	9,7	2700	2,78	47/64	230V~	4,1	1,74/5,80	2,05	1500
AG3020DX	15	13	3600	3,87	48/65	230V~	5,5	2,54/7,94	3,21	2000
AG3025DX	19	17	4500	5,03	49/67	230V~	6,9	3,37/10,07	4,38	2500

AG4000DX Zalecana wysokość montażu 4 m

Typ	Moc grzewcza*1 [kW]	Moc chłodnicza*2 [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	Pojemność skraplacza [l]	Poziom głośności*3 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Przepływ czynnika grzanie/chłodzenie [m³/h]	Wykroplony kondensat [l/h]	Długość [mm]
AG4010DX	12	9,0	2700	1,64	51/67	230V~	4,1	2,59/5,38	1,04	1000
AG4015DX	16	13	3600	2,78	51/68	230V~	5,5	4,22/7,66	2,55	1500
AG4020DX	23	20	5400	3,87	52/69	230V~	8,2	6,55/11,77	4,49	2000
AG4025DX	27	23	6300	5,03	53/71	230V~	9,6	4,13/13,99	5,86	2500

Montaż w zabudowie

AGR3000DX Zalecana wysokość montażu 3 m

Typ	Moc grzewcza*1 [kW]	Moc chłodnicza*2 [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	Pojemność skraplacza [l]	Poziom głośności*3 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Przepływ czynnika grzanie/chłodzenie [m³/h]	Wykroplony kondensat [l/h]	Długość [mm]
AGR3010DX	7,9	6,1	1800	1,64	46/63	230V~	2,8	2,07/3,66	0,86	1000
AGR3015DX	12	9,7	2700	2,78	47/64	230V~	4,1	1,74/5,80	2,05	1500
AGR3020DX	15	13	3600	3,87	48/65	230V~	5,5	2,54/7,94	3,21	2000
AGR3025DX	19	17	4500	5,03	49/67	230V~	6,9	3,37/10,07	4,38	2500

AGR4000DX Zalecana wysokość montażu 4 m

Typ	Moc grzewcza*1 [kW]	Moc chłodnicza*2 [kW]	Wydajność powietrza [m³/h]	Pojemność skraplacza [l]	Poziom głośności*3 [dB(A)]	Napięcie silnika [V]	Natężenie silnika [A]	Przepływ czynnika grzanie/chłodzenie [m³/h]	Wykroplony kondensat [l/h]	Długość [mm]
AGR4010DX	12	9,0	2700	1,64	51/67	230V~	4,1	2,59/5,38	1,04	1000
AGR4015DX	16	13	3600	2,78	51/68	230V~	5,5	4,22/7,66	2,55	1500
AGR4020DX	23	20	5400	3,87	52/69	230V~	8,2	6,55/11,77	4,49	2000
AGR4025DX	27	23	6300	5,03	53/71	230V~	9,6	4,13/13,99	5,86	2500

*1) Przy temperaturze wej./wyj. powietrza 20/33°C. Czynnik chłodniczy R410A.

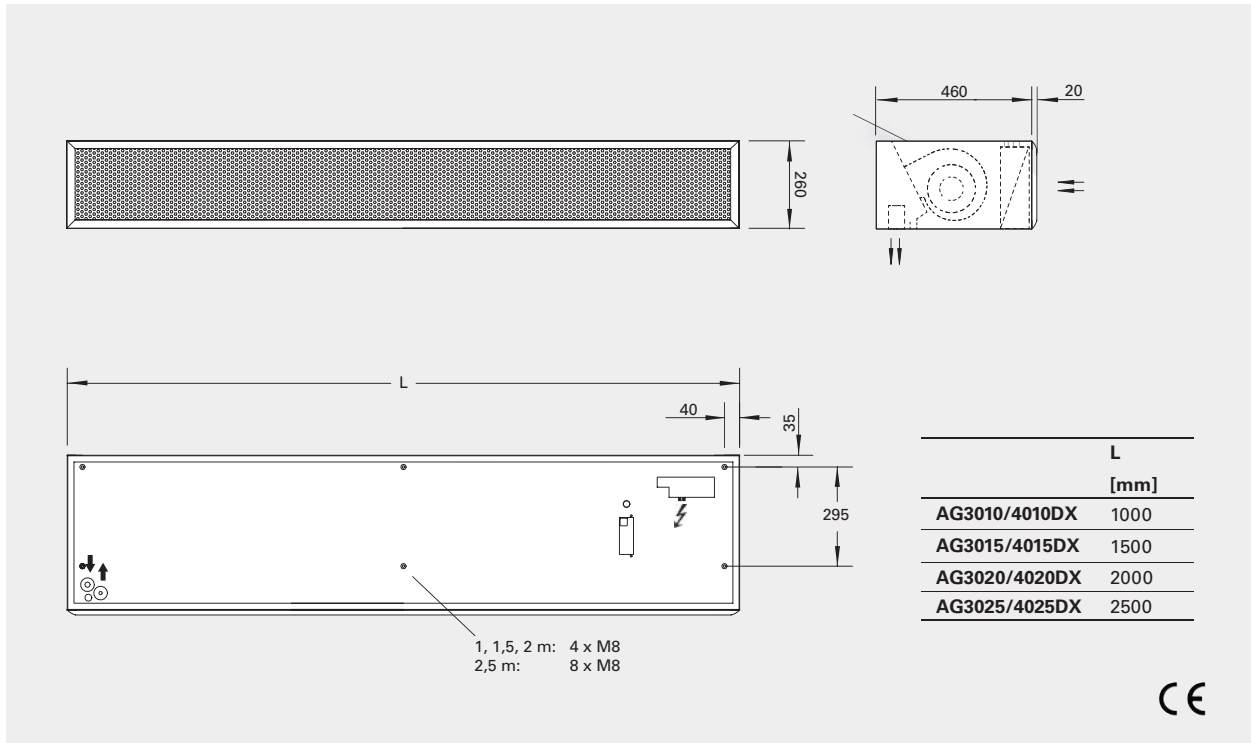
*2) Przy temperaturze wej./wyj. powietrza 27/18°C. Czynnik chłodniczy R410A.

*3) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

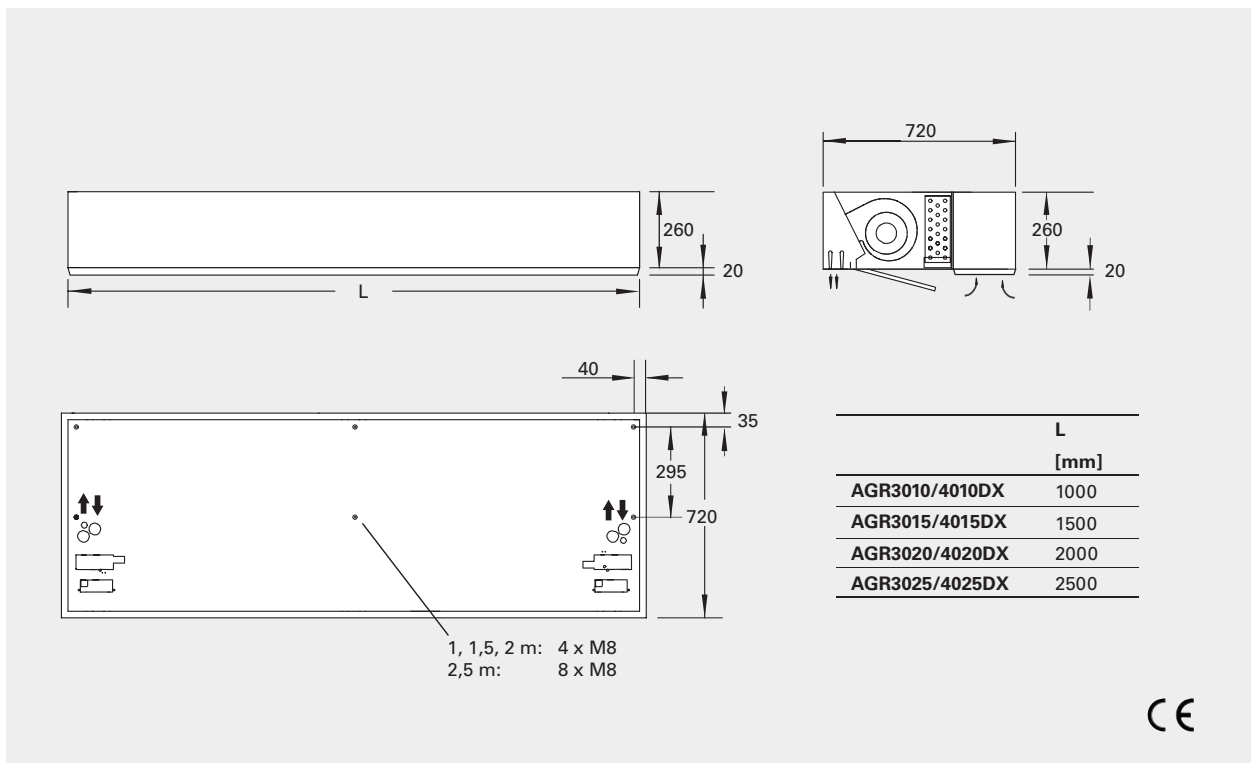
Wszystkie modele występują także w wersji z silnikiem EC, ze stopniem ochrony IP20 (tylko ogrzewanie) lub ze stopniem ochrony IP44 (chłodzenie/ogrzewanie).

AGDX/AGRDX

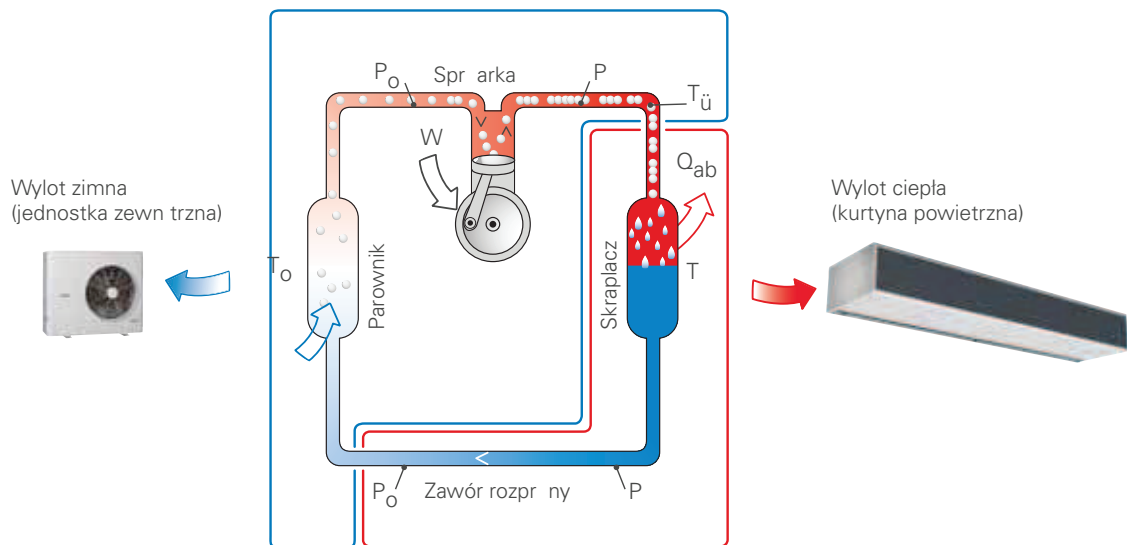
Wymiary AGDX



Wymiary AGRDX



Zasada działania



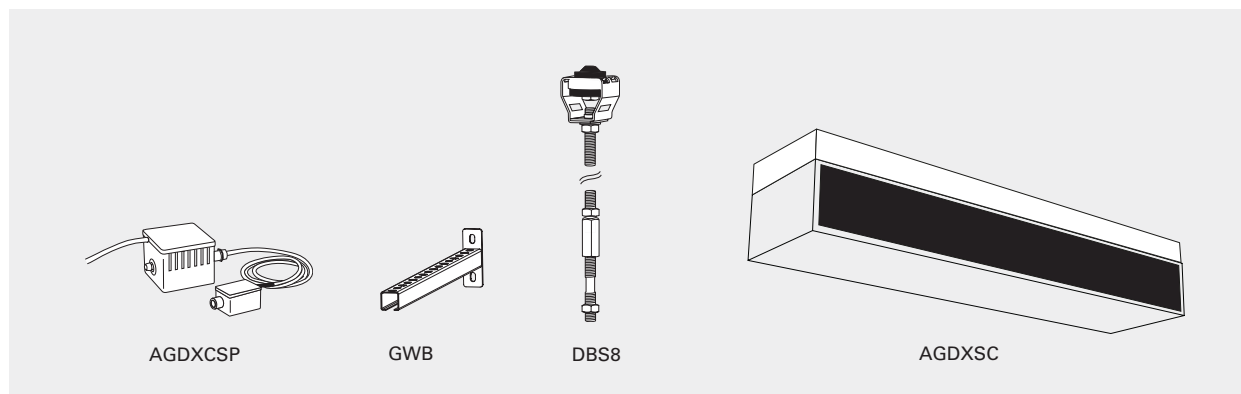
Czynnik chłodniczy (R410A) znajdujący się w obiegu zamkniętym jest sprężany i przesyłany do skraplacza pod wysokim ciśnieniem, pełniąc rolę źródła ciepła.

To ciepło zostaje wykorzystane przez kurtynę powietrzną do wydajnego ogrzewania otworów drzwiowych i zmniejszania zimnych przeciągów.

W wyniku stopniowego chłodzenia i obniżania ciśnienia przez zawór rozprężny dochodzi do spadku temperatury i wznowienia procesu ogrzewania przez sprężarkę.

Po odwróceniu ten proces może przebiegać w przeciwnym kierunku i schładzać pomieszczenie, będąc źródłem zimnego powietrza dla kurtyny powietrznej albo ograniczając zużycie energii w klimatyzowanych budynkach poprzez blokowanie dostępu ciepłego powietrza z zewnątrz.

Akcesoria



AGDXCSP, pompka skroplin

Do skroplin w tacy ociekowej. 230 V, 0,5 A. Pływająca obudowa: 53x35x34 mm. Pompka: 145x88x66 mm.

GWB, wspornik ścienny

GWB560: wspornik ścienny 560 mm w wersji standardowej.
GWB720: wspornik ścienny 720 mm w przypadku większej odległości od ściany. Mocowania nie wchodzą w zakres dostawy.
Urządzenia o długości 1, 1,5 i 2 m wymagają dwóch, a urządzenie o długości 2,5 m wymaga trzech wsporników.

DBS, szpilki gwintowane z amortyzacją

Szpilki gwintowane z amortyzacją do montażu w suficie. Długość 1 m. DBS8: M8.

AGDXSC, maskownica podwieszana

Umożliwia ukrycie mocowań, przewodów i rur. Kolor: biały, RAL 9016.

Typ	Opis	Dostarczona ilość	Długość
AGDXCSP	Pompka skroplin AGDX/AGRDX	1	
GWB560	Wspornik ścienny AGDX/AGRDX	1	560 mm
GWB720	Wall bracket for AGDX/AGRDX	1	720 mm
DBS8-4	Szpilki gwintowane z amortyzacją do urządzeń o długości 1, 1,5 i 2 m	4	1 m
DBS8-6	Szpilki gwintowane z amortyzacją do urządzeń o długości 2,5 m	6	1 m
AGDXSC10	Maskownica podwieszana AGDX3010/4010	1	W: 140 mm
AGDXSC15	Maskownica podwieszana AGDX3015/4015	1	W: 140 mm
AGDXSC20	Maskownica podwieszana AGDX3020/4020	1	W: 140 mm
AGDXSC25	Maskownica podwieszana AGDX3025/4025	1	W: 140 mm



PA1508

Kurtyna powietrzna do małych otworów

Model PA1508 jest przeznaczony głównie do małych otworów, takich jak okienka w kioskach, okienka obsługowe i stanowiska kasowe, gdzie wymagany jest długi i wąski strumień powietrza. W rezultacie powstaje bariera powietrzna, która oddziela miejsca o różnej temperaturze, chroniąc przed powiewami zimnego i ucieczką ciepłego powietrza. Model PA1508 zapewnia również dodatkowe ogrzewanie, poprawiając w ten sposób środowisko pracy.

- Wbudowane sterowanie.
- Kompaktowa i łatwa w montażu.
- Niski poziom głośności.
- Urządzenia o mocy 2-3 kW są dostarczane z kablem o długości 1,8 m zakończonym wtyczką. Urządzenia o mocy 4,5 kW są dostarczane z kablem o długości 1,3 m bez wtyczki.
- Urządzenie można łatwo ustawić pod kątem w uchwycie służącym do montażu ściennego i podsufitowego.
- Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Kolor przodu: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N. Kolor kratki, części tylnej i końców: szary, RAL 7046.

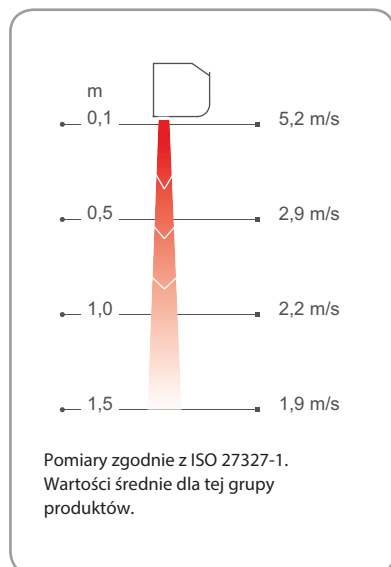
⚡ Grzałki elektryczne - PA1508 (IP20)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza [m ³ /h]	Δt* ¹ [°C]	Poziom głośności* ² [dB(A)]	Napięcie [V]	Natężenie (grzałki) [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PA1508E02	1/2	270/400	22/15	39/50	230V~	9,3	790	7,5
PA1508E03	2/3	270/400	34/23	39/50	230V~	13,6	790	7,5
PA1508E05	3/4,5	270/400	51/34	39/50	230V~	20,2	790	7,5

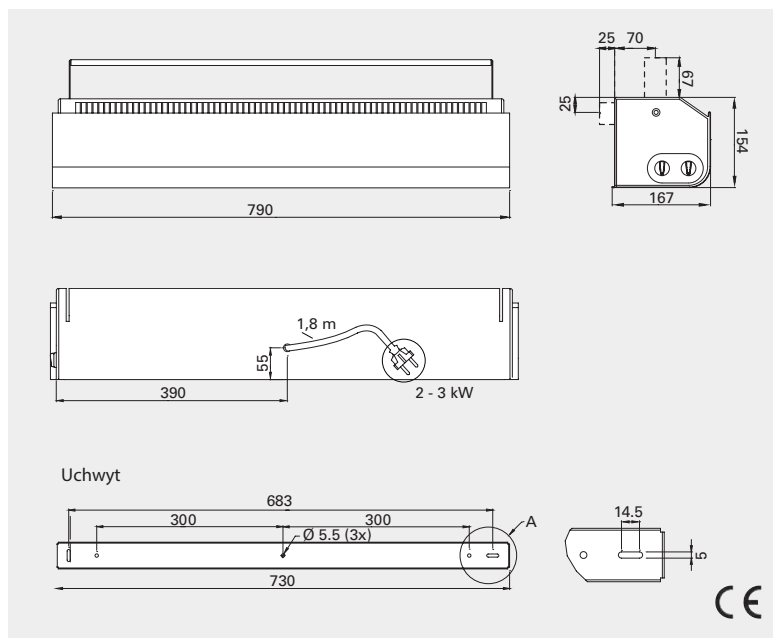
*¹) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

*²) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m². Przy najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

Profil prędkości powietrza



Wymiary





Nagrzewnica naddrzwiowa PA1006

Wyższy komfort pomieszczeń

PA1006 to kompaktowe urządzenie, które ogrzewa napływające powietrze, zwiększając komfort wnętrza. Po zamontowaniu na ścianie, urządzenie może pełnić rolę nagrzewnicy stacjonarnej.

- Zintegrowany regulator wentylatora i ogrzewania.
- Kompaktowa i łatwa w montażu.
- Łatwe podłączenie dzięki zastosowaniu kabla o długości 1,8 m z wtyczką.
- Niski poziom głośności.
- Urządzenie można łatwo ustawić pod kątem w uchwycie służącym do montażu ściennego i podsufitowego.
- Odporna na korozję obudowa jest wykonana z ocynkowanych i pomalowanych proszkowo płyt stalowych. Kolor przodu: biały, RAL 9016, NCS S 0500-N. Kolor kratki, części tylnej i końców: szary, RAL 7046.

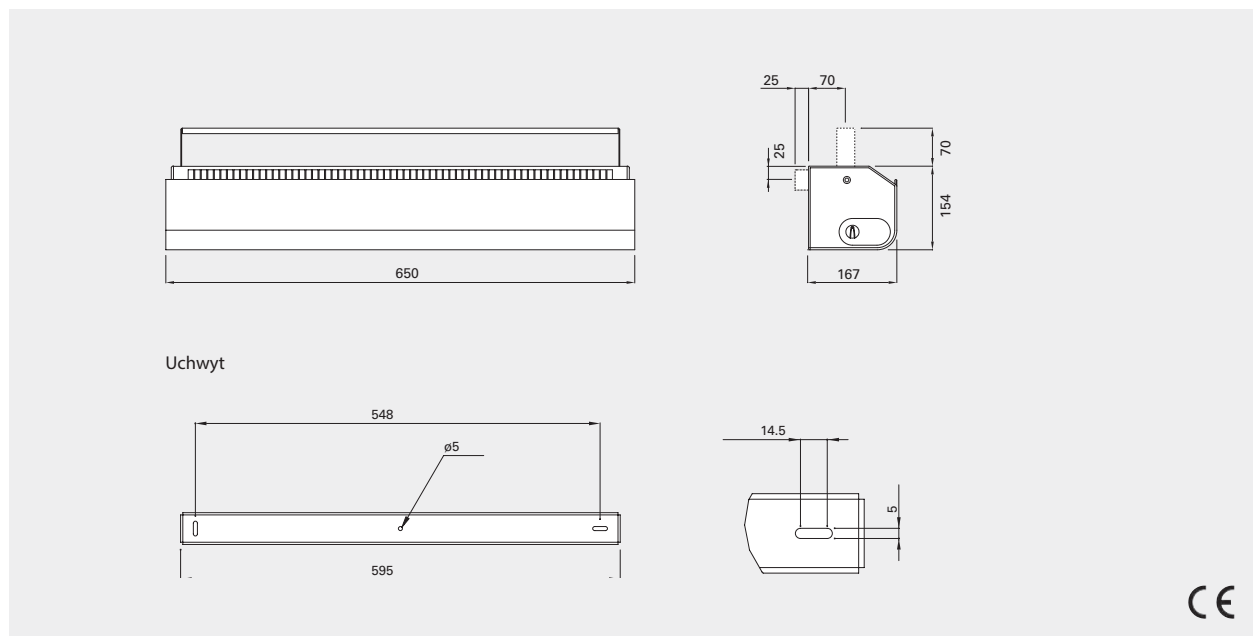
⚡ Grzałki elektryczne - PA1006 (IP20)

Typ	Moc [kW]	Wydajność powietrza [m ³ /h]	Δt^{*1} [°C]	Poziom głośności ^{*2} [dB(A)]	Napięcie [V]	Natężenie [A]	Długość [mm]	Masa [kg]
PA1006E03	0/1,5/3	230	39	44	230V~	13,5	650	5,3

*1) Δt = przyrost temperatury przy maksymalnej mocy grzewczej i najwyższym przepływie powietrza.

*2) Warunki: Odległość do urządzenia 5 m. Współczynnik kierunkowy: 2. Powierzchnia absorpcji: 200 m².

Wymiary





Sterowanie

88 Układ sterowania SIRe

Wydajność kurtyny powietrznej oraz ilość zaoszczędzonej energii w dużym stopniu zależą od układu sterowania. Wiele czynników mających wpływ na pracę kurtyny z czasem ulega zmianie. Wahania mogą być długoterminowe, na przykład sezonowe, lub tymczasowe, na przykład, gdy słońce schowa się za chmurami, pomieszczenie jest pełne ludzi lub zostaną otwarte drzwi.



93 Pozostałe sterowanie

Programatory i czujniki drzwiowe to przydatne akcesoria w systemie sterowania kurtyny powietrznej. Firma Frico oferuje szereg możliwości.



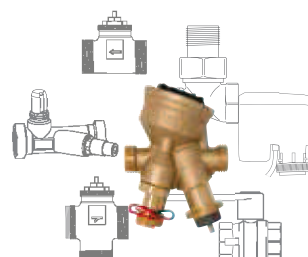
94 Termostaty

Termostaty Frico zapewniają wspaniały komfort i oszczędność energii w budynkach publicznych i komercyjnych, a także w pomieszczeniach mieszkalnych. Umożliwiają sterowanie elektrycznym i wodnym ogrzewaniem podłogowym, pompami ciepła, elektrycznymi grzejnikami/konwektorami o bezpośrednim działaniu oraz klimatyzacją. Doskonale sprawdzają się również w obsłudze promienników, nagrzewnic i kurtyn powietrznych z grzałkami elektrycznymi lub wymiennikiem wodnym. Oferujemy wszystko, począwszy od sterowanych mikroprocesorem termostatów bezprzewodowych o zaawansowanych funkcjach, po najprostsze termostaty bimetaliczne.



96 Regulacja przepływu wody

Kiedy nie jest wymagane ogrzewanie, zawór ogranicza przepływ wody i przepuszcza tylko jej niewielką ilość, aby w wymienniku wodnym zawsze była gorąca woda. Ma to umożliwić szybkie zapewnienie ciepła w razie otwarcia drzwi, a także w pewnym stopniu chronić przed mrozem. Bez zaworów urządzenie generuje maksymalną ilość energii cieplnej, dopóki pracuje wentylator, co oznacza straty energii.



Układ sterowania SRe

Większość naszych kurtyn powietrznych jest przystosowana do współpracy z inteligentnym układem sterowania SRe, który automatycznie zarządza ich pracą. Kurtyna powietrzna dostosowuje się do warunków panujących w przejściu. Wykrywając częstotliwość otwierania/zamykania drzwi, temperaturę zewnętrzną, temperaturę wewnętrzną, a nawet temperaturę wody powrotnej, kurtyna powietrzna zapewni maksymalnie skuteczną ochronę przy minimalnym zużyciu energii.



Podłącz i zapomnij

Z wbudowanym układem sterowania SRe, kurtyna powietrzna zawsze działa z optymalną mocą. Nie trzeba myśleć o jej włączaniu czy wyłączeniu. Urządzenie dostosowuje się nawet do pór roku, a dzięki funkcji kalendarza automatycznie uruchamia się w odpowiednim czasie.



Inteligentna

Automatycznie dostosowuje się do warunków

Kurtyna automatycznie dostosowuje się do warunków panujących w wejściu. W zależności od tego, jak często drzwi są otwierane/zamykane, oraz czy ciągle są zostawiane otwarte, zintegrowany układ SRe steruje pracą kurtyny powietrznej, zapewniając optymalny komfort i oszczędność energii.



Proaktywna

Przewidując, przyspiesza reakcję

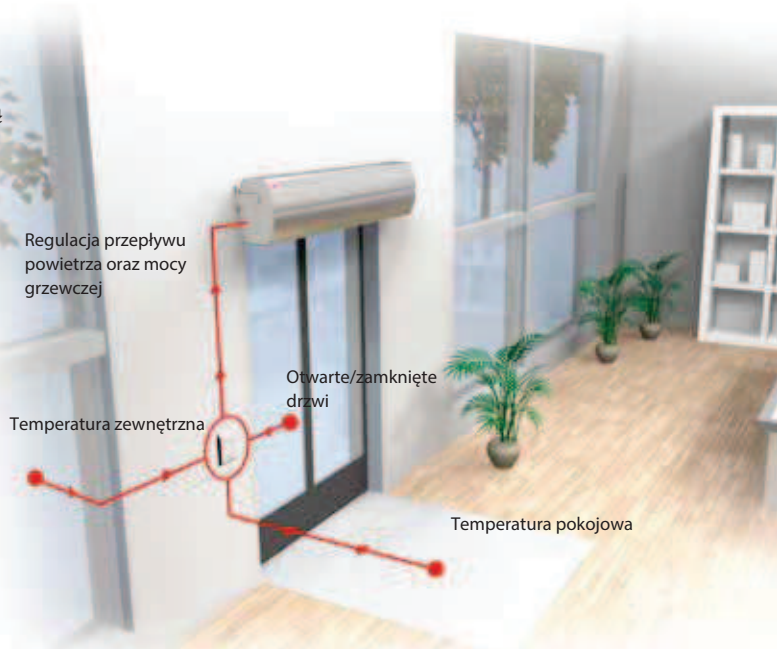
Dzięki pomiarowi temperatury zewnętrznej, kurtyna zawsze wyprzedza bieg wydarzeń. Zintegrowana regulacja przygotowuje kurtynę powietrzną na zmiany temperatury zewnętrznej. Na przykład, kiedy ciepły wiosenny dzień zmienia się w chłodny wieczór. Prędkość powietrza jest regulowana w oparciu o zmiany temperatury na zewnątrz, zatrzymując chłód, zanim dostanie się do środka.



Adaptacyjna

Specjalista od wejść

System rozpoznaje i dostosowuje pracę do aktualnych warunków panujących w wejściu. Dzięki temu natychmiast po otwarciu drzwi dostosowuje swoją pracę do aktualnych warunków. Przełączenia między wysokimi a niskimi obrotami zmniejszono do minimum aby zachować odpowiedni komfort akustyczny.



Tryb Eco

Oszczędzaj jednocześnie pieniądze i środowisko

Inteligentne sterowanie SRe zintegrowane w kurtynie powietrznej zapewnia komfort w wejściu bez strat energii. Aby dodatkowo zwiększyć oszczędność energii, można przełączyć go na tryb Eco. Co pozwoli oszczędzić nawet do 35 % energii. Jednocześnie zachowany jest wymagany poziom komfortu.

Rozwiązania BMS

Nieograniczone możliwości



Nasz inteligentny system sterowania SIRE daje nam duże możliwości sterowania kurtynami poprzez BMS. Możesz zdecydować się na sterowanie kurtyny powietrznej poprzez sygnał sterujący 0-10V jak i sygnałami bezpotencjałowymi (wł./wył. kurtyny, regulacja obrotów wentylatorów, ogrzewania i alarm) lub całkowicie kontrolować wszystkie funkcje i otrzymywać wskazania poprzez protokół Modbus RTU (magistrala komunikacyjna BUS).

Funkcja kalendarza

Indywidualny harmonogram pracy



System SIRE posiada funkcję nastawy indywidualnej dla wszystkich dni tygodnia. Kurtyna powietrzna uruchamia się rano, dzięki czemu zawsze zapewnia komfortowy klimat i oszczędność energii. Zaprogramowane ustawienia domyślne mogą zostać łatwo zmienione przez użytkownika.

Prosta instalacja

„Plug and play”



Instalacja kurtyny powietrznej ze zintegrowanym układem sterowania SIRE jest bardzo łatwa. Poszczególne elementy są dostarczane razem i proste w montażu. Układ samodzielnie sprawdza, czy wszystko działa prawidłowo. Dzięki zaprogramowanym ustawieniom domyślnym bez trudu można uruchomić kurtynę powietrzną zaraz po zainstalowaniu układu.



SIRE Basic



SIRE Competent



SIRE Advanced

SIRE to inteligentny i dobrze zaprojektowany, niskonapięciowy układ sterowania, który można dostosować do konkretnego zastosowania i warunków. Kurtyna powietrzna jest wyposażona w kartę PC SIRE, która posiada złącza modułowe ułatwiające podłączenie komponentów zewnętrznych. Kurtyna powietrzna AR200 jest dostarczana z zewnętrzną kartą PC, patrz punkt dotyczący kurtyn AR200. Układ SIRE jest dostarczany z ustawieniami fabrycznymi, a jego montaż i obsługa są bardzo proste.

Układ SIRE może sterować nawet dziewięcioma urządzeniami. Jeśli do pojedynczego zestawu SIRE podłączona jest więcej niż jedna kurtyna powietrzna, wtedy każda jednostka powinna być wyposażona w kabel modułowy SIRECC RJ12 (6p/6c). Połączenia między nagrzewnicami realizowane są za pomocą kabla połączeniowego SIRECJ6.

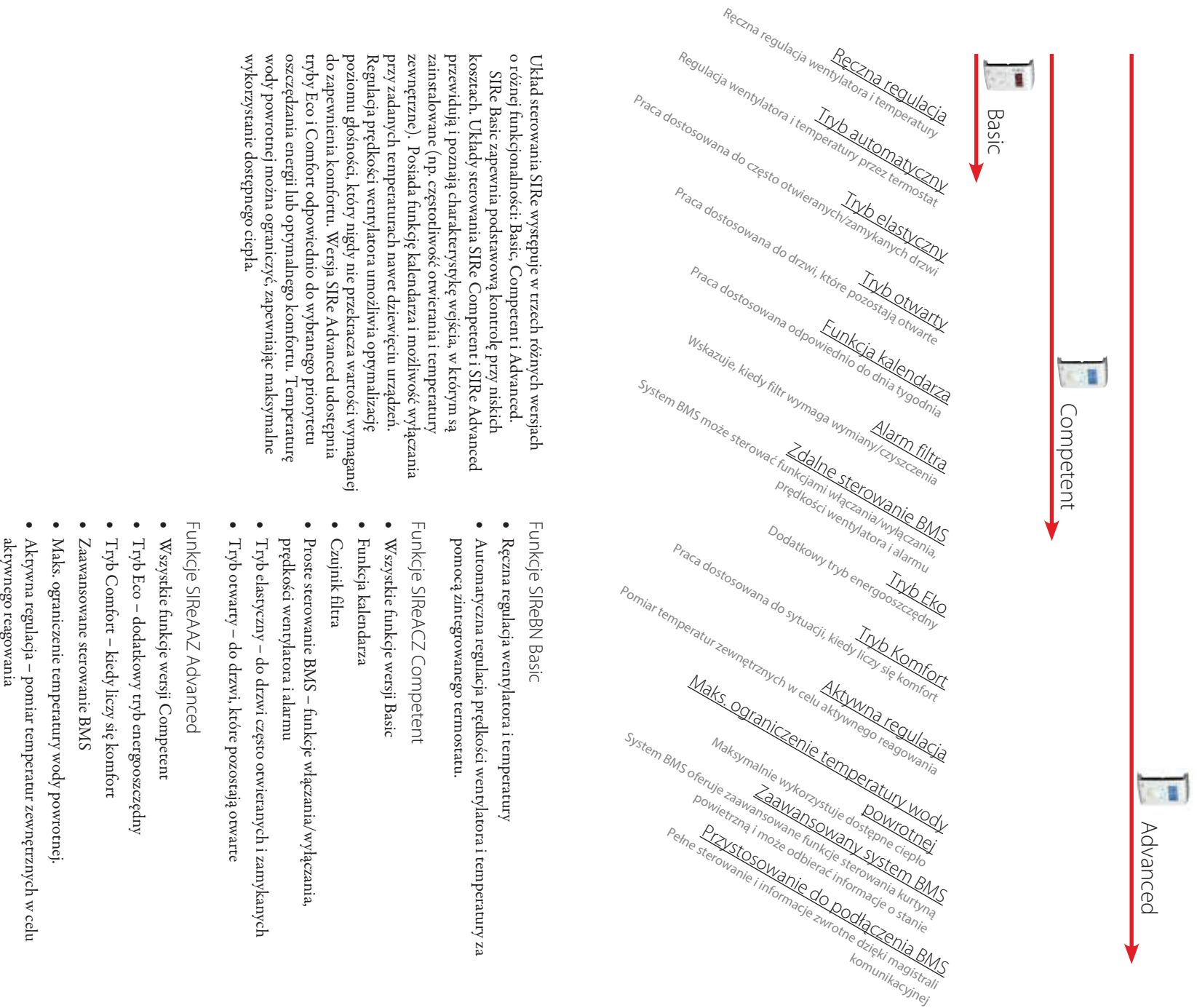
Dostępne są trzy wersje o różnej funkcjonalności: Basic, Competent i Advanced.

Typ	Opis
SIREBN	Układ sterowania SIRE Basic
SIREACZ	Układ sterowania SIRE Competent
SIREAAZ	Układ sterowania SIRE Advanced

Układ sterowania SIRE oferuje do 18 wersji językowych, podzielonych na dwie wersje produktu.

- SIRExxxY oferuje wersję szwedzką, norweską, angielską, niemiecką, francuską, hiszpańską, holenderską, włoską, duńską i fińską.
- SIRExxxZ oferuje wersję rosyjską, ukraińską, polską, czeską, słowacką, rumuńską, węgierską, turecką, portugalską i angielską.

Układ sterowania SIRE





Zawartość zestawu SiReAAZ Advanced:

- SiReUA1Z, sterownik z czujnik temperatury pomieszczenia. Osłona ścienna w zestawie.
- SiReA1XN, karta PC HUB Advanced
- SiReOTX, zewnętrzny czujnik temperatury
- SiReDC, czujnik drzwiowy
- SiReCC, kable modułowe, RJ12 (6p/6c), odp. 3 m i 5 m

Akcesoria

- SiReRTX, zewnętrzny czujnik temperatury pomieszczenia, RJ11 (4p/4c), 10 m
- SiReUR, zestaw do zabudowy
- SiReWTA, przyłgowy czujnik wody powrotnej, RJ11 (4p/4c), 3 m
- SiReCC, kabel modułowy, RJ12 (6p/6c), 5, 10, 15, 40 m
- VLP, niezależny od ciśnienia zestaw zaworów z modulacją

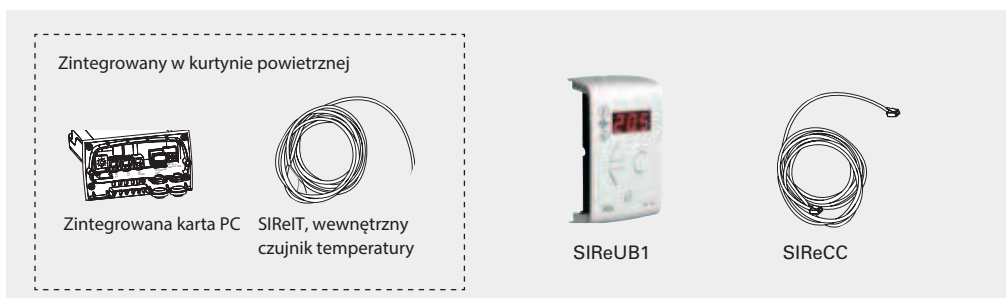


Zawartość zestawu SiReACZ Competent:

- SiReUA1Z, sterownik z czujnik temperatury pomieszczenia. Osłona ścienna w zestawie.
- SiReC1XN, karta PC HUB Competent
- SiReDC, czujnik drzwiowy
- SiReCC, kable modułowe, RJ12 (6p/6c), odp. 3 m i 5 m

Akcesoria

- SiReRTX, zewnętrzny czujnik temperatury pomieszczenia, RJ11 (4p/4c), 10 m
- SiReUR, zestaw do zabudowy
- SiReCC, kabel modułowy, RJ12 (6p/6c), 5, 10, 15, 40 m
- VLSP, niezależny od ciśnienia zestaw zaworów wł./wyl.



Zawartość zestawu SiReBN Basic:

- SiReUB1, sterownik z czujnik temperatury pomieszczenia. Osłona ścienna w zestawie.
- SiReCC, kabel modułowy, RJ12 (6p/6c), 5 m

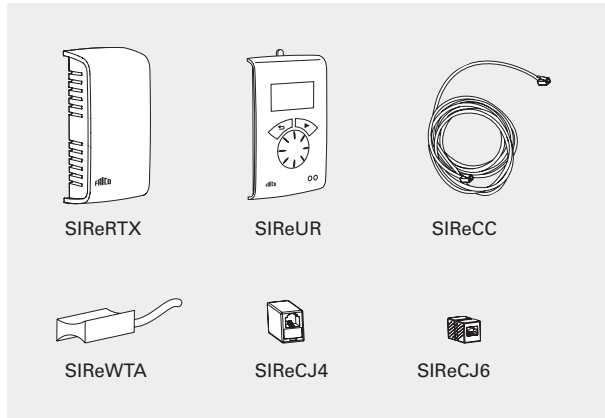
Akcesoria

- SiReRTX, zewnętrzny czujnik temperatury pomieszczenia, RJ11 (4p/4c), 10 m
- SiReCC, kabel modułowy, RJ12 (6p/6c), 5, 10, 15, 40 m
- VLSP, niezależny od ciśnienia zestaw zaworów wł./wyl.

SiReUA1Z	IP30
SiReUB1	IP30
SiReA1XN	IP10
SiReC1XN	IP10
SiReOTX	IP65
SiReIT	IP65
SiReRTX	IP30
SiReUR	IP30
SiReWTA	IP65

Kurtyna powietrzna AR200 jest dostarczana z zewnętrzną kartą PC, patrz punkt dotyczący kurtyn AR200.

Układ sterowania SIRE



Układ sterowania SIRE - opcje

SIReRTX, zewnętrzny czujnik temperatury pomieszczenia
Umożliwia uzyskanie lepszego punktu pomiarowego w budynkach, kiedy układ sterowania jest tak umieszczony, że wewnętrzny czujnik temperatury pomieszczenia nie podaje prawidłowej wartości. 10 m. przewód z wtyczką modułową RJ11 (4p/4c).

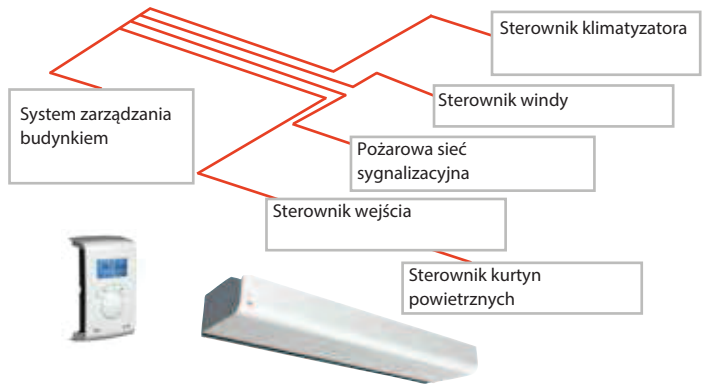
SIReUR, zestaw do zabudowy
Zestaw do zabudowy układu SIReUA1 w ścianie. Wystaje tylko 11 mm ze ściany.

SIReWTA, przylgowy czujnik wody powrotnej
Czujnik zaciskowy do regulacji temperatury wody powrotnej. 3-metrowy przewód z wtyczką modułową RJ11 (4p/4c). Montowany na rurze powrotnej węzownicy grzejnej.

SIReCJ4/SIReCJ6, połączenie
Połączenie dwóch gniazd odpowiednio RJ11 (4p/4c) i RJ12 (6p/6c).

SIReCC, kable modułowe
Kable modułowe RJ11 (4p/4c) i RJ12 (6p/6c). Występują w długościach 3, 5, 10 i 15 m (RJ12 także w długości 40 m).

Typ	Opis
SIReRTX	Zewnętrzny czujnik temperatury pomieszczenia, IP30
SIReUR	Zestaw do zabudowy, IP30
SIReWTA	Przylgowy czujnik wody powrotnej, IP65
SIReCJ4	Połączenie. RJ11 (4/4)
SIReCJ6	Połączenie. RJ12 (6/6)
SIReCC603	Kabel modułowy RJ12 (6/6) 3 m
SIReCC605	Kabel modułowy RJ12 (6/6) 5 m
SIReCC610	Kabel modułowy RJ12 (6/6) 10 m
SIReCC615	Kabel modułowy RJ12 (6/6) 15 m
SIReCC640	Kabel modułowy RJ12 (6/6) 40 m
SIReCC403	Kabel modułowy RJ11 (4/4) 3 m
SIReCC405	Kabel modułowy RJ11 (4/4) 5 m
SIReCC410	Kabel modułowy RJ11 (4/4) 10 m
SIReCC415	Kabel modułowy RJ11 (4/4) 15 m



Integracja kurtyn powietrznych FRICO w systemie sterowania (BMS)

Sterownik BMS - poziom 1

W wersji Sire Competent kurtyny powietrzne mogą być zintegrowane w ogólnym systemie sterowania (BMS). Uruchomienie/zatrzymanie kurtyny oraz regulacja prędkości wentylatora może odbywać się z poziomu BMS. Do włączenia/wyłączenia kurtyny wymagany jest sygnał bezpotencjałowy, natomiast do regulacji obrotów wentylatorów wymagany jest sygnał sterujący 0-10V. Wejście alarmu i obniżania temperatury nocą odbywa się poprzez zewnętrzny styk bezpotencjałowy. Sygnalizacja alarmu (awarii) wymaga wewnętrznego styku bezpotencjałowego.

Sterownik BMS - poziom 2

Układ sterowania SIRE Advanced umożliwia integrację kurtyn powietrznych w ogólnym systemie sterowania (BMS). System BMS umożliwia włączanie/wyłączanie kurtyny powietrznej oraz płynną regulację obrotów wentylatora i ogrzewania. Do włączenia/wyłączenia kurtyny wymagany jest sygnał bezpotencjałowy, natomiast do regulacji obrotów wentylatora i ogrzewania wymagany jest sygnał sterujący 0-10V. Funkcje alarmu i obniżania temperatury nocą wymagają zewnętrznego styku bezpotencjałowego. Sygnalizacja alarmu (awarii) i pracy wymagają wewnętrznego styku bezpotencjałowego.

Sterownik BMS - poziom 3

Układ sterowania SIRE Advanced umożliwia także komunikację przez Modbus RTU (RS485). Więcej informacji można uzyskać, kontaktując się z firmą Frico.

Pozostałe sterowanie



CBT, programator elektroniczny

Programator elektroniczny ze stykiem przemiennym. Zakres ustawień odpowiednio 1/2-1-2-4 lub 4-8-16-24 godzin. Zakres ustawień można ograniczyć do czasu maks. 1/2 godziny. IP44.

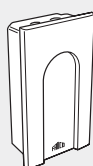
Typ	Napięcie [V]	Prąd maks. [A]	WxSxG [mm]
CBT	230V~	16	155x87x43



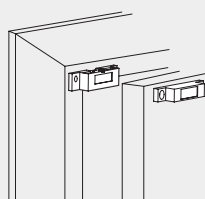
KUR, cyfrowy wyłącznik czasowy

Cyfrowy programator tygodniowy o 8 różnych programach (36 miejsc w pamięci), wyposażony w zestyk przelączny. Maks. prąd wyłączalny: 10 A. IP55.

Typ	Napięcie [V]	Prąd maks. [A]	WxSxG [mm]
KUR	230V~	10	175x85x105



MDC



MDCDC



AGB304

MDC, magnetyczny czujnik drzwiowy z funkcją przełącznika czasowego

Uruchamia kurtynę powietrzną lub zwiększa prędkość wentylatora po otwarciu drzwi. Po zamknięciu drzwi wentylator kontynuuje pracę przez zadany czas (2 s–10 min). Zapobiega ciągłemu włączaniu/wyłączaniu się wentylatora i jest szczególnie użyteczny w przypadku często otwieranych drzwi. Trzy przemienne styki beznapięciowe 10 A, 230 V~. Uruchamiany przez zamknięcie obwodu beznapięciowego. Czujnik MDC zawiera także czujnik MDCDC. IP44.

MDCDC, magnetyczny czujnik drzwiowy

Informuje o stanie drzwi. Dodatkowe czujniki MDCDC wykorzystuje się w przypadku podłączenia kilku drzwi do czujnika MDC. IP44.

AGB304, czujnik krańcowy

Uruchamia kurtynę powietrzną lub włącza sterownik prędkości wentylatora po otwarciu drzwi. Po zamknięciu drzwi, czujnik AGB304 wyłącza kurtynę powietrzną lub zmienia prędkość wentylatora za pomocą sterownika. Styk przemienny 4 A, 230 V~. IP44.

Termostaty



T, TK, TD, podstawowe oferowane termostaty Sterowane mikroprocesorem termostaty do ogrzewania pomieszczeń/ogrzewania podłogowego. Dostępne z ukrytym/widocznym potencjometrem lub wyświetlaczem cyfrowym. Model z widocznym potencjometrem występuje także w wersji z wyłącznikiem i dla zasilania 400 V.

Funkcje włączania/wyłączania (dla wolno reagujących systemów) lub sterowania proporcjonalnego (dla szybciej działających systemów) w jednym termostacie. Termostat TD10 ma regulowaną szerokość regulacji proporcjonalnej (P-band) i czas cyklu.

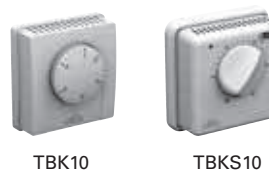
Czujniki wewnętrzne i/lub zewnętrzne (czujnik zewnętrzny RTS01 dostępny jako wyposażenie dodatkowe) umożliwiają wybór funkcji czujnika, np. ograniczenie czujników zewnętrznych (min./maks.). Czasowe obniżenie temperatury za pomocą wbudowanego ręcznego wyłącznika lub zewnętrznego programatora. Certyfikat CE.



KRT, termostaty z kapilarą Termostaty z kapilarą do ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń. Dostępne z ukrytym i widocznym potencjometrem oraz 1- lub 2-stopniową regulacją. KRT2800 to termostat 2-stopniowy o regulowanej międzystopniowej różnicy temperatur (1–4 stopnie). KRT1901 oferuje zakres temperatur -35 – +10 °C. Wysoki stopień ochrony (odp. IP44 i IP55). Certyfikat CE.



RTI2, 2-stopniowe termostaty elektroniczne Sterowane mikroprocesorem termostaty 2-stopniowe do ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń. Dostępne z ukrytym lub widocznym potencjometrem. Regulowana, międzystopniowa różnica temperatur (1–10 stopni). Czasowe obniżenie temperatury za pomocą zewnętrznego programatora (1–10 stopni). Czujnik zewnętrzny (RTS01) dostępny jako wyposażenie dodatkowe. Wysoki stopień ochrony (IP44). Certyfikat CE.



TBK, termostaty bimetaliczne Mechaniczne termostaty bimetaliczne z oporem przyspieszenia do ogrzewania/chłodzenia pomieszczeń. TBKS10 ma także przełącznik 1-biegunowy. Certyfikat CE.



RTS01, czujnik zewnętrzny (wyposażenie dodatkowe) Czujnik zewnętrzny typu NTC 10 kOhm. 3 m kabel w zestawie.

Typ	Opis
RTS01	Zewnętrzny czujnik podłogowy/kanałowy

Dane techniczne

Typ	Napięcie [V]	Max.obciążalność prądowa [A]	Zakres nastawy [°C]	Ograniczenie temperatury ogrz.podł. [°C]	Czasowe obniżenie temperatury [K]	Regulacja proporcjonalna* [K/min]	Różnica statyczna [K]	Klasa zabez- pieczenia	Wymiary WxDxS [mm]
T10S	230V~	10	5-30	10-40	-4	2K/10min	0,5	IP30	80x80x31
TK10S	230V~	10	5-30	10-40	-4	2K/10min	0,5	IP30	80x80x31
TKS16	230V~	16	5-30	10-40	-4	2K/10min	0,5	IP30	80x80x39
TKS16400	400V2~	16	5-30	10-40	-4	2K/10min	0,5	IP30	80x80x39
TD10	230V~	10	5-37	5-37	Regulowane	Regulowana	0,3	IP30	80x80x31
RTI2	230V~	16/10, 230/400V~	5-35	-	Regulowane	-	0,5	IP44	155x87x43
RTI2V	230V~	16/10, 230/400V~	5-35	-	Regulowane	-	0,5	IP44	155x87x43
KRT1900	-	16/10, 230/400V~	0-40	-	-	-	1,0	IP55	165x57x60
KRT1901	-	16/10, 230/400V~	-35+10	-	-	-	1,0	IP55	165x57x60
KRTV19	-	16/10, 230/400V~	0-40	-	-	-	1,0	IP44	165x57x60
KRT2800	-	16/10, 230/400V~	0-40	-	-	-	1,0	IP55	165x57x60
TBK10	230V~	10	5-30	-	-	-	0,5	IP30	85x82x39
TBKS10	230V~	10	5-30	-	-	-	0,5	IP30	80x80x43

*) Szerokość regulacji/czas cyklu

Skróty oznaczeń termostatów T: K = pokrętło; S=regulacja; D=wyświetlacz cyfrowy; B=bimetal

Funkcje

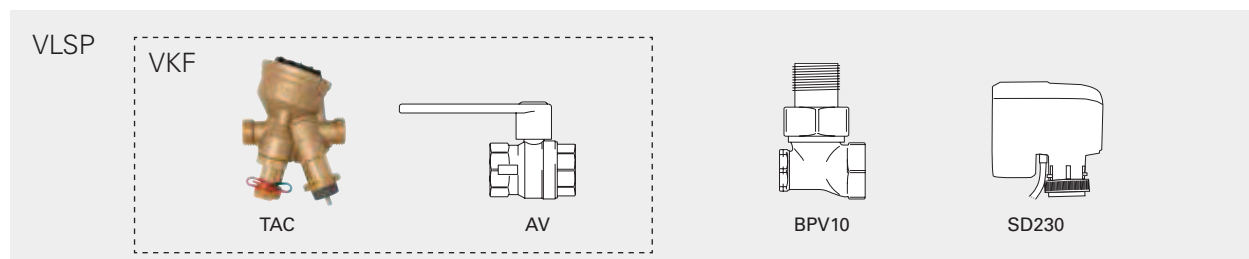
	Modele podstawowe				2-stopniowe elektroniczne		Z kapilarą			Bimetaliczne	
	T10S	TK10S	TKS16(400)	TD10	RTI2	RTI2V	KRT1900/1901	KRTV19	KRT2800	TBK10	TBKS10
Czujnik wewnętrzny	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Czujnik zewnętrzny	X*1	X*1	X*1	X*1	X*1	X*1					
Czasowe obniżenie temperatury	X*2	X*2	X*2	X*2	X*2	X*2					
Przełącznik 1-biegunowy			X								X
Styk beznapięciowy	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Styk, 1-biegunowy zamykający	X	X		X							
Styk, 1-biegunowy przemienny			X		X		X	X	X	X	X
Wyświetlacz cyfrowy				X							
Dodatkowe zaawansowane funkcje*3				X							
Ustawianie wewnętrzne	X				X		X		X		
Sterowanie mikroprocesorem	X	X	X	X	X	X					
Bimetaliczny										X	X
Z kapilarą							X	X	X		
Dostosowany do skrzynek ściennych	X	X	X	X						X	X
Funkcja ogrzewania lub chłodzenia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2-stopniowy					X	X			X		
Regulowana różn. temp. między stopniami					X	X			X		

*1) Czujnik zewnętrzny (RTS01) jako wyposażenie dodatkowe.

*2) Możliwość stosowania z zewnętrznym programatorem.

*3) Patrz instrukcje na www.frico.pl.

Regulacja przepływu wody

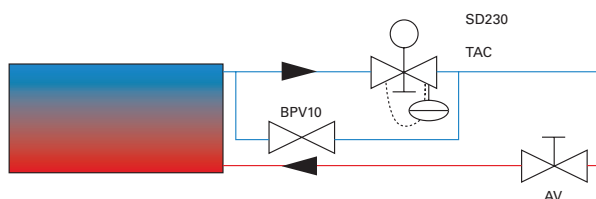


VLSP, niezależny od ciśnienia zestaw zaworów wł./wył.

2-drogowy, niezależny od ciśnienia zawór regulacyjno-nastawczy z siłownikiem dwupołożeniowym, zawór odcinający i obejściowy. DN15/20/25/32. 230 V. Używany z układami sterowania SIRE Basic i Competent lub z odpowiednim dodatkowym termostatem.

W skład zestawu zaworów VLSP wchodzi:

- VKF, zestaw zaworów
 - TAC, niezależny od ciśnienia zawór regulacyjno-nastawczy
 - AV, zawór odcinający
- SD230, siłownik dwupołożeniowy 230V
- BPV10, zawór obejściowy



VKF, zestaw zaworów

Zestaw zaworów występuje w czterech wersjach wymiarowych, DN15 (1/2"), DN20 (3/4"), DN25 (1") i DN32 (1 1/4").

W skład zestawu zaworów wchodzi:

- TAC, niezależny od ciśnienia zawór regulacyjno-nastawczy
- AV, zawór odcinający

TAC, zawór regulacyjno-nastawczy

Zawór regulacyjno-nastawczy może służyć do ręcznej precyzyjnej regulacji lub odciążenia przepływu wody. Zawór TAC jest niezależny od dostępnej różnicy ciśnień, umożliwiając stabilną i dokładną regulację (zapewnia prawidłowy przepływ do urządzenia grzewczego nawet w przypadku zmiany różnicy ciśnień w pozostałej części instalacji rurowej). Przepływ wody ustawia się szarym przyciskiem na zaworze.

AV, zawór odcinający

Zawór odcinający to zawór kulowy, który może być otwarty lub zamknięty i służy do odcinania przepływu, na przykład podczas serwisowania.

BPV10, zawór obejściowy

Jeśli zawór zostanie zamknięty, zawór obejściowy (BPV10) zapewnia niski przepływ, umożliwiając dopływ ciepłej wody do węzownicy wodnej. Ma to zapewnić szybkie ciepło w razie otwarcia drzwi, a także w pewnym stopniu chroni przed mrozem. Zawór by-pass DN10 (3/8").

SD230, siłownik

Siłownik reguluje dopływ ciepła. W trybie niezasilanym siłownik SD230 jest otwarty.

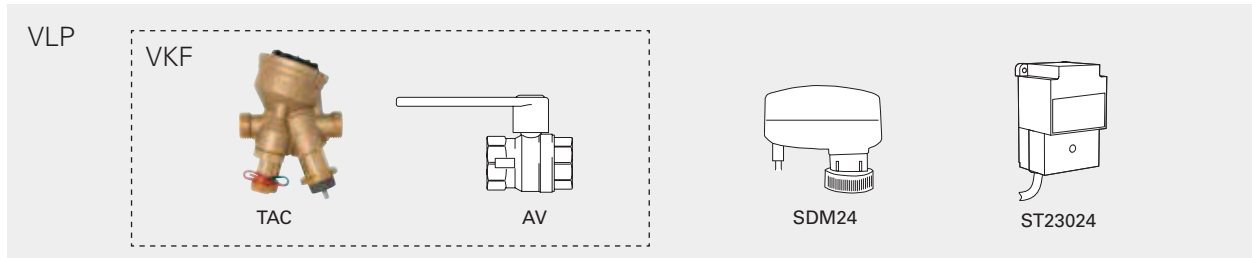
VKF, zestaw zaworów

Typ	Opis	DN	Zakres przepływu [l/s]
VKF15LF	TAC15LF + AV15	DN15	0,012 - 0,068
VKF15NF	TAC15NF + AV15	DN15	0,024 - 0,131
VKF20	TAC20 + AV20	DN20	0,058 - 0,319
VKF25	TAC25 + AV25	DN25	0,103 - 0,597
VKF32	TAC32 + AV32	DN32	0,222 - 1,028

Typ	Opis
SD230	Siłownik dwupołożeniowy 230V
BPV10	Zawór obejściowy

VLSP, kompletny zestaw zaworów

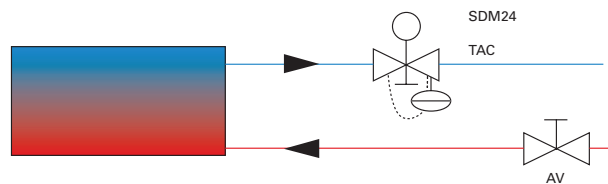
Typ	Opis
VLSP15LF	VKF15LF + SD230 + BPV10
VLSP15NF	VKF15NF + SD230 + BPV10
VLSP20	VKF20 + SD230 + BPV10
VLSP25	VKF25 + SD230 + BPV10
VLSP32	VKF32 + SD230 + BPV10



VLP, niezależny od ciśnienia zestaw zaworów z modulacją 2-drogowy, niezależny od ciśnienia zawór regulacyjno-nastawczy z siłownikiem z modulacją i zaworem odcinającym. DN15/20/25/32. 24V. Używany z układem sterowania SIRE Advanced lub z odpowiednim dodatkowym termostatem.

W skład zestawu zaworów VLP wchodzi:

- VKF, zestaw zaworów
 - TAC, niezależny od ciśnienia zawór regulacyjno-nastawczy
 - AV, zawór odcinający
- SDM24, siłownik z modulacją 24V
- ST23024, transformator 24 V do 1-7 siłowników



VKF, zestaw zaworów

Zestaw zaworów występuje w czterech wersjach wymiarowych, DN15 (1/2"), DN20 (3/4"), DN25 (1") i DN32 (1 1/4").

W skład zestawu zaworów wchodzi:

- TAC, niezależny od ciśnienia zawór regulacyjno-nastawczy
- AV, zawór odcinający

TAC, zawór regulacyjno-nastawczy

Zawór regulacyjno-nastawczy może służyć do ręcznej precyzyjnej regulacji lub odciążenia przepływu wody. Zawór TAC jest niezależny od dostępnej różnicy ciśnień, umożliwiając stabilną i dokładną regulację (zapewnia prawidłowy przepływ do urządzenia grzewczego nawet w przypadku zmiany różnicy ciśnień w pozostałej części instalacji rurowej). Przepływ wody ustawia się szarym przyciskiem na zaworze.

AV, zawór odcinający

Zawór odcinający to zawór kulowy, który może być otwarty lub zamknięty i służy do odcinania przepływu, na przykład podczas serwisowania.

SDM24, siłownik

Siłownik (SDM24) posiada modulację i zapewnia właściwą temperaturę. Układ SIRE jest tak ustawiony, aby zawsze przepuszczać niewielką ilość wody, umożliwiając szybki dopływ ciepła w razie otwarcia drzwi, chroniąc przed zamarzaniem.

ST23024, transformator 24 V do 1-7 siłowników
Transformator 24 V może obsługiwać maks. 7 siłowników.

VKF, zestaw zaworów

Typ	Opis	DN	Zakres przepływu [l/s]
VKF15LF	TAC15LF + AV15	DN15	0,012 - 0,068
VKF15NF	TAC15NF + AV15	DN15	0,024 - 0,131
VKF20	TAC20 + AV20	DN20	0,058 - 0,319
VKF25	TAC25 + AV25	DN25	0,103 - 0,597
VKF32	TAC32 + AV32	DN32	0,222 - 1,028

VLP, kompletny zestaw zaworów

Typ	Opis
VLP15LF	VKF15LF + SDM24 + ST23024
VLP15NF	VKF15NF + SDM24 + ST23024
VLP20	VKF20 + SDM24 + ST23024
VLP25	VKF25 + SDM24 + ST23024
VLP32	VKF32 + SDM24 + ST23024

Typ	Opis
SDM24	Siłownik z modulacją 24V
ST23024	Transformator 24 V do 1-7 siłowników

Regulacja przepływu wody



VOT, 3-drogowy zawór regulacyjny i siłownik dwupołożeniowy
3-drogowy zawór regulacyjny i siłownik dwupołożeniowy, DN15/20/25. 230V.

W skład zestawu zaworów wchodzi:

- TRVS, 3-drogowy zawór regulacyjny
- SD230, siłownik 230V

TRVS, 3-drogowy zawór regulacyjny

Zawór 3-drogowy i siłownik regulują przepływ wody i umożliwiają podstawową obsługę przepływu wody bez możliwości regulacji czy odcięcia, np. na czas konserwacji.

SD230, siłownik

Siłownik reguluje dopływ ciepła. W trybie niezasilanym siłownik SD230 jest otwarty.

Zestaw zaworów występuje w trzech wersjach wymiarowych, DN15 (1/2"), DN20 (3/4") i DN25 (1").

Używany z układami sterowania SIRE Basic i Competent lub z odpowiednim dodatkowym termostatem.

VMT, 3-drogowy zawór regulacyjny i siłownik z modulacją 3-drogowy zawór regulacyjny z siłownikiem z modulacją, DN15/20/25. 24 V.

W skład zestawu zaworów wchodzi:

- TRVS, 3-drogowy zawór regulacyjny
- SDM24, siłownik z modulacją 24V
- ST23024, transformator 24 V do 1-7 siłowników

TRVS, 3-drogowy zawór regulacyjny

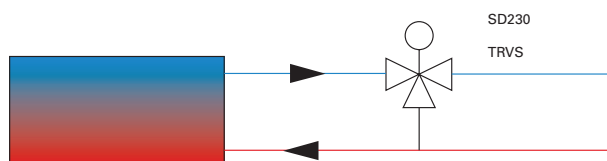
Zawór 3-drogowy i siłownik regulują przepływ wody i umożliwiają podstawową obsługę przepływu wody bez możliwości regulacji czy odcięcia, np. na czas konserwacji.

SDM24, siłownik

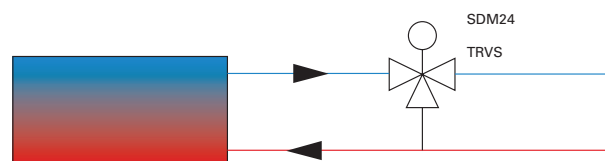
Siłownik (SDM24) posiada modulację i zapewnia właściwą temperaturę. Układ SIRE jest tak ustawiony, aby zawsze przepuszczać niewielką ilość wody, umożliwiając szybki dopływ ciepła w razie otwarcia drzwi, chroniąc przed zamarzaniem.

Zestaw zaworów występuje w trzech wersjach wymiarowych, DN15 (1/2"), DN20 (3/4") i DN25 (1").

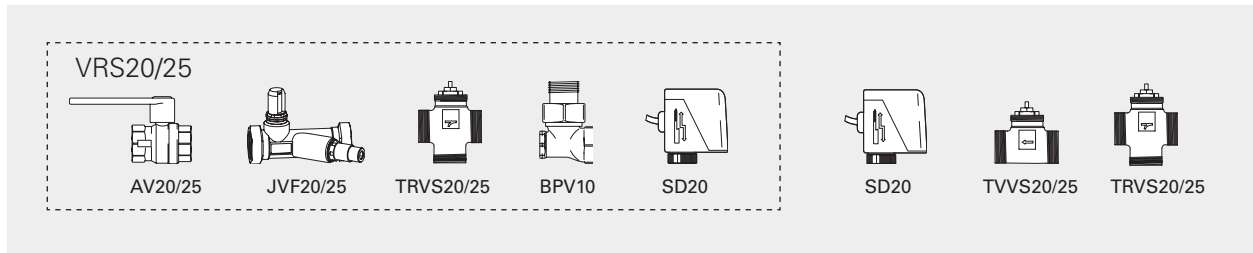
Używany z układem sterowania SIRE Advanced lub z odpowiednim dodatkowym termostatem.



Typ	Podłączenie	Kvs
VOT15	DN15	1,7
VOT20	DN20	2,5
VOT25	DN25	4,5



Typ	Podłączenie	Kvs
VMT15	DN15	1,7
VMT20	DN20	2,5
VMT25	DN25	4,5



VRS20/25, zestaw zaworów*
3-drogowy zawór regulacyjny z siłownikiem dwupołożeniowym, zawór regulacyjny, zawór odcinający i obejściowy. DN15/20/25. 230 V.

VRS20/25, zestaw zaworów*
Do regulacji przepływu wody w kurtykach powietrznych z wymiennikiem wodnym.

W skład zestawu zaworów wchodzi:

- AV20/25, zawór odcinający
- JVF20/25, zawór regulacyjno-nastawczy
- TRVS20/25, 3-drogowy dwupołożeniowy zawór regulacyjny
- BPV10, zawór obejściowy
- SD20, siłownik dwupołożeniowy 230V~

Zawór odcinający (AV20/25) to zawór kulowy, który może być otwarty lub zamknięty. Służy on do zamykania i otwierania przepływu wody. Przepływ wody można regulować ręcznie za pomocą zaworu regulacyjnego, albo całkowicie odciąć. Przepływ wody jest podany na zaworze. Wartość kv dla zaworu JVF20 wynosi 3,5, a dla zaworu JVF25 wynosi 5,5.

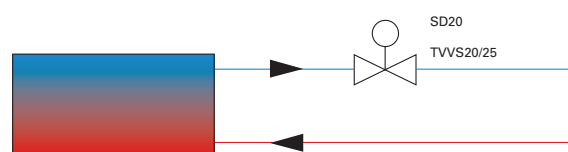
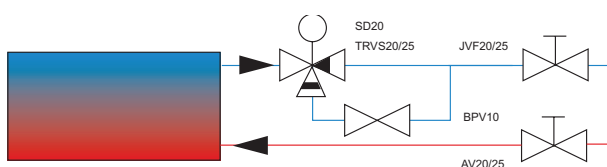
Jeśli zawór 3-drogowy (TRVS20/25) zostanie zamknięty, przepływ przez zawór obejściowy (BPV10) będzie niski, aby zapewnić obecność ciepłej wody w węzownicy grzejnej. Powoduje to natychmiastową dostawę potrzebnego ciepła i w pewnym stopniu chroni przed mrozem. Siłownik (SD20) jest dwupołożeniowy. Zestaw zaworów występuje w dwóch wersjach wymiarowych: VRS20 - DN20 (3/4") i VRS25 - DN25 (1"). Wymiar zaworu obejściowego to DN10 (3/8"). Do sterowania zaworami VRS20/25 wymagany jest odpowiedni termostat.

TWS20/25, zawory + SD20, siłownik*
TVVS20/25, 2-drogowy zawór regulacyjny i SD20, siłownik dwupołożeniowy, umożliwiają podstawową obsługę przepływu wody bez możliwości regulacji czy odcięcia, np. na czas konserwacji. Do sterowania zaworami TVVS20/25 i siłownikiem SD20 wymagany jest odpowiedni termostat. DN20/25.

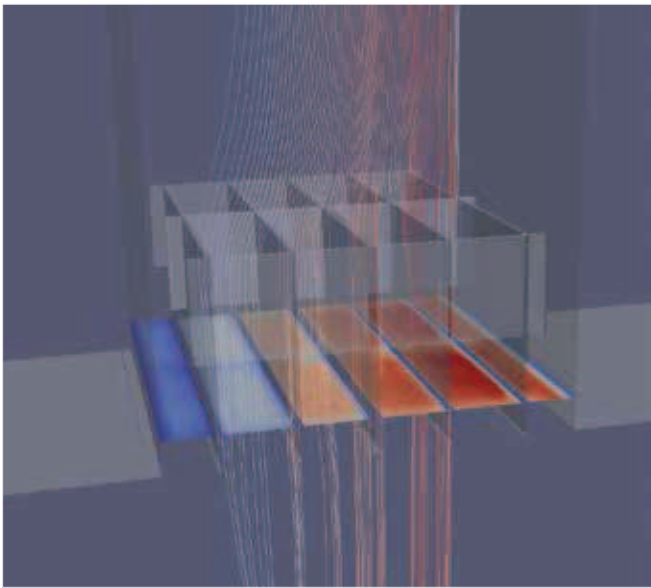
TWS20/25, 2-drogowy zawór regulacyjny*
TVVS20: maks. ciśnienie zamykające 150 kPa (1,5 bara), Kvs 2,6, DN20 (3/4").
TVVS25: maks. ciśnienie zamykające 70 kPa (0,7 bara), Kvs 4,5, DN25 (1"). Klasa ciśnienia PN16.

TRVS20/25, 3-drogowy zawór regulacyjny
Jeśli zostanie wybrany zawór 3-drogowy, zamiast TVVS20/25 można użyć TRVS20/25.
TRVS20: maks. ciśnienie zamykające 100 kPa (1,0 bar), Kvs 2,5, DN20 (3/4").
TRVS25: maks. ciśnienie zamykające 70 kPa (0,7 bara), Kvs 4,5, DN25 (1").
Klasa ciśnienia PN16.

SD20, siłownik dwupołożeniowy 230V~*
Siłownik SD20 reguluje dopływ ciepła. Ma dwa położenia. 5-sekundowe zamykanie zaworu chroni przed nagłymi zmianami ciśnienia w rurociągu. W trybie niezasilanym siłownik SD20 otwiera zawór za pomocą sprężyny powrotnej.



*) Te produkty nie mogą być używane z układem sterowania SIRE.



Poradnik techniczny

- 103** Niewidoczne drzwi
- 104** Dlaczego w wejściu powstaje przeciąg?
- 106** Zoptymalizowane kurtyny powietrzne
- 108** Optymalna wydajność
- 117** Cicha praca
- 120** Oszczędność energii dzięki kurtynom powietrznym
- 122** Regulacja
- 123** Sterowanie
- 124** Systemy zaworów
- 127** Wystarczy kliknąć
- 128** Tabele do wymiarowania

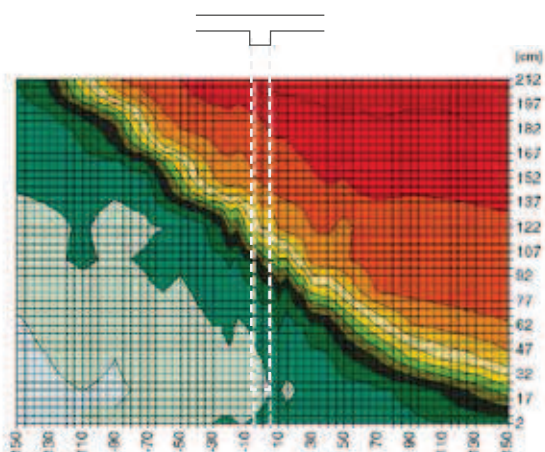


Niewidoczne drzwi

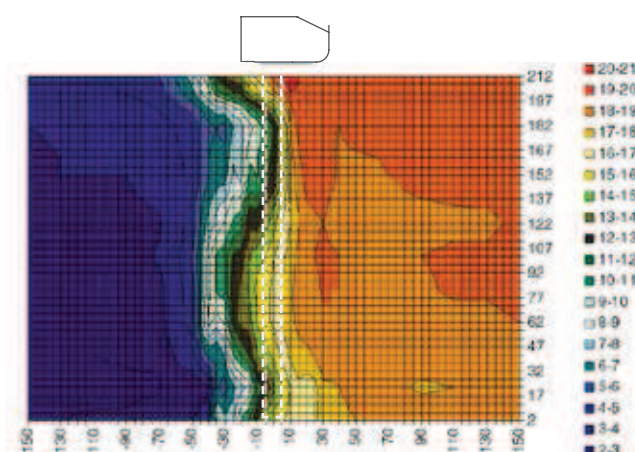
Otwarte drzwi stanowią zaproszenie i łatwo przez nie przejść, lecz oznaczają także niekorzystne warunki pracy oraz straty energii. Kurtyna powietrzna sprawia, że warunki te stają się komfortowe, ograniczając straty energii do minimum. Kurtyny powietrzne Frico skutecznie oddzielają wnętrze budynku od warunków zewnętrznych, ciepło od zimna.

Kurtyny powietrzne tworzą barierę powietrzną między ciepłem i zimnem, aby zapobiegać napływowi chłodu z zewnątrz, zatrzymywać ogrzane powietrze wewnątrz, a także chronić klimatyzowane budynki i pomieszczenia chłodnicze.

Prawidłowo zainstalowana kurtyna powietrzna ogranicza przeciągi, tworzy komfortowe środowisko w pomieszczeniu i ogranicza straty energii przy drzwiach i przejściach.



Powietrze wypływa przez niezabezpieczony otwór.



Prawidłowo skonfigurowana kurtyna powietrzna wyraźnie oddziela strefy o różnych temperaturach.

Dlaczego w wejściu powstaje przeciąg?

Ilość powietrza, które wypływa przez otwarte drzwi, zależy od różnicy ciśnienia między powietrzem wewnątrz i na zewnątrz.

Ta różnica ciśnień zależy od trzech czynników:

- Różnej temperatury wewnątrz i na zewnątrz
- Różnego ciśnienia wewnątrz i na zewnątrz
- Prędkości wiatru wiejącego przy otworze drzwiowym

Jednym słowem, jeśli warunki po jednej stronie drzwi różnią się w jakikolwiek sposób od warunków po drugiej stronie, w drzwiach powstanie przeciąg. Powietrze ucieka przez otwarte drzwi, aby wyrównać różnice w ciśnieniu i temperaturze. W ogrzewanych budynkach oznacza to ucieczkę gorącego powietrza i napływ chłodu. Wiatr wiejący w stronę drzwi także oddziałuje na przepływ powietrza.

Różnica temperatur wewnątrz/na zewnątrz

Ciepłe powietrze w pomieszczeniu ma niższą gęstość i jest lżejsze od zimnego powietrza na zewnątrz. Dlatego przy otworze drzwiowym występuje różnica ciśnień. Zimne powietrze napływa przez dolną część otworu i spycha gorące powietrze przez jego górną część. Natężenie przepływu powietrza zależy od różnicy temperatur między powietrzem wewnątrz i na zewnątrz. Oznacza to, że wymiana powietrza jest uzależniona od różnic termicznych ciśnienia. Jeśli temperatura wewnątrz i na zewnątrz jest znana, można określić gęstość powietrza wewnątrz i na zewnątrz, co pozwoli obliczyć różnicę ciśnień i przepływ powietrza przez otwór.

Przepływ powietrza (Q_T) można obliczyć za pomocą następującego wzoru:

$$Q_T = \frac{W}{3} \cdot H^{1.5} \cdot C_d \cdot \sqrt{g \cdot \frac{\Delta\rho}{\rho_m}}$$

Otwór	Q_T	=	przepływ powietrza, temperatura [m ³ /s]
	W	=	szerokość drzwi [m]
	H	=	wysokość drzwi [m]
	C_d	=	współczynnik przepływu 0,6-0,9
	g	=	współczynnik grawitacji (9,81 m/s ²)
	$\Delta\rho$	=	różnica gęstości mas powietrza
	ρ_m	=	średnia gęstość mas powietrza

Różnica ciśnień wewnątrz/na zewnątrz

Aby umożliwić prawidłowe działanie kurtyny powietrznej, w budynku nie może występować zbyt duże nadciśnienie ani podciśnienie.

Niemal wszystkie systemy wentylacyjne są regulowane mechanicznie i bazują na przeważających warunkach panujących w czasie konfiguracji. Kiedy warunki zewnętrzne ulegają zmianie, na przykład w wyniku zmian temperatury, ciśnienia powietrza, wpływu wiatru i wilgotności, równowaga zostaje zaburzona i zastąpiona przez nadciśnienie lub podciśnienie (zazwyczaj przez to drugie).

W zależności od warunków, kurtyny powietrzne radzą sobie z maksymalną różnicą ciśnień rzędu 5 Pa. Jednak nawet małe różnice w ciśnieniu mogą istotnie wpływać na ich wydajność.

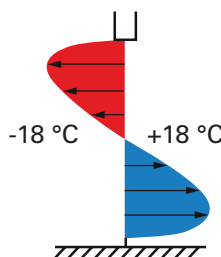
Różnicę ciśnień między budynkiem i jego otoczeniem można zniwelować, stosując zrównoważoną wentylację, która poprawia komfort i obniża koszty energii. Taką wentylację uzyskuje się dzięki regulacji ciśnienia za pomocą systemu wentylacji, choć najbardziej skutecznym sposobem jest ciągły pomiar różnicy między ciśnieniem wewnątrz i na zewnątrz oraz wykorzystanie go do sterowania przepływem wentylacji. Dodatkowe informacje można uzyskać, kontaktując się z firmą Frico.

Przepływ powietrza zależny od różnicy ciśnień (Q_p) można obliczyć za pomocą następującego wzoru:

$$Q_p = W \cdot H \cdot \sqrt{\frac{\Delta P \cdot 2}{\rho}} \cdot C_d$$

($\Delta P \leq 5 \text{ Pa}$)

Otwór	Q_p	=	przepływ powietrza, ciśnienie [m ³ /s]
	W	=	szerokość drzwi [m]
	H	=	wysokość drzwi [m]
	ΔP	=	różnica ciśnień
	ρ	=	gęstość powietrza
	C_d	=	współczynnik przepływu 0,6-0,9



Przepływ powietrza spowodowany przez różnicę termiczne ciśnienia.

Napór wiatru

Wiatr wiejący w stronę drzwi sprawia, że przepływa przez nie powietrze. Zakłada się, że przepływ powietrza jest równomierny na całej powierzchni otworu. Przepływ powietrza jest wtedy proporcjonalny do prędkości wiatru wiejącego prostopadle do otworu drzwiowego. (Kiedy wzrośnie ciśnienie, przepływ powietrza zostanie ograniczony do powietrza przenikającego przez nieszczelności budynku). Prędkość wiatru 3 m/s odpowiada ciśnieniu 5 Pa.

Przepływ powietrza (Q_v) można obliczyć za pomocą następującego wzoru:

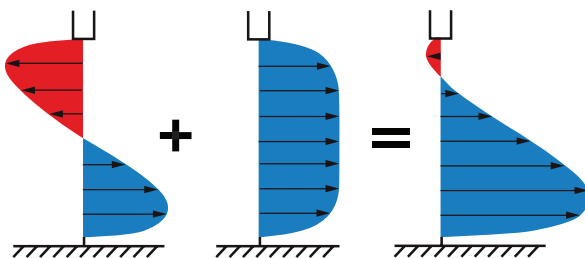
$$Q_v = W \cdot H \cdot C_v \cdot v$$

Otwór	Q_v	= przepływ powietrza, wiatr [m^3/s]
	W	= szerokość drzwi [m]
	H	= wysokość drzwi [m]
	v	= prędkość wiatru
	C_v	= współczynnik kierunku wiatru = 0,5-0,6 w przypadku prostopadłego naporu wiatru na otwór drzwiowy 0,25-0,36 w przypadku ukośnego naporu wiatru na otwór drzwiowy

Całkowity przepływ powietrza

Całkowity przepływ powietrza przez otwarte drzwi jest sumą przepływu wynikającego z różnic temperatury i ciśnienia oraz naporu wiatru.

$$Q_{tot} = Q_T + Q_v + Q_P$$



Całkowity przepływ powietrza jest sumą przepływu wynikającego z różnic temperatury i ciśnienia oraz naporu wiatru.

Rzeczy, o których należy pamiętać

- Podciśnienie w budynku znacznie obniża sprawność kurtyny powietrznej. Dlatego należy odpowiednio zbilansować wentylację! Kurtyna powietrzna nie chroni przed niedoborem ilości powietrza, który wynika z nierównoważonej wentylacji (podciśnienia).
- Jeśli otwór jest narażony na działanie wiatru, wpływa to na wydajność kurtyny powietrznej. Kurtyna powietrzna wytrzymuje prędkość wiatru do 3 m/s, w zależności od warunków. W istniejącym otworze, który jest narażony na większy napór wiatru, można zastosować mocniejsze ogrzewanie, aby poprawić komfort.
- W przypadku dużego naporu wiatru dobrze jest uzupełnić kurtynę powietrzną drzwiami obrotowymi lub słuzą powietrzną, najlepiej z otworami przesuniętymi względem siebie.
- Konstrukcja budynku wpływa na działanie kurtyny powietrznej. Duże budynki, które są bardzo podatne na wpływ wiatru, budynki z klatkami schodowymi, gdzie występuje efekt kominowy oraz budynki z przeciągami wymagają mocniejszych kurtyn.
- Zwykle kurtynę powietrzną umieszcza się w wejściu do budynku, który ma chronić. Kiedy urządzenie jest używane do zabezpieczania komór chłodniczych lub mroźniczych, należy je zamontować po stronie ciepłej.
- Kurtyny powietrzne muszą także znajdować się jak najbliżej otworu i pokrywać całą jego szerokość.
- Kierunek i prędkość przepływu powietrza należy dostosować do warunków panujących w otworze drzwiowym. Napór wiatru i podciśnienie wpływają na pracę kurtyn powietrznych i usiłują odchylić strumień powietrza do wewnątrz. Dlatego należy skierować strumień na zewnątrz, aby stawił opór naporowi powietrza zewnętrznego.



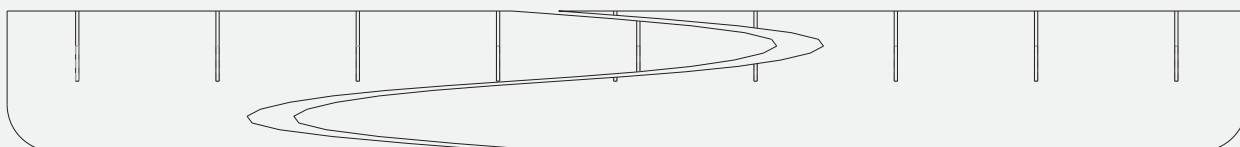
Zoptymalizowane kurtyny powietrzne

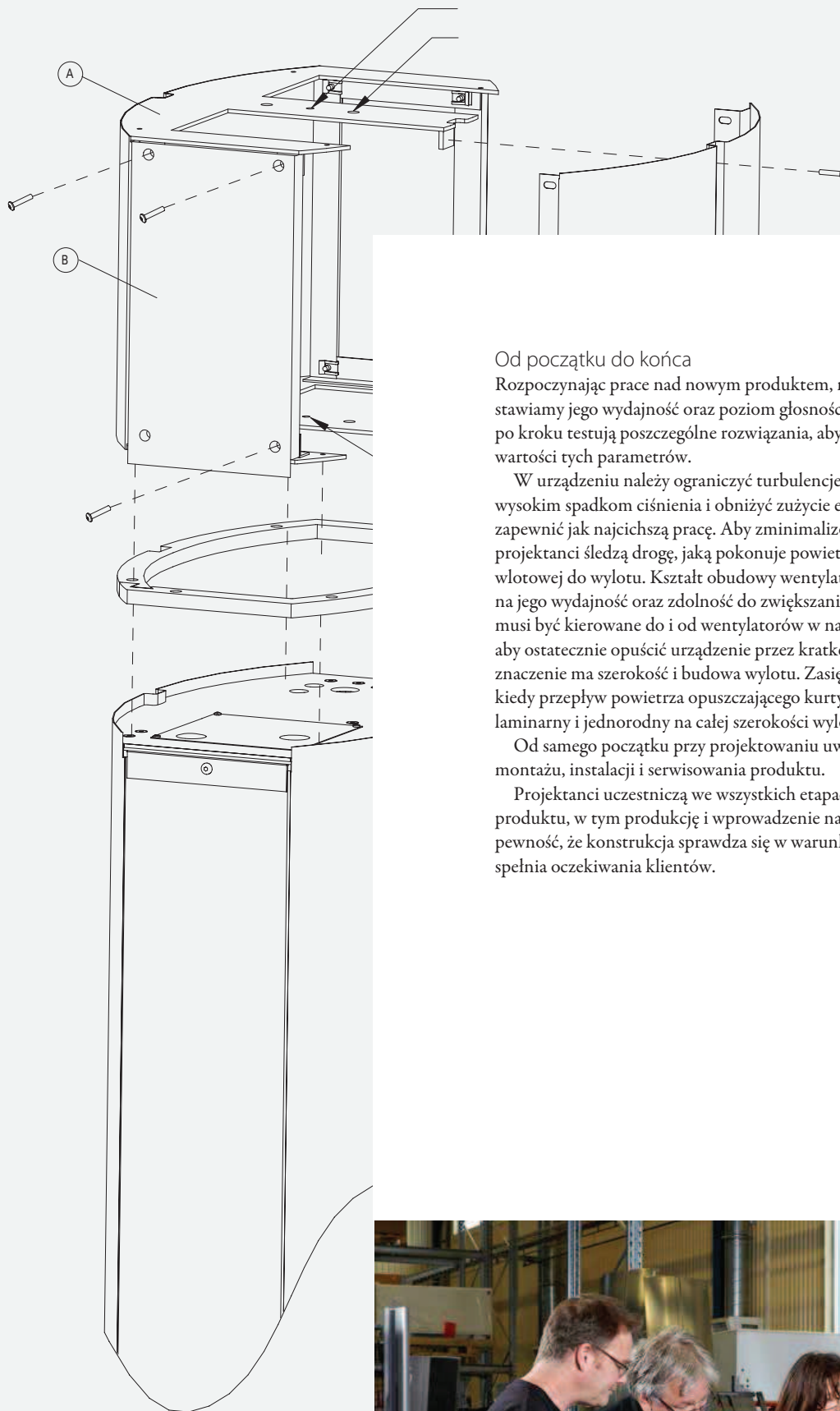
Jeśli różnica dotyczy tylko temperatur, oddzielenie stref klimatycznych jest stosunkowo proste. Znacznie trudniej jest zarządzać otworem drzwiowym narażonym na wiatr, różnice ciśnień i niezrównoważoną wentylację. Kurtyny powietrzne Frico pomagają ograniczyć te problemy, tworząc barierę powietrzną o doskonałej równowadze między ilością i prędkością powietrza oraz o wysokiej równomierności strumienia powietrza.

Firma Frico od 45 lat projektuje kurtyny powietrzne dla wymagającego skandynawskiego klimatu. Nasze doświadczenie i wiedza doprowadziły do opracowania technologii Thermozone, podstawy teoretycznej, na której opieramy rozwój naszych kurtyn powietrznych.

Technologia Thermozone oferuje optymalny efekt kurtyny o doskonałej równowadze między ilością i prędkością powietrza oraz o wysokiej równomierności strumienia powietrza. Ta równowaga nie tylko poprawia wydajność kurtyny powietrznej, ale ma także inne zalety. Obniżenie poziomu głośności i turbulencji zapewnia bardziej komfortowy klimat pomieszczeń i niższe koszty energii.

Kurtyny powietrzne z technologią Thermozone cechuje optymalna wydajność i minimalny poziom głośności. Dodatkowe informacje na temat technologii Thermozone zostały podane na kolejnych stronach.





Od początku do końca

Rozpoczynając prace nad nowym produktem, na pierwszym miejscu stawiamy jego wydajność oraz poziom głośności. Projektanci krok po kroku testują poszczególne rozwiązania, aby znaleźć optymalne wartości tych parametrów.

W urządzeniu należy ograniczyć turbulencje, aby zapobiec wysokim spadkom ciśnienia i obniżyć zużycie energii, a także zapewnić jak najcichszą pracę. Aby zminimalizować turbulencje, projektanci śledzą drogę, jaką pokonuje powietrze od kratki wlotowej do wylotu. Kształt obudowy wentylatora ma duży wpływ na jego wydajność oraz zdolność do zwiększania ciśnienia. Powietrze musi być kierowane do i od wentylatorów w naturalny sposób, aby ostatecznie opuścić urządzenie przez kratkę wylotową. Duże znaczenie ma szerokość i budowa wylotu. Zasięg będzie największy, kiedy przepływ powietrza opuszczającego kurtynę powietrzną jest laminarny i jednorodny na całej szerokości wylotu.

Od samego początku przy projektowaniu uwzględnia się łatwość montażu, instalacji i serwisowania produktu.

Projektanci uczestniczą we wszystkich etapach powstawania produktu, w tym produkcję i wprowadzenie na rynek, aby mieć pewność, że konstrukcja sprawdza się w warunkach produkcyjnych i spełnia oczekiwania klientów.

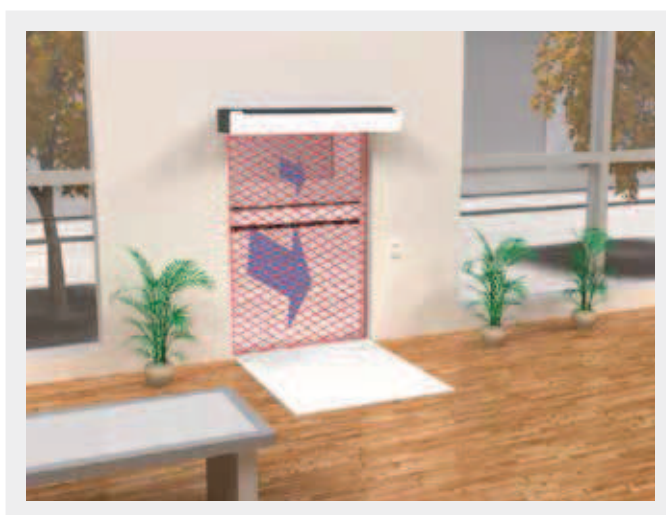
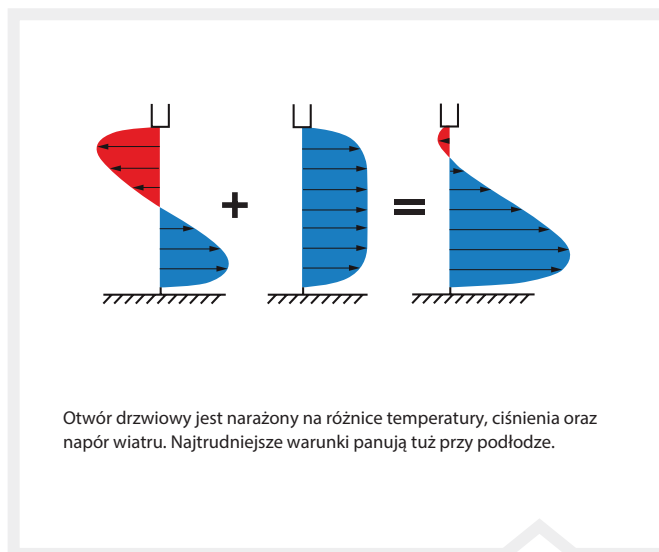


Optymalna wydajność

Niezależne testy pokazują, że prawidłowo zainstalowana kurtyna powietrzna może zmniejszyć straty energii przy otwartych drzwiach nawet o 80%. Poprawnie zainstalowana kurtyna pokrywa całą szerokość i wysokość otworu i jest przystosowana do obciążeń, na które jest narażona.

Zabezpieczenie całego otworu drzwiowego

Poprawnie zainstalowana kurtyna powietrzna tworzy barierę powietrzną, która pokrywa cały otwór drzwiowy i jest przystosowana do obciążeń, na które jest narażona. Poza ilością powietrza, przy wymiarowaniu kurtyny powietrznej należy określić wymogi dotyczące prędkości powietrza i równomierności strumienia powietrza na poziomie podłogi, ponieważ właśnie tam występują największe obciążenia. Wtedy można mieć pewność, że bariera powietrzna sięgnie do samego dołu i zapewni najlepszą ochronę.



Określenie wymogów dla prędkości powietrza i równomierności strumienia powietrza na poziomie podłogi pozwoli otrzymać kurtynę powietrzną, która pokryje cały otwór drzwiowy.

...nie tylko tam, gdzie to najmniej potrzebne
Wiele osób ocenia kurtyny powietrzne na podstawie ilości wydmuchiwanego powietrza, nie biorąc pod uwagę zasięgu bariery powietrznej. Ilość powietrza mierzy się jak najbliżej urządzenia, gdzie obciążenia są najmniejsze. Wybierając kurtynę tylko na podstawie ilości powietrza, otrzymamy urządzenie, które zapewni dobrą ochronę jedynie przy wylocie.



Wybierając kurtynę powietrzną tylko na podstawie ilości powietrza, otrzymamy urządzenie, które zapewni dobrą ochronę jedynie przy wylocie, gdzie napór na otwór drzwiowy jest mniejszy.

Moc bariery powietrznej = impuls

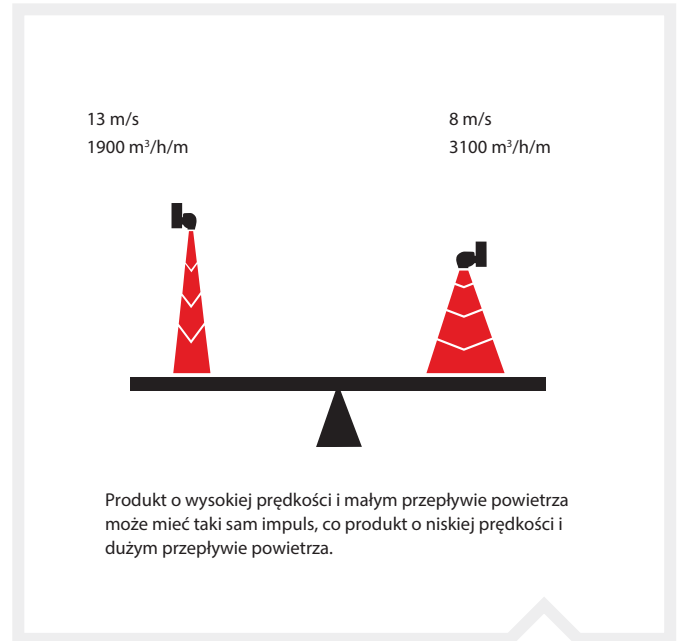
Do oceny wydajności kurtyny powietrznej używa się pojęcia impulsu, które opisuje siłę danej bariery powietrznej.

Impuls = ilość powietrza x gęstość x prędkość powietrza

$$[\text{kgm/s}^2] = [\text{m}^3/\text{s}] \times [\text{kg/m}^3] \times [\text{m/s}]$$

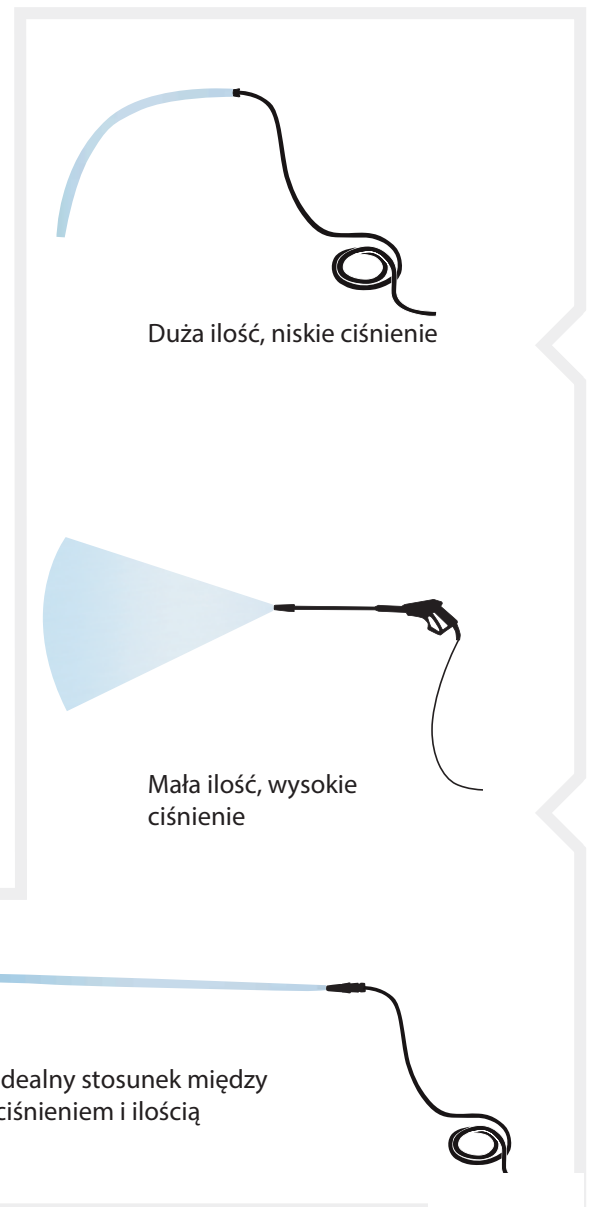
Jednostką impulsu jest $[\text{kgm/s}^2]$, czyli niuton (N), jednostka siły w układzie SI. Impuls można uzyskać na różne sposoby. Produkt o wysokiej prędkości i małym przepływie powietrza może mieć taki sam impuls, co produkt o niskiej prędkości i dużym przepływie powietrza.

Aby uzyskać skuteczną barierę powietrzną w całym otworze drzwiowym, impuls musi być odpowiednio silny do samej podłogi. Dlatego przy wymiarowaniu należy koniecznie uwzględnić prędkość powietrza.



Równowaga między ilością i prędkością powietrza

Technologia Thermozone tworzy równowagę między ilością i prędkością powietrza, zapewniając optymalną wydajność. Podstawowym warunkiem uzyskania tej równowagi jest kształt kratki wylotowej. Aby to wyjaśnić, często stosujemy analogię do węża ogrodowego, ponieważ przepływ powietrza przypomina fizycznie przepływ wody. W przypadku węża bez końcówki wylotowej (duża ilość wody i niskie ciśnienie) zasięg będzie niewielki, ponieważ prędkość wody opuszczającej wąż jest zbyt mała. Po podłączeniu węża do myjki ciśnieniowej (mała ilość wody i wysokie ciśnienie), woda opuszcza ją z dużą prędkością, lecz jej zasięg nadal nie przekracza kilku metrów z powodu turbulencji, jakie myjka wytwarza w przepływie wody. Natomiast po podłączeniu do węża końcówki wylotowej można regulować ilość i ciśnienie wody, optymalizując i zwiększając zasięg strumienia. W ten sam sposób ogranicza się wydajność kurtyn powietrznych o niskiej prędkości i dużym przepływie powietrza lub o wysokiej prędkości i małym przepływie powietrza. Mają zbyt krótki zasięg. Duże ilości powietrza wymagają także dostarczenia większej ilości ciepła, zużywając tym samym więcej energii. Technologia Thermozone tworzy równowagę między ilością i prędkością powietrza, oszczędzając energię poprzez wykorzystanie minimalnej ilości powietrza i zapewnienie optymalnej wydajności w całym otworze drzwiowym.



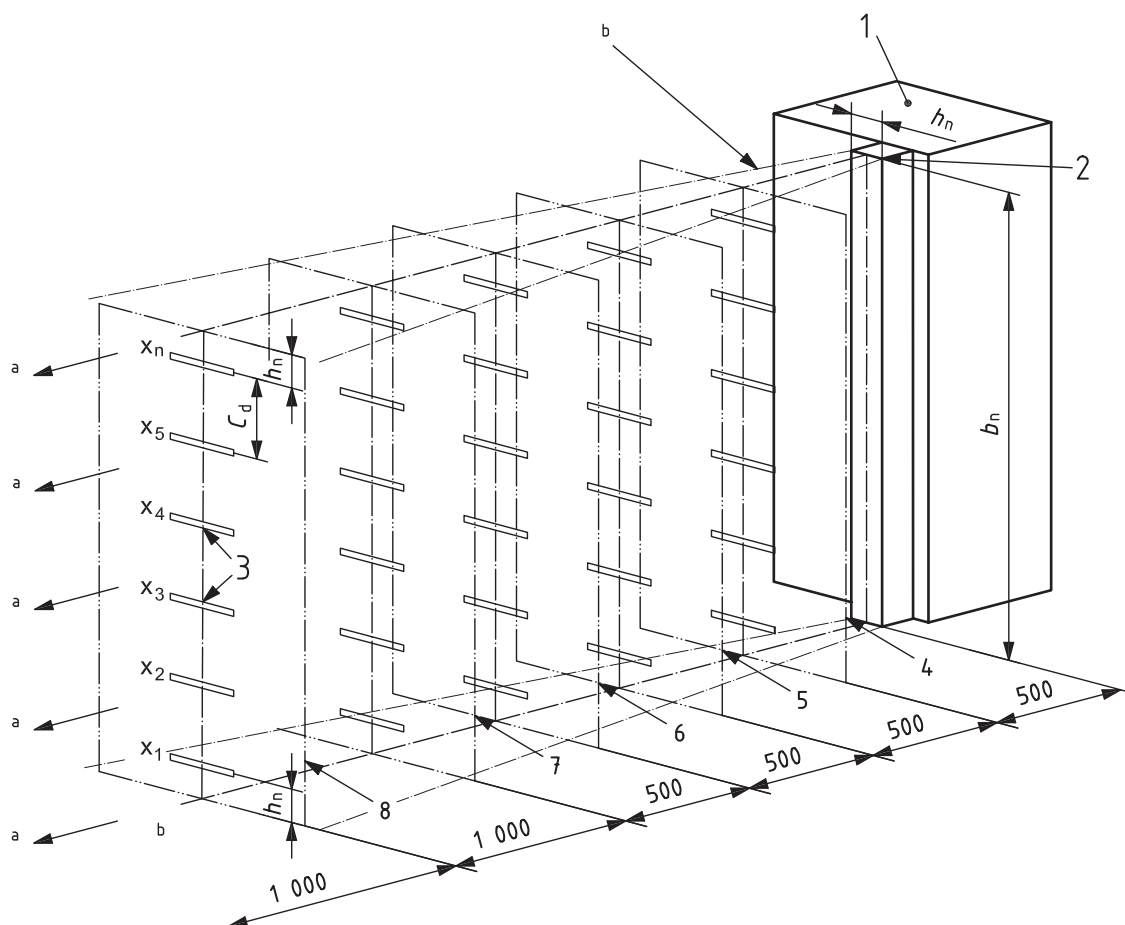
Wysoka równomierność profilu prędkości powietrza
 Równomierność przedstawia profil prędkości na jego całej szerokości. Równomierność strumienia powietrza jest ważna dla uzyskania optymalnej wydajności. Strumień powietrza o wysokiej równomierności zapewnia dobre pokrycie całej szerokości wejścia.

Metoda pomiaru

Równomierność strumienia powietrza jest wyrażana jako wartość procentowa i mierzona poprzez porównanie prędkości powietrza w różnych miejscach na całej szerokości kurтины powietrznej. Równomierność na poziomie 100% oznacza, że strumień powietrza ma taką samą prędkość na całej szerokości kurтины powietrznej.

Dlaczego wysoka równomierność jest tak ważna?

Silę strumienia powietrza określa się przy jego najniższej prędkości na poziomie podłogi. Dlatego strumień powietrza o niskiej równomierności będzie wymagał dodatkowego powietrza, aby zapewnić uzyskanie prędkości minimalnej w całym wejściu. Więcej powietrza w obszarach strumienia powietrza o wysokiej prędkości tworzy turbulencje, które mają negatywny wpływ na komfort. Strumień powietrza o wysokiej równomierności uderza w podłogę jednocześnie z tą samą prędkością w całym wejściu, co minimalizuje turbulencje i utrzymuje siłę strumienia powietrza.



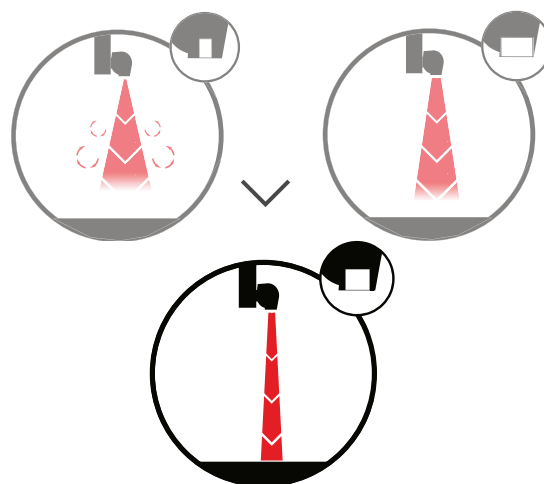
Optymalna geometria przepływu powietrza

Budowa wylotu i wnętrza urządzenia to kluczowe czynniki w tworzeniu bariery powietrznej, która oferuje skuteczną ochronę i minimalny poziom głośności.

1

Głębokość wylotu

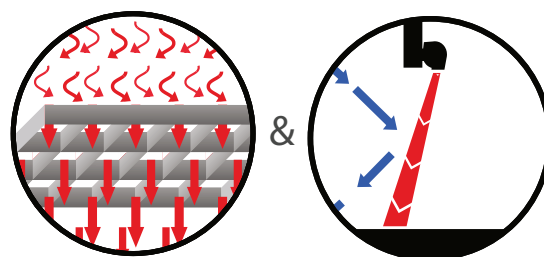
Przy dowolnej ilości powietrza to głębokość wylotu określa jego prędkość. Zbyt mały wylot tworzy turbulencje z powodu nadmiernej prędkości powietrza, skracając zasięg. Jeśli wylot jest zbyt głęboki, ogranicza prędkość powietrza i również skracając zasięg. W kurtynach powietrznych Frico zasięg przepływu powietrza jest optymalizowany za pomocą głębokości wylotu.



2

Kratka wylotowa

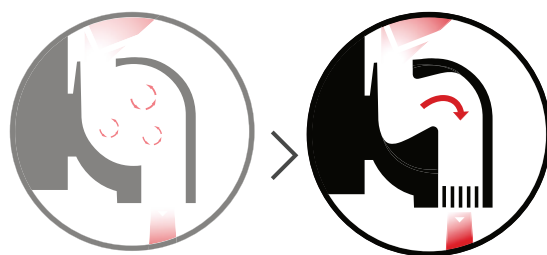
Przy projektowaniu kratki wylotowej uwzględnia się jej wysokość, szerokość oraz rozstaw lameli, aby móc odpowiednio skierować powietrze i zminimalizować turbulencje. W rezultacie powstaje równomierny strumień powietrza i efektywna bariera powietrzna. Kratki wylotowe Frico ułatwiają odpowiednie kierowanie powietrza, aby powstrzymać napór ciśnienia w otworze drzwiowym i zminimalizować straty energii.



3

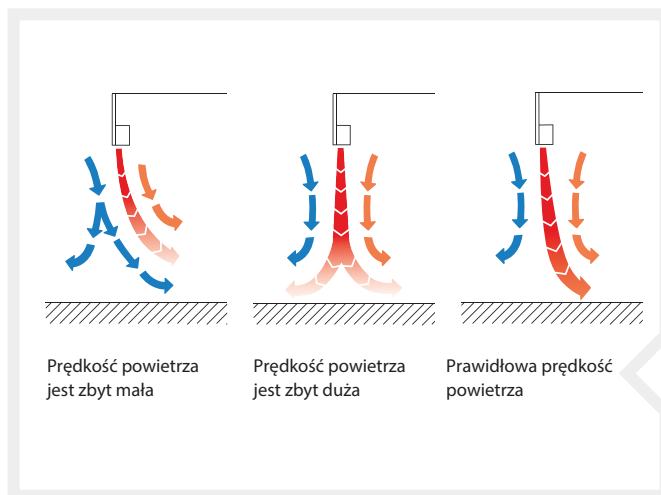
Minimalne turbulencje

Turbulencje wewnątrz kurtyny powietrznej powodują wyższe spadki ciśnienia i zużycie energii, a także mniej równomierny strumień powietrza. W kurtynach powietrznych Frico turbulencje są minimalne, a pobór energii ograniczony.



Zapewnienie maksymalnej ochrony na poziomie podłogi
Zbyt niska prędkość powietrza przy podłodze sprawia, że kurtyna nie wytrzymuje obciążeń. Zbyt wysoka prędkość powoduje turbulencje, które obniżają skuteczność bariery powietrznej i powodują wysoki poziom głośności.

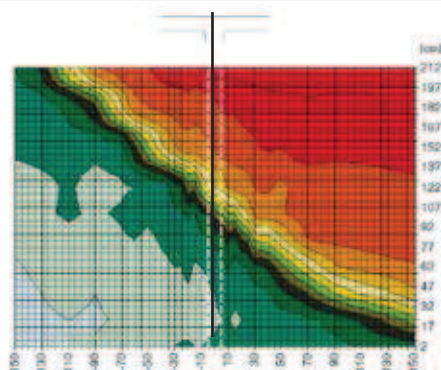
Prawidłowa prędkość i wysoka równomierność strumienia powietrza zapewnią najlepszą ochronę. Technologia Thermozone oferuje najskuteczniejszą barierę powietrzną, ponieważ strumień powietrza sięga podłogi z optymalną prędkością i równomiernością. Technologia Thermozone rozwiązuje problem minimalnej ilości powietrza.



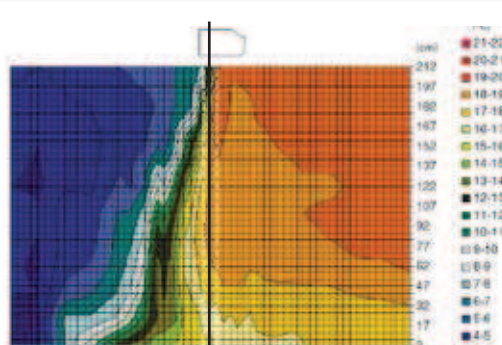
Test – skuteczność zabezpieczenia

Środowisko odtworzone w tym teście to dział nabiałowy bezpośrednio sąsiadujący z pomieszczeniem o normalnej temperaturze pokojowej. Analiza objęła różne przypadki w przekrojowym pomiarze temperatury, a otrzymane wartości zestawiono na wykresie, który pokazuje, jak strumienie powietrza wpływają na temperaturę w obszarze wokół otworu wejściowego.

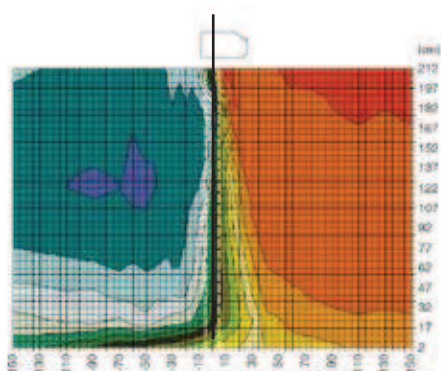
Kolor czerwony oznacza normalną temperaturę pokojową, a kolor ciemnoniebieski temperaturę w chłodni. Wartości na osi X to odległość w centymetrach od urządzenia, a wartości na osi Y to odległość w centymetrach od podłogi.



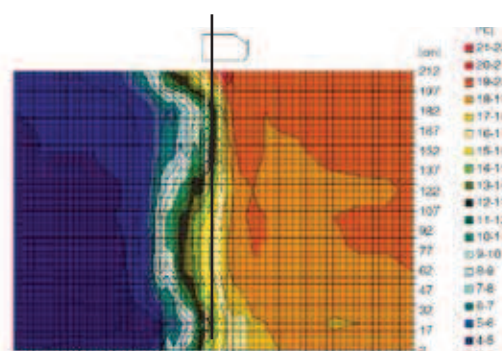
Otwór bez kurtyny powietrznej
Zimne powietrze wypływa przez niezabezpieczony otwór i w chłodni robi się zbyt ciepło.



Otwór z kurtyną powietrzną, nieprawidłowy kąt
Jeśli kąt jest zbyt mały, gorące powietrze będzie wydmuchiwane do chłodni.



Otwór z kurtyną powietrzną, zbyt duża prędkość
Nadmierna prędkość generuje turbulencje, co powoduje straty energii i zwiększa temperaturę w chłodni.



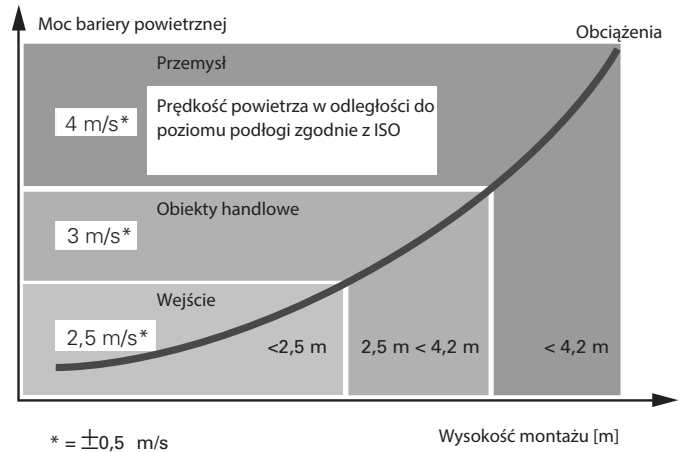
Otwór z prawidłowo ustawioną kurtyną powietrzną
Prawidłowo skonfigurowana kurtyna powietrzna wyraźnie oddziela strefy o różnych temperaturach.

Wymiarowanie

Firma Frico od ponad 40 lat oferuje kurtyny powietrzne, a nasze doświadczenie w wymiarowaniu można przedstawić na wykresie.

Zależność między rozmiarem drzwi i wymaganą mocą kurtyny powietrznej nie jest liniowa. Im większe drzwi, tym wymagana jest większa moc. Jako odniesienie postanowiliśmy wykorzystać odległość do podłogi oraz prędkość powietrza i równomierność strumienia powietrza, zmierzone zgodnie z normą ISO 27327-1. W przypadku wysokości montażu poniżej 2,5 metra, zazwyczaj dobrze jest wybrać kurtynę powietrzną, która może zapewnić ok. 2,5 m/s w warunkach laboratoryjnych w odległości równej wysokości montażu. Dane dotyczące innych wysokości podano na wykresie. Ponadto, aby zapewnić niskie turbulencje i maksymalną siłę strumienia powietrza, jego równomierność powinna wynosić $\geq 90\%$. Należy zwrócić uwagę, że prędkość powietrza przy wymiarowaniu nie jest prędkością, jaką powietrze powinno mieć na poziomie podłogi w rzeczywistej instalacji, lecz mocą, jaką musi posiadać urządzenie, aby skompensować napór wiatru i różnicę ciśnienia, występujące w rzeczywistym przejściu. W wielu przypadkach należy także uwzględnić inne czynniki – patrz sekcja „Rzeczy, o których należy pamiętać” wcześniej w tym poradniku. Podczas instalacji należy ustawić kierunek i prędkość strumienia

powietrza, aby zapewnić optymalną pracę kurtyny powietrznej. Dodatkowe informacje na temat regulacji zostały podane w dalszej części poradnika.



* = $\pm 0,5$ m/s

Wysokość montażu [m]

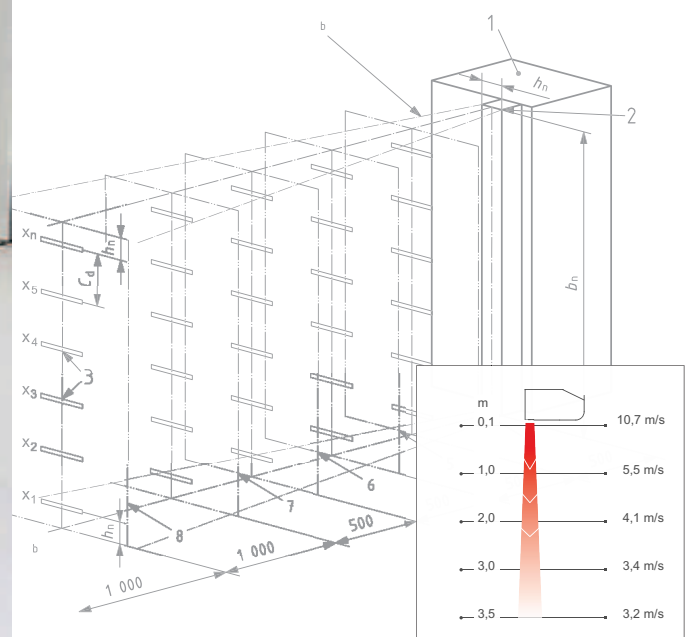


Pomiary ISO w naszym laboratorium w Skinnskattebergu, które należy do najbardziej zaawansowanych ośrodków badań nad ogrzewaniem i wentylacją w Europie.

Prędkość i równomierność bariery powietrznej

Pomiar prędkości i równomierności bariery powietrznej reguluje norma ISO (ISO 27327-1 Laboratoryjne metody testowania wydajności aerodynamicznej).

Firma Frico mierzy wszystkie kurtyny powietrzne zgodnie z normą ISO, a wyniki pomiarów znajdują się w profilu prędkości powietrza danego produktu.

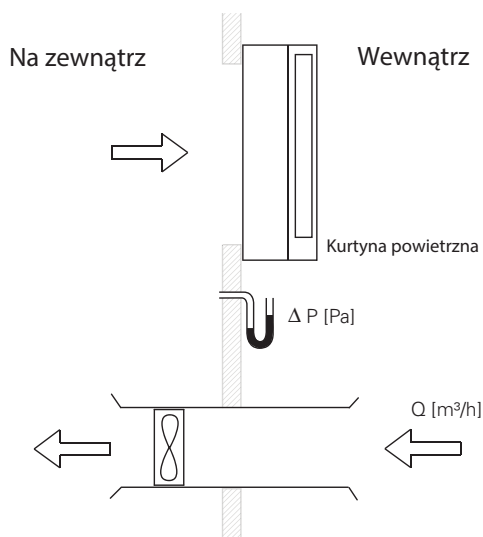


Profil prędkości powietrza PA3500

Testy – wydajność

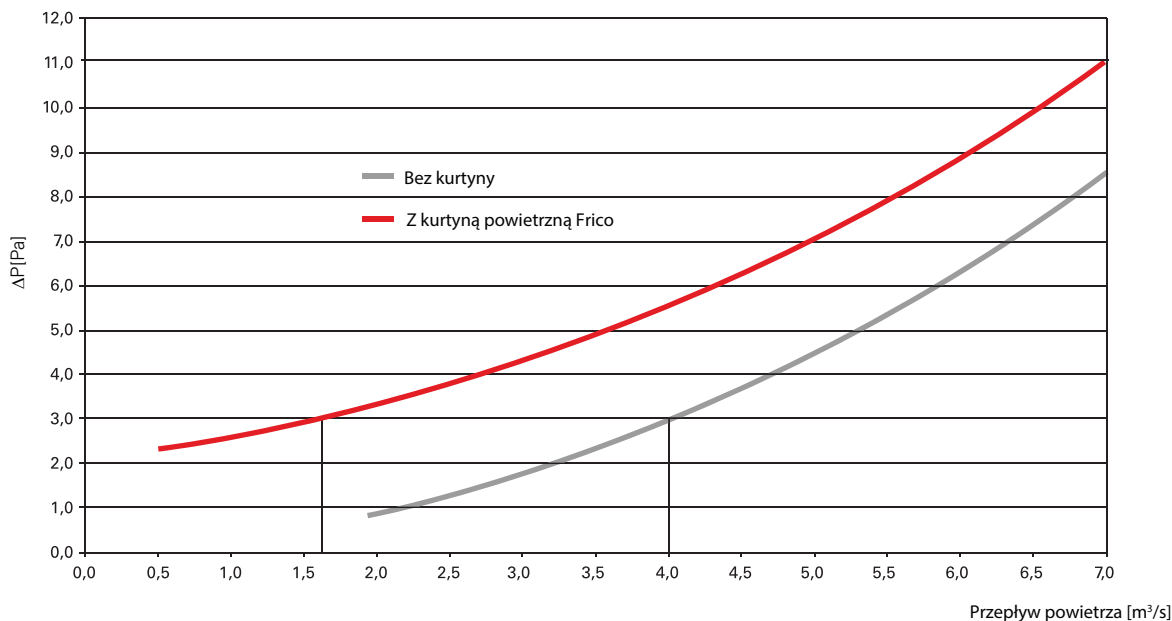
Sprawność kurtyny powietrznej

Firma Frico opracowała metodę testowania wydajności kurtyn powietrznych. Test obejmuje pełną skalę. Celem jest pomiar ilości powietrza, które przepływa przez drzwi z zainstalowaną kurtyną powietrzną w porównaniu z drzwiami bez kurtyny. Wszystkie obciążenia w teście zostały zamienione na ciśnienie równomiernie rozłożone na powierzchnię drzwi.



Instalacja testowa składa się z dwóch pomieszczeń, które odpowiadają warunkom panującym wewnątrz i na zewnątrz. Między pomieszczeniami znajduje się mocny wentylator wyposażony w urządzenie do pomiaru przepływu powietrza. Kurtyna powietrzna jest zainstalowana nad otworem. Po włączeniu wentylatora powstaje przepływ powietrza między pomieszczeniami – dokładnie taka sama ilość powietrza przepływa przez wentylator, co przez otwór. Powoduje to wzrost różnicy ciśnień (ΔP) między dwoma pomieszczeniami. Wentylator zaczyna pracować z niską prędkością, która następnie stopniowo rośnie. Informacje o przepływie powietrza i różnicy ciśnień są zapisywane na komputerze. Otrzymane dane zostają następnie wykorzystane do utworzenia krzywej – patrz wykres 1.

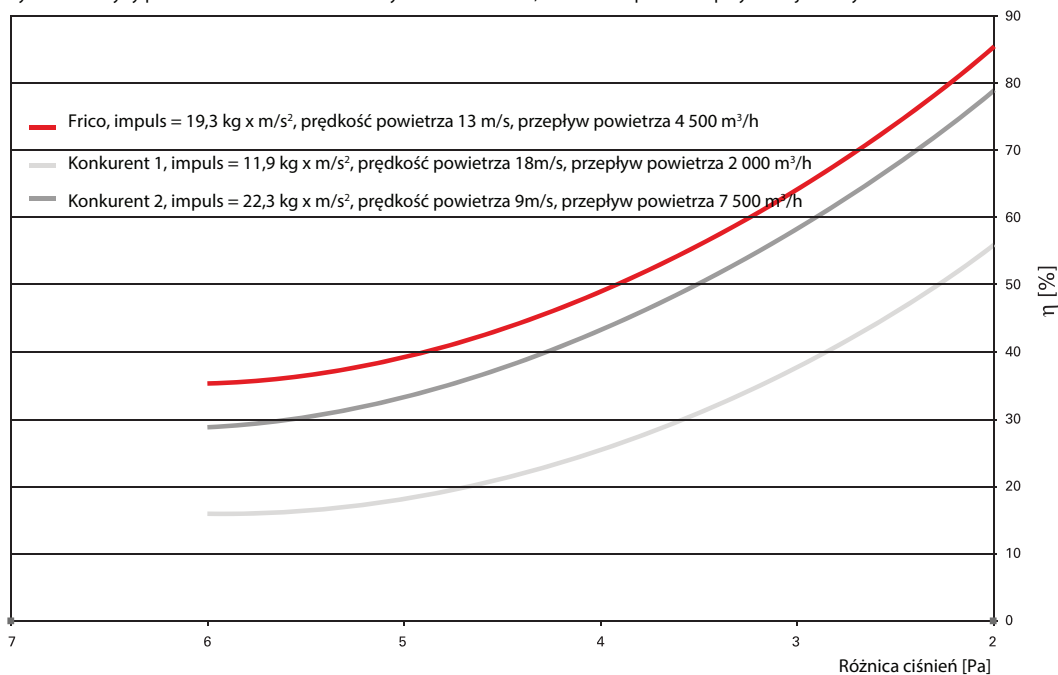
Wykres 1: Przepływ powietrza przez otwór z kurtyną powietrzną i bez kurtyny przy różnej różnicy ciśnień.



Ciśnienie i przepływ przez otwór są mierzone z kurtyną powietrzną i bez kurtyny. Wynikiem są dwie krzywe, gdzie można porównać przepływ powietrza przy określonej różnicy ciśnień.

Przykład: Przy różnicy ciśnień 3 Pa, przepływ powietrza przez otwór bez kurtyny powietrznej wynosi 4 m³/s, a z kurtyną 1,6 m³/s. Różnica w przepływie powietrza pokazuje sprawność kurtyny powietrznej. W tym przypadku jest to $(4-1,6)/4 \times 100 = 60\%$ mniejszy przepływ z kurtyną powietrzną niż bez kurtyny.

Wykres 2: Kurtyny powietrzne zamontowane na wysokości 3 metrów, zmierzona sprawność przy różnej różnicy ciśnień.



Można także porównać sprawność różnych produktów w tych samych warunkach. Wykres 2 przedstawia wyniki testu trzech kurtyn powietrznych, które zostały zaprojektowane z wykorzystaniem innych koncepcji podstawowych. Konkurent 1 ma wyższą prędkość i mniejszy przepływ powietrza, a konkurent 2 ma średnią prędkość i duży przepływ powietrza.

Kurtyna powietrzna firmy Frico ma zoptymalizowaną prędkość i przepływ powietrza, co czyni ją bardziej wydajną od konkurenta 2, pomimo $(22,3-19,3)/22,3 = \text{ok. } 13\%$ mniejszego impulsu.

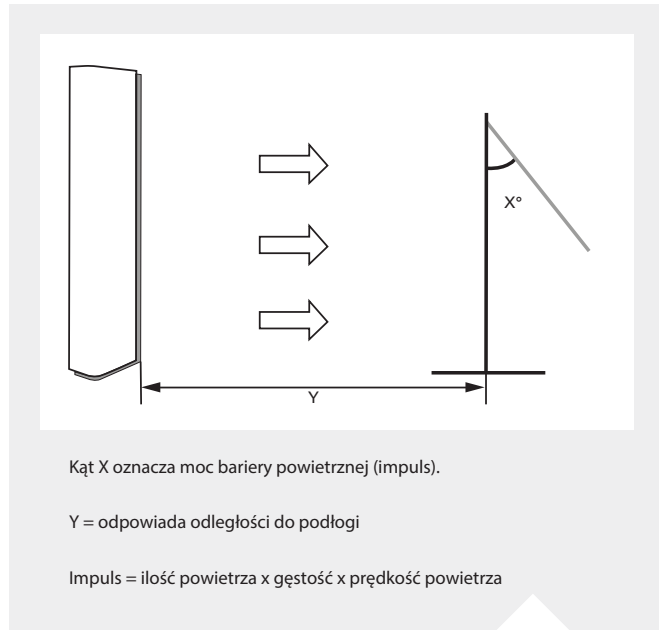
Testy – wydajność

Impuls przy podłodze

Test praktyczny różnych kurtyn powietrznych na poziomie podłogi można przeprowadzić, porównując zasięg i moc bariery powietrznej za pomocą wiszącej płyty testowej.

Aby bezpośrednio porównać zasięg i moc różnych kurtyn powietrznych, można umieścić je w jednakowej odległości po obu stronach płyty i sprawdzić, w którą stronę się poruszy.

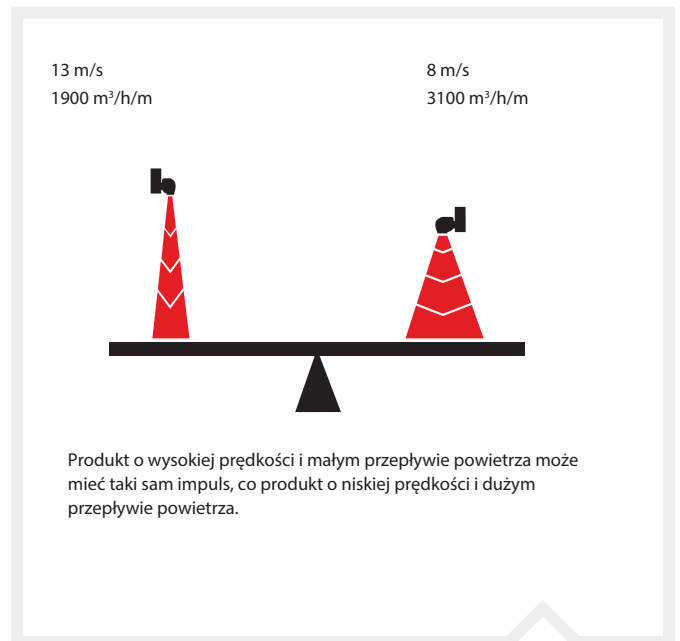
Przy takiej samej ilości powietrza, kurtyny powietrzne firmy Frico oferują silniejszy impuls na poziomie podłogi w porównaniu z konkurencją, co oznacza lepszą ochronę. Kurtyny Frico utrzymują impuls na całym odcinku do podłogi, co oznacza niższy koszt eksploatacji, ponieważ można uzyskać taką samą moc bariery powietrznej, zużywając mniej powietrza.



Duże ilości powietrza sporo kosztują

Aby zapewnić ochronę przy podłodze, niską prędkość można skompensować większą ilością powietrza. Duże ilości powietrza wymagają więcej ogrzewania i dlatego więcej kosztują. Jak wykazał powyższy test, kurtyny powietrzne firmy Frico potrafią zapewnić taką samą moc bariery powietrznej na poziomie podłogi przy mniejszej ilości powietrza.

Obliczenie mocy kurtyny powietrznej firmy Frico oraz kurtyny powietrznej o niskiej prędkości i dużym przepływie powietrza pokazuje, że w tym przykładzie produkt Frico zużywa o 40% mniej energii, niż konkurenci, zapewniają taki sam impuls.



Warunki:

Taki sam impuls
Żądany wzrost temperatury: 15°C
Temperatura pomieszczenia: 20°C
Szerokość otworu: 2 m

$$T = 20^{\circ}\text{C} \Rightarrow \rho = 1,2$$

Konkurent (3100 m³/h/m, 8 m/s)
 $P = Q \cdot \Delta T \cdot \rho \cdot c_p = 2 \cdot 3100/3600 \cdot 15 \cdot 1,2 \cdot 1 = \text{ok. } 31 \text{ kW}$

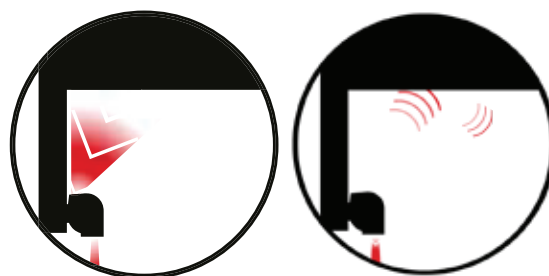
Frico (1900 m³/h/m, 13 m/s)
 $P = Q \cdot \Delta T \cdot \rho \cdot c_p = 2 \cdot 1900/3600 \cdot 15 \cdot 1,2 \cdot 1 = \text{ok. } 19 \text{ kW}$

Cicha praca

Komfort wnętrza w dużym stopniu zależy od głośności. W firmie Frico przywiązujemy dużą wagę do głośności naszych produktów. Stosowane przez nas wentylatory, w połączeniu ze zoptymalizowaną geometrią przepływu powietrza, zapewniają możliwie jak najniższe poziomy głośności.

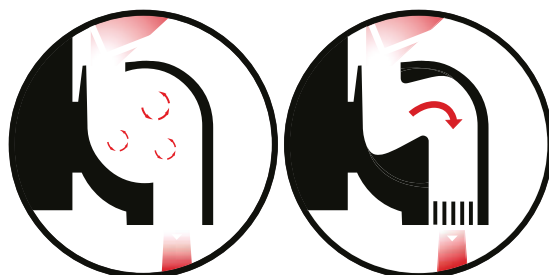
Górny wlot powietrza

Z wlotem powietrza umieszczonym na górze kurtyny powietrznej, odbierany poziom głośności zostaje ograniczony, ponieważ ściany i sufit częściowo pochłaniają dźwięk.



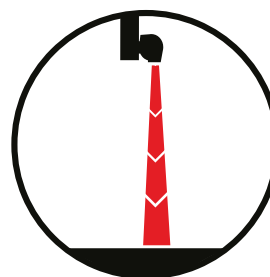
Turbulencje

Turbulencje wewnątrz kurtyny powietrznej powodują większy hałas. W kurtynach powietrznych Frico turbulencje są minimalne, a głośność ograniczona.



Optymalna ilość powietrza

Poziom głośności przy wylocie zależy od ilości powietrza – większa ilość powietrza zwiększa hałas. Optymalny przepływ powietrza w połączeniu z kratką wylotową zapewnia kontrolowany strumień o mniejszej ilości powietrza i niższym poziomie głośności.



Fakty dotyczące dźwięku

Dźwięk jest ważnym czynnikiem środowiskowym, mającym równie duże znaczenie, co dobre oświetlenie, świeże powietrze czy ergonomia. To co zazwyczaj nazywamy poziomem dźwięku produktu to poziom ciśnienia akustycznego. Poziom ciśnienia akustycznego zależy od odległości do źródła dźwięku, lokalizacji źródła dźwięku i akustyki pomieszczenia. Oznacza to, że najważniejszy jest cichy produkt, ale aby uzyskać komfortowy poziom dźwięku, należy też uwzględnić całe otoczenie.

Czym jest dźwięk?

Dźwięk powstaje w wyniku wahań ciśnienia powietrza, powstających podczas drgań źródła dźwięku. Wytwarzane fale dźwiękowe są skupieniem i rozproszeniem cząsteczek nieruchomego powietrza. Fala dźwiękowa może mieć różną prędkość w różnych warunkach. W powietrzu dźwięk rozchodzi się z prędkością 340 m/s.

Sposób pomiaru głośności

Głośność jest mierzona w decybelach (dB). Jest to wartość logarytmiczna, używana do określenia proporcji. Jeśli poziom głośności zostanie zwiększony o 10 dB, głośność wzrośnie dwukrotnie (matematycznie będzie to 6 dB, ale ludzkie ucho odbiera je jako 10 dB).

Należy także wiedzieć, że dwa jednakowo silne źródła dźwięku zwiększają poziom głośności o 3 dB. Załóżmy, że są dwa wejścia z dwiema kurtynami powietrznymi w każdym z nich, a poziom głośności wszystkich czterech urządzeń wynosi 50 dB. A zatem całkowity poziom głośności będzie równy 56 dB. Przy pierwszym otworze całkowity poziom głośności będzie wynosił 53 dB plus dodatkowe 3 dB z drugiego otworu.

Podstawowe pojęcia

Ciśnienie akustyczne

Ciśnienie powstaje w wyniku ruchu fal ciśnienia, na przykład w powietrzu. Ciśnienie akustyczne jest mierzone w paskalach (Pa). Do określania ciśnienia akustycznego stosuje się skalę logarytmiczną, która opiera się na różnicach między rzeczywistym poziomem ciśnienia akustycznego i ciśnieniem akustycznym na progu słyszalności. Jednostkami skali są decybele (dB), gdzie próg słyszalności wynosi 0 dB, a próg bólu 120 dB.

Ciśnienie akustyczne maleje wraz ze wzrostem odległości od źródła. Wpływa na nie także akustyka pomieszczenia.

Moc akustyczna

Moc akustyczna to energia na jednostkę czasu (W), emitowana przez obiekt. Moc akustyczna jest obliczana na podstawie ciśnienia akustycznego i także wykorzystuje skalę logarytmiczną. Moc akustyczna nie zależy od źródła dźwięku ani akustyki pomieszczenia, co ułatwia porównywanie różnych obiektów.

Częstotliwość

Częstotliwość to okresowe drgania źródła dźwięku. Częstotliwość mierzy się jako liczbę drgań na sekundę, gdzie jedno drgnięcie na sekundę to 1 herc (Hz).

Wartości orientacyjne – dB

0	Najsłabszy dźwięk, jaki może usłyszeć człowiek
10	Normalne oddychanie
30	Zalecany maks. poziom dla sypialni
40	Ciche biuro, biblioteka
50	Duże biuro
60	Normalna rozmowa
80	Dzwonek telefonu
85	Głośna restauracja
110	Krzyk w ucho
120	Próg bólu



Poziom mocy akustycznej i poziom ciśnienia akustycznego

Jeśli źródło dźwięku emituje pewien poziom mocy akustycznej, na poziom ciśnienia akustycznego mają wpływ następujące czynniki:

1. Współczynnik kierunkowy Q

Określa, jak dźwięk rozchodzi się wokół źródła dźwięku. Patrz rysunek poniżej.

2. Odległość od źródła dźwięku

Odległość od źródła dźwięku w metrach.

3. Powierzchnia absorpcji odpowiadająca pomieszczeniu

Zdolność powierzchni do pochłaniania dźwięku można wyrazić jako współczynnik absorpcji, α , który ma wartość między 0 i 1. Wartość 1 odpowiada powierzchni całkowicie chłonnej, a wartość 0 odpowiada powierzchni całkowicie odbijającej. Powierzchnię absorpcji odpowiadającą pomieszczeniu podaje się w m^2 . Można ją obliczyć, mnożąc powierzchnię pomieszczenia przez współczynnik absorpcji powierzchni.

Znając te czynniki można obliczyć ciśnienie akustyczne, jeśli znany jest także poziom mocy akustycznej.

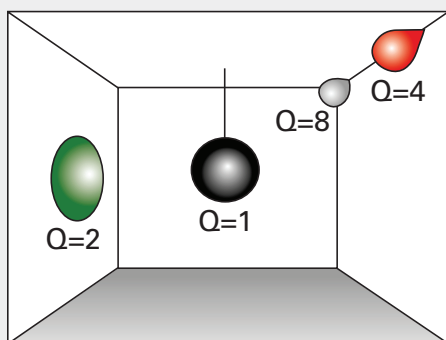
Testujemy – głośność

Nasze laboratorium powietrza i dźwięku należy do najnowocześniejszych w Europie. Regularnie przeprowadzamy testy i pomiary podczas prac nad nowymi produktami, ale także aby doskonalić istniejące produkty. Pomiary są prowadzone zgodnie z normami AMCA i ISO.

Poniższa ilustracja przedstawia naszą komorę akustyczną, gdzie mierzymy poziom głośności naszych produktów. Komora akustyczna obejmuje komorę dźwiękową ustawioną na mocnych sprężynach z szumem tła na poziomie niższym, niż potrafi wychwycić ludzkie ucho.

Poziomy głośności naszych produktów zostały podane dla każdego z nich. Nasze pomiary głośności są prowadzone zgodnie z międzynarodowymi normami ISO27327-2 i ISO3741.

Odległość do produktu wynosi 5 m, współczynnik kierunkowy 2, a odpowiadająca powierzchnia absorpcji 200 m^2 .



Rozchodzenie się dźwięku wokół źródła dźwięku.

Q = 1	Środek pomieszczenia
Q = 2	Ściana lub dach
Q = 4	Między ścianą i dachem
Q = 8	W kącie



Oszczędność energii dzięki kurtynom powietrznym

Poniższy wykres ilustruje, jak duże mogą być straty energii przez drzwi niezabezpieczone za pomocą kurtyn powietrznych.

Warunki:

Duże budynki

Średnia temperatura roczna

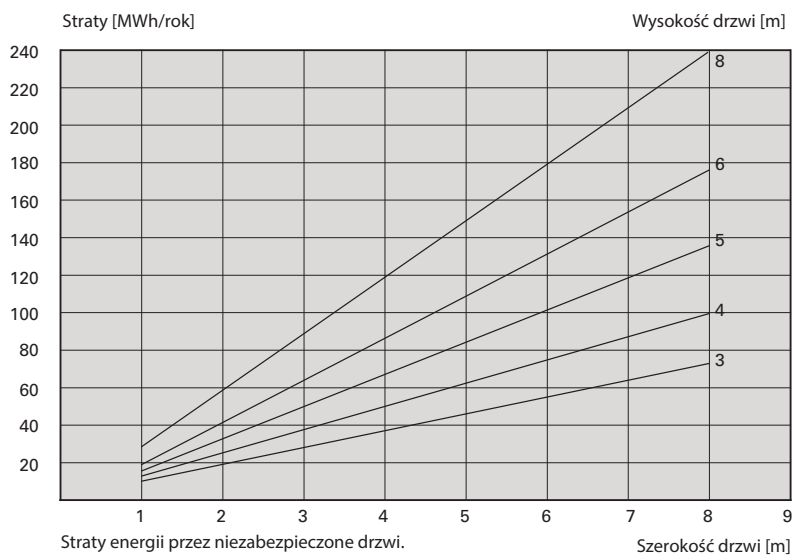
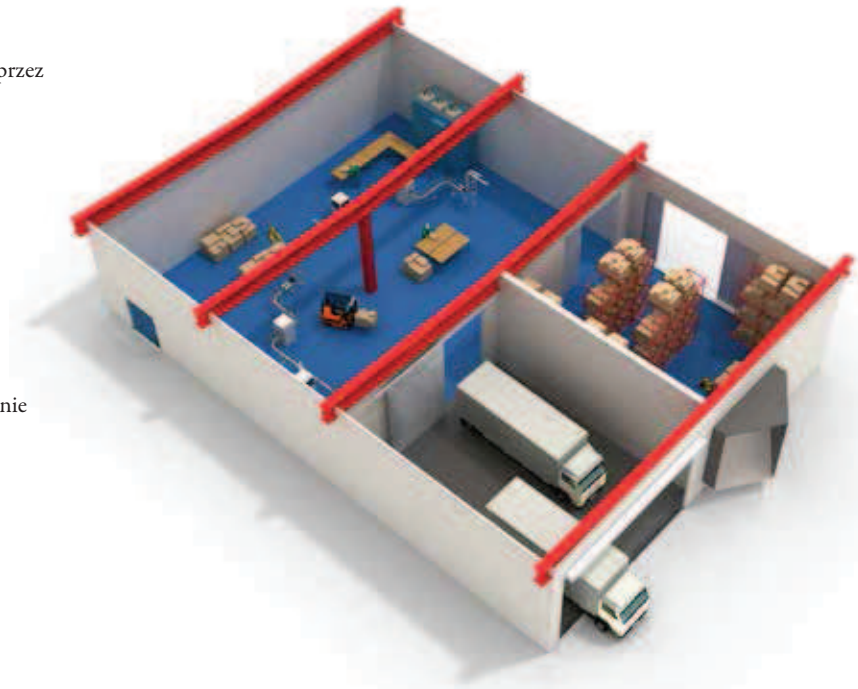
6,5 °C

Średnia roczna prędkość wiatru v_{10}

4 m/s

Czasy otwarcia

1 godzina/dziennie



Obliczenie zaoszczędzonej energii

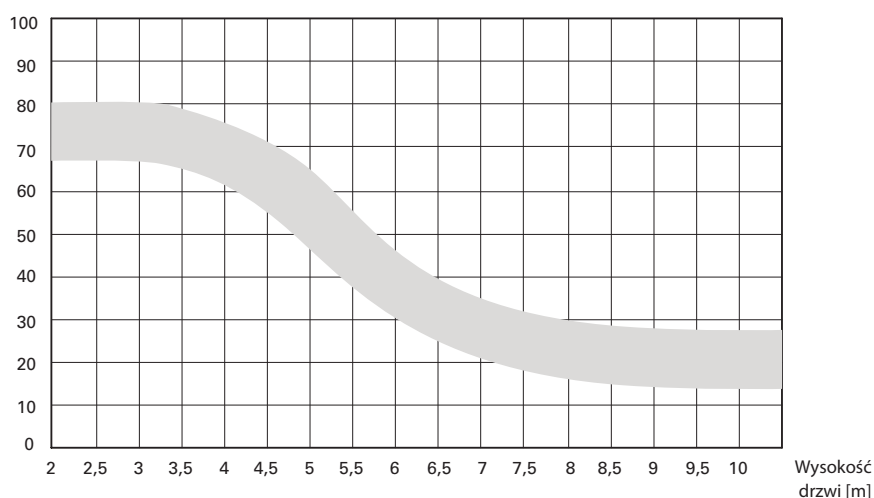
Wysokość drzwi	5	
Szerokość drzwi	4	
Liczba dni działania w tygodniu	5	dni
Czas otwarcia drzwi w ciągu dnia	1	godzin
Średni czas otwarcia na otwór	5	minuty
Temperatura obl. wewnętrzna	18	°C
Temperatura obl. zewnętrzna	-18	°C
Średnia temperatura roczna	5	°C
Prędkość wiatru	4	
Kubatura pomieszczenia	6400	

Porównamy straty energii przez otwarte, niezabezpieczone drzwi z podobnymi drzwiami, gdzie zainstalowano kurtyny powietrzne. Obliczenie należy traktować tylko w przybliżeniu. Obliczanie oszczędności energii nie jest nauką ścisłą. Trudno jest określić wpływ przeciągów, szczelność budynku, efekt kominowy, prędkość i kierunek wiatru. Możemy jednak zobaczyć, że zostawienie całkowicie niezabezpieczonego otworu spowoduje wysokie straty energii.

Jeśli porównamy wartości z wykresu na poprzedniej stronie z poniższym wykresem, zobaczymy, że kurtyna powietrzna eliminuje do 65% wymiany powietrza przez drzwi.

Strata energii, drzwi niezabezpieczone: 69 MWh/rok
 Strata energii, drzwi zabezpieczone kurtyną: 24 MWh/rok
 Oszczędność energii: 45 MWh/rok

Oszczędność [%]



Szacunkowe możliwe oszczędności (wydajność) w drzwiach o różnej wysokości. Porównanie dotyczy drzwi zabezpieczonych przez kurtynę powietrzną w porównaniu z podobnymi drzwiami bez zabezpieczenia.

Zapraszamy do kontaktu z Frico w celu uzyskania porady. Serdecznie zapraszamy do kontaktu, jeśli chcą Państwo omówić wymogi posiadanych drzwi. Po otrzymaniu określonych informacji możemy oszacować możliwe oszczędności energii. Poniżej znajduje się lista kontrolna przydatnych parametrów.

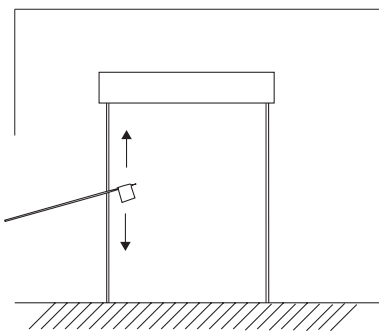


Regulacja

Wymiarowanie należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami podanymi wcześniej w tym poradniku. Aby osiągnąć optymalny efekt, zawsze należy później odpowiednio ustawić kierunek i prędkość strumienia powietrza w kurtynie powietrznej. Jeśli prędkość powietrza będzie zbyt duża, wystąpią turbulencje, co zmniejszy skuteczność zabezpieczenia i komfort w pomieszczeniu. Jeśli prędkość będzie zbyt niska, bariera nie dosięgnie podłogi i nie zabezpieczy otworu.

Komory chłodnicze i mroźnicze

Do regulacji można użyć anemometru (wiatromierza) lub zwykłego przyrządu do regulacji, który umieszcza się ok. 0,5 m po stronie zimnej. Początkowo wylot urządzenia należy skierować prostopadłe w dół i wybrać wysoką prędkość wentylatora. Ustawić wstępnie kąt (5-15° na zewnątrz) oraz prędkość wentylatora, aż powietrze będzie wydychiwane całkowicie pionowo (może być nieco skierowane na zewnątrz).



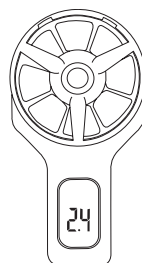
Mały przyrząd do regulacji wykonany ze zwykłego stojaka i zawieszony na nim chusteczki ustawia się w pobliżu drzwi do budynku.



Wejścia i otwory drzwiowe

Wpływ warunków zewnętrznych jest największy przy wejściach i otworach drzwiowych, choć można sprawdzić poprawność montażu, wykorzystując anemometr (wiatromierz) lub zwykły przyrząd do regulacji. Przyrząd do regulacji (lub anemometr) umieszcza się nieco dalej, niż w przypadku komory chłodniczej lub mroźniczej. Ustawić wstępnie kąt (5-15° na zewnątrz) oraz prędkość wentylatora, minimalizując strumień powietrza do wewnątrz.

Wskazówka! W witrynie www.frico.pl/regulacji znajdują się filmy pokazujące regulację.



Przykładowy anemometr.

Prawidłowa prędkość powietrza

Prędkość powietrza przy wymiarowaniu należy dostosować do panujących warunków i wysokości montażu (patrz wykres w punkcie Wymiarowanie wcześniej w tym poradniku). W przypadku instalacji poza warunkami laboratoryjnymi, prędkość powietrza na poziomie podłogi będzie uzależniona od naporu wiatru i różnic ciśnienia. Nasze zalecenia dotyczące wymiarowania (dla prędkości powietrza przy podłodze) mają zapewnić ochronę przed typowym wiatrem i różnicami ciśnienia w rzeczywistych warunkach. Kurtynę powietrzną należy koniecznie prawidłowo wyregulować dla konkretnego otworu drzwiowego, a następnie dostosować prędkość powietrza do zmieniających się warunków.

Regulacja pozwala dostosować posiadaną instalację. W poszczególnych instalacjach występują różne obciążenia, a dzięki regulacji kurtyna powietrzna doskonale sprawdzi się w konkretnej instalacji.

Sterowanie zajmie się resztą

Regulację zwykle przeprowadza się raz, a zmiany warunków zewnętrznych kompensuje się za pomocą sterowania.

Sterowanie

Wydajność kurtyny powietrznej oraz ilość zaoszczędzonej energii w dużym stopniu zależą od układu sterowania. Wiele czynników mających wpływ na pracę kurtyny z czasem ulega zmianie. Wahania mogą być długoterminowe, na przykład sezonowe, lub tymczasowe, na przykład, gdy słońce schowa się za chmurami, pomieszczenie jest pełne ludzi lub zostaną otwarte drzwi.

Układ sterowania SIRE

Większość naszych kurtyn powietrznych posiada zintegrowane inteligentne sterowanie (SIRE) które automatycznie zarządza ich pracą w okresie letnim i zimowym. Układ sterowania potrafi zoptymalizować pracę urządzenia pod kątem komfortu, oszczędności energii lub obu tych czynników. SIRE to inteligentny i dobrze zaprojektowany, niskonapięciowy układ sterowania, dostępny w trzech różnych wersjach o różnej funkcjonalności.

Basic

Wersja Basic obejmuje podstawowe funkcje, takie jak ręczne sterowanie wentylatorami i automatyczne ogrzewanie za pomocą termostatów.

Competent

Wersja Competent to automatyczne rozwiązanie do codziennej obsługi kurtyny powietrznej.

Zastosowany czujnik drzwiowy umożliwia dostosowanie pracy kurtyny powietrznej do sytuacji, gdy drzwi są otwarte lub zamknięte. Jeśli drzwi zostaną otwarte, kurtyna powietrzna działa z wysoką prędkością. Przy zamkniętych drzwiach kurtyna powietrzna pracuje z niską prędkością, a jeśli nie ma zapotrzebowania na ogrzewanie, urządzenie wyłącza się. Kurtynę można także zintegrować z systemem grzewczym i używać do ogrzewania. Pozwoli to obniżyć inne koszty ogrzewania.

Wersja Competent i wyższe zawierają funkcję kalendarza. Na przykład, obniżenie temperatury nocą i w weekendy umożliwia oszczędzanie energii. Obniżenie temperatury pomieszczenia o jeden stopień pozwoli zaoszczędzić minimum 5% łącznych kosztów ogrzewania budynku.

Można także wybrać, czy praca kurtyny powietrznej ma być zoptymalizowana dla trybu, gdy drzwi są zawsze otwarte, czy gdy drzwi są często otwierane i zamykane.

Powszechnym błędem jest maksymalne zwiększanie temperatury, kiedy jest zimno, co prowadzi do przegrzania, które z kolei niekorzystnie wpływa na komfort i zużycie energii. W wersji Competent można ograniczyć zakres regulacji temperatury pomieszczenia.

Advanced

Wersja Advanced to w pełni automatyczne rozwiązanie do obsługi kurtyn powietrznych, które obejmuje wszystkie funkcje wersji Competent, a także dodatkowe funkcje inteligentne.

Wersja Advanced umożliwia także wybór między trybami Eco i Comfort. Tryb Comfort priorytetowo traktuje komfort. Natomiast tryb Eco ogranicza temperaturę nawiewu i umożliwia obniżenie zużycia energii do 35%.

Wersja Advanced mierzy temperaturę na zewnątrz, dzięki czemu kurtyna powietrzna wyprzedza bieg wydarzeń. Prędkość wentylatora i temperatura są zawsze prawidłowe, zapewniając optymalną ochronę. Im zimniej jest na zewnątrz, tym bardziej wzrasta prędkość wentylatora. Latem sytuacja jest odwrotna. Automatyczne sterowanie z czujnikiem drzwiowym gwarantuje, że kurtyna powietrzna działa, kiedy powinna – nie trzeba pamiętać o jej włączeniu. Wiele osób zapomina, że kurtyna powietrzna jest także przydatna, kiedy na zewnątrz jest gorąco, nie włączając jej w przypadku ręcznej obsługi, podczas gdy schłodzenie powietrza jest jeszcze droższe, niż jego ogrzanie.

Sterowanie urządzeniem z wymiennikiem wodnym pozwala ograniczyć temperaturę wody powrotnej. Czujnik na rurze powrotnej umożliwia wykorzystanie większej ilości energii w rurze, a system odpowiedzialny za ogrzewanie – pompa ciepła lub centralna sieć ciepłownicza – będzie znacznie bardziej wydajny przy niższych temperaturach powrotu. W wielu przypadkach obniżenie temperatury wody powrotnej oznacza także niższe opłaty.

BMS

Pracę kurtyny powietrznej można również sterować zdalnie za pomocą ogólnego systemu sterowania. Kurtyna powietrzna może odbierać sygnały dla wentylatorów i ogrzewania za pośrednictwem sygnału napięciowego 0-10 V, choć można także sterować wszystkimi funkcjami i odbierać wszystkie sygnały przez magistralę komunikacyjną Modbus RTU (RS485). Funkcja BMS występuje w wersji Competent (włączanie/wyłączanie/prędkość wentylatora i alarm) oraz w wersji Advanced (pełne sterowanie z sygnalizacją oraz przez magistralę).

Prosta instalacja

Poszczególne elementy są dostarczane razem i proste w montażu. Układ samodzielnie sprawdza, czy wszystko działa prawidłowo. Dzięki zaprogramowanym ustawieniom domyślnym bez trudu można uruchomić kurtynę powietrzną zaraz po zainstalowaniu układu. Dodatkowe informacje znajdują się na stronach produktów w katalogu.

Pozostałe układy sterowania

Firma Frico posiada szeroką gamę paneli sterowania, regulatorów prędkości, czujników drzwiowych i termostatów do pozostałych kurtyn powietrznych w naszej ofercie. Niektóre z nich mają zintegrowane sterowanie. Patrz strony dotyczące produktów.

Systemy zaworów

Urządzenia z wymiennikiem wodnym zawsze należy wyposażyć w zawory. Kiedy nie jest wymagane ogrzewanie, zawór ogranicza przepływ wody i przepuszcza tylko jej niewielką ilość, aby w wymienniku wodnym zawsze była gorąca woda. Ma to umożliwić szybkie zapewnienie ciepła w razie otwarcia drzwi, a także w pewnym stopniu chronić przed mrozem. Bez zaworów urządzenie generuje maksymalną ilość energii cieplnej, dopóki pracuje wentylator, co oznacza straty energii.



Wybór odpowiedniego systemu zaworów do urządzeń z układem sterowania SIRE

Wybór systemu zaworów jest związany z wersją układu sterowania SIRE (Basic, Competent lub Advanced) oraz informacjami o dostępnym ciśnieniu i żądanej mocy.

Wybór odpowiedniego zestawu zaworów zależy od wersji układu sterowania SIRE (Basic, Competent lub Advanced) oraz dostępnych informacji na temat ciśnienia dyspozycyjnego i żądanej mocy.

W wersjach Basic i Competent zawory są włączane/wyłączane, a w wersji Advanced steruje nimi siłownik z modulacją.

Aby wybrać właściwą wielkość zaworu, należy wiedzieć, jaki jest wymagany przepływ wody i jakie ciśnienie dyspozycyjne może dostarczyć do zaworu pompa w instalacji rurowej. Bardzo często trudno jest ustalić ciśnienie dyspozycyjne, które zmienia się wraz z modyfikacjami systemu. Dlatego najczęściej zaleca się wybór zaworu niezależnego od ciśnienia, który kompensuje jego wahania. W rozdziale Regulacja przepływu wody znajduje się poradnik na temat wyboru zestawu zaworów, w którym można znaleźć krótkie zalecenia dotyczące zestawu zaworów i ich wielkości. Na naszej stronie internetowej są także wykresy i tabele umożliwiające dokładniejszy wybór. Dane techniczne systemów zaworów Frico znajdują się w rozdziale Regulacja przepływu wody. Na naszej stronie internetowej można znaleźć wykresy i tabele ułatwiające dokonanie właściwego wyboru.

Systemy zaworów VLSP i VOT są przeznaczone do układów sterowania SIRE Basic i Competent. Systemy zaworów VLP i VMT są przeznaczone do układu sterowania SIRE Advanced.

Systemy zaworów do układów sterowania SIRE Basic i Competent

VLSP, niezależny od ciśnienia zestaw zaworów wł./wyl. 2-drogowy, niezależny od ciśnienia zawór regulacyjno-nastawczy z siłownikiem dwupołożeniowym, zawór odcinający i obejściowy. DN15/20/25/32. 230 V. Regulacja dopływu ciepła. Zawór jest niezależny od ciśnienia i zapewnia prawidłowy przepływ do urządzenia nawet w przypadku zmiany różnicy ciśnień w pozostałej części instalacji rurowej, umożliwiając stabilną i dokładną regulację.

Wielkość zaworu

Aby wybrać wielkość zaworu, należy znać przepływ wody, a ciśnienie dyspozycyjne zawsze musi zawierać się w zakresie 15–350 kPa (DN15/20) i 23–350 kPa (DN25/32).

Wybrać najmniejszą możliwą wielkość zaworu, która może zapewnić żądany przepływ. Zaleca się ustawić zawór w zakresie 6-8.

W przykładzie w tabeli wymagany jest przepływ 900 l/h. Odpowiednim wyborem będzie model VLSP20. Natomiast wybierając model VLSP25, prawidłową nastawą zaworu będzie 3-4, co zapewni gorsze parametry wskutek wybrania niepotrzebnie dużego zaworu. Zawór będzie kompensować zmiany w instalacji rurowej, aby utrzymać wymagany przepływ wody.

q_{max}	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DN15LF	44	71	97	123	148	170	190	210	227	245
DN15	88	150	200	248	295	340	380	420	450	470
DN20	210	335	460	575	680	780	890	990	1080	1150
DN25	370	610	830	1050	1270	1490	1720	1870	2050	2150
DN32	800	1220	1620	2060	2450	2790	3080	3350	3550	3700

$q_{max} = l/h$

Przykładowe tabele dotyczące zestawu VLSP, które przedstawiają przepływ dla różnych nastaw.

VOT, 3-drogowy zawór regulacyjny i siłownik dwupołożeniowy

Trójdrogowy zawór regulacyjny wraz z siłownikiem regulują przepływ wody. Używane, kiedy sterowanie zaworami regulacyjnymi, odcinającymi i obejściowymi oraz różnicą ciśnień przebiega w inny sposób. Regulacja dopływu ciepła. Jeśli zamiast dołączonego 3-drogowego zaworu regulacyjnego wymagany jest zawór 2-drogowy, trzeci otwór zaworu można bez trudu zablokować (brak w zestawie).

Na rynkach, gdzie istnieje zapotrzebowanie na stały przepływ powrotny (3-drogowy zawór regulacyjny), jest to odpowiedni wybór.

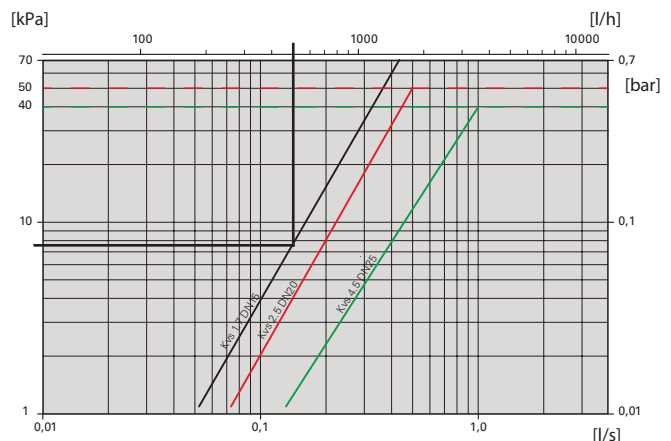
Wielkość zaworu

Aby wybrać wielkość zaworu, należy znać przepływ wody i spadek ciśnienia w zaworze.

Wybrać wielkość zaworu, aby występujący w nim spadek ciśnienia zapewnił wymaganą ilość wody.

W podanym przykładzie wymagany jest przepływ 500 l/h i spadek ciśnienia 7,5 kPa. Należy wybrać zawór VOT15.

Jeśli nie znamy ciśnienia dyspozycyjnego, można założyć szacunkowo wielkość 10kPa i wybrać odpowiedni zawór, jeśli ciśnienie będzie większe niż 10kPa, przepływ wody będzie także większy niż wymagany i odwrotnie.



Przykładowy wykres dla zestawu VOT, który przedstawia spadek ciśnienia dla różnych przepływów.

Systemy zaworów do układu sterowania SiRe Advanced

VLP, niezależny od ciśnienia zestaw zaworów z modulacją
 2-drogowy, niezależny od ciśnienia zawór regulacyjno-nastawczy z siłownikiem z modulacją i zaworem odcinającym. DN15/20/25/32. 24V. Zapewnia stopniowe i precyzyjne dojście do zadanej temperatury. SiRe Advanced steruje siłownikiem by zapewnić zawsze mały przepływ.
 Zawór jest niezależny od ciśnienia i zapewnia prawidłowy przepływ do urządzenia nawet w przypadku zmiany różnicy ciśnień w pozostałej części instalacji rurowej, umożliwiając stabilną i dokładną regulację.

Wielkość zaworu

Aby wybrać wielkość zaworu, należy znać przepływ wody, a ciśnienie dyspozycyjne zawsze musi zawierać się w zakresie 15–350 kPa (DN15/20) i 23–350 kPa (DN25/32).

Wybrać najmniejszą możliwą wielkość zaworu, która może zapewnić żądany przepływ. Zaleca się ustawić zawór w zakresie 6-8.

W przykładzie w tabeli wymagany jest przepływ 900 l/h.

Odpowiednim wyborem będzie model VLP20. Natomiast wybierając model VLP25, prawidłową nastawą zaworu będzie 3-4, co zapewni gorsze parametry obiegu wskutek wybrania niepotrzebnie dużego zaworu.

Zawór będzie kompensować zmiany w instalacji rurowej, aby utrzymać wymagany przepływ wody.

q_{max}	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DN15LF	44	71	97	123	148	170	190	210	227	245
DN15	88	150	200	248	295	340	380	420	450	470
DN20	210	335	460	575	680	780	890	990	1080	1150
DN25	370	610	830	1050	1270	1490	1720	1870	2050	2150
DN32	800	1220	1620	2060	2450	2790	3080	3350	3550	3700

$q_{max} = l/h$

Przykładowe tabele dotyczące zestawu VLP, które przedstawiają przepływ dla różnych nastaw.

VMT, 3-drogowy zawór regulacyjny i siłownik z modulacją

Trójdrogowy zawór regulacyjny wraz z siłownikiem regulują przepływ wody. Używane, kiedy sterowanie zaworami regulacyjnymi i odcinającymi oraz różnicą ciśnień przebiega w inny sposób. Steruje bezstopniowo dopływem ciepła, moduluje i zapewnia odpowiednie ogrzewanie. W wersji SiRe Advanced siłownik ustawia się, aby zawsze przepuszczał niewielką ilość wody. Jeśli zamiast dołączonego 3-drogowego zaworu regulacyjnego wymagany jest zawór 2-drogowy, trzeci otwór zaworu można bez trudu zablokować (brak w zestawie).

Na rynkach, gdzie istnieje zapotrzebowanie na stały przepływ powrotny (3-drogowy zawór regulacyjny), jest to odpowiedni wybór.

Wielkość zaworu

Aby wybrać wielkość zaworu, należy znać przepływ wody i ciśnienie dyspozycyjne.

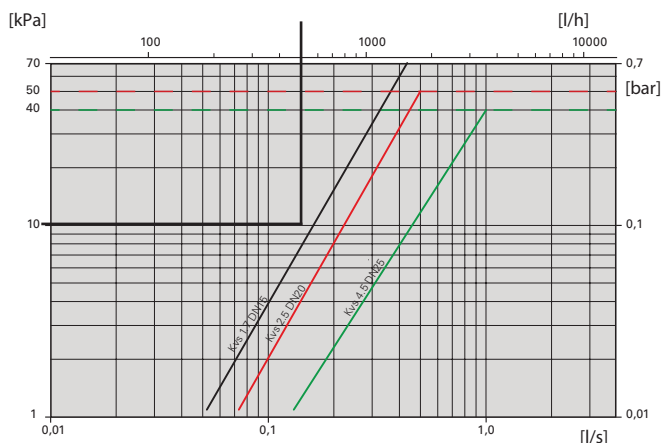
Wybrać wielkość zaworu, gdzie spadek ciśnienia przez zawór jest co najmniej tak duży, jak spadek ciśnienia przez wymiennik wodny.

W tym przykładzie dla przepływu 500 l/h, tj. 0,14 l/s, spadek ciśnienia musi wynosić co najmniej 7,4 kPa (patrz tabela na poprzedniej stronie). Dlatego odpowiednim wyborem będzie model VMT15.

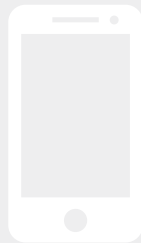
W przypadku zaworów z modulacją to bardzo ważne, aby zawór sterujący miał odpowiednią wielkość i był nadrzędny w stosunku do wymiennika wodnego, co pozwoli zapobiec wahaniom mocy oddawanego ciepła.

Zbyt duży zawór będzie powodował dużą zmianę oddawanej mocy nawet przy małych zmianach ustawień.

Zbyt mały spadek ciśnienia w zaworze w porównaniu do spadku ciśnienia w wymienniku wpływa na dokładność zaworu i dlatego także zwiększa ryzyko wahań.



Przykładowy wykres dla zestawu VMT, który przedstawia spadek ciśnienia dla różnych przepływów.



Wystarczy kliknąć

Inteligentne narzędzia

Informacje na temat wszystkich naszych produktów można znaleźć na naszej stronie internetowej. Mamy także inteligentne narzędzia, pomocne w znalezieniu właściwego produktu, obliczaniu ogrzewania i tworzeniu specyfikacji.

Program doboru

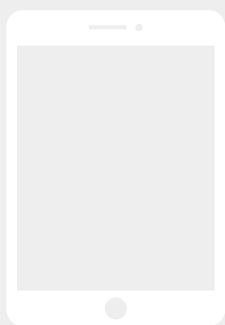
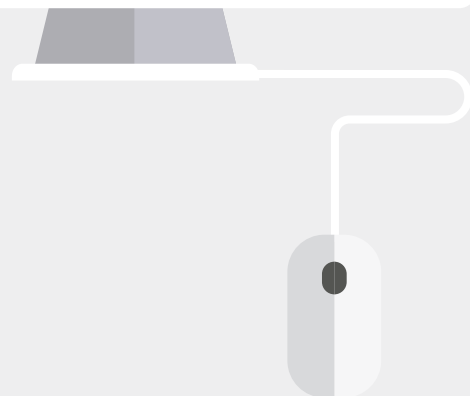
Poradnik wyboru produktów oferuje poziom podstawowy i zaawansowany. Wybór poziomu zależy od ilości informacji dotyczących instalacji. Program wyboru produktów pozwala zorientować się, jakie produkty będą odpowiednie.

Specyfikacja

To narzędzie umożliwia wybór akcesoriów dla wybranego produktu, obliczanie ogrzewania oraz uzyskanie wszystkich danych technicznych na karcie specyfikacji.

Obliczanie ogrzewania

Obliczenia ogrzewania mogą także być używane jako oddzielne narzędzie. Obliczenia wykonuje się w celu łatwiejszego porównania różnych temperatur wody, ustawień wentylatorów itp.



Tabele do wymiarowania

Podstawowe wzory elektryczne

Natężenie

Prąd stały i 1-fazowy prąd przemienny przy $\cos(\varphi)=1$	3-fazowy prąd przemienny, połączenie w gwiazdę	3-fazowy prąd przemienny, połączenie w trójkąt
$I=U/R=P/U$	$I_f=I$	$I=I_f \cdot 3$

Napięcie

Prąd stały i 1-fazowy prąd przemienny przy $\cos(\varphi)=1$	3-fazowy prąd przemienny, połączenie w gwiazdę	3-fazowy prąd przemienny, połączenie w trójkąt
$U=RI$	$U=U_f \cdot 3$	$U_f=U$

Moc

Prąd stały i 1-fazowy prąd przemienny przy $\cos(\varphi)=1$	3-fazowy prąd przemienny, połączenie w gwiazdę	3-fazowy prąd przemienny, połączenie w trójkąt
$P=UI$	$P= 3UI\cos\varphi$	$P= 3 UI \cos\varphi$

U = napięcie robocze w woltach: prąd stały (DC) i jednofazowy prąd przemienny (AC) między dwiema żyłami, dwie fazy przy 3-fazowym prądzie przemiennym (AC) (nie między fazą i zerem).
 U_f = napięcie między fazą i zerem oraz zero w przewodzie 3-fazowym.

$$\sqrt{3} \cong 1.73$$

I = natężenie w amperach

I_f = natężenie w amperach w przewodzie fazowym

R = rezystancja w omach

P = moc w watach

Symbole stopnia ochrony

= obudowa normalna (brak symboli), IPX0

☉ = obudowa odporna na kapanie, IPX1

⚠ = obudowa odporna na spryskanie, IPX4

⚠⚠ = obudowa odporna na strumienie, IPX5

Stopnie ochrony urządzeń elektrycznych

IP, pierwsza cyfra	Ochrona przed ciałami stałymi
0	Brak ochrony
1	Ochrona przed ciałami stałymi ≥ 50 mm
2	Ochrona przed ciałami stałymi $\geq 12,5$ mm
3	Ochrona przed ciałami stałymi $\geq 2,5$ mm
4	Ochrona przed ciałami stałymi $\geq 1,0$ mm
5	Ochrona przed pyłem
6	Całkowita ochrona przed pyłem

IP, druga cyfra	Ochrona przed wodą
0	Brak ochrony
1	Ochrona przed kroplami wody spadającymi pionowo
2	Ochrona przed wodą kapiącą pod kątem maks. 15°
3	Ochrona przed mgłą wodną
4	Ochrona przed rozbryzgami wody
5	Ochrona przed strumieniami wody
6	Ochrona przed zalaniem dużymi falami
7	Ochrona przed krótkim zanurzeniem w wodzie
8	Ochrona przed skutkami długiego zanurzenia w wodzie

Tabela wymiarowania kabli i przewodów

Kable głównego zasilania		Przewody zasilające		
Średnica [mm ²]	Bezpiecznik [A]	Średnica [mm ²]	Obciążenie [A]	Bezpiecznik [A]
1,5	10	0,75	6	10
2,5	16	1	10	10
4	20			
6	25	1,5	16	16
10	35	2,5	25	20
16	63	4	32	25
25	80	6	40	35
35	100	10	63	63
50	125			
70	160			
95	200			
120	250			
150	250			
185	315			
240	315			
300	400			
400	500			

Tabela wymiarowania

Natężenie prądu przy różnych mocach i napięciach

Moc [kW]	Napięcie [V]					
	127/1	230/1	400/1	230/3	400/3	500/3
1,0	7,85	4,34	2,50	2,51	1,46	1,16
1,1	8,65	4,78	2,75	2,76	1,59	1,27
1,2	9,45	5,22	3,00	3,02	1,73	1,39
1,3	10,2	5,65	3,25	3,27	1,88	1,50
1,4	11,0	6,09	3,50	3,52	2,02	1,62
1,5	11,8	6,52	3,75	3,77	2,17	1,73
1,6	12,6	6,96	4,00	4,02	2,31	1,85
1,7	13,4	7,39	4,25	4,27	2,46	1,96
1,8	14,2	7,83	4,50	4,52	2,60	2,08
1,9	15,0	8,26	4,75	4,78	2,75	2,20
2,0	15,8	8,70	5,00	5,03	2,89	2,31
2,2	17,3	9,67	5,50	5,53	3,18	2,54
2,3	18,1	10,0	5,75	5,78	3,32	2,66
2,4	18,9	10,4	6,00	6,03	3,47	2,77
2,6	20,5	11,3	6,50	6,53	3,76	3,01
2,8	22,0	12,2	7,00	7,03	4,05	3,24
3,0	23,6	13,0	7,50	7,54	4,34	3,47
3,2	25,2	13,9	8,00	8,04	4,62	3,70
3,4	26,8	14,8	8,50	8,54	4,91	3,93
3,6	28,4	15,7	9,00	9,04	5,20	4,15
3,8	29,9	16,5	9,50	9,55	5,49	4,39
4,0	31,1	17,4	10,0	10,05	5,78	4,62
4,5	35,4	19,6	11,25	11,31	6,50	5,20
5,0	39,4	21,7	12,50	12,57	7,23	5,78
5,5	43,3	23,9	13,75	13,82	7,95	6,36
6,0	47,3	26,1	15,0	15,1	8,67	6,94
6,5	51,2	28,3	16,25	16,3	9,39	7,51
7,0	55,0	30,4	17,50	17,6	10,1	8,09
7,5	59,0	32,6	18,75	18,8	10,8	8,67
8,0	63,0	34,8	20,0	20,1	11,6	9,25
8,5	67,0	37,0	21,25	21,4	12,3	9,83
9,0	71,0	39,1	22,5	22,6	13,0	10,4
9,5	75,0	41,3	23,75	23,9	13,7	11,0
10,0	78,5	43,5	25,0	25,1	14,5	11,6

Przy mocy od 0,1 do 1 kW, odczyt natężenia prądu mnoży się przez 0,1. Przy mocy od 10 do 100 kW, odczyt natężenia prądu mnoży się przez 10.



Energooszczędne produkty zapewniają komfortowy klimat wnętrza



Kurтины powietrzne

Skuteczne, niewidoczne drzwi, które zatrzymują ciepło w pomieszczeniu, to niezwykle racjonalne i oszczędne rozwiązanie. Kurтины powietrzne zastosowane w klimatyzowanych budynkach lub chłodniach mogą być jeszcze skuteczniejsze.

Technologia Thermozone za pomocą precyzyjnej regulacji strumienia powietrza równomiernie chroni otwory. Kurтины powietrzne Frico zapewniają najskuteczniejszą barierę przy najniższym możliwym zużyciu energii, niezależnie od tego, czy chronią przed dostępem ciepła czy zimna.

Promienniki

Promienniki Frico imitują słońce, najwygodniejsze i najbardziej wydajne źródło energii cieplnej. Ciepło jest emitowane tylko wtedy, gdy promienie docierają do powierzchni, co pozwala obniżyć temperaturę pomieszczenia, zapewniając użytkownikom komfortową atmosferę. Dzięki temu promienniki mogą służyć do ogólnego ogrzewania, a także do ogrzewania strefowego i miejscowego, na przykład zapobiegając zimnym przeciągom od okien.

Promienniki są proste w montażu i wymagają minimum konserwacji. Po włączeniu natychmiast zaczynają grzać, nie powodując ruchu powietrza.

Nagrzewnice

Jesteśmy dumni, że nagrzewnice Frico są znane na całym świecie. Cechuje je niezawodność i duża trwałość. Nasza oferta zaspokaja wszystkie potrzeby. W porównaniu z innymi systemami grzewczymi koszt inwestycyjny jest stosunkowo niski.

Zdecydowaną zaletą nagrzewnic jest możliwość połączenia funkcji ogrzewania i wentylacji. Nagrzewnice Frico są kompaktowe i lekkie. Występują w wersjach wyposażonych w grzałki elektryczne lub wymiennik wodny.

Konwektory

Konwekcja to termin określający cyrkulację powietrza w ogrzewanym pomieszczeniu. Ogrzane powietrze unosi się, a następnie ochładza i ponownie zostaje ogrzane. Zapewnia to dobry komfort dzięki odpowiedniej dystrybucji ciepła, a skierowany ku górze strumień ciepłego powietrza można wykorzystać do przeciwdziałania przeciągom od dużych przeszklonych powierzchni.

Wentylatory sufitowe

Wentylatory sufitowe spychają przegrzane powietrze spod sufitu do strefy przebywania ludzi w pomieszczeniach o wysokim sklepieniu, umożliwiając maksymalne wykorzystanie ciepła. Wentylatory sufitowe mogą także pracować w odwrotnym kierunku, zapewniając obieg chłodnego powietrza w pomieszczeniu i obniżając temperaturę.

Termostaty i sterowniki

Kluczem do energooszczędnego ogrzewania i wysokiego komfortu jest połączenie produktów grzewczych i odpowiedniego sterowania. Frico oferuje szeroką gamę termostatów i sterowników. Dodatkowe informacje podano pod każdym produktem i w katalogach Frico.



Zestawienie produktów na stronie www.frico.pl pomaga znaleźć odpowiedni produkt i łatwo dopasować wszystkie dane techniczne, akcesoria i obliczenia grzewcze do posiadanej dokumentacji.

Confiance
Asiantuntemus
Trust
Дизайн
Kompetanse
Tillit
Competência
Компетентность
Kompetenz
Zaufanie
Design
Vertrauen
Confiança
Estetyka
Kompetencja
信任
Доверие
Competence
能力
Luotettavuus
设计
Competance



Systemair S.A
Al. Krakowska, 169 Łazy k/Warszawa, 05-552 Wólka
Kosowska, Polska
T +48 /22/ 703 50 00
F +48 /22/ 703 50 99
info@systemair.pl • www.systemair.pl



Frico AB
Box 102, 433 22 Partille
Sweden
T + 46 31 336 86 00
F + 46 31 26 28 60
mailbox@frico.se • www.frico.se