ER-AP 60 G

Konstrukcja systemu wentylacyjnego zgodnie z DIN 18017

① Wyrzutnia dachowa
② Izolacja termiczna
③ kanał główny
④ Kanał przyłączeniowy
⑤ Zaprawa stropowa
⑥ Szyb wentylacyjny lub instalacyjny
⑦ Wyczystka, pokrywa końcowa

Wyrzutnia dachowa

Wyrzutnie dachowe MAICO zostały zaprojektowane specjalnie dla systemów wentylacyjnych. Nie występują tu statyczne straty ciśnienia. Obliczenia strat ciśnienia mogą więc być wykonywane jak dla otwartych rur.

Izolacja termiczna

Kanały wentylacyjne w przestrzeniach chłodnych z nieizolowanymi poddaszami muszą być zaizolowane przecisko skroplinom.

kanał główny

Kanał główny jest centralnym kanałem wentylacyjnym przechodzącym pionowo przez cały budynek. Przewody przyłączeniowe poszczególnych indywidualnych wentylatorow odchodzą od przewodu głównego.
Kanał główny musi być wykonany z materiałow niepalnych (np. jako przewód ze szwem spiralnym). Poza tym musi on być szczelny wobec powietrza i zabezpieczony przed uszkodzeniem przez skropliny.
Kanał główny należy poprowadzić pomiędzy najniższym i najwyższym kanałem przyłączeniowym, pionowo, prosto i zawsze z takim samym przekrojem wewnętrznym. Wymagane jest przy tym trwałe zamocowanie, np.do stałej ściany.

Kanał przyłączeniowy

Kanał przyłączeniowy prowadzi od poszczególnych wentylatorów do kanału głównego.

Zaprawa stropowa

Jeżeli do budynku stosują się przepisy przeciwpożarowe, to przejście kanału głównego przez strop między kanałem głównym a osłoną przeciwpożarową musi być uszczelnione zaprawą stropową o grubości co najmniej 100 mm.
MAICO zaleca stosowanie zaprawy stropowej we wszystkich budynkach w celu izolacji akustycznej pomiędzy kondygnacjami.

Szyby wentylacyjne lub instalacyjne z klasyfikacją przeciwpożarową lub bez klasyfikacji przeciwpożarowej.

To, czy szyby wentylacyjne lub instalacyjne nie wymagają klasyfikacji przeciwpożarowej, zależy od zastosowanego systemu ochrony przeciwpożarowej.

Wyczystka, pokrywa końcowa odpływu kondensatu

Wyczystka może być zainstalowana w piwnicy, aby nie powodować zabrudzenia przestrzeni mieszkalnej.
Jeżeli to możliwe, zainstalować końcową pokrywę w piwnicy.
Jeżeli pokrywa końcowa nie jest zainstalowana w piwnicy i kanał główny przechodzi przez nieogrzewane części budynku, to niezbędne jest zainstalowanie podłączenia spustu skroplin do systemu odwadniania budynku. Należy także zapewnić dodatkową wyczystkę.

ER-AP 60 G

Podstawy prawne

Normy i przepisy

Ogólne przepisy ochrony przeciwpożarowej są podane w następujących materiałach:

- Wzorcowe prawo budowlane.
- Ustawy budowlane krajów związkowych.
- Zatwierdzonye dyrektywy budowlane dotyczące technicznych wymagań przeciwpożarowych dla systemów wentylacyjnych.

Przepisy techniczne można znaleźć w następujących materiałach:

- DIN 4102-4.
- DIN 18017-3.
- Aprobatach technicznych.

Szczególnie ważne są przy tym aprobaty techniczne określające parametry techniczne wykonań środków ochrony przeciwpożarowej

Przepisy instalacyjne zgodnie z normami DIN

Wszystkie środki przeciwpożarowe mają za zadanie zapobiec rozprzestrzenieniu się ognia i dymu do innych stref pożarowych w przypadku pożaru.

Ognioodporny szyb instalacyjny zgodnie z DIN 4102-4

Szyby wentylacyjne muszą być wykonane z materiałów budowlanych na bazie mineralnej, posiadających techniczną klasyfikację odporności ogniowej.

Przekrój kanału wentylacyjnego może wynosić maksymalnie 1000 cm² .

Kanał główny musi być wykonany z materiałow niepalnych.

Jeżeli do budynku stosują się przepisy przeciwpożarowe, to przejście kanału głównego przez strop między kanałem głównym a osłoną przeciwpożarową musi być uszczelnione zaprawą stropową o grubości co najmniej 100 mm.

Przeciwpożarowa klapa odcinająca dla systemów według DIN 18017-3

Przeciwpożarowe klapy odcinające odcinają kanały przyłączeniowe, aby zapobiec rozprzestrzenianiu ognia i dymu.

Może to mieć miejsce przy użyciu:

- Metalowych klap (klap zwrotnych).
- Stropowe zapory ogniowe.

Wszystkie przeciwpożarowe klapy odcinające MAICO są bezobsługowe.

Urządzenia do wentylacji mieszkań dla systemów zgodnych z DIN 18017-3

Dopuszczalne jest wentylowanie domowych kuchni, łazienek i WC przez wspólny kanał główny zgodnie z odpowiednimi aprobatami.

Wszystkie urządzenia wentylacyjne muszą być instalowane w taki sposób, by było możliwe kontrolowanie i oczyszczanie poszczególnych komponentów systemu bez ich demontażu.

Klapy zwrotne wszystkich urządzeń wentylacyjnych MAICO są dostępne po kilku prostych ruchach.

Wyciąg powietrza z kuchni zgodnie z lokalnymi przepisami budowlanymi.

Wentylacja mechaniczna jest wymagana dla:

- Wewnętrznych kuchni.

- Kuchenek bez okien.

Przeciwpożarowe klapy odcinające zgodnie z DIN 18017-3 nie powinny być instalowane w kuchniach gospodarczych, są one niewystarczające Kuchnie gospodarcze wymagają zainstalowania kanału wentylacyjnego z przeciwpożarową klapą odcinającą zgodnie z DIN 4102.

Firma MAICO zaleca w kuchniach wentylację podstawową przez oddzielny jednorurowy system wyciągu powietrza. Dodatkowo nad piecem powinien by zainstalowany okap wyciągowy, oczyszczający powietrze kuchenne z tłuszczu w obiegu zamkniętym.

Zabronione jest przyłączanie okapu wyciągowego do kanału głównego.

Obszary chronione w pomieszczeniach sanitarnych zgodnie z normą DIN VDE 0100-701

- Odległości, których należy przestrzegać - obszary chronione w pomieszczeniach sanitarnych zgodnie z normą DIN VDE 0100-701.
- Pomieszczenia sanitarne podzielone są na 3 strefy, w których dla urządzeń elektrycznych obowiązują różne wymagania co do stopnia ochrony.

Zakres	Dozwolone napięcie	Stopień ochrony IP dla urządzeń elektrycznych
0	12 V AC lub 30 V DC	IP X7
1	230 V (wentylatory)	IP X5
2	230 V	IP X4, (IP X5 jeżeli występuje zagrożenie ze strony wody strumieniowej)

- Jeśli w strefie 1 i 2 występuje strumień wody, należy wybierać urządzenia ze stopniem ochrony IP X5.
- Wszystkie urządzenia MAICO ER-/ER EC posiadają stopień ochrony IP X5.

Planowanie/projekt wg DIN 1946-6

- Dzięki indywidualnym i centralnym systemom wyciągowym, które zostały dopuszczone do eksploatacji zgodnie z normą DIN 18017-3, można zaprojektować i wykonać zarówno takie instalacje, jak i instalacje wentylacyjne zgodne z normą DIN 1946-6. Należy jednak pamiętać o różnych wymaganiach określonych w odpowiednich normach. W szczególności ochrona przeciwpożarowa zgodnie z normą DIN 18017-3 jest dopuszczalna tylko wtedy, gdy przestrzegane są odpowiednie przepisy normy DIN 18017-3 i wytycznych dotyczących systemów wentylacyjnych.

Klasyfikacja według materiałów i klas materiałów budowlanych zgodnie z normą DIN 4102, część 1

Materiały budowlane, przewody i oraz inne stosowane materiały są podzielone na klasy palności.

Zasadniczo kanały wentylacyjne oraz ich pokrywy i izolacje muszą być wykonane z niepalnych materiałów budowlanych (klasy A1). Wyjątki są dopuszczalne tylko wtedy, gdy jest pewne, że ogień i dym nie osiągną innych pięter lub stref pożarowych.

TABELA

ER-AP 60 G

Czas odporności ogniowej

Minimalny czas w minutach, przez który komponent musi wytrzymać ogień i dym. Klasy odporności ogniowej F30, F60, F90 itd. są zdefiniowane według czasu odporności ogniowej.

TABELA

Różne okresy odporności ogniowej są wymagane w różnych niemieckich krajach związkowych.

TABELA

Pełne kondygnacje to kondygnacje, które wystają ponad 1,4 m ponad zmierzoną średnią powierzchnię terenu i mają wysokość co najmniej 2,3 m. W przypadku najwyższej kondygnacji wysokość ta musi występować nad co najmniej 3/4 powierzchni podstawy kondygnacji leżącej poniżej (obowiązuje w Badenii-Wirtembergii, w innych krajach związkowych mogą obowiązywać inne przepisy).

Wieżowce to budynki, w których podłoga co najmniej jednego pomieszczenia dziennego jest położona wyżej niż 22 m nad poziomem powierzchni terenu.

Budynki o małej wysokości to budynki, w których żaden pokój dzienny nie ma podłogi leżącej wyżej niż 7 m nad poziomem powierzchni terenu.

W Badenii-Wirtembergii obowiązują następujące definicje: Budynki o małej wysokości to budynki, w których wysokość parapetu okiennego w każdym pokoju dziennym leży nie wyżej niż 8 m ponad poziomem powierzchni terenu.

W razie szczegółowych zapytań, np. o definicje pełnych kondygnacji w innych krajach związkowych, należy się zapoznać z aktualnymi przepisami budowlanymi obowiązującymi w danym kraju związkowym. Wiąże się to zazwyczaj z dużymi nakładami.

Znacznie szybciej można uzyskać żądane informacje przy pomocy oprogramowania przeciwpożarowego TGAplus. Program ten znajdziesz na naszej stronie internetowej pod adresem www.maico-ventilatoren.com.

Regulacja przepływu objętościowego - instalowanie systemów kanałów rurowych

Rozporządzenie w sprawie oszczędności energii (EnEV) z 2002 r. określa dla mieszkań współczynnik wymiany powietrza równy od 0,4 do 0,8. Ważne są następujące wartości zalecane dla wywiewanego i nawiewanego przepływu objętościowego. Zakłada się przy tym, że powietrze powinno być wywiewane z takich pomieszczeń, jak kuchnia, WC i łazienka, w których występują zapach i wilgoć, a powietrze nawiewane doprowadzane do sypialni i pokojów mieszkalnych.

TABELA

Do mieszkań z paleniskami czerpiącymi powietrze z pomieszczenia stosują się specjalne przepisy.

Praca urządzeń do wyciągu powietrza jest dozwolona tylko:

Gdy kanał spalinowy jest monitorowany przez specjalne urządzenia zabezpieczające, których zadziałanie musi wyłączyć system wentylacji.

Zwrócić uwagę na następujące punkty w zakresie dopływu powietrza nawiewanego:

Dopływ powietrza nawiewanego we wnętrzu mieszkania: Zapewnić, by powietrze przepływało z pomieszczeń dziennych w kierunku kuchni, łazienek i WC.

Każde wentylowane pomieszczenie wewnętrzne musi posiadać nie dający się zamknąć przekrój dopływu powietrza równy co najmniej 150 cm2. Nadają się do tego np. wentylacyjne kratki drzwiowe MAICO.

Dopływ powietrza nawiewanego do mieszkania: Pokoje z zewnętrznymi oknami lub drzwiami muszą wykazywać współczynnik wymiany powietrza 0,5 zgodnie z DIN 1946-6.

Całkowity obszar domu ma współczynnik wymiany powietrza 0,35.

ER-AP 60 G

Gdy przepływ objętościowy wywiewu przekracza normalny przepływ objętościowy nawiewanego powietrza zgodnie z DIN 1946-6, to muszą być zainstalowane nawiewniki zapewniające równowagę pomiędzy powietrzem nawiewanym i wywiewanym.

Przykład instalacji:

Przy objętościowym dopływie powietrza równym 62,4 m³/h wentylator wywiewny o wydajności 60 m³/h może być zainstalowany w łazience bez żadnych dodatkowych urządzeń.

Gdy w łazience jest jednak zainstalowany wentylator wywiewny o wydajności powietrza 100 m³/h, to przepływ objętościowy wywiewanego powietrza będzie wyraźnie przewyższał przepływ objętościowy powietrza nawiewanego. Wymaga to zainstalowania dodatkowych nawiewników.

Wymiarowanie kanału głównego

Poniższe wykresy służą do określania średnicy kanału głównego zgodnie z normą 18017-3.

Przy doborze obowiązują następujące warunki wstępne:

- Kanał przyłączeniowy DN 80 mm o długości do 2 m z 2 kolankami.
- Pionowy kanał główny bez uskoków.
- Kanał główny o stałej średnicy.
- Resztkowe ciśnienie statyczne 75 Pa.
- Chropowatość kanału k = 0,15 mm
- Wysokosc kondygnacji 2,75 m
- Wysokość kanału wylotowego 1,5 m
- Współczynnik jednoczesności 100%

Przykład konfiguracji decentralnego wyciągu powietrza według normy DIN 18017-3

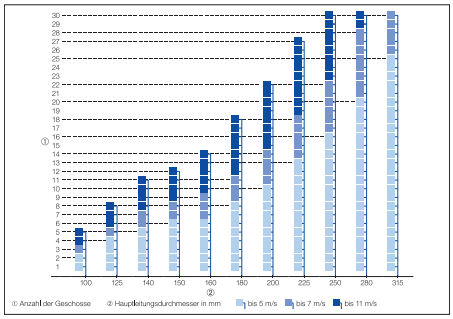
Założenie:

- Wentylatory z 60 m³/h w przewodzie przyłączeniowym.
- 2 wentylatory na pełną kondygnację.
- Budynek 11-kondygnacyjny.

Sposób postępowania:

- W grafice z 2 wentylatorami na kondygnację o 60 m³/h odczytać na osi y „11 kondygnacji” - odpowiednia średnica przewodu głównego wynosi 225 mm.

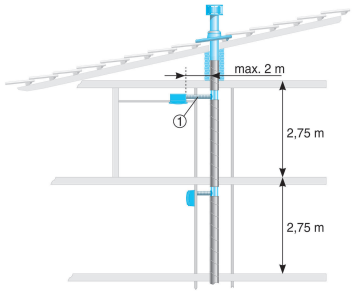
ER 60, jedno urządzenie na pełną kondygnację*



① Ilość kondygnacji

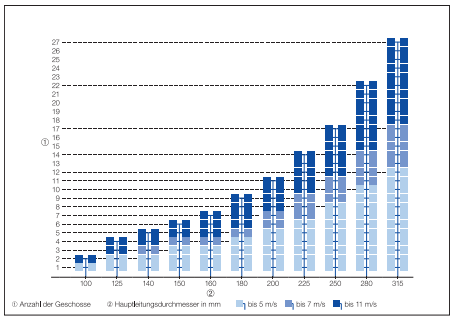
ER-AP 60 G

② Średnica kanału głównego w mm

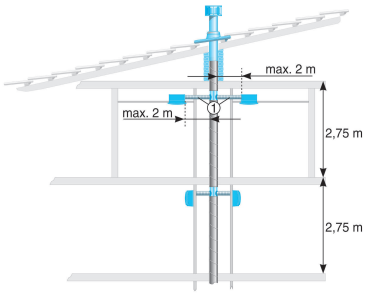


① Maksymalnie 2 kolanka

ER 60, dwa urządzenia na pełną kondygnację*

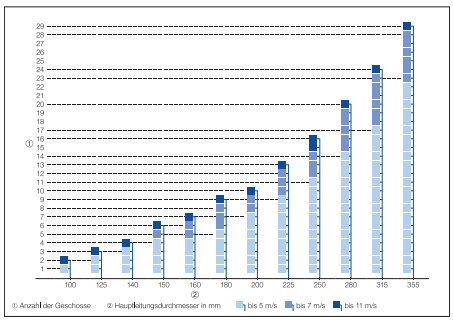


① Ilość kondygnacji
② Średnica kanału głównego w mm



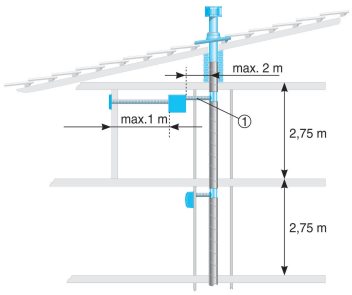
① Maksymalnie 2 kolanka

ER 100, jedno urządzenie na pełną kondygnację*



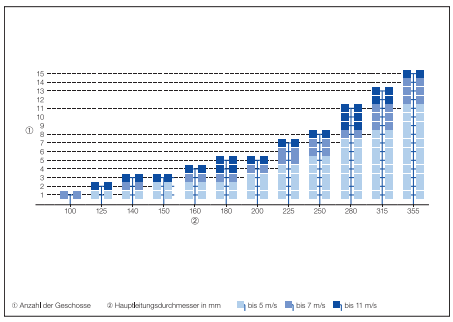
① Ilość kondygnacji
② Średnica kanału głównego w mm

ER-AP 60 G

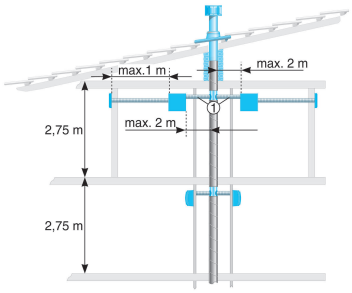


① Maksymalnie 2 kolanka

ER 100, dwa urządzenia na pełną kondygnację*



① Ilość kondygnacji
② Średnica kanału głównego w mm



① Maksymalnie 2 kolanka
*Obliczenie przy współczynniku jednoczesności wynoszącym 100%.

Proszę pamiętać, że:

- Powyższe grafiki wyboru nie dotyczą systemu Centro do centralnego wyciągu powietrza. Należy przestrzegać oddzielnych wskazówek dotyczących projektowania.
- W przypadku zwiększonych wymagań akustycznych należy uwzględnić prędkości przepływu.

Sterowana wentylacja mieszkań

Dlaczego sterowana wentylacja mieszkań ma tak duże znaczenie?

- Brak wilgotnych ścian i pleśni
- Redukcja kosztów ogrzewania dzięki regularnej wentylacji
- Mniejsza ilość szkodliwych substancji i uciążliwych zapachów
- Czyste powietrze nawiewane dzięki filtrom
- Brak hałasu z zewnątrz

ER-AP 60 G

- Bezpieczeństwo dzięki zamkniętym oknom

Co oznacza pojęcie "Sterowana wentylacja mieszkań"?

- Wentylatory dostarczają i usuwają wymagane ilości powietrza niezależnie od warunków pogodowych.
- Powietrze przepływa z pomieszczeń z mniejszym poziomem zanieczyszczenia powietrza do pomieszczeń o wyższym poziomie zanieczyszczenia. Tutaj powietrze jest odsysane.

Krótki opis techniczny

Zasadniczą cechą sterowanej wentylacji mieszkań jest przepływ powietrza z pomieszczeń mniej zanieczyszczonych do pomieszczeń bardziej zanieczyszczonych. Poszczególne wentylatory odsysają więc zazwyczaj powietrze odlotowe z kuchni, łazienek i WC, dzięki czemu świeże powietrze zewnętrzne napływa przez otwory nawiewu powietrza do sypialni i pomieszczeń mieszkalnych. Likwiduje to obciążenia pomieszczeń mieszkalnych zapachami, oparami i szkodliwymi substancjami. Otwory przepływowe (np. drzwiowe kratki wentylacyjne) między poszczególnymi pomieszczeniami zapewniają przy tym prawidłowy kierunek przepływu powietrza w obrębie mieszkania.

Sterowana wentylacja mieszkań w budynkach nowych i remontowanych

W nowych i remontowanych budynkach systemy sterowanej wentylacji pomieszczeń oferują korzyści, z których nie warto rezygnować.

- Szybsze wysychanie
- Znaczna redukcja obciążeń powodowanych przez parujące okładziny podłogowe i ścienne lub nowe meble.
- Mieszkania czekające na lokatorów pozostają świeże i zdrowe.

Sterowana wentylacja mieszkań przy pomocy urządzeń ER

Przy pomocy urządzeń MAICO do wyciągu powietrza z pojedynczych pomieszczeń można łatwo i prosto realizować zasadę sterowanej wentylacji mieszkań:

- Brak konieczności regulacji całej instalacji.
- Nie wymaga dodatkowych izolacji akustycznych. Różnica poziomów ciśnienia akustycznego w kanale zgodna z normą DIN 4109, atestowana przez IAB Oberursel.
- Możliwość instalowania bezobsługowego systemu ochrony przeciwpożarowej MAICO aeroduct.
- Oddzielne sterowanie urządzeniami dla każdego mieszkania.
- Oddzielne rozliczenia kosztów energii elektrycznej dla każdego mieszkania.

Wskazówki ogólne - otwory wywiewu i nawiewu powietrza

Ogólnie wystarczający jest jeden wlot na pomieszczenie. W pomieszczeniach o ponad 25 m² należy zastosować 2 otwory w celu zapewnienia lepszej wentylacji pomieszczenia.

Otwory wywiewowe:

- Jak najbliżej sufitu.
- Blisko źródeł wilgoci i zapachów.
- Możliwie jak najdalej od drzwi.

Otwory nawiewu powietrza:

- Nie bezpośrednio w rejonie miejsc do siedzenia.
- Blisko grzejników.

- Możliwie jak najdalej od drzwi.

Nawiewniki

MAICO oferuje nawiewniki powietrza do montażu w ramach okiennych lub w ścianach.

ZE 45 F

Izolowany akustycznie okienny nawiewnik powietrza dla domowych niecentralnych instalacji wentylacyjnych

ZE 10 T

Nawiewnik sterowany strumieniem powietrza z termostatem do bezprzeciągowej, niecentralnej wentylacji mieszkań.

ZE 10 IB

Nawiewnik dla niecentralnej wentylacji mieszkań, regulowany płynnie

Wymiarowanie

Określanie stref nawiewu, przepływu i wywiewu

Strefa nawiewu - pomieszczenia mieszkalne i dzienne:

- Pokój dzienny
- Sypialnia
- Pokój dziecinny
- Biuro

Strefa przepływu

- Sień

Strefa wywiewu - pomieszczenia, w których powstają wilgoć i substancje zapachowe.

- WC
- Pomieszczenie gospodarcze
- Łazienka
- Kuchnia

Określanie przepływów objętościowych

Powietrze nawiewane

Na pomieszczenie w strefie nawiewu co najmniej jeden nawiewnik.

W większych pomieszczeniach na każde 25 m² jeden nawiewnik. Dzięki kilku nawiewnikom jest uzyskiwany bardziej równomierny przepływ powietrza przez pomieszczenie.

Przyklad: Pomieszczenie o powierzchni 30 m² wymaga 2 nawiewników.

Zalecenie:

Na osobę co najmniej 30 m³/h, współczynnik wymiany powietrza 0,3/h do 0,8/h.

Powietrze wywiewane

Zalecane przepływy objętościowe

Przyklad

Powietrze nawiewane

- Mieszkanie o powierzchni podstawowej 80 m²
- 3 osoby

ER-AP 60 G

- Wysokość pomieszczeń 2,4 m
- Stopień wymiany powietrza 0,6 /h
- 80 m² x 2,4 m x 0,6/h = 115 m³/ h
- Osoby: 3 x 30 m³/h = 90 m³/ h

Powietrze wywiewane

- Łazienka z WC: 60 m³/ h
- Kuchnia : 60 m³/ h
- Suma: 120 m³/ h

Zalecenie

- 2 x ER 100 D, trzystopniowo
- 3 x nawiewniki ZE 10 IB, ZE 10 T lub der ZE 45 F, zależnie od zastosowania.
- Wentylatory pracują na niskim poziomie podczas nieobecności i w nocy.
- Podczas obecności mieszkańców - średni stopień.
- Zwiększone zapotrzebowanie (np. prysznic) - wyższy stopień.