

Zestaw wyrobów do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła



iSWAY-FC®



Urządzenie z serii iSWAY-FC® – wersja do zabudowy na zewnątrz budynku

Funkcjonalność i niezawodność w aspektach hydraulicznych,
elektrycznych i elektronicznych zgodna z:

Aprobata Techniczną ITB AT-15-9020/2012,
potwierdzona **Certyfikatem Zgodności ITB-2189/W**
oraz krajową deklaracją zgodności nr **282/2013**

SMAV Sp. z o.o. / ul. Ciepłownicza 29 / 31-587 Kraków
tel. +48 12 680 20 80 / fax. +48 12 680 20 89 / e-mail: info@smay.eu

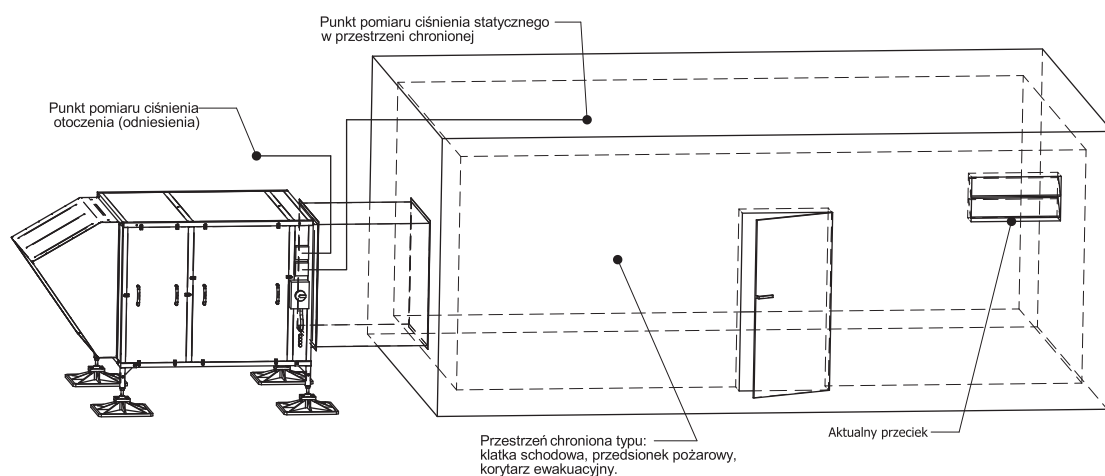
Przeznaczenie

iSWAY-FC® – jednostki napowietrzające dedykowane do zapobiegania przed zadymieniem wszystkich rodzajów pionowych i poziomych dróg ewakuacyjnych w budynkach. Wyposażone są w układ regulacji wykorzystujący algorytmy predykcyjne, co zapewnia możliwość dostosowania parametrów pracy do zmieniających się warunków w przestrzeni chronionej. Wentylator pracuje w zestawie z przeznaczoną do zastosowań w wentylacji pożarowej przetwornicą częstotliwości firmy Danfoss, posiadającą funkcję FIRE MODE.

Poszczególne jednostki napowietrzające z serii iSWAY-FC® mogą być wyposażone w odmiany automatyki, czyniące z nich urządzenia dedykowane do zabezpieczania określonych przestrzeni.

Urządzenia z serii iSWAY-FC® stanowią kompleksowe rozwiązania służące do nadciśnieniowej ochrony przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych w budynkach w przypadku pożaru. Dzięki zwartej budowie i szerokiej gamie wersji może być zainstalowany niemal w dowolnym miejscu w obiekcie, a dzięki zróżnicowanej wydajności oferowanych wentylatorów jest w stanie zapewnić wymagany poziom gradacji ciśnienia oraz utrzymanie normatywnych prędkości wypływu powietrza z przestrzeni chronionych.

Jednostki z serii iSWAY-FC® mają za zadanie wytworzyć zadaną wartość nadciśnienia w przestrzeni klatki schodowej, szybie windy ratowniczej lub w układzie oddzielnych szybów wind (każdy z własnym punktem nawiewnym) w stosunku do przestrzeni objętej pożarem. Możliwe jest również zastosowanie urządzeń iSWAY-FC® do kontroli ciśnienia w kanale napowietrzającym, doprowadzającym powietrze do przedsionków.

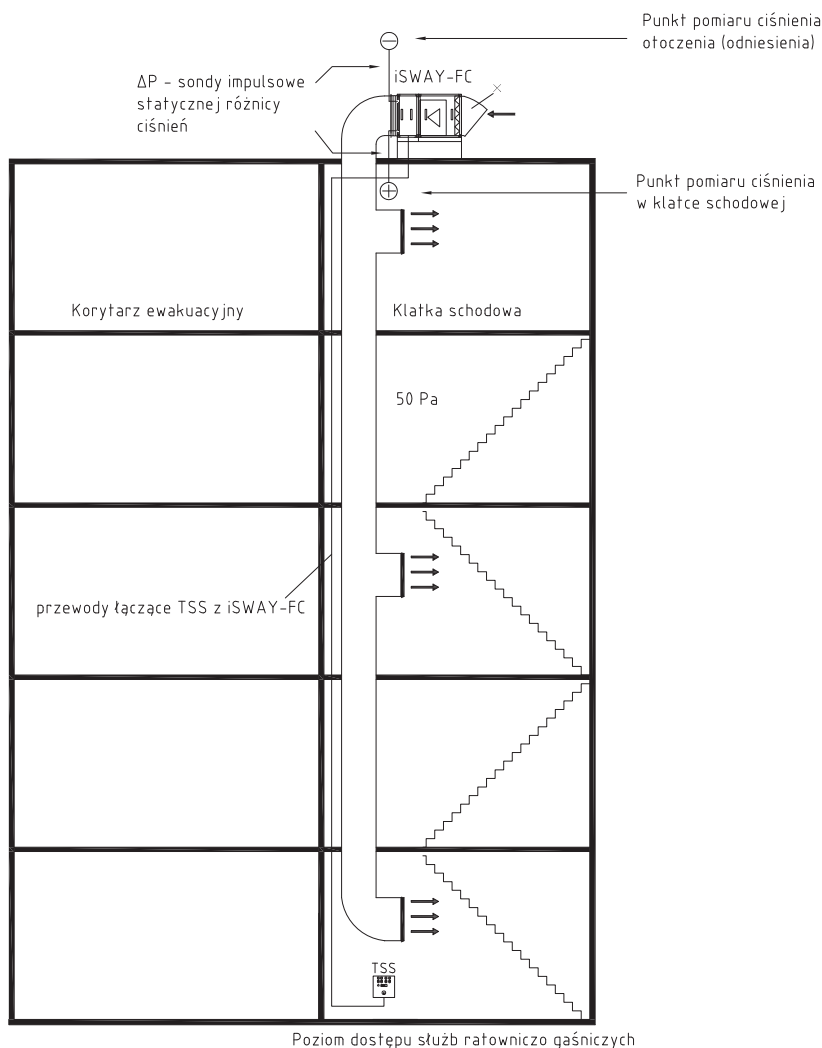


Rys. 1. Schemat przykładowego połączenia urządzenia i przestrzeni chronionej

Urządzenia iSWAY-FC® mogą być wykorzystywane do ochrony pojedynczej przestrzeni, gdzie wystarczający jest pojedynczy układ regulacji, zabudowany w obudowie urządzenia. Wytworzenie zadanej wartości nadciśnienia zapobiega infiltracji dymu i gorących gazów pożarowych do przestrzeni chronionej zapewniając utrzymanie dróg ewakuacyjnych w stanie wolnym od dymu. Doprowadzenie powietrza do przestrzeni chronionej nadciśnieniowo może być realizowane z wykorzystaniem pojedynczego punktu nawiewnego jak również nawiewu wielopunktowego.

Dzięki zastosowaniu regulatora MAC-FC, nie ma konieczności stosowania mechanicznych klap nadmiarowo-upustowych jako elementów służących do regulacji ciśnienia. Jest to szczególnie istotne w odniesieniu do instalacji, w których dla zapewnienia normatywnych kryteriów ciśnienia i przepływu do przestrzeni chronionej dostarczane są duże strumienie powietrza. W konsekwencji wymagane jest zastosowanie klap mechanicznych o dużych wymiarach, co może być trudne lub niemożliwe do zrealizowania.

Przeznaczenie cd.



× - w przypadku zastosowania normy PN-EN12101-6 należy zastosować układ dwóch czerpni

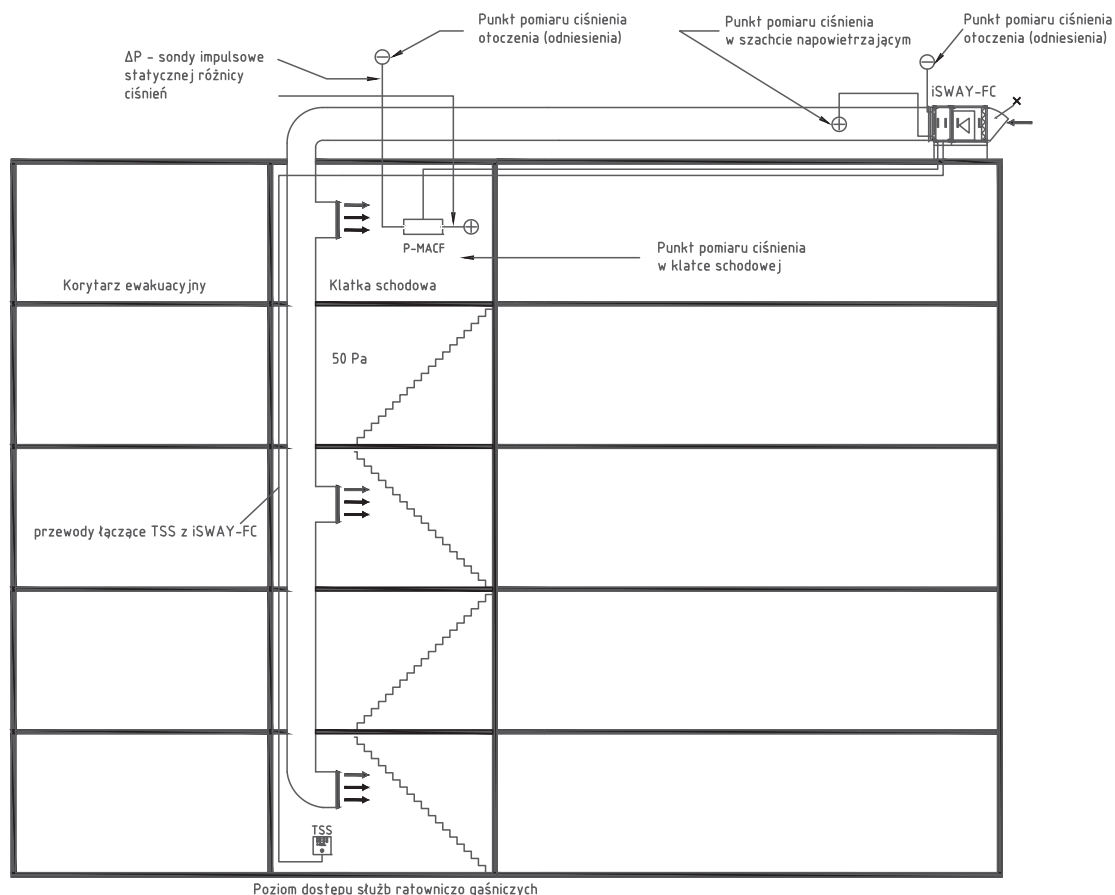
Rys. 2. Nawiew wielopunktowy do przestrzeni klatki schodowej.

Uwaga:

1. TSS – Tablica Sterująco Sygnalizacyjna – umieszczać na poziomie dostępu dla służb ratowniczo-gaśniczych, w pobliżu wejścia.
2. Maksymalna długość przewodów impulsowych równa 12m.

Pomiar realizowany wewnętrznym czujnikiem ciśnienia w urządzeniu poprzez wyprowadzone sondy impulsowe.

W przypadku braku komunikacji z przetwornikiem pomiarowym, sterownik przechodzi na bezpieczne sterowanie awaryjne.



x – w przypadku zastosowania normy PN-EN12101-6 należy zastosować układ dwóch czepni

Rys. 3. Nawiew wielopunktowy do przestrzeni klatki schodowej – zdalny czujnik ciśnienia.

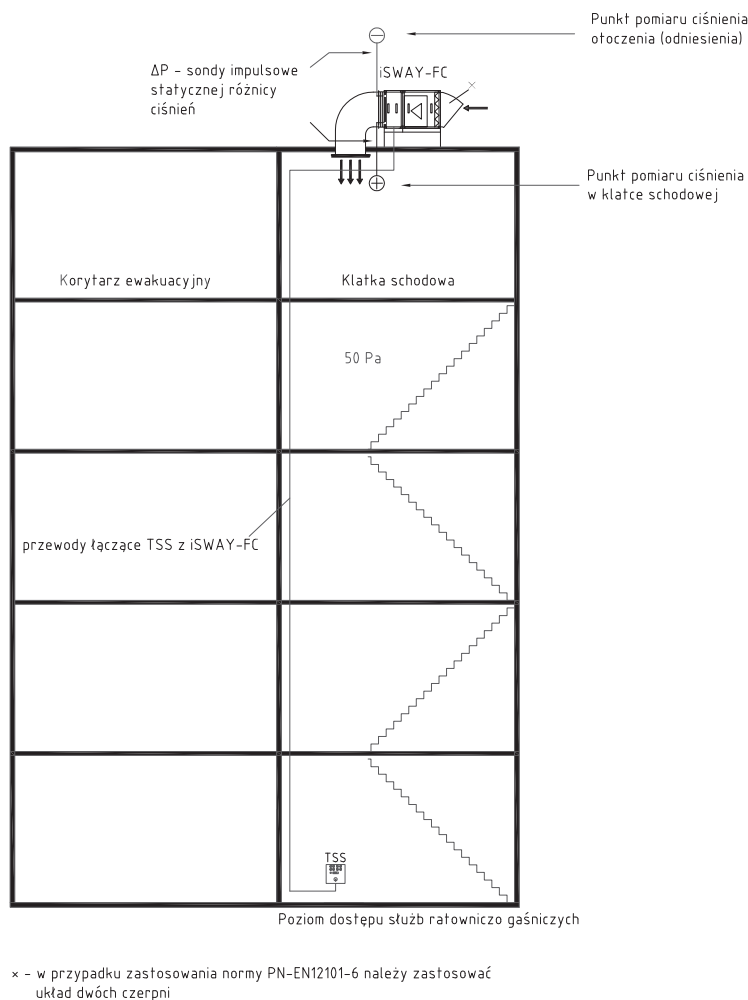
Uwaga:

1. TSS – Tablica Sterująco Sygnalizacyjna – umieszczać na poziomie dostępu dla służb ratowniczo-gaśniczych, w pobliżu wejścia.
2. Maksymalna długość przewodów impulsowych równa 12 m.
3. P-MACF – zdalny przetwornik różnicy ciśnień połączony z iSWAY-FC® za pomocą pętli Local FireBus

W przypadku, gdy urządzenie iSWAY-FC® nie znajduje się bezpośrednio nad zabezpieczaną przestrzenią, co skutkować by mogło koniecznością prowadzenia długiej trasy impulsowej pomiaru ciśnienia, stosuje się rozwiązanie zamienne w postaci zdalnego czujnika P-MACF, umieszonego w przestrzeni chronionej, a połączonego z iSWAY-FC® za pomocą pętli magistralnej protokołu komunikacyjnego FireBus (szerzej o protokole w dalszej części karty katalogowej).

W przypadku braku komunikacji z przetwornikiem pomiarowym, sterownik przechodzi na bezpieczne sterowanie awaryjne w oparciu o pomiar ciśnienia w szachcie napowietrzającym.

Przeznaczenie cd.



Rys. 4. Nawiew jednopunktowy (skoncentrowany) do przestrzeni klatki schodowej.

Uwaga:

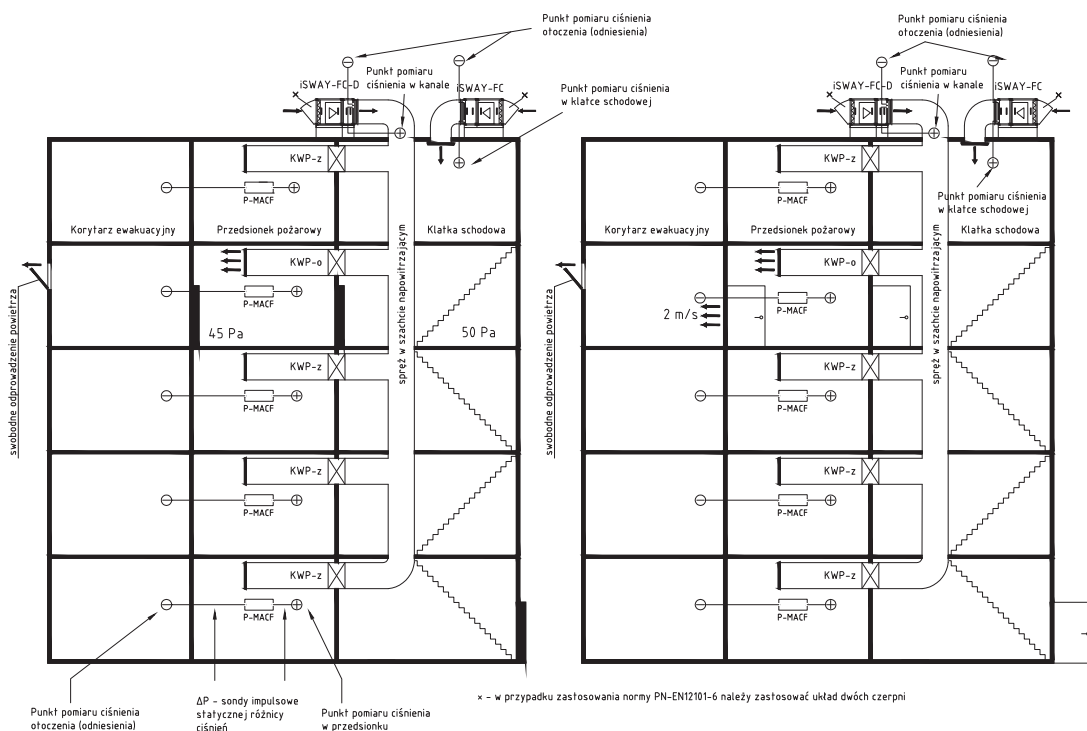
1. TSS – Tablica Sterująco Sygnalizacyjna – umieszczać na poziomie dostępu dla służb ratowniczo-gaśniczych, w pobliżu wejścia.
2. Maksymalna długość przewodów impulsowych równa 12m.
3. Możliwość zastosowania nawiewu skoncentrowanego powinna być każdorazowo analizowana z uwzględnieniem lokalnych warunków technicznych w budynku oraz przyjętej klasy systemu różnicowania ciśnienia.

Urządzenia iSWAY-FC® z jednopunktowym doprowadzeniem powietrza do przestrzeni chronionej nie wymagają zabudowy zbiorczego kanału służącego do napowietrzania klatek schodowych, kanał ten może zostać wykorzystany do doprowadzenia powietrza do przedsionków pożarowych, opcjonalnie możliwe jest zagospodarowanie uzyskanej przestrzeni na cele użytkowe.

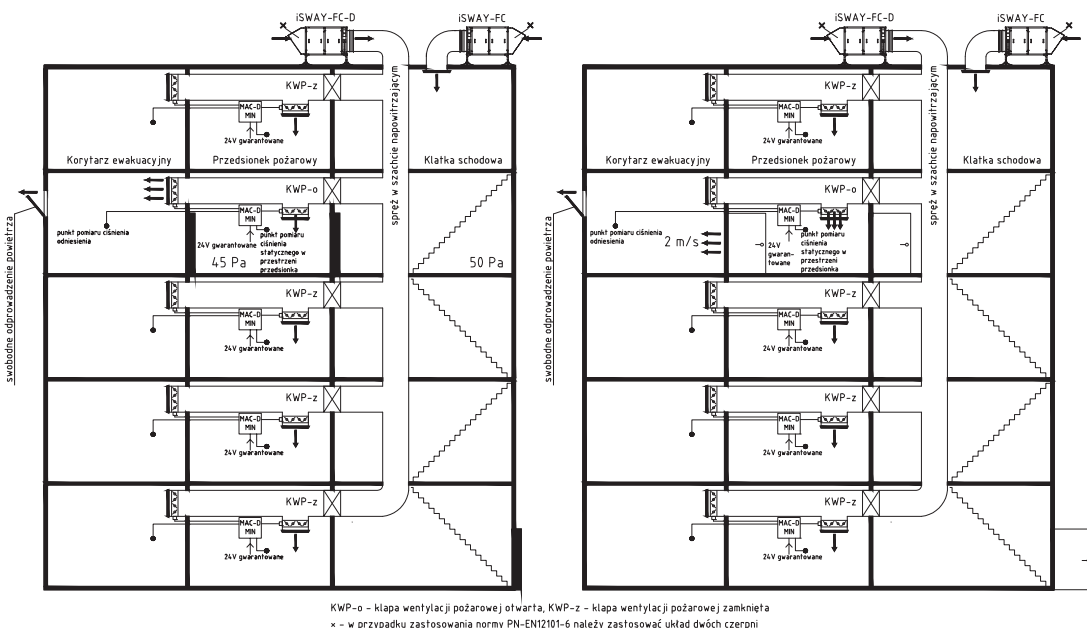
W przypadku braku komunikacji z przetwornikiem pomiarowym, sterownik przechodzi na bezpieczne sterowanie awaryjne.

Przeznaczenie cd.

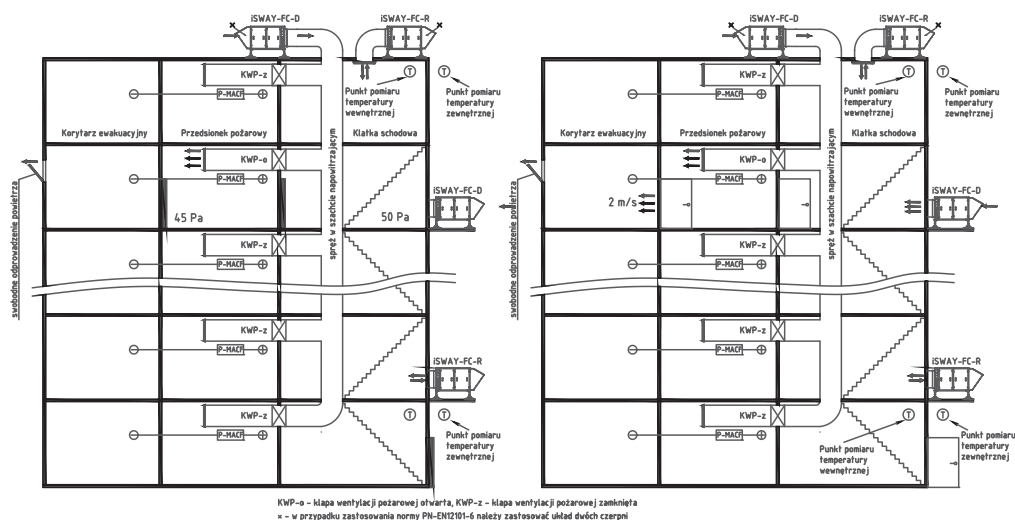
ISWAY-FC-D® - z przetwornikiem różnicy ciśnień P-MACF oraz regulatorem MAC-FC - przedsionki przeciwpożarowe z możliwością dostarczania stałego strumienia powietrza kompensacyjnego do oddymianych mechanicznie korytarzy, urządzenie wspomagające w klatkach schodowych lub szybach windowych.



Rys. 5. Zabezpieczenie klatki schodowej oraz przedsionków ppoż.



Rys. 6. Zabezpieczenie klatki schodowej i przedsionków z przerzutami.



Rys. 7. Zabezpieczenie przedsionków i klatki schodowej układem rewersyjnym z urządzeniami wspomagającymi.

Uwaga:

1. Dla rozbudowanych układów należy stosować MSPU (Monitoring Stanu Pracy Urządzeń) oraz TS (Tablica Sterująca), umieszczone w pomieszczeniu monitoringu.
2. Maksymalna długość przewodów impulsowych równa 12m.
3. Możliwość zastosowania nawiewu skoncentrowanego powinna być każdorazowo analizowana z uwzględnieniem lokalnych warunków technicznych w budynku oraz przyjętej klasy systemu różnicowania ciśnienia.
4. Maksymalnie 30 czujników P-MACF na linii FireBus dla iSWAY-FC-D® (zabezpieczenie 30 kondygnacji).
5. Każdy P-MACF musi mieć doprowadzony sygnał SAP – tylko jeden P-MACF w czasie pożaru otrzymuje sygnał pożarowy i tylko z nim współpracuje iSWAY-FC-D®.
6. W przypadku zabezpieczania przedsionków wyposażonych w przerzut, zamiast przetwornika obiektowego P-MACF, stosuje się regulator MAC-D MIN, który steruje pracą przepustnic w przedsionku i na przerzucie, otrzymuje sygnał pożarowy z kondygnacji objętej pożarem, posiada przyłącza sygnałów pneumatycznych z punktów pomiarowych ciśnienia statycznego w przedsionku i w korytarzu.
7. iSWAY-FC przeznaczony do zabezpieczenia przedsionków lub przedsionków z przerzutami, zabezpieczenia klatki (układ przepływowy lub przepływowy rewersyjny) jako urządzenie wspomagające lub podczas zabezpieczenia szybów windowych (z regulatorami MAC-D Min) ma automatykę w odmianie D, oznaczenie takiej jednostki to iSWAY-FC-D.
8. iSWAY-FC przeznaczony do zabezpieczenia klatek (układ rewersyjny) , ma automatykę w odmianie R, oznaczenie takiej jednostki to iSWAY-FC-R.

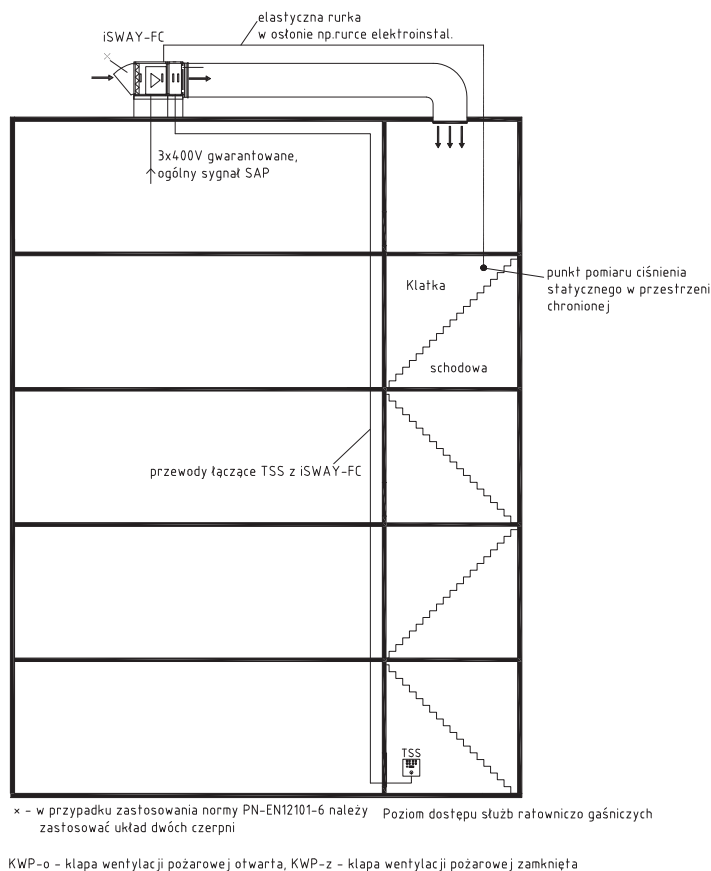
Powyższe rozwiązanie ogranicza okablowanie, zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz eliminuje konieczność stosowania przepustnic regulacyjnych, które zajmują sporo miejsca wraz ze swoją automatyką. Rozwiązanie takie wpływa też na obniżenie wydajności pracy urządzenia iSWAY-FC® w przypadku kryterium ciśnienia (nie ma dodatkowych oporów na przymkniętych przepustnicach – wentylator dostarcza w danej chwili taką ilość powietrza, jaka konieczna jest do utrzymania ciśnienia).

Tryb awaryjny:

W przypadku utraty komunikacji urządzenia iSWAY-FC® z czujnikiem zdalnym P-MACF, urządzenie przechodzi w awaryjny tryb pracy, polegający na regulacji ciśnienia w szachcie napowietrzającym. Ciśnienie w szachcie regulowane jest na podstawie nauczonych wartości parametru w trakcie normalnej pracy urządzenia.

Lokalizacja w budynku i warianty wykonania

Dzięki zwartej konstrukcji i niewielkim wymiarom urządzenia z serii iSWAY-FC® można lokalizować w praktycznie dowolnym miejscu, zarówno w pomieszczeniu jak i na zewnątrz budynku. Szeroka gama wentylatorów napowietrzających o zróżnicowanych wartościach sprężu dyspozycyjnego zapewnia swobodę montażu urządzeń, które mogą być lokalizowane w maszynowni na dowolnej kondygnacji na dachu lub w sąsiedztwie budynku na poziomie terenu.

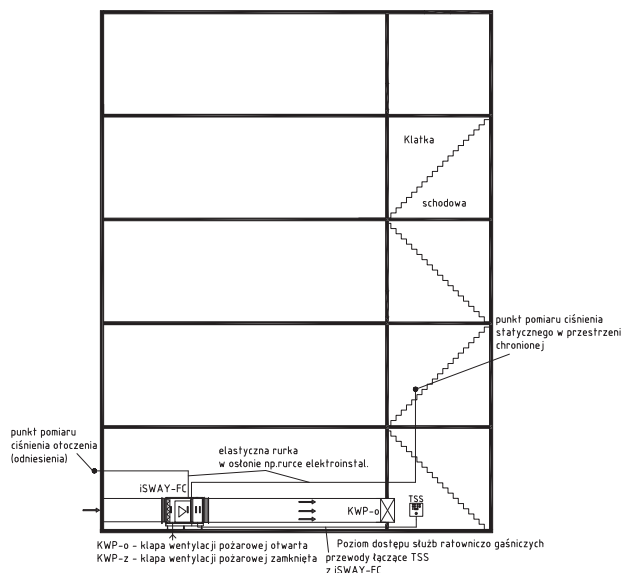


Rys. 6. Przykład lokalizacji urządzenia iSWAY-FC® na dachu budynku.

Uwaga:

1. TSS – Tablica Sterująco Sygnalizacyjna – umieszczać na poziomie dostępu dla służb ratowniczo-gaśniczych, w pobliżu wejścia.
2. Dla rozbudowanych układów należy stosować MSPU (Monitoring Stanu Pracy Urządzeń) oraz TS (Tablica Sterująca), umieszczone w pomieszczeniu monitoringu
3. Maksymalna długość przewodów impulsowych równa 12m.
4. W przypadku, gdy długość rurek impulsowych przekroczyłyby 12m, należy stosować zdalny czujnik P-MACF.
5. Możliwość zastosowania nawiewu skoncentrowanego powinna być każdorazowo analizowana z uwzględnieniem lokalnych warunków technicznych w budynku oraz przyjętej klasy systemu różnicowania ciśnienia.

Lokalizacja na budynku i warianty wykonania



Uwaga:

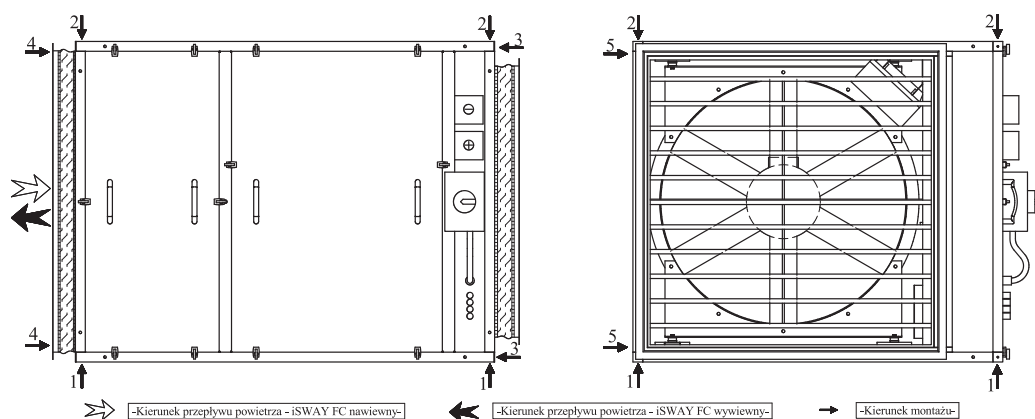
1. TSS – Tablica Sterująca Sygnalizacyjna – umieszczać na poziomie dostępu dla służb ratowniczo-gaśniczych, w pobliżu wejścia.
2. Dla rozbudowanych układów należy stosować MSPU (Monitoring Stanu Pracy Urządzeń) oraz TS (Tablica Sterująca), umieszczone w pomieszczeniu monitoringu.
3. Maksymalna długość przewodów impulsowych równa 12 m.
4. W przypadku, gdy długość rurek impulsowych przekroczyłyby 12 m należy stosować zdalny czujnik P-MACF.
5. Możliwość zastosowania nawiewu skoncentrowanego powinna być każdorazowo analizowana z uwzględnieniem lokalnych warunków technicznych w budynku oraz przyjętej klasy systemu różnicowania ciśnienia.

Rys. 7. Przykład lokalizacji urządzenia iSWAY-FC® w maszynowni wentylacyjnej.

Możliwości montażu urządzenia

Aby ułatwić projektowanie i montaż, budowę jednostki oparto na samonośnej konstrukcji z wentylatorem amortyzowanym w taki sposób aby możliwa była dowolna pozycja pracy (pozioma i pionowa). Zaleca się określenie kierunku montażu urządzenia 1 lub 2, aby uniknąć sytuacji położenia elementów automatyki do góry nogami. Dopuszcza się położenie automatyki do góry nogami w sytuacji kiedy nie jest znana pozycja pracy urządzenia, jednak należy zmienić położenie zasilacza wewnątrz urządzenia.

Jeśli nie jest możliwe określenie kierunku montażu, urządzenie iSWAY-FC standardowo jest montowane o kierunku oznaczonym 1.



Rys.7.1. Schemat ewentualnych możliwości montażu urządzenia.

Po ustaleniu kierunku montażu zaleca się usunięcie zaślepek otworów Ø14 odprowadzających w dolnych profilach obudowy urządzenia. Rozmieszczenie otworów mocujących M8 zostało tak ustalone, że pozwala na mocowanie iSWAY w dowolnym kierunku zgodnie ze schematem (rys.7.1).

Montowanie w pionie wymaga zastosowania specjalnej stopy, która jest dostępna w ofercie akcesoriów do iSWAY-FC.

iSWAY-FC® - kompaktowa jednostka napowietrzająca z układem regulacyjnym

Wypożyczenie

W standardzie urządzenia z serii iSWAY-FC® wymaga zapewnienia możliwości poboru obliczeniowych wartości strumienia powietrza, wykonania podłączeń elektrycznych (doprowadzenia napięcia gwarantowanego 3x400V oraz sygnału SAP z CSP, połączenie z TSS, lub MSPU i TS). Konieczne jest również doprowadzenie sygnałów pneumatycznych (pomiar ciśnienia statycznego w przestrzeni chronionej i odniesienia). Jeżeli urządzenie iSWAY-FC® ma za zadanie kontrolę ciśnienia w kanale napowietrzającym konieczny jest montaż króćca pomiarowego na odcinku prostym kanału.

W przypadku montażu czujników P-MACF należy połączyć je pętlą magistralną Local FireBus z urządzeniem iSWAY-FC-D®.

Jeżeli czujników P-MACF jest nie więcej niż 3, zasilane mogą być z pętli Local FireBus. Jeżeli czujników jest więcej, należy doprowadzić im odrębne zasilanie 24VDC.

Gdy czujniki P-MACF obsługują przedsionki pożarowe, należy do każdego doprowadzić sygnał pożarowy. W sytuacji wykrycia pożaru, tylko jeden czujnik dostaje sygnał z systemu sygnalizacji pożarowej, a jednostka iSWAY-FC® reguluje ciśnienie w oparciu o wskazanie tylko tego czujnika (przedsionka).

W przypadku montażu na obiekcie urządzeń iSWAY-FC® w liczbie sztuk od 1 do 3 (bez przedsionków), przewidziana jest do takiego układu wspólna Tablica Sterująco - Sygnalizacyjna (odpowiednio TSS-1 – do TSS-3). Dla większej liczby urządzeń lub rozbudowanych systemów, wymagane jest stosowanie Monitoringu Stanu Pracy Urządzeń (MSPU) wraz z Tablicą Sterującą (TS). Zarówno Tablica Sterująco - Sygnalizacyjna jak i Monitoring Stanu Pracy Urządzeń z Tablicą Sterującą zgodnie z przepisami powinien być umieszczony na poziomie dostępu służb ratowniczych (np. pomieszczenie monitoringu, BMS).

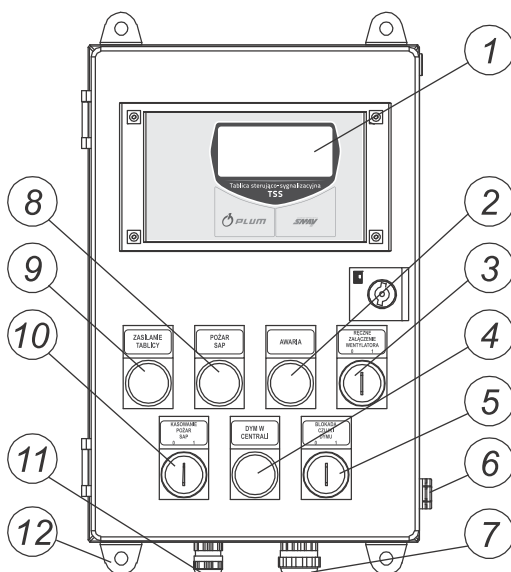
Tablica Sterująco - Sygnalizacyjna TSS

Tablica Sterująco - Sygnalizacyjna (TSS) służy do sterowania urządzeń iSWAY-FC® i monitoringu poprawnej pracy urządzenia. Na obudowie tablicy znajdują się przelączniki, kontrolki i wyświetlacze pokazujące wartość ciśnienia w przestrzeni chronionej. Przelączniki kluczykowe, służy do ręcznego załączenia iSWAY-FC®, blokady czujnika dymu lub przelącznika podwójnej czerpni (zależy od miejsca zamontowania iSWAY-FC®) oraz kasowania pożaru SAP. Kontrolki informują o przyjęciu pożaru SAP, awarii urządzenia, wystąpieniu dymu w centrali.

Wymiary TSS:

1. TSS-1 – 200x300x115 mm
2. TSS-2 – 300x300x150 mm
3. TSS-3 – 300x300x150 mm

- 1 – wyświetlacz siedmiosegmentowy (trzy segmenty)
- 2 – sygnalizator świetlny w kolorze czerwonym informujący o awarii
- 3 – przelącznik dwupozycyjny przelączany kluczykiem sterujący ręcznym załączeniem wentylatora
- 4 – sygnalizator świetlny w kolorze żółtym informujący o dymie w centrali
- 5 – przelącznik dwupozycyjny przelączany kluczykiem sterujący blokadą czujki dymu lub przelącznikiem podwójnej czerpni
- 6 – wentylator membranowy
- 7 – przepust kablowy EMC
- 8 – sygnalizator świetlny w kolorze żółtym informujący o pożarze SAP
- 9 – sygnalizator świetlny w kolorze zielonym informujący o zasilaniu tablicy
- 10 – przelącznik dwupozycyjny przelączany kluczykiem sterujący kasowaniem pożaru SAP
- 11 – przepust kablowy UNI
- 12 – wspornik ścienny



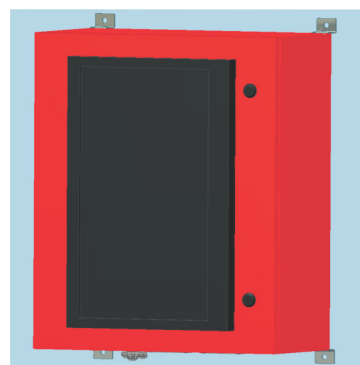
Rys. 8. TSS-1 - widok ogólny

Wyposażenie

Monitoring Stanów Pracy Urządzeń (MSPU)

Monitoring Stanów Pracy Urządzeń MSPU stanowi uzupełnienie oferty firmy SMAY Sp. z o. o. w zakresie wyposażenia systemów nadciśnieniowej ochrony dróg ewakuacyjnych w czasie pożaru. Celem urządzenia jest kontrola torów transmisji oraz parametrów pracy elementów wykonawczych systemach SAFETY WAY®. Tablica MSPU powinna być zamontowana w pobliżu tablicy TS. MSPU jest wbudowane w metalową szafę stalową pomalowaną w kolorze RAL 3000. Na drzwiach zabudowany jest monitor komputera przemysłowego. Monitor jest z panelem dotykowym, który umożliwia wywołanie różnych funkcji systemu monitoringu.

Monitoring Stanu Pracy Urządzeń (MSPU) wykorzystywany jest do wizualizacji stanów w jakim znajdują się urządzenia. Grafiki wizualizacji tworzone są każdorazowo indywidualnie do systemu (do jego wielkości, rodzaju i ilości zabezpieczanych przestrzeni). MSPU pozwala w szybki i prosty sposób zdiagnozować ewentualną awarię oraz jej miejsce, a również skraca czas prób działania systemu przez wyświetlanie wszystkich parametrów pracy każdego z urządzeń wchodzących w jego skład.



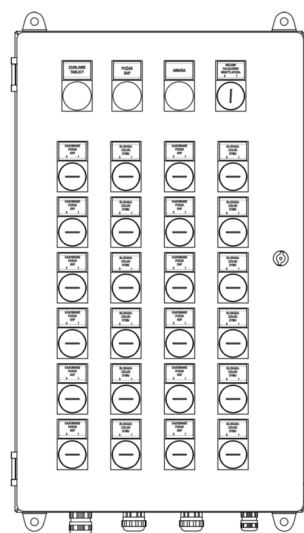
Fot. 1. MSPU - widok ogólny

Wymiary MSPU:

1. 500x655x310 mm

Tablica Sterująca (TS)

Tablica Sterująca (TS) montowana jest zawsze na obiekcie wraz z MSPU. Na tablicy znajduje się kontrolki potwierdzająca zasilanie tablicy, przyjęcie sygnału SAP oraz sygnału awarii zbiorczej. Tablica ta musi zostać zamontowana w punkcie dostępu służb ratowniczych. Na tablicy TS znajduje się wspólny załącznik „ręczne załączenie wentylatora”, który powoduje uruchomienie wszystkich urządzeń. Ponieważ każde urządzenie możemy indywidualnie zatrzymać z tablicy TS – istnieje możliwość załączenia pojedynczego lub dowolnej grupy urządzeń. Dla każdego urządzenia jest zamontowany przetątnik „Kasowanie pożar SAP”, który umożliwia zatrzymanie urządzenia. Urządzenia iSWAY-FC po otrzymaniu sygnału o pożarze pracują autonomicznie i wymagają zatrzymania. Przetątnikiem tym możemy także zatrzymać urządzenie uniemożliwiając mu pracę. Z przyczyn bezpieczeństwa przetątnik ten jest z zamkiem na kluczyk. Dla każdego urządzenia występuje przetątnik (blokady czujki dymu lub przetątnik podwójnej czerpni). Przetątnik ten ma dwie zamienne funkcje w zależności od tego czy dane urządzenia ma przetątnik podwójnej czerpni. Jeśli występuje podwójna czerpnia po pojawieniu się dymu w centrali następuje automatyczne przetątnienie na drugie źródło powietrza a przetątnik pozwala na powrót do pierwotnego źródła. W przypadku gdy nie ma podwójnej czerpni pojawienie się dymu w kanale zatrzymuje urządzenie. Przetątnik pozwala wtedy na zignorowanie informacji o dymie i powoduje pracę urządzenia. Potwierdzenie wystąpienia dymu w kanale jest wyświetlane na tablicy MSPU znajdującej się w pobliżu TS.



Fot. 2. TS-12

Wymiary TS – wg tabeli poniżej

Nazwa	Wymiar DxDxS [mm]
TS-4; TS-6	313 x 340 x 188
TS-7; TS-12	513 x 440 x 318
TS-13; TS-24	513 x 540 x 278
TS-25; TS-36	513 x 640 x 318

Wypośażenie

Zdalny czujnik ciśnienia P-MACF z wejściem sygnału pożarowego (SAP)

P-MACF jest cyfrowym przetwornikiem różnicy ciśnień wyposażonym w jeden czujnik różnicy ciśnienia oraz złącze przeznaczone do zasilania i transmisji poprzez dwa kanały Local FireBus.

Wbudowany wewnętrzny system mikroprocesorowy realizuje korekcie liniowości uwzględniając między innymi temperaturę pracy oraz wprowadzoną charakterystykę w czasie wzorcowania. Wysoka dokładność i stabilność pomiaru jest zapewniona przez stosowanie wysokiej klasy urządzeń kalibrujących oraz długotrwały proces starzenia elementów urządzenia. Przetwornik jest przeznaczony do pomiaru ciśnienia powietrza o niedużym stopniu zanieczyszczenia.

Zdalny czujnik ciśnienia montowany w kilku przypadkach wchodzi w skład systemu:

1. Gdy urządzenie iSWAY-FC® jest oddalone od chronionej przestrzeni i konieczna długość przewodów impulsowych byłaby większa niż 12 m. Stosuje się wówczas czujnik P-MACF połączony z iSWAY-FC-D® pętlą magistralną Local Fire Bus. W przypadku utraty komunikacji jednostki z czujnikiem P-MACF, iSWAY-FC-D® przechodzi do sterowania awaryjnego na podstawie pomiarów z wewnętrznego czujnika ciśnienia P-MACF znajdującego się wewnątrz iSWAY-FC-D® lub na podstawie zaprogramowanej wartości sterowania.

Wymiary P-MACF: 180x122x90mm



Fot. 3. P-MACF - widok ogólny

2. W przypadku zabezpieczania przedsionków pożarowych bez przerzutu – w przedsionkach montuje się czujniki P-MACF, połączone z iSWAY-FC-D® pętlą magistralną Local Fire Bus. Do każdego regulatora doprowadza się zasilanie 24VDC oraz sygnał pożarowy. Czujnik P-MACF posiada przyłącza sygnałów pneumatycznych z punktów pomiarowych ciśnienia statycznego w przedsionku. Maksymalna liczba czujników (adresów) na pętli to 32 z tym że 2 adresy są zarezerwowane dla jednostki iSWAY-FC-D® która obsługuje te przedsionki. W przypadku wykrycia pożaru przez system detekcji, czujnik P-MACF z danej kondygnacji otrzymuje sygnał pożarowy, a iSWAY-FC-D® reguluje ciśnienie w przedsionku (szachcie) w oparciu o pomiar tylko z tego czujnika.

W przypadku utraty komunikacji urządzenia iSWAY-FC® z czujnikiem P-MACF, iSWAY-FC® przechodzi w awaryjny tryb pracy, polegający na regulacji ciśnienia w szachcie napowietrzającym. Ciśnienie w szachcie regulowane jest na podstawie „nauczonych” wartości parametru w trakcie normalnej pracy urządzenia.

Wypożażenie

Cyfrowy regulator ciśnienia MAC-D Min

W przypadku zabezpieczenia przedsionków pożarowych wyposażonych w przerzuty do korytarzy ewakuacyjnych – w przedsionkach montuje się regulatory MAC-D MIN, który steruje pracą przepustnic w przedsionku i na przerzucie. Regulator posiada przyłącza sygnałów pneumatycznych z punktów pomiarowych ciśnienia statycznego w przedsionku i w korytarzu. Podobnie jak P-MACF jest on połączony z ISWAY-FC-D® pętlą magistralną Local FireBus. Do każdego regulatora doprowadza się zasilanie 24VDC. Maksymalna liczba czujników (adresów) na pętli to 30 z tym że 2 adresy są zarezerwowane dla jednostki ISWAY-FC-D® która obsługuje te przedsionki. W przypadku wykrycia pożaru przez system detekcji, regulator MAC-D MIN z danej kondygnacji otrzymuje sygnał pożarowy, a ISWAY-FC-D® reguluje ciśnienie w przedsionku (szachcie) w oparciu o pomiar tylko z tego regulatora.

Wymiary Mac-D Min 180x250x90mm



Fot. 4. Regulator przepustnic do systemu różnicowania ciśnień

Puszka Złączna PZ

Do połączenia siłowników z regulatorem MAC-D Min stosuje się puszki złączne PZ. Wyróżniamy cztery typy puszek: PZ1, PZ2, PZ3 i PZ4. Do PZ1 można podłączyć jeden siłownik NMQ24A-SR, do PZ2 dwa siłowniki NMQ24A-SR, do PZ3 trzy siłowniki NMQ24A-SR, do PZ4 cztery siłowniki NMQ24A-SR. Do każdej puszki PZ doprowadza się napięcie 24VDC (pobór mocy zależna od ilości siłowników na przepustnicach regulacyjnych).



Fot. 5. Puszka złączna PZ1 – widok ogólny

Czujnik temperatury T-MAC

W systemie SafetyWay® (układ przepływowy) kierunek nawiewu (wywiewu) jest ustalany przez regulator MAC-FCR na podstawie pomiaru temperatury na zewnątrz klatki schodowej i wewnątrz klatki schodowej. Do pomiaru temperatury w takich systemach montowanych w budynkach wysokościowych służą cyfrowe przetworniki temperatury T-MAC połączone z urządzeniami iSWAY-FC-R® za pomocą pętli magistralnej Local FireBus.



Fot. 6. Cyfrowy przetwornik temperatury do systemu różnicowania ciśnień w budynkach wysokościowych

UWAGA:

Na etapie wykonywania projektu, należy określić jednoznacznie lokalizację punktów pomiaru ciśnienia statycznego, zarówno w przestrzeni chronionej nadciśnieniowo jak również ciśnienia odniesienia **oraz umożliwić odbiór obliczeniowych strumieni powietrza z kondygnacji objętej pożarem, co jest konieczne dla uzyskania założonych prędkości przepływu powietrza przez drzwi ewakuacyjne.**



Budowa

Obudowa

Korpus urządzenia stanowi konstrukcja z profili aluminiowych malowanych na kolor ciemnoszary (RAL7043 mat), których wypełnienie stanowią panele z blachy stalowej malowanej na kolor srebrny aluminiowy (RAL9006), izolację obudowy stanowi warstwa wełny mineralnej o grubości 40 mm. Dostęp do poszczególnych podzespołów urządzenia umożliwiają drzwi rewizyjne.

Wentylator-Przetwornica Częstotliwości

Wentylator zasilany poprzez przetwornicę częstotliwości dostarcza powietrze do przestrzeni chronionej. W celu zapewnienia możliwości szybkiego zmniejszania wydajności wentylatora, zamontowano w urządzeniu układ rezystorów, odbierający od wentylatora energię podczas hamowania.

Przepustnica odcinająca

Wnętrze obudowy urządzenia jest dodatkowo zabezpieczone przed wyiębieniem i przedostawaniem się zanieczyszczeń z wykorzystaniem izolowanej termicznie przepustnicy odcinającej z siłownikiem zlokalizowanym po stronie czerpni powietrza. W celu zwiększenia niezawodności urządzenia, siłownik przepustnicy odcinającej jest wyposażony w sprężynę powrotną. W przypadku zaniku napięcia zasilania (np. z powodu uszkodzenia tras kablowych), przepustnica odcinająca przechodzi do pozycji całkowicie otwartej (bezpiecznej), umożliwiając napowietrzanie przestrzeni chronionej nadciśnieniowo.

Czujka dymu w obudowie kanałowej

Wszystkie urządzenia z serii iSWAY-FC® wyposażone są w czujkę dymu umieszczoną we wnętrzu obudowy, informującą o możliwości wtórnego transportu dymu do przestrzeni chronionej. W momencie detekcji dymu urządzenie zostaje automatycznie wyłączone lub opcjonalnie zgłoszony zostaje alarm informujący o zagrożeniu zassania dymu.

Wyłącznik główny

Na obudowie urządzenia umieszczony jest w również wyłącznik główny, który służy do ręcznego odłączenia zasilania na czas prac związanych z konserwacją lub awaryjnego zatrzymania jednostki.

Punkty przyłączeniowe sond impulsowych

Aby doprowadzić do urządzenia ciśnienia z przestrzeni chronionej i odniesienia, zamontowane są również punkty przyłączeniowe w postaci puszek.

Zasilacz 24VDC

Urządzenie iSWAY FC posiada zasilacz 24VDC na własne potrzeby. Zasilacz posiada podtrzymanie akumulatorowe.

Regulator MAC-FC(R)

Regulator MAC-FC(R) jest urządzeniem elektronicznym sterowanym procesorem. Regulator służy do sterowania systemów różnicowania ciśnień zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-EN 12101-6. Zapewnia on spełnienie wymogów punktu 5.4.2.5. Regulator, przy właściwie dobranym wentylatorze, jest w stanie w ciągu 3 s od otwarcia lub zamknięcia drzwi osiągnąć ponad 90% nowego wymaganego strumienia powietrza.

MAC-FC(R) steruje wentylatorem za pomocą falownika, na podstawie odczytu ciśnienia z czujnika ciśnienia. Stan pracy instalacji regulator dobiera automatycznie w zależności od stanu swoich wejść, oraz wyświetla go na współpracującym z nim urządzeniu.

Szafa Zasilająco-Sterująca – SzA-FC

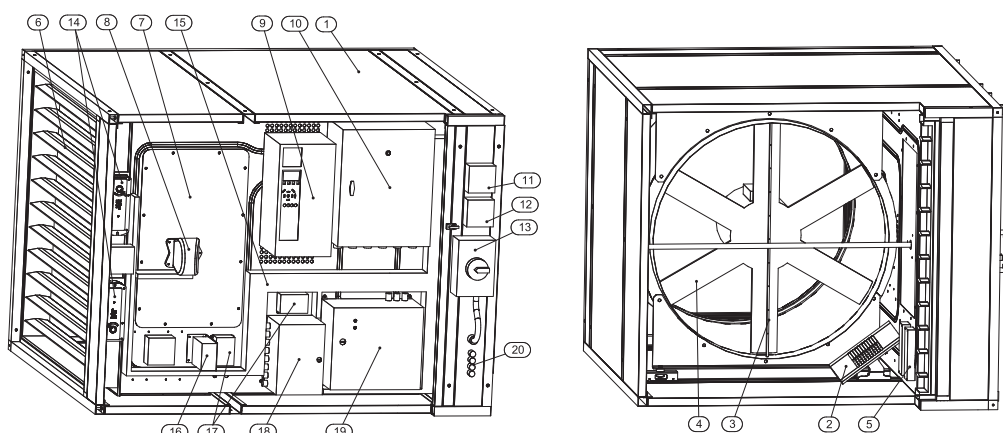
Szafa SzA-FC jest elementem, który zasilą podzespoły urządzenia iSWAY-FC® oraz steruje przepustnicami na podstawie informacji ze sterownika MAC-FC(R). Na pokrywie szafy wyświetlana jest informacja „Kontrola zasilania 3x400VAC i 24VDC”. Wewnątrz znajdują się także zabezpieczenia poszczególnych wyjść zasilania

Budowa

dla urządzeń.

System przeciwarzamroziowy Anty Frost

Do nowej wersji iSWAY-FC® wprowadzono system zabezpieczający przed zamrożeniem przepustnic odcinających w ekstremalnie niskich temperaturach. Do uszczelnienia przepustnic zastosowano specjalistyczny system uszczelnień odporny na niskie temperatury. Zastosowano również system kierunkowego promiennika załączanego automatycznie zgodnie z zadaną i zmierzona temperaturą. Elementy o znaczeniu kluczowym do poprawnej pracy przepustnicy w niskiej temperaturze są wykonane w sposób zapewniający maksymalne pochłanianie promieniowania w celu podwyższenia swojej temperatury powyżej progu zamarzania. Pozostałe



Rys. 9. Budowa iSWAY-FC®

- | | | |
|--|---|--|
| 1. Obudowa | 8. Czujnik dymu | 15. Kanał prowadzący okablowanie |
| 2. Promiennik podczerwieni OPCJA AF | 9. Przetwornica częstotliwości | 16. Termostat OPCJA AF |
| 3. Listwa pomiarowa wydajności objętościowej | 10. Szafa sterująca | 17. Czujnik ciśnienia |
| 4. Wentylator | 11. Punkt przyłączeniowy ciśnienia odniesienia | 18. Sterownik |
| 5. Rezystor hamowania | 12. Punkt przyłączeniowy ciśnienia z przestrzeni chronionej | 19. Zasilacz 24VDC |
| 6. Przepustnica odcinająca (zasilająca) | 13. Wyłącznik główny | 20. Punkty wprowadzania przewodów sterowniczych i magistrali |
| 7. Panel rewizyjny | 14. Siłownik przepustnicy | |



Zasada działania

Obiektem regulacji jest przestrzeń ewakuacyjna np. klatka schodowa napowietrzana przez wentylator z falownikiem (przekształtnikiem częstotliwości). Falownik zasilany z sieci energetycznej wysyła do silnika wentylatora napięcie przemiennie o częstotliwości regulowanej w zakresie od 0 do 50 Hz. Umożliwia to precyzyjne sterowanie obrotami silnika, czyli wydatkiem wentylatora. Falownik otrzymuje sygnał sterujący z regulatora, który odpowiada częstotliwości 0 do 50 Hz. Strategia regulacji opiera się na założeniu precyzyjnej kontroli nominalnej (zadanej) wartości 50 Pa statycznego ciśnienia różnicowego pomiędzy przestrzenią chronioną i odniesienia, w oparciu o ciągły pomiar tej wartości prowadzony z zastosowaniem czujnika ciśnienia P-MAC(F). Pomimo tego, że system regulacji jest zdolny do rozpoznania aktualnie realizowanego kryterium (ciśnienie/przepływ) celem nadrzędnym jest wytworzenie i kontrola nominalnej wartości ciśnienia różnicowego niezależnie od położenia drzwi ewakuacyjnych. Cel ten jest osiągany poprzez automatyczne dostosowanie wydajności wentylatora napowietrzającego wyposażonego w przetwornicę częstotliwości w funkcji bieżącej wartości przecieku z przestrzeni chronionej. Ta funkcja układu regulacji opiera się na założeniu, że nadciśnienie o wartości 50 Pa jest uznawane za bezpieczne w kontekście utrzymania dróg ewakuacyjnych w stanie wolnym od dymu. Oba kryteria normatywne są rozpoznawane w oparciu o zmierzoną wartość ciśnienia różnicowego. W sytuacji, kiedy całkowita wydajność wentylatora napowietrzającego nie jest wystarczająca do pokrycia przecieków powietrza z przestrzeni chronionej występuje spadek wartości nadciśnienia.

Najważniejszą innowacyjną cechą regulatora MAC-FC jest zastosowanie algorytmu predykcyjnego opartego na wykorzystaniu sieci neuronowych. Takie rozwiązanie umożliwia automatyczną zmianę nastaw regulatora w funkcji zmiany charakterystyki hydraulicznej przestrzeni chronionej, bez żadnej manualnej ingerencji. Jest to szczególnie istotne w przypadku działania jednostki w budynku rzeczywistym podczas pożaru, kiedy nieprzewidziane zdarzenia np. pęknięcie okna może wpłynąć istotnie na parametry pracy instalacji różnicowania ciśnienia.

Przeprowadzone testy wykazały, że kompaktowa jednostka napowietrzająca iSWAY-FC® wyposażona w regulator MAC-FC jest zdolna do wytworzenia i precyzyjnej kontroli nominalnej wartości ciśnienia różnicowego jak również do automatycznego dostosowania się do zmian wprowadzanych podczas procedury testowej (zakres wydajności wentylatora min/max oraz zakres wartości przecieków min/max).

Jednostka iSWAY-FC została poddana badaniom w Laboratorium Aerodynamiki Przemysłowej I.F.I. w Aachen zgodnie z aktualną procedurą badawczą będącą częścią znowelizowanej normy europejskiej EN 12101-6.


Badania przeprowadzono dla największej jednostki z typoszeregu z silnikiem 15 kW dla wydajności wentylatora napowietrzającego wynoszącej 48 500 m³/h w zakresie przecieków od 300 m³/h do 36 000 m³/h. We wszystkich testach uzyskano wyniki pozytywne tzn. spełnienie normowych wymagań w zakresie czasów zadziałania, precyzyjnej regulacji różnicy ciśnienia, niezawodności oraz stabilności na oscylacje.


W trakcie prowadzenia badań nie dokonywano zmian nastaw regulatora, co dowodzi jednoznacznie jego pełnej adaptacyjności w testowanym zakresie przepływów powietrza.

Niezawodność urządzenia - test

Celem uzyskania jak najwyższego stopnia niezawodności urządzenia, a tym samym zwiększenia bezpieczeństwa, wprowadzono programowy test. Raz na 24 godziny, sterownik MAC-FC otwiera przepustnicę odcinającą i łączy wentylator na 15 sekund na niską wartość częstotliwości. W tym czasie sprawdzane jest, czy przepustnica odcinająca osiągnęła położenie w pełni otwarte oraz czy zespół przetwornica-wentylator pracuje poprawnie i żadne z urządzeń nie zgłasza błędów. Wynik testu jest archiwizowany w pamięci sterownika.

W przypadku jakiegokolwiek błędu i nieprawidłowości, urządzenie wysyła sygnał awarii zbiorczej.

	<p>Pressure differential Systems</p> <p>Results to report</p> <p>Nr. DDS12-01-1</p>	<p>I.F.I. Institut für Industrie-aerodynamik GmbH</p> <p>Institute at the University of Applied Science Aachen</p> <p>Welkenrath Straße 120 D - 52074 Aachen</p>
---	--	--

Pressure differential system				
Model:	iSWAY-FC®			
Manufacturer:	SMAY Sp. z o.o.		Plum Sp. z o.o.	
Address:	ul. Cieptownicza 29 31-587 Krakow Poland		Ignatki 27a 16-001 Kleosin Poland	
<u>Design data</u>				
Performance class	1	2	3	4
Nominal flow rate \dot{V}_{Nom} [m³/h]	28,500	26,500	19,500	22,500
Nominal pressure difference between protected area and reference Δp_{Nom} [Pa]	50	50	50	50
Max. leakage flow rate \dot{V}_l [m³/h]	300	3,650	17,500	36,000
Max. fan flow rate \dot{V}_{PDS} [m³/h]	29,200	29,500	30,500	48,500
Max. pressure difference of exhaust path Δp_{ex} [Pa]	36	30	18	24
No. Of cycles in reliability test Re_n [-]	10,000	10,000	10,000	10,000
The results equate to an area which is streamed with a mean velocity of 2 m/s of:				
Doorsize $A_{d,2}$ [m²]	3.96	3.68	2.71	3.13
The results equate to an area which is streamed with a mean velocity of 0.75 m/s of:				
Doorsize $A_{d,0.75}$ [m²]	10.56	9.81	7.22	8.33
Date of issue:	31.07.2012			
Test engineer:				
Dipl.-Ing. W. Mertens, M.Sc.				

These results persist of 1 page. Further informations can be found in report DDS12-01-1. These results or the report may be published or copied only in the full text and context.



Tryby pracy

Zadanie regulacji, czyli cel który należy zrealizować za pomocą regulatora jest określone dla dwóch stanów ustalonych:

- (1) Drzwi zamknięte: nadciśnienie w przestrzeni chronionej jest utrzymywane w zakresie 50 Pascali [Pa] z tolerancją +/- 20%
- (2) Drzwi otwarte: należy utrzymywać zadaną prędkość przepływu powietrza w otworze drzwiowym na poziomie minimalnym 1 m/s lub 2 m/s.

Otwarcie drzwi powoduje przejście ze stanu (1) do stanu (2), zamknięcie od (2) do (1). Dynamiczną zmianę występującą pomiędzy stanami ustalonymi (1) oraz (2) nazywamy stanem nieustalonym. Każdy ze stanów nieustalonych powinien trwać nie dłużej niż trzy sekundy.

Układ regulacji zgodnie z zasadą „nie realizujemy scenariuszy pożarowych tylko ratujemy ludzkie życie” powinien realizować zadanie regulacji w każdych warunkach, bez względu na ilość otwartych / niedomkniętych drzwi, wybitych okien itd. Przeciek może zmieniać się gwałtownie (np. wybite szyby) lub płynnie (np. działanie samozamykacza drzwi na piętrze nie objętym pożarem).

Komunikacja i sterowanie

Na potrzeby systemu pożarowego został opracowany i wprowadzony protokół komunikacyjny Fire Bus (monitoring i sterowanie).

W systemie SAFETY WAY rozróżnia się dwie pętle FireBus:

1. „**Global FireBus**” łączy ze sobą w pętli sterowniki MAC-FC(R){iSWAY-FC(-D){(-R)}® oraz TSS lub TS (w zależności od konfiguracji systemu).
Zadania:
 - przekazywanie między urządzeniami informacji o sygnale pożarowym „SAP”
 - zbieranie informacji o pracy poszczególnych elementów systemu, przekazywanie ich do TSS lub MSPU
 - przesyłanie do urządzeń systemu sygnałów sterujących z ręcznych przełączników TSS i TS
2. „**Local FireBus**” łączy ze sobą w pętli sterowniki MAC-FC(R){iSWAY-FC(-D){(-R)}®, zdalne czujniki ciśnienia P-MACF, regulatory MAC-D Min oraz czujniki T-MAC.

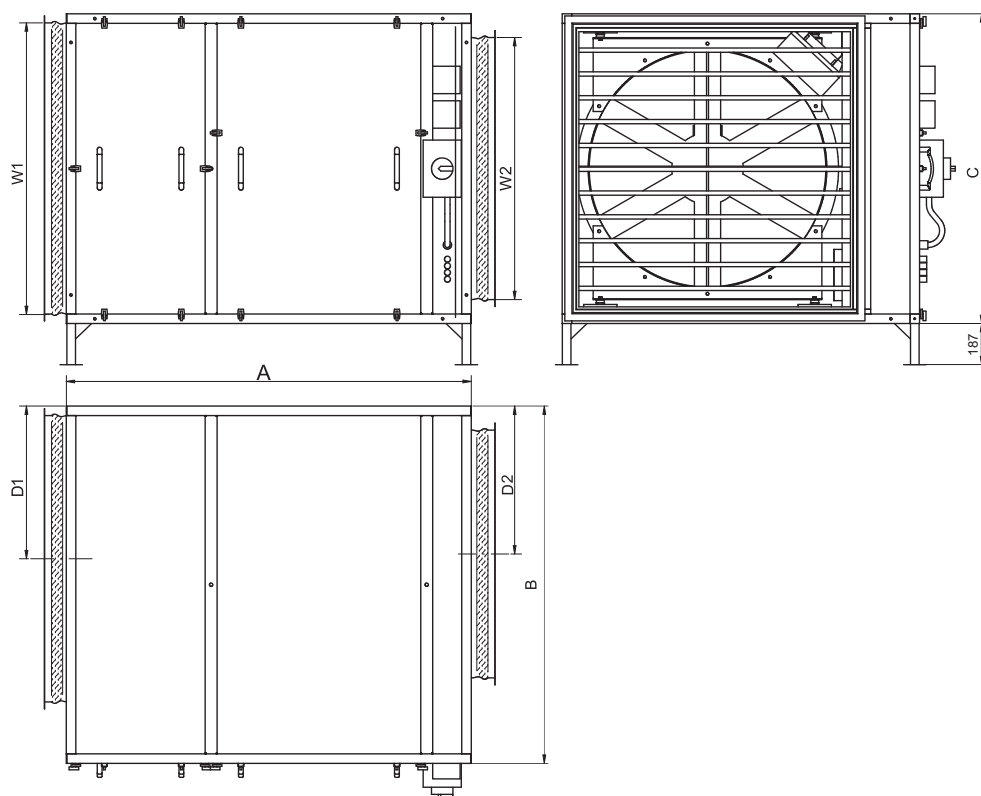
Zadania:

- komunikacja między sterownikiem MAC-FC a czujnikami P-MACF, z którymi współpracuje.

Local i Global FireBus posiadają topologię pętlową. Dzięki temu rozwiązaniu pojedyncza przerwa (np. przepalenie, przerwanie przewodu, awaria sterownika, czujnika) nie powoduje przerwania komunikacji w systemie.

iSWAY-FC® - kompaktowa jednostka napowietrzająca z układem regulacyjnym

Wymiary i waga



Rys. 11. Wymiary zewnętrzne urządzenia iSWAY-FC®

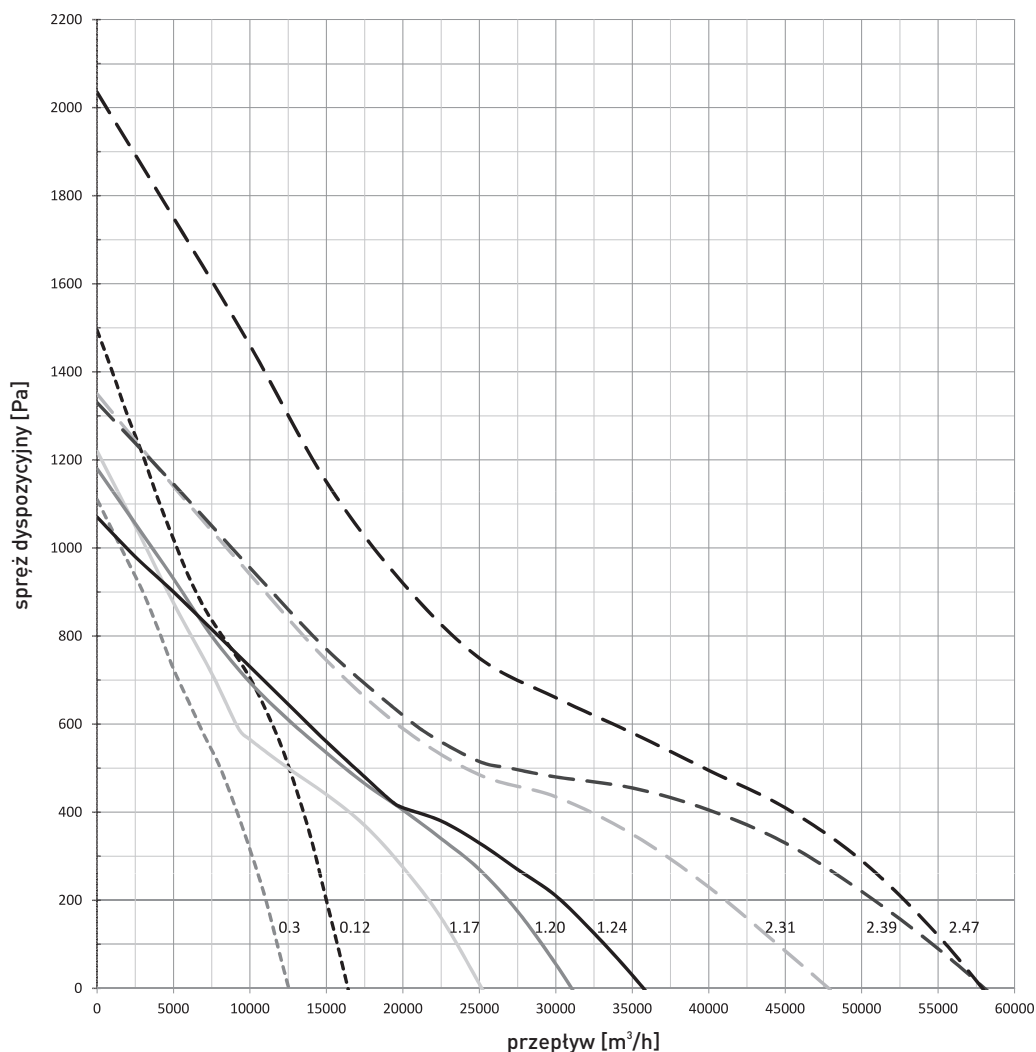
Urządzenie iSWAY-FC® - Podstawowe wymiary								
		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	W1 [mm]	W2 [mm]
Wielkość jednostki iSway-FC	0	1500	1050	850	425	380	770x770	600x600
	1	1600	1300	1080	540	510	1000x1000	800x800
	2	1700	1500	1280	640	610	1200x1200	1000x1000

Tab. 1. Zestawienie wymiarów urządzeń iSWAY-FC®

Urządzenie iSWAY-FC® - zestawienie parametrów urządzenia									
Typ	Wydajność	Spręż dyspozycyjny	Napięcie zasilania	Moc czynna	Moc pozorna	Zabezpieczenie w urządzeniu	Sugerowane zabezpiecz. w rozd.	Sugerowane przew. zasilające urządzenie	Masa
	[m³/h]	[Pa]	[V]	[kW]	[kVA]	Typ	[A]	Typ	[kg]
0.3	3 000	900	3x400	3,4	3,8	FWC-10A10F	gG 16 A	NHXX FE180/E90 5x2,5	330
0.12	12 000	550	3x400	5,4	6	FWC-16A10F	gG 20 A	NHXX FE180/E90 5x4	340
1.17	17 000	390	3x400	5,4	6	FWC-16A10F	gG 20 A	NHXX FE180/E90 5x4	530
1.20	20 000	400	3x400	7,3	8,1	FWC-16A10F	gG 20 A	NHXX FE180/E90 5x4	540
1.24	24 000	400	3x400	9,6	10,7	FWC-20A10F	gG 25 A	NHXX FE180/E90 5x6	550
2.31	31 000	410	3x400	9,6	10,7	FWC-20A10F	gG 25 A	NHXX FE180/E90 5x6	735
2.39	39 000	470	3x400	14	15,6	FWC-32A10F	gG 40 A	NHXX FE180/E90 5x10	755
2.47	47 000	430	3x400	18,7	20,7	FWC-40A10F	gG 50 A	NHXX FE180/E90 5x16	770

Tab. 2. Zestawienie parametrów urządzeń iSWAY-FC®

Charakterystyki



Rys. 14. Charakterystyki urządzeń iSWAY-FC®

Warianty wykonania

Podstawową wersję wykonania urządzenia iSWAY-FC® jest kompaktowa jednostka (rys.20) umożliwiającą montaż iSWAY-FC® w wyznaczonym pomieszczeniu technicznym (maszynowni wentylacyjnej) lub na dachu z układem podwójnej czerpni (rys. 21).

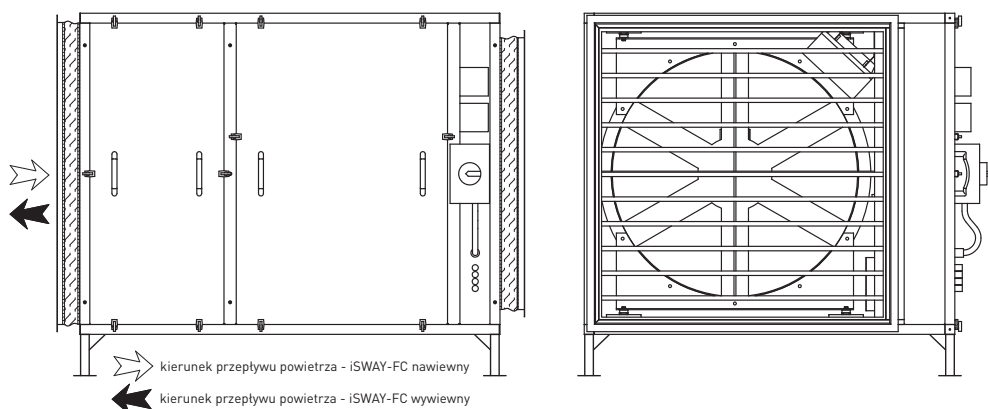
Inne typowe wersje wykonania iSWAY-FC® to wersja z czerpnią powietrza (rys. 22) i wersja pionowa.

Dla wielkości „0” stojącej, opcją wyposażenia jest otwierany daszek (rys. 23).

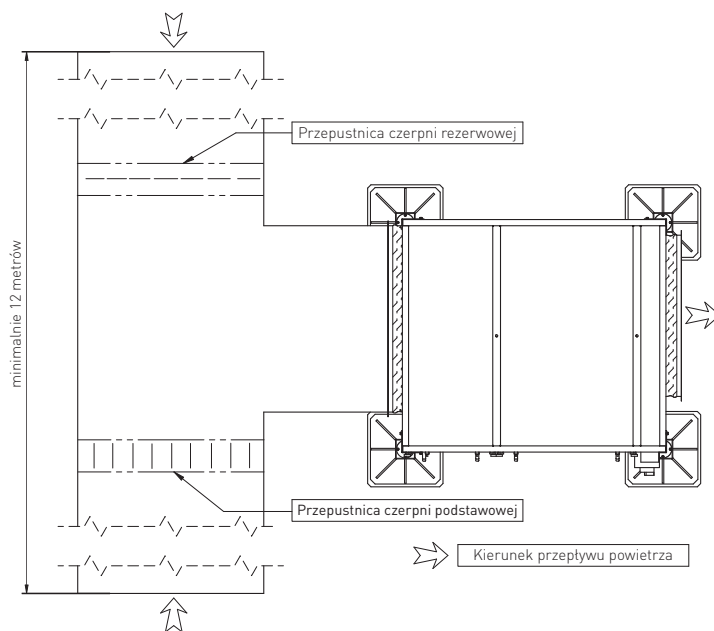
Aby umożliwić osiągnięcie deklarowanej wydajności wentylatora napowietrzającego należy bezpośrednio za jednostką po stronie nawiewnej zapewnić prosty odcinek kanału o długości minimalnej równej średnicy zastosowanego wentylatora. O ile lokalne warunki techniczne na to pozwalają zalecane jest zastosowanie prostki o długości 1 m.

iSWAY-FC® - kompaktowa jednostka napowietrzająca z układem regulacyjnym

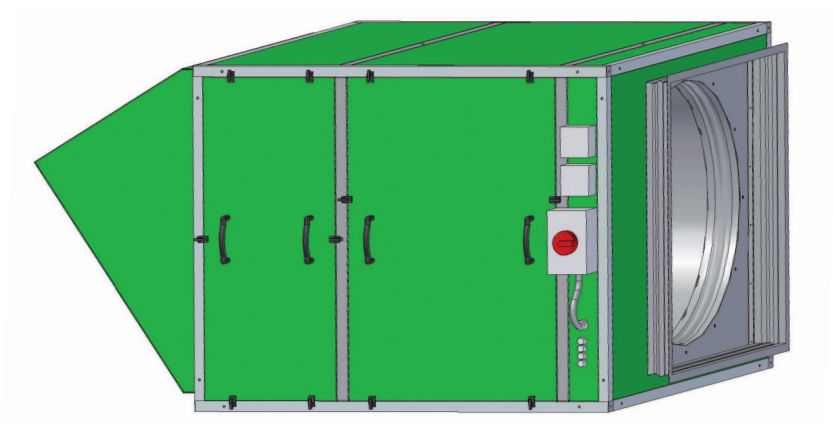
Warianty wykonania



Rys. 20. Podstawowa jednostka iSWAY-FC® z króćcem elastycznym KE od strony ssawnej.

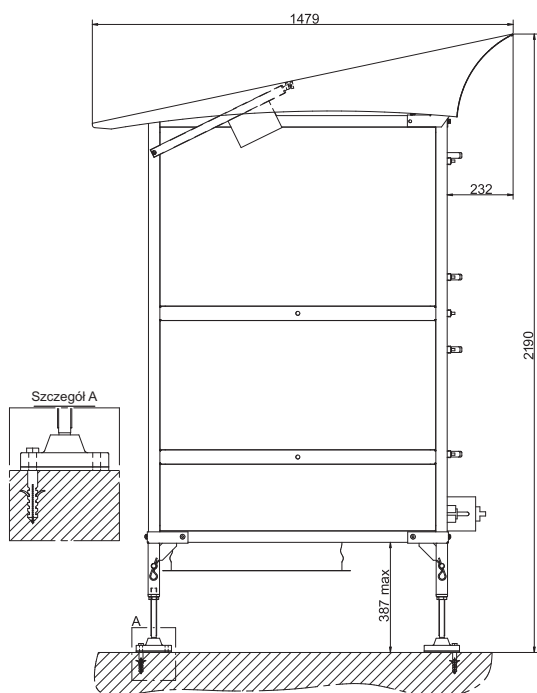


Rys. 21. iSWAY-FC® z układem dwóch przepustnic

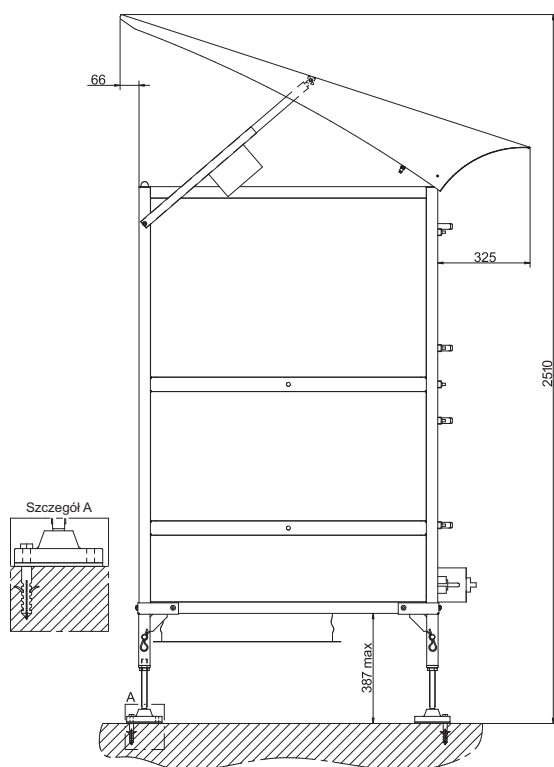


Rys. 22. Wersja iSWAY-FC® z czepnią powietrza

Warianty wykonania

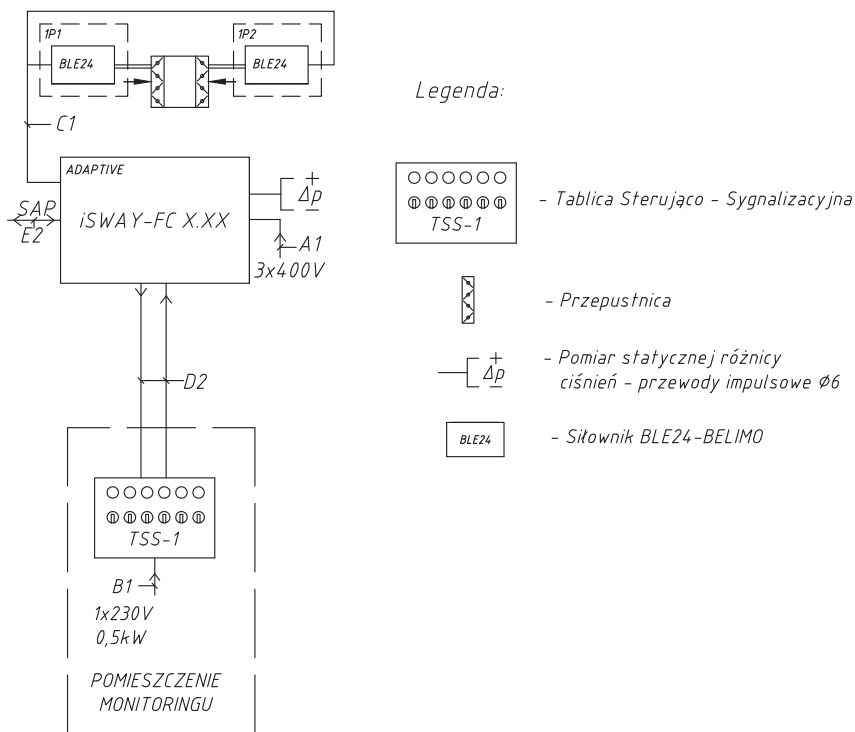


Rys. 23. Wersja pionowa najmniejszego urządzenia iSWAY-FC® typ 0 – daszek zamknięty

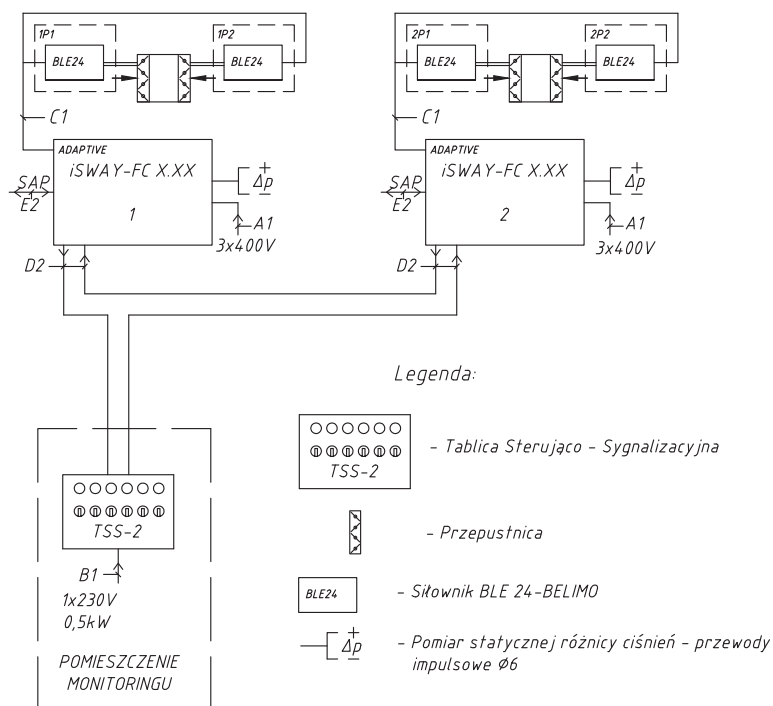


Rys. 24. Wersja pionowa najmniejszego urządzenia iSWAY-FC® typ 0 – daszek otwarty

Schematy podłączeń typowe

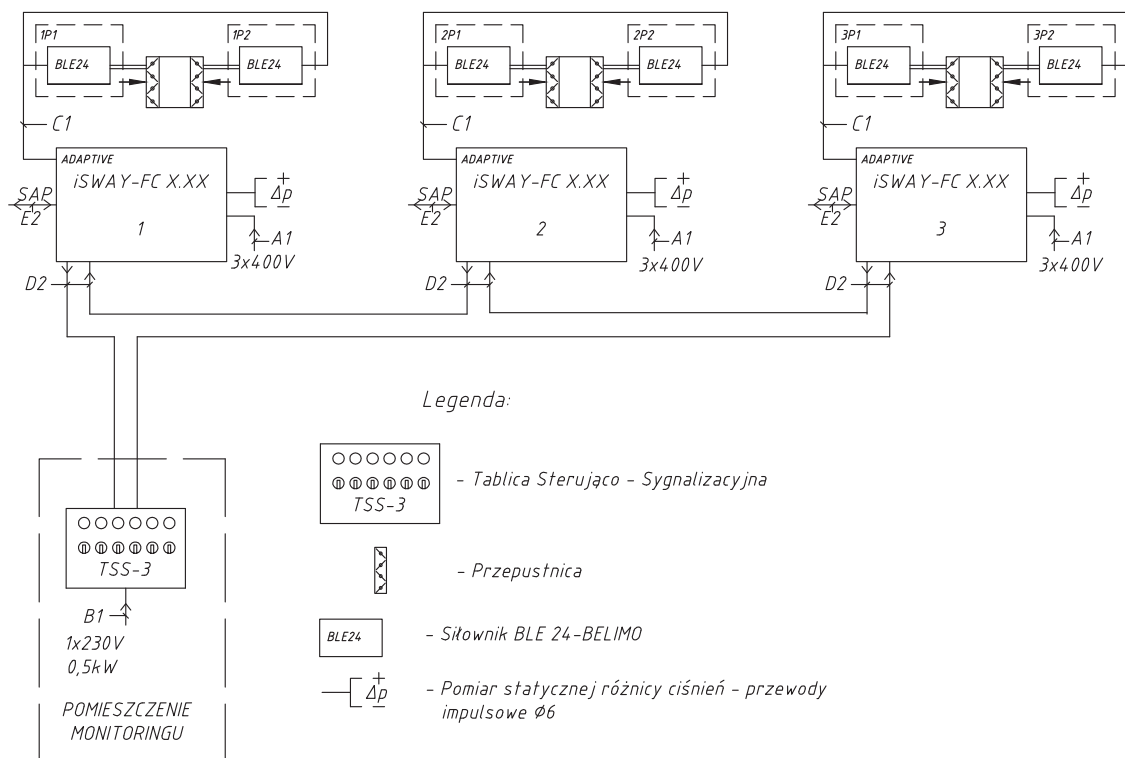


Rys. 25. Schemat blokowy podłączenia Tablicy TSS-1 z pojedynczym urządzeniem iSWAY-FC®



Rys. 26. Schemat blokowy podłączenia Tablicy TSS-2 z dwoma urządzeniami iSWAY-FC®

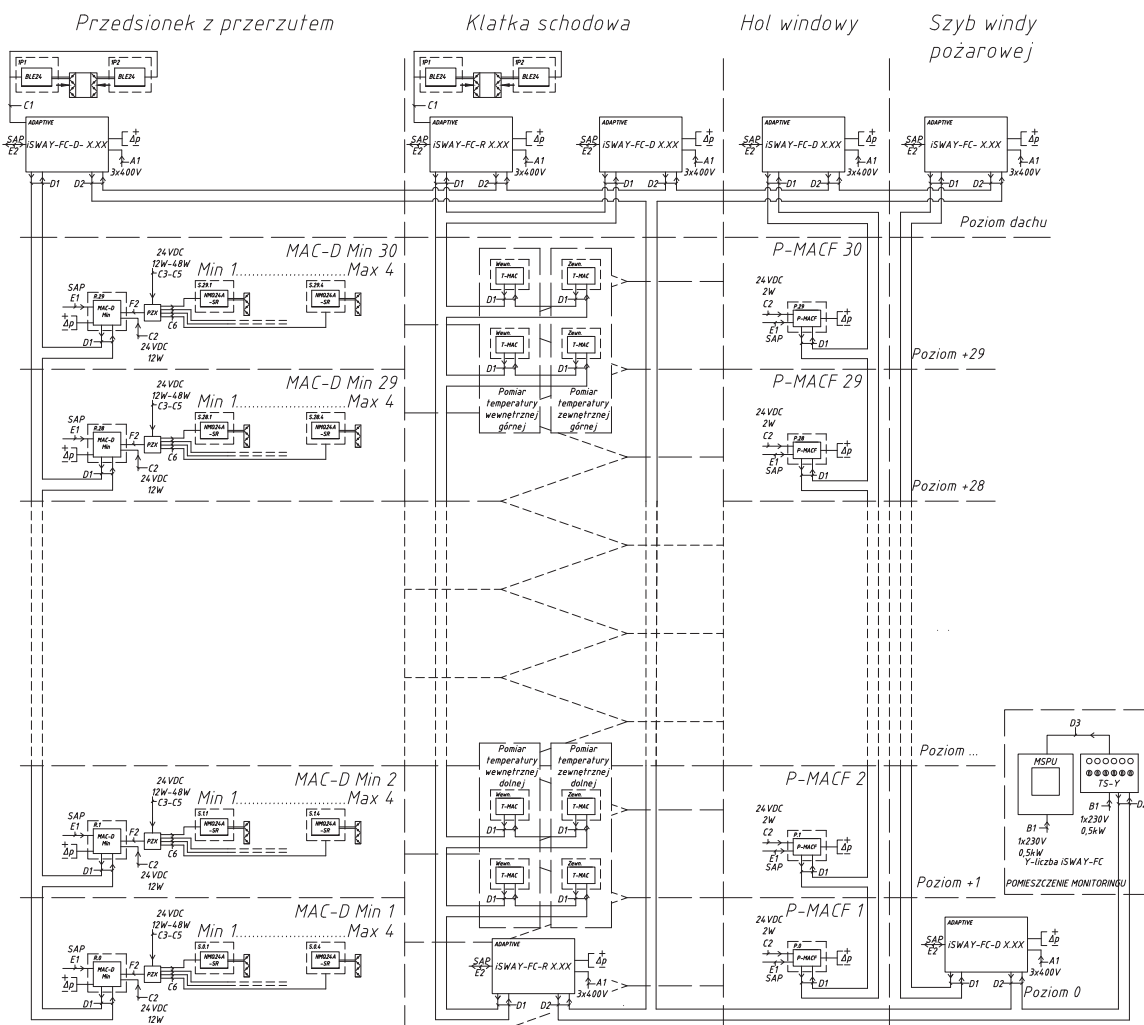
Schematy podłączeń typowe



Rys. 27. Schemat blokowy połączenia tablicy TSS-3 z trzema urządzeniami iSWAY-FC®

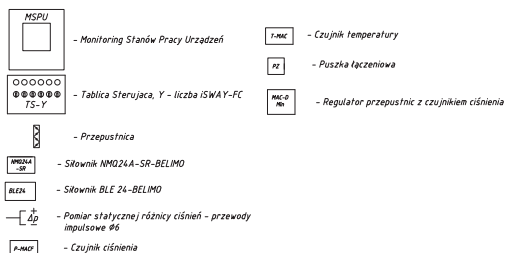
iSWAY-FC® - kompaktowa jednostka napowietrzająca z układem regulacyjnym

Schematy podłączeń typowe



OKABLOWANIE		
Oznaczenie na schemacie	Połączenia elementów automatyki	Typ kabla
A1	Przewód zasilania gwarantowanego 3x400V dla iSWAY FC	TABELA 2
B1	Zasilanie gwarantowane 1x230VAC MSPU, TS, TSS	NIKXN FE180/PH90 3x1,5
C1	Przewód zasilający/sterujący 24VDC (jednoznaczna czerń)	HG(S)z(e) FE180/PH90 3x1,0
C2	Przewód zasilania gwarantowanego 24VDC dla PZ (3 silowniki)	HG(S)z(e) FE180/PH90 2x1,0
C3	Przewód zasilania gwarantowanego 24VDC dla PZ (12 silowniki)	HG(S)z(e) FE180/PH90 2x1,5
C4	Przewód zasilania gwarantowanego 24VDC dla PZ (3 silowniki)	HG(S)z(e) FE180/PH90 2x1,5
C5	Przewód zasilania gwarantowanego 24VDC dla PZ (4 silowniki)	HG(S)z(e) FE180/PH90 2x2,5
C6	Przewód sterowania i monitoringu silownika NM024A-SR	HG(S) FE180/PH90 4x1,0
D1	Pętla magistralna Local FireBus	HTKSH FE180/PH90 okw 2x2x0,8
D2	Pętla magistralna Global FireBus	HTKSH FE180/PH90 okw 2x2x0,8
D3	Linia magistralna FireBus	HTKSH FE180/PH90 okw 2x2x0,8
E1	Przewody ALARM SAP (NC)	HTKSH FE180/PH90 1x2x0,8
E2	Przewody ALARM SAP (NC) Polwierdzenie Pracy (ND) Awaria zbiorcza (NC)	HTKSH FE180/PH90 3x2x0,8
F2	Przewód połączenia MAC-D Min z PZ	HTKSH FE180/PH90 3x2x1,0

Legenda:

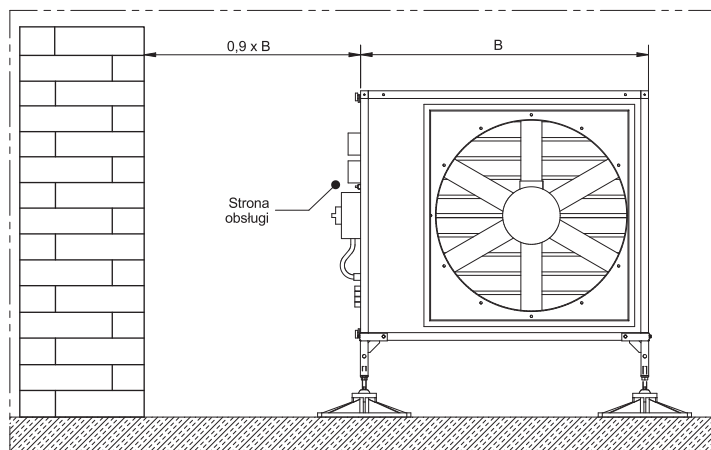


Wymiary elementów automatyki SAFETYWAY SMAY	
Nazwa	Wymiar DxDxS [mm]
TSS-1	213x340x188
TSS-2	313x340x188
TSS-3	313x340x188
MSPU	500x650x250
TS-4, TS-5	313x340x188
TS-7, TS-12	513x440x318
TS-13, TS-24	513x540x278
TS-25, TS-36	513x640x318
P-MACF	180x122x90
MAC-D Min	180x250x90
PZ	300x230x100

Rys. 28. Schemat blokowy rozbudowanego systemu SAFETYWAY®

Montaż

Urządzenie należy zamontować w taki sposób, aby podłączenie instalacji związanych (kanały wentylacyjne, tory kablowe) nie powodowały kolizji z panelami inspekcyjnymi. W celu wykonania prawidłowego montażu, należy zachować minimalne odległości (Rys. 26) między stroną obsługi a istniejącymi w miejscu montażu stałymi elementami zabudowy (ściany, podpory, rurociągi itp.). Jest to również ważne ze względu na eksploatację urządzenia oraz możliwości wykonywania prac serwisowo - konserwacyjnych. Dopuszcza się natomiast zamontowanie w przestrzeni obsługowej takich instalacji jak: rurociągi, konstrukcje wsporcze których sposób demontażu i montażu na czas obsługi serwisowej, napraw i remontów jest łatwy i nie wpływa na działanie tychże urządzeń.



Rys. 29. Minimalna odległość urządzeń iSWAY-FC® od stałych elementów zabudowy

Moduł układu dwóch przepustnic powietrza (podstawowej i rezerwowej, elementów składowych układu dwóch czerpni)

WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWODÓW DOPROWADZAJĄCYCH POWIETRZE DO JEDNOSTKI (CZERPNI) – UKŁAD DWÓCH PRZEPUSTNIC

Wlot powietrza (czerpnia) powinien być zawsze umieszczony z dala od wszelkich potencjalnych zagrożeń pożarowych. W celu uniknięcia zadymienia przez wznoszący się dym, wloty powietrza powinny być umiejscowione na poziomie gruntu lub jego pobliżu (ale w znacznej odległości od przepustnic odprowadzających dym z podziemia). Jeżeli jest to niemożliwe, wloty powietrza powinny być umieszczone na poziomie dachu.

Jeżeli wlot powietrza jest oddalony od wentylatora, to powietrze od wlotu do wentylatora powinno być prowadzone przewodem.

W przypadku, gdy wlot powietrza nie znajduje się na poziomie dachu, w przewodzie wlotowym lub w bezpośredniej bliskości przewodów doprowadzających powietrze powinna być zapewniona czujka dymu w celu spowodowania automatycznego wyłączenia systemu różnicowania ciśnień, jeżeli w dostarczonym powietrzu obecne będą znaczne ilości dymu. Dla potrzeb straży pożarnej powinien być zapewniony przełącznik sterowania ręcznego.

W przypadku, gdy wloty powietrza znajdują się na poziomie dachu, powinny być zastosowane dwa wloty powietrza, oddalone od siebie i skierowane w różne strony w taki sposób, aby nie mogły znajdować się bezpośrednio po zawietrznej stronie tego samego źródła dymu. Każdy wlot powinien niezależnie być w stanie zapewnić pełny doływ powietrza wymagany przez system. Każdy wlot powinien być zabezpieczony przez działający niezależnie system przepustnic odcinających do kontroli rozprzestrzeniania dymu w taki sposób, że jeżeli jedna przepustnica zamyka się z powodu zanieczyszczenia powietrza dymem, drugi wlot będzie bez przerwy zapewniał doływ powietrza wymagany przez system.

iSWAY-FC® - kompaktowa jednostka napowietrzająca z układem regulacyjnym

Moduł układu dwóch przepustnic powietrza (podstawowej i rezerwowej, elementów składowych układu dwóch czerpni)

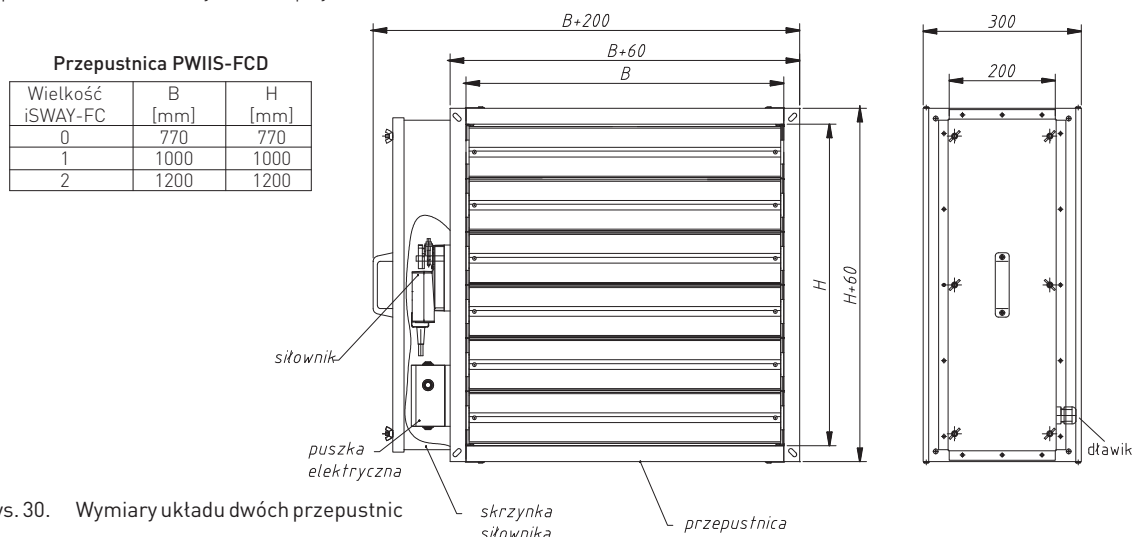
Punkt wylotowy przewodu wentylacji oddymiającej powinien znajdować się minimum 1 m powyżej wlotu powietrza i powinien być oddalony od niego minimum 5 m w poziomie. W celu ponownego otwarcia przepustnicy zamkniętej oraz zamknięcia przepustnicy otwartej należy zapewnić przetątnik sterowania ręcznego dla straży pożarnej.

Przetątniki sterowania ręcznego systemu podwyższania ciśnienia powinny znajdować się w następujących miejscach:

- maszynownia instalacji użytkowych budynku oraz maszynownia systemu różnicowania ciśnień (jeżeli są oddzielnie) oraz
- w pobliżu wejścia do budynku, w miejscu uzgodnionym z władzami nadzorującymi.

Przetątniki te po uruchomieniu powinny być zablokowane w pozycji „włączone”, a także powinny być tak skonstruowane, aby ich powrót do pozycji „wyłączone” mógł być dokonany wyłącznie przez uprawniony personel (np. przez obsługę lub z użyciem zamka kodowego).

Działający niezależnie system przepustnic odcinających do kontroli rozprzestrzeniania dymu oferowany jest przez firmę SMAY pod nazwą **Układ Dwa Przepustnic**. Zestaw ten składa się z dwóch oddzielnych przepustnic z siłownikami zabezpieczonymi przed warunkami atmosferycznymi z rewizjami do serwisu i konserwacji oraz dodatkowego modułu automatyki umieszczonego w szafie zasilająco-sterującej. Układy dwóch przepustnic oferowane są standardowo o wymiarach króćców wlotowych urządzeń iSWAY-FC® i przeznaczone są do montażu w przewodach wlotowych (czerpnych).



Rys. 30. Wymiary układu dwóch przepustnic

Identyfikacja

Na obudowie urządzenia z serii iSWAY-FC® umieszczana jest tabliczka znamionowa z wykazem podstawowych informacji dotyczących danego urządzenia.

Typ – określa specyfikację techniczną urządzenia: np. **FC 1.20**

S/N – numer seryjny urządzenia

Rok – rok produkcji

V – wydajność urządzenia przy sprężu dyspozycyjnym Δp

P – moc elektryczna urządzenia [kW]

SMAY Sp. z o.o. 31-587 Kraków, ul. Ciepłownicza 29		
Zestaw wyrobów iSWAY-FC® do różnicowania ciśnienia w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła		
Typ: <input type="text"/>	S/N: <input type="text"/>	
Rok: <input type="text"/>	V: <input type="text"/> m³/h	
P: <input type="text"/> kW	ΔP: <input type="text"/> Pa	
Aprobata Techniczna ITB Nr AT-15-9020/2012 CERTYFIKAT ZGODNOŚCI ITB-2189/W z dnia 31.01.2013 Jednostka certyfikująca: INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ Zakład Certyfikacji DEKLARACJA ZGODNOŚCI NR 282/2013 dnia 04.02.2013 wydana przez SMAY Sp. z o.o.		

iSWAY-FC® - kompaktowa jednostka napowietrzająca z układem regulacyjnym



Akcesoria i sposób zamówienia

Przy zamówieniu urządzenia iSway-FC należy podać informacje według poniższego sposobu:

iSWAY - FC - <A> - <W>. <V> - <X> - <T> / <ADD>

Gdzie:

- <A>** – automatyka
brak = automatyka standardowa
D – do pracy w pętli Local FireBus
R – dla układu rewersyjnego
- <W>** – wielkość obudowy urządzenia [mm]:
0 – gabaryty: 1500 x 1050 x 850
1 – gabaryty: 1600 x 1300 x 1080
2 – gabaryty: 1700 x 1500 x 1280
- <V>** – wydajność wentylatora przy sprężu dyspozycyjnym 300 Pa
3 – wydajność 3000 m³/h
12 – wydajność 12000 m³/h } (dla **W** = 0)
17 – wydajność 17000 m³/h }
20 – wydajność 20000 m³/h } (dla **W** = 1)
24 – wydajność 24000 m³/h }
31 – wydajność 31000 m³/h }
39 – wydajność 39000 m³/h } (dla **W** = 2)
47 – wydajność 47000 m³/h }
- <X>** – strona obsługi
brak = strona obsługi prawa
L – strona obsługi lewa
- <T>** – temperatura pracy
brak = od -5 do +50 °C
AF – od -25 do +50 °C – wyposażenie w system przeciwwamrożeniowy Anty Frost
- <ADD>** – wyposażenie:
KE – króciec elastyczny od strony ssawnej
CP – czerpnia powietrza
UP – układ dwóch przepustnic
DA – daszek automatyczny (dla W=0)
SS – posadowienie na stopach spawanych - wersja pozioma
BF – posadowienie na BIG FOOT - wersja pozioma
KM – mocowanie za pomocą kątowników mocujących - wersja pozioma
RS – posadowienie na ramie spawanej – wersja pozioma
SW – posadowienie na stopie wahlowej - wersja pionowa z czerpaniem powietrza od góry
PSW – posadowienie na platformie i stopie wahlowej
– wersja pionowa z czerpaniem powietrza od dołu

Przykład zamówienia:

iSWAY-FC-D-1.20 / KE, BF

Przy zamówieniu urządzenia TSS-1, TSS-2, TSS-3, TS, MSPU, T-MAC, P-MACF, MAC D Min, PZ oraz siłowników należy podać liczbę sztuk.

Przykład zamówienia:

TSS-1 - 1 szt

T-MAC - 8 szt

P-MACF - 16 szt

W standardzie urządzenie iSWAY-FC jest produkowane z króćcem elastycznym od strony ssawnej KE, posadowienie urządzenia na stopach spawanych SS lub mocowanie za pomocą kątowników mocujących KM. Inne akcesoria są dodatkowym wyposażeniem. Standardowo rama obudowy urządzenia pomalowana jest w kolorze RAL 7043 mat (ciemnoszary), a wypełnieniem ramy są panele pomalowane w kolorze RAL 9006 mat (srebrny aluminiowy).