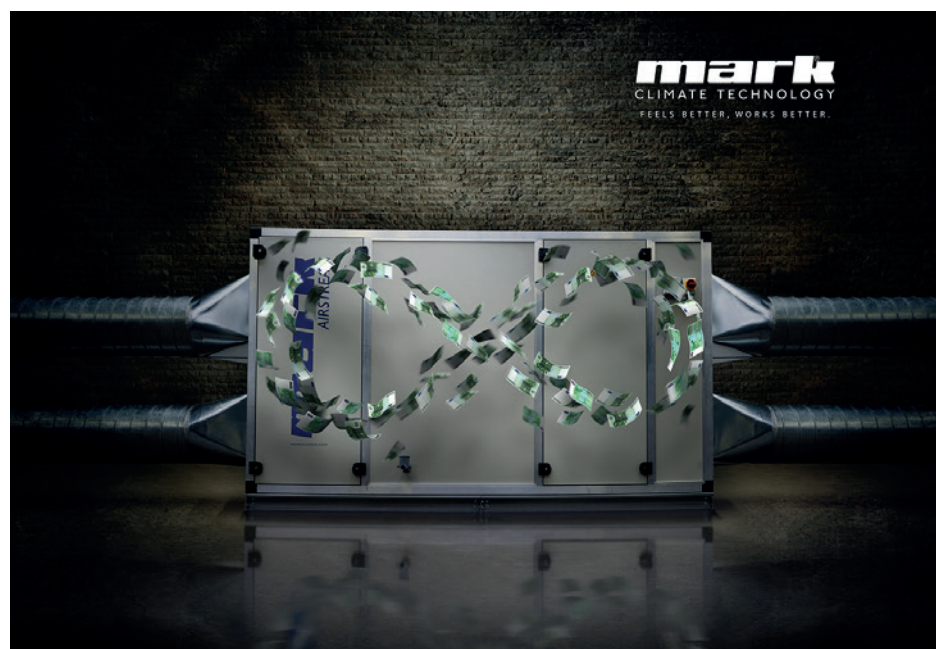


# MARK AIRSTREAM

0661133\_R15





# Proszę przeczytać niniejszy dokument przed instalacją urządzenia

## Ostrzeżenie

Nieprawidłowy montaż, regulacja, modyfikacje, naprawa lub konserwacja mogą prowadzić do strat materialnych, obrażeń ciała lub wybuchu. Wszystkie czynności muszą być wykonywane przez upoważnionych, kwalifikowanych specjalistów. Gwarancja traci ważność w przypadku, gdy urządzenie nie zostanie zainstalowane zgodnie ze wskazówkami. Warunkiem utrzymania gwarancji jest wykonywanie corocznych przeglądów okresowych przez serwis Mark Polska SP. z o.o. Niniejsze urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez dzieci lub osoby o obniżonych możliwościach fizycznych, sensorycznych czy umysłowych ani też osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia czy wiedzy, chyba że osoby takie pozostają pod nadzorem lub zostały przeszkolone w zakresie użytkowania urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Należy dopilnować, aby dzieci nie używały tego urządzenia do zabawy.

PL

## I Do czego służy poniższa instrukcja

Ta instrukcja pomoże Ci poprawnie zainstalować urządzenie. Prosimy o uważne zapoznanie się z wytycznymi, dzięki którym można zapewnić odpowiednią obsługę urządzenia. Jeśli zajdzie potrzeba, wytyczne mogą pomóc użytkownikowi szybko zdiagnozować problem. Aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia, wszelkie modyfikacje i obsługa serwisowa urządzenia winny być przeprowadzane przez uprawnioną do tego osobę. Niniejsze urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez dzieci lub osoby o obniżonych możliwościach fizycznych, sensorycznych czy umysłowych ani też osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia czy wiedzy, chyba że osoby takie pozostają pod nadzorem lub zostały przeszkolone w zakresie użytkowania urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Należy dopilnować, aby dzieci nie używały tego urządzenia do zabawy.

Informacje zawarte w tym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Najnowsza wersja poniższej instrukcji jest zawsze dostępna na stronie [www.markpolska.pl/downloads](http://www.markpolska.pl/downloads).

## 2 Opis Ogólny

Centrale wentylacyjno-grzewcze Mark zgodne są ze wszystkimi mającymi zastosowanie przepisami. Urządzenie zaprojektowane jest w taki sposób, by zapewnić minimalny pobór mocy. Materiały oraz komponenty, z jakich jest zbudowane zapewniają długi czas użytkowania.

### 2.1 General features

Wyłaczany profil aluminiowy z panelami warstwowymi (45 mm) o składzie:

- Z zewnątrz pokryte stalą galwanizowaną (poliester 35 mikronów, kolor RAL 7000)
- Panele wewnętrzne wykonane są z blachy Magnelis ZM310, klasa C4 odporności na korozję
- Ognioodporna izolacja z wełny mineralnej, 110 kg / m<sup>3</sup>, gwarancja wysokiej jakości izolacji akustycznej i termalnej.
- Konstrukcja pozbawiona mostku termicznego.
- Spełnia standardy higieny dzięki użyciu specjalnej gumowej uszczelki.

## **2.2 Mark Airstream urządzenie w wersji z przeciwbieżnym wymiennikiem ciepła wykonanym z aluminium**

Seria Airstream to w pełni okablowane kompaktowe urządzenia wentylacyjne możliwe do wykorzystania zarówno w aplikacji wewnętrznej, jak i zewnętrznej. Cechą charakterystyczną urządzeń jest bardzo niska wewnętrzna prędkość powietrza, co zapewnia utrzymanie minimalnej wartości objętości powietrza na metr sześcienny. Niska prędkość powietrza, a także staranny wybór wentylatora, utrzymują głośność na niskim poziomie.

*Opis produktu:*

- Przeciwbieżne wymienniki ciepła wykonane z aluminium, wydajność do 90%.
- Technologia wykonania silników wentylatorów zgodna z normami CE.
- Możliwość zastosowania pełnego obiegu poprzez użycie przepustnic powietrza świeżego i recyrkulacyjnych.
- Zintegrowana ochrona wymiennika ciepła przed zamarzaniem na poziomie sterowania.
- Najniższy możliwy opór powietrza zapewniony poprzez użycie wysokiej jakości filtrów.

*Opcje:*

- Zintegrowane przepustnice powietrza wywiewanego i recyrkulacji.
- Zintegrowany tłumik
- Zintegrowana nagrzewnica wstępna i wtórna (elektryczna lub wodna), układ przełączania.
- Zintegrowana chłodnica (woda lodowa lub DX).

## **2.3 Technologia chłodzenia IC sprzężona z systemem sterowania (opcjonalny)**

Urządzenie Mark Airstream może być wyposażone w zintegrowaną chłodnicę ((IICC)). W zależności od wydajności chłodnicy, w skład systemu chłodzenia wchodzi jeden lub więcej kompresorów, przy czym pierwszy kompresor to kompresor cyfrowy. Pracę kompresora można regulować w skali 10-100%. Zarówno chłodnica DX, jak i kondensator są zintegrowane z urządzeniem. Chłodnica znajduje się w sekcji powietrza zasilającego, kondensator zaś, w sekcji powietrza wywiewanego. Instalacja jest w pełni podłączona i zasilana przy pomocy czynnika R 410A. Chłodnica zintegrowana jest ze sterownikiem w urządzeniu. Zarówno schemat hydrauliczny, jak i rysunki znajdują się po wewnętrznej stronie drzwiczek inspekcyjnych w sekcji chłodzenia. Tam również znajduje się rejestr systemu.

# **3 Instalacja**

W chwili dostarczenia należy niezwłocznie sprawdzić, czy dostawa jest kompletna! Należy również sprawdzić, czy podczas transportu nie powstały jakiegokolwiek uszkodzenia. Jeśli przedmiot dostawy jest niezgodny z towarem wstawianym na liście załadunkowej i/lub zostanie zarejestrowane uszkodzenie w transporcie, to odbiorca musi to wykazać na dokumencie dostawy wraz z datą dostawy. Jeśli odbiorca nie zastosuje się do powyższych wymagań, nie przysługuje mu prawo składania reklamacji.

## **3.1 Posadowienie [1] [2]**

Aby uniknąć przenoszenia hałasu zaleca się, by centrala była umieszczona na równej, pozbawionej wibracji konstrukcji podłogi lub dachu. Konstrukcja dachu musi być dostatecznie stabilna i mieć dostatecznie dużo punktów przenoszenia obciążenia, aby zapobiec uszkodzeniu centrali. Centrala musi być przymocowana do konstrukcji dachu lub platformy. Urządzenie należy ustawić na równej powierzchni aby zapewnić prawidłowe odprowadzanie kondensatu. W przypadku podnoszenia

centrali, jej obudowa nieznacznie się odwróci.

Powierzchnia, na której zostanie posadowiona centrala Mark Airstream, powinna być płaska. Jeśli powierzchnia nie jest całkowicie płaska, ramę centrali należy odpowiednio “wypoziomować”. Nieprawidłowy montaż centrali może spowodować zablokowanie drzwiczek inspekcyjnych urządzenia i nieszczelność urządzenia (w przypadku urządzeń wyposażonych w wyciąg kondensatu, wysokość konstrukcji montażowej musi być co najmniej taka sama lub wyższa niż wymagana wysokość syfonu. Uwaga: Mark nie należy wymieniać dach w miejscu instalacji [3].

#### *Przechowywanie w miejscu montażu*

Elementy centrali dostarczone w opakowaniu należy natychmiast rozpakować aż do dolnej powłoki, aby zapobiec tworzeniu się korozji, o ile producent nie zaleci inaczej. Jeśli materiały nie mają być natychmiast przenoszone w miejsce montażu, odbiorca musi zastosować następujące środki:

- Zdjąć opakowanie.
- Urządzenie należy przechowywać przykryte. (W przypadku urządzenia użytkowanego wewnątrz)
- Przechowywać urządzenie na płaskiej powierzchni.
- Zaślepić wszystkie otwory, aby zapobiec przedostawaniu się zanieczyszczeń do urządzenia.

### **3.2 Transport do miejsca montażu [4]**

Centrale są dostarczane w całości lub w częściach. Odbiorca odpowiada za rozładunek i transport do miejsca montażu. Należy pamiętać o następujących rzeczach:

- Należy użyć wózka widłowego z widłami dostatecznie długimi, aby mogły bezpiecznie podnieść urządzenie.
- Należy również zwracać uwagę na moment obrotowy podnoszenia, ciężar urządzenia, rozłożenie masy i odległość pomiędzy widłami.
- Urządzenia należy ustawiać wyłącznie we wskazanym miejscu.

### **3.3 Bezpieczne transportowanie**

Jeśli to konieczne, należy zablokować części ruchome (wrażliwe na transport). Instalator powinien usunąć te blokady z chwilą, gdy urządzenie znajdzie się na miejscu. Blokady są oznaczone na czerwono.

### **3.4 Opcje podnoszenia [4]**

Centrala jest dostarczona w postaci umożliwiającej jej podniesienie. Może to być różnie w zależności od urządzenia. Należy zwrócić uwagę na instrukcje dostarczone wraz z urządzeniem. Jeśli urządzenie jest dostarczone w kilku częściach, to części te należy podnosić osobno. W niemal wszystkich przypadkach podczas podnoszenia należy stosować dźwig, aby zapobiec uszkodzeniom urządzeń. Kąt zawieszenia nie może w żadnym wypadku przekraczać 60°.

### **3.5 Minimalne odległości [5]**

Należy zawsze zapewnić możliwość wymiany największych elementów central. Można stosować się do następujących wskazówek:

- minimalna szerokość po stronie obsługi to szerokość urządzenia,
- silnik w odległości co najmniej 1 metra od wentylatora,
- wymiennik ciepła/chłodnica, szerokość urządzenia + 200 mm,
- moduł gazowy, szerokość urządzenia + 400 mm,
- filtry workowe (wyjmowane z boku urządzenia) 700 mm,
- szerokość urządzenia traktować jako minimum w przypadku pozostałych części wyjmowanych

z boku.

### 3.6 Podłączenie kanałów

W przypadku aplikacji wewnętrznej, urządzenie Airstream należy zaopatrzyć w izolację, która zapobiegnie zbieraniu się kondensatu na zewnętrznej obudowie kanału. W przypadku aplikacji zewnętrznej, izolacja kanałów zewnętrznych zapewni maksymalną wydajność urządzenia. Zarówno po stronie nawiewnej i wyciągowej kanału, zaleca się zainstalowanie tłumików. Wytlumi to hałas produkowany przez pracujący wentylator. Ponadto, należy pamiętać o konieczności wytłumienia dźwięków przenoszonych z jednego pomieszczenia do drugiego za pośrednictwem łączącego je kanału. W tym celu należy zainstalować tłumik przesłuchu.

### 3.7 Odprowadzenie kondensatu [6] [7]

W sekcji z zamontowaną tacą ociekową, maksymalne podciśnienie wynosi 650 Pa. W celu sprawnego odprowadzenia kondensatu, konieczne jest zamontowanie syfonu kulowego. Syfon umiejscowiony jest na zewnątrz centrali i połączony z systemem odprowadzenia kondensatu (długość przewodu łączącego: min. 40 mm). Kondensat odprowadzać można za pośrednictwem rynny. W przypadku urządzeń w aplikacji zewnętrznej, kondensat można odprowadzać za pomocą syfonu prosto na dach lub do system kanalizacyjny. Podłączanie wielu rur wylotowych do jednego wspólnego syfonu jest niedozwolone. Najwięcej kondensatu produkowanego jest w chłodnych miesiącach. W przypadku urządzeń w aplikacji zewnętrznej, zastosować można syfon podgrzewany. Rury syfonu nie wolno podłączać bezpośrednio do kanalizacji, ale musi ona umożliwiać swobodny odpływ do kanalizacji.

– Na wypadek nadmiernego wzrostu ciśnienia, gniazdo kulowe należy zamontować 60mm poniżej najniższego punktu tacy ociekowej. Wyjmij zatyczkę z otworu upustowego. [6]

– Na wypadek spadku ciśnienia, gniazdo kulowe należy zamontować poniżej najniższego punktu tacy ociekowej zgodnie z poniższym rysunkiem. [7]

$P_{\text{spadku ciśnienia}}$

$H(\text{mm}) = \frac{\quad}{10}$

10

W przypadku szpitali i obiektów gastronomicznych, w których wymogi dotyczące drenażu są restrykcyjne, odsyłamy do załącznika [8].

### 3.8 Ochrona przeciwzamrozeniowa (Antifreeze)

Elektryczny system sterowania zawiera specjalne zabezpieczenie chroniące aluminiowy wymiennik ciepła przed zamarznięciem. Funkcja ta jest w pełni zautomatyzowana, a ustawienia wstępne wprowadzane są fabrycznie.

### 3.9 Połączenia elektryczne

Urządzenie Airstream posiada kompletne okablowanie wewnętrzne. Zarówno wyłącznik serwisowy, jak i puszka przyłączeniowa, zamontowane są na obudowie zewnętrznej urządzenia. Wyłącznik serwisowy podłączony jest do źródła zasilania.

Centrala wentylacyjno-grzewcza zasilana jest za pomocą 230V lub 400V, w zależności od rozmiaru urządzenia. Dane dotyczące zasilania znajdują się na tabliczce znamionowej po wewnętrznej

stronie drzwi rewizyjnych. Tabliczka dostarcza także informacji na temat wartości bezpiecznika, w jaki należy wyposażyć budynek. Pilot ręcznego sterowania, okablowanie systemu BMS, wejścia start / stop, alarm przeciwpożarowy oraz inne zewnętrzne elementy sterowania można podłączyć do puszki przyłączeniowej. Schemat elektryczny pokazujący, jak poprawnie wykonać połączenia, znajduje się w sekcji urządzenia do odzysku ciepła mieszczącej element sterowania.

Urządzenie współpracuje z alarmem przeciwpożarowym. Po otrzymaniu komunikatu o pożarze, urządzenie wyłącza się. Natychmiast po wyłączeniu się urządzenia, należy je zrestartować, posługując się w tym celu panelem sterowania.

Do wstępnego zabezpieczenia urządzenia należy użyć wyłącznika automatycznego typu C. Jeżeli używany jest wyłącznik różnicowoprądowy, musi to być wyłącznik różnicowoprądowy typu B o prądzie 300mA.

## 4 Sterowanie

### 4.1 Sterowanie zintegrowane

Seria Mark Airstream wyposażona jest w zaawansowany system sterowania, które dostarczane jest w standardzie jako jedno urządzenie. Schemat jest bardzo elastyczny i został stworzony z myślą o zbalansowanych systemach wentylacyjnych, które można rozwijać i przystosowywać w zależności od potrzeb klienta. Schemat przystosowany jest do przetwarzania najczęściej spotykanych komend i posiada łatwość integracji z systemami BMS, itp. Dokładna i inteligentna interpretacja zasad bardzo sprzyja obsłudze. Wbudowany serwer internetowy o trzech poziomach zaawansowania użytkownika sprawia, że zarówno obsługa, jak i sterowanie są bardzo proste i efektywne. System chroni dane przed ich utratą w przyszłości, jest elastyczny, a dzięki łatwości użycia, pomaga zaoszczędzić czas i pieniądze. Inteligentny interfejs użytkownika sprawia, że system jest łatwy w działaniu, obsłudze i utrzymaniu. Układ sterowania jest niezawodny, a system ustawiony jest na najniższą możliwą wartość poboru mocy. System komunikuje się za pośrednictwem Modbus RS 485 i posiada wysokiej mocy procesor ARM9. Zawiera oprogramowanie Linux.

## 5 Opis działania

Urządzeniem sterować można na dwa sposoby.

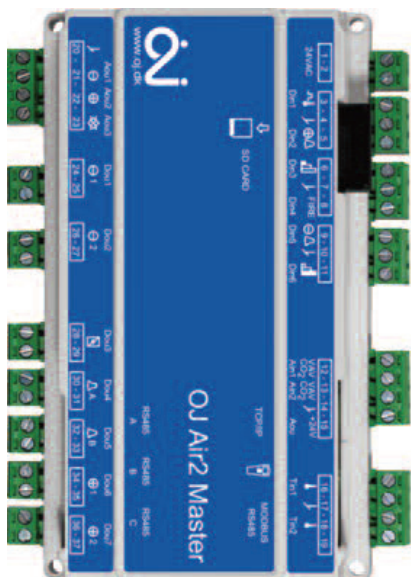
### 5.1 Praca z OJ interfejs użytkownika z panelem dotykowym

OJ interfejs użytkownika z panelem dotykowym (kod zamówienia: 0631374). Prosty w użyciu panel sterowania służący do uruchamiania i zmiany ustawień pracy urządzenia Mark Airstream. Dzięki logicznemu układowi menu, łatwej nawigacji i łatwo rozpoznawalnym symbolom, obsługa panelu sterowania jest nieskomplikowana. Dalsze informacje i działanie można znaleźć w podręczniku interfejsu użytkownika (numer artykułu 0664220).



## 5.2 Praca z komputerem

Urządzenie można obsługiwać za pomocą komputera lub laptopa. Podłączenie komputera lub laptopa za pomocą kabla LAN do portu głównego w oknie terminala.



Podłączenie LAN TCP/IP znajduje się na Górze portu głównego.

Przy użyciu kabla można również podłączyć pilota do skrzynki przyłączeniowej na urządzeniu. Następnie włącz przełącznik zasilania na **“ON”**.

Drzwi inspekcyjne muszą pozostać otwarte (uwaga na obracające się części wentylatora!) Uruchom program Internet Explorer i wprowadź następujący adres IP: **192.168.123.101**

Pojawi się następujący ekran (Rysunek 3)





Rysunek 3

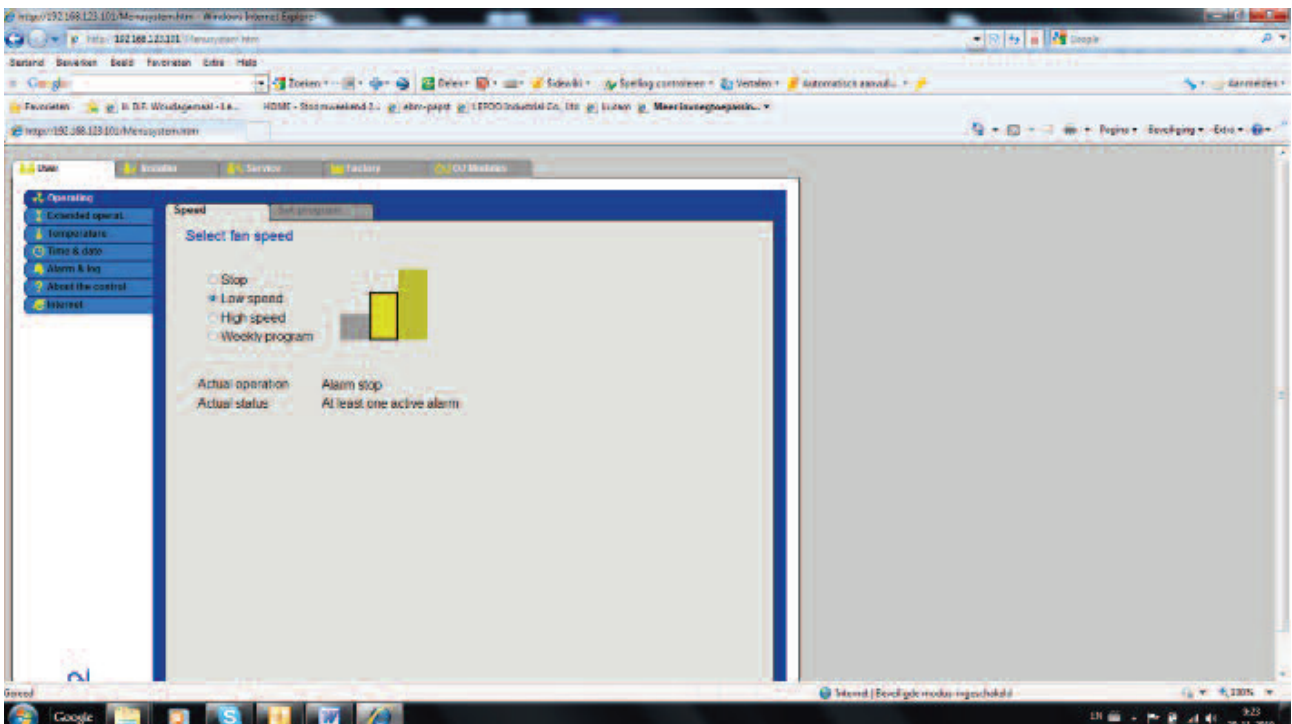
Wprowadź swoją nazwę użytkownika: UŻYTKOWNIK

Wpisz swoje hasło: 111

Nazwa użytkownika dla instalatora: INSTALLE

I hasło: 222

Pojawi się następujący ekran: (Rysunek 4)



Rysunek 4

W zakładkach w górnej i lewej krawędzi ekranu można zobaczyć stan urządzenia, a także wprowadzić ewentualne zmiany. Zależy to od ustawień fabrycznych.

Układ menu jest zasadniczo taki sam jak w wyżej wymienionym pilocie. W przypadku zmian i / lub odczytu aktualnych wartości na komputerze lub laptopie, mają zastosowanie te same instrukcje.

## 6 Konserwacja

### 6.1 Filtr

Filtry muszą być regularnie sprawdzane pod kątem zanieczyszczeń. Zaleca się, aby to robić co najmniej 2 razy w roku w zależności od stopnia zanieczyszczenia w pomieszczeniu. Filtry należy wymieniać, gdy są zabrudzone. W normalnych warunkach robi się to co 6 miesięcy. Urządzenie nie może być używane bez filtra. Oprócz oczyszczania powietrza, filtr chroni elementy wewnątrz urządzenia. To gwarantuje długą żywotność urządzenia i obniża koszty utrzymania.

### 6.2 Wymiennik ciepła

Po sprawdzeniu stanu filtra, należy sprawdzić aluminiowy przeciwprądowy wymiennik ciepła pod kątem zanieczyszczeń. Jeśli filtry nie są wymieniane na czas lub nie są dostępne, może wystąpić wysoki poziom zanieczyszczeń. Może to prowadzić do utraty wydajności oraz wzrostu zużycia energii. Jeśli wymiennik ciepła jest brudny, należy niezwłocznie skontaktować się z przedstawicielem firmy Mark Polska Sp. z o.o.

### 6.3 Drzwi inspekcyjne (rys. 5)

Drzwiczki inspekcyjne są zamontowane za pomocą zawiasów (1) i blokad (2). Aby otworzyć i zamknąć drzwiczki inspekcyjne, należy zwolnić blokadę przy pomocy dostarczonego klucza. W ten sposób można łatwo otworzyć drzwi. Możliwość zwolnienia zawiasów i blokad pozwala na całkowite usunięcie panelu drzwiowego.

Ulokowanie mocowań zawiasów na zewnątrz, pozwala na pozostawienie wnętrza obudowy całkowicie gładkiej, co eliminuje ryzyko kumulowania się zabrudzeń wewnątrz urządzenia. Dzięki specjalnemu profilowi wykonanemu z higienicznej gumy zgodnie z normą ISO 846, zamknięcie jest całkowicie szczelne.

### 6.4 System chłodzenia

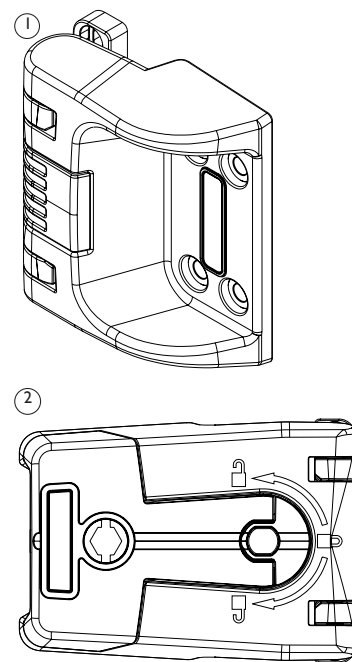
Układ chłodzenia musi być utrzymywany zgodnie z protokołem. Rejestr znajduje się na wewnętrznej stronie drzwi inspekcyjnych sekcji chłodzenia.

### 6.5 Części zamienne

W przypadku części zamiennych, prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy Mark Polska Sp. z o.o.

### 6.6 Kontrola i Czyszczenie Syfonów

Syfony należy regularnie sprawdzać pod kątem zanieczyszczeń i, w razie potrzeby, czyścić.



Rysunek 5

## 7 Bezpieczeństwo

Instalacja urządzenia Mark Airstream musi być przeprowadzana zgodnie z ogólnymi i lokalnie stosowanymi przepisami budowlanymi, dotyczącymi bezpieczeństwa instalacji wodnej i elektrycznej. Urządzenie może pracować tylko wtedy, gdy wszystkie kanały połączone i drzwi inspekcyjne są zablokowane. Zapobiegnie to dotykaniu części obwodowych. Urządzenie jest wyposażone w wyłącznik zasilania. Przed przystąpieniem do kontroli i / lub konserwacji urządzenia, przełącznik zasilania należy ustawić w pozycji "OFF". Wyłącznik zasilania można zablokować.

## 8 Zastosowanie (przeznaczenie)

Urządzenia Mark Airstream są przeznaczone do stosowania w systemach komfortu. Urządzenia te nie nadają się do ekstrakcji oparów agresywnych i pracy w wysokich temperaturach. Każde zastosowanie wykraczające poza dopuszczalne jest niewłaściwe. Za wszelkie wynikające z nich uszkodzenia lub obrażenia, producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

## 9 Odpowiedzialność

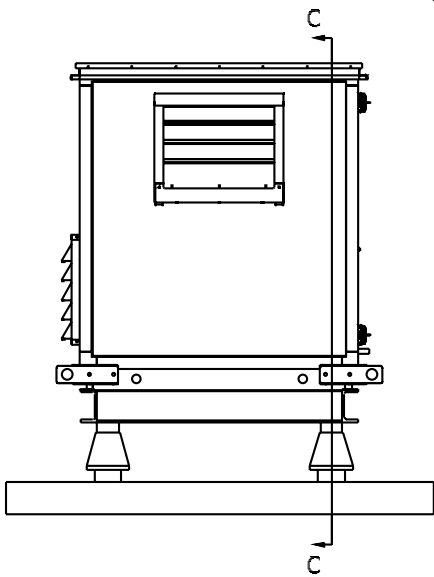
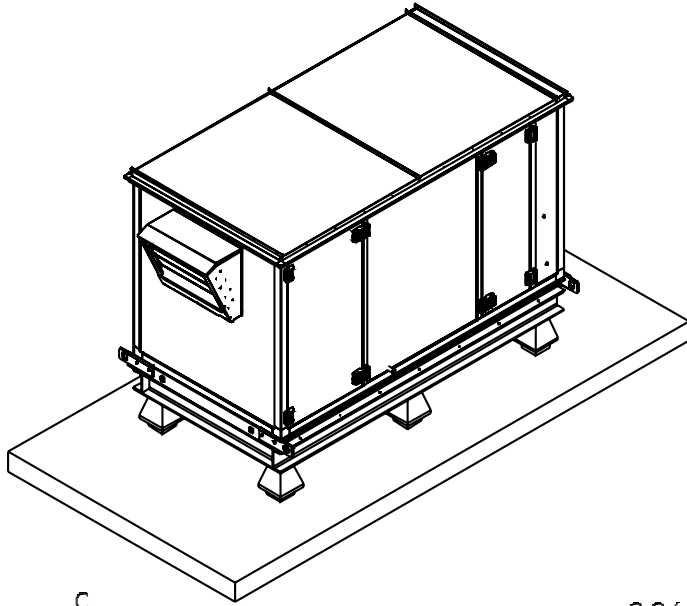
Urządzenie zostało zaprojektowane i wyprodukowane do użytku w "systemach wentylacyjnych komfortu." Każde inne zastosowanie jest uważane za "nadużycie" z i może spowodować uszkodzenie urządzenia Mark Airstream lub uszkodzenia ciała, za które producent nie ponosi odpowiedzialności.

## 10 Warunki utrzymania gwarancji

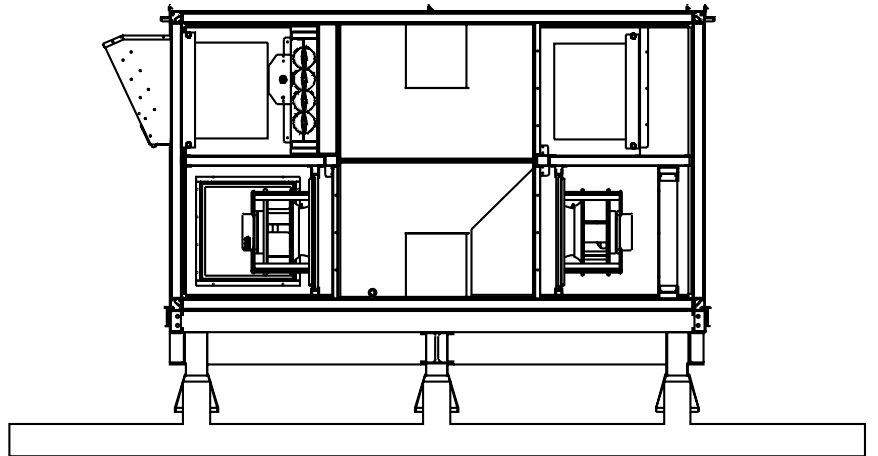
Mark BV ciągle dąży do optymalnej jakości w zakresie materiałów i produkcji swoich urządzeń. Instalacja musi być zgodna z obowiązującymi przepisami i przeprowadzana zgodnie z instrukcją montażu i konserwacji. Producent, może zapewnić prawidłowe funkcjonowanie Mark Airstream urządzenia na okres 1 roku po instalacji.

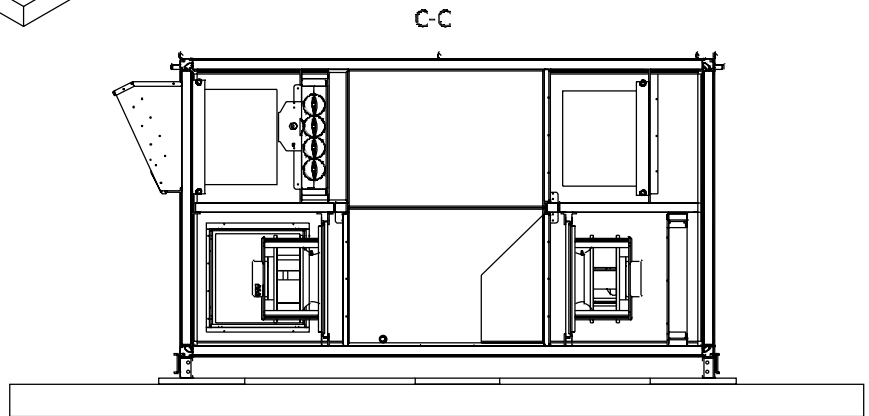
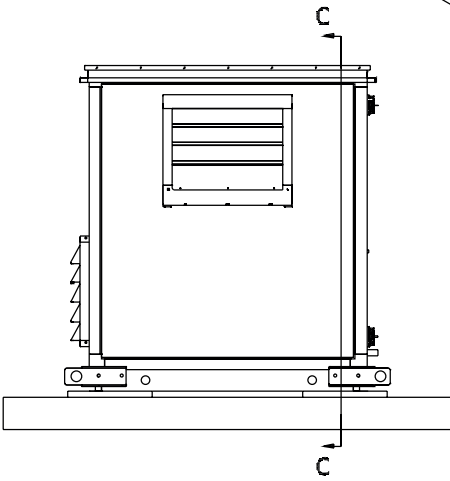
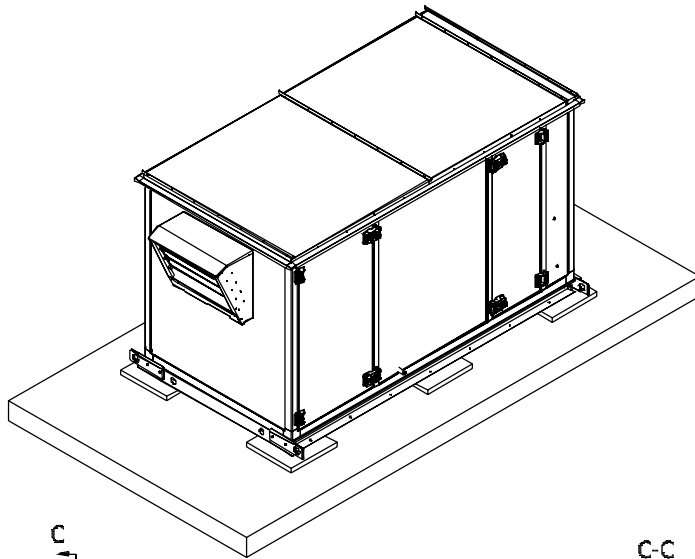
Gwarancja dotyczy tylko materiału i / lub wykonania, występujących w okresie gwarancyjnym. W przypadku dochodzenia roszczeń gwarancyjnych, urządzenie Mark Airstream nie może być zdemontowane bez pisemnej zgody producenta.

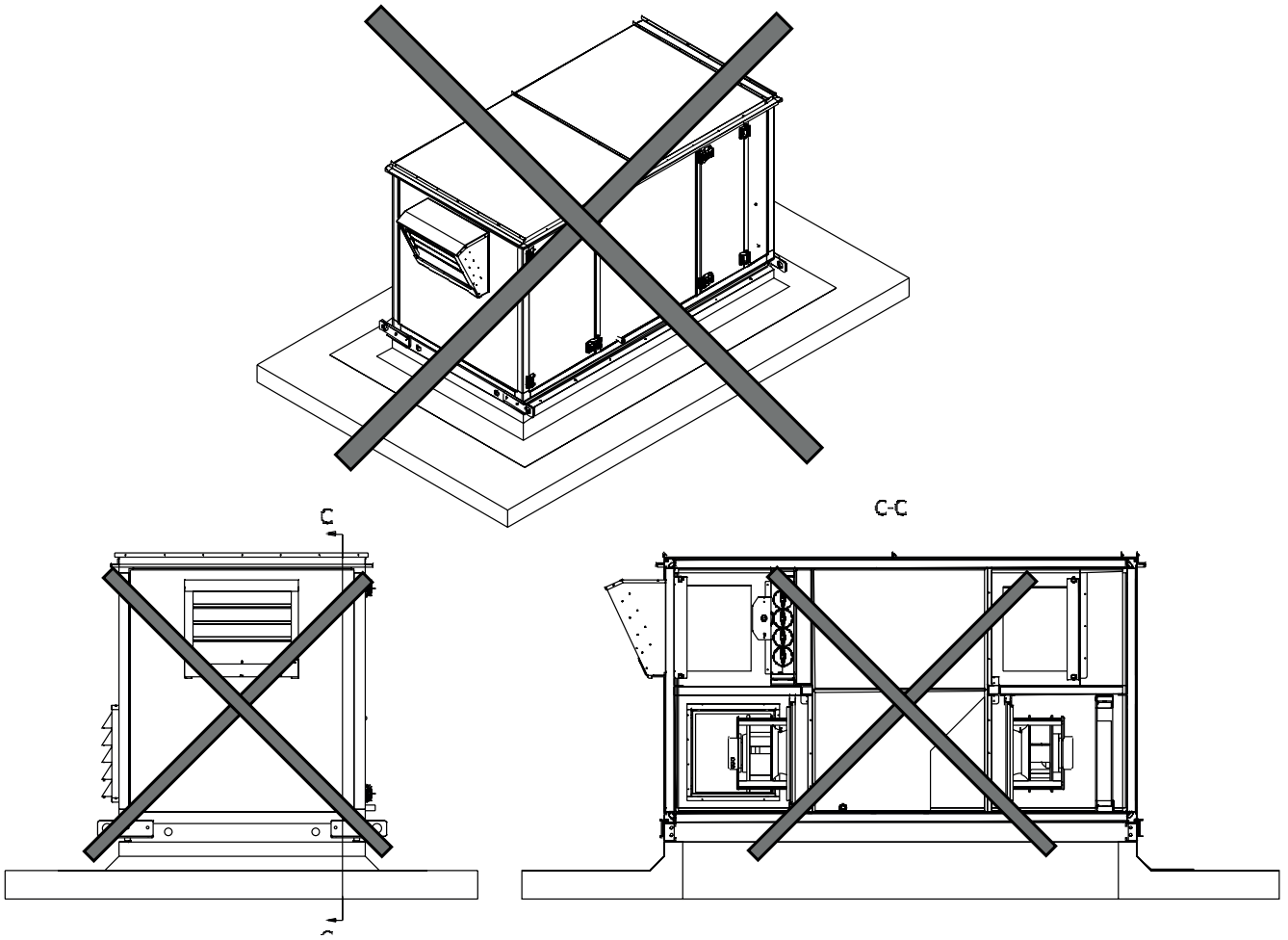
Gwarancja na części zamienne będzie przyznawana wyłącznie, jeśli zostały one dostarczone przez producenta i zainstalowane przez wykwalifikowanego instalatora. Jeśli urządzenie pracuje bez filtrów powoduje to utratę gwarancji. Producent stara się ulepszać swoje produkty i zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w konstrukcji i danych technicznych bez uprzedzenia.

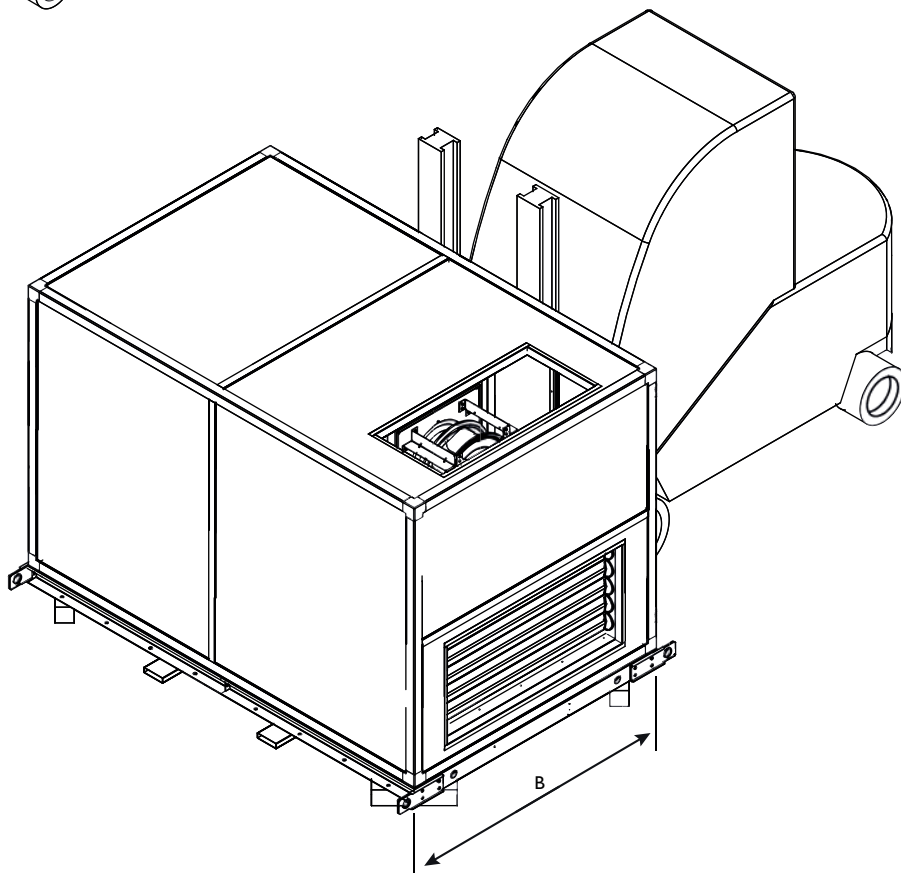
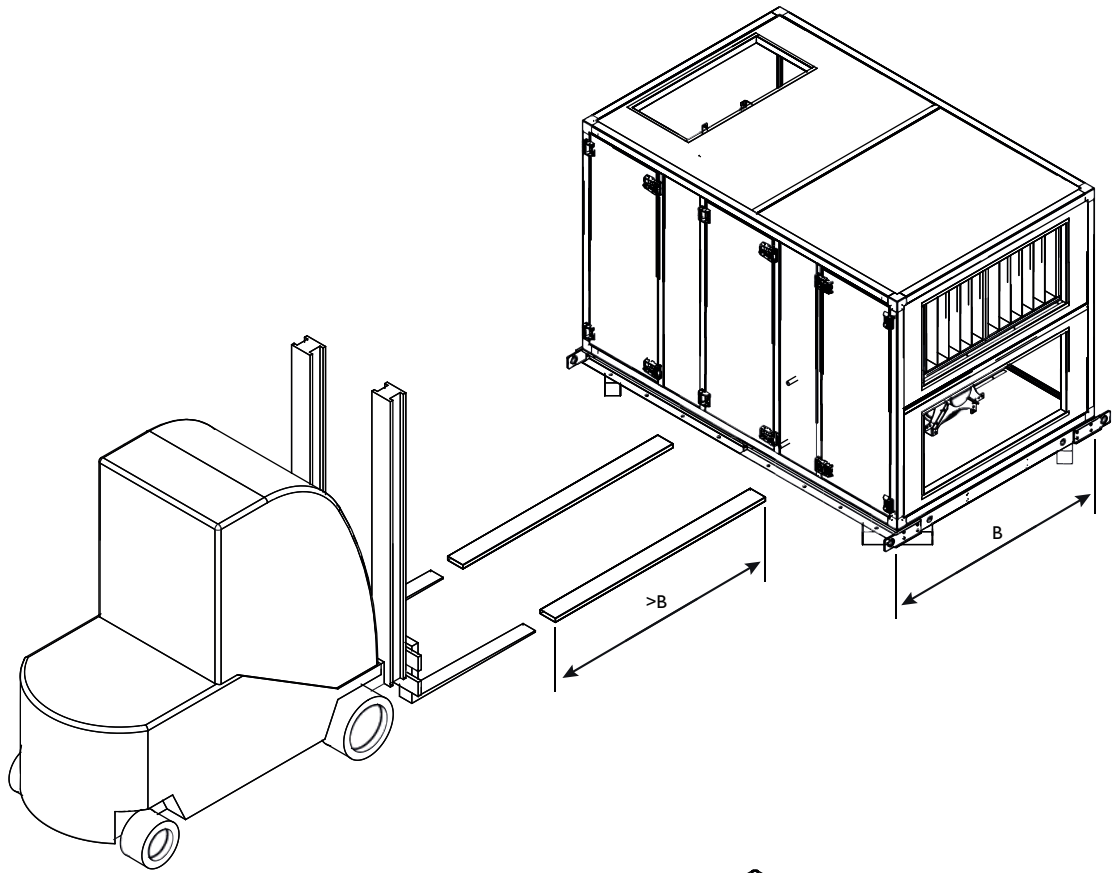


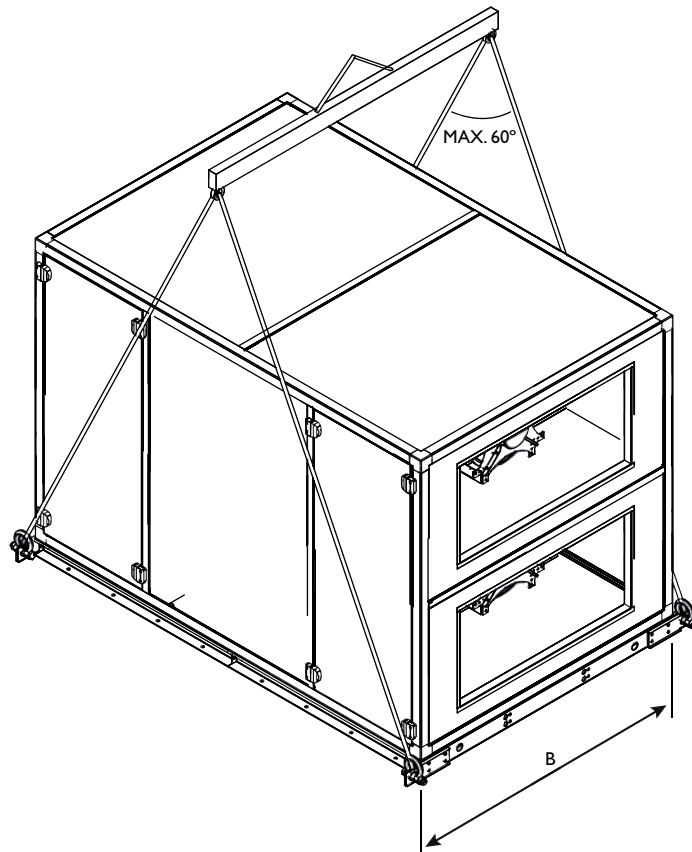
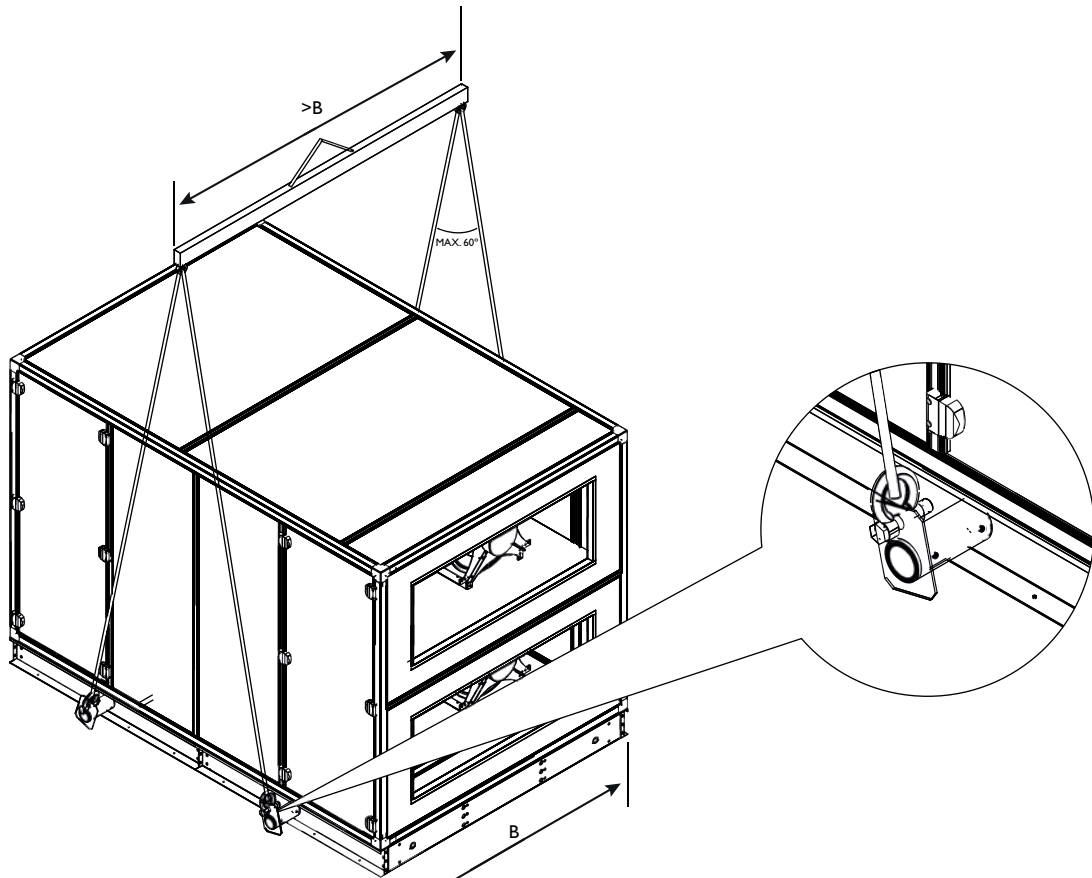
C-C (1 : 15)





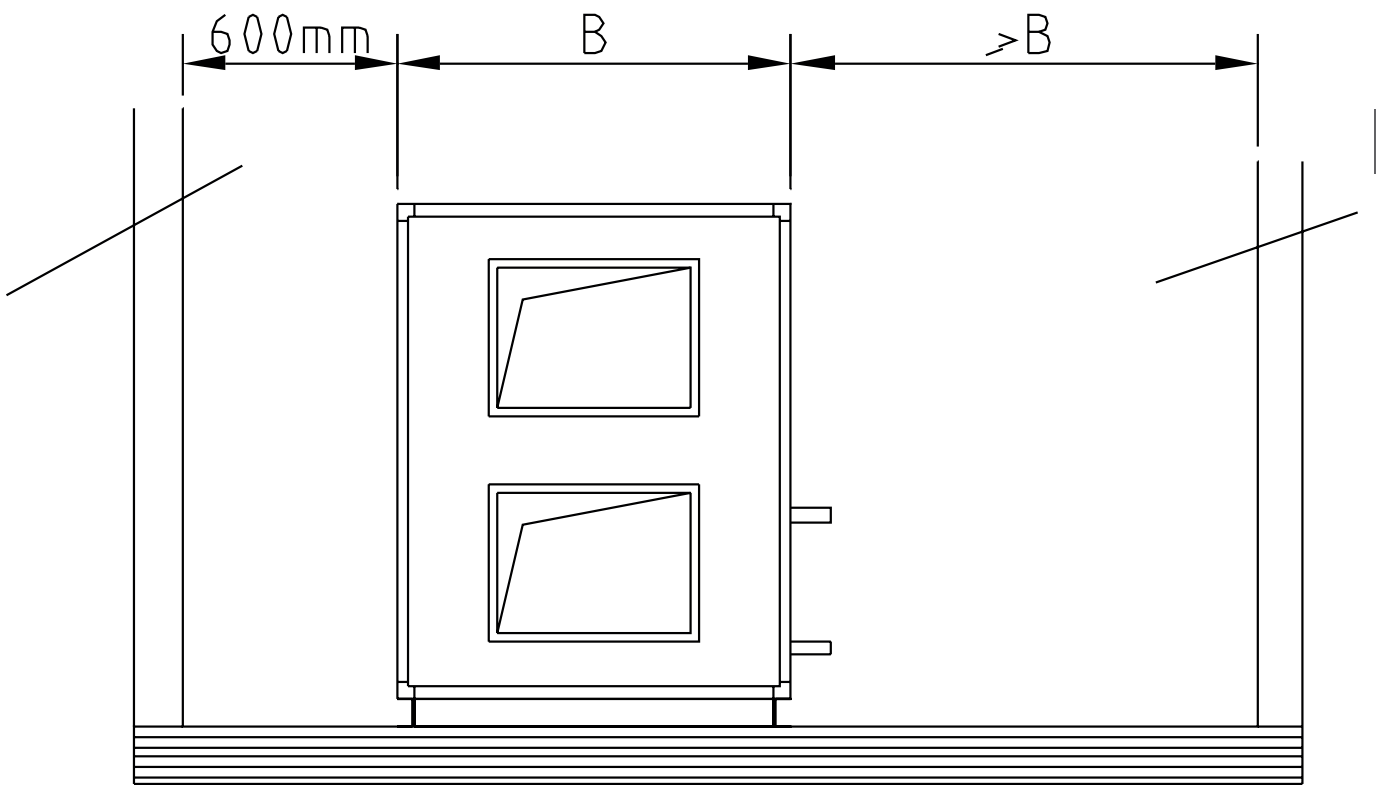


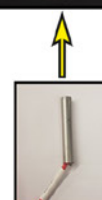
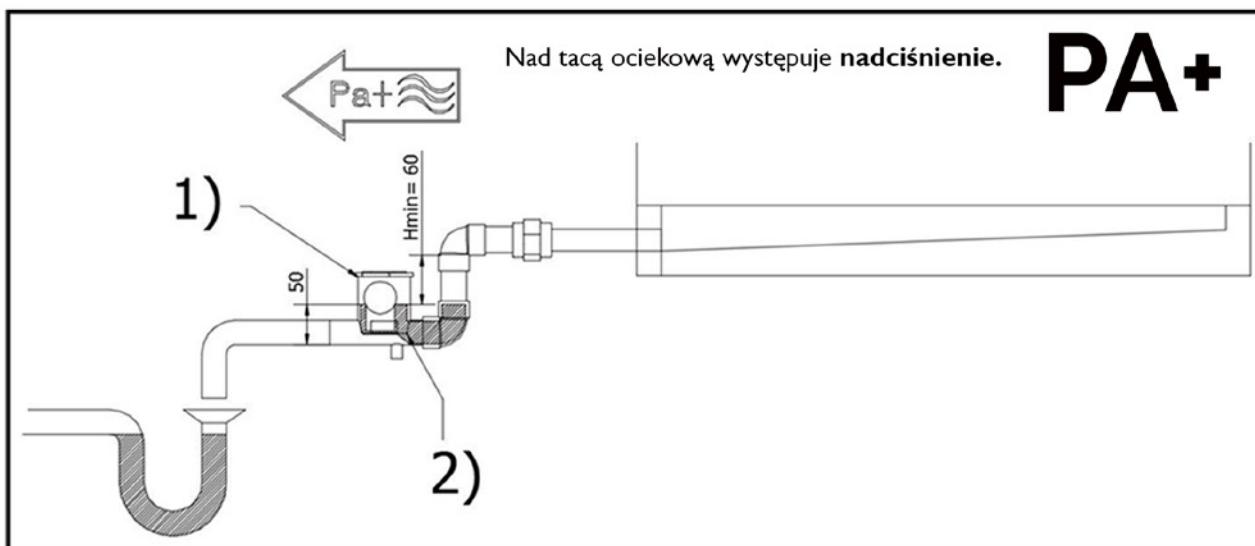




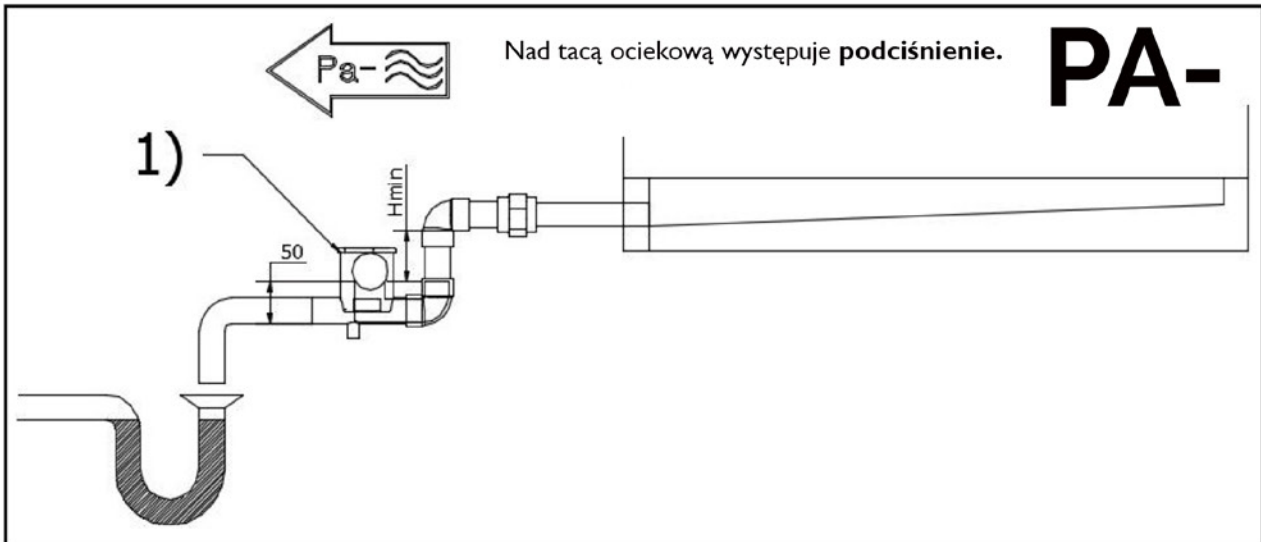


[5]





- 1) Na wewnętrznej stronie pokrywy syfonu zamontuj pierścień samouszczelniający.
  - 2) Otwór spustowy - przed użyciem usuń zatyczkę. Jest to konieczne w celu usunięcia wody spod poziomu kulki i otwarcia syfonu.
- Hmin ?** Hmin = 60 mm
- 3) Opcja: wewnątrz syfonu zamontuj grzałkę.
  - 4) Odprowadzenie kondensatu.



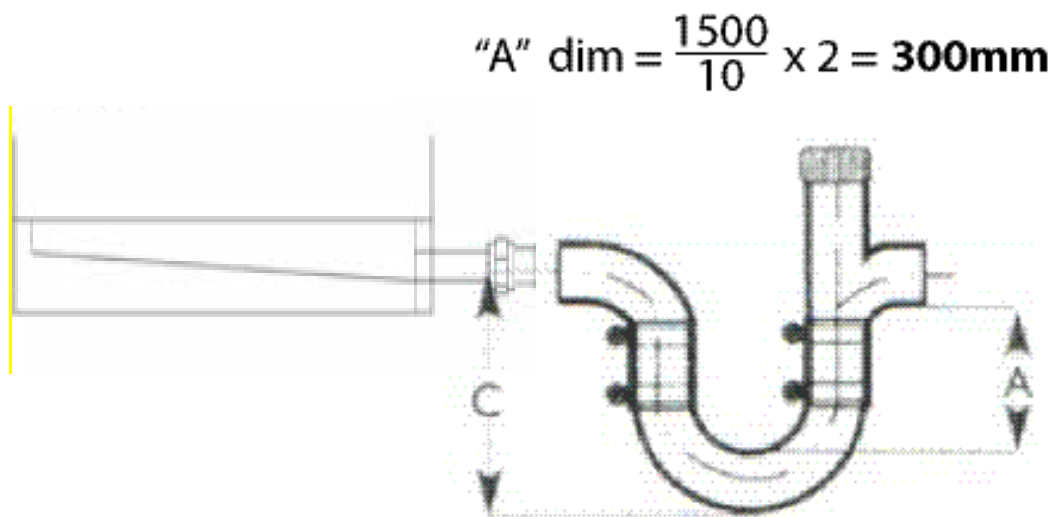
- 1) Na wewnętrznej stronie pokrywy syfonu zamontuj pierścień samouszczelniający.
- Hmin ?** Pa- < 500 Pa: Hmin = 60mm  
Pa- >= 500 Pa: Hmin = (Pa / 10)mm + 10mm.
- 2) Opcja: wewnątrz syfonu zamontuj grzałkę.
  - 3) Odprowadzenie kondensatu.

### Ustalanie wymaganej wysokości syfonu

Całkowite ciśnienie statyczne wentylatora (w paskalach) • Lokalizacja syfonu przed/za wentylatorem  
 • Rozmiar otworu drenażowego. Poniżej ukazano dwa przykłady oparte na całkowitym ciśnieniu statycznym wentylatora wynoszącym odpowiednio 1500 i 2000 paskali.

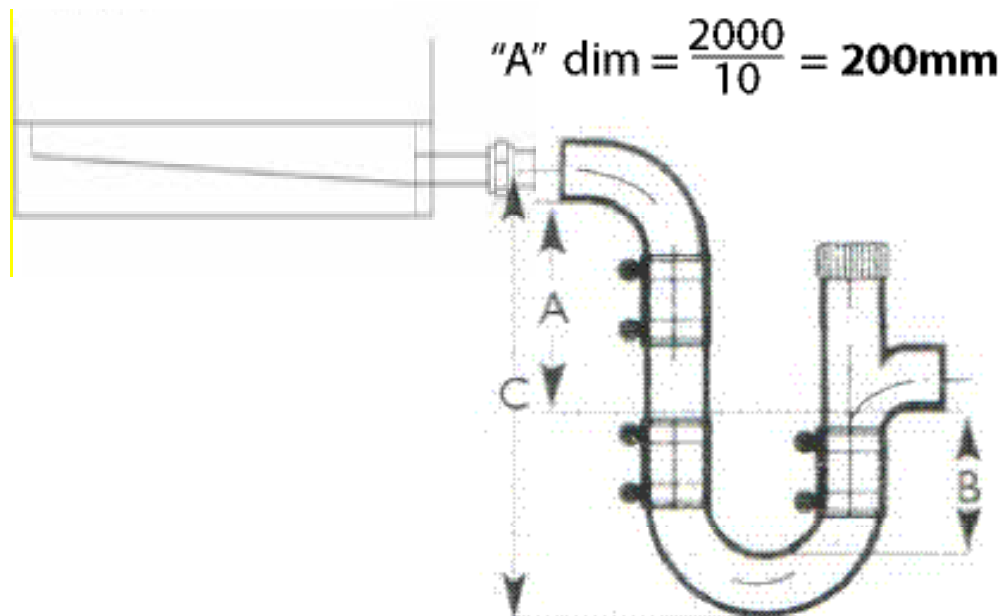
#### Przykład – Przepływ w górę

Całkowite ciśnienie statyczne wentylatora urządzenia 1500 Pa Uszczelnienie wliczone:



#### Przykład – Przepływ w dół

Całkowite ciśnienie statyczne wentylatora urządzenia 2000 Pa Uszczelnienie wliczone:



Wymiar „B” = Jeśli to możliwe, powinien być równy wymiarowi „A”, jeśli nie ma ograniczeń wysokości. Lub można przyjąć 50% wymiaru „A”, jeśli istnieje ograniczenie wysokości, ale nie mniej, niż minimalna głębokość.



**MARK BV**

BENEDEN VERLAAT 87-89  
VEENDAM (NEDERLAND)  
POSTBUS 13, 9640 AA VEENDAM  
TELEFOON +31 (0)598 656600  
FAX +31 (0)598 624584  
info@mark.nl  
www.mark.nl

**MARK EIRE BV**

COOLEA, MACROOM  
CO. CORK  
PI2 W660 (IRELAND)  
PHONE +353 (0)26 45334  
FAX +353 (0)26 45383  
sales@markeire.com  
www.markeire.com

**MARK BELGIUM b.v.b.a.**

ENERGIELAAN 12  
2950 KAPellen  
(BELGIË/BELGIQUE)  
TELEFOON +32 (0)3 6669254  
info@markbelgium.be  
www.markbelgium.be

**MARK DEUTSCHLAND GmbH**

MAX-PLANCK-STRASSE 16  
46446 EMMERICH AM RHEIN  
(DEUTSCHLAND)  
TELEFON +49 (0)2822 97728-0  
TELEFAX +49 (0)2822 97728-10  
info@mark.de  
www.mark.de

**MARK POLSKA Sp. z o.o**

UL. JASNOGÓRSKA 27  
42-202 CZĘSTOCHOWA (POLSKA)  
PHONE +48 34 3683443  
FAX +48 34 3683553  
info@markpolska.pl  
www.markpolska.pl

**MARK SRL ROMANIA**

STR. BANEASA NO 8 (VIA STR. LIBERTATII)  
540199 TÂRGU-MURES, JUD MURES  
(ROMANIA)  
TEL/FAX +40 (0)265-266.332  
office@markromania.ro  
www.markromania.ro

