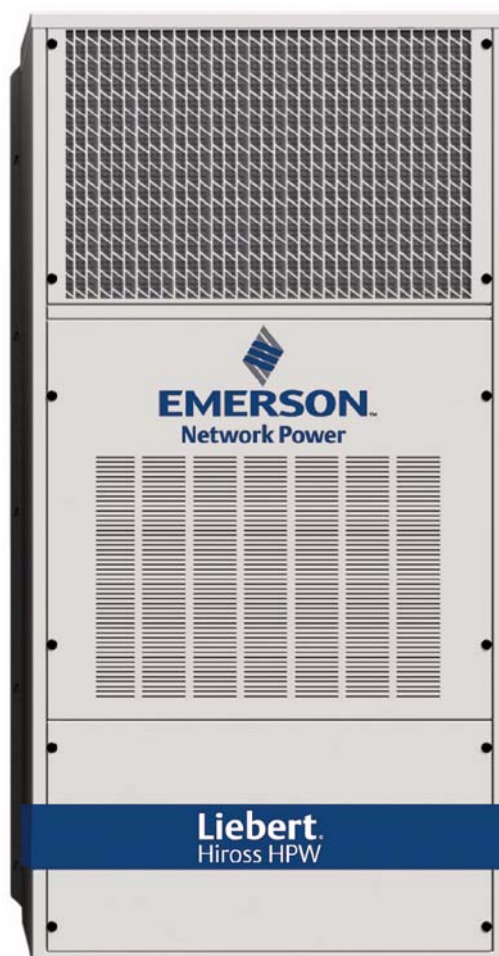


Chłodzenie precyzyjne  
do zabezpieczenia systemów  
biznesowych o krytycznym znaczeniu

## Liebert HPW

System chłodzenia węzłów zdalnego dostępu telekomunikacji mobilnej  
przeznaczony do montażu zewnętrznego



# DOKUMENTACJA PRODUKTU

Liebert HPW – PD – 273136 – 11.10.2012

**Liebert**

  
**EMERSON**  
Network Power

## Liebert HPW 05-15

---

### Niezawodność, elastyczność i niski całkowity koszt posiadania

**Liebert HPW** jest najnowszym klimatyzatorem ściennym o wysokiej wydajności, montowanym na zewnątrz budynku, zapewniającym prawidłowe

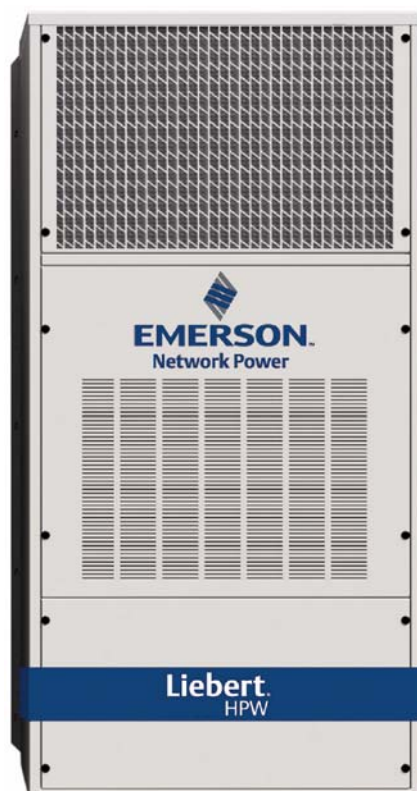
warunki pracy w środowisku technologicznym, szczególnie Sieci Mobilnych BTS oraz Node B.

**Niezawodny:** idealna konstrukcja mechaniczna do zarządzania wysokim, wyczuwalnym obciążeniem cieplnym w niekorzystnych warunkach.

Elastyczny: urządzenie jest dostępne w dwóch konfiguracjach przepływu powietrza do góry lub do dołu w takiej samej kompaktowej obudowie. **Liebert HPW** może być skonfigurowany z różnymi opcjami, takimi jak freecooling, chłodzenie awaryjne 48 Vdc i ogrzewanie.

Urządzenie zaprojektowano tak, aby **zminimalizować całkowity koszt posiadania (TCO)**, który jest niższy dzięki wysokiej wydajności (wskaźnik EER), wysokiej skuteczności (proces chłodzący podobny do wypierania), niskim kosztom instalacji i utrzymania.

Jedna jednostka chłodząca **Liebert HPW** może obsłużyć pomieszczenie o wyczuwalnym obciążeniu cieplnym do 15 kW, zachowując wartość współczynnika EER powyżej 3 w temperaturze środowiska od - 30 do ponad 50°C, co zapewnia w ciągu 10 lat eksploatacji oszczędność 50% łącznych kosztów posiadania w porównaniu z tradycyjnym systemem klimatyzacyjnym!



Widok z przodu



Widok z tyłu

# Spis treści

---

## Spis treści

1	Właściwości i zalety
2	Konfiguracja urządzenia
3	Specyfikacja Mechaniczna
4	Sterowanie
5	Opcje
6	Akcesoria
7	Testy i Normy Odniesienia
8	Dane Techniczne
9	Wymiary gabarytowe
10	Instalacja

---

**System zarządzania jakością  
firmy Emerson Network Power  
S.r.l. High Performance Air  
Conditioning został uznany przez  
Towarzystwo Kwalifikacyjne  
Lloyd za system zarządzania  
zgodny ze standardem ISO  
9001:2000.**



Produkt jest spełnia wymagania dyrektyw  
2006/42/EC; 2004/108/EC; 2006/95/EC i 97/23/EC.

---

Urządzenia są dostarczane wraz ze świadectwem badań  
i deklaracją zgodności oraz kontrolną listą części.

Urządzenia **Liebert HPW** posiadają znak CE,  
potwierdzający zgodność z dyrektywami  
UE dotyczącymi bezpieczeństwa  
urządzeń mechanicznych, elektrycznych,  
elektromagnetycznych.



## Elastyczne rozwiązanie do montażu na ścianie!

- Dwie wersje: nawiew do dołu lub w górę
- Uniwersalna instalacja: identyczne otwory w ścianie

W urządzeniu **Liebert HPW** można skonfigurować dwa rodzaje przepływu powietrza: do góry (**Liebert HPW-O**) lub do dołu (**Liebert HPW-D**), co daje możliwość dostosowania urządzenia do układu miejsca instalacji. Niezależnie od rodzaju nawiewu, otwory w ścianie są takie same, skraplacz zawsze znajduje się w górnej części urządzenia, co zmniejsza wpływ krytycznego środowiska na jego wydajność i umożliwia łatwiejszą i sprawniejszą obsługę.

## Najlepszy sposób dystrybucji powietrza!

- Efektywność chłodzenia
- Wydajność chłodzenia

Zastosowanie wersji **Liebert HPW-D** zapewnia uzyskanie jednocześnie efektywności i wydajności: **Liebert HPW-D** dostarcza powietrze bezpośrednio w dół w pobliże obszarów pobierania przez szafy i pobiera gorące powietrze ze źródeł ciepła w górnej części pomieszczenia. W ten sposób zapobiega się mieszaniu powietrza schłodzonego z ogrzany, uzyskując podwójnie korzystny rezultat: szafy są chłodzone w miejscu, w którym jest to najbardziej potrzebne a klimatyzator przetwarza tylko gorące powietrze, co maksymalnie zwiększa jego efektywność.

Odpowiednia temperatura we wnętrzu szaf, wysoka wydajność urządzeń chłodniczych, eliminacja stref gorąca w pomieszczeniu: optymalna dystrybucja powietrza przyczynia się do zwiększenia efektywności.

## Oszczędzaj energię!

- Usprawniony freecooling

Wykorzystanie dodatkowej opcji freecoolingu daje możliwość wyłączenia wentylatora sprężarki i skraplacza przy wykorzystaniu zimnego powietrza pobieranego z zewnątrz pomieszczenia: w ten sposób roczny pobór mocy potrzebnej do schłodzenia pomieszczenia jest znacząco zredukowany. Sterowanie w zakresie 0-100% wydajności chłodniczej daje możliwość utrzymania stałej, ustawionej temperatury wewnątrz. Dzięki własnej dystrybucji powietrza (odprowadzane jest wyłącznie powietrze gorące) **Liebert HPW** umożliwia dłuższe korzystanie z opcji freecoolingu w ciągu roku i zwiększa oszczędności energetyczne.

## Maksymalna niezawodność instalacji!

- Stały zwrot z inwestycji

**Liebert HPW** wyposażony w funkcję chłodzenia awaryjnego pracuje nawet w sytuacji awarii zasilania: zasilany ze źródła awaryjnego prądem 48 VDC, **Liebert HPW** automatycznie ustawia parametry w celu wentylacji i optymalizacji freecoolingu oraz utrzymywania temperatury wewnątrz pomieszczenia poniżej limitu wyłączenia. Niezawodność instalacji oznacza niezawodność urządzenia. Modele z przepływem powietrza do dołu umożliwiają uruchomienie freecoolingu awaryjnego przy wyższych temperaturach powietrza na zewnątrz pomieszczenia. W ten sposób redukują ryzyko przestoju instalacji.

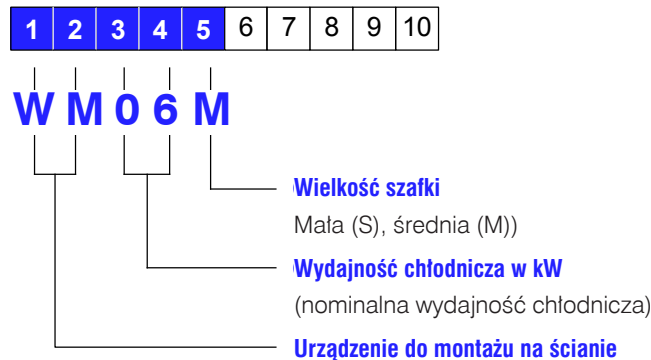
## Szybka instalacja i rozruch!

- Bez rur, szybkozłącza elektryczne

Nie wymaga prac instalacji rurowej lub chłodniczej w obiekcie: wystarczy wykonać otwory w ścianie zgodnie z dostarczonym szablonem i podłączyć zasilanie. Po zamontowaniu urządzenia na ścianie i jego uszczelnieniu, wystarczy umieścić zdalny wyświetlacz w odpowiedniej pozycji i włączyć zasilanie.

Instalację przyspiesza zastosowanie szybkozłączy (dostępne na zamówienie): niewymagane jest wykonywanie okablowania miejsca instalacji a przyłącza elektryczne może wykonać każdy pracownik. Szybkozłącza umożliwiają wymianę urządzenia w kilka minut.

## Opis / Oznaczenia modelu



## Liebert HPW WM05–06SO/SD – HPW WM06–15MO/MD

## URZĄDZENIE PODSTAWOWE: CYFRY 1, 2, 3, 4, 5

Instalowany na zewnątrz pomieszczenia pakietowy klimatyzator, wersja z bezpośrednim odparowaniem (R407C) z wbudowanym skraplaczem chłodzonym powietrzem

## Cyfra 6 - Przepływ powietrza

- D = nadmuch dolny
- O = nadmuch górny

## Cyfra 7 - Chłodzenie awaryjne (EFC)

- 0 = brak chłodzenia awaryjnego
  - 1 = chłodzenie awaryjne wentylatorem 48Vdc (\*)
  - 2 = Chłodzenie awaryjne zasilane napięciem
  - A = Brak chłodzenia awaryjnego + karta alarmów
  - B = Chłodzenie awaryjne za pośrednictwem wentylatora zasilanego napięciem 48VDC + karta alarmów (\*)
  - C = Chłodzenie awaryjne za pośrednictwem wentylatora zasilanego napięciem 230 VAC + karta alarmów (\*)
- (\*) *Opcja dostępna, gdy cyfra 9 = 1, 2, A lub B.*

## Cyfra 8 - Zasilanie główne i grzałki elektryczne

- 0 = 230V/1 faza / 50Hz, brak ogrzewania elektrycznego, dla 4- 6 kW  
400V/3 faza / 50Hz, brak ogrzewania elektrycznego, dla 8-16 kW
- 1 = 230V/1 faza / 50Hz, brak ogrzewania elektrycznego, dla 4-6 kW  
400 V /3 fazy / 50 Hz, brak ogrzewania elektrycznego, dla 8-16 kW

## Cyfra 9 - Freecooling (FC)

- 0 = brak opcji
- 1 = Freecooling z przepustnicą modulującą
- 2 = Freecooling z przepustnicą o szybkim zamknięciu
- A = Freecooling z przepustnicą modulacyjną oraz czujnikiem wilgotności i temperatury Humitemp
- B = Freecooling z przepustnicą o szybkim zamknięciu oraz czujnikiem wilgotności i temperatury Humitemp

## Cyfra 10 - Układ sterowania mikroprocesorowego

- 1 = Sterowanie bez wyświetlacza
  - 2 = Sterowanie za pomocą zdalnego wyświetlacza (kabel dołączony)
- Hiromatic Evolution (wyświetlacz graficzny) (obejmuje RS422 ze złączkami RJ)
- 5 = Zestaw języków 1, sterowanie temperaturą (GB, F, I, D, E, P NL, S)
  - 6 = Zestaw języków 2, sterowanie temperaturą (GB, PL, CZ, H, RUS, TK)

## Cyfra 11 - Filtry powietrza

- 0 = G3
- 1 = G4
- 2 = G3 + przełącznik ciśnienia niedrożnego filtra powietrza wewnętrzznego
- 3 = G4 + przełącznik ciśnienia niedrożnego filtra powietrza wewnętrzznego

## Cyfra 12 - Opakowanie

- P = PLP i paleta
- C = karton i drewniana kratownica
- S = do transportu morskiego

## Cyfra 13 - Sterowanie skraplaniem

- 0 = Sterowanie skraplaniem ON -OFF
- 1 = Modulacyjne sterowanie prędkością wentylatora skraplacza (Variex)

## Cyfra 14 - Wężownice

- 0 = standardowe lamele aluminiowe
- 1 = Pokryty epoksydem parownik i standardowe lamele skraplacza
- 2 = Pokryty epoksydem parownik i standardowe lamele skraplacza
- 3 = Pokryty epoksydem parownik i standardowe lamele skraplacza

## Cyfra 15 - Kratki

- 0 = brak kratki (tylko wersja HPW-O)
- 1 = prosty wlot (nienastawny) i nawiew (dostępny tylko w wersji HPW-D)
- 2 = Prostny wlot (nienastawny) i podwójny nastawny przy nawiewie (dostępny jedynie w wersji HPW-D)  
Wlot żebrowy (nienastawny) i podwójny nastawny przy nawiewie (dostępny jedynie w wersji HPW-D)

## Cyfra 16 - Wolna

- 0 = Zawsze dowolna opcja

## Cyfra 17 - Wymagania specjalne

- 0 = brak
- X = specjalne

## Obudowa

Urządzenie jest przeznaczone do montażu zewnętrznego i zostało zaprojektowane do pracy w najtrudniejszych warunkach pogodowych. Samonośna obudowa została wykonana z ciężkich, galwanizowanych, ognioodpornych (klasa 1) płyt stalowych obustronnie powleczonych proszkiem poliestrowym RAL7035 i pokrytych izolacyjną pianką poliuretanową. Na tylnej płycie (od strony ściany) znajdują się sworznie o głębokości 50 mm. Płyty są zamocowane za pomocą wodoszczelnych, aluminiowych nitów.

Wszystkie zewnętrzne śruby są typu odpornego na uszkodzenia, odkręcanych specjalnym narzędziem dostarczonym z jednostką. Metalowe siatki bezpieczeństwa IP20 – chronią urządzenie i zapobiegają kontaktowi z delikatnymi/niebezpiecznymi elementami.

## Obieg chłodniczy

Spiralna sprężarka czynnika chłodniczego jest hermetyczna, łącznie z wewnętrzną ochroną przed przegrzaniem. Grzałka karteru zapewnia minimalną temperaturę czynnika chłodniczego, aby umożliwić niezawodny start urządzenia i pracę nawet przy bardzo niskich temperaturach.

Obwód jest wstępnie napełniony czynnikiem chłodniczym i w jego skład wchodzi: termostatyczny zawór rozprężny, osuszacz filtra, szklany wziernik, presostaty niskiego i wysokiego ciśnienia oraz dwa zawory dostępu. Sprężarka znajduje się w oddzielnej komorze odseparowanej od strumienia powietrza izolacyjnymi płytami przytwierdzonymi za pomocą śrub odpornych na zniszczenie. Dostęp do sprężarki w celach konserwacji możliwy od przedniej strony.

## Sekcja parownika

Pojedyncza węzownica zbudowana z rur miedzianych z żebrami aluminiowymi charakteryzuje się dużą powierzchnią wymiany ciepła, co zmniejsza usuwanie wilgotności i zwiększa wydajność.

Standardowym wyposażeniem jest również taca skroplin ze stali galwanizowanej (grubość 10/10mm).

## Wentylator parownika

Wentylatory parownika są typu odśrodkowego z łopatkami wygiętymi do tyłu (typu wpinanego) i są bezpośrednio napędzane przez zintegrowane silniki elektryczne.

Wirniki są wyważane statycznie i dynamicznie, łożyskowane na samosmarujących łożyskach kulkowych, standardowo wyposażone w czujnik przepływu powietrza, który w razie niskiego przepływu uruchamia alarm.

## Sekcja skraplacza

Sekcja wyposażona w wymiennik o dużej powierzchni (w kształcie litery L lub U). Zaprojektowany został na bazie miedzianych rurek oraz aluminiowych lametek, zapewniających pracę w temperaturach zewnętrznych do 50°C.

## Wentylator skraplacza

Osiowy wentylator skraplacza jest wyposażony w zintegrowany silnik IP54, wewnętrzną ochronę cieplną, bezobrotowe łożyska i jest wyważony statycznie i dynamicznie. Łopatki, wirnik i obudowa są wykonane z materiałów antykorozyjnych. Skraplacz jest zabezpieczony metalowymi siatkami bezpieczeństwa, klasa IP20.

## Filtr powietrza

System filtrujący składa się z dwóch filtrów (łatwych do wyjęcia z zewnętrznej przedniej strony urządzenia), jeden filtruje powietrze w pomieszczeniu, a drugi świeże powietrze. Filtry harmonijkowe (z wyjątkiem pomieszczeniowych filtrów powietrza w wersji z górnym przepływem powietrza), o powierzchni wykonanej z włókien syntetycznych i umieszczone w metalowej obudowie, co daje standardową wydajność

klasy G3 (CEN-EN).

## Panel elektryczny

Tablica elektryczna znajduje się przedziale izolowanym od strumienia powietrza i zamkniętym przykręcanym panelem. Jest wykonana zgodnie zaleceniami normy EN 60204-1.

- *Zaprojektowany do pracy w najtrudniejszych warunkach pogodowych*

- *Sprężarka typu scroll*
- *Grzałka karteru*
- *Osuszacz filtra i wziernik*

- *Wymiana ciepła utajonego*

- *Łopatki wygięte do tyłu*
- *230 VAC lub 48 VDC (opcja)*

- *Węzownica w kształcie litery U*
- *Temperatura zewnętrzna do 50°C*

- *Typ osiowy*
- *Wysoka wydajność*

- *Filtr pomieszczeniowy*
- *Filtr świeżego powietrza*

- *Izolowany od strumienia powietrza*

# Specyfikacja mechaniczna

## Opakowanie PLP

- Opakowanie z kartonu, polistyrenu i standardowe z drewna

Liebert HPW jest dostarczany standardowo na drewnianej palecie z ochronnymi narożnikami oraz pokrywą górną wykonaną z wielowarstwowego kartonu/polistyrenu i zabezpieczony folią z politylenu.

## Komunikacja

- Standardowa komunikacja LAN

Sieć LAN pomiędzy kilkoma jednostkami stanowi wyposażenie standardowe; umożliwia to współdzielenie parametrów nastaw, rotację urządzeń w trakcie pracy, pracę rezerwową i ponowne włączenie w razie potrzeby.

## Zakres pracy

### Modele Liebert HPW – wersja z awaryjną opcją freecoolingu DC

HPW	WM05SD	WM05SO	WM06SD	WM06SO
Napięcie zasilania	230V±10% / 1faza / 50 Hz			
Warunki pracy na zewnątrz	od 10°C <sup>(1)</sup>			
	do -30°C <sup>(2)</sup>			
Warunki pracy w pomieszczeniu	od 49°C <sup>(3)</sup>	49,5°C <sup>(3)</sup>	47°C <sup>(3)</sup>	47,5°C <sup>(3)</sup>
	do 20°C, 30-80% RH	21°C, 30-80% RH	21°C, 30-80% RH	22°C, 30-80% RH
Warunki przechowywania	do 35°C, 40% RH			
	-40° C, 5% R.H.			
	55°C, 90% R.H.			

HPW	WM06MD	WM06MO	WM08MD	WM08MO	WM10MD	WM10MO
Napięcie zasilania	230V±10% / 1faza / 50Hz		400V±10% / 3fazy+N+PE / 50Hz			
Warunki pracy na zewnątrz	od 10°C <sup>(1)</sup>					
	do -30°C <sup>(2)</sup>					
Warunki pracy w pomieszczeniu	od 52°C <sup>(3)</sup>	50,5°C <sup>(3)</sup>	50°C <sup>(3)</sup>			
	do 21°C, 30-80% RH	22°C, 30-80% RH	20°C, 30-80% R.H.		21°C, 30-80% R.H.	
Warunki przechowywania	do 35°C, 40% R.H.		34°C, 40% R.H.	33°C, 40% R.H.	35°C, 40% R.H.	33°C, 40% R.H.
	-40° C, 5% R.H.					
	55°C, 90% R.H.					

HPW	WM13MD	WM13MO	WM15MD	WM15MO
Napięcie zasilania	400V±10% / 3fazy+N+PE / 50Hz			
Warunki pracy na zewnątrz	od 10°C <sup>(1)</sup>			
	do -30°C <sup>(2)</sup>			
Warunki pracy w pomieszczeniu	do 51°C <sup>(3)</sup>		48,5°C <sup>(3)</sup>	
	od 22°C, 30-80% R.H.		24°C, 30-80% R.H.	
Warunki przechowywania	do 32°C, 40% R.H.			
	-40°C, 5% R.H.			
	55°C, 90% R.H.			

#### Uwagi:

(1) - Jeśli wybrano opcję sterowania wentylatorem skraplacza w/wył (ON/OFF).

(2) - Jeśli wybrano opcję sterowania modulacyjnego wentylatorem (Variex) skraplacza .

(3) - Maks. temperatura powietrza zewnętrznego dotyczy:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-15D;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-15O;

(4) - Warunki dotyczą strony ssącej parowania; min. temperatura wewnętrzna (pomieszczenia) odnosi się do 30% wewnętrznej wilgotności względnej i min. temperatury zewnętrznej; w przypadku wyższej wilgotności względnej i/lub temperatur zewnętrznych, minimalna temperatura wewnątrz pomieszczenia jest niższa od wartości podanych w tabeli. Maksymalna temperatura wewnętrzna odnosi się do zewnętrznej temperatury 35 °C; w przypadku wyższej wilgotności względnej i/lub temperatur zewnętrznych, maks. temperatura w pomieszczeniu jest wyższa od wartości podanych w tabeli.



# Specyfikacja mechaniczna

## Modele Liebert HPW - bez opcji freecooling, opcji freecooling i wersji z awaryjną opcją freecooling AC

HPW	WM05SD	WM05SO	WM06SD	WM06SO
Napięcie zasilania	230V±10% / 1faza / 50 Hz			
Warunki pracy na zewnątrz	od 10°C <sup>(1)</sup>			
	do -30°C <sup>(2)</sup>			
Warunki pracy w pomieszczeniu	od 49°C <sup>(3)</sup>	49,5°C <sup>(3)</sup>	47°C <sup>(3)</sup>	47,5°C <sup>(3)</sup>
	do 20°C, 30-80% RH			
Warunki przechowywania	od 21°C, 30-80% RH			
	do 21°C, 30-80% RH			
Warunki przechowywania	od 21°C, 30-80% RH			
	do 22°C, 30-80% RH			
Warunki przechowywania	35°C, 40% RH			
	-40° C, 5% R.H.			
Warunki przechowywania	55°C, 90% R.H.			

HPW	WM06MD	WM06MO	WM08MD	WM08MO	WM10MD	WM10MO
Napięcie zasilania	230V±10% / 1faza / 50Hz		400V±10% / 3fazy+N+PE / 50 Hz			
Warunki pracy na zewnątrz	od 10°C <sup>(1)</sup>					
	do -30°C <sup>(2)</sup>					
Warunki pracy w pomieszczeniu	od 21°C, 30-80% RH	22°C, 30-80% RH	20°C, 30-80% R.H.		22°C, 30%-80% R.H.	
	do 35°C, 40% R.H.		do 33°C, 40% R.H.		35°C, 40% R.H.	33°C, 40% R.H.
Warunki przechowywania	-40° C, 5% R.H.					
	55°C, 90% R.H.					

HPW	WM13MD	WM13MO	WM15MD	WM15MO
Napięcie zasilania	400V±10% / 3fazy+N+PE / 50Hz			
Warunki pracy na zewnątrz	od 10°C <sup>(1)</sup>			
	do -30°C <sup>(2)</sup>			
Warunki pracy w pomieszczeniu	od 51°C <sup>(3)</sup>		48,5°C <sup>(3)</sup>	
	do 23°C, 30-80% R.H.		do 25°C, 30-80% R.H.	
Warunki przechowywania	33°C, 40% R.H.			
	-40°C, 5% R.H.			
Warunki przechowywania	55°C, 90% R.H.			

### Uwagi:

(1) - Jeśli wybrano opcję sterowania wentylatorem skraplacza w/wył (ON/OFF).

(2) - Jeśli wybrano opcję sterowania modulacyjnego wentylatorem (Variex) skraplacza .

(3) - Maks. temperatura powietrza zewnętrznego dotyczy:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-15D;

- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-15O;

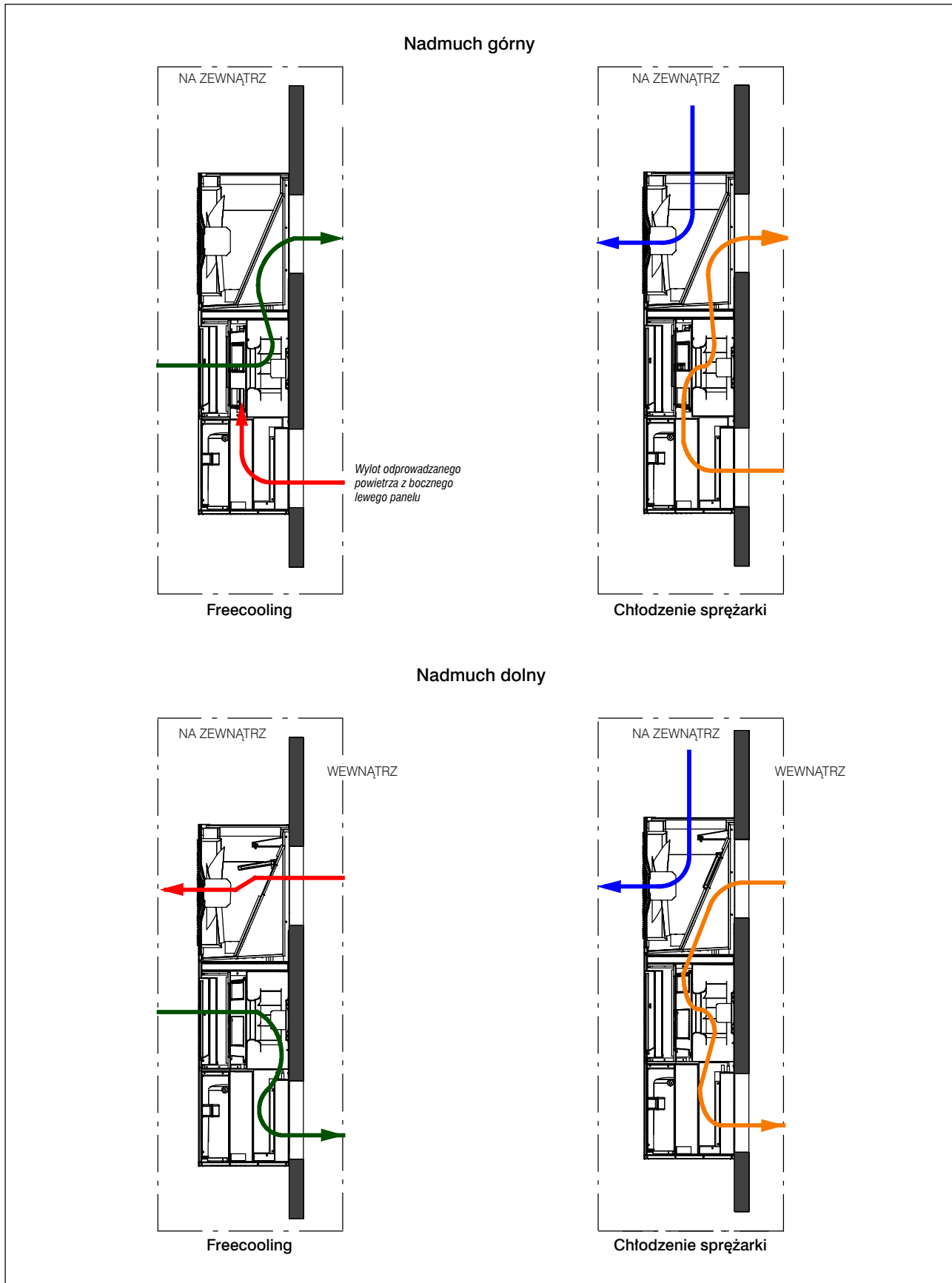
(4) - Warunki dotyczą strony ssącej parowania; min. temperatura wewnętrzna (pomieszczenia) odnosi się do 30% wewnętrznej wilgotności względnej i min. temperatury zewnętrznej; w przypadku wyższej wilgotności względnej i/lub temperatur zewnętrznych, minimalna temperatura wewnątrz pomieszczenia jest niższa od wartości podanych w tabeli.

Maksymalna temperatura wewnętrzna odnosi się do zewnętrznej temperatury 35 °C; w przypadku wyższej wilgotności względnej i/lub temperatur zewnętrznych, maks. temperatura w pomieszczeniu jest wyższa od wartości podanych w tabeli.



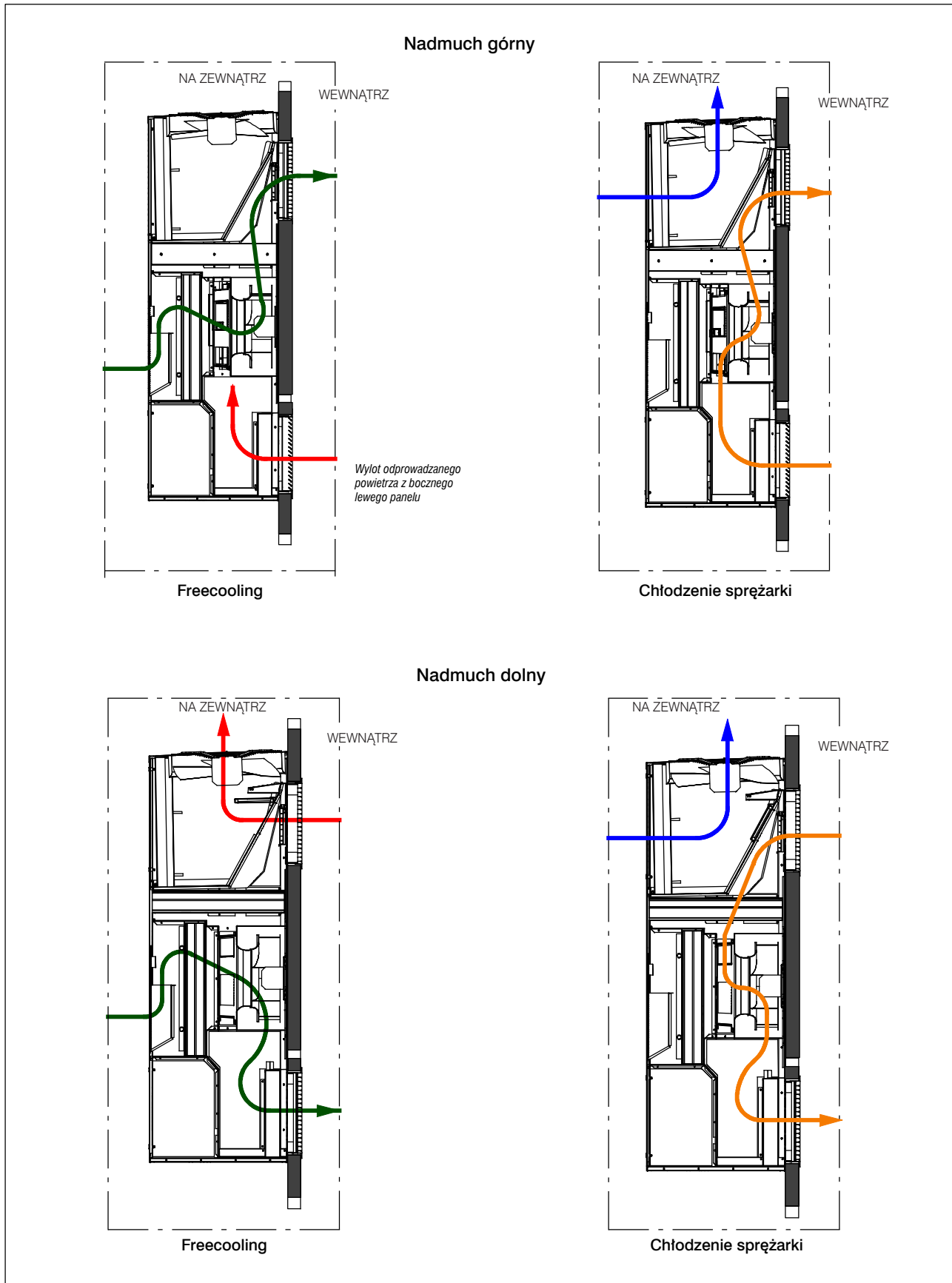
# Specyfikacja mechaniczna

Rys. 1 - Diagram roboczy przepływu powietrza – modele Liebert HPW WM05-06SO/SD



# Specyfikacja mechaniczna

Rys. 2 - Diagram roboczy przepływu powietrza – modele Liebert HPW WM06-08-10-13-15MO/MD



### Cechy główne

W obu wersjach płyta główna jest umieszczona w panelu elektrycznym i podłączona do zdalnego wyświetlacza, który należy zainstalować w zbiorniku/pomieszczeniu (kabel podłączeniowy jest dołączony w opcji zdalnego wyświetlacza)

Interfejs Użytkownika (opcja) z 3-cyfrowym podświetlanym wyświetlaczem pokazującym parametry pracy i stosowne kody-symbolne w rozbudowanym menu. Zawiera klawisze nawigacji oraz diody statusu.

Dostępne sygnały ogólnego ostrzeżenia i sygnały ogólnego alarmu, które uruchamiają wskaźniki wizualne na opcjonalnym wyświetlaczu.

Dostępne jest wejście zdalnego wł./wył. oraz styki beznapięciowe służące do zdalnego monitorowania ogólnych ostrzeżeń i alarmów.

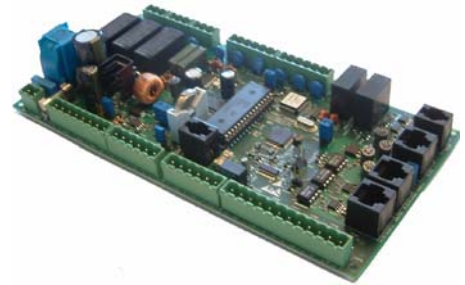
Funkcja samotestu automatycznie aktywuje/dezaktywuje główne elementy (wentylator parownika, sprężarkę, przepustnicę freecoolingu, nagrzewnice, alarmy) bez zmiany nastawionych parametrów, co ułatwia rozruch urządzenia i jego odbiór techniczny.

Nie jest przy tym wymagany wysoko wykwalifikowany personel (\*).

Wszystkie ustawienia są chronione przez 3-poziomowy system zabezpieczenia hasłem (\*).

W razie przerwy w zasilaniu urządzenie jest automatycznie restartowane.

(\* ) Do aktywacji funkcji wymagany jest zdalny wyświetlacz.



### Dane Techniczne

- Zasilanie:.....24 Vac / 24 Vdc / 48 Vdc
- E2prom .....64 Kbit
- Pamięć Eprom/Flash .....2 lub 4 Mbity
- Pojemność pamięci RAM .....256 Kbit
- Wejście analogowe:.....1 x analogowe 0- 10V  
2 x analogowe 0-5V
- Wejście cyfrowe: .....3 x wejścia PTC  
5 x cyfrowe wejście elastyczne typu multi
- Wyjście analogowe: .....2 x sygnał analogowy 0-10 V
- Wyjście cyfrowe: .....3 x wyjście przekaźnika wysokiej mocy  
2 x wyjście przekaźnika 24 Vac / 48 Vdc  
2 x wyjście przekaźnika niskiej mocy  
1 x wyjście otwartego kolektor (12VDC)
- Funkcja czasu i daty buforowana przez baterię LI.
- Złącza Hirobus LAN (do wyboru): .....3 gniazda RJ45 (do/z sieci LAN, zdalny wyświetlacz)
- Złącza Hironet: .....1 gniazdo RJ10 do RS485 (bezpośrednie złącze do systemu nadzoru)
- Wyświetlacz Hiromatic E (opcja)
- Komunikacja za pomocą SMS wysyłanych z telefonu komórkowego (opcja)

## Chłodzenie awaryjne

- Ciągła wentylacja
- Opcja freecooling 48 VDC
- Alarmy dopasowane na karcie do indywidualnych potrzeb klienta

Urządzenie można opcjonalnie wyposażyć w system chłodzenia awaryjnego, pozwalający w przypadku awarii głównego zasilania na wentylację lub chłodzenie wnętrza pomieszczenia przy pomocy zewnętrznego, świeżego powietrza. W tym przypadku wentylator sekcji parownika, układ sterowania oraz przepustnica freecooling zasilane są ze źródła 48VDC (w trybie normalnym przez prostownik, w trybie awaryjnym z baterii). Opcja ta gwarantuje cyrkulację powietrza w pomieszczeniu i jeśli układ sterowania rozpozna temperaturę na zewnątrz jako prawidłową do uruchomienia opcji freecooling, przepustnica freecooling otwiera się umożliwiając chłodzenie do ustalonej temperatury. System chłodzenia awaryjnego jest także dostępny w wersji z zasilaniem 230 VAC.

Sprężarki i wentylator skraplacza zasilane są ze standardowego źródła AC.

## Grzanie

- Sterowanie ON-OFF
- Termostat zabezpieczający

W skład opcji ogrzewania wchodzi grzałki elektryczne (1,5 kW w modelach 05 i 06 oraz 3 kW w modelach od 08 do 15) umieszczone w górnej wewnętrznej części urządzenia, jednostopniowe z regulacją ON-OFF. Termostat zabezpieczający z ręcznym resetem chroni przed osiągnięciem zbyt wysokich temperatur.

## Freecooling

- Innowacyjny system rotacyjny
- Modulacja 0-100%
- Szybka przepustnica zwrotna
- Ochrona przed wysoką wilgotnością

Opcjonalny, nowatorski **system freecoolingu** obejmuje przepustnicę obrotową sterowaną i napędzaną poprzez siłownik AC (w opcji z chłodzeniem awaryjnym zasilanie 48 VDC). System pozwala na regulację opcji freecooling (0-100%) w celu uzyskania żądanej temperatury wewnątrz pomieszczenia. Za pomocą urządzenia powietrze wylotowe jest odprowadzane na zewnątrz:

Sterowanie pozwala na pracę urządzenia w trybie freecooling, jeśli różnica między temperaturą wewnętrzną a zewnętrzną osiągnie wymaganą wartość do zapewnienia nominalnej wydajności chłodniczej. W sytuacji awaryjnej, freecooling jest załączany również przy mniejszej różnicy temperatur, tak aby maksymalnie wykorzystać powietrze zewnętrzne do chłodzenia. Aby uniknąć wysokiej wewnętrznej wilgotności oddziałującej na przepustnicę opcji freecoolingu może być zamocowany czujnik wilgotności i temperatury (**Humitemp**).

Opcja **szybkiej przepustnicy zwrotnej** umożliwia automatyczne zamknięcie przepustnicy w przypadku awarii zasilania prądem zmiennym (prądem stałym w przypadku chłodzenia awaryjnego zasilanego napięciem 48VDC). Na zamówienie jest dostępna opcja pracy łącznej mechanicznego chłodzenia z opcją freecooling.

## Sterowanie

- Opcja bezpieczeństwa
- Wyświetlacz graficzny

Opcja „bez wyświetlacza” umożliwia zmianę głównych parametrów wyłącznie przez upoważnionych pracowników za pomocą „wyświetlacza serwisowego”.

Wyświetlacz przedstawia 24h zapis graficzny sterowanych parametrów oraz ostatnich 200 zdarzeń. Bateria rezerwowa pozwala na zapis danych w pamięci (graficzne zapisy danych, alarmy).

## Filtracja specjalna

- Filtr G4
- Układ zatkanego filtra świeżego powietrza

Dostępna opcja filtracji o wysokiej skuteczności.

Możliwość instalacji układu zatkanego filtra informujący o zanieczyszczonym wewnętrznym filtrze powietrza.

## Kratki

- Różne rodzaje kratki wlotowych i wylotowych

Zainstalowana fabrycznie kratka wlotu powietrza jest wydajnym rozwiązaniem, ale dostarczana opcjonalnie podwójna regulowana kratka wylotowa może być konieczna do przesyłania zimnego powietrza tam, gdzie jest to naprawdę potrzebne.

## Opakowanie

- Drewniana kratownica
- Drewniana skrzynia

Na standardowe opakowanie składa się drewniana paleta i kartonowe pudło. Malowane powierzchnie urządzenia chroni pianka polietylenowa. Na życzenie urządzenie może być zapakowane w pudło kartonowe z dodatkową drewnianą kratownicą lub w drewnianą skrzynię do transportu morskiego.

# Opcje

---

## Regulator prędkości wentylatora skraplacza

- *Ciśnieniowe sterowanie prędkością*

Opcjonalny regulator prędkości uruchamiany ciśnieniowo utrzymuje minimalną szybkość konieczną do wydalania gorącego powietrza ze skraplacza, redukuje hałas powstający przy pracy sprężarki oraz hałas zewnętrzny, umożliwiając przeprowadzanie operacji w temperaturze zewnętrznej poniżej -30°C.

## Ochrona przed korozją

- *Wężownice pokryte tworzywem epoksydowym*

Aluminiowe lamele wymiennika skraplacza i/lub wymienników parownika w środowisku agresywnym mogą być pokryte epoksydem w celu ochrony.

### **Śruby oczkowe**

Podtrzymują górną część urządzenia w trakcie jego podnoszenia oraz ułatwiają instalację (dostępne dla ciężkich urządzeń wielkości M).

### **Szablon montażowy (papierowy, skala 1:1)**

Otwory podłączeniowe oraz pozycja/rozmiary punktów zamocowania narysowane w skali 1:1 w celu przygotowania miejsca instalacji urządzenia.

### **Wsporniki nośne**

Wykonane ze stali galwanizowanej w kolorze RAL 7035 podtrzymują urządzenie w trakcie instalacji.

### **Przewody Hirobus**

Ośmiobiegunowe ekranowane przewody długości 3 lub 5 lub 20 metrów służące do utworzenia sieci lokalnej LAN.

### Bezpieczeństwo

Urządzenia **Liebert HPW** zostały zaprojektowane, wyprodukowane i przetestowane zgodnie z następującymi dyrektywami UE:

- 2006/42/EC;
- 2004/108/EC;
- 2006/95/EC;
- 97/23/EC.

### Płyta elektryki

Zaprojektowana i wyprodukowana zgodnie z normą EN 60204-1.

### Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Urządzenie **Liebert HPW** jest zgodne z następującymi normami EMC:

- EN 50081-11.; Emisje (Ogólne wymagania dotyczące emisji w środowisku mieszkalne, handlowym i lekko uprzemysłowionym, styczeń 1992)
- EN 50082-2.; Odporność (Ogólne wymagania dotyczące odporności Część 2: Środowiska przemysłowe, marzec 1995”).

### Oznakowanie

Każde urządzenie jest dostarczane kompletne z indywidualnym certyfikatem testu i deklaracją zgodności z dyrektywami Unii Europejskiej. Urządzenia są opatrzone znakiem “CE”.

### Jakość

System zarządzania jakością firmy **Emerson Network Power S.r.l.** High Performance Air Conditioning został uznany przez Towarzystwo Kwalifikacyjne Lloyd za system zarządzania zgodny ze standardem ISO 9001:90012008.





## 8

## Dane techniczne

Tab. 1 - Liebert HPW modele WM05-06S (wersja z awaryjną opcją freecooling DC)

MODEL: HPW		WM05SD	WM05SO	WM06SD	WM06SO
Kierunek przepływu powietrza	-	w dół	do góry	w dół	do góry
Zasilanie główne	-	230V ± 10% / 1faza / 50Hz			
Zasilanie awaryjne	-	48 Vdc ± 17%			
<b>PARAMETRY</b>					
Całkowita wydajność chłodnicza <sup>(1)</sup>	kW	5.5	5.3	6.3	6.0
Jawna wydajność chłodnicza <sup>(1)</sup>	kW	5.5	4.6	5.8	5.0
Sprężarka - pobór mocy AC <sup>(1)</sup>	kW	1.26	1.25	1.63	1.63
Sprężarka - pobór prądu podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	5.8	5.7	7.6	7.6
Sprężarka - max pobór prądu AC (FLA)	A	10.0	10.0	11.4	11.4
Sprężarka - prąd rozruchu AC (LRA)	A	35.0	35.0	47.0	47.0
Wentylator skraplacza - pobór mocy AC <sup>(1)</sup>	kW	0.24	0.24	0.24	0.24
Wentylator skraplacza - max pobór mocy AC	kW	0.24	0.24	0.24	0.24
Wentylator skraplacza - pobór prądu podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	1.1	1.1	1.1	1.1
Wentylator skraplacza - max pobór prądu AC (FLA) <sup>(2)</sup>	A	1.4	1.4	1.4	1.4
Wentylator skraplacza - prąd rozruchu AC (LRA)	A	1.6	1.6	1.6	1.6
Wentylator parownika - pobór mocy DC <sup>(1)</sup>	kW	0.10	0.10	0.10	0.10
Wentylator parownika - pobór prądu DC podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	2.6	2.6	2.6	2.6
Wentylator parownika - max pobór prądu DC (FLA) <sup>(2)</sup>	A	2.6	2.6	2.6	2.6
Wentylator parownika - prąd rozruchu DC (LRA)	A	0.1	0.1	0.1	0.1
Przepływ powietrza przez parownik	m3/h	1110	1060	1110	1060
Przepływ powietrza freecooling	m3/h	1310	1090	1310	1090
Max. przepływ powietrza przez skraplacz	m3/h	2925	2925	2925	2925
Poziom ciśnienia akustycznego - na zewnątrz <sup>(3)</sup>	dB(A)	52.5	52.5	54.0	54.0
Poziom ciśnienia akustycznego - wewnątrz <sup>(3)</sup>	dB(A)	57.0	57.0	57.0	57.0
Max. zewnętrzna temperatura pracy <sup>(4)</sup> °C		49.0	49.5	47.0	47.5
<b>OBWÓD CHŁODNICZY</b>					
Sprężarka - typ / ilość	-	1 / Scroll			
Czynnik chłodniczy	-	R407C			
Element rozprężny	-	Zawór termostatyczny			
Wymiennik parownika - materiał, z którego wykonano rurki / lamele	-	Miedź / Aluminium			
Wymiennik skraplacza - materiał, z którego wykonano rurki / lamele	-	Miedź / Aluminium			
<b>FILTRACJA POWIETRZA</b>					
Główny filtr powietrza - ilość / typ	-	1/Szczelinowy			
Efektywność (CEN-EU)	-	G3			
Wymiary filtra (strona DX)	mm	705 x 428 x 40			
Wymiary filtra (strona FC)	mm	705 x 428 x 40			
<b>WENTYLATOR PAROWNIKA</b>					
Ilość / Typ / Bieguny	-	1 / Plug/ -			
Napęd / Ochrona silnika	-	Bezpośredni/IP42			
<b>WENTYLATOR SKRAPLACZA</b>					
Ilość / Typ / Bieguny	-	1/ osiowy / 6			
Napęd / Ochrona silnika	-	Bezpośredni/IP54			
System sterowania	-	Jednostopniowa lub płynna regulacja prędkości zmiennej zależna od wybranej opcji sterowania wentylatorem skraplacza			
<b>OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE</b>					
Typ / Stopnie	-	Spiralna / 1			
Wydajność grzewcza	kW	1.5			
Grzanie - max prąd	A	6.5			
<b>OBUDOWA</b>					
Rama	-	Stal galwanizowana			
Farba	-	Poliester -- RAL7035			
<b>WYMIARY</b>					
Szerokość x Wysokość x Głębokość	mm	800 x 1690 x 450			
Ciężar	kg	170		175	

## Uwagi:

(1) - Dane podane dla temperatury 35°C na zewnątrz; znamionowego zasilania i następujących warunków pomieszczenia:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SD;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SO;

(2) - Dotyczy prędkości znamionowej (ustawienie fabryczne).

(3) - Pomiar przy maksymalnej dla urządzenia temperaturze na zewnątrz, w odległości 2 m od urządzenia w warunkach pola swobodnego.

(4) - Maks. temperatura powietrza zewnętrznego dotyczy:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SD;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SO;

# Dane techniczne

Tab. 2 - Liebert HPW modele WM06-08-10M (wersja z awaryjną opcją awaryjnego freecoolingu DC)

MODEL: HPW		WM06MD	WM06MO	WM08MD	WM08MO	WM10MD	WM10MO
Kierunek przepływu powietrza	-	w dół	do góry	w dół	do góry	w dół	do góry
Zasilanie główne	-	230V ± 10% / 1faza / 50Hz		400V ± 10% / 3fazy + N + PE / 50Hz			
Zasilanie awaryjne	-	48Vdc ± 17%					
<b>PARAMETRY</b>							
Całkowita wydajność chłodnicza <sup>(1)</sup>	kW	6.5	5.7	8.9	8.2	11.7	11.1
Jawna wydajność chłodnicza <sup>(1)</sup>	kW	6.2	5.4	8.9	8.0	10.9	9.5
Sprężarka - pobór mocy AC <sup>(1)</sup>	kW	1.46	1.49	1.90	1.93	2.66	2.68
Sprężarka - pobór prądu podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	6.8	7.0	3.5	3.5	4.8	4.9
Sprężarka - max pobór prądu AC (FLA)	A	11.4	11.4	5.1	5.1	7.0	7.0
Sprężarka - prąd rozruchu AC (LRA)	A	47.0	47.0	32.0	32.0	46.0	46.0
Wentylator skraplacza - pobór mocy AC <sup>(1)</sup>	kW	0.20	0.20	0.22	0.22	0.72	0.72
Wentylator skraplacza - max pobór mocy AC	kW	0.23	0.23	0.23	0.23	0.78	0.78
Wentylator skraplacza - pobór prądu podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	1.1	1.1	1.1	1.1	3.5	3.5
Sprężarka - max pobór prądu AC (FLA)	A	1.4	1.4	1.4	1.4	3.5	3.5
Wentylator skraplacza - prąd rozruchu AC (LRA)	A	1.6	1.6	1.6	1.6	7.4	7.4
Wentylator parownika - pobór mocy DC <sup>(1)</sup>	kW	0.10	0.10	0.28	0.45	0.45	0.45
Wentylator parownika - pobór prądu DC podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	2.6	2.6	5.8	9.4	9.5	9.5
Wentylator parownika - max pobór prądu DC (FLA) <sup>(2)</sup>	A	2.6	2.6	9.6	9.6	9.6	9.6
Wentylator parownika - prąd rozruchu DC (LRA)	A	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Przepływ powietrza przez parownik	m3/h	1300	1360	1950	2130	2300	2300
Przepływ powietrza freecooling	m3/h	1440	1360	2420	2400	2420	2400
Max. przepływ powietrza przez skraplacz	m3/h	3710	3710	3710	3710	5660	5660
Poziom ciśnienia akustycznego - na zewnątrz <sup>(3)</sup>	dB(A)	50.0	49.5	52.0	52.0	55.0	55.0
Poziom ciśnienia akustycznego - wewnątrz <sup>(3)</sup>	dB(A)	57.0	57.0	60.0	64.0	64.0	64.0
Max. zewnętrzna temperatura pracy <sup>(4)</sup> °C	°C	52.0	52.0	50.5	50.0	50.0	50.0
<b>OBWÓD CHŁODNICZY</b>							
Sprężarka - typ / ilość	-	1 / Scroll					
Czynnik chłodniczy	-	R407C					
Element rozprężny	-	Zawór termostatyczny					
Wymiennik parownika - materiał, z którego wykonano rurki / lamele	-	Miedź / Aluminium					
Wymiennik skraplacza - materiał, z którego wykonano rurki / lamele	-	Miedź / Aluminium					
<b>FILTRACJA POWIETRZA</b>							
Główny filtr powietrza - ilość / typ	-	1/Szczelinowy					
Efektywność (CEN-EU)	-	G3					
Wymiary filtra (strona DX)	mm	840 x 601 x 100					
Wymiary filtra (strona FC)	mm	840 x 601 x 100					
<b>WENTYLATOR PAROWNIKA</b>							
Ilość / Typ / Bieguny	-	1 / Plug/ -					
Napęd / Ochrona silnika	-	Bezpośredni / IP42			Bezpośredni / IP20		
<b>WENTYLATOR SKRAPLACZA</b>							
Ilość / Typ / Bieguny	-	1/ osiowy / 6				1/ osiowy / 4	
Napęd / Ochrona silnika	-	Bezpośredni/IP54					
System sterowania	-	Jednostopniowa lub płynna regulacja prędkości zmiennej zależna od wybranej opcji sterowania wentylatorem skraplacza					
<b>OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE</b>							
Typ / Stopnie	-	Spiralna / 1					
Wydajność grzewcza	kW	1.5			3.0		
Grzanie - max prąd	A	6.5					
<b>OBUDOWA</b>							
Rama	-	Stal galwanizowana					
Farba	-	Poliester - RAL7035					
<b>WYMIARY</b>							
Szerokość x Wysokość x Głębokość	mm	932 x 1901 x 640					
Ciężar	kg	195	195	205	205	220	220

**Uwagi:**

(1) - Dane podane dla temperatury 35°C na zewnątrz; znamionowego zasilania i następujących warunków pomieszczenia:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SD;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SO;

(2) - Dotyczy prędkości znamionowej (ustawienie fabryczne).

(3) - Pomiar przy maksymalnej dla urządzenia temperaturze na zewnątrz, w odległości 2 m od urządzenia w warunkach pola swobodnego.

(4) - Maks. temperatura powietrza zewnętrznego dotyczy:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SD;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SO;

# Dane techniczne

Tab. 3 - Liebert HPW modele WM13-15M (wersja z awaryjną opcją freecooling DC)

MODEL: HPW		WM13MD	WM13MO	WM15MD	WM15MO
Kierunek przepływu powietrza	-	w dół	góry	w dół	do góry
Zasilanie główne	-	400V ± 10% / 3fazy + N + PE / 50Hz			
Zasilanie awaryjne	-	48 Vdc ± 17%			
<b>PARAMETRY</b>					
Całkowita wydajność chłodnicza <sup>(1)</sup>	kW	13.0	12.0	14.9	13.8
Jawna wydajność chłodnicza <sup>(1)</sup>	kW	13.0	10.2	14.0	11.2
Sprężarka - pobór mocy AC <sup>(1)</sup>	kW	2.56	2.60	3.29	3.30
Sprężarka - pobór prądu podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	4.8	4.9	6.1	6.1
Sprężarka - max pobór prądu AC (FLA)	A	7.0	7.0	10.0	10.0
Sprężarka - prąd rozruchu AC (LRA)	A	46.0	46.0	50.0	50.0
Wentylator skraplacza - pobór mocy AC <sup>(1)</sup>	kW	0.68	0.68	0.69	0.72
Wentylator skraplacza - max pobór mocy AC	kW	0.78	0.78	0.78	0.78
Wentylator skraplacza - pobór prądu podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	3.4	3.4	3.3	3.5
Wentylator skraplacza - max pobór prądu AC (FLA) <sup>(2)</sup>	A	3.5	3.5	3.5	3.5
Wentylator skraplacza - prąd rozruchu AC (LRA)	A	7.4	7.4	7.4	7.4
Wentylator parownika - pobór mocy DC <sup>(1)</sup>	kW	0.45	0.45	0.82	0.78
Wentylator parownika - pobór prądu DC podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	9.5	9.5	17.2	16.3
Wentylator parownika - max pobór prądu DC (FLA) <sup>(2)</sup>	A	9.6	9.6	19.2	19.2
Wentylator parownika - prąd rozruchu DC (LRA)	A	0.1	0.1	0.1	0.1
Przepływ powietrza przez parownik	m <sup>3</sup> /h	2615	2300	2820	2450
Przepływ powietrza freecooling	m <sup>3</sup> /h	2850	2700	3000	2840
Max. przepływ powietrza przez skraplacz	m <sup>3</sup> /h	5880	5880	5880	5880
Poziom ciśnienia akustycznego - na zewnątrz <sup>(3)</sup>	dB(A)	55.0	55.0	58.0	58.0
Poziom ciśnienia akustycznego - wewnątrz <sup>(3)</sup>	dB(A)	59.0	64.0	63.0	67.0
Max. zewnętrzna temperatura pracy <sup>(4)</sup> °C		51.0	51.0	48.5	48.5
<b>OBWÓD CHŁODNICZY</b>					
Sprężarka - typ / ilość	---	1 / Scroll			
Czynnik chłodniczy	---	R407C			
Element rozprężny	-	Zawór termostatyczny			
Wymiennik parownika - materiał, z którego wykonano rurki / lamele	---	Miedź / Aluminium			
Wymiennik skraplacza - materiał, z którego wykonano rurki / lamele	---	Miedź / Aluminium			
<b>FILTRACJA POWIETRZA</b>					
Filtr główny - ilość / typ	---	1/Szczelinowy			
Efektywność (CEN-EU)	---	G3			
Wymiary filtra (strona DX)	mm	840 x 601 x 100			
Wymiary filtra (strona FC)	mm	840 x 601 x 100			
<b>WENTYLATOR PAROWNIKA</b>					
Ilość / Typ / Bieguny	-	1 / Plug/ -		2 / Plug/ -	
Napęd / Ochrona silnika	-	Bezpośredni / IP20			
<b>WENTYLATOR SKRAPLACZA</b>					
Ilość / Typ / Bieguny	-	1/ osiowy / 4			
Napęd / Ochrona silnika	-	Bezpośredni / IP54			
System sterowania	-	Jednostopniowa lub płynna regulacja prędkości zmiennej zależna od wybranej opcji sterowania wentylatorem skraplacza			
<b>OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE</b>					
Typ / Stopnie	-	Spiralna / 1			
Wydajność grzewcza	kW	3.0		6.0	
Grzanie - max prąd	A	6.5		13.0	
<b>OBUDOWA</b>					
Rama	-	Stal galwanizowana			
Farba	-	Poliester - RAL7035			
<b>WYMIARY</b>					
Szerokość x Wysokość x Głębokość	mm	932 x 1901 x 640			
Ciężar	kg	250	250	260	260

**Uwagi:**

(1) - Dane podane dla temperatury 35°C na zewnątrz; znamionowego zasilania i następujących warunków pomieszczenia:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SD;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SO;

(2) - Dotyczy prędkości znamionowej (ustawienie fabryczne).

(3) - Pomiar przy maksymalnej dla urządzenia temperaturze na zewnątrz, w odległości 2 m od urządzenia w warunkach pola swobodnego.

(4) - Maks. temperatura powietrza zewnętrznego dotyczy:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SD;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SO;

## Dane techniczne

Tab. 4 - Liebert HPW - modele WM05-06S (bez opcji freecooling, opcji freecooling i wersji z awaryjną opcją freecooling AC)

MODEL: HPW		WM05SD	WM05SO	WM06SD	WM06SO
Kierunek przepływu powietrza	-	w dół	do góry	w dół	do góry
Zasilanie główne	-	230V±10% / 1faza / 50Hz			
Zasilanie awaryjne	-	230V±10% / 1faza / 50Hz			
<b>PARAMETRY</b>					
Całkowita wydajność chłodnicza <sup>(1)</sup>	kW	5.5	5.3	6.3	6.0
Jawna wydajność chłodnicza <sup>(1)</sup>	kW	5.5	4.6	5.8	5.0
Sprężarka - pobór mocy AC <sup>(2)</sup>	kW	1.26	1.25	1.63	1.63
Sprężarka - pobór prądu podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	5.8	5.7	7.6	7.6
Sprężarka - max pobór prądu AC (FLA)	A	10.0	10.0	11.4	11.4
Sprężarka - prąd rozruchu AC (LRA)	A	35.0	35.0	47.0	47.0
Wentylator skraplacza - pobór mocy AC <sup>(1)</sup>	kW	0.24	0.24	0.24	0.24
Wentylator skraplacza - max pobór mocy AC	kW	0.24	0.24	0.24	0.24
Wentylator skraplacza - pobór prądu podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	1.1	1.1	1.1	1.1
Sprężarka - max pobór prądu AC (FLA)	A	1.4	1.4	1.4	1.4
Wentylator skraplacza - prąd rozruchu AC (LRA)	A	1.6	1.6	1.6	1.6
Wentylator parownika - pobór mocy AC (1)	kW	0.14	0.14	0.14	0.14
Wentylator parownika - pobór prądu AC podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	0.7	0.7	0.7	0.7
Wentylator parownika - max pobór prądu AC (FLA) <sup>(2)</sup>	A	0.7	0.7	0.7	0.7
Wentylator parownika - prąd rozruchu AC (LRA)	A	1.2	1.2	1.2	1.2
Przepływ powietrza przez parownik	m3/h	1110	1060	1110	1060
Przepływ powietrza freecooling	m3/h	1310	1090	1310	1090
Max. przepływ powietrza przez skraplacz	m3/h	2925	2925	2925	2925
Poziom ciśnienia akustycznego - na zewnątrz <sup>(3)</sup>	dB(A)	52.5	52.5	54.0	54.0
Poziom ciśnienia akustycznego - wewnątrz <sup>(3)</sup>	dB(A)	56.0	56.0	56.0	56.0
Max. zewnętrzna temperatura pracy <sup>(4)</sup> °C	°C	49.0	49.5	47.0	47.5
<b>OBIEG CHŁODNICZY</b>					
Sprężarka - typ / ilość	—	1 / Scroll			
Czynnik chłodniczy	-	R407C			
Element rozprężny	-	Zawór termostatyczny			
Wymiennik parownika - materiał, z którego wykonano rurki / lamele	-	Miedź / Aluminium			
Wymiennik skraplacza - materiał, z którego wykonano rurki / lamele	-	Miedź / Aluminium			
<b>FILTRACJA POWIETRZA</b>					
Główny filtr powietrza - ilość / typ	-	1/Szczelinowy			
Efektywność (CEN-EU)	-	G3			
Wymiary filtra (strona DX)	mm	705 x 428 x 40			
Wymiary filtra (strona FC)	mm	705 x 428 x 40			
<b>WENTYLATOR PAROWNIKA</b>					
Ilość / Typ / Bieguny	-	1 /Plug/4			
Napęd / Ochrona silnika	-	Bezpośredni / IP44			
<b>WENTYLATOR SKRAPLACZA</b>					
Ilość / Typ / Bieguny	-	1/ osiowy / 6			
Napęd / Ochrona silnika	-	Bezpośredni / IP54			
System sterowania	-	Jednostopniowa lub płynna regulacja prędkości zmiennej zależna od wybranej opcji sterowania wentylatorem skraplacza			
<b>OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE</b>					
Typ / Stopnie	-	Spiralna / 1			
Wydajność grzewcza	kW	1.5			
Grzanie - max prąd	A	6.5			
<b>OBUDOWA</b>					
Rama	-	Stal galwanizowana			
Farba	-	Poliester - RAL7035			
<b>WYMIARY GABARYTOWE</b>					
Szerokość x Wysokość x Głębokość	mm	800 x 1690 x 450			
Ciężar	kg	170		175	

### Uwagi:

(1) - Dane podane dla temperatury 35°C na zewnątrz; znamionowego zasilania i następujących warunków pomieszczenia:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SD;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SO;

(2) - Dotyczy prędkości znamionowej (ustawienie fabryczne).

(3) - Pomiar przy maksymalnej dla urządzenia temperaturze na zewnątrz, w odległości 2 m od urządzenia w warunkach pola swobodnego.

(4) - Maks. temperatura powietrza zewnętrznego dotyczy:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SD;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SO;

# Dane techniczne

Tab. 5 - Liebert HPW - modele WM06-08-10M (bez opcji freecooling, opcji freecooling i wersji z awaryjną opcją freecooling AC)

MODEL: HPW		WM06MD	WM06MO	WM08MD	WM08MO	WM10MD	WM10MO
Kierunek przepływu powietrza	-	w dół	do góry	w dół	do góry	w dół	do góry
Zasilanie główne	-	230V ±10% / 1faza / 50 Hz		400V ±10% / 3fazy+N+PE / 50Hz			
Zasilanie awaryjne	-	230V ±10% / 1faza / 50 Hz					
<b>PARAMETRY</b>							
Całkowita wydajność chłodnicza <sup>(1)</sup>	kW	6.5	5.7	8.9	8.2	11.6	11.0
Jawna wydajność chłodnicza <sup>(1)</sup>	kW	6.2	5.4	8.9	8.0	10.5	9.1
Sprężarka - pobór mocy AC <sup>(2)</sup>	kW	1.46	1.49	1.90	1.93	2.66	2.67
Sprężarka - pobór prądu podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	6.8	7.0	3.5	3.5	4.7	4.8
Sprężarka - max pobór prądu AC (FLA)	A	11.4	11.4	5.1	5.1	7.0	7.0
Sprężarka - prąd rozruchu AC (LRA)	A	47.0	47.0	32.0	32.0	46.0	46.0
Wentylator skraplacza - pobór mocy AC <sup>(1)</sup>	kW	0.20	0.20	0.22	0.22	0.71	0.71
Wentylator skraplacza - max pobór mocy AC	kW	0.23	0.23	0.23	0.23	0.78	0.78
Wentylator skraplacza - pobór prądu podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	1.1	1.1	1.1	1.1	3.5	3.5
Wentylator skraplacza - max pobór prądu AC (FLA) <sup>(2)</sup>	A	1.4	1.4	1.4	1.4	3.5	3.5
Wentylator skraplacza - prąd rozruchu AC (LRA)	A	1.6	1.6	1.6	1.6	7.4	7.4
Wentylator parownika - pobór mocy AC <sup>(1)</sup>	kW	0.15	0.15	0.47	0.48	0.48	0.48
Wentylator parownika - pobór prądu AC podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	0.7	0.7	2.3	2.3	2.3	2.3
Wentylator parownika - max pobór prądu AC (FLA) <sup>(2)</sup>	A	0.7	0.7	2.4	2.4	2.4	2.4
Wentylator parownika - prąd rozruchu AC (LRA)	A	1.2	1.2	9.6	9.6	9.6	9.6
Przepływ powietrza przez parownik	m3/h	1300	1360	1950	2130	2130	2140
Przepływ powietrza freecooling	m3/h	1440	1360	2240	2150	2240	2150
Max. przepływ powietrza przez skraplacz	m3/h	3710	3710	3710	3710	5660	5660
Poziom ciśnienia akustycznego - na zewnątrz <sup>(3)</sup>	dB(A)	50.0	49.5	52.0	52.0	55.0	55.0
Poziom ciśnienia akustycznego - wewnątrz <sup>(3)</sup>	dB(A)	56.0	56.0	60.0	60.0	60.0	60.0
Max. zewnętrzna temperatura pracy <sup>(4)</sup> °C	OC	52.0	52.0	50.5	50.0	50.0	50.0
<b>OBIEG CHŁODNICZY</b>							
Sprężarka - typ / ilość	-	1 / Scroll					
Czynnik chłodniczy	---	R407C					
Element rozprężny	-	Zawór termostatyczny					
Wymiennik parownika - materiał, z którego wykonano rurki / lamele	---	Miedź / Aluminium					
Wymiennik skraplacza - materiał, z którego wykonano rurki / lamele	---	Miedź / Aluminium					
<b>FILTRACJA POWIETRZA</b>							
Główny filtr powietrza - ilość / typ	-	1/Szczelinowy					
Efektywność (CEN-EU)	-	G3					
Wymiary filtra (strona DX)	mm	840 x 601 x 100					
Wymiary filtra (strona FC)	mm	840 x 601 x 100					
<b>WENTYLATOR PAROWNIKA</b>							
Ilość / Typ / Bieguny	-	1 /Plug/4					
Napęd / Ochrona silnika	-	Bezpośredni / IP44			Bezpośredni / IP54		
<b>WENTYLATOR SKRAPLACZA</b>							
Ilość / Typ / Bieguny	-	1/ osiowy / 6			1/ osiowy / 4		
Napęd / Ochrona silnika	-	Bezpośredni / IP54					
System sterowania	-	Jednostopniowa lub płynna regulacja prędkości zmiennej zależna od wybranej opcji sterowania wentylatorem skraplacza					
<b>OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE</b>							
Typ / Stopnie	-	Spiralna / 1					
Wydajność grzewcza	kW	1.5			3.0		
Grzanie - max prąd	A	6.5					
<b>OBUDOWA</b>							
Rama	-	Stal galwanizowana					
Farba	-	Poliester - RAL7035					
<b>WYMIARY GABARYTOWE</b>							
Szerokość x Wysokość x Głębokość	mm	932 x 1901 x 640					
Ciężar	kg	195	195	205	205	220	220

## Uwagi:

(1) - Dane podane dla temperatury 35°C na zewnątrz; znamionowego zasilania i następujących warunków pomieszczenia:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SD;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SO;

(2) - Dotyczy prędkości znamionowej (ustawienie fabryczne).

(3) - Pomiar przy maksymalnej dla urządzenia temperaturze na zewnątrz, w odległości 2 m od urządzenia w warunkach pola swobodnego.

(4) - Maks. temperatura powietrza zewnętrznego dotyczy:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SD;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WM05-06SO;

# Dane techniczne

Tab. 6 - Liebert HPW - modele WM13-15M (bez opcji freecooling, opcji freecooling i wersji z awaryjną opcją freecooling AC)

MODEL: HPW		WM13MD	WM13MO	WM15MD	WM15MO
Kierunek przepływu powietrza	-	w dół	do góry	w dół	do góry
Zasilanie główne	-	400V±10% / 3fazy+N+PE / 50Hz			
Zasilanie awaryjne	-	230V±10% / 1faza / 50Hz			
<b>PARAMETRY</b>					
Całkowita wydajność chłodnicza <sup>(1)</sup>	kW	12.7	12.0	14.5	13.8
Jawna wydajność chłodnicza <sup>(1)</sup>	kW	12.0	10.2	12.7	11.2
Sprężarka - pobór mocy AC <sup>(2)</sup>	kW	2.56	2.60	3.27	3.30
Sprężarka - pobór prądu podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	4.8	4.9	6.1	6.1
Sprężarka - max pobór prądu AC (FLA)	A	7.0	7.0	10.0	10.0
Sprężarka - prąd rozruchu AC (LRA)	A	46.0	46.0	50.0	50.0
Wentylator skraplacza - pobór mocy AC <sup>(1)</sup>	kW	0.68	0.68	0.69	0.72
Wentylator skraplacza - max pobór mocy AC	kW	0.78	0.78	0.78	0.78
Wentylator skraplacza - pobór prądu podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	3.5	3.5	3.3	3.5
Wentylator skraplacza - max pobór prądu AC (FLA) <sup>(2)</sup>	A	3.5	3.5	3.5	3.5
Wentylator skraplacza - prąd rozruchu AC (LRA)	A	7.4	7.4	7.4	7.4
Wentylator parownika - pobór mocy AC <sup>(1)</sup>	kW	0.49	0.49	0.78	0.80
Wentylator parownika - pobór prądu AC podczas pracy (OA) <sup>(1)</sup>	A	2.4	2.4	3.9	3.9
Wentylator parownika - max pobór prądu AC (FLA) <sup>(2)</sup>	A	2.4	2.4	4.8	4.8
Wentylator parownika - prąd rozruchu AC (LRA)	A	9.6	9.6	19.2	19.2
Przepływ powietrza przez parownik	m <sup>3</sup> /h	2320	2300	2400	2450
Przepływ powietrza freecooling	m <sup>3</sup> /h	2530	2700	2550	2840
Max. przepływ powietrza przez skraplacz	m <sup>3</sup> /h	5880	5880	5880	5880
Poziom ciśnienia akustycznego - na zewnątrz <sup>(3)</sup>	dB(A)	55.0	55.0	58.0	58.0
Poziom ciśnienia akustycznego - wewnątrz <sup>(3)</sup>	dB(A)	56.0	60.0	59.0	63.0
Max. zewnętrzna temperatura pracy <sup>(4)</sup> °C		51.0	51.0	48.5	48.5
<b>OBIEG CHŁODNICZY</b>					
Sprężarka - typ / ilość	---	1 / Scroll			
Czynnik chłodniczy	---	R407C			
Element rozprężny	---	Zawór termostatyczny			
Wymiennik parownika - materiał, z którego wykonano rurki / lamele	---	Miedź / Aluminium			
Wymiennik skraplacza - materiał, z którego wykonano rurki / lamele	---	Miedź / Aluminium			
<b>FILTRACJA POWIETRZA</b>					
Główny filtr powietrza - ilość / typ	---	1/Szczelinowy			
Efektywność (CEN-EU)	-	G3			
Wymiary filtra (strona DX)	mm	840 x 601 x 100			
Wymiary filtra (strona FC)	mm	840 x 601 x 100			
<b>WENTYLATOR PAROWNIKA</b>					
Ilość / Typ / Bieguny	-	1/Plug/4		2/Plug/4	
Napęd / Ochrona silnika	-	Bezpośredni / IP54			
<b>WENTYLATOR SKRAPLACZA</b>					
Ilość / Typ / Bieguny	-	1/ osiowy / 4			
Napęd / Ochrona silnika	-	Bezpośredni / IP54			
System sterowania	-	Jednostopniowa lub płynna regulacja prędkości zmiennej zależna od wybranej opcji sterowania wentylatorem skraplacza			
<b>OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE</b>					
Typ / Stopnie	-	Spiralna / 1			
Wydajność grzewcza	kW	3.0		6.0	
Grzanie - max prąd	A	6.5		13.0	
<b>OBUDOWA</b>					
Rama	-	Stal galwanizowana			
Farba	-	Poliester - RAL7035			
<b>WYMIARY GABARYTOWE</b>					
Szerokość x Wysokość x Głębokość	mm	932 x 1901 x 640			
Ciężar	kg	250	250	260	260

## Uwagi:

(1) - Dane podane dla temperatury 35°C na zewnątrz; znamionowego zasilania i następujących warunków pomieszczenia:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WMO5-06SD;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WMO5-06SO;

(2) - Dotyczy prędkości znamionowej (ustawienie fabryczne).

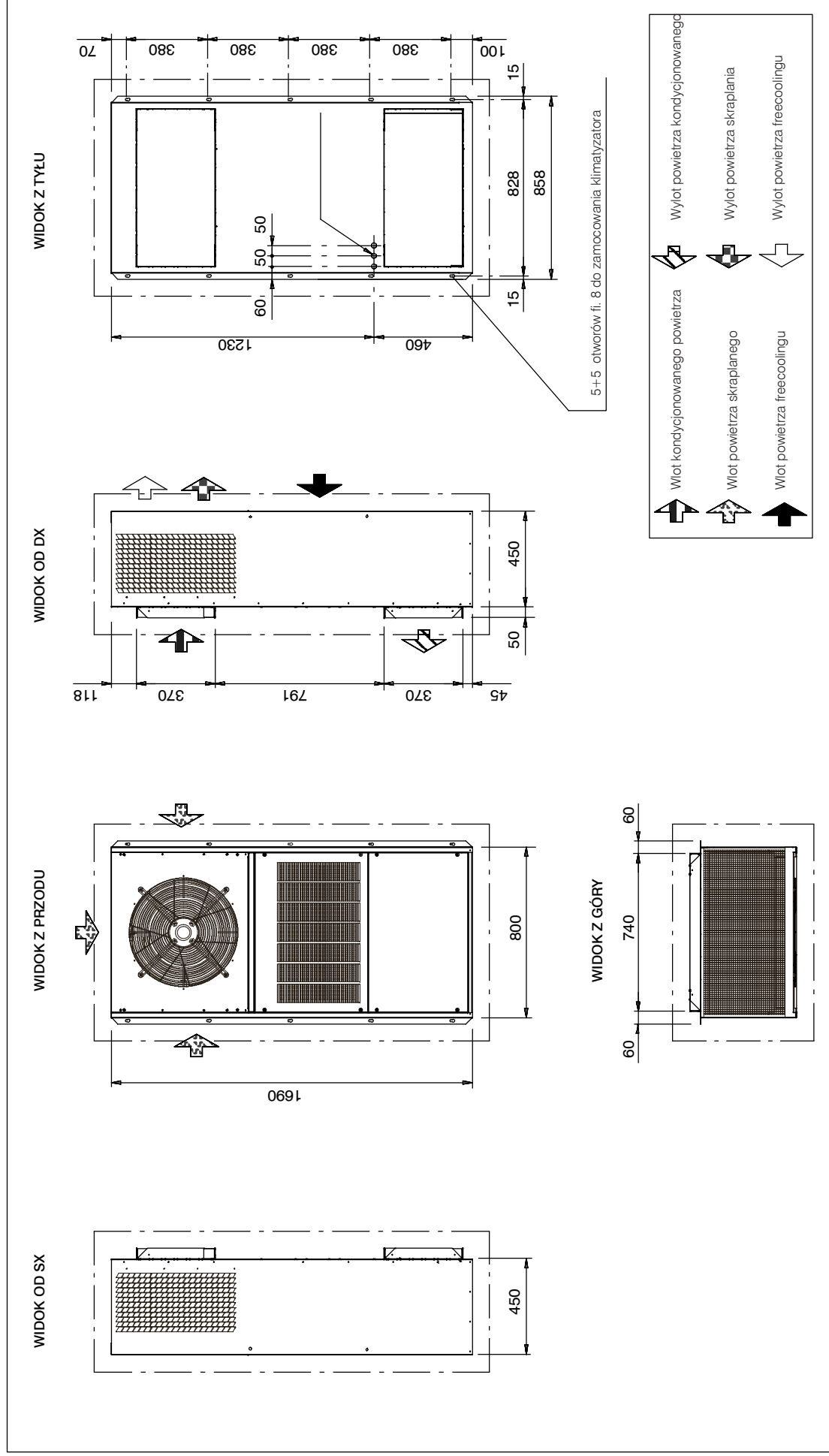
(3) - Pomiar przy maksymalnej dla urządzenia temperaturze na zewnątrz, w odległości 2 m od urządzenia w warunkach pola swobodnego.

(4) - Maks. temperatura powietrza zewnętrznego dotyczy:

- 30°C / 39.5% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WMO5-06SD;
- 27°C / 47% R.H. po stronie ssącej parowania dla modeli WMO5-06SO;

# 9 Wymiary gabarytowe

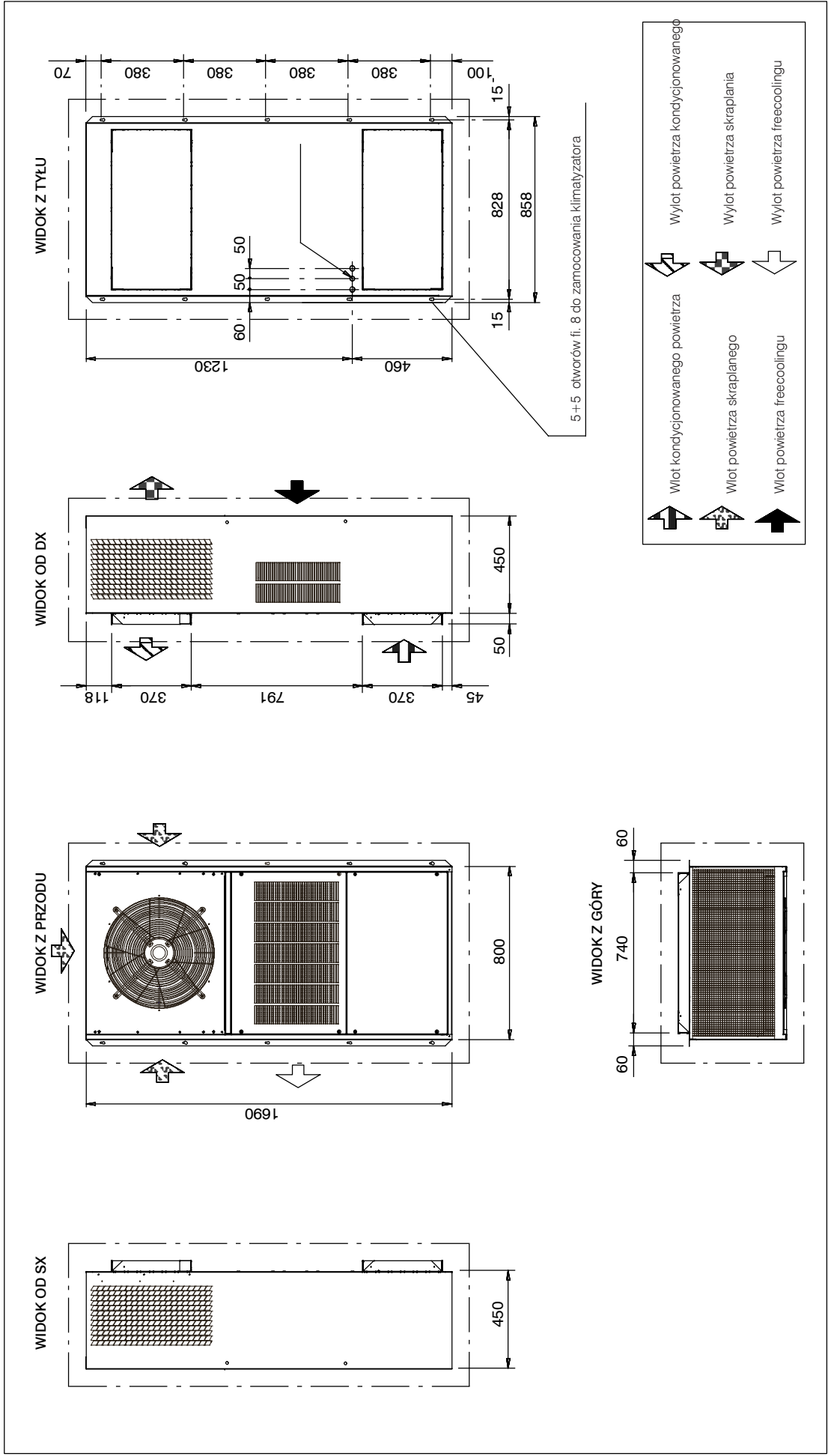
Rys. 1 - Wymiary gabarytowe - Liebert HPW - modele WM05-06SD





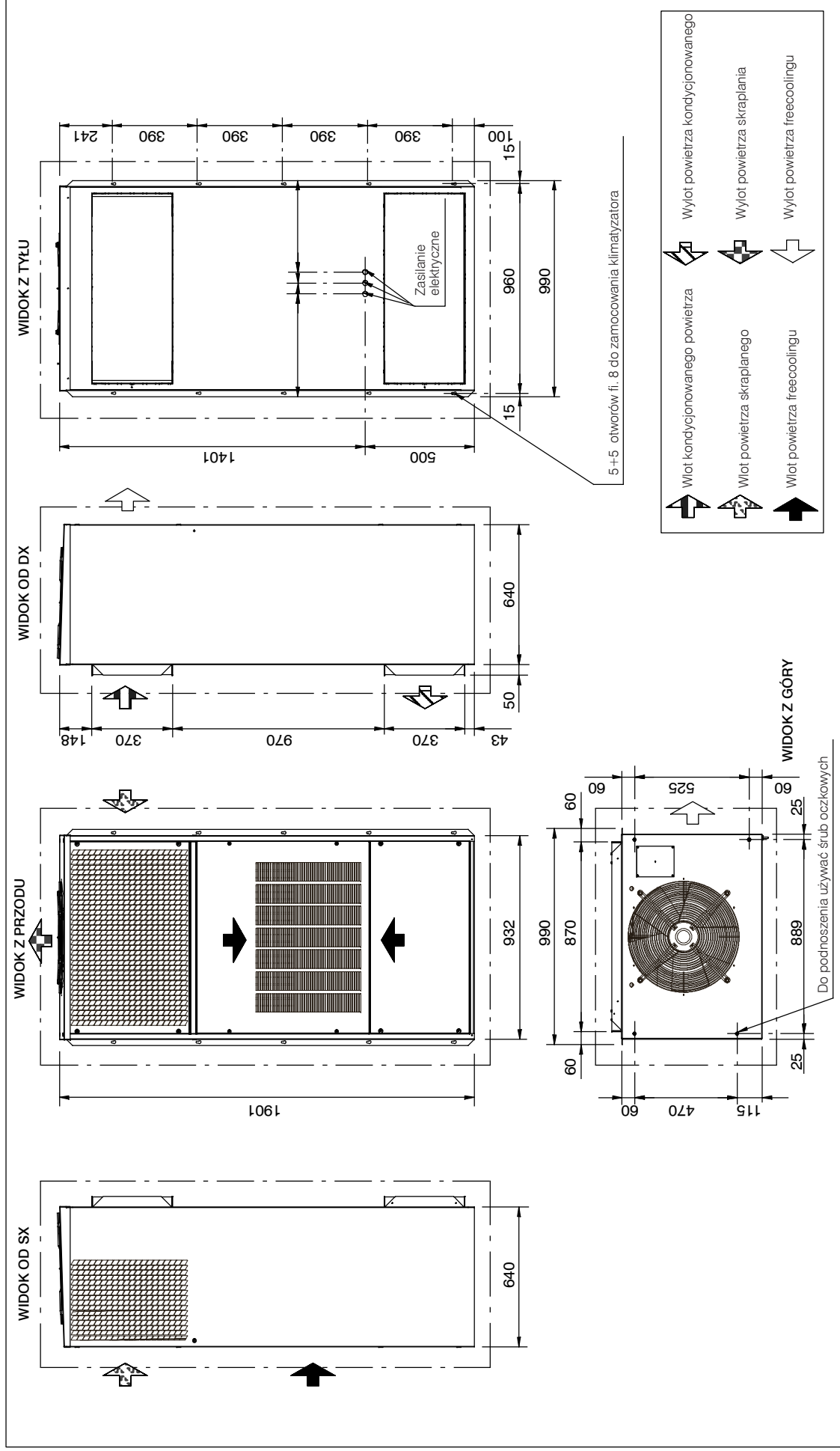
# Wymiary gabarytowe

Rys. 2 - Wymiary gabarytowe - Liebert HPW - modele WM05-06SO



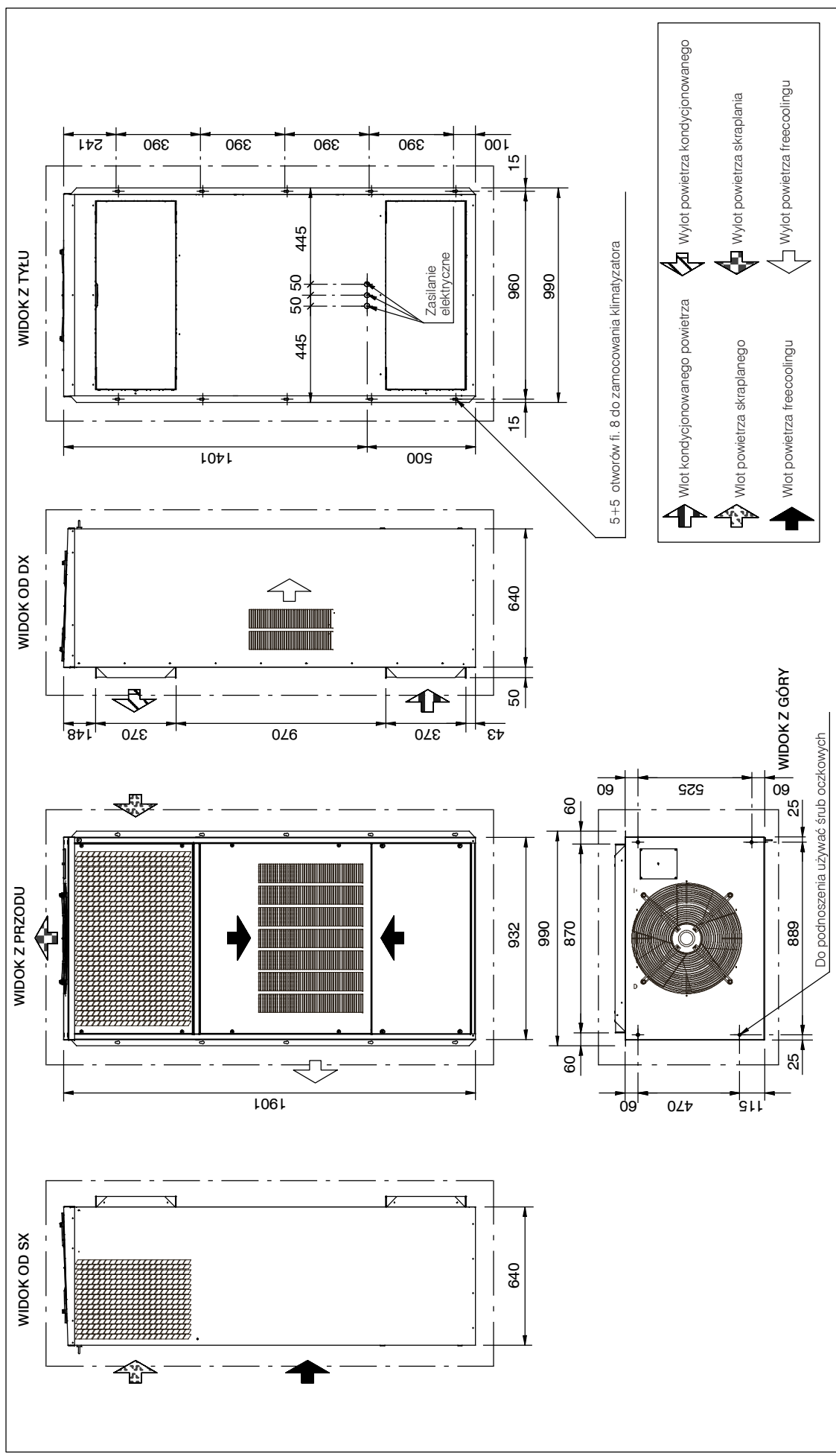
# Wymiary gabarytowe

Rys. 3 - Wymiary gabarytowe - Liebert HPW - modele WM06-08-10MD



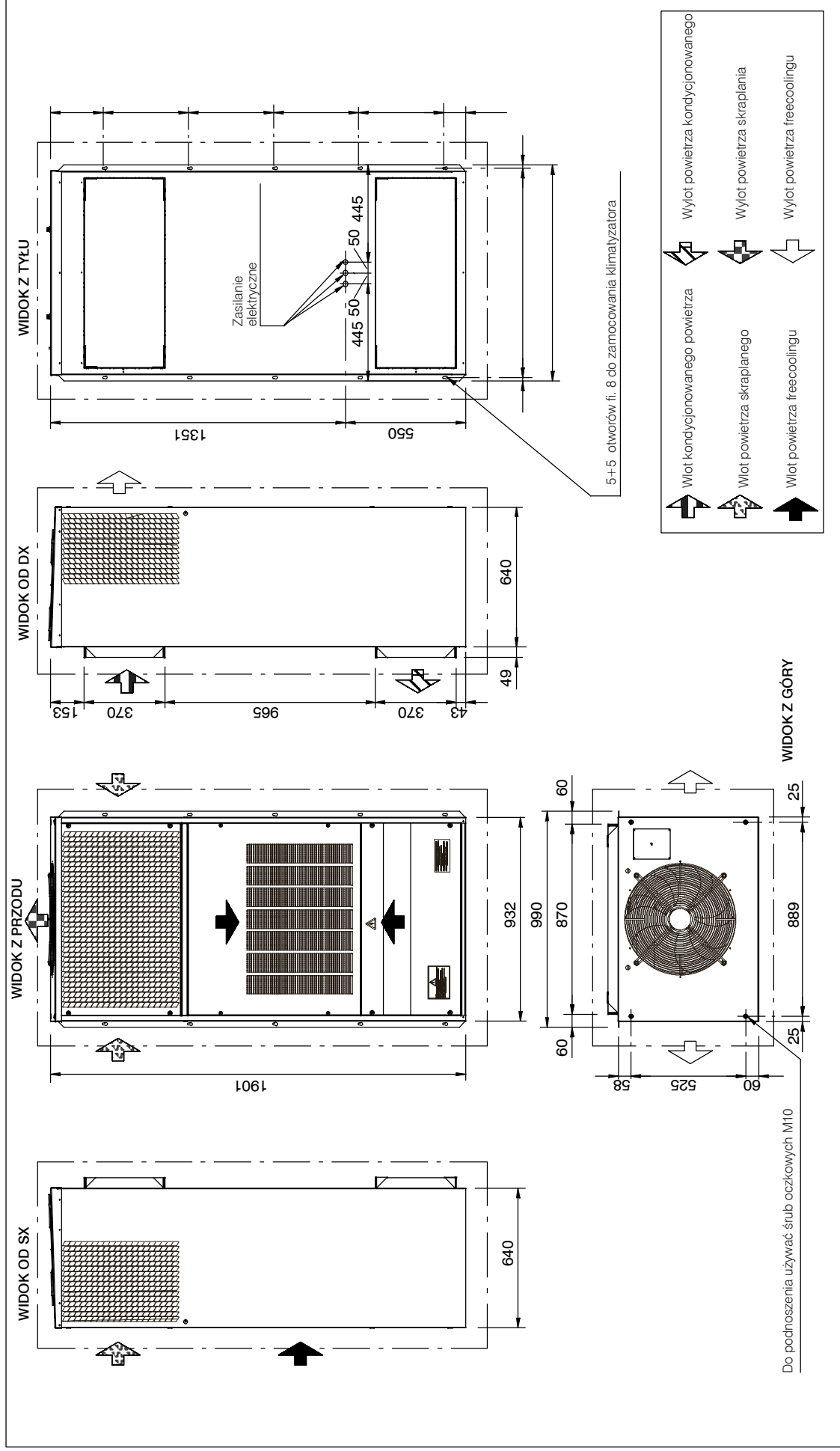
# Wymiary gabarytowe

Rys. 4 - Wymiary gabarytowe - Liebert HPW - modele WM06-08-10MO



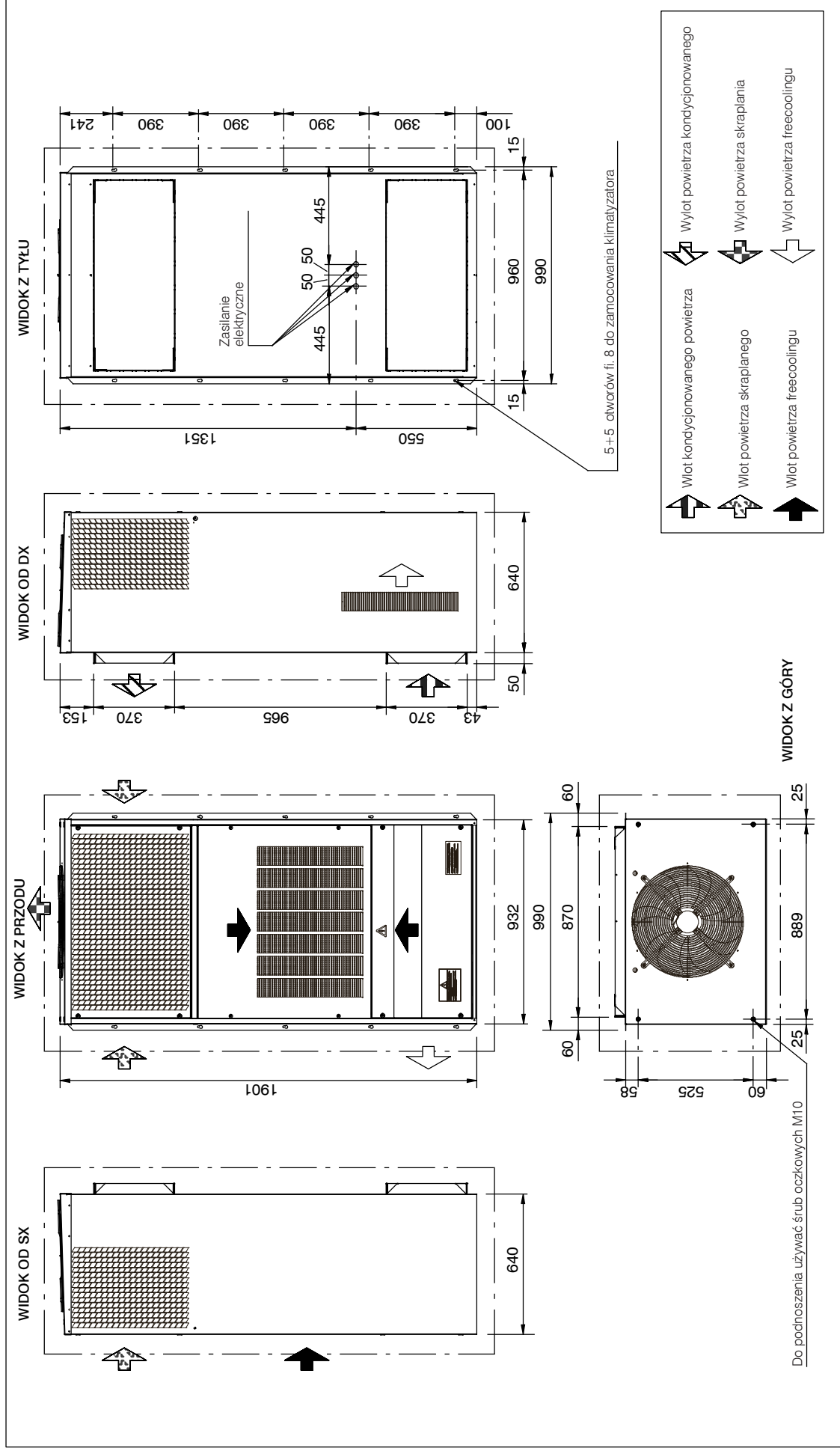
# Wymiary gabarytowe

Rys. 5 - Wymiary gabarytowe - Liebert HPW - modele WM13-15MD

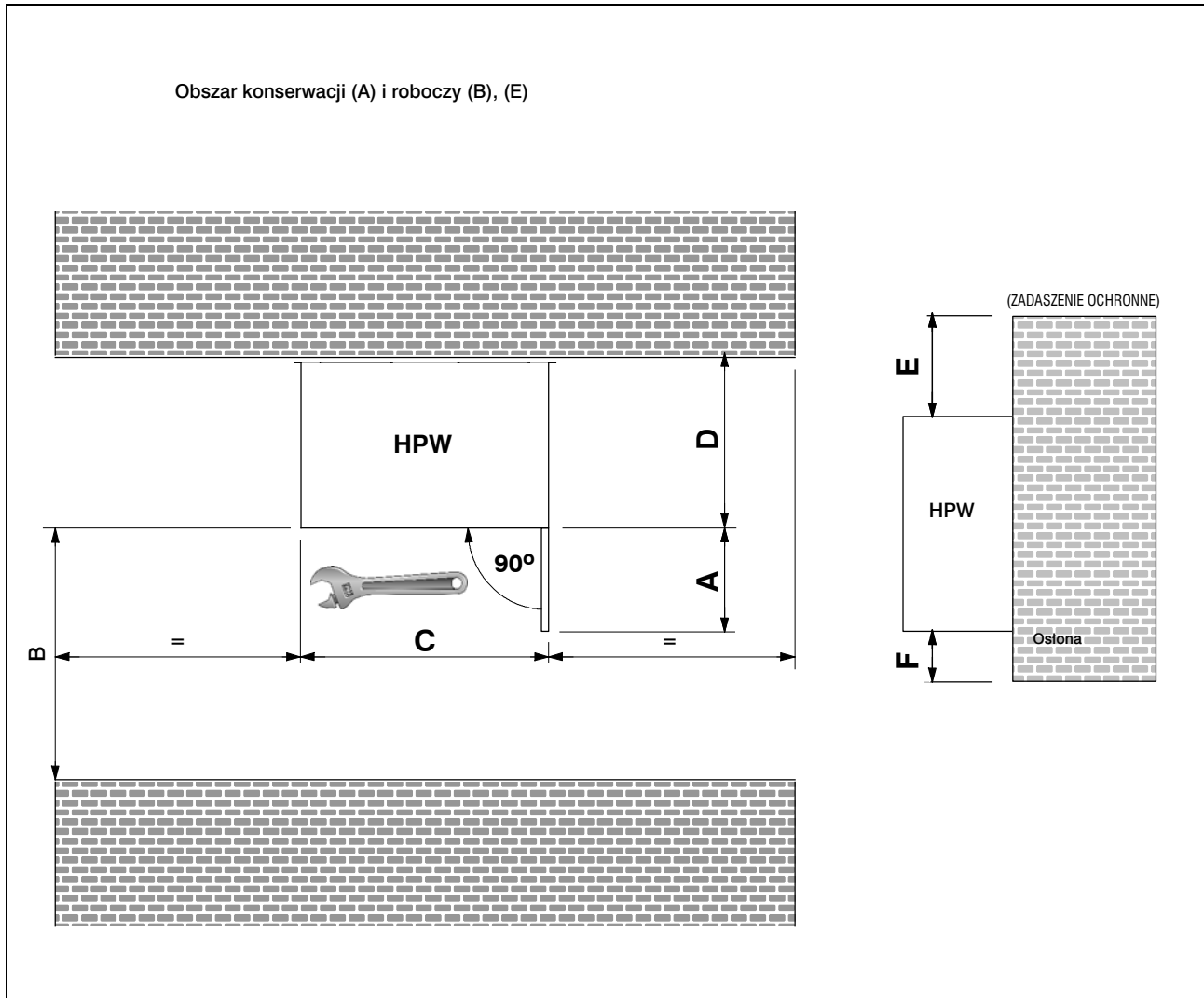


# Wymiary gabarytowe

Rys. 6 - Wymiary gabarytowe - Liebert HPW - modele WM13-15MO



Rys. 7 - Obszar serwisowy - Liebert HPW

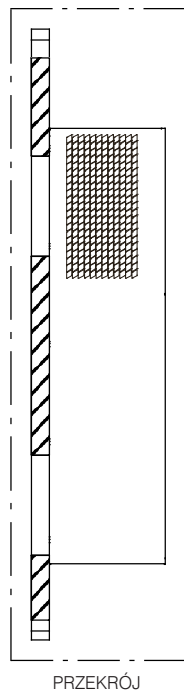


HPW	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (*) (mm)
Modele-S	min. 900	min. 3500	800	450	min. 500	0
Modele-M	min. 900	min. 900	932	640	min. 2000	0

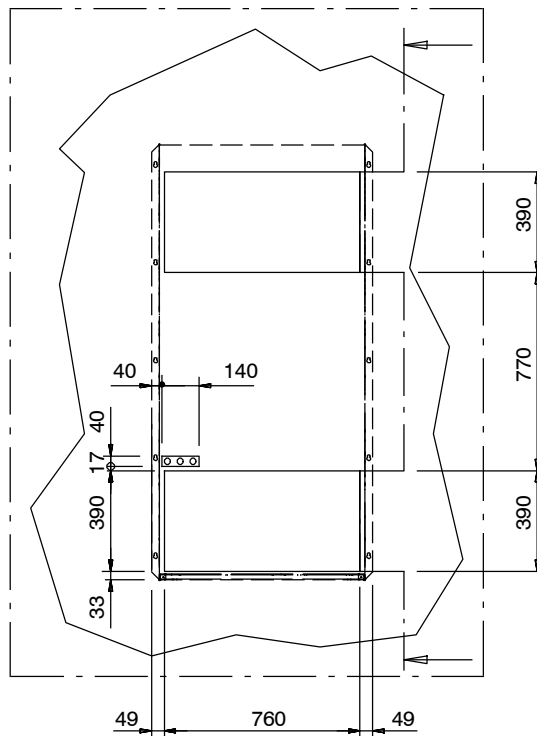
(\*) Nie jest konieczne zachowanie minimalnej odległości od podłogi. Sprawdzić wymagania wewnętrzne firmy.

# Instalacja

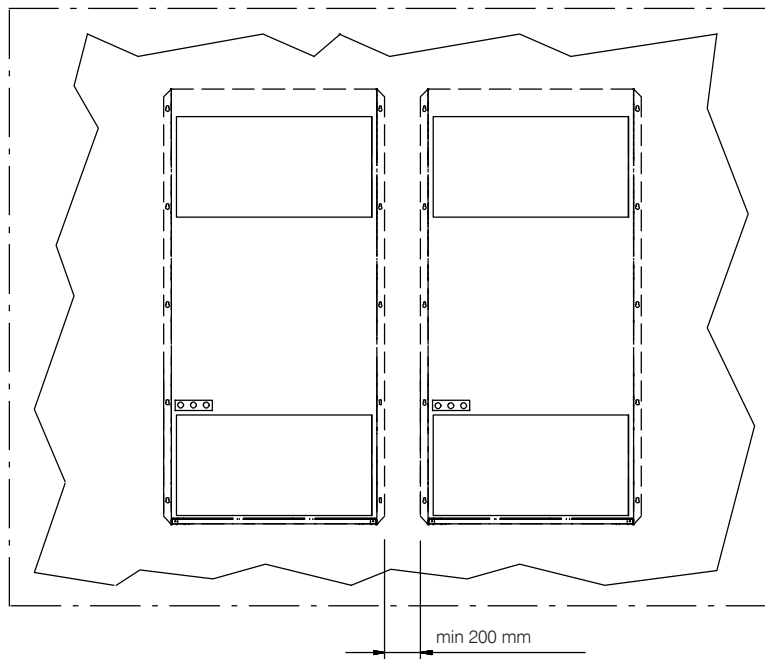
Rys. 8 - Otwory w ścianie - Liebert HPW modele WM05-06S0/SD



Rys. 9 - Instalacja 1 urządzenia



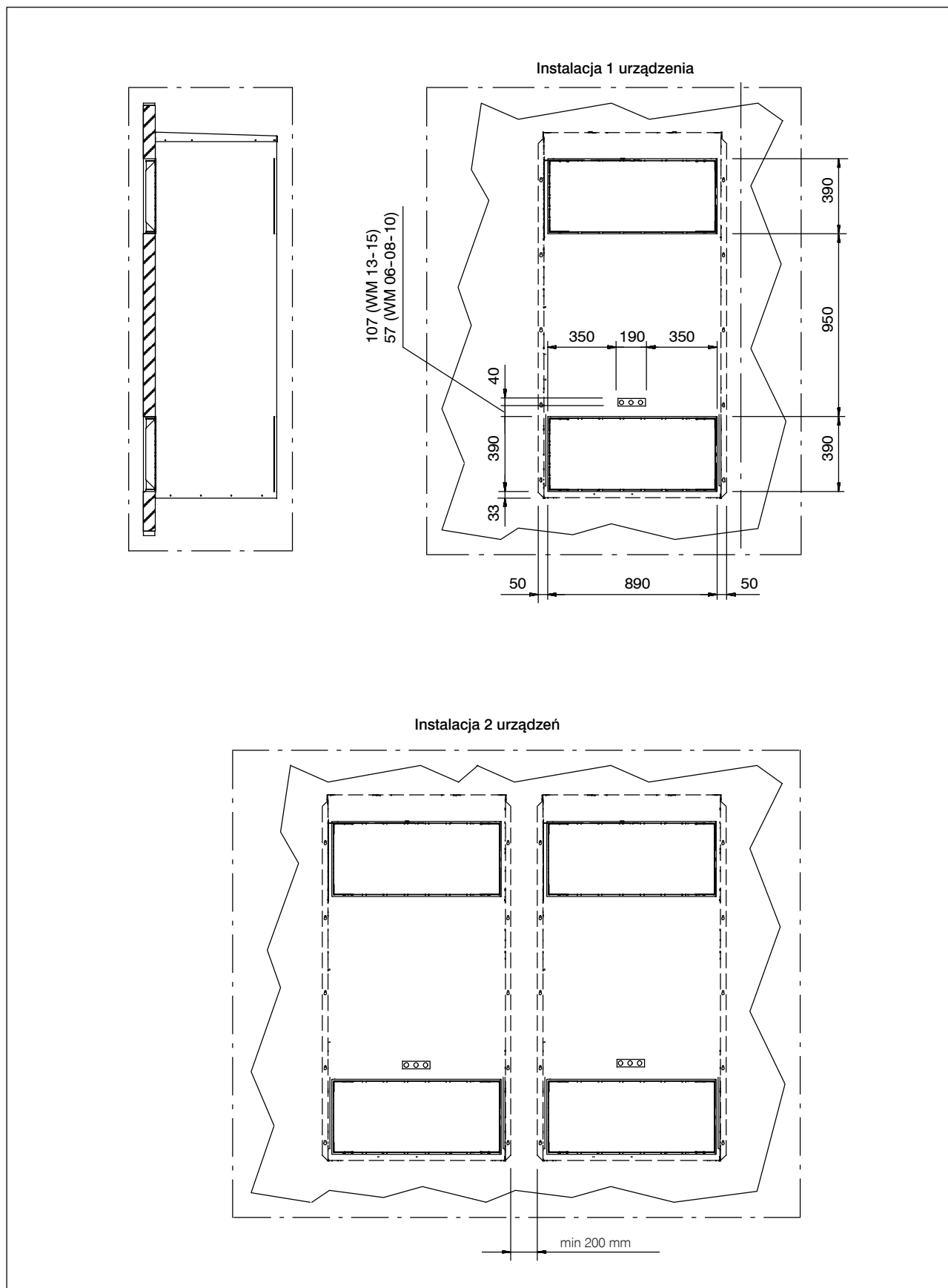
Rys. 9 - Instalacja 2 urządzeń





# Instalacja

Rys. 10 - Otwory w ścianie - Liebert HPW modele WM06-08-10-13-15MO/MD





Producent

Emerson Network Power S.r.l. – Zona Industriale Tognana  
Via Leonardo da Vinci, 16/18 – 35028 Piove di Sacco – Padova (Italy)

Producent oświadcza, że niniejszy produkt spełnia wymogi dyrektyw WE:

**2006/42/EC; 2004/108/EC; 2006/95/EC; 97/23/EC**

## Gwarantowana wysoka dostępność danych i aplikacji o znaczeniu krytycznym

Emerson Network Power, firma grupy Emerson (NYSE: EMR) jest światowym liderem w zapewnianiu ciągłości działania systemów biznesowych o krytycznym znaczeniu (Business-Critical Continuity™) od sieci po układy scalone systemów telekomunikacyjnych, centra danych, sprzęt medyczny i instalacje przemysłowe. Emerson Network Power zapewnia innowacyjne rozwiązania i doświadczenie w obszarze obejmującym zasilanie prądem stałym i zmiennym oraz systemy klimatyzacji precyzyjnej, wbudowane systemy komputerowe i zasilania, zintegrowane szafy i obudowy, przełączanie zasilania oraz sterowanie, monitorowanie i komunikację. Inżynierowie serwisowi firmy Emerson Network Power zapewniają globalne wsparcie wszystkich rozwiązań. Rozwiązania zasilania, klimatyzacji precyzyjnej i monitorowania oraz usługi firmy Emerson Network Power przyczyniają się do podniesienia poziomu wykorzystania i zarządzania centrum danych oraz technologiami sieciowymi poprzez zwiększenie dostępności, łatwość dostosowania się do potrzeb użytkowników i wydajność systemów teleinformatycznych. Więcej informacji znajduje się na stronie [www.liebert.com](http://www.liebert.com), [www.emersonnetworkpower.com](http://www.emersonnetworkpower.com) lub [www.eu.emersonnetworkpower.com](http://www.eu.emersonnetworkpower.com)

Pomimo zastosowania wszelkich środków ostrożności przy sporządzeniu niniejszej dokumentacji dla zapewnienia jej dokładności i kompletności, firma Liebert Corporation nie przyjmuje odpowiedzialności i roszczeń za ewentualne szkody powstałe wskutek wykorzystania zawartych w niej informacji oraz wskutek błędów lub przeoczeń.

©2008 Liebert Corporation.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

Nazwa Liebert oraz logo Liebert są zastrzeżonymi znakami handlowymi firmy Liebert Corporation.

Wszystkie nazwy występujące w niniejszej dokumentacji stanowią zastrzeżone znaki handlowe ich właścicieli.

### Emerson Network Power

The global leader in Business-Critical Continuity™

 Zasilanie prądem zmiennym	 Wbudowane systemy komputerowe	 Instalacje przemysłowe	 Zintegrowane szafy i obudowy
 Komunikacja	 Wbudowane zasilanie	 Przełączanie zasilania i sterowanie	 Usługi
 Zasilanie prądem stałym	 Monitorowanie	 Klimatyzacja precyzyjna	 Ochrona przeciwprzepięciowa

### Lokalizacje

#### Emerson Network Power – Centrala EMEA

Via Leonardo Da Vinci 16/18  
Zona Industriale Tognana  
35028 Piove di Sacco (PD), Włochy  
Tel: +390499719111  
Fax: +390495841257  
[marketing.emea@emersonnetworkpower.com](mailto:marketing.emea@emersonnetworkpower.com)

#### Emerson Network Power – Serwis EMEA

Via Leonardo Da Vinci 16/18  
Zona Industriale Tognana  
35028 Piove di Sacco (PD), Włochy  
Tel: +390499719111  
Fax: +390499719045  
[service.emea@emersonnetworkpower.com](mailto:service.emea@emersonnetworkpower.com)

#### Stany Zjednoczone

1050 Dearborn Drive  
P.O.Box 29186  
Columbus, OH 43229  
Tel: +16148880246

#### Azja

29/F The Orient Square Building  
F.Ortigas Jr. Road, Ortigas Centre  
Pasig City 1605 Philippines  
Tel: +6326203600  
Fax: +6327309572