

## LSA

### Agregaty wody lodowej chłodzone powietrzem z wentylatorami osiowymi



Agregaty wody lodowej serii LSA przeznaczone są do zastosowania w małych i średnich przestrzeniach mieszkalnych i komercyjnych.

Przystosowane do wytwarzania wody lodowej w temperaturze 7°C, powszechnie stosowane we współpracy z klimakonwektorami i/lub centralami wentylacyjnymi.

Agregaty serii LSA charakteryzuje wysoka wydajność eksploatacyjna i cicha praca.

Różne wersje i szeroki zakres akcesoriów gwarantują wybór optymalnego rozwiązania.

#### WERSJE

- **LSA**, w wersji tylko chłodzącej, dostępne w 10 różnych wielkościach.
- **LSA/HP**, w wersji rewersyjnej, dostępne w 10 różnych wielkościach.
- **LSA/CN** w wersji agregatu skraplającego, dostępne w 10 różnych wielkościach.

#### AKCESORIA

- **A1NT**: Zestaw hydrauliczny z pompą, zaworem rozprężnym, zaworem bezpieczeństwa, czujnikiem przepływu
- **A1ZZ**: Zestaw hydrauliczny z pompą, zaworem rozprężnym, zaworem bezpieczeństwa, czujnikiem przepływu, zbiornikiem izolowanym
- **BRCA**: Taca skroplin z grzałką przeciwzamrazaniową (tylko wersje HP)
- **DCCF**: Kontrola ciśnienia skraplania w warunkach niskich temperatur
- **KAVG**: Gumowe amortyzatory drgań
- **KAVM**: Sprężynowe amortyzatory drgań
- **LS00**: Wersja wyciszona
- **MAML**: Manometry obiegu chłodniczego
- **PCRL**: Panel zdalnego sterowania
- **RAEV**: Grzałka przeciwzamrazaniowa parownika (tylko wersja podstawowa)
- **RP00**: Częściowy odzysk ciepła
- **VTEE**: Elektroniczny zawór termostatyczny

Modele LSA - LSA/HP		06	08	10	14	16
Wydajność chłodnicza (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	5,7	7,5	8,5	14,0	15,5
Całkowity pobór mocy (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	1,9	2,5	2,8	4,7	5,7
E.E.R. (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,0	3,0	3,0	2,9	2,7
Wydajność chłodnicza (EN14511) <sup>(2)</sup>	kW	7,6	9,9	11,2	18,6	20,3
Całkowity pobór mocy (EN14511) <sup>(2)</sup>	kW	2,0	2,7	3,0	4,8	6,2
E.E.R. (EN14511) <sup>(2)</sup>	W/W	3,8	3,7	3,7	3,9	3,3
Wydajność grzewcza (EN14511) <sup>(3)</sup>	kW	5,9	7,7	9,2	14,9	17,2
Całkowity pobór mocy (EN14511) <sup>(3)</sup>	kW	1,5	2,0	2,3	3,9	4,3
C.O.P. (EN14511) <sup>(3)</sup>	W/W	3,9	3,9	4,0	3,8	4,0
Wydajność grzewcza (EN14511) <sup>(4)</sup>	kW	5,8	7,6	9,0	14,5	16,9
Całkowity pobór mocy (EN14511) <sup>(4)</sup>	kW	1,9	2,4	2,8	4,8	5,3
C.O.P. (EN14511) <sup>(4)</sup>	W/W	3,1	3,2	3,2	3,0	3,2
Zasilanie	V/fazy/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Prąd szczytowy	A	60,6	68,0	99,0	66,0	77,0
Maks. pobór prądu	A	13,4	18,1	23,0	13,3	17,0
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	2.800	3.350	3.150	7.200	7.000
Wentylatory	n°/kW	1 x 0,12	1 x 0,2	1 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,2
Sprężarki	n°/typ	1/Rotacyjna	1/Rotacyjna	1/Rotacyjna	1/Scroll	1/Scroll
Poziom mocy akustycznej <sup>(5)</sup>	dB (A)	68	68	68	69	69
Poziom ciśnienia akustycznego <sup>(6)</sup>	dB (A)	40	40	40	41	41
Pobór mocy pompy wody	kW	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5
Wysokość podnoszenia pompy <sup>(1)</sup>	kPa	56,7	56,5	45,9	109,3	109,3
Pojemność zbiornika wody	l	40	40	40	40	60

Modele LSA/CN		06	08	10	14	16
Wydajność chłodnicza (EN14511) <sup>(7)</sup>	kW	5,8	7,6	9,0	14,8	16,6
Całkowity pobór mocy (EN14511) <sup>(7)</sup>	kW	1,9	2,5	2,8	4,7	5,7
Zasilanie	V/fazy/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Prąd szczytowy	A	60,6	68,0	99,0	66,0	77,0
Maks. pobór prądu	A	13,4	18,1	23,0	13,3	17,0
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	2.800	3.350	3.150	7.200	7.000
Wentylatory	n°/kW	1 x 0,12	1 x 0,2	1 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,2
Sprężarki	n°/typ	1/Rotacyjna	1/Rotacyjna	1/Rotacyjna	1/Scroll	1/Scroll
Poziom mocy akustycznej <sup>(5)</sup>	dB (A)	68	68	68	69	69
Poziom ciśnienia akustycznego <sup>(6)</sup>	dB (A)	40	40	40	41	41

Wydajność odnosi się do następujących warunków:

(1) Chłodzenie: temperatura zewnętrzna 35°C; temperatura wody 12/7°C.

(2) Chłodzenie: temperatura zewnętrzna 35°C; temperatura wody 23/18°C.

(3) Grzanie: temperatura zewnętrzna 7°C (DB), 6°C (WB); temperatura wody 30/35°C.

(4) Grzanie: temperatura zewnętrzna 7°C (DB), 6°C (WB); temperatura wody 40/45°C.

(5) Poziom mocy akustycznej zgodnie z normą ISO 9614 (wersja LS).

(6) Poziom ciśnienia akustycznego mierzony w odległości 10 metrów od urządzenia, w wolnej przestrzeni, kierunek przepływu Q = 2, zgodnie z normą ISO 9614 (wersja LS).

(7) Chłodzenie: temperatura zewnętrzna 35°C; temperatura parowania 5°C.

Modele LSA - LSA/HP		21	26	31	36	41
Wydajność chłodnicza (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	20,5	26,6	30,0	33,0	39,0
Całkowity pobór mocy (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	6,8	8,8	10,5	11,8	13,8
E.E.R. (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,0	3,0	2,9	2,8	2,8
Wydajność chłodnicza (EN14511) <sup>(2)</sup>	kW	26,7	34,6	38,8	42,4	50,5
Całkowity pobór mocy (EN14511) <sup>(2)</sup>	kW	7,5	10,2	11,4	12,9	15,2
E.E.R. (EN14511) <sup>(2)</sup>	W/W	3,6	3,4	3,4	3,3	3,3
Wydajność grzewcza (EN14511) <sup>(3)</sup>	kW	22,0	29,5	33,5	36,5	44,4
Całkowity pobór mocy (EN14511) <sup>(3)</sup>	kW	5,2	6,8	8,2	9,0	10,7
C.O.P. (EN14511) <sup>(3)</sup>	W/W	4,3	4,3	4,1	4,1	4,2
Wydajność grzewcza (EN14511) <sup>(4)</sup>	kW	21,6	28,7	32,5	35,6	43,1
Całkowity pobór mocy (EN14511) <sup>(4)</sup>	kW	6,4	9,1	10,0	11,0	12,8
C.O.P. (EN14511) <sup>(4)</sup>	W/W	3,4	3,2	3,3	3,2	3,4
Zasilanie	V/fazy/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Prąd szczytowy	A	96,8	119,8	120,6	142,6	176,6
Maks. pobór prądu	A	17,8	23,8	27,6	33,6	36,6
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	8.500	8.500	10.800	10.800	10.800
Wentylatory	n°/kW	2 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,5	2 x 0,5	2 x 0,5
Sprężarki	n° scroll	1	1	1	1	1
Poziom mocy akustycznej <sup>(5)</sup>	dB (A)	74	74	79	79	79
Poziom ciśnienia akustycznego <sup>(6)</sup>	dB (A)	46	46	51	51	51
Pobór mocy pompy wody	kW	0,6	0,6	0,9	0,9	1,3
Wysokość podnoszenia pompy <sup>(1)</sup>	kPa	136,8	79,2	96,4	41,2	170,1
Pojemność zbiornika wody	l	60	60	180	180	180

Modele LSA/CN		21	26	31	36	41
Wydajność chłodnicza (EN14511) <sup>(7)</sup>	kW	21,5	29,2	32,6	36,3	44,4
Całkowity pobór mocy (EN14511) <sup>(7)</sup>	kW	6,9	9,0	10,7	12,2	14,0
Zasilanie	V/fazy/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Prąd szczytowy	A	96,8	119,8	120,6	142,6	176,6
Maks. pobór prądu	A	17,8	23,8	27,6	33,6	36,6
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	8.500	8.500	10.800	10.800	10.800
Wentylatory	n°/kW	2 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,5	2 x 0,5	2 x 0,5
Sprężarki	n°/scroll	1	1	1	1	1
Poziom mocy akustycznej <sup>(5)</sup>	dB (A)	74	74	79	79	79
Poziom ciśnienia akustycznego <sup>(6)</sup>	dB (A)	46	46	51	51	51

Wydajność odnosi się do następujących warunków:

(1) Chłodzenie: temperatura zewnętrzna 35°C; temperatura wody 12/7°C.

(2) Chłodzenie: temperatura zewnętrzna 35°C; temperatura wody 23/18°C.

(3) Grzanie: temperatura zewnętrzna 7°C (DB), 6°C (WB); temperatura wody 30/35°C.

(4) Grzanie: temperatura zewnętrzna 7°C (DB), 6°C (WB); temperatura wody 40/45°C.

(5) Poziom mocy akustycznej zgodnie z normą ISO 9614 (wersja LS).

(6) Poziom ciśnienia akustycznego mierzony w odległości 10 metrów od urządzenia, w wolnej przestrzeni, kierunek przepływu Q = 2, zgodnie z normą ISO 9614 (wersja LS).

(7) Chłodzenie: temperatura zewnętrzna 35°C; temperatura parowania 5°C.

## RAMA

Wszystkie jednostki LSA wykonane są z blachy ocynkowanej ogniowo, malowanej farbą proszkową poliuretanową w temperaturze 180°C dla zapewnienia najlepszej odporności na działanie czynników atmosferycznych. Rama jest konstrukcją samonośną z możliwością demontażu paneli. Wszystkie zastosowane nity i wkręty wykonane są ze stali nierdzewnej. Standardowy kolor jednostek to RAL9018.

## OBIEG CHŁODNICZY

Zastosowany czynnik to R410A. Układ chłodniczy wykonano z zastosowaniem podzespołów wysokiej jakości oraz zgodnie z normą ISO 97/23 dotyczącą procedury spawania. Układ chłodniczy obejmuje: wężownik cieczy, filtr osuszacz, zawór przełączający (tylko dla wersji rewersyjnej), zawór bezzwrotny (tylko dla wersji rewersyjnej), zasobnik cieczy (tylko dla wersji rewersyjnej), zawory Schradera stosowane do kontroli i podczas przeglądów, zawór bezpieczeństwa (zgodnie z przepisami PED).

## SPRĘŻARKA

W modelach 06 i 08, Zastosowano sprężarki rotacyjne. W pozostałych modelach zastosowano sprężarki typu scroll. Wszystkie sprężarki wyposażone są w grzałkę karteru i termiczne zabezpieczenie przeciążeniowe w postaci wyłącznika bimetalowego, osadzonego w uzwojeniach silnika. Montowane są w osobnej komorze w celu oddzielenia od strumienia powietrza ze skraplacza. Grzałka karteru jest zawsze podłączona do zasilania podczas przestoju sprężarki. Dostęp do komory sprężarki możliwy jest po zdjęciu przedniego panelu, a dzięki oddzieleniu od głównego strumienia powietrza, serwisowanie sprężarek możliwe jest podczas pracy urządzenia.

## SKRAPLACZE

Skraplacz wykonany jest z rur miedzianych 3/8" oraz lameli aluminiowych o grubości 0,1 mm. Dla poprawienia współczynnika wymiany ciepła, rury miedziane zostały mechanicznie rozszerzone i połączone z aluminiowymi lamelami. Ponadto, konstrukcja skraplacza gwarantuje niski spadek ciśnienia powietrza, a tym samym umożliwia zastosowanie wentylatorów niskoobrotowych (z niską emisją dźwięku). Skraplacze można zabezpieczyć filtrem metalicznym, dostępnym w ramach akcesoriów.

## WENTYLATORY

Zastosowano wentylatory osiowe z napędem bezpośrednim, z łopatkami wykonanymi z profili aluminiowych. Wentylatory są statycznie i dynamicznie wyważone i dostarczane są w komplecie z osłoną zgodną z normą EN 60335. Zamocowane są na ramie urządzenia na gumowych amortyzatorach drgań. Silniki elektryczne 6-biegowe z prędkością obrotową około 900 obr./min. Silniki wyposażone są we wbudowane, termiczne zabezpieczenie przeciążeniowe. Klasa szczelności silników IP 54.

## PAROWNIKI

Parownik to wykonany ze stali nierdzewnej AISI 316, lutowany wymiennik płytowy. Zastosowanie tego typu wymiennika wpływa na znaczne ograniczenie napełniania ilości czynnika, w porównaniu z tradycyjnym wymiennikiem płaszczowo-rurowym. Dodatkową zaletą jest redukcja całkowitych wymiarów urządzenia. Parowniki zostały fabrycznie uszczelnione elastycznym materiałem o zamkniętej strukturze komórek i mogą zostać wyposażone w grzałkę przeciwwzmarzaniową (akcesoria). Każdy wymiennik wyposażony jest w czujnik temperatury na wylocie wody, stanowiący zabezpieczenie przeciwwzmarzaniowe.

## MIKROPROCESOR

Wszystkie urządzenia serii LSA wyposażone są w sterowniki mikroprocesorowe typu ACTIVE z autoadaptacyjnym systemem sterowania. Mikroprocesor steruje następującymi funkcjami: regulacja temperatury wody, zabezpieczenie przeciwwzmarzaniowe, czas pracy sprężarki, sekwencja automatycznego uruchamiania sprężarek, zerowanie alarmów, styki bezpotencjałowe dla zdalnego, ogólnego alarmu, alarmy i kontrolki LED. W razie potrzeby (dostępne jako opcja), mikroprocesor może zostać skonfigurowany do połączenia z systemem BMS, umożliwiając zdalne sterowanie i zarządzanie. Dział techniczny firmy Hidros pomoże dobrać i zaprojektować, w porozumieniu z klientem, rozwiązania wykorzystujące protokół MODBUS. Autoadaptacyjne sterowanie typu ACTIVE to zaawansowany system zapewniający stały monitoring temperatury zasilania i powrotu wody, dopasowując ją tym samym do zmiennego obciążenia cieplnego budynku. Dzięki regulacji punktu nastawy temperatury powrotu wody, cykle załączania/zatrzymywania sprężarki są precyzyjnie sterowane, zapewniając optymalizację wydajności agregatu i zwiększenie ży-

wności eksploatacyjnej jego podzespołów. Zastosowanie sterowania autoadaptacyjnego pozwala obniżyć minimalny wymagany poziom wody z tradycyjnych 12-15 l/kw do 5 l/kw. Dodatkową zaletą ograniczonego zapotrzebowania na wodę jest możliwość instalacji urządzenia LSA bez zbiornika buforowego, co wpływa na redukcję wymaganej przestrzeni montażowej, strat ciepła i kosztów.

## SKRZYŃKA ELEKTRYCZNA

Skrzynka przyłączeniowa została wykonana zgodnie z normami kompatybilności elektromagnetycznej CEE 73/23 i 89/336. Dostęp do tablicy jest możliwy po zdemontowaniu przedniego panelu urządzenia. Standardowo we wszystkich urządzeniach zamontowane są następujące elementy: wyłącznik główny, zabezpieczenia termiczne (pomp i wentylatorów), bezpieczniki sprężarek, wyłączniki automatyczne obwodu sterowania, styczniki sprężarki, styczniki wentylatora i pompy. Listwa zaciskowa wyposażona jest w styki bezpotencjałowe do zdalnego załączania/wyłączania, przełączania trybu lato/zima (tylko w wersji rewersyjnej) oraz ogólnego alarmu. We wszystkich urządzeniach trójfazowych, przełącznik rozłączający zasilanie w przypadku nieprawidłowej kolejności faz (sprężarki typu scroll mogą ulec uszkodzeniu w przypadku obracania się w nieprawidłowym kierunku), zamontowany jest w standardzie.

## URZĄDZENIA STERUJĄCE I ZABEZPIECZENIA

Wszystkie jednostki wyposażone są w następujące urządzenia sterujące i zabezpieczenia: czujnik temperatury na powrocie wody z instalacji budynku, przeciwwzmarzaniowy czujnik temperatury na wylocie wody, presostat wysokiego ciśnienia z ręcznym resetem, presostat niskiego ciśnienia z automatycznym resetem, zawór bezpieczeństwa, termiczne zabezpieczenie sprężarki, termiczne zabezpieczenie wentylatorów i czujnik przepływu.

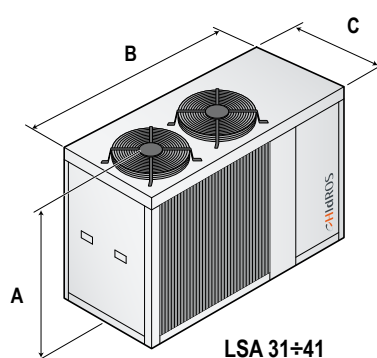
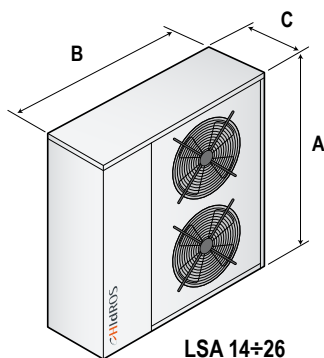
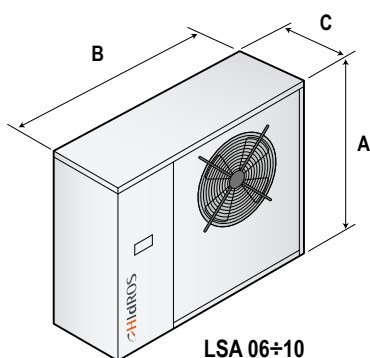
## WERSJA REWERSYJNA (HP)

Wersja rewersyjna wyposażona jest w 4-drogowy zawór przełączający i przeznaczona jest do wytwarzania ciepłej wody do temperatury 48°C. Standardowo wyposażone są w zasobnik cieczy i dodatkowy zawór termostatyczny dla zwiększenia wydajności obiegu chłodniczego w trybie grzania i chłodzenia. Mikroprocesor automatycznie steruje odszranianiem (podczas pracy w niskich temperaturach) oraz przełączaniem trybu lato/zima.

Wersje LSA - LSA/HP	Kod	06	08	10	14	16	21	26	31	36	41
Główny wyłącznik	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
Czujnik przepływu	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sterowanie mikroprocesorowe	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wyjście cyfrowe ogólnego alarmu	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wejście cyfrowe zdalnego wł./wyl.	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wersja wyciszona LS	LS00	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kontrola ciśnienia skraplania w warunkach niskich temperatur	DCCF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Częściowy odzysk ciepła	RP00	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○
Gumowe amortyzatory drgań	KAVG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sprężynowe amortyzatory drgań	KAVM	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektryczny soft start	DSSE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Grzałka przeciwzamrazaniowa parownika (tylko wersja podstawowa)	RAEV	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Zestaw przeciwzamrazaniowy (tylko wersja A)	RAES	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Manometry obiegu chłodniczego	MAML	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Taca skroplin *	BRCA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Moduł hydrauliczny z pompą i zbiornikiem (A1ZZ)	A1ZZ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Moduł hydrauliczny z pompą bez zbiornika (A1NT)	A1NT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Panel zdalnego sterowania	PCRL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Interfejs szeregowy RS485	INSE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektryczny zawór termostatyczny	VTEE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

\* Taca skroplin z grzałką przeciwzamrazaniową (tylko wersje HP)

● standard, ○ opcja, - niedostępne.

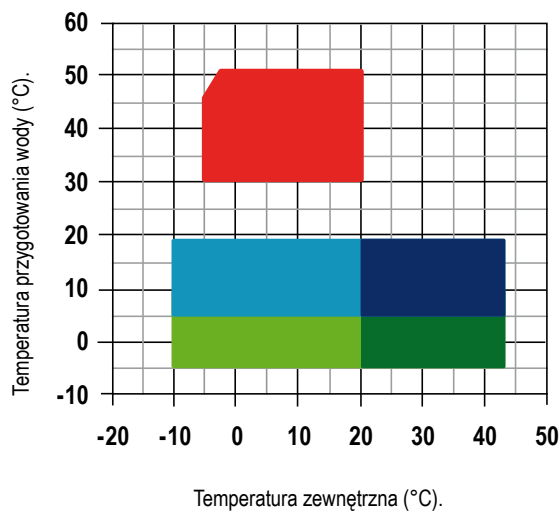


Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg	Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
06/06A	989	1157	380	95/148	21/21A	1424	1508	473	188/267
08/08A	989	1157	380	104/163	26/26A	1424	1508	473	209/286
10/10A	989	1157	380	118/179	31/31A	1406	1910	950	330/440
14/14A	1324	1245	423	127/207	36/36A	1406	1910	950	345/495
16/16A	1324	1245	423	133/212	41/41A	1406	1910	950	360/520

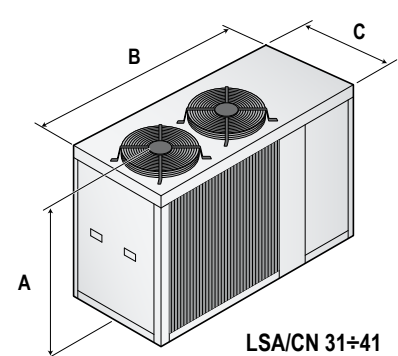
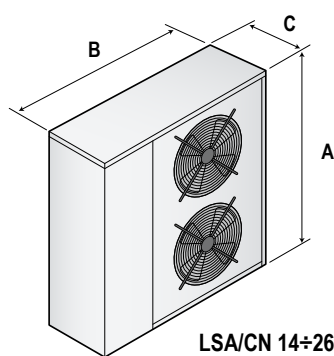
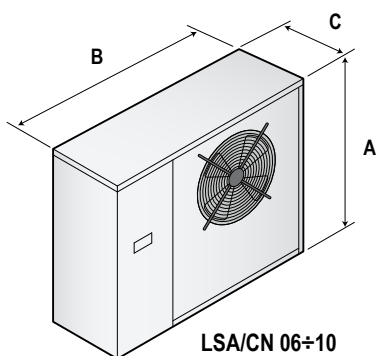
Wersje LSA/CN	Kod	06	08	10	14	16	21	26	31	36	41
Główny wyłącznik	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Sterowanie mikroprocesorowe	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zawór elektromagnetyczny na linii cieczy	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gumowe amortyzatory drgań	KAVG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sprężynowe amortyzatory drgań	KAVM	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Interfejs szeregowy RS485	INSE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Panel zdalnego sterowania	PCRL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Mechaniczny zawór rozprężny dla wersji CN	VTER	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kontrola ciśnienia skraplania w warunkach niskich temperatur	DCCF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● standard, ○ opcja, – niedostępne.

### ZAKRES PRACY



- Tryb grzania
- Chłodzenie z kontrolą ciśnienia skraplania
- Chłodzenie bez kontroli ciśnienia skraplania
- Chłodzenie z kontrolą ciśnienia skraplania i glikolem
- Chłodzenie bez kontroli ciśnienia skraplania i glikolem



Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
06	989	1157	380	90
08	989	1157	380	94
10	989	1157	380	108
14	1324	1245	423	115
16	1324	1245	423	120

Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
21	1424	1508	473	172
26	1424	1508	473	193
31	1406	1910	950	310
36	1406	1910	950	325
41	1406	1910	950	340