

Inwerterowe pompy ciepła powietrze/woda z wentylatorami osiowymi

Biuletyn techniczny

Modele

i-32V506A
i-32V508A,i-32V5SL08A
i-32V510
i-32V510T
i-32V512,i-32V5SL12T
i-32V512T,i-32V5SL12T

i-32V514
i-32V514T
i-32V516,i-32V5SL16
i-32V516T,i-32V5SL16T
i-32V518T



Questo manuale è stato creato per scopo informativo. La ditta declina ogni responsabilità per i risultati di una progettazione o di una installazione basata sulle spiegazioni e le specifiche tecniche riportate in questo manuale. È inoltre vietata la riproduzione anche parziale sotto qualsiasi forma dei testi e delle figure contenute in questo manuale. I dati contenuti nel presente manuale non sono impegnativi e possono venire cambiati dal costruttore senza obbligo di preavviso. Manuale in lingua originale. Riproduzione anche parziale VIETATA © Copyright - Advantix SpA

10	05-2022			Usunięto rozmiar 04 i zaktualizowano rozmiary 06A, 08A
09	02-2022			Dodano w tabeli danych technicznych moc akustyczną wymaganą przez normę EN 12102:2017, dodano moc akustyczną przy 63 Hz rozdział 7.1, dodano rozmiary mocy dźwięku obrazu SL16 i SL16T CAP. 7.1, dodano rozdział 7.2
08	09-2021			Korekta liczby rezystorów, modyfikacja danych UNI/TS 11300-3 i UNI/TS 11300-4, modyfikacja uwag (8) i (9) tab. dane techniczne
07	02-2021			Zmieniono brzmienie tablic uzysków, zmodyfikowano opis sond temperaturowych. hydrauliczne, zmodyfikowane wartości EER obciążeń częściowych, dodana wydajność chłodnicza obciążeń częściowych, zaktualizowane dane wielkości 4kW, zaktualizowane dane tabel wydajności chłodniczej wielkości 6kW W12, W15, W18, zmodyfikowane zalecenia rozdz. 3.2
06	10-2020			Dodano rozmiary wersji SL 08, 12, 16 kW, wyrównane wymiary głębokość
05	09-2020			Zaktualizowano rozdz. 3.2, 3.3, 4.1 (zmienione ilości czynnika chłodniczego i wartości SCOP dla wielkości 04, 16, 16T), dodano wydajność grzewczą rozdz. 9.1, zaktualizowane rozmiary SCOP i ηS 06, 16, 16T rozdz. 9,4
04	05-2020			Usunięte wskazania rozdz. 3.2, odniesienie do zbiornika wyrównawczego usunięty rozdz. 3,3
03	03-2020			Dodano wartości Lw dla pasm oktawowych, dodano dane dla Ta = -15 °C w tabelach wydajności grzewczej, dodano rozmiary 10T i 12T
02	09-2019			Poprawny opis „Przygotowanie łączności BMS”
01	08-2019			Prawidłowa moc cieplna (3) nom 18T w tabeli danych
00	01-2019			Pierwsza sprawa
Rev	Data	Sporządzone	Zatwierdzone	Note
Catalogo / Catalogue / Katalog / Catalogue				Serie / Series / Serie / Serie / Série
BT0110L8509-10				INWERTEROWE POMPY CIEPŁA POWIETRZE/WODA Z WENTYLATORAMI OSIOWYMI

SPIS TREŚCI

1.OPIS JEDNOSTKI I WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE.....	5
1.1 SZKIELET KONSTRUKCJI.....	5
1.2 SPRĘŻARKI.....	5
1.3 WYMIENNIK PO STRONIE POWIETRZA.....	5
1.4 WYMIENNIK PO STRONIE UŻYTKOWEJ.....	5
1.5 WENTYLATOR.....	5
1.6 REGULACJA OBROTÓW WENTYLATORÓW	5
1.7 OBIEG CHŁODNICZY	5
1.8 ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA.....	7
1.9 SYSTEM KONTROLI	7
1.10 URZĄDZENIA STERUJĄCE I ZABEZPIECZAJĄCE	7
1.11 OBWÓD INSTALACJI HYDRAULICZNEJ	7
2.OPIS WERSJI I AKCESORIÓW.....	7
2.1 WERSJE	7
2.2 LISTA AKCESORIÓW	8
2.3 OPIS AKCESORIÓW	9
2.3.1 Akcesoria montowane fabrycznie	9
2.3.2 Akcesoria dostarczane osobno	9
3.INSTALACJA	11
3.1 WYMIARY URZĄDZENIA, PRZYŁĄCZA HYDRAULICZNE I MASY	11
3.1.1 Wymiary netto i z opakowaniem	11
3.1.2 Modele i-32V5 06A/08A/SL08A	11
3.1.3 Modele i-32V5 10/10T/12/SL12/12T/SL12T	12
3.1.4 Modele i-32V5 14/14T/16/SL16/16T/SL16T/18T.....	12
3.1.5 Masy	12
3.2 OBSZARY USŁUG TECHNICZNYCH	13
3.3 OBWÓD INSTALACJI HYDRAULICZNEJ	14
3.3.1 Właściwości wody w instalacji.....	15
3.3.2 Typowy schemat hydrauliczny.....	16
3.3.3 Schemat hydrauliczny wewnątrz urządzenia.....	16
3.3.4 System odprowadzania skroplin	17
3.3.5 Napełnianie instalacji	17
3.3.6 Spust instalacji.....	17
4.OGÓLNE DANE TECHNICZNE	19
4.1 STANDARDOWA TABELA DANYCH JEDNOSTKA.....	19
4.2 TABELA DANYCH JEDNOSTKI WERSJI CICHEJ	23
4.2.1 Dane elektryczne i pomocnicze	24
5.WSPÓŁCZYNNIKI KORIGUJĄCE	25
5.1 WSPÓŁCZYNNIKI KORYGUJĄCE PRZY STOSOWANIU MIESZANINY WODY Z GLIKO- LEM	25
5.2 WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCJI ZANIECZYSZCZEŃ	25
5.3 KONTROLE KALIBRACJI I ZABEZPIECZEŃ	25
5.4 WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCJI W ZALEŻNOŚCI OD WYSOKOŚCI NAD POZIOMEM MORZA	25

6.DANE ZESPOŁU HYDRAULICZNEGO	26
6.1 UŻYTECZNE WYSOKOŚCI CIŚNIENIA	26
6.2 KRZYWE POMP OBIEGOWYCH	26
7.EMISJA HAŁASU	28
7.1 JEDNOSTKA PRZY PEŁNYM OBCIĄŻENIU	28
7.2 JEDNOSTKI OBCIĄŻENIA CZĘŚCIOWEGO, ZGODNIE Z EN 12102-1:2017	30
8. OGRANICZENIA DOTYCZĄCE DZIAŁANIA	30
8.1 NATĘŻENIE PRZEPŁYWU WODY DO PAROWNIKA	30
8.2 PRODUKCJA SCHŁODZONEJ WODY (DZIAŁANIE W TRYBIE LATO)	31
8.3 PRODUKCJA CIEPŁEJ WODY (DZIAŁANIE W TRYBIE ZIMA)	31
8.4 TEMPERATURA OTOCZENIA I TABELA PODSUMOWUJĄCA	31
8.5 OBWIEDNIA W TRYBIE OGRZEWANIA I CHŁODZENIA	32
8.6 OBWIEDNIA W TRYBIE WODY UŻYTKOWEJ	32
9.TABELE WYDAJNOŚCI	33
9.1 JEDNOSTKA GRZEWcza W WERSJI STANDARDOWEJ	33
9.2 JEDNOSTKA GRZEWcza W WERSJI WYCISZONEJ	35
9.3 CHŁODZENIE	36
9.4 WODA UŻYTKOWA	37
10. DANE DO CERTYFIKACJI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW ZGODNIE Z UNI/TS 11300-4 DLA POMP CIEPŁA	38
10.1 WARTOŚCI EER DO OBLICZANIA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYN- KÓW ZGODNIE Z NORMĄ UNI/TS 11300-3	43
11.KARTA CHARAKTERYSTYKI CZYNNIKA CHŁODNICZEGO	46

1. OPIS JEDNOSTKI I WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE

Wodne agregaty chłodnicze i pompy ciepła serii i-32V5 przeznaczone są do zastosowań mieszkaniowych i handlowych. Są one niezwykle uniwersalne i przygotowane do pracy z pompą ciepła z wytwarzaniem ciepłej wody użytkowej do ogrzewania pomieszczeń i użycia w trybie c.w.u. o temperaturze 60°C. Zastosowanie technologii sprężarek bezszczotkowych INWERTEROWYCH, w połączeniu z elektronicznym zaworem rozprężnym, pompą o zmiennej prędkości obrotowej i wentylatorem, optymalizuje zużycie i wydajność pracy elementów układu chłodniczego

1.1 SZKIELET KONSTRUKCJI

Wszystkie jednostki z tej serii są produkowane z blachy ocynkowanej ogniowo i lakierowanej proszkami poliuretanowymi w piecu w temperaturze 180°C, co zapewnia najlepszą możliwą odporność na czynniki atmosferyczne. Szkielet konstrukcji jest samonośny, a wyjmowane panele ułatwiają kontrolę i konserwację elementów wewnętrznych. Wszystkie śruby i nity do instalacji zewnętrznej są wykonane ze stali ocynkowanej.

1.2 SPRĘŻARKI

Sprężarki inwerterowe DC są hermetycznymi sprężarkami dwuwirnikowymi, specjalnie zaprojektowanymi do pracy z czynnikiem R32, wyposażonymi w zabezpieczenie termiczne i zamontowanymi na gumowych tłumikach drgań.

Sprężarki są instalowane w oddzielnej komorze od strumienia powietrza w celu zmniejszenia hałasu. Są one również wyposażone w opornik obudowy, którego zadaniem jest zapobieganie rozcieńczeniu oleju, co mogłoby spowodować zatarcie sprężarki. Jest on aktywowany, jeśli sprężarka była wyłączona przez co najmniej 30 minut, a temperatura na tłoczeniu jest niższa niż 20°C (z histerezą 2,0°C). Po ponownym uruchomieniu sprężarki opornik obudowy jest wyłączony, ponieważ jest on aktywny tylko wtedy, gdy sprężarka jest wyłączona. Opornik działa nawet wtedy, gdy jednostka jest wyłączona, co pozwala uniknąć problemów przy jej ponownym włączeniu. Zaleca się jednak zasilanie elektryczne jednostki i przełączenie jej w tryb czuwania na co najmniej 12 godzin przed włączeniem, na wypadek gdyby system został całkowicie wyłączony. Temperatura zbiornika na olej musi być co najmniej o 10°C wyższa od temperatury otoczenia.

Kontrola sprężarek jest możliwa po zdjęciu paneli bocznych i przednich jednostki, co umożliwia konserwację nawet przy działającej jednostce.

1.3 WYMIENNIK PO STRONIE POWIETRZA

Wymienniki powietrza są wykonane z miedzianych rur i aluminiowych rur żeberkowych. W celu zwiększenia współczynnika przenikania ciepła rury są mechanicznie osadzone w aluminiowych rurach żeberkowych. Geometria tych wymienników pozwala na uzyskanie niskiego spadku ciśnienia po stronie powietrza, a tym samym możliwość stosowania wentylatorów przy niskich prędkościach obrotowych (co w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia hałasu maszyny). Wężownice są poddawane obróbce „GOLD FIN”, która zapewnia większą odporność na działanie kwasów i mgły solnej. Obróbka ta zwiększa zdolność hydrofilową i wydajność w porównaniu z wężownicami ze zwykłymi aluminiowymi rurami żeberkowymi.

1.4 WYMIENNIK PO STRONIE UŻYTKOWEJ

Wymienniki po stronie użytkowej są lutowane płytowo i wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, izolowane fabrycznie materiałem o zamkniętych komórkach i mogą być wyposażone w opornik elektryczny z funkcją zapobiegającą zamarzaniu (opcjonalne wyposażenie KA). Każdy parownik jest chroniony przez sondę temperatury używaną jako sonda chroniąca przed zamarzaniem, która uruchamia pompę obiegową, nawet gdy maszyna jest wyłączona, w przypadku wystąpienia warunków ustawionych na sterowniku.

1.5 WENTYLATOR

Wentylatory są wykonane z tworzywa sztucznego, typu osiowego z łopatkami o profilu aerodynamicznym. Wszystkie są statycznie i dynamicznie zrównoważone i dostarczane w komplecie z siatką ochronną zgodnie z normą CEI EN 60335-2-80 (bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych do użytku domowego i podobnego). Wentylatory są zamontowane na jednostce za pomocą gumowych tłumików drgań w celu zmniejszenia emitowanego hałasu. Wszystkie stosowane silniki elektryczne to 8-biegunowe bezszczotkowe silniki modulowane (200/1000 obr./min). Silniki są bezpośrednio sprzężone i wyposażone w zintegrowane zabezpieczenie termiczne. Wszystkie silniki mają stopień ochrony IP 44.

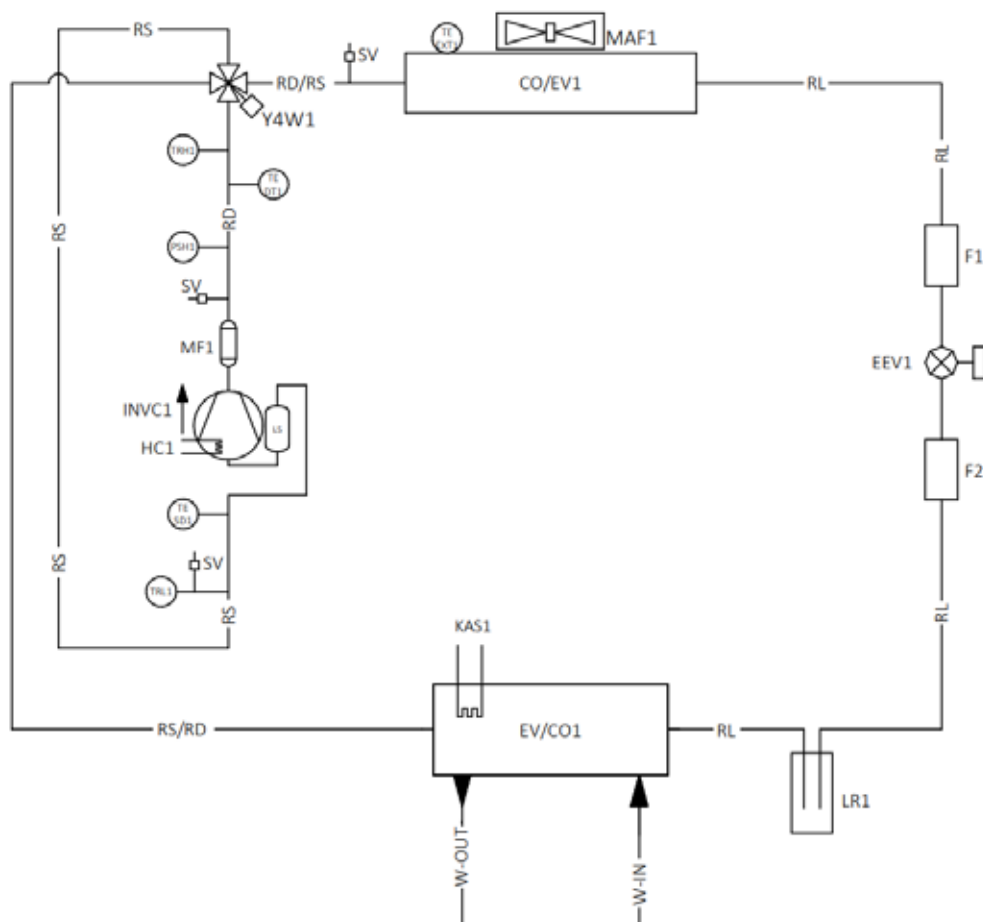
1.6 REGULACJA OBROTÓW WENTYLATORÓW

Ten rodzaj regulacji, zarządzany przez mikroprocesor, jest niezbędny do optymalizacji ciśnienia parowania/skrapiania w trybie działania w trybie letnim/zimowym aby umożliwić prawidłowe działanie maszyny.

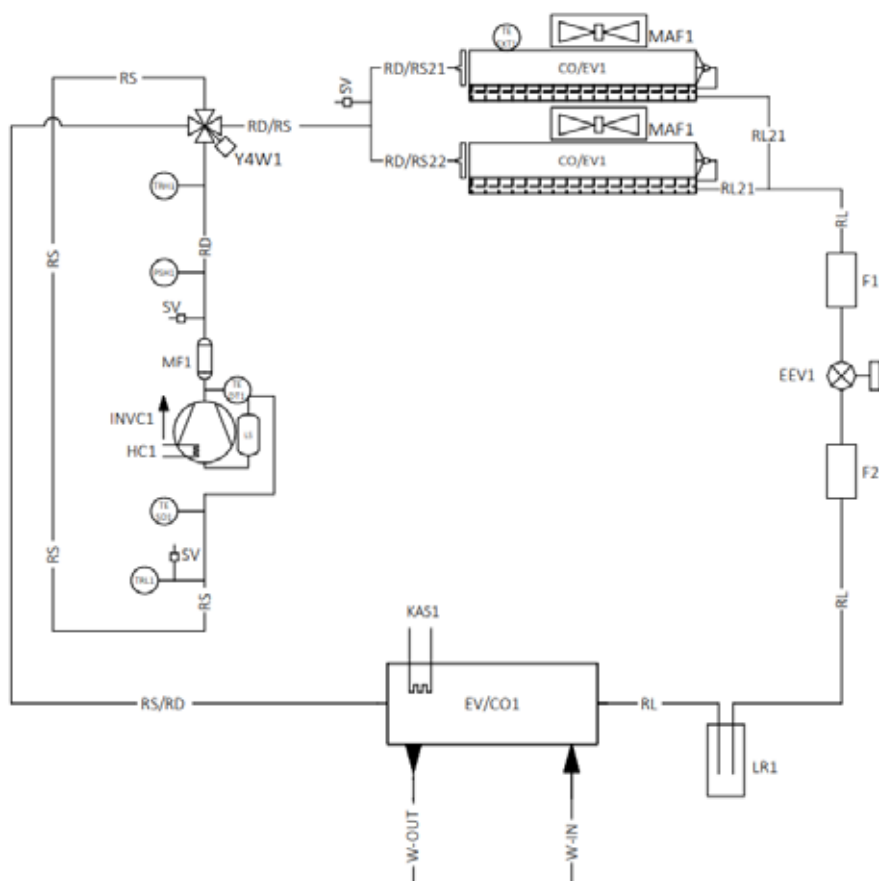
1.7 OBIEG CHŁODNICZY

Obieg chłodniczy jest elementem pochodzącym od wiodących firm międzynarodowych i zgodnie z normą UNI EN 13134 dotyczącą procesów lutowania. Czynnikiem chłodniczym jest nowy, przyjazny dla środowiska gaz ekologiczny R32. Obieg chłodniczy obejmuje w wersji podstawowej: 4-drogowy zawór inwersji cyklu, elektroniczny zawór rozprężny, separator cieczy, zbiornik cieczy, zawory inspekcyjne do konserwacji i kontroli, urządzenie zabezpieczające (presostat wysokiego ciśnienia), przetworniki ciśnienia do dokładnej regulacji ciśnienia parowania i skraplania, filtry zapobiegające zatkanie zaworu laminacyjnego. Rura ssąca jest izolowana termicznie elastyczną zamkniętokomórkową pianką elastomerową. Każde urządzenie jest testowane ciśnieniowo pod kątem wycieków i jest dostarczane w komplecie z wsadem płynu chłodzącego zoptymalizowanym pod kątem pracy.

Schemat obwodu i-32V5 06A-08A-SL08A-10-10T-12-SL12-12T-SL12T



Schemat obwodu i-32V5 14-14T-16-SL16-16T-SL16T-18T



INICJAŁY	OPIS	INICJAŁY	OPIS
INVC	SPRĘŻARKA O ZMIENNEJ PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ	RD	LINIA DOSTAWY
CO/EV	SKRAPLACZ (W TRYBIE DZIAŁANIA CHŁODNICY)	RL	LINIA CIECZY
EV/CO	PAROWNIK (W TRYBIE DZIAŁANIA CHŁODNICY)	RD/RS	LINIA DOSTAWY/SSĄCA
EEV	ELEKTRONICZNY ZAWÓR ROZPRĘŻNY	RS/RD	LINIA SSĄCA/DOSTAWY
Y4W	4-DROGOWY ZAWÓR CYKLU ZWROTNEGO	W-OUT	ODPŁYW WODY UŻYTKOWEJ
LR	ODBIORNIK CIECZY	W-IN	DOPŁYW WODY UŻYTKOWEJ
F	FILTR	TRH	PRZETWORNIK WYSOKIEGO CIŚNIENIA
SV	PRZYSTAWKA DO ŁADOWANIA	TRL	PRZETWORNIK NISKIEGO CIŚNIENIA
HC	OPORNIK OBUDOWY	TE EXT	TEMPERATURA POWIETRZA NA ZEWNĄTRZ
MAF	WENTYLATOR OSIOWY	TE SD	SONDA TEMPERATURY LINI SSĄCEJ
MF	TŁUMIK	TE DT	SONDA TEMPERATURY TŁOCZENIA SPRĘŻARKI
LS	SEPARATOR CIECZY	PSH	PRESOSTAT WYSOKIEGO CIŚNIENIA
RS	LINIA SSĄCA	KAS	OPORNIK PRZECIWMARŻENIOWY WYMIENNIKA CIEPŁA

1.8 ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA

Rozdzielnica elektryczna jest zbudowana zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi. Dostęp do rozdzielnic elektrycznej jest możliwy po zdjęciu pokrywy jednostki przy użyciu odpowiedniego narzędzia. Stopień ochrony rozdzielnic elektrycznej to IP24. Rozdzielnica jest również wyposażona w tabliczkę zaciskową ze stykami bezpotencjałowymi do zdalnego włączania i wyłączania, przełączania trybu letniego/zimowego, opornika pomocniczego, czujnika wody użytkowej, zarządzania zewnętrznym zaworem trój-drogowym oraz styków do panelu zdalnego sterowania i zarządzania podwójną nastawą roboczą.

1.9 SYSTEM KONTROLI

Wszystkie jednostki i-32V5 są wyposażone w mikroprocesor z układem logicznym do kontroli przegrzania za pomocą elektronicznego zaworu termostaticznego sterowanego sygnałami wysyłanymi przez przetworniki ciśnienia. Procesor steruje również następującymi funkcjami: regulacja temperatury wody, ochrona przed zamarzaniem, regulator czasowy sprężarki, resetowanie alarmów, zarządzanie alarmami i diody LED działania. System kontroli, wraz z technologią INWERTEROWĄ i wbudowanymi czujnikami, monitoruje i dostosowuje wydajność sprężarki inwerterowej, pompy obiegowej i wentylatora (2 wentylatory w modelach 14,14T,16,SL16,16T,SL16T i 18T) w sposób nagły i ciągły.

1.10 URZĄDZENIA STERUJĄCE I ZABEZPIECZAJĄCE

Wszystkie jednostki są standardowo wyposażone w następujące urządzenia sterujące i zabezpieczające: sonda temperatury wody powrotnej, zainstalowana na rurze powrotnej wody z układu, sonda robocza i zapobiegająca zamarzaniu zainstalowana na rurze doprowadzającej wodę do układu, przetwornik wysokiego ciśnienia, przetwornik niskiego ciśnienia, sondy temperatury wlotu i wylotu sprężarki, zabezpieczenie termiczne sprężarki, zabezpieczenie termiczne wentylatora, przełącznik przepływu po stronie wodnej chroniący parownik, presostat HP.

1.11 OBWÓD INSTALACJI HYDRAULICZNEJ

Chłodnice z serii i-32V5 są wyposażone we obwód instalacji hydraulicznej, w skład której wchodzi: wysokosprawna modułowana pompa obiegowa z silnikiem bezszczotkowym (EEI≤0,23 dla wielkości 14 i 16, SL16 EEI≤0,20 dla 06A, 08A, SL08A, 10 i 12, SL12), przystosowana do pracy ze schłodzoną wodą i zarządzana bezpośrednio przez regulator na maszynie, płytowy wymiennik ciepła, przełącznik przepływu, zabezpieczający, zawór bezpieczeństwa (6 bar) do przyłączenia do układu zbiorczego i ręczny zawór odpowietrzający.

2. OPIS WERSJI I AKCESORIÓW

2.1 WERSJE

i-32V5 - odwracalna pompa ciepła ze zintegrowaną jednostką hydrauliczną (zawór bezpieczeństwa, manometr, cyrkulator modułujący, przełącznik przepływu, automatyczny zawór odpowietrzający, zawór załadowczy/rozładunkowy).

Dostępne modele: 06A,08A,SL08A,10,10T,12,SL12,12T,SL12T,14,14T,16,SL16,16T,SL16T,18T. Rozmiary 10,12,14 i 16 są dostępne zarówno jednofazowe, jak i trójfazowe, podczas gdy rozmiar 18 jest tylko trójfazowy. Pozostałe rozmiary zapewniają tylko zasilanie jednofazowe. Kod jednostki składa się z:

- Nr. 7 stałych cyfr
- Symbol # jako separator
- Nr. 7 zmiennych cyfr (pól) identyfikujących fabrycznie zamontowane rozmiary, zasilacz i akcesoria
- Nr. 2 zmienne cyfry (pole MC), które identyfikują serię w jej możliwych dostosowaniach

0110419#(VR)(AE)(CT1)(KA)(CR)(AC1)(MC)

KOD NADRZĘDNY	WERSJA JEDNOSTKOWA		ZASILANIE ELEKTRYCZNE	POJEMNOŚĆ CIEPLNA	ZESTAW PRZECIW ZAMARZANIU	PILOT	AKCESORIA 1
0110419#	VR		AE	CT1	KA	CR	AC1
	2	Standard					
	3	Standard z GI					
	6	Wersja BT					
	7	Wersja BT + GI					
	0	Jednofazowy					
	1	Trójfazowy					
	18	10 kW (***)					
	19	12					
	20	14 (***)					
	21	16					
	23	18 (**)					
	33	06A (*) (***) (****)					
	34	08A (*) (****)					
	0	Bez					
	1	Z					
	0	Protokół modbus					
	0	Nic					
	7	Obróbka baterii					

(*) Nieprawidłowe warianty dla AE=1
 (**) Nieprawidłowe warianty dla AE=0
 (***) Nieprawidłowe warianty dla VR=6 lub VR=7
 (****) Niedostępne z akcesorium GI



UWAGA: Zestaw przeciw zamarzaniu jest akcesorium montowanym fabrycznie. Nie można go zainstalować później.

2.2 LISTA AKCESORIÓW

Poniżej wymieniono akcesoria dostępne dla pomp ciepła i-32V5.

	Akcesoria	Standardowe	Montowane fabrycznie	Dostarczane luzem
Zestaw antywibracyjny	X			X
Zestaw zapobiegający zamarzaniu	X		X	
Obróbka antykorozyjna węzownicy	X		X	
VDIS2 - Zawór przełączający (1"1/4) Kvs 19,2	X			X
Elektroniczny zawór laminujący		X	X	
Termiczny zawór upustowy zapobiegający zamarzaniu	X			X
SAS - Sonda ciepłej wody użytkowej/sonda zdalna instalacji	X			X
Przełącznik przepływu (sygnalizacja obecności przepływu)		X	X	
Wentylator osiowy z silnikiem BLDC		X	X	
Hi-T2 - Zdalne sterowanie z wielofunkcyjnym ekranem dotykowym	X			X
Sterowanie klimakonwektorem (wymagane sterowanie Hi-T)	X			X
i-CR - Zdalne sterowanie do montażu na ścianie	X			X
GI - Moduł zarządzania zakładem	X		X	
Monitor faz (tylko jednostka z zasilaniem trójfazowym)		X	X	
Styk bezpotencjałowy wł/wył sterowany zdalnie		X	X	
Możliwość przyłączenia systemu BMS - z protokołem ModBus (CM)		X	X	
Przetwornik szeregowy USB/RS485 (ISK)	X			X
Zmiana nastawy z wejścia 0-10V		X	X	
Zmiana dynamicznej nastawy - krzywej klimatycznej (poprzez sondę powietrza zewnętrznego na jednostce)		X	X	
Styk bezpotencjałowy do wyboru trybu Lato/Zima		X	X	
Wejście cyfrowe do podwójnej nastawy*		X	X	
Wejście cyfrowe wywołania wody użytkowej*		X	X	

* Funkcje, które mogą być aktywowane alternatywnie.

2.3 OPIS AKCESORIÓW

2.3.1 Akcesoria montowane fabrycznie

Zestaw zapobiegający zamarzaniu - wykorzystuje samonagrzewający się kabel, który jest owinięty wokół podstawy jednostki zewnętrznej w pobliżu węzownicy kondensacyjnej, oraz dwa oporniki PET umieszczone na powierzchniach czołowych płytowego wymiennika ciepła.

Obróbka antykorozyjna węzownic – dzięki tej obróbce węzownica jest elastyczna, odporna na rozszerzanie i kurczenie termiczne, odporna mechanicznie, chroniona przed promieniowaniem UV i odporna na zabrudzenia. Straty wymiany ciepła są bardzo niskie (około 2%). Obróbka gwarantuje ochronę węzownic w praktycznie wszystkich warunkach środowiskowych: od środowiska morskiego po wiejskie, od przemysłowego po miejskie.

Elektroniczny zawór laminarny – zawór rozprężny, przeznaczony do ciągłej kontroli i regulacji ilości czynnika chłodniczego dostającego się do parownika. Można szybko śledzić zmiany obciążenia cieplnego, co pozwala zoptymalizować zużycie energii.

Przetłacznik przepływu (sygnalizacja obecności przepływu) – urządzenie sterujące i sygnalizujące obieg wody w płytowym wymienniku ciepła. Ten element ma ogromne znaczenie, ponieważ wyłącza urządzenie i zapewnia bezpieczeństwo, zapobiegając tworzeniu się lodu.

Wentylator osiowy z 8-biegunowym silnikiem BLDC – bezszczotkowy silnik modułowany (200/1000 obr./min), zintegrowana kontrola skraplania/odparowywania.

GI - Moduł zarządzania zakładem - umożliwia zarządzanie następującymi funkcjami:

- Uruchom ponownie zarządzanie cyrkulatorem za pomocą termostatu pokojowego (nie podano);
- Zarządzanie zaworem mieszającym po stronie rośliny zarówno w gorącym, jak i zimnym;
- Zarządzanie integracją słoneczno-termiczną.

Monitor faz (tylko jednostka z zasilaniem trójfazowym) – Przekaznik trójfazowy do sygnalizacji nieprawidłowej kolejności faz, całkowitego i częściowego zaniku fazy.

Styk bezpotencjałowy wł/wył zdalnego sterowania – styk w tabliczce zaciskowej umożliwiający włączanie i wyłączanie jednostki.

Przygotowania do przyłączenia systemu BMS - dołączony protokół ModBus (CM) – akcesorium umożliwiające przyłączenie jednostki do sterowników zewnętrznych za pomocą kabla szeregowego ze standardem elektrycznym RS-485 i protokołem ModBus RTU.

Zmiana nastawy z wejścia 0-10 V – to ustawienie umożliwia zmianę nastawy przez dodanie (lub odjęcie) wartości zgodnie z wejściem 0-10 V (jeśli jest włączone).

Zmiana dynamicznej nastawy - krzywa klimatyczna (za pomocą zewnętrznego czujnika powietrza znajdującego się na jednostce) – regulator umożliwia zmianę nastawy przez dodanie wartości zależnej od temperatury zewnętrznego czujnika powietrza.

Styk bezpotencjałowy do wyboru trybu Lato&Zima – możliwość zdalnego zarządzania trybem działania w trybie ogrzewania lub chłodzenia pompy ciepła.

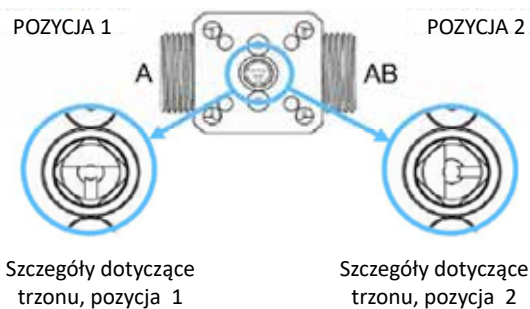
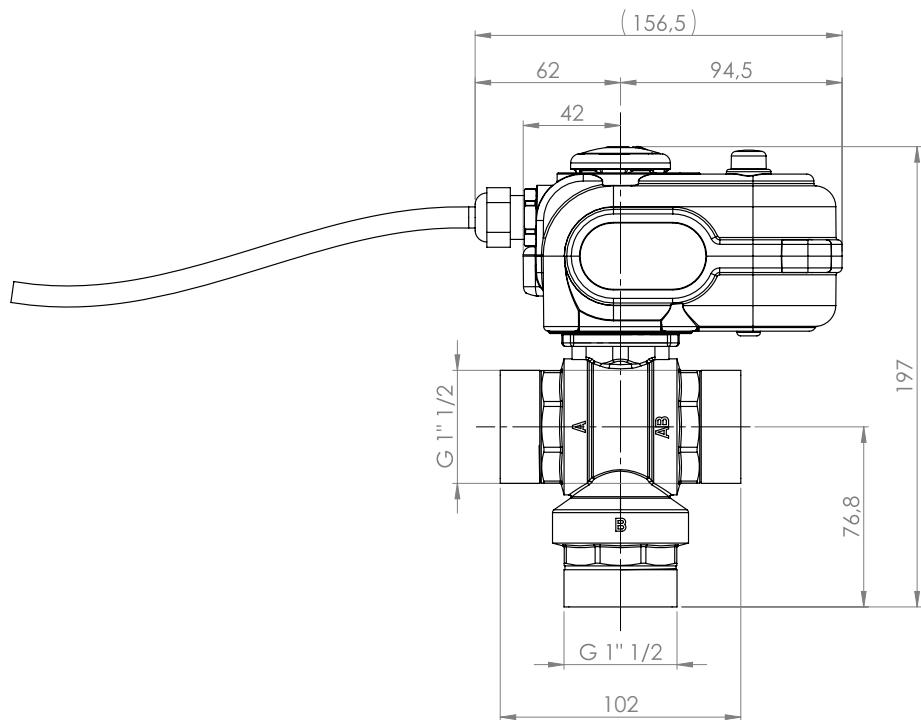
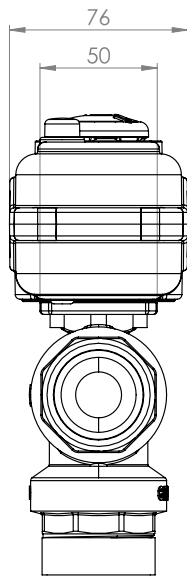
Wejście cyfrowe do podwójnej nastawy - wejście służące do zmiany nastawy.

Wejście cyfrowe wywołania wody użytkowej - funkcja, która może być aktywowana jako alternatywa dla zarządzania podwójną nastawą. Funkcję ciepłej wody użytkowej można aktywować, zamykając/otwierając wejście cyfrowe jednostki. Funkcja ta jest zalecana w przypadku korzystania z dwóch lub więcej pomp ciepła w układzie kaskadowym połączonych hydronicznie do tego samego zasobnika wody użytkowej.

2.3.2 Akcesoria dostarczane osobno

Zestawy antywibracyjne – ich zadaniem jest zapobieganie przenoszeniu drgań na konstrukcję; należy je montować pod urządzeniem, w specjalnych otworach.

VDIS2 - Zawór rozdzielający (1"1/4) – 3-drogowy zawór kulowy z napędem silnikowym (1"1/4) Kvs 19,2, przyłącza FFF 1" ½ FFF G w komplecie z serwosterowaniem.



POŁOŻENIE 1 = OTWARTE B-A
POŁOŻENIE 2 = OTWARTE B-AB

Dozwolone substancje:

woda od -15°C do +110°C

Poniżej 0° tylko dla wody z dodatkiem środka zapobiegającego zamarzaniu

Nieodpowiednie dla gazów grupy 1 i 2, cieczy grupy 1 (Dyrektywa 2014/68/UE)

Wyposażony w serwosterowanie bez sprężyny powrotnej:

Siła [Nm]: 16

Czas skoku: 60 s

Zasilanie: 230 Vac

Stopień ochrony IP: 65

Właściwości korpusu zaworu:

Skrzynia: PN 40

Termiczny zawór spustowy z zabezpieczeniem przed zamarzaniem – zawór może się otworzyć przy temperaturze 0°C, aby zapobiec tworzeniu się lodu wewnątrz rur.

SAS - Sonda ciepłej wody użytkowej / Zdalna sonda instalacji – W niektórych rozwiązaniach instalacyjnych (np.: pompa ciepła równolegle z kotłem na tym samym obiegu hydraulicznym i wyłączenie zaworu przełączającego) może być konieczne włączenie sondy temperatury instalacji, aby sterownik mógł prawidłowo przetwarzać dane dotyczące zarządzania. Sonda systemu zdalnego reguluje temperaturę pompy ciepła tylko podczas fazy rozruchu sprężarki; wyłączenie jest zarządzane przez sondę na tłoczeniu pompy ciepła.

Hi-T2 - Wielofunkcyjne zdalne sterowanie z ekranem dotykowym – zdalne sterowanie z ekranem dotykowym do centralnego zarządzania siecią agregatu chłodniczego/pompy ciepła, wyposażony w czujniki wilgotności i temperatury do termo-higrometrycznej analizy otoczenia oraz zarządzania dwoma punktami nastawy dla systemów ogrzewania podłogowego wykorzystujących system osuszania.

Sterowanie klimakonwektorem (wymagane sterowanie Hi-T) – urządzenie mikroprocesorowe przeznaczone do regulacji układów grzewczych/chłodzących z 2 lub 4-rurowymi klimakonwektorami, w układach z Hi-T2 oraz agregatami chłodniczego/pompami ciepła powietrze/woda.

i-CR - Zdalne sterowania naścienne – Zdalne sterowanie Modbus z ujemnym wyświetlaczem LCD i przyciskami pojemnościowymi. Urządzenie ma być wykorzystywane jako zdalna klawiatura maszyny z lokalnym wykrywaniem temperatury, powielająca funkcje kontroli na maszynie.

Przetwornik szeregowy USB/RS485 (ISK) – urządzenie interfejsowe umożliwiające odczyt i zapis rejestrów kontroli za pomocą standardu RS485 i konwertujące je na port USB, który można przyłączyć do dowolnego systemu nadzorczego.

3. INSTALACJA

Wszystkie czynności związane z przenoszeniem, instalacją i konserwacją mogą być wykonywane wyłącznie przez WYKWALIFIKOWANYCH PRACOWNIKÓW. Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności przy jednostce należy upewnić się, że zasilanie jest odłączone. Minimalna dopuszczalna temperatura przechowywania jednostek wynosi 5°C.

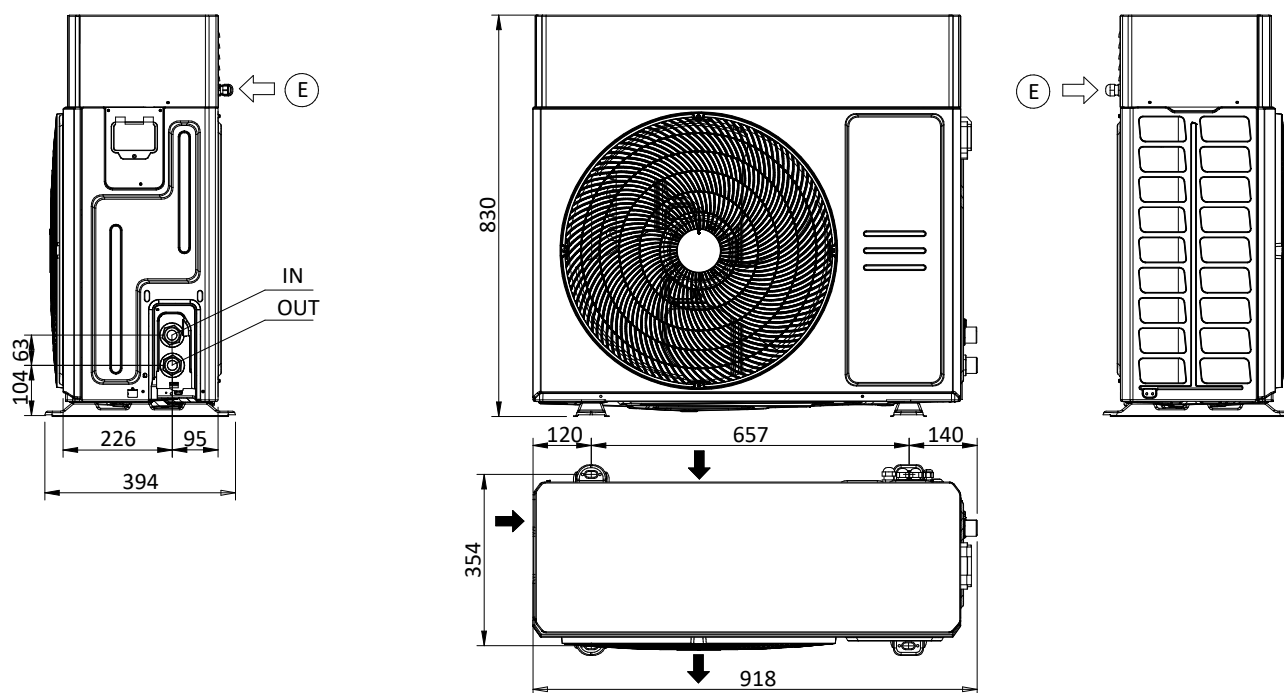
3.1 WYMIARY URZĄDZENIA, PRZYŁĄCZA HYDRAULICZNE I MASY

3.1.1 Wymiary netto i z opakowaniem

Model i-32V5	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Przyłącza hydrauliczne WEJ/WYJ	Wymiary z opakowaniem (długość x szerokość x wysokość) [mm]
06A-08A-SL08A	918	394	829	1" M	1023 x 423 x 1000
10-10T-12-SL12-12T-SL12T	1047	466	936	1" M	1080 x 510 x 1130
14-14T-16-SL16-16T-SL16T-18T	1044	455	1409	1" M	1100 x 490 x 1605

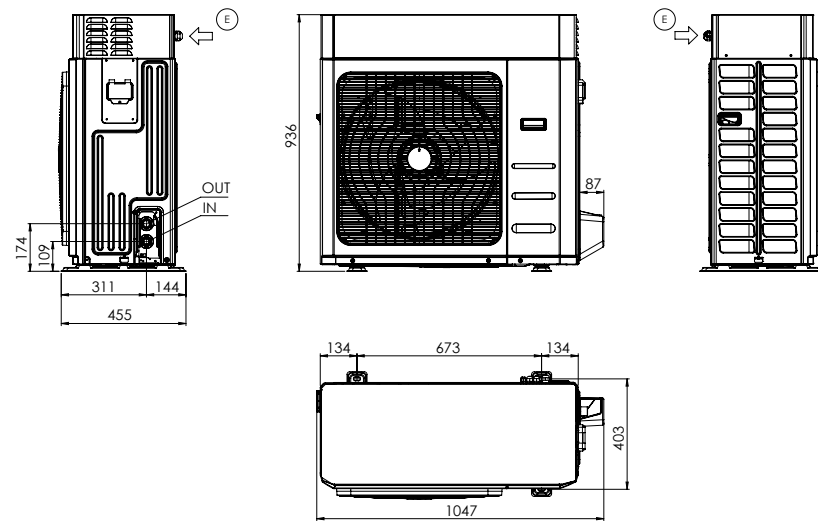
3.1.2 Modele i-32V5 06A/08A/SL08A

WEJŚCIE/WYJŚCIE: 1" M G
E: wejście zasilania elektrycznego



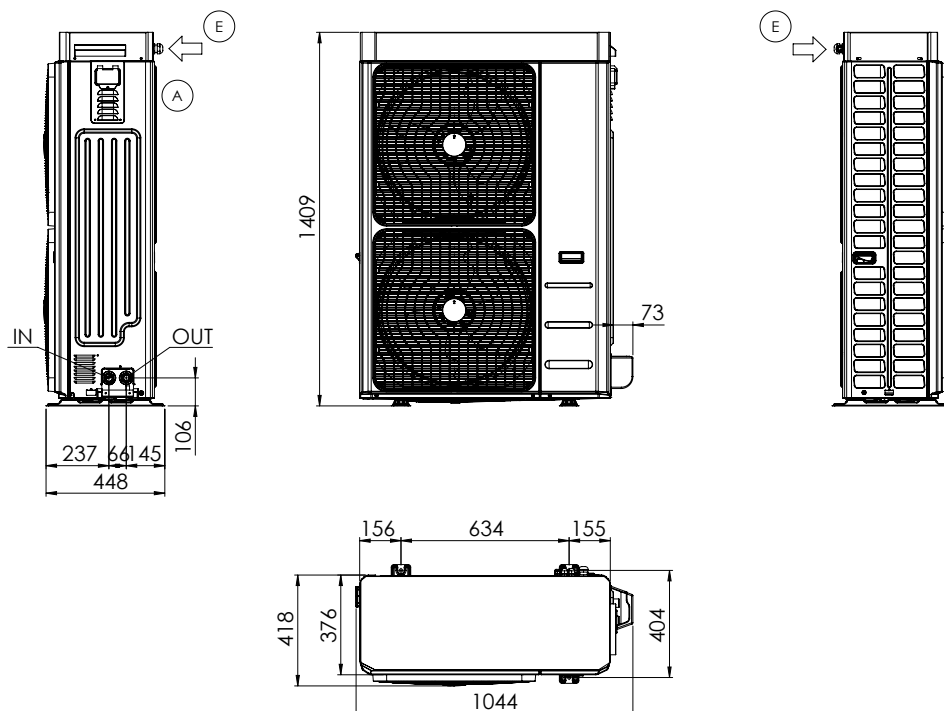
3.1.3 Modele i-32V5 10/10T/12/SL12/12T/SL12T

WEJŚCIE/WYJŚCIE: 1" M G
E: wejście zasilania elektrycznego



3.1.4 Modele i-32V5 14/14T/16/SL16/16T/SL16T/18T

WEJŚCIE/WYJŚCIE: 1" M G
E: wejście zasilania elektrycznego



3.1.5 Masy

Model i-32V5	Masa wysyłki [kg]	Masa robocza [kg]
i-32V506A	77	66
i-32V508A,i-32V5SL08A	77	66
i-32V510	110	96
i-32V510T	122	108
i-32V512,i-32V5SL12	110	96
i-32V512T,i-32V5SL12T	122	108

Model i-32V5	Masa wysyłki [kg]	Masa robocza [kg]
i-32V514	134	121
i-32V514T	148	136
i-32V516,i-32V5SL16	140	126
i-32V516T,i-32V5SL16T	154	141
i-32V518T	154	141

3.2 OBSZARY USŁUG TECHNICZNYCH

Cała seria została zaprojektowana i wykonana z myślą o instalacjach zewnętrznych.

Dobrym pomysłem jest utworzenie płyty nośnej o odpowiedniej wielkości dla jednostki. Jednostki przenoszą niewielki poziom drgań na podłoże: mimo to zaleca się umieszczenie uchwytów antywibracyjnych między ramą podstawy a powierzchnią nośną.

Cała seria została zaprojektowana i wykonana z myślą o instalacjach zewnętrznych.

Dobrym pomysłem jest utworzenie płyty nośnej o odpowiedniej wielkości dla jednostki. Jednostki przenoszą niewielki poziom drgań na podłoże: mimo to zaleca się umieszczenie uchwytów antywibracyjnych między ramą podstawy a powierzchnią nośną.

W przypadku instalacji podwieszanej należy upewnić się, że ściana jest wykonana z cegły pełnej, betonu lub materiałów o podobnych właściwościach wytrzymałościowych. Nośność ściany musi być wystarczająca, aby utrzymać co najmniej czterokrotność masy jednostki.

Powierzchnia podparcia musi mieć odpowiednią nośność, aby utrzymać masę jednostki, co można sprawdzić na etykiecie technicznej umieszczonej na maszynie oraz w niniejszej instrukcji w rozdziale „Dane techniczne”.

Aby zapewnić prawidłowe działanie jednostki i zapobiec jej przewróceniu, nie wolno przechylać powierzchni nośnej.

Powierzchnia montażowa jednostki nie może być gładka, aby uniknąć osadzania się wody/łodu, co stanowi potencjalne źródło zagrożenia.

Miejsce instalacji jednostki musi być wolne od liści, kurzu itp., które mogłyby zatkać lub zakryć wężownice.

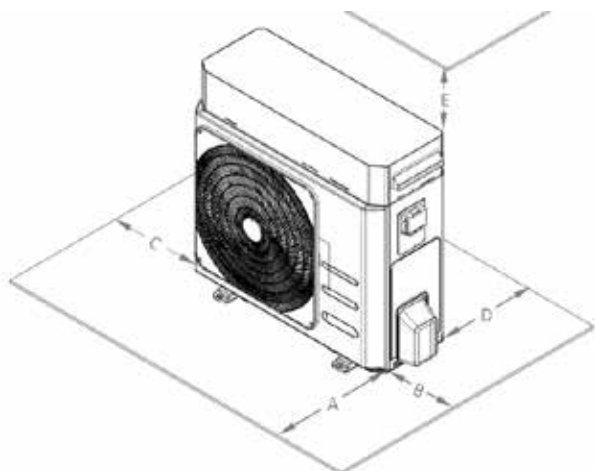
Należy unikać instalacji w miejscach narażonych na stagnację lub spadanie wody, np. z rynien.

Należy również unikać miejsc, w których może gromadzić się śnieg (np. narożniki budynków o spadzistych dachach). W przypadku instalacji w miejscach narażonych na opady śniegu należy zamontować urządzenie na podstawie uniesionej 20-30 cm nad ziemią, aby zapobiec gromadzeniu się śniegu wokół maszyny.

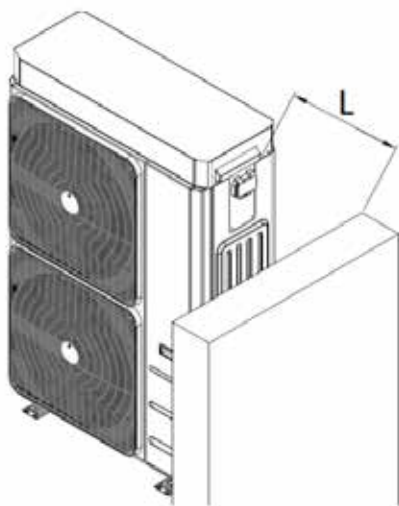
Wskazane jest zapewnienie wystarczającej wymiany powietrza w celu rozcieńczenia gazu R32 w przypadku przypadkowego wycieku tego samego, unikając w ten sposób tworzenia się atmosfer wybuchowych. Z tego powodu minimalna odległość 1 metra musi być zachowana od pysków wilka lub studni, w których może gromadzić się gaz.

Należy unikać instalowania urządzenia pod osłonami wszelkiego rodzaju, takimi jak dachy, zadaszenia i tym podobne.

Bardzo ważne jest, aby unikać recyrkulacji między ssaniem a tłoczeniem, gdyż w przeciwnym razie wydajność jednostki ulegnie pogorszeniu lub nastąpi przerwanie normalnego działania. W związku z tym należy zagwarantować następujące minimalne powierzchnie użytkowe.



MODEL		A	B	C	D	E
i-32V506A	mm	1500	500	400	400	500
i-32V508A, i-32V5SL08A	mm	1500	500	400	400	500
i-32V510/i-32V510T	mm	1500	500	400	400	500
i-32V512, i-32V5SL12/ i-32V512T, i-32V5SL12T	mm	1500	500	400	400	500
i-32V514/i-32V514T	mm	1500	500	400	400	500
i-32V516, i-32V5SL16/ i-32V516T, i-32V5SL16T	mm	1500	500	400	400	500
i-32V518T	mm	1500	500	400	400	500

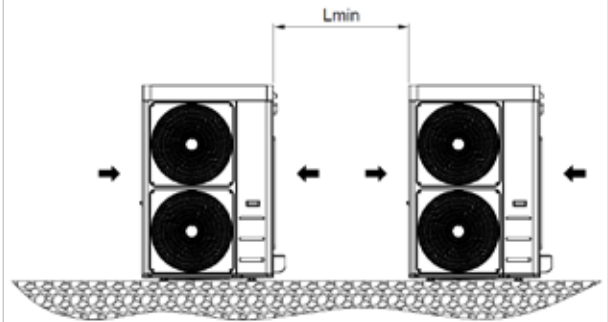


MODEL	L [mm]
i-32V506A	500
i-32V508A, i-32V5SL08A	500
i-32V510/i-32V510T	500
i-32V512, i-32V5SL12/ i-32V512T, i-32V5SL12T	500
i-32V514/i-32V514T	500
i-32V516, i-32V5SL16/ i-32V516T, i-32V5SL16T	500
i-32V518T	500

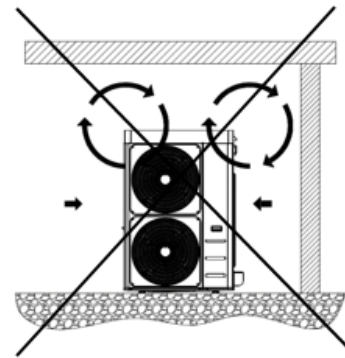
Należy unikać zasłaniania lub zakrywania otworów wentylacyjnych w pokrywie górnej.

W przypadku instalacji w miejscach, gdzie występują silne wiatry, należy zapoznać się z klasyfikacją stref Beauforta. Jeśli wartość ta wynosi ≥ 7 (silny wiatr, średnia prędkość wiatru = 13,9-17,1 m/s), konieczne jest utrzymywanie wentylatora włączonego przez cały czas, co zapobiega niezamierzonemu obracaniu się wentylatora.

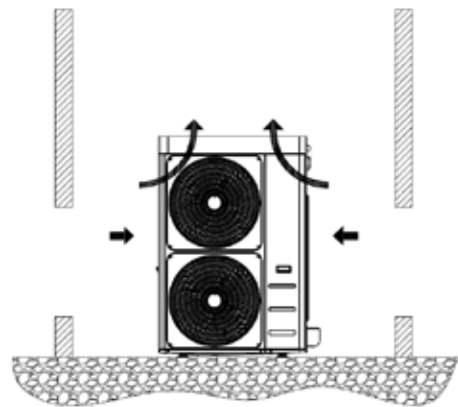
W przypadku jednostek ustawionych obok siebie minimalna odległość L_{min} , jaka musi być zachowana między nimi, wynosi 1 m.



Należy unikać przykrywania daszkami lub ustawiania w pobliżu roślin lub ścian, aby umożliwić cyrkulację powietrza.



W przypadku wiatru o prędkości powyżej 2,2 m/s zaleca się stosowanie wiatrochronów.



Należy zawsze przeprowadzać ocenę oddziaływania na środowisko na podstawie danych dotyczących mocy i ciśnienia akustycznego podanych w rozdziale „Dane techniczne” oraz ograniczeń emisji dźwięku w zależności od obszaru instalacji urządzenia, zgodnie z I DPCM z 14/11/1997. Ocenę należy również przeprowadzić, jeśli urządzenie jest instalowane w pobliżu pracowników, zgodnie z dekretem ustawodawczym D. LGS. 81/2008 Art. 189 i następne.

Aby zmniejszyć drgania i hałas, zalecamy stosowanie gumowych uszczeliek przy montażu na ścianie.

3.3 OBWÓD INSTALACJI HYDRAULICZNEJ

Przyłącza hydrauliczne muszą być wykonane zgodnie z przepisami krajowymi i/lub lokalnymi; rury mogą być wykonane ze stali, stali ocynkowanej lub PVC. Rury należy dobrać odpowiednio do znamionowego natężenia przepływu wody jednostki oraz do spadków ciśnienia w obwodzie instalacji hydraulicznej. Wszystkie połączenia hydrauliczne powinny być izolowane za pomocą materiału o zamkniętej strukturze komórkowej i odpowiedniej grubości. Chłodnica musi być przyłączona do rur za pomocą złączek elastycznych. Zaleca się zainstalowanie w obwodzie instalacji hydraulicznej następujących elementów:

- Termometry z osłoną termiczną do wykrywania temperatury w obwodzie.

- Ręczne zasuwy izolujące chłodnicę od obwodu instalacji hydraulicznej.
- Filtr metalowy w kształcie litery Y (zainstalowany na rurze powrotnej z instalacji) z metalową siatką o oczkach nie większych niż 1 mm.
- W razie potrzeby zespół ładujący i zawór spustowy.
- Prawidłowy rozmiar zbiornika wyrównawczego.



UWAGA: podczas wymiarowania rur należy pamiętać, aby nie przekroczyć maksymalnej straty po stronie instalacji, podanego w tabeli danych technicznych w akapicie Error! Reference source not found. (patrz użyteczna wysokość ciśnienia).

UWAGA: Rury należy zawsze łączyć z połączeniami za pomocą systemu klucz-klucz.

UWAGA: Należy zapewnić odpowiedni otwór wylotowy dla zaworu bezpieczeństwa.

UWAGA: do obowiązków instalatora należy sprawdzenie, czy zbiornik wyrównawczy jest odpowiedni do rzeczywistej pojemności instalacji.

UWAGA: Rura powrotna z instalacji musi znajdować się przy etykiecie „WLOT WODY” w przeciwnym razie parownik mógłby zamarznąć.

UWAGA: Obowiązkowo należy zainstalować filtr metalowy (o rozmiarze oczek nie większym niż 1 mm) i separator zanieczyszczeń na rurze powrotnej z instalacji oznaczonej napisem „WLOT WODY”. W przypadku zmian wykonywanych na przełączniku przepływu lub jego zmiany, a także w przypadku braku w instalacji filtra metalowego i separatora zanieczyszczeń, gwarancja zostaje natychmiast unieważniona. Filtr i separator zanieczyszczeń należy utrzymywać w czystości, dlatego po zainstalowaniu jednostki należy się upewnić, że są one nadal czyste, a następnie okresowo sprawdzać ich stan.

Wszystkie jednostki opuszczają fabrykę wyposażone w przełącznik przepływu (zainstalowany w fabryce). Jeżeli przełącznik przepływu zostanie usunięty lub naruszony, lub jeżeli filtr wody i separator zanieczyszczeń nie znajdują się w urządzeniu, gwarancja traci ważność. Informacje na temat przyłączenia przełącznika przepływu znajdują się na schemacie elektrycznym dołączonym do jednostki. Nie wolno łączyć połączeń przełącznika przepływu w tabliczce zaciskowej.

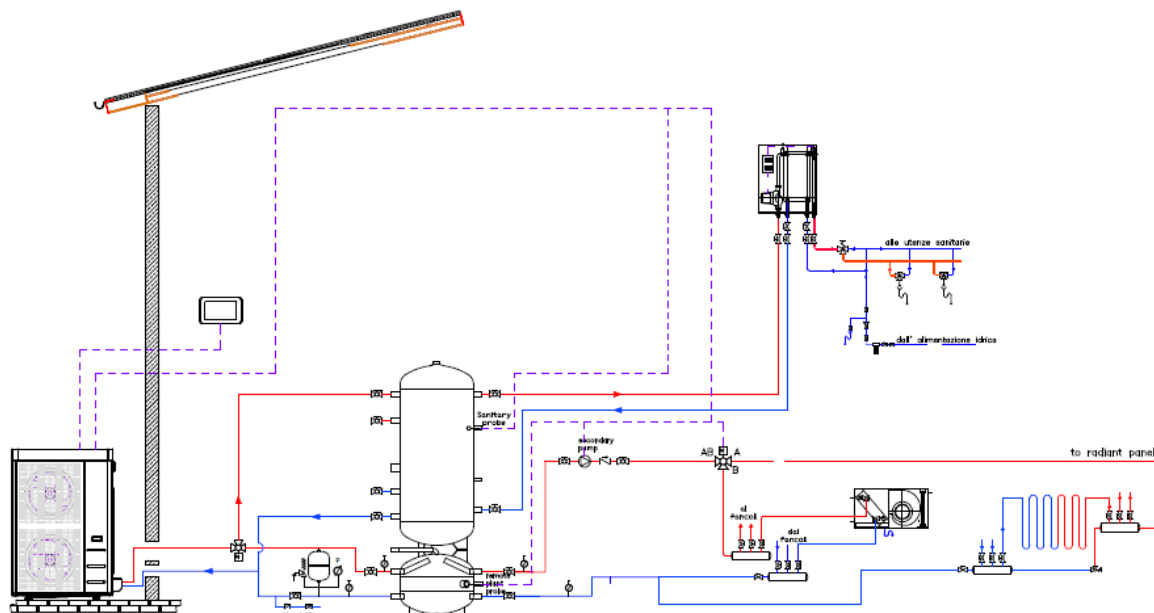
Instalacja grzewcza i zawory bezpieczeństwa muszą spełniać wymogi normy EN 12828.

3.3.1 Właściwości wody w instalacji

Aby zapewnić prawidłowe działanie jednostki, woda musi być odpowiednio przefiltrowana (patrz początek tego akapitu), a ilość substancji rozpuszczonych musi być minimalna. Maksymalne dopuszczalne wartości są następujące:

MAKSYMALNA DOPUSZCZALNA CHARAKTERYSTYKA CHEMICZNA I FIZYCZNA WODY W INSTALACJI	
PH	7,5 - 9
Przewodność elektryczna	100 - 500 μ S/cm
Twardość całkowita	4,5 – 8,5 dH
Temperatura	< 65°C
Zawartość tlenu	< 0,1 ppm
Maks. ilość glikolu	40 %
Fosforany (PO ₄)	< 2ppm
Mangan (Mn)	< 0,05 ppm
Żelazo (Fe)	< 0,3 ppm
Alkaliczność (HCO ₃)	70 – 300 ppm
Jony chloru (Cl ⁻)	< 50 ppm
Jony siarczanowe (SO ₄)	< 50 ppm
Jony siarczanowe (S)	Brak
Jony amonowe (NH ₄)	Brak
Krzemionka (SiO ₂)	< 30 ppm

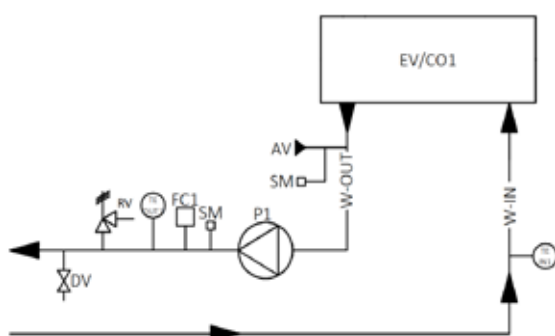
3.3.2 Typowy schemat hydrauliczny



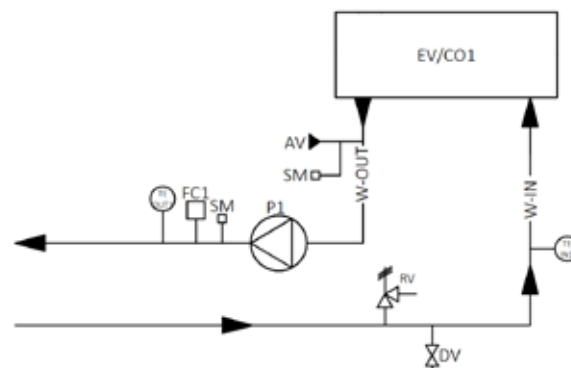
Zalecany schemat połączeń pokazano poniżej.

3.3.3 Schemat hydrauliczny wewnątrz urządzenia

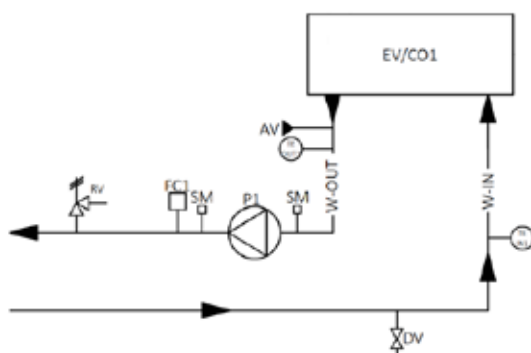
Poniżej przedstawiono schematy hydrauliczne połączenia do jednostki.



Modele i-32V5 06A/08A/SL08A



Modele i-32V5 10/10T/12/SL12/12T/SL12T

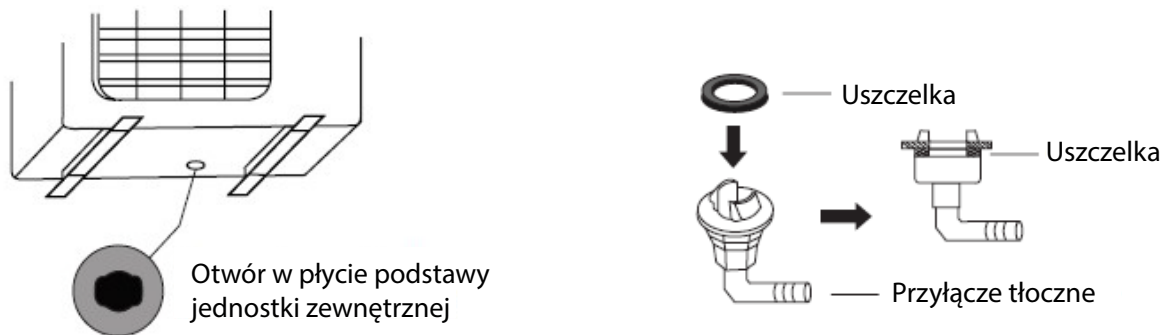


Modele i-32V5 14/14T/16/SL16/16T/SL16T/18T

TE IN	SONDA TEMPERATURY NA WEJŚCIU DO URZĄDZENIA
TE OUT	SONDA TEMPERATURY NA WYJŚCIU Z URZĄDZENIA
DV	KUREK SPUSTOWY
RV	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA
FC	PRZEŁĄCZNIK PRZEPŁYWOWY
P	POMPA
AV	AUTOMATYCZNY ZAWÓR ODPOWIEZAJĄCY
SM	TULEJA SERWISOWA

3.3.4 System odprowadzania skroplin

Wszystkie urządzenia i-32V5 są tak wykonane w taki sposób, że podstawa jednostki pełni funkcję zbiornika do gromadzenia skroplin. Standardowo dostarczana jest złączka z tworzywa sztucznego, którą należy przyłączyć pod podstawą w specjalnym miejscu przeznaczonym do przyłączenia rury odprowadzającej skropliny.



Dlatego każde urządzenie jest wyposażone w otwór w podstawie zestawu hydraulicznego (z boku węzownicy), służący do odprowadzania skroplin, które mogą spływać z rur instalacji hydraulicznej. Ponieważ rury te są dobrze zaizolowane, skraplanie się pary wodnej jest minimalne, dlatego nie ma obowiązku przyłączania do tego przyłącza rury spustowej.

W SZCZEGÓLNIE SUROWYM KLIMACIE ZALECA SIĘ MONTAŻ NA WSPORNIKACH ELEWACYJNYCH, ABY ZAPOBIEC USZKODZENIU JEDNOSTKI W PRZYPADKU OBLÓDZENIA.

3.3.5 Napełnianie instalacji



UWAGA: należy nadzorować wszystkie czynności napełniania/uzupełniania.

UWAGA: przed przystąpieniem do napełniania/uzupełniania instalacji należy odłączyć zasilanie elektryczne od jednostek.

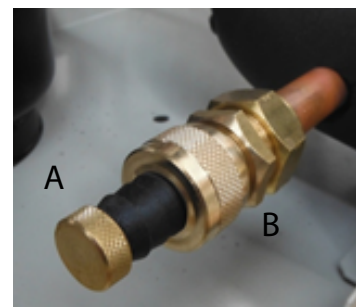
UWAGA: napełnianie/uzupełnianie instalacji musi zawsze odbywać się z kontrolowanym ciśnieniem (maks. 1 bar). Upewnić się, że na linii napełniania/uzupełniania zainstalowano reduktor ciśnienia i zawór bezpieczeństwa.

UWAGA: woda na linii napełniania/uzupełniania musi być odpowiednio wstępnie przefiltrowana z wszelkich zanieczyszczeń i cząstek zawieszonych. Należy upewnić się, że zainstalowano wyjmowany filtr nabożowy i separator zanieczyszczeń.

UWAGA: należy okresowo sprawdzać i odpowietrzać powietrze gromadzące się w instalacji.

UWAGA: w najwyższym punkcie systemu należy zamontować automatyczny zawór odpowietrzający.

W razie konieczności uzupełnienia instalacji lub regulacji zawartości glikolu można użyć kurka serwisowego. Odkręcić zaślepkę kurka serwisowego i przyłączyć wąż 14 lub 12 mm (wymiary średnicy wewnętrznej - sprawdzić model kurka zainstalowanego na jednostce) do złącza węża przyłączonego do sieci wodociągowej, a następnie napełnić instalację, odkręcając odpowiednią nasadkę pierścieniową (B). Po zakończeniu czynności dokręcić nasadkę pierścieniową i ponownie przykręcić zaślepkę (A). W każdym przypadku zaleca się użycie zewnętrznego kurka do napełniania instalacji, za przygotowanie którego odpowiada instalator.



3.3.6 Spust instalacji

Jeśli konieczne jest całkowite opróżnienie jednostki, należy w pierwszej kolejności zamknąć ręczne zasuwy wlotu i wylotu (nie znajdują się w zestawie), a następnie odłączyć rury na wlocie i wylocie wody, aby umożliwić spuszczenie cieczy z jednostki (aby ułatwić tę czynność, zaleca się

zainstalowanie dwóch zewnętrznych kurków spustowych między jednostkami a ręcznymi zasuwaniami na wlocie i wylocie wody).

4. OGÓLNE DANE TECHNICZNE

4.1 STANDARDOWA TABELA DANYCH JEDNOSTKA

WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE		Jednostki miary	i-32V5		
			06A	08A	10
Chłodzenie	Wydajność chłodnicza (1)	kW	3,22 / 5,19 / 5,71*	3,74 / 6,14 / 6,65*	4,66 / 7,53 / 8,28*
	min/znam/maks				
	Moc pobierana (1)	kW	1,64	1,97	2,39
	E.E.R. (1)	W/W	3,16	3,12	3,15
	Wydajność chłodnicza (2)	kW	5,52 / 6,37 / 6,72*	5,58 / 8,03 / 8,67*	6,22 / 9,50 / 10,4*
	min/znam/maks				
	Moc pobierana (2)	kW	1,30	1,79	2,15
	E.E.R. (2)	W/W	4,90	4,49	4,41
	SEER (5)	W/W	4,42	4,51	4,34
	Natężenie przepływu wody (1)	L/s	0,25	0,29	0,36
Ogrzewanie	Straty ciśnienia w wymienniku ciepła po stronie użytkowej (1)	kPa	3,2	5,3	6,9
	Moc cieplna (3)	kW	4,47 / 6,13 / 7,48*	4,51 / 7,81 / 9,42*	5,33 / 10,1 / 11,6*
	min/znam/maks				
	Moc pobierana (3)	kW	1,25	1,71	2,28
	C.O.P. (3)	W/W	4,90	4,57	4,43
	Moc cieplna (4)	kW	4,29 / 5,97 / 7,03*	4,24 / 7,71 / 8,99*	5,18 / 9,76 / 11,2*
	min/znam/maks				
	Moc pobierana (4)	kW	1,58	2,11	2,80
	C.O.P. (4)	W/W	3,78	3,65	3,48
	SCOP (6)	W/W	4,46	4,46	4,53
	Natężenie przepływu wody (4)	L/s	0,29	0,37	0,47
	Straty obciążeniowe wymiennika ciepła po stronie użytkowej (4)	kPa	4,4	8,6	9,7
	Efektywność energetyczna woda 35°C / 55°C	Klasa	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++
	Rodzaj		Podwójna obrotowa falownik DC		
Sprężarka	Liczba sprężarek		1	1	1
	Olej chłodniczy (rodzaj)		ESTEL OIL VG74		
	Ładunek oleju (ilość)	L	0,62	0,62	1
	Obiegi chłodzące		1	1	1
	Rodzaj		R32	R32	R32
Czynnik chłodniczy	Ładowanie czynnika chłodniczego (7)	kg	0,97	0,97	2,5
	Ilość czynnika chłodniczego w tonach równoważnika CO2 (7)	ton	0,7	0,7	1,7
	Ciśnienie obliczeniowe (wysokie/niskie) Tryb pompy ciepła	bar	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3
	Ciśnienie obliczeniowe (wysokie/niskie) w trybie pracy agregatu chłodniczego	bar	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5
Wentylatory strefy zewnętrznej	Rodzaj		Bezszcotkowy silnik DC		
	Numer		1	1	1
Wymiennik wewnętrzny	Rodzaj wymiennika wewnętrznego		Płytkowy		
	Liczba wymienników wewnętrznych		1	1	1
	Zawartość wody	L	0,6	0,6	1,2
Obwód instalacji hydraulicznej	Znamionowa użyteczna wysokość ciśnienia (1)	kPa	74,9	71,0	68,9
	Zawartość wody w obwodzie instalacji hydraulicznej	L	1,14	1,14	1,8
	Maksymalne ciśnienie po stronie wody	bar	6	6	6
	Przyłącza hydrauliczne	cale	1"M	1"M	1"M
	Minimalna objętość wody (8)	L	40	40	50
	Moc znamionowa pompy obiegowej	kW	0,10	0,10	0,08
	Maks. pobór prądu przez pompę obiegową	A	0,66	0,66	0,38
	Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI) pompy obiegowej		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21
Hałas	Poziom mocy akustycznej Lw (9)	dB(A)	64	64	64
	Poziom mocy akustycznej Lw (10)	dB(A)	62	62	62
Dane elektryczne	Zasilanie		230V/1/50Hz		
	Maksymalny pobór mocy	kW	3,4	4,1	4,6
	Maksymalny pobór prądu	A	15,5	18,7	20,2
	Maksymalny pobór mocy z zestawem zapobiegającym zamarzaniu	kW	3,5	4,2	4,8
	Maksymalny pobór prądu z zestawem zapobiegającym zamarzaniu	A	15,9	19,1	20,7

WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE		Jednostki miary	i-32V5			
			10T	12	12T	14
Chłodzenie	Wydajność chłodnicza (1)	kW	4,66 / 7,53 / 8,28*	4,55 / 8,51 / 9,36*	4,55 / 8,51 / 9,36*	6,87 / 11,5 / 12,1*
	min/znam/maks					
	Moc pobierana (1)	kW	2,39	2,79	2,79	3,53
	E.E.R. (1)	W/W	3,15	3,05	3,05	3,25
	Wydajność chłodnicza (2)	kW	6,22 / 9,50 / 10,4*	6,41 / 11,6 / 12,8*	6,41 / 11,6 / 12,8*	9,17 / 14,0 / 14,7*
	min/znam/maks					
	Moc pobierana (2)	kW	2,15	2,79	2,79	2,59
	E.E.R. (2)	W/W	4,41	4,16	4,16	5,40
	SEER (5)	W/W	4,34	4,43	4,43	4,77
	Natężenie przepływu wody (1)	L/s	0,36	0,41	0,41	0,55
	Straty obciążeniowe wymiennika ciepła po stronie użytkowej (1)	kPa	6,9	8,8	8,8	12,9
Ogrzewanie	Moc cieplna (3)	kW	5,33 / 10,1 / 11,6*	5,33 / 11,8 / 13,6*	5,33 / 11,8 / 13,6*	7,54 / 14,1 / 15,2*
	min/znam/maks					
	Moc pobierana (3)	kW	2,28	2,73	2,73	2,91
	C.O.P. (3)	W/W	4,43	4,32	4,32	4,85
	Moc cieplna (4)	kW	5,18 / 9,76 / 11,2*	5,13 / 11,5 / 13,2*	5,13 / 11,5 / 13,2*	7,23 / 13,6 / 14,6*
	min/znam/maks					
	Moc pobierana (4)	kW	2,80	3,33	3,33	3,55
	C.O.P. (4)	W/W	3,48	3,44	3,44	3,82
	SCOP (6)	W/W	4,53	4,47	4,47	4,48
	Natężenie przepływu wody (4)	L/s	0,47	0,55	0,55	0,65
	Straty obciążeniowe wymiennika ciepła po stronie użytkowej (4)	kPa	9,7	13,1	13,1	13,0
Sprężarka	Efektywność energetyczna woda 35°C / 55°C	Klasa	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++
	Rodzaj		Podwójna obrotowa Falownik DC			
	Liczba sprężarek		1	1	1	1
	Olej chłodniczy (rodzaj)		ESTEL OIL VG74			
	Ładunek oleju (ilość)	L	1	1	1	1,4
	Obiegi chłodzące		1	1	1	1
Czynnik chłodniczy	Rodzaj		R32	R32	R32	R32
	Ładowanie czynnika chłodniczego (7)	kg	2,5	2,5	2,5	3,2
	Ilość czynnika chłodniczego w tonach równoważnika CO2 (7)	ton	1,7	1,7	1,7	2,2
	Ciśnienie obliczeniowe (wysokie/niskie) Tryb pompy ciepła	bar	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3
	Ciśnienie obliczeniowe (wysokie/niskie) w trybie pracy agregatu chłodniczego	bar	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5
Wentylatory strefy zewnętrznej	Rodzaj		Bezszczotkowy silnik DC			
	Numer		1	1	1	2
Wymiennik wewnętrzny	Rodzaj wymiennika wewnętrznego		Płytowy			
	Liczba wymienników wewnętrznych		1	1	1	1
	Zawartość wody	L	1,2	1,2	1,2	1,7
Obwód instalacji hydraulicznej	Znamionowa użyteczna wysokość ciśnienia (1)	kPa	68,9	63,4	63,4	75,0
	Znamionowa użyteczna wysokość ciśnienia	L	1,8	1,8	1,8	3,0
	Maksymalne ciśnienie po stronie wody	bar	6	6	6	6
	Przylączy hydrauliczne	cale	1"M	1"M	1"M	1"M
	Minimalna objętość wody (8)	L	50	60	60	60
	Maksymalna moc pompy obiegowej	kW	0,075	0,075	0,075	0,14
	Maks. pobór prądu przez pompę obiegową	A	0,38	0,38	0,38	1,10
Hałas	Wskaźnik efektywności energetycznej (EEL) pompy obiegowej		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,23
	Poziom mocy akustycznej Lw (9)	dB(A)	64	65	65	68
	Poziom mocy akustycznej Lw (10)	dB(A)	62	62	62	66
Dane elektryczne	Zasilanie		400V/3P+N+T/50Hz	230V/1/50Hz	400V/3P+N+T/50Hz	230V/1/50Hz
	Maksymalny pobór mocy	kW	4,6	5,1	5,1	6,6
	Maksymalny pobór prądu	A	6,6	22,1	7,3	28,6
	Maksymalny pobór mocy z zestawem zapobiegającym zamarzaniu	kW	4,8	5,2	5,2	6,7
	Maksymalny pobór prądu z zestawem zapobiegającym zamarzaniu	A	7,0	22,7	7,5	29,2

WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE		Jed- nostki miary	i-32V5			
			14T	16	16T	18T
Chłodzenie	Wydajność chłodnicza (1)	kW	6,87 / 11,5 / 12,1*	5,99 / 13,8 / 14,5*	5,99 / 13,8 / 14,5*	6,86 / 15,0 / 15,8*
	min/znam/maks					
	Moc pobierana (1)	kW	3,53	4,38	4,38	4,88
	E.E.R. (1)	W/W	3,25	3,15	3,15	3,08
	Wydajność chłodnicza (2)	kW	9,17 / 14,0 / 14,7*	9,20 / 15,8 / 16,6*	9,20 / 15,8 / 16,6*	9,09 / 17,1 / 18,0*
	min/znam/maks					
	Moc pobierana (2)	kW	2,59	3,15	3,15	3,59
	E.E.R. (2)	W/W	5,40	5,02	5,02	4,76
	SEER (5)	W/W	4,77	4,94	4,94	5,05
	Natężenie przepływu wody (1)	L/s	0,55	0,66	0,66	0,71
Ogrzewanie	Straty ciśnienia w wymienniku ciepła po stronie użytkowej (1)	kPa	12,9	17,5	17,5	20,6
	Moc cieplna (3)	kW	7,54 / 14,1 / 15,2*	7,36 / 16,3 / 17,6*	7,36 / 16,3 / 17,6*	7,30 / 17,9 / 19,3*
	min/znam/maks					
	Moc pobierana (3)	kW	2,91	3,49	3,49	4,07
	C.O.P. (3)	W/W	4,85	4,67	4,67	4,40
	Moc cieplna (4)	kW	7,23 / 13,6 / 14,6*	7,06 / 15,8 / 17,0*	7,06 / 15,8 / 17,0*	7,02 / 17,3 / 18,7*
	min/znam/maks					
	Moc pobierana (4)	kW	3,55	4,24	4,24	4,92
	C.O.P. (4)	W/W	3,82	3,72	3,72	3,52
	SCOP (6)	W/W	4,48	4,50	4,50	4,46
	Natężenie przepływu wody (4)	L/s	0,65	0,76	0,76	0,83
	Straty obciążeniowe wymiennika ciepła po stronie użytkowej (4)	kPa	13,0	17,6	17,6	21,0
	Efektywność energetyczna woda 35°C / 55°C	Klasa	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++
Sprężarka	Rodzaj		Podwójna obrotowa falownik DC			
	Liczba sprężarek		1	1	1	1
	Olej chłodniczy (rodzaj)		ESTEL OIL VG74			
	Ładunek oleju (ilość)	L	1,4	1,4	1,4	1,4
	Obiegi chłodzące		1	1	1	1
Czynnik chłodniczy	Rodzaj		R32	R32	R32	R32
	Ładowanie czynnika chłodniczego (7)	kg	3,2	3,5	3,5	3,5
	Ilość czynnika chłodniczego w tonach równoważnika CO2 (7)	ton	2,2	2,4	2,4	2,4
	Ciśnienie obliczeniowe (wysokie/niskie) Tryb pompy ciepła	bar	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3
	Ciśnienie obliczeniowe (wysokie/niskie) w trybie pracy agregatu chłodniczego	bar	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5
Wentylatory strefy zewnętrznej	Rodzaj		Bezszcotkowy silnik DC			
	Numer		2	2	2	2
Wymiennik wewnętrzny	Rodzaj wymiennika wewnętrznego		Płytkowy			
	Liczba wymienników wewnętrznych		1	1	1	1
Obwód instalacji hydraulicznej	Zawartość wody	L	1,7	1,7	1,7	1,7
	Znamionowa użyteczna wysokość ciśnienia (1)	kPa	75,0	62,3	62,3	55,6
	Zawartość wody w obwodzie instalacji hydraulicznej	L	3,0	3,0	3,0	3,0
	Maksymalne ciśnienie po stronie wody	bar	6	6	6	6
	Przylączy hydrauliczne	cale	1"M	1"M	1"M	1"M
	Minimalna objętość wody (8)	L	60	70	70	70
	Maksymalna moc pompy obiegowej	kW	0,14	0,14	0,14	0,14
	Maximum circulator absorbed current	A	1,10	1,10	1,10	1,10
	Wskaźnik efektywności energetycznej (EEL) pompy obiegowej		≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
Hałas	Poziom mocy akustycznej Lw (9)	dB(A)	68	68	68	68
	Poziom mocy akustycznej Lw (10)	dB(A)	66	66	66	66
Dane elektryczne	Zasilanie		400V/3P+N+T/50Hz	230V/1/50Hz	400V/3P+N+T/50Hz	400V/3P+N+T/50Hz
	Maksymalny pobór mocy	kW	6,6	7,0	7,0	8,3
	Maksymalny pobór prądu	A	9,5	30,4	10,1	12,0
	Maksymalny pobór mocy z zestawem zapobiegającym zamarzaniu	kW	6,7	7,1	7,1	8,5
	Maksymalny pobór prądu z zestawem zapobiegającym zamarzaniu	A	9,7	31,0	10,3	12,2

Wydajność odnosi się do następujących warunków, zgodnie z normą 14511:2018:

- (1) Chłodzenie: temperatura powietrza zewnętrznego 35°C; temperatura wody na wlocie/wylocie 12/7°C.
 - (2) Chłodzenie: temperatura powietrza zewnętrznego 35°C; temperatura wody na wlocie/wylocie 23/18°C.
 - (3) Ogrzewanie: temperatura powietrza zewnętrznego 7°C p.s.s. 6°C p.u.; temperatura wody na wlocie/wylocie 30/35°C.
 - (4) Ogrzewanie: temperatura powietrza zewnętrznego 7°C p.s.s. 6°C p.u.; temperatura wody na wlocie/wylocie 40/45°C.
 - (5) Chłodzenie: temperatura wody na wlocie i wylocie 7/12°C.
 - (6) Ogrzewanie: średnie warunki klimatyczne; $T_{biv} = -7^{\circ}\text{C}$; temp. wody na wlocie/wylocie 30/35°C.
 - (7) Dane mają charakter orientacyjny i mogą ulec zmianie. Prawidłową wartość można znaleźć na etykiecie technicznej na jednostce.
 - (8) Obliczone dla spadku temperatury wody w roślinie o 20°C z cyklem rozmrażania trwającym 6 minut.
 - (9) Poziom mocy akustycznej: tryb ogrzewania warunek (3) zgodnie z EN 12102-1:2013; wartość określona na podstawie pomiarów dokonanych zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-1.
 - (10) Moc akustyczna: tryb ogrzewania przy częściowym obciążeniu zgodnie z annex A do normy EN 12102:2017; wartość ustalona na podstawie pomiarów przeprowadzonych zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-1, zgodnie z wymaganiami certyfikacji "Eurovent and Heat Pump Keymark".
- (*) przez aktywację funkcji maksymalnych Hz.

N.B.: Podane dane dotyczące wydajności są orientacyjne i mogą ulec zmianie. Dodatkowo, wartości mocy deklarowane w punktach (1), (2), (3) i (4) odnoszą się do mocy chwilowej zgodnie z normą EN 14511. Wartość podana w punktach (5) i (6) jest określona zgodnie z normą EN 14825.

4.2 TABELA DANYCH JEDNOSTKI WERSJI CICHEJ

WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE		Jednostki miary	i-32V5				
			08A SL	12 SL	12T SL	16 SL	16T SL
Chłodzenie	Wydajność chłodnicza (1)	kW	3,74 / 6,14 / 6,65*	4,55 / 8,51 / 9,36*	4,55 / 8,51 / 9,36*	5,99 / 13,8 / 14,5*	5,99 / 13,8 / 14,5*
	min/znam/maks						
	Input power (1)	kW	1,97	2,79	2,79	4,38	4,38
	E.E.R. (1)	W/W	3,12	3,05	3,05	3,15	3,15
	Wydajność chłodnicza (2)	kW	5,58 / 8,03 / 8,67* 0	6,41 / 11,6 / 12,8*	6,41 / 11,6 / 12,8*	9,20 / 15,8 / 16,6*	9,20 / 15,8 / 16,6*
	min/znam/maks						
	Moc pobierana (2)	kW	1,79	2,79	2,79	3,15	3,15
	E.E.R. (2)	W/W	4,49	4,16	4,16	5,02	5,02
	SEER (5)	W/W	4,51	4,43	4,43	4,94	4,94
Ogrzewanie	Natężenie przepływu wody (1)	L/s	0,29	0,41	0,41	0,66	0,66
	Straty ciśnienia w wymienniku ciepła po stronie użytkowej (1)	kPa	5,3	8,8	8,8	17,5	17,5
	Moc cieplna (3)	kW	4,51 / 4,78 / 9,42*	5,33 / 7,35 / 13,6*	5,33 / 7,35 / 13,6*	7,36 / 8,65 / 17,6*	7,36 / 8,65 / 17,6*
	min/znam/maks						
	Moc pobierana (3)	kW	0,95	1,52	1,52	1,68	1,68
	C.O.P. (3)	W/W	5,03	4,84	4,84	5,15	5,15
	Moc cieplna (4)	kW	4,24 / 4,72 / 8,99*	5,13 / 7,14 / 13,2*	5,13 / 7,14 / 13,2*	7,06 / 8,37 / 17,0*	7,06 / 8,37 / 17,0*
	min/znam/maks						
	Moc pobierana (4)	kW	1,18	1,85	1,85	2,04	2,04
	C.O.P. (4)	W/W	3,88	3,85	3,85	4,10	4,10
	SCOP (6)	W/W	4,58	4,58	4,58	4,72	4,72
	Natężenie przepływu wody (4)	L/s	0,22	0,34	0,34	0,40	0,40
	User side heat exchanger pressure drops (4)	kPa	2,9	6,1	6,1	8,1	8,1
	Energy efficiency Water 35°C / 55°C	Klasa	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++
Sprężarka	Rodzaj		Podwójna obrotowa falownik DC				
	Liczba sprężarek		1	1	1	1	1
	Olej chłodniczy (rodzaj)		ESTEL OIL VG74				
	Ładunek oleju (ilość)	L	0,62	1	1	1,4	1,4
	Obiegi chłodzące		1	1	1	1	1
Czynnik chłodniczy	Rodzaj		R32	R32	R32	R32	R32
	Ładowanie czynnika chłodniczego (7)	kg	0,97	2,5	2,5	3,5	3,5
	Ilość czynnika chłodniczego w tonach równoważnika CO ₂ (7)	ton	0,7	1,7	1,7	2,4	2,4
	Ciśnienie obliczeniowe (wysokie/niskie) Tryb pompy ciepła	bar	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3
	Ciśnienie obliczeniowe (wysokie/niskie) w trybie pracy agregatu chłodniczego	bar	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5
Wentylatory strefy zewnętrznej	Rodzaj		Bezszcotkowy silnik DC				
	Numer		1	1	1	2	2
Wymiennik wewnętrzny	Rodzaj wymiennika wewnętrznego		Płytowy				
	Liczba wymienników wewnętrznych		1	1	1	1	1
	Zawartość wody	L	0,6	1,2	1,2	1,7	1,7
Obwód instalacji hydraulicznej	Znamionowa użyteczna wysokość ciśnienia (1)	kPa	71,0	63,4	63,4	62,3	62,3
	Zawartość wody w obwodzie instalacji hydraulicznej	L	1,1	1,8	1,8	3,0	3,0
	Maksymalne ciśnienie po stronie wody	bar	6	6	6	6	6
	Przyłącza hydrauliczne	cale	1" M	1" M	1" M	1" M	1" M
	Minimalna objętość wody (8)	L	40	60	60	70	70
	Moc znamionowa pompy obiegowej	kW	0,10	0,08	0,08	0,14	0,14
	Maksymalna moc pompy obiegowej	A	0,66	0,38	0,38	1,10	1,10
	Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI) pompy obiegowej		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,23	≤ 0,23
Hałas	Poziom mocy akustycznej L _w (9)	dB(A)	53	53	53	53	53
	Poziom mocy akustycznej L _w (10)	dB(A)	53	53	53	53	53
Dane elektryczne	Zasilanie		230V/1/50Hz		400V/3P+N/T/50Hz	230V/1/50Hz	400V/3P+N/T/50Hz
	Maksymalny pobór mocy	kW	4,1	5,1	5,1	7,0	7,0
	Maksymalny pobór prądu	A	18,7	22,1	7,3	30,4	10,1
	Maksymalny pobór mocy z zestawem zapobiegającym zamarzaniu	kW	4,2	5,2	5,2	7,1	7,1
	Maksymalny pobór prądu z zestawem zapobiegającym zamarzaniu Maksymalny pobór prądu z zestawem zapobiegającym zamarzaniu	A	19,1	22,7	7,5	31,0	10,3

Wydajność odnosi się do następujących warunków, zgodnie z normą 14511:2018:

- (1) Chłodzenie: temperatura powietrza zewnętrznego 35°C; temperatura wody na wlocie/wylocie 12/7°C.
- (2) Chłodzenie: temperatura powietrza zewnętrznego 35°C; temperatura wody na wlocie/wylocie 23/18°C.
- (3) Ogrzewanie: temperatura powietrza zewnętrznego 7°C p.s.s. 6°C p.u.; temperatura wody na wlocie/wylocie 30/35°C.
- (4) Ogrzewanie: temperatura powietrza zewnętrznego 7°C p.s.s. 6°C p.u.; temperatura wody na wlocie/wylocie 40/45°C.
- (5) Chłodzenie: temperatura wody na wlocie i wylocie 7/12°C.
- (6) Ogrzewanie: średnie warunki klimatyczne; T_{biv}=-7°C; temp. wody na wlocie/wylocie 30/35°C.
- (7) Dane mają charakter orientacyjny i mogą ulec zmianie. Prawidłową wartość można znaleźć na etykiecie technicznej na jednostce.
- (8) Obliczone dla spadku temperatury wody w roślinie o 20°C z cyklem rozmrażania trwającym 6 minut.
- (9) Potenża sonora: modo riscaldamento condizione (3); wartość określona na podstawie pomiarów dokonanych zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-1, zgodnie z wymaganiami certyfikacji Eurovent.
- (9) Poziom mocy akustycznej: tryb ogrzewania warunek (3) zgodnie z EN 12102-1:2013; wartość określona na podstawie pomiarów dokonanych zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-1.
- (10) Moc akustyczna: tryb ogrzewania przy częściowym obciążeniu zgodnie z annex A do normy EN 12102:2017; wartość ustalona na podstawie pomiarów przeprowadzonych zgodnie z normą UNI EN ISO 9614-1, zgodnie z wymaganiami certyfikacji "Eurovent and Heat Pump Keymark".
- (*) przez aktywację funkcji maksymalnych Hz.

N.B. Podane dane dotyczące wydajności są orientacyjne i mogą ulec zmianie. Dodatkowo, wartości mocy deklarowane w punktach (1), (2), (3) i (4) odnoszą się do mocy chwilowej zgodnie z normą EN 14511. Wartość podana w punktach (5) i (6) jest określona zgodnie z normą EN 14825.

4.2.1 Dane elektryczne i pomocnicze

Zasilanie jednostki	V/~ /Hz	230/1PH+PE/50*- 400/3PH+PE/50**	Obwód zdalnego sterowania	V/~ /Hz	14/1/50
Wbudowany obwód sterowania	V/~ /Hz	12/1/50	Zasilanie wentylatorów	V/~ /Hz	230/1/50

Dla rozmiarów 06A,08A,SL08A,10,12,SL12,14 i 16,SL16* - Dla rozmiarów 10T,12T,SL12T,14T,16T,SL16T i 18T**

ADNOTACJA: Dane elektryczne mogą ulec zmianie w wyniku aktualizacji. Dlatego zawsze należy zapoznać się z informacjami zawartymi na tabliczce znamionowej umieszczonej na prawym panelu bocznym jednostki.

5. WSPÓŁCZYNNIKI KORIGUJĄCE

5.1 WSPÓŁCZYNNIKI KORYGUJĄCE PRZY STOSOWANIU MIESZANINY WODY Z GLIKOLEM

Współczynniki korygujące dla natężenia przepływu wody i spadku ciśnienia należy zastosować do wartości uzyskanych bez użycia glikolu. Współczynnik korekcji dla natężenia przepływu wody oblicza się w taki sposób, aby utrzymać taką samą różnicę temperatur, jaka zostałaby osiągnięta bez użycia glikolu. Współczynnik korekcji spadku ciśnienia jest stosowany do wartości natężenia przepływu wody skorygowanej o współczynnik korekcji przepływu wody.

Wartość procentowa glikolu	Temperatura krzepnięcia [°C]	Współczynnik korekcji wydajności	Współczynnik korekcji mocy bezwzględnej	Współczynnik korekcji natężenia przepływu wody	Współczynnik korekcji spadku ciśnienia
10%	-3,2	0,985	1	1,02	1,08
20%	-7,8	0,98	0,99	1,05	1,12
30%	-14,1	0,97	0,98	1,10	1,22
40%	-22,3	0,965	0,97	1,14	1,25
50%	-33,8	0,955	0,965	1,2	1,33

5.2 WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCJI ZANIECZYSZCZEŃ

Podajemy współczynniki korekcji wynikające z zanieczyszczenia wewnętrznego wymiennika gazu/wody.

m ² °C/kW	Współczynnik korekcji mocy wyjściowej	Współczynnik korekcji mocy pobranej
0,44 x 10 ⁻¹	1,00	1,00
0,88 x 10 ⁻¹	0,99	1,00
1,76 x 10 ⁻¹	0,98	1,00

5.3 KONTROLE KALIBRACJI I ZABEZPIECZEŃ

Opis	Wartość
Presostat wysokiego ciśnienia	42,8 bar
Alarm wysokiego ciśnienia	41,5 bar
Alarm niskiego ciśnienia	Zależy od jednostki
Maksymalna liczba ponownych uruchomień po alarmie wysokiego/niskiego ciśnienia (reset ręczny)	3
Ochrona przed zamarzaniem	Uruchomienie alarmu: 4 °C Powrót alarmu: +7°C
Zawór bezpieczeństwa obiegu	6 bar

5.4 WSPÓŁCZYNNIKI KOREKCJI W ZALEŻNOŚCI OD WYSOKOŚCI NAD POZIOMEM MORZA

Współczynniki korekcji w zależności od wysokości nad poziomem morza są obliczane w przypadku chłodzenia w warunkach (1) i ogrzewania w warunkach (3) podanych w powyższych tabelach danych technicznych i są podawane dla wysokości 500, 1000, 1500 i 2000 m.

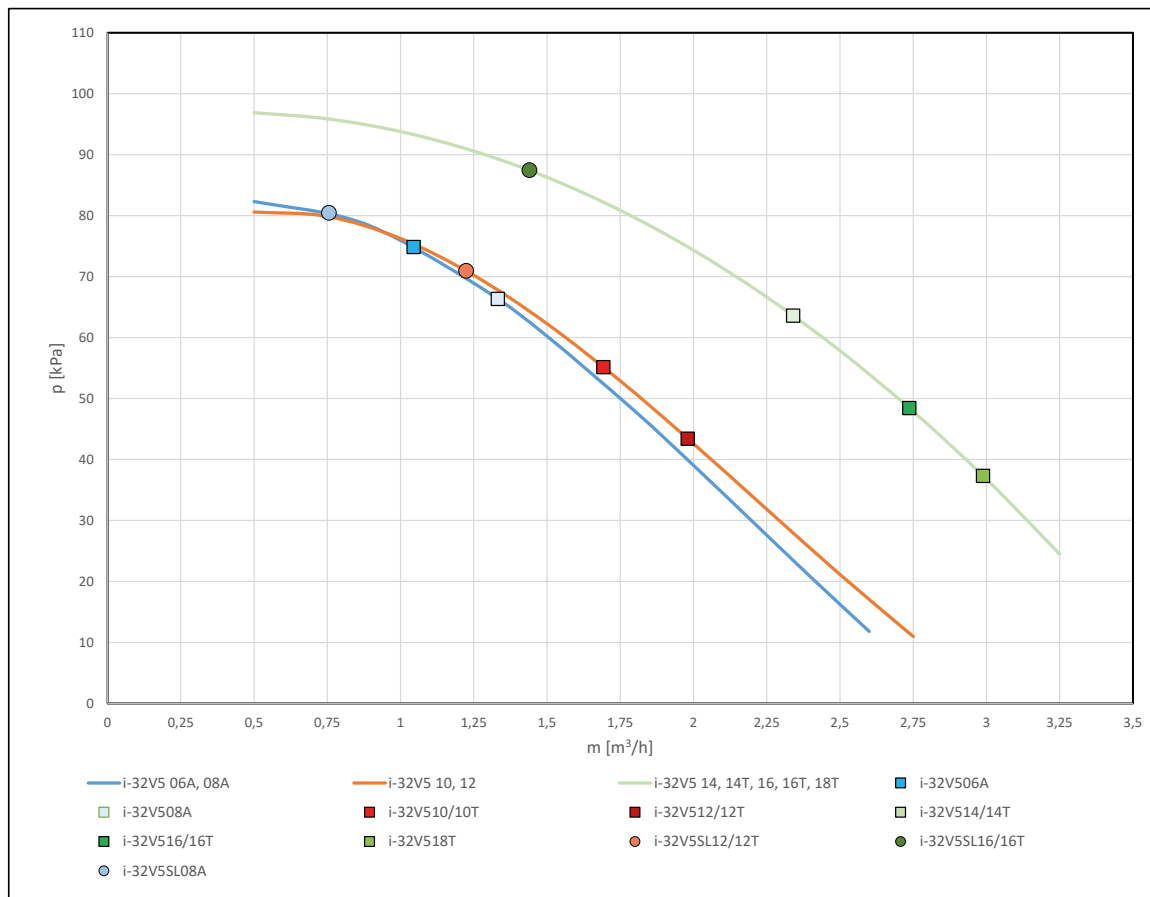
i-32V5				
Wysokość nad poziomem morza [m]	500	1000	1500	2000
Współczynnik korekcji mocy cieplnej	0,9964	0,9941	0,9888	0,9869
Współczynnik korekcji mocy pobieranej w trybie ogrzewania	0,9931	0,9841	0,9853	0,9755
Współczynnik korekcji dla wydajności chłodniczej	0,9888	0,9762	0,9618	0,9466
Współczynnik korekcji dla mocy pobieranej w trybie chłodzenia	1,0106	1,0235	1,0386	1,0560

6. DANE ZESPOŁU HYDRAULICZNEGO

6.1 UŻYTECZNE WYSOKOŚCI CIŚNIENIA

Poniżej przedstawiono charakterystyczne krzywe wysokość ciśnienia-natężenie przepływu bez uwzględnienia spadków ciśnienia w zestawie hydraulicznym. Na każdej krzywej zaznaczony jest optymalny punkt roboczy w warunkach określonych w wierzchołku (4) w tabeli danych technicznych.

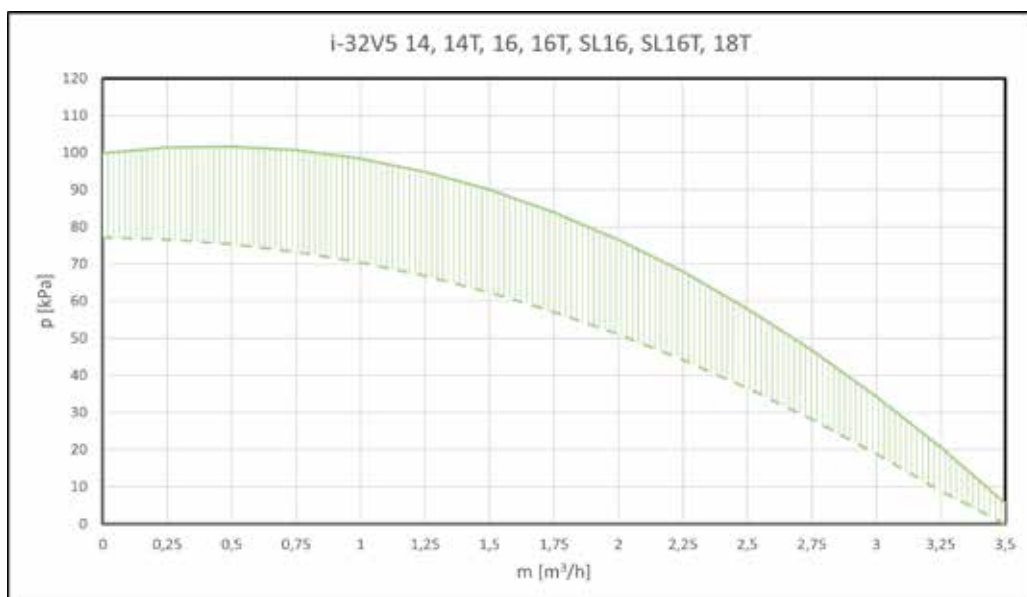
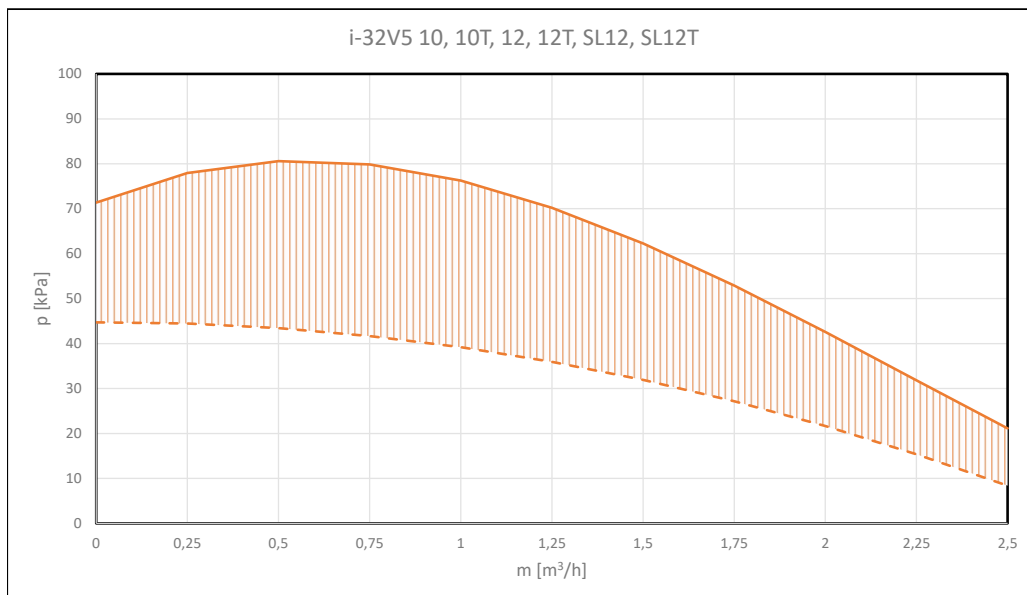
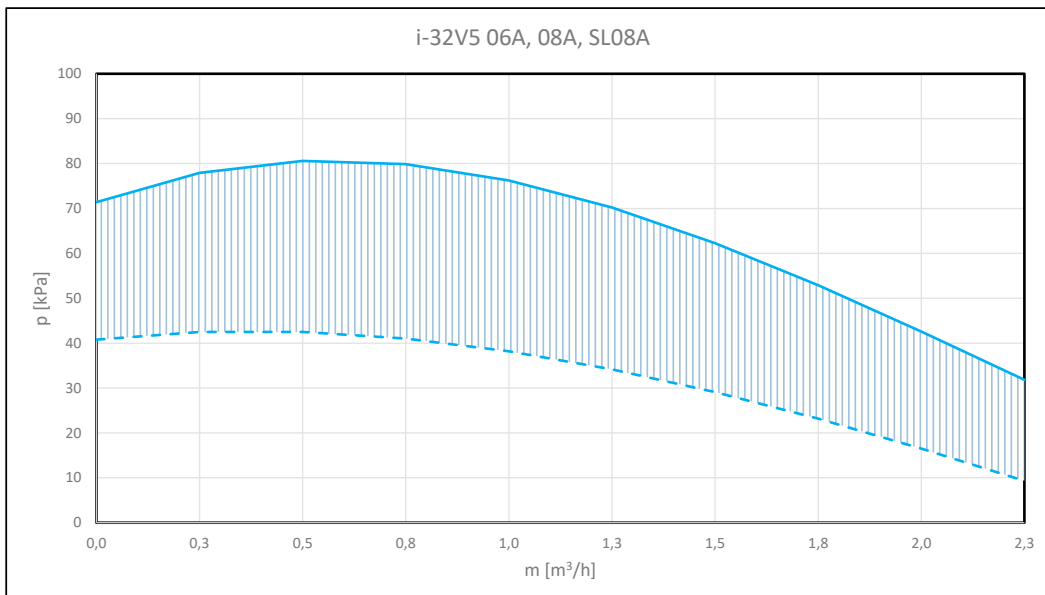
Instalacja musi być zaprojektowana w taki sposób, aby zapewnić nominalne natężenie przepływu w odniesieniu do punktów roboczych wymienionych poniżej.



p [kPa]	Użyteczna wysokość ciśnienia
m [m³/h]	Natężenie przepływu wody

6.2 KRZYWE POMP OBIEGOWYCH

Podajemy również zakres użytecznych wysokości ciśnienia, jakie maszyna zapewnia podczas modulacji pompy obiegowej.



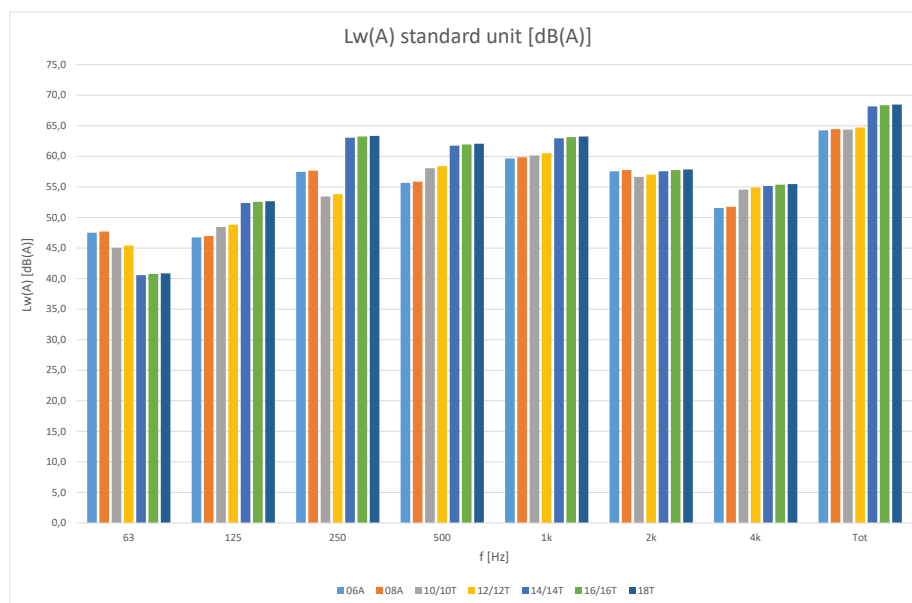
7. EMISJA HAŁASU

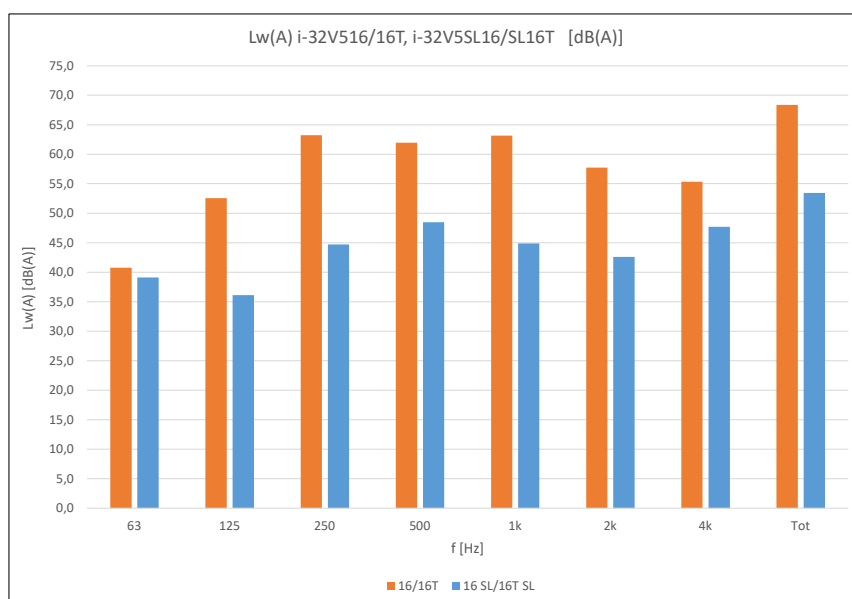
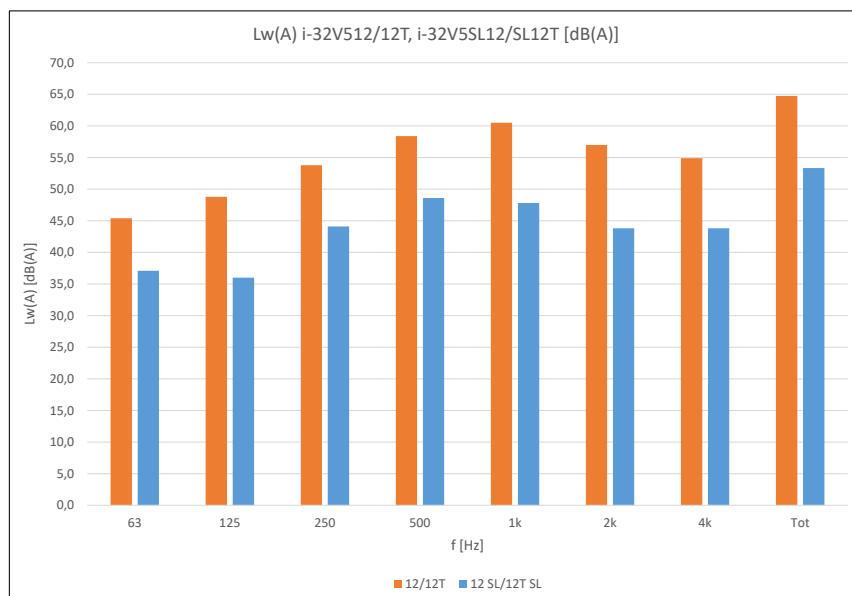
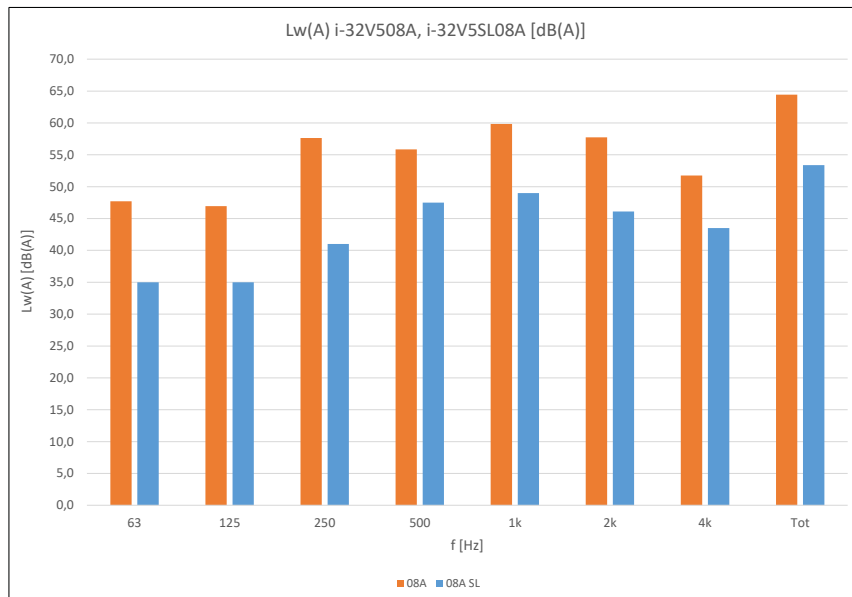
7.1 JEDNOSTKA PRZY PEŁNYM OBCIĄŻENIU

Poziomy dźwięku odnoszą się do urządzenia przy pełnym obciążeniu i w normalnych warunkach testowych w trybie ogrzewania. Tolerancja dla wartości całkowitego poziomu mocy akustycznej wynosi 2 dB(A). Wartość ta jest określana zgodnie z normą EN 12102-1:2017, stosowaną w połączeniu z normą EN ISO 9614-2, która opisuje metodę na podstawie pomiarów natężenia dźwięku.

Wartości ciśnienia akustycznego są obliczane na podstawie poziomu mocy akustycznej przy użyciu normy ISO 3744:2010, z uwzględnieniem jednostek pracujących w terenie otwartym.

Model i-32V5	Poziom mocy akustycznej w pasmach oktaowych [dB(A)]							Poziom mocy akustycznej Lw(A) [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego na 1m [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 10 m [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz			
06A	47,5	46,8	57,5	55,7	59,7	57,6	51,6	64	49,8	32,8
08A	47,7	47	57,7	55,9	59,9	57,8	51,8	64	49,8	32,8
SL08A	35,0	35	35	41	47,5	49	46,1	53	38,8	21,8
10/10T	45,1	48,5	53,5	58,1	60,2	56,7	54,6	64	49,4	32,7
12/12T	45,4	48,8	53,8	58,4	60,5	57	54,9	65	50,4	33,7
SL12/SL12T	37,1	37,1	36	44,1	48,6	47,8	43,8	53	38,4	21,7
14/14T	40,6	52,4	63,1	61,8	63	57,6	55,2	68	52,7	36,6
16/16T	40,8	52,6	63,3	62	63,2	57,8	55,4	68	52,7	36,6
SL16/SL16T	39,1	39,1	36,1	44,7	48,5	44,9	42,6	53	37,7	21,6
18T	40,9	52,7	63,4	62,1	63,3	57,9	55,5	68	52,7	36,6



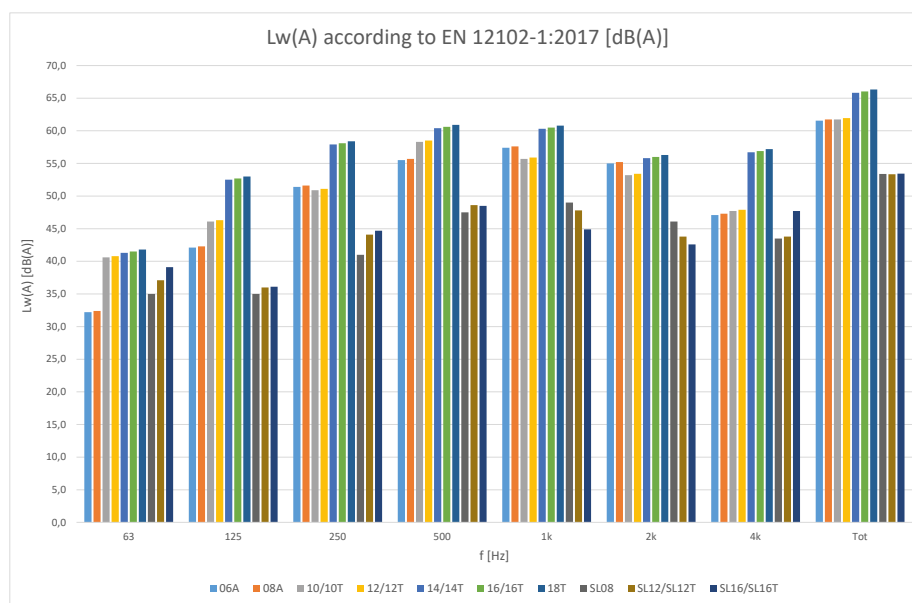


7.2 JEDNOSTKI OBCIĄŻENIA CZĘŚCIOWEGO, ZGODNIE Z EN 12102-1:2017

Poziomy hałasu odnoszą się do jednostek obciążenia częściowego, pracujących w warunkach takich jak zagwarantowanie pojemności cieplnej równej tej deklarowanej w temperaturze 7 ° C dla klimatu średniego, zgodnie z EN 14825, zgodnie z przepisami rozporządzenia UE 813/2013 (temperatura suchego termometru (temperatura mokrego termometru) powietrze zewnętrzne = 7 ° C (6 ° C), temperatura wody na wlocie = 47-55 ° C). Tolerancja dla wartości całkowitego poziomu mocy akustycznej wynosi 2 dB(A). Wartość jest określana zgodnie z normą EN 12102-1:2017, stosowaną w połączeniu z normą UNI EN ISO 9614-1, która opisuje metody badań metodą intensywnościową.

Wartości ciśnienia akustycznego są obliczane na podstawie poziomu mocy akustycznej zgodnie z normą ISO 3744:2010, biorąc pod uwagę jednostki pracujące w otwartym polu.

Model i-32V5	Poziom mocy akustycznej w pasmach oktaowych [dB(A)]							Poziom mocy akustycznej Lw(A) [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego na 1m [dB(A)]	Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 10 m [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz			
06A	32,2	42,1	51,4	55,5	57,4	55	47,1	62	47,8	30,8
08A	32,4	42,3	51,6	55,7	57,6	55,2	47,3	62	47,8	30,8
SL08A	35	35	35	41	47,5	49	46,1	53	38,8	21,8
10/10T	40,6	46,1	50,9	58,3	55,7	53,2	47,7	62	47,4	30,7
12/12T	40,8	46,3	51,1	58,5	55,9	53,4	47,9	62	47,4	30,7
SL12/SL12T	37,1	37,1	36	44,1	48,6	47,8	43,8	53	38,4	21,7
14/14T	41,3	52,5	57,9	60,4	60,3	55,8	56,7	66	50,7	34,6
16/16T	41,5	52,7	58,1	60,6	60,5	56	56,9	66	50,7	34,6
SL16/SL16T	39,1	39,1	36,1	44,7	48,5	44,9	42,6	53	37,7	21,6
18T	41,8	53	58,4	60,9	60,8	56,3	57,2	66	50,7	34,6



8. OGRANICZENIA DOTYCZĄCE DZIAŁANIA

8.1 NATĘŻENIE PRZEPŁYWU WODY DO PAROWNIKA

Znamionowe natężenie przepływu wody jest oparte na różnicy temperatur między wlotem a wylotem parownika wynoszącej 5°C. Maksymalne dopuszczalne natężenie przepływu to takie, które występuje przy różnicy temperatur 3°C natomiast minimalne to takie, które występuje przy różnicy temperatur 8°C w warunkach nominalnych, jak pokazano w dokumentacji technicznej.

Niewystarczające natężenie przepływu wody może spowodować zbyt niski poziom temperatury parowania, co spowoduje zadziałanie urządzeń zabezpieczających i zatrzymanie jednostki, a w skrajnych przypadkach może doprowadzić do tworzenia się lodu w parowniku, a w konsekwencji do poważnych usterek w obiegu chłodniczym.

W celu większej precyzji załączamy tabelę przedstawiającą minimalne natężenie przepływu, jakie należy zapewnić w płytowym wymienniku ciepła, aby zagwarantować prawidłowe działanie w zależności od modelu (uwaga: przełącznik przepływu wody służy do zapobiegania zadziałaniu sondy zapobiegającej zamarzaniu z powodu braku natężenia przepływu, ale nie gwarantuje minimalnego natężenia przepływu wody wymagane go do prawidłowego działania jednostki).

Model i-32V5	06A	08A,SL08A	10	10T	12, SL12	12T,SL12T	14	14T	16, SL16	16T,SL16T	18T
Minimalne natężenie przepływu wody, które należy zagwarantować w trybie chłodzenia (warunek (1) w dokumentacji technicznej) [l/s]	0,15	0,17	0,23		0,25		0,34		0,34		0,41
Maksymalne natężenie przepływu wody, które należy zagwarantować w trybie chłodzenia (warunek (1) w dokumentacji technicznej) [l/s]	0,40	0,46	0,60		0,68		0,92		0,92		0,92**
Natężenie przepływu zadziałania przełącznika przepływu – przepływ malejący* [l/s]	0,117	0,117	0,153		0,153		0,153		0,262		0,262
Natężenie przepływu zadziałania przełącznika przepływu – zwiększający się przepływ* [l/s]	0,132	0,132	0,175		0,175		0,175		0,293		0,293

* Gdy natężenie przepływu spada poniżej wskazanej wartości granicznej (natężenie przepływu zadziałania przełącznika przepływu – przepływ malejący), przełącznik przepływu sygnalizuje alarm, który można zresetować dopiero po osiągnięciu natężenia przepływu zadziałania przełącznika przepływu – zwiększający się przepływ.

** Należy pamiętać, że dla wielkości 18T minimalny dopuszczalny skok temperatury jest nieco wyższy i wynosi 3,9 K.

W pierwszym przybliżeniu i przy braku innych systemów wykrywania, prawidłowe natężenie przepływu gwarantujące najlepsze działanie jednostki można sprawdzić, w zależności od maksymalnej prędkości pompy obiegowej, poprzez sprawdzenie za pomocą manometrów różnicy ciśnienia między powrotem a tłoczeniem wody na zewnętrznych przyłączach hydraulicznych urządzenia i upewnienie się, że wartość ta jest równa lub mniejsza od użytecznej wysokości ciśnienia wskazanej na krzywych w akap. 6.2 w przypadku odpowiednich modeli.

8.2 PRODUKCJA SCHŁODZONEJ WODY (DZIAŁANIE W TRYBIE LATO)

Minimalna dopuszczalna temperatura na wylocie parownika wynosi 5°C: w przypadku niższych temperatur należy skontaktować się z biurem technicznym. W takim przypadku prosimy o kontakt z naszym działem technicznym w celu przeprowadzenia studium wykonalności i oceny zmian, które należy wprowadzić zgodnie z wymogami klienta. Maksymalna temperatura, jaką można utrzymać w stanie ustalonym na wylocie z parownika, wynosi 25°C. Można jednak tolerować wyższe temperatury (maksymalnie do 40°C) w fazach przejściowych i rozruchu.

8.3 PRODUKCJA CIEPŁEJ WODY (DZIAŁANIE W TRYBIE ZIMA)

Po osiągnięciu przez układ temperatury roboczej, temperatura wody na wlocie nie może spaść poniżej 25°C: niższe wartości, nie wynikające z faz przejściowych lub roboczych, mogą spowodować anomalie w układzie z możliwością awarii sprężarki. Maksymalna temperatura wody na wylocie nie może przekraczać 60°C. W tej temperaturze zużycie energii i współczynnik wydajności cieplnej COP są optymalne, jeżeli temperatura zewnętrzna jest wyższa niż 5°C, chociaż jednostka może nadal pracować w temperaturach granicznych podanych na obwiedni.

Temperatury wyższe od podanych, zwłaszcza w połączeniu z niskim natężeniem przepływu wody, mogą spowodować nieprawidłowe działanie jednostki, a w najbardziej krytycznych przypadkach może dojść do zadziałania urządzeń zabezpieczających.

8.4 TEMPERATURA OTOCZENIA I TABELA PODSUMOWUJĄCA

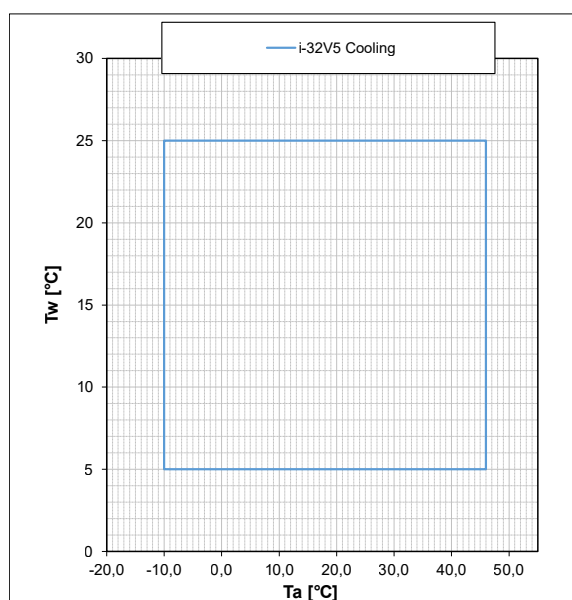
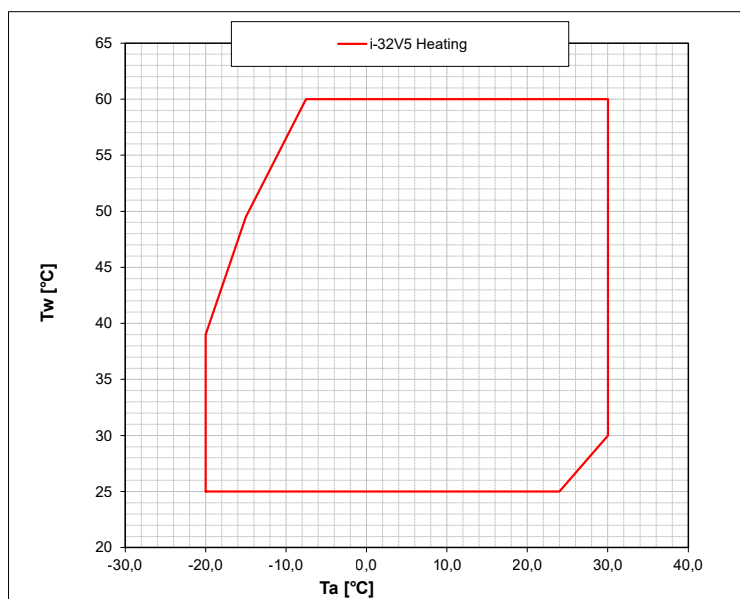
Jednostki zostały zaprojektowane i zbudowane do pracy w trybie lato, z kontrolą skraplania, przy temperaturze powietrza zewnętrznego od -10°C do 46°C. Podczas działania pompy ciepła dopuszczalny zakres temperatur powietrza zewnętrznego wynosi od -20°C do 40°C, w zależności od temperatury wody na wylocie, jak pokazano w poniższej tabeli.

Rodzaj chłodnicy wody		
Temperatura otoczenia	Min. -10°C	Maks. +46°C
Temperatura wody na wylocie	Min. +5°C	Maks. +25°C

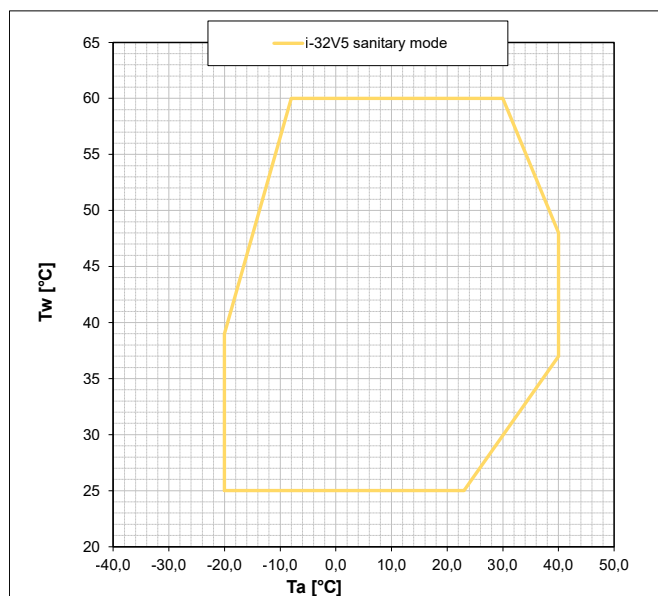
Tryb pompy ciepła		
Temperatura otoczenia	Min. -20°C	Maks. +30°C
Temperatura wody na wylocie	Min. +25°C	Maks. +60°C

Tryb pompy ciepła do ciepłej wody użytkowej		
Temperatura otoczenia przy wodzie o temperaturze maks. 39°C	Min. -20°C	Maks. +40°C
Temperatura otoczenia przy wodzie o temperaturze maks. 55°C	Min. -10°C	Maks. +35°C
Temperatura wody na wylocie	Min. +25°C	Maks. +60°C

8.5 OBWIEDNIA W TRYBIE OGRZEWANIA I CHŁODZENIA



8.6 OBWIEDNIA W TRYBIE WODY UŻYTKOWEJ



9. TABELE WYDAJNOŚCI

Tabele pokazują wartości pojemności, zużycia energii i sprawności dla różnych temperatur powietrza zewnętrznego. Zgłaszane dane są obliczane zgodnie z normą EN 14511:2018. Przedstawione dane mają charakter orientacyjny i mogą ulec zmianie.

9.1 JEDNOSTKA GRZEWcza W WERSJI STANDARDOWEJ

OGRZEWANIE																									
Model i-32V5	T powietrza zewnętrz [°C]	Tout [°C]																							
		25			30			35			40			45			50			55			60		
		Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]
06A	-15	5,74	1,95	2,94	5,74	2,13	2,70	5,74	2,33	2,46	5,71	2,48	2,30	5,79	2,73	2,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	5,81	1,77	3,28	5,80	1,97	2,96	5,80	2,17	2,67	5,77	2,32	2,49	5,67	2,48	2,29	5,73	2,69	2,13	5,75	2,90	1,98	-	-	-
	-7	5,90	1,67	3,53	5,87	1,88	3,14	5,94	2,11	2,82	5,82	2,25	2,59	5,79	2,39	2,42	5,77	2,62	2,21	5,78	2,87	2,01	5,72	3,04	1,88
	-2	5,81	1,42	4,09	5,77	1,59	3,63	5,77	1,76	3,28	5,72	1,91	2,99	5,63	2,07	2,72	5,60	2,29	2,46	5,54	2,50	2,22	5,42	2,66	2,04
	2	6,16	1,26	4,89	6,16	1,42	4,34	6,14	1,58	3,89	6,17	1,73	3,57	6,14	1,93	3,18	6,08	2,13	2,86	5,94	2,33	2,55	5,95	2,51	2,37
	7	6,22	1,00	6,22	6,13	1,13	5,45	6,13	1,25	4,90	6,03	1,38	4,37	5,97	1,58	3,78	5,97	1,81	3,31	5,95	2,04	2,92	5,83	2,18	2,67
	12	6,60	0,89	7,42	6,51	1,01	6,48	6,43	1,12	5,74	6,35	1,25	5,08	6,24	1,45	4,30	6,17	1,63	3,79	5,93	1,81	3,28	5,91	1,96	3,02
	15	6,62	0,85	7,79	6,50	0,96	6,78	6,39	1,06	6,03	6,28	1,20	5,23	6,21	1,39	4,47	6,08	1,57	3,89	5,97	1,75	3,41	5,84	1,89	3,09
	20	6,48	0,76	8,53	6,37	0,86	7,42	6,24	0,94	6,64	6,16	1,07	5,76	6,07	1,26	4,82	6,00	1,42	4,23	5,92	1,59	3,72	5,79	1,73	3,35
	25	-	-	-	6,57	0,77	8,56	6,36	0,85	7,48	6,24	0,98	6,37	6,20	1,16	5,34	6,13	1,32	4,64	6,07	1,48	4,10	5,91	1,62	3,65
	30	-	-	-	6,78	0,71	9,58	6,55	0,78	8,40	6,46	0,91	7,10	6,37	1,10	5,79	6,34	1,26	5,05	6,29	1,41	4,46	6,21	1,55	4,01
08A	-15	6,40	2,19	2,92	6,44	2,40	2,69	6,40	2,60	2,46	6,37	2,78	2,29	6,33	2,93	2,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	6,52	2,01	3,24	6,52	2,20	2,97	6,49	2,40	2,70	6,43	2,56	2,51	6,42	2,78	2,31	6,42	3,06	2,11	6,43	3,34	1,93	-	-	-
	-7	6,57	1,90	3,46	6,55	2,09	3,14	6,53	2,29	2,85	6,47	2,45	2,64	6,50	2,71	2,40	6,50	2,92	2,23	6,47	3,13	2,07	6,38	3,33	1,92
	-2	6,48	1,66	3,90	6,48	1,83	3,55	6,45	2,00	3,22	6,41	2,16	2,97	6,39	2,39	2,67	6,37	2,60	2,45	6,33	2,81	2,25	6,29	3,00	2,10
	2	6,74	1,48	4,55	6,75	1,64	4,13	6,82	1,81	3,77	6,74	1,97	3,42	6,79	2,20	3,09	6,80	2,43	2,80	6,72	2,66	2,53	6,69	2,84	2,36
	7	7,94	1,38	5,75	7,91	1,55	5,12	7,81	1,71	4,57	7,74	1,88	4,12	7,71	2,11	3,65	7,68	2,37	3,25	7,63	2,62	2,91	7,34	2,79	2,63
	12	8,37	1,20	6,98	8,27	1,37	6,06	8,13	1,53	5,31	8,07	1,70	4,75	7,98	1,93	4,13	7,89	2,15	3,67	7,70	2,38	3,24	7,57	2,56	2,96
	15	8,37	1,13	7,41	8,21	1,30	6,34	8,07	1,46	5,53	7,97	1,62	4,92	7,92	1,86	4,26	7,80	2,08	3,76	7,66	2,30	3,33	7,51	2,48	3,03
	20	8,30	1,00	8,30	8,08	1,17	6,93	7,98	1,32	6,05	7,81	1,48	5,28	7,79	1,71	4,56	7,70	1,93	4,01	7,62	2,15	3,54	7,51	2,33	3,22
	25	-	-	-	8,17	1,01	8,13	7,96	1,16	6,86	7,86	1,32	5,95	7,86	1,55	5,07	7,72	1,77	4,38	7,65	1,99	3,84	7,54	2,17	3,47
	30	-	-	-	8,60	0,93	9,25	8,34	1,09	7,65	8,24	1,26	6,54	8,14	1,49	5,46	8,09	1,72	4,72	8,02	1,95	4,11	7,87	2,14	3,68
10/10T	-15	8,29	2,77	2,99	8,32	3,02	2,76	8,25	3,26	2,53	8,29	3,60	2,30	8,33	3,85	2,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	8,33	2,52	3,30	8,22	2,72	3,03	8,22	2,99	2,75	8,19	3,28	2,50	8,17	3,53	2,31	8,22	3,86	2,13	8,11	4,05	2,00	-	-	-
	-7	8,41	2,38	3,54	8,42	2,65	3,18	8,30	2,86	2,90	8,35	3,18	2,63	8,23	3,38	2,44	8,25	3,69	2,23	8,26	4,00	2,06	8,28	4,31	1,92
	-2	8,63	2,16	3,99	8,52	2,38	3,58	8,56	2,68	3,19	8,51	2,94	2,89	8,40	3,21	2,61	8,35	3,52	2,37	8,31	3,82	2,18	8,28	4,12	2,01
	2	9,15	1,89	4,85	9,22	2,15	4,29	9,50	2,51	3,78	9,18	2,69	3,41	9,41	3,11	3,03	9,28	3,37	2,75	9,01	3,63	2,48	8,74	3,88	2,25
	7	10,2	1,75	5,84	10,2	2,02	5,04	10,1	2,28	4,43	10,0	2,58	3,89	9,76	2,80	3,48	9,79	3,17	3,09	9,73	3,50	2,78	9,67	3,83	2,53
	12	10,9	1,53	7,12	10,8	1,79	6,04	10,7	2,09	5,14	10,6	2,39	4,45	10,5	2,69	3,90	10,4	2,99	3,47	10,2	3,31	3,09	10,1	3,62	2,78
	15	11,0	1,44	7,58	10,9	1,72	6,32	10,7	2,00	5,36	10,6	2,29	4,64	10,5	2,59	4,07	10,4	2,91	3,58	10,2	3,21	3,20	10,1	3,50	2,88
	20	10,8	1,28	8,41	10,7	1,53	6,95	10,6	1,80	5,87	10,4	2,09	5,01	10,3	2,36	4,37	10,2	2,66	3,83	10,0	2,95	3,41	9,91	3,24	3,06
	25	-	-	-	10,6	1,30	8,16	10,5	1,59	6,61	10,4	1,84	5,65	10,2	2,09	4,89	10,1	2,38	4,23	9,92	2,68	3,70	9,78	2,99	3,27
	30	-	-	-	11,1	1,28	8,69	11,0	1,46	7,54	10,9	1,74	6,22	10,7	2,02	5,30	10,6	2,33	4,55	10,4	2,58	4,03	10,2	2,83	3,60

OGRZEWANIE																									
Model i-32V5	T powietrza zewnątrz [°C]	Tout [°C]																							
		25			30			35			40			45			50			55			60		
		Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]
12/12T	-15	8,98	3,06	2,93	9,01	3,36	2,68	8,94	3,63	2,47	8,97	3,92	2,29	9,03	4,25	2,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	8,95	2,76	3,25	8,93	3,07	2,91	8,86	3,29	2,70	8,92	3,65	2,44	8,83	3,88	2,27	8,71	4,12	2,11	8,85	4,52	1,96	-	-	-
	-7	9,01	2,59	3,47	8,93	2,83	3,15	8,90	3,12	2,85	8,85	3,39	2,61	8,91	3,73	2,39	8,75	3,96	2,21	8,85	4,34	2,04	8,95	4,72	1,90
	-2	9,54	2,43	3,92	9,50	2,73	3,48	9,40	2,98	3,16	9,45	3,41	2,77	9,25	3,55	2,61	9,19	3,90	2,36	9,15	4,18	2,19	9,10	4,47	2,04
	2	10,2	2,20	4,66	10,2	2,44	4,17	10,3	2,78	3,71	10,4	3,12	3,33	10,4	3,45	3,02	10,1	3,65	2,75	10,2	4,09	2,49	10,3	4,52	2,28
	7	12,0	2,13	5,63	11,9	2,40	4,95	11,8	2,73	4,32	11,7	3,03	3,87	11,5	3,33	3,44	11,5	3,69	3,11	11,4	4,10	2,78	11,3	4,50	2,50
	12	12,5	1,75	7,12	12,4	2,07	5,99	12,3	2,38	5,15	12,1	2,70	4,48	12,0	3,04	3,94	11,8	3,40	3,48	11,7	3,72	3,14	11,5	4,04	2,85
	15	12,1	1,60	7,56	12,0	1,89	6,36	11,9	2,19	5,43	11,8	2,50	4,72	11,7	2,82	4,13	11,5	3,15	3,66	11,3	3,48	3,26	11,2	3,81	2,93
	20	11,1	1,28	8,63	10,9	1,54	7,11	10,8	1,79	6,04	10,7	2,05	5,23	10,6	2,35	4,50	10,4	2,63	3,97	10,3	2,92	3,53	10,2	3,21	3,17
	25	-	-	-	10,7	1,26	8,53	10,6	1,51	7,01	10,5	1,77	5,89	10,3	2,02	5,10	10,2	2,30	4,41	10,0	2,58	3,88	9,87	2,85	3,46
	30	-	-	-	11,2	1,22	9,19	11,1	1,39	7,96	10,9	1,66	6,59	10,8	1,92	5,60	10,7	2,23	4,79	10,5	2,46	4,27	10,3	2,68	3,84
14/14T	-15	10,9	3,72	2,92	10,8	4,05	2,66	10,8	4,37	2,47	10,8	4,78	2,25	10,8	5,29	2,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	10,7	3,23	3,31	10,7	3,55	3,00	10,6	3,90	2,73	10,7	4,27	2,49	10,5	4,55	2,31	10,5	4,93	2,13	10,3	5,12	2,01	-	-	-
	-7	10,9	3,01	3,62	10,8	3,31	3,26	10,7	3,63	2,95	10,7	4,00	2,68	10,7	4,36	2,44	10,7	4,83	2,21	10,6	5,05	2,09	10,5	5,28	1,99
	-2	11,2	2,65	4,25	11,5	3,08	3,72	11,4	3,41	3,34	11,3	3,73	3,02	11,2	4,08	2,74	11,1	4,43	2,51	11,0	4,72	2,33	10,9	5,01	2,17
	2	12,4	2,41	5,16	12,5	2,81	4,46	13,0	3,24	4,02	12,5	3,46	3,62	12,7	3,92	3,24	12,4	4,21	2,95	12,4	4,57	2,71	12,4	4,93	2,52
	7	14,3	2,24	6,36	14,1	2,56	5,51	14,1	2,91	4,85	13,9	3,23	4,30	13,6	3,55	3,82	13,6	4,00	3,41	13,4	4,35	3,09	13,3	4,70	2,82
	12	15,0	1,83	8,20	14,9	2,18	6,83	14,7	2,48	5,94	14,6	2,83	5,15	14,4	3,19	4,52	14,1	3,53	4,00	14,0	3,92	3,56	13,8	4,30	3,20
	15	15,0	1,69	8,85	14,8	1,99	7,44	14,7	2,33	6,31	14,5	2,66	5,47	14,4	3,00	4,80	14,0	3,32	4,23	14,0	3,70	3,77	13,9	4,09	3,40
	20	14,9	1,42	10,5	14,7	1,70	8,66	14,6	2,01	7,25	14,4	2,32	6,19	14,4	2,64	5,44	14,0	2,92	4,80	14,1	3,32	4,24	14,1	3,72	3,80
	25	-	-	-	15,0	1,40	10,7	15,0	1,71	8,75	14,7	1,99	7,38	14,5	2,28	6,36	14,5	2,63	5,51	14,1	2,90	4,87	13,8	3,17	4,34
	30	-	-	-	16,0	1,26	12,7	15,9	1,57	10,1	15,5	1,86	8,33	15,3	2,18	7,02	15,1	2,52	6,02	14,8	2,84	5,23	14,5	3,16	4,60
16/16T	-15	10,3	3,62	2,84	10,2	4,00	2,56	10,2	4,33	2,36	10,2	4,62	2,20	10,8	5,32	2,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	11,9	3,71	3,20	11,8	4,07	2,91	11,8	4,42	2,67	11,8	4,82	2,44	11,6	5,15	2,25	11,6	5,56	2,09	11,3	5,88	1,92	-	-	-
	-7	12,3	3,56	3,45	12,2	3,90	3,13	12,0	4,20	2,86	12,0	4,61	2,60	11,9	4,86	2,44	11,8	5,33	2,21	11,8	5,75	2,05	11,8	6,18	1,91
	-2	12,7	3,18	3,99	12,9	3,57	3,61	12,8	3,97	3,23	12,7	4,30	2,94	12,6	4,68	2,68	12,5	5,07	2,45	12,4	5,51	2,25	12,3	5,96	2,07
	2	14,0	2,90	4,83	14,2	3,29	4,30	14,1	3,62	3,88	14,0	4,02	3,49	14,4	4,59	3,13	14,1	4,91	2,87	14,2	5,44	2,60	14,2	5,97	2,38
	7	16,6	2,74	6,05	16,4	3,09	5,30	16,3	3,49	4,67	16,1	3,90	4,13	15,8	4,24	3,72	15,8	4,77	3,32	15,6	5,18	3,02	15,4	5,60	2,75
	12	16,4	2,08	7,91	16,3	2,45	6,65	16,1	2,79	5,77	16,0	3,18	5,02	15,8	3,57	4,43	15,5	3,94	3,93	15,3	4,35	3,51	15,1	4,77	3,16
	15	17,0	1,99	8,54	16,8	2,34	7,18	16,7	2,71	6,14	16,5	3,10	5,32	16,3	3,50	4,67	15,9	3,86	4,13	15,9	4,30	3,69	15,8	4,74	3,33
	20	16,9	1,70	9,95	16,8	2,03	8,26	16,6	2,37	7,00	16,4	2,72	6,02	16,3	3,11	5,25	16,0	3,43	4,65	16,0	3,89	4,12	16,1	4,34	3,71
	25	-	-	-	17,1	1,67	10,2	17,0	2,02	8,41	16,8	2,36	7,10	16,5	2,70	6,12	16,5	3,09	5,33	16,1	3,42	4,70	15,7	3,74	4,18
	30	-	-	-	18,8	1,55	12,1	18,6	1,93	9,66	18,2	2,28	7,99	18,0	2,68	6,74	17,8	3,08	5,78	17,5	3,47	5,02	17,1	3,87	4,42
18T	-15	11,7	4,05	2,89	11,8	4,49	2,63	11,8	4,90	2,41	11,8	5,26	2,25	12,1	5,79	2,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	12,2	3,82	3,19	12,2	4,18	2,91	12,3	4,62	2,66	11,8	4,79	2,47	12,0	5,31	2,26	12,1	5,76	2,10	11,4	6,05	1,88	-	-	-
	-7	12,9	3,77	3,43	12,5	4,03	3,11	12,6	4,46	2,83	12,4	4,77	2,60	12,5	5,26	2,37	12,3	5,58	2,20	12,3	6,04	2,04	12,3	6,49	1,90
	-2	13,8	3,58	3,85	13,5	3,86	3,49	13,6	4,32	3,15	13,4	4,68	2,87	13,4	5,09	2,62	13,3	5,57	2,38	13,1	5,96	2,21	13,0	6,35	2,05
	2	14,9	3,21	4,66	14,7	3,53	4,17	15,1	3,97	3,81	15,0	4,45	3,37	14,9	4,89	3,05	14,6	5,31	2,76	14,7	5,60	2,63	14,8	5,89	2,52
	7	18,1	3,23	5,62	18,0	3,65	4,94	17,9	4,07	4,40	17,6	4,52	3,91	17,3	4,92	3,52	17,3	5,45	3,18	17,3	5,99	2,88	17,2	6,53	2,63
	12	18,7	2,62	7,13	18,5	3,03	6,10	18,3	3,45	5,29	18,1	3,89	4,65	17,7	4,27	4,14	17,6	4,76	3,69	17,3	5,24	3,31	17,1	5,73	2,98
	15	18,3	2,39	7,67	18,2	2,78	6,55	18,0	3,21	5,60	17,8	3,62	4,92	17,6	4,06	4,33	17,2	4,46	3,86	17,1	4,96	3,45	17,0	5,46	3,12
	20	17,6	1,98	8,91	17,4	2,34	7,46	17,3	2,73	6,31	17,0	3,11	5,48	16,8	3,49	4,82	16,4	3,83	4,27	16,4	4,33	3,79	16,5	4,83	3,42
	25	-	-	-	17,5	1,94	8,98	17,3	2,32	7,44	17,1	2,66	6,41	16,8	3,07	5,49	16,6	3,44	4,81	16,3	3,82	4,27	16,1	4,21	3,82
	30	-	-	-	18,5	1,81	10,2	18,3	2,13	8,59	18,0	2,50	7,22	17,8	2,89	6,18	17,6	3,30	5,33	17,4	3,65	4,76	17,1	3,99	4,29

9.2 JEDNOSTKA GRZEWCA W WERSJI WYCISZONEJ

OGRZEWANIE																									
Model i-32V5	T powietrza zewnątrz. [°C]	Tout [°C]																							
		25			30			35			40			45			50			55			60		
		Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]
SLO8A	-15	6,40	2,19	2,92	6,44	2,40	2,69	6,40	2,60	2,46	6,37	2,78	2,29	6,33	2,93	2,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	6,52	2,01	3,24	6,52	2,20	2,97	6,49	2,40	2,70	6,43	2,56	2,51	6,42	2,78	2,31	6,42	3,06	2,11	6,43	3,34	1,93	-	-	-
	-7	6,57	1,90	3,46	6,55	2,09	3,14	6,53	2,29	2,85	6,47	2,45	2,64	6,50	2,71	2,40	6,50	2,92	2,23	6,47	3,13	2,07	6,38	3,33	1,92
	-2	5,56	1,38	4,04	5,56	1,52	3,66	5,57	1,67	3,34	5,52	1,80	3,07	5,55	1,99	2,78	5,55	2,17	2,56	5,51	2,35	2,35	5,46	2,50	2,18
	2	4,75	0,96	4,97	4,76	1,06	4,50	4,81	1,17	4,11	4,75	1,27	3,73	4,79	1,42	3,37	4,79	1,57	3,06	4,74	1,72	2,76	4,72	1,84	2,57
	7	4,86	0,77	6,34	4,84	0,86	5,64	4,78	0,95	5,03	4,74	1,04	4,54	4,72	1,17	4,03	4,70	1,31	3,58	4,67	1,46	3,21	4,49	1,55	2,90
	12	5,27	0,65	8,10	5,21	0,74	7,03	5,12	0,83	6,17	5,08	0,92	5,51	5,03	1,05	4,80	4,97	1,17	4,26	4,85	1,29	3,76	4,77	1,39	3,43
	15	5,33	0,60	8,95	5,23	0,68	7,66	5,14	0,77	6,68	5,08	0,85	5,94	5,04	0,98	5,14	4,97	1,09	4,54	4,88	1,21	4,02	4,78	1,31	3,66
	20	5,29	0,50	10,6	5,15	0,58	8,84	5,09	0,66	7,71	4,98	0,74	6,73	4,97	0,86	5,81	4,91	0,96	5,10	4,86	1,08	4,52	4,79	1,17	4,11
	25	-	-	-	5,45	0,55	9,8	5,31	0,64	8,29	5,24	0,73	7,19	5,24	0,86	6,13	5,15	0,97	5,28	5,10	1,10	4,64	5,03	1,20	4,20
	30	-	-	-	5,58	0,54	10,3	5,41	0,63	8,55	5,35	0,73	7,31	5,28	0,87	6,10	5,24	1,00	5,27	5,20	1,13	4,60	5,11	1,24	4,11
SL12 / SL12T	-15	8,98	3,06	2,93	9,01	3,36	2,68	8,94	3,63	2,47	8,97	3,92	2,29	9,03	4,25	2,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	8,95	2,76	3,25	8,93	3,07	2,91	8,86	3,29	2,70	8,92	3,65	2,44	8,83	3,88	2,27	8,71	4,12	2,11	8,85	4,52	1,96	-	-	-
	-7	9,01	2,59	3,47	8,93	2,83	3,15	8,90	3,12	2,85	8,85	3,39	2,61	8,91	3,73	2,39	8,75	3,96	2,21	8,85	4,34	2,04	8,95	4,72	1,90
	-2	7,77	1,96	3,96	7,70	2,10	3,66	7,74	2,35	3,30	7,75	2,59	3,00	7,78	2,85	2,73	7,58	3,02	2,51	7,68	3,34	2,30	7,78	3,66	2,12
	2	6,78	1,45	4,66	6,73	1,52	4,43	6,82	1,73	3,94	6,87	1,94	3,53	6,88	2,15	3,20	6,65	2,27	2,93	6,75	2,55	2,65	6,84	2,82	2,43
	7	7,48	1,33	5,63	7,41	1,34	5,53	7,35	1,52	4,84	7,29	1,68	4,33	7,14	1,85	3,85	7,14	2,05	3,48	7,08	2,28	3,11	7,03	2,51	2,80
	12	7,59	1,07	7,12	7,53	1,09	6,92	7,46	1,25	5,95	7,36	1,42	5,18	7,27	1,60	4,55	7,20	1,79	4,02	7,09	1,96	3,62	6,99	2,12	3,29
	15	7,61	1,01	7,56	7,54	1,00	7,54	7,47	1,16	6,44	7,39	1,32	5,60	7,32	1,49	4,90	7,23	1,67	4,34	7,12	1,84	3,87	7,00	2,01	3,48
	20	7,58	0,88	8,63	7,49	0,84	8,88	7,42	0,98	7,55	7,35	1,12	6,54	7,26	1,29	5,62	7,16	1,44	4,96	7,07	1,60	4,41	6,98	1,76	3,96
	25	-	-	-	7,51	0,75	9,9	7,40	0,91	8,17	7,32	1,06	6,87	7,21	1,21	5,94	7,11	1,38	5,14	7,01	1,55	4,53	6,91	1,71	4,04
	30	-	-	-	7,49	0,74	10,2	7,41	0,84	8,83	7,32	1,00	7,31	7,21	1,16	6,21	7,16	1,35	5,31	7,02	1,48	4,73	6,89	1,62	4,25
SL16 / SL16T	-15	10,3	3,62	2,84	10,2	4,00	2,56	10,2	4,33	2,36	10,19	4,62	2,20	10,8	5,32	2,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-10	11,9	3,71	3,20	11,8	4,07	2,91	11,8	4,42	2,67	11,75	4,82	2,44	11,61	5,15	2,25	11,6	5,56	2,09	11,3	5,88	1,92	-	-	-
	-7	12,3	3,56	3,45	12,2	3,90	3,13	12,0	4,20	2,86	11,99	4,61	2,60	11,9	4,86	2,44	11,8	5,33	2,21	11,8	5,75	2,05	11,8	6,18	1,91
	-2	10,7	2,63	4,06	10,7	2,92	3,66	10,6	3,17	3,33	10,55	3,50	3,02	10,6	3,81	2,78	10,5	4,14	2,53	10,5	4,52	2,32	10,5	4,90	2,15
	2	9,39	1,88	4,98	9,48	2,14	4,44	9,40	2,35	4,00	9,39	2,61	3,60	9,61	2,98	3,23	9,43	3,19	2,96	9,47	3,53	2,68	9,50	3,87	2,45
	7	8,80	1,32	6,67	8,70	1,49	5,84	8,65	1,68	5,15	8,56	1,88	4,56	8,37	2,04	4,10	8,41	2,29	3,66	8,29	2,49	3,32	8,18	2,70	3,04
	12	8,61	1,00	8,57	8,54	1,18	7,21	8,46	1,35	6,75	8,36	1,54	5,44	8,28	1,73	4,80	8,11	1,91	4,26	8,00	2,11	3,80	7,90	2,31	3,43
	15	8,63	0,92	9,4	8,56	1,09	7,88	8,48	1,26	7,56	8,39	1,44	5,83	8,30	1,62	5,12	8,09	1,79	4,53	8,06	1,99	4,05	8,03	2,20	3,65
	20	8,67	0,80	10,8	8,58	0,96	9,0	8,49	1,12	7,6	8,38	1,28	6,54	8,36	1,47	5,71	8,17	1,62	5,05	8,21	1,83	4,48	8,24	2,04	4,03
	25	-	-	-	8,45	0,82	10,3	8,43	1,00	8,5	8,30	1,16	7,1	8,18	1,33	6,2	8,16	1,52	5,37	7,96	1,68	4,74	7,76	1,84	4,21
	30	-	-	-	8,51	0,79	10,8	8,46	0,98	8,7	8,27	1,16	7,1	8,19	1,36	6,0	8,08	1,56	5,2	7,92	1,76	4,50	7,76	1,96	3,96

9.3 CHŁODZENIE

CHŁODZENIE																			
Model i-32V5	T powietrza zewnątrz. [°C]	Tout [°C]																	
		5			7			10			12			15			18		
		Wydajność chłodnicza [kW]	Moc pobierana [kW]	EER [W/W]	Wydajność chłodnicza [kW]	Moc pobierana [kW]	EER [W/W]	Wydajność chłodnicza [kW]	Moc pobierana [kW]	EER [W/W]	Wydajność chłodnicza [kW]	Moc pobierana [kW]	EER [W/W]	Wydajność chłodnicza [kW]	Moc pobierana [kW]	EER [W/W]	Wydajność chłodnicza [kW]	Moc pobierana [kW]	EER [W/W]
06A	20	5,04	1,04	4,85	5,41	1,06	5,10	5,86	1,03	5,67	6,31	0,96	6,58	6,87	0,86	7,99	7,22	0,83	8,70
	25	5,13	1,26	4,07	5,41	1,24	4,35	5,83	1,24	4,71	6,12	1,14	5,45	6,56	1,00	6,56	6,96	0,98	7,10
	30	5,00	1,44	3,47	5,32	1,45	3,67	5,68	1,43	3,97	5,94	1,31	4,58	6,31	1,15	5,49	6,69	1,14	5,87
	35	4,85	1,63	2,98	5,19	1,64	3,16	5,59	1,63	3,43	5,66	1,49	3,83	6,06	1,30	4,66	6,37	1,30	4,90
	40	4,62	1,77	2,61	4,83	1,79	2,70	5,26	1,79	2,93	5,42	1,65	3,32	5,72	1,45	3,94	6,04	1,46	4,14
	45	4,36	1,92	2,27	4,59	1,94	2,37	4,99	1,94	2,57	5,14	1,80	2,88	5,48	1,60	3,42	5,71	1,61	3,55
08A	20	6,27	1,34	4,68	6,66	1,34	4,97	7,25	1,35	5,37	7,36	1,22	6,06	7,87	1,10	7,17	8,64	1,10	7,85
	25	6,09	1,56	3,90	6,50	1,57	4,14	7,17	1,59	4,51	7,32	1,46	5,05	7,84	1,32	5,94	8,52	1,32	6,45
	30	5,99	1,77	3,38	6,42	1,80	3,57	7,03	1,82	3,86	7,24	1,68	4,33	7,71	1,55	4,97	8,33	1,55	5,37
	35	5,66	1,94	2,92	6,14	1,97	3,12	6,71	2,00	3,36	7,00	1,90	3,71	7,44	1,78	4,18	8,03	1,79	4,49
	40	5,48	2,12	2,58	5,73	2,14	2,68	6,32	2,19	2,89	6,59	2,08	3,19	7,03	1,96	3,59	7,73	1,98	3,90
	45	5,15	2,29	2,25	5,50	2,31	2,38	6,01	2,36	2,55	6,25	2,25	2,79	6,71	2,14	3,14	7,29	2,18	3,34
10/10T	20	7,20	1,48	4,86	7,79	1,50	5,20	8,61	1,47	5,85	8,74	1,37	6,36	8,93	1,23	7,29	9,78	1,22	8,00
	25	7,49	1,86	4,04	7,83	1,76	4,46	8,82	1,86	4,73	8,88	1,74	5,11	8,97	1,55	5,79	9,87	1,52	6,49
	30	7,21	2,13	3,39	7,78	2,10	3,71	8,72	2,17	4,02	8,85	2,05	4,32	9,06	1,86	4,86	9,78	1,83	5,35
	35	7,03	2,37	2,97	7,53	2,39	3,15	8,25	2,42	3,41	8,42	2,31	3,64	8,67	2,14	4,05	9,50	2,15	4,41
	40	6,78	2,61	2,59	7,22	2,64	2,73	7,93	2,69	2,95	8,07	2,57	3,14	8,28	2,40	3,45	8,97	2,43	3,70
	45	6,28	2,86	2,19	6,77	2,89	2,34	7,47	2,95	2,54	7,62	2,83	2,70	7,86	2,65	2,97	8,44	2,68	3,15
12/12T	20	8,60	1,89	4,54	9,17	1,85	4,96	10,1	1,84	5,48	10,3	1,71	5,99	10,6	1,53	6,91	11,6	1,54	7,56
	25	8,35	2,09	3,99	8,97	2,14	4,20	10,0	2,16	4,65	10,3	2,05	5,01	10,7	1,89	5,64	11,7	1,89	6,20
	30	8,30	2,43	3,42	8,80	2,41	3,66	9,79	2,49	3,94	10,1	2,37	4,26	10,5	2,19	4,80	11,5	2,21	5,19
	35	7,78	2,74	2,84	8,51	2,79	3,05	9,60	2,86	3,36	10,1	2,82	3,57	10,7	2,75	3,90	11,6	2,79	4,16
	40	7,62	3,02	2,52	8,17	3,07	2,66	8,99	3,15	2,85	9,45	3,11	3,03	10,1	3,06	3,32	10,9	3,10	3,51
	45	7,21	3,29	2,19	7,52	3,33	2,26	8,34	3,42	2,44	8,79	3,39	2,59	9,46	3,35	2,82	10,3	3,41	3,01
14/14T	20	10,4	2,02	5,14	11,3	2,05	5,53	12,3	2,02	6,08	13,1	1,87	7,04	14,4	1,64	8,81	15,6	1,61	9,71
	25	10,8	2,51	4,30	11,6	2,51	4,62	12,7	2,55	5,01	13,3	2,30	5,76	14,0	1,93	7,26	15,1	1,89	7,98
	30	11,2	3,07	3,65	12,0	3,19	3,77	13,1	3,23	4,05	13,3	2,85	4,69	13,7	2,27	6,05	14,8	2,26	6,53
	35	10,9	3,48	3,13	11,5	3,53	3,25	12,8	3,59	3,56	12,9	3,19	4,04	13,1	2,58	5,06	14,0	2,59	5,40
	40	10,3	3,80	2,70	10,9	3,88	2,82	11,9	3,96	3,02	12,1	3,53	3,43	12,4	2,89	4,28	13,3	2,91	4,55
	45	9,58	4,12	2,32	10,2	4,20	2,43	11,2	4,30	2,61	11,3	3,86	2,94	11,5	3,19	3,61	12,4	3,23	3,86
16/16T	20	12,1	2,42	5,02	12,9	2,38	5,39	14,1	2,34	6,03	14,5	2,12	6,83	15,1	1,80	8,40	16,2	1,75	9,26
	25	12,1	2,86	4,24	12,9	2,83	4,56	14,3	2,90	4,93	14,5	2,61	5,58	14,9	2,17	6,87	16,0	2,12	7,54
	30	12,8	3,60	3,55	13,6	3,62	3,75	15,0	3,65	4,11	14,9	3,23	4,62	14,7	2,59	5,69	16,0	2,60	6,16
	35	12,9	4,32	2,98	13,8	4,38	3,15	15,1	4,49	3,35	14,9	3,94	3,79	14,8	3,11	4,75	15,8	3,15	5,02
	40	12,2	4,70	2,59	13,1	4,80	2,73	14,2	4,91	2,90	14,1	4,33	3,26	14,0	3,47	4,02	15,0	3,50	4,28
	45	11,4	5,07	2,26	12,2	5,17	2,37	13,6	5,34	2,54	13,3	4,72	2,82	13,0	3,80	3,42	14,0	3,86	3,64
18T	20	13,4	2,68	5,00	14,2	2,72	5,23	15,6	2,72	5,75	15,8	2,42	6,51	16,0	1,98	8,09	17,4	1,99	8,73
	25	13,7	3,30	4,15	14,8	3,41	4,35	16,2	3,38	4,80	16,2	3,03	5,34	16,2	2,52	6,42	17,5	2,49	7,04
	30	14,1	4,00	3,52	15,0	4,11	3,65	16,3	4,00	4,07	16,2	3,58	4,51	16,0	2,95	5,42	17,3	2,99	5,80
	35	14,3	4,81	2,96	15,0	4,88	3,08	16,7	5,01	3,33	16,3	4,43	3,69	15,9	3,56	4,46	17,1	3,59	4,76
	40	13,4	5,21	2,57	14,3	5,32	2,69	15,8	5,47	2,88	15,4	4,86	3,16	14,8	3,94	3,76	16,2	4,00	4,05
	45	12,6	5,63	2,25	13,4	5,73	2,33	14,8	5,92	2,50	14,5	5,28	2,75	14,0	4,33	3,25	15,2	4,40	3,45

9.4 WODA UŻYTKOWA

W tabelach podano wartości mocy cieplnej, poboru mocy i współczynnika COP dla różnych temperatur powietrza zewnętrznego w sezonie letnim dla wody technicznej o temperaturze 45 / 50 / 55°C do produkcji ciepłej wody użytkowej. Przedstawione dane mają charakter orientacyjny i mogą ulec zmianie. Zawsze odnoszą się one do mocy chwilowej.

OGRZEWANIE										
Model i-32V5	T powietrza zewnątrz [°C]	Tout [°C]								
		45			50			55		
		Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]	Moc cieplna [kW]	Moc pobierana [kW]	COP [W/W]
06A	20	6,07	1,26	4,82	6,00	1,42	4,23	5,92	1,59	3,72
	25	6,20	1,16	5,34	6,13	1,32	4,64	6,07	1,48	4,10
	30	6,37	1,10	5,79	6,34	1,26	5,05	6,29	1,41	4,46
	35	6,58	1,06	6,21	6,56	1,20	5,47	-	-	-
08A / SL08A	20	7,79	1,71	4,56	7,70	1,93	4,01	7,62	2,15	3,54
	25	7,86	1,55	5,07	7,72	1,77	4,38	7,65	1,99	3,84
	30	8,14	1,49	5,46	8,09	1,72	4,72	8,02	1,95	4,11
	35	8,36	1,45	5,77	8,29	1,67	4,96	-	-	-
10/10T	20	10,3	2,35	4,36	10,1	2,64	3,83	9,98	2,96	3,37
	25	10,2	2,10	4,84	10,0	2,37	4,24	9,87	2,67	3,70
	30	10,6	2,02	5,25	10,4	2,28	4,55	10,3	2,59	3,96
	35	11,1	1,92	5,78	11,0	2,21	4,97	-	-	-
12 / SL12 / 12T / SL12T	20	10,6	2,35	4,50	10,4	2,62	3,97	10,3	2,92	3,52
	25	10,3	2,03	5,08	10,2	2,27	4,46	9,99	2,58	3,87
	30	10,7	1,93	5,56	10,5	2,18	4,82	10,4	2,46	4,22
	35	11,3	1,82	6,17	11,1	2,11	5,25	-	-	-
14/14T	20	14,2	2,61	5,46	14,1	2,93	4,80	13,9	3,25	4,27
	25	14,5	2,27	6,37	14,3	2,57	5,55	14,0	2,86	4,90
	30	15,5	2,06	7,51	15,1	2,38	6,33	14,8	2,69	5,52
	35	16,2	1,90	8,51	15,9	2,21	7,19	-	-	-
16 / SL16 / 16T / SL16T	20	14,9	2,79	5,35	14,8	3,13	4,72	14,6	3,48	4,19
	25	14,7	2,31	6,39	14,5	2,64	5,50	14,3	2,94	4,86
	30	15,8	2,18	7,23	15,4	2,46	6,27	15,2	2,76	5,50
	35	16,6	1,98	8,35	16,3	2,25	7,23	-	-	-
18T	20	17,0	3,53	4,82	16,6	3,89	4,26	16,5	4,32	3,81
	25	16,9	3,06	5,54	16,6	3,42	4,86	16,3	3,81	4,28
	30	17,9	2,88	6,20	17,6	3,26	5,39	17,3	3,63	4,76
	35	18,8	2,72	6,93	18,6	3,14	5,94	-	-	-

10. DANE DO CERTYFIKACJI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW ZGODNIE Z UNI/TS 11300-4 DLA POMP CIEPŁA

Przedstawiono dane uzupełniające pompy ciepła do obliczania charakterystyki energetycznej budynków, zgodnie z normą UNI/TS 11300 część 4. Poniżej wyjaśniono, jakie wielkości charakterystyczne będą podawane dla każdego modelu, Zgodnie z Załącznikiem 31 normy.

		A T_{bival}	B	C	D
Temperatury odniesienia	-10°C	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR ($T_{des} = -10^{\circ}\text{C}$)	100%	88%	54%	35%	15%
Zasilanie DC przy pełnym obciążeniu		$DC_A = DC_{bival}$	DC_B	DC_C	DC_D
COP przy częściowym obciążeniu		COP_A	COP_B	COP_C	COP_D
COP przy pełnym obciążeniu		COP'_A	COP'_B	COP'_C	COP'_D
CR	>1	1	$(0,54 \times P_{des}) / DC_B$	$(0,35 \times P_{des}) / DC_C$	$(0,15 \times P_{des}) / DC_D$
Współczynnik korekcyjny F_p	1	1	COP_B / COP'_B	COP_C / COP'_C	COP_D / COP'_D
PLR	part load ratio współczynnik obciążenia klimatycznego				
CR	współczynnik obciążenia pompy ciepła				
DC	moc przy pełnym obciążeniu we wskazanych temperaturach				
DC_{bival}	moc przy pełnym obciążeniu przy -7/35°C				
P_{design}	w pełni obciążony klimatem A				
COP	COP przy obciążeniu CR w tych samych warunkach temperaturowych co COP'				
COP'	COP przy pełnym obciążeniu w tych samych warunkach temperaturowych co COP				

Model i-32V506A

Ograniczenia dotyczące działania

Źródło ZIMNA:		POWIETRZE ZEWNĘTRZNE	
Temperatura działania (odcięcie)		min.	-20°C
		maks.	30°C
Źródło CIEPŁA:		WODA	
Temperatura działania (odcięcie)		min.	25°C
		maks.	60°C

Dane eksploatacyjne mierzone w warunkach częściowego obciążenia, zgodnie z normą UNI/TS 11300-4

	A T_{bival}	B	C	D
Temperatury odniesienia	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR ($T_{des} = -10^{\circ}\text{C}$)	88%	54%	35%	15%
Zasilanie DC przy pełnym obciążeniu	5,94	6,14	6,13	6,43
COP przy częściowym obciążeniu	2,82	3,85	4,76	5,19
COP przy pełnym obciążeniu	2,82	3,89	4,90	5,74
CR	1	0,59	0,39	0,16
Współczynnik korekcyjny F_p	1	0,99	0,97	0,90

Model i-32V508A

Ograniczenia dotyczące działania

Źródło ZIMNA:		POWIETRZE ZEWNĘTRZNE	
Temperatura działania (odcięcie)		min.	-20°C
		maks.	35°C
Źródło CIEPŁA:		WODA	
Temperatura działania (odcięcie)		min.	25°C
		maks.	60°C

Dane eksploatacyjne mierzone w warunkach częściowego obciążenia, zgodnie z normą UNI/TS 11300-4

	A T_{bival}	B	C	D
Temperatury odniesienia	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR (T des = -10°C)	88%	54%	35%	15%
Zasilanie DC przy pełnym obciążeniu	6,53	6,82	7,81	8,13
COP przy częściowym obciążeniu	2,85	3,74	4,45	4,88
COP przy pełnym obciążeniu	2,85	3,77	4,57	5,31
CR	1	0,59	0,33	0,14
Współczynnik korekcyjny Fp	1	0,99	0,97	0,92

Model i-32V5SL08A
Ograniczenia dotyczące działania

Źródło ZIMNA:		POWIETRZE ZEWNĘTRZNE	
Temperatura działania (odcięcie)		min.	-20°C
		maks.	30°C
Źródło CIEPŁA:		WODA	
Temperatura działania (odcięcie)		min.	25°C
		maks.	60°C

Dane eksploatacyjne mierzone w warunkach częściowego obciążenia, zgodnie z normą UNI/TS 11300-4

	A T_{bival}	B	C	D
Temperatury odniesienia	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR (T des = -10°C)	88%	54%	35%	15%
Zasilanie DC przy pełnym obciążeniu	6,53	4,81	4,78	5,12
COP przy częściowym obciążeniu	2,85	4,09	4,93	5,62
COP przy pełnym obciążeniu	2,85	4,11	5,03	6,17
CR	1	0,83	0,54	0,22
Współczynnik korekcyjny Fp	1	1	0,98	0,91

Model i-32V510 i i-32V510T
Ograniczenia dotyczące działania

Źródło ZIMNA:		POWIETRZE ZEWNĘTRZNE	
Temperatura działania (odcięcie)		min.	-20°C
		maks.	30°C
Źródło CIEPŁA:		WODA	
Temperatura działania (odcięcie)		min.	25°C
		maks.	60°C

Dane eksploatacyjne mierzone w warunkach częściowego obciążenia, zgodnie z normą UNI/TS 11300-4

	A T_{bival}	B	C	D
Temperatury odniesienia	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR (T des = -10°C)	88%	54%	35%	15%
Zasilanie DC przy pełnym obciążeniu	8,33	9,50	10,1	10,7
COP przy częściowym obciążeniu	2,93	4,07	4,21	5,00
COP przy pełnym obciążeniu	2,93	3,78	4,43	5,14
CR	1	1,00	0,78	0,30
Współczynnik korekcyjny Fp	1	1,08	0,95	0,97

Model i-32V512 i i-32V512T
Ograniczenia dotyczące działania

Źródło ZIMNA:	POWIETRZE ZEWNĘTRZNE	
Temperatura działania (odcięcie)	min.	-20°C
	maks.	30°C
Źródło CIEPŁA:	WODA	
Temperatura działania (odcięcie)	min.	25°C
	maks.	60°C

Dane eksploatacyjne mierzone w warunkach częściowego obciążenia, zgodnie z normą UNI/TS 11300-4

	A T _{bival}	B	C	D
Temperatury odniesienia	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR (T _{des} = -10°C)	88%	54%	35%	15%
Zasilanie DC przy pełnym obciążeniu	8,86	10,3	11,8	12,3
COP przy częściowym obciążeniu	2,88	4,09	4,12	4,92
COP przy pełnym obciążeniu	2,88	3,71	4,32	5,15
CR	1	1,00	0,84	0,32
Współczynnik korekcyjny Fp	1	1,10	0,95	0,95

Model i-32V55L12 i i-32V55L12T
Ograniczenia dotyczące działania

Źródło ZIMNA:	POWIETRZE ZEWNĘTRZNE	
Temperatura działania (odcięcie)	min.	-20°C
	maks.	30°C
Źródło CIEPŁA:	WODA	
Temperatura działania (odcięcie)	min.	25°C
	maks.	60°C

Dane eksploatacyjne mierzone w warunkach częściowego obciążenia, zgodnie z normą UNI/TS 11300-4

	A T _{bival}	B	C	D
Temperatury odniesienia	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR (T _{des} = -10°C)	88%	54%	35%	15%
Zasilanie DC przy pełnym obciążeniu	8,74	6,82	7,4	7,46
COP przy częściowym obciążeniu	2,90	3,82	4,05	4,94
COP przy pełnym obciążeniu	2,90	3,94	4,84	5,95
CR	1	1,00	0,92	0,35
Współczynnik korekcyjny Fp	1	0,97	0,84	0,83

Model i-32V514 i i-32V514T
Ograniczenia dotyczące działania

Źródło ZIMNA:	POWIETRZE ZEWNĘTRZNE	
Temperatura działania (odcięcie)	min.	-20°C
	maks.	30°C
Źródło CIEPŁA:	WODA	
Temperatura działania (odcięcie)	min.	25°C
	maks.	60°C

Dane eksploatacyjne mierzone w warunkach częściowego obciążenia, zgodnie z normą UNI/TS 11300-4

	A T _{bival}	B	C	D
Temperatury odniesienia	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR (T des = -10°C)	88%	54%	35%	15%
Zasilanie DC przy pełnym obciążeniu	10,7	13,0	14,1	14,7
COP przy częściowym obciążeniu	2,98	3,87	4,13	4,84
COP przy pełnym obciążeniu	2,98	4,02	4,85	5,94
CR	1	1,00	0,73	0,28
Współczynnik korekcyjny Fp	1	0,96	0,85	0,82

Model i-32V516 i i-32V516T
Ograniczenia dotyczące działania

Źródło ZIMNA:	POWIETRZE ZEWNĘTRZNE	
Temperatura działania (odcięcie)	min.	-20°C
	maks.	30°C
Źródło CIEPŁA:	WODA	
Temperatura działania (odcięcie)	min.	25°C
	maks.	60°C

Dane eksploatacyjne mierzone w warunkach częściowego obciążenia, zgodnie z normą UNI/TS 11300-4

	A T _{bival}	B	C	D
Temperatury odniesienia	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR (T des = -10°C)	88%	54%	35%	15%
Zasilanie DC przy pełnym obciążeniu	12,0	14,1	16,3	16,1
COP przy częściowym obciążeniu	2,88	3,93	4,05	4,94
COP przy pełnym obciążeniu	2,88	3,88	4,67	5,77
CR	1	1,00	0,76	0,29
Współczynnik korekcyjny Fp	1	1,01	0,87	0,86

Model i-32V5SL16 i i-32V5SL16T
Ograniczenia dotyczące działania

Źródło ZIMNA:	POWIETRZE ZEWNĘTRZNE	
Temperatura działania (odcięcie)	min.	-20°C
	maks.	30°C
Źródło CIEPŁA:	WODA	
Temperatura działania (odcięcie)	min.	25°C
	maks.	60°C

Dane eksploatacyjne mierzone w warunkach częściowego obciążenia, zgodnie z normą UNI/TS 11300-4

	A T_{bival}	B	C	D
Temperatury odniesienia	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR (T des = -10°C)	88%	54%	35%	15%
Zasilanie DC przy pełnym obciążeniu	11,9	9,40	8,65	8,29
COP przy częściowym obciążeniu	2,98	3,92	4,27	5,75
COP przy pełnym obciążeniu	2,98	4,00	5,15	6,75
CR	1	1,00	0,98	0,39
Współczynnik korekcyjny Fp	1	0,98	0,83	0,85

Model i-32V518T
Ograniczenia dotyczące działania

Źródło ZIMNA:	POWIETRZE ZEWNĘTRZNE	
Temperatura działania (odcięcie)	min.	-20°C
	maks.	30°C
Źródło CIEPŁA:	WODA	
Temperatura działania (odcięcie)	min.	25°C
	maks.	60°C

Dane eksploatacyjne mierzone w warunkach częściowego obciążenia, zgodnie z normą UNI/TS 11300-4

	A T_{bival}	B	C	D
Temperatury odniesienia	-7°C	2°C	7°C	12°C
PLR (T des = -10°C)	88%	54%	35%	15%
Zasilanie DC przy pełnym obciążeniu	12,8	15,1	17,9	18,3
COP przy częściowym obciążeniu	2,83	3,99	4,03	4,85
COP przy pełnym obciążeniu	2,83	3,81	4,40	5,29
CR	1	1,00	0,89	0,34
Współczynnik korekcyjny Fp	1	1,05	0,92	0,92

10.1 WARTOŚCI EER DO OBLICZANIA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW ZGODNIE Z NORMĄ UNI/TS 11300-3

Przedstawiono wartości współczynników EER w warunkach częściowego obciążenia dla rewersyjnych pomp ciepła i-32V5.

Poniżej przedstawiono warunki referencyjne przy obciążeniu częściowym określone w normie UNI/TS 11300-3 dla odwracalnych chłodziw powietrze-woda i pomp ciepła.

Współczynniki EER podawane są również dla współczynników obciążenia poniżej 25%.

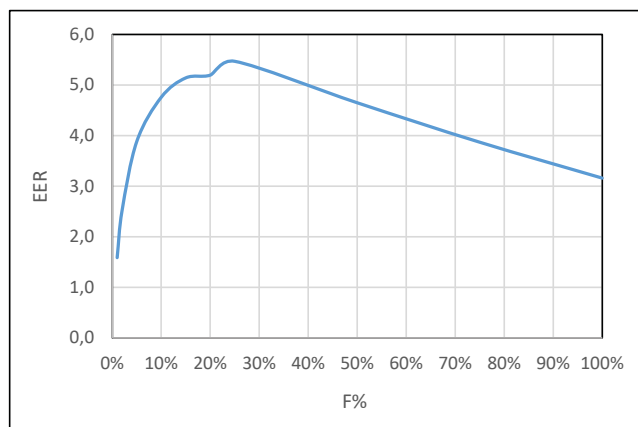
Próba	Współczynnik obciążenia	Temperatura suchego termometru powietrza zewnętrznego	Temperatura schłodzonej wody na wlocie/ wylocie z klimakonwektorów
1	100%	35	12/7
2	75%	30	*)/7
3	50%	25	*)/7
4	25%	20	*)/7

*) temperatura określona przez natężenie przepływu wody przy pełnym obciążeniu.

Model i-32V506A

i-32V506A			
Temperatura suchego termometru powietrza zewnętrznego [°C]	Współczynnik obciążenia F%	EER	Wydajność chłodnicza [kW]
35	100%	3,16	5,19
30	75%	3,87	3,87
25	50%	4,65	3,94
20	25%	5,47	4,11

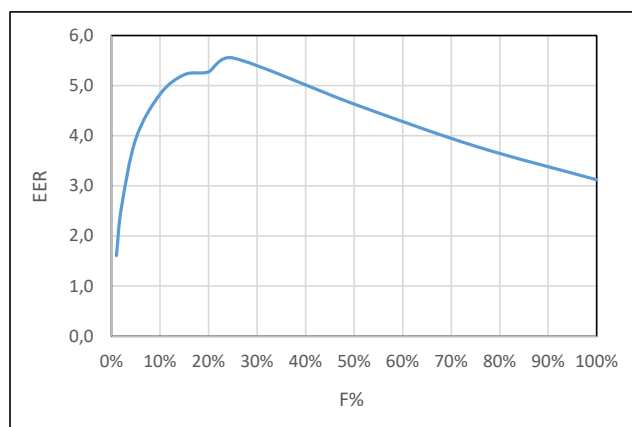
C	Współczynnik obciążenia F%	EER @20°C xC
0,95	20%	5,20
0,94	15%	5,14
0,87	10%	4,76
0,71	5%	3,88
0,46	2%	2,52
0,29	1%	1,59



Modele i-32V508A, i-32V5SLSL08A

i-32V508A, SL08A			
Temperatura suchego termometru powietrza zewnętrznego [°C]	Współczynnik obciążenia F%	EER	Wydajność chłodnicza [kW]
35	100%	3,12	6,14
30	75%	3,79	4,58
25	50%	4,63	4,11
20	25%	5,55	4,26

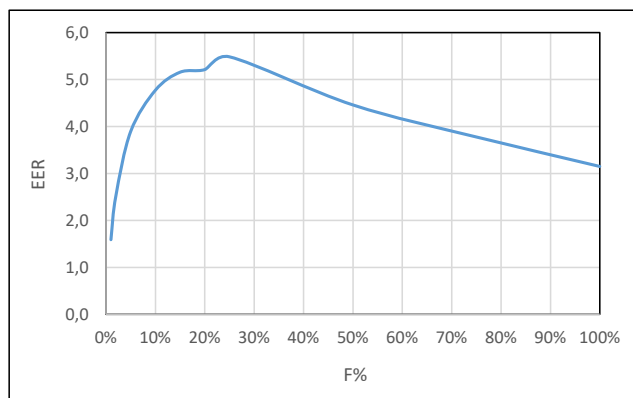
C	Współczynnik obciążenia F%	EER @20°C xC
0,95	20%	5,27
0,94	15%	5,22
0,87	10%	4,83
0,71	5%	3,94
0,46	2%	2,55
0,29	1%	1,61



Modele i-32V510 i i-32V510T

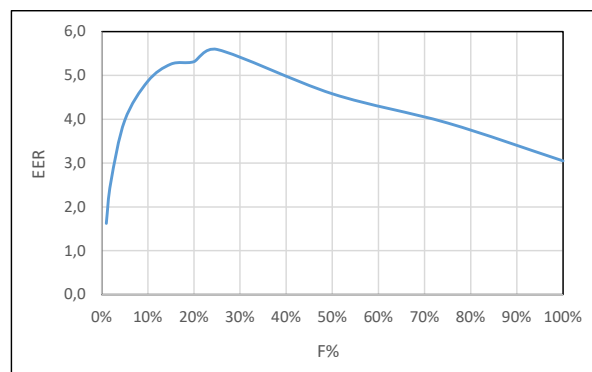
i-32V510 i i-32V510T			
Temperatura suchego termometru powietrza zewnętrznego [°C]	Współczynnik obciążenia F%	EER	Wydajność chłodnicza [kW]
35	100%	3,15	7,53
30	75%	3,78	5,64
25	50%	4,46	3,77
20	25%	5,49	5,76

C	Współczynnik obciążenia F%	EER @20°C xC
0,95	20%	5,21
0,94	15%	5,16
0,87	10%	4,77
0,71	5%	3,90
0,46	2%	2,52
0,29	1%	1,59


Modele i-32V512,i-32V5SL12,i-32V512T i i-32V5SL12T

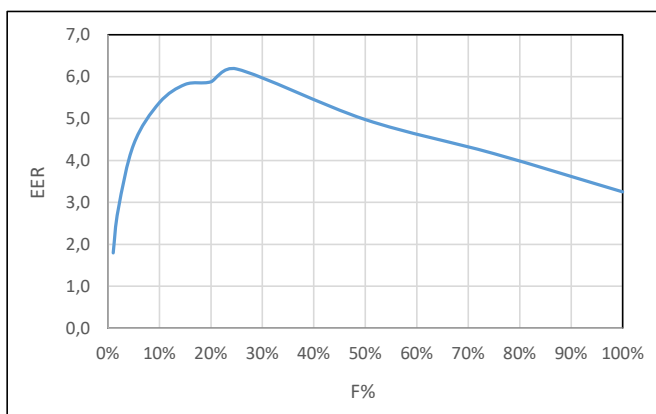
i-32V512,i-32V5SL12,i-32V512T i i-32V5SL12T			
Temperatura suchego termometru powietrza zewnętrznego [°C]	Współczynnik obciążenia F%	EER	Wydajność chłodnicza [kW]
35	100%	3,05	8,51
30	75%	3,91	6,374
25	50%	4,58	4,259
20	25%	5,59	5,623

C	Współczynnik obciążenia F%	EER @20°C xC
0,95	20%	5,31
0,94	15%	5,26
0,87	10%	4,87
0,71	5%	3,97
0,46	2%	2,57
0,29	1%	1,62


Modele i-32V514 i i-32V514T

i-32V514 i i-32V514T			
Temperatura suchego termometru powietrza zewnętrznego [°C]	Współczynnik obciążenia F%	EER	Wydajność chłodnicza [kW]
35	100%	3,25	11,5
30	75%	4,16	8,62
25	50%	4,98	5,75
20	25%	6,19	7,53

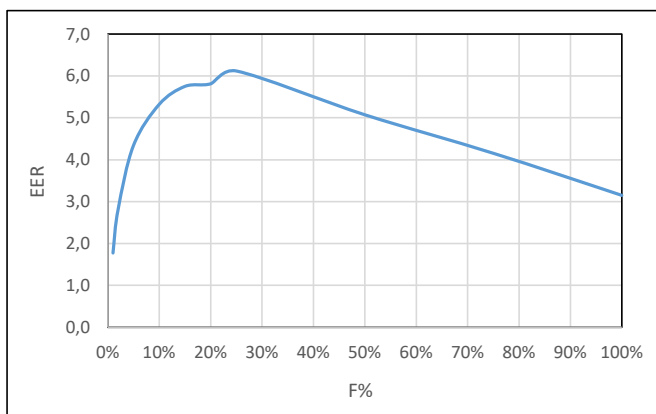
C	Współczynnik obciążenia F%	EER @20°C xC
0,95	20%	5,88
0,94	15%	5,81
0,87	10%	5,38
0,71	5%	4,39
0,46	2%	2,85
0,29	1%	1,79



Modele i-32V516,i-32V5SL16 i i-32V516T, i-32V5SL16T

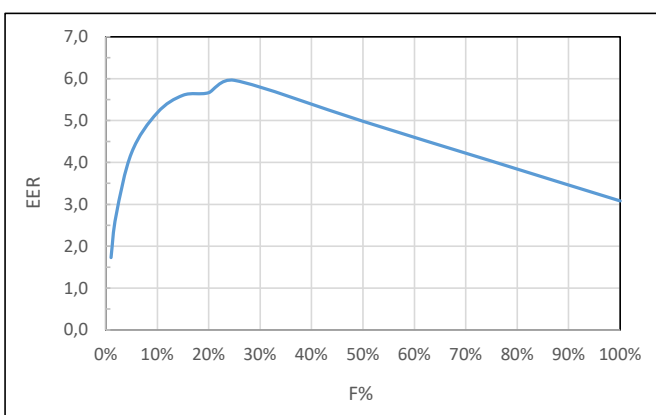
i-32V516,i-32V5SL16 i i-32V516T, i-32V5SL16T			
Temperatura suchego termometru powietrza zewnętrznego [°C]	Współczynnik obciążenia F%	EER	Wydajność chłodnicza [kW]
35	100%	3,15	13,8
30	75%	4,15	10,33
25	50%	5,07	6,897
20	25%	6,12	7,586

C	Współczynnik obciążenia F%	EER @20°C xC
0,95	20%	5,81
0,94	15%	5,75
0,87	10%	5,32
0,71	5%	4,34
0,46	2%	2,81
0,29	1%	1,77


Model i-32V518T

i-32V518T			
Temperatura suchego termometru powietrza zewnętrznego [°C]	Współczynnik obciążenia F%	EER	Wydajność chłodnicza [kW]
35	100%	3,08	15,0
30	75%	4,03	11,2
25	50%	4,98	7,5
20	25%	5,96	7,3

C	Współczynnik obciążenia F%	EER @20°C xC
0,95	20%	5,66
0,94	15%	5,60
0,87	10%	5,19
0,71	5%	4,23
0,46	2%	2,74
0,29	1%	1,73



11. KARTA CHARAKTERYSTYKI CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Nazwa:	R32.
WSKAZANIE ZAGROŻEŃ	
Więcej zagrożeń:	Uduszenie.
Szczególne zagrożenia:	Szybkie parowanie może spowodować odmrożenia.
ŚRODKI PIERWSZEJ POMOCY	
Informacje ogólne:	Nie należy podawać niczego osobie nieprzytomnej.
Wdychanie:	Transport na otwartej przestrzeni. W razie potrzeby należy zastosować tlen lub sztuczne oddychanie. Nie należy podawać adrenaliny ani podobnych substancji.
Kontakt z oczami:	Dokładnie spłukać dużą ilością wody przez co najmniej 15 minut i zasięgnąć porady lekarza.
Kontakt ze skórą:	Natychmiast zmyć dużą ilością wody przez co najmniej 15 minut. Przyłożyć sterylną gazę. Natychmiast zdjąć zanieczyszczoną odzież.
ŚRODKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	
Środki gaśnicze:	Rozpylanie wody, suchy proszek.
Szczególne zagrożenia:	Uszkodzenie lub eksplozja zbiornika.
Metody szczegółowe:	Schłodzić pojemniki strumieniem wody z zabezpieczonego miejsca. Jeśli to możliwe, zatrzymać rozlany materiał. Jeśli to możliwe, użyć mgły wodnej, aby zmniejszyć ilość oparów. Przenieść pojemniki z dala od obszaru pożaru, jeżeli można to zrobić bez ryzyka.
ŚRODKI OSTROŻNOŚCI W RAZIE PRZYPADKOWEGO ROZLANIA	
Środki ochrony indywidualnej:	Należy próbować zatrzymać rozlewanie. Evakuacja personelu do bezpiecznych miejsc. Wyliminować źródła zapłonu. Należy zapewnić odpowiednią wentylację. Stosować środki ochrony indywidualnej.
Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska:	Należy próbować zatrzymać rozlewanie.
Metody czyszczenia:	Przewietrzyć pomieszczenie.
OBŚŁUGA I PRZECHOWYWANIE	
Obsługa: środki techniczne/środki ostrożności:	Należy zapewnić odpowiednią wymianę powietrza i/lub wyciąg w środowisku roboczym.
Wskazówki dotyczące bezpiecznego użytkowania:	Nie wdychać oparów ani aerozoli.
Przechowywanie:	Ostrożnie zamknąć i przechowywać w chłodnym, suchym i dobrze wentylowanym miejscu. Przechowywać w oryginalnych pojemnikach. Produkty niezgodne: materiały wybuchowe, łatwopalne, nadtlenek organiczny.
KONTROLA NARAŻENIA/OCHRONA INDYWIDUALNA	
Parametry kontrolne:	OEL – dane niedostępne. DNEL: Poziom pochodny bez efektu (pracownicy). długotrwałe - działanie ogólnoustrojowe, wdychanie = 7035 mg/m ³ . PNEC: Przewidywalne stężenie bez efektów. woda (woda słodka) = 0,142 mg/l. wodne, uwolnienia przerywane = 1,42 mg/l. osad, słodka woda = 0,534 mg/kg suchej masy.
Ochrona dróg oddechowych:	Nie są potrzebne.
Ochrona oczu:	Okulary ochronne.
Ochrona rąk:	Rękawice gumowe.
Środki higieniczne:	Nie należy palić tytoniu.
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I CHEMICZNE	
Kolor:	Bezbarwny.
Zapach:	Eteryczne. Nieznacznie wyczuwalne przy niskich stężeniach.
Temperatura wrzenia:	-51,7 °C pod ciśnieniem.
Punkt zapłonu:	648°C.
Względna gęstość gazu (powietrze=1)	1,8
Gęstość względna cieczy (woda=1)	1,1
Rozpuszczalność w wodzie:	280000 mg/l
STABILNOŚĆ I SZYBKOŚĆ REAKCJI	
Stabilność:	Stabilność w normalnych warunkach.
Materiały, których należy unikać: Produkty rozkładu niebezpieczne:	Powietrze, czynniki utleniające, wilgoć. W normalnych warunkach przechowywania i stosowania nie powinny powstawać żadne niebezpieczne produkty rozkładu.
INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE	
Toksyczność ostra:	LD/LC50/wdychanie/4 godziny/szczur = 1107000 mg/m ³ .
Efekty lokalne:	Brak znanych skutków.
Toksyczność długotrwała:	Brak znanych skutków.
INFORMACJE EKOLOGICZNE	
Potencjał globalnego ocieplenia GWP (R744=1):	675
Potencjał na wyczerpaniu ozonu ODP (R11=1):	0
Uwagi dotyczące utylizacji:	Należy zapoznać się z programem odzyskiwania gazu opracowanym przez dostawcę. Unikać bezpośredniego odprowadzania do atmosfery.

ADVANTIX SpA
Via S. Giuseppe Lavoratore 24,
37040 Arcole (VR) Italy
Tel. (+39).045.76.36.585
E-mail: info@advantixspa.it
www.maxa.it