

## CHA/K 91 SI+PS

### Agregat wody lodowej chłodzony powietrzem z wentylatorami osiowymi



#### Opis ogólny

Agregat wody lodowej chłodzony powietrzem z wentylatorami osiowymi do montażu zewnętrznego

#### Konstrukcja

Z ramą konstrukcyjną, ze stopu aluminium-magnezowego (peralumanu) i blachy ocynkowanej. Śruby ze stali nierdzewnej.

#### Sprężarka

Sprężarka hermetyczna typu Scroll lub 3-fazowa, wyposażona w zabezpieczenie przeciążeniowe (klixon) wbudowane w silnik, oraz grzałkę karteru, montowana na gumowych amortyzatorach.

#### Wentylatory

Wentylatory osiowe o niskim sprężu o specjalnie wyprofilowanych łopatkach, bezpośrednio sprężone z zewnętrznymi silnikami wirnikowymi o stopniu zabezpieczenia IP54, osłony wentylatora zamontowane na wylocie powietrza.

#### Skraplacz

Rury miedziane oraz aluminiowe użebrowanie.

#### Parownik

Typu płytowego zbudowany ze stali nierdzewnej AISI 316. Parownik izolowany jest pianką izolacyjną. Parowniki w pompach ciepła są zabezpieczone grzałkami przeciwzamrożeniowymi.

#### Rozdzielnica elektryczna

Zawiera: włącznik główny z blokadą drzwi, bezpieczniki, sprężarkę, przełącznik zdalnego sterowania pompą (tylko STD i SP).

#### Sterownik

Mikroprocesor do sterowania następującymi funkcjami: regulacja temperatury wody, zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe, kontrola częstotliwości załączania sprężarki, wyłącznik alarmu, styki bezprądowe zdalnego alarmu ogólnego, miejscowe lub zdalne przełączanie trybu chłodzenia/grzania (działające w trybie pompy ciepła), wyświetlacz cyfrowy z następującymi funkcjami: tryb pracy (chłodzenie lub ogrzewanie), załączanie i wyłączenie sprężarki, temperatura wody wlotowej, nastawa temperatury wody wlotowej i różnicy temperatur, kody alarmowe.

#### Obieg chłodniczy

Obieg wykonany z rur miedzianych zawiera: filtr osuszający, zawory rozprężne, presostat wysokiego ciśnienia z ręcznym resetem, presostat niskiego ciśnienia z automatycznym resetem i wziernik cieczy ze wskaźnikiem wilgotności.

#### Obieg wodny z dodatkową pompą

Obieg wykonany z rur miedzianych zawiera: presostat różnicowy wody, ręczne zawory odpowietrzające, izolowany zbiornik, cyrkulator lub pompa, zawór bezpieczeństwa (3 kPa), manometr, zawór odcinający do napełniania i opróżniania oraz naczynie wzbiorcze.



## CHA/K 91 SI+PS

Agregat wody lodowej chłodzony powietrzem z wentylatorami osiowymi

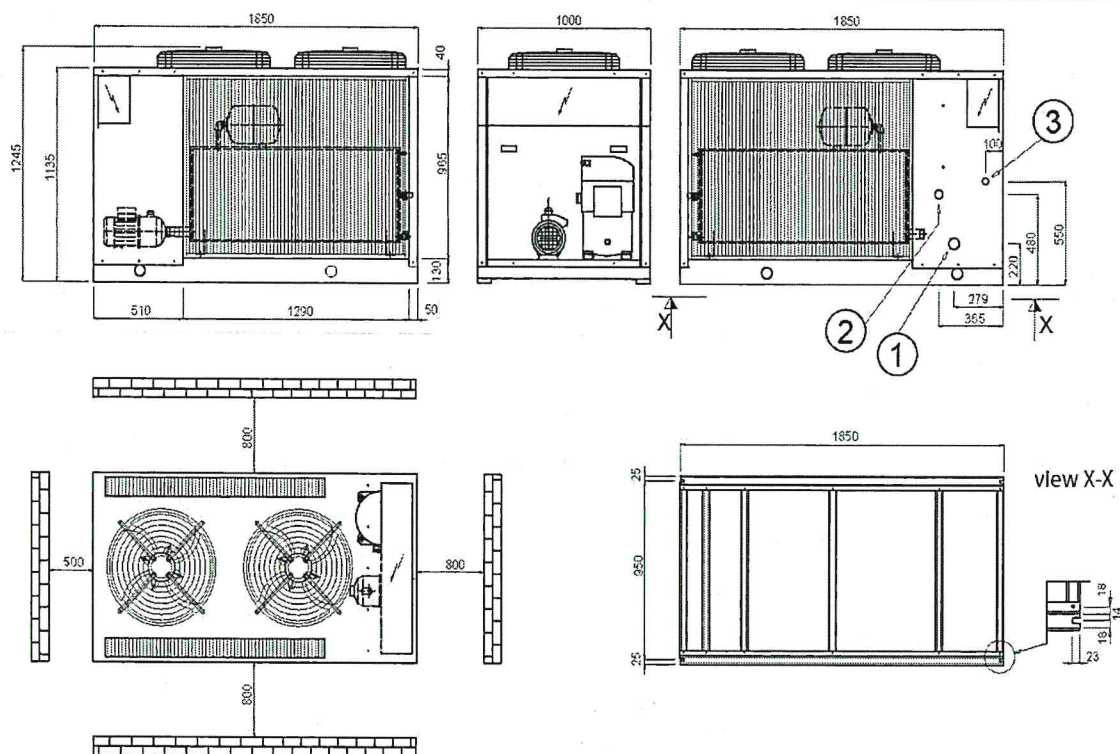


OFERTA: BCO		POZYCJA: TOMOGRAF		ILOŚĆ: 1	
<b>INFORMACJE OGÓLNE</b>				<b>Lato</b>	<b>Zima</b>
Wydajność chłodzenia	kW	23,7			
Wydajność grzania	kW				
Pobór mocy sprężarek	kW	7,2			
Czynnik chłodniczy	Typ	R410A			
Sprężarki	Typ	Hermetyczna			
Sprężarki / Obiegi chłodnicze	n°	1 / 1			
Stopnie wydajności	%	0-100			
Ilość czynnika chłodniczego	kg	6,5			
ESEER		3,52			
IPLV		4,14			
<b>DANE ELEKTRYCZNE</b>					
Pobór mocy, jednostka	kW	8,2			
Pobór prądu jednostki	A	17,3			
Maks. pobór prądu, jednostka	A	21,7			
Początkowy prąd rozruchowy, jednostka <sup>1</sup>	A	126,7			
Napięcie zasilania (zasilanie główne)	V/Hz/Ph	400/50/3+N			
Napięcie zasilania (zasilanie pomocnicze)	V/Hz/Ph	230-24/50/1			
<b>CIŚNIENIE AKUSTYCZNE</b>					
Sound pressure level at 1 m from the unit (ISO 3744)	dB(A)	52			
<b>SEKCJA WENTYLATOROWA (GŁÓWNA)</b>					
Skrapacz	Typ	Żebrowane węzownice			
Wentylatory	n°	1			
Temperatura powietrza zewnętrznego	°C	32,0			
Przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /s	2,1			
Zastosowany spręż	Pa				
Pobór mocy	kW	0,5			
Pobór prądu	A	2,2			
<b>SEKCJA HYDRAULICZNA (WTÓRNA)</b>					
Parownik	Typ	Płytkowy			
Ciecz		Propylene Glycol 35%			
Temperatura na wlocie	°C	12,0			
Temperatura na wylocie	°C	7,0			
Przepływ wody	l/s	1,2			
Spadek ciśnienia	kPa	43,4			
<b>Wersja SI+PS</b>					
Maksymalne ciśnienie statyczne pompy	kPa	193			
Moc znamionowa pompy	kW	0,55			
Prąd znamionowy pompy	A	2,30			
Pojemność naczynia wzbiorczego	Litry	8			
Pojemność zasobnika	Litry	300			
<b>WYMIARY I MASA</b>					
Długość x Szerokość x Wysokość	mm	1850x1000x1300			
Masa transportowa / Masa robocza	kg	310 / 613			



# CHA/K 91 SI+PS

Agregat wody lodowej chłodzony powietrzem z wentylatorami osiowymi



- 1) WLOT WODY 1" M
- 2) WYLOT WODY 1" M
- 3) PRZYŁĄCZE ZASILANIA





**CLINT**<sup>®</sup>  
CLIMATIZZAZIONE INTEGRATA

Seria / Series

**CHA/K 91 ÷ 151**

Wydanie / Issue

**02.08**

Zastępuje / Superseedes

---

Katalog / Catalogue

**CLB 103.3**



n° 1370  
according to  
97/23/EC (P.E.D.)



**R410A**

**AGREGATY WODY LODOWEJ  
WERSJA CHŁODZĄCA I POMPA CIEPŁA  
Z WENTYLATORAMI OSIOWYMI  
I SPRĘŻARKAMI TYPU SCROLL  
O MOCY OD 25 kW DO 42 kW**

**AIRCOOLED LIQUID CHILLERS  
AND HEAT PUMPS WITH AXIAL FANS  
AND SCROLL COMPRESSORS  
FROM 25 kW TO 42 kW**

**SCROLL**

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**





<b>SPIS TREŚCI</b>	<b>Str.</b>
• Opis ogólny	4
• Wersje	4
• Charakterystyka techniczna	4-5
• Akcesoria dostarczane oddzielnie	5
• Dane techniczne	6
• Specyfikacje elektryczne	7
• Wydajność chłodzenia	8
• Wydajność grzania	9
• Straty ciśnienia w obiegu wodnym	10
• Całkowity spręż pompy obiegowej	11
• Schemat obiegu chłodniczego/wodnego	
jednostki tylko chłodzące	11
jednostki z pompą ciepła	12
• Współczynnik korygujący zanieczyszczeń	13
• Zakres temperatur pracy	13
• Praca z mieszaniną glikol-woda	14
• Poziom ciśnienia akustycznego	15
• Wymiary, masa, wolna przestrzeń i przyłącza wodne	16-18
• Legenda do schematów elektrycznych	19
• Schematy elektryczne	20-21
• Wskazówki dotyczące montażu	22

<b>INDEX</b>	<b>Pag.</b>
• <i>General description</i>	<i>4</i>
• <i>Versions</i>	<i>4</i>
• <i>Technical features</i>	<i>4-5</i>
• <i>Accessories supplied separately</i>	<i>5</i>
• <i>Technical data</i>	<i>6</i>
• <i>Electrical data</i>	<i>7</i>
• <i>Cooling capacity</i>	<i>8</i>
• <i>Heating capacity</i>	<i>9</i>
• <i>Pressure drops hydraulic circuit</i>	<i>10</i>
• <i>Circulation pump total static pressure</i>	<i>11</i>
• <i>Refrigerant / hydraulic chiller circuit diagram</i>	
<i>only cooling units</i>	<i>11</i>
<i>heat pump units</i>	<i>12</i>
• <i>Fouling factor corrections</i>	<i>13</i>
• <i>Operating range</i>	<i>13</i>
• <i>Operation with ethylene glycol mixtures</i>	<i>14</i>
• <i>Sound pressure level</i>	<i>15</i>
• <i>Dimensions, weights, clearances and hydraulic connections</i>	<i>16-18</i>
• <i>Explanation of electrical diagrams</i>	<i>19</i>
• <i>Electrical diagrams</i>	<i>20-21</i>
• <i>Installation recommendations</i>	<i>22</i>

## OPIS OGÓLNY

Agregaty wody lodowej chłodzone powietrzem, z wentylatorami osiowymi, do montażu na zewnątrz budynku. Typoszereg urządzeń obejmuje 4 modele pokrywający zakres wydajności od 25 do 42 kW.

### WERSJE:

CHA/K	- tylko chłodzenie
CHA/K/SP	- tylko chłodzenie z zasobnikiem i pompą obiegową
CHA/K/WP	- pompa ciepła
CHA/K/WP/SP	- pompa ciepła z zasobnikiem i pompą obiegową
CHA/K/ST	- tylko chłodzenie z technologią AQUALOGIK
CHA/K/WP/ST	- pompa ciepła z technologią AQUALOGIK

### CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA:

**Rama.** Z ramą wspierającą ze stopu aluminium-magnezowego i z blachy ocynkowanej. Śruby ze stali nierdzewnej.

**Sprężarki.** 3-fazowa hermetyczna typu Scroll, wyposażona w zabezpieczenie przeciążeniowe (klixon) wbudowane w silnik, oraz w grzałkę karteru, zamontowana na gumowych amortyzatorach.

**Wentylatory.** Wentylatory typu osiowego o wolnych obrotach i specjalnym profilu wimika, bezpośrednio połączone z zewnętrznymi silnikami z zabezpieczeniem IP54 oraz wyposażone w kratę zabezpieczającą wentylator umieszczoną na wylocie powietrza.

**Skraplacz.** Zbudowany z rur miedzianych z użebrowaniem aluminium.

**Parownik.** Typu płytowego zbudowany ze stali nierdzewnej AISI 316. Parownik jest zaizolowany materiałem izolacyjnym typu piankowego. Parowniki w pompach ciepła są zabezpieczone grzałkami przeciwzamrożeniowymi.

**Rozdzielnica.** Zawiera: włącznik główny z urządzeniem blokującym drzwi, bezpieczniki, zdalny włącznik sprężarki oraz pompy (tylko wersje STD i SP).

**Sterownik** który kontroluje następujące funkcje: regulacja temperatury wody, zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe, czas pracy sprężarki, reset alarmu, styki bezprądowe głównego alarmu zdalnego, przełącznik lokalny lub zdalny chłodzenia / grzania (działający w pompie ciepła), cyfrowy panel wyświetlający: tryb pracy (chłodzenie lub grzanie), przełącznik zwrotny / załączanie sprężarki, temperaturę wody wlotowej, punkt nastawy i wartość różnicową, kody alarmowe.

### Wersja CHA/K

**Obieg chłodniczy.** Obieg wykonany z rur miedzianych zawiera: filtr osuszający, zawór rozprężny, presostat wysokiego ciśnienia z ręcznym resetem i presostat niskiego ciśnienia z automatycznym resetem oraz wskaźnik poziomu cieczy i wilgotności.

**Obieg wodny.** Obieg wykonany z rur miedzianych zawiera: presostat różnicowy wody oraz ręczny odpowietrznik.

### Wersja CHA/K/SP

**Obieg chłodniczy.** Obieg wykonany z rur miedzianych zawiera: filtr osuszający, zawory rozprężne, presostat wysokiego ciśnienia z ręcznym resetem i presostat niskiego ciśnienia z automatycznym resetem oraz wskaźnik poziomu cieczy i wilgotności.

**Obieg wodny.** Obieg wykonany z rur miedzianych zawiera: presostat różnicowy wody, ręczny odpowietrznik, izolowany zasobnik, pompę lub pompę obiegową, zawór bezpieczeństwa (3 bar), manometr, zawór napełniający i opróżniający oraz naczynie wzbiorcze.

### Wersja CHA/K/WP

**Obieg chłodniczy.** Obieg wykonany z rur miedzianych zawiera: 2-drogowy filtr osuszający, zawory rozprężne, zawory zwrotne, 4-drogowy zawór zwrotny, presostat wysokiego ciśnienia z ręcznym resetem, presostat niskiego ciśnienia z automatycznym resetem oraz wskaźnik poziomu cieczy i wilgotności.

**Obieg wodny.** Obieg wykonany z rur miedzianych zawiera: presostat różnicowy wody oraz ręczny odpowietrznik.

### Wersja CHA/K/WP/SP

**Obieg chłodniczy.** Obieg wykonany z rur miedzianych zawiera: 2-drogowy filtr osuszający, zawory rozprężne, zawory zwrotne, 4-drogowy zawór zwrotny, presostat wysokiego ciśnienia z ręcznym resetem, presostat niskiego ciśnienia z automatycznym resetem oraz wskaźnik poziomu cieczy i wilgotności.

**Obieg wodny.** Obieg wykonany z rur miedzianych zawiera: presostat różnicowy wody, odpowietrznik ręczny, izolowany zasobnik, pompę obiegową lub pompę, zawór bezpieczeństwa (3 bar), manometr, zawór napełniający i opróżniający oraz naczynie wzbiorcze.

## GENERAL DESCRIPTION

Aircooled water chiller units, with axial fans for outdoor installation. The range consists of 4 models covering a cooling capacity from 25 to 42 kW.

### VERSIONS:

CHA/K	- cooling only
CHA/K/SP	- cooling only with storage tank and pump
CHA/K/WP	- reversible heat pump
CHA/K/WP/SP	- reversible heat pump with storage tank and pump
CHA/K/ST	- cooling only with AQUALOGIK technology
CHA/K/WP/ST	- reversible heat pump with AQUALOGIK technology

### TECHNICAL FEATURES:

**Frame.** With supporting frame, in peraluman and galvanized sheet. Stainless-steel screws.

**Compressors.** Scroll hermetic 3-phase compressor, complete with overload protection (klixon) embedded in the motor and crankcase, installed on rubber vibrations absorbing.

**Fans.** Axial fan type low ventilation and special wing profile, they are directly coupled to external rotor motors with protection grade IP54 and a safety fan guard fitted on discharge air flow.

**Condenser.** Copper tube and aluminium finned coil.

**Evaporator.** In AISI 316 stainless steel brazewelded plates type. The evaporator is insulated with flexible closed cells material. On the heat pump units is always installed a antifreeze heater.

**Electrical board.** Includes: main switch with door lock device, fuses, compressor and pump remote control switch (only STD and SP).

**Microprocessor** to control following functions: regulation of the water temperature, antifreeze protection, compressor timing, alarm reset, potential free contact for remote general alarm, local or remote cooling / heating changeover (operating in heat pump), visual system with digital display: running cycle (cooling or heating), compressor delay relay/on, inlet water temperature, set point and differential setting, alarm decodification.

### Version CHA/K

**Refrigerant circuit.** The circuit, in copper tubing, includes: dryer filter, expansion valve, manual reset high pressure switch, automatic reset low pressure switch and liquid and humidity indicator.

**Water circuit.** The circuit in copper tubing includes: water differential pressure switch and manual air vent.

### Version CHA/K/SP

**Refrigerant circuit.** The circuit, in copper tubing, includes: dryer filter, expansion valves, manual reset high pressure switch, automatic reset low pressure switch and liquid and humidity indicator.

**Water circuit.** The circuit, in copper tubing, includes: water differential pressure switch, manual air vent, insulated tank, circulator or pump, safety valve (3 bar), gauge, plant charge and discharge shut off valve and expansion vessel.

### Version CHA/K/WP

**Refrigerant circuit.** The circuit, in copper tubing, includes: 2-ways dryer filter, expansion valves, check valves, 4-ways reverse valve, manual reset high pressure switch, automatic reset low pressure switch and liquid and humidity indicator.

**Water circuit.** The circuit in copper tubing includes: water differential pressure switch and manual air vent.

### Version CHA/K/WP/SP

**Refrigerant circuit.** The circuit, in copper tubing, includes: 2-ways dryer filter, expansion valves, check valves, 4-ways reverse valve, manual reset high pressure switch, automatic reset low pressure switch and liquid and humidity indicator.

**Water circuit.** The circuit, in copper tubing, includes: water differential pressure switch, manual air release valve, insulated tank, circulator or pump, safety valve (3 bar), gauge, plant charge and discharge shut off valve and expansion vessel.

**AQUALOGIK.** Jednostki CHA/K/ST, CHA/K/SSL/ST, CHA/K/WP/ST i CHA/K/WP/SSL/ST wyposażone są w technologię AQUALOGIK, która optymalizuje punkt nastawy i moduluje moc pompy, współpracuje z INVERTERem i wentylatorami, bez konieczności stosowania wewnętrznego zasobnika ponieważ jednostki mogą pracować nawet przy niskim poziomie wody w systemie.

**Elektroniczny regulator bezstopniowy** pozwalający na obniżenie poziomu hałasu z ciągłą regulacją obrotów wentylatora. Regulator pozwala na pracę w funkcji chłodzenia przy zewnętrznej temperaturze do -20°C.

#### Version CHA/K/ST

**Obiegi chłodnicze.** Wszystkie modele wykonane są z przewodów miedzianych i zawierają następujące elementy: termostatyczny zawór rozprężny zrównoważony zewnętrznie, filtr osuszacz, wziernik cieczy ze wskaźnikiem wilgotności, presostat wysokiego i niskiego ciśnienia (z ustalonymi parametrami).

**Obieg wodny.** Obieg wykonany z rur miedzianych zawiera: presostat różnicowy wody, ręczny odpowietrznik, izolowany zasobnik, pompę lub pompę obiegową, zawór bezpieczeństwa (3 bar), manometr, zawór napełniający i opróżniający oraz naczynie wzbiorcze.

#### Version CHA/K/WP/ST

**Obiegi chłodnicze.** Urządzenie w wersji pompy ciepła dodatkowo, oprócz elementów urządzenia w wersji tylko chłodzenie, zawiera w każdym obiegu: 4-drogowy zawór zwrotny, zbiornik ciekłego czynnika, zawory zwrotne.

**Obieg wodny.** Obieg wykonany z rur miedzianych zawiera: presostat różnicowy wody, ręczny odpowietrznik, izolowany zasobnik, pompę lub pompę obiegową, zawór bezpieczeństwa (3 bar), manometr, zawór napełniający i opróżniający oraz naczynie wzbiorcze.

**AQUALOGIK.** CHA/K/ST, CHA/K/SSL/ST, CHA/K/WP/ST and CHA/K/WP/SSL/ST units include AQUALOGIK technology, technology that optimises the water set point and modulates the pump electric alimention, included variables, and of fans, don't needing so the use of the inertial tank because the units can work even with low content of water in the system.

**Electronic proportional device** to decrease the sound level, with a continuous regulation of the fan speed. This device allows also the cooling functioning of the unit by external temperature till -20°C.

#### Version CHA/K/ST

**Refrigerant circuit.** Made of copper pipe, it includes the following components on all models: Thermostat expansion valve with external equalisation; dehydrator filter; liquid and humidity indicator; high and low pressure gauges (fixed calibration).

**Water circuit.** The circuit, in copper tubing, includes: water differential pressure switch, manual air release valve, insulated tank, circulator or pump, safety valve (3 bar), gauge, plant charge and discharge shut off valve and expansion vessel.

#### Version CHA/K/WP/ST

**Refrigerator circuits.** The heat pump version, in addition to the components installed on the cooling only version, include for each circuit: 4-way inversion valve, liquid receiver, retention valves.

**Water circuit.** The circuit, in copper tubing, includes: water differential pressure switch, manual air release valve, insulated tank, circulator or pump, safety valve (3 bar), gauge, plant charge and discharge shut off valve and expansion vessel.

#### AKCESORIA DOSTARCZANE ODDZIELNIE:

**CC - Kontrola skraplania** realizowana za pomocą ciągłej regulacji prędkości obrotowej wentylatora przy temperaturze zewnętrznej do -20°C w trybie chłodzenia (z systemem AQUALOGIK).

**PS - Pompa obiegowa** montowana wewnątrz jednostki w wersjach bez zasobnika i pompy (z systemem AQUALOGIK).

**CR - Panel zdalnego sterowania** montowany w pomieszczeniu w celu zdalnego sterowania jednostką, z identycznymi funkcjami jak sterowanie wbudowane w urządzenie.

**IS - Interfejs szeregowy RS 485** do połączenia ze sterownikami i systemem centralnego nadzoru.

**RP - Osłona skraplacza** wykonana ze stali anodowanej i malowanej proszkowo.

**AG - Gumowe amortyzatory drgań** montowane na spodzie jednostki w celu stłumienia możliwych wibracji przenoszonych w zależności od typu podłoża, na jakim zainstalowano jednostkę.

#### LOOSE ACCESSORIES:

**CC - Condensation control** obtained by means of continuous adjustment of the fan rotation speed up to outside air temperatures of -20°C in operation as a refrigerator (built-in AQUALOGIK).

**PS - Circulating pump** to be inserted inside the unit in versions without tank and pump (built-in AQUALOGIK).

**CR - Remote control panel** to be inserted in the room for remote control of the unit, with the same functions as that inserted in the machine.

**IS - RS 485 serial interface** for connection to controls and centralized supervision systems.

**RP - Coil protection guards** in steel with cathoporesis treatment and painting.

**AG - Rubber vibration dampers** to be inserted at the bottom of the unit to dampen possible vibrations due to the type of floor where the machine is installed.

**DANE TECHNICZNE**
**TECHNICAL DATA**

MODEL		91	101	131	151	MODEL
<b>Chłodzenie:</b>						<b>Cooling:</b>
Wydajność nominalna	kW	24,8	28,6	33,4	42,2	Nominal capacity
<b>Grzanie:</b>						<b>Heating:</b>
Wydajność nominalna	kW	30,6	36,7	41,6	55,3	Nominal capacity
<b>Sprężarka:</b>						<b>Compressors:</b>
Ilość	n°	1	1	1	1	Quantity
Pobór mocy - chłodzenie	kW	8,3	10,7	11,7	14,5	Cooling power input
Pobór mocy - grzanie	kW	9,7	11,8	12,8	17,3	Heating power input
<b>Wentylatory:</b>						<b>Fans:</b>
Ilość	n°	1	2	2	2	Quantity
Wydajność powietrza	m³/s	2,13	4,4	4,4	4,4	Air flow
Moc nominalna	kW	0,52	1,04	1,04	1,04	Nominal input
<b>Ilość czynnika:</b>						<b>Refrigerant charge:</b>
Modele tylko chłodzące	kg	6,5	9,5	9,7	9,9	Cooling only units
Wersja z pompą ciepła	kg	7,8	10,8	11,0	12,4	Heat pump version
Ciśnienie dźwięku - DIN (1)	dB(A)	60	61	61	61	Sound pressure - DIN (1)
Ciśnienie dźwięku - ISO (2)	dB(A)	51	52	52	52	Sound pressure - ISO (2)
<b>Ilość oleju</b>						<b>Oil charge</b>
Pojemność wymiennika ciepła	dm³	1,71	1,9	2,28	2,66	Heat exchanger water volume
Przepływ wody	l/s	1,18	1,37	1,60	2,02	Water flow
Masa transportowa*	kg	220	235	265	279	Shipping weight*
<b>Wersja SP:</b>						<b>SP version:</b>
Moc nominalna pompy	kW	0,55	0,55	0,55	0,75	Pump nominal power
Dostępne ciśnienie statyczne pompy	kPa	212	169	178	161	Pump available static pressure
Naczynie wzbiorcze	l	8	8	8	8	Expansion vessel
Pojemność wodna zasobnika	l	300	300	300	300	Storage tank water volume
Masa transportowa*	kg	310	325	355	369	Shipping weight*
<b>Wersja ST:</b>						<b>ST version:</b>
Moc nominalna pompy	kW	0,55	0,55	0,75	0,75	Pump nominal power
Dostępne ciśnienie statyczne pompy	kPa	221	181	250	181	Pump available static pressure
Naczynie wzbiorcze	l	5	5	5	5	Expansion vessel
Masa transportowa*	kg	230	245	280	294	Shipping weight*

**Chłodzenie:** temperatura zewnętrzna 35°C; temperatura wody na wlocie/wylocie z parownika: 12/7 °C.

**Grzanie:** temperatura zewnętrzna 7°C d.b., 6°C b.w.; temperatura wody na wlocie/wylocie ze skraplacza: 40/45°C.

\*Masa transportowa: dla jednostek w wersji pompa ciepła należy doliczyć 10% do podanej masy.

(1) Poziom ciśnienia akustycznego mierzony w wolnej przestrzeni w odległości 1 m od urządzenia i 1,5 m od podstawy. Zgodnie z DIN 45635.

(2) Średni poziom ciśnienia akustycznego mierzony w wolnej przestrzeni w odległości 1 m, zgodnie z ISO 3744.

**Cooling:** ambient air temperature 35°C; evaporator water temperature in/out 12/7 °C.

**Heating:** ambient air temperature 7°C d.b., 6°C b.w.; condenser water temperature in/out: 40/45°C.

\*Shipping weight: for heat pump unit increase the weight 10%.

(1) Sound pressure level measured in free field conditions at 1 m from the unit and at 1,5 m from the ground. According to DIN 45635.

(2) Average sound pressure level measured in free field conditions at 1 m, as defined by ISO 3744.

**CHARAKTERYSTYKI ELEKTRYCZNE**
**ELECTRICAL DATA**

MODEL		91	101	131	151	MODEL
Maksymalny pobór mocy - STD	kW	10,2	12,8	13,8	18,3	Maximum absorbed power - STD
Maksymalny pobór mocy - SP	kW	10,75	13,35	14,35	19,1	Maximum absorbed power - SP
Maksymalny pobór mocy - ST	kW	10,75	13,35	14,55	19,1	Maximum absorbed power - ST
Maksymalny prąd rozruchowy - STD	A	111	118	118	198	Maximum starting current - STD
Maksymalny prąd rozruchowy - SP	A	112	119	119	199	Maximum starting current - SP
Maksymalny prąd rozruchowy - ST	A	114	120	120	201	Maximum starting current - ST
Prąd przy pełnym obciążeniu - STD	A	18	22	27	34	Full load current - STD
Prąd przy pełnym obciążeniu - SP	A	19	23	28	36	Full load current - SP
Prąd przy pełnym obciążeniu - ST	A	21	25	32	38	Full load current - ST
Nominalny pobór mocy silnika wentylatora	kW	0,52	1,04	1,04	1,04	Fan motor nominal absorbed power
Nominalny pobór prądu silnika wentylatora	A	2,15	4,3	4,3	4,3	Fan motor nominal absorbed current
Nominalny pobór mocy silnika pompy - SP	kW	0,55	0,55	0,55	0,75	Pump motor nominal absorbed power - SP
Nominalny pobór prądu silnika pompy - SP	A	1,6	1,6	1,6	2,0	Pump motor nominal absorbed current - SP
Nominalny pobór mocy silnika pompy - ST	kW	0,55	0,55	0,75	0,75	Pump motor nominal absorbed power - ST
Nominalny pobór prądu silnika pompy - ST	A	3,81	3,81	4,86	4,86	Pump motor nominal absorbed current - ST
Zasilanie	V/~/Hz	← 400/3+N/50 ±5% →				Power supply
Dodatkowe zasilanie	V/~/Hz	← 230-24/1/50 ±5% →				Control power supply

**WYDAJNOŚĆ CHŁODZENIA**
**COOLING CAPACITY**

MOD.	To (°C)	TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA °C / AMBIENT AIR TEMPERATURE °C											
		Temperatura powietrza zewn. (°C) - Outdoor air temperature (°C)											
		25		28		32		35		40		45	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
91	5	26,2	6,7	25,3	7,2	24,1	7,8	23,1	8,2	21,7	9,0	20,1	9,8
	6	27,0	6,8	26,2	7,2	24,9	7,8	24,0	8,2	22,4	9,1	20,7	9,9
	7	27,9	6,9	27,0	7,3	25,7	7,8	<b>24,8</b>	<b>8,3</b>	23,2	9,1	21,6	10,0
	8	28,9	6,9	27,9	7,3	26,6	7,9	25,6	8,4	24,0	9,2	22,4	10,1
	9	29,8	7,0	28,9	7,4	27,5	8,0	26,5	8,5	24,7	9,2	23,3	10,2
	10	30,8	7,0	29,8	7,4	28,4	8,1	27,3	8,5	25,5	9,3	23,8	10,3
101	5	30,4	8,7	29,4	9,3	28,0	10,0	26,9	10,6	25,2	11,6	23,4	12,7
	6	31,3	8,8	30,4	9,3	28,9	10,0	27,8	10,6	26,0	11,7	24,1	12,8
	7	32,4	8,8	31,3	9,4	29,9	10,1	<b>28,6</b>	<b>10,7</b>	27,0	11,7	25,0	12,9
	8	33,5	8,9	32,4	9,4	30,9	10,2	29,8	10,8	27,8	11,8	26,0	13,1
	9	34,6	9,0	33,5	9,5	31,9	10,3	30,7	10,9	28,7	11,9	27,1	13,2
	10	35,8	9,1	34,6	9,6	33,0	10,4	31,7	11,0	29,6	12,0	27,6	13,3
131	5	35,2	9,5	34,1	10,1	32,4	10,9	31,2	11,5	29,2	12,7	27,1	13,8
	6	36,3	9,6	35,2	10,2	33,5	11,0	32,3	11,6	30,2	12,8	27,9	14,0
	7	37,6	9,7	36,3	10,3	34,7	11,0	<b>33,4</b>	<b>11,7</b>	31,3	12,8	29,0	14,1
	8	38,9	9,7	37,6	10,3	35,8	11,1	34,5	11,8	32,3	12,9	30,2	14,3
	9	40,1	9,8	38,9	10,4	37,0	11,3	35,6	11,9	33,3	13,0	31,4	14,4
	10	41,5	9,9	40,1	10,4	38,3	11,4	36,8	12,0	34,4	13,1	32,0	14,6
151	5	44,5	11,8	43,1	12,6	41,0	13,6	39,4	14,3	36,9	15,7	34,2	17,2
	6	45,9	11,9	44,5	12,7	42,4	13,6	40,8	14,4	38,1	15,8	35,3	17,3
	7	47,5	12,0	45,9	12,7	43,8	13,7	<b>42,2</b>	<b>14,5</b>	39,5	15,9	36,7	17,5
	8	49,1	12,0	47,5	12,8	45,2	13,8	43,6	14,7	40,8	16,0	38,1	17,7
	9	50,7	12,2	49,1	12,9	46,8	13,9	45,0	14,8	42,0	16,1	39,7	17,9
	10	52,5	12,3	50,7	12,9	48,4	14,1	46,5	14,9	43,4	16,3	40,4	18,1

kWf: Wydajność chłodzenia (kW)  
 kWe: Pobór mocy (kW)  
 To: Temperatura wody na wylocie z parownika ( $\Delta t$  wlot/wylot = 5°C).

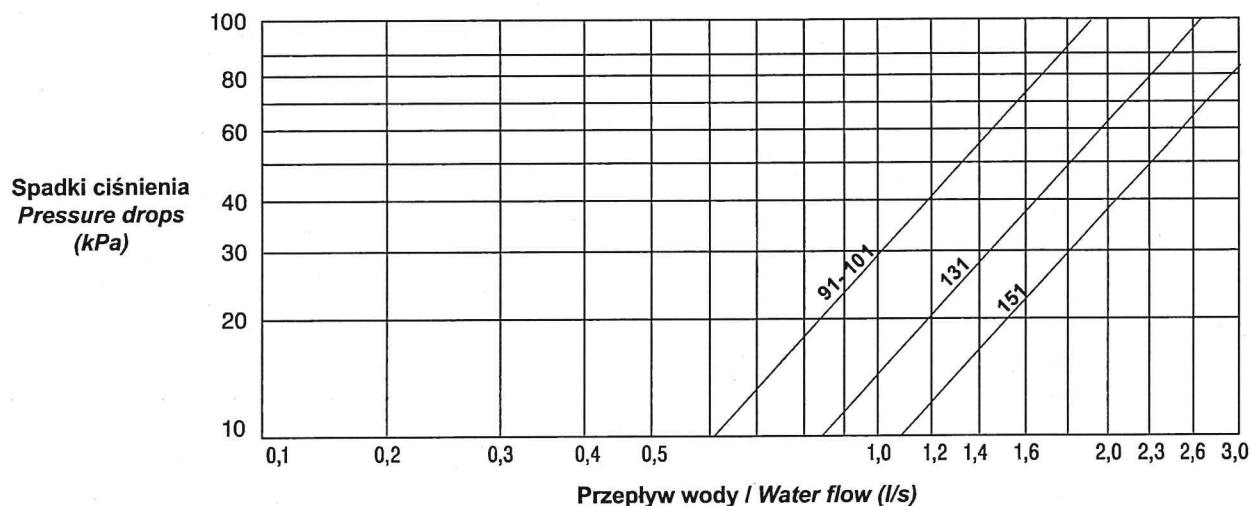
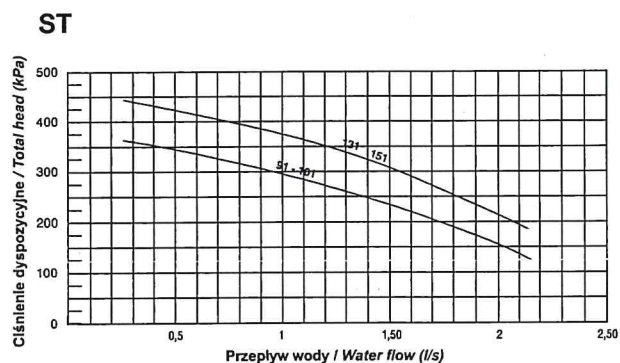
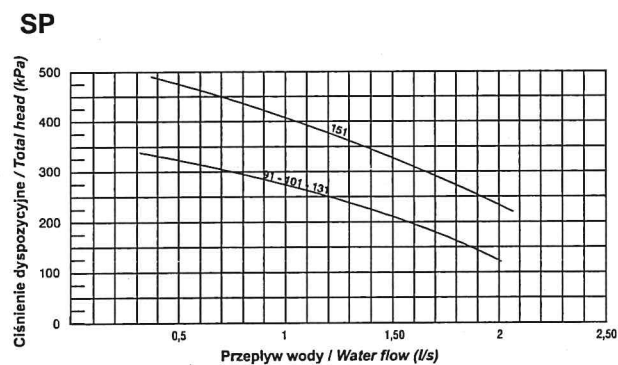
kWf: Cooling capacity (kW)  
 kWe: Power input (kW)  
 To: Evaporator leaving water temperature ( $\Delta t$  in/out = 5°C).

**WYDAJNOŚĆ GRZANIA**
**HEATING CAPACITY**

MOD.	Ta (°C) RH (%)		TEMPERATURA WODY NA WLOCIE/WYLOCIE ZE SKRAPLACZA °C CONDENSER INLET/OUTLET WATER TEMPERATURE °C					
			30/35		35/40		40/45	
			kWt	kWe	kWt	kWe	kWt	kWe
<b>91</b>	0	90	26,2	7,7	25,7	8,6	25,3	9,6
	5	90	30,0	7,7	29,5	8,6	28,9	9,7
	7	87	31,8	7,8	31,3	8,6	<b>30,6</b>	<b>9,7</b>
	10	70	33,1	7,8	32,1	8,7	31,4	9,7
	15	60	35,2	7,8	34,6	8,7	34,0	9,7
<b>101</b>	0	90	31,5	9,4	30,8	10,5	30,3	11,7
	5	90	36,0	9,4	35,3	10,5	34,7	11,8
	7	87	38,2	9,4	37,5	10,5	<b>36,7</b>	<b>11,8</b>
	10	70	39,7	9,5	38,5	10,5	37,6	11,8
	15	60	42,2	9,5	41,5	10,6	40,8	11,9
<b>131</b>	0	90	35,7	10,2	35,0	11,3	34,4	12,7
	5	90	40,8	10,2	40,1	11,4	39,3	12,8
	7	87	43,3	10,2	42,5	11,4	<b>41,6</b>	<b>12,8</b>
	10	70	45,0	10,3	43,6	11,4	42,7	12,8
	15	60	47,9	10,3	47,1	11,5	46,2	12,9
<b>151</b>	0	90	47,4	13,8	46,5	15,3	45,7	17,2
	5	90	54,2	13,8	53,3	15,4	52,3	17,3
	7	87	57,5	13,8	56,6	15,4	<b>55,3</b>	<b>17,3</b>
	10	70	59,9	13,9	58,0	15,4	56,7	17,3
	15	60	63,7	13,9	62,5	15,5	61,4	17,4

Ta: Temperatura powietrza zewnętrznego termometru suchego (°C)  
 RH: Wilgotność względna powietrza zewnętrznego (%)  
 kWt: Wydajność grzania (kW)  
 kWe: Pobór mocy (kW)

Ta: Ambient air temperature dry bulb (°C).  
 RH: Ambient air relative humidity (%).  
 kWt: Heating capacity (kW).  
 kWe: Power input (kW)

**SPADKI CIŚNIENIA W OBIEGU WODNYM**
**WATER CIRCUIT PRESSURE DROPS**

**CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE POMPY OBIEGOWEJ**
**CIRCULATION PUMP TOTAL STATIC PRESSURE**

**OBLICZANIE DOSTĘPNEGO CIŚNIENIA DYSPOZYCYJNEGO POMPY OBIEGOWEJ**
**CIRCULATION PUMP AVAILABLE HEAD PRESSURE CALCULATION**
**PRZYKŁAD:**

Wartość dostępnego ciśnienia dyspozycyjnego pompy obiegowej można wyznaczyć w następujący sposób, na przykładzie CHA/K 131 w warunkach nominalnych (temperatura wody na wlocie/wylocie 12 / 7°C, temperatura zewnętrzna 35°C):

Wydajność chłodzenia: 33,4 kW;  
 Przepływ wody:  $(33,4 \times 860 / 5 / 3600) = 1,6$  l/s;  
 Całkowite ciśnienie dyspozycyjne pompy: 217 kPa;  
 Straty ciśnienia w obiegu wodnym jednostki: 39 kPa;  
 Dostępne ciśnienie dyspozycyjne pompy:  $217 - 39 = 178$  kPa.

**EXAMPLE:**

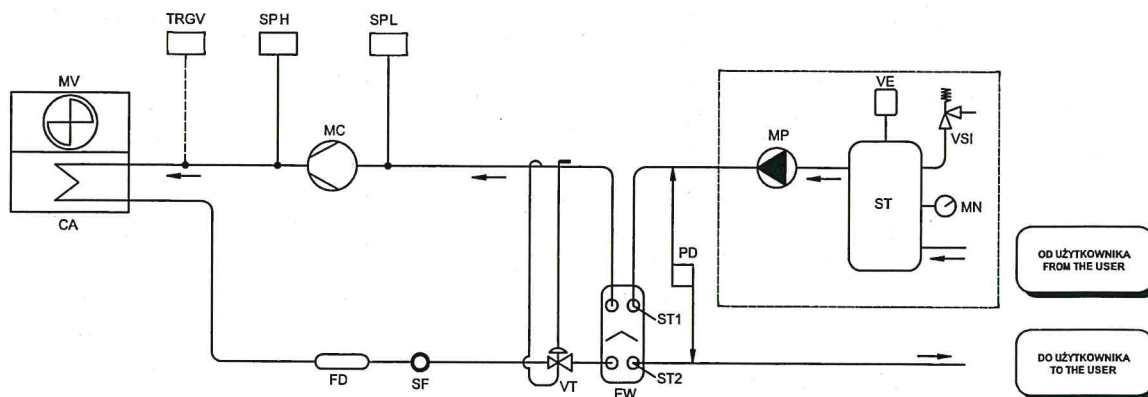
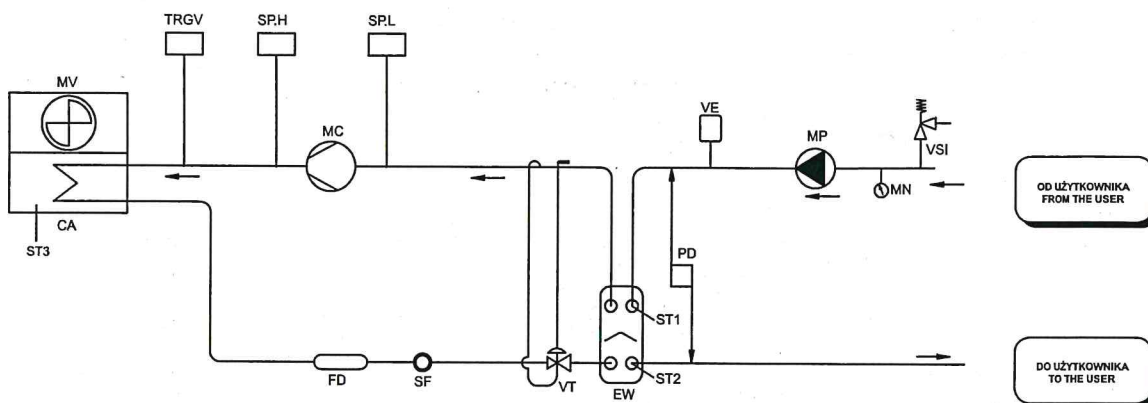
The available pump head pressure can be obtained as follows, considering a CHA/K 131 at the nominal conditions (water in/out 12 / 7°C, ambient temperature 35°C):

Cooling capacity: 33,4 kW;  
 Water flow :  $(33,4 \times 860 / 5 / 3600) = 1,6$  l/s;  
 Pump total head pressure: 217 kPa;  
 Unit hydraulic circuit pressure drops: 39 kPa;  
 Available pump head pressure:  $217 - 39 = 178$  kPa.



**SCHEMAT OBIEGU CHŁODNICZEGO / WODNEGO**  
**MODELE TYLKO CHŁODZĄCE**  
 (Elementy obiegu wyznaczone linią przerywaną  
 dotyczą jednostek z zasobnikiem i pompą)

**REFRIGERANT / HYDRAULIC CIRCUIT DIAGRAM**  
**ONLY COOLING UNITS**  
 (the outline delimited parts are relative to units  
 with tank and pump)

**SP**

**ST**


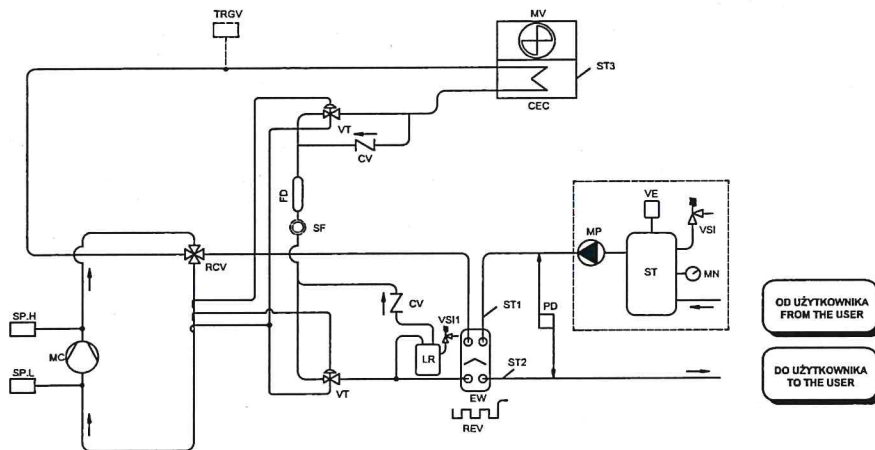
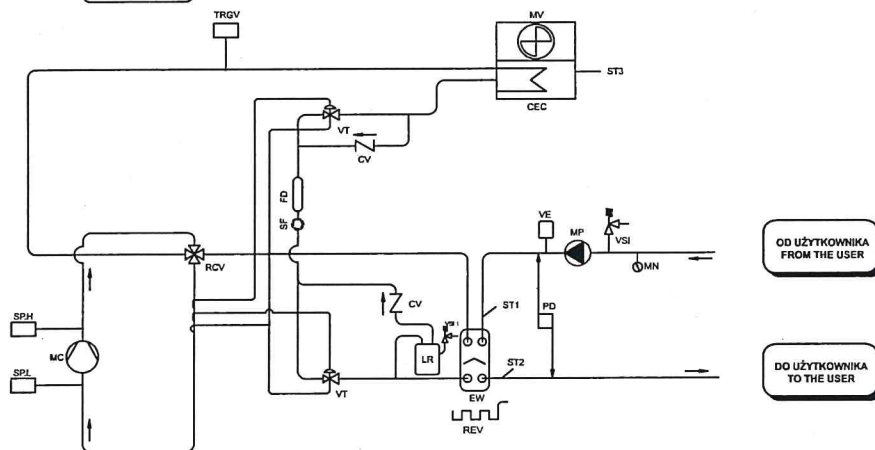
OZNACZENIE	DESIGNATION
CA	Skraplacz Condenser
EW	Parownik Evaporator
FD	Filtr osuszacz Filter-drier
MC	Sprężarka Compressor
MN	Wodowskaz manometryczny Water gauge
MP	Pompa elektryczna Electrical pump
MV	Silnik wentylatora Fan motor
PD	Presostat różnicowy Differential pressure switch
SF	Wziernik cieczy ze wskaźnikiem wilgotności Liquid-moisture ind. sight glass
SPH	Presostat wysokiego ciśnienia (ręczny reset) High pressure switch (manual reset)
SPL	Presostat niskiego ciśnienia (automatyczny reset) Low pressure switch (auto reset)
ST	Zasobnik Storage tank
ST1	Czujnik pracy Working probe
ST2	Czujnik przeciwwzamrozeniowy Antifreeze probe
ST3	Czujnik temperatury Temperature probe
TRGV*	Przetwornik ciśnienia Pressure transducer
VE	Naczynie wzbiorcze Expansion vessel
VSI	Zawór bezpieczeństwa (300 kPa) Safety water valve (300 kPa)
VT	Zawór rozprężny Expansion valve

\* Opcja (z wbudowanym ST)

\* Optional (ST built-in)

**SCHEMAT OBIEGU CHŁODNICZEGO / WODNEGO  
DLA WERSJI POMPA CIEPŁA**  
(Elementy obiegu wyznaczone linią przerywaną  
dotyczą jednostek z zasobnikiem i pompą)

**REFRIGERANT / HYDRAULIC CIRCUIT DIAGRAM  
UNITS IN HEAT PUMP VERSION**  
(the outline delimited parts are relative to units  
with tank and pump)

**SP**

**ST**


OZNACZENIE	DESIGNATION
CEC	Skrapłacz - parownik <i>Condensing-evaporating coil</i>
CV	Zawór zwrotny <i>One way valve</i>
EW	Parownik <i>Evaporator</i>
FD	Filtr osuszacz <i>Filter drier</i>
LR	Zasobnik ciekłego czynnika <i>Liquid receiver</i>
MC	Sprężarka <i>Compressor</i>
MN	Wodowskaz manometryczny <i>Water gauge</i>
MP	Pompa elektryczna <i>Electrical pump</i>
MV	Silnik wentylatora <i>Fan motor</i>
PD	Presostat różnicowy <i>Differential pressure switch</i>
RCV	Zawór 4-drogowy <i>4 way valve</i>
REV	Grzałka parownika <i>Evaporator heater</i>
SF	Wziernik cieczy ze wskaźnikiem wilgotności <i>Liquid-moisture ind. sigth glass</i>
SPH	Presostat wysokiego ciśnienia (ręczny reset) <i>High pressure switch (manual reset)</i>
SPL	Presostat niskiego ciśnienia (automatyczny reset) <i>Low pressure switch (auto reset)</i>
ST	Zasobnik <i>Storage tank</i>
ST1	Czujnik pracy <i>Working probe</i>
ST2	Czujnik przeciwzamroźeniowy <i>Antifreeze probe</i>
ST3	Czujnik temperatury <i>Temperature probe</i>
TRGV*	Przetwornik ciśnienia <i>Pressure transducer</i>
VE	Naczynie wzbiorcze <i>Expansion vessel</i>
VSI	Zawór bezpieczeństwa (300 kPa) <i>Safety water valve (300 kPa)</i>
VSI1	Zawór bezpieczeństwa <i>Safety water valve</i>
VT	Zawór rozprężny <i>Expansion valve</i>

\* Opcja (z wbudowanym ST)

\* Optional (ST built-in)

**WSPÓŁCZYNNIK KORYGUJĄCY  
ZANIECZYSZCZEŃ**
**FOULING FACTOR CORRECTIONS**

Współczynnik zanieczyszczenia parownika (m <sup>2</sup> C/W)	Evaporator fouling factors (m <sup>2</sup> C/W)		
	f1	fp1	
0 Czysty wymiennik	1	1	0 Clean plate exchanger
0,44 x 10 <sup>-4</sup>	0,98	0,99	0,44 x 10 <sup>-4</sup>
0,88 x 10 <sup>-4</sup>	0,96	0,99	0,88 x 10 <sup>-4</sup>
1,76 x 10 <sup>-4</sup>	0,93	0,98	1,76 x 10 <sup>-4</sup>

f1: współczynniki korekcyjne wydajności;  
fp1: współczynnik korekcyjny poboru mocy sprężarki.

f1: capacity correction factors;  
fp1: compressor power input correction factor.

Wydajności jednostki podane w tabelach uwzględniają stan czystego wymiennika (współczynnik zabrudzenia = 0). Dla innych wartości współczynników zabrudzenia, wydajności jednostek należy skorygować o podane powyżej współczynniki korygujące.

Unit performances reported in the tables are given for the condition of clean exchanger (fouling factor = 0). For different fouling factors values, unit performances should be corrected with the correction factors shown above.

**ZAKRES TEMPERATUR PRACY**
**OPERATING RANGE**

		Chłodzenie / Cooling		Grzanie / Heating		
		min	max	min	max	
Temperatura wody na wlocie	°C	8	20	25	45	Inlet water temperature
Temperatura wody na wylocie	°C	5	15	30	50	Outlet water temperature
Różnica temperatur wody	°C	3	9	3	10	Water thermal difference
Temperatura powietrza zewn.	°C	10*	46	-10	20	Ambient air temperature
Min. temperatura na wylocie wody lodowej z mieszaniną glikolu	°C	-8		---		Minimum chilled water outlet temperature with glycol mixture
Maks. ciśnienie dyspozycyjne wymiennika po stronie wodnej	kPa	1000				Max operating pressure heat exchanger water side

\* Możliwość pracy przy -20°C z zastosowaniem opcjonalnej kontroli skraplania.

\* It can be down to -20°C with the accessory condensing control.

**PRACA Z MIESZANINĄ GLIKOL-WODA**

Mieszanina glikolu etylenowego stosowana jest w celu zapobiegania zamarzaniu cieczy w wymiennikach ciepła. Zastosowanie mieszanin o niskim punkcie zamarzania powoduje modyfikację termodynamicznych właściwości jednostek. Główne parametry, na które ma wpływ zastosowanie mieszanin glikol-woda, to:

- wydajność chłodzenia
- pobór mocy
- przepływ mieszaniny
- spadek ciśnienia

W poniższej tabeli przedstawiono współczynniki korygujące w odniesieniu do najpopularniejszych mieszanin glikolu etylenowego.

Procent wagowy glikolu etylenowego (%)	0	10	20	30	40	50	Ethylene glycol percent by weight (%)
Punkt zamarzania (°C)	0	-4,5	-9,5	-15,5	-21,5	-32,5	Freezing point (°C)
Wsp. koryg. wydajności chłodzenia	1	0,975	0,95	0,93	0,91	0,88	Cooling capacity correction factor
Wsp. koryg. poboru mocy	1	1,01	0,995	0,990	0,985	0,975	Power input correction factor
Wsp. koryg. przepływu mieszaniny	1	1,01	1,04	1,08	1,14	1,20	Mixture flow correction factor
Wsp. koryg. spadku ciśnienia	1	1,05	1,13	1,21	1,26	1,32	Pressure drop correction factor

**OPERATION WITH ETHYLENE GLYCOL MIXTURES**

The use of ethylene glycol mixtures is intended to prevent freezing in chillers heat exchanger.

The use of low freezing point mixtures causes a modification in the thermodynamic properties of the units. The major parameters affected by the use of glycol mixtures are the following:

- cooling capacity
- power input
- mixture flow
- pressure drop

In the table below are reported the correction factors referred to the most common ethylene glycol mixtures.

**PRZYKŁAD OBLICZEŃ**

Poniższy przykład może pomóc w prawidłowym zastosowaniu współczynników podanych w tabeli.

Przyjmując, że agregat CHA/K 131 osiąga następujące wydajności w nominalnych warunkach pracy:

Wydajność chłodzenia:	33,4	kW
Pobór mocy:	11,7	kW
Przepływ wody:	1,6	l/s
Spadki ciśnienia:	39	kPa

Z zastosowaniem 20% mieszaniny glikolu, wartości tych parametrów zmieniają się na podane poniżej, zgodnie ze współczynnikami korygującymi:

Wydajność chłodzenia:	$33,4 \times 0,950 = 31,75$	kW
Pobór mocy:	$11,7 \times 0,995 = 11,64$	kW
Przepływ mieszaniny:	$1,6 \times 1,04 = 1,66$	l/s

Na podstawie spadku ciśnienia można odczytać wartość odpowiadającą nowej wartości przepływu mieszaniny (1,6 l/s ==> 22 kPa).

Spadek ciśnienia skorygowany dla 20% mieszaniny glikolu będzie wynosić:

Spadek ciśnienia:  $22 \times 1,13 = 47,46$  kPa.

**CALCULATION EXAMPLE**

An example can help to use properly the coefficients reported in the table.

Suppose that a water chiller the CHA/K 131 presents the following performances at the nominal working conditions:

Cooling capacity:	33,4	kW
Power input:	11,7	kW
Water flow:	1,6	l/s
Pressure drops:	39	kPa

With 20% glycol mixture these parameters will change to the following values, according to the correction factors:

Cooling capacity:	$33,4 \times 0,950 = 31,75$	kW
Power input:	$11,7 \times 0,995 = 11,64$	kW
Mixture flow:	$1,6 \times 1,04 = 1,66$	l/s

From the pressure drop the value corresponding to the new mixture flow (1,6 l/s ==> 22 kPa) can be read.

The correct pressure drop corresponding to a 20% glycol mixture will be:

Pressure drop:  $22 \times 1,13 = 47,46$  kPa.

**POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO**
**SOUND PRESSURE LEVEL**

MOD.	PASMA OKTAWOWE\OCTAVE BANDS (Hz)																CAŁKOWITY TOTAL dB(A)	
	63 (dB)		125 (dB)		250 (dB)		500 (dB)		1000 (dB)		2000 (dB)		4000 (dB)		8000 (dB)		La	Lb
	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb	La	Lb		
91	62,0	60,5	64,0	60,0	56,0	57,0	57,0	53,5	56,0	52,5	51,5	50,0	48,0	46,0	48,5	48,0	60,3	57,9
101	62,0	61,0	64,5	60,0	56,0	57,5	58,0	53,5	56,0	52,5	52,0	50,0	48,0	46,0	49,0	48,0	60,7	57,9
131	62,0	61,0	64,5	61,0	56,5	58,0	58,5	54,5	56,5	53,0	52,0	51,0	48,0	46,0	49,0	48,0	61,0	58,6
151	62,5	61,0	65,0	61,0	56,5	58,0	59,0	55,0	56,5	53,5	52,5	51,0	48,5	46,5	49,0	48,0	61,3	58,9

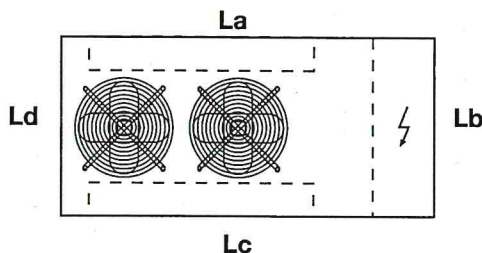
MOD.	PASMA OKTAWOWE\OCTAVE BANDS (Hz)																CAŁKOWITY TOTAL dB(A)	
	63 (dB)		125 (dB)		250 (dB)		500 (dB)		1000 (dB)		2000 (dB)		4000 (dB)		8000 (dB)		Lc	Ld
	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld	Lc	Ld		
91	62,0	60,0	64,0	63,0	56,0	55,0	57,5	56,0	56,0	51,5	51,5	75,5	48,0	47,0	48,0	48,0	60,4	57,9
101	62,0	60,0	64,5	63,0	56,0	55,5	58,0	56,0	56,0	51,5	52,0	48,0	48,0	47,5	49,0	48,0	60,7	58,0
131	62,5	60,0	64,5	63,5	56,5	56,0	58,5	56,5	56,5	52,0	52,0	48,0	48,0	47,5	49,0	48,0	61,1	58,4
151	63,0	60,0	65,0	64,0	56,5	56,0	59,0	57,0	56,5	52,0	52,0	48,0	48,5	48,0	49,0	48,0	61,2	58,6

**L (a, b, c, d):**

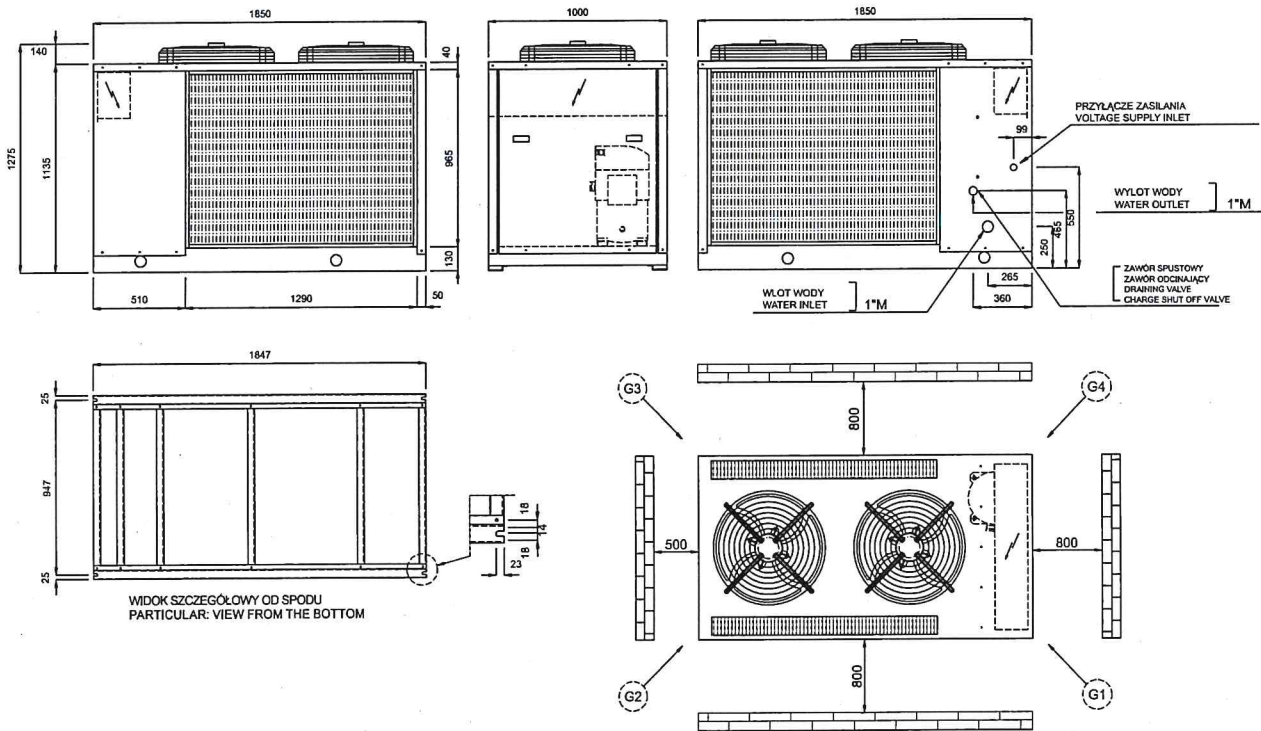
poziom ciśnienia akustycznego mierzony zgodnie z DIN 45635 w dB(A) w wolnej przestrzeni, w odległości 1 m od jednostki, 1,5 m od podłoża, w miejscu wskazanym na rysunku.

**L (a, b, c, d):**

sound pressure level measured in accordance with DIN 45635 in dB(A) free field conditions, at 1 m from the unit, 1,5 m from the floor level in the point on the picture.



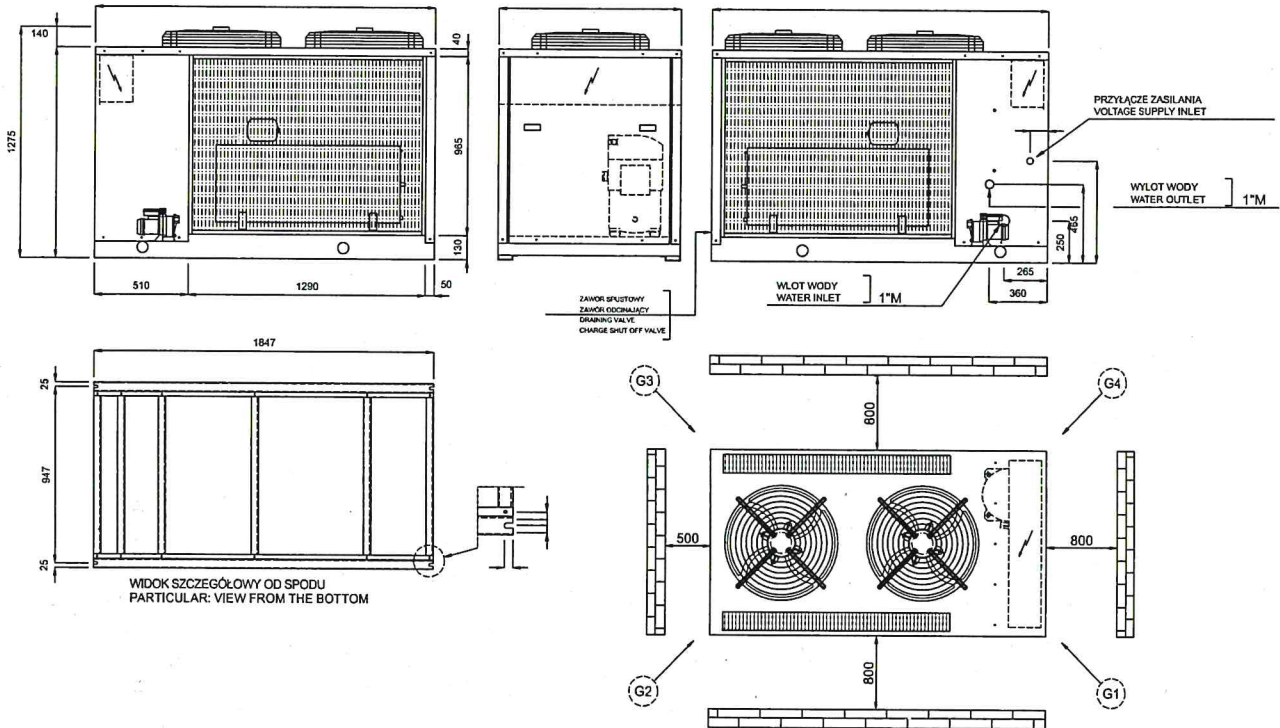
Mod. 91 - 101 - 131 - 151

**WYMIARY, MASA, WOLNA PRZESTRZEŃ  
I PRZYŁĄCZA WODNE**
**DIMENSIONS, WEIGHTS, CLEARANCES  
AND HYDRAULIC CONNECTIONS**


MOD.	Masa robocza / Operating weight	Włot wody / Water inlet	Wylot wody / Water outlet
	(kg)	∅	∅
91	223	1" M	1" M
101	238	1" M	1" M
131	268	1" M	1" M
151	282	1" M	1" M

Dla jednostek w wersji pompa ciepła należy doliczyć 10% do podanej masy.

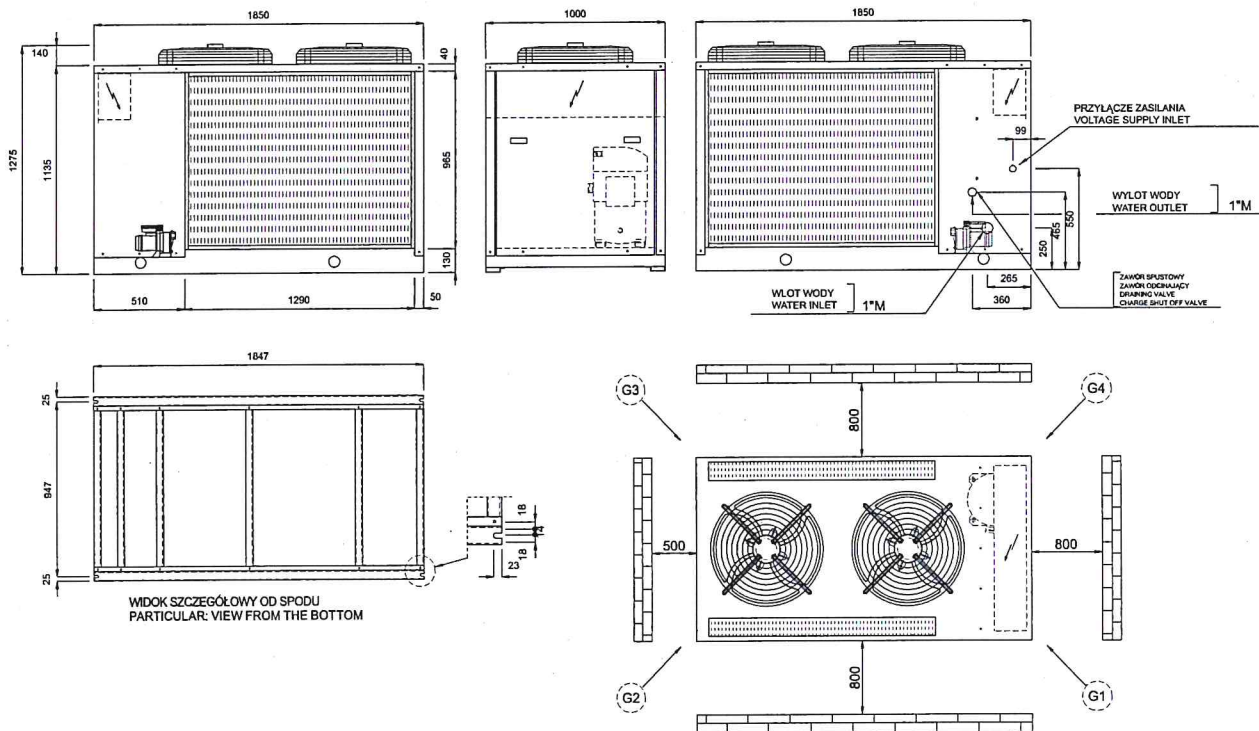
For the unit in heat pump version increase the weight by 10%.

**WYMIARY, MASA, WOLNA PRZESTRZEŃ  
I PRZYŁĄCZA WODNE**
**DIMENSIONS, WEIGHTS, CLEARANCES  
AND HYDRAULIC CONNECTIONS**


MOD.	Masa robocza / Operating weight	Wlot wody / Water inlet	Wylot wody / Water outlet
	(kg)	Ø	Ø
91 SP	613	1" M	1" M
101 SP	628	1" M	1" M
131 SP	658	1" M	1" M
151 SP	672	1" M	1" M

Dla jednostek w wersji pompa ciepła należy doliczyć 10% do podanej masy.

For the unit in heat pump version increase the weight by 10%.

**WYMIARY, MASA, WOLNA PRZESTRZEŃ  
I PRZYŁĄCZA WODNE**
**DIMENSIONS, WEIGHTS, CLEARANCES  
AND HYDRAULIC CONNECTIONS**


WIDOK SZCZEGÓŁOWY OD SPODU  
PARTICULAR VIEW FROM THE BOTTOM

MOD.	Masa robocza / Operating weight	Wlot wody / Water inlet	Wylot wody / Water outlet
	(kg)	Ø	Ø
91 ST	233	1" M	1" M
101 ST	248	1" M	1" M
131 ST	283	1" M	1" M
151 ST	297	1" M	1" M

Dla jednostek w wersji pompa ciepła należy doliczyć 10% do podanej masy.

For the unit in heat pump version increase the weight by 10%.



**LEGENDA DO SCHEMATÓW ELEKTRYCZNYCH**
**ELECTRICAL DIAGRAMS EXPLANATION**

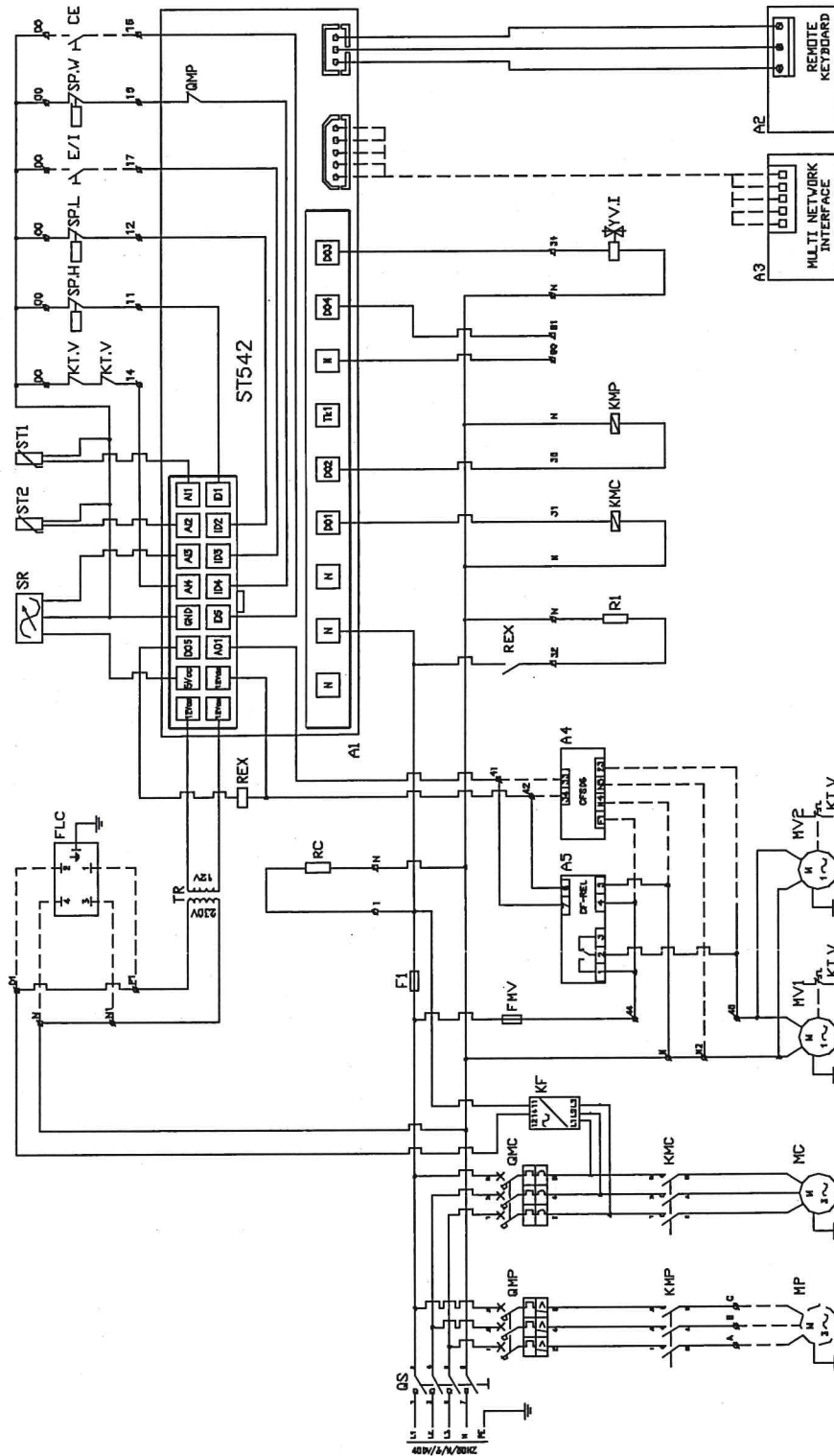
	OZNACZENIE	DESIGNATION
A1	STEROWANIE ELEKTRONICZNE	ELECTRONIC CONTROL
A2	ZDALNE PRZYŁĄCZE	REMOTE TERMINAL
A3	INTERFEJS SZEREGOWY (OPCJA)	SERIAL INTERFACE (OPTIONAL)
A4*	PŁYTKA STEROWANIA SKRAPLANIEM	CONDENSATION CONTROL BOARD
A5	PŁYTKA STEROWANIA WŁ./WYŁ. WENTYLATORA	ON/OFF FAN BOARD
F1	BEZPIECZNIK	FUSE
FLC	FILTR HARMONICZNYCH	FILTER FOR HARMONIC CURRENT
FMV	BEZPIECZNIKI SILNIKA WENTYLATORA	FAN MOTOR FUSES
FP	BEZPIECZNIK POMPY	PUMP FUSE
KF	PRZEKAŹNIK KONTROLI FAZY	CONTROL PHASE RELAY
KMC	STYCZNIK SPRĘŻARKI	COMPRESSOR CONTACTOR
KMP	STYCZNIK POMPY (STD - SP)	PUMP CONTACTOR (STD - SP)
KTV	WEWNĘTRZNE ZABEZPIECZENIE PRZECIĄŻENIOWE SILNIKA WENTYLATORA	INTERNAL OVERLOAD FAN MOTOR
MC	SPRĘŻARKA	COMPRESSOR
MP	SILNIK POMPY	PUMP MOTOR
MV1	SILNIK WENTYLATORA	FAN MOTOR
MV2	SILNIK WENTYLATORA (101 - 131 - 151)	FAN MOTOR (101 - 131 - 151)
QMC	WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA SPRĘŻARKI	COMPRESSOR OVERLOAD
QMP	WYŁĄCZNIK BEZPIECZEŃSTWA POMPY (STD i SP)	PUMP OVERLOAD (STD and SP)
QS	GŁÓWNY WYŁĄCZNIK	MAIN SWITCH
RC	GRZAŁKA KARTERU SPRĘŻARKI	COMPRESSOR CRANKCASE HEATER
REX	PRZEKAŹNIK TEMPERATURY ZEWN. (tylko WP)	AMBIENT AIR RELAY (only WP)
R1	GRZAŁKA PRZECIWMROŹENIOWA	ANTIFREEZE HEATER
SPH	PRESOSTAT WYSOKIEGO CIŚNIENIA	HIGH PRESSURE SWITCH
SPL	PRESOSTAT NISKIEGO CIŚNIENIA	LOW PRESSURE SWITCH
SPW	PRESOSTAT RÓŻNICOWY WODY	WATER DIFFERENT PRESSURE SWITCH
SR	CZUJNIK 0-5 V.	0-5 V. PROBE
ST1	CZUJNIK PRACY	WORKING PROBE
ST2	CZUJNIK PRZECIWMROŹENIOWY	ANTIFREEZE PROBE
ST4	CZUJNIK TEMPERATURY POWIETRZA ZEWN. (ST)	AMBIENT AIR PROBE (ST)
TR	TRANSFORMATOR	CONTROL TRANSFORMER
YVI	ZAWÓR 4-DROGOWY (WP)	4 WAY VALVE (WP)

\* Opcja (wbudowany ST)

\* Optional (ST built-in)

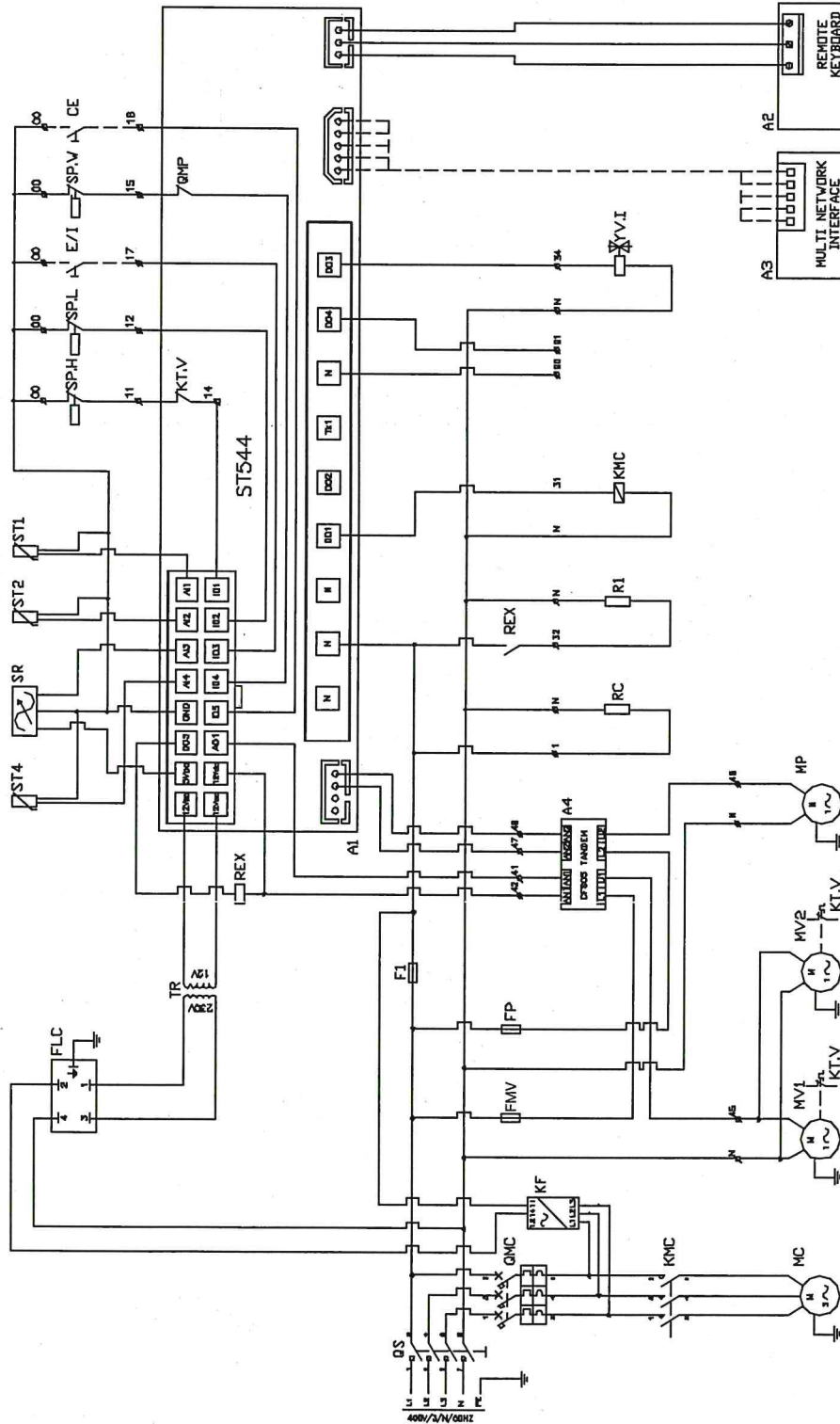
SCHEMAT ELEKTRYCZNY UKŁADU  
ZASILANIA - MODELE 91 ÷ 151  
WERSJA: CHA/K - CHA/K/SP - CHA/K/WP -  
CHA/K/WP/SP

ELECTRICAL DIAGRAM - MODELS 91 ÷ 151  
VERSION: CHA/K - CHA/K/SP - CHA/K/WP  
CHA/K/WP/SP



SCHEMAT ELEKTRYCZNY UKŁADU  
ZASILANIA - MODELE 91 ÷ 151  
WERSJA: CHA/K/ST - CHA/K/WP/ST

ELECTRICAL DIAGRAM - MODELS 91 ÷ 151  
VERSION: CHA/K/ST - CHA/K/WP/ST



**WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE MONTAŻU**
**INSTALLATION RECOMMENDATIONS**
**Miejsce montażu:**

- Zachowaj wolną przestrzeń wokół urządzenia dokładnie jak podano w katalogu.
- Upewnij się, że po stronie wlotu i wylotu powietrza nie ma żadnych przeszkód.
- Jednostkę należy zamontować w miejscu, w którym jej praca będzie spełniać wymagania otoczenia (poziom dźwięku, dostosowanie do warunków budynku itp.).

**Instalacja elektryczna:**

- Wykonaj instalację zgodnie ze schematem elektrycznym dołączonym do jednostki, na którym zawsze podane są instrukcje niezbędne do wykonania połączeń.
- Podłącz zasilanie do jednostki co najmniej 12 godzin przed rozruchem, w celu załączenia grzałek karteru. Nie rozłączaj zasilania na czas tymczasowych okresów przestoju (np. weekendy).
- Przed rozłączeniem głównego wyłącznika, zatrzymaj jednostkę poprzez przełączenie odpowiednich przełączników, lub w przypadku ich braku, korzystając ze zdalnego sterowania.
- Przed przystąpieniem do serwisowania wewnętrznych elementów urządzenia, odłącz zasilanie przez rozłączenie głównego wyłącznika.
- Na linii zasilania należy zapewnić przerywacz obwodu (montowany przez instalatora).
- Wymagane połączenia elektryczne:
  - ◊ 3-żyłowy przewód zasilania + zero + masa;
  - ◊ Zewnętrzna blokada;
  - ◊ Zdalna sygnalizacja alarmów.

**Przyłącza wodne:**

- Dokładnie odpowietrz system przy wyłączonej pompie, korzystając z zaworów odpowietrzających. Jest to zasadnicza procedura: niewielkie pęcherzyki powietrza mogą doprowadzić do zamrożenia parownika, powodując ogólne uszkodzenie systemu.
- Na czas okresowych przestojów (zimą) opróżnij układ lub zastosuj odpowiednie mieszaniny o niskim punkcie zamarzania.
- Na wlocie jednostki należy zawsze montować filtr metaliczny w celu zabezpieczenia płytowego wymiennika.
- Wykonaj instalację obiegu wodnego uwzględniając wszystkie elementy wykazane na właściwych schematach obiegu wodnego (naczynie wzbiorcze, zasobnik, zawory odpowietrzające, zawór równoważący, przyłącza elastyczne, zawory odcinające, itp.).

**Rozruch i konserwacja:**

- Postępuj zgodnie z treścią instrukcji obsługi i konserwacji. Wszystkie te czynności muszą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel.

**Location:**

- *Strictly allow clearances as indicated in the catalogue.*
- *Ensure there are no obstructions on the air suction and discharge side.*
- *Locate the unit in order to be compatible with environmental requirements (sound level, integration into the site, etc.).*

**Electrical connections:**

- *Check the wiring diagram enclosed with the unit, in which are always present all the instructions necessary to the electrical connections.*
- *Supply the unit at least 12 hours before start-up, in order to turn crankcase heaters on. Do not disconnect electrical supply during temporary stop periods (i.e. week-ends).*
- *Before opening the main switch, stop the unit by acting on the suitable running switches or, if lacking, on the remote control.*
- *Before servicing the inner components, disconnect electrical supply by opening the main switch.*
- *The electrical supply line must be equipped with an automatic circuit breaker (to be provided by the installer).*
- *Electrical connections to be done:*
  - ◊ *Three-wire power cable + neutral cable + ground cable;*
  - ◊ *External interlock;*
  - ◊ *Remote alarm signalling.*

**Hydraulic connections:**

- *Carefully vent the system, with pump turned off, by acting on the vent valves. This procedure is fundamental: little air bubbles can freeze the evaporator causing the general failure of the system.*
- *Drain the system during seasonal stops (wintertime) or use proper mixtures with low freezing point.*
- *Always install a metallic filter on the unit inlet in order to protect the plate exchanger.*
- *Install the hydraulic circuit including all the components indicated in the recommended hydraulic circuit diagrams (expansion vessel, storage tank, vent valves, balancing valve, shut off valves, flexible connections, etc.).*

**Start up and maintenance operations:**

- *Strictly follow what reported in use and maintenance manual. All these operations must be carried on by trained personnel only.*

Dane zawarte w niniejszej instrukcji mają charakter czysto orientacyjny. Producent zastrzega sobie prawo do modyfikacji danych, kiedykolwiek będzie to uznane za konieczne.

*The data indicated in this manual is purely indicative. The manufacturer reserves the right to modify the data whenever it is considered necessary.*

