

Chiller condensato ad acqua
Water to water chiller unit

Vers. 2024

ERIS ECO WR
30,4 kW - 344,0 kW



AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
CERTIFICATO DA DNV
ISO 9001

frostitaly.it

CARATTERISTICHE GENERALI

Chiller acqua/acqua per installazione interna. Progettate per ottenere un funzionamento silenzioso, efficiente ed affidabile, risultano estremamente semplici da installare e di ridotta manutenzione. Ogni singola unità è collaudata nella nostra sede, una volta terminata la costruzione in fabbrica.

Directive e standard applicati:

PED 2014/68/UE - 2006/42/EC - 2014/35/EU - 2014/30/EU
EN 378-1, 2:2021 - EU 2013/813 - EN 12735-1:2020 - EU 2016/2281
EN 13134:2002 - EN 14276-1: 2020 - EN 60204-1 2018 - EN 14276-2: 2020
EN 61439-1, 2 2020 - EN 13136: 2019 - EN ISO 13585:2012
e, qualora necessario, in accordo con la 2014/34/EU:
EN 80079-37:2016 - EN 60079-0 - EN 60079-15 - EN 80079-36:2016 - EN 1127-1

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

STRUTTURA: a telaio portante, realizzata in lamiera zincata verniciata RAL 7037PB con polveri poliestere a forno, per resistere agli agenti atmosferici. Viti di acciaio.

SCAMBIATORE DI CALORE ACQUA A/C: a piastre in acciaio AISI 316L saldobrasate, con isolamento termico esterno anti-condensa. La protezione antigelo è composta da sonda di temperatura sull'acqua di uscita, da flussostato acqua e dalla valvola sfianto aria per eliminare l'aria presente nel circuito idrico.

SCAMBIATORE DI CALORE ACQUA SORGENTE FREDDA: a piastre in acciaio AISI 316L saldobrasate, valvola sfianto aria per eliminare l'aria presente nel circuito idrico.

COMPRESSORI: del tipo scroll trifase, in base alla taglia della macchina possono essere in disposizione singola o tandem. Tutti i compressori sono dotati di protezione termica interna e resistenza carter, sono montati su gommmini antivibranti.

CIRCUITO FRIGORIFERO: realizzato in rame decapato, comprende:

- filtro deidratatore
- pressostati di alta e bassa pressione e trasduttori di pressione
- indicatore di liquido e umidità
- attacchi di servizio
- rubinetti linea liquido
- valvola di sicurezza
- valvola di espansione elettronica

QUADRO ELETTRICO conforme alla Norma di riferimento CEI EN 61439-1 e CEI EN 61439-2, comprende:

- sezionatore generale blocca-porta
- teleruttori di comando compressore
- controllo sequenza fasi
- contatti di allarme
- fusibili di protezione
- interruttori automatici magnetotermici di protezione
- contatti di comando
- morsettiera per l'interfaccia unità-microprocessore
- cavi e morsetti tutti numerati

MICROPROCESSORE dotato di:

- Display
- interfaccia RS485, dispositivo di comunicazione con protocollo ModBus RTU per il collegamento del microprocessore ad un sistema di controllo e supervisione (accessorio fino alla taglia 90)

Gestisce:

- temperatura dell'acqua
- accensione e spegnimento compressore e relativi gradini
- tempistiche e rotazioni del compressore
- allarmi
- pompe dell'acqua

Visualizzazioni principali:

- temperatura dell'acqua
- pressioni di lavoro del refrigerante
- codici di allarme

Set point dinamico: (regolazione climatica): consente di adeguare automaticamente il set point dell'acqua prodotta dall'unità alla temperatura dell'aria esterna. In modalità Raffrescamento il Set point, aumenta alla diminuzione della temperatura esterna adeguandosi al minore carico termico. In modalità Riscaldamento il Set point, diminuisce all'aumentare della temperatura esterna.

GENERAL FEATURES

Water to water chiller units for indoor installation. They are projected to obtain a noiseless efficient and reliable working, easy to install and of reduced maintenance.

All the units are completed tested before their delivery.

Directives and standards applied:

PED 2014/68/UE - 2006/42/EC - 2014/35/EU - 2014/30/EU
EN 378-1, 2:2021 - EU 2013/813 - EN 12735-1:2020 - EU 2016/2281
EN 13134:2002 - EN 14276-1: 2020 - EN 60204-1 2018 - EN 14276-2: 2020
EN 61439-1, 2 2020 - EN 13136: 2019 - EN ISO 13585:2012
and, if necessary, in agreement with the 2014/34/EU:
EN 80079-37:2016 - EN 60079-0 - EN 80079-15 - EN 1127-1

TECHNICAL FEATURES

FRAME: Self-supporting galvanized steel frame protected with polyester powder painting RAL 7037PB, weather resistant. Steel screws.

A/C WATER HEAT EXCHANGER: stainless steel AISI 316L braze welded plates exchanger with external insulation. Antifreeze protection is constituted by outlet water temperature probe and differential water flow switch, air-bleed valve to eliminate the air existing in the water circuit.

COLD SOURCE WATER HEAT EXCHANGER: stainless steel AISI 316L braze welded plates exchanger. air-bleed valve to eliminate the air existing in the water circuit.

COMPRESSORS: three-phase scroll type, depending on the size of the machine they can be in single or tandem arrangement. All compressors are completed with internal thermo protection and crankcase heater. They are installed on anti-vibrating dampers.

REFRIGERANT CIRCUIT: made of pickled copper, it includes:

- filter drier
- high and low pressure switches and pressure transducers
- sight glass and humidity indicator
- service connections
- faucet on liquid line
- safety valve
- thermostatic expansion valve

ELECTRICAL BOARD Compliant with reference standard CEI EN 61439-1 and CEI EN 61439-2, it includes:

- main circuit breaker with door safety interlock
- compressor control switches
- phase sequence control
- alarm contacts
- protection fuses
- automatic protection magnetothermic switches
- command/control contacts
- terminal board for the unit-microprocessor interface.
- cables and terminals are numbered

MICROPROCESSOR equipped with:

- Display
- RS485: a communication device with ModBus RTU protocol for the connection of the microprocessor to a control and supervisory system.

(optional up to size 90)

It manages:

- water temperature
- switching on/off of the compressor and its steps
- compressor timing and rotation
- alarms
- water pumps

Main views:

- water temperature
- refrigerant working pressures
- alarm codes

Dynamic set point: (climatic regulation): it allows you to automatically adjust the set point of the water produced by the unit to the outside air temperature. In cooling mode, the set point increases as the outside temperature decreases, adapting to the lower thermal load. In heating mode the Set point decreases as the external temperature increases.

VERSIONI DISPONIBILI

AVAILABLE VERSION

INVERTER

INV

INVERTER

Compressori / Circuiti

STD 1/1 = 1 Inverter • STD 2/1 = 1 Inverter + 1 ON/OFF • STD 4/2 = 1 Inverter + 2 ON/OFF

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello	Model		30	35	40	45	60	70	80	90	100
Potenza frigorifera ⁽¹⁾	Cooling Capacity ⁽¹⁾	kW	30.4	34.5	38.7	45.2	60.9	69.0	77.4	90.5	103.8
EER ⁽¹⁾			5.04	5.07	5.09	5.04	5.05	5.06	5.09	5.05	4.94
Tipo compressori	Compressors type		Scroll								
N° circuiti /compressori	N° circuits/compressors		1/1				1/2				
N° gradini di parzializzazione	N° capacity steps		1				2				
Portata acqua A/C ⁽²⁾	CW Water flow ⁽²⁾	m ³ /h	5.2	5.9	6.7	7.8	10.5	11.9	13.3	15.6	17.8
Perdita di carico acqua A/C ⁽²⁾	CW Water pressure drops ⁽²⁾	kPa	19	19	18	18	20	19	19	20	22
Portata acqua sorgente ⁽²⁾	Source water flow ⁽²⁾	m ³ /h	6.3	7.2	8.0	9.4	12.7	14.3	15.9	18.6	21.6
Perdita di carico acqua sorgente ⁽²⁾	Source water pressure drops ⁽²⁾	kPa	39	37	27	26	26	28	30	31	31
Potenza assorbita nominale ⁽¹⁾	Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	6.0	6.8	7.6	9.0	12.0	13.6	15.2	17.9	21.0
Corrente assorbita nominale ⁽¹⁾	Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	10.0	11.6	13.0	16.0	20.1	23.2	25.9	32.0	36.6
Potenza assorbita massima ⁽²⁾	Maximum absorbed power ⁽²⁾	kW	12.3	13.9	15.5	17.9	24.6	27.8	31.0	35.8	48.0
Corrente assorbita massima ⁽²⁾	Maximum absorbed current ⁽²⁾	A	21.3	24.1	25.7	30.2	42.6	48.2	51.4	60.4	79.8
Corrente di spunto	Starting peak current	A	123.0	138.0	145.0	172.0	144.3	162.1	170.7	202.2	250.9
Connessioni idrauliche EVAPORATORE	Hydraulic connections EVAPORATOR		1 1/4"				1 1/2"				
Connessioni idrauliche CONDENSATORE	Hydraulic connections CONDENSER		1 1/4"				1 1/2"				
Livello di pressione sonora ⁽³⁾	Sound Pressure Level ⁽³⁾	dB(A)	45	47	49	49	48	50	52	52	53
Alimentazione elettrica	Electrical supply		400V/50Hz/3+N+PE								

Condizioni di riferimento

(1) Condizioni nominali

Temperatura acqua sorgente T=30/35°C

Temperatura acqua A/C T=12/7°C

(2) Alle condizioni limite di funzionamento.

(3) Livello di pressione sonora

rilevata in campo libero a 1m dall'unità (ISO3744)

References conditions

(1) Nominal conditions:

Water source temperature T=30/35°C

A/C water temperature T=12/7°C

(2) Max admissible conditions.

(3) Full sound pressure level

measured at 1m from the unit in Nfree field (ISO3744)

Modello	Model		120	140	155	180	210	230	270	300	350
Potenza frigorifera ⁽¹⁾	Cooling Capacity ⁽¹⁾	kW	121.7	138.0	154.7	181.0	208.0	234.0	266.0	298.0	344.0
EER ⁽¹⁾			5.05	5.05	5.09	5.06	4.95	4.86	4.97	5.06	5.07
Tipo compressori	Compressors type		Scroll								
N° circuiti /compressori	N° circuits/compressors		2/4								
N° gradini di parzializzazione	N° capacity steps		4								
Portata acqua A/C ⁽²⁾	CW Water flow ⁽²⁾	m ³ /h	20.9	23.7	26.5	31.1	35.7	40.2	45.6	51.1	59.0
Perdita di carico acqua A/C ⁽²⁾	CW Water pressure drops ⁽²⁾	kPa	21	23	23	21	21	22	25	27	29
Portata acqua sorgente ⁽²⁾	Source water flow ⁽²⁾	m ³ /h	25.3	28.7	32.1	37.6	43.4	48.9	55.4	61.9	71.5
Perdita di carico acqua sorgente ⁽²⁾	Source water pressure drops ⁽²⁾	kPa	29	30	32	32	34	34	33	35	39
Potenza assorbita nominale ⁽¹⁾	Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	24.1	27.3	30.4	35.8	42.0	48.1	53.5	58.9	67.9
Corrente assorbita nominale ⁽¹⁾	Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	40.2	46.5	51.8	63.9	73.2	82.5	90.3	98.1	113.8
Potenza assorbita massima ⁽²⁾	Maximum absorbed power ⁽²⁾	kW	49.2	55.6	62.0	71.6	96.0	96.0	128.0	128.0	156.0
Corrente assorbita massima ⁽²⁾	Maximum absorbed current ⁽²⁾	A	85.2	96.4	102.8	120.8	159.6	159.6	212.0	212.0	264.0
Corrente di spunto	Starting peak current	A	186.9	210.3	222.1	262.6	330.7	330.7	369.0	369.0	524.0
Connessioni idrauliche EVAPORATORE	Hydraulic connections EVAPORATOR		2"								
Connessioni idrauliche CONDENSATORE	Hydraulic connections CONDENSER		2"								
Livello di pressione sonora ⁽³⁾	Sound Pressure Level ⁽³⁾	dB(A)	51	53	55	55	56	54	56	58	58
Alimentazione elettrica	Electrical supply		400V/50Hz/3+N+PE								

Condizioni di riferimento**(1) Condizioni nominali**

Temperatura acqua sorgente T=30/35°C

Temperatura acqua A/C T=12/7°C

(2) Alle condizioni limite di funzionamento.

(3) Livello di pressione sonora

rilevata in campo libero a 1m dall'unità (ISO3744)

References conditions**(1) Nominal conditions:**

Water source temperature T=30/35°C

A/C water temperature T=12/7°C

(2) Max admissible conditions.

(3) Full sound pressure level

measured at 1m from the unit in Nfree field (ISO3744)

ACCESSORI



Tastiera comando remoto: consente di controllare l'unità a distanza, selezionare il set-point operativo, la velocità di immissione dell'aria e la modalità estate/inverno di funzionamento.



Sistema di controllo e assistenza remota: permette l'assistenza e il controllo remoto dell'unità da PC mediante accesso da browser web. Connessione al web server remoto mediante la rete aziendale. In caso di allarme è possibile l'invio di alert via SMS o e-mail.

Disponibile in 4 versioni:

- Supervisione di 6 unità su rete RS485, uscita in rete tramite cavo ethernet e USB.
- Supervisione di 18 unità su rete RS485, uscita in rete tramite cavo ethernet e USB.
- Supervisione di 6 unità su rete RS485, con modem GPRS integrato
- Supervisione di 18 unità su rete RS485, con modem GPRS integrato



Regolatore Master/Slave: CHILLCONN è un dispositivo a controllo unidirezionale su uno o più unità per un massimo di 6. L'impiego di un regolatore MASTER/SLAVE consente di gestire più unità in parallelo in uno stesso impianto.



MICROPROCESSORE I-PRO: microprocessore evoluto di progettazione EMERSON LUMITY (DIXELL), a 10din, gestisce automaticamente la regolazione della temperatura dell'acqua, tempistiche e rotazione dei compressori, gli allarmi, visualizza sul display lo stato di funzionamento dell'unità, la temperatura di mandata e di ritorno dell'acqua dall'impianto e il codice degli allarmi.

- Porta seriale RS485 permette l'interfacciamento diretto ad una rete RS485, con baud rate massimo di 19200. La scheda garantisce l'optoisolamento del controllo rispetto alla rete seriale RS485. La seriale RS485 può essere configurata con protocollo di comunicazione BACnet MSTP, oppure ModBus RTU.
- Porta di rete per comunicazione BACnet IP.
- Ampio display.
- Possibilità di connettersi ad un sistema di controllo e supervisione.



Soft starters compressori: permette l'avviamento graduale dei compressori limitando la corrente di spunto.



Rifasamento compressore: l'accessorio permette di portare l'assorbimento dell'unità a $\cos\phi=0,95$ diminuendo la potenza reattiva assorbita.



Rubinetti di intercettazione del compressore: consentono di isolare il compressore dal circuito frigorifero agevolando le operazioni di manutenzione.



Manometri refrigerante: Installati a bordo macchina riferiscono le pressioni operative del circuito frigorifero sul lato di alta e bassa pressione.



Valvola di espansione elettronica: realizza la laminazione del refrigerante condensato. Rispetto alla valvola termostatica permette rapidi tempi di risposta alle variazioni di carico migliorando le prestazioni del sistema. (fino alla taglia 90).

ACCESSORIES

Remote control: it allows to control unit remotely, select the set point, the air intake speed and the summer/winter mode.

Control system and remote assistance: it allows the assistance and the unit remote control by means of PC with web browser access. Web server remote connection through corporate network. In case of alarm an alert can be sent via SMS or e-mail. Available in 4 versions:

- Supervision of 6 units on RS485 net, network output by Ethernet cable and USB
- Supervision of 18 units on RS485 net, network output by Ethernet cable and USB.
- Supervision of 6 units on RS485 net, with build-in GPRS mode.
- Supervision of 6 units on RS485 net, with build-in GPRS mode.

Master/Slave Controller: CHILLCONN is a one-way control device on one or more units for a maximum of 6. The use of a MASTER/SLAVE controller allows you to manage several units in parallel in the same system.

MICROPROCESSOR I-PRO: advanced microprocessor designed by EMERSON LUMITY (DIXELL), 10din. It automatically manages the water temperature setting, timelines and rotation of compressors, alarms and it shows on the display the operating state of the unit, water inlet and outlet temperature from the plant and alarm codes.

- RS485 serial port: it allows the direct interface to a RS485 net, with a max baud rate of 19200. It ensures the opto-isolation of the controller from the RS485 serial network. RS485 serial network can be set up either with BACnet MSTP or with MODBUS RTU.
- Network port for BACnet IP communication.
- It manages up to 4 cooling circuits.
- Large display.
- Possibility to connect to a control and supervisory system.

Compressors soft starters: enables the gradual start of compressors by limiting the initial starting current.

Capacitor bank for compressor: the accessory brings the consumption of the unit to $\cos\phi=0,95$ by decreasing the absorbed reactive power.

Compressor faucet valves: they isolate the compressor from the cooling circuit by facilitating the maintenance operations.

Refrigerant gauges: installed on the unit, they show the operative pressures of the cooling circuit on high and low pressure side.

Electronic expansion valve: for the condensed refrigerant rolling. In comparison with the thermostatic valve it enables fast response time according to the load variation by enhancing the unit performances. (up to size 90).



Valvola pressostatica controllo condensazione: ottimizzata per condensatori alimentati con acqua di pozzo, consente di mantenere costante la pressione di condensazione ad un valore prefissato così da garantire l'equilibrio dello scambio termico in ogni condizione.

Condensation control pressostatic valve: optimized for condensers supplied with well water, allows keeping constant the condensing pressure at a predetermined value so as to ensure balanced thermal exchange under any condition.



Desurriscaldatore: consiste in uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316. In base alla temperatura della sonda acqua di recupero, il gas caldo viene inviato nel desurriscaldatore recuperando fino al 25% del calore di condensazione. La condensazione viene poi completata sul condensatore standard con un aumento delle prestazioni del sistema.

De-superheaters: brazed-plate type heat exchanger in steel AISI 316. Based on the recovery water probe temperature, the warm gas is sent in the de-superheater recovering till 25% of condensation heat. The condensation is then completed on the standard condenser increasing the unit performances.



Recupero totale di calore: consiste in uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316. In base alla temperatura della sonda acqua di recupero, il gas caldo viene inviato nello scambiatore di recupero trasferendo all'acqua l'energia di condensazione.

Total heat recovery: brazed-plate type heat exchanger in steel AISI 316. Based on the recovery water probe temperature, the warm gas is sent to the total heat recovery heat exchanger by giving to the water the condensation energy.



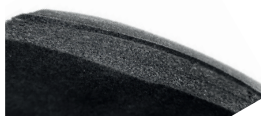
Ricevitore di liquido: In presenza di variazioni di temperatura esterna consente il corretto apporto di refrigerante alla valvola di laminazione.

Liquid receiver: In the event of external temperature variations it enables the proper refrigerant supply to the lamination valve.



Kit resistenza elettrica antigelo: installata sull'evaporatore per scongiurare il rischio di congelamento in caso di basse temperature aria esterna. Attivata in modo automatico dal microprocessore.

Heat exchanger antifreeze heater kit: installed on the evaporator to avoid the risk of freezing in case of low outside air temperatures. Automatically activated by the microprocessor.



Isolamento acustico compressori: consiste in un isolamento acustico per i compressori realizzato su misura in materiale con alto potere fono-assorbente e resistente alle alte temperature.

Compressors soundproofing insulation: it consists of acoustic insulation for compressors tailor made in material with high sound-absorbing power and resistant to high temperatures.



Cofanatura unità: (dalla taglia 120) realizzata in lamiera zincata verniciata con polveri poliestere a forno e viti di acciaio. Permette un abbattimento del rumore di circa 20dBA rendendo la macchina più silenziosa e adatta ad ambienti sensibili. Dotata di ampi portelloni laterali che consentono di accedere ai vani macchina con grande facilità per tutte le operazioni di manutenzione ordinaria.

Metallic roof: (from size 120) made of galvanized painted metal sheet with oven-baked polyester powders and steel screws. By decreasing the noise level of about 20dBA the unit works silently and is suitable for sensitive environments. Equipped with large side doors that enable to access the machine compartments with great ease for all routine maintenance operations.



Supporto antivibrante a campana: riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina. Elemento elastico in gomma naturale resistente a temperature di esercizio da -20 a +90°C. Corpo metallico con superficie zincata UNI ISO 2081 Fe/Zn 15c1A bianca e acciaio UNI EN 10111 DD13.

Bell antivibration mount: they reduce the vibrations transmission produced by the device. Elastic body in natural rubber resistant to operating temperatures from -20 to +90°C. Metallic body in Zinc UNI ISO 2081 Fe/Zn 15c1A white Steel UNI EN 10111 DD13.



Colore carpenteria: vasta gamma di vernici colori RAL

Frame color: wide range of RAL color paints.

SEZIONE IDRAULICA



Kit Pompa: viene installata all'interno dell'unità, con la mandata collegata all'ingresso dello scambiatore; nel quadro elettrico è presente l'interruttore magnetotermico e il contattore di comando. La gestione della pompa dell'acqua è gestita direttamente dal controllore.

Pump kit: it is installed inside the unit, with pump delivery connected to the evaporator inlet; in the electrical panel there is the thermomagnetic switch and the contactor control. The management of the water pump is directly performed by the controller.



Vaso di espansione: assorbe le variazioni di volume subite dal liquido per effetto della variazione della temperatura di esercizio. In acciaio verniciato a polveri epossidiche di lunga durata con membrana fissa in gomma SBR. FORNITO SMONTATO

Expansion vessel: it absorbs liquid volume variations caused by working temperature variations. In epoxy powder coated steel, long-lasting duration with steady membrane made in SBR rubber. TO ASSEMBLE



Filtro rete ingresso acqua: trattiene eventuali impurità nel circuito idrico, evitando il danneggiamento del gruppo di pompaggio e dello scambiatore. FORNITO SMONTATO

Inlet water filter: it retains impurities of the water circuit which can damage the pumping unit and the heat exchanger. TO ASSEMBLE



Flussostato: del tipo a paletta, Installato sull'uscita dello scambiatore lato utenza, in serie a quello installato all'interno della macchina, rileva l'eventuale assenza di flusso d'acqua segnalando l'allarme al sistema di controllo (ridondante).

Paddle flow switch: installed on the outlet of the heat exchanger user side, in series with the one installed inside the machine, it detects the water flow lack sending an alarm to the control system. (redundancy).



Valvola di sovrappressione differenziale: utilizzata negli impianti che possono lavorare con sensibili variazioni di portata, assicura un ricircolo di portata proporzionale al numero di valvole chiuse nell'impianto. Limita il valore massimo della pressione differenziale calibrata dalla pompa.

Differential pressure relief valve: used in systems with sensible flow rates variations, ensures a proportional flow recirculation to the number of closed valves on the plant. It limits the maximum value of the differential pressure calibrated by the pump.

Kit idraulico FARE RIFERIMENTO ALLA SCHEDA TECNICA UP - Unità di pompaggio

Hydraulic kit PLEASE REFER TO THE UP TECHNICAL DATA SHEET - Pumping unit

LATO SORGENTE FREDDA



Condensatore per acqua di mare e per acqua di piscina
SU RICHIESTA

COLD SOURCE SIDE

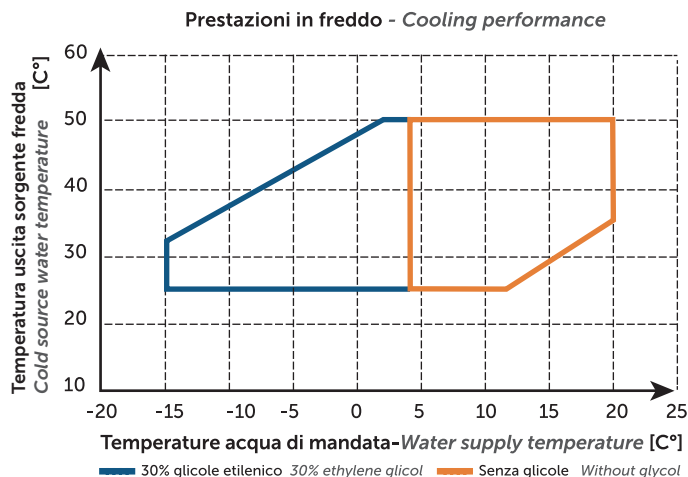
Sea water and swimming pool water condenser:
ON DEMAND

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

L'intera gamma prodotti di Frost Italy è in grado di funzionare anche in condizioni di lavoro rigide, assicurando il funzionamento di tutte le unità in modalità raffreddamento e in modalità riscaldamento. Il tutto personalizzabile in modo da soddisfare ogni richiesta di applicazione industriale o/e climatica.

OPERATING LIMITS

The whole Frost Italy range is able to operate with rigid working conditions, by assuring the proper functioning for all the units in conditioning mode and heating mode. By means of dedicated construction features, the units permit to meet any requirements for industrial and environmental application.



PUNTO DI CONGELAMENTO

FREEZING POIN

GLICOLE ETILENICO	ETHYLENE GLYCOL	12%	22%	30%	36%	40%	44%	48%
GLICOLE PROPILENICO	PROPYLENE GLYCOL	16%	26%	34%	40%	44%	48%	52%
PUNTO DI CONGELAMENTO	FREEZING POINT	-5°C	-10°C	-15°C	-20°C	-25°C	-30°C	-35°C
Coefficiente di correzione resa frigorifera	Cooling capacity correction factor	0,9848	0,9786	0,9730	0,9688	0,9660	0,9636	0,9600
Coefficiente di correzione potenza assorbita	Power input correction factor	0,9990	0,9940	0,9900	0,9870	0,9850	0,9810	0,9770
Coefficiente di correzione portata miscela	Mixture flow correction factor	1,0292	1,0162	1,0920	1,1208	1,1400	1,1640	1,1880
Coefficiente di correzione perdita di carico	Pressure drop correction factor	1,0716	1,1292	1,1900	1,2224	1,2440	1,2704	1,2968

FATTORI DI INCROSTAZIONE

Le prestazioni delle unità indicate nelle tabelle sono fornite per condizione di scambiatore pulito (fattore d'incrostazione=0). Per valori differenti del fattore d'incrostazione, le prestazioni fornite dovranno essere corrette con i fattori indicati.

FOULING FACTOR CORRECTION

Unit performances reported in the table 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.

Fattori d'incrostazione evaporatore ($m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$)	Evaporator fouling factors ($m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$)	F1	F2
0 (Evaporatore pulito)	Clean evaporator	1	1
0.44×10^{-4}		0,98	0,99
0.88×10^{-4}		0,96	0,99
1.76×10^{-4}		0,93	0,98

F1 = fattore di correzione potenza resa

F2 = fattore di correzione potenza assorbita

Capacity correction factors

Compressor power input correction

PRESTAZIONI IN RAFFREDDAMENTO

COOLING PERFORMANCES

Taglia	ts	25		30		32		35		40	
Size	tu	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
30	5	30.7	5.1	29.9	5.4	29.3	5.6	28.4	5.9	26.7	6.5
	6	31.9	5.2	31.1	5.4	30.4	5.7	29.5	6.0	27.8	6.6
	7	33.0	5.2	32.1	5.4	31.5	5.7	30.4	6.0	28.7	6.6
	8	34.2	5.2	33.3	5.4	32.6	5.7	31.6	6.0	29.7	6.6
	9	35.3	5.2	34.3	5.5	33.6	5.7	32.6	6.1	30.7	6.7
	10	36.2	5.2	35.3	5.5	34.5	5.7	33.4	6.1	31.5	6.7
35	5	34.9	5.8	33.9	6.1	33.2	6.3	32.2	6.7	30.3	7.4
	6	36.2	5.8	35.3	6.2	34.5	6.4	33.4	6.8	31.5	7.5
	7	37.4	5.8	36.4	6.2	35.7	6.4	34.5	6.8	32.6	7.5
	8	38.8	5.8	37.8	6.2	37.0	6.4	35.8	6.8	33.7	7.5
	9	40.0	5.9	39.0	6.2	38.2	6.5	36.9	6.9	34.8	7.6
	10	41.1	5.9	40.0	6.2	39.2	6.5	38.0	6.9	35.8	7.6
40	5	39.1	6.4	38.1	6.8	37.3	7.1	36.1	7.5	34.0	8.2
	6	40.6	6.5	39.6	6.9	38.7	7.2	37.5	7.6	35.3	8.3
	7	42.0	6.5	40.9	6.9	40.0	7.2	38.7	7.6	36.5	8.3
	8	43.5	6.5	42.4	6.9	41.5	7.2	40.2	7.6	37.9	8.3
	9	44.9	6.6	43.7	7.0	42.8	7.2	41.4	7.7	39.0	8.4
	10	46.1	6.6	44.9	7.0	44.0	7.2	42.6	7.7	40.1	8.4
45	5	45.7	7.6	44.5	8.1	43.5	8.4	42.2	8.9	39.7	9.8
	6	47.5	7.7	46.2	8.2	45.2	8.5	43.8	9.0	41.3	9.9
	7	49.1	7.7	47.8	8.2	46.8	8.5	45.2	9.0	42.7	9.9
	8	50.8	7.7	49.5	8.2	48.5	8.5	46.9	9.0	44.2	9.9
	9	52.4	7.8	51.0	8.3	50.0	8.6	48.4	9.1	45.6	10.0
	10	53.9	7.8	52.4	8.3	51.3	8.6	49.7	9.1	46.8	10.0
60	5	61.6	10.2	59.9	10.7	58.7	11.2	56.8	11.9	53.5	13.0
	6	64.0	10.3	62.2	10.9	61.0	11.3	59.0	12.0	55.6	13.2
	7	66.1	10.3	64.3	10.9	63.0	11.3	60.9	12.0	57.5	13.2
	8	68.5	10.3	66.7	10.9	65.3	11.3	63.2	12.0	59.6	13.2
	9	70.7	10.4	68.8	11.0	67.3	11.4	65.2	12.2	61.4	13.3
	10	72.6	10.4	70.6	11.0	69.2	11.4	67.0	12.2	63.1	13.3
70	5	69.7	11.5	67.9	12.2	66.5	12.7	64.4	13.5	60.6	14.7
	6	72.5	11.7	70.5	12.3	69.1	12.8	66.9	13.6	63.0	14.9
	7	74.9	11.7	72.9	12.3	71.4	12.8	69.0	13.6	65.1	14.9
	8	77.6	11.7	75.5	12.3	74.0	12.8	71.6	13.6	67.5	14.9
	9	80.1	11.8	77.9	12.5	76.3	13.0	73.9	13.8	69.6	15.1
	10	82.2	11.8	80.0	12.5	78.4	13.0	75.9	13.8	71.5	15.1
80	5	78.2	12.9	76.1	13.6	74.6	14.2	72.2	15.0	68.0	16.5
	6	81.3	13.1	79.1	13.8	77.5	14.3	75.0	15.2	70.7	16.7
	7	84.0	13.1	81.8	13.8	80.1	14.3	77.4	15.2	73.1	16.7
	8	87.1	13.1	84.7	13.8	83.0	14.3	80.4	15.2	75.7	16.7
	9	89.8	13.2	87.4	13.9	85.6	14.5	82.9	15.4	78.1	16.9
	10	92.2	13.2	89.8	13.9	87.9	14.5	85.1	15.4	80.2	16.9
90	5	91.5	15.2	89.0	16.0	87.2	16.7	84.4	17.7	79.5	19.4
	6	95.0	15.4	92.5	16.2	90.6	16.9	87.7	17.9	82.6	19.6
	7	98.2	15.4	95.6	16.2	93.6	16.9	90.5	17.9	85.4	19.6
	8	101.8	15.4	99.1	16.2	97.0	16.9	94.0	17.9	88.5	19.6
	9	105.0	15.6	102.2	16.4	100.1	17.1	96.9	18.1	91.3	19.9
	10	107.8	15.6	105.0	16.4	102.8	17.1	99.6	18.1	93.8	19.9
100	5	104.9	17.8	102.1	18.8	100.0	19.6	96.8	20.8	91.2	22.8
	6	109.0	18.0	106.1	19.0	103.9	19.8	100.6	21.0	94.8	23.0
	7	112.7	18.0	109.7	19.0	107.4	19.8	103.8	21.0	98.0	23.0
	8	116.8	18.0	113.6	19.0	111.3	19.8	107.8	21.0	101.5	23.0
	9	120.4	18.3	117.2	19.3	114.8	20.0	111.2	21.3	104.7	23.3
	10	123.7	18.3	120.4	19.3	117.9	20.0	114.2	21.3	107.6	23.3

PRESTAZIONI DI RAFFREDDAMENTO

COOLING PERFORMANCES

Taglia	ts	25		30		32		35		40	
Size	tu	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
120	5	123.0	20.5	119.7	21.6	117.3	22.4	113.5	23.9	107.0	26.1
	6	127.8	20.7	124.4	21.8	121.8	22.7	118.0	24.1	111.1	26.4
	7	132.1	20.7	128.6	21.8	125.9	22.7	121.7	24.1	114.9	26.4
	8	136.9	20.7	133.2	21.8	130.5	22.7	126.4	24.1	119.0	26.4
	9	141.2	20.9	137.4	22.1	134.6	23.0	130.3	24.4	122.8	26.8
	10	145.0	20.9	141.1	22.1	138.2	23.0	133.9	24.4	126.1	26.8
140	5	139.5	23.2	135.8	24.5	133.0	25.4	128.8	27.0	121.3	29.6
	6	144.9	23.4	141.0	24.7	138.1	25.7	133.8	27.4	126.0	30.0
	7	149.8	23.4	145.8	24.7	142.8	25.7	138.0	27.3	130.3	30.0
	8	155.2	23.4	151.1	24.7	148.0	25.7	143.3	27.4	135.0	30.0
	9	160.1	23.7	155.8	25.0	152.6	26.0	147.8	27.7	139.2	30.3
	10	164.5	23.7	160.1	25.0	156.8	26.0	151.8	27.7	143.0	30.3
155	5	156.4	25.8	152.2	27.2	149.0	28.3	144.3	30.1	136.0	33.0
	6	162.5	26.1	158.1	27.6	154.8	28.6	150.0	30.5	141.3	33.4
	7	167.9	26.1	163.4	27.6	160.1	28.6	154.7	30.4	146.0	33.4
	8	174.0	26.1	169.4	27.6	165.9	28.6	160.6	30.5	151.3	33.4
	9	179.5	26.4	174.7	27.9	171.1	29.0	165.7	30.8	156.1	33.8
	10	184.4	26.4	179.4	27.9	175.7	29.0	170.2	30.8	160.3	33.8
180	5	183.0	30.4	178.1	32.1	174.4	33.3	168.9	35.4	159.1	38.8
	6	190.1	30.7	185.0	32.5	181.2	33.7	175.4	35.9	165.3	39.3
	7	196.5	30.7	191.2	32.5	187.3	33.7	181.0	35.8	170.8	39.3
	8	203.6	30.7	198.1	32.5	194.1	33.7	187.9	35.9	177.0	39.3
	9	210.0	31.1	204.4	32.8	200.2	34.1	193.8	36.3	182.6	39.8
	10	215.7	31.1	209.9	32.8	205.6	34.1	199.1	36.3	187.6	39.8
210	5	210.2	35.6	204.6	37.6	200.4	39.1	194.1	41.6	182.8	45.5
	6	218.4	36.1	212.6	38.1	208.2	39.6	201.6	42.1	189.9	46.1
	7	225.8	36.1	219.7	38.1	215.2	39.6	208.0	42.0	196.3	46.1
	8	234.0	36.1	227.7	38.1	223.0	39.6	216.0	42.1	203.4	46.1
	9	241.3	36.5	234.9	38.5	230.0	40.1	222.8	42.6	209.8	46.6
	10	247.9	36.5	241.2	38.5	236.3	40.1	228.8	42.6	215.5	46.6
230	5	236.5	40.8	230.2	43.1	225.4	44.8	218.3	47.6	205.7	52.2
	6	245.7	41.3	239.1	43.6	234.2	45.3	226.8	48.2	213.7	52.8
	7	254.0	41.3	247.2	43.6	242.1	45.3	234.0	48.1	220.9	52.8
	8	263.2	41.3	256.2	43.6	250.9	45.3	243.0	48.2	228.9	52.8
	9	271.5	41.8	264.2	44.1	258.8	45.9	250.6	48.8	236.1	53.4
	10	278.9	41.8	271.4	44.1	265.8	45.9	257.4	48.8	242.5	53.4
270	5	268.9	45.4	261.7	47.9	256.3	49.8	248.2	53.0	233.8	58.0
	6	279.3	45.9	271.9	48.5	266.2	50.4	257.8	53.6	242.9	58.7
	7	288.7	45.9	281.0	48.5	275.2	50.4	266.0	53.5	251.1	58.7
	8	299.2	45.9	291.2	48.5	285.2	50.4	276.2	53.6	260.2	58.7
	9	308.6	46.5	300.4	49.1	294.2	51.0	284.9	54.2	268.4	59.4
	10	317.0	46.5	308.5	49.1	302.1	51.0	292.6	54.2	275.6	59.4
300	5	301.2	50.0	293.2	52.8	287.1	54.8	278.0	58.3	261.9	63.9
	6	312.9	50.6	304.6	53.4	298.3	55.5	288.9	59.0	272.1	64.6
	7	323.5	50.6	314.8	53.4	308.3	55.5	298.0	58.9	281.3	64.6
	8	335.2	50.6	326.2	53.4	319.5	55.5	309.4	59.0	291.5	64.6
	9	345.7	51.2	336.5	54.0	329.6	56.2	319.2	59.7	300.6	65.4
	10	355.1	51.2	345.6	54.0	338.5	56.2	327.8	59.7	308.8	65.4
350	5	347.7	57.6	338.4	60.8	331.4	63.2	321.0	67.2	302.4	73.6
	6	361.2	58.3	351.6	61.6	344.3	64.0	333.4	68.0	314.1	74.5
	7	373.4	58.3	363.4	61.6	355.9	64.0	344.0	67.9	324.7	74.5
	8	386.9	58.3	376.6	61.6	368.8	64.0	357.2	68.0	336.5	74.5
	9	399.1	59.0	388.4	62.3	380.4	64.7	368.4	68.8	347.1	75.4
	10	409.9	59.0	399.0	62.3	390.7	64.7	378.4	68.8	356.5	75.4

Legenda prestazioni:

Temperatura aria ingresso condensatore (bulbo secco)

Temperatura acqua uscita dall' evaporatore

Potenza termica

Potenza assorbita

 ΔT acqua

ts (°C)

tu (°C)

Pf (kW)

Pa (kW)

5°C

Legend performance:

Inlet air condenser (dry bulb)

Outlet water evaporator temperature

Heating capacity

Absorbed power

 ΔT water

ts (°C)

tu (°C)

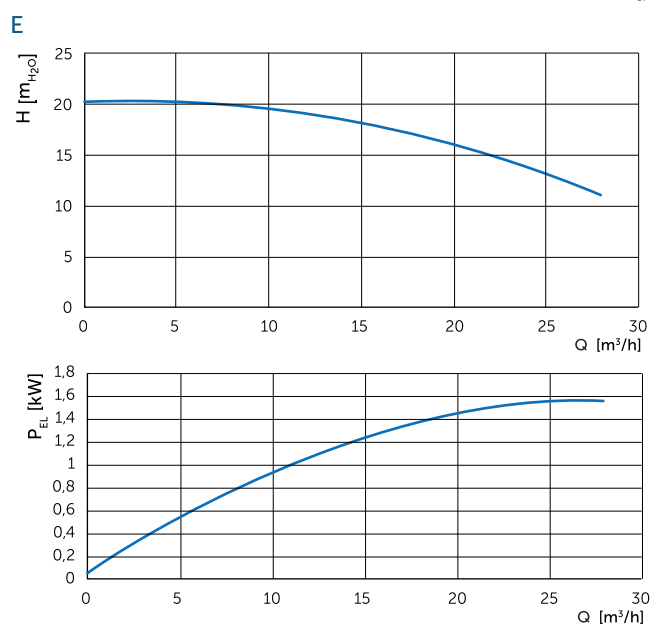
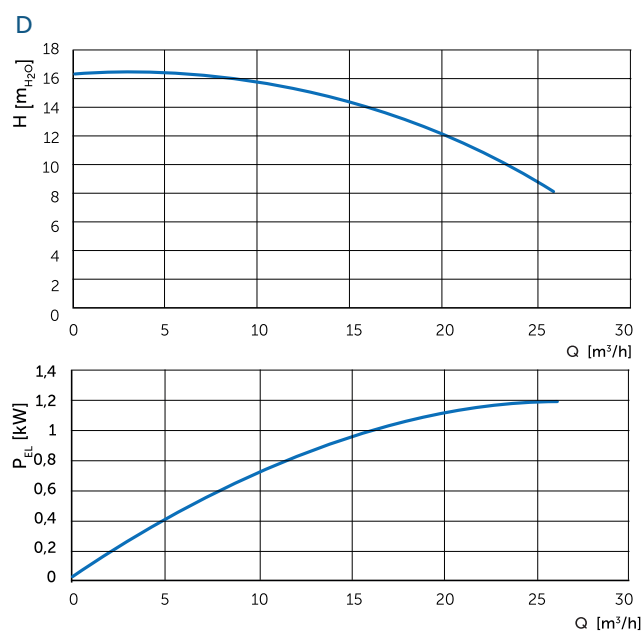
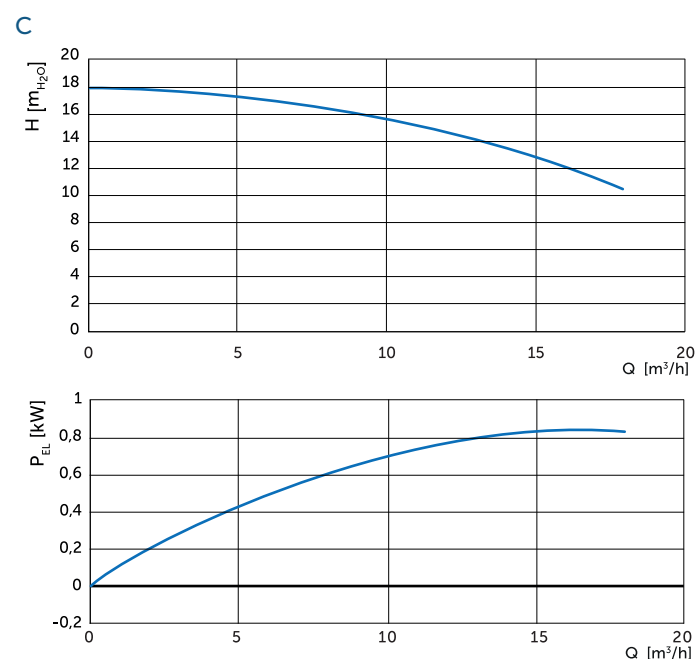
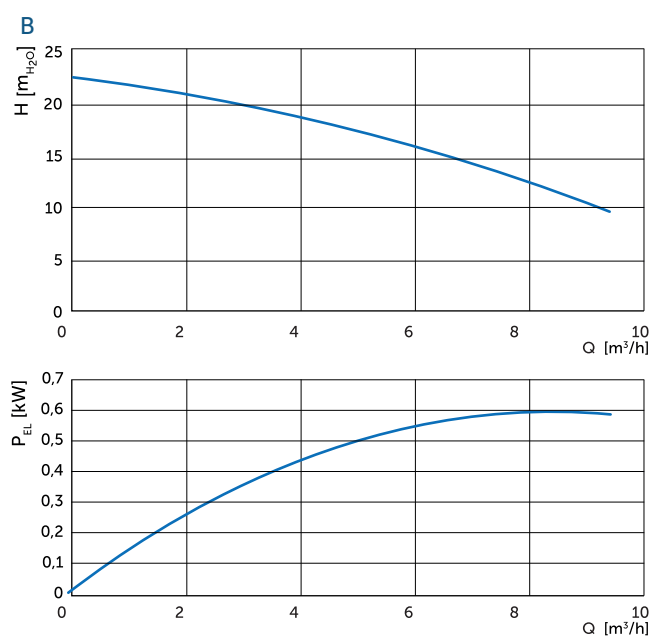
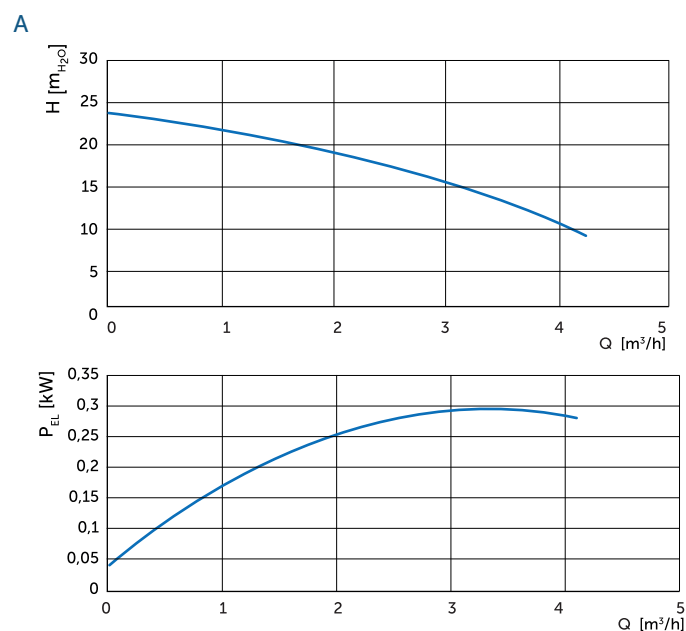
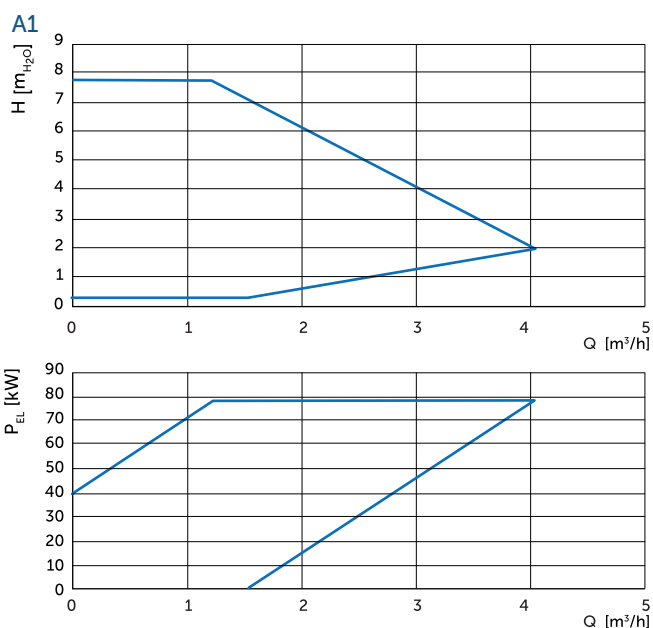
Pf (kW)

Pa (kW)

5°C

GRAFICI PREVALENZA POMPA

PRESSURE HEAD PUMP GRAPHIC



CARATTERISTICHE TECNICHE

LEGEND PERFORMANCE

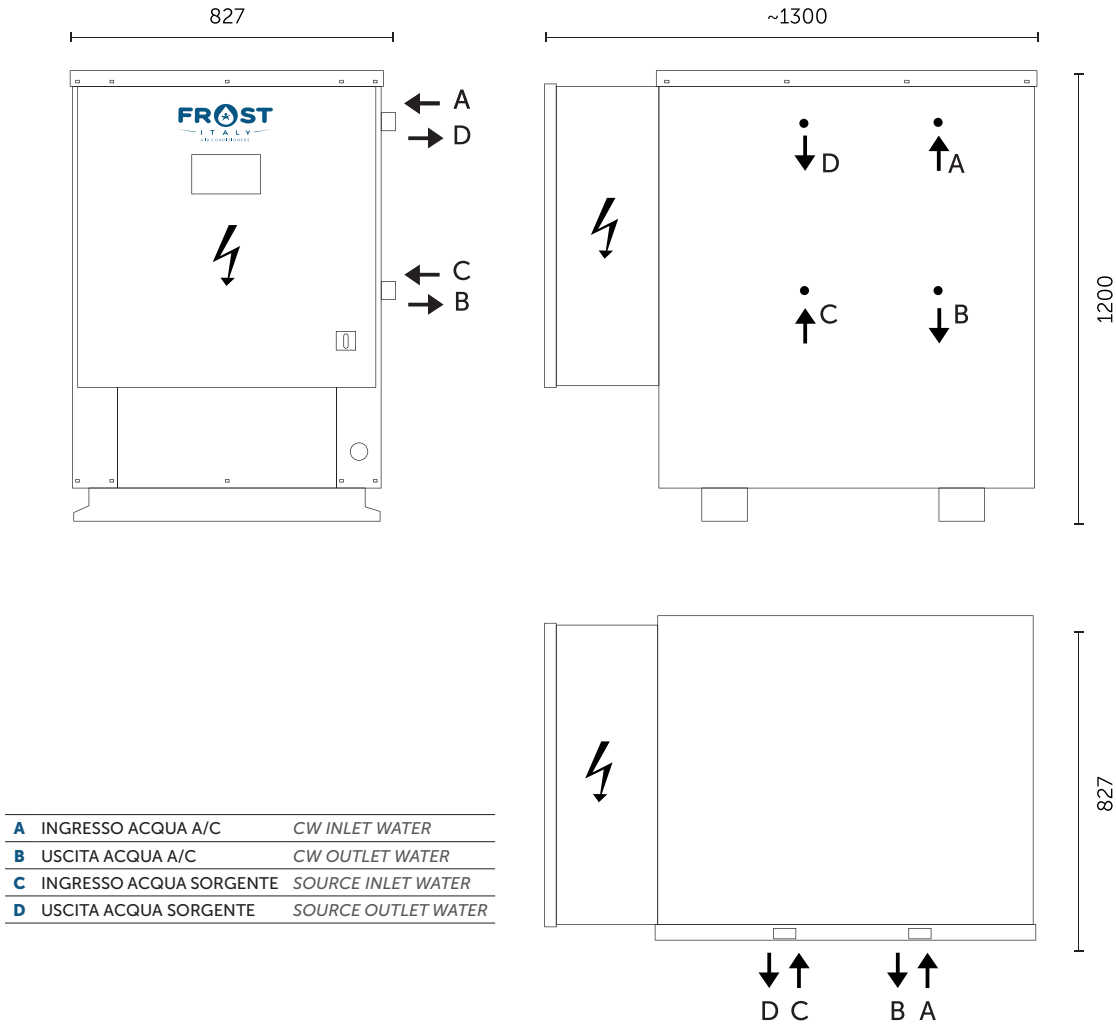
Pompa	Pump		A1	A	B	C	D	E
Potenza assorbita	Absorbed power	kW	0,16	0,50	0,55	0,75	1,10	1,50
Corrente assorbita	Absorbed current	A	0,80	3,46	3,99	1,70	2,39	3,17
Alimentazione elettrica	Electrical supply	V/Hz/Ph	400V/50Hz/3+N+PE					

DISEGNO DIMENSIONALE

DIMENSIONAL DRAWING

TAGLIE 30-100

SIZES 30-100

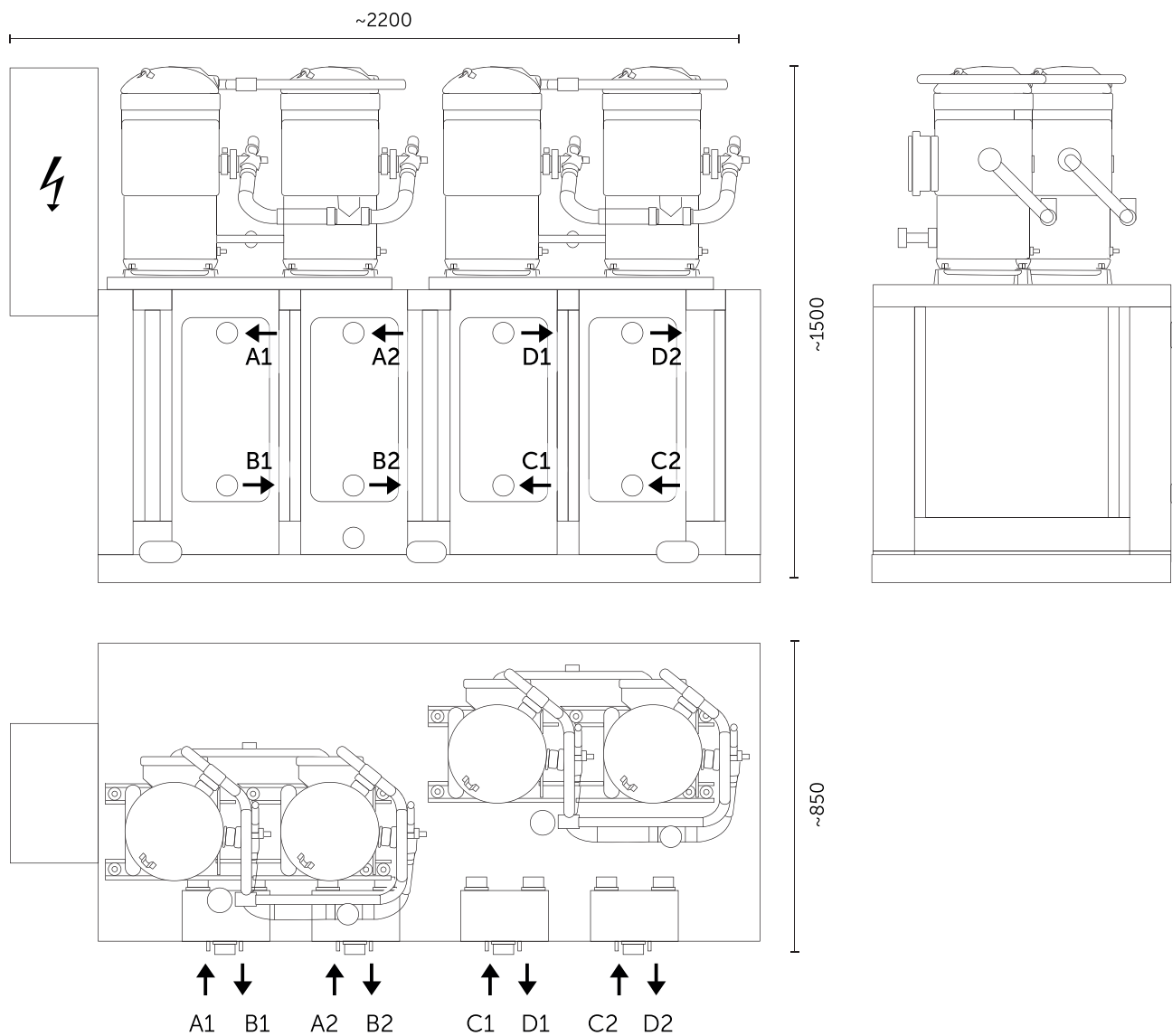


DISEGNO DIMENSIONALE

DIMENSIONAL DRAWING

TAGLIE 120-350

SIZES 120-350



A1/A2	INGRESSO ACQUA A/C	CW INLET WATER
B1/B2	USCITA ACQUA A/C	CW OUTLET WATER
C1/C2	INGRESSO ACQUA SORGENTE	SOURCE INLET WATER
D1/D2	USCITA ACQUA SORGENTE	SOURCE OUTLET WATER



Le dimensioni di esecuzione possono variare in base alle condizioni operative specifiche, all'applicazione di utilizzo e al tipo di funzionamento. Le dimensioni indicate sono per unità senza accessori.

I dati tecnici e le immagini riportate nel presente bollettino tecnico hanno carattere puramente indicativo. La FROST ITALY S.r.l. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie al miglioramento del prodotto.

Execution dimensions may vary according to specific operating conditions, final use application and type of operation. Dimensions listed are for units without accessories.

The technical data and images present in the technical bulletin are purely indicative. The FROST ITALY S.r.l. reserves the faculty of make in any moment all the modifications thought necessary to the improvement of the product.