

Unità moto-evaporante con condensazione remota
Condenserless unit with remote condenser

Vers. 2024

ERIS LC-R
5,3 kW – 320,0 kW



CARATTERISTICHE GENERALI

Unità moto-evaporanti, per la produzione d'acqua fredda, da abbinare ad un condensatore remoto. Progettate per ottenere un funzionamento silenzioso, efficiente ed affidabile, risultano estremamente semplici da installare e di ridotta manutenzione. Le unità sono collaudate nella nostra sede prima della consegna.

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 dalla sonda di temperatura sull'acqua di uscita e dal flussostato acqua.

COMPRESSORI: del tipo rotativo a pale monofase con protezione termica interna o scroll trifase, in base alla taglia della macchina possono essere in disposizione singola o tandem. Tutti i compressori scroll sono dotati di protezione termica interna e resistenza carter.

Sono montati su gommini 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
- valvola di sicurezza
- valvola di espansione (elettronica dalla taglia 25)
- valvola sfiato aria per eliminare l'aria presente nel circuito idrico
- valvola solenoide sulla linea del liquido
- rubinetti linea liquido e vapore
- flussostato del tipo a paletta lato acqua
- ricevitore di liquido

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 (SOLO TRIFASE)
- 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 80)

Gestisce:

- temperatura dell'acqua
- accensione e spegnimento compressore e relativi gradini
- tempestiche 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

GENERAL FEATURES

Less-condenser units for cold water production, to combine to a remote condenser. The units are projected to obtain a noiseless efficient and reliable working, easy for installing with a reduced maintenance. The units are completed tested in our factory 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 80079-36:2016 - EN 60079-15 - 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.

COMPRESSORS: mono phase rotary compressor type with internal thermal protection or three-phase scroll type, depending on the size of the machine they can be in single or tandem arrangement. All scroll 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
- safety valve
- expansion valve (electric expansions valves from 25)
- relief valve to eliminate the air in the hydraulic circuit
- solenoid valve on the liquid line
- faucet on liquid line and vapour line
- water side paddle type flow switch
- liquid receiver

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 (THREE-PHASE ONLY)
- 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 80)

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

esterna adeguandosi al minore carico termico. In modalità Riscaldamento il Set point, diminuisce all'aumentare della temperatura esterna.

to the lower thermal load. In heating 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 = 2 Inverter + 2 ON/OFF

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello	Model		5	7	9	12	15	21	26
Potenza frigorifera ⁽¹⁾	Cooling Capacity ⁽¹⁾	kW	5.3	6.8	8.4	12.2	14.2	20.0	23.3
EER ⁽¹⁾			2.98	3.12	3.02	3.00	2.80	3.57	3.53
Tipo compressori	Compressors type		Rotativo a pale		Scroll				
N° circuiti /compressori	N° circuits/compressors		1/1						
N° gradini di parzializzazione	N° capacity steps		1						
Potenza assorbita nominale ⁽¹⁾	Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	1.8	2.2	2.8	4.1	5.1	5.6	6.6
Corrente assorbita nominale ⁽¹⁾	Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	8.5	10.5	6.5	8.0	10.0	8.8	9.8
Potenza assorbita massima ⁽²⁾	Maximum absorbed power ⁽²⁾	kW	2.5	2.7	3.8	6.2	7.4	8.5	10.1
Corrente assorbita massima ⁽²⁾	Maximum absorbed current ⁽²⁾	A	13.5	17.5	9.5	11.0	13.0	13.8	15.8
Corrente di spunto	Starting peak current	A	58	73	49	65	68	100	100
Connessioni idrauliche	Hydraulic connections		3/4"			1"		1"1/4"	
Scambiatore acqua/refrigerante	Water/refrigerant heat exchanger	N/type	1/a piastre saldo-brasate - brazed-welded plates						
Portata acqua nominale	CW Water flow ⁽²⁾	m³/h	0.91	1.17	1.44	2.09	2.44	3.43	4.00
Perdita di carico acqua	CW Water pressure drops ⁽²⁾	kPa	6	7	6	40	33	27	29
Livello di pressione sonora ⁽³⁾	Sound Pressure Level ⁽³⁾	dB(A)	39	39	42	45	45	45	46
Alimentazione elettrica	Electrical supply		230V/50Hz/1+N+PE		400V/50Hz/3+N+PE				

Modello	Model		32	40	45	55	65	80	90
Potenza frigorifera ⁽¹⁾	Cooling Capacity ⁽¹⁾	kW	29.4	40.0	45.0	51.0	62.6	80.0	90.0
EER ⁽¹⁾			3.42	3.36	3.06	2.98	3.28	3.39	3.21
Tipo compressori	Compressors type		Scroll						
N° circuiti /compressori	N° circuits/compressors		1/1		1/2				2/4
N° gradini di parzializzazione	N° capacity steps		1	1	2	2	2	2	4
Potenza assorbita nominale ⁽¹⁾	Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	8.6	11.9	14.7	17.1	19.1	23.6	28.0
Corrente assorbita nominale ⁽¹⁾	Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	12.8	21.8	26.8	29.8	32.2	40.2	53.9
Potenza assorbita massima ⁽²⁾	Maximum absorbed power ⁽²⁾	kW	13.0	17.0	21.8	25.0	27.9	34.0	42.3
Corrente assorbita massima ⁽²⁾	Maximum absorbed current ⁽²⁾	A	19.8	28.8	36.8	40.8	47.1	58.1	73.0
Corrente di spunto	Starting peak current	A	100	150	115	120	165	175	145
Connessioni idrauliche	Hydraulic connections		1"1/4"				2"		
Scambiatore acqua/refrigerante	Water/refrigerant heat exchanger	N/type	1/a piastre saldo-brasate - brazed-welded plates						
Portata acqua nominale	CW Water flow ⁽²⁾	m³/h	5.04	6.86	7.72	8.75	10.74	13.73	15.44
Perdita di carico acqua	CW Water pressure drops ⁽²⁾	kPa	28	52	37	36	31	28	44
Livello di pressione sonora ⁽³⁾	Sound Pressure Level ⁽³⁾	dB(A)	46	52	52	53	55	55	56
Alimentazione elettrica	Electrical supply		400V/50Hz/3+N+PE						

Modello	Model		110	130	160	200	220	250	320
Potenza frigorifera ⁽¹⁾	Cooling Capacity ⁽¹⁾	kW	102.0	125.2	160.0	202.4	221.6	251.6	320.0
EER ⁽¹⁾			3.00	3.28	3.39	3.34	3.42	3.05	3.27
Tipo compressori	Compressors type		Scroll						
N° circuiti /compressori	N° circuits/compressors		2/4"						
N° gradini di parzializzazione	N° capacity steps		4						
Potenza assorbita nominale ⁽¹⁾	Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	34.0	38.2	47.2	60.6	64.8	82.4	97.7
Corrente assorbita nominale ⁽¹⁾	Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	59.9	68.9	85.9	111.9	114.9	142.9	179.9
Potenza assorbita massima ⁽²⁾	Maximum absorbed power ⁽²⁾	kW	49.9	55.7	67.9	82.4	82.4	100.9	128.3
Corrente assorbita massima ⁽²⁾	Maximum absorbed current ⁽²⁾	A	83.0	94.0	115.0	135.0	136.0	166.0	216.2
Corrente di spunto	Starting peak current	A	150	200	215	310.0	362.0	378.0	390.0
Connessioni idrauliche	Hydraulic connections		2"		2" 1/2"				3"
Scambiatore acqua/refrigerante	Water/refrigerant heat exchanger	N/type	1/a piastre saldo-brasate - brazed-welded plates						
Portata acqua nominale	CW Water flow ⁽²⁾	m³/h	17.50	21.48	27.45	34.73	38.02	43.17	54.91
Perdita di carico acqua	CW Water pressure drops ⁽²⁾	kPa	39	43	48	45.0	55.0	55.0	49
Livello di pressione sonora ⁽³⁾	Sound Pressure Level ⁽³⁾	dB(A)	56	56	58	59	59	59	63
Alimentazione elettrica	Electrical supply		400V/50Hz/3+N+PE						

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

Temperatura acqua T=12/7°C

Temperatura di condensazione:

50°C Acqua senza glicole etilenico

(2) Alle condizioni limite di funzionamento.

(3) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 10m dall'unità (ISO3744).

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

Water temperature T=12/7°C

Condensing temperature:

50°C Water without ethylene glycol

(2) Max admissible conditions.

(3) Full sound pressure measured at 10m from the unit in free field (ISO 3744).

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 80).

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 80).



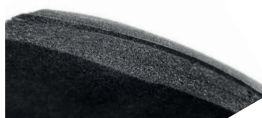
Desurriscaldatore: consiste in uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio AISI 316. In base alla temperatura della sonda acqua di recupero, il gas caldo viene inviato nel desurriscaldatore recuperando fino al 25% del calore di condensazione. La condensazione viene poi completata sul condensatore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



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.



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.



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.



Cofanatura unità: (dalla taglia 100) 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.



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.



Colore carpenteria: vasta gamma di vernici colori RAL

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.

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.

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.

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

Metallic roof: (from size 100) 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.

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.

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.



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



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



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).

HYDRAULIC COMPARTMENT

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.

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

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

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 (fino alla taglia 18) composto da:

- Pompa di circolazione che fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali
- Accumulo da 17/33L
- Pressostato differenziale acqua
- Valvola sfiato aria che permette di eliminare l'aria liberatasi nel circuito garantendo lo scambio termico ottimale.
- Rubinetto di scarico
- Valvola di sicurezza per evitare il superamento della pressione di esercizio oltre il valore di taratura.

Hydraulic kit (fino alla size 18) includes:

- Circulation pump that provide the needed head to the water in order to go through the hydraulic circuit and to reach the terminal units
- Storage tank 17/33L
- Differential water pressure switch
- Air release valve that permits to remove the air inside the circuit granting an optimal thermal exchange
- Discharge faucet
- Safety valve to avoid the exceeding of the working pressure above the calibration value

Kit idraulico (dalla taglia 21) FARE RIFERIMENTO ALLA SCHEDA TECNICA UP - Unità di pompaggio.

Hydraulic kit (from size 21) PLEASE REFER TO THE UP TECHNICAL DATA SHEET - Pumping unit.

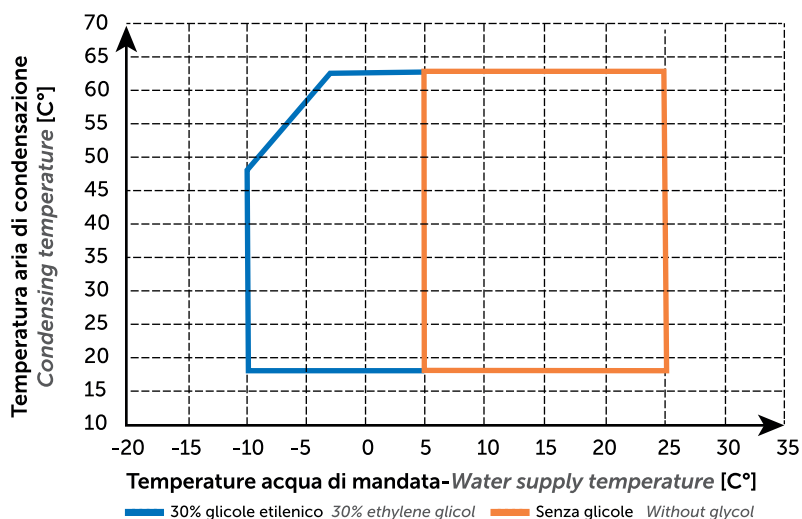
LIMITI DI FUNZIONAMENTO

L'intera gamma Frost Italy è in grado di operare nelle più rigide condizioni di utilizzo, garantendo il pieno funzionamento di tutte le unità in condizionamento fino a +46°C di temperatura ambiente, -7°C in pompa di calore. Inoltre, con appositi accorgimenti costruttivi le unità permettono di soddisfare ogni esigenza nei processi industriali e ambientali.

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 till +46°C ambient temperature, -7°C for heat pump. By means of dedicated construction features, the units permit to meet any requirements for industrial and environmental application.

Prestazioni in freddo - Cooling performance



PROTEZIONE UNITÀ bar

UNITS PROTECTIONS

Taglia	Size	5	7	9	12	15	21	26	32	40	45	55
Allarme flussostato	Flow switch alarm	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Allarme bassa pressione refrigerante	Low pressure refrigerant alarm	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Allarme alta pressione refrigerante	High pressure refrigerant alarm	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7

CONNESSIONI REFRIGERANTE REFRIGERANT CONNECTI

Linea liquido	Liquid line	mm	8	8	10	10	10	12	12	16	16	16	22
Linea vapore	Vapour line	mm	10	10	12	12	12	16	16	18	18	22	28

Taglia	Size	65	80	90	110	130	160	200	220	250	320
Allarme flussostato	Flow switch alarm	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Allarme bassa pressione refrigerante	Low pressure refrigerant alarm	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Allarme alta pressione refrigerante	High pressure refrigerant alarm	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7	40.7

CONNESSIONI REFRIGERANTE REFRIGERANT CONNECTI

Linea liquido	Liquid line	mm	22	22	16x2	22x2	22x2	22x2	28x2	28x2	28x2	28x2
Linea vapore	Vapour line	mm	28	28	22x2	28x2	28x2	28x2	35x2	35x2	35x2	42x2

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

Capacity correction factors

F2 = fattore di correzione potenza assorbita

Compressor power input correction

PRESTAZIONI DI RAFFREDDAMENTO**COOLING PERFORMANCES**

Taglia	ts	35		40		47		50		55	
Size	tu	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
5	5	4.9	1.3	4.8	1.4	4.8	1.6	4.8	1.7	4.8	1.9
	6	5.1	1.3	5.1	1.4	5.0	1.6	5.0	1.8	5.0	1.9
	7	5.4	1.3	5.4	1.4	5.3	1.6	5.3	1.8	5.3	2.0
	8	6.1	1.4	6.0	1.5	5.9	1.6	5.9	1.8	5.8	2.0
	9	6.9	1.4	6.7	1.5	6.6	1.7	6.5	1.9	6.4	2.1
7	5	6.3	1.6	6.2	1.7	6.2	1.9	6.1	2.1	6.1	2.4
	6	6.5	1.6	6.5	1.8	6.4	1.9	6.4	2.1	6.4	2.4
	7	7.0	1.6	6.9	1.8	6.8	2.0	6.8	2.2	6.8	2.4
	8	7.8	1.7	7.7	1.8	7.6	2.0	7.5	2.2	7.5	2.5
	9	8.8	1.7	8.6	1.8	8.5	2.0	8.4	2.3	8.2	2.5
9	5	7.8	2.0	7.7	2.2	7.6	2.5	7.6	2.7	7.6	3.0
	6	8.0	2.1	8.0	2.2	7.9	2.5	7.9	2.7	7.9	3.0
	7	8.6	2.1	8.5	2.2	8.5	2.5	8.4	2.8	8.4	3.1
	8	9.7	2.1	9.5	2.3	9.4	2.6	9.3	2.8	9.2	3.2
	9	10.9	2.2	10.6	2.3	10.5	2.6	10.3	2.9	10.2	3.2
12	5	11.3	3.0	11.1	3.3	11.1	3.6	11.0	4.0	11.0	4.4
	6	11.7	3.0	11.6	3.3	11.5	3.6	11.5	4.0	11.5	4.5
	7	12.5	3.1	12.4	3.3	12.3	3.7	12.2	4.1	12.1	4.5
	8	14.0	3.1	13.8	3.4	13.7	3.7	13.5	4.2	13.4	4.6
	9	15.8	3.2	15.5	3.4	15.2	3.8	15.0	4.3	14.8	4.7
15	5	13.2	3.7	13.0	4.0	12.9	4.5	12.8	5.0	12.8	5.5
	6	13.6	3.8	13.5	4.1	13.4	4.5	13.4	5.0	13.3	5.5
	7	14.6	3.8	14.4	4.1	14.3	4.6	14.2	5.1	14.1	5.6
	8	16.3	3.9	16.1	4.2	15.9	4.7	15.7	5.2	15.6	5.8
	9	18.4	3.9	18.0	4.3	17.7	4.8	17.5	5.3	17.2	5.9
21	5	18.6	4.1	18.3	4.5	18.1	4.9	18.1	5.5	18.1	6.1
	6	19.1	4.2	19.1	4.5	18.9	5.0	18.8	5.5	18.8	6.1
	7	20.5	4.2	20.3	4.5	20.1	5.0	20.0	5.6	19.9	6.2
	8	23.0	4.3	22.7	4.6	22.4	5.1	22.2	5.7	22.0	6.4
	9	25.9	4.4	25.4	4.7	24.9	5.3	24.6	5.9	24.2	6.5
26	5	21.6	4.9	21.3	5.3	21.1	5.8	21.0	6.5	21.0	7.2
	6	22.3	4.9	22.2	5.3	22.0	5.9	21.9	6.5	21.9	7.2
	7	23.9	4.9	23.7	5.3	23.5	5.9	23.3	6.6	23.2	7.3
	8	26.8	5.0	26.4	5.4	26.1	6.1	25.8	6.8	25.6	7.5
	9	30.2	5.1	29.5	5.6	29.1	6.2	28.6	6.9	28.2	7.7
32	5	27.3	6.3	26.9	6.9	26.6	7.6	26.6	8.4	26.6	9.3
	6	28.1	6.4	28.0	6.9	27.8	7.6	27.6	8.5	27.6	9.4
	7	30.2	6.4	29.9	7.0	29.6	7.7	29.4	8.6	29.3	9.6
	8	33.8	6.6	33.4	7.1	32.9	7.9	32.6	8.8	32.3	9.8
	9	38.1	6.7	37.3	7.3	36.7	8.1	36.1	9.0	35.6	10.0

PRESTAZIONI DI RAFFREDDAMENTO

COOLING PERFORMANCES

Taglia	ts	35		40		47		50		55	
Size	tu	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
40	5	37.2	8.8	36.5	9.5	36.3	10.5	36.1	11.6	36.1	12.9
	6	38.3	8.9	38.1	9.6	37.8	10.6	37.6	11.7	37.6	13.0
	7	41.0	8.9	40.7	9.6	40.3	10.7	40.0	11.9	39.8	13.2
	8	46.0	9.1	45.4	9.8	44.8	10.9	44.4	12.2	44.0	13.6
	9	51.9	9.3	50.7	10.0	49.9	11.2	49.2	12.4	48.5	13.8
45	5	41.8	10.8	41.1	11.7	40.8	13.0	40.6	14.4	40.6	15.9
	6	43.1	11.0	42.9	11.8	42.5	13.1	42.3	14.5	42.2	16.1
	7	46.2	11.0	45.7	11.9	45.3	13.2	45.0	14.7	44.8	16.4
	8	51.8	11.2	51.1	12.1	50.4	13.5	49.9	15.1	49.4	16.8
	9	58.4	11.4	57.0	12.4	56.1	13.8	55.3	15.4	54.5	17.1
55	5	47.4	12.6	46.6	13.7	46.2	15.1	46.1	16.7	46.1	18.5
	6	48.8	12.7	48.6	13.7	48.2	15.2	48.0	16.9	47.9	18.7
	7	52.3	12.8	51.8	13.8	51.3	15.4	51.0	17.1	50.8	19.0
	8	58.7	13.1	57.9	14.1	57.1	15.7	56.6	17.5	56.0	19.5
	9	66.2	13.3	64.6	14.4	63.6	16.0	62.7	17.9	61.8	19.9
65	5	58.2	14.1	57.2	15.3	56.7	16.9	56.5	18.7	56.5	20.7
	6	59.9	14.2	59.7	15.3	59.2	17.0	58.9	18.8	58.8	20.9
	7	64.2	14.3	63.6	15.5	63.0	17.2	62.6	19.1	62.3	21.3
	8	72.0	14.6	71.0	15.7	70.1	17.5	69.4	19.6	68.8	21.8
	9	81.2	14.9	79.4	16.1	78.1	17.9	77.0	20.0	75.9	22.2
80	5	74.3	17.4	73.1	18.9	72.5	20.8	72.2	23.1	72.2	25.6
	6	76.6	17.6	76.2	18.9	75.6	21.0	75.2	23.3	75.1	25.8
	7	82.1	17.7	81.3	19.1	80.5	21.2	80.0	23.6	79.7	26.3
	8	92.0	18.0	90.8	19.4	89.6	21.7	88.7	24.2	87.9	29.9
	9	103.8	18.4	101.4	19.9	99.8	22.1	98.4	24.7	97.0	27.4
90	5	83.6	20.6	82.2	22.4	81.6	24.7	81.3	27.4	81.3	30.4
	6	86.1	20.9	85.8	22.5	85.0	24.9	84.6	27.6	84.5	30.7
	7	92.3	21.0	91.5	22.7	90.6	25.2	90.0	28.0	89.6	31.2
	8	103.5	21.4	102.1	23.1	100.8	25.7	99.8	28.7	98.9	31.9
	9	116.8	21.8	114.1	23.6	112.3	26.3	110.7	29.3	109.1	32.6
110	5	94.8	25.1	93.2	27.2	92.5	30.0	92.1	33.2	92.1	36.9
	6	97.6	25.4	97.2	27.3	96.4	30.2	95.9	33.5	95.8	37.2
	7	104.6	25.5	103.7	27.5	102.7	30.6	102.0	34.0	101.6	37.9
	8	117.4	26.0	115.7	28.0	114.3	31.2	113.1	34.8	112.1	38.8
	9	132.3	26.5	129.3	28.7	127.2	31.9	125.4	35.5	123.6	39.5
130	5	116.3	28.2	114.3	30.5	113.5	33.7	113.1	37.3	113.1	41.4
	6	119.8	28.5	119.3	30.7	118.3	34.0	117.7	37.7	117.5	41.8
	7	128.4	28.6	127.3	30.9	126.0	34.4	125.2	38.2	124.7	42.5
	8	144.0	29.2	142.0	31.5	140.3	35.1	138.9	39.2	137.6	43.5
	9	162.4	29.7	158.7	32.2	156.2	35.9	153.9	39.9	151.8	44.4
160	5	148.6	34.8	146.2	37.7	145.0	41.7	144.5	46.1	144.5	51.2
	6	153.2	35.2	152.5	37.9	151.2	42.0	150.4	46.5	150.2	51.7
	7	164.1	35.4	162.6	38.2	161.1	42.5	160.0	47.2	159.3	52.5
	8	184.1	36.1	181.5	38.9	179.3	43.3	177.5	48.4	175.8	53.8
	9	207.6	36.7	202.8	39.8	199.6	44.3	196.7	49.3	193.9	54.9
200	5	188.0	44.7	184.9	48.4	183.5	53.5	182.8	59.2	182.8	65.7
	6	193.7	45.2	192.9	48.7	191.3	53.9	190.3	59.7	190.0	66.3
	7	207.6	45.4	205.7	49.0	203.7	54.5	202.4	60.6	201.5	67.5
	8	232.9	46.3	229.6	49.9	226.8	55.6	224.5	62.1	222.4	69.1
	9	262.6	47.2	256.6	51.2	252.5	56.9	248.9	63.3	245.3	70.4
220	5	205.9	47.8	202.4	51.8	200.9	57.2	200.1	63.3	200.1	70.3
	6	212.1	48.3	211.2	52.0	209.4	57.6	208.4	63.9	208.0	70.9
	7	227.3	48.6	225.2	52.4	223.1	58.3	221.6	64.8	220.7	72.1
	8	255.0	49.5	251.4	53.4	248.3	59.5	245.8	66.4	243.5	73.9
	9	287.5	50.4	280.9	54.7	276.4	60.8	272.5	67.7	268.6	75.3

PRESTAZIONI DI RAFFREDDAMENTO

COOLING PERFORMANCES

Taglia	ts	25		30		32		35		40	
Size	tu	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
250	5	233.7	60.7	229.8	65.8	228.0	72.8	227.2	80.5	227.2	89.3
	6	240.8	61.4	239.8	66.2	237.8	73.3	236.6	81.2	236.2	90.2
	7	258.1	61.8	255.7	66.7	253.3	74.1	251.6	82.4	250.5	91.7
	8	289.5	62.9	285.4	67.9	281.9	75.6	279.1	84.4	276.5	93.9
	9	326.4	64.1	318.9	69.5	313.8	77.3	309.4	86.1	305.0	95.8
320	5	297.3	72.0	292.3	78.0	290.0	86.3	289.0	95.5	289.0	105.9
	6	306.3	72.8	304.9	78.4	302.4	86.9	300.9	96.3	300.4	106.9
	7	328.3	73.2	325.3	79.1	322.1	87.9	320.0	97.7	318.6	108.7
	8	368.2	74.6	363.0	80.5	358.5	89.7	354.9	100.1	351.6	111.4
	9	415.1	76.0	405.6	82.5	399.2	91.7	393.5	102.1	387.9	113.6

Legenda prestazioni:

Temperatura condensazione
 Temperatura acqua uscita dall' evaporatore
 Potenza frigorifera
 Potenza assorbita
 ΔT acqua

ta (°C)
 tu (°C)
 Pf (kW)
 Pa (kW)
 5°C

Legend performance:

Condensing temperature
 Outlet water evaporator temperature
 Cooling capacity
 Absorbed power
 ΔT water

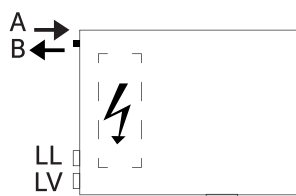
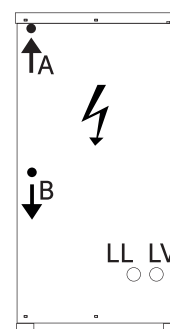
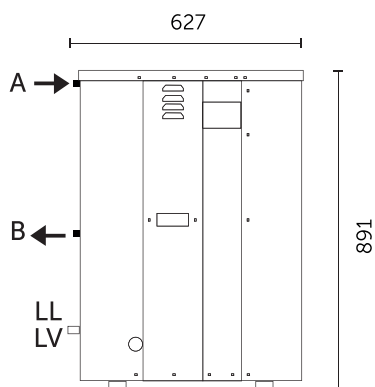
ta (°C)
 tu (°C)
 Pf (kW)
 Pa (kW)
 5°C

DISEGNO DIMENSIONALE

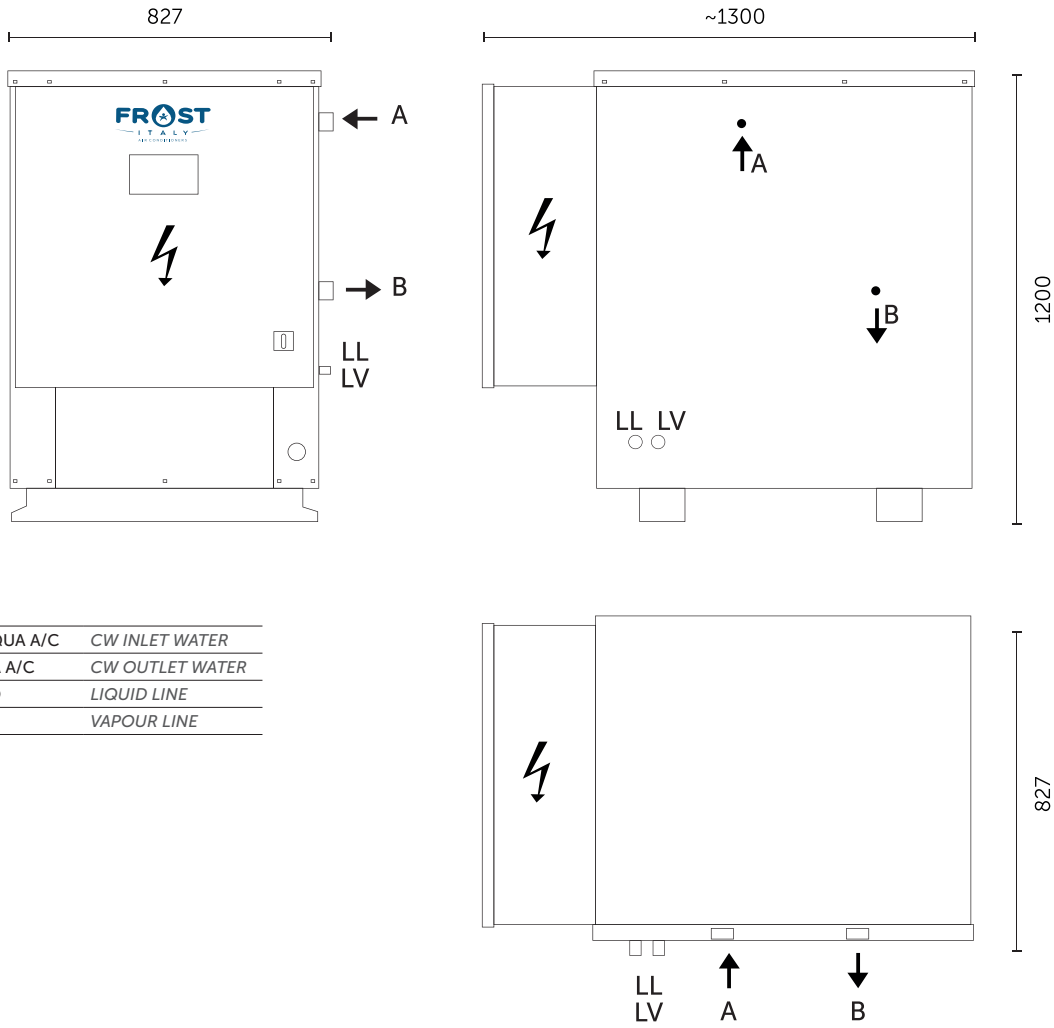
DIMENSIONAL DRAWING

TAGLIE 5-40

SIZES 5-40



A	INGRESSO ACQUA A/C	CW INLET WATER
B	USCITA ACQUA A/C	CW OUTLET WATER
LL	LINEA LIQUIDO	LIQUID LINE
LV	LINEA VAPORE	VAPOUR LINE



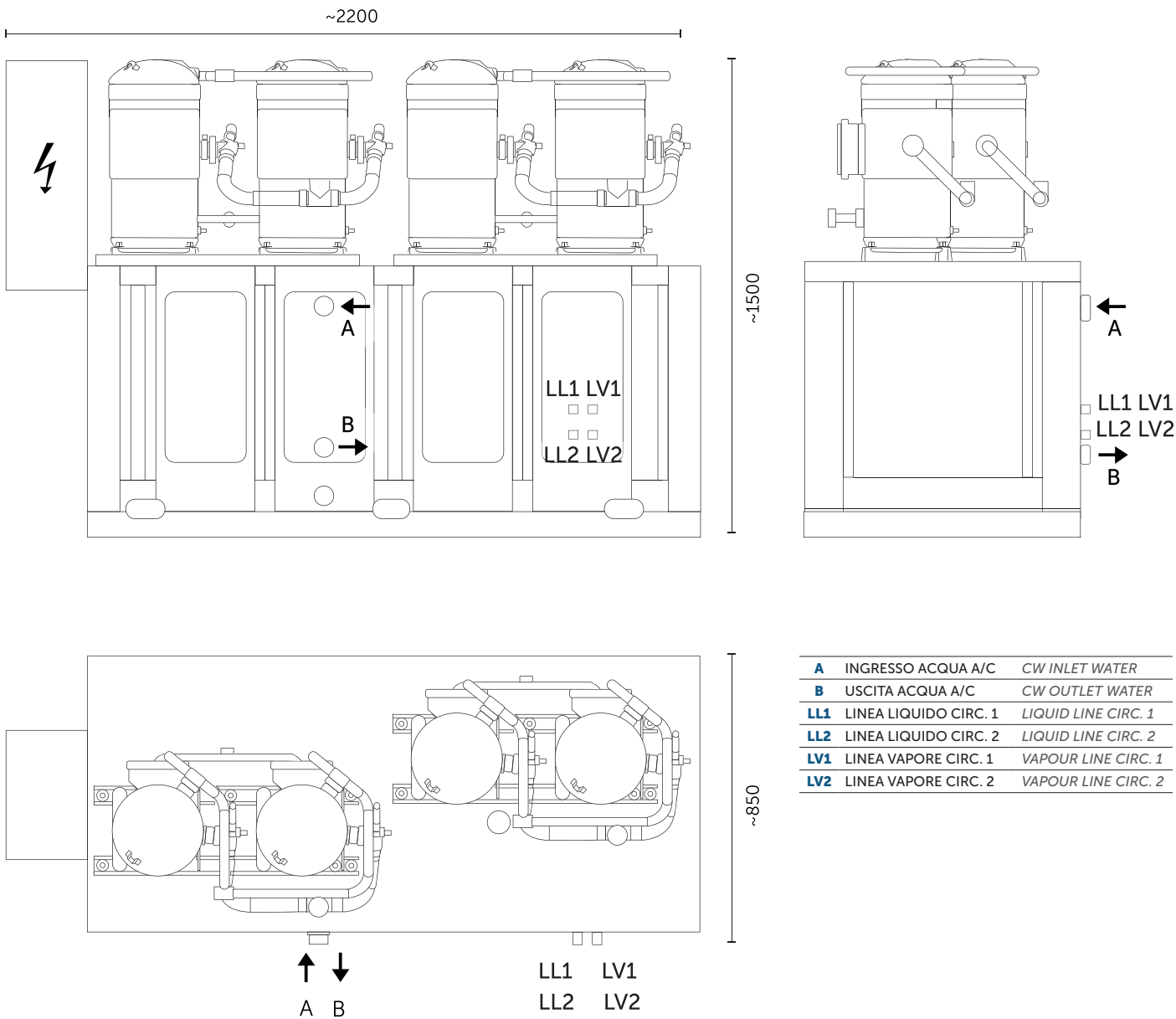
A	INGRESSO ACQUA A/C	CW INLET WATER
B	USCITA ACQUA A/C	CW OUTLET WATER
LL	LINEA LIQUIDO	LIQUID LINE
LV	LINEA VAPORE	VAPOUR LINE

DISEGNO DIMENSIONALE

TAGLIE 100-200

DIMENSIONAL DRAWING

SIZES 100-200





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.