

Unità moto-evaporanti con condensazione remota  
da 5,3 kW a 666,0 kW

Condenserless units with remote condenser  
from 5,3 kW to 666,0 kW

Vers.01/2018



ISO 9001  
ISO 10014



## 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.

## 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.

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

**Struttura:** a telaio portante, realizzata in lamiera zincata verniciata con polveri poliestere a forno, per resistere agli agenti atmosferici. Viti di acciaio.

## TECHNICAL FEATURES

**Frame:** Self-supporting galvanized steel frame protected with polyester powder painting. Steel screws and bolts.

**Scambiatore lato acqua:** a piastre in acciaio AISI 316 saldobrasate, con isolamento termico esterno anti-condensa. La protezione antigelo è composta dalla sonda di temperatura sull'acqua di uscita e dal pressostato differenziale acqua.

**Water side heat exchanger:** stainless steel AISI 316 braze-welded plates, with external thermal insulation against condensate formation. Anti-freeze protections built in by outlet water temperature probe and differential water pressure switch.

**Circuiti frigoriferi:** sigolo circuito, realizzato in rame decapato, comprende la valvola di espansione termostatica, il filtro deidratatore, l'indicatore di liquido e umidità, il rubinetto e la valvola solenoide sulla linea del liquido, i pressostati di alta e bassa pressione, le prese di servizio, rubinetti linea liquido e vapore.

**Refrigerant circuits:** single circuit, made of pickled copper, includes thermostatic expansion valve, filter drier, sight glass and humidity indicator, liquid line shut off faucet and solenoid valve, high and low pressure switches, service connections, liquid and vapour line shut off faucets.

**Compressori:** ermetico rotativo a pale completo di protezione termica elettronica e separatore di liquido, situato in apposito vano isolato acusticamente (taglie 5-9m). Ermetici scroll trifase, tutti i compressori sono dotati di protezione termica interna e resistenza carter, sono montati su gommini anti-vibranti.

**Compressors:** single phase hermetic blades rotary type, equipped with internal thermo protection and liquid accumulator, situated in a sound proof box (sizes 5-9m). Hermetic scroll three phase, all compressors are completed with internal thermo protection and crankcase heater. They are installed on anti-vibrating dampers.

**Quadro elettrico:** è costituito da un interruttore automatico generale blocco-porta, interruttore automatico di sicurezza ausiliari, interruttori automatici compressori, teleruttori compressori. Tutti i fili e i morsetti sono numerati. Norma di riferimento EN60204.

**Electrical panel:** includes main circuit breaker with safety door interlock, auxiliary devices switch protection, compressors automatic switches, compressors control switches. All wires and clamps are numbered. Reference standard EN60204.

**Microprocessore:** gestisce automaticamente le tempistiche dei compressori, le loro temporizzazioni e la rotazione dell'avviamento, gli allarmi, la regolazione della temperatura dell'acqua; visualizza sul display lo stato di funzionamento dell'unità, il codice degli allarmi.

**Microprocessor:** it controls automatically compressors lead-lag starting timer setting and compressors protections, the alarms, water temperatures regulation. It visualizes on the display the unit running condition, the device inlet temperature, and the alarms' code.

**Altre caratteristiche:** pressostato differenziale lato acqua, valvola di sfiato di aria, il kit idrico opzionale comprende inoltre la pompa di circolazione, la valvola di sicurezza, ed il rubinetto di scarico.

**Other features:** differential pressure control water side, relief valve; optional hydraulic kit includes water pump, security valve and discharge valve.

**Pressostato differenziale lato acqua:** funge da flussostato intervenendo quando la portata scende sotto il valore minimo.

**Differential pressure switch water side:** it works as flow control, it operate when the flow water reach the minimum level.

**Soft starters compressori:** permette l'avviamento graduale dei compressori limitando la corrente di spunto. **Compressors soft starters:** enables the gradual start of compressors by limiting the initial starting current.

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

**Sistema di controllo e assistenza remota:** permette l'assistenza e il controllo dell'unità 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 nella versione per il controllo simultaneo fino a 6 o 18 unità. **Control system and remote assistance:** it allows the assistance and the unit control by means of web browser. Web server remote connection through corporate network. In case of alarm an alert can be sent via SMS or e-mail. For simultaneous control till 6 or 18 units.

**Rifasamento compressore:** l'accessorio permette di portare l'assorbimento dell'unità a  $\cos\phi=0,95$  diminuendo la potenza reattiva assorbita. **Capacitor bank for compressor:** the tools brings the consumption of the unit to  $\cos\phi=0,95$  by decreasing the absorbed reactive power

**Manometri refrigerante:** Installati a bordo macchina riferiscono le pressioni operative del circuito frigo sul lato di alta e bassa pressione. **Refrigerant gauges:** installed on the unit, they show the operative pressures of the cooling circuit on high and low pressure side.

**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. **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.

**Resistenza elettrica evaporatore:** la resistenza elettrica antigelo sull'evaporatore prevede l'eventuale formazione di ghiaccio...dell'evaporatore durante i periodi di fermo macchina. Un termostato abilita le resistenze solo se necessario in modo

**Rubinetti di intercettazione del compressore:** consentono di isolare il compressore dal circuito frigorifero migliorando operazioni di manutenzione. **Compressor faucet valves:** they isolate the compressors from the cooling circuit by enhancing the maintenance operations.

**Recupero totale di calore:** scambiatore che permette il recupero di calore di condensazione per altri usi. **Total heat recovery:** heat exchanger that allows the condensation heat recovery for others uses.

**Kit Pompa:** fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali. **Pump kit:** it gives to the water the pressure head necessary to pass through the hydraulic circuit and reach the terminals. **Kit doppia pompa:** fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali. **Double pump kit:** it gives to the water the pressure head necessary to pass through the hydraulic circuit and reach the terminals.



**Kit idrico completo: Pompa:** fornisce all'acqua la prevalenza necessaria a percorrere il circuito idraulico e giungere ai terminali. **Accumulo:** In acciaio al carbonio di elevata qualità, isolamento in poliuretano rigido iniettato a bassa conducibilità termica al fine di minimizzare le dispersioni. Esterno

**Complete Hydraulic kit: Pump:** it gives to the water the pressure head necessary to pass through the hydraulic circuit and reach the terminals. **Tank:** made in high-quality carbon steel, insulated with injected rigid polyurethane with low thermal conductivity to minimize dispersions. External



**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. Sciolto

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



**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. Sciolta

**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. Loose



**Filtro rete ingresso acqua:** trattiene eventuali impurità nel circuito idrico, evitando il danneggiamento del gruppo di pompaggio e dello scambiatore. **Inlet water filter:** retains impurities of the water circuit which can damage the pumping unit and the exchanger.



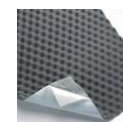
**Flussostato:** Installato sull'uscita dello scambiatore lato utenza rileva l'eventuale assenza di flusso d'acqua segnalando l'allarme al sistema di controllo. Esterno sciolto

**Flow switch:** mounted on the exit of the exchanger (user side) detects the water flow lack by an alarm to the control system. Loose External



**Rivestimento insonorizzante compressori:** consiste nella coibentazione dei compressori con materiale fonoisolante.

**Compressors soundproofing coating:** consists of compressors insulated with soundproofing material



**Antivibranti in gomma:** riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina.

**Rubber anti-vibration dampers:** they reduce the vibrations transmission produced by the device.



**Antivibranti a molla:** più efficaci degli antivibranti in gomma riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina.

**Spring anti-vibration dampers:** they are more effective than rubber dampers, reduce the vibrations transmission produced by the device.



## CARATTERISTICHE TECNICHE

## TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		5	7	9	12	15	21	26
Potenza frigorifera - Cooling Capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	5,3	6,8	8,4	12,2	14,2	20,0	23,3
Tipo compressori - Compressors type		Rotativo a pale			Scroll			
N° circuiti/compressori – N° circuits/compressors		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		1	1	1	1	1	1	1
Refrigerante - Refrigerant		R410A						
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	1,78	2,18	2,78	4,07	5,07	5,60	6,60
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current <sup>(1)</sup>	<b>A</b>	8,45	10,45	6,45	7,98	9,98	8,76	9,76
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power <sup>(2)</sup>	<b>kW</b>	2,48	2,68	3,78	6,17	7,37	8,50	10,10
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current <sup>(2)</sup>	<b>A</b>	13,45	17,45	9,45	10,98	12,98	13,76	15,76
Corrente di spunto - Starting peak current	<b>A</b>	58	73	49	65	68	100	100
Connessioni idrauliche – Hydraulic connections		3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"1/4	1"1/4
Scambiatore acqua/refrigerante Water/refrigerant heat exchanger	<b>N°/ type</b>	1/a piastre saldo-brasate - brazed-welded plates						
Portata d'acqua nominale - Nominal water flow	<b>m3/h</b>	0,91	1,17	1,44	2,10	2,44	3,80	4,40
Perdita di carico acqua - Water pressure drop	<b>kPa</b>	6	7	6	40	33	27	29
Livello di pressione sonora-Sound Pressure Level <sup>(4)</sup>	<b>dB(A)</b>	39	39	42	45	45	45	46
Alimentazione elettrica - Electrical supply		230/50/1+N+PE			400/50/3+N+PE			
Massa di trasporto - Shipping weight	<b>kg</b>	-	-	-	-	-	-	-

Modello – Model		32	40	45	55	65	80	90
Potenza frigorifera - Cooling Capacity <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	29,4	40,0	45,0	51,0	62,6	80,0	90,0
Tipo compressori - Compressors type		Scroll						
N° circuiti/compressori – N° circuits/compressors		1/1	1/1	1/2	1/2	1/2	1/2	2/4
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		1	1	2	2	2	2	4
Refrigerante - Refrigerant		R410A						
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power <sup>(1)</sup>	<b>kW</b>	8,60	11,90	14,70	17,10	19,10	23,60	28,01
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current <sup>(1)</sup>	<b>A</b>	12,76	21,76	26,76	29,76	32,14	40,14	53,95
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power <sup>(2)</sup>	<b>kW</b>	13,00	17,00	21,80	25,00	27,90	34,00	42,31
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current <sup>(2)</sup>	<b>A</b>	19,76	28,76	36,76	40,76	47,14	58,14	72,95
Corrente di spunto - Starting peak current	<b>A</b>	100	150	115	120	165	175	145
Connessioni idrauliche – Hydraulic connections		1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	2"	2"	2"
Scambiatore acqua/refrigerante Water/refrigerant heat exchanger	<b>type</b>	a piastre saldo-brasate - brazed-welded plates						
Portata d'acqua nominale - Nominal water flow	<b>m3/h</b>	5,50	6,87	7,73	8,76	10,75	13,74	15,46
Perdita di carico acqua - Water pressure drop	<b>kPa</b>	28	52	37	36	31	28	44
Livello di pressione sonora-Sound Pressure Level <sup>(4)</sup>	<b>dB(A)</b>	46	52	52	53	55	55	56
Alimentazione elettrica - Electrical supply		400/50/3+N+PE						
Massa di trasporto - Shipping weight	<b>kg</b>	-	-	-	-	-	-	-

**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).

## CARATTERISTICHE TECNICHE

## TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		110	130	160	200	220	250	320
Potenza frigorifera - Cooling Capacity <sup>(1)</sup>	kW	102,0	125,2	160,0	202,4	221,6	251,6	320,0
Tipo compressori - Compressors type		Scroll						
N° circuiti/compressori – N° circuits/compressors		2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		4	4	4	4	4	4	4
Refrigerante - Refrigerant		R410A						
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power <sup>(1)</sup>	kW	34,01	38,21	47,21	60,61	64,81	82,41	97,71
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current <sup>(1)</sup>	A	59,95	68,95	85,95	111,95	114,95	142,95	179,95
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power <sup>(2)</sup>	kW	49,91	55,71	67,91	82,40	82,40	100,91	128,31
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current <sup>(2)</sup>	A	82,95	93,95	114,95	134,95	135,95	165,95	216,15
Corrente di spunto - Starting peak current	A	150	200	215	310,0	362,0	378,0	390,0
Connessioni idrauliche – Hydraulic connections		2"	2"	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	3"
Scambiatore acqua/refrigerante Water/refrigerant heat exchanger	N°/ type	1/a piastre saldo-brasate - brazed-welded plates						
Portata d'acqua nominale - Nominal water flow	m3/h	17,52	21,47	27,48	34,40	37,84	43,28	54,93
Perdita di carico acqua - Water pressure drop	kPa	39	43	48	45,0	55,0	55,0	49
Livello di pressione sonora-Sound Pressure Level <sup>(4)</sup>	dB(A)	56	56	58	59	59	59	63
Alimentazione elettrica - Electrical supply		400/50/3+N+PE						
Massa di trasporto - Shipping weight	kg	-	-	-	-	-	-	-

Modello – Model		380	420	500	540	570	620	670
Potenza frigorifera - Cooling Capacity <sup>(1)</sup>	kW	384,0	420,0	490,0	544,0	568,0	620,0	666,0
Tipo compressori - Compressors type		Semi ermetico a vite – Semi-hermetic screw						
N° circuiti/compressori – N° circuits/compressors		2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		6	6	6	6	6	6	6
Refrigerante - Refrigerant		R134a						
Potenza assorbita nominale Nominal absorbed power <sup>(1)</sup>	kW	115,56	129,06	139,08	159,38	160,68	183,10	186,32
Corrente assorbita nominale Nominal absorbed current <sup>(1)</sup>	A	192,60	211,30	230,20	266,00	268,10	303,40	308,30
Potenza assorbita massima Maximum absorbed power <sup>(2)</sup>	kW	157,36	171,36	186,48	216,48	216,48	252,60	252,72
Corrente assorbita massima Maximum absorbed current <sup>(2)</sup>	A	253,60	274,60	301,80	352,80	352,80	409,00	409,20
Corrente di spunto - Starting peak current	A	515	607	569	681	682	763	773
Connessioni idrauliche – Hydraulic connections		DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
Scambiatore acqua/refrigerante Water/refrigerant heat exchanger	N°/ type	1/ Fascio tubiero – Shell & tubes						
Portata d'acqua nominale - Nominal water flow	m3/h	65,90	72,00	84,10	93,30	97,50	106,40	114,30
Perdita di carico acqua - Water pressure drop	kPa	48	49	51	51	42	46	42
Livello di pressione sonora-Sound Pressure Level <sup>(4)</sup>	dB(A)	64	64	65	65	65	67	67
Alimentazione elettrica - Electrical supply		400/50/3+N+PE						
Massa di trasporto - Shipping weight	kg	-	-	-	-	-	-	-

## 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).



## LIMITI DI FUNZIONAMENTO

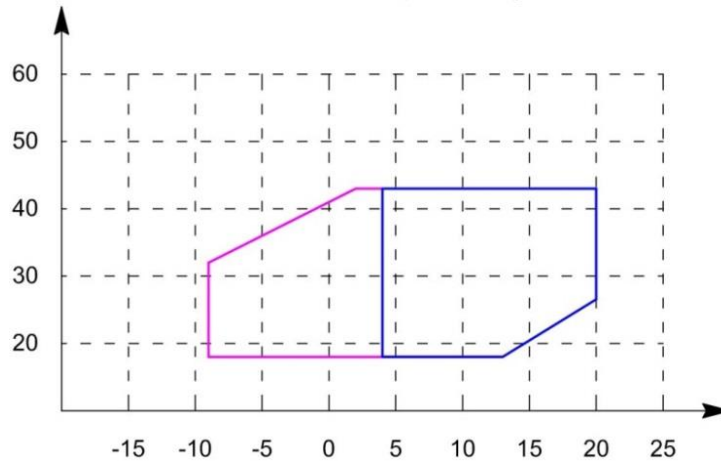
L'intera gamma Frost Italy è in grado di operare nelle più rigide condizioni di utilizzo, garantendo il pieno funzionamento di tutte le unità in condizionamento fino a +46°C di temperatura ambiente, -7 °C in pompa di calore. Inoltre, con appositi accorgimenti costruttivi le unità permettono di soddisfare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

## OPERATING LIMITS

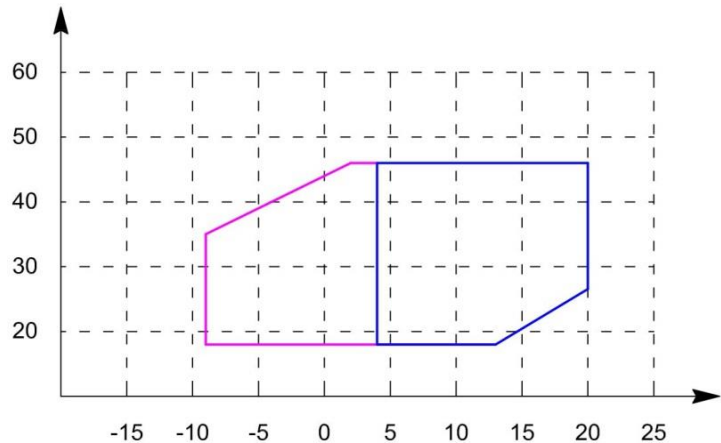
The whole Frost Italy range is able to operate with rigid working conditions, by assuring the proper functioning for all the units in conditioning mode till +46°C ambient temperature, -7° C for heat pump. By means of dedicated construction features, the units permit to meet any requirements for industrial and environmental application.

### Resa in freddo Cooling performance

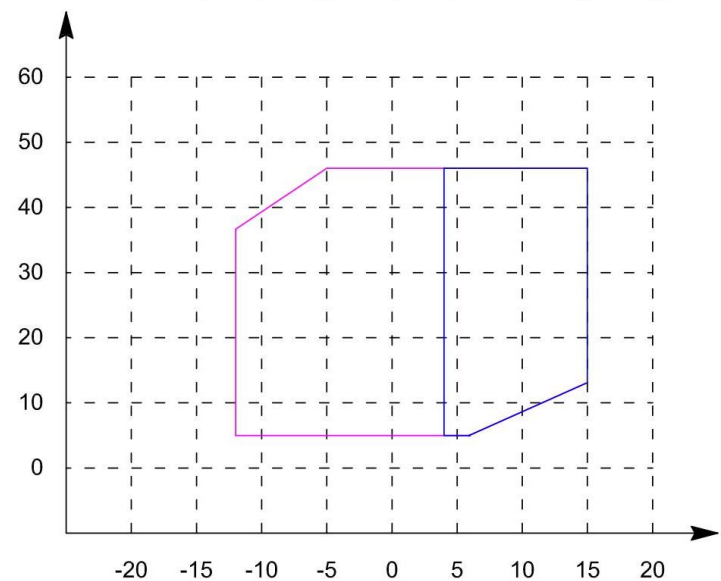
Taglia-Size 5-32



Taglia-Size 40-320



Taglia-Size 380-670



Temp. di condensazione-Condensing temperature	↑	Acqua con glicole etilenico-Water with ethylene glycol	— (pink line)
Temp. acqua di mandata- Water supply temperature	→	Acqua senza glicole etilenico-Water without ethylene glycol	— (blue line)

## PROTEZIONI UNITA' bar

## UNITS PROTECTIONS

	5	7	9	12	15	21	26	32	40	45	55	65	80	90
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	0,50	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	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	40,7	40,7	40,7

## CONNESSIONI REFRIGERANTE – REFRIGERANT CONNECTIONS

Linea liquido - Liquid line mm	8	8	10	10	10	12	12	16	16	16	22	22	22	16x2
Linea vapore - Vapour line mm	10	10	12	12	12	16	16	18	18	22	28	28	28	22x2

	110	130	160	200	220	250	320	380	420	500	540	570	620	670
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	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	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Allarme alta pressione refrigerante High pressure refrigerant alarm	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7

## CONNESSIONI REFRIGERANTE – REFRIGERANT CONNECTIONS

Linea liquido - Liquid line mm	22x2	22x2	22x2	28x2	28x2	28x2	28x2	35x2	35x2	35x2	35x2	35x2	42x2	42x2
Linea vapore - Vapour line mm	28x2	28x2	28x2	35x2	35x2	35x2	42x2	42x2	54x2	54x2	54x2	54x2	54x2	54x2

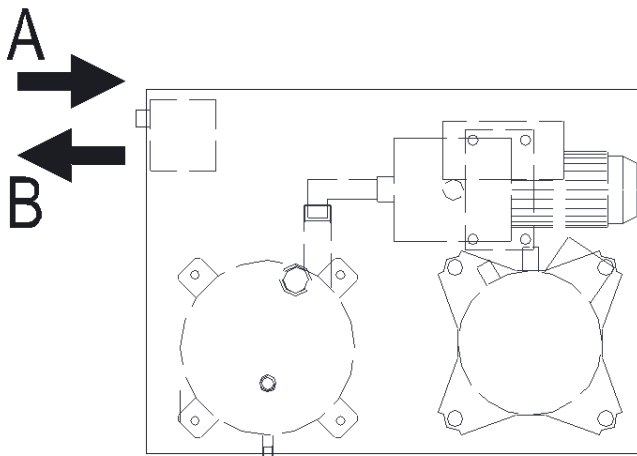
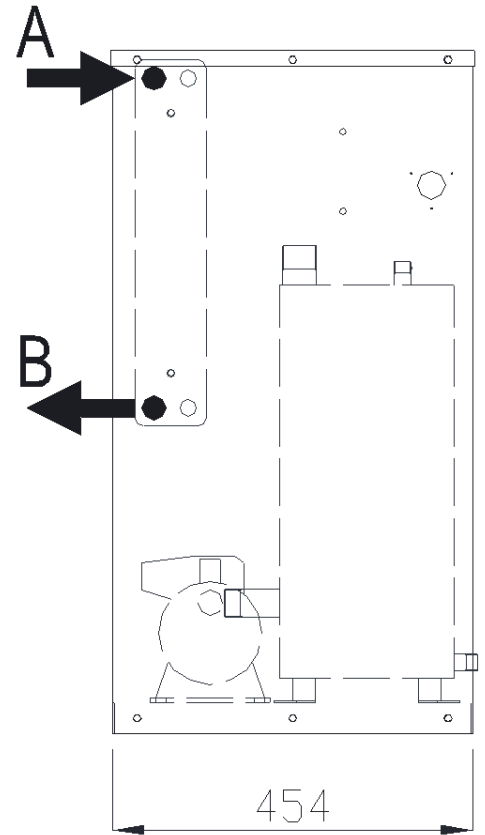
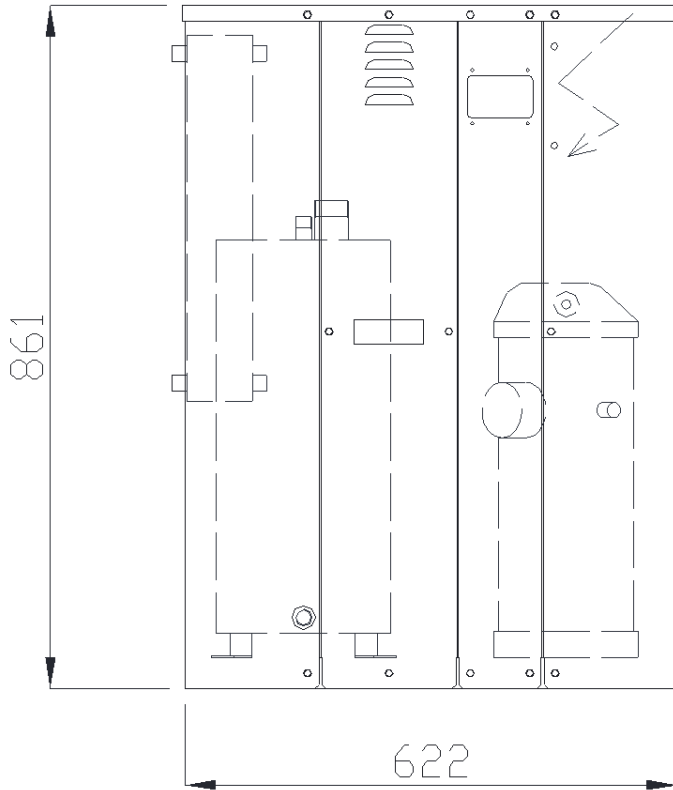
## PERCENTUALE DI GLICOLE ETILENICO IN PESO (%)

## ETHTYLENE GLYCOL PERCENT BY WEIGHT (%)

	10	20	30	40	50
Temperatura di congelamento - Freezing point	-3.6	-8.7	-15.3	-23.5	-35.5
Coeff.corr. resa frigorifera - Cooling capacity corr. Factor	0,986	0,980	0,973	0,966	0,960
Coeff.corr. potenza assorbita - Power input corr. Factor	1,000	0,995	0,990	0,985	0,975
Coeff.corr. portata miscela - Mixture flow corr. Factor	1,023	1,054	1,092	1,140	1,200
Coeff.corr. perdita di carico - Pressure drop corr. Factor	1,061	1,114	1,190	1,244	1,310

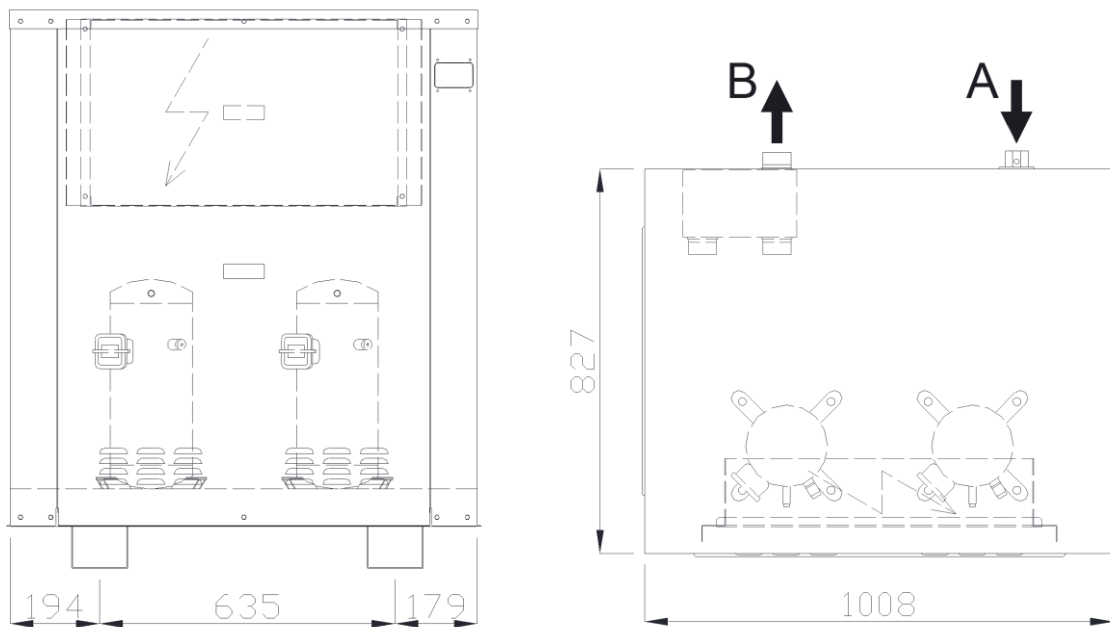
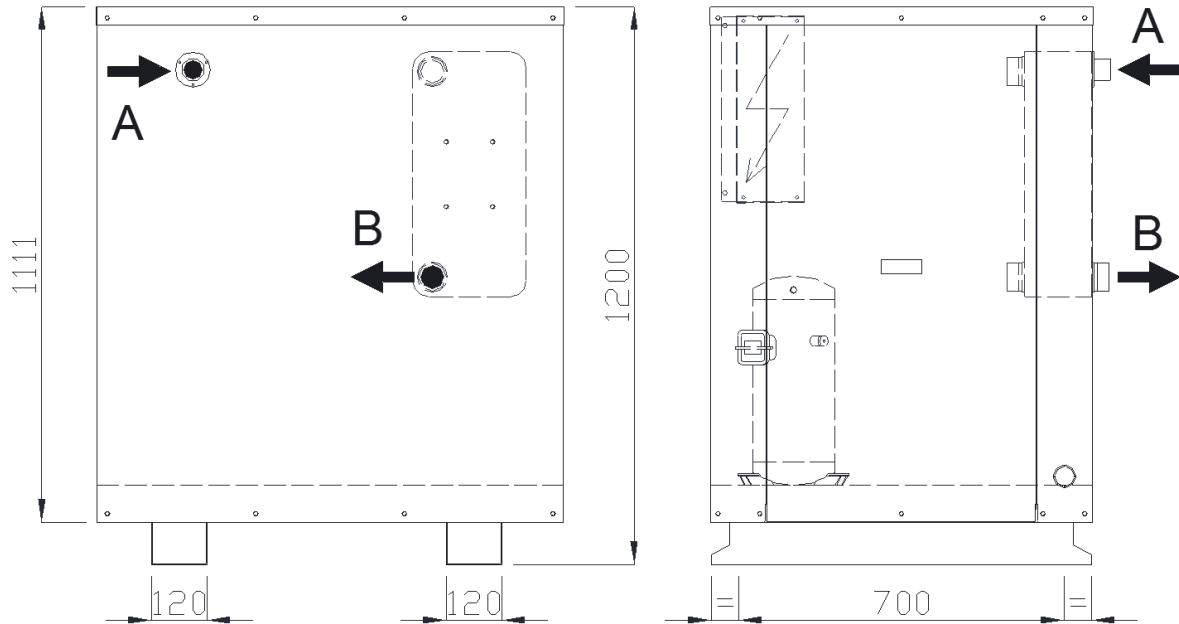


Taglia – Size 5-7-9-12-15-21-26-32-40



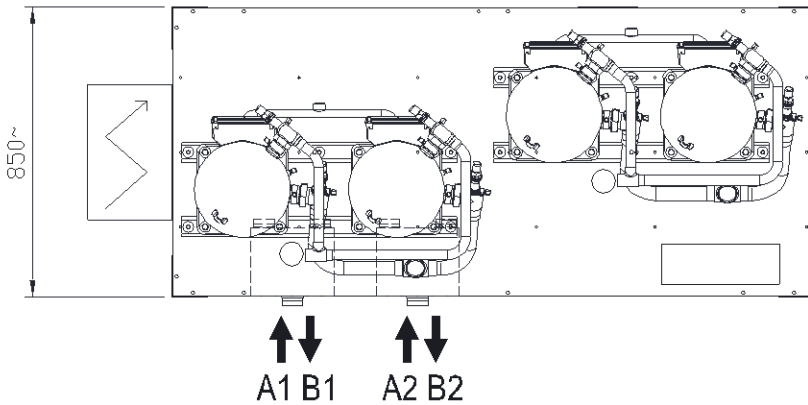
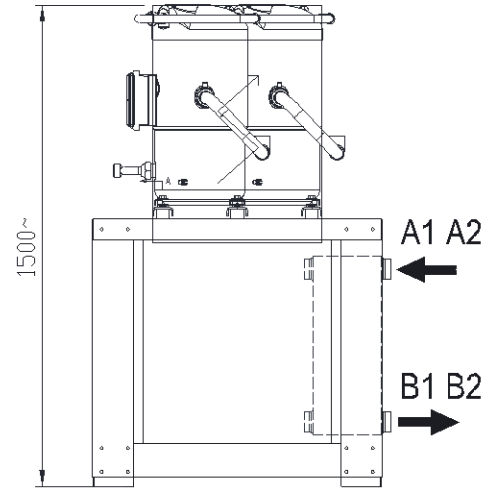
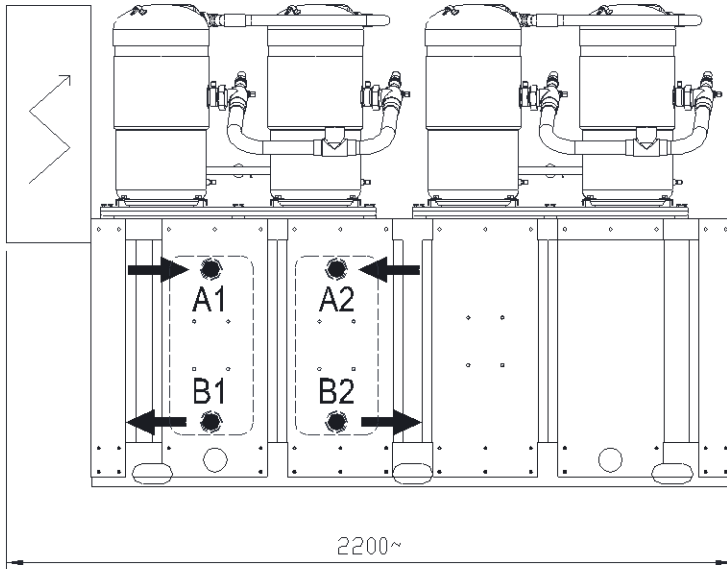
<b>A</b>	INGRESSO ACQUA A/C	INLET A/C WATER
<b>B</b>	USCITA ACQUA A/C	OUTLET A/C WATER

Taglia – Size 45-55-65-80



<b>A</b>	INGRESSO ACQUA A/C	INLET A/C WATER
<b>B</b>	USCITA ACQUA A/C	OUTLET A/C WATER

Taglia – Size 90-110-130-160-200-220-250-320



<b>A</b>	INGRESSO ACQUA A/C	INLET A/C WATER
<b>B</b>	USCITA ACQUA A/C	OUTLET A/C WATER

Taglia – Size 380-420-500-540-570-620-670  
 Contattare l'Azienda – Please contact the Company

I dati tecnici presenti nel bollettino tecnico non sono impegnativi. La FROST ITALY S.r.l. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie al miglioramento del prodotto.

The technical present data in the technical bulletin are not binding. 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.