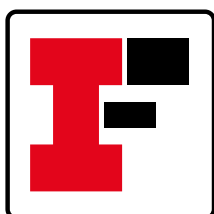


DRY COOLER



Industrial Frigo

SISTEMI DI REFRIGERAZIONE E TERMOREGOLAZIONE INDUSTRIALE
INDUSTRIAL REFRIGERATION AND THERMOREGULATION SYSTEMS

BR/A
DRYCOOLER
ADIABATIC SYSTEM



BR/A DRYCOOLER

ADIABATIC SYSTEM



BRW/A

Le batterie di raffreddamento della serie BRW sono state progettate per realizzare sistemi di refrigerazione pressurizzati a circuito chiuso in grado di smaltire il calore generato nei vari processi produttivi senza richiedere consumi d'acqua e con il minimo impegno di energia.

Sono unità composte da una batteria di scambio termico, un circuito idraulico completo di pompa, ventilatori assiali ed il relativo quadro di comando.

BRW/A

The dry cooler BRW have been designed to realize refrigeration systems in pressurized closed circuit able to dissipate the heat generated in various production processes without requiring water consumption and with minimum energy consumption. Units are composed by an heat exchange coil, a hydraulic circuit complete with pump, axial fans and control panel.

BRW/A

Las baterías de enfriamiento de la serie BRW han sido creadas para realizar sistemas de refrigeración presurizados de circuito cerrado, que pueden eliminar el calor producido en los diversos procesos productivos sin consumo de agua Y con un consumo mínimo energético.

Se trata de unidades que se componen de una batería de intercambio térmico, un circuito hidráulico completo de bomba, ventiladores axiales Y cuadro de mandos.

BRG/A

Le batterie di raffreddamento della serie BRG sono state progettate per realizzare sistemi di refrigerazione atmosferici a circuito chiuso in grado di smaltire il calore generato nei vari processi produttivi senza richiedere consumi d'acqua e con il minimo impegno di energia. Sono unità composte da una batteria di scambio termico progettata specificatamente per lo scarico automatico gravitazionale, un circuito idraulico completo di pompa esterna, ventilatori assiali ed il relativo quadro di comando.

BRG/A

The dry cooler BRG have been designed to realize refrigeration systems in pressurized closed circuit able to dissipate the heat generated in various production processes without requiring water consumption and with minimum energy consumption. Units are composed by an heat exchanger specifically designed for the automatic gravity drain, a hydraulic circuit complete with external pump, axial fans and control panel.

BRG/A

Las baterías de enfriamiento de la serie BRG/A han sido creadas para realizar sistemas de refrigeración atmosféricos de circuito cerrado, que pueden eliminar el calor producido en los diversos procesos productivos sin consumo de agua y con un consumo mínimo energético.

Se trata de unidades que se componen de unas baterías de intercambio térmico creadas específicamente para la descarga automática gravitacional, un circuito hidráulico completo de bomba externa, ventiladores axiales y cuadro de mandos.



Applications

FOOD



AUTOMOTIVE



COMPOUNDING



PHARMACEUTICAL



FOUNDRIES



RUBBER



DIE-CASTING



IRON-MAKING



MOULDING

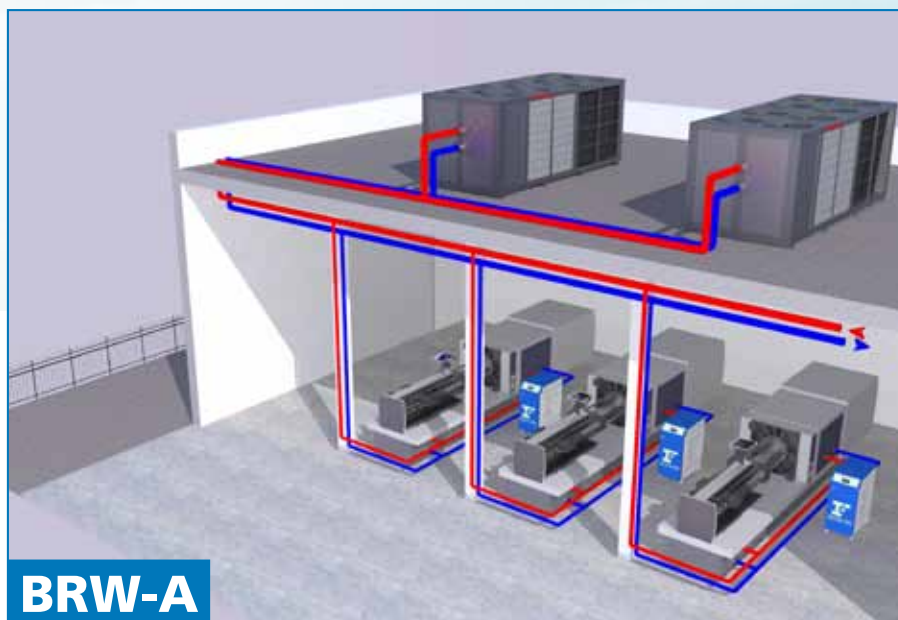
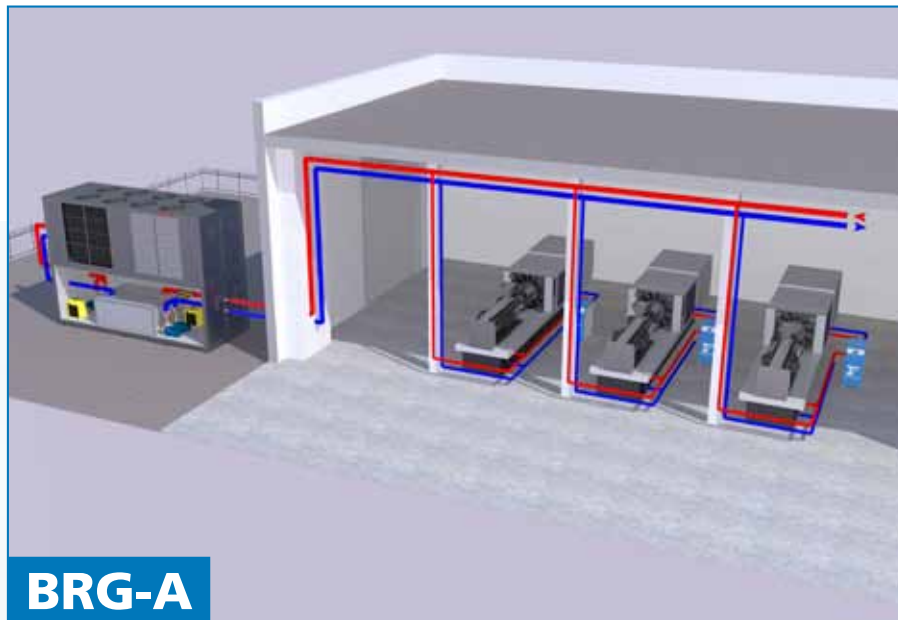
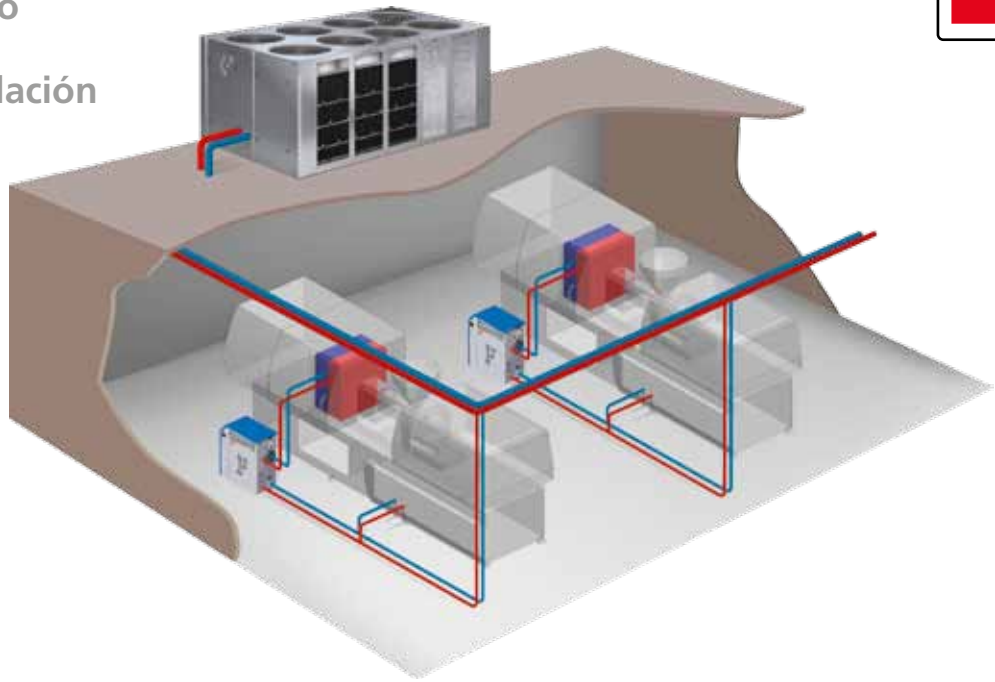


GLASS





Esempio impianto
Plant example
Ejemplo de instalación



BR/A DRYCOOLER

ADIABATIC SYSTEM



1

Scambiatori $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$ (resa a secco)
 $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$ heat exchanger (dry capacity)
Intercambiadores de calor $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$
(rendimiento en seco)



2

Kit entalpico
Enthalpy kit
Kit entálpico (opcional)



3

Vasca di recupero
Recovery tank
Tanque de recogida





4

Rumorsità ridotta
Low noise
Bajo nivel de ruido

5



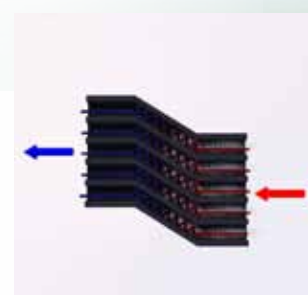
Ventilatori brushless a controllo elettronico
Electronic drive brushless fans
Ventiladores brushless con control electrónico

6



Filtri aria in alluminio
Aluminium air filters
Filtros de aire en aluivinio


7





Kit adiabatico
Adiabatic kit
Kit adiabático


BR/A Tipologia prodotto


Product


- 1**  **Scambiatori $\Delta T=5^\circ\text{C}$ (resa a secco)**
La resa termica indicata, in $\Delta 5^\circ\text{C}$ e $\Delta 10^\circ\text{C}$ (dove con il simbolo Delta " Δ " si intende la differenza di temperatura tra acqua in uscita ed aria in ingresso), è da considerare "a secco", ovvero senza l'ausilio dei kit che vengono di seguito esposti.
Essi quindi entrano in funzione soltanto nel caso in cui in setpoint di temperatura impostato non possa essere raggiunto.


 **$\Delta T=5^\circ\text{C}$ heat exchanger (dry capacity)**
The reported cooling capacity, at $\Delta 5^\circ\text{C}$ e $\Delta 10^\circ\text{C}$ (the Delta symbol " Δ " is the temperature difference between water outlet and air inlet), is intended in "dry" mode, without the aid given by the kits shown below.
Therefore these kits are activated only if the water setpoint cannot be achieved without them.


 **Intercambiadores de calor $\Delta T=5^\circ\text{C}$ (rendimiento en seco)**
El rendimiento térmico citado, en $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ hasta $\Delta T 10^\circ\text{C}$ (donde la señal Delta Δ representa la diferencia de temperatura entre el agua de salida y el aire de entrada) se entiende como "en seco", sería sin la ayuda de los conjuntos que serán expuestos a continuación.
Estos conjuntos, entrarán en funcionamiento sólo en caso de que el set point de temperatura configurado no pueda ser alcanzado.


- 3**  **Vasca di recupero**
L'acqua nebulizzata, scaricata dal kit adiabatico e dal kit entalpico, viene raccolta al 100% nella vasca integrata e convogliata verso il recupero o lo smaltimento.


 **Recovery tank**
The sprayed water, discharged from the adiabatic and enthalpic kits, is collected inside the internal tank and conveyed at 100% to the recovery or disposal.


 **Tanque de recogida**
El agua pulverizada, descargada a través del kit adiabático y del kit entalpico, es recogida al 100% en el tanque integrado, y transportada para su recuperación o eliminación.


- 2**  **Kit entalpico (opzionale)**
Il kit adiabatico risulta poco efficace nel caso in cui l'aria abbia un'umidità relativa alta (oltre il 90%). In questo caso il kit Enthalpy contribuisce ad ottenere la temperatura richiesta all'acqua in uscita: ciò avviene sfruttando l'entalpia di evaporazione dell'acqua che viene nebulizzata direttamente sul pacco alettato. Al kit entalpico è possibile abbinare un sistema per ridurre la durezza dell'acqua (KIT ADDOLCITORE ENTHALPY), che permette di evitare depositi di calcare sulle alette degli scambiatori di calore.

 **Enthalpy kit (optional)**
The adiabatic kit has a low efficiency if air relative humidity is high (over 90%). In this case Enthalpy kit is helpful in achieving the required outlet water temperature: the water is directly sprayed onto the finned heat exchanger and heat is extracted through vapourisation enthalpy. Enthalpy kit can be paired with a water hardness reduction system (ENTHALPY SOFTENER KIT), useful in avoiding scale deposits on heat exchange fins.

 **Kit entálpico (opcional)**
El kit adiabático resulta de baja eficacia en el caso en que el aire tenga una humedad relativa alta (más del 90%). En ese caso el kit entálpico contribuye a alcanzar la temperatura requerida del agua de salida: eso ocurre explotando la entalpía de evaporación del agua, que viene nebulizada directamente sobre el paquete aletado. El sistema entálpico puede ir junto con un sistema para reducir la dureza del agua (KIT ABLANDADOR ENTHALPY) que permite evitar que la cal se deposite sobre las aletas de los intercambiadores de calor.

- 4**  **Rumorosità ridotta**
La rumorosità complessiva è ridotta al minimo grazie all'introduzione dei nuovi ventilatori brushless a velocità variabile.

 **Low noise**
The overall noise level is reduced to a minimum thanks to the introduction of the new fans with variable speed brushless.

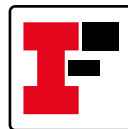
 **Bajo nivel de ruido**
El nivel de ruido es reducido al mínimo gracias a la introducción de los nuevos ventiladores brushless con velocidad variable.





Kit addolcitore Enthalpy
Enthalpy softener kit
Kit ablandador Enthalpy





Quadro PLC
PLC controller
Mando PLC





5  **Ventilatori brushless a controllo elettronico**
Le batterie adiabatiche montano ventilatori a controllo elettronico con inverter integrato che permettono di ottimizzare i consumi elettrici in ogni condizione di lavoro.
L'ampiezza della superficie dei pacchi alettati consente di ottenere un notevole flusso d'aria a fronte di potenze assorbite modeste, garantendo coefficienti di prestazione (COP) fra i migliori disponibili sul mercato.


 **Electronic drive brushless fans**
Electronic controller fans with integrated inverter are used on Adiabatic air blast coolers, optimizing the power consumption in all operating conditions.
The finned pack surface amplitude allows to obtain a substantial air flow against low electric power consumption, giving coefficients of performance (COP) amongst the best available in the market.


 **Ventiladores brushless con control electrónico**
Las baterías adiabáticas son integradas con ventiladores con control electrónico e inverter integrado que permiten optimizar el consumo eléctrico en todas las condiciones de trabajo.
La anchura de la superficie del paquete aletado permite obtener un notable flujo de aire frente a un bajo consumo eléctrico, garantizando que el coeficiente de prestación (COP) esté entre los mejores disponibles en el mercado.


6  **Filtri aria in alluminio**
Il kit filtri aria rigenerabile protegge i pacchi da polvere e agenti esterni, garantendo la massima resa e riducendo al minimo le operazioni di manutenzione.

 **Aluminium air filters**
The regenerable air filters kit protects the heat exchangers from dust and external agents, guaranteeing maximum capacity and minimizing maintenance operations.

 **Filtros de aire en aluiviinio**
El kit de filtros de aire regenerable protege del polvo y los agentes externos, garantizando el máximo rendimiento y reduciendo al mínimo las tareas de mantenimiento.

7  **Kit adiabatico**
Il sistema adiabatico si attiva nel caso in cui la temperatura richiesta all'acqua non sia ottenibile con il sistema di scambio termico tradizionale: tramite un pacco in plastica bagnato da appositi ugelli, l'aria viene umidificata fino a valori vicini alla saturazione.
Ciò consente di abbassare la temperatura dell'aria gradi (fino a 9 °C) e quindi di utilizzare l'unità anche con temperatura ambiente più elevata della temperatura dell'acqua ottenuta. Con questo sistema il pacco alettato non viene bagnato, garantendo una lunga durata dello stesso.

 **Adiabatic kit**
The adiabatic kit is activated once the required water temperature is not achievable with traditional heat exchange system: using a plastic pack, water sprayed through specific nozzles, the air is humidified about to saturation value.
This lowers the air temperature a few degrees (up to 9 °C), so that the unit can be efficiently used with a warmer ambient temperature, even higher than the outlet water temperature obtained. This system does not wet the finned pack, ensuring his outstanding durability.

 **Kit adiabático**
El sistema adiabático se activa en el caso en que la temperatura del agua requerida no se alcance con el sistema de intercambio térmico tradicional. Por medio de un paquete en plástico mojado a través de unas boquillas específicas, el aire se humidifica hasta valores cercanos a la saturación.
Esto permite bajar la temperatura del aire (hasta 9 °C); de esta manera se puede utilizar la unidad también con la temperatura ambiente más elevada que la temperatura del agua obtenida. Con este sistema el paquete aletado no se moja, garantizando una larga durabilidad del mismo.



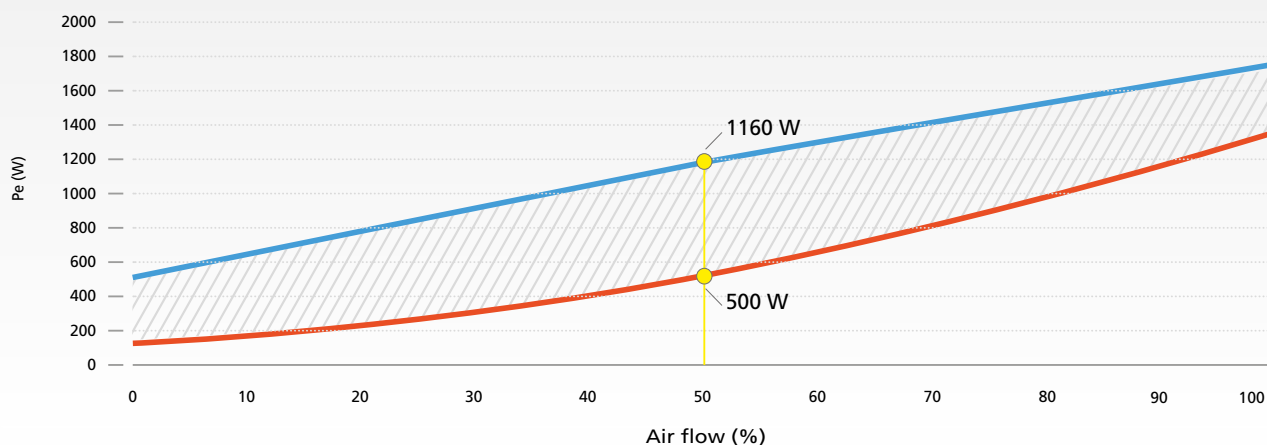
Sezione idraulica
Hydraulics
Componentes hidráulicos



Potenza elettrica ventilatori

Fans electrical power

Potencia eléctrica ventiladores



- VENTILATORE CON SISTEMA TAGLIO - FASE
CUT OF PHASE FAN SYSTEM
VENTILADOR CON SISTEMA CORTE-FASE
- VENTILATORE CON INVERTER INTEGRATO
INTEGRATED INVERTER FAN
VENTILADOR CON INVERTER INTEGRADO

Riduzione della potenza elettrica fino al
Energy consumption reduced up to
Reducción de la potencia eléctrica hasta e

57%

A parità di condizioni di funzionamento

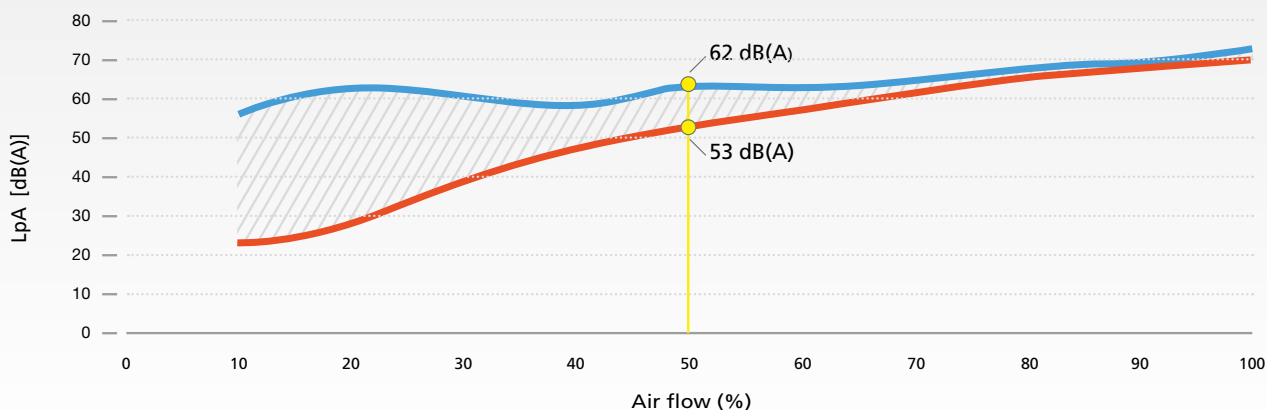
At the same operating conditions

En igualdad de condiciones de funcionamiento

Rumorosità

Noise

Ruido



- VENTILATORE CON SISTEMA TAGLIO - FASE
CUT OF PHASE FAN SYSTEM
VENTILADOR CON SISTEMA CORTE-FASE
- VENTILATORE CON INVERTER INTEGRATO
INTEGRATED INVERTER FAN
VENTILADOR CON INVERTER INTEGRADO

Riduzione della rumorosità fino al
Noise reduced up to
Reducción de la potencia ruido hasta

55%

A parità di condizioni di funzionamento

At the same operating conditions

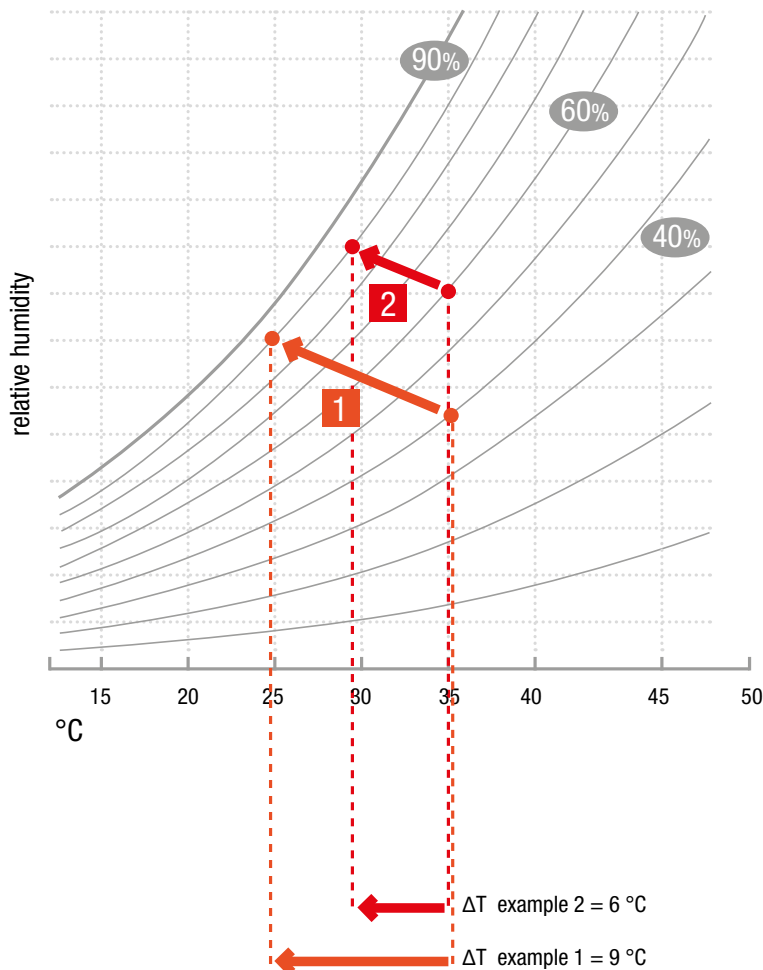
En igualdad de condiciones de funcionamiento



Capacità di raffreddamento

Cooling capacity

Capacidad de enfriamiento



1 Caso 1

(Temperatura ambiente = 35 °C, H.R. = 40%)

Kit adiabatico Aria trattata 26 °C ($\Delta T = 9$ °C), H.R. = 90%
Temperatura acqua in uscita 31 °C
(4 °C in meno dell'ambiente!)

Example 1

(Environmental temperature = 35 °C, H.R. = 40%)

Adiabatic kit Treated air 26 °C ($\Delta T = 9$ °C), R.H. = 90%
Water outlet temperature 31 °C
(4 °C less than environment!)

Ejemplo 1

(Temperatura ambiente = 35 °C, H.R. = 40%)

Kit adiabático-Aire tratado 26 °C ($\Delta T = 9$ °C), H.R. = 90%
Temperatura del agua a la salida 31 °C
(4 °C menos que la del ambiente!)

2 Caso 2

(Temperatura ambiente = 35 °C, H.R. = 60%)

Kit adiabatico Aria trattata 29 °C ($\Delta T = 6$ °C), H.R. = 90%
Temperatura acqua in uscita 34 °C
(1 °C in meno dell'ambiente!)

Example 2

(Environmental temperature = 35 °C, H.R. = 60%)

Adiabatic kit Treated air 29 °C ($\Delta T = 6$ °C), H.R. = 90%
Water outlet temperature 34 °C
(1 °C less than environment!)

Ejemplo 2

(Temperatura ambiente = 35 °C, H.R. = 60%)

Kit adiabático-Aire tratado 29 °C ($\Delta T = 6$ °C), H.R. = 90%
Temperatura del agua a la salida 31 °C
(1 °C menos que la del ambiente!)



VANTAGGI ECONOMICI

Consumi energetici ridotti
Remunerazione tramite il meccanismo TEE
(certificati bianchi)

ECONOMICAL BENEFITS

Reduced energy consumption
Remuneration through the mechanism of TEE
(white certificates)

VENTAJAS ECONOMICAS

Consumo energético reducido
Remuneración a través del mecanismo TEE



VANTAGGI ECOLOGICI

Riduzione delle emissioni di CO₂ alla fonte

ECOLOGICAL BENEFITS

Reduction of CO₂ emissions at source

VENTAJAS ECOLOGICAS

Reducción de las emisiones de CO₂ desde la fuente

Dati tecnici

Technical data

BRG/A



MODEL			BRG/A 180	BRG/A 250	BRG/A 350	BRG/A 500	BRG/A 700	BRG/A 1000	
Cooling capacity	ΔT 5	kW	90	125	175	250	350	500	
	ΔT 10		180	250	350	500	700	1000	
Pump features	Power consumption	kW	1,3	2,0	2,5	4,5	5,0	9,0	
	Flow rate	l/min	300	450	600	900	1200	1800	
	Pressure	bar	1,8	1,9	1,9	2,1	1,9	2,1	
Fans features	Number		2	3	4	6	8	12	
	Power consumption (single)	kW	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Total air flow rate	m³/h	36000	54000	72000	108000	144000	216000	
Noise 10 m		dB(A)	49	50	53	54	55	56	
Internal capacity		l	150	200	300	400	600	800	
Weight		kg	1200	1500	1800	2000	3000	3500	
Connections		Ø	2"1/2	2"1/2	3"	3"	4"	4"	
Dimensions	Length	mm	3300	4000	3300	4000	6100	7200	
	Height	mm	2410	2410	2515	2515	2515	2515	
	Width	mm	1500	1500	2150	2150	2150	2150	



Portata
Flow rate
Caudal

1 l/min	0,06 m³/h
1 l/min	0,017 l/s
1 l/min	0,26 gpm
1 l/min	0,24 l gpm
1 l/min	61,0 in³/min
1 l/min	0,035 ft³/min



Lunghezza
Length
Longitud

1 mm	0,4 in
1 mm	0,003 ft



Peso
Weight
Peso

1 kg	2,2 lb
------	--------



BRW/A

DRY COOLER



	BRW/A 180	BRW/A 250	BRW/A 350	BRW/A 500	BRW/A 700	BRW/A 1000	BRW/A 1400	BRW/A 2000
	90	125	175	250	350	500	700	1000
	180	250	350	500	700	1000	1400	2000
	3,0	3,5	6,0	7,0	11	14	16,5	28
	300	450	600	900	1200	1800	2400	3600
	3,6	3,4	3,7	3,3	3,6	3,5	3,4	3,7
	2	3	4	6	8	12	16	24
	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	36000	54000	72000	108000	144000	216000	288000	432000
	49	50	53	54	55	56	58	60
	160	240	300	400	600	800	1200	1600
	780	1125	1370	1530	2430	2540	4120	6070
	2"1/2	2"1/2	3"	3"	4"	5"	5"	6"
	3000	3800	4600	6200	5000	6500	8900	11800
	2270	2270	2270	2270	2350	2350	2350	2350
	1400	1400	1400	1400	2150	2150	2150	2150



Pressione
Pressure
Presión

1 bar	100.000 Pa
1 bar	100 kPa
1 bar	750,06 mmHg
1 bar	10,197 mH ₂ O
1 bar	14,50 psi
1 bar	1 atm



Potenza frigorifera
Cooling capacity
Capacidad frigorífica

1 kW	860 kcal/h
1 kW	1,34 hp
1 kW	1,36 CV
1 kW	3412,14 BTU/h
1 kW	0,28 TR
	Ton of refrigeration



Temperatura
Temperature
Temperatura

°C	(°F - 32) / 1,8
°C	K - 273.15
°F	°C x 1,8 + 32



Industrial Frigo

SISTEMI DI REFRIGERAZIONE E TERMOREGOLAZIONE INDUSTRIALE
INDUSTRIAL REFRIGERATION AND THERMOREGULATION SYSTEMS



INDUSTRIAL FRIGO s.r.l.

25011 CALCINATO (BRESCIA) • ITALY • Via Maestri, 49

Tel. +39 030 963160 r.a. • Fax +39 030 9969568 • Fax uff. comm.le +39 030 9980775

www.industrialfrigo.com • i.f@industrialfrigo.com

Sede legale: Brescia - Via C. Zima, 5 - Cap. Soc. 416.000,00 i.v.

Codice Fiscale e Partita IVA n. 03375000175 - RI - BS - REA N.366634

INDUSTRIAL FRIGO s.r.l. si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica tecnica o costruttiva ai propri apparecchi senza alcun preavviso.

INDUSTRIAL FRIGO s.r.l. reserves the right to modify any technical or functional feature without any previous notice.

INDUSTRIAL FRIGO s.r.l. resérvese el derecho de modificar cualquier característica técnica o de dibujo sin obligación de comunicación previa.