

intarCUBE MDV / BDV

Central de refrigeración con condensación centrífuga o axial para refrigeración en media y baja temperatura



Índice de contenidos

1. INTRODUCCIÓN	3
2. FUNCIONAMIENTO	3
3. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO	4
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO	4
5. PLACA DE CARACTERÍSTICAS	4
6. COMPOSICIÓN	5
6.1. Circuitos frigorífico y de aire	5
6.2. Controlador electrónico (sólo versiones electrónicas)	5
7. ENSAYOS Y PRUEBAS	5
8. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	5
9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MODELOS MDV R-449A	6
10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MODELOS BDV R-449A	10
11. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MODELOS MDV R-134a	13
12. FACTORES DE CORRECCIÓN PARA OTROS REFRIGERANTES	16
13. ESQUEMA FRIGORÍFICO	16
14. DIMENSIONES	18
15. TRANSPORTE	18
16. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD	19
17. INSTALACIÓN Y MONTAJE	20
17.1. Emplazamiento	20
17.2. Distancias mínimas para puesta en marcha y mantenimiento	21
17.3. Fijación de las unidades	21
Nota: Cotas en mm	21
17.4. Conductos de aire de condensación	22
17.5. Trazado de tuberías	22
17.6. Conexión y vaciado de las tuberías	22
18. NIVEL SONORO	23
19. CONEXIONES ELÉCTRICAS	23
20. PUESTA EN MARCHA	23
20.1. Posibles problemas en la puesta en marcha	23
21. MANTENIMIENTO	24
22. CARGA Y VACIADO DE REFRIGERANTE	25
23. GESTIÓN DE RESIDUOS	25
24. ANÁLISIS DE AVERÍAS	25
25. REGULACIÓN Y CONTROL	26
26. GARANTÍA	26

1. INTRODUCCIÓN

Los equipos de refrigeración intarCUBE son centrales de última generación de construcción compacta silenciosa. Proporcionan una alta versatilidad de instalación en un diseño muy compacto y combinan las últimas tecnologías con soluciones de probada eficacia.

Las centrales de refrigeración intarCUBE están montadas en bastidor y carrocería de chapa de acero galvanizado con pintura poliéster termoendurecible, y han sido concebidos para su instalación en locales técnicos, salas de máquinas o en intemperie con ventiladores axiales, permitiendo la conducción del aire de descarga al exterior, con registros de acceso a ventiladores, circuito frigorífico y cuadro eléctrico por medio de paneles fácilmente desmontables.

Se presentan en un amplio rango de potencias de compresor que va desde 4 hasta 50 CV, tanto para baja como para media temperatura:

- **Serie MDV/BDV-C o -N**

Central de refrigeración con condensación centrífuga o axial para aplicaciones en media (MDV) o baja (BDV) temperatura equipada con compresores herméticos alternativos.

- **Serie MDV/BDV-SC o -S**

Central de refrigeración con condensación centrífuga o axial para aplicaciones media (MDV) o baja (BDV) temperatura equipada con compresores herméticos scroll.

- **Serie MDV/BDV-RC o -R**

Central de refrigeración con regulación progresiva de capacidad frigorífica y condensación centrífuga o axial para aplicaciones media (MDV) o baja (BDV) temperatura equipada con compresores herméticos digital scroll.

- **Serie MDV-CV o -V**

Central de refrigeración con regulación progresiva de capacidad frigorífica (sistema VRC) y condensación centrífuga o axial para aplicaciones media (MDV) temperatura equipada con compresores herméticos alternativos.

- **Serie MDV/BDV-CM o -M**

Central de refrigeración con condensación centrífuga o axial para aplicaciones media (MDV) o baja (BDV) temperatura. Versión electromecánica, con control electromecánico por presión de aspiración (parada por baja presión), equipada con compresores herméticos alternativos.

- **Serie MDV/BDV-SCM o -SM**

Central de refrigeración con condensación centrífuga o axial para aplicaciones media (MDV) o baja (BDV) temperatura. Versión electromecánica, con control electromecánico por presión de aspiración (parada por baja presión), equipada con compresores herméticos scroll.

- **Serie MDV/BDV-TC o -T**

Central de refrigeración con condensación centrífuga o axial para aplicaciones media (MDV) o baja (BDV) temperatura equipada con compresores semiherméticos.

Una vez instalada, su central intarCUBE puede gestionarse íntegramente desde el controlador electrónico (excepto serie 5 electromecánica). El controlador electrónico tiene las funciones y características descritas en el manual de regulación y control. (Sólo en versiones electrónicas)

2. FUNCIONAMIENTO

Las centrales de refrigeración intarCUBE son máquinas de ciclo compresión mecánica de vapor que actúan bajo la siguiente lógica de funcionamiento:

Ante la demanda de refrigeración el controlador (excepto serie 5 electromecánica) ordena el arranque de el/los compresor/es produciendo la aspiración de gas refrigerante hacia los mismos. El controlador viene preconfigurado de fábrica para gestionar los compresores siguiendo una regulación por zona neutra de la siguiente forma:

Hay una franja de presiones comprendida entre el punto de consigna más un diferencial y el punto de consigna menos un diferencial, dentro de la cual no se produce el arranque ni la parada de ninguna etapa de potencia.

Cuando el transductor de presión detecta una presión de aspiración superior al punto de consigna más un diferencial, el controlador ordena el arranque del primer compresor. Transcurrido el tiempo de retardo establecido por parámetros arranca el segundo compresor, arrancando el tercer compresor con el tiempo de retardo establecido. Si entre el arranque de un compresor y el siguiente, la presión de aspiración entra en la zona neutra, no se produce la activación de la siguiente etapa.

De manera análoga, se produce la gestión de parada de los compresores. Una vez que la presión de aspiración baja por

debajo del punto de consigna menos un diferencial se produce la parada del primer compresor y transcurrido el tiempo de retardo establecido se produce la parada del siguiente compresor si antes no ha vuelto a subir la presión de aspiración hasta la zona neutra. Se produce la parada de la siguiente etapa en caso de ser posible, de la misma forma.

El controlador electrónico permite también realizar la gestión de los compresores siguiendo una regulación por banda proporcional.

Para más información sobre la gestión de los compresores y ventiladores que realiza el controlador y los parámetros configurables, consultar el manual de regulación suministrado (sólo en versiones electrónicas).

Para equipos dotados de sistema de regulación de capacidad VRC consultar además el manual técnico VRC suministrado.

A continuación, se indican las etapas del ciclo frigorífico que tienen lugar en las centrales de refrigeración intarCUBE.

Compresión: Por la acción del compresor, el vapor resultante de la evaporación es aspirado por la línea de aspiración hasta la entrada al compresor. El compresor comprime el vapor de refrigerante a alta presión, con el consecuente aumento de su temperatura.

Condensación: El vapor a alta presión y temperatura es condensado en el condensador a presión y temperatura constante, cediendo el calor latente de evaporación al ambiente exterior.

El líquido refrigerante es almacenado en el recipiente de líquido, que sirve como vaso de compensación del volumen de

refrigerante, quedando disponible para ser conducido a un dispositivo de expansión y evaporación externo, cerrando así el ciclo frigorífico.

3. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

Las centrales de refrigeración intarCUBE están diseñadas para funcionar correctamente de forma continuada, entre los límites de temperatura indicados en la siguiente tabla. Solo de forma puntual y en puestas a régimen de la instalación, debería el equipo funcionar fuera de estos límites.

	Tª evaporación		Tª exterior	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
BDV	-40 °C	-10 °C	-5 °C	45 °C
MDV	-20 °C	+10 °C	-5 °C	45 °C

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

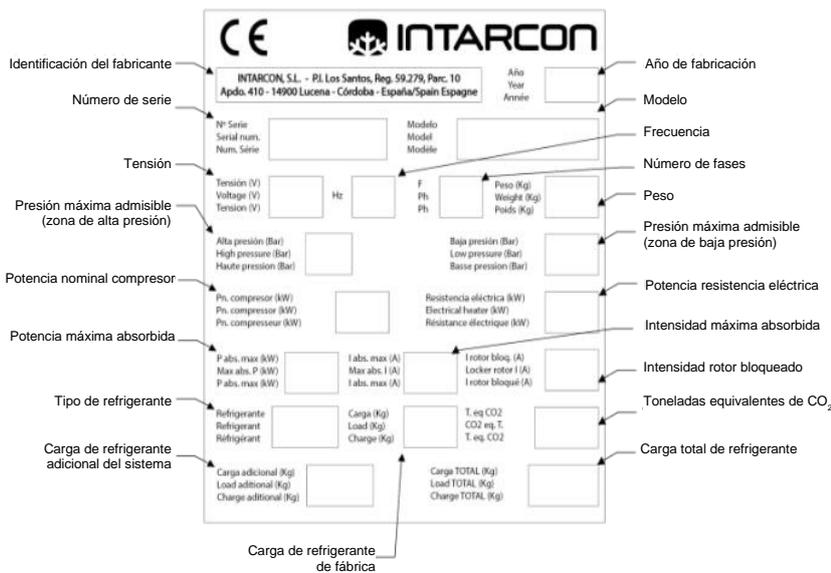
Los modelos de la serie intarCUBE se identifican mediante la siguiente nomenclatura:

M D V - N Y - 5 0086

- Capacidad del compresor.
- Tamaño de construcción.
- (Y) Refrigerante R-134a; (G): R-449A.
- (C) Condensación centrífuga. (N) Condensación axial. (S) Compresor scroll.
- (R) Compresor digital scroll. (M) Versión electromecánica. (V) Versión con regulación de capacidad VRC.
- (V) Construcción vertical.
- (D) Motocondensadora.
- (B) Baja temperatura. (M) Media temperatura.

5. PLACA DE CARACTERÍSTICAS

Todo equipo lleva una placa que lo identifica inequívocamente, con las siguientes indicaciones:



Nota: Para toda comunicación con el fabricante será necesario indicar el número de serie del equipo.

6. COMPOSICIÓN

Los componentes de las centrales de refrigeración intarCUBE están montados sobre una bancada de perfiles de acero, con una carrocería de chapa de acero galvanizado prelacado. Se componen de los siguientes elementos:

6.1. Circuitos frigorífico y de aire

- Compresores herméticos alternativos o scroll, aislados acústicamente, con válvulas de servicio rotalock (series con dos compresores o más), silenciador de descarga (excepto scroll), montados sobre amortiguadores, con klixon interno o protección electrónica interna y resistencia de cárter.
- Compresores semiherméticos con válvula de servicio rotalock, montados sobre amortiguadores, resistencia de cárter y módulo electrónico de diagnóstico y protección del compresor.
- Batería condensadora de tubos de cobre y aletas de aluminio (opcionalmente con recubrimiento anticorrosión), con dimensionamiento tropicalizado para temperatura ambiente de 45 °C.
- Motoventiladores de tipo centrífugo o axial de impulsión vertical para la conducción del aire de condensación.
- Control modulante de presión de condensación mediante variación de velocidad del ventilador.
- Circuito frigorífico fabricado en tubo de cobre recocido equipado con presostatos de alta y baja presión, válvula de seguridad, recipiente de líquido, filtro y visor.
- Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección diferencial por cada compresor, en equipos de dos o más compresores, y por motoventilador, en equipos con dos ventiladores, y protección térmica y magnetotérmica de compresores y motoventiladores.
- Conexiones frigoríficas para soldar.
- Sistema de inyección de líquido en modelos de baja temperatura con R449A.

7. ENSAYOS Y PRUEBAS

Todos los equipos intarCUBE han sido previamente ensayados y probados en fábrica con el siguiente protocolo de pruebas:

- Prueba de estanqueidad mediante trazado con helio. Bajo solicitud se suministra el certificado de estanqueidad.
- Carga de nitrógeno de seguridad.
- Ensayo de funcionamiento; con comprobación de la maniobra.
- Comprobación de los dispositivos de seguridad; verificando su adecuada instalación, conformidad con la normativa, y funcionamiento de los limitadores de presión.

- Sistema de regulación de capacidad VRC (opcional).
- Separador de aceite (opcional, de serie en tándem scroll baja temperatura y tríos en media y baja temperatura; también en equipos con VRC).
- Compuerta de descarga de aire antirretorno (opcional en equipos centrífugos).
- Protección contra caída de tensión y fallo de fase (opcional).

6.2. Controlador electrónico (sólo versiones electrónicas)

- Control de hasta 3 etapas de potencia con consigna de presión de aspiración.
- Regulación de la velocidad de los ventiladores con control PID de la presión de condensación.
- Temporización y secuenciación de compresores equilibrando los tiempos de funcionamiento (excepto equipos dotados de sistema VRC).
- Protección de la presión de condensación frente a temperaturas exteriores extremas mediante la reducción de etapas de potencia.
- Lectura digital de temperaturas y presiones de funcionamiento del sistema.
- Gestión de alarmas.
- Módulo de comunicación externa con protocolo Modbus y conexión RS485 (opcional).

Nota: consultar el manual de regulación para ver el resto de características del controlador electrónico.

8. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Los equipos intarCUBE incorporan las siguientes medidas de seguridad:

- Incorporación de protección contra niveles anormales de presión del refrigerante, tanto para las secciones de alta como de baja presión.
- Incorporación de protecciones térmicas y magnetotérmicas en el compresor y motoventiladores. Protección diferencial por cada compresor, en equipos de dos o más compresores, y por motoventilador, en equipos con dos motoventiladores.
- Toma de tierra general del cuadro eléctrico.

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MODELOS MDV R-449A

Serie MDV-NG/ CG/ -VG/CVG		50086	50108	50136	60160	60215	60271	50097	50109	50120	
Potencia frigorífica ① (kW)		7,1	9,0	11,1	14,3	17,7	21,8	7,8	8,9	10,1	
Potencia absorbida ② (kW)		3,7	4,7	6,0	6,8	8,5	11,2	4,0	4,5	5,3	
C.O.P.		1,91	1,91	1,85	2,10	2,08	1,94	1,95	1,97	1,90	
Potencia instalada ③ (kW)		4,69	5,96	8,08	9,32	11,95	16,01	5,58	6,40	7,48	
Dimensiones (mm)		1194x740x1535			1194x850x1935			1194x740x1535			
Peso (kg)		162	164	167	254	258	263	173	175	177	
Nivel presión sonora ④ dB(A)	Axial	48	45	44	50	49	48	39	39	38	
	Centrífugo	69	67	66	71	70	69	63	63	63	
Compresor	Tipo	Hermético alternativo									
	Nº x modelo	MTZ-50	MTZ-64	MTZ-80	MTZ-100	MTZ-125	MTZ-160	2x MTZ-28	2x MTZ-32	2x MTZ-36	
	Potencia	4 CV	5 CV	6,5 CV	8 CV	10 CV	13 CV	4 CV	5 CV	6 CV	
	Despl. volumétrico por compresor (m3/h)	14,9	18,7	23,6	29,8	37,5	47,3	8,4	9,4	10,5	
	P. descarga condiciones nominales (bar rel.)	18,00									
	P. aspiración condiciones nominales (bar rel.)	2,59									
Carga y tipo de aceite por compresor		1,8 litros POE-175PZ			3,9 litros POE-175PZ			0,95 litros POE-175PZ			
Refrigerante		R-449A / Grupo L1 / PCA-100: 1398									
Calderín (litros)		5	7	7	15	15	15	5	7	7	
Válvula de seguridad	Presión diferencial de tarado (bar rel.)	30 bar									
	Sección de paso (mm ²)	17,72									
	Capacidad de descarga a la P. de tarado (kg/h)	379			400			379			
Limitador de presión	Tipo	ACB									
	Marca	Danfoss									
	Modelo	061F8175									
	Presión de tarado (bar rel.)	28									
Filtro deshidratador		1/2"			5/8"			1/2"			
Resistencia de cárter		35 W			35 W			2 x 35 W			
Ventilador	Alimentación eléctrica		230V - I - 50Hz			230V - I - 50Hz			230V - I - 50Hz		
	Regulación velocidad		Variación de tensión								
	Nº		1			2			1		
	Axial	Caudal aire nominal (m3/h)	4300			2x 3600			4300		
		Potencia absorbida máxima (W)	350			2x 350			350		
		r.p.m.	1300								
	Centrífugo	Presión disponible (Pa)	120			160			120		
		Caudal aire nominal (m3/h)	3600			2x 3600			3600		
Potencia absorbida máxima (W)		550			2x 550			550			
r.p.m.		1400									
Conexiones frigoríficas		1/2"-7/8"	1/2"-1 1/8"	5/8"-1 1/8"	5/8"-1 3/8"	5/8"-1 3/8"	1/2"-7/8"	1/2"-1 1/8"	1/2"-1 1/8"	1/2"-1 1/8"	
Alimentación eléctrica		400V - III - 50Hz									
Máx. intensidad en funcionamiento continuo (por cada compresor) (A)		11,50	14,00	18,00	22,00	27,00	36,00	7,50	8,00	9,00	
Intensidad a rotor bloqueado (por cada compresor) (A)		48,50	64,00	80,00	90,00	105,00	140,00	22,00	25,00	30,00	
Axial	Intensidad máx. abs. Ventilador(es) (A)	1,55									
	Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)	13,05	15,55	19,55	23,35	28,20	37,55	16,55	17,55	19,55	
	Intensidad arranque total máx. equipo (A)	50,05	65,55	81,55	91,35	106,20	141,55	31,05	34,55	40,55	
Centrífugo	Intensidad máx. abs. Ventilador(es) (A)	7,40									
	Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)	19,07	23,57	24,55	27,65	32,50	41,50	22,72	22,72	25,72	
	Intensidad arranque total máx. equipo (A)	56,07	73,57	86,55	95,65	110,50	145,50	37,22	39,72	46,72	

① Potencia frigorífica calculada para las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Temperatura exterior: 32 °C.
- Sobre calentamiento: 10 K.
- Temperatura de evaporación: -10 °C
- Subenfriamiento: 3 K.

② Potencia total absorbida por compresor y ventiladores en condiciones nominales.

③ Definición dada en el RD552/2019 Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus I.T. complementarias. IF-01.

④ Nivel de presión sonora a 10 m para ventiladores axiales y a 1 m para centrífugos de la unidad motocondensadora medido en campo abierto.

intarCUBE MDV / BDV

Central de refrigeración con condensación centrífuga o axial

Serie MDV-NG/CG/-VG/ CVG		50137	60172	60216	60272	70320	70430	70542	70258	70324	
Potencia frigorífica ① (kW)		11,2	14,3	18,2	22,5	27,8	34,1	41,6	21,6	27,6	
Potencia absorbida ② (kW)		6,1	7,2	9,1	11,8	14,1	17,5	22,9	11,1	14,1	
C.O.P.		1,83	1,98	2,00	1,90	1,97	1,94	1,81	1,95	1,95	
Potencia instalada ③ (kW)		8,76	9,38	11,92	16,16	18,64	23,90	32,02	14,07	17,88	
Dimensiones (mm)		1194x740x1535	1194x850x1935			1715x850x1935					
Peso (kg)		179	264	268	274	413	421	431	396	402	
Nivel presión sonora ④ dB(A)	Axial	38	51	48	47	46	46	45	46	45	
	Centrífugo	63	72	60	69	67	67	67	66	66	
Compresor	Tipo	Hermético alternativo									
	Nº x modelo	2x MTZ-40	2x MTZ-50	2x MTZ-64	2x MTZ-80	2x MTZ-100	2x MTZ-125	2x MTZ-160	3x MTZ-50	3x MTZ-64	
	Potencia	7 CV	8 CV	10 CV	13 CV	16 CV	20 CV	26 CV	12 CV	15 CV	
	Despl. volumétrico por compresor (m3/h)	11,8	14,9	18,7	23,6	29,8	37,5	47,3	14,9	18,7	
	P. descarga condiciones nominales (bar rel.)	18,00									
	P. aspiración condiciones nominales (bar rel.)	2,59									
Carga y tipo de aceite por compresor	0,95 litros POE-175PZ	1,8 litros POE-175PZ			3,9 litros POE-175PZ			1,8 litros POE-175PZ			
Refrigerante	R-449A / Grupo L1 / PCA-100: 1398										
Calderín (litros)	7	15			24			15	24		
Válvula de seguridad	Presión diferencial de tarado (bar rel.)	30 bar									
	Sección de paso (mm2)	17,72									
	Capacidad de descarga a la P. de tarado (kg/h)	379	400								
Limitador de presión	Tipo	ACB									
	Marca	Danfoss									
	Modelo	061F8175									
	Presión de tarado (bar rel.)	28									
Filtro deshidratador	1/2"	5/8"			7/8"			5/8"	7/8"		
Resistencia de cárter	2 x 35 W					3 x 35 W					
Ventilador	Alimentación eléctrica	230V-I-50Hz									
	Regulación velocidad	Variación de tensión									
	Axial	Nº	1	2			3				
		Caudal aire nominal (m3/h)	4300	2x 3600			3x 4750				
		Potencia absorbida máxima (W)	350	2x 350			3x 490				
	r.p.m.	1300									
	Centrífugo	Presión disponible (Pa)	120	160							
		Caudal aire nominal (m3/h)	3600	2x 3600			3x 3600				
Potencia absorbida máxima (W)		550	2x 550			3x 550					
r.p.m.	1400										
Conexiones frigoríficas	1/2"-1 1/8"	5/8"-1 1/8"	5/8"-1 3/8"			7/8"-1 5/8"		7/8"-2 1/8"	5/8"-1 3/8"	7/8"-1 5/8"	
Alimentación eléctrica	400V - III - 50Hz										
Máx. intensidad en funcionamiento continuo (por cada compresor) (A)	10,00	11,50	14,00	18,00	22,00	27,00	36,00	11,50	14,00		
Intensidad a rotor bloqueado (por cada compresor) (A)	38,00	48,50	64,00	80,00	90,00	105,00	140,00	48,50	64,00		
Axial	Intensidad máx. abs. Ventilador(es) (A)	1,55				2,36					
	Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)	21,55	24,55	29,10	35,95	46,36	56,36	74,36	33,08	44,36	
	Intensidad arranque total máx. equipo (A)	49,55	61,55	79,10	97,95	114,36	134,36	178,36	70,08	94,36	
Centrífugo	Intensidad máx. abs. Ventilador(es) (A)	7,40									
	Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)	25,70	27,10	33,80	43,80	51,40	61,40	79,40	41,90	49,40	
	Intensidad arranque total máx. equipo (A)	53,70	64,10	83,80	105,80	119,40	139,40	183,40	78,90	99,40	

① Potencia frigorífica calculada para las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Temperatura exterior: 32 °C.
- Sobrecalentamiento: 10 K.
- Temperatura de evaporación: -10 °C
- Subenfriamiento: 3 K.

② Potencia total absorbida por compresor y ventiladores en condiciones nominales.

③ Definición dada en el RD138/2011 Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus I.T. complementarias. IF-01.

④ Nivel de presión sonora a 10 m para ventiladores axiales y a 1 m para centrífugos de la unidad motocondensadora medido en campo abierto.

Serie MDV-SG/SCG -RG/RCG		50422	60582	60762	60902	61142	60633	60873	61143	71353	71713	
Potencia frigorífica ① (kW)		10,7	13,8	17,5	20,5	27,1	15,7	20,3	25,3	30,8	39,3	
Potencia absorbida ② (kW)		4,8	6,4	8,3	9,9	11,3	7,4	10,1	13,1	15,1	18,9	
C.O.P.		2,23	2,16	2,12	2,07	2,40	2,12	2,00	1,93	2,04	2,08	
Potencia instalada ③ (kW)		6,68	8,82	11,06	12,52	16,50	10,02	12,79	14,10	19,59	24,75	
Dimensiones (mm)		1194x740x1535		1194x850x1935						1715x850x1935		
Peso (kg)		183	247	265	281	281	277	288	314	404	404	
Nivel presión sonora ④ dB(A)	Axial	36	36	39	39	46	38	38	41	43	43	
	Centrífugo	62	65	65	65	68	65	65	68	65	65	
Compresor	Tipo	Hermético scroll										
	Nº x modelo	2x ZB21	2x ZB29	2x ZB38	2x ZB45	2x ZB57	3x ZB21	3x ZB29	3x ZB38	3x ZB45	3x ZB114	
	Potencia	2x 3 CV	2x 4 CV	2x 5 CV	2x 6 CV	2x 8 CV	3x 3 CV	3x 4 CV	3x 5 CV	3x 6 CV	3x 8 CV	
	Despl. volumétrico por compresor (m3/h)	8,61	11,40	14,40	17,10	21,40	8,61	11,40	14,40	17,10	21,40	
	P. descarga condiciones nominales (bar rel.)	18,00										
	P. aspiración condiciones nominales (bar rel.)	2,59										
Carga y tipo de aceite por compresor	1,24 litros Emkarate RL32 3 MAF	1,45 litros Emkarate RL32 3 MAF	1,9 litros Emkarate RL32 3 MAF				1,24 litros Emkarate RL32 3 MAF	1,45 litros Emkarate RL32 3 MAF	1,9 litros Emkarate RL32 3 MAF			
Refrigerante		R-449A / Grupo L1 / PCA-100: 1398										
Calderín (litros)		7	15						24	45		
Válvula de seguridad	Presión diferencial de tarado (bar rel.)	30 bar										
	Sección de paso (mm ²)	17,72										
	Capacidad de descarga a la P. de tarado (kg/h)	379	400									
Limitador de presión	Tipo	ACB										
	Marca	Danfoss										
	Modelo	061F8175										
	Presión de tarado (bar rel.)	28										
Filtro deshidratador		1/2"	5/8"			7/8"	5/8"			7/8"		
Resistencia de cárter		2x 70W						3x 70W				
Ventilador	Alimentación eléctrica		230V - I - 50Hz									
	Regulación velocidad		Variación de tensión									
	Axial	Nº	1	2						3		
		Caudal aire nominal (m3/h)	4300	2x 3600		2x 4800		2x 3600		2x 4800	3x 4750	
		Potencia absorbida máxima (W)	350	2x 350		2x 490		2x 350		2x 490	3x 490	
	r.p.m.		1300									
	Centrífugo	Presión disponible (Pa)	120	160								
		Caudal aire nominal (m3/h)	3600	2x 3600						3x 3600		
Potencia absorbida máxima (W)		550	2x 550						3x 550			
r.p.m.		1400										
Conexiones frigoríficas		1/2"-1 1/8"	5/8"-1 1/8"	5/8"-1 3/8"		7/8"-1 5/8"	5/8"-1 1/8"	5/8"-1 3/8"	7/8" - 1 5/8"	7/8"-1 5/8"	7/8"-2 1/8"	
Alimentación eléctrica		400V - III - 50Hz										
Máx. intensidad en funcionamiento continuo (por cada compresor) (A)		7,20	10,00	12,80	13,10	15,90	7,20	10,00	12,80	13,11	15,90	
Intensidad a rotor bloqueado (por cada compresor) (A)		40,00	50,00	65,50	74,00	102,00	40,00	50,00	65,50	74,00	102,00	
Axial	Intensidad máx. abs. Ventilador(es) (A)	1,55	3,10			2,36		3,10		2,36		
	Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)	15,95	21,55	27,15	28,56	34,16	23,96	29,47	68,95	30,66	50,06	
	Intensidad arranque total máx. equipo (A)	48,75	61,55	79,85	89,46	120,26	56,76	69,47	121,65	91,55	136,16	
Centrífugo	Intensidad máx. abs. Ventilador(es) (A)	7,40										
	Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)	21,80	27,40	33,00	33,60	39,20	29,00	31,41	73,99	35,70	53,70	
	Intensidad arranque total máx. equipo (A)	54,60	67,40	85,70	94,50	125,30	61,80	71,41	126,69	96,59	139,80	

① Potencia frigorífica calculada para las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Temperatura exterior: 32 °C.
- Sobrecalentamiento: 10 K.
- Temperatura de evaporación: -10 °C
- Subenfriamiento: 3 K.

② Potencia total absorbida por compresor y ventiladores en condiciones nominales.

③ Definición dada en el RD552/2019 Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus I.T. complementarias. IF-01.

④ Nivel de presión sonora a 10 m para ventiladores axiales y a 1 m para centrífugos de la unidad motocondensadora medido en campo abierto.

10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MODELOS BDV R-449A

Serie BDV-NG/CG -VG/CVG		50215	50271	50192	50216	50272	60430	60542	70645		
Potencia frigorífica ① (kW)		5,9	7,8	5,0	5,9	7,3	11,9	15,8	18,0		
Potencia absorbida ② (kW)		4,8	6,4	4,1	4,8	6,5	9,5	12,6	14,5		
C.O.P.		1,23	1,22	1,22	1,23	1,12	1,25	1,25	1,24		
Potencia instalada ③ (kW)		9,65	12,41	8,62	9,42	13,30	19,30	24,74	28,95		
Dimensiones (mm)		1194x740x1535					1194x850x1935		1715x850x1935		
Peso (kg)		193	168	199	200	200	326	326	404		
Nivel presión sonora ④ dB(A)		Axial		Centrífugo		Axial		Centrífugo			
		36	29	39	37	32	39	39	47		
Compresor		Tipo		Hermético alternativo							
		Nº x modelo		NTZ-215	NTZ-271	2x NTZ-96	2x NTZ-108	2x NTZ-136	2x NTZ-215	2x NTZ-271	3x NTZ-215
		Potencia		7 1/2 CV	10 CV	2x 3 1/2 CV	2x 4 CV	2x 5 CV	2x 7 1/2 CV	2x 10 CV	6x 7 1/2 CV
		Despl. volumétrico por compresor (m3/h)		37,4	47,1	16,7	18,8	23,7	37,4	47,1	37,4
		P. descarga condiciones nominales (bar rel.)		18,00							
		P. aspiración condiciones nominales (bar rel.)		0,60							
		Carga y tipo de aceite por compresor		3,9 litros POE-175Z		1,8 litros POE-175Z			3,9 litros POE-175Z		
Refrigerante		R-449A / Grupo L1 / PCA-100: 1398									
Calderín (litros)		5	7	5	7	15	24				
Válvula de seguridad		Presión diferencial de tarado (bar rel.)		30							
		Sección de paso (mm ²)		17,72							
		Capacidad de descarga a la P. de tarado (kg/h)		379			400				
Limitador de presión		Tipo		ACB							
		Marca		Danfoss							
		Modelo		061F8175							
		Presión de tarado (bar rel.)		28							
Filtro deshidratador		1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"		
Resistencia de cárter		27 W	27 W	2x 27 W	2x 35 W	2x 35 W	2x 35 W	2x 35 W			
Ventilador		Nº		1		2		3			
		Regulación velocidad		Variación de tensión							
		Alimentación eléctrica		230V - I - 50Hz							
		Axial		Caudal aire nominal (m3/h)		4300			2x 3600		3x 4750
				Potencia abs. Máxima (W)		350			2x 350		3x 490
		Centrífugo		r.p.m.		1300					
				Presión disponible (Pa)		120			160		160
Caudal aire nominal (m3/h)				3600			2x 3600		3x 3600		
		Potencia abs. máxima (W)		550			2x 550		3x 550		
		r.p.m.		1400							
Conexiones frigoríficas		1/2"-1 1/8"					5/8"-1 5/8"	5/8"-2 1/8"			
Alimentación eléctrica		400V - III - 50Hz									
Máx. intensidad en funcionamiento continuo (por cada compresor) (A)		22,30	27,00	10,10	12,10	14,30	22,30	27,00	22,30		
Intensidad a rotor bloqueado (por cada compresor) (A)		74,00	96,00	32,00	45,00	51,00	74,00	96,00	74,00		
Axial		Intensidad máx. absorbida ventilador(es) (A)		1,55							
		Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)		23,85	28,55	21,75	25,75	30,15	43,42	49,87	73,98
		Intensidad arranque total máx. equipo (A)		75,55	97,55	43,65	58,65	66,85	95,12	118,87	125,68
Centrífugo		Intensidad máx. absorbida ventilador(es) (A)		7,40							
		Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)		29,70	34,40	27,60	27,72	35,72	47,72	61,40	89,10
		Intensidad arranque total máx. equipo (A)		81,40	103,40	49,50	60,62	72,42	99,42	130,40	140,80

① Potencia frigorífica calculada para las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Temperatura exterior: 32 °C.
- Sobrecalentamiento: 10 K.
- Temperatura de evaporación: -30 °C
- Subenfriamiento: 3 K.

② Potencia total absorbida por compresor y ventiladores en condiciones nominales.

③ Definición dada en el RD552/2019 Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus I.T. complementarias. IF-01.

④ Nivel de presión sonora a 10 m para ventiladores axiales y a 1 m para centrífugos de la unidad motocondensadora medido en campo abierto.

intarCUBE MDV / BDV

Central de refrigeración con condensación centrífuga o axial

Serie BDV-SG/SCG -RG/RCG		50131	50181	60251	60341	60411	60262	60362	70682	70822	70982	71233	
Potencia frigorífica ① (kW)		5,2	8,0	10,2	13,6	17,0	13,0	16,7	24,0	30,0	32,3	44,6	
Potencia absorbida ② (kW)		2,9	4,5	5,7	7,6	9,5	5,8	8,9	15,2	18,9	20,4	28,3	
C.O.P.		1,79	1,78	1,79	1,79	1,78	2,24	1,88	1,58	1,59	1,58	1,58	
Potencia instalada ③ (kW)			5,87	7,20	11,05	13,45	8,08	11,74	22,10	26,90	26,30	40,35	
Dimensiones (mm)		1194x740x1535			1095x850x1935				1715x850x1935				
Peso (kg)		167	168	233	259	271	274	289	424	424	431	493	
Nivel presión sonora ④ dB(A)		Axial		25	29	32	30	30	28	34	34	43	
		Centrífugo		61	61	64	64	67	64	67	65	65	
Tipo		Hermético scroll											
Nº x modelo		ZF13KVE EVI	ZF18KVE EVI	ZF25K5E EVI	ZF34K5E EVI	ZF41K5E EVI	2x ZF13KVE EVI	2x ZF18KVE EVI	2x ZF34K5E EVI	2x ZF41K5E EVI	2x ZF49K5E EVI	3x ZF41K5E EVI	
Potencia		4 CV	6 CV	8 CV	10 CV	13 CV	2x 4 CV	2x 6 CV	2x 10 CV	2x 13 CV	2x 15 CV	3x 13 CV	
Despl. volumétrico por compresor (m3/h)		11,7	17,1	21,4	29,1	35,3	11,7	17,1	29,1	35,3	42,4	35,3	
P. descarga condiciones nominales (bar rel.)		18,00											
P. aspiración condiciones nominales (bar rel.)		0,60											
Carga y tipo de aceite por compresor		1,9 litros Emkarate RL32 3 MAF			3,37 litros Emkarate RL32 3 MAF		1,9 litros Emkarate RL32 3 MAF		3,37 litros Emkarate RL32 3 MAF				
Refrigerante		R-449A / Grupo L1 / PCA-100: 1398											
Calderín (litros)		3	7	15				24		30	45		
Presión diferencial de tarado (bar rel.)		30											
Sección de paso (mm ²)		17,72											
Capacidad de descarga a la P. de tarado (kg/h)		379			400								
Tipo		ACB											
Marca		Danfoss											
Modelo		061F8175											
Presión de tarado (bar rel.)		28											
Filtro deshidratador		3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	7/8"	5/8"	7/8"	1 1/8"	
Resistencia de cárter		70 W	70 W	70 W	66 W	66 W	2x 70 W	2x 70 W	2x 66 W	2x 66 W	2x 93 W	3x 66 W	
Nº		1			2				3				
Regulación velocidad		Variación de tensión											
Alimentación eléctrica		230V - I - 50Hz											
Caudal aire nominal (m3/h)		4300		2x 3600		2x 4800	2x 3600	2x 4800	3x 4750				
Potencia abs. Máxima (W)		350		2x 350		2x 490	2x 350	2x 490	3x 490				
r.p.m.		1300											
Presión disponible (Pa)		120			160								
Caudal aire nominal (m3/h)		3600		2x 3600				3x 3600					
Potencia abs. máxima (W)		550		2x 550				3x 550					
r.p.m.		1400											
Conexiones frigoríficas		3/8"-7/8"	1/2"-1 1/8"	1/2"-1 3/8"				7/8"-2 1/8"	5/8"-2 1/8"	5/8"-2 1/8"	1 1/8"-2 1/8"		
Alimentación eléctrica		400V - III - 50Hz											
Máx. intensidad en funcionamiento continuo (por cada compresor) (A)		9,00	13,70	16,00	25,00	29,00	9,00	13,70	25,00	29,00	30,00	29,00	
Intensidad a rotor bloqueado (por cada compresor) (A)		51,50	74,00	102,00	100,00	118,00	64,00	74,00	100,00	118,00	139,00	118,00	
Intensidad máx. absorbida ventilador(es) (A)		1,55				2,36	1,55	2,36					
Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)		10,37	15,25	17,55	26,55	31,36	19,55	28,95	52,36	60,36	61,36	89,36	
Intensidad arranque total máx. equipo (A)		52,87	15,25	103,55	101,55	120,36	74,55	89,25	127,36	149,36	170,36	178,36	
Intensidad máx. absorbida ventilador(es) (A)		7,40											
Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)		16,22	29,70	23,40	32,40	34,60	25,40	34,80	57,40	65,40	66,40	94,40	
Intensidad arranque total máx. equipo (A)		57,72	81,40	109,40	107,40	125,40	80,40	95,10	132,40	154,40	175,40	183,40	

① Potencia frigorífica calculada para las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Temperatura exterior: 32 °C.
- Sobrecalentamiento: 10 K.
- Temperatura de evaporación: -30 °C
- Subenfriamiento: 3 K.

② Potencia total absorbida por compresor y ventiladores en condiciones nominales.

③ Definición dada en el RD552/2019 Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus I.T. complementarias. IF-01.

④ Nivel de presión sonora a 10 m para ventiladores axiales y a 1 m para centrífugos de la unidad motocondensadora medido en campo abierto.

11. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MODELOS MDV R-134a

Serie MDV-NY/CY/-VY/CVY		50215	50271	50137	50216	50272	60320	60430	60542	70513	
Potencia frigorífica ① (kW)		9,0	12,0	6,5	9,1	11,9	14,5	17,8	23,5	22,5	
Potencia absorbida ② (kW)		4,5	6,4	3,3	4,7	6,4	7,7	9,0	12,7	11,7	
C.O.P.		2,00	1,88	1,97	1,94	1,86	1,88	1,98	1,85	1,92	
Potencia instalada ③ (kW)		9,03	12,05	6,80	9,28	12,34	14,98	18,06	24,10	22,47	
Dimensiones (mm)		1194x740x1535					1194x850x1935			1715x850x1935	
Peso (kg)		193	198	179	203	209	318	326	336	395	
Nivel presión sonora ④ (dBA)	Axial	49	48	38	48	47	53	52	51	47	
	Centrífugo	69	69	63	69	68	73	72	72	68	
Compresor	Tipo	Hermético alternativo									
	Nº x modelo	MTZ-125	MTZ-160	2x MTZ-40	2x MTZ-64	2x MTZ-80	2x MTZ-100	2x MTZ-125	2x MTZ-160	3x MTZ-100	
	Potencia	10 CV	13 CV	2x 3 1/2 CV	2x 5 CV	2x 6 1/2 CV	2x 8 CV	2x 10 CV	2x 13 CV	3x 8 CV	
	Despl. volumétrico por compresor (m3/h)	37,5	47,2	11,8	18,7	23,6	29,8	37,5	47,2	29,8	
	P. descarga condiciones nominales (bar rel.)	10,56									
	P. aspiración condiciones nominales (bar rel.)	0,99									
	Carga y tipo de aceite por compresor	3,90 litros POE-175PZ	0,95 litros POE-175PZ	1,80 litros POE-175PZ			3,90 litros POE-175PZ				
Refrigerante	R-134a / Grupo A1 / PCA-100: 1430										
Calderín (litros)	7					15			24		
Válvula de seguridad	Presión diferencial de tarado (bar rel.)	21									
	Sección de paso (mm2)	17,72									
	Capacidad de descarga a la P. de tarado (kg/h)	269					280				
Limitador de presión	Tipo	ACB									
	Marca	Danfoss									
	Modelo	061F6147									
	Presión de tarado (bar rel.)	20									
Filtro deshidratador	3/8"	1/2"	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"		
Resistencia de cárter	35 W	35 W	2x 35 W	2x 35 W	2x 35 W	2x 35 W	2x 35 W	2x 35 W	3x 35 W	3x 35 W	
Ventilador	Nº	1				2			3		
	Alimentación eléctrica	230V - I - 50Hz									
	Regulación de velocidad	Variación de tensión									
	Axial	Caudal aire nominal (m3/h)	4300					2x 3600			3x 4750
		Potencia absorbida máxima (W)	350					2x 350			3x 490
		r.p.m.	1300								
	Centrífugo	Presión disponible (Pa)	120					160			
Caudal aire nominal (m3/h)		3600					2x 3600			3x 3600	
Potencia absorbida máxima (W) r.p.m.		550					2x 550			3x 550	
Conexiones frigoríficas	3/8"-1 1/8"	1/2"-1 3/8"	3/8"-1 1/8"			1/2"-1 3/8"		1/2"-1 5/8"	5/8"-2 1/8"		
Alimentación eléctrica	400V - III - 50Hz										
Máx. intensidad en funcionamiento continuo (por cada compresor) (A)	27,00	36,00	10,00	13,50	18,50	22,00	27,00	36,00	22,00		
Intensidad a rotor bloqueado (por cada compresor) (A)	105,00	130,00	38,00	64,00	80,00	90,00	105,00	130,00	90,00		
Axial	Intensidad máx. absorbida ventilador(es) (A)	1,55									2,36
	Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)	28,55	37,55	21,55	28,55	38,55	45,55	55,55	73,55	68,36	
	Intensidad arranque total máx. equipo (A)	106,55	131,55	49,55	79,05	100,05	113,55	133,55	167,55	136,36	
Centr.	Intensidad máx. absorbida ventilador(es) (A)	7,40									
	Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)	34,40	43,40	27,40	34,40	44,40	51,40	61,40	79,40	73,40	
	Intensidad arranque total máx. equipo (A)	112,40	137,40	55,40	84,90	105,90	119,40	139,40	173,40	141,40	

① Potencia frigorífica calculada para las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Temperatura exterior: 32 °C.
- Sobrecalentamiento: 10 K.
- Temperatura de evaporación: -10 °C
- Subenfriamiento: 3 K.

② Potencia total absorbida por compresor y ventiladores en condiciones nominales.

③ Definición dada en el RD552/2019 Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus I.T. complementarias. IF-01.

④ Nivel de presión sonora a 10 m para ventiladores axiales y a 1 m para centrífugos de la unidad motocondensadora medido en campo abierto.

Serie MDV SY/SCY/ -RY/RCY		50571	61141	50422	50582	50762	60902	61142	71522	71902	72282	61353	61713	
Potencia frigorífica ① (kW)		7,8	15,5	6,2	7,7	10,1	12,5	15,5	20,7	27,1	31,6	18,1	22,2	
Potencia absorbida ② (kW)		4,0	7,7	3,0	4,0	5,1	5,6	7,9	10,4	13,5	16,4	8,8	12,5	
C.O.P.		1,95	2,01	2,07	1,93	1,98	2,23	1,96	1,99	2,01	1,93	2,06	1,78	
Potencia instalada ③ (kW)		8,63	14,70	5,72	7,50	9,40	10,88	14,94	18,18	28,60	29,4	16,32	22,41	
Dimensiones (mm)		1194x740x1535	1194x850x1935	1194x740x1535			1194x850x1935		1715x850x1935			1194x850x1935		
Peso (kg)		165	256	183	182	200	296	269	407	415	417	309	309	
Nivel presión sonora ④ dB(A)	Axial	43	46	36	36	39	39	46	43	43	43	41	48	
	Centrífugo	65	68	62	62	63	65	68	68	68	70	66	69	
Compresor	Tipo	Hermético scroll												
	Nº x modelo	ZB57	ZB114	2x ZB21	2x ZB29	2x ZB38	2x ZB45	2x ZB57	2x ZB76	2x ZB95	2x ZB114	3x ZB45	3x ZB57	
	Potencia	8 CV	15 CV	2x 3 CV	2x 4 CV	2x 5 CV	2x 6 CV	2x 8 CV	2x 10 CV	2x 13 CV	2x 15 CV	3x 6 CV	3x 8 CV	
	Despl. volumétrico por compresor (m3/h)	21,40	43,40	8,61	11,40	14,40	17,10	21,40	28,80	36,40	43,40	17,10	21,40	
	P. descarga condiciones nominales (bar rel.)	10,56												
	P. aspiración condiciones nominales (bar rel.)	0,99												
	Carga y tipo de aceite por compresor	1,9 litros Emkarate RL32 3 MAF	3,37 litros Emkarate RL32 3 MAF	1,24 litros Emkarate RL32 3 MAF	1,45 litros Emkarate RL32 3 MAF	1,90 litros Emkarate RL32 3 MAF			3,37 litros Emkarate RL32 3 MAF			1,9 litros Emkarate RL32 3 MAF		
Refrigerante	R-134a / Grupo A1 / PCA-100: 1430													
Calderín (litros)	5	15	7			15		24	30		15	24		
Válvula de seguridad	Presión diferencial de tarado (bar rel.)	21												
	Sección de paso (mm ²)	17,72												
	Capacidad de descarga a la P. de tarado (kg/h)	280			269			280						
Limitador de presión	Tipo	ACB												
	Marca	Danfoss												
	Modelo	061F6147												
	Presión de tarado (bar rel.)	20												
Filtro deshidratador	3/8"	1/2"	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	1/2"	5/8"		
Resistencia de cárter	70 W	90 W	2x 70 W	2x 70 W	2x 70 W	2x 70 W	2x 100 W	2x 100 W	2x 90 W	2x 90 W	2x 90 W	3x 70 W	3x 100 W	
Ventilador	Nº	1	2	1			2		3			2		
	Alimentación eléctrica	230V - I - 50Hz												
	Regulación de velocidad	Variación de tensión												
	Axial	Caudal aire nominal (m3/h)	4300	2x 3600	4300			2x 3600		3x 4750			2x 3600	
		Potencia absorbida máxima (W)	350	2x 350	350			2x 350		3x 490			2x 350	
		r.p.m.	1300											
	Centrífugo	Presión disponible (Pa)	120	160	120			160						
		Caudal aire nominal (m3/h)	3600	2x 3600	3600			2x 3600		3x 3600			2x 3600	
Potencia absorbida máxima (W)		550	2x 550	550			2x 550		3x 550			2x 550		
r.p.m.		1400												
Conexiones frigoríficas	3/8"-1 1/8"	1/2"-1 5/8"	3/8"-1 1/8"			3/8"-1 3/8"	1/2"-1 3/8"	1/2"-1 5/8"	5/8"-2 1/8"			1/2"-1 5/8"	5/8"-2 1/8"	
Alimentación eléctrica	400V - III - 50Hz													
Máx. intensidad en funcionamiento continuo (por cada compresor) (A)	15,90	33,50	7,20	10,00	12,80	13,10	15,90	20,40	28,20	33,50	13,10	15,90		
Intensidad a rotor bloqueado (por cada compresor) (A)	102,00	174,00	40,00	50,00	65,50	74,00	102,00	118,00	140,00	174,00	74,00	102,00		
Axial	Intensidad máx. absorbida ventilador(es) (A)	1,55						2,36			1,55			
	Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)	16,96	35,05	15,95	21,55	27,15	27,75	33,35	43,16	57,16	69,81	40,85	49,25	
	Intensidad arranque total máx. equipo (A)	103,06	175,55	48,75	61,55	79,85	88,65	119,45	140,76	168,96	210,31	101,75	135,35	
Centrífugo	Intensidad máx. absorbida ventilador(es) (A)	7,40												
	Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)	22,81	40,90	21,80	27,40	33,00	33,60	39,20	48,20	62,36	72,25	46,70	55,10	
	Intensidad arranque total máx. equipo (A)	108,91	181,40	54,60	67,40	85,70	94,50	125,30	145,80	174,16	212,75	107,60	141,20	

① Potencia frigorífica calculada para las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Temperatura exterior: 32 °C.
- Sobrecalentamiento: 10 K.
- Temperatura de evaporación: -10 °C.
- Subenfriamiento: 3 K.

② Potencia total absorbida por compresor y ventiladores en condiciones nominales.

③ Definición dada en el RD552/2019 Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus I.T. complementarias. IF-01.

④ Nivel de presión sonora a 10 m para ventiladores axiales y a 1 m para centrífugos de la unidad motocondensadora medido en campo abierto.

intarCUBE MDV / BDV

Central de refrigeración con condensación centrífuga o axial

Serie MDV-TY/ -TCY		60131	60151	60201	60251	80301	80351	80401	80302	80402	80502	
Potencia frigorífica ① (kW)		18,9	22,4	24,2	29,1	38,2	42,5	45,6	44,7	48,6	58,2	
Potencia absorbida ② (kW)		9,4	11,2	12,3	15,6	19,0	21,7	23,7	22,5	24,6	31,1	
C.O.P.		2,01	2,00	1,97	1,87	2,01	1,96	1,92	1,99	1,98	1,87	
Potencia instalada ③ (kW)		15,35	17,55	19,50	24,90	32,50	34,20	38,00	35,10	39,00	49,80	
Dimensiones (mm)		1194x850x1935					2200x850x2050					
Peso (kg)		379	382	384	388	549	555	559	694	698	706	
Nivel presión sonora ④ dB(A)	Axial	44	45	50	51	62	62	62	62	62	62	
	Centrífugo	69	69	70	71	82	82	82	82	82	82	
Compresor	Tipo	Semihermético										
	Nº x modelo	4MF-13X	4ML-15X	4MM-20X	4MU-25X	6MM-30X	6MT-35X	6MU-40X	2x 4ML-15X	2x 4MM-20X	2x 4MU-25X	
	Potencia	13 CV	15 CV	20 CV	25 CV	30 CV	35 CV	40 CV	2x 15 CV	2x 20 CV	2x 25 CV	
	Despl. volumétrico por compresor (m3/h)	61,70	71,40	78,20	99,40	120,50	135,10	153,20	71,40	78,20	99,40	
	P. descarga condiciones nominales (bar rel.)	10,56										
	P. aspiración condiciones nominales (bar rel.)	0,99										
	Carga y tipo de aceite por compresor	3,3 litros, POE Emkarate RL 32 3 MAF										
Refrigerante		R-134a / Grupo A1 / PCA-100: 1430										
Calderín (litros)		15					45					
Válvula de seguridad	Presión diferencial de tarado (bar rel.)						21					
	Sección de paso (mm2)	17,72										
	Capacidad de descarga a la P. de tarado (kg/h)	280										
Limitador de presión	Tipo	ACB										
	Marca	Danfoss										
	Modelo	061F6147										
	Presión de tarado (bar rel.)	20										
Filtro deshidratador		1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	
Resistencia de cárter		100 W	100 W	100 W	100 W	100 W	100 W	100 W	2x 100 W	2x 100 W	2x 100 W	
Ventilador	Nº	2										
	Alimentación eléctrica	230V - I - 50Hz					400V - III - 50Hz					
	Regulación de velocidad	Variación de tensión					Doble velocidad (estrella-triángulo)					
	Axial	Caudal aire nominal (m3/h)	2x 4800					2x 10000				
		Potencia absorbida máxima (W)	2x 490					2x 1250				
		r.p.m.	1300					1330				
	Centrífugo	Presión disponible (Pa)	160					150				
		Caudal aire nominal (m3/h)	2x 3600					2x 10000				
		Potencia absorbida máxima (W)	2x 550					2x 2200				
r.p.m.		1400					960					
Conexiones frigoríficas		1/2"-1 5/8"	5/8"-1 5/8"	5/8"-2 1/8"		7/8"-2 1/8"		7/8"-2 5/8"		7/8"-3 1/8"		
Alimentación eléctrica		400V - III - 50Hz										
Máx. intensidad en funcionamiento continuo (por cada compresor) (A)		30,80	35,40	39,00	51,90	59,70	67,30	75,80	35,40	39,00	51,90	
Intensidad a rotor bloqueado (por cada compresor) (A)		105,00	156,00	175,00	199,00	255,00	255,00	306,00	156,00	175,00	199,00	
Axial	Intensidad máx. absorbida ventilador(es) (A)	2,36					4,96					
	Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)	33,16	37,76	41,36	54,26	64,50	72,26	80,76	75,76	82,96	108,76	
	Intensidad arranque total máx. equipo (A)	107,36	158,36	177,36	201,36	260,50	259,96	310,96	196,36	218,96	255,86	
Centr.	Intensidad máx. absorbida ventilador(es) (A)	7,40					14,90					
	Intensidad máx. en funcionamiento continuo del equipo (compresores + ventiladores) (A)	38,20	42,80	46,40	59,30	74,44	82,20	90,70	85,70	92,90	118,70	
	Intensidad arranque total máx. equipo (A)	112,40	163,40	182,40	206,40	270,44	269,90	320,90	206,30	228,90	265,80	

① Potencia frigorífica calculada para las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Temperatura exterior: 35 °C.
- Sobrecalentamiento: 10 K.
- Temperatura de evaporación: -10 °C.
- Subenfriamiento: 3 K.

② Potencia total absorbida por compresor y ventiladores en condiciones nominales.

③ Definición dada en el RD552/2019 Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus I.T. complementarias. IF-01.

④ Nivel de presión sonora a 10 m para ventiladores axiales y a 1 m para centrífugos de la unidad motocondensadora medido en campo abierto.

12. FACTORES DE CORRECCIÓN PARA OTROS REFRIGERANTES

Las potencias indicadas en las tablas anteriores están referidas a refrigerantes R134a y R449A, para obtener las prestaciones con otros refrigerantes proponemos los siguientes factores de corrección:

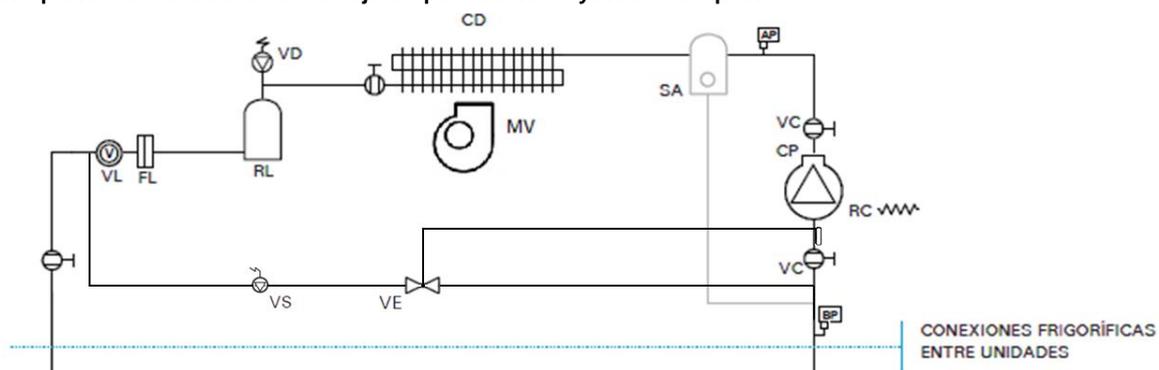
FACTORES DE CORRECCIÓN	FACTOR DE CORRECCIÓN DE POTENCIA FRIGORÍFICA					FACTOR DE POTENCIA ABSORBIDA		PCA	
	TEMP. MEDIA EVAPORACIÓN (°C)	0	-10	-20	-30	-40	-10		-30
R134a		1,00	1,00	1,00			1,00		1430
R450A (N13)		0,99	1,03	1,06			1,13		604
R513 (XP10)		1,00	1,03	1,06			1,13		633
R404A		0,95	0,96	0,96	0,96	0,99	0,99	1,02	3922*
R507A		0,97	0,98	0,98	0,98	1,02	1,01	1,05	3985*
R407A		0,96	0,95	0,94	0,92		0,95	0,92	2107
R407C		0,93	0,91	0,91	0,88*		0,90	0,87	1774
R407F		1,03	1,03	1,03*	1,02*		1,02	1,00	1824
R427a		0,90	0,88	0,87	0,84*		0,86	0,83	2138
R442A (RS50)		1,03	1,04	1,04	1,03*		1,02	1,01	1884
R448A (N40)		1,05	1,06	1,06	1,06		1,06	1,07	1387
R449A (XP40)		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00*	1,00	1,00	1398
R452a (XP44)		0,97	0,97	0,97	0,96	0,98	1,04	1,05	2141
R22 OPD>0		1,00	1,01	1,03*			0,92	0,99	1810*
R424A		0,81	0,77	0,73	0,68	0,61	0,75	0,69	2422
R417A		0,81	0,77	0,72	0,68	0,61	0,74	0,68	2346

*En estas condiciones este refrigerante presenta limitaciones a temperatura ambiente superior a 35 °C.

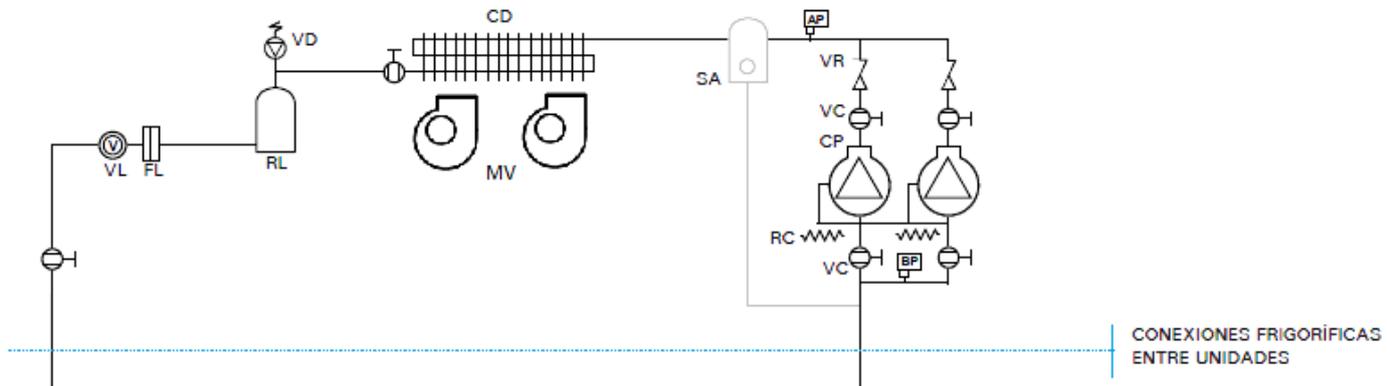
*A partir de 2020, estará prohibido en la UE los refrigerantes de Potencial de Calentamiento Atmosférico superior a 2500.

13. ESQUEMA FRIGORÍFICO

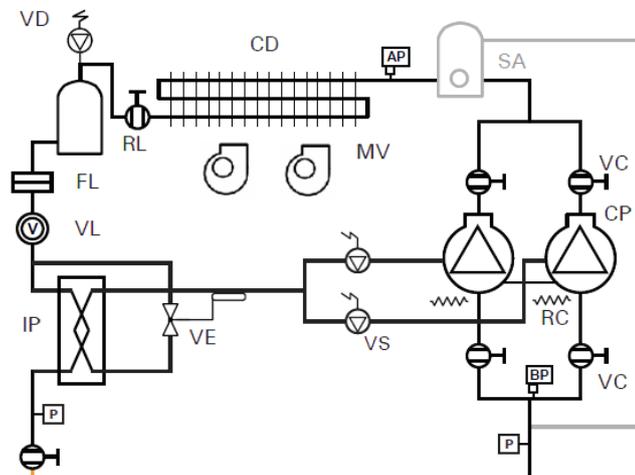
1 compresor hermético alternativo baja temperatura con inyección de líquido



2 compresores herméticos alternativos y semiherméticos



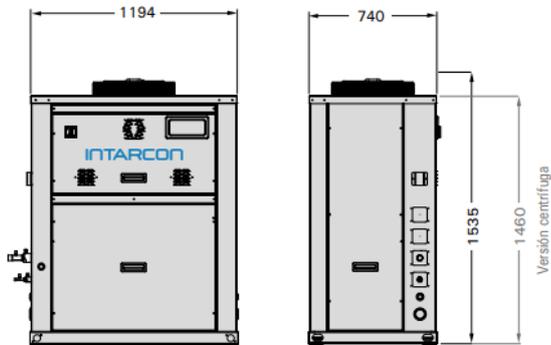
2 compresores scroll EVI baja temperatura



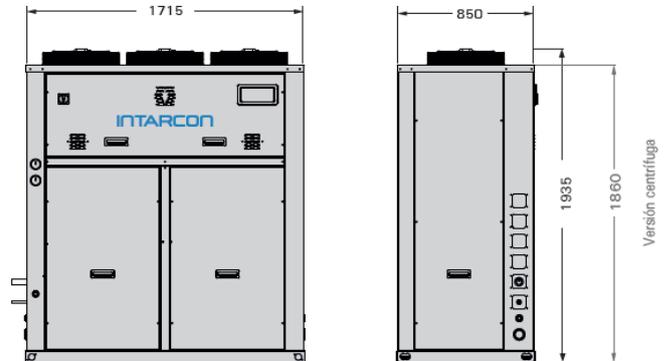
CP: COMPRESOR	VS: VÁLVULA SOLENOIDE	VD: VÁLVULA DE SEGURIDAD
MV MOTOVENTILADOR	AP: PRESOSTATO DE ALTA	VL: VISOR DE LÍQUIDO
CD CONDENSADOR	BP: PRESOSTATO DE BAJA	VC: VÁLVULA DE CORTE
FL FILTRO	IP: INTERCAMBIADOR DE PLACAS	VR: VÁLVULA DE RETENCIÓN
VE: VÁLVULA DE EXPANSIÓN	SA: SEPARADOR DE ACEITE	P: TRANSDUCTOR DE PRESIÓN
RC: RESISTENCIA DE CÁRTER	RL: RECIPIENTE DE LÍQUIDO	

14. DIMENSIONES

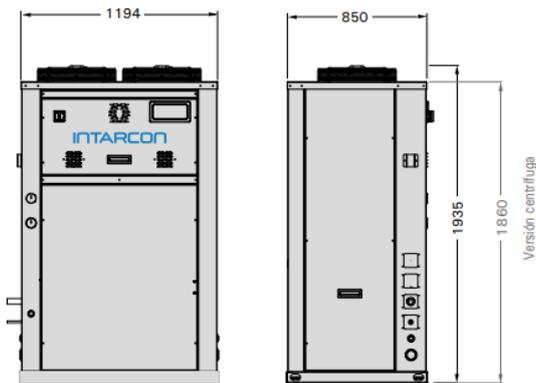
Serie 5



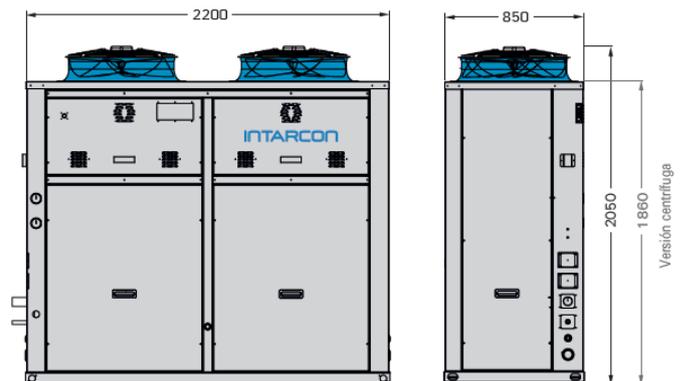
Serie 7



Serie 6



Serie 8

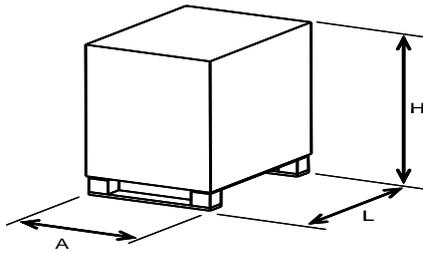


Nota: Cotas en mm

15. TRANSPORTE

La unidad debe ser manejada con cuidado para evitar desperfectos en su transporte, observando las siguientes instrucciones:

- Transportar y manipular siempre el equipo en su posición vertical.
- No apilar nunca los equipos durante el transporte.
- No apilar nunca los equipos en el almacén.
- Para mover el equipo utilizar un traspalé o carretilla elevadora.
- No retirar el palé hasta que no se encuentre la máquina en su ubicación final.
- Para facilitar la elevación del equipo mediante una grúa, este dispone de dos orificios en cada una de las cuatro esquinas inferiores para el anclaje de las eslingas. Se deben utilizar eslingas de tela con anillas, con una resistencia adecuada, separadas por medio de una riostra para evitar el deterioro de la carrocería.



Dimensiones (mm)	Largo	Ancho	Alto	Largo	Ancho	Alto
Serie 5	1304	790	1674	1344	830	1734
Serie 6	1304	900	2074	1344	940	2134
Serie 7	1820	900	1980	1860	940	2040
Serie 8	2310	900	2190	2350	940	2250

16. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Para evitar todos los riesgos de accidentes durante la instalación, puesta en marcha o mantenimiento, es obligatorio tener en consideración las siguientes especificaciones. La puesta en marcha del equipo, así como su reparación y mantenimiento deben ser llevados a cabo por personal cualificado.



En compresores scroll de baja temperatura, la parte superior de la carcasa y la línea de descarga del compresor pueden alcanzar temperaturas superiores a 177 °C.

Es obligatorio seguir las recomendaciones e instrucciones que figuran en los manuales de mantenimiento, las etiquetas y las instrucciones específicas. Es necesario cumplir las normas y reglamentación en vigor.



Antes de intervenir en el equipo, verificar que la alimentación general del equipo está cortada para evitar descargas eléctricas.

Las fugas de refrigerante pueden provocar:

- Asfixia debido al desplazamiento del oxígeno del aire, y efecto narcotizante o arritmia cardiaca por inhalación del refrigerante.



Asegure siempre una buena ventilación en la zona de trabajo.

Irritaciones oculares y quemaduras por salpicaduras o contacto con la piel.



Usar gafas y guantes de seguridad para el trabajo. Evitar todo contacto de la piel con el fluido refrigerante y tener cuidado con las partes o elementos cortantes de la unidad.

En caso de accidente por inhalación de refrigerante actúe según las siguientes instrucciones:

- Mueva a la víctima a un lugar donde pueda respirar aire fresco. La víctima deberá permanecer tumbada o de costado.
- Llame a los servicios médicos de urgencia si fuera necesario.

En caso de lesiones en los ojos por salpicadura de refrigerante:

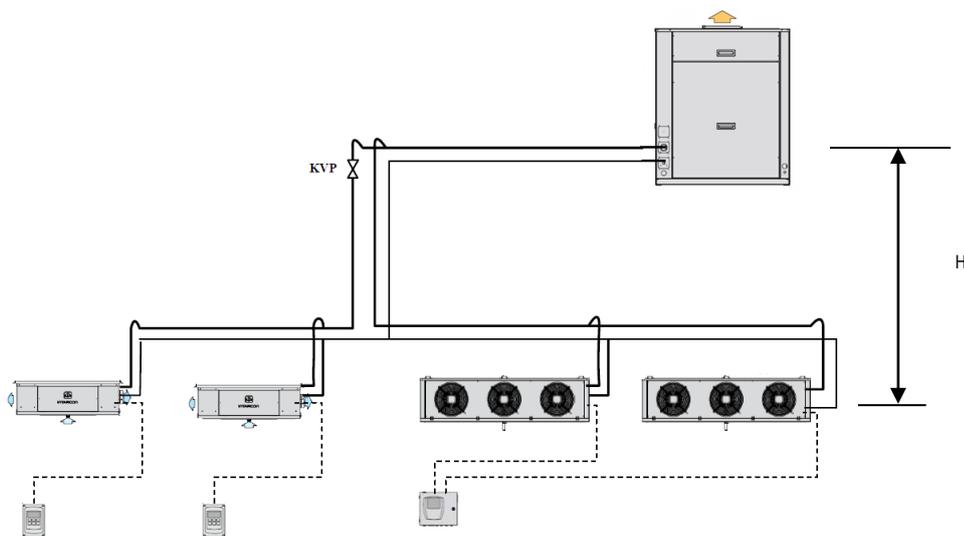
- Nunca deberán frotarse los ojos. Si se usan lentes de contacto, deberán extraerse.
- Se mantendrán abiertos los párpados y se enjuagarán con agua abundante.
- Luego, se trasladará a la víctima ante un médico especialista (oftalmólogo) o a un servicio de urgencia.

En caso de quemadura por contacto del refrigerante con la piel:

- Se enjuagarán las partes afectadas con abundante cantidad de agua corriente, se le despojará de la ropa mientras se aplica el agua corriente.
- Nunca deberán recubrirse las partes afectadas con ropa, vendas, aceite, etc.

17. INSTALACIÓN Y MONTAJE

17.1. Emplazamiento



Respete los siguientes límites máximos de distancia vertical entre la central de refrigeración y los elementos evaporadores. Cuando la central esté a mayor nivel que las unidades evaporadoras esta distancia máxima (H) será 20 m. En cambio, cuando la central esté a inferior nivel que las unidades evaporadoras esta distancia máxima (H) será 6 m.

En el esquema se muestra un ejemplo de instalación centralizada, de las muchas posibilidades que ofrece la central de refrigeración, incluso con la presencia de unidades evaporadoras trabajando a distinta presión de evaporación.



En la línea de gas de una instalación, la unión de un ramal a otro ramal principal debe acometerse por la parte superior de esta última tubería, como se muestra en la figura anterior.



En sistemas con compresores de baja temperatura scroll con inyección de vapor (modelos BDV-SG / -SCG) se deberá aislar la tubería de líquido para preservar el subenfriamiento del líquido y evitar condensaciones superficiales. Se recomienda usar coquilla aislante elastomérica, impermeable al vapor, con un espesor mínimo de 10 mm.

El emplazamiento final de la unidad condicionará en gran medida el buen funcionamiento del equipo. Para un óptimo funcionamiento siga las siguientes recomendaciones:

- Al recibir su equipo compruebe que no se han producido daños en el equipo ni en los componentes de este.
- Instale la unidad condensadora en el exterior o un local con buena renovación de aire y alejado de focos de calor; y lo más razonablemente cerca de la unidad evaporadora.



Para realizar la instalación del equipo será necesario comprobar previamente que la superficie elegida tiene la resistencia suficiente como para soportar el peso del mismo, así como las vibraciones y esfuerzos que pueda transmitir, garantizando la integridad y seguridad de la instalación.

17.2. Distancias mínimas para puesta en marcha y mantenimiento

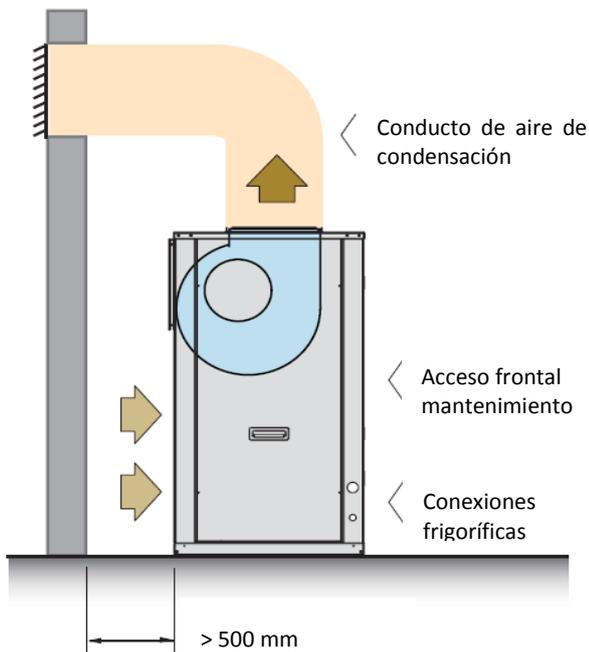
Despeje los espacios de toma de aire de la unidad para facilitar la aspiración y expulsión de aire, y evite en la medida de lo posible la recirculación de aire en la unidad.



Para asegurar un buen funcionamiento del equipo y permitir el acceso de mantenimiento, respete las distancias mínimas recomendadas.

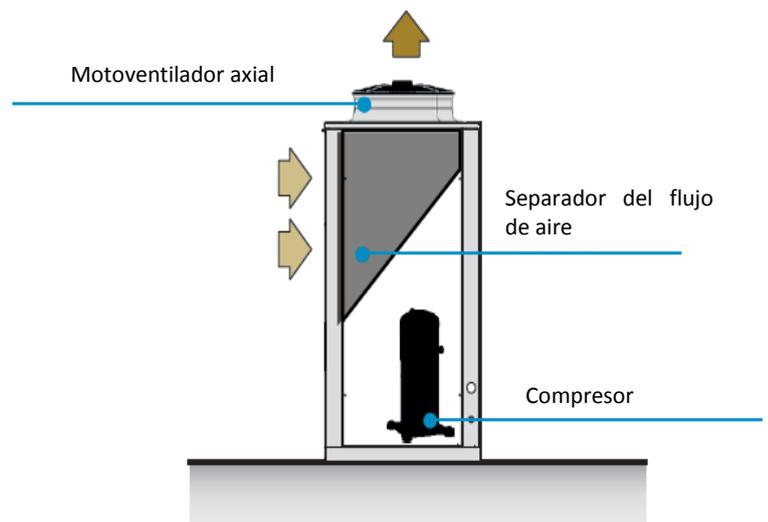
Montaje con impulsión vertical (estándar)

De forma estándar las turbinas vienen montadas para impulsión vertical. Se debe dejar un espacio libre de 800 mm para el acceso frontal y lateral de mantenimiento.



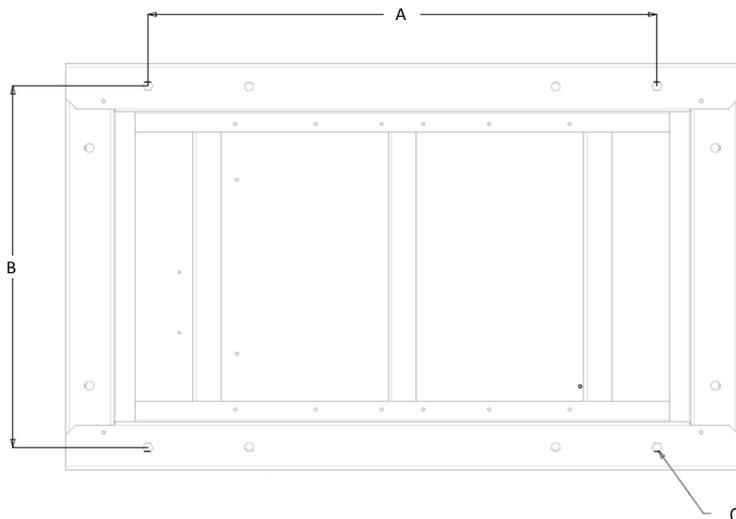
Montaje axial

Este modelo está diseñado para su instalación en el exterior, utilizando un mínimo espacio en planta. Como estándar, la central intarCUBE axial contiene los componentes frigoríficos separados del flujo de aire, proporcionando así un menor nivel sonoro.



17.3. Fijación de las unidades

- Instale la central de refrigeración en su emplazamiento sobre amortiguadores tipo silentblock.
- A continuación, se indica la posición de los orificios para colocación de los anclajes antivibratorios desde la vista inferior de la máquina.



Nota: Cotas en mm.

Serie	A	B	C	Apoyos
5	904	660	Ø16	4
6	904	770	Ø16	4
7	712	770	Ø16	6
8	955	770	Ø16	6

17.4. Conductos de aire de condensación

- Los equipos intarCUBE centrífugo incorporan ventiladores centrífugos de condensación para conexión a conductos. Para la gama centrífuga, se recomienda que conduzca la salida de aire de condensación, y opcionalmente la entrada de aire, mediante conducto rígido de PVC, chapa o fibra de vidrio.
- A falta de un cálculo detallado, se indican en la siguiente tabla las dimensiones recomendadas en función de la longitud equivalente del conducto.

Longitud equivalente	Serie 5	Serie 6	Serie 7	Serie 8
20 m de long. equivalente	400 x 300 mm	500 x 400 mm	600 x 500 mm	1000 x 500 mm
40 m de long. equivalente	400 x 350 mm	550 x 400 mm	650 x 500 mm	1100 x 500 mm
60 m de long. equivalente	400 x 400 mm	600 x 400 mm	700 x 500 mm	1200 x 500 mm
Long. Eq. Por cada codo 90°	8 m	10 m	15 m	15 m

- Se recomienda que trace el conducto de aire con el recorrido más corto posible evitando codos innecesarios.
- Cuando se opte por dejar libre la entrada de aire del equipo, se ha de prever una toma de aire exterior adecuada en la sala.
- Se desaconseja el uso de conducto flexible por la gran pérdida de carga que ocasiona, siendo sólo aceptable para tramos rectos muy cortos.

Se recomienda seleccionar las rejillas de toma y descarga de aire conforme a las siguientes indicaciones:

- Rejilla de descarga con una velocidad de paso de aire inferior a 5 m/s (equivale a un área de paso de 0,2 m² en la serie 5, de 0,4 m² en la serie 6, 0,6 m² en la serie 7 y de 1 m² en la serie 8).
- Rejilla de toma de aire con una velocidad de paso de aire inferior a 3 m/s (equivale a un área de paso de 0,3 m² en la serie 5, de 0,7 m² en la serie 6, de 1 m² en la serie 7 y de 2 m² en la serie 8).

17.5. Trazado de tuberías

El trazado y soporte de las tuberías tienen un importante efecto en la fiabilidad del funcionamiento y mantenimiento del equipo. Siga las siguientes recomendaciones:

- Instale las líneas de refrigerante con el trazado más corto y recto posible, evitando codos y soldaduras innecesarias, y alejadas de focos de calor. Evite las estrangulaciones de la tubería y utilice radios de curvatura superiores a 3,5 veces el diámetro de la tubería.
- Evite colocar tuberías de refrigerante en zonas de paso, como vestíbulos y escaleras, o huecos de ascensor. Si ha de cruzar un vestíbulo instale la tubería a no menos de 2,2 m del suelo, en un tramo libre de uniones y proteja la tubería con un tubo o conducto rígido de metal.
- Las tuberías que pasen a través de paredes y techos resistentes al fuego se deberán sellar conforme con la clasificación de los paramentos correspondientes en la normativa contra incendios.
- Para asegurar un buen retorno de aceite al compresor procure que la línea de gas tenga en sus tramos horizontales una ligera pendiente hacia la unidad condensadora, y haga un sifón cada tres metros de tramo vertical. En instalaciones con longitudes de tubería superiores a 30 m. o donde se prevé que se produzca un retorno lento de aceite por la presencia de varios evaporadores, se recomienda instalar el opcional separador de aceite.
- En la línea de gas de una instalación, la unión de un ramal a otro ramal principal debe acometerse por la parte superior de esta última tubería.
- Utilice tubo de cobre limpio y seco, especial para refrigeración con tratamiento de recocido (conforme a la norma UNE EN 12735-1), de los diámetros nominales recomendados, y con espesor nominal de 0,8 mm. Preferiblemente suministrado en rollos para evitar uniones intermedias.
- Para evitar condensaciones de agua sobre la tubería de gas, ésta se deberá aislar adecuadamente. Se recomienda usar coquilla aislante elastomérica, impermeable al vapor, con un espesor mínimo de 10 mm en media temperatura y 20 mm en baja temperatura.
- En sistemas con compresores de baja temperatura scroll con inyección de vapor (modelos BDV-SCF) se deberá aislar la tubería de líquido para preservar el subenfriamiento del líquido y evitar condensaciones superficiales. Se recomienda usar coquilla aislante elastomérica, impermeable al vapor, con un espesor mínimo de 10 mm.
- Repase y limpie los extremos de los tubos para eliminar rebabas e impurezas. Aplique el aislamiento a la tubería y fije las tuberías a un soporte fijo instalando abrazaderas, teniendo cuidado de no dañar el aislamiento.

17.6. Conexión y vaciado de las tuberías

- Efectúe las soldaduras pertinentes.
- Para extraer la humedad de la tubería frigorífica, realice un barrido con nitrógeno seco y seguidamente efectúe el vacío de la tubería desde las tomas de vacío de las válvulas de servicio en ambas tuberías de líquido y de gas.
- Tras el vaciado, abra las válvulas de servicio de la unidad.
- Las centrales de refrigeración de la serie intarCUBE vienen equipados con un visor de líquido, el cual ayudará al instalador a ajustar la carga correcta de refrigerante.

18. NIVEL SONORO

Las centrales de refrigeración intarCUBE incorporan componentes con un bajo nivel sonoro. Los niveles de presión sonora resultantes, en campo abierto a 1 metro de distancia para equipos centrífugos y 10 metros de distancia para equipos axiales y directividad 1 son los que se muestran en la tabla de características del equipo.

19. CONEXIONES ELÉCTRICAS

Asegúrese del buen estado del cuadro eléctrico antes de realizar la conexión eléctrica, y siga las siguientes recomendaciones:

- Consulte el esquema eléctrico facilitado por el fabricante.
- En equipos dotados de compresores scroll asegúrese de la correcta conexión de las fases en relé de control de fases.
- Todos los equipos intarCUBE tienen alimentación a trifásica y llevan una acometida a 5 hilos, siempre siendo el de color verde-amarillo la toma de tierra.
- Instalar el dispositivo de protección apropiado, magnetotérmico y diferencial, en la línea de acometida de cada una de las unidades. En los casos en los que se instale más de un equipo, se debe proveer a cada línea de su propio sistema de protección.
- Para el cálculo de la sección de los hilos de la acometida eléctrica deberán considerarse los datos eléctricos facilitados en la placa de características del equipo, y otros factores como la longitud de dicha acometida, el tipo de cableado utilizado, etc.; respetando en todo caso la reglamentación vigente para instalaciones eléctricas.

20. PUESTA EN MARCHA

Antes de poner en marcha la unidad compruebe que la tornillería está firmemente sujeta y las conexiones eléctricas adecuadamente instaladas. Si ha trabajado en el interior del equipo revise que no haya olvidado herramientas u objetos extraños en el interior, que no hay fugas de gas y que tanto el montaje de las unidades como las conexiones frigoríficas se han realizado de forma adecuada.



En equipos dotados de compresores scroll asegúrese de la correcta conexión de las fases en relé de control de fases.

Antes de la puesta en marcha inicial o después de un período de parada prolongado, se recomienda activar la resistencia de cárter con doce horas de antelación. Si no se puede activar la resistencia con suficiente antelación, el compresor deberá calentarse de otra manera para garantizar la separación del refrigerante y el aceite. Esta operación es importante sobre todo durante puestas en marcha a bajas temperaturas ambiente.

Conecte la corriente eléctrica y encienda el equipo. Comprobar el subenfriamiento y el sobrecalentamiento para verificar que la carga de refrigerante es la adecuada a las condiciones de funcionamiento. Tras haber estado funcionando unas horas, deberán verificarse los parámetros principales del sistema para asegurar que el sistema esté funcionando correctamente o si es necesario realizar algunos ajustes. Comparar las temperaturas de evaporación y condensación con las condiciones de diseño. Verificar los elementos de seguridad.

Para equipos dotados con sistema de regulación de capacidad VRC, consultar procedimiento de puesta en marcha en manual técnico VRC suministrado.

20.1. Posibles problemas en la puesta en marcha

En la puesta en marcha del equipo puede surgir algún problema en función de las características propias de cada instalación:

Carga de refrigerante insuficiente.- En función de la longitud y diámetro de las tuberías de interconexión será necesario recargar el equipo con la carga adecuada de refrigerante. De no ser así el equipo puede acusar una falta de gas refrigerante:

En tal caso, proceda a añadir refrigerante, siempre en estado líquido y por la línea de líquido, hasta alcanzar una temperatura de evaporación adecuada en relación con la temperatura de la cámara (entre 8 y 12 K inferior). Para ayudar a realizar esta operación el equipo va equipado con un visor de líquido.

Alta pérdida de carga en el circuito.- Debido a una sección insuficiente, una longitud excesiva, o estrangulaciones de la tubería frigorífica, puede producirse una pérdida de carga demasiado elevada en la tubería de aspiración, reduciendo el rendimiento del sistema e incluso activado los limitadores de baja presión. En tal caso:

- Compruebe la pérdida de presión en la tubería de aspiración entre la presión de equilibrio a la temperatura de evaporación y la presión de baja en la aspiración del compresor. Si esta es excesiva (más de 2 K de diferencia de temperatura de saturación), deberá modificar su circuito.
- Reinstale las líneas frigoríficas acortando su trazado y eliminando las estrangulaciones y codos de pequeño radio. Utilice un mayor diámetro de tubería en los tramos horizontales dotándolos de una ligera inclinación descendente para favorecer el retorno de aceite.

Carga de refrigerante excesiva.- Pese a que el equipo incorpora un calderín de compensación, un descuido puede ocasionar un exceso de carga de refrigerante, haciendo saltar el presostato de alta. En tal caso tome las siguientes medidas:

- Compruebe que la temperatura de condensación es adecuada en relación con la del aire exterior.
- Retire refrigerante del circuito, siempre desde la línea de líquido, hasta que la temperatura de condensación sea la adecuada.

Aire en el circuito frigorífico.- Si el vacío de la instalación no se ha realizado adecuadamente, el circuito frigorífico puede contener aire, haciendo saltar el presostato de alta presión. En tal caso debe retirar toda la carga del circuito, hacer vacío y volver a cargar según las recomendaciones de carga de este manual.

21. MANTENIMIENTO

Las centrales de refrigeración intarCUBE están sujetas a un mantenimiento especializado que debe ser llevado a cabo por personal frigorista habilitado. En todo caso, para conservar un estado óptimo de funcionamiento se recomienda realizar las siguientes tareas de mantenimiento preventivo.



Durante las tareas de mantenimiento, desconecte la corriente y use guantes y gafas de protección para protegerse de posibles cortes y salpicaduras.

En general se debe efectuar un control de corrosión de las partes metálicas del equipo (chasis, carrocería, intercambiadores, cuadro eléctrico, etc). También se debe comprobar el estado de todas las conexiones eléctricas, así como la estanqueidad de los diferentes circuitos.

A continuación, se exponen algunas recomendaciones para realizar la limpieza de los componentes de la unidad.

- Limpieza exterior del equipo.- Para mantener su equipo libre de polvo y suciedad pase simplemente un trapo húmedo por la superficie de la carcasa. No utilice detergentes ni disolventes.
- Limpieza del condensador.- Con el funcionamiento del equipo, el polvo y la suciedad se irán depositando sobre la superficie del condensador dificultando el flujo de aire. Periódicamente, con mayor o menor frecuencia en función del entorno del equipo, necesitará limpiar el condensador. Para ello, utilice aire, soplando desde el interior hacia el exterior o con un aspirador desde el exterior, para eliminar la suciedad que se haya acumulado en la entrada de la batería, o si esto no fuera posible utilice un cepillo desde el exterior del condensador. No aplicar esfuerzos a las aletas para evitar que se deformen.
- Filtro deshidratador.- La función del filtro es mantener el circuito frigorífico limpio y sin humedad, neutralizando los ácidos que pueden encontrarse en el mismo. Para verificar la suciedad medir la diferencia de temperatura a nivel de tubería, a la entrada y a la salida del deshidratador. Si es necesario este debe reemplazarse.
- Aceite.- Comprobar el nivel de aceite y su aspecto a través del visor de aceite. En caso de cambio de color, compruebe la calidad del aceite mediante un test de contaminación. En caso de presencia de ácido, de agua o de partículas metálicas, reemplazar el aceite del circuito afectado, así como el filtro deshidratador. En caso de ser necesario el cambio de la carga de aceite, se utilizará exclusivamente aceite nuevo, idéntico al aceite original. Tanto el tipo de aceite como el volumen necesario para cada modelo se indican en las tablas de características técnicas.
- Refrigerante.- Se debe llevar a cabo un control periódico de la estanqueidad del circuito frigorífico. En caso de fuga esta debe repararse inmediatamente y realizar un control de fugas antes de un mes desde su reparación, con el objeto de verificar que la reparación ha sido eficaz. Para realizar una apertura parcial del circuito frigorífico es necesario tomar precauciones para limitar al mínimo la cantidad de refrigerante perdida, bombeando y aislando la carga total en otra parte del circuito como se indica en el apartado siguiente. El contacto con la piel o los ojos del refrigerante líquido a baja temperatura puede provocar lesiones inflamatorias, por ello hay que usar guantes, gafas de protección, etc. al manipular partes del circuito que puedan contener líquidos.

Las siguientes tareas de reparación del equipo deben únicamente realizarse por personal cualificado y siempre supervisadas por personal frigorista habilitado:

- Sustitución o modificación de elementos eléctricos del equipo.
- Modificación de partes mecánicas.
- Intervención en el circuito frigorífico.
- Manipulación de elementos de protección, panel de mando, interruptores de puesta en marcha, paro y emergencia.

Además de las tareas de mantenimiento recomendadas anteriormente, el equipo estará afectado por la normativa de aplicación en esta materia.

22. CARGA Y VACIADO DE REFRIGERANTE

Las centrales de refrigeración intarCUBE están diseñadas para funcionar con refrigerante indicado en la placa característica del equipo. La utilización de cualquier otro refrigerante en este equipo invalida la garantía.

Toda operación relacionada con cargas, vaciados o sustituciones del refrigerante debe ser llevada a cabo por profesional frigorista habilitado y nunca por el usuario del equipo, siendo obligatoria la recuperación del refrigerante para su posterior reutilización y/o eliminación, debiendo entregarse a un gestor de residuos autorizado cuando proceda.

La carga de refrigerante se efectuará siempre en fase líquida a través del obús de la línea de líquido del equipo.

Si necesita desconectar las tuberías frigoríficas para reubicar el equipo, se recomienda que recupere el refrigerante en el mismo. Para ello realice los siguientes pasos:

- Cierre la válvula de servicio de la línea de líquido a la salida de la central de refrigeración, para cortar la salida del refrigerante de esta.
- Haga funcionar el equipo hasta que se active el presostato de baja presión. De este modo el compresor habrá almacenado la mayor parte del refrigerante en el sector de alta presión.
- Cierre la válvula de servicio de la aspiración de la central de refrigeración antes de proceder a la desconexión de las tuberías frigoríficas.

23. GESTIÓN DE RESIDUOS

Después de la instalación del equipo deshágase del embalaje y palé de forma respetuosa con el medio ambiente y de acuerdo a las leyes vigentes.

Al deshacerse de su equipo o de alguno de sus componentes, hágalo respetando el medio ambiente, a través de una empresa autorizada para ocuparse de la retirada y reciclaje de estos residuos y conforme a la legislación vigente.

24. ANÁLISIS DE AVERÍAS

Síntoma	Causa	Solución
El equipo no se enciende	a) Falta de alimentación	a) Comprobar diferencial, magnetotérmico...
El compresor no arranca, no suena.	a) Falta de alimentación b) Bobina del contactor quemada c) Klixon interno abierto d) Los contactos de un elemento de control están abiertos e) Temporización anti-corto-ciclo no permite la puesta en marcha f) Contacto abierto g) Compresor lleno de líquido (el líquido ha migrado al compresor durante el almacenaje o un periodo de paro prolongado, sin tensión y sin resistencia de cárter) h) En compresores scroll BT, parada por protección electrónica interna (termistores).	a) Comprobar diferenciales, magnetotérmicos b) Cambiarlo c) Esperar rearme, verificar intensidad absorbida d) Verificar la cadena de seguridad en la regulación electrónica e) Verificar regulación electrónica f) Cambiarlo g) Dar tensión al equipo para activar la resistencia de cárter y esperar varias horas antes de intentar arrancar. Alternativamente vaciar circuito y recargar. h) Esperar rearme (30 min. si la temperatura ha bajado).
El compresor para a los pocos segundos de arrancar, el motor suena de manera intermitente, y abre el klixon interno.	a) Tensión de red muy baja b) Compresor agarrotado c) Compresor gripado d) Golpe de líquido (posiblemente se ha efectuado la puesta en marcha sin conectar la resistencia el tiempo suficiente)	a) Controlar la tensión de la línea y localizar la caída de tensión b) Verificar nivel de aceite, y retorno de aceite al compresor por la tubería de aspiración. Si es necesario instalar sifones y redimensionar la tubería. c) Reemplazar el compresor. d) Dar tensión al equipo para activar la resistencia de cárter y esperar varias horas antes de intentar arrancar. Alternativamente vaciar circuito y recargar.
Paradas y arranques repetidos del compresor	a) Por alta presión b) Diferencial de regulación demasiado bajo (ciclo corto) c) Falta de gas, corte por baja presión d) Filtro deshidratador obstruido (corta seguridad de baja)	a) Verificar carga b) Aumentar el diferencial c) Buscar la fuga, recargar el equipo d) Cambiarlo
El equipo funciona, pero no da el rendimiento adecuado	a) Equipo incorrectamente dimensionado para la carga de la instalación b) Caudal insuficiente o recirculación de aire c) Condensador sucio u obstruido	a) Redimensionar el equipo b) Verificar circuitos de aire (caudal, recirculación, salida de aire obstruida). c) Limpiarlo, despejar tomas de aire.

Síntoma	Causa	Solución
Presión de condensación muy elevada (corte del presostato de alta)	a) Caudal insuficiente o recirculación de aire b) Ventilador del condensador está averiado c) Condensador sucio u obstruido d) Carga de refrigerante excesiva e) Aire en el circuito frigorífico	a) Verificar circuitos de aire (caudal, recirculación, salida de aire obstruida) b) Reparar c) Limpiarlo, despejar tomas de aire d) Verificar carga e) Hacer vacío y volver a cargar
Presión de evaporación muy baja (corte del presostato de baja)	a) Obstrucción del filtro de líquido (tiene diferente temperatura a la entrada y salida) b) Falta de gas c) Presión de condensación muy baja	a) Cambiar el filtro b) Buscar fuga, completar la carga c) Temperatura del aire en condensador muy baja (caudal de aire muy elevado), ajustar parámetros de control de condensación.
El compresor tiene ruido	a) Fijación suelta b) Falta de aceite c) Defecto del compresor	a) Fijar b) Añadir aceite hasta nivel recomendado c) Cambiarlo
Funcionamiento ruidoso	a) Equipo instalado sin soportes antivibratorios	a) Instalar soportes antivibratorios

25. REGULACIÓN Y CONTROL

El equipo está gestionado por una placa electrónica y mando de control digital. Consultar el manual de regulación facilitado por el fabricante. (Sólo en versiones electrónicas).

Para equipos dotados de sistema de regulación de capacidad VRC consultar el manual de uso VRC facilitado por el fabricante.

26. GARANTÍA

Validación de la garantía.- El usuario deberá rellenar el formulario correspondiente en la página web de INTARCON: <http://www.intarcon.com/contacto/registro-garantia/> dentro de los 20 días desde la fecha de compra. En su defecto, esta garantía empezará a regir desde la fecha de fabricación del aparato.

Cobertura de Riesgo.- El fabricante garantiza los bienes suministrados contra todo defecto de fabricación o vicio de funcionamiento durante los 12 meses siguientes a la fecha de validación de la garantía o, en su defecto, desde la fecha de fabricación.

Durante el periodo de garantía el fabricante cubrirá a su cargo la reparación del producto en sus instalaciones, la sustitución del producto o el suministro de repuestos para los componentes defectuosos, lo que resulte menos gravoso y técnicamente viable; concediendo un plazo de garantía renovado de 6 meses para los componentes reparados o sustituidos. Se excluye expresamente de la cobertura de la garantía el coste e impuestos sobre el refrigerante cuando éste no haya sido suministrado por el fabricante en aparatos sellados herméticamente.

La garantía no cubre la mano de obra in-situ para la sustitución del producto o repuestos, ni los daños indirectos o pérdidas consecuenciales que puedan atribuirse al funcionamiento defectuoso del producto. En concreto, el fabricante no podrá hacerse cargo del Impuesto sobre Gases Fluorados estipulado en la Ley 16/2013, emitido a la atmósfera como consecuencia de una fuga en un equipo frigorífico sujeto a un ensayo de estanqueidad y resistencia por parte del instalador frigorista y a un control periódico de fugas según los Reglamentos 517-2014 sobre F-gas y de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas, RD 552/2019.

Ejecución de la garantía.- Antes de cursar una reclamación por garantía, el usuario deberá asegurarse de haber seguido correctamente las instrucciones de uso y de que el funcionamiento defectuoso no es debido al uso incorrecto del aparato.

Habitualmente, el distribuidor o empresa instaladora que vendió e instaló el aparato atenderá las reclamaciones en garantía y prestará el servicio en garantía. El usuario debe ponerse en contacto con él en un plazo máximo de dos meses desde la aparición del defecto.

Exclusiones.- No están cubiertos por la presente garantía:

- Los daños corporales o materiales resultados de un uso indebido o negligente, o por falta de diligencia del usuario en prevenir estos; especialmente los relacionados con la conservación de las mercancías refrigeradas.
- Los daños ocasionados por una instalación defectuosa o causa no imputable al aparato.
- Los daños emergentes, tan extensamente en derecho como lo permita la Ley, y los daños consecuenciales tales como falta de producción, pérdida comercial o lucro cesante.
- Los daños ocasionados por caso fortuito o fuerza mayor.

Extinción de la garantía.- La garantía quedará sin validez en los siguientes supuestos:

- Si se apreciase reparaciones, modificaciones o manipulaciones en el equipo por personal no autorizado.
- Si se apreciase daños intencionados, dolo o mala fe en el uso incorrecto del aparato.
- Si se observase que el aparato ha sufrido golpes o caídas.
- Si el número de serie del equipo o la documentación de garantía hubiese sido alterada o hecha il



Oficinas centrales y fábrica:

Pol. Ind. Los Santos, Bulevar de Los Santos, 34, Apdo. 410

14900 - Lucena - Córdoba (España)

Tíf.: +34 957 50 92 93

www.intarcon.com