

*Gama CRH*  
*Condensadores Helicoidales*



GARCÍA **CÁMARA**



## SISTEMA DE CALIDAD

**GARCÍACÁMARA** esta certificada según la norma ISO 9001 en su sistema de calidad contemplando el diseño, la fabricación y la comercialización de intercambiadores de calor. Así mismo todos los productos fabricados por García Cámara cumplen las Directivas Comunitarias de Nuevo Enfoque, CE sobre Seguridad de maquinas, Equipamiento Eléctrico de Baja Tensión y Equipos Sometidos a Presión.

## QUALITY ASSURANCE

**GARCÍACÁMARA** is a certified company according to the ISO 9001 regulations with respect to our quality assurance system that covers design, production and marketing of heat exchangers. Further, all the products manufactured by García Cámara comply with the new CE regulations covering safety of machinery, electrical equipment of low voltage and equipment subjected to pressure.



Sistema de Calidad certificado  
Nº Reg: 12 100 15063 TMS

## ASSURANCE QUALITÉ

**GARCÍACÁMARA** a obtenu le certificat de qualité selon la norme ISO 9001 pour son système d'assurance de la qualité qui inclut le design, la production et la commercialisation des échangeurs de chaleur. Tous les produits fabriqués par García Cámara sont homologués sus les nouvelles directives CE sur sécurité de machines, équipement électrique de basse tension et équipement soumis à pression.

## QUALITÄTSSYSTEM

Das bei **GARCÍACÁMARA** angewendete Qualitätssystem beim Design, der Herstellung und der Vermarktung ihrer Wärmeaustauscher hat die Bedingungen zur Aufnahme in die ISO Norm 9001 erfüllt.

Alle von García Cámara hergestellten Produkte erfüllen die Gemeinschaftlichen Vorschriften aus neuester Sicht', der EU in Bezug auf Sicherheit bei Maschinen, elektrischen Anlagen mit Niederspannung und Anlagen, die unter Druck stehen.





## APLICACIONES

Condensadores ventilados para uso industrial, consta de una gama de 20 modelos que pueden montarse con cuatro tipos diferentes de motores y dos velocidades, lo que permite un amplio rango de posibilidades de 15kW a 251kW.

## CARACTERÍSTICAS

**BATERÍA.** Construida con tubo de cobre de 3/8" dispuesta al trespelillo. Aleta de aluminio corrugada con separación de 2.1mm. Las baterías son sometidas prueba de fugas a 25bares y se suministran cargadas con gas inerte. Opcionalmente se pueden realizar colectores especiales para multicircuitos y aletas lacadas.

**CARROCERÍA.** Realizada en chapa de acero galvanizado con separadores para que cada ventilador actúe sobre su parte de batería evitando interferencias entre ventiladores. Pintada con epoxi-poliéster polimerizada en horno en gris RAL 7004. Tornillería en acero zincado. El condensador puede ser instalado horizontalmente mediante pies de sujeción o vertical con omegas de fijación.

**VENTILADORES.** De rotor externo, 500mm de diámetro 380/415v - 50Hz aislamiento clase F con grado de protección IP-54. Motores de cuatro y seis polos con la opción de conectarlos en triángulo o estrella, lo que permite obtener cuatro rendimientos diferentes para el mismo condensador. Estos se encuentran conectados a una caja estanca grado de protección IP 54.

Opcionalmente se pueden suministrar con ventiladores monofásicos y de ocho polos, así como con regulador de velocidad controlado bien por la temperatura o por la presión de condensación. Esta última opción es muy interesante para mantener la temperatura de condensación dentro de un rango prefijado, o para equipos que deben trabajar en centros urbanos, donde por la noche se exige un bajo nivel sonoro.

## ANWENDUNG

*Ventilierte Kondensatoren für industriellen Gebrauch. Die Serie besteht aus 20 verschiedenen Modellen, die mit sechs verschiedenen Motortypen und zwei Geschwindigkeiten montiert werden können. Dies ergibt eine weite Produktpalette mit unzähligen Möglichkeiten von 15kW bis 251 kW.*

## EIGENSCHAFTEN

**BATTERIE.** Hergestellt aus 3/8 Kupferrohren in versetzter Anordnung. Gewellte Aluminiumlamellen in einem Abstand von 2,1mm. Die Batterien werden einem Dichtigkeitstest von 25 bars unterworfen und werden mit Inertgas gefüllt geliefert. Wahlweise können spezielle Kollektoren für verschiedene Stromkreise hergestellt werden.

**GEHÄUSE.** Das Gehäuse ist aus galvanisiertem Stahlblech mit Abtrennungen damit jeder Ventilator nur auf seinem Teil der Batterie arbeitet und damit Interferenzen vermieden werden. Mit Epoxidharz-Poliester gestrichen, im Brennofen in grau RAL 7004 polymerisiert. Die Schrauben sind aus verzinktem Stahl. Der Kondensator kann horizontal installiert werden, indem Stützbeine unter ihn montiert werden, oder mit Halterungen in vertikaler Position.

**VENTILATOREN.** Mit externem Rotor von 500 mm Durchmesser, 380/415V - 50 Hz, Isolierung der Klasse F, Sicherheit gemäß IP54. Die Motoren können 4- oder 6-polig sein, mit der Möglichkeit, diese im Dreieck zu verbinden oder in Sternform, was 4 verschiedene Leistungen für denselben Kondensator ergibt. Sie sind in der völlig abgekapselten Verbindungsdose angeschlossen, Sicherheit gemäß IP54.

Auf Wunsch können die Kondensatoren auch mit einphasigen, 8-poligen Ventilatoren ausgestattet werden, sowie einem Geschwindigkeitsregler, der entweder auf die Temperatur oder auf den Kondensationsdruck reagiert. Der letztere könnte interessant sein um die Kondensationstemperatur innerhalb einer vorherbestimmten Grenze einzuhalten und für Anlagen, die in geschlossenen Ortschaften angewendet werden sollen, da dort während der Nacht ein besonders niedriger Geräuschpegel eingehalten werden muss.

## APPLICATIONS

Air cooled condensers for industrial use, consists of a range of 20 models that can be fitted with four different motors and two speeds, which permits a wide scope of possibilities from 15kW to 251kW.

## CHARACTERISTICS

**COIL.** Manufactured with 3/8" copper tube in staggered arrangement. Corrugated aluminium fins, with fin spacing of 2.1mm. The coils are tested for leaks at 25 bars and are supplied charged with inert gas. As an option we can supply special collectors for multicircuits and lacquered fins.

**CASING.** Manufactured with galvanised steel metal-sheet and painted with epoxy-polyester paint, polymerised with heat, colour grey RAL 7004. Galvanised steel bolts and fittings. The condenser can be fixed horizontally on legs or vertically on brackets.

**FANS.** Of external rotor design, 500mm diameter 380/415V - 50Hz, class F insulation and protection level IP-54. Motors of four and six poles, connection option in triangle or star, which allows four different ratings for the same condenser. They are connected to a waterproof junction box with IP 54 protection level.

Optionally we can also supply a single phase or eight poles fan. Another option is a speed regulator controlled either by the condensing temperature or pressure, this can prove very interesting to keep the condensing temperature between a preset range, or for equipment that will be used in urban areas, where a low noise level is required at night.

## APPLICATIONS

Condenseurs à air forcé pour applications industriels, avec une gamme de 20 modèles que peuvent travailler avec quatre types de moteurs et deux vitesses, ce qui permet une large gamme de possibilités de 15kW à 251kW.

## CARACTÉRISTIQUES

**BATTERIE.** Construite avec de tube en cuivre de 3/8" en quinconce et des ailettes en aluminium à séparation 2,1mm. Circuit frigorifique avec valve Schröder essayé individualisé à une pression de 25 bars. Le produit est livré déshydraté et pressurisé d'un gaz inerte. Optionnelle on peut faire collecteurs spéciaux multicircuits et ailette laques.

**CARCASSE.** Réalisée en tôle d'acier galvanisé avec séparateurs pour que chaque ventilateur travaille uniquement sur sa part de batterie évitant des interférences entre ventilateurs. Peint en époxy polyester cuit ou four en gris RAL 7004. Tous les écrous sont en acier galvanisé. Le condenseur peut travailler horizontalement avec l'option de pattes de support ou verticalement avec des cadres de fixation.

**VENTILATEURS.** De rotor externe, 500mm de diamètre 380/415v - 50Hz, isolation type B avec niveaux de protection IP-54. Moteurs de quatre ou six pôles avec l'option de connexion en triangle ou étoile ce qui permet quatre rendements différents par appareil. Les ventilateurs sont connectés à une boîte de bornes étanche avec niveaux de protection IP-54.

Optionnellement on peut les livrer avec des ventilateurs monophasés ou de huit pôles, un régulateur de vitesse contrôlé par la pression ou température de condensation. Cette dernière option est très intéressante pour maintenir la température de condensation dans un rang prédéterminé, ou pour des appareils qui travaillent dans des zones habitées et on exige un bas niveau sonore pendant la nuit.



MODELO	MOTOR		ENV327 CAPACIDAD	Caudal	Ventiladores			Nivel presión sonora	Superficie	Volumen	Peso	Medidas		
	Modelo	Typo			Fans	W	A					n x Ø	dB(A)(10m)	m <sup>2</sup>
MODEL	Type		CAPACITY	Air flow	r.p.m.			Sound pressure level	Area	Volume	Weight	Dimensions		
MODÈLE	Type		PUISSANCE	Débit d'air				Niveau pression sonore	Surface	Volume	Poids	Dimensions		
MODELL	Typ		LEISTUNG	Luftmenge				Schalldruckpegel	Fläche	Rohrinhalt	Gewicht	Abmessungen		
Conex.			Kw	m <sup>3</sup> /h	r.p.m.	W	A	n x Ø	dB(A)(10m)	m <sup>2</sup>	dm <sup>3</sup>	Kg.	A	B
CRH 31	N	Δ	21.9	8100	1350	780	1.35	1 x 500	45	36.6	6.3	52.5	995	877
	N	Y	19.0	6100	1000	550	0.94	1 x 500	38					
	S	Δ	18.2	5600	920	320	0.74	1 x 500	37					
	S	Y	15.6	4100	700	200	0.41	1 x 500	31					
CRH 41	N	Δ	26.3	7900	1350	780	1.35	1 x 500	45	48.8	8.0	58	995	877
	N	Y	22.9	6000	1000	550	0.94	1 x 500	38					
	S	Δ	21.7	5400	920	320	0.74	1 x 500	37					
	S	Y	18.5	3900	700	200	0.41	1 x 500	31					
CRH 51	N	Δ	29.1	7700	1350	780	1.35	1 x 500	45	61.0	9.8	68	995	877
	N	Y	25.5	5900	1000	550	0.94	1 x 500	38					
	S	Δ	23.7	5100	920	320	0.74	1 x 500	37					
	S	Y	20.2	3700	700	200	0.41	1 x 500	31					
CRH 61	N	Δ	31.4	7200	1350	780	1.35	1 x 500	45	73.2	11.6	71	995	877
	N	Y	27.4	5500	1000	550	0.94	1 x 500	38					
	S	Δ	25.9	4900	920	320	0.74	1 x 500	37					
	S	Y	22.2	3600	700	200	0.41	1 x 500	31					
CRH 32	N	Δ	43.9	16200	1350	1560	2.7	2 x 500	48	73.2	12.6	105	1795	877
	N	Y	38.1	12200	1000	1100	1.88	2 x 500	41					
	S	Δ	36.5	11200	920	640	1.48	2 x 500	40					
	S	Y	31.2	8200	700	400	0.82	2 x 500	34					
CRH 42	N	Δ	52.6	15800	1350	1560	2.7	2 x 500	48	97.6	16.1	116	1795	877
	N	Y	45.8	12000	1000	1100	1.88	2 x 500	41					
	S	Δ	43.5	10800	920	640	1.48	2 x 500	40					
	S	Y	37.0	7800	700	400	0.82	2 x 500	34					
CRH 52	N	Δ	58.2	15400	1350	1560	2.7	2 x 500	48	122.0	19.6	136	1795	877
	N	Y	51.0	11800	1000	1100	1.88	2 x 500	41					
	S	Δ	47.4	10200	920	640	1.48	2 x 500	40					
	S	Y	40.4	7400	700	400	0.82	2 x 500	34					
CRH 62	N	Δ	62.8	14400	1350	1560	2.7	2 x 500	48	146.4	23.1	142	1795	877
	N	Y	54.9	11000	1000	1100	1.88	2 x 500	41					
	S	Δ	51.8	9800	920	640	1.48	2 x 500	40					
	S	Y	44.4	7200	700	400	0.82	2 x 500	34					
CRH 43	N	Δ	78.9	23700	1350	2340	4.05	3 x 500	49	146.4	24.1	174	2595	877
	N	Y	68.8	18000	1000	1650	2.82	3 x 500	42					
	S	Δ	65.2	16200	920	960	2.22	3 x 500	41					
	S	Y	55.4	11700	700	600	1.23	3 x 500	35					
CRH 53	N	Δ	87.3	23100	1350	2340	4.05	3 x 500	49	182.9	29.4	204	2595	877
	N	Y	76.5	17700	1000	1650	2.82	3 x 500	42					
	S	Δ	71.1	15300	920	960	2.22	3 x 500	41					
	S	Y	60.6	11100	700	600	1.23	3 x 500	35					
CRH 63	N	Δ	94.1	21600	1350	2340	4.05	3 x 500	49	219.5	34.7	213	2595	877
	N	Y	82.3	16500	1000	1650	2.82	3 x 500	42					
	S	Δ	77.7	14700	920	960	2.22	3 x 500	41					
	S	Y	66.6	10800	700	600	1.23	3 x 500	35					
CRH 44	N	Δ	105.2	31600	1350	3120	5.4	4 x 500	51	195.2	32.2	232	3395	877
	N	Y	91.7	24000	1000	2200	3.76	4 x 500	44					
	S	Δ	87.0	21600	920	1280	2.96	4 x 500	43					
	S	Y	73.9	15600	700	800	1.64	4 x 500	37					
CRH 54	N	Δ	116.4	30800	1350	3120	5.4	4 x 500	51	243.9	39.2	272	3395	877
	N	Y	102.0	23600	1000	2200	3.76	4 x 500	44					
	S	Δ	94.8	20400	920	1280	2.96	4 x 500	43					
	S	Y	80.8	14800	700	800	1.64	4 x 500	37					
CRH 64	N	Δ	125.5	28800	1350	3120	5.4	4 x 500	51	292.7	46.2	284	3395	877
	N	Y	109.7	22000	1000	2200	3.76	4 x 500	44					
	S	Δ	103.6	19600	920	1280	2.96	4 x 500	43					
	S	Y	88.8	14400	700	800	1.64	4 x 500	37					





MODELO	MOTOR		ENV327 CAPACIDAD	Caudal	Ventiladores			Nivel presión sonora	Superficie	Volumen	Peso	Medidas		
	Tipo	Conex.			Fans	W	A					n x Ø	Area	Volume
MODEL	Type		CAPACITY	Air flow	r.p.m.			Sound pressure level	Surface	Volume	Poids	Dimensions		
MODÈLE	Type		PUISSANCE	Débit d'air				Niveau pression sonore	Surface	Volume	Gewicht	Dimensions		
MODELL	Typ		LEISTUNG	Luftmenge				Schalldruckpegel	Fläche	Rohrinhalt	Gewicht	Abmessungen		
			Kw	m³/h				dB(A)(10m)	m²	dm³	Kg.	A	B	
CRH 46	N	Δ	157.8	47400	1350	4680	8.1	6 x 500	53	292.7	48.2	358	2795	1745
	N	Y	137.5	36000	1000	3300	5.64	6 x 500	46					
	S	Δ	130.5	32400	920	1920	4.44	6 x 500	45					
	S	Y	110.9	23400	700	1200	2.46	6 x 500	39					
CRH 56	N	Δ	174.6	46200	1350	4680	8.1	6 x 500	53	365.9	58.7	418	2795	1745
	N	Y	153.0	35400	1000	3300	5.64	6 x 500	46					
	S	Δ	142.3	30600	920	1920	4.44	6 x 500	45					
	S	Y	121.2	22200	700	1200	2.46	6 x 500	39					
CRH 66	N	Δ	188.3	43200	1350	4680	8.1	6 x 500	53	439.1	69.3	436	2795	1745
	N	Y	164.6	33000	1000	3300	5.64	6 x 500	46					
	S	Δ	155.3	29400	920	1920	4.44	6 x 500	45					
	S	Y	133.1	21600	700	1200	2.46	6 x 500	39					
CRH 48	N	Δ	210.4	63200	1350	6240	10.8	8x 500	54	390.3	64.3	479	3600	1745
	N	Y	183.3	48000	1000	4400	7.52	8x 500	47					
	S	Δ	173.9	43200	920	2560	5.92	8x 500	46					
	S	Y	147.8	31200	700	1600	3.28	8x 500	40					
CRH 58	N	Δ	232.8	61600	1350	6240	10.8	8x 500	54	487.8	78.3	559	3600	1745
	N	Y	204.0	47200	1000	4400	7.52	8x 500	47					
	S	Δ	189.7	40800	920	2560	5.92	8x 500	46					
	S	Y	161.6	29600	700	1600	3.28	8x 500	40					
CRH 68	N	Δ	251.0	57600	1350	6240	10.8	8x 500	54	585.4	92.4	583	3600	1745
	N	Y	219.4	44000	1000	4400	7.52	8x 500	47					
	S	Δ	207.1	39200	920	2560	5.92	8x 500	46					
	S	Y	177.5	28800	700	1600	3.28	8x 500	40					

### PRESTACIONES

Las capacidades de los condensadores, se han probado según norma ENV327.

Temperatura ambiente 25°C, temperatura de condensación 40°C, DT=15K, a nivel del mar con refrigerante R404A.

### LEISTUNG

Die Kapazität der Luftverdampfer ist geprüft worden, und ist in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Norm ENV327.

Arbeitstemperatur 25°C, Kondensierungstemperatur 40°C, DT = 15K, mit Kältemittel R404A auf Meeresspiegelhöhe.

### PERFORMANCES

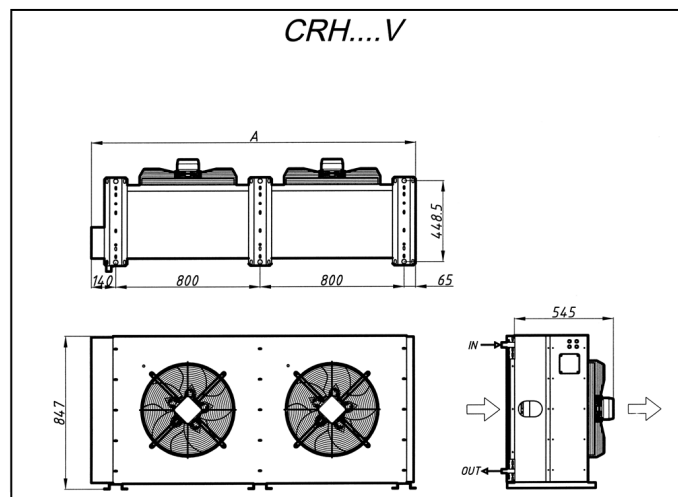
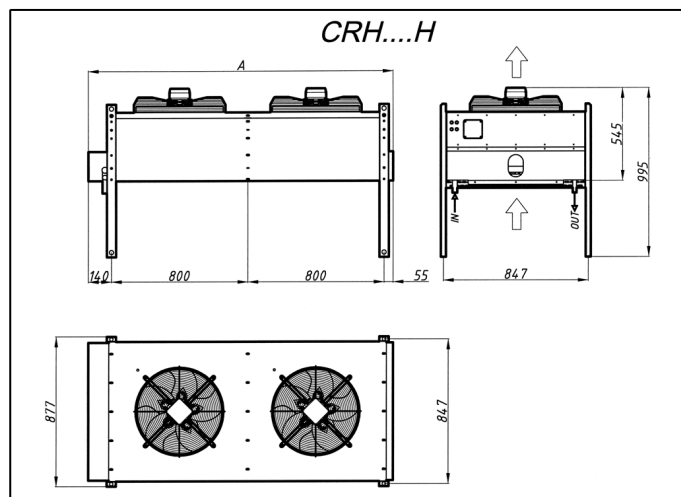
Condensers performances are tested according to ENV327 norm.

Ambient temperature 25°C, Condensing temperature 40°C, DT=15K, at sea level with refrigerant R404A.

### PUISSANCES

Les puissances des condenseurs sont testées selon les normes ENV327.

Température ambiante 25°C, température de condensation 40°C, DT=15K, au niveau de la mer avec réfrigérant R404A.



## REGULACIÓN ELECTRÓNICA DE LOS VENTILADORES

La gama de condensadores CRH contempla la utilización de un regulador electrónico de tensión para el control de la velocidad de los ventiladores. Esta opción permite regular las revoluciones del motor y por lo tanto el nivel sonoro y la potencia de condensación instantánea del sistema.

El sistema tiene cuatro ajustes, las revoluciones mínimas y máximas del ventilador y el rango de presión o temperatura a la que estas se alcanzan. Variando la tensión aplicada a los motores, mediante la señal de una sonda en la línea de descarga, en función de su presión o temperatura. Toda el sistema viene instalado desde fábrica.

Con esta función se adapta las características del condensador a las necesidades de la instalación en cada momento, permitiendo mantener la temperatura de condensación dentro de un rango prefijado y al mismo tiempo reducir el nivel sonoro y el consumo eléctrico, permitiendo además no parar nunca los ventiladores, alargando su vida útil.

La tabla siguiente indica el factor de corrección a aplicar al modelo NT seleccionado, en función de la reducción de nivel sonoro deseada.

### Ejemplo de selección del condensador regulado en función del nivel sonoro deseado.

Necesitamos un condensador para 404A con dos condiciones de funcionamiento:

Noche 100kW Temp.Ambiente = 25°C, Temp.Condensación = 45°C DT=20K nivel ruido máximo a 10m. 35dB(A)

Día 100kW Temp.Ambiente = 35°C, Temp.Condensación = 50°C DT=15K De noche necesitamos: para DT=20K de la tabla Fdt =1,33.

100/1,33=75kW de grafica1 nos sirve del modelo CRH44N en adelante.

De día para DT=15K Tamb=35° de la tabla Fdt=1, de la tabla

Fam=0,97.  $100/(0,97*1)=103kW$  seleccionamos CRH44N

Otra forma: de día para DT=15K Tamb=35° de la tabla Fdt=1, de la tabla Fam=0,97.  $100/(0,97*1)=103kW$  seleccionamos CRH44N

Por la noche que nivel de ruido tengo? Noche potencia nominal para DT20K de la tabla Fdt=1,33.  $100/1,33=75kW$  potencia catalogo 105kW,  $75/105=0,713$  de tabla Fdb para Fdb=0,713 sumo -16dB por lo tanto 51dB(A)-16 = 35dB(A)

## VENTILATIONSEINSTELLUNG

Bei der Serie der CRH Kondensatoren ist der Gebrauch eines elektronischen Spannungsreglers zur Kontrolle der Ventilatorgeschwindigkeit ratsam. Mit diesem Regler hat man die Möglichkeit, die Motorumdrehungen - und dadurch den Geräuschpegel - sowie die sofortige Kondensationspotenz des Systems einzustellen.

Das System besitzt vier Einstellpunkte: die maximale und minimale Umdrehungszahl des Ventilators und die verschiedenen Druckgrößen und Temperaturen, die erreicht werden sollen. Die Spannung, mit der der Motor arbeitet, kann durch eine Sonde an dessen Ausgangsseite variiert werden und steht entweder in direktem Bezug zum Druck oder zur Temperatur. Das System wird von der Fabrik fertig eingebaut geliefert.

Durch diese Funktion stellen sich die Kondensatoreigenschaften auf die jeweiligen Bedürfnisse der Anlage ein, so dass die Kondensationstemperatur innerhalb eines vorher eingestellten Rahmens beibehalten wird und gleichzeitig der Geräuschpegel und der Stromverbrauch reduziert werden. Ausserdem brauchen die Ventilatoren niemals angehalten werden, was ihre Nutzlebensdauer verlängert.

Die nachstehende Tabelle zeigt den Korrekturfaktor, der für das gewählte NT Modell benutzt werden muss, um den Geräuschpegel wie gewünscht zu reduzieren.

### Beispiel zur Auswahl des Kondensators in Bezug auf die gewünschte Lautstärke.

Es wird ein Kondensator für 404A mit zwei Funktionsbedingungen benötigt:

Nachts 100kW, Raumtemp. = 25°C, Kondensationstemp. = 45°C, DT = 20 K maximaler Geräuschpegel auf 10m Entfernung 35 dB (A)

Tags 100kW, Raumtemp. = 35°C, Kondensationstemp. = 50°C, DT = 15 K

Während der Nacht benötigen wir: für DT = 20 K der Tabelle Fdt =

1,33.  $100/1,33=75kW$  aus der Grafik 1 (auf Seite 8) ergibt sich das Modell CRH44N und die darauf Folgenden.

Tagsüber: für Dt = 15K Raumtemp. = 35°C, aus der Tabelle Fdt = 1,

aus der Tabelle Fam[Raumtemp] = 0,97.  $100/(0,97*1)=103kW$ . Wir wählen Modell CRH44N.

Auf andere Art: Tagsüber für DT =15K Raumtemp = 35°C, aus der

Tabelle Fdt = 1, aus der Tabelle Fam[Raumtemp.] = 0,97.

$100/(0,97*1)=103kW$ . Wir wählen Modell CRH44N.

Welchen Geräuschpegel habe ich während der Nacht? Nominalpotenz nachts für DT20K aus der Tabelle Fdt = 1,33.  $100/1,33=75kW$  Potenz laut Katalog 105kW,  $75/105=0,713$  aus Tabelle Fdb für Fdb=0,713 plus -16dB, also, ergeben sich 51dB(A)-16=35dB(A).

## ELECTRONIC FAN SPEED CONTROLLER

The CRH condenser range contemplates the use of an electronic voltage regulator that controls the fan speed. This option permits to control of the r.p.m. of the fan motor, and therefore the sound pressure level and the instantaneous condensing power of the system.

The system has four adjustments, the maximum and minimum r.p.m. of the fan motor, and the range of pressure or temperature at which they are reached. Changing the input voltage of the fan motors controlled by a pressure or temperature sensor in the discharge line. The complete system is factory installed.

With this function the characteristics of the condenser are adapted to the requirements of the installation at all times. Allowing to keep the condensing temperature within a fixed range, and at the same time reduce the noise level and the electricity consumption. By never stopping completely the fan motors, it also prolongs their life.

The following chart indicates the correction factor to be applied to the selected NT model according to the requested noise level reduction.

### Selection example with controller. According to the requested noise level.

We need a condenser for 404A with two working conditions:

Night 100kW ambient temperature = 25°C, Cond.Temp. = 45°C

DT=20K maximum noise level at 10m. 35dB(A)

Day 100kW ambient temperature = 35°C, Cond. Temp. = 50°C DT=15K

By night we need: for DT=20K from table Fdt =1,33.  $100/1,33=75kW$  from grafica1 we can use model CRH44N or larger.

By day for DT=15K for Amb.Temp.=35° from table Fdt=1, from table

Fam=0,97.  $100/(0,97*1)=103kW$  we select CRH44N

Other option: by day for DT=15K Amb.Temp.=35° from table Fdt=1,

from table Fam=0,97.  $100/(0,97*1)=103kW$  we select CRH44N

By night what sound level do we get? Night; Nominal capacity for DT20K from table Fdt=1,33.  $100/1,33=75kW$  catalog capacity 105kW,  $75/105=0,713$  from table Fdb for Fdb=0,713 add -16dB so 51dB(A)-16 = 35dB(A)

## REGULACIÓN ELECTRONIQUE DES VENTILATEURS

La Gamme de condenseurs CRH contemple l'utilisation de un régulateur électronique de tension pour le control de la vitesse de rotation du ventilateur. Cette option permet de réguler les révolutions du moteur et pour tan le niveau de bruit et la puissance de condensation instantanée du système.

Le système a quatre ajustements, les révolutions maximal et minimal des ventilateurs, et le marge de pression ou température a les quelles s'étayant. Variant la tension d'alimentation des moteurs en fonction du signal du senseur de pression ou température a la ligne de décharge. Tout le système est ensemble en usine.

Avec cette fonction on peut adapter les caractéristiques du condenseur au besoin de l'installation a chaque instant, et permet maintenir la température de condensation dans d'un rang de valeur détermine, et en même temps réduire le niveau de sonore et la consommation d'énergie électrique, permettant de ne jamais arrêter les ventilateurs, et ainsi élargir sa vie utile.

La table suivante nous indique le facteur de correction a appliquer au model NT sélectionné, en fonction de la réduction de niveau sonore voulue.

### Exemple de sélection en fonction du niveau sonore demande.

On a besoin d'un condenseur pour 404A avec deux conditions de travail:

Nuit 100kW Temp.Ambiente = 25°C, Temp.Condensation = 45°C DT=20K niveau sonore maximum a 10m. 35dB(A)

Jour 100kW Temp.Ambiente = 35°C, Temp.Condensation = 50°C DT=15K

A la nuit on a besoin: pour DT=20K de la table Fdt =1,33.

$100/1,33=75kW$  de grafica1 on peut utiliser du modelé CRH44N en avant.

Par le jour pour DT=15K Temp.Ambiente =35° de la table Fdt=1, de la

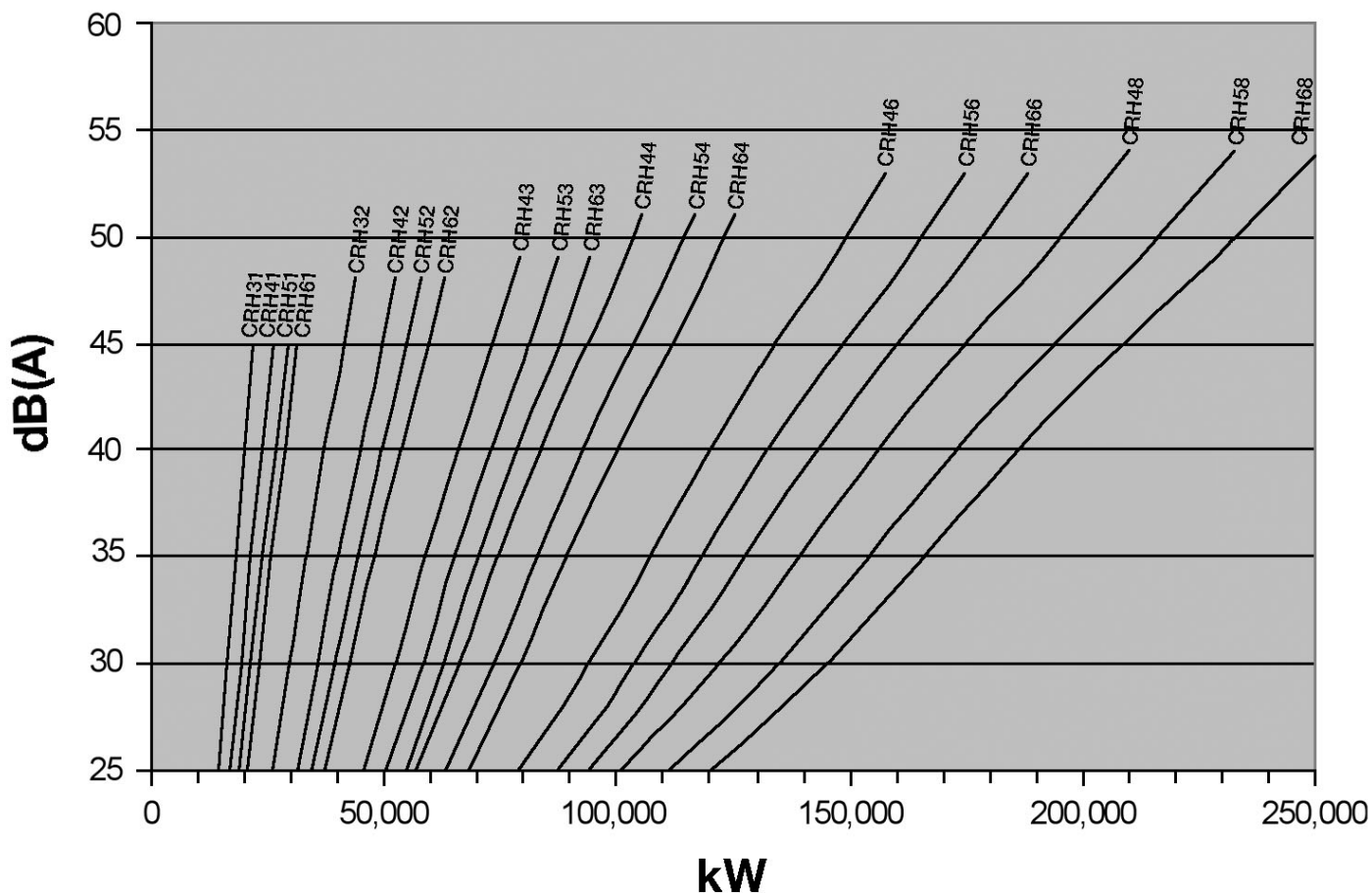
table Fam=0,97.  $100/(0,97*1)=103kW$  modèle sélectionné CRH44N

Une autre option: par le jour pour DT=15K Temp.Ambiente =35° de la table Fdt=1, de la table Fam=0,97.  $100/(0,97*1)=103kW$  modèle sélectionné CRH44N.

Par la nuit quel niveau sonore ont a? nuit: puissance nominal pour DT20K de la table Fdt=1,33.  $100/1,33=75kW$  puissance catalogue 105kW,  $75/105=0,713$  de la table Fdb pour Fdb=0,713 plus -16dB pour tan 51dB(A)-16 = 35dB(A)



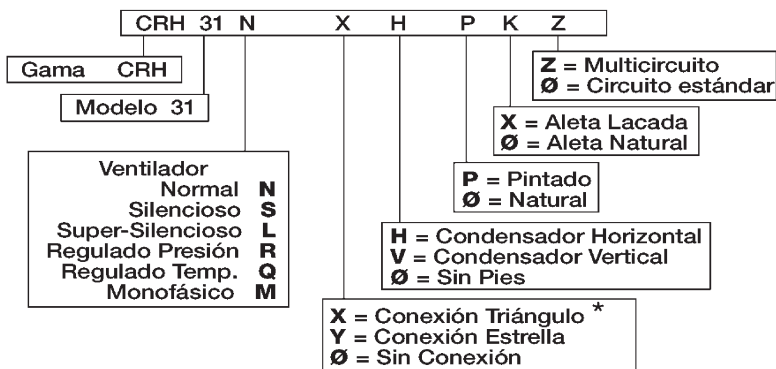
## SELECCIÓN RÁPIDA POTENCIA/ NIVEL SONORO



## CORRECCIÓN DE CAPACIDAD EN FUNCIÓN DE REDUCCIÓN DEL NIVEL SONORO

dB	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
Fdb	1.000	0.913	0.813	0.726	0.646	0.560	0.456

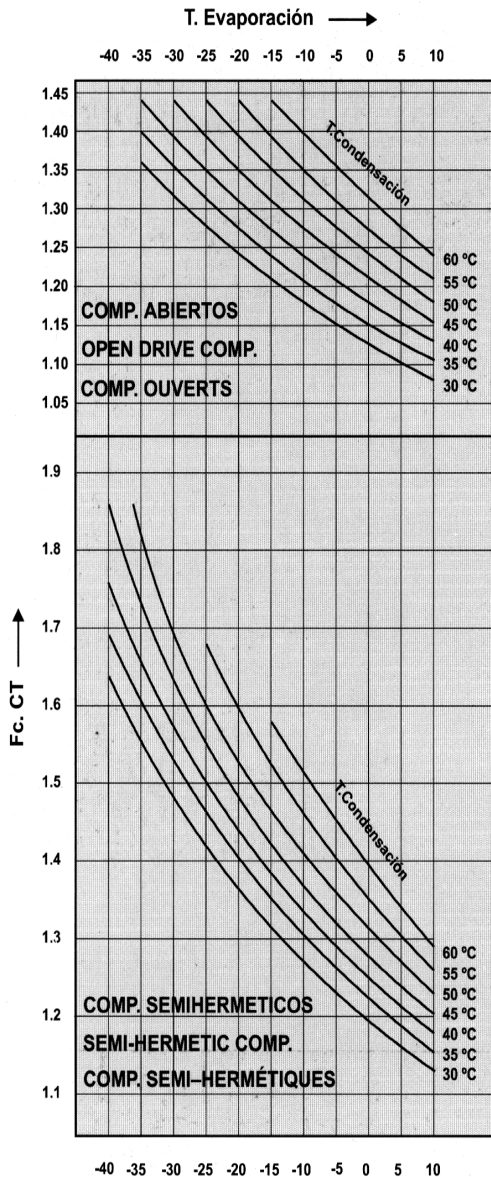
## NOMENCLATURA



\* Conectados con ventiladores monofásicos.

El fabricante se reserva todos los derechos de realizar cualquier modificación sin previo aviso





Grafica 1 Fc. CT

Factor de Corrección en función de la diferencia de la temperatura de condensación y la temperatura ambiente.  
 Correction Factor depending on the difference between condensing temperature and ambient air temperature.  
 Facteur de correction selon la différence de la température de condensation et de la température ambiante.  
 Der Korrekturfaktor hängt von dem Unterschied zwischen der Kondensationstemperatur und der Raumtemperatur ab.

D. T.	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
F <sub>Dt</sub>	0.53	0.60	0.67	0.73	0.80	0.87	0.93	1.00	1.07	1.13	1.20	1.27	1.33

Factor de Corrección en función de la temperatura ambiente.  
 Correction Factor depending on ambient air temperature.  
 Facteur de correction selon la température ambiante.  
 Korrekturfaktor hängt von der Raumtemperatur ab.

°C	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40	+45
F <sub>Am</sub>	1.04	1.03	1.02	1.00	0.98	0.97	0.96	0.95

Gas Refrigerante / Refrigerant gas / Fluide frigorigifque / Kältemittel.

Refrigerante	R 22	R 134 a	R 404 a / R 507	R 407 C
F <sub>R</sub>	0.96	0.91	1	0.86

Factor de Corrección en función de la altitud sobre el nivel del mar.  
 Correction Factor depending on altitude above sea level.  
 Facteur de correction selon l'altitude au-dessus du niveau de la mer.  
 Korrekturfaktor hängt von der Höhe über dem Meeresspiegel ab.

m	0	500	1000	1500	2000	2500	3000
F <sub>al</sub>	1.00	0.96	0.92	0.90	0.85	0.83	0.80

Factor de Corrección del nivel presión sonora dB(A) en función de la distancia.  
 Correction Factor of sound pressure level dB(A) depending on distance.  
 Facteur de correction du niveau de pression sonore dB(A) selon la distance.  
 Korrekturfaktor des Schalldruckpegel dB(A) hängt von der Entfernung ab.

m	1	3	5	10	15	30	50	100
dB	+20.0	+10.5	+6.0	0.0	-3.5	-9.5	-14.0	-20.0

**EJEMPLO DE SELECCIÓN**

**EJEMPLO DE SELECCIÓN.**

Necesitamos un condensador de 50kW con refrigerante R22, Temp. ambiente = 30°C, Temp. condensación = 50°C, DT = 20°, Altitud 1000m.  
 De la tabla Fr 0,96.  
 De la tabla Fdt 1,33.  
 De la tabla Fam 0,98.  
 De la tabla Fal 0,92.

$$\frac{50}{0,96 * 1,33 * 0,98 * 0,92} = CN = 43.4kW \text{ seleccionamos CRH32N}$$

$$\frac{CR}{Fr * Fdt * Fam * Fal} = CN$$

**BEISPIEL DER AUSWAHL**

Es wird ein Verflüssiger von 50 kW , mit Kältemittel R22 benötigt, Raumtemperatur = 30°C, Kondensationstemperatur = 50°C, DT = 20°, Höhe 1000 m über Meerespiegel.  
 Tabelle Fr 0,96  
 Tabelle Fdt 1,33  
 Tabelle Fam 0,98  
 Tabelle Fal 0,92

$$\frac{50}{0,96 * 1,33 * 0,98 * 0,92} = CN = 43.4kW \text{ Gewähltes Modell: CRH32N}$$

**SELECTION EXAMPLE**

We need a condenser of 50kW using R22 gas, ambient temperature = 30°C, Condensing Temperature = 50°C , DT = 20°, Height above sea level 1000m.  
 From table Fr 0,96  
 From table Fdt 1,33  
 From table Fam 0,98  
 From table Fal 0,92

$$\frac{50}{0,96 * 1,33 * 0,98 * 0,92} = CN = 43.4kW \text{ We select CRH32N}$$

**EXAMPLE DE SÉLECTION**

On a besoin d'un condensateur de 50kW avec utilisation du gaz R22, Température ambiante = 30°C, Température. condensation = 50°C, DT = 20°, Altitude 1000m.  
 Selon la table Fr 0,96  
 Selon la table Fdt 1,33  
 Selon la table Fam 0,98  
 Selon la table Fal 0,92