



**ROBUR**<sup>®</sup>  
COSCIENZA ECOLOGICA

## **Plantas enfriadoras y calentadoras de agua por ciclo de absorción a llama directa de gas**



- **Calefacción y climatización  
también en zonas tropicales**
- **Procesos industriales**
- **Refrigeración**

# Serie GA de Robur

## Plantas enfriadoras de agua por ciclo de absorción y plantas enfriadoras - calentadoras

Las equipos Robur son plantas enfriadoras de agua de Alta Eficiencia condensadas por aire para ser instaladas en el exterior.

Basadas en el ciclo de absorción, utilizan como fluidos soluciones naturales de agua y amónico en la producción de agua refrigerada.

Las enfriadoras pueden fabricarse también con módulos de calefacción integrados (unidades termofrigoríficas) para suministrar agua fría y caliente hasta 80°C para calefacción, alternativa o simultáneamente.

Las unidades de refrigeración (mod. ACF) y las termofrigoríficas (mod. AYF) están disponibles tanto en versión individual como en Conjuntos de diversas unidades Pre-ensambladas, unidas hidráulica y eléctricamente sobre una bancada común, formando un grupo frigorífico (mod. RTCF) o termofrigorífico (mod. RTYF) modular.

En Italia, más de 12.000 usuarios han elegido la tecnología del ciclo de absorción (agua-amoniaco) para sus instalaciones. En todo el mundo ya se han instalado 360.000 unidades.





# Modelos



Modelo ACF 60-00



Modelo RTYF 180-238

## Climatización

### Enfriadoras de agua serie GA mod. ACF y RTCF.

Potencia frigorífica desde 17,49 hasta 87,45 kW.

Disponibles en las versiones:

- básica;
- silenciada S;
- envoltente de acero inoxidable I;
- silenciada con envoltente de acero inoxidable S-I.

## Aplicación en procesos industriales

### Enfriadoras de agua serie GA mod. ACF y RTCF-TK.

Potencia frigorífica desde 17,49 a 87,45 kW.

Disponibles en las versiones:

- básica TK;
- silenciada TK-S;
- envoltente de acero inoxidable TK-I;
- silenciada con envoltente de acero inoxidable TK-S-I.

## Climatización en áreas tropicales

### Enfriadoras de agua serie GA mod. ACF y RTCF-HT.

Potencia frigorífica desde 16,9 hasta 84,5 kW.

Versiones disponibles:

- básica HT;
- envoltente de acero inoxidable HT-I.

## Refrigeración

### Enfriadoras de agua serie GA mod. ACF y RTCF-LB.

Potencia frigorífica de 12,8 a 64 kW.

Versiones disponibles:

- básica LB;
- silenciada LB-S;
- envoltente de acero inoxidable LB-I;
- silenciada y con envoltente de acero inoxidable LB-S-I.

## Climatización y calefacción

### Grupos termofrigoríficos serie GA mod. AYF y RTYF.

Potencia frigorífica de 17,49 a 69,96 kW.

Potencia calorífica de 32,5 a 130 kW.

Versiones disponibles:

- básica a 2 o 4 tubos;
- silenciada S;
- envoltente de acero inoxidable I;
- silenciada con envoltente de acero inoxidable S-I.

### Grupos termofrigoríficos serie GA mod. AYF y RTYF-TK.

Potencia frigorífica de 17,49 a 69,96 kW.

Potencia calorífica de 32,5 a 130 kW.

Versiones disponibles:

- básica a 2 o 4 tubos (mod. AYF) TK;
- silenciada TK-S;
- envoltente de acero inoxidable TK-I;
- silenciada con envoltente de acero inoxidable TK-S-I.

### Grupos termofrigoríficos serie GA mod. AYF y RTYF-HT.

Potencia frigorífica de 16,9 a 67,6 kW.

Potencia calorífica de 32,5 a 130 kW.

Versiones disponibles:

- básica a 2 o 4 tubos (mod. AYF) HT;
- envoltente de acero inoxidable HT-I.

# La respuesta completa a todas las necesidades



## Para uso doméstico

**Servicio completo. Calefacción, aire acondicionado y agua caliente para uso sanitario, todo con el mismo aparato y la misma instalación.**

Las unidades de Alta Eficiencia Robur pueden ser utilizadas como unidades de refrigeración únicamente. La instalación de gas está en el exterior del edificio.

## Para centros comerciales

**Menor consumo de energía eléctrica. Las unidades Robur reducen el consumo de energía eléctrica en un 88%** comparado con los sistemas eléctricos tradicionales. Por ello, puede evitar la instalación de una subestación de transformación eléctrica.

## Para áreas de exposición

**Maximiza el espacio utilizado.**

Las unidades Robur se instalan en el exterior del edificio por lo que no necesitan una sala especial, permitiendo maximizar el uso de las áreas internas del edificio.

## Para centros turísticos

**Completa flexibilidad. Sistema modular para el control de capacidad.**

Utilizando unidades Robur es posible instalar un sistema modular para refrigeración y calefacción, ideal para adaptarse a los requisitos de cada una de las zonas y sus cargas, durante todo el año.



## Para hoteles y restaurantes

**Reduce los costes de mantenimiento.** El coste de mantenimiento se reduce en las plantas de refrigeración y calefacción, debido a que el consumo de gas es menos costoso.

## Para Bancos y compañías de seguros

**Mayor seguridad.**

Las unidades Robur no tienen compresor y muy pocas partes móviles (ventilador de condensador, motor del quemador, motor de la bomba hidráulica) por lo que resulta más segura que una planta refrigeradora eléctrica.

## Para la industria

**Minimiza los costes operacionales.**

Las unidades Robur utilizan gas natural para el aire acondicionado.

Sólo necesitan 2,51 m<sup>3</sup>/h de Gas Natural y 0,82 kW/h de electricidad (monofásica) para producir 17,49 kW de frío.

## Para hospitales y clínicas

**Integración con las plantas enfriadoras de agua existentes, aumentando la capacidad de la instalación sin tener que aumentar el consumo de electricidad.** Las unidades Robur pueden complementar la capacidad de enfriamiento de las plantas enfriadoras instaladas. El sistema modular permite ampliar fácilmente la capacidad del sistema y eliminar el riesgo de avería, en comparación con una planta enfriadora eléctrica.



# Seguridad y eficacia



## Innovación Técnica.

Ésta es la base de las unidades de Alta Eficiencia Robur.

- Gas Natural o GLP, fuente de energía limpia para calentar y climatizar.

- Agua y amoníaco, elementos naturales para el proceso de refrigeración.



## Alta Eficiencia.

Las unidades de Alta Eficiencia Robur necesitan un aporte mínimo de calor (como una simple caldera) para producir agua refrigerada. El resultado se obtiene utilizando la regeneración de energía térmica en el ciclo de trabajo de la planta enfriadora, particularmente aumentando la temperatura del amoníaco del ciclo de absorción, por lo tanto, disminuyendo el coste operativo de la instalación.

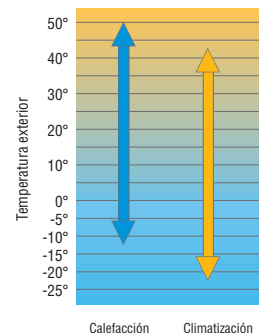
## Agua y Amoníaco.

2/3 de agua y 1/3 de amoníaco. El agua es el fluido absorbedor y el amoníaco, el refrigerante. El amoníaco diluido en agua es completamente seguro y, en comparación con otros refrigerantes, tiene las siguientes ventajas:

- No es contrario a ninguna directiva internacional de protección del medio ambiente;
- No provoca el efecto invernadero;
- Es utilizado en miles de aplicaciones de refrigeración;
- Su ciclo termodinámico es uno de los mejores, comparándolo con otros fluidos, naturales y sintéticos.

## Funciona con temperaturas externas extremas

Las características constructivas de las unidades de alta eficiencia Robur permiten garantizar un funcionamiento estable, incluso con temperaturas extremas, adaptándose a todo tipo de climatología.

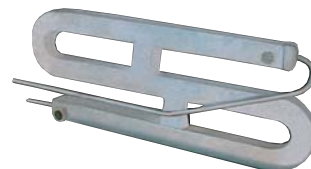


## Gas Natural/GLP en vez de energía eléctrica para el funcionamiento: una elección acertada.

Utilizando un quemador a gas, las unidades de Alta Eficiencia Robur GA reducen hasta un 88% la necesidad eléctrica respecto a un sistema tradicional. Por esta razón, no es necesario ampliar la potencia eléctrica contratada y en caso de sustitución de un equipo antiguo quedará disponible la que utilizaba.



## Amplias posibilidades de utilización y fácil instalación



Gracias al evaporador de circuito cerrado, es posible adaptar la máquina a diferentes posibilidades de utilización. La instalación sólo necesita conectarse a un circuito hidráulico externo, a la alimentación de gas y a la conexión eléctrica de 220 V.

# Absoluta confianza

## Garantía de una larga vida de Eficiencia.

Las unidades de Alta Eficiencia Robur mantienen sus prestaciones constantes y no necesitan remplazar el refrigerante perdido durante su funcionamiento. Varios estudios realizados por Institutos de Investigación Europeos demuestran que las pérdidas de refrigerante influyen en la eficiencia de las plantas refrigeradoras. Con las unidades de Alta Eficiencia Robur se pueden evitar estos problemas, ya que no es necesario aumentar la capacidad, gracias a que durante su vida útil la máquina no pierde su eficiencia.

## Eficiencia silenciosa.

La clave del diseño de las unidades de Alta Eficiencia Robur es la bomba oleodinámica, que garantiza su funcionamiento bajo cualquier condición durante toda la vida útil de la máquina. Esta bomba es del tipo de pistón, que se distingue por su precisión y su funcionamiento silencioso. El sistema de transmisión de doble correa con poleas de plástico y control automático de rotación, garantiza un eficiente funcionamiento de la máquina.



## Fácil mantenimiento.

El mantenimiento de las unidades de Alta Eficiencia Robur es mínimo gracias a la ausencia de compresor y al reducido número de piezas mecánicas en movimiento. Para facilitar el mantenimiento, Robur puede suministrar, bajo pedido, un filtro para el condensador/absorbedor que protege la batería de la suciedad.



## Un sistema controlado mediante microprocesador.

Está formado por una tarjeta de circuito impreso que funciona como un

dispositivo de autodiagnóstico de la máquina. Muestra los códigos numéricos de alarma y las diferentes condiciones de funcionamiento, incluyendo:

- Suciedad en la batería del condensador con pérdida proporcional del caudal de aire del ventilador.
- Control de caudal de aire del ventilador.
- Reducción del caudal de agua.
- Temperatura del agua por encima del punto de consigna.
- Temperatura del generador por encima del límite.

## Reducción del nivel sonoro.

Éste se garantiza gracias a la ausencia de compresor ya que el ventilador del condensador es controlado electrónicamente, reduciendo su rotación en función de la temperatura ambiente externa (disminuye por debajo de 33°C).

Esto reduce además el consumo eléctrico.



# Serie GA

## Unidad de aire acondicionado

### Modelo ACF 60-00.

#### Características constructivas.

- Planta enfriadora de agua de tipo monobloc, enfriada por aire, para instalación en el exterior y producción de agua fría hasta 3°C.
- Refrigeración por ciclo de absorción con solución natural de amoníaco-agua, y quemador de Gas Natural o GLP.

La unidad está formada por:

- Circuito de refrigerante fabricado en hierro con acabado exterior de pintura epoxi de poliéster;
- Quemador multigas con pre-mezcla de aire, construido en acero inoxidable, con encendido por electrodo y control de llama por ionización;
- La velocidad del ventilador del condensador se controla electrónicamente en función de la temperatura exterior;
- El envolvente está fabricado con chapa galvanizada, con acabado superficial de polvo epoxi tratado en caliente;
- Los dispositivos de seguridad y control comprenden:
  - flusostato de agua;
  - válvula de seguridad en el circuito de refrigeración;
  - válvula by-pass de seguridad en el circuito de refrigeración, entre alta y baja presión;
  - termostato limitador de alta temperatura del generador, de rearme manual;
  - sistema de control anti-hielo;
  - termostato de temperatura de salida de gases del generador;
  - presostato diferencial de presión en el circuito de combustión;
  - doble válvula eléctrica de interrupción del gas;
  - dispositivo de control electrónico con auto-diagnóstico de la unidad.



Modelo ACF 60-00

### Modelo RTCF 120, RTCF 180, RTCF 240, RTCF 300.

#### Características constructivas.

- Los grupos RTCF están formados por 2, 3, 4 o 5 plantas enfriadoras individuales del modelo ACF 60-00, montadas en una estructura metálica común, unidas entre sí hidráulica y eléctricamente, formando una central enfriadora modular para instalar al exterior.
- Las unidades RTCF comprenden un cuadro de conexión eléctrica y un dispositivo de control DDC.
- Las características constructivas y los dispositivos de control de seguridad de cada módulo son los mismos que en los modelos básicos.



Modelo RTCF 300-00



# Características técnicas

MODELO		ACF 60-00	RTCF 120-00	RTCF 180-00	RTCF 240-00	RTCF 300-00	
<b>Planta enfriadora de agua</b>							
Consumo térmico (quemador)	kW	23,74	47,48	71,22	94,96	118,70	
Capacidad nominal de enfriamiento <sup>(1)</sup>	kW	17,49	34,98	52,47	69,96	87,45	
Caudal nominal agua	nominal l/h	2.735	5.470	8.205	10.940	13.675	
Consumo de gas	Gas Natural <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2,51	5,02	7,53	10,04	12,55
	GLP <sup>(3)</sup>	kg/h	1,86	3,71	5,57	7,42	9,28
Nivel presión acústica, distancia 5 m <sup>(4) (5)</sup>							
- versión estándar	máximo	dB (A)	57	58	60	61	62
	mínimo	dB (A)	47	50	52	53	54
- versión silenciada	máximo	dB (A)	52	53	55	56	57
	mínimo	dB (A)	45	48	50	51	52
Nivel presión acústica, distancia 10 m <sup>(4) (5)</sup>							
- versión estándar	máximo	dB (A)	54	55	57	58	59
	mínimo	dB (A)	45	48	50	51	52
- versión silenciada	máximo	dB (A)	49	50	52	53	54
	mínimo	dB (A)	44	47	49	50	51
<b>Datos Eléctricos</b>							
Tensión		220 V - 50 Hz	380 V - 50 Hz trifásica o 220 V - 50 Hz monofásica				
Consumo eléctrico nominal <sup>(6)</sup>	W	820	1.640	2.460	3.280	4.100	
<b>Datos Físicos</b>							
Peso (en funcionamiento)	kg	340	820	1.270	1.700	2.120	
Campo de trabajo aire exterior	°C	0/45					
Entrada/salida	líneas de agua	DN(")H	32(1 <sup>1/4</sup> )	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)
	línea de gas	DN(")H	20(3/4)	40(1 <sup>1/2</sup> )	40(1 <sup>1/2</sup> )	40(1 <sup>1/2</sup> )	40(1 <sup>1/2</sup> )
Dimensiones	largo	mm	850	2.315	3.610	4.905	6.490
	ancho	mm	1.230	1.240	1.240	1.240	1.240
	altura <sup>(7)</sup>	mm	1.280	1.390	1.390	1.390	1.390

(1) Especificaciones fijadas según las condiciones siguientes: **temperatura aire 35°C - temperatura salida agua 7,2°C - temperatura entrada agua 12,7°C.**

(2) PCI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (9,45 kWh/m<sup>3</sup>) a 15°C - 1013 mbar.

(3) PCI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) a 15°C - 1013 mbar.

(4) Cuando la temperatura del aire es inferior a 33°C, se reduce la velocidad del ventilador.

(5) Emisión sonora situada en un plano reflectante.

(6) ±10% en función del motor eléctrico, de la tensión y el coseno  $\Phi$ .

(7) La altura de las unidades versión silenciada, es 260 mm mayor que en las unidades estándar debido a que el ventilador sobresale más.

## Note

Todos los modelos se suministran sin bomba de circulación de agua, la cual debe ser calculada y suministrada por el instalador.

Todos los modelos están disponibles en versión silenciada y/o con envolvente de acero inoxidable.

Debido a la continua innovación y desarrollo, Robur se reserva el derecho de modificar las especificaciones de sus productos sin preio aviso.

# Serie GA

## Unidades para calefacción y climatización

### Modelos AYF 60-119/2 y AYF 60-119/4.

#### Características constructivas.

- Estos modelos son equipos que dan servicio de refrigeración y de calefacción. La parte enfriadora tiene las mismas características de funcionamiento que el modelo ACF 60-00.
- Las unidades AYF de frío y calor están disponibles en versión 4 tubos para la producción simultánea de agua fría y caliente o en versión 2 tubos (producción alterna). Pueden suministrarse también en versión silenciada.

*Módulo caldera, que se caracteriza por un rendimiento térmico del 92,5% y está formado por:*

- cámara de combustión estanca aislada térmicamente para instalación exterior;
- quemador multigas con pre-mezcla de aire, fabricado en acero inoxidable a bajas emisiones de NOx y CO; montado en posición vertical;
- conducto de salida de los gases de combustión dotado e deflector.

*Dispositivos de seguridad y control:*

- centralita electrónica de control de encendido y de llama por ionización;
- termostato limitador de alta temperatura en el generador;
- válvula de seguridad de 3 bar en el circuito hidráulico;
- presostato diferencial de agua para control del caudal;
- termostato de agua con un rango de ajuste de  $87 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ;
- termostato anti-hielo;
- termostato limitador de la temperatura de los productos de la combustión.



Modulo  
AY 00-119

### Modulo de calefacción AY 00-119.

El modulo de calefacción AY-00-119 es una caldera de pie para instalación en el exterior, acopable a las unidades AYF o RTYF o para utilizar independientemente. Las características constructivas del módulo AY-00-119 son las que se indican a continuación.

### Grupos termofrigoríficos RTYF a 2 y a 4 tubos. Características constructivas.

Los grupos termofrigoríficos de la serie GA mod. RTYF surgen para responder a la necesidad de ofrecer la producción de energía térmica (agua caliente) y frigorífica (agua fría) con un único grupo pre-ensamblado. De hecho, los grupos RTYF están constituidos por unidades ACF y AYF montadas en una bancada común de viguetas de acero, conectadas eléctrica e hidráulicamente en fábrica, disponiendo de un grupo capaz de ofrecer la energía térmica y frigorífica de acuerdo con las exigencias. De esta forma se obtienen considerables ventajas energéticas tanto en el periodo de calefacción como en el de climatización en verano. El grupo se instala directamente en el exterior, sin protección alguna, lo que conlleva la ventaja de eliminar la central térmica, la frigorífica y los respectivos colectores. Para responder a las distintas relaciones de demanda térmica o frigorífica, estos grupos están disponibles en 9 modelos, con distintas combinaciones de potencia. Asimismo, pueden suministrarse en versión a 2 tubos, para la producción alternativa de agua fría o caliente, o en versión a 4 tubos, para la producción simultánea de calor y frío. En los grupos RTYF viene montado de serie un Panel Digital de Control común (ver detalle en página 23) para la gestión y regulación de cada módulo de calefacción y refrigeración.

#### Nota

Todos los modelos se suministran sin bomba de circulación de agua, la cual debe ser calculada y suministrada por el instalador. Todos los modelos están disponibles en versión silenciada y/o con envoltorio de acero inoxidable.

Características módulo de calefacción	Valores
Rendimiento térmico con consumo nominal total	92,5%
Rendimiento térmico con el 30% del consumo nominal	92,0%
Pérdidas de calor por la chimenea cuando el quemador funciona	6,5%
Pérdidas de calor por la chimenea cuando el quemador no funciona	0,4%
Pérdidas de calor por el cuerpo del generador	0,6%

# Características técnicas

MODELO			MODULO AY 00-119	AYF 60-119/2/4	RTYF 120-119	RTYF 120-238	RTYF 180-119	RTYF 180-238	RTYF 180-357	RTYF 240-119	RTYF 240-238	RTYF 240-357	RTYF 240-476
<b>Planta enfriadora de agua</b>													
Consumo térmico (quemador)	kW	-	23,74	47,48	47,48	71,22	71,22	71,22	94,96	94,96	94,96	94,96	94,96
Capacidad de enfriamiento <sup>(1)</sup>	kW	-	17,49	34,98	34,98	52,47	52,47	52,47	69,96	69,96	69,96	69,96	69,96
Caudal agua fría	l/h	-	2.735	5.470	5.470	8.205	8.205	8.205	10.940	10.940	10.940	10.940	10.940
Consumo de gas <sup>(8)</sup>	Gas Natural <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	-	2,51	5,02	5,02	7,53	7,53	7,53	10,04	10,04	10,04	10,04
	GLP <sup>(3)</sup>	kg/h	-	1,86	3,71	3,71	5,57	5,57	5,57	7,42	7,42	7,42	7,42
Nivel presión acústica a 5 m <sup>(4) (5)</sup>													
- versión estándar	máximo	dB (A)	-	57	58	58	60	60	60	61	61	61	61
	mínimo	dB (A)	-	45	50	50	52	52	52	53	53	53	53
- versión silenciada	máximo	dB (A)	-	52	53	53	55	55	55	56	56	56	56
	mínimo	dB (A)	-	45	48	48	50	50	50	51	51	51	51
Nivel presión acústica a 10 m <sup>(4) (5)</sup>													
- versión estándar	máximo	dB (A)	-	54	55	55	57	57	57	58	58	58	58
	mínimo	dB (A)	-	45	48	48	50	50	50	51	51	51	51
- versión silenciada	máximo	dB (A)	-	49	50	50	52	52	52	53	53	53	53
	mínimo	dB (A)	-	44	47	47	49	49	49	50	50	50	50
<b>Calefacción</b>													
Consumo térmico (quemador)	kW	34,8	34,8	34,8	69,6	34,8	69,6	104,4	34,8	69,6	104,4	139,2	
Salida calefacción	kW	32,5	32,5	32,5	65	32,5	65	97,5	32,5	65	97,5	130	
Caudal agua caliente	2 tubos	l/h	2.000	2.735	2.735	5.470	2.735	5.470	8.205	2.735	5.470	8.205	10.940
	4 tubos	l/h	-	2.000	2.000	4.000	2.000	4.000	6.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Consumo de gas <sup>(8)</sup>	Gas Natural <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	3,68	3,68	3,68	7,36	3,68	7,36	11,04	3,68	7,36	11,04	14,72
	GLP <sup>(3)</sup>	kg/h	2,71	2,71	2,71	5,42	2,71	5,42	8,13	2,71	5,42	8,13	10,84
<b>Datos Eléctricos</b>													
Tensión	220 V - 50Hz mon.			380 V - 50 Hz trifásica o 220 V - 50 Hz monofásica									
Consumo eléctrico nominal <sup>(6) (8)</sup>	kW	-	0,82	1,64	1,64	2,46	2,46	2,46	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28
Consumo eléctrico del módulo de calefacción <sup>(6) (8)</sup>													
	kW	0,06	0,06	0,06	0,12	0,06	0,12	0,18	0,06	0,12	0,18	0,24	0,24
<b>Tuberías de conexión</b>													
Líneas de entrada/salida agua	DN(")H	32(1 <sup>1/4</sup> )	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)
Líneas de gas	2 tubos	DN(")	20(3/4)M	20(3/4)M	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H
	4 tubos	DN(")	-	20(3/4)M	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H
<b>Datos Físicos</b>													
Peso (en funcionamiento)	2 tubos	kg	100	430	1.060	1.170	1.495	1.605	1.715	1.950	2.060	2.170	2.285
	4 tubos	kg	-	430	1.110	1.220	1.595	1.705	1.815	2.100	2.210	2.280	2.435
Campo de trabajo	refrigeración	°C	0/45										
	calefacción	°C	-20/45										
Dimensiones	largo	mm	390	1.240	3.610	3.610	4.905	4.905	4.905	6.490	6.490	6.490	6.490
	ancho	mm	1.230	1.230	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240
	altura <sup>(7)</sup>	mm	1.280	1.280	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390

(1) Especificaciones en las siguientes condiciones: **temperatura aire 35°C - temperatura salida agua 7,2°C - temperatura entrada agua 12,7°C.**

(2) PCI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (9,45 kWh/m<sup>3</sup>) a 15°C y 1013 mbar.

(3) PCI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) a 15°C y 1013 mbar.

(4) Cuando la temperatura del aire es inferior a 33°C, se reduce la velocidad.

(5) Emisión sonora situada en un plano reflectante.

(6) ±10% en función de la tensión eléctrica y la capacidad del motor eléctrico.

(7) La altura de las unidades versión silenciada, es 260 mm mayor que en las unidades estándar debido a que el ventilador sobresale más.

(8) Los consumos de gas y electricidad, de las unidades RTYF 4 tubos, son la suma del consumo de frío y calor durante la producción simultánea de ambos servicios.

# Serie GA - Versión TK PARA APLICACIÓN EN PROCESOS INDUSTRIALES



Las plantas enfriadoras de agua de la serie GA versión TK son unidades por ciclo de absorción con quemador a Gas Natural o GLP para procesos industriales, en aplicaciones de servicio intensivo que incluyan procesos de refrigeración, ya sea para procesos productivos o de control continuo de temperatura en espacios cerrados.

- Las unidades TK han sido diseñadas y construidas para funcionar en un amplio rango de condiciones extremas:
  - **Rango operativo: aire ambiente -12°C / 45°C**
  - **Temperatura mínima salida agua: 3°C**
- Estas unidades pueden suministrarse también con un módulo de calefacción integrado, para la producción de agua caliente, fabricándose 16 modelos desde 17,49 hasta 87,45 kW en refrigeración y de 32,5 a 130 kW en calefacción.
- 4 versiones disponibles:
  - TK básico
  - TK-S silenciado
  - TK-I acero inoxidable
  - TK-S-I silenciado y acero inoxidable
- Estas unidades tienen las mismas características constructivas que el modelo ACF 60-00 pero con algunos componentes específicos:
  - refrigeración óptima durante todo el año ;
  - refrigerante concentrado para una mayor eficacia media.
  - bomba de solución de accionamiento hidráulico para obtener la máxima fiabilidad.
  - control de las condiciones de trabajo por microprocesador.

## Aplicaciones Típicas

**Procesos industriales:**  
cuando es necesario enfriar  
moldes, maquinaria,  
herramientas y equipos.



Embalajes de plástico y otros pequeños productos



Producción de pequeñas piezas metálicas

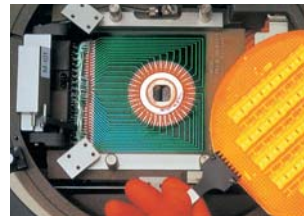


Producción en cadena

**Control climático durante todo el año**, por ejemplo para mantener la temperatura constante en estancias, salas de ordenadores y laboratorios.



Temperatura constante en estancias



Producción electrónica de alta tecnología



Laboratorios de investigación

**Aire acondicionado para áreas** con altas cargas térmicas que también necesitan refrigeración en las estaciones frías.

## Algunas referencias

En Italia: Piberplast, Voghera (paquetes de plástico) - Steab, Rufina (pequeños productos de plástico) - Scame Mastaf, Suisio (interruptores de plástico) - M.P. Stampi, Rovereto (producción de materiales de plástico) - Nuova Unicol, Fontanelle (pegamento sólido para muebles).

## Factor de corrección

Temp. amb. °C	Salida H <sub>2</sub> O			
	3°C	5°C	7°C	9°C
-12	1,18	1,18	1,19	1,20
-10	1,18	1,18	1,18	1,19
-8	1,17	1,17	1,18	1,19
-6	1,16	1,16	1,17	1,18
-4	1,16	1,16	1,16	1,18
-2	1,15	1,15	1,16	1,17
0	1,15	1,15	1,15	1,16
2	1,14	1,14	1,15	1,16
4	1,14	1,14	1,14	1,15
6	1,13	1,13	1,14	1,15
8	1,12	1,13	1,13	1,14
10	1,12	1,12	1,12	1,13
12	1,12	1,12	1,12	1,13
14	1,11	1,11	1,11	1,12
16	1,11	1,11	1,12	1,12
18	1,10	1,10	1,11	1,11

Factor de corrección de las unidades TK.

## INSTRUCCIONES DE USO

- El funcionamiento de las unidades TK es sensible a la temperatura exterior, por lo que es aconsejable verificar el funcionamiento de las máquinas, en las condiciones de utilización previstas, para evitar que trabajen en condiciones fuera de sus especificaciones.
- Las unidades TK producen agua fría por debajo de 3°C, por lo que se debe añadir un anticongelante, adecuado a estas condiciones, para prevenir la congelación del agua en caso de una reducción de la carga térmica (cierre de una o más zonas, cierre válvula by-pass, etc.)

# Características técnicas

MODELO		ACF 60-00-TK	RTCF 120-00-TK	RTCF 180-00-TK	RTCF 240-00-TK	RTCF 300-00-TK	
<b>Planta enfriadora de agua</b>							
Consumo térmico (quemador)	kW	23,74	47,48	71,22	94,96	118,70	
Capacidad de refrigeración <sup>(1)</sup>	kW	17,49	34,98	52,47	69,96	87,45	
Caudal nominal de agua	l/h	2.735	5.470	8.205	10.940	13.675	
Consumo de gas	Gas Natural <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2,51	5,02	7,53	10,04	12,55
	GLP <sup>(3)</sup>	kg/h	1,86	3,71	5,57	7,42	9,28
Nivel presión acústica, distancia 5 m <sup>(4) (5)</sup>							
- versión estándar	máximo	dB (A)	57	58	60	61	62
	mínimo	dB (A)	47	50	52	53	54
- versión silenciada	máximo	dB (A)	52	53	55	56	57
	mínimo	dB (A)	45	48	50	51	52
Nivel presión acústica, distancia 10 m <sup>(4) (5)</sup>							
- versión estándar	máximo	dB (A)	54	55	57	58	59
	mínimo	dB (A)	45	48	50	51	52
- versión silenciada	máximo	dB (A)	49	52	52	53	54
	mínimo	dB (A)	44	47	49	50	51
<b>Datos Eléctricos</b>							
Tensión		220 V - 50Hz	380 V - 50 Hz trifásica o 220 V - 50 Hz monofásica				
Consumo eléctrico nominal <sup>(6)</sup>	kW	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	
<b>Tuberías de conexión</b>							
Líneas de entrada/salida de agua	DN(")H	32(1 <sup>1/4</sup> )	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	
Línea de gas	DN(")H	20(3/4)	40(1 <sup>1/2</sup> )	40(1 <sup>1/2</sup> )	40(1 <sup>1/2</sup> )	40(1 <sup>1/2</sup> )	
<b>Datos Físicos</b>							
Peso (en funcionamiento)	kg	340	820	1.270	1.700	2.120	
Rango de utilización	°C	-12/45					
Regulación temperatura entrada de agua							
	°C	3/13					
Temperatura de salida mínima	°C	3					
Temperatura límite anti-hielo	°C	2					
Dimensiones	largo	mm	850	2.315	3.610	4.905	6.490
	ancho	mm	1.230	1.240	1.240	1.240	1.240
	altura <sup>(7)</sup>	mm	1.280	1.390	1.390	1.390	1.390

(1) Especificaciones fijadas según las condiciones siguientes: **temperatura aire 35°C - temperatura salida agua 7,2°C - temperatura entrada agua 12,7°C.**  
Para condiciones distintas de las nominales, obtener la potencia frigorífica específica consultando la tabla que aparece en la pág.13.

(2) PCI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (9,45 kWh/m<sup>3</sup>) a 15°C - 1013 mbar.

(3) PCI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) a 15°C - 1013 mbar.

(4) Cuando la temperatura del aire es inferior a 33°C, se reduce la velocidad del ventilador.

(5) Emisión sonora situada en un plano reflectante.

(6) ±10% en función del motor eléctrico, de la tensión y el coseno  $\Phi$ .

(7) La altura de las unidades versión silenciada, es 260 mm mayor que en las unidades estándar debido a que el ventilador sobresale más.

(8) Los consumos de gas y electricidad, de las unidades AYF y RTYF 4 tubos, son la suma del consumo de frío y calor durante la producción simultánea de ambos servicios.

# Características técnicas

MODELO		AYF 60-119/2 TK	AYF 60-119/4 TK	RTYF 120-119 TK	RTYF 120-238 TK	RTYF 180-119 TK	RTYF 180-238 TK	RTYF 180-357 TK	RTYF 240-119 TK	RTYF 240-238 TK	RTYF 240-357 TK	RTYF 240-476 TK	
<b>Planta enfriadora de agua</b>													
Consumo térmico (quemador)	kW	23,74	23,74	47,48	47,48	71,22	71,22	71,22	94,96	94,96	94,96	94,96	
Capacidad de enfriamiento <sup>(1)</sup>	kW	17,49	17,49	34,98	34,98	52,47	52,47	52,47	69,96	69,96	69,96	69,96	
Caudal agua fría	l/h	2.735	2.735 frío 2.000 calor	5.470	5.470	8.205	8.205	8.205	10.940	10.940	10.940	10.940	
Consumo de gas <sup>(8)</sup>	Gas Natural <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2,51	2,51	5,02	5,02	7,53	7,53	7,53	10,04	10,04	10,04	
	GLP <sup>(3)</sup>	kg/h	1,86	1,86	3,71	3,71	5,57	5,57	5,57	7,42	7,42	7,42	
Nivel presión acústica, distancia 5 m <sup>(4) (5)</sup>													
- versión estándar	máximo	dB (A)	57	57	58	58	60	60	60	61	61	61	
	mínimo	dB (A)	47	47	50	50	52	52	52	53	53	53	
- versión silenciada	máximo	dB (A)	52	52	53	53	55	55	55	56	56	56	
	mínimo	dB (A)	45	45	48	48	50	50	50	51	51	51	
Nivel presión acústica, distancia 10 m <sup>(4) (5)</sup>													
- versión estándar	máximo	dB (A)	54	54	55	55	57	57	57	58	58	58	
	mínimo	dB (A)	45	45	48	48	50	50	50	51	51	51	
- versión silenciada	máximo	dB (A)	49	49	50	50	52	52	52	53	53	53	
	mínimo	dB (A)	44	44	47	47	49	49	49	50	50	50	
<b>Calefacción</b>													
Consumo térmico (quemador)	kW	34,8	34,8	34,8	69,6	34,8	69,6	104,4	34,8	69,6	104,4	139,2	
Salida calor	kW	32,5	32,5	32,5	65	32,5	65	97,5	32,5	65	97,5	130	
Caudal de agua caliente	2 tubos	l/h	2.735	-	2.735	5.470	2.735	5.470	8.205	2.735	5.470	8.205	
	4 tubos	l/h	-	1.400	2.500	5.000	2.500	5.000	7.500	2.500	5.000	7.500	
Consumo de gas <sup>(8)</sup>	Gas Natural <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	3,68	3,68	3,68	7,36	3,68	7,36	11,04	3,68	7,36	11,04	
	GLP <sup>(3)</sup>	kg/h	2,71	2,71	2,71	5,42	2,71	5,42	8,13	2,71	5,42	8,13	
<b>Datos Eléctricos</b>													
Tensión		220 V - 50Hz				380 V - 50 Hz trifásica o 220 V - 50 Hz monofásica							
Voltaje nominal refrigeración <sup>(6) (8)</sup>	kW	0,9	0,9	1,8	1,8	2,7	2,7	2,7	3,6	3,6	3,6	3,6	
Consumo eléctrico del módulo de calefacción <sup>(6) (8)</sup>	kW	0,06	0,06	0,06	0,12	0,06	0,12	0,18	0,06	0,12	0,18	0,24	
<b>Tubería de conexión</b>													
Líneas de entrada/salida de agua	DN(")H	32(1 <sup>1/4</sup> )	32(1 <sup>1/4</sup> )	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	
Líneas de entrada	2 tubos	DN(")M	20(3/4)	-	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	
salida gas	4 tubos	DN(")	-	20(3/4)M	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	
<b>Dato físicos</b>													
Peso (en funcionamiento)	kg	430	430	1.060	1.170	1.495	1.605	1.715	1.950	2.060	2.170	2.285	
Campo de trabajo	refrigeración		-12/45										
	calefacción		-20/45										
Dimensiones	largo	mm	1.240	1.240	3.610	3.610	4.905	4.905	4.905	6.490	6.490	6.490	
	ancho	mm	1.230	1.230	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240	
	altura <sup>(7)</sup>	mm	1.280	1.280	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390	

Ver notas página 14.

Debido a la continua innovación y desarrollo, Robur se reserva el derecho de modificar las especificaciones de sus productos sin previo aviso.

## Serie GA - Versión HT

# ZONA TROPICAL



Las plantas enfriadoras de agua serie versión HT por ciclo de absorción con quemador a Gas Natural o GLP son derivadas de la versión estándar y están construidas para funcionar específicamente en ambientes con altas temperaturas de aire, por ejemplo en áreas geográficas con una temperatura superior a 50°C.

- Las unidades HT han sido diseñadas y construidas considerando las condiciones específicas de funcionamiento de su campo operativo:
  - **Rango de funcionamiento: aire ambiente 0°C / 50°C**
  - **Temperatura mínima salida agua: 5°C**
- Estas unidades pueden también ser suministradas con el módulo de calefacción para la producción de agua caliente integrada, fabricándose en 16 modelos que cubren potencias desde 16,9 hasta 84,5 kW en refrigeración y de 32,5 a 130 kW en calefacción.
- 2 versiones disponibles:
  - HT básico
  - HT-I acero inoxidable

Estas unidades tienen las mismas características constructivas que el modelo ACF 60-00 pero con algunos componentes específicos:

- carga de refrigerante optimizada para utilización en zonas climáticas de alta temperatura;
- concentrador de refrigerante para una mayor eficiencia media en temperaturas altas;
- batería del condensador/absorbedor con aleta especial para aumentar la transferencia de calor;
- motor de la bomba de solución reforzado para permitir un funcionamiento intensivo;
- microprocesador específico para el control de los parámetros de funcionamiento.



## Aplicaciones típicas

Aire acondicionado en la zonas comerciales y ambientes industriales en zonas climáticas tropicales



Sector servicios



Uso doméstico



Áreas industriales

## Algunas referencias

Sonelgaz, Algeri (Algeria) - Yecta Arvard ind., Teheran (Iran) - Gasco, Cairo (Egipto) - Electro International, Karachi (Pakistan) - Alpha Office Building, Seoul (Corea) - Residential House, Sungnam (Corea) - Sarawak Shell, Berhad Miri Sarawak (Malesia) - Operational Area Barquisimeto, Estado Lara (Venezuela) - Operational Area Maracaibo, Estado Zulia (Venezuela) - Doral Beach, Puerto la Cruz (Venezuela) - Operational Area Charallave, Dtto. Federal (Venezuela) - Operational Area El Quji, Caracas Dtto. Federal (Venezuela) - Gas del Caribe, Baranquilla (Colombia).

## Factor de Corrección

Temp. amb. °C	Salida H <sub>2</sub> O				
	5°C	7°C	10°C	12,5°C	14°C
0	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
2	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
4	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
6	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
8	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
10	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
12	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
14	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
16	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
18	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
20	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
22	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
24	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03
26	1,01	1,02	1,02	1,02	1,03

Temp. amb. °C	Salida H <sub>2</sub> O				
	5°C	7°C	10°C	12,5°C	14°C
28	1,01	1,02	1,02	1,02	1,03
30	1,01	1,02	1,02	1,02	1,03
32	0,99	1,02	1,02	1,02	1,03
34	0,96	1,01	1,01	1,01	1,02
35	0,94	1,00	1,00	1,01	1,02
36	0,92	0,99	1,00	1,00	1,02
38	0,87	0,97	0,99	0,99	1,01
40	0,82	0,93	0,97	0,98	1,00
42		0,88	0,94	0,97	0,99
44		0,82	0,91	0,95	0,97
46			0,86	0,92	0,95
48			0,80	0,87	0,91
50				0,81	0,86

Factor de corrección de las unidades HT.

## INSTRUCCIONES DE USO

Las unidades HT pueden producir agua fría por debajo de 5°C. Sin embargo, en función de la temperatura exterior, se recomienda ajustar la temperatura de salida de modo que se asegure que no hay una diferencia excesiva entre el agua del sistema y el aire exterior. Con temperaturas exteriores de unos 42°C, no acostumbra a ser necesaria una intensa deshumidificación, y, por lo tanto, puede usarse agua refrigerada entre 9 y 7°C. El uso de bajas temperaturas reduciría la capacidad frigorífica de la unidad sin ventajas apreciables.

# Características técnicas

MODELO		ACF 60-00-HT	RTCF 120-00-HT	RTCF 180-00-HT	RTCF 240-00-HT	RTCF 300-00-HT	
<b>Planta enfriadora de agua</b>							
Consumo térmico (quemador)	kW	23,74	47,48	71,22	94,96	118,70	
Capacidad de enfriamiento <sup>(1)</sup>	kW	16,9	33,8	50,7	67,6	84,5	
Caudal nominal de agua	l/h	2.735	5.470	8.205	10.940	13.675	
Consumo de gas	Gas Natural <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2,51	5,02	7,53	10,04	12,55
	GLP <sup>(3)</sup>	kg/h	1,86	3,71	5,57	7,42	9,28
Nivel presión acústica, distancia 5 m <sup>(4) (5)</sup>							
	máximo	dB (A)	57	58	60	61	62
	mínimo	dB (A)	47	50	52	53	54
Nivel presión acústica, distancia 10 m <sup>(4) (5)</sup>							
	máximo	dB (A)	54	55	57	58	59
	mínimo	dB (A)	45	48	50	51	52
<b>Datos Eléctricos</b>							
Tensión		220 V - 50 Hz	380 V - 50 Hz trifásica o 220 V - 50 Hz monofásica				
Consumo eléctrico nominal <sup>(6)</sup>	kW	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	
<b>Tuberías de conexión</b>							
Líneas de entrada/salida de agua	DN(")H	32(1 <sup>1/4</sup> )	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	
Línea de gas	DN(")H	20(3/4)	20(1 <sup>1/2</sup> )	20(1 <sup>1/2</sup> )	20(1 <sup>1/2</sup> )	40(1 <sup>1/2</sup> )	
<b>Datos Físicos</b>							
Peso (en funcionamiento)	kg	340	820	1.270	1.700	2.120	
Campo de trabajo	°C	0/50					
Regulación temperatura entrada de agua							
	°C	5/15					
Temperatura de salida mínima	°C	5					
Temperatura límite anti-hielo	°C	2					
Dimensiones	largo	mm	850	2.315	3.610	4.905	6.490
	ancho	mm	1.230	1.240	1.240	1.240	1.240
	altura	mm	1.280	1.390	1.390	1.390	1.390

(1) Especificaciones fijadas según las condiciones siguientes: **temperatura aire** 35°C - **temperatura salida agua** 7,2°C - **temperatura entrada agua** 12,5°C. Para otras condiciones ver la tabla "Factor de corrección" en la pág. 17.

(2) PCI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (9,45 kWh/m<sup>3</sup>) a 15°C - 1013 mbar.

(3) PCI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) a 15°C - 1013 mbar.

(4) Cuando la temperatura del aire es inferior a 33°C, se reduce la velocidad del ventilador, reduciéndose el consumo eléctrico.

(5) Emisión sonora situada en un plano reflectante.

(6) ±10% en función del motor eléctrico, de la tensión y el coseno Φ.

(7) Los consumos de gas y electricidad, de las unidades RTYF 4 tubos, son la suma del consumo de frío y calor durante la producción simultánea de ambos servicios.

# Características técnicas

MODELO		AYF 60-119/2 HT	AYF 60-119/4 HT	RTYF 120-119 HT	RTYF 120-238 HT	RTYF 180-119 HT	RTYF 180-238 HT	RTYF 180-357 HT	RTYF 240-119 HT	RTYF 240-238 HT	RTYF 240-357 HT	RTYF 240-47 HT
<b>Planta enfriadora de agua</b>												
Consumo térmico (quemador)	kW	23,74	23,74	47,48	47,48	71,22	71,22	71,22	94,96	94,96	94,96	94,96
Capacidad de enfriamiento <sup>(1)</sup>	kW	16,9	16,9	33,8	33,8	50,7	50,7	50,7	67,6	67,6	67,6	67,6
Caudal agua fría	l/h	2.735	2.735 frío 2.000 calor	5.470	5.470	8.205	8.205	8.205	10.940	10.940	10.940	10.940
Consumo de gas <sup>(7)</sup>	Gas Natural <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2,51	2,51	5,02	5,02	7,53	7,53	7,53	10,04	10,04	10,04
	GLP <sup>(3)</sup>	kg/h	1,86	1,86	3,71	3,71	5,57	5,57	5,57	7,42	7,42	7,42
Nivel presión acústica, distancia 5 m <sup>(4) (5)</sup>												
	máximo	dB (A)	57	57	58	58	60	60	60	61	61	61
	mínimo	dB (A)	47	47	50	50	52	52	52	53	53	53
Nivel presión acústica, distancia 10 m <sup>(4) (5)</sup>												
	máximo	dB (A)	54	54	55	55	57	57	57	58	58	58
	mínimo	dB (A)	45	45	48	48	50	50	50	51	51	51
<b>Calefacción</b>												
Consumo térmico (quemador)	kW	34,8	34,8	34,8	69,6	34,8	69,6	104,4	34,8	69,6	104,4	139,2
Salida calor	kW	32,5	32,5	32,5	65	32,5	65	97,5	32,5	65	97,5	130
Caudal de agua caliente	2 tubos	l/h	2.735	-	2.735	5.470	2.735	5.470	8.205	2.735	5.470	8.205
	4 tubos	l/h	-	2.000	2.000	4.000	2.000	4.000	6.000	2.000	4.000	6.000
Consumo de gas <sup>(7)</sup>	Gas Natural <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	3,68	3,68	3,68	7,36	3,68	7,36	11,04	3,68	7,36	11,04
	GLP <sup>(3)</sup>	kg/h	2,71	2,71	2,71	5,42	2,71	5,42	8,13	2,71	5,42	8,13
<b>Datos Eléctricos</b>												
Tensión		220 V - 50Hz				380 V - 50 Hz trifásica o 220 V - 50 Hz monofásica						
Consumo eléctrico <sup>(6) (7)</sup>												
- refrigeración	kW	0,9	0,9	1,8	1,8	2,7	2,7	2,7	3,6	3,6	3,6	3,6
- calefacción	kW	0,06	0,06	0,06	0,12	0,06	0,12	0,18	0,06	0,12	0,18	0,24
<b>Tuberías de conexión</b>												
Líneas entrada/salida agua	DN <sup>(")</sup> H	32(1 <sup>1/4</sup> )	32(1 <sup>1/4</sup> )	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)
Líneas gas	2 tubos	DN <sup>(")</sup> M	-	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H	40(1 <sup>1/2</sup> )H
	4 tubos	DN <sup>(")</sup>	-	20(3/4)M	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H	50(2)H
<b>Datos físicos</b>												
Peso (en funcionamiento)	kg	430	430	1.060	1.170	1.495	1.605	1.715	1.950	2.060	2.170	2.285
Campo de trabajo	refrigeración	°C	0/50									
	calefacción	°C	-20/45									
Dimensiones	largo	mm	1.240	1.240	3.610	3.610	4.905	4.905	4.905	6.490	6.490	6.490
	ancho	mm	1.230	1.230	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240	1.240
	altura	mm	1.280	1.280	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390	1.390

Ver notas pág.18.

Debido a la continua innovación y desarrollo, Robur se reserva el derecho de modificar las especificaciones de sus productos sin aviso previo.

## Serie GA - Versión LB **REFRIGERACIÓN**



Las plantas enfriadoras de agua de la serie GA versión LB con quemador a Gas Natural o GLP son unidades construidas para aplicaciones específicas de refrigeración, por ejemplo; para la producción de bajas temperaturas adecuadas para plantas de conservación de productos alimenticios, refrigeración de laboratorios y áreas de manipulación de productos alimenticios, donde es necesaria una temperatura muy baja en el ambiente.

- Las unidades LB han sido diseñadas y construidas teniendo en cuenta las condiciones específicas de funcionamiento en su campo de aplicación:
  - **Rango operacional: aire ambiente -12°C / 45°C**
  - **Temperatura mínima salida agua: -10°C**
- 5 modelos disponibles desde 12,8 a 64 kW con temperatura de salida del fluido a -5°C.
- 4 versiones disponibles:
  - LB básico
  - LB-S silenciada
  - LB-I acero inoxidable
  - LB-S-I silenciada y acero inoxidable

Estas unidades tienen las mismas características constructivas que el modelo ACF 60-00 pero con algunos componentes específicos:

- carga de refrigerante optimizada;
- concentrador de refrigerante para una mayor eficiencia media;
- motor de la bomba de solución reforzado para permitir un funcionamiento intensivo;
- microprocesador específico para control de los parámetros de funcionamiento.

## Aplicaciones típicas

**Ambientes a baja temperatura para procesos de comestibles:** donde haya que mantener una temperatura para cumplir las normativas higiénicas y sanitarias.



Procesos cárnicos



Productos lácteos



Producción de setas

**Áreas de conservación de comestibles y vitrinas de conservación en supermercados.**



Fermentación de quesos



Almacenaje de medicinas



Manipulación y conservación de frutas y verduras

**Refrigeración de procesos líquidos que necesitan temperaturas bajo cero.**



Producción de vinos



Producción de esencias



Producción de pastas y dulces

**Sistema de almacenaje de hielo,** para acumular energía en periodos de baja carga térmica

## Algunas referencias

Lacheríos Reginella d'Abruzzo, Sulmona - Gerini Carne e Salumi, Pontassieve - L'Italiana Aromi, Carate Brianza - Celdas conservación de alimentos en el Monasterio de San Dionisio en el Monte Athos.

## Factor de Corrección

Temp. amb. °C	Salida H <sub>2</sub> O			
	-10°C	-7°C	-5°C	-2°C
-12	1,05	1,09	1,13	1,13
-10	1,05	1,09	1,13	1,13
-8	1,05	1,09	1,13	1,13
-6	1,05	1,09	1,13	1,13
-4	1,05	1,09	1,13	1,13
-2	1,05	1,09	1,13	1,13
0	1,05	1,09	1,13	1,13
2	1,05	1,09	1,13	1,13
4	1,04	1,09	1,13	1,13
6	1,04	1,09	1,13	1,13
8	1,04	1,09	1,13	1,13
10	1,04	1,09	1,13	1,13
12	1,04	1,09	1,13	1,13
14	1,04	1,09	1,13	1,13
16	1,04	1,09	1,13	1,13
18	1,03	1,09	1,13	1,13

Temp. amb. °C	Salida H <sub>2</sub> O			
	-10°C	-7°C	-5°C	-2°C
20	1,03	1,09	1,13	1,13
22	1,01	1,09	1,13	1,13
24	1,00	1,08	1,13	1,13
26	0,98	1,07	1,12	1,13
28	0,95	1,05	1,11	1,12
30	0,90	1,02	1,09	1,10
32	0,85	0,98	1,05	1,08
34	0,78	0,93	1,02	1,05
35	0,74	0,90	1,00	1,03
36		0,85	0,97	1,00
38			0,90	0,95
40			0,80	0,87
42				0,78
44				0,67
45				0,61

Factor de corrección de las unidades de refrigeración LB.

## INSTRUCCIONES DE USO

- Las unidades LB pueden producir hielo bajo -10°C, por lo que es importante utilizar un anticongelante en el circuito para prevenir la congelación del agua. El anticongelante utilizado en el circuito debe ser no tóxico, por si entra en contacto con los alimentos en caso de accidente.
- En las unidades de refrigeración LB se considera que el intercambio de calor se hace siempre con un fluido al que se ha añadido anticongelante (40%), lo cual se tiene en cuenta en la pérdida de carga en el evaporador. Este factor de corrección debe también tenerse en cuenta para calcular las unidades terminales (climatizadores o fan-coils).
- Las unidades LB son sensibles a la temperatura exterior, por eso es aconsejable comprobar el rendimiento de la máquina en condiciones normales de uso, para evitar que trabaje fuera de su rango de especificaciones.

# Características técnicas

MODELO		ACF 60-00-LB	RTCF 120-00-LB	RTCF 180-00-LB	RTCF 240-00-LB	RTCF 300-00-LB	
<b>Planta enfriadora de agua</b>							
Consumo térmico (quemador)	kW	23,74	47,48	71,22	94,96	118,70	
Capacidad de enfriamiento <sup>(1)</sup>	kW	12,8	25,6	38,4	51,2	64	
Caudal de agua	l/h	2.500	5.000	7.500	10.000	12.500	
Consumo de gas	Gas Natural <sup>(2)</sup>	m <sup>3</sup> /h	2,51	5,02	7,53	10,04	12,55
	GLP <sup>(3)</sup>	kg/h	1,86	3,71	5,57	7,42	9,28
Nivel presión acústica, distancia 5 m <sup>(4) (5)</sup>							
- versión estándar	máximo	dB (A)	57	58	60	61	62
	mínimo	dB (A)	47	50	52	53	54
- versión silenciada	máximo	dB (A)	52	53	55	56	57
	mínimo	dB (A)	45	48	50	51	52
Nivel presión acústica, distancia 10 m <sup>(4) (5)</sup>							
- versión estándar	máximo	dB (A)	54	55	57	58	59
	mínimo	dB (A)	45	48	50	51	52
- versión silenciada	máximo	dB (A)	49	50	52	53	54
	mínimo	dB (A)	44	47	49	50	51
<b>Datos Eléctricos</b>							
Tensión		220 V - 50 Hz		380 V - 50 Hz trifásica o 220 V - 50 Hz monofásica			
Consumo eléctrico nominal <sup>(6)</sup>	kW	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	
<b>Tuberías de conexión</b>							
Líneas de entrada/salida de agua	DN(")H	32(1 <sup>1/4</sup> )	50(2)	50(2)	50(2)	50(2)	
Línea de gas	DN(")H	20(3/4)	40(1 <sup>1/2</sup> )	40(1 <sup>1/2</sup> )	40(1 <sup>1/2</sup> )	40(1 <sup>1/2</sup> )	
<b>Datos Físicos</b>							
Peso (en funcionamiento)	kg	340	820	1.270	1.700	2.120	
Campo de trabajo	°C	-12/45					
Regulación temperatura entrada de agua	°C	-10/0					
Temperatura de salida mínima	°C	-10					
Temperatura límite anti-hielo	°C	-12					
Dimensiones	largo	mm	850	2.315	3.610	4.905	6.490
	ancho	mm	1.230	1.240	1.240	1.240	1.240
	altura <sup>(7)</sup>	mm	1.280	1.390	1.390	1.390	1.390

(1) Especificaciones fijadas según las condiciones siguientes: **temperatura aire** 35°C - **temperatura salida agua** -5°C with 40% glycol - **temperatura entrada agua** 0°C.

Para otras condiciones ver la tabla "Factor de corrección" en la pág. 21.

(2) PCI 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (9,45 kWh/m<sup>3</sup>) a 15°C - 1013 mbar.

(3) PCI 46,34 MJ/kg (12,87 kWh/kg) a 15°C - 1013 mbar.

(4) Cuando la temperatura del aire es inferior a 33°C, se reduce la velocidad del ventilador, reduciéndose el consumo eléctrico.

(5) Emisión sonora situada en un plano reflectante.

(6) ±10% en función del motor eléctrico, de la tensión y el coseno  $\Phi$ .

(7) La altura de las unidades versión silenciada, es 260 mm mayor que en las unidades estándar debido a que el ventilador sobresale más.

Debido a la continua innovación y desarrollo, Robur se reserva el derecho de modificar las especificaciones de sus productos sin aviso previo.

# Accesorios

## ● Dispositivo electrónico digital de control (DDC)

Un único dispositivo (estándar en las unidades RTCF y RTYF de 2 y de 4 tubos) para controlar de manera completa y autónoma la producción de agua fría y caliente.

Sus principales funciones son las siguientes:

- Puede controlar hasta 16 máquinas (preensambladas a 2 o 4 tubos) conectadas a un mismo circuito hidráulico o hasta 48 utilizando otros dos DDC;
- el horario de refrigeración o calefacción se puede programar a distintas temperaturas;
- muestra la temperatura de entrada y salida del agua fría y caliente;
- control secuencial de las unidades;
- alarma visual y sonora para cada una de las unidades;
- permite controlar basándose en la temperatura exterior;
- muestra constantemente las condiciones de trabajo de la instalación;
- registro e historial de las alarmas;
- señal remota de alarma y bloqueo del quemador;
- puede controlar simultáneamente unidades de versión a 4 tubos (AYF/4 y RTYF/4).



- **Filtro de aire** para evitar el ensuciamiento de la batería.
- **Amortiguadores de vibración** para colocar bajo los perfiles suministrados de serie.
- **Electrobomba de circulación de agua por el interior de cada unidad** (mod. ACF 60-00 y AYF 60-119).
- **Conexiones con manguitos con toma de presión provista de llave** (mod. ACF 60-00 y AYF 60-119).
- **Juntas antivibratorias para las conexiones hidráulicas**, adecuadas tanto para el agua fría como para la caliente.
- **Filtro de agua** con cartucho extraíble para su limpieza.
- **Vaso de expansión de 7.5 l** para instalar dentro del módulo de calefacción (mod. AYF 60-119).
- **Separador hidráulico "Mosé"** para equilibrar el circuito de agua, con purgador automático de aire, válvula de descarga y aislamiento.



> Caldera y bomba de calor por ciclo de absorción, a gas natural o GLP para calefacción y refrigeración, alternativa o simultáneamente.



> Grupos térmicos a gas natural o GLP de instalación exterior para la producción de agua caliente



> Sistemas partidos para refrigerar en verano y calentar en invierno. Ideal para industrias y comercios.



> Sistema combi de calefacción a gas. Estas dos piezas de calefacción dan soluciones rápidas a innumerables necesidades de calor.



> Aerotermos a gas para calentar áreas industriales y comerciales.



> Radiadores murales de gas ideales para pequeñas estancias.



> Cortinas de aire para disminuir las pérdidas de calor debidas al uso frecuente de puertas industriales.

# ROBUR

M I S S I O N

*Robur tiene el firme compromiso, de acuerdo con sus socios y empleados, de progresar dinámicamente en investigación y desarrollo, en el afianzamiento de la seguridad y en la promoción de productos respetuosos con el medio ambiente y eficientes energéticamente.*



ROBUR S.p.A.

Via Parigi 4/6 - 24040 Verdellino/Zingonia (Bg) - Italy

tel. +39 035.888.111 - fax +39 035.48.21.334

[www.robur.it](http://www.robur.it) - [exportvendite@robur.it](mailto:exportvendite@robur.it)



**Distribuidor en España:**



**Polígono Industrial Santiga  
C/ Llobateras nº 20 - Talleres 6, nave nº4  
08210 – Barberà del Vallès**

**Teléfono: 937 194 304**

**Fax: 937 299 572**

**e-mail: [absorsistem@absorsistem.com](mailto:absorsistem@absorsistem.com)  
[www.absorsistem.com](http://www.absorsistem.com)**



**ABSORSISTEM** es una empresa especializada en sistemas de enfriamiento y bombas de calor por ciclo de absorción, a llama directa u otras energías o fuentes térmicas alternativas. Fue creada para ofrecer calidad en esta especialidad, tanto en el suministro de máquinas como en el servicio técnico.