

## Линия GA и AY

Тепловые и теплохолодильные агрегаты, абсорбционные охладители для отопления и/или кондиционирования в средних и больших помещениях.

Работают на метане/СНГ



Трансформировать конкретно  
любовь к прекрасному и хорошей работе  
в инновационные системы кондиционирования,  
разрабатываемые и создаваемые для удовлетворения конкретных нужд клиента.

## Концепция “Robur”

Двигаться динамически вперед в  
исследованиях, разработке и распространении  
надежных, экологических, энергосберегающих продуктов,  
через осознанную ответственность  
всех сотрудников.

## Миссия “Robur”

Компания **“Robur”**, основанная в 1956 году, разрабатывает и производит системы отопления и кондиционирования, работающие на метане, высокоэффективные и с низким ущербом для окружающей среды.

С самого начала деятельности отличительной характеристикой продукции “Robur” является природных и возобновляемых источников энергии с соответствующим снижением вредных выбросов в атмосферу и гарантией значительной экономии энергии.

#### **Главные ценности “Robur”**

##### **Инновации**

в исследованиях и разработке высокотехнологичных продуктов и в предложении качественных услуг, нацеленных на полное удовлетворение требований клиентов.

##### **Социальная ответственность и промышленная специализация**

в разработке и изготовлении надежных, экологических и энергосберегающих продуктов

##### **Значение трудовых ресурсов**

культивирование осознания и мотивации у всех штатных и внештатных сотрудников компании, через непрерывное повышение квалификации и разделение целей, стратегии и мечтаний.

##### **Подтверждение**

“Robur” желает быть компанией, где работа стимулируется Прогрессом, поддерживается Увлеченностью, оживляется Гуманизмом, направляется Справедливостью, гарантируется Качеством, вдохновляется Красотой”

#### **Несколько цифр**

- 37** миллионов Евро: объем выпущенной продукции в 2004 году
- 249** сотрудников в компании
- 450** официальных центров тех. обслуживания в Италии
- 7%** инвестиций и трудовых ресурсов, направляемых на исследования и развитие и индустриализацию продукции

#### **Качество “Robur” сертифицировано**

- 1995** Сертификация ISO 9001
- 2000** Первая Региональная Премия по качеству ИТАЛИЯ
- 2001** Первая в Европе компания с сертификатом ISO 9001:2000 (Vision 2000) в секторе кондиционирования и отопления  
Первая Национальная Премия по качеству ИТАЛИЯ
- 2003** Обладатель Специальной Премии “European Quality Award”

#### **Признание заслуг “Robur”**

- 2003** Газовые абсорбционные тепловые насосы “Robur” включены в число проектов, отмеченных Премией за экологические инновации  
За свой газовый реверсивный абсорбционный тепловой насос “Robur” получает Премию за инновационные технологии.
- 2004** Г-н Venito Guerra, президент компании “Robur”, получает номинацию в качестве финалиста в категории “Качество жизни” национальной Премии “Предприниматель Года”, присуждаемой компанией “Ernst & Young”.



**Robur**, fondata nel 1956, ricerca, sviluppa e produce sistemi di riscaldamento e condizionamento a metano ad alta efficienza e basso impatto ambientale.

Da sempre esclusiva caratteristica dei prodotti Robur è l'utilizzo di fonti di energia naturali e rinnovabili per la riduzione di emissioni inquinanti nell'atmosfera e un uso razionale dell'energia.

#### **I valori chiave Robur**

##### **Innovazione**

nella ricerca e sviluppo di prodotti tecnologicamente avanzati e nell'offrire servizi qualificati, orientati alla totale soddisfazione del Cliente

##### **Responsabilità Sociale e Vocazione Industriale**

nello sviluppare e realizzare prodotti sicuri, ecologici e ad alta efficienza energetica

##### **Valore delle Risorse Umane**

nel coinvolgere in modo consapevole e motivato ogni risorsa interna ed esterna all'azienda, attraverso un costante processo di formazione continua e di condivisione dei sogni, delle strategie e degli obiettivi

##### **Testimonianza**

“Robur vuole essere un luogo di lavoro stimolato dal Progresso, sostenuto dalla Passione, vitalizzato dall'Umanità, guidato dalla Giustizia, garantito dalla Qualità, ispirato dalla Bellezza”

#### **I numeri Robur**

- 37** Milioni di euro fatturato 2004
- 249** Collaboratori impiegati
- 450** Centri assistenza autorizzati su tutto il territorio nazionale
- 7%** Investimenti dedicati alla Ricerca & Sviluppo e all'industrializzazione dei prodotti

#### **La qualità certificata e i riconoscimenti Robur**

- 1995** Certificazione ISO 9001
- 2000** Primo Premio Regionale Qualità Italia
- 2001** Prima in Europa certificata ISO 9001: 2000 (Vision 2000) nel settore condizionamento e riscaldamento  
Primo Premio Nazionale Qualità Italia
- 2003** Special Prize Winner del “European Quality Award”  
Le pompe di calore ad assorbimento a gas Robur sono tra i progetti segnalati del Premio Innovazione Amica dell'Ambiente  
Robur si aggiudica per la pompa di calore ad assorbimento reversibile a gas il Premio Innovazione Tecnologica
- 2004** Benito Guerra, presidente di Robur, riceve la nomination come finalista nella categoria “Quality of life” del Premio Nazionale L'Imprenditore dell'Anno, promosso da Ernst & Young
- 2005** I generatori d'aria calda Serie K e le pompe di calore a gas Serie GAHP-W sono premiati con la menzione d'onore del Premio per l'Innovazione HVAC&R di Costruire Impianti



В настоящий момент в мире работает более 360.000 агрегатов “Robur” линии “GA”, использующих передовую технологию газовой абсорбции “вода-аммиак”.

## Абсорбционные теплохолодильные и холодильные агрегаты, работающие на метане/СНГ

Агрегаты “Robur” линии “GA” представляют собой высокоэффективные моноблочные охладители для воды с воздухоохлаждаемым конденсационным блоком для наружной установки. В них используется абсорбционный охладительный цикл с натуральной технологией

“вода-аммиак”. Тепло поступает с горелки, работающей на газе или СНГ в полностью герметичном контуре и конечным продуктом является холодная вода с температурой до 3°C. Охладители могут выпускаться со встроенным отопительным блоком

(теплохолодильные агрегаты) для подачи - одновременной или поочередной - холодной воды и горячей воды с температурой до 85°C. Охладительные агрегаты “GA” (серия “ACF”) и теплохолодильные агрегаты (серия “AYF”) могут быть как отдельными, так и блоками из

нескольких агрегатов, соединенных между собой гидравлически и электрически и расположенных на общем основании: таким образом, образуются модульные холодильные агрегаты (серия “RTCF”) или теплохолодильные агрегаты (серия “RTYF”).

Энергетическая эффективность, снижение эксплуатационных затрат, гибкость и модульность являются серьезными преимуществами устройств "Robur" линии "GA" для решения "2 в 1": отопление и кондиционирование.

## Адекватное решение любой задачи

### Для гостиниц и ресторанов.

**Полный комплекс услуг.**  
Отопление, кондиционирование и бытовая горячая вода из одного и того же устройства и системы. Устройства линии "GA" имеют также модификации только для кондиционирования.

### Для коммерческих центров

**Меньший расход энергии**  
**Снижении до 88% потребности в электроэнергии** в сравнении с традиционной электрической системой. Нет необходимости в дополнительной электрической мощности и, следовательно, в доводке трансформаторной будки или усилении контактора.

### Для туристических поселков.

**Полная гибкость, разделение на участки и модульная регулировка.**  
Можно составить модульную систему для отопления и кондиционирования только в требуемых местах и в требуемое время и использовать строго необходимую мощность в зависимости от различных тепловых сезонных и окружающих нагрузок.

### Для выставочных площадей

**Использование всех технических помещений.**  
Устройства "GA" не требуют специального помещения (как теплохолодильное оборудование), так как они устанавливаются снаружи. Позволяют использовать более рационально и выгодно внутреннее пространство зданий.

### Для промышленности

**Дополнительное преимущество: экономия до 90% на налоге на метан** для гостиниц, ресторанов, предприятий, мастерских и сельского хозяйства (Минист. распоряжение ? 64 от 04/2000). Кроме этого, рекуперированная энергия может быть использована для других, в том числе и промышленных, целей.

### Для банков и страховых компаний.

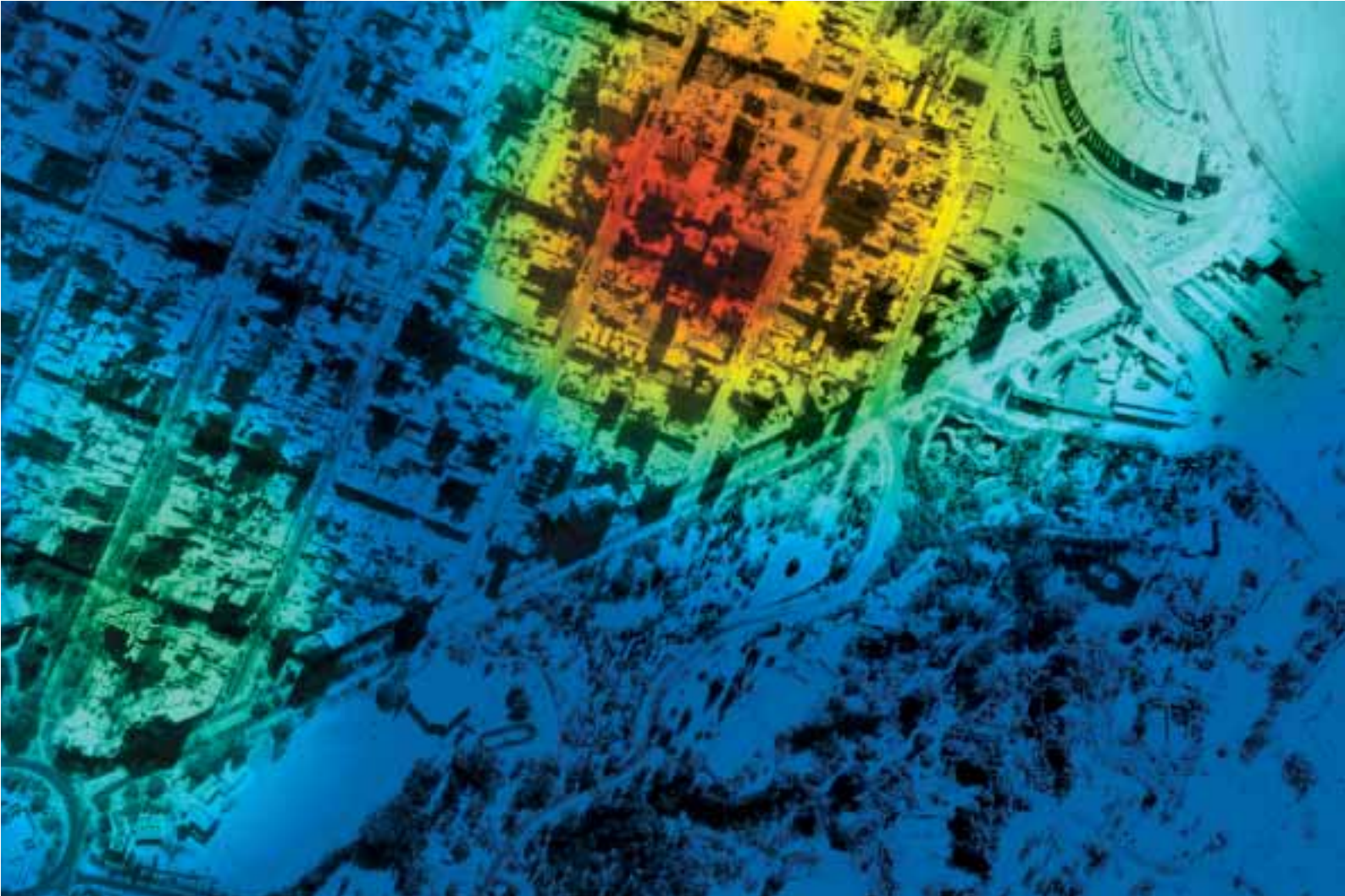
**Гарантия непрерывности.**  
Устройства "GA" не требуют использования компрессора для производства холода и имеют только два движущихся механических компонента. Кроме этого, модульная газовая система устраняет риск полной блокировки системы.

### Для жилых помещений.

**Минимальные эксплуатационные затраты.**  
Использование метана для кондиционирования. Устройства "GA" требуют всего 2,65 куб.м/ч метана и 0,82 кВт однофазной электроэнергии для производства 17,72 кВт холодильной мощности.

### Для больниц и поликлиник

**Дополнение и расширение существующих систем.**  
Устройства "GA" способны дополнить снизившуюся со временем холодильную мощность традиционных систем. Удовлетворяют потребности в большей мощности при изменении погодных условий.



Природный газ обеспечивает наилучшее соотношение между затраченной энергией и полученным теплом с минимальными затратами труда и ресурсов и воздействием на окружающую среду

## Максимальная эффективность и минимальное воздействие на окружающую среду

### Технические инновации и высокая эффективность.

Составляют основу концепции высокоэффективных установок “Robur GA”.

- Метан или СНГ: чистый источник энергии для отопления и кондиционирования.
- Вода и аммиак: природные элементы, использование которых не ограничено никакими нормами.
- Термодинамический цикл практически статический и оптимизирован для наилучшей рекуперации тепла в течение рабочего цикла систем, что снижает до минимума эксплуатационные затраты.

### Метан/СНГ, а не электроэнергия для работы: выигрышный выбор.

Благодаря газовой горелке, потребность устройств “Robur GA” в электроэнергии на 88% ниже относительно традиционной электрической системы. Следовательно, нет необходимости в увеличении потребляемой мощности и возможно использовать электрические мощности, предусмотренные для других целей.

### Вода и аммиак как природные хладагенты.

Вода является абсорбционной жидкостью, а аммиак охлаждающей. Аммиак, растворенный в воде, безопасен и в сравнении с другими хладагентами имеет ряд преимуществ:

- не имеет ограничений на международном уровне с целью предотвращения озонового слоя;
- не способствует образованию “парникового эффекта”
- его использование было опробовано в тысячах холодильных систем;
- его термодинамические свойства, в сравнении с другими природными и синтетическими жидкостями, одни из лучших.

### Бесшумная эффективность

В устройствах “Robur GA” низкий уровень шума обеспечивается отсутствием компрессора (самый распространенный источник шума) и электронным контролем конденсационного вентилятора, который снижает скорость вращения при снижении температуры наружного воздуха (ниже 33°C).

Кроме этого, результатом является дополнительная экономия электроэнергии.

Идеальный синтез передовых исследований и проектировочных и производственных возможностей, широкая гамма высокоэффективных устройств "Robur GA" обеспечивает абсолютную надежность при различных системных решениях.

## Абсолютная надежность

### Разнообразные системные решения и простота в установке.

Широкий выбор моделей и мощностей позволяет разрабатывать системы различной конструкции, которые - благодаря наружной установке - требуют всего несколько простых операций по установке.

### Система контроля с микропроцессором.

Позволяет контролировать, устанавливать и просматривать на дисплее рабочие параметры. Можно настроить сигнализацию сбоев и рабочих состояний, например:

- загрязнение оребрения или остановка соответствующего вентилятора;
- невключение горелки;
- снижение расхода воды;
- выход за заданные значения температуры воды.

### Работа при экстремальной температуре наружного воздуха

Конструкция устройств "Robur GA" обеспечивает бесперебойную работу для при экстремальных температурах наружного воздуха, что делает устройства годными для любого климата и любых рабочих условий.

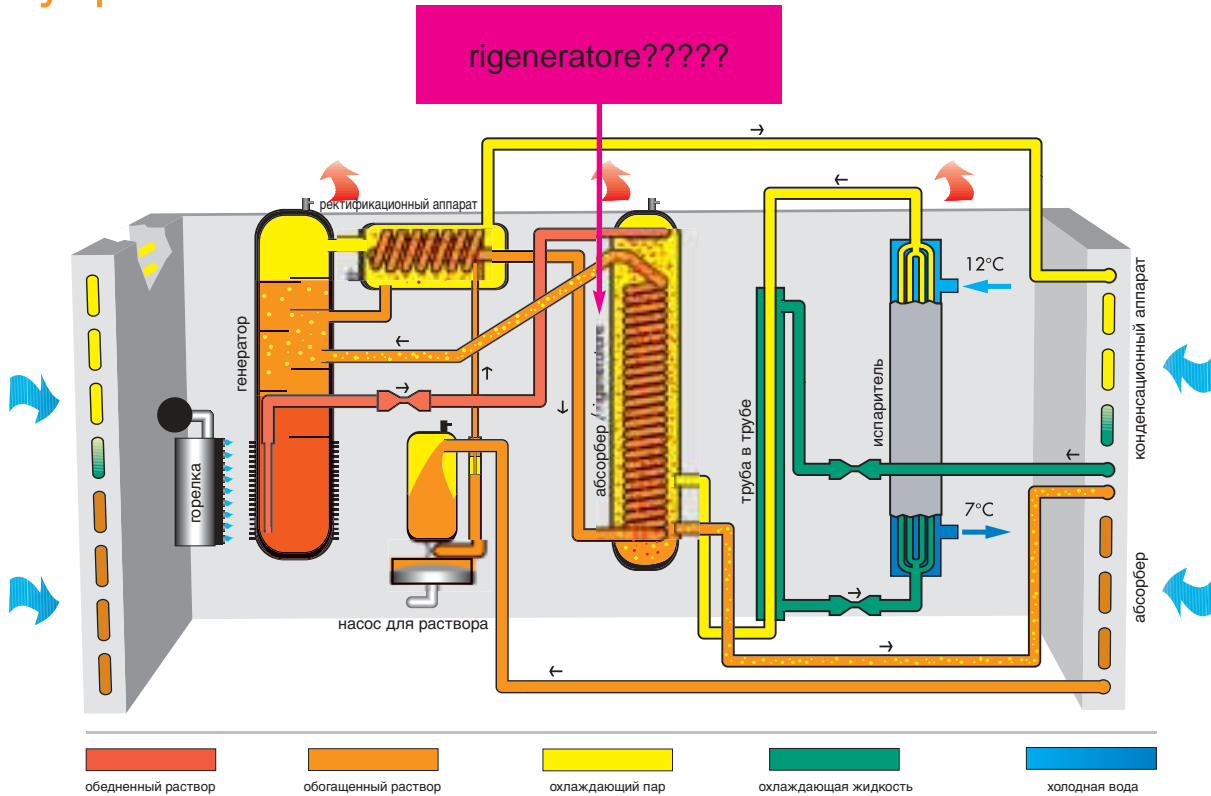
### Эффективность, сохраняемая со временем.

Устройства "Robur GA" - благодаря отсутствию компрессора и небольшому количеству движущихся механических частей - сохраняют со временем свои рабочие показатели и не требуют доливания, замены или переработки отработанного хладагента. Благодаря абсорбционному режиму работы и абсолютной герметичности контура, устройства "Robur GA" не требуют замены хладагента. Следовательно, нет необходимости в повышенной мощности по холоду для компенсации снижения КПД при долгой эксплуатации.



Сила высокоэффективных охладителей для воды "Robur GA": пламя, порождающее тепло... и холод.

## Внутри технологии



Пламя, которое кроме отопления может также охлаждать: кажущийся парадокс с конкретным научным обоснованием. В устройствах "Robur GA" раствор воды и аммиака нагревается с помощью газовой горелки в генераторе. Аммиак

проходит в виде пара и отделяется от воды. Затем он направляется в теплообменник (конденсирующий аппарат), где при охлаждении воздухом, имеющим комнатную температуру, переходит обратно в жидкое состояние. Полученный жидкий аммиак

расширяется во втором теплообменнике (испаритель), где охлаждает воду из внешнего контура, поглощая ее тепло и снова испаряясь. Пар аммиака проходит затем через абсорбер, где встречается с водой, оставшейся после отделения

пара в генераторе. В этот момент происходит абсорбция: именно этот процесс дает название всему рабочему циклу устройства. Пар аммиака, поглощенный водой, возвращается в исходное жидкое состояние и цикл снова начинается в генераторе.



## Серии

### Кондиционирование

#### Охладители для воды линии "GA" "ACF" и "RTCF"

Мощность по холоду от 17,72 до 88,6 кВт. Имеются модели:

- стандартная (включая модели пост. тока, с независимыми циркуляционными насосами);
- S (шумоизолир.);
- I (кожух из нержавеющей стали);
- S-I (шумоизолир. с кожухом из нержавеющей стали).

### Кондиционирование и отопление

#### Теплохолодильные агрегаты линии "GA" "AYF" и "RTYF"

Мощность по холоду от 17,72 до 70,88 кВт. Мощность по теплу от 32,5 до 130 кВт. Имеются модели с 2 или 4 трубами:

- стандартная;
- S (шумоизолир.);
- I (кожух из нержавеющей стали);
- S-I (шумоизолир. с кожухом из нержавеющей стали).

### Отопление

#### Наружные тепловые модули линий "AY" и "Multi AY"

Мощность по теплу от 32,5 до 162,5 кВт.

Имеются модели:

- SC без циркуляционных насосов;
- CC с независимыми циркуляционными насосами.

### Кондиционирование с рекуперацией тепла

#### Охладители для воды линий "GA" и "ACF-HR"

Номинальная мощность по холоду: 17,72 кВт. Номинальная тепловая мощность рекуператора: 24,9 кВт. Имеются модели:

- HR стандартная;
- HR-S (шумоизолир.);
- HR-I (кожух из нержавеющей стали);
- HR-S-I (шумоизолир. с кожухом из нержавеющей стали).

### Технологические приложения

#### Охладители для воды линии "GA" "ACF-TK" и "RTCF-TK"

Мощность по холоду от 17,72 до 88,6 кВт. Имеются модели:

- ТК стандартная;
- ТК-S (шумоизолир.);
- ТК-I (кожух из нержавеющей стали);
- ТК-S-I (шумоизолир. с кожухом из нержавеющей стали).

#### Теплохолодильные агрегаты линии "GA" "AYF-TK" и "RTYF-TK"

Мощность по холоду от 17,72 до 70,88 кВт. Мощность по теплу от 32,5 до 130 кВт. Имеются модели с 2 или 4 трубами:

- ТК 2 или 4 трубы (AYF) стандартная;
- ТК-S (шумоизолир.);
- ТК-I (кожух из нержавеющей стали);
- ТК-S-I (шумоизолир. с кожухом из нержавеющей стали).

### Кондиционирование в тропических районах

#### Охладители для воды линии "GA" "ACF-HT" и "RTCF-HT"

Мощность по холоду от 17,12 до 85,6 кВт. Имеются модели:

- HT стандартная;
- HT-S (шумоизолир.);
- HT-I (кожух из нержавеющей стали);
- HT-S-I (шумоизолир. с кожухом из нержавеющей стали).

#### Теплохолодильные агрегаты линии "GA" "AYF-HT" и "RTYF-HT"

Мощность по холоду от 17,12 до 68,48 кВт. Мощность по теплу от 32,5 до 130 кВт. Имеются модели:

- HT 2 или 4 трубы (AYF) стандартная;
- HT-S (шумоизолир.);
- HT-I (кожух из нержавеющей стали);
- HT-S-I (шумоизолир. с кожухом из нержавеющей стали).

### Кондиционирование

#### Охладители для воды линии "GA" "ACF-LB" и "RTCF-LB"

Мощность по холоду от 13,3 до 66,5 кВт. Имеются модели:

- LB стандартная;
- LB-S (шумоизолир.);
- LB-I (кожух из нержавеющей стали);
- LB-S-I (шумоизолир. с кожухом из нержавеющей стали).



Модель "RTYF 180-238"

## Конструктивные характеристики

### Охлаждающий модуль ACF

Моноблочный охладитель для воды с воздушным охлаждением для наружной установки. Служит для производства холодной воды.

Абсорбционный охладительный цикл с природными компонентами (вода и аммиак). Работает на метане или СНГ. Блок имеет:

- Холодильный контур из стали с низким содержанием углерода.

- Горелка с предварительным смешением для разных типов топлива и устройством включения и контроля пламени, управляемым электронным блоком.
- Винтовой конденсационный вентилятор с электронным контролем скорости.
- Устройства для контроля и защиты:
  - реле потока воды;
  - предохранительный клапан в холодильном контуре;
- байпасный клапан между контурами с высоким и низким давлением.
- термостат предельной температуры генератора;
- система защиты от замерзания;
- дифференциальное реле давления в контуре горения;
- газовый электроклапан с двойным обтюратором;
- электронная схема с функцией контроля и автодиагностики блока.



Модель "ACF 60-00"

### Отопительный модуль AY

Отопительный модуль для наружной установки. Служит для производства горячей воды. Состав:

- Камера горения с тепловой изоляцией для наружного использования
- Горелка с предварительным смешением для разных типов топлива с низким показателем NOx и CO.
- Встроенный устройства для контроля и защиты:
  - электронный блок для включения горелки с ионизационным контролем пламени
  - термостат предельной температуры теплообменника
  - предохранительный клапан для гидравлической системы (калибровка 3 бар)
- дифференциальное реле давления в гидравлическом контуре
- термостат регулировки горячей воды
- термостат против замерзания
- термостат предельной температуры отходящих газов



Модель "AY 00-119"

### В соответствии с требованиями Закона № 10/91.

Характеристики отопительных модулей агрегатов "AYF" и "RTYF" обеспечивают соблюдение требований Закона № 10/91.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТОПИТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ	Значения
Полезный тепловой КПД при полной номинальной мощности	92,5 %
Полезный тепловой КПД при мощности 30% от номинальной	92,0 %
Тепловые потери в дымоходе при включенной горелке	6,5 %
Тепловые потери в дымоходе при выключенной горелке	0,4 %
Тепловые потери через кожух генератора	0,6 %



Моноблочные охладители для воды (серия “ACF” и “RTCF”) с воздушным охлаждением, для наружной установки, для производства холодной воды с температурой до 3°C

## Линия “GA” Кондиционирование



Модель “RTCF 300-00”

Устройства серий “ACF” и “RTCF” представляют собой наружные модульные холодильные агрегаты. в собранном виде и с

основанием, для производства холода мощностью от 17,72 до 88,60 кВт. Устройства “RTCF” имеют электрощит и

стандартно цифровую панель для полного дистанционного управления. Конструктивные характеристики и

устройства контроля и защиты каждого модуля, входящего в состав агрегатов “RTCF”, такие же как и у агрегатов “ACF”.

		ACF 60-00	RTCF 120-00	RTCF 180-00	RTCF 240-00	RTCF 300-00	
<b>РАБОТА В РЕЖИМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ АСФ</b>							
Производительность по теплу		кВт	25,03	50,06	75,09	100,12	125,15
Номинальная холодильная мощность <sup>(1)</sup>		кВт	17,72	35,44	53,16	70,88	88,60
Номинальный расход воды		л/час	2.770	5.470	8.310	11.080	13.850
Потеря давления <sup>(2)</sup>		кПа	28	30			
Расход газа	метана <sup>(3)</sup>	куб.м/ч	2,65	5,30	7,95	10,60	13,25
	сжиженного нефтяного газа <sup>(4)</sup>	кг/час	1,94	3,88	5,82	7,76	9,70
Акустическое давление на расстоянии 5 м <sup>(5) (6)</sup>							
Стандартная модель	максимальное	дБ (А)	57	58	60	61	62
	минимальное	дБ (А)	47	50	52	53	54
Шумоизолир. модель	максимальное	дБ (А)	52	53	55	56	57
	минимальное	дБ (А)	45	48	50	51	52
Акустическое давление на расстоянии 10 м <sup>(5) (6)</sup>							
Стандартная модель	максимальное	дБ (А)	54	55	57	58	59
	минимальное	дБ (А)	45	48	50	51	52
Шумоизолир. модель	максимальное	дБ (А)	49	50	52	53	54
	минимальное	дБ (А)	44	47	49	50	51

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Напряжение		230 V - 50 Гц monofase	400 V - 50 Гц трехфазное или 230 В - 50 Гц однофазное			
Номинальная электрическая мощность <sup>(7)</sup>						
Стандартная модель	кВт	0,82	1,64	2,46	3,28	4,10
Шумоизолир. модель	кВт	0,87	1,74	2,61	3,48	4,35

**ДАННЫЕ ПО УСТАНОВКЕ**

Вес в рабочем режиме	кг	340	820	1.270	1.700	2.120	
Температура наружного воздуха	°C	0/45					
Подсоединения	воды	дюйм	1 1/4 М	2 П			
	газа	дюйм (охватывающ.)	3/4	1 1/2			
Размеры	ширина	мм	850	2.315	3.610	4.905	6.490
	глубина	мм	1.230	1.240			
	высота <sup>(8)</sup>	мм	1.290	1.400			

**КОРРЕКЦИОННЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ**

Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)									
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
3,0	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,97	0,90	--	--	--
5,0	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,87	--	--
7,0	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,00	0,88	0,67
9,0	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,02	0,93	0,78

Fattori di correzione della potenza frigorifera da applicare al variare della temperatura di uscita acqua e della temperatura dell'aria esterna.

<sup>(1)</sup> Характеристики при номинальных условиях: температура наружного воздуха 35°C, воды на выходе 7,2°C, воды на входе 12,7°C.

<sup>(2)</sup> При номинальном расходе воды.

<sup>(3)</sup> Низ. теплота сгорания 34,02 МДж/м<sup>3</sup> (9,45 кВт-ч/м<sup>3</sup>) при 15°C - 1013 мбар.

<sup>(4)</sup> Низ. теплота сгорания 46,34 МДж/кг (12,87 кВт-ч/кг) при 15°C - 1013 мбар.

<sup>(5)</sup> Предусмотрено снижение скорости вращения вентилятора (подача воздуха) при температуре наружного воздуха ниже 33°C.

Это приводит к дополнительному снижению энергопотребления.

<sup>(6)</sup> Источник шума опирается об отражающую поверхность.

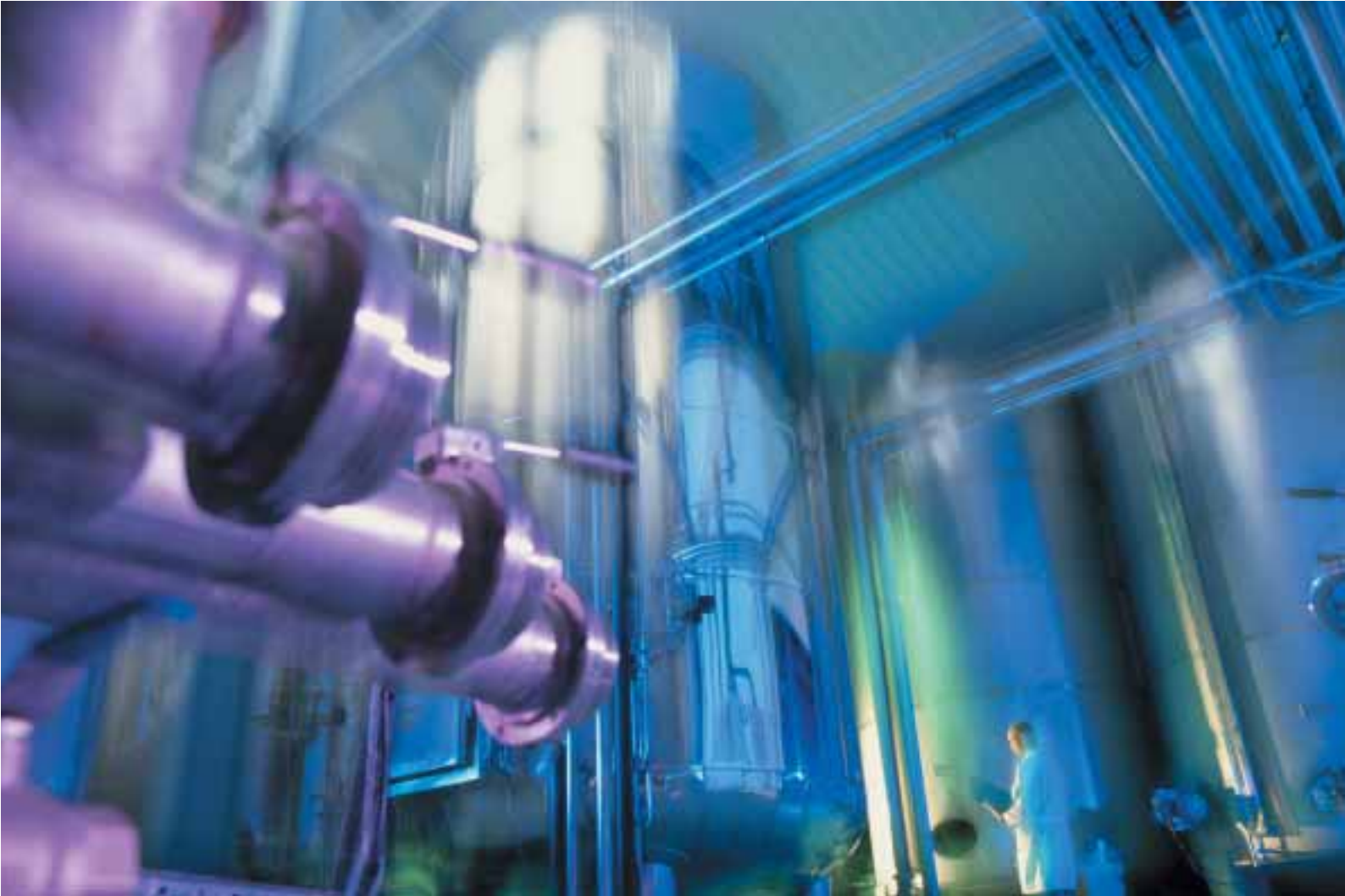
<sup>(7)</sup> ±10% в зависимости от сетевого напряжения и допуска на потребление электродвигателей.

<sup>(8)</sup> Высота шумоизолир. моделей на 250 мм больше, чем у стандартных.

**Примечание:** Все модели имеют модификации бесшумные и/или с кожухом из нержавеющей стали и не имеют циркуляционного насоса для воды, который должен быть предусмотрен в системе.

**Модели “RTCF” могут поставляться также с серийными независимыми циркуляционными насосами (модификация “RTCF-CC”).**

**В целях непрерывного улучшения продукции “Robur” оставляет за собой право изменять приведенные данные без предварительного уведомления.**



Отопительный модуль, для наружной установки, для производства горячей воды с температурой до 85°C

## Линия “AY” Отопление

Модули могут соединяться гидравлически и электрически в единый модульный тепловой агрегат для наружной установки, который не требует дополнительной защиты от атмосферных осадков. Мощность агрегата от 32,5 до 162,5 кВт, с работой в каскаде. Модули поставляются на общем основании из стальных профилей, с соединенными гидравлическими и электрическими частями и составляют наружную модульную теплостанцию. Модули снабжены

электрощитом и серийно имеют цифровую панель для полного дистанционного управления. Панель выполняет также функцию активной защиты от замерзания, включая циркуляционные насосы и, при необходимости, отопительный модуль в автоматическом режиме. Модули “Multi AY” годны для любых систем для производства горячей воды для отопления, бытовой горячей воды, технологических приложений и т.д. Имеется два варианта агрегатов:

- **Агрегат “Multi AY-SC” без циркуляционных насосов.** Модули соединены параллельно к главным коллекторам агрегата без циркуляционного насоса.
- **Агрегат “Multi AY-CC” с циркуляционными насосами.** Серийно снабжены циркуляционными насосами для воды, соединенными с главными коллекторами агрегата. Получается первичный контур с переменным расходом воды и можно получать горячую воду с температурой до 85°C. Использование модулей

“Multi AY” дает ряд энергетических и системных преимуществ:

- не занимает пространство внутри помещения, так как устройства устанавливаются снаружи без необходимости в теплостанциях или защите от осадков;
- номинальный КПД горения 92,5%;
- подача тепловой мощности ступенчато для пропорционального использования модулей в зависимости от потребности;
- гарантия работы, благодаря независимой работе модулей.

МОДЕЛИ MULTI AY SC - без циркуляционных насосов

		AY	Multi AY				
		00-119	238 SC	357 SC	476 SC	595 SC	
<b>РАБОТА В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ AY</b>							
Производительность по теплу	кВт	34,8	69,6	104,4	139,2	174,0	
Номинальная холодильная мощность <sup>(1)</sup>	кВт	32,5	65,0	97,5	130,0	162,5	
Номинальный расход воды	л/час	2.000	4.000	6.000	8.000	10.000	
Расход газа	метана <sup>(2)</sup>	куб.м/ч	3,68	7,36	11,04	14,72	18,40
	сжиженного нефтяного газа <sup>(3)</sup>	кг/час	2,71	5,42	8,13	10,84	13,55
Номинальная потеря давления	кПа	24					

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Напряжение	230 В - 50 Гц однофазное	400 В - 50 Hz trifase или 230 В - 50 Гц трехфазное				
Номинальная электрическая мощность <sup>(4)</sup>	кВт	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30

**ДАННЫЕ ПО УСТАНОВКЕ**

Вес в рабочем режиме	кг	100	335	475	598	775	
Температура наружного воздуха	°C	-20/45					
Подсоединения	воды	дюйм	1 1/4 М				
	газа	дюйм	3/4 П				
Размеры	ширина	мм	390				
	глубина	мм	1.230	2.315	3.170	3.610	4.905
	высота	мм	1.290				

МОДЕЛИ MULTI AY CC - В КОМПЛЕКТЕ С НЕЗАВИСИМЫМИ ЦИРКУЛЯЦИОННЫМИ НАСОСАМИ

			Multi AY			
			238 CC	357 CC	476 CC	595 CC
<b>РАБОТА В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ</b>						
Производительность по теплу	кВт		69,6	104,4	139,2	174,0
Номинальная холодильная мощность <sup>(1)</sup>	кВт		65,0	97,5	130,0	162,5
Номинальный расход воды	л/час		4.000	6.000	8.000	10.000
Расход газа	метана <sup>(2)</sup>	куб.м/ч	7,36	11,04	14,72	18,40
	сжиженного нефтяного газа <sup>(3)</sup>	кг/час	5,42	8,13	10,84	13,55

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Напряжение	400 В - 50 Гц трехфазное или 230 В - 50 Гц однофазное				
Номинальная электрическая мощность <sup>(4)(5)</sup>	кВт	0,36	0,54	0,72	0,90

**УСТАНОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ**

Вес в рабочем режиме	кг	340	483	608	788	
Температура наружного воздуха	°C	-20/45				
Подсоединения	воды	дюйм (охватываем.)				
	газа	дюйм (охватывающ.)				
Размеры	ширина	мм				
	глубина	мм	2.315	3.170	3.610	4.905
	высота	мм				

<sup>(1)</sup> Характеристики при номинальных условиях: температура наружного воздуха 35°C, воды на выходе 7,2°C, воды на входе 12,7°C.

<sup>(2)</sup> Низ. теплота сгорания 34,02 МДж/м<sup>3</sup> (9,45 кВт-ч/м<sup>3</sup>) при 15°C - 1013 мбар.

<sup>(3)</sup> Низ. теплота сгорания 46,34 МДж/кг (12,87 кВт-ч/кг) при 15°C - 1013 мбар.

<sup>(4)</sup> ±10% в зависимости от сетевого напряжения и допуска на потребление электродвигателей.

<sup>(5)</sup> Электрическая мощность, включая потребление серийных циркуляционных насосов.

В целях непрерывного улучшения продукции "Robur" оставляет за собой право изменять приведенные данные без предварительного уведомления.



Модели "Multi AY 595-CC"





Моноблочные водяные теплохолодильные агрегаты (серии “AYF” и “RTYF”), для наружной установки, для производства горячей воды с температурой до 85°C и холодной воды с температурой до 3°C

## Линия “GA”

### Отопление и кондиционирование



Modello AYF 60-119

Устройства “AYF”, включая собранный вариант (серия “RTYF”), могут быть с 2 или 4 трубами и служат для производства - одновременно или поочередно - горячей и холодной воды. Кроме этого, они могут поставляться в шумоизолированной модификации. Для удовлетворения потребности - с помощью единого собранного агрегата - в

производстве тепловой энергии (горячей воды) и холода (холодной воды) были разработаны теплохолодильные агрегаты “RTYF”. Агрегат “RTYF” состоит из охладителей “ACF” и тепловых модулей “AY”, установленных на общей раме из стального профиля и соединенных гидравлически и электрически на заводе-изготовителе. Такая

конструкция позволяет получать тепловую и холодильную энергию соответственно текущей потребности. Таким образом, достигается значительная экономия энергии как при отоплении в зимний период, так и при кондиционировании в летний период. Агрегат размещается полностью снаружи, без

защиты, с преимуществом устранения тепlostанции, холодильной станции и распределительных и отводящих коллекторов. Агрегаты могут быть 9 размеров, разной производительности и с 2 или 4 трубами. Агрегаты “RTYF” серийно оснащены цифровой панелью для управления и регулировки теплохолодильной системы.

Версия/2: для поочередного производства холодной и горячей воды.

Версия/4: для одновременного производства холодной и горячей воды.

		AYF 60-119 /2/4	RTYF 120-119 /2/4	RTYF 120-238 /2/4	RTYF 180-119 /2/4	RTYF 180-238 /2/4	RTYF 180-357 /2/4	RTYF 240-119 /2/4	RTYF 240-238 /2/4	RTYF 240-357 /2/4	RTYF 240-476 /2/4	
<b>РАБОТА В РЕЖИМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ AYF</b>												
Производительность по теплу	кВт	25,03	50,06	50,06	75,09	75,09	75,09	100,12	100,12	100,12	100,12	
Номинальная холод. мощность <sup>(1)</sup>	кВт	17,72	35,44	35,44	53,16	53,16	53,16	70,88	70,88	70,88	70,88	
Номинальный расход воды	л/час	2.770	5.540	5.540	8.310	8.310	8.310	11.080	11.080	11.080	11.080	
Потеря давления <sup>(2)</sup>	кПа	28	30									
Расход <sup>(9)</sup> газа	метана <sup>(3)</sup>	куб.м/ч	2,65	5,30	5,30	7,95	7,95	7,95	10,60	10,60	10,60	10,60
	сжиженного нефтяного газа <sup>(4)</sup>	кг/час	1,94	3,88	3,88	5,82	5,82	5,82	7,76	7,76	7,76	7,76
Акустическое давление на расстоянии 5 м <sup>(5) (6)</sup>												
стандарт. версия	максимальное	дБ (А)	57	58	58	60	60	60	61	61	61	61
	минимальное	дБ (А)	47	50	50	52	52	52	53	53	53	53
бесшум. версия	максимальное	дБ (А)	52	53	53	55	55	55	56	56	56	56
	минимальное	дБ (А)	45	48	48	50	50	50	51	51	51	51
Акустическое давление на расстоянии 10 м <sup>(5) (6)</sup>												
стандарт. версия	максимальное	дБ (А)	54	55	55	57	57	57	58	58	58	58
	минимальное	дБ (А)	45	48	48	50	50	50	51	51	51	51
бесшум. версия	максимальное	дБ (А)	49	50	50	52	52	52	53	53	53	53
	минимальное	дБ (А)	44	47	47	49	49	49	50	50	50	50

#### РАБОТА В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ

Производительность по теплу	кВт	34,8	34,8	69,6	34,8	69,6	104,4	34,8	69,6	104,4	139,2	
Номинальная тепловая мощность	кВт	32,5	32,5	65,0	32,5	65,0	97,5	32,5	65,0	97,5	130,0	
номин. расход воды	при 2 трубах	2.770	5.540	5.540	8.310	8.310	8.310	11.080	11.080	11.080	11.080	
	при 4 трубах	2.000	2.000	4.000	2.000	4.000	6.000	2.000	4.000	6.000	8.000	
расход газа <sup>(9)</sup>	метана <sup>(3)</sup>	куб.м/ч	3,68	3,68	7,36	3,68	7,36	11,04	3,68	7,36	11,04	14,72
	сжиженного нефтяного газа <sup>(4)</sup>	кг/час	2,71	2,71	5,42	2,71	5,42	8,13	2,71	5,42	8,13	10,84

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение		230 В-50 Гц однофаз.				400 В-50 Гц трехфазное или 230 В-50 Гц однофазное						
номин. электр. мощность	кондиционирование <sup>(7) (9)</sup>	кВт	0,82	1,64	1,64	2,46	2,46	2,46	3,28	3,28	3,28	3,28
	отопление <sup>(7) (9)</sup>	кВт	0,06	0,06	0,12	0,06	0,12	0,18	0,06	0,12	0,18	0,24

#### УСТАНОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Вес в рабочем режиме	при 2 трубах	кг	430	1.060	1.170	1.495	1.605	1.715	1.950	2.060	2.170	2.285
	при 4 трубах	кг	430	1.110	1.220	1.595	1.705	1.815	2.100	2.210	2.280	2.435
Температура наружного воздуха												
	при кондиционировании	°C	0/45									
	при отоплении	°C	-20/45									
Соединения для воды		дюйм	1 1/4 F									
соединены		дюйм охватываем.	3/4									
для газа		дюйм охватываем.	3/4									
Размеры	ширина	мм	1.240	3.610	3.610	4.905	4.905	4.905	6.490	6.490	6.490	6.490
	глубина	мм	1.230									
	высота <sup>(8)</sup>	мм	1.290									

<sup>(1)</sup> Характеристики при номинальных условиях: температура наружного воздуха 35°C, воды на выходе 7,2°C, воды на входе 12,7°C.

<sup>(2)</sup> При номинальном расходе воды.

<sup>(3)</sup> Низ. теплота сгорания 34,02 МДж/м<sup>3</sup> (9,45 кВт-ч/м<sup>3</sup>) при 15°C - 1013 мбар.

<sup>(4)</sup> Низ. теплота сгорания 46,34 МДж/кг (12,87 кВт-ч/кг) при 15°C - 1013 мбар.

<sup>(5)</sup> Предусмотрено снижение скорости вращения вентилятора (подача воздуха) при температуре наружного воздуха ниже 33°C.

Это приводит к дополнительному снижению энергопотребления.

<sup>(6)</sup> Источник шума опирается об отражающую поверхность.

<sup>(7)</sup> ±10% в зависимости от сетевого напряжения и допуска на потребление электродвигателей.

<sup>(8)</sup> Высота шумоизолир. моделей на 250 мм больше, чем у стандартных.

<sup>(9)</sup> У моделей "RTYF" с 4 трубами значения расхода газа и электроэнергии должны суммироваться при одновременной работе на кондиционирование и отопление.

**Примечание:** Все модели поставляются без циркуляционного насоса, который должен быть предусмотрен в системе. Теплохолодильные агрегаты имеют также модификации бесшумные и/или с кожухом из нержавеющей стали.

**В целях непрерывного улучшения продукции "Robur" оставляет за собой право изменять приведенные данные без предварительного уведомления.**



Охладители для воды линии "GA" версии "HR" являются абсорбционными устройствами, работающими на метане или СНГ с воздушным охлаждением, с теплообменником для рекуперации тепла в режиме кондиционирования. Агрегат производит холодную воду с температурой до 3°C и одновременно и бесплатно горячую воду с температурой до 80°C

## Линия "GA" Версия "HR"

### Кондиционирование с рекуперацией тепла



«ACF-HR»

Охладитель "GA-HR" имеет абсорбционный холодильный контур, работающий на метане/СНГ, может работать в автоматическом режиме как только охладитель или охладитель с рекуперацией тепла.

- Во время работы в режиме только охлаждения тепло, извлеченное из кондиционируемого

пространства, передается наружу через конденсационный аппарат и абсорбер с воздушным охлаждением.

- Во время работы в режиме охлаждения с рекуперацией тепла помимо производства холодной воды для системы кондиционирования производится также

горячая вода путем рекуперации части тепла, вырабатываемого в абсорбере/конденсационном аппарате, с помощью теплообменника с трубчатым пучком. Таким образом, кроме кондиционирования можно удовлетворят возможные потребности в тепле, например, подача бытовой

горячей воды или воды для контура постнагрева систем кондиционирования. Неиспользование рекуперированного тепла из абсорбера/конденсационного аппарата не влияет на работу агрегата в режиме кондиционирования, который продолжает работу в качестве охладителя с воздушным охлаждением.

Устройство "GA-HR" идеально для всех систем кондиционирования, в которых помимо холода требуется также горячая бытовая вода, для контуров постнагрева, связанных с блоком подготовки воздуха или для любых приложений, где требуется горячая вода с температурой до 80°C

ACF  
60-00  
HR

#### РАБОТА В РЕЖИМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Производительность по теплу		кВт	25,03
Номинальная холод. мощность <sup>(1)</sup>	только охлаждение <sup>(1)</sup>	кВт	17,72
номинальная мощность <sup>(1)</sup>	охлаждение с рекуперацией <sup>(2)</sup>	кВт	17,93
Номинальный расход воды		л/ч	2.770
Потеря давления <sup>(3)</sup>		кПа	28
Расход газа	метана <sup>(4)</sup>	куб.м/ч	2,65
	сжиженного нефтяного газа <sup>(5)</sup>	кг/час	1,94
Акустическое давление на расстоянии 5 м <sup>(6) (7)</sup>			
стандарт. версия	максимальное	дБ (A)	57
	минимальное	дБ (A)	47
бесшум. версия	максимальное	дБ (A)	52
	минимальное	дБ (A)	45
Акустическое давление на расстоянии 10 м <sup>(6) (7)</sup>			
стандарт. версия	максимальное	дБ (A)	54
	минимальное	дБ (A)	45
бесшум. версия	максимальное	дБ (A)	49
	минимальное	дБ (A)	44

#### РАБОТА В РЕЖИМЕ РЕКУПЕРАЦИИ

Производительность по теплу <sup>(8)</sup>		кВт	24,9
Номинальный расход горячей воды		л/ч	2.150
Температура горячей воды на входе	максимальное	°C	80
	минимальное	°C	10
Максимальная температура горячей воды на выходе		°C	80
Расход горячей воды	максимальный	л/ч	2.500
	минимальный	л/ч	0

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение		230 В-50 Гц однофаз.	
Номинальный электр. электр. <sup>(9)</sup>	стандартная версия	кВт	0,82
	шумоизолир. версия	кВт	0,87

#### УСТАНОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Вес в рабочем состоянии		кг	360
Температура наружного воздуха		°C	0/45
Соединения	вода	дюйм охватываем.	1 1/4
	газа	дюйм охватываем.	3/4
Размеры	ширина	мм	850
	глубина	мм	1.230
	высота <sup>(10)</sup>	мм	1.290

<sup>(1)</sup> Характеристики при номинальных условиях: температура наружного воздуха 35°C, воды на выходе 7,2°C, воды на входе 12,7°C.

<sup>(2)</sup> Характеристики при номинальных условиях: температура наружного воздуха 35°C, воды на выходе 7,2°C, воды на входе 12,8°C.

<sup>(3)</sup> При номинальном расходе воды.

<sup>(4)</sup> Низ. теплота сгорания 34,02 МДж/м<sup>3</sup> (9,45 кВт-ч/м<sup>3</sup>) при 15°C - 1013 мбар

<sup>(5)</sup> Низ. теплота сгорания 46,34 МДж/кг (12,87 кВт-ч/кг) при 15°C - 1013 мбар

<sup>(6)</sup> Предусмотрено снижение скорости вращения вентилятора (подача воздуха) при температуре наружного воздуха ниже 33°C. Это приводит к дополнительному снижению энергопотребления.

<sup>(7)</sup> Источник шума опирается об отражающую поверхность.

<sup>(8)</sup> Температура горячей воды на выходе при работе в режиме кондиционирования: 50°C.

<sup>(9)</sup> ±10% в зависимости от сетевого напряжения и допуска на потребление электродвигателей.

<sup>(10)</sup> Высота шумоизолир. моделей на 250 мм больше, чем у стандартных.

**Примечание:** Все модели поставляются без циркуляционного насоса, который должен быть предусмотрен в системе. Агрегаты имеют также модификации бесшумные и/или с кожухом из нержавеющей стали.

**В целях непрерывного улучшения продукции "Robur" оставляет за собой право изменять приведенные данные без предварительного уведомления.**



Охладители для воды линии "GA" версии "TK" являются абсорбционными устройствами, работающими на метане или СНГ для специальных приложений, в течение всего года, связанных с технологическим охлаждением, то есть охлаждением во время производственных процессов, которые должны осуществляться вне зависимости наружных погодных условий.

## Линия "GA" Версия "TK"

### Технологические приложения

Устройства "GA-TK" разработаны и изготовлены с учетом разнообразных рабочих условий, учитывая их область применения:

- Температура наружного воздуха:  $-12^{\circ}\text{C}/45^{\circ}\text{C}$ .
- Минимальная температура воды на подаче:  $3^{\circ}\text{C}$ .

Устройства могут поставляться со встроенным отопительным модулем для производства горячей воды и

ассортимент включает модели мощностью от 17,72 до 88,6 кВт при кондиционировании и от 32,5 до 130 кВт при отоплении. Имеется 4 модификации:

- TK стандартная;
- TK-S (шумоизолир.);
- TK-I (кожух из нержавеющей стали);
- TK-S-I (шумоизолир. с кожухом из нержавеющей стали).

Устройство "AYF 60-119TK"

имеет вариант с 4 трубами для одновременного производства холодной и горячей воды и с 2 трубами для поочередного. Эти устройства имеют конструкционные характеристики такие же, как у устройств "ACF 60-00", но с некоторыми специальными компонентами:

- хладагент оптимизирован для работы в течение всего года;

- герметичный контур имеет устройство VVR (вариатор объема хладагента) для повышения среднего сезонного КПД;
- усиленный блок маслогидравлического насоса для обеспечения большей функциональности;
- параметры управления микропроцессора специальные для данного назначения.

Типичные приложения.

Охлаждение штампов, станков, инструмента и устройств.

Кондиционирование в помещениях в течение круглого года, например, в метрологических залах, вычислительных центрах, лабораториях.

Кондиционирование в помещениях с повышенным присутствием тепла, где требуется освежение даже в холодный период.

**КОРРЕКТИРОВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ**

Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)									
	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6
3 °C	1,18	1,18	1,17	1,16	1,16	1,15	1,15	1,14	1,14	1,13
5 °C	1,18	1,18	1,17	1,16	1,16	1,15	1,15	1,14	1,14	1,13
7 °C	1,19	1,18	1,18	1,17	1,16	1,16	1,15	1,15	1,14	1,14
9 °C	1,20	1,19	1,19	1,18	1,18	1,17	1,16	1,16	1,15	1,15

**КОРРЕКТИРОВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ**

Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)									
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
3 °C	1,12	1,12	1,12	1,11	1,11	1,10	1,09	1,08	1,06	1,03
5 °C	1,13	1,12	1,13	1,11	1,11	1,10	1,09	1,08	1,06	1,05
7 °C	1,13	1,12	1,12	1,11	1,12	1,11	1,11	1,10	1,10	1,09
9 °C	1,14	1,13	1,13	1,12	1,12	1,11	1,11	1,10	1,10	1,09

**КОРРЕКТИРОВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ**

Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)										
	28	30	32	34	35	36	38	40	42	44	45
3 °C	0,98	0,92	0,85	0,75	0,69	--	--	--	--	--	--
5 °C	1,02	0,99	0,95	0,90	0,87	0,84	--	--	--	--	--
7 °C	1,08	1,06	1,04	1,02	1,00	0,98	0,94	0,89	0,83	--	--
9 °C	1,08	1,07	1,06	1,04	1,03	1,02	0,99	0,95	0,91	0,85	0,82

Указания по применению

- Производительность по холоду агрегатов "GA-ТК" зависит от температуры наружного воздуха; следовательно, целесообразно проверять КПД устройства при предусмотренных рабочих условиях во избежание неправильного расчета системы.
- Агрегаты "GA-ТК" производят холодную воды с температурой до 3°C, следовательно, необходимо - при данных рабочих условиях - добавлять соответствующий антигель во избежание замерзания при снижении тепловой нагрузки (исключение одной или нескольких зон, срабатывание байпасных клапанов и т.д.).



Модель "ACF 60-00 TK"

		ACF 60-00 TK	RTCF 120-00 TK	RTCF 180-00 TK	RTCF 240-00 TK	RTCF 300-00 TK	
<b>РАБОТА В РЕЖИМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ</b>							
Производительность по теплу		кВт 25,03	50,06	75,09	100,12	125,12	
Номинальная холодильная мощность <sup>(1)</sup>		кВт 17,72	35,44	53,16	70,80	88,60	
Номинальный расход воды		л/час 2.770	5.540	8.310	11.090	13.850	
Потеря давления <sup>(2)</sup>		кПа 28	30				
Расход газа	метана <sup>(3)</sup>	куб.м/ч	2,65	5,30	7,95	10,60	13,25
	сжиженного нефтяного газа <sup>(4)</sup>	кг/час	1,94	3,88	5,82	7,76	9,70
Акустическое давление на расстоянии 5 м <sup>(5)(6)</sup>							
Стандартная модель	максимальное	дБ (А)	57	58	60	61	62
	минимальное	дБ (А)	47	50	52	53	54
Шумоизолир. модель	максимальное	дБ (А)	52	53	55	56	57
	минимальное	дБ (А)	45	48	50	51	52
Акустическое давление на расстоянии 10 м <sup>(5)(6)</sup>							
Стандартная модель	максимальное	дБ (А)	54	55	57	58	59
	минимальное	дБ (А)	45	48	50	51	52
Шумоизолир. модель	максимальное	дБ (А)	49	52	52	53	54
	минимальное	дБ (А)	44	47	49	50	51

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Напряжение	230 В - 50 Гц однофазное	400 В - 50 Гц трехфазное или 230 В - 50 Гц однофазное				
Номинальная электрическая мощность <sup>(7)</sup>						
Стандартная модель	кВт	0,90	1,80	2,70	3,60	4,50
Шумоизолир. модель	кВт	0,93	1,86	2,79	3,72	4,65

**ДАННЫЕ ПО УСТАНОВКЕ**

Вес в рабочем режиме	кг	340	820	1.270	1.700	2.120	
Температура наружного воздуха	°С	-12/45					
Регулировка температуры воды на подаче	°С	3/13					
Минимальная температура воды на выходе	°С	3					
Температура срабатывания защиты от замерзания	°С	2					
Подсоединения	воды	дюйм	1 1/4 М	2 П			
	газа	дюйм (охватывающ.)	3/4	1 1/2			
Размеры	ширина	мм	850	2.315	3.610	4.905	6.490
	глубина	мм	1.230	1.240			
	высота <sup>(8)</sup>	мм	1.450	1.560			

<sup>(1)</sup> Характеристики при номинальных условиях: температура наружного воздуха 35°С, воды на выходе 7,2°С, воды на входе 12,7°С.

<sup>(2)</sup> При номинальном расходе воды.

<sup>(3)</sup> Низ. теплота сгорания 34,02 МДж/м<sup>3</sup> (9,45 кВт-ч/м<sup>3</sup>) при 15°С - 1013 мбар

<sup>(4)</sup> Низ. теплота сгорания 46,34 МДж/кг (12,87 кВт-ч/кг) при 15°С - 1013 мбар

<sup>(5)</sup> Предусмотрено снижение скорости вращения вентилятора (подача воздуха) при температуре наружного воздуха ниже 33°С. Это приводит к дополнительному снижению энергопотребления.

<sup>(6)</sup> Источник шума опирается об отражающую поверхность.

<sup>(7)</sup> ±10% в зависимости от сетевого напряжения и допуска на потребление электродвигателей.

<sup>(8)</sup> Высота шумоизолир. моделей на 90 мм больше, чем у стандартных.

<sup>(9)</sup> Для моделей "RTYF" с 4 трубами значения расхода газа и электроэнергии должны суммироваться при одновременной работе на кондиционирование и отопление.

**Примечание:** Все модели имеют модификации бесшумные и/или с кожухом из нержавеющей стали и не имеют циркуляционного насоса для воды, который должен быть предусмотрен в системе.

Модели "RTCF" могут поставляться также с серийными независимыми циркуляционными насосами (модификация "RTCF-CC").

**В целях непрерывного улучшения продукции "Robur" оставляет за собой право изменять приведенные данные без предварительного уведомления.**

		AYF 60-119/2 TK	AYF 60-119/4 TK	RTYF 120-119/2 TK	RTYF 120-238/2 TK	RTYF 180-119/2 TK	RTYF 180-238/2 TK	RTYF 180-357/2 TK	RTYF 240-119/2 TK	RTYF 240-238/2 TK	RTYF 240-357/2 TK	RTYF 240-476/2 TK	
<b>РАБОТА В РЕЖИМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ</b>													
Производительность по теплу	кВт	25,03	25,03	50,06	50,06	75,09	75,09	75,09	100,12	100,12	100,12	100,12	
Номинальная холод. мощность <sup>(1)</sup>	кВт	17,72	17,72	35,44	35,44	53,16	53,16	53,16	70,88	70,88	70,88	70,88	
Номинальный расход воды	л/час	2.770	2.770	5.540	5.540	8.310	8.310	8.310	11.080	11.080	11.080	11.080	
Потеря давления <sup>(2)</sup>	кПа	28		30									
Расход газа	метана <sup>(3)</sup>	куб.м/ч	2,65	2,65 <sup>(9)</sup>	5,30	5,30	7,95	7,95	7,95	10,60	10,60	10,60	10,60
	сжиж. нефт. газа <sup>(4)</sup>	кг/час	1,94	1,94 <sup>(9)</sup>	3,88	3,88	5,82	5,82	5,82	7,76	7,76	7,76	7,76
Акустическое давление на расстоянии 5 м <sup>(5) (6)</sup>													
стандарт. версия	максимальное	дБ (A)	57	57	58	58	60	60	60	61	61	61	61
	минимальное	дБ (A)	47	47	50	50	52	52	52	53	53	53	53
бесшум. версия	максимальное	дБ (A)	52	52	53	53	55	55	55	56	56	56	56
	минимальное	дБ (A)	45	45	48	48	50	50	50	51	51	51	51
Акустическое давление на расстоянии 10 м <sup>(5) (6)</sup>													
стандарт. версия	максимальное	дБ (A)	54	54	55	55	57	57	57	58	58	58	58
	минимальное	дБ (A)	45	45	48	48	50	50	50	51	51	51	51
бесшум. версия	максимальное	дБ (A)	49	49	50	50	52	52	52	53	53	53	53
	минимальное	дБ (A)	44	44	47	47	49	49	49	50	50	50	50

**РАБОТА В РЕЖИМЕ ОТОПЛЕНИЯ**

Производительность по теплу	кВт	34,8	34,8	34,8	69,6	34,8	69,6	104,4	34,8	69,6	104,4	139,2
Номинальная тепловая мощность	кВт	32,5	32,5	32,5	65,0	32,5	65,0	97,5	32,5	65,0	97,5	130,0
номин. расход воды	при 2 трубах	2.770	5.540	5.540	8.310	8.310	8.310	11.080	11.080	11.080		11.080
	при 4 трубах	2.000	2.000	4.000	2.000	4.000	6.000	2.000	4.000	6.000		8.000
расход газа <sup>(9)</sup>	метана <sup>(3)</sup>	куб.м/ч	3,68	3,68	7,36	3,68	7,36	11,04	3,68	7,36	11,04	14,72
	сжиженного нефтяного газа <sup>(4)</sup>	кг/час	2,71	2,71 <sup>(9)</sup>	2,71	5,42	2,71	5,42	8,13	2,71	5,42	8,13

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Напряжение		230 В - 50 Гц однофаз.		400 В - 50 Гц трехфазное или 230 В-50 Гц однофазное									
номин. электр. мощность	кондиционирование <sup>(7)(9)</sup>	кВт	0,9	0,9 <sup>(9)</sup>	1,8	1,8	2,7	2,7	2,7	3,6	3,6	3,6	3,6
	отопление <sup>(7)(9)</sup>	кВт	0,06	0,06 <sup>(9)</sup>	0,06	0,12	0,06	0,12	0,18	0,06	0,12	0,18	0,24

**УСТАНОВОЧНЫЕ ДАННЫЕ**

Вес в рабочем режиме	кг	430	1.060	1.170	1.495	1.605	1.715	1.950	2.060	2.170	2.285	
Температура наружного воздуха												
	при кондиционировании	°C	-12/45									
	при отоплении	°C	-20/45									
Соединения	вода	дюйм	1 1/4 М				2 П					
	газ	дюйм	3/4 П				1 1/2 М					
Размеры	ширина	мм	1.240	3.610	3.610	4.905	4.905	4.905	6.490	6.490	6.490	6.490
	глубина	мм	1.230	1.240								
	высота <sup>(8)</sup>	мм	1.450	1.560								

Примечания смотри на стр. 22.





Охладители для воды линии "GA" версии "LB" являются абсорбционными устройствами, работающими на метане или СНГ для специальных приложений в области заморозки, то есть для производства жидкости с низкой температурой для систем хранения продуктов питания, лабораторий и холодильных камер для обработки продуктов питания, где необходимо иметь очень низкую внутреннюю температуру.

## Линия "GA" Версия "LB" Охлаждение/Заморозка

Устройства "GA-LB" разработаны и изготовлены с учетом специальных рабочих условий, учитывая их область применения:

- Температура наружного воздуха:  $-12^{\circ}\text{C}/45^{\circ}\text{C}$ .
- Минимальная температура жидкости на подаче:  $-10^{\circ}\text{C}$ . Ассортимент включает 5 моделей мощностью от 13,3

до 66,5 кВт по холоду (с температурой жидкости на подаче  $-5^{\circ}\text{C}$ ).

Имеется 4 модификации:

- LB стандартная;
- LB-S (шумоизолир.);
- LB-I (кожух из нержавеющей стали);
- LB-S-I (шумоизолир. с кожухом из нержавеющей стали). Эти устройства

имеют конструкционные характеристики такие же, как у устройств "ACF 60-00", но с некоторыми специальными компонентами:

- хладагент оптимизирован для работы в течение всего года;
- герметичный контур имеет устройство VVR (вариатор

объема хладагента) для повышения среднего сезонного КПД;

- усиленный блок маслогидравлического насоса для обеспечения большей функциональности;
- параметры управления микропроцессора специальные для данного назначения.

### Типичные приложения.

Кондиционирование в помещениях при низкой температуре в пищевой промышленности, где необходимо поддерживать температуры, отвечающие гигиеническим нормативам.

Кондиционирование в камерах и стеллажах для пищевых продуктов.

Технологическое охлаждение в установках, где требуется отрицательная температура жидкости.

Системы накопления льда, для накопления холодильной мощности в период с низкой тепловой нагрузкой.

#### КОРРЕКТИРОВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)									
	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6
-10 °C	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,04	1,04
-7 °C	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
-5 °C	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
-2 °C	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13

#### КОРРЕКТИРОВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)									
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
-10 °C	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,03	1,03	1,01	1,00	0,98
-7 °C	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,08	1,07
-5 °C	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,12
-2 °C	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13

#### КОРРЕКТИРОВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

Температура воды на выходе (°C)	Температура наружного воздуха (°C)										
	28	30	32	34	35	36	38	40	42	44	45
-10 °C	0,95	0,90	0,85	0,78	0,74	--	--	--	--	--	--
-7 °C	1,05	1,02	0,98	0,93	0,90	0,85	--	--	--	--	--
-5 °C	1,11	1,09	1,05	1,02	1,00	0,97	0,90	0,80	--	--	--
-2 °C	1,12	1,10	1,08	1,05	1,03	1,00	0,95	0,87	0,78	0,67	0,61

#### Указания по применению

- Агрегаты "GA-LB" могут охлаждать жидкость до -10°C; следовательно, необходимо предусмотреть в контуре соответствующий антифриз во избежание замерзания воды. В случае, если охлажденная жидкость в системе может попасть - в том числе и случайно - не пищевые продукты, необходимо использовать нетоксичный антифриз (например, пропиленгликоль).
- КПД по холоду агрегатов "GA-LB" дана с учетом добавки антифриза (40% от массы рабочей жидкости); то есть, уже учитываются потери обменной холодильной мощности на испарителе агрегата. Данная коррекция должна выполняться также и для расчета терминальных блоков (батареи подготовки воздуха и тепловые пушки).
- Агрегаты "GA-LB" чувствительны к температуре наружного воздуха; следовательно, целесообразно контролировать производительность по холоду при предусмотренных рабочих условиях во избежание неправильного расчета системы.



Модель "ACF 60-00 TK"

		ACF 60-00 LB	RTCF 120-00 LB	RTCF 180-00 LB	RTCF 240-00 LB	RTCF 300-00 LB	
<b>РАБОТА В РЕЖИМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ</b>							
Производительность по теплу		кВт	25,03	50,06	75,09	100,12	125,15
Номинальная холодильная мощность <sup>(1)</sup>		кВт	13,3	26,6	39,9	53,2	66,5
Номинальный расход воды		л/час	2.600	5.200	7.800	10.400	13.000
Потеря давления <sup>(2)</sup>		кПа	40		43		
Расход газа	метана <sup>(3)</sup>	куб.м/ч	2,65	5,30	7,95	10,60	13,25
	сжиженного нефтяного газа <sup>(4)</sup>	кг/час	1,94	3,88	5,82	7,76	9,70
Акустическое давление на расстоянии 5 м <sup>(5) (6)</sup>							
Стандартная модель	максимальное	дБ (A)	57	58	60	61	62
	минимальное	дБ (A)	47	50	52	53	54
Шумоизолир. модель	максимальное	дБ (A)	52	53	55	56	57
	минимальное	дБ (A)	45	48	50	51	52
Акустическое давление на расстоянии 10 м <sup>(5) (6)</sup>							
Стандартная модель	максимальное	дБ (A)	54	55	57	58	59
	минимальное	дБ (A)	45	48	50	51	52
Шумоизолир. модель	максимальное	дБ (A)	49	50	52	53	54
	минимальное	дБ (A)	44	47	49	50	51

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Напряжение		230 В - 50 Гц однофазное	400 В - 50 Гц трехфазное или 230 В - 50 Гц однофазное				
Номинальная электрическая мощность <sup>(7)</sup>							
	Стандартная модель	кВт	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5
	Шумоизолир. модель	кВт	0,93	1,86	2,79	3,72	4,65

**ДАННЫЕ ПО УСТАНОВКЕ**

Вес в рабочем режиме		кг	340	820	1.270	1.700	2.120
Температура наружного воздуха		°C	-12/45				
Регулировка температуры воды на подаче		°C	-10/0				
Минимальная температура воды на выходе		°C	-10				
Температура срабатывания защиты от замерзания		°C	-12				
Подсоединения	воды	дюйм(охватывающ.)	1 1/4	2			
	газа	дюйм (охватывающ.)	3/4	1 1/2			
Размеры	ширина	мм	850	2.315	3.610	4.905	6.490
	глубина	мм	1.230	1.240			
	высота <sup>(8)</sup>	мм	1.450	1.560			

<sup>(1)</sup> Характеристики при номинальных условиях: температура наружного воздуха 35°C, воды с гликолем 40% на выходе -5°C, воды на входе 0°C. Примечание: При условиях, отличных от номинальных, смотри кривые холодильной мощности в таблице на стр. 29.

<sup>(2)</sup> При номинальном расходе воды с гликолем 40%.

<sup>(3)</sup> Низ. теплота сгорания 34,02 МДж/м<sup>3</sup> (9,45 кВт-ч/м<sup>3</sup>) при 15°C - 1013 мбар

<sup>(4)</sup> Низ. теплота сгорания 46,34 МДж/кг (12,87 кВт-ч/кг) при 15°C - 1013 мбар

<sup>(5)</sup> Предусмотрено снижение скорости вращения вентилятора (подача воздуха) при температуре наружного воздуха ниже 33°C. Это приводит к дополнительному снижению энергопотребления.

<sup>(6)</sup> Источник шума опирается об отражающую поверхность.

<sup>(7)</sup> ±10% в зависимости от сетевого напряжения и допуска на потребление электродвигателей.

<sup>(8)</sup> Высота шумоизолир. моделей на 90 мм больше, чем у стандартных.

**Примечание:** При условиях, отличных от номинальных, смотри кривые холодильной мощности в таблице на стр. 29.

**В целях непрерывного улучшения продукции "Robur" оставляет за собой право изменять приведенные данные без предварительного уведомления.**



## Аксессуары

Данные аксессуары имеются для всех моделей линий "GA" и "AY"

### Цифровая панель управления

Единое устройство (серийно на агрегатах "RTCF", "RTYF" и "Multi AY"), служащее для полного и независимого управления и контроля производства горячей и холодной воды. Некоторые из функций:

- управление до 16 модулями (отдельными или собранными с 2 или 4 трубами), соединенными на

один гидравлический контур и до 48 модулями при соединении с двумя другими панелями;

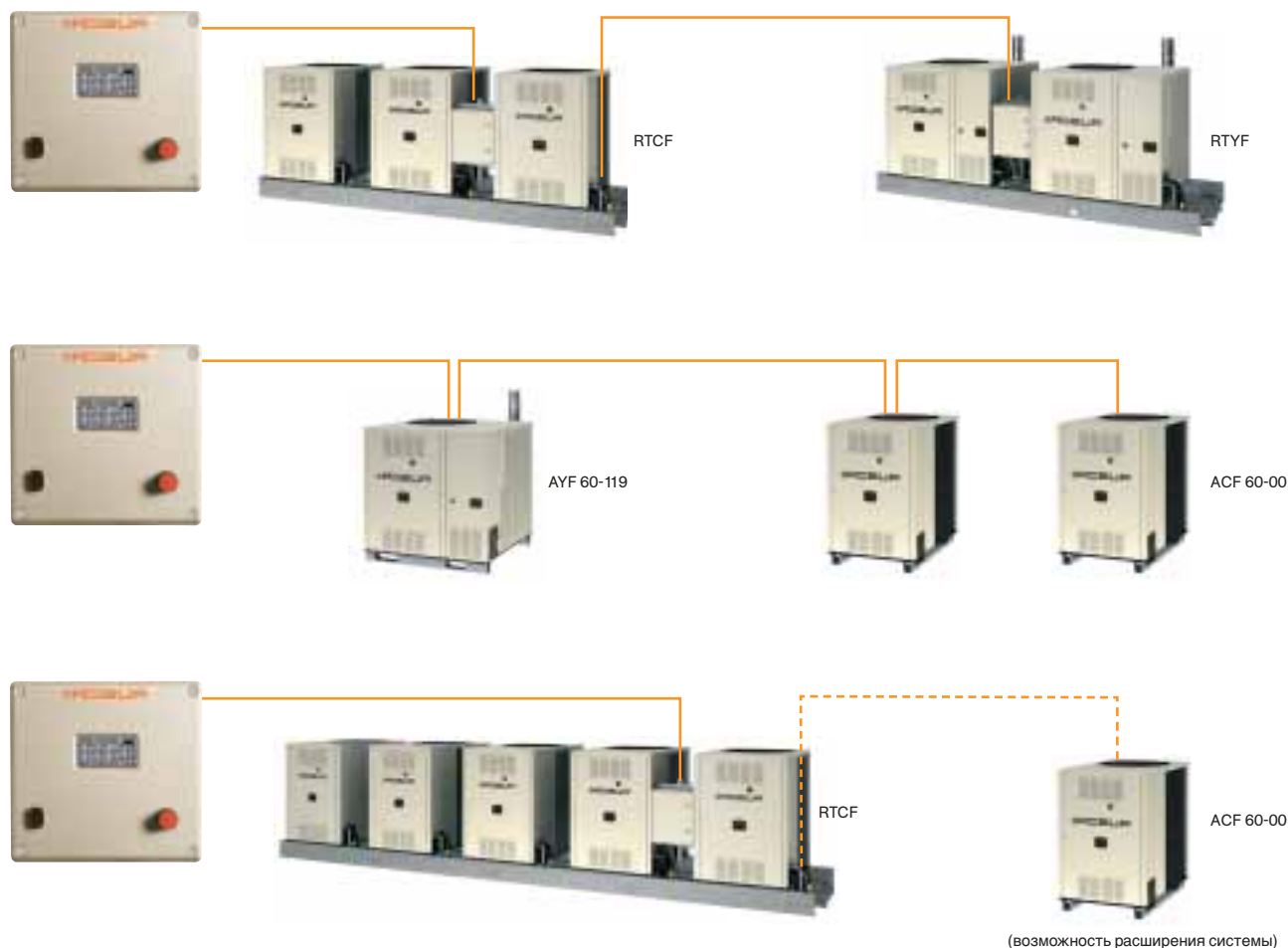
- программирование работы на кондиционирование и/или отопление для 4 почасовых периодов с различной температурой воды;
- постоянный контроль температуры горячей и холодной воды на входе и выходе системы;

- последовательное управление агрегатами;
- возможность включения и выключения агрегата, исходя из сигнала с внешнего устройства;
- визуальная и звуковая сигнализация аварий на каждом отдельном модуле;
- возможность контроля с учетом наружной температуры;
- постоянная визуализация

на дисплее рабочих параметров системы;

- хронологическая визуализация аварийных сигналов;
- подготовка к подключению дистанционной сигнализации;
- возможность одновременного контроля и управления систем с 4 трубами ("AYF/4" и "RTYF/4").

### Схемы подключения цифровой панели управления



**Комплект фильтра для батареи конденсационный аппарат/абсорбер**

Для облегчения чистки батареи.



**Комплект антивибрационных прокладок**

Устанавливаются под рамами, которые поставляются серийно.



**Электронасос системы**

Центробежный для отдельных агрегатов (для моделей "ACF 60-00" и "AYF 60-119").



**Гидравлический сепаратор "MosП"**

Для балансировки гидравлических контуров, с автоматическим воздушным вантузом, сливным клапаном и изоляцией.



**Патрубки с отбором давления**

Поставляются парами и имеют вентиль (для моделей "ACF 60-00" и "AYF 60-119").

**Антивибрационные муфты для гидравлических соединений**

Годны для горячей и холодной воды.

**Фильтр для очистки воды**

Барабанного типа, съемный для удобства чистки.

**Комплект отдельного расширительного бака емкостью 7,5 л**

Для установки внутри отопительного модуля (для модели "AYF 60-119").

**Комплект компонентов для контроля ISPESL**

Для установки внутри отопительного модуля (для модели "AYF 60-119" и "Multi AY").

## Отделы "Robur"

Приемный стол  
035/888111  
robur@robur.it

Отдел допродажного обслуживания  
035/888496  
prevendita@robur.it

Курсы технической подготовки  
035/888557  
venditeitalia@robur.it

Коммерческий отдел  
035/888557  
venditeitalia@robur.it

Отдел технической помощи  
035/888383  
assistenza tecnica@robur.it

Отдел по работе с заказами и  
поставками  
035/888267  
gestioneconsegne@robur.it

Всегда рядом с нашими Клиентами.

Компания "Robur" также производит:



Абсорбционные котлы и тепловые насосы, работающие на метане/СНГ для одновременного или поочередного отопления и кондиционирования.



Абсорбционные системы кондиционирования и отопления, работающие на метане/СНГ.



Подвесные воздушонагреватели, работающие на метане/СНГ для отопления помещений средних и больших размеров.



Комбинированные системы котел + отопительный агрегат на метане/СНГ для отопления помещений средних и больших размеров.



Отдельные радиаторы, работающие на метане/СНГ для отопления помещений малых и средних размеров.



Тепловые завесы, предотвращающие дисперсию тепла наружу через двери и большие входы в зданиях промышленного и коммерческого назначения.





caring for the environment

Robur Spa  
Advanced heating  
and cooling technologies.  
Via Parigi 4/6

24040 Verdellino/Zingonia (Bg) Italy  
T +39 035 888111 F +39 035 4821334  
www.robur.com export@robur.it

