




# Тепловые насосы прямого нагрева типа «воздух-вода»

Высокие технологии для вашего комфорта


## 30-летний опыт работы

TICA обладает богатым опытом работы в области систем водяного отопления. Компания занимается не только разработкой и производством соответствующей климатической техники премиум-класса, но и проектированием таких систем, подбором и наладкой необходимого HVAC-оборудования, монтажом трубопроводов. Благодаря этому TICA может предложить своим клиентам наиболее эффективные и надежные системы водяного отопления, в которых используются самые передовые энергосберегающие технологии.



**1** Разработка оптимальных систем водяного отопления в соответствии с потребностями заказчиков в горячей воде и условиями окружающей среды

**2** Помощь заказчикам при выборе оптимального водогрейного оборудования



**3** Определение моделей и технических характеристик водяного насоса, расширительного бака, резервуара для воды, труб и других компонентов водяного контура

**4** Отладка компонентов для обеспечения эффективной и стабильной работы системы водяного отопления



# Отличная производительность, энергоэффективность, экологичность



## Стабильная работа

- **Широкий диапазон рабочих температур.** Тепловой насос может эксплуатироваться при температуре окружающей среды  $-10^{\circ}\text{C}$ .
- **Эффективное размораживание.** Благодаря использованию 4-ходового реверсивного клапана размораживание выполняется быстро, при этом иней полностью удаляется.
- **Быстрый нагрев воды.** Инновационный трехходовой термостатический смесительный клапан обеспечивает высокоточную многоступенчатую регулировку производительности теплового насоса в зависимости от температуры и расхода воды. Он способствует быстрому доведению температуры воды до заданного пользователем значения.
- **Стабильная подача воды.** Тепловой насос может работать при различных давлениях поступающей воды. Это позволяет доливать воду без отключения агрегата.

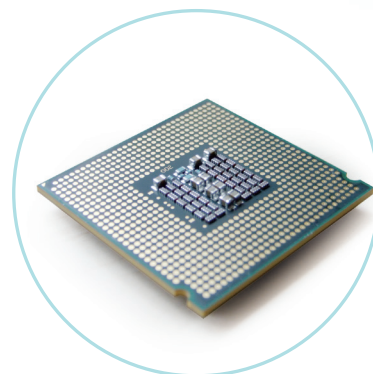


## Высокая энергоэффективность

- Тепловые насосы TICA комплектуются высокопроизводительными спиральными компрессорами всемирно известного производителя, отличающимися эффективной, стабильной и надежной работой.
- Забираемое из наружного воздуха тепло полностью используется для нагрева циркулирующей воды в соответствии с обратным циклом Карно. Применяемая технология прямого нагрева обеспечивает эффективную теплопередачу между хладагентом R410A и водой.
- Тепловые насосы TICA соответствуют самым строгим международным и национальным стандартам энергоэффективности.

## Простота эксплуатации и обслуживания

- **Централизованное управление.** Доступно управление несколькими тепловыми насосами, подключенными параллельно, и агрегатами водяного контура, включая водяной насос и резервуар с водой. Благодаря этому обеспечивается согласованная работа всех модулей и компонентов системы водоснабжения.
- **Интеллектуальная регулировка.** Тепловой насос автоматически регулирует свою производительность в зависимости от условий окружающей среды для минимизации энергопотребления при нагреве воды до заданной пользователем температуры.
- **Автоматическое управление электронагревателем.** Тепловой насос может управлять работой дополнительного электронагревателя, автоматически генерируя сигналы включения или отключения данного агрегата для минимизации энергопотребления.



## Надежность и безопасность

- Трубный теплообменник полностью изолирован от электропроводки и системы электроснабжения теплового насоса.
- Используются только высококачественные компоненты ведущих мировых производителей.
- Широкий диапазон рабочих температур, стабильная работа при низких температурах окружающей среды.
- Многоступенчатая система защиты, надежная и безопасная работа.



# Усовершенствованная конструкция, умные технологии

## Тепловые насосы прямого нагрева типа «воздух-вода»



## Интеллектуальная система управления, высокая энергоэффективность

Интеллектуальная система управления автоматически регулирует работу всех компонентов теплового насоса исходя из условий эксплуатации. Текущее состояние агрегата контролируется благодаря датчикам температуры и давления, а также нескольким защитным устройствам. Данные, полученные с датчиков, анализируются микроконтроллером. После этого он запускает соответствующую подпрограмму и корректирует работу тех или иных компонентов теплового насоса для достижения максимальной энергоэффективности.

### Управление тепловым насосом

Запуск устройства нажатием одной кнопки, автоматическое определение режима работы, запоминание настроек при отключении питания.

### Управление дополнительным электронагревателем

В случае эксплуатации теплового насоса при температуре окружающей среды ниже  $-10^{\circ}\text{C}$  необходим дополнительный электронагреватель. Интеллектуальная система управления генерирует сигналы включения/выключения электронагревателя для обеспечения его согласованной работы с тепловым насосом.

### Управление водяным насосом

Интеллектуальная система управления генерирует сигналы включения/выключения водяного насоса для обеспечения его согласованной работы с тепловым насосом и снижения энергопотребления.

### Управление резервуаром с водой

Интеллектуальная система управления в режиме реального времени контролирует температуру и уровень воды в резервуаре.

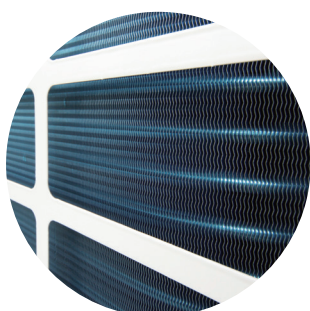


## Горячая вода — круглый год



Двойная регулировка расхода воды, быстрый нагрев, поддержание температуры горячей воды на заданном пользователем уровне

Инновационная технология двойной регулировки расхода воды позволяет точно регулировать объем выходящей горячей воды в соответствии с температурой и скоростью входящего потока. Благодаря этой технологии устраняется проблема медленного нагрева воды, что нередко наблюдается при эксплуатации традиционных тепловых насосов в холодное время года. Горячее водоснабжение гарантировано даже в пиковые периоды пользования водой. Для удобства пользователя объем и температура горячей воды на выходе теплового насоса отображаются на дисплее в режиме реального времени.



Стабильная и надежная работа в холодное время года

В тепловом насосе реализована 5-ступенчатая защита от обмерзания. Агрегат автоматически переключается в режим размораживания, для того чтобы удалить иней на теплообменнике и предотвратить повреждение компонентов водяного контура при отрицательных температурах окружающей среды.



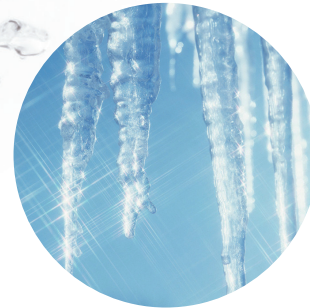
Медленное обмерзание и быстрое размораживание, не прерывающее подачу горячей воды

Неоптимальная конструкция теплового насоса часто приводит к повторному размораживанию теплообменника в холодное время года, в результате наблюдаются перебои в горячем водоснабжении. Тепловые насосы TICA оснащены усовершенствованным испарителем, который способен автоматически регулировать объем поступающего в него хладагента для замедления образования инея на медном змеевике с алюминиевым оребрением. Для быстрого размораживания теплообменника используется перегретый фреон, поступающий из компрессора через 4-ходовой реверсивный клапан. В результате тепловая энергия воды не расходуется, и ее температура не понижается.



Минимизация влияния резких колебаний давления воды на тепловой насос

Резкие колебания давления воды в водяном контуре, свойственные для холодного времени года, могут привести к срабатыванию устройства, предназначенного для защиты теплового насоса от чрезмерно высокого давления, и аварийному отключению агрегата. Чтобы минимизировать влияние таких колебаний, тепловые насосы TICA оснащаются высокоточным 3-ходовым термостатическим смесительным клапаном, регулирующим расход и температуру воды.



Эффективная работа при низких температурах окружающей среды

Хладагент R410A обладает высокой удельной теплопроизводительностью даже при низких температурах. Благодаря применению данного фреона эффективно решается проблема двукратного падения производительности тепловых насосов при отрицательных температурах окружающей среды. Тепловые насосы TICA могут работать при температуре наружного воздуха до  $-10^{\circ}\text{C}$ , при этом их выходная мощность практически не снижается.



Индивидуальный подход к каждому клиенту

Мы используем индивидуальный подход к каждому клиенту и предлагаем оптимальное техническое решение для каждого предоставленного проекта, а также оказываем полный спектр услуг по установке и вводу в эксплуатацию систем водяного отопления.

# Высококачественные компоненты лучших мировых производителей

## Тепловые насосы прямого нагрева типа «воздух-вода»



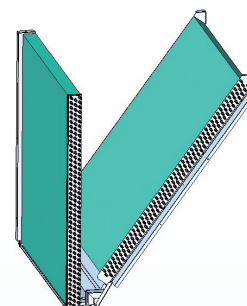
### Соленоидный клапан

Соленоидный клапан, выпускаемый крупным мировым производителем, используется для поддержания стабильного расхода горячей воды в водяном контуре и повышения надежности работы теплового насоса.



### Вентилятор

Тепловой насос укомплектован осевым вентилятором, изготовленным из прочных материалов и характеризующимся низким уровнем шума и вибраций, низким энергопотреблением и высокой эффективностью.



### Испаритель

Испаритель состоит из медного змеевика с алюминиевым оребрением, покрытым гидрофильным полимером, предотвращающим скопление влаги и грязи и, как следствие, ухудшение теплообмена. Медный змеевик имеет внутренние насечки, увеличивающие площадь теплообмена. Благодаря им эффективность теплообмена повысилась на 8—10%.



### Электронный расширительный клапан

В качестве дроселирующего устройства используется электронный расширительный клапан известного мирового производителя. Данный клапан обеспечивает нормальную работу теплового насоса при изменении нагрузки, размораживании, а также при его включении и выключении.



### Трехходовой термостатический смесительный клапан

Поставляемый в оригинальной упаковке трехходовой термостатический клапан позволяет регулировать как температуру, так и расход воды. Благодаря этому обеспечивается подача горячей воды постоянной температуры вскоре после запуска теплового насоса.



### Электродвигатель

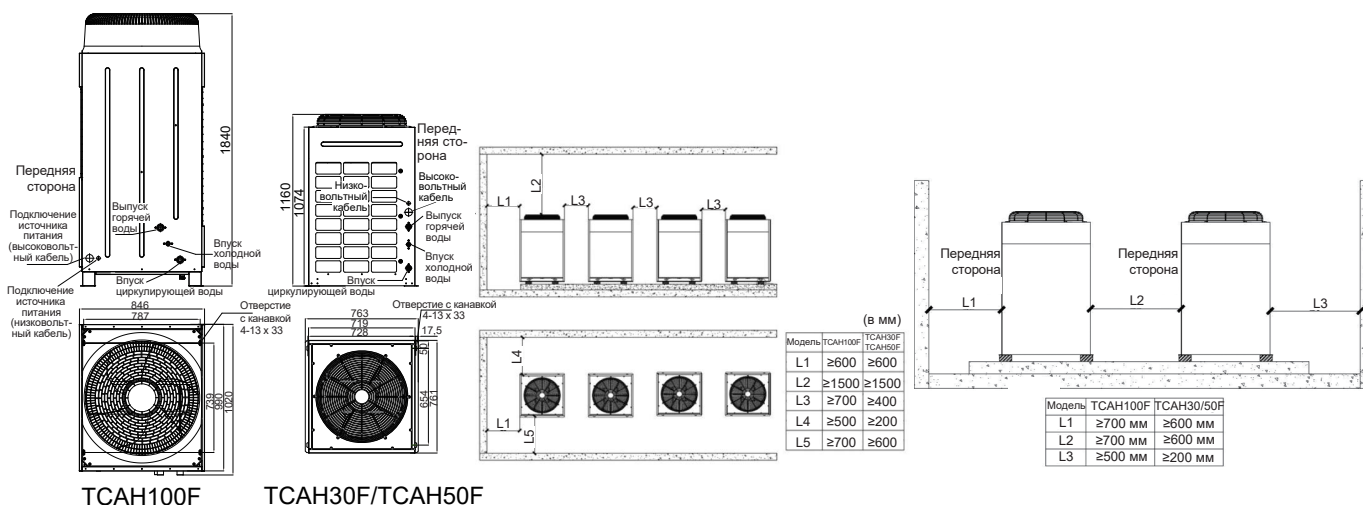
Идеально подобранный электродвигатель может работать в широком диапазоне частот.

### Компрессор

Герметичный спиральный компрессор всемирно известной американской компании Emerson Copeland идеально подходит для высокотемпературных тепловых насосов, нагревающих воду до 55—60 °С. Данные агрегаты характеризуются стабильной, надежной и тихой работой.



## Габаритные размеры



### Модель

### Габариты устройства, мм

### Габариты упаковки, мм

TCAH100F

1020 × 846 × 1840

1150 × 920 × 2045

TCAH30F/TCAH50F

763 × 761 × 1160

869 × 926 × 1360

## Технические характеристики

Модель	TCAH100F	TCAH50F	TCAH30F	
Однократный нагрев (нагрев доливаемой воды)	Номинальная теплопроизводительность, кВт	42	21	14
	Номинальная потребляемая мощность, кВт	9,54	4,88	3,25
	Номинальный ток, А	17,6	8,8	15,5
	COP	4,4	4,3	4,3
	Номинальный выход горячей воды, м³/ч	0,902	0,451	0,301
	Максимальная температура воды на выходе, °C	60	60	60
Нагрев циркулирующей воды	Номинальная теплопроизводительность, кВт	38	19,8	10,8
	Номинальная потребляемая мощность, кВт	10,3	6,02	3,3
	Номинальный расход воды, м³/ч	6,5	3,4	1,86
	Максимальная температура воды на входе, °C	50	50	50
	Потери давления в контуре с циркулирующей водой, кПа	45	80	80
Тепловой насос	Источник питания	3~, 380 В 50 Гц	3~, 380 В 50 Гц	1~, 220 В 50 Гц
	Диапазон рабочих напряжений	380 В ± 10%	380 В ± 10%	220 В ± 10%
	Максимальная потребляемая мощность, кВт	13,2	6,8	4,4
	Максимальный рабочий ток, А	23,3	11,7	21
	Диапазон рабочих температур, °C	-10...+48	-10...+48	-10...+48
	Уровень шума, дБ(А)	65	60	60
	Максимально допустимое давление на стороне высокого давления, МПа	4,2	4,2	4,2
	Максимально допустимое давление на стороне низкого давления, МПа	3,1	3,1	3,1
	Максимальное допустимое давление в системе водоснабжения, МПа	1,0	1,0	1,0
	Хладагент (объем загрузки)	R410A (5,2 кг)	R410A (2,4 кг)	R410A (1,5 кг)
	Степень влагозащитности	IPx4	IPx4	IPx4
	Класс защиты	I	I	I
	Тип климата	Умеренный	Умеренный	Умеренный
	Номинальный диаметр впускной трубы с холодной водой	20 мм (R 3/4")	20 мм (NPT 3/4") (кон. рез.)	20 мм (NPT 3/4") (кон. рез.)
	Номинальный диаметр впускной трубы с горячей водой	40 мм (R 1 1/2")	32 мм (R 1 1/4")	32 мм (R 1 1/4")
	Номинальный диаметр впускной трубы с циркулирующей водой	40 мм (R 1 1/2")	32 мм (R 1 1/4")	32 мм (R 1 1/4")
	Масса нетто	287	170	153
Масса брутто	310	195	178	

### Примечание:

- Номинальная теплопроизводительность и потребляемая мощность в режиме однократного нагрева определялись при следующих условиях: температура наружного воздуха — 20 °C по сухому термометру, 15 °C по влажному термометру; температура воды на входе теплового насоса — 15 °C; на выходе — 55 °C.
- Номинальная теплопроизводительность и потребляемая мощность в режиме нагрева циркулирующей воды определялись при следующих условиях: температура наружного воздуха — 20 °C по сухому термометру, 15 °C по влажному термометру; температура воды на входе теплового насоса — 47 °C, на выходе — 52 °C.
- Данные приведены в качестве справочной информации для подбора необходимой модели.
- Ввиду постоянной работы над улучшением качества и производительности чиллеров приведенные в таблице показатели могут быть изменены без предварительного уведомления пользователей и клиентов. Фактические параметры работы теплового насоса приведены на заводской табличке.

## Поправочные коэффициенты для расчета производительности тепловых насосов и объема нагретой воды

Температура окружающей среды, °С	Температура воды на входе теплового насоса, °С	Температура воды на выходе теплового насоса, °С	Теплопроизводительность ТСАН30F	Теплопроизводительность ТСАН50F	Теплопроизводительность ТСАН100F
-10	9	45	0,543	0,547	0,594
-7	9	47	0,594	0,573	0,649
2	9	50	0,730	0,741	0,767
7	9	51	0,833	0,842	0,868
20	15	55	1,000	1,000	1,000
27	15	55	1,081	1,085	1,159
35	29	55	1,161	1,129	1,249
43	29	55	1,226	1,173	1,305
48	34	55	1,277	1,270	1,293

Модель	Разница температур воды на входе и на выходе	Температура окружающей среды								
		-10 °С	-7 °С	2 °С	7 °С	20 °С	27 °С	35 °С	43 °С	48 °С
		Выход воды								
ТСАН30F	30 °С	0,653	0,790	0,938	1,043	1,333	1,383	1,449	1,416	1,387
	35 °С	0,560	0,677	0,804	0,894	1,143	1,185	1,242	1,213	1,387
	40 °С	0,490	0,593	0,704	0,782	1,000	1,037	1,086	1,062	1,214
ТСАН50F	30 °С	0,729	0,833	1,009	1,161	1,333	1,477	1,081	1,562	1,682
	35 °С	0,625	0,714	0,865	0,995	1,143	1,266	0,927	1,338	1,441
	40 °С	0,547	0,625	0,757	0,871	1,000	1,108	0,811	1,171	1,261
ТСАН100F	30 °С	0,757	0,897	1,009	1,141	1,333	1,532	1,598	1,683	1,651
	35 °С	0,649	0,769	0,865	0,978	1,143	1,313	1,369	1,443	1,416
	40 °С	0,568	0,673	0,757	0,856	1,000	1,149	1,198	1,262	1,239

**ООО «ТИКА СНГ»**

Тел.: +7 495 127 79 00, +7 915 650 85 85

E-mail: [info@tica.pro](mailto:info@tica.pro)

[www.tica.pro](http://www.tica.pro)



Компания TICA и ее официальный представитель — ООО «ТИКА СНГ» — не несут ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и иных печатных материалах. Компания TICA оставляет за собой право вносить изменения в свою продукцию без предварительного уведомления клиентов.