

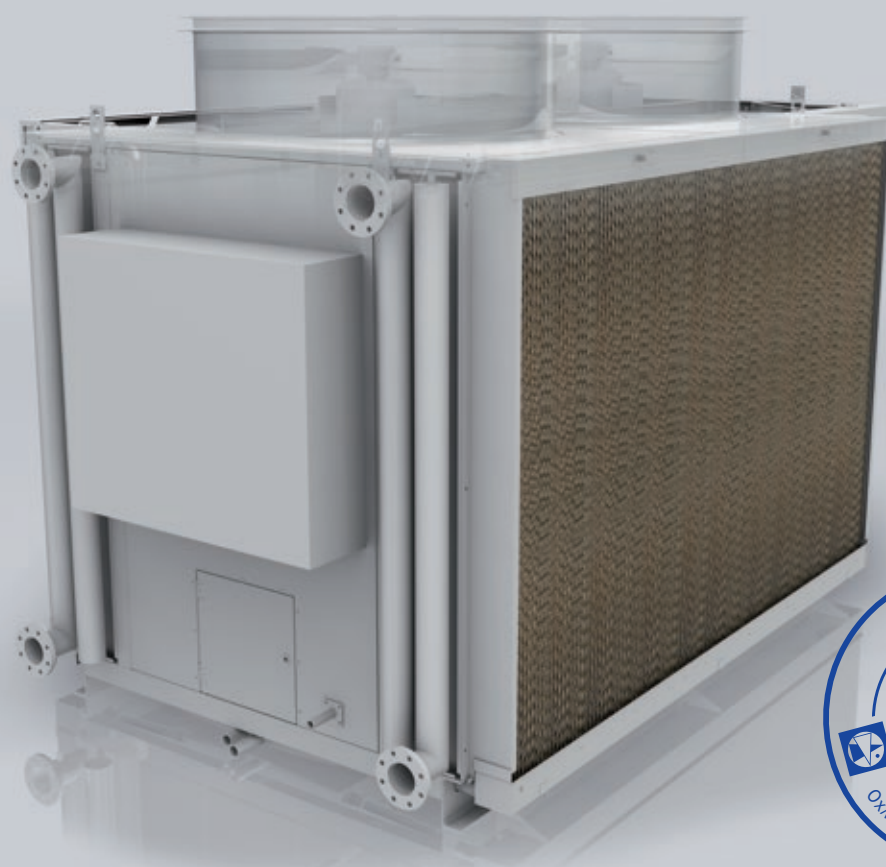
Охлаждаем эффективно и надёжно



## ТОPAZ

Адиабатический противоточный охладитель

Prospekt  
TP\_01rus

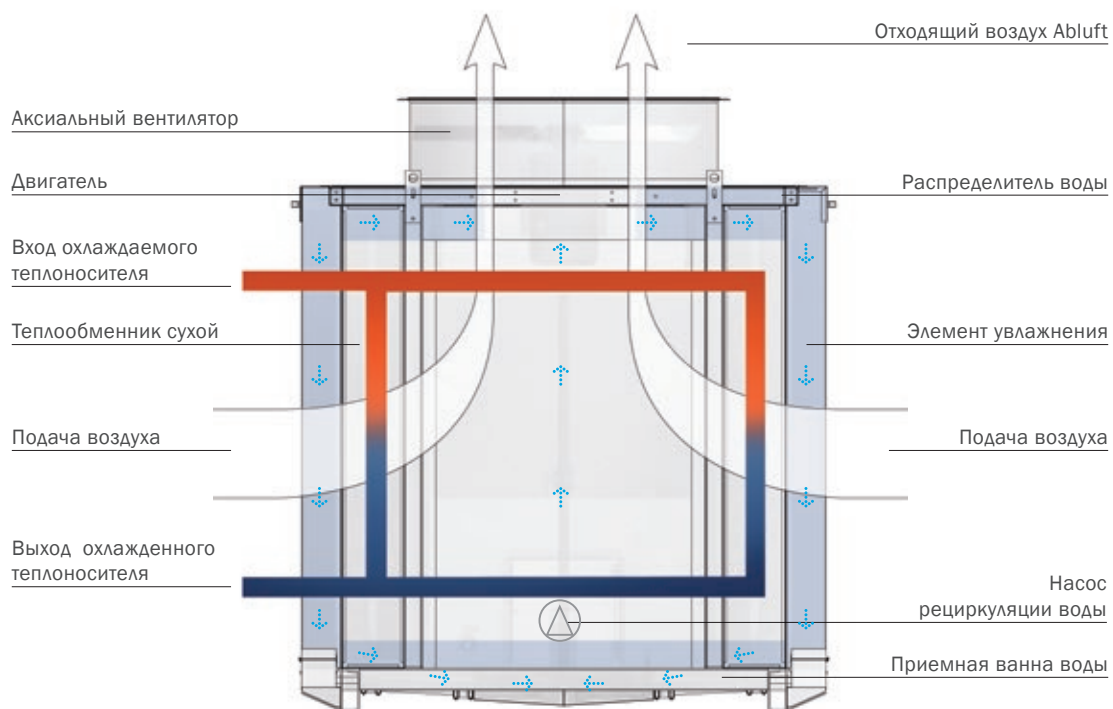


### Преимущества

- Не требуется подготовки воды
- Охлаждение входящего в градирню воздуха происходит до теплообменника и без распыления воды в потоке воздуха
- Отсутствует опасность попадания бактерий легионелл в поток воздуха
- Отсутствуют загрязнения и отложения в теплообменнике
- Незначительное потребление воды благодаря рециркуляции
- Экономичный двигатель класса (+ IE 3)
- Надёжный процесс охлаждения с минимально возможными эксплуатационными затратами
- Простота в обслуживании
- Эффективное адиабатическое охлаждение ниже температуры окружающего воздуха
- Теплообменник с сертификацией Eurovent

Технические данные					Номинальная мощность	Эл. двигатель (1500 мин. <sup>-1</sup> )
ВЕНТИЛЯТОРЫ	МОДЕЛЬ	ВЛАЖНЫЙ РЕЖИМ ОХЛАЖДЕНИЯ*	НАСОС РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ	ОБЪЁМ ВОЗДУХА		
		кВт	кВт	м3/ч	кВт	кВт
2	T2B	410	1 x 0,75	104.000	9,7	2 x 6,5
3	T3A	520	1 x 0,75	156.000	14,6	3 x 6,5
	T3B	600	1 x 0,75	156.000	14,6	3 x 6,5
4	T4A	700	2 x 0,75	208.000	19,4	4 x 6,5
	T4B	810	2 x 0,75	208.000	19,4	4 x 6,5
5	T5B	1030	2 x 0,75	260.000	24,2	5 x 6,5

\* Номинальная мощность (Охлаждение воды с 37 °С до 32 °С при 21 °С темп. по мокрому термометру)  
Образец на обложке показывает тип T2B



Градирни серии „Тораз“ благодаря своей конструкции, схеме охлаждения и выбору материалов, имеющих противокоррозионное покрытие, нанесенное по технологии вихревого оплавления ( Патент GONL GmbH ) являются надежными и долговечными. Они разработаны как для кондиционирования воздуха в помещениях, так и для промышленного применения. Градирни «ТОПАЗ», используя инновационные технологии охлаждения, обеспечивают эффективный, экологически чистый, безопасный и экономически выгодный способ охлаждения.

Уровень звуковой волны в 15м	Вход/ Выход	Объём воды на увлажнение	Подпитка воды резьба наружн	Слив воды резьба внутр	Перелив/Слив	Длина общая L1	Длина без фланцев L2	Ширина	Высота	Транспортировочный вес	Вес в рабочем состоянии
dB(A)	DN(ДУ)	м3/ч	Zoll (мм )	Zoll (мм)	Zoll (мм)	мм	мм	мм	мм	кг	кг
57	65	0,5	1" (26 x 34)	1½" (40 x 49)	1½" (40 x 49)	3565	3165	2485	2804	2072	2504
58	100	0,7	1" (26 x 34)	1½" (40 x 49)	1½" (40 x 49)	5175	4775	2485	2804	2607	3079
58	100	0,7	1" (26 x 34)	1½" (40 x 49)	1½" (40 x 49)	5175	4775	2485	2804	2923	3545
59	100	1	1" (26 x 34)	1½" (40 x 49)	1½" (40 x 49)	6790	6390	2485	2804	3354	3966
59	100	1	1" (26 x 34)	1½" (40 x 49)	1½" (40 x 49)	6790	6390	2485	2804	3774	4587
61	100	1,2	1" (26 x 34)	1½" (40 x 49)	1½" (40 x 49)	8400	8000	2485	2804	4625	5629

ТОPAZ является градирней с адиабатическим противоточным охладителем, отводящим теплоту в атмосферу только при помощи предварительно охлажденного воздуха, то есть в «сухом режиме». Данный адиабатический противоточный охладитель закрытого цикла представляет из себя комбинацию сухого охладителя и адиабатического участка охлаждения воздуха перед входом в градирню. При увеличении температуры внешнего воздуха, включается система увлажнения и таким образом происходит охлаждение поступающего в градирню воздуха. Абсолютно стерильно и без предварительной технологической подготовки воды подаваемый в градирню воздух охлаждается до температур ниже температуры окружающей среды

При температуре окружающего воздуха ниже 23°C теплопередача осуществляется посредством сухого охлаждения. Охлаждение теплоносителя происходит посредством окружающего воздуха, при этом аксиальные вентиляторы всасывают воздух через теплообменники и выводят его вверх. Работа вентиляторов регулируется в зависимости от тепловой нагрузки. Увлажняющие элементы при этом остаются сухими.

Если уровень охлаждения в режиме сухого охлаждения недостаточен, то включаются увлажняющие элементы. При прохождении окружающего воздуха через увлажняющие элементы происходит охлаждение воздуха за счёт испарения. Охлажденный воздух проходит через теплообменники и охлаждает теплоноситель, который циркулирует в замкнутом контуре теплообменника. Неиспарившаяся вода на увлажняющих элементах улавливается в ванне с покрытием, имеющим слой изготовленного по технологии вихревого оплавления (фирменное покрытие Gohl GmbH), возвращается в контур и вместе со свежей водой снова используется для увлажнения. В результате использования данной схемы охлаждения, достигается экономия воды примерно до 70%.

Адиабатические противоточные охладители серии TOPAZ разработаны как для кондиционирования воздуха в помещениях, так и для применения в промышленности.

### Предварительное охлаждение путем увлажнения входящего воздуха

Адиабатическая система охлаждения состоит из увлажнительных элементов, которые служат теплообменником для проходящего через него потока воздуха и охлаждающегося за счёт испарения. Увлажняющие элементы состоят из специальных пропитанных химическим раствором волокон целлюлозы, которые улучшают абсорбционные свойства и предотвращают образование биологических загрязнений. Модули системы увлажнения не касаются элементов теплообменника, за счёт этого элементы теплообменника остаются всегда сухими, не подвергаются атмосферным загрязнениям и загрязнениям накипью. Предварительное увлажнение воздуха активируется, если температура воды / хладагента в замкнутом контуре превышает требуемое значение. Точка переключения между режимом сухого и влажного охлаждения находится примерно на отметке 23 °С и температуры воды / хладагента на выходе 27 °С. Система рециркуляции воды, подающейся на увлажнительные элементы снижает расход воды примерно на 70%. При эксплуатации этой системы, отсутствует необходимость в предварительной водоподготовке.



### Гигиена

Образования бактерий удается избежать путем ежедневного автоматического слива воды для увлажнения и осушения увлажняющих элементов в режиме подачи максимального объема воздуха и при одновременном перекрытии подачи свежей воды. Благодаря регулярной чистке снижается уровень образования бактерий и не образовывается отложений и загрязнений в теплообменнике.

### Обслуживание

Вертикальное параллельное расположение теплообменников, также как и легкодоступный ревизионный люк с жалюзи предоставляет свободный доступ к внутренним элементам установки, облегчая этим самым проведение сервисных работ. Возможность обслуживания двигателей и вентиляторов внутри установки является весьма удобной без необходимости демонтажа агрегатов, и также без дополнительных затрат на вспомогательные устройства, таких как кран, помост и устройства безопасности.



### Аксиальные вентиляторы и двигатель

Вентиляторы всасывают воздух через увлажняющие элементы и через теплообменники. Специально разработанный экономичный двигатель с постоянным магнитом имеет прямое соединение с медленно вращающимися аксиальными вентиляторами. Данная комбинация позволяет получить высокий коэффициент полезного действия и низкий уровень шумов. Двигатели и вентиляторы соединены непосредственно, без применения требующих обслуживания таких элементов как ременные передачи или трансмиссии, за счёт этого не требуются дополнительных средств на обслуживание элементов.

### Система управления

В состав компактной установки входит система автоматического управления (CAU), которая находится на торцевой стенке корпуса. Система управления позволяет осуществлять полное регулирование процесса охлаждения, включая или отключая систему увлажнения, а также изменяя обороты вентиляционных двигателей. Компактная установка „Тораз“ поставляется в полном состоянии готовности к работе (система: „plug and play“) с управлением по сети Ethernet. Опционально возможно дополнить возможности управления, применив дистанционную систему управления и контроля, как Modbus, LON или Bacnet.

