



EKİN ENDÜSTRİYEL

Градирни
Руководство
пользователя



Наши аккаунты в социальных сетях;



www.instagram.com/ekinendustriyel



www.facebook.com/ekinendustriyel



www.youtube.com/ekinendustriyel



www.linkedin.com/company/ekinendustriyel



www.twitter.com/ekinendustriyel



www.soundcloud.com/ekinendustriyel



www.spotify.com/ekinendustriyel



EKIN ENDÜSTRİYEL
Isıtma-Soğutma San. Tic. Ltd. Şti.





Устойчивые инновации, Стандартизация качество и динамизм.

Ekin вошел в сектор тепла с выпуском пластинчатых теплообменников ориентированной на клиента и динамизм был признан, после ряда новых инициатив. Один из самых важных шагов, это личность производителя. «Почему Ekin Endüstriyel имея глобальное развитие конкурентоспособной продукцией и технологией не должен присутствовать в Турции, который излагает идею «Сделано в Турции» Мы начали выпускать пластинчатый теплообменник с маркой MIT.

Чтобы изменить восприятие отечественных товаров в стране, интегрироваться с философией качества, выполнил процесс сертификации надежности и качества продукции, такой как ГОСТ зарекомендовал себя в соответствии с требованиями стандартов.

Пластинчатые теплообменники MIT в настоящее время находятся в технических решениях как внутри страны, так и за рубежом усиливая свою эффективность с увеличением числа дилеров.

Ekin, стремится предоставлять комплексные решения для отрасли, объединяя индивидуальность производителя с его инженерным видением посредством инвестиций в пластинчатые теплообменники MIT. В дополнение к пластинчатым теплообменникам, он также сосредоточен на производстве других компонентов, которые будут формировать систему, а также на разработке квалифицированных инженерных кадров в группах по развитию бизнеса, продажам и послепродажному обслуживанию.

Факторы, ведущие этот процесс; конечно, требования и ожидания клиентов. Ekin работает, чтобы быть партнером в области современных зданий, сооружений, высокотех-но логичных проектов и соответствовать ожиданиям клиентов на самом высоком уровне.

Ekin это специализированная компания с широким спектром продуктов и услуг, от пластинчатых теплообменников до накопительных резервуаров, котлов, промышленных насосов и монтажных материалов в Турции и за рубежом предлагают конкурентные преимущества в установке механическом секторе.



СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



ПРОДУКТЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ

- Пластинчатый теплообменник
- Паяный теплообменник
- Трубчатый теплообменник
- Вентиляторные маслоохладители
- Экономайзеры
- Теплообменник и радиатор



СОСУДЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

- Бойлер
- Накопительный бак
- Буферный бак
- Расширительный бак
- Нержавеющий технологический бак
- Балансировочный контейнер
- Держатель осадка / Воздушный сепаратор
- Бак со сжатым воздухом
- Нейтрализующий бак
- Воздушный цилиндр
- Стальные с ADR, IBC



ПАКЕТНЫЕ СИСТЕМЫ

- Тепловые пункты
- Пакетные паровые системы
- Системы нестандартного дизайна
- Системы дозирования
- Квартирные станции
- Терморегуляторы



ПИЩЕВЫЕ СИСТЕМЫ

- Пластинчатые пастеризаторы
- Трубчатые гигиенические пастеризаторы
- Системы для сыра и сыворотки
- УНТ - Системы стерилизации
- Системы SIP
- Гигиенические резервуары для хранения и обработки
- Гомогенизатор
- Система стандартизации
- Испаритель
- Услуги по установке оборудования



ПРОДУКТЫ ПЕРЕДАЧИ ЖИДКОСТЕЙ

- Кулачковый насос
- Гигиенический центробежный насос
- Turbo / Roots / Центробежные вентиляторы
- Бочковой насос
- Кислотные насосы
- Дозирующий насос
- Мононасос
- Воздушный мембранный насос



ВЕНТИЛИ

- Клапаны-бабочки
- Шаровые краны
- Седельные краны
- Ножевые клапаны
- Приводы
- Обратные клапаны
- Сетчатые фильтры
- Термопластичные клапаны
- Пластмассовые клапаны



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

- Системы котлов
- Солнечные коллекторы
- Котлы и резервуары на солнечной энергии

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	1
Эксплуатация	1
Общее описание	1
Градирня	1
Гидравлическая часть	2
Система водораспределения	2
Уплотнитель	2
Каплеуловитель	2
Гибкое соединение	2
Сетчатый фильтр	2
Установка	3
Во время установки	3
Элетромонтаж	3
Инструкция по эксплуатации двигателя вентилятора	4
Начальная и временная операция	4
График технического обслуживания	5
Качества воды	5
Требуемое соотношение воды завершения	5
Потеря испарения	6
Результаты потери скольжение и Брызги воды Потеря	6
Руководство по качеству оборотной воды	6
Очистка	7
Безопасность	7
Сварка и шлифовальная работа	7
Легкий доступ к градирне	7
Водные соединения	7
Устранение неисправностей	8
Прочность	8

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено в качестве руководства по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию систем принудительного охлаждения промышленных градирен. Следование этим рекомендациям обеспечивает оптимальную производительность и максимальный срок службы оборудования.

Производитель не может быть привлечен к ответственности за возможные повреждения, если инструкции, указанные в данном руководстве, не выполняются.

Общие положения и условия Ekin Industrial, действующие с утверждением заказа, действительны. Пожалуйста, смотрите наше подтверждение заказа для технических деталей. Технические изменения могут быть внесены в продукты.

К вашему сведению;

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Градирни типа MIT-SK (S) - это механические градирни с тяговым типом, работающие по принципу противотока.

В градирне этого типа охлаждаемая вода равномерно распределяется по вентилируемой снизу упаковке. Тепломассоперенос происходит в этой печати. Частичное испарение воды уменьшает тепло в контуре воды и передает его в воздух. По сравнению с сухими охладителями, такие мокрые градирни могут достигать более низкой температуры воды даже при высоких температурах воздуха.

На рисунке 1.3 показано сечение пластины из пучка. В зонах входа и перехода предотвращается смешивание жидкостей с системой двойного уплотнения (рис. 1.4).

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Градирня

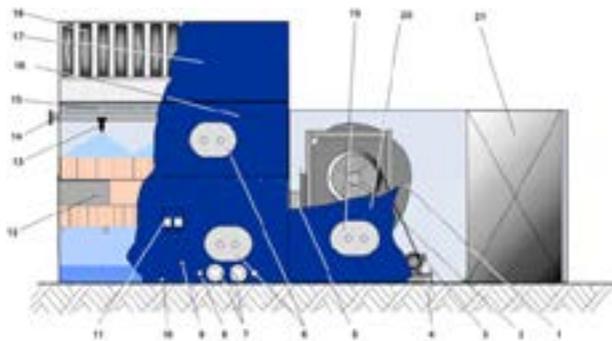


Рисунок 1 серии с принудительным охлаждением башни вентилятора сборки, типа MIT-SK (S)

ДЕТАЛИ		
Вентилятор	Электрический нагреватель погружного типа	Каплеуловитель
Вал с клиновым ремнем	Перепускной и поплавковый клапан	Корпус
Двигатель вентилятора	Сливная пробка	Глушитель воздуха
Опорная плита двигателя	Термостат	Воздушный разрядник
Разгрузка вентилятора	Уплотнитель	Крышка доступа к валу ремня
Крышка доступа	Водораспределение	Камера глушителя воздухозаборника
Подключение выхода воды	Подключение входной воды	Воздушная завеса

Корпус градирни и резервуар для воды изготовлены из полиэфирной смолы, армированной стекловолокном, устойчивым к коррозии. Доступны контрольные крышки для обслуживания распылительных головок и регулируемого поплавкового клапана.

Гидравлическая секция

Система одораспределения

Вода течет из главных распределительных труб из нержавеющей стали в пластиковые крышки. Устройства обеспечивают оптимальное распределение воды внутри башни.

Уплотнитель

Уплотнение состоит из слоев высокоэффективной градирни, выполненной из долговечного пластика. Для стандартных применений включен наполнитель пленочного типа, по запросу может быть добавлен наполнитель брызг. (Стандартный ПВХ; см. Подтверждение заказа)

Каплеуловитель

Каплеуловитель установлен на водораспределительной системе, чтобы уменьшить потерю воды. Он состоит из печатей, расположенных рядом. Специально разработанная форма профиля обеспечивает низкие потери давления и высокий эффект элиминации.

Гибкое соединение

Секция выхода вентилятора может быть соединена с корпусом градирни гибким воздуховодом. Это рекомендуется для применений градирни с низким уровнем шума или низкой вибрацией, поскольку гибкое соединение предотвращает распространение шума, создаваемого конструкцией, через корпус градирни.

Сетчатый фильтр

Градирня может быть установлена в бассейне с водой или в отдельном бассейне и предотвращает попадание мелких частиц в контур охлаждающей воды.

МОНТАЖ

Во время установки

- Установка должна быть сделана в соответствии с основными чертежами.
- Место установки должно обеспечивать легкий доступ ко всем частям градирни. Свободный поток воздуха на входе и выходе воздуха.
- Не устанавливайте прямо возле краев крыши и дорог общего пользования в случае образования тумана и обледенения зимой.
- Избегайте контакта с влажными стенами и зданиями.
- Чтобы контур охлаждающей воды был как можно более чистым, не устанавливайте градирню вблизи деревьев или розеток.

Электромонтаж

- Перед подключением проверьте напряжение двигателей на паспортной табличке с имеющимся напряжением.
- Кабели двигателя должны быть выбраны таким образом, чтобы напряжение нагрузки не превышало 5% от полной нагрузки.
- Чтобы вода не попала в клеммную коробку, тщательно закройте крышку и убедитесь, что резиновое уплотнение надежно закреплено в канавке, затем закрутите ее.
- Поместите кабель в клеммную коробку двигателя и подключите устройства управления и регулирования в соответствии с рисунком 4. Все эти исследования должны проводиться тщательно.



Рис. 4

Элементы клеммного короба для ввода кабеля;

- 1 Клеммная коробка
- 2 Резиновая пробка с вырезанными кольцами
- 3 Нажимная гайка
- 4 Герметичный шов
- 5 Кабель

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА

Для двухскоростных двигателей следует соблюдать следующие пункты:

Высокоскоростная ступень всегда включена на низкоскоростной ступени. Благодаря реле задержки, высокая скорость включается при достижении диапазона низких скоростей. (Диапазон настройки от 5 до 30 сек.)

Задержка должна быть установлена, чтобы оставаться без напряжения, пока диапазон низких скоростей достигнут или опускается ниже останова двигателя. Только тогда можно включить низкоскоростной контакт. (диапазон настройки реле времени задержки составляет от 5 до 30 с).



Общее правило: установка времени для реле задержки может быть слишком длинной, но она никогда не должна быть слишком короткой.

Двигатели должны быть защищены от перегрузки с помощью термически реле перегрузки. Биметаллические реле должны быть отрегулированы в соответствии с указаниями на соответствующей электрической схеме.

Двигатели не должны переключаться с более высоких скоростей на более чем 20 кругов в день и не более 3-4 раз в час с низких скоростей и наоборот.

НАЧАЛЬНАЯ И ВРЕМЕННАЯ ОПЕРАЦИЯ

Перед первым запуском или после длительного отключения устройство должно быть тщательно проверено и очищено..

- Поверните вентилятор рукой, чтобы обеспечить беспрепятственное вращение.
- Включите вентилятор и проверьте правильность вращения, как указано стрелкой на двигателе.
- Установите предохранители перегрузки на номинальный ток в соответствии с заводской табличкой.
- Проверьте потребление тока каждой фазы и сравните его с индикаторами на паспортной табличке двигателя.
- Проверьте давление на входе в водораспределение градирни при запуске насоса. Чтобы получить гарантированную холодопроизводительность, напор должен соответствовать требуемому давлению (см. Фирменную табличку / подтверждение заказа). Насос должен работать против закрытого клапана. Максимальное давление не должно превышать 0,7 бар, для правильной работы требуется минимальное давление 0,2 бар.
- Отрегулируйте уровень воды в камере сбора воды градирни. Безопасное водоснабжение. Регулирование воды может быть достигнуто с помощью поплавкового клапана или других устройств. Когда уровень воды установлен правильно, кривизна всасывания и углубления насоса достаточно покрыты водой, что предотвращает всасывание воздуха.
- Также следует отметить, что при остановке насоса в резервуаре есть поток воды. Поэтому максимальный уровень воды всегда должен быть зафиксирован ниже уровня перелива.

ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

	Первый и временно пуск, временный пуск	Еже дневно	Еже месячно	6 месяцев	После останова	Годо вой
Мотор: проверить ток и напряжение	a X X					X
Приводной вал: проверить натяжение ремня и при необходимости отрегулировать.	X (4 часа спустя)		X			
Вентилятор: Проверьте отложения на лопастях. Убедитесь, что это безопасно. Смазать подшипники.	X			X X X	X	
Распылительные форсунки: Проверьте схему распыления и давление в форсунках.	X X		X	X		
Заполнение: проверить скопившиеся частицы и при необходимости очистить.				X	X	
Ситенко: Проверить на засорение и при необходимости очистить.	X	X	X		X	
Емкость для воды: проверьте на наличие отложений и при необходимости очистите.	X			X	X	
Эвакуация: убедитесь, что она выполняет свою функцию.	X X		X			

КАЧЕСТВА ВОДЫ

Состав воды имеет особое значение для работы градирни. Это влияет на теплообменную емкость, срок службы и рентабельность градирни. По этой причине рекомендуется проводить анализ воды на этапе планирования или, по крайней мере, перед первым вводом в эксплуатацию и, при необходимости, проконсультироваться со специалистом по очистке воды. Это руководство содержит только общую информацию.

Требуемое соотношение воды завершения

Это соотношение необходимо для потери воды из-за испарения, разбрызгивания и протечек.

$$m_{wz} = m^{wv} + m^{ws} + m^{wa} + m_{wL}$$

Соответственно:

- m_{wz} Скорость завершения воды
- m_{vv} Потеря испарения
- m_{ws} Брызги воды и проскальзывание
- m_{wa} Разрузка
- m_{wL} Потеря из-за утечки

Потеря испарения

Потери на испарение зависят от охлаждающей способности и атмосферных условий. Точный расчет может быть сделан, если известны рабочие условия. В большинстве случаев для приблизительной оценки достаточно следующего упрощенного расчета.

Упрощенный метод расчета потерь на испарение m_{wv} заключается в следующем:

$$m = \frac{mt (-tW) m^5}{WV \quad 600 \quad L^h J}$$

Соответственно:

- m_w = Охлаждаемая вода [м³/h]
- t_{w1} = Температура воды входящий в градирню [°C]
- t_{w2} = Тумпература воды выходящей из градирни [°C]

Потеря воды в результате всплеск и скольжение

Это чаще всего происходит при продувке воздухом градирни. Из-за его высокой эффективности против скольжения, как правило, она составляет менее 0,1% от расхода распыляемой воды. Потери брызг на входе воздуха, как правило, незначительны.

Руководство по качеству оборотной воды

Для обеспечения оптимальной эффективности и максимального срока службы оборудования качество оборотной воды должно быть в пределах предельных значений, указанных в таблице ниже.

Для получения дополнительной информации см также: VDI 3803 Bl. 10

Карбонатная жесткость	7-9 °dH
Карбонатная жесткость со стабилизаторам	20 °dH'a kadar
Приблизительное содержание хлоридов	300 mg/l
Приблизительные аустенитные стали	50 mg/l
pH-значение	7-8
Для легких металлов	7-7,5
Примерное содержание сульфата	500 mg/l
Приблизительное содержание железа	0,3 mg/l
Общее содержание минералов	2000 mg/
Приблизительное содержание накоплени	50 mg/l
проводимость	1200 µS/c m

Очистка

В таблице ниже приведены основные элементы программы технического обслуживания, необходимые для правильного управления системой циркуляции воды:

Открытие сервиса	Первый	Еженед	Месяч	6 Месяч	After Closed	Yearly
Проверьте общие условия устройства.	X	X			X	
Удалите любой мусор из устройства.	X		X		X	
Проверьте масляный поддон и при необходимости промойте.	X			X		
Очистите фильтр бункера.	X		X			
Проверьте и отрегулируйте уровень масляного поддона и наддув.	X		X			
Проверьте на загрязнение и очистите при необходимости.	X		X			
Проверьте распределение воды.	X		X			
Проверьте каплеуловители.	X	X				
Убедитесь, что качество воды соответствует общим значениям.	X	X				
Проверьте оборудование подачи химикатов.	X	X				
Проверьте и отрегулируйте скорость перелива.	X	X				
Проверьте обогреватели и аксессуары.			X			
Слейте сливной поддон и трубопровод.						
Проверьте защитное покрытие.						X

БЕЗОПАСНОСТЬ

Сварочные и Заточные Работы

Существует риск возгорания пластиковых деталей при сварке и заточке. Поэтому следует принять следующие меры предосторожности:

- Убедитесь, что пенный огнетушитель находится рядом и легко доступен.
- Закройте верхнее воздушное отверстие охладителя жидкости, чтобы предотвратить поток воздуха. В случае опасности взрыва необходимо принять местные защитные меры. Сохраните руководство по взрывозащите.

Легкий доступ к градирнег

Если в башне или глушителях требуются работы, убедитесь, что главный выключатель отключен. В главном выключателе должна быть установлена разборчивая панель со следующими утверждениями.

Водные соединения

Согласно санитарно-гигиеническим нормам (см. DIN 1988), водопроводные трубы общего пользования и питьевая вода могут быть соединены только при использовании специально разработанного трубного сепаратора.



Хранить вдали от оборудования, которое может загореться! Держите это закрытым. Опасно для жизни!

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправности	Возможные причины
Уменьшенная холодопроизводительность	Более высокая температура воздуха, чем рассчитано для проекта
	Накопление грязи и отложений в водяных контурах
	Инеродные тела в воздуховодах или образование льда
	Предотвращение циркуляции воздуха
	Нарушение управления вентилятором
	Неисправный привод вентилятора
	Загрязнение заполнения градирни
Низкая подача воздуха от вентилятора	Отказ двигателя
	Вращение в неправильном направлении
	Ошибка управления
	Неисправность клинового привода или слишком низкое натяжение ремня
	Воздушные заслонки закрыты (если есть)
Неясный шум	Неисправность подшипника на двигателе или вентиляторе
	Слишком низкое натяжение ремня (особенно в положении открытия)
	Неправильное выравнивание шкивов
	Неправильная настройка реле задержки для переключения двигателя вентилятора на низкую скорость задержки
	Повреждение ременной передачи
	Неисправное соединение между вентилятором и корпусом
Чрезмерный износ ремней	Неправильное выравнивание шкивов
	Слишком низкое натяжение ремня
	Втулки ослаблены
	Высокий перепад натяжения между параллельными клиновыми ремнями при включении / выключении (заменяйте только узлы ремней).
Сотрясение	Колесо вентилятора нестабильно из-за грязи или повреждения
	Повреждение подшипника

УСТОЙЧИВОСТЬ

Детали сопротивления материала принадлежат только к наиболее важным данным. Если в воде есть специальные вещества, которые могут вызвать разрушение, пожалуйста, свяжитесь с нами. Другие подходящие материалы могут быть использованы в зависимости от применения.

Материал	Максимальная температура	Значение pH
ПВХ охлаждающий наполнитель	60 °C	6,5-8,5
Модифицированный ПВХ	80 °C	6,5-8,5
Полипропилен	80 °C	6,5-8,5
Полистирол (Нестабильный к углеводородам)	65 °C	6-10
Каплеуловителей ПВХ	60 °C	6,5-8,5
Модифицированный ПВХ	80 °C	6,5-8,5

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СИСТЕМНЫХ РЕШЕНИЙ

Наш профессиональный центр системных решений MIT может помочь вам с вашими насосами, теплообменниками и проблемами с вашей системой. Наш центр решений, состоящий из наших опытных инженеров, будет рад помочь вам.

- Бытовые установки горячего водоснабжения.
- Центральное и районное отопление.
- Системы подогрева, охлаждения и пастеризации молока, йогурта.
- Промышленные системы охлаждения и отопления.
- Масляные холодильные установки.
- Системы рекуперации энергии.
- Системы подогрева бассейна.
- Паровые установки.



7/24
СЕРВИСНОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ
+90 850 811 04 18

Крайне важно, чтобы ваша система была спроектирована и правильно реализована при первой установке, чтобы она работала с требуемой мощностью, чтобы обеспечить бесперебойную работу и долгий срок службы. По этой причине вы можете связаться с нами **7 дней, 24 часа** с нашего телефонного номера **(216) 444 35 46**, где вы сможете получить необходимую техническую поддержку на этапе установки вашей системы и проблемы, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации.

Информация, которую мы собирали на протяжении многих лет, чтобы гарантировать, что

ваша система работает правильно и эффективно. Мы хотели бы повторить, что мы будем рады поделиться нашим опытом с нашими уважаемыми клиентами. Ekin Industrial останется для вас лучшим партнером во всех областях применения, где доступны все виды систем отопления и охлаждения.



/ekinindustriyel

Следите за нами в
социальных медиа...



Турецких инженерных технологий;
Сегодня в 135 странах мира...



444EKİN
3546

 **EKİN ENDÜSTRİYEL**
Isıtma-Soğutma San. Tic. Ltd. Şti.

Dudullu Organize Sanayi Bölgesi - Des Sanayi Sitesi
107. Sk. B14 Blok No: 2 Ümraniye / İstanbul / Türkiye
Телефон: +90 216 232 2412 **Факс:** +90 216 660 1308
info@ekinendustriyel.com-www.ekinendustriyel.com

