



## Сохранение нашей планеты

60



История свыше 60 лет

5000



Около 5000 сотрудников

14



14 производств  
по всему миру

72



72 дочерние компании

150



Почти 150 патентов



### Контакты



Engineering the Future

199034, г. С.-Петербург,  
16 линия В.О., дом 7  
тел.: 8 800 444 11 07  
info@kaishanrus.com  
www.kaishanrus.com

Представитель

Центробежные компрессоры

## Серия T

100% БЕЗ  
ОМАСЛА





## РАЗРАБОТАНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ЦЕНТРОМ «LMF»

Исследовательский центр «LMF» объединяет множество мировых экспертов по проектированию компрессоров высшего уровня. Эффективный рабочий диск и диффузор, легли в основу усовершенствованной плавно функционирующей системы и позволяют центробежным компрессорам LMF достигать общей эффективности согласно международным передовым стандартам. Благодаря прочной конструкции компрессора срок службы значительно увеличивается, а его надежность достигает высокого технического уровня.

**100%**  
БЕЗ МАСЛА

## ПРОИЗВОДСТВО НА ВЫСОКОМ УРОВНЕ

Опираясь на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки и технологические и производственные возможности, для обеспечения превосходного качества центробежного компрессора мы используем самое современное в мире оборудование: пятикоординатный обрабатывающий центр с ЧПУ, обрабатывающий центр Mitsui, координатно-измерительные станки, машины для испытания на высоких оборотах и динамические балансировочные станки. Закупка, проверка сырья и компонентов, установка и ввод в эксплуатацию всего устройства осуществляются строго в соответствии с процедурой, описанной в стандартах ISO9001, чтобы обеспечить нулевой дефект продукта.

Требования к конструкции гарантируются благодаря прецизионной механической обработке, а основные детали изготавливаются из антикоррозийной и износостойкой высокопрочной стали. Для обеспечения максимальной эффективности и надежности каждой детали, используется самое современное оборудование для

## T СЕРИИ

Центробежный компрессор может обеспечивать постоянное давление сжатого воздуха, который на 100% не содержит масла. Благодаря высокой эффективности и низким затратам на техническое обслуживание, он привлекает все большее число пользователей.

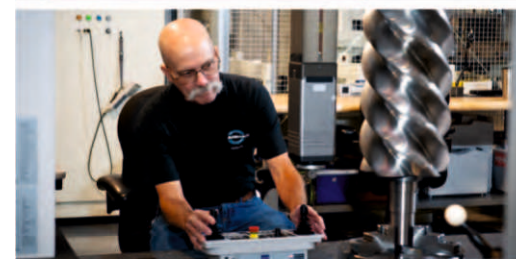
- Химическая промышленность
- Биологическая ферментационная промышленность
- Судостроительная промышленность
- Автомобильная промышленность
- Электронная промышленность
- Металлургическая промышленность
- Текстильная промышленность
- Горнодобывающая промышленность
- Другие отрасли промышленности

МЫ ПРОИЗВОДИМ **85%**  
КОМПОНЕНТОВ КОМПРЕССОРОВ НА СВОИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ,  
ОБЕСПЕЧИВАЯ КАЧЕСТВО И КОНТРОЛИРУЯ ЦЕНЫ

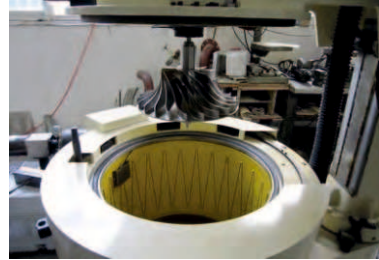
**60+**  
ЛЕТ  
В БИЗНЕСЕ

**БОЛЕЕ  
70,000**  
ПРОИЗВОДСТВО  
КОМПРЕССОРОВ  
В ГОД

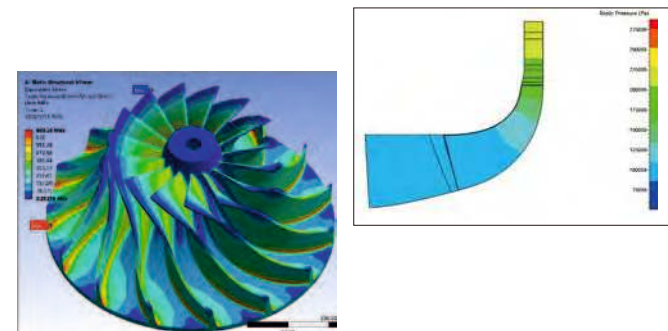
**ТРЕТИЙ ПО ВЕЛИЧИНЕ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ КОМПРЕССОРОВ  
В МИРЕ**



**5 ЛЕТ  
ГАРАНТИЯ**



Степень сжатия между ступенями распределяется оптимально. Расчеты для всех пневматических компонентов, а также их проверка выполняются с помощью передового программного обеспечения CFD и тестов. Благодаря широкому диапазону регулирования объема воздуха устройство является высокоэффективным при работе в спроектированных и измененных условиях.



### Специально подобранный рабочий диск и диффузор в наибольшей степени повышают аэродинамическую эффективность.

Эффективность работы центробежного компрессора сильно зависит от воздействия окружающей среды, поскольку расчетные условия могут отличаться от фактических. Компоненты центробежного компрессора, разработанные серийно, не могут гарантировать, что расчетная точка совпадет с фактической рабочей точкой каждого пользователя. В результате пользователь может не достичь оптимальной эффективности при фактическом использовании, что приводит к потере энергии.

«LMF» настраивает компоненты компрессора в зависимости от температуры на производственной площадке каждого пользователя, атмосферного давления, влажности, температуры охлаждающей воды, фактического расхода сжатого воздуха и давления, необходимых для производственного процесса, чтобы обеспечить полное соответствие спроектированных условий условиям на площадке. В этом случае фактическая эффективность работы центробежного компрессора значительно повышается. Многочисленные примеры были успешно применены при контрактном управлении энергопотреблением.

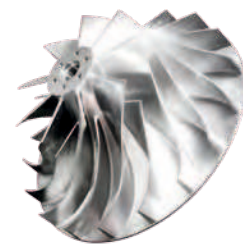


### ВПУСКНАЯ НАПРАВЛЯЮЩАЯ ЛОПАТЬ (IGV)

Точно регулирует входной поток воздуха, автоматически управляет открытием IGV в зависимости от пользовательской необходимости в расходе воздуха.

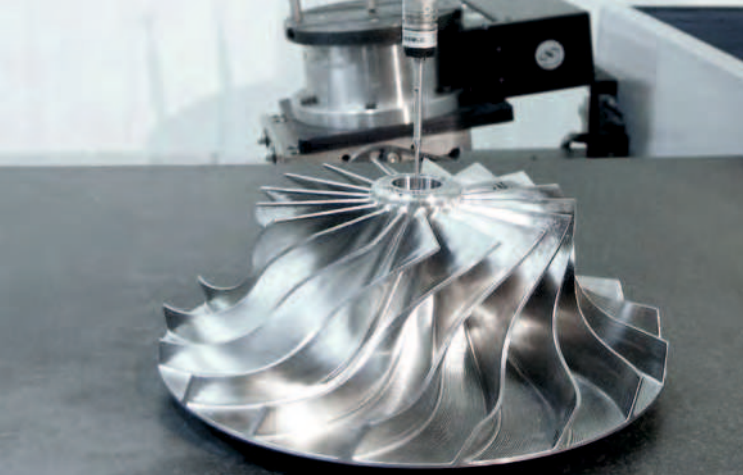
### РАБОЧИЙ ДИСК

Рабочий диск спроектирован с использованием эффективной трехмерной лопасти обратной стреловидности и полностью выкован на пятиосевом обрабатывающем центре с ЧПУ, поэтому он обладает более высокой аэродинамической эффективностью, по сравнению с литым рабочим диском, так же он более устойчив к усталости и долговечен. Каждый рабочий диск проходит строгую динамическую балансировку, проверку на превышение оборотов на 115% и дефектоскопию для обеспечения соответствующего качества.



### ДИФFUЗОР

Диффузор сконструирован с лопастной лопаткой низкой плотности для повышения эффективности компрессора при статическом давлении и расширения диапазона регулирования расхода.



### СИСТЕМА УПЛОТНЕНИЯ

#### Надежная конструкция системы уплотнения обеспечивает воздух, который на 100% не содержит масло.

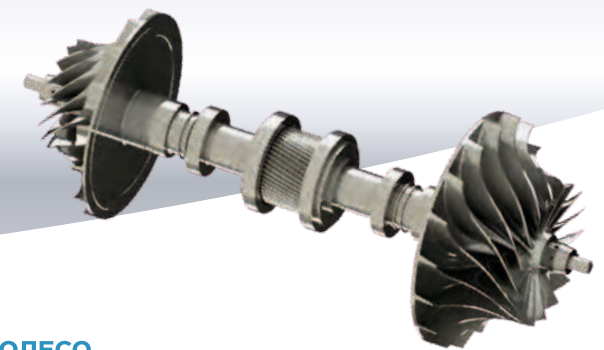
**Сальник:** Маслосборник и лабиринтное уплотнение. Диапазон регулирования расхода.

**Воздушное уплотнение:** Благодаря использованию специально разработанного плавающего углеродного кольцевого уплотнения, происходит незначительная утечка, а для повышения эксплуатационной надежности не требуется подавать извне уплотняющий газ.



### ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО

Зубчатое колесо изготовлено из ковanej легированной стали марки AGMA13, это позволяет нам обеспечить производство зубчатых шестерен неизменно высокого качества, которые отвечают за бесшумность, отсутствие вибраций и низкий фактор напряжения во время работы в течение многих тысяч часов. Для упрочнения поверхности зубчатых колес выполняется процесс азотирования, за счет которого достигается высочайшее качество компонентов. Трансмиссия имеет горизонтальную структуру разделения для облегчения осмотра и технического обслуживания.



### ОПОРНОЕ КОЛЬЦО

Усовершенствованная конструкция опорного кольца используется для осевой тяги ротора рабочего диска. Высокоточное опорное кольцо с твердой поверхностью в наибольшей степени снижает механические потери. По сравнению с опорным подшипником энергоэффективность может быть увеличена на 3%. По сравнению с мягкой контактной поверхностью опорного подшипника, оно обладает более высокой надежностью.

### ПОДШИПНИК

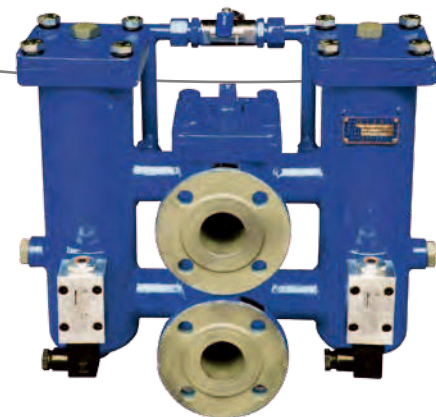
5-сегментный опорно-поворотный подшипник используется для автоматического регулирования центра оси при изменении нагрузки и температуры для адаптации к деформации оси и ошибке централизации, обеспечивая стабильную работу ротора при любых условиях эксплуатации.

Температура каждого подшипника контролируется, чтобы гарантировать надежную работу компрессора.



### МУФТА

Используется гибкая муфта слоистого типа из нержавеющей стали. Для обеспечения полного отсутствия технического обслуживания не требуется регулярного добавления консистентной смазки, а также предусмотрена защитная крышка.



### ДВОЙНОЙ МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР

Двойной масляный фильтр снабжен клапаном для переключения, позволяющим производить замену фильтрующего элемента без остановки. Датчик перепада давления предусмотрен для сигнализации и напоминания о замене фильтрующего элемента, когда фильтрующий элемент заблокирован и разница давлений на входе и выходе велика.

По сравнению с мягкой контактной поверхностью опорного подшипника, он обладает более высокой надежностью.

### КОНСТРУКЦИЯ МАСЛЯНОГО НАСОСА С ИЗБЫТОЧНЫМ РАСХОДОМ

При внезапном отключении питания на производстве главный масляный насос, рассчитанный на избыточный объем масла, обеспечивает безопасную остановку агрегата.

### КОНСТРУКЦИЯ И УДОБСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ОХЛАДИТЕЛЯ

Соответствующая стандартам промышленности конструкция промежуточного водотрубного охладителя обеспечивает удобную очистку, осмотр и техническое обслуживание при необходимости. Съемные торцевые крышки позволяют удалять любые внутренние отложения коррозии, предотвращая тем самым потенциальное ухудшение производительности охладителя.

Конструкция труб с пластинчатым оребрением обеспечивает превосходную теплопередачу и минимальную потерю давления. Покрытые стальные/железные поверхности, а также трубы из медного сплава с алюминиевыми ребрами обеспечивают превосходную стандартную коррозионную/эрозионную стойкость и длительный срок службы.

Для сильноагрессивных сред доступны дополнительные материалы и покрытия.

### УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Интерфейс управления на русском языке, удобное управление ПЛК и сенсорный ЖК-экран с понятным интерфейсом обеспечивают наглядное отображение работы, простоту управления и мониторинг внутренних параметров устройства в режиме реального времени, таких как температура, давление и вибрация.

- Автоматический аварийный сигнал и защита от остановки блокировки обеспечивают безопасность компрессора.
- Стандартный метод связи Modbus обеспечивает легкую удаленную связь с хост-системой.
- Для централизованного управления несколькими компрессорами может быть предусмотрена система управления с блокировкой нескольких устройств (дополнительно).

### ПОСТОЯННОЕ ДАВЛЕНИЕ, АВТОМАТИЧЕСКОЕ ДВОЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Центробежный компрессор управляется стандартным методом постоянного давления, чтобы поддерживать в системе пользователя стабильное давление и предотвращать колебания давления из-за изменения расхода воздуха в системе. Автоматическое двойное управление позволяет пользователю максимально экономить электроэнергию при прерывистом потреблении воздуха.

### ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

Контроллер отслеживает колебания давления в компрессоре. Если частота и диапазон колебаний превышают заданное значение, компрессор подает сигнал тревоги и выполняет автоматическую защиту. Этот метод может более эффективно защитить от перенапряжения и привести к более быстрой реакции. Изменения внешней температуры и других условий приведут к изменению характеристик помпажа компрессора. Технология автоматической компенсации смещения линии перенапряжения позволяет автоматически компенсировать изменения характеристик перенапряжения компрессора. Таким образом, максимальный диапазон регулирования работы компрессора может быть обеспечен на основе фактических условий эксплуатации для экономии большого количества потребляемой энергии для пользователей.

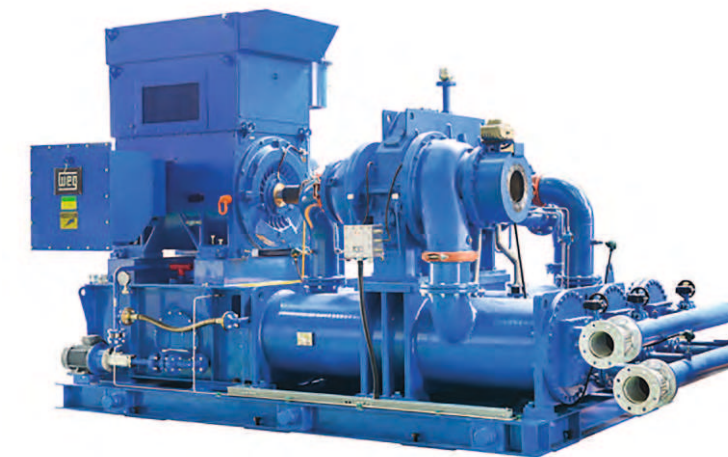
### ПРОСТОТА УСТАНОВКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

Отличная общая конструкция сборки; каждая деталь может обслуживаться и заменяться автономно.

Простота установки; пользователь может запустить его в эксплуатацию только после подключения линии электропередачи, воздухопроводов и водопроводов.

### БЕЗВУЧНАЯ КОНСТРУКЦИЯ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Для снижения уровня шума можно выбрать устройство с внешним звукопроницаемым экраном.



200~5000 кВт

40~800 м³/мин

2~20 бар

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

МОДЕЛЬ	ОТКЛОНЕНИЕ м³/мин	ДАВЛЕНИЕ бар. изб.	МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ л.с.	МАССА кг	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ мм
T600	40~70	2~20	150~600	4000~8000	3300x1800x1900
T1000	70~120	2~20	300~1000	8500~10000	4000x2300x2600
T1500	120~180	2~20	500~1500	11000~14000	4500x2500x2800
T2000	180~250	2~20	710~2000	14000~17000	5000x2700x3000
T3000	250~360	2~20	1000~3000	16000~24000	6000x3200x3400
T4000	360~500	2~20	1500~4000	18000~28000	6200x3500x3600
T6000	500~800	2~20	2000~6000	30000~40000	7000x4500x4000

\* Другие значения расхода и давления могут быть настроены индивидуально; Компания «LMF» может изготавливать азотные центробежные компрессоры согласно индивидуальным требованиям заказчиков; а также предлагает центробежные паровые производственные компрессоры MVR. Необходимо проконсультироваться с отделом продаж.



### СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ

Компания «LMF» имеет сервисные центры на территории Российской Федерации, чтобы предоставлять заказчикам своевременные услуги

### Главным образом, включая

- Консультации по проектированию и реализация проекта нового здания компрессорной станции;
- Оптимизация энергосбережения, преобразование и модернизация существующей компрессорной системы заказчика;
- Регулярный осмотр, чтобы помочь пользователям разработать план управления оборудованием, технического обслуживания;
- Обеспечение 24-часового устранения аварийных неисправностей;
- Создание местного склада запасных частей для более быстрого реагирования на запросы заказчиков;
- Предоставление услуг по ремонту и техническому обслуживанию центробежных компрессоров;