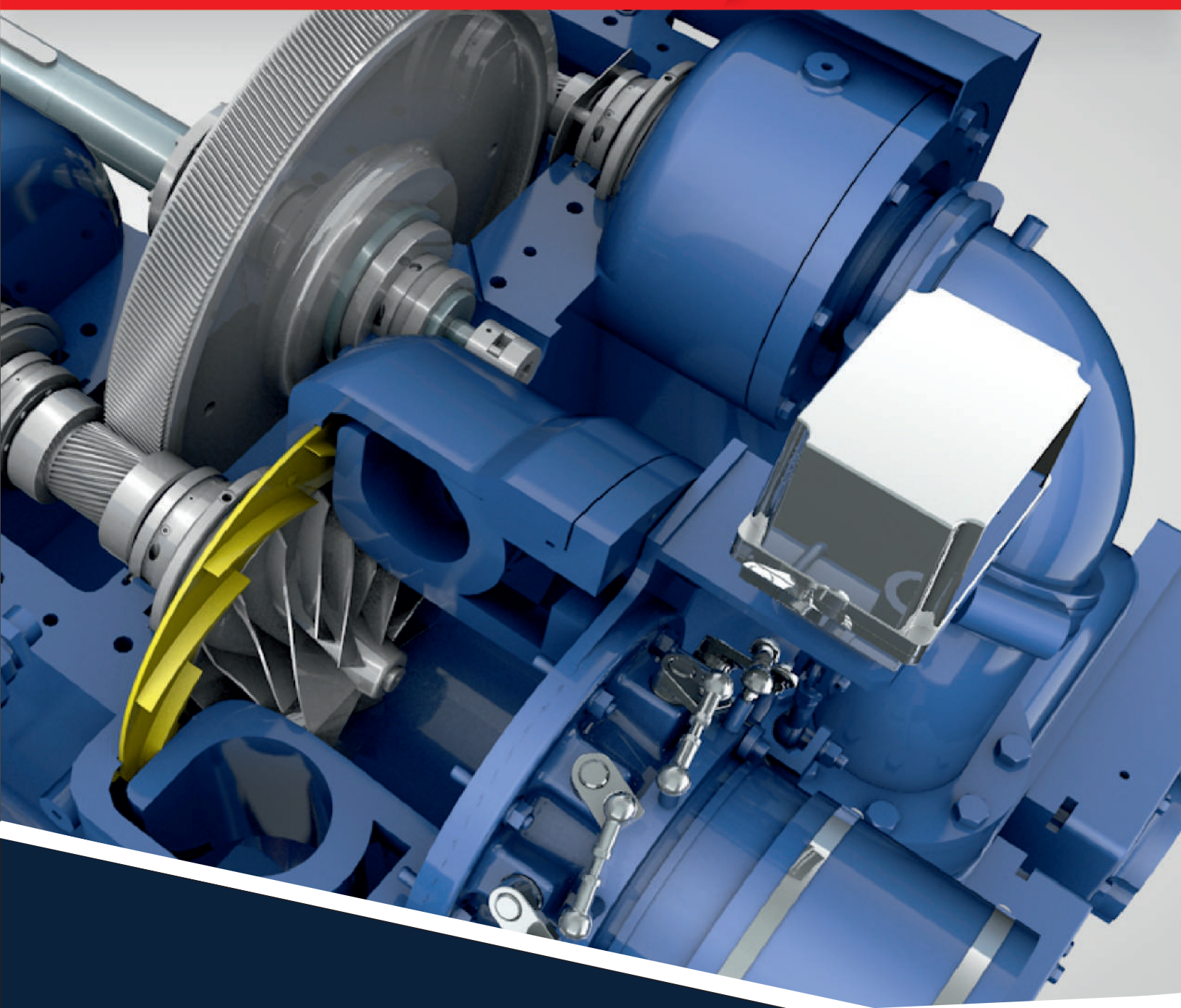




IHI DALGAKIRAN

ТУРБОКОМПРЕССОРЫ



www.ihidalgakiran.com



IHI DALGAKIRAN

Компания IHI DALGAKIRAN Machine Industry and Trade Inc. является совместным предприятием с капиталом от компаний IHI и DALGAKIRAN Kompressör, созданным для проектирования, производства, продажи и обслуживания турбокомпрессоров..

IHI является одной из ведущих в Японии компаний в области тяжелой промышленности с более чем 165-летней историей. Компания занимается проектированием и строительством морских объектов, мостов, производством промышленного оборудования и установок, а также изделий авиационной и космической техники. Доля рынка турбокомпрессоров IHI в Японии составляет около 80%.

Компания DALGAKIRAN Kompressör, один из ведущих мировых производителей воздушных компрессоров. Компания имеет международную сеть офисов продаж оборудования и сервисных услуг в области сжатого воздуха, разрабатывает и изготавливает воздушные компрессоры с 1965 года. Во всем мире компрессоры DALGAKIRAN известны своим качеством, простым и удобным сервисным обслуживанием, надежностью и долговечностью.

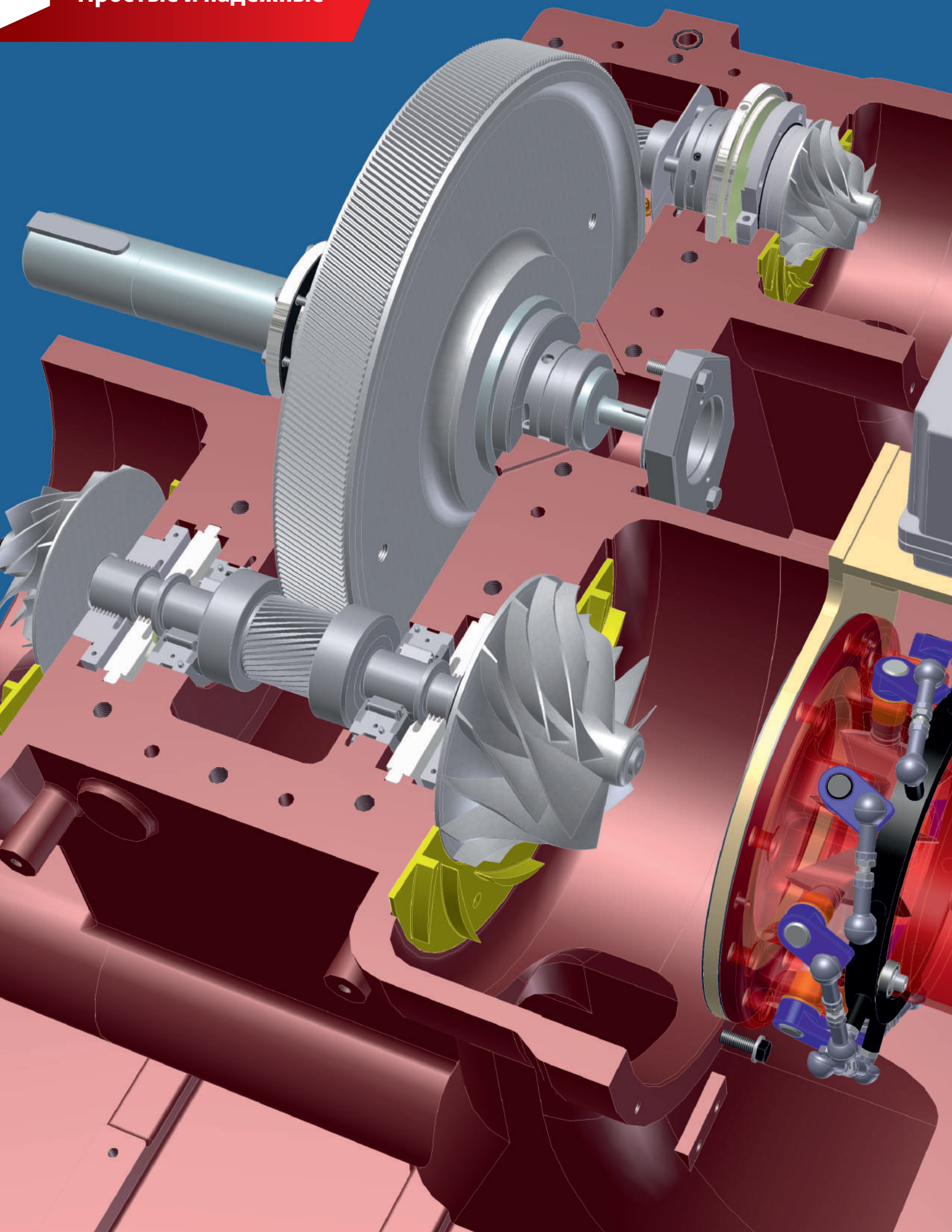
В 2017 году компания IHI DALGAKIRAN инвестировала средства в Турции, построив завод по производству турбокомпрессоров в г. Диловасы, Коджаэли.

Обладая передовой технологией и мировой сетью сбыта, IHI DALGAKIRAN является первым и единственным производителем турбокомпрессоров в Турции.

IHI DALGAKIRAN производит широкий диапазон турбокомпрессоров, от 1800 до 200 000 м³/час, которые наилучшим образом зарекомендовали себя во многих отраслях промышленности, таких как:

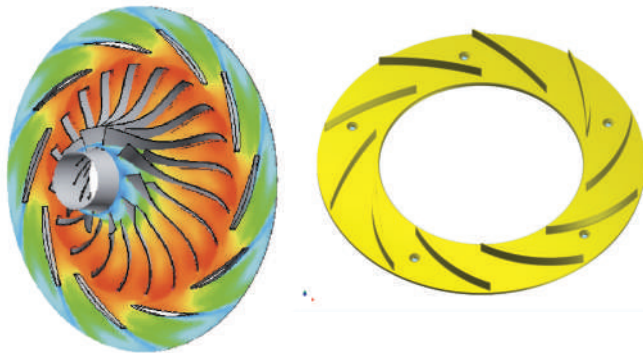
- > **Металлургия**
- > **Автомобилестроение**
- > **Текстильная промышленность**
- > **Фармацевтика**
- > **Нефтехимическая и химическая промышленность**
- > **Энергетика**
- > **Строительные материалы, производство цемента**
- > **Пищевая промышленность**
- > **Стекольная промышленность**
- > **Горнодобыча**
- > **Тяжелое машиностроение**
- > **Возобновление и регенерация энергии**
- > **Производство электронных компонентов и полупроводников**

Простые и надежные



Импеллер из титана

Сконструированные с учетом опыта проектирования нескольких поколений проектировщиков, с поддержкой технологии CFD, импеллеры имеют высочайший КПД и большое количество моделей аэродизайна. Благодаря исполнению из титана* импеллеры оказываются стойкими к таким конструктивным ограничениям, как коррозия и абразивный износ



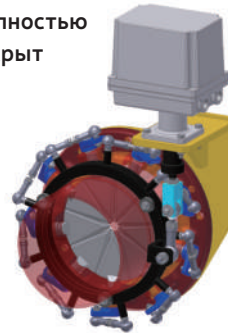
Диффузоры

Кинетическая энергия потока воздуха, получаемая при прохождении воздуха через вращающийся с большой скоростью импеллер, преобразуется в потенциальную энергию давления при торможении потока на диффузоре. Воздушный поток, проходящий через импеллер и диффузор моделируется в окружающей среде расчетной гидродинамики CFD для получения низкотурбулентного профиля потока с минимумом потерь и шумов.

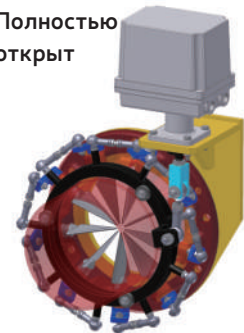
ВНА (Входной направляющий аппарат)

ВНА уменьшает площадь сечения впускного отверстия и обеспечивает контроль производительности компрессора в широком диапазоне. Регулирующие лопатки ВНА увеличивают КПД компрессора, создавая вихревой поток всасываемого воздуха

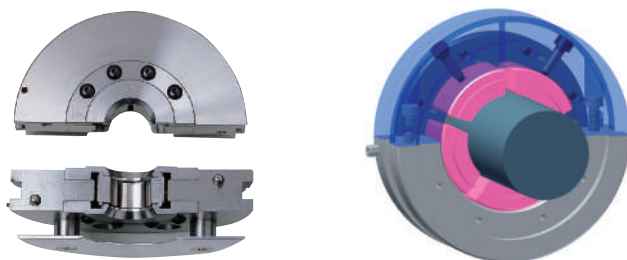
Полностью
закрыт



Полностью
открыт



ЛАБИРИНТНОЕ
УПЛОТНЕНИЕ



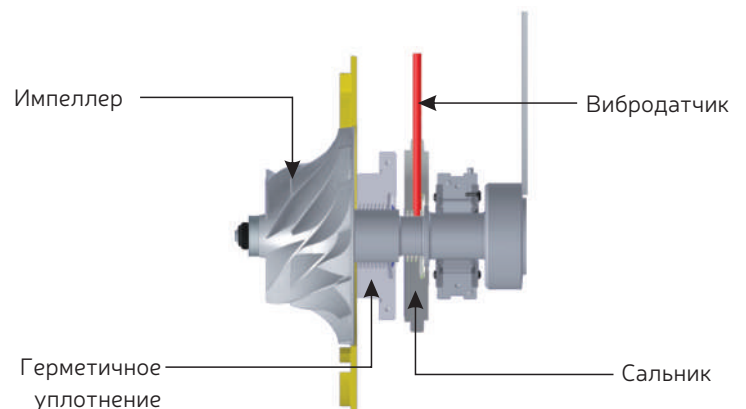
Опорный самоустанавливающийся сегментный подшипник

Для эффективного размещения высокоскоростного вала подшипники скольжения обеспечивают равномерное распределение радиальной нагрузки. При обычных условиях эксплуатации им не требуется обслуживание и замена.

Лабиринтное уплотнение

Лабиринтные уплотнения используются для обеспечения герметичности между напорной камерой и редуктором. Лабиринтное уплотнение обеспечивает уплотнение без контакта с валом. Тем самым исключается износ из-за трения и не требуется техобслуживание уплотнения в течении срока службы..

*Для TRX используется высокопрочная нержавеющая сталь



Характеристики турбокомпрессоров INI DALGAKIRAN

Всасывающий фильтр

Высококачественная система фильтрации обеспечивает очистку воздуха на входе в компрессор. Фильтры имеют низкие потери давления, изготовлены в виде быстросменных картриджей из водостойких стекловолоконных материалов.

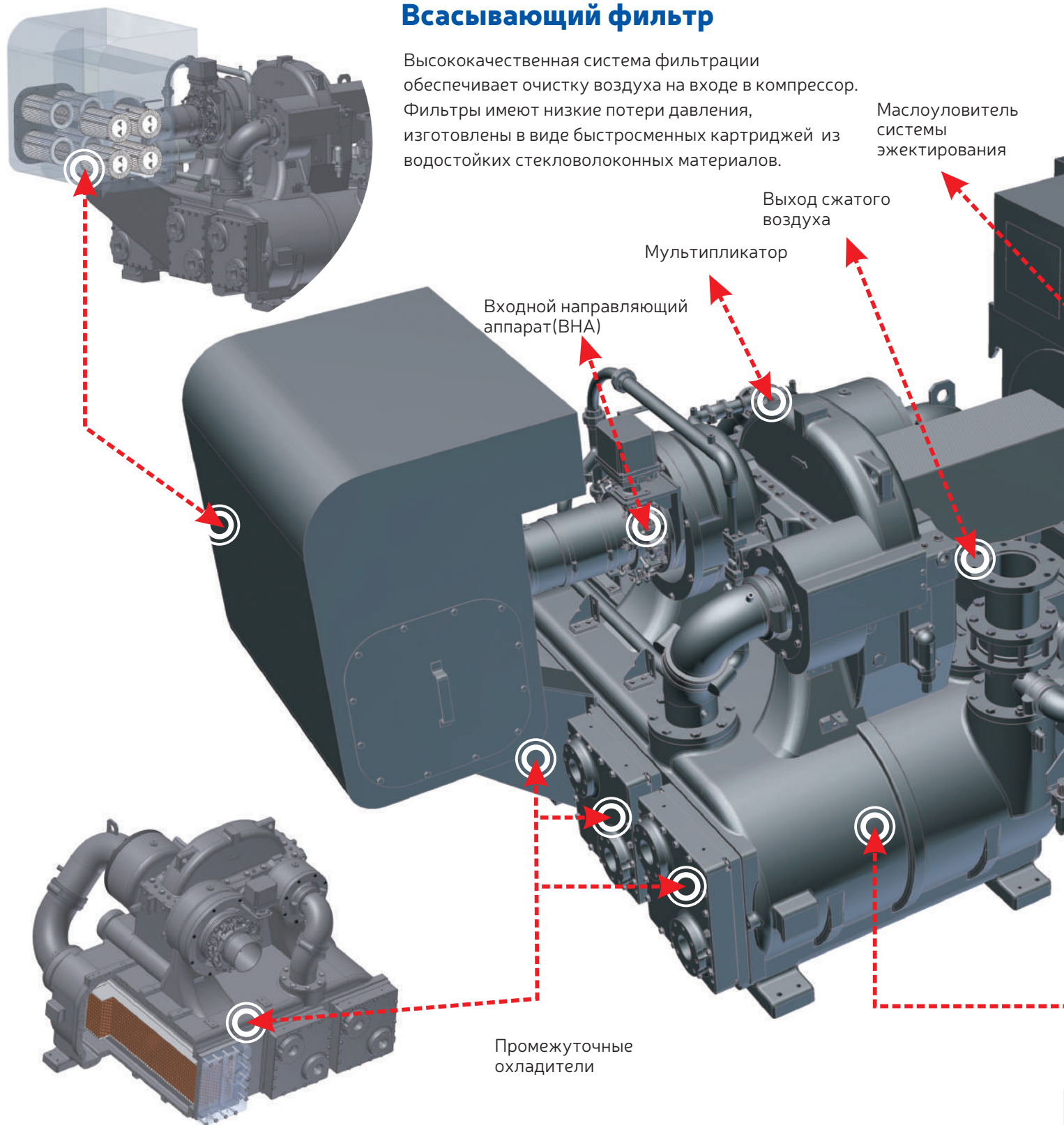
Маслоуловитель системы эжектирования

Выход сжатого воздуха

Мультипликатор

Входной направляющий аппарат (ВНА)

Промежуточные охладители

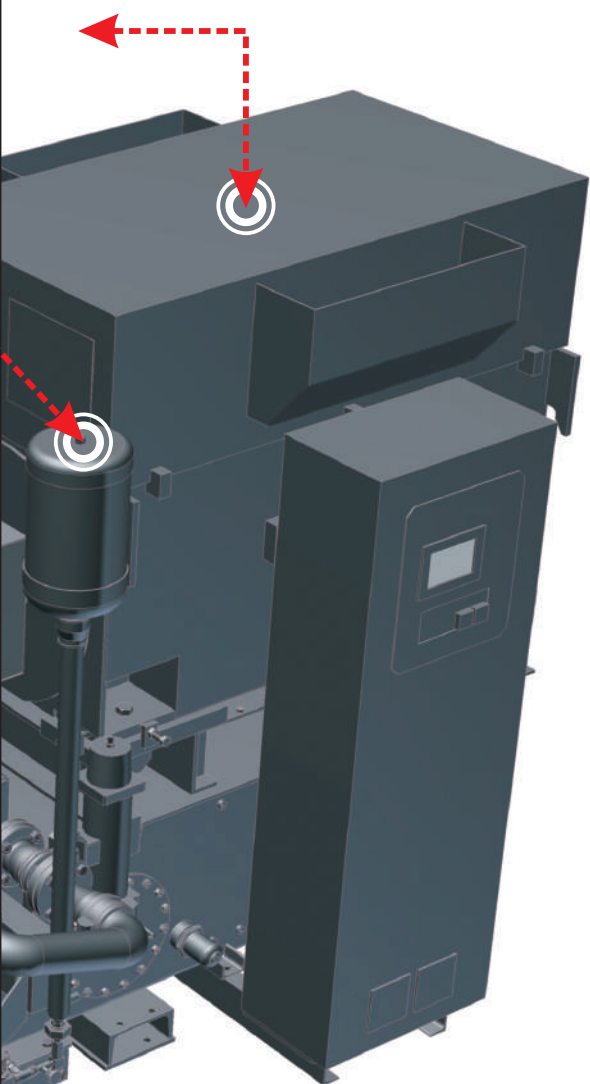


Рама компрессора

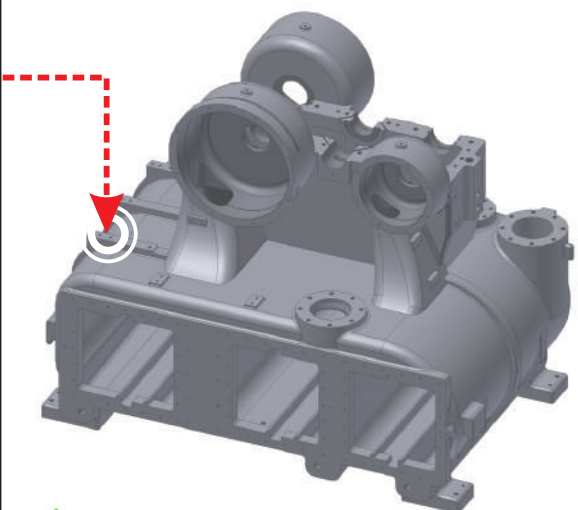
(Мультипликатор и воздушные охладители в одном корпусе)

Мультипликатор и воздушные охладители выполнены в одном жестком и компактном корпусе. Широкие бесшовные воздухопроводы способствуют снижению шумов с минимизацией потерь давления.

Главный двигатель

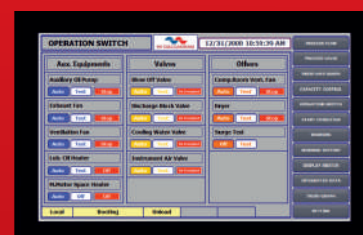
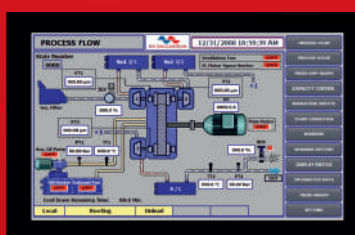


МОДЕЛЬ: TRE



New

**PLC
Panel**



Рабочие условия

Благодаря специальным функциям панели управления возможен мгновенный контроль всех рабочих параметров и рабочих условий. Все эти функции удобны для технического обеспечения и обслуживания.

Графики в виде кривых

На панели управления имеется графический интерфейс, при помощи которого работа компрессора визуализирована. Эта функция позволяет операторам эксплуатировать компрессор с максимальными рабочими нагрузками и планировать периоды проведения ТО. На графиках можно просмотреть все критические значения, такие, как давления нагнетания воздуха, ток двигателя, температура всасывания, вибрация вала.

Запоминание данных

Если по какой-либо причине происходит внезапная остановка или отключение компрессора, в памяти панели управления сохраняется 3 последних результата измерений вместе со временем записи и выполнения. Таким образом, можно быстро определить причину отключения/остановки или неисправности.

Анализ аварийной ситуации.

В случае ошибки или срабатывания аварийной сигнализации на экране панели управления можно легко увидеть причины аварийной ситуации и предполагаемые ответные меры.

Передача данных

Передача данных может быть выполнена посредством протоколов PROFINET и PROFIBUS.

Также для передачи данных можно использовать протокол MODBUS RTU.

* Для передачи данных можно использовать MODBUS RTU

Ваш лучший выбор

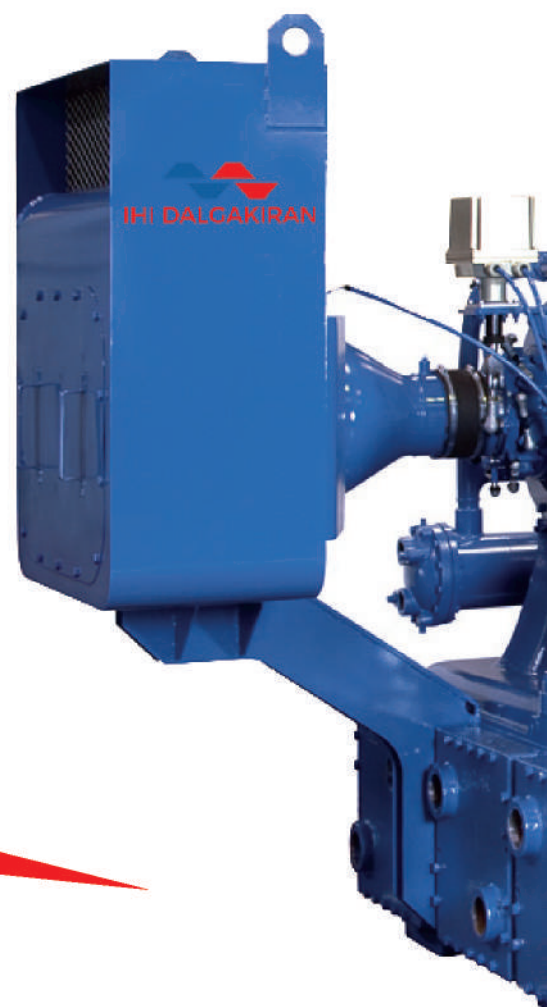
Характеристики турбокомпрессора IHI DALGAKIRAN

Турбокомпрессоры IHI DALGAKIRAN простые и надежные, легкие в обслуживании, обеспечивают устойчивую работу и максимальный срок службы. Мультипликатор и воздушные охладители располагаются в одном жестком компактном корпусе. Входной направляющий аппарат (ВНА) уменьшает площадь сечения впускного отверстия и обеспечивает точный контроль производительности в широком диапазоне. Регулирующие лопатки ВНА увеличивают КПД компрессора, создавая вихревой поток всасываемого воздуха.

Сконструированные с учетом опыта проектирования нескольких поколений проектировщиков, с поддержкой технологии CFD, импеллеры имеют высочайший КПД и большое количество моделей аэродизайна.

Кинетическая энергия потока воздуха, получаемая при прохождении воздуха через вращающийся с большой скоростью импеллер, преобразуется в потенциальную энергию давления при торможении потока на диффузоре. Воздушный поток, проходящий через импеллер и диффузор моделируется в окружающей среде расчетной гидродинамики CFD для получения низкотурбулентного профиля потока с минимумом потерь и шумов.

Современные турбокомпрессоры IHI DALGAKIRAN обеспечивают высокий КПД, надежны и легки в обслуживании. Поэтому турбокомпрессоры IHI DALGAKIRAN можно отнести к категории «ВАШ ЛУЧШИЙ ВЫБОР».



ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Высокий КПД достигается за счет использования передовой технологии конструирования и изготовления импеллеров. Турбокомпрессоры IHI DALGAKIRAN обеспечивают высокий уровень энергосбережения для любых производственных операций и отвечают самым жестким современным требованиям к энергосбережению.



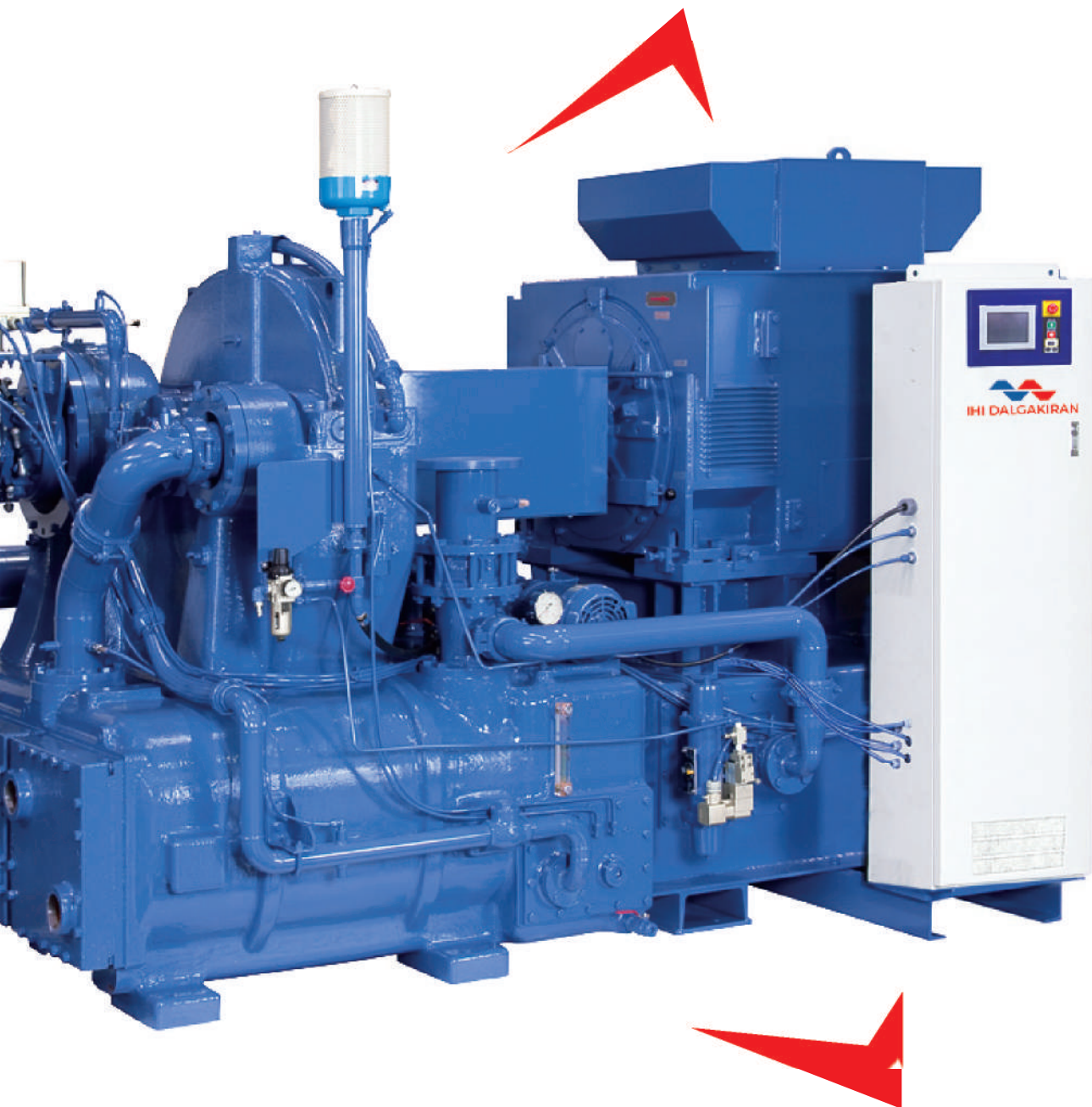
100%
Oil-Free Air

На основании последней сертификации независимым органом TÜV, Германия, по ISO 8573 1-й класс подтверждено, что турбокомпрессоры IHI DALGAKIRAN производят сжатый воздух высокого качества без примеси масла.



УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ЗАКАЗЧИКА

Потребность в сжатом воздухе на современном производстве постоянно меняется. IHI DALGAKIRAN разработает оптимальный дизайн компрессора для ваших производственных условий, чтобы предложить вам наилучший вариант. Проектирование турбокомпрессоров IHI DALGAKIRAN выполняется с учетом требований наших заказчиков, а также расположения и климатических условий в месте размещения компрессора.



ЛЕГКОСТЬ В ОБСЛУЖИВАНИИ

Турбокомпрессоры IHI DALGAKIRAN имеют простой и надежный конструктив, позволяющий снизить расходы на техобслуживание и ремонт. Мы провели большую работу, направленную на облегчение периодических процедур техобслуживания и ремонта, чтобы наши компрессоры обеспечивали стабильную подачу сжатого воздуха бесперебойно при минимальных расходах на техобслуживание и ремонт.

Модельный ряд

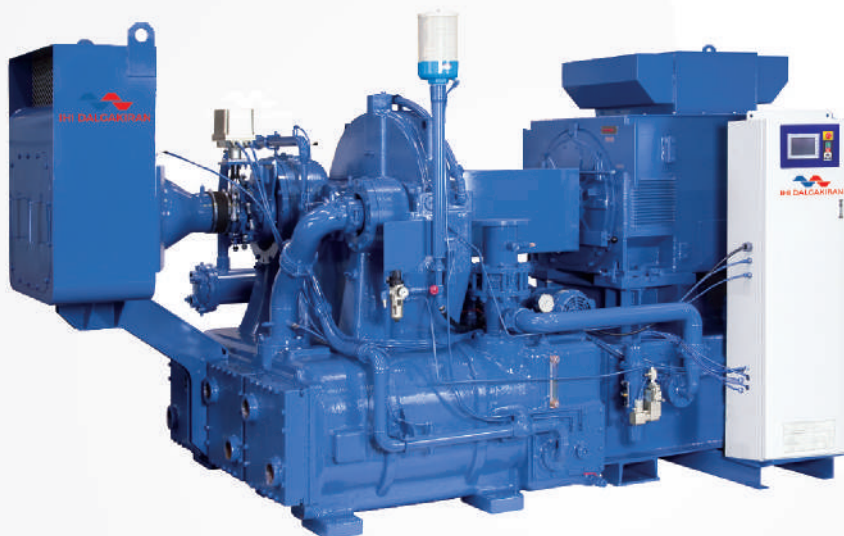
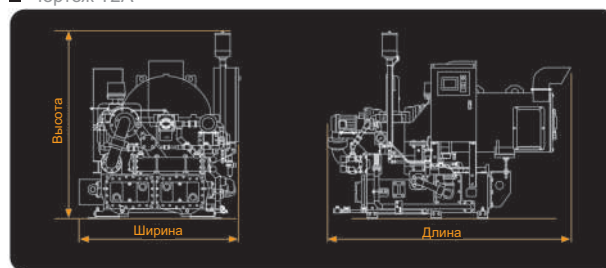
Турбокомпрессор IHI DALGAKIRAN



Давление	T2A
Максимальное (Бар)	8,8
Минимальное (Бар)	5,5

Серия T2A		2 ступени		Размеры (мм)			Вес (кг)
Модель	Двигатель (кВт)	Расход (м³/ч)	Длина	Ширина	Высота		
T2A	132 250	1,392 2,700	2,450	1,640	1,900	4,500	

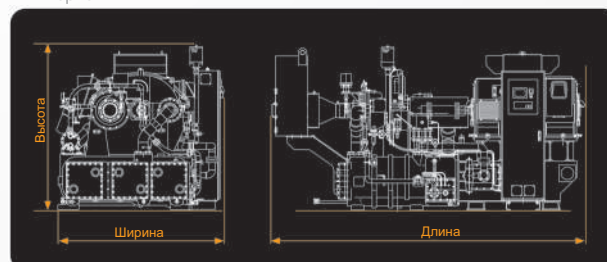
■ Чертеж T2A

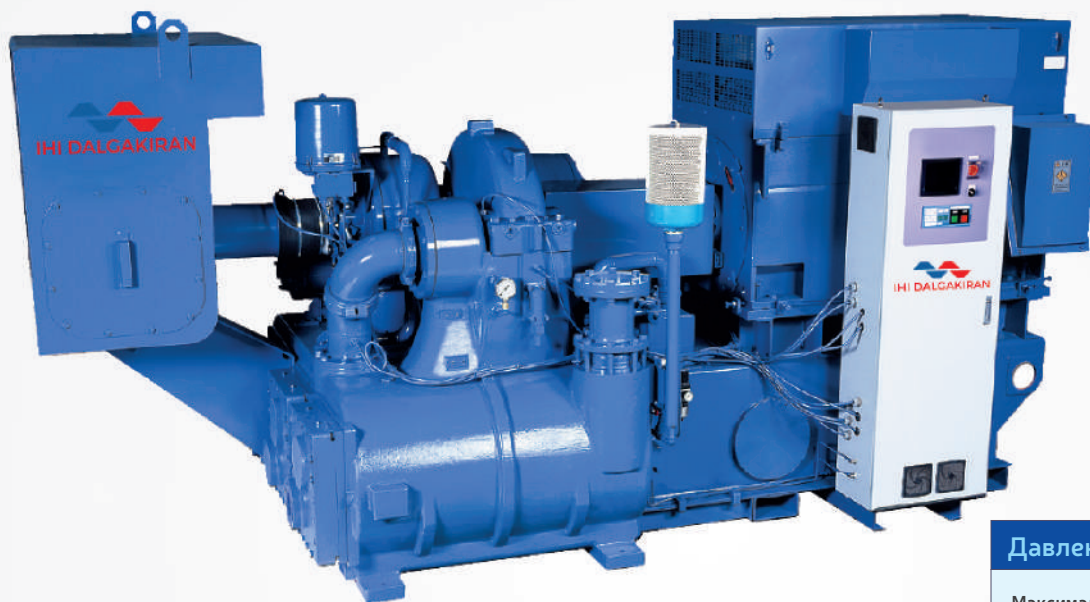


Давление	TRA
Максимальное (Бар)	11
Минимальное (Бар)	2

Серия TRA		2-3 ступени		Размеры (мм)			Вес (кг)
Модель	Двигатель (кВт)	Расход (м³/ч)	Длина	Ширина	Высота		
TRA 20	250	2,470	3,700	2,000	2,000	7,100	
TRA 50	500	5,200	4,940	2,000	2,200	8,500	

■ Чертеж TRA



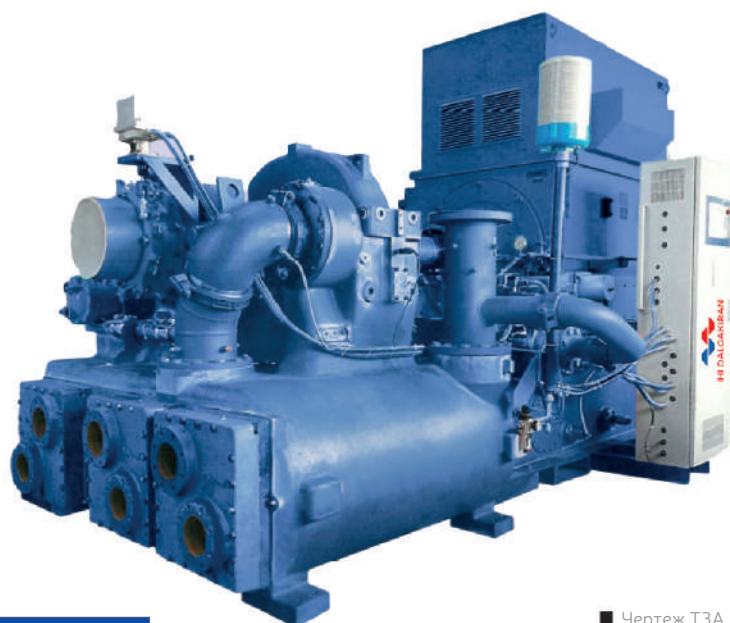
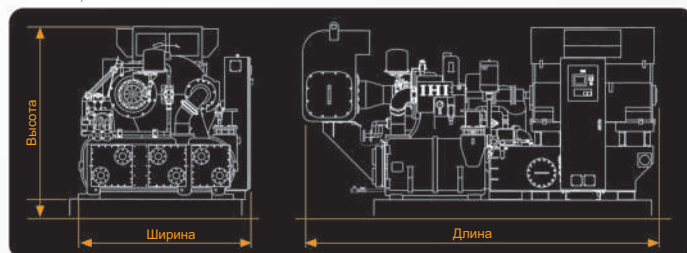


Давление	TRE
Максимальное (Бар)	16
Минимальное (Бар)	2

Серия TRE 2-3-4 ступени

Модель	Двигатель (кВт)	Расход (м³/ч)	Размеры (мм)			Вес (кг)
			Длина	Ширина	Высота	
TRA 30	375	3,600	4,100	4,100	2,000	8,300
TRA 100E	1,060	10,800	10,550	2,300	2,800	13,500

■ Чертеж TRE

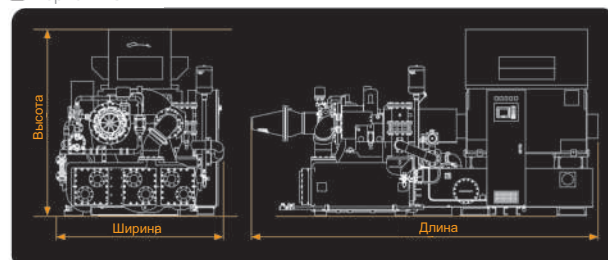


Давление	T3A
Максимальное (Бар)	15
Минимальное (Бар)	2

Серия T3A 2-3 ступени

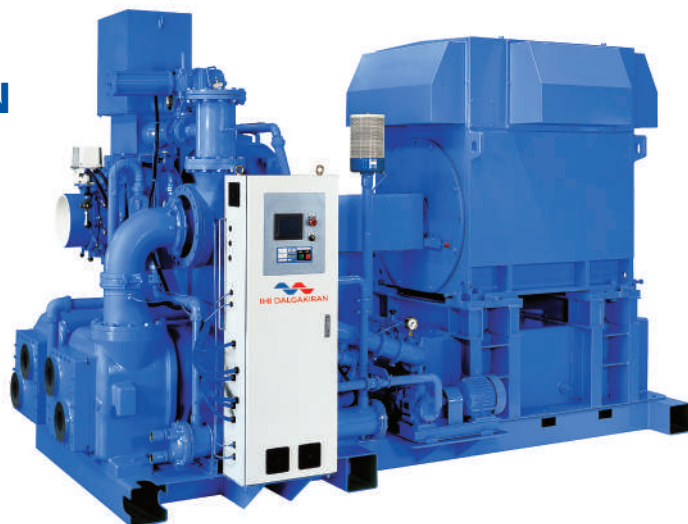
Модель	Двигатель (кВт)	Расход (м³/ч)	Размеры (мм)			Вес (кг)
			Длина	Ширина	Высота	
TRA 70	750	8,200	4,600	2,250	2,000	10,000
TRA 140	1,400	14,000	5,700	2,500	2,500	16,000

■ Чертеж T3A



Линейка изделий

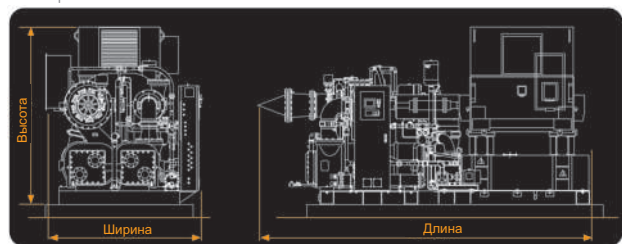
Турбокомпрессор IHI DALGAKIRAN



Серия TRX 2-3 ступени

Модель	Двигатель (кВт)	Расход (м³/ч)	Размеры (мм)			Вес (кг)
			Длина	Ширина	Высота	
TRX 90	1,000	9,000	4,800	2,100	2,150	13,500
TRX 180	2,000	22,000	6,000	2,300	3,300	20,000

■ Чертеж TRX

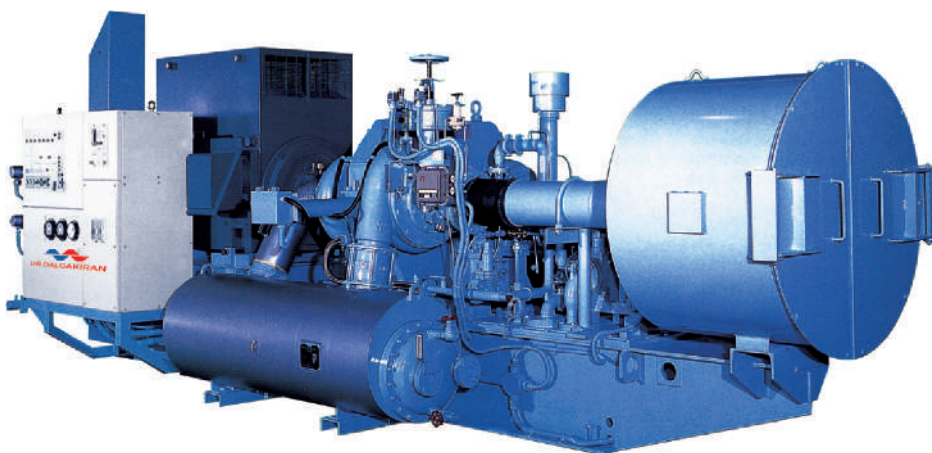


Давление	TRX
Максимальное (Бар)	10
Минимальное (Бар)	2

Серия F 2-3-4-5-6 ступеней

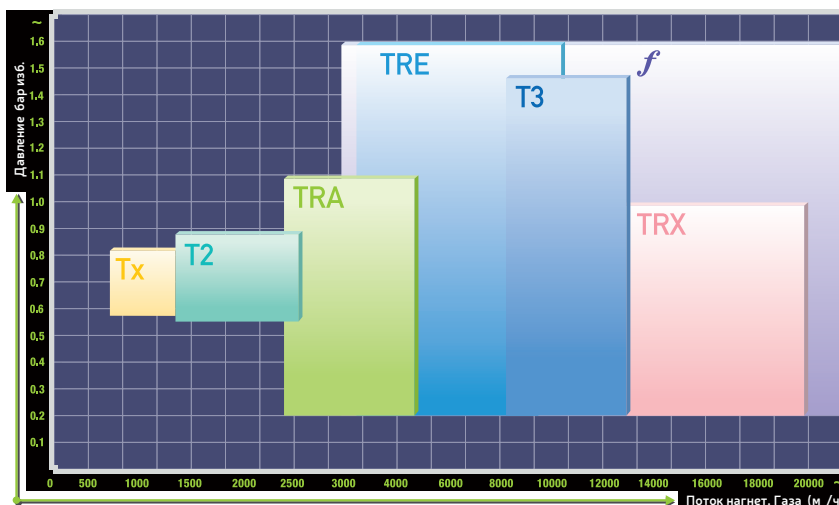
Модель	Двигатель (кВт)	Расход (м³/ч)
F 25	1,000	14,000
F 115	15,000	250,000

Давление	Серия F
Максимальное (Бар)	16
Минимальное (Бар)	2



ПРИМЕЧАНИЯ

1. В таблицах выше представлен диапазон производительностей при стандартных значениях давлениях нагнетания.
2. Расход (м³/ч) приведен к условиям всасывания при следующих условиях:
 Атмосферное давление: 1,013 Бар изб.
 Давление всасывания: 0,993 Бар изб.
 Температура всасывания: 35°C.
 Относительная влажность: 80 %
 Температура охлаждающей воды: 32°C



➤ **Наши специалисты проконсультируют Вас по вопросам проведения монтажных и пусконаладочных работ**

Проведение экспертизы на месте эксплуатации компрессора поможет максимально увеличить эффективность при монтажных и пусконаладочных работах компрессора и снизит риски.

➤ **Сервисная поддержка**

Для поддержания максимальной эффективности и надежности наших компрессоров наши авторизованные сервисные центры проводят плановое техобслуживание, предоставляют запчасти и технические услуги.

➤ **Обучение персонала техническому обслуживанию**

После такого обучения периоды остановки компрессоров или существенные проблемы сводятся к минимуму.

➤ **Обучение операторов**

После обучения операторы способны сразу управлять компрессором, проводить ежедневное техобслуживание.

➤ **Оригинальные качественные компоненты, запасные части и расходные материалы IHI DALGAKIRAN**

Высокая надежность оригинальных компонентов IHI DALGAKIRAN обеспечивают длительный срок службы компрессоров.

➤ **Услуги по модернизации**

Модернизация имеющихся турбокомпрессоров IHI DALGAKIRAN проводится в соответствии с последними изменениями в наших технологиях.

➤ **Измерение производительности компрессора и потребления электроэнергии**

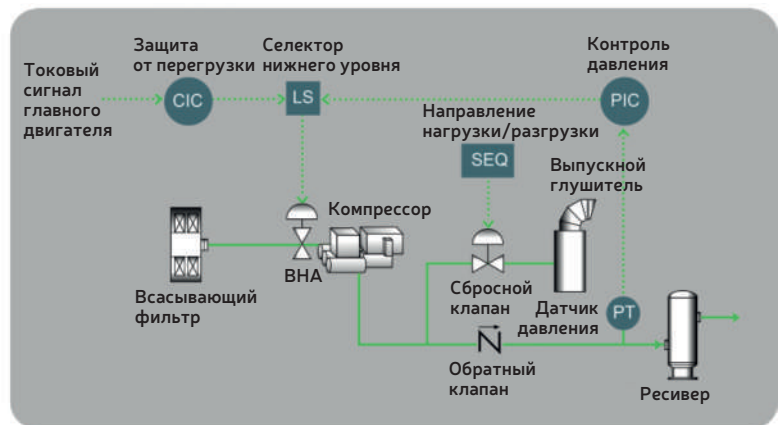
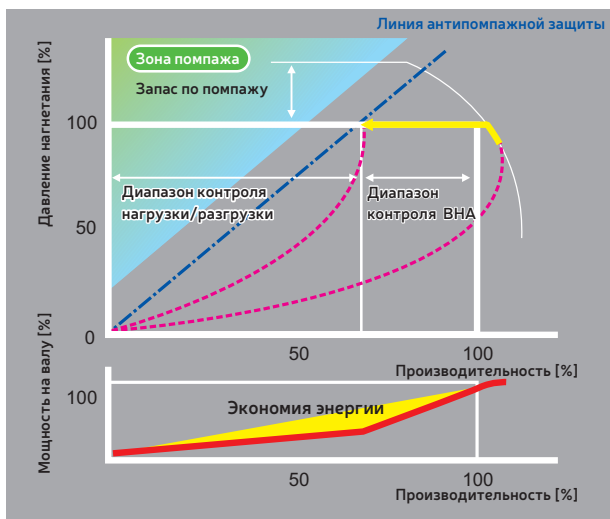
Для контроля энергоэффективности компрессоров наша компания может поставить узлы учета энерго-ресурсов с передачей данных в SCADA систему Вашего предприятия.

Методы регулирования производительности

Постоянное давление + Контроль загрузки/разгрузки

Давление системы контролируется на панели управления. Если давление системы поднимается выше заданного значения, компрессор автоматически разгружается. Если давление системы опускается ниже заданного значения, будет выполнена автоматическая повторная загрузка компрессора.

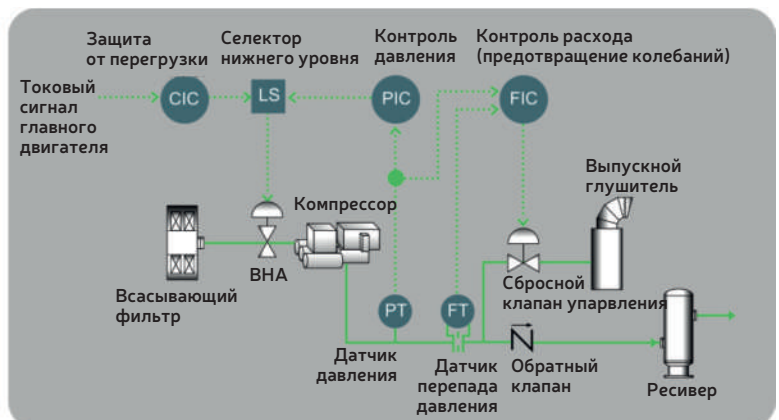
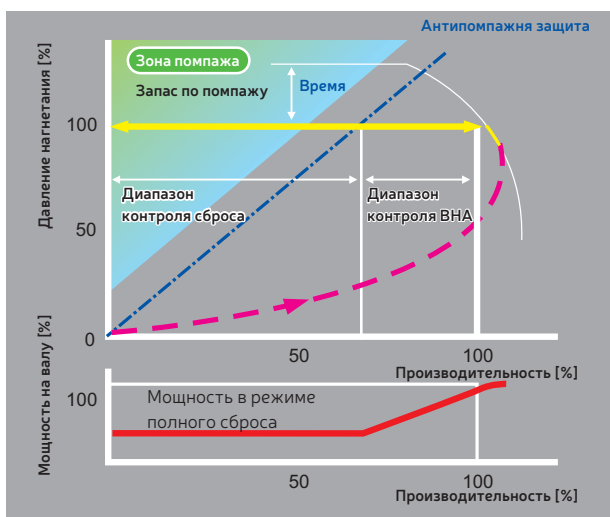
Данный метод автоматически модулирует входной направляющий аппарат между полной нагрузкой и минимальным устойчивым расходом, чтобы регулировать необходимое давление системы.



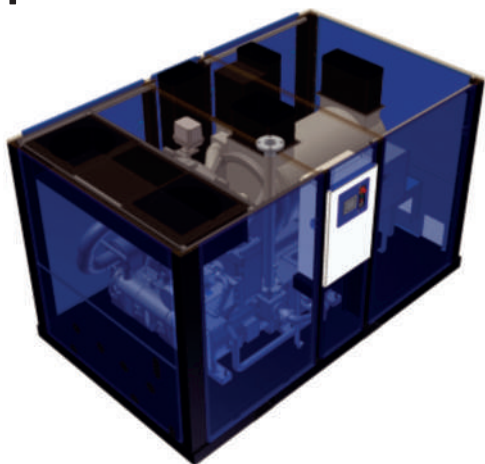
Постоянное давление+ Антипомпажная защита

Давление нагнетаемого воздуха контролируется на панели управления. При достижении системой максимального заданного значения, позиционный сбросной клапан слегка открывается управляемым способом, и выполняется выпуск воздуха. Таким образом, давление нагнетания поддерживается стабильным.

Данный метод автоматически модулирует входной направляющий аппарат и сбросной клапан; в данной точке достигается стабильное давление нагнетания. Основное отличие состоит в том, что компрессор на разгружается.



Опции



Компания IHI DALGAKIRAN предлагает широкий перечень опций, таких как стартовые ячейки и система управления для группы компрессоров.



1- Стартовая ячейка основного электродвигателя.

Стартовая ячейка предоставляется в соответствии с типом напряжения двигателя (380/6000/10000 В).

> Ячейка плавного пуска

Данный метод предлагается для двигателей низкого или среднего напряжения. Основные преимущества представлены ниже:

- > Отличается от методов прямого пуска или пуска с переключением со звезды на треугольник низкими значениями пусковых токов и крутящего момента.
- > Обеспечивает меньшую нагрузку на двигатель и основную электросеть.
- > Обеспечивает управление крутящим моментом.
- > Снижает износ механического оборудования.
- > Протокол MODBUS RTU позволяет контролировать все данные с двигателя и основной электросети.

> Ячейка прямого пуска

> Ячейка пуска "звезда-треугольник"

> Ячейка реакторного пуска

> Ячейка пуска с ЧРП



2- Система управления группой компрессоров.

Компания IHI DALGAKIRAN предлагает опцию группового управления на случай необходимости управления более чем одним компрессором. Использование управления постоянным давлением и панели группового управления помогает удерживать давления постоянным для широкого диапазона мощности. Время разгрузки компрессора сокращено для экономии энергии.

Кроме этого, предусмотрена функция уравнивания часов работы под нагрузкой для группы компрессоров. Таким образом, общее количество часов работы всех компрессоров выравнивается, что упрощает процедуру технического обслуживания.

Настройка оптимального давления

При подборе турбокомпрессора есть возможность выбора давления нагнетания в широком диапазоне.

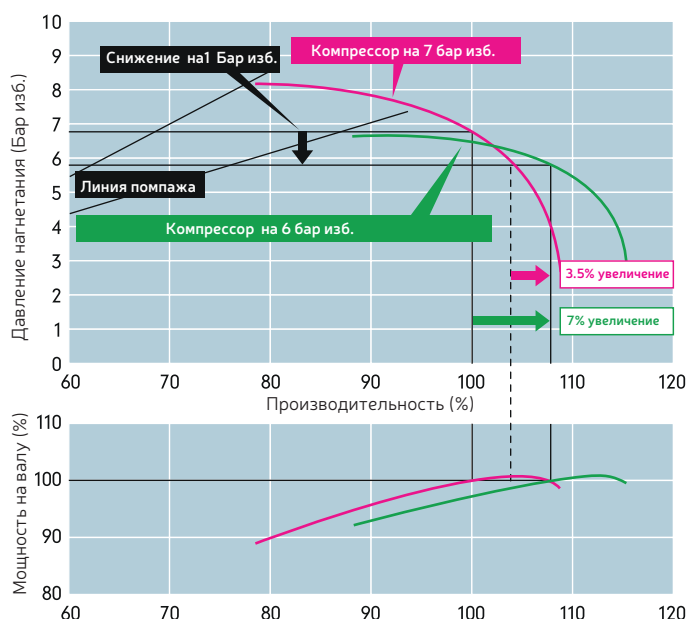
Давление нагнетания 7 Бар изб. (красные кривые на рис. справа)
Давление нагнетания 6 Бар изб. (зеленые кривые на рис. справа)

Примеры использования

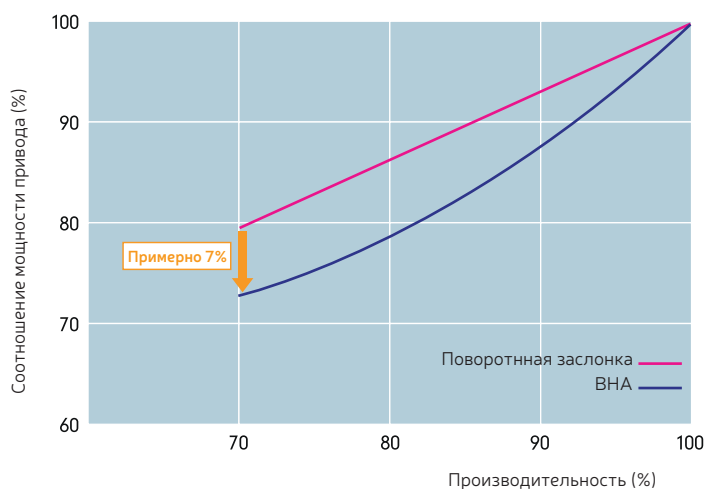
- 1 Вариант Компрессор с давлением нагнетания 7 бар изб. работает при давлении нагнетания 6 бар изб.
- 2 Вариант Компрессор с давлением нагнетания 6 бар изб. работает при давлении нагнетания 6 бар изб.

Производительность варианта 1 увеличивается на 3,5% по сравнению с вариантом 2

Если сравнить при одинаковой мощности на валу производительность увеличивается примерно на 7%.



Разница между мощностью привода ВНА и поворотная заслонка (пример).

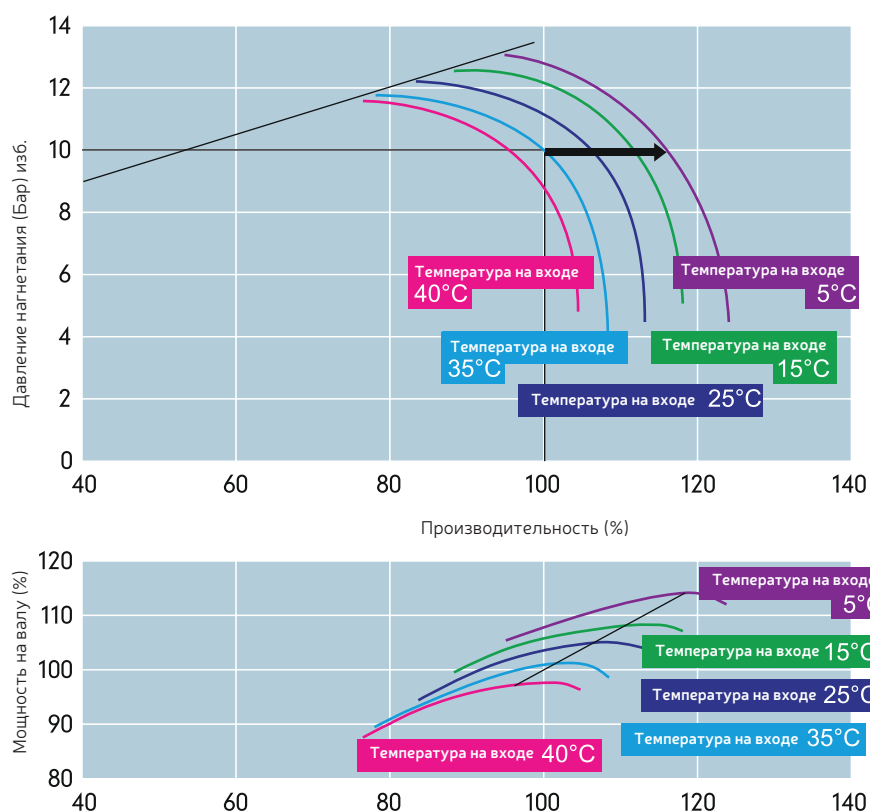


Выбор системы управления (Энергосберегающий эффект ВНА)

На входе компрессора установлен ВНА с лопатками, угол поворота которых может быть изменен для изменения кол-ва воздуха подаваемого на импеллер. Это более эффективный способ регулирования, чем использование поворотной заслонки, из-за высоких потерь давления при регулировании воздушного потока, и как следствие более низкой создаваемой кинетической энергии.

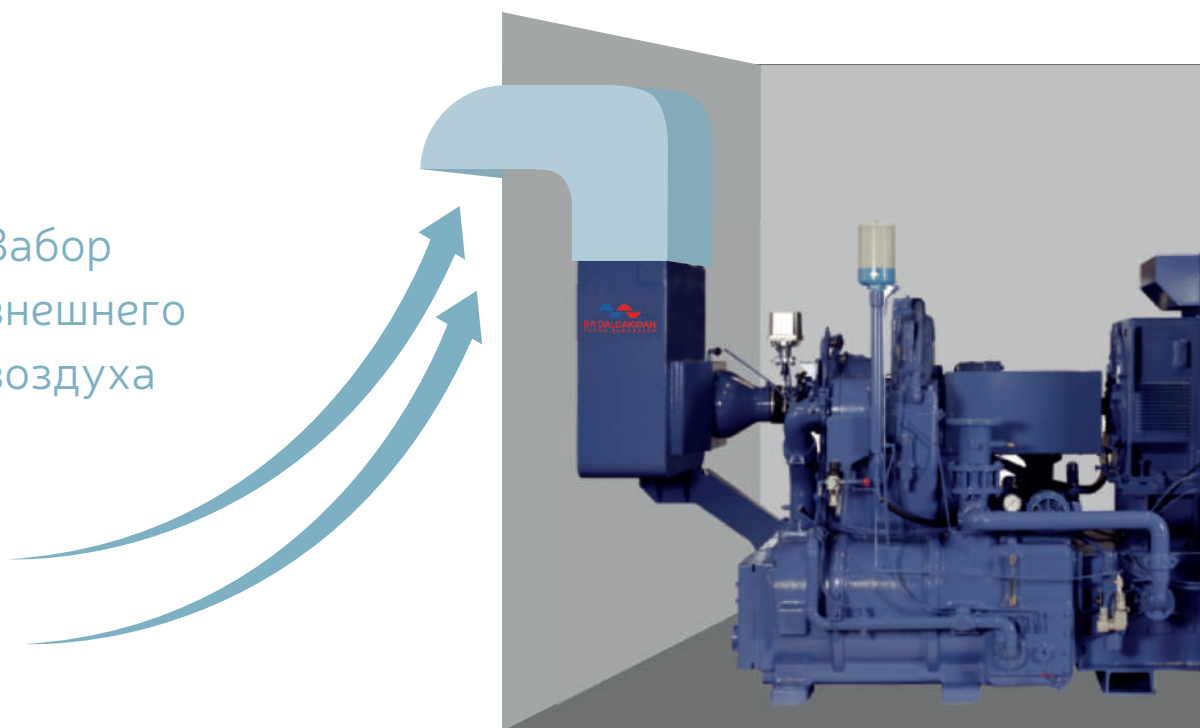
Выбор температуры всасывания

Турбокомпрессоры IHI DALGAKIRAN спроектированы для работы в сложных условиях окружающей среды, летом при окружающей температуре 35°C и относительной влажности воздуха 80%. Снижение температуры и влажности на всасывании приведет к улучшению энергоэффективности компрессора. Поэтому энергосберегающего эффекта также можно достичь при всасывании атмосферного воздуха за пределами помещения.



*** В случае если воздушный поток превышает максимальную мощность двигателя, функция предупреждения перегрузки двигателя прикрывает ВНА, тем самым ограничивая подачу воздуха на всасывании**

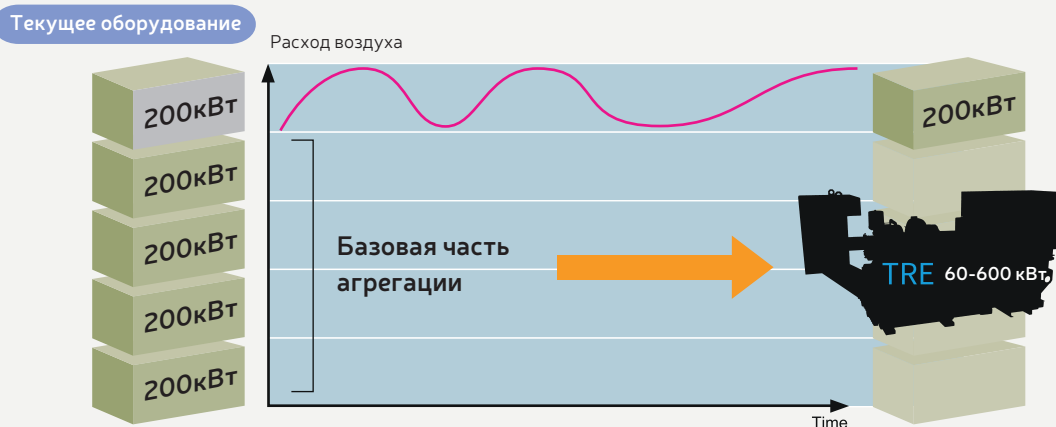
Забор
внешнего
воздуха



Принципы подбора оборудования

Вариант, когда несколько компрессоров малой и средней мощности используются при стабильном без скачков потреблении сжатого воздуха

- Например, четыре винтовых компрессора мощностью 170 кВт заменяются на один компрессор TRE60-600кВт.



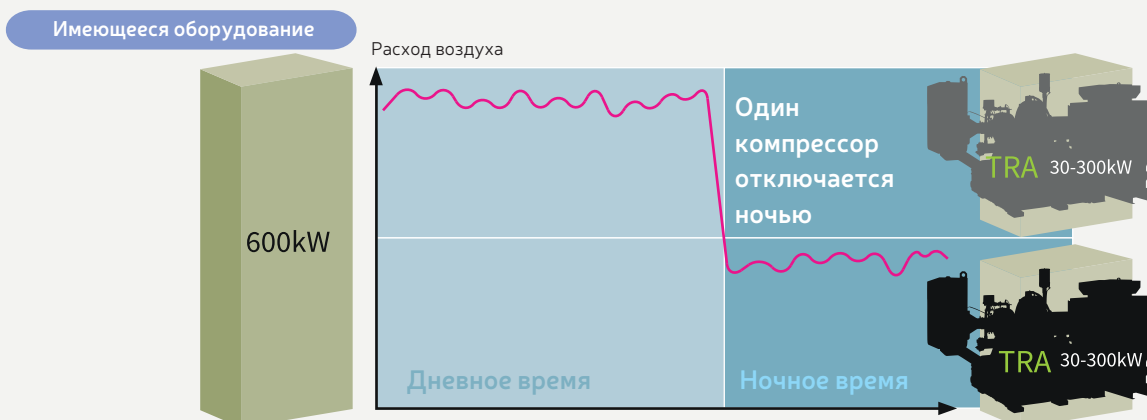
★ Энергосберегающий эффект : прим. 21 %

★ Снижение выбросов: 680 тонн / год

※ Коэффициент выброса углекислого газа: 0.000555tCO₂/кВтч

Вариант, в системе с большими колебаниями потребления сжатого воздуха используется компрессор с большой мощностью.

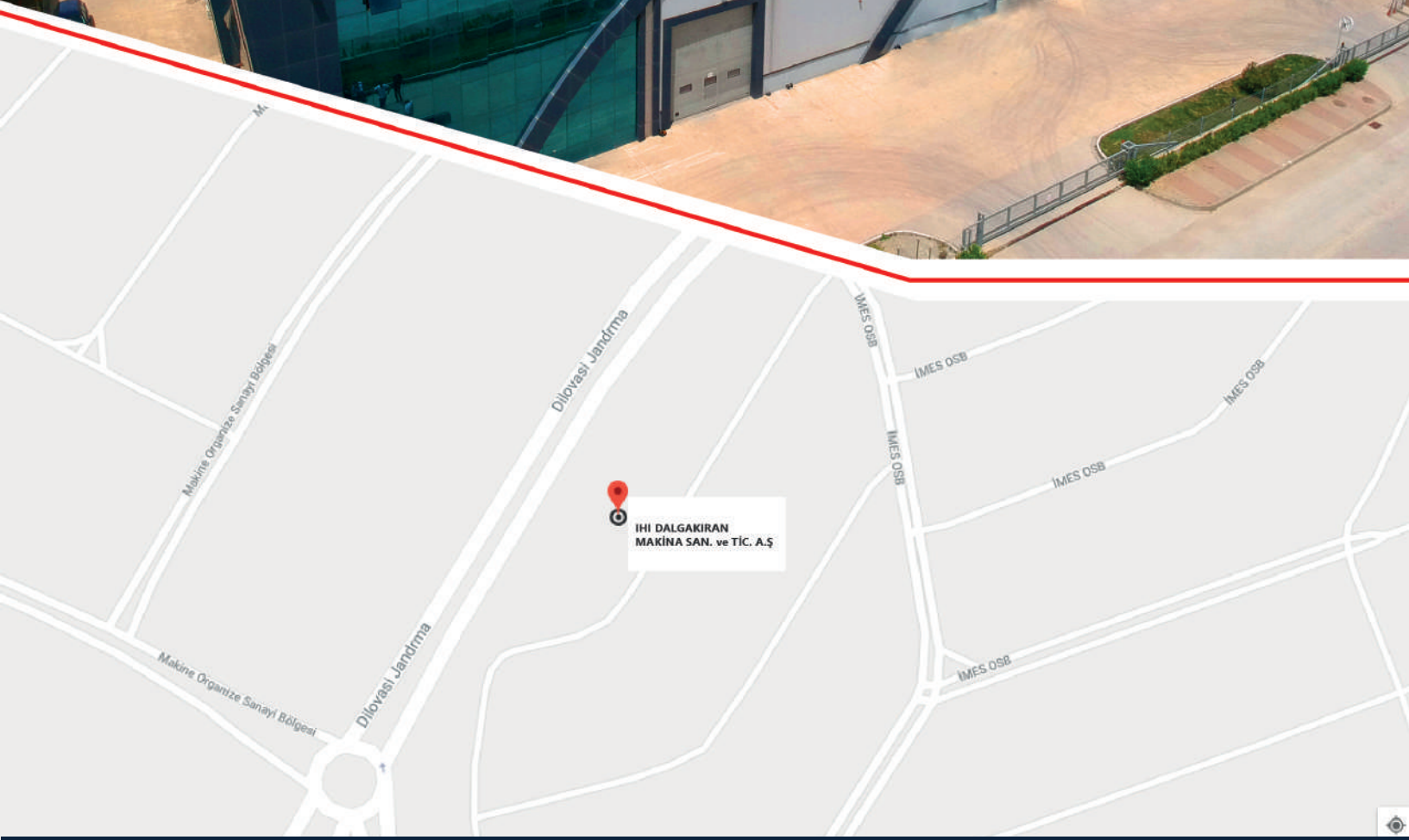
- Например, компрессор на 600кВт работающий ночью при коэффициенте нагрузки 45%, меняется на два компрессора TRA30-300кВт



★ Энергосберегающий эффект в ночное время прим. 14 %

★ Снижение выбросов: 107 тонн / год

※ Коэффициент выброса углекислого газа: 0.000555 т CO₂/кВтч




IHI DALGAKIRAN