

**WIS®**

Компрессоры с водным впрыском в камеру сжатия

Полностью безмасленный воздух



# WIS<sup>®</sup> – очередной шаг к решению проблем оптимизации:

- **Надёжный способ получения 100% безмасляного воздуха**
- **Значительное увеличение КПД цикла сжатия воздуха**



# WIS<sup>®</sup> – Внутренне исполнение



# Пространство для легкого техобслуживания

## Широкие панели



front view



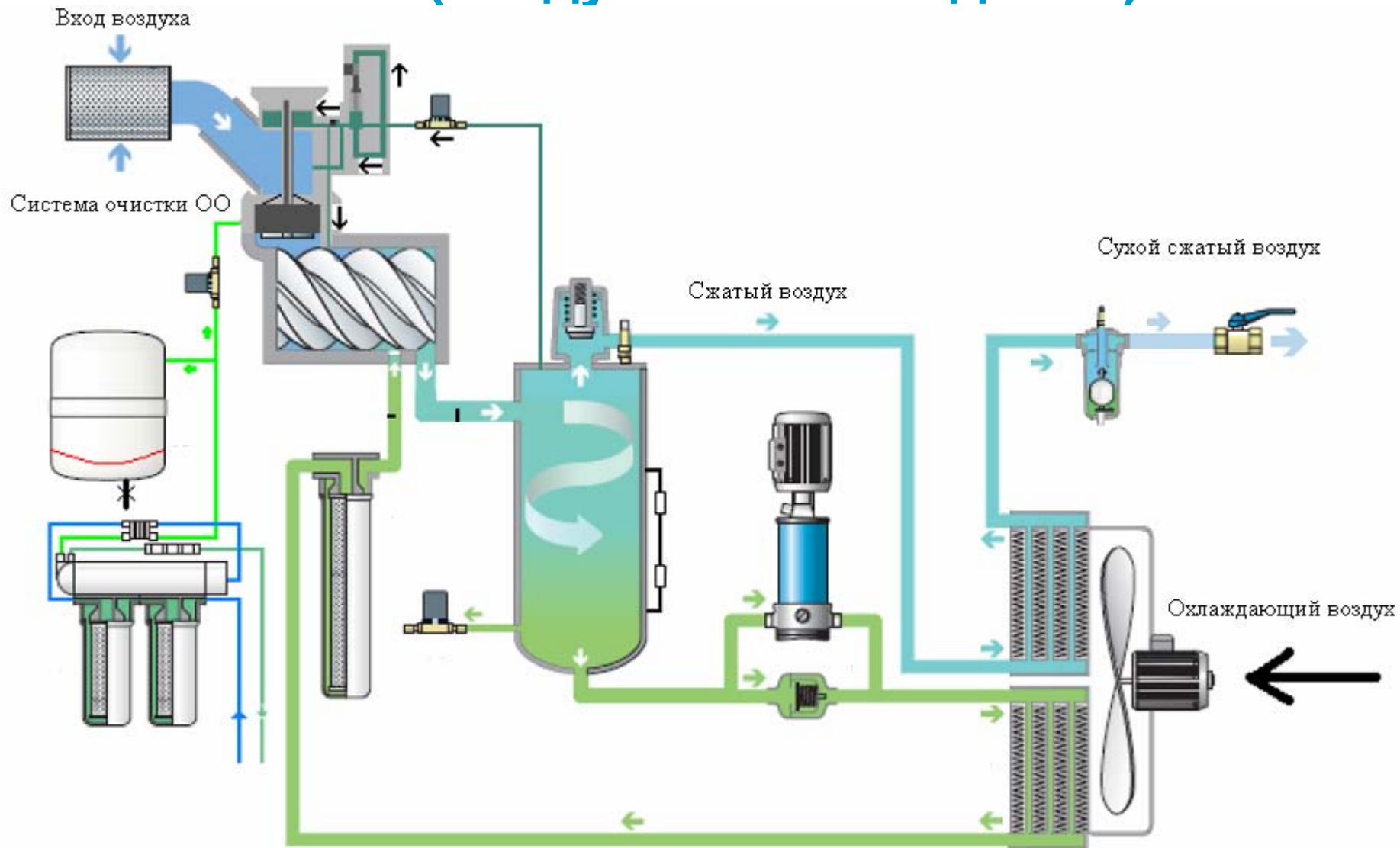
rear view

- 0 Термостат
- 1 Охладители воздух/воздух + воздух/вода
- 2 Водный насос
- 3 Водный бак
- 4 Система очистки

- 5 Воздушный фильтр
- 6 Система прямого привода
- 7 Группа всасывания
- 8 Фильтр воды
- 9осушитель (опция)
- 10 Электрический шкаф



# Схема потока (воздушное охлаждение)



# Оптимальная производительность FAD

+5%

| <i>New WIS® W</i> | <i>m³/h</i>    | <i>New WIS® AIR</i> | <i>m³/h</i>    |
|-------------------|----------------|---------------------|----------------|
| WIS® 40A          | 319            | WIS® 40A            | 306            |
| WIS® 40B          | 256            | WIS® 40B            | 246            |
| WIS® 40C          | 198            | WIS® 40C            | 191            |
| WIS® 50A          | 386            | WIS® 50A            | 367            |
| WIS® 50B          | 328            | WIS® 50B            | 311            |
| WIS® 50C          | 262            | WIS® 50C            | 249            |
| <b>WIS® 50V</b>   | <b>157-229</b> | <b>WIS® 50V</b>     | <b>150-220</b> |
| WIS® 60A          | 463            | WIS® 60A            | 437            |
| WIS® 60B          | 389            | WIS® 60B            | 353            |
| WIS® 60C          | 324            | WIS® 60C            | 296            |
| WIS® 75A          | 550            | WIS® 75A            | 501            |
| WIS® 75B          | 472            | WIS® 75B            | 425            |
| WIS® 75C          | 392            | WIS® 75C            | 354            |
| <b>WIS® 75V</b>   | <b>248-341</b> | <b>WIS® 75V</b>     | <b>231-328</b> |



# Инкапсулированный воздушный фильтр

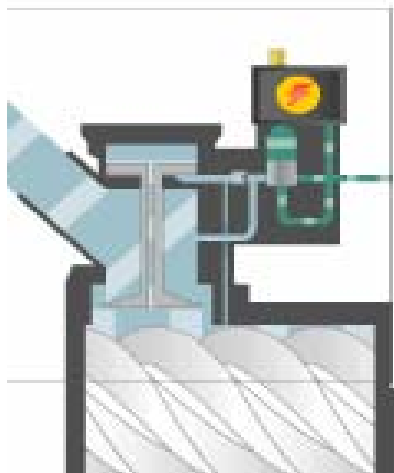
- Существенное качество воздуха обеспечивает высокое качество воды и предотвращает загрязнение внутренних частей машины
- Высокоэффективный инкапсулированный воздушный фильтр содержит несколько преимуществ, позволяющих предотвратить загрязнение:
  - Циклонный пре – фильтр
  - 2-микронный гофрированный фильтр
  - Возможно подключение к воздуховоду
  - Расположение воздуховода в холодной зоне
- Большая фильтрующая поверхность
- Время "жизни" фильтра свыше 4000ч
- Быстрый доступ к рабочим узлам, не требуется инструмент



# Пневматический клапан всасывания

## ■ Встроенный разгрузочный клапан

- Действующая сила – давление и вакуум, нет большой тяжелой пружины
- Проще, меньше запчастей, большая надежность!
- Низкое падение давления



Нет пружины

Простое обслуживание



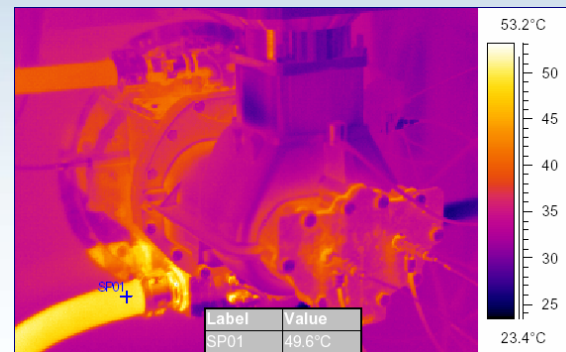
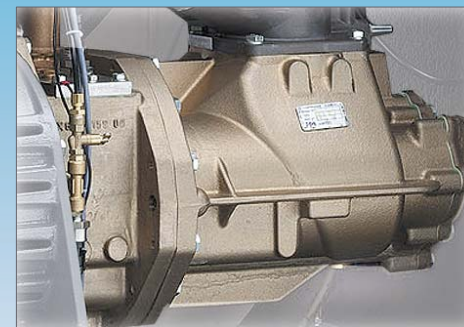
# Высокоэффективный элемент

## С106 с полимеризированным ротором

- Высокий уровень надежности
- Длительный срок службы

## Вода имеет следующие преимущества

- Охлаждение: 55°C на выходе элемента WIS® W
- Низкая температура сжатого воздуха: макс. 55°C
- Смазка → низкая рабочая температура
- Уплотнение → больше срок службы



Версия с водяным охлаждением



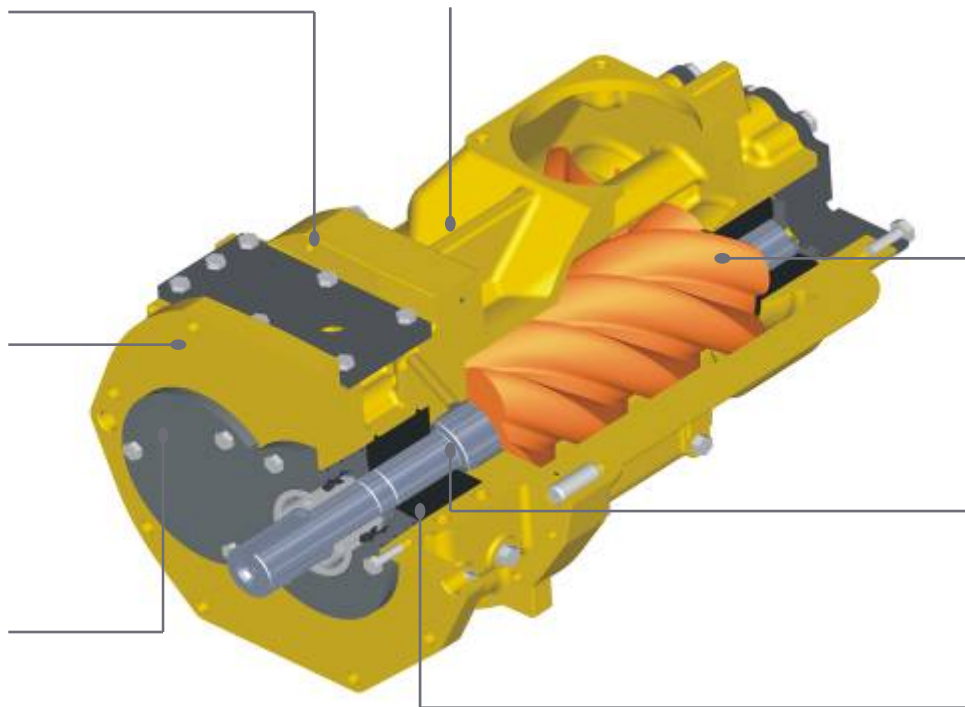
# Высокоэффективный элемент

Нет масла в компрессорном элементе = **100% безмасленный воздух**

Высококачественный корпус из бронзы и алюминия = **нет риска коррозии**

Специально разработанные уплотнения = **гарантированный долгий срок службы**

Гидродинамические подшипники = **долгий срок службы компонентов**



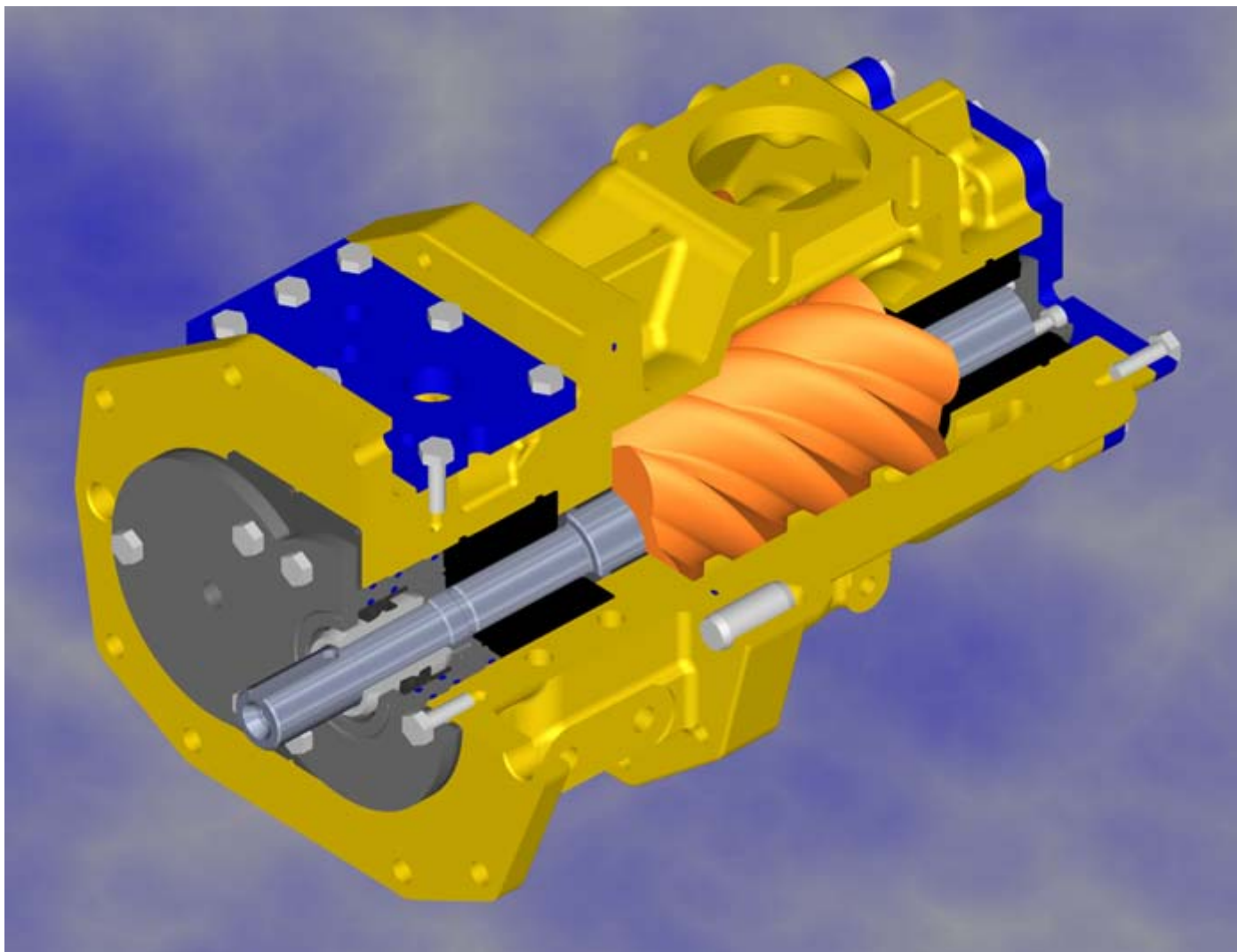
Два полимерных “керамических” ротора = **нет коррозии**  
= **высокоэффективное сырье, совместимое с водой**  
= **долгий срок службы**

Вал ротора из нержавеющей стали = **нет риска коррозии**

Постоянное давление в корпусе подшипников = **меньше износ и высочайшая надежность**



# Элемент С106



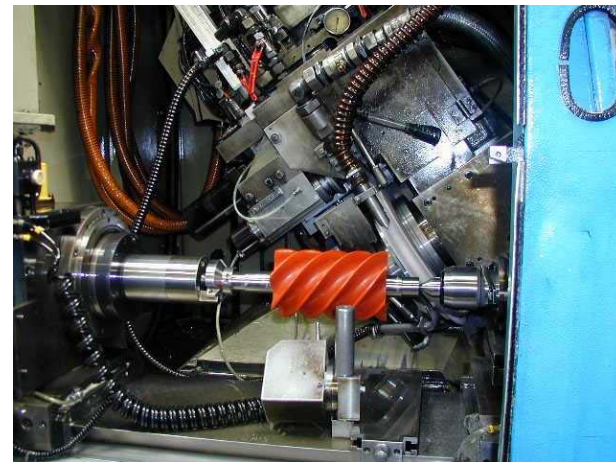
# Преимущества роторов WIS

- Формованный Полимерный Керамический ротор
  - Высокая сопротивляемость износу
  - Низкий уровень трения
  - Непроницаемый для воды
  - В качестве смазки, охладителя и уплотнителя используется вода
  - Надежная прочность материала на весь период эксплуатации
  - Оптимизированный профиль
  - Вал из нержавеющей стали



# Преимущества роторов WIS

- Формовка роторов
  - Шлифовка керамических роторов
  - Высокая точность обработки для максимальной эффективности
  - Меньше вибрации
  - Меньше шум
  - Меньше отказов



# Надежность

- Более 1000 WIS уже работают
- Нарботано много часов
- Самая большая наработка
  - 60.000 часов и элемент продолжает работать



# Прямой привод

## Двигатель Siemens IP 55, eff1 с прямым приводом для наибольшей эффективности

- Не нуждается в периодическом выравнивании
- Высочайшая надежность
- Меньше потери энергии
- Отсутствуют нагрузки на подшипниках
- Меньше затраты на обслуживание



- Независимый вход для охлаждающего воздуха мотора
- Лучшее охлаждение двигателя



- Эластичная муфта



# Гидродинамические и гидростатические подшипники

- Подшипники без маслосмазки
  - Нет риска попадания масла в камеру сжатия в случае повреждения подшипников
- Подшипники скользят в воде
  - Больше срок службы
  - Плавное вращение
- Вода под давлением необходима для смазки как **гидродинамических** так и **гидростатических** подшипников, конструкция гидродинамических подшипников такова (радиальные подшипники используются на входной и выходной части компрессорного элемента), что они сами создают достаточное давление, а гидростатические (осевые подшипники установлены только на выходе) нуждаются в дополнительном источнике давления, которое обеспечивается насосом
- Водяной насос необходим только при запуске и в режиме разгрузки
  - Минимальное потребление электроэнергии
  - Отсутствуют нагрузки на подшипниках
  - Сбалансированное давление между подшипниками и корпусом элемента



# Подшипники с водной смазкой

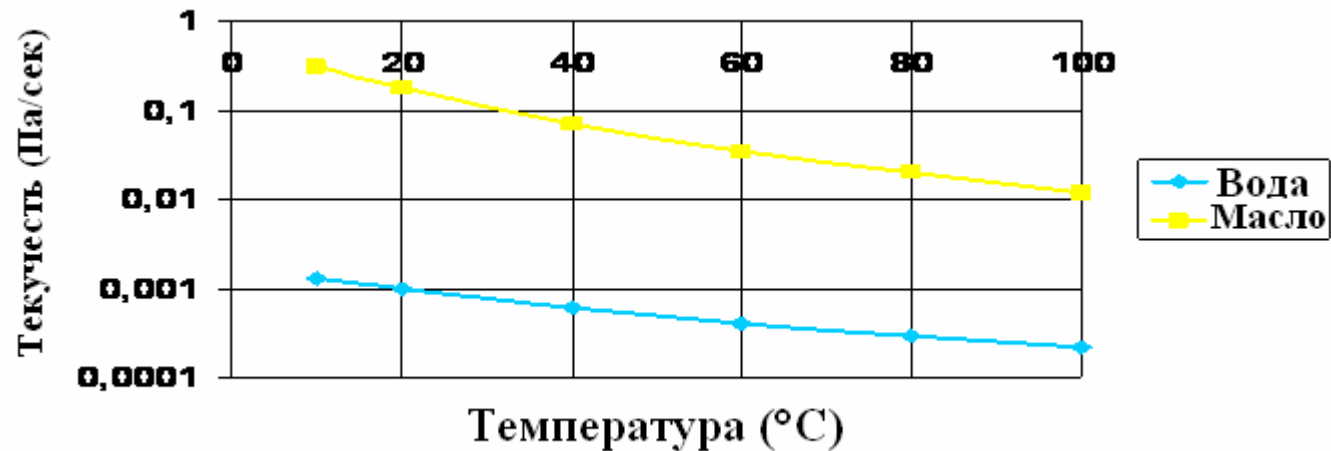
## Вода как смазка

- Преимущества воды в качестве смазки
  - Низкий коэффициент трения при достаточном давлении
  - Хорошо охлаждает
  - Безопасна для окружающей среды
- Отрицательные моменты
  - Обязательно требует:
    - **Всегда требуется давление воды: водяной насос**
    - **Электроника: регулирование и контроль циркуляции воды!**
  - Требуется высокая точность обработки роторов
  - Риск замерзания воды



# В чем преимущество воды?

## Текучесть воды vs. масла



# Фильтр воды

**Система фильтрации встроена в контур воды и обеспечивает в чистоту системы**

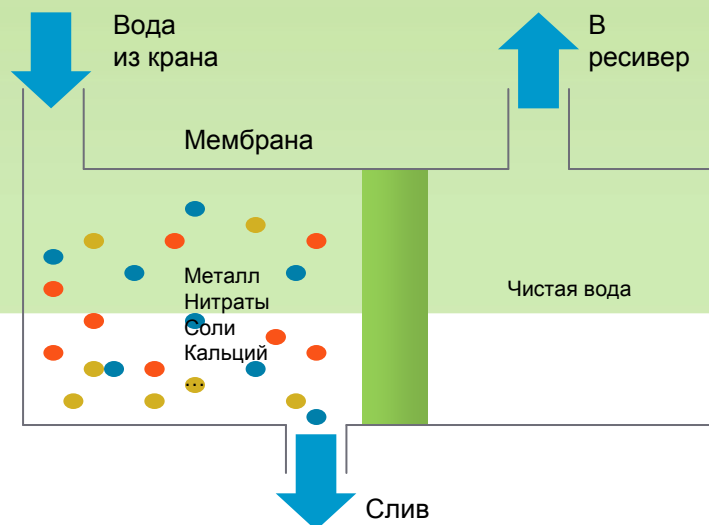
- Фильтр воды встроен во все модели WIS® и обеспечивает постоянную очистку воды, чтобы в системе постоянно была чистая вода, обеспечивающая смазку узлов
- Водный фильтр обладает большой пропускной способностью и обеспечивает высокую степень очистки (10 микрон) на протяжении всего межсервисного интервала 4000 часов.



# Система фильтрации Обратный Осмос (ОО)

Очищенная системой ОО вода пополняет необходимые запасы в системе

- Для циркуляции воды через полупроницаемую мембрану (синтетический полимерный фильтр высокой степени очистки) используется давление воды. Фильтр удаляет 98% твердых частиц.



- Давление воды на входе 3-7 бар



# Электронное управление

- Встроенный контроллер позволяет выбирать 2 из 23 возможных языков
  - Постоянно отображает рабочее состояние компрессора и контролирует основные параметры
- Программируемое управление (функция таймера)
  - Для управления компрессором: останов и запуск компрессора в периоды гарантированного простоя производства
- Задержка повторного пуска
- Управление извне
  - Возможность интеграции в сеть
  - Функции ведущего контроллера



# WIS<sup>®</sup> – Варианты



# WIS® 50 & 75 V: Инвертер

## 2 модели: 37 и 55 кВт

- Новый инвертер Siemens последнего поколения с высоким значением КПД, установленный в стандартный электрический шкаф компрессора
- Вход охлаждающего воздуха для вентиляции шкафа защищен фильтром для предотвращения попадания пыли в инвертер

## Преимущества инвертера

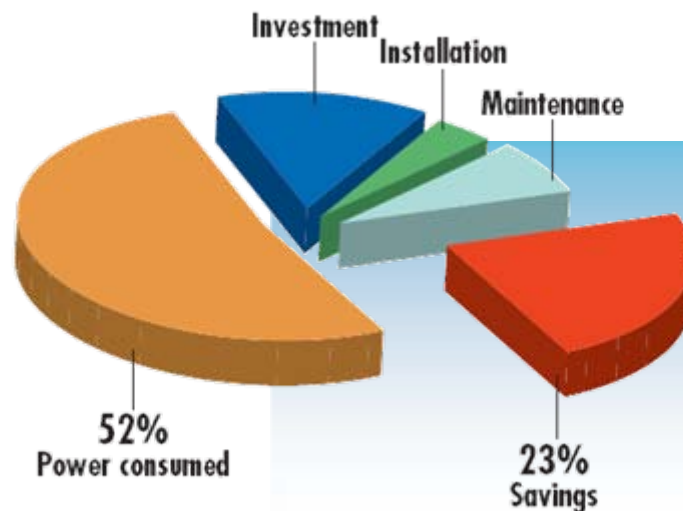
- Производит только необходимое количество воздуха
- Практически постоянное давление
- Отсутствует режим разгрузки
- Отсутствие бросков тока при старте
- Низкое энергопотребление



# WIS® V: Экономия электроэнергии

## До 30% экономии электроэнергии

- Потребление сжатого воздуха – величина переменная. Там где есть изменяющееся потребление воздуха там есть место энергосбережению
- После 5 лет эксплуатации экономия на электроэнергии в 6 раз превысит капитальные затраты
- Именно поэтому обычно окупаемость компрессора с частотным приводом составляет менее 2 лет

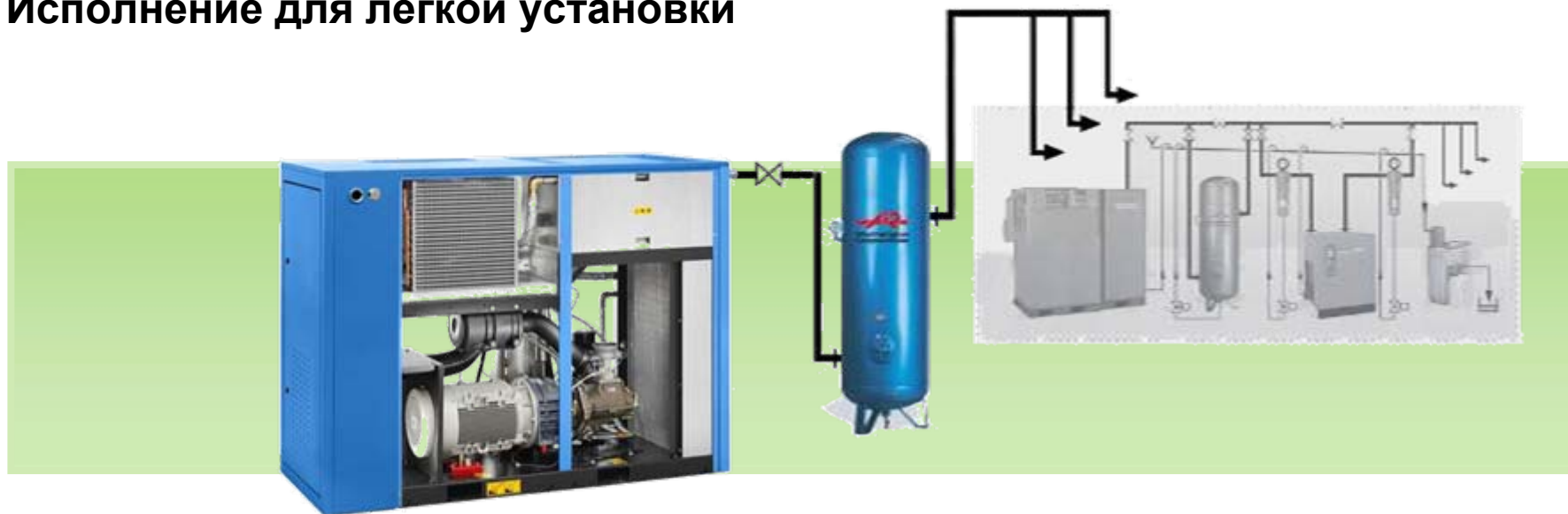


- Доступны версии с воздушным и водяным охлаждением. WIS® 50 V и WIS® 75 V потребляют количество энергии, пропорциональное потребляемому воздуху



# WIS® T: Встроенный осушитель

Исполнение для легкой установки



- Необходимо пространство всего 2.35 м<sup>2</sup>
- Все соединения уже сделаны на заводе: меньше труб, меньше вероятность утечек
- Автоматический слив конденсата
- Нет риска коррозии пневмосети
- Весь процесс под контролем
- Минимум вмешательства персонала



## **WIS® 1500 – 3000: Экономия времени, экономия денег...** **Благодаря технологии WIS, Вы узнаете масштаб экономии средств**

- **Низкие затраты на установку**
  - Нет необходимости подключать осушитель (Опционально встроен в компрессор)
  - не нужна система очистки
  - меньше соединений
- **Низкие затраты на техобслуживание**
  - Без замены и утилизации масла
  - Нет утечек масла
  - Меньше утечек и падений давления
- **Низкое энергопотребление**
  - Благодаря отсутствию дополнительных соединений и системы очистки воздуха (фильтров), практически исключаются утечки и падение давления что существенно экономит затраты на обслуживание и электроэнергию.



## WIS 1500 – 3000: Quality components

**Компоненты защищены от коррозии:**

- **Керамические роторы**
- **Корпус элемента сделан из сплава бронзы и алюминия <sup>(1)</sup>**
- **Сепаратор из нержавеющей стали <sup>(2)</sup>**
- **Латунные соединения <sup>(3)</sup>**

- **V-образные ремни<sup>(4)</sup> обеспечивают передачу крутящего момента с максимальной эффективностью и долгий срок службы.**

**Встроенная система ОО оснащена угольным фильтром и фильтром очистки от примесей для наилучшей очистки воды. Благодаря этому, мы всегда имеем чистую воду в системе WIS® <sup>(5)</sup>**



# WIS 1500 – 3000: Низкие затраты на обслуживание

## Сравнение периодов техобслуживания стандартного маслосмазываемого винтового компрессора и WIS®

### Маслосмазываемый компрессор

2 \* 2000 часов. Сервис  
1 \* 4000 часов. Сервис  
1 \* 8000 часов. Сервис

### Необходимые запчасти

4 \* Воздушный фильтр  
4 \* Масляный фильтр  
2 \* Маслосепаратор  
60 Литров масла

- Нет маслосепаратора
- Нет охлаждающего масла
- Нет масляного фильтра
- Нет масла

### WIS® 1500 - 3000

1 \* 4000 часов. Сервис  
1 \* 8000 часов. Сервис

### Необходимые запчасти

2 \* Воздушный фильтр  
2 \* Фильтр воды  
2 \* Фильтры системы ОО  
1 \* Мембрана системы ОО

- Нет необходимости в дополнительных работах:
- Нет магистральных фильтров
  - Нет слива конденсата из них
  - Нет сепаратора конденсата



# Почему именно технология водного впрыска?

- Высокая производительность FAD
- Широкий диапазон давлений 7.5, 10 & 13 бар
- Высокая энергоэффективность
  - Почти изотермическое сжатие воздуха
- Низкий уровень шума
- Полное отсутствие масла в компрессорном элементе
  - Подшипники с водной смазкой
- Гарантированный класс содержания масла 0
- Меньше текущие затраты
- Меньше затраты на обслуживание



# Компактные размеры

## Безмасленный

- Компрессор WIS®
- Все необходимые трубки проложены
- Все электрические компоненты соединены
- Одно соединение с пневмосетью
- Одно электрическое соединение
- Одна система управления для всех компонентов

## Маслосмазываемый

- Дополнительное оборудование
  - 4 x фильтра
  - 3 x слива конденсата
  - 1 x осушитель
  - 1 x очистка конденсата
- Дополнительный трубопровод
  - 8 x соединительных трубопроводов против 1
  - Сбор конденсата
- Дополнительная проводка
  - 4 x силовых кабеля
  - 1 x соединение для осушителя



# Компактные размеры

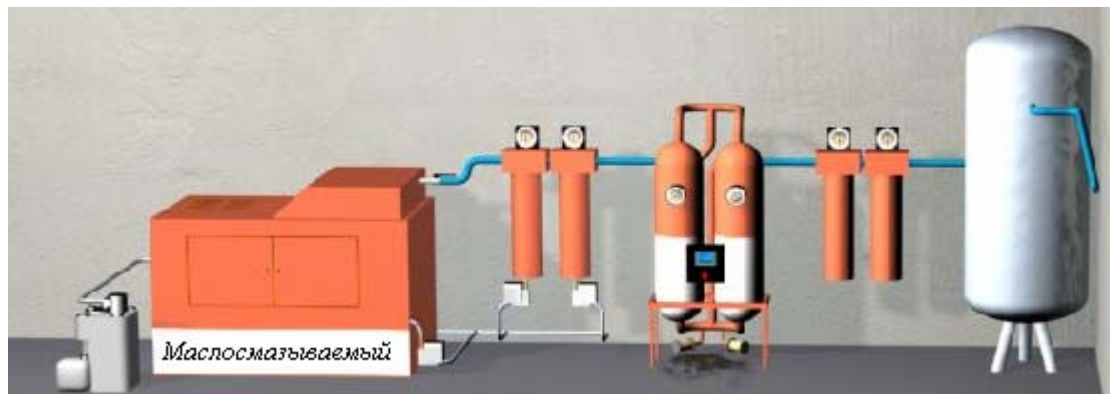
## Безмасленный

- Инсталляция = 2.35 м<sup>2</sup>



## Маслосмазываемый

- Инсталляция = 3.73 м<sup>2</sup>



- Разница в размере и массе установок легко заметна



# Применение, промышленность и разрешения?

## Безмасленные компрессоры находят применение везде

- Применение в различных отраслях:
  - Аудио / видео
  - Автомобильная
  - Пивоварение
  - Заводы разлива
  - Химическая
  - Косметическая
  - Стоматология
  - Электроника
  - Пищевая
  - Фармацевтика
  - Больницы
  - Высокие технологии
  - Машиностроение
  - Ядерная
  - Оптика
  - Упаковка
  - Покраска
  - Исследования
  - Текстильная
  - Производство табака
  - Очистка воды
- Разрешения
  - CE-PED
  - ASME
  - SQL
  - DIR
  - Lloyds
  - MHLW



# Область применения WIS®

## Отрасли промышленности

- Автомобильная промышленность
  - Испытания запчастей
- Пивоварение
  - Воздух контактирует с пивом
- Химическая промышленность
  - Сварка пластика, производство химикатов, материалы для обработки поверхностей, производство инсулина, литьевое формование
- Косметическая промышленность
- Стоматология
  - Отбеливание зубов
- Электроника
  - Печатные платы, производство микропроцессоров, производство CD, производство лазеров



# Область применения WIS®

## Отрасли промышленности

- Пищевая промышленность
  - Молоко, мясо, выпечка, воздух для копчения, производство и сушка овощей, производство сыра, охлаждение тары для джема
- Высокотехнологичное производство
  - Очистка земли продувкой сжатым воздухом
- Больницы
  - Воздух для дыхания, воздух для инструментов и хирургического оборудования
- Машиностроение
  - Нанесение краски, лазерные машины, производство чернил, промышленные роботы
- Ядерная промышленность
  - Технологический воздух



# Область применения WIS®

## Отрасли промышленности

- Оптические технологии
  - Лазеры, производство CD
- Упаковка
  - Синтетика, производство и упаковка чувствительных к маслу материалов
- Фармацевтика
  - Производство таблеток, химикатов
- Исследовательские работы



# Область применения WIS®

## Отрасли промышленности

- Metallurgical industry
- Textile industry
- Tobacco production
- Universities
  - Test benches, laboratories



# Область применения WIS®

## Применение

- Промышленные роботы 12 бар
- Разлив воды 13 бар
- Литьевое формование
- Испытания деталей самолетов
- Новое поколение бесчелночных ткацких станков
- Пневмоформование

