



# Компрессорное оборудование *INGERSOLL RAND*

2019



- 147 лет истории, более 100 лет на NYSE
- Оборот \$14,000,000,000
- Общая численность персонала >40,000 человек
- Более 50 заводов по всему миру
- INGERSOLL RAND в России и странах СНГ:
  - ✓ ООО «Ингерсолл Рэнд Сервисез энд Трейдинг», г. Москва –  
Генеральное представительство с 1976 г.

# Дивизион Промышленные Технологии

## КОМПРЕССОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И УСЛУГИ

*Поршневые, винтовые и центробежные компрессоры, оборудование для подготовки сжатого воздуха, сервисные программы, аудит, запасные части и аксессуары*



## CLUB CAR



*Гольф, коммерческий и утилитарный транспорт*



## ПНЕВМОИНСТРУМЕНТ



*Профессиональные инструменты для крепежа, сверления и обработки поверхностей*



## ПЕРЕМЕЩЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ



*Тали, лебедки, решения для перемещения*



## ПЕРЕКАЧКА ЖИДКОСТЕЙ

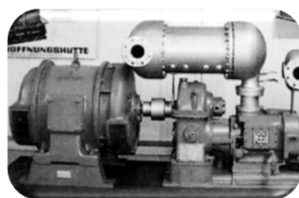
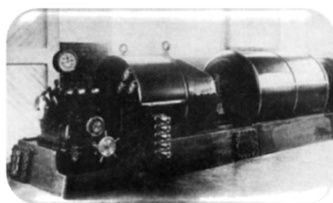


*Насосы и системные решения для перекачки жидкостей*



## История лидера

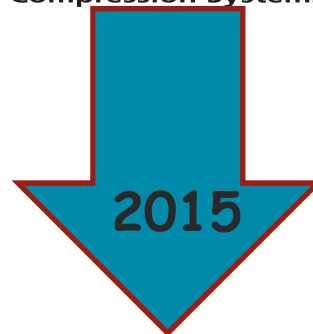
- 1872 г. - первый поршневой компрессор
- 1912 г. - первый центробежный осевой компрессор
- 1953 г. - первый винтовой безмасляный компрессор
- 1968 г. - первый центробежный компрессор CENTAC®
- 1994 г. – первый двухступенчатый маслonaполненный винтовой компрессор SSR
- 2001 г. – первый винтовой компрессор серии NIRVANA
- 2010 г. – первый винтовой компрессор серии R
- 2016 г. - первый винтовой компрессор серии RS



**Ведущий мировой производитель компрессорного оборудования со 147-летним опытом!**



Compression Systems



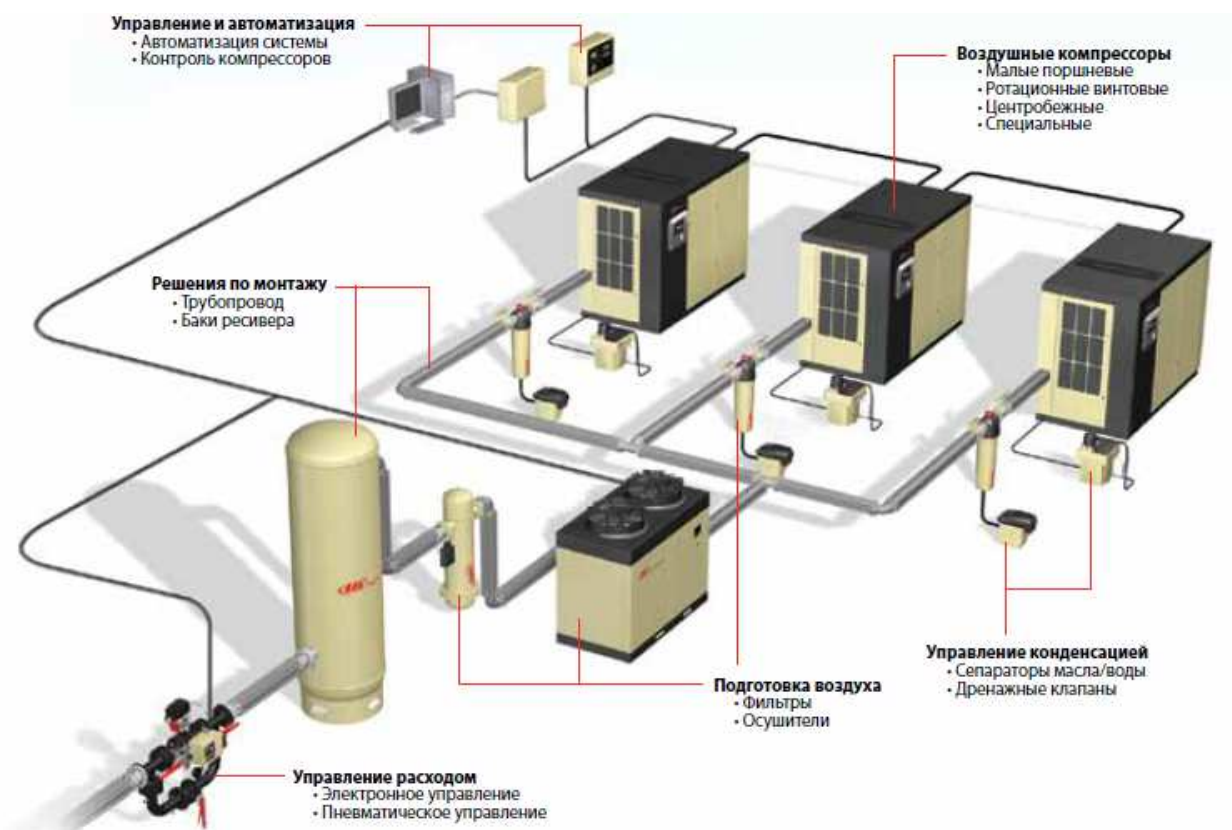
# Лидерство и вовлеченность



Ingersoll Rand активный представитель в специализированных отраслевых организациях — мы делимся своим опытом, участвуем в создании стандартов, распространяем новаторские идеи.



# Комплексный подход



Комплексные решения, охватывающие всю систему сжатого воздуха от компрессора до точки использования, улучшающие эффективность, надежность, качество работы всей системы в целом

# Производственные площадки региона EMEA



**г. Фоглиано, Италия**

Производство рефрижераторных осушителей



**г. Логатек, Словения**

Производство фильтров и адсорбционных осушителей



**г. Виньяте, Милан, Италия**

Производство центробежных компрессоров



**г. Васкеаль, Франция**

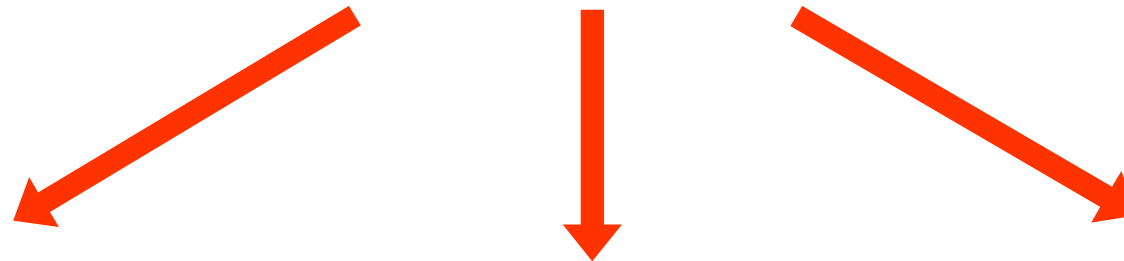
Производство воздухоувоков HIBON



**г. Колин, Чешская Республика**

Производство поршневых и винтовых компрессоров мощностью от 2,2 до 350 кВт

# Продуктовые группы



Компрессоры и  
воздуходувки



Системы подготовки  
сжатого воздуха



Системы  
регулирования и  
контроля

# Компрессоры



Поршневые ВД

- Мощность: 2,2-15,0 кВт
- Производительность: до 1,47 м³/мин
- Давление: до 345 бар



Винтовые

- Мощность: 4-350 кВт
- Производительность: до 69,2 м³/мин
- Давление: до 14 бар



Центробежные

- Мощность: до 4500 кВт
- Производительность: до 850 м³/мин
- Давление: до 40 бар

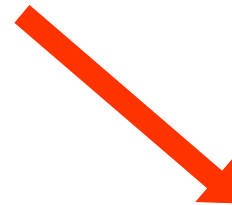
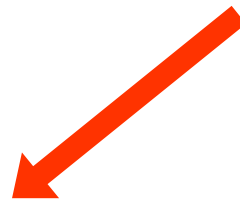
# Компрессоры Поршневые высокого давления Т30



Блочное решение (4 шт. на одной раме)

- Мощность: 16 – 60 кВт
- Производительность: 540 - 3360 л/м
- Давление: до 70 бар

# Компрессоры Винтовые



Маслонаполненные

- Мощность: 2.2 – 350 кВт
- Производительность: 0,12 – 69,2 м<sup>3</sup>/мин
- Давление: до 14 бар (изб)



Безмасляные

- Мощность: 37 – 300 кВт
- Производительность : 5,2 – 45,2 м<sup>3</sup>/мин
- Давление: до 10 бар (изб)

# Компрессоры Винтовые маслонаполненные



# Компрессоры Винтовые маслонаполненные

## Особенности конструкции

- ✓ Винтовая пара Ingersoll Rand
- ✓ Интегрированный шестеренчатый привод
- ✓ Высокоэффективный двигатель IE3
- ✓ Микропроцессорный контроллер Xe
- ✓ Воздушное или водяное охлаждение
- ✓ Температура эксплуатации до +46 С
- ✓ Звукоизолирующий кожух
- ✓ Предварительный корпусный фильтр
- ✓ Регулирование «Старт/Стоп», «Модуляция»
- ✓ Отдельно установленные плавающие теплообменники
- ✓ Технология V-shield
- ✓ Защита PAC
- ✓ Межсервисный интервал 4000 моточасов
- ✓ СОЖ Ultra EL\*— 16000 моточасов до замены



\*Стандартно для всех маслонаполненных компрессоров от 90 кВт

# Винтовые безмасляные компрессоры SIERRA NIRVANA и OIL-FREE



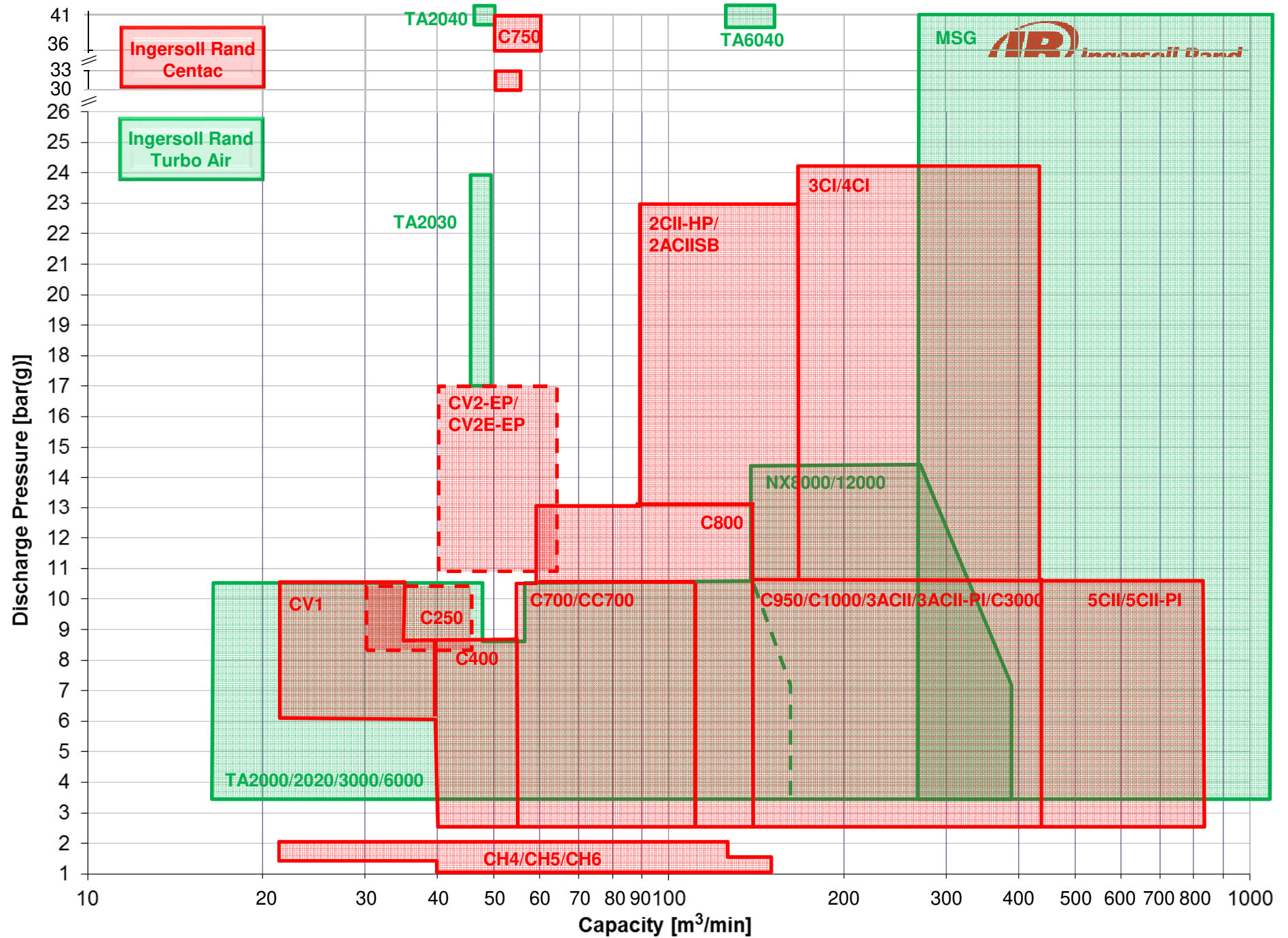
- Мотор:
- Производительность:
- Давление:

37 – 300 кВт  
5.2 – 48.8 м<sup>3</sup>/мин  
до 10 бар (изб)

# Компрессоры центробежные CENTAC / TA NX

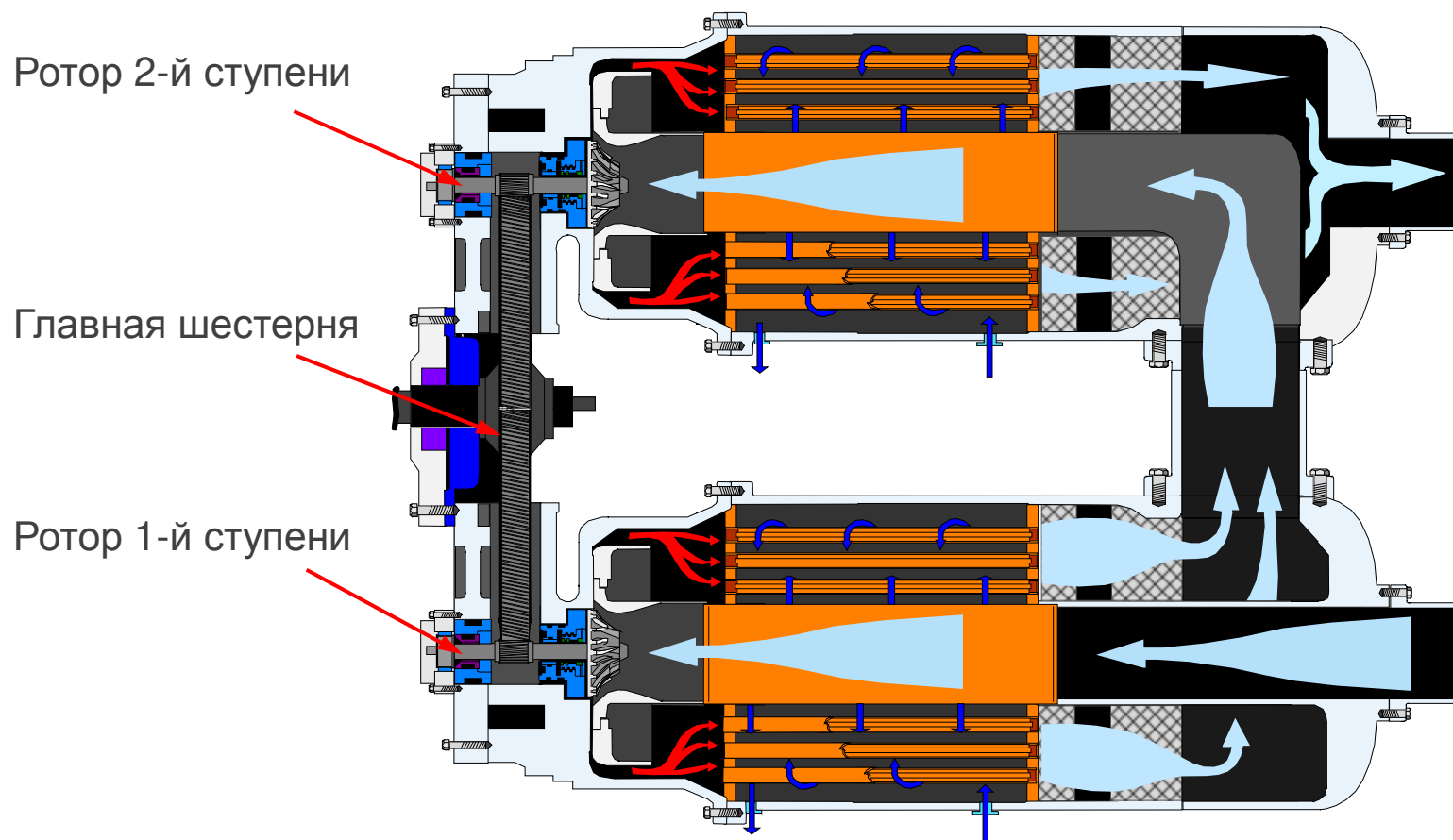


- Мощность: до 4500 кВт
- Производительность: до 800 м<sup>3</sup>/мин
- Давление: до 42 бар



# Компрессоры центробежные CENTAC

## Принцип действия центробежного компрессора



# Компрессоры центробежные CENTAC

## Основные узлы и компоненты конструкции



# Компрессоры центробежные CENTAC

Модельный ряд

**Бустеры – дожимные компрессоры**



# Компрессоры центробежные CENTAC

Модельный ряд

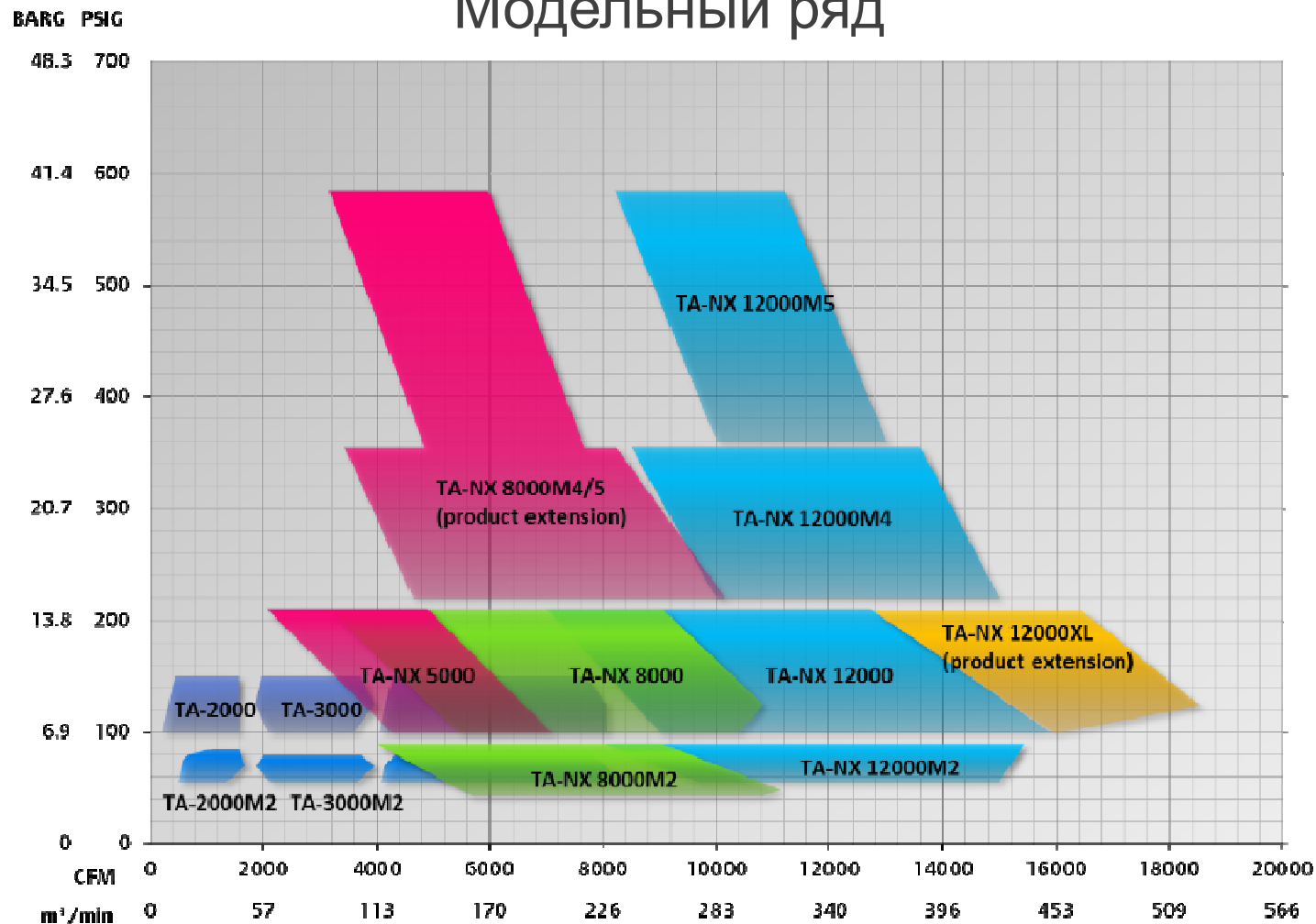
**API / Инженерные модели**



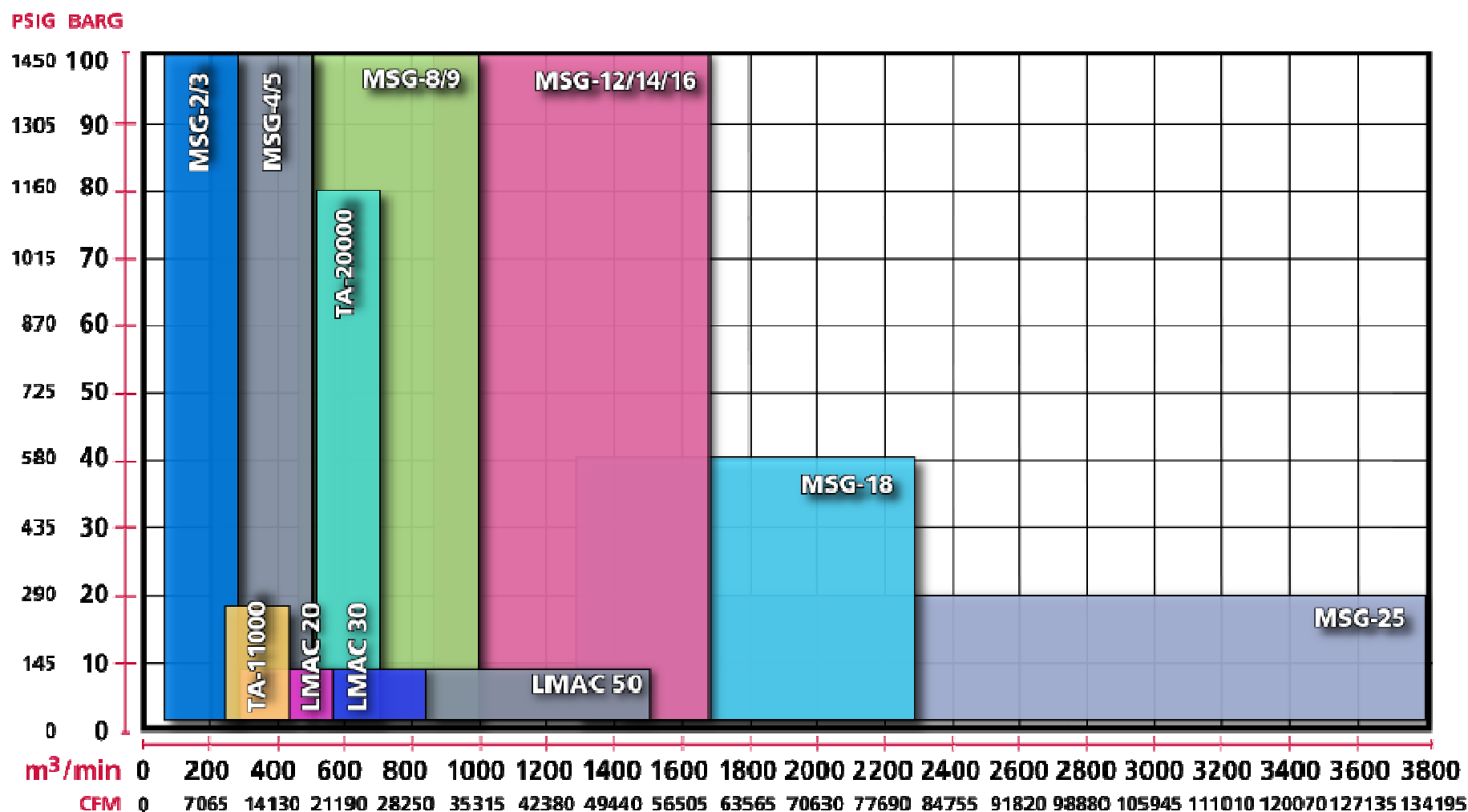
1ACII - Technip

# Компрессоры центробежные TA NX

## Модельный ряд



# Инженерные компрессоры MSG®

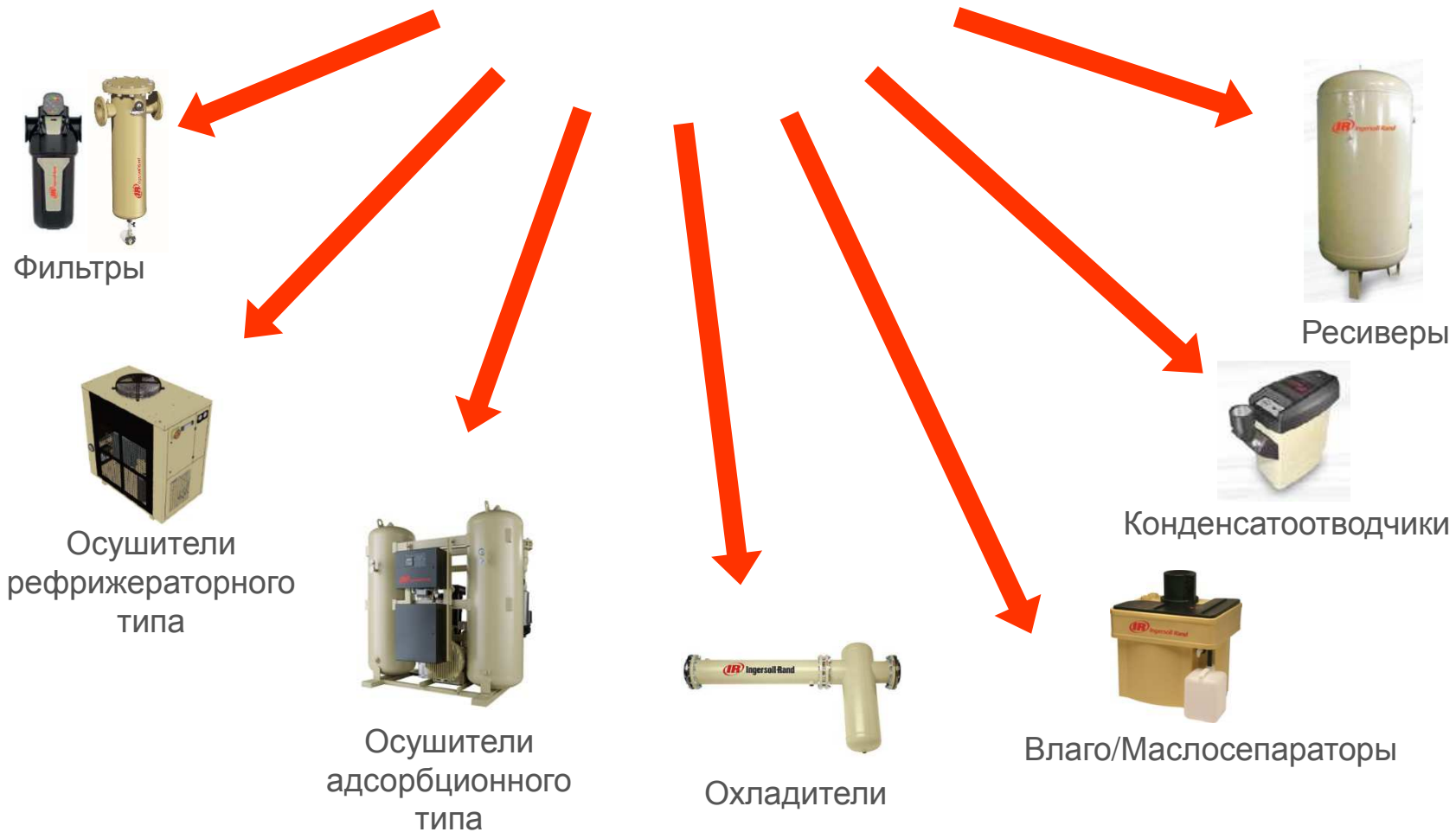


# Компрессоры центробежные CENTAC / TA NX

- ✓ 100% безмасляный воздух (Class 0)
- ✓ Простота конструкции и высокая надежность
- ✓ Стабильное постоянное давление без колебаний
- ✓ Высокое качество сборки и комплектующих
- ✓ Абсолютно комплектная машина, полностью протестированная на заводе-изготовителе
- ✓ Продвинутая система управления, диагностики и защиты компрессора на базе контроллеров Xe145 и Maestro
- ✓ Низкая стоимость владения и обслуживания
- ✓ Огромный выбор моделей и модификаций
- ✓ Более 24000 компрессоров, используемых в мире
- ✓ Более 700 компрессоров, поставленных в СНГ
- ✓ Комплексное решение для заказчика



# Системы подготовки сжатого воздуха INGERSOLL RAND



# Фильтры

## Степень очистки



### Качество фильтрации А - Activated Carbon Filtration

Удаление паров масла и запахов (исключая метан). Обеспечивает остаточное содержание паров масла в воздухе не более 0,003 мг/м³ при 21°C (Устанавливается в комбинации с фильтром Н)

### Качество фильтрации G - General Purpose Protection

Удаление частиц пыли размером до 1 мкм, включая водно-масляные эмульсии. Обеспечивает максимальное содержание в воздухе аэрозольного масла не более 0,6 мг/м³ при 21°C

### Качество фильтрации Н - High Efficiency Oil Removal Filtration

Удаление частиц пыли размером до 0,01 мкм, включая аэрозольное масло и воду. Обеспечивает максимальное содержание в воздухе остаточного аэрозольного масла не более 0,01 мг/м³ при 21°C. (Устанавливается в комбинации с фильтром G)

### Качество фильтрации D - General Purpose Dust Filtration

BSPT фильтры: Удаление частиц пыли размером до 1 мкм. Фильтры с фланцем: Удаление частиц пыли размером до 5 мкм.

## Коррекция производительности по рабочему давлению

| Давление<br>в системе | bar g | 1    | 2    | 3    | 5    | 7    | 9    | 11   | 13   | 15   | 16   | 17   |
|-----------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | psig  | 15   | 29   | 44   | 73   | 100  | 131  | 160  | 189  | 218  | 232  | 250  |
| Фактор коррекции      |       | 0.38 | 0.53 | 0.65 | 0.85 | 1.00 | 1.13 | 1.25 | 1.36 | 1.46 | 1.51 | 1.56 |

## Осушители



Рефрижераторного типа

✓ Температура точки росы  $+7^{\circ}\text{C}$   
 $+3^{\circ}\text{C}$   
 $-20^{\circ}\text{C}$



Адсорбционного типа

✓ Температура точки росы  $-40^{\circ}\text{C}$   
 $-70^{\circ}\text{C}$

# Осушители Рефрижераторные



С прямым расширением  
серии «D/DA\_IN»

- Температура точки росы: +3, +7 °C
- Производительность: 0,2-524,0 м³/мин
- Максимальное давление: 12, 14, 40 бар



Циклические с термобуфером  
серии «D\_ес»

- Температура точки росы: +3, +7 °C
- Производительность: 0,6-108,0 м³/мин
- Максимальное давление: 13, 14 бар

# Осушители Рефрижераторные с точкой росы **-20 °C**



- Температура точки росы: -20 °C
- Производительность: 6,0 – 7,0 м³/мин
- Максимальное давление: 14 бар

# Осушители Адсорбционные



Модульного типа  
без подогрева  
серии «D\_IM»

- Температура точки росы: -40, -70 °C
- Производительность: 0,08-4,98 м³/мин
- Максимальное давление: 12, 13, 16 бар



Без подогрева  
серии «D\_ILA»

- Температура точки росы: -40, -70 °C
- Производительность: 2,7-141,7 м³/мин
- Максимальное давление: 10 бар



С подогревом  
серий «D\_IB» и «D\_HC-R»

- Температура точки росы: -40 °C
- Производительность: 7,0-255,0 м³/мин
- Максимальное давление: 10 бар

# Системы регулирования и контроля



## Регуляторы давления PacE

- Диапазон регулирования: 0,5-10; 16 бар
- Производительность: 1,3-18,4 м<sup>3</sup>/мин
- Максимальное давление: 10 16 бар



## Система регулирования давления INTELLIFLOW

- Диапазон регулирования: 1,72-10,3бар
- Производительность: 5-450 м<sup>3</sup>/мин
- Максимальное давление: 10,3 бар



## Системы автоматизации X4I, X8I, X12I

- Управление 4, 8, 12 компрессорами
- Совместим с компрессорами других производителей

# ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ КАЧЕСТВО

## ПОЛИТИКА КАЧЕСТВА

- Полное соответствие ожиданиям и требованиям заказчика.
- Предоставление продуктов, соответствующих промышленным и государственным стандартам или превосходящих эти стандарты.
- Предоставление заказчикам продуктов и услуг с максимальной ценностью.
- Выстраивание долгосрочных отношений с заказчиками.
- Стремление к постоянному совершенствованию.
- Понимание того, что обеспечение качества — это дело каждого сотрудника.

## ПРОГРАММА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА

- ISO-9001:2000
- ISO-14001:1996
- Six Sigma
- Управление качеством поставщиков
- Соответствие местным требованиям и стандартам

