

# BORSIG 7M COMPRESSION ZM

## ПОРШНЕВЫЕ КОМПРЕССОРЫ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГАЗОВ



# BORSIG ZM Compression GmbH

BORSIG ZM Compression GmbH является членом группы BORSIG, чья штаб-квартира расположена в Берлине. Группа BORSIG предлагает выполненные по индивидуальному заказу решения для компрессоров, ёмкостей высокого давления, теплообменников, мембранных технологий, а также оказывает комплекс полных производственно-технических услуг. Компрессоры и детали компрессоров производятся в городе Меране/Саксония.

Меране находится в центре экономической зоны городов Лейпциг, Кемниц и Цвиккау. Последний известен тем, что здесь родился композитор Роберт Шуман. Город Цвиккау также известен, как место начала автомобильной промышленности в Саксонии, высоко-промышленной федеральной земле Германии. В последние годы Цвиккау развивается как современный и продуктивный деловой город.

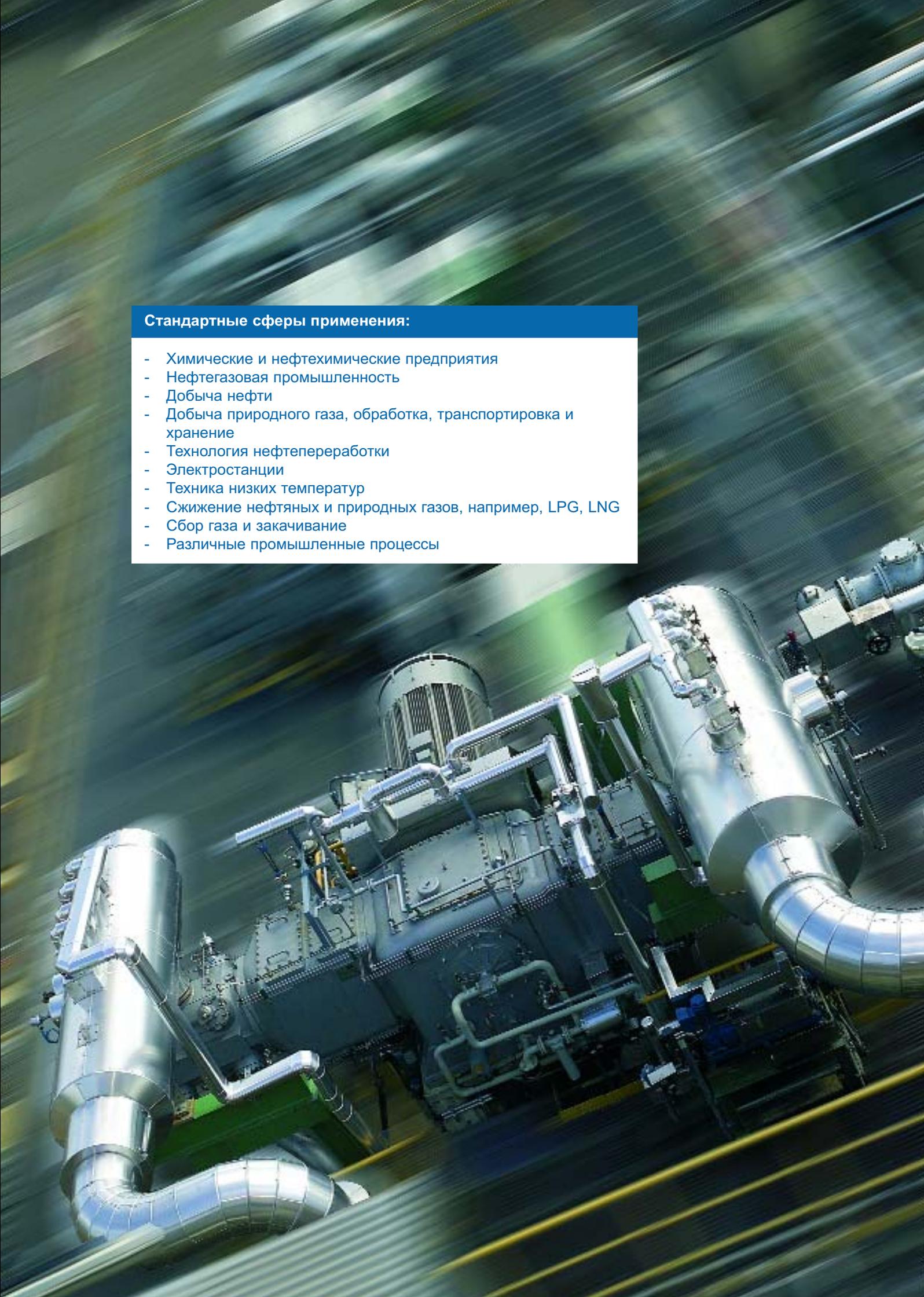
Наш опыт основан на более чем 170 летней истории развития компании. Накопленный опыт позволяет нам успешно справляться со всеми экономическими, техническими и социальными задачами, как сегодня, так и в будущем.

Компания BORSIG ZM производит поршневые компрессоры для технологических газов уже более чем 100 лет. Серии наших поршневых компрессоров являются модульными конструкциями и соответствуют проектно-конструкторским стандартам АНИ/API 618. Данные серии разработаны для самых тяжелых, продолжительных технологических процессов.

Новаторские решения компании BORSIG ZM Compression GmbH, а также передовая техника, отлично обученные специалисты и всеобъемлющие «know-how» являются основой для нашей позиции в качестве «единственного источника» поставок ведущих технологий.

Компания BORSIG ZM Compression GmbH - это Ваш компетентный партнер в будущем.





### Стандартные сферы применения:

- Химические и нефтехимические предприятия
- Нефтегазовая промышленность
- Добыча нефти
- Добыча природного газа, обработка, транспортировка и хранение
- Технология нефтепереработки
- Электростанции
- Техника низких температур
- Сжижение нефтяных и природных газов, например, LPG, LNG
- Сбор газа и закачивание
- Различные промышленные процессы

## Диапазоны рабочих параметров

### Обзор машин / Основные характеристики

#### Поршневые компрессоры – горизонтальная конструкция - типы PH

Размер рамы		90	110	140	180	220
Макс. величина хода	мм	90	110	140	180	220
Макс. скорость	об/мин	1500	1200	900	750	600
Макс. число осей		2	2	4	6	6

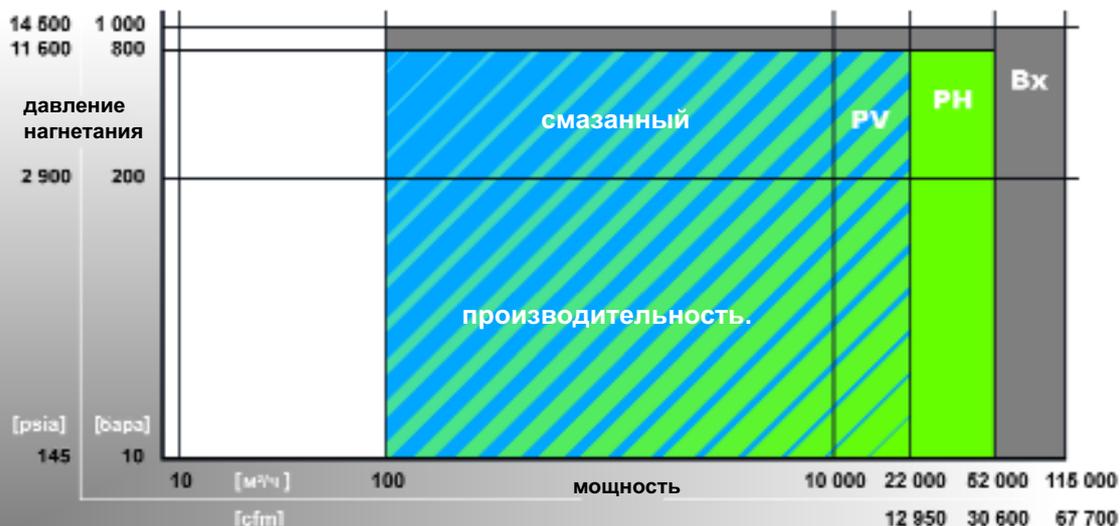
#### Поршневые компрессоры – вертикальная конструкция - типы PV

Размеры рамы		90	110	140	180	220
Макс. величина хода	мм	90	110	140	180	220
Макс. скорость	об/мин	1500	1200	900	750	600
Макс. число осей		3	3	3	4	4

#### Поршневые компрессоры – горизонтальная конструкция- типы Vx

Размеры рамы		32	36	40	45	50
Макс. величина хода	мм	320	360	400	450	500
Макс. скорость*	об/мин	469	417	375	333	300
Макс. число осей		4	4	4	6	6

\* смазка цилиндра



## Диапазоны рабочих параметров

### ВЕРТИКАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Пример:

PV 422

Технические данные:

Несмаз. и смаз. кол-во осей цилиндра:

макс. 4 оси

Давление нагнетания:

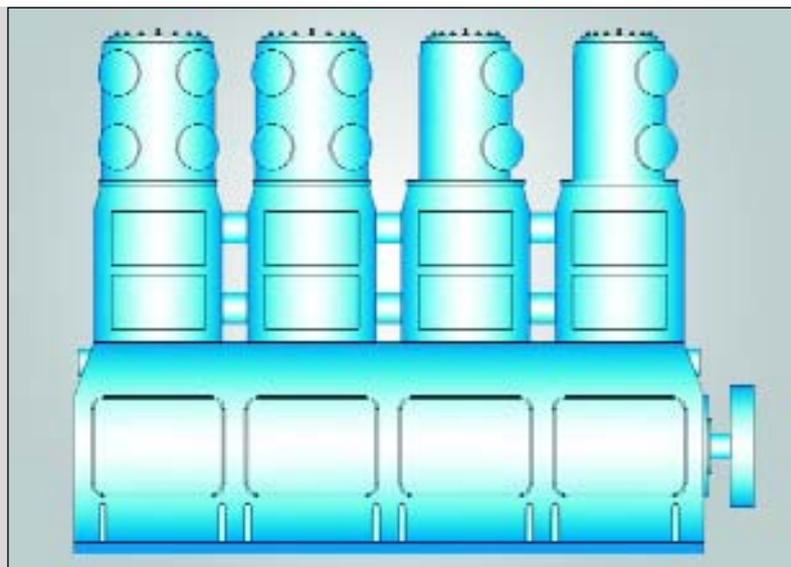
макс. 800 бара

Мощность (смазанный):

макс. 3 000 кВт

Производительность компрессора:

макс. 22 000 м<sup>3</sup>/ч



### ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Пример:

Vx 50

Технические данные:

Несмаз. и смаз. кол-во осей цилиндра:

макс. 6 осей

Давление нагнетания:

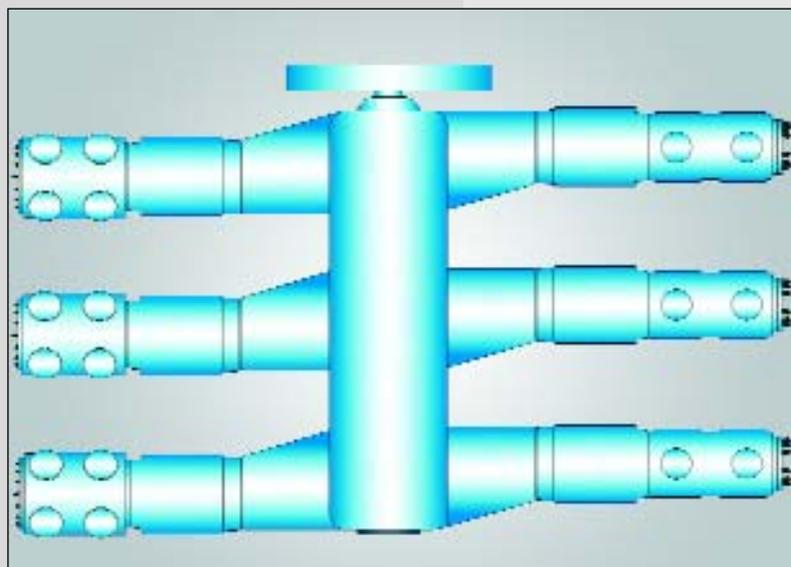
макс. 1 000 бара

Мощность (смазанный):

макс. 16 000 кВт

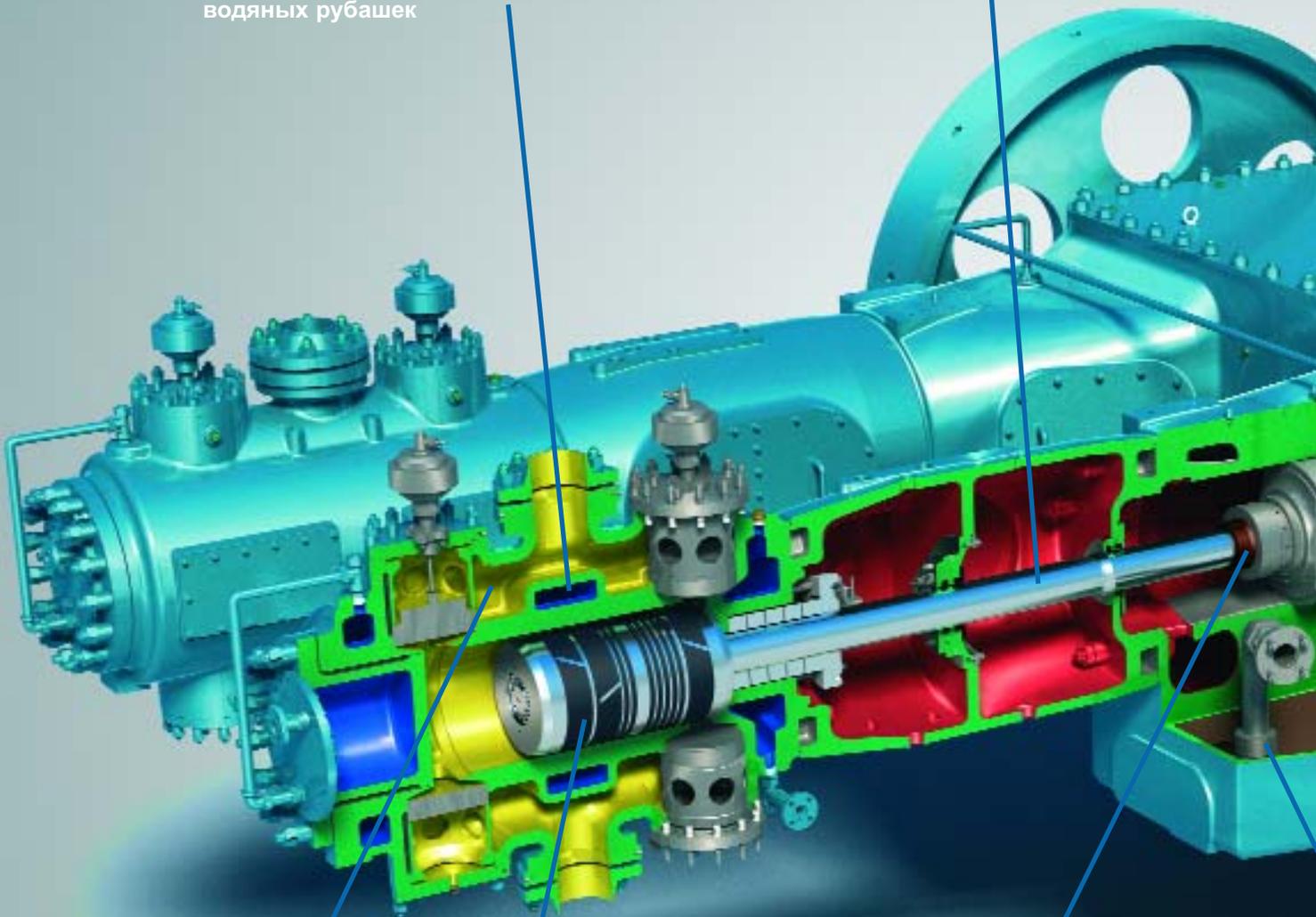
Производительность компрессора:

макс. 115 000 м<sup>3</sup>/ч



Поршневой шток,  
поверхностно-упрочненный и  
покрытый

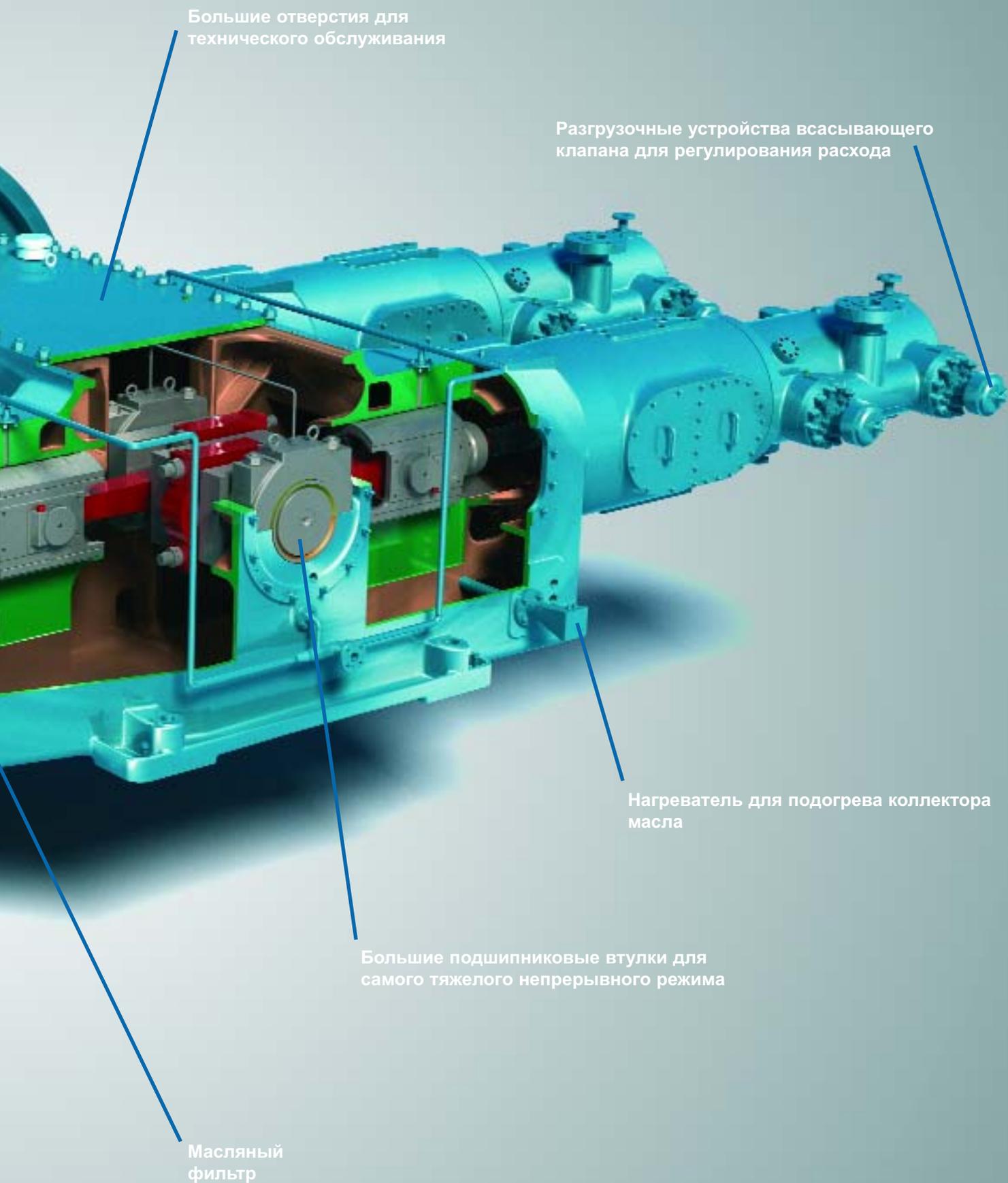
Непрямое охлаждение  
цилиндра посредством  
водяных рубашек



Большая площадь  
сечения потока

Поршневые кольца и  
направляющие кольца  
различных конструкций и  
материалов

Гидравлическое  
соединение стержня  
поршня и кресткопфа

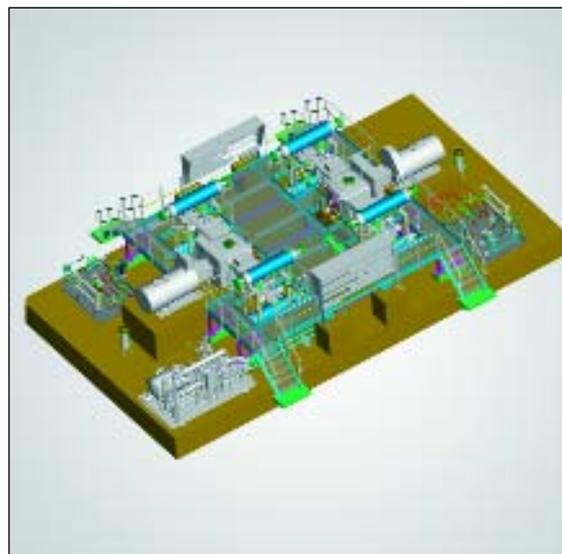
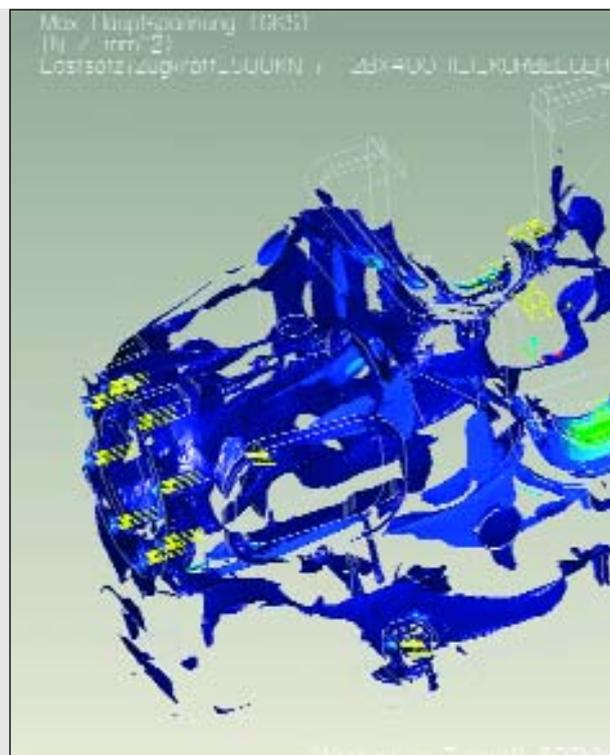


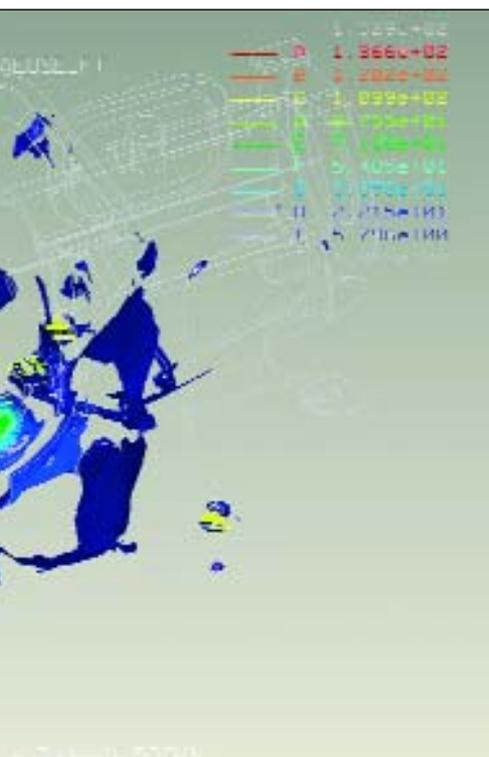
## Проектирование

Благодаря высокому уровню вертикальной интеграции в производстве компонентов компрессора, компания BORSIG ZM способна выполнять высокие требования к деталям прямо от конструкции до производственного процесса и тщательно контролировать данный процесс.

Наши опытные и компетентные инженеры-конструкторы полностью соответствуют многим требованиям наших заказчиков. Они разрабатывают компрессоры в тесной работе с заказчиками, в соответствии с их идеями и спецификациями.

В результате процесса разработки, заказчик имеет возможность наблюдать за сложным становлением компрессора вплоть до его полной комплектации. Будь это основание или конструкция рамы – важнейшими принципами являются удобство обслуживания и легкая доступность компонентов для техобслуживания. Наши партнеры и наш опыт научили нас тому, что такие детали часто игнорируются и не рассматриваются.

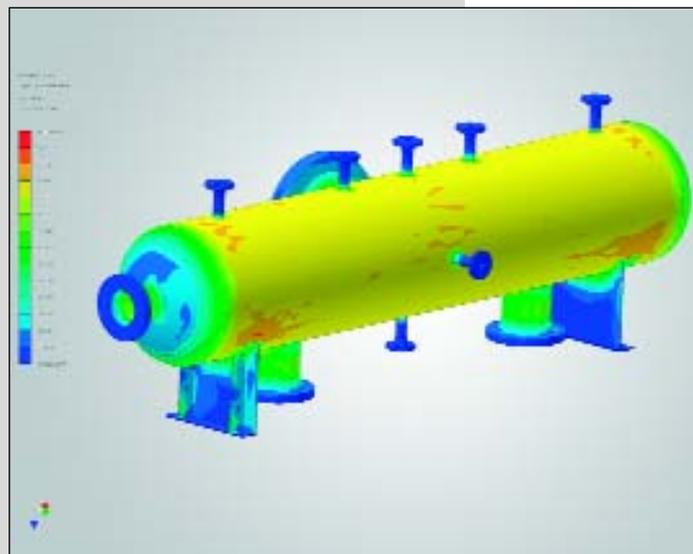




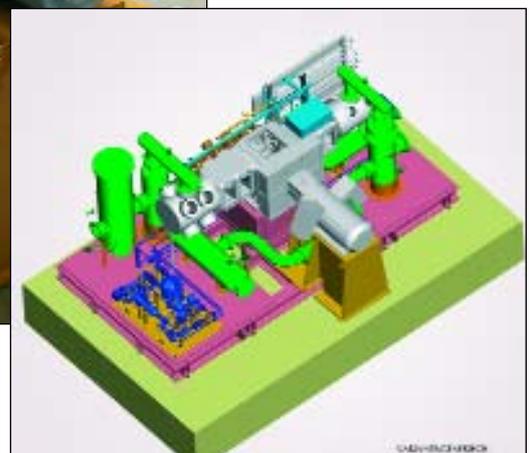
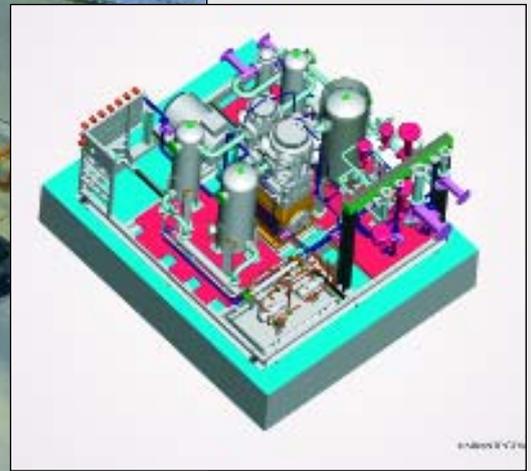
Если существует пространственное ограничение, затрудняющее работу (например, ограниченное пространство из-за вспомогательного оборудования), то 3D техника сканирования BORSIG ZM способна отсканировать и воспроизвести полное визуализированное рабочее поле. Доступное пространство может быть использовано по максимуму; риск аварий системы компрессора и окружающей среды исключается.

3D средства проектирования являются передовыми и предоставляют пользователю многочисленные возможности:

Полная визуализация и проектирование системы, но также – основанное на FEM software – выборочное и системное проектирование деталей и компонентов, где полученные значения, такие как износостойкость, плотность и стабильность являются основными. Заказчики компании BORSIG ZM пользуются преимуществом данного точного процесса разработки, который предоставляет им повышенные сроки службы, лучшую износоустойчивость и в результате пониженные затраты за срок службы.



# Проектирование





# Регулирование расхода

Регулирование означает приспособление производительности компрессора к существующим требованиям. Оно может быть непрерывное, полученное в результате экономии энергоресурсов, или ступенчатое при немного более высоких требованиях к мощности. С поршневыми компрессорами BORSIG ZM возможны все решения, обычно присутствующие на рынке.

## Непрерывное регулирование

### (1) Управление скоростью

Это экономный способ с приводом от двигателя внутреннего сгорания, электрические моторы требуют преобразователя частоты.

### (2) Управление обратным потоком

С временно открытыми всасывающими клапанами во время хода нагнетания, главным образом сконструированы как гидрораспределитель

### (3) Различные дополнительные мертвые пространства

Вызывают непрерывное расширение объема мертвого пространства, управляются вручную или пневматически, высокие расходы.

## Ступенчатое регулирование

### (4) Стационарные мертвые пространства

Ступенчато увеличивают объем мертвого пространства с небольшими издержками.

### (5) Разгрузка индивидуальных сторон цилиндра (подъем клапанов)

Производится относительно легко посредством постоянного удержания клапана всасывания в открытом положении во время хода нагнетания, как и п. (4) не подходит для точного управления.

## Байпасное регулирование

(6) связано с большими потерями при обратном расширении уже сжатой части потока, часто используется в комбинации с методами управления (4) и (5) или около первой степени сжатия.

В каждом отдельном случае наиболее подходящая система регулирования выбирается в зависимости от специальных условий эксплуатации.



## Измерение параметров процесса и технология контроля

Компания BORSIG ZM предоставляет новейшие решения для КИП в соответствии с национальными и международными стандартами.

Приборы КИП отвечают высоким стандартам безопасности и доступны по всему миру в улучшенном стандарте с применением высококачественных технологий. Данные требования постоянно контролируются и приспособлены в соответствии с требованиями заказчика и в соответствии с новыми разработками.

Компания BORSIG ZM предоставляет детали поршневых компрессоров, индивидуально изготовленных для широкого поля КИП, присоединяемых к соединительным коробкам, и к контроллеру машины / системам контроля, установленных на панели управления установки. Панель местного управления с кнопками пуск / стоп для компрессора и со вспомогательными средствами, сигнальными лампами, ESD- аварийной кнопкой и т.д. предоставлена для местных операций. Технические данные, важные для техники безопасности, контролируются, анализируются и регистрируются.

Интеграция системы контроля в узел управления реализуется вместе с заказчиком.



## Качество

Система управления качеством BORSIG ZM аттестована согласно директивам DIN EN ISO 9001:2000.

Для того, чтобы соответствовать требованиям высокого качества, выдвинутыми заказчиками, компания BORSIG ZM успешно прошла процессы сертификации, такие как DIN EN ISO 14001 - Системы Управления Окружающей Средой и SCC (Сертификат безопасности подрядчика), для отдела сервисного обслуживания.

Высокий уровень качества продукции гарантируется лишь при условии, что компетентная инженерная работа неразрывно связана с новейшей технологией производства и полным контролем качества.

Компания BORSIG ZM применяет современные портативные измерительные технологии, такие как FARO лазерное устройство сопровождения, сканирующее устройство, контрольный указатель и т.д.

Работа специалистов по обеспечению контроля качества основана на соответствующих графиках испытаний, управлении измерительной техникой, и связана с системой планирования и контроля производства (PPS). Группа специалистов проводит испытания и осмотры абсолютно независимо от контроля изготовления и производства. Это гарантирует соответствие обрабатываемого материала, произведенных компонентов и услуг в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов, с нормативными и контрактными требованиями, а также с правилами и политикой компании BORSIG.



## Обслуживание

Как ведущий производитель компрессоров, компания BORSIG ZM предлагает универсальное обслуживание из одного источника.

Гарантийное обслуживание решит Ваши проблемы, независимо от того, требуются ли Вам услуги для продуктов компании BORSIG ZM или для компрессоров других производителей. Обладая огромным опытом в сфере производства компрессоров, и высокого качества обслуживания, компания BORSIG ZM предлагает в своем лице партнера, на которого Вы можете положиться.

Продукция BORSIG ZM известна во всем мире своей надежностью даже при работе в тяжелых условиях. Широкий спектр обслуживания предлагается для различных типов и линий прикладных систем компрессоров, чтобы сохранить эту высочайшую надежность.

Компания BORSIG ZM предоставляет поддержку, полностью начиная от монтажа и введения в эксплуатацию машины и оборудования до реконструкции и модернизации, основанной на инженерно-конструкторских работах. Комплексное техническое обслуживание предоставлено, чтобы сохранить надежность системы на высоком уровне.

В аварийных случаях Вы можете рассчитывать на немедленную помощь обслуживающего персонала BORSIG ZM. Снабжение запасными частями в краткие сроки с соблюдением стандартов высокого качества гарантирует минимальное время ожидания для ремонта Вашего компрессора.



A large-scale industrial facility, likely a compressor manufacturing plant, featuring complex piping, large blue and silver machinery, and yellow safety railings. The scene is brightly lit, highlighting the intricate details of the equipment.

BORSIG ZM Compression GmbH

[avrorarm.ru](http://avrorarm.ru)  
+7 (495) 956-62-18

