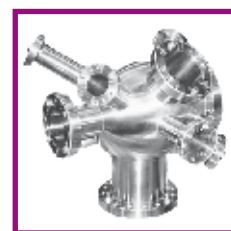


# Специальные вакуумные компоненты и камеры

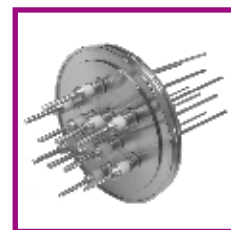
Вакуумные компоненты  
по спецификации клиента



Вакуумные камеры



Фланцы с электрическими  
и оптоволоконными вводами

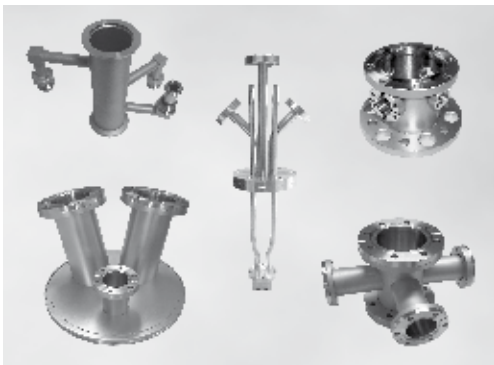


### Вакуумные компоненты по спецификации клиента

Выбор материала	страница 2-3
Изготовление чертежей	страница 2-3
Точная токарная и фрезерная обработка	страница 2-3
Контроль качества	страница 2-4
Сварка	страница 2-4
Технический контроль и обработка поверхности	страница 2-4
<b>Изготовление вакуумных камер</b>	страница 2-5
<b>Специальные фланцы с электрическими или оптическими вводами</b>	страница 2-5
<b>Упаковка в чистых помещениях</b>	страница 2-5
<b>Примеры специальных вакуумных компонентов</b>	страница 2-6

## Специальные вакуумные компоненты и камеры

### Вакуумные компоненты по спецификации клиента

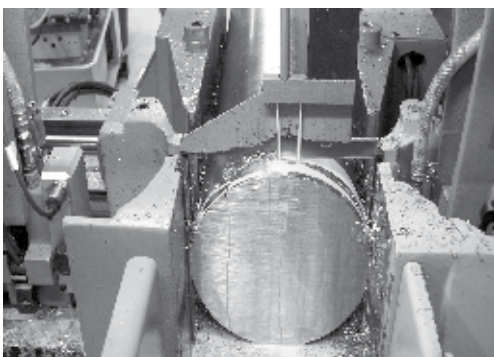


Наряду с обширным ассортиментом стандартной продукции, мы изготовим для Вас специальные вакуумные компоненты в соответствии с Вашими требованиями. При этом весь процесс изготовления :

- спецификация исходного материала,
- разработка чертежа,
- механическая обработка и сварка,
- обработка и очистка поверхностей в соответствии с требованиями ультравысокого вакуума (в том числе в условиях чистых помещений)
- заключительный контроль качества

находится в наших руках и проходит под нашим контролем.

### Выбор исходного материала



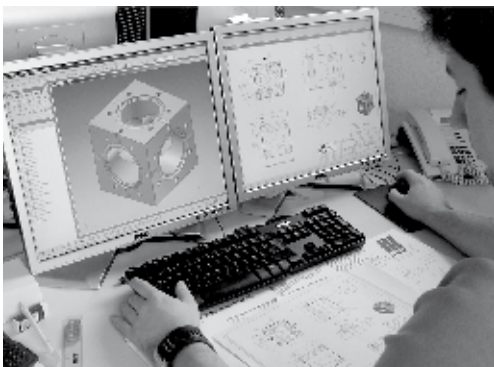
Мы изготавливаем специальные вакуумные компоненты по спецификации клиента из нержавеющей легированной стали 1.4301 (304), 1.4404 / 1.4435 (316L)

Наряду с этим мы имеем опыт по обработке стали 1.4429 (316LN ESR).

Легированная сталь 1.4429 (316 LN ESR) является незаменимым материалом для технических процессов в условиях ультравысокого вакуума.

Этот сорт стали обладает высокой температурной устойчивостью, большой твердостью и прочностью, а также низкой магнитной проницаемостью.

### Изготовление чертежей



По желанию клиента мы можем изготовить необходимые технические чертежи. Основываясь на нашем производственном опыте мы проверим возможность изготовления продуктов и выберем наиболее экономную технологию производства.

Вы можете присылать нам Ваши эскизы или чертежи в том числе и в электронном виде как 2D-CAD-файлы (DWG, DXF) или 3D-CAD-файлы (выполненные, например, в Inventor или Pro-Engineer форматах или SAT, IGES, STEP). Другие виды файлов будут конвертированы.

Основываясь на технологических требованиях к продуктам мы оптимизируем чертежи и предоставим Вам для контроля и подтверждения.

Только подтвержденные Вами чертежи будут использованы при производстве Ваших изделий.

### Точная токарная и фрезерная обработка



Все компоненты будут изготовлены в соответствии с Вашими требованиями с высокой точностью. Для этого мы используем высокоточные токарные и фрезерные станки с числовым управлением.

Изготовленные детали имеют очень малые предельные отклонения ( $\geq IT5$ ) и низкую шероховатость поверхности ( $Ra \geq 0,8$ ).

## Специальные вакуумные компоненты и камеры

### Вакуумные компоненты по спецификации клиента

#### Контроль качества



Для каждой партии продуктов производятся комплексные проверки качества

В распоряжении подразделения технического контроля находятся среди прочего:

- 3D- координатно-измерительная машина ScanMax от Carl Zeiss,
- измерительный микроскоп QS 300 от Metronics
- трехточечный нутрометр от Mitutoyo
- прибор для измерений шероховатостей Hommel-E-Tamic T1000
- высокоточный кругломер

#### Сварка

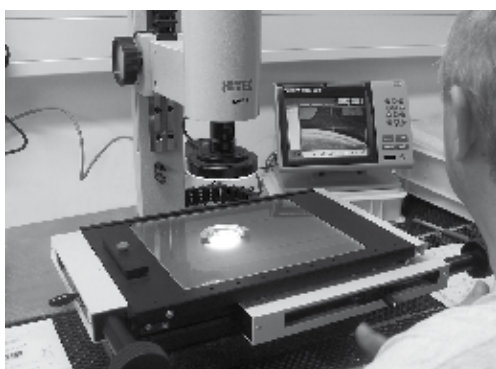


Для сварочных работ применяются, в зависимости от изготавливаемых продуктов, различные виды сварки:

- аргоновая WIG-сварка
- орбитальная сварка
- плазменная сварка
- лазерная сварка

Наше сварочное подразделение имеет актуальные Сертификаты немецкого союза сварочной техники «DVS».

#### Технический контроль и обработка поверхности



Все специальные компоненты подвергаются в процессе изготовления постоянному техническому контролю качества. По согласованию с клиентом производится обработка поверхностей внутри и снаружи (возможны разные комбинации). Мы предлагаем следующие способы обработки поверхности:

- Поверхности, изготовленные на токарном/фрезерном станке, не подвергнутые дальнейшей механической и химической обработке
- Механическая шлифовка
- Обработка поверхности дробеструйным аппаратом стеклянными шариками
- Электрополирование поверхности

Для заключительной обработки поверхности, в зависимости от того при каких процессах деталь будет в дальнейшем использоваться, а также для заключительного технического контроля качества, в нашем распоряжении находятся технологии и оборудование, описанные в главе 18 "Обслуживание вакуумной техники".

Сертификаты соответствия и протоколы проверок качества, наряду с лазерной гравировкой и индивидуальной маркировкой деталей, всегда могут быть исполнены по предварительной договоренности.

Проведение и документация технологического потока изготовления деталей по стандартам DIN EN ISO 9001:2000 являются для нас неотъемлемой частью производственного процесса.

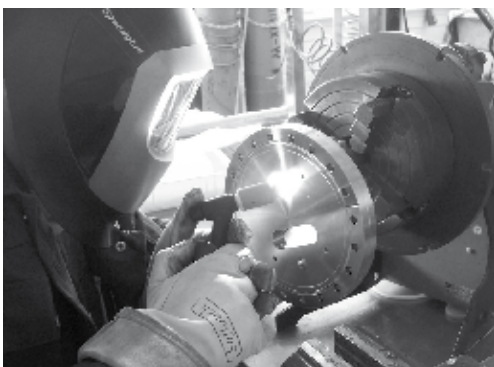
## Специальные вакуумные компоненты и камеры

### Вакуумные камеры



В наш ассортимент вакуумных компонентов, наряду со стандартной арматурой, входят вакуумные камеры для высокого и ультравысокого вакуума. Камеры изготавливаются из легированной нержавеющей стали 1.4301 (304), 1.4307 (304L) и 1.4435 (316L). В случае если необходима особенно низкая магнитная проницаемость или низкое газовыделение, камеры могут быть изготовлены с применением фланцев из стали 1.4429 (316LN ESR). Мы предлагаем изготовление не только сферических и цилиндрических камер (горизонтальных и вертикальных) с диаметром до 1500 мм и высотой/длиной до 2500 мм, но и кубических камер до максимальных размеров 2000 x 1000 x 1000 мм. Для обработки такого рода камер мы имеем высокоточные металлообрабатывающие станки с ЧПУ. В случае необходимости камеры могут пройти обезгаживающий обжиг с предоставлением соответствующих протоколов проверки качества и остаточного газовыделения. Расположение фланцев и патрубков, их количество и комбинация реализуется по Вашему желанию и сопровождается изготовлением CAD-чертежей, которые предоставляются Вам для предварительной проверки и подтверждения.

### Специальные фланцы с электрическими или оптическими вводами



Основываясь на Вашей спецификации, мы изготовим специальные фланцы с сваренными электрическими и оптоволоконными вводами. Расположение вводов и их комбинация реализуется по Вашему желанию и сопровождается изготовлением CAD-чертежей, которые предоставляются Вам для предварительной проверки и подтверждения.

### Упаковка в чистых помещениях



Стандартная или специальная продукция может быть, по желанию клиента, упакована по требованиям чистых помещений класса ISO 7 или лучше.

Кроме того, продукты, по желанию, могут быть автоматически упакованы :

- с продувкой азотом
- в эвакуированной упаковке
- в упаковке, заполненной азотом

## Специальные вакуумные компоненты и камеры

### Примеры специальных вакуумных компонентов

