

Vakuum-Sonderkomponenten und -kammern

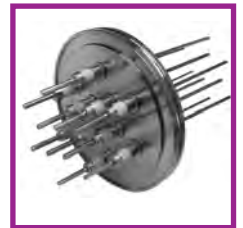
Vakuum-Komponenten
nach Kundenspezifikation



Vakuumkammern



Einschweißen Elektrischer
und Faseroptischer Durchführungen



Vakuum-Komponenten nach Kundenspezifikation

Materialauswahl	Seite 2-3
Zeichnungsservice	Seite 2-3
Präzisionsdrehen und -fräsen	Seite 2-3
Prüfen mechanischer Parameter	Seite 2-4
Schweißen	Seite 2-4
Oberflächenbehandlung und Qualitätssicherung	Seite 2-4

Bau von Vakuumkammern	Seite 2-5
------------------------------	-----------

Einschweißen von Durchführungen	Seite 2-5
--	-----------

Vakuum-Sonderkomponenten - Beispiele	Seite 2-6
---	-----------

Vakuum-Komponenten nach Kundenspezifikation



Neben einem umfangreichen Angebot von Standardkomponenten fertigen wir für Sie Sonderbauteile verschiedenster Art nach Ihren Wünschen. Dabei liegt der gesamte Herstellungsprozess von der Spezifikation des Werkstoffes, dem Zeichnungsdesign, dem Werkstückzuschnitt und Schweißen bis hin zur Oberflächenbehandlung, UHV-gerechten Reinigung und Qualitätskontrolle in unseren Händen bzw. wird von uns überwacht.

2

Materialauswahl



Wir fertigen Spezialbauteile entsprechend Ihren Anforderungen aus Edelstahl 1.4301 (304), 1.4404 / 1.4435 (316L) und sind auch auf die Verarbeitung von 1.4429 (316LN) in ESU-Qualität spezialisiert.

Edelstahl 1.4429-ESU ist für verschiedene Anwendungen im Ultrahochvakuum zwingend erforderlich. Das Material zeichnet sich durch besonders hohe Temperaturbeständigkeit, große Härte und Festigkeit sowie eine geringe Permeabilität aus.

Zeichnungsservice



Nach Ihren Ansprüchen können wir die erforderlichen Fertigungszeichnungen erstellen. Auf der Grundlage unserer Erfahrungen prüfen wir die Machbarkeit und berücksichtigen dabei auch die Kosteneffizienz der Fertigung.

Sie können uns Ihre Skizzen, Entwürfe und Zeichnungen auch digital als 2D-CAD- (DWG, DXF) oder 3D-CAD-Daten (z. B. Inventor- und Pro-Engineer-Formate oder SAT, IGES, STEP) zur Verfügung stellen. Andere Dateiformate können wir konvertieren. Entsprechend der erforderlichen Fertigungstechnologie optimieren wir die Zeichnungen in Abstimmung mit Ihnen. Die von Ihnen bestätigten Zeichnungen bilden dann die Grundlage für unsere Fertigung.

Präzisionsdrehen und -fräsen



Die Komponenten werden entsprechend Ihren Vorgaben mit höchster Präzision gefertigt. Dafür kommen modernste CNC-Drehmaschinen mit ein und zwei Spindeln und Stangennachladern sowie drei- und fünfachsige CNC-Fräsaautomaten zum Einsatz. Dabei werden enge Toleranzen ($\geq IT5$) exakt eingehalten und hohe Oberflächenqualitäten ($Ra \geq 0,8$) realisiert.

Vakuum-Komponenten nach Kundenspezifikation

Prüfen mechanischer Parameter

2



Für jedes Fertigungslos werden umfassende Qualitätsprüfungen durchgeführt. Dafür stehen u. a. ein Carl Zeiss Koordinaten-Messgerät ScanMax, ein Messmikroskop, ein Dreipunktbohrungsmessgerät und ein Rundheitsprüfgerät zur Verfügung.

Schweißen

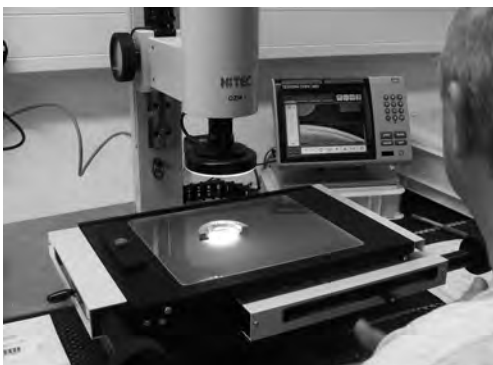


Für die Schweißarbeiten werden in Abhängigkeit von der zu realisierenden Aufgabe verschiedene Schweißverfahren eingesetzt:

- WIG-Schweißen
- Orbital-Schweißen
- Plasma-Schweißen
- Laser-Schweißen

Unser Bereich Schweißtechnik verfügt über Prüfzertifikate des Deutschen Verbandes für Schweißtechnik DVS.

Oberflächenbehandlung und Qualitätssicherung



Alle Sonderbauteile unterliegen während des gesamten Fertigungsprozesses einer kontinuierlichen Qualitätskontrolle.

Die Oberflächenbearbeitung wird nach Absprache innen und außen (ggf. auch unterschiedlich) ausgeführt. Folgende Oberflächenbehandlungen können vereinbart werden:

- Mechanisch und chemisch unbehandelte Drehoberfläche
- Mechanische Politur
- Glasperlenstrahlen
- Elektropolieren

Für die Endbehandlung, die entsprechend des Einsatzes des Vakuumbauteils spezifiziert werden muss, sowie für die abschließende Qualitätssicherung stehen die im Kapitel 18 "Service für Vakuumtechnik" beschriebenen Anlagen und Technologien zur Verfügung.

Material- und Prüfzertifikate, Laserbeschriftung bzw. individuelle Kennzeichnung von Einzelteilen können jederzeit vereinbart werden.

Die Führung und Dokumentation des Fertigungsprozesses gemäß Qualitätsstandard DIN EN ISO 9001:2000 ist für uns selbstverständlich.

Vakuumkammern



Zu den von uns lieferbaren Sonderbauteilen gehören auch Kammern für das Hoch- und Ultrahochvakuum. Die Kammern werden aus Edelstahl 1.4301 (304), 1.4307 (304L) und 1.4435 (316L) gefertigt. Wenn es um besonders niedrige Permeabilität und geringe Ausgasraten geht, können die Kammern mit 316LN-ESU-Flanschen ausgestattet werden.

Unser Angebot umfasst neben zylindrischen auch kugelförmige Kammern bis zu einem Durchmesser von 1500 mm und 2500 mm Höhe sowie Rechteckkammern bis zu einer Größe von maximal 2000 x 1000 x 1000 mm. Zur Bearbeitung stehen Präzisions-CNC-Maschinen zur Verfügung. Die Kammern können bei Bedarf ausgeheizt werden und mit entsprechenden Prüfprotokollen und Restgasspektren ausgeliefert werden.

2

Einschweißen von elektrischen und faseroptischen Durchführungen



Elektrische und faseroptische Durchführungen schweißen wir nach Ihren Vorgaben in Flansche ein. Die Positionierung der Durchführungen sowie die Zuordnung verschiedener Durchführungen realisieren wir nach Ihren Wünschen und erstellen die erforderliche CAD-Zeichnung, die wir Ihnen zur Freigabe vorlegen.

Reinraumtaugliche Verpackung



Auf Wunsch können wir sowohl Standard- als auch Sonderbauteile reinraumgerecht nach ISO-Klasse 7 verpacken.

Zusätzlich können alle Bauteile maschinell in gasdichter Folie verpackt werden:

- Mit Stickstoffspülung
- Evakuiert
- Stickstoffbeflutet

Vakuums-Sonderkomponenten - Beispiele

2

