

HOCHLEISTUNGSKERAMIK

VAKUUMKAMMERN

Anwendung:

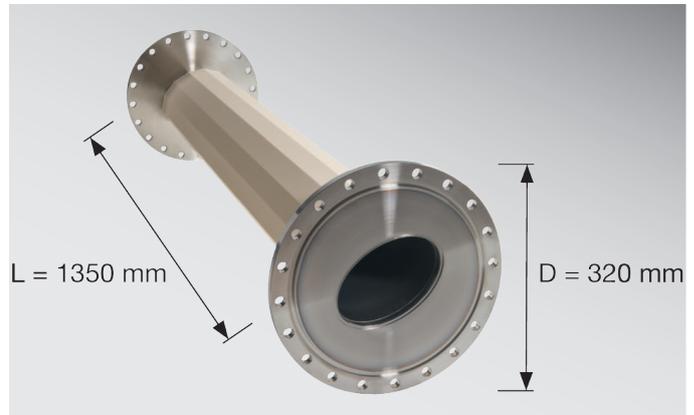
Strahlablenkung in einem Teilchenbeschleuniger

Material:

Aluminiumoxid F99,7

Weltweit kommen Teilchenbeschleuniger sowohl in Forschung und Entwicklung als auch in Medizin zum Einsatz. Dort ermöglichen Sie einen Blick auf die kleinsten Teilchen der Welt, ermöglichen neue wissenschaftliche Erkenntnisse und eröffnen neue Therapieansätze in der Krebstherapie. Bekannte Einrichtungen sind das Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN) in der Schweiz mit dem Large Hadron Collider (LHC), das Deutsche Elektronen Synchrotron (DESY), das Heidelberger Ionenstrahl Therapiezentrum (HIT) und viele andere.

Solche Einrichtungen setzen bevorzugt Keramik-Metall-Verbundbauteile aus Hochleistungskeramik ein. Wegen Ihrer exzellenten Eigenschaften dienen diese Bauteile zur Hochspannungsisolation oder zur Strahlablenkung durch schnell gepulste Magneten. Wir produzieren solche Keramik-Metall-Verbundbauteile in kundenspezifischen Dimensionen. Diese Bauteile aus Aluminiumoxid F99,7 und Metall zeigen dabei nur geringste Leck- und Ausgasraten, ideal für den Einsatz unter Ultra-Hochvakuum (UHV) Bedingungen. Entsprechende Metallteile erlauben eine einfache Anbindung an weitere Komponenten. In der durch unsere Keramik isolierten Strahlenquelle werden Atome ionisiert und durch Hochspannung vorbeschleunigt.



Danach gelangen die Teilchen in die Kreisbahnen des Synchrotrons, werden durch Magnetfelder auf ringförmige Bahnen gelenkt und in diesen Kreisbahnen stufenweise weiter beschleunigt. Durch Vakuumkammern aus Oxidkeramik werden die Teilchen weiter fokussiert und abgelenkt. Die gezeigte Vakuumkammer aus F99,7 findet ihren Einsatz zur Strahlablenkung, als sogenannte Kickerkammer.

Sie ist für die Haltung der Teilchen auf ihren Bahnen mitverantwortlich. Durch zwei Magnete geführt, kann der Teilchenstrahl horizontal bzw. vertikal abgelenkt und damit exakt gesteuert werden. Durch die unmagnetische Eigenschaft der Oxidkeramik können durch extrem schnell wechselnde Magnetfelder schnelle Schaltzeiten realisiert werden. Bei metallischen Bauteilen verhindern induzierte Wirbelströme diese schnellen Schaltzeiten. Um aber die auf den inneren Wänden entstehenden Spiegelladungen abzuführen, ist eine dünne Innenbeschichtung aus Titan aufgebracht.

▶ Geringste Desorptionsraten und Leckraten

▶ Ausheizbar bis 300°C

▶ Nicht magnetisierbar

▶ Innenbeschichtung