



GSI Helmholtzzentrum für
Schwerionenforschung
GmbH

Planckstraße 1
64291 Darmstadt
www.gsi.de

Facility for Antiproton and
Ion Research in Europe
GmbH

Planckstraße 1
64291 Darmstadt
www.fair-center.eu

Production of Interconnection Tees and support frames

This call for tender covers the manufacture, vacuum testing and delivery of 49 UHV chambers (so-called dipole interconnection tees (DIT)) and 48 support frames, which will be used in the cryogenic beam vacuum system of the future SIS100 heavy ion synchrotron at FAIR (Darmstadt). The tendered vacuum chambers form the beam line connection between two adjacent vacuum chambers of the superconducting dipole modules in the SIS100. In the approximately 50 cm long tubes, residual gas pressures in the lower UHV/upper XHV are generated at usual operating temperatures between 5...15K (-268°C ...-258°C). Basically, the DITs are circular vacuum tubes with DN160CF flanges and a perpendicularly attached DN100CF outlet pipe. In order to be able to compensate the contraction/expansion differences of the adjacent dipole chambers during cool-down and warm-up, the DITs must be equipped with two hydro-formed corrugated bellows on the upstream and downstream side. All three flange connections of the DIT are conventional CF-type flanges.

The support frames for the DITs will be installed within the cryostats of the magnets in which an insulation vacuum is permanently maintained. The support frames are used for the fixation of the cryosorption pump. The frames will be mechanically connected to the low-temperature cryostat components normally operated below 20 K. The support frames must be made of austenitic stainless steel grade 1.4301, suitable for use in cryogenic applications.

Herstellung von Interconnection T-Stücken und Gestellen

Diese Ausschreibung umfasst die Herstellung, die vakuumtechnische Prüfung und Lieferung von 49 UHV-Kammern (sog. Dipol Interconnection T-Stücken (DIT)) und 48 Pumpengestellen, die im kryogenen Strahl-Vakuumsystem des zukünftigen Schwerionensynchrotron SIS100 bei FAIR (Darmstadt) zum Einsatz kommen werden. Die ausgeschriebenen Vakuumkammern bilden die Strahlführungsverbindung zwischen zwei benachbarten Vakuumkammern der supraleitenden Dipolmodule im SIS100. In den etwa einen 50cm langen Röhren werden bei üblichen Betriebstemperaturen zwischen 5...15K (-268°C ...-258 °C) Restgasdrücke im unteren UHV/oberen XHV erzeugt. Die DITs sind runde Vakuumröhren mit DN160CF-Flanschen und einem senkrecht angebrachten DN100CF-Abgangsrohr. Um die Kontraktions-/Expansionsunterschiede der benachbarten Dipolkammern während des Abkühlung und Aufwärmens ausgleichen zu können, müssen die UHV-Komponenten mit zwei hydrogeformten Wellbälgen ausgestattet werden. Alle drei Flanschverbindungen der DITs sind konventionelle CF-Flansche.

Die Gestelle für die DITs werden innerhalb der Kryostate der Magnete installiert, in denen permanent ein Isolationsvakuum aufrechterhalten wird. Sie dienen zur Fixierung der Kryosorptionspumpe. Die Rahmen werden mechanisch mit den Kryostatkomponenten verbunden, die normalerweise bei Temperaturen unter 20 K betrieben werden. Die Gestelle müssen aus der für Tieftemperaturanwendungen geeigneten Edelstahlsorte 1.4301 hergestellt werden.