

Aliaxis



BESCHLEUNIGERBAUTEILE

FRIALIT®-DEGUSSIT® Hochleistungskeramik

www.friatec.de/keramik

FÜR HÖCHSTLEISTUNGEN GESCHAFFEN **FRIALIT®-DEGUSSIT®** **HOCHELEISTUNGSKERAMIK**

Metallisierte Oxidkeramik ist die Lösung für viele anspruchsvolle physikalisch-technische Anwendungen. FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik ist deshalb in der Medizintechnik ebenso unverzichtbar wie in der Forschung und Entwicklung.

ALLEN ANFORDERUNGEN GEWACHSEN

Physikalisch-technische Anwendungen stellen extrem hohe Anforderungen an die verwendeten Materialien. Anforderungen, bei denen Metall, Glas und Kunststoff oftmals an ihre Grenzen stoßen. Hier kommt FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik ins Spiel. Diese ist außergewöhnlich beständig gegen Hitze, Korrosion, Hochspannung und chemische Einflüsse, dazu absolut form- und verschleißfest. Welchen Bedingungen auch immer Bauteile aus unserer Hochleistungskeramik ausgesetzt sind, sie bleiben stets voll funktionsfähig.

IN FORSCHUNG UND TECHNIK UNVERZICHTBAR

Dank Ihrer unschlagbaren Eigenschaften ist FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik aus fast keinem Bereich der Technik mehr wegzudenken.

Unsere Keramik-Metall-Verbindungen werden insbesondere in der Elektrotechnik und Medizintechnik eingesetzt und sind wichtiger Bestandteil von Beschleunigern und Teilchenquellen. Weltweit setzen namhafte Institute auf unsere Hochleistungswerkstoffe.

Individuell konzipierte Spezialkeramikbauteile in Verbindung mit ausgereifter Technik lösen Probleme von Forschern und Entwicklern.



PRÄZISE DIAGNOSE UND **OPTIMALE BEHANDLUNG**

Ob in der Röntgentechnik oder in der onkologischen Strahlentherapie: Keramik-Metall-Verbundbauteile aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik erlauben eine sichere Diagnose und eine schonende Behandlung des Patienten.

Die Röntgenröhre ist das Herzstück des Computertomographen. Sie ermöglicht dem Mediziner eine präzise Diagnose bei gleichzeitig niedriger Strahlenbelastung für den Patienten.

Die für die moderne Röntgen-diagnostik unverzichtbaren Schlüsselkomponenten Röntgenquelle und Röntgenbildverstärker sind Bauteile aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik.

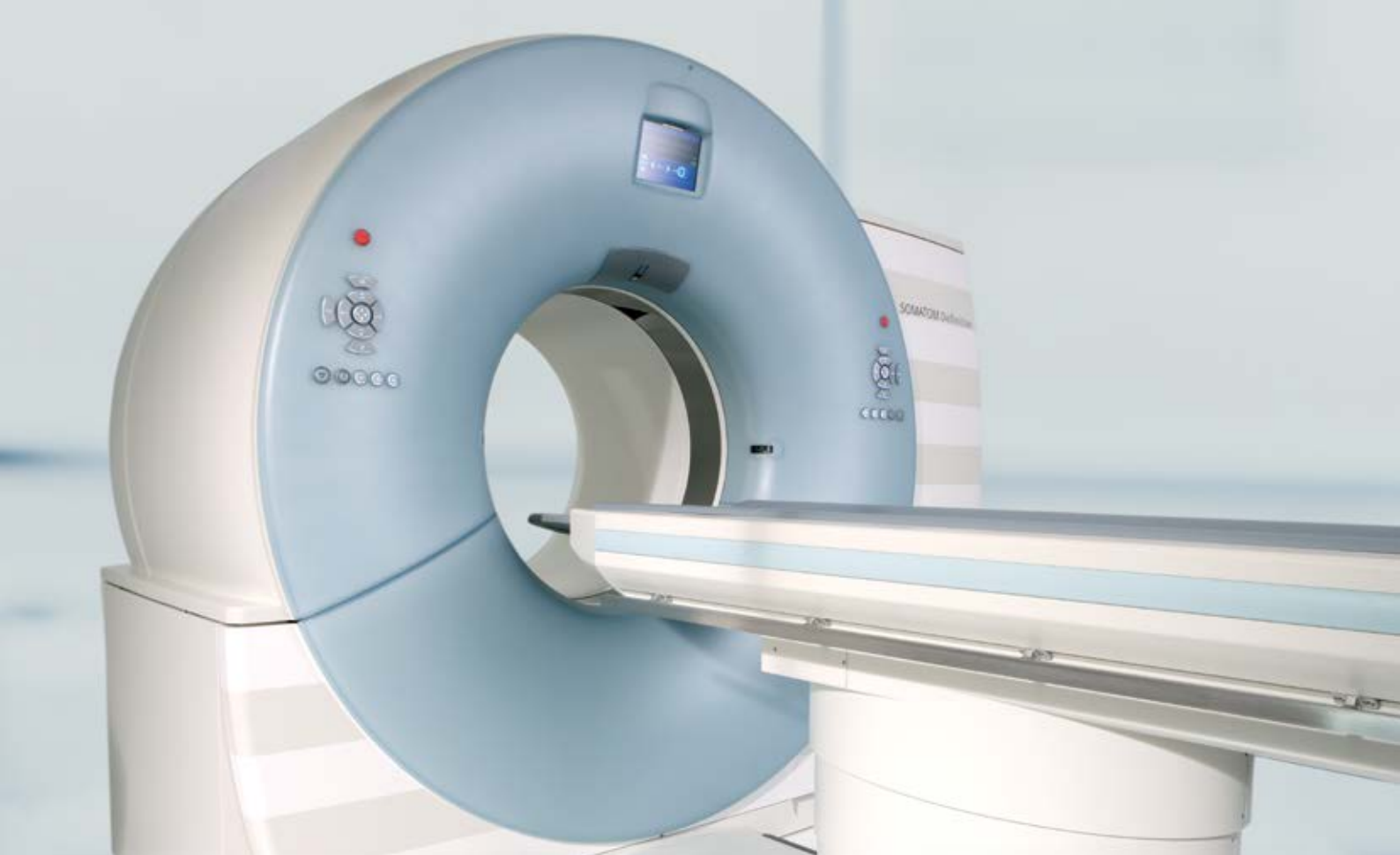
Unsere Produkte sind das Ergebnis unserer Jahrzehnte langen Erfah-

rung in Verbindung mit einer intensiven Forschungs- und Entwicklungsarbeit und einer kundenorientierten Umsetzung. Der Röntgenbildverstärker aus dem Hause FRIATEC ist eines der besten Beispiele einer erfolgreichen und nachhaltigen Zusammenarbeit mit unseren Kunden. Das Produkt ist langjährig erprobt, hat sich in der Praxis bestens bewährt und kommt heute weltweit in der Radiologie zum Einsatz.

Auch das Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum (HIT), welches

als erstes deutsches Institut für die klinische Strahlentherapie konzipiert wurde und derzeit europaweit die einzige Therapieeinrichtung für Schwerionen darstellt, setzt auf unsere Oxidkeramik.

Kickerkammern aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik sind elementarer Bestandteil des Beschleunigers. Sie sorgen für optimale Behandlungsergebnisse bei einer gleichzeitig minimierten Strahlendosis für den Patienten.



DIE RÖNTGENRÖHRE

das Herzstück eines Computertomographen. Die Verwendung von Oxidkeramik garantiert eine lange Lebensdauer und hohe thermische Beständigkeit und macht die Computertomographie zum gängigen Verfahren für sichere und schnelle Diagnosen.



DER RÖNTGENBILD-VERSTÄRKER

für die Radiographie ermöglicht präzise Diagnosen bei gleichzeitig minimaler Strahlendosis.



DIE KICKERKAMMER

des Teilchenbeschleunigers sorgt für optimale Behandlungsergebnisse bei maximaler Schonung des gesunden Gewebes.

HIGHTECH-MATERIALIEN FÜR DIE TEILCHENFORSCHUNG

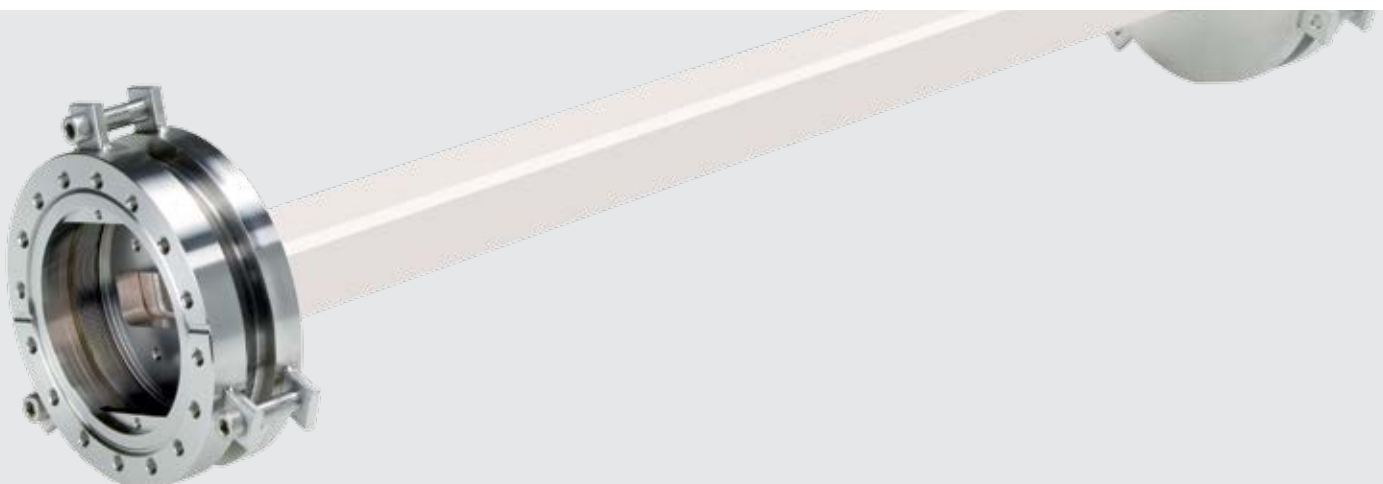
FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik ist der optimale Werkstoff für anspruchsvolle Anwendungen in der physikalischen Grundlagenforschung, Teilchenphysik und Materialforschung. Ihre Materialeigenschaften genügen auch unter extremen Bedingungen den höchsten Ansprüchen.

Vakuumkammern aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik werden in Beschleunigereinheiten eingesetzt. In schnell gepulsten Ablenkmagneten dienen sie unter anderem zur Injektion und Extraktion der Teilchen. Die Anforderungen an die Bauteile aus Hochleistungskeramik während des Betriebes sind hoch. Ausreichende mechanische Festigkeit und hohe Belastbarkeit garantieren einen sicheren Betrieb.

Komponenten aus Keramik-Metall-Verbindungen zeichnen eine Reihe hervorragender Eigenschaften aus: Sie sind maximal elektrisch isolierend, selbst unter extremen Druck- oder Vakuumbedingungen absolut dicht, hoch korrosionsfest und temperaturbeständig auch über 350 °C.

Im Gegensatz zu metallischen Bauteilen vermeiden Keramikbauteile die Abschirmung der schnell wech-

selnden äußeren Magnetfelder. Durch Wirbelströme heizt sich Keramik nicht auf. Die zusätzliche Beschichtung der Innenflächen der Keramik-kammern, z. B. mit Ti oder TiN, leitet zuverlässig entstehende Spiegelladungen ab und minimiert die Emission von Sekundärelektronen.



**Geringste
Ausgas- und
Absorptionsraten**

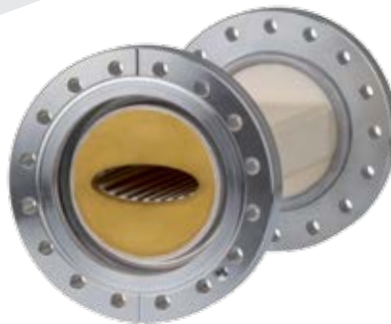


IM HOCHSPANNUNGS- BESCHLEUNIGER

werden die Partikel direkt nach der Ionen-/ Elektronenquelle vorbebeschleunigt und dann in den Ringbeschleuniger eingeleitet.



Gefertigt für:
**Budker Institute of
Nuclear Physics**
Ø 350 x L 560 mm

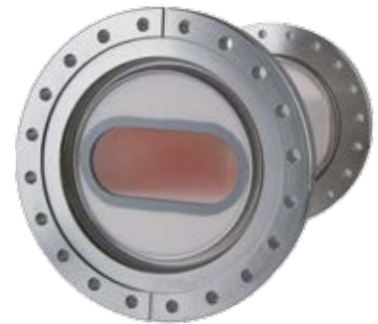


VAKUUMKAMMERN

für Teilchenbeschleuniger aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik: Die Ti- oder TiN-Beschichtung sorgt für eine zuverlässige Ableitung der Spiegelladung.



Gefertigt für:
**Budker Institute of
Nuclear Physics**
Ø 150 x L 300 mm



DIE KICKERKAMMER

aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik heizt sich durch Magnetfelder nicht auf und garantiert eine schnelle und präzise Beeinflussung der Strahlen.



Gefertigt für:
**RR CAT,
Government of India**
Ø 215 x L 400 mm

BEVORZUGTER PARTNER DER WISSENSCHAFT

Produkte von FRIATEC kommen heute weltweit in naturwissenschaftlich-technischem Forschungs-Equipment zum Einsatz. Bauteile aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik sind wesentliche Bestandteile der Teilchenbeschleuniger namhafter Institute.

In enger Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern entwickelt FRIATEC maßgeschneiderte Lösungen auf technisch höchstem Niveau. FRIATEC wählt dafür die für die jeweiligen Einsatzbedingungen bestmögliche Keramik-Metall-Verbindung. Entweder auf herkömmlichem Wege mit metallisierter Keramik oder aktiv verlötet, lassen sich verschiedenste Verbindungen realisieren.

Dabei steht eine Vielzahl von magnetischen und unmagnetischen

Metallen als Verbindungspartner zur Verfügung.

Wegen ihren herausragenden Eigenschaften und durch individuelle Lösungsansätze werden Beschleunigereinheiten aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik in namhaften deutschen Instituten eingesetzt: im Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) mit Sitz in Hamburg und Zeuthen, im Forschungszentrum Jülich (FZJ), im Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt und im Karlsruher Institut

für Technologie (KIT), um nur einige Institute zu nennen.

Auch international setzt man auf Beschleunigereinheiten aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik: im Large Hadron Collider (LHC) am CERN, der Europäischen Organisation für Kernforschung in der Schweiz, an der Cornell University, Ithaca, USA, ebenso wie am Budker Institute of Nuclear Physics (BINP) im russischen Novosibirsk.



Lösungen
auf technisch
höchstem Niveau



HOCHSPANNUNGS- ISOLATOREN

für Elektronenquellen bestehen aus einem Stapel verlöteter Keramik und metallischer Elektrodenringe mit angeschweißten CF-Flanschen.



ISOLATOREN UND HOCHSPANNUNGS- DURCHFÜHRUNGEN

Um die Spannungsfestigkeit zu erhöhen, werden Isolatoren und Hochspannungsdurchführungen mit Rippen versehen. Eine Glasur sorgt für eine schmutzunempfindliche Oberfläche.



INDIVIDUELLE VAKUUMKAMMERN

aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik entstehen im engen Dialog mit unseren Kunden.



Gefertigt für:
**Joint Institute for
Nuclear Research**
Ø 340 x L 585 mm



Gefertigt für:
Cornell University
Ø 560 x L 450 mm



Gefertigt für:
**RR CAT,
Government of India**
Ø 215 x L 400 mm

PRÄZISES EQUIPMENT FÜR DIE FORSCHUNG

In Vakuumanlagen sorgen die außergewöhnlichen Eigenschaften von FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik für genaue und reproduzierbare Messergebnisse.

Das Ultra-Hochvakuum stellt neue Anforderungen an die klassischen Werkstoffe und Verbindungstechniken. Bauteile aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik meistern diese Herausforderungen und zeigen ihre Stärke im Vakuum. Geringste Ausgas- und Leckraten bei bestmöglicher elektrischer Isolation und thermischer Beständigkeit garantieren höchste Zuverlässigkeit.

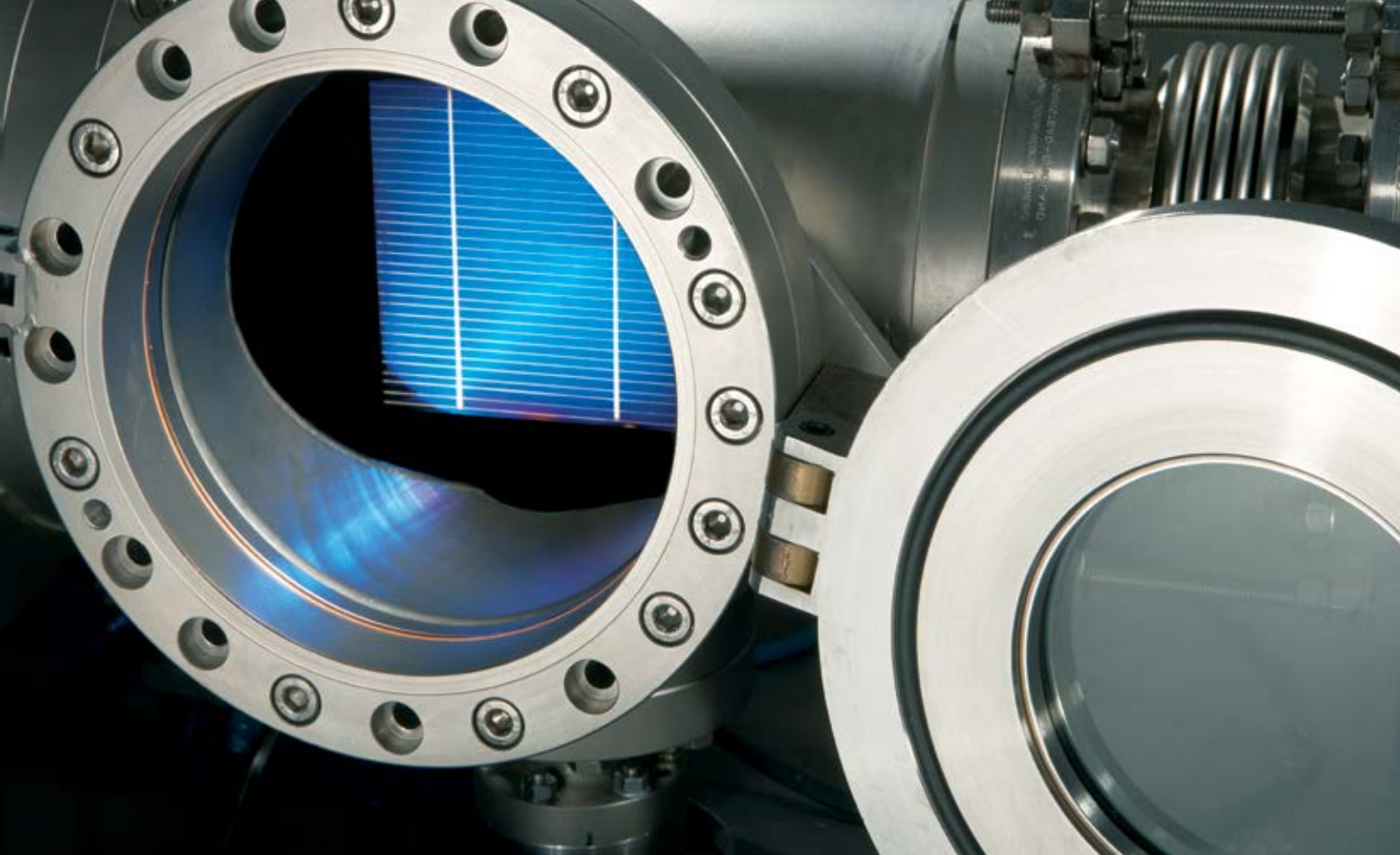
Mit elektrischen Durchführungen aus Keramik-Metall-Verbundbauteilen können hohe Ströme, hohe

Spannungen oder kleinste Messsignale zwischen Vakuumkammer und Außenwelt übertragen werden. Isolierrohre dienen zur sicheren Trennung von Bereichen unterschiedlichen Potentials. Mit Tiegeln aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik lassen sich Materialien zuverlässig im Vakuum verdampfen. Kapillare, Rohre und Isolierperlen sorgen für eine perfekte elektrische Isolation in Vakuumkammern.

Fokussiereinheiten in Elektronenmikroskopen benötigen Toleranzen

von wenigen μm . Nur so können unterschiedlichste Präparate aus Forschung und Technik einwandfrei bei höchster Auflösung und Tiefenschärfe untersucht werden.

Geringste Leck- und Desorptionsraten entscheiden über die Funktionsfähigkeit des Mikroskops. Aufgrund ihrer Formbeständigkeit und ihrer hohen elektrischen Isolationswirkung garantieren Bauteile aus FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik beste Messergebnisse.



SONDER- UND SERIENBAUTEILE

Ob Hochstrom, Hochspannung oder Messsignale, FRIATEC fertigt Sonder- und Serienbauteile nach Kundenwunsch.



EINZEL- UND MEHRFACH-DURCHFÜHRUNGEN

für Hochvakuumanwendungen mit FRIALIT-DEGUSSIT Hochleistungskeramik sorgen für eine bestmögliche elektrische Isolation bei geringsten Ausgas- und Leckraten.



ISOLIERROHRE

von FRIATEC sind maximal elektrisch isolierend, selbst unter extremen Druck- oder Vakuumbedingungen absolut dicht und temperaturbeständig auch über 350 °C.

Aliaxis

FRIATEC GmbH - Division Keramik
Steinzeugstraße 50 - 68229 Mannheim
Tel +49 (0)621 486-1378 - info-frialit@friatec.de

www.friatec.de/keramik

