PRÄZISIONSBAUTEIL AUS KERAMIK

Keramikmessrohr-Baugruppe

Für Hersteller magnetisch-induktiver Durchflussmessgeräte (MID) und OEMs.

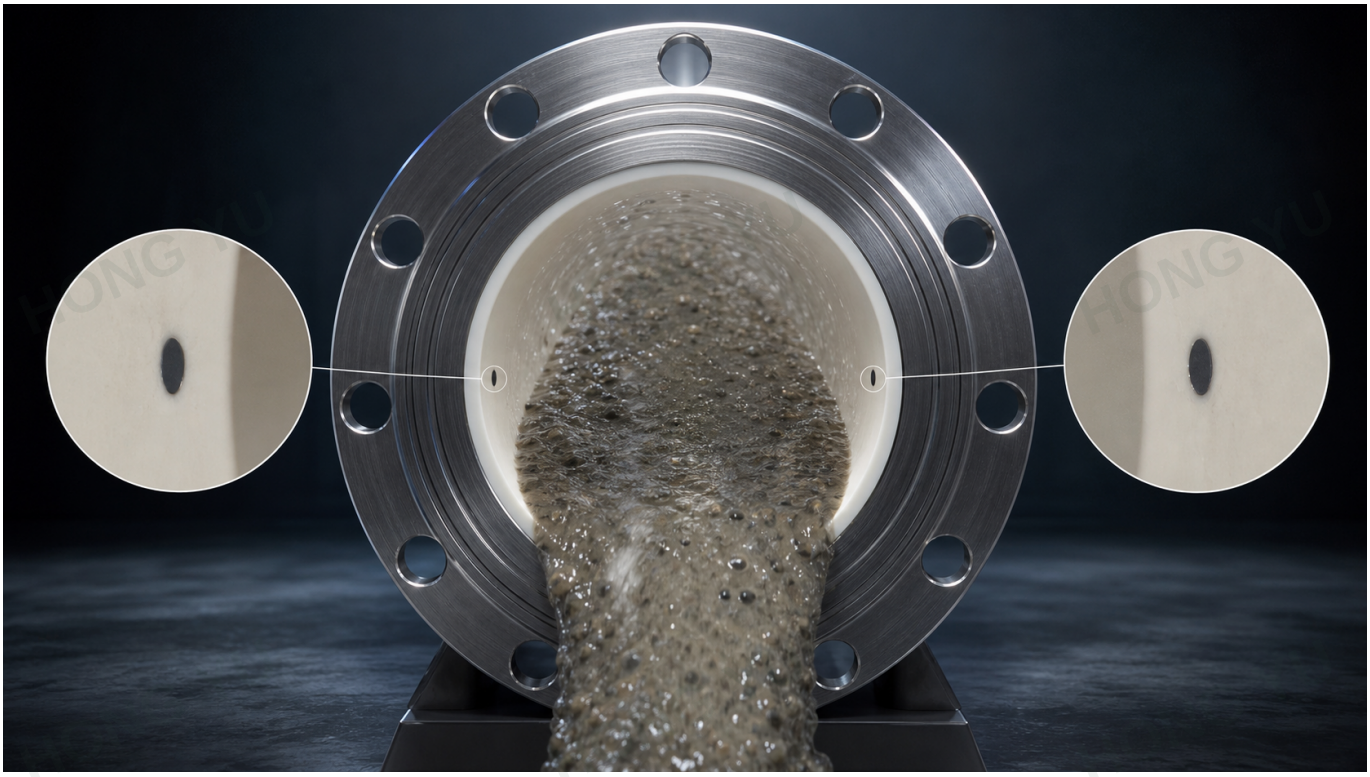


Keramikmessrohr-Baugruppe mit metallischen Komponenten.

HONG YU (HAINAN) NEW MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD.

Glatter Messrohrquerschnitt

Die fertig montierte Keramikmessrohr-Baugruppe ist für die Integration in magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte für anspruchsvolle industrielle Prozessmedien vorgesehen. Die glatte Keramikinnenfläche und bündige Messelektroden bilden eine ebene Messkontur für leitfähige Medien.



Darstellung der bündigen Messelektroden im keramischen Strömungskanal.

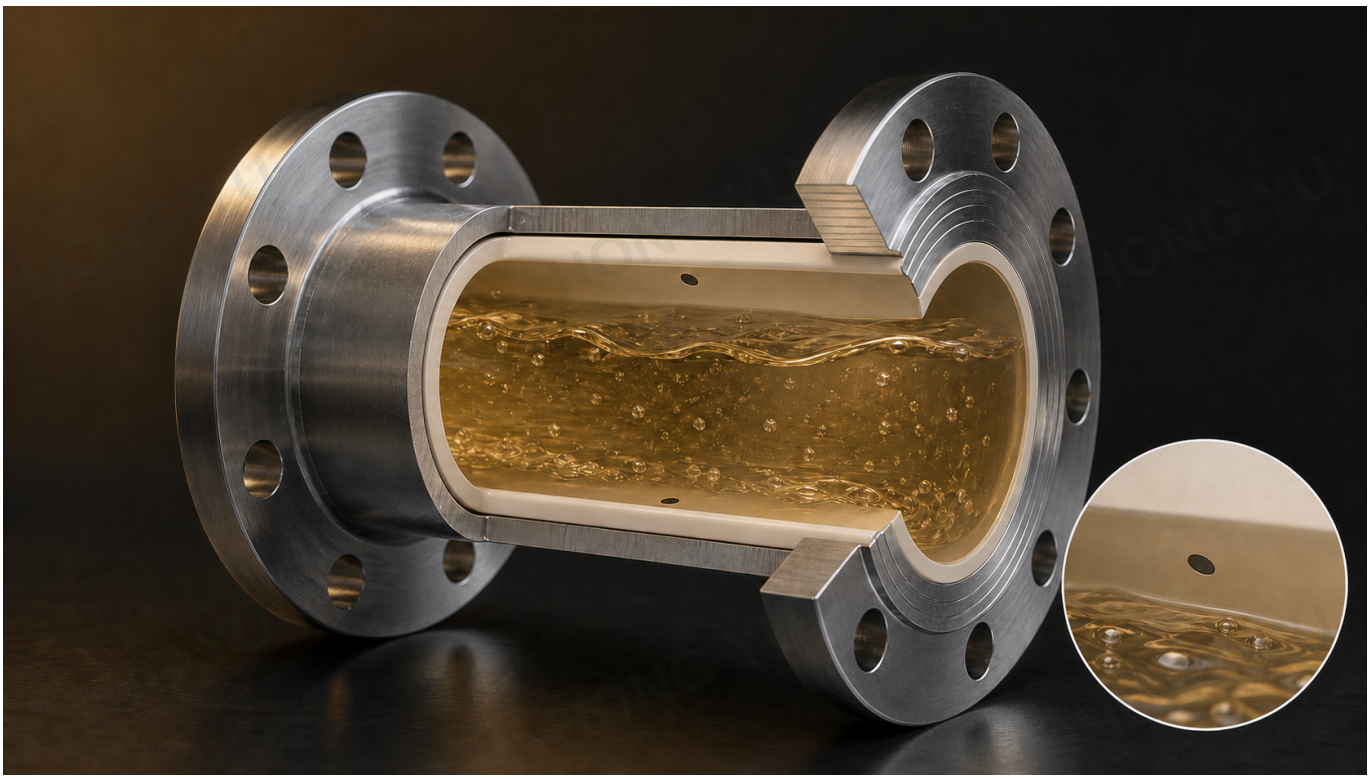
Harte Keramikoberfläche	Mohshärte 9 und Vickershärte von etwa 1800 HV0.5 ergeben eine harte Innenfläche für anspruchsvollen Prozessbetrieb.
Dichtes Aluminiumoxid	Hochreine, dichte Aluminiumoxidkeramik mit geringer Wasseraufnahme unterstützt einen formstabilen Messquerschnitt.
Bündige Elektroden	Kleine, durch die Rohrwand geführte Elektroden schließen bündig ab. Es entstehen keine Erhebungen oder Vertiefungen an der Messfläche.

Angaben für die OEM-Integration

Geometrie: Nennweite, Anschlussnorm, Einbaulänge und Bauraum. **Betriebsbedingungen:** Medium, Konzentration, Temperatur, Druck, Vakuum und Reinigung. **Elektrische Schnittstelle:** Elektrodenzahl, Kabelanschluss und Geräteaufbau.

Anwendungen mit starken Säuren und Laugen

Keramikmessrohr-Baugruppen lassen sich für anspruchsvolle chemische Medien konfigurieren. Die Eignung wird anhand von Medium, Konzentration, Temperatur und Betriebsbedingungen geprüft.



Schnittdarstellung des keramischen Strömungskanals und der Elektroden.

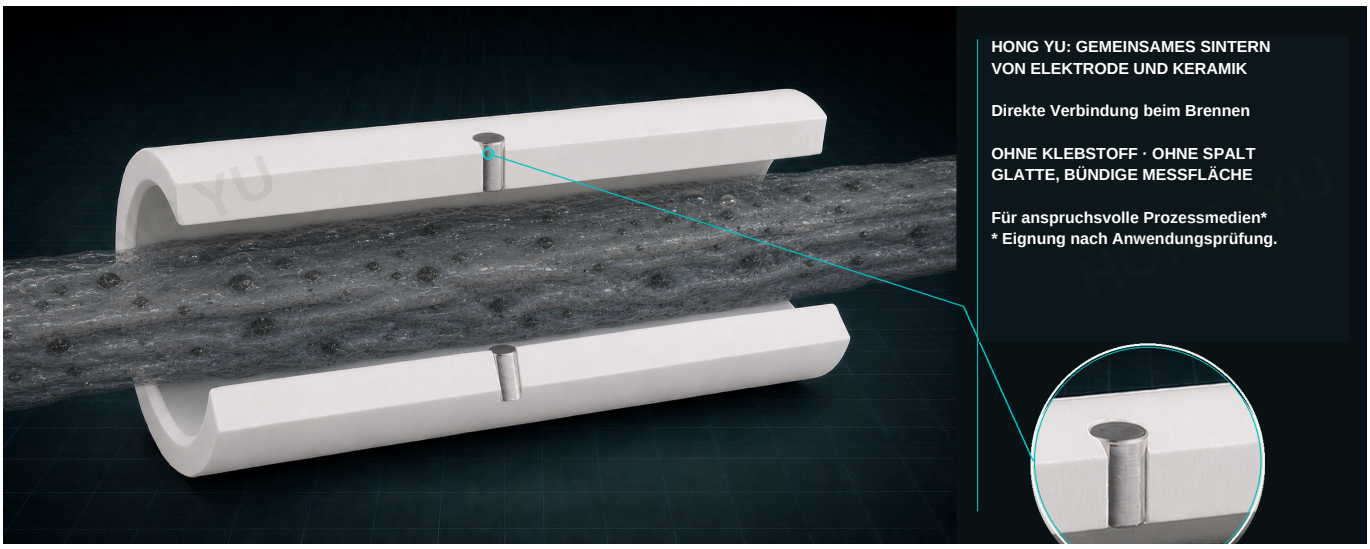
Typische Medien zur Prüfung	Salzsäure, Schwefelsäure und Natronlauge sind Beispiele für chemische Medien, die bei der Anwendungsprüfung berücksichtigt werden.
Bündige Innenfläche	Keramikinnenfläche und Elektrodenfläche bilden eine ebene Messkontur ohne klebstoffgebundene Vertiefungen.

Prüfung für chemische Anwendungen

Medium: Säuren, Laugen, Salze, Lösungsmittel und Verunreinigungen. **Temperatur und Druck:** Normal- und Störbedingungen, Vakuum und Temperaturschocks vor der Werkstoffwahl klären. **Feststoffe und Viskosität:** Feststoffanteil, Partikelgröße, Partikelhärte, Viskosität und zu erwartenden Abrieb im gesamten Strömungskanal angeben.

Gemeinsam gesinterte Elektroden und Keramik

Hong Yu verbindet Keramik und Elektrode durch gemeinsames Sintern bei hoher Temperatur. Die Elektrodenfläche schließt bündig mit der glatten Keramikinnenfläche ab.



Schematischer Schnitt mit Detailansicht der Elektrode.

Ohne Klebstoff, ohne Spalt	Die Elektrode durchdringt die Keramikwand als durchgehendes, integriertes Element ohne Klebeverbindung im Messquerschnitt.
Geschütztes technisches Know-how	Elektrodenwerkstoff und Verfahrensdetails werden vertraulich anhand der Anforderungen der Anwendung bewertet.
Durchgehende Elektrode	Kleine runde Elektroden durchdringen die Keramikwand. Innen- und Außenflächen liegen frei und schließen mit den jeweiligen Keramikoberflächen bündig ab.
Glatter Messquerschnitt	Die innere Elektrodenfläche liegt bündig und vermeidet Erhebungen, Vertiefungen oder klebstoffgefüllte Übergänge.
Elektrodenanordnungen	Zwei gegenüberliegende, bündige Elektroden sind Standard. Drei oder vier Elektroden werden projektbezogen geprüft und bestätigt.
Montagefertiges Bauteil	Lieferumfang: montiertes Keramikmessrohr, Stahlmantel, Flansche und elektrische Anschlusspunkte für die OEM-Integration.

Werkstoff für den Messquerschnitt

Das Messrohr aus Aluminiumoxidkeramik verbindet ein dichtes Gefüge, hohe Härte und stabile elektrische Isolation. Diese Eigenschaften unterstützen die Auslegung des Strömungskanals für anspruchsvolle MID-Anwendungen.

Eigenschaft	Wert laut englischer Vorlage
Reinheit	99 % Aluminiumoxid
Dichte	3,90 g/cm³
Offene Porosität	0 %
Mohshärte	9
Vickershärte	≥ 1800 HV0.5
Biegefestigkeit	≥ 390 MPa
Druckfestigkeit	≥ 360 MPa
Wasseraufnahme	0 %
Durchschlagfestigkeit	25 kV/mm
Bruchzähigkeit	5 MPa·m½
Brenntemperatur	1750 °C
Oberflächenzustand	Glatte keramische Messrohrinnenfläche

Bedeutung für die Anwendung

Abrasionsbeständigkeit: Hohe Härte unterstützt Anwendungen mit Feststoffen, Schlämmen und mineralischen Medien. **Formstabilität:** Dichtes Gefüge, geringe Wasseraufnahme und glatte Innenfläche unterstützen einen stabilen Messquerschnitt. **Anwendungsprüfung:** Das Messrohr wird zusammen mit Medium, Druck, Temperatur und vollständiger OEM-Gerätekonstruktion bewertet.

Technischer Hinweis: Diese Werte beschreiben den Keramikwerkstoff. Die Spezifikation der fertigen Baugruppe wird anhand der Kundenzeichnung, des Mediums und der Betriebsbedingungen festgelegt.

Werkstoffoptionen: Aluminiumoxid, Zirkonoxid oder ZTA, projektbezogen.
Die Tabelle gilt nur für Aluminiumoxidkeramik mit 99 % Al2O3.
Prüfberichte werden nicht bereitgestellt. Projektwerte gesondert bestätigen.

EINSATZBEREICHE

Ausgelegt für anspruchsvolle Prozessindustrien

Die Baugruppen sind für die OEM-Integration vorgesehen, wenn Medium, Verschleiß, Korrosion, Temperatur oder Langzeitstabilität den Messquerschnitt zu einem wichtigen Auslegungspunkt machen.

Chemische Industrie	Säure-, Laugen-, Salz-, Lösungsmittel- und sonstige Prozessströme nach Prüfung der Medienverträglichkeit.
Bergbau und Aufbereitung	Erzschlämme, mineralische Suspensionen, Rückstände und andere abrasive Medien mit Feststoffen.
Zellstoff und Papier	Zellstoff, faserhaltige Medien und Chemikalienaufbereitung.
Wasser und Abwasser	Rohwasser, Prozesswasser, Abwasser und Aufbereitung bei ausreichender Leitfähigkeit des Mediums.
Metallurgie und Werkstoffe	Mineraltransport, Nebenprozesse der Metallverarbeitung und industrielle Schlammprozesse.
Lebensmittel, Getränke und Hygieneprozesse	Anwendungsspezifische Auslegung nach Prüfung von Medium, Reinigungsverfahren und Temperatur.

Grundlage der Anwendungsprüfung

Medium: Zusammensetzung, Leitfähigkeit, Feststoffanteil, Partikelhärte und Viskosität. **Betrieb:** Temperatur, Druck, Vakuum, Temperaturschock und Reinigung. **OEM-Integration:** Geometrie, Flanschnorm, Elektrodenzahl und elektrische Anschlüsse.

Hong Yu prüft die Prozessbedingungen der jeweiligen Branche und schlägt eine passende Baugruppenkonfiguration für die Integration vor.

Auswahl für anspruchsvollen Betrieb

Die Tabelle zeigt Auswahlkriterien für Messrohre magnetisch-induktiver Durchflussmessgeräte. Die Auswahl richtet sich nach dem Medium und allen Betriebsbedingungen.

Kriterium	Aluminiumoxidkeramik	PFA / PTFE	Polyurethan / Gummi
Härte und Abrieb	Mohshärte 9, ≥ 1800 HV0.5. Für abrasive Medien mit Feststoffen.	Gute Chemikalienbeständigkeit und Oberflächengüte, geringere Härte und Abrasionsbeständigkeit als Aluminiumoxidkeramik.	Polyurethan kann gut abriebfest sein. Gummisorten passend zum Schlamm- oder Wasserbetrieb auswählen.
Chemie und Temperatur	Gute Korrosions- und Temperaturschockbeständigkeit, abhängig von Medium und Betrieb.	Sehr gute Chemikalienbeständigkeit. Wärmeausdehnung, Temperatur und Vakuum anhand der Auskleidung prüfen.	Polyurethan hat Grenzen bei Temperatur und Chemikalien. Gummi für Wasser, schwache Säuren/Laugen oder definierte Aufgaben wählen.
Unterdruck und Geometrie	Starre, dichte Keramik unterstützt Formstabilität sowie die Prüfung von Druck- und Unterdruckanwendungen.	Bei Unterdruck und starken Temperaturänderungen Abstützung und Ausdehnung prüfen.	Auswahl nach Temperatur, Druck, Verträglichkeit und Geräteauslegung.
Strömungsfläche	Glatte Innenfläche und bündige, gemeinsam gesinterte Durchgangselektroden ohne Klebeverbindung im Messquerschnitt.	Oberfläche abhängig von Werkstoff, Fertigung und Elektrodenkonstruktion.	Oberfläche abhängig von Mischung, Fertigung und Elektrodenkonstruktion.
Typische Auswahl	Schlämme, mineralische und chemische Medien sowie formstabilitätskritische Anwendungen.	Chemische Prozesse, wenn der gewählte Fluorpolymerwerkstoff für das Medium geeignet ist.	Wasser, Schlämme oder definierte Prozesse bei passender Verschleiß-, Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit.

Die Tabelle dient als Auswahlhilfe. Die Werkstoffverträglichkeit ist anhand der tatsächlichen Betriebsbedingungen zu prüfen.

Auslegung rund um die Messschnittstelle

Das Messrohr bildet die medienberührte Schnittstelle, an der Innengeometrie, Elektrodenkonstruktion und Werkstoffverhalten mit der Geräteauslegung zusammenwirken.

Stabile Innengeometrie	Glatte Keramikinnenfläche und bündige Elektrodenflächen schaffen eine gleichmäßige Messkontur ohne vorstehende oder zurückgesetzte Elektroden.
Integrierte Elektrode	Die Elektrode durchdringt die Keramikwand und wird ohne Klebeverbindung im Messquerschnitt gemeinsam eingesintert.
Lieferung auf Bauteilebene	Hong Yu liefert die Messrohr-Baugruppe zur Integration durch den Gerätehersteller. Messumformer und vollständiges Durchflussmessgerät gehören nicht dazu.

Merkmale der Baugruppe

Durchgehende Elektrode: Kleine runde Elektroden mit freiliegenden, bündigen Innen- und Außenflächen. **Glatter Messquerschnitt:** Keine Erhebungen, Vertiefungen oder klebstoffgefüllten Übergänge an den Elektroden. **Dichte Aluminiumoxidkeramik:** Hohe Härte, dichtes Gefüge und geringe Wasseraufnahme. **Gerätespezifische Konfiguration:** Geometrie, Flansch, Elektrodenzahl und elektrische Anschlusspunkte passend zur OEM-Integration.

Beginnen Sie mit den Prozessdaten. Übermitteln Sie Zeichnung, Medium und Betriebsbedingungen. Hong Yu prüft die Baugruppe vor Abschluss Ihrer Geräteauslegung.

Konfiguriert für Ihr Messgerät

Zwei gegenüberliegende, bündige Elektroden sind Standard.
Drei oder vier Elektroden sind Optionen nach projektbezogener Prüfung und Bestätigung.

2 Elektroden	Gegenüberliegende Standardanordnung für typische Messaufgaben.
3 Elektroden	Option nach projektbezogener Prüfung und Bestätigung.
4 Elektroden	Option nach projektbezogener Prüfung und Bestätigung.

Angaben für Ihre Anfrage

Gerätezeichnung oder Maßvorgaben, Elektrodenanordnung, Medium und Betriebsbedingungen sowie Menge und Lieferanforderungen.

Keramikmessrohr	Aluminiumoxid, Zirkonoxid oder ZTA, je nach Projekt.
Edelstahlmantel	Äußerer Tragmantel passend zur Baugruppenkonstruktion.
Flanschanschlüsse	Norm und Anschlussmaße mit dem OEM abstimmen.
Elektrische Anschlusspunkte	Vorbereitete Anschlüsse für die Integration in das Kundengerät.

Ablauf des OEM-Projekts

01 Prüfen: Zeichnung, Medium und Geräteanforderungen klären. **02 Festlegen:** Geometrie, Elektroden und Anschluss vereinbaren. **03 Fertigen:** Keramik und Baugruppe gemäß bestätigter Spezifikation herstellen. **04 Integrieren:** Fertiges Bauteil für OEM-Montage und Geräteprüfung liefern.

Kevin | Manager
Hong Yu (Hainan) New Material Technology Co., Ltd.
Telefon / WhatsApp: +86 18595428111
Website: hytechceramic.com
Haikou High-Tech Industrial Park, Haikou City, Provinz Hainan, China

Senden Sie Ihre Zeichnung oder Betriebsbedingungen zur Prüfung der Baugruppe.