Graphit Ringnut-Kondensatoren für GMP-Anlagen

Technische Information

Werkstoff

Imprägnierter Apparatebaugraphit lässt sich in reproduzierbaren Qualitäten herstellen (WN 1400, WN 1405 und WN 1410).

Der Verbundwerkstoff Graphit + Imprägnierharz + Kitt (Harz und Kitt basieren auf demselben Phenolformaldehydharz) ist chemisch weitgehend beständig. Die Zusammensetzung des Harzes, des Kittes sowie des imprägnierten Graphits wird dokumentiert (WN 1411).

Lediglich stark oxidierende Säuren (z.B. Salpetersäure) und starke Alkalien (z.B. Natronlauge) greifen Graphit an (Werkstoffbeständigkeitsinformation W-2).

Einsatz in Mehrzweckanlagen

Graphit-Ringnut-Kondensatoren eignen sich besonders zum Einsatz in Mehrzweckanlagen (z.B. in Verbindung mit stahlemaillierten Rührwerksreaktoren WN 1560 und WN 1562), da sie gegen alle Lösungsmittel auch in salzsaurer oder/und schwefelsaurer Phase und beliebigen Mischungen beständig sind.

Lediglich bei einigen wenigen Medien (Dimethylformamid, Tetrahydrofuran, Dimethylsulfoxid, n-Methylpyrrolidon und einigen kurzkettigen Aminen) ist durch definierte Kühlung dafür zu sorgen, dass die Wandtemperatur <60°C bleibt (TI 022).

- Untersuchungen haben Diffusionsbeständigkeit (TI 024) und mögliche KTW (Kunststoffe im Trinkwasser)-Zulassung (TI 027) nachgewiesen.
- Alle produktberührten Werkstoffe werden dokumentiert (TI 025).
- Graphit ist ausgesprochen anti-adhesiv (TI 033).

Apparateausführung

- Der Graphit Ringnutkondensator in "Pharma-Ausführung" hat folgende Konstruktionsmerkmale:
- Alle produktberührten Strömungswege weisen keine Querschnittsveränderungen, Spalte oder Toträume auf.
- Die Hauben sind demontierbar für Inspektion oder/und mechanische Reinigung.
- Dichtungen zwischen Produkt- und Serviceseite sind nicht vorhanden.
- Die obere Haube hat ein Schauglas zur Inspektion und/oder (nach Demontage des Schauglases) Durchführung eines Swab-Tests.
- CIP (cleaning in place) ist möglich durch Vorsehen von Sprühdüsen in der Haube oder aber durch Fluten bzw. Auskochen des Apparates (TI 028).
- Durch die mechanische Bearbeitung **nach** dem Imprägnieren, mechanische Nachbearbeitung aller produktseitiger Kittungen und gründliches Spülen der Apparate vor dem Versand gelangen **keine schwarzen Partikel** ins Produkt (TI 031).

GAB Neumann GmbH | Alemannenstraße 29 | D-79689 Maulburg
T +49 (7622) 6751 0 | F +49 (7622) 6751 20 | info@gab-neumann.de

Wärmeübertrager und Apparate
aus Graphit und Siliziumkarbid

Graphit Ringnut-Kondensatoren für GMP-Anlagen

Sicherheitsüberlegungen

- Ein dauerhaft sicherer Betrieb ist gewährleistet durch Beachtung unserer Vorschriften (WN 1501,1504, TI 002).
- Dank der Geometrie der Ringnutapparate ist das Risiko von Spannungsrissen, wie sie bei Graphit-Block-Kondensatoren beobachtet wurden, minimiert (TI 020).
- Relative "Druckstoßfestigkeit" kann durch Armieren mittels Kohlefaserverbundgewebe erreicht werden.
- Der Einsatz von PTFE-Kompensatoren (WN 1070, WN 1270) verhindert Schäden durch Spannungen/ Schwingungen aus dem Rohrleitungssystem.
- Aufgrund der Ringnut-Konstruktion ist eine intensive und gleichmäßige Kühlung der Graphitwände gewährleistet. Damit wird das Graphitmaterial geschont und eine optimale Lebensdauer erreicht.

GAB Neumann GmbH | Alemannenstraße 29 | D-79689 Maulburg
T +49 (7622) 6751 0 | F +49 (7622) 6751 20 | info@gab-neumann.de

Wärmeübertrager und Apparate
aus Graphit und Siliziumkarbid