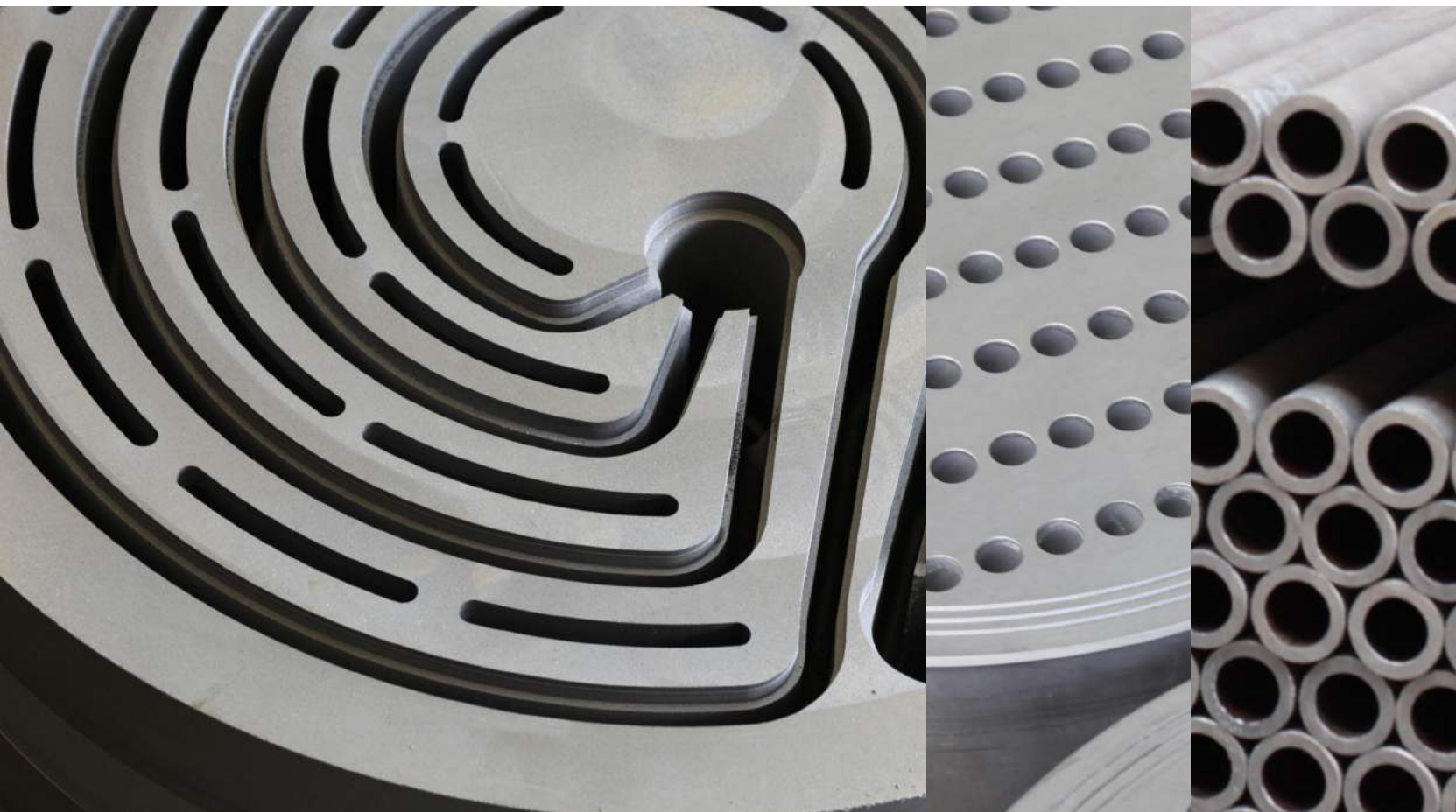
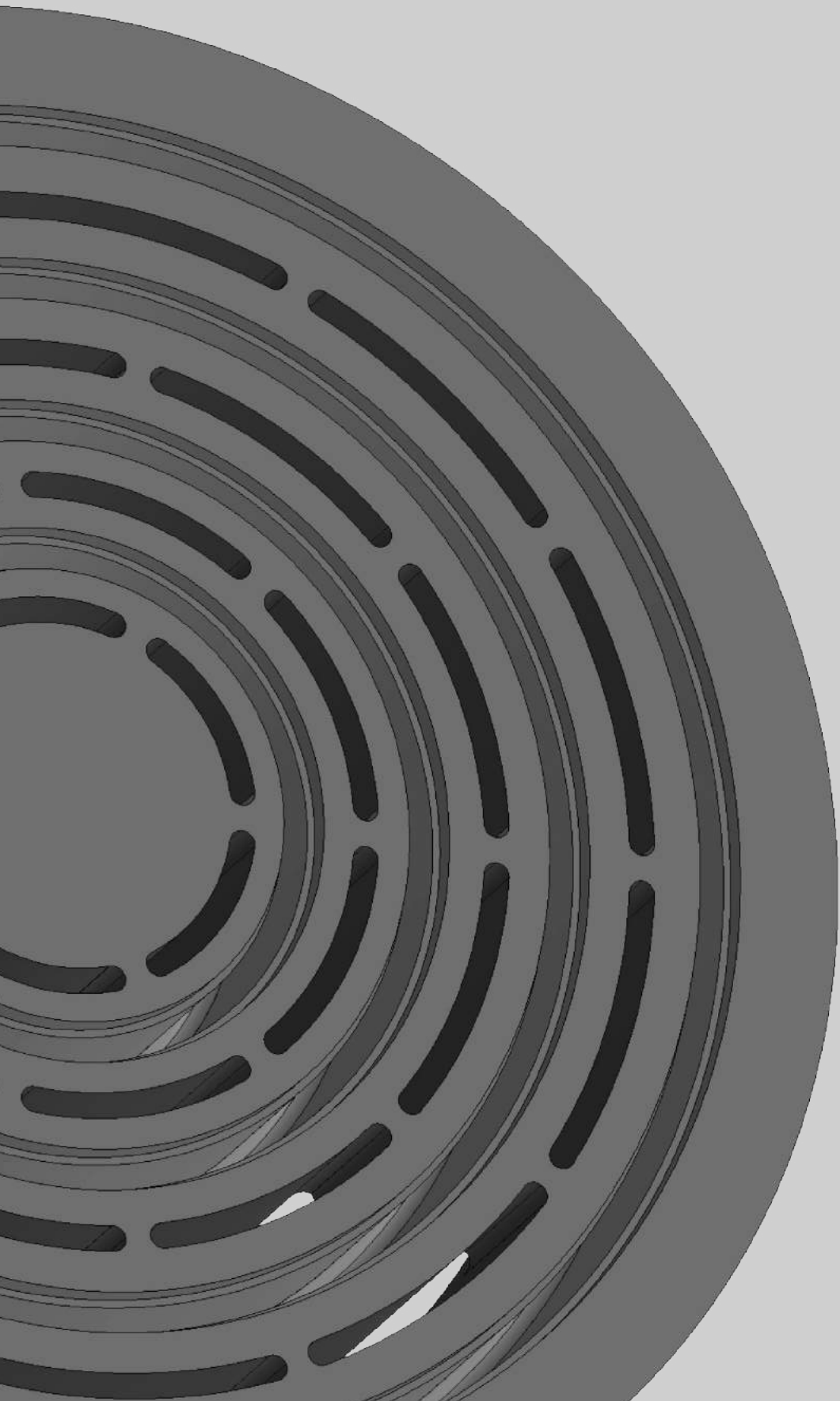


Wärmetauscher, Apparate und Systeme aus Graphit und Siliziumkarbid



**Experten für korrosionsbeständige
Prozessanlagen**



GAB Neumann



Seit mehr als 50 Jahren entwickelt und produziert GAB Neumann Wärmetauscher, Prozessanlagen, Ersatzteile, Komponenten und komplette Systeme aus imprägniertem Graphit- und Siliziumkarbid für hochkorrosive Anwendungen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie sowie in der Umwelttechnik und Metallurgie.

Höchste Qualität bei gleichzeitig starker Kundenorientierung sind die Grundlagen unserer Organisation. Das wird belegt durch die Langlebigkeit von mehr als 25.000 Apparaten, die wir an unsere Kunden weltweit geliefert haben. Unsere hoch qualifizierten, erfahrenen und engagierten Mitarbeiter sind dabei der entscheidende Faktor.

Das GAB-Team und unser weltweiter Vertrieb entwickeln individuell angepasste Lösungen, um ihre spezifischen Anforderungen optimal zu erfüllen, die Leistung ihrer Anlagen zu optimieren und ihre Gesamtkosten zu senken. Unsere Ingenieure unterstützen Sie bei der thermischen und geometrischen Auslegung der Apparate.

Neben unseren Produkten bieten wir alle damit verbundenen Dienstleistungen an, einschließlich der chemischen Reinigung einzelner Apparate, Systeme oder kompletter Anlagen, unabhängig vom Konstruktionsmaterial und Originalhersteller. Darüber hinaus bieten wir auch Montage-, Bau- und Überwachungsleistungen vor Ort an.

Seit 2020 sind wir Teil der weltweit tätigen Mersen-Gruppe. Damit haben wir Zugriff auf eine noch breitere Palette an korrosionsfesten Materialien und Produkten sowie eine höchste verfahrenstechnische Kompetenz. Mit dem globalen Vertriebs- und Servicenetzwerk von Mersen rücken wir noch näher an unsere Kunden.

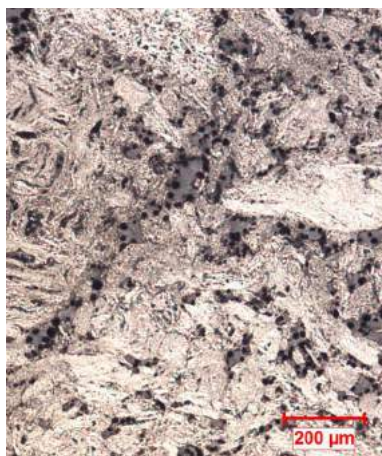


Hauptmerkmale

- Mehr als 50 Jahre Erfahrung und mehr als 25.000 ausgelieferte Apparate weltweit
- Qualität ist unsere Priorität
- Kundenorientierung
- Zufriedene Kunden weltweit
- ISO 9001:2015 zertifiziert
- Ausführung nach Europäischer Druckgeräterichtlinie (PED), ASME oder anderen anerkannten Normen
- Teil der weltweit tätigen Mersen-Gruppe



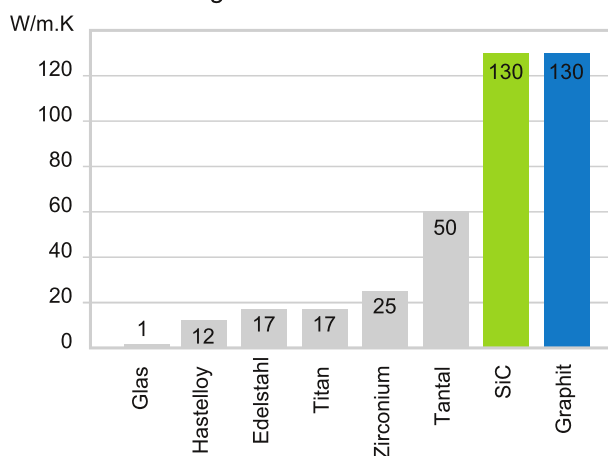
Imprägnierter Graphit



Imprägnierter Graphit GAB GPX ist ein Verbundwerkstoff, der zwischen 80 und 85% synthetischen Graphit und zwischen 15 und 20% Kunstharz enthält. Das hierbei verwendete Phenolharz dient dazu, die offenen Poren des synthetischen Graphits zu schließen und den Graphit so völlig undurchlässig zu machen. Diese Imprägnierung des Materials steigert auch die mechanische Festigkeit wesentlich.

Der so hergestellte Verbundwerkstoff weist eine hervorragende Korrosionsbeständigkeit und eine sehr hohe Wärmeleitfähigkeit auf. Er ist beständig gegen fast alle gängigen Säuren, Lösungsmittel, Chloride und andere halogenierte Stoffe.

Die folgende Grafik zeigt die Wärmeleitfähigkeiten verschiedener korrosionsbeständiger Werkstoffe, die in der chemischen Prozessindustrie eingesetzt werden.



Imprägnierter Graphit verschmutzt auf Grund seiner geringen Adhäsionsneigung nur wenig, was ihn zu einem idealen Werkstoff für die Herstellung von Kondensatoren für den Einsatz in der feinchemischen und pharmazeutischen Industrie macht.

Imprägnierter Graphit GAB GPX widersteht Wandtemperaturen zwischen -60°C und $+200^{\circ}\text{C}$. Durch ein geeignetes Design können so auch extreme Aufgaben wie das Quenchen von Rauchgasen mit einer Eintrittstemperatur von bis zu 1300°C erfolgreich gelöst werden.

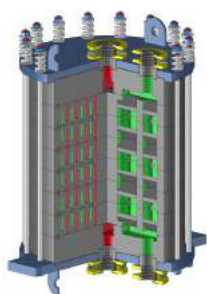
Wir bieten drei verschiedene Sorten von imprägniertem Graphit an. Jeder von ihnen ist speziell auf die spezifischen Anforderungen abgestimmt. Sie bieten unterschiedliche mechanische Festigkeiten, Harzgehalt, maximal zulässige Temperatur und chemische Beständigkeit.



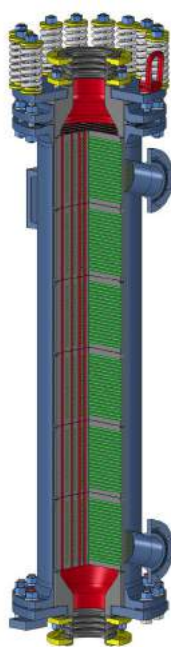
Imprägnierter Graphit

- Eine homogene Graphitstruktur mit einer geeigneten Korngrößenverteilung, ein angepasstes Phenolharz und perfekt darauf abgestimmte Imprägnier- und Aushärtungsprozesse sind die Schlüssel zu einem hochwertigen, dichten Graphit für anspruchsvolle Anwendungen
- Korrosionsbeständigkeit gegenüber gängigen Säuren, Lösungsmitteln und halogenierten Verbindungen
- Hohe Wärmeleitfähigkeit
- Wandtemperaturen von -60°C bis $+200^{\circ}\text{C}$
- Verschiedene Qualitäten, angepasst an spezifische Anforderungen

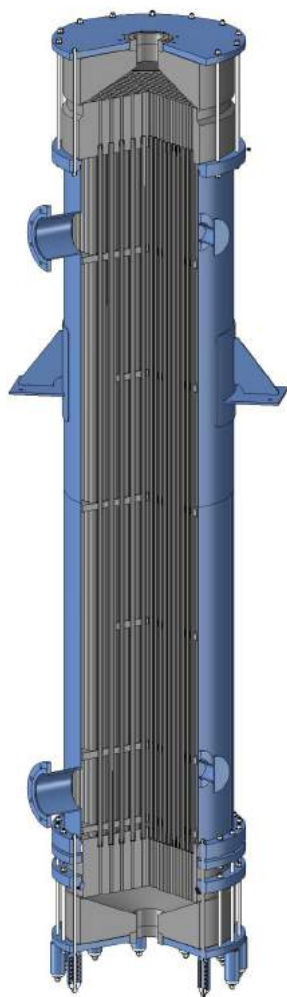
Verfahrenstechnische Apparate aus Graphit



Ringnut-
wärmetauscher,
Baureihe RA/WA



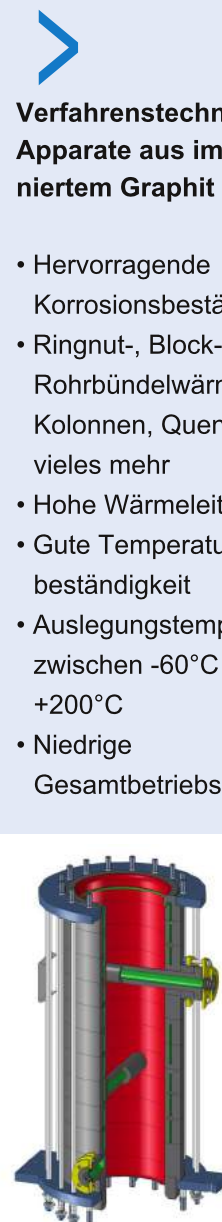
Block-
wärmetauscher,
Baureihe GE/GZ



Rohrbündel-
Wärmetauscher,
Baureihe GR



Kolonnen und
Kolonneneinbauten



Quenche

Verfahrenstechnische Apparate aus imprägniertem Graphit

- Hervorragende Korrosionsbeständigkeit
- Ringnut-, Block- und Rohrbündelwärmetauscher, Kolonnen, Quenche und vieles mehr
- Hohe Wärmeleitfähigkeit
- Gute Temperaturwechselbeständigkeit
- Auslegungstemperatur zwischen -60°C und $+200^{\circ}\text{C}$
- Niedrige Gesamtbetriebskosten

GAB Neumann bietet ein komplettes Produktportfolio verfahrenstechnischer Apparate aus imprägniertem Graphit an: Wärmetauscher, Absorber, Kolonnen, Quenche, Schwefelsäureverdünnungskühler, Dampfstrahlvakuumumpfen sowie Ersatzteile und Komponenten. Wir projektieren und fertigen auch komplette Anlagen zur Salzsäurerückgewinnung und zur Herstellung von trockenem Chlorwasserstoff.

Der Kern des Produktportfolios von GAB Neumann ist der Ringnutwärmetauscher. Diese einzigartige Bauart kombiniert Robustheit, hohe Leistung, geringe Verschmutzung und Kompaktheit. Das Risiko von Leckagen oder Kreuzkontaminationen wird minimiert, indem gedichtete Verbindungen nahezu eliminiert werden. Damit ist diese Bauform für höchste Qualitätsanforderungen prädestiniert.

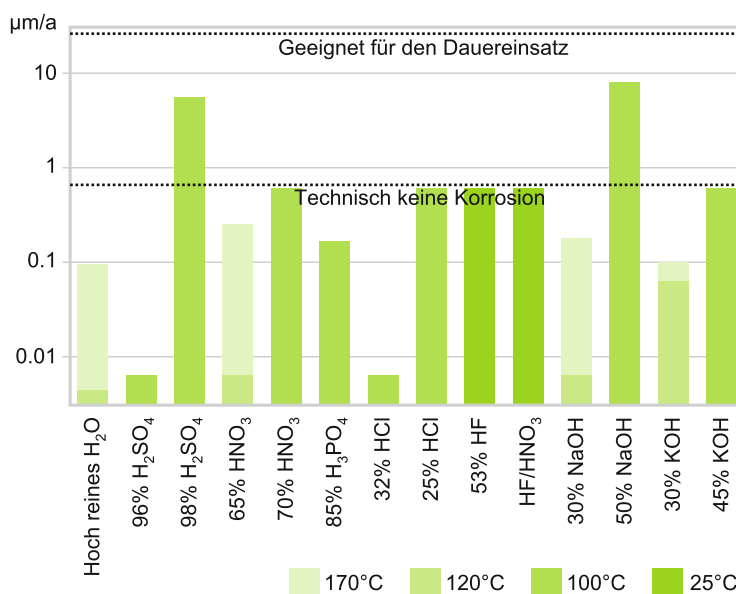
Siliziumkarbid (SiC)

Um eine universelle Korrosionsbeständigkeit und optimale Leistung zu gewährleisten, verwenden wir ausschließlich drucklos gesintertes Siliziumkarbid (α -SiC oder SSiC) in unseren verfahrenstechnischen Apparaten.

Nach dem Mischen von sehr feinem Siliziumkarbidpulver mit nicht-oxidischen Sinteradditiven werden die Teile durch Extrusion (Rohre) oder kaltisostatisches Pressen (Platten und Blöcke) geformt. Die Teile können dann bearbeitet werden, bevor sie bei einer Temperatur zwischen 2000°C und 2300°C unter Vakuum gesintert werden.

Nach dem Sintern zeigt der Werkstoff eine nahezu universelle Korrosionsbeständigkeit gegenüber Säuren und Laugen, eine hohe Wärmeleitfähigkeit, extreme Härte und eine hervorragende Oberflächenveredelung durch seine sehr feine Kornstruktur und hohe Dichte.

Die folgende Grafik zeigt die chemische Beständigkeit von drucklos gesintertem Siliziumkarbid (α -SiC) CORRESIC® Material.



Da sie bei hohen Temperaturen und unter Verwendung hochwertiger Rohstoffe hergestellt werden, sind α -SiC Produkte sehr rein. Nach einer Erstreinigung können sie auch in hochreinen Prozessen (z.B. zur Herstellung von Elektronikchemikalien) eingesetzt werden.

Drucklos gesintertes Siliziumkarbid hat aufgrund seiner hohen Festigkeit und Wärmeleitfähigkeit eine gute Beständigkeit gegen Temperaturschocks.

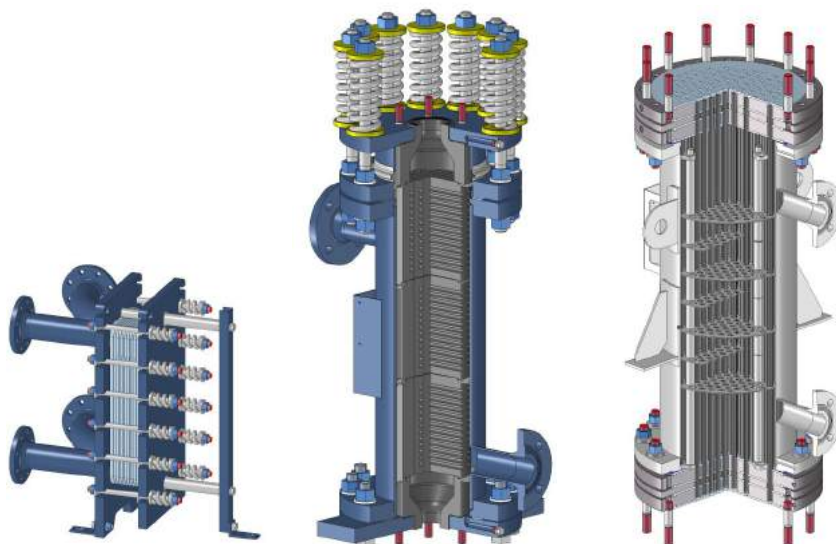


Siliziumkarbid

- Universelle Korrosionsbeständigkeit von α -SiC
- Extreme Härte für optimale Abrasionsfestigkeit
- Hohe Reinheit, die α -SiC zu einem geeigneten Material für elektronische Anwendungen macht
- Gute Temperaturwechselbeständigkeit
- Auslegungstemperatur zwischen -60°C und +220°C



Verfahrenstechnische Apparate aus SiC



*Siliziumkarbid-
Platten-
wärmetauscher,
Baureihe SP*

*Siliziumkarbid-
Block-
wärmetauscher,
Baureihe SE*

*Siliziumkarbid-
Rohrbündel-
wärmetauscher,
Baureihe SR*

GAB Neumann bietet das größte, sicherste und fortschrittlichste Sortiment an Siliziumkarbid-Wärmetauschern der Branche. Unsere Siliziumkarbid-Plattenwärmetauscher können als Heizer und Kühler eingesetzt werden. Unsere Siliziumkarbid-Block- und Rohrbündelwärmetauscher können als Kondensatoren, Kühler, Erhitzer, Fallfilm- und Umlaufverdampfer sowie als Absorber eingesetzt werden.



Siliziumkarbid- Wärmetauscher

- Hervorragende Korrosionsbeständigkeit gegenüber allen gängigen Säuren, oxidierenden Medien und Basen
- Platten-, Block- und Rohrbündelwärmetauscher
- Hohe Wärmeleitfähigkeit
- Gute Temperaturwechselbeständigkeit
- Auslegungstemperatur zwischen -60°C und $+220^{\circ}\text{C}$
- Niedrige Gesamtbetriebskosten
- Wärmeübertragungsfläche bis zu 70 m^2

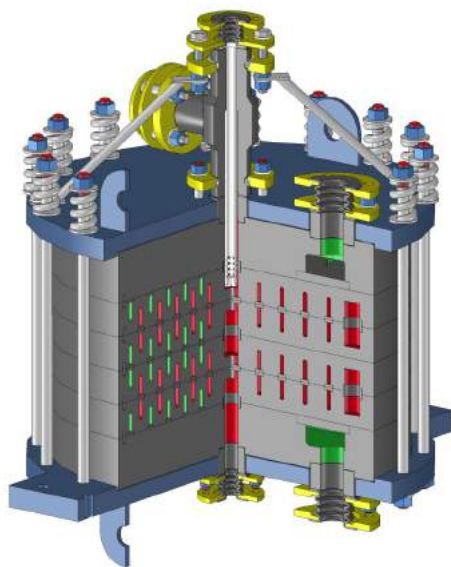
Schwefelsäure-Verdünnungskühler, Baureihe RA-K

Merkmale

- Verdünnung und Kühlung von Schwefelsäure
- Separate Eingänge für konzentrierte Schwefelsäure und Verdünnungswasser
- Säurezuführung durch PTFE Einleitrohr
- Kohlefaserarmierung (optional)
- Wärmeübertragungsfläche bis zu 55 m²
- Auslegungsdruck zwischen -1 und +10 barg
- Auslegungstemperatur zwischen -60°C und +200°C
- Vertikale Einbaulage
- Skid-montierte Anlage mit Mess- und Regeltechnik auf Anfrage

Anwendungen (Beispiele)

- Verdünnung von konzentrierter Schwefelsäure
- Herstellung von Batteriesäure



Besonderheiten

- Verdünnung und Kühlung kombiniert in einem Gerät
- Verdünnung im Inneren des Wärmetauschers
- Kompaktheit

Vorteile

- Lange Lebensdauer der Anlage durch progressives Mischen und effiziente Kühlung
- Geringer Platzbedarf
- Kein statischer Mischer erforderlich



Dampfstrahlvakuumpumpen, Baureihe DVP

Merkmale

- Ein- und mehrstufige Dampfstrahlvakuumpumpen
- Mehrere Kondensationsstufen können in einem Wärmetauscher integriert werden
- Tiefvakuum (< 1 mbar) möglich
- Dampfstrahler und Kondensator aus Graphit
- Kohlefaserarmierung (optional)
- Auslegungsdruck: -1 barg bis +10 barg
- Auslegungstemperatur zwischen -60°C und $+200^{\circ}\text{C}$
- Skid-montierte Anlage mit Mess- und Regeltechnik (optional)

Anwendungen (Beispiele)

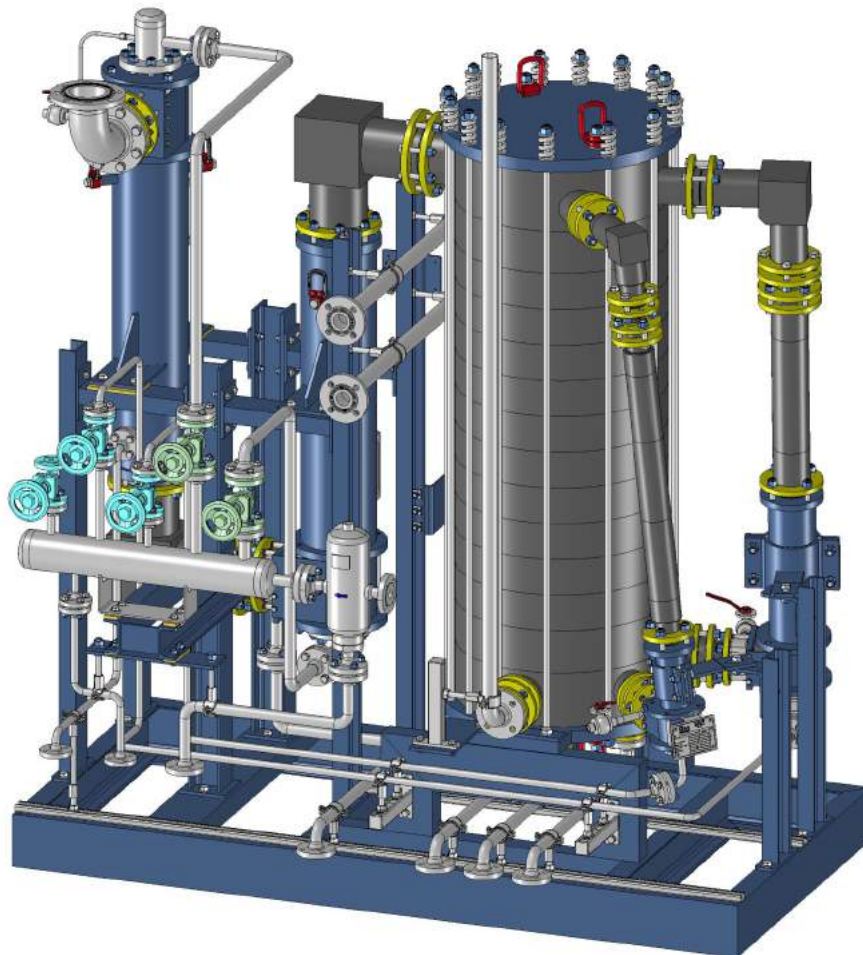
- Vakuumerzeugung für chemische, pharmazeutische oder feinchemische hochkorrosive Anwendungen

Besonderheiten

- Stabile, zuverlässige und kostengünstige Vakuumerzeugung
- Hervorragende Korrosionsbeständigkeit
- Robuste und modulare Bauweise
- Kompaktheit

Vorteile

- Hohe Betriebssicherheit (keine rotierenden Teile)
- Geringer Platzbedarf



Quenche, Baureihe Q

Merkmale

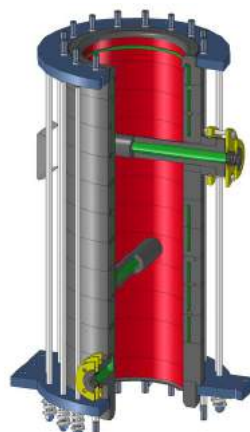
- Komplettes Produktportfolio mit Sprüh-, Pfeifen- und Venturiquenchen
- Gasvolumenstrom bis zu 35000 Nm³/h
- Gaseintrittstemperatur bis 1300°C
- Hocheffiziente Wandkühlung
- Geeignet für halogen- oder NO_x-haltige Gase
- Minimaler Auslegungsdruck: -1 barg
- Maximaler Auslegungsdruck abhängig vom Quenchedurchmesser
- Auslegungstemperatur zwischen -60°C und +200°C

Anwendungen (Beispiele)

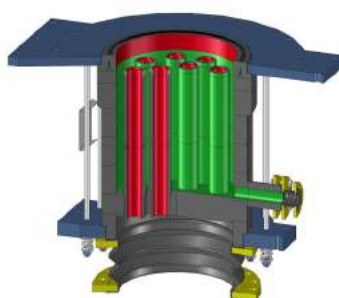
- Quenchen von HCl, HBr oder Cl₂-haltigen Rauchgasen
- Quenchen von PTFE-staubhaltigen Abgasströmen
- Abgasreinigung



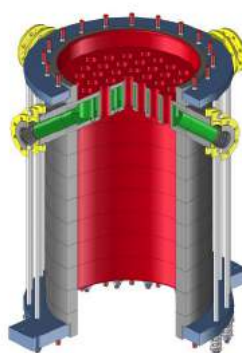
Sprühquenche DN800 in Anlage zur Verbrennung (Gastemperatur über 1000°C)



Sprühquenche



Pfeifenquenche



Venturiquenche



Besonderheiten

- Hervorragende Korrosionsbeständigkeit
- Schlagartige Kühlung
- Große Flüssigkeit-Gas-Grenzfläche
- Das Design ist perfekt an die Prozessbedingungen angepasst.
- Effiziente Wandkühlung
- Betrieb auch bei hoher Staubbelastung

Vorteile

- Behandlung von oxidierenden Gasen
- Geringe Wartungs- und Betriebskosten
- Das einfache Design der Sprühquenche gewährleistet Zuverlässigkeit und Flexibilität und langfristige Leistung bei hoher Turndown-Rate
- Pfeifenquenche haben große Rohrdurchmesser, um die Verstopfungsgefahr zu minimieren
- Venturiquenche können auch mit hoher Staubbelastung betrieben werden

Salzsäurerückgewinnung und Erzeugung von trockenem Chlorwasserstoff

Anlagen zur Salzsäurerückgewinnung und Chlorwasserstofferzeugung bestehen aus verschiedenen miteinander verbundenen Apparaten zur Absorption von Salzsäure sowie zur Desorption und Kondensation auf unterschiedlichen Temperaturniveaus. Dabei kommen Wärmeaustauscher, Verdampfer, Kolonnen, Kondensatoren und Absorber aus imprägniertem Graphit zum Einsatz. Je nach angestrebtem Wassergehalt im Chlorwasserstoffgas kommen zusätzliche Kondensatoren mit Kaltwasser- und Solekühlung zum Einsatz.

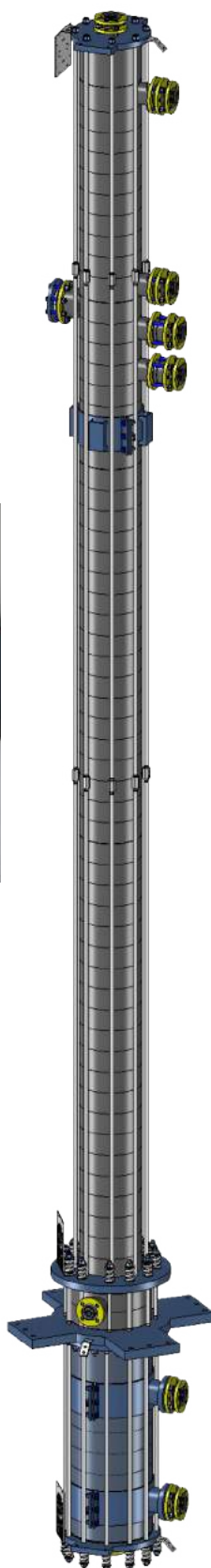


Merkmale

- Salzsäure-Rückgewinnung und Aufbereitung
- Erzeugung von trockener Salzsäure
- Fallfilm-Absorber
- Fraktionierungskolonnen
- Sumpfverdampfer
- Kopfkondensator
- Zusätzliche Kondensatoren bei Bedarf zur Reduzierung des Wassergehalts
- Reines HCl mit weniger als 20 ppm Wasser

Haupteinsatzgebiete

- Salzsäure-Rückgewinnung
- Erzeugung von wasserfreiem Chlorwasserstoffgas



Besonderheiten

- Basic-Engineering inkl. Verfahrensgewährleistung
- Detail-Engineering mit Steuerung und Regelung
- Montage, Bau und Inbetriebnahme vor Ort

Wesentliche Vorteile

- Kundenspezifische Ausführung
- Exzellente Wärme- und Stoffübergangswerte
- Verdampfer und Kondensator in der Kolonne integriert
- Hohe Betriebssicherheit
- Robuste und modulare Bauweise
- Lange Lebensdauer

Ersatzteile & Komponenten, Services

GAB Neumann fertigt Ersatzteile für verfahrenstechnische Apparate aus imprägniertem Graphit und Siliziumkarbid. Wir halten viele wichtige Ersatzteile auf Lager und sind in der Lage, alle anderen Teile schnell zu produzieren. Selbstverständlich fertigen wir die Ersatzteile für unsere eigenen Apparate, aber auch für Apparate, die ursprünglich von anderen Herstellern aus imprägniertem Graphit oder Siliziumkarbid hergestellt wurden.

Dank unserer vielseitigen Produktionsmöglichkeiten und unserem Netzwerk von Industriepartnern können wir nahezu alle Arten von Ersatzteilen schnell herstellen.

Merkmale

- Stutzen
- Ringnutscheiben
- PTFE Kompensatoren
- Kubische und zylindrische Blöcke mit ein- oder zweireihigem Bohrbild
- Kubische und zylindrische Hauben
- Ersatzrohre und Stopfen
- Kolonnenschüsse und Kolonneneinbauten
- Treibdüsen und Dampfstrahler
- Thermometerschutzrohre
- Sonderanfertigungen



Besonderheiten

- Reverse-Engineering bestehender Teile, wenn die Zeichnungen nicht vorhanden sind
- Mechanische Festigkeitsberechnungen (durch Finite-Elemente-Methode)
- Kohlefaserarmierung (optional)

Wesentliche Vorteile

- Hervorragende Korrosionsbeständigkeit
- Kurze Lieferzeiten



Reparatur und Service

Wir sorgen für die Wartung und Reparatur aller Arten von Graphit- oder Siliziumkarbid-Apparaten. Zur Festlegung der erforderlichen Maßnahmen prüfen wir zunächst den Apparat (Lecksuche, endoskopische Inspektion, Sichtprüfung, Druckprüfung, usw.). Reparaturmaßnahmen bestehen in der Regel aus dem Ersatz der defekten oder verschlissenen Graphit- oder Siliziumkarbidteile, Faltenbälge, Dichtungen, Rohrböden oder anderen Stahl- oder Edelstahlteilen wie Schrauben, Muttern, Zuganker, Druckplatten. Unsere Monteure, Techniker und Ingenieure sind stets auf der Suche nach geeigneten Lösungen, um unseren Kunden die bestmögliche Leistung zu bieten. Unser Service-Team besteht aus Verfahrenstechnikern, Industriemeistern und Facharbeitern mit langjähriger Erfahrung in der chemischen Industrie und ihren spezifischen Anforderungen.

Merkmale

- Qualität und Zuverlässigkeit
- Flexibilität und Kundenorientierung

Reinigung

Wir bieten entweder Vor-Ort- oder in-unserer-Werkstatt-Reinigungsdienstleistungen für Apparate, Systeme und ganze Prozessanlagen an. Wir haben eine Reihe von chemischen Reinigungsverfahren entwickelt, die auf die häufigsten Verschmutzungsprobleme abgestimmt sind. Unsere Technologien zur chemischen Reinigung entfernen Kalk, Korrosion, Rückstände von Ölen, Mineralien und andere Ablagerungen aus den Prozessanlagen. Dabei verursachen sie keine Schäden an Oberflächen und anderen verbauten Anlagenteilen, wie häufig bei herkömmlichen mechanischen Reinigungsmethoden vorkommend.

Merkmale

- Wirksamkeit
- Kurze Vorlaufzeit
- Kompetentes, flexibles und vielseitiges Team
- Reinigungschemikalien, die an die in den Anlagen verwendeten Werkstoffe der Anlagen angepasst sind



Besonderheiten

- Über 50 Jahre Erfahrung mit verfahrenstechnischen Apparaten und spröden Werkstoffen für chemische Prozesstechnik
- Demontage und Montage vor Ort

Wesentliche Vorteile

- Schnelle Reaktionsgeschwindigkeit
- Professioneller Service
- Reibungsloser Ablauf



Wesentliche Vorteile

- Gründliche Reinigung mit messbaren Reinigungsergebnissen
- Minimierte Ausfallzeiten und Umweltbelastung
- Minimierte Reinigungs- und Entsorgungskosten
- Vermeidung von Produktionsausfällen
- Alles aus einer Hand



Wärmetauscher, Apparate und Systeme
aus Graphit und Siliziumkarbid

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

<http://www.gab-neumann.com/>

GAB Neumann ist ein Unternehmen der Mersen Gruppe

<http://www.mersen.com/>