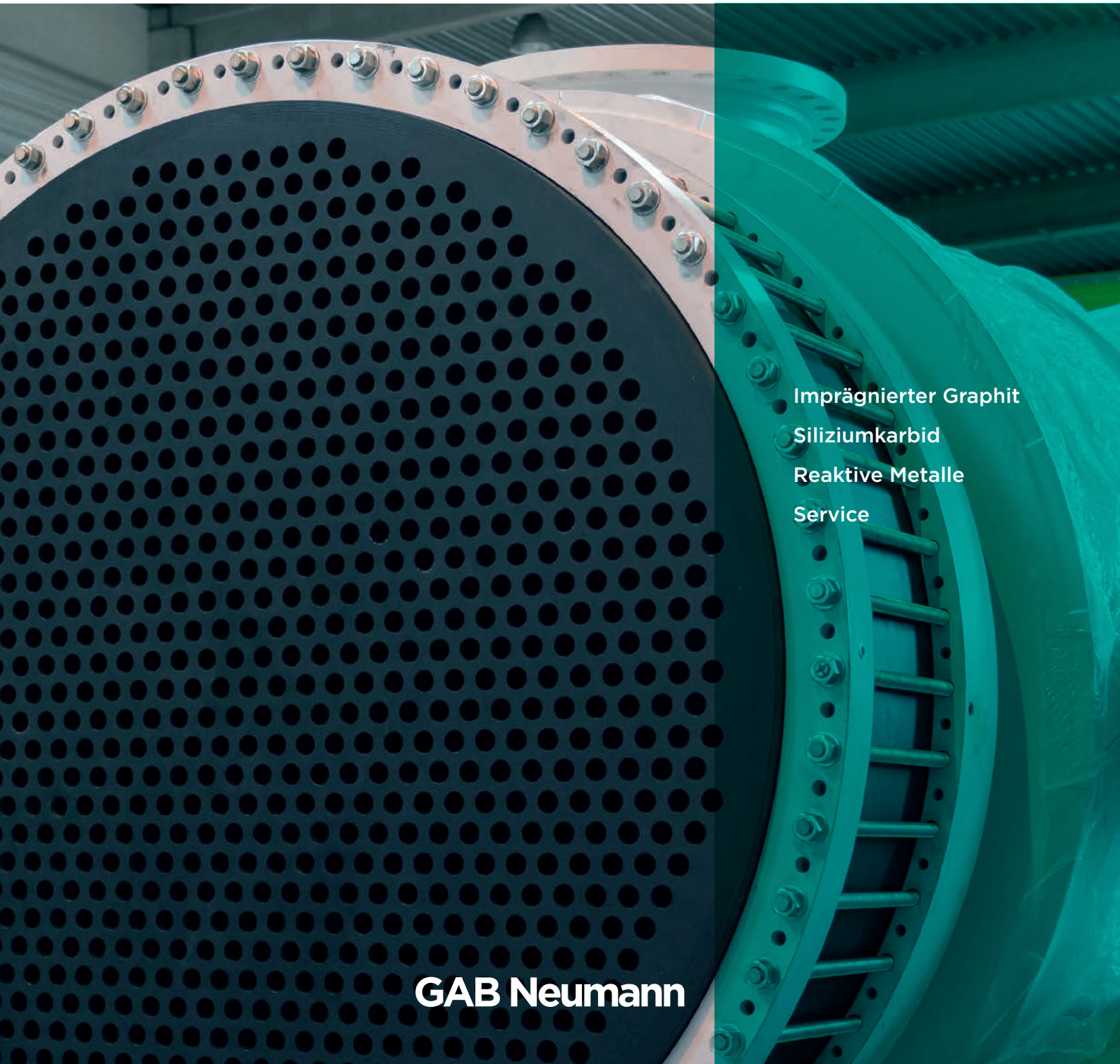
MERSEN

Expertise, our source of energy

KORROSIONSBESTÄNDIGE

WÄRMETAUSCHER



- Imprägnierter Graphit
- Siliziumkarbid
- Reaktive Metalle
- Service

GAB Neumann

INHALTSVERZEICHNIS

1 GRAPHILOR® 3 ..... S.4

2 POLYBLOC® - IMPRÄGNIERTER GRAPHIT S.5

3 KUBISCHER BLOCK - IMPRÄGNIERTER GRAPHIT S.6

4 RINGNUT - IMPRÄGNIERTER GRAPHIT S.7

5 PLATTEN - IMPRÄGNIERTER GRAPHIT S.8

6 ROHRBÜNDEL - IMPRÄGNIERTER GRAPHIT S.9

7 SILIZIUMKARBID S.11

8 REAKTIVE METALLE S.13

9 SERVICE S.14

WELTWEIT FÜHREND AUF DEM GEBIET KORROSIONSBESTÄNDIGER WÄRMETAUSCHER

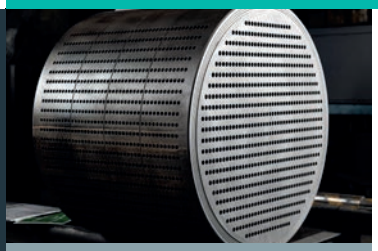
Mersen konstruiert und fertigt im Bereich „Korrosionsbeständige Apparate“ eine breite Palette korrosionsbeständiger Wärmetauscher unterschiedlichster Art (Rohrbündel-, Ringnut-, Block-, Platten-) aus korrosionsbeständigen Werkstoffen (SiC, imprägniertem Graphit, Zirkonium, Titan oder Nickellegierungen).

Entsprechend ihrer Einstufung als Druckbehälter erfüllen all unsere Wärmetauscher die Europäische Druckgeräterichtlinie AD 2000, den ASME Code bzw. sonstige einschlägige Standards.

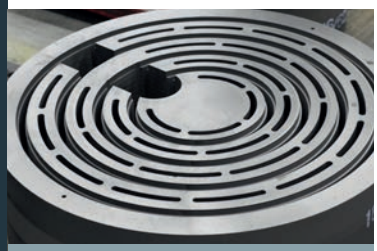
Die thermische Auslegung und Dimensionierung erfolgt anhand maßgeschneiderter Software (z. B. der Finite-Elemente-Modellierung). Verlassen Sie sich ganz auf unsere Produktionsstätten in den USA, Großbritannien, Deutschland, Frankreich, Indien und China, wenn es um die Fertigung von Wärmetauschern höchster Qualität geht, und auf unsere Service-Center vor Ort (USA, Brasilien, Großbritannien, Frankreich, Niederlande, Deutschland, Spanien, Südafrika, Korea, China, Türkei, Tschechien, Australien, Indonesien und Malaysia), die Ihre Serviceanfragen kompetent erfüllen.

WÄRMETAUSCHER

GRAPHIT



POLYBLOC®



RINGNUT

ROHRBÜNDEL

KUBISCHE

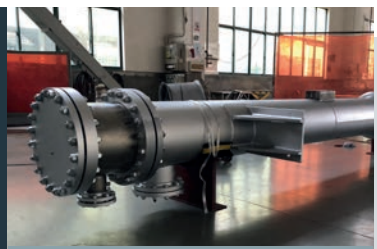
PLATTEN

SILIZIUMKARBID

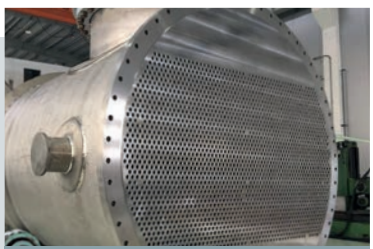
BLOCK

ROHRBÜNDEL

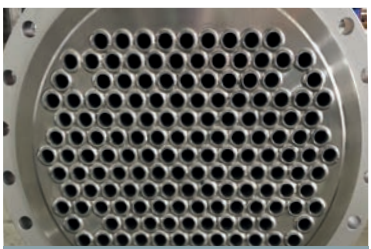
ZIRKONIUM, TITAN, NICKEL-LEGIERUNGEN



ZIRKONIUM



TITAN



NICKELLEGIERUNGEN

MERSEN

WELTWEIT FÜHREND AUF DEM GEBIET KORROSIONSBESTÄNDIGER WÄRMETAUSCHER

DARUM SOLLTEN SIE SICH FÜR MERSEN ENTSCHEIDEN

- 50 JAHRE ERFAHRUNG IN DER THERMISCHEN AUSLEGUNG UND MECHANISCHEN KONSTRUKTION
- ÜBER 7.500 WÄRMETAUSCHER WELTWEIT IN BETRIEB
- WERKSTOFFKOMPETENZ FÜR DEN UMGANG MIT HOCHKORROSIVEN ANWENDUNGEN
- ZUVERLÄSSIGKEIT UND QUALITÄT DER TECHNISCHEN ANLAGEN
- LEISTUNGSFÄHIGE ENTWICKLUNG OPTIMALER LÖSUNGEN
- NIEDRIGE WARTUNGSKOSTEN
- LANGE LEBENSDAUER
- WARTUNG UND SERVICE FÜR IHRE ANLAGE ÜBER DIE GESAMTE LEBENSDAUER

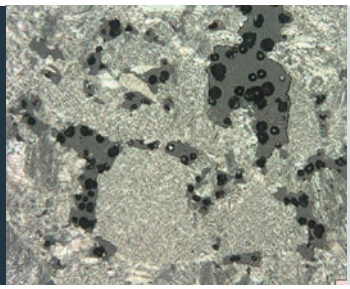
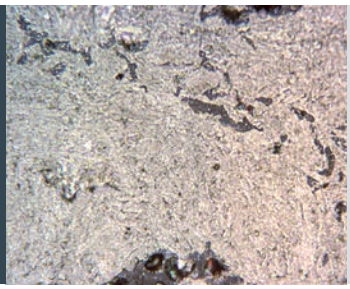
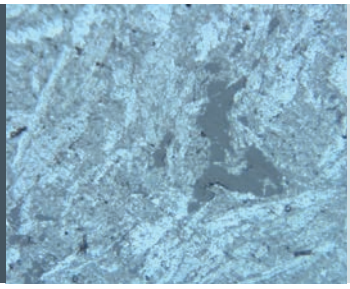
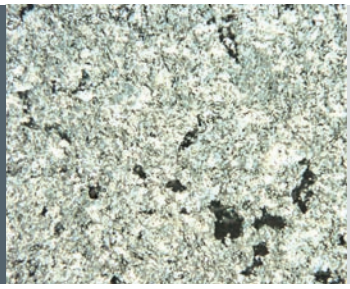
01

GRAPHILOR®: IMPRÄGNIERTER GRAPHIT VON MERSEN

Aufgrund seiner ausgezeichneten Wärmeleitfähigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Festigkeit wird imprägnierter Graphit für chemische Anwendungen häufig verwendet. Mersen bietet auf dem Markt das breiteste Spektrum imprägnierter Graphitwerkstoffe, d.h. sowohl isostatische als auch extrudierte Graphite.

Graphilor® XBS, XC und XTH sind die isostatischen imprägnierten Graphitwerkstoffe von Mersen. Isostatisches Graphit ist sehr feinkörnig und hat daher eine äußerst niedrige Porosität, was ihm eine erhöhte Festigkeit verleiht. Mersen produziert in firmeneigenen Fertigungsanlagen in Saint Marys, Pennsylvania (USA) und Chongqing (China) sein eigenes isostatisches Graphit; dies gewährleistet neben der vollständigen Rückverfolgbarkeit auch höchste Qualität.

Graphilor® ist ein einzigartiger Werkstoff mit Phenolharz- (XBS), PTFE- (XTH), bzw. Kohlenstoff (XC) Imprägnierung.

	MIKROAUFNAHME	MERKMALE	ANWENDUNGEN
GRAPHILOR® BS		Phenolharzimprägnierter extrudierter Graphit. **Maximale Betriebstemperatur 200°C**	Für die meisten korrosiven Anwendungen
GRAPHILOR® XBS		Phenolharzimprägnierter isostatischer Feinstkorn-Graphit **Maximale Betriebstemperatur 220°C**	Mechanisch überlegen, für ultrakorrosive Anwendungen
GRAPHILOR® XC		Ausschließlich kohlenstoffimprägnierter isostatischer Feinstkorn-Graphit **Max. Betriebstemperatur 430°C (exklusiv von Mersen)**	Mechanisch überlegen, für korrosive Hochtemperaturanwendungen
GRAPHILOR® XTH		100% PTFE-imprägnierter isostatischer Feinstkorn-Graphit **Maximale Betriebstemperatur 250°C**	Chemisch äußerst beständig, auch für oxidierende Anwendungen

02

POLYBLOC® BLOCK-WÄRMETAUSCHER AUS GRAPHIT

Seit über 50 Jahren konstruiert und fertigt Mersen Blockwärmetauscher, mehr als 10.000 Einheiten weltweit.

MERKMALE

- Graphilor® isostatische bzw. extrudierte Graphitsorten
- Wärmeübertragungsfläche bis zu 350 m^2
- Diverse Blockdurchmesser: von Ø100 bis 1500 mm
- Betriebsdruck
  - Vollständiges Vakuum bis 7 bar standardmäßig beidseitig auf der Prozessseite und der Serviceseite
  - Bis zu 16 bar auf der Serviceseite und bis zu 12 bar auf der Prozessseite (auf Anfrage)
- Betriebstemperatur: 200°C (BS), bis 430°C (XC)
- Diverse Bohrungsdurchmesser und Bohrbilder
- Anzahl der Durchgänge auf der Serviceseite bzw. der Prozessseite so einstellbar, dass optimale Geschwindigkeiten erreicht werden
- Die Anzahl der Blöcke kann so gewählt werden, dass die erforderliche Wärmeaustauschfläche erreicht wird

VORTEILE

- Vielseitige, modulare und einfache Konstruktion
- Wartungsfreundlich
- Große Auswahl an Graphit- und Imprägnierqualitäten
- Auch einzelne Blöcke können ausgetauscht werden (kein Totalausfall)

ANWENDUNGEN

- **ERHITZEN, KÜHLEN, KONDENSIEREN, VERDAMPFEN (FALLFILM ODER ZWANGSUMLAUF), ABSORBIEREN**
- **BASIS-CHEMIKALIEN**
  PHOSPHORSÄURE, TITANDIOXID, HYDROMETALLURGIE, VINYL-CHLORIDMONOMER, EPICHLORHYDRIN, KUNSTSTOFFE, VISKOSE, ARAMIDFASER U.V.M.
- **FEINCHEMIKALIEN, SPEZIALCHEMIKALIEN, PHARMAZEUTIKA**
  PHARMAZEUTISCHE WIRKSTOFFE, PFLANZENSCHUTZ, PYROGENE KIESELSÄURE, SILIKONE, AROMEN UND DÜFTE, VITAMINE UND VIELES MEHR...
- **C-STAHL- UND EDELSTAHL-BEIZEN**

OPTIONEN

- ✚ Gas / Flüssig-Trennkammer
- ✚ Kopfstück mit Flüssigkeitsverteilung für Fallfilm-Absorber
- ✚ Erosionsschutz
- ✚ Demontierbare Kopfstücke erleichtern den Zugang zu den Blöcken für Inspektion oder Reinigung

ONLINE-KONFIGURATOR FÜR WÄRMETAUSCHER AUS GRAPHIT

03

HYKARB BLOCKWÄRMETAUSCHER AUS ISOSTATISCHEM GRAPHIT

MERKMALE

- Kompakte Bauform - Schlitze oder Doppelbohrung auf der Prozessseite, wodurch sich die prozessseitige Oberfläche effektiv verdoppelt und die Apparate für die Kondensation ideal sind
- Besondere Konstruktionsmerkmale nach GMP-Richtlinien - vollständige Entleerung, keine Dichtungen von der Prozess zur Service Seite
- Keine versteckten Dichtungen
- Wärmeaustauschfläche: von 1m² bis zu 100 m²
- Blöcke in diversen Größen: 250, 400, 500 & 600 mm quadratisch und bis zu 1.800 mm lang
- Betriebsdruck bis 10 bar auf Prozessseite und Serviceseite
- Betriebstemperatur: 200°C bis max. 430°C
- Diverse Bohrungsdurchmesser und Bohrbilder
- Anpassbare Anzahl der Durchgänge - auf Prozessseite und Serviceseite ermöglicht optimale thermische Auslegung durch Nutzung von Gegenstrom

ANWENDUNGEN

- **ERHITZEN, KÜHLEN, KONDENSIEREN**
- **WÄRMETAUSCHER - DIE BESTE LÖSUNG FÜR KORROSIVE FLÜSSIGKEITEN AUF DER PROZESS- UND DER SERVICESEITE**
- **FEINCHEMIKALIEN, SPEZIALCHEMIKALIEN, PHARMAZEUTIKA**

  PHARMAZEUTISCHE WIRKSTOFFE, PFLANZENSCHUTZ, PYROGENE KIESELSÄURE, SILIKONE, AROMEN UND DÜFTE, VITAMINE UND VIELES MEHR...

VORTEILE

- Temperaturkreuzung möglich
- Echter Gegenstrom
- Kompaktes Design
- Optimierte Mehrfachdurchgänge
- GMP-Eigenschaften
- Reinigungs- und wartungsfreundlich

04

RINGNUT - WÄRMETAUSCHER GAB NEUMANN

MERKMALE

- Wärmeaustausch zwischen zwei hochkorrosiven Medien
- Schlangennutdesign zur Verbesserung der turbulenten Strömung (optional)
- Kohlefaserarmierung (optional)
- Wärmeaustauschfläche bis zu 55 m^2
- Betriebsdruck bis 10 bar auf Prozessseite und Serviceseite
- Betriebstemperatur bis 200°C
- Vertikale oder horizontale Ausrichtung

ANWENDUNGEN

- **ERHITZEN, KÜHLEN, KONDENSIEREN, VERDAMPFEN (FALLFILM ODER ZWANGSUMLAUF), ABSORBIEREN**
- **WÄRMETAUSCHER HAUPT- UND NACHKONDENSATOREN, ABSORBER**
- **WÄRMERÜCKGEWINNUNG ZWISCHEN ZWEI KORROSIVEN MEDIEN**
- **FEINCHEMIKALIEN, SPEZIALCHEMIKALIEN, PHARMAZEUTIKA**

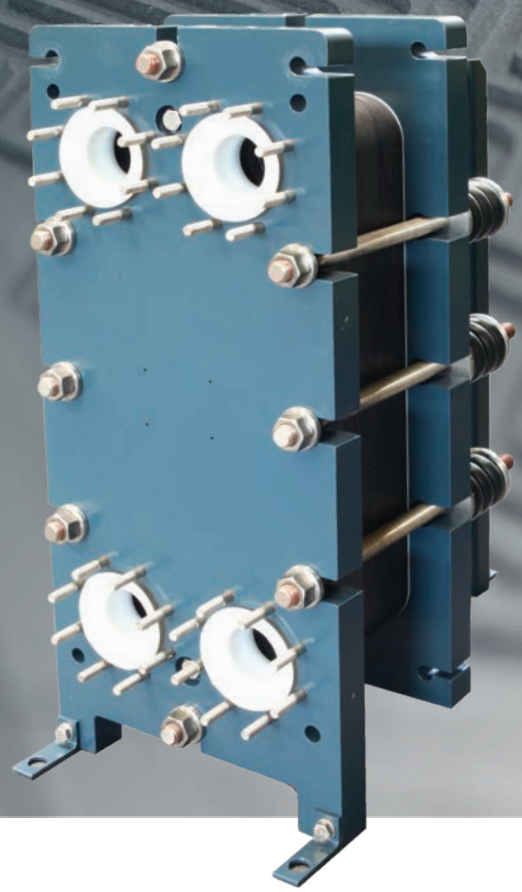
  PHARMAZEUTISCHE WIRKSTOFFE, PFLANZENSCHUTZ, PYROGENE KIESELSÄURE, SILIKONEN, AROMEN UND DÜFTE, VITAMINE UND VIELES MEHR...

VORTEILE

- Wirkungsvollster Wärmeübergang
- Kompakte Bauform
- Hohe Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit
- Keine Kreuzkontamination zu befürchten

05

PLATTENWÄRMETAUSCHER



MERKMALE

- Wärmeaustausch zwischen zwei hochkorrosiven Medien
- Wärmeübertragungsfläche bis zu 30 m^2
- Auslegungsdruck bis zu 6 (Standard)
- Auslegungstemperatur bis zu 200°C
- Vertikale Ausrichtung

ANWENDUNGEN

- **HEIZUNG, KÜHLUNG**
- **WÄRMETAUSCHER**
- **BASIS-CHEMIKALIEN**
  PHOSPHORSÄURE, TITANDIOXID, HYDRO-METALLURGIE, VINYLCHLORIDMONOMERE, EPICHLORHYDRIN, KUNSTSTOFFE, VISKOSE, ARAMIDFASERN UND VIELES MEHR...
- **FEINCHEMIKALIEN, SPEZIALCHEMIKALIEN**
  PFLANZENSCHUTZ, AROMEN UND PARFÜM, VITAMINE UND VIELES MEHR

VORTEILE

- Ultra-effiziente Wärmeübertragung
- Kompaktheit
- Modulare Ausführung
- Platten können bei Bedarf individuell gereinigt werden
- Platten können bei Bedarf einzeln ausgetauscht werden
- Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit

06

POLYTUBE® ROHRBÜNDELWÄRMETAUSCHER AUS GRAPHIT

MERKMALE

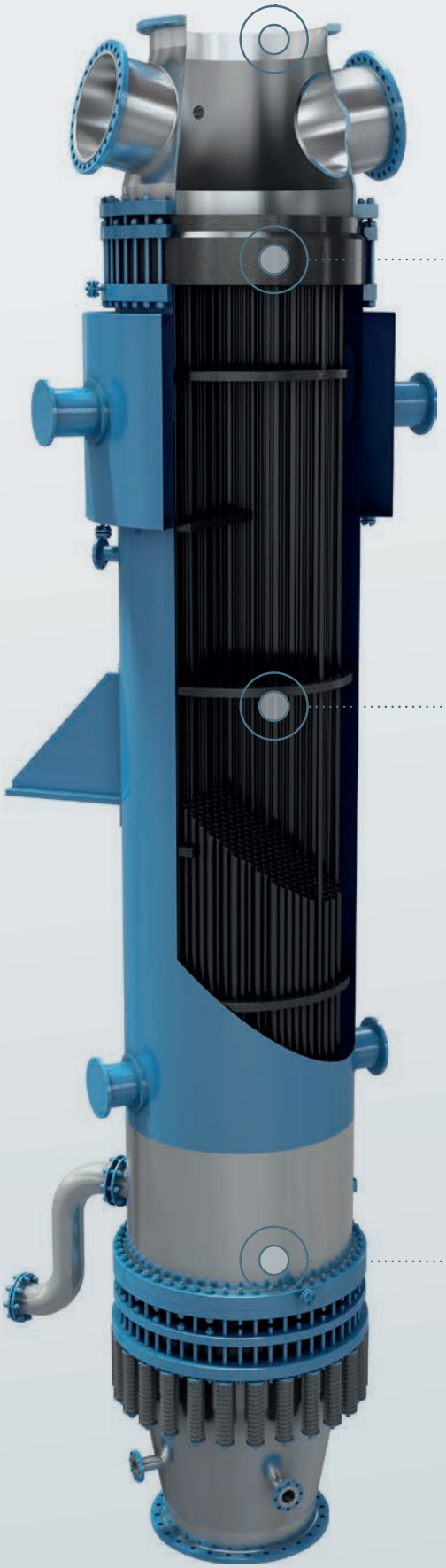
- Wärmeaustauschfläche bis 1.850 m^2
- Rohrbodendurchmesser bis 2.100 mm
- Betriebsdruck: Bis zu 7 bar auf der Prozessseite und bis zu 11 bar auf der Serviceseite
- Betriebstemperatur bis 220°C
- 1:1 Austausch: gleiche Einbaumaße wie Wärmetauscher anderer Erstausrüster (OEM)

ANWENDUNGEN

- **ERHITZEN, KÜHLEN, KONDENSIEREN, VERDAMPFEN (FALLFILM ODER WÄRMEUMLAUF) UND ABSORBIEREN HOCHKORROSIVER MEDIEN**
- **BASIS-CHEMIKALIEN**
  PHOSPHORSÄURE, TITANDIOXID, HYDROMETALLURGIE, VINYLCHLORIDMONOMER, EPICHLORHYDRIN, KUNSTSTOFFE, VISKOSE, ARAMIDFASER U.V.M.
- **FEINCHEMIKALIEN, SPEZIALCHEMIKALIEN, PHARMAZEUTIKA**
  PHARMAZEUTISCHE WIRKSTOFFE, PFLANZENSCHUTZ, PYROGENE KIESELSÄURE, SILIKONE, AROMEN UND DÜFTE, VITAMINE UND VIELES MEHR...

VORTEILE

- Weltweit führender Hersteller von Graphitrohren mit mehr als 50 Jahren Erfahrung
- Große Wärmeaustauschfläche
- Überragende Wärmeleitfähigkeit
- Hervorragende mechanische Festigkeit, vom TÜV Süd zertifiziert
- Einzigartige 6-Meter-Graphitrohre am Stück
- Erosionsschutz



KOPFSTÜCKE

- Kopfstücke aus Graphilor®, PTFE oder PFA ausgekleidetem Stahl, faserverstärktem Kunststoff, emailliertem Stahl, gummiertem Stahl bzw. reaktiven Metallen (z. B. Titan, Zirkonium oder Tantal)
- (Schnell) Demontage-Option erlaubt einfachen Zugang für Reinigung und Rohrerneuerung
- Prozessabhängiges spezielles Design (Fallfilm, Mehrfachdurchgänge, Kessel-Reboiler, Phosphor-Verdampfer oder Schwefelsäureverdünnungsanlage)

ROHRBODEN

- Erosionsschutz
  - In den Rohrboden eingesetzte Hülsen aus Hartbrandkohle
  - Kohlefaserverbundwerkstoff (Rigilor®) fest verbunden mit der Oberfläche des Rohrbodens
- Graphilor® 3 XC Option für anspruchsvollste Anwendungen (bis 430°C)

GRAPHILOR® 3 ROHRE

- 6 Meter lang, einheitlich/monolithisches Graphitrohr (ohne Kittung)
- Phenolharzimprägnierte Graphitrohre
  - Hervorragende Korrosionbeständigkeit
  - Überragende Wärmeleitfähigkeit (≥ 50 W/m.K)
  - Kohlefaserarmierte Rohre (nach Kundenanforderung)
  - Kein Harzfilm (auf der Innen- bzw. Außenseite des Rohrs), optional
- 4 verschiedene Rohrdurchmesser (25/16, 32/22, 37/25, 51/38 mm)
- Hervorragende mechanische Festigkeit (G30-00-220)
- Garantierte Spitzenqualität
- Jedes Rohr wird bei 20 bar geprüft

MANTEL

- Mantel aus C-Stahl, Edelstahl, PTFE oder PFA ausgekleidetem Stahl (gegebenenfalls Edelstahl), emailliertem Stahl, gummiertem Stahl, Ni-Legierungen oder reaktiven Metallen (z. B. Titan, Zirkonium oder Tantal)

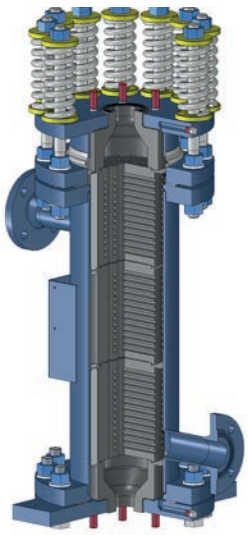
07

DRUCKLOS GESINTERTES SILIZIUMKARBID (SSiC)

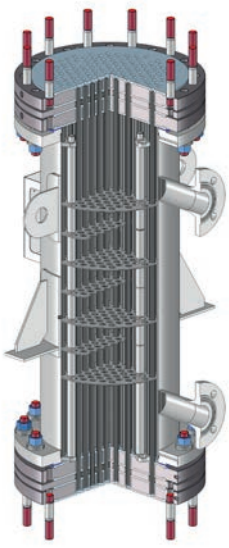
Zur Gewährleistung optimaler Korrosionsbeständigkeit und Leistung verwenden wir in unseren verfahrenstechnischen Anlagen ausschließlich drucklos gesintertes Siliziumkarbid (SSiC).

DIE GANZE PALETTE DER SILIZIUMKARBID-WÄRMETAUSCHER

Mersen bietet brachenweit die umfassendste Produktpalette von Siliziumkarbid-Wärmetauschern bis zu einer Austauschfläche von 65m^2. Unsere Siliziumkarbid-Block-sowieRohrbündelwärmetauscher lassen sich als Kondensatoren, Kühler, Heizer, Verdampfer und Absorber einsetzen.



SIC BLOCK-WÄRMETAUSCHER, SE SERIE



SIC ROHRBÜNDEL-WÄRMETAUSCHER, SR SERIE

MERKMALE

- Außerordentliche Korrosionsbeständigkeit gegenüber gängigen Säuren, oxidierenden Medien, sowie Laugen
- Block- und Rohrbündelwärmetauscher
- Hohe Wärmeleitfähigkeit
- Gute Temperaturwechselbeständigkeit
- Betriebstemperatur: -60°C bis +220°C
- Niedrige Betriebskosten

VORTEILE

- Allgemeine Korrosionsbeständigkeit von SSiC
- Extreme Härte garantiert optimale Abrasionsfestigkeit
- Dank extremer Reinheit ist SSiC als Werkstoff für elektronische Anwendungen geeignet
- Gute Temperaturwechselbeständigkeit
- Betriebstemperatur: -60°C bis +220°C

ANWENDUNGEN

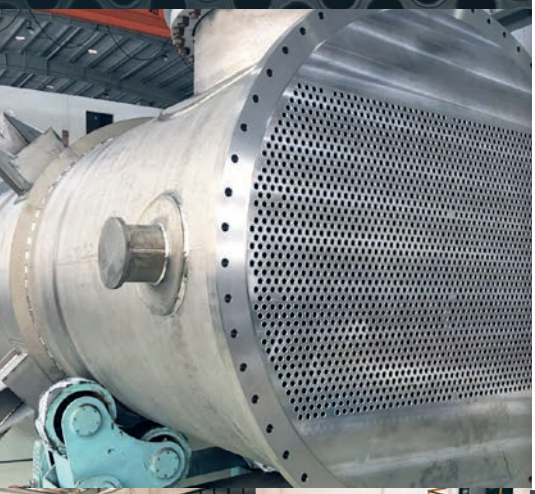
- **KONDENSATION, VERDAMPFUNG**
- **AUSTAUSCHER, WÄRMERÜCKGEWINNUNG, SÄURERÜCKGEWINNUNG**
- **BASIS-CHEMIKALIEN, DE-CHLORIERUNG IN CHLORALKALI, ORGANISCHE LÖSUNGSMITTEL, BROM**
- **FEINCHEMIKALIEN, SPEZIALCHEMIKALIEN, PHARMAZEUTIKA**
  PHARMAZEUTISCHE WIRKSTOFFE, PFLANZENSCHUTZ, PYROGENE KIESELSÄURE, SILIKONE, AROMEN UND DÜFTE, VITAMINE UND VIELES MEHR...

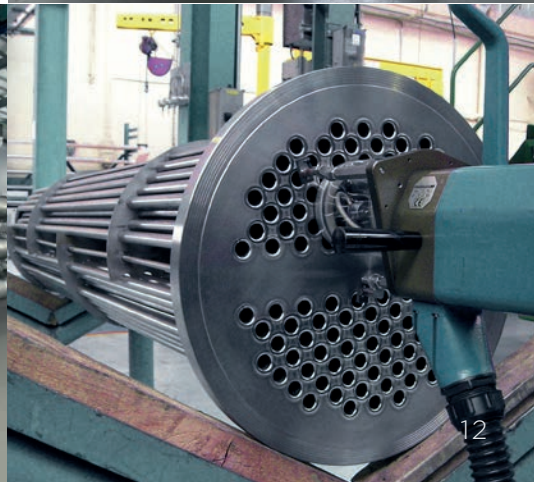
08

ZIRKONIUM-, TITAN- UND NICKEL-WÄRMETAUSCHER

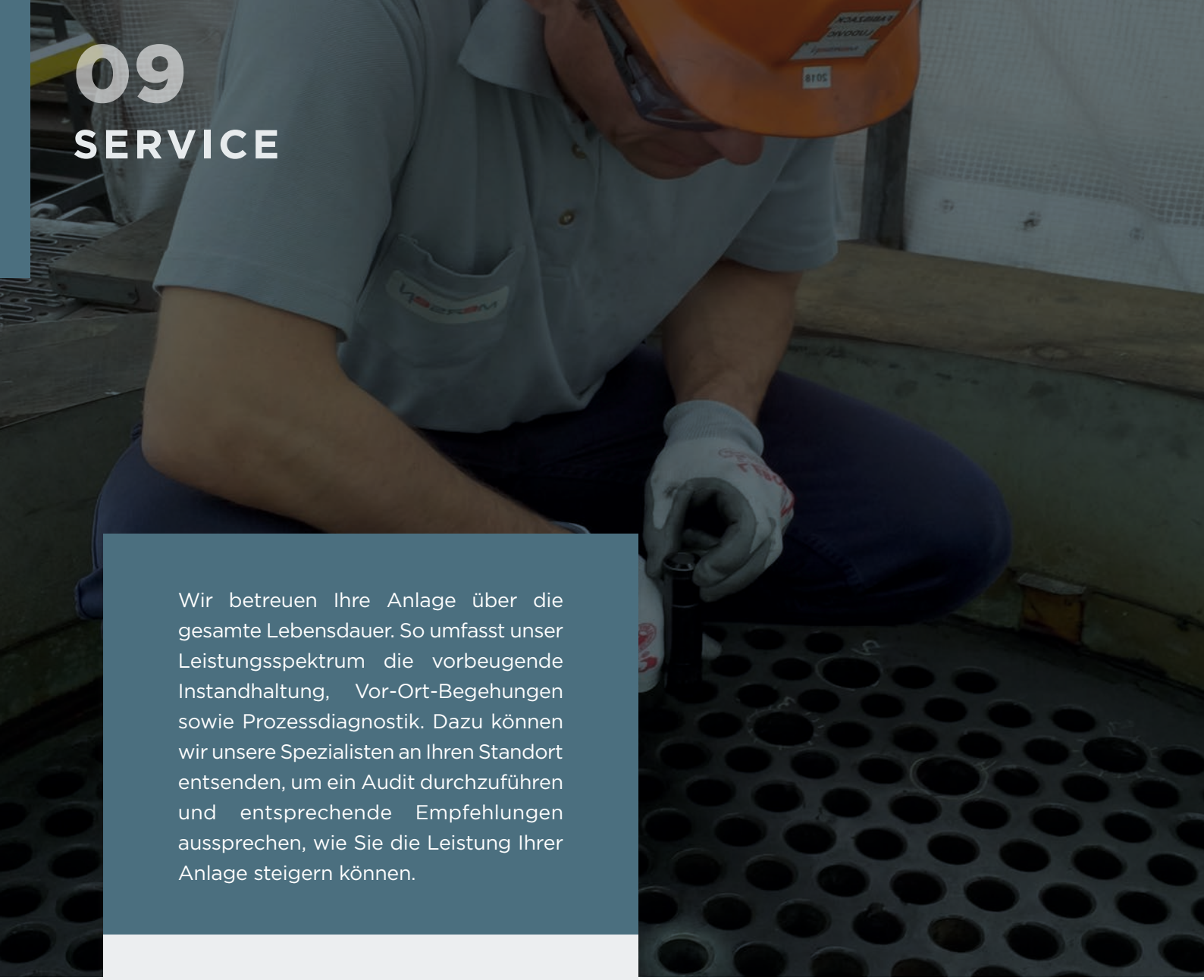
Mersen Xianda, unser nahe Shanghai gelegenes Produktionszentrum, ist mit den modernsten Produktionsanlagen ausgestattet, einschließlich einer Wasserstrahl-Schneidmaschine, einer CNC-gesteuerten Plasma-Schweißanlage und automatischen WIG-Schweißmaschinen zur Effizienzsteigerung, sowie diversen Prüfeinrichtungen, wie Helium-Lecksucher und PMI-Material-Analysegeräte.

Bereits seit vielen Jahren schätzen sowohl internationale Kunden ebenso wie Kunden vor Ort Mersen Xianda als führenden Hersteller von Apparaten aus reaktiven Metallen, sowie das management umfangreicher Großprojekte. Dank langjähriger Erfahrung mit vielen EPC-Anlagenbauern weltweit wickelt Mersen internationale Projekte diverser Design-Codes (ASME, EN13445, CODAP, JIS) nach den jeweils geltenden örtlichen Bestimmungen wie PED, GOST, KOSHA usw. ab.





09
SERVICE



Wir betreuen Ihre Anlage über die gesamte Lebensdauer. So umfasst unser Leistungsspektrum die vorbeugende Instandhaltung, Vor-Ort-Begehungen sowie Prozessdiagnostik. Dazu können wir unsere Spezialisten an Ihren Standort entsenden, um ein Audit durchzuführen und entsprechende Empfehlungen aussprechen, wie Sie die Leistung Ihrer Anlage steigern können.

Vor-Ort und Remote Service

- Start-up
- Kundendienst und Wartung
- Support-Verbesserungen
- Audit
- Schulung

Unsere 19 Service Center sind weltweit strategisch so lokalisiert, dass wir unseren Kunden schnellst-möglichen Service anbieten können

B08_5_G_2024- Design by HENRY QUATRE - Photo Credits : © Mersen Library

MERSEN
Expertise, our source of energy

GLOBAL EXPERT IN ELECTRICAL POWER AND ADVANCED MATERIALS

EUROPE, MIDDLE EAST & AFRICA

FRANCE
info.pagny@mersen.com

GERMANY
info@gab-neumann.de

ITALIA
ace.italia@mersen.com

MIDDLE EAST & AFRICA
info.pagny@mersen.com

RUSSIA & EASTERN EUROPE
info.pagny@mersen.com

SOUTH AFRICA
SA.marketing@mersen.com

SPAIN
contact.iberica@mersen.com

TURKEY
sales.istanbul@mersen.com

UNITED KINGDOM
ace.uk@mersen.com

ASIA

CHINA
info.xianda@mersen.com

INDIA
sales.ace.india@mersen.com

JAPAN
sales.am.jpn@mersen.com

KOREA
sales.korea@mersen.com

SOUTH EAST ASIA
graphite.sales@framet.com

NORTH AMERICA / CANADA

USA Salem VA
sales.salem@mersen.com

USA Gonzales LA
Graphiterepairs.gonzales@mersen.com

USA Louisville KY
Sales.lgi@mersen.com

SOUTH AMERICA

ARGENTINA
infos.latam@mersen.com

BRAZIL
vendas.ace.brasil@mersen.com

CHILE
ventas.chile@mersen.com

COLOMBIA
ace.latam@mersen.com

MEXICO & LATIN AMERICA
ace.latam@mersencom

WWW.MERSEN.COM