



## GRAPHITBAND

Das Graphitband ist in verschiedenen Abmessungen erhältlich, was eine bessere Anpassung an die Stopfbuchse ermöglicht.

## GRAPHITE TAPE

The graphite tapes are available in various sizes to better adapt themselves to different sections of the stuffing box.

## GRAPHITRINGE

Graphitringe werden aus gewelltem Graphitband gepresst und haben, je nach Anwendung, eine Dichte von 1,4 bis 1,8 g/cm<sup>3</sup>.

### GRAPHITRING-SATZ

Der Satz wird zusammengestellt aus mehreren Reingraphitringen.

Um eine hohe Druckbeständigkeit zu erhalten ist der Einbau mit einem Antiextrusions-Kopf und-Bodenring notwendig.

Graphit ermöglicht die Anwendung in verschiedenen Bereichen:

- in chemischen Anlagen (hohe Resistenz gegen Korrosion, pH 0-14)
- in petrochemischen Anlagen und Gasanlagen
- in Kernkraftwerken.

## GRAPHITE RINGS

Graphite rings are manufactured with graphite tape evenly wrapped and pressed to have a specific density from 1,4 to 1,8 g/cm<sup>3</sup>, according to applications.

### GRAPHITE RINGS SET

The ring sets are produced from a ring series of pure graphite.

To obtain a better resistance against high pressure they could be installed with two antiextrusion rings, top and bottom.

The graphite consents various applications :

- in chemical plants (high resistance to corrosion, pH 0-14)
- petrochemical and gas plants
- nuclear industries.



| Type of material   |                    | General features     |
|--|--------------------|----------------------|
| Bulk density   | g/cm <sup>3</sup>  | 1,0                  |
| Ash content (DIN 51093)  | %                  | ≥ 0.15               |
| Chloride content   | ppm                | ≥ 20                 |
| Thermal conductivity at 20°C   |                    |                      |
| Parallel to surface  | W/mK               | 155                  |
| Perpendicular to surface   | W/mK               | 4.8                  |
| Resistivity at 20°C  |                    |                      |
| Parallel to surface  | Ωμm                | 9                    |
| Perpendicular to surface   | Ωμm                | 650                  |
| Specific heat (20°C)   | KJ/KgK             | 0.7                  |
| Coefficient of emission at 20°C  |                    | 0.5                  |
| 300°C  |                    | 0.38                 |
| 1000°C   |                    | 0.58                 |
| 1500°C   |                    | 0.65                 |
| Coefficient of thermal expansion (20 - 1000°C)   |                    |                      |
| Parallel to surface  | cm <sup>3</sup> /K | ca. 1                |
| Perpendicular to surface   | cm <sup>3</sup> /K | ca. 30               |
| Permeability coefficient for air   |                    |                      |
| Perpendicular to surface   | cm <sup>2</sup> /s | <2* 10 <sup>-5</sup> |
| Shore hardness (D)   |                    | 30                   |
| Tensile strength   | N/mm <sup>2</sup>  | ≥4                   |
| Elongation at break  | %                  | ≥1                   |
| Max. permissible compressive stress  |                    |                      |
| Specimen: 20x20 mm x thickness 0.35 mm   | N/mm <sup>2</sup>  | 220                  |
| 0.50 mm  | N/mm <sup>2</sup>  | 200                  |
| 1.00 mm  | N/mm <sup>2</sup>  | 140                  |
| Stability under compressive stress (DIN 52913), 16 h, 300°C, initial stress 50 N/mm <sup>2</sup> | N/mm <sup>2</sup>  | ≥48                  |
| Coefficient of friction at 20°C in air   |                    |                      |
| Against steel, peak-to-valley height   | ≥ 10 μm            | 0.08 - 0.10          |



### GRAPHITPLATTEN

Graphitplatten sind in den folgenden Standardausführungen erhältlich:

- Graphitplatte ohne Verstärkung
- Graphitplatte mit glatter Stahleinlage
- Graphitplatte mit Spießblecheinlage
- Graphitplatte mit Spezialeinlage und Imprägnierung

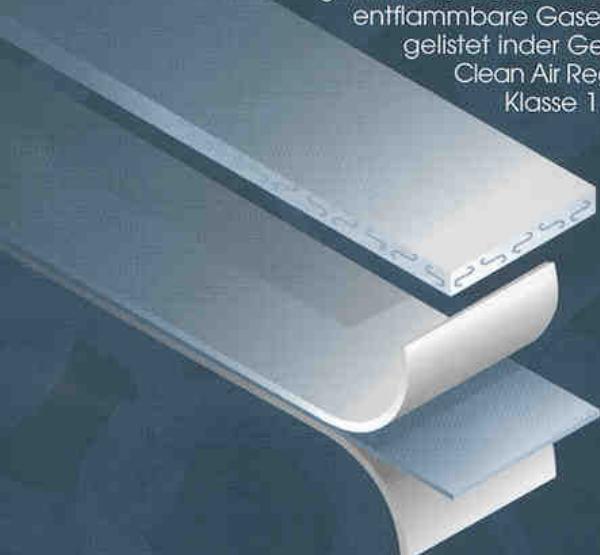
Die Standardabmessungen sind 1000 x 1000 mm bei einer Stärke von 1,0 bis 3,0 mm.

Andere Stärken sind auf Anfrage erhältlich.

- Niedrige Durchlässigkeit von Gasen und Flüssigkeiten
- hohe Resistenz gegen Verkratzen
- resistent gegen chemische Substanzen und Temperaturschwankungen
- asbestfrei, nicht gesundheitsgefährdend
- keine altersbedingte Abnutzung
- lange anhaltende Stabilität bei Pressung
- auch bei starker Pressung kein meßbarer Kalt- und Warmfluß.

Sie finden ihren Einsatz bei:

- sehr hoher Belastung der Dichtung bis zu 400 N/mm<sup>2</sup>
- sehr hohem Innendruck bis 250 bar
- bricht nicht auf und ist nicht brennbar
- eine einzige Dichtung bei einem Außendurchmesser bis 1000 mm
  - einem größeren Außendurchmesser wird die Dichtung in mehreren Teilen gefertigt
  - gefährliche Medien wie entflammbare Gase sind gelistet in der German Clean Air Regulation, Klasse 1.



### GRAPHITE SHEETS

Graphite sheets are available in the following standard :

- graphite sheet non-reinforced
- graphite sheets with smooth inox reinforcement
- graphite sheets with perforated inox reinforcement
- graphite sheets with special reinforcement and impregnation.

Available dimensions are 1000x1000 mm with thickness from 1,0 to 3,0 mm.

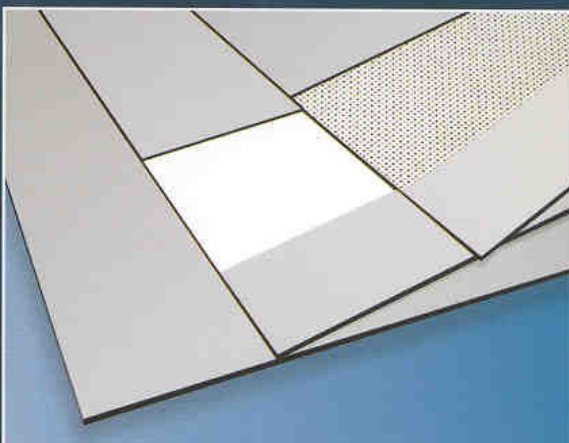
Other thickness on request.

- Low permeability to gas and liquids,
- good scratch resistance "antistick" treatment,
- resistance to chemical agents and to thermal shock,
- asbestos-free, presents no health hazard,
- no ageing
- longterm stability of compressibility,
- no measurable cold and warm flow up to maximum compressive stress.



They can be used :

- in very high gaskets stresses up to 400N/mm<sup>2</sup>
- very high internal pressure up to 250 bar,
- bursting safety, fire safety,
- recommended as one-layer gaskets up to 1000 mm outside, for larger diameter as two layer structures in segments,
- hazardous media such as inflammable gases are listed under the German Clean Air Regulations, Class 1.







## Alkohole - Alcohols

- Methylalkohol - Methyl alcohol
- Äthylalkohol - Ethyl alcohol
- Glykol - Glycol
- Isopropylalkohol - Isopropyl alcohol

## Aldehyde - Aldehydes

- Formaldehyd - Formaldehyde
- Acetaldehyd - Acetaldehyde
- Benzaldehyd - Benzaldehyde

## Äther - Ethers

- Methyläthyläther - Methyl ethyl ether
- Diäthyläther - Diethyl ether
- Dioxan - Dioxane
- Diphenyläther - Diphenyl ether

## Ester - Esters

- Acrylsäureäthylester - Acrylic acid ethyl ester
- Äthylbutylester - Ethyl butyl ester
- Essigsäureamylester - Acetic acid amyl ester

## Ketone - Ketones

- Äthylmethylketon - Ethyl methyl ketone
- Aceton - Acetone
- Methylisobutylketon - Methyl isobutyl ketone

## Kohlenwasserstoffe - Hydrocarbons

- Äthylen - Ethylene
- Propylen - Propylene
- Propan - Propane
- Benzol - Benzene
- Isooktan - Iso-octane
- Styrol - Styrene
- Xylol - Xylene

## Halogenierte Kohlenwasserstoffe

### Halogenated hydrocarbons

- Chloroform - Chloroform
- Tetrachlorkohlenstoff - Carbon tetrachloride
- Frigene - Frigens
- Chlorbenzol - Chlorobenzene

## Organische Säuren - Organic acids

- Acrylsäure - Acrylic acid
- Ameisensäure - Formic acid
- Phenylelessigsäure - Phenylacetic acid
- Essigsäure - Acetic acid
- Hexachlorphenylelessigsäure - Hexachlorophenyl acetic acid
- Maleinsäure - Maleic acid
- Monochloressigsäure - Monochloroacetic acid
- Phtalsäure - Phthalic acid
- Stearinsäure - Stearic acid
- Sulfonsäure - Sulphonic acid
- Trichloressigsäure - Trichloroacetic acid
- Weinsäure - Tartaric acid

## Amine - Amines

- Anilin - Aniline
- Diäthylamin - Diethylamine
- Triäthylaminoäthanol - Triethylaminoethanol

## Sonstige organische Medien

### Other organic media

- Acrylnitril - Acrylonitrile
- Dimethylsulfoxid - Dimethyl sulphoxide
- Fenchlorhydrin - Fenchlorhydrine

- Mercaptane - Mercaptans
- Nitrobenzol - Nitrobenzene
- Phenol - Phenol
- Schwefelkohlenstoff - Carbon disulphide
- Silicone - Silicones
- Siloxane - Siloxanes
- Thionylchlorid - Thionyl chloride

## Technische Gemische - Technical mixtures

- Benzin - Petrol (gasoline)
- Hydrauliköle - Hydraulic oils
- Kerosin - Paraffin oil (kerosene)
- Lackverdünner - Paint thinner
- Motorenöle - Motor oils
- Trafoöl - Transformer oil
- Wärmeträgeröle - Heat transfer oils

## Alkalien - Alkalis

- Ammoniaklösung - Ammonia solution
- Kalilauge - Caustic potash solution
- Kaliumhydroxid bis 400° - Potassium hydroxide up to 400°
- Natriumhydroxid bis 400° - Sodium hydroxide up to 400°
- Natronlauge - Caustic soda solution

## Wässrige Salzlösungen

### Aqueous salt solutions

- Borate - Borates
- Bromid - Bromides
- Chlorid - Chlorides
- Chromat, konzent. 20% - Chromates, 20% conc.
- Fluorid - Fluorides
- Jodid - Iodides
- Karbonat - Carbonates
- Nitrat - Nitrates
- Nitrit - Nitrites
- Phosphat - Phosphates
- Sulfat - Sulphates

## Säuren - Acids

- Borsäure - Boric acid
- Bromsäure - Bromic acid
- Chromschwefelsäure bis 20%\*) - Chromosulphuric acid up to 20%\*)
- Flußsäure - Hydrofluoric acid
- Königswasser - Aqua regia
- Nitriersäure - Nitrating acid
- Oleum - Oleum
- Perchlorsäure bis 20% - Perchloric acid up to 20%
- Phosphorsäure - Phosphoric acid
- Salpetersäure bis 20% - Nitric acid up to 20%
- Salpetersäure 20-65%\*) - Nitric acid 20-65%\*)
- Salzsäure - Hydrochloric acid
- Schwefelsäure bis 70%\*) - Sulphuric acid up to 70%\*)
- Schwefelsäure 70-100% bis 100° C\*) - Sulphuric acid 70-100% up to 100° C\*)
- Schwefelige Säure - Sulphurous acid

## Oxidierende Salzschnmelzen

### Oxidizing molten salts

- Kaliumchlorat - Potassium chlorate
- Kaliumnitrat - Potassium nitrate
- Natriumperoxid - Sodium peroxide

## Nichtoxidierende Salzschnmelzen

### Non-oxidizing molten salts

- Borat, Soda, Pottasche - Borate, Soda, Potash
- Calciumchloride - Calcium chloride
- Kaliumhydrogensulfat - Potassium hydrogen sulphate

## Metallschnmelzen - Metals melts

- Aluminium - Aluminium
- Blei - Lead
- Eisen - Iron
- Gold - Gold
- Kalium bis 350° C - Potassium up to 350° C
- Kupfer - Copper
- Magnesium - Magnesium
- Natrium bis 350° C - Sodium up to 350° C
- Quecksilber - Mercury
- Wood'sches - Wood's alloy
- Zink - Zinc
- Zinn - Tin
- Silber - Silver

## Gase /Dämpfe - Gases/vapours

- Ammoniak - Ammonia
- Brom - Bromine
- Bromwasserstoff - Hydrogen bromide
- Chlor - Chlorine
- Chlordioxid - Chlorine dioxide
- Chlorwasserstoff - Hydrogen chloride
- Fluor - Fluorine
- Fluorwasserstoff - Hydrogen fluoride
- Kohlenmonoxid - Carbon monoxide
- Kohlendioxid bis ca.600° C - Carbon dioxide up to about 600° C
- Luft bis ca. 550° C - Air up to about 550° C
- Sauerstoff bis ca. 350° C - Oxygen up to about 350° C
- Schwefeldioxid - Sulphur dioxide
- Schwefeltrioxid - Sulphur trioxide
- Schwefelhexafluorid - Sulphur hexafluoride
- Schwefelwasserstoff - Hydrogen sulphide
- Stickstoff - Nitrogen
- Stickstoffmonoxid\*\*) - Nitrous oxide\*\*)
- Stickstoffdioxid bis ca.600° C\*\*) - Nitrogen dioxide up to 600° C\*\*)
- Wasserdampf bis ca.600° C - Steam up to about 600° C

## Sonstige anorganische Medien

### Other inorganic media

- Bleichlauge - Bleach liquor
- Hydrazin - Hydrazine
- Schwefel - Sulphur
- Wasserstoffperoxid, 85%ig - Hydrogen peroxide 85%

\*) max. zulässige Flächenpressung 50 N/mm<sup>2</sup>  
Flanschverbindung nach DIN 2512/2691

\*\*) nur trockene Gase

● beständig  
resistant

● nicht beständig  
not resistant

● bedingt beständig  
reservedly resistant