


**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
<b>Bulk density</b>	g/cm <sup>3</sup>	1,0
<b>Ash content (DIN 51093)</b>	%	≥ 0,15
<b>Chloride content</b>	ppm	≥ 20
<b>Thermal conductivity at 20°C</b>		
Parallel to surface	W/mK	155
Perpendicular to surface	W/mK	4,8
<b>Resistivity at 20°C</b>		
Parallel to surface	Ωμm	9
Perpendicular to surface	Ωμm	650
<b>Specific heat (20°C)</b>	KJ/KgK	0,7
<b>Coefficient of emission at 20°C</b>		0,5
300°C		0,38
1000°C		0,58
1500°C		0,65
<b>Coefficient of thermal expansion (20 - 1000°C)</b>		
Parallel to surface	cm <sup>3</sup> /K	ca. 1
Perpendicular to surface	cm <sup>3</sup> /K	ca. 30
<b>Permeability coefficient for air</b>		
Perpendicular to surface	cm <sup>2</sup> /s	<2 · 10 <sup>8</sup>
<b>Shore hardness (D)</b>		30
<b>Tensile strength</b>	N/mm <sup>2</sup>	≥4
<b>Elongation at break</b>	%	≥1
<b>Max. permissible compressive stress</b>		
<b>Specimen: 20x20 mm x thickness</b>		
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
<b>Stability under compressive stress</b> (DIN 52913), 16 h, 300°C, initial stress 50 N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	≥48
<b>Coefficient of friction at 20°C in air</b>		
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

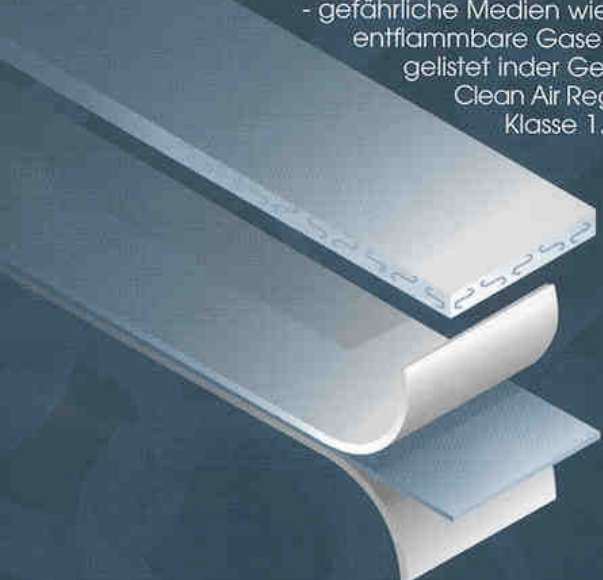
Die Standardabmessungen sind 1000 x 1000 mm bei einer Stärke von 1,0 bis 3,0 mm.

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 Außen diameter 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.

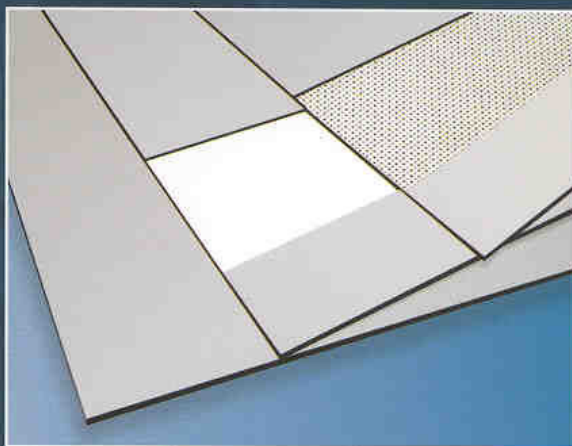
Other thickness on request.

- 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 - Diphenil 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
- Phenyllessigsäure - Phenylacetic acid
- Essigsäure - Acetic acid
- Hexachlorphenyllessigsäure  
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 - Parafin 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**