

CGC KLEIN

Carbon Graphite Consulting

Carbon and Graphite in the Industry (Edition Hard metal)



Electrographite

CFC - Material

Graphite - Felt

Graphite - Foil

Graphite - Laminate

CGC KLEIN
Talstrasse 60
57076 Siegen
Germany

Phone: +49 (0)271 3130071
Fax: +49 (0)271-3130072
Mail: info@cgc-klein.de
URL: www.cgc-klein.de

Graphite and CFC

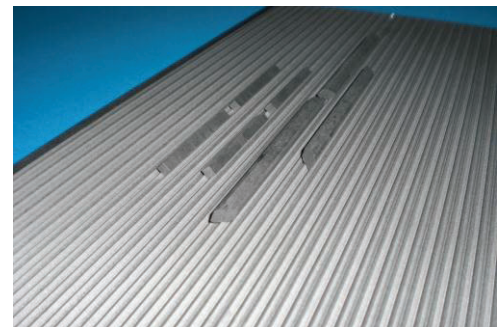
for Pressmoulds, Isolation, Heatings and Sintering supports

Graphite

- Rounds, Blocks and Plates in isostatic and extruded grades
- as roughs or complete tooled components
- sinter support plates, dies, moulds electrodes and more.

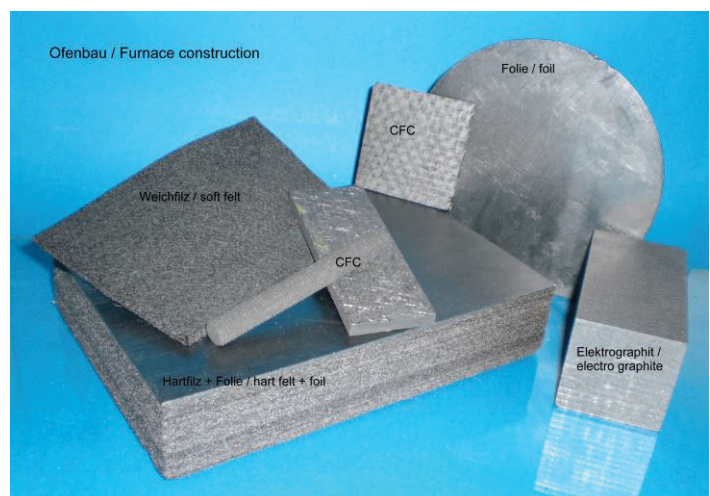
Graphite Felts

- Rigid- and Soft felts
- coated by Graphite foil or CFC
- one and- double side
- also in large sizes and thickness



Carbon fiber reinforced carbon (CFC)

- Bolts and Nuts
- U-, L- and h profiles
- Racks
- Plates



Graphit Foil

Laminates

ELEKTROGRAPHIT IN HARTMETALL-PRODUKTION
ELECTRO GRAPHITE IN HARD METAL PRODUCTION**PHYSIKALISCHE DATEN**
PHYSICAL DATAS

GRADE QUALITÄT	<u>CG 1530</u>	<u>CG 1537</u>	<u>CG 1538</u>	<u>CG 1594</u>	<u>CG 1596</u>	<u>CG 1598</u>
DENSITY DICHT g/cm ³	1.885	1,88	1,91	1.80	1,88	1,90
HARDNESS HÄRTE shore	46	68	70	49.0	58,0	60,0
SPEC. ELECTR. RESISTANCE SPEZ. ELEKTR. WIDERSTAND μ OHM m	10	12	12	15	14	12
FLEXURAL STRENGTH BIEGEBRUCHFESTIGKEIT N/mm ²	45	55	61	47.0	48,0	55,0
COMPRESSIVE STRENGTH DRUCKFESTIGKEIT N/mm ²	90	125	135	89.0	80,0	95,0
TENSILE STRENGTH ZUGFESTIGKEIT N/mm ²				25.0	30.1	35.1
YOUNG'S MODULUS E-MODUL N/mm ²	10.000	11.000	12.000	10.000	10.000	10.500
THERMAL EXPANSION THERMISCHE AUSDEHNUNG K ⁻¹ ×10 ⁻⁶	5	3,9	3,9	5,2	5,0	4,8
THERMAL CONDUCTIVITY WÄRMELEITFÄHIGKEIT W/mK	116	105	110	85.0	98,0	98,0
GRAIN SIZE KORNGRÖSSE μØ	12	7	8	26	20	15
POROSITY POROSITÄT %	12	12	11	15.0	12	10
PRESSING METHOD PRESSVERFAHREN	Asche Ash <20 ppm	ISOSTATIC ISOSTATISCH				

The values of physical properties shown above are approximate, which can be less variable, also purified available
 Die oben angegebenen Qualitäten können auch in abbrandverminderter Qualität geliefert werden.
 Vorgenannte Daten sind Mittelwerte, welche sich geringfügig verändern können.

**ELEKTROGRAPHIT, STRANGGEPRESST
ELECTRO GRAPHITE, EXTRUDED****- PHYSIKALISCHE DATEN -
- PHYSICAL DATAS -**

QUALITÄT / GRADE	<u>CG 1715</u>	<u>CG 1720</u>	<u>CG 1730</u>	<u>CG 1740</u>
DICHTE / DENSITY g/cm ³	1.74	1.63	1.73	1.75
HÄRTE / HARDNESS shore	34.0	40.0	40.0	35
SPZ. ELEKT. WIDERSTAND/ SPC. ELECTR. RESISTANCE μ OHM m	8.0	8.7	6.5	8.0
BIEGEBRUCHFESTIGKEIT / FLEXURAL STRENGTH N/mm ²	21.0	20.0	20.0	24.5
DRUCKFESTIGKEIT / COMPRESSIVE STRENGTH N/mm ²	41.0	40.0	35/55	48/50
ZUGFESTIGKEIT / TENSILE STRENGTH N/mm ²	-	10/14	14.0	15
E-MODL MODULUS OF ELASTICITY N/mm ²	-	10.000	10.000	10.000
THERM. AUSDEHNUNG / THERM. EXPANSION K ⁻¹ x10 ⁻⁶	3.2	3.6	1.1	3.3
WÄRMELEITZAHL / THERMAL CONDUCTIVITY W/mK	158.0	120.0	172.0	174
KORNGRÖSSE / GRAIN SIZE μØ	<0.1 mm	800	800	650
PRESSVERFAHREN / PRESSING METHOD	STRANGGEPRESST EXTRUDED			

Angegebene Daten sind Mittelwerte, welche sich geringfügig verändern können.
The values of physical properties shown above are approximate, which can be less changable

**KOHLEFASERVERSTÄRKTER KOHLENSTOFF (CFC)
CARBON FIBER COMPOSITE (CFC)****PHYSIKALISCHE DATEN****PHYSICAL DATAS**

<u>Qualität / GRADE</u>	<u>CG 1170CF</u>	<u>CG 1400CF</u>	<u>CG 3026CF</u>	<u>CG 3110CF</u>	<u>CG 3120CF</u>
DICHTE / BULK DENSITY g/cm ³	1.48	1,45	1,50	1,45 – 1,75	1,45 – 1,55
SPEZ. ELEKTR WIDERSTAND / SPEC. THERM. RESISTANCE μ OHM m	26.0	23.0	25		
BIEGEBRUCHFESTIGKEIT / FLEXURAL STRENGTH N/mm ²	170	140	120		175
DRUCKFESTIGKEIT / COMPRESSIVE STRENGTH N/mm ²		90		160 - 200	250
ZUGFESTIGKEIT / TENSILE STRENGTH N/mm ²	100	95		80 - 120	170
THERMISCHE AUSDEHNUNG / COEFF. THERM: EXPANSION K ⁻¹ x10 ⁻⁶	2.8	0,4 ⊥ 9,0		1,2 – 2,8	0,7 ⊥ 7,1
WÄRMELEITZAHL / THERMAL CONDUCTIVITY W/mK		23 ⊥ 17	40 ⊥ 5		35 ⊥ 3
TEMPERATURBESTÄNDIGKEIT TEMPERATURE RESISTANCE °C	2.200	2.200	2.200	1.400	2.200
Verfügbare Abmessung Available Size mm	1200 x1000 x 2 - 10	1000 x 900 x2 – 40	1000x1000 x 2 -14	1500x1500 x 2 - 20	1500 x 1500 x 2 – 20

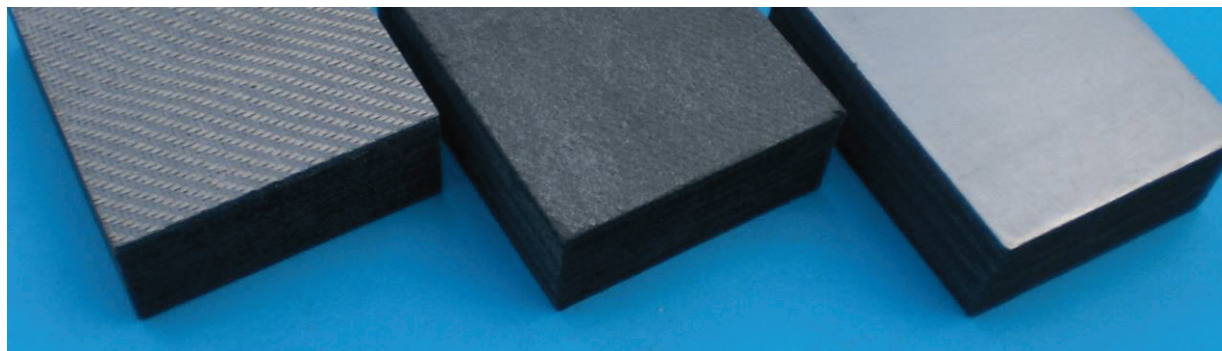
Angegebene Daten sind Mittelwerte, welche sich geringfügig verändern können.

The values of physical properties shown above are approximate, which can be less changable

Weitere Qualitäten und Abmessungen auf Anfrage.
More grades and dimensions on request.

Product Information	Graphite Rigid Felt
---------------------	---------------------

ITEM		High Temperature Products		High Purity Products	
Products		Rigid Graphite Board		Rigid Graphite Board	
		Cover graphite foil	Cover CFC	Cover graphite foil	Cover CFC
Trademark		CG PSR-1		CG PSR-2	
Material		PAN-CF	PAN-CF	PAN-CF	PAN-CF
Bulk density (g/cm³)		0,23	0,23	0,15	0,15
Carbon (%)		≥99	≥99	≥99,5	≥99,5
Thermal conductivity (W/mk)		0,20 – 0,30	0,20 – 0,30	0,20 – 0,25	0,20 – 0,25
Folding strenght (MPa)		1,5 – 3,2	1,8 – 3,4	1,3 -3,0	1,7 – 3,2
Flexural strength (MPa)		1,0 – 2,5	1,5 – 3,0	1,0 – 2,5	1,5 – 3,0
Crushing stress at 5% compression (MPa)		0,6	0,8	0,4	0,7
Ash (ppm)		≤500	≤500	≤200	≤200
Prozessing temperature		2300°C		2500°C	
Operating condition	in air	≤400°C		≤400°C	
	in Vacuum	≥1800°C		≥2200°C	
	in Inert- atmosphere	≥3000°C		≥3200°C	
Dimension boards	Length (mm)	1000 , 1500 , 1800			
	Width (mm)	1000 , 1200 , 1300			
	Thickness (mm)	20 - 350			
Dimension cylinder/ tubes	Diam. (mm)	Ø200 - 2000			
	Wall thickness (mm)	30 - 350			
	Height (mm)	300 - 3000			



The values of physical properties shown above are approximate, which can be less changable
Stand 01/2013

CGC - Klein

Carbon Graphite Consulting

Talstrasse 60
D-57076 SiegenPhone +49 (0)271 313 00 71
Telefax +49 (0)271 313 00 72info@cgc-klein.de
www.cgc-klein.de

Produkt Information Product information	Graphit Weichfilz Graphite soft felt
--	---

Werkstoff material	Graphitfilz Graphite felt
Anwendungen applications	Ofenbau, Elektrochemie Furnace construction, Electrochemistry

Marke Grade	CG PSF	CG RSF	Einheit unit
Abmessungen (Rolle) Dimensions (Rolls) auf Anfrage / on request	L / L 13.000 - 18.000 B / W 1.200 D / T 3 / 5 / 10 / 12	L / L 15.000 - 18.000 B / W 1.200 D / T 3 / 5 / 8 / 10	mm
Dichte Bulk density	0,10 - 0,12	0,08 - 0,10	g/cm ³
Kohlenstoffgehalt Carbon content	> 99,0	> 99,2	%
Aschegehalt Ash content	< 0,04	< 0,005	%
Zugfestigkeit Tensile strength	0,19 – 0,41	0,10 – 0,25	N/mm ²
Spez. Elektr. Widerstand Electr. resistivity längs / long	0,14 – 0,18	0,14 – 0,18	Ohm cm
Wärmeleitfähigkeit Thermal conductivity 1000°C N ₂ , Ar	0,06 – 0,08	0,06 – 0,14	W/mK
Anwendungstemperatur Application temperature	O ₂ 400 Vacuum 2.200 Inert 3.400	O ₂ <= 400 Vacuum >= 2.200 Inert >= 3.400	°C
Basismaterial Basis material	PAN	Rayon	

Angestellte Daten sind Mittelwerte, welche sich geringfügig verändern können.

The values of physical properties shown above are approximate, which can be less changable

**GRAPHIT - FOLIEN
GRAPHITE - FOILS****- PHYSIKALISCHE DATEN -
- PHYSICAL DATAS -**

QUALITÄT / QUALITY	<u>CG-FLEX 98</u>	<u>CG-FLEX 99</u>
DICHTE / BULK DENSITY g/cm ³	0,7 – 1,1	0,7 – 1,2
TEMPERATURBESTÄNDIGKEIT HEAT RESISTANCE °C	AIR 550 INERT GAS 3000	AIR 550 INERT GAS 3000
SPEZ. ELEKTR. WIDERSTAND / SPC. ELECTR. RESISTANCE μ OHM m	8 – 10	8 - 10
DRUCKFESTIGKEIT / COMPRESSIVE STRENGTH N/mm ²	***	>78,5
ZUGFESTIGKEIT / TENSILE STRENGTH N/mm ²	>4	>4
THERMISCHE AUSDEHNUNG / COEFF. THERM. EXPANSION K ⁻¹ ×10 ⁻⁶	1,0	1,0
WÄRMELEITZAHL / THERMAL CONDUCTIVITY W/mK	PARALLEL 140 – 160 VERTICAL 4 – 6	PARALLEL 140 – 160 VERTICAL 4 – 6
KOHLENSTOFFGEHALT / CARBON CONTENT %	98	99,85
ASCHEGEHALT ASH CONTENT %	<2,0	<0,15

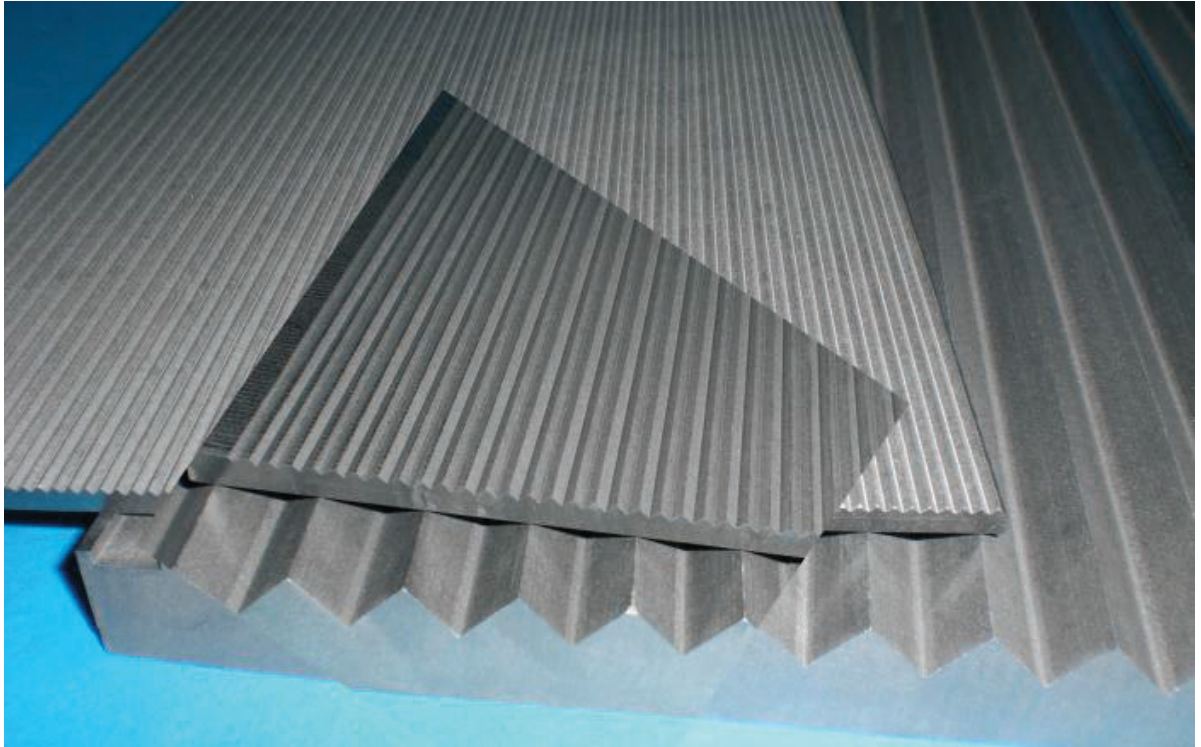
**ABMESSUNGEN /
DIMENSIONS**

DICKE / THICKNESS	0,35 – 3,0 mm	0,20 – 2,0 mm
BREITE / WIDTH	500 / 1000 mm	500 / 1000 mm
LÄNGE / LENGTH	50 – 100 m	50 – 100 m

Angegebene Daten sind Mittelwerte, welche sich geringfügig verändern können.

The values of physical properties shown above are approximate, which can be less changable

Weitere Werkstoffe und Produkte Further materials and products



CG 1594: Sinterunterlagen für Rund- und Vierkantstäbe
CG 1594: sinter support plates for round and square rods



CG 1594: Abstandhalter
CG 1594: spacer

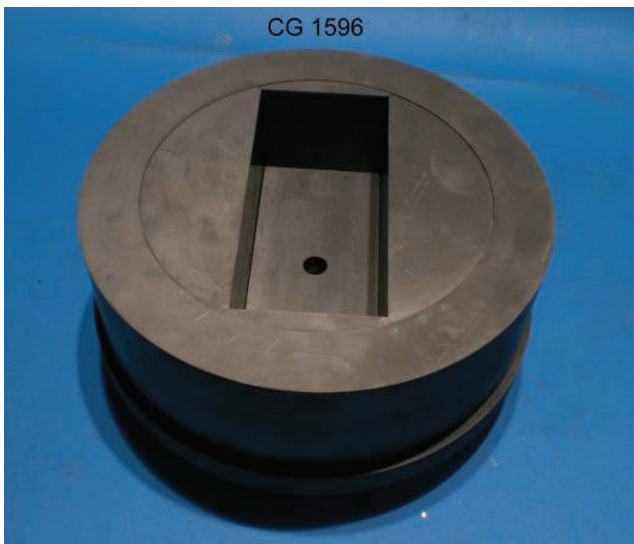


CG 1400CF: Schrauben und Mutter
CG 1400CF: screws and nuts



Graphit Hartfilz: Isolation für Ofentür
Graphite rigid felt: isolation for furnace door

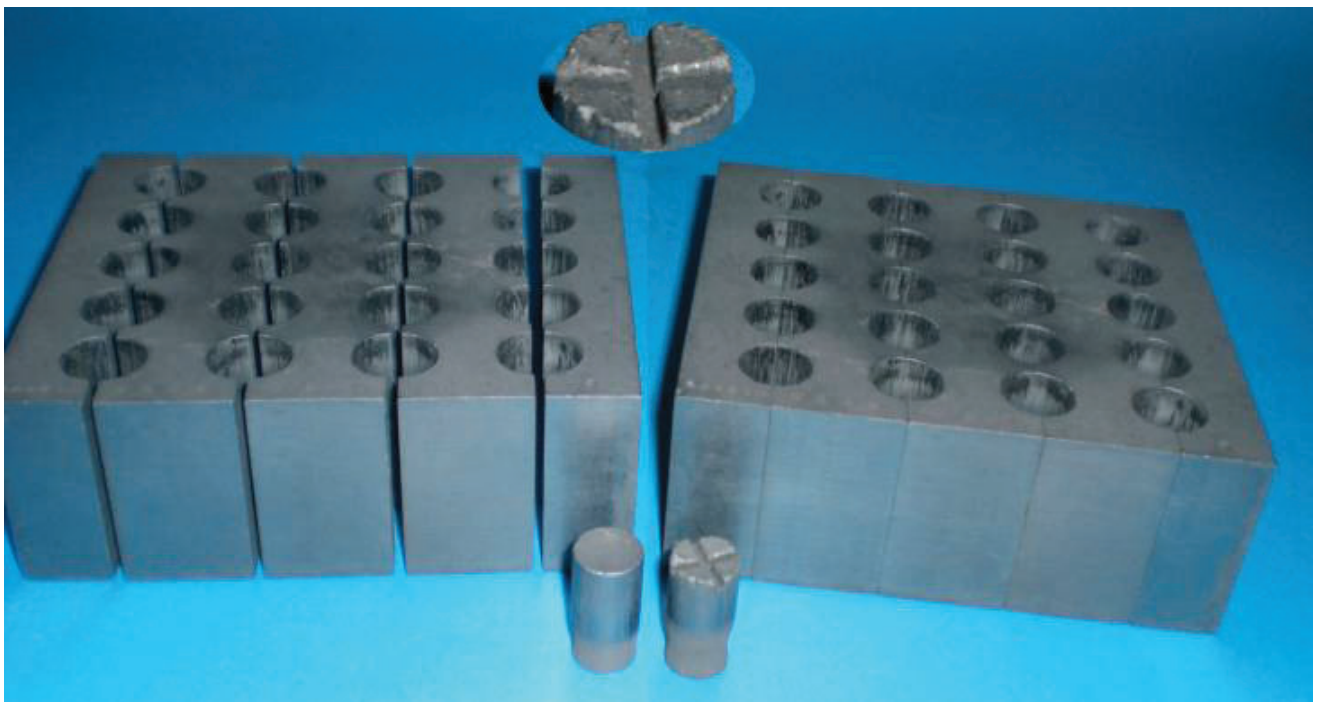
Typische Produkte Typical products



Pressform, groß
Press mould, large



Pressform, klein
Press mould, small



Segmentform, Bohrkrone, gebraucht
Segment mould, drill bitts, used

Typische Zeichnungen - Vorgaben Typical drawings - guidelines

