

CGC KLEIN

Carbon Graphite Consulting

Carbon und Graphit in der Industrie
(Ausgabe Hartmetalle)



Graphit

Hartkohle

CFC - Material

Graphit - Filz

Graphit - Folie

Graphit - Laminate

CGC KLEIN
Talstrasse 60
57076 Siegen
Germany

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

Graphit und CFC

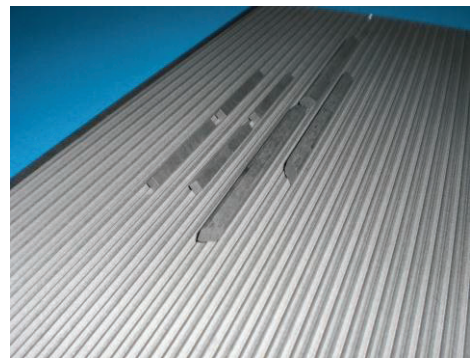
für Pressformen, Ofenisolation, Heizer und Sinterunterlagen

Graphite

- Rundlinge, Blöcke in Iso- und stranggepressten Qualitäten
- als Rohmaterialien oder Komplett-Bearbeitung
- Sinterauflageplatten, Ofenisolation, Heizer u.v.m.

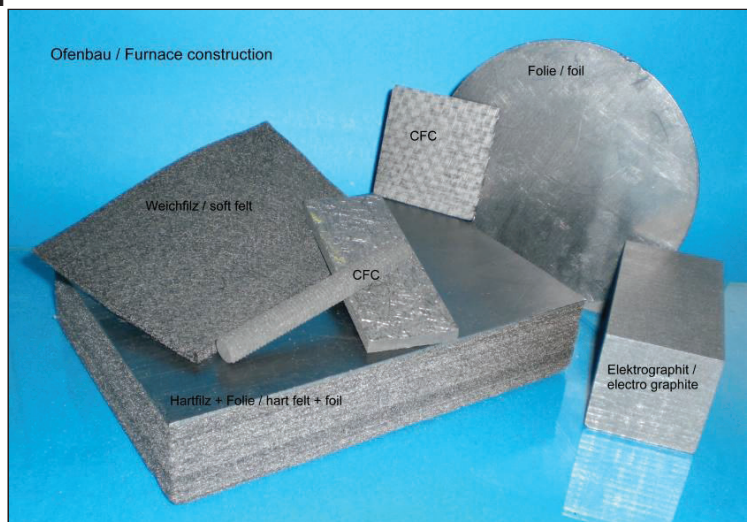
Graphit-Filze

- Hart- und Weichfilze
 - verstärkt mit Graphitfolie oder CFC
 - ein- und beidseitig
 - auch mit Übergrößen und -dicken



Kohlenfaserverstärkter Kohlenstoff (CFC)

- Schrauben und Muttern
- U- und Winkelprofile
- Chargiergestelle
- Platten



Graphit-Folien

Laminate

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 ×10 ⁻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

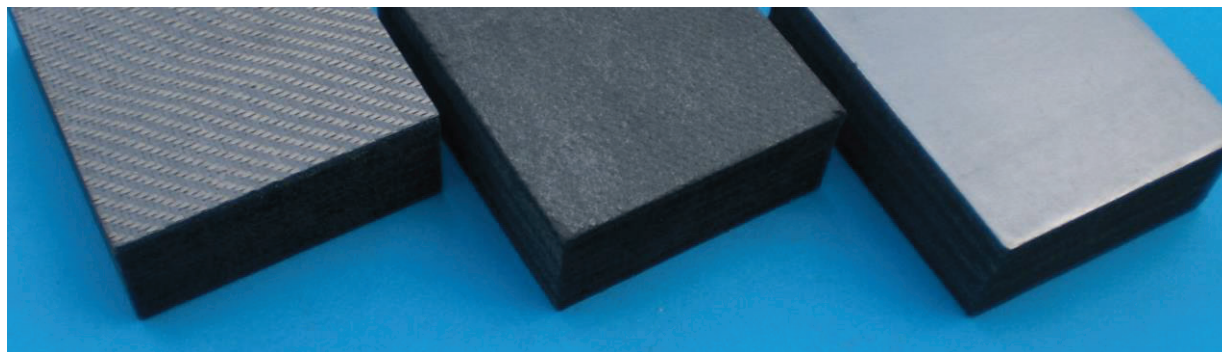
Angegebene Daten sind Mittelwerte, welche sich geringfügig verändern können.

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.

Produkt Information	Graphit Hartfilz
---------------------	------------------

ITEM		Hochtemperatur-Produkte		Gereinigte Produkte	
Produkt		Graphithartfilzplatte		Graphithartfilzplatte	
		Graphitfolie Beschichtung	CFC Beschichtung	Graphitfolie Beschichtungr	CFC Beschichtung
Trademark		CG PSR-1		CG PSR-2	
Material		PAN-CF	PAN-CF	PAN-CF	PAN-CF
Dichte (g/cm³)		0,23	0,23	0,15	0,15
Kohlenstoffgehalt (%)		≥99	≥99	≥99,5	≥99,5
Wärmeleitfähigkeit (W/mk)		0,20 – 0,30	0,20 – 0,30	0,20 – 0,25	0,20 – 0,25
Faltbarkeit (MPa)		1,5 – 3,2	1,8 – 3,4	1,3 -3,0	1,7 – 3,2
Biegefestigkeit (MPa)		1,0 – 2,5	1,5 – 3,0	1,0 – 2,5	1,5 – 3,0
Druckfestigkeit 5% Deform.		0,6	0,8	0,4	0,7
Aschegehalt (ppm)		≤500	≤500	≤200	≤200
Prozess-Temperatur		2300°C		2500°C	
Anwendungs-temperatur	in Luft	≤400°C		≤400°C	
	in Vakuum	≥1800°C		≥2200°C	
	in Inert-Atm.	≥3000°C		≥3200°C	
Abmessung: Platten	Länge (mm)	1000 , 1500 , 1800			
	Breite (mm)	1000 , 1200 , 1300			
	Dicke (mm)	20 - 350			
Abmessung: Zylinder / Rohre	Durchm.	Ø200 - 2000			
	Wandstärke	30 - 350			
	Höhe (mm)	300 – 3000			
Monatl. Output Platten	Stück	>1.200		>1.000	



Angegebene Daten sind Mittelwerte, welche sich geringfügig verändern können.
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 72**CGC KLEIN**
Carbon Graphite Consultinginfo@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 PCF	CG RCF	Einheit unit
Abmessungen (Rolle) Dimensions (Rolls) auf Anfrage / on request	L / L 9.000 - 12.000 B / W 1.000 - 1.300 D / T 3 - 12	L / L 16.000 - 18.000 B / W 1.000 - 1.300 D / T 3 - 12	mm
Dichte Bulk density	0,12 - 0,14	0,07 - 0,14	g/cm ³
Kohlenstoffgehalt Carbon content	≥ 99	≥ 99	%
Aschegehalt Ash content	≥ 0,005	≥ 0,005	%
Zugfestigkeit Tensile strength	0,14	0,1	MPa
Spez. Elektr. Widerstand Electr. resistivity längs / long	0,14 – 0,18	0,12 – 0,16	Ohm cm
Wärmeleitfähigkeit Thermal conductivity 1150°C N ₂ , Ar	0,08 – 0,14	0,06 – 0,14	W/mK
Anwendungstemperatur Application temperature	Vakuum ≥ 2300 inert atm. ≥ 3300	Vakuum ≥ 2300 inert atm. ≥ 3300	°C
Basismaterial Basis material	PAN	Rayon	

Angegebene 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

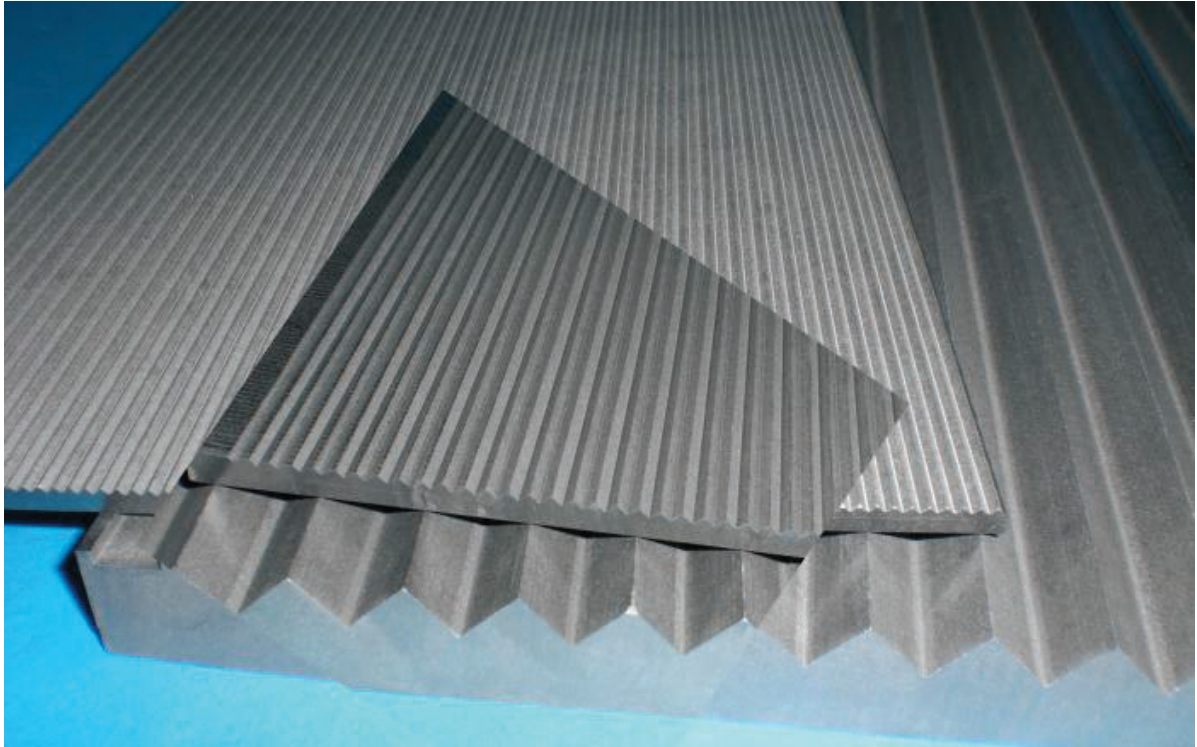
**ABMESSUNGEN /
DIMENSIONS**

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

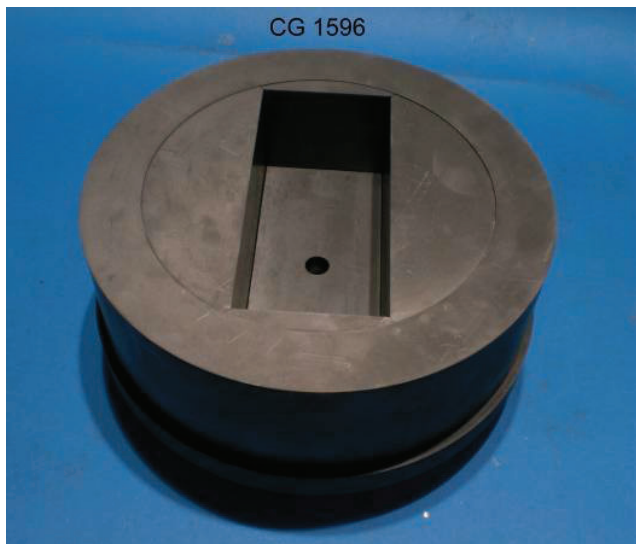


CG 1400CF: Schrauben und Mutter
CG 1400CF: screws and nuts



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

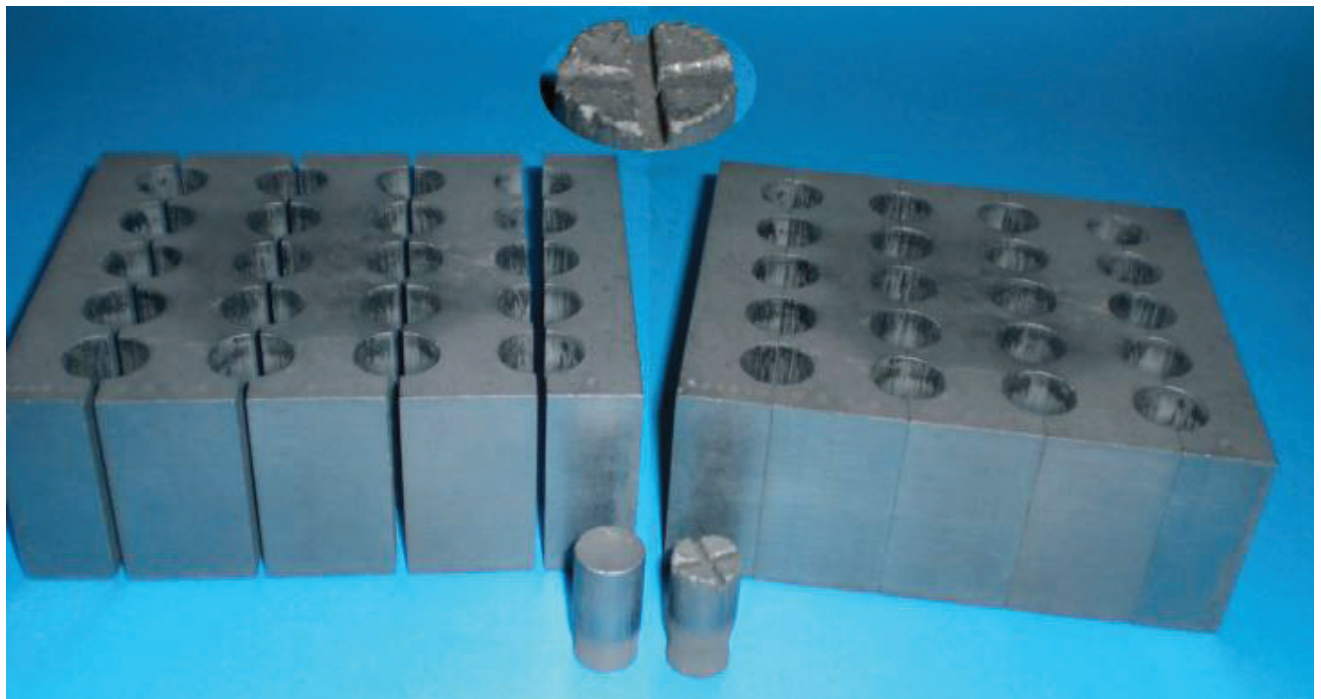
Typische Produkte Typical products



Pressform, groß
Press mould, large



Pressform, klein
Press mould, small



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

Typische Zeichnungen - Vorgaben Typical drawings - guidelines

